

广安II 500 千伏输变电工程 环境影响报告书

(公示本)

建设单位： 国网四川省电力公司广安供电公司

评价单位： 湖北君邦环境技术有限责任公司

完成日期： 二〇二五年四月

目 录

1 前言	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 评价内容及规模	3
1.3 项目设计进展情况	7
1.4 环评工作过程	7
1.5 关注的主要环境问题	7
1.6 环境影响报告书的主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子与评价标准	14
2.3 评价工作等级	17
2.4 评价范围	20
2.5 环境敏感目标	21
2.6 评价重点	38
3 建设项目概况与分析	39
3.1 项目概况	39
3.2 选址选线环境合理性分析	74
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	125
3.4 生态影响途径分析	131
3.5 初步设计环境保护措施	132
4 环境现状调查与评价	142
4.1 区域概况	142
4.2 自然环境	143
4.3 电磁环境现状评价	147
4.4 声环境现状评价	174
4.5 生态环境现状评价	204
4.6 地表水环境现状评价	224

5 施工期环境影响评价	226
5.1 生态影响预测与评价	226
5.2 声环境影响分析	238
5.3 施工扬尘分析	242
5.4 固体废物影响分析	243
5.5 地表水环境影响分析	246
6 运行期环境影响评价	249
6.1 电磁环境影响预测与评价	249
6.2 声环境影响预测与评价	506
6.3 地表水环境影响分析	538
6.4 固体废物影响分析	539
6.5 生态影响分析	541
6.6 环境风险分析	542
7 环境保护设施、措施分析与论证	545
7.1 环境保护设施、措施分析	545
7.2 环境保护设施、措施论证	556
7.3 环境保护设施、措施及投资估算	558
8 环境管理与监测计划	559
8.1 环境管理	559
8.2 环境监测	562
9 环境影响评价结论	565
9.1 建设项目概况	565
9.2 环境现状与主要环境问题	566
9.3 主要环境影响和污染物排放情况	568
9.4 环境保护设施、措施	571
9.5 环境管理与监测计划	571
9.6 综合结论	572

1 前言

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目建设的必要性

广安电网位于四川电网东部,主要由黄岩 500kV 变电站($2\times 750\text{MVA}$)以及接入 220kV 及以下电网的广安电厂等供电。2023 年广安电网全社会用电量和最大负荷分别为 65 亿 kWh、1584MW。“十四五”至“十五五”初,广安市委市政府加快构建现代产业体系,壮大绿色化工优势产业,预计 2026 年、2028 年广安电网全社会用电量分别达到 119 亿 kWh、130 亿 kWh,最大负荷分别达到 2619MW、2941MW。广安电网 500kV 主变最大下网负荷出现在丰期,电力平衡结果表明,2026 年、2028 年 500kV 变电容量缺口分别达到 1790MVA、2370MVA。潮流计算结果表明,2026 年丰大方式,黄岩 500kV 变电站一台主变发生 N-1 故障时,另一台主变降压潮流达到 1130MW,主变过载超过 50%,需要新增 500kV 主变容量满足负荷增长需求。现有黄岩 500kV 变电站已无主变扩建场地,亟需新增 500kV 变电站布点,满足负荷增长需求,同时减轻黄岩站供电压力。

广安及周边电网现有的南充—黄岩 2 回、南充—临巴 1 回 500kV 线路导线型号均为 $4\times 400\text{mm}^2$ 。潮流计算结果表明,2026 年丰大方式,若将南充—黄岩双回 500kV 线路 π 入广安Ⅱ500kV 变电站,发生广安Ⅱ—黄岩双回 500kV 线路 N-1 故障时,另一回在运线路将过载;若将 π 接点—黄岩双回 500kV 线路更换,按照 $4\times 630\text{mm}^2$ 导线设计,发生广安Ⅱ—黄岩 2 回、广安Ⅱ—南充 2 回 500kV 线路交叉同塔双回 N-2 故障时,南充—临巴 1 回 500kV 线路将过载。因此,为提升广安及周边电网供电能力和可靠性,本期工程需新建广安Ⅱ—黄岩第三回 500kV 线路,满足电网安全运行需要,提高广安Ⅱ—黄岩断面输电能力。

因此,为满足广安电网负荷发展需要,缓解黄岩站供电压力,提高地区供电能力和可靠性,建设广安Ⅱ500 千伏输变电工程是必要的。

1.1.2 建设项目概况

根据《国家电网有限公司关于湖南岳州电厂送出等7项500千伏输变电工程可行性研究报告的批复（国家电网发展〔2024〕684号）》（详见附件2）和本项目设计资料，本项目建设内容包括：①广安Ⅱ500kV 变电站新建工程；②黄岩500kV 变电站间隔扩建工程；③南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV 线路工程；④广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程；⑤建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

（1）广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

新建广安Ⅱ500千伏变电站位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区。建设规模为：主变容量 $2\times 1200\text{MVA}$ ；500kV 出线5回（至南充2回、黄岩3回）；220kV 出线11回（至武胜2回、铜堡2回、建丰2回、穿石2回、邻水南1回、贺家堰1回、备用1回）；66kV 低压并联电容器 $2\times 3\times 60\text{Mvar}$ ，66kV 低压并联电抗器 $2\times 2\times 60\text{Mvar}$ 。

（2）黄岩500kV 变电站间隔扩建工程

黄岩500kV 变电站为既有变电站，位于广安市前锋区代市镇黄岩村。本次在现有变电站预留场地内扩建500kV 出线间隔1个（至广安Ⅱ），不需新征用地。

（3）南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV 线路工程

南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV 线路工程途经广安区、广安经济技术开发区。建设规模为：将南充—黄岩500kV 一、二回线路开断接入广安Ⅱ500kV 变电站，新建500kV 线路总长度129km，其中同塔双回架设 $2\times 63\text{km}$ 、单回路架设3km。单回线路采用单回架设三角排列，双回线路采用同塔双回垂直逆相序排列。导线采用 $4\times \text{JL3/G1A}-630/45$ 钢芯高导电率铝绞线，南充侧线路输送电流为3142A，黄岩侧线路输送电流为2504A，导线采用四分裂，分裂间距为500mm。共规划使用杆塔158基，总占地面积约 54.66hm^2 ，其中永久占地 7.05hm^2 ，临时占地 48.61hm^2 。

另拆除南充—黄岩Ⅰ回500kV 线路长度1.0km，拆除杆塔2基（不拆除基础）；拆除南充—黄岩Ⅱ回500kV 线路长度0.5km，拆除杆塔1基（不拆除基础）。

（4）广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程

广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程途经广安经济技术开发区、广安区、华蓥市、前锋区。建设规模为：新建500kV 线路长度35.5km，采用单回架设三角排列。导线采用 $4\times \text{JL3/G1A}-630/45$ 钢芯高导电率铝绞线，输送电流为2504A，导线采用四分裂，分裂间距为500mm。共规划使用杆塔84基，总占地面积约 21.44hm^2 ，其中永久占地 2.85hm^2 ，临时占地 18.59hm^2 。

（5）建设相应无功补偿装置和二次系统工程

南充500kV 变电站间隔改造工程：南充500kV 变电站为既有变电站，位于南充市高

坪区东观镇观音桥村，本期将原至黄岩500kV 变电站2回出线改接至广安Ⅱ500kV 变电站，更换至广安Ⅱ双回500kV 线路接地开关设备，不涉及基础施工。

1.1.3 项目投资

本项目静态总投资为 142966 万元，其中环保投资约 2659.48 万元，环保投资占总投资的 1.86%。

1.1.4 建设项目特点

本项目为新建 500kV 交流输变电工程。项目施工期的环境影响主要为生态影响、废水、噪声以及固体废物影响，施工期生态保护及恢复是本项目环境保护的重要内容。项目运行期的环境影响主要为工频电场、工频磁场、噪声影响；运行期无环境空气污染物、无工业废水产生。

1.2 评价内容及规模

(1) 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

新建广安Ⅱ500千伏变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、500kV 及220kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置。建设规模为：主变容量2×1200MVA；500kV 出线5回；220kV 出线11回；66kV 低压并联电容器2×3×60Mvar，66kV 低压并联电抗器2×2×60Mvar。

(2) 黄岩500kV 变电站间隔扩建工程

黄岩 500kV 变电站（原名广安 500kV 变电站）为既有变电站，位于广安市前锋区代市镇黄岩村。变电站现有规模为主变 2×750MVA、500kV 出线 8 回、220kV 出线 9 回、35kV 低压电容器 1×60Mvar、低压电抗器 2×2×60Mvar。变电站前期建设内容和环保手续履行情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 黄岩 500kV 变电站前期建设内容环保手续履行情况一览表

项目	一期工程	二期工程	三期工程
主变	1×750MVA	1×750MVA	/
500kV 出线	5 回	2 回	1 回
所属工程	四川广安 500kV 输变电新建工程	广安 500kV 变电站主变扩建工程	达州～黄岩Ⅱ回 500kV 输变电工程
环评批复	原国家环境保护总局，环审〔2006〕473 号文	原中华人民共和国环境保护部，环审〔2008〕196 号文	原四川省环境保护厅，川环审批〔2012〕555 号
验收批复	原中华人民共和国环境保护部，环验〔2009〕10 号	原中华人民共和国环境保护部，环验〔2010〕237 号	原四川省环境保护厅，川环验〔2017〕033 号

本次在现有变电站预留场地内扩建 500kV 出线间隔 1 个（至广安Ⅱ），进行设备支架基础施工和设备安装。上述扩建内容均未包含在已环评规模中，按扩建后的规模进行

评价，即黄岩 500kV 变电站评价规模为：主变容量 2×750MVA、500kV 出线 9 回、220kV 出线 9 回、35kV 低压电容器 1×60Mvar、低压电抗器 2×2×60Mvar。

(3) 南充—黄岩 I、II 回π入广安Ⅱ变500kV 线路工程

本项目南充—黄岩 I、II 回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程的评价内容分析见表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路工程的评价内容

线路		导线排列方式	导线分裂数及分裂间距	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	最不利塔型	导线型号
南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路	双回段	同塔双回垂直逆相序排列	四分裂、500mm	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内有零星居民分布	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 11m，民房等公众曝露区域按设计规程规定的 14m	500-MC 21S-ZC4	4×JL3/G1A-63 0/45
	单回段	单回三角排列	四分裂、500mm	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内有零星居民分布	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 10.5m，民房等公众曝露区域按设计规程规定的 14m	500-MC 21DA-Z MC4	4×JL3/G1A-63 0/45

根据设计资料，南充—黄岩 I、II 回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程除π接点附近线路采用单回架设外，其余均采用同塔双回架设，两条双回线路大致并行走线，本次按照单回线路、双回线路、双回并行线路三种预测情景分别考虑，分别为“新建单回线路”、“新建双回线路”、“新建双回线路并行段”。

(4) 广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程

本项目广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程的评价内容分析见表 1.2-3。

表 1.2-3 本项目广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程的评价内容

线路	导线排列方式	导线分裂数及分裂间距	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	最不利塔型	导线型号
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程	单回三角排列	四分裂、500mm	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内有零星居民分布	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 10.5m，民房等公众曝露区域按设计规程规定的 14m	500-MC 21DA-Z MC4	4×JL3/G1A-63 0/45

由表 1.2-2～表 1.2-3 中，南充—黄岩 I、II 回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程单回段、广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程采用的导线排列方式、导线分裂形式及分裂间距、导线对地最低高度、拟选最不利塔型、导线型号均相同，故将单回线路的电磁环境影响预测合并考虑，合并为“新建单回线路”；南充—黄岩 I、II 回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程双回段简称“新建双回线路”、“新建双回线路并行段”。

本项目涉及的既有 500kV 南充—黄岩 I、II 回的环保手续履行情况见表 1.2-4。

表 1.2-4 本项目涉及既有线路前期建设内容环保手续履行情况一览表

线路名称	工程名称	投运时间	环评批复	验收批复
500kV 南充—黄岩 I、II 回	四川广安 500kV 输变电新建工程	2007 年	原国家环境保护总局，环审〔2006〕473 号文	原中华人民共和国环境保护部，环验〔2009〕10 号

根据本次现场监测结果，500kV 南充—黄岩 I、II 回 π 接点处产生的工频电场、工频磁场和噪声均满足相应评价标准要求，无环境遗留问题。

(5) 建设相应无功补偿装置和二次系统工程

南充 500kV 变电站为既有变电站，位于南充市高坪区东观镇观音桥村。变电站现有规模为主变 2×750MVA+1000MVA、500kV 出线 7 回、220kV 出线 13 回、35kV 低压电容器 3×2×60Mvar、低压电抗器 3×2×60Mvar。变电站前期建设内容和环保手续履行情况见表 1.2-5。

表 1.2-5 南充 500kV 变电站前期建设内容环保手续履行情况一览表

项目	一期工程	二期工程	三期工程	四期工程	五期工程	六期工程	七期工程
主变	1×750MVA		/	/	1×750MVA	/	1×1000MVA
500kV 出线	4 回		1 回	1 回	/	1 回	/
所属工程	南充至万县 500kV 输变电工程	广安至南充 500kV 输变电工程	华蓥山~南充 500 千伏输变电工程	南充~德阳（谭家湾）500kV 输变电工程	南充 500kV 变电站扩建工程	遂宁 500kV 电网加强工程	南充 500 千伏主变扩建工程
环评批复	/	/	原国家环境保护总局，环审〔2005〕702 号	原国家环境保护总局，环审〔2006〕631 号	原国家环境保护部，环审〔2008〕71 号	四川省生态环境厅，川环审批〔2022〕1 号	四川省生态环境厅，川环审批〔2024〕34 号
验收批复	首期工程于 2004 年投运，在进行南万线及南广线竣工验收时，原国家环境保护总局对当时运行的整个南充 500kV 变电所一起进行了竣工验收（以验代评），南万线验收批复文号“环验〔2005〕062 号”，南广线验收批复文号“环验〔2005〕0700 号”		原国家环境保护总局，环验〔2007〕320 号	原国家环境保护部，环验〔2009〕9 号	原国家环境保护部，环验〔2013〕328 号	国网四川省电力公司，川电建设〔2023〕227 号	正在开展竣工环境保护验收调查

本期将原至黄岩500kV 变电站2回出线改接至广安Ⅱ500kV 变电站，更换至广安Ⅱ双回500kV 线路接地开关设备，不涉及基础施工。本次间隔改造工程不增加电磁、噪声影响设备，改造后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、500kV、220kV 出线回路数等）均不发生变化，不改变变电站的电磁、噪声等环境影响，且本次间隔完善不涉及基础施工，故本次不再进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容如下：

1) 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程，按本期建设规模进行评价，评价规模为：主变容量 $2 \times 1200\text{MVA}$ ；500kV 出线 5 回；220kV 出线 11 回；66kV 低压并联电容器 $2 \times 3 \times 60\text{Mvar}$ ，66kV 低压并联电抗器 $2 \times 2 \times 60\text{Mvar}$ 。

2) 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程，按扩建后规模进行评价，评价规模为：主变容量 $2 \times 750\text{MVA}$ 、500kV 出线 9 回、220kV 出线 9 回、35kV 低压电容器 $1 \times 60\text{Mvar}$ 、低压电抗器 $2 \times 2 \times 60\text{Mvar}$ 。

3) 输电线路：包括新建单回线路、新建双回线路、新建双回线路并行段，环境影响评价内容见表 1.2-6。

表 1.2-6 本项目输电线路的环境影响评价内容

线路	导线排列方式	导线分裂数、分裂间距及型号	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	最不利塔型	本次评价内容
新建单回线	单回三角排列	四分裂、500mm、 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内有零星居民分布	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 10.5m，民房等公众暴露区域按设计规程规定的 14m	500-MC21DA-ZMC4	按单回三角排列、导线四分裂、导线对地高度按设计规程规定的最低要求（即耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 10.5m，民房等公众暴露区域按设计规程规定的 14m）进行评价。
新建双回线路	同塔双回垂直逆相序排列	四分裂、500mm、 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内有零星居民分布	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 11m，民房等公众暴露区域按设计规程规定的 14m	500-MC21S-ZC4	按两个同塔双回逆相序排列、导线四分裂、导线对地高度按设计规程规定的最低要求（即耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 11m，民房等公众暴露区域按设计规程规定的 14m）进行评价。
新建双回线路并行段	两个同塔双回垂直逆相序排列并行	四分裂、500mm、 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内有零星居民分布	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 11m，民房等公众暴露区域按设计规程规定的 14m	500-MC21S-ZC4+500-MC21S-ZC4	按两个同塔双回逆相序排列并行走线、导线四分裂、导线对地高度按设计规程规定的最低要求（即耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 11m，民房等公众暴露区域按设计规程规定的 14m）进行评价。

1.3 项目设计进展情况

(1) 2024年10月，四川电力设计咨询有限责任公司完成本项目可行性研究工作。

(2) 2024年10月30日，国网经济技术研究院有限公司印发了《国网经济技术研究院有限公司关于四川广安Ⅱ500千伏输变电工程可行性研究报告的评审意见》（经研咨〔2024〕1124号）。

(3) 2024年12月3日，国家电网有限公司印发了《国家电网有限公司关于湖南岳州电厂送出等7项500千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2024〕684号）。

(4) 2024年12月26日，四川省发展和改革委员会印发了《四川省发展和改革委员会关于广安Ⅱ500千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕650号）。

(5) 2024年12月，四川电力设计咨询有限责任公司开展本项目初步设计工作。

1.4 环评工作过程

按照《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第24号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目属于“五十五核与辐射 161输变电中‘500千伏及以上的’”，其环境影响评价文件类别应为环境影响报告书。2025年2月，国网四川省电力公司广安供电公司委托湖北君邦环境技术有限责任公司（以下简称我公司）开展广安Ⅱ500千伏输变电工程的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司技术人员输变电工程相关的国家环境保护法律法规、标准、行业规范、工程设计资料及区域环境状况、生态敏感区分布等资料，在初步掌握工程特点和区域环境特征的基础上，制定了工作计划，进行人员分工。2025年2月~2025年3月，组织技术人员多次对本项目进行了现场踏勘、调查，并委托四川省永坤环境监测有限公司对项目建设区域进行了电磁环境和声环境质量现状监测。在现场踏勘调查、环境质量现状监测的基础上，结合本项目实际情况，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）等相关法律法规、技术导则的要求，进行了环境影响预测与评价，制定了相应的环境保护措施，从环境保护角度论证了项目的可行性，编制完成了《广安Ⅱ500千伏输变电工程环境影响报告书》。

1.5 关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题有：

- (1) 施工期的废水、扬尘、噪声、固体废物以及生态环境影响。
- (2) 运行期的工频电场、工频磁场、噪声。

1.6 环境影响报告书的主要结论

(1) 本项目新建广安Ⅱ500kV变电站位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区；扩建黄岩500kV变电站位于广安市前锋区代市镇黄岩村；南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV线路工程途经广安区、广安经济技术开发区，广安Ⅱ—黄岩500kV线路工程途经广安经济技术开发区、广安区、华蓥市、前锋区。

(2) 2024年12月，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于湖南岳州电厂送出等7项500千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2024〕684号）对本项目可研报告进行了批复，符合电网建设规划。本项目属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类鼓励类”——第四条“电力”——“2. 电力基础设施建设”、“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

(3) 本项目新建变电站已取得了用地预审与选址意见书，线路取得了广安市自然资源和规划局、广安区自然资源和规划局、广安市自然资源和规划局经开区分局、华蓥市自然资源和规划局、前锋区自然资源和规划局的书面同意文件，选址选线符合城镇规划要求。

(4) 本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，选址选线符合生态保护规划要求。

(5) 根据环境现状监测，本项目所在地区的电磁环境、声环境监测结果能满足相应评价标准要求。

(6) 通过预测分析，在采取相应措施后，本项目投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均满足相应评价标准要求。

(7) 对本项目在建设期和运行期分别提出了电磁环境、声环境及地表水环境、固体废物、生态环境保护措施，通过认真落实，可减缓或消除项目建设可能产生的不利环境影响。因此，从环境保护的角度分析，本建设项目的环境影响是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日通过，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002年10月28日通过，2003年9月1日起施行，2018年12月29日修正；

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，1995年10月30日通过，2016年11月7日修正，2020年4月29日修订，自2020年9月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，1984年5月11日通过，2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行；

(6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，1987年9月5日发布，1988年6月1日起施行，2018年10月26日修正；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日发布，2019年1月1日起施行；

(8) 《中华人民共和国水法》，2002年10月1日起施行，2016年7月2日第二次修订；

(9) 《中华人民共和国电力法》，1996年4月1日起施行，2018年12月29日修正；

(10) 《中华人民共和国水土保持法》，1991年6月29日发布，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行；

(11) 《中华人民共和国森林法》，1985年1月1日施行，2009年4月29日修正，2019年12月28日修订，2020年7月1日起施行；

(12) 《中华人民共和国土地管理法》，1986年6月25日通过，2019年8月26日修正，自2020年1月1日起施行；

(13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，1988年11月8日通过；2022年12月30日第二次修订，自2023年5月1日起施行；

(14) 《中华人民共和国电力设施保护条例》，1998年1月7日发布并施行，2011年1月8日修订；

(15) 《建设项目环境保护管理条例》，1998年11月29日发布，2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行；

(16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997年1月1日起施行，2017年10月7日修正；

(17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，1992年3月1日起施行，2016年2月6日国务院第666号令修订；

(18) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》，2003年7月1日起施行，2017年10月7日第四次修订；

(19) 《中华人民共和国河道管理条例》，1988年6月10日中华人民共和国国务院令第3号发布，2018年3月19日第四次修订。

2.1.2 部委规章

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2020年11月30日生态环境部 部令第16号公布，自2021年1月1日起施行；

(2) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部 部令第9号，2019年11月1日起施行；

(3) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（国家环境保护总局文件〔89〕环管字第201号），2010年12月22日根据环境保护部 部令第16号修正；

(4) 《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》，国家发展和改革委员会 发改农经〔2020〕837号，2020年6月3日；

(5) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，原环境保护部办公厅文件环办〔2012〕131号，2012年10月26日；

(6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，原环境保护部环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

(7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，原环境保护部环发〔2012〕98号，2012年8月7日；

（8）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2018年7月16日发布，2019年1月1日起施行；

（9）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》，生态环境部公告2018年第48号，2018年10月12日，2019年1月1日起施行；

（10）《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，原环境保护部环办辐射〔2016〕84号，2016年8月8日；

（11）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，原环境保护部文件环环评〔2016〕150号，2016年10月26日；

（12）《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革推动经济高质量发展的指导意见》，生态环境部环规财〔2018〕86号，2018年8月30日；

（13）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，中共中央办公厅国务院办公厅，2019年11月1日；

（14）《电力设施保护条例实施细则》，2024年3月1日起施行；

（15）《国家重点保护野生动物名录》，2021年2月1日起施行；

（16）《国家重点保护野生植物名录》，2021年9月7日起施行；

（17）《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日起施行；

（18）《固体废物分类与代码目录》，生态环境部公告2024年第4号，2024年1月22日印发；

（19）《危险废物转移管理办法》，生态环境部 公安部 交通运输部令 第23号，2022年1月1日起施行；

（20）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号，2022年8月16日；

（21）《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，自然资源部办公厅自然资办函〔2022〕2341号，2022年11月1日；

（22）国家林业和草原局关于印发《国家级自然公园管理办法（试行）》的通知，林保规〔2023〕4号，2023年10月10日印发并实施；

（23）《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（生态环境部，环环评〔2024〕65号，2024年9月13日）。

2.1.3 地方性文件

（1）《四川省环境保护条例》（2017年9月22日修订通过，2018年1月1日起施行）；

- (2) 《四川省辐射污染防治条例》（2016年3月29日通过，2016年6月1日起施行）；
- (3) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2013年9月25日通过，2022年6月9日修订，2022年9月1日起施行）；
- (4) 《四川省土壤污染防治条例》（2023年3月30日通过，2023年7月1日起施行）；
- (5) 《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》（2021年11月25日通过，2022年1月1日起施行，2024年12月4日修正）；
- (6) 《四川省饮用水水源保护管理条例》（1995年10月19日通过，2011年11月25日修订，2012年1月1日起施行，2019年9月26日修正）；
- (7) 《四川省<中华人民共和国环境影响评价法>实施办法》（2007年9月27日通过，2008年1月1日起施行，2019年9月26日修正）；
- (8) 《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》（2002年7月20日通过，2018年12月7日修订，2019年1月1日起施行）；
- (9) 《关于加强环境噪声污染防治工作的通知》（川环发〔2018〕66号）；
- (10) 《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）；
- (11) 《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）；
- (12) 《四川省生态功能区划》（川府函〔2006〕100号，2006年5月）；
- (13) 《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号）；
- (14) 《四川省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2024〕9号，2024年1月）；
- (15) 《四川省人民政府关于印发<四川省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（川府发〔2022〕2号）；
- (16) 《四川省人民政府关于公布<四川省重点保护野生动物名录><四川省重点保护野生植物名录>的通知》（川府发〔2024〕14号）；
- (17) 《四川省人民政府关于<广安市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（川府函〔2024〕63号）；
- (18) 广安市人民政府办公室《关于印发广安市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（广安府办函〔2024〕32号）。

2.1.4 评价技术导则、标准及规范

- (1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (2) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (5) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (8) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (11) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）；
- (12) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）；
- (13) 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；
- (14) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (15) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）；
- (16) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (17) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (18) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (19) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (20) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (21) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (22) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- (23) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (24) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
- (25) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (26) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (27) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）；
- (28) 《高压配电装置设计规范》（DL/T 5352-2018）；
- (29) 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）。

2.1.5 项目相关资料

(1) 《广安Ⅱ 500千伏输变电工程可行性研究（收口版）》，四川电力设计咨询有限责任公司，2024年10月；

(2) 《国网经济技术研究院有限公司关于四川广安Ⅱ500千伏输变电工程可行性研究报告的评审意见》（经研咨〔2024〕1124号），国网经济技术研究院有限公司，2024

年10月30日；

（3）《国家电网有限公司关于湖南岳州电厂送出等7项500千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2024〕684号），国家电网有限公司，2024年12月3日；

（4）《四川省发展和改革委员会关于广安Ⅱ500千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕650号），四川省发展和改革委员会，2024年12月26日；

（5）《广安Ⅱ500千伏输变电工程初步设计》，四川电力设计咨询有限责任公司，2025年2月。

2.1.6 环评工作委托文件

《关于委托编制四川广安Ⅱ500kV 输变电工程环境影响报告书的函》，国网四川省电力公司广安供电公司，2025年2月。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目施工期和运行期的评价因子，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 输电建设项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)
	生态环境	分布范围、种群数量、种群结构、行为、生境面积、质量、连通性、物种组成、群落结构、植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、物种丰富度、均匀度、优势度、景观多样性、完整性等	--	分布范围、种群数量、种群结构、行为、生境面积、质量、连通性、物种组成、群落结构、植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、物种丰富度、均匀度、优势度、景观多样性、完整性等	--
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

注：pH 值无量纲。

此外，本项目施工期其他环境影响评价因子还有施工扬尘、施工固体废物等，运行期其他环境影响评价因子还有固体废物、生态环境。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价因子筛选见表 2.2-2，生态环境主要评价因子包括：分布范围、种群数量、种群结构、行为、

生境面积、质量、连通性、物种组成、群落结构、植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、物种丰富度、均匀度、优势度、景观多样性、完整性等。

表 2.2-2 本项目生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期				
物种	分布范围	直接生态影响。新建变电站、塔基及塔基施工区等永久占地可能导致物种分布范围改变	不可逆影响、长期影响	弱
		直接生态影响。牵张场区、跨越施工场地区、施工道路、施工生产生活区等临时占地可能导致物种分布范围改变	可逆影响、短期影响	弱
	种群数量、种群结构、行为	直接生态影响。工程开挖、材料运输过程造成个体死亡	不可逆影响、短期影响	弱
生境	生境面积	直接生态影响。永久占地可能导致生境丧失和破坏	不可逆影响、长期影响	弱
		直接生态影响。临时占地可能导致生境丧失和破坏	可逆影响、短期影响	弱
	质量	直接生态影响。施工活动、弃渣、扬尘、生产生活废水等废弃物对生物生境可能造成破坏	可逆影响、短期影响	弱
	连通性	直接生态影响。永久占地对生境产生阻隔	不可逆影响、长期影响	无
		直接生态影响。临时占地对生境产生阻隔	可逆影响、短期影响	无
生物群落	物种组成、群落结构	直接生态影响。永久占地造成物种组成和群落结构改变	不可逆影响、长期影响	弱
		直接生态影响。临时占地造成物种组成和群落结构改变	可逆影响、短期影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接生态影响。永久占地导致植被覆盖度降低、生物量、生产力降低、生态系统功能受到一定影响	不可逆影响、长期影响	弱
		直接生态影响。施工临时占地导致植被覆盖度降低、生物量、生产力降低、生态系统功能受到一定影响，	可逆影响、短期影响	弱
		直接生态影响。施工活动导致植被覆盖度降低、生物量、生产力降低、生态系统功能受到一定影响	可逆影响、短期影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接生态影响。施工区域物种多样性、优势度有所变化	可逆影响、短期影响	弱
生态敏感区	本项目不涉及			
自然景观	景观多样性、完整性等	直接生态影响。永久占地造成景观类型和面积改变	不可逆影响、长期影响	弱
		直接生态影响。临时占地造成景观类型和面积改变	可逆影响、短期影响	弱
自然遗迹	本项目不涉及			
运行期				
物种	分布范围、种群	直接生态影响。输电线路运行期树	不可逆影响、长期影响	弱

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
	数量、种群结构、行为等	冠修剪影响植物，工频电场、工频磁场、噪声对动物分布产生影响，铁塔、导线和地线对鸟类飞行的阻碍，小概率发生的鸟撞、触电		
生境	生境面积、质量、连通性等	直接生态影响。输电线路对鸟类生境连通性的阻隔	不可逆影响、长期影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	对物种组成、群落结构等无影响	/	/
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	直接生态影响。输电线路下方乔木高度修剪引起生产力下降、生物量下降，但生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状	不可逆影响、长期影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	对物种丰富度、均匀度、优势度等无影响	/	/
生态敏感区	本项目不涉及			
自然景观	景观多样性、完整性等	直接生态影响。塔基与线路对自然景观的干扰	不可逆影响、长期影响	弱
自然遗迹	本项目不涉及			

2.2.2 评价标准

根据《广安市生态环境局关于四川广安Ⅱ 500千伏输变电工程环境影响评价执行标准的复函》，本次评价执行的标准如下：

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 电磁环境

本项目执行国家标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准，详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目执行的电磁环境控制限值标准明细表

评价因子	评价标准	标准名称
工频电场	评价范围内公众曝露区工频电场强度限值为 4000V/m。	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
	架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。	
工频磁场	评价范围内公众曝露区工频磁感应强度限值为 100 μ T。	

注：依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场强度、磁感应强度公众曝露控制限值与电磁场频率（f，单位为 kHz）有关，我国交流输变电工程产生的电磁场频率为 50Hz，因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 200/f（V/m）、5/f（ μ T），即 4000V/m 和 100 μ T。

(2) 地表水环境

本项目涉及的地表水体主要为渠江、西溪河、土河、驴溪河等，均属渠江流域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

(3) 声环境

根据《广安市生态环境局关于四川广安Ⅱ 500千伏输变电工程环境影响评价执行标准的复函》，本项目声环境质量标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目执行的声环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a 类	等效连续声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	项目变电站周边及输电线路沿线评价范围内位于遂广高速、银昆高速、渠江航道等道路交通干线、内河航道两侧区域(35m 范围内);若临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时,临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行4a 类标准
		4b 类		昼间70dB(A) 夜间60dB(A)	输电线路沿线评价范围内位于兰渝铁路广安支线等铁路干线两侧区域(35m 范围内)
		2类		昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	项目评价范围内一般区域

2.2.2.2 污染物排放标准

项目污染物排放标准详见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	施工场界	噪声	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	噪声	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	广安Ⅱ500kV 变电站、黄岩500kV 变电站厂界
生活污水	—				项目施工期废水经处理后回用,不外排;变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化,不外排
固体废物	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定				一般固体废物
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部交通运输部 部令第23号)中的相关规定				危险废物

2.3 评价工作等级

2.3.1 电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级,本项目电磁环境影响评价等级为一级,划分见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	项目	条件	本项目情况	评价工作等级
交流	500kV	变电站	户外式	本项目主变及配电装置户外布置	一级
交流	500kV	架空线路	边导线地面投影外两侧各20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	本项目线路均为架空线路,边导线地面投影外两侧各20m 范围内有电磁环境敏感目标	一级

2.3.2 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分和相关确定原则确定本项目声环境评价工作等级。

本项目广安Ⅱ500kV 变电站、黄岩500kV 变电站所在区域为2类声环境功能区，新建输电线路所经区域为2类、4a 类和4b 类声环境功能区，项目建成后评价范围内声环境敏感目标处的噪声级增量小于5dB(A)，且受噪声影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.3 地表水环境影响评价

本项目废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本次的地表水环境影响评价等级确定为三级B，仅对水环境影响进行简要分析。

2.3.4 生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目总占地面积约84.0764hm²，项目占地规模<20km²；变电站及输电线路均不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境；不属于水文要素影响型建设项目；不属于根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。项目生态评价工作等级划分见表 2.3-2。

表 2.3-2 生态影响评价工作等级划分表

条件			评价等级	本项目情况	评价等级
HJ19-2022 中 6.1 条相关规定					
6.1.2 条	a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	—
	b)	涉及自然公园时	二级	不涉及自然公园	—
	c)	涉及生态保护红线时	不低于二级	不涉及生态保护红线	/
	d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	不属于根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	/
	e)	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级	不属于根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	/
	f)	当工程占地规模大于 20km ²	不低于二级	项目占地规模（包括永久和临	/

条件			评价等级	本项目情况	评价等级
HJ19-2022 中 6.1 条相关规定					
		(包括永久和临时占用陆域和水域)		时占地)为 88.22hm ² <20km ²	
	g)	除 6.1.2 条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	三级	本项目新建变电站、扩建变电站和线路	三级
	h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时	应采用其中最高的评价等级	本项目新建变电站、扩建变电站和线路	三级
6.1.3 条	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时		可适当上调评价等级	不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	/
6.1.4 条	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时		可针对陆生、水生生态分别判定评价等级	本项目不涉及水生生态	/
6.1.5 条	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变,或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况		评价等级应上调一级	本项目不属于在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变,或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况	/
6.1.6 条	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区,在生态敏感区范围内无永久、临时占地时,评价等级可下调一级。			本项目线路不涉及生态敏感区。	不分段,均为三级
6.18 条	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。			本项目黄岩变电站扩建不属于污染影响类改扩建项目。	不属于可不确定评价等级的范畴

综上所述,本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.5 其他

(1) 大气环境

本项目新建变电站、扩建变电站土建工程量小,线路塔基分散、施工量小,项目施工期间的施工扬尘影响很小;项目运行期不涉及大气污染物排放。因此,本评价对大气环境的影响评价以分析论述说明为主。

(2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)判定,本项目行业类别为 E 电力—35 送(输)变电工程,属于 IV 类建设项目,不属于 HJ 610-2016 中 6.2.2.1 评价工作等级分级表中分类的范畴。同时,本项目施工阶段主要为变电站、塔基基础施工和铁塔架设,施工点分散,施工期间对地下水无影响。因此,本工程地下水环境影响评价未达到分级要求,不需进行地下水环境影响评价。

(3) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”,本项目为输变电工程,属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的其他项目,属于 IV 类项目。此外,本项目施工位置呈点状分布,施工期和运行期

不会产生使土壤发生盐化、碱化、酸化和其他的生态影响，属生态环境影响不敏感项目。因此，根据“6.2.1.2 生态影响评价工作等级划分表”中的要求，本项目可不开展土壤环境影响评价。

（4）环境风险

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目涉及的环境风险物质为事故油；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故油属于 HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）”，本项目广安Ⅱ500kV 变电站内事故油量远低于其临界量 2500t，扩建黄岩 500kV 变电站不新增含油设备，且原站内事故油量远低于其临界量 2500t，故事故油风险潜势为 I，仅需进行环境风险简单分析。

输电线路施工期、运行期无环境风险产生。

2.4 评价范围

（1）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围如下：

变电站：广安Ⅱ500kV 变电站、黄岩500kV 变电站站界外50m 范围内。

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各50m 范围内。

（2）声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价范围如下：

变电站：广安Ⅱ500kV 变电站、黄岩500kV 变电站站界外200m 范围内。

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各50m 范围内。

（3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价范围如下：

变电站：广安Ⅱ500kV 变电站站界外500m 范围内。

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各300m 带状区域范围内。

2.5 环境敏感目标

2.5.1 生态保护目标

根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

依据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 15 号）、《四川省人民政府关于公布<四川省重点保护野生动物名录><四川省重点保护野生植物名录>的通知》（川府发〔2024〕14 号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，根据现场调查结合收集的资料，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有贯众、马尾松、慈竹等特有种共 10 种；古树名木 2 株，均为黄葛树，古树树龄在 100~200 年之间，古树等级均为三级。

依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 3 号）、《四川省人民政府关于公布<四川省重点保护野生动物名录><四川省重点保护野生植物名录>的通知》（川府发〔2024〕14 号）核实，根据现场调查结合收集的资料，本项目评价范围内有国家Ⅱ级重点保护鸟类 4 种（雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟），有《中国生物多样性红色名录》中易危种 4 种（王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、红头潜鸭），无其它《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有中国特有种 7 种（蹼趾壁虎、北草蜥、双斑锦蛇、灰胸竹鸡、黄腹山雀、绿背山雀、岩松鼠）。

本项目重要物种情况见表 2.5-1。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

表 2.5-1 本项目评价区域重要物种

古树名木							
序号	物种名称	分布位置	生长状况	树龄	古树等级	经纬度和海拔	工程占用情况（是/否）
1	黄葛树 <i>Ficus virens</i> Ait. var. <i>sublanceolata</i> (Miq.) Corner	华蓥市永 兴镇大佛 山村	树高 12.1m, 胸围 458cm, 平均冠幅 19m	100 年	三级		否（1 棵），线路边导 。线西北侧约 65m。
2	黄葛树 <i>Ficus virens</i> Ait. var. <i>sublanceolata</i> (Miq.) Corner	华蓥市永 兴镇大佛 山村	树高 17.1m, 胸围 637cm, 平均冠幅 25m	200 年	三级		否（1 棵），线路边导 。线东南侧约 290m。

特有种				
类别	物种	保护级别	特有种（是/否）	资料来源
重要野生植物	贯众	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	马尾松	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	柏木	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	木姜子	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	四川溲疏	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	火棘	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	黄连木	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	女贞	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	三裂蛇葡萄	/	是	现场调查+资料调查
重要野生植物	慈竹	/	是	现场调查+资料调查
重要野生动物	雀鹰	国家二级	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	普通鵟	国家二级	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	黑冠鹃隼	国家二级	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	红嘴相思鸟	国家二级	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	王锦蛇	/	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	黑眉锦蛇	/	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	乌梢蛇	/	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	红头潜鸭	/	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	蹼趾壁虎	/	是	现场调查+资料调查
重要野生动物	北草蜥	/	否	现场调查+资料调查
重要野生动物	双斑锦蛇	/	是	现场调查+资料调查
重要野生动物	灰胸竹鸡	/	是	现场调查+资料调查
重要野生动物	黄腹山雀	/	是	现场调查+资料调查
重要野生动物	绿背山雀	/	是	现场调查+资料调查
重要野生动物	岩松鼠	/	是	现场调查+资料调查

2.5.2 水环境敏感区

经向当地生态环境主管部门、林业部门、农业部门核实，本项目变电站及输电线路不涉及饮用水水源保护区、重要湿地、水产种质资源保护区等水环境保护目标。

本项目输电线路沿线 1km 范围内避让的水环境敏感区见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目输电线路 1km 范围内避让的水环境敏感区

序号	分类	名称	与本项目相对位置关系
1	饮用水水源保护区	广安区东岳镇安子沟水库饮用水水源地	线路北侧约 205m，详见附图 6-1
2		广安市前锋区渠江梭罗段集中式饮用水水源保护区	线路北侧约 80m，详见附图 6-2
3	水产种质资源保护区	渠江黄颡鱼白甲鱼国家级水产种质资源保护区	线路北侧约 640m，详见附图 6-3

2.5.3 电磁环境和声环境敏感目标

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），500kV 架空输电线路边导线两侧地面垂直投影外5m 带状区域为工程拆迁范围，根据环办辐射〔2016〕84号《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（施行）〉的通知》，“环评阶段，环境影响评价范围内明确属于工程拆迁的建筑物不列为环境敏感目标，不进行环境影响评价”，因此在新建变电站征地红线范围、线路边导线地面垂直投影内5m 带状区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、学习和工作的建筑物不列为环境敏感目标，不进行评价。

本项目评价范围内电磁环境、声环境敏感目标统计以“组”为单位，共计135处电磁环境敏感目标、136处声环境敏感目标，其中黄岩500kV 变电站4#、5#环境敏感目标位于黄岩500kV 变电站、广安Ⅱ—黄岩500kV 线路电磁及声环境影响共同评价范围内，18#~25#、31#、34#~74# 位于南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV 线路工程两条同塔双回并行段评价范围内。详见表 2.5-3~表 2.5-5。

表 2.5-3 本项目变电站评价范围内电磁环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距变电站/线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程评价范围内无电磁环境敏感目标										
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程										
3#	前锋区代市镇	黄岩村 5 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	变电站北侧约 20m	/	/	E、B	附图 4-2
				1 栋	1 层尖顶，高约 4m	变电站东侧约 50m				
				5 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	变电站东南侧约 15m				
			居住、办公	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	变电站南侧约 11m				
4#		黄岩村 4 组房屋	居住	6 栋	最近为 1 层平顶，其余 1~3 层尖顶，高约 3m~10m	变电站西侧约 23m，线路北侧约 30m	单回三角排列	14	E、B	附图 4-2

表 2.5-4 本项目变电站评价范围内声环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称		空间相对位置/m			方位及距厂界最近距离	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明				备注
	行政区划	村组	X	Y	Z			功能	数量	建筑物楼层/高度	周围环境情况	
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程（空间相对位置以广安Ⅱ500kV 变电站西南角地面为坐标原点，以变电站设计地面海拔高程为 Z 轴坐标原点，以变电站南侧围墙为 X 轴，以西侧围墙为 Y 轴，以垂直地面方向为 Z 轴）												
1#	经开区穿石镇	芭蕉湾社区 2 组房屋	-52~30	-138~-66	-12~-2	南侧约 65m	2 类	居住	4 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	主要为耕地和少量林地	附图 4-1
2#		芭蕉湾社区 3 组房屋	-118~-32	227~280	-4~-1	西北侧约 60m，线路西侧约 38m	2 类	居住	5 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 4m~10m	主要为耕地和少量林地，北侧约 90m 为遂广高速	附图 4-1
			27~150	353~444	4~7	北侧约 100m，线路北侧约 37m	2 类	居住	9 栋	最近为 2 层尖顶，其余 2 层平/尖顶，高约 6m~7m		
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程（空间相对位置以黄岩 500kV 变电站西南角地面为坐标原点，以变电站海拔高程为 Z 轴坐标原点，以变电站南侧围墙为 X 轴，以东侧围墙为 Y 轴，以垂直地面方向为 Z 轴）												
3#	前锋区代市镇	黄岩村 5 组房屋	283~296	162~174	-11	北侧约 20m	4a 类	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	位于广安绕城高速前锋连接线南侧约 20m	附图 4-2
			375~396	172~201	-17~-20	东北侧约 70m	4a 类	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1 层平顶，高约 3m~7m	位于广安绕城高速前锋连接线南侧约 15m	
			377~525	35~170	-20~-7	东侧约 50m	2 类	居住	约 14 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层平/尖顶，高约 3m~7m	周边为变电站、耕地及林地	
			330~525	-239~-107	-19~-3	东南侧约 15m	2 类	居住	约 10 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m		
			160~295	-104~-214	2~8	南侧约 11m	2 类	居住	约 15 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m		
4#		黄岩村 4 组房屋	-84~-11	-120~-71	-5~-1	变电站西南侧	2 类	居住	6 栋	最近为 1 层尖顶，	周边为变电站、	附图 4-2

序号	环境敏感目标名称		空间相对位置/m			方位及距厂界最近距离	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明				备注
	行政区划	村组	X	Y	Z			功能	数量	建筑物楼层/高度	周围环境情况	
5#						约 75m，线路南侧约 18m				其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	500kV 南黄一二线、耕地及林地	
			-78~-25	8~62	-5~-1	变电站西侧约 23m，线路北侧约 30m	2 类	居住	约 7 栋	最近为 1 层平顶，其余 1~2 层尖顶，高约 3m~7m	周边为变电站及林地	
		东方村 10 组房屋	-208~-170	-61~-20	-8~-5	变电站西侧约 170m，线路西南侧约 15m	2 类	居住	3 栋	均为 1 层尖顶，高约 4m	周边为林地	附图 4-2

表 2.5-5 本项目输电线路评价范围内电磁及声环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程										
6#	广安区悦来镇	农旺村 2 组房屋	居住	7 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 9m，西侧 36m，北侧约 40m	单回三角排列	21	E、B、N ₂	附图 5-1
7#		天台村 3 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7m~10m	线路东北侧约 7m	单回三角排列	24	E、B、N ₂	附图 5-2
8#		农旺村 1 组房屋	居住	17 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 24m	单回三角排列	23	E、B、N ₂	附图 5-3
9#		马坝村 1 组房屋	居住	10 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 8m、西北侧约 10m	同塔双回排列	17	E、B、N ₂	附图 5-4
10#		天台村 6 组房屋	居住	12 栋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路东侧约 10m、西侧约 15m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-5
11#		马坝村 4 组房屋	居住	6 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路西侧约 23m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-6
12#		天台村 7 组房屋	居住	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西侧约 9m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-7
13#		天台村 8 组房屋	居住	约 20 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 7m、东南侧约 16m	同塔双回排列	17	E、B、N ₂	附图 5-8~附图 5-9

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
14#		灯塔村 3 组房屋	居住	约 9 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 11m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-10
15#		马坝洪亮预制板厂	厂房、居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	线路东侧约 30m	同塔双回排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-11，苟梭路南侧约 5m
16#		灯塔村 2 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 1 层平顶，其余 1~3 层尖顶，高约 3m~10m	线路东侧约 45m、西侧约 25m、西北侧约 10m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-11，
				1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路西侧约 50m	同塔双回排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-11，苟梭路南侧约 5m
17#		灯塔村 1 组房屋	居住	5 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 3m~10m	线路东南侧约 13m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-11
18#		灯塔村 6 组房屋	居住	3 栋	最近为 3 层尖顶，其余 3~4 层尖顶，高约 10m~13m	线路西侧约 42m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-12
19#		灯塔村 5 组房屋	居住	约 18 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 9m、西侧约 10m	两条双回并行排列	15	E、B、N ₂	附图 5-12
20#	广安区大龙镇	白庙村 3 组房屋	居住	1 栋	1 层平顶，高约 3m	线路东侧约 37m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-13
21#		白庙村 2 组房屋	居住	3 栋	均为 1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 13m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-13
22#		合力村 1 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	线路东南侧约 40m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-14
23#		合力村 2 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 20m，二回 π 接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-14
				5 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 22m、西北侧约 25m				
24#		合力村 4 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 20m，二回 π 接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-15
25#	合力村 5 组房屋	居住	9 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 15m、西北侧约 40m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-15、附图 5-16	

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
26#		自力村 1 组房屋	居住	3 栋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 40m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-17
27#		自力村 13 组房屋	居住	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 36m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-17
28#		自力村 5 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 14m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-18
29#		自力村 12 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约 49m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-19
			办公	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 22m	同塔双回排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-19，位于小平大道南侧约 35m
30#	广安区彭家乡	白阳村 3 组房屋	居住	3 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 8m、西北侧约 35m	同塔双回排列	15	E、B、N _{4a}	附图 5-20，位于小平大道东侧约 35m、广花路东侧约 7m
31#		白阳村 4 组房屋	居住	4 栋	最近为 2 层平顶，其余 2 层尖顶，高约 6m~7m	线路东南侧约 30m、西北侧约 15m	同塔双回排列	15	E、B、N _{4a}	附图 5-20，广花路两侧 5~35m 范围内
				1 栋	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南约 25m，二回 π 接线西北侧约 8m	两条双回并行排列		E、B、N ₂	附图 5-20
				6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东侧 25m、东南侧约 25m				
32#		白阳村 6 组房屋	居住	4 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 20m	同塔双回排列	14	E、B、N ₂	附图 5-20
33#		白阳村 7 组房屋	居住	2 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路东南侧约 30m	同塔双回排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-20，广花路东侧约 6m
				1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约 45m	同塔双回排列		E、B、N ₂	附图 5-20
34#		白阳村 5 组房屋	居住	8 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 17m、西侧约 18m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-21
35#	广安区协兴镇	星光村 3 组房屋	居住	5 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东侧约 23m、西侧约 6m	两条双回并行排列	18	E、B、N ₂	附图 5-22

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
36#		星光村 4 组房屋	居住	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-23
37#	广安区浓溪镇	围子村 5 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 11m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-23
38#		围子村 4 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 12m，二回 π 接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	17	E、B、N ₂	附图 5-24
				5 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 7m				
39#		围子村 9 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 12m，二回 π 接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-25
				8 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m				
40#		围子村 8 组房屋	居住	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-26
41#		浓溪社区 2 组房屋	居住	8 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 48m、西北侧约 7m	两条双回并行排列	17	E、B、N ₂	附图 5-27
42#		浓溪社区 1 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 28m、西北侧约 30m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-28
				约 10 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 12m、西北侧约 13m			E、B、N _{4a}	附图 5-28，位于水库路北侧约 5m
43#		燎原村 4 组房屋	居住	9 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 14m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-29
44#		笔架山村 3 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 14m，二回 π 接线西侧约 10m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-30
				6 栋	最近为 1 层平顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 3m~10m	线路东侧约 40m、西侧约 10m				
45#	笔架山村 5 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 3 层	线路西侧约 25m	两条双回	14	E、B、N ₂	附图 5-31	

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
					尖顶，高约 7m~10m		并行排列			
46#		笔架山村 6 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 11m，二回 π 接线西侧约 18m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-31
				1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路西侧约 9m				
47#		笔架山村 7 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4m~7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 16m，二回 π 接线西侧约 12m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-32
				5 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东侧约 14m、西侧约 36m				
48#	广安经济技术开发区枣山街道	新店子社区 10 组房屋	居住	7 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 37m、西侧约 9m	两条双回并行排列	15	E、B、N ₂	附图 5-33
49#		新店子社区 9 组房屋	居住	约 11 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东侧约 13m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-34、附图 5-35
50#		新店子社区 8 组房屋	居住	4 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 18m、东北侧约 9m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-36
51#		合力社区 6 组房屋	居住	3 栋	最近为 4 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~13m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 17m，二回 π 接线西北侧约 20m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-37、附图 5-38
				8 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 12m				
52#		合力社区 9 组房屋	居住	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 2~4 层尖顶，高约 7m~13m	线路东南侧约 26m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-38
53#		兴旺社区 2 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 9m，二回 π 接线西侧约 8m	两条双回并行排列	22	E、B、N ₂	附图 5-39、附图 5-40
				约 12 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~4 层尖顶，高约 4m~13m	线路东侧约 6m、西侧约 9m				
54#		兴旺社区 3 组房屋	居住	5 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7m~10m	线路东侧约 25m、西侧约 9m	两条双回并行排列	15	E、B、N ₂	附图 5-40

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
55#		广安须臾商贸	商业	1 栋	1 层尖顶，高约 7m	线路西侧约 7m	两条双回并行排列	18	E、B	附图 5-40
56#		兴旺社区 4 组房屋	居住	6 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路西侧约 7m	两条双回并行排列	18	E、B、N ₂	附图 5-40
57#		华龙社区 8 组房屋	居住	3 栋	最近为 2 层尖顶，其余 4~5 层尖顶，高约 7m~16m	线路西北侧约 19m	两条双回并行排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-41，位于广高路东北侧约 5m
				8 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7m~10m	线路西北侧约 15m			E、B、N ₂	附图 5-41
58#		华龙社区 9 组房屋	办公	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约 7m	两条双回并行排列	18	E、B、N _{4a}	附图 5-41，位于广高路东北侧约 9m
			商住	1 栋	3 层尖顶，高约 10m	线路东南侧约 40m				
59#		华龙社区 6 组房屋	居住	4 栋	最近为 1 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路西北侧约 6m	两条双回并行排列	19	E、B、N ₂	附图 5-42
60#		团结社区 10 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 6m，二回 π 接线西北侧约 25m	两条双回并行排列	16	E、B、N ₂	附图 5-43
				6 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~5 层平/尖顶，高约 4m~16m	线路东南侧约 27m、西北侧约 15m				
61#		团结社区 8 组房屋	居住	2 栋	最近为 4 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 10~13m	线路西北侧约 38m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-43
62#		团结社区 2 组房屋	居住	3 栋	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路东南侧约 11m	两条双回并行排列	19	E、B、N _{4a}	附图 5-44，位于岳广
				2 栋	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路东南侧约 6m			E、B、N ₂	华大道东侧约 20m
63#		团结社区 18 组房屋	居住	2 栋	最近为 1 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 4~7m	线路东南侧约 9m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-45
64#		团结社区 20 组房屋	居住	6 栋	最近为 3 层尖顶，其余 3~5 层尖顶，高约 10~16m	线路东南侧约 9m	两条双回并行排列	21	E、B、N ₂	附图 5-46
65#		团结社区 19 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约 25m	两条双回并行排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-46，位于银昆高速东北侧约 17m
66#		团结社区 11 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 26m	两条双回	14	E、B、N ₂	附图 5-46

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
							并行排列			
67#		团结社区 12 组房屋	居住	4 栋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 11m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-47
68#		玉皇观社区 8 组房屋	居住	2 栋	均为 3 层尖顶，高约 10m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 8m，二回 π 接线西北侧约 13m	两条双回并行排列	17	E、B、N ₂	附图 5-48
				2 栋	最近为 1 层尖顶，其余 4 层尖顶，高约 4~13m	线路东南侧约 30m，西北侧约 37m				
69#		丁家寨社区 11 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路西南侧约 25m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-49
70#		插旗山社区 4 组房屋	居住	约 12 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 17m，南侧约 10m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-50
71#		长生社区 10 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 15m，南侧约 8m	两条双回并行排列	17	E、B、N ₂	附图 5-51
				1 栋	3 层尖顶，高约 10m	线路北侧约 41m			E、B、N _{4a}	附图 5-51，位于银昆高速西南侧约 34m
72#	长生社区 12 组房屋	居住	3 栋	最近为 2 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路东北侧约 49m，西南侧约 16m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-52	
73#	广安经济技术开发区穿石镇	芭蕉湾社区 5 组房屋	居住	6 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路东北侧约 10m，西南侧约 23m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-53
74#		芭蕉湾社区 4 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东北侧约 30m	两条双回并行排列	14	E、B、N ₂	附图 5-53
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程										
2#	广安经济技术开发区穿石镇	芭蕉湾社区 3 组房屋	居住	4 栋	最近为 2 层尖顶，其余 2 层平/尖顶	线路北侧约 37m、西侧约 38m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 4-1
75#		凉水井社区 10 组房屋	居住	4 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 10m，东北侧约 23m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-54、附图 5-55
76#		凉水井社区 9 组房屋	居住	约 13 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路西南侧约 8m	单回三角排列	21	E、B、N ₂	附图 5-54

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
77#		凉水井社区 8 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路西南侧约 10m，东北侧约 13m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-55
78#		凉水井社区 7 组房屋	居住	约 9 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路北侧约 13m，南侧约 16m	单回三角排列	15	E、B、N ₂	附图 5-55
79#		凉水井社区 11 组房屋	居住	1 栋	4 层尖顶，高约 13m	线路南侧约 7m	单回三角排列	24	E、B、N ₂	附图 5-55
80#		凉水井社区 20 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路北侧约 15m，南侧约 25m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-55、附图 5-56
81#		凉水井社区 15 组房屋	居住	4 栋	最近为 2 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路东北侧约 9m	单回三角排列	21	E、B、N ₂	附图 5-56
82#		凉水井社区 19 组房屋	居住	2 栋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路北侧约 8m	单回三角排列	21	E、B、N ₂	附图 5-56
83#		凉水井社区 18 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路西南侧约 40m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-56
84#	广安区官盛镇	汤家梁社区 16 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东北侧约 19m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-57
85#		南浔村 5 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路东北侧约 44m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-58
86#		南浔村 7 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	线路西南侧约 42m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-58
87#		芙蓉村 1 组房屋	居住	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路东北侧约 9m、西南侧约 16m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-59
88#		芙蓉村 3 组房屋	居住	6 栋	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路西北侧约 20m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-59
89#		棋盘村 7 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7~10m	线路东南侧约 27m	单回三角排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-60，位于沪蓉高速东北侧约 10m
				1 栋	1 层尖顶，高约 4m	线路东南侧约 39m			E、B、N ₂	附图 5-60
90#	棋盘村 6 组房屋	居住	2 栋	均为 1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 37m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-61	
91#	棋盘村 5 组房屋	居住	6 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3	线路西北侧约 6m、东南侧	单回三角	21	E、B、N ₂	附图 5-61	

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
					层尖顶, 高约 4~10m	约 13m	排列			
92#		朝阳村 4 组房屋	居住	6 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路西北侧约 13m	单回三角排列	15	E、B、N ₂	附图 5-62
93#		凉洞村 5 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 6m, 西北侧约 17m	单回三角排列	23	E、B、N ₂	附图 5-63
94#		东安村 9 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	线路东南侧约 36m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-64
95#		东安村 7 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	线路西北侧约 48m	单回三角排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-65, 位于岳广
				1 栋	2 层尖顶, 高约 7m	线路西北侧约 49m			E、B、N ₂	华大道西南侧约 20m 附图 5-65
96#		大佛山社区 1 组房屋	居住	约 20 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 8m、西北侧约 13m	单回三角排列	22	E、B、N ₂	附图 5-66
97#		大佛山社区 3 组房屋	居住	约 20 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路北侧约 25m、南侧约 44m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-67
98#		大佛山社区 8 组房屋	居住	约 15 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路北侧约 22m、南侧约 7m	单回三角排列	22	E、B、N ₂	附图 5-68
99#		大佛山社区 7 组房屋	居住	约 20 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 21m	单回三角排列	21	E、B、N ₂	附图 5-68、附图 5-69
100#	华蓥市永兴镇	大佛山社区 10 组房屋	居住	约 12 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 7m、西北侧约 20m	单回三角排列	23	E、B、N ₂	附图 5-70、附图 5-71
101#		乐山寨村 4 组房屋	居住	3 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 10m、西北侧约 24m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-72
102#		乐山寨村 2 组房屋	居住	约 11 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路东南侧约 10m、西北侧约 29m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-73
103#		乐山寨村 3 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶, 高约 7m	线路西北侧约 48m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-74
104#		乐山寨村 7 组房屋	居住	4 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路西北侧约 19m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-75

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
105#	前锋区观塘镇	伍通村 3 组房屋	居住	1 栋	3 层尖顶, 高约 10m	线路西北侧约 49m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-74
106#		伍通村 2 组房屋	居住	约 20 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 2~3 层平/尖顶, 高约 6~10m	线路东南侧约 6m、西北侧约 14m	单回三角排列	23	E、B、N ₂	附图 5-75、附图 5-76
107#		京东村 8 组房屋	居住	5 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层平/尖顶, 高约 3~10m	线路西北侧约 29m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-77
108#		京东村 2 组房屋	居住	3 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 2 层尖顶, 高约 7~10m	线路东南侧约 9m	单回三角排列	21	E、B、N ₂	附图 5-78
109#		京东村 3 组房屋	居住	约 15 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 8m、西北侧约 17m	单回三角排列	22	E、B、N ₂	附图 5-78、附图 5-79
110#		京东村 11 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层平/尖顶, 高约 3~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 8m	单回三角排列	22	E、B、N ₂	附图 5-80
111#		白云村 6 组房屋	居住	约 10 栋	最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 17m、西北侧约 38m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-81
112#		白云村 7 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	线路西北侧约 25m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-82
113#	前锋区代市镇	龙王村 6 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	线路东南侧约 48m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-83
114#		岳庙村 7 组房屋	居住	5 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路东侧约 10m、西侧约 30m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-84
115#		岳庙村 6 组房屋	居住	4 栋	最近为 3 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路西侧约 37m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-84
116#		岳庙村 8 组房屋	居住	5 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 4~7m	线路东南侧约 37m、西北侧约 26m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-85
117#		大田村 5 组房屋	居住	3 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路东侧约 22m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-86、附图 5-87
118#		大田村 4 组房屋	居住	14 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 2~3 层平/尖顶, 高约 6~10m	线路东侧约 49m、西侧约 10m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-86、附图 5-87
119#		大田村 3 组房屋	居住	9 栋	最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东侧约 7m、西侧约 21m	单回三角排列	23	E、B、N ₂	附图 5-87

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
120#		金堂村水泥管道加工厂	厂房	1 处	1 层尖顶，高约 4m	线路东北侧约 6m	单回三角排列	21	E、B	附图 5-88
121#		金堂村 1 组房屋	居住	3 栋	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路东侧约 7m、西侧约 17m	单回三角排列	22	E、B、N _{4a}	附图 5-88，位于广前大道南侧约 30m
				8 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 4~10m	线路东侧约 7m、西侧约 6m			E、B、N ₂	附图 5-88、附图 5-89
122#	前锋区观塘镇	八里村 10 组房屋	居住	2 栋	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路西侧约 28m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-89
123#	前锋区虎城镇	新风村 4 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路西侧约 9m	单回三角排列	20	E、B、N ₂	附图 5-89
124#	前锋区代市镇	金堂村 2 组房屋	居住	7 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 47m、西北侧约 16m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-89、附图 5-90
125#		金堂村 4 组房屋	居住	4 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 18m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-91
126#	前锋区虎城镇	新风村 6 组房屋	居住	约 11 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路西北侧约 6m	单回三角排列	23	E、B、N ₂	附图 5-91、附图 5-92
127#		新风村 7 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶，高约 4m	线路西侧约 10m	单回三角排列	19	E、B、N ₂	附图 5-92
128#		新风村 8 组房屋	居住	约 15 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路东侧约 15m、西侧约 12m	单回三角排列	17	E、B、N ₂	附图 5-93
129#	前锋区代市镇	大石村 8 组房屋	居住	3 栋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东侧约 26m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-93
130#		大石村 3 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 47m	单回三角排列	14	E、B、N _{4a}	附图 5-94、位于广安绕城高速西侧约 15m
				9 栋	最近为 3 层尖顶，其余 1~4 层尖顶，高约 4~13m	线路东南侧约 28m、西北侧约 35m			E、B、N ₂	附图 5-94
131#		大泥村 7 组房屋	居住	3 栋	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7~10m	线路东南侧约 17m、西北侧约 45m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-95
132#		大泥村 1 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶，其余 3 层	线路西北侧约 25m	单回三角	14	E、B、N ₂	附图 5-95

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	环境影响评价因子 ^②	备注
	行政区划	村组								
					尖顶，高约 7~10m		排列			
133#		大泥村 2 组房屋	居住	约 15 栋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路北侧约 7m、南侧约 8m	单回三角排列	23	E、B、N ₂	附图 5-96
134#		双荣村 9 组房屋	居住	6 栋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路北侧约 10m、南侧约 17m	单回三角排列	19	E、B、N ₂	附图 5-96
135#		双荣村 10 组房屋	居住	7 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路南侧约 18m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-97
136#		东方村 8 组房屋	居住	约 15 栋	最近为 2 层平顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路南侧约 8m	单回三角排列	22	E、B、N ₂	附图 5-98
5#		东方村 10 组房屋	居住	6 栋	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层平/尖顶，高约 3~7m	线路北侧约 15m、东南侧约 15m	单回三角排列	14	E、B、N ₂	附图 5-99、附图 4-2

注：①变电站、输电线路与周围环境敏感目标的相对位置根据目前阶段站址、线路路径及居民点分布情况得出；表中导线对地最低高度为本次评价预测结果，考虑到线路沿线主要为丘陵、山地，环境敏感目标附近实际导线对地高度一般不低于表中导线对地最低高度；最终距离及导线对地高度以实际建设情况为准；

②E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（N₂—声环境质量 2 类、N_{4a}—声环境质量 4a 类）。

2.6 评价重点

本次 500kV 输变电工程施工期评价重点为对生态环境和水环境的影响，其中包括对土地、植被、动植物多样性、生物量、生态系统的结构与功能的影响分析，施工管理及生态环境保护及恢复措施；运行期的评价重点为广安Ⅱ变电站、黄岩变电站的工频电场、工频磁场及噪声影响预测，输电线路的工频电场、工频磁场及噪声影响预测，并对广安Ⅱ变电站、黄岩变电站和输电线路附近的环境敏感目标进行环境影响预测及评价；同时提出环境保护措施及生态环境影响减缓措施。据此特点，本次环境影响评价重点为：

（1）明确环境敏感目标：对项目周边环境进行调查，调查重点包括居民集中区（如村庄、集镇等）和生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、生态保护红线、重要生境等）、水环境敏感区（水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等）等，以明确本项目的环境敏感目标。

（2）环境现状评价：对项目所涉及区域的电磁环境、声环境质量现状进行监测，对生态环境现状进行调查，明确是否存在环境问题。

（3）施工期环境影响：对施工期废污水、扬尘、噪声、固废、土地占用、植被破坏、动物惊扰及对生态环境的影响进行评价，并提出相应的生态环境保护和恢复措施。

（4）环境影响预测及评价：采用类比监测和推荐的模式预测，预测分析和评价本项目变电站、输电线路运行期工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响程度和范围。预测分析和评价，输电线路运行期运维检修对生态环境的影响程度和范围。

（5）环境保护措施：分析项目设计、施工及运行中拟采取的环境保护措施，补充新增的环境保护措施。

（6）环境影响评价结论：根据分析评价的各项成果，综合分析本项目的环境可行性，明确环境影响评价结论。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

(1) 项目一般特性

项目名称：广安Ⅱ500千伏输变电工程。

项目性质：新建。

建设单位：国网四川省电力公司广安供电公司。

设计单位：四川电力设计咨询有限责任公司。

建设地点：新建广安Ⅱ500kV变电站位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区；扩建黄岩500kV变电站位于广安市前锋区代市镇黄岩村；南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV线路工程途经广安区、广安经济技术开发区，广安Ⅱ—黄岩500kV线路工程途经广安经济技术开发区、广安区、华蓥市、前锋区。

建设内容：①广安Ⅱ500kV变电站新建工程；②黄岩500kV变电站间隔扩建工程；③南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV线路工程；④广安Ⅱ—黄岩500kV线路工程；⑤建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

(2) 项目组成及建设规模

本项目基本组成及建设规模见表 3.1-1，地理位置图见图 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本组成及建设规模一览表

名称		建设内容及规模			可能产生的环境问题		
					施工期	运营期	
广安Ⅱ500kV变电站新建工程	主体工程	新建广安Ⅱ500kV 变电站，主变采用户外布置、500kV 及 220kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置，500kV 及 220kV 出线均采用架空出线。永久占地面积约 8.8264hm ² 。			施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声	
		项目	规模				
		主变	2×1200MVA				
		500kV 出线	5 回				
		220kV 出线	11 回				
		66kV 无功补偿装置	2×2×60MVar 电抗器、 2×3×60MVar 电容器				
	辅助工程	给排水系统、站内道路（宽度为 5.5m、4m、3m）；新建主控通信室（一层，高 4.0m），面积约 615m ² ；新建辅助用房（一层，高 3.6m），面积约 75m ² 。			固体废物		
公用工程	①新建进站道路长约 200m，宽度为 6m； ②对变电站北侧已有村道进行改建，改建长度 2000m，扩建道路采用混凝土路面，路面宽度 4.5m，路基宽度 5.5m，扩建进站道路共新增占地 1.10hm ² ； ③还建乡村道路 400m，还建道路位于变电站东侧和南侧，采用 4m 宽混凝土道路。			无			
环保工程	①新建 1 套地埋式污水处理装置（设计处理能力 0.5t/h）； ②新建 1 座事故油池（有效容积约 90m ³ ）； ③本期主变防火墙不低于 8.4m；站区东侧围墙采用 2.5m 高装配式围墙，北侧、西侧、南侧围墙采用 4m 高装配式围墙；北侧约 92m 长围墙顶部设置隔声屏障，总高 5.0m（其中围墙高 4.0m、声屏障高 1.0m）；站区北侧、西侧、南侧围墙顶部预留隔声屏障安装位置及连接埋件，长约 550m； ④新建危废暂存间 1 座（一层，高 3.0m），面积约 35m ² ，地面进行防渗处理，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。			生活污水 事故油			
临时工程	①变电站施工生产生活场地位于变电站东北侧永久占地内，为满足边坡施工需要，需占用站外用地 0.10hm ² ； ②在变电站南侧设置 1 处表土堆场，面积约 1.50hm ² 。			无			
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程	主体工程	黄岩 500kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留场地扩建 1 个 500kV 出线间隔（至广安Ⅱ），需进行基础施工和设备安装。变电站为户外布置，即主变户外布置，500kV、220kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，架空出线。			施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声	
		项目	已建规模	本期扩建			本次扩建后规模
		500kV 主变	2×750MVA	无			2×750MVA
		500kV 出线	8 回	扩建 1 个间隔			9 回
		220kV 出线	9 回	无			9 回
		35kV 无功补偿	1×60Mvar 电容器、 2×2×60Mvar 电抗器	无			1×60Mvar 电容器、 2×2×60Mvar 电抗器
	辅助工程	给排水系统（利旧）、站内道路（利旧）、综合楼（利旧）			固体废物		
公用工程	进站道路（利旧）			无			

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
	环保工程	事故油池（利旧）、埋地式生活污水处理装置（利旧）		生活污水 事故油
	临时工程	无	无	无
输电线路	主体工程	南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV线路工程：新建500kV线路总长度129km，其中同塔双回架设2×63km、单回路架设3km；单回线路采用单回架设三角排列，双回线路采用同塔双回垂直逆相序排列。新建铁塔158基，永久占地面积约7.05hm²。导线型号为4×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线，南充侧线路输送电流为3142A，黄岩侧线路输送电流为2504A，导线采用四分裂，分裂间距为500mm。基础型式为挖孔基础、板式基础、灌注桩基础、微型钢管桩基础。 拆除南充—黄岩Ⅰ回500kV线路长度1.0km，杆塔2基（不拆除基础）；拆除南充—黄岩Ⅱ回500kV线路长度0.5km，杆塔1基（不拆除基础）。 广安Ⅱ—黄岩500kV线路工程：新建500kV线路长度35.5km，采用单回架设三角排列。新建铁塔82基，永久占地面积约2.85hm²。导线型号为4×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线，输送电流为2504A，导线采用四分裂，分裂间距为500mm。基础型式为挖孔基础、板式基础、灌注桩基础、微型钢管桩基础。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	配套光缆通信工程：南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV线路工程单回段地线一侧采用OPGW-150光缆、一侧采用JLB35-150铝包钢绞线，双回段地线采用两根OPGW-150光缆；广安Ⅱ—黄岩500kV线路工程地线采用2根OPGW-150光缆。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
	公用工程	无	无	无
	环保工程	无	无	无
	临时工程	塔基施工临时场地：塔基施工场地布置在塔基附近，每个塔位处均需设置施工场地，共设240个，塔基施工临时占地面积共计约39.23hm²； 牵张场：线路拟设置牵张场20处，每处约1200m²，占地约2.40hm²； 施工道路：需新建施工道路长约56.20km，路面宽约3.5m，修整拓宽施工道路长约10.08km，拓宽约1~2m，占地约17.96hm²； 人抬便道：修整简易人抬便道长约4.80km，宽约1m，占地面积约0.48hm²； 跨越施工场地：线路共设置跨越架25处，每处占地约400m²；总占地面积约1.00hm²； 拆除塔基施工场地：拆除3基铁塔，每处拆除塔基占地面积530m²，占地面积共计0.16hm²。 施工生活区和材料站：租用当地房屋，不另行设置。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无
建设相应无功补偿装置和二次系统工程	南充500kV变电站间隔改造工程	本期更换至广安Ⅱ双回500kV线路接地开关设备，仅进行设备安装，不涉及基础施工，更换的设备不新增电磁及声环境影响。 南充500kV变电站为既有变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、500kV及220kV配电装置均采用AIS户外布置，架空出线。	变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次间隔完善不新增环境影响，本次不再进行评价。	

图 3.1-1 四川广安Ⅱ 500千伏输变电工程地理位置图

3.1.2 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

3.1.2.1 推荐站址地理位置及外环境关系

(1) 地理位置

新建广安Ⅱ500千伏变电站位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区。进站道路由站区东北侧乡道引接，新建进站道路长度约为200m，宽6m。

(2) 站址处现状

根据设计资料和现场调查，变电站站址区域现为农村环境，站址处主要为耕地、林地和农村宅基地，主要分布有柏树、竹林、柑橘等经济林木及水稻、白菜等农作物。根据广安市自然资源和规划局、广安市自然资源和规划局经开区分局核实，推荐站址不涉及占用生态保护红线、自然保护区，原则同意推荐站址。

(3) 站址四至情况

变电站评价范围内分布有2处环境敏感目标，西北侧及北侧站外分布约15栋民房，距站界最近距离约60m；南侧站外分布有4栋民房，距站界最近距离约65m。站址外环境关系详见附图4《本项目广安Ⅱ500kV 变电站与环境敏感目标相对位置关系及监测点位示意图》。

3.1.2.2 建设规模

广安Ⅱ500kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、500kV 及 220kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置，500kV 及 220kV 出线均采用架空出线。建设规模为：主变容量 $2 \times 1200\text{MVA}$ （本期#2、#3 主变）；500kV 出线 5 回；220kV 出线 11 回；66kV 低压并联电容器 $2 \times 3 \times 60\text{Mvar}$ ，66kV 低压并联电抗器 $2 \times 2 \times 60\text{Mvar}$ 。

3.1.2.3 占地面积

广安Ⅱ500kV 变电站总用地面积约 8.8264hm^2 （包括围墙内用地、进站道路、围墙外挡墙护坡及排水沟等用地），其中围墙内用地面积约 5.0909hm^2 ，围墙外用地面积约 3.7355hm^2 ，包括进站道路、挡墙、护坡、排水沟等。

3.1.2.4 总平面布置

广安Ⅱ500kV 变电站 500kV 配电装置采用户外 HGIS 布置，布置在站区的西侧，向西、南、北三个方向架空出线；220kV 配电装置采用户外 HGIS 布置方案，布置在站区的东侧，向东方向架空出线；主变压器、66kV 无功补偿场地布置在 500kV 配电装置场地和 220kV 配电装置场地之间；主控通信室、消防水泵房及警卫室布置在站区北侧；地理式污水处理装置位于主控通信室东侧，事故油池位于预留 1#主变西北侧，危废暂存间位

于变电站东南侧。变电站总平面布置详见图 3.1-2。

图 3.1-2 广安Ⅱ500kV 变电站总平面布置及围墙高度示意图

3.1.2.5 主要电气设备选择

根据设计资料，本项目变电站 500kV 主变压器采用三相分体式变压器，为单相自耦无励磁调压自然油循环风冷变压器，其冷却方式是 ONAN/ONAF（油浸自冷/油浸风冷）。单

相变压器的绝缘油油量约 72t，折合体积约 80.45m³。500kV、220kV 配电装置均采用户外 HGIS 设备。66kV 并联电容器组选用户外组合框架式，66kV 并联电抗器选用户外干式空心式。2 台站用工作变压器采用 66kV 油浸式有载调压变压器，1 台站用备用变压器采用油浸式无励磁调压变压器。

3.1.2.6 站区排水

变电站采用雨水、污水分流制排水系统。生活污水经地埋式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，不外排；站区雨水经雨水口汇集后进入站区雨水管网，再排至站外沟渠。

3.1.2.7 劳动定员情况

变电站投运后，设置运行值班、值守人员 10 人。

3.1.2.8 采用的主要环保措施

广安Ⅱ500kV 变电站采取的主要环保措施见表 3.1-2。

表 3.1-2 广安Ⅱ500kV 变电站采取的主要环保措施

内容 类型	污染物名称	防治措施
水污染物	生活污水	经地埋式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，地埋式生活污水处理装置位于主控通信室东侧，处理能力不低于 0.5t/h。
固体废物	生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运。
	危险废物	①站内设置 1 座有效容积 90m ³ 事故油池（位于 1#主变西北侧），用于收集主变压器、站用变事故时产生的事故油，事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。 ②变电站东南侧新建危废暂存间 1 座（一层，高 3m），面积约 35m ² ，地面进行防渗处理，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，并应设置废铅蓄电池渗滤液收集设施。变电站内废变压器油和废铅酸蓄电池等危险废物不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间，最终交由有危险废物处理资质的单位进行处置。
噪声		①主变压器布置在站区中央。 ②主变压器选择噪声声压级不超过 70dB(A)（距主变 2m 处）的设备，66kV 干式电抗器选择噪声声压级不超过 57dB(A)（距电抗器 2m 处）的设备。 ③主变防火墙不低于 8.4m。 ④站区东侧围墙采用 2.5m 高装配式围墙，北侧、西侧、南侧围墙采用 4m 高装配式围墙；北侧约 92m 长围墙顶部设置隔声屏障，总高 5.0m（其中围墙高 4.0m、声屏障高 1.0m）；站区北侧、西侧、南侧围墙顶部预留隔声屏障安装位置及连接埋件，长约 550m。
电磁环境影响		①变电站内电气设备均安装接地装置。 ②对电气设备进行合理布局，主变采用一字型布置在站区中央。 ③500kV、220kV 配电装置均采用 HGIS 布置。 ④变电站内导线、母线和其它金具等提高加工工艺，做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。 ⑤保证变电站内所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。 ⑥在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩），以改善电场分布。 ⑦站内平行跨导线相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置等措施。

3.1.3 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

3.1.3.1 站址地理位置

黄岩500kV 变电站位于广安市前锋区代市镇黄岩村。进站道路由站区西侧乡道引接，本次不新建。

3.1.3.2 变电站前期工程概况

黄岩500kV 变电站于2007年7月建成投运。站总征地面积7.22hm²，其中围墙内占地面积4.20hm²，其他进站道路、站外护坡、排水沟等占地面积3.02hm²。

(1) 前期规模

主变规模：现有2×750MVA，三相双绕组整体式（冷却方式：自然油循环风冷）、最大主变油量55.9t，均户外布置。

500kV 出线：8回（达州2回、南充2回、广安2回、万县2回），户外 HGIS 布置，向南、北方向出线。

220kV 出线：9回，户外 HGIS 布置，向东出线。

35kV 低压无功补充装置：低压电容器1×60Mvar、低压电抗器2×2×60Mvar，户外布置。

(2) 总平面布置

黄岩500kV 变电站500kV 配电装置布置在站区西侧，向南、北方向出线；220kV 配电装置布置在站区东侧，向东出线；主变压器布置在整个站区的中部，35kV 场地布置于主变压器与220kV 配电装置场地之间，主控通信楼布置在站区南侧，从西南角进站；事故油池位于#1主变南侧，地埋式污水处理设施位于站区南侧中部。变电站平面布置示意图见图 3.1-3。

图 3.1-3 黄岩500kV 变电站总平面布置示意图

(3) 前期工程环保手续履行情况

黄岩500kV 变电站原为“广安500kV 变电站”，前期工程主要建设内容及环评、验收情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 黄岩 500kV 变电站前期工程主要建设内容及环评、验收情况

项目	一期工程	二期工程	三期工程
主变	1×750MVA	1×750MVA	/
500kV 出线	5 回	2 回	1 回
所属工程	四川广安 500kV 输变电新建工程	广安 500kV 变电站主变扩建工程	达州～黄岩Ⅱ回 500kV 输变电工程
环评批复	原国家环境保护总局，环审〔2006〕473 号文	原中华人民共和国环境保护部，环审〔2008〕196 号文	原四川省环境保护厅，川环审批〔2012〕555 号
验收批复	原中华人民共和国环境保护部，环验〔2009〕10 号	原中华人民共和国环境保护部，环验〔2010〕237 号	原四川省环境保护厅，川环验〔2017〕033 号

(4) 前期工程采取的主要环保设施、措施

● 生活污水处理设施

黄岩500kV 变电站内设置了1套地理式一体化污水处理装置。站内产生的少量生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后回用于站内绿化，不外排，对站址周围水环境不

产生影响。

● 噪声控制措施

主变压器、并联电抗器选用低噪声源强设备并合理布局。

根据站前期竣工环境保护验收调查的监测结果，站四周厂界声环境均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类排放限值要求，周边声环境敏感目标处声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值要求。

● 固废处理设施

黄岩500kV 变电站设置了垃圾桶，站内值班、值守人员产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运，对站址周围环境不产生影响。

站内设置1座60m³主变事故油池收集主变压器事故时产生的事故油，事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

● 生态保护措施

黄岩500kV 变电站站内已进行地面硬化和植被绿化，周边主要为林地、耕地，未发现珍稀、保护动植物分布，站址周边已根据周边地形条件修建了护坡、挡墙、排水沟等，站前期工程已采取了有效的生态保护措施。

（5）前期工程竣工环保验收结论及主要环保问题

根据根据变电站最近一次竣工环境保护验收调查《达州～黄岩Ⅱ回500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》及现场踏勘、监测，黄岩500kV 变电站前期各项环境保护设施、措施均已落实，验收监测工频电场、工频磁场均可以满足国家相应标准限值要求，厂界昼夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类排放限值的要求，周边环境敏感目标的电磁环境和声环境均满足国家标准要求。

黄岩500kV 变电站相关前期工程环保手续完善，各项环境保护设施、措施均已落实，站界外的电磁环境及声环境均满足国家相应标准要求，无环保遗留问题。

3.1.3.3 本期扩建工程概况

黄岩500kV 变电站本期在现有变电站预留场地内扩建500kV 出线间隔1个（至广安Ⅱ），占用西南侧500kV 出线间隔的由西向东的第1个间隔，采用 HGIS 设备，向南架空出线。本期扩建工程均在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

变电站间隔扩建位置及扩建后平面布置见图 3.1-3，变电站间隔扩建侧情况见图 3.1-4。

图 3.1-4 黄岩500kV 变电站本期间隔扩建侧现状照片

3.1.3.4 与前期工程的依托关系及依托可行性分析

黄岩500kV 变电站本期扩建工程可依托站内前期相关工程，本期扩建工程与前期工程的依托关系见表 3.1-4。

表 3.1-4 黄岩500kV 变电站本期扩建与前期工程的依托关系一览表

项目		内容
变电站永久设施	主控通信楼	利用现有主控通信楼，本期无需扩建。
	传达室	利用现有警传室，本期无需扩建。
	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建。
	供水管线	本期扩建场地内无生活用水设施和绿化，不需新增给水管网。
	生活污水处理装置	依托原有生活污水处理装置。本期扩建后运行方式不变，运行人员数量不增加，无新增生活污水量，不需新增生活污水处理设施。
	排水系统	利用已建雨污分流排水系统，本期无需改造或扩建。
	生活垃圾收集设施	本期扩建后运行人员数量不增加，无新增生活垃圾产生量，不需新增生活垃圾收集设施。
施工临时设施	事故油池	本期扩建后运行方式不变，无新增含矿物油装置，不需新增或改变站内事故油池系统。
	施工用水、用电	利用站内已有的水源、电源
	施工生产生活区	生活区租住周边民房，不新建；生产区布置在变电站已建围墙内，不新增占地。

黄岩500kV 变电站间隔扩建工程不改变站内现有布置，不新增工作人员，不新增生活用水及排水，不新增生活垃圾产生量，不新增含油设备，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定，无重要的环保遗留问题；因此，本期扩建依托变电站内现有设施合理可行。

3.1.4 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程

3.1.4.1 建设规模

将南充—黄岩500kV 一、二回线路开断接入广安Ⅱ500kV 变电站，新建500kV 线路总长度129km，其中同塔双回架设2×63km、单回路架设3km。共规划使用杆塔158基，总占地面积约54.66hm²，其中永久占地7.05hm²，临时占地47.61hm²（包含线路拆除临时占地）。

拆除南充—黄岩Ⅰ回500kV 线路长度1.0km，杆塔2基（不拆除基础）；拆除南充—黄岩Ⅱ回500kV 线路长度0.5km，杆塔1基（不拆除基础）。

新建线路途经广安区、广安经济技术开发区，其建设规模详见表 3.1-5。

表 3.1-5 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV 线路工程建设规模一览表

线路名称	南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程	
建设性质	新建	
线路长度	新建 500kV 线路总长度 129km，其中同塔双回架设 2×63km、单回路架设 3km。	
线路路径长度	南充侧π接线（Ⅰ回）和黄岩侧π接线（Ⅰ回）线路路径长度 33.5km（单回路 2.0km，同塔双回路 31.5km），南充侧π接线（Ⅱ回）和黄岩侧π接线（Ⅱ回）线路路径长度 32.5km（单回路 1.0km，同塔双回路 31.5km）	
各行政区线路长度	广安区 2×37+3km；广安经济技术开发区 2×26km	
导线型号、外径，分裂数、分裂间距	4×JL3/G1A—630/45 钢芯高导电率铝绞线 导线外径 33.8mm，导线四分裂，分裂间距 500mm	
计算截面积	630mm ²	
设计最大输送电流	南充侧线路输送电流为 3142A，黄岩侧线路输送电流为 2504A	
导线排列方式	单回线路	单回三角排列 B A C
	双回线路	同塔双回逆相序排列 A, C B, B C, A
	双回并行段	同塔双回逆相序排列 A, C A, C B, B B, B C, A C, A
地线	单回段地线一侧采用 OPGW-150 光缆、一侧采用 JLB35-150 铝包钢绞线，双回段地线采用两根 OPGW-150 光缆	
杆塔型号	新建杆塔 158 基，双回路采用 500-MC21S、500-MD21S 模块，单回路采用 500-MC21DA 模块。	
基础型式	挖孔基础、板式基础、灌注桩基础、微型钢管桩基础。	
拆除工程	拆除南充—黄岩Ⅰ回 500kV 线路长度 1.0km，杆塔 2 基（不拆除基础）；拆除南充—黄岩Ⅱ回 500kV 线路长度 0.5km，杆塔 1 基（不拆除基础）。	

3.1.4.2 线路路径走向

本线路将南充～黄岩500kV 一、二回线路开断接入广安Ⅱ500kV 变电站，南充～黄岩500kV 一回线路π接点位于原线路100号杆塔大号侧新建耐张塔（南充侧）、103号杆塔小

号侧新建耐张塔（黄岩侧），南充～黄岩500kV二回线 π 接点位于原线路101号杆塔两侧，具体线路路径走向如下：

南充侧 π 接线（Ⅰ回）和黄岩侧 π 接线（Ⅰ回）分别自南充—黄岩Ⅰ回500kV线路100号杆塔大号侧、103号杆塔小号侧开断，采用两条单回路向南走线，分别跨越南充—黄岩Ⅱ回500kV线路后合并为同塔双回路向南继续走线，跨越广安—建丰Ⅰ、Ⅱ回220kV线路，经龙潭寺、星光村、彭家湾，在浓溪镇转向西南，跨越建丰—武胜110kV线路，之后并行建丰—武胜110kV线路向南，至广门乡转向东南，依次跨越兰渝铁路、沪蓉高速公路，在王家湾转向南跨越银昆高速公路、建丰—穿石110kV线路、建丰—铜堡Ⅰ、Ⅱ回220kV线路、建丰—武胜110kV线路，避让大沟村集中民房，转向东依次跨越银昆高速公路、建丰—铜堡Ⅰ、Ⅱ回220kV线路、遂广高速公路，在穿石镇南侧向东接入广安Ⅱ500kV变电站。

南充侧 π 接线（Ⅱ回）和黄岩侧 π 接线（Ⅱ回）分别自南充—黄岩Ⅱ回500kV线路101号杆塔两侧开断，采用两条单回路向南走线，随即合并为同塔双回路，线路继续向南跨越广安—建丰Ⅰ、Ⅱ回220kV线路，经龙潭寺、星光村、彭家湾，在浓溪镇转向西南，跨越建丰—武胜110kV线路，并行建丰—武胜110kV线路向南走线，至广门乡转向东南依次跨越兰渝铁路、沪蓉高速公路，在王家湾转向南，依次跨越银昆高速公路、建丰—穿石110kV线路、建丰—铜堡Ⅰ、Ⅱ回220kV线路、建丰—武胜110kV线路，避让大沟村集中民房，转向东依次跨越银昆高速公路、建丰—铜堡Ⅰ、Ⅱ回220kV线路、遂广高速公路，在穿石镇南侧向东接入广安Ⅱ500kV变电站。

线路路径具体走向见图 3.1-5。

图 3.1-5 本项目新建500kV 线路路径示意图

3.1.4.3 线路导线和地线

(1) 线路导线

本线路拟采用 4×JL3/G1A—630/45 钢芯高导电率铝绞线。导线性能参数见表 3.1-6。

表 3.1-6 导线性能参数表

导线型号		4×JL3/G1A—630/45
结构 股数×直径（mm）	硬铝	45×4.22
	钢/（铝合金）	7×2.81
计算截面（mm²）	硬铝	629
	钢/（铝合金）	43.4
	总计	673
外径（mm）		33.8
分裂间距（mm）		500
单位重量（kg/m）		2.0784
设计最大输送电流（A）		3142

(2) 线路地线

单回段地线一侧采用 OPGW-150 光缆、一侧采用 JLB35-150 铝包钢绞线，双回段地线采用两根 OPGW-150 光缆。

3.1.4.4 杆塔和基础

(1) 杆塔

根据本工程的气象条件、导（地）线型号及地形地貌，双回路采用《国家电网有限公司35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2024年版）》中500-MC21S、500-MD21S 模块；单回路按照通用设计原则设计，采用500-MC21DA 模块。共新建杆塔154基，其中双回路塔146基，单回路塔6基，杆塔采用全方位长短腿设计、不等高基础配合使用。

杆塔使用情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV 线路工程杆塔使用情况一览表

塔型	数量（基）	备注
500-MC21DA-JC1	2	单回路耐张塔
500-MC21DA-DJC	2	
500-MC21DA-JCK	2	
500-MC21S-ZC1	3	双回路直线塔
500-MC21S-ZC2	19	
500-MC21S-ZC3	51	
500-MC21S-ZC4	9	
500-MC21S-ZCK	11	
500-MD21S-DJC	4	双回路耐张塔
500-MD21S-JC1	24	
500-MD21S-JC2	19	
500-MD21S-JC3	12	
合计	158	/

(2) 基础

根据本工程线路沿线地形、地质、水文气象条件及各塔型基础作用力的特点，塔基基础型式采用板式基础、挖孔基础、微型钢管桩基础、灌注桩基础。各种基础均按高低基础规划设计，配合全方位长短腿铁塔，减少基面土石方开挖量，最大程度地减少对塔位处自然环境的破坏，防止水土流失。基础使用情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV 线路工程基础使用情况一览表

基础型式	数量（基）	共计（基）
板式基础	4	158
挖孔基础	110	
微型钢管桩基础	15	
灌注桩基础	29	

3.1.4.5 线路并行及重要交叉跨越情况

(1) 与330kV 及以上电压等级输电线路并行情况

根据项目设计资料，本项目南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV 线路工程形成的两条双回线路大致并行走线，并行走线线路中心间距 $\leq 100\text{m}$ 的路径长度约24.406km，并行段线路中心地面投影之间的间距在48m~100m 之间，并行线路包夹区域内共有环境敏感目标12处，详见表 6.1-31。除此之外，本项目线路未与其他330kV 及以上电压等级线路并行。

(2) 主要交叉跨越情况

因本项目尚未完成施工图设计，导线的对地最小允许垂直距离及在交叉跨越时，导线与被跨（钻）越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，500kV 线路对地及交叉跨越物的最小垂直距离见表 3.1-9、表 3.1-10，本项目线路的主要交叉跨越情况见表 3.1-11。与其他330kV 及以上线路的交叉跨越情况见图 3.1-6。

表 3.1-9 500kV 输电线路经过不同地区的导线对地距离一览表

序号	线路经过地区	最小间距(m)	计算条件
1	居民区（公众曝露区域）	14.0	导线最大弧垂时
2	非居民区（边导线地面投影外两侧各 50m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，包括工程拆迁后无居民的区域）	11.0	导线最大弧垂时 （导线水平排列的单回路及双回路）
		10.5	导线最大弧垂时 （导线三角排列的单回路）
3	交通困难地区	8.5	导线最大弧垂时
4	步行可以到达的山坡	8.5	导线最大风偏时
5	步行不能到达的山坡、峭壁、岩石	6.5	导线最大风偏时
6	对建筑物的垂直距离	9.0	导线最大弧垂时
7	对建筑物的净空距离	8.5	边导线最大风偏时
8	对林区考虑树木自然生长高度的垂直距离	7.0	导线最大弧垂时
9	对公园绿化区或防护林带净高距离	7.0	导线最大弧垂时
10	对果树、经济作物、城市行道树的垂直距离	7.0	导线最大弧垂时

表 3.1-10 500kV 输电线路对各种设施及障碍物交叉跨越的最小垂直距离一览表

序号	被交叉跨越物名称		最小距离(m)	备注
1	铁路	至标准轨顶	14.0	导线温度+80℃时的弧垂
		至电气轨顶	16.0	
		至承力索或接触线	6.0	
2	等级公路	至路面	14.0	高速、一级公路导线温度 80℃其它 40℃
3	通航河流	至五年一遇洪水水位	9.5	+40℃时的弧垂
		至最高航行水位的最高船桅顶	6.0	

序号	被交叉跨越物名称		最小距离(m)	备注
4	不通航河流	至百年一遇洪水位	6.5	+40°C 时的弧垂
		冬季至冰面	11.0	
5	电力线	至档距内导线、地线	6.0	+40°C 时的弧垂
		至档距内杆顶	8.5	
6	弱电线路	至被跨越物	8.5	+40°C 时的弧垂
7	通信线	I~III级通信线, 至被跨越物	8.5	+40°C 时的弧垂
8	特殊管道	至管道任何部分	7.5	+40°C 时的弧垂

表 3.1-11 南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路工程重要交叉跨越一览表

交叉跨越	规程规定的最小垂直净距 (m)	名称、交叉跨越方式	交叉跨越次数
500kV 线路	6	跨越原 500kV 南黄二线 2 次, 在跨越处既有线路导线对地高度分别为 20m、38m, 考虑铁塔塔头高度 15m, 则地线对地高度分别为 35m、53m, 本线路导线高度需分别在 $\geq 41\text{m}$ 、 $\geq 59\text{m}$ 时不受既有线路限制, 与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距 (6.0m) 要求	2
220kV 线路	6	跨越广丰一二线 2 次、广丰一线 (退运) 2 次、广丰二线 (退运) 2 次、丰铜一二线 4 次	10
110kV 线路	6	跨越建武线 4 次、丰火线 2 次、恒火线 2 次	8
35kV 线路	6	——	6
10kV 线路	6	——	95
低压线	6	——	90
I~III级通信线	8.5	——	90
铁路	16	跨越兰渝铁路广安支线 2 次	2
高速公路	14	跨越沪蓉高速 2 次、遂广高速 2 次、银昆高速 4 次、广安绕城高速 1 次	9
一级公路、二级公路	14	跨越广高路 2 次、岳广华大道 2 次、广武路 2 次	6
城市快速路、城市主干道、城市次干道	14	跨越苟梭路 2 次、小平大道 2 次、广花路 2 次、新华路 2 次、水库路 2 次	10
其他道路	14	——	184
河流 (不通航)	6.5	跨越土河 2 次, 西溪河 4 次	6

图 3.1-6 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV线路与500kV南黄二线交叉跨越情况示意图

3.1.5 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程

3.1.5.1 建设规模

新建广安Ⅱ—黄岩500kV 单回线路路径长度35.5km。共规划使用杆塔82基，总占地面积约21.44hm²，其中永久占地2.85hm²，临时占地18.59hm²。

新建线路途经广安经济技术开发区、广安区、华蓥市、前锋区，其建设规模详见表 3.1-12。

表 3.1-12 广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程建设规模一览表

线路名称	广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程
建设性质	新建
线路长度	新建 500kV 线路总长度 35.5km，均采用单回架设。
各行政区线路长度	广安经济技术开发区 9km；广安区 4km；华蓥市 6km；前锋区 16.5km
导线型号、外径，分裂数、分裂间距	4×JL3/G1A—630/45 钢芯高导电率铝绞线 导线外径 33.8mm，导线四分裂，分裂间距 500mm
计算截面积	630mm ²
设计最大输送电流	2504A
导线排列方式	单回三角排列 B A C
地线	采用两根 OPGW-150 光缆
杆塔型号	新建杆塔 84 基，采用 500-MC21DA 模块。
基础型式	挖孔基础、灌注桩基础、微型钢管桩基础。

3.1.5.2 线路路径走向

线路自广安Ⅱ500kV 变电站采用单回路向北出线，随即转向东并行遂广高速公路走线，依次跨越兰渝铁路、规划南广铁路，在汤家梁转向东南并行广安区规划区边界南侧走线，跨越规划南广铁路，转向东北并行规划南广铁路走线，在迎春村跨越规划南广铁路后并行东安半岛规划边界西侧走线，跨越渠江后线路向东北避让张家湾集中民房，跨越规划 G660国道至在建西渝高速铁路西侧，转向北并行在建西渝高速铁路走线，在黄泥湾附近并行广安绕城高速向北继续走线，依次跨越河堰—卫桥110kV 线路、代市—西溪110kV 线路、广安—建丰 I、II 回220kV 线路，在苏家湾线路转向东北，依次跨越广安绕城高速公路、南充—黄岩Ⅱ回500kV 线路、南充—黄岩 I 回500kV 线路，转向东并行南充—黄岩 I 回500kV 线路走线，跨越在建西渝高铁后转向南，跨越广安绕城高速，之后转向北接入黄岩500kV 变电站。

线路路径具体走向见图 3.1-5。

3.1.5.3 线路导线和地线

(1) 线路导线

本线路拟采用 4×JL3/G1A—630/45 钢芯高导电率铝绞线。导线性能参数见表 3.1-6。

(2) 线路地线

地线采用两根 OPGW-150 光缆。

3.1.5.4 杆塔和基础

(1) 杆塔

根据本工程的气象条件、导（地）线型号及地形地貌，单回路按照通用设计原则设计，采用500-MC21DA 模块。共新建杆塔82基，杆塔采用全方位长短腿设计、不等高基础配合使用。

杆塔使用情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程杆塔使用情况一览表

塔型	数量（基）	备注
500-MC21DA-DJC	2	单回路耐张塔
500-MC21DA-JC1	15	
500-MC21DA-JC2	8	
500-MC21DA-JC3	5	
500-MC21DA-JC4	1	
500-MC21DA-JCK	3	
500-MC21DA-ZMC1	3	单回路直线塔
500-MC21DA-ZMC2	10	
500-MC21DA-ZMC3	17	
500-MC21DA-ZMC4	5	
500-MC21DA-ZMCK	13	
合计	82	/

(2) 基础

根据本工程线路沿线地形、地质、水文气象条件及各塔型基础作用力的特点，塔基基础型式采用挖孔基础、板式基础、微型钢管桩基础、灌注桩基础。各种基础均按高低基础规划设计，配合全方位长短腿铁塔，减少基面土石方开挖量，最大程度地减少对塔位处自然环境的破坏，防止水土流失。基础使用情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程基础使用情况一览表

基础型式	数量（基）	共计（基）
挖孔基础	54	82
板式基础	1	
微型钢管桩基础	9	
灌注桩基础	18	

3.1.5.5 线路并行及重要交叉跨越情况

(1) 与330kV 及以上电压等级输电线路并行情况

本项目广安Ⅱ—黄岩500kV 线路与其他330kV 及以上电压等级线路不存在并行走线中心线间距小于100m 的情况。

(2) 主要交叉跨越情况

因本项目尚未完成施工图设计，导线的对地最小允许垂直距离及在交叉跨越时，导线与被跨（钻）越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，500kV 线路对地及交叉跨越物的最小垂直距离见表 3.1-9、表 3.1-10，本项目线路的主要交叉跨越情况见表 3.1-15。与其他330kV 及以上线路的交叉跨越情况见图 3.1-7。

表 3.1-15 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程重要交叉跨越一览表

交叉跨越	规程规定的最小垂直净距（m）	名称、交叉跨越方式	交叉跨越次数
500kV 线路	6	跨越既有 500kV 南黄一线 1 次、500kV 南黄二线 1 次，在跨越处既有线路导线对地高度分别为 37m、28m，考虑铁塔塔头高度 15m，则地线对地高度分别为 52m、43m，本线路导线高度分别在 $\geq 58\text{m}$ 、 $\geq 49\text{m}$ 时不受既有线路限制，与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距（6.0m）要求	2
220kV 线路	6	跨越广丰一二线 1 次、广丰一线（退运）1 次、广丰二线（退运）1 次	3
110kV 线路	6	跨越代西线 1 次、河卫线 1 次	2
35kV 线路	6	——	8
10kV 线路	6	——	50
低压线	6	——	50
I~III级通信线	8.5	——	50
铁路	16	跨越兰渝铁路 1 次、跨越在建西渝高铁 1 次	2
高速公路	14	跨越沪蓉高速 1 次、广安绕城高速 1 次	2
一级公路、二级公路	14	跨越岳广华大道 1 次、广前大道 1 次	2
城市快速路、城市主干道、城市次干道	14	跨越港前大道 1 次、广安绕城高速公路前锋连接线 1 次	2
其他道路	14	——	70
河流（通航）	9.5	跨越渠江 1 次	1
河流（不通航）	6.5	跨越驴溪河 1 次	1

图 3.1-7 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程与 500kV 南黄一、二线交叉跨越情况示意图

3.1.6 项目占地

3.1.6.1 项目占地

本项目建设区共占地面积约 88.22hm²，其中永久占地 20.49hm²，临时占地 67.80hm²。新建 500kV 变电站总占地面积约 12.12hm²，其中永久占地面积 10.52hm²，临时占地面积约 1.60hm²；输电线路总占地面积约 76.10hm²，其中永久占地面积约 9.90hm²，临时占地面积约 67.20hm²。项目具体占地情况见表 3.1-16。

3.1.6.2 项目土石方量

根据《四川广安Ⅱ500kV 输变电工程水土保持方案报告书》，本项目土石方开挖总量 41.63 万 m³，包括土石方开挖和表土剥离（6.44 万 m³）两部分，土石方开挖主要来自新建变电站站场平、基础开挖、进站道路和线路塔基基础开挖。土石方回填总量 40.35 万 m³，工程余方（综合利用）1.28 万 m³，余方全部来源于线路工程。变电站能实现挖填平衡，不对外弃土；线路总土石方量分散在每个塔基处，少量余方在各塔基永久占地范围内摊平处理夯实后进行植被恢复。项目具体土石方量情况见表 3.1-16

项目占地情况一览表 单位：hm²

项目		占地类型及面积								占地性质	
		耕地	园地	林地	水域及水利设施用地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	其他土地	小计	永久占地	临时占地
广安Ⅱ500kV 变电站	变电站站区	4.24		1.70	0.93	0.30		1.46	8.63	8.63	
	新建进站道路	0.10			0.02			0.08	0.20	0.20	
	扩建进站道路					1.10			1.10	1.10	
	还建道路	0.13		0.25		0.05		0.16	0.59	0.59	
	施工临时场地				0.10				0.10		0.10
	表土堆场	1.50							1.50		1.50
	小计	5.97		1.95	1.05	1.45	0.00	1.70	12.12	10.52	1.60
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程		不新增占地									
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500 千伏线路工程	塔基占地	3.92	0.36	2.77					7.05	7.05	
	塔基施工临时占地	16.47	1.54	11.63					29.64		29.64
	牵张场	1.44	0.12						1.56		1.56
	跨越施工场地	0.76	0.08						0.84		0.84
	拆迁塔基临时占地						0.16		0.16		0.16
	施工道路	7.42	0.45	7.54					15.41		15.41

项目		占地类型及面积							占地性质		
		耕地	园地	林地	水域及水利设施用地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	其他土地	小计	永久占地	临时占地
	小计	30.01	2.55	21.94			0.16		54.66	7.05	47.61
广安Ⅱ—黄岩 500 千伏线路工程	塔基占地	1.64	0.12	1.09					2.85	2.85	
	塔基施工临时占地	5.54	0.40	3.65					9.59		9.59
	牵张场	0.84							0.84		0.84
	跨越施工场地	0.16							0.16		0.16
	施工道路	4.20	0.23	3.57					8.00		8.00
	小计	12.38	0.75	8.31					21.44	2.85	18.59
合计	变电站站区	4.24		1.70	0.93	0.30		1.46	8.63	8.63	
	新建进站道路	0.10			0.02			0.08	0.20	0.20	
	扩建道路					1.10			1.10	1.10	
	还建道路	0.13		0.25		0.05		0.16	0.59	0.59	
	施工临时场地				0.10				0.10		0.10
	表土堆场	1.50							1.50		1.50
	间隔扩建工程	不新增占地									
	塔基占地	5.56	0.48	3.86					9.90	9.90	
	塔基施工临时占地	22.01	1.94	15.28					39.23		39.23
	牵张场	2.28	0.12						2.40		2.40
	跨越施工场地	0.92	0.08						1.00		1.00
	拆迁塔基临时占地						0.16		0.16		0.16
	施工道路	11.62	0.68	11.11					23.41		23.41
	小计	48.36	3.30	32.20	1.05	1.45	0.16	1.70	88.22	20.42	67.80

表 3.1-17。

表 3.1-16 项目占地情况一览表 单位：hm²

项目		占地类型及面积								占地性质	
		耕地	园地	林地	水域及水利设施用地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	其他土地	小计	永久占地	临时占地
广安Ⅱ500kV变电站	变电站站区	4.24		1.70	0.93	0.30		1.46	8.63	8.63	
	新建进站道路	0.10			0.02			0.08	0.20	0.20	
	扩建进站道路					1.10			1.10	1.10	
	还建道路	0.13		0.25		0.05		0.16	0.59	0.59	
	施工临时场地				0.10				0.10		0.10
	表土堆场	1.50							1.50		1.50
	小计	5.97		1.95	1.05	1.45	0.00	1.70	12.12	10.52	1.60
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程		不新增占地									
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500 千伏线路工程	塔基占地	3.92	0.36	2.77					7.05	7.05	
	塔基施工临时占地	16.47	1.54	11.63					29.64		29.64
	牵张场	1.44	0.12						1.56		1.56
	跨越施工场地	0.76	0.08						0.84		0.84
	拆迁塔基临时占地						0.16		0.16		0.16
	施工道路	7.42	0.45	7.54					15.41		15.41
	小计	30.01	2.55	21.94			0.16		54.66	7.05	47.61
广安Ⅱ—黄岩 500 千伏线路工程	塔基占地	1.64	0.12	1.09					2.85	2.85	
	塔基施工临时占地	5.54	0.40	3.65					9.59		9.59
	牵张场	0.84							0.84		0.84
	跨越施工场地	0.16							0.16		0.16
	施工道路	4.20	0.23	3.57					8.00		8.00
	小计	12.38	0.75	8.31					21.44	2.85	18.59

项目		占地类型及面积								占地性质	
		耕地	园地	林地	水域及水利设施用地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	其他土地	小计	永久占地	临时占地
合计	变电站站区	4.24		1.70	0.93	0.30		1.46	8.63	8.63	
	新建进站道路	0.10			0.02			0.08	0.20	0.20	
	扩建道路					1.10			1.10	1.10	
	还建道路	0.13		0.25		0.05		0.16	0.59	0.59	
	施工临时场地				0.10				0.10		0.10
	表土堆场	1.50							1.50		1.50
	间隔扩建工程	不新增占地									
	塔基占地	5.56	0.48	3.86					9.90	9.90	
	塔基施工临时占地	22.01	1.94	15.28					39.23		39.23
	牵张场	2.28	0.12						2.40		2.40
	跨越施工场地	0.92	0.08						1.00		1.00
	拆迁塔基临时占地						0.16		0.16		0.16
	施工道路	11.62	0.68	11.11					23.41		23.41
	小计	48.36	3.30	32.20	1.05	1.45	0.16	1.70	88.22	20.42	67.80

表 3.1-17 项目土石方量一览表 单位：万 m³

项目		代码	挖方				填方				调入		调出		余方		
			表土	淤泥	土石方	小计	表土	淤泥	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	自然方	松方	去向
广安Ⅱ500kV变电站	变电站	A	1.52	0.50	28.63	30.65	1.58	0.50	23.66	25.74	0.13	C0.06 D0.07	5.04				
	新建道路	B			0.10	0.10			5.41	5.41	5.31						
	还建道路	C	0.12		0.34	0.46	0.06		0.07	0.13			0.33	A0.06 B0.24			
	小计		1.64	0.50	29.07	31.21	1.64	0.50	29.14	31.28	5.44		5.37				

项目		代码	挖方				填方				调入		调出		余方		
			表土	淤泥	土石方	小计	表土	淤泥	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	自然方	松方	去向
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程		D	0.01		0.08	0.09	0.01		0.01	0.02			0.07	A			
π接线 路工程	基础		1.84		1.04	2.88	1.84		0.15	1.99					0.89	1.27	在塔基 永久占 地内平 铺处理
	接地				0.58	0.58			0.58	0.58							
	挡墙排水				0.02	0.02			0.02	0.02							
	施工道路		1.47		2.12	3.59	1.47		2.12	3.59							
	小计		3.31	0.00	3.76	7.07	3.31		2.87	6.18					0.89	1.27	
广黄线 路工程	基础		0.74		0.43	1.17	0.74		0.04	0.78					0.39	0.56	
	接地				0.29	0.29			0.29	0.29							
	挡墙排水				0.01	0.01			0.01	0.01							
	施工道路		0.74		1.05	1.79	0.74		1.05	1.79							
	小计		1.48	0.00	1.78	3.26	1.48	0.00	1.39	2.87					0.39	0.56	
合计			6.44	0.50	34.69	41.63	6.44	0.50	33.41	40.35	5.44		5.44		1.28	1.83	

3.1.7 施工工艺和方法

3.1.7.1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

3.1.7.1.1 施工组织

(1) 交通运输

本项目新建广安Ⅱ变电站进站道路由站区东北侧乡道引接，原辅材料通过岳广华大道、乡道和变电站配套进站道路运输，不新建施工道路。

(2) 施工场地布置

根据总平面及竖向布置图以及施工工艺流程的要求，因地制宜进行施工场地规划布置。施工生产区主要包括砼搅拌场、钢筋加工房、木工加工房、金属加工房及构架堆放场、设备材料堆场等。为便于构架的搬运、吊装，将500kV、220kV 构架堆场分别设于500kV 和220kV 场地内，由于本工程主变及66kV 配电装置区域预留场地较大，将钢筋加工房、木工加工房、金属加工房、搅拌场、砂石堆场和设备材料堆场设置在该预留场地内，为满足变电站边坡施工需要，需占用变电站外用地0.10hm²，该部分面积计入临时占地。变电站设置1处表土堆场，占地面积1.50hm²，位于变电站南侧。

(3) 建筑材料

施工所需建筑材料拟向附近的正规建材单位外购，所需混凝土均拟采用外购商品混凝土。

(4) 施工用水、用电

施工用水利用外接自来水。施工电源从站址附近10kV 红车线酢房支线2#杆 T 接，作为工程临时施工电源。施工道路利用现有乡村道路，待进站道路建成后作为对外施工道路。

(5) 余土处置

变电站土石方能实现挖填平衡，不对外弃土。

(6) 施工人员

根据同类工程类比及项目施工计划，新建变电站平均每天配置施工人员约 500 人。

3.1.7.1.2 施工工艺和方法

新建广安Ⅱ变电站施工工序主要分为基础施工和设备安装。

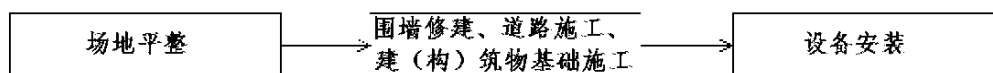


图 3.1-8 本项目新建变电站施工工艺

（1）基础施工

基础施工包括场地平整、围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工。场地平整主要使用反铲挖掘机，推土机等施工工具。进站道路从站区东北侧的乡道上引接。建（构）筑物基础施工主要有站内主控通信楼、构架及设备支架基础、主变压器基础等。站区土石方工程考虑采用机械开挖和人工挖土修边相结合方式。

（2）设备安装

设备安装主要是主变压器、配电装置等电气设备安装。其中主变压器一般采用吊车安装，在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，严格按厂家设备安装及施工技术要求安装；其他设备一般采用人工安装方式。

3.1.7.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

（1）施工组织

本期黄岩变电站扩建工程量较小，施工人员租住周边民房，施工临时占地可充分利用站内空余场地，生产生活、给排水及水土保持设施已于前期工程中建成，本期沿用已有设施。施工所需建筑材料拟向附近的正规建材单位外购，所需混凝土均拟采用外购商品混凝土，通过既有进站道路运输。

站内施工区内的规划布置由施工单位自行决定，在“先土建，后安装”的原则下，交叉使用施工场地。

根据同类工程类比，变电站间隔扩建平均每天配置施工人员约 30 人。

（2）施工工艺和方法

本期扩建新建 500kV 出线间隔 1 个，包括避雷器支架 1 组（3 个），电压互感器支架 1 组（3 个），HGIS 基础 1 组（3 个），端子箱基础 1 个。500kV 设备支架采用直缝钢管柱结构，支架基础为插入式杯口基础；HGIS 设备基础采用钢筋混凝土岛式基础。

土建施工挖填方量较小，共产生余土约 750m³，运至广安Ⅱ500 千伏变电站新建工程参与土方回填，不产生弃土弃渣。

安装工程主要为本期扩建间隔的电气设备、构架、支架，无大、重件设备，一般不需采用吊车施工安装，人工和小型起重设备即可。

3.1.7.3 输电线路工程

3.1.7.3.1 施工组织

（1）施工道路及材料运输

本项目新建输电线路附近有沪蓉高速、遂广高速、银昆高速、广安绕城高速、广高路、岳广华大道、广武路等交通干线及众多乡村道路，交通条件较好。本项目塔基拟主要采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽修整，原辅材料采用车辆通过施工运输道路直接运送至塔基位置。少数塔基位于低山、丘陵顶部、半坡、鞍部，不宜采用机械化施工时，采用传统施工方式，原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工人抬便道经人力运送至塔基处。本项目需新建施工道路长约56.20km，路面宽约3.5m，修整拓宽施工道路长约10.08km，拓宽约1~2m，采用碎石路面，占地约17.96hm²；需修整简易人抬便道长约4.80km，宽约1m，占地面积约0.48hm²。

（2）施工场地

输电线路工程施工场地主要有塔基施工场地，施工放线牵引所需的牵张场及跨越高速、公路、高架线路等重要设施所需的跨越施工场地。

①塔基施工场地

塔基施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地；拆除线路施工临时场地主要用作拆除物料的堆放。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。

本项目输电线路共设置塔基施工场地共设240个，塔基施工永久占地面积约9.90hm²，临时占地面积共计约39.23hm²。

②牵张场

牵张场主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区、避让耕地，以占用较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏；牵张场选址应尽可能远离居民区。牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则进行确定。根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路拟设置20

处牵张场，每个牵张场占地约1200m²，占地面积共计约2.40hm²。

③跨越施工场地

输电线路跨越高速、道路、电力线路等设施需要搭设跨越架。跨越架一般有三种形式，即采用跨越架跨越、悬索封网跨越和多柱式跨越架，本项目新建500kV架空线路跨越220kV及以下电力线路时，采用封网跨越方式，其临时占地位于本期塔基施工区，不新增跨越施工临时占地；跨越高速公路、等级公路采用封网或搭设跨越架。本项目线路需设置跨越架25处，每处占地约400m²，总占地面积约1.00hm²。

④材料站

根据线路施工材料的供应要求，材料站内设临时设施主要包括：水泥仓库（堆放在室内）、钢筋加工场地、施工工具和零星材料仓库等。本项目材料站租用沿线城镇内带院落、交通方便的既有民房、厂房等，不另行占地，使用完毕后，拆除搭建的临时棚库。

⑤施工生活区

因输电线路施工时塔基及牵张场分布较分散，单塔施工周期短，且线路沿线村庄较多，输电线路临时施工生活用房采用租用沿线民房的方式解决。

⑥拆除塔基占地

本项目南充～黄岩双回500千伏线路开断接入广安Ⅱ500kV变电站工程拆除3基铁塔，每处拆除塔基占地面积530m²，占地面积共计0.16hm²。

（3）施工人员

基础工程可投入若干施工作业班组，每个班组分测量、土石方、材料运输、基础制模、混凝土浇制等5个组进行流水作业。铁塔组立工程可投入若干施工作业班组，每个班组分材料运输、组塔2个组流水作业。架线工程施工时，按照张力架线要求，将若干施工队及一个机械作业班调配组成架线施工作业班组，即放线班组、紧线及附件安装班组。

根据同类工程类比及本项目施工计划，新建线路平均每天配置施工人员约700人。

（4）施工用水、用电

输电线路工程施工过程中用电按照安全用电规定从附近村庄引接。线路新建工程每个塔基施工用水量较少，施工过程中一般都根据塔基周边水源情况确定取水方案，塔基附近有水源的，可就近接取水管引用河水等；塔基附近无任何水源的，则考虑采用水车就近输送水源来满足施工用水。施工用水、用电布设根据塔基附近的地形条件

布置在塔基施工临时场地，不再另外占地；布设管、线尽量就近解决，以减少管线牵拉对地表的扰动；施工用水采用地表敷设管材，不开挖引水明沟，减少对地表的损坏。

（5）余土处置

根据区域同类输电线路工程建设经验，线路土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，对位于平坦地形附近的铁塔，塔基回填后产生的余土堆放在塔座基面四周，并进行平整；对陡坡附近的铁塔，降底基面与基坑开挖的产生的余土无法就地堆稳时，选择塔基区域的凹地进行堆放、平整，并撒播草籽进行植被恢复。因此，项目输电线路工程不产生弃方。

3.1.7.3.2 输电线路施工工艺和方法

本项目输电线路施工工序主要有：施工准备、基础施工、铁塔组立、导线架设、拆除既有导线、拆除铁塔几个阶段。

（1）施工准备

本项目新建输电线路附近有沪蓉高速、遂广高速、银昆高速、广安绕城高速、广高路、岳广华大道、广武路等交通干线及众多乡村道路，交通条件较好。本项目塔基拟主要采用机械化施工，少数塔基位于低山、丘陵顶部、半坡、鞍部，不宜采用机械化施工时，采用传统施工方式。

①机械化施工道路

尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽修整。道路修整需满足工程运输车辆、拖拉机、履带运输车进场，整修后应确保道路宽度不小于3.5m，以保证材料运输车辆正常通行。道路运输起运点到塔位间的整体坡度应小于30°，修筑的机械进场临时道路坡度宜小于25°，转弯半径不宜小于9m。

②人抬道路修整

人抬便道尽量利用既有上山小道进行修整，部分塔位无上山小道可利用时，需新建简易人抬便道。

（2）基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。本项目塔基基础采用板式基础、挖孔基础、微型钢管桩基础、灌注桩基础，在土质条件适宜的情况下，优先采用挖孔基础，能充分利用原状土的特性，基坑开挖量及平台开挖量较少，施工对环境的破坏小，能有效保护塔基周围的自然地貌；个别存在软土地基及地下水的塔基拟

采用板式基础或灌注桩基础，板式基础是一种柔性底板基础，地基应力分布较均匀，但土方开挖量较大，本项目根据地形条件仅采用少量的板式基础；灌注桩基础埋深较深，本项目根据地质条件仅在软弱地基地区采用少量的灌注桩基础。微型钢管桩基础由钢筋混凝土承台及微型桩组成，其开挖机械具有重量轻、携带搬迁方便等优点，适用于各种地形和地质条件。塔基基础开挖前应进行表土剥离，并进行临时堆存和养护。基面土方开挖时，结合现场实际地形进行，尽量避免大开挖；凡能开挖成型的基坑，均应采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量，不使用爆破施工。

基坑开挖好后应尽快绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材。

基础拆模后，经监理验收合格进行回填，基坑回填采取“先粗后细”的方式进行分层回填、分层夯实，并清除掺杂的草、树根等杂物，方便地表迹地恢复。

基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇制基础，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖大时，尽量减少对基底土层的扰动。土石方及基础施工流程见下图。

（3）铁塔组立

本项目所在区域地形为山地、丘陵、平地，根据塔位处的地形、地质条件、现场交通条件、施工机械配置等因素，铁塔组立分为整体组立和分解组立两种方式。其中整体组立适用于个别场地非常空旷的塔位，通过将杆塔在地面上组成整体，而后一次性地立于杆塔基础之上，包括抱杆整体立塔、大型吊车整体立塔两种方式；其余塔位采用分解组立，包括抱杆分解组塔、起重机分解组塔、直升机分解组塔等方式，使用较多的抱杆分解组塔施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。

（4）架线和附件安装

导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等，架线施工主要采取张力放线

的方式,可采用无人机进行导引绳展放,再通过牵引机、张力机等设备将导地线架设到位。施工单位根据自身条件选择一牵四或一牵二两种放线方法。当导线采用一牵四方式张力放线时,每四根子导线应基本同时紧线,同时观测弧垂,并及时安装附件;当导线按一牵二方式张力放线时,先将四根子导线展放完毕,再将四根子导线同时紧线或分两次紧线;导、地线在放线过程中应防治导、地线落地拖拉及相互摩擦。紧线按先地线后导线的顺序进行,紧线布置与常规放线相同,导、地线采用直线塔紧线。

线路沿线设置牵张场,采用张力机紧线,一般以张力放线施工段作为紧线段,以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。牵张场使用时间多在10~15天,施工结束后及时对牵张场进行生态恢复。

(5) 拆除既有导线

导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接,另一端与三串连接,三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点,绑扎绳索要短,使滑车尽量靠近横担,减少过牵引。拆线地锚(钻桩群)的位置应设置在线路中心线上。本次需拆除南充—黄岩Ⅰ回500kV线路长度1.0km,杆塔2基;拆除南充—黄岩Ⅱ回500kV线路长度0.5km,杆塔1基。

(6) 拆除既有铁塔

铁塔拆除与铁塔组立的程序相反,采用自上而下逐段拆除。先利用地线横担作为吊点,拆除导线横担,然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆,小抱杆采用铝合金或木抱杆。本次需拆除南充—黄岩Ⅰ回500kV线路长度1.0km,杆塔2基;拆除南充—黄岩Ⅱ回500kV线路长度0.5km,杆塔1基。未戴防盗帽的铁塔采用人工分解拆卸,戴防盗帽的铁塔采用乙炔氧焊进行切割,在每拆除段主材上挂设滑车,将所拆除的铁塔小件通过挂钩用滑车将小件慢慢送下,主材切割时约一米切割一段,拆除的铁塔材料统一装车由建设单位回收处置。

(7) 跨越施工

●线路跨越高速公路、国道等道路时需采取措施,跨越点采用门型构架或竹制构架置于跨越点两侧,架线后拆除脚手架。

●线路跨越一般车流量较小的公路时,道路两边暂停通车,迅速架线后再放行。

●线路跨越110kV及以上电压等级的线路时,根据与当地电力部门的协议情况,

部分线路需设立脚手架进行跨越，跨越点采用门型构架或竹制构架置于跨越点两侧，架线后拆除脚手架。

●跨越集中林区及其它重要跨越地段采用无人机放线等方法，对于人可通行的稀疏林区，跨越时可采用人工牵线。

●线路跨越渠江等河流时采用八旋翼无人机等方法，由八旋翼无人机从河面上空牵放一根绝缘的一级引绳，由一级引绳带张力牵通二级引绳，二级引绳再牵三级引绳，依次类推，直到牵引钢丝绳的牵通，进行架线。

3.1.7.4施工机具

本项目施工期主要施工机具见表 3.1-18。

表 3.1-18 本项目主要施工机具一览表

序号	主要施工机具	序号	主要施工机具
1	推土机	12	洒水车
2	轮胎式装载机	13	混凝土振捣器
3	单斗挖掘机	14	电动卷扬机
4	振动压路机	15	钢筋弯曲机
5	夯实机	16	电动空气压缩机
6	液压锻钎机	17	交流电焊机
7	磨钎机	18	型钢调直机
8	汽车式起重机	19	旋挖钻机
9	塔式起重机	20	牵引机
10	轮胎式运输车	21	张力机
11	载重汽车	22	无人机

3.1.8 主要经济技术指标

根据设计资料，本项目静态总投资 万元，环保投资 万元，占总投资 本项目建设周期约 14 个月，本项目计划于 开工建成投运。详见表 3.1-19。

表 3.1-19 项目投资一览表

项目类别	动态总投资（万元）
变电工程	
线路工程	
合计	
环保投资	
环保投资占总投资比例	

3.2 选址选线环境合理性分析

3.2.1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

3.2.1.1 站址选择合理性分析

根据广安Ⅱ变电站接入系统方案，广安Ⅱ500 千伏变电站的建设旨在满足广安地区新增负荷需求，提升广安电网供电能力，主要对广安市西部片区岳池县、武胜县以及中部片区广安区、前锋区、华蓥市部分新增负荷进行供电，站址宜靠近新增负荷中心区域，以缩短新建 500kV 线路长度；还需兼顾区域 220kV 电网的接入，以缩短 220kV 配套线路长度。结合区域城市规划，本项目拟选站址区域应在广安市中部区域。

根据设计资料，本站址选择基本原则如下：

- 1) 符合电网规划的布点要求，尽量靠近负荷中心。
- 2) 符合当地的国土空间规划，不占用重点保护的文化遗址或有开采价值的矿藏。
- 3) 注意节约用地，尽量利用荒地、劣地、不占或少占耕地。尽量减少拆迁，障碍物清理工作。
- 4) 充分考虑进出线条件，留出线路走廊，避免或减少线路的相互交叉跨越。
- 5) 站址交通运输应方便，减少进站道路长度，避免建造桥梁等设施。
- 6) 具有适宜的地质条件，注意防、排洪问题。
- 7) 地形条件好，减少工程土石方量。
- 8) 在近、远期范围内，力求达到变电站和相关线路的技术经济比较最合理。
- 9) 注意与周围环境及邻近设施的相互影响和协调，尽量避开大气严重污秽地区。
- 10) 有可靠的生产和生活用水水源。

图 3.2-1 广安Ⅱ500kV 变电站拟选站址区域

建设单位和设计单位依据区域电网规划、既有电源点和电力通道的位置、交通条件、地形地貌、环境敏感区以及植被分布等情况初选站址，再进行现场踏勘和收资，落实上述选站基本原则，并征求广安市自然资源和规划局等政府部门意见。综合上述各种因素，广安Ⅱ变电站拟选技术可行的三个站址方案，站址一（袁家梁站址）位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区，站址二（周家湾站址）位于华蓥市明月镇竹河村，站址三（奔陡坡站址）位于广安区穿石镇清凉寺社区，三个站址比选情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目新建变电站拟选站址条件比选

项目内容	站址一（袁家梁站址）	站址二（周家湾站址）	站址三（奔陡坡站址）	比选结果
地质条件	站址主要由丘垄、丘包及丘间宽槽组成，地形较散乱。场地东部及中部区域主要为丘顶、丘坡旱地、林地，局部分布陡坎，陡坎笔直，多顺等高线展布；在场地北侧、南侧及中部局部区域发育宽缓沟谷，主要为台地，地表为冬水田、水塘等，坡度 5-10° 不等。场地内高程在 312-354m 不	站址位于散乱丘顶及丘坡，丘坡较平缓，主要为冬水田，少量旱地。场地北侧及西侧为丘顶旱地，坡度 10-15° 不等；中部主要为丘坡台地水田，场地坡度较小；在场地南侧发育宽缓沟谷，主要为台地，冬水田，坡度 15-25° 不等。高程在 264-297m，最大高差 33m。	站址主要由近南北向丘脊及西侧槽沟组成，总体北高南低，海拔高程 260-315m 不等，起伏较大，最大高差约 55m，丘顶（脊）宽缓，丘坡坡度 15° -30° 不等，局部为 2-5m 基岩陡坎。	站址一 优

项目内容	站址一（袁家梁站址）	站址二（周家湾站址）	站址三（奔陡坡站址）	比选结果
	等，最大高差 42m。			
接入系统条件	站址落点距本期 π 入的南充~黄岩 2 回 500kV 线路较远。站址落点基本位于本期需接入的 220kV 变电站地理位置中心，同时较接近负荷中心，满足系统接入要求。	站址落点距本期 π 入的南充~黄岩 2 回 500kV 线路较远。站址落点基本位于本期需接入的 220kV 变电站地理位置中心，同时较接近负荷中心，满足系统接入要求。	站址落点距本期 π 入的南充~黄岩 2 回 500kV 线路较远。站址落点基本位于本期需接入的 220kV 变电站地理位置中心，同时较接近负荷中心，满足系统接入要求。	相当
土地性质	站址不涉及基本农田，为乔木林地、旱地、水田、农村宅基地。	站址不涉及基本农田，为旱地、水田、农村宅基地。	站址不涉及基本农田，为果林地、农村宅基地。	相当
交通条件	新建进站道路约 220m，道路拓宽改造段长约 500m。交通条件良好	新建进站道路约 220m，道路拓宽改造段长约 4000m。交通条件一般	新建进站道路约 220m，道路拓宽改造段长约 4000m。交通条件一般	站址一优
水文条件	站址不受周边河流 100 年一遇洪水影响，站址无洪涝影响。	站址不受周边河流 100 年一遇洪水影响，站址无洪涝影响。	站址不受周边河流 100 年一遇洪水影响，站址无洪涝影响。	相当
土石方平衡	站区土石方挖填平衡，不对外弃土	站区土石方挖填平衡，不对外弃土	站区土石方挖填平衡，不对外弃土	相同
居民分布情况	需工程拆迁约，站址外 200m 范围内有居民约 20 栋，距站址最近距离约 60m。	需工程拆迁，站址外 200m 范围内有居民约 50 栋，距站址最近距离约 20m。	需工程拆迁，站址外 200m 范围内有居民约 30 栋，距站址最近距离约 30m。	站址一优
环境敏感区	不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感点。	不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感点。	不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感点。	相同
环境管控单元	要素重点管控单元	要素重点管控单元	要素重点管控单元	相同
对城镇规划的影响	站址不涉及城镇规划区，不影响当地规划发展。	站址不涉及城镇规划区，不影响当地规划发展。	站址不涉及城镇规划区，不影响当地规划发展。	相同
政府部门意见	已取得广安市自然资源和规划局推荐意见。	未取得广安市自然资源和规划局出具的同意意见。	未取得广安市自然资源和规划局出具的同意意见。	站址一优
项目总体投资差额	基准：0 万元	13625 万元（本期） 7625 万元（终期）	9880 万元（本期） 8880 万元（终期）	站址一优
与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线要求的符合性				
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮	不涉及生态保护红线，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及生态保护红线，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及生态保护红线，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相同

项目内容	站址一（袁家梁站址）	站址二（周家湾站址）	站址三（奔陡坡站址）	比选结果
用水水源保护区等环境敏感区。				
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相同
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	站址外 200m 范围内有居民约 20 栋，距站址最近距离约 60m。	站址外 200m 范围内有居民约 40 栋，距站址最近距离约 30m。	站址外 200m 范围内有居民约 30 栋，距站址最近距离约 50m。	站址一优。
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	站址位于 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	站址位于 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	站址位于 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	相同
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	站址区域以耕地、林地为主，自然植被砍伐较少，土石方挖填平衡，不对外弃土。	站址区域以园地、耕地为主，自然植被砍伐较少，土石方挖填平衡，不对外弃土。	站址区域以园地、耕地为主，自然植被砍伐较少，土石方挖填平衡，不对外弃土。	相同
比选结论	推荐	不推荐	不推荐	——

由表 3.2-1 可以看出，三个站址的比选情况如下：

A) 工程技术条件

三个站址在地形地貌、土地利用现状、进出线条件、土石方平衡等方面均相当，其他方面的比较情况如下：

交通条件：站址一新建进站道路、拓宽改造道路长度较短，有利于减少对当地植被和生态环境的影响。

B) 环境制约因素

三个站址在**环境敏感区、环境管控单元**等方面均相同,其他方面的比较情况如下:

政府部门意见:经当地自然资源和规划局确认,站址一已取得广安市自然资源和规划局推荐意见,符合当地国土、规划要求。

C) 环境影响

三个站址在**对城镇规划的影响**方面相当,其他方面的比较情况如下:

居民分布情况:站址一站外居民敏感目标更少、距离更远,有利于减小变电站噪声和电磁环境对周围居民的影响。

D) 与 HJ1113-2020 中选址选线要求的符合性

三个站址在环境敏感区、声环境功能区划等方面均相同,但是站址一站外居民敏感目标更少,有利于减小变电站噪声和电磁环境对周围居民的影响。

综上所述,选择站址一(袁家梁)作为广安Ⅱ500kV 变电站推荐站址是合理的。

3.2.1.2 广安Ⅱ500kV 变电站选址方案特点

根据现场调查及环境影响分析,变电站推荐站址从环境影响角度分析具有下列特点:**1) 环境制约因素:**①该站址不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区,也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感点,与区域生态保护红线之间的位置关系见附图 16,站址方案已取得建设项目用地预审与选址意见书,符合当地国土、规划要求;②站址区域植被类型主要为人工植被,动植物物种均为当地常见物种,不涉及珍稀保护动植物;③变电站规划了出线走廊,选址时综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等因素,土石方能就地平衡,无弃土产生,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求;**2) 环境影响程度:**①站址区域属于声环境 2 类功能区,不涉及声环境 0 类、1 类功能区,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求;②通过预测分析,采取噪声专项控制措施后,在变电站外产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。因此,从环境制约因素和环境影响程度分析,该推荐站址选择合理。

3.2.1.3 广安Ⅱ500kV 变电站总平面布置方案特点

变电站的总平面布置方案从环境影响类型及程度分析具有以下特点:**1) 环境制约因素:**变电站统一规划出线走廊,预留远期扩建条件,减少土地资源占用,降低对环境的影响;**2) 环境影响程度:**①主变布置在站区中央,利用建构筑物遮挡削弱噪

声传播,有利于降低噪声源设备对站外产生的声环境影响,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求“6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”;②500kV、220kV 配电装置均采用 HGIS 布置,产生的电磁环境影响较小;③根据设计资料,本变电站内各相主变下方设置有 16m³ 的事故油坑,事故油坑容积按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“户外单台容量为 1000kg 以上的电气设备,应设置贮油或挡油设施,其容积宜按设备油量的 20%设计,并能将事故油排至总事故贮油池”的要求进行考虑;站内设置有 90m³ 事故油池,能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,并设置油水分离装置”的要求,同时事故油池具备油水分离功能,事故油池和事故油坑均采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施,有效防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,预埋套管处使用密封材料,具有防渗漏、防水等功能,并设置了呼吸孔,安装了防护罩,能够防杂质落入,能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等相关要求;④站内设置有埋地式污水处理装置,用于收集站内运行、值守人员产生的生活污水,生活污水经埋地式污水处理装置收集处理后用于站内绿化,不外排,不会对站外水环境产生影响;⑤根据电磁环境类比分析,变电站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应评价标准要求,根据变电站噪声预测结果,站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求,采取噪声专项控制措施后,站外区域噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。从环境制约因素和环境影响程度分析,该总平面布置合理。

3.2.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

黄岩 500kV 变电站为既有变电站,位于广安市前锋区代市镇黄岩村,结合电力接入系统规划及电气主接线方案,本次在站内预留场地扩建 1 个 500kV 出线间隔,不涉及新增用地,符合当地规划要求。

3.2.3 输电线路

根据电网规划，本期新建广安Ⅱ站至 π 接点的500kV线路、广安Ⅱ站至黄岩站的500kV线路。在确定本项目路径方案时，主要考虑了以下原则：

- 1) 尽可能靠近现有高速公路、国道、省道、县道及乡村公路走线，以降低工程施工、运行难度，降低工程造价。
- 2) 避让沿线乡镇规划区域以及风景区、自然保护区等，尽最大可能满足市、县、乡的规划要求。
- 3) 在变电站进出线范围及拥挤地段要考虑线路走廊统一规划。
- 4) 避让矿区、矿藏探明区域、采空区、炸药库、油库等，确保路径的可行性和今后线路安全运行。
- 5) 尽可能避让险恶地形及不良地质地段；避让恶劣气象区等。
- 6) 尽量避开树木密集区，减少树木砍伐，保护自然生态环境。对于无法避让的林区，应选择有利地势跨越。
- 7) 尽可能减少与已建电压等级较高的送电线路交叉。
- 8) 充分体现以人为本、保护环境意识，避让成片房屋，减少房屋拆迁。
- 9) 减少交叉跨越已建送电线路，尤其是减少220kV及以上电压等级送电线路交叉跨越，以方便施工，降低施工过程中的停电损失。

除上述之外，应充分考虑地形、地质条件、跨越方案、障碍物及房屋拆迁等因素对送电线路安全可靠性及经济性的影响，经综合分析比较后选择出最佳路径方案。

3.2.3.1 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV线路工程

3.2.3.1.1 线路路径方案比选

为缩短停电时间， π 接塔尽量选择在耐张塔。根据现场踏勘及收资情况，本项目 π 接点选择受广安绕城高速和银昆高速公路限制，同时原线路整体耐张段较长，耐张塔较少， π 接点选择较少。可行性研究设计阶段拟定了东方案（推荐方案）、西方案（比选方案）2个 π 接点及路径方案。总体路径方案对比示意图见图3.2-2。

图 3.2-2 本项目线路路径方案比选示意图

(1) 东方案（推荐方案）

东方案（推荐方案）详见前文“3.1.4.2 线路路径走向”。

(2) 西方案（比选方案）

500kV 南黄一线南充侧 π 接点位置选在 86#塔大号侧约 240m 处，黄岩侧 π 接点位置选在 91#塔大号侧约 60m 处；500kV 南黄二线南充侧 π 接点位置选在 89#塔小号侧约 120m 处，黄岩侧 π 接点位置选在 91#塔大号侧约 60m 处。

线路开断后向南平行于银昆高速西侧走线，避开悦来镇开发边界，连续跨越南充~建丰 220kV 一、二回线路继续向南平行于 G85 银昆高速走线，经廖家村、古佛村、雷家坪、天井村、李吉沟，在丰收村附近跨越 110kV 建兴线后左转跨越已建 110kV 线路、220kV 丰贺线，继续向东南走线避开龙安乡开发边界，依次跨越未知 110kV 线路、220kV 丰铜一二线、110kV 建穿线、G85 银昆高速，于石谷山右转，之后与东方案路径相同。

(3) 各方案经济技术、环境方面比选

各方案技术经济比较详见表 3.2-2。

表 3.2-2 南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路工程路径方案比较一览表

比较项目	东方案（推荐方案）	西方案（比选方案）	比较结果
所经地区	广安市广安区、广安经济技术开发区	广安市广安区、广安经济技术开发区	相当
线路路径长度	单回线路 3.0km，双回线路 63.0km	单回线路 4.5km，双回线路 66.0km	东方案优
规划使用杆塔	154 基	162 基	东方案优
地形条件	山地 25%，丘陵 70%，泥沼 5%	山地 25%，丘陵 70%，泥沼 5%	相当
海拔高程	200-600m	200-600m	相当
地质条件	岩石 55%，松砂石 30%，坚土 5%，普通土 5%，水坑 3%，泥水 2%	岩石 55%，松砂石 30%，坚土 5%，普通土 5%，水坑 3%，泥水 2%	相当
交通运输条件	沿线有沪蓉高速、遂广高速、银昆高速、广安绕城高速、广高路、岳广华大道、广武路等交通干线及众多乡村道路，总体交通条件较好	沿线有沪蓉高速、遂广高速、银昆高速、广安绕城高速、广高路、岳广华大道、广武路等交通干线及众多乡村道路，总体交通条件较好	相当
重要交叉跨越	铁路 2 次，高速公路 9 次，220kV 线路 10 次，110kV 线路 8 次，35kV 线路 6 次	铁路 2 次，高速公路 10 次，220kV 线路 12 次，110kV 线路 10 次，35kV 线路 10 次	东方案优
沿线居民分布	工程拆迁房屋约 123000m ² ，沿线居民零星分布，避开了集中居民区。	工程拆迁房屋约 145200m ² ，沿线居民零星分布，避开了集中居民区。	东方案优
沿线地表水体	跨越土河 2 次，西溪河 4 次	跨越土河 2 次，西溪河 4 次	相当
环境敏感区	不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，也不涉及	①一档跨越四川广安白云湖国家湿地自然公园恢复重建区约 0.04km；	东方案优

比较项目	东方案（推荐方案）	西方案（比选方案）	比较结果
	饮用水水源保护区等环境敏感区。	②穿越广安市广安区浓溪镇全民水库饮用水源准保护区路径长约11.6km，立塔约35基。	
政府部门意见	已取得沿线自然资源部门、生态环境部门等政府部门的同意意见。	广安区生态环境局不同意此方案。	东方案优
线路投资差额	0 万元	+1562 万元	东方案优

由上表可以看出，两个路径方案的比较情况如下：

a) 工程技术条件

线路长度：东方案较西方案线路长度短 4.5km，规划使用杆塔数量少 8 基，占地面积、土石方开挖量更少，降低了对生态环境的不利影响，同时线路路径更短，有利于缩短线路供电半径，确保供电可靠性和经济性。

重要交叉跨越：东方案较西方案少跨越高速公路 1 次，少跨越 220kV 线路、110kV 线路各 2 次。

两个方案均位于广安市广安区、广安经济技术开发区，沿线海拔高程、地形条件、地质条件和交通运输条件相当，基础施工、立塔和架线难度相当。

项目投资：东方案总投资较西方案更少。

b) 环境制约因素

环境敏感区：东方案不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区；西方案一档跨越四川广安白云湖国家湿地自然公园恢复重建区，穿越广安市广安区浓溪镇全民水库饮用水源准保护区。

政府部门意见：东方案已取得线路沿线政府部门的同意意见，符合当地规划要求；广安区生态环境局不同意西方案。

c) 环境影响

沿线居民分布：两个方案均避让了集中居民区，但是东方案拆迁的房屋数量更少，对周围居民的影响更小，产生的环境影响更小。

地表水体：两种方案跨越的地表水体数量相同，均一档跨越沿线地表水体、不占用水域及两岸岸线范围内区域，对地表水体的影响相当。

因此从环境保护和规划角度分析，东方案在环境敏感区、沿线居民分布、政府部门意见等方面更具优势，故本线路路径采用东方案（设计推荐方案）线路路径更合理。

3.2.3.1.2 线路路径方案特点

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为丘陵、山地、泥沼，土地利用类型主要为耕地、林地、园地，植被类型主要为栽培植被，其次为自然植被，栽培植被主要有水稻、红薯、玉米、油菜等作物及柑橘树、桃树等经济林木；自然植被包括柏木林、竹林、灌丛、草丛等，自然植被代表性物种为柏木、大桉、枫杨、慈竹、马桑、葎草、狗尾草等。线路沿线零星分布有民房，距线路最近距离约 6m。

本线路路径具有以下特点：**1) 环境制约因素：**①线路路径所经区域不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区等环境敏感区；②线路沿线不涉及饮用水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区；③线路路径选择时尽量避让集中居民点，并尽量增大线路与周围居民的距离，减小对周围居民的影响；**2) 环境影响程度：**①线路开断后，采用两个同塔双回线路并行走线进入变电站，有利于缩小电力通道影响范围；②线路电磁环境采用类比分析结合模式预测，线路按照设计规程要求实施并抬高后，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求；线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应评价标准要求。综上所述，本线路能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中关于选址选线的要求。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。

3.2.3.2 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程

3.2.3.2.1 线路路径方案比选

可行性研究设计阶段拟定了东方案（推荐方案）、西方案（比选方案）2 个路径方案。总体路径方案对比示意图见图 3.2-2。

（1）东方案（推荐方案）

东方案（推荐方案）详见前文“3.1.5.2 线路路径走向”。

（2）西方案（比选方案）

西方案与东方案相比，于广安Ⅱ500kV 变电站至迎春村，邓家院至黄岩 500kV 变电站路径相同，西方案于迎春村处左转，经朝阳村、莫家湾，而后平行于已建 110kV 河卫线，跨越渠江，经夏家院、王家湾、新院村、唐家湾走线至邓家院。

（3）各方案经济技术、环境方面比选

各方案技术经济比较详见表 3.2-3。

表 3.2-3 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程路径方案比较一览表

比较项目	东方案（推荐方案）	西方案（比选方案）	比较结果
所经地区	广安市广安区、广安经济技术开发区、华蓥市、前锋区	广安市广安区、广安经济技术开发区、华蓥市、前锋区	相当
线路路径长度	单回线路 35.5km	单回线路 37.5km	东方案优
规划使用杆塔	84 基	88 基	东方案优
地形条件	丘陵 95%，泥沼 5%	丘陵 95%，泥沼 5%	相当
海拔高程	200-500m	200-500m	相当
地质条件	岩石 60%，松砂石 25%，坚土 5%，普通土 5%，水坑 2%，泥水 3%	岩石 55%，松砂石 30%，坚土 5%，普通土 5%，水坑 3%，泥水 2%	相当
交通运输条件	沿线有沪蓉高速、广安绕城高速、岳广华大道、广前大道等交通干线及众多乡村道路，总体交通条件较好	沿线有沪蓉高速、广安绕城高速、岳广华大道、广前大道等交通干线及众多乡村道路，总体交通条件较好	相当
重要交叉跨越	铁路 2 次，高速公路 2 次，220kV 线路 3 次，110kV 线路 2 次，35kV 线路 8 次	铁路 2 次，高速公路 2 次，220kV 线路 3 次，110kV 线路 2 次，35kV 线路 8 次	相当
沿线居民分布	工程拆迁房屋约 41000m ² ，沿线居民零星分布，避开了集中居民区。	工程拆迁房屋约 42382m ² ，沿线居民零星分布，避开了集中居民区。	东方案优
沿线地表水体	跨越渠江 1 次、驴溪河 1 次	跨越渠江 1 次、驴溪河 1 次	相当
环境敏感区	不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。	相当
政府部门意见	已取得沿线自然资源部门、生态环境部门等政府部门的同意意见。	广安区自然资源和规划局不同意西方案路径。	东方案优
线路投资差额	0 万元	+315 万元	东方案优

由上表可以看出，两个路径方案的比较情况如下：

a) 工程技术条件

线路长度：东方案较西方案线路长度短 2.0km，规划使用杆塔数量少 4 基，占地面积、土石方开挖量更少，降低了对生态环境的不利影响，同时线路路径更短，有利于缩短线路供电半径，确保供电可靠性和经济性。

两个方案均位于广安市广安区、广安经济技术开发区、华蓥市、前锋区，沿线海拔高程、地形条件、地质条件、交通运输条件、重要交叉跨越相当，基础施工、立塔和架线难度相当。

项目投资：东方案总投资较西方案更少。

b) 环境制约因素

环境敏感区：两个方案均不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。

政府部门意见：东方案已取得线路沿线政府部门的同意意见，符合当地规划要求；广安区自然资源和规划局不同意西方案路径。

c) 环境影响

沿线居民分布：两个方案均避让了集中居民区，但是东方案拆迁的房屋数量更少，对周围居民的影响更小，产生的环境影响更小。

地表水体：两种方案跨越的地表水体数量相同，均一档跨越沿线地表水体、不占用水域及两岸岸线范围内区域，对地表水体的影响相当。

因此从环境保护和规划角度分析，东方案在环境敏感区、沿线居民分布、政府部门意见等方面更具优势，故本线路路径采用东方案（设计推荐方案）线路路径更合理。

3.2.3.2.2 线路路径方案特点

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为丘陵、山地、泥沼，土地利用类型主要为耕地、林地、园地，植被类型主要为栽培植被，其次为自然植被，栽培植被主要有水稻、红薯、玉米、油菜等作物及柑橘树、桃树等经济林木；自然植被包括柏木林、竹林、灌丛、草丛等，自然植被代表性物种为柏木、大桉、枫杨、慈竹、马桑、葎草、狗尾草等。线路沿线零星分布有民房，距线路最近距离约6m。

本线路路径具有以下特点：**1) 环境制约因素：**①线路路径所经区域不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区等环境敏感区；②线路沿线不涉及饮用水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区；③线路路径选择时尽量避让集中居民点，并尽量增大线路与周围居民的距离，减小对周围居民的影响；**2) 环境影响程度：**①线路开断后，采用两个同塔双回线路并行走线进入变电站，有利于缩小电力通道影响范围；②线路电磁环境采用类比分析结合模式预测，线路按照设计规程要求实施并抬高后，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求；线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应评价标准要求。综上所述，本线路能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中关于选址选线的要求。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。

3.2.4 项目与政策法规等的相符性分析

3.2.4.1 项目与电网规划符合性分析

根据《四川省人民政府关于印发<四川省电源电网发展规划（2022-2025年）>的通知》（川府发〔2022〕34号），本项目已纳入“四川省电源电网发展规划（2022-2025年）”，属于规划中的重点项目。

根据编制完成的《四川“十四五”电网规划研究报告》，本项目属于四川省十四五期间的重点项目，站址选择及建设规模均符合规划中的要求，符合四川电网建设规划。

本项目与上述规划报告中环境影响篇章说明的符合性分析见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目与《四川“十四五”电网规划研究报告》中环境影响篇章说明的符合性

分项名称	具体要求	本项目	是否符合
《四川省人民政府关于印发<四川省电源电网发展规划（2022-2025年）>的通知》中的环境保护措施要求	（1）坚持绿色发展、循环发展、低碳发展，严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国长江保护法》等相关法律法规以及《四川省“十四五”生态环境保护规划》等相关要求。认真执行电力项目开发的环境影响评估和审查制度，科学规划和合理利用能源资源，降低对土地、水、生态环境等的影响，控制污染排放水平。 （2）电网项目建设方面，输电线路走廊布局要统筹兼顾地方城市规划建设，尽量沿城市规划生态廊道、绿化带布设，远离居民区。工程项目在选址选线过程中要注意与生态保护红线、永久基本农田和各级国土空间规划相协调，原则上尽量采用国土空间规划预留站址走廊进行建设。尽量避开森林草原高火险地区，无法避让时应采用高跨等防护设计，确保满足输配电设施防火有关技术要求。 （3）环境风险管控方面，工程施工工序要科学合理，土建施工应一次到位，避免重复开挖。施工期应尽量避免雨季，如无法完全避开，则应采取临时挡护和覆盖的措施。临时堆土点应避开水源保护区、远离水体，施工废水和废渣禁止向水源保护区水体直接排放。施工结束后要及时清理施工废弃物，并进行植被恢复。	（1）本项目已严格遵守相关法律法规及规划的要求，建设单位委托我公司编制环境影响报告书，通过落实本评价中的环境保护措施，能有效降低项目对土地、水、生态环境等的影响，污染排放水平均能满足相应标准要求。 （2）本项目输电线路走廊已统筹兼顾地方城市规划建设，不涉及生态保护红线，已尽量远离居民区，项目站址和线路路径取得了各级政府主管部门的同意意见，与各级国土空间规划相协调。输电线路经过林地时已采用高跨设计，满足输配电设施防火有关技术要求。 （3）项目施工应用国网公司标准施工工艺，施工工序科学合理。项目不占用水源保护区，本评价中已提出临时挡护和覆盖、临时堆土点远离水体、施工结束后清理施工废弃物、进行植被恢复等措施。	
《四川“十四五”电网规划研究报告》中的	（1）电磁环境影响减缓措施 技术可行的条件下，对于同塔双回路设线路，应采用电磁环境影响较小的导线排列方式..... （2）声环境影响减缓措施	（1）电磁环境影响减缓措施 本项目双回线路均采用逆相序排列，尽量减小电磁环境影响。 （2）声环境影响减缓措施 新建变电站不涉及0类声功能	符合

分项 名称	具体要求	本项目	是否 符合
环境影响 篇章说明	变电站/换流站选址禁止进入0类声功能区.....对厂界噪声预测超标的变电站，应根据实际情况采取优化总平面布置、加高围墙、设置防火墙、声屏障、BOX- I N等相应的降噪措施，确保厂界噪声不超标。 （3）水环境影响减缓措施 变电站/换流站设置污水处理设置；生活污水经站内设置的污水处理设置收集、处理后尽量回用不外排，或用于站区周边绿化、农灌等，不影响区域水环境质量。 （4）固体废物环境影响减缓措施 变电站/换流站生活垃圾利用站内设置的垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾站集中处置，不会对周围环境造成影响。 变电站/换流站更换的废蓄电池需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求交由有资质的单位收集处理。	区，采取了加高围墙并在围墙上方设置隔声屏障的措施，确保厂界噪声不超标。 （3）水环境影响减缓措施 新建广安Ⅱ变电站运行期产生的生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排，不影响区域水环境质量。 （4）固体废物环境影响减缓措施 新建广安Ⅱ变电站运行期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运，不会对周围环境造成影响。废蓄电池按照危险废物进行管理，运行单位不得擅自处理，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求交由有资质的单位进行处置。	

综上所述，本项目符合《四川省人民政府关于印发<四川省电源电网发展规划（2022-2025年）>的通知》《四川“十四五”电网规划研究报告》中环境影响篇章说明的要求，符合四川省电网建设规划。

3.2.4.2 项目与国土空间规划符合性分析

（1）项目与国土空间规划的符合性分析

1）项目与《四川省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据《四川省国土空间规划（2021-2035年）》（川府发〔2024〕8号），本项目所在区域主体功能定位为国家级城市化地区和省级城市化地区。城市化地区功能定位是“重点打造一批加工制造、商贸物流、科技教育型中心镇”、“支持广安跨省域深度融合发展和高水平建设川渝合作示范区”、“严格保护现状优质耕地，积极开发耕地后备资源，加大水资源配置工程建设力度，全面提高片区耕地产出效率。强化对大巴山、米仓山等盆周生态功能区的严格保护，突出“分层组织、相互协调”，按照“南北差异、重点集聚、轴带提升、整体振兴”的思路优化城镇空间。强化川东北与渝东北一体化发展，共同打造万达开川渝统筹发展示范区，着力构建省际高质量发展引领区”。本项目位于城镇规划区之外，其建设不会影响城市化地区社会经济发展。本项目黄岩500kV 变电站间隔扩建均位于站内，不新增占地，新建变电站及部分线路塔基占用耕地，新建变电站已取得广安市自然资源和规划局选址意见，原则同意选址，符

合国土空间规划要求，线路单个塔基占地面积小，且呈点状分布，不连续占用耕地，项目施工临时占用的耕地在施工结束后进行复耕，对耕地影响较小，符合《四川省国土空间规划（2021-2035年）》要求。

2）项目与《广安市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

《广安市国土空间总体规划（2021-2035年）》市域规划中明确“扩容1座、新建1座500千伏变电站，形成500千伏双电源供电格局”，中心城区规划中明确“扩建500千伏黄岩变电站，与周边新建500千伏广安Ⅱ变电站形成中心城区双主力电源格局……协调中心城区范围内预留架空高压电力廊道”，本项目已纳入国土空间总体规划，输电线路经过官盛片区范围内已预留架空高压电力廊道（项目所在区域县级行政区主体功能分布图详见附图13-1、市域城镇开发边界图详见附图13-2）。本项目不涉及生态保护红线；新建变电站已取得建设项目用地预审及选址意见书，既有黄岩变电站间隔扩建均在站内预留场地进行扩建，不涉及基本农田，线路已尽可能避让基本农田，并在实施前按照用地管理要求依法依规办理用地手续，线路建设不影响广安市国土空间建设和发展，变电站站址及输电线路路径已取得广安市自然资源和规划局的原则同意，符合《广安市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

（2）项目取得的各政府主管部门协议情况及意见落实情况

本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区，在选址过程中与自然资源、生态环境等部门进行了收资调研和协调工作，并根据相关部门的意见对站址进行了优化，变电站站址已取得广安市自然资源和规划局意见，符合当地总体规划要求。本项目扩建变电站均位于既有变电站站内预留场地，不涉及新征用地。输电线路途经广安经济技术开发区、广安区、华蓥市、前锋区，在选线过程中与当地自然资源、生态环境等部门进行了收资调研和路径协调工作，并根据相关部门的意见对线路路径进行了优化，线路沿线自然资源部门、生态环境部门均对线路路径方案进行了确认，符合当地总体规划要求。

上述部门出具的相关意见及本项目对其意见的落实情况详见表 3.2-5。

表 3.2-5 本相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况一览表

政府部门	主要意见	对意见的落实情况
广安市自然资源和规划局（2024 年 8 月 26 日）	一、根据该项目线路路径所涉区县意见，原则同意袁家梁变电站选址及线路路径。请按相关规定编制选址论证报告及规划调整方案。同时，用地规模应严格执行国家规定的土地使用标准，坚持节约集约用地。 二、进一步完善线路方案，做好与沿线跨越、穿	1.采用袁家梁站址及推荐线路路径方案。已按相关规定编制选址论证报告及规划调整方案，取得了项目用地预审与选址意见书。 2.已进一步完善线路方案，并取得了沿线跨越、穿越、交叉工程

政府部门	主要意见	对意见的落实情况
	越、交叉工程项目业主和行业主管部门沟通衔接。 三、加强与穿越区域县级政府衔接，将规划线路纳入相关乡镇(街道)片区国土空间规划，为项目建设和后期运营管护提供规划依据。	项目业主和行业主管部门的意见。 3.已加强与穿越区域县级政府衔接，取得了县级政府部门的意见。
广安市生态环境局 (2024 年 8 月 19 日)	经核实，你单位提供的输变电工程线路路径方案与我市饮用水水源保护区不重叠，我局原则同意你单位的线路路径方案。	/
广安市林业局 (2024 年 8 月 15 日)	经核实，该线路不在我市林业部门现管理的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区内。该线路不涉及一级保护林地，涉及二级公益林地，在符合相关政策规定下，如需使用林地或采伐林木，请按照相关法律法规政策规定办理审核审批手续。	本项目线路不在自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区内。线路不涉及一级保护林地；涉及二级公益林地及其他林地正在按照相关法律法规政策规定办理使用林地或采伐林木审核审批手续。

3.2.4.3 项目与生态环境保护规划的符合性分析

3.2.4.3.1 项目与四川省生态功能区划的符合性

根据《四川省生态功能区划图》（川府函[2006]100 号，2006 年 5 月 31 日）（详见附图 14），本项目所在区域属于 I 四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区—I-2-2 渠江农业生态功能区。其生态建设与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，改善人居环境。巩固长江上游防护林成果。完善水利和水保设施，保护耕地。发展生态农业、节水型农业。建设以农产品为主要原料的轻工业基地和以天然气为主的基础原料生产基地。大力发展旅游业。大力发展沼气等新型生物质能。禁止建设污染转移型项目，防止产业开发对生态环境的破坏或不利影响。防治水环境污染，保障饮用水安全。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，本项目施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水通过地理式污水处理装置处理后进行站内绿化，不对外排放，不会影响站外水环境，不涉及农村面源污染和城市环境污染；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站及线路塔基占用部分耕地，植被破坏程度轻微，施工结束后采取复耕及植被恢复等措施可逐步恢复自然生态和农业生态，不会影响生态系统的结构和功能，项目建设与区域生态功能是相符的。

3.2.4.3.2 项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为广

安Ⅱ500 千伏输变电工程，其建设能够满足广安电网负荷发展需要，缓解黄岩站供电压力，提高地区供电能力和可靠性，促进广安地方经济的发展，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

3.2.4.4 项目与生态环境分区管控的符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469 号），本次对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地的位置关系进行分析，并从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境分区管控的符合性。

3.2.4.4.1 项目建设与环境管控单元符合性分析

①项目建设地所属环境管控单元

本项目位于四川省广安市广安区、广安经济技术开发区、华蓥市、前锋区境内，根据《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号）、《广安市人民政府办公室关于印发广安市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（广安府办函〔2024〕32 号），本项目位于工业重点管控单元、城镇重点管控单元、要素重点管控单元（见附图 15）。

根据四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”查询结果：本项目位于工业重点管控单元、城镇重点管控单元、要素重点管控单元，见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目涉及管控单元情况表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51160220001	广安区城镇空间	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元 城镇重点管控单元

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~18:00)

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

选择行业

106.586

查询经纬度

30.423

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160220001	广安区城镇空间	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS511602220001	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5116022340001	广安区城镇集中建设区	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区

(1) 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路路径

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~18:00)

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

选择行业

106.689

查询经纬度

30.409

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160220001	广安区城镇空间	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS511602220001	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5116022340001	广安区城镇集中建设区	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5116022530001	广安区城镇开发边界	广安市	广安区	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5116022550001	广安区自然资源重点管控区	广安市	广安区	资源利用	自然资源重点管控区

第 92 页

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
(2) 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路路径					
ZH51160220002	广安经济技术开发区 枣山园区	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元 工业重点管控单元

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216（来电时间 工作日9:00~18:00）

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.572

30.465

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160220002	广安经济技术开发区枣山园区	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	YS5116022210002	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	YS5116022310001	广安经济技术开发区枣山园区	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区

(3) 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路路径					
ZH51160220003	四川广安区官盛新区 临港都市产业园	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元 工业重点管控单元

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216（来电时间 工作日9:00~18:00）

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.657

30.413

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5116022210001	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
2	YS5116022310002	四川广安区官盛新区临港都市产...	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区
3	ZH51160220003	四川广安区官盛新区临港都市产...	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元

第 93 页

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
(4) 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路路径					
ZH51160220004	广安区要素重点管控单元	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~18:00)

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.603

30.414

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160220004	广安区要素重点管控单元	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116023210001	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5116022320001	广安区大气环境布局敏感重点管...	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(5) 广安Ⅱ500kV 变电站站址

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~18:00)

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.599

30.415

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160220004	广安区要素重点管控单元	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116023210001	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5116022320001	广安区大气环境布局敏感重点管...	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(6) 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路路径

第 94 页

环境管控单元编码

环境管控单元名称

所属城市

所属区县

准入清单类型

管控类型

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216（来电时间 工作日9:00~18:00）

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.612

30.550

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160220004	广安区要素重点管控单元	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116023210005	渠江-广安区-涌溪-控制单元	广安市	广安区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5116022320001	广安区大气环境布局敏感重点管...	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(7) 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路路径

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216（来电时间 工作日9:00~18:00）

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.658

30.629

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160220004	广安区要素重点管控单元	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116023210003	西溪河-广安区-葫芦岛-控制单元	广安市	广安区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5116022320001	广安区大气环境布局敏感重点管...	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(8) 南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路路径

第 95 页

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型																												
生态环境分区管控符合性分析																																	
温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~18:00) 四川广安Ⅱ500千伏输变电工程 电力供应 选择行业 106.613 查询经纬度 30.418 立即分析 重置信息 分析结果 导出文档 导出图片 项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。 <table><tr><th>序号</th><th>管控单元编码</th><th>管控单元名称</th><th>所属城市</th><th>所属区县</th><th>准入清单类型</th><th>管控类型</th></tr><tr><td>1</td><td>ZH51160220004</td><td>广安区要素重点管控单元</td><td>广安市</td><td>广安区</td><td>环境综合</td><td>环境综合管控单元要素重点管控单元</td></tr><tr><td>2</td><td>YS5116023210001</td><td>渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...</td><td>广安市</td><td>广安区</td><td>水环境分区</td><td>水环境一般管控区</td></tr><tr><td>3</td><td>YS5116022320001</td><td>广安区大气环境布局敏感重点管...</td><td>广安市</td><td>广安区</td><td>大气环境分区</td><td>大气环境布局敏感重点管控区</td></tr></table>						序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型	1	ZH51160220004	广安区要素重点管控单元	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元	2	YS5116023210001	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境一般管控区	3	YS5116022320001	广安区大气环境布局敏感重点管...	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型																											
1	ZH51160220004	广安区要素重点管控单元	广安市	广安区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元																											
2	YS5116023210001	渠江-广安区-化龙乡渠河村-控制...	广安市	广安区	水环境分区	水环境一般管控区																											
3	YS5116022320001	广安区大气环境布局敏感重点管...	广安市	广安区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区																											
(9) 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路路径																																	
ZH51168120004	华蓥市要素重点管控单元	广安市	华蓥市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元																												
生态环境分区管控符合性分析																																	
温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~18:00) 四川广安Ⅱ500千伏输变电工程 电力供应 选择行业 106.730 查询经纬度 30.417 立即分析 重置信息 分析结果 导出文档 导出图片 项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。 <table><tr><th>序号</th><th>管控单元编码</th><th>管控单元名称</th><th>所属城市</th><th>所属区县</th><th>准入清单类型</th><th>管控类型</th></tr><tr><td>1</td><td>ZH51168120004</td><td>华蓥市要素重点管控单元</td><td>广安市</td><td>华蓥市</td><td>环境综合</td><td>环境综合管控单元要素重点管控单元</td></tr><tr><td>2</td><td>YS5116813210004</td><td>渠江-华蓥市-化龙乡渠河村-控制...</td><td>广安市</td><td>华蓥市</td><td>水环境分区</td><td>水环境一般管控区</td></tr><tr><td>3</td><td>YS5116812320001</td><td>华蓥市大气环境布局敏感重点管...</td><td>广安市</td><td>华蓥市</td><td>大气环境分区</td><td>大气环境布局敏感重点管控区</td></tr></table>						序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型	1	ZH51168120004	华蓥市要素重点管控单元	广安市	华蓥市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元	2	YS5116813210004	渠江-华蓥市-化龙乡渠河村-控制...	广安市	华蓥市	水环境分区	水环境一般管控区	3	YS5116812320001	华蓥市大气环境布局敏感重点管...	广安市	华蓥市	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型																											
1	ZH51168120004	华蓥市要素重点管控单元	广安市	华蓥市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元																											
2	YS5116813210004	渠江-华蓥市-化龙乡渠河村-控制...	广安市	华蓥市	水环境分区	水环境一般管控区																											
3	YS5116812320001	华蓥市大气环境布局敏感重点管...	广安市	华蓥市	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区																											
(10) 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路路径																																	

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51160320006	前锋区要素重点管控单元	广安市	前锋区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216（来电时间 工作日9:00~18:00）

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.774

30.517

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160320006	前锋区要素重点管控单元	广安市	前锋区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116032230001	驴溪河-前锋区-涌坝桥-控制单元	广安市	前锋区	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5116032320001	前锋区大气环境布局敏感重点管...	广安市	前锋区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(11) 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路路径

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216（来电时间 工作日9:00~18:00）

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.817

30.549

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160320006	前锋区要素重点管控单元	广安市	前锋区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116032230001	驴溪河-前锋区-涌坝桥-控制单元	广安市	前锋区	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5116032320001	前锋区大气环境布局敏感重点管...	广安市	前锋区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(12) 广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路路径

第 97 页

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型

生态环境分区管控符合性分析

温馨提示：本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~18:00)

四川广安Ⅱ500千伏输变电工程

电力供应

106.842

30.543

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目四川广安Ⅱ500千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51160320006	前锋区要素重点管控单元	广安市	前锋区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116032230001	驴溪河-前锋区-涌坝桥-控制单元	广安市	前锋区	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5116032320001	前锋区大气环境布局敏感重点管...	广安市	前锋区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(13) 黄岩 500kV 变电站站址

本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；变电站运行期仅运行、值守人员使用水资源，消耗量极少；变电站运行期产生的生活污水经埋式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，不外排；线路运行期不产生大气污染物、废污水及固体废物，故本项目建设不会对大气环境、水资源、地表水环境造成不良影响，本项目建设不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，符合大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境一般管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、水环境工业污染重点管控区、水环境农业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、水环境一般管控区的要求。

②项目建设与生态保护红线符合性分析

自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据四川省政务服务网查询结果，本项目不在生态保护红线范围内（见附图16），符合生态保护红线管控要求。

③项目建设与一般生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公

第 98 页

园、地质公园、世界自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等九大类法定自然保护地。

根据四川省政务服务网查询结果，本项目新建广安Ⅱ变电站及输电线路均不涉及一般生态空间、自然保护地，符合一般生态空间管控要求。

3.2.4.4.2 项目建设与生态环境准入清单符合性分析

根据《广安市人民政府办公室关于印发广安市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（广安府办函〔2024〕32 号）和四川省政务服务网查询结果，本项目与广安市生态环境准入清单的符合性分析见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目与广安市生态环境准入清单的符合性分析

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求				
广安区 城镇重 点管控 单元 （ZH51 1602200 01）	普适性 清单管 控要求	空间布 局约束	禁止开发建设 活动的要求	1.原则上禁止新建工业企业。 2.禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 3.禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 4.严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	1.本项目为输变电工程，属于电网工程，不属于新建工业企业。 2.本项目输电线路跨越渠江、西溪河、驴溪河等河流时采取一档跨越，不在水中立塔，不会向河流内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 3.本项目为输变电工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 4.本项目为输变电工程，不属于有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。	符合
			限制开发建设 活动的要求	1.对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 2.严控新设工业园区，如确需新布局工业园区，应充分论证选址的环境合理性。	本项目为输变电项目，运行期不外排废水、不产生大气污染物，变电站运行期严格执行噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，并且项目已取得当地政府相关部门同意意见，符合国土空间规划。	符合
			不符合空间布 局要求活动的 退出要求	1.严格产业环境准入。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推进水泥、陶瓷、砖瓦等企业转型升级、搬迁改造。 2.按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。 3.加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	本项目为输变电工程，不涉及相关内容。	符合
			其他空间布局 约束要求	/	/	/
		污染物 排放管 控	允许排放量要 求	/	/	/
			现有源提标升 级改造	…… 5.全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工	本项目施工期间加强施工管理，采取控制运输车辆行驶速度、对临时堆放材料、渣土等进行	符合

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
			地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。……	苫盖等措施，减少扬尘，符合扬尘污染管控要求。	符合
		其他污染物排放管控要求	…… 2.污染物排放绩效水平准入要求：……（3）严格落实建设工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。……（6）危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率 100%。……	本项目为输变电工程，施工期间加强施工管理，采取控制运输车辆行驶速度、对临时堆放材料、渣土等进行苫盖等措施，减少扬尘，符合扬尘污染管控要求。变电站运行期产生的废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物交由有资质单位处理。	
	环境风险防控	联防联控要求	1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2.强化川东北、渝广区域大气污染防治联防联控。	本项目为输变电工程，运行期不外排废水、不产生大气污染物。	符合
		其他环境风险防控要求	1.企业环境风险防控要求：现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限时整治或搬迁。……	本项目为输变电工程，不涉及五类重金属排放。	符合
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	到 2025 年，地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。	符合
		地下水开采要求	全面建设节水型社会，达到合理高效用水。		符合
		能源利用总量及效率要求	1.严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。 2.淘汰县级及以上城市建成区 10 蒸吨以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他区域原则上不再新建 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。鼓励燃煤锅炉、生物质锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。	本项目为输变电工程，项目建设能优化区域电网结构，提高供电可靠性，属于清洁能源；本项目不使用燃煤等高污染燃料，不涉及新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）等建设活动。	符合
		禁燃区要求	广安市主城区禁燃区管控要求： ①禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中Ⅲ类（严格）燃料组合类别，即：煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 ②在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。		符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
单元特性管控要求				③禁燃区内已建成的燃用高污染燃料的设施应当在通告发布之日起 90 日内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		
	空间布局约束		禁止开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			限制开发建设活动的要求	1.城市发展遵循“东调、西进、南扩、北控、中优”的布局战略。 2.其他参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	本项目为已取得当地政府相关部门同意意见，符合国土空间规划。 其他具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他空间布局约束要求	/	/	/
	污染物排放管控		现有源提标升级改造	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			新增源等量或倍量替代	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他污染物排放管控要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
	环境风险防控		严格管控类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			安全利用类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			污染地块管控要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			企业环境风险防控要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他环境风险防控要求	/	/	/

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			地下水开采要求	广安区 2030 年地下水开采控制量保持在 0.18 亿 m3 以内。	本项目为输变电工程，不涉及地下水开采，项目施工期及运行期用水量较少，不会对当地水资源造成影响。	符合
			能源利用总量及效率要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
			禁燃区要求	参照广安市总体准入要求-城镇重点管控单元。	满足广安市城镇重点管控单元总体准入要求。	符合
广安经济技术开发区枣山园区（ZH51160220002）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 2.禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 3.未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。	1.本项目为输变电工程，属于电网工程，不属于化工园区和化工项目。 2.本项目输电线路跨越渠江、西溪河、驴溪河等河流时采取一档跨越，不在水中立塔，不会向河流内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 3.本项目为输变电工程，不属于化工园区。	符合
			限制开发建设活动的要求	严控新建、扩建“两高”项目，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。	本项目为输变电项目，不属于“两高”项目。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出。	本项目为输变电工程，符合国家产业政策，为鼓励类项目，不属于禁止引入产业门类的企业。	符合
			其他空间布局约束要求	/	/	/
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	（1）污水收集处理率达 100%。 （2）完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析			
类别		对应管控要求							
		其他污染物排放管控要求	 2.新增源排放标准限值：对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，新建企业（项目）执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》[2020 年第 2 号]中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。 5.重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。.....			本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，不涉及重金属污染无排放。	符合		
			环境风险防控	联防联控要求	1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2.强化川东北、渝广区域大气污染防治联防联控。			本项目为输变电工程，运行期不外排废水、不产生大气污染物。	符合
				其他环境风险防控要求	1.企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。			本项目为输变电工程，符合国家产业政策，为鼓励类项目，符合准入要求。	符合
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	到 2022 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 30%和 28%。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。项目总体用水量较小，不会对当地水资源造成影响。	符合				
		地下水开采要求	全面建设节水型社会，达到合理高效用水。		符合				
		能源利用总量及效率要求	 3.新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。		本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期	符合			

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求				
单元特性管控要求			4.川东北区域实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。 5.提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。	不产生废水。项目总体用水量较小，不会对当地水资源造成影响。项目建设能优化区域电网结构，提高供电可靠性，属于清洁能源；本项目不使用燃煤等高污染燃料，不涉及新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）等建设活动。	符合	
		禁燃区要求	广安市主城区禁燃区管控要求： ①禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中Ⅲ类（严格）燃料组合类别，即：煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 ②在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。 ③禁燃区内已建成的燃用高污染燃料的设施应当在通告发布之日起 90 日内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。			
		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1.禁止发展：除配套一类加工企业以外的生产性企业；除中石油油库项目以外的其他大宗有毒有害化学品、易燃易爆危险品的运输和储存企业。 2.不得引入除加油、加气站以外的其他有毒有害化学品、易燃易爆危险品的运输和储存企业。 3.其他参照广安市总体准入要求工业重点管控单元。	本项目为输变电工程，符合国家产业政策，为鼓励类项目，符合准入要求。	符合
			限制开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			允许开发建设活动的要求	/	/	/
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1.现有工业企业不扩建，并适时逐步退出。 2.其他参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	本项目为新建输变电项目，满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他空间布局约束要求	/	/	/

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		新增源等量或倍量替代	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		污染物排放绩效水平准入要求	/	/	/
		其他污染物排放管控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
	环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		安全利用类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		污染地块管控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		园区环境风险防控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		企业环境风险防控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		其他环境风险防控要求	/	/	/
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		地下水开采要求	广安区 2030 年地下水开采控制量保持在 0.18 亿 m³ 以内。	本项目为输变电工程，不涉及地下水开采，项目施工期及运行期用水量较少，不会对当地水资源造成影响。	符合
		能源利用总量及效率要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		禁燃区要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求				
四川广 安区官 盛新区 临港都 市产业 园 （ZH51 1602200 03）	普适性 清单管 控要求	空间布 局约束	禁止开发建设活动的要求	1.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 2.禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 3.未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。	1.本项目为输变电工程，属于电网工程，不属于化工园区和化工项目。 2.本项目输电线路跨越渠江、西溪河、驴溪河等河流时采取一档跨越，不在水中立塔，不会向河流内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 3.本项目为输变电工程，不属于化工园区。	符合
			限制开发建设活动的要求	严控新建、扩建“两高”项目，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。	本项目为输变电项目，不属于“两高”项目。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出。	本项目为输变电工程，符合国家产业政策，为鼓励类项目，不属于禁止引入产业门类的企业。	符合
			其他空间布局约束要求	/	/	/
	污染物 排放管 控		现有源提标升级改造	（1）污水收集处理率达 100%。 （2）完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。	符合
			其他污染物排放管控要求	…… 2.新增源排放标准限值：对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，新建企业（项目）执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》[2020 年第 2 号]中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。 …… 5.重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，不涉及重金属污染无排放。	符合

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
	环境风险防控		代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。		
		联防联控要求	1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2.强化川东北、渝广区域大气污染防治联防联控。	本项目为输变电工程，运行期不外排废水、不产生大气污染物。	符合
		其他环境风险防控要求	1.企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。	本项目为输变电工程，符合国家产业政策，为鼓励类项目，符合准入要求。	符合
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	到 2022 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 30%和 28%。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。项目总体用水量较小，不会对当地水资源造成影响。	符合
		地下水开采要求	全面建设节水型社会，达到合理高效用水。		符合
		能源利用总量及效率要求	 3.新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。 4.川东北区域实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。 5.提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。项目总体用水量较小，不会对当地水资源造成影响。项目建设能优化区域电网结构，提高供电可靠性，属于清洁能源；本项目不使用燃煤等高污染燃料，不涉及新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）等建设活动。	符合
		禁燃区要求	广安市主城区禁燃区管控要求： ①禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中Ⅲ类（严格）燃料组合类别，即：煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、		符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
				重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 ②在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。 ③禁燃区内已建成的燃用高污染燃料的设施应当在通告发布之日起 90 日内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		
单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1.禁止发展的产业包括：（1）研发类型：“P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室”、“含医药、化工类专业中试内容”；（2）禁止引入化工、印染、造纸、专业电镀等可能带来严重环境污染的行业；禁止引入涉铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）五类重金属废水排放的项目（3）仓储物流类型：物流业禁止储存、运输、配送有毒、腐蚀性化学品 2.其他参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	本项目为输变电工程，符合国家产业政策，为鼓励类项目，不属于禁止发展的产业，满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合	
		限制开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合	
		允许开发建设活动的要求	/	/	/	
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1.现有工业企业不扩建，并适时逐步退出。 2.其他参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	本项目为新建输变电项目，满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合	
		其他空间布局约束要求	/	/	/	
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	1.入园项目的工业企业废水必须自行处理达到《污水排放综合标准》（GB8978-1996）三级或污水厂进口标准后排入园区的污水管网，进入园区污水处理厂集中处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，排入渠江。 2.其他参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。	符合	

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求				
			新增源等量或 倍量替代	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			污染物排放绩 效水平准入要 求	/	/	/
			其他污染物排 放管控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
		环境风 险防控	严格管控类农 用地管控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			安全利用类农 用地管控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			污染地块管控 要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			园区环境风险 防控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			企业环境风险 防控要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他环境风险 防控要求	/	/	/
		资源开 发利用 效率要 求	水资源利用总 量要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			地下水开采要 求	广安区 2030 年地下水开采控制量保持在 0.18 亿 m³ 以内。	本项目为输变电工程，不涉及地下水开采，项目施工期及运行期用水量较少，不会对当地水资源造成影响。	符合
			能源利用总量 及效率要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合
			禁燃区要求	参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元。	满足广安市工业重点管控单元总体准入要求。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
广安区 要素重 点管控 单元 （ZH51 1602200 04）	普适性 清单管 控要求	空间布 局约束	禁止开发建设 活动的要求	1.（1）禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。（2）涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 2.禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 3.禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区 域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	1.本项目为输变电工程，属于电网工程，不属于矿山项目；新建变电站不占用永久基本农田，输电线路已纳入广安市国土空间总体规划（2021-2035）。 2/3.本项目为输变电工程，不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
			限制开发建设 活动的要求	1.水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。（3）严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰、用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业。 2.大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。 3.大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。 4.布局敏感区、弱扩散区严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。	1.本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。 2/3/4.本项目为输变电工程，不属于高耗能、高排放、低水平项目，运行期不产生大气污染物。 5.本项目为输变电工程，不属于水泥企业。	符合

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
			5.按照相关要求严控水泥新增产能。		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1.全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 2.针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。	本项目为输变电工程，不属于规模化畜禽养殖场，不属于水泥企业。	符合
		其他空间布局约束要求	/	/	/
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	1.加强城镇污水处理设施及配套管网建设、改造，完善污水收集管网系统，提高污水处理率；保持《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或更高标准。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。	符合
		其他污染物排放管控要求	 2.污染物排放绩效水平准入要求：（1）2022 年，广安市 70% 的行政村农村生活污水得到有效治理，乡人民政府所在地（乡集镇）实现污水处理设施全覆盖。长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……（10）大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。 本项目建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，采取相应扬尘控制措施后，对区域大气环境不产生明显影响。	符合
	环境风险防控	联防联控要求	1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2.强化川东北、渝广区域大气污染防治联防联控。	本项目为输变电工程，运行期不外排废水、不产生大气污染物。	符合
		其他环境风险防控要求	1.企业环境风险防控要求：（1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。（2）加强“散乱污”企业环境风险防控。 2.用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）	本项目施工期施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾处置场；施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析		
类别		对应管控要求						
	资源开发利用效率要求			等可能对土壤造成污染的固体废物。				
		水资源利用总量要求	到 2030 年，农田灌溉水利用系数提高到 0.60。			本项目不涉及农田灌溉。项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。项目总体用水量较小，不会对当地水资源造成影响。	符合	
		地下水开采要求	全面建设节水型社会，达到合理高效用水。				符合	
		能源利用总量及效率要求	1.推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止劣质散煤使用；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。鼓励燃煤锅炉、生物质锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。 2.禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年，秸秆综合利用率达到 90%。			项目建设能优化区域电网结构，提高供电可靠性，属于清洁能源；本项目不使用燃煤等高污染燃料，不涉及新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）等建设活动。	符合	
		禁燃区要求	广安市主城区禁燃区管控要求： ①禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中Ⅲ类（严格）燃料组合类别，即：煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 ②在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。 ③禁燃区内已建成的燃用高污染燃料的设施应当在通告发布之日起 90 日内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。				符合	
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。			满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			限制开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。			满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			允许开发建设活动的要求	/			/	/
			不符合空间布	1.位于城镇空间外的区外工业企业：具有合法手续的企业，			本项目为新建输变电项目，运行期间不产生大	符合

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
		局要求活动的退出要求	且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。 2.其他参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	气污染物，变电站运行期严格执行废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	
		其他空间布局约束要求	/	/	/
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		新增源等量或倍量替代	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		污染物排放绩效水平准入要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	/
		其他污染物排放管控要求	/	/	/
	环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		安全利用类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		污染地块管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		园区环境风险防控要求	/	/	/
		企业环境风险防控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
			其他环境风险 防控要求	/	/	/
		资源开 发利用 效率要 求	水资源利用总 量要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			地下水开采要 求	广安区 2030 年地下水开采控制量保持在 0.18 亿 m³ 以内。	本项目为输变电工程，不涉及地下水开采，项目施工期及运行期用水量较少，不会对当地水资源造成影响。	符合
			能源利用总量 及效率要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			禁燃区要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
华蓥市 要素重 点管 控单 元 （ZH51 1681200 04）	普适性 清单管 控要求	空间布 局约束	禁止开发建设 活动的要求	1.（1）禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。（2）涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 2.禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 3.禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区 域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	1.本项目为输变电工程，属于电网工程，不属于矿山项目；新建变电站不占用永久基本农田，输电线路已纳入广安市国土空间总体规划（2021-2035）。 2/3.本项目为输变电工程，不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
			限制开发建设 活动的要求	1.水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。（3）严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰、用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业。 2.大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量	1.本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。 2/3/4.本项目为输变电工程，不属于高耗能、高排放、低水平项目，运行期不产生大气污染物。 5.本项目为输变电工程，不属于水泥企业。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求				
			替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。 3.大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。 4.布局敏感区、弱扩散区严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。 5.按照相关要求严控水泥新增产能。			
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1.全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 2.针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。	本项目为输变电工程，不属于规模化畜禽养殖场，不属于水泥企业。	符合	
		其他空间布局约束要求	/	/	/	
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	1.加强城镇污水处理设施及配套管网建设、改造，完善污水收集管网系统，提高污水处理率；保持《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或更高标准。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。	符合	
		其他污染物排放管控要求	 2.污染物排放绩效水平准入要求：（1）2022 年，广安市 70% 的行政村农村生活污水得到有效治理，乡人民政府所在地（乡集镇）实现污水处理设施全覆盖。长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……（10）大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。	本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。 本项目建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，采取相应扬尘控制措施后，对区域大气环境不产生明显影响。	符合	

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求					
	环境风险防控						
		联防联控要求	1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2.强化川东北、渝广区域大气污染防治联防联控。			本项目为输变电工程，运行期不外排废水、不产生大气污染物。	符合
		其他环境风险防控要求	1.企业环境风险防控要求：（1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。（2）加强“散乱污”企业环境风险防控。 2.用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。			本项目施工期施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾处置场；施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。	符合
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	到 2030 年，农田灌溉水利用系数提高到 0.60。			本项目不涉及农田灌溉。项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。项目总体用水量较小，不会对当地水资源造成影响。	符合
		地下水开采要求	全面建设节水型社会，达到合理高效用水。				符合
		能源利用总量及效率要求	1.推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止劣质散煤使用；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。鼓励燃煤锅炉、生物质锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。 2.禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年，秸秆综合利用率达到 90%。			项目建设能优化区域电网结构，提高供电可靠性，属于清洁能源；本项目不使用燃煤等高污染燃料和树木等生物质燃料，不涉及新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）等建设活动。	符合
		禁燃区要求	华蓥市禁燃区管控要求： ①禁燃区内禁止燃用以下类型的燃料 a.原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、重油、渣油、各种可燃废物和直接燃用的树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等生物质燃料。 b.硫含量大于 0.5%、灰份含量大于 0.01%的轻柴油、煤油；硫含量大于 30mg/m、灰份含量大于 20mg/m 的人工煤气。 c.国家规定的其他高污染燃料。				符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
单元特性管控要求				②禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施；禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的可燃物质。 ③禁燃区现有销售高污染燃料的企业或者个体工商户，应于2017年10月31日前停止销售高污染燃料或者迁离禁燃区。 ④禁燃区内现有燃用高污染燃料的餐饮、宾馆、招待所、洗浴中心等服务企业应当于2018年12月31日前，停止燃用高污染燃料，改用液化石油气、天然气、电或其他清洁能源。		
	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		限制开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		允许开发建设活动的要求	/		/	/
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1.位于城镇空间外的区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。 2.其他参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		本项目为新建输变电项目，运行期间不产生大气污染物，变电站运行期严格执行废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		其他空间布局约束要求	/		/	/
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		新增源等量或	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求				
			倍量替代			
			污染物排放绩效水平准入要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	/
			其他污染物排放管控要求	/	/	/
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			安全利用类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			污染地块管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			园区环境风险防控要求	/	/	/
			企业环境风险防控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他环境风险防控要求	/	/	/
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			地下水开采要求	华蓥市 2030 年地下水开采控制量保持在 0.10 亿 m³ 以内。	本项目为输变电工程，不涉及地下水开采，项目施工期及运行期用水量较少，不会对当地水资源造成影响。	符合
			能源利用总量及效率要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			禁燃区要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
前锋区要素重点管控	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1.（1）禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。（2）涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避	1.本项目为输变电工程，属于电网工程，不属于矿山项目；新建变电站不占用永久基本农田，输电线路已纳入广安市国土空间总体规划	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
单元 (ZH51160320006)				让外，其他任何建设不得占用。 2.禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 3.禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	(2021-2035)。 2/3.本项目为输变电工程，不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	
		限制开发建设活动的要求		1.水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。（3）严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰、用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业。 2.大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。 3.大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。 4.布局敏感区、弱扩散区严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。 5.按照相关要求严控水泥新增产能。	1.本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。 2/3/4.本项目为输变电工程，不属于高耗能、高排放、低水平项目，运行期不产生大气污染物。 5.本项目为输变电工程，不属于水泥企业。	符合
		不符合空间布局要求活动的		1.全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 2.针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依	本项目为输变电工程，不属于规模化畜禽养殖场，不属于水泥企业。	符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求					
			退出要求	规整治或搬迁。			
			其他空间布局约束要求	/	/	/	
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	1.加强城镇污水处理设施及配套管网建设、改造，完善污水收集管网系统，提高污水处理率；保持《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或更高标准。			本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。	符合
		其他污染物排放管控要求	 2.污染物排放绩效水平准入要求：（1）2022 年，广安市 70% 的行政村农村生活污水得到有效治理，乡人民政府所在地（乡集镇）实现污水处理设施全覆盖。长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……（10）大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。			本项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。 本项目建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，采取相应扬尘控制措施后，对区域大气环境不产生明显影响。	符合
	环境风险防控	联防联控要求	1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2.强化川东北、渝广区域大气污染防治联防联控。			本项目为输变电工程，运行期不外排废水、不产生大气污染物。	符合
		其他环境风险防控要求	1.企业环境风险防控要求：（1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。（2）加强“散乱污”企业环境风险防控。 2.用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。			本项目施工期施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾处置场；施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。	符合

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求				
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	到 2030 年，农田灌溉水利用系数提高到 0.60。	本项目不涉及农田灌溉。项目施工期废水经处理后回用，不外排；变电站运行期生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；输电线路运行期不产生废水。项目总体用水量较小，不会对当地水资源造成影响。	符合
			地下水开采要求	全面建设节水型社会，达到合理高效用水。		符合
			能源利用总量及效率要求	1.推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止劣质散煤使用；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。鼓励燃煤锅炉、生物质锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。 2.禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年，秸秆综合利用率达到 90%。	项目建设能优化区域电网结构，提高供电可靠性，属于清洁能源；本项目不使用燃煤等高污染燃料，不涉及新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）等建设活动。	符合
			禁燃区要求	前锋区禁燃区管控要求： 以下所称高污染燃料是指下列非车用燃料或物质：原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、重油、渣油、各种可燃废物和直接燃用的树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等生物质燃料；污染物含量超过国家规定限值的固硫蜂窝型煤、轻柴油、煤油、人工煤气等燃料；国家环境保护行政主管部门规定的其他高污染燃料。 ①高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施；禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、熟料、皮革、垃圾及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的可燃物质。 ②高污染燃料禁燃区现有销售高污染燃料的企业或者个体工商户，应于 2015 年 3 月 31 日前停止销售高污染燃料或者迁离高污染燃料禁燃区。 ③高污染燃料禁燃区现有燃用高污染燃料的餐饮、宾馆、招待所、洗浴中心等服务企业应于 2015 年 6 月 30 日前，其他单位和个人应当于 2015 年 12 月 31 日前，停止燃用高污染燃料，改用液化石油气、天然气、电或者其他清洁能源；工业园区企业（项目）严格按照环保法律法规及环境影响评价		符合

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
单元特性管控要求				要求加强防控管理；督促家庭清洁能源使用，禁止居民在城市建成区范围内燃用高污染燃料。		
	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		限制开发建设活动的要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		允许开发建设活动的要求	/		/	/
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1.位于城镇空间外的区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。 2.其他参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		本项目为新建输变电项目，运行期间不产生大气污染物，变电站运行期严格执行废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		其他空间布局约束要求	/			
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		新增源等量或倍量替代	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		污染物排放绩效水平准入要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	/
		其他污染物排放管控要求	/		/	/
	环境风险	严格管控类农业	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。		满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
	险防控	用地管控要求			
		安全利用类农用地管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		污染地块管控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		园区环境风险防控要求	/	/	/
		企业环境风险防控要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		其他环境风险防控要求	/	/	/
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		地下水开采要求	前锋区 2030 年地下水开采控制量保持在 0.09 亿 m³ 以内。	本项目为输变电工程，不涉及地下水开采，项目施工期及运行期用水量较少，不会对当地水资源造成影响。	符合
		能源利用总量及效率要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
		禁燃区要求	参照广安市总体准入要求-要素重点管控单元。	满足广安市要素重点管控单元总体准入要求。	符合

综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线，满足生态环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。

3.2.4.5 项目的环境合理性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020),本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站按相关规程规范进行设计,采取电磁环境控制和噪声控制措施后,产生的电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准要求;运行期站内生活污水经地埋式污水处理装置收集处理后用于站内绿化,不外排,不会对站外水环境产生影响。输电线路已尽量避让了广安市建成区和规划区,避让了集中居民区,线路按相关规程规范进行设计,并在民房等公众曝露区域抬高导线对地最低高度,确保线路在临近居民房屋时,电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准要求。本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区,也不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。故从环境制约因素和环境影响程度的角度分析,本项目建设是合理的。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 环境影响因素识别

3.3.1.1 施工期

3.3.1.1.1 广安Ⅱ500kV 变电站

新建广安Ⅱ500kV 变电站施工期的环境影响包括施工噪声、施工扬尘、施工废污水、固体废物、生态环境影响等。

(1) 施工噪声

变电站施工工序包括土建施工和设备安装,施工机具主要有轮胎式推土机、轮胎式装载机、挖掘机、起重机、运输车辆等,参考《土方机械 噪声限值》(GB 16710-2010),基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为轮胎式推土机、轮胎式装载机,其声功率级均为 104dB(A);参考《噪声与振动控制工程手册》,设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机,其声功率级为 103dB(A)。

(2) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于基础开挖,主要集中在施工区域内且产生量极小,仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

(3) 施工废污水

施工废污水主要是施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备清洗水,若不经处理,则可能对地面水环境产生不良影响。平均每天配置施工人员约 500 人,参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》(生态环境部公告 2021 年 第

24 号) 中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排放系数为 33.31L/人·天，产生生活污水量约 16.655t/d。变电站设置有施工生产办公区及生活区，施工过程中产生的生活污水利用施工生产办公区及生活区的污水处理设施收集后综合利用或收集清运，不外排。变电站施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体。

(4) 固体废物

固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为变电站工程拆迁、变电站施工营地拆除产生的垃圾。施工期平均每天配置施工人员约 500 人，参考广安市生态环境局发布的《广安市 2023 年固体废物污染环境防治信息发布内容》，人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d (2023 年广安市城乡生活垃圾产生量为 69.65 万吨，2023 年末广安市常住人口 322.7 万人)，变电站产生生活垃圾量约 300kg/d。施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾若不妥善处理，将会对周围环境产生不良影响。

(5) 生态影响

变电站永久占地会使场地植被及微区域地表状态发生改变，从而改变土地利用功能，会对区域生态环境产生不同程度的影响，包括对水土流失、动植物资源等方面的影响。变电站场地平整、道路修建、设备基础开挖、材料堆放等会引起局部植被破坏和地表扰动，导致水土流失。

3.3.1.1.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建

黄岩 500kV 变电站间隔扩建施工期的环境影响包括施工噪声、施工扬尘、施工废污水、固体废物、生态环境影响等。

(1) 施工噪声

变电站本次扩建施工工序主要包括土建施工和设备安装，施工机具主要有挖掘机、运输车辆等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，变电站施工阶段施工机具最大噪声源强为 85~90 dB(A) (距声源 5m 处)。

(2) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于场地平整、基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

(3) 施工废污水

施工废污水主要是施工人员产生的生活污水，平均每天配置施工人员约 30 人，参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》(生态环境部公告 2021 年 第 24 号) 中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排

放系数为 33.31L/人·天，产生生活污水量约 0.999t/d。变电站施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体。

（4）固体废物

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾。平均每天配置施工人员约 30 人，参考广安市生态环境局发布的《广安市 2023 年固体废物污染环境防治信息发布内容》，人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d，产生生活垃圾量约 18kg/d。施工过程中产生的生活垃圾若不妥善处理，将会对周围环境产生不良影响。

（5）生态影响

变电站本次扩建均位于变电站围墙内预留场地，对站外生态环境无影响。

3.3.1.1.3 输电线路

本项目线路施工期的环境影响包括施工噪声、施工扬尘、施工废污水、固体废物、生态影响等。

（1）施工噪声

线路施工中的主要噪声有工地运输噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等，施工机具主要有卷扬机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，施工噪声最大的施工机械为卷扬机，其声功率级为 90dB(A)。线路施工噪声集中于塔基处，塔基零星分散，施工强度低，噪声影响小且持续时间短，不会对周围环境敏感点产生明显影响。

（2）施工扬尘

施工扬尘主要来源于塔基基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

（3）施工废污水

本项目线路施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的灌注桩施工泥浆废水，若不经处理，则可能对地面水环境产生不良影响。平均每天配置施工人员约 700 人，参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排放系数为 33.31L/人·天，产生生活污水量约 23.317t/d。线路施工人员沿线路分散分布，施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

（4）固体废物

固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾和线路拆除固体废物。建筑垃

圾主要为线路工程拆迁产生的垃圾。施工期平均每天配置施工人员约 700 人（沿线路分散分布在各施工点位），参考广安市生态环境局发布的《广安市 2023 年固体废物污染防治信息发布内容》，人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d，线路生活垃圾产生量约 420kg/d。本次线路拆除的固体废物包括：拆除南充—黄岩Ⅰ回 500kV 线路长度 1.0km，杆塔 2 基；拆除南充—黄岩Ⅱ回 500kV 线路长度 0.5km，杆塔 1 基。施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾和拆除固体废物若不妥善处理，将会对周围环境产生不良影响。

（5）生态影响

线路塔基、施工道路建设活动产生的永久占地与临时占地会使场地植被及微区域地表状态发生改变，从而改变土地利用功能，会对区域生态环境产生不同程度的影响，包括对水土流失、动植物资源、城市森林公园等方面的影响。施工道路修整，塔基开挖，牵张场和跨越场建立、清除，材料堆放等均会造成局部植被破坏和地表扰动，并由此引起水土流失。

3.3.1.2 运行期

3.3.1.2.1 广安Ⅱ500kV 变电站

广安Ⅱ变电站建成投运后产生的环境影响包括工频电场、工频磁场、噪声、废污水和固体废物等。

（1）工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、500kV 配电装置、220kV 配电装置等，当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。

（2）噪声

变电站内各种电气设备在运行时会产生噪声，主要包括 500kV 主变压器产生的电磁噪声，电磁噪声以中低频为主。根据设计资料和类比调查，单台 500kV 主变压器的噪声声压级不超过 70dB(A)（距主变 2m 处），单台 66kV 干式电抗器的噪声声压级不超过 57dB(A)（距电抗器 2m 处）。

（3）废污水

变电站投运后，设置运行、值守人员 10 人，运行期的废污水主要来源于运行、值守人员产生的生活污水，参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排放系数为 33.31L/人·天，产生生活污水量约 0.333t/d。生活污水

经地埋式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，不外排。

（4）固体废物

1）生活垃圾

变电站投运后，设置运行、值守人员 10 人，变电站运行期的生活垃圾主要由站内运行、值守人员产生，参考广安市生态环境局发布的《广安市 2023 年固体废物污染环境防治信息发布内容》，人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d，生活垃圾产生量为 6.0kg/d。

2）危险废物

变电站运营期的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。

①事故废油及含油废物

根据《国家危险废物名录》（2025 版）（部令第 36 号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，并参照同类同容量的 500kV 主变压器及站用变资料，变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 72t，折合体积约 80.45m³；变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。

②更换的废蓄电池

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。

3.3.1.2.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建

变电站扩建投运后产生的环境影响包括工频电场、工频磁场、噪声、废污水和固体废物等。

（1）工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、500kV 配电装置、220kV 配电装置等，当变

电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。本次间隔扩建主要影响变电站 500kV 出线侧的电磁环境。

（2）噪声

黄岩 500kV 变电站间隔扩建本次不涉及新增主变压器、高压电抗器等强噪声源设备。

（3）废污水

变电站运行期的废污水主要来源于值班、值守人员产生的生活污水，生活污水经站内设置的地理式污水处理装置处理后用作站内绿化，不外排。变电站本次扩建后运行方式不变，运行人员数量不增加，无新增生活污水量，不需新增生活污水处理设施。

（4）固体废物

1）一般固体废物

变电站生活垃圾主要由站内值班、值守人员产生，生活垃圾经站内设置的垃圾箱收集后由环卫部门定期清运、统一处理。本次间隔扩建后运行方式不变，运行人员数量不增加，无新增生活垃圾量，不需新增生活垃圾处理设施。

2）危险废物

变电站本次扩建不新增主变、高抗等含油设施，不新增蓄电池。

3.3.1.2.3 输电线路

本项目线路运行期的环境影响主要有工频电场、工频磁场、噪声。

（1）工频电场、工频磁场

当输电线路加上电压后，输电线路与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

（2）噪声

输电线路电晕放电将产生噪声，输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

3.3.2 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合本项目的特点，筛选出本项目的评价因子如下：

（一）施工期

声环境：昼、夜间等效连续 A 声级， Leq 。

生态环境：土地利用、水土流失、生物量

地表水环境：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类。

大气环境：施工扬尘、施工机械废气。

固体废物：生活垃圾、建筑垃圾、弃土弃渣、拆除的杆塔等。

（二）运行期

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：昼、夜间等效连续 A 声级， L_{eq} 。

地表水环境：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类。

固体废物：生活垃圾、更换下来的废旧蓄电池和废变压器油。

环境风险：变压器事故时油泄漏。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期

本项目广安Ⅱ变电站施工期产生的生态环境影响主要包括道路修建、场地平整、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动会对动物及其栖息环境造成干扰影响。黄岩变电站间隔扩建均在站内预留场地进行，不涉及站外施工，对站外生态环境无影响。输电线路在塔基、施工道路、牵张场、跨越场等建设过程中，会使永久占地与临时占地区域植被及微区域地表状态发生改变，对区域生态环境造成不同程度的影响。主要表现在以下几个方面：

（1）变电站和塔基施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度的破坏，从而降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松的表土、施工弃土等，如果不进行必要的防护，可能会加剧土壤侵蚀与水土流失，影响当地植物生长，导致生产力下降和生物量损失；但是本项目变电站占地面积较小，塔基数量较少，塔基占地面积小且分散，不会对区域野生动物的种类和分布格局造成较大影响，加之野生动物具有较强的适应能力，随着施工活动的结束其影响会逐渐消除。

（2）塔材运至现场进行铁塔组立，需在塔基周围占用一定范围的临时用地；张力牵张放线、紧线需设置牵张场；跨越重要设施需设置跨越场；为便于施工材料运输和机械化施工，需修整、拓宽部分施工道路，施工道路需进行土地平整，开挖土方的临时堆放也会占用一定场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭受短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种破坏是可逆转的，随着施工活动的结束，同时结合植被恢复，其影响会逐渐消除。

（3）施工期间施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、与

栖息空间等。若在夜间施工，车辆灯光、照明灯光等也可能会对一些鸟类和夜间活动兽类产生干扰，影响其正常活动。

(4) 施工期间土建施工可能产生少量扬尘，覆盖于附近的农作物和枝叶上，将影响其光合作用；雨水冲刷松散土层流入场区周围的耕地与其它植被用地，也会对农作物及植被生长会产生轻微影响，可能造成土地生产力的下降。

3.4.2 运行期

本项目运行期可能造成的生态环境影响主要有：项目永久占地带来的土地用途改变；铁塔和输电线路对兽类、鸟类活动的影响；线路产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围野生动植物的影响；线路维护和检修人员对野生动植物的影响。

运行期工程永久占地主要为变电站和塔基占地，不会产生新增水土流失，塔基占地面积较小，呈点式分布，会造成景观格局及植被覆盖状况的轻微变化，部分塔基位于耕地，可能会给农业耕作、经济林栽植带来不便，对农作物和经济林生长产生不利影响，造成局部土地生产力的下降。

3.5 初步设计环境保护措施

3.5.1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

3.5.1.1 电磁环境保护措施

- (1) 变电站内电气设备均安装接地装置。
- (2) 对电气设备进行合理布局，主变采用一字型布置在站区中央。
- (3) 500kV、220kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置。

3.5.1.2 声环境保护措施

- (1) 施工期

为了尽可能减少施工噪声影响，变电站施工期应采取下列措施：

- ①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；
- ②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；
- ③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；
- ④施工前先修筑围挡，并尽快修建围墙；

⑤施工宜集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许

可证书，公告附近居民。

（2）运行期

变电站主要噪声控制措施包括：

①设备订货时选择噪声值低于设计规定值的设备，如主变压器噪声级不超过 70dB(A)（距设备 2m 处），66kV 低压并联电抗器按噪声声压级不超过 57dB(A)（距设备 2m 处）。

②主变压器尽可能布置在站区中央，远离站界区域。

③站内建构筑物布置于噪声源与围墙之间，如主控通信楼布置于变电站北侧围墙内，利用建筑物削弱噪声传播，增大衰减量。

④站界设置围墙。

⑤各相主变之间设置 8.4m 高的防火墙。

⑥站区北侧围墙顶部设置隔声屏障，总高 5m（围墙高 4m+隔声屏障高 1m），长约 92m；站区北侧、西侧、南侧围墙顶部预留隔声屏障安装位置及连接埋件，长约 550m，详见布置图 3.1-2。

3.5.1.3 大气环境保护措施

（1）施工期

施工期间加强物料、材料的堆放、转运与使用管理，合理装卸，规范操作。材料、物料堆场等定点定位，开挖土方集中堆放、及时回填，对临时堆放的水泥、砂石等建筑材料采用防尘布苫盖，周边进行拦挡；对施工区域进行洒水降尘，易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速，施工结束后及时清理场地，并进行植被恢复，避免造成二次扬尘。

（2）运行期

变电站运行期不产生废气。

3.5.1.4 水环境保护措施

（1）施工期

施工人员驻在施工营地，生活污水利用施工营地的污水处理设施收集后综合利用或收集清运，不外排。施工废水利用设置的沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

施工单位要落实文明施工原则，不漫排施工生产废水。加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；设立施工机械漏油事故

应急预案，配备必要的器材和设备，施工过程中如发生漏油事故时应立即启动应急预案，及时收集后妥善处置；混凝土养护过程中不过度浇水，避免漫排。

土建施工期应避免重复开挖。对开挖的土方和砂石料等施工材料以及开挖裸露面做好挡护措施，采用密目网苫盖或彩条布覆盖；同时对临时堆土进行拦挡。

（2）运行期

设置埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化。埋地式污水处理装置采用 A₂O 处理工艺，包括污水调节池、生物接触氧化池、沉淀池、污泥池、消毒池，处理能力 0.5t/h。同时，在埋地式污水处理装置旁设置现场标识牌。

3.5.1.5 固体废物控制措施

（1）施工期

变电站施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾箱。施工结束后及时清理可能残留的砂石料、混凝土等建筑垃圾和生活垃圾以及临时堆土，并做好建筑垃圾清运、场地清理和迹地恢复，做到“工完、料尽、场地清”。

（2）运行期

本工程变电站正常运行时产生的固体废物包括站内值守人员产生的生活垃圾、更换的废蓄电池、主变事故排放的少量废变压器油和检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物。

1）一般固废

变电站投运后站内值守人员产生的生活垃圾通过站内设置的垃圾箱收集后，由环卫部门定期清运。

2）危险废物

变电站内设置 1 座事故油池，用于收集主变压器发生事故时产生的事故油。事故油池应具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯，需满足重点防渗区要求，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置呼吸孔，安装防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有危险废物处理资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有危险废物处理资质的单位处置。对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，应满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生

态环境部、公安部、交通运输部 部令 第 23 号) 等规定。

变电站更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，运行单位不得擅自处理，需交由有危险废物处理资质的单位进行处置。有资质的单位对废蓄电池的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等。

变电站内废变压器油（HW08、900-220-08）和废铅酸蓄电池（HW31、900-052-31）等危险废物不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间（位于变电站东南侧），最终交由有危险废物处理资质的单位进行处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定，暂存间地面需要进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

3.5.1.6 生态环境保护措施

（1）站内区域

变电站施工集中在征地范围内，施工前先建挡土墙、边坡、围墙或围挡、排水沟，减少地表径流侵蚀，本工程土石方能实现挖填平衡，不需对外弃土；施工前对占地区域进行表土剥离，以供后期绿化使用。

（2）站外区域

本工程进站道路从既有乡道上引接，新建进站道路长度较短，造成的土壤扰动较小，供水线路、电源线路等路径选择时尽可能利用既有通道走线，避免土石方大开挖；施工完成后及时清除残留在临时占地上的砂石料及混凝土，对站区边坡、进站道路两侧等区域及时覆土，并撒播当地适生的草种进行绿化。

加强施工管理，开展生态保护培训，将生态保护纳入施工管理全过程。

禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。

严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。

尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木草本，条件允许时一边施工一边进行植被快速恢复，缩小施工裸露面；同时应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

3.5.1.7 环境风险控制措施

变电站内设置 1 座事故油池，用于收集主变压器发生事故时产生的事故油。本变电站设置的事故油池有效容积为 90m^3 ，同时事故油池具备油水分离、防水、防渗漏功能，并设置呼吸孔，安装防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标

准》（GB50229-2019）；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有危废处理资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有危废处理资质的单位处置。对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，应满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令 第 23 号）等规定。同时，在事故油池等环保设施旁设置现场标记牌。

3.5.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

3.5.2.1 电磁环境保护措施

- （1）新增电气设备安装接地装置。
- （2）新增 500kV 配电装置采用 HGIS 布置。

3.5.2.2 声环境保护措施

- （1）黄岩变电站本次扩建仅新增 1 个 500kV 出线间隔，不新增主变、高抗等高噪声源设备。
- （2）本次扩建均在站内预留场地。

3.5.2.3 水环境保护措施

黄岩变电站本次扩建后运行方式不变，运行人员数量不增加，无新增生活用水量和生活污水量，站内生活污水利用站内既有污水处理装置收集处理后进行站内绿化，不外排。

3.5.2.4 固体废物控制措施

- （1）施工期

本次扩建将产生少量建筑垃圾，由建设单位清运至当地城市卫生管理部门指定建筑垃圾场处置。

- （2）运行期

黄岩变电站本次扩建后运行方式不变，运行人员数量不增加，站内生活垃圾量不增加，生活垃圾经站内既有垃圾桶收集后定期清运至站址附近的垃圾收集站集中处置，无需新增生活垃圾处置措施。

本次不新增含油设备，故不新增绝缘油油量，本次不需新增事故油处置措施。变电站内的废蓄电池由有资质的单位收集处理，不在站内贮存，本次扩建不新增蓄电池，故本次不需新增废蓄电池处置措施。

3.5.2.5 生态环境保护措施

变电站本次扩建施工集中在黄岩变电站围墙内，对区域生态环境无影响；基础开挖出的少量临时堆土以密目网进行遮盖，并以石块压脚。

3.5.2.6 环境风险控制措施

本次扩建不新增含油设备。站内设有 1 座事故油池，用以收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今未发生主变事故情况，未出现事故油污染事件。

3.5.3 输电线路

3.5.3.1 电磁环境保护措施

(1) 线路路径选择时避让了居民相对集中区域，应尽量向远离居民点的方向调整，确保线路产生的电磁、噪声影响满足相应标准要求。

(2) 在满足工程对导线机械物理特性要求和系统输送容量要求的前提下，合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，以减小线路的电磁、噪声影响。

(3) 线路导线高度提升后，才能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m 的要求，磁感应强度满足公众曝露控制限值 100μT 要求和在居民区电场强度满足公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足公众曝露控制限值 100μT 要求。

(4) 线路与其他电力线路、公路、通讯线等设施交叉跨越时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求确保足够净空距离。

3.5.3.2 声环境保护措施

(1) 设计阶段

①工程选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，优化了路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区。

②严格按照相关规程及规范，结合项目区周围的实际情况和工程设计要求，确保评价范围内声环境质量满足标准限值要求。

③合理选择导线直径及导线分裂数以降低线路电磁环境影响，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。合理选择导线截面和导线结构以降低线路的电晕噪声水平。

(2) 施工阶段

①尽量选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料

时应做到轻拿轻放。

②合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，必要时在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

③合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，施工阶段应合理安排工期，文明施工。对靠近居民处的塔基禁止 22:00~6:00 期间施工，若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在开工 15 日前出具县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，避免出现施工噪声扰民投诉。

④加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号。

3.5.3.3 大气环境保护措施

（1）在施工期间应对施工区域进行洒水降尘，在大风和干燥天气条件下增加洒水次数。

（2）施工开挖土方及施工材料应分开堆放在固定地点，并进行遮盖、洒水，材料运输车辆进行封闭，施工结束后及时清理场地，并进行植被恢复，避免造成二次扬尘。

（3）施工期间进出场地的车辆限制车速，场内道路及车辆进出道路应定时洒水，避免或减少产生扬尘。

3.5.3.4 水环境保护措施

（1）对线路工程施工中产生的少量生产废水，在施工场地附近设置沉淀池，生产废水经沉淀处理后回用，不外排。施工人员一般临时租用当地民房居住，生活污水排入居民点化粪池进行收集后用作农肥，不外排。

（2）线路跨越水体时尽量采用高跨一档方式通过，不在水体中立塔。

（3）施工期应尽量避免雨季，最大程度地减少雨季水力侵蚀；如无法完全避开雨季，则采取临时挡护和覆盖措施。

（4）施工中的临时堆土点应远离水体，施工弃土应选择远离水体的适当位置妥善处置。禁止渣土下河，禁止在河流等天然水体中清洗施工机具，避免水污染。

（5）采用苫布对开挖的土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。

（6）施工机具应避免漏油，如发生漏油应收集后外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置。

3.5.3.5 固体废物控制措施

(1) 为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工现场应作好施工机构及施工人员的环保培训；明确要求施工过程中产生的生活垃圾、拆迁建筑垃圾分开收集，严禁混堆。

(2) 生活垃圾应采用垃圾袋、垃圾桶收集，集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

(3) 建筑垃圾应及时清运出施工场地；委托专门的垃圾清运单位，落实环保责任。

(4) 严禁施工单位将生活垃圾、建筑垃圾作为农田区土方回填，使工程建设产生的垃圾处于可控状态。

(5) 线路施工现场不设置施工营地，施工人员的生活垃圾由施工人员自行收集后带回租住地或送至施工区域附近生活垃圾收集池，统一交由当地环卫部门清运，禁止在施工现场随意丢弃。

(6) 临时堆土点远离水体，及时采取挡护、苫盖措施；临时土石方集中堆放、及时回填，剥离的表土全部回覆项目区表层用于植被恢复或复耕。

(7) 不顺坡溜弃，不向附近水体排放工程弃土、废泥浆、废弃的混凝土、生活垃圾等施工废物；限制施工范围，不在施工范围外乱倒乱压植被。

(8) 在农田和经济作物区施工时，对施工临时占地特别是砂石等施工材料等堆存处进行铺垫；施工结束后及时拆除施工项目部等临时建筑物，全面清理可能残留的砂石料、混凝土等建筑垃圾和生活垃圾以及临时堆土，并做好建筑垃圾清运、场地清理和迹地恢复。做到“工完、料尽、场地清”。

3.5.3.6 生态环境保护措施

(1) 设计阶段

①科学选线，减轻沿线生态干扰

本工程在可行性研究阶段进行了多方案比选，结合沿线生态环境、乡镇规划、生态类保护目标等实际情况，科学走线，努力做到了工程建设与当地生态功能区划、环境保护及土地利用等相关规划的协调，做到经济技术指标高，工程量小，投资经济，对沿线自然生态与景观干扰小。

②合理避让，避开多处生态敏感区

为最大限度减轻影响，在设计与实地勘察阶段，本工程尽可能避让了沿线的生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区，避开了众多林木密集覆盖区、经济作物田地，减少了林木砍伐与地表扰动，保护了生态环境。

(2) 施工阶段

①施工期陆生植物保护措施

- 在施工前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失。

- 输电线路在跨越密集林区时，采用高跨方式通过，不砍伐导线下方通道，对线路走廊内的林木仅进行削枝，同时高大乔木在施工结束后进行植被恢复时能够为灌木层、草本层提供荫蔽，提升植被恢复速度和质量。

- 在满足设计使用强度的要求下，尽量增大档距，减小林区内铁塔数量，以进一步减小林木砍伐量；并且选用先进的架线施工手段，如无人机放线等，减少林木破坏。

- 施工道路中施工简易道路以利用已有道路为主，在交通条件较好的塔位施工时，不新建施工人抬便道，尽量利用乡间道路，减少新建施工道路。

- 塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，尽量利用灌草地，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。

- 牵张场应选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；牵张场选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草地为主。

②施工期陆生动物保护措施

- 加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。教育施工人员不要捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体。

- 施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物，避免野生动物侵入。

- 根据野生动物活动规律，合理规划协调施工工期，最大限度避开野生动物的重要生理活动期，如繁殖期（5~8月）中的高峰时段。

- 大多数野生动物在早晨、黄昏和夜晚外出觅食，应做好施工计划，尽可能避免上述时间施工。

- 施工点应避开野生动物活动通道，无法避让的应提高施工工地管理等级，减缓对其影响。

- 为减少对当地两栖、爬行动物的影响，线路工程跨越水体时施工场地应远离水体，并禁止将施工废水直接排入水体。

- 要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。

- 重视夜间运输车辆灯光对野生动物的影响，野生动物保护区及频繁出没线段，要合理设置交通运输线路。
- 加强施工期受伤野生动物保护和救治，遇到地栖型鸟类应诱导其离开施工区，加强与当地野生动物保护部门的联系，遇到受伤野生鸟类与兽类，联系保护机构救治。
- 为尽量减小对两栖动物的影响，禁止将生产废水和生活污水排放至附近水体，加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对水质及两栖类产生影响。
- 对于鸟类：尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木草本，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面；同时应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。
- 对于兽类：严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的活动区域；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

4.1.1 行政区划及地理位置

新建广安Ⅱ500kV 变电站位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区；扩建黄岩 500kV 变电站位于广安市前锋区代市镇黄岩村；南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路工程途经广安区、广安经济技术开发区，广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程途经广安经济技术开发区、广安区、华蓥市、前锋区。项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 交通

本项目新建广安Ⅱ变电站进站道路由站区东北侧乡道引接，新建进站道路长约 200m，原辅材料通过岳广华大道、乡道和进站道路运输。黄岩 500kV 变电站间隔扩建均通过既有进站道路运输；新建输电线路附近有沪蓉高速、遂广高速、银昆高速、广安绕城高速、广高路、岳广华大道、广武路等交通干线及众多乡村道路，交通条件较好。本项目塔基拟主要采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽修整，原辅材料采用车辆通过施工运输道路直接运送至塔基位置。少数塔基位于低山、丘陵顶部、半坡、鞍部，不宜采用机械化施工时，采用传统施工方式，原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工人抬便道经人力运送至塔基处。本项目需新建施工道路长约 56.20km，路面宽约 3.5m，修整扩宽施工道路长约 10.08km，拓宽约 1~2m，采用碎石路面，占地约 17.96hm²；需修整简易人抬便道长约 4.80km，宽约 1m，占地面积约 0.48hm²。

4.1.3 项目区域环境质量

根据四川省生态环境厅 2024 年 6 月 5 日发布的《2023 年四川省生态环境状况公报》，

广安市 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 均达标，PM_{2.5} 超标，因此项目所在区域广安市属于环境空气质量不达标区。达标规划：根据《广安市“十四五”生态环境保护规划（2020-2025 年）》，到 2025 年，大气环境质量得到改善，主要污染物排放总量减少指标完成省下达任务，城市颗粒物浓度下降，PM_{2.5} 年均浓度降低到 29.5μg/m³，城市空气质量优良天数比例达到 92%。全面实施城市空气质量目标管理。开展大气环境质量形势分析，深入实施《大气污染防治行动计划》，编制城市空气质量限期达标规划，明确达标时间表、路线图和重点任务，定期公布空气质量信息。推进颗粒物污染物区域控制。空气质量持续改善，到 2025 年，力争空气质量总体达标。

根据设计资料及现场踏勘，本项目南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回入广安Ⅱ变 500kV 线路工程一档跨越土河 2 次，西溪河 4 次，广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程跨越渠江、驴溪河各 1 次，跨越的水体均属于渠江流域，跨越处均不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区，跨越方式采用一档跨越，不在水中立塔。根据广安市人民政府在 https://www.guangan.gov.cn/gasrmzfw/c111591/pc/content/content_1748942656921116672.htm 上发布的《广安市 2023 年度环境质量状况》“渠江：国控入境断面团堡岭（达州境内）、科研趋势断面白塔、省控断面涌溪、国控断面化龙乡渠河村、国控出境断面码头（重庆境内）均为地表水Ⅱ类水质，团堡岭、涌溪、化龙乡渠河村、码头水质较上年无明显变化，白塔水质较上年有所提升”。因此项目所在区域地表水水域水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求，区域水环境质量达标。

4.2 自然环境

4.2.1 地形、地貌

4.2.1.1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

站址所处区域地形地貌为四川盆地内的剥蚀低丘深切区。站址微地貌主要由丘垄、丘包及丘间宽槽组成，地形较散乱，丘垄、丘包大小不一，呈长条状、扁圆状，丘坡较平缓，丘间宽槽（沟谷）上游一般较窄，下游较宽展，多数曲折狭长，无固定水系，主要东西向发育。场地东部及中部区域主要为丘顶、丘坡旱地、林地，坡度 10-15° 不等，局部分布陡坎，陡坎笔直，多顺等高线展布，坎高 1.0-4.0m 不等；在场地北侧、南侧及中部局部区域发育宽缓沟谷，主要为台地，地表为冬水田、鱼塘等，坡度 5-10° 不等，台面宽 10-30m 不等，台坎高 1.0-2.0m 不等。场地内高程在 312.0-354.0m 不等，最大高差约 42m，场地中部为一水泥路，场地内多房屋。站址区域现状见图 4.2-1。

图 4.2-1 广安Ⅱ500kV 变电站站址现状照片

4.2.1.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

既有黄岩 500kV 变电站站内场地已完成场平，本次扩建在站内预留场地上进行，不新征地，站址区域现状见图 4.2-2。

4.2-2 500kV 站站 现 照

4.2.1.3 输电线路

本项目输电线路所在区域地势总体上是沿渠江分别向西北和东南逐渐升高，大致呈“凹”字形。路径区处于川中褶曲区，因历次构造运动中受推挤与压扭强度不同，侵蚀切割状况不一，西部呈高丘、中丘、窄谷地貌，东西部之间则呈浅丘宽谷带坝地貌。线路路径沿线地貌类型单一，为典型的四川盆地红岩构造剥蚀丘陵地貌，路径高程在 210-400m 之间，相对高差在 20-80m 之间，地形起伏不大。丘陵多为浑圆形、长条状和桌状的浅丘，丘坡圆缓，缓坡地带多为旱地及荒坡，自然坡度 5~25° 不等，植被茂密。地形地貌受地层岩性和构造控制明显，泥岩出露处形成缓坡，砂岩出露处常形成陡坎或陡崖。丘间槽谷宽缓平坦，多为荒地、耕地、农田、鱼塘等，村庄遍布，人烟较密集。线路区域地形划分为一般山地 25%，丘陵 70%，河网泥沼 5%。线路区域地形地貌见图 4.2-3。



图 4.2-3 输电线路沿线地形地貌

4.2.2 地质

4.2.2.1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

变电站场地地层主要为第四系人工填土、残坡积粉质黏土及侏罗系中统沙溪庙组地层。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），变电站站址地震动反应谱特征周期为 0.35s，设计基本地震动加速度值 0.05g，对应的抗震设防烈度为Ⅵ度。

4.2.2.2 输电线路

本项目线路区域主要出露至上而下由第四系人工填土、残坡积粉质黏土及侏罗系中统沙溪庙组地层组成。根据设计资料，本项目线路避让了崩塌、滑坡等不良地质区域。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目线路区域地震动反应谱特征周期为 0.35s，设计基本地震动加速度值 0.05g，对应的抗震设防烈度为Ⅵ度。

4.2.3 水文特征

4.2.3.1 广安Ⅱ500kV 变电站

变电站站址位于渠江一级支流土河左岸，距离土河岸边最近约 260m，对应土河水文断面 100 年一遇洪峰流量为 219m³/s，相应洪水位为 266.5m。站址利用场地属于丘顶和丘坡，海拔 311m~354m，不受土河 100 年一遇设计洪水影响。

4.2.3.2 输电线路

根据设计资料及现场踏勘，本项目南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回入广安Ⅱ变 500kV 线路工程一档跨越土河 2 次、西溪河 4 次，广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程跨越渠江、驴溪河各 1 次，其他为跨越小溪流、沟渠等。

（1）渠江

渠江古称潜水，近代亦称渠河，为嘉陵江左岸一级支流，长江二级支流。有渠江上游巴中市境的巴河（西源）和达州市境的州河（东源）二源，分别发源于米仓山、大巴山南麓。自南江河源至平昌县城为上游；平昌县城至渠县三汇镇为中游；三汇镇至合川区渠河嘴（距合川区城区 8 千米）为下游。自渠县三汇镇的巴、州两河汇合处起，至合川区渠河嘴注入嘉陵江止，称为渠江。连源渠江河长 666km（三汇镇至渠河嘴 306km），流域面积 39610km²。

渠江流入境广安区肖溪镇后，斜贯广安区东部、前锋区西部，曲折蜿蜒，依次流经广安区肖溪镇、白市镇、白马乡、石笋镇、大龙镇、协兴镇、北辰街道、浓洄街道、广福街道、中桥街道、官盛镇等乡镇（街道），前锋区观阁镇、虎城镇、代市镇、观塘镇、护安镇、奎阁街道等乡镇（街道），华蓥市永兴镇、双河街道、明月镇、阳和镇等乡镇（街道），岳池县中和镇、罗渡镇，于罗渡镇丹溪口入合川区境。广安市境内段长 134 千米，其中广安区及前锋区 113 千米，华蓥市 23 千米，岳池县 40 千米。

本项目线路跨越渠江时利用河岸地势高处立塔，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基距河堤水平最近距离约 70m，跨越处水面宽度约 360m。

（2）土河

土河系渠江右岸一级支流。发源于广安区枣山镇龙虎村朱家坝。东南流经枣山镇的鞍山、穿石镇广罗等地后，于官盛镇化龙老君村河口注入渠江。河长 25km，流域面积 58km²。

本项目线路跨越土河时利用河岸地势高处立塔，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基距河堤水平最近距离约 155m，跨越处水面宽度约 10m。

（3）西溪河

西溪河，古称浓水、西溪、红岩河，又称浓溪河。渠江右岸一级支流。发源于蓬安县罗家镇团鱼山（有说凤石乡金城山西麓）。南渡过凤石乡，入岳池县回龙水库，流经岳池县鱼锋乡、天平镇、苟角镇等 3 个乡镇和广安区全民水库、浓溪镇、龙安乡、协兴镇、枣山镇、广福街道、中桥街道、万盛街道、北辰街道、浓洄街道等 10 个乡镇（街道）后，于浓洄的平桥外滩口注入渠江。河长 75km，流域面积 507km²，其中，广安区段 32km、岳池县段 36.37km。

本项目线路跨越西溪河时均利用河岸地势高处立塔，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基距河堤水平最近距离约 35m，跨越处水面宽度最宽约 155m。

（4）驴溪河

驴溪河又名胡家河（上段称驴溪河，下段称胡家河）。渠江左岸一级支流。发源于前锋区桂兴镇界牌村草坝场。西流过桂兴镇的天才（干拱桥），穿襄渝铁路，转西南流经前锋镇、新桥街道、代市镇的长五、观塘镇的三台、护安镇后入华蓥市永兴镇境，往下呈“U”形回入前锋，绕行 4.7km 后，于观塘镇的涌坝驴溪口注入渠江。河长 49km，流域面积 187km²。

本项目线路跨越驴溪河时利用河岸地势高处立塔，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基距河堤水平最近距离约 130m，跨越处水面宽度约 45m。

4.2.4 气候气象条件

本项目所处区域属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候特征为：四季分明，雨量充沛，春季回暖早、夏季炎热、秋季温凉、冬季温和，湿度大，日照一般，山区立体气候明显。本项目所在区域气象站多年平均气象特征值见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目所在区域气象站（广安气象站）气象特征值表

项 目	数据	项 目	数据
年平均气温（℃）	17.3	年平均降雨量（mm）	1095
极端最高气温（℃）	43.1	年平均风速（m/s）	1.0
极端最低气温（℃）	-3.7	年平均雾日数（d）	91.1
年平均相对湿度（%）	83	年平均雷暴日（d）	53

备注：极端最高、最低气温统计年限为 1958~2022，其余特征值统计年限为 1981-2010。

4.3 电磁环境现状评价

为全面了解四川广安Ⅱ 500 千伏输变电工程所在区域及评价范围内电磁环境敏感目

标处电磁环境现状，我公司委托四川省永坤环境监测有限公司于 2025 年 3 月 21 日~3 月 27 日对项目所在地工频电场、工频磁场进行了监测。四川省永坤环境监测有限公司具有四川省市场监督管理局颁发的资质认定证书，并在许可范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。

4.3.1 监测因子

工频电场、工频磁场

4.3.2 监测点位及布点方法

4.3.2.1 监测点位布设原则

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中电磁环境现状监测点位及布点方法：①监测点位包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址；②电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；③对于输电线路，其评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状应实测；④对于变电站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状应实测，新建站址附近无其他电磁设施时，可在站址中心布点监测。

4.3.2.2 监测点位布设

根据现场调查，本项目所在区域除既有黄岩 500kV 变电站、拟改接及跨越的 500kV 南黄一二线外，无其它电磁环境影响源存在。本次在广安Ⅱ500kV 变电站站址中心及代表性敏感目标处，在黄岩变电站四周站界外 5m 处及代表性敏感目标处、线路典型线位（线路π接点、与既有线路交叉或并行处）及代表性敏感目标处设置监测点；对于受既有变电站或线路影响的敏感目标，选取代表性的楼层进行了多层监测。

监测点位详见表 4.3-1，具体点位详见附图 4~附图 5。

表 4.3-1 本项目电磁环境现状监测点布置情况一览表

编号	监测点名称	监测点位置	备注
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程			
EB1	新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中央	距地面 1.5m 处	站址中央
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程			
EB4	黄岩 500kV 变电站东侧站界 1	距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB5	黄岩 500kV 变电站东侧站界 2	距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB6	黄岩 500kV 变电站南侧站界 1	距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB7	黄岩 500kV 变电站南侧站界 2	距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB8	黄岩 500kV 变电站南侧站界 3	距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB9	黄岩 500kV 变电站西侧站界	距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB10	黄岩 500kV 变电站北侧站界 1	距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界

编号	监测点名称		监测点位置	备注
EB11	黄岩 500kV 变电站北侧站界 2		距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB12	黄岩 500kV 变电站北侧站界 3		距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界
EB13	前锋区代市镇黄岩村 5 组		距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 3#敏感目标
EB14			距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 3#敏感目标
EB15			一层	扩建黄岩变电站 3#敏感目标
			二层	
EB16			一层	扩建黄岩变电站 3#敏感目标
			二层	
EB17			距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 4#敏感目标
EB18			距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 4#敏感目标、新建线路Ⅱ敏感目标、距现 500kV 南黄一线 40m
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程（线路Ⅰ）				
EB19	500kV 南黄一线π接点处	南黄一线 100#~101#塔间	距地面 1.5m 处	500kV 南黄一线π接点处
EB20	500kV 南黄二线π接点处、新建线路Ⅰ跨越南黄二线处①	南黄二线 100#~101#塔间	距地面 1.5m 处	500kV 南黄二线π接点处、新建线路Ⅰ跨越南黄二线处①
EB21	新建线路Ⅰ跨越南黄二线处②	南黄二线 99#~100#塔间	距地面 1.5m 处	新建线路Ⅰ跨越南黄二线处②
EB22	广安区悦来镇农旺村 2 组		一层	新建线路Ⅰ 6#敏感目标、位于拟建单回线路边导线地面投影西北侧约 40m；同时位于现 500kV 南黄一线地面投影北侧约 40m
			三层	
EB23			距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 6#敏感目标）
EB24	广安区悦来镇天台村 3 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 7#敏感目标）
EB25	广安区悦来镇农旺村 1 组		一层	新建线路Ⅰ 8#敏感目标、位于拟建单回线路边导线地面投影西北侧约 32m；同时位于现 500kV 南黄二线地面投影东北侧约 31m
			二层	
EB26	广安区悦来镇马坝村 1 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 9#敏感目标）
EB27	广安区悦来镇天台村 6 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 10#敏感目标）
EB28	广安区悦来镇马坝村 4 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 11#敏感目标）
EB29	广安区悦来镇天台村 7 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 12#敏感目标）
EB30	广安区悦来镇天台村 8 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 13#敏感目标）
EB31	广安区悦来镇灯塔村 3 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 14#敏感目标）
EB32			距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 15#敏感目标）
EB33	广安区悦来镇灯塔村 2 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 16#敏感目标）
EB34	广安区悦来镇灯塔村 1 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 17#敏感目标）
EB35	广安区悦来镇灯塔村 6 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 18#敏感目标）
EB36	广安区悦来镇灯塔村 5 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 19#敏感目标）
EB37	广安区大龙镇白庙村 2 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 20#、21#敏感目标）
EB38	广安区大龙镇合力村 1 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅰ 22#敏感目标）

编号	监测点名称	监测点位置	备注
EB39	广安区大龙镇合力村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 23#敏感目标）
EB40	广安区大龙镇合力村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 24#敏感目标）
EB41	广安区大龙镇合力村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 25#敏感目标）
EB42	广安区大龙镇自力村 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 26#敏感目标）
EB43	广安区大龙镇自力村 13 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 27#敏感目标）
EB44	广安区大龙镇自力村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 28#敏感目标）
EB45	广安区大龙镇自力村 12 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 29#敏感目标）
EB46	广安区彭家乡白阳村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 30#敏感目标）
EB47	广安区彭家乡白阳村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 31#敏感目标）
EB48	广安区彭家乡白阳村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 32#敏感目标）
EB49	广安区彭家乡白阳村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 33#敏感目标）
EB50	广安区彭家乡白阳村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 34#敏感目标）
EB51	广安区协兴镇星光村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 35#敏感目标）
EB52	广安区协兴镇星光村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 36#敏感目标）
EB53	广安区浓溪镇围子村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 37#敏感目标）
EB54	广安区浓溪镇围子村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 38#敏感目标）
EB55	广安区浓溪镇围子村 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 39#敏感目标）
EB56	广安区浓溪镇围子村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 40#敏感目标）
EB57	广安区浓溪镇浓溪社区 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 41#敏感目标）
EB58	广安区浓溪镇浓溪社区 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 42#敏感目标）
EB59	广安区浓溪镇燎原村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 43#敏感目标）
EB60	广安区浓溪镇笔架山村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 44#敏感目标）
EB61	广安区浓溪镇笔架山村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 45#敏感目标）
EB62	广安区浓溪镇笔架山村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 46#敏感目标）
EB63	广安区浓溪镇笔架山村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 47#敏感目标）
EB64	经开区枣山街道新店子社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 48#敏感目标）
EB65	经开区枣山街道新店子社区 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 49#敏感目标）
EB66	经开区枣山街道新店子社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 50#敏感目标）
EB67	经开区枣山街道合力社区 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 51#敏感目标）
EB68	经开区枣山街道合力社区 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 52#敏感目标）

编号	监测点名称	监测点位置	备注
EB69	经开区枣山街道兴旺社区 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 53#敏感目标）
EB70	经开区枣山街道兴旺社区 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 54#敏感目标）
EB71	经开区枣山街道兴旺社区 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 55#敏感目标）
EB72		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 56#敏感目标）
EB73	经开区枣山街道华龙社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 57#敏感目标）
EB74	经开区枣山街道华龙社区 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 58#敏感目标）
EB75	经开区枣山街道华龙社区 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 59#敏感目标）
EB76	经开区枣山街道团结社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 60#、61#敏感 目标）
EB77	经开区枣山街道团结社区 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 62#敏感目标）
EB78	经开区枣山街道团结社区 18 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 63#敏感目标）
EB79	经开区枣山街道团结社区 20 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 64#敏感目标）
EB80	经开区枣山街道团结社区 19 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 65#敏感目标）
EB81	经开区枣山街道团结社区 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 66#敏感目标）
EB82	经开区枣山街道团结社区 12 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 67#敏感目标）
EB83	经开区枣山街道玉皇观社 区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 68#敏感目标）
EB84	经开区枣山街道丁家寨社 区 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 69#敏感目标）
EB85	经开区枣山街道插旗山社 区 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 70#敏感目标）
EB86	经开区枣山街道长生社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 71#敏感目标）
EB87		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 71#敏感目标）
EB88	经开区枣山街道长生社区 12 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 72#敏感目标）
EB89	经开区枣山街道芭蕉湾社 区 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 73#敏感目标）
EB90	经开区枣山街道芭蕉湾社 区 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 74#敏感目标）
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程（线路Ⅱ）			
EB3	经开区穿石镇芭蕉湾社区 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ2#敏感目标）
EB91	经开区穿石镇凉水井社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ75#敏感目标）
EB92	经开区穿石镇凉水井社区 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ76#敏感目标）
EB93	经开区穿石镇凉水井社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ77#敏感目标）

编号	监测点名称	监测点位置	备注
EB94	经开区穿石镇凉水井社区 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ78#、79#、80#敏感目标）
EB95	经开区穿石镇凉水井社区 15 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ81#、82#敏感目标）
EB96	经开区穿石镇凉水井社区 19 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ83#敏感目标）
EB97	广安区官胜镇汤家梁社区 16 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ84#敏感目标）
EB98	广安区官胜镇南浔村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ85#、86#敏感目标）
EB99	广安区官胜镇芙蓉村 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ87#敏感目标）
EB100	广安区官胜镇芙蓉村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ88#敏感目标）
EB101	广安区官胜镇棋盘村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ89#敏感目标）
EB102	广安区官胜镇棋盘村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ90#敏感目标）
EB103	广安区官胜镇棋盘村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ91#敏感目标）
EB104	广安区官胜镇朝阳村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ92#敏感目标）
EB105	广安区官胜镇凉洞村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ93#敏感目标）
EB106	广安区官胜镇东安村 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ94#敏感目标）
EB107	广安区官胜镇东安村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ95#敏感目标）
EB108	华蓥市永兴镇大佛山社区 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ96#敏感目标）
EB109	华蓥市永兴镇大佛山社区 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ97#敏感目标）
EB110	华蓥市永兴镇大佛山社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ98#敏感目标）
EB111	华蓥市永兴镇大佛山社区 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ99#敏感目标）
EB112	华蓥市永兴镇大佛山社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ100#敏感目标）
EB113	华蓥市永兴镇乐山寨村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ101#敏感目标）
EB114	华蓥市永兴镇乐山寨村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ102#敏感目标）
EB115	华蓥市永兴镇乐山寨村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ103#敏感目标）
EB116	华蓥市永兴镇乐山寨村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ104#敏感目标）
EB117	前锋区观塘镇伍通村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ105#敏感目标）
EB118	前锋区观塘镇伍通村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ106#敏感目标）
EB119	前锋区观塘镇京东村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ107#敏感目标）
EB120	前锋区观塘镇京东村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ108#敏感目标）
EB121	前锋区观塘镇京东村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ109#敏感目标）
EB122	前锋区观塘镇京东村 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ110#敏感目标）
EB123	前锋区观塘镇白云村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ111#敏感目标）

编号	监测点名称	监测点位置	备注
EB124	前锋区观塘镇白云村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 112#敏感目标）
EB125	前锋区代市镇龙王村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 113#敏感目标）
EB126	前锋区代市镇岳庙村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 114#、115#敏感目标）
EB127	前锋区代市镇岳庙村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 116#敏感目标）
EB128	前锋区代市镇大田村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 117#敏感目标）
EB129	前锋区代市镇大田村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 118#敏感目标）
EB130	前锋区代市镇大田村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 119#敏感目标）
EB131	前锋区代市镇金堂村	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 120#敏感目标）
EB132	前锋区代市镇金堂村 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 121#敏感目标）
EB133	前锋区代市镇金堂村 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 121#敏感目标）
EB134	前锋区观塘镇八里村 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 122#敏感目标）
EB135	前锋区虎城镇新风村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 123#敏感目标）
EB136	前锋区代市镇金堂村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 124#敏感目标）
EB137	前锋区虎城镇金堂村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 124#敏感目标）
EB138	前锋区代市镇金堂村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 125#敏感目标）
EB139	前锋区虎城镇新风村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 126#敏感目标）
EB140	前锋区虎城镇新风村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 127#敏感目标）
EB141	前锋区虎城镇新风村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 128#敏感目标）
EB142	前锋区代市镇大石村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 129#敏感目标）
EB143	前锋区代市镇大石村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 130#敏感目标）
EB144	前锋区代市镇大泥村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 131#敏感目标）
EB145	前锋区代市镇大泥村 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 132#敏感目标）
EB146	前锋区代市镇大泥村 2 组	一层	新建线路Ⅱ 133#敏感目标、位于拟建单回线路边导线地面投影北侧约 7m；同时位于现 500kV 南黄二线地面投影东北侧约 37m
		二层	
EB147	前锋区代市镇双荣村 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 134#敏感目标）
EB148	前锋区代市镇双荣村 10 组	一层	新建线路Ⅱ 135#敏感目标、位于拟建单回线路边导线地面投影南侧约 18m；同时位于现 500kV 南黄一线地面投影西南侧约 50m
		二层	
EB149	前锋区代市镇东方村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 136#敏感目标）
EB150	前锋区代市镇东方村 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ 5#敏感目标）
EB151	新建线路Ⅱ跨越南黄二线处	距地面 1.5m 处	新建线路Ⅱ跨越南黄二线处
EB152	新建线路Ⅱ跨越南黄一线处	距地面 1.5m 处	新建线路Ⅱ跨越南黄一线处

4.3.2.3 监测点位代表性分析

(1) 广安Ⅱ500kV 变电站

广安Ⅱ500kV 变电站监测点(EB1)布置在拟建站址中心处,电磁环境影响范围内无其他电磁环境影响源,能反映站址处的电磁环境现状。

(2) 既有黄岩 500kV 变电站

目前黄岩 500kV 变电站为正常运行状态,为了解黄岩 500kV 变电站正常运行期间的电磁环境现状,本次监测在黄岩变电站四周站界外 5m 处共布设了 9 个监测点:其中东侧站界外布设两个监测点,南侧、北侧站界外各布设三个监测点,西侧站界外布设 1 个监测点,共计 9 个监测点(EB4~EB12),由于变电站东侧有 9 回 220kV 出线、南侧和北侧各有 4 回 500kV 出线,本次电磁环境监测点未能完全避开出线,但变电站四周站界外均匀布设的监测点能够反映变电站四周的电磁环境现状。同时变电站南侧 EB8 监测点位于本期拟扩建间隔处站界外,能反映黄岩 500kV 变电站拟扩建间隔处的电磁环境现状。

(3) 典型线位监测点的代表性分析

本次在南充—黄岩 500kV 一、二回线路(运行名:500kV 南黄一二线)拟 π 接点处、拟跨越既有 500kV 南黄一二线处线下均进行了布点监测,测点为 EB19#~EB21#、EB151#~EB152#,共计 5 个点位,测点位于既有线路弧垂最低位置导线对地投影点、距地面 1.5m 高处,监测点代表性分析见表 4.3-2。根据输电线路电磁环境理论,对外环境状况相似、电压等级、排列方式、导线型号及分裂方式相同的导线,导线对地高度越低,产生的电磁环境影响略大,监测数据能反映区域及与本项目线路交叉处既有线路处的电磁环境影响状况,监测数据具有代表性。

表 4.3-2 项目区域既有线路电磁环境监测点位位置及代表性一览表

编号	监测点名称	监测点位置	代表的既有线路	既有线路架设特性	代表性分析
EB19	500kV 南黄一线 π 接点处	既有 500kV 南黄一线开断点处(500kV 南黄一线 100#~101#塔间)导线对地最低位置边导线附近,监测其最大值	500kV 南黄一线	单回水平排列,导线四分裂;开断点导线对地最低高度约 30m	监测点布置在开断点导线对地高度较低处,能反映 500kV 南黄一线开断点处的电磁环境现状。
EB20	500kV 南黄二线 π 接点处、新建线路 I 跨越南黄二线处①	既有 500kV 南黄二线开断点处(500kV 南黄二线 100#~101#塔间,亦是新建线路 I 跨越南黄二线处①)导线对地最低位置边导线附近,监测其最大值	500kV 南黄二线	单回水平排列,导线四分裂;开断点导线对地最低高度约 20m	监测点布置在开断点导线对地高度较低处,能反映 500kV 南黄二线开断点处(亦是新建线路 I 跨越南黄二线处)的电磁环境现状。
EB21	新建线路 I 跨越南黄二线处②	线路 I 跨越 500kV 南黄二线处②(500kV 南黄二线 99#~100#塔间)导	500kV 南黄二线	单回水平排列,导线四分裂;开断点导	监测点布置在跨越点导线对地高度较低处,能反映 500kV 南黄二线跨越点处

编号	监测点名称	监测点位置	代表的既有线路	既有线路架设特性	代表性分析
		线对地最低位置边导线附近，监测其最大值		线对地最低高度约 38m	的电磁环境现状。
EB151	新建线路Ⅱ跨越南黄二线处	线路Ⅱ跨越 500kV 南黄二线处（500kV 南黄二线 137#~138#塔间）导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值	500kV 南黄二线	单回水平排列，导线四分裂；开断点导线对地最低高度约 28m	监测点布置在跨越点导线对地高度较低处，能反映 500kV 南黄二线跨越点处的电磁环境现状。
EB152	新建线路Ⅱ跨越南黄一线处	线路Ⅱ跨越 500kV 南黄一线处（500kV 南黄一线 137#~138#塔间）导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值	500kV 南黄一线	单回水平排列，导线四分裂；开断点导线对地最低高度约 37m	监测点布置在跨越点导线对地高度较低处，能反映 500kV 南黄一线跨越点处的电磁环境现状。

（4）电磁环境敏感目标监测点处的代表性分析

①变电站

根据设计资料及现场调查，本项目广安Ⅱ500kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，黄岩 500kV 变电站评价范围内存在 2 处电磁环境敏感目标（即 3#、4#环境敏感目标），本次在变电站四周 3#、4#环境敏感目标最靠近站界处布设了 6 个监测点（EB13~EB18），以了解本次评价范围内电磁环境敏感目标处的电磁环境现状。

②输电线路

本次评价在项目输电线路沿线，根据距离远近、兼顾各类地形分布、重要平行交叉跨越等原则，在线路沿线电磁环境敏感目标处均选择了距离拟建线路相对较近的有代表性的点位进行了电磁环境现状监测，共布设 130 处点位（EB3、EB22~EB150）。

电磁环境敏感目标监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见表 4.3-3，表中监测点能够反映本项目所有电磁环境敏感目标及项目区域的电磁环境现状，监测点布置合理，具有代表性，符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求。

表 4.3-3 项目评价范围内电磁环境敏感目标处现状监测点位代表性分析

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程评价范围内无电磁环境敏感目标				
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程				
EB13	前锋区代市镇黄岩村 5 组	距地面 1.5m 处	3#敏感目标中位于黄岩变电站东北角区域住宅	监测点位为黄岩变东北角最近敏感目标，受既有 500kV 黄岩变电站影响；该监测点位为 1 层尖顶房屋，在一层地面进行监测，可反映 3#敏感目标中位于黄岩变电站东北角区域多栋的电磁环境现状
EB14		距地面 1.5m 处	3#敏感目标中位于黄岩变电站东侧区域住宅	监测点位为黄岩变东侧最近敏感目标，受既有 500kV 黄岩变电站影响；该监测点位为 1 层尖顶房屋，在一层地面进行监测，可反映 3#敏感目标中位于黄岩变电站东侧区域多

编号	监测点名称		监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
					栋的电磁环境现状
EB15			一层	3#敏感目标中位于黄岩变电站东南角区域住宅	监测点位为黄岩变东南角最近敏感目标；该监测点位为2层尖顶房屋，在一层地面及二层进行分层监测，可反映3#敏感目标中位于黄岩变电站东南角区域多栋的电磁环境现状
			二层		
EB16			一层	3#敏感目标中位于黄岩变电站南侧区域住宅	监测点位为黄岩变南侧最近敏感目标；该监测点位为2层尖顶房屋，在一层地面及二层进行分层监测，可反映3#敏感目标中位于黄岩变电站南侧区域多栋的电磁环境现状
	二层				
EB17	前锋区代市镇黄岩村4组		距地面1.5m处	4#敏感目标中位于黄岩变电站西侧区域住宅	变电站和拟建线路Ⅱ共同评价范围内的电磁环境敏感目标，监测点位为黄岩变西侧及拟建线路Ⅱ北侧最近敏感目标；该监测点位为1层平顶房屋，由于其1层平台储水无法监测，本次在一层地面进行监测，可反映4#敏感目标中位于黄岩变电站西侧区域多栋的电磁环境现状
EB18			距地面1.5m处	4#敏感目标中位于黄岩变电站西侧区域住宅	拟建线路Ⅱ评价范围内的电磁环境敏感目标，监测点位为黄岩变西南侧及拟建线路Ⅱ南侧最近敏感目标；该监测点位为1层尖顶房屋，本次在一层地面进行监测，可反映4#敏感目标中位于黄岩变电站西南侧区域多栋的电磁环境现状
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV线路工程（线路Ⅰ）					
EB22	广安区悦来镇农旺村2组		一层	6#敏感目标中位于广安绕城高速北侧区域住宅	拟建线路Ⅰ和现500kV南黄一线共同评价范围内的电磁环境敏感目标，监测点位为离拟建线路Ⅰ及现500kV南黄一线最近敏感目标，除受既有500kV南黄一线的电磁环境影响之外无其他电磁影响因素；该监测点位为3层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面及三层进行分层监测，可反映6#敏感目标中位于广安绕城高速北侧区域多栋的电磁环境现状
			三层		
EB23			距地面1.5m处	6#敏感目标中位于广安绕城高速南侧区域住宅	监测点布置在6#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映6#敏感目标中位于广安绕城高速南侧区域的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB24	广安区悦来镇天台村3组		距地面1.5m处	7#	该敏感目标位于π接点附近拆除原有线路新建段线路，除受既有500kV南黄一线的电磁环境影响之外无其他电磁影响因素；监测点为离新建线路及既有500kV南黄一线最近敏感目标，距500kV南黄一线约7m，500kV南黄一线对地最低高度约为33m；该监测点位为2层尖顶房屋，由于二层无监测条件，本次评价选择在一层地面进行监测，可反映7#敏感目标处的电磁环境现状
EB25	广安区悦来镇农旺村1组		一层	8#	该敏感目标位于π接点附近，除受既有500kV南黄二线的电磁环境影响之外无其他电磁影响因素；监测点为离既有500kV南
			二层		

编号	监测点名称		监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
					黄二线最近敏感目标,距 500kV 南黄二线约 31m, 500kV 南黄二线对地最低高度约为 20m; 该监测点位为 2 层尖顶房屋, 由于二层无监测条件, 本次评价选择在一层地面进行监测,可反映 8#敏感目标处的电磁环境现状
EB26	广安区悦来镇马坝村 1 组		距地面 1.5m 处	9#	监测点布置在 9#敏感目标靠近新建线路一侧, 附近无其他电磁环境影响源, 能反映 9#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB27	广安区悦来镇天台村 6 组		距地面 1.5m 处	10#	监测点布置在 10#敏感目标靠近新建线路一侧, 附近无其他电磁环境影响源, 能反映 10#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB28	广安区悦来镇马坝村 4 组		距地面 1.5m 处	11#	监测点布置在 11#敏感目标靠近新建线路一侧, 附近无其他电磁环境影响源, 能反映 11#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB29	广安区悦来镇天台村 7 组		距地面 1.5m 处	12#	监测点布置在 12#敏感目标靠近新建线路一侧, 附近无其他电磁环境影响源, 能反映 12#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB30	广安区悦来镇天台村 8 组		距地面 1.5m 处	13#	监测点布置在 13#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 13#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB31	广安区悦来镇灯塔村 3 组		距地面 1.5m 处	14#	监测点布置在 14#敏感目标靠近新建线路一侧, 附近无其他电磁环境影响源, 能反映 14#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB32			距地面 1.5m 处	15#	监测点布置在 15#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 15#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB33	广安区悦来镇灯塔村 2 组		距地面 1.5m 处	16#	监测点布置在 16#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 16#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB34	广安区悦来镇灯塔村 1 组		距地面 1.5m 处	17#	监测点布置在 17#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 17#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB35	广安区悦来镇灯塔村 6 组		距地面 1.5m 处	18#	监测点布置在 18#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 18#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB36	广安区悦来镇灯塔村 5 组		距地面 1.5m 处	19#	监测点布置在 19#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 19#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状, 也能反映线路所经区域的电磁环境现状

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				环境现状
EB37	广安区大龙镇白庙村 2 组	距地面 1.5m 处	20#、21#	20#、21#敏感目标处于同一区域，周边环境相同，监测点布置在 20#、21#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 20#、21#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB38	广安区大龙镇合力村 1 组	距地面 1.5m 处	22#	监测点布置在 22#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 22#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB39	广安区大龙镇合力村 2 组	距地面 1.5m 处	23#	监测点布置在 23#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 23#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB40	广安区大龙镇合力村 4 组	距地面 1.5m 处	24#	监测点布置在 24#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 24#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB41	广安区大龙镇合力村 5 组	距地面 1.5m 处	25#	监测点布置在 25#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 25#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB42	广安区大龙镇自力村 1 组	距地面 1.5m 处	26#	监测点布置在 26#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 26#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB43	广安区大龙镇自力村 13 组	距地面 1.5m 处	27#	监测点布置在 27#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 27#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB44	广安区大龙镇自力村 5 组	距地面 1.5m 处	28#	监测点布置在 28#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 28#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB45	广安区大龙镇自力村 12 组	距地面 1.5m 处	29#	监测点布置在 29#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 29#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB46	广安区彭家乡白阳村 3 组	距地面 1.5m 处	30#	监测点布置在 30#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 30#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB47	广安区彭家乡白阳村 4 组	距地面 1.5m 处	31#	监测点布置在 31#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 31#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB48	广安区彭家乡白阳村 6 组	距地面 1.5m 处	32#	监测点布置在 32#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 32#

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB49	广安区彭家乡白阳村 7 组	距地面 1.5m 处	33#	监测点布置在 33#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 33#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB50	广安区彭家乡白阳村 5 组	距地面 1.5m 处	34#	监测点布置在 34#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 34#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB51	广安区协兴镇星光村 3 组	距地面 1.5m 处	35#	监测点布置在 35#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 35#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB52	广安区协兴镇星光村 4 组	距地面 1.5m 处	36#	监测点布置在 36#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 36#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB53	广安区浓溪镇围子村 5 组	距地面 1.5m 处	37#	监测点布置在 37#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 37#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB54	广安区浓溪镇围子村 4 组	距地面 1.5m 处	38#	监测点布置在 38#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 38#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB55	广安区浓溪镇围子村 9 组	距地面 1.5m 处	39#	监测点布置在 39#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 39#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB56	广安区浓溪镇围子村 8 组	距地面 1.5m 处	40#	监测点布置在 40#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 40#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB57	广安区浓溪镇浓溪社区 2 组	距地面 1.5m 处	41#	监测点布置在 41#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 41#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB58	广安区浓溪镇浓溪社区 1 组	距地面 1.5m 处	42#	监测点布置在 42#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 42#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB59	广安区浓溪镇燎原村 4 组	距地面 1.5m 处	43#	监测点布置在 43#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 43#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB60	广安区浓溪镇笔架山村 3 组	距地面 1.5m 处	44#	监测点布置在 44#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 44#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				环境现状
EB61	广安区浓溪镇笔架山村 5 组	距地面 1.5m 处	45#	监测点布置在 45#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 45#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB62	广安区浓溪镇笔架山村 6 组	距地面 1.5m 处	46#	监测点布置在 46#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 46#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB63	广安区浓溪镇笔架山村 7 组	距地面 1.5m 处	47#	监测点布置在 47#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 47#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB64	经开区枣山街道新店子社区 10 组	距地面 1.5m 处	48#	监测点布置在 48#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 48#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB65	经开区枣山街道新店子社区 9 组	距地面 1.5m 处	49#	监测点布置在 49#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 49#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB66	经开区枣山街道新店子社区 8 组	距地面 1.5m 处	50#	监测点布置在 50#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 50#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB67	经开区枣山街道合力社区 6 组	距地面 1.5m 处	51#	监测点布置在 51#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 51#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB68	经开区枣山街道合力社区 9 组	距地面 1.5m 处	52#	监测点布置在 52#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 52#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB69	经开区枣山街道兴旺社区 2 组	距地面 1.5m 处	53#	监测点布置在 53#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 53#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB70	经开区枣山街道兴旺社区 3 组	距地面 1.5m 处	54#	监测点布置在 54#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 54#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB71	经开区枣山街道兴旺社区 4 组	距地面 1.5m 处	55#	监测点布置在 55#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 55#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB72		距地面 1.5m 处	56#	监测点布置在 56#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 56#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
EB73	经开区枣山街道华龙社区 8 组	距地面 1.5m 处	57#	监测点布置在 57#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 57#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB74	经开区枣山街道华龙社区 9 组	距地面 1.5m 处	58#	监测点布置在 58#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 58#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB75	经开区枣山街道华龙社区 6 组	距地面 1.5m 处	59#	监测点布置在 59#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 59#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB76	经开区枣山街道团结社区 10 组	距地面 1.5m 处	60#、61#	60#、61#敏感目标处于同一区域,周边环境相同,附近无其他电磁环境影响源,监测点布置在 60#、61#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 60#、61#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB77	经开区枣山街道团结社区 2 组	距地面 1.5m 处	62#	监测点布置在 62#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 62#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB78	经开区枣山街道团结社区 18 组	距地面 1.5m 处	63#	监测点布置在 63#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 63#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB79	经开区枣山街道团结社区 20 组	距地面 1.5m 处	64#	监测点布置在 64#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 64#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB80	经开区枣山街道团结社区 19 组	距地面 1.5m 处	65#	监测点布置在 65#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 65#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB81	经开区枣山街道团结社区 11 组	距地面 1.5m 处	66#	监测点布置在 66#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 66#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB82	经开区枣山街道团结社区 12 组	距地面 1.5m 处	67#	监测点布置在 67#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 67#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB83	经开区枣山街道玉皇观社区 8 组	距地面 1.5m 处	68#	监测点布置在 68#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 68#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB84	经开区枣山街道丁家寨社区 11 组	距地面 1.5m 处	69#	监测点布置在 69#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 69#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB85	经开区枣山街道插旗山社区 4 组	距地面 1.5m 处	70#	监测点布置在 70#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 70#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB86	经开区枣山街道长生社区 10 组	距地面 1.5m 处	71#	监测点布置在 71#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 71#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB87		距地面 1.5m 处	71#	监测点布置在 71#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 71#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB88	经开区枣山街道长生社区 12 组	距地面 1.5m 处	72#	监测点布置在 72#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 72#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB89	经开区枣山街道芭蕉湾社区 5 组	距地面 1.5m 处	73#	监测点布置在 73#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 73#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB90	经开区枣山街道芭蕉湾社区 4 组	距地面 1.5m 处	74#	监测点布置在 74#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 74#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程(线路Ⅱ)				
EB3	经开区穿石镇芭蕉湾社区 3 组	距地面 1.5m 处	3#	监测点布置在 2#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 2#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB91	经开区穿石镇凉水井社区 10 组	距地面 1.5m 处	75#	监测点布置在 75#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 75#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB92	经开区穿石镇凉水井社区 9 组	距地面 1.5m 处	76#	监测点布置在 76#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 76#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB93	经开区穿石镇凉水井社区 8 组	距地面 1.5m 处	77#	监测点布置在 77#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 77#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB94	经开区穿石镇凉水井社区 11 组	距地面 1.5m 处	78#、79#、80#	78#、79#、80#敏感目标处于同一区域,周边环境相同,附近无其他电磁环境影响源,监测点布置在 78#、79#、80#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 78#、79#、80#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB95	经开区穿石	距地面	81#、82#	81#、82#敏感目标处于同一区域,周边环境

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
	镇凉水井社区 15 组	1.5m 处		相同，附近无其他电磁环境影响源，监测点布置在 81#、82#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 81#、82#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB96	经开区穿石镇凉水井社区 19 组	距地面 1.5m 处	83#	监测点布置在 83#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 83#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB97	广安区官胜镇汤家梁社区 16 组	距地面 1.5m 处	84#	监测点布置在 84#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 84#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB98	广安区官胜镇南浔村 5 组	距地面 1.5m 处	85#、86#	85#、86#敏感目标处于同一区域，周边环境相同，附近无其他电磁环境影响源，监测点布置在 85#、86#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 85#、86#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB99	广安区官胜镇芙蓉村 1 组	距地面 1.5m 处	87#	监测点布置在 87#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 87#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB100	广安区官胜镇芙蓉村 3 组	距地面 1.5m 处	88#	监测点布置在 88#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 88#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB101	广安区官胜镇棋盘村 7 组	距地面 1.5m 处	89#	监测点布置在 89#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 89#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB102	广安区官胜镇棋盘村 6 组	距地面 1.5m 处	90#	监测点布置在 90#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 90#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB103	广安区官胜镇棋盘村 5 组	距地面 1.5m 处	91#	监测点布置在 91#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 91#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB104	广安区官胜镇朝阳村 4 组	距地面 1.5m 处	92#	监测点布置在 92#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 92#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB105	广安区官胜镇凉洞村 5 组	距地面 1.5m 处	93#	监测点布置在 93#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 93#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB106	广安区官胜镇东安村 9 组	距地面 1.5m 处	94#	监测点布置在 94#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 94#

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB107	广安区官胜镇东安村 7 组	距地面 1.5m 处	95#	监测点布置在 95#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 95#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB108	华蓥市永兴镇大佛山社区 1 组	距地面 1.5m 处	96#	监测点布置在 96#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 96#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB109	华蓥市永兴镇大佛山社区 3 组	距地面 1.5m 处	97#	监测点布置在 97#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 97#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB110	华蓥市永兴镇大佛山社区 8 组	距地面 1.5m 处	98#	监测点布置在 98#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 98#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB111	华蓥市永兴镇大佛山社区 7 组	距地面 1.5m 处	99#	监测点布置在 99#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 99#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB112	华蓥市永兴镇大佛山社区 10 组	距地面 1.5m 处	100#	监测点布置在 100#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 100#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB113	华蓥市永兴镇乐山寨村 4 组	距地面 1.5m 处	101#	监测点布置在 101#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 101#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB114	华蓥市永兴镇乐山寨村 2 组	距地面 1.5m 处	102#	监测点布置在 102#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 102#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB115	华蓥市永兴镇乐山寨村 3 组	距地面 1.5m 处	103#	监测点布置在 103#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 103#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB116	华蓥市永兴镇乐山寨村 7 组	距地面 1.5m 处	104#	监测点布置在 104#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 104#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB117	前锋区观塘镇伍通村 3 组	距地面 1.5m 处	105#	监测点布置在 105#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 105#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB118	前锋区观塘镇伍通村 2 组	距地面 1.5m 处	106#	监测点布置在 106#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 106#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB119	前锋区观塘镇京东村 8 组	距地面 1.5m 处	107#	监测点布置在 107#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 107#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB120	前锋区观塘镇京东村 2 组	距地面 1.5m 处	108#	监测点布置在 108#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 108#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB121	前锋区观塘镇京东村 3 组	距地面 1.5m 处	109#	监测点布置在 109#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 109#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB122	前锋区观塘镇京东村 11 组	距地面 1.5m 处	110#	监测点布置在 110#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 110#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB123	前锋区观塘镇白云村 6 组	距地面 1.5m 处	111#	监测点布置在 111#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 111#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB124	前锋区观塘镇白云村 7 组	距地面 1.5m 处	112#	监测点布置在 112#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 112#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB125	前锋区代市镇龙王村 6 组	距地面 1.5m 处	113#	监测点布置在 113#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 113#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB126	前锋区代市镇岳庙村 7 组	距地面 1.5m 处	114#、115#	114#、115#敏感目标处于同一区域,周边环境相同,附近无其他电磁环境影响源,监测点布置在 114#、115#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 114#、115#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB127	前锋区代市镇岳庙村 8 组	距地面 1.5m 处	116#	监测点布置在 116#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 116#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB128	前锋区代市镇大田村 5 组	距地面 1.5m 处	117#	监测点布置在 117#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 117#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB129	前锋区代市镇大田村 4 组	距地面 1.5m 处	118#	监测点布置在 118#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 118#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB130	前锋区代市镇大田村 3 组	距地面 1.5m 处	119#	监测点布置在 119#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 119#

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB131	前锋区代市镇金堂村	距地面 1.5m 处	120#	监测点布置在 120#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 120#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB132	前锋区代市镇金堂村 1 组	距地面 1.5m 处	121#	监测点布置在 121#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 121#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB133		距地面 1.5m 处	121#	
EB134	前锋区观塘镇八里村 10 组	距地面 1.5m 处	122#	监测点布置在 122#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 122#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB135	前锋区虎城镇新风村 4 组	距地面 1.5m 处	123#	监测点布置在 123#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 123#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB136	前锋区代市镇金堂村 2 组	距地面 1.5m 处	124#	监测点布置在 124#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 124#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB137	前锋区虎城镇金堂村 2 组	距地面 1.5m 处	124#	监测点布置在 124#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 124#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB138	前锋区代市镇金堂村 4 组	距地面 1.5m 处	125#	监测点布置在 125#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 125#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB139	前锋区虎城镇新风村 6 组	距地面 1.5m 处	126#	监测点布置在 126#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 126#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB140	前锋区虎城镇新风村 7 组	距地面 1.5m 处	127#	监测点布置在 127#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 127#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB141	前锋区虎城镇新风村 8 组	距地面 1.5m 处	128#	监测点布置在 128#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 128#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB142	前锋区代市镇大石村 8 组	距地面 1.5m 处	129#	监测点布置在 129#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 129#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB143	前锋区代市镇大石村 3 组	距地面 1.5m 处	130#	监测点布置在 130#敏感目标靠近新建线路一侧，附近无其他电磁环境影响源，能反映 130#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状，也

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB144	前锋区代市镇大泥村 7 组	距地面 1.5m 处	131#	监测点布置在 131#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 131#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB145	前锋区代市镇大泥村 1 组	距地面 1.5m 处	132#	监测点布置在 132#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 132#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB146	前锋区代市镇大泥村 2 组	一层	133#	该敏感目标位于线路Ⅱ跨越既有 500kV 南黄二线跨越点附近,除受既有 500kV 南黄二线的电磁环境影响之外无其他电磁影响因素;监测点为离既有 500kV 南黄二线最近敏感目标,距 500kV 南黄二线约 37m,500kV 南黄二线对地最低高度约为 28;该监测点位为 2 层尖顶房屋,本次评价选择在一层地面和二层进行分层监测,可反映 133#敏感目标处的电磁环境现状
		二层		
EB147	前锋区代市镇双荣村 9 组	距地面 1.5m 处	134#	监测点布置在 134#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 134#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB148	前锋区代市镇双荣村 10 组	一层	135#	该敏感目标位于线路Ⅱ跨越既有 500kV 南黄一线跨越点附近,除受既有 500kV 南黄一线的电磁环境影响之外无其他电磁影响因素;监测点为离拟建线路Ⅱ最近且离既有 500kV 南黄一线较近的敏感目标,距 500kV 南黄一线约 50m,500kV 南黄一线对地最低高度约为 37m;该监测点位为 2 层尖顶房屋,本次评价选择在一层地面和二层进行分层监测,可反映 135#敏感目标处的电磁环境现状
		二层		
EB149	前锋区代市镇东方村 8 组	距地面 1.5m 处	136#	监测点布置在 136#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 136#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状
EB150	前锋区代市镇东方村 10 组	距地面 1.5m 处	5#	监测点布置在 5#敏感目标靠近新建线路一侧,附近无其他电磁环境影响源,能反映 5#敏感目标处多栋及各层的电磁环境现状,也能反映线路所经区域的电磁环境现状

4.3.3 监测频次

昼间,无雨、无雾、无雪天气下各监测点位监测一次。

4.3.4 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 监测仪器情况一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
工频电场强度	SEM-600/LF-01 型电磁辐射分析仪 YKJC/YQ-77	检出下限：电场 0.5V/m 频率响应平坦度：1.05dB 特定频率线性度不确定度： $U=0.56\text{dB}$ ($k=2$) 各向异性A：0.52dB	2024.07.01 至 2025.06.30	校准字第 202406008054 号	中国测试技术研究院
工频磁感应强度		检出下限：磁场：10nT 校准因子： $X=0.97$ $Y=0.97$ $Z=0.98$ ， 不确定度： $U=0.2\text{dB}$ ($k=2$)	2024.07.02 至 2025.07.01	校准字第 202407000100 号	
工频电场强度	SEM-600/LF-01D 型电磁辐射分析仪 YKJC/YQ-81	检出下限：电场 0.01V/m 校准因子：0.98 不确定度： $U=0.80\text{dB}$ ($k=2$)	2024.06.04 至 2025.06.03	XDdj2024-027 08	中国计量科学研究院
工频磁感应强度		检出下限：磁场：1nT 校准因子：0.96 不确定度： $U=0.80\text{dB}$ ($k=2$)			
风速	GM8901 型 风速仪 YKJC/YQ-32	测量范围 (0~45) m/s	2024.08.05 至 2025.08.04	第 24018831969 号	成都市计量检测测试院
风速	16025 型 风速仪 YKJC/YQ-78	测量范围 (0~30) m/s	2024.7.01 至 2025.6.30	第 24018220634 号	
环境温度、环境湿度	UT333 型 温湿度计 YKJC/YQ-37	测量范围 (-10~60) °C (0-99) %RH	2024.12.12 至 2025.12.11	校准字第 202412102538 号	中国测试技术研究院
环境温度、环境湿度	UT333 型 温湿度计 YKJC/YQ-38	测量范围 (-10~60) °C (0-99) %RH	2024.12.12 至 2025.12.11	校准字第 202412102539 号	

4.3.5 监测环境条件及监测运行工况

监测时间及监测条件见表 4.3-5，现场监测期间运行工况见表 4.3-6。

表 4.3-5 监测环境条件

监测时间	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
昼间：3 月 21 日 12:27~16:52 夜间：3 月 21 日 22:00~3 月 22 日 02:08	13.9~19.8	49~60	0~0.6	晴
昼间：3 月 22 日 10:00~13:14 夜间：3 月 22 日 22:00~3 月 23 日 00:58	12.4~22.8	48~61	0~0.7	晴
昼间：3 月 23 日 11:30~16:24 夜间：3 月 23 日 22:00~3 月 24 日 02:35	10.2~25.6	49~59	0~0.5	晴
昼间：3 月 24 日 10:30~16:14 夜间：3 月 24 日 22:00~3 月 25 日 03:29	12.4~30.9	48~56	0~0.4	晴
昼间：3 月 25 日 10:00~19:08 夜间：3 月 25 日 22:00~3 月 26 日 04:20	11.8~28.5	55~59	0~0.3	晴
昼间：3 月 26 日 10:15~18:23	10.5~29.3	54~60	0~0.6	晴

监测时间	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
夜间: 3 月 26 日 22:00~3 月 27 日 04:35				
昼间: 3 月 27 日 10:23~14:52	11.2~29.3	53~59	0~0.4	晴
夜间: 3 月 27 日 22:00~3 月 28 日 01:01				

表 4.3-6 现场监测期间运行工况一览表

注: 监测期间运行工况数据由建设单位提供。

4.3.6 监测结果

本项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 本项目所在区域工频电场、工频磁场监测结果

监测 点位	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程			
EB1	新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中央	0.84	0.0084
EB2	经开区穿石镇芭蕉湾社区 2 组 4 号	0.20	0.0859
EB3	经开区穿石镇芭蕉湾社区 3 组 37 号	0.39	0.0090
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程			
EB4	黄岩 500kV 变电站东侧站界 1	415.23	2.0870
EB5	黄岩 500kV 变电站东侧站界 2	264.91	0.9373
EB6	黄岩 500kV 变电站南侧站界 1	4.69	0.9698
EB7	黄岩 500kV 变电站南侧站界 2	2341.6	4.6784
EB8	黄岩 500kV 变电站南侧站界 3	201.47	2.4845
EB9	黄岩 500kV 变电站西侧站界	28.68	0.4385
EB10	黄岩 500kV 变电站北侧站界 1	488.32	2.7792
EB11	黄岩 500kV 变电站北侧站界 2	31.68	1.1730
EB12	黄岩 500kV 变电站北侧站界 3	57.94	0.2543
EB13	前锋区代市镇黄岩村 5 组向云术家	1.86	0.2389
EB14	前锋区代市镇黄岩村 5 组 101 号	0.34	0.2494
EB15		61.95	0.9138
		7.39	0.6940
EB16		13.60	0.2381
		2.65	0.2689
EB17		9.75	0.2650
EB18		225.91	1.3550
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路工程 (线路Ⅰ)			

监测 点位	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
EB19	500kV 南黄一线π接点处		868.83	4.1319
EB20	500kV 南黄二线π接点处、新建线路I跨越南黄二线处① 南黄二线 100#~101#塔间		2404.8	6.8783
EB21	新建线路I跨越南黄二线处②南黄二线 99#~100#塔间		499.88	3.8581
EB22	广安区悦来镇农旺村 2 组 89 号	1F	109.55	0.9099
		3F	27.59	0.8362
EB23	广安区悦来镇农旺村		6.84	0.1884
EB24	广安区悦来镇天台		439.23	1.4529
EB25	广安区悦来镇农旺村 1		460.78	1.4546
EB26	广安区悦来镇马坝		0.15	0.0220
EB27	广安区悦来镇天台		2.36	0.0253
EB28	广安区悦来镇马坝		1.43	0.0132
EB29	广安区悦来镇天台		4.47	0.1305
EB30	广安区悦来镇天台		3.87	0.0130
EB31	广安区悦来镇灯塔		2.58	0.0130
EB32	广安区悦来镇马坝		30.88	0.1313
EB33	广安区悦来镇灯塔		0.14	0.0257
EB34	广安区悦来镇灯塔		0.35	0.0189
EB35	广安区悦来镇灯塔村		0.28	0.0129
EB36	广安区悦来镇灯塔		0.11	0.0132
EB37	广安区大龙镇白庙村		0.54	0.0130
EB38	广安区大龙镇合力村		0.12	0.0131
EB39	广安区大龙镇合力村		2.46	0.0129
EB40	广安区大龙镇合力村		1.12	0.0134
EB41	广安区大龙镇合力		2.33	0.0132
EB42	广安区大龙镇自力村		0.35	0.0133
EB43	广安区大龙镇自力		13.92	0.0725
EB44	广安区大龙镇自力村		1.02	0.0151
EB45	广安区大龙镇自力村 12 组广 种植专业合		0.18	0.0131
EB46	广安区彭家乡白阳		0.74	0.0136
EB47	广安区彭家乡白阳		1.85	0.0176
EB48	广安区彭家乡白阳		0.86	0.0223
EB49	广安区彭家乡白阳		0.49	0.0131
EB50	广安区彭家乡白阳		0.49	0.0129
EB51	广安区协兴镇星光		0.37	0.0129
EB52	广安区协兴镇星光村		0.24	0.0133
EB53	广安区浓溪镇围子		2.88	0.0152
EB54	广安区浓溪镇围子		0.39	0.0130
EB55	广安区浓溪镇围子		0.58	0.0198

监测 点位	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB56	广安区浓溪镇围子	2.81	0.0318
EB57	广安区浓溪镇浓溪社	0.15	0.0428
EB58	广安区浓溪镇浓溪社	3.44	0.0975
EB59	广安区浓溪镇燎原	0.25	0.0180
EB60	广安区浓溪镇笔架山	0.33	0.0133
EB61	广安区浓溪镇笔架山村	0.96	0.0132
EB62	广安区浓溪镇笔架山	1.39	0.0139
EB63	广安区浓溪镇笔架山	2.07	0.0139
EB64	经开区枣山街道新店子	1.09	0.0150
EB65	经开区枣山街道新店子	2.72	0.0334
EB66	经开区枣山街道新店子	6.70	0.0131
EB67	经开区枣山街道合力	0.47	0.0131
EB68	经开区枣山街道合力	3.71	0.0134
EB69	经开区枣山街道兴旺社	5.13	0.0624
EB70	经开区枣山街道兴旺社	19.31	0.0111
EB71	经开区枣山街道兴旺社区	3.12	0.0112
EB72	经开区枣山街道兴旺	0.83	0.0079
EB73	经开区枣山街道华龙	2.16	0.0238
EB74	经开区枣山街道华龙社区 9 组	0.81	0.0923
EB75	经开区枣山街道华龙	5.52	0.0111
EB76	经开区枣山街道团结社	0.58	0.0090
EB77	经开区枣山街道团结	0.64	0.0091
EB78	经开区枣山街道团结社	0.86	0.0948
EB79	经开区枣山街道团结社	0.51	0.0085
EB80	经开区枣山街道团结社	2.05	0.0132
EB81	经开区枣山街道团结社区 11	14.65	0.0653
EB82	经开区枣山街道团结社	0.50	0.0102
EB83	经开区枣山街道玉皇观	3.55	0.0131
EB84	经开区枣山街道丁家寨	0.50	0.0088
EB85	经开区枣山街道插旗山	0.50	0.0091
EB86	经开区枣山街道长生社	0.50	0.0091
EB87	经开区枣山街道长生社	2.04	0.0096
EB88	经开区枣山街道长生社	0.52	0.0091
EB89	经开区枣山街道芭蕉湾	3.77	0.0090
EB90	经开区枣山街道芭蕉湾	2.72	0.0093
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程（线路Ⅱ）			
EB91	经开区穿石镇凉水井	2.47	0.0092
EB92	经开区穿石镇凉水井	0.56	0.0093
EB93	经开区穿石镇凉水井	3.43	0.0181
EB94	经开区穿石镇凉水井	1.21	0.0087

监测 点位	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
EB95	经开区穿石镇凉水井	0.54	0.0095
EB96	经开区穿石镇凉水井	0.46	0.0097
EB97	广安区官胜镇汤家梁	0.50	0.0083
EB98	广安区官胜镇南浔村	0.98	0.0088
EB99	广安区官胜镇芙	0.50	0.0082
EB100	广安区官胜镇芙蓉村	0.51	0.0085
EB101	广安区官胜镇棋	0.50	0.0090
EB102	广安区官胜镇棋盘	0.50	0.0091
EB103	广安区官胜镇棋盘	1.77	0.0091
EB104	广安区官胜镇朝阳	0.52	0.0085
EB105	广安区官胜镇凉洞	1.26	0.0082
EB106	广安区官胜镇东安	0.32	0.0092
EB107	广安区官胜镇东安村	0.51	0.0093
EB108	华蓥市永兴镇大佛山	2.91	0.0090
EB109	华蓥市永兴镇大佛山	0.54	0.0084
EB110	华蓥市永兴镇大佛山	0.88	0.0085
EB111	华蓥市永兴镇大佛山	1.70	0.0091
EB112	华蓥市永兴镇大佛山	0.41	0.0085
EB113	华蓥市永兴镇乐山寨	0.50	0.0081
EB114	华蓥市永兴镇乐山寨	0.92	0.0094
EB115	华蓥市永兴镇乐山	2.27	0.0092
EB116	华蓥市永兴镇乐山寨	0.50	0.0090
EB117	前锋区观塘镇伍通	0.50	0.0085
EB118	前锋区观塘镇伍通村	1.06	0.0100
EB119	前锋区观塘镇京东	0.85	0.0087
EB120	前锋区观塘镇京东	1.77	0.0092
EB121	前锋区观塘镇京东	0.50	0.0081
EB122	前锋区观塘镇京东村	2.18	0.0089
EB123	前锋区观塘镇白云	1.06	0.0150
EB124	前锋区观塘镇白云村 7 组川铭 尖顶房	0.89	0.0091
EB125	前锋区代市镇龙王	1.23	0.0079
EB126	前锋区代市镇岳庙	5.03	0.0096
EB127	前锋区代市镇岳庙	0.50	0.0051
EB128	前锋区代市镇大田	258.25	0.6115
EB129	前锋区代市镇大田	1.11	0.0368
EB130	前锋区代市镇大田村	0.50	0.0110
EB131	前锋区代市镇金堂村	0.50	0.0106
EB132	前锋区代市镇金堂	3.14	0.0090
EB133	前锋区代市镇金堂	0.50	0.0089

监测 点位	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)
EB134	前锋区观塘镇八	1.01	0.0085
EB135	前锋区虎城镇新	0.50	0.0088
EB136	前锋区代市镇金	0.94	0.0090
EB137	前锋区代市镇金	0.50	0.0091
EB138	前锋区代市镇金	0.50	0.0088
EB139	前锋区虎城镇新	6.90	0.0122
EB140	前锋区虎城镇新风	1.40	0.0970
EB141	前锋区虎城镇新	2.74	0.0266
EB142	前锋区代市镇大石	0.86	0.0112
EB143	前锋区代市镇大	2.81	0.0090
EB144	前锋区代市镇大	1.34	0.0110
EB145	前锋区代市镇大泥	1.11	0.0262
EB146	前锋区代市镇大泥村	653.46	1.6532
		8.42	1.3539
EB147	前锋区代市镇双	2.79	0.1320
EB148	前锋区代市镇双荣村 1	37.42	0.8659
		5.67	0.6545
EB149	前锋区代市镇东	5.44	0.1170
EB150	前锋区代市镇东方	1.80	0.0237
EB151	新建线路Ⅱ跨越南黄二线处南黄二线 137#~138#塔间	2670.2	5.1874
EB152	新建线路Ⅱ跨越南黄一线处南黄一线 137#~138#塔间	544.58	3.6255

4.3.7 电磁环境现状评价及结论

(1) 工频电场

由表 4.3-7 监测结果可知,新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中心处的工频电场强度值为 0.82V/m,既有黄岩500kV 变电站站界外5m 处的工频电场强度值在(4.69~2341.6) V/m 之间,环境敏感目标处的工频电场强度值在(0.11~653.46) V/m 之间,均满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m 的要求;既有线路离地1.5m 处的工频电场强度值在(499.88~2670.2) V/m 之间,均满足磁感应强度不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所磁感应强度控制限值10kV/m 的要求。

(2) 工频磁场

由表 4.3-7 监测结果可知,新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中心处的工频磁感应强度为 0.0084 μ T,既有黄岩 500kV 变电站站界外 5m 处的工频磁感应强度在(0.2543~4.6784) μ T 之间,环境敏感目标处的工频磁感应强度在(0.0051~1.6532) μ T 之间,既有线路离地 1.5m 处的工频磁感应强度在(3.6255~6.8783) μ T 之间,监测值均低于《电磁环境控

制限值》（GB8702-2014）规定的 100 μ T 的公众暴露控制限值。

4.4 声环境现状评价

为全面了解广安Ⅱ500 千伏输变电工程所在区域及评价范围内声环境敏感目标处声环境现状，我公司委托四川省永坤环境监测有限公司于 2025 年 3 月 21 日~3 月 27 日、4 月 11 日~4 月 13 日对项目所在地声环境现状进行了监测。四川省永坤环境监测有限公司具有四川省市场监督管理局颁发的资质认定证书，并在许可范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。

4.4.1 监测因子

等效连续 A 声级。

4.4.2 监测点位及布点方法

4.4.2.1 监测点位布设原则

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境现状监测点位及布点方法，本次声环境监测点位布设原则如下：①布点应包括厂界和声环境敏感目标；②评价范围内没有明显的声源时，可选择有代表性的区域布设测点。

（1）变电站厂界

一般情况下分别在变电站四周围墙外 1m、高度 1.5m 布设厂界噪声监测点；当站界外分布有声环境敏感目标时，在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 处布设厂界噪声监测点，若该处站界设置有声屏障时，监测高度为地面 1.5m。

（2）声环境敏感目标

优先选择距离变电站及输电线路最近且具备监测条件的居民住宅作为监测点位。有具备监测条件的声环境敏感目标对其进行分层监测，在敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m 处，距地面 1.5m；在敏感建筑物室内，距墙面和反射面至少 1m，距窗约 1.5m 处，地面 1.5m。

4.4.2.2 监测点位布设

根据现场调查，本项目评价范围内除既有黄岩 500kV 变电站、500kV 南黄一二线、拟跨越的遂广高速、银昆高速、枣沿线、广武路、岳广华大道、沪蓉高速、广高路、水库路、广恒快速通道、广花路、小平大道、苟梭路、广安绕城高速、广前大道等道路交通干线以及渠江航道、兰渝铁路广安支线外，无其他明显噪声源存在。本次在广安Ⅱ500kV 变电站站址中心及代表性声环境敏感目标处，在既有 500kV 黄岩变电站站界四周及代表

性声环境敏感目标处、线路典型线位（线路 π 接点、与既有线路交叉跨越处）及代表性声环境敏感目标处设置监测点；对于受既有变电站、线路或交通噪声影响的声环境敏感目标，选取代表性的楼层进行了多层监测。详见表 4.4-1，具体点位详见附图 4~附图 5。

表 4.4-1 本项目声环境现状监测点布置情况一览表

编号	监测点名称		监测点位置	备注
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程				
N1	新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中央		距地面 1.5m 处	站址中央
N2	经开区穿石镇芭蕉湾社区 2 组	4 号东北侧	距地面 1.5m 处	背景点(广安Ⅱ变电站 1#敏感目标)
N3	经开区穿石镇芭蕉湾社区 3 组	37 号东侧	距地面 1.5m 处	背景点（广安Ⅱ变电站、新建线路Ⅱ 2#敏感目标）
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程				
N4	黄岩 500kV 变电站东侧站界 1		站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外有受影响的声环境敏感目标
N5	黄岩 500kV 变电站东侧站界 2		站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外有受影响的声环境敏感目标
N6	黄岩 500kV 变电站南侧站界 1		站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外有受影响的声环境敏感目标
N7	黄岩 500kV 变电站南侧站界 2		站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外有受影响的声环境敏感目标
N8	黄岩 500kV 变电站南侧站界 3		站界外 1m, 距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处为高围墙, 围墙外有受影响的声环境敏感目标
N9	黄岩 500kV 变电站西侧站界		站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外有受影响的声环境敏感目标
N10	黄岩 500kV 变电站北侧站界 1		站界外 1m, 距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外无受影响的声环境敏感目标
N11	黄岩 500kV 变电站北侧站界 2		站界外 1m, 距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外无受影响的声环境敏感目标
N12	黄岩 500kV 变电站北侧站界 3		站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处	扩建黄岩变电站站界, 此处围墙外有受影响的声环境敏感目标
N13	前锋区代市镇黄岩村 5 组		距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 3#敏感目标、距广安绕城高速前锋连接线约 20m
N14			距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 3#敏感目标
N15			一层	扩建黄岩变电站 3#敏感目标
			二层	
N16			一层	扩建黄岩变电站 3#敏感目标
			二层	
N17	前锋区代市镇黄岩村 4 组		距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 4#敏感目标
N18			距地面 1.5m 处	扩建黄岩变电站 4#敏感目标、新建线路Ⅱ敏感目标、距现 500kV 南黄一线 40m
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程				
N19	500kV 南黄一线π接点处	南黄一线 100#~101#塔间	距地面 1.5m 处	500kV 南黄一线π接点处、位于广安绕城高速北侧 35m
N20	500kV 南黄二线π接点处、	南黄二线	距地面 1.5m 处	500kV 南黄二线π接点处、新建线路

编号	监测点名称		监测点位置	备注
	新建线路 I 跨越南黄二线处①	100#~101#塔间		I 跨越南黄二线处①
N21	新建线路 I 跨越南黄二线处②	南黄二线 99#~100#塔间	距地面 1.5m 处	新建线路 I 跨越南黄二线处②
N22	广安区悦来镇农旺村 2 组		一层	新建线路 I 6#敏感目标、距现 500kV 南黄一线 40m
N23			三层	
N24	广安区悦来镇天台村 3 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 6#敏感目标）
N25	广安区悦来镇农旺村 1 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 7#敏感目标）
N26	广安区悦来镇马坝村 1 组		一层	新建线路 I 8#敏感目标、距现 500kV 南黄二线 31m
N27	广安区悦来镇天台村 6 组		二层	
N28	广安区悦来镇马坝村 4 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 9#敏感目标）
N29	广安区悦来镇天台村 7 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 10#敏感目标）
N30	广安区悦来镇天台村 8 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 11#敏感目标）
N31	广安区悦来镇灯塔村 3 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 12#敏感目标）
N32			距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 13#敏感目标）
N33	广安区悦来镇灯塔村 2 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 14#敏感目标）
N34	广安区悦来镇灯塔村 1 组		距地面 1.5m 处	新建线路 I 15#敏感目标、位于苟梭路南侧约 5m
N35	广安区悦来镇灯塔村 6 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 16#敏感目标）
N36	广安区悦来镇灯塔村 5 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 17#敏感目标）
N37	广安区大龙镇白庙村 2 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 18#敏感目标）
N38	广安区大龙镇合力村 1 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 19#敏感目标）
N39	广安区大龙镇合力村 2 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 20#、21#敏感目标）
N40	广安区大龙镇合力村 4 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 22#敏感目标）
N41	广安区大龙镇合力村 5 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 23#敏感目标）
N42	广安区大龙镇自力村 1 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 24#敏感目标）
N43	广安区大龙镇自力村 13 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 25#敏感目标）
N44	广安区大龙镇自力村 5 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 26#敏感目标）
N45	广安区大龙镇自力村 12 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 27#敏感目标）
N46	广安区彭家乡白阳村 3 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 28#敏感目标）
N47	广安区彭家乡白阳村 4 组		距地面 1.5m 处	新建线路 I 29#敏感目标、位于小平大道南侧约 35m
N48	广安区彭家乡白阳村 6 组		一层	新建线路 I 30#敏感目标、位于小平大道东侧约 35m
N49	广安区彭家乡白阳村 7 组		二层	
N50	广安区彭家乡白阳村 5 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 31#敏感目标）
N51	广安区协兴镇星光村 3 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 32#敏感目标）
			一层	新建线路 I 33#敏感目标、位于广花路东侧约 6m
			三层	
			距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 34#敏感目标）
			距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 35#敏感目标）

编号	监测点名称	监测点位置	备注
N52	广安区协兴镇星光村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 36#敏感目标）
N53	广安区浓溪镇围子村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 37#敏感目标）
N54	广安区浓溪镇围子村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 38#敏感目标）
N55	广安区浓溪镇围子村 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 39#敏感目标）
N56	广安区浓溪镇围子村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 40#敏感目标）
N57	广安区浓溪镇浓溪社区 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 41#敏感目标）
N58	广安区浓溪镇浓溪社区 1 组	一层	新建线路 I 42#敏感目标、位于水库路北侧约 5m
		二层	
N59	广安区浓溪镇燎原村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 43#敏感目标）
N60	广安区浓溪镇笔架山村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 44#敏感目标）
N61	广安区浓溪镇笔架山村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 45#敏感目标）
N62	广安区浓溪镇笔架山村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 46#敏感目标）
N63	广安区浓溪镇笔架山村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 47#敏感目标）
N64	经开区枣山街道新店子社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 48#敏感目标）
N65	经开区枣山街道新店子社区 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 49#敏感目标）
N66	经开区枣山街道新店子社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 50#敏感目标）
N67	经开区枣山街道合力社区 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 51#敏感目标）
N68	经开区枣山街道合力社区 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 52#敏感目标）
N69	经开区枣山街道兴旺社区 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 53#敏感目标）
N70	经开区枣山街道兴旺社区 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 54#敏感目标）
N71	经开区枣山街道兴旺社区 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 55#敏感目标）
N72	经开区枣山街道兴旺社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 56#敏感目标）
N73	经开区枣山街道华龙社区 8 组	一层	新建线路 I 57#敏感目标、位于广高路东北侧约 5m
		二层	
N74	经开区枣山街道华龙社区 9 组	一层	新建线路 I 58#敏感目标、位于广高路东北侧约 9m
		二层	
N75	经开区枣山街道华龙社区 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 59#敏感目标）
N76	经开区枣山街道团结社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 60#、61#敏感目标）
N77	经开区枣山街道团结社区 2 组	一层	新建线路 I 62#敏感目标、位于岳广华大道东侧约 20m
		三层	
N78	经开区枣山街道团结社区	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 63#敏感目标）

编号	监测点名称	监测点位置	备注
	18 组		
N79	经开区枣山街道团结社区 20 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 64#敏感目标）
N80	经开区枣山街道团结社区 19 组	一层 二层	新建线路 I 65#敏感目标、位于银昆高速东北侧约 17m
N81	经开区枣山街道团结社区 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 66#敏感目标）
N82	经开区枣山街道团结社区 12 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 67#敏感目标）
N83	经开区枣山街道玉皇观社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 68#敏感目标）
N84	经开区枣山街道丁家寨社区 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 69#敏感目标）
N85	经开区枣山街道插旗山社区 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 70#敏感目标）
N86	经开区枣山街道长生社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 71#敏感目标）
N87		一层 三层	新建线路 I 71#敏感目标、位于银昆高速西南侧约 34m
		距地面 1.5m 处	
N88	经开区枣山街道长生社区 12 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 72#敏感目标）
N89	经开区枣山街道芭蕉湾社区 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 73#敏感目标）
N90	经开区枣山街道芭蕉湾社区 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 I 74#敏感目标）
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程			
N91	经开区穿石镇凉水井社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 75#敏感目标）
N92	经开区穿石镇凉水井社区 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 76#敏感目标）
N93	经开区穿石镇凉水井社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 77#敏感目标）
N94	经开区穿石镇凉水井社区 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 78#、79#、80#敏感目标）
N95	经开区穿石镇凉水井社区 15 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 81#、82#敏感目标）
N96	经开区穿石镇凉水井社区 19 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 83#敏感目标）
N97	广安区官胜镇汤家梁社区 16 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 84#敏感目标）
N98	广安区官胜镇南浔村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 85#、86#敏感目标）
N99	广安区官胜镇芙蓉村 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 87#敏感目标）
N100	广安区官胜镇芙蓉村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 88#敏感目标）
N101	广安区官胜镇棋盘村 7 组	一层 二层	新建线路 II 89#敏感目标、位于 G42 沪蓉高速东北侧约 10m
N102	广安区官胜镇棋盘村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路 II 90#敏感目标）

编号	监测点名称	监测点位置	备注
N103	广安区官胜镇棋盘村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ91#敏感目标）
N104	广安区官胜镇朝阳村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ92#敏感目标）
N105	广安区官胜镇凉洞村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ93#敏感目标）
N106	广安区官胜镇东安村 9 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ94#敏感目标）
N107	广安区官胜镇东安村 7 组	距地面 1.5m 处	新建线路Ⅱ95#敏感目标、位于岳广 华大道（G244 国道）西南侧约 20m
N108	华蓥市永兴镇大佛山社区 1 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ96#敏感目标）
N109	华蓥市永兴镇大佛山社区 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ97#敏感目标）
N110	华蓥市永兴镇大佛山社区 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ98#敏感目标）
N111	华蓥市永兴镇大佛山社区 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ99#敏感目标）
N112	华蓥市永兴镇大佛山社区 10 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ100#敏感目标）
N113	华蓥市永兴镇乐山寨村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ101#敏感目标）
N114	华蓥市永兴镇乐山寨村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ102#敏感目标）
N115	华蓥市永兴镇乐山寨村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ103#敏感目标）
N116	华蓥市永兴镇乐山寨村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ104#敏感目标）
N117	前锋区观塘镇伍通村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ105#敏感目标）
N118	前锋区观塘镇伍通村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ106#敏感目标）
N119	前锋区观塘镇京东村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ107#敏感目标）
N120	前锋区观塘镇京东村 2 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ108#敏感目标）
N121	前锋区观塘镇京东村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ109#敏感目标）
N122	前锋区观塘镇京东村 11 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ110#敏感目标）
N123	前锋区观塘镇白云村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ111#敏感目标）
N124	前锋区观塘镇白云村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ112#敏感目标）
N125	前锋区代市镇龙王村 6 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ113#敏感目标）
N126	前锋区代市镇岳庙村 7 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ114#、115#敏 感目标）
N127	前锋区代市镇岳庙村 8 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ116#敏感目标）
N128	前锋区代市镇大田村 5 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ117#敏感目标）
N129	前锋区代市镇大田村 4 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ118#敏感目标）
N130	前锋区代市镇大田村 3 组	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ119#敏感目标）
N131	前锋区代市镇金堂村	距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ120#敏感目标）
N132	前锋区代市镇金堂村 1 组	一层	新建线路Ⅱ121#敏感目标、位于广 前大道南侧约 30m
		三层	

编号	监测点名称		监测点位置	备注
N133			距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ121#敏感目标、广前大道 35m 范围外）
N134	前锋区观塘镇八里村 10 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ122#敏感目标）
N135	前锋区虎城镇新风村 4 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ123#敏感目标）
N136	前锋区代市镇金堂村 2 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ124#敏感目标）
N137	前锋区虎城镇金堂村 2 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ124#敏感目标）
N138	前锋区代市镇金堂村 4 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ125#敏感目标）
N139	前锋区虎城镇新风村 6 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ126#敏感目标）
N140	前锋区虎城镇新风村 7 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ127#敏感目标）
N141	前锋区虎城镇新风村 8 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ128#敏感目标）
N142	前锋区代市镇大石村 8 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ129#敏感目标）
N143	前锋区代市镇大石村 3 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ130#敏感目标）
N144	前锋区代市镇大泥村 7 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ131#敏感目标）
N145	前锋区代市镇大泥村 1 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ132#敏感目标）
N146	前锋区代市镇大泥村 2 组		一层	新建线路Ⅱ133#敏感目标、距现 500kV 南黄二线约 37m
			二层	
N147	前锋区代市镇双荣村 9 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ134#敏感目标）
N148	前锋区代市镇双荣村 10 组		一层	新建线路Ⅱ135#敏感目标、距现 500kV 南黄一线约 50m
			二层	
N149	前锋区代市镇东方村 8 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ136#敏感目标）
N150	前锋区代市镇东方村 10 组		距地面 1.5m 处	背景点（新建线路Ⅱ5#敏感目标）
N151	新建线路Ⅱ跨越南黄二线处	南黄二线 137#~138#塔间	距地面 1.5m 处	新建线路Ⅱ跨越南黄二线处
N152	新建线路Ⅱ跨越南黄一线处	南黄二线 137#~138#塔间	距地面 1.5m 处	新建线路Ⅱ跨越南黄一线处

4.4.2.3 监测点位代表性分析

（1）广安Ⅱ500kV 变电站

广安Ⅱ500kV 变电站监测点（N1）布置在拟建站址中心处，声环境影响范围内无其他声环境影响源，能反映站址处的声环境现状。

（2）既有黄岩 500kV 变电站

目前黄岩 500kV 变电站为正常运行状态，主要噪声源为#1 主变、#2 主变，为了解黄岩 500kV 变电站正常运行期间的声环境现状，本次监测在黄岩变电站四周站界外 1m 处距离主变最近处及距噪声敏感建筑较近位置共布设了 9 个监测点（N4~N12）：其中东侧站界外布设两个监测点，南侧、北侧站界外各布设三个监测点，西侧站界外布设 1 个监测点，变电站四周站界外均匀布设的监测点能够反映变电站四周的声环境现状。同时变

电站南侧 N8 监测点位于本期拟扩建间隔处站界外，能反映黄岩 500kV 变电站拟扩建间隔处的声环境现状。

(3) 典型线位监测点的代表性分析

本次在南充—黄岩 500kV 一、二回线路（运行名：500kV 南黄一二线）拟 π 接点处、拟跨越既有 500kV 南黄一二线处线下均进行了布点监测，测点为 N19~N21、N151~N152，共计 5 个点位，测点位于既有线路弧垂最低位置导线对地投影点、距地面 1.5m 高处，监测点代表性分析见表 4.4-2。根据输电线路电磁环境理论，对外环境状况相似、电压等级、排列方式、导线型号及分裂方式相同的导线，导线对地高度越低，产生的噪声略大，监测数据能反映区域及与本项目线路交叉、并行处既有线路处的声环境影响状况，监测数据具有代表性。

表 4.4-2 项目区域既有线路声环境监测点位置及代表性一览表

编号	监测点名称	监测点位置	代表的既有线路	既有线路架设特性	代表性分析
N19	500kV 南黄一线 π 接点处	既有 500kV 南黄一线开断点处（500kV 南黄一线 100#~101#塔间）导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值	500kV 南黄一线	单回水平排列，导线四分裂；开断点导线对地最低高度约 30m	监测点布置在开断点导线对地高度较低处，能反映 500kV 南黄一线开断点处的声环境现状。
N20	500kV 南黄二线 π 接点处、新建线路 I 跨越南黄二线处①	既有 500kV 南黄二线开断点处（500kV 南黄二线 100#~101#塔间，亦是新建线路 I 跨越南黄二线处①）导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值	500kV 南黄二线	单回水平排列，导线四分裂；开断点导线对地最低高度约 20m	监测点布置在开断点导线对地高度较低处，能反映 500kV 南黄二线开断点处（亦是新建线路 I 跨越南黄二线处）的声环境现状。
N21	新建线路 I 跨越南黄二线处②	线路 I 跨越 500kV 南黄二线处②（500kV 南黄二线 99#~100#塔间）导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值	500kV 南黄二线	单回水平排列，导线四分裂；开断点导线对地最低高度约 38m	监测点布置在跨越点导线对地高度较低处，能反映 500kV 南黄二线跨越点处的声环境现状。
N151	新建线路 II 跨越南黄二线处	线路 II 跨越 500kV 南黄二线处（500kV 南黄二线 137#~138#塔间）导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值	500kV 南黄二线	单回水平排列，导线四分裂；开断点导线对地最低高度约 28m	监测点布置在跨越点导线对地高度较低处，能反映 500kV 南黄二线跨越点处的声环境现状。
N152	新建线路 II 跨越南黄一线处	线路 II 跨越 500kV 南黄一线处（500kV 南黄一线 137#~138#塔间）导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值	500kV 南黄一线	单回水平排列，导线四分裂；开断点导线对地最低高度约 37m	监测点布置在跨越点导线对地高度较低处，能反映 500kV 南黄一线跨越点处的声环境现状。

(4) 声环境敏感目标监测点处的代表性分析

①变电站

根据设计资料及现场调查，本项目广安Ⅱ500kV 变电站评价范围内存在 2 处声环境

敏感目标（即 1#、2#环境敏感目标），本次在变电站四周 1#、2#环境敏感目标最靠近站界处布设了 2 个监测点（N2~N3）；黄岩 500kV 变电站评价范围内存在 2 处电磁环境敏感目标（即 3#、4#环境敏感目标），本次在变电站四周 3#、4#环境敏感目标最靠近站界处布设了 6 个监测点（N13~N18），以了解本次评价范围内声环境敏感目标处的声环境现状。

②输电线路

本次评价在项目输电线路沿线，根据距离远近、兼顾各类地形分布、重要平行交叉跨越等原则，在线路沿线电磁环境敏感目标处均选择了距离拟建线路相对较近的有代表性的点位进行了声环境现状监测，共布设 129 处点位（N22~N150）。

声环境敏感目标监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见表 4.4-3，表中监测点能够反映本项目所有声环境敏感目标及项目区域的声环境现状，监测点布置合理，具有代表性，符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求。

表 4.4-3 项目评价范围内声环境敏感目标处现状监测点位代表性分析

编号		监测点名称		监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析	
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程							
N2		经开区穿石镇芭蕉湾社区 2 组	4 号东北侧	距地面 1.5m 处	1#	附近无声环境影响源，监测点布置在 1#敏感目标靠近新建变电站一侧，能反映 1#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映变电站周边区域的声环境现状	
N3		经开区穿石镇芭蕉湾社区 3 组	37 号东侧	距地面 1.5m 处	2#	附近无声环境影响源	监测点布置在 2#敏感目标靠近新建变电站及新建线路一侧，附近无声环境影响源，能反映 2#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映变电站周边区域的声环境现状
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程							
N13		前锋区代市镇黄岩村 5 组		距地面 1.5m 处	3#敏感目标中位于黄岩变电站东北角区域住宅	受既有 500kV 黄岩变电站噪声影响，位于广安绕城高速前锋连接线 35m 范围内	监测点位为黄岩变东北角最近敏感目标，并位于广安绕城高速前锋连接线 35m 范围内；该监测点位为 1 层尖顶房屋，在一层地面进行监测，可反映 3#敏感目标中位于黄岩变电站东北角区域多栋的声环境现状
N14				距地面 1.5m 处	3#敏感目标中位于黄岩变电站东侧区域住宅	受既有 500kV 黄岩变电站影响	监测点位为黄岩变东侧最近敏感目标；该监测点位为 1 层尖顶房屋，在一层地面进行监测，可反映 3#敏感目标中位于黄岩变电站东侧区域多栋的声环境现状
N15				一层 二层	3#敏感目标中位于黄岩变电站东南角	受既有 500kV 黄岩变电站影响	监测点位为黄岩变东南角最近敏感目标；该监测点位为 2 层尖顶房屋，在一层地面及二层进行分层监测，可反映 3#敏感目标中位于黄岩变电站

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析	
			区域住宅		东南角区域多栋的声环境现状
N16		一层	3#敏感目标中位于黄岩变电站南侧区域住宅	受既有 500kV 黄岩变电站影响	监测点位为黄岩变南侧最近敏感目标；该监测点位为 2 层尖顶房屋，在一层地面及二层进行分层监测，可反映 3#敏感目标中位于黄岩变电站南侧区域多栋的声环境现状
		二层			
N17	前锋区代市镇黄岩村 4 组	距地面 1.5m 处	4#敏感目标中位于黄岩变电站西侧区域住宅	受既有 500kV 黄岩变电站影响	变电站和拟建线路Ⅱ共同评价范围内的声环境敏感目标，监测点位为黄岩变西侧及拟建线路Ⅱ北侧最近敏感目标；该监测点位为 1 层平顶房屋，由于其 1 层平台储水无法监测，本次在一层地面进行监测，可反映 4#敏感目标中位于黄岩变电站西侧区域多栋的声环境现状
N18		距地面 1.5m 处	4#敏感目标中位于黄岩变电站西侧区域住宅	受既有 500kV 黄岩变电站、500kV 南黄一线影响，500kV 南黄一线对地最低高度约为 20m	变电站和拟建线路Ⅱ共同评价范围内的声环境敏感目标，监测点位为黄岩变西南侧及拟建线路Ⅱ南侧最近敏感目标；该监测点位为 1 层尖顶房屋，本次在一层地面进行监测，可反映 4#敏感目标中位于黄岩变电站西南侧区域多栋的声环境现状
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程					
N22	广安区悦来镇农旺村 2 组	一层	6#敏感目标中位于广安绕城高速北侧区域住宅	受既有 500kV 南黄一线影响，距 500kV 南黄一线约 40m，500kV 南黄一线对地最低高度约为 30m；广安绕城高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源	拟建线路Ⅰ和现 500kV 南黄一线共同评价范围内的声环境敏感目标，监测点位为离拟建线路Ⅰ及现 500kV 南黄一线最近敏感目标，除受既有 500kV 南黄一线的声环境影响之外无其他声影响因素；该监测点位为 3 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面及三层楼面进行分层监测，可反映 6#敏感目标中位于广安绕城高速北侧区域多栋的声环境现状
		三层			
N23		距地面 1.5m 处	6#敏感目标中位于广安绕城高速南侧区域住宅	广安绕城高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 6#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 6#敏感目标中位于广安绕城高速南侧区域的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N24	广安区悦来镇天台村 3 组	距地面 1.5m 处	7#	广安绕城高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源	该敏感目标位于π接点附近拆除原有线路新建段线路，除受既有 500kV 南黄一线的声环境影响之外无其他声影响因素；监测点为离新建线路及既有 500kV 南黄一线最近敏感目标；该监测点位为 2 层尖顶房屋，由于二层楼面无监测条件，本次评价选择在一层地面进行监测，可反映 7#敏感目标处的声环境现状
N25	广安区悦	一层	8#	受既有 500kV 南黄	该敏感目标位于π接点附近，除受既

编号	监测点名称		监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析		
	来镇农旺村 1 组		二层		二线影响，距 500kV 南黄二线约 31m，500kV 南黄二线对地最低高度约为 20m；除此之外，附近无其他声环境影响源	有 500kV 南黄二线的声环境影响之外无其他声影响因素；监测点为离既有 500kV 南黄二线最近敏感目标；该监测点位为 2 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面、二层楼面进行分层监测，可反映 8#敏感目标处的声环境现状	
N26	广安区悦来镇马坝村 1 组			距地面 1.5m 处	9#	附近无声环境影响源	监测点布置在 9#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 9#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N27	广安区悦来镇天台村 6 组			距地面 1.5m 处	10#	附近无声环境影响源	监测点布置在 10#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 10#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N28	广安区悦来镇马坝村 4 组			距地面 1.5m 处	11#	附近无声环境影响源	监测点布置在 11#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 11#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N29	广安区悦来镇天台村 7 组			距地面 1.5m 处	12#	附近无声环境影响源	监测点布置在 12#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 12#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N30	广安区悦来镇天台村 8 组			距地面 1.5m 处	13#	附近无声环境影响源	监测点布置在 13#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 13#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N31	广安区悦来镇灯塔村 3 组			距地面 1.5m 处	14#	附近无声环境影响源	监测点布置在 14#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 14#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N32				距地面 1.5m 处	15#	位于苟梭路 35m 范围内；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 15#敏感目标靠近新建线路一侧，并位于苟梭路 35m 范围内，能反映 15#敏感目标处的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N33	广安区悦来镇灯塔村 2 组			距地面 1.5m 处	16#	附近无声环境影响源	监测点布置在 16#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 16#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N34	广安区悦来镇灯塔村 1 组		距地面 1.5m 处	17#	附近无声环境影响源	监测点布置在 17#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 17#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状	
N35	广安区悦来镇灯塔村 6 组		距地面 1.5m 处	18#	附近无声环境影响源	监测点布置在 18#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 18#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状	
N36	广安区悦		距地面	19#	附近无声环境影响	监测点布置在 19#敏感目标靠近新	

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析	
	来镇灯塔村 5 组	1.5m 处		源	建线路一侧,能反映 19#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N37	广安区大龙镇白庙村 2 组	距地面 1.5m 处	20#、21#	附近无声环境影响源	20#、21#敏感目标处于同一区域,周边环境相同,监测点布置在 20#、21#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 20#、21#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N38	广安区大龙镇合力村 1 组	距地面 1.5m 处	22#	附近无声环境影响源	监测点布置在 22#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 22#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N39	广安区大龙镇合力村 2 组	距地面 1.5m 处	23#	附近无声环境影响源	监测点布置在 23#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 23#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N40	广安区大龙镇合力村 4 组	距地面 1.5m 处	24#	附近无声环境影响源	监测点布置在 24#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 24#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N41	广安区大龙镇合力村 5 组	距地面 1.5m 处	25#	附近无声环境影响源	监测点布置在 25#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 25#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N42	广安区大龙镇自力村 1 组	距地面 1.5m 处	26#	附近无声环境影响源	监测点布置在 26#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 26#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N43	广安区大龙镇自力村 13 组	距地面 1.5m 处	27#	附近无声环境影响源	监测点布置在 27#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 27#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N44	广安区大龙镇自力村 5 组	距地面 1.5m 处	28#	附近无声环境影响源	监测点布置在 28#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 28#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N45	广安区大龙镇自力村 12 组	距地面 1.5m 处	29#	位于小平大道 35m 范围内;除此之外,附近无其他声环境影响源	监测点布置在 29#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 29#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N46	广安区彭家乡白阳村 3 组	一层 二层	30#	位于小平大道 35m 范围内;除此之外,附近无其他声环境	监测点布置在 30#敏感目标靠近新建线路一侧,并位于小平大道 35m 范围内;该监测点位为 2 层尖顶房

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析	
				影响源	屋，本次评价选择在一层地面、二层楼面进行分层监测，可反映 30#敏感目标处的声环境现状
N47	广安区彭家乡白阳村 4 组	距地面 1.5m 处	31#	广花路、小平大道经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 31#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 31#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N48	广安区彭家乡白阳村 6 组	距地面 1.5m 处	32#	广花路经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 32#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 32#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N49	广安区彭家乡白阳村 7 组	一层 三层	33#	位于广花路 35m 范围内；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 33#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 33#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N50	广安区彭家乡白阳村 5 组	距地面 1.5m 处	34#	广花路经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 34#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 34#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N51	广安区协兴镇星光村 3 组	距地面 1.5m 处	35#	附近无声环境影响源	监测点布置在 35#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 35#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N52	广安区协兴镇星光村 4 组	距地面 1.5m 处	36#	附近无声环境影响源	监测点布置在 36#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 36#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N53	广安区浓溪镇围子村 5 组	距地面 1.5m 处	37#	附近无声环境影响源	监测点布置在 37#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 37#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N54	广安区浓溪镇围子村 4 组	距地面 1.5m 处	38#	附近无声环境影响源	监测点布置在 38#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 38#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N55	广安区浓溪镇围子村 9 组	距地面 1.5m 处	39#	附近无声环境影响源	监测点布置在 39#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 39#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N56	广安区浓溪镇围子村 8 组	距地面 1.5m 处	40#	附近无声环境影响源	监测点布置在 40#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 40#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N57	广安区浓溪镇浓溪社区 2 组	距地面 1.5m 处	41#	附近无声环境影响源	监测点布置在 41#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 41#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N58	广安区浓溪镇浓溪	一层 二层	42#	位于水库路 35m 范围内；除此之外，	监测点布置在 42#敏感目标靠近新建线路一侧，并位于水库路 35m 范

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
	社区 1 组			附近无其他声环境影响源 围内；该监测点位为 2 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面、二层进行分层监测，可反映 42#敏感目标处的声环境现状
N59	广安区浓溪镇燎原村 4 组	距地面 1.5m 处	43#	附近无声环境影响源 监测点布置在 43#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 43#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N60	广安区浓溪镇笔架山村 3 组	距地面 1.5m 处	44#	附近无声环境影响源 监测点布置在 44#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 44#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N61	广安区浓溪镇笔架山村 5 组	距地面 1.5m 处	45#	附近无声环境影响源 监测点布置在 45#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 45#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N62	广安区浓溪镇笔架山村 6 组	距地面 1.5m 处	46#	附近无声环境影响源 监测点布置在 46#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 46#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N63	广安区浓溪镇笔架山村 7 组	距地面 1.5m 处	47#	附近无声环境影响源 监测点布置在 47#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 47#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N64	经开区枣山街道新店子社区 10 组	距地面 1.5m 处	48#	附近无声环境影响源 监测点布置在 48#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 48#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N65	经开区枣山街道新店子社区 9 组	距地面 1.5m 处	49#	附近无声环境影响源 监测点布置在 49#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 49#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N66	经开区枣山街道新店子社区 8 组	距地面 1.5m 处	50#	附近无声环境影响源 监测点布置在 50#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 50#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N67	经开区枣山街道合力社区 6 组	距地面 1.5m 处	51#	附近无声环境影响源 监测点布置在 51#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 51#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N68	经开区枣山街道合力社区 9 组	距地面 1.5m 处	52#	附近无声环境影响源 监测点布置在 52#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 52#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N69	经开区枣山街道兴旺社区 2 组	距地面 1.5m 处	53#	附近无声环境影响源 监测点布置在 53#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 53#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N70	经开区枣	距地面	54#	附近无声环境影响源 监测点布置在 54#敏感目标靠近新

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析	
	山街道兴旺社区 3 组	1.5m 处		源	建线路一侧,能反映 54#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N71	经开区枣山街道兴旺社区 4 组	距地面 1.5m 处	55#	附近无声环境影响源	监测点布置在 55#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 55#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N72		距地面 1.5m 处	56#	附近无声环境影响源	监测点布置在 56#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 56#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N73	经开区枣山街道华龙社区 8 组	一层	57#	位于广高路 35m 范围内;除此之外,附近无其他声环境影响源	监测点布置在 57#敏感目标靠近新建线路一侧,并位于广高路 35m 范围内;该监测点位为 2 层尖顶房屋,本次评价选择在一层地面、二层进行分层监测,可反映 57#敏感目标处的声环境现状
		二层			
N74	经开区枣山街道华龙社区 9 组	一层	58#	位于广高路 35m 范围内;除此之外,附近无其他声环境影响源	监测点布置在 58#敏感目标靠近新建线路一侧,并位于广高路 35m 范围内;该监测点位为 2 层尖顶房屋,本次评价选择在一层地面、二层进行分层监测,可反映 58#敏感目标处的声环境现状
		二层			
N75	经开区枣山街道华龙社区 6 组	距地面 1.5m 处	59#	广沪蓉高速经过此区域;除此之外,附近无其他声环境影响源	监测点布置在 59#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 59#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N76	经开区枣山街道团结社区 10 组	距地面 1.5m 处	60#、61#	沪蓉高速、岳广华大道经过此区域;除此之外,附近无其他声环境影响源	60#、61#敏感目标处于同一区域,周边环境相同,监测点布置在 60#、61#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 60#、61#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N77	经开区枣山街道团结社区 2 组	一层	62#	位于广高路 35m 范围内;除此之外,附近无其他声环境影响源	监测点布置在 62#敏感目标靠近新建线路一侧,并位于广高路 35m 范围内;该监测点位为 3 层尖顶房屋,本次评价选择在一层地面、三层进行分层监测,并在背对广高路一侧进行监测,可反映 62#敏感目标处的声环境现状
		三层			
		距地面 1.5m 处			
N78	经开区枣山街道团结社区 18 组	距地面 1.5m 处	63#	银昆高速、岳广华大道经过此区域;除此之外,附近无其他声环境影响源	监测点布置在 63#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 63#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状
N79	经开区枣山街道团结社区 20 组	距地面 1.5m 处	64#	银昆高速经过此区域;除此之外,附近无其他声环境影响源	监测点布置在 64#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 64#敏感目标处多栋及各层的声环境现状,也能反映线路所经区域的声环境现状

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
N80	经开区枣山街道团结社区 19 组	一层	65#	位于银昆高速 35m 范围内，除此之外区域无其他声环境影响源
		二层		
N81	经开区枣山街道团结社区 11 组	距地面 1.5m 处	66#	银昆高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N82	经开区枣山街道团结社区 12 组	距地面 1.5m 处	67#	银昆高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N83	经开区枣山街道玉皇观社区 8 组	距地面 1.5m 处	68#	附近无声环境影响源
N84	经开区枣山街道丁家寨社区 11 组	距地面 1.5m 处	69#	附近无声环境影响源
N85	经开区枣山街道插旗山社区 4 组	距地面 1.5m 处	70#	附近无声环境影响源
N86	经开区枣山街道长生社区 10 组	距地面 1.5m 处	71#	附近无声环境影响源
N87		一层	71#	位于银昆高速 35m 范围内；除此之外，附近无其他声环境影响源
		三层		
		距地面 1.5m 处		
N88	经开区枣山街道长生社区 12 组	距地面 1.5m 处	72#	附近无声环境影响源
N89	经开区枣山街道芭蕉湾社区 5 组	距地面 1.5m 处	73#	遂广高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N90	经开区枣山街道芭蕉湾社区 4	距地面 1.5m 处	74#	遂广高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
	组			响源
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程				
N3	经开区穿石镇芭蕉湾社区 3 组	距地面 1.5m 处	2#	遂广高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N91	经开区穿石镇凉水井社区 10 组	距地面 1.5m 处	75#	遂广高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N92	经开区穿石镇凉水井社区 9 组	距地面 1.5m 处	76#	遂广高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N93	经开区穿石镇凉水井社区 8 组	距地面 1.5m 处	77#	遂广高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N94	经开区穿石镇凉水井社区 11 组	距地面 1.5m 处	78#、79#、80#	遂广高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N95	经开区穿石镇凉水井社区 15 组	距地面 1.5m 处	81#、82#	兰渝铁路经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N96	经开区穿石镇凉水井社区 19 组	距地面 1.5m 处	83#	兰渝铁路经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源
N97	广安区官胜镇汤家梁社区 16 组	距地面 1.5m 处	84#	附近无声环境影响源
N98	广安区官胜镇南浔村 5 组	距地面 1.5m 处	85#、86#	附近无声环境影响源
N99	广安区官胜镇芙蓉村 1 组	距地面 1.5m 处	87#	附近无声环境影响源

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析	
					线路所经区域的声环境现状
N100	广安区官胜镇芙蓉村 3 组	距地面 1.5m 处	88#	附近无声环境影响源	监测点布置在 88#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 88#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N101	广安区官胜镇棋盘村 7 组	一层	89#	位于沪蓉高速 35m 范围内；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 89#敏感目标靠近新建线路一侧，并位于沪蓉高速 35m 范围内；该监测点位为 2 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面、三层楼面进行分层监测，可反映 89#敏感目标处的声环境现状
		二层			
N102	广安区官胜镇棋盘村 6 组	距地面 1.5m 处	90#	附近无声环境影响源	监测点布置在 90#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 90#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N103	广安区官胜镇棋盘村 5 组	距地面 1.5m 处	91#	附近无声环境影响源	监测点布置在 91#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 91#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N104	广安区官胜镇朝阳村 4 组	距地面 1.5m 处	92#	附近无声环境影响源	监测点布置在 92#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 92#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N105	广安区官胜镇凉洞村 5 组	距地面 1.5m 处	93#	附近无声环境影响源	监测点布置在 93#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 93#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N106	广安区官胜镇东安村 9 组	距地面 1.5m 处	94#	附近无声环境影响源	监测点布置在 94#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 94#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N107	广安区官胜镇东安村 7 组	距地面 1.5m 处	95#	位于岳广华大道 35m 范围内；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 95#敏感目标靠近新建线路一侧，并位于岳广华大道 35m 范围内；该监测点位为 2 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面、三层进行分层监测，可反映 95#敏感目标处的声环境现状
N108	华蓥市永兴镇大佛山社区 1 组	距地面 1.5m 处	96#	附近无声环境影响源	监测点布置在 96#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 96#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N109	华蓥市永兴镇大佛山社区 3 组	距地面 1.5m 处	97#	附近无声环境影响源	监测点布置在 97#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 97#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N110	华蓥市永兴镇大佛山社区 8 组	距地面 1.5m 处	98#	附近无声环境影响源	监测点布置在 98#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 98#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				线路所经区域的声环境现状
N111	华蓥市永兴镇大佛山社区 7 组	距地面 1.5m 处	99#	附近无声环境影响源 监测点布置在 99#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 99#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N112	华蓥市永兴镇大佛山社区 10 组	距地面 1.5m 处	100#	附近无声环境影响源 监测点布置在 100#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 100#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N113	华蓥市永兴镇乐山寨村 4 组	距地面 1.5m 处	101#	附近无声环境影响源 监测点布置在 101#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 101#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N114	华蓥市永兴镇乐山寨村 2 组	距地面 1.5m 处	102#	附近无声环境影响源 监测点布置在 102#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 102#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N115	华蓥市永兴镇乐山寨村 3 组	距地面 1.5m 处	103#	附近无声环境影响源 监测点布置在 103#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 103#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N116	华蓥市永兴镇乐山寨村 7 组	距地面 1.5m 处	104#	附近无声环境影响源 监测点布置在 104#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 104#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N117	前锋区观塘镇伍通村 3 组	距地面 1.5m 处	105#	附近无声环境影响源 监测点布置在 105#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 105#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N118	前锋区观塘镇伍通村 2 组	距地面 1.5m 处	106#	附近无声环境影响源 监测点布置在 106#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 106#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N119	前锋区观塘镇京东村 8 组	距地面 1.5m 处	107#	附近无声环境影响源 监测点布置在 107#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 107#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N120	前锋区观塘镇京东村 2 组	距地面 1.5m 处	108#	附近无声环境影响源 监测点布置在 108#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 108#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N121	前锋区观塘镇京东村 3 组	距地面 1.5m 处	109#	附近无声环境影响源 监测点布置在 109#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 109#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状
N122	前锋区观塘镇京东村 11 组	距地面 1.5m 处	110#	附近无声环境影响源 监测点布置在 110#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 110#敏感目标处多栋及各层的声环境现状, 也能反映线路所经区域的声环境现状

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析	
N123	前锋区观塘镇白云村 6 组	距地面 1.5m 处	111#	附近无声环境影响源	监测点布置在 111#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 111#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N124	前锋区观塘镇白云村 7 组	距地面 1.5m 处	112#	附近无声环境影响源	监测点布置在 112#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 112#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N125	前锋区代市镇龙王村 6 组	距地面 1.5m 处	113#	附近无声环境影响源	监测点布置在 113#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 113#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N126	前锋区代市镇岳庙村 7 组	距地面 1.5m 处	114#、115#	附近无声环境影响源	114#、115#敏感目标处于同一区域，周边环境相同，监测点布置在 114#、115#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 114#、115#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N127	前锋区代市镇岳庙村 8 组	距地面 1.5m 处	116#	附近无声环境影响源	监测点布置在 116#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 116#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N128	前锋区代市镇大田村 5 组	距地面 1.5m 处	117#	附近无声环境影响源	监测点布置在 117#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 117#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N129	前锋区代市镇大田村 4 组	距地面 1.5m 处	118#	附近无声环境影响源	监测点布置在 118#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 118#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N130	前锋区代市镇大田村 3 组	距地面 1.5m 处	119#	附近无声环境影响源	监测点布置在 119#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 119#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N131	前锋区代市镇金堂村	距地面 1.5m 处	120#	附近无声环境影响源	监测点布置在 120#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 120#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N132	前锋区代市镇金堂村 1 组	一层	121#	位于广前大道 35m 范围内；除此之外，附近无其他声环境影响源	监测点布置在 121#敏感目标靠近新建线路一侧，并位于广前大道 35m 范围内；该监测点位为 3 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面、三层进行分层监测，并在背对广前达到一侧进行监测，可反映 121#敏感目标处的声环境现状
		三层			

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
N133		距地面 1.5m 处	121#	广前大道经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源 监测点布置在 121#敏感目标靠近新建线路一侧，位于广前大道 35m 范围外，能反映 121#敏感目标位于广前大道 35m 范围外多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N134	前锋区观塘镇八里村 10 组	距地面 1.5m 处	122#	附近无声环境影响源 监测点布置在 122#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 122#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N135	前锋区虎城镇新风村 4 组	距地面 1.5m 处	123#	附近无声环境影响源 监测点布置在 123#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 123#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N136	前锋区代市镇金堂村 2 组	距地面 1.5m 处	124#	附近无声环境影响源 监测点布置在 124#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 124#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N137	前锋区虎城镇金堂村 2 组	距地面 1.5m 处	124#	附近无声环境影响源 监测点布置在 124#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 124#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N138	前锋区代市镇金堂村 4 组	距地面 1.5m 处	125#	附近无声环境影响源 监测点布置在 125#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 125#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N139	前锋区虎城镇新风村 6 组	距地面 1.5m 处	126#	附近无声环境影响源 监测点布置在 126#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 126#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N140	前锋区虎城镇新风村 7 组	距地面 1.5m 处	127#	附近无声环境影响源 监测点布置在 127#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 127#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N141	前锋区虎城镇新风村 8 组	距地面 1.5m 处	128#	附近无声环境影响源 监测点布置在 128#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 128#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N142	前锋区代市镇大石村 8 组	距地面 1.5m 处	129#	附近无声环境影响源 监测点布置在 129#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 129#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N143	前锋区代市镇大石村 3 组	距地面 1.5m 处	130#	广安绕城高速经过此区域；除此之外，附近无其他声环境影响源 监测点布置在 130#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 130#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N144	前锋区代市镇大泥村 7 组	距地面 1.5m 处	131#	附近无声环境影响源 监测点布置在 131#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 131#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反

编号	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	代表性分析
				映线路所经区域的声环境现状
N145	前锋区代市镇大泥村 1 组	距地面 1.5m 处	132#	附近无声环境影响源 监测点布置在 132#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 132#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N146	前锋区代市镇大泥村 2 组	一层 二层	133#	受既有 500kV 南黄二线影响，距 500kV 南黄二线约 37m，500kV 南黄二线对地最低高度约为 28m；除此之外，附近无其他声环境影响源 该敏感目标位于线路Ⅱ跨越既有 500kV 南黄二线跨越点附近，除受既有 500kV 南黄二线的声环境影响之外无其他声影响因素；监测点为离既有 500kV 南黄二线最近敏感目标；该监测点位为 2 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面和二层进行分层监测，可反映 133#敏感目标处的声环境现状
N147	前锋区代市镇双荣村 9 组	距地面 1.5m 处	134#	附近无声环境影响源 监测点布置在 134#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 134#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N148	前锋区代市镇双荣村 10 组	一层 二层	135#	受既有 500kV 南黄一线影响，距 500kV 南黄一线约 50m，500kV 南黄一线对地最低高度约为 37m；除此之外，附近无其他声环境影响源 该敏感目标位于线路Ⅱ跨越既有 500kV 南黄一线跨越点附近，除受既有 500kV 南黄一线的声环境影响之外无其他声影响因素；监测点为离拟建线路Ⅱ最近且离既有 500kV 南黄一线最近的敏感目标；该监测点位为 2 层尖顶房屋，本次评价选择在一层地面和二层进行分层监测，可反映 135#敏感目标处的声环境现状
N149	前锋区代市镇东方村 8 组	距地面 1.5m 处	136#	附近无声环境影响源 监测点布置在 136#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 136#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状
N150	前锋区代市镇东方村 10 组	距地面 1.5m 处	5#	附近无声环境影响源 监测点布置在 5#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 5#敏感目标处多栋及各层的声环境现状，也能反映线路所经区域的声环境现状

4.4.3 监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

4.4.4 监测环境条件及监测运行工况

监测时间、监测环境条件见表 4.4-4，监测运行工况见表 4.4-5，噪声监测期间车流量见表 4.4-6。

表 4.4-4 监测环境条件

监测时间	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）	天气
昼间：3 月 21 日 12:27~16:52 夜间：3 月 21 日 22:00~3 月 22 日 02:08	13.9~19.8	49~60	0~0.6	晴
昼间：3 月 22 日 10:00~13:14 夜间：3 月 22 日 22:00~3 月 23 日 00:58	12.4~22.8	48~61	0~0.7	晴
昼间：3 月 23 日 11:30~16:24 夜间：3 月 23 日 22:00~3 月 24 日 02:35	10.2~25.6	49~59	0~0.5	晴
昼间：3 月 24 日 10:30~16:14 夜间：3 月 24 日 22:00~3 月 25 日 03:29	12.4~30.9	48~56	0~0.4	晴
昼间：3 月 25 日 10:00~19:08 夜间：3 月 25 日 22:00~3 月 26 日 04:20	11.8~28.5	55~59	0~0.3	晴
昼间：3 月 26 日 10:15~18:23 夜间：3 月 26 日 22:00~3 月 27 日 04:35	10.5~29.3	54~60	0~0.6	晴
昼间：3 月 27 日 10:23~14:52 夜间：3 月 27 日 22:00~3 月 28 日 01:01	11.2~29.3	53~59	0~0.4	晴
昼间：4 月 11 日 10:20~17:00 夜间：4 月 11 日 22:00~4 月 12 日 04:45	13.2~29.5	50~66	0~0.5	晴
昼间：4 月 12 日 10:30~17:05 夜间：4 月 12 日 22:00~4 月 13 日 04:36	14.5~32.6	48~69	0~0.8	晴
昼间：4 月 13 日 10:10~13:48 夜间：4 月 13 日 22:00~4 月 14 日 01:41	12.7~27.3	52~70	0~0.7	晴

表 4.4-5 现场监测期间运行工况一览表

注：监测期间运行工况数据由建设单位提供。

表 4.4-6 交通干线两侧监测点位监测时间及车流量统计表

序号	监测点位描述	监测时间		车流量	
		昼间	夜间	昼间	夜间
19	500kV 南黄一线π接点处	2025.4.11 10:50~11:10	2025.4.11 22:30~22:50	昼间车流量： 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.25 辆/分 小型车:0.4 辆/分	夜间车流量： 大型车:0 辆/分 中型车:0.15 辆/分 小型车:0.2 辆/分
32	广安区悦来镇马坝洪亮 预制板厂	2025.4.11 14:51~15:11	2025.4.12 02:40~03:00	昼间车流量： 大型车:0.2 辆/分 中型车:0.2 辆/分 小型车:0.5 辆/分	夜间车流量： 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.1 辆/分 小型车:0.3 辆/分
45		2025.4.12 11:57~12:17	2025.4.12 23:33~23:53	昼间车流量： 大型车:0.25 辆/分	夜间车流量： 大型车:0.1 辆/分

序号	监测点位描述		监测时间		车流量	
			昼间	夜间	昼间	夜间
					中型车:0.25 辆/分 小型车:0.9 辆/分	中型车:0.15 辆/分 小型车:0.5 辆/分
46		1F	2025.4.12 12:24~12:44	2025.4.13 00:01~00:21	昼间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.3 辆/分 小型车:1 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.15 辆/分 小型车:0.5 辆/分
		2F	2025.4.12 12:46~13:06	2025.4.13 00:23~00:43	昼间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.3 辆/分 小型车:1 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.15 辆/分 小型车:0.5 辆/分
49		1F	2025.4.12 13:11~13:31	2025.4.13 00:48~01:08	昼间车流量: 大型车:0.6 辆/分 中型车:0.7 辆/分 小型车:1.9 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.2 辆/分 小型车:0.8 辆/分
		3F	2025.4.12 13:33~13:53	2025.4.13 01:10~01:30	昼间车流量: 大型车:0.6 辆/分 中型车:0.7 辆/分 小型车:1.9 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.2 辆/分 小型车:0.8 辆/分
58		1F	2025.4.13 10:10~10:30	2025.4.13 22:00~22:20	昼间车流量: 大型车:0 辆/分 中型车:0.2 辆/分 小型车:2 辆/分	夜间车流量: 大型车:0 辆/分 中型车:0.1 辆/分 小型车:0.8 辆/分
		2F	2025.4.13 10:32~10:52	2025.4.13 22:22~22:42	昼间车流量: 大型车:0 辆/分 中型车:0.2 辆/分 小型车:2 辆/分	夜间车流量: 大型车:0 辆/分 中型车:0.1 辆/分 小型车:0.8 辆/分
73		1F	2025.3.27 13:00~13:20	2025.3.27 23:07~23:27	昼间车流量: 大型车:0.6 辆/分 中型车:0.8 辆/分 小型车:1.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.4 辆/分 小型车:0.8 辆/分
		2F	2025.3.27 13:22~13:42	2025.3.27 23:29~23:49	昼间车流量: 大型车:0.6 辆/分 中型车:0.8 辆/分 小型车:1.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.4 辆/分 小型车:0.8 辆/分
74		1F	2025.3.26 17:20~17:40	2025.3.27 04:11~04:31	昼间车流量: 大型车:0.6 辆/分 中型车:0.8 辆/分 小型车:1.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.4 辆/分 小型车:0.8 辆/分
		2F	2025.3.26 17:42~18:02	2025.3.27 04:33~04:53	昼间车流量: 大型车:0.6 辆/分 中型车:0.8 辆/分 小型车:1.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.4 辆/分 小型车:0.8 辆/分
77		1F	2025.3.26 15:46~16:06	2025.3.27 02:38~02:58	昼间车流量: 大型车:0.5 辆/分 中型车:0.6 辆/分 小型车:1 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.3 辆/分 小型车:0.4 辆/分
		3F	2025.3.26 16:08~16:28	2025.3.27 03:00~03:20	昼间车流量: 大型车:0.5 辆/分 中型车:0.6 辆/分 小型车:1 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.3 辆/分 小型车:0.4 辆/分

序号	监测点位描述		监测时间		车流量	
			昼间	夜间	昼间	夜间
80		1F	2025.3.26 14:02~14:22	2025.3.27 01:15~01:35	昼间车流量: 大型车:1 辆/分 中型车:1.2 辆/分 小型车:1.8 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.6 辆/分 小型车:1 辆/分
		2F	2025.3.26 14:24~14:44	2025.3.27 01:37~01:57	昼间车流量: 大型车:1 辆/分 中型车:1.2 辆/分 小型车:1.8 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.6 辆/分 小型车:1 辆/分
87		1F	2025.3.26 10:47~11:07	2025.3.26 22:17~22:37	昼间车流量: 大型车:0.9 辆/分 中型车:1.2 辆/分 小型车:2.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.5 辆/分 小型车:0.8 辆/分
		3F	2025.3.26 11:09~11:29	2025.3.26 22:39~22:59	昼间车流量: 大型车:0.9 辆/分 中型车:1.2 辆/分 小型车:2.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.3 辆/分 中型车:0.5 辆/分 小型车:0.8 辆/分
101		1F	2025.3.25 11:37~11:57	2025.3.25 23:26~23:46	昼间车流量: 大型车:0.4 辆/分 中型车:0.5 辆/分 小型车:1.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.2 辆/分 中型车:0.2 辆/分 小型车:0.8 辆/分
		2F	2025.3.25 11:59~12:19	2025.3.25 23:48~ 2025.3.26 00:08	昼间车流量: 大型车:0.4 辆/分 中型车:0.5 辆/分 小型车:1.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.2 辆/分 中型车:0.2 辆/分 小型车:0.8 辆/分
107			2025.3.24 15:32~15:52	2025.3.25 02:53~03:13	昼间车流量: 大型车:0.5 辆/分 中型车:1 辆/分 小型车:1.5 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.1 辆/分 小型车:0.3 辆/分
132		1F	2025.3.23 13:56~14:16	2025.3.24 00:19~00:39	昼间车流量: 大型车:0.5 辆/分 中型车:0.7 辆/分 小型车:1.2 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.1 辆/分 小型车:0.3 辆/分
		3F	2025.3.23 14:18~14:38	2025.3.24 00:41~01:01	昼间车流量: 大型车:0.5 辆/分 中型车:0.7 辆/分 小型车:1.2 辆/分	夜间车流量: 大型车:0.1 辆/分 中型车:0.1 辆/分 小型车:0.4 辆/分

4.4.5 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 4.4-7。

表 4.4-7 监测仪器情况一览表

仪器名称	测量范围	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
AWA6228+型 多功能声级计 YKJC/YQ-33	检出下限：20dB（A） 检定结论：符合 1 级	2024.08.05 至 2025.08.04	第 24018831968 号	成都市计量 检定测试院
AWA6228+型 多功能声级计 YKJC/YQ-79	检出下限：20dB（A） 检定结论：符合 1 级	2024.07.15 至 2025.07.14	第 24018523954 号	
AWA6021A 型 声校准器 YKJC/YQ-80	声压级：94dB 检定结论：符合 1 级	2024.06.25 至 2025.06.24	第 24018221341 号	

4.4.6 监测结果

项目所在区域声环境现状监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 本项目所在区域声环境现状监测结果（单位：dB(A)）

监测 点位	监测点位置	监测结果 dB（A）		执行标准 dB（A）		达标情 况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
广安Ⅱ500kV 变电站新建工程						
1	新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中央	40	38	60	50	达标
2	经开区穿石镇芭蕉湾社区 2 组 4 号	41	38	60	50	达标
3	经开区穿石镇芭蕉湾社区 3 组 37 号	41	39	60	50	达标
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程						
4	黄岩 500kV 变电站东侧站界 1	52	43	60	50	达标
5	黄岩 500kV 变电站东侧站界 2	53	43	60	50	达标
6	黄岩 500kV 变电站南侧站界 1	51	43	60	50	达标
7	黄岩 500kV 变电站南侧站界 2	52	44	60	50	达标
8	黄岩 500kV 变电站南侧站界 3	42	41	60	50	达标
9	黄岩 500kV 变电站西侧站界	51	43	60	50	达标
10	黄岩 500kV 变电站北侧站界 1	47	43	60	50	达标
11	黄岩 500kV 变电站北侧站界 2	45	44	60	50	达标
12	黄岩 500kV 变电站北侧站界 3	47	44	60	50	达标
13	前锋区代市镇黄岩村 5 组向云术家	44	43	70	55	达标
14	前锋区代市镇黄岩村 5 组 101 号	45	44	60	50	达标
15	前锋区代市镇	42	39	60	50	达标
		43	40	60	50	达标
16	前锋区代市镇黄 生	43	40	60	50	达标
		40	39	60	50	达标
17	前锋区代市	44	41	60	50	达标
18	前锋区代市	44	42	60	50	达标
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程						
19	500kV 南黄一线π接点处	40	37	70	55	达标
20	500kV 南黄二线π接点处、新建线路I跨越 南黄二线处①南黄二线 100#~101#塔间	39	37	60	50	达标

监测 点位	监测点位置	监测结果 dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情 况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
21	新建线路I跨越南黄二线处②南黄二线 99#~100#塔间	40	38	60	50	达标
22	广安区悦来镇农旺村	42	37	60	50	达标
		42	37	60	50	达标
23	广安区悦来镇农旺	44	36	60	50	达标
24	广安区悦来镇天	42	37	60	50	达标
25	广安区悦来镇农旺村 1	39	36	60	50	达标
		38	36	60	50	达标
26	广安区悦来镇马	41	39	60	50	达标
27	广安区悦来镇天	39	37	60	50	达标
28	广安区悦来镇马	40	38	60	50	达标
29	广安区悦来镇天	40	37	60	50	达标
30	广安区悦来镇天	39	36	60	50	达标
31	广安区悦来镇灯	40	37	60	50	达标
32	广安区悦来镇马	55	49	70	55	达标
33	广安区悦来镇灯	40	37	60	50	达标
34	广安区悦来镇灯	39	36	60	50	达标
35	广安区悦来镇灯塔	38	36	60	50	达标
36	广安区悦来镇灯	38	37	60	50	达标
37	广安区大龙镇白庙	38	36	60	50	达标
38	广安区大龙镇合力	38	36	60	50	达标
39	广安区大龙镇合力	41	38	60	50	达标
40	广安区大龙镇合力	41	37	60	50	达标
41	广安区大龙镇合	40	38	60	50	达标
42	广安区大龙镇自力	42	37	60	50	达标
43	广安区大龙镇自	41	36	60	50	达标
44	广安区大龙镇自力	41	37	60	50	达标
45	广安区大龙镇自力村 昇旺生态柠檬种	53	43	70	55	达标
46	广安区彭家乡白阳村	50	41	70	55	达标
		46	37	70	55	达标
47	广安区彭家乡白	43	38	60	50	达标
48	广安区彭家乡白	41	37	60	50	达标
49	广安区彭家乡白阳	56	46	70	55	达标
		55	45	70	55	达标
50	广安区彭家乡白	40	37	60	50	达标
51	广安区协兴镇星	39	36	60	50	达标
52	广安区协兴镇星光	38	36	60	50	达标
53	广安区浓溪镇围	40	37	60	50	达标
54	广安区浓溪镇围	39	36	60	50	达标

监测 点位	监测点位置	监测结果 dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情 况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
55	广安区浓溪镇围子	40	38	60	50	达标
56	广安区浓溪镇围子	40	37	60	50	达标
57	广安区浓溪镇浓溪	41	38	60	50	达标
58	广安区浓溪镇浓溪社区	52	42	70	55	达标
		50	41	70	55	达标
59	广安区浓溪镇燎原	39	37	60	50	达标
60	广安区浓溪镇笔架	39	36	60	50	达标
61	广安区浓溪镇笔架山	41	38	60	50	达标
62	广安区浓溪镇笔架	42	38	60	50	达标
63	广安区浓溪镇笔架	38	36	60	50	达标
64	经开区枣山街道新店子	40	38	60	50	达标
65	经开区枣山街道新店	38	37	60	50	达标
66	经开区枣山街道新店	38	36	60	50	达标
67	经开区枣山街道合力	41	39	60	50	达标
68	经开区枣山街道合力	39	37	60	50	达标
69	经开区枣山街道兴旺	41	38	60	50	达标
70	经开区枣山街道兴旺	40	38	60	50	达标
71	经开区枣山街道兴旺社 商贸	41	39	60	50	达标
72	经开区枣山街道兴旺	42	39	60	50	达标
73	经开区枣山街道华龙社 号	55	43	70	55	达标
		53	42	70	55	达标
74	经开区枣山街道华龙社 社区党群服务中	56	43	70	55	达标
		54	41	70	55	达标
75	经开区枣山街道华龙	46	43	60	50	达标
76	经开区枣山街道团结社	43	40	60	50	达标
77	经开区枣山街道团结社 号南侧	54	48	70	55	达标
		52	46	70	55	达标
	经开区枣山街道团结社	47	40	60	50	达标
78	经开区枣山街道团结社	43	40	60	50	达标
79	经开区枣山街道团结社	40	38	60	50	达标
80	经开区枣山街道团结社 号	52	45	70	55	达标
		53	45	70	55	达标
81	经开区枣山街道团结社 9 组 1	47	41	60	50	达标
82	经开区枣山街道团结	40	38	60	50	达标
83	经开区枣山街道玉皇	40	38	60	50	达标
84	经开区枣山街道丁家寨	41	39	60	50	达标
85	经开区枣山街道插旗	41	40	60	50	达标
86	经开区枣山街道长生	42	39	60	50	达标

监测 点位	监测点位置	监测结果 dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情 况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
87	经开区枣山街道长生社	49	45	70	55	达标
	号东侧	47	44	70	55	达标
	经开区枣山街道长生社	44	42	60	50	达标
88	经开区枣山街道长生	39	38	60	50	达标
89	经开区枣山街道芭蕉	42	40	60	50	达标
90	经开区枣山街道芭蕉	54	46	60	50	达标
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程						
91	经开区穿石镇凉水井	42	39	60	50	达标
92	经开区穿石镇凉水井	43	40	60	50	达标
93	经开区穿石镇凉水井	42	39	60	50	达标
94	经开区穿石镇凉水井	46	39	60	50	达标
95	经开区穿石镇凉水井	41	37	60	50	达标
96	经开区穿石镇凉水井	40	38	60	50	达标
97	广安区官胜镇汤家梁	41	38	60	50	达标
98	广安区官胜镇南浔村	42	38	60	50	达标
99	广安区官胜镇芙	41	39	60	50	达标
100	广安区官胜镇芙蓉村	40	37	60	50	达标
101	广安区官胜镇棋盘	67	52	70	55	达标
		64	51	70	55	达标
102	广安区官胜镇棋盘	40	38	60	50	达标
103	广安区官胜镇棋盘	39	38	60	50	达标
104	广安区官胜镇朝阳	39	37	60	50	达标
105	广安区官胜镇凉洞	41	39	60	50	达标
106	广安区官胜镇东安	42	39	60	50	达标
107	广安区官胜镇东安村	59	49	70	55	达标
108	华蓥市永兴镇大佛山	42	40	60	50	达标
109	华蓥市永兴镇大佛山	42	39	60	50	达标
110	华蓥市永兴镇大佛山	40	39	60	50	达标
111	华蓥市永兴镇大佛山	43	40	60	50	达标
112	华蓥市永兴镇大佛山	40	39	60	50	达标
113	华蓥市永兴镇乐山	41	39	60	50	达标
114	华蓥市永兴镇乐山	40	39	60	50	达标
115	华蓥市永兴镇乐山	40	38	60	50	达标
116	华蓥市永兴镇乐山	41	38	60	50	达标
117	前锋区观塘镇伍通	39	37	60	50	达标
118	前锋区观塘镇伍通村	44	40	60	50	达标
119	前锋区观塘镇京东	41	39	60	50	达标
120	前锋区观塘镇京东	42	39	60	50	达标
121	前锋区观塘镇京东	45	40	60	50	达标

监测 点位	监测点位置	监测结果 dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情 况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
122	前锋区观塘镇京	44	38	60	50	达标
123	前锋区观塘镇	42	40	60	50	达标
124	前锋区观塘镇白云 侧约 120m	41	39	60	50	达标
125	前锋区代市镇	42	39	60	50	达标
126	前锋区代市镇	39	38	60	50	达标
127	前锋区代市镇	41	39	60	50	达标
128	前锋区代市镇	41	39	60	50	达标
129	前锋区代市镇	41	38	60	50	达标
130	前锋区代市镇大	42	39	60	50	达标
131	前锋区代市镇金堂	40	36	60	50	达标
132	前锋区代市镇金堂	58	54	70	55	达标
		56	51	70	55	达标
133	前锋区代市镇	57	48	60	50	达标
134	前锋区观塘镇八	46	41	60	50	达标
135	前锋区虎城镇	42	39	60	50	达标
136	前锋区代市镇	41	38	60	50	达标
137	前锋区代市镇	41	39	60	50	达标
138	前锋区代市镇	42	40	60	50	达标
139	前锋区虎城镇	44	41	60	50	达标
140	前锋区虎城镇新	41	39	60	50	达标
141	前锋区虎城镇	42	39	60	50	达标
142	前锋区代市镇大	38	37	60	50	达标
143	前锋区代市镇	39	38	60	50	达标
144	前锋区代市镇	43	39	60	50	达标
145	前锋区代市镇大	40	39	60	50	达标
146	前锋区代市镇大泥	40	39	60	50	达标
		38	37	60	50	达标
147	前锋区代市镇	42	40	60	50	达标
148	前锋区代市镇双荣	42	40	60	50	达标
		40	39	60	50	达标
149	前锋区代市镇东	41	39	60	50	达标
150	前锋区代市镇东	43	40	60	50	达标
151	新建线路Ⅱ跨越南黄二线处南黄二线 137#~138#塔间	40	38	60	50	达标
152	新建线路Ⅱ跨越南黄一线处南黄一线 137#~138#塔间	43	40	60	50	达标

注：各监测点位监测时间详见本项目现状监测报告。

4.4.7 声环境现状评价及结论

(1) 广安Ⅱ500kV 变电站

由表 4.4-8 监测结果可知，本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站站址处昼间等效连续 A 声级为 40dB（A），夜间等效连续 A 声级为 38dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

(2) 既有黄岩 500kV 变电站

由表 4.4-8 监测结果可知，既有黄岩 500kV 变电站站址处昼间等效连续 A 声级在（42~53）dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在（41~44）dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

(3) 既有线路

由表 4.4-8 监测结果可知，位于一般区域的既有线路监测点处昼间等效连续 A 声级在（39~43）dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在（37~40）dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））；位于交通干线两侧 35m 范围内的既有线路监测点处昼间等效连续 A 声级为 40dB（A），夜间等效连续 A 声级为 37dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼 70dB（A）、夜 55dB（A））。

(4) 环境敏感目标

根据监测结果，位于一般区域的声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在（38~57）dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在（36~48）dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））；位于交通干线两侧 35m 范围内的环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在（40~67）dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在（37~54）dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼 70dB（A）、夜 55dB（A））。

4.5 生态环境现状评价

4.5.1 生态环境现状调查和评价方法

本次评价在项目周边开展了生态敏感区、生物资源等资料的收集工作。调查内容依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）。

4.5.1.1 生态环境现状调查方法

本项目生态影响评价工作等级为三级，生态现状调查以收集有效资料为主，并开展

了遥感调查和现场校核。

（1）植物调查方法

①资料收集法

本项目主要采用资料收集法收集了现有的能反映生态现状或生态背景的资料，植被调查相关资料如《中国种子植物属的分布区类型》（吴征镒，1991 年）、《中国植物志》（科学出版社，2004 年）、《中国高等植物图鉴》（中国科学院植物研究所，1972 年）、《四川植物志》（四川植物志编辑委员会，1981 年）、《中国植被》（吴征镒，1980 年）、《四川省人民政府关于公布<四川省重点保护野生动物名录><四川省重点保护野生植物名录>的通知》（川府发〔2024〕14 号）、《四川省国家野生保护与珍稀濒危植物图谱》（程新颖等，2018 年）、《四川植被》（四川植被协作组，1980 年）、《广安市志（1993—2005）》（《广安市志》编纂委员会，2012 年）、《2024 年广安市名木古树汇总表》（广安市林业局）等林业相关文献资料以及区域内类似工程调查资料等。

遥感解译使用的信息源主要为欧空局的地球观测卫星 Sentinel2 遥感影像，空间分辨率 10 米。数据获取时间为 2024 年 8 月 25 日，选取这一时间段遥感数据，主要考虑到这一时期的地表类型差异在一年中最为明显，该时间段具有植被发育好、地表信息丰富等特点，有利于对各生态环境因子的读判。

②现场调查法

现场调查法遵循全面与重点相结合的原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实地踏勘，核实收集资料的准确性，以获取实际资料和数据，记录和分析区域植被种类和分布。2024 年 2 月~3 月，我公司环评人员赴工程现场进行了实地勘察。

（2）动物调查方法

①资料收集法

本项目主要采用资料收集法收集了现有的能反映生态现状或生态背景的资料，动物调查相关资料如《中国动物地理》（张荣祖，2003 年）、《中国动物志》（中国科学院动物所，2001 年）、《中国鸟类分类与分布名录（第四版）》（郑光美，2023 年）、《四川爬行类原色图鉴》（赵尔宓，2003 年）、《四川两栖类原色图鉴》（费梁，2001 年）、《四川鸟类原色图鉴》（李桂垣，1993 年）、《四川兽类原色图鉴》（王西之，1999 年）、《四川鸟类鉴定手册》（张俊范，1997 年）、《广安市志（1993—2005）》（《广安市志》编纂委员会，2012 年）以及中国观鸟记录中心（<http://www.birdrecord.cn/>）等观测资料、区域内类似工程调查资料等。

②现场调查法

现场踏勘期间，主要走访了工程区附近的村民及相关工作人员，重点询问和记录了附近野生动物的种类及分布情况。

4.5.1.2 生态环境现状评价方法

采用定性描述以及面积、比例等定量指标，重点对评价范围内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等进行分析，并编制土地利用现状图、植被类型图、生态保护目标分布图等图件。

4.5.2 项目评价区域土地利用现状

本项目评价区面积共约 4777.04hm²，土地类型主要为林地和耕地，分别占了评价区范围的 48.43%、33.87%，其次为住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、园地和草地。具体占地类型见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目土地利用现状一览表

土地利用分类		评价区	
一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地	耕地	1618.11	33.87
园地	园地	122.32	2.56
林地	乔木林地	1831.35	38.34
	竹林地	17.57	0.37
	灌木林地	464.41	9.72
草地	其他草地	120.95	2.53
工矿仓储用地	工业用地	22.85	0.48
	采矿用地	15.11	0.32
住宅用地	农村宅基地	259.54	5.43
公共管理与公共服务用地	教育用地	2.17	0.04
特殊用地	宗教用地	0.14	0.00
交通运输用地	铁路用地	1.78	0.04
	公路用地	71.22	1.49
	农村道路	77.58	1.62
	轨道交通用地	0.37	0.01
	交通服务场站用地	0.72	0.02
水域及水利设施用地	河流水面	43.55	0.91
	水库水面	1.15	0.02
	坑塘水面	85.77	1.80
	沟渠	0.24	0.00
	水工建筑用地	0.78	0.02
其他土地	设施农用地	8.03	0.17
	裸土地	11.33	0.24
合计		4777.04	100.00

4.5.3 项目评价区域陆生植物现状

4.5.3.1 植物区系及主要区系特点

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等 2011 年），本项目周边区域的植物区系为东亚植物区—中国—日本森林植物亚区—华中地区—四川盆地亚地区，具体情况详见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目周边区域植物区系一览表

区	亚区	地区	亚地区	主要特征	涉及区县
东亚植物区	中国—日本森林植物亚区	华中地区	四川盆地亚地区	为一四面环山的菱形盆地，海拔一般为200-700m。四周山地海拔较高，西北角龙门山主峰海拔4982m，西缘峨眉山海拔3099m，东部华蓥山海拔1704m，南部大安山海拔2251m。由于地形封闭，气温甚高，在一些残留的森林灌丛中仍可发现热带植物区系成分，如树蕨、厚壳桂、野牡丹、风车子、使君子、山叶泡花树、西南粗叶木、围涎树等。特有属仅有四福花属1属。峨眉草属共2种，1种为本地特有，另1种分布到日本。特有种甚多，据不完全统计有208种，尤其是西缘山地处于中国—日本亚区和中国—喜马拉雅亚区的过渡带上，特有种特别丰富，据邬家林、彭富祥(1993)统计，以峨眉山为模式产地的植物就有400余种。	四川省广安市广安区、经开区、华蓥市、前锋区

通过对评价范围内植物物种组成分析研究，特点如下：

（1）评价区面积较大，但在如此大的评价区范围尺度下，区内分布地带海拔跨度较小，水平及垂直梯度上生境变化均不明显，分布的维管束植物种类相对较少，而所隶属科与属的数量相对较多，单种属和少种属优势地位特别明显。

（2）种子植物区系性质从科级水平表现为以热带分布类型数量多于温带分布类型，属级水平表现为热带分布类型与温带分布类型相近，这与评价区处于中亚热带向亚热带过渡地区，为中亚热带季风湿润气候，且所处的川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带植被大类型相符合。

评价区野生维管植物 104 属，其中蕨类植物属按照《中国植物志》（第一卷）陆树刚关于中国蕨类植物属的分布区类型（2004 年），种子植物属按照吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型系统（1991 年、1993 年），将评价区野生维管植物 104 属划分为 13 个分布区类型。评价区野生维管植物区系地理成分组成见表 4.5-3。

表 4.5-3 评价区域种子植物属的地理成分分析表

地理成分	属数	占总数
1.世界分布	21	20.19
2.泛热带分布	18	15.38
3.热带亚洲和热带美洲间断分布	4	3.85

4.旧世界热带分布	3	2.88
5.热带亚洲和热带大洋洲分布	5	3.85
6.热带亚洲和热带非洲分布	5	3.85
7.热带亚洲分布	6	4.81
8.北温带分布	27	18.27
9.东亚和北美间断分布	7	6.73
10.旧世界温带分布	8	7.69
11.温带亚洲分布	2	1.92
12.东亚分布	12	7.69
13.中国特有分布	3	2.88
总计	104	100

从上表可见，评价区内种子植物的分布类型总体上以温带成分居多。在温带成分中，尤以北温带及其变型成分最为普遍。

4.5.3.2 植被区划及主要分区特点

根据《中国植被》和《四川植被》的划分，项目所在地区属：**I 川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—IA 川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—IA₃ 盆地底部丘陵低山植被地区—IA₃₍₃₎ 川中方山丘陵植被小区。**

该植被小区位于华蓥山以西、龙泉山脉以东地区，北部与川北深丘植被小区相接，南邻长江上游低山丘陵植被小区。境内岩层几近水平，倾角一般小于 15°，多为红色砂岩与页岩互层，向北逐渐过渡到低山区，其西北边缘为丘陵台地，其余均为方山丘陵区。海拔一般为 500-700m，相对高差 50-200m。方山丘陵之间水系发达，河流众多，为渠江、嘉陵江、涪江、沱江及其支流组成。土壤多为紫色页岩，砂岩发育的紫色土，肥力较好，其次是石骨子土，保水保肥力较差，低山脊地有少量的酸性黄壤。

该植被小区自然植被组合单纯，主要是马尾松林、柏木林，杉木林、次生灌丛和亚热带低山禾草草丛。接近川东平行低山的局部地区，保存有小片的常绿阔叶林。马尾松林分布在丘陵顶部或山脊上的酸性黄壤上，为稀疏的纯林。灌木较少，以白栎、枹栎为主。草本有白茅、黄茅、细柄草、拟金茅和铁芒萁等。局部土层深厚的浅丘或低山半阳坡保存有较好的马尾松林，其中混生有麻栎、栓皮栎等。柏木林分布在钙质紫色土上，在土层深厚地段并混生有枫香、黄连木、棕榈、八角枫等植物。在土壤干旱而贫瘠地区，柏木多成疏林，散生有麻栎、栓皮栎等。灌木与草本植物有铁仔、马桑、黄荆、宜昌荚蒾、白茅、蜈蚣草等。在植被进一步遭到破坏后的基质裸露地段上则形成黄荆、马桑、火棘、小果蔷薇、荚蒾、悬钩子、黄茅、香茅、白茅组成的亚热带草丛。靠近平行岭谷和本小区南部局部沟谷地区仍保存有小片常绿阔叶林，有四川大头茶、黄杞、桢楠等组成。河流两岸的河漫滩上，有甜根子草、班茅草本植物群落。

栽培植物主要是水稻、玉米、红苕，其中以水稻为主，小春作物主要为小麦、豆类。甘蔗是本区重要经济作物，主产于沱江西岸，占四川东部地区总产量 50%，棉花主要产于涪江上游，花生主产于沱江，均为重要经济作物。经济林木有桑树、油茶、油桐、乌柏、油橄榄。果树有甜橙、柚子、红桔等。

从现场调查情况来看，评价区基本无原生的森林植被，耕地（包括水田和旱地）在评价区的丘陵山丘广泛分布。人工或次生植被分布于耕地、居民点周围，植被分布面积最大的是柏木等针叶林，受人类的管理、利用影响极大，是当地主要的经济林型，经过长期的砍伐、栽植、再砍伐过程，基本成为人工林性质；分布较为零散的是落叶阔叶灌丛和亚热带草丛植被，分布于林地与耕地间的过渡区域，多为砍伐迹地、撂荒地等逐渐演化而来。

4.5.3.3 主要植被类型

（1）评价区植被类型

依据《中国植被》的分类原则、单位和方法，结合野外实地考察记录，并参考《四川植被》相关部分的描述。项目区地处川东盆地及西南山地，按照《四川植被》的分类原则，结合当地的植被构成情况，选取植被型、群系纲、群系组和群系四级分类体系并结合野外调查对项目影响区植被组成进行分类、描述。评价区域的自然植被包括了 5 个植被型、5 个群系纲、7 个群系组、8 个群系。栽培植被划分为 2 个类型，即经济果木林和农业植被。

主要植被群落分类见表 4.5-4。

表 4.5-4 评价区内主要植被类型

植被型组		植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
						占用面积 (hm ²)	占用比 例 (%)
自然植被	I.针叶林	一、暖性针叶林	(一) 暖性常绿针叶林	1.马尾松群系	在评价区丘陵中上部呈小面积斑块状分布	6.59	1.25
				2.柏木群系	在评价区丘陵中上部呈片块状分布		
	II.阔叶林	二、常绿阔叶林	(二) 典型常绿阔叶林	3.青冈群系	在评价区丘陵坡地片状分布	11.29	0.86
				4.桉树群系	在评价区丘陵坡地零散分布		
		三、竹林	(三) 暖性竹林	5.慈竹群系	居民点附近零散分布		

植被型组		植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
						占用面积 (hm ²)	占用比 例 (%)
III.灌 丛 和 灌 草 丛		四、落叶 阔叶灌丛	(四) 温性落 叶阔叶灌丛	6.马桑群系	在评价区林缘、坡地 等片状分布	14.32	2.45
		五、灌草 丛	(五) 暖性灌 草丛	7.白茅群系	在评价区广泛分布		
				8.芒萁草丛	在评价区广泛分布		
人工 植 被	一、人工 林	(一) 经 济林	1.柑橘类林		在评价区广泛分布	3.3	2.70
	二、农作 物	(二) 粮 食作物	水稻、玉米、豆类等		在评价区广泛分布	48.36	2.99
		(三) 经 济作物	油菜、蔬菜、花生等		在评价区广泛分布		

(2) 自然植被群落结构特征

1.马尾松群系 (Form. *Pinus massoniana*)

马尾松为我国重要的用材树种之一，能生于干旱、瘠薄的红壤、石砾土及沙质土，或生于岩石缝中，为荒山恢复森林的先锋树种。马尾松群系在评价区内呈小面积斑块状分布于丘陵中上部。

马尾松群系外貌翠绿色，林冠整齐，结构简单，林分多为中龄林，林木密度较大，郁闭度在 0.5~0.7 之间，树高 15m 左右，林内通风透光性好，灌木和地被物较少。下延至相对较低海拔的马尾松群落内乔木层往往渗入柏木 (*Cupressus funebris*)、栓皮栎 (*Quercus variabilis*)、青麸杨 (*Rhus potaninii*)、刺槐 (*Robinia pseudoacacia*) 等低海拔树种，形成低于马尾松的乔木层亚层。其中柏木能形成 0.2~0.3 的盖度。

灌木层高 1~2m，盖度在 15~30%左右，常见米饭花 (*Vaccinium sprengelii*)、算盘子 (*Glochidion puberula*)、火棘 (*Pyracantha fortuneana*)、蔷薇科的多种蔷薇 (*Rosa spp.*)、悬钩子 (*Rubus spp.*)、绣线菊 (*Spiraea spp.*) 以及忍冬科的烟管荚蒾 (*Viburnum utile*)、忍冬 (*Lonicera japonica*) 等。

草本层常以芒萁 (*Dicranopteris pesdata*) 为优势，或与芒 (*Miscanthus sinensis*)、白茅 (*Imperata cylindrica*) 等形成多优势种。其次常见的有毛蕨 (*Cyclosorus interruptus*)、紫萁 (*Osmunda japonica*) 等。在土壤肥沃处常见茅叶荩草 (*Arthraxon lanceolatus* var. *lanceolatus*)、画眉草 (*Eragrostis pilosa*)、仙茅 (*Curculigo orchiodes*)、土麦冬 (*Liriope spicata*)、莎草 (*Cyperus rotundus*) 等。

2.柏木群系 (Form. *Cupressus funebris*)

柏木群系是评价区的主要植被类型，广泛分布于低山、丘陵地带，多为人工林。该群落结构相对简单，郁闭度一般在 0.5~0.8 左右，林层高度在 7~13m。乔木层除柏树外，少量混生落叶栎类如麻栎 (*Quercus acutissima*)、槲栎 (*Quercus aliena* var. *aliena*)、栓

皮栋、化香 (*Platycarya strobilacea*)、山合欢 (*Albizia kalkora*)。在岩石露出较多、土层贫瘠的山脊和山坡上部, 柏木较多形成矮林或疏林, 柏木郁闭度通常在 0.3 左右, 林内空旷透光, 这类林型中出现的乔木物种有乌桕 (*Sapium sebiferum*)、油桐 (*Vernicia fordii*)、化香 (*Platycarya strobilacea*)、八角枫 (*Alingum chinense*) 等。

灌木层种类较为复杂。其中黄荆 (*Vitex negundo*)、马桑 (*Coriaria nepalensis*) 为灌木层优势种, 其次有铁仔 (*Myrsine africana*)、火棘、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、地瓜藤 (*Ficus tikoua*)、插田泡 (*Rubus coreanus*) 等, 林缘常见漆树科的黄栌 (*Cotinus caggygria*)。

草本层以禾本科的白茅为主, 狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、蒿 (*Artemisia spp.*)、丛毛羊胡子 (*Eriophorum comosum*) 以及喜钙的蕨类蜈蚣草 (*Pteris vittata*)、凤尾蕨 (*Pteris nervosa*)、单芽狗脊 (*Woodwardia unigemata*) 等。土层较深处还能见到百合科的禾叶土麦冬、沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri*)。藤本植物以葡萄科植物较多, 另有豆科的野葛 (*Pueraria lobata*), 薯蓣科的薯蓣 (*Dioscorea sp.*)。

以柏木为建群种的密林或疏林都是评价区极为稳定的类型。

3.青冈群系 (Form. *Cyclobalanopsis glauca*)

青冈生于评价区海拔 500~750 米的山坡或沟谷, 组成常绿阔叶林或常绿阔叶与落叶, 阔叶混交林, 本种是本属在我国分布最广的树种之一, 是我国亚热带地区常绿阔叶林或常绿落叶阔叶林的重要建群种, 其树形优美、木材坚硬。评价区内的青冈林多分布于通江县境内海拔较高的中山丘陵中上部或顶部, 是评价区内极少见的常绿阔叶林类型。

群落总体郁闭度较大, 0.6~0.8 不等, 乔木层均高 10~18m, 均径约 18~25cm, 以青冈为优势种, 伴有枫香树 (*Liquidambar formosana*)、楝 (*Melia azedarach*)、香椿 (*Toona sinensis*)、南酸枣 (*Choerospondias axillaris*)、复羽叶栎树 (*Koelreuteria bipinnata*) 等; 林下灌木组成相对复杂, 盖度约 40%, 均高 2.5m, 主要物种有紫麻 (*Oreocnide frutescens*)、八角枫 (*Alangium chinense*) 幼苗、悬钩子、高粱泡 (*Rubus lambertianus*)、木槿 (*Hibiscus syriacus*) 等。

由于立地条件水土较好, 林下草本层生长良好, 盖度约 30%, 均高 20cm, 主要物种有山姜 (*Alpinia japonica*)、苔草属 (*Carex spp.*)、打破碗花花 (*Anemone hupehensis*)、囊荷 (*Zingiber mioga*)、透茎冷水花 (*Pilea pumila*)、蜈蚣草 (*Pteris vittata*)、接骨草 (*Sambucus chinensis*)、蝎子草 (*Girardinia diversifolia* subsp. *suborbiculata*) 等; 层间植物有乌蕨莓 (*Cayratia japonica*) 等。

4.桉树群系 (Form. *Eucalyptus spp.*)

桉树原产澳大利亚，以桉树为优势种形成的群落类型主要呈斑块状分布于评价区域内山坡杂木林中，其起源多为人工栽培，群落的乔木层郁闭度较大，可达 0.6 以上，平均高度约 12~15m。林下灌木层和草本层物种不丰富，盖度较小。

群落乔木层林相十分整齐，树高从数米至二十余米不等，乔木层以桉树为优势种，群落纯度极大，乔木层几无伴生种，偶见马尾松分布。由于造林年限不一，乔木层郁闭度波动较大，在 0.3~0.7 之间。

林下灌木层盖度约 10%，均高约 3m，主要有马桑、黄荆、火棘、马棘（*Indigofera bungeana*）、铁仔、勾儿茶（*Berchemia sinica*）等物种。林下草本层高度约 15cm，盖度 10%，主要种类有苔草、茅叶荩草、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、荩草（*Arthraxon hispidus*）、芒萁（*Dicranopteris pedata*）等禾本科以及菊科物种。蕨类植物也有少量分布。

5.慈竹群系（Form. *Neosinocalamus affinis*）

慈竹在中国南部地区如：陕西、湖北、湖南、广西、四川、贵州、云南等地被人们广泛种植，其主要用于取材或竹笋。慈竹林是评价区内较为常见的竹林之一，多分布于农村居民点附近，目前总体面积不大，但由于其繁殖能力较强，面积呈增大的趋势。

由于慈竹林郁闭度较大，群落结构相对简单，群落中物种较少，乔木层以慈竹为绝对优势，均高约 12m，均径 10cm，伴生种较少，偶见枫杨、杉木生于其中；林下灌木极稀疏，生长较差，仅见少量醉鱼草、铁仔、茶等，均高 1.5m；草本层虽然盖度不高，但植物种类较丰富，主要包括藎草（*Carex spp.*）、井栏边草（*Pteris multifida*）、鸭跖草（*Commelina communis*）、野菊（*Chrysanthemum indicum*）、常春藤（*Hedera nepalensis*）、蕨（*Pteridium aquilinum*）、柔枝莠竹（*Microstegium vimineum*）、三裂蛇葡萄（*Ampelopsis delavayana*）等。

6.马桑群系（Form. *Neosinocalamus affinis*）

该灌丛在评价区广泛分布，群落外貌春夏翠绿色，秋季呈黄色或橘黄色，丛状，参差不齐。盖度 30%~50%，也有达 70%的，除马桑外，主要由黄荆、火棘、盐肤木（*Rhus chinensis*）、铁扫帚（*Indigofera bungeana*）等，也常在灌丛中占一定数量。

草本层植物一般种类较少，盖度 20%~40%。主要优势种有早熟禾（*Poa annua*）、芒等禾草构成。

7.白茅群系 Form. *Imperata cylindrica*

白茅一般与其他草本植物混生组成群落，主要分布于评价区道路两侧以及农田周边区域。

草丛高 1.0m，以白茅为单优势种，群落盖度可达 90%。散生思茅松（*Pinus kesiya*

var.langbianensis) 乔木, 其他常见飞机草 (*Chromolaena odorata*)、肿柄菊 (*Tithonia diversifolia*)、粽叶芦 (*Thysanolaena latifolia*) 等, 少见龙舌兰 (*Imperata cylindrica*)、厚萼凌霄 (*Campsis radicans*) 等。

8.芒萁群系 (Form.*Dicranopteris pedata*)

该草丛是以芒萁为优势种的高草草丛, 主要见分布马尾松林、耕地等边缘人为干扰较强、相对干旱的阳坡地带。

群落盖度最高可达 80%, 草丛一般为次生生长而成的。由于生产方式的多样化, 农民已不再完全依靠粮食生产为生, 许多肥力差的土地就首先被暂时遗弃, 从而形成此类草丛。芒盖度约 60%, 一般高度在 1.2~1.8m, 其他伴生物种主要有狗尾草 (*Setaria viridis*)、葛、苎草、竹叶草 (*Oplismenus compositus*)、马唐 (*Digitaria sanguinalis*) 以及里白 (*Diplazium glaucum*) 等蕨类植物。

除此以外, 评价区还可见的草丛还有小蓬草 (*Conyza canadensis*)、白花鬼针草 (*Bidens alba*)、茅叶苎草等, 这些草丛多分布于河床、耕地地缘和树林及道路边。

(3) 项目评价区植被类型分布情况

本项目评价范围内农业植被占绝对主导地位, 占到了评价区面积的 33.87%, 其次为桉树、青冈等林, 占评价区面积的 26.43%; 其他分布面积较大的为马尾松、柏木林和马桑、映山红等灌丛, 分别占评价区面积的 11.07%和 9.72%。橘柑、柚子等果树、芒萁、白茅等草丛、枫香、小叶樟等林、慈竹林等占比很小, 共计占评价区面积的 6.3%。

项目评价区各植被类型分布情况见下表。

表 4.5-5 项目评价区内各植被类型分布面积一览表

植被类型分类	评价区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)
水稻、玉米等农作物	1618.11	33.87
橘柑、柚子等果树	122.31	2.56
马尾松、柏木林	528.72	11.07
桉树、青冈等林	1262.33	26.43
枫香、小叶樟等林	40.30	0.84
慈竹林	17.57	0.37
马桑、映山红等灌丛	464.41	9.72
芒萁、白茅等草丛	120.95	2.53
无植被地带	602.32	12.61
合计	4777.04	100.00

4.5.3.4 植物物种多样性

根据资料收集及现场调查, 线路沿线评价范围内植物种类共有 70 科 104 属 174 种, 隶属蕨类植物门、裸子植物门、被子植物门等三大门六大类, 其中, 蕨类植物有 12 科 14

属 18 种；裸子植物 8 科 11 属 15 种，被子植物 52 科 93 属 141 种。大多数植物为适应于本地土壤和水热条件的乡土物种，它们抗性强，能够适应各种异质性较强的生境，部分还具有食用价值、绿化观赏价值和环境改善功能。

4.5.3.5 重要植物

(1) 重要物种（植物）现状

根据现场调查结合收集的资料，并向广安市林业局访问调查，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有贯众、马尾松、慈竹等特有种共 10 种；古树名木 2 株，均为黄葛树，树龄在 100~200 年之间；重要物种调查结果见表 4.5-6、表 4.5-7。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

表 4.5-6 本项目评价区域重要物种调查结果（特有种）

序号	物种名称 (中文名)	物种名称(拉丁名)	保护 级别	濒危 等级	特有种 (是/否)	极小种群 野生植物 (是/否)	分布区域	资料来 源	工程占用 情况(是/ 否)
1.	贯众	<i>Cyrtomium fortunei</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	是
2.	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	否
3.	柏木	<i>Cupressus funebris</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	是
4.	木姜子	<i>Litsea pungens</i>	/	LC	√	否	溪旁和山地阳坡杂木林中或林缘	资料	否
5.	四川溲疏	<i>Deutzia setchuenensis</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	否
6.	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	否
7.	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	否
8.	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	/	LC	√	否	疏、密林中	调查	否
9.	三裂蛇葡萄	<i>Ampelopsis delavayana</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	否
10.	慈竹	<i>Neosinocalamus affinis</i>	/	LC	√	否	在评价区散生分布	调查	否
注1：保护级别根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《四川省人民政府关于公布<四川省重点保护野生动物名录><四川省重点保护野生植物名录>的通知》（川府发〔2024〕14号）确定。									
注2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。									
注3：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。									

表 4.5-7 本项目评价区域重要物种调查结果（古树名木）

序号	物种名称	分布位置	生长状况	树龄	古树等级	经纬度和海拔	工程占用情况(是/否)
1	黄葛树 <i>Ficus virens</i> <i>Ait. var.</i>	华蓥市永兴镇大佛山村	树高 12.1m, 胸围 458cm, 平均冠幅 19m	100 年	三级		否（1 棵），线路边导线西北侧约 65m。

	<i>sublanceolata</i> (Miq.) Corner						
2	黄葛树 <i>Ficus virens</i> Ait. var. <i>sublanceolata</i> (Miq.) Corner	华蓥市永 兴镇大佛 山村	树高 17.1m, 胸 围 637cm, 平 均冠幅 25m	200 年	三级		否（1 棵），线路边导 线东南侧约 290m。
注：古树名木根据《全国古树名木普查建档技术规定》及广安市林业局《2024 年广安市名木古树汇总表》确定							

（2）重要生境现状

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

根据现场调查和查阅资料，项目评价范围内不涉及重要植物的重要生境。

4.5.3.6 外来入侵物种

根据国家林草局、农业农村部等六部门共同发布的《重点管理外来入侵物种名录》，评价区需要重点管理的入侵植物有 3 种，即小蓬草、喜旱莲子草、鬼针草，在农田附近、阔叶林林下、林缘和路旁较为常见，均为无意引入的外来物种。零星分布于农田、荒地当中且个体数量不大，未形成单一优势群落，对当地的生态系统和物种尚未发现产生不利影响。

4.5.4 项目所在区域陆生动物现状

4.5.4.1 动物调查方法

本项目动物调查主要采用了资料收集法和现场调查法。

（1）资料收集法

查阅以往的调查资料，参考《四川资源动物志》、《中国动物志》、《中国动物地理》、《广安市志》等文献资料，以获得评价范围陆生脊椎动物的基本组成情况，了解动物的区系组成。

（2）现场调查法

通过走访评价区范围内及周边居民，核实曾经所见动物种类、数量、时间、地点等信息。同时根据两栖类、鸟类、兽类、爬行类等不同类群动物的生活习性，对其进行实地调查，以此了解评价区及其周边区域的陆生脊椎动物资源。

4.5.4.2 动物区系划分及主要特点

根据《中国动物地理》（张荣祖 科学出版社，2011 年），工程评价范围内动物区系划分为：一、东洋界—VI.华中区—VIB 西部山地高原亚区—VIB（42）四川盆地省—农

田-亚热带林灌动物群。

本亚区内，天然森林破坏严重，主要景观为农耕及次生林灌所取代。典型森林鸟类贫乏，而与村落农田环境相联系的种类成为优势，随人类活动的强度增大，鸟类的种类及数量亦有相应的改变。本区北部，处于亚热带与暖温带气候与植被的过度地带，受其影响鸟类的水平分带亦具有过渡的特点，从北向南，北方种类逐渐减少，南方种类逐渐增多，东洋界种类占主要地位。

4.5.4.3 陆生动物物种组成及分布特征

根据现场调查、访问及查阅资料，管线沿线人为活动较频繁，地表植被多为农田植被，林地多呈岛屿状分布，野生动物栖息地较小，大型兽类极少。项目用地范围及周边以鸟类居多，兽类、爬行类、两栖类较少，且多为和人类关系较为密切或适应了人类影响的种类，共有评价区共有脊椎动物 110 种，其中两栖动物 1 目 5 科 9 种，爬行动物 1 目 8 科 15 种，鸟类 11 目 32 科 94 种；兽类 6 目 8 科 11 种。

根据现场调查情况，评价范围内农田动物群落占了绝大部分，范围内的动物种类多为农田动物群落中的常见类。总体看，评价区的野生动物种类和数量都很贫乏，物种多样性较低。

(1) 两栖类

根据访问并结合文献资料，在评价区内分布有两栖动物 1 目 5 科 9 种。

1) 区系分析

从区系成分来看，评价区内有 6 种东洋界物种，2 种广布种物种，1 种古北界物种。

2) 生态分布

陆栖型：评价区陆栖型两栖动物成体主要生活于陆地，白天常隐蔽在土穴、泥窝和松软的泥土内，评价区有中华蟾蜍、斑腿泛树蛙、泽陆蛙、中国林蛙、饰纹姬蛙。

水栖型：评价区水栖型两栖动物一般栖息在稻田、池塘、水坑、沼泽、湖边浅水区或岸边陆地上，不远离水域，并产卵在静水中，评价区有弹琴蛙、棘腹蛙、沼蛙、黑斑侧褶蛙。

3) 重要物种

查阅相关文献并结合资料未发现国家级和省级保护野生两栖类动物，无中国特有种。

(2) 爬行类

根据访问并结合文献资料，在评价区内分布有爬行动物 1 目 8 科 15 种。

1) 区系分析

评价区内的 15 种爬行动物中，有 13 种东洋界物种，1 种广布种物种，1 种古北界物

种。

2) 生态分布

根据评价区生境分布的特点，并结合爬行类分布的特点，将区内爬行类分布的生境划分成以下几类：

农田、草丛、灌丛生境：主要包括灌草丛、农田这种类型，本带分布的爬行类主要是蹼趾壁虎、翠青蛇、乌梢蛇、赤链蛇、北草蜥等。

溪流生境：本带分布的爬行动物主要是虎斑颈槽蛇、乌华游蛇等。

3) 重要物种

查阅相关文献并结合资料未发现国家级和省级保护野生爬行类动物，中国特有种有 3 种（蹼趾壁虎、北草蜥、双斑锦蛇），易危物种 3 种（王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇）。

（3）鸟类

由于鸟类的种类组成随季节变化较大，在有限的调查时间中就只能调查到一个季节的部分鸟类。根据文献查阅及现场调研，以及参考中国观鸟记录中心（<http://www.birdrecord.cn/>）中广安市的调查情况，在评价区内分布有鸟类 11 目 32 科 94 种。

1) 区系分析

评价区内鸟类中属东洋界的有 43 种，占评价区内鸟类总数的 45.7%；属广布种的有 21 种，占评价区内鸟类总数的 22.3%；属古北界的有 30 种，占评价区内鸟类总数的 31.9%。

2) 居留类型

评价区内有留鸟 62 种，占鸟类总数的 66.0%；夏候鸟 5 种，约占 5.3%；冬候鸟 25 种，占鸟类总数的 26.6%；旅鸟有 2 种，占鸟类总数的 2.1%。调查评价区内鸟类以留鸟为主。

3) 评价区域鸟类的生态分布

根据生境状况和鸟类的分布特点，把评价区的鸟类生境类型可划分为 3 种。即森林、水域、灌草丛。

农田—人居区：该区域的农田和人居分布较广，斑杂相间，多有成片连接的区域。生活在其中的鸟类主要是习惯于农田、人居生活的鸟类。如鸽形目的珠颈斑鸠、戴胜目的戴胜、雀形目的喜鹊、麻雀等。优势种类有珠颈斑鸠、喜鹊、麻雀等。

溪流、水域、河滩区域：该生境类型主要包括渠江、西溪河、驴溪河等河流及小型水库等。在地势较为平坦开阔的地方，水鸟相对比较丰富。活动于其中的鸟类主要包括：鸻形目的鹭科鸟类，如白鹭；佛法僧目翠鸟科的普通翠鸟；雀形目的鸦科、鹊鸂科等的

种类。该区的优势类群主要是鹭类、鸭类、鹧鸪类、鸬类。

灌草丛区：主要是分布较多的各类次生灌丛，包括马桑灌丛、白茅草丛、芒萁草丛等。该区的鸟类主要有戴胜目的戴胜科鸟类、鸡形目的雉科鸟类、雀形目的柳莺科鸟类、山雀科鸟类、鸦雀科鸟类和燕雀科鸟类。其中的优势种类有：戴胜、绿背山雀、棕头鸦雀、燕雀等。

森林区：森林环境在评价范围内广泛分布。生活于该区的鸟类主要的类群包括：鸡形目的雉科鸟类、鸽形目的鸠鸽科鸟类、雀形目的伯劳科、鸦科鸟类、鸫科鸟类、隼形目的鹰科、鸢形目的啄木鸟科的鸟类和莺科的鸟类等，如环颈雉、山斑鸠、棕背伯劳、松鸦、白颊噪鹛、黄腰柳莺等。该调查区域的保护鸟类雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟主要栖息在森林区。

4) 重要物种

根据资料以及实地调查，评价区评价区发现国家二级保护鸟类 4 种（雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟），有易危物种 1 种（红头潜鸭），有中国特有种 3 种（灰胸竹鸡、黄腹山雀、绿背山雀）。

5) 鸟类迁徙通道

通过查阅《全国鸟类迁徙通道保护行动方案（2021-2035 年）》中“中国重要候鸟迁徙通道目录”，本项目不涉及重要候鸟迁徙通道。

（4）兽类

根据访问并结合文献资料，在评价区内分布有兽类 6 目 8 科 11 种，其中啮齿目动物最多。

1) 区系分析

评价区内兽类中属古北界的有 3 种，占评价区内兽类总数的 27.3%；属东洋界的有 6 种，占评价区内兽类总数的 54.5%；属广布种的有 2 种，占评价区内兽类总数 18.2%。评价区内兽类以东洋界占绝对优势。

2) 生态分布

根据该区域的环境特征和兽类的生活特性，该区域兽类主要分为如下几种生态类型：

林区兽类：主要是指生活在森林环境的物种，森林环境在该区域主要分布于坡地中上部。主要分布的兽类有岩松鼠、赤腹松鼠等。

灌草丛区兽类：该区域的生境类型主要包括灌丛、草丛和农耕地等，分布海拔相对较低，为该区最广的生境类型。生活于其中的兽类主要包括：巢鼠、花鼠、黄鼬等，其中的优势种类为花鼠等。

居民区兽类：主要分布于评价区河谷沿线的村寨建筑、耕地等生境，可见花鼠等种类。

3) 重要物种

根据调查和访问，评价区无国家重点保护兽类，无四川省重点保护兽类。依据《中国生物多样性红色名录 脊椎动物卷》，评价区有中国特有种 1 种（岩松鼠）。

4.5.4.4 重要动物及其生境

根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（（川府发〔2024〕14 号）），本项目评价范围内有国家二级重点保护鸟类 4 种（雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟），有《中国生物多样性红色名录》中易危种 4 种（王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、红头潜鸭），无其它《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有中国特有种 7 种（蹼趾壁虎、北草蜥、双斑锦蛇、灰胸竹鸡、黄腹山雀、绿背山雀、岩松鼠），重点保护野生动物情况见表 4.5-8，重要物种调查结果见表 4.5-9。

项目区均为以上重要动物的活动觅食场所，无重要动物天然集中分布区、栖息地、繁殖地分布，不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

表 4.5-8 本项目所在区域的重点保护野生动物情况介绍

编号	种名	拉丁学名	保护级别	生活习性	照片
1	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	国家二级	主要栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬季主要栖息于低山丘陵、山脚平原、农田地边、以及村庄附近，尤其喜欢在林缘、河谷，采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林地带活动。习性日出性，常单独生活。或飞翔于空中，或栖于树上和电柱上。主要以鸟、昆虫和鼠类等为食。	
2	普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	国家二级	主要栖息于山地森林和林缘地带，从海拔 400m 的阔叶林至 2000m 的山林地带均有分布，多单独活动，活动时间主要在白天，性机警，视觉敏锐，主要以森林鼠类为食。偶盘旋于评价区上空。	

3	黑冠 鹃隼	<i>Aviceda leuphotes</i>	国家二级	主要栖息于平原低山丘陵和 高山森林地带,也出现于疏林草 坡、村庄和林缘田间地带,常单独 活动,有时也有 3-5 左右的小群活 动,主要以蝗虫、蚱蜢、蝉、蚂蚁 等昆虫为食,也特别爱吃蝙蝠,以 及鼠类、蜥蜴和蛙等小型脊椎动 物。常在森林上空翱翔和盘旋。	
4	红嘴 相思 鸟	<i>Leiothrix lutea</i>	国家二级	主要栖息于海拔 1200-2800 米 的山地常绿阔叶林、常绿落叶混交 林、竹林和林缘疏林灌丛地带,除 繁殖期间成对或单独活动外,其他 季节多成 3-5 只或 10 余只的小群, 主要以毛虫、甲虫、蚂蚁等昆虫为 食。多在树上或林下灌木间穿梭、 跳跃、飞来飞去。	

表 4.5-9 本项目评价区域重要物种调查结果

序号	物种名称		保护级别	濒危 等级	是否 特种 种	分布区域	资料 来源	工程占 用情况 (是/否)
1	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	国家二级	LC	/	分布于评价区 山地区域林地	资料	否
2	普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	国家二级	LC	/	分布于评价区 的山地丘陵、旷 野、开垦的耕作 区、林缘草地	资料	否
3	黑冠鹃隼	<i>Aviceda leuphotes</i>	国家二级	NT	/	分布于评价区 山地丘陵区域 的林地	资料	否
4	红嘴相思 鸟	<i>Leiothrix lutea</i>	国家二级	NT	/	分布于评价区 山地丘陵区域 的林地	资料	否
5	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	/	VU	/	评价区溪流附 近	访问 资料	否
6	黑眉锦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>	/	VU	/	分布于评价区 宅基地、草地、 田园、丘陵附近	资料	否
7	乌梢蛇	<i>Zaocys dhumnades</i>	/	VU	/	评价区溪流附 近	访问 资料	否
8	红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>	/	VU	/	评价区内水库、 水塘、河湾等各 类水域	资料	否
9	蹼趾壁虎	<i>Gekko subpalmatus</i>	/	LC	√	在评价区池塘、 水坑或岸边陆 地上	资料	否
10	北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>	/	LC	√	在评价区宅基 地石缝中分布	资料	否
11	双斑锦蛇	<i>Elaphe bimaculata</i>	/	NT	√	评价区内山区 丘陵地带	资料	否
12	灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracica</i>	/	LC	√	评价区森林、灌 丛分布	访问 资料	否
13	黄腹山雀	<i>Parus</i>	/	LC	√	评价区森林、灌	资料	否

序号	物种名称		保护级别	濒危等级	是否特有种	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
		<i>venustulus</i>				丛分布		
14	绿背山雀	<i>Parus monticolus</i>	/	LC	√	评价区森林、灌丛分布	资料	否
15	岩松鼠	<i>Sciurotamias davidianus</i>	/	LC	√	评价区山地森林	资料	否
注 1：保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生动物名录确定。 注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。 注 3：分布区域应说明物种分布情况以及生境类型。 注 4：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。 注 5：说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积，不直接占用的应说明生境分布与工程的位置关系。								

4.5.5 生态系统现状调查与评价

4.5.5.1 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166—2021）要求，经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证等步骤，获得生态系统类型解译结果，评价范围内生态系统类型可划分为自然生态系统和人工生态系统 2 大类、6 个种类，分别为：森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，其中森林生态系统、农田生态系统占据主导地位，分别占评价区范围的 38.70%、36.43%，其次是灌丛生态系统和城镇生态系统，占评价区范围的 9.72%、9.64%，湿地生态系统和草地生态系统合计占评价区范围的 5.27%。详见表 4.5-10。

表 4.5-10 评价区生态系统现状表

生态系统类型分类	评价区	
	面积（hm ² ）	比例（%）
森林生态系统	1848.92	38.70
灌丛生态系统	464.41	9.72
草地生态系统	120.95	2.53
湿地生态系统	130.71	2.74
农田生态系统	1740.43	36.43
城镇生态系统	460.29	9.64
其他	11.33	0.24
合计	4777.04	100

4.5.5.2 生态系统结构和功能状况

（1）森林生态系统

评价范围内森林生态系统均属次生演替发展形成，呈小面积、零星、片状分布。

①植被现状：森林生态系统的植被类型以柏木群系、桉树群系、青冈群系为主。

②动物现状：森林生态系统是动物良好的栖息地和避难所，也是评价区内各种野生

动物的主要活动场所，如鸟类中的陆禽，如环颈雉、山斑鸠及大多数鸣禽等；兽类中的半地下生活型的巢鼠、花鼠、黄鼬等。

③生态系统功能：森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能包括光能利用、调节大气、涵养水源、改良土壤、防风固沙、水土保持，控制水土流失、孕育和保存生物多样性等几个方面。

（2）灌丛/草地生态系统

评价区灌丛/草地生态系统是森林、灌丛被砍伐，导致水土流失，土壤日趋瘠薄，生境趋于干旱化所形成的次生类型。

①植被现状：灌丛/草地生态系统的植被类型以马桑灌丛、白茅草丛为主。

②动物现状：灌丛/草地生态系统也是评价区内多种野生动物的主要活动场所，如两栖类中华蟾蜍，爬行类中北草蜥、黑眉锦蛇、乌梢蛇等；鸟类的环颈雉、山斑鸠及大多数鸣禽等；兽类的半地下生活性种类，如：野兔、黄鼬、巢鼠等。

③生态系统功能：灌丛/草地生态系统与森林生态系统一样，是地球上最重要的陆地生态系统类型之一。灌丛/草地生态系统的生态功能主要表现为侵蚀控制、土壤形成、营养循环、生物控制、基因资源等。

（3）湿地生态系统

评价区湿地生态系统主要包括渠江、西溪河、驴溪河等河流及其周围湿地。

①植被现状：评价区湿地生态系统内湿地植物种丰富，主要为芦苇、香蒲等。

②动物现状：湿地生态系统也是多种动物的重要栖息场所，爬行类中的林栖傍水型种类，如虎斑颈槽蛇、乌华游蛇等。此外，湿地生态系统更是湿地鸟类的重要栖息和觅食场所，分布有游禽和涉禽，如白鹭、赤麻鸭、黄臀鹌等。

③生态系统功能：湿地生态系统功能主要包括：蓄水调节；控制土壤、提供良好的湿地土壤，防止土壤侵蚀；环境调节、调节局域气候；提供动植物栖息地及维持生物多样性、自然资源供给等功能。

（4）农田生态系统

农田生态系统是由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体，人类生产活动干预下形成的人工生态系统。建立合理的农业生态系统，对于农业资源的有效利用、农业生产的持续发展以及维护良好的人类生存环境都有重要作用。

①植被现状：评价区的农业生态系统在线路沿线广泛分布，农业植被分为粮食作物和经济作物，其中粮食作物主要有水稻、玉米、毛豆、时蔬等；经济作物主要有柑橘、

花椒等。

②动物现状：农田生态系统属于人工控制的生态系统，与人类伴居的动物多活于此，如两栖动物泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、沼蛙等，爬行动物蓝尾石龙子、北草蜥等，鸟类常见的有白鹭、白鹡鸰、山斑鸠、红嘴蓝鹊、家燕等，以及兽类中得部分半地下生活型种类，主要为家野两栖的小型啮齿动物，如：巢鼠、花鼠等。

③生态系统功能：农田生态系统的主要功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品及其提供生物能源等。此外，农业生态系统也具有养分循环、水分调剂、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源等功能。

（5）城镇生态系统

城镇生态系统是一种复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上存在着差别。

①植被现状：评价区内城镇生态系统中自然植被较少，植被类型较为简单，主要为人工栽培的加杨、柚子等。

②动物现状：评价区城镇生态系统动物主要为喜人类伴居的种类，如鸟类中的麻雀、家燕等，兽类的小家鼠等。

③生态系统功能：城镇生态系统的服务功能主要为提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。

4.5.5.3 生态系统质量评价

（1）植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。本次评价通过遥感手段，采用归一化植被指数（NDVI）方法，对评价区的植被覆盖度进行分析。具体如下表所示。

表 4.5-11 项目评价区植被覆盖度面积统计表

植被覆盖度	评价区	
	面积（hm ² ）	比例（%）
极低覆盖（<10%）	212.44	4.45
低覆盖（10-30%）	240.36	5.03
中覆盖（30-45%）	246.04	5.15
中高覆盖（45-60%）	395.76	8.28
高覆盖（>60%）	3682.44	77.09
合计	4777.04	100.00

（2）植物生物量估算

根据评价区内各种植被类型（生态系统）的面积，结合《四川森林》、《四川森林生态研究》、《中国森林生态系统的生物量和生产力》（冯宗炜等，1999）和《我国森

林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996）等资料，得知各植被类型的平均生物量；再根据各植被类型的面积，计算得出评价区生物量，详见下表。

表 4.5-12 评价区各植被类型生物量统计表

植被类型	平均生物量 (t/hm ²)	面积(hm ²)	面积所占比例 (%)	生物量(t)	生物量所占比例(%)
针叶林	98.71	528.72	11.07	52189.95	22.41
阔叶林	119.25	1320.2	27.64	157433.85	67.59
灌丛	21.22	464.41	9.72	9854.78	4.23
草丛	6.00	120.95	2.53	725.70	0.31
人工林	23.70	122.31	2.56	2898.75	1.24
农作物	6.07	1618.11	33.87	9821.93	4.22
水域及水利设施用地	0	131.49	2.75	0.00	0.00
交通运输用地	0	151.67	3.17	0.00	0.00
住宅等建设用地	0	319.16	6.68	0.00	0.00
合计	/	4777.04	100.00	232924.96	100.00

注：①林地平均生物量是根据《中国森林生态系统的生物量和生产力》（冯宗炜等，1999）和《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996）所做各省区各植被类型平均生物量资料；②灌丛生物量的确定主要参考《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）环境影响报告书》等环评报告对灌丛平均生物量的取值；③草地植被生物量根据北京大学朴世龙等《中国草地植被生物量及其空间分布格局》中提供的四川草地植被生物量的数据；④农田植被的生物量根据《广安年鉴 2023》中种植业数据，综合考虑本项目区作物产量来估算其实际生物量。

由上表可知，评价区内总生物量约 232924.96t。评价区总生物量最多的为阔叶林和针叶林，约 157433.85t 和 52189.95t，分别站总生物量的 67.59%和 22.41%，其次是灌丛、农作物、人工林，生物量占比均较小。

4.5.6 存在的主要生态问题

根据《广安市国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》等相关资料结合现场调查，项目区域存在的主要生态问题如下：

（1）水生态系统质量差异较大：各河流水质差异较大，除渠江等现状水质能达到Ⅲ类地表水标准外，其余河流水质均低于Ⅲ类地表水标准。

（2）水土流失易发：是广安市局部区域地表起伏大，土壤及成土母质抗侵蚀力弱，中高强度降雨频发，地表土壤侵蚀严重。

4.6 地表水环境现状评价

根据设计资料及现场踏勘，本项目南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程一档跨越土河 2 次，西溪河 4 次，广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程跨越渠江、驴溪河各 1 次，其他为跨越小溪流、沟渠等，跨越的水体均属于渠江流域，跨越处均不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区，跨越方式采用一档跨越，不在水中

立塔。

根据广安市人民政府在 https://www.guangan.gov.cn/gasrmzfw/c111591/pc/content/content_1748942656921116672.html 上发布的《广安市 2023 年度环境质量状况》“渠江：国控入境断面团堡岭（达州境内）、科研趋势断面白塔、省控断面涌溪、国控断面化龙乡渠河村、国控出境断面码头（重庆境内）均为地表水Ⅱ类水质，团堡岭、涌溪、化龙乡渠河村、码头水质较上年无明显变化，白塔水质较上年有所提升”。因此项目所在区域地表水水域水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求，区域水环境质量达标。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 对土地利用类型的影响

本项目建设对土地的占用包括临时占用和永久占用两类，两类用地对土地利用类型和土地功能的影响不同。

（1）施工期临时占地对土地利用的影响分析

在工程建设过程中，临时占地只发生在工程施工期间。这些临时占地如发生在作物生长期，则可能会破坏一部分农作物、林地和灌丛，对农、林业生产带来一定损失，也会使其它自然植被遭到一定程度的损伤。但工程结束后，临时占地均可恢复原有土地利用功能，土地利用类型不会发生改变。

（2）运行期永久占地对土地利用的影响分析

本项目永久占地主要指输电线路塔基占地、变电站等工程的永久占地约 20.42hm²。永久占地区的土地将永久变为建设用地。

由于临时占地施工结束后可以进行植被恢复，影响是短期的，因此，本评价着重分析永久占地对生态完整性的影响。本项目建成后评价区土地利用面积变化情况见下表。

表 5.1-1 项目永久占地导致评价区土地利用变化情况一览表

土地利用类型	建设前		建设后		变化情况	
	面积（hm ² ）	占总面积比例（%）	面积（hm ² ）	占总面积比例（%）	面积（hm ² ）	变化比例（%）
耕地	1618.11	33.87	1608.08	33.66	-10.03	-0.21
园地	122.32	2.56	121.84	2.55	-0.48	-0.01
林地	2313.33	48.43	2307.52	48.31	-5.81	-0.12
草地	120.95	2.53	120.95	2.53	0	0.00
水域及水利设施用地	131.49	2.75	130.54	2.73	-0.95	-0.02
建设用地	451.48	9.45	470.45	9.85	18.97	0.40
其他用地	19.36	0.41	17.66	0.37	-1.70	-0.04

由表 5.1-1 可知, 本项目建设后, 评价区林地、园地、耕地、水域及水利设施用地和其他用地面积都有不同程度的减少, 但变化很小。因此本项目建设对评价区的土地利用类型变化影响很小。

5.1.2 对植被的影响

项目建设对评价范围植被的影响主要在于施工占地及施工扰动的影响。施工占地包括变电站、塔基等永久占地和施工便道、施工场地等临时占地; 施工扰动包括材料运输、场地平整、建筑物及设备基础开挖等过程中对附近区域的土壤、植物个体的扰动, 以及产生扬尘、噪声、污水、固废等影响。

5.1.2.1 占地对植被的影响

本项目建设总占地面积约 88.22hm^2 , 其中变电站占地面积约 12.12hm^2 (其中永久占地 10.52hm^2), 输电线路占地面积约 76.1hm^2 (其中永久占地 9.9hm^2)。

(1) 广安Ⅱ500kV 变电站

根据现场踏勘, 广安Ⅱ变电站站址所在区域现为农村环境, 站址土地利用现状主要为耕地、林地和农村宅基地, 站址处以桃、李等经济林木为主, 并分布有柏木、马桑、等自然植被, 均为当地常见的植被, 因此变电站施工仅会导致占地范围内的少量乔木砍伐, 对区域自然植被的破坏程度较轻微, 同时变电站施工集中在征地范围内, 因此变电站建设不会影响站外区域植被。施工结束后, 通过加强站内及站外边坡绿化, 站址周边及站内的局部生态环境会逐步得到改善, 经 1~2 年的自然演替, 站址周边的生态系统也逐步恢复稳定。因此, 变电站建设对周边生态环境的扰动是可逆的。

(2) 输电线路

本项目线路对植被的影响方式主要表现在两个方面: ①塔基永久占地改变土地性质, 原有植被将遭到破坏; ②塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰, 如施工道路修整将导致植被破坏, 放线将导致植被践踏, 灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下:

受本项目建设影响的主要为栽培植被, 其次为自然植被, 自然植被代表性物种为柏木、桉树、青冈、慈竹、马桑、悬钩子、白茅等, 栽培植被代表性物种为水稻、玉米、油菜、蔬菜等作物及柑橘树、花椒等经济林木。这些受影响的植被型和植物物种在评价区内均广泛分布, 本项目建设不会导致评价区的植被型和植物物种消失, 也不会改变区域植物物种结构。线路塔基占地由于铁塔实际占用范围仅限于其 4 个塔腿, 施工期间只砍伐少量塔基占地范围内树木, 砍伐量相对较少, 故施工建设损害的植株数量较少, 且这些植物均为评价区常见种类, 因而不会使沿线林木群落发生地带性植被类型的改变,

也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏；施工结束后塔基中间部分可依据周边灌木和草本植物种类进行植被恢复或复耕，逐步恢复其原有土地性质和生态功能。

本项目临时占地主要包括塔基施工临时场地、牵张场、施工道路、跨越场等占地。临时占地对植物造成的影响有：施工占地区清除植株和植物群落；地表开挖施工导致土壤紧实度、含水量等性质发生改变，影响植物的生长；在施工时，机械设备、材料堆放对占地区内及周边的植物产生短期直接影响，如灌木和乔木物种枝条被折断、叶片脱落等。本工程临时占地最大限度地避让林地，尽可能选择荒地或植被稀疏的灌草地，这些植物在评价范围分布较为广泛，加之临时用地是短期的、可恢复的，临时占地的生境具有一定的可替代性，部分土地利用性质的改变不会引起物种生境的消失，因此，本工程临时占地对植物植被影响较小。

5.1.2.2 施工扰动对植被的影响

（1）运输扰动

项目建设过程中，变电站、塔基、架线等所需材料运输将对道路沿线的植被产生扰动。运输路线主要利用已有的高速、国道及各省道、县道、乡道、机耕道路，道路两侧主要为人工绿化植被，对运输车辆早已适应，工程对其影响较小；在植被较为茂盛的道路狭窄区域，采取人工或畜力运输，尽量减少对周边植被的扰动。

（2）场地平整、开挖、临时材料堆放等影响

项目变电站场地平整、塔基基础开挖，沙石料运输漏撒等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，临时材料堆放也将改变土壤紧实度，可能产生水土流失影响，工程采取铺垫、拦挡、苫盖等措施后，水土流失影响较小。

（3）废水、固体废弃物等影响

工程施工过程中将产生一定的生活污水以及施工生产废水，将会对施工区周围水环境造成一定影响。同时，也将产生一定的固体废弃物，对周围环境产生污染，最终影响周围植物的生长发育，但这种影响通过一定的管理措施可以得到减缓，施工过程中废水通过回收利用、固体废物通过收集处理后，工程施工对沿线植被产生影响较小。

（4）施工人员和机械活动影响

施工期，施工人员及机械增多，施工人员砍伐、踩踏及施工机械碾压等会破坏区域内植物及其生境，由于工程为线性工程，施工区布置呈点状且每个施工区施工期限较短，在施工过程中人为干扰等可通过加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等进行缓解，在相对措施得到落实后，人为干扰对植物及植被

的影响较小。

5.1.2.3 对作物、经济林木的影响

项目占用耕地、园地面积为 51.66hm^2 ，占项目总占地（ 88.22hm^2 ）的 58.56%。从评价区整个耕地、园地面积看，占用耕地、园地造成的影响较微弱。同时耕地、园地景观类型十分依赖人类，只要人类加以干预和主观的调控，被影响的生态系统将会得到迅速恢复，因此占用一定面积的耕地、园地对区域内居民影响不大。但对于永久占地，应按照国家相关政策对征用土地进行赔偿，对于临时占地，施工结束后及时进行土地整治和复耕，尽快恢复原地貌类型，恢复其原有的生产能力。

本项目线路所经区域地形主要为丘陵、山地、河网泥沼，主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为水稻、玉米、油菜、蔬菜等作物及柑橘树、花椒等经济林木，均在当地广泛分布。本项目塔基仅在局部区域占用小块耕地、园地，对栽培植被的破坏范围和程度有限；施工道路尽量利用既有道路进行拓宽，占用少量耕地、园地，牵张场也尽可能按占用少量耕地、园地设置，降低对作物、经济林木的破坏。因此，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积和产量造成明显影响，对栽培植被影响小。

5.1.2.4 对植被多样性的影响

本项目对评价区植被生物多样性的影响，主要表现在工程永久占地和临时占地引起的植物多样性变化。

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定程度的破坏，变电站占地主要减少部分栽培植被和自然植被，但不会影响区域栽培植被和自然植被类型；塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，单塔占地面积较小，不会造成大面积植被破坏，不会对当地自然植被产生切割影响，不会改变区域生态系统的稳定性；临时占地在一定程度上会对区域植被产生干扰影响，但临时占地时间短，施工期间采取表土剥离等植被保护措施，施工结束后采取植被恢复措施，能尽量降低对占地区域植被的影响程度。本项目线路路径尽量避让林木密集区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木密集区的铁塔数量，减少对林木的砍伐，塔基尽量选择在林木稀疏位置，仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，本项目线路估计砍削树木主要为桉、枫杨、慈竹等当地常见树种，在项目区域广泛分布，不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

施工临时占地和交通道路的修建将会造成评价区域的生境阻隔，增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是本项目施工临时占地呈点状分布，施工运输道路尽量利用既有道路进行拓宽，因此施工临时占地和交通道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地

常见植被类型，呈现出片状、斑块状等多种分布格局，且水热条件优越，物种传播扩散等基因交流途径与方式多样，因此，本项目建设不会造成区域植被生境阻隔，生物多样性受损的风险极小。

5.1.2.5 对区域重要物种的影响

(1) 对特有种的影响

本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物，分布有《中国生物多样性红色名录》中的贯众、马尾松、慈竹等 10 种特有种。上述中国特有种在评价区分布较广，数量较多，因此工程建设占用一部分对这类植物影响不大，不会造成其在评价范围内消失，不会对这些植物种类、数量造成明显影响。施工期间做好表土的剥离及养护，在施工结束后对临时占地区域进行土地整治、表土回铺，进行等当量或等面积植被恢复，植被恢复应采用被砍伐的原生树苗，构建原有植物群落，且由于区域气候条件和水热条件相对较好，植被生长速度较快，重要物种的数量和质量可得到快速恢复，因此本工程对重要物种的影响较小。

(2) 对古树名木的影响

本项目评价范围涉及 2 棵古树名木（黄葛树），本项目新建 500kV 架空线路边导线和杆塔距其树冠的最近距离分别约为 65m、290m，工程永久占地和临时占地均不涉及其树冠范围（详见表 4.5-7）。根据林学专家研究，古树 60%以上的根系分布在树冠冠幅范围内，只要树冠冠幅内的根系不受大的伤害，对古树的影响就不大。

本项目对古树名木的影响主要在于施工人员的人为挖掘、人为损坏（刻划、攀折等）等行为。因此，通过加强施工期的保护和宣传教育，严禁施工人员靠近破坏等措施，项目建设不会对沿线古树名木造成影响，不需采取异地移栽保护的措施。

5.1.2.6 外来入侵植物的影响

根据现场调查，评价范围内目前已发现小蓬草、喜旱莲子草、鬼针草等 3 种外来入侵植物，在农田附近、阔叶林林下、林缘和路旁较为常见。

本项目为线性工程，施工期全线人流、车流量较大，人员出入及材料的运输等传播途径可能带来一些外来物种，外来物种在一定范围内若形成优势群落，将对土著物种产生一定的排斥，使区域内植被类型受到一定的影响。通过采取严格检查进入施工区车辆和材料、及时销毁外来种等措施，可有效控制这种影响的发生。

综上所述，本项目建设不会对生态环境评价区植被类型和植物种类结构产生影响，不会影响生物多样性，结束施工后，临时占地区域选择当地植物物种进行植被恢复，能将施工影响和损失程度降至最低。

5.1.3 对野生动物的影响

本项目施工期对动物的影响主要包括变电站和线路建设对兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类的影响。

5.1.3.1 对兽类的影响

项目施工期对兽类的影响主要有以下几个方面。

①施工作业及施工人员活动对兽类栖息地生境的干扰和破坏，主要表现在永久性和临时性施工占地等区域。

②施工机械噪声对兽类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对兽类的驱赶。

③施工人员可能对兽类进行的猎杀。

上述前两项对兽类的主要影响，其结果都将使得大部分兽类迁移它处，远离项目施工区范围；小部分小型兽类由于栖息地的丧失而可能从项目区消失；但第三项影响必须避免，因此施工单位在项目施工过程中必须严禁规范施工人员的活动，禁止猎杀项目区域的兽类。

项目施工期间，施工区附近兽类可能通过迁移来避免工程施工造成的影响。根据本次评价现场调查，项目周边兽类的适宜生境丰富，兽类受项目施工影响后可自主寻找到替代生境。施工作业结束后，迁移出项目区的动物中的一部分会返回原来的栖息地，大部分会在项目区周围的临近区域重新分布，因此只要规范好施工人员个人行为，项目施工期对兽类影响不大。

5.1.3.2 对鸟类的影响

项目施工期对鸟类的影响主要有以下几个方面。

①施工作业及施工人员的活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏，如变电站场地平整、塔基开挖、线路架设、项目永久性占地和施工临时占地等均有可能破坏项目周边鸟类的生境和干扰灌丛栖息鸟类的小生境。

②施工机械噪声对鸟类栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶。

③施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏。

③施工人员对鸟类的捕捉。

本项目在施工建设时不可避免的会对项目周边鸟类产生一定的影响，不过由于鸟类活动能力强，且根据本次评价现场调查，项目影响区及以外区域类似生境丰富，鸟类受到施工干扰后可自由迁移至适宜生境生存。项目施工的影响是暂时性、分散性的，待施工结束后，影响亦将逐渐消除。因此只要规范好施工人员个人行为，项目施工对鸟类总的影响不大。

5.1.3.3 对爬行类的影响

本项目永久、临时性占地将直接导致工程影响区域爬行动物的生境丧失，项目施工时产生的噪声、机械振动会驱使施工区域边缘的爬行动物离开受影响区域，施工所产生的废弃物对其生活环境也会造成一定的影响。

输变电项目建设基本属于点线型，仅在变电站、塔基附近造成范围的片状改变，因此项目的建设不会显著改变爬行类在该区域的大生境条件。蜥蜴类和蛇类等爬行动物，主要栖息在阴暗潮湿的林间灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鼠为食，项目周边适宜生境丰富，且爬行动物活动能力较强，活动范围较大，在施工噪声、振动、人为活动等因素刺激下，能迅速作出规避反应，因此项目建设对爬行动物影响较小，施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复和重建，项目建设对爬行类动物的影响将逐步消失。

5.1.3.4 两栖类

本项目永久、临时性占地将直接导致工程影响区域两栖动物的生境丧失，项目施工时产生噪声、机械振动会驱使施工区域边缘的两栖动物离开受影响区域。

本项目变电站站址占地类型主要为林地、耕地、农村宅基地以及少量水塘，黑斑侧褶蛙、沼蛙等两栖类对水田、水塘型水源有一定依赖，泽陆蛙、中华蟾蜍也多为傍水型两栖类，此类两栖类均为常见种，站址占用其栖息地不会对该区域的此种两栖类有较大影响。本项目塔基可能占用少数水田、水塘等水域，从而占用两栖类生境，但单个塔基永久占地面积较小，对两栖类生境占用影响较小。施工临时道路、牵张场等临时占地可能占用沟渠、池塘等两栖类生境，随着施工结束、临时占地区植被生长，对其生境占用影响将逐渐减少。

本项目拟建线路采取一档跨越方式通过水域，施工范围不涉及水域和两岸岸线范围，且工程量小，工程施工段，对整个评价区域内的有水环境存在的地区影响程度极小，影响时间短，随施工结束而影响消除，不会影响跨越水体的水域功能。

从整体上看，本工程建设基本属于点线型，在基塔附近造成极小范围的片状改变，因此没有显著改变两栖和爬行类生物在该区域的大生境条件。施工活动结束后，随着生态环境的自然恢复和重建，工程建设两栖类物种的影响逐步消失。

5.1.3.5 鱼类

本项目评价区野生鱼类主要分布在渠江、西溪河、土河、驴溪河及线路沿线的小溪沟中。本项目线路跨越水体处塔基均不涉及水域，采取一档跨越，不在水中立塔。通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣排入水体等措施，工程建设不会对鱼类活动造成影响，不会导致项目

区域鱼类物种数减少。

5.1.3.6 对区域重要物种的影响

根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（（川府发〔2024〕14 号）），本项目评价范围内有国家二级重点保护鸟类 4 种（雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟），有《中国生物多样性红色名录》中易危种 4 种（王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、红头潜鸭），无其它《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有中国特有种 7 种（蹼趾壁虎、北草蜥、双斑锦蛇、灰胸竹鸡、黄腹山雀、绿背山雀、岩松鼠）。

本项目评价范围内分布有国家二级重点保护鸟类 4 种：雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟。其中，雀鹰、普通鵟、黑冠鹃为猛禽，工程占地区域并无适宜保护鸟类的适宜栖息地，仅偶见在评价区上空盘旋觅食；红嘴相思鸟偶见于半山斑块林间，多成小群活动。从鸟类的生活习性和生态类群上分析，雀鹰、普通鵟、黑冠鹃为猛禽，善于飞行，一般在评价区上空盘旋，觅食和活动范围广，躲避干扰的能力极强，正常施工干扰不会直接伤害到这些猛禽类个体；红嘴相思鸟为灵活的小型鸟类，行动敏捷，避害躲避能力强，善于快速飞离施工活动区域；加强施工管理，严禁施工人员主动采取诱捕等行为，施工活动不会造成保护鸟类个体伤害；施工噪声、粉尘等干扰将对保护鸟类有一定的驱离作用，但是随着施工结束，上述不利环境影响将消除。

王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇个体活动隐蔽、反应敏捷、活动能力强，具有一定的躲避危害能力，在场地施工初期，施工活动扰动轻微，对王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇个体有驱离作用，通过加强施工管理与宣传教育，严禁施工人员主动伤害易危种，施工活动不会对区域王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇物种数量造成明显不利影响。

红头潜鸭主要栖息于富有水生植物的开阔湖泊、水库、水塘、河湾等各类水域中，本项目跨越水体时采取一档跨越，塔基尽量远离水体，通过加强施工管理与宣传教育，严禁施工人员主动伤害易危种，施工活动不会对区域红头潜鸭物种数量造成明显不利影响

中国特有种在评价区分布较广，数量较多，在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，通过严格规范施工管理人员活动，严禁人为捕捉的现象发生，项目施工不会对中国特有种造成明显影响。本项目线路跨越水体时均采用一档跨越，不在水中立塔，占地范围和施工范围均不涉及水域，不会影响被跨越水体的水环境质量和水域功能，也不会影响蹼趾壁虎等两栖爬行类动物的栖息环境。

在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，尤

其是针对保护动物等的外观、特性印发图册进行宣传，在施工过程中若遇到上述重点保护野生动物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”，禁止挑衅、捕猎，应立即停止周围 200m 范围内的所有施工活动，特别是禁止爆破和施工人员主动捕捉，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门。

综上所述，本项目对野生动物的不利影响是短暂和局部的，在采取保护野生动物栖息环境，禁止捕杀和伤害野生动物等相应措施的前提下，并向作业施工人员宣传野生动物保护相关知识及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求，工程建设不会导致评价区内动物多样性的明显减少，局部的不利影响可以得到有效的减轻、减免或消除。

综上所述，本项目施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小，项目施工对野生动物的不利影响是短暂和局部的，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

5.1.4 对生态系统的影响

5.1.4.1 对生态系统组成的影响分析

项目评价范围内生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，具体包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。项目实施后，评价区内生态系统类型面积变化最大的是城镇生态系统，其面积增加了 18.97hm²；其次为农田生态系统、灌丛生态系统，其面积分别减少 10.51hm²、3.25hm²；森林生态系统面积也有所减少。但整体来看，森林生态系统面积仍然占优势，对本区域内的生态系统调控能力较强。

本项目施工活动主要集中在变电站周边、塔基附近区域，其影响在评价范围内呈点状分布。变电站场地平整、施工期材料运输及塔基开挖等施工活动会使局部地表受到破坏，导致局部地表水分、土壤等非生物环境改变以及原有地表植被消失或扰动，会导致部分生活在地表土壤中的生物缺乏生存、穴居和繁衍的庇护地而逐渐消亡，但其影响仅局限于变电站、塔基周围和临时扰动区域。本项目占地区主要是森林生态系统和灌丛生态系统，而工程永久占用和临时占用面积占整个评价区总面积的比例仅 1.85%，故本项目施工期对区域生态系统完整性影响较小。

表 5.1-2 项目实施前后评价区生态系统类型变化情况一览表

生态系统类型	现状面积 (hm ²)	项目建设后面积 (hm ²)	工程实施前后变化量 (hm ²)	面积变化比例 (%)
森林生态系统	1848.92	1846.36	-2.56	-0.05
灌丛生态系统	464.41	461.16	-3.25	-0.07
草地生态系统	120.95	120.95	0	0
湿地生态系统	130.71	129.76	-0.95	-0.02
农田生态系统	1740.43	1729.92	-10.51	-0.22
城镇生态系统	460.29	479.26	18.97	0.40
其他	11.33	9.63	-1.7	-0.04

(1) 对森林生态系统的影响分析

本项目对森林生态系统的影响主要体现在施工期的占地、施工扰动、人员活动和运行期的线路维护等方面。

1) 占地影响：变电站、线路塔基建设将直接占用部分林地，导致森林生态系统面积的减少；间接的占用森林中动物的生境，使其远离施工区域，导致局部森林群落组成发生短暂的变化。

2) 施工扰动：施工产生的扬尘、废气、废渣、噪声等可能进入生态系统，损害系统环境质量，间接影响生态系统内生物群落的生存和繁衍。

3) 施工人员活动：乱砍滥伐、随意践踏、胡乱堆放、管理不善等行为的发生可能会对森林资源造成直接的损害，需进行严格监管。

4) 外来物种入侵：外来物种适应环境能力强，扎根生长繁殖后会影本土植物的正常生长繁殖，可能会造成森林生态系统本土植物的衰退。

森林生态系统一般具有较高的稳定性、较高和较强的抵抗外界干扰能力，变电站均在征地范围内施工，输电线路工程量小，塔基永久占地及施工临时占地面积较小，少量的林木修剪和砍伐、短暂的施工期环境质量影响等不会改变森林生态系统的结构和功能，不会使森林生态系统发生群落演替，也不会对沿线森林生态系统环境造成系统性的破坏。

(2) 对灌丛/草丛生态系统的影响分析

本项目对灌丛/草丛生态系统的影响主要集中在施工期，包括占地、施工扰动和人员活动；此外，由于灌丛/草丛生态系统具有次生性，是生态演替的不稳定阶段，容易受外来物种的入侵。

1) 占地影响：变电站、线路塔基建设将直接占用部分灌丛/草丛，导致灌丛/草丛生态系统面积的减少；工作人员、建筑材料及其车辆的进入，会碾压部分灌丛，导致其面积较少。

2) 施工扰动：施工扬尘、废气、废渣等的随意排放可能会间接影响灌丛/草丛中生物

群落的生长和生活。

3) 施工人员活动：不文明施工行为会对周边灌草地环境造成破坏，直接或间接影响灌丛/草丛中生物群落。

4) 外来物种入侵：在施工期间，工作人员、建筑材料及其车辆的进入，可能将外来物种带入施工区域，外来物种能更好的适应和利用被干扰的环境，可能会导致灌丛/草丛生态系统内原有物种的熟退。

评价范围内灌丛/草丛生态系统植物群落主要由马桑、芒萁、白茅等常见物种组成，生活于其中的动物蓝尾石龙子、北草蜥、野兔等普遍种，这些物种大多分布广、适应性强、繁殖快，受外界干扰影响较小。本项目占地面积较小，产生影响范围小、时间短，因此，本项目建设不会改变评价区灌丛/草丛生态系统的结构和功能。

(3) 对湿地生态系统的影响分析

水域周边塔基建设过程中洒落的废弃物、边坡防护不及时导致的水土流失等可能会对评价区湿地生态系统水质环境产生影响，同时间接影响湿地中动植物的正常栖息和繁殖；施工生产、生活废水如不妥善处理，也会影响周边湿地生态系统环境。

本项目线路均一档跨越评价区内的地表水体，水域范围内无任何施工活动；个别塔基位于水域两岸附近，但未占用两岸岸线范围，存在一定的安全距离。只要在施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，落实文明施工原则，防止施工废水、固废等污染物弃入水体，项目建设对评价区内湿地生态系统影响可控。

(4) 对农田生态系统的影响分析

工程对农田生态系统的占用主要在塔基和变电站站址的占地。

1) 塔基基础的开挖、站址处场地平整，占地处的农作物或经济林将被清除，使其产量减少；塔基及站址土石开方、弃渣堆放、施工人员踩踏、施工器械碾压等，亦会损失部分农作物，对农作物的产量有影响。

2) 站址区域施工强度较大，车辆运输沙石料漏撒等现象，会影响农田的光合作用，造成农作物减产；施工人员生活污水、施工废水若不经处理直接排放，可能会影响周边农作物生长。固体废物随意堆放也会对农业生态系统中的农作物及动物生境造成一定的不利影响。

3) 临时工程占用改变了农田土壤质地，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响农作物生长。

4) 铁塔立塔于农田中对机械耕作便捷造成了一定的影响，但由于单塔占地面积相对较小，两塔间的距离较长，导线对地距离高，对联合收割机的通行不会形成阻隔。

本项目永久占用农田生态系统面积 10.51hm^2 ，占评价区农田生态系统面积的 0.60% ，占用比例非常小，且单个塔基施工时间短，可以避免农作物收获期，严格控制临时用地范围、加强施工管理等措施可将对农业生态系统影响降到最低。

(5) 对城镇生态系统的影响分析

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别，主要变现为当地百姓居住和社会经济活动生产的功能。项目建设可能会对当地居民生产、生活产生影响。

施工期由于施工人员的进入，导致人口集中，生产生活垃圾排放，施工活动对动植物干扰，均可能会对评价区内城镇生态系统原有的生态环境造成负面影响。施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免或尽量减少垃圾和污水的排放，尽量利用系统内已有的污水、固废收集设施，项目建设对评价区内的城镇生态系统影响较小。

5.1.4.2 对生态系统完整性的影响分析

生态系统完整性是在生物完整性概念基础上发展起来的，且因“系统”的特性，其内涵更加丰富。从系统的角度考察完整性，包括三个层次：一是组成系统的成分是否完整，即系统是否具有本生的全部物种，二是系统的组织结构是否完整，三是系统的功能是否健康。

组成成分完整性：本项目建设新增占地面积 20.42hm^2 ，森林和灌丛生态系统受侵占影响的面积比重分别为 0.14% 和 0.70% ，直接影响范围较小，占用物种主要是常见种，工程建设不会导致生态系统内的物种消失，生态系统内的物种组成不会发生缺失，因此项目建设前后生态系统组成成分依然十分完整。

组织结构完整性：本项目建设主要影响变电站和塔基永久占地区的生态环境，占用面积较小，不会导致动物、植物和微生物互相提供食物而形成相互依存链条关系的缺失，对生态系统内生物链之间结构影响有限，因此生态系统的组织结构仍然完整。

系统功能健康行：本项目建设仅对评价区生态系统的局部区域带来侵占和干扰影响，本次新建输电线路直接侵占区域面积占生态系统面积的比重很小，因此输电线路建设的侵占和干扰不会导致整个生态系统功能崩溃，且生态系统仍然具有良好的自我调控能力。

综上所述，本工程建设不会破坏生态系统的完整性。

5.1.4.3 对生态系统质量的影响分析

(1) 植被覆盖度影响

根据土地利用变化分析结果，项目建成后，评价区域乔木林地、灌木林地面积约

2307.52hm²，较建设前减少约 5.81hm²，仅降低 0.83%，对评价区乔木林地、灌木林地的影响较小。

(2) 生物量

本项目建成后，各植被类型损失的生物量见表 5.1-3。项目占地损失植被生物量约 431.52t。其中以阔叶林的生物量损失最高，约 218.23t，占评价区森林生物量的 0.094%。项目建设带来的生物量损失占评价区植被总生物量的比例较小，仅为 0.185%，对评价区生物量的影响很小。

表 5.1-3 项目建成后评价区植被生物量损失情况表

植被类型	评价区面积 (hm ²)	占地面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	评价区总生物量 (t)	损失生物量 (t)	损失生物量百分比 (%)
针叶林	528.72	0.73	98.71	52189.95	72.06	0.031
阔叶林	1320.2	1.83	119.25	157433.85	218.23	0.094
灌丛	464.41	3.25	21.22	9854.78	68.97	0.030
草丛	120.95	0	6	725.70	0.00	0.000
人工林	122.31	0.48	23.7	2898.75	11.38	0.005
农作物	1618.11	10.03	6.07	9821.93	60.88	0.026
水域及水利设施用地	131.49	0.95	0	0.00	0.00	0.000
交通运输用地	151.67	1.45	0	0.00	0.00	0.000
住宅等建设用地	319.16	1.7	0	0.00	0.00	0.000
合计	4777.04	1.0200	/	232924.96	431.52	0.185

5.1.5 小结

本项目评价范围内不涉及生态敏感区。拟建变电站、塔基永久占地共20.42hm²，施工便道、牵张场等施工临时占地67.80hm²，施工占地将造成植被的破坏、生物量的损失，造成部分动物生境的破碎化，影响施工区动植物的正常生活和生长。

项目建设对评价区植物的影响主要来源于施工占地、施工扰动等因素，施工占地主要占用林地、灌草地及耕地，但永久占地面积较小，在有效的实施保护措施后，工程对植物多样性的影响较小。

项目建设对评价区动物的影响主要来源于施工占地、施工活动等因素，施工永久和临时占地会直接侵占施工区野生动物生境，可能会对其个体造成直接伤害；施工器械、施工人员活动、施工噪声、震动等施工活动，施工器械工作或施工人员捕捉均会直接造成野生动物个体受到伤害，施工噪声、震动等会间接驱赶野生动物远离其施工区，从而对其造成影响。由于输电线工程属于点状工程，局部建设时间较短，施工区周围相似生境较多，在采取相关保护措施后，项目对动物的影响可以控制在较低水平。

本项目的建设对评价区自然系统生物量影响较小，对评价区自然生态系统的恢复稳定性、异质性和阻抗稳定性产生影响较小。

5.2 声环境影响分析

5.2.1 新建广安Ⅱ500kV 变电站工程

本次新建变电站施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的模式开展。

（1）施工噪声源调查

变电站施工噪声源主要有轮胎式推土机、轮胎式装载机、挖掘机、起重机、运输车辆等。参考《土方机械 噪声限值》（GB 16710-2010），基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为轮胎式推土机、轮胎式装载机，其最大声功率级均为104dB(A)，参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在主变、主控通信楼、继电器室等位置，上述基础施工位置距站界最近距离约为3m。参考《噪声与振动控制工程手册》，设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为103dB(A)，设备安装阶段施工机械主要集中于主变、配电装置等位置，距站界最近距离约为10m。

（2）噪声影响分析

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20lgr - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB(A)；

r ——预测点距离声源的距离，m。

依据上述公式，可计算得到变电站施工噪声随距施工设备距离变化的预测结果（见表 5.2-1）。

表 5.2-1 变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测结果 单位：dB(A)

施工阶段		与施工设备距离(m)										
		1	5	10	18	20	50	57	64	100	112	200
施工设备 贡献值	基础施工 阶段	96	82	76	71	70	62	61	60	56	55	50
	设备安装 阶段	95	81	75	70	69	61	60	59	55	54	49

由表 5.2-1 预测结果可知，在基础施工阶段，距施工机具20m、112m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具18m、100m 以内分别为昼间、夜

间噪声超标范围。可见，变电站基础施工阶段、设备安装阶段站界昼间、夜间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）要求。

广安Ⅱ500kV 变电站评价范围内分布有 2 处声环境敏感目标。施工期在声环境敏感目标处的噪声预测值表 5.2-2。

表 5.2-2 变电站施工期在声环境敏感目标处的噪声预测值 单位：dB(A)

声环境敏感目标		施工阶段	土建施工期（施工设备与站界最近距离约 3m）		设备安装期（施工设备与站界最近距离约 10m）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
芭蕉湾社区 2 组居民住宅（南侧 65m）	贡献值		59	59	58	58
	现状值		41	38	41	38
	预测值		59	59	58	58
芭蕉湾社区 3 组居民住宅（北侧 60m）	贡献值		60	60	59	59
	现状值		41	39	41	39
	预测值		60	60	59	59

由表 5.2-2可知，通过控制施工时间，尽量避免夜间施工，站外环境敏感目标处的昼间施工噪声最大值为60dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)）要求。

（3）拟采取的措施

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：

- ①建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入项目造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。
- ②在项目开工前，施工单位应当制定噪声污染防治实施方案；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。
- ③尽可能将高噪声源强施工机具布置在变电站站址中央区域，远离站界；
- ④优先选用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》中的施工设备；
- ⑤定期对施工设备进行维护，减小施工设备的施工噪声；
- ⑥避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；
- ⑦变电站基础施工前先修筑围挡，尽可能降低施工噪声对其影响，并尽快修建围墙；
- ⑧依法限制夜间施工，站区产生环境噪声污染的施工均应安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(4) 变电站施工期噪声影响分析结论

在采取限制源强、依法限制夜间高噪声施工、优化施工布置、设置围挡并尽快修建围墙等措施后，本项目变电站施工噪声对周边环境的影响较小，不会对周边声环境敏感目标产生显著不利影响，并且施工结束后噪声影响即可消失。

5.2.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

本项目黄岩变电站间隔扩建施工工序主要为基础施工和设备安装，基础施工量小，采用人工开挖和人工安装方式，施工噪声较小，施工期短，施工量小，施工位置位于变电站围墙内，且尽量集中在昼间进行，不影响附近居民的正常休息。

5.2.3 输电线路工程

(1) 施工噪声源调查

输电线路施工期间噪声影响较大阶段为施工准备阶段（含物料运输、临时道路修筑）及基础施工阶段（含基础开挖、混凝土灌注），主要声源为挖掘机、旋挖钻机等。单塔基础施工时间一般在30天以内，主要噪声设备每天运行时间不超过6h。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

参考《土方机械 噪声限值》（GB 16710-2010），挖掘机最大声功率级为93dB(A)。参考《建筑施工机械与设备 噪声测量方法及限值（JB/T 13712-2019）》，旋挖钻机最大声功率级为104dB(A)。

(2) 噪声影响分析

由于输电线路施工作业区具体位置、声源与声环境敏感目标之间的距离在环评阶段无法确定，无法定量计算声环境敏感目标处的贡献值和预测值。根据 HJ 24 规定，本环评主要从对周边声环境敏感目标产生不利影响的时间分布、时间长度及控制作业时段、优化施工机械布置等方面进行分析。

①产生不利影响的时间分布

输电线路施工期间噪声影响较大阶段为施工准备阶段（含物料运输、临时道路修筑）及基础施工阶段（含基础开挖、混凝土灌注），产生不利影响的时间为主要噪声源运行期间。

②时间长度

线路工程各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在2个月以内，施工高峰期每天运行时间约6h。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

(3) 拟采取的措施

①建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入项目造价，在施工合同中明确施

工单位的噪声污染防治责任。

②在项目开工前，施工单位应当制定噪声污染防治实施方案；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

③优先选用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》中的施工设备。

④定期对施工设备进行维护，减小施工设备的施工噪声；

⑤优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求需在夜间施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。在采取适当噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至最小程度，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

（4）线路施工期噪声影响分析结论

在采取限制源强、依法限制夜间高噪声施工、优化施工布置、设置围挡等措施后，本项目输电线路施工噪声对周边环境的影响较小，不会对周边声环境敏感目标产生显著不利影响，并且施工结束后噪声影响即可消失。

5.3 施工扬尘分析

5.3.1 主要污染源分析

工程施工期扬尘主要来自于以下几个方面：①拟建变电站土建基础、杆塔塔基、线路拆除施工中土石方的开挖、回填以及施工现场的清理平整造成土壤被扰动而产生的扬尘；②粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘；③建筑垃圾运输过程中扬尘洒落及运输车辆在行驶过程中也会产生少量道路扬尘；④房屋等建（构）筑物拆除过程中容易产生扬尘。

5.3.2 施工扬尘影响分析

变电站施工扬尘影响主要在站区施工范围内，源多且分散，属于无组织排放；同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。线路施工扬尘范围主要在塔基和拟拆除建筑物附近，施工点较为分散且土石方开挖量小，通过杆塔附近的植被遮挡、吸尘，对周围大气环境影响不大。只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，在采取及时洒水降尘等措施后，施工扬尘对周围环境敏感目标的影响较小且很快能恢复。

5.3.3 拟采取的防治措施

本项目位于乡村地区，为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工

单位应采取扬尘控制措施，执行《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）、《广安市人民政府办公室关于印发〈广安市重污染天气应急预案〉的通知》（广安府办发〔2024〕23号）等强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，加强建筑工地施工扬尘的防止，确保各相措施落实到位。

为尽量减少施工扬尘的影响，扬尘控制措施包括：

- （1）合理组织施工，施工材料有序堆放。
- （2）广安Ⅱ变电站基础施工前先修筑围挡，进站道路进行硬化，尽可能降低施工扬尘影响，并尽快修建围墙。
- （3）黄岩变电站施工活动控制在变电站围墙范围内。
- （4）施工现场堆土、堆料场等易起尘物质堆放点及裸露地表区域应使用密目网苫盖抑尘。对暂时不存在动土作业的工作面、开挖形成的基坑基底护坡、经碾压后板结的临时道路进行覆盖。对临时停工3个月以内的，应对现场临时堆土、建筑垃圾、易扬尘材料进行清运或覆盖；临时停工超3个月的，应及时清除场内建筑垃圾。
- （5）对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落。
- （6）运输车辆限制车速，驶出施工场地应进行车轮冲洗。
- （7）变电站施工区域采取洒水、喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水降尘次数。
- （8）施工结束后及时清理场地，并进行撒播草籽、植被恢复，避免造成二次扬尘。
- （9）建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等；施工过程中，施工单位应落实扬尘管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境管理部门的监管工作。

采取以上施工扬尘防治措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境的影响较小。

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 主要污染源分析

项目施工期间所产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾，工程渣土、工程垃圾（剩

余的混凝土、砂石料等施工废物料）、拆除垃圾（建筑物工程拆除、临时棚库拆除）等建筑垃圾，可再生类废物（拆除塔材、导线、地线、绝缘子等外包装物产生的废木材、废塑料），以及施工使用柴油发电机可能漏、跑、滴的柴油和含油抹布、废铁质油桶等。

5.4.2 环境影响分析

（1）生活垃圾

根据工程分析，广安Ⅱ500kV 变电站平均每天配置施工人员约 500 人，参考广安市生态环境局发布的《广安市 2023 年固体废物污染环境防治信息发布内容》，人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d，变电站产生生活垃圾量约 300kg/d。施工现场、施工生产办公和生活区均设垃圾收集箱，施工人员生活垃圾集中收集后定期运至环卫部门指定的地点处置，对周边环境影响较小。

黄岩 500kV 变电站间隔扩建平均每天配置施工人员约 30 人，人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d，产生生活垃圾量约 18kg/d。施工人员租住当地民房，产生的生活垃圾依托租住民房和站内已有的生活垃圾处置系统处理，对周边环境影响较小。

输电线路施工属移动式施工，施工期平均每天配置施工人员约 700 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d，线路生活垃圾产生量约 420kg/d，施工人员一般租用当地民房，停留时间较短，产生的生活垃圾可经租住地点垃圾收集系统收集后清运至政府指定地点，对周边环境影响较小。

（2）弃土弃渣

广安Ⅱ500kV 变电站土石方工程挖方量约 27.38 万 m³（含表土剥离量），其中表土剥离量约 1.64 万 m³。根据现场调查，剥离表土有条件回用于站内绿化及站址周边、施工营地迹地恢复，需外购土石方约 4.72 万 m³，填方量约 32.1 万 m³，不产生弃土弃渣。黄岩 500kV 变电站间隔扩建产生余土约 750m³，运至广安Ⅱ500 千伏变电站新建工程参与土方回填，不产生弃土弃渣。

线路土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，对位于平坦地形附近的铁塔，塔基回填后产生的余土堆放在塔座基面四周，并进行平整；对陡坡附近的铁塔，降底基面与基坑开挖的产生的余土无法就地堆稳时，选择塔基区域的凹地进行堆放、平整，并撒播草籽进行植被恢复。因此，项目输电线路工程不产生弃方。

（3）建筑垃圾

项目建设基础均为典型设计，变电站及塔基基础所需混凝土、黄沙、砂石料等物料量均较精准，施工结束后剩余混凝土、黄沙、砂石料产生的施工废物料量很少，尽量回

收利用，不能回收的及时清运处理。

工程拆迁及施工营地拆除产生的建筑垃圾应综合利用，废弃的砖块、预制板回收利用，废渣可用于当地村民修路。施工结束后及时对拆迁场地进行清理或整治，结合周边的土地利用功能恢复迹地。

（4）线路拆除固体废物

本项目π接线路需拆除原500kV 南黄一二线共约1.5km，拆除3基铁塔。相应的线路拆除工程仅拆除上述线路段的地面以上部分，包括铁塔、导地线和金具（绝缘子、线夹、间隔棒、防振锤等），不拆除塔基基础，无土石方工程量。拆除的塔材、导线、金具等由建设单位委托相关单位回收处置。施工结束后施工单位对迹地进行清理、平整，结合周边的土地利用现状及时恢复植被。

5.4.3 拟采取的防治措施

（1）广安Ⅱ500kV 变电站施工现场、施工生产办公和生活区均设垃圾收集箱，施工人员生活垃圾集中收集后定期运至环卫部门指定的地点。黄岩变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活垃圾纳入租住民房和站内已建垃圾收集系统。

（2）输电线路施工人员租住当地民房，产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统，施工现场生活垃圾定点收集，由施工人员袋装带出施工场地，放置附近村镇垃圾回收点处理。

（3）塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复；开挖的余土在塔基临时占地范围内就地平整，不产生弃土弃渣。

（4）施工过程中产生的施工废物料和建筑垃圾应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与生活垃圾集中定点分类收集后交由有关部门进行统一清运处理。

（5）外包装物由施工单位收集并交由废品回收单位回收处置，施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

（6）在林地、灌丛、草地和农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，并做到“工完、料尽、场地清”。

（7）线路拆除的塔材、导线、金具等由建设单位委托相关单位回收处置。施工结束后施工单位对迹地进行清理、平整，结合周边的土地利用现状及时恢复植被。

（8）工程拆迁及施工营地拆除产生的建筑垃圾应综合利用，施工结束后及时对拆迁场地进行清理或整治，结合周边的土地利用功能恢复迹地。

在采取以上环境保护措施后，项目施工固体废物对周边环境的影响可以得到有效控制。

5.5 地表水环境影响分析

5.5.1 主要污染源分析

施工污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。施工生产废水包括场地平整、机械设备冲洗和混凝土搅拌废水、施工场地清理等产生的废水以及灌注桩基础施工泥浆废水；施工期生活污水为施工人员的生活污水，包括粪便污水、洗涤污水等，主要含有 SS、COD_{Cr}、BOD₅等污染物。

5.5.2 施工期水环境影响分析

5.5.2.1 广安Ⅱ500kV 变电站

广安Ⅱ500kV 变电站平均每天配置施工人员约500人，参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021年 第24号）中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排放系数为33.31L/人·天，产生生活污水量约16.655t/d。

变电站设置有施工生产办公区及生活区，施工过程中产生的生活污水利用施工生产办公区及生活区的污水处理设施（建议处理能力不低于1t/h）收集后综合利用或收集清运，不外排。变电站施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体。

变电站施工废水包括场地平整废水、机械设备冲洗废水、混凝土搅拌系统冲洗废水和雨水冲刷施工场地形成的废水等。变电站施工前修建临时沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋，不会对变电站所在区域的地表水产生影响。

5.5.2.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建

黄岩 500kV 变电站间隔扩建平均每天配置施工人员约 30 人，参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排放系数为33.31L/人·天，产生生活污水量约 0.999t/d。

变电站施工过程中产生的生活污水利用站内的地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化。变电站施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体。

本项目 500kV 出线间隔扩建工程的工程量均不大，扩建施工基础浇筑所需混凝土均采用商品混凝土，基本不产生施工废水。场地、设备清洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不会对变电站所在区域的地表水产生影响。

5.5.2.3 输电线路

（1）施工废污水

本项目线路施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的灌注桩基础施工泥浆废水，其中泥浆废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用。线路施工平均每天配置施工人员约 700 人，参考《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排放系数为 33.31L/人·天，产生生活污水量约 23.317t/d。线路施工人员沿线路分散分布，施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

项目杆塔基础浇筑所需混凝土采用商品混凝土和施工现场人工拌和，基本不产生拌和废水，需要使用到小型搅拌机器的，将产生拌和废水；雨水冲刷施工裸露地面、临时堆土、施工固废等，产生含泥浆雨水，进入水体将提升其悬浮物浓度；塔基施工施工场地适当位置设置简易沉砂池（土坑覆薄膜）对生产废水进行澄清处理，经沉淀后废水部分可回用于施工现场洒水抑尘。

灌注桩基础施工过程中，出渣含水率较高，流动性强，如排入附近水体，会导致局部水域泥沙含量增加，浊度提高，本项目灌注桩基础施工时，通过在工地设置泥浆沉淀池沉淀泥沙后循环利用，避免其直接排放对水体造成污染。

（2）对跨越地表水体的影响

本项目南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路工程一档跨越土河 2 次、西溪河 4 次，广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程跨越渠江、驴溪河各 1 次，其他为跨越小溪流、沟渠等。跨越处不涉及水产种质资源保护区、饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。跨越方式采用一档跨越，不在水域范围立塔。通过施工期间加强施工管理，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行爲，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，本项目建设不会影响上述河流被跨越处的水体功能。

（3）施工机具对水环境的影响

本项目线路机械化施工过程中，施工车辆、施工机具在运行和维修过程中将使用润滑油、柴油等油类，应对施工车辆停放区采取防渗处理避免雨淋、需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施等，若产生废油，则废油按废矿物油进行处置，产生的废油严格按《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求进行，如采用专用容器进行贮存和运输、由有资质的单位处置，采取上述措施后，不会出现废油污染区域水环

境和土壤等情况。

5.5.3 拟采取的防治措施

(1) 广安Ⅱ500kV 变电站施工生产办公区及生活区应设置污水处理设施，建议处理能力不低于 1t/h，变电站施工过程中产生的生活污水利用施工生产办公区及生活区的污水处理设施收集后综合利用或收集清运，不外排。

(2) 黄岩 500kV 变电站施工过程中产生的生活污水直接站内的地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化。

(3) 变电站及输电线路施工人员租住周边居民住房，产生的生活污水依托民房现有设施处理。

(4) 施工场地四周应修建临时截水排水沟，并在排水出口设置简易沉沙池和拦砂网，带泥沙雨水、养护废水以及机械和车辆冲洗废水等水生产废水经简易沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水抑制扬尘。施工结束后对临时沉砂池进行覆土平整。

(5) 尽量避免施工现场搅拌混凝土，优先采用商品混凝土与商品砂浆。必须现场搅拌时，优先选择人工拌和，必须小型搅拌机拌和的，要设置水计量检测和循环水利用装置，拌和废水经沉淀处理后回用于拌和用水和施工现场洒水抑尘。

(6) 混凝土养护采取薄膜包裹、覆盖，喷涂养护液等技术手段，杜绝无措施浇水养护。

(7) 施工现场如使用柴油发电机等带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

(8) 线路跨越水体时塔基定位时根据周边地形和地质条件，将塔基设置在河道范围以外，尽量使其远离水体和汇水区域。

(9) 严禁漏油施工车辆和机械进入水体附近，严禁在水体附近清洗施工车辆和机械；杜绝在水体附近施工时随意倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。

(10) 灌注桩基础施工产生的少量泥浆废水利用泥浆沉淀池沉淀泥沙后循环利用。

(11) 本项目输电线路位于广安市前锋区渠江梭罗段集中式饮用水水源保护区南侧约80m，应控制施工范围，加强施工人员管理，避免对水源保护区造成影响。

在采取上述环境保护措施后，项目施工对周边水环境的影响较小。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

6.1.1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

6.1.1.1 选择类比对象

(1) 类比对象选择原则

对于变电站工程，按照环评技术规范的要求采用类比评价的方式，通过对同类变电站进行类比监测来评价本工程变电站建成投运后产生的电磁环境影响。类比对象选择电压等级相同，总平面布置、建设规模、环境条件等因素类似，运行稳定，且已通过竣工环保验收的变电站。

(2) 选择类比对象

根据上述类比对象选取的原则，本次类比变电站选择成都十陵（长梁）500kV 变电站，类比变电站总平面布置见图 6.1-1，本项目变电站和类比变电站相关参数对比详见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目变电站与类比工程的相关参数

项目	新建变电站 (广安Ⅱ500kV 变电站)	类比工程 (成都十陵（长梁）500kV 变电站)
站址地形和周围情况	丘陵地貌，农村	平原地貌，农村
占地面积（围墙内）	5.0909hm ²	4.3000hm ²
电压等级	500kV	500kV
主变规模	2×1200MVA	2×1200MVA
主变布置方式	户外布置	户外布置
配电装置	500kV：HGIS 户外布置 220kV：HGIS 户外布置	500kV：GIS 户外布置 220kV：GIS 户外布置
出线方式	架空出线	架空出线
出线电压等级及规模	500kV 出线间隔 5 回	500kV 出线间隔 4 回
	220kV 出线间隔 11 回	220kV 出线间隔 6 回
总平面布置	户外布置；主变居中、户外布置； 500kV 配电装置采用 HGIS 户外布置， 三侧出线(本期西侧 4 回、北侧 1 回)；	户外布置；主变居中、户外布置； 500kV 配电装置采用 GIS 户外布置， 向东出线；220kV 配电装置采用 GIS

项目		新建变电站 (广安Ⅱ500kV 变电站)	类比工程 (成都十陵(长梁) 500kV 变电站)
		220kV 配电装置采用 HGIS 户外布置， 一侧出线(东侧 11 回)。	户外布置，向西出线。
围墙高度		4.0m (东侧围墙 2.5m)	2.3m
运行工况		两台主变同时运行	两台主变同时运行，运行电压已达到 设计额定电压，运行正常
环境条件	既有影响源	附近无其他电磁环境影响源	附近无其他电磁环境影响源
	所在区域	四川	四川

图 6.1-1 十陵(长梁) 500kV 变电站平面布置图

(3) 类比对象的可比性分析

由表 6.1-1 可知，本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站与类比变电站相比，电压等级、主变规模、主变布置、出线方式、总平面布置方式、环境条件等均相同或相似，附近均无其他电磁环境影响源。与类比变电站相比，广安Ⅱ500kV 变电站占地面积更大，对厂界的电磁环境影响更小；虽然本变电站的 500kV 出线间隔、总数量多于类比变电站，但是各侧的 500kV 出线间隔数量比类比变电站相同，本变电站的 220kV 出线间隔数量少于类比变电站；根据同类变电站监测结果，变电站出线主要影响出线侧的站界电磁环境，随着出线回路数增加，站界电磁环境影响略有增大，故本次对本变电站 500kV 出线侧站界（北侧 1 回、西侧 4 回）的电磁环境影响采用类比变电站 500kV 出线侧站界（东侧 4 回）的监测结果最大值进行分析，220kV 出线侧站界（东侧 11 回）的电磁环境影响采用类比变电站 220kV 出线侧站界（西侧 6 回）的监测结果最大值按回路数比例扩大进行分析，能保守地反映本变电站各侧站界的电磁环境影响情况；类比变电站 500kV 及 220kV 配电装置均采用 GIS 户外布置，本变电站 500kV 及 220kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置，根据配电装置电磁环境影响分析，GIS、HGIS 产生的电磁环境影响差别较小；本变电站站界围墙更高，对工频电场、工频磁场有一定的屏蔽作用，产生的电磁环境影响更小。

综上所述，新建广安Ⅱ500kV 变电站的电磁环境影响采用十陵（长梁）500kV 变电站进行类比分析是可行的。类比变电站监测结果能保守反映本变电站的电磁环境影响。

6.1.1.2 类比监测结果与评价

6.1.1.2.1 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

6.1.1.2.2 类比监测单位及监测报告编号

监测单位及监测报告编号见表 6.1-2。

表 6.1-2 类比工程监测单位及监测报告编号

监测项目	监测单位	监测报告编号
十陵（长梁）500kV 变电站	西弗测试技术成都有限公司	SV/ER-24-08-34

类比变电站工程环境现状监测单位西弗测试技术成都有限公司通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。

6.1.1.2.3 类比监测方法、仪器及监测工况

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。监测所用仪器见表 6.1-3，监测期间运行工况见表 6.1-4。

表 6.1-3 类比变电站监测仪器参数

仪器名称	监测因子	技术指标	有效日期	校准证书号	检定单位
电磁辐射分析仪 型号： 主机 SF-YW81SG 探头 EHP-50D 编号： 主机 V/YQ-38 探头 SV/YQ-33	工频电场	测量范围： 5mV/m~100kV/m 不确定度： U=0.56dB，k=2	2024.05.11 至 2025.05.10	校准字第 202405001207 号	中国测试 技术研究院
	工频磁场	测量范围： 0.3nT~10mT 不确定度： U=0.2μT，k=2	2024.05.09 至 2025.05.08	校准字第 202405000844 号	

表 6.1-4 类比变电站监测期间运行工况

设备名称		运行工况			
		电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	无功（Mvar）
十陵（长梁） 500kV 变电站	1#主变	526.43~535.79	369.39~670.17	319.34~620.59	-132.17~-33.74
	4#主变	526.74~536.27	370.08~668.29	319.92~617.97	-136.77~-38.65

6.1.1.2.4 类比监测时间及监测环境条件

表 6.1-5 类比变电站监测时间及监测环境条件

类比变电站	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
十陵（长梁）500kV 变电站	晴	26.8~36.7	58.9~64.7	0.9~2.3

6.1.1.2.5 类比监测布点

十陵（长梁）500kV 变电站站界：在十陵 500kV 变电站四周围墙外 5m，地面 1.5m 处布设监测点；变电站东侧本次共有 4 回 500kV 出线，站界处电磁环境监测点无法避开线路的影响，因此在东侧考虑均匀布点，反映站界电磁环境的影响；同时，在变电站东侧围墙外设置了断面监测，测点间距为 5m，顺序测至围墙外 50m 处。十陵（长梁）500kV 变电站监测点位示意图见图 6.1-2。



图 6.1-2 十陵（长梁）500kV 变电站监测点位示意图

6.1.1.2.6 类比监测结果分析

变电站外电场强度和磁感应强度监测结果见表 6.1-6。类比变电站监测期间，两台主变运行电压已达到额定电压，运行电流均未达到额定电流，因此类比监测值能反映类比变电站在额定负荷情况下的工频电场强度，但不能完全反映工频磁感应强度。本次工频磁感应强度按照监测期间主变高压侧电流与额定电流比进行修正，按保守考虑，实际电流取表 6.1-4 中的电流下限值，故 $(\text{实际电流}/\text{额定电流})=(369.39+370.08)/(1319.7+1319.7)=0.28$ 。类比变电站站外电场强度、磁感应强度（修正后）随距离的变化情况分别见图 6.1-3、图 6.1-4。

表 6.1-6 类比变电站站外电场强度和磁感应强度监测结果

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
				监测值	修正值
1	十陵 500kV 变电站北侧站界外 5m		72.61	0.1935	0.6911
2	十陵 500kV 变电站东侧站界外 5m①		2546	2.489	8.889
3	十陵 500kV 变电站东侧站界外 5m②		2681	2.476	8.843
4	十陵 500kV 变电站南侧站界外 5m		525.4	0.4572	1.633
5	十陵 500kV 变电站西侧站界外 5m①		877.1	0.4611	1.647
6	十陵 500kV 变电站西侧站界外 5m②		1016	0.4648	1.660
7	十陵 500kV 变电站东侧围墙外（断面检测）	5m	1394	1.248	4.457
		10m	1166	1.151	4.111
		15m	693.2	0.8248	2.946
		20m	729.3	0.6992	2.497
		25m	593.7	0.5654	2.019
		30m	410.5	0.5101	1.822
		35m	404.2	0.4879	1.743
		40m	310.8	0.4593	1.640
		45m	280.4	0.4192	1.497
		50m	262.9	0.3857	1.378

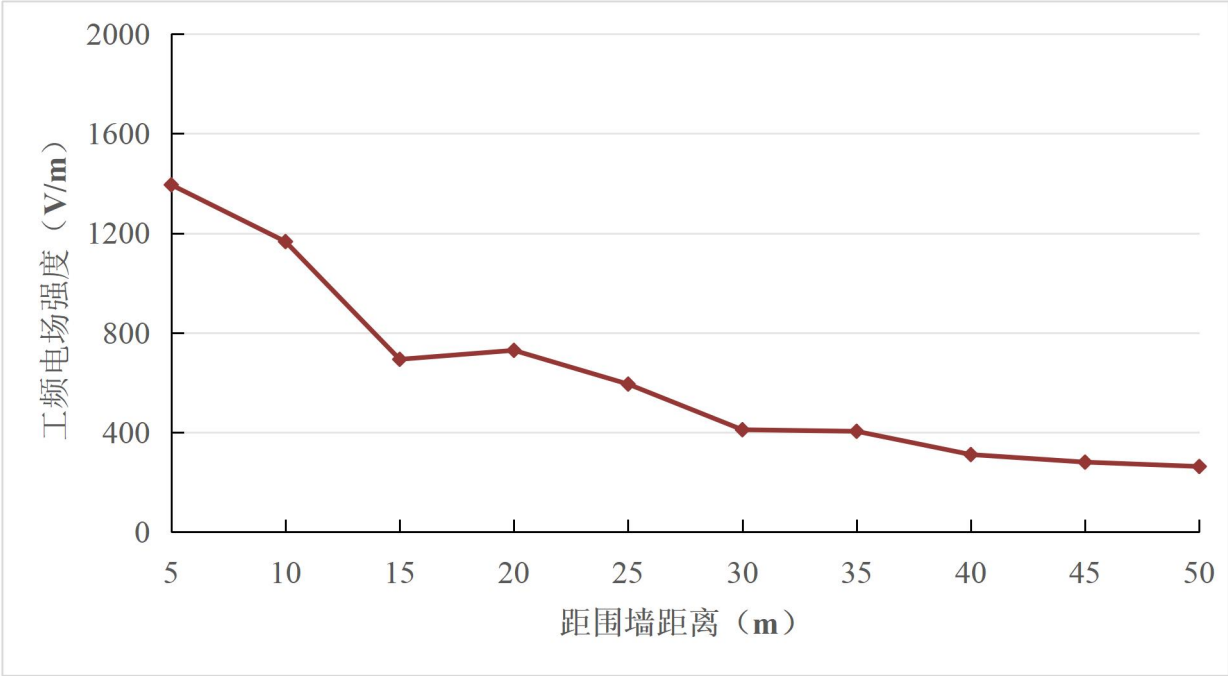


图 6.1-3 类比变电站围墙外工频电场强度随距离变化趋势图

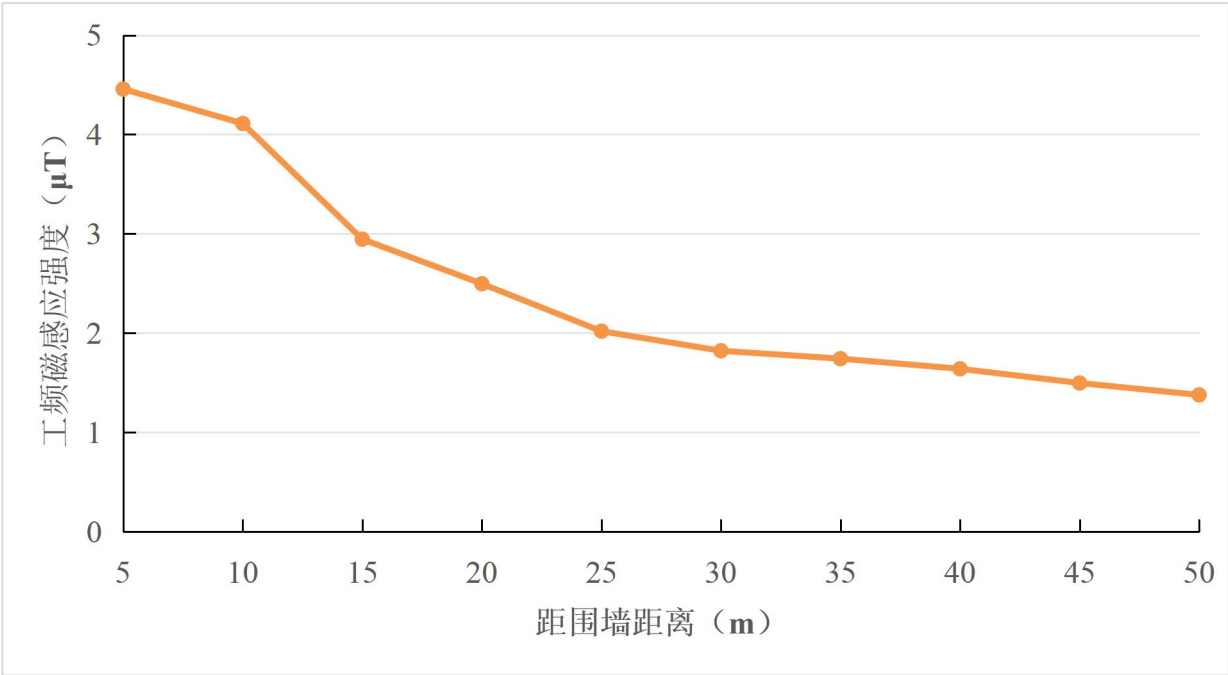


图 6.1-4 类比变电站围墙外工频磁感应强度修正值随距离变化趋势图

从表 6.1-6、图 6.1-3、图 6.1-4 可知，类比变电站站外工频电场强度最大值为 2681V/m，出现在东侧站界外 5m 处，随着与围墙距离的增加逐渐降低，均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度修正最大值为 8.889μT，出现在东侧站界外 5m 处，随着与围墙距离的增加呈总体下降趋势，均满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

6.1.1.3 新建广安Ⅱ500kV 变电站电磁环境影响预测

6.1.1.3.1 预测方法

根据 6.1.1.3 类比条件分析，本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站在站界处产生的工频电场强度、工频磁感应强度采用广安Ⅱ变电站站界贡献值与站址处现状值（1☆监测点值）相加进行预测分析。变电站 500kV 出线侧西侧站界（西侧 4 回）、北侧站界（北侧 1 回）的电磁环境影响贡献值采用类比变电站 500kV 出线侧站界的监测结果最大值（东侧站界）进行分析，220kV 出线侧站界（东侧 11 回）的电磁环境影响贡献值采用类比变电站 220kV 出线侧站界（西侧站界）的监测结果按出线回路数比例扩大（1.83 倍=11 回/6 回）进行分析。由于类比变电站的监测值包含其所在区域的背景值，故采取上述方法进行预测，其预测结果偏保守。类比变电站及本项目变电站站界对应关系见表 6.1-7。

表 6.1-7 本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站与类比变电站站界对应关系

本项目新建变电站（广安Ⅱ500kV 变电站）		类比变电站（十陵 500kV 变电站）	
站界方位	监测点位	站界方位	
东侧站界（220kV 出线侧）	6#	西侧站界（220kV 出线侧）（扩大 1.83 倍）	
南侧站界（主变侧）	4#	南侧站界（主变侧）	

西侧站界（500kV 出线侧）	3#	东侧站界（500kV 出线侧）
北侧站界（500kV 出线侧）	3#	北侧站界（500kV 出线侧）

6.1.1.3.2 预测结果与评价

根据上述预测方法，本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站站界电磁环境影响预测结果见表 6.1-8。

表 6.1-8 本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站站界电磁环境影响预测值

预测点	数据分项	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
东侧站界（220kV 出线侧）	现状值	0.84	0.0084
	类比监测结果	1016	1.660
	回路数比例（11/6=1.83）	1.83	1.83
	类比值	1859.28	3.0378
	预测值	1860.12	3.0462
南侧站界（主变侧）	现状值	0.84	0.0084
	类比值	525.4	1.633
	预测值	526.24	1.6414
西侧站界（500kV 出线侧）	现状值	0.84	0.0084
	类比值	2681	8.889
	预测值	2681.84	8.8974
北侧站界（500kV 出线侧）	现状值	0.84	0.0084
	类比值	2681	8.889
	预测值	2681.84	8.8974

由表 6.1-8 可知，本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站站外工频电场强度最大值为 2681.84V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度最大值为 8.8974μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

6.1.1.3.3 站外电磁环境影响分析

根据表 6.1-6、图 6.1-3、图 6.1-4 可知，本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站投运后在站外产生的电场强度、磁感应强度随着距变电站围墙距离的增加呈总体降低的趋势，因此在广安Ⅱ500kV 变电站评价范围内产生的工频电场强度、工频磁感应强均满足评价标准要求。

6.1.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

6.1.2.1 评价方法

本次在黄岩 500kV 变电站站内预留场地扩建 1 回 500kV 出线间隔（站区南侧，向南出线）。黄岩 500kV 变电站本次扩建不新增主变等影响电磁环境的电气设备，新增 1 套 500kV 配电装置和 1 回 500kV 出线，本次扩建 1 回 500kV 出线间隔主要影响出线侧站界的电磁环境状况，扩建后除本次扩建 500kV 出线侧站界（南侧）受新增间隔影响导致电

磁环境稍有变化外，其余侧站界（东侧、西侧、北侧）外电磁环境不会发生变化。

黄岩 500kV 变电站间隔扩建后南侧站界 500kV 出线 5 回，采用南侧站界现状监测结果最大值按回路数比例扩大（1.25 倍=5 回/4 回）进行类比分析，其余侧站界电磁环境影响采用现状监测值进行分析。

6.1.2.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建电磁环境影响预测

根据上述评价方法，本项目黄岩 500kV 变电站间隔扩建后的电磁环境影响预测结果见表 6.1-9。

表 6.1-9 本项目黄岩 500kV 变电站间隔扩建站界电磁环境影响预测值

预测点	数据分项	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
东侧站界 (220kV 出线侧)	现状值	415.23	2.0870
	预测值	415.23	2.0870
南侧站界 (500kV 出线侧)	现状值	2341.6	4.6784
	回路数比例 (5/4=1.25)	1.25	1.25
	预测值	2927.00	5.8480
西侧站界 (500kV 配电装置侧)	现状值	28.68	0.4385
	预测值	28.68	0.4385
北侧站界 (500kV 出线侧)	现状值	488.32	2.7792
	预测值	488.32	2.7792

由表 6.1-9 可知，本项目黄岩 500kV 变电站间隔扩建后站外工频电场强度最大值为 2927.00V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度最大值为 5.8480μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

6.1.2.3 黄岩 500kV 变电站站外电磁环境影响分析

通过预测分析，黄岩 500kV 变电站 500kV 间隔扩建按照设计布置方案实施后，站外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。根据同类变电站站界外电磁环境影响监测结果可知，变电站站界外电场强度和磁感应强度均随着距变电站围墙距离的增加呈总体下降趋势，因此在变电站评价范围内产生的电场强度、磁感应强度均满足评价标准要求。

6.1.3 输电线路电磁类比监测及评价

6.1.3.1 选择类比对象

本项目新建 500kV 架空线路导线排列方式分为同塔双回逆相序排列（新建双回线路、新建双回线路并行段）、单回三角排列（新建单回线路），本评价分别针对两种导线排列方式开展类比分析。

根据类比条件分析，本项目新建双回线路、新建双回线路并行段均选择瀑布沟电站-

东坡 500kV 一、二回作为类比对象，新建单回线路选择 500kV 洪板二线作为类比对象，分析本项目新建 500kV 架空线路建成投运后的电磁环境影响。相关参数比较见表 6.1-10~表 6.1-11。

表 6.1-10 本项目新建双回线路、新建双回线路并行段与类比线路对比情况一览表

项目	新建双回线路	新建双回线路并行段	类比线路（500kV 布坡一、二回）
电压等级	500kV	500kV	500kV
架设型式	双回	双回并行	双回
导线排列	逆相序排列	逆相序排列	逆相序排列
导线型式	4 分裂导线	4 分裂导线	4 分裂导线
电流（A）	设计最大输送电流 3142	设计最大输送电流 3142	布坡 I 回：100~620 布坡 II 回：100~628
导线对地最低高度（m）	11、14（按设计规程规定的对地最低高度要求）	11、14（按设计规程规定的对地最低高度要求）	22（类比监测断面处）
地理位置	四川省	四川省	四川省
周边环境	农村地区	农村地区	农村地区
运行工况	/	/	线路运行正常，运行电压已达到设计额定电压等级。

表 6.1-11 本项目新建单回线路与类比线路对比情况一览表

项目	新建单回线路	类比线路（500kV 洪板二线）
电压等级	500kV	500kV
架设型式	单回	单回
导线排列	三角排列	三角排列
导线型式	4 分裂导线	4 分裂导线
电流（A）	设计最大输送电流 3142	1122~1577
导线对地最低高度（m）	10.5、14（按设计规程规定的对地最低高度要求）	20（类比监测断面处）
地理位置	四川省	四川省
周边环境	农村地区	农村地区
运行工况	/	线路运行正常，运行电压已达到设计额定电压等级。

6.1.3.2线路类比可比性分析

（1）新建双回线路

①由表 6.1-10 可知，本项目新建双回线路与类比线路（500kV 布坡一、二回）电压等级、架设型式、导线排列、导线型式、地理位置、周围环境等方面一致，线路运行时在其周围产生的电磁环境影响的变化规律具有相似性。

②本项目新建双回线路与类比线路输送电流存在一定差异，但根据电磁理论，输送电流的大小不会影响工频电场强度，仅影响工频磁感应强度的大小，且不会影响其变化趋势。

③类比线路断面监测处导线对地高度与本项目新建双回线路存在不同，但其高度差异只影响工频电场强度、工频磁感应强度的绝对值，不影响其总体变化趋势；通过该类线路的理论预测与实际监测结果对比，可以反映出理论预测的准确性。

本次选择与本项目新建双回线路参数相近的 500kV 布坡一、二回进行类比分析，能反映本项目线路的工频电场强度、工频磁感应强度随距离的总体变化趋势。因此，本项目新建双回线路选择瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回进行类比分析是可行的。

（2）新建双回线路并行段

①由表 6.1-10 可知，本项目新建双回线路并行段与类比线路（500kV 布坡一、二回）电压等级、架设型式、导线排列、导线型式、地理位置、周围环境等方面一致，线路运行时在其周围产生的电磁环境影响的变化规律具有相似性。

②虽然本项目为两条双回线路并行，但并行线路之间距离较远，并行叠加不影响两条并行线路各自高值区域影响趋势及影响大小程度。

③本项目新建双回线路并行段与类比线路输送电流存在一定差异，但根据电磁理论，输送电流的大小不会影响工频电场强度，仅影响工频磁感应强度的大小，且不会影响其变化趋势。

④类比线路断面监测处导线对地高度与本项目新建双回线路并行段存在不同，但其高度差异只影响工频电场强度、工频磁感应强度的绝对值，不影响其总体变化趋势；通过该类线路的理论预测与实际监测结果对比，可以反映出理论预测的准确性。

本次选择与本项目新建双回线路并行段参数相近的 500kV 布坡一、二回进行类比分析，能反映本项目线路的工频电场强度、工频磁感应强度随距离的总体变化趋势。因此，本项目新建双回线路并行段选择瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回进行类比分析是可行的。

（3）新建单回线路

①由表 6.1-11 可知，本项目新建单回线路与类比线路（500kV 洪板二线）电压等级、架设型式、导线排列、导线型式、地理位置、周围环境等方面一致，线路运行时在其周围产生的电磁环境影响的变化规律具有相似性。

②本项目新建单回线路与类比线路输送电流存在一定差异，但根据电磁理论，输送电流的大小不会影响工频电场强度，仅影响工频磁感应强度的大小，且不会影响其变化趋势。

③类比线路断面监测处导线对地高度与本项目新建单回线路存在不同，但其高度差异只影响工频电场强度、工频磁感应强度的绝对值，不影响其总体变化趋势；通过该类线路的理论预测与实际监测结果对比，可以反映出理论预测的准确性。

本次选择与本项目新建单回线路参数相近的 500kV 洪板二线进行类比分析，能反映本项目线路的工频电场强度、工频磁感应强度随距离的总体变化趋势。因此，本项目新建单回线路选择 500kV 洪板二线进行类比分析是可行的。

综上，类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的电磁环境进行类比预测。

6.1.3.3 类比分析方法

由表 6.1-10、表 6.1-11 可知，类比线路和本项目线路在架线高度、输送电流等方面存在差异，本环评根据瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回（同塔双回线路）、500kV 洪板二线（单回三角排列）的运行参数进行电磁环境预测计算，并对工频电场强度与工频磁感应强度的类比监测值与理论预测值进行分析比较，以验证理论预测的可信性。

6.1.3.4 类比监测结果与评价

6.1.3.4.1 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

6.1.3.4.2 类比监测单位及监测报告编号

监测单位及监测报告编号见表 6.1-12。

表 6.1-12 类比线路监测单位及监测报告编号

类比线路	监测单位	监测报告编号
瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回	杭州旭辐检测技术有限公司	HZXFHJ230284
500kV 洪板二线	成都同洲科技有限责任公司	同洲检字（2022）E-0082 号

类比线路工程环境现状监测单位杭州旭辐检测技术有限公司、成都同洲科技有限责任公司，均通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。

6.1.3.4.3 类比监测方法、仪器及监测工况

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。监测所用仪器见表 6.1-13，监测期间运行工况见表 6.1-14。

表 6.1-13 类比线路监测仪器参数

类比线路	仪器名称	测量范围	有效日期	校准证书号	检定单位
瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回	电磁辐射测量仪 SMP620	电场： 4mV/m~100kV/m 磁场： 0.3nT~40mT	2022.8.3 至 2023.8.2	2022F33-10-4040 514007	上海市计量测试技术研究院
500kV 洪板二线	SEM-600 电磁辐射分析仪 SB40/SB47	检出下限： 电场 0.01V/m 磁场 0.1nT	电场：2021.07.23 至 2022.07.22 磁场：2021.07.27 至 2022.07.26	电场： 校准字第 202107007857 磁场： 校准字第 202107008727	中国测试技术研究院

表 6.1-14 类比线路监测期间运行工况

设备名称	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
500kV 布坡 I 回	528.5~529.4	100~620	82~572.8	-6~86
500kV 布坡 II 回	528.5~529.5	100~628	79.6~442.4	-7.6~88
500kV 洪板二线	521~529	1122~1577	998~1458	1.8~88.6

6.1.3.4.4 类比监测环境条件

表 6.1-15 类比线路监测环境条件

类比线路	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回	多云	20~26	49~70	0.7~1.9
500kV 洪板二线	晴	18.5~32.1	40~58	0~0.4

6.1.3.4.5 类比监测布点

瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回：以 354#~355#档间弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，顺序测至 500kV 线路边导线地面投影点外 50m 处止，分别测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度，最大值前后加密监测。测点处下相导线弧垂对地高度 22m，导线双回垂直逆相序排列。

500kV 洪板二线：以#117~#118 档间中央导线弧垂最大处线路中心地面投影点为监测原点，测点间距 5m，顺序测至 60m 处为止，分别测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度，最大值前后加密监测。测点处下相导线弧垂对地高度 20m，导线单回三角排列。

6.1.3.4.6 类比监测结果

(1) 本项目新建双回线路、新建双回线路并行段类比线路(瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回)

瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回工频电场强度和工频磁感应强度监测结果见表 6.1-16。

表 6.1-16 类比线路(500kV 布坡一、二回) 电场强度、磁感应强度监测结果

序号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	线路中心地面投影处	1450	1.130
2	边导线下方	1890	1.030
3	边导线西北侧 1m 处	1740	0.972
4	边导线西北侧 2m 处	1470	0.902
5	边导线西北侧 3m 处	1340	0.893
6	边导线西北侧 4m 处	1130	0.857
7	边导线西北侧 5m 处	1150	0.825

序号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
8	边导线西北侧 10m 处	1200	0.773
9	边导线西北侧 15m 处	956	0.683
10	边导线西北侧 20m 处	371	0.558
11	边导线西北侧 25m 处	177	0.456
12	边导线西北侧 30m 处	164	0.392
13	边导线西北侧 35m 处	130	0.326
14	边导线西北侧 40m 处	104	0.285
15	边导线西北侧 45m 处	89.77	0.244
16	边导线西北侧 50m 处	51.04	0.21

2) 本项目新建单回线路类比线路 (500kV 洪板二线)

500kV 洪板二线工频电场强度和工频磁感应强度监测结果见表 6.1-17。

表 6.1-17 500kV 洪板二线#117~#118 断面电场强度、磁感应强度监测结果

序号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	中相导线对地投影点	1475.65	11.6227
	中相导线对地投影点外 1m	1577.11	11.4977
2	中相导线对地投影点外 5m	2283.06	11.4215
3	中相导线对地投影点外 10m	2925.65	11.1033
	中相导线对地投影点外 13m	3296.81	11.4215
	中相导线对地投影点外 14m	3339.09	11.1033
4	中相导线对地投影点外 15m	3396.21	9.4939
	中相导线对地投影点外 16m	3293.20	8.4630
5	中相导线对地投影点外 20m	2851.01	7.9365
6	中相导线对地投影点外 25m	2007.18	6.6927
7	中相导线对地投影点外 30m	1534.98	5.4579
8	中相导线对地投影点外 40m	840.17	3.5064
9	中相导线对地投影点外 50m	555.79	2.3592
10	中相导线对地投影点外 60m	260.23	1.7221

6.1.3.4.7 类比监测结果分析

(1) 本项目新建双回线路、新建双回线路并行段类比线路 (瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回)

类比输电线路 500kV 瀑布沟电站—东坡 I、II 回输电线路工频电场强度最大值出现在边导线下, 该值为 1890V/m, 工频磁感应强度最大值出现在线路中心地面投影处, 该值为 1.13 μT , 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值 (工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μT) 要求。类比线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均随距边导线距离增加呈减小趋势。

（2）本项目新建单回线路类比线路（500kV 洪板二线）

类比输电线路 500kV 洪板二线工频电场强度最大值出现在距离线路中心 15m 处，该值为 3396.21V/m，工频磁感应强度最大值出现在线路中心处，该值为 11.6227μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100μT）要求。类比线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均随距边导线距离增加呈减小趋势。

6.1.3.4.8 理论计算结果与类比监测结果对比情况

按照电磁环境类比监测时同样工况条件进行理论模式预测，并与实测值分析比较，以验证理论预测的可信性。本环评根据 500kV 瀑布沟电站—东坡一、二回（同塔双回线路）、500kV 洪板二线（单回三角排列）的运行参数进行电磁环境预测计算，并对工频电场强度与工频磁感应强度的类比监测值与理论预测值进行分析比较。500kV 瀑布沟电站—东坡一、二回比较结果见表 6.1-18；工频电场强度变化趋势见图 6.1-5，工频磁感应强度变化趋势见图 6.1-6；500kV 洪板二线比较结果见表 6.1-19；工频电场强度变化趋势见图 6.1-7，工频磁感应强度变化趋势见图 6.1-8。

表 6.1-18 类比线路（500kV 布坡一、二回）电场强度、磁感应强度模式预测值

与边导线地面投影距离(m)	工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度(μT)	
	类比监测结果	理论预测结果	类比监测结果	理论预测结果
0	1890	2722	1.03	3.02
5	1150	2818	0.825	2.66
10	1200	2414	0.773	2.23
15	956	1812	0.683	1.8
20	371	1252	0.558	1.44
25	177	821	0.456	1.14
30	164	518	0.392	0.91
35	130	315	0.326	0.73
40	104	181	0.285	0.59
45	89.77	95	0.244	0.48
50	51.04	44	0.24	0.39

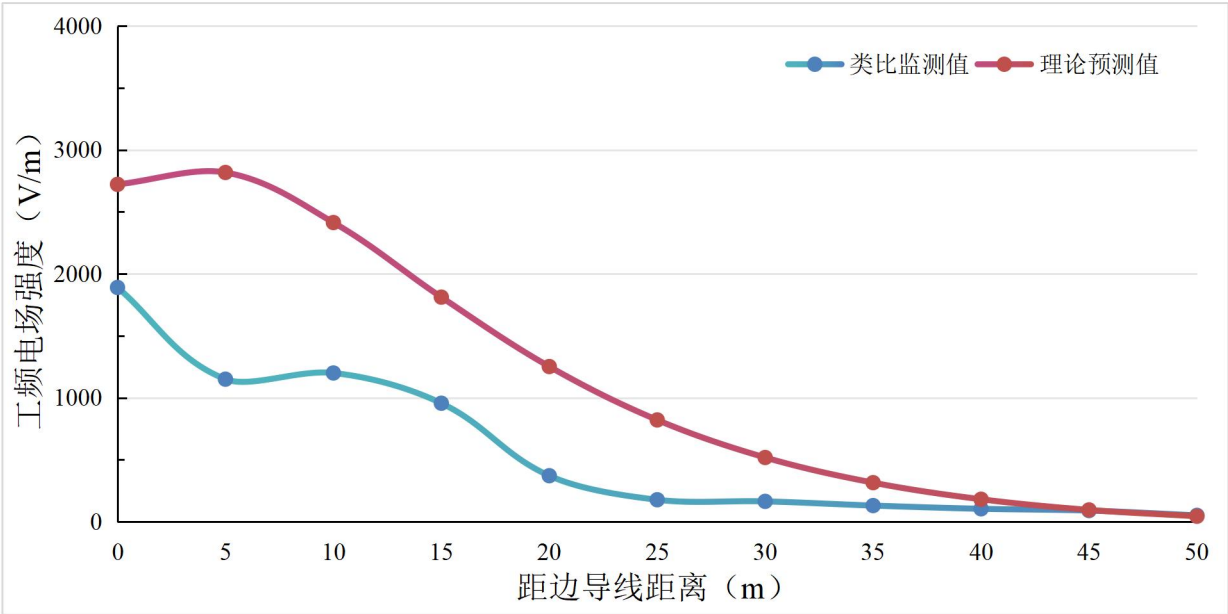


图 6.1-5 类比线路（500kV 布坡一、二回）电场强度随距中心线距离变化趋势图

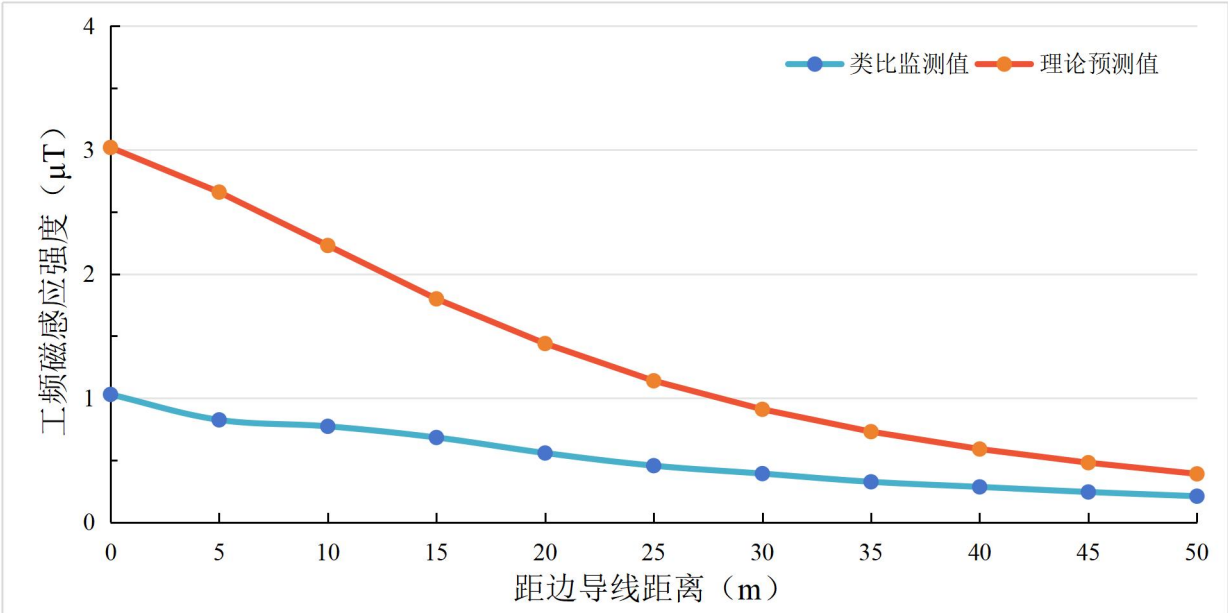


图 6.1-6 类比线路（500kV 布坡一、二回）磁感应强度随距中心线距离变化趋势图

表 6.1-19 500kV 洪板二线#117~#118 断面电场强度、磁感应强度模式预测值

与边导线地面投影 距离(m)	工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度(μT)	
	类比监测结果	理论预测结果	类比监测结果	理论预测结果
0	1475.65	1672	11.6227	18.7
5	2283.06	2471	11.4215	18.2
10	2925.65	3420	11.1033	16.6
15	3396.21	3593	9.4936	14.2
20	2851.01	3123	7.9365	11.6
25	2007.18	2442	6.6927	9.2
30	1534.98	1822	5.4579	7.3
40	840.17	996	3.5046	4.7

与边导线地面投影 距离(m)	工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度(μT)	
	类比监测结果	理论预测结果	类比监测结果	理论预测结果
50	555.79	571	2.3592	3.2
60	260.23	353	1.7221	2.3

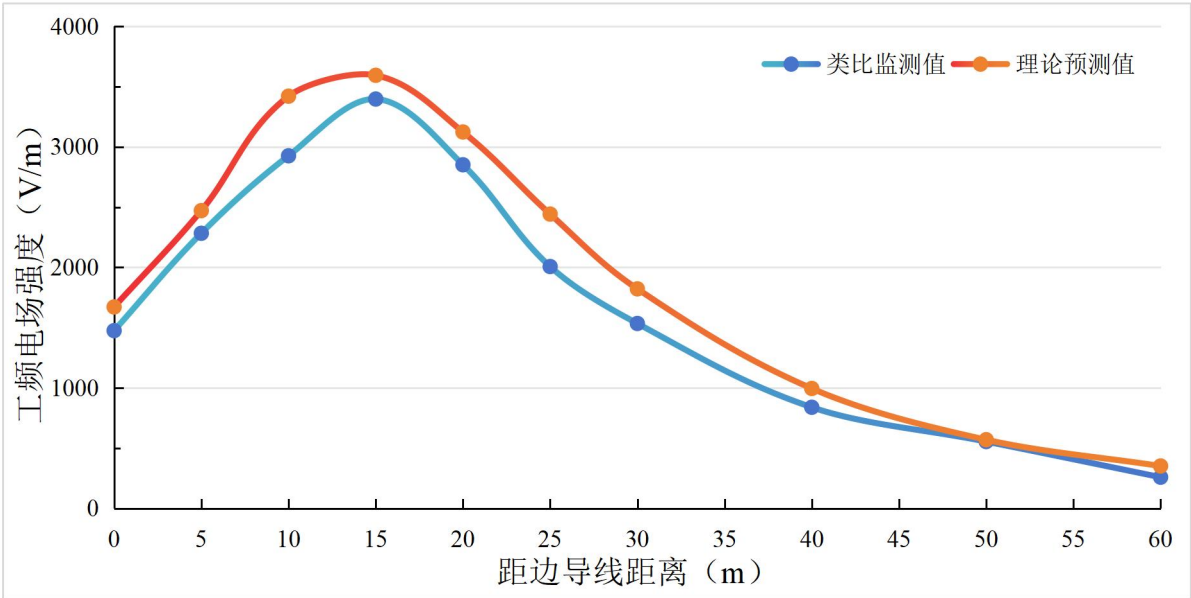


图 6.1-7 类比线路（500kV 洪板二线）电场强度随距中心线距离变化趋势图

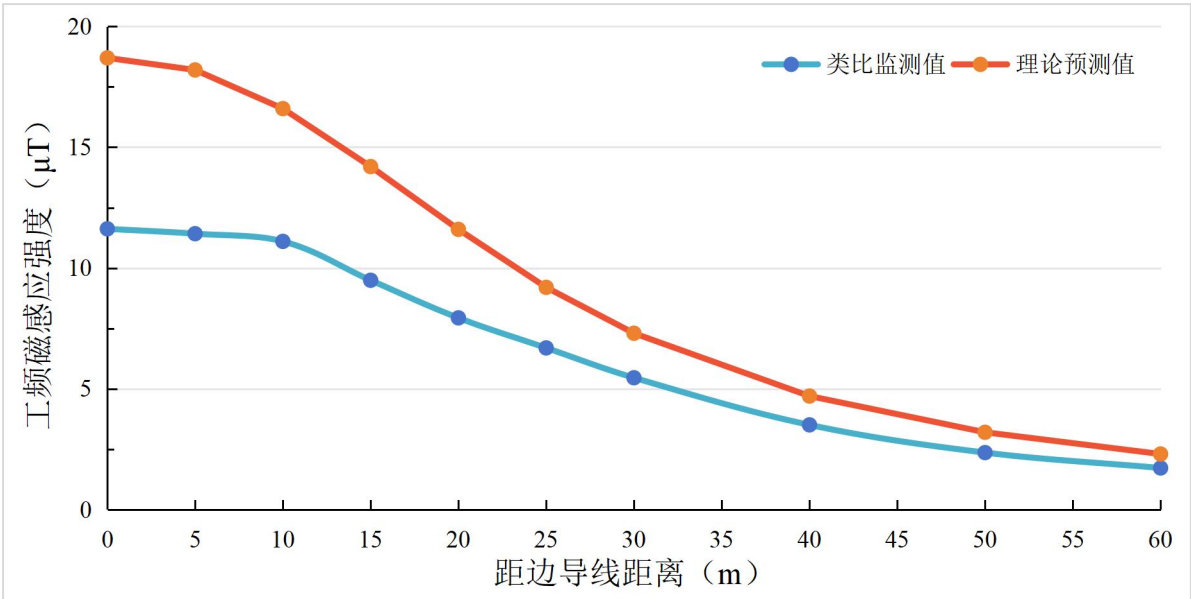


图 6.1-8 类比线路（500kV 洪板二线）磁感应强度随距中心线距离变化趋势图

由上表和图可知，类比线路电场强度监测值和模式预测值均满足评价标准要求（不大于电场强度公众暴露控制限值4000V/m），类比线路电场强度模式预测值在高值区域内大于监测值，但二者均随距中心线距离增加呈减小趋势；类比线路磁感应强度监测值和模式预测值均满足评价标准要求（不大于磁感应强度公众暴露控制限值100μT），类比线路磁感应强度模式预测值均大于监测值，但二者均随距中心线距离增加呈减小趋势。

6.1.3.5 小结

综上所述,本项目线路通过类比分析,投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。类比线路不能完全反映本项目线路建成投运后电场强度、磁感应强度的影响程度,但从上述类比线路监测结果与分析可知,类比线路模式预测最大值大于监测值,变化趋势相似,模式预测值偏保守,故本评价以模式预测结果进行预测分析。

6.1.4 架空线路电磁环境模式预测及评价

6.1.4.1 预测模式

本次评价所采取的预测模型引用自《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算、附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算进行预测。

(1) 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算(附录 C)

利用等效电荷法计算高压送电线路下空间工频电场强度。

① 计算单位长度导线上等效电荷

高压输电线上的等效电荷是线电荷,由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ,所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷,可写出下列矩阵方程:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \cdots \cdots \cdots (C1)$$

式中: U —各导线对地电压的单列矩阵;

Q —各导线上等效电荷的单列矩阵;

λ —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵(n 为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定,从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

由三相 500kV(线间电压)回路(图 C.1 所示)各相的相位和分量,则可计算各导线对地电压为:

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = \frac{500 \times 1.05}{\sqrt{3}} = 303.1(kV)$$

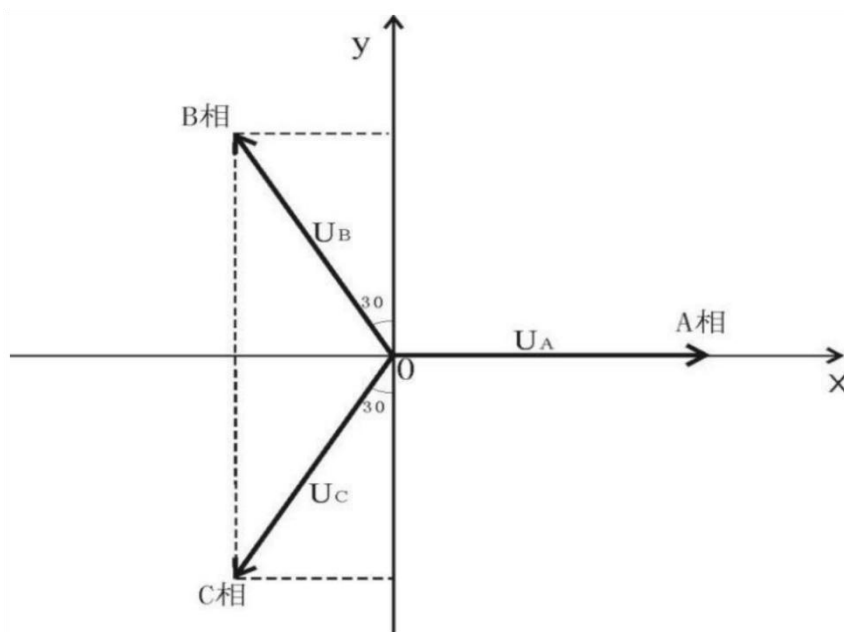


图 C.1 对地电压计算图

对于 500kV 三相导线各导线对地电压分量为：

$$U_a = (303.1 + j0)kV$$

$$U_b = (-151.6 + j262.5)kV$$

$$U_c = (-151.6 - j262.5)kV$$

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，如图 C.2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \dots\dots\dots (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \dots\dots\dots (C3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \dots\dots\dots (C4)$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \dots\dots\dots (C5)$$

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 C.3）

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式（C1）即可解出 $[Q]$ 矩阵。

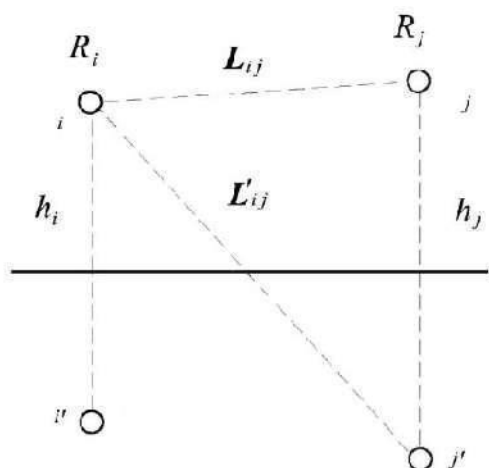


图 C.2 电位系数计算图

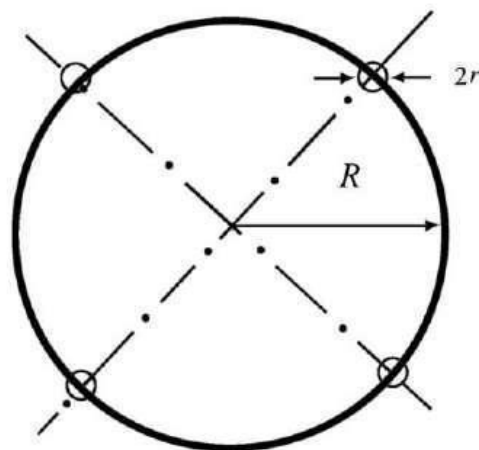


图 C.3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \dots \dots \dots (C6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \dots \dots \dots (C7)$$

式（C1）矩阵关系即表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \dots \dots \dots (C8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \dots \dots \dots (C9)$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \dots \dots \dots (C10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \dots \dots \dots (C11)$$

式中： x_i 、 y_i —导线 i 的坐标（ $i=1、2、\dots m$ ）；

m —导线数目；

L_i 、 L'_i —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据式（C8）和（C9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \dots \dots \dots (C12)$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \dots\dots\dots (C13)$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y \dots\dots\dots (C14)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \dots\dots\dots (C15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \dots\dots\dots (C16)$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量，即 $E_x=0$ 。

（2）高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \text{ (m)} \dots\dots\dots (D1)$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 D.1，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}} \text{ (A/m)} \dots\dots\dots (D1)$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

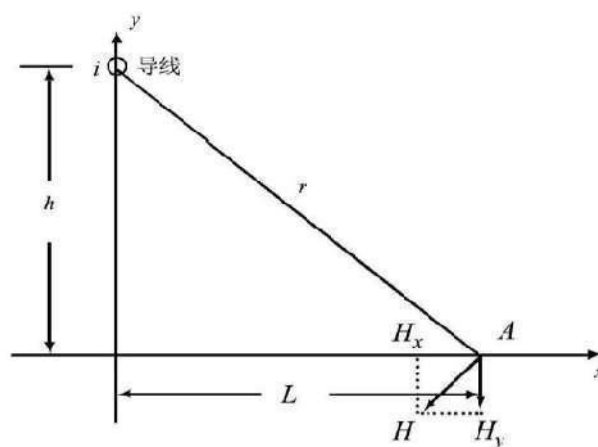


图 D.1 磁场向量图

6.1.4.2 预测工况及环境条件的选择

500kV 输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。主要计算参数确定过程如下：

①导线及导线对地距离

本项目线路均采用 4×JL3/G1A—630/45 钢芯高导电率铝绞线（分裂数：四分裂，分裂间距：500mm，导线外径：33.8mm），因此本次评价选择 4×JL3/G1A—630/45 型导线进行预测计算。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的要求，500kV 线路通过居民房屋等公众曝露区域时下相导线对地面最小距离不小于 14m，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时下相导线对地面最小距离不小于 10.5m（导线三角排列的单回路）和 11m（导线水平排列、垂直排列的单回路、双回路）。

②架线型式

本项目南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路采用单、双回混合架设，单回线路采用单回架设三角排列，双回线路采用同塔双回垂直逆相序排列；广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路采用单回架设三角排列。南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路单回段与广安Ⅱ—黄岩 500kV 单回线路导线排列方式、导线分裂形式及分裂间距、导线对地最低高度、拟选最不利塔型、导线型号均相同，因此将南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路单回段与广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路单回架设三角排列段的电磁环境影响预测合并考虑，合并称为“新建单回线路”；南充—黄岩 I、II 回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路双回段简称“新建双回线路”。

③计算电流

根据设计提供的资料，本项目南充侧线路输送电流为 3142A，黄岩侧线路输送电流为 2504A。根据电磁环境理论分析，电流大小主要影响线路产生的工频磁感应强度，工

频磁感应强度与输送电流基本成正比关系，鉴于南充侧和黄岩侧线路输送电流差距不大，本环评按选择**最大输送电流 3142A** 作为计算电流，计算最不利的电磁场分布情况。

④典型杆塔的选取

输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度主要由导线型式、导线对地高度、相间距离和运行工况等因素决定。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) “8.1.2.3 塔型选择时，可主要考虑线路经过居民区时的塔型，也可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型”；本次评价考虑电磁环境敏感目标附近杆塔使用情况及杆塔建成后对周边环境的影响程度，选择计算结果最保守的塔型，计算最不利的电磁场分布情况，可代表全线其他塔型的电磁场分布。

根据设计资料并结合现场调查，本项目新建 500kV 双回线路电磁环境敏感目标档段两端杆塔分三种情况：①均为直线塔（MC21S 模块），②一端为耐张塔（MD21S 模块），另一端为直线塔（MC21S 模块），③均为耐张塔（MD21S 模块）；新建单回线路电磁环境敏感目标档段两端杆塔分三种情况：①均为直线塔（MC21DA 模块），②一端为耐张塔（MC21DA 模块），另一端为直线塔（MC21DA 模块），③均为耐张塔（MC21DA 模块）。通过对单回路、同塔双回路拟采用的各种塔型进行初步预测，按保守原则：①**新建双回线路选择电磁环境影响最大的 500-MC21S-ZC4 型塔作为预测计算塔型**；②**新建单回线路选择电磁环境影响最大的 500-MC21DA-ZMC4 型塔作为预测计算塔型**。

⑤预测内容

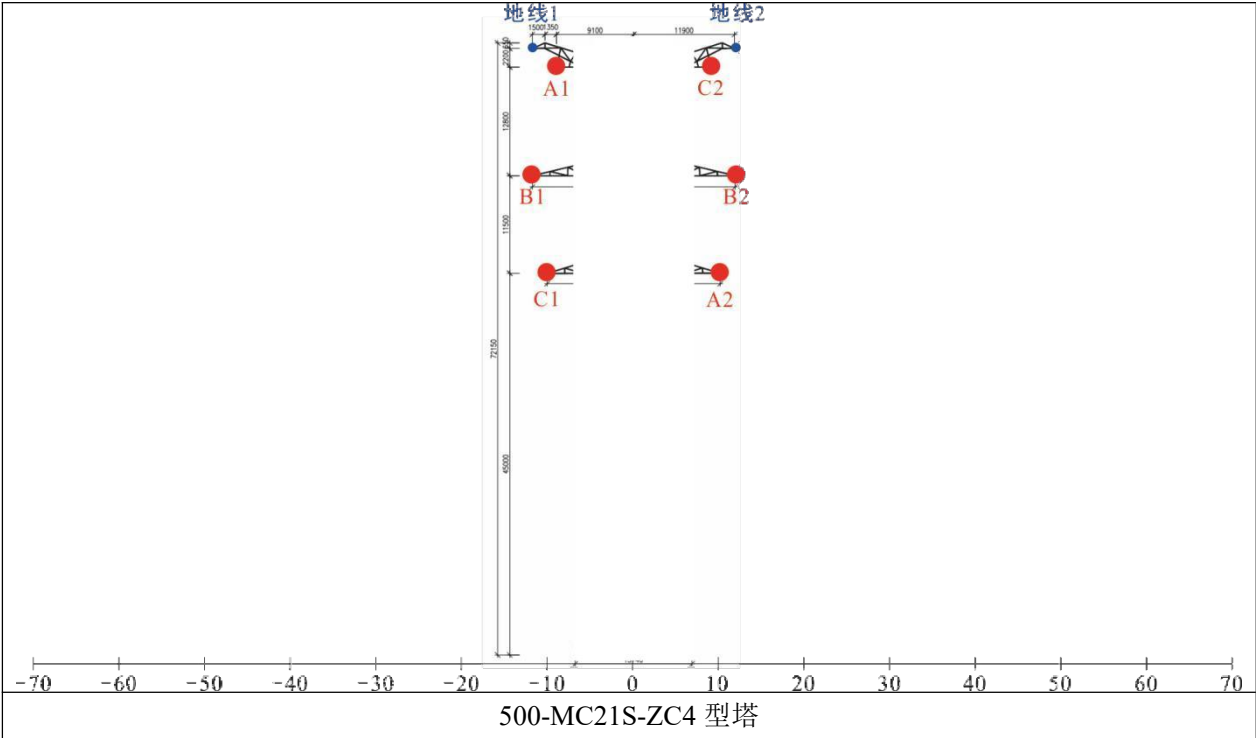
根据对线路沿线敏感目标建筑物特征的调查，线路沿线房屋主要为1层~3层尖/平顶建筑，另有少量4层尖顶、5层尖顶建筑，因此本次评价充分考虑线路对地面和居民住宅的影响，对地面1.5m（1层尖顶房屋）、4.5m（1层平顶及2层尖顶房屋）、7.5m（2层平顶及3层尖顶房屋）、10.5m（3层平顶及4层尖顶房屋）、13.5m（5层尖顶房屋）高度处的工频电场和工频磁感应强度进行预测。若预测值不能满足控制限制要求时，通过抬升导线对地高度进行预测，直至预测达标为止，预测步长不考虑杆塔增高相关设计限制，按照1m 为步长逐级向上预测。预测参数选取见表 6.1-20，预测塔型图见图 6.1-9。

表 6.1-20 本项目新建输电线路电磁环境影响预测参数一览表

线路名称	新建双回线路	新建单回线路
线路计算电压	取 500kV 的 1.05 倍约 525kV	
回路数	同塔双回	单回
走线方式	架空走线	
最不利塔型	500-MC21S-ZC4	500-MC21DA-ZMC4
导线型号	4×JL3/G1A—630/45	
分裂间距（mm）	500	

线路名称		新建双回线路	新建单回线路
导线外径（mm）		33.8	
计算电流（A） ^②		3142A	
导线排列方式		逆相序垂直排列	三角排列
地线型号		OPGW-150	
地线外径（mm）		16.6	
预测坐标 ^③		地线 1(-11.9,H+26.5) 地线 2(11.9,H+26.5) A1(-9.1,H+24.3) C2(9.1,H+24.3) B1(-11.95,H+11.5) B2(11.95,H+11.5) C1(-10.2,H) A2(10.2,H)	地线 1(-6.9,H+13.1) 地线 2(6.9,H+13.1) B(0,H+9.6) ^④ A(-11.88,H) C(11.88,H)
下相导线对地最小距离		非居民区 ^⑤ 为 11m，公众暴露区为 14m	非居民区为 10.5m，公众暴露区为 14m
预测点高度	非居民区	距离地面 1.5m 高处	
	公众暴露区	距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高处	

注：①根据设计资料，本项目新建双回线路导线规划采用逆相序进行架设。
②本次评价选取设计最大输送电流进行预测计算。
③H 为预测的下相导线对地距离，以线路中心地面投影为坐标原点。
④根据设计提供的资料，本项目单回线路 500-MC21DA-ZMC4 塔型中相导线与边导线之间的垂直距离为 9.6m。
⑤本项目架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所表中及下文中均简称“非居民区”。



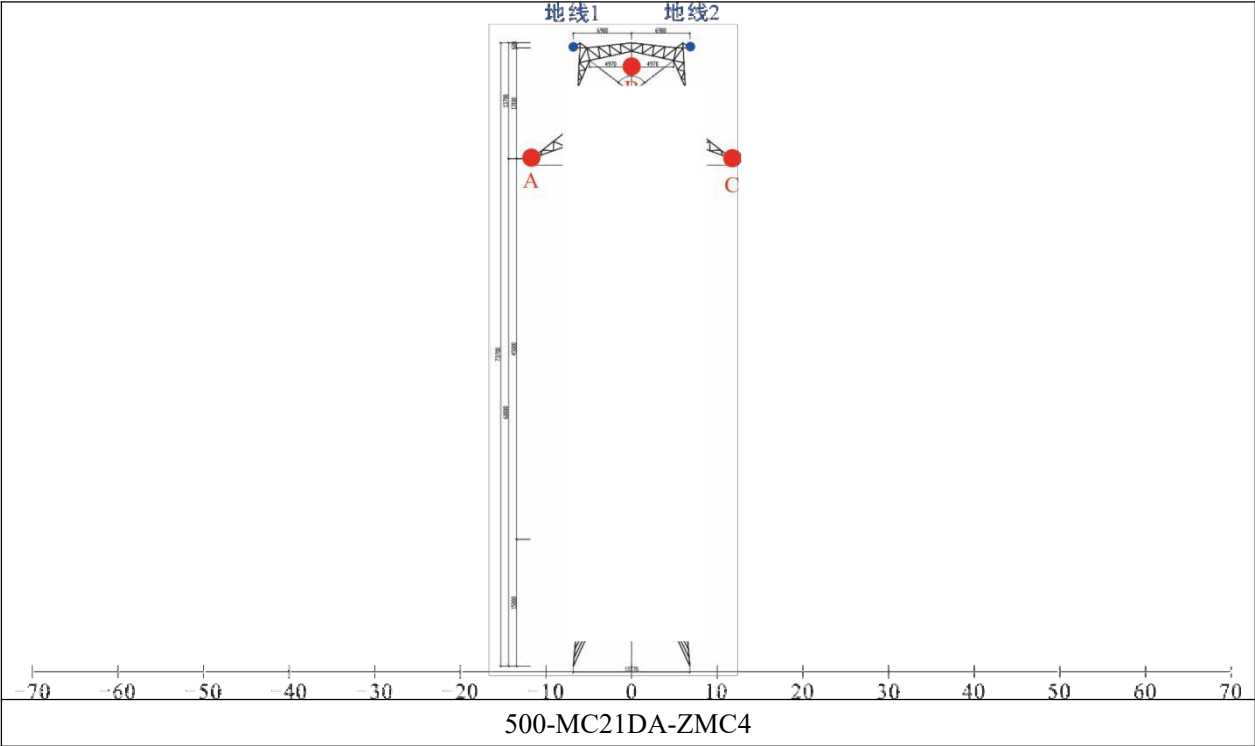


图 6.1-9 新建双回线路及单回线路电磁环境影响预测塔型图

6.1.4.3 预测结果及评价

6.1.4.3.1 新建双回线路

(1) 工频电场强度预测结果

新建双回线路在非居民区对地最低高度 11m 时，距地面 1.5m 高处工频电场强度预测结果见表 6.1-21，工频电场强度随距离变化趋势见图 6.1-10；在居民住宅等公众曝露区域导线对地最低高度 14m 及抬升线高时，工频电场强度预测结果见表 6.1-22~表 6.1-26，工频电场强度随距离变化趋势见图 6.1-11~图 6.1-15。

表 6.1-21 新建双回线路经过非居民区时工频电场强度预测结果

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)
-70	58.05	0.139
-65	53.05	0.153
-60	48.05	0.168
-55	43.05	0.187
-50	38.05	0.214
-45	33.05	0.263
-40	28.05	0.368
-35	23.05	0.592
-30	18.05	1.065
-29	17.05	1.210

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)
-28	16.05	1.380
-27	15.05	1.578
-26	14.05	1.808
-25	13.05	2.077
-24	12.05	2.389
-23	11.05	2.751
-22	10.05	3.167
-21	9.05	3.643
-20	8.05	4.182
-19	7.05	4.784
-18	6.05	5.444
-17	5.05	6.150
-16	4.05	6.882
-15	3.05	7.608
-14	2.05	8.287
-13	1.05	8.865
-12	0.05	9.290
-11	边导线内	9.511
-10	边导线内	9.495
-9	边导线内	9.233
-8	边导线内	8.741
-7	边导线内	8.055
-6	边导线内	7.228
-5	边导线内	6.316
-4	边导线内	5.374
-3	边导线内	4.463
-2	边导线内	3.657
-1	边导线内	3.069
0	边导线内	2.845
1	边导线内	3.069
2	边导线内	3.657
3	边导线内	4.463
4	边导线内	5.374
5	边导线内	6.316
6	边导线内	7.228
7	边导线内	8.055
8	边导线内	8.741

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)
9	边导线内	9.233
10	边导线内	9.495
11	边导线内	9.511
12	0.05	9.290
13	1.05	8.865
14	2.05	8.287
15	3.05	7.608
16	4.05	6.882
17	5.05	6.150
18	6.05	5.444
19	7.05	4.784
20	8.05	4.182
21	9.05	3.643
22	10.05	3.167
23	11.05	2.751
24	12.05	2.389
25	13.05	2.077
26	14.05	1.808
27	15.05	1.578
28	16.05	1.380
29	17.05	1.210
30	18.05	1.065
35	23.05	0.592
40	28.05	0.368
45	33.05	0.263
50	38.05	0.214
55	43.05	0.187
60	48.05	0.168
65	53.05	0.153
70	58.05	0.139
最大值		9.511
最大值处距线路中心地面投影距离(m)		-11/11

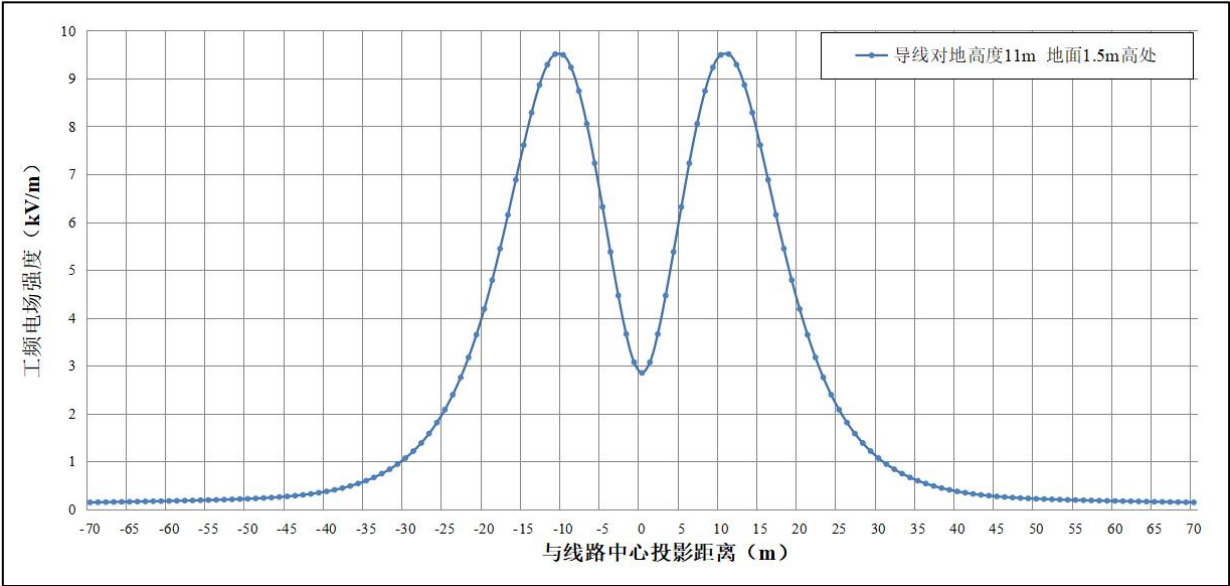


图 6.1-10 新建双回线路经过非居民区时工频电场强度随距离变化趋势图

表 6.1-22 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 1.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
-70	58.05	0.108	0.098	0.088	0.078	0.069	0.059	0.050	0.041	0.032	0.023	0.016	0.009
-65	53.05	0.114	0.102	0.089	0.077	0.065	0.054	0.044	0.034	0.027	0.022	0.023	0.027
-60	48.05	0.120	0.105	0.090	0.077	0.065	0.055	0.048	0.045	0.046	0.050	0.057	0.065
-55	43.05	0.129	0.113	0.099	0.088	0.082	0.079	0.081	0.086	0.094	0.102	0.112	0.122
-50	38.05	0.154	0.142	0.135	0.133	0.135	0.142	0.151	0.161	0.172	0.184	0.195	0.206
-45	33.05	0.219	0.217	0.221	0.230	0.241	0.254	0.268	0.281	0.295	0.307	0.318	0.328
-40	28.05	0.361	0.373	0.388	0.405	0.422	0.439	0.454	0.468	0.480	0.490	0.499	0.505
-35	23.05	0.639	0.661	0.683	0.703	0.721	0.735	0.746	0.753	0.757	0.758	0.757	0.752
-30	18.05	1.156	1.177	1.193	1.201	1.203	1.198	1.188	1.174	1.155	1.133	1.109	1.082
-29	17.05	1.303	1.321	1.331	1.333	1.328	1.316	1.299	1.277	1.251	1.222	1.191	1.158
-28	16.05	1.469	1.481	1.483	1.477	1.464	1.443	1.417	1.386	1.352	1.315	1.276	1.236
-27	15.05	1.655	1.659	1.652	1.635	1.611	1.580	1.543	1.502	1.458	1.412	1.364	1.316
-26	14.05	1.865	1.857	1.837	1.807	1.769	1.725	1.676	1.624	1.569	1.512	1.455	1.398
-25	13.05	2.099	2.075	2.039	1.993	1.939	1.880	1.816	1.750	1.683	1.615	1.548	1.481
-24	12.05	2.359	2.315	2.258	2.192	2.119	2.042	1.962	1.881	1.800	1.720	1.641	1.565
-23	11.05	2.647	2.576	2.494	2.404	2.309	2.212	2.113	2.015	1.919	1.825	1.735	1.647
-22	10.05	2.962	2.858	2.746	2.628	2.507	2.386	2.267	2.151	2.038	1.930	1.826	1.728
-21	9.05	3.304	3.160	3.011	2.860	2.711	2.564	2.422	2.286	2.156	2.032	1.916	1.805
-20	8.05	3.669	3.478	3.287	3.099	2.917	2.742	2.576	2.418	2.270	2.131	2.000	1.879
-19	7.05	4.054	3.808	3.568	3.339	3.122	2.917	2.725	2.545	2.378	2.223	2.079	1.946

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
-18	6.05	4.451	4.141	3.849	3.575	3.320	3.084	2.865	2.664	2.478	2.307	2.150	2.005
-17	5.05	4.849	4.470	4.121	3.801	3.507	3.239	2.994	2.770	2.566	2.380	2.211	2.056
-16	4.05	5.234	4.783	4.375	4.008	3.676	3.376	3.106	2.862	2.641	2.441	2.260	2.095
-15	3.05	5.591	5.066	4.601	4.188	3.820	3.491	3.198	2.935	2.699	2.487	2.295	2.123
-14	2.05	5.899	5.306	4.787	4.332	3.932	3.578	3.264	2.986	2.737	2.515	2.316	2.137
-13	1.05	6.140	5.486	4.923	4.433	4.006	3.632	3.303	3.012	2.754	2.525	2.320	2.137
-12	0.05	6.294	5.595	4.997	4.483	4.037	3.649	3.309	3.011	2.747	2.514	2.307	2.123
-11	边导线内	6.346	5.620	5.004	4.476	4.021	3.626	3.283	2.982	2.717	2.483	2.276	2.093
-10	边导线内	6.287	5.556	4.938	4.409	3.955	3.563	3.221	2.923	2.662	2.432	2.228	2.048
-9	边导线内	6.114	5.401	4.798	4.282	3.840	3.458	3.126	2.837	2.583	2.361	2.164	1.990
-8	边导线内	5.832	5.159	4.587	4.098	3.678	3.315	3.000	2.725	2.484	2.272	2.085	1.919
-7	边导线内	5.454	4.839	4.314	3.864	3.475	3.139	2.846	2.590	2.366	2.168	1.994	1.839
-6	边导线内	4.998	4.457	3.991	3.588	3.239	2.936	2.671	2.439	2.235	2.055	1.895	1.753
-5	边导线内	4.489	4.031	3.632	3.285	2.982	2.717	2.484	2.279	2.098	1.937	1.793	1.665
-4	边导线内	3.957	3.587	3.261	2.973	2.720	2.495	2.297	2.120	1.962	1.821	1.694	1.580
-3	边导线内	3.440	3.158	2.904	2.676	2.472	2.288	2.122	1.973	1.838	1.716	1.606	1.505
-2	边导线内	2.988	2.786	2.598	2.424	2.263	2.114	1.978	1.853	1.738	1.632	1.534	1.445
-1	边导线内	2.669	2.527	2.386	2.251	2.121	1.998	1.882	1.773	1.671	1.576	1.488	1.406
0	边导线内	2.552	2.432	2.310	2.188	2.070	1.956	1.848	1.745	1.648	1.557	1.472	1.392
1	边导线内	2.669	2.527	2.386	2.251	2.121	1.998	1.882	1.773	1.671	1.576	1.488	1.406
2	边导线内	2.988	2.786	2.598	2.424	2.263	2.114	1.978	1.853	1.738	1.632	1.534	1.445

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
3	边导线内	3.440	3.158	2.904	2.676	2.472	2.288	2.122	1.973	1.838	1.716	1.606	1.505
4	边导线内	3.957	3.587	3.261	2.973	2.720	2.495	2.297	2.120	1.962	1.821	1.694	1.580
5	边导线内	4.489	4.031	3.632	3.285	2.982	2.717	2.484	2.279	2.098	1.937	1.793	1.665
6	边导线内	4.998	4.457	3.991	3.588	3.239	2.936	2.671	2.439	2.235	2.055	1.895	1.753
7	边导线内	5.454	4.839	4.314	3.864	3.475	3.139	2.846	2.590	2.366	2.168	1.994	1.839
8	边导线内	5.832	5.159	4.587	4.098	3.678	3.315	3.000	2.725	2.484	2.272	2.085	1.919
9	边导线内	6.114	5.401	4.798	4.282	3.840	3.458	3.126	2.837	2.583	2.361	2.164	1.990
10	边导线内	6.287	5.556	4.938	4.409	3.955	3.563	3.221	2.923	2.662	2.432	2.228	2.048
11	边导线内	6.346	5.620	5.004	4.476	4.021	3.626	3.283	2.982	2.717	2.483	2.276	2.093
12	0.05	6.294	5.595	4.997	4.483	4.037	3.649	3.309	3.011	2.747	2.514	2.307	2.123
13	1.05	6.140	5.486	4.923	4.433	4.006	3.632	3.303	3.012	2.754	2.525	2.320	2.137
14	2.05	5.899	5.306	4.787	4.332	3.932	3.578	3.264	2.986	2.737	2.515	2.316	2.137
15	3.05	5.591	5.066	4.601	4.188	3.820	3.491	3.198	2.935	2.699	2.487	2.295	2.123
16	4.05	5.234	4.783	4.375	4.008	3.676	3.376	3.106	2.862	2.641	2.441	2.260	2.095
17	5.05	4.849	4.470	4.121	3.801	3.507	3.239	2.994	2.770	2.566	2.380	2.211	2.056
18	6.05	4.451	4.141	3.849	3.575	3.320	3.084	2.865	2.664	2.478	2.307	2.150	2.005
19	7.05	4.054	3.808	3.568	3.339	3.122	2.917	2.725	2.545	2.378	2.223	2.079	1.946
20	8.05	3.669	3.478	3.287	3.099	2.917	2.742	2.576	2.418	2.270	2.131	2.000	1.879
21	9.05	3.304	3.160	3.011	2.860	2.711	2.564	2.422	2.286	2.156	2.032	1.916	1.805
22	10.05	2.962	2.858	2.746	2.628	2.507	2.386	2.267	2.151	2.038	1.930	1.826	1.728
23	11.05	2.647	2.576	2.494	2.404	2.309	2.212	2.113	2.015	1.919	1.825	1.735	1.647

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
24	12.05	2.359	2.315	2.258	2.192	2.119	2.042	1.962	1.881	1.800	1.720	1.641	1.565
25	13.05	2.099	2.075	2.039	1.993	1.939	1.880	1.816	1.750	1.683	1.615	1.548	1.481
26	14.05	1.865	1.857	1.837	1.807	1.769	1.725	1.676	1.624	1.569	1.512	1.455	1.398
27	15.05	1.655	1.659	1.652	1.635	1.611	1.580	1.543	1.502	1.458	1.412	1.364	1.316
28	16.05	1.469	1.481	1.483	1.477	1.464	1.443	1.417	1.386	1.352	1.315	1.276	1.236
29	17.05	1.303	1.321	1.331	1.333	1.328	1.316	1.299	1.277	1.251	1.222	1.191	1.158
30	18.05	1.156	1.177	1.193	1.201	1.203	1.198	1.188	1.174	1.155	1.133	1.109	1.082
35	23.05	0.639	0.661	0.683	0.703	0.721	0.735	0.746	0.753	0.757	0.758	0.757	0.752
40	28.05	0.361	0.373	0.388	0.405	0.422	0.439	0.454	0.468	0.480	0.490	0.499	0.505
45	33.05	0.219	0.217	0.221	0.230	0.241	0.254	0.268	0.281	0.295	0.307	0.318	0.328
50	38.05	0.154	0.142	0.135	0.133	0.135	0.142	0.151	0.161	0.172	0.184	0.195	0.206
55	43.05	0.129	0.113	0.099	0.088	0.082	0.079	0.081	0.086	0.094	0.102	0.112	0.122
60	48.05	0.120	0.105	0.090	0.077	0.065	0.055	0.048	0.045	0.046	0.050	0.057	0.065
65	53.05	0.114	0.102	0.089	0.077	0.065	0.054	0.044	0.034	0.027	0.022	0.023	0.027
70	58.05	0.108	0.098	0.088	0.078	0.069	0.059	0.050	0.041	0.032	0.023	0.016	0.009
最大值		6.346	5.620	5.004	4.483	4.037	3.649	3.309	3.012	2.754	2.525	2.320	2.137
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 8.05m	边导线外 8.05m	边导线外 7.05m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m								

注：表中深色背景表示公众曝露区边导线外 5m 工频电场强度不满足 4000V/m 的预测值，下同。

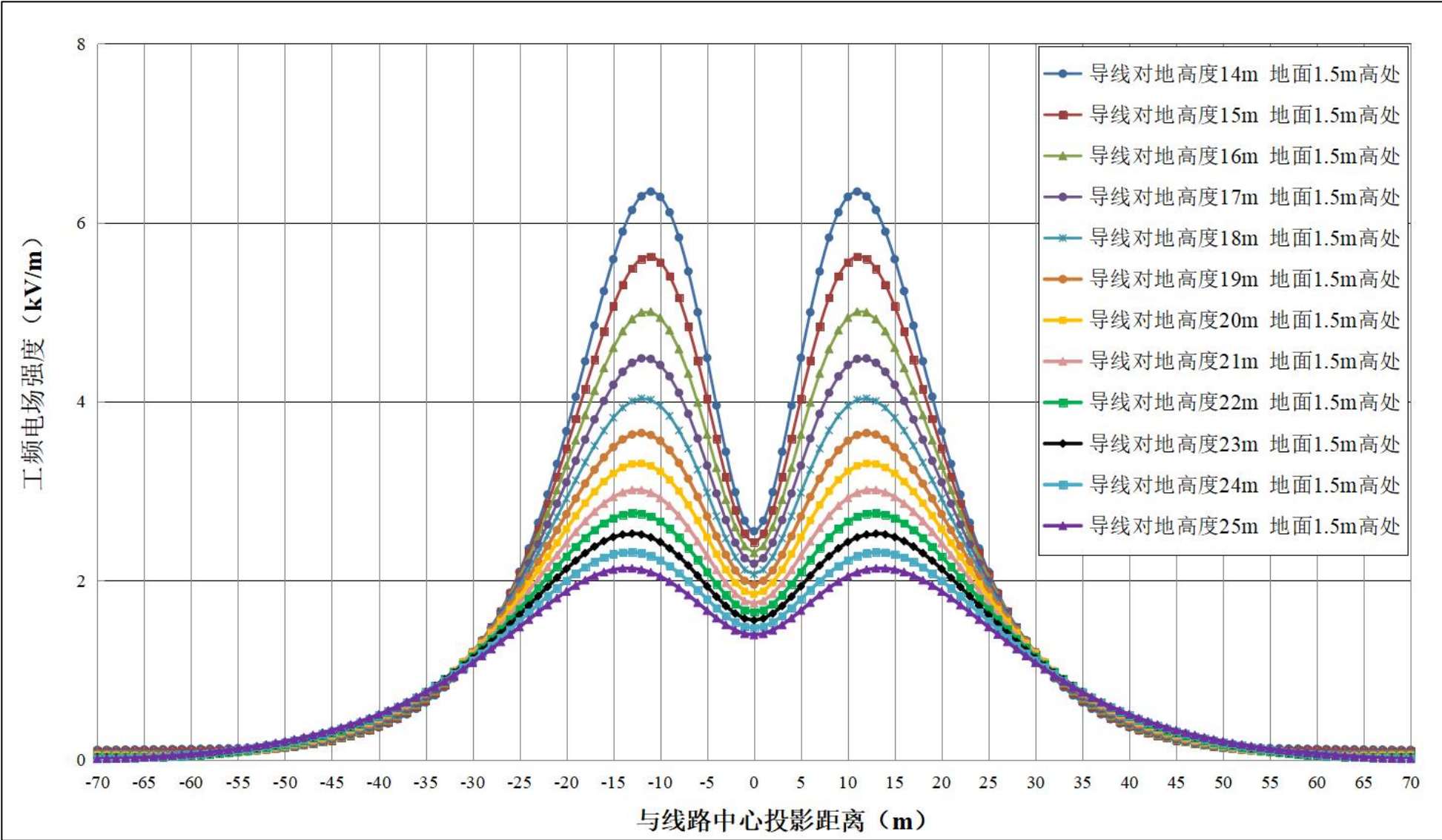


图 6.1-11 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 1.5m 高处）

表 6.1-23 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 4.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
-70	58.05	0.110	0.101	0.091	0.081	0.072	0.063	0.054	0.045	0.037	0.030	0.024	0.021
-65	53.05	0.118	0.105	0.093	0.082	0.071	0.060	0.051	0.043	0.037	0.033	0.033	0.035
-60	48.05	0.126	0.111	0.097	0.085	0.074	0.065	0.059	0.056	0.056	0.059	0.064	0.071
-55	43.05	0.139	0.124	0.111	0.101	0.094	0.092	0.092	0.096	0.102	0.110	0.118	0.127
-50	38.05	0.170	0.158	0.151	0.148	0.150	0.154	0.162	0.171	0.181	0.191	0.201	0.211
-45	33.05	0.241	0.238	0.241	0.247	0.256	0.267	0.279	0.292	0.304	0.315	0.325	0.335
-40	28.05	0.391	0.399	0.411	0.425	0.440	0.454	0.468	0.481	0.491	0.501	0.508	0.514
-35	23.05	0.677	0.695	0.713	0.730	0.744	0.756	0.765	0.771	0.774	0.774	0.771	0.766
-30	18.05	1.211	1.226	1.237	1.241	1.240	1.233	1.222	1.205	1.185	1.162	1.136	1.108
-29	17.05	1.363	1.375	1.380	1.378	1.370	1.356	1.337	1.313	1.285	1.255	1.222	1.188
-28	16.05	1.535	1.541	1.539	1.529	1.512	1.489	1.461	1.428	1.392	1.353	1.312	1.270
-27	15.05	1.730	1.727	1.715	1.695	1.667	1.633	1.593	1.550	1.504	1.455	1.405	1.355
-26	14.05	1.949	1.935	1.910	1.876	1.834	1.787	1.735	1.679	1.621	1.562	1.502	1.443
-25	13.05	2.196	2.166	2.124	2.073	2.015	1.952	1.884	1.815	1.744	1.672	1.602	1.532
-24	12.05	2.473	2.422	2.359	2.287	2.209	2.127	2.042	1.956	1.870	1.786	1.703	1.622
-23	11.05	2.783	2.704	2.614	2.517	2.416	2.311	2.206	2.102	2.000	1.901	1.805	1.712
-22	10.05	3.126	3.013	2.891	2.763	2.633	2.504	2.376	2.252	2.132	2.016	1.906	1.801
-21	9.05	3.505	3.348	3.186	3.023	2.861	2.702	2.549	2.403	2.263	2.131	2.006	1.888
-20	8.05	3.919	3.709	3.499	3.293	3.094	2.904	2.723	2.553	2.392	2.242	2.102	1.971
-19	7.05	4.364	4.090	3.824	3.571	3.331	3.106	2.895	2.699	2.517	2.349	2.193	2.049

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)											
-18	6.05	4.836	4.486	4.157	3.850	3.565	3.302	3.061	2.838	2.635	2.448	2.276	2.119
-17	5.05	5.326	4.889	4.489	4.124	3.791	3.490	3.216	2.967	2.742	2.537	2.351	2.181
-16	4.05	5.818	5.285	4.809	4.383	4.002	3.661	3.356	3.082	2.836	2.614	2.413	2.232
-15	3.05	6.293	5.659	5.104	4.618	4.189	3.811	3.476	3.178	2.913	2.675	2.463	2.272
-14	2.05	6.727	5.991	5.361	4.817	4.345	3.933	3.571	3.252	2.970	2.720	2.497	2.298
-13	1.05	7.089	6.262	5.564	4.971	4.461	4.020	3.637	3.301	3.006	2.745	2.514	2.309
-12	0.05	7.352	6.450	5.700	5.068	4.530	4.068	3.669	3.321	3.017	2.750	2.514	2.305
-11	边导线内	7.489	6.540	5.757	5.102	4.547	4.073	3.665	3.312	3.003	2.733	2.496	2.286
-10	边导线内	7.483	6.521	5.729	5.067	4.509	4.033	3.625	3.271	2.964	2.696	2.460	2.252
-9	边导线内	7.333	6.392	5.615	4.966	4.417	3.950	3.548	3.202	2.901	2.638	2.407	2.204
-8	边导线内	7.050	6.161	5.422	4.801	4.275	3.826	3.440	3.106	2.815	2.562	2.339	2.143
-7	边导线内	6.658	5.845	5.162	4.584	4.091	3.668	3.303	2.987	2.712	2.471	2.260	2.073
-6	边导线内	6.191	5.468	4.853	4.327	3.875	3.485	3.147	2.853	2.596	2.371	2.172	1.997
-5	边导线内	5.685	5.059	4.517	4.048	3.642	3.289	2.980	2.711	2.475	2.266	2.082	1.919
-4	边导线内	5.182	4.649	4.180	3.769	3.409	3.093	2.815	2.571	2.355	2.165	1.995	1.845
-3	边导线内	4.723	4.272	3.869	3.511	3.194	2.913	2.665	2.444	2.248	2.074	1.918	1.778
-2	边导线内	4.350	3.965	3.615	3.301	3.020	2.768	2.543	2.342	2.162	2.001	1.856	1.726
-1	边导线内	4.105	3.762	3.448	3.163	2.905	2.673	2.464	2.276	2.106	1.954	1.817	1.693
0	边导线内	4.019	3.691	3.389	3.114	2.865	2.639	2.436	2.252	2.087	1.938	1.803	1.681
1	边导线内	4.105	3.762	3.448	3.163	2.905	2.673	2.464	2.276	2.106	1.954	1.817	1.693
2	边导线内	4.350	3.965	3.615	3.301	3.020	2.768	2.543	2.342	2.162	2.001	1.856	1.726

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
3	边导线内	4.723	4.272	3.869	3.511	3.194	2.913	2.665	2.444	2.248	2.074	1.918	1.778
4	边导线内	5.182	4.649	4.180	3.769	3.409	3.093	2.815	2.571	2.355	2.165	1.995	1.845
5	边导线内	5.685	5.059	4.517	4.048	3.642	3.289	2.980	2.711	2.475	2.266	2.082	1.919
6	边导线内	6.191	5.468	4.853	4.327	3.875	3.485	3.147	2.853	2.596	2.371	2.172	1.997
7	边导线内	6.658	5.845	5.162	4.584	4.091	3.668	3.303	2.987	2.712	2.471	2.260	2.073
8	边导线内	7.050	6.161	5.422	4.801	4.275	3.826	3.440	3.106	2.815	2.562	2.339	2.143
9	边导线内	7.333	6.392	5.615	4.966	4.417	3.950	3.548	3.202	2.901	2.638	2.407	2.204
10	边导线内	7.483	6.521	5.729	5.067	4.509	4.033	3.625	3.271	2.964	2.696	2.460	2.252
11	边导线内	7.489	6.540	5.757	5.102	4.547	4.073	3.665	3.312	3.003	2.733	2.496	2.286
12	0.05	7.352	6.450	5.700	5.068	4.530	4.068	3.669	3.321	3.017	2.750	2.514	2.305
13	1.05	7.089	6.262	5.564	4.971	4.461	4.020	3.637	3.301	3.006	2.745	2.514	2.309
14	2.05	6.727	5.991	5.361	4.817	4.345	3.933	3.571	3.252	2.970	2.720	2.497	2.298
15	3.05	6.293	5.659	5.104	4.618	4.189	3.811	3.476	3.178	2.913	2.675	2.463	2.272
16	4.05	5.818	5.285	4.809	4.383	4.002	3.661	3.356	3.082	2.836	2.614	2.413	2.232
17	5.05	5.326	4.889	4.489	4.124	3.791	3.490	3.216	2.967	2.742	2.537	2.351	2.181
18	6.05	4.836	4.486	4.157	3.850	3.565	3.302	3.061	2.838	2.635	2.448	2.276	2.119
19	7.05	4.364	4.090	3.824	3.571	3.331	3.106	2.895	2.699	2.517	2.349	2.193	2.049
20	8.05	3.919	3.709	3.499	3.293	3.094	2.904	2.723	2.553	2.392	2.242	2.102	1.971
21	9.05	3.505	3.348	3.186	3.023	2.861	2.702	2.549	2.403	2.263	2.131	2.006	1.888
22	10.05	3.126	3.013	2.891	2.763	2.633	2.504	2.376	2.252	2.132	2.016	1.906	1.801
23	11.05	2.783	2.704	2.614	2.517	2.416	2.311	2.206	2.102	2.000	1.901	1.805	1.712

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
24	12.05	2.473	2.422	2.359	2.287	2.209	2.127	2.042	1.956	1.870	1.786	1.703	1.622
25	13.05	2.196	2.166	2.124	2.073	2.015	1.952	1.884	1.815	1.744	1.672	1.602	1.532
26	14.05	1.949	1.935	1.910	1.876	1.834	1.787	1.735	1.679	1.621	1.562	1.502	1.443
27	15.05	1.730	1.727	1.715	1.695	1.667	1.633	1.593	1.550	1.504	1.455	1.405	1.355
28	16.05	1.535	1.541	1.539	1.529	1.512	1.489	1.461	1.428	1.392	1.353	1.312	1.270
29	17.05	1.363	1.375	1.380	1.378	1.370	1.356	1.337	1.313	1.285	1.255	1.222	1.188
30	18.05	1.211	1.226	1.237	1.241	1.240	1.233	1.222	1.205	1.185	1.162	1.136	1.108
35	23.05	0.677	0.695	0.713	0.730	0.744	0.756	0.765	0.771	0.774	0.774	0.771	0.766
40	28.05	0.391	0.399	0.411	0.425	0.440	0.454	0.468	0.481	0.491	0.501	0.508	0.514
45	33.05	0.241	0.238	0.241	0.247	0.256	0.267	0.279	0.292	0.304	0.315	0.325	0.335
50	38.05	0.170	0.158	0.151	0.148	0.150	0.154	0.162	0.171	0.181	0.191	0.201	0.211
55	43.05	0.139	0.124	0.111	0.101	0.094	0.092	0.092	0.096	0.102	0.110	0.118	0.127
60	48.05	0.126	0.111	0.097	0.085	0.074	0.065	0.059	0.056	0.056	0.059	0.064	0.071
65	53.05	0.118	0.105	0.093	0.082	0.071	0.060	0.051	0.043	0.037	0.033	0.033	0.035
70	58.05	0.110	0.101	0.091	0.081	0.072	0.063	0.054	0.045	0.037	0.030	0.024	0.021
最大值		7.489	6.540	5.757	5.102	4.547	4.073	3.669	3.321	3.017	2.750	2.514	2.309
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 8.05m	边导线外 8.05m	边导线外 7.05m	边导线外 6.05m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m							

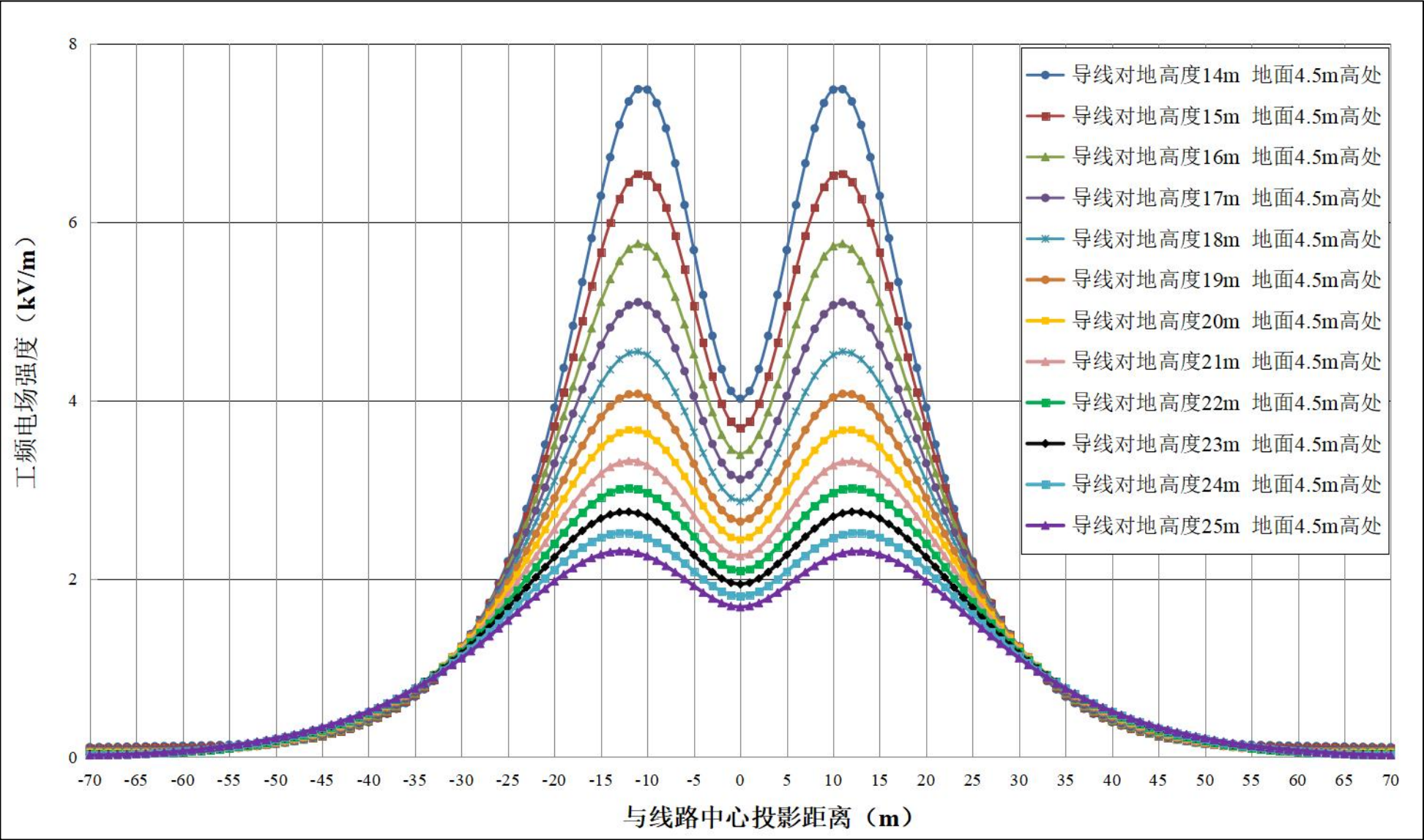


图 6.1-12 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图 (距地面 4.5m 高处)

表 6.1-24 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 7.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
-70	58.05	0.114	0.105	0.096	0.087	0.078	0.069	0.061	0.054	0.047	0.041	0.036	0.033
-65	53.05	0.124	0.112	0.101	0.090	0.080	0.071	0.063	0.056	0.051	0.048	0.047	0.048
-60	48.05	0.136	0.123	0.110	0.099	0.089	0.081	0.076	0.072	0.072	0.073	0.077	0.081
-55	43.05	0.156	0.142	0.131	0.122	0.115	0.112	0.111	0.113	0.117	0.123	0.130	0.137
-50	38.05	0.197	0.185	0.178	0.174	0.174	0.177	0.182	0.188	0.196	0.204	0.213	0.221
-45	33.05	0.280	0.275	0.275	0.278	0.284	0.292	0.301	0.311	0.321	0.330	0.339	0.347
-40	28.05	0.442	0.446	0.453	0.463	0.473	0.484	0.495	0.505	0.513	0.521	0.526	0.531
-35	23.05	0.747	0.757	0.769	0.780	0.789	0.797	0.803	0.806	0.807	0.805	0.801	0.795
-30	18.05	1.313	1.319	1.322	1.320	1.313	1.302	1.287	1.268	1.245	1.219	1.191	1.161
-29	17.05	1.476	1.478	1.475	1.467	1.453	1.435	1.412	1.384	1.354	1.320	1.285	1.247
-28	16.05	1.661	1.656	1.646	1.630	1.607	1.579	1.547	1.510	1.470	1.428	1.384	1.338
-27	15.05	1.871	1.858	1.838	1.810	1.777	1.737	1.693	1.645	1.595	1.542	1.488	1.434
-26	14.05	2.110	2.085	2.052	2.011	1.963	1.909	1.851	1.790	1.727	1.662	1.597	1.533
-25	13.05	2.382	2.341	2.290	2.232	2.166	2.096	2.021	1.944	1.866	1.788	1.711	1.635
-24	12.05	2.691	2.629	2.556	2.476	2.388	2.297	2.203	2.108	2.013	1.920	1.828	1.740
-23	11.05	3.044	2.953	2.852	2.743	2.629	2.513	2.396	2.280	2.166	2.055	1.948	1.846
-22	10.05	3.444	3.316	3.179	3.035	2.889	2.743	2.599	2.459	2.324	2.194	2.071	1.953
-21	9.05	3.899	3.722	3.539	3.353	3.168	2.987	2.812	2.644	2.485	2.335	2.193	2.060
-20	8.05	4.413	4.174	3.932	3.694	3.463	3.241	3.032	2.834	2.648	2.475	2.314	2.165
-19	7.05	4.992	4.672	4.358	4.057	3.772	3.504	3.255	3.024	2.810	2.613	2.432	2.265

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
-18	6.05	5.639	5.216	4.814	4.438	4.090	3.771	3.478	3.211	2.968	2.746	2.544	2.360
-17	5.05	6.353	5.800	5.292	4.830	4.412	4.035	3.697	3.392	3.118	2.871	2.648	2.447
-16	4.05	7.128	6.415	5.782	5.221	4.727	4.290	3.904	3.561	3.256	2.985	2.742	2.524
-15	3.05	7.943	7.041	6.266	5.600	5.025	4.526	4.092	3.713	3.379	3.084	2.822	2.590
-14	2.05	8.765	7.648	6.722	5.947	5.292	4.735	4.256	3.841	3.480	3.165	2.887	2.641
-13	1.05	9.532	8.194	7.119	6.242	5.515	4.904	4.386	3.942	3.558	3.225	2.933	2.677
-12	0.05	10.167	8.630	7.428	6.465	5.679	5.026	4.477	4.010	3.609	3.262	2.960	2.696
-11	边导线内	10.582	8.906	7.618	6.599	5.773	5.093	4.524	4.042	3.630	3.275	2.967	2.699
-10	边导线内	10.709	8.989	7.671	6.632	5.792	5.101	4.524	4.037	3.621	3.264	2.954	2.684
-9	边导线内	10.533	8.870	7.585	6.564	5.735	5.052	4.480	3.997	3.584	3.229	2.922	2.654
-8	边导线内	10.097	8.575	7.373	6.404	5.610	4.950	4.395	3.924	3.521	3.174	2.873	2.611
-7	边导线内	9.485	8.151	7.065	6.172	5.429	4.805	4.276	3.825	3.437	3.102	2.811	2.557
-6	边导线内	8.791	7.654	6.699	5.893	5.212	4.631	4.135	3.708	3.339	3.019	2.740	2.495
-5	边导线内	8.095	7.140	6.311	5.595	4.977	4.444	3.983	3.582	3.234	2.931	2.665	2.431
-4	边导线内	7.460	6.657	5.939	5.304	4.747	4.259	3.832	3.459	3.132	2.845	2.592	2.369
-3	边导线内	6.926	6.241	5.613	5.047	4.541	4.093	3.697	3.348	3.039	2.768	2.527	2.314
-2	边导线内	6.524	5.922	5.360	4.845	4.379	3.962	3.590	3.260	2.966	2.707	2.476	2.271
-1	边导线内	6.274	5.722	5.200	4.716	4.275	3.878	3.521	3.203	2.920	2.667	2.443	2.243
0	边导线内	6.190	5.654	5.145	4.672	4.240	3.848	3.497	3.183	2.903	2.654	2.432	2.234
1	边导线内	6.274	5.722	5.200	4.716	4.275	3.878	3.521	3.203	2.920	2.667	2.443	2.243
2	边导线内	6.524	5.922	5.360	4.845	4.379	3.962	3.590	3.260	2.966	2.707	2.476	2.271

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
3	边导线内	6.926	6.241	5.613	5.047	4.541	4.093	3.697	3.348	3.039	2.768	2.527	2.314
4	边导线内	7.460	6.657	5.939	5.304	4.747	4.259	3.832	3.459	3.132	2.845	2.592	2.369
5	边导线内	8.095	7.140	6.311	5.595	4.977	4.444	3.983	3.582	3.234	2.931	2.665	2.431
6	边导线内	8.791	7.654	6.699	5.893	5.212	4.631	4.135	3.708	3.339	3.019	2.740	2.495
7	边导线内	9.485	8.151	7.065	6.172	5.429	4.805	4.276	3.825	3.437	3.102	2.811	2.557
8	边导线内	10.097	8.575	7.373	6.404	5.610	4.950	4.395	3.924	3.521	3.174	2.873	2.611
9	边导线内	10.533	8.870	7.585	6.564	5.735	5.052	4.480	3.997	3.584	3.229	2.922	2.654
10	边导线内	10.709	8.989	7.671	6.632	5.792	5.101	4.524	4.037	3.621	3.264	2.954	2.684
11	边导线内	10.582	8.906	7.618	6.599	5.773	5.093	4.524	4.042	3.630	3.275	2.967	2.699
12	0.05	10.167	8.630	7.428	6.465	5.679	5.026	4.477	4.010	3.609	3.262	2.960	2.696
13	1.05	9.532	8.194	7.119	6.242	5.515	4.904	4.386	3.942	3.558	3.225	2.933	2.677
14	2.05	8.765	7.648	6.722	5.947	5.292	4.735	4.256	3.841	3.480	3.165	2.887	2.641
15	3.05	7.943	7.041	6.266	5.600	5.025	4.526	4.092	3.713	3.379	3.084	2.822	2.590
16	4.05	7.128	6.415	5.782	5.221	4.727	4.290	3.904	3.561	3.256	2.985	2.742	2.524
17	5.05	6.353	5.800	5.292	4.830	4.412	4.035	3.697	3.392	3.118	2.871	2.648	2.447
18	6.05	5.639	5.216	4.814	4.438	4.090	3.771	3.478	3.211	2.968	2.746	2.544	2.360
19	7.05	4.992	4.672	4.358	4.057	3.772	3.504	3.255	3.024	2.810	2.613	2.432	2.265
20	8.05	4.413	4.174	3.932	3.694	3.463	3.241	3.032	2.834	2.648	2.475	2.314	2.165
21	9.05	3.899	3.722	3.539	3.353	3.168	2.987	2.812	2.644	2.485	2.335	2.193	2.060
22	10.05	3.444	3.316	3.179	3.035	2.889	2.743	2.599	2.459	2.324	2.194	2.071	1.953
23	11.05	3.044	2.953	2.852	2.743	2.629	2.513	2.396	2.280	2.166	2.055	1.948	1.846

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
24	12.05	2.691	2.629	2.556	2.476	2.388	2.297	2.203	2.108	2.013	1.920	1.828	1.740
25	13.05	2.382	2.341	2.290	2.232	2.166	2.096	2.021	1.944	1.866	1.788	1.711	1.635
26	14.05	2.110	2.085	2.052	2.011	1.963	1.909	1.851	1.790	1.727	1.662	1.597	1.533
27	15.05	1.871	1.858	1.838	1.810	1.777	1.737	1.693	1.645	1.595	1.542	1.488	1.434
28	16.05	1.661	1.656	1.646	1.630	1.607	1.579	1.547	1.510	1.470	1.428	1.384	1.338
29	17.05	1.476	1.478	1.475	1.467	1.453	1.435	1.412	1.384	1.354	1.320	1.285	1.247
30	18.05	1.313	1.319	1.322	1.320	1.313	1.302	1.287	1.268	1.245	1.219	1.191	1.161
35	23.05	0.747	0.757	0.769	0.780	0.789	0.797	0.803	0.806	0.807	0.805	0.801	0.795
40	28.05	0.442	0.446	0.453	0.463	0.473	0.484	0.495	0.505	0.513	0.521	0.526	0.531
45	33.05	0.280	0.275	0.275	0.278	0.284	0.292	0.301	0.311	0.321	0.330	0.339	0.347
50	38.05	0.197	0.185	0.178	0.174	0.174	0.177	0.182	0.188	0.196	0.204	0.213	0.221
55	43.05	0.156	0.142	0.131	0.122	0.115	0.112	0.111	0.113	0.117	0.123	0.130	0.137
60	48.05	0.136	0.123	0.110	0.099	0.089	0.081	0.076	0.072	0.072	0.073	0.077	0.081
65	53.05	0.124	0.112	0.101	0.090	0.080	0.071	0.063	0.056	0.051	0.048	0.047	0.048
70	58.05	0.114	0.105	0.096	0.087	0.078	0.069	0.061	0.054	0.047	0.041	0.036	0.033
最大值		10.709	8.989	7.671	6.632	5.792	5.101	4.524	4.042	3.630	3.275	2.967	2.699
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 9.05m	边导线外 9.05m	边导线外 8.05m	边导线外 8.05m	边导线外 7.05m	边导线外 6.05m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m					

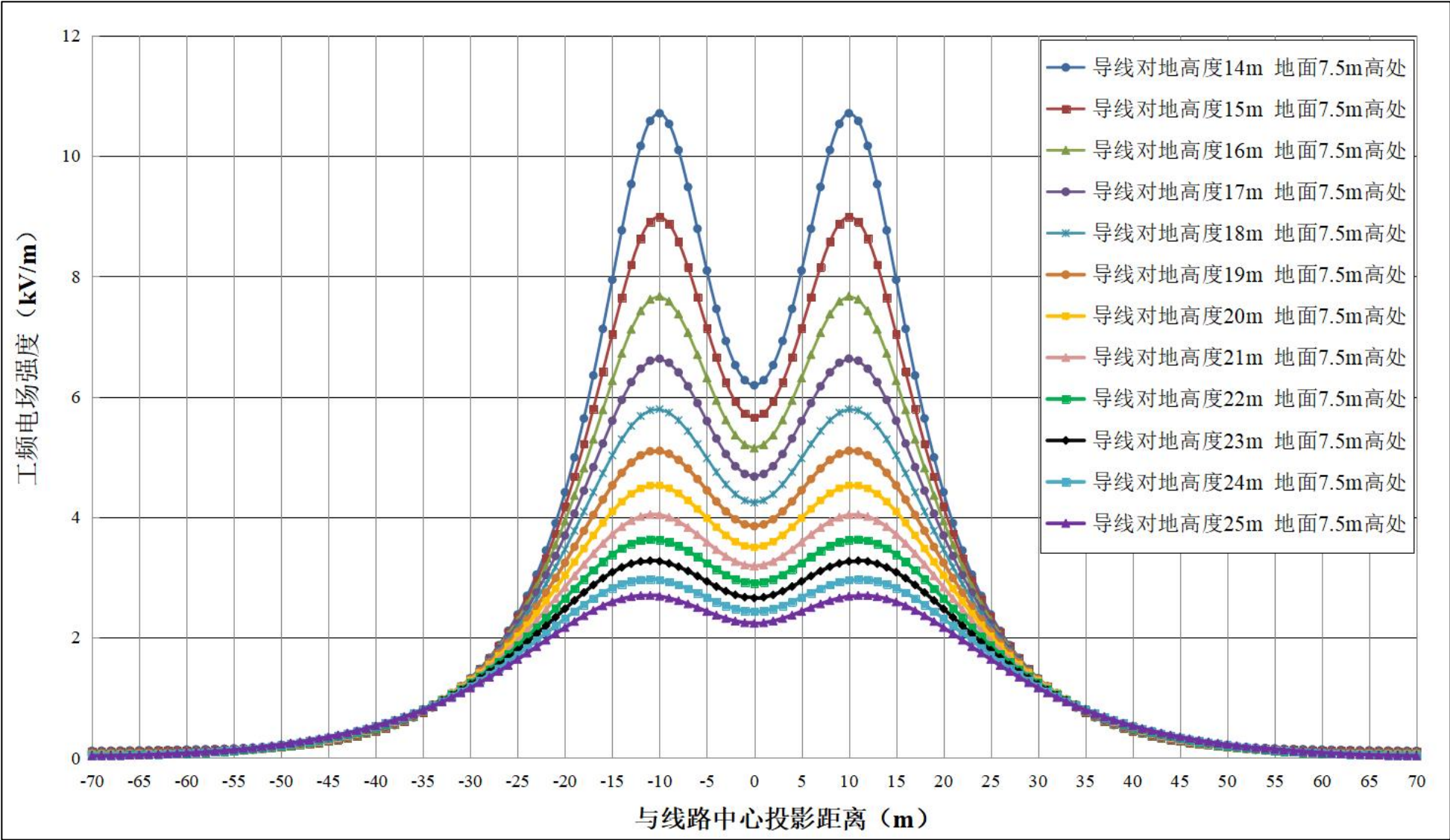


图 6.1-13 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 7.5m 高处）

表 6.1-25 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 10.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
-70	58.05	0.120	0.111	0.102	0.094	0.085	0.078	0.070	0.064	0.058	0.053	0.049	0.046
-65	53.05	0.132	0.122	0.111	0.102	0.093	0.084	0.077	0.071	0.066	0.063	0.062	0.062
-60	48.05	0.150	0.138	0.126	0.116	0.108	0.100	0.095	0.092	0.090	0.090	0.092	0.095
-55	43.05	0.178	0.166	0.155	0.146	0.140	0.136	0.134	0.135	0.137	0.140	0.145	0.150
-50	38.05	0.230	0.219	0.211	0.206	0.204	0.205	0.207	0.211	0.217	0.223	0.229	0.236
-45	33.05	0.327	0.320	0.317	0.318	0.320	0.325	0.331	0.338	0.345	0.352	0.359	0.365
-40	28.05	0.507	0.506	0.508	0.513	0.519	0.525	0.532	0.539	0.545	0.549	0.553	0.556
-35	23.05	0.838	0.840	0.844	0.848	0.853	0.856	0.857	0.857	0.855	0.850	0.844	0.836
-30	18.05	1.451	1.446	1.440	1.430	1.418	1.402	1.382	1.359	1.332	1.303	1.272	1.239
-29	17.05	1.628	1.619	1.607	1.591	1.572	1.548	1.520	1.489	1.454	1.417	1.378	1.337
-28	16.05	1.831	1.815	1.796	1.772	1.743	1.710	1.673	1.631	1.587	1.540	1.492	1.442
-27	15.05	2.063	2.039	2.010	1.975	1.935	1.890	1.840	1.786	1.730	1.672	1.613	1.553
-26	14.05	2.329	2.293	2.251	2.203	2.148	2.088	2.023	1.955	1.885	1.814	1.741	1.670
-25	13.05	2.635	2.584	2.526	2.459	2.386	2.307	2.224	2.139	2.052	1.965	1.878	1.793
-24	12.05	2.989	2.918	2.837	2.747	2.651	2.549	2.444	2.337	2.231	2.125	2.022	1.921
-23	11.05	3.400	3.302	3.192	3.072	2.946	2.815	2.683	2.552	2.422	2.295	2.173	2.055
-22	10.05	3.880	3.744	3.595	3.437	3.274	3.108	2.943	2.781	2.624	2.474	2.330	2.193
-21	9.05	4.441	4.256	4.056	3.848	3.637	3.428	3.223	3.026	2.838	2.659	2.491	2.334
-20	8.05	5.103	4.849	4.582	4.310	4.039	3.776	3.524	3.285	3.061	2.851	2.657	2.476
-19	7.05	5.888	5.541	5.183	4.826	4.480	4.151	3.843	3.556	3.290	3.046	2.823	2.618

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
-18	6.05	6.826	6.348	5.867	5.401	4.961	4.552	4.177	3.834	3.524	3.242	2.987	2.757
-17	5.05	7.956	7.290	6.642	6.034	5.477	4.973	4.520	4.116	3.756	3.434	3.147	2.890
-16	4.05	9.325	8.389	7.513	6.721	6.020	5.405	4.866	4.395	3.982	3.618	3.298	3.014
-15	3.05	10.992	9.655	8.469	7.447	6.576	5.834	5.202	4.661	4.194	3.789	3.436	3.127
-14	2.05	13.002	11.077	9.484	8.183	7.119	6.244	5.515	4.904	4.385	3.940	3.557	3.224
-13	1.05	15.341	12.587	10.491	8.879	7.616	6.608	5.789	5.113	4.547	4.067	3.658	3.304
-12	0.05	17.798	14.012	11.380	9.468	8.025	6.902	6.006	5.277	4.672	4.165	3.734	3.364
-11	边导线内	19.784	15.064	12.008	9.875	8.305	7.102	6.153	5.387	4.756	4.229	3.783	3.402
-10	边导线内	20.462	15.440	12.248	10.041	8.426	7.192	6.221	5.439	4.795	4.258	3.805	3.418
-9	边导线内	19.515	15.041	12.063	9.951	8.381	7.170	6.210	5.432	4.790	4.254	3.800	3.413
-8	边导线内	17.545	14.059	11.530	9.641	8.190	7.046	6.126	5.372	4.746	4.219	3.772	3.390
-7	边导线内	15.355	12.817	10.792	9.182	7.892	6.845	5.985	5.270	4.669	4.160	3.725	3.351
-6	边导线内	13.392	11.571	9.991	8.655	7.536	6.597	5.807	5.139	4.570	4.083	3.664	3.301
-5	边导线内	11.791	10.463	9.229	8.128	7.165	6.332	5.614	4.995	4.460	3.998	3.596	3.247
-4	边导线内	10.553	9.549	8.567	7.650	6.819	6.078	5.425	4.852	4.351	3.912	3.528	3.192
-3	边导线内	9.639	8.844	8.035	7.254	6.524	5.858	5.259	4.726	4.253	3.835	3.467	3.142
-2	边导线内	9.013	8.347	7.650	6.960	6.301	5.689	5.130	4.626	4.175	3.774	3.418	3.103
-1	边导线内	8.648	8.051	7.417	6.779	6.162	5.583	5.048	4.563	4.126	3.735	3.387	3.078
0	边导线内	8.528	7.953	7.339	6.718	6.115	5.546	5.020	4.541	4.109	3.722	3.377	3.069
1	边导线内	8.648	8.051	7.417	6.779	6.162	5.583	5.048	4.563	4.126	3.735	3.387	3.078
2	边导线内	9.013	8.347	7.650	6.960	6.301	5.689	5.130	4.626	4.175	3.774	3.418	3.103

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
3	边导线内	9.639	8.844	8.035	7.254	6.524	5.858	5.259	4.726	4.253	3.835	3.467	3.142
4	边导线内	10.553	9.549	8.567	7.650	6.819	6.078	5.425	4.852	4.351	3.912	3.528	3.192
5	边导线内	11.791	10.463	9.229	8.128	7.165	6.332	5.614	4.995	4.460	3.998	3.596	3.247
6	边导线内	13.392	11.571	9.991	8.655	7.536	6.597	5.807	5.139	4.570	4.083	3.664	3.301
7	边导线内	15.355	12.817	10.792	9.182	7.892	6.845	5.985	5.270	4.669	4.160	3.725	3.351
8	边导线内	17.545	14.059	11.530	9.641	8.190	7.046	6.126	5.372	4.746	4.219	3.772	3.390
9	边导线内	19.515	15.041	12.063	9.951	8.381	7.170	6.210	5.432	4.790	4.254	3.800	3.413
10	边导线内	20.462	15.440	12.248	10.041	8.426	7.192	6.221	5.439	4.795	4.258	3.805	3.418
11	边导线内	19.784	15.064	12.008	9.875	8.305	7.102	6.153	5.387	4.756	4.229	3.783	3.402
12	0.05	17.798	14.012	11.380	9.468	8.025	6.902	6.006	5.277	4.672	4.165	3.734	3.364
13	1.05	15.341	12.587	10.491	8.879	7.616	6.608	5.789	5.113	4.547	4.067	3.658	3.304
14	2.05	13.002	11.077	9.484	8.183	7.119	6.244	5.515	4.904	4.385	3.940	3.557	3.224
15	3.05	10.992	9.655	8.469	7.447	6.576	5.834	5.202	4.661	4.194	3.789	3.436	3.127
16	4.05	9.325	8.389	7.513	6.721	6.020	5.405	4.866	4.395	3.982	3.618	3.298	3.014
17	5.05	7.956	7.290	6.642	6.034	5.477	4.973	4.520	4.116	3.756	3.434	3.147	2.890
18	6.05	6.826	6.348	5.867	5.401	4.961	4.552	4.177	3.834	3.524	3.242	2.987	2.757
19	7.05	5.888	5.541	5.183	4.826	4.480	4.151	3.843	3.556	3.290	3.046	2.823	2.618
20	8.05	5.103	4.849	4.582	4.310	4.039	3.776	3.524	3.285	3.061	2.851	2.657	2.476
21	9.05	4.441	4.256	4.056	3.848	3.637	3.428	3.223	3.026	2.838	2.659	2.491	2.334
22	10.05	3.880	3.744	3.595	3.437	3.274	3.108	2.943	2.781	2.624	2.474	2.330	2.193
23	11.05	3.400	3.302	3.192	3.072	2.946	2.815	2.683	2.552	2.422	2.295	2.173	2.055

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）											
24	12.05	2.989	2.918	2.837	2.747	2.651	2.549	2.444	2.337	2.231	2.125	2.022	1.921
25	13.05	2.635	2.584	2.526	2.459	2.386	2.307	2.224	2.139	2.052	1.965	1.878	1.793
26	14.05	2.329	2.293	2.251	2.203	2.148	2.088	2.023	1.955	1.885	1.814	1.741	1.670
27	15.05	2.063	2.039	2.010	1.975	1.935	1.890	1.840	1.786	1.730	1.672	1.613	1.553
28	16.05	1.831	1.815	1.796	1.772	1.743	1.710	1.673	1.631	1.587	1.540	1.492	1.442
29	17.05	1.628	1.619	1.607	1.591	1.572	1.548	1.520	1.489	1.454	1.417	1.378	1.337
30	18.05	1.451	1.446	1.440	1.430	1.418	1.402	1.382	1.359	1.332	1.303	1.272	1.239
35	23.05	0.838	0.840	0.844	0.848	0.853	0.856	0.857	0.857	0.855	0.850	0.844	0.836
40	28.05	0.507	0.506	0.508	0.513	0.519	0.525	0.532	0.539	0.545	0.549	0.553	0.556
45	33.05	0.327	0.320	0.317	0.318	0.320	0.325	0.331	0.338	0.345	0.352	0.359	0.365
50	38.05	0.230	0.219	0.211	0.206	0.204	0.205	0.207	0.211	0.217	0.223	0.229	0.236
55	43.05	0.178	0.166	0.155	0.146	0.140	0.136	0.134	0.135	0.137	0.140	0.145	0.150
60	48.05	0.150	0.138	0.126	0.116	0.108	0.100	0.095	0.092	0.090	0.090	0.092	0.095
65	53.05	0.132	0.122	0.111	0.102	0.093	0.084	0.077	0.071	0.066	0.063	0.062	0.062
70	58.05	0.120	0.111	0.102	0.094	0.085	0.078	0.070	0.064	0.058	0.053	0.049	0.046
最大值		20.462	15.440	12.248	10.041	8.426	7.192	6.221	5.439	4.795	4.258	3.805	3.418
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 10.05m	边导线外 10.05m	边导线外 10.05m	边导线外 9.05m	边导线外 9.05m	边导线外 8.05m	边导线外 7.05m	边导线外 6.05m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m			

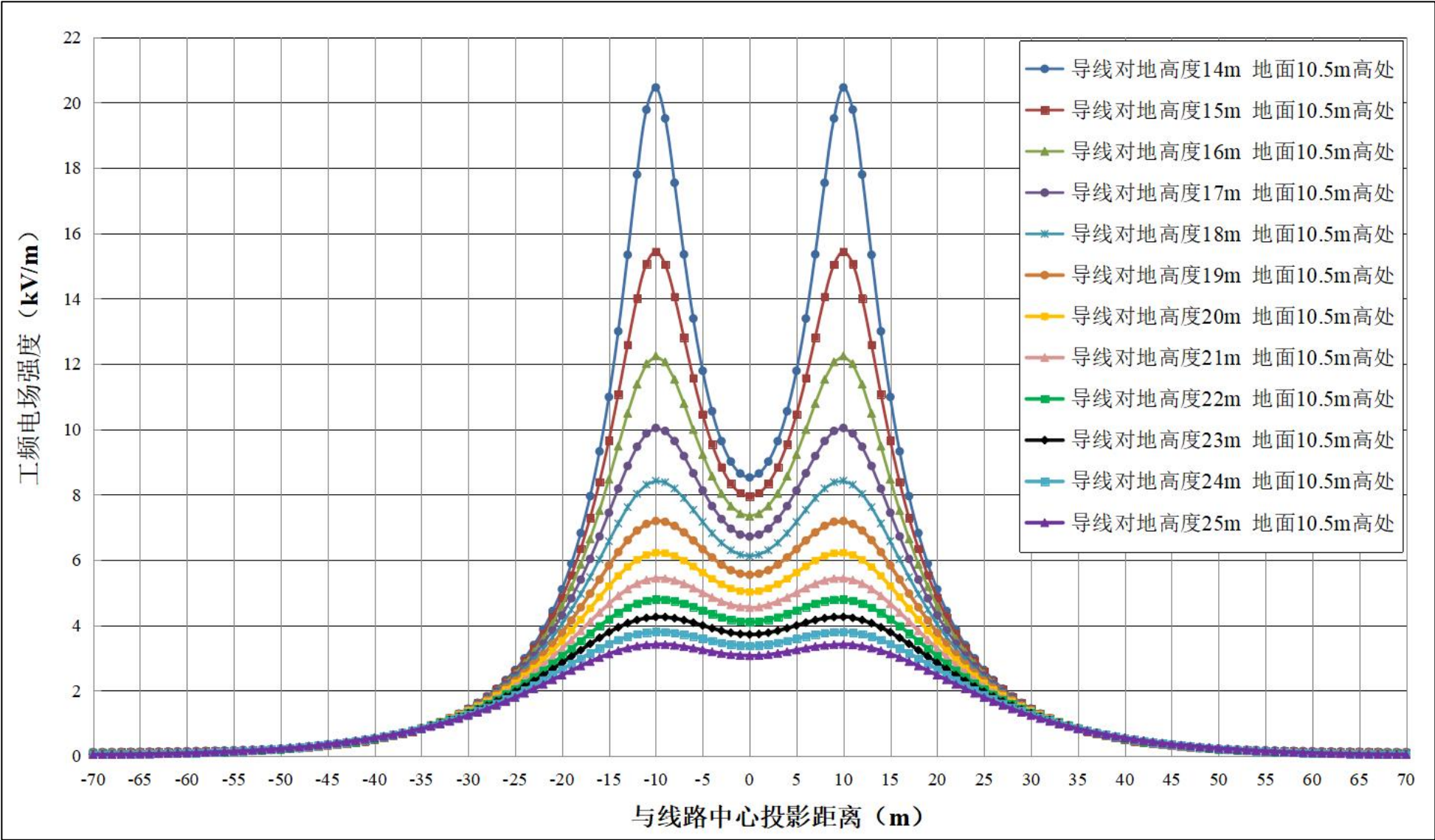


图 6.1-14 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 10.5m 高处）

表 6.1-26 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 13.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-70	58.05	0.126	0.118	0.110	0.102	0.094	0.087	0.081	0.075	0.069	0.065	0.061	0.058	0.056	0.056
-65	53.05	0.142	0.132	0.123	0.114	0.106	0.099	0.092	0.087	0.082	0.079	0.077	0.076	0.077	0.078
-60	48.05	0.165	0.154	0.144	0.135	0.127	0.120	0.115	0.111	0.109	0.108	0.109	0.110	0.113	0.116
-55	43.05	0.202	0.191	0.181	0.173	0.166	0.162	0.159	0.158	0.159	0.160	0.163	0.167	0.171	0.175
-50	38.05	0.265	0.255	0.247	0.241	0.238	0.236	0.236	0.238	0.241	0.245	0.250	0.254	0.259	0.264
-45	33.05	0.376	0.369	0.364	0.362	0.361	0.363	0.366	0.370	0.374	0.379	0.383	0.388	0.392	0.395
-40	28.05	0.577	0.572	0.570	0.570	0.572	0.574	0.577	0.581	0.584	0.586	0.587	0.588	0.588	0.587
-35	23.05	0.938	0.934	0.932	0.930	0.929	0.927	0.924	0.920	0.915	0.908	0.900	0.890	0.878	0.865
-30	18.05	1.608	1.594	1.580	1.564	1.546	1.525	1.501	1.474	1.445	1.412	1.378	1.342	1.304	1.265
-29	17.05	1.802	1.784	1.765	1.743	1.718	1.689	1.657	1.622	1.584	1.543	1.500	1.456	1.410	1.363
-28	16.05	2.026	2.002	1.975	1.945	1.911	1.873	1.832	1.786	1.738	1.687	1.633	1.579	1.523	1.468
-27	15.05	2.282	2.250	2.215	2.175	2.130	2.080	2.026	1.968	1.907	1.843	1.778	1.712	1.645	1.579
-26	14.05	2.579	2.537	2.489	2.436	2.377	2.313	2.243	2.170	2.093	2.014	1.935	1.855	1.775	1.697
-25	13.05	2.924	2.868	2.805	2.735	2.658	2.575	2.486	2.393	2.298	2.201	2.104	2.008	1.914	1.822
-24	12.05	3.326	3.253	3.171	3.079	2.978	2.871	2.758	2.641	2.523	2.404	2.287	2.172	2.061	1.954
-23	11.05	3.799	3.703	3.595	3.475	3.344	3.206	3.062	2.916	2.770	2.625	2.484	2.348	2.217	2.091
-22	10.05	4.359	4.233	4.091	3.933	3.764	3.586	3.404	3.221	3.041	2.865	2.695	2.534	2.380	2.235
-21	9.05	5.029	4.864	4.675	4.468	4.247	4.018	3.787	3.559	3.336	3.123	2.920	2.729	2.550	2.383
-20	8.05	5.838	5.620	5.370	5.096	4.806	4.511	4.217	3.931	3.658	3.400	3.158	2.934	2.726	2.535
-19	7.05	6.831	6.541	6.205	5.839	5.456	5.072	4.697	4.340	4.004	3.694	3.407	3.145	2.906	2.688

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-18	6.05	8.070	7.679	7.222	6.725	6.213	5.710	5.231	4.785	4.375	4.002	3.665	3.361	3.087	2.841
-17	5.05	9.656	9.118	8.480	7.791	7.098	6.435	5.821	5.264	4.765	4.321	3.927	3.577	3.267	2.990
-16	4.05	11.754	10.990	10.066	9.086	8.131	7.250	6.463	5.771	5.168	4.644	4.187	3.789	3.440	3.134
-15	3.05	14.664	13.515	12.108	10.664	9.325	8.150	7.144	6.293	5.572	4.961	4.439	3.991	3.604	3.267
-14	2.05	18.996	17.095	14.788	12.574	10.672	9.108	7.839	6.807	5.961	5.260	4.673	4.177	3.753	3.388
-13	1.05	26.190	22.485	18.318	14.808	12.111	10.068	8.504	7.285	6.314	5.528	4.880	4.339	3.882	3.492
-12	0.05	40.572	31.029	22.725	17.171	13.482	10.928	9.079	7.688	6.608	5.748	5.050	4.472	3.988	3.577
-11	边导线内	81.325	43.346	27.057	19.107	14.517	11.554	9.492	7.978	6.821	5.910	5.175	4.571	4.066	3.640
-10	边导线内	143.585	49.182	28.646	19.816	14.926	11.827	9.689	8.128	6.939	6.004	5.251	4.632	4.117	3.681
-9	边导线内	59.757	39.038	26.158	18.984	14.610	11.708	9.655	8.131	6.958	6.029	5.277	4.657	4.139	3.701
-8	边导线内	34.544	28.350	21.981	17.176	13.747	11.267	9.419	8.003	6.888	5.991	5.258	4.648	4.136	3.701
-7	边导线内	24.156	21.522	18.211	15.153	12.635	10.634	9.047	7.778	6.749	5.904	5.202	4.612	4.112	3.684
-6	边导线内	18.627	17.238	15.332	13.343	11.518	9.940	8.610	7.498	6.566	5.783	5.120	4.556	4.072	3.656
-5	边导线内	15.277	14.440	13.234	11.874	10.526	9.279	8.171	7.203	6.367	5.646	5.025	4.488	4.024	3.620
-4	边导线内	13.114	12.559	11.730	10.745	9.712	8.707	7.772	6.927	6.174	5.511	4.929	4.419	3.973	3.582
-3	边导线内	11.690	11.293	10.677	9.917	9.088	8.250	7.443	6.691	6.006	5.390	4.842	4.356	3.926	3.547
-2	边导线内	10.784	10.476	9.982	9.355	8.651	7.920	7.200	6.514	5.877	5.297	4.773	4.305	3.889	3.519
-1	边导线内	10.279	10.016	9.585	9.028	8.393	7.722	7.051	6.404	5.796	5.237	4.730	4.273	3.864	3.501
0	边导线内	10.116	9.868	9.456	8.921	8.307	7.656	7.001	6.366	5.769	5.217	4.715	4.262	3.856	3.494
1	边导线内	10.279	10.016	9.585	9.028	8.393	7.722	7.051	6.404	5.796	5.237	4.730	4.273	3.864	3.501
2	边导线内	10.784	10.476	9.982	9.355	8.651	7.920	7.200	6.514	5.877	5.297	4.773	4.305	3.889	3.519

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
3	边导线内	11.690	11.293	10.677	9.917	9.088	8.250	7.443	6.691	6.006	5.390	4.842	4.356	3.926	3.547
4	边导线内	13.114	12.559	11.730	10.745	9.712	8.707	7.772	6.927	6.174	5.511	4.929	4.419	3.973	3.582
5	边导线内	15.277	14.440	13.234	11.874	10.526	9.279	8.171	7.203	6.367	5.646	5.025	4.488	4.024	3.620
6	边导线内	18.627	17.238	15.332	13.343	11.518	9.940	8.610	7.498	6.566	5.783	5.120	4.556	4.072	3.656
7	边导线内	24.156	21.522	18.211	15.153	12.635	10.634	9.047	7.778	6.749	5.904	5.202	4.612	4.112	3.684
8	边导线内	34.544	28.350	21.981	17.176	13.747	11.267	9.419	8.003	6.888	5.991	5.258	4.648	4.136	3.701
9	边导线内	59.757	39.038	26.158	18.984	14.610	11.708	9.655	8.131	6.958	6.029	5.277	4.657	4.139	3.701
10	边导线内	143.585	49.182	28.646	19.816	14.926	11.827	9.689	8.128	6.939	6.004	5.251	4.632	4.117	3.681
11	边导线内	81.325	43.346	27.057	19.107	14.517	11.554	9.492	7.978	6.821	5.910	5.175	4.571	4.066	3.640
12	0.05	40.572	31.029	22.725	17.171	13.482	10.928	9.079	7.688	6.608	5.748	5.050	4.472	3.988	3.577
13	1.05	26.190	22.485	18.318	14.808	12.111	10.068	8.504	7.285	6.314	5.528	4.880	4.339	3.882	3.492
14	2.05	18.996	17.095	14.788	12.574	10.672	9.108	7.839	6.807	5.961	5.260	4.673	4.177	3.753	3.388
15	3.05	14.664	13.515	12.108	10.664	9.325	8.150	7.144	6.293	5.572	4.961	4.439	3.991	3.604	3.267
16	4.05	11.754	10.990	10.066	9.086	8.131	7.250	6.463	5.771	5.168	4.644	4.187	3.789	3.440	3.134
17	5.05	9.656	9.118	8.480	7.791	7.098	6.435	5.821	5.264	4.765	4.321	3.927	3.577	3.267	2.990
18	6.05	8.070	7.679	7.222	6.725	6.213	5.710	5.231	4.785	4.375	4.002	3.665	3.361	3.087	2.841
19	7.05	6.831	6.541	6.205	5.839	5.456	5.072	4.697	4.340	4.004	3.694	3.407	3.145	2.906	2.688
20	8.05	5.838	5.620	5.370	5.096	4.806	4.511	4.217	3.931	3.658	3.400	3.158	2.934	2.726	2.535
21	9.05	5.029	4.864	4.675	4.468	4.247	4.018	3.787	3.559	3.336	3.123	2.920	2.729	2.550	2.383
22	10.05	4.359	4.233	4.091	3.933	3.764	3.586	3.404	3.221	3.041	2.865	2.695	2.534	2.380	2.235
23	11.05	3.799	3.703	3.595	3.475	3.344	3.206	3.062	2.916	2.770	2.625	2.484	2.348	2.217	2.091

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
24	12.05	3.326	3.253	3.171	3.079	2.978	2.871	2.758	2.641	2.523	2.404	2.287	2.172	2.061	1.954
25	13.05	2.924	2.868	2.805	2.735	2.658	2.575	2.486	2.393	2.298	2.201	2.104	2.008	1.914	1.822
26	14.05	2.579	2.537	2.489	2.436	2.377	2.313	2.243	2.170	2.093	2.014	1.935	1.855	1.775	1.697
27	15.05	2.282	2.250	2.215	2.175	2.130	2.080	2.026	1.968	1.907	1.843	1.778	1.712	1.645	1.579
28	16.05	2.026	2.002	1.975	1.945	1.911	1.873	1.832	1.786	1.738	1.687	1.633	1.579	1.523	1.468
29	17.05	1.802	1.784	1.765	1.743	1.718	1.689	1.657	1.622	1.584	1.543	1.500	1.456	1.410	1.363
30	18.05	1.608	1.594	1.580	1.564	1.546	1.525	1.501	1.474	1.445	1.412	1.378	1.342	1.304	1.265
35	23.05	0.938	0.934	0.932	0.930	0.929	0.927	0.924	0.920	0.915	0.908	0.900	0.890	0.878	0.865
40	28.05	0.577	0.572	0.570	0.570	0.572	0.574	0.577	0.581	0.584	0.586	0.587	0.588	0.588	0.587
45	33.05	0.376	0.369	0.364	0.362	0.361	0.363	0.366	0.370	0.374	0.379	0.383	0.388	0.392	0.395
50	38.05	0.265	0.255	0.247	0.241	0.238	0.236	0.236	0.238	0.241	0.245	0.250	0.254	0.259	0.264
55	43.05	0.202	0.191	0.181	0.173	0.166	0.162	0.159	0.158	0.159	0.160	0.163	0.167	0.171	0.175
60	48.05	0.165	0.154	0.144	0.135	0.127	0.120	0.115	0.111	0.109	0.108	0.109	0.110	0.113	0.116
65	53.05	0.142	0.132	0.123	0.114	0.106	0.099	0.092	0.087	0.082	0.079	0.077	0.076	0.077	0.078
70	58.05	0.126	0.118	0.110	0.102	0.094	0.087	0.081	0.075	0.069	0.065	0.061	0.058	0.056	0.056
最大值		143.585	49.182	28.646	19.816	14.926	11.827	9.689	8.131	6.958	6.029	5.277	4.657	4.139	3.701
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 11.05m	边导线外 11.05m	边导线外 11.05m	边导线外 10.05m	边导线外 10.05m	边导线外 10.05m	边导线外 9.05m	边导线外 8.05m	边导线外 8.05m	边导线外 7.05m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m			

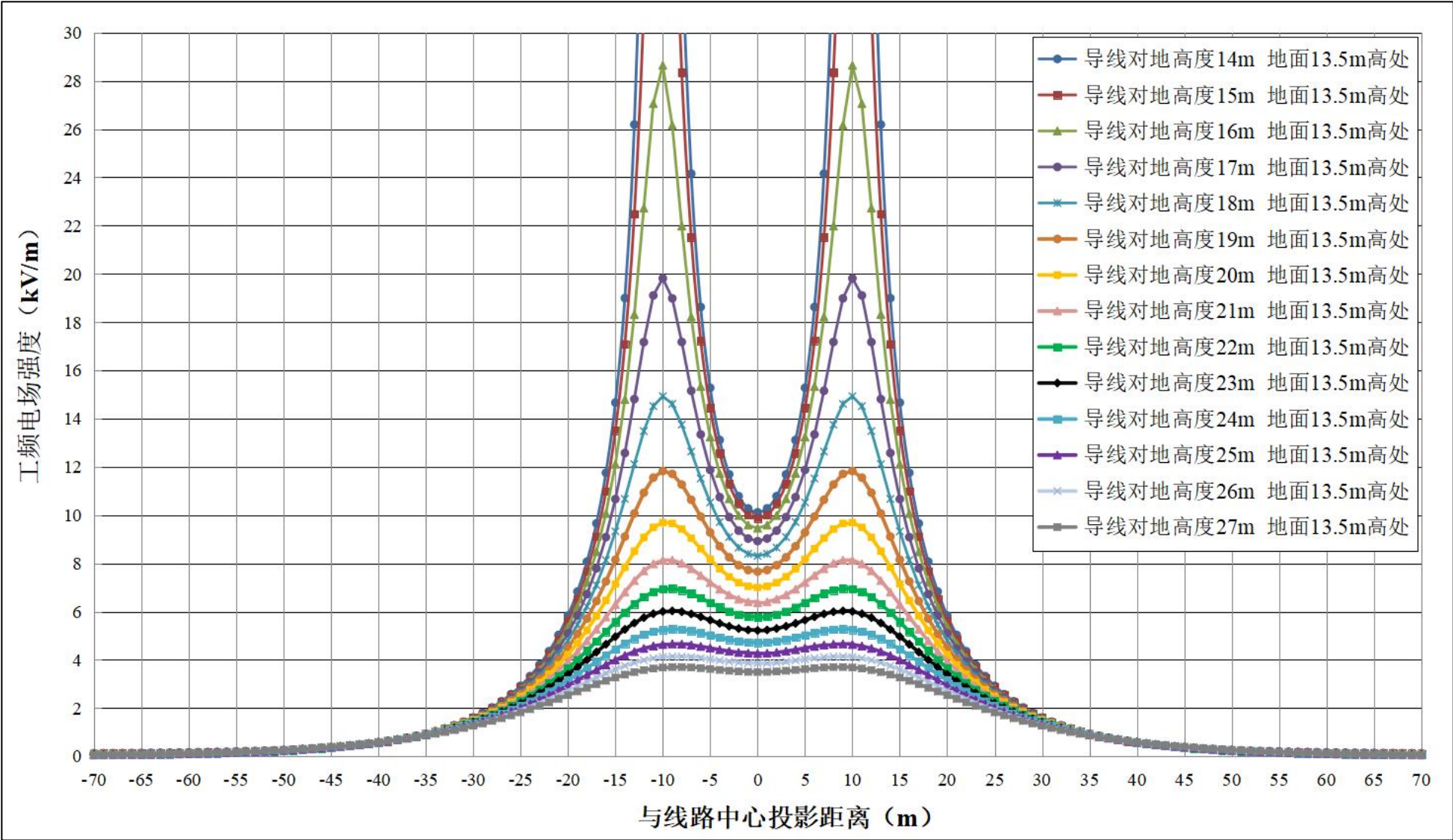


图 6.1-15 新建双回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图 (距地面 13.5m 高处)

由表 6.1-21~表 6.1-26 和图 6.1-10~图 6.1-16 可以看出：

1) 经过非居民区时工频电场强度

本项目新建双回线路在导线对地最低高度为 11m 时，距离地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值为 9.511kV/m，出现在距离线路中心地面投影 11m（边导线内），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减小趋势，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的耕地、园地、道路等场所 10kV/m 的控制限值。

2) 经过公众曝露区时工频电场强度

◆ 本项目新建双回线路在导线对地最低高度为 14m 时，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高度处，工频电场强度最大值分别为 6.346kV/m、7.489kV/m、10.709kV/m、20.462kV/m、143.585kV/m，分别出现在距线路中心地面投影 11m（边导线内 0.95m）、11m（边导线内 0.95m）、10m（边导线内 1.95m）、10m（边导线内 1.95m）、10m（边导线内 1.95m），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，均不满足工频电场强度公众曝露限值 4000V/m 要求。

◆ 根据逐步抬升线高计算，当导线对地最低高度抬升至 19m 时，离地 1.5m 处工频电场强度最大值为 3.649kV/m，出现在距线路中心地面投影 12m（边导线地面投影外 0.05m）处；当导线对地最低高度抬升至 20m 时，离地 4.5m 处工频电场强度最大值为 3.669kV/m，出现在距线路中心地面投影 12m（边导线地面投影外 0.05m）处；当导线对地最低高度抬升至 22m 时，离地 7.5m 处工频电场强度最大值为 3.630kV/m，出现在距线路中心地面投影 11m（边导线地面投影内 0.95m）处；当导线对地最低高度抬升至 25m 时，离地 10.5m 处工频电场强度最大值为 3.418kV/m，出现在距线路中心地面投影 10m（边导线地面投影内 1.95m）处；当导线对地最低高度抬升至 27m 时，离地 13.5m 处工频电场强度最大值为 3.701kV/m，出现在距线路中心地面投影 9m（边导线地面投影内 2.95m）处，均能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

3) 工频电场空间分布分析

本项目双回线路边导线离地 11m、14m 时，工频电场强度空间分布等值线图见图 6.1-16。

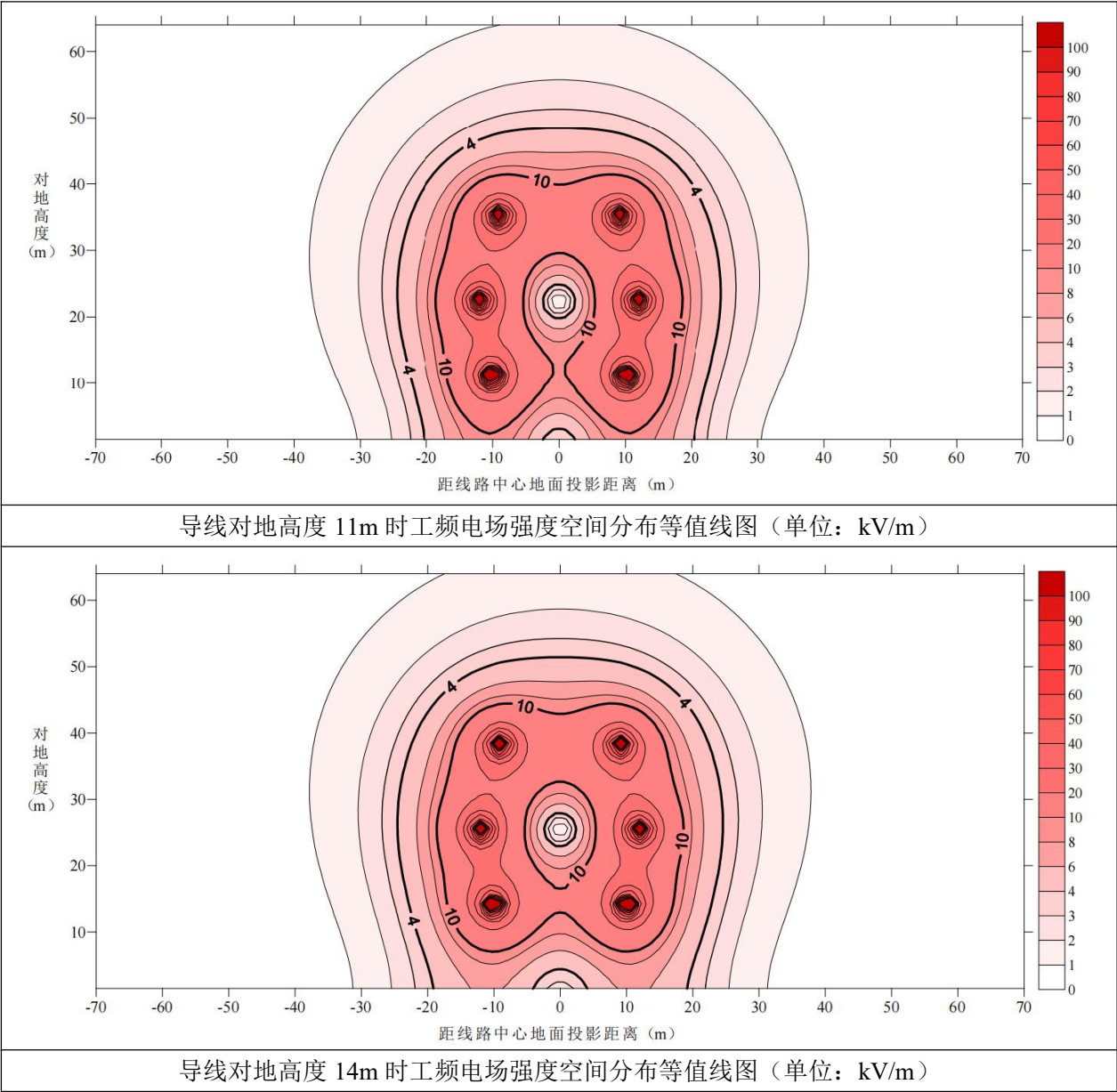


图 6.1-16 新建双回线路工频电场强度空间分布等值线图（500-MC21S-ZC4 型塔）

经预测，本项目双回线路在采用 500-MC21S-ZC4 型塔、导线对地高度 14m 时，对于边导线 5m 外的区域，在导线直线距离约 13m 以内的部分区域超过 4000V/m，其他区域均满足标准要求；因此，以 500-MC21S-ZC4 型塔为预测塔型，为确保电磁环境敏感目标处工频电场强度满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，本项目新建 500kV 双回线路边导线与沿线电磁环境敏感目标的净空距离至少为 13m。

4) 距线路边导线不同距离的居民房屋处对应的导线对地最低高度计算

鉴于本项目尚未完成施工图设计，本项目双回线路所经区域评价范围内的居民房屋尚不确定，根据初步设计线路路径，结合现场踏勘，本项目双回线路评价范围内为 1~5 层尖顶房屋和 1~3 层平顶房屋，为确保评价范围内居民房屋不同楼层处工频电场强度满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，应按照各居民房屋距离边导线水平距离的不同、

楼层高度不同，相应控制线路与房屋水平距离或优化导线对地高度，具体见表 6.1-27。

表 6.1-27 双回线路距边导线不同距离的居民房屋处满足 4kV/m 对应的导线对地最低高度

房屋距线路边导线地面投影距离（m）	导线对地最低高度（m）				
	1 层尖顶（距地面 1.5m 高度）	1 层平顶/2 层尖顶（距地面 4.5m 高度）	2 层平顶/3 层尖顶（距地面 7.5m 高度）	3 层平顶/4 层尖顶（距地面 10.5m 高度）	5 层尖顶（距地面 13.5m 高度）
5	18	18	20	22	25
6	17	18	19	22	24
7	16	17	18	21	23
8	14	15	17	19	22
9	14	14	15	18	20
10	14	14	14	15	18
11	14	14	14	14	15
12	14	14	14	14	14
13	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14

注：1.距线路边导线地面投影 5m 以内为工程拆迁范围。
2.对位于双回线路边导线 12m 及以外的居民房屋，当导线对地最低高度为 14m 时，居民房屋不同楼层处工频电场强度均能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

(2) 工频磁感应强度预测结果

新建双回线路在非居民区对地最低高度 11m 时，距地面 1.5m 高处工频磁感应强度预测结果见表 6.1-28，工频磁感应强度随距离变化趋势见图 6.1-17；在居民住宅等公众曝露区域导线对地最低高度 14m 及抬升线高时，工频磁感应强度预测结果见表 6.1-29~表 6.1-33，工频磁感应强度随距离变化趋势见图 6.1-18~图 6.1-22。

表 6.1-28 新建双回线路经过非居民区时工频磁感应强度预测结果

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度（m）		11
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）
-70	58.05	1.497
-65	53.05	1.827
-60	48.05	2.259
-55	43.05	2.835
-50	38.05	3.617
-45	33.05	4.701
-40	28.05	6.239
-35	23.05	8.483
-30	18.05	11.851
-29	17.05	12.715
-28	16.05	13.658

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)
-27	15.05	14.690
-26	14.05	15.819
-25	13.05	17.054
-24	12.05	18.407
-23	11.05	19.888
-22	10.05	21.507
-21	9.05	23.274
-20	8.05	25.197
-19	7.05	27.278
-18	6.05	29.514
-17	5.05	31.890
-16	4.05	34.377
-15	3.05	36.928
-14	2.05	39.474
-13	1.05	41.926
-12	0.05	44.183
-11	边导线内	46.143
-10	边导线内	47.729
-9	边导线内	48.897
-8	边导线内	49.650
-7	边导线内	50.035
-6	边导线内	50.130
-5	边导线内	50.025
-4	边导线内	49.809
-3	边导线内	49.561
-2	边导线内	49.341
-1	边导线内	49.192
0	边导线内	49.140
1	边导线内	49.192
2	边导线内	49.341
3	边导线内	49.561
4	边导线内	49.809
5	边导线内	50.025
6	边导线内	50.130
7	边导线内	50.035
8	边导线内	49.650
9	边导线内	48.897

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)
10	边导线内	47.729
11	边导线内	46.143
12	0.05	44.183
13	1.05	41.926
14	2.05	39.474
15	3.05	36.928
16	4.05	34.377
17	5.05	31.890
18	6.05	29.514
19	7.05	27.278
20	8.05	25.197
21	9.05	23.274
22	10.05	21.507
23	11.05	19.888
24	12.05	18.407
25	13.05	17.054
26	14.05	15.819
27	15.05	14.690
28	16.05	13.658
29	17.05	12.715
30	18.05	11.851
35	23.05	8.483
40	28.05	6.239
45	33.05	4.701
50	38.05	3.617
55	43.05	2.835
60	48.05	2.259
65	53.05	1.827
70	58.05	1.497
最大值		50.130
最大值处距线路中心地面投影距离(m)		-6/6

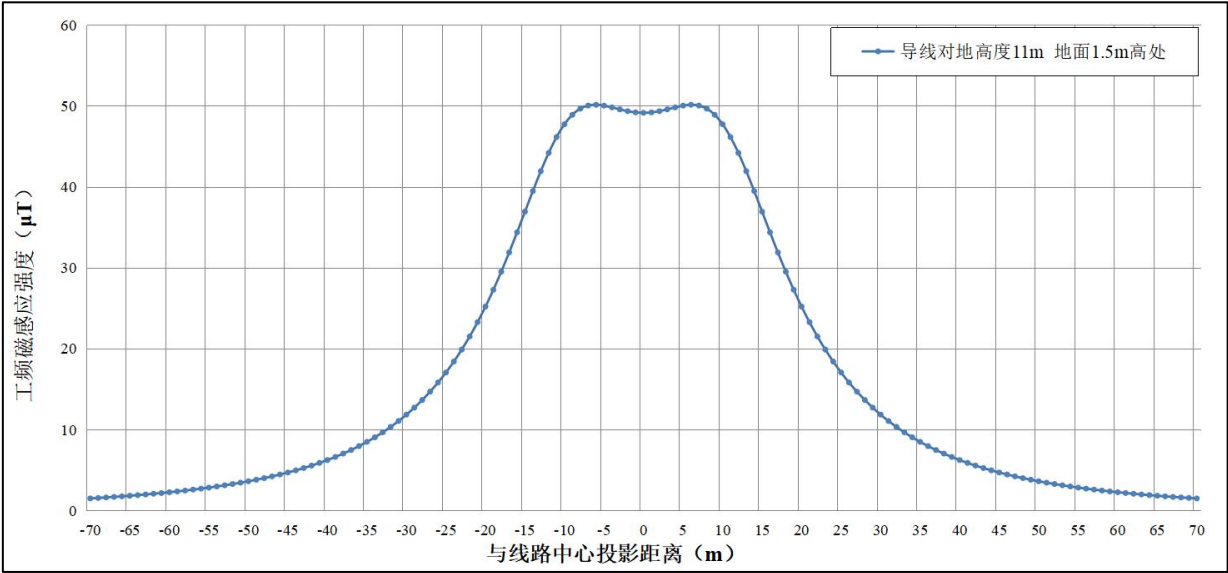


图 6.1-17 新建双回线路经过非居民区时工频磁感应强度计算结果分布曲线图

表 6.1-29 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 1.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
-70	58.05	1.446	1.429	1.411	1.393	1.374	1.355	1.336	1.317	1.298	1.278	1.259	1.239
-65	53.05	1.756	1.732	1.707	1.682	1.656	1.630	1.604	1.578	1.551	1.525	1.499	1.472
-60	48.05	2.158	2.123	2.088	2.052	2.016	1.980	1.944	1.907	1.871	1.835	1.798	1.762
-55	43.05	2.687	2.636	2.585	2.534	2.483	2.431	2.380	2.328	2.277	2.227	2.176	2.126
-50	38.05	3.395	3.320	3.244	3.169	3.094	3.019	2.945	2.872	2.799	2.727	2.656	2.586
-45	33.05	4.358	4.244	4.130	4.017	3.905	3.794	3.685	3.578	3.472	3.369	3.267	3.168
-40	28.05	5.694	5.515	5.338	5.164	4.993	4.826	4.662	4.502	4.347	4.195	4.049	3.906
-35	23.05	7.581	7.291	7.008	6.733	6.465	6.206	5.956	5.714	5.481	5.258	5.042	4.836
-30	18.05	10.290	9.803	9.336	8.888	8.459	8.051	7.661	7.291	6.939	6.606	6.289	5.990
-29	17.05	10.962	10.420	9.902	9.406	8.934	8.486	8.060	7.657	7.274	6.913	6.571	6.249
-28	16.05	11.686	11.082	10.506	9.958	9.438	8.945	8.479	8.039	7.624	7.233	6.864	6.517
-27	15.05	12.466	11.791	11.150	10.543	9.970	9.429	8.919	8.440	7.989	7.565	7.168	6.794
-26	14.05	13.305	12.550	11.836	11.164	10.531	9.937	9.380	8.858	8.369	7.910	7.481	7.079
-25	13.05	14.207	13.361	12.566	11.821	11.123	10.471	9.862	9.293	8.762	8.267	7.805	7.373
-24	12.05	15.175	14.226	13.340	12.514	11.744	11.029	10.363	9.744	9.169	8.634	8.137	7.674
-23	11.05	16.211	15.147	14.159	13.243	12.395	11.610	10.884	10.211	9.589	9.012	8.478	7.982
-22	10.05	17.317	16.123	15.022	14.008	13.074	12.214	11.422	10.692	10.019	9.399	8.825	8.295
-21	9.05	18.494	17.154	15.928	14.806	13.778	12.838	11.976	11.186	10.460	9.792	9.178	8.612
-20	8.05	19.738	18.237	16.873	15.633	14.506	13.479	12.543	11.689	10.907	10.192	9.535	8.932
-19	7.05	21.045	19.366	17.852	16.486	15.252	14.134	13.121	12.199	11.360	10.595	9.895	9.254

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)											
-18	6.05	22.407	20.533	18.858	17.358	16.011	14.799	13.704	12.714	11.815	10.998	10.254	9.575
-17	5.05	23.810	21.728	19.883	18.242	16.778	15.467	14.289	13.228	12.269	11.401	10.611	9.893
-16	4.05	25.237	22.936	20.914	19.128	17.544	16.133	14.871	13.739	12.719	11.798	10.964	10.207
-15	3.05	26.665	24.140	21.937	20.005	18.301	16.790	15.444	14.241	13.161	12.188	11.310	10.514
-14	2.05	28.066	25.318	22.938	20.862	19.040	17.430	16.003	14.730	13.591	12.568	11.646	10.812
-13	1.05	29.411	26.450	23.900	21.687	19.751	18.048	16.541	15.201	14.005	12.934	11.970	11.100
-12	0.05	30.667	27.513	24.807	22.466	20.425	18.634	17.053	15.651	14.401	13.282	12.278	11.374
-11	边导线内	31.808	28.487	25.645	23.191	21.055	19.183	17.534	16.073	14.773	13.612	12.570	11.633
-10	边导线内	32.809	29.355	26.401	23.850	21.632	19.690	17.980	16.466	15.120	13.919	12.842	11.875
-9	边导线内	33.658	30.108	27.067	24.439	22.152	20.150	18.386	16.825	15.439	14.201	13.093	12.098
-8	边导线内	34.349	30.740	27.639	24.953	22.612	20.559	18.750	17.149	15.726	14.457	13.321	12.301
-7	边导线内	34.889	31.255	28.118	25.392	23.009	20.917	19.071	17.436	15.982	14.685	13.524	12.482
-6	边导线内	35.292	31.661	28.508	25.756	23.345	21.222	19.347	17.684	16.204	14.884	13.702	12.641
-5	边导线内	35.579	31.969	28.816	26.052	23.621	21.476	19.578	17.893	16.393	15.053	13.853	12.777
-4	边导线内	35.773	32.195	29.050	26.282	23.840	21.680	19.766	18.063	16.547	15.192	13.978	12.888
-3	边导线内	35.897	32.352	29.221	26.454	24.006	21.836	19.910	18.195	16.666	15.300	14.075	12.975
-2	边导线内	35.970	32.454	29.336	26.573	24.122	21.946	20.012	18.289	16.752	15.377	14.145	13.038
-1	边导线内	36.007	32.510	29.402	26.642	24.190	22.011	20.073	18.345	16.803	15.423	14.186	13.075
0	边导线内	36.018	32.529	29.424	26.664	24.213	22.033	20.093	18.364	16.820	15.438	14.200	13.088
1	边导线内	36.007	32.510	29.402	26.642	24.190	22.011	20.073	18.345	16.803	15.423	14.186	13.075
2	边导线内	35.970	32.454	29.336	26.573	24.122	21.946	20.012	18.289	16.752	15.377	14.145	13.038

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)											
3	边导线内	35.897	32.352	29.221	26.454	24.006	21.836	19.910	18.195	16.666	15.300	14.075	12.975
4	边导线内	35.773	32.195	29.050	26.282	23.840	21.680	19.766	18.063	16.547	15.192	13.978	12.888
5	边导线内	35.579	31.969	28.816	26.052	23.621	21.476	19.578	17.893	16.393	15.053	13.853	12.777
6	边导线内	35.292	31.661	28.508	25.756	23.345	21.222	19.347	17.684	16.204	14.884	13.702	12.641
7	边导线内	34.889	31.255	28.118	25.392	23.009	20.917	19.071	17.436	15.982	14.685	13.524	12.482
8	边导线内	34.349	30.740	27.639	24.953	22.612	20.559	18.750	17.149	15.726	14.457	13.321	12.301
9	边导线内	33.658	30.108	27.067	24.439	22.152	20.150	18.386	16.825	15.439	14.201	13.093	12.098
10	边导线内	32.809	29.355	26.401	23.850	21.632	19.690	17.980	16.466	15.120	13.919	12.842	11.875
11	边导线内	31.808	28.487	25.645	23.191	21.055	19.183	17.534	16.073	14.773	13.612	12.570	11.633
12	0.05	30.667	27.513	24.807	22.466	20.425	18.634	17.053	15.651	14.401	13.282	12.278	11.374
13	1.05	29.411	26.450	23.900	21.687	19.751	18.048	16.541	15.201	14.005	12.934	11.970	11.100
14	2.05	28.066	25.318	22.938	20.862	19.040	17.430	16.003	14.730	13.591	12.568	11.646	10.812
15	3.05	26.665	24.140	21.937	20.005	18.301	16.790	15.444	14.241	13.161	12.188	11.310	10.514
16	4.05	25.237	22.936	20.914	19.128	17.544	16.133	14.871	13.739	12.719	11.798	10.964	10.207
17	5.05	23.810	21.728	19.883	18.242	16.778	15.467	14.289	13.228	12.269	11.401	10.611	9.893
18	6.05	22.407	20.533	18.858	17.358	16.011	14.799	13.704	12.714	11.815	10.998	10.254	9.575
19	7.05	21.045	19.366	17.852	16.486	15.252	14.134	13.121	12.199	11.360	10.595	9.895	9.254
20	8.05	19.738	18.237	16.873	15.633	14.506	13.479	12.543	11.689	10.907	10.192	9.535	8.932
21	9.05	18.494	17.154	15.928	14.806	13.778	12.838	11.976	11.186	10.460	9.792	9.178	8.612
22	10.05	17.317	16.123	15.022	14.008	13.074	12.214	11.422	10.692	10.019	9.399	8.825	8.295
23	11.05	16.211	15.147	14.159	13.243	12.395	11.610	10.884	10.211	9.589	9.012	8.478	7.982

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 1.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
24	12.05	15.175	14.226	13.340	12.514	11.744	11.029	10.363	9.744	9.169	8.634	8.137	7.674
25	13.05	14.207	13.361	12.566	11.821	11.123	10.471	9.862	9.293	8.762	8.267	7.805	7.373
26	14.05	13.305	12.550	11.836	11.164	10.531	9.937	9.380	8.858	8.369	7.910	7.481	7.079
27	15.05	12.466	11.791	11.150	10.543	9.970	9.429	8.919	8.440	7.989	7.565	7.168	6.794
28	16.05	11.686	11.082	10.506	9.958	9.438	8.945	8.479	8.039	7.624	7.233	6.864	6.517
29	17.05	10.962	10.420	9.902	9.406	8.934	8.486	8.060	7.657	7.274	6.913	6.571	6.249
30	18.05	10.290	9.803	9.336	8.888	8.459	8.051	7.661	7.291	6.939	6.606	6.289	5.990
35	23.05	7.581	7.291	7.008	6.733	6.465	6.206	5.956	5.714	5.481	5.258	5.042	4.836
40	28.05	5.694	5.515	5.338	5.164	4.993	4.826	4.662	4.502	4.347	4.195	4.049	3.906
45	33.05	4.358	4.244	4.130	4.017	3.905	3.794	3.685	3.578	3.472	3.369	3.267	3.168
50	38.05	3.395	3.320	3.244	3.169	3.094	3.019	2.945	2.872	2.799	2.727	2.656	2.586
55	43.05	2.687	2.636	2.585	2.534	2.483	2.431	2.380	2.328	2.277	2.227	2.176	2.126
60	48.05	2.158	2.123	2.088	2.052	2.016	1.980	1.944	1.907	1.871	1.835	1.798	1.762
65	53.05	1.756	1.732	1.707	1.682	1.656	1.630	1.604	1.578	1.551	1.525	1.499	1.472
70	58.05	1.446	1.429	1.411	1.393	1.374	1.355	1.336	1.317	1.298	1.278	1.259	1.239
最大值		36.018	32.529	29.424	26.664	24.213	22.033	20.093	18.364	16.820	15.438	14.200	13.088
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT											

注：表中深色背景表示公众曝露区边导线外 5m 工频磁感应强度不满足 100μT 的预测值，下同。

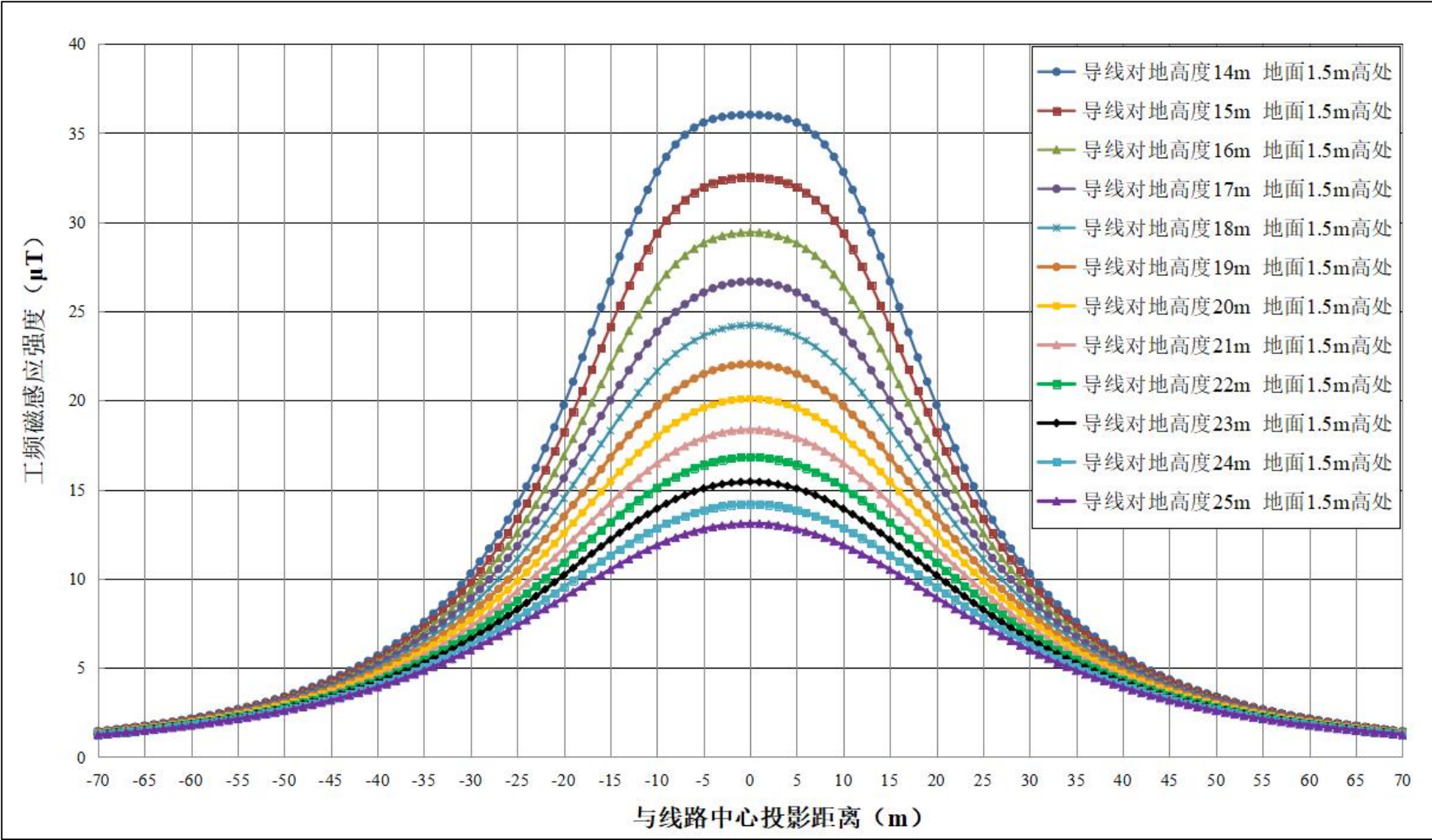


图 6.1-18 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图 (距地面 1.5m 高处)

表 6.1-30 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 4.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
-70	58.05	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429	1.411	1.393	1.374	1.355	1.336	1.317	1.298
-65	53.05	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732	1.707	1.682	1.656	1.630	1.604	1.578	1.551
-60	48.05	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123	2.088	2.052	2.016	1.980	1.944	1.907	1.871
-55	43.05	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636	2.585	2.534	2.483	2.431	2.380	2.328	2.277
-50	38.05	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320	3.244	3.169	3.094	3.019	2.945	2.872	2.799
-45	33.05	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244	4.130	4.017	3.905	3.794	3.685	3.578	3.472
-40	28.05	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515	5.338	5.164	4.993	4.826	4.662	4.502	4.347
-35	23.05	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291	7.008	6.733	6.465	6.206	5.956	5.714	5.481
-30	18.05	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803	9.336	8.888	8.459	8.051	7.661	7.291	6.939
-29	17.05	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420	9.902	9.406	8.934	8.486	8.060	7.657	7.274
-28	16.05	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082	10.506	9.958	9.438	8.945	8.479	8.039	7.624
-27	15.05	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791	11.150	10.543	9.970	9.429	8.919	8.440	7.989
-26	14.05	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550	11.836	11.164	10.531	9.937	9.380	8.858	8.369
-25	13.05	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361	12.566	11.821	11.123	10.471	9.862	9.293	8.762
-24	12.05	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226	13.340	12.514	11.744	11.029	10.363	9.744	9.169
-23	11.05	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147	14.159	13.243	12.395	11.610	10.884	10.211	9.589
-22	10.05	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123	15.022	14.008	13.074	12.214	11.422	10.692	10.019
-21	9.05	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154	15.928	14.806	13.778	12.838	11.976	11.186	10.460
-20	8.05	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237	16.873	15.633	14.506	13.479	12.543	11.689	10.907
-19	7.05	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366	17.852	16.486	15.252	14.134	13.121	12.199	11.360

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)											
-18	6.05	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533	18.858	17.358	16.011	14.799	13.704	12.714	11.815
-17	5.05	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728	19.883	18.242	16.778	15.467	14.289	13.228	12.269
-16	4.05	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936	20.914	19.128	17.544	16.133	14.871	13.739	12.719
-15	3.05	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140	21.937	20.005	18.301	16.790	15.444	14.241	13.161
-14	2.05	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318	22.938	20.862	19.040	17.430	16.003	14.730	13.591
-13	1.05	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450	23.900	21.687	19.751	18.048	16.541	15.201	14.005
-12	0.05	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513	24.807	22.466	20.425	18.634	17.053	15.651	14.401
-11	边导线内	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487	25.645	23.191	21.055	19.183	17.534	16.073	14.773
-10	边导线内	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355	26.401	23.850	21.632	19.690	17.980	16.466	15.120
-9	边导线内	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108	27.067	24.439	22.152	20.150	18.386	16.825	15.439
-8	边导线内	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740	27.639	24.953	22.612	20.559	18.750	17.149	15.726
-7	边导线内	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255	28.118	25.392	23.009	20.917	19.071	17.436	15.982
-6	边导线内	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661	28.508	25.756	23.345	21.222	19.347	17.684	16.204
-5	边导线内	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969	28.816	26.052	23.621	21.476	19.578	17.893	16.393
-4	边导线内	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195	29.050	26.282	23.840	21.680	19.766	18.063	16.547
-3	边导线内	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352	29.221	26.454	24.006	21.836	19.910	18.195	16.666
-2	边导线内	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454	29.336	26.573	24.122	21.946	20.012	18.289	16.752
-1	边导线内	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510	29.402	26.642	24.190	22.011	20.073	18.345	16.803
0	边导线内	49.140	44.298	39.930	36.018	32.529	29.424	26.664	24.213	22.033	20.093	18.364	16.820
1	边导线内	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510	29.402	26.642	24.190	22.011	20.073	18.345	16.803
2	边导线内	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454	29.336	26.573	24.122	21.946	20.012	18.289	16.752

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)											
3	边导线内	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352	29.221	26.454	24.006	21.836	19.910	18.195	16.666
4	边导线内	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195	29.050	26.282	23.840	21.680	19.766	18.063	16.547
5	边导线内	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969	28.816	26.052	23.621	21.476	19.578	17.893	16.393
6	边导线内	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661	28.508	25.756	23.345	21.222	19.347	17.684	16.204
7	边导线内	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255	28.118	25.392	23.009	20.917	19.071	17.436	15.982
8	边导线内	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740	27.639	24.953	22.612	20.559	18.750	17.149	15.726
9	边导线内	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108	27.067	24.439	22.152	20.150	18.386	16.825	15.439
10	边导线内	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355	26.401	23.850	21.632	19.690	17.980	16.466	15.120
11	边导线内	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487	25.645	23.191	21.055	19.183	17.534	16.073	14.773
12	0.05	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513	24.807	22.466	20.425	18.634	17.053	15.651	14.401
13	1.05	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450	23.900	21.687	19.751	18.048	16.541	15.201	14.005
14	2.05	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318	22.938	20.862	19.040	17.430	16.003	14.730	13.591
15	3.05	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140	21.937	20.005	18.301	16.790	15.444	14.241	13.161
16	4.05	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936	20.914	19.128	17.544	16.133	14.871	13.739	12.719
17	5.05	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728	19.883	18.242	16.778	15.467	14.289	13.228	12.269
18	6.05	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533	18.858	17.358	16.011	14.799	13.704	12.714	11.815
19	7.05	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366	17.852	16.486	15.252	14.134	13.121	12.199	11.360
20	8.05	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237	16.873	15.633	14.506	13.479	12.543	11.689	10.907
21	9.05	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154	15.928	14.806	13.778	12.838	11.976	11.186	10.460
22	10.05	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123	15.022	14.008	13.074	12.214	11.422	10.692	10.019
23	11.05	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147	14.159	13.243	12.395	11.610	10.884	10.211	9.589

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 4.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
24	12.05	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226	13.340	12.514	11.744	11.029	10.363	9.744	9.169
25	13.05	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361	12.566	11.821	11.123	10.471	9.862	9.293	8.762
26	14.05	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550	11.836	11.164	10.531	9.937	9.380	8.858	8.369
27	15.05	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791	11.150	10.543	9.970	9.429	8.919	8.440	7.989
28	16.05	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082	10.506	9.958	9.438	8.945	8.479	8.039	7.624
29	17.05	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420	9.902	9.406	8.934	8.486	8.060	7.657	7.274
30	18.05	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803	9.336	8.888	8.459	8.051	7.661	7.291	6.939
35	23.05	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291	7.008	6.733	6.465	6.206	5.956	5.714	5.481
40	28.05	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515	5.338	5.164	4.993	4.826	4.662	4.502	4.347
45	33.05	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244	4.130	4.017	3.905	3.794	3.685	3.578	3.472
50	38.05	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320	3.244	3.169	3.094	3.019	2.945	2.872	2.799
55	43.05	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636	2.585	2.534	2.483	2.431	2.380	2.328	2.277
60	48.05	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123	2.088	2.052	2.016	1.980	1.944	1.907	1.871
65	53.05	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732	1.707	1.682	1.656	1.630	1.604	1.578	1.551
70	58.05	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429	1.411	1.393	1.374	1.355	1.336	1.317	1.298
最大值		50.130	44.505	39.931	36.018	32.529	29.424	26.664	24.213	22.033	20.093	18.364	16.820
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT											

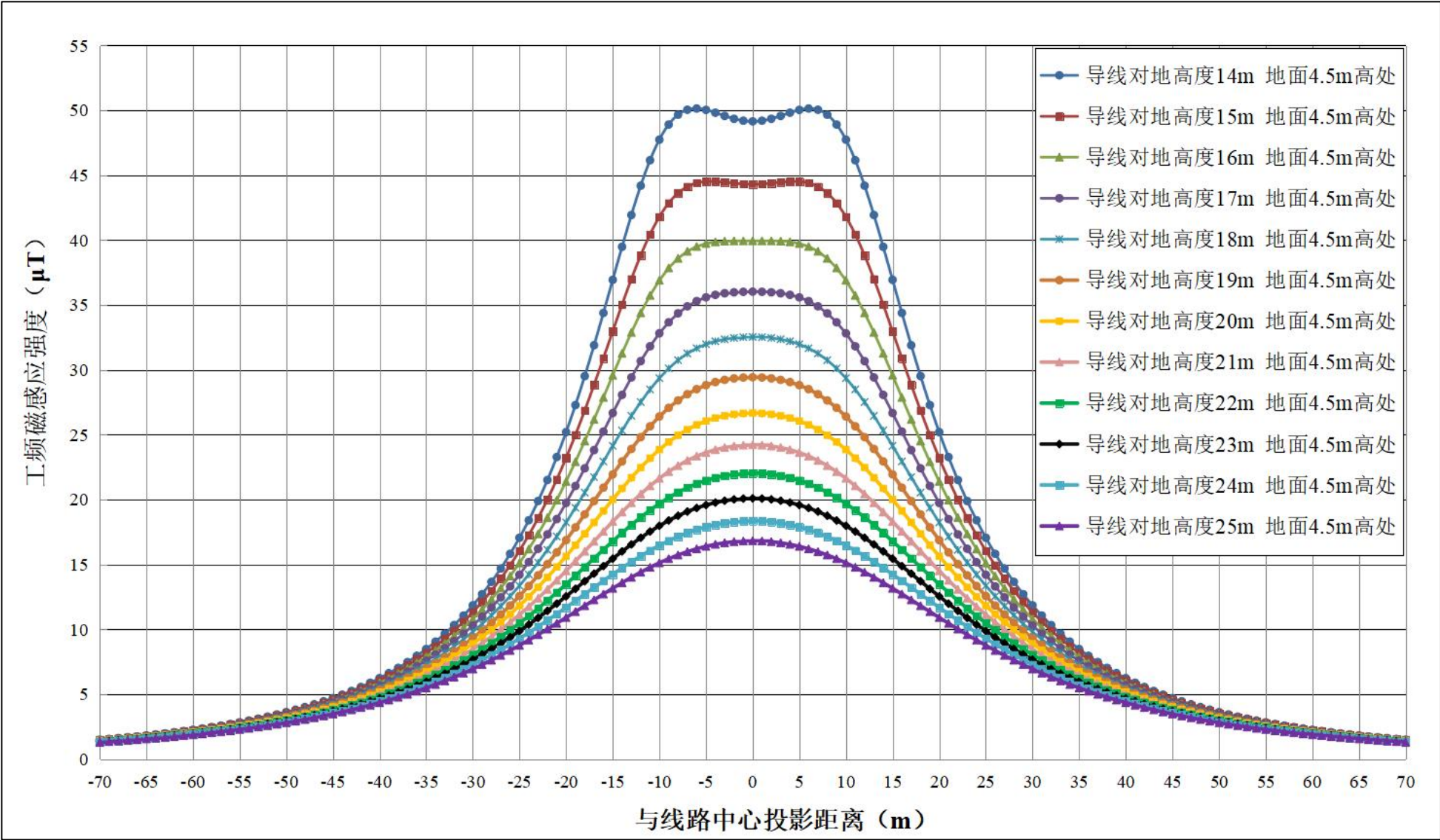


图 6.1-19 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 4.5m 高处）

表 6.1-31 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 7.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
-70	58.05	1.542	1.528	1.512	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429	1.411	1.393	1.374	1.355
-65	53.05	1.891	1.871	1.849	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732	1.707	1.682	1.656	1.630
-60	48.05	2.353	2.322	2.291	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123	2.088	2.052	2.016	1.980
-55	43.05	2.974	2.929	2.882	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636	2.585	2.534	2.483	2.431
-50	38.05	3.829	3.760	3.689	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320	3.244	3.169	3.094	3.019
-45	33.05	5.034	4.925	4.813	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244	4.130	4.017	3.905	3.794
-40	28.05	6.783	6.603	6.422	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515	5.338	5.164	4.993	4.826
-35	23.05	9.410	9.101	8.791	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291	7.008	6.733	6.465	6.206
-30	18.05	13.524	12.958	12.399	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803	9.336	8.888	8.459	8.051
-29	17.05	14.613	13.969	13.335	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420	9.902	9.406	8.934	8.486
-28	16.05	15.820	15.084	14.362	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082	10.506	9.958	9.438	8.945
-27	15.05	17.159	16.316	15.491	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791	11.150	10.543	9.970	9.429
-26	14.05	18.650	17.678	16.733	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550	11.836	11.164	10.531	9.937
-25	13.05	20.315	19.190	18.101	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361	12.566	11.821	11.123	10.471
-24	12.05	22.177	20.869	19.610	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226	13.340	12.514	11.744	11.029
-23	11.05	24.268	22.738	21.275	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147	14.159	13.243	12.395	11.610
-22	10.05	26.621	24.821	23.114	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123	15.022	14.008	13.074	12.214
-21	9.05	29.275	27.144	25.141	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154	15.928	14.806	13.778	12.838
-20	8.05	32.274	29.733	27.372	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237	16.873	15.633	14.506	13.479
-19	7.05	35.664	32.613	29.818	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366	17.852	16.486	15.252	14.134

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)											
-18	6.05	39.489	35.804	32.484	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533	18.858	17.358	16.011	14.799
-17	5.05	43.783	39.310	35.361	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728	19.883	18.242	16.778	15.467
-16	4.05	48.555	43.111	38.419	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936	20.914	19.128	17.544	16.133
-15	3.05	53.757	47.147	41.602	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140	21.937	20.005	18.301	16.790
-14	2.05	59.249	51.298	44.817	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318	22.938	20.862	19.040	17.430
-13	1.05	64.758	55.372	47.933	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450	23.900	21.687	19.751	18.048
-12	0.05	69.859	59.112	50.793	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513	24.807	22.466	20.425	18.634
-11	边导线内	74.039	62.235	53.230	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487	25.645	23.191	21.055	19.183
-10	边导线内	76.838	64.502	55.111	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355	26.401	23.850	21.632	19.690
-9	边导线内	78.048	65.797	56.368	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108	27.067	24.439	22.152	20.150
-8	边导线内	77.791	66.168	57.016	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740	27.639	24.953	22.612	20.559
-7	边导线内	76.451	65.794	57.147	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255	28.118	25.392	23.009	20.917
-6	边导线内	74.501	64.926	56.896	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661	28.508	25.756	23.345	21.222
-5	边导线内	72.361	63.817	56.416	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969	28.816	26.052	23.621	21.476
-4	边导线内	70.340	62.676	55.844	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195	29.050	26.282	23.840	21.680
-3	边导线内	68.634	61.660	55.293	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352	29.221	26.454	24.006	21.836
-2	边导线内	67.359	60.872	54.845	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454	29.336	26.573	24.122	21.946
-1	边导线内	66.575	60.377	54.556	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510	29.402	26.642	24.190	22.011
0	边导线内	66.311	60.209	54.456	49.140	44.298	39.930	36.018	32.529	29.424	26.664	24.213	22.033
1	边导线内	66.575	60.377	54.556	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510	29.402	26.642	24.190	22.011
2	边导线内	67.359	60.872	54.845	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454	29.336	26.573	24.122	21.946

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
3	边导线内	68.634	61.660	55.293	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352	29.221	26.454	24.006	21.836
4	边导线内	70.340	62.676	55.844	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195	29.050	26.282	23.840	21.680
5	边导线内	72.361	63.817	56.416	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969	28.816	26.052	23.621	21.476
6	边导线内	74.501	64.926	56.896	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661	28.508	25.756	23.345	21.222
7	边导线内	76.451	65.794	57.147	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255	28.118	25.392	23.009	20.917
8	边导线内	77.791	66.168	57.016	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740	27.639	24.953	22.612	20.559
9	边导线内	78.048	65.797	56.368	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108	27.067	24.439	22.152	20.150
10	边导线内	76.838	64.502	55.111	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355	26.401	23.850	21.632	19.690
11	边导线内	74.039	62.235	53.230	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487	25.645	23.191	21.055	19.183
12	0.05	69.859	59.112	50.793	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513	24.807	22.466	20.425	18.634
13	1.05	64.758	55.372	47.933	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450	23.900	21.687	19.751	18.048
14	2.05	59.249	51.298	44.817	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318	22.938	20.862	19.040	17.430
15	3.05	53.757	47.147	41.602	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140	21.937	20.005	18.301	16.790
16	4.05	48.555	43.111	38.419	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936	20.914	19.128	17.544	16.133
17	5.05	43.783	39.310	35.361	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728	19.883	18.242	16.778	15.467
18	6.05	39.489	35.804	32.484	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533	18.858	17.358	16.011	14.799
19	7.05	35.664	32.613	29.818	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366	17.852	16.486	15.252	14.134
20	8.05	32.274	29.733	27.372	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237	16.873	15.633	14.506	13.479
21	9.05	29.275	27.144	25.141	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154	15.928	14.806	13.778	12.838
22	10.05	26.621	24.821	23.114	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123	15.022	14.008	13.074	12.214
23	11.05	24.268	22.738	21.275	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147	14.159	13.243	12.395	11.610

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 7.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
24	12.05	22.177	20.869	19.610	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226	13.340	12.514	11.744	11.029
25	13.05	20.315	19.190	18.101	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361	12.566	11.821	11.123	10.471
26	14.05	18.650	17.678	16.733	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550	11.836	11.164	10.531	9.937
27	15.05	17.159	16.316	15.491	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791	11.150	10.543	9.970	9.429
28	16.05	15.820	15.084	14.362	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082	10.506	9.958	9.438	8.945
29	17.05	14.613	13.969	13.335	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420	9.902	9.406	8.934	8.486
30	18.05	13.524	12.958	12.399	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803	9.336	8.888	8.459	8.051
35	23.05	9.410	9.101	8.791	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291	7.008	6.733	6.465	6.206
40	28.05	6.783	6.603	6.422	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515	5.338	5.164	4.993	4.826
45	33.05	5.034	4.925	4.813	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244	4.130	4.017	3.905	3.794
50	38.05	3.829	3.760	3.689	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320	3.244	3.169	3.094	3.019
55	43.05	2.974	2.929	2.882	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636	2.585	2.534	2.483	2.431
60	48.05	2.353	2.322	2.291	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123	2.088	2.052	2.016	1.980
65	53.05	1.891	1.871	1.849	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732	1.707	1.682	1.656	1.630
70	58.05	1.542	1.528	1.512	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429	1.411	1.393	1.374	1.355
最大值		78.048	66.168	57.147	50.130	44.505	39.931	36.018	32.529	29.424	26.664	24.213	22.033
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT											

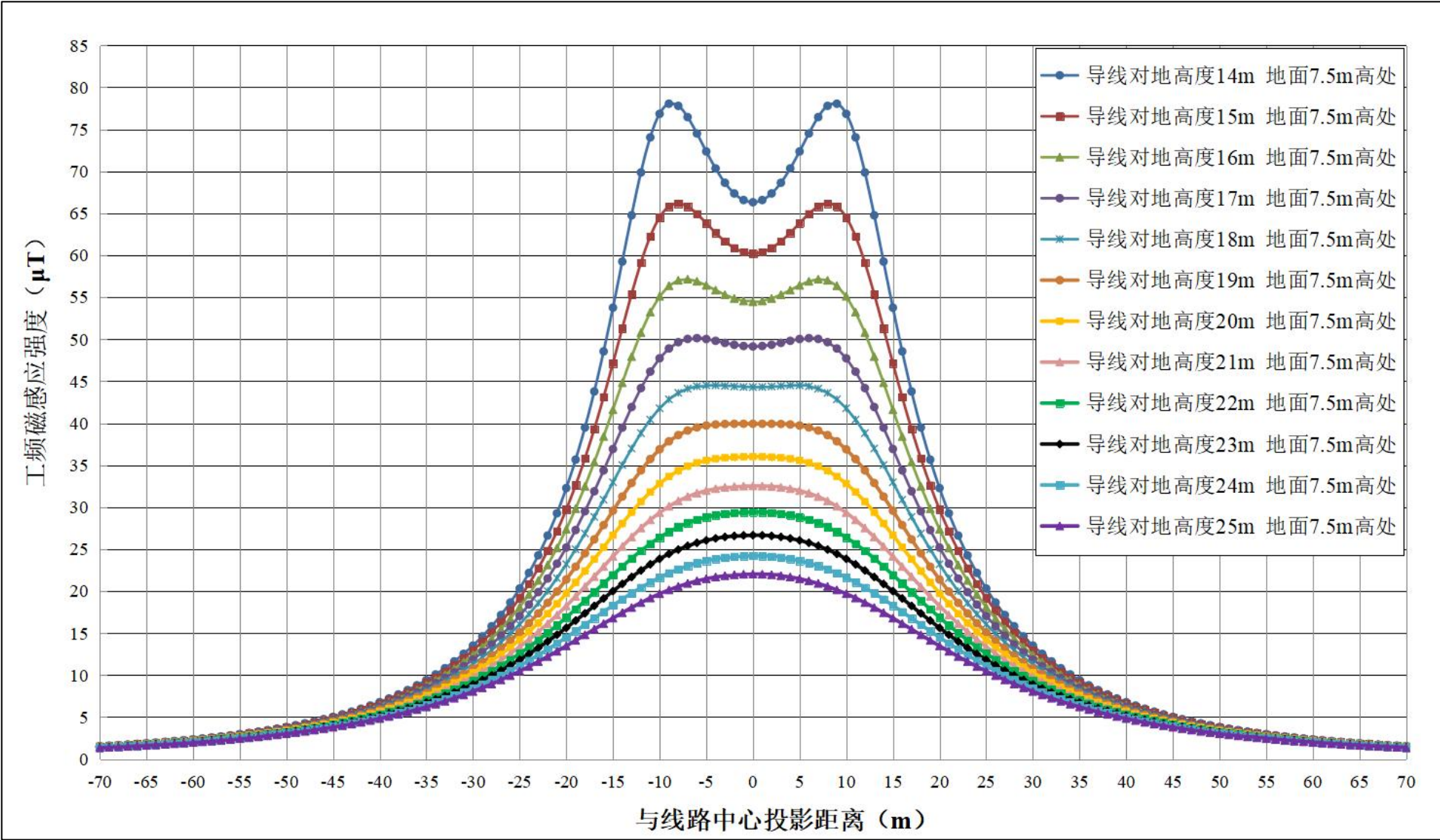


图 6.1-20 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 7.5m 高处）

表 6.1-32 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 10.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
-70	58.05	1.582	1.570	1.556	1.542	1.528	1.512	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429	1.411
-65	53.05	1.949	1.931	1.911	1.891	1.871	1.849	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732	1.707
-60	48.05	2.437	2.410	2.382	2.353	2.322	2.291	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123	2.088
-55	43.05	3.100	3.060	3.018	2.974	2.929	2.882	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636	2.585
-50	38.05	4.024	3.961	3.896	3.829	3.760	3.689	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320	3.244
-45	33.05	5.347	5.246	5.141	5.034	4.925	4.813	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244	4.130
-40	28.05	7.304	7.135	6.961	6.783	6.603	6.422	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515	5.338
-35	23.05	10.321	10.022	9.718	9.410	9.101	8.791	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291	7.008
-30	18.05	15.224	14.661	14.093	13.524	12.958	12.399	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803	9.336
-29	17.05	16.559	15.913	15.263	14.613	13.969	13.335	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420	9.902
-28	16.05	18.055	17.312	16.564	15.820	15.084	14.362	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082	10.506
-27	15.05	19.739	18.879	18.016	17.159	16.316	15.491	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791	11.150
-26	14.05	21.642	20.641	19.641	18.650	17.678	16.733	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550	11.836
-25	13.05	23.802	22.632	21.466	20.315	19.190	18.101	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361	12.566
-24	12.05	26.269	24.892	23.523	22.177	20.869	19.610	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226	13.340
-23	11.05	29.104	27.470	25.851	24.268	22.738	21.275	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147	14.159
-22	10.05	32.382	30.427	28.497	26.621	24.821	23.114	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123	15.022
-21	9.05	36.204	33.839	31.516	29.275	27.144	25.141	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154	15.928
-20	8.05	40.701	37.802	34.975	32.274	29.733	27.372	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237	16.873
-19	7.05	46.044	42.436	38.952	35.664	32.613	29.818	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366	17.852

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)											
-18	6.05	52.463	47.888	43.531	39.489	35.804	32.484	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533	18.858
-17	5.05	60.266	54.335	48.802	43.783	39.310	35.361	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728	19.883
-16	4.05	69.854	61.969	54.833	48.555	43.111	38.419	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936	20.914
-15	3.05	81.717	70.955	61.637	53.757	47.147	41.602	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140	21.937
-14	2.05	96.339	81.322	69.094	59.249	51.298	44.817	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318	22.938
-13	1.05	113.815	92.718	76.845	64.758	55.372	47.933	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450	23.900
-12	0.05	132.869	104.063	84.193	69.859	59.112	50.793	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513	24.807
-11	边导线内	149.403	113.352	90.147	74.039	62.235	53.230	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487	25.645
-10	边导线内	157.138	118.307	93.746	76.838	64.502	55.111	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355	26.401
-9	边导线内	153.203	117.931	94.562	78.048	65.797	56.368	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108	27.067
-8	边导线内	141.474	113.303	92.945	77.791	66.168	57.016	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740	27.639
-7	边导线内	127.688	106.554	89.763	76.451	65.794	57.147	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255	28.118
-6	边导线内	115.173	99.487	85.933	74.501	64.926	56.896	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661	28.508
-5	边导线内	104.998	93.122	82.141	72.361	63.817	56.416	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969	28.816
-4	边导线内	97.203	87.879	78.797	70.340	62.676	55.844	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195	29.050
-3	边导线内	91.524	83.864	76.109	68.634	61.660	55.293	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352	29.221
-2	边导线内	87.682	81.057	74.166	67.359	60.872	54.845	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454	29.336
-1	边导线内	85.461	79.402	72.996	66.575	60.377	54.556	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510	29.402
0	边导线内	84.735	78.855	72.606	66.311	60.209	54.456	49.140	44.298	39.930	36.018	32.529	29.424
1	边导线内	85.461	79.402	72.996	66.575	60.377	54.556	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510	29.402
2	边导线内	87.682	81.057	74.166	67.359	60.872	54.845	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454	29.336

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
3	边导线内	91.524	83.864	76.109	68.634	61.660	55.293	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352	29.221
4	边导线内	97.203	87.879	78.797	70.340	62.676	55.844	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195	29.050
5	边导线内	104.998	93.122	82.141	72.361	63.817	56.416	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969	28.816
6	边导线内	115.173	99.487	85.933	74.501	64.926	56.896	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661	28.508
7	边导线内	127.688	106.554	89.763	76.451	65.794	57.147	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255	28.118
8	边导线内	141.474	113.303	92.945	77.791	66.168	57.016	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740	27.639
9	边导线内	153.203	117.931	94.562	78.048	65.797	56.368	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108	27.067
10	边导线内	157.138	118.307	93.746	76.838	64.502	55.111	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355	26.401
11	边导线内	149.403	113.352	90.147	74.039	62.235	53.230	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487	25.645
12	0.05	132.869	104.063	84.193	69.859	59.112	50.793	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513	24.807
13	1.05	113.815	92.718	76.845	64.758	55.372	47.933	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450	23.900
14	2.05	96.339	81.322	69.094	59.249	51.298	44.817	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318	22.938
15	3.05	81.717	70.955	61.637	53.757	47.147	41.602	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140	21.937
16	4.05	69.854	61.969	54.833	48.555	43.111	38.419	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936	20.914
17	5.05	60.266	54.335	48.802	43.783	39.310	35.361	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728	19.883
18	6.05	52.463	47.888	43.531	39.489	35.804	32.484	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533	18.858
19	7.05	46.044	42.436	38.952	35.664	32.613	29.818	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366	17.852
20	8.05	40.701	37.802	34.975	32.274	29.733	27.372	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237	16.873
21	9.05	36.204	33.839	31.516	29.275	27.144	25.141	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154	15.928
22	10.05	32.382	30.427	28.497	26.621	24.821	23.114	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123	15.022
23	11.05	29.104	27.470	25.851	24.268	22.738	21.275	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147	14.159

最不利塔型		500-MC21S-ZC4											
预测点高度		地面 10.5m 高											
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
与线路中心地面 投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）											
24	12.05	26.269	24.892	23.523	22.177	20.869	19.610	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226	13.340
25	13.05	23.802	22.632	21.466	20.315	19.190	18.101	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361	12.566
26	14.05	21.642	20.641	19.641	18.650	17.678	16.733	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550	11.836
27	15.05	19.739	18.879	18.016	17.159	16.316	15.491	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791	11.150
28	16.05	18.055	17.312	16.564	15.820	15.084	14.362	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082	10.506
29	17.05	16.559	15.913	15.263	14.613	13.969	13.335	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420	9.902
30	18.05	15.224	14.661	14.093	13.524	12.958	12.399	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803	9.336
35	23.05	10.321	10.022	9.718	9.410	9.101	8.791	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291	7.008
40	28.05	7.304	7.135	6.961	6.783	6.603	6.422	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515	5.338
45	33.05	5.347	5.246	5.141	5.034	4.925	4.813	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244	4.130
50	38.05	4.024	3.961	3.896	3.829	3.760	3.689	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320	3.244
55	43.05	3.100	3.060	3.018	2.974	2.929	2.882	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636	2.585
60	48.05	2.437	2.410	2.382	2.353	2.322	2.291	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123	2.088
65	53.05	1.949	1.931	1.911	1.891	1.871	1.849	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732	1.707
70	58.05	1.582	1.570	1.556	1.542	1.528	1.512	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429	1.411
最大值		157.138	118.307	94.562	78.048	66.168	57.147	50.130	44.505	39.931	36.018	32.529	29.424
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT											

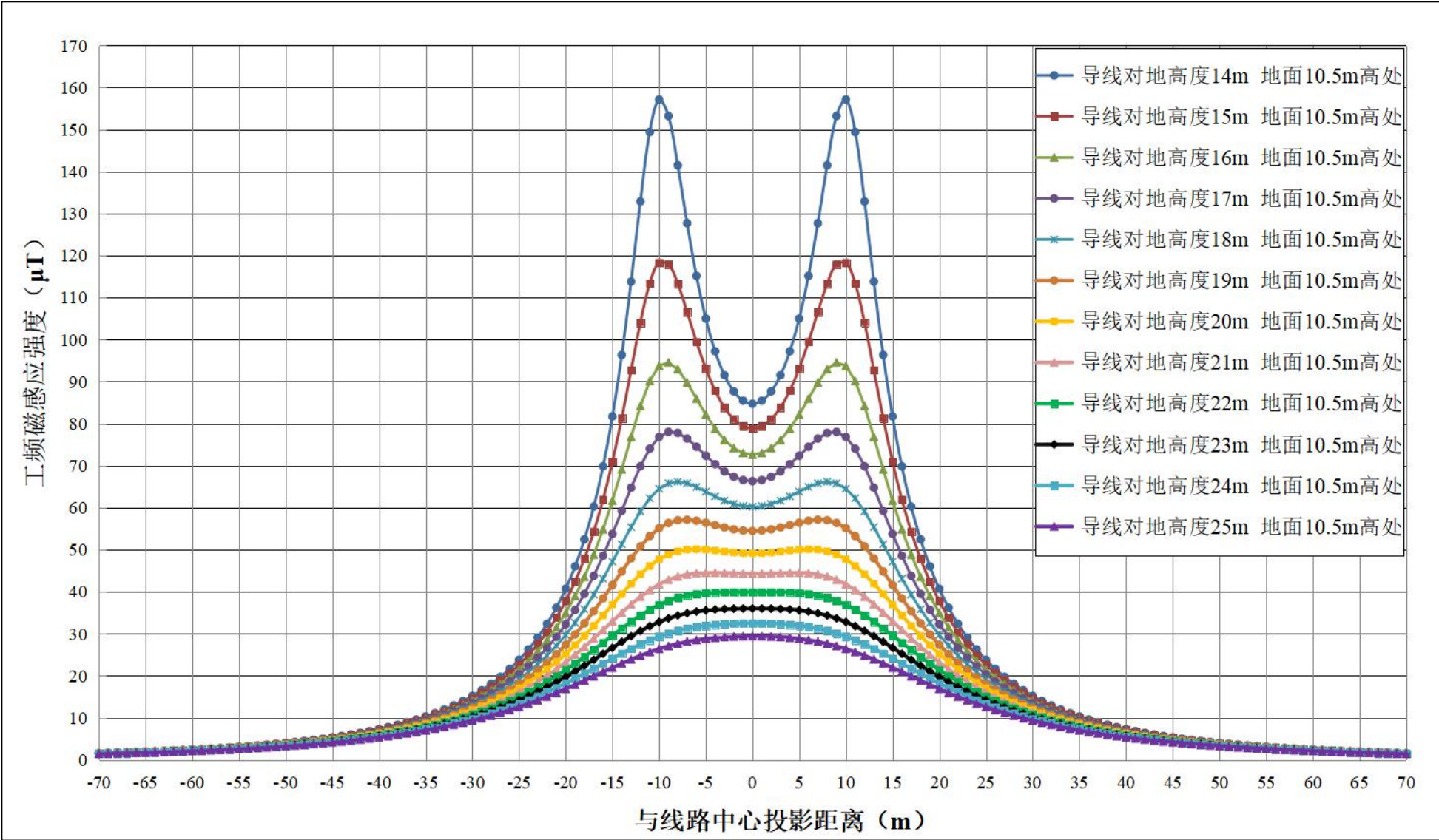


图 6.1-21 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 10.5m 高处）

表 6.1-33 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 13.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-70	58.05	1.616	1.606	1.594	1.582	1.570	1.556	1.542	1.528	1.512	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429
-65	53.05	1.998	1.982	1.966	1.949	1.931	1.911	1.891	1.871	1.849	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732
-60	48.05	2.509	2.487	2.462	2.437	2.410	2.382	2.353	2.322	2.291	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123
-55	43.05	3.210	3.176	3.139	3.100	3.060	3.018	2.974	2.929	2.882	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636
-50	38.05	4.196	4.142	4.084	4.024	3.961	3.896	3.829	3.760	3.689	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320
-45	33.05	5.626	5.537	5.444	5.347	5.246	5.141	5.034	4.925	4.813	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244
-40	28.05	7.777	7.626	7.468	7.304	7.135	6.961	6.783	6.603	6.422	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515
-35	23.05	11.166	10.895	10.613	10.321	10.022	9.718	9.410	9.101	8.791	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291
-30	18.05	16.839	16.318	15.778	15.224	14.661	14.093	13.524	12.958	12.399	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803
-29	17.05	18.415	17.816	17.195	16.559	15.913	15.263	14.613	13.969	13.335	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420
-28	16.05	20.198	19.506	18.789	18.055	17.312	16.564	15.820	15.084	14.362	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082
-27	15.05	22.224	21.420	20.589	19.739	18.879	18.016	17.159	16.316	15.491	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791
-26	14.05	24.537	23.600	22.632	21.642	20.641	19.641	18.650	17.678	16.733	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550
-25	13.05	27.194	26.097	24.962	23.802	22.632	21.466	20.315	19.190	18.101	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361
-24	12.05	30.266	28.975	27.636	26.269	24.892	23.523	22.177	20.869	19.610	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226
-23	11.05	33.848	32.317	30.728	29.104	27.470	25.851	24.268	22.738	21.275	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147
-22	10.05	38.060	36.233	34.329	32.382	30.427	28.497	26.621	24.821	23.114	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123
-21	9.05	43.067	40.869	38.565	36.204	33.839	31.516	29.275	27.144	25.141	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154
-20	8.05	49.099	46.427	43.602	40.701	37.802	34.975	32.274	29.733	27.372	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237
-19	7.05	56.485	53.194	49.671	46.044	42.436	38.952	35.664	32.613	29.818	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
-18	6.05	65.720	61.592	57.100	52.463	47.888	43.531	39.489	35.804	32.484	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533
-17	5.05	77.583	72.269	66.361	60.266	54.335	48.802	43.783	39.310	35.361	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728
-16	4.05	93.387	86.273	78.159	69.854	61.969	54.833	48.555	43.111	38.419	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936
-15	3.05	115.522	105.381	93.541	81.717	70.955	61.637	53.757	47.147	41.602	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140
-14	2.05	148.844	132.810	114.026	96.339	81.322	69.094	59.249	51.298	44.817	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318
-13	1.05	204.834	174.661	141.465	113.815	92.718	76.845	64.758	55.372	47.933	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450
-12	0.05	318.000	241.930	176.432	132.869	104.063	84.193	69.859	59.112	50.793	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513
-11	边导线内	641.539	340.630	212.002	149.403	113.352	90.147	74.039	62.235	53.230	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487
-10	边导线内	1144.982	391.142	227.403	157.138	118.307	93.746	76.838	64.502	55.111	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355
-9	边导线内	483.735	315.448	211.161	153.203	117.931	94.562	78.048	65.797	56.368	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108
-8	边导线内	284.939	233.577	181.024	141.474	113.303	92.945	77.791	66.168	57.016	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740
-7	边导线内	203.640	181.296	153.390	127.688	106.554	89.763	76.451	65.794	57.147	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255
-6	边导线内	160.790	148.723	132.285	115.173	99.487	85.933	74.501	64.926	56.896	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661
-5	边导线内	135.099	127.640	116.981	104.998	93.122	82.141	72.361	63.817	56.416	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969
-4	边导线内	118.666	113.603	106.096	97.203	87.879	78.797	70.340	62.676	55.844	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195
-3	边导线内	107.949	104.239	98.541	91.524	83.864	76.109	68.634	61.660	55.293	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352
-2	边导线内	101.171	98.240	93.582	87.682	81.057	74.166	67.359	60.872	54.845	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454
-1	边导线内	97.406	94.883	90.768	85.461	79.402	72.996	66.575	60.377	54.556	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510
0	边导线内	96.197	93.801	89.855	84.735	78.855	72.606	66.311	60.209	54.456	49.140	44.298	39.930	36.018	32.529
1	边导线内	97.406	94.883	90.768	85.461	79.402	72.996	66.575	60.377	54.556	49.192	44.318	39.931	36.007	32.510
2	边导线内	101.171	98.240	93.582	87.682	81.057	74.166	67.359	60.872	54.845	49.341	44.375	39.929	35.970	32.454

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
3	边导线内	107.949	104.239	98.541	91.524	83.864	76.109	68.634	61.660	55.293	49.561	44.447	39.910	35.897	32.352
4	边导线内	118.666	113.603	106.096	97.203	87.879	78.797	70.340	62.676	55.844	49.809	44.505	39.852	35.773	32.195
5	边导线内	135.099	127.640	116.981	104.998	93.122	82.141	72.361	63.817	56.416	50.025	44.504	39.726	35.579	31.969
6	边导线内	160.790	148.723	132.285	115.173	99.487	85.933	74.501	64.926	56.896	50.130	44.393	39.497	35.292	31.661
7	边导线内	203.640	181.296	153.390	127.688	106.554	89.763	76.451	65.794	57.147	50.035	44.113	39.127	34.889	31.255
8	边导线内	284.939	233.577	181.024	141.474	113.303	92.945	77.791	66.168	57.016	49.650	43.611	38.585	34.349	30.740
9	边导线内	483.735	315.448	211.161	153.203	117.931	94.562	78.048	65.797	56.368	48.897	42.842	37.844	33.658	30.108
10	边导线内	1144.982	391.142	227.403	157.138	118.307	93.746	76.838	64.502	55.111	47.729	41.781	36.892	32.809	29.355
11	边导线内	641.539	340.630	212.002	149.403	113.352	90.147	74.039	62.235	53.230	46.143	40.430	35.732	31.808	28.487
12	0.05	318.000	241.930	176.432	132.869	104.063	84.193	69.859	59.112	50.793	44.183	38.817	34.384	30.667	27.513
13	1.05	204.834	174.661	141.465	113.815	92.718	76.845	64.758	55.372	47.933	41.926	36.992	32.881	29.411	26.450
14	2.05	148.844	132.810	114.026	96.339	81.322	69.094	59.249	51.298	44.817	39.474	35.019	31.264	28.066	25.318
15	3.05	115.522	105.381	93.541	81.717	70.955	61.637	53.757	47.147	41.602	36.928	32.965	29.578	26.665	24.140
16	4.05	93.387	86.273	78.159	69.854	61.969	54.833	48.555	43.111	38.419	34.377	30.889	27.867	25.237	22.936
17	5.05	77.583	72.269	66.361	60.266	54.335	48.802	43.783	39.310	35.361	31.890	28.844	26.167	23.810	21.728
18	6.05	65.720	61.592	57.100	52.463	47.888	43.531	39.489	35.804	32.484	29.514	26.866	24.507	22.407	20.533
19	7.05	56.485	53.194	49.671	46.044	42.436	38.952	35.664	32.613	29.818	27.278	24.981	22.910	21.045	19.366
20	8.05	49.099	46.427	43.602	40.701	37.802	34.975	32.274	29.733	27.372	25.197	23.206	21.390	19.738	18.237
21	9.05	43.067	40.869	38.565	36.204	33.839	31.516	29.275	27.144	25.141	23.274	21.547	19.955	18.494	17.154
22	10.05	38.060	36.233	34.329	32.382	30.427	28.497	26.621	24.821	23.114	21.507	20.006	18.610	17.317	16.123
23	11.05	33.848	32.317	30.728	29.104	27.470	25.851	24.268	22.738	21.275	19.888	18.580	17.355	16.211	15.147

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
24	12.05	30.266	28.975	27.636	26.269	24.892	23.523	22.177	20.869	19.610	18.407	17.265	16.188	15.175	14.226
25	13.05	27.194	26.097	24.962	23.802	22.632	21.466	20.315	19.190	18.101	17.054	16.055	15.105	14.207	13.361
26	14.05	24.537	23.600	22.632	21.642	20.641	19.641	18.650	17.678	16.733	15.819	14.941	14.103	13.305	12.550
27	15.05	22.224	21.420	20.589	19.739	18.879	18.016	17.159	16.316	15.491	14.690	13.917	13.175	12.466	11.791
28	16.05	20.198	19.506	18.789	18.055	17.312	16.564	15.820	15.084	14.362	13.658	12.976	12.318	11.686	11.082
29	17.05	18.415	17.816	17.195	16.559	15.913	15.263	14.613	13.969	13.335	12.715	12.111	11.526	10.962	10.420
30	18.05	16.839	16.318	15.778	15.224	14.661	14.093	13.524	12.958	12.399	11.851	11.315	10.794	10.290	9.803
35	23.05	11.166	10.895	10.613	10.321	10.022	9.718	9.410	9.101	8.791	8.483	8.178	7.877	7.581	7.291
40	28.05	7.777	7.626	7.468	7.304	7.135	6.961	6.783	6.603	6.422	6.239	6.057	5.875	5.694	5.515
45	33.05	5.626	5.537	5.444	5.347	5.246	5.141	5.034	4.925	4.813	4.701	4.587	4.473	4.358	4.244
50	38.05	4.196	4.142	4.084	4.024	3.961	3.896	3.829	3.760	3.689	3.617	3.543	3.469	3.395	3.320
55	43.05	3.210	3.176	3.139	3.100	3.060	3.018	2.974	2.929	2.882	2.835	2.786	2.737	2.687	2.636
60	48.05	2.509	2.487	2.462	2.437	2.410	2.382	2.353	2.322	2.291	2.259	2.226	2.192	2.158	2.123
65	53.05	1.998	1.982	1.966	1.949	1.931	1.911	1.891	1.871	1.849	1.827	1.804	1.780	1.756	1.732
70	58.05	1.616	1.606	1.594	1.582	1.570	1.556	1.542	1.528	1.512	1.497	1.480	1.464	1.446	1.429
最大值		1144.982	391.142	227.403	157.138	118.307	94.562	78.048	66.168	57.147	50.130	44.505	39.931	36.018	32.529
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT													

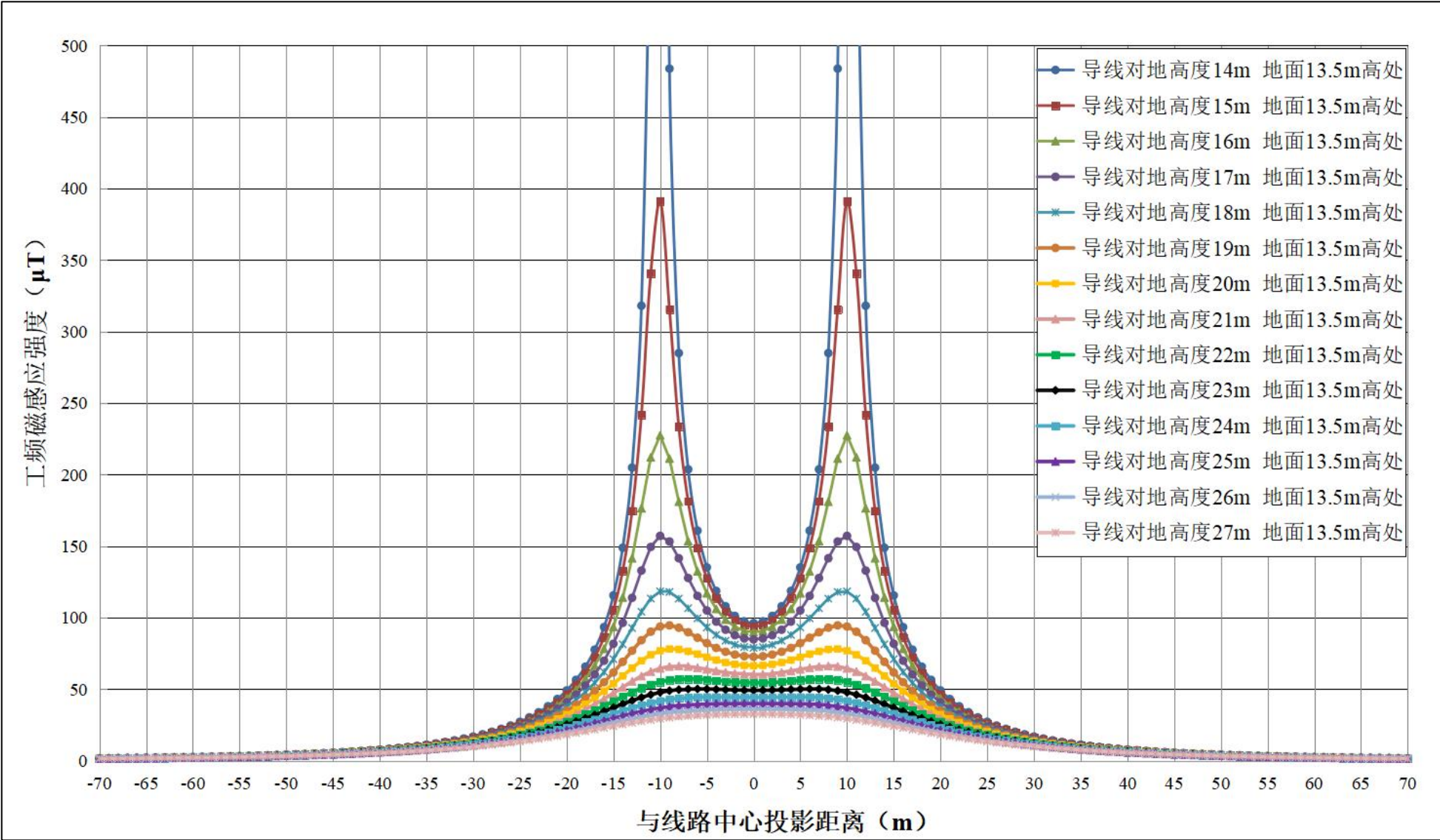


图 6.1-22 新建双回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 13.5m 高处）

由表 6.1-28~表 6.1-33 和图 6.1-17~图 6.1-22 可以看出：

1) 经过非居民区时工频磁感应强度

本项目新建双回线路在导线对地最低高度为 11m 时，距离地面 1.5m 高度处，工频磁感应强度最大值为 50.130 μ T，出现在距线路中心地面投影 6m 处（边导线内 5.95m），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，均小于 100 μ T 的公众曝露控制限值。

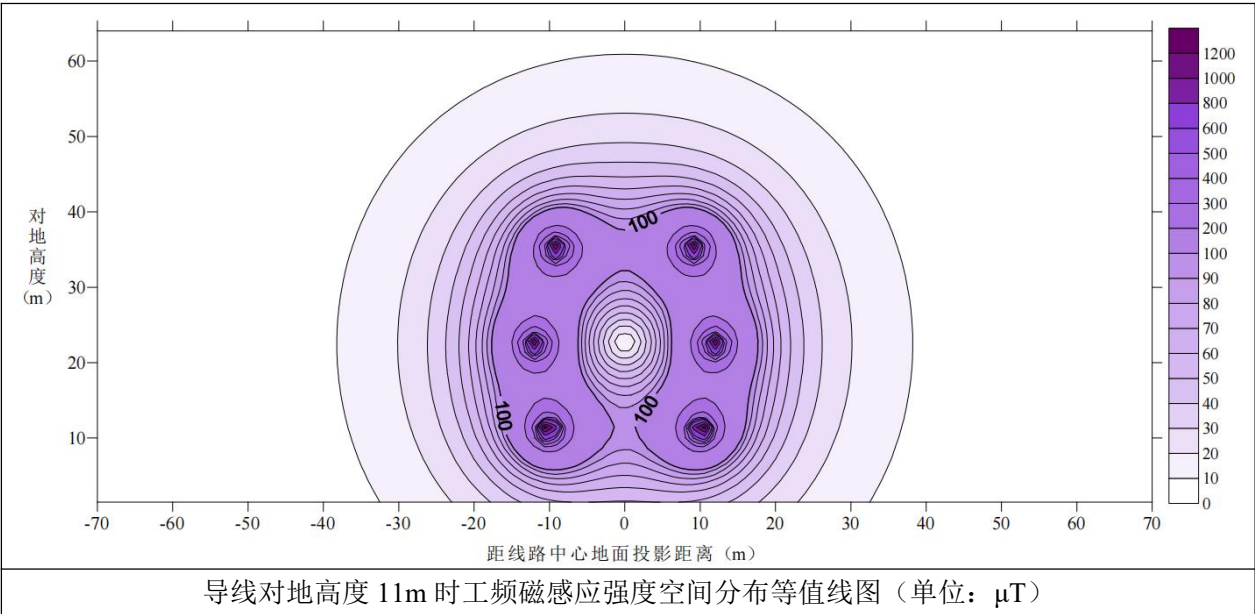
2) 经过公众曝露区时工频磁感应强度

◆ 本项目新建双回线路在导线对地最低高度为 14m 时，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高度处，工频磁感应强度最大值分别为 36.018 μ T、50.130 μ T、78.048 μ T、157.138 μ T、1144.982 μ T，分别出现在距线路中心地面投影 0m（线路中心地面投影处）、6m（边导线内 5.95m）、9m（边导线内 2.95m）、10m（边导线内 1.95m）、10m（边导线内 1.95m），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m 高度处均满足工频磁感应强度不大于公众曝露限值 100 μ T 要求，距离地面 10.5m、13.5m 高度处工频磁感应强度最大值满足不大于公众曝露限值 100 μ T 要求。

◆ 距离地面 10.5m 高度处工频磁感应强度超过 100 μ T 的范围在边导线外 2.05m 范围内，距离地面 13.5m 高度处工频磁感应强度超过 100 μ T 的范围在边导线外 4.05m 范围内，均属于工程拆迁范围，该范围内无居民住宅分布。

3) 工频磁场空间分布分析

本项目双回线路边导线离地 11m、14m 时，工频磁感应强度空间分布等值线图见图 6.1-23。



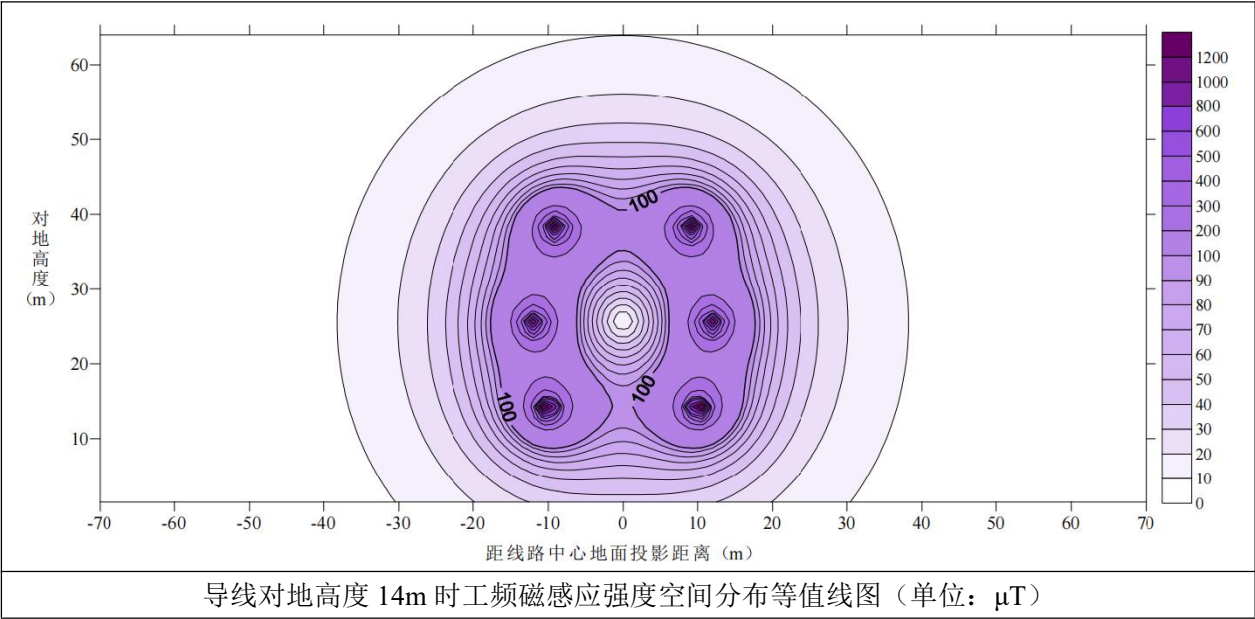


图 6.1-23 双回线路工频电场强度空间分布等值线图（500-MC21S-ZC4 型塔）

经预测，本项目双回线路在采用 500-MC21S-ZC4 型塔、导线对地高度 14m 时，对于边导线 5m 外的区域，在导线直线距离约 6m 内的部分区域超过 100μT，其他区域均满足标准要求。因此，以 500-MC21S-ZC4 型塔为预测塔型，为确保电磁环境敏感目标处工频磁感应强度满足不大于公众曝露限值 100μT 的要求，本项目新建 500kV 双回线路导线与沿线电磁环境敏感目标的净空距离至少为 6m。

6.1.4.3.2 新建单回线路

(1) 工频电场强度预测结果

新建单回线路在非居民区对地最低高度 11m 时，距地面 1.5m 高处工频电场强度预测结果见表 6.1-21，工频电场强度随距离变化趋势见图 6.1-10；在居民住宅等公众曝露区域导线对地最低高度 14m 及抬升线高时，工频电场强度预测结果见表 6.1-22~表 6.1-26，工频电场强度随距离变化趋势见图 6.1-11~图 6.1-15。

表 6.1-34 新建单回线路经过非居民区时工频电场强度预测结果

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4		
预测点高度		地面 1.5m 高		
导线对地最低高度（m）		10.5	11	12
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）		
-70	58.12	0.237	0.240	0.246
-65	53.12	0.281	0.285	0.293
-60	48.12	0.340	0.345	0.357
-55	43.12	0.421	0.429	0.444
-50	38.12	0.537	0.548	0.571
-45	33.12	0.712	0.728	0.759
-40	28.12	0.991	1.014	1.056

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4		
预测点高度		地面 1.5m 高		
导线对地最低高度 (m)		10.5	11	12
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)		
-35	23.12	1.462	1.491	1.543
-30	18.12	2.305	2.334	2.378
-29	17.12	2.546	2.573	2.609
-28	16.12	2.819	2.841	2.867
-27	15.12	3.130	3.145	3.155
-26	14.12	3.482	3.488	3.476
-25	13.12	3.882	3.874	3.833
-24	12.12	4.334	4.307	4.227
-23	11.12	4.844	4.791	4.661
-22	10.12	5.413	5.328	5.133
-21	9.12	6.045	5.916	5.641
-20	8.12	6.735	6.552	6.178
-19	7.12	7.475	7.224	6.732
-18	6.12	8.246	7.916	7.289
-17	5.12	9.020	8.599	7.823
-16	4.12	9.753	9.236	8.307
-15	3.12	10.391	9.781	8.706
-14	2.12	10.873	10.183	8.985
-13	1.12	11.138	10.393	9.112
-12	0.12	11.143	10.376	9.065
-11	边导线内	10.868	10.118	8.835
-10	边导线内	10.326	9.630	8.428
-9	边导线内	9.560	8.943	7.864
-8	边导线内	8.627	8.104	7.176
-7	边导线内	7.591	7.166	6.396
-6	边导线内	6.509	6.176	5.560
-5	边导线内	5.426	5.174	4.700
-4	边导线内	4.377	4.191	3.841
-3	边导线内	3.387	3.255	3.010
-2	边导线内	2.493	2.401	2.243
-1	边导线内	1.781	1.715	1.626
0	边导线内	1.475	1.419	1.361
1	边导线内	1.781	1.715	1.626
2	边导线内	2.493	2.401	2.243
3	边导线内	3.387	3.255	3.010
4	边导线内	4.377	4.191	3.841
5	边导线内	5.426	5.174	4.700

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4		
预测点高度		地面 1.5m 高		
导线对地最低高度 (m)		10.5	11	12
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)		
6	边导线内	6.509	6.176	5.560
7	边导线内	7.591	7.166	6.396
8	边导线内	8.627	8.104	7.176
9	边导线内	9.560	8.943	7.864
10	边导线内	10.326	9.630	8.428
11	边导线内	10.868	10.118	8.835
12	0.12	11.143	10.376	9.065
13	1.12	11.138	10.393	9.112
14	2.12	10.873	10.183	8.985
15	3.12	10.391	9.781	8.706
16	4.12	9.753	9.236	8.307
17	5.12	9.020	8.599	7.823
18	6.12	8.246	7.916	7.289
19	7.12	7.475	7.224	6.732
20	8.12	6.735	6.552	6.178
21	9.12	6.045	5.916	5.641
22	10.12	5.413	5.328	5.133
23	11.12	4.844	4.791	4.661
24	12.12	4.334	4.307	4.227
25	13.12	3.882	3.874	3.833
26	14.12	3.482	3.488	3.476
27	15.12	3.130	3.145	3.155
28	16.12	2.819	2.841	2.867
29	17.12	2.546	2.573	2.609
30	18.12	2.305	2.334	2.378
35	23.12	1.462	1.491	1.543
40	28.12	0.991	1.014	1.056
45	33.12	0.712	0.728	0.759
50	38.12	0.537	0.548	0.571
55	43.12	0.421	0.429	0.444
60	48.12	0.340	0.345	0.357
65	53.12	0.281	0.285	0.293
70	58.12	0.237	0.240	0.246
最大值		11.142	10.393	9.112
最大值处距线路中心地面投影距离(m)		-12/12	-13/13	-13/13

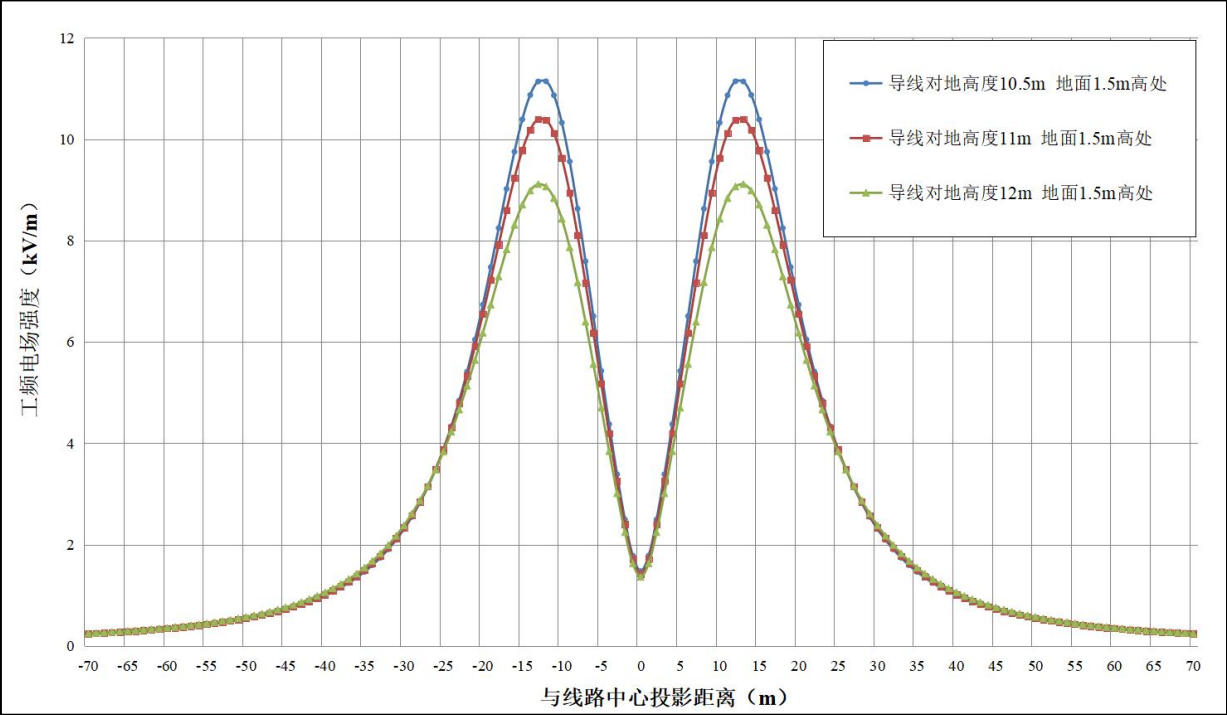


图 6.1-24 新建单回线路经过非居民区时工频电场强度随距离变化趋势图

表 6.1-35 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 1.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
-70	58.12	0.259	0.266	0.273	0.280	0.287	0.294	0.301	0.308	0.314	0.321	0.327	0.332	0.337	0.342	0.347
-65	53.12	0.311	0.320	0.329	0.338	0.347	0.356	0.364	0.372	0.379	0.387	0.393	0.399	0.405	0.410	0.414
-60	48.12	0.380	0.392	0.404	0.415	0.426	0.437	0.447	0.456	0.465	0.473	0.480	0.486	0.492	0.497	0.501
-55	43.12	0.476	0.492	0.507	0.521	0.535	0.547	0.559	0.569	0.578	0.586	0.594	0.599	0.604	0.608	0.611
-50	38.12	0.614	0.634	0.652	0.670	0.685	0.699	0.712	0.722	0.731	0.739	0.744	0.748	0.751	0.752	0.752
-45	33.12	0.816	0.841	0.863	0.883	0.900	0.914	0.925	0.934	0.940	0.944	0.945	0.944	0.942	0.937	0.931
-40	28.12	1.126	1.155	1.178	1.197	1.211	1.220	1.225	1.227	1.225	1.219	1.211	1.201	1.187	1.172	1.156
-35	23.12	1.618	1.641	1.657	1.664	1.664	1.658	1.646	1.630	1.609	1.584	1.557	1.527	1.495	1.461	1.426
-30	18.12	2.411	2.405	2.386	2.356	2.317	2.271	2.220	2.164	2.105	2.044	1.981	1.918	1.854	1.791	1.728
-29	17.12	2.621	2.602	2.570	2.527	2.476	2.417	2.354	2.286	2.216	2.145	2.073	2.001	1.929	1.859	1.789
-28	16.12	2.851	2.816	2.769	2.710	2.643	2.570	2.493	2.413	2.331	2.248	2.166	2.084	2.004	1.926	1.850
-27	15.12	3.102	3.048	2.981	2.904	2.820	2.730	2.637	2.542	2.447	2.353	2.259	2.168	2.078	1.992	1.908
-26	14.12	3.376	3.299	3.209	3.110	3.005	2.896	2.785	2.675	2.565	2.457	2.352	2.250	2.151	2.056	1.965
-25	13.12	3.673	3.566	3.449	3.325	3.196	3.066	2.936	2.808	2.682	2.561	2.443	2.330	2.221	2.117	2.018
-24	12.12	3.992	3.851	3.702	3.548	3.393	3.239	3.088	2.941	2.798	2.662	2.531	2.406	2.287	2.174	2.067
-23	11.12	4.333	4.150	3.964	3.777	3.592	3.412	3.238	3.071	2.911	2.759	2.614	2.478	2.349	2.227	2.112
-22	10.12	4.691	4.461	4.232	4.008	3.791	3.583	3.384	3.196	3.018	2.850	2.692	2.544	2.404	2.274	2.151
-21	9.12	5.064	4.779	4.502	4.238	3.986	3.748	3.524	3.314	3.117	2.933	2.762	2.602	2.452	2.313	2.184
-20	8.12	5.443	5.097	4.769	4.460	4.172	3.903	3.653	3.421	3.206	3.006	2.822	2.651	2.492	2.345	2.209
-19	7.12	5.819	5.406	5.023	4.669	4.343	4.044	3.768	3.514	3.281	3.067	2.870	2.689	2.522	2.367	2.225

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)														
-18	6.12	6.180	5.697	5.257	4.858	4.495	4.165	3.864	3.591	3.341	3.113	2.905	2.714	2.540	2.379	2.232
-17	5.12	6.510	5.956	5.461	5.018	4.620	4.262	3.939	3.647	3.383	3.143	2.925	2.726	2.545	2.380	2.228
-16	4.12	6.791	6.171	5.625	5.141	4.712	4.329	3.987	3.679	3.403	3.153	2.927	2.723	2.537	2.368	2.214
-15	3.12	7.006	6.328	5.737	5.220	4.765	4.362	4.004	3.685	3.399	3.143	2.912	2.703	2.514	2.343	2.188
-14	2.12	7.137	6.413	5.789	5.247	4.773	4.356	3.988	3.661	3.370	3.110	2.876	2.666	2.476	2.305	2.150
-13	1.12	7.168	6.416	5.773	5.216	4.733	4.309	3.936	3.607	3.314	3.053	2.820	2.611	2.423	2.253	2.100
-12	0.12	7.089	6.330	5.682	5.124	4.640	4.218	3.847	3.520	3.231	2.973	2.744	2.538	2.354	2.187	2.038
-11	边导线内	6.897	6.152	5.517	4.970	4.496	4.083	3.720	3.402	3.120	2.869	2.647	2.447	2.269	2.109	1.964
-10	边导线内	6.594	5.884	5.277	4.753	4.300	3.904	3.557	3.252	2.982	2.743	2.530	2.340	2.170	2.017	1.880
-9	边导线内	6.189	5.533	4.968	4.480	4.055	3.684	3.359	3.072	2.819	2.595	2.395	2.217	2.058	1.915	1.787
-8	边导线内	5.698	5.108	4.598	4.154	3.767	3.428	3.130	2.867	2.635	2.429	2.245	2.082	1.935	1.804	1.685
-7	边导线内	5.136	4.624	4.177	3.785	3.442	3.140	2.874	2.640	2.432	2.247	2.082	1.935	1.804	1.685	1.579
-6	边导线内	4.525	4.095	3.716	3.383	3.088	2.829	2.599	2.396	2.215	2.055	1.911	1.783	1.667	1.563	1.470
-5	边导线内	3.882	3.537	3.230	2.958	2.716	2.502	2.312	2.143	1.992	1.858	1.737	1.629	1.531	1.442	1.362
-4	边导线内	3.229	2.968	2.734	2.525	2.339	2.173	2.025	1.892	1.772	1.665	1.568	1.480	1.400	1.327	1.260
-3	边导线内	2.589	2.410	2.250	2.105	1.975	1.858	1.752	1.655	1.567	1.487	1.413	1.345	1.282	1.224	1.170
-2	边导线内	1.999	1.900	1.811	1.729	1.654	1.583	1.517	1.454	1.395	1.339	1.286	1.235	1.187	1.142	1.098
-1	边导线内	1.536	1.507	1.480	1.451	1.420	1.387	1.352	1.315	1.277	1.239	1.201	1.162	1.125	1.088	1.052
0	边导线内	1.346	1.350	1.350	1.344	1.332	1.314	1.291	1.264	1.235	1.203	1.170	1.137	1.103	1.069	1.036
1	边导线内	1.536	1.507	1.480	1.451	1.420	1.387	1.352	1.315	1.277	1.239	1.201	1.162	1.125	1.088	1.052
2	边导线内	1.999	1.900	1.811	1.729	1.654	1.583	1.517	1.454	1.395	1.339	1.286	1.235	1.187	1.142	1.098

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)														
3	边导线内	2.589	2.410	2.250	2.105	1.975	1.858	1.752	1.655	1.567	1.487	1.413	1.345	1.282	1.224	1.170
4	边导线内	3.229	2.968	2.734	2.525	2.339	2.173	2.025	1.892	1.772	1.665	1.568	1.480	1.400	1.327	1.260
5	边导线内	3.882	3.537	3.230	2.958	2.716	2.502	2.312	2.143	1.992	1.858	1.737	1.629	1.531	1.442	1.362
6	边导线内	4.525	4.095	3.716	3.383	3.088	2.829	2.599	2.396	2.215	2.055	1.911	1.783	1.667	1.563	1.470
7	边导线内	5.136	4.624	4.177	3.785	3.442	3.140	2.874	2.640	2.432	2.247	2.082	1.935	1.804	1.685	1.579
8	边导线内	5.698	5.108	4.598	4.154	3.767	3.428	3.130	2.867	2.635	2.429	2.245	2.082	1.935	1.804	1.685
9	边导线内	6.189	5.533	4.968	4.480	4.055	3.684	3.359	3.072	2.819	2.595	2.395	2.217	2.058	1.915	1.787
10	边导线内	6.594	5.884	5.277	4.753	4.300	3.904	3.557	3.252	2.982	2.743	2.530	2.340	2.170	2.017	1.880
11	边导线内	6.897	6.152	5.517	4.970	4.496	4.083	3.720	3.402	3.120	2.869	2.647	2.447	2.269	2.109	1.964
12	0.12	7.089	6.330	5.682	5.124	4.640	4.218	3.847	3.520	3.231	2.973	2.744	2.538	2.354	2.187	2.038
13	1.12	7.168	6.416	5.773	5.216	4.733	4.309	3.936	3.607	3.314	3.053	2.820	2.611	2.423	2.253	2.100
14	2.12	7.137	6.413	5.789	5.247	4.773	4.356	3.988	3.661	3.370	3.110	2.876	2.666	2.476	2.305	2.150
15	3.12	7.006	6.328	5.737	5.220	4.765	4.362	4.004	3.685	3.399	3.143	2.912	2.703	2.514	2.343	2.188
16	4.12	6.791	6.171	5.625	5.141	4.712	4.329	3.987	3.679	3.403	3.153	2.927	2.723	2.537	2.368	2.214
17	5.12	6.510	5.956	5.461	5.018	4.620	4.262	3.939	3.647	3.383	3.143	2.925	2.726	2.545	2.380	2.228
18	6.12	6.180	5.697	5.257	4.858	4.495	4.165	3.864	3.591	3.341	3.113	2.905	2.714	2.540	2.379	2.232
19	7.12	5.819	5.406	5.023	4.669	4.343	4.044	3.768	3.514	3.281	3.067	2.870	2.689	2.522	2.367	2.225
20	8.12	5.443	5.097	4.769	4.460	4.172	3.903	3.653	3.421	3.206	3.006	2.822	2.651	2.492	2.345	2.209
21	9.12	5.064	4.779	4.502	4.238	3.986	3.748	3.524	3.314	3.117	2.933	2.762	2.602	2.452	2.313	2.184
22	10.12	4.691	4.461	4.232	4.008	3.791	3.583	3.384	3.196	3.018	2.850	2.692	2.544	2.404	2.274	2.151
23	11.12	4.333	4.150	3.964	3.777	3.592	3.412	3.238	3.071	2.911	2.759	2.614	2.478	2.349	2.227	2.112

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
24	12.12	3.992	3.851	3.702	3.548	3.393	3.239	3.088	2.941	2.798	2.662	2.531	2.406	2.287	2.174	2.067
25	13.12	3.673	3.566	3.449	3.325	3.196	3.066	2.936	2.808	2.682	2.561	2.443	2.330	2.221	2.117	2.018
26	14.12	3.376	3.299	3.209	3.110	3.005	2.896	2.785	2.675	2.565	2.457	2.352	2.250	2.151	2.056	1.965
27	15.12	3.102	3.048	2.981	2.904	2.820	2.730	2.637	2.542	2.447	2.353	2.259	2.168	2.078	1.992	1.908
28	16.12	2.851	2.816	2.769	2.710	2.643	2.570	2.493	2.413	2.331	2.248	2.166	2.084	2.004	1.926	1.850
29	17.12	2.621	2.602	2.570	2.527	2.476	2.417	2.354	2.286	2.216	2.145	2.073	2.001	1.929	1.859	1.789
30	18.12	2.411	2.405	2.386	2.356	2.317	2.271	2.220	2.164	2.105	2.044	1.981	1.918	1.854	1.791	1.728
35	23.12	1.618	1.641	1.657	1.664	1.664	1.658	1.646	1.630	1.609	1.584	1.557	1.527	1.495	1.461	1.426
40	28.12	1.126	1.155	1.178	1.197	1.211	1.220	1.225	1.227	1.225	1.219	1.211	1.201	1.187	1.172	1.156
45	33.12	0.816	0.841	0.863	0.883	0.900	0.914	0.925	0.934	0.940	0.944	0.945	0.944	0.942	0.937	0.931
50	38.12	0.614	0.634	0.652	0.670	0.685	0.699	0.712	0.722	0.731	0.739	0.744	0.748	0.751	0.752	0.752
55	43.12	0.476	0.492	0.507	0.521	0.535	0.547	0.559	0.569	0.578	0.586	0.594	0.599	0.604	0.608	0.611
60	48.12	0.380	0.392	0.404	0.415	0.426	0.437	0.447	0.456	0.465	0.473	0.480	0.486	0.492	0.497	0.501
65	53.12	0.311	0.320	0.329	0.338	0.347	0.356	0.364	0.372	0.379	0.387	0.393	0.399	0.405	0.410	0.414
70	58.12	0.259	0.266	0.273	0.280	0.287	0.294	0.301	0.308	0.314	0.321	0.327	0.332	0.337	0.342	0.347
最大值		7.168	6.416	5.789	5.247	4.773	4.362	4.004	3.685	3.403	3.153	2.927	2.726	2.545	2.380	2.232
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 12.12m	边导线外 12.12m	边导线外 11.12m	边导线外 11.12m	边导线外 9.12m	边导线外 8.12m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m								

注：表中深色背景表示公众曝露区边导线外 5m 工频电场强度不满足 4000V/m 的预测值，下同。

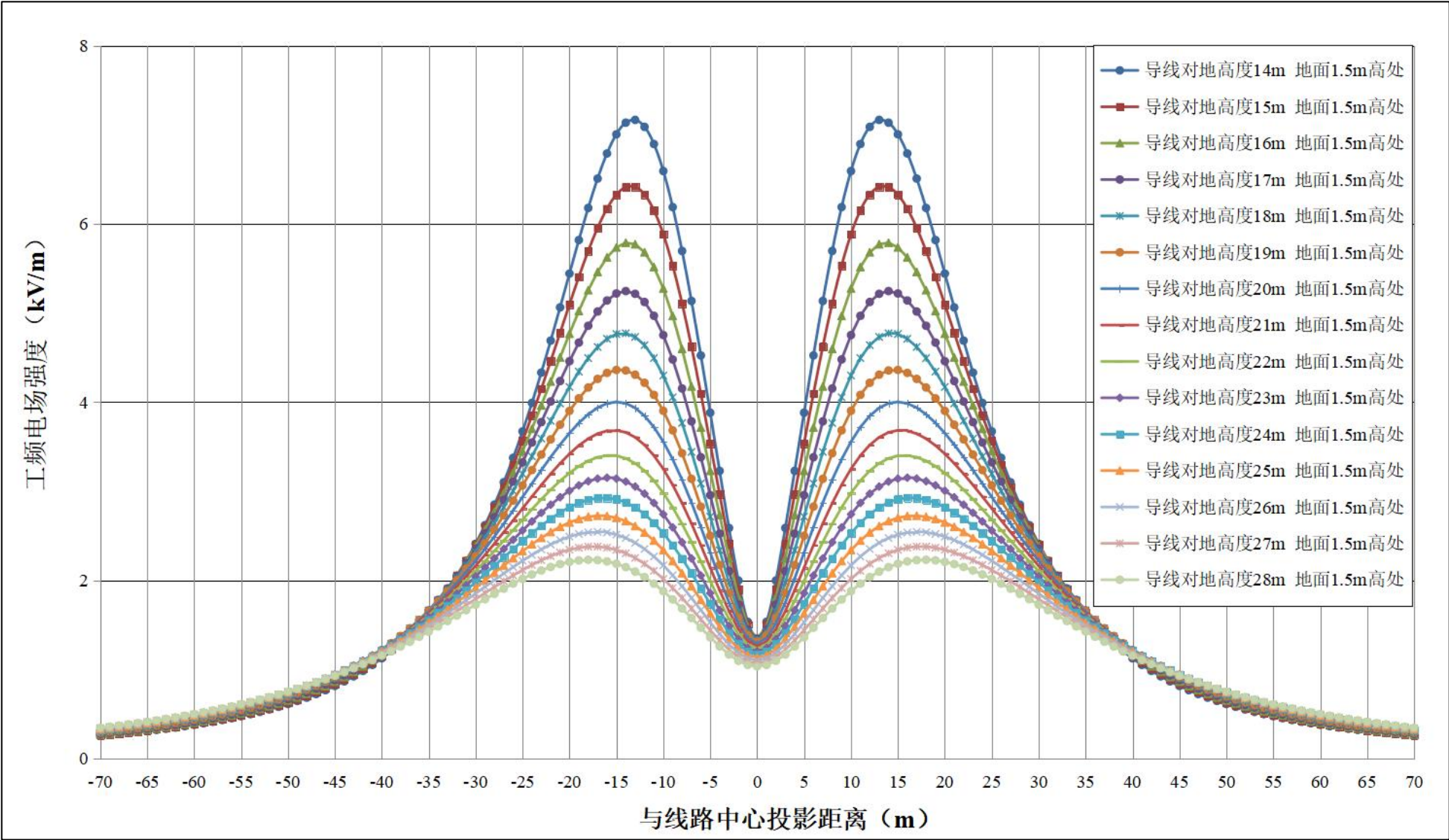


图 6.1-25 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 1.5m 高处）

表 6.1-36 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 4.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
-70	58.12	0.258	0.265	0.272	0.279	0.286	0.294	0.300	0.307	0.314	0.320	0.326	0.331	0.337	0.341	0.346
-65	53.12	0.310	0.319	0.328	0.337	0.346	0.354	0.363	0.371	0.378	0.386	0.392	0.398	0.404	0.409	0.414
-60	48.12	0.379	0.391	0.402	0.414	0.425	0.435	0.445	0.455	0.463	0.471	0.479	0.485	0.491	0.496	0.500
-55	43.12	0.474	0.490	0.505	0.519	0.533	0.545	0.557	0.567	0.577	0.585	0.592	0.598	0.603	0.607	0.610
-50	38.12	0.610	0.630	0.649	0.667	0.682	0.697	0.709	0.720	0.729	0.737	0.743	0.747	0.750	0.751	0.752
-45	33.12	0.811	0.836	0.859	0.879	0.896	0.910	0.922	0.931	0.938	0.942	0.944	0.944	0.942	0.938	0.932
-40	28.12	1.118	1.147	1.172	1.191	1.206	1.217	1.223	1.225	1.224	1.220	1.213	1.203	1.190	1.176	1.160
-35	23.12	1.606	1.632	1.650	1.660	1.662	1.658	1.649	1.634	1.614	1.591	1.565	1.536	1.505	1.472	1.437
-30	18.12	2.404	2.404	2.390	2.365	2.330	2.288	2.239	2.185	2.128	2.068	2.006	1.943	1.880	1.816	1.754
-29	17.12	2.617	2.606	2.580	2.542	2.495	2.440	2.379	2.314	2.245	2.175	2.103	2.031	1.959	1.888	1.819
-28	16.12	2.853	2.827	2.786	2.733	2.671	2.601	2.526	2.448	2.367	2.285	2.202	2.120	2.040	1.960	1.883
-27	15.12	3.113	3.069	3.009	2.938	2.858	2.771	2.680	2.586	2.491	2.397	2.303	2.210	2.120	2.032	1.947
-26	14.12	3.400	3.332	3.250	3.157	3.055	2.949	2.839	2.729	2.619	2.510	2.403	2.299	2.199	2.102	2.008
-25	13.12	3.714	3.618	3.508	3.388	3.263	3.134	3.004	2.874	2.747	2.623	2.503	2.387	2.276	2.169	2.067
-24	12.12	4.058	3.927	3.783	3.633	3.479	3.324	3.171	3.021	2.876	2.736	2.601	2.473	2.350	2.234	2.123
-23	11.12	4.432	4.258	4.075	3.888	3.701	3.518	3.340	3.167	3.002	2.845	2.696	2.554	2.420	2.294	2.175
-22	10.12	4.836	4.609	4.379	4.151	3.928	3.713	3.507	3.311	3.125	2.950	2.785	2.630	2.485	2.348	2.221
-21	9.12	5.266	4.977	4.693	4.418	4.155	3.905	3.670	3.449	3.241	3.048	2.867	2.699	2.542	2.397	2.261
-20	8.12	5.718	5.357	5.011	4.684	4.377	4.091	3.824	3.577	3.349	3.137	2.941	2.760	2.592	2.437	2.293
-19	7.12	6.185	5.740	5.325	4.942	4.589	4.265	3.967	3.694	3.444	3.214	3.003	2.810	2.632	2.468	2.317

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)														
-18	6.12	6.652	6.115	5.627	5.185	4.784	4.421	4.093	3.795	3.524	3.277	3.053	2.848	2.660	2.489	2.332
-17	5.12	7.104	6.468	5.904	5.402	4.955	4.555	4.197	3.875	3.585	3.324	3.087	2.872	2.677	2.499	2.336
-16	4.12	7.516	6.781	6.142	5.583	5.092	4.659	4.274	3.932	3.626	3.351	3.104	2.881	2.679	2.496	2.330
-15	3.12	7.862	7.034	6.327	5.718	5.189	4.727	4.320	3.961	3.642	3.357	3.102	2.873	2.666	2.480	2.311
-14	2.12	8.114	7.208	6.445	5.796	5.238	4.754	4.331	3.959	3.631	3.340	3.080	2.847	2.639	2.451	2.281
-13	1.12	8.244	7.284	6.485	5.810	5.233	4.736	4.304	3.925	3.593	3.298	3.037	2.804	2.595	2.407	2.238
-12	0.12	8.234	7.252	6.438	5.753	5.171	4.670	4.236	3.858	3.525	3.232	2.973	2.742	2.535	2.350	2.184
-11	边导线内	8.076	7.106	6.302	5.625	5.050	4.556	4.128	3.756	3.430	3.142	2.888	2.662	2.460	2.280	2.118
-10	边导线内	7.778	6.852	6.080	5.428	4.873	4.396	3.982	3.622	3.307	3.029	2.783	2.565	2.371	2.197	2.042
-9	边导线内	7.359	6.502	5.782	5.170	4.645	4.193	3.801	3.459	3.159	2.895	2.661	2.454	2.269	2.104	1.956
-8	边导线内	6.847	6.077	5.421	4.859	4.375	3.955	3.590	3.271	2.990	2.743	2.524	2.330	2.157	2.002	1.864
-7	边导线内	6.273	5.597	5.014	4.510	4.071	3.690	3.356	3.063	2.806	2.578	2.377	2.197	2.038	1.895	1.767
-6	边导线内	5.671	5.090	4.581	4.137	3.748	3.407	3.108	2.844	2.612	2.406	2.223	2.060	1.915	1.785	1.668
-5	边导线内	5.073	4.579	4.142	3.757	3.418	3.119	2.855	2.622	2.416	2.233	2.070	1.924	1.794	1.677	1.572
-4	边导线内	4.507	4.091	3.720	3.390	3.099	2.840	2.611	2.408	2.228	2.067	1.924	1.795	1.680	1.576	1.482
-3	边导线内	4.006	3.654	3.340	3.059	2.810	2.589	2.392	2.216	2.060	1.920	1.794	1.682	1.580	1.488	1.404
-2	边导线内	3.604	3.302	3.032	2.791	2.576	2.385	2.214	2.061	1.925	1.802	1.692	1.592	1.501	1.419	1.343
-1	边导线内	3.341	3.069	2.828	2.613	2.421	2.250	2.097	1.960	1.837	1.725	1.625	1.533	1.450	1.374	1.304
0	边导线内	3.248	2.988	2.756	2.550	2.367	2.203	2.056	1.924	1.806	1.699	1.602	1.513	1.433	1.359	1.291
1	边导线内	3.341	3.069	2.828	2.613	2.421	2.250	2.097	1.960	1.837	1.725	1.625	1.533	1.450	1.374	1.304
2	边导线内	3.604	3.302	3.032	2.791	2.576	2.385	2.214	2.061	1.925	1.802	1.692	1.592	1.501	1.419	1.343

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
3	边导线内	4.006	3.654	3.340	3.059	2.810	2.589	2.392	2.216	2.060	1.920	1.794	1.682	1.580	1.488	1.404
4	边导线内	4.507	4.091	3.720	3.390	3.099	2.840	2.611	2.408	2.228	2.067	1.924	1.795	1.680	1.576	1.482
5	边导线内	5.073	4.579	4.142	3.757	3.418	3.119	2.855	2.622	2.416	2.233	2.070	1.924	1.794	1.677	1.572
6	边导线内	5.671	5.090	4.581	4.137	3.748	3.407	3.108	2.844	2.612	2.406	2.223	2.060	1.915	1.785	1.668
7	边导线内	6.273	5.597	5.014	4.510	4.071	3.690	3.356	3.063	2.806	2.578	2.377	2.197	2.038	1.895	1.767
8	边导线内	6.847	6.077	5.421	4.859	4.375	3.955	3.590	3.271	2.990	2.743	2.524	2.330	2.157	2.002	1.864
9	边导线内	7.359	6.502	5.782	5.170	4.645	4.193	3.801	3.459	3.159	2.895	2.661	2.454	2.269	2.104	1.956
10	边导线内	7.778	6.852	6.080	5.428	4.873	4.396	3.982	3.622	3.307	3.029	2.783	2.565	2.371	2.197	2.042
11	边导线内	8.076	7.106	6.302	5.625	5.050	4.556	4.128	3.756	3.430	3.142	2.888	2.662	2.460	2.280	2.118
12	0.12	8.234	7.252	6.438	5.753	5.171	4.670	4.236	3.858	3.525	3.232	2.973	2.742	2.535	2.350	2.184
13	1.12	8.244	7.284	6.485	5.810	5.233	4.736	4.304	3.925	3.593	3.298	3.037	2.804	2.595	2.407	2.238
14	2.12	8.114	7.208	6.445	5.796	5.238	4.754	4.331	3.959	3.631	3.340	3.080	2.847	2.639	2.451	2.281
15	3.12	7.862	7.034	6.327	5.718	5.189	4.727	4.320	3.961	3.642	3.357	3.102	2.873	2.666	2.480	2.311
16	4.12	7.516	6.781	6.142	5.583	5.092	4.659	4.274	3.932	3.626	3.351	3.104	2.881	2.679	2.496	2.330
17	5.12	7.104	6.468	5.904	5.402	4.955	4.555	4.197	3.875	3.585	3.324	3.087	2.872	2.677	2.499	2.336
18	6.12	6.652	6.115	5.627	5.185	4.784	4.421	4.093	3.795	3.524	3.277	3.053	2.848	2.660	2.489	2.332
19	7.12	6.185	5.740	5.325	4.942	4.589	4.265	3.967	3.694	3.444	3.214	3.003	2.810	2.632	2.468	2.317
20	8.12	5.718	5.357	5.011	4.684	4.377	4.091	3.824	3.577	3.349	3.137	2.941	2.760	2.592	2.437	2.293
21	9.12	5.266	4.977	4.693	4.418	4.155	3.905	3.670	3.449	3.241	3.048	2.867	2.699	2.542	2.397	2.261
22	10.12	4.836	4.609	4.379	4.151	3.928	3.713	3.507	3.311	3.125	2.950	2.785	2.630	2.485	2.348	2.221
23	11.12	4.432	4.258	4.075	3.888	3.701	3.518	3.340	3.167	3.002	2.845	2.696	2.554	2.420	2.294	2.175

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
24	12.12	4.058	3.927	3.783	3.633	3.479	3.324	3.171	3.021	2.876	2.736	2.601	2.473	2.350	2.234	2.123
25	13.12	3.714	3.618	3.508	3.388	3.263	3.134	3.004	2.874	2.747	2.623	2.503	2.387	2.276	2.169	2.067
26	14.12	3.400	3.332	3.250	3.157	3.055	2.949	2.839	2.729	2.619	2.510	2.403	2.299	2.199	2.102	2.008
27	15.12	3.113	3.069	3.009	2.938	2.858	2.771	2.680	2.586	2.491	2.397	2.303	2.210	2.120	2.032	1.947
28	16.12	2.853	2.827	2.786	2.733	2.671	2.601	2.526	2.448	2.367	2.285	2.202	2.120	2.040	1.960	1.883
29	17.12	2.617	2.606	2.580	2.542	2.495	2.440	2.379	2.314	2.245	2.175	2.103	2.031	1.959	1.888	1.819
30	18.12	2.404	2.404	2.390	2.365	2.330	2.288	2.239	2.185	2.128	2.068	2.006	1.943	1.880	1.816	1.754
35	23.12	1.606	1.632	1.650	1.660	1.662	1.658	1.649	1.634	1.614	1.591	1.565	1.536	1.505	1.472	1.437
40	28.12	1.118	1.147	1.172	1.191	1.206	1.217	1.223	1.225	1.224	1.220	1.213	1.203	1.190	1.176	1.160
45	33.12	0.811	0.836	0.859	0.879	0.896	0.910	0.922	0.931	0.938	0.942	0.944	0.944	0.942	0.938	0.932
50	38.12	0.610	0.630	0.649	0.667	0.682	0.697	0.709	0.720	0.729	0.737	0.743	0.747	0.750	0.751	0.752
55	43.12	0.474	0.490	0.505	0.519	0.533	0.545	0.557	0.567	0.577	0.585	0.592	0.598	0.603	0.607	0.610
60	48.12	0.379	0.391	0.402	0.414	0.425	0.435	0.445	0.455	0.463	0.471	0.479	0.485	0.491	0.496	0.500
65	53.12	0.310	0.319	0.328	0.337	0.346	0.354	0.363	0.371	0.378	0.386	0.392	0.398	0.404	0.409	0.414
70	58.12	0.258	0.265	0.272	0.279	0.286	0.294	0.300	0.307	0.314	0.320	0.326	0.331	0.337	0.341	0.346
最大值		8.244	7.284	6.485	5.810	5.238	4.754	4.331	3.961	3.642	3.357	3.104	2.881	2.679	2.499	2.336
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 13.12m	边导线外 12.12m	边导线外 12.12m	边导线外 11.12m	边导线外 10.12m	边导线外 9.12m	边导线外 7.12m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m							

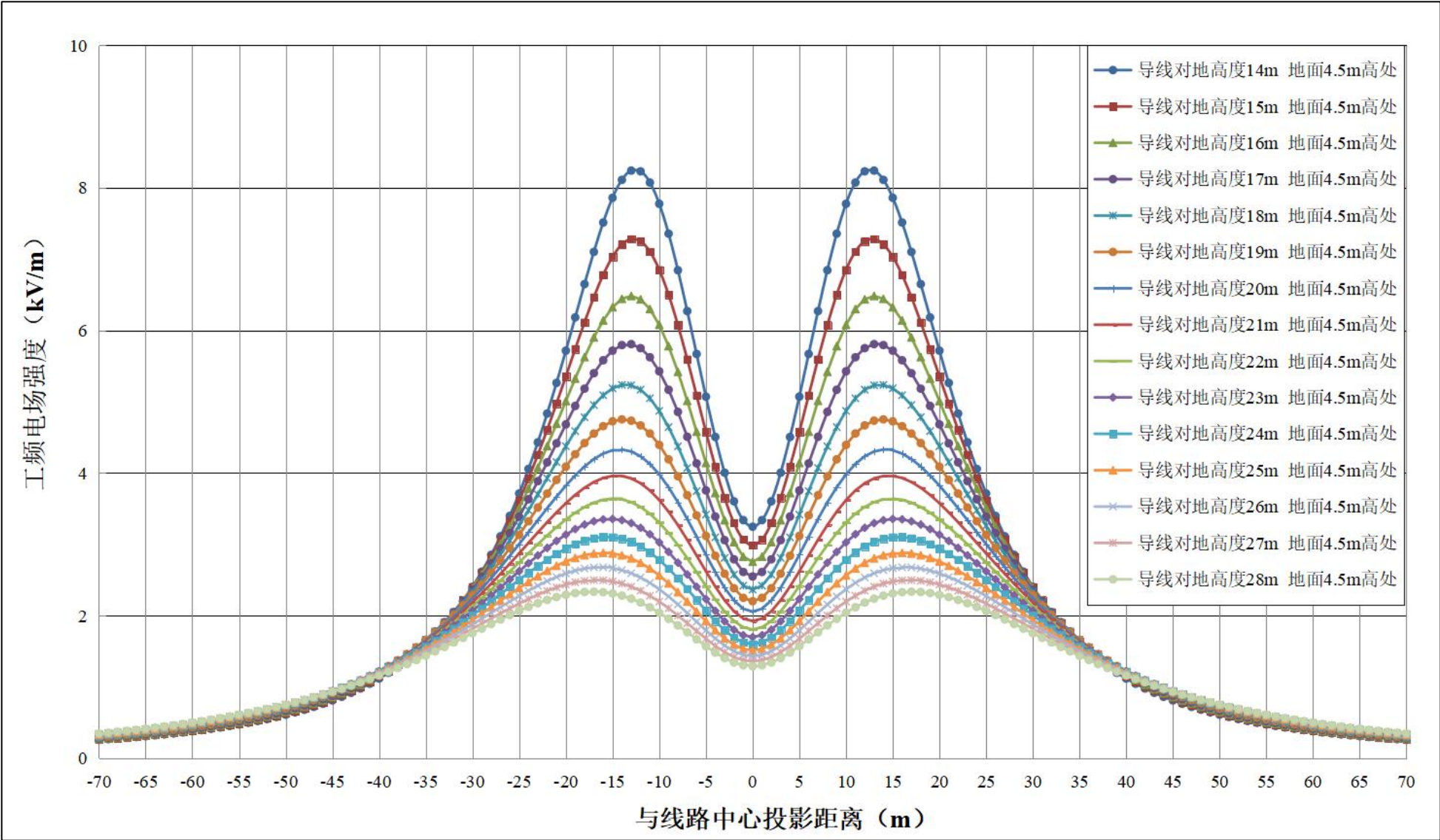


图 6.1-26 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 4.5m 高处）

表 6.1-37 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 7.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
-70	58.12	0.257	0.264	0.271	0.278	0.285	0.292	0.299	0.306	0.312	0.318	0.324	0.330	0.335	0.340	0.345
-65	53.12	0.308	0.317	0.326	0.335	0.344	0.352	0.361	0.369	0.376	0.384	0.390	0.397	0.402	0.407	0.412
-60	48.12	0.376	0.388	0.399	0.411	0.422	0.432	0.443	0.452	0.461	0.469	0.476	0.483	0.489	0.494	0.498
-55	43.12	0.470	0.485	0.500	0.515	0.528	0.541	0.553	0.563	0.573	0.582	0.589	0.596	0.601	0.605	0.608
-50	38.12	0.604	0.624	0.643	0.660	0.676	0.691	0.704	0.715	0.725	0.733	0.740	0.745	0.748	0.750	0.751
-45	33.12	0.801	0.826	0.849	0.870	0.888	0.903	0.916	0.926	0.934	0.939	0.942	0.943	0.942	0.938	0.934
-40	28.12	1.102	1.132	1.158	1.179	1.196	1.209	1.217	1.222	1.223	1.220	1.215	1.206	1.196	1.182	1.168
-35	23.12	1.582	1.613	1.635	1.649	1.656	1.657	1.651	1.640	1.624	1.604	1.580	1.553	1.523	1.492	1.459
-30	18.12	2.382	2.393	2.391	2.376	2.350	2.315	2.273	2.224	2.171	2.113	2.054	1.992	1.929	1.866	1.803
-29	17.12	2.600	2.603	2.590	2.564	2.527	2.480	2.425	2.365	2.300	2.231	2.161	2.090	2.018	1.947	1.876
-28	16.12	2.844	2.835	2.810	2.769	2.717	2.656	2.587	2.513	2.435	2.354	2.273	2.191	2.109	2.029	1.950
-27	15.12	3.118	3.094	3.051	2.993	2.924	2.845	2.759	2.669	2.576	2.482	2.387	2.294	2.201	2.111	2.023
-26	14.12	3.425	3.380	3.316	3.237	3.146	3.046	2.941	2.833	2.723	2.613	2.504	2.398	2.294	2.193	2.096
-25	13.12	3.769	3.698	3.607	3.501	3.385	3.261	3.133	3.003	2.874	2.747	2.623	2.502	2.386	2.274	2.167
-24	12.12	4.156	4.051	3.926	3.788	3.640	3.487	3.333	3.180	3.029	2.883	2.742	2.606	2.477	2.353	2.236
-23	11.12	4.590	4.442	4.275	4.096	3.911	3.725	3.540	3.360	3.186	3.019	2.860	2.708	2.565	2.430	2.302
-22	10.12	5.078	4.873	4.653	4.425	4.196	3.971	3.753	3.543	3.343	3.154	2.975	2.807	2.649	2.501	2.363
-21	9.12	5.624	5.347	5.061	4.774	4.494	4.224	3.968	3.725	3.497	3.284	3.086	2.900	2.728	2.567	2.418
-20	8.12	6.234	5.864	5.496	5.139	4.799	4.480	4.181	3.903	3.646	3.408	3.189	2.986	2.799	2.627	2.467
-19	7.12	6.907	6.420	5.953	5.514	5.107	4.732	4.388	4.073	3.786	3.523	3.283	3.063	2.862	2.677	2.508

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)														
-18	6.12	7.642	7.007	6.422	5.890	5.408	4.974	4.583	4.230	3.912	3.624	3.364	3.128	2.913	2.718	2.540
-17	5.12	8.423	7.611	6.890	6.254	5.693	5.197	4.759	4.369	4.021	3.710	3.431	3.180	2.953	2.747	2.561
-16	4.12	9.224	8.205	7.335	6.590	5.948	5.393	4.908	4.483	4.108	3.776	3.480	3.215	2.978	2.764	2.571
-15	3.12	9.994	8.751	7.729	6.878	6.161	5.549	5.024	4.568	4.169	3.819	3.509	3.234	2.988	2.767	2.569
-14	2.12	10.660	9.202	8.041	7.097	6.315	5.658	5.099	4.618	4.201	3.837	3.516	3.233	2.981	2.756	2.555
-13	1.12	11.133	9.507	8.241	7.228	6.399	5.709	5.127	4.630	4.201	3.827	3.501	3.213	2.958	2.731	2.528
-12	0.12	11.335	9.623	8.304	7.256	6.405	5.699	5.106	4.601	4.167	3.790	3.461	3.172	2.917	2.690	2.488
-11	边导线内	11.228	9.533	8.221	7.178	6.329	5.626	5.034	4.532	4.100	3.725	3.399	3.113	2.860	2.636	2.436
-10	边导线内	10.835	9.248	8.001	6.998	6.176	5.492	4.915	4.424	4.001	3.635	3.315	3.035	2.788	2.569	2.374
-9	边导线内	10.226	8.808	7.665	6.731	5.956	5.306	4.754	4.282	3.875	3.522	3.213	2.942	2.703	2.491	2.302
-8	边导线内	9.492	8.265	7.248	6.399	5.684	5.078	4.559	4.113	3.727	3.390	3.095	2.836	2.607	2.404	2.224
-7	边导线内	8.715	7.673	6.785	6.027	5.379	4.822	4.342	3.925	3.563	3.246	2.967	2.722	2.505	2.313	2.141
-6	边导线内	7.957	7.078	6.309	5.640	5.058	4.553	4.112	3.728	3.391	3.095	2.835	2.605	2.401	2.219	2.057
-5	边导线内	7.263	6.517	5.851	5.262	4.742	4.286	3.884	3.532	3.221	2.947	2.704	2.489	2.298	2.128	1.976
-4	边导线内	6.659	6.018	5.436	4.915	4.450	4.037	3.671	3.348	3.061	2.808	2.582	2.382	2.203	2.044	1.901
-3	边导线内	6.167	5.603	5.086	4.619	4.198	3.822	3.487	3.188	2.923	2.687	2.477	2.289	2.122	1.972	1.837
-2	边导线内	5.803	5.291	4.820	4.392	4.004	3.656	3.343	3.065	2.815	2.593	2.395	2.217	2.058	1.916	1.788
-1	边导线内	5.578	5.097	4.654	4.249	3.881	3.550	3.252	2.986	2.747	2.534	2.343	2.172	2.018	1.881	1.757
0	边导线内	5.502	5.031	4.597	4.200	3.839	3.514	3.221	2.959	2.723	2.513	2.325	2.156	2.005	1.869	1.746
1	边导线内	5.578	5.097	4.654	4.249	3.881	3.550	3.252	2.986	2.747	2.534	2.343	2.172	2.018	1.881	1.757
2	边导线内	5.803	5.291	4.820	4.392	4.004	3.656	3.343	3.065	2.815	2.593	2.395	2.217	2.058	1.916	1.788

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
3	边导线内	6.167	5.603	5.086	4.619	4.198	3.822	3.487	3.188	2.923	2.687	2.477	2.289	2.122	1.972	1.837
4	边导线内	6.659	6.018	5.436	4.915	4.450	4.037	3.671	3.348	3.061	2.808	2.582	2.382	2.203	2.044	1.901
5	边导线内	7.263	6.517	5.851	5.262	4.742	4.286	3.884	3.532	3.221	2.947	2.704	2.489	2.298	2.128	1.976
6	边导线内	7.957	7.078	6.309	5.640	5.058	4.553	4.112	3.728	3.391	3.095	2.835	2.605	2.401	2.219	2.057
7	边导线内	8.715	7.673	6.785	6.027	5.379	4.822	4.342	3.925	3.563	3.246	2.967	2.722	2.505	2.313	2.141
8	边导线内	9.492	8.265	7.248	6.399	5.684	5.078	4.559	4.113	3.727	3.390	3.095	2.836	2.607	2.404	2.224
9	边导线内	10.226	8.808	7.665	6.731	5.956	5.306	4.754	4.282	3.875	3.522	3.213	2.942	2.703	2.491	2.302
10	边导线内	10.835	9.248	8.001	6.998	6.176	5.492	4.915	4.424	4.001	3.635	3.315	3.035	2.788	2.569	2.374
11	边导线内	11.228	9.533	8.221	7.178	6.329	5.626	5.034	4.532	4.100	3.725	3.399	3.113	2.860	2.636	2.436
12	0.12	11.335	9.623	8.304	7.256	6.405	5.699	5.106	4.601	4.167	3.790	3.461	3.172	2.917	2.690	2.488
13	1.12	11.133	9.507	8.241	7.228	6.399	5.709	5.127	4.630	4.201	3.827	3.501	3.213	2.958	2.731	2.528
14	2.12	10.660	9.202	8.041	7.097	6.315	5.658	5.099	4.618	4.201	3.837	3.516	3.233	2.981	2.756	2.555
15	3.12	9.994	8.751	7.729	6.878	6.161	5.549	5.024	4.568	4.169	3.819	3.509	3.234	2.988	2.767	2.569
16	4.12	9.224	8.205	7.335	6.590	5.948	5.393	4.908	4.483	4.108	3.776	3.480	3.215	2.978	2.764	2.571
17	5.12	8.423	7.611	6.890	6.254	5.693	5.197	4.759	4.369	4.021	3.710	3.431	3.180	2.953	2.747	2.561
18	6.12	7.642	7.007	6.422	5.890	5.408	4.974	4.583	4.230	3.912	3.624	3.364	3.128	2.913	2.718	2.540
19	7.12	6.907	6.420	5.953	5.514	5.107	4.732	4.388	4.073	3.786	3.523	3.283	3.063	2.862	2.677	2.508
20	8.12	6.234	5.864	5.496	5.139	4.799	4.480	4.181	3.903	3.646	3.408	3.189	2.986	2.799	2.627	2.467
21	9.12	5.624	5.347	5.061	4.774	4.494	4.224	3.968	3.725	3.497	3.284	3.086	2.900	2.728	2.567	2.418
22	10.12	5.078	4.873	4.653	4.425	4.196	3.971	3.753	3.543	3.343	3.154	2.975	2.807	2.649	2.501	2.363
23	11.12	4.590	4.442	4.275	4.096	3.911	3.725	3.540	3.360	3.186	3.019	2.860	2.708	2.565	2.430	2.302

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
24	12.12	4.156	4.051	3.926	3.788	3.640	3.487	3.333	3.180	3.029	2.883	2.742	2.606	2.477	2.353	2.236
25	13.12	3.769	3.698	3.607	3.501	3.385	3.261	3.133	3.003	2.874	2.747	2.623	2.502	2.386	2.274	2.167
26	14.12	3.425	3.380	3.316	3.237	3.146	3.046	2.941	2.833	2.723	2.613	2.504	2.398	2.294	2.193	2.096
27	15.12	3.118	3.094	3.051	2.993	2.924	2.845	2.759	2.669	2.576	2.482	2.387	2.294	2.201	2.111	2.023
28	16.12	2.844	2.835	2.810	2.769	2.717	2.656	2.587	2.513	2.435	2.354	2.273	2.191	2.109	2.029	1.950
29	17.12	2.600	2.603	2.590	2.564	2.527	2.480	2.425	2.365	2.300	2.231	2.161	2.090	2.018	1.947	1.876
30	18.12	2.382	2.393	2.391	2.376	2.350	2.315	2.273	2.224	2.171	2.113	2.054	1.992	1.929	1.866	1.803
35	23.12	1.582	1.613	1.635	1.649	1.656	1.657	1.651	1.640	1.624	1.604	1.580	1.553	1.523	1.492	1.459
40	28.12	1.102	1.132	1.158	1.179	1.196	1.209	1.217	1.222	1.223	1.220	1.215	1.206	1.196	1.182	1.168
45	33.12	0.801	0.826	0.849	0.870	0.888	0.903	0.916	0.926	0.934	0.939	0.942	0.943	0.942	0.938	0.934
50	38.12	0.604	0.624	0.643	0.660	0.676	0.691	0.704	0.715	0.725	0.733	0.740	0.745	0.748	0.750	0.751
55	43.12	0.470	0.485	0.500	0.515	0.528	0.541	0.553	0.563	0.573	0.582	0.589	0.596	0.601	0.605	0.608
60	48.12	0.376	0.388	0.399	0.411	0.422	0.432	0.443	0.452	0.461	0.469	0.476	0.483	0.489	0.494	0.498
65	53.12	0.308	0.317	0.326	0.335	0.344	0.352	0.361	0.369	0.376	0.384	0.390	0.397	0.402	0.407	0.412
70	58.12	0.257	0.264	0.271	0.278	0.285	0.292	0.299	0.306	0.312	0.318	0.324	0.330	0.335	0.340	0.345
最大值		11.335	9.623	8.304	7.256	6.405	5.709	5.127	4.630	4.201	3.837	3.516	3.234	2.988	2.767	2.571
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 13.12m	边导线外 13.12m	边导线外 12.12m	边导线外 12.12m	边导线外 11.12m	边导线外 10.12m	边导线外 9.12m	边导线外 8.12m	边导线外 6.12m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m					

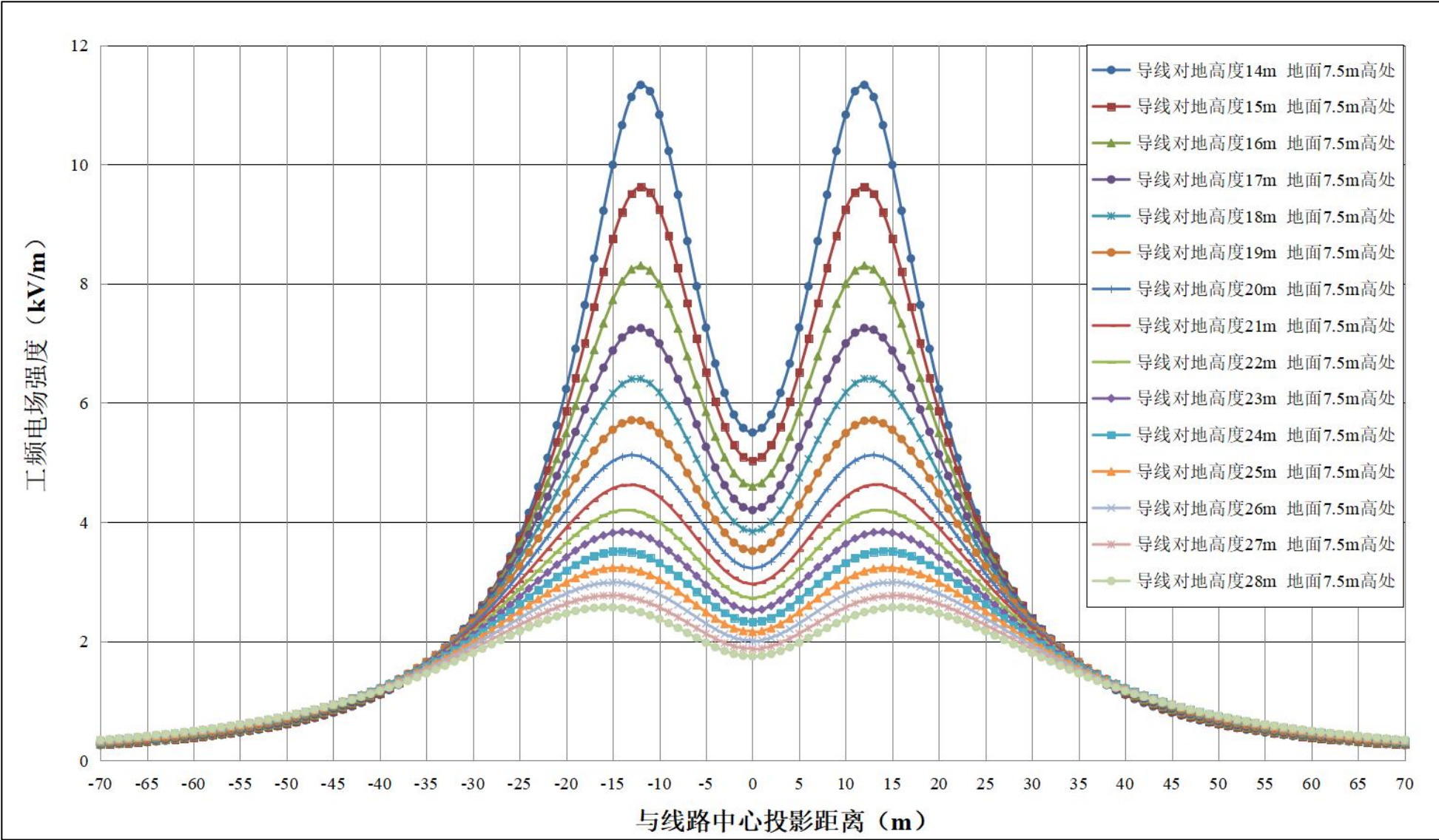


图 6.1-27 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图 (距地面 7.5m 高处)

表 6.1-38 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 10.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
-70	58.12	0.255	0.262	0.269	0.276	0.283	0.290	0.297	0.303	0.310	0.316	0.322	0.328	0.333	0.338	0.343
-65	53.12	0.305	0.314	0.323	0.332	0.341	0.349	0.358	0.366	0.373	0.381	0.387	0.394	0.400	0.405	0.410
-60	48.12	0.372	0.384	0.395	0.406	0.417	0.428	0.438	0.448	0.457	0.465	0.472	0.479	0.485	0.491	0.495
-55	43.12	0.464	0.479	0.494	0.508	0.522	0.535	0.547	0.558	0.568	0.577	0.585	0.591	0.597	0.602	0.606
-50	38.12	0.594	0.614	0.633	0.651	0.667	0.682	0.696	0.708	0.718	0.727	0.735	0.740	0.745	0.747	0.749
-45	33.12	0.785	0.811	0.835	0.856	0.875	0.892	0.906	0.917	0.926	0.933	0.938	0.940	0.940	0.939	0.935
-40	28.12	1.077	1.109	1.137	1.161	1.180	1.196	1.207	1.215	1.218	1.219	1.216	1.210	1.201	1.190	1.177
-35	23.12	1.543	1.579	1.608	1.629	1.642	1.649	1.649	1.644	1.633	1.618	1.598	1.575	1.548	1.519	1.488
-30	18.12	2.332	2.361	2.376	2.377	2.365	2.343	2.311	2.271	2.225	2.174	2.118	2.060	1.999	1.937	1.875
-29	17.12	2.553	2.577	2.584	2.576	2.555	2.522	2.479	2.428	2.371	2.308	2.242	2.173	2.102	2.031	1.960
-28	16.12	2.802	2.819	2.817	2.798	2.765	2.719	2.662	2.597	2.526	2.450	2.372	2.291	2.210	2.128	2.048
-27	15.12	3.085	3.092	3.078	3.045	2.996	2.933	2.860	2.779	2.692	2.601	2.508	2.414	2.321	2.228	2.137
-26	14.12	3.408	3.402	3.372	3.320	3.251	3.168	3.075	2.974	2.869	2.760	2.651	2.542	2.435	2.330	2.228
-25	13.12	3.779	3.755	3.703	3.627	3.533	3.425	3.307	3.183	3.056	2.927	2.799	2.674	2.551	2.433	2.318
-24	12.12	4.208	4.159	4.078	3.971	3.845	3.706	3.558	3.406	3.253	3.101	2.953	2.808	2.669	2.536	2.409
-23	11.12	4.707	4.623	4.503	4.356	4.190	4.012	3.828	3.643	3.460	3.282	3.110	2.945	2.788	2.639	2.498
-22	10.12	5.293	5.160	4.988	4.787	4.569	4.344	4.116	3.892	3.675	3.467	3.269	3.082	2.905	2.739	2.584
-21	9.12	5.986	5.785	5.540	5.269	4.986	4.701	4.422	4.153	3.897	3.655	3.428	3.217	3.020	2.837	2.667
-20	8.12	6.815	6.515	6.172	5.808	5.442	5.084	4.743	4.421	4.121	3.842	3.585	3.348	3.130	2.929	2.744
-19	7.12	7.817	7.373	6.892	6.405	5.933	5.488	5.073	4.692	4.344	4.026	3.736	3.473	3.233	3.013	2.813

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)														
-18	6.12	9.041	8.381	7.707	7.059	6.455	5.905	5.408	4.961	4.560	4.201	3.878	3.588	3.326	3.089	2.875
-17	5.12	10.545	9.559	8.617	7.760	6.996	6.325	5.735	5.218	4.763	4.362	4.006	3.690	3.407	3.154	2.926
-16	4.12	12.391	10.911	9.604	8.485	7.535	6.729	6.043	5.454	4.945	4.503	4.116	3.775	3.473	3.205	2.965
-15	3.12	14.607	12.398	10.619	9.193	8.040	7.097	6.315	5.657	5.098	4.619	4.204	3.841	3.523	3.241	2.991
-14	2.12	17.081	13.892	11.567	9.821	8.472	7.401	6.533	5.816	5.214	4.704	4.265	3.885	3.553	3.261	3.003
-13	1.12	19.374	15.138	12.310	10.293	8.785	7.615	6.681	5.919	5.286	4.753	4.297	3.904	3.563	3.264	3.000
-12	0.12	20.669	15.812	12.703	10.539	8.944	7.719	6.748	5.961	5.310	4.763	4.298	3.899	3.552	3.249	2.983
-11	边导线内	20.357	15.712	12.667	10.521	8.929	7.703	6.729	5.938	5.285	4.735	4.269	3.868	3.521	3.218	2.952
-10	边导线内	18.740	14.928	12.235	10.256	8.751	7.573	6.627	5.855	5.212	4.671	4.210	3.814	3.471	3.171	2.908
-9	边导线内	16.629	13.754	11.531	9.804	8.441	7.347	6.456	5.717	5.099	4.575	4.127	3.740	3.404	3.111	2.853
-8	边导线内	14.594	12.474	10.700	9.241	8.043	7.054	6.231	5.540	4.954	4.453	4.023	3.650	3.325	3.040	2.789
-7	边导线内	12.852	11.266	9.856	8.639	7.603	6.722	5.974	5.335	4.787	4.315	3.906	3.549	3.237	2.962	2.720
-6	边导线内	11.433	10.205	9.069	8.052	7.159	6.381	5.706	5.120	4.611	4.169	3.782	3.443	3.145	2.882	2.649
-5	边导线内	10.306	9.316	8.378	7.517	6.742	6.053	5.444	4.908	4.438	4.024	3.659	3.338	3.054	2.803	2.580
-4	边导线内	9.432	8.599	7.801	7.057	6.375	5.759	5.207	4.714	4.277	3.889	3.546	3.241	2.971	2.730	2.516
-3	边导线内	8.779	8.048	7.347	6.686	6.074	5.514	5.006	4.550	4.140	3.775	3.449	3.158	2.899	2.668	2.462
-2	边导线内	8.324	7.658	7.019	6.415	5.851	5.330	4.855	4.424	4.036	3.687	3.374	3.094	2.844	2.620	2.420
-1	边导线内	8.056	7.425	6.821	6.249	5.713	5.217	4.761	4.346	3.970	3.631	3.327	3.054	2.809	2.590	2.394
0	边导线内	7.967	7.348	6.755	6.194	5.667	5.178	4.729	4.319	3.948	3.612	3.311	3.040	2.798	2.580	2.385
1	边导线内	8.056	7.425	6.821	6.249	5.713	5.217	4.761	4.346	3.970	3.631	3.327	3.054	2.809	2.590	2.394
2	边导线内	8.324	7.658	7.019	6.415	5.851	5.330	4.855	4.424	4.036	3.687	3.374	3.094	2.844	2.620	2.420

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)														
3	边导线内	8.779	8.048	7.347	6.686	6.074	5.514	5.006	4.550	4.140	3.775	3.449	3.158	2.899	2.668	2.462
4	边导线内	9.432	8.599	7.801	7.057	6.375	5.759	5.207	4.714	4.277	3.889	3.546	3.241	2.971	2.730	2.516
5	边导线内	10.306	9.316	8.378	7.517	6.742	6.053	5.444	4.908	4.438	4.024	3.659	3.338	3.054	2.803	2.580
6	边导线内	11.433	10.205	9.069	8.052	7.159	6.381	5.706	5.120	4.611	4.169	3.782	3.443	3.145	2.882	2.649
7	边导线内	12.852	11.266	9.856	8.639	7.603	6.722	5.974	5.335	4.787	4.315	3.906	3.549	3.237	2.962	2.720
8	边导线内	14.594	12.474	10.700	9.241	8.043	7.054	6.231	5.540	4.954	4.453	4.023	3.650	3.325	3.040	2.789
9	边导线内	16.629	13.754	11.531	9.804	8.441	7.347	6.456	5.717	5.099	4.575	4.127	3.740	3.404	3.111	2.853
10	边导线内	18.740	14.928	12.235	10.256	8.751	7.573	6.627	5.855	5.212	4.671	4.210	3.814	3.471	3.171	2.908
11	边导线内	20.357	15.712	12.667	10.521	8.929	7.703	6.729	5.938	5.285	4.735	4.269	3.868	3.521	3.218	2.952
12	0.12	20.669	15.812	12.703	10.539	8.944	7.719	6.748	5.961	5.310	4.763	4.298	3.899	3.552	3.249	2.983
13	1.12	19.374	15.138	12.310	10.293	8.785	7.615	6.681	5.919	5.286	4.753	4.297	3.904	3.563	3.264	3.000
14	2.12	17.081	13.892	11.567	9.821	8.472	7.401	6.533	5.816	5.214	4.704	4.265	3.885	3.553	3.261	3.003
15	3.12	14.607	12.398	10.619	9.193	8.040	7.097	6.315	5.657	5.098	4.619	4.204	3.841	3.523	3.241	2.991
16	4.12	12.391	10.911	9.604	8.485	7.535	6.729	6.043	5.454	4.945	4.503	4.116	3.775	3.473	3.205	2.965
17	5.12	10.545	9.559	8.617	7.760	6.996	6.325	5.735	5.218	4.763	4.362	4.006	3.690	3.407	3.154	2.926
18	6.12	9.041	8.381	7.707	7.059	6.455	5.905	5.408	4.961	4.560	4.201	3.878	3.588	3.326	3.089	2.875
19	7.12	7.817	7.373	6.892	6.405	5.933	5.488	5.073	4.692	4.344	4.026	3.736	3.473	3.233	3.013	2.813
20	8.12	6.815	6.515	6.172	5.808	5.442	5.084	4.743	4.421	4.121	3.842	3.585	3.348	3.130	2.929	2.744
21	9.12	5.986	5.785	5.540	5.269	4.986	4.701	4.422	4.153	3.897	3.655	3.428	3.217	3.020	2.837	2.667
22	10.12	5.293	5.160	4.988	4.787	4.569	4.344	4.116	3.892	3.675	3.467	3.269	3.082	2.905	2.739	2.584
23	11.12	4.707	4.623	4.503	4.356	4.190	4.012	3.828	3.643	3.460	3.282	3.110	2.945	2.788	2.639	2.498

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
24	12.12	4.208	4.159	4.078	3.971	3.845	3.706	3.558	3.406	3.253	3.101	2.953	2.808	2.669	2.536	2.409
25	13.12	3.779	3.755	3.703	3.627	3.533	3.425	3.307	3.183	3.056	2.927	2.799	2.674	2.551	2.433	2.318
26	14.12	3.408	3.402	3.372	3.320	3.251	3.168	3.075	2.974	2.869	2.760	2.651	2.542	2.435	2.330	2.228
27	15.12	3.085	3.092	3.078	3.045	2.996	2.933	2.860	2.779	2.692	2.601	2.508	2.414	2.321	2.228	2.137
28	16.12	2.802	2.819	2.817	2.798	2.765	2.719	2.662	2.597	2.526	2.450	2.372	2.291	2.210	2.128	2.048
29	17.12	2.553	2.577	2.584	2.576	2.555	2.522	2.479	2.428	2.371	2.308	2.242	2.173	2.102	2.031	1.960
30	18.12	2.332	2.361	2.376	2.377	2.365	2.343	2.311	2.271	2.225	2.174	2.118	2.060	1.999	1.937	1.875
35	23.12	1.543	1.579	1.608	1.629	1.642	1.649	1.649	1.644	1.633	1.618	1.598	1.575	1.548	1.519	1.488
40	28.12	1.077	1.109	1.137	1.161	1.180	1.196	1.207	1.215	1.218	1.219	1.216	1.210	1.201	1.190	1.177
45	33.12	0.785	0.811	0.835	0.856	0.875	0.892	0.906	0.917	0.926	0.933	0.938	0.940	0.940	0.939	0.935
50	38.12	0.594	0.614	0.633	0.651	0.667	0.682	0.696	0.708	0.718	0.727	0.735	0.740	0.745	0.747	0.749
55	43.12	0.464	0.479	0.494	0.508	0.522	0.535	0.547	0.558	0.568	0.577	0.585	0.591	0.597	0.602	0.606
60	48.12	0.372	0.384	0.395	0.406	0.417	0.428	0.438	0.448	0.457	0.465	0.472	0.479	0.485	0.491	0.495
65	53.12	0.305	0.314	0.323	0.332	0.341	0.349	0.358	0.366	0.373	0.381	0.387	0.394	0.400	0.405	0.410
70	58.12	0.255	0.262	0.269	0.276	0.283	0.290	0.297	0.303	0.310	0.316	0.322	0.328	0.333	0.338	0.343
最大值		20.669	15.812	12.703	10.539	8.944	7.719	6.748	5.961	5.310	4.763	4.298	3.904	3.563	3.264	3.003
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 13.12m	边导线外 13.12m	边导线外 13.12m	边导线外 12.12m	边导线外 12.12m	边导线外 12.12m	边导线外 11.12m	边导线外 10.12m	边导线外 9.12m	边导线外 8.12m	边导线外 6.12m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m			

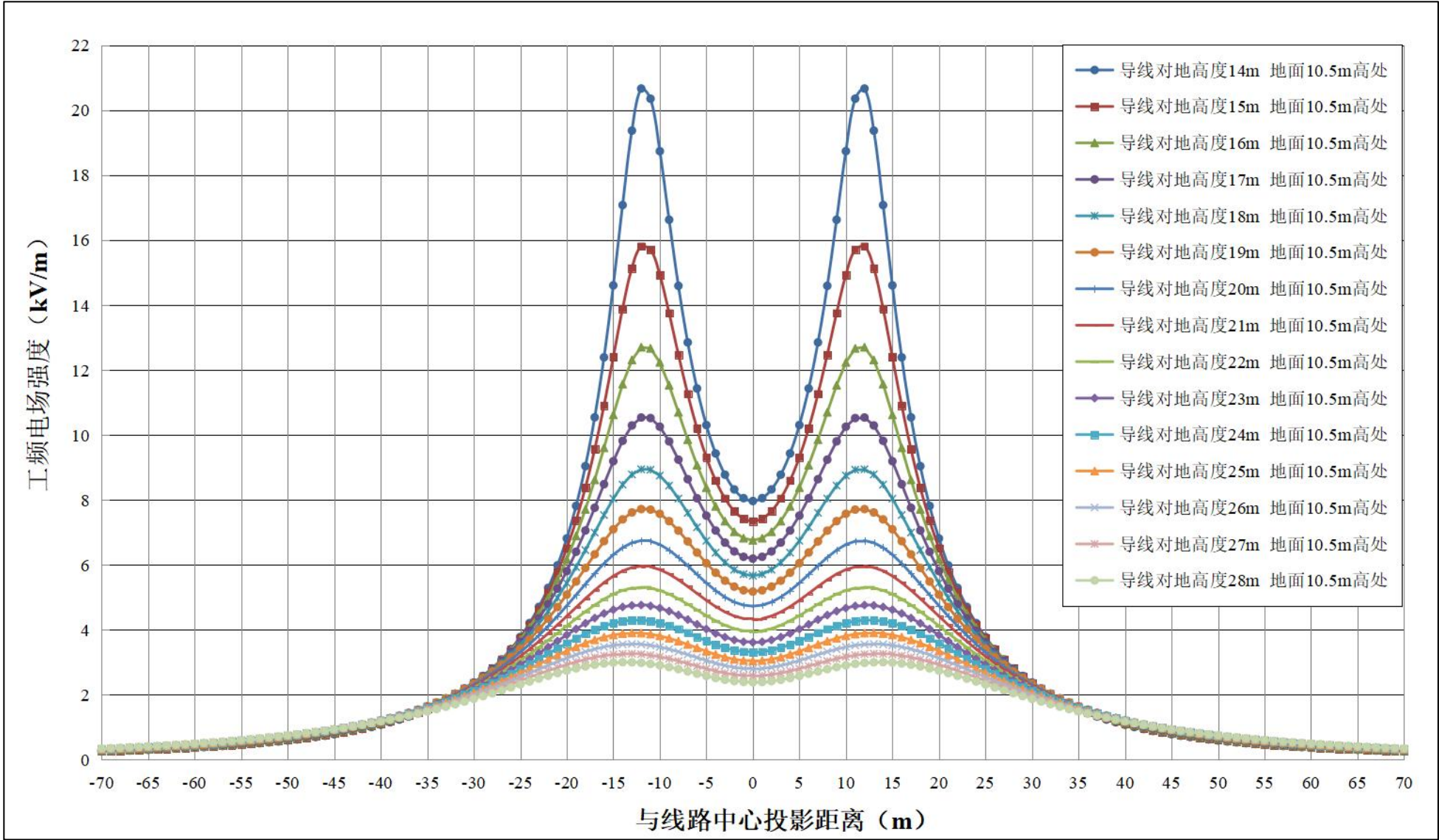


表 6.1-39 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 13.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
-70	58.12	0.252	0.259	0.266	0.273	0.280	0.287	0.293	0.300	0.307	0.313	0.319	0.325	0.330	0.335	0.340
-65	53.12	0.301	0.310	0.319	0.328	0.336	0.345	0.353	0.361	0.369	0.376	0.383	0.390	0.396	0.401	0.407
-60	48.12	0.366	0.378	0.389	0.401	0.412	0.422	0.432	0.442	0.451	0.460	0.467	0.474	0.481	0.487	0.492
-55	43.12	0.456	0.471	0.486	0.500	0.514	0.527	0.539	0.550	0.560	0.570	0.578	0.586	0.592	0.597	0.602
-50	38.12	0.581	0.601	0.620	0.638	0.655	0.671	0.685	0.698	0.709	0.719	0.727	0.734	0.739	0.743	0.746
-45	33.12	0.765	0.791	0.815	0.838	0.858	0.876	0.891	0.905	0.916	0.924	0.931	0.935	0.937	0.937	0.935
-40	28.12	1.043	1.077	1.108	1.134	1.157	1.176	1.191	1.202	1.209	1.213	1.214	1.211	1.206	1.198	1.187
-35	23.12	1.488	1.530	1.566	1.594	1.616	1.630	1.639	1.641	1.637	1.628	1.614	1.597	1.575	1.550	1.523
-30	18.12	2.246	2.294	2.329	2.350	2.358	2.354	2.338	2.313	2.279	2.238	2.191	2.139	2.083	2.024	1.964
-29	17.12	2.459	2.508	2.541	2.558	2.560	2.548	2.523	2.488	2.444	2.392	2.334	2.271	2.205	2.136	2.066
-28	16.12	2.703	2.751	2.781	2.792	2.786	2.764	2.728	2.681	2.624	2.559	2.488	2.412	2.334	2.254	2.173
-27	15.12	2.982	3.029	3.054	3.057	3.040	3.006	2.956	2.893	2.820	2.740	2.653	2.563	2.471	2.378	2.285
-26	14.12	3.304	3.349	3.367	3.359	3.328	3.277	3.209	3.128	3.035	2.936	2.831	2.724	2.615	2.507	2.401
-25	13.12	3.679	3.719	3.728	3.705	3.655	3.583	3.492	3.386	3.270	3.148	3.022	2.894	2.767	2.642	2.521
-24	12.12	4.119	4.153	4.147	4.104	4.030	3.929	3.808	3.672	3.527	3.377	3.225	3.074	2.926	2.782	2.644
-23	11.12	4.642	4.666	4.640	4.569	4.460	4.321	4.162	3.988	3.807	3.624	3.442	3.264	3.091	2.926	2.769
-22	10.12	5.273	5.281	5.225	5.114	4.957	4.769	4.559	4.338	4.112	3.889	3.671	3.461	3.261	3.073	2.895
-21	9.12	6.046	6.030	5.930	5.760	5.537	5.281	5.005	4.722	4.442	4.170	3.911	3.665	3.435	3.220	3.020
-20	8.12	7.013	6.958	6.790	6.534	6.217	5.867	5.504	5.144	4.796	4.467	4.159	3.873	3.610	3.367	3.144
-19	7.12	8.255	8.137	7.861	7.473	7.018	6.538	6.060	5.601	5.172	4.776	4.413	4.082	3.782	3.510	3.262

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
-18	6.12	9.905	9.676	9.221	8.623	7.964	7.302	6.672	6.090	5.563	5.090	4.666	4.288	3.949	3.646	3.374
-17	5.12	12.199	11.763	10.986	10.044	9.075	8.160	7.333	6.601	5.961	5.402	4.913	4.484	4.106	3.772	3.476
-16	4.12	15.596	14.724	13.329	11.797	10.358	9.097	8.023	7.116	6.350	5.700	5.143	4.664	4.248	3.884	3.565
-15	3.12	21.120	19.174	16.477	13.916	11.781	10.071	8.706	7.607	6.711	5.969	5.348	4.821	4.369	3.979	3.638
-14	2.12	31.580	26.267	20.597	16.301	13.227	10.995	9.325	8.038	7.020	6.196	5.516	4.948	4.466	4.052	3.694
-13	1.12	57.795	37.435	25.245	18.544	14.460	11.742	9.809	8.368	7.252	6.363	5.639	5.039	4.533	4.102	3.731
-12	0.12	142.074	47.829	28.291	19.868	15.171	12.173	10.091	8.561	7.388	6.461	5.710	5.090	4.570	4.127	3.747
-11	边导线内	74.401	42.501	27.347	19.677	15.162	12.210	10.135	8.600	7.419	6.484	5.726	5.099	4.574	4.127	3.744
-10	边导线内	39.920	31.566	23.717	18.239	14.507	11.878	9.953	8.491	7.349	6.435	5.689	5.069	4.547	4.103	3.721
-9	边导线内	27.422	24.027	19.917	16.316	13.477	11.290	9.595	8.262	7.194	6.324	5.605	5.004	4.494	4.058	3.682
-8	边导线内	21.177	19.294	16.862	14.454	12.341	10.578	9.134	7.951	6.976	6.166	5.486	4.911	4.419	3.996	3.629
-7	边导线内	17.487	16.197	14.565	12.861	11.263	9.849	8.632	7.599	6.722	5.978	5.343	4.799	4.329	3.922	3.567
-6	边导线内	15.092	14.074	12.856	11.569	10.319	9.169	8.141	7.241	6.457	5.778	5.189	4.678	4.232	3.842	3.501
-5	边导线内	13.451	12.570	11.581	10.548	9.532	8.573	7.694	6.904	6.202	5.582	5.036	4.557	4.134	3.762	3.434
-4	边导线内	12.300	11.492	10.636	9.762	8.900	8.077	7.310	6.608	5.973	5.403	4.896	4.444	4.044	3.688	3.372
-3	边导线内	11.498	10.728	9.952	9.177	8.418	7.689	7.002	6.366	5.782	5.253	4.776	4.348	3.966	3.624	3.319
-2	边导线内	10.966	10.216	9.487	8.773	8.079	7.411	6.778	6.187	5.640	5.140	4.686	4.275	3.906	3.575	3.278
-1	边导线内	10.661	9.920	9.216	8.535	7.877	7.244	6.642	6.077	5.553	5.070	4.629	4.230	3.869	3.544	3.252
0	边导线内	10.561	9.824	9.127	8.457	7.810	7.188	6.597	6.040	5.523	5.046	4.610	4.214	3.856	3.533	3.243
1	边导线内	10.661	9.920	9.216	8.535	7.877	7.244	6.642	6.077	5.553	5.070	4.629	4.230	3.869	3.544	3.252
2	边导线内	10.966	10.216	9.487	8.773	8.079	7.411	6.778	6.187	5.640	5.140	4.686	4.275	3.906	3.575	3.278

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
3	边导线内	11.498	10.728	9.952	9.177	8.418	7.689	7.002	6.366	5.782	5.253	4.776	4.348	3.966	3.624	3.319
4	边导线内	12.300	11.492	10.636	9.762	8.900	8.077	7.310	6.608	5.973	5.403	4.896	4.444	4.044	3.688	3.372
5	边导线内	13.451	12.570	11.581	10.548	9.532	8.573	7.694	6.904	6.202	5.582	5.036	4.557	4.134	3.762	3.434
6	边导线内	15.092	14.074	12.856	11.569	10.319	9.169	8.141	7.241	6.457	5.778	5.189	4.678	4.232	3.842	3.501
7	边导线内	17.487	16.197	14.565	12.861	11.263	9.849	8.632	7.599	6.722	5.978	5.343	4.799	4.329	3.922	3.567
8	边导线内	21.177	19.294	16.862	14.454	12.341	10.578	9.134	7.951	6.976	6.166	5.486	4.911	4.419	3.996	3.629
9	边导线内	27.422	24.027	19.917	16.316	13.477	11.290	9.595	8.262	7.194	6.324	5.605	5.004	4.494	4.058	3.682
10	边导线内	39.920	31.566	23.717	18.239	14.507	11.878	9.953	8.491	7.349	6.435	5.689	5.069	4.547	4.103	3.721
11	边导线内	74.401	42.501	27.347	19.677	15.162	12.210	10.135	8.600	7.419	6.484	5.726	5.099	4.574	4.127	3.744
12	0.12	142.074	47.829	28.291	19.868	15.171	12.173	10.091	8.561	7.388	6.461	5.710	5.090	4.570	4.127	3.747
13	1.12	57.795	37.435	25.245	18.544	14.460	11.742	9.809	8.368	7.252	6.363	5.639	5.039	4.533	4.102	3.731
14	2.12	31.580	26.267	20.597	16.301	13.227	10.995	9.325	8.038	7.020	6.196	5.516	4.948	4.466	4.052	3.694
15	3.12	21.120	19.174	16.477	13.916	11.781	10.071	8.706	7.607	6.711	5.969	5.348	4.821	4.369	3.979	3.638
16	4.12	15.596	14.724	13.329	11.797	10.358	9.097	8.023	7.116	6.350	5.700	5.143	4.664	4.248	3.884	3.565
17	5.12	12.199	11.763	10.986	10.044	9.075	8.160	7.333	6.601	5.961	5.402	4.913	4.484	4.106	3.772	3.476
18	6.12	9.905	9.676	9.221	8.623	7.964	7.302	6.672	6.090	5.563	5.090	4.666	4.288	3.949	3.646	3.374
19	7.12	8.255	8.137	7.861	7.473	7.018	6.538	6.060	5.601	5.172	4.776	4.413	4.082	3.782	3.510	3.262
20	8.12	7.013	6.958	6.790	6.534	6.217	5.867	5.504	5.144	4.796	4.467	4.159	3.873	3.610	3.367	3.144
21	9.12	6.046	6.030	5.930	5.760	5.537	5.281	5.005	4.722	4.442	4.170	3.911	3.665	3.435	3.220	3.020
22	10.12	5.273	5.281	5.225	5.114	4.957	4.769	4.559	4.338	4.112	3.889	3.671	3.461	3.261	3.073	2.895
23	11.12	4.642	4.666	4.640	4.569	4.460	4.321	4.162	3.988	3.807	3.624	3.442	3.264	3.091	2.926	2.769

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）														
24	12.12	4.119	4.153	4.147	4.104	4.030	3.929	3.808	3.672	3.527	3.377	3.225	3.074	2.926	2.782	2.644
25	13.12	3.679	3.719	3.728	3.705	3.655	3.583	3.492	3.386	3.270	3.148	3.022	2.894	2.767	2.642	2.521
26	14.12	3.304	3.349	3.367	3.359	3.328	3.277	3.209	3.128	3.035	2.936	2.831	2.724	2.615	2.507	2.401
27	15.12	2.982	3.029	3.054	3.057	3.040	3.006	2.956	2.893	2.820	2.740	2.653	2.563	2.471	2.378	2.285
28	16.12	2.703	2.751	2.781	2.792	2.786	2.764	2.728	2.681	2.624	2.559	2.488	2.412	2.334	2.254	2.173
29	17.12	2.459	2.508	2.541	2.558	2.560	2.548	2.523	2.488	2.444	2.392	2.334	2.271	2.205	2.136	2.066
30	18.12	2.246	2.294	2.329	2.350	2.358	2.354	2.338	2.313	2.279	2.238	2.191	2.139	2.083	2.024	1.964
35	23.12	1.488	1.530	1.566	1.594	1.616	1.630	1.639	1.641	1.637	1.628	1.614	1.597	1.575	1.550	1.523
40	28.12	1.043	1.077	1.108	1.134	1.157	1.176	1.191	1.202	1.209	1.213	1.214	1.211	1.206	1.198	1.187
45	33.12	0.765	0.791	0.815	0.838	0.858	0.876	0.891	0.905	0.916	0.924	0.931	0.935	0.937	0.937	0.935
50	38.12	0.581	0.601	0.620	0.638	0.655	0.671	0.685	0.698	0.709	0.719	0.727	0.734	0.739	0.743	0.746
55	43.12	0.456	0.471	0.486	0.500	0.514	0.527	0.539	0.550	0.560	0.570	0.578	0.586	0.592	0.597	0.602
60	48.12	0.366	0.378	0.389	0.401	0.412	0.422	0.432	0.442	0.451	0.460	0.467	0.474	0.481	0.487	0.492
65	53.12	0.301	0.310	0.319	0.328	0.336	0.345	0.353	0.361	0.369	0.376	0.383	0.390	0.396	0.401	0.407
70	58.12	0.252	0.259	0.266	0.273	0.280	0.287	0.293	0.300	0.307	0.313	0.319	0.325	0.330	0.335	0.340
最大值		142.074	47.829	28.291	19.868	15.171	12.210	10.135	8.600	7.419	6.484	5.726	5.099	4.574	4.127	3.747
边导线外 5m≤4kV/m 点位		边导线外 13.12m	边导线外 13.12m	边导线外 13.12m	边导线外 13.12m	边导线外 13.12m	边导线外 12.12m	边导线外 12.12m	边导线外 11.12m	边导线外 11.12m	边导线外 10.12m	边导线外 9.12m	边导线外 8.12m	边导线外 6.12m	边导线外 5m 均满足≤4kV/m	

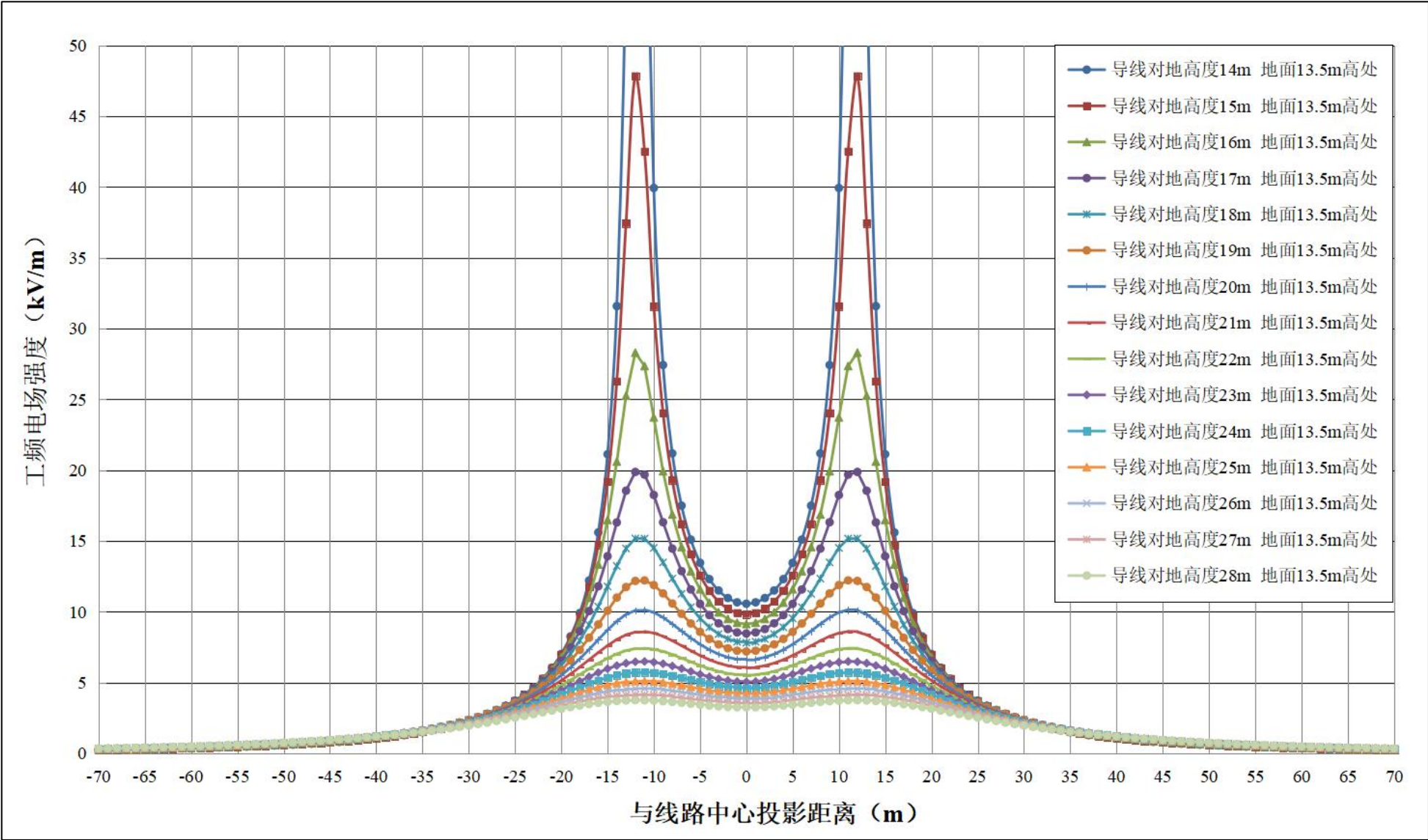


图 6.1-29 新建单回线路经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图 (距地面 13.5m 高处)

由表 6.1-34~表 6.1-39 和图 6.1-24~图 6.1-29 可以看出：

1) 经过非居民区时工频电场强度

本项目新建单回线路在导线对地最低高度为 10.5m 时，距离地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值为 11.143kV/m，出现在距离线路中心地面投影 12m（边导线外 0.12m），大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的耕地、园地、道路等场所 10kV/m 的控制限值；根据逐步抬升线高计算，当导线对地最低高度抬升至 12m 时，离地 1.5m 处工频电场强度最大值为 9.112kV/m，出现在距线路中心地面投影 13m（边导线地面投影外 1.12m）处，此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减小趋势，满足耕地、园地、道路等场所 10kV/m 的控制限值要求。

2) 经过公众曝露区时工频电场强度

◆ 本项目新建单回线路在导线对地最低高度为 14m 时，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高度处，工频电场强度最大值分别为 7.168kV/m、8.244kV/m、11.335kV/m、20.669kV/m、142.074kV/m，分别出现在距线路中心地面投影 13m（边导线外 1.12m）、13m（边导线外 1.12m）、12m（边导线外 0.12m）、12m（边导线外 0.12m）、12m（边导线外 0.12m），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，均不满足工频电场强度公众曝露限值 4000V/m 要求。

◆ 根据逐步抬升线高计算，当导线对地最低高度抬升至 21m 时，离地 1.5m 处工频电场强度最大值为 3.685kV/m，出现在距线路中心地面投影 15m（边导线地面投影外 3.12m）处；当导线对地最低高度抬升至 22m 时，离地 4.5m 处工频电场强度最大值为 3.642kV/m，出现在距线路中心地面投影 15m（边导线地面投影外 3.12m）处；当导线对地最低高度抬升至 24m 时，离地 7.5m 处工频电场强度最大值为 3.516kV/m，出现在距线路中心地面投影 14m（边导线地面投影外 2.12m）处；当导线对地最低高度抬升至 26m 时，离地 10.5m 处工频电场强度最大值为 3.563kV/m，出现在距线路中心地面投影 13m（边导线地面投影外 1.12m）处；当导线对地最低高度抬升至 28m 时，离地 13.5m 处工频电场强度最大值为 3.747kV/m，出现在距线路中心地面投影 12m（边导线地面投影外 0.12m）处，均能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

3) 工频电场空间分布分析

本项目单回线路边导线离地 11m、14m 时，工频电场强度空间分布等值线图见图 6.1-30。

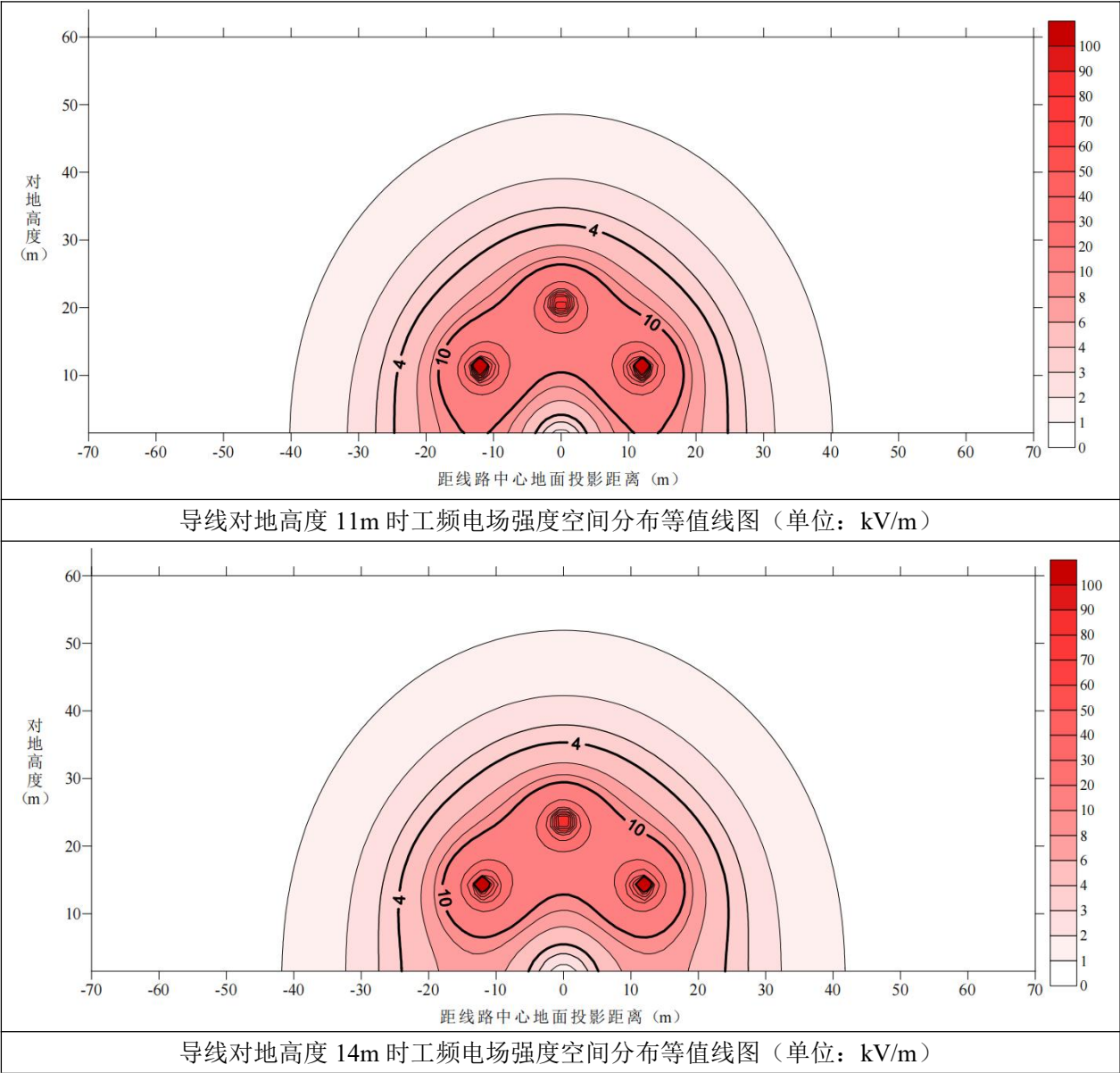


图 6.1-30 新建单回线路工频电场强度空间分布等值线图（500-MC21DA-ZMC4 型塔）

经预测，本项目单回线路在采用 500-MC21DA-ZMC4 型塔、导线对地高度 14m 时，对于边导线 5m 外的区域，在导线直线距离约 14m 以内的部分区域超过 4000V/m，其他区域均满足标准要求；因此，以 500-MC21DA-ZMC4 型塔为预测塔型，为确保电磁环境敏感目标处工频电场强度满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，本项目新建 500kV 单回线路边导线与沿线电磁环境敏感目标的净空距离至少为 14m。

4) 距线路边导线不同距离的居民房屋处对应的导线对地最低高度计算

鉴于本项目尚未完成施工图设计，本项目单回线路所经区域评价范围内的居民房屋尚不确定，根据初步设计线路路径，结合现场踏勘，本项目单回线路评价范围内为 1~5 层尖顶房屋和 1~3 层平顶房屋，为确保评价范围内居民房屋不同楼层处工频电场强度满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，应按照各居民房屋距离边导线水平距离的不同、楼层高度不同，相应控制线路与房屋水平距离或优化导线对地高度，具体见表 6.1-40。

表 6.1-40 单回线路距边导线不同距离的居民房屋处满足 4kV/m 对应的导线对地最低高度

房屋距线路边导线地面投影距离 (m)	导线对地最低高度 (m)				
	1 层尖顶 (距地面 1.5m 高度)	1 层平顶/2 层尖顶 (距地面 4.5m 高度)	2 层平顶/3 层尖顶 (距地面 7.5m 高度)	3 层平顶/4 层尖顶 (距地面 10.5m 高度)	5 层尖顶 (距地面 13.5m 高度)
5	21	22	23	25	27
6	21	21	23	25	27
7	20	21	22	24	26
8	20	21	22	24	26
9	19	20	21	23	25
10	18	19	20	22	24
11	17	18	19	21	23
12	16	16	17	19	21
13	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14

注：1.距线路边导线地面投影 5m 以内为工程拆迁范围。
2.对位于单回线路边导线 12m 及以外的居民房屋，当导线对地最低高度为 14m 时，居民房屋不同楼层处工频电场强度均能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

(2) 工频磁感应强度预测结果

新建单回线路在非居民区对地最低高度 11m 时，距地面 1.5m 高处工频磁感应强度预测结果见表 6.1-41，工频磁感应强度随距离变化趋势见图 6.1-31；在居民住宅等公众曝露区域导线对地最低高度 14m 及抬升线高时，工频磁感应强度预测结果见表 6.1-42~表 6.1-46，工频磁感应强度随距离变化趋势见图 6.1-32~图 6.1-36。

表 6.1-41 新建单回线路经过非居民区时工频磁感应强度预测结果

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4		
预测点高度		地面 1.5m 高		
导线对地最低高度 (m)		10.5	11	12
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)		
-70	58.12	2.929	2.922	2.907
-65	53.12	3.400	3.391	3.371
-60	48.12	3.995	3.982	3.953
-55	43.12	4.760	4.741	4.701
-50	38.12	5.768	5.740	5.681
-45	33.12	7.133	7.090	6.998
-40	28.12	9.045	8.973	8.824
-35	23.12	11.831	11.705	11.446
-30	18.12	16.089	15.848	15.356
-29	17.12	17.203	16.924	16.359
-28	16.12	18.429	18.106	17.454
-27	15.12	19.783	19.406	18.651

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4		
预测点高度		地面 1.5m 高		
导线对地最低高度 (m)		10.5	11	12
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)		
-26	14.12	21.278	20.837	19.958
-25	13.12	22.932	22.413	21.387
-24	12.12	24.762	24.149	22.947
-23	11.12	26.787	26.059	24.646
-22	10.12	29.022	28.156	26.491
-21	9.12	31.482	30.449	28.483
-20	8.12	34.174	32.939	30.620
-19	7.12	37.092	35.619	32.890
-18	6.12	40.216	38.465	35.267
-17	5.12	43.498	41.432	37.715
-16	4.12	46.858	44.450	40.179
-15	3.12	50.183	47.421	42.589
-14	2.12	53.328	50.229	44.865
-13	1.12	56.134	52.746	46.925
-12	0.12	58.459	54.860	48.696
-11	边导线内	60.203	56.492	50.128
-10	边导线内	61.336	57.617	51.201
-9	边导线内	61.899	58.261	51.927
-8	边导线内	61.988	58.496	52.345
-7	边导线内	61.727	58.418	52.515
-6	边导线内	61.248	58.132	52.502
-5	边导线内	60.666	57.734	52.373
-4	边导线内	60.077	57.306	52.187
-3	边导线内	59.554	56.912	51.993
-2	边导线内	59.147	56.600	51.828
-1	边导线内	58.890	56.401	51.719
0	边导线内	58.802	56.332	51.681
1	边导线内	58.890	56.401	51.719
2	边导线内	59.147	56.600	51.828
3	边导线内	59.554	56.912	51.993
4	边导线内	60.077	57.306	52.187
5	边导线内	60.666	57.734	52.373
6	边导线内	61.248	58.132	52.502
7	边导线内	61.727	58.418	52.515
8	边导线内	61.988	58.496	52.345
9	边导线内	61.899	58.261	51.927
10	边导线内	61.336	57.617	51.201

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4		
预测点高度		地面 1.5m 高		
导线对地最低高度 (m)		10.5	11	12
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)		
11	边导线内	60.203	56.492	50.128
12	0.12	58.459	54.860	48.696
13	1.12	56.134	52.746	46.925
14	2.12	53.328	50.229	44.865
15	3.12	50.183	47.421	42.589
16	4.12	46.858	44.450	40.179
17	5.12	43.498	41.432	37.715
18	6.12	40.216	38.465	35.267
19	7.12	37.092	35.619	32.890
20	8.12	34.174	32.939	30.620
21	9.12	31.482	30.449	28.483
22	10.12	29.022	28.156	26.491
23	11.12	26.787	26.059	24.646
24	12.12	24.762	24.149	22.947
25	13.12	22.932	22.413	21.387
26	14.12	21.278	20.837	19.958
27	15.12	19.783	19.406	18.651
28	16.12	18.429	18.106	17.454
29	17.12	17.203	16.924	16.359
30	18.12	16.089	15.848	15.356
35	23.12	11.831	11.705	11.446
40	28.12	9.045	8.973	8.824
45	33.12	7.133	7.090	6.998
50	38.12	5.768	5.740	5.681
55	43.12	4.760	4.741	4.701
60	48.12	3.995	3.982	3.953
65	53.12	3.400	3.391	3.371
70	58.12	2.929	2.922	2.907
最大值		61.988	58.496	52.515
最大值处距线路中心地面投影距离(m)		-8/8	-8/8	-7/7

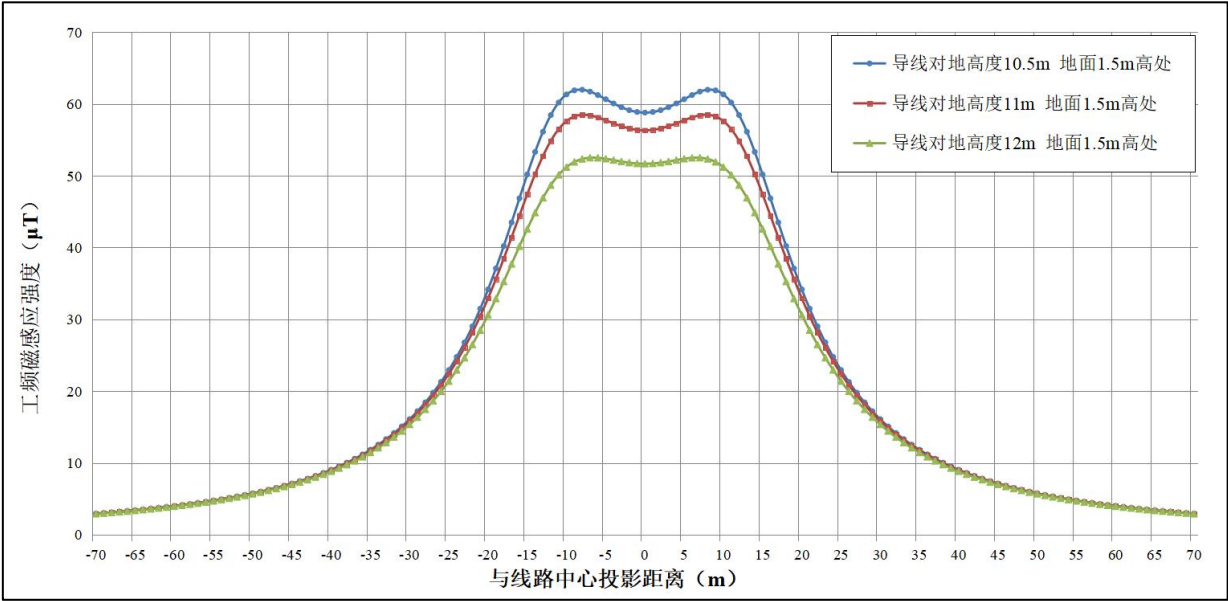


图 6.1-31 新建单回线路经过非居民区时工频磁感应强度计算结果分布曲线图

表 6.1-42 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 1.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
-70	58.12	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775	2.753	2.730	2.706	2.681	2.656	2.631	2.605	2.578	2.552
-65	53.12	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193	3.163	3.133	3.101	3.069	3.036	3.003	2.969	2.934	2.900
-60	48.12	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710	3.670	3.628	3.586	3.543	3.499	3.454	3.409	3.364	3.318
-55	43.12	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358	4.302	4.245	4.187	4.128	4.068	4.007	3.946	3.885	3.824
-50	38.12	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182	5.103	5.022	4.940	4.857	4.774	4.690	4.606	4.523	4.439
-45	33.12	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248	6.131	6.014	5.895	5.777	5.658	5.540	5.423	5.306	5.190
-40	28.12	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646	7.470	7.293	7.118	6.944	6.771	6.601	6.434	6.269	6.107
-35	23.12	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502	9.227	8.955	8.688	8.427	8.172	7.923	7.681	7.446	7.217
-30	18.12	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973	11.531	11.103	10.691	10.293	9.912	9.545	9.194	8.857	8.534
-29	17.12	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555	12.068	11.599	11.148	10.716	10.302	9.906	9.528	9.167	8.821
-28	16.12	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168	12.631	12.117	11.625	11.155	10.707	10.280	9.873	9.485	9.116
-27	15.12	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813	13.222	12.658	12.121	11.610	11.125	10.664	10.226	9.811	9.417
-26	14.12	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490	13.839	13.221	12.635	12.081	11.556	11.059	10.589	10.144	9.724
-25	13.12	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198	14.482	13.805	13.167	12.566	11.998	11.464	10.960	10.484	10.036
-24	12.12	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937	15.149	14.409	13.715	13.063	12.451	11.877	11.337	10.829	10.352
-23	11.12	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703	15.839	15.031	14.277	13.572	12.913	12.297	11.719	11.179	10.671
-22	10.12	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495	16.548	15.668	14.850	14.090	13.382	12.722	12.106	11.531	10.992
-21	9.12	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308	17.273	16.317	15.433	14.614	13.855	13.150	12.494	11.884	11.314
-20	8.12	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137	18.010	16.974	16.021	15.143	14.331	13.580	12.883	12.236	11.635
-19	7.12	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976	18.753	17.635	16.611	15.671	14.806	14.008	13.270	12.587	11.953

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)														
-18	6.12	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818	19.496	18.295	17.199	16.197	15.277	14.432	13.653	12.933	12.267
-17	5.12	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653	20.233	18.947	17.779	16.715	15.742	14.849	14.029	13.273	12.575
-16	4.12	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474	20.956	19.587	18.348	17.222	16.196	15.257	14.397	13.605	12.876
-15	3.12	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270	21.657	20.208	18.900	17.714	16.636	15.653	14.753	13.927	13.167
-14	2.12	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032	22.329	20.803	19.430	18.187	17.060	16.033	15.096	14.236	13.447
-13	1.12	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752	22.966	21.369	19.933	18.638	17.464	16.396	15.422	14.531	13.714
-12	0.12	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422	23.561	21.899	20.407	19.062	17.845	16.739	15.731	14.811	13.967
-11	边导线内	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035	24.109	22.389	20.847	19.457	18.200	17.059	16.021	15.072	14.204
-10	边导线内	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587	24.606	22.837	21.250	19.820	18.528	17.355	16.288	15.315	14.423
-9	边导线内	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077	25.050	23.239	21.614	20.150	18.827	17.626	16.533	15.537	14.625
-8	边导线内	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502	25.440	23.596	21.939	20.446	19.095	17.870	16.755	15.738	14.807
-7	边导线内	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865	25.777	23.906	22.224	20.706	19.332	18.085	16.951	15.916	14.970
-6	边导线内	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168	26.062	24.171	22.468	20.930	19.537	18.273	17.122	16.072	15.112
-5	边导线内	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414	26.296	24.390	22.672	21.118	19.710	18.431	17.267	16.204	15.232
-4	边导线内	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609	26.483	24.567	22.837	21.271	19.852	18.561	17.386	16.313	15.332
-3	边导线内	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755	26.625	24.703	22.964	21.390	19.961	18.662	17.478	16.397	15.409
-2	边导线内	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856	26.725	24.798	23.054	21.474	20.039	18.734	17.544	16.458	15.464
-1	边导线内	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916	26.783	24.855	23.108	21.524	20.086	18.777	17.584	16.494	15.498
0	边导线内	43.527	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936	26.803	24.873	23.126	21.541	20.101	18.791	17.597	16.506	15.509
1	边导线内	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916	26.783	24.855	23.108	21.524	20.086	18.777	17.584	16.494	15.498
2	边导线内	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856	26.725	24.798	23.054	21.474	20.039	18.734	17.544	16.458	15.464

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)														
3	边导线内	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755	26.625	24.703	22.964	21.390	19.961	18.662	17.478	16.397	15.409
4	边导线内	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609	26.483	24.567	22.837	21.271	19.852	18.561	17.386	16.313	15.332
5	边导线内	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414	26.296	24.390	22.672	21.118	19.710	18.431	17.267	16.204	15.232
6	边导线内	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168	26.062	24.171	22.468	20.930	19.537	18.273	17.122	16.072	15.112
7	边导线内	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865	25.777	23.906	22.224	20.706	19.332	18.085	16.951	15.916	14.970
8	边导线内	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502	25.440	23.596	21.939	20.446	19.095	17.870	16.755	15.738	14.807
9	边导线内	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077	25.050	23.239	21.614	20.150	18.827	17.626	16.533	15.537	14.625
10	边导线内	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587	24.606	22.837	21.250	19.820	18.528	17.355	16.288	15.315	14.423
11	边导线内	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035	24.109	22.389	20.847	19.457	18.200	17.059	16.021	15.072	14.204
12	0.12	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422	23.561	21.899	20.407	19.062	17.845	16.739	15.731	14.811	13.967
13	1.12	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752	22.966	21.369	19.933	18.638	17.464	16.396	15.422	14.531	13.714
14	2.12	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032	22.329	20.803	19.430	18.187	17.060	16.033	15.096	14.236	13.447
15	3.12	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270	21.657	20.208	18.900	17.714	16.636	15.653	14.753	13.927	13.167
16	4.12	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474	20.956	19.587	18.348	17.222	16.196	15.257	14.397	13.605	12.876
17	5.12	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653	20.233	18.947	17.779	16.715	15.742	14.849	14.029	13.273	12.575
18	6.12	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818	19.496	18.295	17.199	16.197	15.277	14.432	13.653	12.933	12.267
19	7.12	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976	18.753	17.635	16.611	15.671	14.806	14.008	13.270	12.587	11.953
20	8.12	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137	18.010	16.974	16.021	15.143	14.331	13.580	12.883	12.236	11.635
21	9.12	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308	17.273	16.317	15.433	14.614	13.855	13.150	12.494	11.884	11.314
22	10.12	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495	16.548	15.668	14.850	14.090	13.382	12.722	12.106	11.531	10.992
23	11.12	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703	15.839	15.031	14.277	13.572	12.913	12.297	11.719	11.179	10.671

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 1.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
24	12.12	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937	15.149	14.409	13.715	13.063	12.451	11.877	11.337	10.829	10.352
25	13.12	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198	14.482	13.805	13.167	12.566	11.998	11.464	10.960	10.484	10.036
26	14.12	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490	13.839	13.221	12.635	12.081	11.556	11.059	10.589	10.144	9.724
27	15.12	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813	13.222	12.658	12.121	11.610	11.125	10.664	10.226	9.811	9.417
28	16.12	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168	12.631	12.117	11.625	11.155	10.707	10.280	9.873	9.485	9.116
29	17.12	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555	12.068	11.599	11.148	10.716	10.302	9.906	9.528	9.167	8.821
30	18.12	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973	11.531	11.103	10.691	10.293	9.912	9.545	9.194	8.857	8.534
35	23.12	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502	9.227	8.955	8.688	8.427	8.172	7.923	7.681	7.446	7.217
40	28.12	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646	7.470	7.293	7.118	6.944	6.771	6.601	6.434	6.269	6.107
45	33.12	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248	6.131	6.014	5.895	5.777	5.658	5.540	5.423	5.306	5.190
50	38.12	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182	5.103	5.022	4.940	4.857	4.774	4.690	4.606	4.523	4.439
55	43.12	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358	4.302	4.245	4.187	4.128	4.068	4.007	3.946	3.885	3.824
60	48.12	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710	3.670	3.628	3.586	3.543	3.499	3.454	3.409	3.364	3.318
65	53.12	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193	3.163	3.133	3.101	3.069	3.036	3.003	2.969	2.934	2.900
70	58.12	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775	2.753	2.730	2.706	2.681	2.656	2.631	2.605	2.578	2.552
最大值		43.532	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936	26.803	24.873	23.126	21.541	20.101	18.791	17.597	16.506	15.509
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT														

注：表中深色背景表示公众曝露区边导线外 5m 工频磁感应强度不满足 100μT 的预测值，下同。

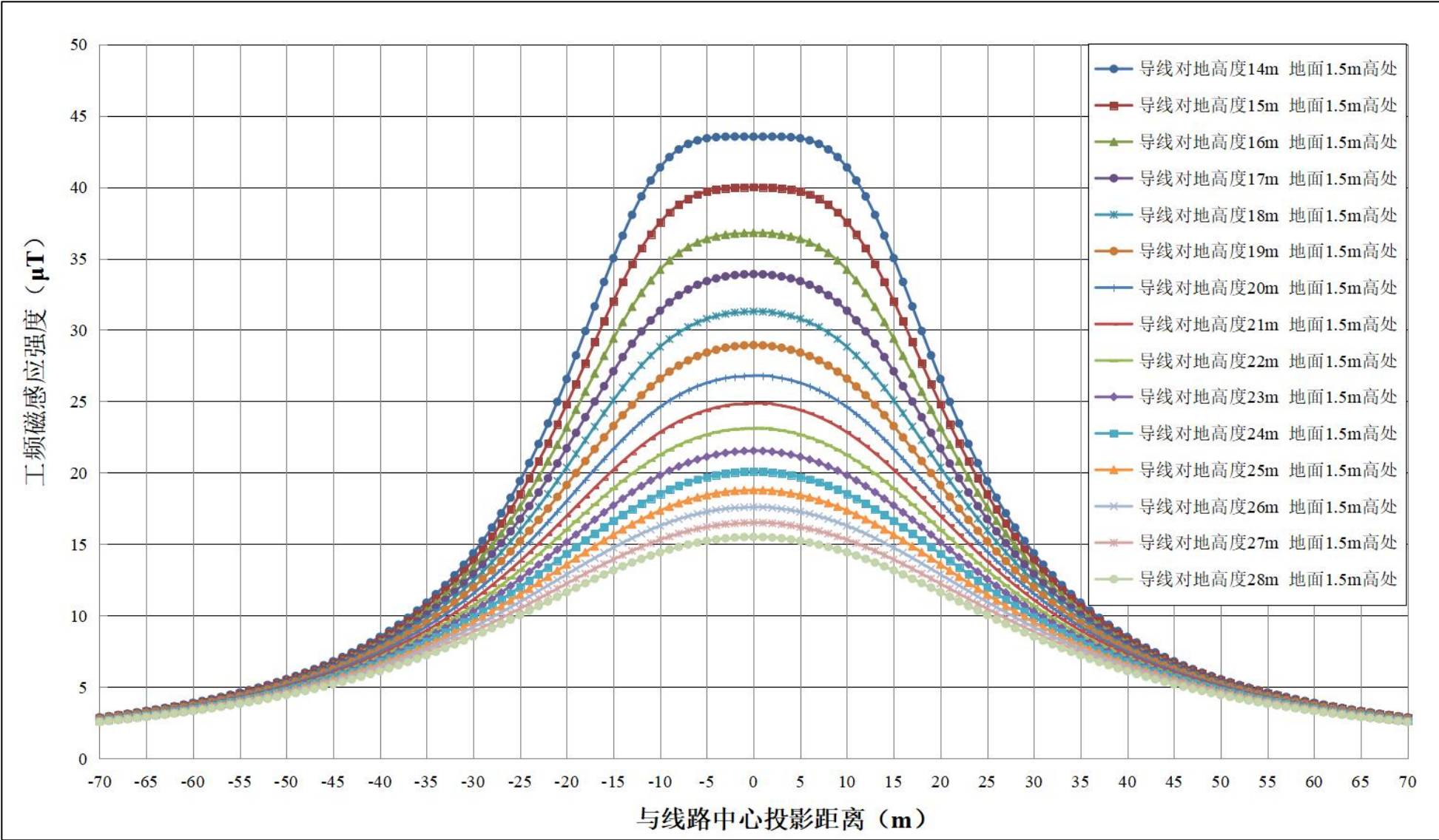


图 6.1-32 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图 (距地面 1.5m 高处)

表 6.1-43 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 4.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
-70	58.12	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775	2.753	2.730	2.706	2.681	2.656	2.631
-65	53.12	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193	3.163	3.133	3.101	3.069	3.036	3.003
-60	48.12	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710	3.670	3.628	3.586	3.543	3.499	3.454
-55	43.12	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358	4.302	4.245	4.187	4.128	4.068	4.007
-50	38.12	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182	5.103	5.022	4.940	4.857	4.774	4.690
-45	33.12	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248	6.131	6.014	5.895	5.777	5.658	5.540
-40	28.12	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646	7.470	7.293	7.118	6.944	6.771	6.601
-35	23.12	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502	9.227	8.955	8.688	8.427	8.172	7.923
-30	18.12	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973	11.531	11.103	10.691	10.293	9.912	9.545
-29	17.12	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555	12.068	11.599	11.148	10.716	10.302	9.906
-28	16.12	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168	12.631	12.117	11.625	11.155	10.707	10.280
-27	15.12	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813	13.222	12.658	12.121	11.610	11.125	10.664
-26	14.12	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490	13.839	13.221	12.635	12.081	11.556	11.059
-25	13.12	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198	14.482	13.805	13.167	12.566	11.998	11.464
-24	12.12	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937	15.149	14.409	13.715	13.063	12.451	11.877
-23	11.12	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703	15.839	15.031	14.277	13.572	12.913	12.297
-22	10.12	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495	16.548	15.668	14.850	14.090	13.382	12.722
-21	9.12	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308	17.273	16.317	15.433	14.614	13.855	13.150
-20	8.12	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137	18.010	16.974	16.021	15.143	14.331	13.580
-19	7.12	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976	18.753	17.635	16.611	15.671	14.806	14.008

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)														
-18	6.12	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818	19.496	18.295	17.199	16.197	15.277	14.432
-17	5.12	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653	20.233	18.947	17.779	16.715	15.742	14.849
-16	4.12	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474	20.956	19.587	18.348	17.222	16.196	15.257
-15	3.12	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270	21.657	20.208	18.900	17.714	16.636	15.653
-14	2.12	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032	22.329	20.803	19.430	18.187	17.060	16.033
-13	1.12	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752	22.966	21.369	19.933	18.638	17.464	16.396
-12	0.12	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422	23.561	21.899	20.407	19.062	17.845	16.739
-11	边导线内	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035	24.109	22.389	20.847	19.457	18.200	17.059
-10	边导线内	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587	24.606	22.837	21.250	19.820	18.528	17.355
-9	边导线内	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077	25.050	23.239	21.614	20.150	18.827	17.626
-8	边导线内	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502	25.440	23.596	21.939	20.446	19.095	17.870
-7	边导线内	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865	25.777	23.906	22.224	20.706	19.332	18.085
-6	边导线内	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168	26.062	24.171	22.468	20.930	19.537	18.273
-5	边导线内	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414	26.296	24.390	22.672	21.118	19.710	18.431
-4	边导线内	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609	26.483	24.567	22.837	21.271	19.852	18.561
-3	边导线内	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755	26.625	24.703	22.964	21.390	19.961	18.662
-2	边导线内	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856	26.725	24.798	23.054	21.474	20.039	18.734
-1	边导线内	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916	26.783	24.855	23.108	21.524	20.086	18.777
0	边导线内	56.332	51.681	47.416	43.527	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936	26.803	24.873	23.126	21.541	20.101	18.791
1	边导线内	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916	26.783	24.855	23.108	21.524	20.086	18.777
2	边导线内	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856	26.725	24.798	23.054	21.474	20.039	18.734

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)														
3	边导线内	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755	26.625	24.703	22.964	21.390	19.961	18.662
4	边导线内	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609	26.483	24.567	22.837	21.271	19.852	18.561
5	边导线内	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414	26.296	24.390	22.672	21.118	19.710	18.431
6	边导线内	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168	26.062	24.171	22.468	20.930	19.537	18.273
7	边导线内	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865	25.777	23.906	22.224	20.706	19.332	18.085
8	边导线内	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502	25.440	23.596	21.939	20.446	19.095	17.870
9	边导线内	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077	25.050	23.239	21.614	20.150	18.827	17.626
10	边导线内	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587	24.606	22.837	21.250	19.820	18.528	17.355
11	边导线内	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035	24.109	22.389	20.847	19.457	18.200	17.059
12	0.12	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422	23.561	21.899	20.407	19.062	17.845	16.739
13	1.12	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752	22.966	21.369	19.933	18.638	17.464	16.396
14	2.12	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032	22.329	20.803	19.430	18.187	17.060	16.033
15	3.12	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270	21.657	20.208	18.900	17.714	16.636	15.653
16	4.12	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474	20.956	19.587	18.348	17.222	16.196	15.257
17	5.12	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653	20.233	18.947	17.779	16.715	15.742	14.849
18	6.12	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818	19.496	18.295	17.199	16.197	15.277	14.432
19	7.12	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976	18.753	17.635	16.611	15.671	14.806	14.008
20	8.12	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137	18.010	16.974	16.021	15.143	14.331	13.580
21	9.12	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308	17.273	16.317	15.433	14.614	13.855	13.150
22	10.12	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495	16.548	15.668	14.850	14.090	13.382	12.722
23	11.12	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703	15.839	15.031	14.277	13.572	12.913	12.297

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 4.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
24	12.12	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937	15.149	14.409	13.715	13.063	12.451	11.877
25	13.12	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198	14.482	13.805	13.167	12.566	11.998	11.464
26	14.12	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490	13.839	13.221	12.635	12.081	11.556	11.059
27	15.12	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813	13.222	12.658	12.121	11.610	11.125	10.664
28	16.12	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168	12.631	12.117	11.625	11.155	10.707	10.280
29	17.12	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555	12.068	11.599	11.148	10.716	10.302	9.906
30	18.12	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973	11.531	11.103	10.691	10.293	9.912	9.545
35	23.12	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502	9.227	8.955	8.688	8.427	8.172	7.923
40	28.12	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646	7.470	7.293	7.118	6.944	6.771	6.601
45	33.12	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248	6.131	6.014	5.895	5.777	5.658	5.540
50	38.12	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182	5.103	5.022	4.940	4.857	4.774	4.690
55	43.12	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358	4.302	4.245	4.187	4.128	4.068	4.007
60	48.12	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710	3.670	3.628	3.586	3.543	3.499	3.454
65	53.12	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193	3.163	3.133	3.101	3.069	3.036	3.003
70	58.12	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775	2.753	2.730	2.706	2.681	2.656	2.631
最大值		58.496	52.515	47.624	43.532	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936	26.803	24.873	23.126	21.541	20.101	18.791
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT														

注：表中深色背景表示公众曝露区边导线外 5m 工频磁感应强度不满足 100μT 的预测值，下同。

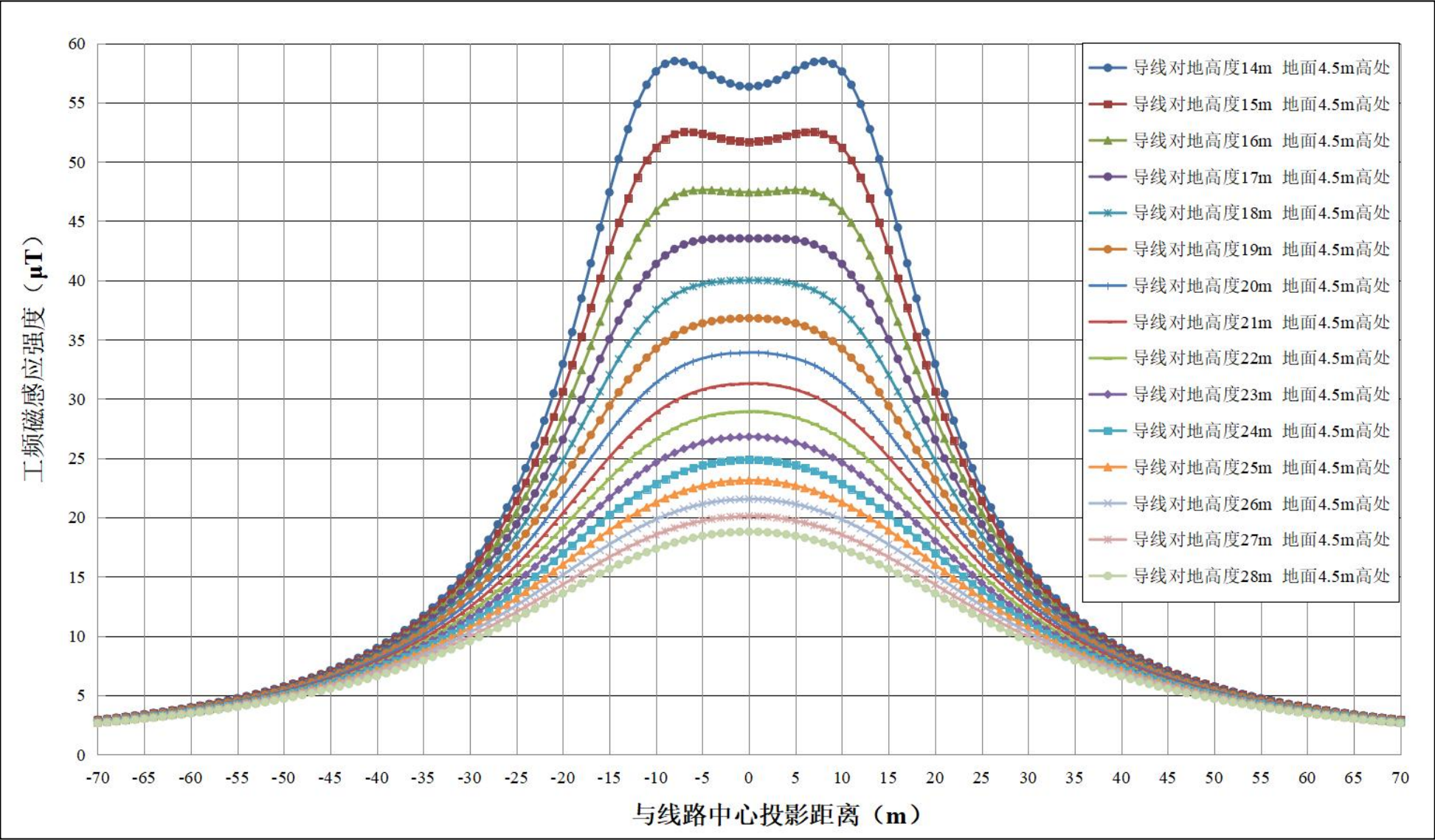


图 6.1-33 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图 (距地面 4.5m 高处)

表 6.1-44 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 7.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
-70	58.12	2.960	2.949	2.936	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775	2.753	2.730	2.706
-65	53.12	3.442	3.427	3.410	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193	3.163	3.133	3.101
-60	48.12	4.053	4.032	4.008	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710	3.670	3.628	3.586
-55	43.12	4.844	4.813	4.778	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358	4.302	4.245	4.187
-50	38.12	5.893	5.846	5.795	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182	5.103	5.022	4.940
-45	33.12	7.329	7.255	7.176	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248	6.131	6.014	5.895
-40	28.12	9.368	9.246	9.114	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646	7.470	7.293	7.118
-35	23.12	12.407	12.188	11.954	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502	9.227	8.955	8.688
-30	18.12	17.228	16.790	16.327	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973	11.531	11.103	10.691
-29	17.12	18.528	18.016	17.478	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555	12.068	11.599	11.148
-28	16.12	19.980	19.378	18.750	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168	12.631	12.117	11.625
-27	15.12	21.608	20.896	20.157	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813	13.222	12.658	12.121
-26	14.12	23.441	22.592	21.719	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490	13.839	13.221	12.635
-25	13.12	25.512	24.492	23.453	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198	14.482	13.805	13.167
-24	12.12	27.862	26.626	25.381	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937	15.149	14.409	13.715
-23	11.12	30.535	29.026	27.526	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703	15.839	15.031	14.277
-22	10.12	33.585	31.727	29.908	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495	16.548	15.668	14.850
-21	9.12	37.070	34.765	32.548	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308	17.273	16.317	15.433
-20	8.12	41.051	38.171	35.458	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137	18.010	16.974	16.021
-19	7.12	45.584	41.966	38.641	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976	18.753	17.635	16.611

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)														
-18	6.12	50.705	46.147	42.077	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818	19.496	18.295	17.199
-17	5.12	56.400	50.675	45.718	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653	20.233	18.947	17.779
-16	4.12	62.571	55.444	49.477	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474	20.956	19.587	18.348
-15	3.12	68.978	60.271	53.219	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270	21.657	20.208	18.900
-14	2.12	75.205	64.884	56.764	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032	22.329	20.803	19.430
-13	1.12	80.684	68.952	59.915	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752	22.966	21.369	19.933
-12	0.12	84.825	72.156	62.484	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422	23.561	21.899	20.407
-11	边导线内	87.231	74.281	64.347	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035	24.109	22.389	20.847
-10	边导线内	87.863	75.285	65.470	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587	24.606	22.837	21.250
-9	边导线内	87.024	75.301	65.912	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077	25.050	23.239	21.614
-8	边导线内	85.200	74.574	65.803	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502	25.440	23.596	21.939
-7	边导线内	82.878	73.385	65.307	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865	25.777	23.906	22.224
-6	边导线内	80.441	71.985	64.586	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168	26.062	24.171	22.468
-5	边导线内	78.150	70.571	63.778	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414	26.296	24.390	22.672
-4	边导线内	76.162	69.283	62.996	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609	26.483	24.567	22.837
-3	边导线内	74.567	68.212	62.318	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755	26.625	24.703	22.964
-2	边导线内	73.409	67.415	61.800	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856	26.725	24.798	23.054
-1	边导线内	72.708	66.926	61.476	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916	26.783	24.855	23.108
0	边导线内	72.474	66.761	61.366	56.332	51.681	47.416	43.527	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936	26.803	24.873	23.126
1	边导线内	72.708	66.926	61.476	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916	26.783	24.855	23.108
2	边导线内	73.409	67.415	61.800	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856	26.725	24.798	23.054

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
3	边导线内	74.567	68.212	62.318	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755	26.625	24.703	22.964
4	边导线内	76.162	69.283	62.996	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609	26.483	24.567	22.837
5	边导线内	78.150	70.571	63.778	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414	26.296	24.390	22.672
6	边导线内	80.441	71.985	64.586	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168	26.062	24.171	22.468
7	边导线内	82.878	73.385	65.307	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865	25.777	23.906	22.224
8	边导线内	85.200	74.574	65.803	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502	25.440	23.596	21.939
9	边导线内	87.024	75.301	65.912	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077	25.050	23.239	21.614
10	边导线内	87.863	75.285	65.470	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587	24.606	22.837	21.250
11	边导线内	87.231	74.281	64.347	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035	24.109	22.389	20.847
12	0.12	84.825	72.156	62.484	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422	23.561	21.899	20.407
13	1.12	80.684	68.952	59.915	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752	22.966	21.369	19.933
14	2.12	75.205	64.884	56.764	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032	22.329	20.803	19.430
15	3.12	68.978	60.271	53.219	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270	21.657	20.208	18.900
16	4.12	62.571	55.444	49.477	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474	20.956	19.587	18.348
17	5.12	56.400	50.675	45.718	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653	20.233	18.947	17.779
18	6.12	50.705	46.147	42.077	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818	19.496	18.295	17.199
19	7.12	45.584	41.966	38.641	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976	18.753	17.635	16.611
20	8.12	41.051	38.171	35.458	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137	18.010	16.974	16.021
21	9.12	37.070	34.765	32.548	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308	17.273	16.317	15.433
22	10.12	33.585	31.727	29.908	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495	16.548	15.668	14.850
23	11.12	30.535	29.026	27.526	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703	15.839	15.031	14.277

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 7.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
24	12.12	27.862	26.626	25.381	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937	15.149	14.409	13.715
25	13.12	25.512	24.492	23.453	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198	14.482	13.805	13.167
26	14.12	23.441	22.592	21.719	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490	13.839	13.221	12.635
27	15.12	21.608	20.896	20.157	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813	13.222	12.658	12.121
28	16.12	19.980	19.378	18.750	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168	12.631	12.117	11.625
29	17.12	18.528	18.016	17.478	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555	12.068	11.599	11.148
30	18.12	17.228	16.790	16.327	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973	11.531	11.103	10.691
35	23.12	12.407	12.188	11.954	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502	9.227	8.955	8.688
40	28.12	9.368	9.246	9.114	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646	7.470	7.293	7.118
45	33.12	7.329	7.255	7.176	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248	6.131	6.014	5.895
50	38.12	5.893	5.846	5.795	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182	5.103	5.022	4.940
55	43.12	4.844	4.813	4.778	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358	4.302	4.245	4.187
60	48.12	4.053	4.032	4.008	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710	3.670	3.628	3.586
65	53.12	3.442	3.427	3.410	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193	3.163	3.133	3.101
70	58.12	2.960	2.949	2.936	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775	2.753	2.730	2.706
最大值		87.863	75.301	65.912	58.496	52.515	47.624	43.532	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936	26.803	24.873	23.126
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT														

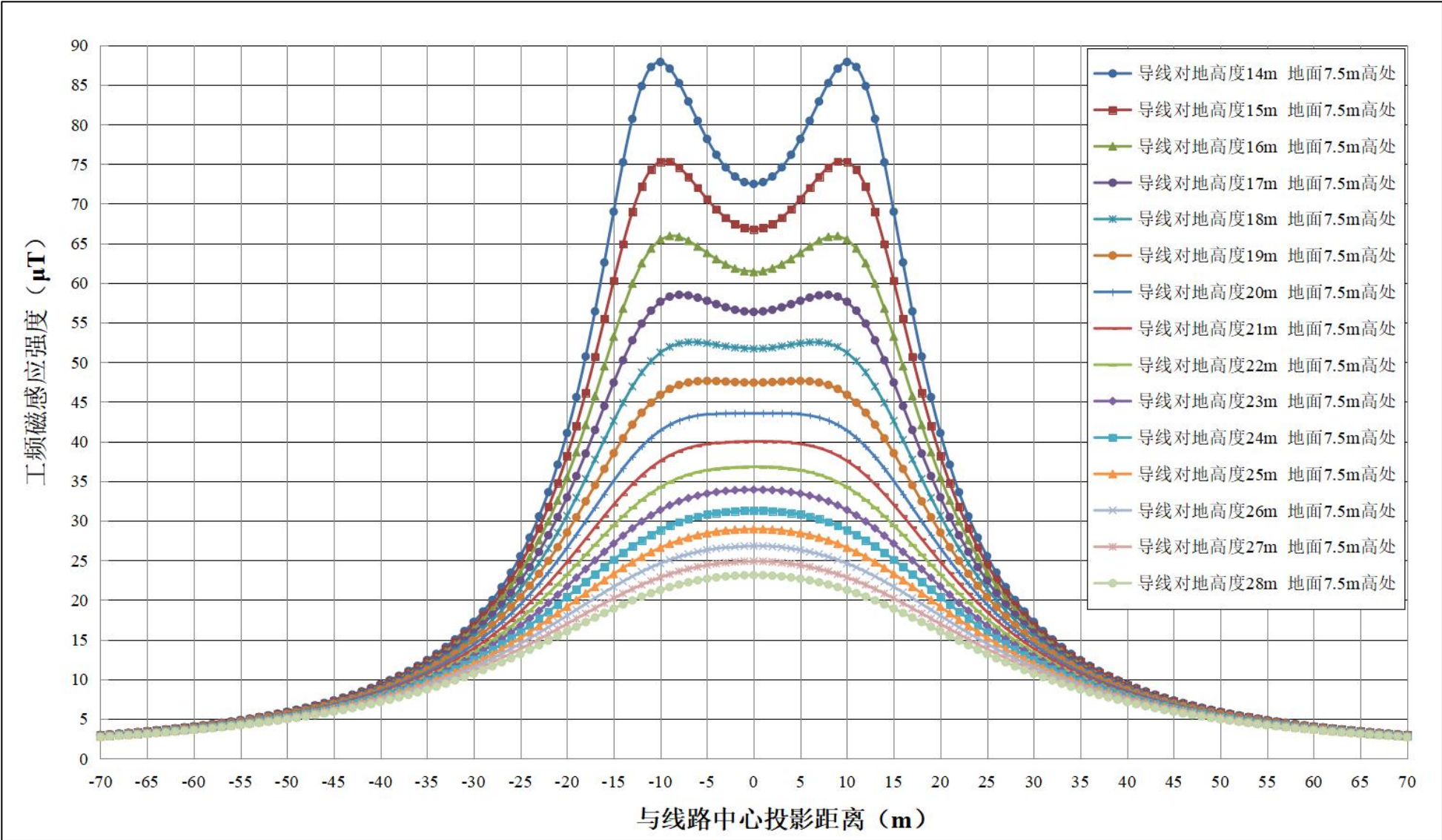


图 6.1-34 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 7.5m 高处）

表 6.1-45 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 10.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
-70	58.12	2.988	2.980	2.971	2.960	2.949	2.936	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775
-65	53.12	3.479	3.469	3.456	3.442	3.427	3.410	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193
-60	48.12	4.105	4.090	4.073	4.053	4.032	4.008	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710
-55	43.12	4.918	4.897	4.872	4.844	4.813	4.778	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358
-50	38.12	6.005	5.973	5.935	5.893	5.846	5.795	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182
-45	33.12	7.504	7.453	7.395	7.329	7.255	7.176	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248
-40	28.12	9.661	9.576	9.478	9.368	9.246	9.114	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646
-35	23.12	12.942	12.786	12.607	12.407	12.188	11.954	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502
-30	18.12	18.326	18.003	17.635	17.228	16.790	16.327	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973
-29	17.12	19.820	19.439	19.005	18.528	18.016	17.478	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555
-28	16.12	21.513	21.059	20.544	19.980	19.378	18.750	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168
-27	15.12	23.443	22.897	22.280	21.608	20.896	20.157	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813
-26	14.12	25.658	24.994	24.248	23.441	22.592	21.719	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490
-25	13.12	28.217	27.402	26.491	25.512	24.492	23.453	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198
-24	12.12	31.201	30.185	29.059	27.862	26.626	25.381	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937
-23	11.12	34.709	33.425	32.016	30.535	29.026	27.526	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703
-22	10.12	38.875	37.224	35.436	33.585	31.727	29.908	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495
-21	9.12	43.876	41.714	39.411	37.070	34.765	32.548	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308
-20	8.12	49.951	47.058	44.045	41.051	38.171	35.458	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137
-19	7.12	57.420	53.457	49.450	45.584	41.966	38.641	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)														
-18	6.12	66.711	61.146	55.735	50.705	46.147	42.077	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818
-17	5.12	78.372	70.362	62.968	56.400	50.675	45.718	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653
-16	4.12	93.022	81.254	71.105	62.571	55.444	49.477	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474
-15	3.12	111.090	93.679	79.883	68.978	60.271	53.219	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270
-14	2.12	132.013	106.828	88.683	75.205	64.884	56.764	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032
-13	1.12	152.655	118.860	96.492	80.684	68.952	59.915	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752
-12	0.12	166.592	127.174	102.131	84.825	72.156	62.484	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422
-11	边导线内	168.388	129.868	104.788	87.231	74.281	64.347	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035
-10	边导线内	159.600	127.209	104.473	87.863	75.285	65.470	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587
-9	边导线内	146.243	121.191	101.930	87.024	75.301	65.912	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077
-8	边导线内	132.886	113.955	98.160	85.200	74.574	65.803	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502
-7	边导线内	121.402	106.896	94.006	82.878	73.385	65.307	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865
-6	边导线内	112.152	100.677	90.020	80.441	71.985	64.586	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168
-5	边导线内	104.952	95.518	86.501	78.150	70.571	63.778	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414
-4	边导线内	99.504	91.433	83.585	76.162	69.283	62.996	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609
-3	边导线内	95.535	88.362	81.321	74.567	68.212	62.318	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755
-2	边导线内	92.838	86.230	79.713	73.409	67.415	61.800	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856
-1	边导线内	91.274	84.977	78.755	72.708	66.926	61.476	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916
0	边导线内	90.761	84.563	78.437	72.474	66.761	61.366	56.332	51.681	47.416	43.527	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936
1	边导线内	91.274	84.977	78.755	72.708	66.926	61.476	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785	33.890	31.276	28.916
2	边导线内	92.838	86.230	79.713	73.409	67.415	61.800	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742	33.837	31.218	28.856

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
3	边导线内	95.535	88.362	81.321	74.567	68.212	62.318	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664	33.744	31.118	28.755
4	边导线内	99.504	91.433	83.585	76.162	69.283	62.996	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543	33.605	30.972	28.609
5	边导线内	104.952	95.518	86.501	78.150	70.571	63.778	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368	33.413	30.775	28.414
6	边导线内	112.152	100.677	90.020	80.441	71.985	64.586	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126	33.159	30.521	28.168
7	边导线内	121.402	106.896	94.006	82.878	73.385	65.307	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803	32.833	30.203	27.865
8	边导线内	132.886	113.955	98.160	85.200	74.574	65.803	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386	32.426	29.816	27.502
9	边导线内	146.243	121.191	101.930	87.024	75.301	65.912	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863	31.932	29.355	27.077
10	边导线内	159.600	127.209	104.473	87.863	75.285	65.470	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226	31.345	28.818	26.587
11	边导线内	168.388	129.868	104.788	87.231	74.281	64.347	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472	30.664	28.205	26.035
12	0.12	166.592	127.174	102.131	84.825	72.156	62.484	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602	29.892	27.517	25.422
13	1.12	152.655	118.860	96.492	80.684	68.952	59.915	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623	29.033	26.761	24.752
14	2.12	132.013	106.828	88.683	75.205	64.884	56.764	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550	28.100	25.943	24.032
15	3.12	111.090	93.679	79.883	68.978	60.271	53.219	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400	27.103	25.074	23.270
16	4.12	93.022	81.254	71.105	62.571	55.444	49.477	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191	26.059	24.165	22.474
17	5.12	78.372	70.362	62.968	56.400	50.675	45.718	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945	24.983	23.228	21.653
18	6.12	66.711	61.146	55.735	50.705	46.147	42.077	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683	23.890	22.276	20.818
19	7.12	57.420	53.457	49.450	45.584	41.966	38.641	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423	22.795	21.318	19.976
20	8.12	49.951	47.058	44.045	41.051	38.171	35.458	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181	21.711	20.367	19.137
21	9.12	43.876	41.714	39.411	37.070	34.765	32.548	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971	20.648	19.430	18.308
22	10.12	38.875	37.224	35.436	33.585	31.727	29.908	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802	19.616	18.516	17.495
23	11.12	34.709	33.425	32.016	30.535	29.026	27.526	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681	18.621	17.630	16.703

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 10.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
24	12.12	31.201	30.185	29.059	27.862	26.626	25.381	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614	17.667	16.775	15.937
25	13.12	28.217	27.402	26.491	25.512	24.492	23.453	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602	16.758	15.957	15.198
26	14.12	25.658	24.994	24.248	23.441	22.592	21.719	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648	15.895	15.175	14.490
27	15.12	23.443	22.897	22.280	21.608	20.896	20.157	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750	15.078	14.432	13.813
28	16.12	21.513	21.059	20.544	19.980	19.378	18.750	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907	14.307	13.727	13.168
29	17.12	19.820	19.439	19.005	18.528	18.016	17.478	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117	13.581	13.059	12.555
30	18.12	18.326	18.003	17.635	17.228	16.790	16.327	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378	12.898	12.429	11.973
35	23.12	12.942	12.786	12.607	12.407	12.188	11.954	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344	10.062	9.781	9.502
40	28.12	9.661	9.576	9.478	9.368	9.246	9.114	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170	7.997	7.822	7.646
45	33.12	7.504	7.453	7.395	7.329	7.255	7.176	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588	6.477	6.363	6.248
50	38.12	6.005	5.973	5.935	5.893	5.846	5.795	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411	5.337	5.261	5.182
55	43.12	4.918	4.897	4.872	4.844	4.813	4.778	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517	4.465	4.412	4.358
60	48.12	4.105	4.090	4.073	4.053	4.032	4.008	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823	3.787	3.749	3.710
65	53.12	3.479	3.469	3.456	3.442	3.427	3.410	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276	3.250	3.222	3.193
70	58.12	2.988	2.980	2.971	2.960	2.949	2.936	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837	2.817	2.797	2.775
最大值		168.388	129.868	104.788	87.863	75.301	65.912	58.496	52.515	47.624	43.532	39.997	36.799	33.908	31.296	28.936
边导线外 5m≤100μT 点位		边导线外 5m 均满足≤100μT														

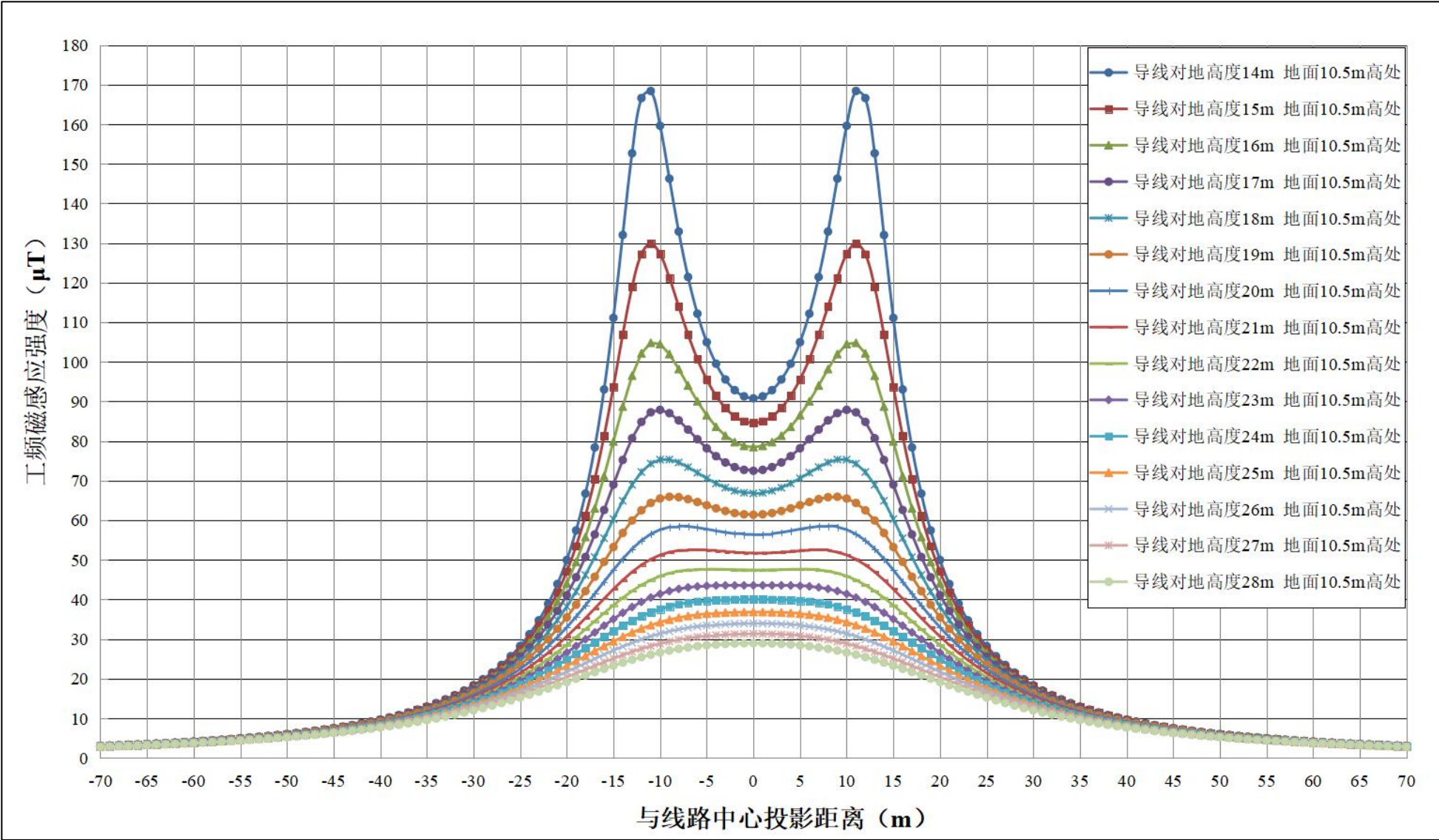


图 6.1-35 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 10.5m 高处）

表 6.1-46 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 13.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
-70	58.12	3.003	3.000	2.994	2.988	2.980	2.971	2.960	2.949	2.936	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837
-65	53.12	3.501	3.495	3.488	3.479	3.469	3.456	3.442	3.427	3.410	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276
-60	48.12	4.135	4.127	4.117	4.105	4.090	4.073	4.053	4.032	4.008	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823
-55	43.12	4.961	4.951	4.936	4.918	4.897	4.872	4.844	4.813	4.778	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517
-50	38.12	6.069	6.053	6.031	6.005	5.973	5.935	5.893	5.846	5.795	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411
-45	33.12	7.605	7.580	7.546	7.504	7.453	7.395	7.329	7.255	7.176	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588
-40	28.12	9.830	9.788	9.732	9.661	9.576	9.478	9.368	9.246	9.114	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170
-35	23.12	13.249	13.174	13.072	12.942	12.786	12.607	12.407	12.188	11.954	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344
-30	18.12	18.960	18.810	18.597	18.326	18.003	17.635	17.228	16.790	16.327	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378
-29	17.12	20.569	20.392	20.140	19.820	19.439	19.005	18.528	18.016	17.478	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117
-28	16.12	22.405	22.195	21.895	21.513	21.059	20.544	19.980	19.378	18.750	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907
-27	15.12	24.515	24.264	23.903	23.443	22.897	22.280	21.608	20.896	20.157	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750
-26	14.12	26.961	26.658	26.218	25.658	24.994	24.248	23.441	22.592	21.719	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648
-25	13.12	29.823	29.451	28.909	28.217	27.402	26.491	25.512	24.492	23.453	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602
-24	12.12	33.208	32.746	32.067	31.201	30.185	29.059	27.862	26.626	25.381	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614
-23	11.12	37.261	36.677	35.811	34.709	33.425	32.016	30.535	29.026	27.526	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681
-22	10.12	42.187	41.433	40.305	38.875	37.224	35.436	33.585	31.727	29.908	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802
-21	9.12	48.279	47.281	45.775	43.876	41.714	39.411	37.070	34.765	32.548	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971
-20	8.12	55.976	54.613	52.539	49.951	47.058	44.045	41.051	38.171	35.458	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181
-19	7.12	65.962	64.023	61.058	57.420	53.457	49.450	45.584	41.966	38.641	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)														
-18	6.12	79.366	76.457	72.015	66.711	61.146	55.735	50.705	46.147	42.077	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683
-17	5.12	98.188	93.498	86.432	78.372	70.362	62.968	56.400	50.675	45.718	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945
-16	4.12	126.325	117.949	105.831	93.022	81.254	71.105	62.571	55.444	49.477	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191
-15	3.12	172.477	155.090	132.278	111.090	93.679	79.883	68.978	60.271	53.219	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400
-14	2.12	260.526	214.949	167.527	132.013	106.828	88.683	75.205	64.884	56.764	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550
-13	1.12	482.596	310.536	208.445	152.655	118.860	96.492	80.684	68.952	59.915	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623
-12	0.12	1203.096	403.001	237.610	166.592	127.174	102.131	84.825	72.156	62.484	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602
-11	边导线内	640.137	364.451	234.098	168.388	129.868	104.788	87.231	74.281	64.347	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472
-10	边导线内	349.601	275.986	207.317	159.600	127.209	104.473	87.863	75.285	65.470	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226
-9	边导线内	244.825	214.543	178.085	146.243	121.191	101.930	87.024	75.301	65.912	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863
-8	边导线内	192.998	176.193	154.445	132.886	113.955	98.160	85.200	74.574	65.803	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386
-7	边导线内	162.837	151.426	136.793	121.402	106.896	94.006	82.878	73.385	65.307	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803
-6	边导线内	143.636	134.749	123.843	112.152	100.677	90.020	80.441	71.985	64.586	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126
-5	边导线内	130.794	123.198	114.375	104.952	95.518	86.501	78.150	70.571	63.778	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368
-4	边导线内	122.024	115.116	107.510	99.504	91.433	83.585	76.162	69.283	62.996	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543
-3	边导线内	116.078	109.536	102.652	95.535	88.362	81.321	74.567	68.212	62.318	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664
-2	边导线内	112.235	105.879	99.416	92.838	86.230	79.713	73.409	67.415	61.800	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742
-1	边导线内	110.075	103.805	97.561	91.274	84.977	78.755	72.708	66.926	61.476	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785
0	边导线内	109.378	103.133	96.957	90.761	84.563	78.437	72.474	66.761	61.366	56.332	51.681	47.416	43.527	39.997	36.799
1	边导线内	110.075	103.805	97.561	91.274	84.977	78.755	72.708	66.926	61.476	56.401	51.719	47.433	43.529	39.989	36.785
2	边导线内	112.235	105.879	99.416	92.838	86.230	79.713	73.409	67.415	61.800	56.600	51.828	47.478	43.532	39.963	36.742

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地面投影距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）														
3	边导线内	116.078	109.536	102.652	95.535	88.362	81.321	74.567	68.212	62.318	56.912	51.993	47.540	43.525	39.912	36.664
4	边导线内	122.024	115.116	107.510	99.504	91.433	83.585	76.162	69.283	62.996	57.306	52.187	47.599	43.494	39.824	36.543
5	边导线内	130.794	123.198	114.375	104.952	95.518	86.501	78.150	70.571	63.778	57.734	52.373	47.624	43.417	39.685	36.368
6	边导线内	143.636	134.749	123.843	112.152	100.677	90.020	80.441	71.985	64.586	58.132	52.502	47.581	43.268	39.474	36.126
7	边导线内	162.837	151.426	136.793	121.402	106.896	94.006	82.878	73.385	65.307	58.418	52.515	47.428	43.018	39.173	35.803
8	边导线内	192.998	176.193	154.445	132.886	113.955	98.160	85.200	74.574	65.803	58.496	52.345	47.119	42.637	38.761	35.386
9	边导线内	244.825	214.543	178.085	146.243	121.191	101.930	87.024	75.301	65.912	58.261	51.927	46.611	42.096	38.220	34.863
10	边导线内	349.601	275.986	207.317	159.600	127.209	104.473	87.863	75.285	65.470	57.617	51.201	45.870	41.374	37.536	34.226
11	边导线内	640.137	364.451	234.098	168.388	129.868	104.788	87.231	74.281	64.347	56.492	50.128	44.871	40.458	36.703	33.472
12	0.12	1203.096	403.001	237.610	166.592	127.174	102.131	84.825	72.156	62.484	54.860	48.696	43.612	39.347	35.721	32.602
13	1.12	482.596	310.536	208.445	152.655	118.860	96.492	80.684	68.952	59.915	52.746	46.925	42.106	38.053	34.600	31.623
14	2.12	260.526	214.949	167.527	132.013	106.828	88.683	75.205	64.884	56.764	50.229	44.865	40.389	36.601	33.357	30.550
15	3.12	172.477	155.090	132.278	111.090	93.679	79.883	68.978	60.271	53.219	47.421	42.589	38.508	35.023	32.017	29.400
16	4.12	126.325	117.949	105.831	93.022	81.254	71.105	62.571	55.444	49.477	44.450	40.179	36.520	33.358	30.605	28.191
17	5.12	98.188	93.498	86.432	78.372	70.362	62.968	56.400	50.675	45.718	41.432	37.715	34.478	31.645	29.152	26.945
18	6.12	79.366	76.457	72.015	66.711	61.146	55.735	50.705	46.147	42.077	38.465	35.267	32.435	29.921	27.683	25.683
19	7.12	65.962	64.023	61.058	57.420	53.457	49.450	45.584	41.966	38.641	35.619	32.890	30.431	28.217	26.223	24.423
20	8.12	55.976	54.613	52.539	49.951	47.058	44.045	41.051	38.171	35.458	32.939	30.620	28.497	26.560	24.792	23.181
21	9.12	48.279	47.281	45.775	43.876	41.714	39.411	37.070	34.765	32.548	30.449	28.483	26.656	24.966	23.407	21.971
22	10.12	42.187	41.433	40.305	38.875	37.224	35.436	33.585	31.727	29.908	28.156	26.491	24.920	23.450	22.078	20.802
23	11.12	37.261	36.677	35.811	34.709	33.425	32.016	30.535	29.026	27.526	26.059	24.646	23.297	22.018	20.813	19.681

最不利塔型		500-MC21DA-ZMC4														
预测点高度		地面 13.5m 高														
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
与线路中心地 面投影距离(m)	距边导线地面 投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)														
24	12.12	33.208	32.746	32.067	31.201	30.185	29.059	27.862	26.626	25.381	24.149	22.947	21.786	20.674	19.616	18.614
25	13.12	29.823	29.451	28.909	28.217	27.402	26.491	25.512	24.492	23.453	22.413	21.387	20.387	19.419	18.490	17.602
26	14.12	26.961	26.658	26.218	25.658	24.994	24.248	23.441	22.592	21.719	20.837	19.958	19.094	18.251	17.434	16.648
27	15.12	24.515	24.264	23.903	23.443	22.897	22.280	21.608	20.896	20.157	19.406	18.651	17.902	17.165	16.447	15.750
28	16.12	22.405	22.195	21.895	21.513	21.059	20.544	19.980	19.378	18.750	18.106	17.454	16.803	16.158	15.525	14.907
29	17.12	20.569	20.392	20.140	19.820	19.439	19.005	18.528	18.016	17.478	16.924	16.359	15.791	15.225	14.666	14.117
30	18.12	18.960	18.810	18.597	18.326	18.003	17.635	17.228	16.790	16.327	15.848	15.356	14.859	14.361	13.866	13.378
35	23.12	13.249	13.174	13.072	12.942	12.786	12.607	12.407	12.188	11.954	11.705	11.446	11.178	10.903	10.625	10.344
40	28.12	9.830	9.788	9.732	9.661	9.576	9.478	9.368	9.246	9.114	8.973	8.824	8.669	8.507	8.341	8.170
45	33.12	7.605	7.580	7.546	7.504	7.453	7.395	7.329	7.255	7.176	7.090	6.998	6.902	6.801	6.696	6.588
50	38.12	6.069	6.053	6.031	6.005	5.973	5.935	5.893	5.846	5.795	5.740	5.681	5.618	5.552	5.483	5.411
55	43.12	4.961	4.951	4.936	4.918	4.897	4.872	4.844	4.813	4.778	4.741	4.701	4.658	4.613	4.566	4.517
60	48.12	4.135	4.127	4.117	4.105	4.090	4.073	4.053	4.032	4.008	3.982	3.953	3.924	3.892	3.858	3.823
65	53.12	3.501	3.495	3.488	3.479	3.469	3.456	3.442	3.427	3.410	3.391	3.371	3.349	3.326	3.302	3.276
70	58.12	3.003	3.000	2.994	2.988	2.980	2.971	2.960	2.949	2.936	2.922	2.907	2.891	2.874	2.856	2.837
最大值		1203.096	403.001	237.610	168.388	129.868	104.788	87.863	75.301	65.912	58.496	52.515	47.624	43.532	39.997	36.799
边导线外 5m $\leq$ 100 μT 点位		边导线外 5m 均满足 $\leq$ 100 μT														

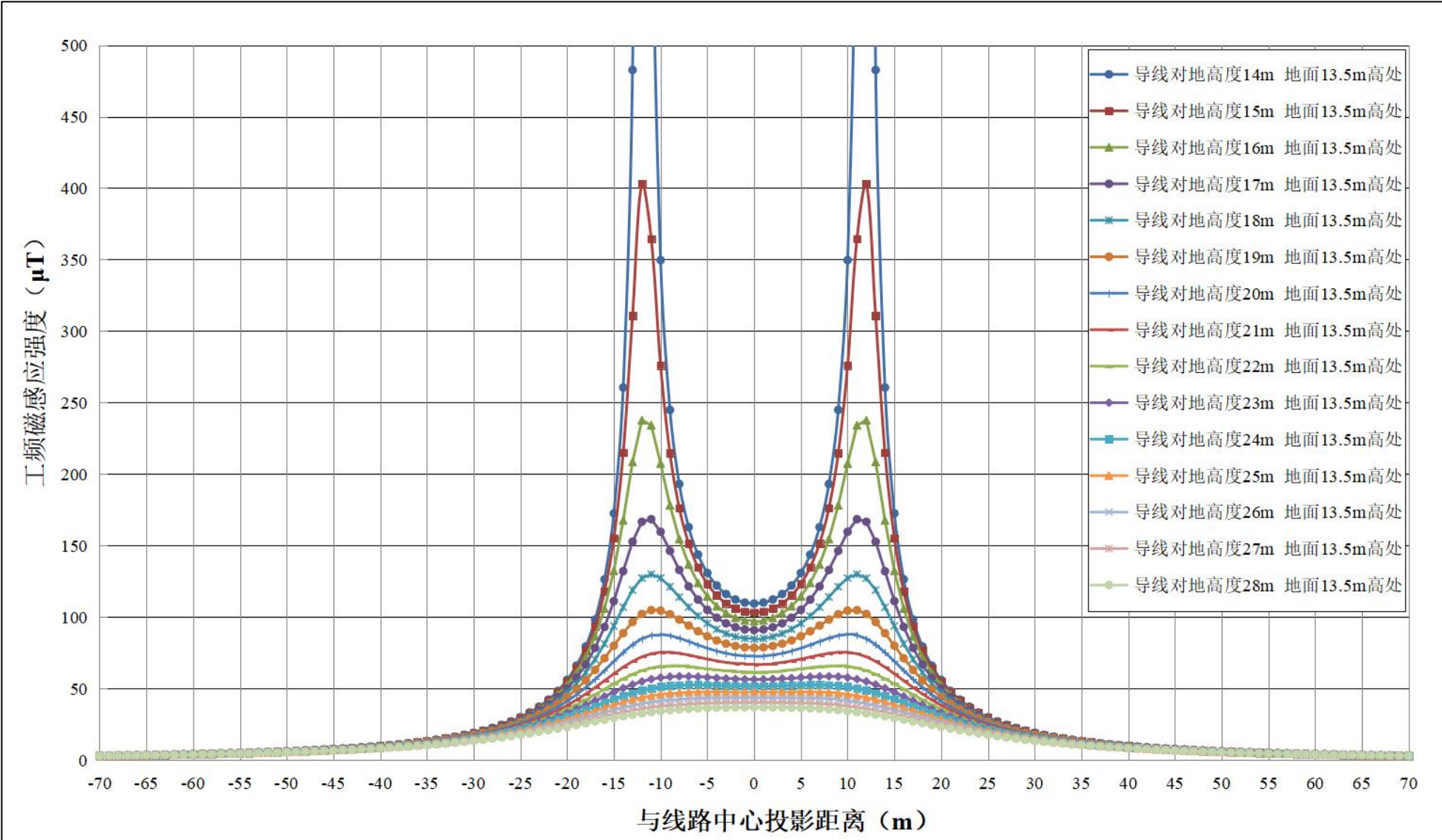


图 6.1-36 新建单回线路经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 13.5m 高处）

由表 6.1-41 和图 6.1-31、图 6.1-37 可以看出：

1) 经过非居民区时工频磁感应强度

本项目新建单回线路在导线对地最低高度为 10.5m 时，距离地面 1.5m 高度处，工频磁感应强度最大值为 $61.988\mu\text{T}$ ，出现在距线路中心地面投影 8m 处（边导线内 3.88m），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势；在导线对地最低高度为 12m 时，距离地面 1.5m 高度处，工频磁感应强度最大值为 $52.515\mu\text{T}$ ，出现在距线路中心地面投影 7m 处（边导线内 4.88m），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，均小于 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

2) 经过公众曝露区时工频磁感应强度

◆ 本项目新建单回线路在导线对地最低高度为 14m 时，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高度处，工频磁感应强度最大值分别为 $43.532\mu\text{T}$ 、 $58.496\mu\text{T}$ 、 $87.863\mu\text{T}$ 、 $168.388\mu\text{T}$ 、 $1203.096\mu\text{T}$ ，分别出现在距线路中心地面投影 2m（边导线内 9.88m）、8m（边导线内 3.88m）、10m（边导线内 1.88m）、11m（边导线内 0.88m）、12m（边导线外 0.12m），此后随着距线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m 高度处均满足工频磁感应强度不大于公众曝露限值 $100\mu\text{T}$ 要求，距离地面 10.5m、13.5m 高度处工频磁感应强度最大值满足不大于公众曝露限值 $100\mu\text{T}$ 要求。

◆ 距离地面 10.5m 高度处工频磁感应强度超过 $100\mu\text{T}$ 的范围在边导线内，距离地面 13.5m 高度处工频磁感应强度超过 $100\mu\text{T}$ 的范围在边导线外 4.12m 范围内，均属于工程拆迁范围，该范围内无居民住宅分布。

3) 工频磁场空间分布分析

本项目单回线路边导线离地 11m、14m 时，工频磁感应强度空间分布等值线图见图 6.1-37。

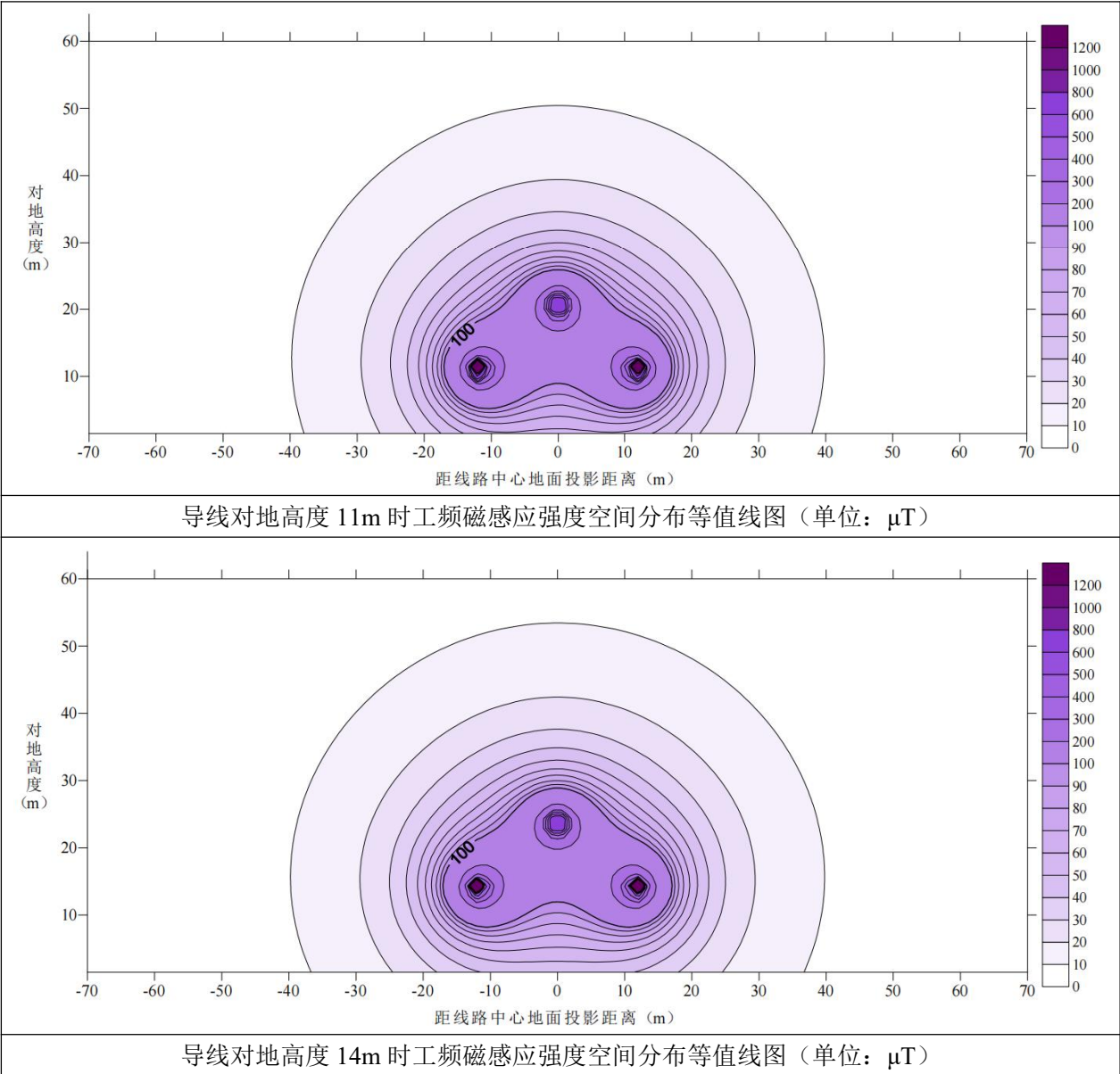


图 6.1-37 工频磁感应强度空间分布等值线图（单回线路 500-MC21DA-ZMC4 型塔）

经预测，本项目单回线路在采用 500-MC21DA-ZMC4 型塔、导线对地高度 14m 时，对于边导线 5m 外的区域，在导线直线距离约 7m 内的部分区域超过 100μT，其他区域均满足标准要求。因此，以 500-MC21DA-ZMC4 型塔为预测塔型，为确保电磁环境敏感目标处工频磁感应强度满足不大于公众曝露限值 100μT 的要求，本项目新建 500kV 单回线路导线与沿线电磁环境敏感目标的净空距离至少为 7m。

6.1.5 交叉跨越和并行线路环境影响分析

6.1.5.1 输电线路并行架设环境影响分析

6.1.5.1.1 线路并行概况

根据项目设计资料，本项目南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV线路工程形成的两条双回线路大致并行走线，并行走线线路中心间距≤100m 的路径长度约24.406km，

并行段线路中心地面投影之间的间距在48m~100m 之间。根据现场踏勘，并行架设线路中间的环境敏感目标详见表 6.1-47。

表 6.1-47 并行架设线路中间的环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称		功能	数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	并行线路中心间距(m)	导线对地最低高度(m)
	行政区划	村组						
23#	广安区大龙镇	合力村 2 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶, 高约 7m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东南侧约 20m, 二回 π 接线西北侧约 10m	70	14
24#		合力村 4 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶, 高约 7m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东南侧约 20m, 二回 π 接线西北侧约 10m	70	14
31#	广安区彭家乡	白阳村 4 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东约 45m, 二回 π 接线西北侧约 8m	100	15
38#	广安区浓溪镇	围子村 4 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东南侧约 12m, 二回 π 接线西北侧约 10m	65	17
39#		围子村 9 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东南侧约 12m, 二回 π 接线西北侧约 10m	60	14
44#		笔架山村 3 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶, 高约 7m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东侧约 14m, 二回 π 接线西侧约 10m	65	14
46#		笔架山村 6 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶, 高约 7m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东侧约 11m, 二回 π 接线西侧约 18m	70	14
47#		笔架山村 7 组房屋	居住	2 栋	最近为 2 层尖顶, 其余 1 层尖顶, 高约 4m~7m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东侧约 16m, 二回 π 接线西侧约 12m	70	14
51#	广安经济技术开发区枣山街道	合力社区 6 组房屋	居住	3 栋	最近为 4 层尖顶, 其余 2 层尖顶, 高约 7m~13m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东南侧约 17m, 二回 π 接线西北侧约 20m	85	14
53#		兴旺社区 2 组房屋	居住	1 栋	2 层尖顶, 高约 7m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东侧约 9m, 二回 π 接线西侧约 8m	55	22
60#		团结社区 10 组房屋	居住	1 栋	1 层尖顶, 高约 4m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东南侧约 6m, 二回 π 接线西北侧约 25m	65	14
68#		玉皇观社区 8 组房屋	居住	2 栋	均为 3 层尖顶, 高约 10m	并行线路包夹区域, 一回 π 接线东南侧约 8m, 二回 π 接线西北侧约 13m	70	17

6.1.5.1.2 并行线路预测方法

(1) 预测参数选择

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的要求，500kV 线路通过民房等公众曝露区域时下相导线对地面最小距离不小于14m，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时下相导线对地面最小距离不小于11m（导线垂直排列的双回路）。

具体预测方法为：

①双回并行线路按照两线中心线间距48m 考虑。

②根据设计提供的资料，本项目南充侧线路输送电流为3142A，黄岩侧线路输送电流为2504A。根据电磁环境理论分析，电流大小主要影响线路产生的工频磁感应强度，工频磁感应强度与输送电流基本成正比关系，鉴于南充侧和黄岩侧线路输送电流差距不大，本环评按选择最大输送电流3142A 作为计算电流，计算最不利的电磁场分布情况。

③本期并行双回段线路采用垂直排列，通过对同塔双回路拟采用的各种塔型进行初步预测，按保守原则选择电磁环境影响最大的500-MC21S-ZC4型塔作为预测计算塔型。

④根据上文预测结果，新建500kV 双回架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最低高度不小于11.0m。

⑤两条双回线路并行段评价范围内的电磁环境敏感目标主要为1~3层尖/平顶建筑，并有少量4层尖顶、五层尖顶建筑，因此本次评价充分考虑线路对地面和居民住宅的影响，对地面1.5m（1层尖顶房屋）、4.5m（1层平顶及2层尖顶房屋）、7.5m（2层平顶及3层尖顶房屋）、10.5m（3层平顶及4层尖顶房屋）、13.5m（5层尖顶房屋）高度处的工频电场和工频磁感应强度进行预测。若预测值不能满足控制限制要求时，通过抬升导线对地高度进行预测，直至预测达标为止，预测步长不考虑杆塔增高相关设计限制，按照1m 为步长逐级向上预测。

⑥并行线路的预测模式采用等效四回线路架设的方式进行预测。

预测参数选取见表 6.1-48。

表 6.1-48 新建双回线路并行段最不利塔型电磁环境影响预测参数一览表

名称 参数	本项目南充—黄岩 I、II 回π入广安Ⅱ变500kV 线路双回并行段
线路计算电压	500kV 的1.05倍525kV
回路数	两条同塔双回线路并行
走线方式	架空走线
最不利塔型	500-MC21S-ZC4
导线型号	4×JL3/G1A—630/45
分裂间距（mm）	500
导线外径（mm）	33.8
计算电流（A） ^②	3142A

名称		本项目南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变500kV 线路双回并行段
参数		
导线排列方式		逆相序垂直排列
最小并行间距		48m
地线型号		OPGW-150
地线外径（mm）		16.6
预测坐标 ^③		地线1(-35.9,H+26.5) 地线2(-12.1,H+26.5) 地线3(12.1,H+26.5) 地线4(35.9,H+26.5) A1(-33.1,H+24.3) C2(-14.9,H+24.3) A3(14.9,H+24.3) C4(33.1,H+24.3) B1(-35.95,H+11.5) B2(-12.05,H+11.5) B3(12.05,H+11.5) B4(35.95,H+11.5) C1(-34.2,H) A2(-13.8,H) C3(13.8,H) A4(34.2,H)
下相导线对地最小距离		非居民区为 ^④ 10.5m，公众曝露区为 14m
预测点高度	非居民区	距离地面 1.5m 高处
	公众曝露区	距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高处

注：①根据设计资料，本项目新建双回线路导线规划采用逆相序进行架设。
②本次评价选取设计最大输送电流进行预测计算。
③H 为预测的下相导线对地距离，以并行线路中心地面投影为坐标原点。
④本项目架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所表中及下文均简称“非居民区”。

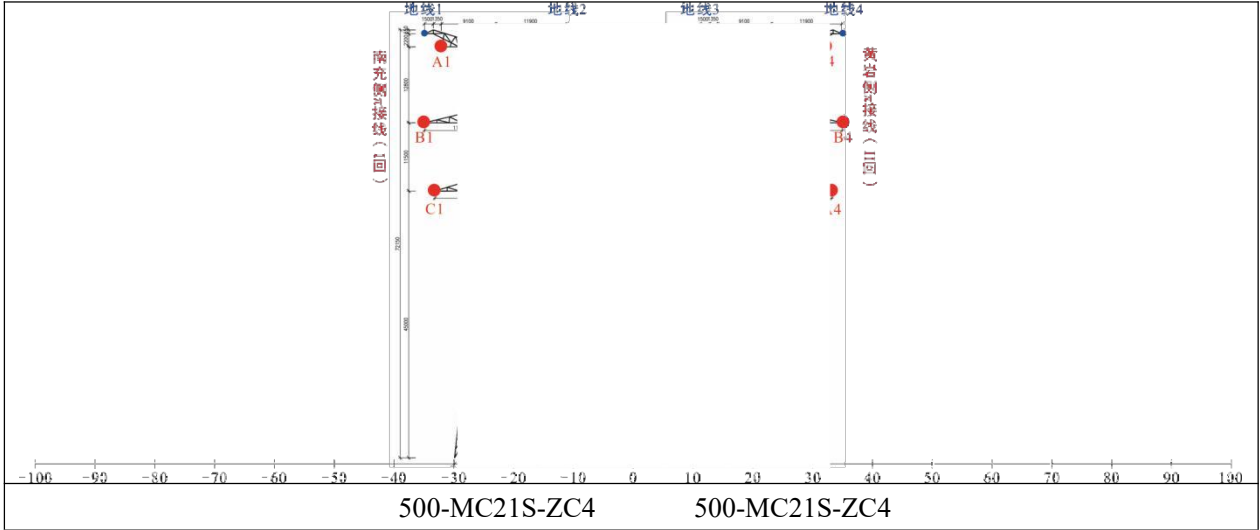


图 6.1-38 预测塔型图

（2）工频电场强度结果

新建双回线路并行段在非居民区对地最低高度 11m 时，距地面 1.5m 高处工频电场强度预测结果见表 6.1-49，工频电场强度随距离变化趋势见图 6.1-39；在居民住宅等公众曝露区域导线对地最低高度 14m 及抬升线高时，工频电场强度预测结果见表 6.1-50~表 6.1-54，工频电场强度随距离变化趋势见图 6.1-40~图 6.1-44。

表 6.1-49 新建双回线路并行段经过非居民区时工频电场强度预测结果

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)
-100	64.05	0.160
-95	59.05	0.173
-90	54.05	0.186
-85	49.05	0.198
-80	44.05	0.210
-75	39.05	0.222
-70	34.05	0.244
-65	29.05	0.309
-60	24.05	0.484
-55	19.05	0.887
-50	14.05	1.763
-49	13.05	2.033
-48	12.05	2.348
-47	11.05	2.712
-46	10.05	3.131
-45	9.05	3.610
-44	8.05	4.152
-43	7.05	4.756
-42	6.05	5.419
-41	5.05	6.128
-40	4.05	6.863
-39	3.05	7.592
-38	2.05	8.273
-37	1.05	8.855
-36	0.05	9.282
-35	边导线内	9.506
-34	边导线内	9.494
-33	边导线内	9.235
-32	边导线内	8.747
-31	边导线内	8.065
-30	边导线内	7.242
-29	边导线内	6.332
-28	边导线内	5.390
-27	边导线内	4.473
-26	边导线内	3.649
-25	边导线内	3.019

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)
-24	边导线内	2.726
-23	边导线内	2.873
-22	边导线内	3.397
-21	边导线内	4.148
-20	边导线内	5.008
-19	边导线内	5.898
-18	边导线内	6.758
-17	边导线内	7.531
-16	边导线内	8.164
-15	边导线内	8.605
-14	边导线内	8.818
-13	边导线内	8.788
-12	0.05/24.05	8.523
-11	1.05/23.05	8.055
-10	2.05/22.05	7.430
-9	3.05/21.05	6.701
-8	4.05/20.05	5.914
-7	5.05/19.05	5.111
-6	6.05/18.05	4.320
-5	7.05/17.05	3.561
-4	8.05/16.05	2.847
-3	9.05/15.05	2.188
-2	10.05/14.05	1.606
-1	11.05/13.05	1.165
0	12.05/12.05	1.021
1	13.05/11.05	1.271
2	14.05/10.05	1.767
3	15.05/9.05	2.379
4	16.05/8.05	3.061
5	17.05/7.05	3.800
6	18.05/6.05	4.586
7	19.05/5.05	5.405
8	20.05/4.05	6.239
9	21.05/3.05	7.057
10	22.05/2.05	7.817
11	23.05/1.05	8.469
12	24.05/0.05	8.959

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)
13	边导线内	9.238
14	边导线内	9.274
15	边导线内	9.057
16	边导线内	8.604
17	边导线内	7.953
18	边导线内	7.155
19	边导线内	6.266
20	边导线内	5.341
21	边导线内	4.439
22	边导线内	3.627
23	边导线内	3.010
24	边导线内	2.731
25	边导线内	2.892
26	边导线内	3.428
27	边导线内	4.192
28	边导线内	5.067
29	边导线内	5.975
30	边导线内	6.856
31	边导线内	7.656
32	边导线内	8.319
33	边导线内	8.798
34	边导线内	9.055
35	边导线内	9.075
36	0.05	8.867
37	1.05	8.464
38	2.05	7.913
39	3.05	7.266
40	4.05	6.571
41	5.05	5.871
42	6.05	5.195
43	7.05	4.564
44	8.05	3.987
45	9.05	3.470
46	10.05	3.014
47	11.05	2.614
48	12.05	2.266
49	13.05	1.966

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)
50	14.05	1.707
55	19.05	0.867
60	24.05	0.472
65	29.05	0.293
70	34.05	0.220
75	39.05	0.193
80	44.05	0.181
85	49.05	0.171
90	54.05	0.161
95	59.05	0.150
100	64.05	0.140
最大值		9.506

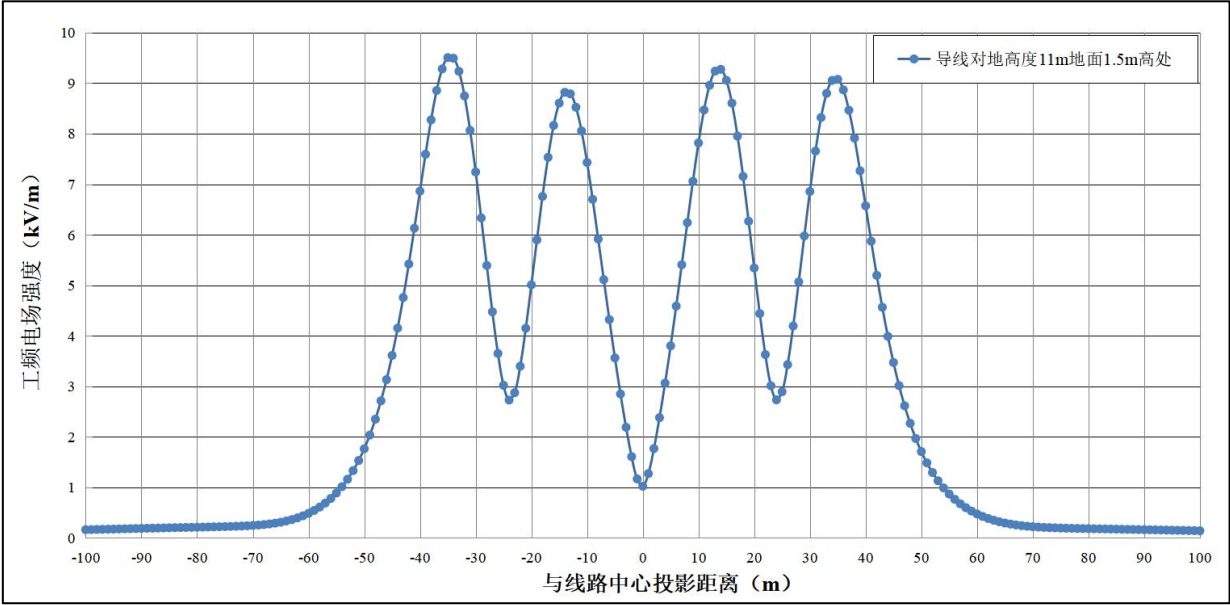


图 6.1-39 新建双回线路并行段经过非居民区时工频电场强度计算结果分布曲线图

表 6.1-50 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 1.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-100	64.05	0.136	0.127	0.119	0.111	0.103	0.095	0.088	0.080	0.073	0.066	0.060	0.054	0.049	0.044
-95	59.05	0.141	0.131	0.121	0.110	0.100	0.090	0.081	0.071	0.062	0.054	0.046	0.039	0.034	0.029
-90	54.05	0.145	0.131	0.118	0.105	0.092	0.080	0.068	0.056	0.045	0.034	0.025	0.019	0.017	0.021
-85	49.05	0.145	0.128	0.111	0.094	0.078	0.063	0.048	0.034	0.021	0.014	0.017	0.026	0.037	0.048
-80	44.05	0.142	0.120	0.100	0.081	0.064	0.049	0.040	0.038	0.044	0.054	0.066	0.078	0.090	0.102
-75	39.05	0.141	0.119	0.101	0.089	0.083	0.085	0.093	0.104	0.117	0.131	0.144	0.158	0.171	0.182
-70	34.05	0.169	0.159	0.156	0.161	0.171	0.185	0.200	0.216	0.232	0.247	0.262	0.275	0.287	0.298
-65	29.05	0.278	0.286	0.300	0.317	0.336	0.356	0.374	0.392	0.408	0.422	0.434	0.444	0.453	0.460
-60	24.05	0.520	0.543	0.567	0.591	0.613	0.632	0.647	0.660	0.670	0.677	0.681	0.683	0.683	0.680
-55	19.05	0.982	1.010	1.032	1.049	1.059	1.065	1.064	1.060	1.051	1.038	1.023	1.006	0.986	0.965
-50	14.05	1.831	1.827	1.811	1.785	1.751	1.711	1.666	1.617	1.566	1.513	1.460	1.407	1.355	1.303
-49	13.05	2.068	2.048	2.015	1.973	1.923	1.868	1.808	1.746	1.683	1.619	1.556	1.493	1.432	1.373
-48	12.05	2.330	2.290	2.237	2.175	2.106	2.033	1.957	1.880	1.803	1.727	1.652	1.580	1.510	1.443
-47	11.05	2.620	2.554	2.476	2.390	2.299	2.205	2.111	2.017	1.925	1.835	1.749	1.666	1.586	1.511
-46	10.05	2.938	2.839	2.730	2.616	2.499	2.383	2.268	2.156	2.047	1.943	1.844	1.750	1.661	1.577
-45	9.05	3.283	3.143	2.998	2.851	2.706	2.564	2.426	2.294	2.169	2.050	1.937	1.832	1.733	1.640
-44	8.05	3.651	3.464	3.277	3.093	2.915	2.745	2.583	2.430	2.286	2.152	2.026	1.909	1.800	1.699
-43	7.05	4.039	3.796	3.561	3.336	3.123	2.923	2.735	2.561	2.398	2.248	2.109	1.980	1.862	1.752
-42	6.05	4.438	4.133	3.845	3.576	3.325	3.094	2.880	2.683	2.502	2.336	2.184	2.045	1.917	1.799
-41	5.05	4.839	4.465	4.120	3.804	3.516	3.252	3.013	2.794	2.595	2.415	2.250	2.100	1.963	1.839

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
-40	4.05	5.228	4.781	4.378	4.015	3.688	3.394	3.129	2.890	2.675	2.480	2.304	2.145	2.001	1.870
-39	3.05	5.587	5.068	4.607	4.199	3.836	3.513	3.225	2.968	2.738	2.531	2.345	2.178	2.028	1.892
-38	2.05	5.899	5.311	4.797	4.348	3.953	3.605	3.297	3.024	2.781	2.565	2.372	2.199	2.043	1.904
-37	1.05	6.143	5.495	4.937	4.453	4.032	3.664	3.341	3.056	2.804	2.580	2.382	2.205	2.047	1.905
-36	0.05	6.301	5.608	5.016	4.508	4.068	3.686	3.353	3.060	2.803	2.576	2.375	2.196	2.037	1.895
-35	边导线内	6.358	5.638	5.028	4.506	4.057	3.669	3.332	3.037	2.778	2.551	2.350	2.172	2.014	1.874
-34	边导线内	6.304	5.579	4.966	4.444	3.997	3.611	3.276	2.984	2.729	2.506	2.308	2.134	1.979	1.842
-33	边导线内	6.135	5.429	4.831	4.323	3.887	3.511	3.186	2.904	2.657	2.440	2.250	2.081	1.932	1.800
-32	边导线内	5.858	5.191	4.626	4.144	3.730	3.374	3.065	2.796	2.562	2.356	2.176	2.016	1.875	1.749
-31	边导线内	5.484	4.876	4.357	3.913	3.531	3.202	2.915	2.666	2.448	2.257	2.089	1.940	1.808	1.690
-30	边导线内	5.031	4.496	4.037	3.641	3.298	3.001	2.743	2.517	2.320	2.146	1.992	1.856	1.734	1.626
-29	边导线内	4.524	4.071	3.679	3.338	3.041	2.782	2.556	2.357	2.181	2.026	1.889	1.767	1.657	1.559
-28	边导线内	3.989	3.624	3.304	3.022	2.774	2.556	2.363	2.192	2.040	1.905	1.785	1.677	1.580	1.492
-27	边导线内	3.462	3.184	2.935	2.713	2.514	2.336	2.176	2.033	1.905	1.789	1.685	1.591	1.505	1.427
-26	边导线内	2.988	2.790	2.606	2.437	2.282	2.140	2.010	1.892	1.784	1.685	1.595	1.513	1.438	1.368
-25	边导线内	2.627	2.489	2.354	2.225	2.102	1.987	1.880	1.780	1.687	1.601	1.522	1.449	1.381	1.319
-24	边导线内	2.448	2.335	2.221	2.109	2.001	1.897	1.800	1.708	1.623	1.543	1.470	1.402	1.339	1.280
-23	边导线内	2.494	2.361	2.232	2.108	1.991	1.881	1.779	1.684	1.597	1.516	1.443	1.375	1.312	1.255
-22	边导线内	2.748	2.556	2.379	2.218	2.070	1.937	1.816	1.707	1.609	1.520	1.440	1.368	1.302	1.243
-21	边导线内	3.144	2.871	2.628	2.412	2.221	2.052	1.903	1.771	1.655	1.552	1.461	1.380	1.308	1.243
-20	边导线内	3.611	3.249	2.932	2.656	2.415	2.205	2.022	1.863	1.725	1.604	1.498	1.406	1.325	1.254

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
-19	边导线内	4.096	3.646	3.255	2.918	2.627	2.375	2.158	1.970	1.808	1.668	1.547	1.442	1.351	1.272
-18	边导线内	4.559	4.025	3.567	3.173	2.835	2.545	2.295	2.080	1.896	1.737	1.600	1.483	1.381	1.294
-17	边导线内	4.968	4.361	3.844	3.402	3.023	2.699	2.421	2.183	1.978	1.802	1.652	1.523	1.412	1.317
-16	边导线内	5.298	4.633	4.068	3.588	3.178	2.827	2.526	2.268	2.048	1.858	1.696	1.557	1.438	1.337
-15	边导线内	5.531	4.825	4.229	3.722	3.290	2.920	2.603	2.332	2.099	1.900	1.729	1.583	1.458	1.352
-14	边导线内	5.653	4.929	4.317	3.797	3.353	2.973	2.648	2.369	2.129	1.924	1.748	1.598	1.469	1.360
-13	边导线内	5.658	4.938	4.328	3.809	3.364	2.984	2.657	2.376	2.135	1.928	1.751	1.599	1.470	1.359
-12	0.05/24.05	5.550	4.855	4.263	3.757	3.323	2.950	2.629	2.353	2.115	1.911	1.736	1.587	1.458	1.349
-11	1.05/23.05	5.335	4.685	4.126	3.645	3.231	2.874	2.565	2.299	2.070	1.873	1.704	1.559	1.435	1.330
-10	2.05/22.05	5.030	4.437	3.923	3.478	3.092	2.757	2.468	2.217	2.001	1.815	1.655	1.518	1.401	1.301
-9	3.05/21.05	4.650	4.124	3.664	3.262	2.911	2.605	2.339	2.109	1.910	1.738	1.591	1.464	1.356	1.264
-8	4.05/20.05	4.213	3.760	3.359	3.005	2.694	2.421	2.184	1.978	1.799	1.645	1.513	1.400	1.303	1.220
-7	5.05/19.05	3.739	3.359	3.019	2.716	2.448	2.213	2.007	1.828	1.673	1.540	1.425	1.327	1.243	1.171
-6	6.05/18.05	3.242	2.934	2.654	2.404	2.182	1.986	1.815	1.666	1.537	1.426	1.331	1.249	1.179	1.119
-5	7.05/17.05	2.737	2.496	2.277	2.080	1.904	1.750	1.615	1.498	1.397	1.310	1.235	1.171	1.116	1.068
-4	8.05/16.05	2.236	2.058	1.897	1.753	1.626	1.514	1.416	1.332	1.260	1.198	1.144	1.097	1.057	1.021
-3	9.05/15.05	1.754	1.637	1.532	1.441	1.361	1.292	1.233	1.181	1.137	1.098	1.064	1.034	1.006	0.981
-2	10.05/14.05	1.317	1.257	1.208	1.168	1.135	1.107	1.082	1.060	1.040	1.021	1.004	0.986	0.970	0.953
-1	11.05/13.05	0.988	0.978	0.978	0.981	0.985	0.987	0.988	0.987	0.983	0.978	0.970	0.961	0.951	0.939
0	12.05/12.05	0.891	0.902	0.920	0.938	0.953	0.965	0.973	0.977	0.977	0.974	0.969	0.961	0.952	0.941
1	13.05/11.05	1.092	1.075	1.065	1.059	1.054	1.048	1.041	1.033	1.024	1.013	1.001	0.988	0.974	0.959

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
2	14.05/10.05	1.476	1.408	1.350	1.298	1.254	1.214	1.178	1.145	1.116	1.088	1.062	1.038	1.014	0.992
3	15.05/9.05	1.940	1.816	1.703	1.601	1.510	1.430	1.358	1.295	1.239	1.190	1.145	1.106	1.070	1.037
4	16.05/8.05	2.441	2.256	2.086	1.932	1.794	1.671	1.562	1.466	1.382	1.308	1.243	1.186	1.136	1.091
5	17.05/7.05	2.958	2.708	2.480	2.273	2.087	1.921	1.775	1.646	1.533	1.435	1.349	1.273	1.208	1.150
6	18.05/6.05	3.479	3.160	2.870	2.609	2.376	2.169	1.986	1.825	1.685	1.562	1.455	1.362	1.281	1.210
7	19.05/5.05	3.991	3.599	3.246	2.931	2.651	2.404	2.186	1.996	1.829	1.684	1.557	1.447	1.352	1.269
8	20.05/4.05	4.482	4.013	3.597	3.229	2.905	2.620	2.370	2.151	1.961	1.795	1.651	1.526	1.418	1.324
9	21.05/3.05	4.933	4.389	3.912	3.495	3.129	2.810	2.531	2.288	2.076	1.893	1.733	1.595	1.475	1.372
10	22.05/2.05	5.328	4.713	4.181	3.718	3.317	2.967	2.664	2.400	2.171	1.973	1.801	1.652	1.523	1.411
11	23.05/1.05	5.646	4.971	4.391	3.892	3.461	3.088	2.765	2.485	2.243	2.033	1.851	1.694	1.558	1.441
12	24.05/0.05	5.870	5.149	4.535	4.009	3.557	3.167	2.831	2.540	2.289	2.072	1.884	1.722	1.581	1.460
13	边导线内	5.985	5.237	4.604	4.063	3.600	3.202	2.859	2.564	2.308	2.088	1.898	1.733	1.591	1.469
14	边导线内	5.982	5.230	4.593	4.052	3.589	3.191	2.849	2.555	2.301	2.082	1.893	1.729	1.588	1.466
15	边导线内	5.859	5.125	4.504	3.975	3.523	3.136	2.802	2.515	2.268	2.054	1.870	1.710	1.573	1.454
16	边导线内	5.621	4.928	4.339	3.837	3.407	3.038	2.720	2.446	2.210	2.006	1.830	1.678	1.546	1.432
17	边导线内	5.282	4.648	4.107	3.643	3.245	2.902	2.607	2.352	2.132	1.942	1.777	1.635	1.511	1.404
18	边导线内	4.859	4.300	3.818	3.404	3.046	2.737	2.470	2.239	2.039	1.865	1.715	1.584	1.470	1.371
19	边导线内	4.378	3.903	3.490	3.132	2.822	2.552	2.317	2.113	1.936	1.782	1.647	1.529	1.427	1.337
20	边导线内	3.867	3.482	3.144	2.847	2.587	2.359	2.160	1.985	1.832	1.698	1.580	1.476	1.384	1.304
21	边导线内	3.364	3.069	2.806	2.571	2.362	2.177	2.012	1.867	1.737	1.622	1.520	1.429	1.348	1.276
22	边导线内	2.916	2.705	2.511	2.333	2.171	2.023	1.890	1.770	1.661	1.563	1.475	1.395	1.322	1.256

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
23	边导线内	2.587	2.442	2.301	2.166	2.039	1.921	1.810	1.709	1.615	1.528	1.449	1.377	1.310	1.249
24	边导线内	2.447	2.332	2.216	2.102	1.991	1.886	1.786	1.692	1.605	1.524	1.448	1.379	1.314	1.254
25	边导线内	2.534	2.405	2.277	2.154	2.037	1.926	1.822	1.725	1.635	1.551	1.474	1.402	1.336	1.274
26	边导线内	2.823	2.641	2.471	2.314	2.169	2.037	1.915	1.804	1.702	1.609	1.524	1.445	1.373	1.307
27	边导线内	3.248	2.990	2.758	2.551	2.366	2.200	2.052	1.919	1.799	1.691	1.593	1.505	1.425	1.351
28	边导线内	3.741	3.398	3.097	2.833	2.601	2.397	2.217	2.057	1.916	1.790	1.678	1.577	1.486	1.404
29	边导线内	4.253	3.824	3.452	3.130	2.851	2.607	2.394	2.207	2.043	1.898	1.770	1.655	1.553	1.462
30	边导线内	4.744	4.234	3.796	3.420	3.096	2.815	2.571	2.358	2.172	2.008	1.864	1.736	1.623	1.522
31	边导线内	5.184	4.603	4.108	3.685	3.321	3.007	2.736	2.500	2.294	2.113	1.955	1.815	1.691	1.580
32	边导线内	5.551	4.913	4.372	3.910	3.516	3.175	2.881	2.626	2.404	2.209	2.038	1.887	1.754	1.635
33	边导线内	5.825	5.148	4.575	4.088	3.671	3.312	3.001	2.732	2.496	2.291	2.110	1.950	1.809	1.684
34	边导线内	5.995	5.299	4.711	4.211	3.782	3.412	3.091	2.813	2.569	2.356	2.168	2.002	1.855	1.725
35	边导线内	6.054	5.363	4.777	4.276	3.845	3.473	3.149	2.867	2.620	2.402	2.211	2.041	1.891	1.757
36	0.05	6.007	5.341	4.772	4.284	3.861	3.494	3.174	2.894	2.647	2.430	2.237	2.066	1.915	1.779
37	1.05	5.862	5.239	4.702	4.237	3.832	3.478	3.167	2.893	2.651	2.437	2.247	2.078	1.926	1.791
38	2.05	5.634	5.068	4.574	4.141	3.761	3.426	3.130	2.867	2.634	2.426	2.240	2.075	1.926	1.792
39	3.05	5.340	4.840	4.397	4.003	3.654	3.343	3.065	2.817	2.596	2.397	2.219	2.058	1.914	1.784
40	4.05	5.000	4.569	4.181	3.831	3.516	3.232	2.977	2.747	2.539	2.352	2.182	2.029	1.891	1.765
41	5.05	4.631	4.271	3.938	3.633	3.355	3.100	2.869	2.658	2.466	2.292	2.133	1.989	1.858	1.738
42	6.05	4.251	3.956	3.678	3.417	3.176	2.952	2.745	2.555	2.380	2.220	2.073	1.939	1.815	1.702
43	7.05	3.871	3.636	3.409	3.191	2.985	2.791	2.610	2.441	2.284	2.138	2.004	1.880	1.765	1.660

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
44	8.05	3.502	3.321	3.139	2.961	2.789	2.623	2.467	2.318	2.179	2.049	1.927	1.814	1.708	1.611
45	9.05	3.151	3.016	2.875	2.732	2.591	2.452	2.319	2.191	2.069	1.953	1.844	1.742	1.646	1.557
46	10.05	2.823	2.726	2.620	2.509	2.395	2.281	2.169	2.060	1.955	1.854	1.758	1.666	1.580	1.498
47	11.05	2.521	2.455	2.378	2.294	2.205	2.113	2.021	1.930	1.840	1.752	1.668	1.587	1.510	1.437
48	12.05	2.244	2.204	2.151	2.090	2.022	1.950	1.876	1.800	1.725	1.650	1.578	1.507	1.439	1.373
49	13.05	1.994	1.973	1.940	1.898	1.849	1.794	1.735	1.674	1.612	1.549	1.487	1.426	1.366	1.309
50	14.05	1.769	1.763	1.746	1.719	1.685	1.645	1.600	1.552	1.501	1.449	1.397	1.345	1.293	1.243
55	19.05	0.958	0.983	1.003	1.018	1.027	1.031	1.029	1.023	1.014	1.001	0.985	0.967	0.947	0.926
60	24.05	0.512	0.535	0.558	0.581	0.601	0.618	0.632	0.644	0.652	0.658	0.661	0.662	0.660	0.657
65	29.05	0.274	0.284	0.299	0.317	0.336	0.354	0.372	0.388	0.402	0.415	0.426	0.435	0.443	0.449
70	34.05	0.159	0.153	0.155	0.162	0.174	0.189	0.204	0.220	0.235	0.249	0.262	0.275	0.286	0.295
75	39.05	0.120	0.102	0.089	0.082	0.082	0.088	0.098	0.110	0.124	0.137	0.150	0.163	0.175	0.186
80	44.05	0.118	0.098	0.079	0.063	0.048	0.039	0.037	0.042	0.052	0.063	0.075	0.087	0.099	0.109
85	49.05	0.121	0.105	0.089	0.074	0.059	0.044	0.031	0.019	0.012	0.017	0.027	0.037	0.048	0.058
90	54.05	0.122	0.110	0.097	0.085	0.073	0.062	0.051	0.040	0.030	0.022	0.017	0.018	0.023	0.030
95	59.05	0.121	0.111	0.101	0.092	0.082	0.073	0.065	0.056	0.049	0.042	0.036	0.031	0.028	0.028
100	64.05	0.117	0.109	0.101	0.094	0.087	0.080	0.073	0.066	0.060	0.054	0.049	0.044	0.041	0.038
最大值		6.358	5.638	5.028	4.508	4.068	3.686	3.353	3.060	2.804	2.580	2.382	2.205	2.047	1.905

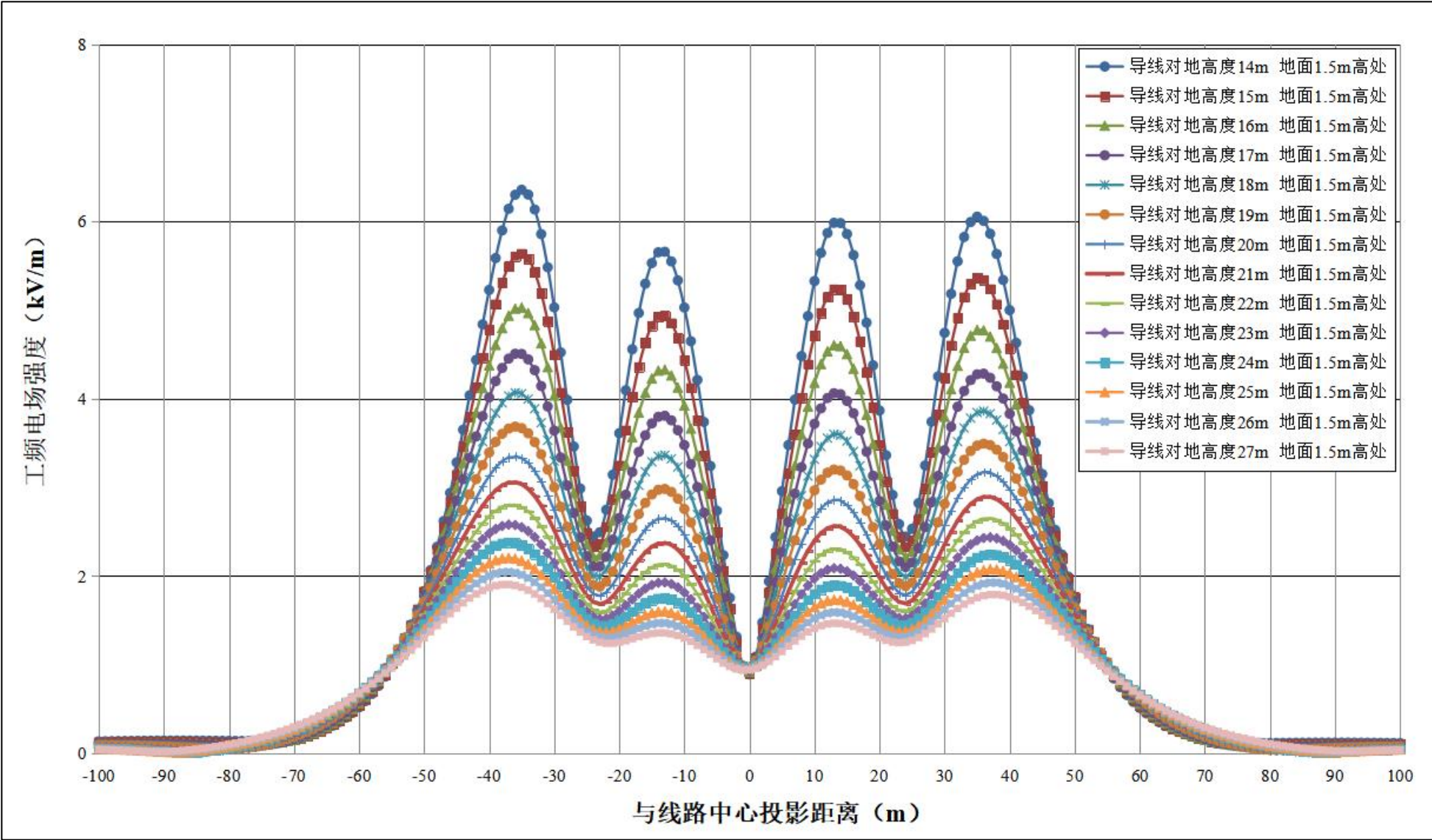


图 6.1-40 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图 (距地面 1.5m 高处)

表 6.1-51 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 4.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-100	64.05	0.137	0.129	0.121	0.113	0.105	0.097	0.090	0.083	0.076	0.069	0.063	0.057	0.052	0.047
-95	59.05	0.143	0.133	0.123	0.113	0.103	0.093	0.084	0.075	0.067	0.059	0.051	0.045	0.040	0.036
-90	54.05	0.148	0.135	0.122	0.110	0.097	0.085	0.074	0.063	0.053	0.044	0.037	0.032	0.031	0.032
-85	49.05	0.151	0.134	0.118	0.103	0.088	0.074	0.061	0.050	0.042	0.038	0.038	0.042	0.049	0.057
-80	44.05	0.152	0.133	0.114	0.097	0.082	0.071	0.063	0.061	0.063	0.070	0.078	0.088	0.098	0.108
-75	39.05	0.160	0.140	0.124	0.113	0.108	0.107	0.112	0.120	0.131	0.142	0.154	0.166	0.177	0.188
-70	34.05	0.200	0.189	0.185	0.187	0.194	0.204	0.217	0.230	0.244	0.258	0.271	0.283	0.294	0.304
-65	29.05	0.316	0.320	0.330	0.343	0.359	0.375	0.391	0.406	0.421	0.433	0.444	0.454	0.461	0.468
-60	24.05	0.564	0.582	0.601	0.620	0.638	0.654	0.668	0.679	0.687	0.693	0.696	0.697	0.695	0.692
-55	19.05	1.039	1.060	1.077	1.089	1.096	1.098	1.095	1.089	1.078	1.064	1.048	1.029	1.009	0.987
-50	14.05	1.920	1.909	1.887	1.856	1.818	1.774	1.725	1.673	1.619	1.563	1.507	1.451	1.396	1.342
-49	13.05	2.169	2.142	2.103	2.056	2.001	1.941	1.877	1.811	1.744	1.676	1.609	1.543	1.479	1.417
-48	12.05	2.448	2.400	2.340	2.272	2.197	2.118	2.037	1.955	1.873	1.792	1.713	1.637	1.563	1.492
-47	11.05	2.760	2.684	2.598	2.504	2.406	2.305	2.204	2.104	2.006	1.910	1.818	1.730	1.646	1.566
-46	10.05	3.105	2.995	2.876	2.752	2.626	2.500	2.377	2.256	2.140	2.029	1.923	1.823	1.728	1.638
-45	9.05	3.486	3.333	3.174	3.014	2.856	2.702	2.553	2.410	2.275	2.147	2.026	1.913	1.807	1.708
-44	8.05	3.902	3.696	3.489	3.287	3.092	2.906	2.730	2.563	2.407	2.262	2.126	2.000	1.882	1.774
-43	7.05	4.350	4.079	3.818	3.568	3.332	3.111	2.904	2.713	2.536	2.372	2.221	2.081	1.953	1.835
-42	6.05	4.825	4.478	4.153	3.850	3.569	3.311	3.073	2.856	2.657	2.475	2.308	2.156	2.017	1.889
-41	5.05	5.316	4.883	4.487	4.126	3.798	3.501	3.232	2.988	2.768	2.568	2.386	2.222	2.072	1.937

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-40	4.05	5.811	5.282	4.810	4.388	4.012	3.676	3.376	3.107	2.866	2.649	2.454	2.278	2.119	1.976
-39	3.05	6.289	5.658	5.108	4.626	4.203	3.830	3.500	3.207	2.947	2.715	2.507	2.322	2.155	2.005
-38	2.05	6.724	5.994	5.368	4.829	4.362	3.955	3.598	3.285	3.009	2.764	2.546	2.352	2.179	2.024
-37	1.05	7.090	6.267	5.574	4.986	4.481	4.046	3.668	3.338	3.048	2.793	2.568	2.368	2.190	2.032
-36	0.05	7.354	6.458	5.713	5.086	4.553	4.097	3.703	3.362	3.064	2.802	2.572	2.369	2.188	2.028
-35	边导线内	7.493	6.550	5.772	5.122	4.573	4.105	3.703	3.356	3.053	2.789	2.557	2.353	2.173	2.013
-34	边导线内	7.490	6.533	5.746	5.091	4.538	4.068	3.666	3.318	3.017	2.755	2.525	2.322	2.144	1.986
-33	边导线内	7.341	6.406	5.634	4.991	4.448	3.987	3.592	3.251	2.956	2.699	2.474	2.277	2.103	1.948
-32	边导线内	7.059	6.175	5.442	4.827	4.307	3.864	3.484	3.156	2.871	2.624	2.407	2.217	2.050	1.901
-31	边导线内	6.666	5.859	5.182	4.609	4.122	3.705	3.346	3.036	2.767	2.533	2.327	2.146	1.987	1.846
-30	边导线内	6.196	5.479	4.869	4.349	3.903	3.518	3.186	2.898	2.648	2.428	2.236	2.067	1.918	1.785
-29	边导线内	5.684	5.063	4.527	4.063	3.662	3.314	3.012	2.749	2.519	2.317	2.139	1.982	1.843	1.720
-28	边导线内	5.171	4.641	4.177	3.771	3.416	3.106	2.834	2.596	2.387	2.203	2.040	1.896	1.768	1.654
-27	边导线内	4.693	4.246	3.847	3.494	3.182	2.906	2.664	2.450	2.261	2.093	1.945	1.813	1.696	1.591
-26	边导线内	4.293	3.910	3.564	3.255	2.978	2.732	2.514	2.320	2.148	1.995	1.859	1.738	1.629	1.532
-25	边导线内	4.008	3.668	3.358	3.077	2.825	2.599	2.397	2.218	2.058	1.915	1.788	1.674	1.573	1.481
-24	边导线内	3.873	3.548	3.250	2.980	2.737	2.519	2.324	2.151	1.996	1.859	1.736	1.627	1.529	1.441
-23	边导线内	3.904	3.564	3.254	2.974	2.724	2.500	2.301	2.125	1.968	1.829	1.706	1.596	1.499	1.413
-22	边导线内	4.093	3.710	3.366	3.057	2.783	2.541	2.327	2.139	1.973	1.827	1.698	1.585	1.485	1.396
-21	边导线内	4.411	3.963	3.565	3.213	2.904	2.633	2.395	2.188	2.007	1.849	1.711	1.590	1.484	1.391
-20	边导线内	4.817	4.288	3.824	3.419	3.067	2.760	2.494	2.263	2.063	1.890	1.739	1.609	1.495	1.396

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-19	边导线内	5.270	4.649	4.113	3.651	3.252	2.907	2.610	2.354	2.133	1.943	1.779	1.637	1.514	1.408
-18	边导线内	5.726	5.012	4.403	3.883	3.439	3.057	2.730	2.449	2.208	2.001	1.822	1.669	1.538	1.424
-17	边导线内	6.147	5.344	4.668	4.096	3.610	3.196	2.842	2.538	2.279	2.056	1.865	1.702	1.561	1.441
-16	边导线内	6.495	5.617	4.885	4.271	3.751	3.310	2.934	2.613	2.338	2.103	1.902	1.729	1.582	1.456
-15	边导线内	6.739	5.807	5.037	4.394	3.851	3.392	3.000	2.667	2.381	2.137	1.928	1.749	1.596	1.466
-14	边导线内	6.853	5.899	5.112	4.455	3.902	3.433	3.035	2.694	2.403	2.154	1.940	1.758	1.602	1.469
-13	边导线内	6.828	5.884	5.104	4.450	3.900	3.432	3.033	2.693	2.401	2.151	1.937	1.754	1.598	1.464
-12	0.05/24.05	6.667	5.764	5.012	4.379	3.843	3.386	2.996	2.661	2.374	2.128	1.917	1.737	1.582	1.450
-11	1.05/23.05	6.384	5.548	4.843	4.245	3.735	3.298	2.923	2.600	2.323	2.085	1.880	1.705	1.555	1.427
-10	2.05/22.05	6.004	5.252	4.608	4.056	3.581	3.171	2.817	2.512	2.249	2.022	1.828	1.660	1.517	1.395
-9	3.05/21.05	5.557	4.896	4.321	3.822	3.388	3.010	2.683	2.400	2.154	1.943	1.760	1.604	1.470	1.356
-8	4.05/20.05	5.070	4.500	3.997	3.554	3.164	2.824	2.526	2.267	2.043	1.848	1.681	1.537	1.414	1.309
-7	5.05/19.05	4.569	4.086	3.651	3.264	2.921	2.618	2.353	2.121	1.919	1.744	1.593	1.464	1.353	1.259
-6	6.05/18.05	4.075	3.669	3.300	2.966	2.668	2.403	2.170	1.966	1.788	1.634	1.501	1.387	1.290	1.206
-5	7.05/17.05	3.608	3.269	2.956	2.672	2.416	2.189	1.987	1.811	1.657	1.524	1.409	1.311	1.227	1.155
-4	8.05/16.05	3.186	2.901	2.637	2.396	2.179	1.985	1.814	1.664	1.533	1.421	1.323	1.240	1.169	1.108
-3	9.05/15.05	2.826	2.584	2.360	2.155	1.971	1.807	1.663	1.536	1.426	1.331	1.250	1.180	1.121	1.069
-2	10.05/14.05	2.550	2.339	2.145	1.968	1.810	1.669	1.546	1.438	1.345	1.265	1.196	1.137	1.086	1.042
-1	11.05/13.05	2.382	2.190	2.014	1.855	1.713	1.588	1.478	1.382	1.300	1.228	1.167	1.114	1.068	1.029
0	12.05/12.05	2.341	2.155	1.986	1.832	1.696	1.575	1.468	1.376	1.296	1.227	1.167	1.115	1.070	1.031
1	13.05/11.05	2.433	2.241	2.064	1.904	1.760	1.632	1.519	1.421	1.335	1.261	1.197	1.141	1.092	1.050

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
2	14.05/10.05	2.647	2.435	2.239	2.059	1.897	1.753	1.624	1.512	1.413	1.327	1.253	1.188	1.132	1.083
3	15.05/9.05	2.962	2.718	2.490	2.281	2.092	1.922	1.771	1.638	1.521	1.419	1.331	1.254	1.187	1.129
4	16.05/8.05	3.355	3.066	2.797	2.550	2.327	2.126	1.947	1.789	1.651	1.529	1.424	1.332	1.252	1.183
5	17.05/7.05	3.807	3.461	3.141	2.849	2.585	2.349	2.140	1.954	1.792	1.649	1.525	1.417	1.324	1.243
6	18.05/6.05	4.301	3.885	3.505	3.162	2.855	2.581	2.338	2.124	1.936	1.772	1.629	1.505	1.398	1.305
7	19.05/5.05	4.820	4.323	3.876	3.477	3.123	2.809	2.533	2.290	2.078	1.893	1.731	1.591	1.470	1.366
8	20.05/4.05	5.345	4.759	4.239	3.782	3.379	3.026	2.716	2.446	2.210	2.005	1.827	1.672	1.538	1.422
9	21.05/3.05	5.856	5.173	4.579	4.063	3.613	3.222	2.882	2.586	2.328	2.105	1.911	1.744	1.599	1.473
10	22.05/2.05	6.325	5.546	4.880	4.308	3.816	3.390	3.022	2.704	2.428	2.189	1.983	1.804	1.649	1.516
11	23.05/1.05	6.723	5.856	5.126	4.506	3.977	3.523	3.133	2.796	2.506	2.255	2.038	1.850	1.689	1.549
12	24.05/0.05	7.020	6.083	5.303	4.647	4.090	3.615	3.209	2.859	2.558	2.299	2.075	1.882	1.716	1.572
13	边导线内	7.190	6.210	5.399	4.722	4.149	3.663	3.247	2.891	2.585	2.322	2.095	1.899	1.730	1.585
14	边导线内	7.217	6.226	5.409	4.726	4.151	3.663	3.247	2.891	2.585	2.322	2.095	1.900	1.732	1.586
15	边导线内	7.098	6.130	5.330	4.661	4.097	3.618	3.209	2.859	2.559	2.301	2.078	1.886	1.721	1.578
16	边导线内	6.843	5.930	5.170	4.531	3.990	3.530	3.137	2.799	2.509	2.260	2.045	1.860	1.700	1.562
17	边导线内	6.478	5.643	4.940	4.345	3.838	3.405	3.034	2.715	2.440	2.204	1.999	1.823	1.670	1.538
18	边导线内	6.033	5.291	4.658	4.116	3.652	3.253	2.909	2.613	2.357	2.136	1.944	1.778	1.635	1.510
19	边导线内	5.546	4.902	4.345	3.862	3.445	3.084	2.771	2.500	2.265	2.062	1.885	1.731	1.597	1.481
20	边导线内	5.057	4.508	4.025	3.603	3.234	2.912	2.632	2.387	2.174	1.989	1.827	1.685	1.562	1.454
21	边导线内	4.605	4.141	3.728	3.361	3.038	2.753	2.504	2.284	2.092	1.924	1.776	1.646	1.532	1.431
22	边导线内	4.232	3.838	3.481	3.162	2.877	2.624	2.401	2.203	2.029	1.875	1.738	1.618	1.511	1.417

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
23	边导线内	3.978	3.631	3.314	3.028	2.771	2.541	2.336	2.154	1.992	1.848	1.719	1.605	1.504	1.413
24	边导线内	3.875	3.549	3.250	2.979	2.734	2.515	2.318	2.143	1.987	1.847	1.722	1.611	1.511	1.422
25	边导线内	3.939	3.605	3.299	3.022	2.773	2.551	2.352	2.174	2.016	1.875	1.748	1.635	1.534	1.444
26	边导线内	4.160	3.788	3.453	3.152	2.883	2.645	2.433	2.244	2.077	1.928	1.796	1.678	1.572	1.477
27	边导线内	4.507	4.075	3.691	3.350	3.050	2.785	2.552	2.346	2.165	2.004	1.861	1.734	1.621	1.520
28	边导线内	4.941	4.432	3.986	3.596	3.255	2.958	2.698	2.470	2.271	2.095	1.939	1.802	1.680	1.571
29	边导线内	5.420	4.823	4.308	3.863	3.479	3.146	2.857	2.606	2.386	2.194	2.025	1.876	1.744	1.627
30	边导线内	5.903	5.215	4.629	4.130	3.702	3.335	3.017	2.742	2.503	2.295	2.112	1.951	1.809	1.683
31	边导线内	6.351	5.576	4.926	4.377	3.910	3.510	3.167	2.871	2.614	2.390	2.195	2.023	1.872	1.738
32	边导线内	6.728	5.880	5.176	4.586	4.087	3.662	3.298	2.984	2.713	2.476	2.270	2.089	1.929	1.789
33	边导线内	7.001	6.102	5.362	4.744	4.223	3.781	3.402	3.076	2.794	2.548	2.333	2.145	1.979	1.833
34	边导线内	7.147	6.228	5.472	4.843	4.312	3.861	3.475	3.142	2.853	2.602	2.382	2.189	2.019	1.869
35	边导线内	7.154	6.248	5.501	4.876	4.349	3.899	3.513	3.180	2.890	2.637	2.415	2.220	2.048	1.895
36	0.05	7.024	6.163	5.447	4.845	4.333	3.895	3.517	3.189	2.902	2.652	2.431	2.236	2.064	1.911
37	1.05	6.774	5.984	5.319	4.753	4.268	3.849	3.486	3.169	2.890	2.646	2.430	2.238	2.068	1.916
38	2.05	6.428	5.726	5.125	4.607	4.157	3.766	3.423	3.121	2.855	2.620	2.411	2.225	2.059	1.910
39	3.05	6.014	5.409	4.879	4.416	4.008	3.649	3.331	3.050	2.799	2.576	2.377	2.198	2.038	1.894
40	4.05	5.560	5.051	4.597	4.191	3.829	3.505	3.216	2.957	2.724	2.515	2.328	2.159	2.006	1.868
41	5.05	5.089	4.672	4.291	3.943	3.627	3.341	3.081	2.846	2.633	2.441	2.266	2.108	1.964	1.833
42	6.05	4.621	4.287	3.973	3.681	3.410	3.161	2.932	2.722	2.530	2.354	2.193	2.047	1.912	1.790
43	7.05	4.168	3.907	3.655	3.413	3.186	2.972	2.773	2.588	2.416	2.258	2.112	1.977	1.853	1.740

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
44	8.05	3.741	3.542	3.343	3.147	2.959	2.778	2.608	2.447	2.296	2.155	2.023	1.901	1.788	1.683
45	9.05	3.345	3.196	3.043	2.888	2.734	2.585	2.440	2.302	2.171	2.047	1.930	1.821	1.718	1.622
46	10.05	2.982	2.875	2.759	2.639	2.516	2.394	2.274	2.157	2.044	1.936	1.833	1.736	1.644	1.557
47	11.05	2.652	2.578	2.494	2.403	2.307	2.209	2.110	2.013	1.917	1.824	1.735	1.649	1.568	1.490
48	12.05	2.354	2.307	2.248	2.181	2.108	2.031	1.952	1.872	1.792	1.713	1.636	1.561	1.490	1.421
49	13.05	2.088	2.061	2.023	1.976	1.922	1.863	1.800	1.735	1.669	1.603	1.538	1.474	1.411	1.351
50	14.05	1.851	1.838	1.816	1.786	1.748	1.704	1.656	1.605	1.551	1.497	1.442	1.387	1.333	1.280
55	19.05	1.008	1.028	1.043	1.054	1.060	1.061	1.057	1.050	1.039	1.024	1.008	0.989	0.968	0.946
60	24.05	0.551	0.569	0.588	0.606	0.623	0.638	0.650	0.660	0.667	0.672	0.674	0.674	0.672	0.668
65	29.05	0.307	0.313	0.325	0.339	0.354	0.370	0.386	0.400	0.413	0.425	0.435	0.443	0.450	0.455
70	34.05	0.186	0.179	0.179	0.184	0.193	0.204	0.217	0.231	0.244	0.257	0.270	0.281	0.291	0.300
75	39.05	0.139	0.123	0.111	0.104	0.102	0.106	0.113	0.123	0.134	0.146	0.158	0.169	0.180	0.190
80	44.05	0.128	0.110	0.094	0.079	0.067	0.060	0.057	0.059	0.066	0.074	0.084	0.094	0.104	0.114
85	49.05	0.127	0.112	0.097	0.082	0.069	0.057	0.046	0.038	0.034	0.035	0.040	0.047	0.055	0.064
90	54.05	0.126	0.114	0.102	0.090	0.079	0.068	0.057	0.048	0.040	0.034	0.030	0.029	0.032	0.037
95	59.05	0.123	0.113	0.104	0.094	0.085	0.077	0.068	0.060	0.053	0.046	0.041	0.037	0.034	0.033
100	64.05	0.118	0.110	0.103	0.096	0.089	0.082	0.075	0.068	0.062	0.057	0.052	0.047	0.043	0.041
最大值		7.493	6.550	5.772	5.122	4.573	4.105	3.703	3.362	3.064	2.802	2.572	2.369	2.190	2.032

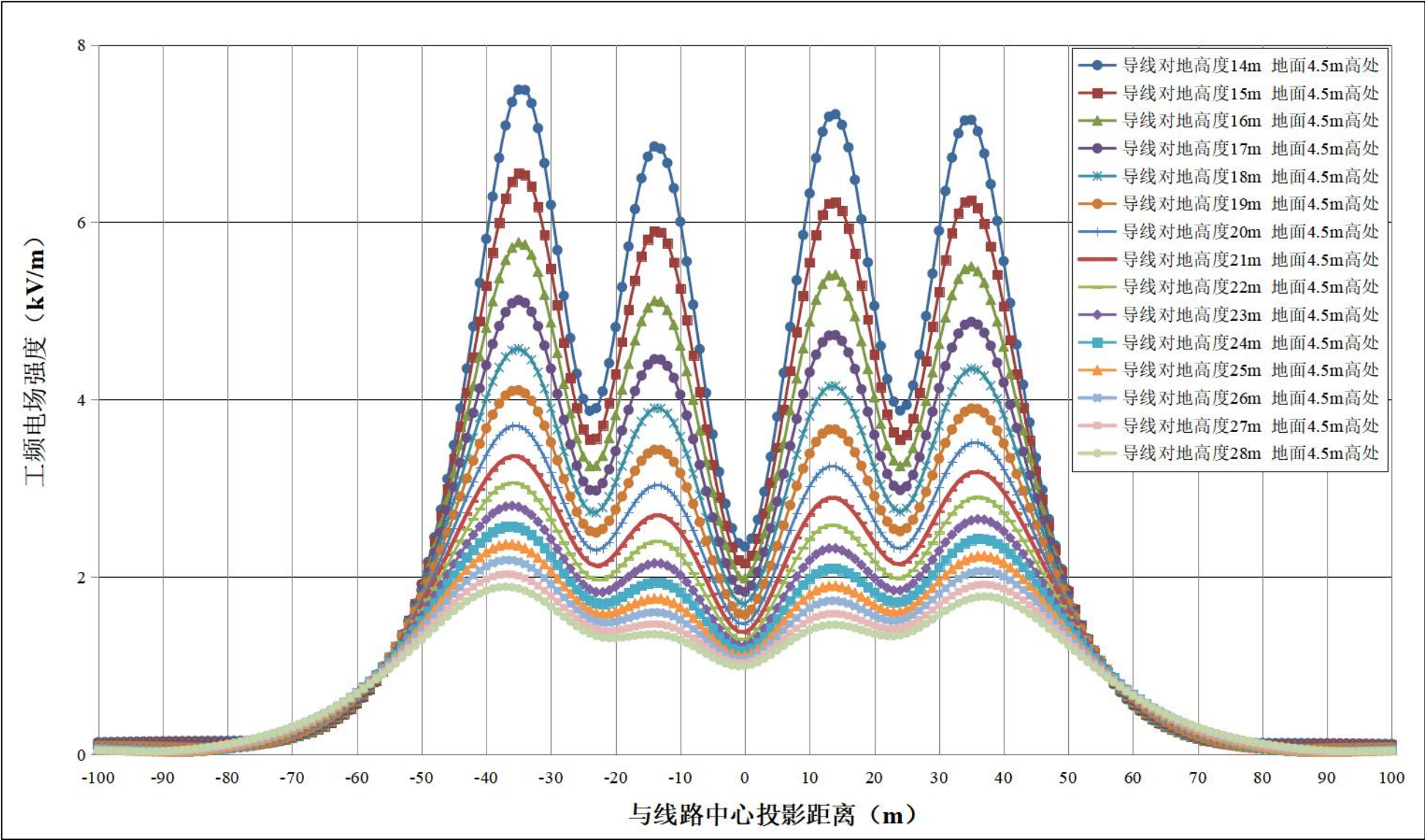


图 6.1-41 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 4.5m 高处）

表 6.1-52 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 7.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-100	64.05	0.139	0.131	0.124	0.116	0.108	0.101	0.094	0.087	0.080	0.074	0.068	0.062	0.057	0.053
-95	59.05	0.147	0.137	0.128	0.118	0.109	0.099	0.091	0.082	0.074	0.067	0.060	0.054	0.050	0.046
-90	54.05	0.155	0.142	0.130	0.118	0.107	0.096	0.085	0.076	0.067	0.060	0.054	0.050	0.048	0.048
-85	49.05	0.162	0.147	0.132	0.117	0.104	0.092	0.081	0.073	0.066	0.062	0.061	0.062	0.066	0.071
-80	44.05	0.171	0.153	0.137	0.122	0.110	0.100	0.093	0.090	0.090	0.093	0.098	0.105	0.112	0.121
-75	39.05	0.192	0.175	0.161	0.150	0.144	0.142	0.143	0.148	0.154	0.162	0.171	0.181	0.190	0.200
-70	34.05	0.248	0.237	0.231	0.229	0.232	0.238	0.246	0.256	0.267	0.278	0.288	0.298	0.308	0.316
-65	29.05	0.379	0.378	0.382	0.390	0.400	0.411	0.423	0.434	0.446	0.456	0.464	0.472	0.478	0.483
-60	24.05	0.643	0.652	0.663	0.675	0.687	0.698	0.707	0.715	0.720	0.723	0.725	0.724	0.721	0.716
-55	19.05	1.144	1.153	1.161	1.165	1.166	1.163	1.156	1.146	1.133	1.116	1.097	1.076	1.053	1.029
-50	14.05	2.089	2.066	2.034	1.995	1.950	1.899	1.844	1.785	1.725	1.664	1.602	1.541	1.480	1.421
-49	13.05	2.362	2.323	2.275	2.218	2.155	2.087	2.015	1.942	1.867	1.792	1.718	1.646	1.575	1.506
-48	12.05	2.673	2.613	2.542	2.464	2.379	2.290	2.199	2.107	2.016	1.926	1.838	1.753	1.671	1.593
-47	11.05	3.027	2.939	2.839	2.733	2.622	2.508	2.394	2.281	2.171	2.064	1.961	1.862	1.768	1.679
-46	10.05	3.430	3.304	3.168	3.027	2.884	2.741	2.600	2.463	2.332	2.206	2.086	1.973	1.866	1.765
-45	9.05	3.886	3.711	3.530	3.346	3.164	2.986	2.815	2.651	2.496	2.349	2.211	2.082	1.962	1.849
-44	8.05	4.402	4.164	3.925	3.689	3.461	3.243	3.037	2.843	2.661	2.492	2.335	2.190	2.055	1.931
-43	7.05	4.982	4.664	4.353	4.055	3.773	3.508	3.263	3.036	2.826	2.633	2.456	2.294	2.144	2.008
-42	6.05	5.631	5.210	4.810	4.437	4.093	3.777	3.489	3.226	2.986	2.769	2.571	2.392	2.228	2.079
-41	5.05	6.347	5.796	5.290	4.831	4.416	4.044	3.709	3.409	3.139	2.897	2.678	2.482	2.304	2.144

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-40	4.05	7.122	6.412	5.781	5.224	4.733	4.301	3.918	3.580	3.280	3.013	2.775	2.562	2.371	2.200
-39	3.05	7.939	7.039	6.267	5.604	5.033	4.539	4.109	3.734	3.404	3.114	2.858	2.630	2.427	2.246
-38	2.05	8.761	7.647	6.724	5.952	5.302	4.749	4.274	3.864	3.508	3.197	2.924	2.683	2.470	2.281
-37	1.05	9.529	8.193	7.122	6.249	5.525	4.919	4.406	3.966	3.588	3.259	2.973	2.721	2.500	2.303
-36	0.05	10.164	8.629	7.431	6.472	5.690	5.042	4.497	4.035	3.639	3.298	3.001	2.742	2.514	2.314
-35	边导线内	10.577	8.904	7.620	6.605	5.784	5.108	4.544	4.067	3.660	3.311	3.008	2.744	2.514	2.311
-34	边导线内	10.702	8.985	7.671	6.636	5.801	5.115	4.543	4.061	3.650	3.298	2.994	2.729	2.498	2.295
-33	边导线内	10.522	8.863	7.581	6.565	5.741	5.062	4.496	4.017	3.610	3.260	2.959	2.696	2.467	2.266
-32	边导线内	10.080	8.562	7.365	6.400	5.610	4.955	4.405	3.939	3.542	3.200	2.905	2.648	2.424	2.227
-31	边导线内	9.461	8.130	7.049	6.160	5.422	4.803	4.279	3.833	3.450	3.120	2.835	2.586	2.369	2.178
-30	边导线内	8.756	7.623	6.672	5.870	5.193	4.617	4.126	3.704	3.341	3.026	2.752	2.514	2.305	2.122
-29	边导线内	8.048	7.095	6.270	5.557	4.943	4.414	3.958	3.563	3.220	2.922	2.662	2.435	2.236	2.060
-28	边导线内	7.394	6.593	5.878	5.246	4.693	4.209	3.786	3.418	3.097	2.816	2.570	2.354	2.164	1.997
-27	边导线内	6.838	6.154	5.527	4.963	4.461	4.016	3.625	3.280	2.978	2.713	2.479	2.274	2.094	1.935
-26	边导线内	6.406	5.805	5.243	4.729	4.266	3.852	3.485	3.159	2.873	2.620	2.397	2.201	2.029	1.876
-25	边导线内	6.120	5.567	5.045	4.562	4.123	3.729	3.377	3.064	2.788	2.544	2.328	2.139	1.972	1.824
-24	边导线内	5.993	5.456	4.946	4.474	4.043	3.655	3.309	3.001	2.728	2.488	2.276	2.090	1.925	1.781
-23	边导线内	6.030	5.476	4.953	4.470	4.031	3.636	3.285	2.973	2.698	2.456	2.243	2.056	1.892	1.748
-22	边导线内	6.227	5.626	5.063	4.549	4.085	3.671	3.304	2.981	2.697	2.447	2.229	2.038	1.872	1.726
-21	边导线内	6.575	5.892	5.266	4.701	4.198	3.753	3.363	3.020	2.721	2.461	2.233	2.036	1.864	1.714
-20	边导线内	7.052	6.255	5.541	4.910	4.356	3.872	3.450	3.084	2.766	2.491	2.252	2.045	1.866	1.711

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
-19	边导线内	7.632	6.688	5.866	5.154	4.541	4.012	3.556	3.163	2.825	2.533	2.281	2.063	1.876	1.714
-18	边导线内	8.273	7.153	6.209	5.410	4.734	4.158	3.667	3.247	2.888	2.579	2.314	2.086	1.890	1.722
-17	边导线内	8.918	7.607	6.536	5.651	4.914	4.295	3.771	3.326	2.947	2.623	2.346	2.108	1.904	1.730
-16	边导线内	9.491	7.997	6.811	5.851	5.062	4.406	3.856	3.391	2.996	2.659	2.372	2.126	1.916	1.736
-15	边导线内	9.903	8.269	7.000	5.986	5.162	4.480	3.911	3.432	3.027	2.682	2.387	2.136	1.921	1.737
-14	边导线内	10.076	8.380	7.074	6.039	5.199	4.508	3.931	3.446	3.036	2.687	2.389	2.135	1.918	1.732
-13	边导线内	9.969	8.307	7.022	5.999	5.169	4.483	3.911	3.428	3.020	2.672	2.375	2.121	1.905	1.720
-12	0.05/24.05	9.598	8.057	6.845	5.870	5.070	4.407	3.849	3.378	2.978	2.636	2.344	2.094	1.881	1.698
-11	1.05/23.05	9.024	7.662	6.562	5.660	4.910	4.281	3.750	3.297	2.911	2.580	2.297	2.054	1.846	1.668
-10	2.05/22.05	8.331	7.169	6.200	5.387	4.699	4.115	3.616	3.189	2.821	2.506	2.234	2.001	1.800	1.629
-9	3.05/21.05	7.594	6.625	5.789	5.071	4.452	3.918	3.456	3.058	2.713	2.415	2.158	1.937	1.746	1.583
-8	4.05/20.05	6.871	6.070	5.359	4.732	4.182	3.700	3.278	2.911	2.591	2.313	2.072	1.865	1.685	1.532
-7	5.05/19.05	6.196	5.537	4.934	4.390	3.904	3.472	3.091	2.755	2.461	2.204	1.981	1.787	1.620	1.477
-6	6.05/18.05	5.593	5.045	4.532	4.060	3.632	3.247	2.903	2.598	2.329	2.093	1.887	1.708	1.554	1.422
-5	7.05/17.05	5.071	4.609	4.169	3.757	3.378	3.034	2.724	2.447	2.202	1.986	1.797	1.633	1.491	1.369
-4	8.05/16.05	4.640	4.241	3.856	3.493	3.154	2.844	2.563	2.311	2.087	1.888	1.715	1.564	1.434	1.321
-3	9.05/15.05	4.302	3.949	3.605	3.277	2.970	2.688	2.430	2.198	1.991	1.808	1.647	1.508	1.387	1.283
-2	10.05/14.05	4.063	3.740	3.423	3.121	2.836	2.573	2.333	2.115	1.921	1.750	1.599	1.468	1.354	1.256
-1	11.05/13.05	3.925	3.619	3.319	3.031	2.760	2.508	2.278	2.070	1.884	1.719	1.574	1.448	1.338	1.244
0	12.05/12.05	3.892	3.591	3.296	3.013	2.746	2.498	2.271	2.065	1.882	1.718	1.575	1.450	1.341	1.248
1	13.05/11.05	3.964	3.657	3.357	3.068	2.796	2.543	2.312	2.103	1.915	1.749	1.602	1.474	1.363	1.267

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
2	14.05/10.05	4.139	3.815	3.498	3.194	2.907	2.642	2.399	2.179	1.983	1.808	1.654	1.519	1.402	1.301
3	15.05/9.05	4.416	4.061	3.714	3.384	3.074	2.788	2.526	2.290	2.079	1.892	1.727	1.582	1.456	1.347
4	16.05/8.05	4.791	4.388	3.999	3.630	3.287	2.972	2.686	2.428	2.198	1.995	1.815	1.658	1.522	1.403
5	17.05/7.05	5.260	4.790	4.342	3.924	3.538	3.187	2.870	2.586	2.334	2.111	1.915	1.744	1.595	1.466
6	18.05/6.05	5.818	5.259	4.735	4.254	3.816	3.422	3.069	2.756	2.478	2.235	2.021	1.834	1.672	1.531
7	19.05/5.05	6.461	5.784	5.166	4.608	4.110	3.667	3.275	2.929	2.625	2.359	2.127	1.925	1.749	1.597
8	20.05/4.05	7.175	6.351	5.619	4.974	4.407	3.911	3.478	3.098	2.768	2.480	2.229	2.011	1.822	1.659
9	21.05/3.05	7.939	6.937	6.075	5.334	4.695	4.145	3.669	3.257	2.900	2.591	2.323	2.091	1.890	1.717
10	22.05/2.05	8.715	7.511	6.509	5.668	4.958	4.355	3.839	3.397	3.016	2.688	2.404	2.160	1.949	1.766
11	23.05/1.05	9.444	8.030	6.891	5.957	5.181	4.531	3.980	3.512	3.111	2.767	2.471	2.216	1.996	1.807
12	24.05/0.05	10.046	8.446	7.189	6.178	5.350	4.662	4.085	3.597	3.181	2.825	2.520	2.258	2.032	1.838
13	边导线内	10.435	8.708	7.374	6.313	5.452	4.742	4.148	3.648	3.223	2.860	2.550	2.284	2.055	1.858
14	边导线内	10.544	8.782	7.427	6.353	5.482	4.765	4.167	3.664	3.237	2.873	2.561	2.294	2.065	1.868
15	边导线内	10.358	8.662	7.344	6.294	5.439	4.732	4.142	3.645	3.222	2.862	2.554	2.290	2.063	1.867
16	边导线内	9.919	8.370	7.141	6.146	5.329	4.649	4.077	3.594	3.183	2.832	2.531	2.272	2.050	1.858
17	边导线内	9.309	7.952	6.843	5.927	5.164	4.522	3.980	3.518	3.123	2.785	2.494	2.244	2.028	1.842
18	边导线内	8.620	7.462	6.486	5.662	4.962	4.367	3.858	3.423	3.048	2.726	2.448	2.209	2.002	1.822
19	边导线内	7.929	6.956	6.109	5.376	4.743	4.197	3.725	3.318	2.966	2.662	2.398	2.170	1.972	1.801
20	边导线内	7.296	6.478	5.745	5.096	4.526	4.028	3.593	3.215	2.885	2.599	2.350	2.133	1.945	1.781
21	边导线内	6.763	6.065	5.425	4.847	4.332	3.876	3.475	3.122	2.814	2.544	2.309	2.103	1.923	1.766
22	边导线内	6.356	5.745	5.174	4.651	4.179	3.757	3.382	3.051	2.760	2.504	2.279	2.082	1.910	1.758

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
23	边导线内	6.097	5.539	5.012	4.524	4.080	3.681	3.325	3.009	2.730	2.483	2.266	2.076	1.908	1.760
24	边导线内	5.997	5.460	4.951	4.478	4.047	3.658	3.311	3.002	2.728	2.486	2.273	2.085	1.919	1.772
25	边导线内	6.062	5.514	4.996	4.517	4.082	3.691	3.341	3.031	2.756	2.513	2.299	2.110	1.943	1.796
26	边导线内	6.287	5.695	5.143	4.638	4.183	3.775	3.414	3.094	2.812	2.563	2.344	2.151	1.980	1.830
27	边导线内	6.660	5.992	5.380	4.829	4.339	3.905	3.522	3.186	2.891	2.632	2.404	2.204	2.028	1.872
28	边导线内	7.162	6.384	5.688	5.075	4.536	4.066	3.656	3.299	2.987	2.714	2.475	2.266	2.082	1.920
29	边导线内	7.764	6.842	6.042	5.352	4.758	4.246	3.804	3.422	3.091	2.803	2.552	2.333	2.140	1.971
30	边导线内	8.425	7.330	6.411	5.638	4.984	4.428	3.954	3.547	3.196	2.893	2.630	2.400	2.199	2.023
31	边导线内	9.085	7.803	6.761	5.905	5.193	4.596	4.092	3.662	3.294	2.976	2.702	2.463	2.254	2.071
32	边导线内	9.668	8.208	7.055	6.127	5.367	4.736	4.207	3.759	3.376	3.048	2.764	2.518	2.302	2.114
33	边导线内	10.083	8.489	7.258	6.280	5.488	4.835	4.290	3.830	3.439	3.103	2.813	2.561	2.341	2.149
34	边导线内	10.250	8.602	7.340	6.345	5.543	4.883	4.333	3.870	3.475	3.137	2.845	2.591	2.369	2.174
35	边导线内	10.127	8.522	7.289	6.314	5.525	4.876	4.333	3.875	3.484	3.149	2.858	2.605	2.384	2.189
36	0.05	9.729	8.257	7.107	6.187	5.435	4.812	4.289	3.845	3.464	3.136	2.851	2.602	2.384	2.192
37	1.05	9.121	7.840	6.812	5.973	5.278	4.696	4.202	3.780	3.416	3.100	2.825	2.583	2.371	2.183
38	2.05	8.385	7.317	6.431	5.690	5.065	4.534	4.077	3.684	3.341	3.042	2.780	2.548	2.343	2.162
39	3.05	7.598	6.736	5.995	5.358	4.809	4.334	3.921	3.560	3.243	2.964	2.717	2.498	2.303	2.129
40	4.05	6.817	6.136	5.531	4.996	4.524	4.108	3.740	3.414	3.126	2.869	2.640	2.435	2.251	2.086
41	5.05	6.075	5.547	5.062	4.620	4.222	3.863	3.541	3.252	2.993	2.759	2.549	2.360	2.189	2.034
42	6.05	5.391	4.987	4.603	4.245	3.914	3.610	3.332	3.079	2.848	2.639	2.448	2.275	2.117	1.974
43	7.05	4.771	4.466	4.167	3.880	3.608	3.354	3.117	2.898	2.696	2.510	2.339	2.183	2.039	1.907

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
44	8.05	4.217	3.989	3.758	3.532	3.312	3.102	2.903	2.715	2.540	2.377	2.225	2.085	1.955	1.835
45	9.05	3.724	3.556	3.381	3.204	3.029	2.857	2.692	2.533	2.383	2.241	2.108	1.984	1.867	1.759
46	10.05	3.288	3.166	3.036	2.900	2.761	2.623	2.487	2.355	2.227	2.106	1.990	1.880	1.777	1.680
47	11.05	2.903	2.818	2.722	2.619	2.512	2.402	2.291	2.182	2.075	1.972	1.872	1.776	1.685	1.599
48	12.05	2.565	2.507	2.438	2.362	2.280	2.194	2.106	2.017	1.928	1.841	1.755	1.673	1.594	1.517
49	13.05	2.268	2.230	2.183	2.128	2.067	2.001	1.931	1.859	1.786	1.714	1.642	1.571	1.503	1.436
50	14.05	2.007	1.984	1.953	1.915	1.871	1.821	1.767	1.711	1.652	1.592	1.532	1.472	1.413	1.356
55	19.05	1.102	1.112	1.119	1.123	1.123	1.120	1.113	1.102	1.089	1.072	1.053	1.032	1.010	0.986
60	24.05	0.620	0.630	0.642	0.654	0.665	0.676	0.685	0.692	0.696	0.699	0.699	0.698	0.695	0.690
65	29.05	0.362	0.364	0.369	0.378	0.389	0.400	0.412	0.424	0.434	0.444	0.452	0.459	0.465	0.469
70	34.05	0.230	0.222	0.219	0.220	0.225	0.232	0.242	0.252	0.263	0.273	0.283	0.293	0.302	0.310
75	39.05	0.170	0.155	0.144	0.137	0.134	0.135	0.139	0.145	0.153	0.162	0.171	0.181	0.190	0.199
80	44.05	0.147	0.131	0.117	0.104	0.094	0.087	0.084	0.084	0.087	0.092	0.099	0.106	0.115	0.123
85	49.05	0.138	0.124	0.110	0.097	0.086	0.075	0.067	0.061	0.057	0.056	0.058	0.062	0.067	0.074
90	54.05	0.132	0.121	0.109	0.098	0.088	0.078	0.069	0.061	0.054	0.049	0.045	0.044	0.045	0.048
95	59.05	0.127	0.117	0.108	0.099	0.091	0.083	0.075	0.067	0.061	0.055	0.050	0.046	0.043	0.042
100	64.05	0.120	0.113	0.106	0.099	0.092	0.085	0.079	0.073	0.067	0.061	0.057	0.052	0.049	0.046
最大值		10.702	8.985	7.671	6.636	5.801	5.115	4.544	4.067	3.660	3.311	3.008	2.744	2.514	2.314

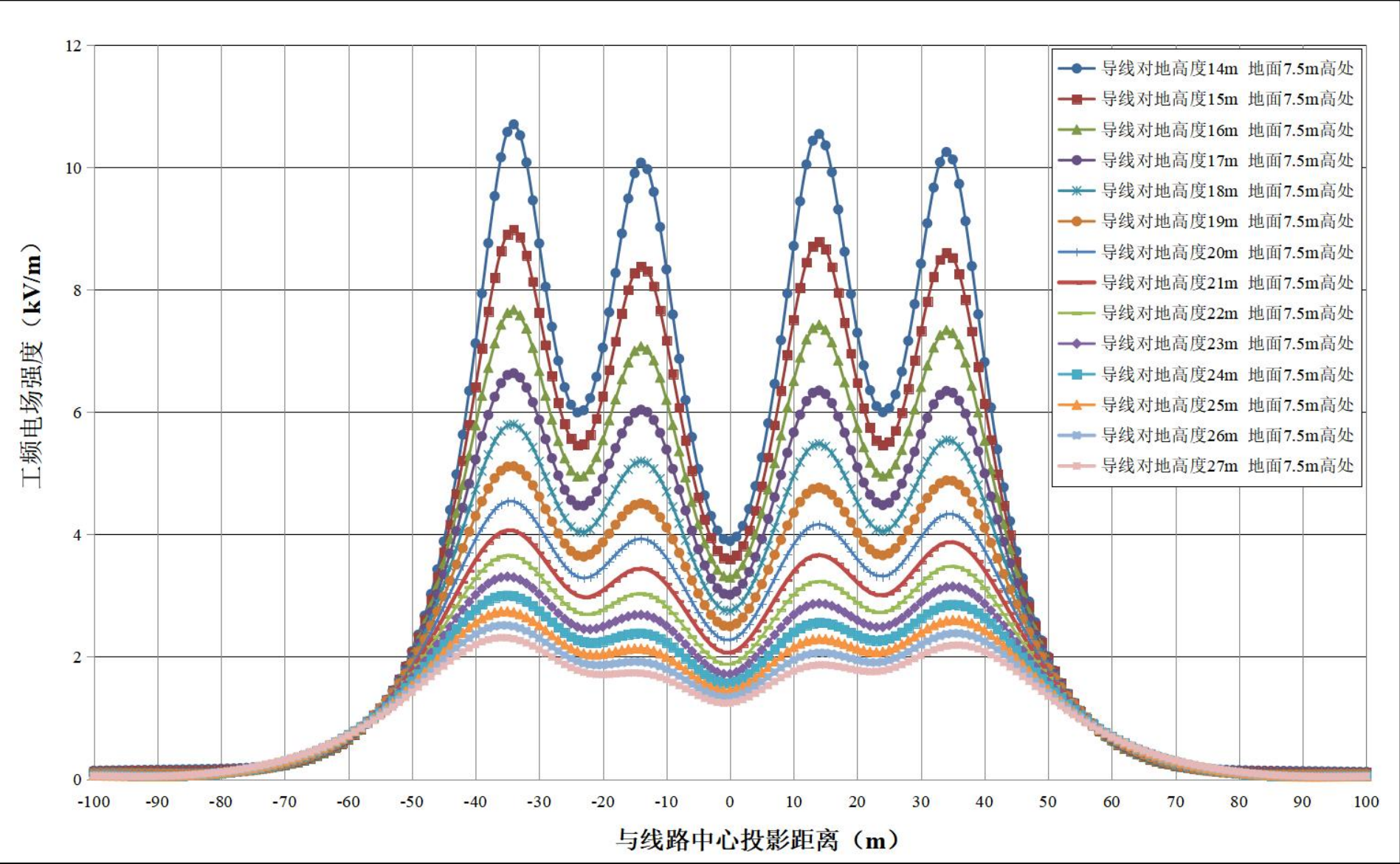


图 6.1-42 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 7.5m 高处）

表 6.1-53 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 10.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-100	64.05	0.143	0.135	0.128	0.120	0.113	0.106	0.099	0.092	0.086	0.080	0.074	0.069	0.065	0.060
-95	59.05	0.153	0.143	0.134	0.125	0.116	0.107	0.099	0.091	0.084	0.077	0.071	0.066	0.062	0.058
-90	54.05	0.164	0.152	0.141	0.129	0.119	0.109	0.099	0.091	0.083	0.077	0.071	0.067	0.065	0.064
-85	49.05	0.176	0.162	0.149	0.136	0.124	0.114	0.104	0.096	0.090	0.086	0.084	0.084	0.085	0.088
-80	44.05	0.195	0.179	0.165	0.152	0.141	0.132	0.125	0.121	0.119	0.120	0.122	0.126	0.131	0.137
-75	39.05	0.231	0.215	0.202	0.192	0.185	0.180	0.179	0.181	0.184	0.189	0.195	0.201	0.208	0.215
-70	34.05	0.304	0.292	0.284	0.280	0.279	0.281	0.285	0.291	0.297	0.305	0.312	0.320	0.327	0.334
-65	29.05	0.454	0.449	0.447	0.449	0.454	0.459	0.466	0.474	0.481	0.488	0.494	0.499	0.503	0.506
-60	24.05	0.742	0.742	0.745	0.749	0.754	0.759	0.763	0.767	0.768	0.768	0.767	0.763	0.759	0.752
-55	19.05	1.283	1.280	1.277	1.272	1.266	1.257	1.245	1.230	1.212	1.192	1.170	1.146	1.120	1.094
-50	14.05	2.319	2.283	2.242	2.194	2.140	2.082	2.019	1.953	1.885	1.816	1.747	1.678	1.610	1.543
-49	13.05	2.626	2.576	2.517	2.451	2.379	2.302	2.221	2.138	2.054	1.969	1.885	1.803	1.723	1.645
-48	12.05	2.982	2.911	2.830	2.741	2.646	2.546	2.443	2.339	2.234	2.132	2.031	1.934	1.840	1.750
-47	11.05	3.394	3.295	3.186	3.067	2.942	2.814	2.684	2.554	2.427	2.304	2.184	2.070	1.961	1.858
-46	10.05	3.874	3.739	3.591	3.434	3.272	3.108	2.945	2.786	2.632	2.484	2.343	2.210	2.085	1.967
-45	9.05	4.437	4.252	4.053	3.846	3.637	3.429	3.227	3.033	2.847	2.672	2.507	2.353	2.210	2.076
-44	8.05	5.100	4.847	4.580	4.309	4.040	3.779	3.529	3.293	3.072	2.866	2.675	2.498	2.335	2.184
-43	7.05	5.886	5.539	5.182	4.826	4.482	4.156	3.849	3.565	3.303	3.063	2.843	2.641	2.458	2.290
-42	6.05	6.825	6.347	5.867	5.402	4.964	4.557	4.185	3.845	3.538	3.260	3.009	2.782	2.577	2.392
-41	5.05	7.956	7.290	6.643	6.036	5.481	4.979	4.530	4.129	3.772	3.454	3.170	2.917	2.690	2.487

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-40	4.05	9.326	8.389	7.514	6.724	6.025	5.411	4.876	4.408	3.998	3.639	3.322	3.042	2.794	2.574
-39	3.05	10.993	9.655	8.470	7.449	6.580	5.841	5.212	4.674	4.210	3.809	3.461	3.155	2.887	2.650
-38	2.05	13.002	11.077	9.484	8.184	7.123	6.250	5.525	4.916	4.401	3.961	3.581	3.253	2.966	2.714
-37	1.05	15.340	12.584	10.489	8.878	7.618	6.613	5.796	5.124	4.561	4.086	3.680	3.331	3.028	2.764
-36	0.05	17.793	14.006	11.374	9.464	8.024	6.904	6.011	5.285	4.684	4.180	3.754	3.388	3.073	2.799
-35	边导线内	19.773	15.052	11.996	9.866	8.298	7.099	6.153	5.390	4.763	4.240	3.799	3.422	3.098	2.817
-34	边导线内	20.442	15.419	12.229	10.025	8.412	7.182	6.215	5.435	4.796	4.263	3.814	3.432	3.103	2.819
-33	边导线内	19.484	15.010	12.034	9.925	8.358	7.150	6.194	5.420	4.782	4.250	3.801	3.419	3.090	2.805
-32	边导线内	17.502	14.017	11.489	9.603	8.155	7.015	6.098	5.348	4.726	4.204	3.762	3.384	3.059	2.777
-31	边导线内	15.299	12.761	10.737	9.130	7.843	6.799	5.943	5.231	4.635	4.130	3.700	3.331	3.012	2.736
-30	边导线内	13.322	11.500	9.920	8.586	7.469	6.533	5.747	5.082	4.517	4.035	3.621	3.263	2.954	2.684
-29	边导线内	11.704	10.373	9.139	8.038	7.078	6.247	5.531	4.916	4.385	3.927	3.531	3.187	2.887	2.626
-28	边导线内	10.445	9.438	8.454	7.537	6.706	5.967	5.317	4.747	4.249	3.815	3.436	3.106	2.817	2.564
-27	边导线内	9.507	8.708	7.896	7.113	6.383	5.717	5.120	4.589	4.120	3.707	3.344	3.026	2.747	2.502
-26	边导线内	8.851	8.180	7.479	6.786	6.126	5.514	4.956	4.454	4.007	3.610	3.260	2.952	2.681	2.442
-25	边导线内	8.451	7.849	7.210	6.569	5.950	5.369	4.835	4.352	3.918	3.532	3.190	2.888	2.623	2.389
-24	边导线内	8.290	7.710	7.091	6.467	5.861	5.291	4.765	4.288	3.859	3.476	3.137	2.838	2.575	2.343
-23	边导线内	8.363	7.762	7.124	6.483	5.864	5.283	4.749	4.265	3.831	3.445	3.104	2.804	2.539	2.308
-22	边导线内	8.675	8.007	7.309	6.617	5.957	5.344	4.786	4.283	3.836	3.440	3.091	2.785	2.516	2.282
-21	边导线内	9.240	8.449	7.643	6.863	6.134	5.468	4.870	4.338	3.869	3.456	3.095	2.780	2.505	2.266
-20	边导线内	10.086	9.094	8.121	7.210	6.383	5.645	4.994	4.423	3.925	3.491	3.115	2.788	2.504	2.258

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
-19	边导线内	11.249	9.945	8.730	7.641	6.687	5.858	5.143	4.527	3.996	3.538	3.144	2.803	2.510	2.256
-18	边导线内	12.767	10.990	9.441	8.126	7.019	6.088	5.302	4.637	4.072	3.589	3.176	2.822	2.519	2.257
-17	边导线内	14.644	12.177	10.199	8.619	7.346	6.308	5.453	4.740	4.142	3.636	3.207	2.840	2.527	2.259
-16	边导线内	16.759	13.377	10.910	9.058	7.626	6.492	5.575	4.822	4.197	3.672	3.229	2.852	2.531	2.257
-15	边导线内	18.693	14.348	11.441	9.367	7.814	6.610	5.650	4.870	4.227	3.689	3.237	2.854	2.528	2.250
-14	边导线内	19.681	14.787	11.658	9.481	7.875	6.642	5.666	4.875	4.225	3.683	3.228	2.842	2.515	2.236
-13	边导线内	19.138	14.505	11.486	9.364	7.790	6.576	5.613	4.832	4.188	3.650	3.198	2.815	2.490	2.212
-12	0.05/24.05	17.348	13.589	10.957	9.030	7.565	6.416	5.494	4.740	4.115	3.591	3.148	2.773	2.452	2.179
-11	1.05/23.05	15.104	12.322	10.188	8.533	7.226	6.175	5.316	4.605	4.009	3.506	3.079	2.714	2.403	2.137
-10	2.05/22.05	12.969	10.977	9.313	7.943	6.813	5.876	5.094	4.434	3.876	3.399	2.992	2.643	2.343	2.085
-9	3.05/21.05	11.151	9.720	8.438	7.323	6.365	5.544	4.842	4.240	3.723	3.277	2.892	2.560	2.274	2.027
-8	4.05/20.05	9.668	8.618	7.625	6.721	5.914	5.202	4.578	4.033	3.558	3.144	2.784	2.471	2.199	1.964
-7	5.05/19.05	8.481	7.687	6.906	6.166	5.485	4.869	4.316	3.825	3.390	3.007	2.672	2.378	2.122	1.900
-6	6.05/18.05	7.540	6.919	6.290	5.676	5.096	4.559	4.068	3.625	3.228	2.874	2.562	2.287	2.046	1.836
-5	7.05/17.05	6.803	6.300	5.779	5.259	4.757	4.284	3.844	3.442	3.078	2.751	2.459	2.201	1.974	1.776
-4	8.05/16.05	6.238	5.816	5.370	4.919	4.476	4.052	3.653	3.284	2.947	2.642	2.369	2.126	1.912	1.724
-3	9.05/15.05	5.822	5.454	5.060	4.657	4.256	3.869	3.501	3.158	2.842	2.555	2.297	2.066	1.862	1.682
-2	10.05/14.05	5.540	5.206	4.846	4.474	4.102	3.739	3.393	3.068	2.768	2.494	2.246	2.024	1.827	1.654
-1	11.05/13.05	5.382	5.067	4.725	4.371	4.015	3.667	3.333	3.019	2.728	2.461	2.219	2.003	1.810	1.641
0	12.05/12.05	5.342	5.032	4.697	4.348	3.997	3.653	3.324	3.013	2.724	2.459	2.220	2.004	1.813	1.644
1	13.05/11.05	5.419	5.102	4.760	4.405	4.048	3.699	3.364	3.049	2.757	2.489	2.246	2.029	1.835	1.664

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
2	14.05/10.05	5.614	5.278	4.916	4.542	4.168	3.803	3.455	3.128	2.826	2.549	2.299	2.075	1.876	1.700
3	15.05/9.05	5.934	5.562	5.165	4.758	4.354	3.963	3.592	3.246	2.927	2.637	2.375	2.141	1.933	1.750
4	16.05/8.05	6.391	5.963	5.511	5.054	4.606	4.176	3.772	3.399	3.057	2.748	2.470	2.222	2.003	1.811
5	17.05/7.05	7.000	6.488	5.957	5.429	4.919	4.437	3.990	3.581	3.211	2.878	2.580	2.317	2.084	1.880
6	18.05/6.05	7.787	7.151	6.507	5.881	5.289	4.740	4.240	3.787	3.382	3.021	2.701	2.419	2.171	1.955
7	19.05/5.05	8.784	7.968	7.165	6.407	5.709	5.077	4.512	4.009	3.564	3.172	2.827	2.525	2.261	2.031
8	20.05/4.05	10.036	8.952	7.929	6.998	6.168	5.437	4.796	4.236	3.748	3.323	2.953	2.630	2.350	2.106
9	21.05/3.05	11.595	10.113	8.788	7.636	6.648	5.803	5.080	4.460	3.928	3.469	3.072	2.730	2.433	2.177
10	22.05/2.05	13.503	11.435	9.710	8.291	7.124	6.156	5.349	4.669	4.093	3.601	3.181	2.820	2.509	2.241
11	23.05/1.05	15.738	12.846	10.630	8.914	7.560	6.473	5.585	4.850	4.235	3.715	3.274	2.896	2.573	2.296
12	24.05/0.05	18.084	14.172	11.436	9.436	7.916	6.726	5.772	4.993	4.346	3.805	3.347	2.957	2.625	2.340
13	边导线内	19.951	15.127	11.988	9.784	8.151	6.893	5.896	5.088	4.421	3.865	3.397	3.000	2.661	2.372
14	边导线内	20.510	15.416	12.163	9.901	8.236	6.958	5.947	5.129	4.456	3.896	3.424	3.024	2.683	2.392
15	边导线内	19.466	14.947	11.927	9.775	8.165	6.918	5.925	5.118	4.452	3.896	3.427	3.030	2.691	2.401
16	边导线内	17.430	13.918	11.359	9.439	7.957	6.784	5.836	5.058	4.412	3.869	3.410	3.019	2.686	2.400
17	边导线内	15.203	12.647	10.599	8.965	7.650	6.578	5.695	4.960	4.342	3.820	3.375	2.996	2.670	2.390
18	边导线内	13.221	11.385	9.786	8.430	7.289	6.330	5.521	4.836	4.253	3.755	3.329	2.963	2.648	2.376
19	边导线内	11.610	10.268	9.018	7.899	6.919	6.068	5.334	4.700	4.155	3.684	3.277	2.926	2.622	2.359
20	边导线内	10.364	9.348	8.352	7.420	6.574	5.819	5.152	4.568	4.058	3.613	3.227	2.890	2.598	2.343
21	边导线内	9.444	8.638	7.817	7.023	6.281	5.603	4.994	4.452	3.973	3.552	3.183	2.860	2.578	2.332
22	边导线内	8.809	8.134	7.427	6.727	6.059	5.438	4.872	4.363	3.909	3.507	3.152	2.840	2.567	2.327

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
23	边导线内	8.431	7.828	7.186	6.542	5.919	5.334	4.796	4.309	3.872	3.482	3.138	2.834	2.566	2.331
24	边导线内	8.294	7.715	7.098	6.474	5.869	5.299	4.773	4.295	3.866	3.483	3.143	2.843	2.578	2.345
25	边导线内	8.391	7.794	7.161	6.525	5.911	5.334	4.804	4.324	3.893	3.509	3.169	2.868	2.603	2.370
26	边导线内	8.726	8.065	7.375	6.692	6.041	5.437	4.887	4.392	3.950	3.559	3.213	2.908	2.639	2.403
27	边导线内	9.313	8.531	7.736	6.969	6.253	5.601	5.015	4.494	4.034	3.628	3.272	2.960	2.685	2.444
28	边导线内	10.178	9.197	8.238	7.344	6.535	5.814	5.179	4.622	4.136	3.712	3.343	3.020	2.738	2.490
29	边导线内	11.356	10.065	8.868	7.799	6.866	6.059	5.363	4.765	4.249	3.803	3.418	3.083	2.792	2.538
30	边导线内	12.881	11.120	9.593	8.302	7.220	6.314	5.552	4.908	4.361	3.893	3.492	3.145	2.845	2.584
31	边导线内	14.754	12.308	10.356	8.805	7.561	6.553	5.725	5.038	4.461	3.973	3.557	3.201	2.893	2.625
32	边导线内	16.845	13.492	11.059	9.242	7.846	6.747	5.863	5.140	4.539	4.036	3.609	3.244	2.930	2.659
33	边导线内	18.724	14.426	11.566	9.537	8.029	6.866	5.945	5.200	4.586	4.073	3.640	3.272	2.955	2.681
34	边导线内	19.621	14.802	11.739	9.622	8.072	6.889	5.958	5.209	4.593	4.081	3.648	3.280	2.964	2.691
35	边导线内	18.963	14.436	11.506	9.461	7.956	6.803	5.894	5.161	4.558	4.055	3.630	3.268	2.956	2.686
36	0.05	17.053	13.424	10.902	9.070	7.687	6.612	5.754	5.056	4.479	3.995	3.584	3.233	2.930	2.667
37	1.05	14.694	12.056	10.048	8.504	7.295	6.330	5.546	4.900	4.360	3.903	3.513	3.177	2.886	2.633
38	2.05	12.450	10.608	9.082	7.836	6.818	5.981	5.285	4.700	4.205	3.782	3.418	3.102	2.826	2.584
39	3.05	10.523	9.244	8.109	7.131	6.297	5.588	4.984	4.467	4.022	3.637	3.302	3.008	2.750	2.523
40	4.05	8.926	8.030	7.192	6.435	5.764	5.176	4.662	4.212	3.819	3.473	3.169	2.900	2.662	2.450
41	5.05	7.613	6.977	6.357	5.776	5.243	4.762	4.330	3.945	3.602	3.297	3.024	2.780	2.562	2.367
42	6.05	6.531	6.074	5.614	5.169	4.749	4.358	4.001	3.675	3.379	3.112	2.870	2.652	2.455	2.277
43	7.05	5.632	5.300	4.958	4.618	4.288	3.974	3.680	3.407	3.155	2.924	2.712	2.518	2.342	2.180

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
44	8.05	4.880	4.638	4.383	4.123	3.865	3.614	3.374	3.147	2.934	2.736	2.552	2.382	2.225	2.080
45	9.05	4.246	4.069	3.878	3.680	3.479	3.280	3.086	2.898	2.720	2.551	2.393	2.244	2.106	1.977
46	10.05	3.707	3.578	3.436	3.286	3.130	2.973	2.816	2.663	2.515	2.372	2.237	2.108	1.987	1.874
47	11.05	3.248	3.154	3.049	2.935	2.815	2.692	2.567	2.442	2.320	2.201	2.085	1.975	1.870	1.770
48	12.05	2.854	2.786	2.709	2.624	2.532	2.436	2.337	2.236	2.136	2.037	1.940	1.846	1.755	1.669
49	13.05	2.514	2.466	2.410	2.347	2.278	2.204	2.126	2.045	1.964	1.882	1.801	1.722	1.644	1.569
50	14.05	2.220	2.186	2.147	2.101	2.049	1.993	1.932	1.869	1.803	1.736	1.669	1.603	1.537	1.472
55	19.05	1.228	1.226	1.224	1.220	1.214	1.205	1.194	1.179	1.162	1.143	1.121	1.097	1.072	1.046
60	24.05	0.709	0.710	0.714	0.719	0.725	0.730	0.734	0.737	0.739	0.739	0.737	0.734	0.729	0.722
65	29.05	0.429	0.426	0.427	0.430	0.435	0.442	0.449	0.457	0.464	0.471	0.477	0.482	0.486	0.489
70	34.05	0.281	0.272	0.266	0.264	0.265	0.269	0.274	0.281	0.288	0.296	0.303	0.311	0.318	0.324
75	39.05	0.206	0.193	0.182	0.175	0.170	0.168	0.169	0.172	0.177	0.183	0.190	0.197	0.204	0.211
80	44.05	0.171	0.156	0.143	0.132	0.123	0.117	0.113	0.111	0.111	0.114	0.118	0.123	0.129	0.135
85	49.05	0.153	0.140	0.127	0.116	0.106	0.096	0.089	0.083	0.079	0.078	0.078	0.079	0.083	0.087
90	54.05	0.141	0.130	0.120	0.110	0.100	0.091	0.083	0.076	0.070	0.065	0.062	0.060	0.060	0.061
95	59.05	0.132	0.123	0.115	0.106	0.098	0.091	0.083	0.076	0.070	0.065	0.060	0.056	0.054	0.052
100	64.05	0.124	0.117	0.110	0.103	0.097	0.090	0.084	0.078	0.073	0.068	0.063	0.059	0.055	0.053
最大值		20.510	15.419	12.229	10.025	8.412	7.182	6.215	5.435	4.796	4.263	3.814	3.432	3.103	2.819

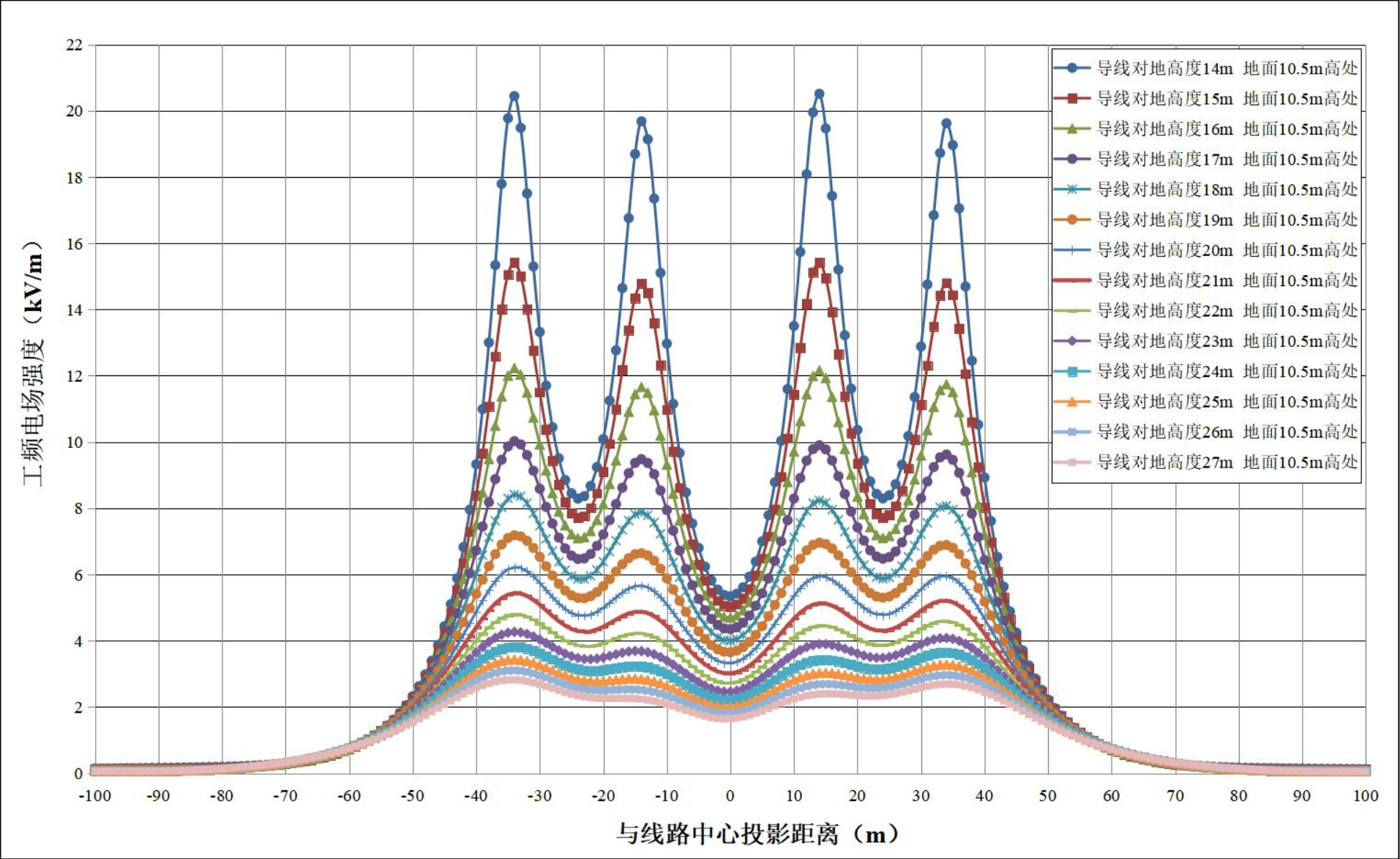


图 6.1-43 新建双回线路并行段经过公众暴露区时工频电场强度随距离变化趋势图（距地面 10.5m 高处）

表 6.1-54 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频电场强度预测结果（距地面 13.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-100	64.05	0.147	0.140	0.133	0.126	0.119	0.112	0.106	0.099	0.093	0.088	0.082	0.077	0.073	0.069
-95	59.05	0.159	0.151	0.142	0.133	0.125	0.117	0.109	0.102	0.095	0.089	0.083	0.078	0.074	0.071
-90	54.05	0.174	0.163	0.153	0.143	0.133	0.124	0.115	0.107	0.100	0.094	0.089	0.085	0.082	0.081
-85	49.05	0.193	0.180	0.168	0.156	0.146	0.136	0.128	0.120	0.114	0.110	0.107	0.106	0.106	0.107
-80	44.05	0.222	0.207	0.194	0.182	0.172	0.164	0.157	0.152	0.149	0.148	0.148	0.149	0.152	0.156
-75	39.05	0.271	0.256	0.244	0.234	0.226	0.221	0.217	0.216	0.217	0.219	0.222	0.226	0.230	0.235
-70	34.05	0.362	0.350	0.340	0.334	0.330	0.328	0.329	0.331	0.334	0.338	0.342	0.347	0.352	0.357
-65	29.05	0.533	0.524	0.519	0.516	0.515	0.516	0.518	0.521	0.525	0.528	0.531	0.533	0.535	0.537
-60	24.05	0.850	0.843	0.839	0.836	0.835	0.834	0.833	0.831	0.829	0.825	0.821	0.815	0.808	0.800
-55	19.05	1.439	1.426	1.414	1.402	1.388	1.373	1.356	1.336	1.315	1.291	1.265	1.238	1.209	1.179
-50	14.05	2.583	2.539	2.490	2.436	2.377	2.313	2.244	2.171	2.096	2.019	1.942	1.864	1.787	1.711
-49	13.05	2.928	2.871	2.807	2.736	2.659	2.576	2.488	2.396	2.302	2.207	2.113	2.019	1.927	1.838
-48	12.05	3.331	3.256	3.173	3.080	2.980	2.873	2.761	2.645	2.529	2.412	2.297	2.185	2.076	1.972
-47	11.05	3.805	3.707	3.598	3.477	3.347	3.209	3.066	2.922	2.777	2.635	2.496	2.362	2.234	2.111
-46	10.05	4.366	4.239	4.095	3.937	3.767	3.590	3.409	3.228	3.049	2.876	2.709	2.549	2.399	2.256
-45	9.05	5.036	4.870	4.680	4.473	4.252	4.023	3.793	3.566	3.346	3.135	2.935	2.747	2.570	2.406
-44	8.05	5.847	5.627	5.376	5.101	4.812	4.517	4.224	3.940	3.669	3.413	3.174	2.952	2.748	2.559
-43	7.05	6.840	6.548	6.212	5.845	5.462	5.078	4.705	4.349	4.016	3.708	3.424	3.165	2.928	2.713
-42	6.05	8.081	7.688	7.230	6.731	6.220	5.718	5.240	4.795	4.387	4.017	3.682	3.381	3.110	2.867
-41	5.05	9.667	9.128	8.488	7.798	7.105	6.443	5.830	5.274	4.777	4.335	3.944	3.597	3.289	3.016

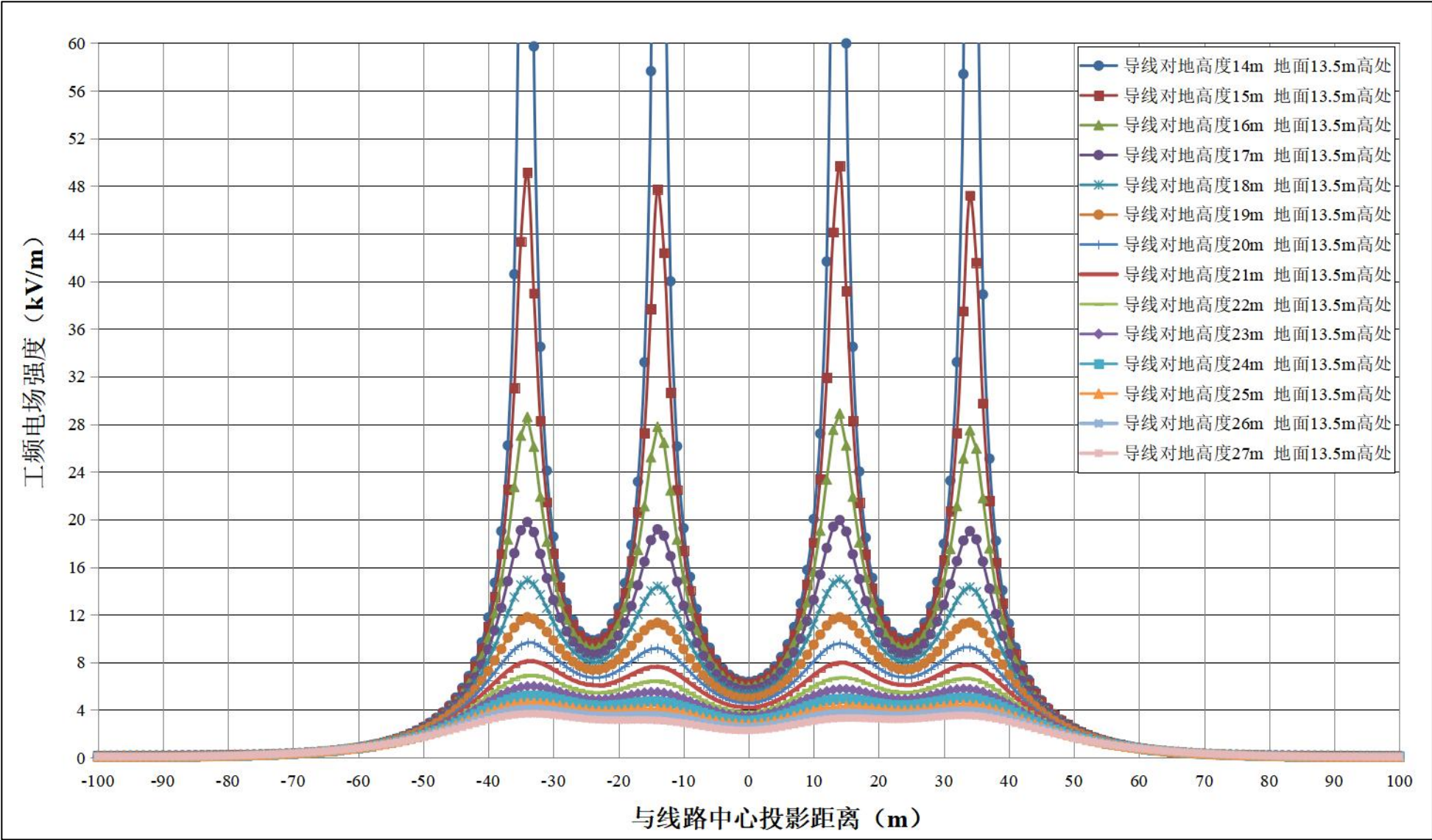
最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
-40	4.05	11.767	11.000	10.074	9.093	8.138	7.257	6.471	5.780	5.179	4.657	4.204	3.808	3.462	3.159
-39	3.05	14.679	13.526	12.116	10.670	9.330	8.155	7.150	6.300	5.581	4.972	4.453	4.008	3.624	3.291
-38	2.05	19.013	17.106	14.794	12.578	10.674	9.110	7.842	6.811	5.967	5.268	4.684	4.191	3.770	3.408
-37	1.05	26.209	22.495	18.321	14.807	12.108	10.065	8.502	7.284	6.315	5.531	4.886	4.348	3.894	3.507
-36	0.05	40.594	31.034	22.720	17.162	13.472	10.917	9.069	7.679	6.602	5.745	5.049	4.474	3.993	3.586
-35	边导线内	81.351	43.339	27.039	19.086	14.494	11.532	9.472	7.960	6.805	5.897	5.165	4.564	4.063	3.641
-34	边导线内	143.579	49.149	28.609	19.778	14.889	11.791	9.656	8.097	6.911	5.979	5.229	4.614	4.102	3.671
-33	边导线内	59.724	38.985	26.102	18.929	14.557	11.657	9.606	8.085	6.915	5.989	5.241	4.625	4.111	3.677
-32	边导线内	34.498	28.285	21.908	17.102	13.675	11.197	9.352	7.939	6.827	5.934	5.204	4.599	4.091	3.660
-31	边导线内	24.097	21.444	18.123	15.062	12.544	10.544	8.960	7.693	6.667	5.826	5.128	4.542	4.046	3.624
-30	边导线内	18.553	17.146	15.229	13.234	11.406	9.829	8.500	7.390	6.461	5.681	5.022	4.462	3.983	3.572
-29	边导线内	15.185	14.330	13.111	11.744	10.392	9.144	8.035	7.069	6.235	5.517	4.900	4.367	3.908	3.510
-28	边导线内	12.999	12.427	11.585	10.592	9.553	8.545	7.609	6.764	6.013	5.351	4.773	4.267	3.827	3.442
-27	边导线内	11.549	11.135	10.507	9.738	8.902	8.059	7.249	6.497	5.812	5.198	4.652	4.170	3.746	3.374
-26	边导线内	10.611	10.288	9.781	9.144	8.433	7.697	6.972	6.285	5.648	5.068	4.547	4.083	3.672	3.309
-25	边导线内	10.068	9.792	9.349	8.782	8.139	7.463	6.787	6.137	5.529	4.970	4.465	4.012	3.609	3.252
-24	边导线内	9.862	9.602	9.180	8.636	8.015	7.358	6.698	6.061	5.462	4.910	4.409	3.960	3.560	3.205
-23	边导线内	9.973	9.702	9.262	8.699	8.058	7.383	6.708	6.057	5.448	4.889	4.383	3.930	3.527	3.171
-22	边导线内	10.419	10.105	9.607	8.977	8.271	7.538	6.815	6.127	5.489	4.908	4.386	3.922	3.511	3.149
-21	边导线内	11.254	10.856	10.243	9.486	8.660	7.823	7.016	6.264	5.579	4.963	4.416	3.933	3.509	3.138
-20	边导线内	12.591	12.044	11.227	10.254	9.232	8.235	7.305	6.461	5.710	5.048	4.467	3.961	3.520	3.136

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度 (单位 kV/m)													
-19	边导线内	14.645	13.830	12.652	11.320	9.994	8.764	7.666	6.705	5.871	5.152	4.532	3.998	3.538	3.141
-18	边导线内	17.850	16.508	14.659	12.723	10.938	9.388	8.076	6.972	6.045	5.264	4.602	4.039	3.559	3.148
-17	边导线内	23.168	20.634	17.435	14.470	12.017	10.056	8.493	7.236	6.212	5.368	4.666	4.076	3.577	3.153
-16	边导线内	33.205	27.249	21.102	16.447	13.110	10.682	8.863	7.458	6.347	5.449	4.712	4.100	3.586	3.152
-15	边导线内	57.650	37.671	25.217	18.257	13.993	11.146	9.118	7.602	6.427	5.492	4.732	4.105	3.582	3.141
-14	边导线内	139.250	47.726	27.777	19.169	14.378	11.321	9.197	7.634	6.434	5.485	4.718	4.086	3.560	3.118
-13	边导线内	79.433	42.381	26.440	18.628	14.091	11.141	9.071	7.539	6.359	5.423	4.665	4.040	3.519	3.080
-12	0.05/24.05	40.002	30.637	22.431	16.909	13.216	10.637	8.753	7.323	6.204	5.307	4.574	3.966	3.458	3.028
-11	1.05/23.05	26.141	22.485	18.315	14.770	12.019	9.916	8.291	7.010	5.982	5.143	4.449	3.868	3.378	2.962
-10	2.05/22.05	19.263	17.376	15.029	12.746	10.758	9.106	7.749	6.635	5.714	4.945	4.298	3.750	3.284	2.885
-9	3.05/21.05	15.175	14.025	12.563	11.031	9.586	8.301	7.187	6.233	5.420	4.725	4.129	3.618	3.179	2.800
-8	4.05/20.05	12.482	11.707	10.721	9.641	8.566	7.558	6.645	5.834	5.121	4.497	3.953	3.480	3.068	2.709
-7	5.05/19.05	10.596	10.040	9.331	8.534	7.710	6.906	6.150	5.458	4.833	4.274	3.779	3.341	2.956	2.618
-6	6.05/18.05	9.229	8.812	8.276	7.661	7.008	6.352	5.717	5.119	4.568	4.066	3.613	3.209	2.849	2.531
-5	7.05/17.05	8.223	7.898	7.475	6.981	6.446	5.895	5.351	4.827	4.335	3.880	3.465	3.089	2.751	2.451
-4	8.05/16.05	7.485	7.223	6.876	6.463	6.009	5.533	5.055	4.587	4.141	3.724	3.338	2.986	2.667	2.382
-3	9.05/15.05	6.959	6.740	6.443	6.084	5.684	5.260	4.829	4.402	3.990	3.601	3.238	2.904	2.601	2.327
-2	10.05/14.05	6.610	6.418	6.153	5.829	5.464	5.073	4.672	4.273	3.884	3.514	3.168	2.847	2.555	2.290
-1	11.05/13.05	6.416	6.239	5.991	5.686	5.340	4.968	4.585	4.201	3.826	3.467	3.130	2.817	2.531	2.272
0	12.05/12.05	6.366	6.193	5.950	5.650	5.310	4.944	4.566	4.187	3.816	3.461	3.126	2.816	2.531	2.273
1	13.05/11.05	6.456	6.277	6.027	5.720	5.373	5.000	4.616	4.231	3.855	3.495	3.157	2.843	2.556	2.296

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
2	14.05/10.05	6.690	6.495	6.225	5.899	5.531	5.138	4.734	4.332	3.941	3.569	3.221	2.898	2.604	2.337
3	15.05/9.05	7.082	6.857	6.554	6.191	5.786	5.358	4.921	4.491	4.075	3.682	3.316	2.980	2.673	2.397
4	16.05/8.05	7.655	7.385	7.029	6.609	6.147	5.664	5.179	4.706	4.254	3.831	3.441	3.084	2.762	2.472
5	17.05/7.05	8.445	8.109	7.674	7.169	6.622	6.061	5.507	4.975	4.475	4.013	3.591	3.209	2.866	2.561
6	18.05/6.05	9.514	9.080	8.527	7.895	7.226	6.555	5.906	5.296	4.734	4.222	3.761	3.349	2.982	2.658
7	19.05/5.05	10.957	10.378	9.643	8.821	7.973	7.148	6.373	5.664	5.024	4.453	3.947	3.500	3.106	2.761
8	20.05/4.05	12.938	12.130	11.106	9.989	8.880	7.842	6.902	6.069	5.337	4.697	4.140	3.655	3.232	2.865
9	21.05/3.05	15.759	14.559	13.039	11.450	9.955	8.627	7.478	6.496	5.658	4.944	4.332	3.807	3.355	2.966
10	22.05/2.05	20.033	18.063	15.620	13.248	11.187	9.476	8.073	6.923	5.972	5.180	4.514	3.950	3.470	3.060
11	23.05/1.05	27.211	23.395	19.052	15.365	12.508	10.328	8.644	7.319	6.257	5.391	4.675	4.077	3.572	3.143
12	24.05/0.05	41.662	31.893	23.345	17.599	13.759	11.082	9.128	7.648	6.490	5.563	4.807	4.180	3.655	3.212
13	边导线内	82.738	44.122	27.519	19.389	14.671	11.607	9.460	7.872	6.651	5.684	4.900	4.255	3.717	3.264
14	边导线内	144.994	49.669	28.900	19.944	14.963	11.789	9.586	7.966	6.725	5.744	4.951	4.299	3.756	3.299
15	边导线内	59.980	39.172	26.214	18.978	14.549	11.595	9.493	7.924	6.710	5.744	4.959	4.312	3.771	3.316
16	边导线内	34.500	28.295	21.906	17.073	13.612	11.096	9.214	7.762	6.614	5.688	4.928	4.296	3.766	3.318
17	边导线内	24.023	21.383	18.063	14.989	12.451	10.424	8.810	7.513	6.458	5.589	4.865	4.258	3.744	3.307
18	边导线内	18.457	17.061	15.146	13.144	11.302	9.705	8.353	7.218	6.265	5.462	4.782	4.204	3.710	3.287
19	边导线内	15.089	14.243	13.026	11.654	10.291	9.028	7.901	6.915	6.061	5.324	4.689	4.142	3.670	3.262
20	边导线内	12.915	12.349	11.509	10.512	9.466	8.446	7.495	6.634	5.867	5.191	4.599	4.081	3.631	3.238
21	边导线内	11.482	11.073	10.446	9.675	8.833	7.982	7.162	6.398	5.701	5.076	4.519	4.028	3.597	3.218
22	边导线内	10.565	10.245	9.740	9.102	8.388	7.646	6.915	6.220	5.575	4.988	4.460	3.990	3.573	3.206

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
23	边导线内	10.046	9.772	9.331	8.764	8.120	7.442	6.763	6.110	5.498	4.935	4.426	3.970	3.564	3.205
24	边导线内	9.864	9.606	9.185	8.643	8.024	7.368	6.709	6.072	5.473	4.922	4.421	3.972	3.571	3.216
25	边导线内	10.000	9.729	9.292	8.731	8.094	7.424	6.753	6.108	5.504	4.949	4.446	3.995	3.594	3.239
26	边导线内	10.469	10.156	9.659	9.034	8.334	7.608	6.894	6.215	5.586	5.013	4.499	4.040	3.633	3.274
27	边导线内	11.326	10.928	10.316	9.565	8.747	7.921	7.127	6.388	5.715	5.112	4.575	4.101	3.684	3.317
28	边导线内	12.681	12.132	11.316	10.350	9.339	8.356	7.442	6.616	5.882	5.235	4.669	4.174	3.743	3.366
29	边导线内	14.748	13.928	12.751	11.427	10.115	8.903	7.825	6.885	6.073	5.373	4.771	4.253	3.804	3.416
30	边导线内	17.954	16.605	14.757	12.830	11.062	9.535	8.247	7.171	6.269	5.512	4.872	4.328	3.863	3.463
31	边导线内	23.252	20.707	17.511	14.560	12.130	10.199	8.667	7.442	6.450	5.635	4.959	4.391	3.911	3.501
32	边导线内	33.213	27.250	21.119	16.493	13.193	10.804	9.025	7.661	6.588	5.725	5.020	4.435	3.943	3.527
33	边导线内	57.400	37.493	25.116	18.221	14.016	11.226	9.252	7.787	6.659	5.767	5.045	4.450	3.954	3.535
34	边导线内	137.811	47.203	27.489	19.011	14.315	11.338	9.286	7.786	6.644	5.747	5.025	4.432	3.939	3.523
35	边导线内	78.005	41.578	25.951	18.324	13.919	11.076	9.097	7.644	6.534	5.661	4.957	4.378	3.896	3.489
36	0.05	38.895	29.749	21.788	16.462	12.925	10.475	8.701	7.367	6.332	5.509	4.840	4.287	3.825	3.432
37	1.05	25.098	21.550	17.556	14.193	11.607	9.649	8.151	6.982	6.052	5.299	4.680	4.163	3.726	3.354
38	2.05	18.198	16.379	14.169	12.049	10.227	8.729	7.513	6.525	5.715	5.044	4.483	4.009	3.605	3.257
39	3.05	14.045	12.946	11.599	10.216	8.934	7.809	6.846	6.031	5.342	4.758	4.260	3.832	3.463	3.143
40	4.05	11.255	10.524	9.641	8.703	7.789	6.946	6.193	5.532	4.955	4.454	4.019	3.639	3.307	3.016
41	5.05	9.245	8.731	8.120	7.461	6.799	6.165	5.578	5.045	4.569	4.145	3.769	3.436	3.141	2.879
42	6.05	7.726	7.352	6.915	6.439	5.950	5.469	5.012	4.586	4.194	3.839	3.518	3.229	2.969	2.735
43	7.05	6.539	6.261	5.940	5.589	5.224	4.857	4.499	4.158	3.839	3.543	3.271	3.022	2.795	2.588

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频电场强度（单位 kV/m）													
44	8.05	5.588	5.379	5.140	4.877	4.601	4.318	4.038	3.766	3.506	3.261	3.031	2.818	2.622	2.441
45	9.05	4.813	4.654	4.474	4.276	4.065	3.846	3.626	3.409	3.197	2.995	2.803	2.622	2.452	2.295
46	10.05	4.171	4.050	3.913	3.763	3.601	3.432	3.258	3.085	2.913	2.747	2.586	2.433	2.288	2.152
47	11.05	3.635	3.542	3.438	3.323	3.198	3.067	2.930	2.792	2.653	2.516	2.383	2.254	2.131	2.013
48	12.05	3.181	3.111	3.031	2.943	2.848	2.745	2.638	2.527	2.416	2.304	2.193	2.085	1.981	1.880
49	13.05	2.796	2.742	2.681	2.614	2.541	2.461	2.377	2.289	2.199	2.108	2.017	1.927	1.839	1.753
50	14.05	2.466	2.424	2.378	2.327	2.271	2.210	2.144	2.074	2.002	1.928	1.854	1.779	1.705	1.632
55	19.05	1.371	1.360	1.350	1.338	1.326	1.312	1.296	1.277	1.256	1.234	1.209	1.183	1.155	1.126
60	24.05	0.806	0.801	0.798	0.797	0.796	0.796	0.796	0.795	0.793	0.790	0.785	0.780	0.773	0.765
65	29.05	0.501	0.494	0.490	0.489	0.489	0.491	0.494	0.498	0.502	0.505	0.509	0.511	0.513	0.515
70	34.05	0.334	0.324	0.317	0.312	0.310	0.310	0.312	0.315	0.319	0.323	0.328	0.333	0.338	0.343
75	39.05	0.244	0.232	0.221	0.213	0.208	0.204	0.202	0.203	0.205	0.208	0.212	0.217	0.222	0.227
80	44.05	0.196	0.183	0.172	0.161	0.153	0.146	0.141	0.138	0.137	0.137	0.139	0.142	0.146	0.150
85	49.05	0.169	0.157	0.146	0.136	0.126	0.118	0.111	0.106	0.101	0.099	0.098	0.098	0.099	0.101
90	54.05	0.152	0.142	0.132	0.123	0.114	0.106	0.098	0.092	0.086	0.081	0.078	0.076	0.075	0.075
95	59.05	0.139	0.131	0.123	0.115	0.107	0.100	0.093	0.087	0.081	0.076	0.072	0.068	0.065	0.063
100	64.05	0.128	0.122	0.115	0.109	0.102	0.096	0.091	0.085	0.080	0.075	0.071	0.067	0.063	0.061
最大值		144.994	49.669	28.900	19.944	14.963	11.791	9.656	8.097	6.915	5.989	5.241	4.625	4.111	3.677



由表 6.1-49~表 6.1-54 和图 6.1-39、图 6.1-44 可见：

1) 经过非居民区时工频电场强度

在导线对地最低高度为 11m 时，距离地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值为 9.506kV/m，出现在距离并行线路中心地面投影-35m（最左侧边导线内 0.95m），此后随着距预测原点距离的增加呈减小趋势，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的耕地、园地、道路等场所 10kV/m 的控制限值。

2) 经过公众曝露区时工频电场强度

◆ 本项目新建双回线路并行段在导线对地最低高度为 14m 时，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高度处，工频电场强度最大值分别为 6.358kV/m、7.493kV/m、10.702kV/m、20.510kV/m、143.585kV/m，分别出现在距并行线路中心投影地面-35m（最左侧边导线内 0.95m）、-35m（最左侧边导线内 0.95m）、-34m（最左侧边导线内 1.95m）、14m（右边内侧边导线内 1.95m）、14m（右边内侧边导线内 1.95m），此后随着距并行线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，均不满足工频电场强度公众曝露限值 4000V/m 要求。

◆ 根据逐步抬升线高计算，当导线对地最低高度抬升至 19m 时，离地 1.5m 处工频电场强度最大值为 3.686kV/m，出现在距并行线路中心地面投影-36m（最左侧边导线地面投影外 0.05m）处；当导线对地最低高度抬升至 20m 时，离地 4.5m 处工频电场强度最大值为 3.703kV/m，出现在距并行线路中心地面投影-36m（最左侧边导线地面投影外 0.05m）处；当导线对地最低高度抬升至 22m 时，离地 7.5m 处工频电场强度最大值为 3.660kV/m，出现在距并行线路中心地面投影-35m（最左侧边导线内 0.95m）处；当导线对地最低高度抬升至 25m 时，离地 10.5m 处工频电场强度最大值为 3.432kV/m，出现在距并行线路中心地面投影-34m（最左侧边导线内 1.95m）处；当导线对地最低高度抬升至 27m 时，离地 13.5m 处工频电场强度最大值为 3.677kV/m，出现在距并行线路中心地面投影-33m（最左侧边导线内 2.95m）处，均能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

3) 工频电场空间分布分析

本项目双回线路并行段边导线离地 11m、14m 时，工频电场强度空间分布等值线图见图 6.1-16。

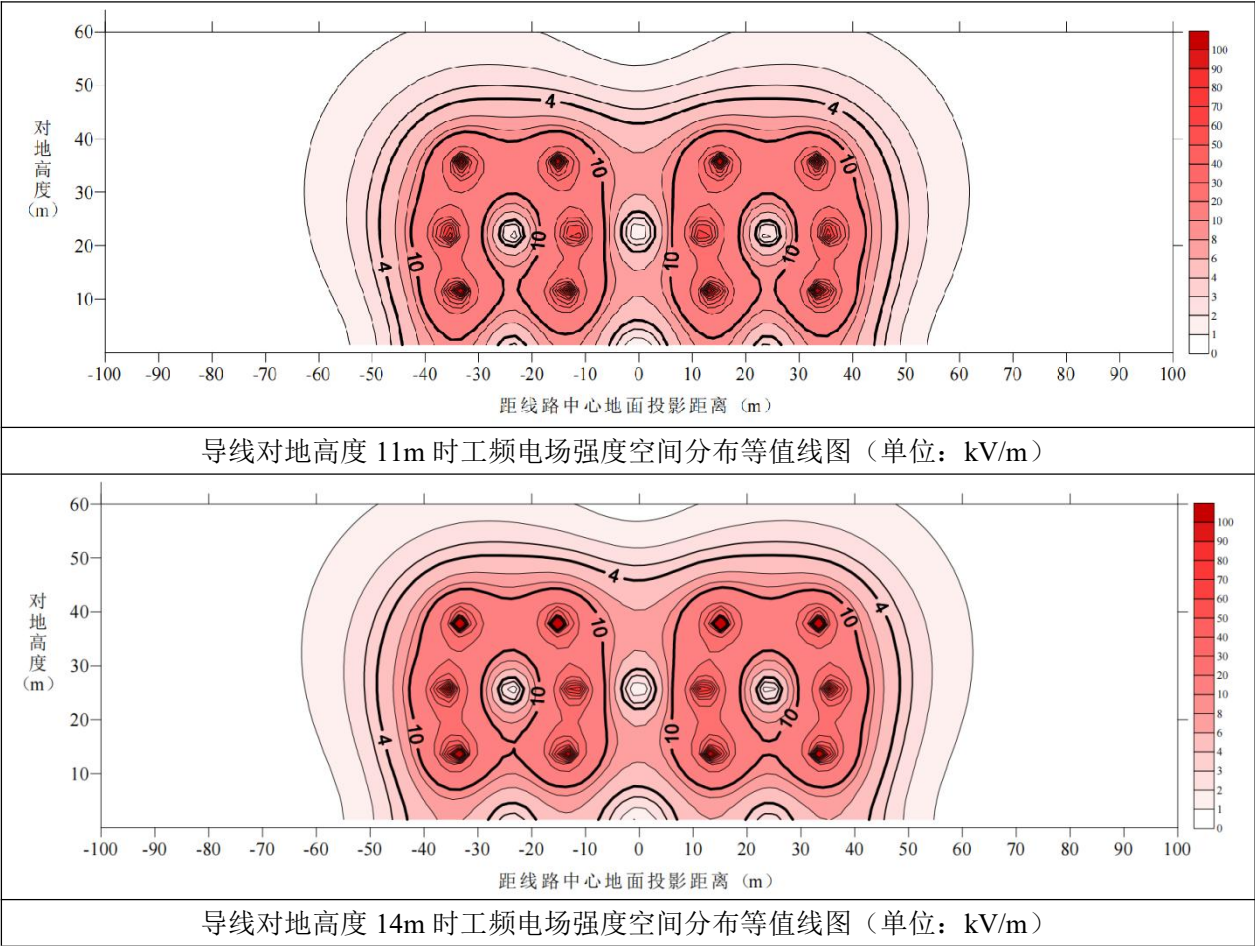


图 6.1-45 双回线路并行段工频电场强度空间分布等值线图（500-MC21S-ZC4 型塔）

经预测，本项目双回线路并行段在采用 500-MC21S-ZC4 型塔、导线对地高度 14m、并行线路中心间距为 48m 时，对于边导线 5m 外的区域，在导线直线距离约 13m 以内的部分区域超过 4000V/m，其他区域均满足标准要求；因此，以 500-MC21S-ZC4 型塔为预测塔型，为确保电磁环境敏感目标处工频电场强度满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，本项目新建 500kV 双回线路并行段导线与沿线电磁环境敏感目标的净空距离至少为 13m。

4) 距线路边导线不同距离的居民房屋处对应的导线对地最低高度计算

鉴于本项目尚未完成施工图设计，本项目双回线路并行段所经区域评价范围内的居民房屋尚不确定，根据初步设计线路路径，结合现场踏勘，本项目双回线路并行段评价范围内为 1~5 层尖顶房屋和 1~3 层平顶房屋，为确保评价范围内居民房屋不同楼层处工频电场强度满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，应按照各居民房屋距离边导线水平距离的不同、楼层高度不同，相应控制线路与房屋水平距离或优化导线对地高度，具体见表 6.1-55。

表 6.1-55 距双回线路并行段边导线不同距离的居民房屋处对应的导线对地最低高度

房屋距线路边导线地面投影距离（m）	导线对地最低高度（m）				
	1 层尖顶（距地面 1.5m 高度）	1 层平顶/2 层尖顶（距地面 4.5m 高度）	2 层平顶/3 层尖顶（距地面 7.5m 高度）	3 层平顶/4 层尖顶（距地面 10.5m 高度）	5 层尖顶（距地面 13.5m 高度）
并行线路包夹区域（坐标-7.05~7.05 之间）					
5	15	17	19	22	25
6	14	16	18	21	24
7	14	15	18	21	24
8	14	14	17	20	24
9	14	14	16	20	23
10	14	14	16	20	23
11	14	14	15	19	23
12	14	14	15	19	23
并行线路最外侧边导线外（坐标<-40.95 或>40.95）					
5	18	18	20	22	25
6	17	18	19	22	24
7	15	17	18	21	23
8	14	15	17	19	22
9	14	14	15	18	20
10	14	14	14	15	18
11	14	14	14	14	15
12	14	14	14	14	14
13	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14

注：1.距线路边导线地面投影 5m 以内为工程拆迁范围。
2.对位于双回线路并行段两侧边导线 12m 及以外的居民房屋，当导线对地最低高度为 14m 时，居民房屋不同楼层处工频电场强度均能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

（3）工频磁感应强度预测结果

新建双回线路并行段在非居民区对地最低高度 11m 时，距地面 1.5m 高处工频磁感应强度预测结果见表 6.1-56，工频磁感应强度随距离变化趋势见图 6.1-46；在居民住宅等公众曝露区域导线对地最低高度 14m 及抬升线高时，工频磁感应强度预测结果见表 6.1-57~表 6.1-61，工频磁感应强度随距离变化趋势见图 6.1-47~图 6.1-51。

表 6.1-56 新建双回线路并行段经过非居民区时工频磁感应强度预测结果

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度（m）		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）
-100	64.05	1.493
-95	59.05	1.770
-90	54.05	2.122

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)
-85	49.05	2.574
-80	44.05	3.165
-75	39.05	3.952
-70	34.05	5.020
-65	29.05	6.503
-60	24.05	8.616
-55	19.05	11.712
-50	14.05	16.383
-49	13.05	17.583
-48	12.05	18.892
-47	11.05	20.319
-46	10.05	21.874
-45	9.05	23.564
-44	8.05	25.395
-43	7.05	27.369
-42	6.05	29.478
-41	5.05	31.708
-40	4.05	34.029
-39	3.05	36.390
-38	2.05	38.726
-37	1.05	40.949
-36	0.05	42.962
-35	边导线内	44.672
-34	边导线内	46.004
-33	边导线内	46.924
-32	边导线内	47.441
-31	边导线内	47.605
-30	边导线内	47.495
-29	边导线内	47.200
-28	边导线内	46.810
-27	边导线内	46.401
-26	边导线内	46.031
-25	边导线内	45.744
-24	边导线内	45.565
-23	边导线内	45.506
-22	边导线内	45.564
-21	边导线内	45.719

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)
-20	边导线内	45.938
-19	边导线内	46.174
-18	边导线内	46.361
-17	边导线内	46.427
-16	边导线内	46.295
-15	边导线内	45.898
-14	边导线内	45.195
-13	边导线内	44.180
-12	0.05/24.05	42.887
-11	1.05/23.05	41.383
-10	2.05/22.05	39.754
-9	3.05/21.05	38.087
-8	4.05/20.05	36.462
-7	5.05/19.05	34.942
-6	6.05/18.05	33.574
-5	7.05/17.05	32.388
-4	8.05/16.05	31.405
-3	9.05/15.05	30.633
-2	10.05/14.05	30.081
-1	11.05/13.05	29.748
0	12.05/12.05	29.637
1	13.05/11.05	29.748
2	14.05/10.05	30.081
3	15.05/9.05	30.633
4	16.05/8.05	31.405
5	17.05/7.05	32.388
6	18.05/6.05	33.574
7	19.05/5.05	34.942
8	20.05/4.05	36.462
9	21.05/3.05	38.087
10	22.05/2.05	39.754
11	23.05/1.05	41.383
12	24.05/0.05	42.887
13	边导线内	44.180
14	边导线内	45.195
15	边导线内	45.898
16	边导线内	46.295

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度 (m)		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)
17	边导线内	46.427
18	边导线内	46.361
19	边导线内	46.174
20	边导线内	45.938
21	边导线内	45.719
22	边导线内	45.564
23	边导线内	45.506
24	边导线内	45.565
25	边导线内	45.744
26	边导线内	46.031
27	边导线内	46.401
28	边导线内	46.810
29	边导线内	47.200
30	边导线内	47.495
31	边导线内	47.605
32	边导线内	47.441
33	边导线内	46.924
34	边导线内	46.004
35	边导线内	44.672
36	0.05	42.962
37	1.05	40.949
38	2.05	38.726
39	3.05	36.390
40	4.05	34.029
41	5.05	31.708
42	6.05	29.478
43	7.05	27.369
44	8.05	25.395
45	9.05	23.564
46	10.05	21.874
47	11.05	20.319
48	12.05	18.892
49	13.05	17.583
50	14.05	16.383
55	19.05	11.712
60	24.05	8.616
65	29.05	6.503

最不利塔型		500-MC21S-ZC4
预测点高度		地面 1.5m 高
导线对地最低高度（m）		11
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）
70	34.05	5.020
75	39.05	3.952
80	44.05	3.165
85	49.05	2.574
90	54.05	2.122
95	59.05	1.770
100	64.05	1.493
最大值		47.605

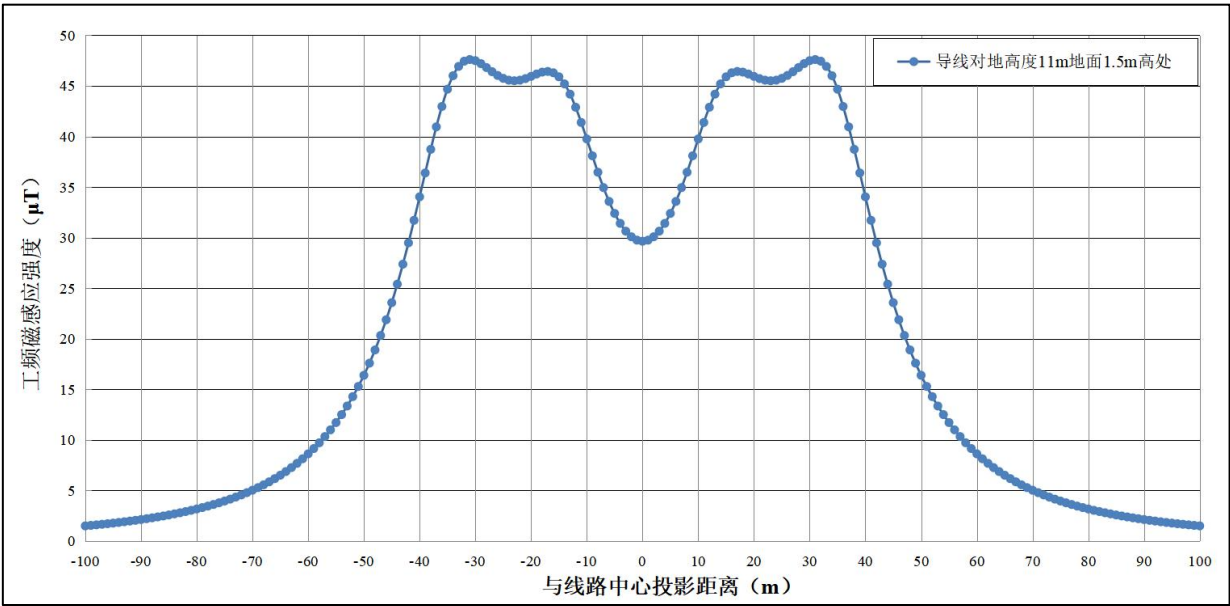


图 6.1-46 新建双回线路并行段经过非居民区时工频磁感应强度计算结果分布曲线图

表 6.1-57 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 1.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-100	64.05	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396	1.381	1.365	1.350	1.334	1.318	1.302	1.286	1.270	1.253
-95	59.05	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638	1.618	1.598	1.577	1.556	1.535	1.514	1.492	1.471	1.450
-90	54.05	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940	1.913	1.885	1.857	1.829	1.800	1.772	1.744	1.715	1.687
-85	49.05	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319	2.281	2.243	2.204	2.166	2.127	2.089	2.051	2.013	1.975
-80	44.05	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800	2.747	2.693	2.640	2.586	2.533	2.481	2.428	2.377	2.326
-75	39.05	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418	3.341	3.265	3.189	3.114	3.040	2.967	2.895	2.824	2.754
-70	34.05	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220	4.108	3.998	3.889	3.782	3.677	3.574	3.473	3.374	3.278
-65	29.05	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271	5.105	4.942	4.783	4.627	4.476	4.330	4.187	4.049	3.915
-60	24.05	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659	6.406	6.161	5.925	5.697	5.477	5.266	5.063	4.868	4.681
-55	19.05	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493	8.101	7.728	7.372	7.033	6.711	6.405	6.115	5.841	5.580
-50	14.05	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882	10.268	9.693	9.155	8.652	8.182	7.743	7.333	6.949	6.591
-49	13.05	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432	10.760	10.134	9.550	9.007	8.501	8.030	7.591	7.182	6.801
-48	12.05	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005	11.270	10.589	9.957	9.370	8.826	8.321	7.852	7.417	7.013
-47	11.05	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600	11.798	11.056	10.372	9.740	9.155	8.615	8.115	7.653	7.224
-46	10.05	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215	12.340	11.535	10.795	10.114	9.488	8.911	8.379	7.888	7.434
-45	9.05	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848	12.894	12.022	11.223	10.492	9.822	9.207	8.641	8.121	7.642
-44	8.05	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494	13.457	12.514	11.654	10.871	10.155	9.501	8.901	8.352	7.847
-43	7.05	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150	14.025	13.007	12.085	11.247	10.485	9.790	9.156	8.577	8.046
-42	6.05	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808	14.593	13.498	12.511	11.618	10.809	10.074	9.405	8.795	8.239
-41	5.05	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464	15.155	13.982	12.929	11.980	11.124	10.348	9.645	9.006	8.423

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
-40	4.05	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108	15.705	14.454	13.335	12.331	11.427	10.612	9.874	9.205	8.598
-39	3.05	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732	16.236	14.907	13.724	12.665	11.715	10.861	10.090	9.393	8.761
-38	2.05	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328	16.741	15.337	14.091	12.980	11.986	11.093	10.291	9.566	8.911
-37	1.05	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887	17.213	15.738	14.432	13.271	12.235	11.307	10.474	9.724	9.046
-36	0.05	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399	17.647	16.105	14.744	13.536	12.460	11.499	10.637	9.863	9.165
-35	边导线内	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859	18.035	16.433	15.021	13.771	12.659	11.667	10.779	9.983	9.267
-34	边导线内	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260	18.373	16.719	15.262	13.973	12.828	11.809	10.898	10.082	9.349
-33	边导线内	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597	18.658	16.959	15.463	14.140	12.968	11.924	10.993	10.159	9.412
-32	边导线内	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870	18.888	17.151	15.622	14.272	13.074	12.010	11.061	10.213	9.453
-31	边导线内	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077	19.063	17.296	15.740	14.366	13.148	12.066	11.103	10.242	9.472
-30	边导线内	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221	19.182	17.392	15.815	14.422	13.188	12.092	11.117	10.247	9.469
-29	边导线内	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304	19.248	17.440	15.847	14.440	13.193	12.087	11.103	10.226	9.442
-28	边导线内	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.838	14.420	13.165	12.051	11.061	10.179	9.393
-27	边导线内	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304	19.230	17.402	15.789	14.363	13.102	11.984	10.990	10.107	9.319
-26	边导线内	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231	19.151	17.318	15.700	14.270	13.006	11.885	10.891	10.008	9.222
-25	边导线内	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113	19.030	17.193	15.573	14.142	12.877	11.757	10.765	9.884	9.101
-24	边导线内	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954	18.868	17.029	15.408	13.978	12.715	11.598	10.610	9.734	8.957
-23	边导线内	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755	18.667	16.828	15.208	13.781	12.522	11.410	10.428	9.559	8.789
-22	边导线内	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519	18.428	16.589	14.973	13.550	12.297	11.193	10.219	9.359	8.598
-21	边导线内	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244	18.151	16.315	14.703	13.287	12.043	10.948	9.984	9.134	8.385
-20	边导线内	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931	17.838	16.005	14.400	12.993	11.759	10.675	9.723	8.886	8.149

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
-19	边导线内	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579	17.487	15.661	14.065	12.668	11.446	10.376	9.437	8.615	7.893
-18	边导线内	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187	17.101	15.283	13.698	12.315	11.107	10.051	9.128	8.321	7.615
-17	边导线内	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756	16.679	14.873	13.302	11.934	10.741	9.702	8.796	8.007	7.318
-16	边导线内	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287	16.223	14.433	12.878	11.527	10.352	9.331	8.444	7.672	7.003
-15	边导线内	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782	15.737	13.966	12.430	11.098	9.942	8.940	8.071	7.320	6.670
-14	边导线内	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246	15.224	13.475	11.961	10.649	9.513	8.531	7.682	6.950	6.321
-13	边导线内	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684	14.690	12.966	11.475	10.184	9.068	8.106	7.277	6.566	5.957
-12	0.05/24.05	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103	14.142	12.445	10.977	9.708	8.612	7.669	6.860	6.168	5.580
-11	1.05/23.05	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514	13.586	11.918	10.473	9.225	8.149	7.224	6.433	5.761	5.192
-10	2.05/22.05	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925	13.033	11.392	9.970	8.741	7.682	6.774	6.000	5.345	4.795
-9	3.05/21.05	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348	12.491	10.876	9.475	8.263	7.219	6.325	5.564	4.924	4.391
-8	4.05/20.05	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794	11.969	10.378	8.995	7.797	6.765	5.881	5.131	4.502	3.983
-7	5.05/19.05	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274	11.478	9.908	8.539	7.352	6.327	5.449	4.705	4.084	3.574
-6	6.05/18.05	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798	11.027	9.474	8.116	6.935	5.914	5.037	4.294	3.674	3.169
-5	7.05/17.05	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376	10.626	9.086	7.736	6.557	5.534	4.654	3.906	3.281	2.773
-4	8.05/16.05	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017	10.283	8.753	7.406	6.227	5.200	4.312	3.553	2.915	2.395
-3	9.05/15.05	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729	10.008	8.483	7.138	5.956	4.922	4.023	3.249	2.592	2.050
-2	10.05/14.05	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518	9.805	8.284	6.939	5.753	4.712	3.801	3.011	2.332	1.760
-1	11.05/13.05	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390	9.682	8.163	6.817	5.628	4.581	3.661	2.858	2.160	1.559
0	12.05/12.05	20.362	17.755	15.390	13.258	11.347	9.640	8.122	6.775	5.585	4.536	3.614	2.805	2.099	1.486
1	13.05/11.05	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390	9.682	8.163	6.817	5.628	4.581	3.661	2.858	2.160	1.559

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
2	14.05/10.05	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518	9.805	8.284	6.939	5.753	4.712	3.801	3.011	2.332	1.760
3	15.05/9.05	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729	10.008	8.483	7.138	5.956	4.922	4.023	3.249	2.592	2.050
4	16.05/8.05	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017	10.283	8.753	7.406	6.227	5.200	4.312	3.553	2.915	2.395
5	17.05/7.05	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376	10.626	9.086	7.736	6.557	5.534	4.654	3.906	3.281	2.773
6	18.05/6.05	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798	11.027	9.474	8.116	6.935	5.914	5.037	4.294	3.674	3.169
7	19.05/5.05	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274	11.478	9.908	8.539	7.352	6.327	5.449	4.705	4.084	3.574
8	20.05/4.05	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794	11.969	10.378	8.995	7.797	6.765	5.881	5.131	4.502	3.983
9	21.05/3.05	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348	12.491	10.876	9.475	8.263	7.219	6.325	5.564	4.924	4.391
10	22.05/2.05	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925	13.033	11.392	9.970	8.741	7.682	6.774	6.000	5.345	4.795
11	23.05/1.05	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514	13.586	11.918	10.473	9.225	8.149	7.224	6.433	5.761	5.192
12	24.05/0.05	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103	14.142	12.445	10.977	9.708	8.612	7.669	6.860	6.168	5.580
13	边导线内	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684	14.690	12.966	11.475	10.184	9.068	8.106	7.277	6.566	5.957
14	边导线内	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246	15.224	13.475	11.961	10.649	9.513	8.531	7.682	6.950	6.321
15	边导线内	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782	15.737	13.966	12.430	11.098	9.942	8.940	8.071	7.320	6.670
16	边导线内	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287	16.223	14.433	12.878	11.527	10.352	9.331	8.444	7.672	7.003
17	边导线内	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756	16.679	14.873	13.302	11.934	10.741	9.702	8.796	8.007	7.318
18	边导线内	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187	17.101	15.283	13.698	12.315	11.107	10.051	9.128	8.321	7.615
19	边导线内	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579	17.487	15.661	14.065	12.668	11.446	10.376	9.437	8.615	7.893
20	边导线内	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931	17.838	16.005	14.400	12.993	11.759	10.675	9.723	8.886	8.149
21	边导线内	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244	18.151	16.315	14.703	13.287	12.043	10.948	9.984	9.134	8.385
22	边导线内	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519	18.428	16.589	14.973	13.550	12.297	11.193	10.219	9.359	8.598

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
23	边导线内	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755	18.667	16.828	15.208	13.781	12.522	11.410	10.428	9.559	8.789
24	边导线内	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954	18.868	17.029	15.408	13.978	12.715	11.598	10.610	9.734	8.957
25	边导线内	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113	19.030	17.193	15.573	14.142	12.877	11.757	10.765	9.884	9.101
26	边导线内	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231	19.151	17.318	15.700	14.270	13.006	11.885	10.891	10.008	9.222
27	边导线内	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304	19.230	17.402	15.789	14.363	13.102	11.984	10.990	10.107	9.319
28	边导线内	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.838	14.420	13.165	12.051	11.061	10.179	9.393
29	边导线内	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304	19.248	17.440	15.847	14.440	13.193	12.087	11.103	10.226	9.442
30	边导线内	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221	19.182	17.392	15.815	14.422	13.188	12.092	11.117	10.247	9.469
31	边导线内	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077	19.063	17.296	15.740	14.366	13.148	12.066	11.103	10.242	9.472
32	边导线内	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870	18.888	17.151	15.622	14.272	13.074	12.010	11.061	10.213	9.453
33	边导线内	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597	18.658	16.959	15.463	14.140	12.968	11.924	10.993	10.159	9.412
34	边导线内	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260	18.373	16.719	15.262	13.973	12.828	11.809	10.898	10.082	9.349
35	边导线内	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859	18.035	16.433	15.021	13.771	12.659	11.667	10.779	9.983	9.267
36	0.05	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399	17.647	16.105	14.744	13.536	12.460	11.499	10.637	9.863	9.165
37	1.05	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887	17.213	15.738	14.432	13.271	12.235	11.307	10.474	9.724	9.046
38	2.05	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328	16.741	15.337	14.091	12.980	11.986	11.093	10.291	9.566	8.911
39	3.05	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732	16.236	14.907	13.724	12.665	11.715	10.861	10.090	9.393	8.761
40	4.05	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108	15.705	14.454	13.335	12.331	11.427	10.612	9.874	9.205	8.598
41	5.05	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464	15.155	13.982	12.929	11.980	11.124	10.348	9.645	9.006	8.423
42	6.05	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808	14.593	13.498	12.511	11.618	10.809	10.074	9.405	8.795	8.239
43	7.05	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150	14.025	13.007	12.085	11.247	10.485	9.790	9.156	8.577	8.046

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 1.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
44	8.05	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494	13.457	12.514	11.654	10.871	10.155	9.501	8.901	8.352	7.847
45	9.05	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848	12.894	12.022	11.223	10.492	9.822	9.207	8.641	8.121	7.642
46	10.05	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215	12.340	11.535	10.795	10.114	9.488	8.911	8.379	7.888	7.434
47	11.05	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600	11.798	11.056	10.372	9.740	9.155	8.615	8.115	7.653	7.224
48	12.05	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005	11.270	10.589	9.957	9.370	8.826	8.321	7.852	7.417	7.013
49	13.05	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432	10.760	10.134	9.550	9.007	8.501	8.030	7.591	7.182	6.801
50	14.05	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882	10.268	9.693	9.155	8.652	8.182	7.743	7.333	6.949	6.591
55	19.05	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493	8.101	7.728	7.372	7.033	6.711	6.405	6.115	5.841	5.580
60	24.05	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659	6.406	6.161	5.925	5.697	5.477	5.266	5.063	4.868	4.681
65	29.05	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271	5.105	4.942	4.783	4.627	4.476	4.330	4.187	4.049	3.915
70	34.05	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220	4.108	3.998	3.889	3.782	3.677	3.574	3.473	3.374	3.278
75	39.05	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418	3.341	3.265	3.189	3.114	3.040	2.967	2.895	2.824	2.754
80	44.05	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800	2.747	2.693	2.640	2.586	2.533	2.481	2.428	2.377	2.326
85	49.05	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319	2.281	2.243	2.204	2.166	2.127	2.089	2.051	2.013	1.975
90	54.05	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940	1.913	1.885	1.857	1.829	1.800	1.772	1.744	1.715	1.687
95	59.05	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638	1.618	1.598	1.577	1.556	1.535	1.514	1.492	1.471	1.450
100	64.05	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396	1.381	1.365	1.350	1.334	1.318	1.302	1.286	1.270	1.253
最大值		32.938	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.847	14.440	13.193	12.092	11.117	10.247	9.472

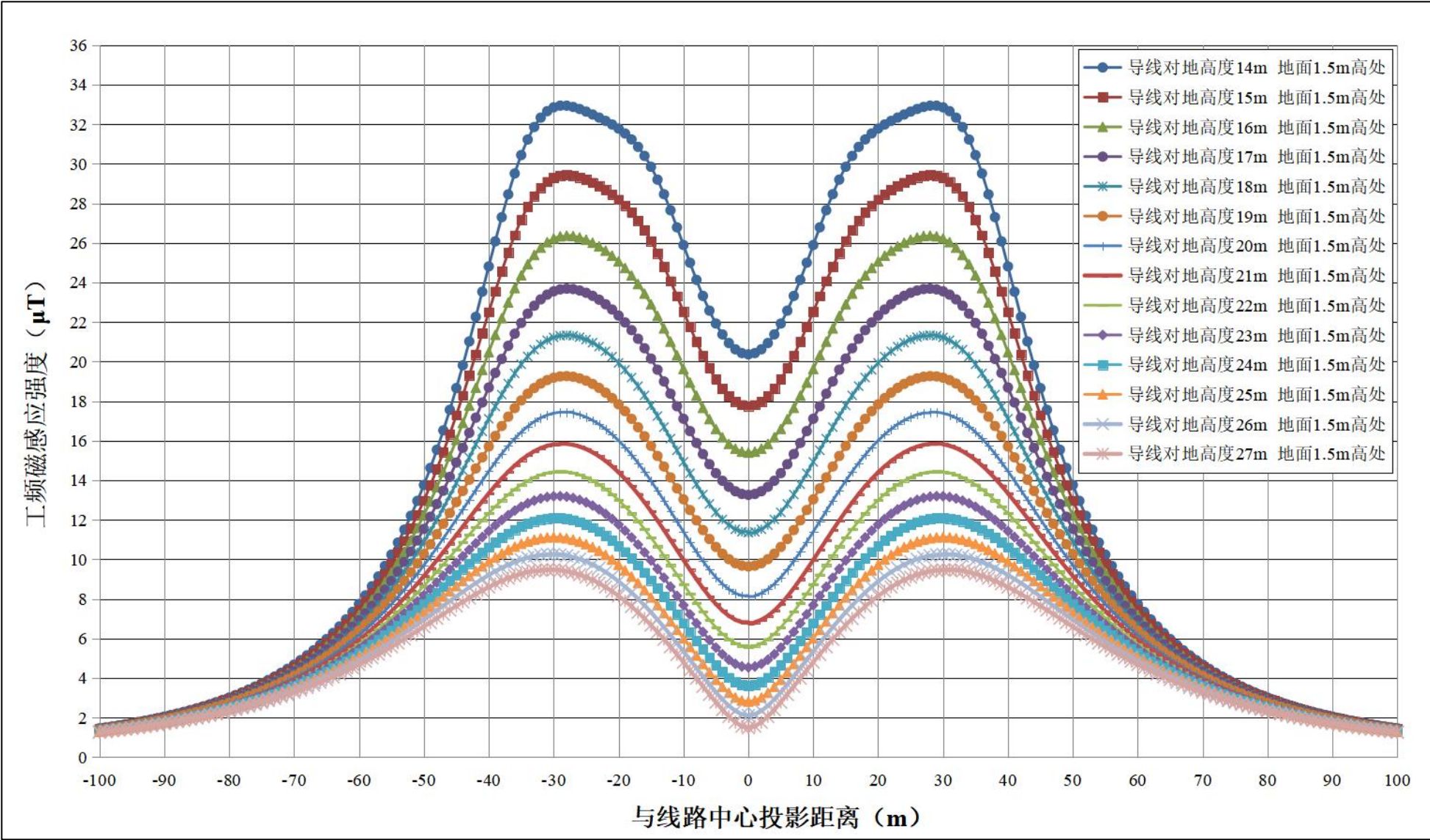


图 6.1-47 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图 (距地面 1.5m 高处)

表 6.1-58 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 4.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-100	64.05	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396	1.381	1.365	1.350	1.334	1.318	1.302
-95	59.05	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638	1.618	1.598	1.577	1.556	1.535	1.514
-90	54.05	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940	1.913	1.885	1.857	1.829	1.800	1.772
-85	49.05	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319	2.281	2.243	2.204	2.166	2.127	2.089
-80	44.05	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800	2.747	2.693	2.640	2.586	2.533	2.481
-75	39.05	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418	3.341	3.265	3.189	3.114	3.040	2.967
-70	34.05	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220	4.108	3.998	3.889	3.782	3.677	3.574
-65	29.05	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271	5.105	4.942	4.783	4.627	4.476	4.330
-60	24.05	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659	6.406	6.161	5.925	5.697	5.477	5.266
-55	19.05	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493	8.101	7.728	7.372	7.033	6.711	6.405
-50	14.05	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882	10.268	9.693	9.155	8.652	8.182	7.743
-49	13.05	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432	10.760	10.134	9.550	9.007	8.501	8.030
-48	12.05	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005	11.270	10.589	9.957	9.370	8.826	8.321
-47	11.05	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600	11.798	11.056	10.372	9.740	9.155	8.615
-46	10.05	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215	12.340	11.535	10.795	10.114	9.488	8.911
-45	9.05	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848	12.894	12.022	11.223	10.492	9.822	9.207
-44	8.05	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494	13.457	12.514	11.654	10.871	10.155	9.501
-43	7.05	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150	14.025	13.007	12.085	11.247	10.485	9.790
-42	6.05	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808	14.593	13.498	12.511	11.618	10.809	10.074
-41	5.05	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464	15.155	13.982	12.929	11.980	11.124	10.348

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-40	4.05	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108	15.705	14.454	13.335	12.331	11.427	10.612
-39	3.05	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732	16.236	14.907	13.724	12.665	11.715	10.861
-38	2.05	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328	16.741	15.337	14.091	12.980	11.986	11.093
-37	1.05	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887	17.213	15.738	14.432	13.271	12.235	11.307
-36	0.05	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399	17.647	16.105	14.744	13.536	12.460	11.499
-35	边导线内	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859	18.035	16.433	15.021	13.771	12.659	11.667
-34	边导线内	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260	18.373	16.719	15.262	13.973	12.828	11.809
-33	边导线内	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597	18.658	16.959	15.463	14.140	12.968	11.924
-32	边导线内	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870	18.888	17.151	15.622	14.272	13.074	12.010
-31	边导线内	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077	19.063	17.296	15.740	14.366	13.148	12.066
-30	边导线内	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221	19.182	17.392	15.815	14.422	13.188	12.092
-29	边导线内	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304	19.248	17.440	15.847	14.440	13.193	12.087
-28	边导线内	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.838	14.420	13.165	12.051
-27	边导线内	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304	19.230	17.402	15.789	14.363	13.102	11.984
-26	边导线内	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231	19.151	17.318	15.700	14.270	13.006	11.885
-25	边导线内	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113	19.030	17.193	15.573	14.142	12.877	11.757
-24	边导线内	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954	18.868	17.029	15.408	13.978	12.715	11.598
-23	边导线内	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755	18.667	16.828	15.208	13.781	12.522	11.410
-22	边导线内	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519	18.428	16.589	14.973	13.550	12.297	11.193
-21	边导线内	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244	18.151	16.315	14.703	13.287	12.043	10.948
-20	边导线内	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931	17.838	16.005	14.400	12.993	11.759	10.675

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-19	边导线内	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579	17.487	15.661	14.065	12.668	11.446	10.376
-18	边导线内	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187	17.101	15.283	13.698	12.315	11.107	10.051
-17	边导线内	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756	16.679	14.873	13.302	11.934	10.741	9.702
-16	边导线内	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287	16.223	14.433	12.878	11.527	10.352	9.331
-15	边导线内	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782	15.737	13.966	12.430	11.098	9.942	8.940
-14	边导线内	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246	15.224	13.475	11.961	10.649	9.513	8.531
-13	边导线内	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684	14.690	12.966	11.475	10.184	9.068	8.106
-12	0.05/24.05	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103	14.142	12.445	10.977	9.708	8.612	7.669
-11	1.05/23.05	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514	13.586	11.918	10.473	9.225	8.149	7.224
-10	2.05/22.05	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925	13.033	11.392	9.970	8.741	7.682	6.774
-9	3.05/21.05	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348	12.491	10.876	9.475	8.263	7.219	6.325
-8	4.05/20.05	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794	11.969	10.378	8.995	7.797	6.765	5.881
-7	5.05/19.05	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274	11.478	9.908	8.539	7.352	6.327	5.449
-6	6.05/18.05	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798	11.027	9.474	8.116	6.935	5.914	5.037
-5	7.05/17.05	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376	10.626	9.086	7.736	6.557	5.534	4.654
-4	8.05/16.05	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017	10.283	8.753	7.406	6.227	5.200	4.312
-3	9.05/15.05	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729	10.008	8.483	7.138	5.956	4.922	4.023
-2	10.05/14.05	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518	9.805	8.284	6.939	5.753	4.712	3.801
-1	11.05/13.05	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390	9.682	8.163	6.817	5.628	4.581	3.661
0	12.05/12.05	29.637	26.313	23.216	20.362	17.755	15.390	13.258	11.347	9.640	8.122	6.775	5.585	4.536	3.614
1	13.05/11.05	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390	9.682	8.163	6.817	5.628	4.581	3.661

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
2	14.05/10.05	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518	9.805	8.284	6.939	5.753	4.712	3.801
3	15.05/9.05	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729	10.008	8.483	7.138	5.956	4.922	4.023
4	16.05/8.05	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017	10.283	8.753	7.406	6.227	5.200	4.312
5	17.05/7.05	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376	10.626	9.086	7.736	6.557	5.534	4.654
6	18.05/6.05	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798	11.027	9.474	8.116	6.935	5.914	5.037
7	19.05/5.05	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274	11.478	9.908	8.539	7.352	6.327	5.449
8	20.05/4.05	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794	11.969	10.378	8.995	7.797	6.765	5.881
9	21.05/3.05	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348	12.491	10.876	9.475	8.263	7.219	6.325
10	22.05/2.05	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925	13.033	11.392	9.970	8.741	7.682	6.774
11	23.05/1.05	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514	13.586	11.918	10.473	9.225	8.149	7.224
12	24.05/0.05	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103	14.142	12.445	10.977	9.708	8.612	7.669
13	边导线内	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684	14.690	12.966	11.475	10.184	9.068	8.106
14	边导线内	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246	15.224	13.475	11.961	10.649	9.513	8.531
15	边导线内	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782	15.737	13.966	12.430	11.098	9.942	8.940
16	边导线内	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287	16.223	14.433	12.878	11.527	10.352	9.331
17	边导线内	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756	16.679	14.873	13.302	11.934	10.741	9.702
18	边导线内	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187	17.101	15.283	13.698	12.315	11.107	10.051
19	边导线内	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579	17.487	15.661	14.065	12.668	11.446	10.376
20	边导线内	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931	17.838	16.005	14.400	12.993	11.759	10.675
21	边导线内	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244	18.151	16.315	14.703	13.287	12.043	10.948
22	边导线内	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519	18.428	16.589	14.973	13.550	12.297	11.193

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
23	边导线内	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755	18.667	16.828	15.208	13.781	12.522	11.410
24	边导线内	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954	18.868	17.029	15.408	13.978	12.715	11.598
25	边导线内	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113	19.030	17.193	15.573	14.142	12.877	11.757
26	边导线内	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231	19.151	17.318	15.700	14.270	13.006	11.885
27	边导线内	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304	19.230	17.402	15.789	14.363	13.102	11.984
28	边导线内	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.838	14.420	13.165	12.051
29	边导线内	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304	19.248	17.440	15.847	14.440	13.193	12.087
30	边导线内	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221	19.182	17.392	15.815	14.422	13.188	12.092
31	边导线内	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077	19.063	17.296	15.740	14.366	13.148	12.066
32	边导线内	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870	18.888	17.151	15.622	14.272	13.074	12.010
33	边导线内	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597	18.658	16.959	15.463	14.140	12.968	11.924
34	边导线内	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260	18.373	16.719	15.262	13.973	12.828	11.809
35	边导线内	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859	18.035	16.433	15.021	13.771	12.659	11.667
36	0.05	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399	17.647	16.105	14.744	13.536	12.460	11.499
37	1.05	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887	17.213	15.738	14.432	13.271	12.235	11.307
38	2.05	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328	16.741	15.337	14.091	12.980	11.986	11.093
39	3.05	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732	16.236	14.907	13.724	12.665	11.715	10.861
40	4.05	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108	15.705	14.454	13.335	12.331	11.427	10.612
41	5.05	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464	15.155	13.982	12.929	11.980	11.124	10.348
42	6.05	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808	14.593	13.498	12.511	11.618	10.809	10.074
43	7.05	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150	14.025	13.007	12.085	11.247	10.485	9.790

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 4.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
44	8.05	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494	13.457	12.514	11.654	10.871	10.155	9.501
45	9.05	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848	12.894	12.022	11.223	10.492	9.822	9.207
46	10.05	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215	12.340	11.535	10.795	10.114	9.488	8.911
47	11.05	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600	11.798	11.056	10.372	9.740	9.155	8.615
48	12.05	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005	11.270	10.589	9.957	9.370	8.826	8.321
49	13.05	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432	10.760	10.134	9.550	9.007	8.501	8.030
50	14.05	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882	10.268	9.693	9.155	8.652	8.182	7.743
55	19.05	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493	8.101	7.728	7.372	7.033	6.711	6.405
60	24.05	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659	6.406	6.161	5.925	5.697	5.477	5.266
65	29.05	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271	5.105	4.942	4.783	4.627	4.476	4.330
70	34.05	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220	4.108	3.998	3.889	3.782	3.677	3.574
75	39.05	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418	3.341	3.265	3.189	3.114	3.040	2.967
80	44.05	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800	2.747	2.693	2.640	2.586	2.533	2.481
85	49.05	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319	2.281	2.243	2.204	2.166	2.127	2.089
90	54.05	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940	1.913	1.885	1.857	1.829	1.800	1.772
95	59.05	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638	1.618	1.598	1.577	1.556	1.535	1.514
100	64.05	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396	1.381	1.365	1.350	1.334	1.318	1.302
最大值		47.605	41.817	37.015	32.938	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.847	14.440	13.193	12.092

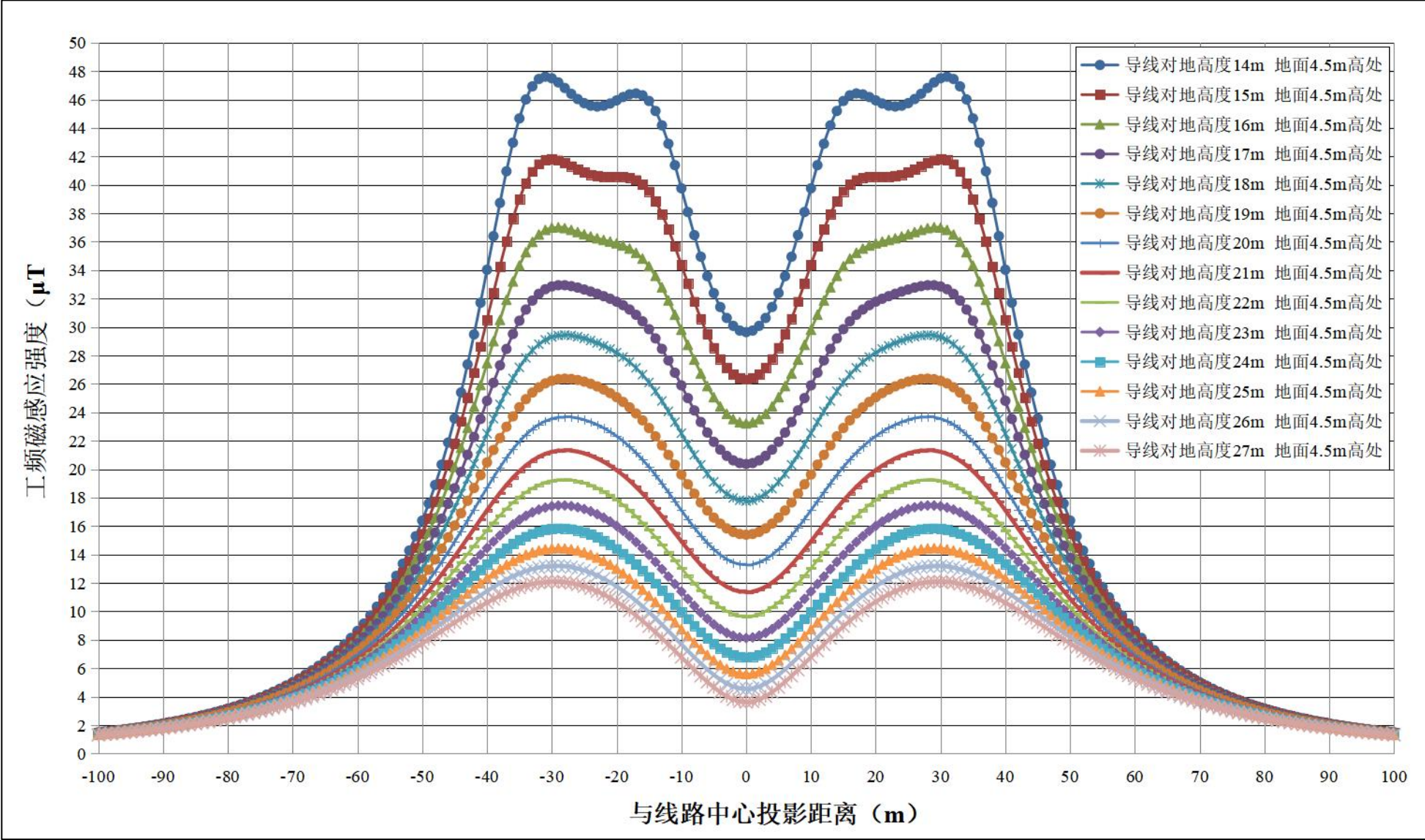


图 6.1-48 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 4.5m 高处）

表 6.1-59 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 7.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-100	64.05	1.528	1.516	1.505	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396	1.381	1.365	1.350
-95	59.05	1.819	1.803	1.787	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638	1.618	1.598	1.577
-90	54.05	2.190	2.168	2.145	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940	1.913	1.885	1.857
-85	49.05	2.672	2.640	2.607	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319	2.281	2.243	2.204
-80	44.05	3.308	3.262	3.214	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800	2.747	2.693	2.640
-75	39.05	4.167	4.097	4.025	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418	3.341	3.265	3.189
-70	34.05	5.354	5.244	5.133	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220	4.108	3.998	3.889
-65	29.05	7.038	6.861	6.683	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271	5.105	4.942	4.783
-60	24.05	9.508	9.211	8.913	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659	6.406	6.161	5.925
-55	19.05	13.282	12.752	12.228	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493	8.101	7.728	7.372
-50	14.05	19.348	18.329	17.339	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882	10.268	9.693	9.155
-49	13.05	20.986	19.811	18.674	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432	10.760	10.134	9.550
-48	12.05	22.816	21.453	20.142	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005	11.270	10.589	9.957
-47	11.05	24.864	23.275	21.757	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600	11.798	11.056	10.372
-46	10.05	27.163	25.300	23.533	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215	12.340	11.535	10.795
-45	9.05	29.751	27.551	25.486	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848	12.894	12.022	11.223
-44	8.05	32.668	30.053	27.627	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494	13.457	12.514	11.654
-43	7.05	35.957	32.829	29.966	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150	14.025	13.007	12.085
-42	6.05	39.660	35.893	32.505	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808	14.593	13.498	12.511
-41	5.05	43.806	39.249	35.233	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464	15.155	13.982	12.929

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)													
-40	4.05	48.399	42.873	38.118	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108	15.705	14.454	13.335
-39	3.05	53.388	46.703	41.103	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732	16.236	14.907	13.724
-38	2.05	58.631	50.618	44.095	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328	16.741	15.337	14.091
-37	1.05	63.856	54.428	46.967	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887	17.213	15.738	14.432
-36	0.05	68.647	57.885	49.564	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399	17.647	16.105	14.744
-35	边导线内	72.504	60.715	51.731	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859	18.035	16.433	15.021
-34	边导线内	74.991	62.693	53.343	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260	18.373	16.719	15.262
-33	边导线内	75.916	63.718	54.341	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597	18.658	16.959	15.463
-32	边导线内	75.415	63.843	54.748	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870	18.888	17.151	15.622
-31	边导线内	73.873	63.255	54.659	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077	19.063	17.296	15.740
-30	边导线内	71.757	62.202	54.211	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221	19.182	17.392	15.815
-29	边导线内	69.477	60.931	53.552	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304	19.248	17.440	15.847
-28	边导线内	67.332	59.646	52.819	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.838
-27	边导线内	65.512	58.498	52.120	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304	19.230	17.402	15.789
-26	边导线内	64.128	57.588	51.535	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231	19.151	17.318	15.700
-25	边导线内	63.238	56.977	51.120	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113	19.030	17.193	15.573
-24	边导线内	62.872	56.702	50.904	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954	18.868	17.029	15.408
-23	边导线内	63.041	56.774	50.902	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755	18.667	16.828	15.208
-22	边导线内	63.745	57.192	51.109	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519	18.428	16.589	14.973
-21	边导线内	64.967	57.929	51.502	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244	18.151	16.315	14.703
-20	边导线内	66.662	58.937	52.038	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931	17.838	16.005	14.400

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
-19	边导线内	68.740	60.131	52.650	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579	17.487	15.661	14.065
-18	边导线内	71.036	61.380	53.243	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187	17.101	15.283	13.698
-17	边导线内	73.279	62.501	53.702	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756	16.679	14.873	13.302
-16	边导线内	75.091	63.270	53.892	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287	16.223	14.433	12.878
-15	边导线内	76.027	63.456	53.693	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782	15.737	13.966	12.430
-14	边导线内	75.709	62.881	53.018	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246	15.224	13.475	11.961
-13	边导线内	73.984	61.488	51.846	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684	14.690	12.966	11.475
-12	0.05/24.05	71.009	59.360	50.228	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103	14.142	12.445	10.977
-11	1.05/23.05	67.181	56.700	48.275	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514	13.586	11.918	10.473
-10	2.05/22.05	62.970	53.759	46.130	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925	13.033	11.392	9.970
-9	3.05/21.05	58.777	50.771	43.935	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348	12.491	10.876	9.475
-8	4.05/20.05	54.870	47.919	41.810	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794	11.969	10.378	8.995
-7	5.05/19.05	51.397	45.321	39.841	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274	11.478	9.908	8.539
-6	6.05/18.05	48.421	43.045	38.089	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798	11.027	9.474	8.116
-5	7.05/17.05	45.953	41.122	36.586	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376	10.626	9.086	7.736
-4	8.05/16.05	43.979	39.561	35.351	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017	10.283	8.753	7.406
-3	9.05/15.05	42.477	38.359	34.391	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729	10.008	8.483	7.138
-2	10.05/14.05	41.423	37.509	33.706	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518	9.805	8.284	6.939
-1	11.05/13.05	40.799	37.002	33.296	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390	9.682	8.163	6.817
0	12.05/12.05	40.592	36.834	33.160	29.637	26.313	23.216	20.362	17.755	15.390	13.258	11.347	9.640	8.122	6.775
1	13.05/11.05	40.799	37.002	33.296	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390	9.682	8.163	6.817

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
2	14.05/10.05	41.423	37.509	33.706	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518	9.805	8.284	6.939
3	15.05/9.05	42.477	38.359	34.391	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729	10.008	8.483	7.138
4	16.05/8.05	43.979	39.561	35.351	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017	10.283	8.753	7.406
5	17.05/7.05	45.953	41.122	36.586	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376	10.626	9.086	7.736
6	18.05/6.05	48.421	43.045	38.089	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798	11.027	9.474	8.116
7	19.05/5.05	51.397	45.321	39.841	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274	11.478	9.908	8.539
8	20.05/4.05	54.870	47.919	41.810	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794	11.969	10.378	8.995
9	21.05/3.05	58.777	50.771	43.935	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348	12.491	10.876	9.475
10	22.05/2.05	62.970	53.759	46.130	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925	13.033	11.392	9.970
11	23.05/1.05	67.181	56.700	48.275	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514	13.586	11.918	10.473
12	24.05/0.05	71.009	59.360	50.228	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103	14.142	12.445	10.977
13	边导线内	73.984	61.488	51.846	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684	14.690	12.966	11.475
14	边导线内	75.709	62.881	53.018	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246	15.224	13.475	11.961
15	边导线内	76.027	63.456	53.693	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782	15.737	13.966	12.430
16	边导线内	75.091	63.270	53.892	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287	16.223	14.433	12.878
17	边导线内	73.279	62.501	53.702	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756	16.679	14.873	13.302
18	边导线内	71.036	61.380	53.243	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187	17.101	15.283	13.698
19	边导线内	68.740	60.131	52.650	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579	17.487	15.661	14.065
20	边导线内	66.662	58.937	52.038	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931	17.838	16.005	14.400
21	边导线内	64.967	57.929	51.502	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244	18.151	16.315	14.703
22	边导线内	63.745	57.192	51.109	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519	18.428	16.589	14.973

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
23	边导线内	63.041	56.774	50.902	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755	18.667	16.828	15.208
24	边导线内	62.872	56.702	50.904	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954	18.868	17.029	15.408
25	边导线内	63.238	56.977	51.120	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113	19.030	17.193	15.573
26	边导线内	64.128	57.588	51.535	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231	19.151	17.318	15.700
27	边导线内	65.512	58.498	52.120	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304	19.230	17.402	15.789
28	边导线内	67.332	59.646	52.819	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.838
29	边导线内	69.477	60.931	53.552	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304	19.248	17.440	15.847
30	边导线内	71.757	62.202	54.211	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221	19.182	17.392	15.815
31	边导线内	73.873	63.255	54.659	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077	19.063	17.296	15.740
32	边导线内	75.415	63.843	54.748	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870	18.888	17.151	15.622
33	边导线内	75.916	63.718	54.341	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597	18.658	16.959	15.463
34	边导线内	74.991	62.693	53.343	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260	18.373	16.719	15.262
35	边导线内	72.504	60.715	51.731	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859	18.035	16.433	15.021
36	0.05	68.647	57.885	49.564	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399	17.647	16.105	14.744
37	1.05	63.856	54.428	46.967	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887	17.213	15.738	14.432
38	2.05	58.631	50.618	44.095	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328	16.741	15.337	14.091
39	3.05	53.388	46.703	41.103	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732	16.236	14.907	13.724
40	4.05	48.399	42.873	38.118	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108	15.705	14.454	13.335
41	5.05	43.806	39.249	35.233	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464	15.155	13.982	12.929
42	6.05	39.660	35.893	32.505	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808	14.593	13.498	12.511
43	7.05	35.957	32.829	29.966	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150	14.025	13.007	12.085

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 7.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
44	8.05	32.668	30.053	27.627	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494	13.457	12.514	11.654
45	9.05	29.751	27.551	25.486	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848	12.894	12.022	11.223
46	10.05	27.163	25.300	23.533	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215	12.340	11.535	10.795
47	11.05	24.864	23.275	21.757	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600	11.798	11.056	10.372
48	12.05	22.816	21.453	20.142	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005	11.270	10.589	9.957
49	13.05	20.986	19.811	18.674	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432	10.760	10.134	9.550
50	14.05	19.348	18.329	17.339	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882	10.268	9.693	9.155
55	19.05	13.282	12.752	12.228	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493	8.101	7.728	7.372
60	24.05	9.508	9.211	8.913	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659	6.406	6.161	5.925
65	29.05	7.038	6.861	6.683	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271	5.105	4.942	4.783
70	34.05	5.354	5.244	5.133	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220	4.108	3.998	3.889
75	39.05	4.167	4.097	4.025	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418	3.341	3.265	3.189
80	44.05	3.308	3.262	3.214	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800	2.747	2.693	2.640
85	49.05	2.672	2.640	2.607	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319	2.281	2.243	2.204
90	54.05	2.190	2.168	2.145	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940	1.913	1.885	1.857
95	59.05	1.819	1.803	1.787	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638	1.618	1.598	1.577
100	64.05	1.528	1.516	1.505	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396	1.381	1.365	1.350
最大值		76.027	63.843	54.748	47.605	41.817	37.015	32.938	29.431	26.366	23.683	21.330	19.263	17.443	15.847

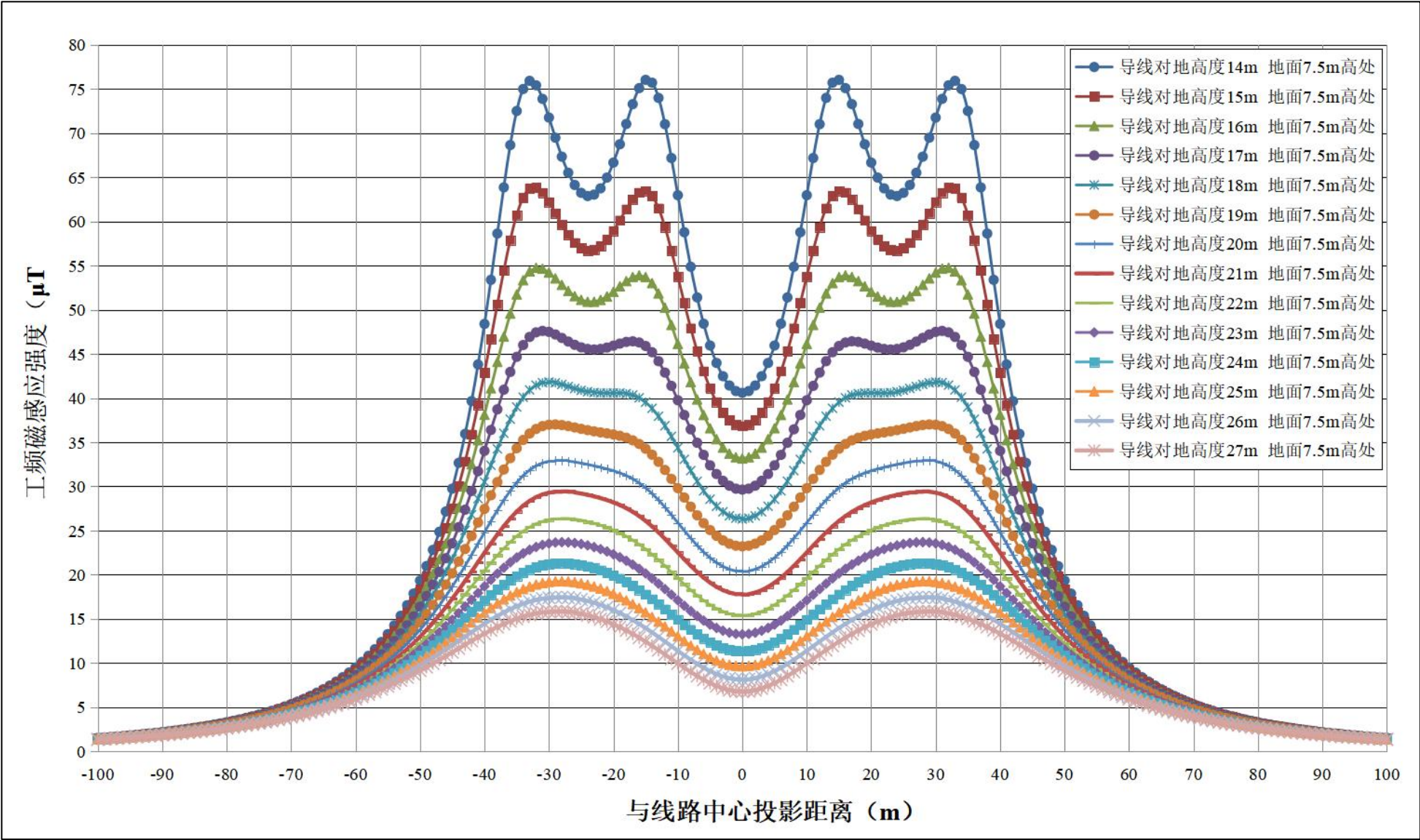


图 6.1-49 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 7.5m 高处）

表 6.1-60 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 10.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-100	64.05	1.558	1.549	1.538	1.528	1.516	1.505	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396
-95	59.05	1.861	1.848	1.833	1.819	1.803	1.787	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638
-90	54.05	2.250	2.231	2.211	2.190	2.168	2.145	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940
-85	49.05	2.759	2.731	2.702	2.672	2.640	2.607	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319
-80	44.05	3.438	3.397	3.354	3.308	3.262	3.214	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800
-75	39.05	4.366	4.302	4.236	4.167	4.097	4.025	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418
-70	34.05	5.666	5.565	5.461	5.354	5.244	5.133	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220
-65	29.05	7.548	7.382	7.212	7.038	6.861	6.683	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271
-60	24.05	10.382	10.096	9.804	9.508	9.211	8.913	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659
-55	19.05	14.870	14.344	13.814	13.282	12.752	12.228	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493
-50	14.05	22.490	21.438	20.387	19.348	18.329	17.339	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882
-49	13.05	24.640	23.413	22.191	20.986	19.811	18.674	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432
-48	12.05	27.090	25.650	24.220	22.816	21.453	20.142	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005
-47	11.05	29.900	28.197	26.511	24.864	23.275	21.757	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600
-46	10.05	33.146	31.113	29.109	27.163	25.300	23.533	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215
-45	9.05	36.925	34.473	32.068	29.751	27.551	25.486	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848
-44	8.05	41.366	38.369	35.452	32.668	30.053	27.627	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494
-43	7.05	46.637	42.919	39.335	35.957	32.829	29.966	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150
-42	6.05	52.965	48.266	43.798	39.660	35.893	32.505	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808
-41	5.05	60.651	54.579	48.926	43.806	39.249	35.233	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)													
-40	4.05	70.088	62.045	54.781	48.399	42.873	38.118	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108
-39	3.05	81.755	70.820	61.369	53.388	46.703	41.103	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732
-38	2.05	96.117	80.921	68.566	58.631	50.618	44.095	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328
-37	1.05	113.252	91.990	76.010	63.856	54.428	46.967	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887
-36	0.05	131.875	102.950	83.015	68.647	57.885	49.564	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399
-35	边导线内	147.915	111.825	88.609	72.504	60.715	51.731	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859
-34	边导线内	155.191	116.391	91.863	74.991	62.693	53.343	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260
-33	边导线内	150.933	115.702	92.381	75.916	63.718	54.341	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597
-32	边导线内	139.031	110.856	90.526	75.415	63.843	54.748	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870
-31	边导线内	125.163	103.965	87.164	73.873	63.255	54.659	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077
-30	边导线内	112.603	96.800	83.196	71.757	62.202	54.211	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221
-29	边导线内	102.384	90.356	79.292	69.477	60.931	53.552	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304
-28	边导线内	94.531	85.038	75.848	67.332	59.646	52.819	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330
-27	边导线内	88.777	80.942	73.064	65.512	58.498	52.120	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304
-26	边导线内	84.839	78.042	71.023	64.128	57.588	51.535	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231
-25	边导线内	82.506	76.285	69.752	63.238	56.977	51.120	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113
-24	边导线内	81.652	75.628	69.260	62.872	56.702	50.904	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954
-23	边导线内	82.240	76.060	69.550	63.041	56.774	50.902	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755
-22	边导线内	84.318	77.604	70.629	63.745	57.192	51.109	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519
-21	边导线内	88.025	80.317	72.505	64.967	57.929	51.502	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244
-20	边导线内	93.593	84.272	75.166	66.662	58.937	52.038	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位 μT)													
-19	边导线内	101.335	89.524	78.554	68.740	60.131	52.650	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579
-18	边导线内	111.571	96.017	82.501	71.036	61.380	53.243	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187
-17	边导线内	124.357	103.406	86.652	73.279	62.501	53.702	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756
-16	边导线内	138.777	110.766	90.382	75.091	63.270	53.892	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287
-15	边导线内	151.686	116.386	92.823	76.027	63.456	53.693	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782
-14	边导线内	157.414	118.152	93.112	75.709	62.881	53.018	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246
-13	边导线内	151.844	114.869	90.844	73.984	61.488	51.846	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684
-12	0.05/24.05	137.433	107.340	86.345	71.009	59.360	50.228	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103
-11	1.05/23.05	120.235	97.688	80.480	67.181	56.700	48.275	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514
-10	2.05/22.05	104.359	87.863	74.183	62.970	53.759	46.130	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925
-9	3.05/21.05	91.176	78.963	68.135	58.777	50.771	43.935	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348
-8	4.05/20.05	80.681	71.381	62.705	54.870	47.919	41.810	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794
-7	5.05/19.05	72.459	65.135	58.038	51.397	45.321	39.841	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274
-6	6.05/18.05	66.069	60.100	54.148	48.421	43.045	38.089	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798
-5	7.05/17.05	61.146	56.120	50.995	45.953	41.122	36.586	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376
-4	8.05/16.05	57.420	53.050	48.517	43.979	39.561	35.351	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017
-3	9.05/15.05	54.694	50.776	46.655	42.477	38.359	34.391	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729
-2	10.05/14.05	52.833	49.209	45.361	41.423	37.509	33.706	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518
-1	11.05/13.05	51.749	48.292	44.599	40.799	37.002	33.296	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390
0	12.05/12.05	51.393	47.990	44.347	40.592	36.834	33.160	29.637	26.313	23.216	20.362	17.755	15.390	13.258	11.347
1	13.05/11.05	51.749	48.292	44.599	40.799	37.002	33.296	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811	15.440	13.304	11.390

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)													
2	14.05/10.05	52.833	49.209	45.361	41.423	37.509	33.706	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977	15.589	13.441	11.518
3	15.05/9.05	54.694	50.776	46.655	42.477	38.359	34.391	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252	15.833	13.665	11.729
4	16.05/8.05	57.420	53.050	48.517	43.979	39.561	35.351	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630	16.170	13.972	12.017
5	17.05/7.05	61.146	56.120	50.995	45.953	41.122	36.586	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105	16.592	14.356	12.376
6	18.05/6.05	66.069	60.100	54.148	48.421	43.045	38.089	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668	17.090	14.810	12.798
7	19.05/5.05	72.459	65.135	58.038	51.397	45.321	39.841	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307	17.655	15.322	13.274
8	20.05/4.05	80.681	71.381	62.705	54.870	47.919	41.810	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008	18.275	15.884	13.794
9	21.05/3.05	91.176	78.963	68.135	58.777	50.771	43.935	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754	18.935	16.483	14.348
10	22.05/2.05	104.359	87.863	74.183	62.970	53.759	46.130	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526	19.621	17.106	14.925
11	23.05/1.05	120.235	97.688	80.480	67.181	56.700	48.275	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304	20.316	17.740	15.514
12	24.05/0.05	137.433	107.340	86.345	71.009	59.360	50.228	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068	21.005	18.373	16.103
13	边导线内	151.844	114.869	90.844	73.984	61.488	51.846	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798	21.673	18.992	16.684
14	边导线内	157.414	118.152	93.112	75.709	62.881	53.018	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477	22.306	19.587	17.246
15	边导线内	151.686	116.386	92.823	76.027	63.456	53.693	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096	22.896	20.149	17.782
16	边导线内	138.777	110.766	90.382	75.091	63.270	53.892	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645	23.434	20.672	18.287
17	边导线内	124.357	103.406	86.652	73.279	62.501	53.702	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125	23.918	21.151	18.756
18	边导线内	111.571	96.017	82.501	71.036	61.380	53.243	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538	24.349	21.586	19.187
19	边导线内	101.335	89.524	78.554	68.740	60.131	52.650	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891	24.728	21.976	19.579
20	边导线内	93.593	84.272	75.166	66.662	58.937	52.038	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193	25.061	22.324	19.931
21	边导线内	88.025	80.317	72.505	64.967	57.929	51.502	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452	25.351	22.630	20.244
22	边导线内	84.318	77.604	70.629	63.745	57.192	51.109	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678	25.603	22.897	20.519

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
23	边导线内	82.240	76.060	69.550	63.041	56.774	50.902	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876	25.821	23.127	20.755
24	边导线内	81.652	75.628	69.260	62.872	56.702	50.904	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049	26.006	23.321	20.954
25	边导线内	82.506	76.285	69.752	63.238	56.977	51.120	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197	26.158	23.476	21.113
26	边导线内	84.839	78.042	71.023	64.128	57.588	51.535	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316	26.272	23.592	21.231
27	边导线内	88.777	80.942	73.064	65.512	58.498	52.120	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398	26.345	23.662	21.304
28	边导线内	94.531	85.038	75.848	67.332	59.646	52.819	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431	26.366	23.683	21.330
29	边导线内	102.384	90.356	79.292	69.477	60.931	53.552	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402	26.329	23.648	21.304
30	边导线内	112.603	96.800	83.196	71.757	62.202	54.211	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296	26.221	23.550	21.221
31	边导线内	125.163	103.965	87.164	73.873	63.255	54.659	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096	26.033	23.382	21.077
32	边导线内	139.031	110.856	90.526	75.415	63.843	54.748	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790	25.757	23.141	20.870
33	边导线内	150.933	115.702	92.381	75.916	63.718	54.341	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367	25.387	22.821	20.597
34	边导线内	155.191	116.391	91.863	74.991	62.693	53.343	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822	24.920	22.423	20.260
35	边导线内	147.915	111.825	88.609	72.504	60.715	51.731	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159	24.359	21.949	19.859
36	0.05	131.875	102.950	83.015	68.647	57.885	49.564	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384	23.710	21.404	19.399
37	1.05	113.252	91.990	76.010	63.856	54.428	46.967	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511	22.983	20.795	18.887
38	2.05	96.117	80.921	68.566	58.631	50.618	44.095	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559	22.191	20.131	18.328
39	3.05	81.755	70.820	61.369	53.388	46.703	41.103	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548	21.349	19.425	17.732
40	4.05	70.088	62.045	54.781	48.399	42.873	38.118	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499	20.473	18.687	17.108
41	5.05	60.651	54.579	48.926	43.806	39.249	35.233	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432	19.576	17.929	16.464
42	6.05	52.965	48.266	43.798	39.660	35.893	32.505	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364	18.673	17.162	15.808
43	7.05	46.637	42.919	39.335	35.957	32.829	29.966	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310	17.776	16.395	15.150

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 10.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
44	8.05	41.366	38.369	35.452	32.668	30.053	27.627	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282	16.894	15.636	14.494
45	9.05	36.925	34.473	32.068	29.751	27.551	25.486	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288	16.036	14.892	13.848
46	10.05	33.146	31.113	29.109	27.163	25.300	23.533	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334	15.206	14.169	13.215
47	11.05	29.900	28.197	26.511	24.864	23.275	21.757	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424	14.409	13.469	12.600
48	12.05	27.090	25.650	24.220	22.816	21.453	20.142	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561	13.647	12.796	12.005
49	13.05	24.640	23.413	22.191	20.986	19.811	18.674	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745	12.922	12.152	11.432
50	14.05	22.490	21.438	20.387	19.348	18.329	17.339	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975	12.234	11.537	10.882
55	19.05	14.870	14.344	13.814	13.282	12.752	12.228	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775	9.330	8.902	8.493
60	24.05	10.382	10.096	9.804	9.508	9.211	8.913	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462	7.188	6.920	6.659
65	29.05	7.548	7.382	7.212	7.038	6.861	6.683	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788	5.613	5.441	5.271
70	34.05	5.666	5.565	5.461	5.354	5.244	5.133	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561	4.447	4.333	4.220
75	39.05	4.366	4.302	4.236	4.167	4.097	4.025	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649	3.572	3.495	3.418
80	44.05	3.438	3.397	3.354	3.308	3.262	3.214	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960	2.907	2.854	2.800
85	49.05	2.759	2.731	2.702	2.672	2.640	2.607	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431	2.394	2.357	2.319
90	54.05	2.250	2.231	2.211	2.190	2.168	2.145	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021	1.994	1.967	1.940
95	59.05	1.861	1.848	1.833	1.819	1.803	1.787	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697	1.678	1.658	1.638
100	64.05	1.558	1.549	1.538	1.528	1.516	1.505	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439	1.425	1.411	1.396
最大值		157.414	118.152	93.112	76.027	63.843	54.748	47.605	41.817	37.015	32.938	29.431	26.366	23.683	21.330

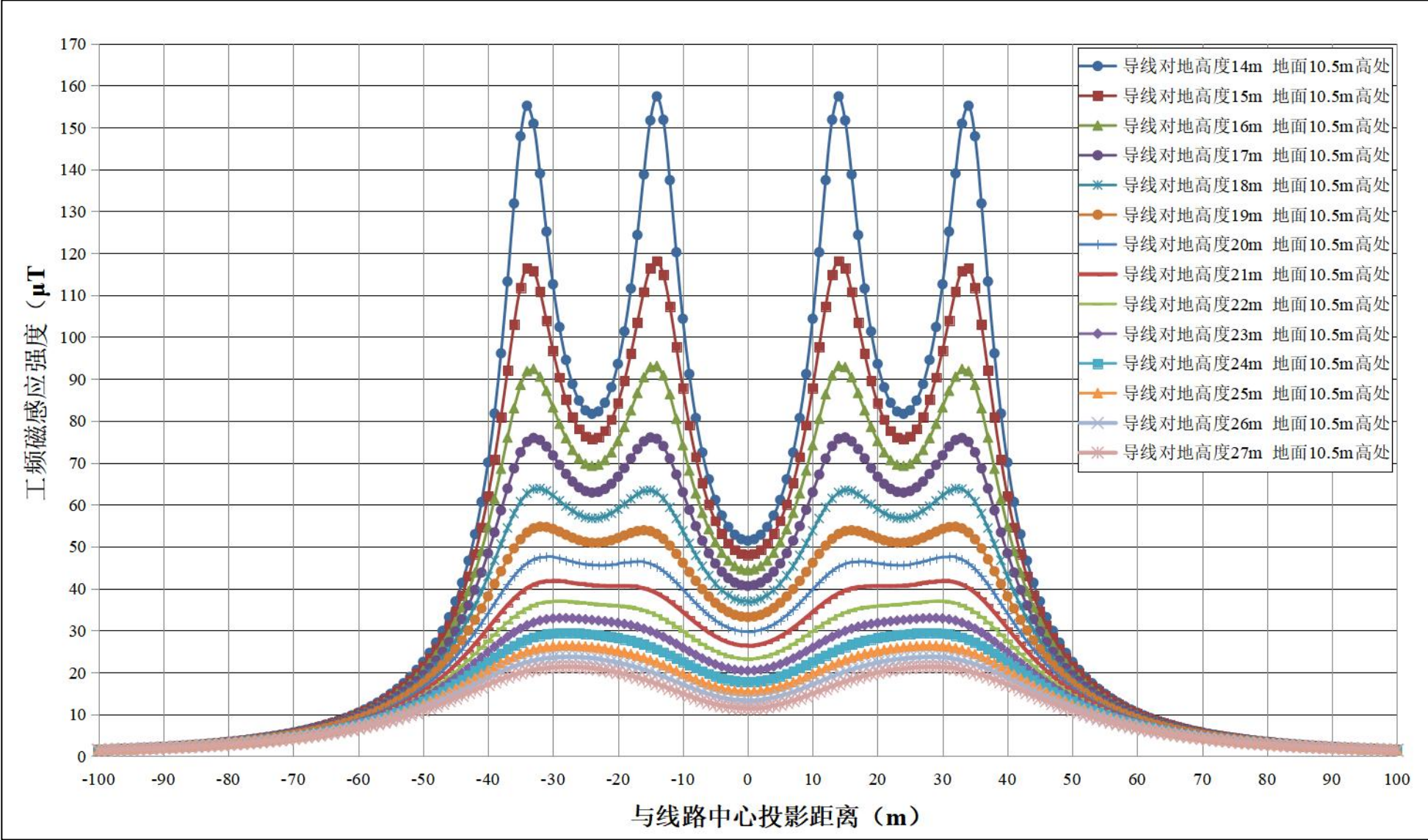


图 6.1-50 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 10.5m 高处）

表 6.1-61 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度预测结果（距地面 13.5m 高处）

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-100	64.05	1.583	1.576	1.567	1.558	1.549	1.538	1.528	1.516	1.505	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439
-95	59.05	1.896	1.885	1.874	1.861	1.848	1.833	1.819	1.803	1.787	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697
-90	54.05	2.301	2.285	2.268	2.250	2.231	2.211	2.190	2.168	2.145	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021
-85	49.05	2.834	2.811	2.786	2.759	2.731	2.702	2.672	2.640	2.607	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431
-80	44.05	3.551	3.515	3.478	3.438	3.397	3.354	3.308	3.262	3.214	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960
-75	39.05	4.539	4.484	4.426	4.366	4.302	4.236	4.167	4.097	4.025	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649
-70	34.05	5.943	5.855	5.763	5.666	5.565	5.461	5.354	5.244	5.133	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561
-65	29.05	8.010	7.863	7.709	7.548	7.382	7.212	7.038	6.861	6.683	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788
-60	24.05	11.190	10.931	10.661	10.382	10.096	9.804	9.508	9.211	8.913	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462
-55	19.05	16.373	15.888	15.386	14.870	14.344	13.814	13.282	12.752	12.228	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775
-50	14.05	25.539	24.551	23.531	22.490	21.438	20.387	19.348	18.329	17.339	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975
-49	13.05	28.202	27.049	25.856	24.640	23.413	22.191	20.986	19.811	18.674	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745
-48	12.05	31.277	29.923	28.521	27.090	25.650	24.220	22.816	21.453	20.142	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561
-47	11.05	34.857	33.256	31.595	29.900	28.197	26.511	24.864	23.275	21.757	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424
-46	10.05	39.062	37.156	35.173	33.146	31.113	29.109	27.163	25.300	23.533	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334
-45	9.05	44.057	41.770	39.375	36.925	34.473	32.068	29.751	27.551	25.486	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288
-44	8.05	50.071	47.297	44.369	41.366	38.369	35.452	32.668	30.053	27.627	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282
-43	7.05	57.432	54.023	50.381	46.637	42.919	39.335	35.957	32.829	29.966	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310
-42	6.05	66.635	62.368	57.736	52.965	48.266	43.798	39.660	35.893	32.505	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364
-41	5.05	78.458	72.978	66.903	60.651	54.579	48.926	43.806	39.249	35.233	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
-40	4.05	94.214	86.893	78.577	70.088	62.045	54.781	48.399	42.873	38.118	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499
-39	3.05	116.291	105.884	93.793	81.755	70.820	61.369	53.388	46.703	41.103	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548
-38	2.05	149.539	133.147	114.049	96.117	80.921	68.566	58.631	50.618	44.095	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559
-37	1.05	205.423	174.743	141.161	113.252	91.990	76.010	63.856	54.428	46.967	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511
-36	0.05	318.392	241.575	175.657	131.875	102.950	83.015	68.647	57.885	49.564	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384
-35	边导线内	641.339	339.497	210.611	147.915	111.825	88.609	72.504	60.715	51.731	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159
-34	边导线内	1142.884	389.124	225.425	155.191	116.391	91.863	74.991	62.693	53.343	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822
-33	边导线内	482.086	313.231	208.870	150.933	115.702	92.381	75.916	63.718	54.341	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367
-32	边导线内	283.481	231.476	178.660	139.031	110.856	90.526	75.415	63.843	54.748	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790
-31	边导线内	202.208	179.283	151.033	125.163	103.965	87.164	73.873	63.255	54.659	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096
-30	边导线内	159.310	146.731	129.934	112.603	96.800	83.196	71.757	62.202	54.211	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296
-29	边导线内	133.524	125.614	114.607	102.384	90.356	79.292	69.477	60.931	53.552	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402
-28	边导线内	116.961	111.501	103.669	94.531	85.038	75.848	67.332	59.646	52.819	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431
-27	边导线内	106.083	102.025	96.029	88.777	80.942	73.064	65.512	58.498	52.120	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398
-26	边导线内	99.117	95.883	90.959	84.839	78.042	71.023	64.128	57.588	51.535	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316
-25	边导线内	95.138	92.356	88.010	82.506	76.285	69.752	63.238	56.977	51.120	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197
-24	边导线内	93.691	91.081	86.942	81.652	75.628	69.260	62.872	56.702	50.904	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049
-23	边导线内	94.637	91.948	87.682	82.240	76.060	69.550	63.041	56.774	50.902	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876
-22	边导线内	98.116	95.072	90.312	84.318	77.604	70.629	63.745	57.192	51.109	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678
-21	边导线内	104.583	100.821	95.082	88.025	80.317	72.505	64.967	57.929	51.502	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452
-20	边导线内	114.965	109.927	102.459	93.593	84.272	75.166	66.662	58.937	52.038	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度 (m)		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度 (单位μT)													
-19	边导线内	131.038	123.710	113.200	101.335	89.524	78.554	68.740	60.131	52.650	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891
-18	边导线内	156.349	144.578	128.448	111.571	96.017	82.501	71.036	61.380	53.243	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538
-17	边导线内	198.817	177.049	149.689	124.357	103.406	86.652	73.279	62.501	53.702	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125
-16	边导线内	279.795	229.557	177.870	138.777	110.766	90.382	75.091	63.270	53.892	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645
-15	边导线内	478.669	312.628	209.342	151.686	116.386	92.823	76.027	63.456	53.693	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096
-14	边导线内	1144.255	391.811	228.007	157.414	118.152	93.112	75.709	62.881	53.018	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477
-13	边导线内	649.134	345.793	215.567	151.844	114.869	90.844	73.984	61.488	51.846	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798
-12	0.05/24.05	326.721	249.647	182.496	137.433	107.340	86.345	71.009	59.360	50.228	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068
-11	1.05/23.05	214.401	183.836	149.378	120.235	97.688	80.480	67.181	56.700	48.275	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304
-10	2.05/22.05	159.324	143.145	123.405	104.359	87.863	74.183	62.970	53.759	46.130	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526
-9	3.05/21.05	127.012	116.833	104.228	91.176	78.963	68.135	58.777	50.771	43.935	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754
-8	4.05/20.05	105.992	98.888	90.120	80.681	71.381	62.705	54.870	47.919	41.810	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008
-7	5.05/19.05	91.426	86.139	79.633	72.459	65.135	58.038	51.397	45.321	39.841	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307
-6	6.05/18.05	80.943	76.836	71.763	66.069	60.100	54.148	48.421	43.045	38.089	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668
-5	7.05/17.05	73.257	69.961	65.845	61.146	56.120	50.995	45.953	41.122	36.586	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105
-4	8.05/16.05	67.622	64.899	61.436	57.420	53.050	48.517	43.979	39.561	35.351	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630
-3	9.05/15.05	63.584	61.262	58.246	54.694	50.776	46.655	42.477	38.359	34.391	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252
-2	10.05/14.05	60.863	58.809	56.084	52.833	49.209	45.361	41.423	37.509	33.706	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977
-1	11.05/13.05	59.291	57.390	54.830	51.749	48.292	44.599	40.799	37.002	33.296	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811
0	12.05/12.05	58.776	56.926	54.419	51.393	47.990	44.347	40.592	36.834	33.160	29.637	26.313	23.216	20.362	17.755
1	13.05/11.05	59.291	57.390	54.830	51.749	48.292	44.599	40.799	37.002	33.296	29.748	26.404	23.292	20.426	17.811

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
2	14.05/10.05	60.863	58.809	56.084	52.833	49.209	45.361	41.423	37.509	33.706	30.081	26.676	23.518	20.618	17.977
3	15.05/9.05	63.584	61.262	58.246	54.694	50.776	46.655	42.477	38.359	34.391	30.633	27.127	23.892	20.935	18.252
4	16.05/8.05	67.622	64.899	61.436	57.420	53.050	48.517	43.979	39.561	35.351	31.405	27.753	24.409	21.371	18.630
5	17.05/7.05	73.257	69.961	65.845	61.146	56.120	50.995	45.953	41.122	36.586	32.388	28.547	25.062	21.921	19.105
6	18.05/6.05	80.943	76.836	71.763	66.069	60.100	54.148	48.421	43.045	38.089	33.574	29.498	25.840	22.574	19.668
7	19.05/5.05	91.426	86.139	79.633	72.459	65.135	58.038	51.397	45.321	39.841	34.942	30.587	26.728	23.317	20.307
8	20.05/4.05	105.992	98.888	90.120	80.681	71.381	62.705	54.870	47.919	41.810	36.462	31.788	27.703	24.132	21.008
9	21.05/3.05	127.012	116.833	104.228	91.176	78.963	68.135	58.777	50.771	43.935	38.087	33.066	28.739	24.998	21.754
10	22.05/2.05	159.324	143.145	123.405	104.359	87.863	74.183	62.970	53.759	46.130	39.754	34.376	29.803	25.891	22.526
11	23.05/1.05	214.401	183.836	149.378	120.235	97.688	80.480	67.181	56.700	48.275	41.383	35.663	30.858	26.784	23.304
12	24.05/0.05	326.721	249.647	182.496	137.433	107.340	86.345	71.009	59.360	50.228	42.887	36.871	31.864	27.649	24.068
13	边导线内	649.134	345.793	215.567	151.844	114.869	90.844	73.984	61.488	51.846	44.180	37.945	32.786	28.460	24.798
14	边导线内	1144.255	391.811	228.007	157.414	118.152	93.112	75.709	62.881	53.018	45.195	38.843	33.594	29.197	25.477
15	边导线内	478.669	312.628	209.342	151.686	116.386	92.823	76.027	63.456	53.693	45.898	39.540	34.269	29.845	26.096
16	边导线内	279.795	229.557	177.870	138.777	110.766	90.382	75.091	63.270	53.892	46.295	40.035	34.808	30.397	26.645
17	边导线内	198.817	177.049	149.689	124.357	103.406	86.652	73.279	62.501	53.702	46.427	40.347	35.217	30.856	27.125
18	边导线内	156.349	144.578	128.448	111.571	96.017	82.501	71.036	61.380	53.243	46.361	40.512	35.516	31.229	27.538
19	边导线内	131.038	123.710	113.200	101.335	89.524	78.554	68.740	60.131	52.650	46.174	40.574	35.729	31.532	27.891
20	边导线内	114.965	109.927	102.459	93.593	84.272	75.166	66.662	58.937	52.038	45.938	40.578	35.883	31.779	28.193
21	边导线内	104.583	100.821	95.082	88.025	80.317	72.505	64.967	57.929	51.502	45.719	40.566	36.006	31.986	28.452
22	边导线内	98.116	95.072	90.312	84.318	77.604	70.629	63.745	57.192	51.109	45.564	40.572	36.118	32.168	28.678

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
23	边导线内	94.637	91.948	87.682	82.240	76.060	69.550	63.041	56.774	50.902	45.506	40.619	36.237	32.334	28.876
24	边导线内	93.691	91.081	86.942	81.652	75.628	69.260	62.872	56.702	50.904	45.565	40.721	36.369	32.490	29.049
25	边导线内	95.138	92.356	88.010	82.506	76.285	69.752	63.238	56.977	51.120	45.744	40.879	36.518	32.637	29.197
26	边导线内	99.117	95.883	90.959	84.839	78.042	71.023	64.128	57.588	51.535	46.031	41.085	36.676	32.768	29.316
27	边导线内	106.083	102.025	96.029	88.777	80.942	73.064	65.512	58.498	52.120	46.401	41.318	36.828	32.874	29.398
28	边导线内	116.961	111.501	103.669	94.531	85.038	75.848	67.332	59.646	52.819	46.810	41.548	36.951	32.937	29.431
29	边导线内	133.524	125.614	114.607	102.384	90.356	79.292	69.477	60.931	53.552	47.200	41.732	37.015	32.938	29.402
30	边导线内	159.310	146.731	129.934	112.603	96.800	83.196	71.757	62.202	54.211	47.495	41.817	36.986	32.853	29.296
31	边导线内	202.208	179.283	151.033	125.163	103.965	87.164	73.873	63.255	54.659	47.605	41.746	36.827	32.658	29.096
32	边导线内	283.481	231.476	178.660	139.031	110.856	90.526	75.415	63.843	54.748	47.441	41.464	36.502	32.331	28.790
33	边导线内	482.086	313.231	208.870	150.933	115.702	92.381	75.916	63.718	54.341	46.924	40.925	35.985	31.857	28.367
34	边导线内	1142.884	389.124	225.425	155.191	116.391	91.863	74.991	62.693	53.343	46.004	40.102	35.260	31.226	27.822
35	边导线内	641.339	339.497	210.611	147.915	111.825	88.609	72.504	60.715	51.731	44.672	38.989	34.326	30.440	27.159
36	0.05	318.392	241.575	175.657	131.875	102.950	83.015	68.647	57.885	49.564	42.962	37.612	33.200	29.509	26.384
37	1.05	205.423	174.743	141.161	113.252	91.990	76.010	63.856	54.428	46.967	40.949	36.015	31.910	28.454	25.511
38	2.05	149.539	133.147	114.049	96.117	80.921	68.566	58.631	50.618	44.095	38.726	34.257	30.496	27.299	24.559
39	3.05	116.291	105.884	93.793	81.755	70.820	61.369	53.388	46.703	41.103	36.390	32.400	28.997	26.075	23.548
40	4.05	94.214	86.893	78.577	70.088	62.045	54.781	48.399	42.873	38.118	34.029	30.505	27.457	24.810	22.499
41	5.05	78.458	72.978	66.903	60.651	54.579	48.926	43.806	39.249	35.233	31.708	28.620	25.911	23.531	21.432
42	6.05	66.635	62.368	57.736	52.965	48.266	43.798	39.660	35.893	32.505	29.478	26.784	24.389	22.260	20.364
43	7.05	57.432	54.023	50.381	46.637	42.919	39.335	35.957	32.829	29.966	27.369	25.024	22.913	21.016	19.310

最不利塔型		500-MC21S-ZC4													
预测点高度		地面 13.5m 高													
导线对地最低高度（m）		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
距预测原点距离(m)	距边导线地面投影距离(m)	工频磁感应强度（单位μT）													
44	8.05	50.071	47.297	44.369	41.366	38.369	35.452	32.668	30.053	27.627	25.395	23.356	21.498	19.812	18.282
45	9.05	44.057	41.770	39.375	36.925	34.473	32.068	29.751	27.551	25.486	23.564	21.788	20.155	18.658	17.288
46	10.05	39.062	37.156	35.173	33.146	31.113	29.109	27.163	25.300	23.533	21.874	20.326	18.888	17.559	16.334
47	11.05	34.857	33.256	31.595	29.900	28.197	26.511	24.864	23.275	21.757	20.319	18.966	17.700	16.520	15.424
48	12.05	31.277	29.923	28.521	27.090	25.650	24.220	22.816	21.453	20.142	18.892	17.707	16.590	15.541	14.561
49	13.05	28.202	27.049	25.856	24.640	23.413	22.191	20.986	19.811	18.674	17.583	16.542	15.555	14.622	13.745
50	14.05	25.539	24.551	23.531	22.490	21.438	20.387	19.348	18.329	17.339	16.383	15.466	14.592	13.761	12.975
55	19.05	16.373	15.888	15.386	14.870	14.344	13.814	13.282	12.752	12.228	11.712	11.206	10.714	10.237	9.775
60	24.05	11.190	10.931	10.661	10.382	10.096	9.804	9.508	9.211	8.913	8.616	8.321	8.030	7.744	7.462
65	29.05	8.010	7.863	7.709	7.548	7.382	7.212	7.038	6.861	6.683	6.503	6.323	6.144	5.965	5.788
70	34.05	5.943	5.855	5.763	5.666	5.565	5.461	5.354	5.244	5.133	5.020	4.906	4.791	4.676	4.561
75	39.05	4.539	4.484	4.426	4.366	4.302	4.236	4.167	4.097	4.025	3.952	3.877	3.802	3.726	3.649
80	44.05	3.551	3.515	3.478	3.438	3.397	3.354	3.308	3.262	3.214	3.165	3.115	3.064	3.012	2.960
85	49.05	2.834	2.811	2.786	2.759	2.731	2.702	2.672	2.640	2.607	2.574	2.539	2.504	2.468	2.431
90	54.05	2.301	2.285	2.268	2.250	2.231	2.211	2.190	2.168	2.145	2.122	2.097	2.072	2.047	2.021
95	59.05	1.896	1.885	1.874	1.861	1.848	1.833	1.819	1.803	1.787	1.770	1.752	1.735	1.716	1.697
100	64.05	1.583	1.576	1.567	1.558	1.549	1.538	1.528	1.516	1.505	1.493	1.480	1.467	1.453	1.439
最大值		1144.255	391.811	228.007	157.414	118.152	93.112	76.027	63.843	54.748	47.605	41.817	37.015	32.938	29.431

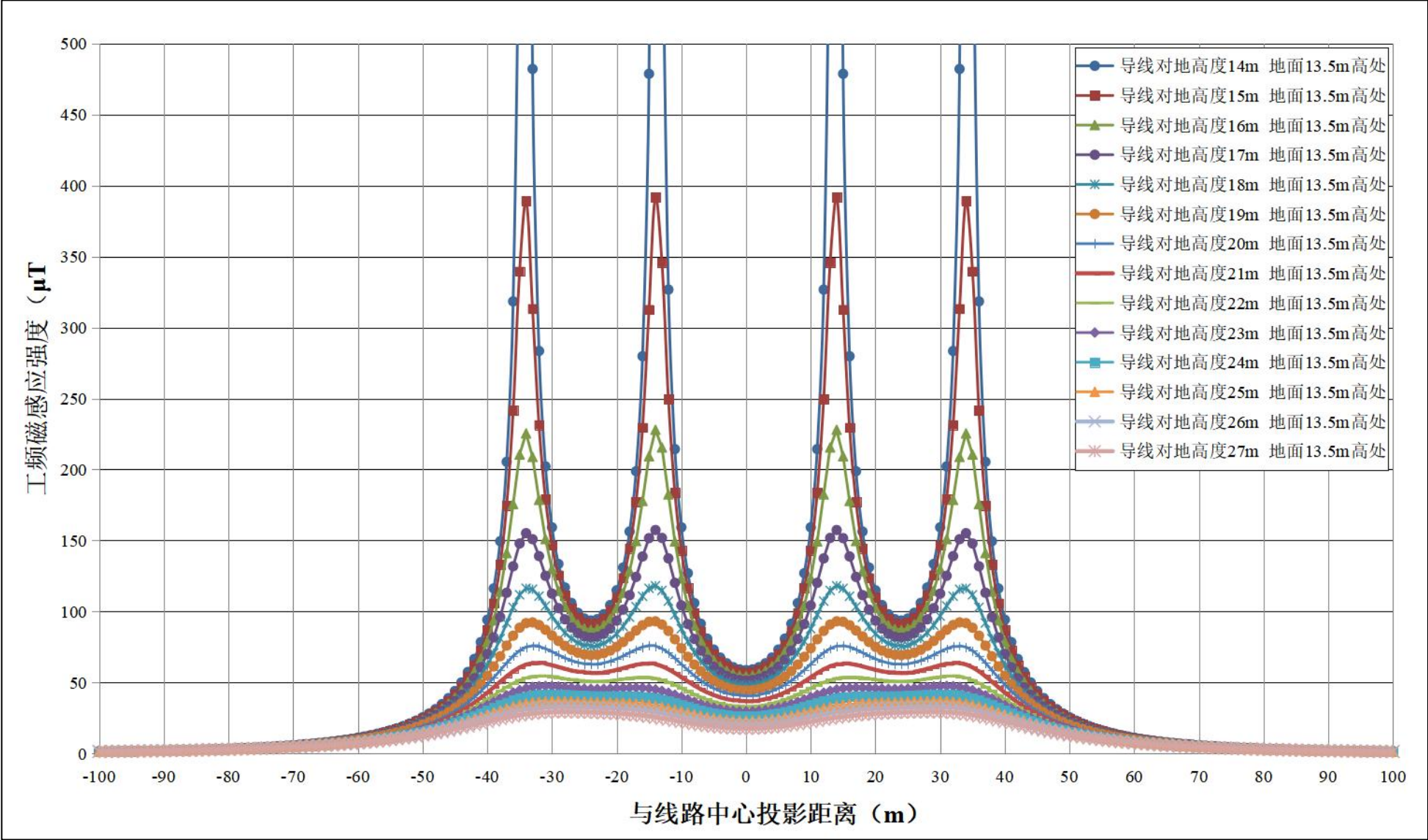


图 6.1-51 新建双回线路并行段经过公众曝露区时工频磁感应强度随距离变化趋势图（距地面 13.5m 高处）

由表 6.1-56~表 6.1-61 和图 6.1-46~图 6.1-51 可以看出：

1) 经过非居民区时工频磁感应强度

在导线对地最低高度为 11m 时，距离地面 1.5m 高度处，工频磁感应强度最大值为 47.605 μ T，出现在距离并行线路中心地面投影 31m（左右两侧边导线内 4.95m）和距离并行线路中心地面投影 31m（最右侧边导线内 4.95m）处，此后随着距并行线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，小于 100 μ T 的公众曝露控制限值。

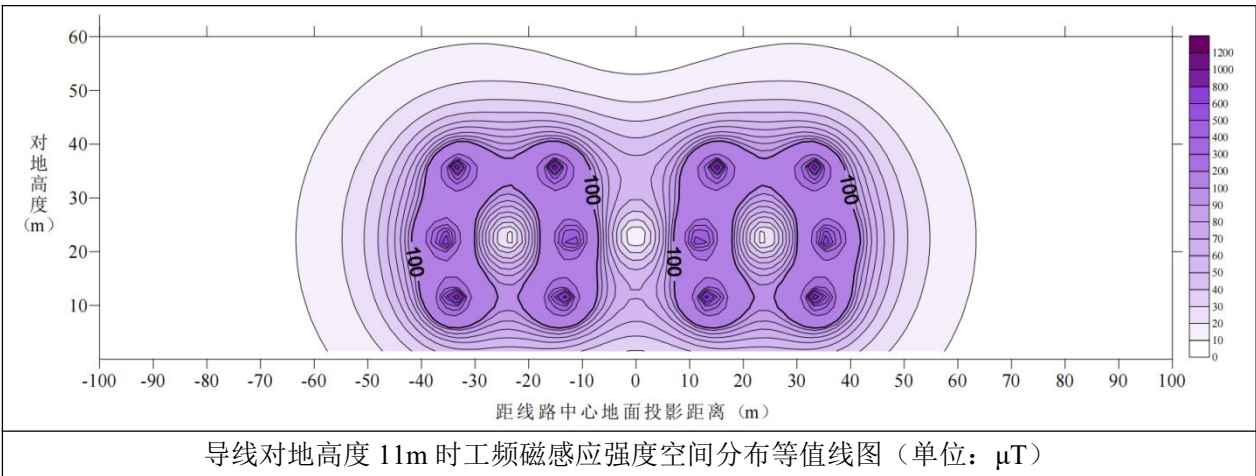
2) 经过公众曝露区时工频磁感应强度

◆ 本项目新建双回线路并行段在导线对地最低高度为 14m 时，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m 高度处，工频磁感应强度最大值分别为 32.938 μ T、47.605 μ T、76.027 μ T、157.414 μ T、1144.255 μ T，分别出现在距并行线路中心地面投影 29m（左右两侧边导线内 6.95m）、31m（左右两侧边导线内 4.95m）、15m（内侧边导线内 2.95m）、14m（内侧边导线内 1.95m）、14m（内侧边导线内 1.95m），此后随着距并行线路中心地面投影距离的增加呈减少趋势，距离地面 1.5m、4.5m、7.5m 高度处均满足工频磁感应强度不大于公众曝露限值 100 μ T 要求，距离地面 10.5m、13.5m 高度处工频磁感应强度最大值满足不大于公众曝露限值 100 μ T 要求。

◆ 距离地面 10.5m 高度处工频磁感应强度超过 100 μ T 的范围在边导线外 2.05m 范围内，距离地面 13.5m 高度处工频磁感应强度超过 100 μ T 的范围在边导线外 4.05m 范围内，均属于工程拆迁范围，该范围内无居民住宅分布。

3) 工频磁场空间分布分析

本项目双回线路并行段边导线离地 11m、14m 时，工频磁感应强度空间分布等值线图见图 6.1-52。



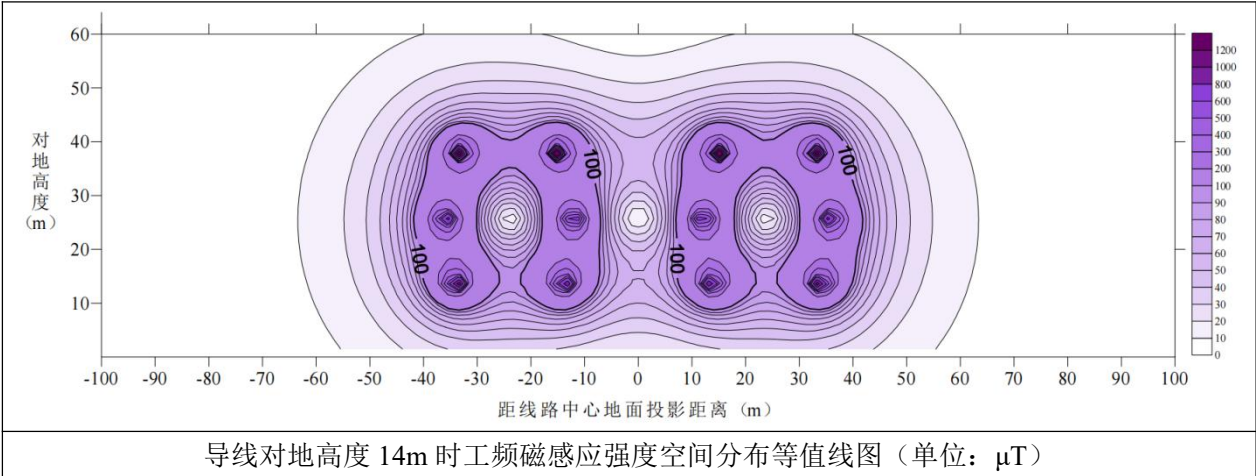


图 6.1-52 双回线路并行段工频磁感应强度空间分布等值线图（500-MC21S-ZC4 型塔）

经预测，本项目双回线路并行段在采用 500-MC21S-ZC4 型塔、导线对地高度 14m、并行线路中心间距为 48m 时，对于边导线 5m 外的区域，在导线直线距离约 6m 内的部分区域超过 100μT，其他区域均满足标准要求。因此，以 500-MC21S-ZC4 型塔为预测塔型，为确保电磁环境敏感目标处工频磁感应强度满足不大于公众曝露限值 100μT 的要求，本项目新建 500kV 双回线路导线与沿线电磁环境敏感目标建筑的净空距离至少为 6m。

6.1.5.1.3 并行线路电磁环境影响分析结论

本项目双回线路并行段在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离不低于 11.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 的限值要求。本项目双回线路并行段通过民房等公众曝露区域，导线对地最低高度为 14m，为确保评价范围内各居民房屋处电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，距线路边导线不同距离、不同特性房屋处附近线路导线对地最低高度需满足表 6.1-55 中的要求。

6.1.5.2 输电线路交叉跨越环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“8.1.3 多条 330kV 及以上电压等级的架空输电线路出现交叉跨越或并行时...对电磁环境影响评价因子进行分析”，故本次不考虑本项目线路与 330kV 以下电压等级的架空输电线路交叉跨越的电磁环境叠加影响。

本项目南充—黄岩 I、II 回π入广安Ⅱ变500kV 线路工程单回段拟跨越原500kV 南黄二线2次，在500kV 南黄二线100#~101#之间跨越处两线共同评价范围内有一处电磁环境敏感目标（广安区悦来镇农旺村1组）；广安Ⅱ—黄岩500kV 线路拟跨越既有500kV 南黄一线1次、500kV 南黄二线1次，在南黄二线137~138#塔间跨越处两线共同评价范围内有

一处电磁环境敏感目标（前锋区代市镇大泥村2组），在南黄一线137#塔附近跨越处两线共同评价范围内有一处电磁环境敏感目标（前锋区代市镇双荣村10组）。根据现场踏勘，并行架设线路中间的环境敏感目标详见表 6.1-62。

表 6.1-62 线路交叉跨越处共同评价范围内的环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称		共同评价范围内数量	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离 ^①	新建线路导线对地高度（m）	既有线路导线对地高度（m）
	行政区划	村组					
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程在南黄二线 100#塔附近跨越处共同评价范围内无电磁环境敏感目标							
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程在 500kV 南黄二线 100#~101#之间跨越处							
8#	广安区悦来镇	农旺村 1 组房屋	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	新建线路西北侧约 32m，既有 500kV 南黄二线东北侧约 31m	41	20
			1 栋	3 层尖顶，高约 10m	新建线路东南侧约 22m，既有 500kV 南黄二线西南侧约 48m	41	20
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路在南黄二线 137~138#塔间跨越处							
133#	前锋区代市镇	大泥村 2 组房屋	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	新建线路北侧约 7m，既有 500kV 南黄二线东北侧约 35m	49	28
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路在南黄一线 137#塔附近跨越处							
135#	前锋区代市镇	双荣村 10 组房屋	1 栋	2 层尖顶，高约 7m	新建线路南侧约 18m，既有 500kV 南黄一线西南侧约 50m	58	37
			1 栋	3 层尖顶，高约 10m	新建线路南侧约 20m，既有 500kV 南黄一线东北侧约 40m	58	37

本项目线路跨越既有线路的叠加电磁环境影响方法：本项目线路在交叉跨越点处的工频电场强度、工频磁感应强度的理论计算最大值与在跨越点的线下现状监测值相加进行预测分析，现状监测值采用已有线路导线对地高度最小处监测值进行保守预测。在交叉处本线路贡献值预测参数见表 6.1-63。按照上述预测方法，本项目线路与既有 330kV 及以上电压等级线路交叉跨处电磁环境影响预测结果见表 6.1-64，共同评价范围内电磁环境敏感目标处的电磁环境影响预测结果见表 6.1-66。

表 6.1-63 本项目线路与 330kV 及以上电力线路交叉跨越时预测参数

跨越点位置	被跨越路线			本项目输电线路			
	线路名	导线排列方式	跨越点地线对地高度(m)	导线型号	导线排列方式	导线间最小垂直间距(m)	跨越点导线对地高度(m)
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路在工程南黄二线 100#塔附近跨越处	500kV 南黄二线	单回水平排列	53	4×JL3/G1A—630/45	同塔双回垂直逆相序排列	6	59
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程在 500kV 南黄二线 100#~101#之间跨越处	500kV 南黄二线		35			6	41
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路在南黄二线 137~138#塔间跨越处	500kV 南黄二线		43			6	49

跨越点位置	被跨越路线			本项目输电线路			
	线路名	导线排列方式	跨越点导线对地高度(m)	导线型号	导线排列方式	导线间最小垂直间距(m)	跨越点导线对地高度(m)
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路在南黄一线 137#塔附近跨越处	500kV 南黄一线		52			6	58

表 6.1-64 线路交叉跨越处工频电场强度、工频磁感应强度预测结果

跨越点	数值类别	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程南黄二线 100#塔附近跨越处	现状监测值	499.88	3.8581
	本项目线路理论计算值	567	3.913
	预测值	1066.88	7.7711
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工 500kV 南黄二线 100#~101#之间跨越处	现状监测值	2404.8	6.8783
	本项目线路理论计算值	1116	7.808
	预测值	3520.8	14.6863
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路在南黄二线 137~138#塔间跨越处	现状监测值	2670.2	5.1874
	本项目线路理论计算值	802	5.584
	预测值	3472.2	10.7714
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路在在南黄一线 137#塔附近跨越处	现状监测值	544.58	3.6255
	本项目线路理论计算值	586	4.044
	预测值	1130.58	7.6695

由表 6.1-64可知，本项目500kV 输电线路与既有线路交叉跨越处的工频电场强度、工频磁感应强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时公众曝露控制限制10kV/m 和100μT 的要求。

6.1.6 环境敏感目标的电磁环境影响预测

本项目电磁环境影响评价范围内的住宅等建筑物均为电磁环境敏感目标，评价范围内的主要电磁环境敏感目标见表 2.5-3、表 2.5-5。本项目电磁环境敏感目标的环境影响预测方法见表 6.1-65。

表 6.1-65 主要电磁环境敏感目标的环境影响预测方法

电磁环境敏感目标		预测项目	预测方法
3#	黄岩变电站	工频电场强度、工频磁感应强度	采用现状监测值进行预测。
4#	黄岩变电站、线路Ⅱ	工频电场强度、工频磁感应强度	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即模式预测值）和现状值相加进行预测。
5#	线路Ⅱ	工频电场强度、工频磁感应强度	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即模式预测值）和现状值相加进行预测。
6#~7#	线路Ⅰ、500kV 南黄一线	工频电场强度、工频磁感应强度	采用线路Ⅰ在敏感目标处贡献值（即模式预测值）和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。
8#	线路Ⅰ、500kV 南黄二线	工频电场强度、工频磁感应强度	采用线路Ⅰ在敏感目标处贡献值（即模式预测值）和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。
9#~74#	线路Ⅰ	工频电场强度、工频磁感应强度	采用线路Ⅰ在敏感目标处贡献值（即模式预测值）和现状值相加进行预测。

2#、 75#~132#、 134#、136#	线路Ⅱ	工频电场强度、 工频磁感应强度	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即模式预测值） 和现状值相加进行预测。
133#	线路Ⅱ、500kV 南黄二线	工频电场强度、 工频磁感应强度	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即模式预测值） 和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。
135#	线路Ⅱ、500kV 南黄一线	工频电场强度、 工频磁感应强度	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即模式预测值） 和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。

根据表 2.5-5 中主要环境敏感目标的房屋类型及与线路边导线的最近距离，本项目线路电磁环境评价范围内（即距离线路边导线 50m 以内区域）的环境敏感目标，对每层楼均进行预测分析，对于平顶房还需预测楼顶的电磁环境影响。

按照上述环境敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度预测结果见表 6.1-66。

表 6.1-66 主要电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度预测结果

序号	环境敏感目标名称			建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
									工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
广安Ⅱ 500kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标														
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程														
3#	前锋区代市镇	黄岩村 5 组房屋		1 层尖顶, 高约 4m	北侧约 20m	/	/	1.5	1.86	0.2389	/	/	1.86	0.2389
				最近为 1 层尖顶, 其余 1~2 层平/尖顶, 高约 3m~7m	东侧约 50m	/	/	1.5	0.34	0.2494	/	/	0.34	0.2494
								4.5	0.34	0.2494	/	/	0.34	0.2494
				最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	东南侧约 15m	/	/	1.5	61.95	0.9138	/	/	61.95	0.9138
								4.5	7.39	0.6940	/	/	7.39	0.6940
				最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	南侧约 11m	/	/	1.5	13.60	0.2381	/	/	13.60	0.2381
4.5	2.65	0.2689	/					/	2.65	0.2689				
4#		黄岩村 4 组房屋		最近为 1 层平顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 3m~7m	变电站西侧约 23m, 线路北侧约 30m	单回三角排列	14	1.5	9.75	0.2650	1632.48	10.972	1642.23	11.2372
								4.5	9.75	0.2650	1621.14	11.785	1630.89	12.0501
				最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路南侧约 18m	单回三角排列	14	1.5	225.91	1.3550	2435.41	14.462	2661.32	15.8166
								4.5	225.91	1.3550	2428.38	15.971	2654.29	17.3265
								7.5	225.91	1.3550	2406.58	17.377	2632.49	18.7316
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程														
6#	广安悦来镇	农旺村 2 组房屋		最近为 3 层尖顶, 其余 1 层尖顶, 高约 4m~10m	线路北侧约 40m	单回三角排列	14	1.5	109.55	0.9099	555.88	5.168	665.43	6.0784
								4.5	27.59	0.8362	553.10	5.330	580.69	6.1665
								7.5	27.59	0.8362	547.59	5.462	575.18	6.2979
				最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶,	线路东侧约 9m, 西侧约		21	1.5	6.84	0.1884	3327.17	16.396	3334.01	16.5840
								4.5	6.84	0.1884	3464.53	19.542	3471.37	19.7302

序号	环境敏感目标名称			建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
									工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
				高约 4m~10m	36m			7.5	6.84	0.1884	3746.83	23.570	3753.67	23.7588
7#			天台村 3 组房屋	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7m~10m	线路东北侧约 7m	单回三角排列	24	1.5	439.23	1.4529	2875.09	14.863	3314.32	16.3156
								4.5	439.23	1.4529	3010.06	17.715	3449.29	19.1676
								7.5	439.23	1.4529	3293.12	21.433	3732.35	22.8861
8#			农旺村 1 组房屋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 24m	单回三角排列	23	1.5	460.78	1.4546	2942.56	14.678	3403.34	16.1323
								4.5	460.78	1.4546	3059.16	17.361	3519.94	18.8156
								7.5	460.78	1.4546	3299.66	20.774	3760.44	22.2289
9#			马坝村 1 组房屋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 8m、西北侧约 10m	同塔双回排列	17	1.5	0.15	0.0220	3111.09	15.6753	3111.24	15.6973
								4.5	0.15	0.0220	3306.95	19.8018	3307.10	19.8238
								7.5	0.15	0.0220	3711.59	25.2973	3711.74	25.3193
10#			天台村 6 组房屋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路东侧约 10m、西侧约 15m	同塔双回排列	14	1.5	2.36	0.0253	2978.35	17.3746	2980.71	17.3999
								4.5	2.36	0.0253	3144.28	21.5917	3146.64	21.6170
11#			马坝村 4 组	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路西侧约 23m	同塔双回排列	14	1.5	1.43	0.0132	642.28	7.6032	643.71	7.6164
								4.5	1.43	0.0132	681.08	8.5103	682.51	8.5235
								7.5	1.43	0.0132	751.41	9.4428	752.84	9.4560
12#			天台村 7 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西侧约 9m	同塔双回排列	14	1.5	4.47	0.1305	3321.40	18.5543	3325.87	18.6848
								4.5	4.47	0.1305	3524.88	23.3667	3529.35	23.4972
13#			天台村 8 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 7m、东南侧约 16m	同塔双回排列	17	1.5	3.87	0.0130	3351.13	16.5294	3355.00	16.5424
								4.5	3.87	0.0130	3584.79	21.1120	3588.66	21.1250
14#			灯塔村 3 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 11m	同塔双回排列	14	1.5	2.58	0.0130	2661.83	16.2648	2664.41	16.2778
								4.5	2.58	0.0130	2798.87	19.9653	2801.45	19.9783
15#			马坝洪亮预制板	1 层尖顶，高约 4m	线路东侧约	同塔双	14	1.5	30.88	0.1313	293.49	5.1191	324.37	5.2504

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
		厂		30m	回排列								
16#		灯塔村 2 组	最近为 1 层平顶，其余 1~3 层尖顶，高约 3m~10m	线路东侧约 45m、西侧约 25m、西北侧约 10m	同塔双回排列	14	1.5	0.14	0.0257	2978.35	17.3746	2978.49	17.4003
							4.5	0.14	0.0257	3144.28	21.5917	3144.42	21.6174
							7.5	0.14	0.0257	3465.66	26.7462	3465.80	26.7719
17#		灯塔村 1 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 3m~10m	线路东南侧约 13m	同塔双回排列	14	1.5	0.35	0.0189	2111.24	14.2540	2111.59	14.2729
							4.5	0.35	0.0189	2209.21	17.1190	2209.56	17.1379
							7.5	0.35	0.0189	2396.25	20.4027	2396.60	20.4216
18#		灯塔村 6 组	最近为 3 层尖顶，其余 3~4 层尖顶，高约 10m~13m	线路西侧约 42m	两条双回并行排列	14	1.5	0.28	0.0129	140.24	3.2808	140.52	3.2937
							4.5	0.28	0.0129	153.97	3.4599	154.25	3.4728
							7.5	0.28	0.0129	177.66	3.6289	177.94	3.6418
							10.5	0.28	0.0129	206.89	3.7828	207.17	3.7957
19#		灯塔村 5 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 9m、西侧约 10m	两条双回并行排列	15	1.5	0.11	0.0132	3158.84	17.3365	3158.95	17.3497
							4.5	0.11	0.0132	3350.65	21.8643	3350.76	21.8775
							7.5	0.11	0.0132	3732.87	27.6699	3732.98	27.6831
20#		白庙村 3 组	1 层平顶，高约 3m	线路东侧约 37m	两条双回并行排列	14	1.5	0.54	0.0130	146.44	4.0818	146.98	4.0948
							4.5	0.54	0.0130	170.29	4.3494	170.83	4.3624
21#	广安区大龙镇	白庙村 2 组	均为 1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 13m	两条双回并行排列	14	1.5	0.54	0.0130	2080.24	14.6668	2080.78	14.6798
22#		合力村 1 组	1 层尖顶，高约 4m	线路东南侧约 40m	两条双回并行排列	14	1.5	0.12	0.0131	140.06	3.5741	140.18	3.5872
23#		合力村 2 组	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹	两条双	14	1.5	2.46	0.0129	2921.70	19.9497	2924.16	19.9626

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值			
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）		
				区域，一回 π 接线东南侧约 20m，二回 π 接线西北侧约 10m	回并行排列		4.5	2.46	0.0129	3153.28	25.1219	3155.74	25.1348		
							1.5	2.46	0.0129	691.28	8.3100	693.74	8.3229		
							4.5	2.46	0.0129	737.72	9.3608	740.18	9.3737		
							7.5	2.46	0.0129	821.58	10.4501	824.04	10.4630		
24#			合力村 4 组	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 20m，二回 π 接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	1.12	0.0134	2921.70	19.9497	2922.82	19.9631	
								4.5	1.12	0.0134	3153.28	25.1219	3154.40	25.1353	
25#				合力村 5 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 15m、西北侧约 40m	两条双回并行排列	14	1.5	2.33	0.0132	1629.84	12.9950	1632.17	13.0082
									4.5	2.33	0.0132	1709.30	15.3356	1711.63	15.3488
26#				自力村 1 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 40m	同塔双回排列	14	1.5	0.35	0.0133	141.02	3.0932	141.37	3.1065
									4.5	0.35	0.0133	154.34	3.2820	154.69	3.2953
27#				自力村 13 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 36m	同塔双回排列	15	1.5	13.92	0.0725	3175.82	17.2071	3189.74	17.2796
									4.5	13.92	0.0725	3365.83	21.6269	3379.75	21.6994
									7.5	13.92	0.0725	3743.91	27.2669	3757.83	27.3394
28#				自力村 5 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 14m	同塔双回排列	14	1.5	1.02	0.0151	1875.93	13.3490	1876.95	13.3641
									4.5	1.02	0.0151	1960.85	15.8779	1961.87	15.8930
									7.5	1.02	0.0151	2122.48	18.7292	2123.50	18.7443
29#				自力村 12 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约	同塔双	14	1.5	0.18	0.0131	118.71	2.0731	118.89	2.0862

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
				49m	回排列		4.5	0.18	0.0131	123.92	2.1673	124.10	2.1804
30#	广安区彭家乡	白阳村 3 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 8m、西北侧约 35m	同塔双回排列	15	1.5	0.74	0.0136	3301.00	16.9210	3301.74	16.9346
							4.5	0.74	0.0136	3514.87	21.4640	3515.61	21.4776
31#		白阳村 4 组	最近为 2 层平顶，其余 2 层尖顶，高约 6m~7m	线路东南侧约 25m、西北侧约 15m	同塔双回排列	14	1.5	1.85	0.0176	1665.35	12.5068	1667.20	12.5244
							4.5	1.85	0.0176	1740.13	14.7441	1741.98	14.7617
							7.5	1.85	0.0176	1881.97	17.2301	1883.82	17.2477
			最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南约 25m，二回 π 接线西北侧约 8m	两条双回并行排列	15	1.5	1.85	0.0176	3536.05	19.0940	3537.90	19.1116
							4.5	1.85	0.0176	3763.71	24.2582	3765.56	24.2758
32#		白阳村 6 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 20m	同塔双回排列	14	1.5	0.86	0.0223	915.61	9.1131	916.47	9.1354
							4.5	0.86	0.0223	962.79	10.3664	963.65	10.3887
							7.5	0.86	0.0223	1049.97	11.6852	1050.83	11.7075
33#		白阳村 7 组	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路东南侧约 30m	同塔双回排列	14	1.5	0.49	0.0131	293.49	5.1191	293.98	5.1322
							4.5	0.49	0.0131	320.11	5.5720	320.60	5.5851
							7.5	0.49	0.0131	366.31	6.0193	366.80	6.0324
34#		白阳村 5 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 17m、西侧约 18m	两条双回并行排列	14	1.5	0.49	0.0129	1271.19	11.5360	1271.68	11.5489
							4.5	0.49	0.0129	1336.94	13.3913	1337.43	13.4042
	7.5						0.49	0.0129	1460.13	15.4087	1460.62	15.4216	
35#	广安区协兴镇	星光村 3 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东侧约 23m、西侧约 6m	两条双回并行排列	18	1.5	0.37	0.0129	3335.11	15.8413	3335.48	15.8542
							4.5	0.37	0.0129	3580.85	20.4171	3581.22	20.4300
36#			星光村 4 组	最近为 2 层尖顶，	线路东南侧约	两条双	14	1.5	0.24	0.0133	871.01	9.6944	871.25

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值		
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	
			其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	20m	回并行排列		4.5	0.24	0.0133	924.66	11.0246	924.90	11.0379	
							7.5	0.24	0.0133	1022.94	12.4283	1023.18	12.4416	
37#	广安区浓溪镇	围子村 5 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 11m	两条双回并行排列	14	1.5	2.88	0.0152	2635.69	16.5709	2638.57	16.5861	
38#		围子村 4 组	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 12m，二回 π 接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	17	1.5	0.39	0.0130	2384.85	15.6564	2385.24	15.6694	
							1.5	0.39	0.0130	3345.56	16.3028	3345.95	16.3158	
			最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 7m	两条双回并行排列		4.5	0.39	0.0130	3579.47	20.9343	3579.86	20.9473	
39#		围子村 9 组	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 12m，二回 π 接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	0.58	0.0198	2625.80	20.7133	2626.38	20.7331	
							1.5	0.58	0.0198	880.30	9.4474	880.88	9.4672	
			最近为 3 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m	两条双回并行排列		4.5	0.58	0.0198	932.88	10.7593	933.46	10.7791	
	7.5						0.58	0.0198	1029.31	12.1424	1029.89	12.1622		
40#	围子村 8 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	2.81	0.0318	2954.76	17.6130	2957.57	17.6448		
						4.5	2.81	0.0318	3123.64	21.9551	3126.45	21.9869		
41#		浓溪社区 2 组	最近为 2 层尖顶，	线路东南侧约	两条双	17	1.5	0.15	0.0428	3348.33	16.4333	3348.48	16.4761	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
			其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	48m、西北侧约 7m	回并行排列		4.5	0.15	0.0428	3581.83	21.0769	3581.98	21.1197
42#		浓溪社区 1 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 12m、西北侧约 13m	两条双回并行排列	14	1.5	3.44	0.0975	2344.25	15.5890	2347.69	15.6865
							4.5	3.44	0.0975	2462.83	18.9602	2466.27	19.0577
							7.5	3.44	0.0975	2690.13	22.9128	2693.57	23.0103
43#		燎原村 4 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 14m	两条双回并行排列	14	1.5	0.25	0.0180	1842.63	13.8029	1842.88	13.8209
							4.5	0.25	0.0180	1931.88	16.4405	1932.13	16.4585
44#		笔架山村 3 组	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 14m，二回 π 接线西侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	0.33	0.0133	2816.21	20.3447	2816.54	20.3580
							4.5	0.33	0.0133	3105.03	25.9568	3105.36	25.9701
			最近为 1 层平顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 3m~10m	线路东侧约 40m、西侧约 10m	两条双回并行排列		1.5	0.33	0.0133	2960.39	17.3696	2960.72	17.3829
	4.5						0.33	0.0133	3128.84	21.6698	3129.17	21.6831	
	7.5						0.33	0.0133	3455.39	26.9360	3455.72	26.9493	
45#	笔架山村 5 组	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7m~10m	线路西侧约 25m	两条双回并行排列	14	1.5	0.96	0.0132	460.27	7.3588	461.23	7.3720	
						4.5	0.96	0.0132	503.39	8.1523	504.35	8.1655	
						7.5	0.96	0.0132	578.69	8.9590	579.65	8.9722	
46#	笔架山村 6 组	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 11m，二回 π 接线西侧约 18m	两条双回并行排列	14	1.5	1.39	0.0139	2597.78	19.1126	2599.17	19.1265	
						4.5	1.39	0.0139	2810.61	23.7781	2812.00	23.7920	
		2 层尖顶，高约 7m	线路西侧约 9m	两条双回并行排列		1.5	1.39	0.0139	3306.88	18.4795	3308.27	18.4934	
						4.5	1.39	0.0139	3512.47	23.3668	3513.86	23.3807	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
47#		笔架山村 7 组	最近为 2 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4m~7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 16m，二回 π 接线西侧约 12m	两条双回并行排列	14	1.5	2.07	0.0139	2301.12	18.3501	2303.19	18.3640
							4.5	2.07	0.0139	2503.04	22.5785	2505.11	22.5924
			2 层尖顶，高约 7m	线路东侧约 14m、西侧约 36m			1.5	2.07	0.0139	1853.12	13.4573	1855.19	13.4712
							4.5	2.07	0.0139	1941.40	16.0513	1943.47	16.0652
48#	广安经济技术开发区枣山街道	新店子社区 10 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 37m、西侧约 9m	两条双回并行排列	15	1.5	1.09	0.0150	3158.84	17.3365	3159.93	17.3515
							4.5	1.09	0.0150	3350.65	21.8643	3351.74	21.8793
							7.5	1.09	0.0150	3732.87	27.6699	3733.96	27.6849
49#		新店子社区 9 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东侧约 13m	两条双回并行排列	14	1.5	2.72	0.0334	2080.24	14.6668	2082.96	14.7002
							4.5	2.72	0.0334	2182.21	17.6457	2184.93	17.6791
50#		新店子社区 8 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 18m、东北侧约 9m	两条双回并行排列	14	1.5	6.70	0.0131	3300.43	18.7141	3307.13	18.7272
							4.5	6.70	0.0131	3506.47	23.6524	3513.17	23.6655
51#	合力社区 6 组	最近为 4 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~13m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 17m，二回 π 接线西北侧约 20m	两条双回并行排列	14	1.5	0.47	0.0131	1376.86	13.4708	1377.33	13.4839	
						4.5	0.47	0.0131	1449.87	15.4570	1450.34	15.4701	
						7.5	0.47	0.0131	1572.21	17.2992	1572.68	17.3123	
						10.5	0.47	0.0131	1709.52	18.7931	1709.99	18.8062	
		最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 12m			1.5	0.47	0.0131	2357.55	15.2204	2358.02	15.2335	
						4.5	0.47	0.0131	2474.92	18.5241	2475.39	18.5372	
						7.5	0.47	0.0131	2699.77	22.3846	2700.24	22.3977	
52#		合力社区 9 组	最近为 2 层尖顶，	线路东南侧约	两条双	14	1.5	3.71	0.0134	405.26	6.9794	408.97	6.9928

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
53#			其余 2~4 层尖顶， 高约 7m~13m	26m	回并行排列		4.5	3.71	0.0134	446.96	7.6986	450.67	7.7120
							7.5	3.71	0.0134	518.97	8.4254	522.68	8.4388
							10.5	3.71	0.0134	607.80	9.1294	611.51	9.1428
	兴旺社区 2 组	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东侧约 9m，二回 π 接线西侧约 8m	两条双回并行排列	22	1.5	5.13	0.0624	1654.78	8.6938	1659.91	8.7562	
						4.5	5.13	0.0624	1886.95	12.5515	1892.08	12.6139	
		最近为 1 层尖顶， 其余 1~4 层尖顶， 高约 4m~13m	线路东侧约 6m、西侧约 9m	1.5		5.13	0.0624	2495.66	11.5473	2500.79	11.6097		
				4.5		5.13	0.0624	2651.67	14.5418	2656.80	14.6042		
				7.5		5.13	0.0624	2984.75	18.6441	2989.88	18.7065		
				10.5		5.13	0.0624	3541.85	24.3855	3546.98	24.4479		
	54#	兴旺社区 3 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7m~10m	线路东侧约 25m、西侧约 9m	两条双回并行排列	15	1.5	19.31	0.0111	3158.84	17.3365	3178.15	17.3476
							4.5	19.31	0.0111	3350.65	21.8643	3369.96	21.8754
							7.5	19.31	0.0111	3732.87	27.6699	3752.18	27.6810
55#	广安须臾商贸	1 层尖顶，高约 7m	线路西侧约 7m	两条双回并行排列	18	1.5	3.12	0.0112	3133.50	15.1827	3136.62	15.1939	
56#	兴旺社区 4 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路西侧约 7m	两条双回并行排列	18	1.5	0.83	0.0079	3133.50	15.1827	3134.33	15.1906	
						4.5	0.83	0.0079	3343.79	19.3622	3344.62	19.3701	
						7.5	0.83	0.0079	3788.40	25.1097	3789.23	25.1176	
57#	华龙社区 8 组	最近为 2 层尖顶， 其余 4~5 层尖顶， 高约 7m~16m	线路西北侧约 19m	两条双回并行排列	14	1.5	2.16	0.0238	988.54	10.2660	990.70	10.2898	
						4.5	2.16	0.0238	1045.47	11.7492	1047.63	11.7730	
						7.5	2.16	0.0238	1150.63	13.3288	1152.79	13.3526	
						10.5	2.16	0.0238	1289.86	14.9268	1292.02	14.9506	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
							13.5	2.16	0.0238	1446.89	16.4401	1449.05	16.4639
			最近为3层尖顶，其余2~3层尖顶，高约7m~10m	线路西北侧约15m			1.5	2.16	0.0238	1629.84	12.9950	1632.00	13.0188
							4.5	2.16	0.0238	1709.30	15.3356	1711.46	15.3594
							7.5	2.16	0.0238	1859.79	17.9456	1861.95	17.9694
58#		华龙社区9组	最近为2层尖顶，其余2~3层尖顶，高约7m~10m	线路东南侧约7m	两条双回并行排列	18	1.5	0.81	0.0923	3133.50	15.1827	3134.31	15.2750
							4.5	0.81	0.0923	3343.79	19.3622	3344.60	19.4545
							7.5	0.81	0.0923	3788.40	25.1097	3789.21	25.2020
59#		华龙社区6组	最近为1层尖顶，其余2~3层尖顶，高约4m~10m	线路西北侧约6m	两条双回并行排列	19	1.5	5.52	0.0111	3101.88	14.6210	3107.40	14.6321
							4.5	5.52	0.0111	3320.55	18.7183	3326.07	18.7294
							7.5	5.52	0.0111	3790.62	24.4644	3796.14	24.4755
60#		团结社区10组	1层尖顶，高约4m	并行线路包夹区域，一回π接线东南侧约6m，二回π接线西北侧约25m	两条双回并行排列	16	1.5	0.58	0.0090	3723.04	19.7677	3723.62	19.7767
							1.5	0.58	0.0090	1639.25	11.3225	1639.83	11.3315
			最近为3层尖顶，其余1~5层平/尖顶，高约4m~16m	线路东南侧约27m、西北侧约15m			4.5	0.58	0.0090	1705.44	13.4195	1706.02	13.4285
							7.5	0.58	0.0090	1833.55	15.8232	1834.13	15.8322
							10.5	0.58	0.0090	2013.61	18.4508	2014.19	18.4598
							13.5	0.58	0.0090	2228.59	21.1333	2229.17	21.1423
61#		团结社区8组	最近为4层尖顶，其余3层尖顶，高约10~13m	线路西北侧约38m	两条双回并行排列	14	1.5	0.58	0.0090	142.98	3.9027	143.56	3.9117
							4.5	0.58	0.0090	164.58	4.1492	165.16	4.1582
							7.5	0.58	0.0090	200.03	4.3849	200.61	4.3939
							10.5	0.58	0.0090	241.86	4.6022	242.44	4.6112

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
62#		团结社区 2 组	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路东南侧约 6m	两条双回并行排列	19	1.5	0.64	0.0091	3101.88	14.6210	3102.52	14.6301
							4.5	0.64	0.0091	3320.55	18.7183	3321.19	18.7274
							7.5	0.64	0.0091	3790.62	24.4644	3791.26	24.4735
63#		团结社区 18 组	最近为 1 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 4~7m	线路东南侧约 9m	两条双回并行排列	14	1.5	0.86	0.0948	3300.43	18.7141	3301.29	18.8089
							4.5	0.86	0.0948	3506.47	23.6524	3507.33	23.7472
64#		团结社区 20 组	最近为 3 层尖顶，其余 3~5 层尖顶，高约 10~16m	线路东南侧约 9m	两条双回并行排列	21	1.5	0.51	0.0085	2301.05	11.2449	2301.56	11.2534
							4.5	0.51	0.0085	2417.85	13.8801	2418.36	13.8886
							7.5	0.51	0.0085	2660.61	17.3365	2661.12	17.3450
							10.5	0.51	0.0085	3045.26	21.8643	3045.77	21.8728
							13.5	0.51	0.0085	3584.32	27.6699	3584.83	27.6784
65#		团结社区 19 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约 25m	两条双回并行排列	14	1.5	2.05	0.0132	460.27	7.3588	462.32	7.3720
							4.5	2.05	0.0132	503.39	8.1523	505.44	8.1655
66#		团结社区 11 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 26m	两条双回并行排列	14	1.5	14.65	0.0653	405.26	6.9794	419.91	7.0447
67#		团结社区 12 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 11m	两条双回并行排列	14	1.5	0.28	0.0102	2635.69	16.5709	2635.97	16.5811
							4.5	0.28	0.0102	2776.05	20.3937	2776.33	20.4039
68#		玉皇观社区 8 组	均为 3 层尖顶，高约 10m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 8m，二回 π 接线西北侧约 13m	两条双回并行排列	17	1.5	3.55	0.0131	3009.08	16.7936	3012.63	16.8067
							4.5	3.55	0.0131	3251.73	21.8404	3255.28	21.8535
							7.5	3.55	0.0131	3738.69	28.2676	3742.24	28.2807
			最近为 1 层尖顶，	线路东南侧约	两条双		1.5	3.55	0.0131	295.23	4.9202	298.78	4.9333

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
69#			其余 4 层尖顶，高约 4~13m	30m，西北侧约 37m	回并行排列		4.5	3.55	0.0131	318.83	5.3899	322.38	5.4030
							7.5	3.55	0.0131	360.94	5.8689	364.49	5.8820
							10.5	3.55	0.0131	414.94	6.3422	418.49	6.3553
		丁家寨社区 11 组	最近为 2 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路西南侧约 25m	两条双回并行排列	14	1.5	0.50	0.0088	460.27	7.3588	460.53	7.3676
							4.5	0.50	0.0088	503.39	8.1523	503.65	8.1611
							70#	插旗山社区 4 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 17m，南侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5
4.5	0.50	0.0091	3123.64	21.9551	3123.97	21.9642							
7.5	0.50	0.0091	3451.16	27.2857	3451.49	27.2948							
71#		长生社区 10 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 15m，南侧约 8m	两条双回并行排列	17	1.5	0.50	0.0091	3105.19	15.6739	3105.50	15.6830
							4.5	0.50	0.0091	3301.34	19.8707	3301.65	19.8798
							7.5	0.50	0.0091	3707.25	25.4907	3707.56	25.4998
72#		长生社区 12 组	最近为 2 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路东北侧约 49m，西南侧约 16m	两条双回并行排列	14	1.5	0.52	0.0091	1440.03	12.2403	1440.55	12.2494
							4.5	0.52	0.0091	1511.83	14.3219	1512.35	14.3310
							7.5	0.52	0.0091	1647.15	16.6126	1647.67	16.6217
73#	广安经济技术开发区穿石镇	芭蕉湾社区 5 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路东北侧约 10m，西南侧约 23m	两条双回并行排列	14	1.5	3.77	0.0090	2954.76	17.6130	2958.53	17.6220
							4.5	3.77	0.0090	3123.64	21.9551	3127.41	21.9641
74#		芭蕉湾社区 4 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东北侧约 30m	两条双回并行排列	14	1.5	2.72	0.0093	248.67	5.6881	251.39	5.6974
							4.5	2.72	0.0093	285.32	6.1810	288.04	6.1903
广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路工程													
2#	广安经济技术开发区	芭蕉湾社区 3 组	最近为 2 层尖顶，其余 2 层平/尖顶	线路北侧约 37m、西侧约 38m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.009	652.08	5.800	652.47	5.8095
							4.5	0.50	0.009	648.45	6.007	648.84	6.0157
							7.5	0.50	0.009	641.23	6.175	641.62	6.1843

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
75#	开发区穿石镇	凉水井社区 10 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 10m，东北侧约 23m	单回三角排列	20	1.5	2.47	0.0092	3401.50	16.6341	3403.97	16.6433
							4.5	2.47	0.0092	3526.64	19.7382	3529.11	19.7474
							7.5	2.47	0.0092	3778.55	23.6273	3781.02	23.6365
76#		凉水井社区 9 组	最近为 2 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路西南侧约 8m	单回三角排列	21	1.5	0.56	0.0093	3432.92	17.0536	3433.48	17.0629
							4.5	0.56	0.0093	3592.19	20.4806	3592.75	20.4899
77#		凉水井社区 8 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路西南侧约 10m，东北侧约 13m	单回三角排列	20	1.5	3.43	0.0181	3401.50	16.6341	3404.93	16.6522
							4.5	3.43	0.0181	3526.64	19.7382	3530.07	19.7563
							7.5	3.43	0.0181	3778.55	23.6273	3781.98	23.6454
78#		凉水井社区 7 组	最近为 3 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路北侧约 13m，南侧约 16m	单回三角排列	15	1.5	3.43	0.0181	3599.69	18.6216	3603.12	18.6397
							4.5	3.43	0.0181	3654.14	21.5673	3657.57	21.5854
							7.5	3.43	0.0181	3738.67	24.7354	3742.10	24.7535
79#		凉水井社区 11 组	4 层尖顶，高约 13m	线路南侧约 7m	单回三角排列	24	1.5	1.21	0.0087	2875.09	14.8627	2876.30	14.8714
	4.5						1.21	0.0087	3010.06	17.7147	3011.27	17.7234	
	7.5						1.21	0.0087	3293.12	21.4332	3294.33	21.4419	
	10.5						1.21	0.0087	3753.96	26.3970	3755.17	26.4057	
80#	凉水井社区 20 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路北侧约 15m，南侧约 25m	单回三角排列	14	1.5	1.21	0.0087	3133.81	17.2911	3135.02	17.2998	
						4.5	1.21	0.0087	3146.20	19.5701	3147.41	19.5788	
						7.5	1.21	0.0087	3152.81	21.8166	3154.02	21.8253	
81#	凉水井社区 15 组	最近为 2 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路东北侧约 9m	单回三角排列	21	1.5	0.54	0.0095	3327.17	16.3956	3327.71	16.4051	
						4.5	0.54	0.0095	3464.53	19.5418	3465.07	19.5513	
						7.5	0.54	0.0095	3746.83	23.5704	3747.37	23.5799	
82#	凉水井社区 19 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路北侧约 8m	单回三角排列	21	1.5	0.50	0.0097	3432.92	17.0536	3433.38	17.0633	
						4.5	0.50	0.0097	3592.19	20.4806	3592.65	20.4903	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
83#		凉水井社区 18 组	2 层尖顶, 高约 7m	线路西南侧约 40m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.0097	555.88	5.1685	556.34	5.1782
							4.5	0.50	0.0097	553.10	5.3303	553.56	5.3400
84#		汤家梁社区 16 组	2 层尖顶, 高约 7m	线路东北侧约 19m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.0083	2242.53	13.6540	2242.67	13.6623
							4.5	0.50	0.0083	2233.02	14.9792	2233.16	14.9875
85#		南浔村 5 组	2 层尖顶, 高约 7m	线路东北侧约 44m	单回三角排列	14	1.5	0.98	0.0088	456.99	4.4727	457.97	4.4815
							4.5	0.98	0.0088	455.02	4.5924	456.00	4.6012
86#		南浔村 7 组	1 层尖顶, 高约 4m	线路西南侧约 42m	单回三角排列	14	1.5	0.98	0.0088	502.86	4.8020	503.84	4.8108
87#		芙蓉村 1 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 4~7m	线路东北侧约 9m、西南侧约 16m	单回三角排列	20	1.5	0.50	0.0082	3539.92	17.3610	3540.18	17.3692
							4.5	0.50	0.0082	3688.74	20.7743	3689.00	20.7825
88#	广安区官盛镇	芙蓉村 3 组	最近为 3 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路西北侧约 20m	单回三角排列	14	1.5	0.51	0.0085	2067.25	12.9058	2067.76	12.9143
							4.5	0.51	0.0085	2056.36	14.0729	2056.87	14.0814
							7.5	0.51	0.0085	2030.42	15.1288	2030.93	15.1373
89#		棋盘村 7 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 27m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.0090	1217.31	8.9731	1217.61	8.9821
							4.5	0.50	0.0090	1208.42	9.4966	1208.72	9.5056
							7.5	0.50	0.0090	1190.30	9.9421	1190.60	9.9511
90#		棋盘村 6 组	1 层尖顶, 高约 4m	线路西北侧约 37m	单回三角排列	14	1.5	0.31	0.0091	652.08	5.8005	652.39	5.8096
91#		棋盘村 5 组	最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路西北侧约 6m、东南侧约 13m	单回三角排列	21	1.5	1.77	0.0091	3117.90	16.2592	3119.67	16.2683
							4.5	1.77	0.0091	3283.80	19.5853	3285.57	19.5944
							7.5	1.77	0.0091	3635.66	24.0212	3637.43	24.0303
92#		朝阳村 4 组	最近为 3 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路西北侧约 13m	单回三角排列	15	1.5	0.52	0.0085	3599.69	18.6216	3600.21	18.6301
							4.5	0.52	0.0085	3654.14	21.5673	3654.66	21.5758
							7.5	0.52	0.0085	3738.67	24.7354	3739.19	24.7439

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
93#		凉洞村 5 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 6m，西北侧约 17m	单回三角排列	23	1.5	1.26	0.0082	3117.90	16.2592	3119.16	16.2674
							4.5	1.26	0.0082	3283.80	19.5853	3285.06	19.5935
							7.5	1.26	0.0082	3635.66	24.0212	3636.92	24.0294
94#		东安村 9 组	1 层尖顶，高约 4m	线路东南侧约 36m	单回三角排列	14	1.5	0.32	0.0092	689.53	6.0366	689.85	6.0458
95#		东安村 7 组	最近为 1 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 4~7m	线路西北侧约 48m	单回三角排列	14	1.5	0.51	0.0093	382.21	3.9071	382.72	3.9164
							4.5	0.51	0.0093	380.78	3.9975	381.29	4.0068
96#		大佛山社区 1 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 8m、西北侧约 13m	单回三角排列	22	1.5	2.91	0.0090	3215.60	16.0921	3218.51	16.1011
							4.5	2.91	0.0090	3360.77	19.2377	3363.68	19.2467
							7.5	2.91	0.0090	3663.40	23.3287	3666.31	23.3377
97#		大佛山社区 3 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 25m、南侧约 44m	单回三角排列	14	1.5	0.54	0.0084	1405.21	9.9014	1405.75	9.9098
							4.5	0.54	0.0084	1394.95	10.5501	1395.49	10.5585
							7.5	0.54	0.0084	1373.69	11.1095	1374.23	11.1179
98#	华蓥市永兴镇	大佛山社区 8 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 22m、南侧约 7m	单回三角排列	22	1.5	0.88	0.0085	3073.61	15.7345	3074.49	15.7430
							4.5	0.88	0.0085	3222.55	18.8424	3223.43	18.8509
							7.5	0.88	0.0085	3535.77	22.9258	3536.65	22.9343
99#		大佛山社区 7 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 21m	单回三角排列	21	1.5	1.70	0.0091	3327.17	16.3956	3328.87	16.4047
							4.5	1.70	0.0091	3464.53	19.5418	3466.23	19.5509
							7.5	1.70	0.0091	3746.83	23.5704	3748.53	23.5795
100#		大佛山社区 10 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 7m、西北侧约 20m	单回三角排列	23	1.5	0.50	0.0085	3073.61	15.7345	3074.02	15.7430
							4.5	0.50	0.0085	3222.55	18.8424	3222.96	18.8509
							7.5	0.50	0.0085	3535.77	22.9258	3536.18	22.9343
101#		乐山寨村 4 组	最近为 3 层尖顶，	线路东南侧约	单回三	20	1.5	0.50	0.0081	3401.50	16.6341	3401.83	16.6422

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
102#	前锋区观塘镇		其余 1~3 层尖顶， 高约 4~10m	10m、西北侧约 24m	角排列		4.5	0.50	0.0081	3526.64	19.7382	3526.97	19.7463
							7.5	0.50	0.0081	3778.55	23.6273	3778.88	23.6354
		乐山寨村 2 组	最近为 2 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7~10m	线路东南侧约 10m、西北侧约 29m	单回三角排列	20	1.5	0.92	0.0094	3401.50	16.6341	3402.42	16.6435
							4.5	0.92	0.0094	3526.64	19.7382	3527.56	19.7476
							7.5	0.92	0.0094	3778.55	23.6273	3779.47	23.6367
		乐山寨村 3 组	2 层尖顶，高约 7	线路西北侧约 48m	单回三角排列	14	1.5	2.27	0.0092	382.21	3.9071	384.48	3.9163
4.5							2.27	0.0092	380.78	3.9975	383.05	4.0067	
104#		乐山寨村 7 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7~10m	线路西北侧约 19m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.0090	2242.53	13.6540	2242.88	13.6630
							4.5	0.50	0.0090	2233.02	14.9792	2233.37	14.9882
							7.5	0.50	0.0090	2208.30	16.1942	2208.65	16.2032
105#		伍通村 3 组	3 层尖顶，高约 10m	线路西北侧约 49m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.0085	366.40	3.7823	366.89	3.7908
							4.5	0.50	0.0085	365.08	3.8669	365.57	3.8754
	7.5						0.50	0.0085	362.45	3.9345	362.94	3.9430	
伍通村 2 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2~3 层平/尖顶， 高约 6~10m		线路东南侧约 6m、西北侧约 14m	单回三角排列	23	1.5	1.06	0.0100	3117.90	16.2592	3118.96	16.2692	
						4.5	1.06	0.0100	3283.80	19.5853	3284.86	19.5953	
						7.5	1.06	0.0100	3635.66	24.0212	3636.72	24.0312	
107#	京东村 8 组		最近为 2 层尖顶， 其余 1~3 层平/尖顶， 高约 3~10m	线路西北侧约 29m	单回三角排列	14	1.5	0.85	0.0087	1061.33	8.1647	1062.18	8.1734
							4.5	0.85	0.0087	1053.80	8.5916	1054.65	8.6003
							7.5	0.85	0.0087	1038.60	8.9509	1039.45	8.9596
108#	京东村 2 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2 层尖顶，高约 7~10m	线路东南侧约 9m	单回三角排列	21	1.5	1.77	0.0092	3327.17	16.3956	3328.94	16.4048	
						4.5	1.77	0.0092	3464.53	19.5418	3466.30	19.5510	
						7.5	1.77	0.0092	3746.83	23.5704	3748.60	23.5796	
109#	京东村 3 组	最近为 2 层尖顶，	线路东南侧约	单回三	22	1.5	0.50	0.0081	3215.60	16.0921	3216.06	16.1002	

序号	环境敏感目标名称	建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值		贡献值		预测值	
							工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110#	京东村 11 组	其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	8m、西北侧约 17m	角排列		4.5	0.50	0.0081	3360.77	19.2377	3361.23	19.2458
						7.5	0.50	0.0081	3663.40	23.3287	3663.86	23.3368
		最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层平/尖顶, 高约 3~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 8m	单回三角排列	22	1.5	2.18	0.0089	3215.60	16.0921	3217.78	16.1010
						4.5	2.18	0.0089	3360.77	19.2377	3362.95	19.2466
						7.5	2.18	0.0089	3663.40	23.3287	3665.58	23.3376
111#	白云村 6 组	最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 17m、西北侧约 38m	单回三角排列	14	1.5	1.06	0.0150	2647.35	15.3336	2648.41	15.3486
						4.5	1.06	0.0150	2644.36	17.0598	2645.42	17.0748
						7.5	1.06	0.0150	2627.96	18.6934	2629.02	18.7084
112#	白云村 7 组	1 层尖顶, 高约 4m	线路西北侧约 25m	单回三角排列	14	1.5	0.89	0.0091	1405.21	9.9014	1406.10	9.9105
113#	龙王村 6 组	1 层尖顶, 高约 4m	线路东南侧约 48m	单回三角排列	14	1.5	1.23	0.0079	382.21	3.9071	383.44	3.9150
114#	岳庙村 7 组	最近为 2 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路东侧约 10m、西侧约 30m	单回三角排列	20	1.5	5.03	0.0096	3401.50	16.6341	3406.53	16.6437
						4.5	5.03	0.0096	3526.64	19.7382	3531.67	19.7478
						7.5	5.03	0.0096	3778.55	23.6273	3783.58	23.6369
115#	岳庙村 6 组	最近为 3 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路西侧约 37m	单回三角排列	14	1.5	5.03	0.0096	652.08	5.8005	657.11	5.8101
						4.5	5.03	0.0096	648.45	6.0067	653.48	6.0163
						7.5	5.03	0.0096	641.23	6.1753	646.26	6.1849
116#	岳庙村 8 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 4~7m	线路东南侧约 37m、西北侧约 26m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.0051	1306.84	9.4210	1307.04	9.4261
						4.5	0.50	0.0051	1297.25	10.0029	1297.45	10.0080
117#	大田村 5 组	最近为 2 层尖顶, 其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	线路东侧约 22m、西侧约 10m	单回三角排列	20	1.5	258.25	0.6115	3030.22	14.9199	3288.47	15.5314
						4.5	258.25	0.6115	3139.50	17.5918	3397.75	18.2033
						7.5	258.25	0.6115	3361.91	20.9394	3620.16	21.5509
118#	大田村 4 组	最近为 2 层尖顶,	线路东侧约	单回三	20	1.5	1.11	0.0368	3401.50	16.6341	3402.61	16.6709

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
119#			其余 2~3 层尖顶, 高约 7~10m	49m、西侧约 10m	角排列		4.5	1.11	0.0368	3526.64	19.7382	3527.75	19.7750
							7.5	1.11	0.0368	3778.55	23.6273	3779.66	23.6641
							1.5	0.50	0.0110	3073.61	15.7345	3074.06	15.7455
		大田村 3 组	最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东侧约 7m、西侧约 21m	单回三角排列	23	4.5	0.50	0.0110	3222.55	18.8424	3223.00	18.8534
							7.5	0.50	0.0110	3535.77	22.9258	3536.22	22.9368
							1.5	0.50	0.0106	3598.74	18.3737	3599.16	18.3843
		金堂村水泥管道加工厂	1 层尖顶, 高约 4m	线路东北侧约 6m	单回三角排列	21	1.5	0.50	0.0106	3598.74	18.3737	3599.16	18.3843
		金堂村 1 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层平/尖顶, 高约 4~10m	线路东侧约 7m、西侧约 6m	单回三角排列	22	1.5	3.14	0.0090	3073.61	15.7345	3076.75	15.7435
							4.5	3.14	0.0090	3222.55	18.8424	3225.69	18.8514
							7.5	3.14	0.0090	3535.77	22.9258	3538.91	22.9348
122#	前锋区观塘镇	八里村 10 组	均为 3 层尖顶, 高约 10m	线路西侧约 28m	单回三角排列	14	1.5	1.01	0.0085	1135.74	8.5552	1136.75	8.5637
							4.5	1.01	0.0085	1127.54	9.0273	1128.55	9.0358
							7.5	1.01	0.0085	1110.92	9.4268	1111.93	9.4353
123#	前锋区虎城镇	新风村 4 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 4~7m	线路西侧约 9m	单回三角排列	20	1.5	0.50	0.0088	3539.92	17.3610	3540.19	17.3698
							4.5	0.50	0.0088	3688.74	20.7743	3689.01	20.7831
124#	前锋区代市镇	金堂村 2 组	最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 47m、西北侧约 16m	单回三角排列	14	1.5	0.94	0.0090	2879.75	16.2751	2880.69	16.2841
							4.5	0.94	0.0090	2882.96	18.2552	2883.90	18.2642
							7.5	0.94	0.0090	2875.53	20.1652	2876.47	20.1742
125#		金堂村 4 组	最近为 3 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东南侧约 18m	单回三角排列	14	1.5	0.50	0.0088	2435.41	14.4616	2435.65	14.4704
							4.5	0.50	0.0088	2428.38	15.9715	2428.62	15.9803
							7.5	0.50	0.0088	2406.58	17.3766	2406.82	17.3854
126#	前锋区虎	新风村 6 组	最近为 3 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶,	线路西北侧约 6m	单回三角排列	23	1.5	6.90	0.0122	3117.90	16.2592	3124.80	16.2714
							4.5	6.90	0.0122	3283.80	19.5853	3290.70	19.5975

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值		贡献值		预测值		
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	
	城镇		高约 4~7m				7.5	6.90	0.0122	3635.66	24.0212	3642.56	24.0334	
127#		新风村 7 组	1 层尖顶, 高约 4m	线路西侧约 10m	单回三角排列	19	1.5	1.40	0.0970	3603.02	17.5918	3604.42	17.6888	
128#		新风村 8 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层尖顶, 高约 4~7m	线路东侧约 15m、西侧约 12m	单回三角排列	17	1.5	2.74	0.0266	3574.95	17.7793	3577.69	17.8059	
							4.5	2.74	0.0266	3662.88	20.8310	3665.62	20.8576	
129#	前锋区代市镇	大石村 8 组	最近为 1 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路东侧约 26m	单回三角排列	14	1.5	0.86	0.0112	1306.84	9.4210	1307.70	9.4322	
							4.5	0.86	0.0112	1297.25	10.0029	1298.11	10.0141	
							7.5	0.86	0.0112	1277.57	10.5013	1278.43	10.5125	
130#		大石村 3 组	2 层尖顶, 高约 7m	线路西北侧约 47m	单回三角排列	14	1.5	2.81	0.0090	399.08	4.0381	401.89	4.0471	
							4.5	2.81	0.0090	397.53	4.1349	400.34	4.1439	
			最近为 3 层尖顶, 其余 1~4 层尖顶, 高约 4~13m	线路东南侧约 28m、西北侧约 35m			1.5	2.81	0.0090	1135.74	8.5552	1138.55	8.5642	
							4.5	2.81	0.0090	1127.54	9.0273	1130.35	9.0363	
							7.5	2.81	0.0090	1110.92	9.4268	1113.73	9.4358	
							10.5	2.81	0.0090	1085.66	9.7241	1088.47	9.7331	
131#		大泥村 7 组	最近为 2 层尖顶, 其余 3 层尖顶, 高约 7~10m	线路东南侧约 17m、西北侧约 45m	单回三角排列	14	1.5	1.34	0.0110	2647.35	15.3336	2648.69	15.3446	
							4.5	1.34	0.0110	2644.36	17.0598	2645.70	17.0708	
							7.5	1.34	0.0110	2627.96	18.6934	2629.30	18.7044	
132#		大泥村 1 组	最近为 2 层尖顶, 其余 3 层尖顶, 高约 7~10m	线路西北侧约 25m	单回三角排列	14	1.5	1.11	0.0262	1405.21	9.9014	1406.32	9.9276	
							4.5	1.11	0.0262	1394.95	10.5501	1396.06	10.5763	
	7.5						1.11	0.0262	1373.69	11.1095	1374.80	11.1357		
133#	大泥村 2 组	均为 2 层尖顶, 高约 7m	线路北侧约 7m、南侧约 8m	单回三角排列	23	1.5	653.46	1.6532	3073.61	17.7147	3727.07	19.3679		
						4.5	8.42	1.3539	3222.55	21.4332	3230.97	22.7871		
134#		双荣村 9 组	均为 2 层尖顶, 高	线路北侧约	单回三	19	1.5	2.79	0.1320	3603.02	17.5918	3605.81	17.7238	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值		贡献值		预测值	
								工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
			约 7m	10m、南侧约 17m	角排列		4.5	2.79	0.1320	3736.07	20.9394	3738.86	21.0714
135#		双荣村 10 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路南侧约 18m	单回三角排列	14	1.5	37.42	0.8659	2435.41	14.4616	2472.83	15.3275
							4.5	5.67	0.6545	2428.38	15.9715	2434.05	16.6260
							7.5	5.67	0.6545	2406.58	17.3766	2412.25	18.0311
136#		东方村 8 组	最近为 2 层平顶, 其余 1~3 层尖顶, 高约 4~10m	线路南侧约 8m	单回三角排列	22	1.5	5.44	0.1170	3215.60	16.0921	3221.04	16.2091
							4.5	5.44	0.1170	3360.77	19.2377	3366.21	19.3547
							7.5	5.44	0.1170	3663.40	23.3287	3668.84	23.4457
5#		东方村 10 组	最近为 2 层尖顶, 其余 1~2 层平/尖顶, 高约 3~7m	线路北侧约 15m、东南侧约 15m	单回三角排列	14	1.5	1.80	0.0237	3133.81	17.2911	3135.61	17.3148
							4.5	1.80	0.0237	3146.20	19.5701	3148.00	19.5938

根据表 6.1-44，本项目电磁环境敏感目标与变电站和线路不同距离范围内的敏感目标处均选取该范围内距变电站和输电线路最近、房屋特征具有代表性等最不利敏感目标进行分析，根据变电站和输电线路产生的环境影响特性（距变电站围墙、线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），表 6.1-44 中的预测结果能反映评价范围内与变电站和输电线路不同距离敏感目标处的电磁环境影响程度。

由表 6.1-44 可知，本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

6.1.7 电磁环境影响评价结论

6.1.7.1 广安Ⅱ500kV 变电站、黄岩 500kV 变电站电磁环境影响评价结论

根据类比监测及预测结果，本项目广安Ⅱ500kV 变电站新建、黄岩 500kV 变电站间隔扩建投运后在站外产生的工频电场强度、工频磁感应强度随着距变电站围墙距离的增加呈总体降低的趋势，因此在广安Ⅱ500kV 变电站、黄岩 500kV 变电站评价范围内产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足评价标准要求。

6.1.7.2 输电线路电磁环境影响评价结论

(1) 类比评价

根据类比评价结果，本项目输电线路建成运行后，线路沿线的工频电磁场将满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的控制限值要求，同时也将满足 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 模式预测

根据模式预测计算结果及其分布曲线：

1) 非居民区

本项目双回线路在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离应不低于 11.0m；本项目单回线路在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离应不低于 12.0m。

2) 公众曝露区

本项目线路通过民房等公众曝露区域，为确保评价范围内各居民房屋处电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，距线路边导线不同距离、不同特性房屋处附近线路导线对地最低高度需满足表 6.1-27、表 6.1-40、表 6.1-55 中的要求。

6.1.7.3 交叉跨越和并行线路环境影响评价结论

(1) 并行线路

本项目双回线路并行段在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离应不低于11.0m。本项目双回线路并行段通过民房等公众曝露区域，为确保评价范围内各居民房屋处电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，距线路边导线不同距离、不同特性房屋处附近线路导线对地最低高度需满足表 6.1-37中的要求。

(2) 交叉跨越

本项目南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变 500kV 线路跨越既有 500kV 南黄二线处、

广安Ⅱ—黄岩 500kV 线路跨越既有 500kV 南黄一、二线处，在满足本评价要求的线高前提下，跨越处工频电场强度预测结果满足不大于 4000V/m 公众曝露控制限值的要求；工频磁感应强度预测结果能满足不大于公众曝露控制限值 100μT 要求。

6.1.7.4环境敏感目标的电磁环境影响预测结论

由理论预测结果可知，在环境敏感目标与架空线路当前相对位置关系情况下，评价范围内电磁环境敏感目标处在满足本评价线路下相导线对地最小线高的条件下，本项目建成投运后，沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度预测值分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值要求，并留有裕度。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

6.2.1.1 预测模式

新建广安Ⅱ500kV 变电站工程运行期噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式，预测软件选用噪声预测软件 Cadna/A。

6.2.1.2 噪声源强分析

广安Ⅱ500kV 变电站为户外布置，主变为户外布置，变电站主变容量为 2×1200MVA。根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及设计资料，广安Ⅱ变电站的主要噪声源为 500kV 主变压器（三相分体式）、干式电抗器，单相主变压器噪声声压级不超过 70dB(A)（距设备 2m 处），单台 66kV 干式电抗器的噪声声压级不超过 57dB(A)（距电抗器 2m 处）。本项目声源源强调查清单见表 6.2-1。

表 6.2-1 变电站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	2 号主变 A 相	1200MVA 单相自耦无励磁调压自然油循环风冷变压器	92	167.3	0	70dB(A)/2.0m	阻尼减震	24h
	2 号主变 B 相		92	154.3	0	70dB(A)/2.0m		24h
	2 号主变 C 相		92	141.3	0	70dB(A)/2.0m		24h
2	3 号主变 A 相		92	90.7	0	70dB(A)/2.0m		24h
	3 号主变 B 相		92	77.7	0	70dB(A)/2.0m		24h
	3 号主变 C 相		92	64.7	0	70dB(A)/2.0m		24h
3	#2-1 电抗器	60MVar	134.5	126.6	0	57dB(A)/2.0m		24h
4	#2-2 电抗器	60MVar	146.5	126.6	0	57dB(A)/2.0m		24h
5	#3-1 电抗器	60MVar	134.5	104.5	0	57dB(A)/2.0m		24h
6	#3-2 电抗器	60MVar	146.5	104.5	0	57dB(A)/2.0m		24h

备注：空间相对位置以广安Ⅱ500kV 变电站西南角地面为坐标原点，以变电站设计地面海拔高程为 Z 轴坐标原点，以变电站南侧围墙为 X 轴，以西侧围墙为 Y 轴，以垂直地面方向为 Z 轴。

6.2.1.3 预测参数

本次预测不考虑空气衰减作用和地面吸声效应。根据广安Ⅱ500kV 变电站总平面布置和站外地形情况建模，站内主要建（构）筑物包括主控通信室、500kV 二次设备小室、220kV 二次设备小室、66kV 及主变二次设备小室及站用变室、消防水泵房、雨淋阀间、危废暂存间、防火墙和围墙等，其中围墙采用装配式围墙。

根据本项目设计资料，变电站主要声源预测参数选取见表 6.2-2，站内主要建构筑物参数见表 6.2-3，本期主要噪声源与四周围墙外 1m 及声环境敏感目标的距离如表 6.2-4 所示。

表 6.2-2 变电站主要声源预测参数

序号	噪声源名称	噪声源数量	声源类型	声压级(dB(A))	室内/室外	单台设备尺寸 (长×宽×高)
1	主变压器 (三相分体式)	2 组 (6 台)	组合面声源	≤70 (距设备 2m 处)	室外，位于站 区中央	10m×9m×8m
2	66kV 干式电抗器	2 组	点声源	≤57 (距设备 1m 处)	室外，位于主 变东侧区域	6m (设备中心 高度)

表 6.2-3 变电站内主要建构筑物参数

建筑物名称	建筑物尺寸 (长×宽×高)
围墙高度	4.0m
防火墙高度	8.4m
主控通信室	41.9m×13.2m×4.0m
500kV 二次设备小室	17.2m×7.5m×4.0m
220kV 二次设备小室	17.2m×7.5m×4.0m
主变压器、66kV 二次设备小室及站用电室	18.0m×24.9m×4.5m
消防水泵房	18.0m×6.5m×6.0m
雨淋阀间	13.0m×3.7m×3.6m
危废暂存间	5.0m×5.0m×3.0m
辅助用房	10.86m×6.6m×3.0m

表 6.2-4 变电站主要噪声源距围墙外1m 及声环境敏感目标的距离 (r) 单位：m

预测点 \ 噪声源	2号主变			3号主变			#2-1 电抗器	#2-2 电抗器	#3-1 电抗器	#3-2 电抗器
	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相				
东侧围墙	120	120	120	120	120	120	82.5	70.5	82.5	70.5
南侧围墙	163.8	150.8	137.8	87.2	74.2	61.2	127.6	127.6	105.5	105.5
西侧围墙	88	88	88	88	88	88	135.5	147.5	135.5	147.5
北侧围墙	55.5	67	78.5	126	139	152	101	98.5	122.5	120.5
芭蕉湾社区2组住宅	248	235	223	175	163	151	232	238	213	219
芭蕉湾社区3组住宅	152	160	169	207	218	229	217	227	232	241

根据本项目设计方案，拟定的噪声控制方案如下（详见图 6.2-1）：

- 主变防火墙不低于 8.4m；

●站区东侧围墙采用 2.5m 高装配式围墙，北侧、西侧、南侧围墙采用 4m 高装配式围墙；北侧约 92m 长围墙顶部设置隔声屏障，总高 5.0m（其中围墙高 4.0m、声屏障高 1.0m）；站区北侧、西侧、南侧围墙顶部预留隔声屏障安装位置及连接埋件，长约 550m。

根据设计资料，声屏障应满足降噪性能要求，主要参数参考如下：声屏障板插入钢结构可拆卸安装方式、屏障板厚度 80~120mm、计权隔声量 $RW \geq 40\text{dB}$ （依据《噪声与振动控制工程手册》）、吸声性能 $NRC \geq 0.90$ 、屏障板密度 40~45kg/m²。

鉴于本阶段尚未招标声屏障供应商，故本次软件预测按照默认参数设置声屏障，预测结果能保守反映变电站的噪声影响。

图 6.2-1 广安Ⅱ500kV 变电站噪声控制方案示意图

6.2.1.4 预测点位

(1) 厂界噪声

变电站本期南侧、西侧、北侧均采取了 4m 高装备式围墙，北侧约 92m 长围墙顶部设置隔声屏障，总高 5.0m；变电站东侧厂界外无声环境敏感目标；因此厂界预测点均位于围墙外 1m、距地面 1.2m 处。

(2) 声环境敏感目标

广安Ⅱ500kV 变电站周围声环境敏感目标为 1~3 层房屋，预测点与现状监测点位一致。

6.2.1.5 预测内容

(1) 厂界噪声

进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量。

(2) 声环境敏感目标

进行敏感目标声环境影响评价时，以声环境敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

6.2.1.6 预测结果及评价

(1) 厂界噪声排放预测结果

根据本项目广安Ⅱ500kV 变电站的主要声源和总平面布置，预测计算变电站建成后的噪声贡献值，变电站在本期规模建设条件下厂界噪声预测结果见表 6.2-5，等声级线图见图 6.2-2。

表 6.2-5 本期变电站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		噪声贡献值	标准值	
			昼间	夜间
广安Ⅱ500kV 变电站	东侧厂界	47	60	50
	南侧厂界	45	60	50
	西侧厂界	48	60	50
	北侧厂界	47	60	50

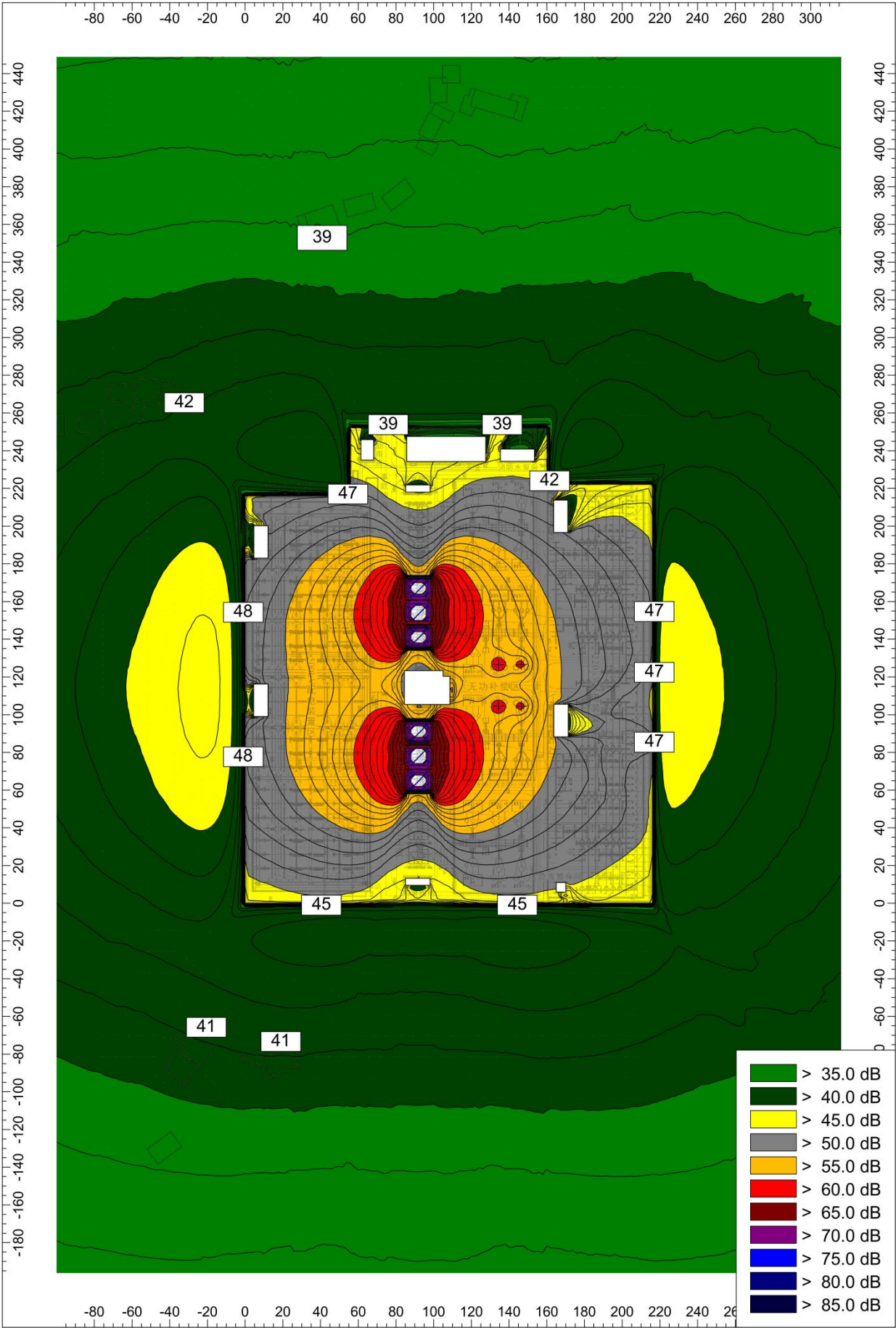


图 6.2-2 广安Ⅱ500kV 变电站本期规模噪声预测等声级线图

根据预测结果可知，在采取设计文件中提出的噪声控制措施前提下，变电站本期 2 台主变正常运行后，广安Ⅱ500kV 变电站四周厂界噪声贡献值在（45~48）dB(A)之间，噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值要求。

(2) 声环境敏感目标处预测结果

本期变电站正常运行过程中声环境敏感目标处声环境质量预测结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 本期变电站声环境敏感目标处噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	声环境敏感目标名称		噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	广安经开区穿石镇芭蕉湾社区	2组4号1F	/	/	41	38	60	50	41		44.0	42.8	3.0	4.8	达标	达标
		2组2号2F	/	/	41	38	60	50	41		44.0	42.8	3.0	4.8	达标	达标
2		3组37号1F	/	/	41	39	60	50	42		44.5	43.8	3.5	4.8	达标	达标
3		3组36号2F	/	/	41	39	60	50	39		43.1	42.0	2.1	3.0	达标	达标

变电站周围声敏感目标处噪声贡献值在（39~42）dB(A)之间，叠加现状监测值后，昼间噪声预测值在（42.0~44.5）dB(A)之间，夜间噪声预测值在（42.0~43.8）dB(A)之间，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

6.2.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程声环境影响评价

黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程仅扩建 1 个 500kV 出线间隔至广安Ⅱ500kV 变电站，不新增噪声设备，不会新增噪声影响，不会改变站内原有电气设备布局 and 主要声源布局，扩建完成后变电站厂界及周边声环境能够维持前期工程水平。

通过类比黄岩变电站现状监测结果，可以预测黄岩 500kV 变电站本期扩建完成后，变电站四周厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求；变电站周边声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准限值要求。

6.2.3 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“8.2.1.1选择类比对象线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价”。因此本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

6.2.3.1 选择类比对象

本项目新建 500kV 架空线路导线排列方式分为同塔双回逆相序排列（新建双回线路、新建双回线路并行段）、单回三角排列（新建单回线路），本评价分别针对两种导线排

列方式开展类比分析。

根据类比条件分析，本项目新建双回线路、新建双回线路并行段均选择瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回作为类比对象，新建单回线路选择 500kV 洪板二线作为类比对象，分析本项目新建 500kV 架空线路建成投运后的声环境影响。相关参数比较见表 6.1-10~表 6.1-11。

6.2.3.2 线路类比可比性分析

(1) 新建双回线路

①由表 6.1-10 可知，本项目新建双回线路与类比线路（500kV 布坡一、二回）电压等级、架设型式、导线排列、导线型式、地理位置、周围环境等方面一致，线路运行时在其周围产生的声环境影响的变化规律具有相似性。

②本项目新建双回线路与类比线路输送电流存在一定差异，但输电线路噪声主要因电晕放电产生，受电压影响，与输送电流大小不直接相关。

③本项目本阶段尚未完成施工图设计，未完成逐个塔位地质勘测定位并确定全线路导线高度，故本阶段仅能按设计规程最低允许对地高度进行分析；在已建成工程中，尚无导线对地实际高度与规程规定最低高度接近且具有监测条件的类比线路。输电线路实际架线实施中，线下地形起伏不定，且导线呈弧线形垂挂，为确保全线导线对地距离满足规程要求，特别对可能有人员活动的平坦地带，实际架线高度相对于规程最低允许对地高度留有足量裕度，远远高于设计规程最低高度要求。

综上所述，500kV 布坡一、二回能反映本项目线路的实际建成后的噪声影响状况。因此，本项目新建双回线路选择瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回进行类比分析是可行的。

(2) 新建双回线路并行段

①由表 6.1-10 可知，本项目新建双回线路并行段与类比线路（500kV 布坡一、二回）电压等级、架设型式、导线排列、导线型式、地理位置、周围环境等方面一致，线路运行时在其周围产生的声环境影响的变化规律具有相似性。

②本项目新建双回线路并行段与类比线路输送电流存在一定差异，但输电线路噪声主要因电晕放电产生，受电压影响，与输送电流大小不直接相关。

③本项目本阶段尚未完成施工图设计，未完成逐个塔位地质勘测定位并确定全线路导线高度，故本阶段仅能按设计规程最低允许对地高度进行分析；在已建成工程中，尚无导线对地实际高度与规程规定最低高度接近且具有监测条件的类比线路。输电线路实际架线实施中，线下地形起伏不定，且导线呈弧线形垂挂，为确保全线导线对地距离满足规程要求，特别对可能有人员活动的平坦地带，实际架线高度相对于规程最低允许对

地高度留有足量裕度，远远高于设计规程最低高度要求。

综上所述，500kV 布坡一、二回进行类比分析能反映本项目线路的实际建成后的噪声影响状况。因此，本项目新建双回线路并行段选择瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回进行类比分析是可行的。

（3）新建单回线路

①由表 6.1-11 可知，本项目新建单回线路与类比线路（500kV 洪板二线）电压等级、架设型式、导线排列、导线型式、地理位置、周围环境等方面一致，线路运行时在其周围产生的声环境影响的变化规律具有相似性。

②本项目新建单回线路与类比线路输送电流存在一定差异，但输电线路噪声主要因电晕放电产生，受电压影响，与输送电流大小不直接相关。

③本项目本阶段尚未完成施工图设计，未完成逐个塔位地质勘测定位并确定全线路导线高度，故本阶段仅能按设计规程最低允许对地高度进行分析；在已建成工程中，尚无导线对地实际高度与规程规定最低高度接近且具有监测条件的类比线路。输电线路实际架线实施中，线下地形起伏不定，且导线呈弧线形垂挂，为确保全线导线对地距离满足规程要求，特别对可能有人员活动的平坦地带，实际架线高度相对于规程最低允许对地高度留有足量裕度，远远高于设计规程最低高度要求。

综上所述，500kV 洪板二线能反映本项目线路的工频电场强度、工频磁感应强度随距离的总体变化趋势。因此，本项目新建单回线路选择 500kV 洪板二线进行类比分析是可行的。

综上，类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目输电线路投运后产生的声环境进行类比预测。

6.2.3.3 类比监测结果与评价

6.2.3.3.1 类比监测单位及监测报告编号

监测单位及监测报告编号见表 6.1-12。

类比线路工程环境现状监测单位杭州旭辐检测技术有限公司、成都同洲科技有限责任公司，均通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。

6.2.3.3.2 类比监测方法、仪器及监测工况

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法，评价线路运行时产生的噪声对周围环境的影响。监测所用仪器见表 6.2-7，监测期间运行工况见表 6.1-14。

表 6.2-7 监测所使用仪器

类比线路	仪器名称	测量范围	有效日期	校准证书号	检定单位
瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回	多功能声级计 AWA6228+	20~132dB	2023.5.30 至 2024.5.29	JS-20230552184	浙江省计量科学研究院
500kV 洪板二线	多功能声级计 AWA6228	30~120dB	2022.01.07 至 2023.01.06	强第 21007507824	成都市计量检定测试院

6.2.3.3.3 类比监测环境条件

类比监测环境条件见表 6.1-15。

6.2.3.3.4 类比监测布点

瀑布沟电站-东坡 500kV 一、二回：以 354#~355#档间中央导线弧垂最大处线路中心地面投影点为监测起点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，顺序测至 500kV 线路边导线地面投影点外 50m 处止。测点处下相导线弧垂对地高度 22m，导线双回垂直逆相序排列。

500kV 洪板二线：以#117~#118 档间中央导线弧垂最大处线路中相导线对地投影点为监测起点，测点间距 5m，顺序测至 60m 处为止。测点处下相导线弧垂对地高度 20m，导线单回三角排列。

6.2.3.3.5 类比监测结果

500kV 布坡一、二回、500kV 洪板二线噪声类比监测结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 类比线路噪声类比监测结果

序号	测点位置		昼间监测结果 dB(A)	夜间监测结果 dB(A)
1	500kV 布坡一、二回线路 354#塔~355#塔之间衰减断面（双回垂直逆相序排列，线高约 22m）	线路中心地面投影点	42（最大值）	40（最大值）
2		边导线下方	42	40
3		边导线西北侧 5m 处	40	39
4		边导线西北侧 10m 处	41	39
5		边导线西北侧 15m 处	41	39
6		边导线西北侧 20m 处	40	39
7		边导线西北侧 25m 处	40	39
8		边导线西北侧 30m 处	40	38
9		边导线西北侧 35m 处	39	38
10		边导线西北侧 40m 处	40	38
11		边导线西北侧 45m 处	39	38
12		边导线西北侧 50m 处	40	38
1	500kV 洪板二线 117#~118#段弧垂最低位置处（单回三角排列，线高 20m）	中相导线对地投影点	51（最大值）	44（最大值）
2		中相导线对地投影点外 5m（边导线内约 9m）	50	44
3		中相导线对地投影点外 10m（边导线内约 4m）	49	43
4		中相导线对地投影点外 15m（边导线外约 1m）	48	43
5		中相导线对地投影点外 20m（边导线外约 6m）	48	43

序号	测点位置		昼间监测结果 dB(A)	夜间监测结果 dB(A)
6		中相导线对地投影点外 25m（边导线外约 11m）	46	42
7		中相导线对地投影点外 30m（边导线外约 16m）	46	41
8		中相导线对地投影点外 35m（边导线外约 21m）	46	41
9		中相导线对地投影点外 40m（边导线外约 26m）	46	40
10		中相导线对地投影点外 45m（边导线外约 31m）	46	39
11		中相导线对地投影点外 50m（边导线外约 36m）	46	38
12		中相导线对地投影点外 55m（边导线外约 41m）	44	39
13		中相导线对地投影点外 60m（边导线外约 46m）	44	37

6.2.3.3.6 类比监测结果评价

由类比监测数据可知，类比线路瀑布沟电站-东坡500kV 一、二回线路监测断面昼间噪声最大值为42dB(A)，夜间噪声最大值为40dB(A)，昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2类标准限值要求，监测断面噪声值随着距线路距离增加变化趋势不明显，表明500kV 同塔双回输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小。

类比线路500kV洪板二线监测断面昼间噪声最大值为51dB(A)，夜间噪声最大值为44dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类、2类标准限值要求，监测断面噪声值随着距线路中心地面投影距离增加呈一定趋势减弱，但变化趋势不明显，表明500kV单回输电线路的运行噪声对周围环境噪构成的增量贡献较小。

6.2.4 声环境敏感目标预测分析

本项目声环境影响评价范围内的住宅等建筑物均为声环境敏感目标，评价范围内的主要声环境敏感目标见表 2.5-4、表 2.5-5。本项目声环境敏感目标的环境影响预测方法见表 6.2-9。

表 6.2-9 主要声环境敏感目标的环境影响预测方法

声环境敏感目标		预测项目	预测方法
1#、2#	广安Ⅱ变电站	噪声	采用变电站贡献值（即模式预测值）和现状值相加进行预测。
3#	黄岩变电站	噪声	采用现状监测值进行预测。
4#	黄岩变电站、线路Ⅱ	噪声	采用变电站贡献值（现状监测值）、线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值相加进行预测。
5#	线路Ⅱ	噪声	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值相加进行预测。
6#~7#	线路Ⅰ、500kV 南黄一线	噪声	采用线路Ⅰ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。
8#	线路Ⅰ、500kV 南黄二线	噪声	采用线路Ⅰ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。
9#~74#	线路Ⅰ	噪声	采用线路Ⅰ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值相加进行预测。
75#~132#、134#、136#	线路Ⅱ	噪声	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值相加进行预测。

声环境敏感目标		预测项目	预测方法
133#	线路Ⅱ、500kV 南黄二线	噪声	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。
135#	线路Ⅱ、500kV 南黄一线	噪声	采用线路Ⅱ在敏感目标处贡献值（即类比值）和现状值（包含既有线路影响）相加进行预测。

根据表 2.5-4、表 2.5-5 中主要声环境敏感目标的房屋类型及与变电站、线路边导线的最近距离，本项目噪声影响范围内（即变电站站界外 200m 以内区域、线路边导线外 50m 以内区域）的环境敏感目标，对每层楼均进行预测分析，对于平顶房还需预测楼顶的声环境影响。

按照上述环境敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在声环境敏感目标处的噪声预测结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 主要声环境敏感目标处的环境影响预测结果

序号	环境敏感目标名称			建筑物楼层/高度	方位及距线路边 导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		执行标准
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
广安II500kV 变电站新建工程															
1#	经开区穿石镇	芭蕉湾社区 2 组		最近为 1 层尖顶， 其余 1~3 层尖顶， 高约 4m~10m	南侧约 65m	/	/	1.5	41	38	41	41	44	43	2 类
								4.5	41	38	41	41	44	43	2 类
								7.5	41	38	41	41	44	43	2 类
2#		芭蕉湾社区 3 组		最近为 2 层尖顶， 其余 1~3 层平/尖顶， 高约 4m~10m	西北侧约 60m	/	/	1.5	41	39	42	42	44	44	2 类
								4.5	41	39	42	42	44	44	2 类
								7.5	41	39	42	42	44	44	2 类
				最近为 2 层尖顶， 其余 2 层平/尖顶， 高约 6m~7m	北侧约 100m	/	/	1.5	41	39	39	39	43	42	2 类
								4.5	41	39	39	39	43	42	2 类
								7.5	41	39	39	39	43	42	2 类
黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程															
3#	前锋区代市镇	黄岩村 5 组房屋		1 层尖顶，高约 4m	北侧约 20m	/	/	1.5	44	43	0	0	44	43	4a 类
				最近为 1 层尖顶， 其余 1~2 层平/尖顶， 高约 3m~7m	东侧约 50m	/	/	1.5	45	44	0	0	45	44	2 类
								4.5	45	44	0	0	45	44	2 类
				最近为 2 层尖顶， 其余 1~2 层尖顶， 高约 4m~7m	东南侧约 15m	/	/	1.5	42	39	0	0	42	39	2 类
								4.5	43	40	0	0	43	40	2 类
				最近为 2 层尖顶， 其余 1~2 层尖顶， 高约 4m~7m	南侧约 11m	/	/	1.5	43	40	0	0	43	40	2 类
								4.5	40	39	0	0	40	39	2 类
4#		黄岩村 4		最近为 1 层平顶，	变电站西侧约	单回三	14	1.5	44	41	46	41	48	44	2 类

序号	环境敏感目标名称			建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
		组房屋		其余 1~2 层尖顶，高约 3m~7m	23m，线路北侧约 30m	角排列		4.5	44	41	46	41	48	44	2 类
				最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路南侧约 18m	单回三角排列	14	1.5	44	42	46	41	48	45	2 类
								4.5	44	42	46	41	48	45	2 类
								7.5	44	42	46	41	48	45	2 类
南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回π入广安Ⅱ变 500kV 线路工程															
6#	广安 区悦来镇	农旺村 2 组房屋		最近为 3 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4m~10m	线路北侧约 40m	单回三角排列	14	1.5	42	37	46	38	47	41	2 类
								4.5	42	37	46	38	47	41	2 类
								7.5	42	37	46	38	47	41	2 类
				最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 9m，西侧约 36m	21	1.5	44	36	48	43	49	44	2 类	
							4.5	44	36	48	43	49	44	2 类	
							7.5	44	36	48	43	49	44	2 类	
7#		天台村 3 组房屋	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7m~10m	线路东北侧约 7m	单回三角排列	24	1.5	42	37	48	43	49	44	2 类	
							4.5	42	37	48	43	49	44	2 类	
							7.5	42	37	48	43	49	44	2 类	
8#		农旺村 1 组房屋	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 24m	单回三角排列	23	1.5	39	36	48	43	49	44	2 类	
							4.5	38	36	48	43	48	44	2 类	
							7.5	38	36	48	43	48	44	2 类	
9#		马坝村 1 组房屋	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 8m、西北侧约 10m	同塔双回排列	17	1.5	41	39	41	39	44	42	2 类	
							4.5	41	39	41	39	44	42	2 类	
							7.5	41	39	41	39	44	42	2 类	
10#		天台村 6 组房屋	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路东侧约 10m、西侧约 15m	同塔双回排列	14	1.5	39	37	41	39	43	41	2 类	
							4.5	39	37	41	39	43	41	2 类	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
11#		马坝村 4 组	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路西侧约 23m	同塔双回排列	14	1.5	40	38	40	39	43	42	2 类
							4.5	40	38	40	39	43	42	2 类
							7.5	40	38	40	39	43	42	2 类
12#		天台村 7 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西侧约 9m	同塔双回排列	14	1.5	40	37	41	39	44	41	2 类
							4.5	40	37	41	39	44	41	2 类
13#		天台村 8 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 7m、东南侧约 16m	同塔双回排列	17	1.5	39	36	41	39	43	41	2 类
							4.5	39	36	41	39	43	41	2 类
14#		灯塔村 3 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 11m	同塔双回排列	14	1.5	40	37	41	39	44	41	2 类
							4.5	40	37	41	39	44	41	2 类
15#		马坝洪亮预制板厂	1 层尖顶，高约 4m	线路东侧约 30m	同塔双回排列	14	1.5	55	49	40	38	55	49	4a 类
16#		灯塔村 2 组	最近为 1 层平顶，其余 1~3 层尖顶，高约 3m~10m	线路东侧约 45m、西侧约 25m、西北侧约 10m	同塔双回排列	14	1.5	40	37	41	39	44	41	2 类
							4.5	40	37	41	39	44	41	2 类
							7.5	40	37	41	39	44	41	2 类
			2 层尖顶，高约 7m	线路西侧约 50m			1.5	55	49	40	38	55	49	4a 类
							4.5	55	49	40	38	55	49	4a 类
							7.5	55	49	41	39	55	49	4a 类
17#		灯塔村 1 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 3m~10m	线路东南侧约 13m	同塔双回排列	14	1.5	39	36	41	39	43	41	2 类
							4.5	39	36	41	39	43	41	2 类
							7.5	39	36	41	39	43	41	2 类
18#		灯塔村 6 组	最近为 3 层尖顶，其余 3~4 层尖顶，	线路西侧约 42m	两条双回并行	14	1.5	38	36	40	38	42	40	2 类
							4.5	38	36	40	38	42	40	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
19#		灯塔村 5 组	高约 10m~13m	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 9m、西侧约 10m	两条双回并行排列	15	7.5	38	36	40	38	42	40	2 类
								10.5	38	36	40	38	42	40	2 类
								1.5	38	37	41	39	43	41	2 类
								4.5	38	37	41	39	43	41	2 类
								7.5	38	37	41	39	43	41	2 类
20#		白庙村 3 组	1 层平顶，高约 3m	线路东侧约 37m	两条双回并行排列	14	1.5	38	36	40	38	42	40	2 类	
							4.5	38	36	40	38	42	40	2 类	
21#	广安区大龙镇	白庙村 2 组	均为 1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 13m	两条双回并行排列	14	1.5	38	36	41	39	43	41	2 类	
22#		合力村 1 组	1 层尖顶，高约 4m	线路东南侧约 40m	两条双回并行排列	14	1.5	38	36	40	38	42	40	2 类	
23#		合力村 2 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	并行线路包夹区域，一回π接线东南侧约 20m，二回π接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	41	38	41	39	44	42	2 类	
							4.5	41	38	41	39	44	42	2 类	
							1.5	41	38	40	39	44	42	2 类	
							4.5	41	38	40	39	44	42	2 类	
							7.5	41	38	40	39	44	42	2 类	
24#		合力村 4 组	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回π接线东南侧约 20m，二回π接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	40	37	41	39	44	41	2 类	
							4.5	40	37	41	39	44	41	2 类	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
25#	广安区彭家乡	合力村 5 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 15m、西北侧约 40m	两条双回并行排列	14	1.5	40	38	41	39	44	42	2 类
4.5							40	38	41	39	44	42	2 类	
26#		自力村 1 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 40m	同塔双回排列	14	1.5	42	37	40	38	44	41	2 类
4.5							42	37	40	38	44	41	2 类	
27#		自力村 13 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 36m	同塔双回排列	15	1.5	41	36	41	39	44	41	2 类
							4.5	41	36	41	39	44	41	2 类
							7.5	41	36	41	39	44	41	2 类
28#		自力村 5 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 14m	同塔双回排列	14	1.5	41	37	41	39	44	41	2 类
							4.5	41	37	41	39	44	41	2 类
							7.5	41	37	41	39	44	41	2 类
29#		自力村 12 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约 49m	同塔双回排列	14	1.5	53	43	40	38	53	44	2 类
							4.5	53	43	40	38	53	44	2 类
			2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 22m			1.5	53	43	40	38	53	44	4a 类
							4.5	53	43	40	38	53	44	4a 类
30#	广安区彭家乡	白阳村 3 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 8m、西北侧约 35m	同塔双回排列	15	1.5	51	41	41	39	51	43	4a 类
4.5							46	37	41	39	47	41	4a 类	
31#		白阳村 4 组	最近为 2 层平顶，其余 2 层尖顶，高约 6m~7m	线路东南侧约 30m、西北侧约 15m	同塔双回排列	14	1.5	51	41	41	39	51	43	4a 类
							4.5	46	37	41	39	47	41	4a 类
							7.5	46	37	41	39	47	41	4a 类
			最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，	并行线路包夹区域，一回π接线东	两条双回并行	14	1.5	43	38	41	39	45	42	2 类
							4.5	43	38	41	39	45	42	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
	广安区协兴镇		高约 4m~7m	南约 25m，二回π接线西北侧约 8m；线路东南侧约 25m、西北侧约 15m	排列		7.5	43	38	41	39	45	42	2 类	
32#		白阳村 6 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 20m	同塔双回排列	14	1.5	41	37	40	39	44	41	2 类	
							4.5	41	37	40	39	44	41	2 类	
							7.5	41	37	40	39	44	41	2 类	
33#		白阳村 7 组	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~10m	线路东南侧约 30m	同塔双回排列	14	1.5	56	46	40	38	56	47	4a 类	
							4.5	56	46	40	38	56	47	4a 类	
							7.5	55	45	40	38	55	46	4a 类	
34#		白阳村 5 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东侧约 17m、西侧约 18m	两条双回并行排列	14	1.5	40	37	41	39	44	41	2 类	
							4.5	40	37	41	39	44	41	2 类	
							7.5	40	37	41	39	44	41	2 类	
35#		广安区协兴镇	星光村 3 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东侧约 23m、西侧约 6m	两条双回并行排列	18	1.5	39	36	40	39	43	41	2 类
								4.5	39	36	40	39	43	41	2 类
36#	星光村 4 组		最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m	两条双回并行排列	14	1.5	38	36	40	39	42	41	2 类	
							4.5	38	36	40	39	42	41	2 类	
							7.5	38	36	40	39	42	41	2 类	
37#	广安区浓溪镇		围子村 5 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 11m	两条双回并行排列	14	1.5	40	37	41	39	44	41	2 类
38#			围子村 4 组	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回π接线东南侧约 12m，二	两条双回并行排列	17	1.5	39	36	41	39	43	41	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
				回π接线西北侧约 10m										
			最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 7m	两条双回并行排列		1.5	39	36	41	39	43	41	2 类
							4.5	39	36	41	39	43	41	2 类
39#		围子村 9 组	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回π接线东南侧约 12m，二回π接线西北侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	40	38	41	39	44	42	2 类
				最近为 3 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m		两条双回并行排列	1.5	40	38	40	39	43	42
			4.5					40	38	40	39	43	42	2 类
			7.5					40	38	40	39	43	42	2 类
			围子村 8 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 10m		两条双回并行排列	14	1.5	40	37	41	39	44
4.5	40	37				41			39	44	41	2 类		
41#		浓溪社区 2 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 48m、西北侧约 7m	两条双回并行排列	17	1.5	41	38	41	39	44	42	2 类
							4.5	41	38	41	39	44	42	2 类
42#		浓溪社区 1 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 12m、西北侧约 13m	两条双回并行排列	14	1.5	52	42	41	39	52	44	4a 类
							4.5	50	41	41	39	51	43	4a 类
							7.5	50	41	41	39	51	43	4a 类
43#		燎原村 4 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路西北侧约 14m	两条双回并行排列	14	1.5	39	37	41	39	43	41	2 类
					两条双回并行		4.5	39	37	41	39	43	41	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边 导线地面投影最 近距离	导线排 列方式	导线对 地最低 高度 (m)	预测 高度 (m)	现状监测值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		执行 标准	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
	广安 经济				排列										
44#		笔架山村 3 组	2 层尖顶， 高约 7m	并行线路包夹区 域，一回π接线东 侧约 14m，二回π 接线西侧约 10m	两条双 回并行 排列	14	1.5	39	36	41	39	43	41	2 类	
							4.5	39	36	41	39	43	41	2 类	
			最近为 1 层平顶， 其余 1~3 层平/尖 顶， 高约 3m~10m	线路东侧约 40m、西侧约 10m	两条双 回并行 排列		1.5	39	36	41	39	43	41	2 类	
							4.5	39	36	41	39	43	41	2 类	
							7.5	39	36	41	39	43	41	2 类	
45#		笔架山村 5 组	最近为 2 层尖顶， 其余 3 层尖顶， 高 约 7m~10m	线路西侧约 25m	两条双 回并行 排列	14	1.5	41	38	40	39	44	42	2 类	
							4.5	41	38	40	39	44	42	2 类	
							7.5	41	38	40	39	44	42	2 类	
46#		笔架山村 6 组	2 层尖顶， 高约 7m	并行线路包夹区 域，一回π接线东 侧约 11m，二回π 接线西侧约 18m	两条双 回并行 排列	14	1.5	42	38	41	39	45	42	2 类	
							4.5	42	38	41	39	45	42	2 类	
			2 层尖顶， 高约 7m	线路西侧约 9m	两条双 回并行 排列		1.5	42	38	41	39	45	42	2 类	
							4.5	42	38	41	39	45	42	2 类	
47#		笔架山村 7 组	最近为 2 层尖顶， 其余 1 层尖顶， 高 约 4m~7m	并行线路包夹区 域，一回π接线东 侧约 16m，二回π 接线西侧约 12m	两条双 回并行 排列	14	1.5	38	36	41	39	43	41	2 类	
							4.5	38	36	41	39	43	41	2 类	
			2 层尖顶， 高约 7m	线路东侧约 14m、西侧约 36m			1.5	38	36	41	39	43	41	2 类	
							4.5	38	36	41	39	43	41	2 类	
48#		广安 经济	新店子社区 10 组	最近为 2 层尖顶， 其余 1~3 层尖顶，	线路东侧约 37m、西侧约 9m	两条双 回并行	15	1.5	40	38	41	39	44	42	2 类
								4.5	40	38	41	39	44	42	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	技术开发区枣山街道		高约 4m~10m		排列		7.5	40	38	41	39	44	42	2 类
49#		新店子社区 9 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东侧约 13m	两条双回并行排列	14	1.5	38	37	41	39	43	41	2 类
							4.5	38	37	41	39	43	41	2 类
50#		新店子社区 8 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4m~7m	线路东南侧约 18m、东北侧约 9m	两条双回并行排列	14	1.5	38	36	41	39	43	41	2 类
							4.5	38	36	41	39	43	41	2 类
51#		合力社区 6 组	最近为 4 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7m~13m	并行线路包夹区域，一回π接线东南侧约 17m，二回π接线西北侧约 20m	两条双回并行排列	14	1.5	41	39	41	39	44	42	2 类
							4.5	41	39	41	39	44	42	2 类
							7.5	41	39	41	39	44	42	2 类
							10.5	41	39	41	39	44	42	2 类
			最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4m~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 12m			1.5	41	39	41	39	44	42	2 类
							4.5	41	39	41	39	44	42	2 类
52#		合力社区 9 组	最近为 2 层尖顶，其余 2~4 层尖顶，高约 7m~13m	线路东南侧约 26m	两条双回并行排列	14	7.5	41	39	41	39	44	42	2 类
							1.5	39	37	40	39	43	41	2 类
							4.5	39	37	40	39	43	41	2 类
							7.5	39	37	40	39	43	41	2 类
53#		兴旺社区 2 组	2 层尖顶，高约 7m	并行线路包夹区域，一回π接线东侧约 9m，二回π接线西侧约 8m	两条双回并行排列	22	1.5	41	38	41	39	44	42	2 类
							4.5	41	38	41	39	44	42	2 类
			最近为 1 层尖顶，其余 1~4 层尖顶，高约 4m~13m	线路东侧约 6m、西侧约 9m			1.5	41	38	41	39	44	42	2 类
							4.5	41	38	41	39	44	42	2 类
							7.5	41	38	41	39	44	42	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边 导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
							10.5	41	38	41	39	44	42	2 类
54#		兴旺社区 3 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7m~10m	线路东侧约 25m、西侧约 9m	两条双 回并行 排列	15	1.5	40	38	41	39	44	42	2 类
							4.5	40	38	41	39	44	42	2 类
							7.5	40	38	41	39	44	42	2 类
55#		广安须臾商贸	1 层尖顶，高约 7m	线路西侧约 7m	两条双 回并行 排列	18	1.5	41	39	41	39	44	42	2 类
56#		兴旺社区 4 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2 层尖顶，高 约 7m~10m	线路西侧约 7m	两条双 回并行 排列	18	1.5	42	39	41	39	45	42	2 类
							4.5	42	39	41	39	45	42	2 类
							7.5	42	39	41	39	45	42	2 类
57#		华龙社区 8 组	最近为 2 层尖顶， 其余 4~5 层尖顶， 高约 7m~16m	线路西北侧约 19m	两条双 回并行 排列	14	1.5	55	43	41	39	55	44	4a 类
							4.5	53	42	41	39	53	44	4a 类
							7.5	53	42	41	39	53	44	4a 类
							10.5	53	42	41	39	53	44	4a 类
			最近为 3 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7m~10m	线路西北侧约 15m			13.5	53	42	41	39	53	44	4a 类
							1.5	55	43	41	39	55	44	2 类
	4.5						53	42	41	39	53	44	2 类	
	7.5						53	42	41	39	53	44	2 类	
58#	华龙社区 9 组	最近为 2 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7m~10m	线路东南侧约 7m	两条双 回并行 排列	18	1.5	56	43	41	39	56	44	4a 类	
						4.5	54	41	41	39	54	43	4a 类	
						7.5	54	41	41	39	54	43	4a 类	
59#	华龙社区 6 组	最近为 1 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶，	线路西北侧约 6m	两条双 回并行	19	1.5	46	43	41	39	47	44	2 类	
						4.5	46	43	41	39	47	44	2 类	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边 导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
			高约 4m~10m		排列		7.5	46	43	41	39	47	44	2 类
60#		团结社区 10 组	1 层尖顶，高约 4m	并行线路包夹区域，一回π接线东南侧约 6m，二回π接线西北侧约 25m	两条双回并行排列	14	1.5	43	40	41	39	45	43	2 类
			最近为 3 层尖顶，其余 1~5 层平/尖顶，高约 4m~16m	线路东南侧约 27m、西北侧约 15m			1.5	43	40	41	39	45	43	2 类
							4.5	43	40	41	39	45	43	2 类
							7.5	43	40	41	39	45	43	2 类
							10.5	43	40	41	39	45	43	2 类
							13.5	43	40	41	39	45	43	2 类
61#		团结社区 8 组	最近为 4 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 10~13m	线路西北侧约 38m	两条双回并行排列	14	1.5	43	40	40	38	45	42	2 类
							4.5	43	40	40	38	45	42	2 类
							7.5	43	40	40	38	45	42	2 类
							10.5	43	40	40	38	45	42	2 类
62#		团结社区 2 组	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路东南侧约 11m	两条双回并行排列	19	1.5	54	48	41	39	54	49	4a 类
			均为 3 层尖顶，高约 10m	线路东南侧约 6m			4.5	54	48	41	39	54	49	4a 类
							7.5	54	48	41	39	54	49	4a 类
							1.5	47	40	41	39	48	43	2 类
							4.5	47	40	41	39	48	43	2 类
							7.5	47	40	41	39	48	43	2 类
63#		团结社区 18 组	最近为 1 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 4~7m	线路东南侧约 9m	两条双回并行排列	14	1.5	43	40	41	39	45	43	2 类
							4.5	43	40	41	39	45	43	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
64#		团结社区 20 组	最近为 3 层尖顶，其余 3~5 层尖顶，高约 10~16m	线路东南侧约 9m	两条双回并行排列	21	1.5	40	38	41	39	44	42	2 类
							4.5	40	38	41	39	44	42	2 类
							7.5	40	38	41	39	44	42	2 类
							10.5	40	38	41	39	44	42	2 类
							13.5	40	38	41	39	44	42	2 类
65#		团结社区 19 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东南侧约 25m	两条双回并行排列	14	1.5	52	45	40	39	52	46	4a 类
							4.5	53	45	40	39	53	46	4a 类
66#		团结社区 11 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 26m	两条双回并行排列	14	1.5	47	41	40	39	48	43	2 类
67#		团结社区 12 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 11m	两条双回并行排列	14	1.5	40	38	41	39	44	42	2 类
							4.5	40	38	41	39	44	42	2 类
68#		玉皇观社区 8 组	均为 3 层尖顶，高约 10m	并行线路包夹区域，一回 π 接线东南侧约 8m，二回 π 接线西北侧约 13m	两条双回并行排列	17	1.5	40	38	41	39	44	42	2 类
					两条双回并行排列		4.5	40	38	41	39	44	42	2 类
					两条双回并行排列		7.5	40	38	41	39	44	42	2 类
					两条双回并行排列		1.5	40	38	40	38	43	41	2 类
			最近为 1 层尖顶，其余 4 层尖顶，高约 4~13m	线路东南侧约 30m，西北侧约 37m	两条双回并行排列		4.5	40	38	40	38	43	41	2 类
					两条双回并行排列		7.5	40	38	40	38	43	41	2 类
					两条双回并行排列		10.5	40	38	40	38	43	41	2 类
					两条双回并行排列		1.5	40	38	40	38	43	41	2 类
69#		丁家寨社区 11 组	最近为 2 层尖顶，	线路西南侧约	两条双	14	1.5	41	39	40	39	44	42	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
			其余 1 层尖顶，高约 4~7m	25m	回并行排列		4.5	41	39	40	39	44	42	2 类
70#		插旗山社区 4 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 17m，南侧约 10m	两条双回并行排列	14	1.5	41	40	41	39	44	43	2 类
							4.5	41	40	41	39	44	43	2 类
							7.5	41	40	41	39	44	43	2 类
71#		长生社区 10 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 15m，南侧约 8m	两条双回并行排列	17	1.5	42	39	41	39	45	42	2 类
							4.5	42	39	41	39	45	42	2 类
							7.5	42	39	41	39	45	42	2 类
			3 层尖顶，高约 10m	线路北侧约 41m			1.5	49	45	40	38	50	46	4a 类
							4.5	49	45	40	38	50	46	4a 类
							7.5	47	44	40	38	48	45	4a 类
72#	长生社区 12 组	最近为 2 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路东北侧约 49m，西南侧约 16m	两条双回并行排列	14	1.5	39	38	41	39	43	42	2 类	
						4.5	39	38	41	39	43	42	2 类	
						7.5	39	38	41	39	43	42	2 类	
73#	广安经济技术开发区穿石镇	芭蕉湾社区 5 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路东北侧约 10m，西南侧约 23m	两条双回并行排列	14	1.5	42	40	41	39	45	43	2 类
							4.5	42	40	41	39	45	43	2 类
74#		芭蕉湾社区 4 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东北侧约 30m	两条双回并行排列	14	1.5	54	46	40	38	54	47	2 类
							4.5	54	46	40	38	54	47	2 类
广安II—黄岩 500kV 线路工程														
75#	广安经济技术开发区	凉水井社区 10 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 10m，东北侧约 23m	单回三角排列	20	1.5	42	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	42	39	48	43	49	44	2 类
							7.5	42	39	48	43	49	44	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
76#	开发区穿石镇	凉水井社区 9 组	最近为 2 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路西南侧约 8m	单回三角排列	21	1.5	43	40	48	43	49	45	2 类
							4.5	43	40	48	43	49	45	2 类
77#		凉水井社区 8 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路西南侧约 10m，东北侧约 13m	单回三角排列	20	1.5	42	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	42	39	48	43	49	44	2 类
							7.5	42	39	48	43	49	44	2 类
78#		凉水井社区 7 组	最近为 3 层尖顶，其余 1 层尖顶，高约 4~7m	线路北侧约 13m，南侧约 16m	单回三角排列	15	1.5	42	39	46	42	47	44	2 类
							4.5	42	39	46	42	47	44	2 类
							7.5	42	39	46	42	47	44	2 类
79#		凉水井社区 11 组	4 层尖顶，高约 13m	线路南侧约 7m	单回三角排列	24	1.5	46	39	48	43	50	44	2 类
							4.5	46	39	48	43	50	44	2 类
							7.5	46	39	48	43	50	44	2 类
							10.5	46	39	48	43	50	44	2 类
80#		凉水井社区 20 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路北侧约 15m，南侧约 25m	单回三角排列	14	1.5	46	39	46	42	49	44	2 类
							4.5	46	39	46	42	49	44	2 类
							7.5	46	39	46	42	49	44	2 类
81#		凉水井社区 15 组	最近为 2 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路东北侧约 9m	单回三角排列	21	1.5	41	37	48	43	49	44	2 类
							4.5	41	37	48	43	49	44	2 类
							7.5	41	37	48	43	49	44	2 类
82#		凉水井社区 19 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路北侧约 8m	单回三角排列	21	1.5	40	38	48	43	49	44	2 类
							4.5	40	38	48	43	49	44	2 类
83#		凉水井社区 18 组	2 层尖顶，高约 7m	线路西南侧约 40m	单回三角排列	14	1.5	40	38	46	38	47	41	2 类
							4.5	40	38	46	38	47	41	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边 导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
84#	广安区官盛镇	汤家梁社区 16 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东北侧约 19m	单回三角排列	14	1.5	41	38	46	41	47	43	2 类
							4.5	41	38	46	41	47	43	2 类
85#		南浔村 5 组	2 层尖顶，高约 7m	线路东北侧约 44m	单回三角排列	14	1.5	42	38	44	39	46	42	2 类
							4.5	42	38	44	39	46	42	2 类
86#		南浔村 7 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西南侧约 42m	单回三角排列	14	1.5	42	38	44	39	46	42	2 类
87#		芙蓉村 1 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路东北侧约 9m、西南侧约 16m	单回三角排列	20	1.5	41	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	41	39	48	43	49	44	2 类
88#		芙蓉村 3 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路西北侧约 20m	单回三角排列	14	1.5	40	37	46	41	47	42	2 类
							4.5	40	37	46	41	47	42	2 类
							7.5	40	37	46	41	47	42	2 类
89#		棋盘村 7 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 27m	单回三角排列	14	1.5	67	52	46	40	67	52	4a 类
							4.5	64	51	46	40	64	51	4a 类
							7.5	64	51	46	40	64	51	4a 类
90#		棋盘村 6 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 37m	单回三角排列	14	1.5	40	38	46	38	47	41	2 类
91#		棋盘村 5 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路西北侧约 6m、东南侧约 13m	单回三角排列	21	1.5	39	38	48	43	49	44	2 类
							4.5	39	38	48	43	49	44	2 类
							7.5	39	38	48	43	49	44	2 类
92#		朝阳村 4 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路西北侧约 13m	单回三角排列	15	1.5	39	37	46	42	47	43	2 类
							4.5	39	37	46	42	47	43	2 类
							7.5	39	37	46	42	47	43	2 类
93#		凉洞村 5 组	最近为 2 层尖顶，	线路东南侧约	单回三	23	1.5	41	39	48	43	49	44	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度(m)	预测高度(m)	现状监测值(dB(A))		贡献值(dB(A))		预测值(dB(A))		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
94#			其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	6m，西北侧约 17m	角排列		4.5	41	39	48	43	49	44	2 类
							7.5	41	39	48	43	49	44	2 类
		东安村 9 组	1 层尖顶，高约 4m	线路东南侧约 36m	单回三角排列	14	1.5	42	39	46	38	47	42	2 类
95#		东安村 7 组	最近为 1 层尖顶，，其余 2 层尖顶，高约 4~7m	线路西北侧约 48m	单回三角排列	14	1.5	59	49	44	37	59	49	4a 类
							4.5	59	49	44	37	59	49	4a 类
96#		大佛山社区 1 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 8m、西北侧约 13m	单回三角排列	22	1.5	42	40	48	43	49	45	2 类
							4.5	42	40	48	43	49	45	2 类
							7.5	42	40	48	43	49	45	2 类
97#		大佛山社区 3 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 25m、南侧约 44m	单回三角排列	14	1.5	42	39	46	41	47	43	2 类
							4.5	42	39	46	41	47	43	2 类
							7.5	42	39	46	41	47	43	2 类
98#	华蓥市永兴镇	大佛山社区 8 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路北侧约 22m、南侧约 7m	单回三角排列	22	1.5	40	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	40	39	48	43	49	44	2 类
							7.5	40	39	48	43	49	44	2 类
99#		大佛山社区 7 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 9m、西北侧约 21m	单回三角排列	21	1.5	43	40	48	43	49	45	2 类
							4.5	43	40	48	43	49	45	2 类
							7.5	43	40	48	43	49	45	2 类
100#		大佛山社区 10 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东南侧约 7m、西北侧约 20m	单回三角排列	23	1.5	40	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	40	39	48	43	49	44	2 类
							7.5	40	39	48	43	49	44	2 类
101#		乐山寨村 4 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，	线路东南侧约 10m、西北侧约	单回三角排列	20	1.5	41	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	41	39	48	43	49	44	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	前锋区观塘镇		高约 4~10m	24m			7.5	41	39	48	43	49	44	2 类
102#		乐山寨村 2 组	最近为 2 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路东南侧约 10m、西北侧约 29m	单回三角排列	20	1.5	40	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	40	39	48	43	49	44	2 类
							7.5	40	39	48	43	49	44	2 类
103#		乐山寨村 3 组	2 层尖顶，高约 7	线路西北侧约 48m	单回三角排列	14	1.5	40	38	44	37	45	41	2 类
							4.5	40	38	44	37	45	41	2 类
104#		乐山寨村 7 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层尖顶，高约 7~10m	线路西北侧约 19m	单回三角排列	14	1.5	41	38	46	41	47	43	2 类
							4.5	41	38	46	41	47	43	2 类
							7.5	41	38	46	41	47	43	2 类
105#		伍通村 3 组	3 层尖顶，高约 10m	线路西北侧约 49m	单回三角排列	14	1.5	39	37	44	37	45	40	2 类
							4.5	39	37	44	37	45	40	2 类
							7.5	39	37	44	37	45	40	2 类
106#	伍通村 2 组	最近为 3 层尖顶，其余 2~3 层平/尖顶，高约 6~10m	线路东南侧约 6m、西北侧约 14m	单回三角排列	23	1.5	44	40	48	43	49	45	2 类	
						4.5	44	40	48	43	49	45	2 类	
						7.5	44	40	48	43	49	45	2 类	
107#	京东村 8 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层平/尖顶，高约 3~10m	线路西北侧约 29m	单回三角排列	14	1.5	41	39	46	40	47	43	2 类	
						4.5	41	39	46	40	47	43	2 类	
						7.5	41	39	46	40	47	43	2 类	
108#	京东村 2 组	最近为 3 层尖顶，其余 2 层尖顶，高约 7~10m	线路东南侧约 9m	单回三角排列	21	1.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
						4.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
						7.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
109#	京东村 3 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，	线路东南侧约 8m、西北侧约	单回三角排列	22	1.5	45	40	48	43	50	45	2 类	
						4.5	45	40	48	43	50	45	2 类	

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边 导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	前锋区代市镇		高约 4~10m	17m			7.5	45	40	48	43	50	45	2 类
110#		京东村 11 组	最近为 2 层尖顶， 其余 1~3 层平/尖顶， 高约 3~10m	线路东南侧约 20m、西北侧约 8m	单回三角排列	22	1.5	44	38	48	43	49	44	2 类
							4.5	44	38	48	43	49	44	2 类
							7.5	44	38	48	43	49	44	2 类
111#		白云村 6 组	最近为 1 层尖顶， 其余 1~3 层尖顶， 高约 4~10m	线路东南侧约 17m、西北侧约 38m	单回三角排列	14	1.5	42	40	46	41	47	44	2 类
							4.5	42	40	46	41	47	44	2 类
							7.5	42	40	46	41	47	44	2 类
112#		白云村 7 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西北侧约 25m	单回三角排列	14	1.5	41	39	46	41	47	43	2 类
113#		龙王村 6 组	1 层尖顶，高约 4m	线路东南侧约 48m	单回三角排列	14	1.5	42	39	44	37	46	41	2 类
114#		岳庙村 7 组	最近为 2 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7~10m	线路东侧约 10m、西侧约 30m	单回三角排列	20	1.5	39	38	48	43	49	44	2 类
							4.5	39	38	48	43	49	44	2 类
							7.5	39	38	48	43	49	44	2 类
115#	岳庙村 6 组	最近为 3 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7~10m	线路西侧约 37m	单回三角排列	14	1.5	39	38	46	38	47	41	2 类	
						4.5	39	38	46	38	47	41	2 类	
						7.5	39	38	46	38	47	41	2 类	
116#	岳庙村 8 组	最近为 2 层尖顶， 其余 1~2 层尖顶， 高约 4~7m	线路东南侧约 37m、西北侧约 26m	单回三角排列	19	1.5	41	39	46	41	47	43	2 类	
						4.5	41	39	46	41	47	43	2 类	
117#	大田村 5 组	最近为 2 层尖顶， 其余 2~3 层尖顶， 高约 7~10m	线路东侧约 22m、西侧约 10m	单回三角排列	14	1.5	41	39	48	43	49	44	2 类	
						4.5	41	39	48	43	49	44	2 类	
						7.5	41	39	48	43	49	44	2 类	
118#		大田村 4 组	最近为 2 层尖顶，	线路东侧约	单回三	19	1.5	41	38	48	43	49	44	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
119#			其余 2~3 层尖顶， 高约 7~10m	49m、西侧约 10m	角排列		4.5	41	38	48	43	49	44	2 类	
							7.5	41	38	48	43	49	44	2 类	
		大田村 3 组	最近为 1 层尖顶， 其余 1~3 层尖顶， 高约 4~10m	线路东侧约 7m、 西侧约 21m	单回三角排列	23	1.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
							4.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
							7.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
120#			金堂村水泥管道加工厂	1 层尖顶，高约 4m	线路东北侧约 6m	单回三角排列	21	1.5	40	36	48	43	49	44	2 类
121#			金堂村 1 组	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路东侧约 7m、 西侧约 17m	单回三角排列	22	1.5	58	54	48	43	58	54	4a 类
	4.5							58	54	48	43	58	54	4a 类	
	最近为 2 层尖顶， 其余 1~3 层平/尖顶， 高约 4~10m			线路东侧约 7m、 西侧约 6m	7.5			56	51	48	43	57	52	4a 类	
					1.5			57	48	48	43	58	49	2 类	
					4.5			57	48	48	43	58	49	2 类	
					7.5			57	48	48	43	58	49	2 类	
122#	前锋区观塘镇	八里村 10 组	均为 3 层尖顶，高约 10m	线路西侧约 28m	单回三角排列	14	1.5	46	41	46	40	49	44	2 类	
							4.5	46	41	46	40	49	44	2 类	
							7.5	46	41	46	40	49	44	2 类	
123#	前锋区虎城镇	新风村 4 组	最近为 2 层尖顶， 其余 1~2 层尖顶， 高约 4~7m	线路西侧约 9m	单回三角排列	20	1.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
							4.5	42	39	48	43	49	44	2 类	
124#	前锋区代市镇	金堂村 2 组	最近为 1 层尖顶， 其余 1~3 层尖顶， 高约 4~10m	线路东南侧约 47m、 西北侧约 16m	单回三角排列	14	1.5	41	39	46	41	47	43	2 类	
							4.5	41	39	46	41	47	43	2 类	
							7.5	41	39	46	41	47	43	2 类	
125#			金堂村 4 组	最近为 3 层尖顶， 其余 1~3 层尖顶，	线路东南侧约 18m	单回三角排列	14	1.5	42	40	46	41	47	44	2 类
								4.5	42	40	46	41	47	44	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度（m）	预测高度（m）	现状监测值（dB(A)）		贡献值（dB(A)）		预测值（dB(A)）		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
			高约 4~10m				7.5	42	40	46	41	47	44	2 类
126#	前锋区虎城镇	新风村 6 组	最近为 3 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路西北侧约 6m	单回三角排列	23	1.5	44	41	48	43	49	45	2 类
							4.5	44	41	48	43	49	45	2 类
							7.5	44	41	48	43	49	45	2 类
127#		新风村 7 组	1 层尖顶，高约 4m	线路西侧约 10m	单回三角排列	19	1.5	41	39	48	43	49	44	2 类
128#		新风村 8 组	最近为 2 层尖顶，其余 1~2 层尖顶，高约 4~7m	线路东侧约 15m、西侧约 12m	单回三角排列	17	1.5	42	39	46	42	47	44	2 类
							4.5	42	39	46	42	47	44	2 类
129#	前锋区代市镇	大石村 8 组	最近为 1 层尖顶，其余 1~3 层尖顶，高约 4~10m	线路东侧约 26m	单回三角排列	14	1.5	38	37	46	40	47	42	2 类
							4.5	38	37	46	40	47	42	2 类
							7.5	38	37	46	40	47	42	2 类
130#		大石村 3 组	2 层尖顶，高约 7m	线路西北侧约 47m	单回三角排列	14	1.5	39	38	44	37	45	41	4a 类
							4.5	39	38	44	37	45	41	4a 类
			最近为 3 层尖顶，其余 1~4 层尖顶，高约 4~13m	线路东南侧约 28m、西北侧约 35m			1.5	39	38	46	40	47	42	2 类
							4.5	39	38	46	40	47	42	2 类
							7.5	39	38	46	40	47	42	2 类
							10.5	39	38	46	40	47	42	2 类
131#		大泥村 7 组	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7~10m	线路东南侧约 17m、西北侧约 45m	单回三角排列	14	1.5	43	39	46	41	48	43	2 类
							4.5	43	39	46	41	48	43	2 类
							7.5	43	39	46	41	48	43	2 类
132#		大泥村 1 组	最近为 2 层尖顶，其余 3 层尖顶，高约 7~10m	线路西北侧约 25m	单回三角排列	14	1.5	40	39	46	41	47	43	2 类
							4.5	40	39	46	41	47	43	2 类
							7.5	40	39	46	41	47	43	2 类

序号	环境敏感目标名称		建筑物楼层/高度	方位及距线路边 导线地面投影最近距离	导线排列方式	导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	现状监测值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		执行标准
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
133#		大泥村 2 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路北侧约 7m、 南侧约 8m	单回三角排列	23	1.5	40	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	38	37	48	43	48	44	2 类
134#		双荣村 9 组	均为 2 层尖顶，高约 7m	线路北侧约 10m、 南侧约 17m	单回三角排列	19	1.5	42	40	48	43	49	45	2 类
							4.5	42	40	48	43	49	45	2 类
135#		双荣村 10 组	最近为 2 层尖顶， 其余 1~3 层尖顶， 高约 4~10m	线路南侧约 18m	单回三角排列	14	1.5	42	40	46	41	47	44	2 类
							4.5	40	39	46	41	47	43	2 类
							7.5	40	39	46	41	47	43	2 类
136#		东方村 8 组	最近为 2 层平顶， 其余 1~3 层尖顶， 高约 4~10m	线路南侧约 8m	单回三角排列	22	1.5	41	39	48	43	49	44	2 类
							4.5	41	39	48	43	49	44	2 类
							7.5	41	39	48	43	49	44	2 类
5#		东方村 10 组	最近为 2 层尖顶， 其余 1~2 层平/尖 顶，高约 3~7m	线路北侧约 15m、 东南侧约 15m	单回三角排列	14	1.5	43	40	46	42	48	44	2 类
							4.5	43	40	46	42	48	44	2 类

本项目声环境敏感目标与变电站和线路不同距离范围内的居民处均选取该范围内距变电站和输电线路最近、房屋特征具有代表性等最不利敏感目标进行分析，根据变电站和输电线路产生的环境影响特性（距变电站围墙、线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），表 6.2-10 的预测结果能反映评价范围内与变电站和输电线路不同距离居民处的声环境影响程度。

由表 6.2-10 可知，本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足相应评价标准要求。

6.2.5 声环境影响评价结论

(1) 新建广安Ⅱ500kV 变电站工程

本期规模建设条件下，广安Ⅱ500kV 变电站正常运行过程中，变电站四周厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值要求，周边声环境敏感目标处噪声昼间、夜间预测值分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

(2) 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程声环境影响评价

黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程仅扩建 1 个 500kV 出线间隔，不新增噪声源设备，不新增噪声影响，不会改变站内原有电气设备布局 and 主要声源布局，扩建完成后变电站厂界及周边声环境能够维持前期工程水平，变电站厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求；变电站周边声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准限值要求。

(3) 输电线路

根据类比监测结果，输电线路昼、夜间噪声监测断面监测数据变化幅度均不大，噪声测值随距离的增加而减小的趋势不明显，说明监测断面处监测值主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，不会使当地环境噪声发生明显的改变。

(4) 声环境敏感目标

根据表 6.2-10 预测结果可知，本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足相应评价标准要求。

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 广安Ⅱ500kV 变电站

本项目广安Ⅱ500kV 变电站投运后，设置运行、值守人员约 10 人，运行期的废污水主要来源于运行、值守人员产生的生活污水，参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《生活源产排污核算方法和系数手册》，广安市农村生活污水排放系数为 33.31L/人·天，产生生活污水量约 0.333t/d，运行人员生活污水产生量见表 6.3-1。

表 6.3-1 运行期间生活污水产生量

位置	人数（人/天）	生活污水排放系数（L/人·天）	排放量（t/d）
广安Ⅱ500kV 变电站	10	33.31	0.333

广安Ⅱ500kV 变电站设置埋地式污水处理装置一套，处理能力为 0.5t/h，值守人员产生的生活污水经埋地式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，不外排。

6.3.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

本项目黄岩 500kV 变电站间隔扩建后不增加运行人员、不新增生活污水排放量及排放口、不改变站内原有的污水处理方式，可依托站内已有污水处理设施处理运行期生活污水，本期 500kV 出线间隔扩建不会对地表水环境产生新的影响。

6.3.3 输电线路工程

输电线路运行期间无废水产生，线路塔基不占用水域，线路与水体在空间上无交集，不会对线路沿线水体环境造成影响。

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 广安Ⅱ500kV 变电站

（1）一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，设置运行、值守人员 10 人，变电站运行期的生活垃圾主要由站内运行、值守人员产生，参考广安市生态环境局发布的《广安市 2023 年固体废物污染环境防治信息发布内容》，人均生活垃圾产生量约为 0.6kg/d，变电站生活垃圾产生量见表 6.4-1。

表 6.4-1 运行期间生活垃圾产生量

位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
广安Ⅱ500kV 变电站	10	6.0

广安Ⅱ500kV 变电站值守人员产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运，不影响站外环境。

（2）危险废物

变电站运营期的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。

①事故废油及含油废物

根据《国家危险废物名录》（2025 版）（部令第 36 号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。

根据设计资料，并参照同类同容量的 500kV 主变压器及站用变资料，变电站投运后

站内单台设备的绝缘油油量最大约 72t，折合体积约 80.45m³；事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 90m³ 事故油池收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

②更换的废蓄电池

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。

运行单位不得擅自处理废蓄电池，需交由有危险废物处理资质的单位进行处置。有资质的单位对废蓄电池的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，废蓄电池转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。同时广安Ⅱ500kV 变电站内设置有危险废物暂存间（面积约 35m²，地面进行防渗处理，地面进行防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），若更换下来的废蓄电池不能及时运走，可将其存放在危险废物暂存间内；危险废物暂存间防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，此外应设置废铅蓄电池渗滤液收集设施。

6.4.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

本项目黄岩500kV 变电站间隔扩建后，不增加运行人员、不更换或新增铅酸蓄电池组、不新增含油设备，不新增生活垃圾、废铅蓄电池和事故油产生量，不改变原有的固体废物处理方式，因此，黄岩500kV 变电站间隔扩建工程不新增固体废物环境影响。

6.4.3 输电线路工程

输电线路运行期间无固体废物产生。

6.5 生态影响分析

6.5.1 对植被的影响

本项目变电站运行期对站外植被无影响，本项目运行期对植被的影响主要体现在线路维护过程中对植被产生的影响。本项目线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方不满足垂直净距（ $<7\text{m}$ ）要求的林木进行削枝，以保证线路运行安全，但线路沿线总体削枝量小，不会对植物多样性产生影响，也不会对生物量产生明显影响。线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从项目区域已运营的 500kV 南黄一二线等线路运行情况看，线路周围植物生长良好，输电线路产生的工频电场、工频磁场对周围植物生长无明显影响。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

6.5.2 对动物的影响

本项目变电站运行期对站外动物无影响。本项目运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域类似环境条件下已运行的 500kV 南黄一二线等输电线路运行情况看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目线路杆塔分散分布，塔基占地不会明显减少兽类的生境面积，线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。评价区域内的野生鸟类活动范围大，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于林区之中，工程穿越林地呈线型分布，不会对其栖息环境造成大的破坏。本项目线路跨越水域时采用一档跨越，不在水中立塔，施工活动不会对水质产生明显影响，运行期间无废污水排放，不影响两栖、鱼类动物的生境。

本项目所在区域处在四川范围候鸟迁徙通道的东部鸟类迁徙通道上。但是根据鸟类迁徙习惯，普通鸟类飞翔高度在 400m 以下，鹤类在 300~500m，鸕、雁类等最高飞行高度可达 900m 以上。输电工程杆塔及导线的高度一般在 100m 以下，远低于鸟类迁徙飞行高度，因此一般情况下输电线路杆塔对鸟类的迁徙影响不大。此外，湖泊、河流、沼泽等湿地生境是大型游、涉禽等重要的越冬、繁殖或迁徙必经生境，大型水鸟在飞行过程中相对其他小型鸟类较笨拙，若在夜间或大雾等能见度低的情况下飞行，可能无法及时避开输电杆塔或导线，故在湖泊、河流等湿地生境树立杆塔及导线对此类鸟类的影响

相对较大。本项目输电线路拟跨越的水体主要有渠江、西溪河、土河、驴溪河等河流，均为一档跨越，杆塔不涉水，塔杆距离水域尚有一定距离，河流跨越处人为干扰较大，各条河流跨越处附近水鸟数量很少，故拟建工程对河流附近鸟类迁徙影响有限。

6.6 环境风险分析

6.6.1 广安Ⅱ500kV 变电站

6.6.1.1源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。

6.6.1.2风险物质识别

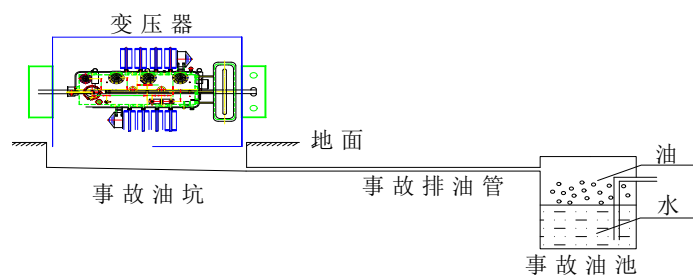
表 6.6-1 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及排油设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变压器：72t（折合体积约 80.45m ³ ）；总量：432t	油类	泄漏

6.6.1.3环境风险分析

本项目环境风险事故来源主要为主变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。主变压器发生事故时将排放事故油，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。

根据设计资料，并参照同类同容量的 500kV 主变压器资料，变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 72t，折合体积约 80.45m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，变电站所需的事​​故油池容积应不低于 80.45m³，本次在站内设置有效容积为 90m³ 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能；站内各相主变下方设置有事故油坑，事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数≤10⁻¹⁰cm/s，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器、低压电抗器、站用变发生事故时，事故油经设备下方的事故油坑，排入站内事故油池，经油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。主变压器事故油排出流程图如下：



根据对已运行的变电站调查来看，主变压器发生事故的几率很小，主变压器发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

6.6.1.4 应急预案

国网四川省电力公司已下发《四川省电力公司环境污染事故应急预案（第6次修订-2024年）》，成立了以公司董事长为组长的突发环境事件应急领导小组，针对主变压器漏油、铅蓄电池泄漏等环境风险源建立了监测预警、应急响应、信息报告、后期处置体系，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本变电站建成后，将纳入上述应急预案统一管理。

从上述分析可知，本项目采取相应措施后，环境风险可以有效控制。

6.6.2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程

（1）风险源

本期黄岩500kV变电站仅扩建1个500kV出线间隔，不新增含油设备，不新增废矿物油产生环节和产生量。本次扩建后运行期的环境风险事故来源主要为既有主变压器事故时泄漏的事故油，属非重大危险源。

（2）环境风险事故影响

主变压器事故时或检修时泄漏的事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将污染地下水和土壤，对环境产生严重的影响。

（3）环境风险分析

黄岩500kV变电站现有规模中已在附近设置了1座60m³事故油池，主变压器发生事故时，事故油经设备下方的事故油坑，排入相应的事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。本次扩建不新增主主变压器和高压电抗器等含油设备，不增加事故油产生量。

根据对已运行的500kV变电站调查来看，变电站内主变压器发生事故的几率很小，即使上述设备发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。

6.6.3 输电线路工程

输电线路运行期不存在环境风险。

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 环境保护设施、措施分析

本项目初步设计阶段拟采取的环保措施详见本报告书第 3.5 节。

本项目拟采取的主要环保措施见表 7.1-1~表 7.1-3,项目环保措施和设施应与输变电工程主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和管理。本项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。

建设项目环境保护工作涉及的相关方包括建设单位、环评单位、设计单位、施工单位、运行管理单位等,相关方的责任和职责如下:

(1) 建设单位

建设单位是建设项目环境保护工作的责任主体,负责工程全过程环境保护工作的组织管理和实施,其主要的职责包括:依法组织开展环境影响评价工作,提出相关环境保护措施和要求;依法组织设计单位开展初步设计工作,初步设计文件应按要求编制环保篇章,落实环评文件及批复文件中相关的环境保护措施和设施;将环境保护设施建设纳入施工合同,保证环境保护设施建设进度和资金,并在项目建设过程中同时组织实施;项目建设完成后,按规定程序和要求开展项目竣工环保验收。建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 环评单位

环评单位受建设单位委托开展项目的环境影响评价工作,主要职责包括按国家相关法律、法规、规范、导则等相关规定进行环境影响评价,提出相关环境保护措施,对环评报告及结论负责。

(3) 设计单位

设计单位受建设单位委托开展项目设计方案设计工作,主要环保职责为根据国家相关法律、法规、规范及环境影响评价文件和批复文件要求开展项目方案设计,在项目设

计文件中落实相关环境保护措施和设施，确保相关环保要求在设计方案中得以落实。

(4) 施工单位

受建设单位委托开展项目施工建设，主要环保职责为按设计文件及环境影响评价文件要求落实施工期的各项环境保护设施和措施，确保项目各项环境保护设施和措施在施工过程中得以落实。

(5) 运行管理单位

运行管理单位一般为建设单位或其指定单位，主要环境保护职责为负责工程运行期各项环境保护设施的运行维护管理、环境保护教育、环境保护设施和措施检查维护等，确保各项环保设施和措施发挥正常功能。

表 7.1-1 广安Ⅱ500kV 变电站新建工程环境保护措施和环境保护设施汇总

阶段	影响类别	环境保护措施	环保措施责任单位	预期效果
设计期	生态环境	(1) 变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 (2) 变电站周围设置浆砌块石排水沟及边坡，边坡采用绿化。 (3) 变电站站区土石方挖填平衡，不对外弃土。 (4) 变电站靠近乡道布置，减少新建进站道路长度。	设计单位，建设单位，施工单位	控制施工区范围，避免项目建设对周围生态环境的影响。
	电磁环境	(1) 变电站内电气设备均安装接地装置。 (2) 对电气设备进行合理布局，主变采用一字型布置在站区中央。 (3) 500kV、220kV 配电装置均采用 HGIS 布置。 (4) 变电站内导线、母线和其它金具等提高加工工艺，做到表面光滑。 (5) 保证变电站内所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密。 (6) 在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩）。 (7) 站内平行跨导线相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置等措施。	设计单位，建设单位，施工单位	减低电磁环境影响，使其满足《电磁环境控制限值》要求。
	声环境	(1) 主变压器布置在站区中央。 (2) 主变压器选择噪声声压级不超过 70dB(A)（距主变 2m 处）的设备，低压并联电抗器噪声级低于 57dB(A)(距设备 2m 处)。 (3) 本期主变防火墙不低于 8.4m。 (4) 站区东侧围墙采用 2.5m 高装配式围墙，北侧、西侧、南侧围墙采用 4m 高装配式围墙；北侧约 92m 长围墙顶部设置隔声屏障，总高 5.0m（其中围墙高 4.0m、声屏障高 1.0m）；站区北侧、西侧、南侧围墙顶部预留隔声屏障安装位置及连接埋件，长约 550m。	设计单位，建设单位，施工单位	降低噪声污染，使变电站在厂界周边满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，环境敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
	水环境	变电站内设置埋地式污水处理装置，处理能力不低于 0.5t/h。	设计单位，建设单位，施工单位	站内生活污水经埋地式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，不外排。
	环境风险	站内设置 1 座有效容积为 90m ³ 事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油。事故油池具备油水分离功能，事故油池布置在室	设计单位，建设	不发生事故油泄露环境事件。

		外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入。事故油坑和事故油池作为重点防渗区，均采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池具备油水分离功能，布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入。	单位，施工单位	
施工期	生态影响	(1) 施工活动集中在征地范围内。 (2) 站区四周设置浆砌块石排水沟及边坡，并在边坡上进行绿化。 (3) 施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。 (4) 施工前对站址区域进行表土剥离，将表层的熟土和下部的生土分开堆放，并对剥离的表土进行养护，供后期复耕或绿化使用。 (5) 变电站站区土石方挖填平衡，不对外弃土。 (6) 变电站施工阶段加强环保管理、限定最小施工范围。	施工单位	控制施工区范围，减小项目建设对周围生态环境的影响。
	施工噪声	(1) 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入项目造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。 (2) 在项目开工前，施工单位应当制定噪声污染防治实施方案；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。 (3) 尽可能将高噪声源强施工机具布置在变电站站址中央区域，远离站界； (4) 优先选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中的施工设备； (5) 定期对施工设备进行维护，减小施工设备的施工噪声； (6) 避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工； (7) 变电站基础施工前先修筑围挡，尽可能降低施工噪声对其影响，并尽快修建围墙； (8) 依法限制夜间施工，站区产生环境噪声污染的施工均应安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	建设单位、施工单位	1.施工废水零排放，最大限度减少施工对水环境的影响；2.减少施工扬尘的污染影响；3.降低施工噪声对周边环境的影响，使施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值要求。
	施工扬尘	(1) 合理组织施工，施工材料有序堆放。 (2) 广安Ⅱ变电站基础施工前先修筑围挡，进站道路进行硬化，尽可能降低施工扬尘影响，并尽快修建围墙。 (3) 施工现场堆土、堆料场等易起尘物质堆放点及裸露地表区域应使用密目网苫盖抑尘。对暂时不存在动土作业的工作面、开挖形成的基坑基底护坡、经碾压后板结的临时道路进行覆盖。对临时停工 3 个月以内的，应对现场临时堆土、建筑垃圾、易扬尘材料进行清运或覆盖；临时停工超 3 个月的，应及时清除场内建筑垃圾。 (4) 对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落。 (5) 运输车辆限制车速，驶出施工场地应进行车轮冲洗。 (6) 变电站施工区域采取洒水、喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水降尘次数。 (7) 施工结束后及时清理场地，并进行撒播草籽、植被恢复，避免造成二次扬尘。 (8) 建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等；施工过程中，施工单位应落实扬尘管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境管理部门的监管工作。		
	固体废物	(1) 广安Ⅱ500kV 变电站施工现场、施工生产办公和生活区均设垃圾收集箱，施工人员生活垃圾集中收集后定期运至环卫部门指定		

		的地点处置。 (2) 施工过程中产生的施工废物料和建筑垃圾应分类集中堆放, 尽可能回收利用, 不可利用的与生活垃圾集中定点分类收集后交由有关部门进行统一清运处理。 (3) 外包装物由施工单位收集并交由废品回收单位回收处置, 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 (4) 变电站站址处土石方能够在站内平衡, 不对外弃土。 (5) 变电站工程拆迁及施工营地拆除产生的建筑垃圾应综合利用, 施工结束后及时对拆迁场地进行清理或整治, 结合周边的土地利用功能恢复迹地。		
	施工 废水	(1) 广安Ⅱ500kV 变电站施工生产办公区及生活区应设置污水处理设施, 建议处理能力不低于 1t/h, 变电站施工过程中产生的生活污水利用施工生产办公区及生活区的污水处理设施收集后综合利用或收集清运, 不外排。 (2) 变电站施工人员租住周边居民住房, 产生的生活污水依托民房现有设施处理。 (3) 施工场地四周应修建临时截水排水沟, 并在排水出口设置简易沉沙池和拦砂网, 带泥沙雨水、养护废水以及机械和车辆冲洗废水等水生产废水经简易沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水抑制扬尘。施工结束后对临时沉砂池进行覆土平整。 (4) 尽量避免施工现场搅拌混凝土, 优先采用商品混凝土与商品砂浆。必须现场搅拌时, 优先选择人工拌和, 必须小型搅拌机拌和的, 要设置水计量检测和循环水利用装置, 拌和废水经沉淀处理后回用于拌和用水和施工现场洒水抑尘。 (5) 混凝土养护采取薄膜包裹、覆盖, 喷涂养护液等技术手段, 杜绝无措施浇水养护。 (6) 施工现场如使用柴油发电机等带油料的机械器具, 应采取措防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染。		
	环境 管理	(1) 施工单位建立专门的环境管理体系, 对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 加强对生态环境保护的宣传教育。 (2) 施工活动集中在征地红线范围内, 禁止超出征地红线作业。 (3) 施工单位在工程实施时, 应根据“三同时”要求落实生态保护措施, 加强施工过程环境监理工作。		
运行 期	污染 影响	(1) 加强电磁环境、声环境监测, 及时发现问题并按照相关要求进行处理。 (2) 在广安Ⅱ变电站围墙上设置防护和警示标识, 加强对当地群众的有关高压输变电方面的环境宣传工作, 帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。 (3) 变电站产生的生活污水经地埋式污水处理装置收集处理后用于站内绿化, 不外排。 (4) 变电站生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池, 由环卫部门集中转运。 (5) 变电站各相主变下方设置事故油坑, 站内设置 1 座有效容积为 90m³ 事故油池, 用于收集主变压器事故时产生的事故油, 事故油经事故油池进行油水分离后, 少量事故废油由有资质的单位处置, 不外排; 主变检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。 (6) 更换下来的废蓄电池属于危险废物, 按照危险废物进行管理, 运行单位不得擅自处理, 需交由有危险废物处理资质的单位进行处置。有资质的单位对废蓄电池的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求, 按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等。负责处理废蓄电池的有资质	运行管 理单位	1.控制生活污水和固废不外排, 减少对周围环境的影响; 2.降低运行期电磁、噪声对周边环境的影响, 使其厂界及周边敏感目标处噪声均满足相关标准限值要求。

		单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。		
环境风险		（1）事故油风险防范措施 当主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的事事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。事故废油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流，应满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求。 （2）应急预案 本项目建设单位应制定针对事故油风险的应急预案，成立环境污染事件处置领导小组，针对变压器漏油等环境风险源建立风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备物资及后勤等应急保障体系，制定相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。	运行管理单位	不发生事故油泄露环境事件。
环境管理		加强变电站运行期间的环境管理及环境监测工作，确保各项污染防治设施正常、稳定、持续运行，若发现问题按照相关要求及时进行处理。	运行管理单位	/

表 7.1-2 黄岩 500kV 变电站间隔扩建工程环境保护措施和环境保护设施汇总

阶段	影响类别	环境保护措施	环保措施责任单位	预期效果
设计期	电磁环境	（1）新增电气设备均安装接地装置。 （2）扩建设备在订货时要求导线、母线等提高加工工艺，防止尖端放电和起晕。 （3）变电站扩建间隔：黄岩变电站本次扩建间隔布置型式与既有保持一致，采用 HGIS 户外布置。	设计单位，建设单位，施工单位	减低电磁环境影响，使其满足《电磁环境控制限值》要求。
	生态环境	黄岩变电站本次间隔扩建在原站内预留场地内进行，不改变站外环境现状，不会造成新增水土流失，对站外生态环境无影响。	设计单位，建设单位，施工单位	控制施工区范围，避免项目建设对周围生态环境的影响。
施工期	生态影响	变电站本次扩建在原站内预留场地内进行，不改变站外环境现状，不会造成新增水土流失，对站外生态环境无影响	施工单位	控制施工区范围，避免项目建设对周围生态环境的影响。
	施工噪声	（1）将施工活动限制在本次扩建范围内。 （2）尽可能使用低噪声施工机具，加强施工设备维护。 （3）尽量避免多种噪声源机具同时使用。 （4）合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。	建设单位、施工单位	1.施工废水零排放，最大限度减少施工对水环境的影响；2.减少施工扬尘的污染影响；3.降低施工噪声对周边环境的影响，使施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值要求。
	施工扬尘	（1）合理组织施工，施工材料有序堆放。 （2）黄岩变电站施工活动控制在变电站围墙范围内。 （3）施工现场堆土、堆料场等易起尘物质堆放点及裸露地表区域应使用密目网苫盖抑尘。对暂时不存在动土作业的工作面、开挖形成的基坑基底护坡、经碾压后板结的临时道路进行覆盖。对临时停工 3 个月以内的，应对现场临时堆土、建筑垃圾、易扬尘材料进行清运或覆盖；临时停工超 3 个月的，应及时清除场内建筑垃圾。 （4）对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落。 （5）运输车辆限制车速，驶出施工场地应进行车轮冲洗。 （6）变电站施工区域采取洒水、喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水降尘次数。		

		(7) 建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任,施工作业人员上岗前,施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等;施工过程中,施工单位应落实扬尘管理责任人,加强施工扬尘防治,积极配合上级环境管理部门的监管工作。		
	固体废物	(1) 黄岩变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活垃圾纳入租住民房和站内已建垃圾收集系统。 (2) 施工过程中产生的施工废物料和建筑垃圾应分类集中堆放,尽可能回收利用,不可利用的与生活垃圾集中定点分类收集后交由有关部门进行统一清运处理。 (3) 外包装物由施工单位收集并交由废品回收单位回收处置,施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 (4) 黄岩变电站余土运至广安Ⅱ500 千伏变电站新建工程参与土方回填,不产生弃土弃渣。		
	施工废水	(1) 黄岩 500kV 变电站施工过程中产生的生活污水直接站内的地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化。 (2) 变电站施工人员租住周边居民住房,产生的生活污水依托民房现有设施处理。 (3) 施工场地四周应修建临时截水排水沟,并在排水出口设置简易沉沙池和拦砂网,带泥沙雨水、养护废水以及机械和车辆冲洗废水等水生产废水经简易沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水抑制扬尘。施工结束后对临时沉砂池进行覆土平整。 (4) 尽量避免施工现场搅拌混凝土,优先采用商品混凝土与商品砂浆。必须现场搅拌时,优先选择人工拌和,必须小型搅拌机拌和的,要设置水计量检测和循环水利用装置,拌和废水经沉淀处理后回用于拌和用水和施工现场洒水抑尘。		
	环境管理	(1) 施工单位建立专门的环境管理体系,对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训,加强施工期的环境管理和环境监控工作,加强对生态环境保护的宣传教育。 (2) 施工活动集中在征地红线范围内,禁止超出征地红线作业。 (3) 施工单位在工程实施时,应根据“三同时”要求落实生态保护措施,加强施工过程环境监理工作。		
运行期	污染影响	(1) 加强电磁环境、声环境监测,及时发现问题并按照相关要求进行处理。 (2) 黄岩变电站围墙上设置有防护和警示标识,加强对当地群众的有关高压输变电方面的环境宣传工作,帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。 (3) 黄岩变电站本次扩建后运行方式不变,运行人员数量不增加,无新增生活用水量和生活污水量,不需新增生活污水处理设施,生活污水经现有规模设置的埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化,不外排。 (4) 黄岩变电站本次间隔扩建后运行方式不变,运行人员数量不增加,无新增生活垃圾量,生活垃圾经站内现有规模设置的垃圾箱收集后由环卫部门定期清运,不影响站外环境。 (5) 黄岩变电站本次间隔扩建不新增含油设备、不新增蓄电池。	运行管理单位	1.控制生活污水和固废不外排,减少对周围环境的影响;2.降低运行期电磁、噪声对周边环境的影响,使其厂界及周边敏感目标处噪声均满足相关标准限值要求。
	环境风险	本项目不新增环境风险。	运行单位	不发生事故油泄露环境事件。
	环境管理	加强变电站运行期间的环境管理及环境监测工作,确保各项污染防治设施正常、稳定、持续运行,若发现问题按照相关要求及时进行处理。	运行管理单位	/

表 7.1-3 输电线路工程环境保护措施和环境保护设施汇总

阶段	影响类别	环境保护措施	环保措施责任单位	预期效果
设计期	生态环境	(1) 线路已避让国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区。 (2) 线路路径选择时充分听取当地环保、林业、自然资源等政府部门的意见，优化设计，尽量缩短线路长度，尽可能减少工程产生的生态环境影响。 (3) 线路路径选择时已尽量避让林区，对确不能避让林木密集区的线路采取适当增加铁塔高度的方式，减少树木砍伐量。 (4) 线路尽量采用同塔双回架设，缩小电力通道，尽量增加跨越档距，减少塔基数量，塔基位置选择尽可能避让集中林木，减少树木砍伐和植被破坏。 (5) 铁塔设计时采用全方位高低腿铁塔和高低基础配合使用，在土质条件适宜的情况下，优先采用挖孔桩基础，减少基坑开挖量及平台开挖量。	设计单位，建设单位，施工单位	控制施工区范围，避免项目建设对周围生态环境的影响。
	电磁环境	(1) 线路路径选择时避让集中居民区，尽量增大与居民房屋的距离。 (2) 合理选择线路导线的截面和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 (3) 在满足工程对导线机械物理特性要求和系统输送容量要求的前提下，合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等。 (4) 本项目新建双回线路、双回线路并行段采用同塔双回逆相序排列。 (5) 本项目双回线路、双回线路并行段在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离应不低于 11.0m；本项目单回线路在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离应不低于 12.0m。 (6) 本项目线路通过民房等公众曝露区域，导线对地最低高度为 14m，为确保评价范围内各居民房屋处电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，距线路边导线不同距离、不同特性房屋处附近线路导线对地最低高度需满足表 6.1-27、表 6.1-40、表 6.1-55 中的要求。	设计单位，建设单位，施工单位	减低电磁环境影响，使其满足《电磁环境控制限值》要求。
施工期	生态影响	一、生态系统、陆生植被、生物多样性保护措施 (1) 避让措施 ①在线路后续设计过程中尽量优化路径，减少路径长度，选择山顶或山脊立塔，尽量减少林区内立塔数量，减少土地和植被占用，从源头控制对植被的破坏。 ②在塔基定位时，根据周边地形、地势等条件，塔基尽量避开植被密集区；线路经过林区采取高塔架设方式，控制导线与树木垂直距离不小于 7m，不砍伐线路廊道。 ③合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。 ④跨越耕地的线路路段进行塔基定位时，应结合当地的地形特点，优化塔基定位，尽量使塔位不落入耕地，或减少落入耕地中心的塔位，尽量使塔位落于农田的边角之上，以减少对耕地的耕作影响。 (2) 减缓措施 ①控制塔基开挖作业面，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖和植被破坏面积；塔位有坡度时应修筑护坡、排水沟，施工场地应及时恢复自然植被，确保不发生塌方及	施工单位	控制施工区范围，减小项目建设对周围生态环境的影响。

	水土流失现象。 ②施工期间对施工道路两侧、塔基临时占地范围、牵张场等占地范围采用彩旗绳限界，严格限制施工运输扰动范围和施工作业区域。 ③采用机械化施工的塔基，应采用可组装拆卸的施工机械，降低施工机械运输的扰动破坏范围。 ④对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用于本项目生态恢复。基础开挖临时堆土应集中堆放，并采用临时拦挡、苫盖措施，及时回填，余方平整于塔基占地区域，采取措施进行防护，降低水土流失。 ⑤施工牵张场、料场尽量选择线路沿线现有空地，施工道路应充分利用线路周边交通道路，对于没有已建道路直达的施工区域，材料运输优先选择人抬马驮方式。需开辟机械运行道路的，控制施工临时道路开辟长度和宽度，从而减少施工临时占地对植被的破坏。 ⑥跨越施工场选择尽量避让植被密集区，优化跨越处的施工工艺，减少占地面积；缩短跨越施工时间，减小对跨越处植被的干扰。 ⑦施工场地应临时铺设彩条布等不透水、防污染材料，施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止散落的固体废物和机械油污对土壤和水体造成污染。 ⑧对线路沿线拆除的房屋处进行迹地恢复。 ⑨对于施工区域及周边存在的施工固废应及时清理，并对施工区域及时进行土地整治，满足翻耕或植被恢复条件。 ⑩在易发生水土流失区域，针对施工可能产生的水土流失，宜优化施工时段，避开降雨集中时段进行土石方开挖活动，并尽可能缩短工期，减少扰动时间。 （3）恢复与补偿措施 1）充分收集和利用表层熟土 对于占用林地、园地、耕地部分的表层熟土在施工时应进行剥离、收集并集中保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层土，以利于土地复耕或绿化恢复。 2）及时进行植被恢复 ①工程施工完成后，应充分考虑自然生态条件，因地制宜，及时对项目建设影响区域选用当地原生植被类型进行恢复，跟踪养护效果，确保成活率。 ②施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，应按照原有土地利用类型进行生态恢复；除复耕外，对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进行人工种植进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物，严禁引入外来物种、入侵物种。 （4）管理措施 ①积极进行环保宣传，严格管理监督：施工前应印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育。 ②施工期严守施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督，禁止破坏划定范围外植被的情况发生，在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。 ③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计和环评文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。 二、陆生野生动物多样性保护措施 （1）避让措施 1）做好施工沿线水体保护 由于水域及附近两栖爬行类动物、涉禽和游禽活动较频繁，项目施工期要做好施工废水的处理工作，禁止将施工废水直接排入水体。施工材料的堆放也要远离水体，尤其是粉状材料与有害材料，运输		

	材料时也要注意不能被雨水或风吹至水体中，以免对这些动物的生境造成污染。 2) 合理安排，科学组织施工 野生鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间；为了减少项目施工噪声对野生动物的惊扰，应优选低噪声施工设备、做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。 (2) 减缓措施 ①施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵应妥善移置到附近类似的环境中。 ②标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火、狩猎等，降低对野生动物的影响。 ③优化工程选址，高压输电线路在选址选线阶段综合考虑工程建设对鸟类潜在的影响，工程选址应避开鸟类的迁徙通道、鸟类的迁徙中途停歇地、主要的觅食地、主要栖息地等鸟类分布集中的区域。 ④综合规划，减少开辟线路新走廊对土地利用的限制和对鸟类的影响。 ⑤合理规划施工工期，减少工程施工期对鸟类栖息地的扰动和破坏，降低施工噪声对鸟类的惊扰和驱赶，避免捕鸟、掏蛋等对鸟类直接伤害的行为。 (3) 恢复与补偿措施 对塔基临时施工区以及牵张场、人抬道路、施工临时道路、跨域施工区等应及时做好植被恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。 (4) 管理措施 提高施工人员的野生动物和生态环境的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁捕猎野生动物，特别是国家和云南省重点保护动物、珍稀濒危动物。 三、重要物种（植物）保护措施 (1) 在施工期间加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，一旦发现野生保护植物，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”执行，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为。如发现保护植物应采取避让、迁址保护等措施，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。 (2) 施工期间加强管理，禁止下列损害古树名木的行为：①擅自砍伐；②擅自移植；③刻划、钉钉、攀爬、折枝、挖根、剥树皮，在古树名木上缠绕、悬挂重物或者以树干为支撑物；④在古树名木保护范围内非通透性硬化地面、敷设管线、架设电线、挖坑取土、非保护性填土、烧火、排烟、采石取沙、倾倒污水垃圾、堆放或者倾倒易燃易爆、有毒有害物品；⑤其他损害古树名木正常生长的行为。 四、重要物种（动物）保护措施 (1) 本项目在施工过程中若遇到雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟等重点保护动物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”执行，禁止挑衅、捕猎，应立即停止周围 200m 范围内的所有施工活动，特别是禁止爆破和施工机械作业，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门；对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部		

	门，及时救治。 （2）施工过程中加强施工管理，规范施工人员的活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废污水和固体废物进入水体，禁止下河捕捞，避免影响水体及其周边环境中的重点保护两栖类、爬行类动物的数量、分布及活动。 （3）合理安排施工布置和施工工序，尽量避免高噪音施工机械和设备同时运作，禁止在夜间使用高噪声施工设备。 （4）减少施工对周边森林、灌丛、草地生境的不必要破坏，严禁随意排放施工固废和废污水。施工结束后对临时占地区域进行生态恢复，补种本地乔木、灌木和草本物种，恢复原生生境。		
施工噪声	（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入项目造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。 （2）在项目开工前，施工单位应当制定噪声污染防治实施方案；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。 （3）优先选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中的施工设备； （4）定期对施工设备进行维护，减小施工设备的施工噪声； （5）优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求需在夜间施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。在采取适当噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至最小程度，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。		
施工扬尘	（1）合理组织施工，施工材料有序堆放。 （2）施工现场堆土、堆料场等易起尘物质堆放点及裸露地表区域应使用密目网苫盖抑尘。对暂时不存在动土作业的工作面、开挖形成的基坑基底护坡、经碾压后板结的临时道路进行覆盖。对临时停工 3 个月以内的，应对现场临时堆土、建筑垃圾、易扬尘材料进行清运或覆盖；临时停工超 3 个月的，应及时清除场内建筑垃圾。 （3）对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落。 （4）运输车辆限制车速，驶出施工场地应进行车轮冲洗。 （5）施工结束后及时清理场地，并进行撒播草籽、植被恢复，避免造成二次扬尘。 （6）建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等；施工过程中，施工单位应落实扬尘管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境管理部门的监管工作。	建设单位、施工单位	1.施工废水零排放，最大限度减少施工对水环境的影响；2.减少施工扬尘的污染影响；3.降低施工噪声对周边环境的影响，使施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值要求。
固体废物	（1）输电线路施工人员租住当地民房，产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统，施工现场生活垃圾定点收集，由施工人员袋装带出施工场地，放置附近村镇垃圾回收点处理。 （2）塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复；开挖的余土在塔基临时占地范围内就地平整，不产生弃土弃渣。 （3）施工过程中产生的施工废物料和建筑垃圾应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与生活垃圾集中定点分类收集后交由有关部门进行统一清运处理。 （4）外包装物由施工单位收集并交由废品回收单位回收处置，施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 （5）在林地、灌丛、草地和农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，并做到“工完、料尽、场地清”。		

		(6) 线路拆除的塔材、导线、金具等由建设单位委托相关单位回收处置。施工结束后施工单位对迹地进行清理、平整, 结合周边的土地利用现状及时恢复植被。 (7) 工程拆迁产生的建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。		
	施工废水	(1) 输电线路施工人员租住周边居民住房, 产生的生活污水依托民房现有设施处理。 (2) 施工场地四周应修建临时截水排水沟, 并在排水出口设置简易沉沙池和拦砂网, 带泥沙雨水、养护废水以及机械和车辆冲洗废水等水生产废水经简易沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水抑制扬尘。施工结束后对临时沉砂池进行覆土平整。 (3) 尽量避免施工现场搅拌混凝土, 优先采用商品混凝土与商品砂浆。必须现场搅拌时, 优先选择人工拌和, 必须小型搅拌机拌和的, 要设置水计量检测和循环水利用装置, 拌和废水经沉淀处理后回用于拌和用水和施工现场洒水抑尘。 (4) 混凝土养护采取薄膜包裹、覆盖, 喷涂养护液等技术手段, 杜绝无措施浇水养护。 (5) 施工现场如使用柴油发电机等带油料的机械器具, 应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染。 (6) 线路跨越水体时塔基定位时根据周边地形和地质条件, 将塔基设置在河道范围以外, 尽量使其远离水体和汇水区域。 (7) 严禁漏油施工车辆和机械进入水体附近, 严禁在水体附近清洗施工车辆和机械; 杜绝在水体附近施工时随意倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。 (8) 灌注桩基础施工产生的少量泥浆废水利用泥浆沉淀池沉淀泥沙后循环利用。 (9) 本项目输电线路位于广安市前锋区渠江梭罗段集中式饮用水水源保护区南侧约 80m, 应控制施工范围, 加强施工人员管理, 避免对水源保护区造成影响。		
	环境管理	(1) 在施工开始前, 建设单位应要求施工单位建立保护生态环境、动植物资源的责任制度。 (2) 在施工开始前, 对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方面的培训。 (3) 加强生态入侵风险管理, 加强项目区危险性林业有害生物的预防和控制, 强化森林资源的保护, 确保区域生态安全。 (4) 施工单位应积极贯彻《森林防火条例》和当地林业部门关于森林防火的要求, 加强防火宣传教育, 做好施工人员吸烟以及其它生活和生产用火的火源管理。 (5) 施工单位在工程实施时, 应根据“三同时”要求落实生态保护措施, 加强施工过程环境监理工作。		
运行期	污染影响	应在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示标志。	运行管理单位	降低运行期电磁、噪声对周边环境的影响, 使周边敏感目标处电磁、噪声均满足相关标准限值要求。
	生态环境影响	(1) 植被、植被多样性保护措施 ①加强对线路塔基处、临时占地区域植被的抚育和管护。 ②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝, 不进行砍伐。线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时, 尽量不要影响区域内的植物, 不要攀折植物枝条。 ③加强用火管理, 制定火灾应急预案, 在线路巡视时应避免带入火	运行管理单位	不发生事故油泄露环境事件。

	种，以免引发火灾，破坏植被。 ④线路巡视时应避免带入外来物种。 （2）动物多样性保护措施 ①在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 ②线路运行维护和检修人员在进行维护检修工作时，尽量不要高声喧哗，以免影响动物正常的生长和活动。 ③加强对项目沿线鸟类活动的监测，针对鸟类活动频繁的输电线路段，补充采取安装驱鸟器、醒目标识、防鸟尖刺等措施，避免发生鸟撞、触电现象。 ④加强管理，禁止巡检人员巡线过程中随意捕杀野生动物。 （3）重要物种保护措施 ①加强对巡线人员的环保培训，特别是沿线常见保护野生动植物的识别、保护培训，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规的规定要求。 ②加强对临近线路古树名木的巡视，确保工程运行不对其产生影响，必要时需采取异地移栽保护等措施。 ③加强珍稀濒危、重点保护野生动物的监测，如发现受伤重要动物，及时报告当地林业部门，实施救护。		
环境管理	加强输电线路运行期间的环境管理及环境监测工作，确保各项污染防治设施正常、稳定、持续运行，若发现问题按照相关要求及时进行处理。	运行管理单位	/

7.2 环境保护设施、措施论证

7.2.1 广安Ⅱ500kV 变电站

生活污水：变电站投运后产生的生活污水经站内设置的地理式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，不外排。

固体废物：生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运，不影响站外环境；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置；更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质的单位处置。

噪声：通过严格控制噪声源设备的噪声源强，主变压器选择噪声声压级不超过 70dB（A）（距主变 2m 处）的设备、低压并联电抗器噪声级低于 57dB(A)(距设备 2m 处)；各相主变之间设置高度 8.4m 的防火墙；站区东侧围墙采用 2.5m 高装配式围墙，北侧、西侧、南侧围墙采用 4m 高装配式围墙；北侧约 92m 长围墙顶部设置隔声屏障，总高 5.0m（其中围墙高 4.0m、声屏障高 1.0m）；站区北侧、西侧、南侧围墙顶部预留隔声屏障安装位置及连接埋件，长约 550m。变电站建成投运后站界噪声及站外区域声环境均满足相应评价标准要求。

电磁环境：变电站内电气设备均安装接地装置；对电气设备进行合理布局，主变采用一字型布置在站区中央；500kV、220kV 配电装置均采用 HGIS 布置；变电站内导线、母线和其它金具等提高加工工艺，做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；保证变电站内所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电；在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩），以改善电场分布；站内平行跨导线相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置等措施。通过采取上述措施，变电站建成投运后产生的电磁环境影响均满足相应评价标准要求。

生态环境：通过采取在变电站四周设置浆砌块石排水沟及边坡，并在边坡上绿化等措施，能有效防治水土流失。

因此，上述环境保护设施、措施合理可行。

7.2.2 扩建间隔变电站

本项目黄岩变电站间隔扩建不新增生活污水量和生活垃圾量和事故油，利用现有规模已采取的措施进行处置，不影响站外环境，通过严格控制新增设备的噪声源强，采取新增电气设备均安装接地装置等措施，扩建投运后产生的电磁环境影响和声环境影响均满足相应评价标准要求。

7.2.3 输电线路

电磁环境：输电线路通过优化线路路径和导线选型、提高导线加工工艺水平，降低电磁环境影响。本项目双回线路、双回线路并行段在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离应不低于 11.0m；本项目单回线路在经过耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地最小距离应不低于 12.0m。本项目线路通过民房等公众曝露区域，导线对地最低高度为 14m，为确保评价范围内各居民房屋处电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，距线路边导线不同距离、不同特性房屋处附近线路导线对地最低高度需满足表 6.1-27、表 6.1-40、表 6.1-55 中的要求，根据居民房屋距线路边导线的不同距离及房屋特性，按要求抬高导线对地高度，确保在居民敏感目标处产生的电磁环境满足相应评价标准要求。

噪声：输电线路通过优化线路路径和导线选型、提高导线加工工艺水平，在居民敏感目标处产生的噪声均满足相应评价标准要求。

生态环境：塔基基础尽量减少土石方开挖量及水土流失；通过优化施工运输道路，合理布局施工场地，施工期间采取钢板隔离防护、表土剥离和养护、密目网遮盖、土地整治、复耕、撒播草籽等措施，能有效防治新增水土流失，降低生态环境影响。

根据区域已运行 500kV 输电线路的实际运行效果，线路工程采取了上述环境保护措

施后对周围居民和生态环境的影响很小，上述环境保护措施合理可行。

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

本项目环保措施和环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。
本项目静。本项目
环保措施和环保设施详见表 7.1-1~表 7.1-3，环保措施投资详见表 7.3-1。

8 环境管理与监测计划

输变电项目建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位环保对策措施落实情况的监督和管理。环境监测得到的反馈信息可用于比较项目建成前预估产生的影响与建成后实际产生的影响，修正项目环保设施的不足之处，保证各项污染治理措施的有效运行，使项目的建设经济效益、社会效益和环境效益得到更好的统一。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

国网四川省电力公司广安供电公司实行本项目全过程环保归口管理模式，配备有专职人员从事环保管理工作，并定期开展环境管理相关的业务培训。

8.1.2 设计、施工招标阶段环境管理

(1) 主体设计单位应在下阶段设计中，将环评报告及批复中提出的措施及相关要求纳入工程设计中。设计中应统筹安排施工时序，合理安排环保措施的实施进度。初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。

(2) 设计单位应遵循有关环保法规，严格按照有关规程和法规进行设计，设计施工文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格按设计文件执行并同时做好记录。

(3) 本项目的施工将分段采取招投标制。建设单位应将施工环保措施和环保要求纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则，如对工程拆迁房屋的结构、数量、面积和青苗赔偿以及交叉跨越等情况均应按设计文件执行的同时做好记录，并按标段将记录整理成册；修建护坡、排水沟等，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求和水土保持方案报告提出的措施要求进行施工。

8.1.3 施工期环境管理

(1) 项目施工承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环评报告及批复中提出的各项污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规。

(2) 施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位和监理单位负责监督。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国水污染防治法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

(3) 施工单位环境管理人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

(4) 施工参建各方要积极收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技

(5) 施工单位要做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

(6) 输电线路与河（库）、公路等交叉跨越施工应先与水务、交通等部门协商后，针对性设计施工方案，在规定时间内完成施工。

(7) 对施工单位进行必要的环境管理培训，对施工人员进行适当的环境保护法律法规和有关安全知识的教育和培训。

(8) 建设单位及监理单位应监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，环保设施、水保设施等各项保护工程同时完成。

(9) 项目竣工后，施工单位及监理单位应将各项环保措施落实完成情况上报建设单位、当地生态环境主管部门和水保主管部门备案。

8.1.4 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9-1。

表 9-1 项目竣工环境保护验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	1.项目环境影响评价文件及其审批文件（审批时间、审批文号）。 2.初步设计、施工图设计和竣工设计等文件。 3.建设过程中的重大变动及相应手续履行情况。 4.是否投入试运行，是否具备验收条件。 5.委托验收调查单位、时间等。
2	实际项目建设内容及方案设计情况	1.项目基本情况：包括项目名称、建设性质、建设地点、建设内容、建设规模、占地规模、总平面布置、线路路径、主要技术经济指标等。 2.项目变动情况：说明项目设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变动（如具体变动原因、变动内容及其他有关情况，包括发生变动的项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、总平面布置、线路路径等，调查重大变动手续是否齐全）。
3	环境敏感目标基本情况及变化情况	1.环境敏感目标调查：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标，环境影响评价审批文件中要求的环境敏感目标，因项目建设发生变更而新增加的环境敏感目标，环境影响评价文件未能全面反映出其实际影响的环境敏感目标。 2.电磁环境敏感目标：应给出其名称、功能、分布、数量、建筑物楼层、高度、与项目相对位置、导线对地高度等。 3.生态及水环境敏感区：说明敏感区的名称、级别、审批情况、分布、规模、保护范围，说明与项目的位置关系。 4.对比验收调查阶段和环境影响评价阶段的环境敏感目标变化情况，并说明环境敏感目标变化原因。
4	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况	1.核查环境影响评价文件及其审批文件。 2.环境保护管理机构、人员配置、监测计划及其有关环境保护规章制度和档案建立情况。
5	环境保护措施落实情况	核实项目环评文件及批复中各项环保措施（如事故油池有效容积约 90m ³ 及其防渗措施、埋地式污水处理装置、导线对地高度等）、生态保护措施（如变电站站外的排水沟、边坡等，线路临时占地的植被恢复等）的落实情况及其实施效果。
6	环境风险防范与应急措施落实情况	分析项目风险防范措施与应急预案的有效性，针对存在的问题提出整改、补救措施与建议。
7	环境质量和环境监测因子达标情况	1.调查项目所在区域环境质量状况。 2.统计监测结果，分析环境敏感目标处电磁环境、声环境达标情况。（工频电磁场是否满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求，声环境是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求） 3.对可能存在的电磁环境、声环境超标情况进行分析，并提出整改、补救措施与建议。
8	环境管理与监测计划落实情况	1.建设单位、施工单位及运行单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况，环境保护人员专（兼）职设置情况。 2.项目施工期环境监理计划（如有）落实与实施情况。 3.环境监测计划落实情况。包括施工期、运行期环境监测计划落实情况。 4.建设单位环境保护相关档案资料的齐备情况。
9	项目环境保护投资落实情况	包括项目概算总投资和环境保护投资，实际总投资和环境保护投资。

8.1.5 运行期环境管理

根据本项目建设特点，运行单位应建立完整的环境保护管理体系，配备专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，其具体职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立工频电场、工频磁场和噪声环境监测数据档案，污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件等；
- (3) 检查各项污染防治设施的运行情况，及时处理出现的问题，保证污染治理设施的正常运行；
- (4) 不定期地巡查线路各段，特别是有环境敏感目标分布的线路段，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调；
- (5) 协调配合上级生态环境主管部门及城市森林公园管理部门进行环境调查活动。
- (6) 参照《企业事业单位环境信息公开办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。

8.1.6 环境保护培训

在项目开工前，建设单位应组织项目有关的主要单位和人员，包括设计、监理、施工、运行单位、受影响区域的公众等，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，同时建设单位也能够更好的参与和监督本项目的环保管理，提高项目涉及人员的环保意识，加强项目涉及人员的环境保护和自我保护意识。

8.1.7 公众沟通协调应对机制

针对 500kV 输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或运行单位应在变电站和相关线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

本项目建成后环境监测结合竣工环境保护验收监测一并进行。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或对突发性环境事件进行跟踪监测调查。

8.2.2 监测项目

- (1) 电磁环境：电场强度 (V/m)、磁感应强度 (μT)
- (2) 噪声：等效 A 声级 (dB (A))
- (3) 施工扬尘：总悬浮颗粒物 TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- (4) 生态环境：植被恢复率

8.2.3 监测点位布设

变电站监测点包括：变电站站界及环境敏感目标。

线路监测点包括：线路评价范围内的环境敏感点及断面、线路临时占地。

监测计划见表 8-1。

表 8-1 本项目环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
施工期	施工扬尘	TSP	建筑工地施工区域围栏安全范围内	自监测起持续 15 分钟	连续自动监测或按 HJ/T 55 的规定执行
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周；变电站评价范围内具有代表性的环境敏感目标；线路评价范围内具有代表性的环境敏感目标，断面监测。	结合环保竣工验收监测进行	各监测点位监测一次
	声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次
	生态环境	植被恢复率	线路临时占地		施工结束后植被生长旺盛季监测一次

8.2.4 监测方法

监测方法见表 8-2，监测活动由建设单位出资，委托有监测资质的单位进行监测。

表 8-2 监测分析方法一览表

监测项目	监测方法	依据
总悬浮颗粒物 TSP	重量法或连续自动监测法	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020） 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
电场强度 磁感应强度	仪器法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）
等效 A 声级	仪器法	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
植被恢复率	现场调查法	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022） 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）

针对监测过程中出现的噪声、电磁环境影响超标情况应进行重点分析，并提出整改、补救措施与建议。

8.2.5 监测技术要求

- （1）工频电场、工频磁场、噪声监测工作委托相关资质单位完成，生态监测委托有相关能力的单位完成，监测单位应对监测成果的有效性负责。
- （2）监测范围应与项目影响区域相适应。
- （3）监测位置与频率应根据监测数据的代表性、环境质量的特征、变化和环境影响评价、项目竣工环境保护验收的要求确定。还应满足生态环境主管部门对于建设项目竣

工环保自验收监测的相关规定。

（4）监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

（5）对监测结果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，并提交生态环境主管部门。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

根据《国家电网有限公司关于湖南岳州电厂送出等7项500千伏输变电工程可行性研究报告的批复（国家电网发展〔2024〕684号）》（详见附件2）和本项目设计资料，本项目建设内容包括：①广安Ⅱ500kV 变电站新建工程；②黄岩500kV 变电站间隔扩建工程；③南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV 线路工程；④广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程；⑤建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

（1）广安Ⅱ500kV 变电站新建工程

新建广安Ⅱ500千伏变电站位于广安市广安经济技术开发区穿石镇芭蕉湾社区。建设规模为：主变容量 $2\times 1200\text{MVA}$ ；500kV 出线5回（至南充2回、黄岩3回）；220kV 出线11回（至武胜2回、铜堡2回、建丰2回、穿石2回、邻水南1回、贺家堰1回、备用1回）；66kV 低压并联电容器 $2\times 3\times 60\text{Mvar}$ ，66kV 低压并联电抗器 $2\times 2\times 60\text{Mvar}$ 。

（2）黄岩500kV 变电站间隔扩建工程

黄岩500kV 变电站为既有变电站，位于广安市前锋区代市镇黄岩村。本次在现有变电站预留场地内扩建500kV 出线间隔1个（至广安Ⅱ），不需新征用地。

（3）南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV 线路工程

南充—黄岩Ⅰ、Ⅱ回 π 入广安Ⅱ变500kV 线路工程途经广安区、广安经济技术开发区。建设规模为：将南充～黄岩500kV 一、二回线路开断接入广安Ⅱ500kV 变电站，新建500kV 线路总长度129km，其中同塔双回架设 $2\times 63\text{km}$ 、单回路架设3km。其中南充侧 π 接线（Ⅰ回）和黄岩侧 π 接线（Ⅰ回）线路路径长度33.5km（单回路2.0km，同塔双回路31.5km），南充侧 π 接线（Ⅱ回）和黄岩侧 π 接线（Ⅱ回）线路路径长度32.5km（单回路1.0km，同塔双回路31.5km）。单回线路采用单回架设三角排列，双回线路采用同塔双回垂直逆相序排列。导线采用4×JL3/G1A—630/45钢芯高导电率铝绞线，南充侧线路输送电流为3142A，黄岩侧线路输送电流为2504A，导线采用四分裂，分裂间距为500mm。共规划使用杆塔

154基，总占地面积约52.22hm²，其中永久占地6.36hm²，临时占地45.86hm²。

另拆除南充—黄岩Ⅰ回500kV 线路长度1.0km，拆除杆塔2基；拆除南充—黄岩Ⅱ回500kV 线路长度0.5km，拆除杆塔1基。

(4) 广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程

广安Ⅱ—黄岩500kV 线路工程途经广安经济技术开发区、广安区、华蓥市、前锋区。建设规模为：新建500kV 线路长度35.5km，采用单回架设三角排列。导线采用4×JL3/G1A—630/45钢芯高导电率铝绞线，输送电流为2504A，导线采用四分裂，分裂间距为500mm。共规划使用杆塔84基，总占地面积约20.97hm²，其中永久占地2.77hm²，临时占地18.20hm²。

(5) 建设相应无功补偿装置和二次系统工程

南充500kV 变电站间隔改造工程：南充500kV 变电站为既有变电站，位于南充市高坪区东观镇观音桥村，本期将原至黄岩500kV 变电站2回出线改接至广安Ⅱ500kV 变电站，更换至广安Ⅱ双回500kV 线路接地开关设备，不涉及基础施工。

9.2 环境现状与主要环境问题

9.2.1 生态环境现状

(1) 植被现状

本项目所在区域属川中方山丘陵植被小区，项目调查区域内主要为栽培植被，其次为自然植被，自然植被代表性物种为桉、青冈、柏木、马尾松、马桑、映山红、白茅、芒萁等，栽培植被代表性物种为水稻、玉米、小麦、油菜、大豆等作物及柑橘树、桃、李等经济林木。本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木，有贯众、马尾松、慈竹等10种特有种，项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

(2) 动物现状

本项目调查区域主要为农村环境，调查区域内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。本项目评价范围内有国家二级重点保护鸟类4种（雀鹰、普通鵟、黑冠鹃隼、红嘴相思鸟），有《中国生物多样性红色名录》中易危种4种（王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、红头潜鸭），无其它《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有中国特有种7种（蹼趾壁虎、北草蜥、双斑锦蛇、灰胸竹鸡、黄腹山雀、绿背山雀、岩松鼠）。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

(3) 本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

9.2.2 电磁环境现状

(1) 工频电场

根据监测结果,新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中心处的工频电场强度值为0.82V/m,既有黄岩500kV 变电站站界外5m 处的工频电场强度值在(4.69~2341.6) V/m 之间,环境敏感目标处的工频电场强度值在(0.11~653.46) V/m 之间,均满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m 的要求;既有线路离地1.5m 处的工频电场强度值在(499.88~2670.2) V/m 之间,均满足磁感应强度不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所磁感应强度控制限值10kV/m 的要求。

(2) 工频磁场

根据监测结果,新建广安Ⅱ500kV 变电站站址中心处的工频磁感应强度为 0.0084 μ T,既有黄岩 500kV 变电站站界外 5m 处的工频磁感应强度在(0.2543~4.6784) μ T 之间,环境敏感目标处的工频磁感应强度在(0.0051~1.6532) μ T 之间,既有线路离地 1.5m 处的工频磁感应强度在(3.6255~6.8783) μ T 之间,监测值均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 100 μ T 的公众曝露控制限值。

9.2.3 声环境现状

(1) 广安Ⅱ500kV 变电站

根据监测结果,本项目新建广安Ⅱ500kV 变电站站址处昼间等效连续 A 声级为 40dB (A),夜间等效连续 A 声级为 38dB (A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A))。

(2) 既有黄岩 500kV 变电站

根据监测结果,既有黄岩 500kV 变电站站址处昼间等效连续 A 声级在(42~53) dB (A)之间,夜间等效连续 A 声级在(41~44) dB (A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A))。

(3) 既有线路

根据监测结果,位于一般区域的既有线路监测点处昼间等效连续 A 声级在(39~43) dB (A)之间,夜间等效连续 A 声级在(37~40) dB (A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A));位于交通干线两侧 35m 范围内的既有线路监测点处昼间等效连续 A 声级为 40dB (A),夜间等效连续 A 声级为 37dB (A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求(昼 70dB (A)、夜 55dB (A))。

(4) 环境敏感目标

根据监测结果，位于一般区域的声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在（38~57）dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在（36~48）dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））；位于交通干线两侧 35m 范围内的环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在（40~67）dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在（37~54）dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼 70dB（A）、夜 55dB（A））。

9.3 主要环境影响和污染物排放情况

9.3.1 施工期环境影响

9.3.1.1 声环境影响

（1）广安Ⅱ变电站

本项目新建广安Ⅱ变电站施工噪声主要来自于施工机具和运输机械。采取相应噪声控制措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

（2）输电线路

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，施工点分散，每个点施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民正常休息。

9.3.1.2 大气环境影响

本项目施工对大气环境的影响为施工扬尘，主要来源于基础开挖、物料运输等，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。广安Ⅱ变电站施工扬尘主要集中在施工区域内；线路施工期的扬尘主要来源于铁塔基础开挖、施工材料运输，线路塔基位置分散，各施工位置产生的扬尘量很小，采取洒水、防尘网覆盖等扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

9.3.1.3 水环境影响

广安Ⅱ变电站和线路施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的施工废水，其中施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排；生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

9.3.1.4 固体废物影响

（1）广安Ⅱ变电站

变电站施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池；变电站站址处土石方能够在站内平衡，不对外弃土，对当地环境影响较小。

（2）输电线路

本项目线路施工期间产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物。线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池，对当地环境影响较小。

本项目拆除固体废物包括可回收利用部分和不可回收利用部分，其中，可回收利用部分如塔材、导线、金具等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。

9.3.1.5 生态环境影响

本项目评价范围内不涉及生态敏感区。拟建变电站、塔基永久占地共20.42hm²，施工便道、牵张场等施工临时占地67.80hm²，施工占地将造成植被的破坏、生物量的损失，造成部分动物生境的破碎化，影响施工区动植物的正常生活和生长。

项目建设对评价区植物的影响主要来源于施工占地、施工扰动等因素，施工占地主要占用林地、灌草地及耕地，但永久占地面积较小，在有效的实施保护措施后，工程对植物多样性的影响较小。

项目建设对评价区动物的影响主要来源于施工占地、施工活动等因素，施工永久和临时占地会直接侵占施工区野生动物生境，可能会对其个体造成直接伤害；施工器械、施工人员活动、施工噪声、震动等施工活动，施工器械工作或施工人员捕捉均会直接造成野生动物个体受到伤害，施工噪声、震动等会间接驱赶野生动物远离其施工区，从而对其造成影响。由于输电线工程属于点状工程，局部建设时间较短，施工区周围相似生境较多，在采取相关保护措施后，项目对动物的影响可以控制在较低水平。

9.3.2 运行期环境影响

9.3.2.1 电磁环境影响

（1）广安Ⅱ变电站

本项目新建广安Ⅱ变电站站外工频电场强度最大值为1332.6V/m，满足不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求；工频磁感应强度最大值为25.9232μT，满足不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

（2）扩建变电站

黄岩500kV变电站本次扩建后，站界外工频电场强度最大值为3128.47V/m，工频磁

感应强度最大值为 $21.2755\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求、工频磁感应强度不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

（3）输电线路

输电线路在采取相应措施后，运行期在民房等公众曝露区域产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所产生的电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

9.3.2.2 声环境影响

（1）广安Ⅱ变电站

广安Ⅱ500kV 变电站采取了专项噪声控制措施时，投运后站界处噪声贡献值在 $45\text{dB(A)}\sim 48\text{dB(A)}$ 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；投运后站外敏感目标处昼间噪声预测值在 $(42.0\sim 44.5)\text{dB(A)}$ 之间，夜间噪声预测值在 $(42.0\sim 43.8)\text{dB(A)}$ 之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（2）黄岩变电站间隔扩建

黄岩变电站本次仅进行间隔扩建施工，不新增噪声影响设备，扩建后变电站产生的噪声影响不发生变化。根据变电站监测结果，变电站各侧站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

（3）输电线路

根据类比分析，本项目线路投运后产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类、2 类标准的要求。

9.3.2.3 水环境影响

（1）广安Ⅱ变电站

变电站投运后站内生活污水经地埋式污水处理装置收集处理后用于站内绿化，不外排。

（2）黄岩变电站间隔扩建

黄岩变电站本次扩建后运行方式不变，运行人员数量不增加，无新增生活用水量和生活污水量，不需新增生活污水处理设施，生活污水经前期工程设置的地埋式污水处理

装置处理后用于站内绿化，不外排。

（3）输电线路

本项目输电线路运行期间无废污水产生。

9.3.2.4 固体废物影响

（1）广安Ⅱ变电站

变电站投运后产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运。

事故油由事故油坑进入事故油池，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

废蓄电池按照危险废物进行管理，交由有资质的单位处置。

（2）黄岩变电站间隔扩建

黄岩变电站本次扩建后运行方式不变，运行人员数量不增加，无新增生活用水量和生活污水量，不需新增生活污水处理设施，生活污水经前期工程设置的地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。

（3）输电线路

本项目线路投运后无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

9.3.2.5 生态环境影响

本项目运行期不会对野生植物数量、种类及其生态功能造成明显影响；不会影响野生动物的生活习性，不会造成当地动物种类和数量的减少，不会破坏生态系统完整性。

9.4 环境保护设施、措施

本项目环境保护设施、措施汇总情况见表 7.1-1。

本报告中提出的各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、实际运行经验确定的，因此在技术上合理、可操作性强。同时，这些污染防治措施在项目设计、设备选型和施工阶段均已充分考虑，避免了先污染后治理的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。因此，本项目提出的各项环保措施是技术上可行、经济上合理的。

9.5 环境管理与监测计划

本项目在施工期通过一系列环境管理措施，如设立环境管理机构、加强环保培训等后，能有效提高各参与方环保管理能力，减少施工产生的不利环境影响；项目竣工环境

保护验收时开展电磁环境和声环境监测后，其监测结果应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等标准限值要求。

9.6 综合结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。