

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程

竣工环境保护验收调查表

建设单位:

国网四川省电力公司宜宾供电公司

调查单位:


四川省自然资源实验测试研究中心


(四川省核应急技术支持中心)


编制日期: 2024 年 07 月



宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程

竣工环境保护验收调查表

建设单位法人代表:  (签名)

调查单位法人代表:  (签名)

报告编写负责人:  (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
李军	高工	报告编写	
郑奇	助理工程师	报告编写、现场踏勘	

建设单位: 国网四川省电力公司宜宾供电公司

电话: 18380880677

传真: /

邮编: 644018

地址: 宜宾市南岸长江大道中段 17 号

调查单位: 四川省自然资源实验测试研究中心
(四川省核工业技术支持中心)

电话: 028-84201220

传真: 028-84202317

邮编: 610084

地址: 成都市金牛区人民北路 1 段 25 号

监测单位: 四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司

目 录

表一、建设项目总体情况	1
表二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	5
表三、验收执行标准	10
表四、建设项目概况	12
表五、环境影响评价回顾	21
表六、环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	31
表七、电磁环境、声环境监测	45
表八、环境影响调查	63
表九、环境管理及监测计划	71
表十、竣工环保验收调查结论与建议	75

附件

附件 1 《宜宾市叙州生态环境局关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目环境影响报告表的批复》（宜叙环审批[2020]16 号）；

附件 2 《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程竣工环境保护验收监测》（辐宜监字（2024）第 F25 号 G）；

附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一、建设项目总体情况

工程名称	宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程				
建设单位	国网四川省电力公司宜宾供电公司				
法人代表	江泰廷		联系人	廖义勇	
通讯地址	宜宾市南岸长江大道中段 17 号				
联系电话	15283567076	传真	/	邮政编码	644018
建设地点	宜宾市叙州区南部新区				
工程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		行业类别	D4420 电力供应行业	
环境影响报告表名称	宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程				
环境影响评价单位	四川省国环环境工程咨询有限公司				
初步设计单位	四川南充电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	宜宾市叙州生态环境局	文号	宜叙环审批[2020]16 号	时间	2020 年 6 月 1 日
建设项目核准部门	宜宾市发展和改革委员会	文号	宜发改发[2020]146 号	时间	2020 年 5 月 22 日
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设[2022]14 号	时间	2022 年 1 月 17 日
环境保护设施设计单位	四川南充电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	宜宾远能电业集团有限责任公司				
环境保护设施监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司				
环境保护设施监测单位	四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司				
投资总概算（万元）	6847	环保投资（万元）	49.5	环保投资占总投资比例	0.72%
实际总投资（万元）	7982	环保投资（万元）	64.61	环保投资占总投资比例	0.81%

环评阶段项目建设内容	<p>1、新建赵场 110kV 变电站工程</p> <p>该变电站采用全户内布置，全站进出线均采用电缆出线。变电站建设规模为：①主变容量：终期 3×63MVA，本期 2×63MVA；②110kV 出线间隔：终期 3 回，本期 2 回；③10kV 出线间隔：终期 42 回，本期 28 回；④10kV 无功补偿：终期 3×2×6Mvar，本期 2×2×6Mvar；⑤新建配电装置楼（1F）、消防室、值班室、化粪池、事故油池等配套设施。</p> <p>2、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程</p> <p>在城南 220kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线间隔至赵场 110kV 变电站，配置完善相关设备。</p> <p>3、城南-赵场 110kV 线路新建工程</p> <p>线路工程起于城南 220kV 变电站 110kV 出线构架，止于赵场 110kV 变电站 110kV 进线构架。新建双回线路长度约为 2×8.08 公里，其中架空线路长度约为 2×5.10 公里，采用角钢铁塔架设方式，电缆线路长度约为 2×2.98 公里，采用城市修建的电缆通道，新建线路采用双回路建设方式，新建双回塔 20 基。</p> <p>架空线路部分导线型号为 JL/G1A-300/40-24/7，电缆敷设部分采用 YJLW03-64/110kV-1×630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电力电缆。</p>	项目开工日期	2022 年 4 月
项目实际建设内容	<p>1、新建赵场 110kV 变电站工程</p> <p>该变电站采用全户内布置，全站进出线均采用电缆出线。变电站建设规模为：①主变容量：2×63MVA；②110kV 出线间隔：2 回；③10kV 出线间隔：28 回；④10kV 无功补偿：2×2×6Mvar；⑤新建配电装置楼（1F）、消防室、值班室、化粪池、事故油池等配套设施。</p> <p>2、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程</p> <p>在城南 220kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线间隔至赵场 110kV 变电站，配置完善相关设备。</p> <p>3、城南-赵场 110kV 线路新建工程</p> <p>线路工程起于城南 220kV 变电站 110kV 出线构架，止于赵场 110kV</p>	环境保护设施投入调试日期	2023 年 12 月

	<p>变电站 110kV 进线构架。新建双回线路长度为 2×8.185 公里，其中架空线路长度为 2×4.585 公里，采用角钢铁塔架设方式；电缆线路长度为 2×3.60 公里，电缆敷设主要采用市政修建的电缆沟和排管，其中在钻越公路处采用市政修建的排管长 0.74km，采用市政修建的电缆沟长 2.85km，站内电缆沟长 0.01km 随变电站一并建设。新建线路采用双回路建设方式，新建双回塔 17 基。</p> <p>架空线路部分导线型号为 JL3/G1A-300/40-24/7，电缆敷设部分采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1\times630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚氯乙烯外护套电力电缆。</p>		
项目建设过程简述	<p>1、项目建设过程简述</p> <p>2020 年 2 月，国网四川省电力公司以川电发展[2022]17 号文下发了可研批复；</p> <p>2020 年 5 月，宜宾市发展和改革委员会以宜发改发[2020]146 号文下发了核准批复；</p> <p>2022 年 1 月，国网四川省电力公司以川电建设[2022]14 号文下发了初步设计批复；</p> <p>2020 年 6 月，四川省国环环境工程咨询有限公司完成了本项目环境影响报告表，并取得了《宜宾市叙州生态环境局关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目环境影响报告表的批复》（宜叙环审批[2020]16 号）；</p> <p>2022 年 4 月开工建设，2023 年 12 月投入调试，2024 年 1 月委托四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）进行竣工验收调查。</p> <p>2、本项目主体规模变化情况</p> <p>（1）新建赵场 110kV 变电站工程</p> <p>赵场 110kV 变电站目前规模为：主变建成 2 台，户内布置，容量为 $2 \times 63\text{MVA}$；110kV 配电装置为 GIS 户内布置；110kV 出线 2 回（本工程 2 回，至城南 220kV 变电站），10kV 出线 28 回；10kV 无功补偿 $2 \times 2 \times 6\text{MVar}$。</p> <p>另外，还有 1 台主变（容量 $1 \times 63\text{MVA}$）、1 回 110kV 出线、14 回 10kV 出线未建。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电（HJ705-2020）》中 4.5.4 “分期建设、分期投入运行的建设项目应按照投运时序，分期开展验收工作”要求，建成后另行委托验收。如项目自环评批复批准之日起超过五年才开工建设的，其环</p>		

境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

(2) 城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程

城南 220kV 变电站在站内预留基础上扩建 2 个 110kV 出线间隔，不新征地。变电站现有规模为：主变容量 $2 \times 150\text{MVA}$ ；220kV 出线 6 回；110kV 出线 11 回。城南 220kV 变电站已于 2007 年 8 月取得环评批复（川环建函[2007]1132 号），并于 2010 年取得四川省环境保护厅出具验收意见（川环验[2010]065 号）。本次扩建的间隔包含在原环评报告中，本次验收规模为本次扩建的 2 回城南 220kV 变电站赵场 110kV 出线间隔。

(3) 城南-赵场 110kV 线路新建工程

①线路架设方式、导线型号、分裂方式及分裂间距均无变化。

②线路长度：实际建成长度（ $2 \times 8.185\text{km}$ ，架空段 $2 \times 4.585\text{km}$ ，电缆段 $2 \times 3.60\text{km}$ ）比环评阶段（ $2 \times 8.08\text{km}$ ，架空段 $2 \times 5.10\text{km}$ ，电缆段 $2 \times 2.98\text{km}$ ）架空线路减少 0.515km ，电缆线路增加 0.62km ，塔基减少 3 基。

③线路横向位移超出 500m 的累计长度：根据实际与环评路径对比，横向位移超出 500m 的路段总长约 2.302km ，占原路径长度的 28%，未超过原路径的 30%。

④线路周围敏感目标有 3 处属于线路偏移导致新增，占环评阶段敏感目标数量（13 处）的 23%，未超过原数量的 30%。

本次按实际本工程建设规模进行验收。

表二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ 24-2020），本工程主要环境影响因子为工频电磁场、噪声和生态环境。按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环评文件评价范围一致；本次验收调查因子及调查范围主要根据现行的《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），并参考环评阶段的评价范围确定。根据工程实际环境影响情况，确定本次调查范围如下：</p>		
<p>表 2-1 验收调查范围</p>		
项目名称	调查因子	调查范围
新建赵场 110kV 变 电站工程	工频电场、工频磁场	围墙外 30m 范围内的区域
	噪声	围墙外 200m 范围内的区域
	生态影响	围墙外 500m 范围内的区域
城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔 扩建工程	工频电场、工频磁场	本次间隔扩建不新增主变等电磁环境影响设备，不改变原有变电站平面布置，仅对间隔扩建侧站界电磁环境产生影响。故本次验收仅调查范围为间隔扩建侧站界 40m 以内区域
	噪声	本次间隔扩建不新增主变等声环境影响设备，不改变原有变电站平面布置，仅对间隔扩建侧站界声环境产生影响。故本次验收仅调查范围为间隔扩建侧站界 200m 以内区域。
	生态影响	本次间隔扩建在变电站征地范围内进行，不新增占地，不会造成生态影响。
城南-赵场 110kV 线路 新建工程	工频电场、工频磁场	电缆段：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域；架空段：边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域。
	噪声	电缆段：无噪声产生；架空段：边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域。
	生态影响	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的区域。
<p>环境监测因子</p> <p>工频电场：工频电场强度，V/m</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度，μT</p> <p>噪声：昼、夜等效连续 A 声级 L_{eq}，dB（A）</p>		

环境敏感目标

根据《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目环境影响报告表》，电磁及噪声环境敏感目标为评价范围内的居民。通过现场踏勘，本次调查范围内不涉及生态红线区、无重要文物区、自然保护区、风景名胜區、森林公园、生活饮用水源保护区等特殊敏感目标。本工程居民敏感目标有 13 处，较原环评报告（居民敏感目标 13 处）总体上数量并未增加。本工程环境敏感目标对比一览表见表 2-2。

表 2-2 环境敏感目标对比一览表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标及编号		变化情况 及原因	最近及其他房屋规模及类型	与本项目方位 与最近距离	导线对地 最低高度	功能	环境保护因素
新建赵场 110kV 变电站工程									
1#	宜宾市档案馆	1#	宜宾市档案馆	一致	9 层平顶，总 高约 30m	东侧，最近距 离约 83m	/	办公	N
2#	阿尔特斯酒店	2#	阿尔特斯酒店	一致	10 层平顶房， 总高约 40m	东侧，最近距 离约 45m	/	办公/ 居住	N
3#	残疾人康 复中心	3#	残疾人康 复中心	楼层 新增 5 层	9 层平顶房， 总高约 27m	东北侧，最近 距离约 42m	/	办公	N
4#	长江之 滨居住 区	4#	长江之 滨居住 区(8 栋)	一致	18 层平顶房， 总高约 55m	东北侧，最近 距离约 139m	/	居住	N
/		5#	丽雅龙 璟台小 区(9 栋)	与本 项目 同期 建设	27 层平顶房， 总高约 81m	西北侧，最近 距离约 25m； 高差：高于站 址约 2m	/	居住	E\B\N
/		6#	宜宾市 青少年 发展 中心项目 部	与本 项目 同期 建设	2 层尖顶房， 总高约 7m	东南侧，最近 距离约 7m；高 差：高于站址 约 2m	/	临时住 房	E\B\N
/		7#	莫兰迪 公馆小 区(2 栋)	与本 项目 同期 建设	32 层平顶房， 总高约 96m	西南侧，最近 距离约 165m； 高差：低于站 址约 2m	/	居住	N
城南-赵场 110kV 线路新建工程									

/		8#	古叙社区羊土坝组华勇家等（7户）	线路偏移	最近房屋为1层尖顶房，总高约4m，其余为1层~3层平顶/尖顶房，高约3m-10m。	架空线 N14~N15 杆塔东西两侧，最近距离约5m	同塔双回垂直逆相序排列，导线对地高度18m	居住	E\B\N
/		9#	薛家社区三教组刘玉明家等（3户）	线路偏移	最近房屋为3层尖顶房，总高约10m，其余为1层平顶房、2层尖顶房，高约3m、7m。	架空线 N8~N9 杆塔东西两侧，最近距离约10m	同塔双回垂直逆相序排列，导线对地高度18m	居住	E\B\N
/		10#	薛家社区回龙组何顺宏家等（2户）	线路偏移	最近房屋为1层尖顶房，总高约4m，其余为2层尖顶房，总高约7m。	架空线 N5~N6 杆塔东北侧，最近距离约14m	同塔双回垂直逆相序排列，导线对地高度20m	居住	E\B\N
5#	梨子村咀上组刘兴前家（1户）	11#	薛家社区咀上组刘红家（1户）	梨子村合并到薛家社区	2层平顶房，总高约6m	距线路：架空线 N2~N3 杆塔东侧，最近距离约10m；距城南220kV变电站：东北侧，最近距离约128m，高差：低于站址约2m	同塔双回垂直逆相序排列，导线对地高度18m	居住	E\B\N
6#	梨子村咀上组陈泽均家（1户）	12#	薛家社区咀上组58号陈泽均家等（2户）	梨子村合并到薛家社区	2层平顶房，总高约6m；其余为3层尖顶房，总高约10m	架空线 N2~N3 杆塔西侧，最近距离约10m	同塔双回垂直逆相序排列，导线对地高度21m	居住	E\B\N
7#	梨子村火地组舒化明家（1户）	13#	薛家社区咀上组40号舒化明家（1户）	梨子村合并到薛家社区，现为咀上组，楼	2层尖顶房，总高约7m	架空线 N4~N5 杆塔东北侧，最近距离约21m	同塔双回垂直逆相序排列，导线对地高度21m	居住	E\B\N

				层增 加一 层					
8#	梨子村 瓦窑组 文利家 (1 户)	线路位移，超出验收调查范围							E\B\N
9#	梨子村 牛槽组 朱家其 家（1 户）	线路位移，超出验收调查范围							E\B\N
10#	梨子村 天昌组 张会勤 家（1 户）	线路位移，超出验收调查范围							E\B\N
11#	梨子村 天昌组 连二娃 家（1 户）	线路位移，超出验收调查范围							E\B\N
12#	古叙村 寨子组 罗珀家 (1 户)	线路位移，超出验收调查范围							E\B\N
13#	古叙村 大田头 居民等 (10 户)	线路位移，超出验收调查范围							E\B\N
城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程									
5#	梨子村 咀上组 刘兴前 家（1 户）	11#	薛家社 区咀上 组刘红 家(1 户)	梨子村 合并到 薛家社 区	2 层平 顶房， 总高 约 6m	距线路：架空 线 N2~N3 杆塔 东侧，最近距 离约 10m；距 城南 220kV 变 电站：东北侧， 最近距离约 128m，高差： 低于站址约 2m	同塔双 回垂直 逆相序 排列，导 线对地 高度 18m	居住	E\B\N
注：E-工频电场，B-工频磁场，N-噪声。									

本次验收现场调查中，新建变电站周围敏感目标有 7 处，5#、6#、7#敏感目标环评阶段不存在，与本项目同期建设，属于自然新增保护目标，不属于“因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标”；新建线路周围敏感目标有 6 处，8#、9#、10#敏感目标属于线路偏移导致新增，占环评阶段敏感目标数量的 23%，未超过原数量的 30%。

本次验收对所有敏感目标均进行了布点监测，且对多层建筑开展了分层监测，监测结果显示敏感目标处电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求。项目所在区域电磁环境、声环境均满足相关标准限值要求，区域内电磁环境、声环境质量未因本项目的建设而导致显著加重。

调查重点

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- （3）环境敏感目标基本情况及变动情况；
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况；
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

表三、验收执行标准

电磁环境标准

本次电磁环境验收调查的标准以环评阶段经环境保护部门确认的环境保护标准和要求，从环评批复至今，无新修订或颁布新的环境保护标准。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本工程调查执行标准见表 3-1。

表 3-1 本项目环评标准与验收标准对比

环境因子	标准名称及编号		标准值
电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	公众曝露控制限值为 4000V/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面等场所为 10kV/m。
	验收阶段	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	公众曝露控制限值为 100μT。
	验收阶段	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	

声环境标准

根据宜宾市人民政府 2020 年 12 月 28 日发布的《宜宾市中心城区声环境功能区划分方案》（宜府办发〔2020〕17 号）核实，本项目区域声功能未发生变化，本项目验收阶段外环境关系与环评阶段基本一致。因此，本次验收调查执行的标准以环评及批复文件确定的环境影响评价标准为依据。本项目位于宜宾市叙州区，按照划分方案，属于 2 类声功能区。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本工程调查执行标准见表 3-2。

表 3-2 声环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值
	环评阶段	验收阶段	
声环境质量	执行：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准		昼间 60dB（A）、 夜间 50dB（A）
厂界噪声	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）		昼间 70dB（A）、 夜间 55dB（A）
	变电站运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 2 类标准		昼间 60dB（A）、 夜间 50dB（A）

其他标准和要求

从环评批复至今，《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行了修订，按替代标准执行。本项目其他环境标准和要求见表 3-3。

表 3-3 其他验收执行标准和要求

调查因子	环评阶段	验收阶段	标准等级	
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		III 类	
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）		三级	
大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）		二级	
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）	二级	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段： 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； 其他工程阶段：250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/	

表四、建设项目概况

4.1 项目建设地点

赵场 110kV 变电站为新建变电站，位于宜宾市叙州区赵场街道金星社区；城南 220kV 变电站为既有变电站，位于宜宾市叙州区赵场街道薛家社区；新建线路位于宜宾市叙州区赵场街道。

项目地理位置详见附件 1。

4.2 主要建设内容及规模

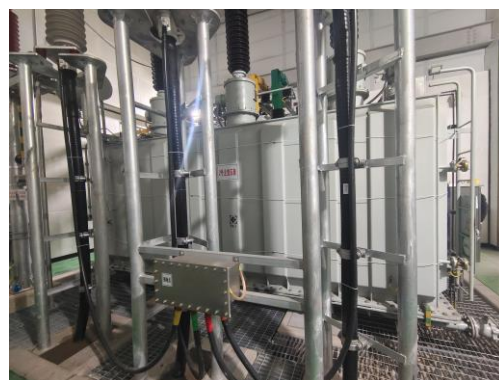
1、新建赵场 110kV 变电站工程

(1) 建设规模

赵场 110kV 变电站采用全户内布置。建设规模为：①主变容量： $2 \times 63\text{MVA}$ ；②110kV 出线间隔：2 回；③10kV 出线间隔：28 回；④10kV 无功补偿： $2 \times 2 \times 6\text{Mvar}$ ；⑤新建配电装置楼（1F）、消防室、值班室、化粪池、事故油池等配套设施。赵场 110kV 变电站站内情况如下。



1#主变



2#主变



事故油池（20m³）



化粪池（9m³）



消防室



配电装置楼

本次根据现场调查，赵场 110kV 变电站生活污水利用站内化粪池（ 9m^3 ）收集后进入市政污水管网；雨水经雨水管网收集后排至市政雨水管网；固体废弃物主要是变电站值守人员产生的生活垃圾，利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置。主变压器在事故或检修时可能有废油排入事故油池，根据本项目主变铭牌信息，本项目主变变压油质量为 17.7t ，本项目新建事故油池有效容积为 20m^3 ，保守估计，变压器油体积约为 19.78m^3 （以 0.895 计），事故油池能全部收集变压器油，满足要求；事故油池采用油水分离式设计，具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、防渗涂层等多层防渗措施，各单元防渗层满足等效黏土层 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 要求。预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、防护罩，能够防杂质落入。综上，事故油池容积能满足环评及《火力发电厂与变电站设计防火规范》

（GB50229-2019）中的要求。根据现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。变电站蓄电池布置于二次设备室内，更换的废旧蓄电池建设单位按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》以及国网公司《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》、《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案(第 6 次修订 2024 年)的通知》等相关固废管理的相关要求，交由有资质的单位进行回收处理。

2、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程

（1）建设规模

在城南 220kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线间隔至赵场 110kV 变电站，配置完善相关设备。城南 220kV 变电站站内情况如下。



城南 220kV 变电站大门



本次间隔扩建间隔



事故油池



化粪池

(2) 变电站环境保护审批情况

城南 220kV 变电站 2009 年已投运，主变为户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均为 GIS 户外布置，架空出线。变电站现有规模为：主变容量 $2 \times 150\text{MVA}$ ；220kV 出线 6 回；110kV 出线 11 回。城南 220kV 变电站环评（按终期规模）包含在《宜宾城南 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，2007 年 8 月原四川省环境保护局以川环建函[2007]1132 号文对该报告进行了批复；同年 10 月，城南 110kV 配套送出工程环评取得环评批复（川环建函[2007]1350 号），并于 2010 年同时取得四川省环境保护厅出具验收意见（川环验[2010]065 号）。本次扩建的间隔已包含在原环评报告中，本次对城南 220kV 变电站至赵场 110kV 变电站扩建的 2 回 110kV 出线间隔进行验收。

(3) 变电站原有污染情况

本次根据现场调查，城南 220kV 变电站生活污水利用站内化粪池收集后用于站内绿化；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发生生活垃圾污染环境的现象；站内设有 40m^3 大小的事故油池，事故油经管道排入事故油池，收集后的事故废油由有资质单位进行

回收,不外排,变电站自运行至今未发生过主变事故油泄漏污染事件;根据调查,城南 220kV 变电站 2024 年 4 月更换过一次蓄电池,根据变电站运行管理要求,变电站运行过程中产生的废旧铅酸蓄电池,已按照《危险废物经营许可证管理办法》规定交由获得相应经营许可证的单位处理,不在站内储存。根据城南 220kV 变电站前期工程的环评和竣工验收资料,变电站厂界电磁环境、声环境均满足相应评价标准要求。

综上所述,城南 220kV 变电站不存在环境遗留问题。

3、城南-赵场 110kV 线路新建工程

线路工程起于城南 220kV 变电站 110kV 出线构架,止于赵场 110kV 变电站 110kV 进线构架。新建双回线路长度为 2×8.185 公里,其中架空线路长度为 2×4.585 公里,采用角钢铁塔架设方式;电缆线路长度为 2×3.60 公里,电缆敷设主要采用市政修建的电缆沟和排管,其中在钻越公路处采用市政修建的排管长 0.74km,采用市政修建的电缆沟长 2.85km,站内电缆沟长 0.01km 随变电站一并建设。新建线路采用双回路建设方式。

架空线路部分导线型号为 JL3/G1A-300/40-24/7,电缆敷设部分采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚氯乙烯外护套电力电缆。

4.3 建设项目占地及输电线线路路径

1、项目占地

本项目新建赵场 110kV 变电站永久占地 0.5775hm²,其中围墙内用地面积 0.364hm²,进站道路占 0.0145hm²;城南 220kV 变电站间隔扩建在变电站内预留场地上进行,不新征地;本工程线路总占地面积约 1.1935hm²(永久占地面积约 0.1235hm²,临时占地面积约 1.07hm²)。本工程占用土地利用现状为建设用地、山地、草地和林地,土地利用现状见表 4-1。

表 4-1 本工程土地利用现状

项目		分类	面积(hm²)	土地利用现状	合计
变电站站址工程	永久占地	变电站工程区	0.364	建设用地(供电用地)	0.5775
		进站道路	0.0145		
		其他占地面积	0.199		
输电线路工程	永久占地	塔基永久占地	0.1235	山地	0.1235
	临时占地	塔基施工临时占地	0.34	草地	1.07
		牵张场施工临时占地	0.17	草地	
		人抬道路临时占地	0.54	林地、草地	
		跨越施工临时占地	0.02	道路用地、草地	
合计					1.771

(1) 新建赵场 110kV 变电站工程

(2) 城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程

本次在城南 220kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线间隔至赵场 110kV 变电站，配置完善相关设备，不需新增占地。间隔扩建后变电站总平面布置方式不变，为户外布置，既有主变、配电装置等电气设备与主控综合楼等建（构）筑不变。



图 4-2 城南 220kV 变电站平面布置图

3、输电线路路径

本工程新建线路从 220kV 城南变电站 110kV 间隔双回架空出线，经干湾子、文昌宫至回龙地，右转经鱼塘坎、马草窝、天堂坡、方碑坡，跨越 35kV 叙建线，右转经~下槽湾，左转在 J 湾附近跨越在建的渝昆正线、动走左线、动走右线高速铁路，之后右转在渝昆高铁和南部新区规划区中间的规划绿地内走线，左转在规划的府前路北侧的绿地内走线，最后接入 G17 双回电缆终端塔下电缆。新建 110kV 双回架空线路长度 $2 \times 4.585\text{km}$ ，沿线主要经过叙州区赵场街道。

根据现场调查，线路所经区域为丘陵，沿线海拔在 320-430m 之间。根据现场调查，沿线未发现滑坡、泥石流、崩塌、塌陷等不良地质现象。本工程输电线路的地划分为丘陵 100%；地质主要为坚土、松沙石和岩石。评价范围内有 6 处敏感点，与敏感点最近距离为 5m。线路经过区域土地类型为林地、草地、山地等，线路均位于宜宾市叙州区行政管辖范围内。线路沿线分布有低压线、通信线、一般公路等，交叉跨越高度按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行考虑。

建设项目环境保护投资

经查阅本项目环评文件及技经资料，本项目环评阶段总投资 6847 万元，环保投资 49.5 万元，占总投资的 0.72%；本工程实际投资 7982 万元，环保投资 64.61 万元，占总投资的 0.81%。具体投资情况见表 4-2。

表 4-2 工程环境保护投资对照一览表

项目		环保措施	环评时 环保投资	实际环 保投资	备注
废水 治理	施工期	依托已建化粪池、市政污水 管网收集处理	/	/	依托
	营运期	化粪池	0.5	0.61	新建
		变电站内雨污管网建设	3.0	10.0	新建
废气 治理	施工期	加强湿式作业、施工场地以 及进场道路进行洒水防尘措 施	2.0	3.0	新建
噪声 治理	施工期	①将高噪声源强施工机具布 置在站址中央区域；②定期 对施工设备进行维护；减少 施工器具的机械噪声；③尽 量避免推土机、挖土机等高 噪声设备同时施工	2.0	3.0	新建
	营运期	变电站采用全户内布置，主 变室四周围护墙体为 20cm 厚砖墙或混凝土墙，隔声量 为 15dB(A)	计入工程投资		新建
固体 废弃 物处 理	施工期	建筑垃圾、废弃土方清运	20	21	新建
	营运期	危废收集、处置及堆放时地 面防渗处理	20	21	新建
环境风险		事故油池、配套事故油坑及 排油管	2.0	6.0	新建
合计			49.5	64.61	/

经调查，环保设施实际投资较环评有所变化，因市场价格与环评预估价格有偏差，本项目各项环保措施及环保投资均已落实，环保投资落实效果较好。

建设项目变动情况及变更原因

根据国家生态环境部（原国家环境保护部）文件《关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》(环办辐射[2016]84 号)，项目建设内容变动情况见表 4-3。

表 4-3 本项目验收规模与环评规模对比表

序号	指标名称	环评及批复情况	实际建设情况	变动情况及原因	是否为重大变更
1	电压等级升高	电压等级 110kV	电压等级 110kV	无变动	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	赵场 110kV 变电站主变容量：本期 2×63MVA	赵场 110kV 变电站主变容量：本期 2×63MVA	无变动	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	城南-赵场 110kV 线路总长约 8.08km（其中架空段 5.10km，电缆段 2.98km）	城南-赵场 110kV 线路总长约 8.185km（其中架空段 4.585km，电缆段 3.60km）	线路长度增加 0.105km（其中架空段减少 0.515km，电缆段增加 0.62km），占原路径长度的 13%，未超过原路径长度的 30%。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m。	未发生变化	未发生变化	无变动	否
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%。	根据实际路径与环评路径对比，横向位移超出 500m 的路段总长约 2.302km。		占原路径长度的 28%，未超过原路径长度的 30%。	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及生态敏感区	不涉及生态敏感区	无变动	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	13 处敏感目标（变电站周围 4 处，线路周围 9 处）	13 处敏感目标（变电站周围 7 处，线路周围 6 处）	线路周围敏感目标有 3 处属于线路偏移导致新增，占环评阶段敏感目标数量的 23%，未超过原数量的 30%。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	赵场 110kV 变电站：全户内布置	赵场 110kV 变电站：全户内布置	无变动	否

9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空段 2×5.10km, 电缆段 2×2.98km	架空段 2×4.585km, 电缆段 2×3.60km	架空段长度缩短 2×0.515, 电缆段长度增加 0.62km	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	新建线路架空段长 5.10km, 电缆段长 2.98km	新建线路架空段长 4.585km, 电缆段长 3.60km	电缆段长度增加 0.62km, 其中原 0.515km 架空线路转成电缆	否

根据以上分析, 本项目电压等级、涉及生态敏感区情况、线路架设方式等均无变化。相交于环评阶段, 本项目线路长度增加 0.105km, 占比 13%, 其中架空段减少 0.515km, 电缆段增加 0.62km, 不存在电缆线变架空线的情况。架空线路减少 0.515km, 属于一般变动。由于后期施工对线路路径进行了优化调整, 实际路径与环评路径对比, 横向位移超出 500m 的路段总长约 2.302km, 占原路径长度的 28%, 未超过原路径长度的 30%, 属于一般变动。本次验收现场调查中, 新建变电站周围敏感目标有 7 处, 新增的 5#、6#、7#敏感目标环评阶段不存在, 与本项目同期建设, 属于自然新增保护目标, 不属于“因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标”; 新建线路周围敏感目标有 6 处, 新增的 8#、9#、10# 三处敏感目标环评阶段不存在, 属于线路偏移导致的新增敏感目标, 占环评阶段敏感目标数量 (13 处) 的 23%, 未超过原数量的 30%。因此, 根据《关于印发《输变电建设项目重大变动清单 (试行) 》的通知》(环办辐射[2016]84 号), 本项目不构成重大变动。

表五、环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目》由四川省国环环境工程咨询有限公司于 2020 年 5 月编制完成，本次摘录报告表中结论。

1、本项目建设内容及建设必要性

据资料显示，截至 2018 年底，翠屏区电网有 220kV 变电站 4 座，变电容量 1140MVA；110kV 变电站 14 座，变电容量 1192MVA；35kV 变电站 9 座，变电容量 96.1MVA。2018 年翠屏区电网最大供电负荷为 754.9MW，网供电量 28.9 亿 kwh。赵场供电片区主要包含宜宾市南部新区北区，该片区目前主要由鲁西 110kV 变电站（2×40MVA）供电，2018 年鲁西站最大供电负荷约 49MW，主变最大负载率约 62%。2018 年赵场片区最大供电负荷约 18.9MW。随着成贵高铁、渝昆高铁陆续建设，以及南部新区北区的开发建设，预计到 2021 年、2023 年赵场片区最大负荷将分别达到 583MW 和 95.5MW。为满足赵场片区的用电需求，提供供电可靠性和供电质量，完善南部新区北区 10kV 网架，增强供电能力，结合宜宾电网发展规划，建设宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程是必要的。

本工程包括 3 个单项工程：新建赵场 110kV 变电站工程、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程、城南至赵场 110kV 线路新建工程。具体建设内容如下：

（1）新建赵场 110kV 变电站工程

该变电站位于宜宾市叙州区南部新区南四路西侧（坝子坡），占地面积为 5775m²，围墙内用地面积为 3640m²。变电站采用全户内布置，新建一座 1 层配电装置室，内含主变室、GIS 配电装置室、10kV 配电装置室、二次设备室、电容器成套装置室等生产房间，全站进出线均采用电缆出线。变电站建设规模为：①主变容量：终期 3×63MVA，本期 2×63MVA；②110kV 出线间隔：终期 3 回，本期 2 回；③10kV 出线间隔：终期 42 回，本期 28 回；④10kV 无功补偿：终期 3×2×6Mvar，本期 2×2×6Mvar；⑤新建配电装置楼（1F）、消防室、值班室、化粪池、事故油池等配套设施。本次环评按终期规模进行评价。

（2）城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程

城南 220kV 变电站位于距宜宾 13km 的宜宾市叙州区赵场街道芝麻村。该变电站 2009 年已投运。城南 220kV 变电站共 12 个 110kV 进出线间隔(已建 9 个)。本工程在城南 220kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线间隔(第 8、9 个)至赵场 110kV 变电站。本期扩建后城南 220kV

变电站 110kV 出线回路数达到 11 回，并预留 1 回。

本次建设是在城南 220kV 变电站原预留间隔位置上进行设备基础构筑、设备支架的安装施工，扩建后 110kV 配电装置维持双母线接线不变；配电装置型式维持屋外支持式管母线半高型布置不变。城南 220kV 站本期扩建至赵场两回 110kV 线路需新增保护和测控装置，本工程涉及的母差、开关失灵保护、故障录波装置设备前期已有预留，本次只考虑接入工作。

本工程是在原有城南 220kV 变电站内进行 110kV 间隔扩建，不进行额外征地，不改变原有场地标高及给排水系统。

据资料显示，城南 220kV 变电站已于 2007 年 8 月取得环评批复(川环建函[2007]1132 号)，并于 2010 年取得四川省环境保护厅出具验收意见(川环验[2010]065 号)。本次扩建的间隔已包含在原环评报告中，本次环评不再对城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程进行重复评价。

3、城南-赵场 110kV 线路新建工程

线路工程起于城南 220kV 变电站 110kV 出线构架，止于赵场 110kV 变电站 110kV 进线构架。新建双回线路长度约为 2×8.08 公里，其中架空线路长度约为 2×5.10 公里，采用角钢铁塔架设方式，电缆线路长度约为 2×2.98 公里，采用城市修建的电缆通道，新建线路采用双回路建设方式，新建双回塔 20 基。

架空线路部分导线型号为 JL/G1A-300/40-24/7，电缆敷设部分采用 YJLW03-64/110kV-1 \times 630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电力电缆。

2、本工程与产业政策和行业规划符合性

本项目为电力基础设施建设，根据国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录》(2019 年本)中相关规定，本项目属于“鼓励类-四、电力”中第 10 项“电网改造与建设、增量配电网建设”。国网四川省电力公司于 2020 年 2 月 2 日对宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程可行性研究报告出具批复(川电发展[2020] 17 号)，项目符合四川省电网规划，同意工程建设。

因此，本项目的建设符合国家现行的产业政策。

3、项目地理位置

项目位于宜宾市叙州区南部新区。

4、项目所在区域的自然环境现状

(1) 经现场踏勘，区域大气环境、水环境质量较好。

(2) 根据现状监测, 所在区域工频电场、工频磁场及噪声现状监测值均满足相应标准限值要求。

(3) 生态环境: 本项目变电站及 110kV 输电线路均位于宜宾市叙州区赵场境内, 线路所经区域地形以丘陵、山地及高山为主, 主要植被为人工种植的果树、竹和其它杂树(松、柏树等)。根据现场踏勘, 本项目评价区域内未发现珍稀、濒危及国家重点保护的植物。同时, 经实地调查核实, 评价区内无挂牌的古树名木分布。本项目所在区域以林地生态系统和农业生态系统为主, 在工程站址周围及线路沿线, 人类活动比较频繁, 常见的野生哺乳动物有社鼠、黄鼠、松鼠、小鹿、草兔等, 鸟类有麻雀、家燕、黄鹂、乌鸦等, 评价区内人工饲养动物包括:猪、鸡、鸭、狗等。根据现场踏勘, 本项目评价区现场未发现其他珍稀濒危及需要重点保护的野生动物。

(4) 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等生态敏感区。

5、项目清洁生产、总量控制、达标排放及污染防治措施有效性分析

(1) 清洁生产: 本工程是电能输送工程, 采用的工艺成熟可靠, 设备选型及材质满足送电需要, 能有效地减少或杜绝污染事故的发生, 符合清洁生产原则。

(2) 总量控制: 本输变电工程主要环境影响因素为工频电磁场、噪声, 均不属于国家总量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下, 不需再进行总量控制。

(3) 达标排放及污染防治措施有效性分析

1) 废水

本项目变电站投运后, 采用计算机监控系统, 无人值班。变电站建成后, 建设单位定期安排 2 名电气维修人员到变电站进行设备维护与检查,产生的少量生活污水经化粪池收集进入市政污水管网。

2) 噪声

①变电站选用噪声级低于 65dB(A)的主变压器; ②采用户内布置; ③设计中合理选择线路路径, 避让集中居民点; ④合理选择导线截面积和导线结构, 降低线路的电晕噪声。

3) 工频电场、工频磁场

(1) 新建赵场 110kV 变电站

①采用户内布置, 110kV 配电装置采用 GIS, 出线为地埋电缆。

②平行导线的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，降低工频电场和工频磁场强度。

③所有电气设备均安全接地。

（2）输电线路

架空段：

①合理选择线路路径，尽量避让居民集中点等重要区域；在与其它电力线、通信线、公路交叉跨越时应严格按规程要求留有净空距离。

②合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声、工频电场强度、工频磁感应强度。

③导线的架设对地最低高度满足设计规程的要求：线路通过非居民区对地最低高度不小于6m，通过居民区对地最低高度不小于7m。

④本项目线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

⑤本项目架空线路同塔双回架设段，导线采用逆相序架设。

电缆段：

①导线采用电缆，敷设方式为埋地敷设。

②地埋电缆金属保护套及电缆进行接地安装。

6、对环境的影响预测

（1）施工期

1）噪声

变电站施工期噪声主要为施工机械设备（挖掘机、推土机、碾压机、混凝土振捣机、自卸卡车等）运行产生的噪声。基础施工阶段施工机械最大噪声约为100dB(A)，结构、设备安装阶段施工机械最大噪声约为80dB(A)。输电线路施工期噪声由塔基施工、张力放线作业等产生，主要有牵张机组、张力机组、振捣器等机械设备噪声，施工物料运输的交通噪声。

建设单位在施工期采取环评提出的噪声防治措施后，项目施工期间的场界噪声基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。

2）废水

施工期的废水包括施工废水及生活污水。施工废水主要来自于施工机具的滴漏、砂浆搅拌、混凝土砂浆废水、车辆冲洗等过程，施工废水产生量约2.0m³/d，经简易沉淀池沉淀后

循环使用，不外排。环评要求施工废水严禁排入沿线地表水体。

输电线路施工人员则依托线路沿线已建化粪池或旱厕收集处理。变电站施工人员生活污水依托周边已建化粪池收集处理后进入市政污水管网，最终进入南岸污水处理厂深度处理。

3) 大气

本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。采取环评提出的污染防治措施后，施工期间的扬尘对周围环境影响较小。同时，项目施工期产生的扬尘，将随着施工期的结束，对环境的影响将消失，因此该项目施工期对环境空气的影响较小。

4) 固体废弃物

一般固体废弃物：变电站施工过程将产生一定量的废弃土石方、建筑垃圾及生活垃圾。电缆沟、线路建设过程中将产生废弃砂石、弃土及水泥块等建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。废弃土方运至赵场弃土方场；建筑垃圾部分回收，不能回收的清运至指定垃圾处理场；生活垃圾袋装收集后交由市政环卫部门定期清运。

危险废物：新建变电站事故油、含有废物通过事故油池收集后交由有资质的单位处置，不外排；废蓄电池交由有资质的单位处置；生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置。输电线路运行期不产生活垃圾。

5) 生态环境

本工程建设不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，建设不会对区域野生动植物造成明显影响。

(2) 运行期

本工程运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

1) 工频电场、工频磁场

变电站

类比分析，变电站围墙外工频电场强度最大值为 $3.1757 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时电场强度公众曝露控制限值 4kV/m；变电站围墙外工频磁感应强度最大值为 $1.127 \times 10^{-4} \text{ mT}$ ，小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时磁感应强度公众曝露控制限值 0.1mT。

输电线路-架空段

工频电场:1101kV 输电线路在通过非居民区导线最低允许对地高度为 6.0m,采用最不利塔型 1D2-SDJ 塔的情况下,在距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 2.1124kV/m,出现在距离中心线 4m 处,满足耕地、园地等场所控制限值 10kV/m 的评价标准:在通过居民

区最低允许导线对地高度(实际最低高度)7.0m 时,采用最不利塔型 1D2-SDJ 塔的情况下,在距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 1.5607kV/m,出现在距离中心线 4m 处,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度公众暴露控制限值为 4kV/m 的要求。

工频磁场: 110kV 输电线路在通过非居民区导线最低允许对地高度为 6.0m,采用最不利塔型 1D2-SDJ 塔的情况下,在距地面 1.5m 高度处产生的最大工频磁感应强度为 22.5759uT,出现在距离线路中心线 4m 处,低于公众暴露控制限值 100uT;在通过居民区最低允许导线对地高度(实际最低高度)7.0m 时,最不利塔型 1D2-SDJ 塔的情况下,在距地面 1.5m 高度处产生的最大工频磁感应强度为 20.2353uT,出现在距离线路中心线 4m 处,低于公众暴露控制限值 100uT。

输电线路-电缆段

根据类比监测结果,预测本项目拟建 110kV 地埋电缆线路的工频电场强度预测最大值为 3.0×10^{-2} kV/m,远低于频率为 50Hz 时电场强度公众暴露控制限值 4KV/m;工频磁感应强度预测最大值为 2.19×10^{-4} mT,远低于频率为 50Hz 时磁感应强度公众暴露控制限值 0.1mT。

2) 声环境

变电站

营运期赵场 110kV 变电站对变电站各站界的环境噪声贡献值在 27.9-45.7dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值(昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))的要求。

110kV 输电线路

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)及《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)相关规定,架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内。由于导线的排列方式对输电线路的噪声影响很小,本工程 110kV 线路投运后的噪声水平类比同类型 110kV 输电线路,其运行期噪声值昼间低于 60dB (A),夜间低于 50dB (A),均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。因此,本工程输电线路投入运行后,产生的噪声对周围环境的影响能控制在相应评价标准的限值要求内。

3) 大气环境

本工程投运后,不影响项目所在区域大气功能。

3) 水环境

本工程投运后，变电站产生的生活污水利用站内化粪池收集后进入市政管网，站内雨水进入市政雨水管网，不影响项目所在区域水功能。

4) 生态环境

①对农业生态的影响

本项目变电站永久占地共 5775m²，为规划供电用地，工程建成后对区域农业生态环境的影响不大。本项目输电线路永久占地约 1453m²，线路只有塔基占地，主要占地类型为山地，据现场勘查及相关资料显示，输电线路全线位于宜宾南部新区(北区、南区)规划建设范围内，目前线路走廊内沿线居民搬迁工作正在进行中，预计 2022 年底完成。因此，线路运行时对走廊下的农作物生长无影响，不影响当地农村经济发展。

②对植被的影响

本项目运行期对植被和植物多样性的影响主要来源于输电线路。输电线路建成后可能出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的潜在影响;线路定期维护和故障维修时，维护人员会对植被形成踩踏，也可能会因设备刮划等原因对植被造成不利影响。由于线路通过林木密集段时采用高塔设计，运行期对不满足净距要求的零星树木进行削枝，能确保输电线路运行的安全，出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的风险很小。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重都很有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。本项目变电站和输电线路施工临时占地共 12400m²，施工期结束后，将对临时占地进行迹地恢复，项目建设对临时占地影响较小。

③对生物多样性的影响

本项目运行期对野生动物的影响主要来源于输电线路,主要表现在以下三个方面:线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边的动物造成惊扰;线路对鸟类飞行的影响;线路产生的噪声和工频电磁场对野生动物的影响。由于运行及维护人员的干扰强度很低,对动物活动影响极为有限。鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，很容易发现并躲避障碍物，飞行途中遇到障碍物时会在 100-200m 的范围内调节飞行高度避开，鸟类在飞行时碰撞铁塔的几率不大，同时从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙途径，也不会影响鸟类的生活习性。

7、社会环境影响分析

1、对其它电力线的影响

本项目线路与其它已建 110kV 电压等级及以上输电线路无交叉跨越，除此之外，本工

程线路跨越其他公路、送电线路等均按设计规程保留足够的净空。

2、对社会经济的影响

本项目的建设将进一步完善区域基础设施建设，满足地区用电需要，提高区域电网的供电可靠性。因此，项目建设对当地经济的影响为正面影响，且效果显著。

8、环境风险分析

变电站主要环境风险为变电站绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括变压器械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油以及危险废物转移过程发生的泄漏事故。变压器油属于《国家危险废物名录》(2016 版)中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，危险特性为毒性、易燃性。确定”。根据设计资料，本变电站站内事故油池有效容积 15m^3 ，大于单台设备最大油量的 60% (10.68m^3)，事故油坑容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)及相关行业要求。新建变电站事故油、含有废物通过事故油池收集后交由有资质的单位处置，不外排；废蓄电池交由有资质的单位处置；从已运行的变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。

本项目输电线路不存在环境风险。

9、对环境敏感目标的影响

本工程变电站和线路投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均小于相应标准限值，满足环评要求。

10、电磁环境影响防护距离

赵场 110kV 变电站新建工程建成投运后，变电站围墙外的电磁环境影响预测结果能够满足相应控制限值要求。因此，变电站不需设置电磁环境影响防护距离。本项目输电线路按设计规程要求进行实施，在非居民区最低允许高度 6m 和居民区最低允许高度 7m 情况下，线路所产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求。因此，本项目输电线路在满足电力设施保护等相关建设控制要求后，不需设置电磁环境影响防护距离。

11、建设项目环保可行性结论

本项目为 110kV 输变电项目，属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠。项目建设符合国家产业政策，符合当地社会经济发展规划。项目主要的环境影响因素为电磁环境影响、声环境影响等。通过严格按相关设计规程设计施工，严格落实“三同时”制度，本项目污染物能够实现达标排放，对周围环境及环境保护目标的影响满足评价标准要求，对电磁环境、

声环境的影响很小。在采取相应的环保措施后，能缓解或消除工程建设可能产生的环境影响问题，宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2020 年 6 月 1 日，宜宾市叙州生态环境局以《宜宾市叙州生态环境局关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目环境影响报告表的批复》（宜叙环审批[2020]16 号）对该项目环境影响报告表予以批复，批复如下：

一、基本情况

国网四川省电力公司宜宾供电公司拟总投资6847万元在宜宾市叙州区南部新区新建宜宾翠屏赵场110kV输变电工程项目。工程包括3个单项工程：新建赵场110kV变电站工程、城南220kV变电站赵场110kV间隔扩建工程（该工程是在原有城南220kV变电站内进行110kV间隔扩建，不涉及新征用地，不改变原有场地标高及给排水系统）、城南至赵场110kV线路新建工程。同时，并配套相关辅助、公用、环保工程及办公生活设施等。

项目在全面落实报告表提出的环保对策措施后，环境不利影响可控。同意按报告表中所列建设的性质、规模、地点和拟采取的环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、建设期和营运期应重点做好以下工作

（一）认真落实建设期污染防治措施。加强对建设期各类污染的处理，落实“六必须”“六不准”要求，防止施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。

（二）落实营运期污染防治措施。维修人员产生的生活污水经化粪池收集后进入市政污水管网；选用低噪声设备，采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标；采用架空输电线路避让居民集中点等重要区域，在与其它电力、通信线交叉跨越时按规程要求留够净空距离等措施控制工程建设对电磁环境影响；依法依规加强固体废物管理，危险废物交由有资质的危废单位进行清运处置。

（三）严格落实环境管理措施。加强日常环境管理，强化环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保污染物稳定达标排放。

（四）严格落实风险防范措施。强化安全与环境风险防范，落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。

（五）严格落实环境信访维稳措施。高度重视环境信访维稳工作，认真履行环境信访维稳主体责任，及时妥善调处环境信访纠纷，切实维护所在区域社会稳定。

三、项目建设应依法完善其他行政许可手续。

四、项目建设必须依法严格执行环保“三同时”制度，竣工后按规定程序开展验收。

五、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模和地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。

六、强化事中和事后环境管理，日常环保监管由叙州区环境监察执法大队负责。

表六、环境保护设施、环境保护措施落实情况

6.1 环评文件中提出的环保措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>1、线路路径选择时缩短线路长度，塔基避让密集林，采用提升架线高度减少树木砍伐；</p> <p>2、线路主要采用紧凑型铁塔，减少占用土地，减少土石方开挖量及水土流失影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、本项目对线路走向进行了优化，实际线路总长度减少0.105km，新建塔基避让了密集林，线路跨越林地时采取高跨跨越，减少了对林木的破坏和水土流失。</p> <div data-bbox="1205 710 2004 1125">  </div> <p>线路采取高跨方式跨越林区</p> <p>2、线路全线采用了紧凑型铁塔，减少占用土地，减少土石方开挖量及水土流失影响。</p>

前期	污染影响	<p>1、噪声</p> <p>①变电站选用噪声级低于 65dB(A) 的主变压器，采用全户内布置，全站进出线均采用电缆出线，其声环境影响较小。</p> <p>②全线采用线路路径选择时避让集中居民；合理选择导线截面积和导线结构，降低线路的电晕噪声。</p> <p>2、电磁环境</p> <p>(1) 新建赵场 110kV 变电站</p> <p>①采用户内布置，110kV 配电装置采用 GIS，出线为地理电缆。</p> <p>②平行导线的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，降低工频电场和工频磁场强度。</p> <p>③所有电气设备均安全接地。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>架空段：</p> <p>①线路选择时应尽量避开集中敏感</p>	<p>已落实。</p> <p>1、噪声</p> <p>①经现场调查，赵场变电站主变噪声级低于 65dB(A)，变电站采用全户内布置，全站进出线均采用电缆出线，根据对赵场变电站站界四周监测结果，变电站站界外 1m 处噪声监测结果均满验收标准要求。</p> <div data-bbox="1415 544 1796 833" data-label="Image"> </div> <p>110kV 配电装置</p> <p>②城南变电站间隔扩建只安装设备支架、电气设备等，没有增加噪声源，本次变电站间隔扩建侧站界外 1m 处噪声监测结果满足验收标准要求。</p> <p>③根据现场调查，输电线路沿线已避让集中居民；合理选择了导线截面积和导线结构，降低线路的电晕噪声。</p> <p>2、电磁环境</p> <p>(1) 新建赵场 110kV 变电站</p> <p>①根据现场调查，变电站采用全户内布置，110kV 配电装置</p>
----	------	---	--


前期	污染影响	<p>点,与电力线路交叉跨越时应严格按照规范要求留有净空距离。</p> <p>②合理选择导线截面积和相导线结构,降低线路的电晕。</p> <p>③导线的架设对地最低高度满足设计规程的要求:线路通过非居民区对地最低高度不小于 6m,通过居民区对地最低高度不小于 7m。</p> <p>④本项目架空线路同塔双回架设段,导线采用垂直排列,降低线下工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>电缆段:</p> <p>①导线采用电缆,敷设方式为埋地敷设。</p> <p>②地埋电缆金属保护套及电缆进行接地安装。</p>	<p>采用 GIS 户内布置建设,出线为地埋电缆,减少了电磁影响。</p> <p>②经现场调查,未出现平行跨导线的相序同相序排列情况。</p> <p>③经现场调查,站内所有电气设备均已安全接地,设备导电元件接触部位连接紧密。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>架空段:</p> <p>①根据现场调查,新建线路沿线已避让居民集中点等重要区域;在与电力线、通信线、公路交叉跨越时均满足相应规范设计要求进行架设。</p> <p>②合理选择了导线截面积和相导线结构。</p> <p>③根据竣工资料,架空线路导线对地最低高度为 9m,导线对地高度满足《110~750kV 架空输电线路设计技术规范》(GB 50545-2010)和环评“线路通过非居民区对地最低高度不小于 6m,通过居民区对地最低高度不小于 7m。”的要求。</p> <p>④根据竣工资料,本项目架空线路采用同塔双回垂直逆相序架设。</p> <p>电缆段:</p> <p>①本工程在钻越公路处采用市政修建的排管长 0.74km,采用市政修建的电缆沟长 2.85km,站内电缆沟长 0.01km 随变电站一并建设。</p>
----	------	---	--



			②电缆金属保护套及电缆已按照设计规程要求接地敷设。
施工期	施工噪声	①做好施工组织设计，选用低噪声施工机具，加强施工机具的维护保养。②合理安排施工时间，禁止在夜间和休息时间内进行强噪声施工活动。	施工时已严格控制施工时间和噪声水平，选择了低噪声设备，设立了警示牌和施工围栏，并加强了运输车辆管理，经咨询项目周围的居民，本项目在施工时未发生噪声扰民的情况。
	生态影响	<p>1、变电站</p> <p>（1）新建赵场变电站</p> <p>①变电站施工应尽量集中在征地范围内；</p> <p>②变电站四周及进站道路应砌挡土墙，并进行绿化，以加强水土保持；</p> <p>③变电站施工期应先行建筑围墙和排水沟，减少噪声影响和地表径流侵蚀；</p> <p>④变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用。变电站场地平整后弃渣应堆放必须坚持“先挡后弃”；</p> <p>⑤变电站施工结束后，应及时进行绿化，防止水土流失；</p> <p>⑥变电站施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。变电站施工结束后，对破坏的</p>	<p>已落实。</p> <p>1、变电站</p> <p>（1）新建赵场变电站</p> <p>①经调查，变电站施工集中在征地范围内，临时堆土覆盖有密目网。</p> <p>②经调查，变电站施工期先修建了围墙和排水沟，以减少噪声影响和地表径流侵蚀。</p> <p>③经调查，变电站施工期设置有建筑垃圾堆放场地。</p> <p>④经调查，变电站施工结束后，四周已进行绿化，防止水土流失；</p> <p>⑤经调查，变电站施工期设置有建筑垃圾堆放场地。变电站施工结束后，对破坏的现场植被已进行恢复，未对周围生态环境造成影响。</p> <p>（2）城南变电站间隔扩建</p> <p>城南变电站间隔扩建在站内进行，对站外生态环境没有影响。</p>

<p>施工期</p>	<p>生态影响</p> <p>现场植被（农作物）及时进行恢复，可消除工程建设产生的生态环境影响。</p> <p>2、输电线路</p> <p>（1）动植物保护措施</p> <p>①施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为，对永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费、植被恢复费等，并由相关部门统一安排。</p> <p>②项目线路设计中塔基区和施工临时占地主要采取高低腿、掏挖基础、修筑排水沟、土地整治、复耕等工程措施，施工中采取防雨布遮盖、临时排水沟等临时措施。</p> <p>③材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路，必须新修道路时，应在满足施工需要时，尽量减少道路长度和宽度。材料运至施工场地后，应合理布置，选择植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对</p>	<div data-bbox="1205 164 1597 461">  <p>宜昌鄂州联络110kV变电站 新建工程 内 容: 散热器基础 拍摄时间: 2022.07.28 地 点: 宜昌市·赵家110kV 变电站</p> </div> <div data-bbox="1619 164 2011 461">  </div> <div data-bbox="1205 499 1597 796">  </div> <div data-bbox="1619 499 2011 796">  </div> <p>变电站施工期情况</p> <p>2、输电线路</p> <p>（1）动植物保护措施</p> <p>①经现场调查，施工过程管理严格，未发生乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为，业主已按相关规定办理土地占用和砍伐手续，并缴纳植被恢复费。</p> <p>②经现场调查，线路塔基区和施工临时占地主要采取高低腿、掏挖基础、修筑排水沟、土地整治、复耕等工程措施，施工中采取防雨布遮盖、临时排水沟等临时措施。</p>
------------	---	---

施工期	生态影响	<p>植被的占压。</p> <p>④对施工人员广泛宣传动植物保护的法律法规与政策，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。</p> <p>⑤施工结束后，对塔基永久占地未固化处和所有临时占地进行植被恢复。植被恢复时，应根据当地的土壤及气候条件，选择本地树草种进行恢复，避免引入外来物种。</p> <p>（2）水土保持措施。</p> <p>①主体工程</p> <p>A 按设计规程需要砍伐的树，应留下树根及灌木草丛。</p> <p>B.位于边坡的塔基采用高低基础配合来调整塔脚，减少开挖量，保护边坡稳定性。施工完毕后，应进行恢复。</p> <p>C.施工采取张力放紧线，放紧线时间宜安排在农作物收获以后，减少农作物的损失。</p> <p>D.施工用房应利用现有房屋设施，减少临</p>	<p>③经调查，施工过程中大部分利用既有道路作为施工便道，有效的减少了对植被的破坏，本工程临时施工道路已恢复，对于必须修建的施工道路，也已尽量减少道路长度和宽度，临时施工道路已恢复。</p> <p>④经调查，施工前，施工单位对施工人员进行防火宣传及生物多样性的教育培训。</p> <p>⑤经调查，施工结束后，施工单位已对塔基处及临时占地进行了植被恢复。</p> <p>（2）水土保持措施</p> <p>①主体工程</p> <p>A 经现场调查，需砍伐树木均按照设计规程进行，尽量减少对生态的破坏。</p> <p>B.经现场调查，位于边坡的塔基采用高低腿铁塔，减少了土石方开挖量，减少了水土流失对生态环境的影响，目前生态已恢复。</p> <p>C.经现场调查，施工采取张力放紧线进行架线，占用耕地的铁塔放紧线时间在农作物收获后，减少了农作物损失，临时占用耕地也及时进行了复耕。</p> <p>D.经现场调查，施工用房均利用现有房屋设施。</p>
-----	------	---	---

<p>施工期</p>	<p>生态影响</p> <p>时建房占地引起的水土流失量。</p> <p>②塔基</p> <p>A 基面开挖</p> <p>凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。对位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工禁用爆破方式，应采用人工开挖。</p> <p>B.基坑回填</p> <p>基坑回填后应在地面堆筑 0.5m 厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。</p> <p>C.岩体表面保护（护面）</p> <p>对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。保护范围为塔位表面破坏面积。</p> <p>③临时占地</p> <p>A 施工时应尽量避开雨天。在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施。</p>	<div data-bbox="1187 159 2049 478">  </div> <p>线路施工期牵张场布置</p> <p>②塔基</p> <p>A 基面开挖</p> <p>开挖成型的基坑，采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少了开挖量。对于位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工采用了人工开挖。</p> <p>B.基坑回填</p> <p>基坑回填后在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。</p> <p>C.岩体表面保护（护面）</p> <p>对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎、水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，已根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，采用砂浆抹面防护。</p> <p>③临时占地</p> <p>A 施工已尽量避开雨天。在雨天动土时，使用了塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施。</p>
------------	---	--

施工期		<p>B.施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土。</p> <p>C.临时建筑物拆除后，应将砖、石等建筑材料全部出售给当地村民，在原地表上不残留砂石残余料。根据原占地类型，分别采取复耕、植树等措施，恢复原有植被。</p> <p>④塔基植物措施</p> <p>工程施工完成后对塔基临时征用的场地的裸露地表撒播草种绿化。</p>	<p>B.施工完成后已及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土。</p> <p>C.临时建筑物拆除后，将砖、石等建筑材料已合理处置，在原地表上未残留砂石残余料。根据原占地类型，分别采取了复耕、植树等措施，恢复原有植被。</p> <p>④塔基植物措施</p> <p>工程施工完成后对塔基临时征用的场地的裸露地表撒播了草种绿化。</p>  <p>110kV 城康一、二线 5#塔（左图）、15#塔（右图）高低腿</p>
	污染影响	<p>1、大气污染物：文明施工，严格落实“六个百分百”要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目现已完成施工，根据现场踏勘及走访调查周边居民可知建设单位已采取下列环保措施：①新建变电站以及变电站间隔扩建施工区域采取对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地</p>

施工期	2、水污染物：新建变电站施工人员生活污水依托周边已建化粪池收集处理后进入市政污水管网。输电线路施工人员则依托线路沿线已建化粪池或旱厕收集处理。施工废水经沉淀后用于洒水降尘。	<p>面和路面已做到定期洒水等，文明施工，已落实“六个百分百”要求。②施工期项目环保措施完善，新建变电站施工人员生活污水依托周边已建化粪池收集处理后进入市政污水管网；变电站间隔扩建施工人员产生的生活污水利用站内化粪池收集后用作站内绿化；输电线路施工人员利用线路沿线已建化粪池或旱厕收集处理。施工废水经沉淀后已用于洒水降尘，不外排。③新建赵场变电站和城南变电站间隔扩建产生的弃方均已运至政府指定的赵场弃土场；建筑垃圾可利用部分已回收，不能回收的已清运至指定垃圾处理场；变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置；新建变电站及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垃圾收集站集中处置。④通过多种方式降低噪声对周边环境居民产生的影响，施工阶段未收到关于施工噪声的投诉。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>塔基处土石方摊平处理</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>施工废水沉淀池</p> </div> </div>
	3、固体废弃物：废弃土方运至赵场弃土方场；建筑垃圾部分回收，不能回收的清运至指定垃圾处理场；生活垃圾袋装收集后交由市政环卫部门定期清运。	
	4、噪声：①做好施工组织设计，选用低噪声施工机具，加强施工机具的维护保养。②合理安排施工时间，禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动。	

			对周边居民产生的施工期污染已基本消除，环保措施已落实。
环 境 保 护 设 施 调 试 期	生态影响	本项目除新建变电站、变电站间隔扩建和塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途；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；在巡视过程中，巡视人员巡视时避免带入次生外来物种，不会对野生植物造成影响；线路采用架空方式，不会影响本项目所在区域兽类、鸟类、两栖爬行类野生动物的生境。	塔基占地已完成绿化恢复，建设单位线路运维人员在线路巡检过程中，仅对线路沿线不满足净空距离要求的林木进行削枝处理，不砍伐树木。
	污染影响	1、水污染物：新建变电站运营期生活污水经站内化粪池收集后进入市政管网，不外排，对站外水环境无影响；输电线路运行期不产生生活污水。	已落实。 根据现场调查，新建变电站运营期生活污水经站内化粪池收集后进入市政管网，不外排，对站外水环境无影响；城南变电站间隔扩建工程运行期不新增生活污水排放量，变电站运行期产生的生活污水利用站内既有设施处理；输电线路运行期不产生生活污水。

环 境 保 护 设 施 调 试 期		<p>2、固体废物</p> <p>新建变电站事故油、含有废物通过事故油池收集后交由有资质的单位处置，不外排；废蓄电池交由有资质的单位处置；生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置。输电线路运行期不产生活垃圾。</p>	<p>已落实。</p> <p>经现场调查，新建变电站有一座有效容积约 20m³ 的事故油池，若产生事故油、含油废物，将通过事故油池收集后交由有资质的单位处置，不外排；废蓄电池也将交由有资质的单位处置；生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置。本次城南变电站间隔扩建不新增含油电气设备，不新增事故排油量，无需新增环保设施。根据现场调查，城南变电站自投运以来未发生事故情况，未产生油污染事件；城南变电站间隔扩建不新增生活垃圾，变电站产生的生活垃圾利用站内既有设施处理。输电线路运行期不产生活垃圾。</p>
		<p>3、声环境</p> <p>①变电站选用噪声级低于 65dB(A)的主变压器，变电站采用户内布置；②设计中合理选择线路路径，避让集中居民点；③合理选择导线截面积和导线结构，降低线路的电晕噪声。</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查，变电站变压器选择噪声级小于 65dB(A)的设备，变电站采用全户内布置，减少了对周围声环境的影响；线路路径已避开集中居民敏感点，根据监测报告，变电站站界噪声、输电线路沿线环境保护目标处噪声满足相应标准要求。</p>

<p>环境保护设施 调试期</p>		<p>4、电磁环境</p> <p>本工程建成运行后，变电站厂界、变电站及线路环境敏感目标周围工频电场强度、工频磁感应强度均应满足相应标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据本次现场监测结果，变电站厂界、变电站及线路沿线具有代表性的监测点的工频电场强度、工频磁场强度均满足《电磁环境控制》（GB8702-2014）中的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。</p>
-----------------------	--	---	--

6.2 环评批复中提出的环境保护设施、环境保护措施落实情况

序号	宜宾市叙州生态环境局 在“宜叙环审批[2020]16 号”中批复要求	工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施	对比 要求
1	认真落实建设期污染防治措施。加强对建设期各类污染的处理，落实“六必须”“六不准”要求，防止施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。	已落实。 经调查，建设单位严格按照有关技术标准和规范，进行工程设计、施工和管理，确保了报告中提出的污染防治措施得到落实。严格落实了“六必须”“六不准”要求，建设期各类污染物均得到有效处理，未产生施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境等问题，有效控制和降低了工程施工对生态环境的不利影响。	满足
2	落实营运期污染防治措施。维修人员产生的生活污水经化粪池收集后进入市政污水管网;选用低噪声设备，采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标；采用架空输电线路避让居民集中点等重要区域，在与其它电力、通信线交叉跨越时按规程要求留够净空距离等措施控制工程建设对电磁环境影响;依法依规加强固体废物管理，危险废物交由有资质的危废单位进行清运处置。	已落实。 经调查，建设单位已落实营运期污染防治措施。变电站人员产生的生活污水经化粪池收集后进入市政污水管网；主变选用的低噪声主变压器设备，根据监测报告，变电站站界噪声满足相应标准要求；架空输电线路避让了居民集中点等重要区域，在与电力线、通信线、公路交叉跨越时均满足相应规范设计要求进行架设；经现场调查，新建变电站有一座有效容积约 20m ³ 的事故油池，若产生事故油、含油废物，将通过事故油池收集后交由有资质的单位处置，不外排；废	满足

		蓄电池也将交由有资质的单位处置；生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置。	
3	严格落实环境管理措施。加强日常环境管理，强化环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保污染物稳定达标排放。	<p>已落实。</p> <p>经调查，建设单位已认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，根据验收监测，本项目各环境影响因子满足相应的标准限值。</p>	满足
4	严格落实风险防范措施。强化安全与环境风险防范，落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。	<p>已落实。</p> <p>经调查，建设单位已严格落实风险防范措施，本项目施工及调试期间未发生环境事故。</p>	满足
5	严格落实环境信访维稳措施。高度重视环境信访维稳工作，认真履行环境信访维稳主体责任，及时妥善调处环境信访纠纷，切实维护所在区域社会稳定。	<p>已落实。</p> <p>经调查，本项目已严格落实环境信访维稳措施。本项目施工及调试期间未发生投诉等信访事件。</p>	满足

表七、电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

- 1、监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。
- 2、监测频次：各监测点测量一次。

监测方法及监测布点

1、监测方法

严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：

- 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
- 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），本次验收监测点尽量选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。监测仪器探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。

监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离不小于 1m。

2、监测布点原则

本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020)的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点的主要原则如下：

- （1）变电站电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测、厂界监测。
- （2）电磁环境敏感目标监测点选取应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。
- （3）输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和断面监测。输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测；当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。
- （4）输电线路断面监测应按照电压等级、排列方式等选择代表性断面进行监测。线路断面选择时应考虑地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件。

3、监测布点合理性：

结合走访调查建设单位、当地环保行政主管部门及基层政府部门，未发生工程环保投诉情况；结合本工程环评文件，本次监测点位布置如下：

（1）本次调查对新建赵场 110kV 变电站站界四周围墙外 5m 处各布设了 1 个监测点（对应表 7-5 中的 1-4 号监测点）；对城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧围墙外 5m 布设了 1 个监测点（对应表 7-5 中的 47 号监测点），根据城南 220kV 变电站前期工程的环评和验收资料，根据徐家渡 220kV 变电站前期工程的环评和竣工验收资料，变电站厂界电磁环境均满足“电磁环境控制限值”(GB 8702-2014)要求，本工程仅进行 110kV 间隔扩建，根据该类项目的特点，项目建成后仅会对扩建间隔侧的电磁环境有定影响，因此，本次验收仅在城南 220kV 变电站间隔扩建端布设 1 个监测点，以了解城南 220kV 变电站本次 110kV 出线侧电磁环境状况，以上布设的监测点位能反映变电站站界区域的电磁环境状况。

（2）本次调查对评价范围内与变电站、线路相对较近的民房并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性；监测点位一般位于敏感点靠近变电站、线路一侧；在两基杆塔之间优先考虑验收调查范围内距离输电线路最近、导线高度相对更低、且具备验收监测条件的居民住宅作为电磁环境验收的监测点位。根据现场调查情况，本次验收监测对变电站周围及沿线共 11 个敏感目标均进行了监测并对各敏感点进行了分楼层监测（对应表 7-5 中 5-10、17、32-46 号监测点）。

（3）本项目共布设了两个断面：

①110kV 城康一、二线架空段在 13#~14#塔间选取合适位置进行断面监测（此处为同塔双回线路段、同塔双回对称塔型、导线垂直逆相序排列，线高 18m），以双回线路中连线投影点为起点，垂直于线路方向进行布设，测点间距 5m，在最大值前后加密布点，测点间距 1m，测点距地面 1.5m 高，测至边导线对地投影点外 50m 处，共 12 个监测点，对应表 7-5 中 18-31 号监测点。线路所在位置地势平坦开阔、无高大树木及建筑物遮挡、无其他邻近电力设施影响，监测断面的电磁环境监测结果能够代表线路对周围环境的影响。

②在 110kV 城康一、二线电缆段（电缆埋深 1.4 米）进行断面监测，以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，顺序测至电缆管廊一侧边缘各外延 5m 处为止，监测点间距为 1m，共 5 个监测点（对应表 7-5 中 11-16 号监测点）。

具体的监测因子及点位布设见表 7-1。

表 7-1 电磁环境点位及内容

监测对象	监测项目	监测点布设原则
赵场 110kV 变电站站界四	工频电场	变电站墙外 5m、距地面 1.5m 高处；

周、城南 220kV 变电站 110kV 出线侧		工频磁场	
敏感目标		工频电场 工频磁场	敏感目标处，测点距地面 1.5m 高；
电缆线路断面监测		工频电场 工频磁场	断面监测以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止；
架空线路 断面监测	垂直 逆相序 A C B B C A	工频电场 工频磁场	监测断面以直线塔之间具备断面监测条件的导线弧垂对地最低点，以双回线路中连线投影点为起点，垂直于线路方向进行，测点间距 5m，在最大值前后加密布点，测点间距 1m。测点距地面 1.5m 高，测至边导线对地投影点外 50m 处。

表 7-2 代表性环境敏感目标处监测代表性分析

编号	监测点位		房型、敏感目标与本项目位置关系	监测点区域的环境目标	监测值与区域敏感目标的关系
5#~8#	丽雅龙璟台小区	1 楼旁	27 层平顶房；新建变电站西北侧，最近距离约 25m；高差：高于站址约 2m	5#敏感目标	在 5#敏感目标靠变电站侧最近居民楼处展开监测，监测点能反映 5#敏感目标处电磁环境现状
		3 楼			
		5 楼			
		27 楼楼顶			
9#~10#	宜宾市青少年发展中心项目部	1 楼旁	2 层尖顶房；新建变电站东南侧，最近距离约 7m；高差：高于站址约 2m	6#敏感目标	在 6#敏感目标处展开监测，监测点能反映 6#敏感目标处电磁环境现状
		2 楼			
17#	古叙社区羊土坝组华勇家旁		1 层尖顶房；N14~N15 塔间，东/西两侧，5m；线高 18m	8#敏感目标	在 7#敏感目标处多户均展开监测，监测点能反映 7#敏感目标处电磁环境现状
32#~33#	古叙社区下槽组 53 号	1 楼旁	3 层尖顶房；N12~N13 塔间，东/西两侧，5m；线高 18m		
		3 楼			
34#~35#	薛家社区三教组刘玉明家	1 楼旁	3 层尖顶房；N8~N9 塔间，东/西两侧，10m；线高 18m	9#敏感目标	在 9#敏感目标靠线路侧最近居民处展开监测，监测点能反映 9#敏感目标处电磁环境现状
		3 楼			
36#~37#	薛家社区回龙组 48 号周金元家	1 楼旁	2 层尖顶房；N6~N7 塔间，东北侧；线高 18m	10#敏感目标	在 10#敏感目标处多户均展开监测，监测点能反映 10#敏感目标处电磁环境现状
		2 楼阳台			
38#	薛家社区回龙组何顺宏家旁		1 层尖顶房；N5~N6 塔间，东北侧，14m；线高 20m		

39#~40#	薛家社区咀上组 40 号舒化明家	1 楼旁	2 层尖顶房；N4~N5 塔间，东北侧，21m；线高 21m	13#敏感目标	在 13#敏感目标处展开监测，监测点能反映 13#敏感目标处电磁环境现状
		2 楼阳台			
41#~42#	薛家社区咀上组何洪材家	1 楼旁	3 层尖顶房；N3~N4 塔间，西侧，10m；线高 21m	12#敏感目标	在 12#敏感目标处多户均展开监测，监测点能反映 12#敏感目标处电磁环境现状
		3 楼			
43#~44#	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家	1 楼	2 层平顶房；N2~N3 杆塔间，西侧，10m；线高 21m		
		2 楼楼顶			
45#~46#	薛家社区咀上组刘红家	1 楼旁	2 层平顶房；距线路:N2~N3 塔间，东侧,10m; 线高 18m; 距城南 220kV 变电站：东北侧，128m，高差：低于站址约 2m	11#敏感目标	在 11#敏感目标处展开监测，监测点能反映 11#敏感目标处电磁环境现状
		2 楼楼顶			

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

本项目由四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司进行验收监测工作。该公司具有中国国家认证认可监督管理委员会颁发的资质认定计量认证证书（证书号：222312051293），该院具备完整、有效的质量控制体系。

2、监测时间

于 2024 年 03 月 22 日至 24 日对宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目进行了电磁环境监测工作。

3、监测环境条件

监测日期：2024 年 03 月 22 日

环境温度：15.5℃~26.4℃；环境湿度：62.3%~68.7%；天气状况：晴；

风速：0.2m/s~1.6m/s；

监测日期：2024 年 03 月 23 日

环境温度：14.3℃~27.5℃；环境湿度：61.5%~67.3%；天气状况：晴；

风速：0.4m/s~1.3m/s；

监测日期：2024 年 03 月 24 日

环境温度：14.6℃~27.7℃；环境湿度：62.7%~67.8%；天气状况：晴；

风速：0.5m/s~1.4m/s。

电磁环境监测时，测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面 1.5m。

监测仪器及监测工况

1、监测仪器

电磁环境监测所使用仪器及监测方法见表 7-3。

表 7-3 监测仪器名称、型号以及检定情况一览表

参数	监测类别	工频电场强度	工频磁感应强度
仪器名称	工频电磁辐射分析仪		
仪器型号	XC150/EH400A		
仪器编号	6000100003691/6010200003347		
检出下限		4mV/m	0.3nT
校准单位		中国测试技术研究院	中国测试技术研究院
证书编号		校准字第 202311009244 号	校准字第 202312002599 号
校准日期		2023 年 11 月 30 日	2023 年 12 月 13 日
有效日期		2024 年 11 月 29 日	2024 年 12 月 12 日
校准因子		0.95	1.02
监测方法来源	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）		

表 7-4 气象参数监测仪器

气象参数	监测仪器
环境温度、环境湿度	仪器名称：便携式数字温湿度仪 仪器型号：FYTH-1 仪器编号：06M2943 校准证书编号：ZHCQ202311200024 校准单位：深圳中恒检测技术有限公司 校准日期：2023 年 11 月 20 日 有效日期：2024 年 11 月 19 日
风速	仪器名称：轻便三杯风向风速表 仪器型号：FYF-1 仪器编号：07M12643 校准证书编号：ZHCQ202311200044 校准单位：深圳中恒检测技术有限公司 校准日期：2023 年 11 月 20 日 有效日期：2024 年 11 月 19 日

2、监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）：“验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。根据验收期间现场调查，在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求，但工程运行负荷尚未达到额定负荷。

因此，本项目变电站对磁感应强度监测值按额定功率和视在功率（视在功率 $S = (\text{有功功率 } P^2 + \text{无功功率 } Q^2)^{1/2}$ ）的比例关系进行修正，以反映负荷达到设计工况下产生的影响；本项目线路在测得工频磁感应强度现状值后，根据现状电流占额定电流的百分比进行修正并得到满负荷状态下工频磁感应强度值（修正公式： $B(\text{监测点}) / \text{工况负荷比} = B(\text{修正值})$ ）。

本工程验收监测运行工况见表 7-5。

表 7-5 监测期间运行工况

名称	运行电压(kV)	运行电流(A)	额定 电流 (A)	额定功 率(MW)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	负荷比 (%)
赵场 110kV 变电站 1# 主变	115.21~115.62	52.12~52.61	/	63	9.16~9.62	8.31~8.69	18.6
赵场 110kV 变电站 2# 主变	115.64~116.03	58.83~59.25	/	63	8.62~9.21	7.05~7.65	
城南 220kV 变电站 1# 主变	220.81~221.20	108.16~108.51	/	150	24.32~24.65	22.67~22.95	22.5
城南 220kV 变电站 2# 主变	225.43~225.87	182.57~183.04	/	150	25.25~25.72	23.19~23.63	
110kV 城康 一线	115.58~115.86	51.90~52.37	317	/	11.48~11.87	10.67~10.98	16.4
110kV 城康 二线	115.76~116.12	57.76~58.15	317	/	12.32~12.73	10.59~11.02	18.2

监测结果分析

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）监测方法，四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司对宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目进行了电磁环境监测。

1、工程变电站站界、线路沿线监测点工频电磁场监测结果分析与评价

本项目工频电磁场现状监测结果见表 7-6。

表 7-6 工程变电站站界、线路沿线监测点工频电磁场现状监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度(μT)		
		监测值	标准差	监测值	标准差	修正值
1#	赵场 110kV 变电站东北侧墙外 5m	3.424	0.010	0.072	0.019	0.387
2#	赵场 110kV 变电站东南侧墙外 5m	4.285	0.066	0.068	0.014	0.366
3#	赵场 110kV 变电站西南侧墙外 5m	4.333	0.054	0.089	0.007	0.478
4#	赵场 110kV 变电站西北侧墙外 5m	3.577	0.103	0.292	0.132	1.570
5#	丽雅龙璟台小区 1 楼旁	3.387	0.077	0.094	0.005	0.573
6#	丽雅龙璟台小区 3 楼	3.355	0.111	0.101	0.008	0.616
7#	丽雅龙璟台小区 5 楼	3.373	0.053	0.096	0.004	0.585
8#	丽雅龙璟台小区 27 楼楼顶	3.370	0.017	0.101	0.004	0.616
9#	宜宾市青少年发展中心项目部 1 楼旁	4.295	0.026	0.103	0.003	0.628
10#	宜宾市青少年发展中心项目部 2 楼	3.418	0.045	0.097	0.004	0.591
17#	古叙社区羊土坝组华勇家旁	5.076	0.013	0.126	0.002	0.768
32#	古叙社区下槽组 53 号 1 楼旁	3.361	0.014	0.089	0.002	0.543
33#	古叙社区下槽组 53 号 3 楼	5.346	0.008	0.103	0.003	0.628
34#	薛家社区三教组刘玉明家 1 楼旁	4.286	0.007	0.200	0.002	1.220
35#	薛家社区三教组刘玉明家 3 楼	4.617	0.009	0.264	0.005	1.610
36#	薛家社区回龙组 48 号周金元家 1 楼旁	8.129	0.338	0.152	0.002	0.927
37#	薛家社区回龙组 48 号周金元家 2 楼阳台	13.576	0.065	0.239	0.003	1.457
38#	薛家社区回龙组何顺宏家旁	5.279	0.053	0.136	0.002	0.829

39#	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 1 楼旁	3.448	0.003	0.090	0.003	0.549
40#	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 2 楼阳台	4.082	0.043	0.111	0.005	0.677
41#	薛家社区咀上组何洪材家 1 楼旁	3.438	0.003	0.123	0.003	0.750
42#	薛家社区咀上组何洪材家 3 楼	4.365	0.130	0.139	0.001	0.848
43#	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 1 楼	3.276	0.017	0.103	0.003	0.628
44#	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 2 楼楼顶	3.543	0.195	0.130	0.002	0.793
45#	薛家社区咀上组刘红家 1 楼旁	4.258	0.141	0.138	0.004	0.841
46#	薛家社区咀上组刘红家 2 楼楼顶	11.006	0.040	0.225	0.003	1.372
47#	城南 220kV 变电站东北侧墙外 5m	254.668	0.202	0.375	0.002	1.667

（1）工频电场强度

根据上表监测数据，赵场 110kV 变电站厂界四周工频电场监测值在 3.424~4.333V/m 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频电场监测值为 254.668V/m；敏感点工频电场监测值在 3.276~13.576V/m 之间，各监测点位的工频电场低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 4000V/m 的限值。

（2）工频磁感应强度：

根据上表监测数据，赵场 110kV 变电站厂界四周工频磁感应强度监测值在 0.366~1.570 μ T 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频磁感应强度监测值为 1.667 μ T；敏感点工频磁感应强度按照电流比例关系修正后值在 0.543~1.610 μ T 之间，各监测点位工频磁感应强度按照电流比例关系修正后值低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 100 μ T 的限值。

2、赵场至城南 110kV 线路工程电磁断面监测结果（运行名称：110kV 城康一线、二线）

（1）架空线路

本项目选取 110kV 城康一线、二线 13#-14#杆塔处做监测断面（此处线高 18m，双回路垂直逆相序排列），其工频电磁场现状监测结果见表 7-7。

表 7-7 110kV 城康一线 13#-14#杆塔间工频电磁场断面监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度(μT)		
		监测值	标准差	监测值	标准差	修正值
18#	110kV 城康一线、二线 13#-14#杆塔中央连线对地投影点处	10.764	0.217	0.264	0.004	1.610
19#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点西南侧 1m	11.880	0.084	0.284	0.003	1.732
20#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点	12.595	0.007	0.330	0.001	2.012
21#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 1m	11.796	0.064	0.320	0.002	1.951
22#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 5m	8.891	0.024	0.294	0.009	1.793
23#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 10m	7.223	0.016	0.249	0.002	1.518
24#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 15m	5.274	0.023	0.233	0.009	1.421
25#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 20m	4.234	0.025	0.212	0.005	1.293
26#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间对地投影点东北侧 25m	3.582	0.054	0.192	0.003	1.171
27#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 30m	3.403	0.018	0.170	0.002	1.037
28#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 35m	3.280	0.029	0.150	0.002	0.915
29#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 40m	3.278	0.022	0.137	0.002	0.835
30#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 45m	3.240	0.047	0.125	0.002	0.762
31#	110kV 城康一线 13#-14#杆塔间边导线对地投影点东北侧 50m	3.166	0.016	0.109	0.005	0.665

由表 7-7 监测结果可知：110kV 城康一线、二线 13#-14#杆塔间线路工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 12.595V/m，满足 4000V/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：

在边导线外随着距离的增大而逐渐减小，变化规律见图 7-1。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 $2.012\mu\text{T}$ ，满足 $100\mu\text{T}$ 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：线路在边导线外工频磁感应强度随距离增加逐渐降低，变化规律见图 7-2。

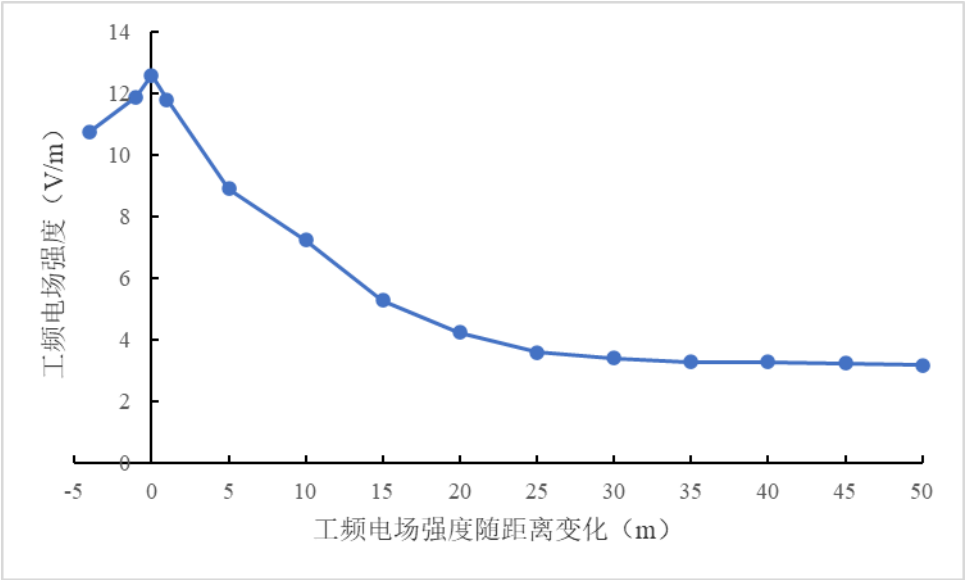


图 7-1 110kV 城康一线 13#-14#杆塔间断面工频电场随距离变化趋势图

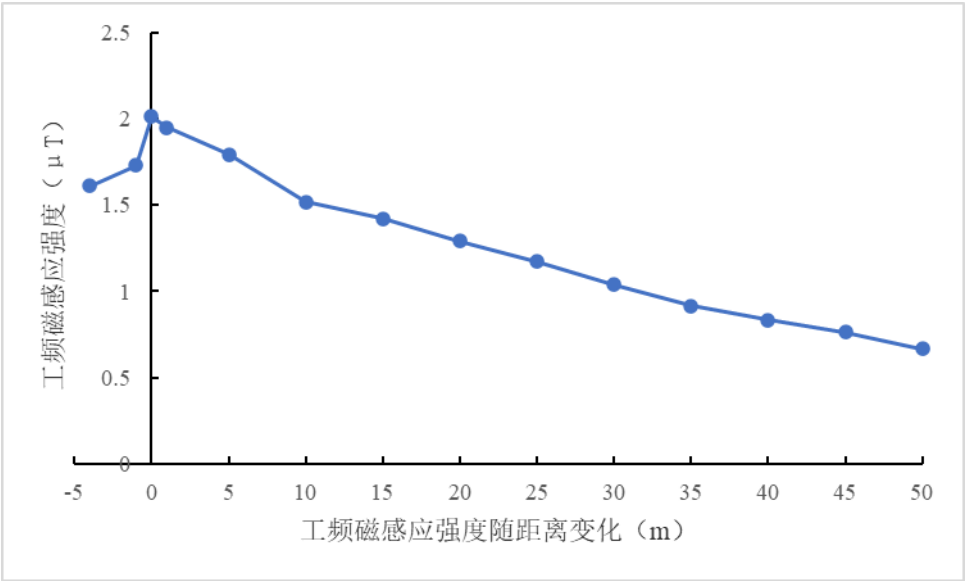


图 7-2 110kV 城康一线 13#-14#杆塔间断面工频磁感应场随距离变化趋势图

(2) 电缆线路

本项目选取 110kV 城康一线、二线电缆段做监测断面，其工频电磁场现状监测结果见表 7-8。

表 7-8 110kV 城康一线、二线电缆段工频电磁场断面监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度(μT)		
		监测值	标准差	监测值	标准差	修正值

11#	城南至赵场 110kV 电缆管廊中心上方处	4.301	0.023	0.367	0.003	2.238
12#	城南至赵场 110kV 电缆管廊边缘上方 1m 处	4.156	0.021	0.351	0.003	2.140
13#	城南至赵场 110kV 电缆管廊边缘上方 2m 处	4.213	0.059	0.325	0.003	1.982
14#	城南至赵场 110kV 电缆管廊边缘上方 3m 处	4.257	0.078	0.278	0.006	1.695
15#	城南至赵场 110kV 电缆管廊边缘上方 4m 处	4.213	0.117	0.213	0.003	1.299
16#	城南至赵场 110kV 电缆管廊边缘上方 5m 处	4.256	0.003	0.158	0.002	0.963

由表 7-8 监测结果可知：110kV 城康一线、二线共沟电缆处工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 4.301V/m，满足 4000V/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：线路在距离边导线外工频电场强度随着距离的增大总体上呈降低的趋势，变化规律见图 7-3。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.238 μ T，满足 100 μ T 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：线路在距离边导线外磁感应强度随着距离的增大呈逐渐降低的趋势，变化规律见图 7-4。

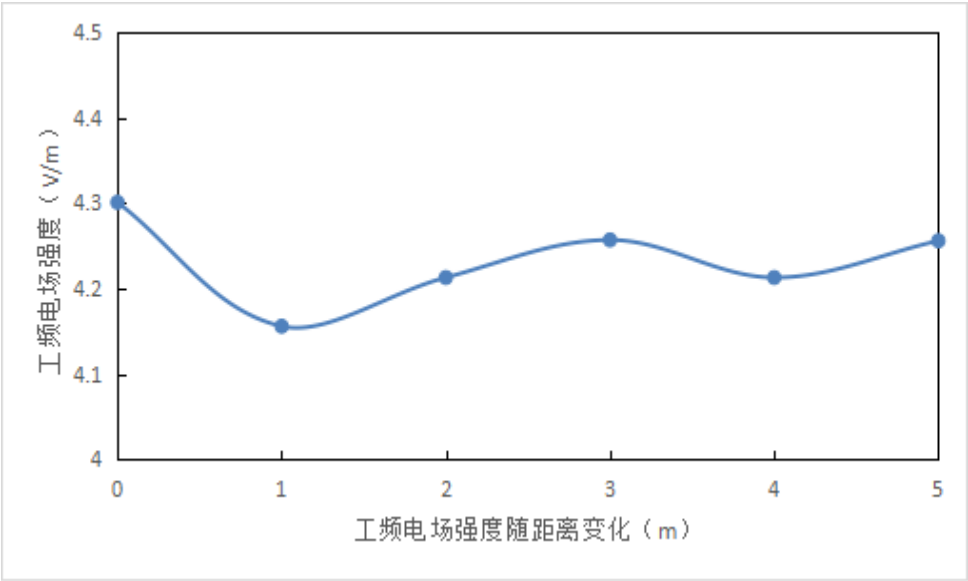


图 7-3 110kV 城康一线、二线电缆断面工频电场随距离变化趋势图

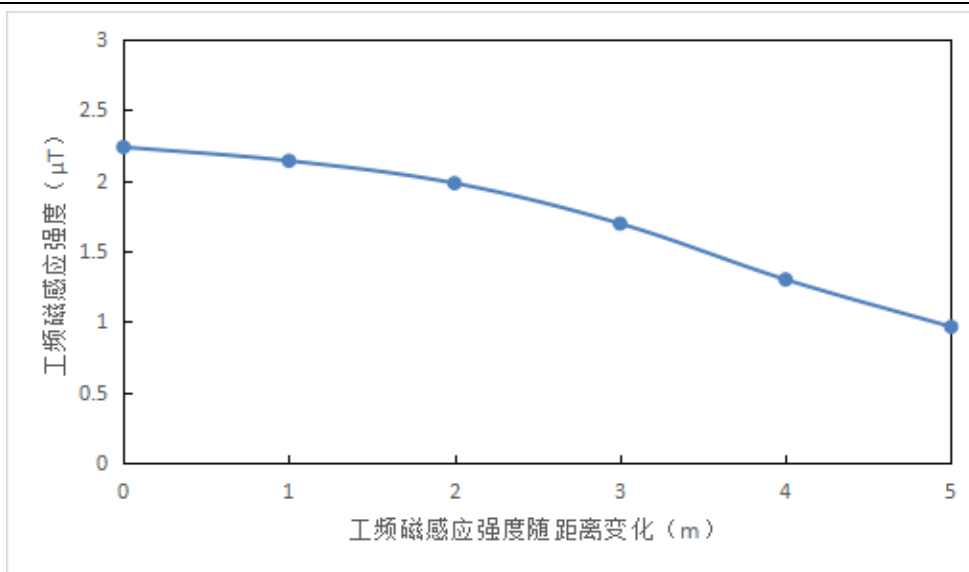


图 7-4 110kV 城康一线、二线电缆断面工频磁场随距离变化趋势图

2、小结

1、工程变电站站界、线路沿线监测点工频电磁场监测结果

赵场 110kV 变电站厂界四周工频电场监测值在 3.424~4.333V/m 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频电场监测值为 254.668V/m；敏感点工频电场监测值在 3.276~13.576V/m 之间，各监测点位的工频电场低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 4000V/m 的限值。

赵场 110kV 变电站厂界四周工频磁感应强度监测值在 0.366~1.570μT 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频磁感应强度监测值为 1.667μT；敏感点工频磁感应强度按照电流比例关系修正后值在 0.543~1.610μT 之间，各监测点位工频磁感应强度按照电流比例关系修正后值低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 100μT 的限值。

2、赵场至城南 110kV 线路工程电磁断面监测结果（运行名称：110kV 城康一线、二线）

架空段：110kV 城康一线、二线 13#-14#杆塔间线路工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 12.595V/m，满足 4000V/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：在边导线外随着距离的增大而逐渐减小。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.012μT，满足 100μT 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：线路在边导线外工频磁感应强度随距离增加逐渐降低。

电缆段：110kV 城康一线、二线共沟电缆处工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 4.301V/m，满足 4000V/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：线路在距离边导线外工频电场强度随着距离的增大总体上呈降低的趋势。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最

大值为 $2.238\mu\text{T}$ ，满足 $100\mu\text{T}$ 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：线路在距离边导线外磁感应强度随着距离的增大呈逐渐降低的趋势。

综上所述，本工程投运后产生的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 要求。

声环境监测

监测因子及监测频次：

监测因子为 L_{Aeq} ，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

监测方法及监测布点

1、监测方法

本次验收监测具体监测方法按国家有关监测方法标准和技术规范要求，主要为：

（1）GB3096-2008《声环境质量标准》；（2）GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》；（3）国网四川省电力公司关于印发变电站（换流站）噪声监测技术要求的通知（川电科技〔2020〕53 号）。

2、监测布点原则

本次噪声验收监测点位布设主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《国网四川省电力公司关于印发变电站（换流站）噪声监测技术要求的通知》（川电科技〔2020〕53 号）的要求、项目环评文件及验收现场踏勘结果，对变电站及周围敏感目标、输电线路沿线敏感目标的噪声进行监测。

（1）根据川电科技〔2020〕53 号文，对于变电站，分别在变电站四周围墙外 1m，有声环境噪声敏感目标的围墙外高于围墙 0.5m 处布设厂界噪声监测点，无声环境噪声敏感目标的围墙外在高度 1.2m 处布设厂界噪声监测点。本工程新建赵场变电站及既有城南变电站间隔扩建侧均有噪声敏感目标。

（2）对于敏感目标，选取验收调查范围内距离变电站、输电线路最近、且具备验收监测条件的居民住宅作为验收的监测点位。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

本项目由四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司进行验收监测工作。该公司具有中国国家认证认可监督管理委员会颁发的资质认定计量认证证书（证书号：222312051293），具备完整、有效的质量控制体系。

2、监测时间

四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司于 2024 年 03 月 22 日至 24 日对宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目进行了噪声监测工作。

3、监测环境条件

监测日期：2024 年 03 月 22 日

环境温度：15.5℃~26.4℃；环境湿度：62.3%~68.7%；天气状况：晴；

风速：0.2m/s~1.6m/s；

监测日期：2024 年 03 月 23 日

环境温度：14.3℃~27.5℃；环境湿度：61.5%~67.3%；天气状况：晴；

风速：0.4m/s~1.3m/s；

监测日期：2024 年 03 月 24 日

环境温度：14.6℃~27.7℃；环境湿度：62.7%~67.8%；天气状况：晴；

风速：0.5m/s~1.4m/s。

电磁环境监测时，测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面 1.5m。

监测仪器及工况

1、监测仪器

噪声监测所使用仪器及监测方法见表 7-9。

表 7-9 噪声监测方法及监测仪器

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688	AWA6021A
仪器编号	10337817	1018689
测量量程	28~133dB（A）	/
检定单位	成都市计量检定测试院	成都市计量检定测试院
证书编号	23015031738	24016095193
检定日期	2023 年 11 月 22 日	2024 年 02 月 05 日
有效日期	2024 年 11 月 21 日	2025 年 02 月 04 日
检测结论	符合 2 级	符合 1 级
监测方法来源	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	

2、监测结果分析

本项目噪声监测结果见表 7-10。

表 7-10 噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		备注
1#	赵场 110kV 变电站东南侧墙外 1m	2024.03.22	10:27-10:37	昼间	52	2 类
		2024.03.23	04:46-04:56	夜间	45	
2#	赵场 110kV 变电站东北侧墙外 1m	2024.03.22	10:42-10:52	昼间	53	2 类
		2024.03.23	04:30-04:40	夜间	42	
3#	赵场 110kV 变电站西北侧墙外 1m	2024.03.22	10:56-11:06	昼间	52	2 类
		2024.03.23	04:15-04:25	夜间	42	
4#	赵场 110kV 变电站西南侧墙外 1m	2024.03.22	11:12-11:22	昼间	54	2 类
		2024.03.23	03:59-04:09	夜间	43	
5#	丽雅龙璟台小区 1 楼旁	2024.03.22	11:35-11:45	昼间	51	2 类
		2024.03.23	03:35-03:45	夜间	41	
6#	丽雅龙璟台小区 3 楼	2024.03.22	11:50-12:00	昼间	51	2 类
		2024.03.23	03:28-03:38	夜间	42	
7#	丽雅龙璟台小区 5 楼	2024.03.22	12:07-12:17	昼间	52	2 类
		2024.03.23	03:05-03:15	夜间	44	
8#	丽雅龙璟台小区 7 楼	2024.03.22	12:22-12:32	昼间	52	2 类
		2024.03.23	02:52-03:02	夜间	44	
9#	丽雅龙璟台小区 10 楼	2024.03.22	12:37-12:47	昼间	53	2 类
		2024.03.23	02:38-02:48	夜间	44	
10#	丽雅龙璟台小区 27 楼楼顶	2024.03.22	12:53-13:03	昼间	53	2 类
		2024.03.23	02:05-02:15	夜间	45	
11#	残疾人康复中心 1 楼旁	2024.03.22	13:24-13:34	昼间	52	2 类
		2024.03.23	01:50-02:00	夜间	39	
12#	残疾人康复中心 3 楼阳台	2024.03.22	13:37-13:47	昼间	54	2 类
		2024.03.23	01:37-01:47	夜间	42	
13#	残疾人康复中心 9 楼楼顶	2024.03.22	13:53-14:03	昼间	54	2 类
		2024.03.23	01:22-01:32	夜间	44	
14#	宜宾市青少年发展中心项目 部 1 楼旁	2024.03.22	14:25-14:35	昼间	51	2 类
		2024.03.23	01:10-01:20	夜间	41	
15#	宜宾市青少年发展中心项目 部 2 楼	2024.03.22	14:38-14:48	昼间	52	2 类
		2024.03.23	00:46-00:56	夜间	43	

16#	莫兰迪公馆 1 楼旁	2024.03.22	15:12-15:22	昼间	50	2 类
		2024.03.23	00:14-00:24	夜间	40	
17#	莫兰迪公馆 9 楼旁	2024.03.22	15:26-15:36	昼间	52	2 类
		2024.03.23	00:00-00:10	夜间	42	
18#	莫兰迪公馆 32 楼楼顶	2024.03.22	15:41-15:51	昼间	52	2 类
		2024.03.22	23:46-23:56	夜间	42	
19#	古叙社区羊土坝组华勇家旁	2024.03.22	16:22-16:32	昼间	52	2 类
		2024.03.22	23:06-23:16	夜间	42	
20#	古叙社区下槽组 53 号 1 楼旁	2024.03.22	17:05-17:15	昼间	50	2 类
		2024.03.22	22:17-22:27	夜间	39	
21#	古叙社区下槽组 53 号 3 楼	2024.03.22	17:20-17:30	昼间	50	2 类
		2024.03.22	22:03-22:13	夜间	40	
22#	薛家社区三教组刘玉明家 1 楼旁	2024.03.23	12:30-12:40	昼间	51	2 类
		2024.03.24	03:41-03:51	夜间	40	
23#	薛家社区三教组刘玉明家 3 楼	2024.03.23	12:45-12:55	昼间	52	2 类
		2024.03.24	03:27-03:37	夜间	41	
24#	薛家社区回龙组 48 号周金元家 1 楼旁	2024.03.23	13:21-13:31	昼间	51	2 类
		2024.03.24	02:44-02:54	夜间	40	
25#	薛家社区回龙组 48 号周金元家 2 楼阳台	2024.03.23	13:36-13:46	昼间	53	2 类
		2024.03.24	02:30-02:40	夜间	43	
26#	薛家社区回龙组何顺宏家旁	2024.03.23	13:57-14:07	昼间	52	2 类
		2024.03.24	01:45-01:55	夜间	42	
27#	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 1 楼旁	2024.03.23	14:22-14:32	昼间	51	2 类
		2024.03.24	01:10-01:20	夜间	40	
28#	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 2 楼阳台	2024.03.23	14:37-14:47	昼间	53	2 类
		2024.03.24	00:55-01:05	夜间	43	
29#	薛家社区咀上组何洪材家 1 楼旁	2024.03.23	15:08-15:18	昼间	50	2 类

		2024.03.24	00:12-00:22	夜间	39	
30#	薛家社区咀上组何洪材家 3 楼	2024.03.23	15:22-15:32	昼间	51	2 类
		2024.03.23	23:58-00:08	夜间	40	
31#	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 1 楼	2024.03.23	15:45-15:55	昼间	50	2 类
		2024.03.23	23:30-23:40	夜间	39	
32#	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 2 楼楼顶	2024.03.23	15:58-16:08	昼间	52	2 类
		2024.03.23	23:16-23:26	夜间	42	
33#	薛家社区咀上组刘红家 1 楼旁	2024.03.23	16:24-16:34	昼间	51	2 类
		2024.03.23	22:42-22:52	夜间	39	
34#	薛家社区咀上组刘红家 2 楼楼顶	2024.03.23	16:38-16:48	昼间	52	2 类
		2024.03.23	22:29-22:39	夜间	40	
35#	城南 220kV 变电站东北侧墙外 1m	2024.03.23	17:12-17:22	昼间	53	2 类
		2024.03.23	22:02-22:12	夜间	41	

由表 7-10 可知，赵场 110kV 变电站厂界四周噪声昼间监测值在 52~54dB(A)之间，夜间监测值在 42~45dB(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。

变电站及输电线路沿线敏感目标处噪声昼间监测值在 50~54dB(A)之间，夜间监测值在 39~45dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔外 1m 处噪声昼间监测值为 53dB(A)，夜间监测值为 41dB(A)，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。

表八、环境影响调查

施工期

生态影响

1、调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次采用资料调研和现场调查相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工文件、项目竣工文件、监理报告等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、当地环保行政主管部门及当地基层政府部门等。

本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、世界文化和自然遗产地等生态敏感目标，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。

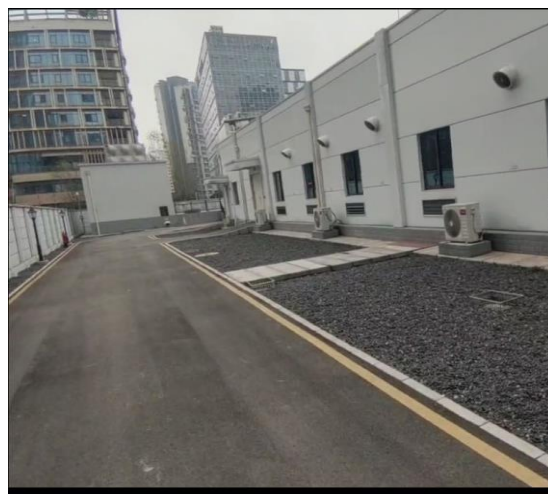
2、生态影响调查

本项目新建变电站永久占地为规划供电用地，建成后对区域生态环境影响不大；本项目城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响；本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。

本项目变电站永久占地面积约 0.5775m^2 （其中变电站工程区 0.364m^2 ，进站道路 0.0145m^2 ）。新建城南变至赵场变 110kV 线路，包括电缆段 3.60km 和架空段 4.585km。本工程线路总占地面积约 1.1935hm^2 （永久占地面积约 0.1235hm^2 ，临时占地面积约 1.07hm^2 ）。本工程线路占用土地利用现状为山地、草地和林地。



新建变电站周边恢复情况



新建变电站电缆沟出线



12#塔



5#塔

输电线路沿线地貌

3、对农业生态的影响

(1) 赵场 110kV 变电站

赵场 110kV 变电站占地类型为建设用地（供电用地），占地处无农作物，施工位于占地红线范围内，对农业生态环境无影响。

(2) 城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建

城南 220kV 变电站间隔扩建施工均在站内进行，不新征地，对站外农业生态环境无影响。

(3) 输电线路

本工程线路工程占地主要为塔基占地，本项目新建塔基 17 基，新建塔基永久占地面积 0.1235hm^2 ，占地类型为山地。输电线路走廊内除塔基位的山地外其他已复绿，塔基占地处为农田的已恢复耕种。线路的运行对其下面的农田生态无影响。



6#塔



7#塔

塔基四周复耕复绿情况

4、水土流失影响调查

线路电缆段在电缆沟（电缆沟、电缆排管）开挖，新建架空段在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失；牵张场施工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失；剥离表土的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。

（1）土石方调查

新建赵场 110kV 变电站以及城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建产生的废弃土石方外运至赵场弃土场（属于宜宾戎州金成建设投资开发集团有限公司，弃土由该公司根据南部新区建设情况统筹调配，已用于该地区土石方平衡）；电缆沟产生的余方就地夯实于电缆施工作业带，电缆排管、电缆沟上方已恢复；线路施工土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，施工结束后进行植被恢复或耕地复耕。从现场踏勘情况看，塔基下方及周围植被恢复效果良好。



本项目新建变电站



本项目 110kV 出线间隔



5#杆塔塔基下方植被恢复情况



8#杆塔塔基下方植被恢复情况



弃土场恢复现状



新建电缆沟附近恢复情况

（2）临时占地调查

线路工程施工结束后，塔基临时施工用地、牵张场等均已恢复其原有土地类型，从现场情况看，无施工痕迹。



7#塔周围人抬道路恢复情况



牵张场周围恢复情况

（3）防护工程措施调查

根据工程的实际情况，线路塔基建设采取分层开挖及时回填、设置临时排水沟、临时弃土采用土麻袋拦挡等工程防护措施。

通过现场调查，本工程采取的工程防护较好，没有引发明显的水土流失和生态破坏，措施基本有效。

6、结论与建议

建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施。通过现场调查、资料参阅分析可知，本工程没有引发明显的水土流失和生态破坏，采取的上述措施有效。

建议建设单位继续对已采取的防护、绿化等工程加强日常管理和维护，及时发现问题、及时解决，防治生态环境的破坏。

污染影响

1、声环境影响

新建变电站工程施工期噪声主要来源于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，采取一系列噪声防治措施后，对周边环境影响较小，且伴随施工期的结束而消失；变电站间隔扩建工程施工活动在既有变电站站界内进行，主要为电气设备安装，对周边环境影响较小；本项目线路基础施工、铁塔架设等活动的噪声主要集中在塔基处，线路架设产生的噪声主要集中在牵张场，线路塔基和牵张场分布较为分散，噪声对周边环境影响较小。根据现场走访调查，施工期间未出现夜间施工情况，未发生施工扰民投诉。

2、大气环境影响

新建变电站工程施工活动对大气环境的影响主要是施工扬尘和施工机械尾气污染，施工现场地面和路面定期洒水，对周围环境影响不大；变电站间隔扩建工程施工活动在既有变电站站界内进行，间隔设备基础开挖量小，施工扬尘较少；本项目线路施工活动主要集中在塔基处，较为分散，施工时产生的扬尘量较小，通过定时洒水和篷布遮挡，对周围大气环境影响较小。根据现场走访调查，施工现场地面和路面进行了定期洒水，并且在大风和干燥天气条件下适当增加了洒水次数。

3、水环境影响调查

新建变电站施工人员生活污水依托周边已建化粪池收集处理后进入市政污水管网；变电站间隔扩建施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集后用于站内绿化；线路施工人员生活污水利用附近居民既有设施收集后，就近用作农肥。根据现场走访调查，各施工临时占地处恢复良好，未见废污水乱排现象。

4、固体废物环境影响调查

新建变电站和变电站间隔扩建施工会产生少量建筑垃圾，可回收废料交废物收购站处理；不可回收部分定时清运至指定垃圾处理厂；变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置；线路施工人员沿线路分布，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站集中处置。根据现场走访调查，各施工临时占地处已恢复，未见生活垃圾及废渣乱丢弃现象。

环境保护设施调试期

生态影响

1、调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ 705-2020)、《建设项目竣工环

境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)，本次采用运行期生态影响调查采用现场踏勘、走访调查等方法，其中现场踏勘主要为现场调查生态恢复情况，走访调查主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。

2、生态影响调查

本项目新建变电站永久占地为规划供电用地，站址周围为城市建成区，新建变电站对区域生态环境影响不大；本项目城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响；本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据验收现场调查，本工程占用土地利用现状为山地、草地和林地。

通过对本工程，特别是架空输电线路沿线的调查，建设单位在用地完成后对临时征用土地进行了恢复，对塔位边坡保护范围不够的回填土做了挡土墙，对自然坡面易风化的区域做了护面，避免塔位的冲刷和水土流失。电缆沟及线路塔基周围的生态通过重新植被、覆土后播撒当地适生的草种等措施后已经开始恢复，农业耕作情况正常，线路走廊内植被生长正常。

污染影响

1、水污染源调查

新建变电站的生活污水经站内化粪池收集后进入市政污水管网。

变电站间隔扩建后运行期不增加运行人员，值守人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集后用作农肥。

本工程输电线路在运营期不产生生活污水。

2、固体废物环境影响调查

新建变电站和变电站间隔扩建（不新增运行人员）值守人员产生的生活垃圾均利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾收集站集中处置。

新建变电站及间隔扩建变电站内的事故油池容量及防渗处理均满足设计规范要求，变电站内各类应急措施（事故油池、消防沙池等）已落实到位，各类应急措施有效。变电站蓄电池布置于二次设备室内，更换的废旧蓄电池建设单位按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》以及国网公司《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》、《国网四川省电力公司突发环境事件应急预案》（2021 年第 5 次修订）等相关固废管理的相关要求，交由有资质的单位进行回收处理。

本工程输电线路在运营期不产生固体废物。

3、大气污染源调查与分析

本项目运营期不产生大气污染。

4、电磁环境影响调查

1、工程变电站站界、线路沿线监测点工频电磁场监测结果

赵场 110kV 变电站厂界四周工频电场监测值在 3.424~4.333V/m 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频电场监测值为 254.668V/m；敏感点工频电场监测值在 3.276~13.576V/m 之间。

赵场 110kV 变电站厂界四周工频磁感应强度监测值在 0.366~1.570 μ T 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频磁感应强度监测值为 1.667 μ T；敏感点工频磁感应强度按照电流比例关系修正后值在 0.543~1.610 μ T 之间。

2、赵场至城南 110kV 线路工程电磁断面监测结果（运行名称：110kV 城康一线、二线）

架空段：110kV 城康一线、二线 13#-14#杆塔间线路工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 12.595V/m。工频电场强度变化趋势：在边导线外随着距离的增大而逐渐减小。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.012 μ T。工频磁感应强度变化趋势：线路在边导线外工频磁感应强度随距离增加逐渐降低。

电缆段：110kV 城康一线、二线电缆处工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 4.301V/m。工频电场强度变化趋势：总体上，线路在距离边导线外工频电场强度随着距离的增大呈逐渐降低的趋势。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.238 μ T。工频磁感应强度变化趋势：线路在距离边导线外磁感应强度随着距离的增大呈逐渐降低的趋势。

综上所述，本工程投运后产生的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 100 μ T 要求。

5、声环境影响调查

1、赵场 110kV 变电站厂界四周噪声昼间监测值在 52~54dB(A)之间，夜间监测值在 42~45dB(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。

2、变电站及输电线路沿线敏感目标处噪声昼间监测值在 50~54dB(A)之间，夜间监测值在 39~45dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3、城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔外 1m 处噪声昼间监测值为 53dB(A)，夜间监测值为 41dB(A)，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。

突发环境事件防范及应急措施调查

1、环境风险源

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目无有毒有害、易燃易爆物质，环境风险潜势为I类，环境风险极低。

2、应急措施

(1) 工程措施

主变压器在事故或检修时可能有废油排入事故油池，根据本项目主变铭牌信息，本项目主变变压油质量为 17.7t，本项目新建事故油池有效容积为 22m³，保守估计，变压器油体积约为 19.78m³（以 0.895 计），事故油池能全部收集变压器油，满足要求。事故油池采用地下布置，远离火源。本项目输电线路在设计时已严格按照设计规程，充分考虑了线路的安全系数，设置有保护装置，在线路产生异常电流时则自动断路；加强运行维护人员教育，严格管理巡线过程，则能够控制人为引起的环境风险。

(2) 管理措施

根据调查，国网四川省电力公司已下发《国网四川省电力公司突发环境事件应急预案》（2021 年第 5 次修订），并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，运行管理单位按照原要求开展培训和演练。国网四川省电力公司宜宾供电分公司积极开展重特大事故应急处理方案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，按照省公司应急预案要求开展培训和演练。根据现场调查，本项目各类应急措施已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。

(3) 实施情况及风险处置分析

根据走访调查，建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容有：

1) 含油设备进行检修时，使用专用工具收集油类，存放在事先准备好的容器内，在检修完成后，再将绝缘油注入含油设备内，确保无废油排出。

2) 站内主变下方设置有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道连接，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入油池。

3) 主变事故状态产生的事故油在事故油池短暂贮存后，建设单位委托有关资质的单位统一收集处置，不影响周围环境。

据本次验收调查，本项目变电站主变自调试以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池。

表九、环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

(1) 施工单位

本项目施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司，施工单位在工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程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。

①施工单位建立了完善的项目管理的组织体系，选派具有同类施工经验的项目经理担任本工程的项目经理，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理，对作业层负有管理与服务的职能，保证本工程的质量及工期能达到业主要求。

②工程的施工承包合同中与施工方签订了环境保护的条款，施工方制定环境保护及文明施工的管理办法，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强环境保护的意识，在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影响。

③坚持科学管理，提高管理水平。施工单位制定了多项制度：针对项目工程管理，施工单位制定了《项目管理实施规划》、《环保水保管理制度》等，施工单位成立了以项目经理为第一责任人的施工领导小组和环境管理小组，专人负责本工程的环水保管理工作。施工单位制定的各项管理制度包括项目质量、安全、工期、技术、成本、文明施工、保卫、物资供应等各方面具体到各个岗位。

④施工单位在施工过程中，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强环境保护的意识，在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影响。

⑤土石方工程施工中，严格控制了施工临时占地的面积，线路基础开挖产生的少量弃土按照设计要求进行夯实并做好水土保持措施，尽量减少对周围植被的破坏。

⑥施工完毕后，施工单位对砂、石、水泥袋等杂物要及时清理干净，做到“工完、料尽、场地清”。

⑦施工期未发生夜间施工，减少了施工噪音对周围居民的影响，未发生施工噪声扰民投诉现象。

（2）监理单位

本项目监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司，监理单位在施工过程中，严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施的落实。监理单位针对本工程建设单位提出的安全文明施工目标，建立了安全文明施工监理组织结构体系，确定了监理部各个岗位人员的环保监理职责。监理单位主要采取的施工控制措施有：

1）从施工工序和作业内容明确工程施工过程中环境影响因素（如：修筑运输道路、基础开挖施工等对环境造成的影响）；从节约材料和环境资源等内容提出安全文明施工控制的措施。

2）从节能与资源配置方面，监督施工单位在施工组织设计中合理安排施工工序和作业面，合理安排施工机具数量和位置，优先考虑低能耗的施工工艺和施工机具。

3）从节约用地和施工用地保护措施，监理单位提出临时占地尽量使用硬化路面，优化临时占地布置，提高面积有效利用率。

4）从水、气、声、固废等方面提出施工环境保护的控制措施。

（3）建设单位

建设单位在工程建设过程中，统一制定了各项环境保护管理制度，并组织工程各参建单位认真贯彻落实了各项环保措施。建设单位在施工期成立了施工业主项目部，选派有经验丰富的项目经理。后续工程运行期间，运行单位配备人员负责工程环境保护管理工作，不定期巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作，主要采取的环境管理措施有：

1）指导施工单位编制《项目管理实施规划》，并提出审批意见。

2）依法办理项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。

3）项目在开工建设前依法办理了核准等行政主管部门相关行政许可手续。

2、环境保护设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），加强本工程的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设有专（兼）职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。在运行期间实施以下

环境管理的内容：

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。

③建立输电线路巡查制度，不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

④协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

⑤配合有关部门积极妥善处理附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

⑥对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及其他有关的国家和地方的规定。

⑦建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度。

⑧按照《国家电网公司环境保护技术监督规定》的要求，每年度开展技术监督工作。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

为了将运营期对周围环境的影响降低到最低程度，根据工程运营的环境污染的特点，国网四川省电力公司宜宾供电公司对变电站及输电线路的工频电场、工频磁场等制定监测计划，进行必要性监测。具体的运营期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频次	监测方法
电磁环境	工频电场强度、 工频磁感应强度	新建变电站四周围墙外以及评价范围内环境保护目标、 电缆通道上方、架空线路下及评价范围内环境保护目标	竣工环保验收时监测一次	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级		竣工环保验收时监测一次	声环境质量监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

工程建设环境保护审查、审批手续齐全。根据公司要求，工程可行性研究、环境影响

评价、设计文件及其批复文件和施工资料、工程总结等资料均已成册归档，由档案室统一管理。

2、环境保护档案管理情况调查

本工程环境保护档案归档在国网四川省电力公司宜宾供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责工程环保资料的整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本工程施工资料、设计资料、环评报告及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。工程建设环境保护审查、审批手续齐全。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，环境保护设施调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。



本项目档案管理资料

环境管理状况分析

本项目已按环境影响报告表及初步设计文件落实工程生态环境保护设施和措施，经设计、施工、监理和建设单位验收合格后，并交付运行单位管理。经查阅项目竣工验收相关资料，本项目环保设施安装质量满足相关验收规范、规程和检验评定标准，目前运行正常。

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本项目建设单位环境保护管理组织机构和规章制度健全，建设过程中施工单位严格落实了环境保护和文明施工管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度，项目建成投运后按要求开展了环境监测，项目环境管理情况完善，符合环境影响报告表、环评批复文件以及初步设计文件的要求。环境保护设施调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表十、竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对国网四川省电力公司宜宾供电分公司宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目环境状况调查，对有关技术文件、环评报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对输变电路监测结果的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

1、项目概况

本项目验收调查内容和建设规模包括：

1、新建赵场 110kV 变电站工程

该变电站采用全户内布置，全站进出线均采用电缆出线。变电站建设规模为：①主变容量：2×63MVA；②110kV 出线间隔：2 回；③10kV 出线间隔：28 回；④10kV 无功补偿：2×2×6Mvar；⑤新建配电装置楼（1F）、消防室、值班室、化粪池、事故油池等配套设施。

2、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程

在城南 220kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线间隔至赵场 110kV 变电站，配置完善相关设备。

3、城南-赵场 110kV 线路新建工程

线路工程起于城南 220kV 变电站 110kV 出线构架，止于赵场 110kV 变电站 110kV 进线构架。新建双回线路长度为 2×8.185 公里，其中架空线路长度为 2×4.585 公里，采用角钢铁塔架设方式；电缆线路长度为 2×3.60 公里，电缆敷设主要采用市政修建的电缆沟和排管，其中在钻越公路处采用市政修建的排管长 0.74km，采用市政修建的电缆沟长 2.85km，站内电缆沟长 0.01km 随变电站一并建设。新建线路采用双回路建设方式，新建双回塔 17 基。

架空线路部分导线型号为 JL3/G1A-300/40-24/7，电缆敷设部分采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚氯乙烯外护套电力电缆。

根据环办辐射[2016]84 号核实，本项目不涉及重大变动。

2、验收运行工况

本工程在验收调查监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，运行稳定，满足验收调查的要求。

3、环境保护措施落实情况调查

项目建设执行了“三同时”管理制度，本工程的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

4、生态影响调查

本项目新建变电站永久占地为规划供电用地，建成后对区域生态环境影响不大；本项目城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响；根据现场调查，变电站外植被生长良好，工程建设采取的各项生态保护和水土保持措施及时有效。

经现场调查，变电站周围线路沿线塔基处植被恢复良好，施工结束后，线路走廊区域已进行了清理植草复绿，工程附近植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。本工程的建设对沿线自然生态系统影响较小。

建议建设单位继续对已采取的防护、绿化等工程加强日常管理和维护，及时发现问题、及时解决，防治生态环境的破坏。

5、电磁环境影响调查

（1）工程变电站站界、线路沿线监测点工频电磁场监测结果

赵场 110kV 变电站厂界四周工频电场监测值在 3.424~4.333V/m 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频电场监测值为 254.668V/m；敏感点工频电场监测值在 3.276~13.576V/m 之间。

赵场 110kV 变电站厂界四周工频磁感应强度监测值在 0.366~1.570 μ T 之间；城南 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧墙外 5m 工频磁感应强度监测值为 1.667 μ T；敏感点工频磁感应强度按照电流比例关系修正后值在 0.543~1.610 μ T 之间。

（2）赵场至城南 110kV 线路工程电磁断面监测结果（运行名称：110kV 城康一线、二线）

架空段：110kV 城康一线、二线 13#-14#杆塔间线路工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 12.595V/m。工频电场强度变化趋势：在边导线外随着距离的增大而逐渐减小。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.012 μ T。工频磁感应强度变化趋势：线路在边导线外工频磁感应强度随距离增加逐渐降低。

电缆段：110kV 城康一线、二线电缆处工频电磁场强度断面，工频电场强度最大值为 4.301V/m。工频电场强度变化趋势：线路在距离边导线外工频电场强度随着距离的增大总体上呈降低的趋势。工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.238 μ T。工频磁感应强度

变化趋势：线路在距离边导线外磁感应强度随着距离的增大呈逐渐降低的趋势。

综上所述，本工程投运后产生的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 100μT 要求。

6、声环境影响调查

（1）赵场 110kV 变电站厂界四周噪声昼间监测值在 52~54dB(A)之间，夜间监测值在 42~45dB(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。

（2）变电站及输电线路沿线敏感目标处噪声昼间监测值在 50~54dB(A)之间，夜间监测值在 39~45dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（3）城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔外 1m 处噪声昼间监测值为 53dB(A)，夜间监测值为 41dB(A)，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。

7、环境管理调查

工程在施工期间加强对施工人员的环境保护意识教育，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。加强运行期环境管理，对运行期间出现的环保问题及时采取补救措施。

8、调查结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号）中关于开展工程竣工环保验收的相关要求，本工程：1）不涉及重大变更；2）不涉及各类敏感区；3）临时占地等相关迹地恢复工作已完成；4）输电线路电磁环境达标，涉及的电磁环境敏感目标监测达标，满足环保验收基本条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

建议建设单位在运行期进一步加强本项目所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众了解输变电项目相关环保知识。

宜宾市叙州生态环境局

宜叙环审批〔2020〕16号

宜宾市叙州生态环境局 关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目环境 影响报告表的批复

国网四川省电力公司宜宾供电公司：

你单位报送的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目环境影响报告表》收悉。经研究，现批复如下：

一、基本情况

国网四川省电力公司宜宾供电公司拟总投资 6847 万元在宜宾市叙州区南部新区新建宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程项目。工程包括 3 个单项工程：新建赵场 110kV 变电站工程、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程（该工程是在原有城南 220kV 变电站内进行 110kV 间隔扩建，不涉及新征用地，不改变原有场地标高及给排水系统）、城南至赵场 110kV 线路新建工程。同时，并配套相关辅助、公用、环保工程及办公生活设施等。

项目在全面落实报告表提出的环保对策措施后，环境不利影响可控。同意按报告表中所列建设的性质、规模、地点和拟采取的环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、建设期和营运期应重点做好以下工作

（一）认真落实建设期污染防治措施。加强对建设期各类污染的处理，落实“六必须”“六不准”要求，防止施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不

利影响。

(二) 落实营运期污染防治措施。维修人员产生的生活污水经化粪池收集后进入市政污水管网；选用低噪声设备，采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标；采用架空输电线路避让居民集中点等重要区域，在与其它电力、通信线交叉跨越时按规程要求留够净空距离等措施控制工程建设对电磁环境影响；依法依规加强固体废物管理，危险废物交由有资质的危废单位进行清运处置。

(三) 严格落实环境管理措施。加强日常环境管理，强化环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保污染物稳定达标排放。

(四) 严格落实风险防范措施。强化安全与环境风险防范，落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。

(五) 严格落实环境信访维稳措施。高度重视环境信访维稳工作，认真履行环境信访维稳主体责任，及时妥善调处环境信访纠纷，切实维护所在区域社会稳定。

三、项目建设应依法完善其他行政许可手续。

四、项目建设必须依法严格执行环保“三同时”制度，竣工后按规定程序开展验收。

五、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模和地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。

六、强化事中和事后环境管理，日常环保监管由叙州区环境监察执法大队负责。

宜宾市叙州生态环境局

2020年6月1日

行政许可专用章

5115040004456



222312051293

统一社会信用代码:	91511500MA674UK057
项目编号:	SCSHGYFSCSFHYBJCZ XYXGS461-0001

四川省核工业辐射测试防护院
宜宾检测中心有限公司

监 测 报 告

辐宜监字（2024）第 F25 号 G

项目名称： 宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程

竣工环境保护验收监测

委托单位： 四川省自然资源实验测试研究中心

（四川省核应急技术支持中心）

监测类别： 委 托 监 测

报告日期： 2024 年 4 月 15 日



注 意 事 项

- 1、报告封面处无本公司“检验检测专用章”无效，报告无骑缝章无效。
- 2、未标注资质认定标志（CMA）的报告，不具有社会证明作用。
- 3、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 4、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、本公司不负责抽样/采样（如样品是由客户提供）时，其数据结果仅对收到的样品负责。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 8、对监测报告辐宜监字（2024）第 F25 号的修改，替代原报告。

机构通讯资料：

四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司

地 址：宜宾市临港经济技术开发区大学城路三段 218 号

邮政编码： 644000

电 话： 0831-8258070

传 真： 0831-8258070

1、监测内容

受四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）委托，我公司于 2024 年 03 月 22 日至 24 日对宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程竣工环境保护验收进行了监测。

1.1 测试对象说明：

监测时，赵场 110kV 变电站、城南 220kV 变电站正常运行。监测工况参数见表 1-1（监测工况由委托方提供）。监测布点图见图 1，现场监测图见图 2。

表 1-1 监测工况参数表

名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率(MVar)
赵场 110kV 变电站 1#主变	115.21~115.62	52.12~52.61	9.16~9.62	8.31~8.69
赵场 110kV 变电站 2#主变	115.64~116.03	58.83~59.25	8.62~9.21	7.05~7.65
城南 220kV 变电站 1#主变	220.81~221.20	108.16~108.51	24.32~24.65	22.67~22.95
城南 220kV 变电站 2#主变	225.43~225.87	182.57~183.04	25.25~25.72	23.19~23.63
110kV 城康一线	115.58~115.86	51.90~52.37	11.48~11.87	10.67~10.98
110kV 城康二线	115.76~116.12	57.76~58.15	12.32~12.73	10.59~11.02

1.2 测试条件说明：

监测日期：2024 年 03 月 22 日
环境温度：15.5℃~26.4℃；环境湿度：62.3%~68.7%；天气状况：晴；
风速：0.2m/s~1.6m/s；
监测日期：2024 年 03 月 23 日
环境温度：14.3℃~27.5℃；环境湿度：61.5%~67.3%；天气状况：晴；
风速：0.4m/s~1.3m/s；
监测日期：2024 年 03 月 24 日
环境温度：14.6℃~27.7℃；环境湿度：62.7%~67.8%；天气状况：晴；
风速：0.5m/s~1.4m/s。

电磁环境监测时，测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面 1.5m。

2、监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度、噪声（等效连续 A 声级）。

3、监测方法及监测仪器

监测方法及监测仪器见表 3-1，气象参数监测仪器见 3-2。

表 3-1 监测方法及监测仪器

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电场强度、工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ 681-2013）	仪器名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：XC150/EH400A 仪器编号：6000100003691/6010200003347 频率范围：1Hz~400kHz 校准证书编号：202311009244（电场） 电场量程：4mV/m~100kV/m 不确定度：U=0.56dB（k=2） 校准因子：0.95 校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2023 年 11 月 30 日 有效日期：2024 年 11 月 29 日 校准证书编号：202312002599（磁场） 磁场量程：0.3nT~20mT 不确定度：U=0.2μT（k=2） 校准因子：1.02 校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2023 年 12 月 13 日 有效日期：2024 年 12 月 12 日
噪声（等效连续 A 声级）	《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）	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA5688 仪器编号：10337817 分辨率：0.1dB（A） 测量量程：28~133dB（A） 精度等级：2 级 检定证书编号：23015031738 检定单位：成都市计量检定测试院 检定日期：2023 年 11 月 22 日 有效日期：2024 年 11 月 21 日 检定结论：符合 2 级 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 仪器编号：1018689 声压级：94dB（A） 检定证书编号：24016095193 检定单位：成都市计量检定测试院 检定日期：2024 年 02 月 05 日 有效日期：2025 年 02 月 04 日 校准结论：符合 1 级

表 3-2 气象参数监测仪器

气象参数	监测仪器
环境温度、环境湿度	仪器名称：便携式数字温湿度仪 仪器型号：FYTH-1 仪器编号：06M2943 环境温度分辨率：0.1℃ 环境湿度分辨率：0.1% 校准证书编号：ZHCQ202311200024 校准单位：深圳中恒检测技术有限公司 校准日期：2023 年 11 月 20 日 有效日期：2024 年 11 月 19 日 校准结论：所校准项目符合技术要求
	仪器名称：轻便三杯风向风速表 仪器型号：FYF-1 仪器编号：07M12643 分辨率：0.1m/s 校准证书编号：ZHCQ202311200044 校准单位：深圳中恒检测技术有限公司 校准日期：2023 年 11 月 20 日 有效日期：2024 年 11 月 19 日 校准结论：所校准项目符合技术要求
风速	

4、监测结果

4.1 工频电磁场强度监测结果

工频电磁场强度监测结果见表 4-1。

表 4-1 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)
1#	赵场 110kV 变电站东北侧墙外 5m	3.424	0.010	0.072	0.019
2#	赵场 110kV 变电站东南侧墙外 5m	4.285	0.066	0.068	0.014
3#	赵场 110kV 变电站西南侧墙外 5m	4.333	0.054	0.089	0.007
4#	赵场 110kV 变电站西北侧墙外 5m	3.577	0.103	0.292	0.132
5#	丽雅龙璟台小区 1 楼旁	3.387	0.077	0.094	0.005

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)
6#	丽雅龙璟台小区 3 楼	3.355	0.111	0.101	0.008
7#	丽雅龙璟台小区 5 楼	3.373	0.053	0.096	0.004
8#	丽雅龙璟台小区 27 楼楼顶	3.370	0.017	0.101	0.004
9#	宜宾市青少年发展中心 项目部 1 楼旁	4.295	0.026	0.103	0.003
10#	宜宾市青少年发展中心 项目部 2 楼	3.418	0.045	0.097	0.004
11#	城南至赵场 110kV 电缆 管廊中心上方处	4.301	0.023	0.367	0.003
12#	城南至赵场 110kV 电缆 管廊边缘上方 1m 处	4.156	0.02	0.351	0.003
13#	城南至赵场 110kV 电缆 管廊边缘上方 2m 处	4.213	0.059	0.325	0.003
14#	城南至赵场 110kV 电缆 管廊边缘上方 3m 处	4.257	0.078	0.278	0.006
15#	城南至赵场 110kV 电缆 管廊边缘上方 4m 处	4.213	0.117	0.213	0.003
16#	城南至赵场 110kV 电缆 管廊边缘上方 5m 处	4.256	0.003	0.158	0.002
17#	古叙社区羊土坝组华勇 家旁	5.076	0.013	0.126	0.002
18#	110kV 城康一线、二线 13#-14#杆塔中央连线对 地投影处	10.764	0.217	0.264	0.004
19#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点西南侧 1m	11.880	0.084	0.284	0.003
20#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点	12.595	0.007	0.330	0.001

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)
21#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 1m	11.796	0.064	0.320	0.002
22#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 5m	8.891	0.024	0.294	0.009
23#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 10m	7.223	0.016	0.249	0.002
24#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 15m	5.274	0.023	0.233	0.009
25#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 20m	4.234	0.025	0.212	0.005
26#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 25m	3.582	0.054	0.192	0.003
27#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 30m	3.403	0.018	0.170	0.002
28#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 35m	3.280	0.029	0.150	0.002
29#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 40m	3.278	0.022	0.137	0.002
30#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 45m	3.240	0.047	0.125	0.002
31#	110kV 城康一线 13#-14# 杆塔间边导线对地投影 点东北侧 50m	3.166	0.016	0.109	0.005
32#	古叙社区下槽组 53 号 1 楼旁	3.361	0.014	0.089	0.002
33#	古叙社区下槽组 53 号 3 楼	5.346	0.008	0.103	0.003

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)
34 [#]	薛家社区三教组刘玉明家 1 楼旁	4.286	0.007	0.200	0.002
35 [#]	薛家社区三教组刘玉明家 3 楼	4.617	0.009	0.264	0.005
36 [#]	薛家社区回龙组 48 号周金元家 1 楼旁	8.129	0.338	0.152	0.002
37 [#]	薛家社区回龙组 48 号周金元家 2 楼阳台	13.576	0.065	0.239	0.003
38 [#]	薛家社区回龙组何顺宏家旁	5.279	0.053	0.136	0.002
39 [#]	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 1 楼旁	3.448	0.003	0.090	0.003
40 [#]	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 2 楼阳台	4.082	0.043	0.111	0.005
41 [#]	薛家社区咀上组何洪材家 1 楼旁	3.438	0.003	0.123	0.003
42 [#]	薛家社区咀上组何洪材家 3 楼	4.365	0.130	0.139	0.001
43 [#]	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 1 楼	3.276	0.017	0.103	0.003
44 [#]	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 2 楼楼顶	3.543	0.195	0.130	0.002
45 [#]	薛家社区咀上组刘红家 1 楼旁	4.258	0.141	0.138	0.004
46 [#]	薛家社区咀上组刘红家 2 楼楼顶	11.006	0.040	0.225	0.003
47 [#]	城南 220kV 变电站东北侧墙外 5m	254.668	0.202	0.375	0.002

4.2 噪声（等效连续 A 声级）监测结果

噪声（等效连续 A 声级）监测结果见表 4-2。

表 4-2 噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		备注
1#	赵场 110kV 变电站东南侧 墙外 1m	2024.03.22	10:27-10:37	昼间	52	/
		2024.03.23	04:46-04:56	夜间	45	
2#	赵场 110kV 变电站东北侧 墙外 1m	2024.03.22	10:42-10:52	昼间	53	/
		2024.03.23	04:30-04:40	夜间	42	
3#	赵场 110kV 变电站西北侧 墙外 1m	2024.03.22	10:56-11:06	昼间	52	/
		2024.03.23	04:15-04:25	夜间	42	
4#	赵场 110kV 变电站西南侧 墙外 1m	2024.03.22	11:12-11:22	昼间	54	/
		2024.03.23	03:59-04:09	夜间	43	
5#	丽雅龙璟台小区 1 楼旁	2024.03.22	11:35-11:45	昼间	51	/
		2024.03.23	03:35-03:45	夜间	41	
6#	丽雅龙璟台小区 3 楼	2024.03.22	11:50-12:00	昼间	51	/
		2024.03.23	03:28-03:38	夜间	42	
7#	丽雅龙璟台小区 5 楼	2024.03.22	12:07-12:17	昼间	52	/
		2024.03.23	03:05-03:15	夜间	44	
8#	丽雅龙璟台小区 7 楼	2024.03.22	12:22-12:32	昼间	52	/
		2024.03.23	02:52-03:02	夜间	44	
9#	丽雅龙璟台小区 10 楼	2024.03.22	12:37-12:47	昼间	53	/
		2024.03.23	02:38-02:48	夜间	44	
10#	丽雅龙璟台小区 27 楼楼顶	2024.03.22	12:53-13:03	昼间	53	/
		2024.03.23	02:05-02:15	夜间	45	
11#	残疾人康复中心 1 楼旁	2024.03.22	13:24-13:34	昼间	52	/
		2024.03.23	01:50-02:00	夜间	39	
12#	残疾人康复中心 3 楼阳台	2024.03.22	13:37-13:47	昼间	54	/
		2024.03.23	01:37-01:47	夜间	42	
13#	残疾人康复中心 9 楼楼顶	2024.03.22	13:53-14:03	昼间	54	/
		2024.03.23	01:22-01:32	夜间	44	
14#	宜宾市青少年发展中心项目部 1 楼旁	2024.03.22	14:25-14:35	昼间	51	/
		2024.03.23	01:10-01:20	夜间	41	

表 4-2 (续) 噪声(等效连续 A 声级)监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		备注
15#	宜宾市青少年发展中心项目部 2 楼	2024.03.22	14:38-14:48	昼间	52	/
		2024.03.23	00:46-00:56	夜间	43	
16#	莫兰迪公馆 1 楼旁	2024.03.22	15:12-15:22	昼间	50	/
		2024.03.23	00:14-00:24	夜间	40	
17#	莫兰迪公馆 9 楼旁	2024.03.22	15:26-15:36	昼间	52	/
		2024.03.23	00:00-00:10	夜间	42	
18#	莫兰迪公馆 32 楼楼顶	2024.03.22	15:41-15:51	昼间	52	/
		2024.03.22	23:46-23:56	夜间	42	
19#	古叙社区羊土坝组华勇家旁	2024.03.22	16:22-16:32	昼间	52	/
		2024.03.22	23:06-23:16	夜间	42	
20#	古叙社区下槽组 53 号 1 楼旁	2024.03.22	17:05-17:15	昼间	50	/
		2024.03.22	22:17-22:27	夜间	39	
21#	古叙社区下槽组 53 号 3 楼	2024.03.22	17:20-17:30	昼间	50	/
		2024.03.22	22:03-22:13	夜间	40	
22#	薛家社区三教组刘玉明家 1 楼旁	2024.03.23	12:30-12:40	昼间	51	/
		2024.03.24	03:41-03:51	夜间	40	
23#	薛家社区三教组刘玉明家 3 楼	2024.03.23	12:45-12:55	昼间	52	/
		2024.03.24	03:27-03:37	夜间	41	
24#	薛家社区回龙组 48 号周金元家 1 楼旁	2024.03.23	13:21-13:31	昼间	51	/
		2024.03.24	02:44-02:54	夜间	40	
25#	薛家社区回龙组 48 号周金元家 2 楼阳台	2024.03.23	13:36-13:46	昼间	53	/
		2024.03.24	02:30-02:40	夜间	43	
26#	薛家社区回龙组何顺宏家旁	2024.03.23	13:57-14:07	昼间	52	/
		2024.03.24	01:45-01:55	夜间	42	
27#	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 1 楼旁	2024.03.23	14:22-14:32	昼间	51	/
		2024.03.24	01:10-01:20	夜间	40	
28#	薛家社区咀上组 40 号舒化明家 2 楼阳台	2024.03.23	14:37-14:47	昼间	53	/
		2024.03.24	00:55-01:05	夜间	43	
29#	薛家社区咀上组何洪材家 1 楼旁	2024.03.23	15:08-15:18	昼间	50	/
		2024.03.24	00:12-00:22	夜间	39	

表 4-2（续） 噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		备注
30#	薛家社区咀上组何洪材家 3 楼	2024.03.23	15:22-15:32	昼间	51	/
		2024.03.23	23:58-00:08	夜间	40	
31#	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 1 楼	2024.03.23	15:45-15:55	昼间	50	/
		2024.03.23	23:30-23:40	夜间	39	
32#	薛家社区咀上组 58 号陈泽均家 2 楼楼顶	2024.03.23	15:58-16:08	昼间	52	/
		2024.03.23	23:16-23:26	夜间	42	
33#	薛家社区咀上组刘红家 1 楼旁	2024.03.23	16:24-16:34	昼间	51	/
		2024.03.23	22:42-22:52	夜间	39	
34#	薛家社区咀上组刘红家 2 楼楼顶	2024.03.23	16:38-16:48	昼间	52	/
		2024.03.23	22:29-22:39	夜间	40	
35#	城南 220kV 变电站东北侧墙外 5m	2024.03.23	17:12-17:22	昼间	53	/
		2024.03.23	22:02-22:12	夜间	41	

5、监测结论及评价

- 1.从表 4-1 得出结论：本次监测的工频电场强度范围在 3.166V/m 至 254.668V/m 之间；工频磁感应强度范围在 0.068μT 至 0.375μT 之间。
- 2.从表 4-2 得出结论：本次监测的昼间噪声等效连续 A 声级范围在 50dB（A）至 54dB（A）之间；夜间等效连续 A 声级范围在 39dB（A）至 45dB（A）之间。

（以下空白）

报告编制：徐小玲 审核：胡左希 签发：刘君生

日 期：2024. 4. 15 日期：2024. 4. 15 日期：2024. 4. 15

附图：

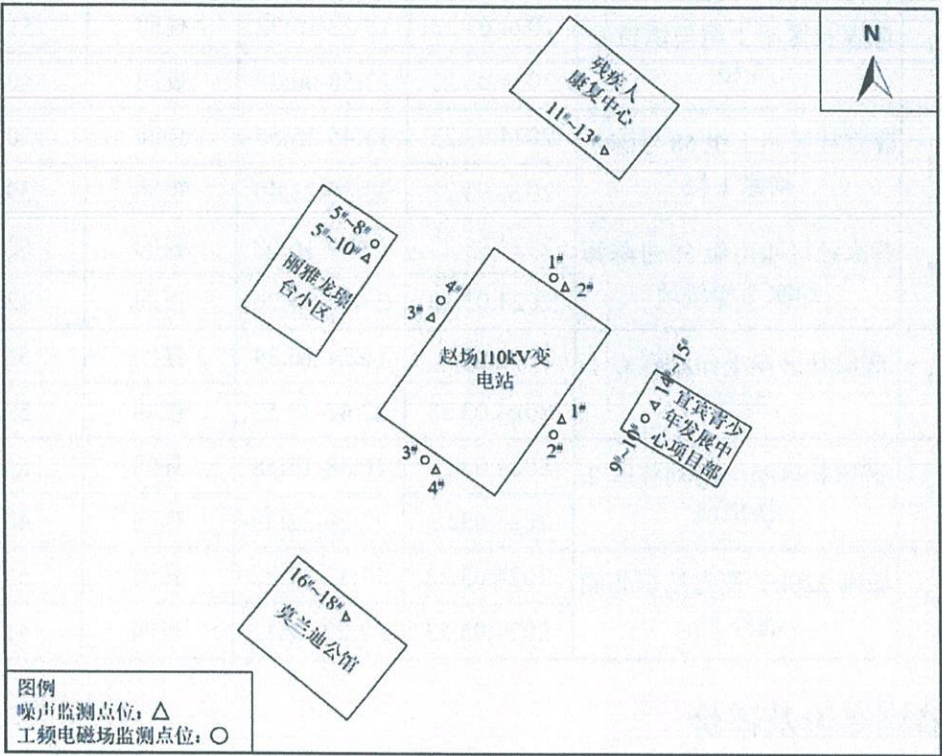


图 1 工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

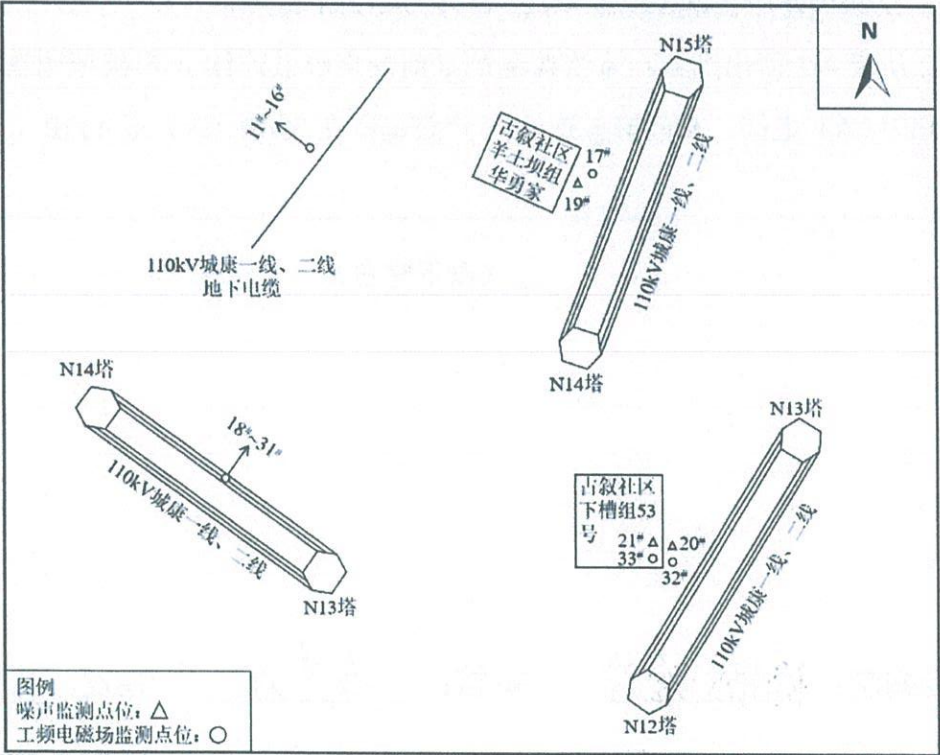


图 1（续） 工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

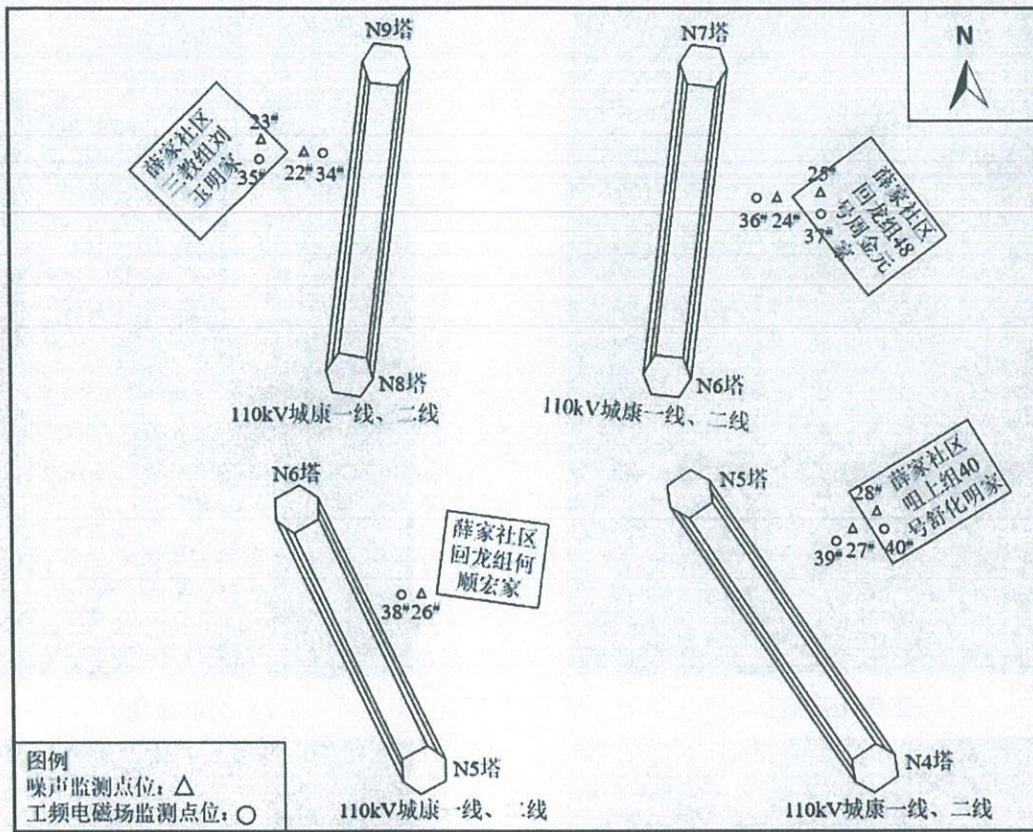


图 1 (续) 工频电磁场强度及噪声 (等效连续 A 声级) 监测点位示意图

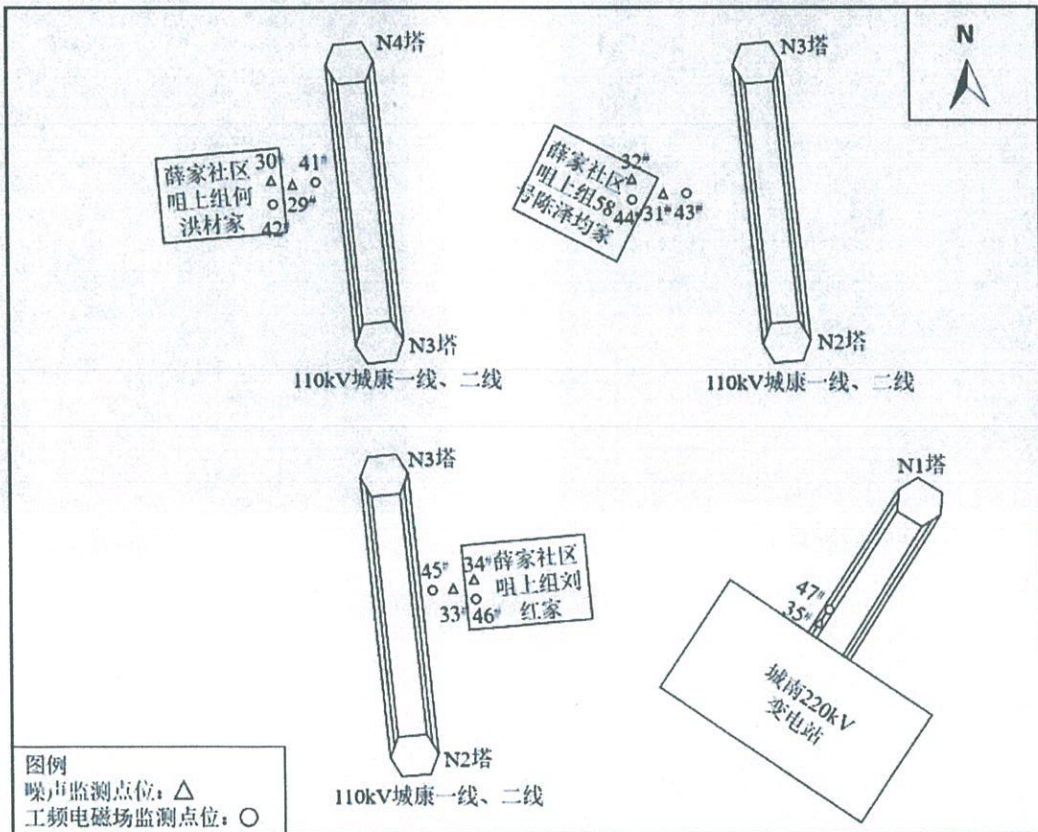
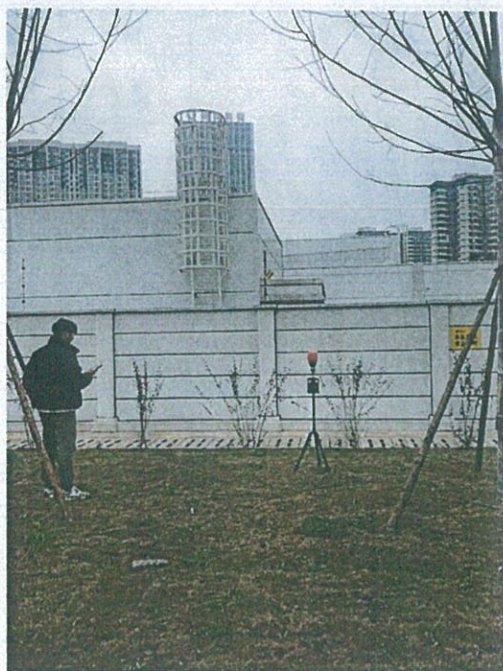
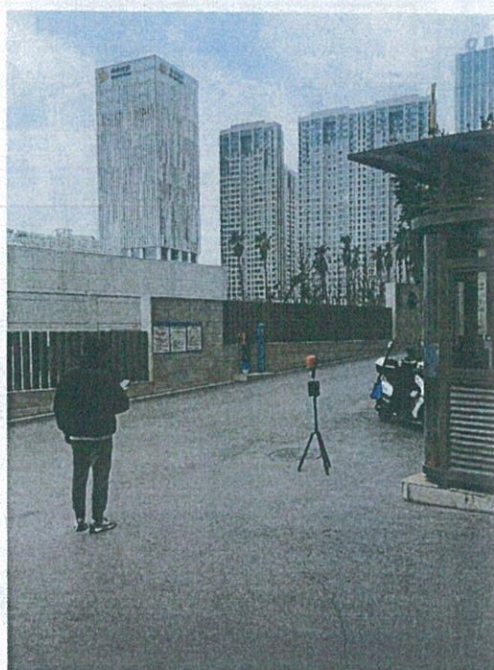


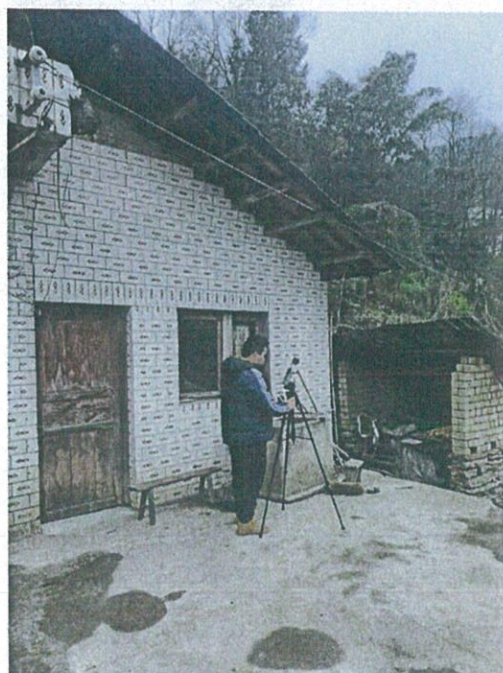
图 1 (续) 工频电磁场强度及噪声 (等效连续 A 声级) 监测点位示意图



(工频电磁场)



(工频电磁场)



(昼间噪声)



(夜间噪声)

图2 现场监测照片

填表人(签字): 郑奇

项目经办人(签字):

[illegible]

控制 (工业 建设 项目 详填)	氨 氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废 气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有 关的其它 特征污染 物	工频 电磁 工频 磁场	/	3.166~254.668V/m	4000V/m	/	/	/	/	/	/	/
			/	0.068~0.375μT	100μT	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11)，(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位：废水排放量——万吨 / 年；废气排放量——万标立方米 / 年；工业固体废物排放量——万吨 / 年；水污染物排放浓度——毫克 / 升；大气污染物排放浓度——毫克 / 立方米；水污染物排放量——吨 / 年；大气污染物排放量——吨 / 年