

宜宾丘陵 220kV 输变电工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司宜宾供电公司

编制单位：成都南岩环境工程有限责任公司

2025 年 11 月





宜宾丘陵 220kV 输变电工程


# 水土保持设施验收报告

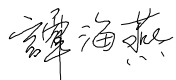
## 责任页

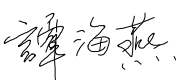
(成都南岩环境工程有限责任公司)


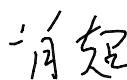
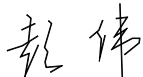
批准：黄 楨 (董事长) 

核定：刘世贵 (总工程师、正高级工程师) 

审查：刘世贵 (总工程师、正高级工程师) 

校核：谭海燕 (高级工程师) 

项目负责人：谭海燕 (高级工程师) 

编写：谭海燕 (高级工程师) (第 1-4 章)   
肖 超 (工程师) (第 5-7 章)   
彭 伟 (工程师) (制 图) 

# 目 录

前 言 .....	I
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区自然概况 .....	13
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>18</b>
2.1 主体工程设计 .....	18
2.2 水土保持方案 .....	18
2.3 水土保持方案变更 .....	18
2.4 水土保持后续设计 .....	23
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>24</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	24
3.2 弃渣场设置 .....	27
3.3 取土场设置 .....	27
3.4 水土保持措施总体布局 .....	28
3.5 水土保持设施完成情况 .....	30
3.6 水土保持投资完成情况 .....	34
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>37</b>
4.1 质量管理体系 .....	37
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	39
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	45
4.4 总体质量评价 .....	46
<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>48</b>
5.1 初期运行情况 .....	48
5.2 水土保持效果 .....	48
5.3 公众满意度调查 .....	51
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>53</b>
6.1 组织领导 .....	53
6.2 规章制度 .....	53
6.3 建设管理 .....	53
6.4 水土保持监测 .....	54
6.5 水土保持监理 .....	58
6.6 水行政主管部门监督检查及落实情况 .....	60
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	60
6.8 水土保持设施管理维护 .....	61
<b>7 综合结论 .....</b>	<b>63</b>
7.1 结论 .....	63

7.2 遗留问题安排 .....	64
<b>8 附件和附图 .....</b>	<b>65</b>
8.1 附件 .....	65
8.2 附图 .....	65

## 前 言

为满足长江工业园区用电需求，有效解决长江工业园区供电可靠性和供电质量不高的问题，缓解春雨 110kV 变电站的供电压力，考虑当地负荷发展需要，结合宜宾发展规划，提升地区电网容载比，新建丘陵 220kV 变电站是非常必要的。

宜宾丘陵 220kV 输变电工程位于宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村 11 组，工程建设性质为新建，由宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程、云台 220kV 变电站保护改造工程、叙府 500kV 变电站保护改造工程、叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程及配套的系统通信工程等五部分组成（其中，云台 220kV 变电站保护改造工程和叙府 500kV 变电站保护改造工程未涉及土建工程，以下章节不再阐述）。

其中，宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程位于宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村 11 组（小地名：田坝头），距宜宾市工业园区关山二路 25m，站址交通运输方便。建设规模为：①主变容量：最终  $3 \times 240\text{MVA}$ ，本期  $3 \times 240\text{MVA}$ ；②220kV 出线：最终 10 回出线，本期 4 回架空出线（2 回至叙府 500kV 变电站，2 回至云台 220kV 变电站），预留 6 回电缆出线（至七星 220kV 变电站 2 回，至用户站北方向 2 回，至东北方向 2 回），架空与电缆混合出线；终期及本期均采用双母线单分段接线。③110kV 出线：最终 14 回出线，本期 14 回出线（至时代 1 号 2 回，至时代 2 号 2 回，至春雨 1 回，至巡场 1 回，至长江 1 号 1 回，至长江 2 号 1 回，至井江 1 回，至长宁 1 回，至小坝 1 回，至江安 1 回，备用至时代星云 2 回）；终期及本期均采用双母线单分段接线。全电缆出线；终期及本期均采用双母线单分段接线。④10kV 出线：终期出线 36 回（10kV I、IV 段各 12 回，10kV II、III 各 6 回），本期出线 24 回（10kV I 各 12 回，10kV II、III 各 6 回，10kV IV 段本期无出线）；终期单母线四分段接线，本期采用单母线四分段接线。⑤10kV 无功补偿：低压并联电容补偿：最终  $3 \times 4 \times 8\text{MVar}$ ，本期  $3 \times 4 \times 8\text{MVar}$ ；低压并联电抗补偿：最终  $3 \times 1 \times 10\text{MVar}$ ，本期暂不配置。

叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程起于叙府-云台一二线 64#-65#间  $\pi$  入点，止于丘陵 220kV 变电站 220kV 进出线构架，线路路径长度约  $2 \times 0.237\text{km}$ ，其中叙府侧  $2 \times 0.107\text{km}$  按双回架设，新建铁塔 2 基，云台侧  $2 \times 0.13\text{km}$  按双回架设，新建铁塔 2 基。本工程需拆除叙府-云台一二回 220kV 线路 64 号大号侧-66 号小号侧段杆塔及导地线，拆除路径长度为 0.03km，拆除杆塔 1 基，拆除材料按报废处置。本工程新建线路架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆用作系统通信。

本项目为新建工程，建设实际总占地面积为 1.35hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.20hm<sup>2</sup>，临时占地 0.15hm<sup>2</sup>，占地类型为草地和公共管理与公共服务用地。

本项目施工过程中实际开挖土石方总量为 0.72 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>，自然方，下同），土石方回填总量 0.71 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.03 万 m<sup>3</sup>），余方 0.01 万 m<sup>3</sup>，余方为架空线线路工程的余方，均在塔及其施工临时占地基范围内回填、摊平后压实堆放，平均堆高小于 20cm，堆土体高度较小，土体压实后能够保持稳定，不影响铁塔运行。

本项目主体工程于 2023 年 12 月开工，2025 年 9 月完工（其中，变电站工程于 2023 年 12 月开工，2025 年 9 月完工；线路工程于 2024 年 12 月开工，2025 年 9 月完工），总工期 22 个月。

施工单位进场前，变电站工程场平工作已由宜宾市翠屏区工业园区管理委员会负责完成（详见附件）。

2022 年 8 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成《宜宾丘陵 220kV 输变电工程可行性研究报告》。

2022 年 11 月，国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于宜宾丘陵 220kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2022〕252 号）批复了本项目可行性研究报告。

2022 年 9 月，受建设单位委托，成都市水利电力勘测设计研究院有限公司承担了本工程水土保持方案编制工作。同月，该公司组织水土保持技术人员对工程区现场进行调查，根据本工程可研设计资料及现场水土保持情况，并结合当地相关资料于 2022 年 12 月编制完成了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持方案报告表》。

2023 年 2 月 8 日，宜宾三江新区城乡融合发展局出具了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》（宜三江水保承诺〔2023〕2 号）。

2023 年 3 月，《四川省发展和改革委员会关于宜宾丘陵 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2023〕100 号）。

2023 年 3 月，乐山城电电力工程设计有限公司承担了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程初步设计》工作。

2023 年 8 月，项目取得《国网四川省电力公司关于宜宾丘陵 220kV 输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2023〕245 号）。

2023 年 8 月，乐山城电电力工程设计有限公司编制完成了《叙府-云台一二线 π

入丘陵变 220kV 线路工程施工图设计》。

2023 年 9 月，乐山城电电力工程设计有限公司编制完成了《宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程施工图设计》。

2025 年 7 月，乐山城电电力工程设计有限公司编制完成了《宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程竣工图设计》。

2025 年 10 月，乐山城电电力工程设计有限公司编制完成了《叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程竣工图设计》。

本项目建设单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司，主体工程设计单位为乐山城电电力工程设计有限公司，水土保持方案编制单位为成都市水利电力勘测设计研究院有限公司，水土保持监测单位为四川百源工程勘察设计有限公司，施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司，运行管理单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司。

工程开工前，建设单位委托四川东祥工程项目管理有限责任公司开展宜宾丘陵 220kV 输变电工程监理工作。该公司及时成立了项目监理部，并组织监理人员依据监理规划，进驻现场开展工作，将水土保持工程纳入主体工程一并进行监理。

2023 年 11 月，建设单位委托四川百源工程勘察设计有限公司对宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持设施进行监测。该公司接受委托后，成立了宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持监测项目部，监测人员深入工程现场，实地踏勘后，根据调查监测收集的数据及技术资料，对项目扰动区水土保持现状情况进行了初步评价，完成了监测意见、监测季度报告（2023 年第四季度至 2025 年第四季度），按照《生产建设项目水土保持监测技术规程》和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）关于水土保持设施自主验收资料清单的要求，经监测技术人员分析汇总，于 2025 年 11 月编制完成了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。

水土保持工程建设完成后，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上进行了检查验收。验收结果为：宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持设施建设在参建单位的努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，4 个单位工程、8 个分部工程、70 个单元工程全部合格。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生

## 前言

---

产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)等有关法律法规的规定。2023年8月,建设单位委托成都南岩环境工程有限责任公司(以下简称“我公司”)开展该项目水土保持设施验收报告编制工作。

我公司接受委托后,制定了工作方案,确定了工作技术路线和步骤。2025年7月至2025年10月,先后多次派人深入工程现场听取了建设单位对工程建设情况和水土保持工作情况介绍,查阅了工程相关资料,对完成的各项水土保持措施的位置、数量、规格尺寸、工程质量和防治效果进行了调查查看、现场核实和评估。在此基础上,于2025年11月,编写完成了《宜宾丘陵220kV输变电工程水土保持设施验收报告》。

本项目方案批复总投资18917万元,实际完成总投资为18909万元,其中土建投资6320万元。资金来源:自有资本金20%,向银行贷款80%。

2023年5月,已缴纳水土保持补偿费1.963万元。

工程运行期六项指标完成情况:水土流失治理度为99.26%,土壤流失控制比达到1.16,渣土防护率为95.40%,表土保护率95.43%,林草植被恢复率为97.50%,林草覆盖率为28.89%,均达到并超过水保方案确定的目标值。满足水土保持验收要求。

本报告认为:建设单位在项目开工前编报了水土保持方案,依法缴纳了水土保持补偿费,开展了水土保持监理和监测工作,落实了水土保持方案设计确定的各项防治措施,措施布局合理可行,水土流失防治任务完成,实施的水土保持工程符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求,水土保持工程总体质量合格,水土流失防治目标总体实现,水土保持后续管理、维护责任落实。水土保持设施验收结论为合格,可组织水土保持设施竣工验收。

在本报告编制过程中,我公司得到了宜宾三江新区城乡融合发展局,建设单位国网四川省电力公司宜宾供电公司、水土保持监测四川百源工程勘察设计院有限公司、施工单位宜宾远能电业集团有限责任公司、监理单位四川东祥工程项目管理有限责任公司等单位的大力支持,在此一并表示感谢!

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	宜宾丘陵 220kV 输变电工程		验收地点	宜宾市翠屏区	
验收工程性质	新建项目		验收工程规模	220kV, 新建架空线路路径长度为 2×0.237km, 新建铁塔 4 基, 拆除铁塔 1 基; 新建变电站 1 座。	
所在流域	长江流域		国家或省级防治区类型	沱江下游省级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	宜宾三江新区城乡融合发展局、2023 年 2 月 8 日、(宜三江水保承诺〔2023〕2 号)				
变更报告批复部门、时间及文号	/				
建设工期	2023 年 12 月至 2025 年 9 月, 总工期 22 个月				
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	方案确定的防治责任范围		1.51		
	工程建设期防治责任范围		1.35		
	运行期管理范围		1.20		
方案确定的防治目标	水土流失治理度 (%)	97	实际到达水流防治指标	水土流失治理度 (%)	99.26
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.16
	渣土防护率 (%)	92		渣土防护率 (%)	95.40
	表土保护率 (%)	92		表土防护率 (%)	95.43
	林草植被恢复率 (%)	97		林草植被恢复率 (%)	97.50
	林草覆盖率 (%)	25		林草覆盖率 (%)	28.89
主要工程量	工程措施	变电站及其施工临时占地区: 铺碎石 431.8m <sup>2</sup> , 站内排水管 566m, 站外排水管 286m, 砖砌排水沟 310m, 土地整治 0.15hm <sup>2</sup> , 透水砼地面 190m <sup>2</sup> , 沉沙池 2 口, 排水沟 115m; 塔基占地区: 表土剥离 196m <sup>3</sup> , 覆土 196m <sup>3</sup> , 土地整治 0.09hm <sup>2</sup> ; 塔基施工临时占地区: 土地整治 0.07hm <sup>2</sup> ; 其它施工临时占地区: 土地整治 0.03hm <sup>2</sup> ; 施工道路区: 表土剥离 124m <sup>3</sup> , 覆土 124m <sup>3</sup> , 土地整治 0.05hm <sup>2</sup> ;			
	植物措施	变电站及其施工临时占地区: 撒播草籽 0.15hm <sup>2</sup> ; 塔基占地区: 撒播草籽 0.09hm <sup>2</sup> ; 塔基施工临时占地区: 撒播草籽 0.07hm <sup>2</sup> ; 其它施工临时占地区: 撒播草籽 0.03hm <sup>2</sup> ; 施工道路区: 撒播草籽 0.05hm <sup>2</sup> 。			
	临时措施	变电站及其施工临时占地区: 防雨布遮盖 1200m <sup>2</sup> , 密目网遮盖 3599m <sup>2</sup> , 铺设草垫 154m <sup>2</sup> , 沉淀池 1 座, 洗车池 1 座, 喷播草籽 0.24hm <sup>2</sup> ; 塔基施工临时占地区: 防雨布遮盖 510m <sup>2</sup> , 土袋拦挡 0.78m <sup>3</sup> ; 其它施工临时占地区: 防雨布遮盖 280m <sup>2</sup> ; 施工道路区: 密目网遮盖 350m <sup>2</sup> 。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
	临时措施	合格		合格	
投资 (万元)	水保方案投资	本项目水土保持总投资 85.22 万元, 其中, 工程措施费 45.92 万元, 植物措施费 0.44 万元, 水土保持监测措施费 8.00 万元, 临时工程费 2.62 万元, 独立费用 18.98 万元, 基本预备费 7.60 万元, 水土保持补偿费 1.963 万元。			
	实际投资	实际完成水土保持投资 95.46 万元, 包括工程措施费 41.42 万元, 植物措施费 0.31 万元, 临时措施费 4.42 万元, 独立费用 47.35 万元, 缴纳水土保持补偿 1.963 万元。			
	投资变化原因	1、工程措施投资减少 4.50 万元。由于主体设计调整, 变电站工程面积减少, 同时机械化施工布设了施工道路区, 增加了水土保持措施, 其余区域均有一定的减少, 综上, 工程措施投资减少。			

	<p>2、植物措施投资减少 0.13 万元。主要是变电站围墙外散水与红线间放坡区域在施工过程中采取的喷播草籽已计入临时措施内，导致植物措施投资较水土保持方案设计有所减少。</p> <p>3、临时措施投资增加 4.42 万元。主要是方案编制阶段估算了其他临时工程的费用，在实际实施过程中，临时措施已纳入，不重复计列，同时为了减少变电站围墙外散水与红线间放坡区域的水土流失问题，施工过程中采取的喷播草籽措施，导致工程投资增加，因此临时措施投资较水土保持方案设计有所增加。</p> <p>4、独立费用中的水土保持监测费按照实际开支计列较水土保持方案设计增加 13.88 万元，水土保持设施验收按照实际开支计列较水土保持方案设计增加 11.27 万元。</p> <p>5、基本预备费减少 7.60 万元，主要原因是各项投资已按实际发生计算，有所减少。</p> <p>水土保持投资变化主要是水土保持设施建设中的正常变化，不影响各项水土保持措施防治水土流失功能。</p>		
工程总体评价	基本完成了水土流失防治任务，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律、法规及技术标准规定的验收条件。		
水土保持方案编制单位	成都市水利电力勘测设计研究院有限公司	施工单位	宜宾远能电业集团有限责任公司
水土保持监测单位	四川百源工程勘察设计有限公司	监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司
验收报告编制单位	成都南岩环境工程有限责任公司	建设单位	国网四川省电力公司宜宾供电公司
地 址	成都市家园南街 1 号 3 栋 1 单元 1303 号	地 址	宜宾市南岸长江大道中段 17 号
联系人	周 敏	联系人	杨益凤
电 话	13880886339	电 话	13989204060

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

宜宾丘陵 220kV 输变电工程位于宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村 11 组。其中，宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程位于宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村 11 组(小地名:田坝头),距宜宾市工业园区关山二路 25m,站址交通运输方便;叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程起于叙府-云台一二线 64#-65#间  $\pi$  入点,止于丘陵 220kV 变电站 220kV 进出线构架;全线在翠屏区境内走线,沿线交通较为便利。



图 1.1-1 项目位置图 (变电站: 蓝色; 线路走向: 红色)

#### 1.1.2 主要技术指标

工程名称: 宜宾丘陵 220kV 输变电工程  
建设单位: 国网四川省电力公司宜宾供电公司  
建设地点: 宜宾市翠屏区  
建设性质: 新建

## 1 项目及项目区概况

工程等级：220kV，中型

建设规模：包括 5 个单项工程：宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程、云台 220kV 变电站保护改造工程、叙府 500kV 变电站保护改造工程、叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程及配套的系统通信工程。本工程新建架空线路路径长度  $2 \times 0.237\text{km}$ ，新建铁塔 4 基，其中叙府侧  $2 \times 0.107\text{km}$  按双回架设，新建铁塔 2 基，云台侧  $2 \times 0.13\text{km}$  按双回架设，新建铁塔 2 基。新建变电站 1 座，包含 25m 进站道路，道路等级为四级公路。

工程特性见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程特性表

一、项目简介					
项目名称	宜宾丘陵 220kV 输变电工程				
工程等级	中型				
工程性质	新建				
建设地点	宜宾市翠屏区（三江新区）				
建设单位	国网四川省电力公司宜宾供电公司				
工程总投资	项 目	单 位	总投资	其中土建投资	
	丘陵 220kV 变电站新建工程	万元	18212	5955	
	叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵 220kV 线路工程	万元	697	365	
	合 计	万元	18909	6320	
建设工期	2023 年 12 月~2025 年 9 月，建设工期 22 个月				
建设规模	丘陵 220kV 变电站新建工程	①主变容量：最终 $3 \times 240\text{MVA}$ ，本期 $3 \times 240\text{MVA}$ ； ②220kV 出线：最终 10 回出线，本期 4 回架空出线，预留 6 回电缆出线； ③110kV 出线：最终 14 回出线，本期 14 回出线，全电缆出线； ④10kV 出线：最终 36 回出线，本期 24 回出线； ⑤10kV 无功补偿：低压并联电容补偿：最终 $3 \times 4 \times 8\text{MVar}$ ，本期 $3 \times 4 \times 8\text{MVar}$ ；低压并联电抗补偿：最终 $3 \times 1 \times 10\text{MVar}$ ，本期暂不配置。 土建按最终规模一次建成。			
	云台 220kV 变电站保护改造工程	本期改造原叙府变—云台变 2 回 220kV 线路云台变侧 4 套线路保护，改造后线路保护满足“九统一”标准化要求，每套线路主保护均具备双接口通道。不涉及土建工程。			
	叙府 500kV 变电站保护改造工程	本期改造原叙府变—云台变 2 回 220kV 线路叙府变侧 4 套线路保护，改造后线路保护满足“九统一”标准化要求，每套线路主保护均具备双接口通道。不涉及土建工程。			
	叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程	长度、铁塔数量	叙府侧架空线路 $2 \times 0.107\text{km}$ ，新建铁塔 2 基，云台侧架空线路 $2 \times 0.130\text{km}$ ，新建铁塔 2 基；		
	电压等级	220kV			
	单双回	双回			
二、工程组成及占地情况 单位： $\text{hm}^2$					
项目组成		永久占地	临时占地	合计	备注
丘陵 220kV 变电站新建工程	围墙内占地	0.82		0.82	
	进站道路占地	0.05		0.05	长 25m，宽 5.5m
	其它占地	0.23		0.08	围墙外红线范围内占地
	施工临时占地		0	0.00	围墙外施工临时占地

## 1 项目及项目区概况

	小计	1.10	0.00	1.10		
叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变220kV线路工程	塔基占地	0.10		0.10	新建4基	
	塔基施工临时占地		0.07	0.07		
	牵张场临时占地		0.02	0.02	2处	
	跨越施工临时占地		0.00	0.00	封网或停电跨越	
	拆除铁塔占地		0.01	0.01	拆除1基铁塔	
	施工道路占地		0.05	0.05	道长136m, 路宽3.5-4.0m	
	小计	0.10	0.15	0.25		
合计	1.20	0.15	1.35			
三、工程土石方量(自然方, m <sup>3</sup> )						
项目	挖方		填方		余方	
	数量	其中剥离表土	数量	表土回覆	数量	去向
丘陵220kV变电站新建工程	6450		6450			政府负责开工前场平, 土石方平衡
叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变220kV线路工程	783	320	639	320	144	在塔基征地范围内摊平处理
合计	7233	320	7089	320	144	/
四、工程居民拆迁情况						
项目	拆迁建筑面积(m <sup>2</sup> )				备注	
宜宾丘陵220kV输变电工程	/				无	

### 1.1.3 项目投资

本项目完成总投资为18909万元, 其中土建投资6320万元。

### 1.1.4 项目组成及布置

宜宾丘陵220kV输变电工程由宜宾丘陵220kV变电站新建工程、云台220kV变电站保护改造工程、叙府500kV变电站保护改造工程、叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变220kV线路工程及配套的通信工程等五部分组成。

#### 1.1.4.1 宜宾丘陵220kV变电站新建工程

##### 1、建设规模

主变容量: 最终 $3 \times 240\text{MVA}$ , 本期 $3 \times 240\text{MVA}$ 。

220kV出线: 最终10回出线, 本期4回架空出线(2回至叙府500kV变电站, 2回至云台220kV变电站), 预留6回电缆出线(至七星220kV变电站2回, 至用户站北方向2回, 至东北方向2回), 架空与电缆混合出线; 终期及本期均采用双母线单分段接线。

110kV出线: 最终14回出线, 本期14回出线(至时代1号2回, 至时代2号2

## 1 项目及项目区概况

---

回，至春雨 1 回，至巡场 1 回，至长江 1 号 1 回，至长江 2 号 1 回，至井江 1 回，至长宁 1 回，至小坝 1 回，至江安 1 回，备用至时代星云 2 回）；终期及本期均采用双母线单分段接线。全电缆出线；终期及本期均采用双母线单分段接线。

10kV 出线：终期出线 36 回（10kV I、IV 段各 12 回，10kV II、III 各 6 回），本期出线 24 回（10kV I 各 12 回，10kV II、III 各 6 回，10kV IV 段本期无出线）；终期单母线四分段接线，本期采用单母线四分段接线。

10kV 无功补偿：低压并联电容补偿：最终  $3\times 4\times 8\text{MVar}$ ，本期  $3\times 4\times 8\text{MVar}$ ；低压并联电抗补偿：最终  $3\times 1\times 10\text{MVar}$ ，本期暂不配置。

土建部分：土建设施按终期规模一次建成。

### 2、总平面布置

宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村 11 组（小地名：田坝头），毗邻长江工业园区关山二路，位于长江工业园区内部，场地标高介于 354.96m~361.42m，最大高差为 6.46m。

变电站参照《国网四川省电力公司输变电工程 35~220kV 变电站通用设计实施方案》（2022 年版）SC-220-A3-2（10）方案布置，变电站采用半户内 GIS 布置，主变为露天布置，其余设备全部布置于配电装置楼内。

变电站场地呈矩形，东西方向长 84.5m，南北方向宽 96.5m，以进站道路为界分为南北两个区域，东区为生产区由各级配电装置及主变压器组成，北区为辅助生产区由有消防水池及泵房、辅助房和事故油池等。在生产区，220kV 配电装置楼布置站区东北侧，向东北方向架空电缆混合出线；110kV 配电装置楼布置站区西南侧，向西南方向电缆出线；主变压器布置在站区中部，三台主变之间用防火墙分隔，其北侧和东侧布置 4.5m 宽道路作为主变运输的主要道路。

变电站大门布置在站区西侧，与园区关山二路相接，变电站大门采用不锈钢电动推拉实体大门（双向），其左侧设置国网公司统一标识牌。

站内道路围绕 110kV 配电装置楼及主变、220kV 配电装置楼形成双环形通道，站内道路采用郊区型道路，沥青混凝土路面。站内主变运输道路路面宽度为 4.5m，消防道路路面宽度 4.0m。所有路面均高于场地 100mm。转弯半径考虑主变运输及消防要求为 9m。满足消防和大件运输要求。

在主变东侧布置有消防小室及砂池 1 座。

站内设置 4 座 35m 独立避雷针，位于站内四个角点附近。

### 3、竖向布置

开工前，站址区域由长江工业园区管委会负责场平及边坡放坡工作，变电站区域标高为 361.00m。考虑站内建构物基槽余土 6400m<sup>3</sup>自平衡，变电站中心设计标高为 361.65m。

场地位于丘陵坡间沟谷区域，为构造剥蚀及坡间沟谷堆积地貌，地势低洼，后经人工堆填形成现有场地。场地及附近区域无地表水体；根据查阅历史水文资料，站址区域 100 年历史最高内涝水位约为 350.00m（站址东北侧大棚处），站区高程 361.65m，高于百年历史洪水位线 11m，且站址区域设计标高为填方 1~6m 而成，四面均高于周边地貌，故无洪涝影响。总平面布置后，场地水可通过排水管排至西侧关山二路城市排水管网。进站道路从站区西侧引接。站内排水在从站区西侧排至场地西侧市政排水管网。站区场地竖向布置采用一阶平坡式，变电站围墙处地坪统一标高 361.65m，站内各区域场地向雨水口就近局部找坡排水。

站址西侧关山二路道路标高 360.47m~360.60m 之间，变电站为了满足防洪和变电站雨污水管要求，同时尽量减小进站道路纵向坡度，变电站大门处道路设计标高为 361.75m，向市政道路 4.8%放坡，场地地表雨水采用有组织排水。

220kV 配电装置楼室内外高差 0.45m，110kV 配电装置楼室内外高差 1.50m，辅助用房室内外高差 0.45m，消防水泵房室内外高差 0.30m。

### 4、进站道路

变电站大门位于变电站西侧，进站道路从长江工业园区关山二路引接，新建进站道路长 25m，进站道路采用 4.5m 宽郊区型道路，坡度 4.8%。

### 5、站、内外排水

变电站内场地雨水采用有组织排水，场地雨水一部分自然渗透，一部分通过路旁雨水口汇入站区雨水管网，电缆沟积水通过排水管道就近排入站区雨水管网，主变压器油坑集雨水通过事故油池后排入站区雨水管网。变电站四周围墙外设置排水沟，最终排入站外道路排水沟内，排水沟断面为 0.6m×0.6m 的矩形截水沟，采用砖砌筑，长度 310m 用以衔接站内排水管道，站外排水沟衔接于道路边沟。

### 6、施工用水、用电、通讯

距关山二路已建成有园区城市给水管网，距离站址约 300m 有接水点可以引接自来水水源，可满足变电站施工及生产生活用水需要。施工电源从南屏供电公司所属的

## 1 项目及项目区概况

10kV 宋镇线 56#杆 T 接至临时电压器。距该站址附近有中国电信的市话网接口，安装市话非常方便；同时，该站址在无线通信网络的覆盖范围内，附近有中国移动及中国联通的基站，手机信号较强，话音质量高。

宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程主要技术指标见表 1.1-2。

表 1.1-2 宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程主要经济技术指标表

序号	名称		单位	数量	备注
1	站址总用地面积		hm <sup>2</sup>	1.1038	合 16.56 亩
1.1	站区围墙内用地面积		hm <sup>2</sup>	0.82	合 12.3 亩
1.2	进站道路用地面积		hm <sup>2</sup>	0.05	
1.3	站外供水设施用地面积		hm <sup>2</sup>	0.0000	
1.4	站外排水设施用地面积		hm <sup>2</sup>	0.0000	
1.5	站外防（排）洪设施用地面积		hm <sup>2</sup>	0.0000	
1.6	其它占地面积		hm <sup>2</sup>	0.23	包含围墙外施工临时占地
2	征地面积		hm <sup>2</sup>	1.1038	合 16.56 亩
3	进站道路长度（新建/改造）		m	25/0	新建
4	站外供水管长度		m	100	
5	站外排水管长度		m	75	
6	站内主电缆沟长度（0.8m×0.8m 及以上）		m	260	宽度 800 及以上电缆沟
7	站外挡土墙体积		m <sup>3</sup>	/	政府场平
8	站外护坡面积		m <sup>2</sup>	/	政府场平
9	站址土（石）方量	挖方（-）	m <sup>3</sup>	/	政府场平
		填方（+）	m <sup>3</sup>	/	政府场平
9.1	站区场地平整	挖方（-）	m <sup>3</sup>	/	政府场平
		填方（+）	m <sup>3</sup>	/	政府场平
9.2	进站道路	挖方（-）	m <sup>3</sup>	/	政府场平
		填方（+）	m <sup>3</sup>	/	政府场平
9.3	建（构）筑物基槽余土		m <sup>3</sup>	6400	站外围墙四周临时场地回填
9.4	其他土（石）方量，包括并不限于		m <sup>3</sup>	/	
9.4.1	场地地表表土剥离		m <sup>3</sup>	/	
9.4.2	特殊土场地外弃		m <sup>3</sup>	/	
9.4.3	换填、强夯（置换）等地基处理引起的土石方增加或减少量		m <sup>3</sup>	/	
9.4.4	土石方松散系数或压缩系数引起的土石方增加或减少量		m <sup>3</sup>	/	
9.5	考虑建（构）筑物基槽余土后，站址土（石）方综合平衡需	弃方（-）	m <sup>3</sup>	0.0	
		取方（+）	m <sup>3</sup>	0.0	
10	站内道路面积		m <sup>2</sup>	1643	公路型沥青道路
11	总建筑面积		m <sup>2</sup>	4080	
12	户外场地处理面积		m <sup>2</sup>	3716	100 厚 C15 砼硬化+100 厚碎石面层
13	透水砼广场地面		m <sup>2</sup>	190	
14	喷播马尼拉草草籽		m <sup>2</sup>	2360	
15	站区围墙长度		m	362	2.3m 高装配式围墙

### 1.1.4.2 云台 220kV 变电站保护改造工程

## 1 项目及项目区概况

---

本期改造原叙府变-云台变 2 回 220kV 线路云台变侧 4 套线路保护，改造后线路保护满足“九统一”标准化要求，每套线路主保护均具备双接口通道。不涉及土建工程。

### 1.1.4.3 叙府 500kV 变电站保护改造工程

本期改造原叙府变-云台变 2 回 220kV 线路叙府变侧 4 套线路保护，改造后线路保护满足“九统一”标准化要求，每套线路主保护均具备双接口通道。不涉及土建工程。

### 1.1.4.4 叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程

#### 1、线路路径

叙府侧：起于拟建丘陵 220kV 变电站 220kV 构架，向东北方向架空出线，后右转至叙府-云台一二线 220kV 线路 N64 塔大号侧新建双回耐张塔止，全线按双回路架设，线路路径  $2 \times 0.107\text{km}$ 。云台侧：起于拟建丘陵 220kV 变电站 220kV 构架，向东北方向架空出线，后右转至叙府-云台一二线 220kV 线路 N65 塔小号侧新建双回耐张塔止，全线按双回路架设，线路路径  $2 \times 0.13\text{km}$ 。线路自原叙府-云台一二线 220kV 线路 64#塔大号侧、66#塔小号侧分别开断，向西采用 2 个同塔双回路并行，接入丘陵 220kV 变电站。

#### 2、建设规模

本工程起于叙府-云台一二线 64#—65#间  $\pi$  入点，止于丘陵 220kV 变电站 220kV 进出线构架，新建双回线路路径全长  $2 \times 0.237\text{km}$ ，其中叙府侧  $2 \times 0.107\text{km}$ ，云台侧  $2 \times 0.13\text{km}$ 。新建 4 基铁塔。曲率系数 1.1。

叙府侧：起于已建叙府-云台一二线 64#大号侧，止于新建丘陵 220kV 变电站构架，新建 2 基铁塔。

云台侧：起于已建叙府-云台一二线 65#小号侧，止于新建丘陵 220kV 变电站构架，新建 2 基铁塔。

本工程需拆除叙府-云台一二回 220kV 线路 64 号大号侧-66 号小号侧段杆塔及导线，拆除路径长度为  $0.03\text{km}$ ，拆除杆塔 1 基；拆除材料按报废处置。

叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程（叙府侧）主要经济技术指标见表 1.1-3。叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程（云台侧）主要经济技术指标见表 1.1-4。

## 1 项目及项目区概况

表 1.1-3 叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程（叙府侧）主要经济技术指标表

工程名称	宜宾丘陵 220kV 输变电工程		
线路名称	叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程（叙府侧）		
起迄点	起于已建叙府-云台一二线 64#大号侧，止于新建丘陵 220kV 变电站构架		
电压等级	220kV		
线路长度	2 × 0.107km		
曲折系数	1.10		
转角次数	2 次	平均耐张段长度	60m
杆塔总数	2 基	平均档距	60m
导线型号	2 × JL3/G1A-630/45		
地线型号	2 根 OPGW-72B1-120		
绝缘子型号	U70BP/146D、U120BP/146D、U210BP/170T、UE70CN		
防振措施	采用节能型防振锤进行防振		
沿线海拔高度	310m~340m		
主要气象条件	基本风速 25m/s，冰厚 5mm		
无悔等级	d 级		
地震烈度	VII 度	年平均雷电日	40 天
沿线地形	丘陵 100%		
沿线地质	岩石 50%，松砂石 30%，普通土 20%		
铁塔形式	采用国网典型设计 220-HB21S 模块		
金具串型	采用国网通用设计模块		
基础型式	挖孔基础		
接地形式	水平浅埋风车放射接地装置		
汽车运距	5km		
房屋拆迁量	无房屋拆迁		
所经行政区域	宜宾翠屏区（三江新区）		

表 1.1-4 叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程（云台侧）主要经济技术指标表

工程名称	宜宾丘陵 220kV 输变电工程		
线路名称	叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程（云台侧）		
起迄点	起于已建叙府-云台一二线 65#小号侧，止于新建丘陵 220kV 变电站构架		
电压等级	220kV		
线路长度	2 × 0.13km		
曲折系数	1.10		
转角次数	2 次	平均耐张段长度	75m
杆塔总数	2 基	平均档距	75m
导线型号	2 × JL3/G1A-630/45		
地线型号	2 根 OPGW-72B1-120		
绝缘子型号	U70BP/146D、U120BP/146D、U210BP/170T、UE70CN		
防振措施	采用节能型防振锤进行防振		
沿线海拔高度	310m~340m		
主要气象条件	基本风速 25m/s，冰厚 5mm		
无悔等级	d 级		
地震烈度	VII 度	年平均雷电日	40 天
沿线地形	丘陵 100%		
沿线地质	岩石 50%，松砂石 30%，普通土 20%		
铁塔形式	采用国网典型设计 220-HB21S 模块		
金具串型	采用国网通用设计模块		

## 1 项目及项目区概况

工程名称	宜宾丘陵 220kV 输变电工程
线路名称	叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程 (云台侧)
基础型式	挖孔基础
接地形式	水平浅埋风车放射接地装置
汽车运距	5km
房屋拆迁量	无房屋拆迁
所经行政区域	宜宾翠屏区 (三江新区)

### 3、铁塔形式及数量

根据施工资料,本工程采用国家电网公司通用设计 220-HB21S 子模块系列塔型。

根据工程施工、监理资料和实地查看,本工程新建铁塔 4 基。

根据竣工资料,本项目塔型与方案阶段有变化,塔基数量无变化。通过无人机低空航拍影像分析,每基塔占地情况有大有小。根据施工资料,结合现场实际调查进行用地统计,每处塔基占地为 177.66m<sup>2</sup>~401.67m<sup>2</sup>,共计线路工程塔基永久占地为 0.10hm<sup>2</sup>,塔基临时占地 0.07hm<sup>2</sup>。

全线各塔型使用数量及面积见表 1.1-5。

表 1.1-5 叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程新建铁塔型号、数量及面积统计表

塔型	塔型代号	呼高 (m)	数量 (基)	根开 (m)	塔基占地面积 (m <sup>2</sup> )	施工临时占地面积 (m <sup>2</sup> )
双回转角塔	220-HD21S-DJC	18	1	9.86	177.66	133.69
	220-HD21S-DJC	51	1	15.88	401.67	281.51
双回终端塔	220-HD21S-DJC	21	1	10.97	216.13	186.67
	220-HD21S-DJC	18	1	9.86	183.74	129.48
合计					979.2	731.35

### 4、基础形式

本工程采用挖孔基础 (WK 型),并结合地形使用高低腿,有效减少基坑开挖量,保护塔基地形地貌及周围植被。

#### 1.1.4.5 光纤通信工程

随叙府-云台一二线开断接入丘陵变,分别沿两侧新建  $\pi$  接线路架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆,更换  $\pi$  接点至原叙府-云台线 66#耐张塔 1 根 36 芯 OPGW 光缆为 72 芯 OPGW 光缆,形成丘陵变-叙府、丘陵变-云台各 1 根 36 芯光缆路由。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1、土建施工标段划分

本项目的土建工程划分为 1 个标段。

## 1 项目及项目区概况

工程参建单位情况见下表。

表1.1-6 水土保持工程参建单位情况表

序号	参建单位	单位名称	工作内容
1	建设单位、运行管理单位	国网四川省电力公司宜宾供电公司	项目建设、运行管理
2	主体工程设计	乐山城电电力工程设计有限公司	主体设计
3	水保方案编制单位	成都市水利电力勘测设计研究院有限公司	水保方案编制
4	施工单位	宜宾远能电业集团有限责任公司	主体工程 与水土保持工程施工
5	监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司	施工监理及水保监理
6	水土保持监测单位	四川百源工程勘察设计有限公司	水土保持监测
7	水土保持设施验收 技术服务单位	成都南岩环境工程有限责任公司	水土保持设施验收编制

### 2、施工交通条件

#### (1) 变电站工程

宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程位于宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村 11 组(小地名:田坝头),距宜宾市工业园区关山二路 25m,站址交通运输方便。变电站需新建 25m 进站道路,进站道路采用 4.5m 宽郊区型道路,坡度 4.8%,为沥青混凝土路面。

#### (2) 线路工程

线路工程沿途有已建公路和乡村道路相通,满足材料运输要求,根据施工及监测资料,在施工过程中,修建了塔基进场道路,新修施工道路长 136m,道路宽 3.5m-4.0m,占地面积 0.05hm<sup>2</sup>,施工便道属于临时占地,完工后进行迹地恢复。实际施工过程中施工道路占地面积表见 1.1-7。

表 1.1-7 施工道路占地面积统计表

序号	编号(Kml)	长度(m)	宽度(m)	占地面积(m <sup>2</sup> )	占地类型	备注
1	N39#塔基	45	3.5	157.5	草地	施工道路
2	N66#塔基	38	4.0	152	草地	施工道路
3	N65#塔基	53	3.5	185.5	草地	施工道路
合计		136		495		

### 3、施工场地布置

#### (1) 变电站工程

新建变电站施工营地站外租用民房作为项目部,不新增临时占地。

方案设计为满足土建施工阶段的砂石、木材、钢筋、模板等材料堆放和加工、安装阶段的构支架和电气设备材料,以及线路工程塔材施工器械的堆放,需在站外租用 0.15hm<sup>2</sup> 场地作为施工临时场地,施工结束后及时清理场地,并进行绿化;实际实施阶段,施工单位在变电站红线范围内进行施工打围,施工临时场地布设在永久

## 1 项目及项目区概况

占地范围内，未新增临时占地，实际施工临时场地占地面积与方案设计阶段减少了0.15hm<sup>2</sup>。目前该区域已完成了迹地恢复，恢复了绿化。

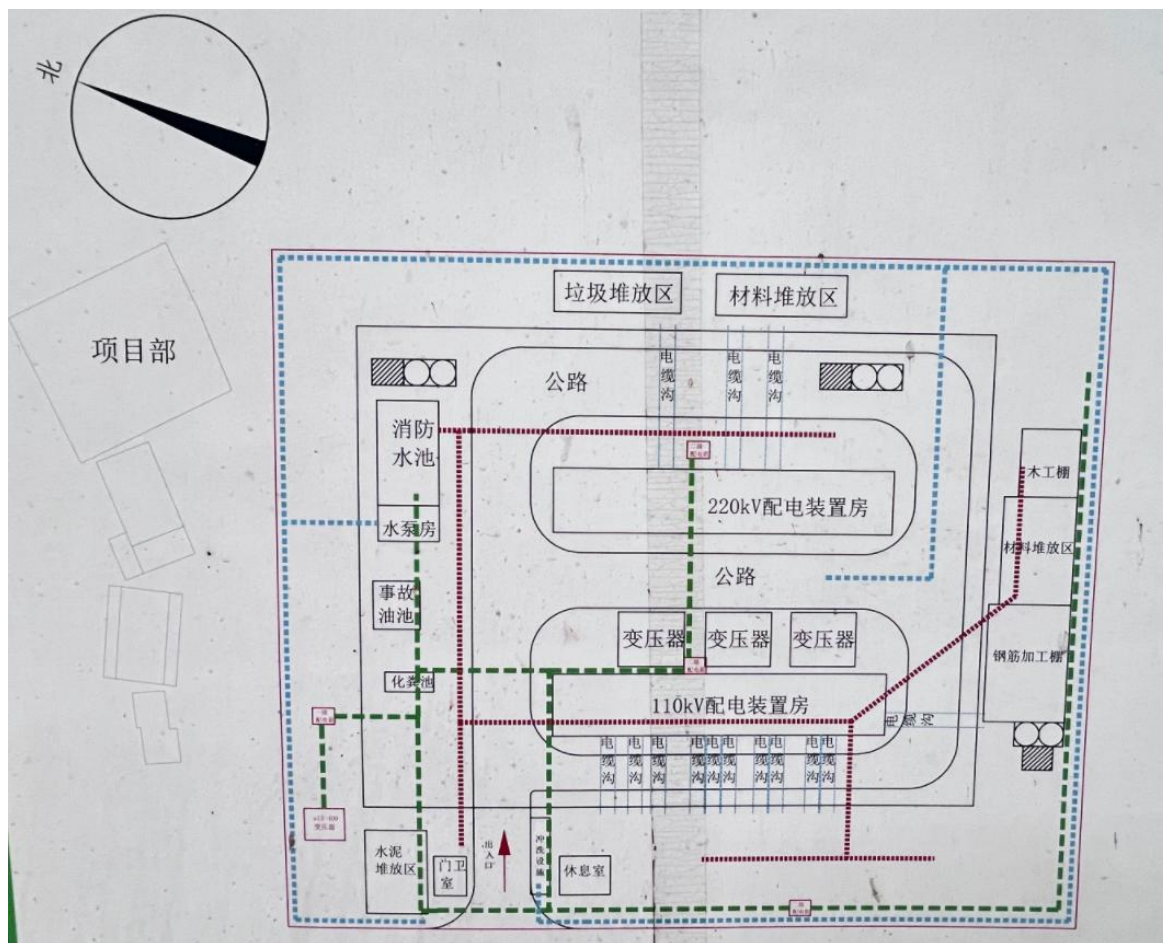


图 1.1-2 丘陵变电站施工总平面布置图

### (2) 线路工程

1) 塔基施工临时占地：为满足施工期间放置器材、材料及临时堆放开挖土石方时器材、材料的堆放等，需在每个塔基周围设置施工临时用地。根据施工及监测资料，施工期间，每处塔基都有一处塔基施工临时用地，共布设施工场地 4 处，每处占地 129.48~281.51m<sup>2</sup>，共计占地面积 0.07hm<sup>2</sup>。

表 1.1-8 塔基施工临时占地面积统计表

塔型	塔型代号	呼高 (m)	数量 (基)	根开 (m)	塔基占地面积 (m <sup>2</sup> )	施工临时占地面积 (m <sup>2</sup> )
双回转角塔	220-HD21S-DJC	18	1	9.86	177.66	133.69
	220-HD21S-DJC	51	1	15.88	401.67	281.51
双回终端塔	220-HD21S-DJC	21	1	10.97	216.13	186.67
	220-HD21S-DJC	18	1	9.86	183.74	129.48
合计					979.2	731.35

2) 牵张场地占地：为满足施工放线需要，实际本工程沿线设置 2 处牵张场地，

## 1 项目及项目区概况

1 处面积为 53.6m<sup>2</sup>，1 处面积为 79.2m<sup>2</sup>，总占地面积为 132.8m<sup>2</sup>。其中 1 处牵张场地已由宜宾沿江铁路管理有限公司负责建设的三江新区绿色低碳优势产业园项目一期-绿色产业园区（基础设施）—四川时代变电站配套管廊-四川时代 2#变电站外接电缆管沟（管廊）项目施工结束后实施绿化措施，占地面积为 53.6m<sup>2</sup>，该占地不纳入本次验收范围。因此牵张场计入占地面积为 79.2m<sup>2</sup>（0.01hm<sup>2</sup>）。

表 1.1-9 牵张场实际布设数量及占地面积统计表

项目	位置	占地类型及面积（m <sup>2</sup> ）		备注
		草地	小计	
1#牵张场	N66#塔基附近	53.6	53.6	由宜宾沿江铁路管理有限公司进行复耕
2#牵张场	N38#塔基附近	79.2	79.2	牵张共用，已绿化
合计		132.8	132.8	扣除后实际恢复的占地为 79.2m <sup>2</sup>

3) 跨越施工临时占地：本项目跨越 10kV 及以上线路部分采用停电方式施工。在跨越乡村道路、机耕道时，由于其车流量较小，采取交通管制，导线迅速拉过公路后牵张，再通车；在跨越低压及通信线路时，采用临时停电跨越；在跨越 220kV 输变电路时采用采用悬索封网跨越，因此，本项目未布设跨越施工场地。

### 4、材料站

根据施工及监测资料，本工程线路在变电站外，长度较短，施工材料、器械直接放置在变电站施工临时场地内，不单独设置材料站。

### 5、建设工期

根据批复的水保方案，本工程计划于 2023 年 3 月开工，2023 年 12 月建成运行，总工期为 10 个月。

本项目主体工程实际于 2023 年 12 月开工，2025 年 9 月完工（其中，变电站工程于 2023 年 12 月开工，2025 年 9 月完工；线路工程于 2024 年 12 月开工，2025 年 9 月完工），总工期 22 个月。

工期延长的原因主要是因为线路工程征地协调问题，导致工期延长。

## 1.1.6 土石方情况

### 1、建设实际土石方情况

根据监测资料，本项目土石方开挖总量为 0.72 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>，自然方，下同），土石方回填总量 0.71 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.03 万 m<sup>3</sup>），余方 0.01 万 m<sup>3</sup>（144m<sup>3</sup>），余方为架空线线路工程的余方，均在塔及其施工临时占地基范围

## 1 项目及项目区概况

内回填、摊平后压实堆放，平均堆高小于 20cm，堆土体高度较小，土体压实后能够保持稳定，不影响铁塔运行。

### 1.1.7 征占地情况

#### 1、建设实际征占地情况

根据监测资料，结合现场踏勘分析，本项目实际用地面积 1.35hm<sup>2</sup>，其中，永久占地 1.20hm<sup>2</sup>，临时占地 0.15hm<sup>2</sup>，占地类型为草地和公共管理与公共服务用地。

本项目建设实际用地面积及占地类型详见表 1.1-10。

表 1.1-10 建设实际用地面积及类型统计表

项目	占地性质			占地类型		
	永久占地	临时占地	小计	草地	公共管理与公共服务用地	小计
				其它草地	公用设施用地	
宜宾丘陵 220kV 变 电站新建 工程	围墙内占地	0.82			0.82	0.82
	进站道路占地	0.05			0.05	0.05
	其他占地	0.23			0.23	0.23
	施工临时占地		0.00		0.00	0.00
	小计	1.10	0.00	1.10		1.10
叙府-云 台一二线 π入丘陵 变 220kV 线路工程	塔基占地	0.10		0.10		0.10
	塔基施工临时占地		0.07	0.07		0.07
	跨越占地		0.00	0.00		0.00
	牵张场占地		0.02	0.02		0.02
	拆除铁塔占地		0.01	0.01		0.01
	施工道路占地		0.05	0.05	0.05	
小计	0.10	0.15	0.25	0.24	0.01	0.25
合计	1.20	0.15	1.35	0.24	1.11	1.35

### 1.1.8 拆迁安置及专项设施迁（改）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区自然概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

本工程位于宜宾市翠屏区境内，总体属丘陵区，丘陵 220kV 变电站站址原始地貌为构造侵蚀丘陵区地貌，整体地形稍有起伏。场地标高 354.96m~361.42m，整体为

## 1 项目及项目区概况

西侧高，东侧低洼，站址地形最大高差约 6.46m，场地内主要为水田及蔬菜大棚。开工前，站址区域由宜宾市翠屏区工业园区管理委员会进行征地拆迁及场平工作。线路沿线以丘陵地貌为主，地形高差较小，海拔高程在 310m~340m 之间。

### 2、地质

#### 1) 地质构造

变电站站址区域地质构造简单，区域稳定好，区内未发现断层分布，满足规范要求；站址内及附近无崩塌、滑坡等不良地质作用，岩层产状较平缓，丘坡坡度较小，基座稳定。

线路所在区域地质构造简单，场地内及周边无活动断裂通过，区域稳定性较好，不存在影响线路路径的地质构造问题。

#### 2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016 年局部修订版），场地区域地震基本烈度为 7 度，设计地震加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，设计地震分组为第二组。场地为稳定基岩场地，属于抗震有利地段。

#### 3) 不良地质工程情况

根据工程地质测绘及调查，场地内及周边附近无滑坡、崩塌、泥石流、溶洞等不良地质作用，场地内及附近未发现具有开采价值的矿藏、珍贵文物及炸药库分布。

### 3、气象

宜宾市翠屏区属亚热带湿润型季风气候区，兼有南亚热带气温属性，四季分明，热量丰富，雨量充沛；冬无严寒，夏无酷暑，无霜期长，霜雪少；阴天多，风速小，湿度较大；冬春常有干旱，夏有旱涝，秋多绵雨。由于地处川东和川西洪涝的过渡地带，气候复杂多变，形成旱涝交错，旱重于涝的特点。春季气温逐渐回升，3月中旬开始，日平均气温  $\geq 12^{\circ}\text{C}$ ，且较稳定。秋季降温快，绵雨多。宜宾市翠屏区气象特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气候特征表

项目	气候特征数据
	宜宾市翠屏区
年平均气压 (hpa)	974.6

## 1 项目及项目区概况

项目	气候特征数据
	宜宾市翠屏区
累年年平均气温 (°C)	17.8
极端最高气温 (°C)	39.5
极端最低气温 (°C)	-3.0
年平均相对湿度 (%)	80
冬季平均相对湿度 (%)	84
年最小相对湿度 (%)	14
年平均风速 (m/s)	1.2
冬季平均风速 (m/s)	0.8
定时 2 分钟最大风速 (m/s)	14
全年主导风向	N、C
冬季主导风向	N、C
一日最大降水量 (mm)	176.3
年平均降水量 (mm)	1143.5
平均雨日数 (>=0.1mm) (d)	173.3
年平均雾日数 (d)	42.3
年平均霜日数 (d)	3.5
年平均冰雹日数 (d)	0.1
年平均雷暴日数 (d)	36.4
年最多雷暴日数 (d)	42
年平均降雪日数 (d)	1.6
年平均积雪日数 (d)	0.2
年平均大风日数 (d)	1.2
年平均日照时数 (h)	1110
冬季日照时数 (h)	133.0

### 4、水文

该站址距离长江约 8km，此段长江历史最高水位为 269m，远低于变电站标高。据调查访问，场地内未发生洪涝灾害现象，区域地表水内涝积水标高最高约 350m，变电站场地设计标高为 361.65m。

线路工程新建段无跨越河流。

### 5、土壤

项目区分布的土壤类型主要为紫色土，土层厚度在 0.3~0.6m。

本项目占地类型为草地和公共设施与公共服务用地，可剥离面积约为 0.15hm<sup>2</sup>，平均剥离厚度 20~25cm，剥离表土量 320m<sup>3</sup>。

### 6、植被

项目所在区域植物资源丰富，森林植被以亚热带阔叶林带、亚热带针叶林及

## 1 项目及项目区概况

常绿阔叶林为主，乔木以杉、松、丝栗、桢楠、香樟、桉树为主，灌木以黄荆、马桑、紫槐为主，草本以蕨类、丝茅为主，竹类以楠竹、慈竹、水竹、西凤竹、黄竹、苦竹为主。项目区无自然保护区和特有动植物保护区。

根据现场踏勘，工程区广泛栽种而且长势良好的主要树种有香樟树、松树、马桑、楠竹，主要草种有三叶草、狗牙根及铁线蕨等。项目区林草覆盖率为 47%。本工程线路沿线林草覆盖率为 40%。

### 1.2.2 水土流失现状

#### 1、项目区所处的水土保持分区位置

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》以及《四川省水利厅关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》，项目所经地宜宾市翠屏区属于沱江下游省级水土流失重点治理区。土壤侵蚀以水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》相关规定，区域内容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### 2、项目区水土流失现状

根据 2023 年度翠屏区水土流失动态监测数据，翠屏区水土流失面积达  $319.60\text{km}^2$ ，其中：轻度侵蚀  $109.81\text{km}^2$ ，占全区侵蚀总面积的 34.36%；中度侵蚀  $106.33\text{km}^2$ ，占全区侵蚀总面积的 33.27%；强烈侵蚀  $52.47\text{km}^2$ ，占全区侵蚀总面积 16.42%；极强烈侵蚀  $30.12\text{km}^2$ ，占全区侵蚀总面积的 9.42%；剧烈侵蚀  $20.88\text{km}^2$ ，占全区侵蚀总面积的 6.53%。

区域水土流失现状见表 1.2-2。

表 1.2-2 区域土壤流失现状统计表

市、区	侵蚀强度	水土流失面积 $\text{km}^2$	水力侵蚀				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
翠屏区	流失面积	319.61	109.81	106.33	52.47	30.12	20.88
	占比 (%)	100	34.36	33.27	16.42	9.42	6.53

#### 3、项目区水土流失背景值

根据现场调查，参考《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）中的“土壤侵蚀强度分级标准表”、“面蚀分级指标表”以及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）等相关规程规范，结合区域地理位置、地形地貌、地表植被及土壤等水土流失因子进行综合分析。

## 1 项目及项目区概况

---

本项目原地貌占地类型为草地和公共设施与公共服务用地。本项目沿途经过水土流失轻度区，根据监测资料，土壤侵蚀模数背景值  $442\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，年平均土壤侵蚀量为  $6.67\text{t}$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2022年8月，乐山城电电力工程设计有限公司完成《宜宾丘陵 220kV 输变电工程可行性研究报告》。

2022年11月，国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于宜宾丘陵 220kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2022〕252号）批复了本项目可行性研究报告。

2023年3月，《四川省发展和改革委员会关于宜宾丘陵 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2023〕100号）。

2023年8月，项目取得《国网四川省电力公司关于宜宾丘陵 220kV 输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2023〕245号）。

### 2.2 水土保持方案

2022年9月，受建设单位委托，成都市水利电力勘测设计研究院有限公司承担了本工程水土保持方案编制工作。

2022年9月下旬，该公司组织水土保持技术人员对工程区现场进行调查，根据本工程可研设计资料及现场水土保持情况，并结合当地相关资料于2022年12月编制完成了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持方案报告表》。

2023年2月8日，宜宾三江新区城乡融合发展局出具了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》（宜三江水保承诺〔2023〕2号）。

### 2.3 水土保持方案变更

#### 2.3.1 项目变更情况

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法（2023年1月17日水利部第53号令发布，2023年3月1日实施）》的要求，本工程在后续设计和施工过程中不涉及重大变更，仅有部分工程量由于主体设计原因有所调整，工程方案阶段项目组成包括：宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程和叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程两部分组成。详细变化情况叙述如下。

## 2 水土保持方案和设计情况

---

### 一、主体工程建设规模的变化

#### 1、宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程

主变容量：最终  $3 \times 240\text{MVA}$ ，本期  $3 \times 240\text{MVA}$ 。

220kV 出线：最终 10 回出线，本期 4 回架空出线（2 回至叙府 500kV 变电站，2 回至云台 220kV 变电站），预留 6 回电缆出线（至七星 220kV 变电站 2 回，至用户站北方向 2 回，至东北方向 2 回），架空与电缆混合出线；终期及本期均采用双母线单分段接线。

110kV 出线：最终 14 回出线，本期 14 回出线（至时代 1 号 2 回，至时代 2 号 2 回，至春雨 1 回，至巡场 1 回，至长江 1 号 1 回，至长江 2 号 1 回，至井江 1 回，至长宁 1 回，至小坝 1 回，至江安 1 回，备用至时代星云 2 回）；终期及本期均采用双母线单分段接线。全电缆出线；终期及本期均采用双母线单分段接线。

10kV 出线：终期出线 36 回（10kV I、IV 段各 12 回，10kV II、III 各 6 回），本期出线 24 回（10kV I 各 12 回，10kV II、III 各 6 回，10kV IV 段本期无出线）；终期单母线四分段接线，本期采用单母线四分段接线。

10kV 无功补偿：低压并联电容补偿：最终  $3 \times 4 \times 8\text{MVar}$ ，本期  $3 \times 4 \times 8\text{MVar}$ ；低压并联电抗补偿：最终  $3 \times 1 \times 10\text{MVar}$ ，本期暂不配置。

土建部分：土建设施按终期规模一次建成。

根据现场实际情况，宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程站址与设计阶段一致，建设内容一致，占地面积由方案设计阶段的  $0.11\text{hm}^2$  减少到  $0.10\text{hm}^2$ ，变化的原因是设计深度的调整导致面积减少，但不造成重大变更。

#### 2、叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变 220kV 线路工程

叙府-云台一二线  $\pi$  入丘陵变 220kV 线路工程起于叙府-云台一二线 64#—65#间  $\pi$  入点，止于丘陵 220kV 变电站 220kV 进出线构架。方案设计阶段，新建线路路径全长  $2 \times 0.4\text{km}$ ，其中叙府侧  $2 \times 0.2\text{km}$ ，云台侧  $2 \times 0.2\text{km}$ ，新建 4 基铁塔；实际新建线路路径全长  $2 \times 0.237\text{km}$ ，其中叙府侧  $2 \times 0.107\text{km}$ ，云台侧  $2 \times 0.13\text{km}$ ，新建 4 基铁塔。实际建成塔基与方案阶段无变化，新建线路路径减少  $2 \times 0.163\text{km}$ ，其中叙府侧减少  $2 \times 0.093\text{km}$ ，云台侧  $2 \times 0.07\text{km}$ 。在施工过程中，线路长度微调，但塔基数量无变化，占地面积与方案阶段基本一致。

根据设计及施工资料，结合现场调查，本工程实际建成路径走向与水土保持方

## 2 水土保持方案和设计情况

案编制阶段保持一致，局部线路在后期设计、施工中略有微调，线路总长度较方案编制阶段有所减少，但不构成重大变更。

### 3、塔基施工临时占地区

为满足施工期间放置器材、材料及临时堆放开挖土石方时器材、材料的堆放等，需在每个塔基周围设置施工临时用地。方案设计阶段，估算每基塔施工临时占地为基础外扩 5.0m 范围内，共 4 基塔，塔基施工临时占地面积为 0.08hm<sup>2</sup>；实际施工过程中，本工程塔基施工临时用地按照每个塔基 129.48~281.51m<sup>2</sup> 进行控制，共 4 基塔基，共占地为 0.07hm<sup>2</sup>，较原方案设计减少了 0.01hm<sup>2</sup>。

### 4、牵张场

方案设计阶段，线路导线架设时采用张力放线，沿线布设 1 处牵张场地，占地面积为 0.03hm<sup>2</sup>；实际施工过程中，本工程导线架设共设置了 2 处牵张场地，1 处占地面积为 53.6m<sup>2</sup>，1 处占地面积为 79.2m<sup>2</sup>，总占地面积 0.01hm<sup>2</sup>，牵张场较原方案设计增加了 1 处，占地减少了 0.02hm<sup>2</sup>。

### 5、跨越场

方案设计阶段，跨越 220kV 线路时设置跨越辅助设施 3 处，占地面积为 0.03hm<sup>2</sup>；实际实施阶段，本项目跨越采用停电跨越和悬索封网跨越等，未布设跨越场，占地面积较方案阶段减少了 0.03hm<sup>2</sup>。

### 6、施工道路

方案编制阶段，未布设施工道路；实际施工过程中，塔基采取机械化施工，需要通过汽运车辆进行运输，根据施工资料及监测过程资料，本项目线路工程基础施工过程中采用施工便道长 136m，路宽 3.5-4.0m，占地面积为 0.05hm<sup>2</sup>。施工道路较原方案设计面积增加了 0.05hm<sup>2</sup>。

表 2.3-1 宜宾丘陵 220kV 输变电工程主体变化情况表

项目		可研水土保持方案阶段	实际施工阶段	变化情况
宜宾丘陵 220kV 变电站 新建工程	新建	①主变容量：最终 3×240MVA，本期 3×240MVA； ②220kV 出线：最终 10 回出线，本期 4 回架空出线， 预留 6 回电缆出线； ③110kV 出线：最终 14 回出线，本期 14 回出线，全电 缆出线； ④10kV 出线：最终 36 回出线，本期 24 回出线； ⑤10kV 无功补偿：低压并联电容补偿：最终 3×4×8MVar，本期 3×4×8MVar；低压并联电抗补偿： 最终 3×1×10MVar，本期暂不配置。 土建按最终规模一次建成。		无变化

## 2 水土保持方案和设计情况

项目		可研水土保持方案阶段	实际施工阶段	变化情况
叙府-云台一二 线π入丘陵变 220kV线路工 程	架空线路	新建线路路径全长2×0.4km,其中叙府侧2×0.2km,云台侧2×0.2km,新建4基铁塔;	新建线路路径全长2×0.237km,其中叙府侧2×0.107km,云台侧2×0.13km,新建4基铁塔。	实际建成塔基与方案阶段无变化,新建线路路径减少2×0.163km,其中叙府侧减少2×0.093km,云台侧2×0.07km。
	铁塔数量	4基	4基	无变化
	牵张场布设	1处	2处	增加1处
	跨越场	3处	无(停电和封网跨越)	减少3处
	施工道路	无	施工道路长136m,宽3.5-4.0m;	施工道路增加136m;

### 二、占地变化

根据批复的水保方案,宜宾丘陵220kV输变电工程总占地面积为1.51hm<sup>2</sup>,其中永久占地1.21hm<sup>2</sup>,临时占地0.30hm<sup>2</sup>。

在实际建设过程中,宜宾丘陵220kV输变电工程总占地面积为1.35hm<sup>2</sup>,其中永久占地1.20hm<sup>2</sup>,临时占地0.15hm<sup>2</sup>。

通过对比分析,本项目实际占地面积较方案阶段减少0.16hm<sup>2</sup>,其中永久占地减少0.01hm<sup>2</sup>,临时占地减少0.15hm<sup>2</sup>。

### 三、土石方变化

根据批复的水保方案,本工程土石方总工程量为挖方7128m<sup>3</sup>(自然方,下同,其中表土剥离209m<sup>3</sup>),填方6891m<sup>3</sup>(其中表土利用209m<sup>3</sup>),余土237m<sup>3</sup>。其中变电站工程开工前由宜宾市翠屏区工业园区管理委员会负责完成场平,变电站土石方平衡。线路余土237m<sup>3</sup>,于塔基征地范围内摊平处置,平摊高度约23cm,夯实放坡后再覆土绿化,可达到自然稳定状态,不影响铁塔运行。

本项目建设实际开挖土石方总量为7233m<sup>3</sup>(含表土剥离320m<sup>3</sup>,自然方,下同),土石方回填总量7089m<sup>3</sup>(含表土回覆320m<sup>3</sup>),余方144m<sup>3</sup>,余方为架空线线路工程的余方,均在塔及其施工临时占地范围内回填、摊平后压实堆放,平均堆高小于20cm,堆土体高度较小,土体压实后能够保持稳定,不影响铁塔运行。

本工程方案设计挖填总量为1.40万m<sup>3</sup>,实际建设挖填总量为1.43万m<sup>3</sup>,实际的挖填方总量与可研阶段编制的水土保持方案相比增加了0.03万m<sup>3</sup>,增加的主要原因是施工图阶段线路工程采取机械施工,增加了施工道路,导致挖填土石方量增加,因此,实际开挖填筑土石方较方案设计有所增加,开挖填筑土石方总量增加了2.16%,但未超过30%。不构成重大变更,符合水土保持要求。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 四、表土剥离变化

根据批复的《水保方案》，本工程剥离的表土为 209m<sup>3</sup>；实际剥离表土 320m<sup>3</sup>，实际剥离表土较方案设计增加了 111m<sup>3</sup>，变化的原因是增加了施工道路区，导致表土剥离量增加，不构成重大变更。

### 五、植物措施总面积变化

根据批复的《水保方案》，本工程水土保持植物措施面积 0.54hm<sup>2</sup>；实际实施阶段，本工程水土保持植物措施面积 0.39hm<sup>2</sup>。经过对比分析，植物措施总面积减少 0.15hm<sup>2</sup>，比方案阶段减少 27.8%，因工程扰动面积发生变化，导致植物措施数量减少的，不构成重大变更。

表 2.3-2 工程与《生产建设项目水土保持方案管理办法》中第十六条进行分析

序号	变更内容	方案批复	实际情况	变更情况
第十六条	水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。			
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；	沱江下游省级水土流失重点治理区		无变化
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的；	1.51hm <sup>2</sup>	1.35hm <sup>2</sup>	占地减少 0.16hm <sup>2</sup> ，减少了 10.6%，未达到
	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；	1.40 万 m <sup>3</sup>	1.43 万 m <sup>3</sup>	增加了 2.16%，未达到
3	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的；	新建线路路径全长 2×0.40km；	新建线路路径全长 2×0.237km；	架空线路横向位移未超过 300m
4	表土剥离量减少 30%以上的；	209m <sup>3</sup>	320m <sup>3</sup>	未达到
	植物措施总面积减少 30%以上的；	0.54hm <sup>2</sup>	0.39hm <sup>2</sup>	减少 27.8%，因占地面积减少导致
5	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	方案设计有工程排水设施、土地整治、植被建设工程、临时防护工程	实际实施有排水设施、土地整治、植被建设工程、临时防护工程	无变化

经复核，项目建设地点、规模未发生重大变化；方案批复的各项措施已基本实施，水土保持重要单位工程措施体系未发生重大变化；项目水土流失防治责任范围、开挖填筑土石方量等内容虽与批复方案相比发生变化，但未超过《生产建设项目水土保持方案管理办法（水利部令第 53 号发布）》中第十六条的规定。同时植物措施面积减少因占地面积减少导致。因此，本工程不涉及重大变更，实施的水土保持措施效果显著，能够达到因项目建设造成的水土流失防治的要求，无需重新编报水土保持方案，上述变动情况均为一般变动，不属于重大变更。

### 2.4 水土保持后续设计

本项目在编制《宜宾丘陵 220kV 输变电工程初步设计》时，将水保方案确定的各项水土保持措施贯彻到本项目后续的主体设计中，在相应的设计文件中有专门的水土保持篇章，落实了防治分区的水土保持设施设计。

2023 年 8 月，项目取得《国网四川省电力公司关于宜宾丘陵 220 千伏输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2023〕245 号）。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 批复方案的水土流失防治责任范围

根据宜宾三江新区城乡融合发展局出具的《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》（宜三江水保承诺〔2023〕2号）（2023.02），确定建设期水土流失防治责任范围面积为 1.51hm<sup>2</sup>，运行期管理范围为 1.21hm<sup>2</sup>，均为工程建设区面积。划分为变电站及其施工临时占地区、塔基占地区、塔基施工临时占地、其他施工临时占地等 4 个防治分区。

方案确定的水土流失防治责任范围面积情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 批复方案确定的水土流失防治责任范围面积表

项目		防治责任面积 (hm <sup>2</sup> )		
		永久占地	临时占地	小计
丘陵 220kV 变电站新建工程	围墙内占地	0.88		0.88
	进站道路占地	0.06		0.06
	其他占地	0.17		0.17
	施工临时占地		0.15	0.15
	小计	1.11	0.15	1.26
叙府~云台一二线 π入丘陵 220kV 双 回线路工程	塔基占地	0.10		0.10
	塔基施工临时占地		0.08	0.08
	跨越占地		0.03	0.03
	牵张场占地		0.03	0.03
	拆除铁塔占地		0.01	0.01
	小计	0.10	0.15	0.25
合计		1.21	0.30	1.51

##### 3.1.2 建设期与方案水土流失防治责任范围变化情况及原因

###### 3.1.2.1 实际发生的防治责任范围

建设期实际水土流失防治责任范围为 1.35hm<sup>2</sup>，其中，永久占地面积为 1.20hm<sup>2</sup>，临时占地面积为 0.15hm<sup>2</sup>。工程建设实际发生的防治责任范围见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际发生的防治责任范围表

项目		防治责任面积 (hm <sup>2</sup> )		
		永久占地	临时占地	小计
宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程	围墙内占地	0.82		0.82
	进站道路占地	0.05		0.05
	其他占地	0.23		0.23
	施工临时占地	0.00		0.00
	小计	1.10	0.00	1.10
叙府-云台一二线 π入丘陵变 220kV	塔基占地	0.10		0.10
	塔基施工临时占地		0.07	0.07

### 3 水土保持方案实施情况

项目		防治责任面积 (hm <sup>2</sup> )		
		永久占地	临时占地	小计
线路工程	跨越占地		0.00	0.00
	牵张场占地		0.02	0.02
	拆除铁塔占地		0.01	0.01
	施工道路占地		0.05	0.05
	小计	0.10	0.15	0.25
合计		1.20	0.15	1.35

#### 3.1.2.2 防治责任范围变化情况及原因

本工程建设期实际水土流失防治责任范围与方案批复防治责任范围变化情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 实际与批复方案防治责任范围变化情况表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	批复水保方案			实际占地			变化情况 (实际-方案)		
	永久占地	临时占地	合计	永久占地	临时占地	合计	永久占地	临时占地	合计
变电站及其施工临时占地区	1.11	0.15	1.26	1.10	0.00	1.10	-0.01	-0.15	-0.16
塔基占地区	0.10		0.10	0.10		0.10	0.00		0.00
塔基施工临时占地区		0.08	0.08		0.07	0.07		-0.01	-0.01
其他施工临时占地区		0.07	0.07		0.03	0.03		-0.04	-0.04
施工道路区		0.00	0.00		0.05	0.05		0.05	0.05
小计	1.21	0.30	1.51	1.20	0.15	1.35	-0.01	-0.15	-0.16

表 3.1-4 实际与批复方案防治责任范围变化情况表

项目		批复方案			实际监测占地			变化情况 (实际-方案)		
		永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	合计
宜宾丘陵 220kV 变 电站新建工程	围墙内占地	0.88		0.88	0.82		0.82	-0.06	0	-0.06
	进站道路占地	0.06		0.06	0.05		0.05	-0.01	0	-0.01
	其他占地	0.17		0.17	0.23		0.23	0.06	0	0.06
	施工临时占地		0.15	0.15	0.00		0.00	0	-0.15	-0.15
	小计	1.11	0.15	1.26	1.10	0.00	1.10	-0.01	-0.15	-0.16
叙府-云台 二线π入丘陵 变 220kV 线 路工程	塔基占地	0.10		0.10	0.10		0.10	0	0	0
	塔基施工临时占地		0.08	0.08		0.07	0.07	0	-0.01	-0.01
	跨越占地		0.03	0.03		0.00	0.00	0	-0.03	-0.03
	牵张场占地		0.03	0.03		0.02	0.02	0	-0.01	-0.01
	拆除铁塔占地		0.01	0.01		0.01	0.01	0	0	0
	施工道路占地		0.00	0.00		0.05	0.05	0	0.05	0.05
小计	0.10	0.15	0.25	0.10	0.15	0.25	0	0	0	
合计		1.21	0.30	1.51	1.20	0.15	1.35	-0.01	-0.15	-0.16

从表 3.1-3 和 3.1-4 可以看出, 工程建设实际发生的防治责任范围较方案批复的防治责任范围减少了 0.16hm<sup>2</sup>, 变化情况分析如下:

#### (1) 变电站及其施工临时占地区

水土保持方案编制时, 项目处于可研阶段, 变电站主体工程占地面积主要为暂估占地, 但在实际施工过程中, 由于主体设计调整, 围墙内占地、进站道路占地和

### 3 水土保持方案实施情况

---

其他占地面积均有所减少。根据施工和监测资料，在施工前，施工单位在征地红线范围内进行了施工打围，严格控制在红线范围内。在施工过程中，施工临时材料堆放区和钢筋加工区均布设在红线范围内，未新增临时占地，因此方案设计的站外施工临时占地未扰动，面积减少，综上，变电站及其施工临时占地区较方案设计阶段减少了 0.16hm<sup>2</sup>，符合水土保持要求。

#### (2) 塔基施工临时占地区

塔基施工临时占地面积较批复方案阶段减少了 0.01hm<sup>2</sup>。变化的原因是方案编制阶段工程位于可研阶段，塔基施工临时占地为估算值，计列的塔基施工临时占地面积与实际扰动的占地面积偏大，因此，实际塔基施工临时占地区面积有所减少。符合水土保持要求。

#### (3) 其他施工临时占地区

方案阶段布设了 3 处跨越场，但在实际施工过程中，本项目跨越 220kV 线路时采用停电跨越和悬索封网跨越，未布设跨越场地，占地面积减少了 0.03hm<sup>2</sup>；方案编制时，线路共布设了 1 处牵张场，实施阶段，实际设置了 2 处牵张场，占地面积减少了 0.01hm<sup>2</sup>；因此，其他施工临时占地区水土流失防治责任范围面积较方案设计阶段减少了 0.04hm<sup>2</sup>。符合水土保持要求。

#### (4) 施工道路区

方案阶段未布设施工便道，但在实际施工过程中，由于机械化施工，在 39#、65#、66#塔基布设了进场道路，道路长度为 136m，路宽为 3.5-4.0m，防治责任范围面积为 0.05hm<sup>2</sup>，因此，施工道路区较方案设计阶段增加了 0.05hm<sup>2</sup>，符合水土保持要求。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目水土流失防治责任范围相比原方案有一定的幅度变化，主要是主体优化调整导致。目前，在扣除工程的永久建筑物和塔基硬化外，通过水土保持设施的防护和治理基本可满足本项目水土保持防治目标要求，项目区水土流失面积和水土流失强度基本得到有效控制和治理，符合水土保持要求。

### 3.1.3 建设期水土保持设施验收范围

根据现场调查，结合监测报告，经验收组对工程项目、建设内容、位置、占地面积及工程建设期间对周边造成水土流失的影响等进行实地查看后，由于主体设计优化调整，在施工图阶段，变电站主体工程占地面积减少，线路工程布设了施工道路，减少了跨越场施工临时占地，导致水土流失防治责任范围面积减少，因此，本

### 3 水土保持方案实施情况

次水土保持设施验收范围面积为 1.35hm<sup>2</sup>。故本次验收范围为变电站及其施工临时占地区、塔基占地区、塔基施工临时占地、其他施工临时占地、施工道路区。

#### 3.1.4 验收后水土流失防治责任范围

水土保持设施验收合格后，建设单位将工程施工临时占地（0.15hm<sup>2</sup>）迹地恢复后交还土地所有者，水土流失防治责任也发生相应转移。工程验收后实际发生的防治责任范围为变电站主体工程区和塔基工程区的永久占地范围。因此运行期防治责任范围为 1.20hm<sup>2</sup>。

表 3.1-3 验收后水土流失防治责任范围表

序号	防治分区	验收后防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	变电站及其施工临时占地区	1.10	变电站永久占地区域
2	塔基占地区	0.10	塔基永久占地区域
3	塔基施工临时占地	0	
4	其他施工临时占地	0	
5	施工道路区	0	
	合计	1.20	

### 3.2 弃渣场设置

#### 1、批复的水土保持方案弃渣场设置情况

根据宜宾三江新区城乡融合发展局出具的《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》，设计本项目产生余方量为 237m<sup>3</sup>，因本工程线路短、沿线地势平缓，线路余土在塔基征地范围内摊平处置，平摊高度约 23cm，夯实放坡后再覆土绿化，可达到自然稳定状态，不影响铁塔运行。本工程未设置弃渣场。

#### 2、建设实际设置弃渣场情况

根据监测资料，本项目架空线路工程实际产生余方总量 144m<sup>3</sup>，余方运在塔及其施工临时占地范围内回填、摊平后压实堆放，平均堆高小于 20cm，堆土体高度较小，不影响塔腿保护帽外露，土体压实后能够保持稳定，不影响铁塔运行。未设置弃渣场。

本项目实际建设中，土石方经综合利用后，无弃方，未设置弃渣场，减少了新增水土流失，有利于水土保持，满足水土保持要求。

### 3.3 取土场设置

工程区不需单独设置取土（石、料）场，工程沿线有开采许可证的采砂、采石

### 3 水土保持方案实施情况

场众多，买卖和运输较方便，本工程所用砂、石考虑就近在有开采许可证的采砂、采石场购买。其水土流失防治责任相应由砂、石料场自行负责，避免了工程单独开挖采石、采砂造成的水土流失。本工程不单独设置取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 1、水土保持方案设计的水土保持措施布局

根据宜宾三江新区城乡融合发展局出具的《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》，针对工程建设过程中水土流失特征，在综合分析评价主体工程设计中具有水土保持功能工程项目的基础上，将变电站及其施工临时占地区和塔基占地区作为水土流失防治的重点区域，在施工期注重临时防护措施的布置，建立以水土保持工程措施、植物措施和临时措施相结合的生态恢复体系。本项目水土保持方案设计的水土保持措施总体布局见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持方案设计的水土保持措施总体布局情况表

防治分区	措施类型	措施名称
变电站及其施工临时占地区	工程措施	铺碎石
		站内排水管
		站外排水管
		砌石排水沟
	土地整治	
	植物措施	播撒草籽
临时措施	防雨布遮盖、隔离	
塔基占地区	工程措施	土地整治
		剥离表土
		覆土
植物措施	播撒草籽	
塔基施工临时占地区	工程措施	土地整治
	植物措施	播撒草籽
	临时措施	防雨布遮盖、隔离
		土袋挡护
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治
	植物措施	播撒草籽
	临时措施	防雨布遮盖、隔离

#### 2、建设实际水土保持措施布局

根据施工、监理和监测资料，结合现场调查，各个防治分区水土保持设施总体布局如下，详见表 3.4-2。

表 3.4-2 水土保持措施总体布局对比情况表

防治分区	措施类型	水保方案设计的水保措施体系	建设实际的水保措施体系	变化情况
变电站及其施工临时占地区	工程措施	铺碎石	铺碎石	无变化
		站内排水管	站内排水管	无变化
		站外排水管	站外排水管	无变化
		砌石排水沟	砖砌排水沟	主体设计调整
		土地整治	土地整治	无变化
		/	透水砼地面	施工阶段增加
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	无变化
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	防雨布遮盖、隔离	无变化
		/	密目网遮盖	施工阶段增加
		/	铺设草垫	施工阶段增加
		/	沉淀池	施工阶段增加
		/	洗车池	施工阶段增加
		/	喷播草籽	施工阶段增加
/		沉沙池	施工阶段增加	
塔基占地区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
		剥离表土	剥离表土	无变化
		覆土	覆土	无变化
植物措施	播撒草籽	播撒草籽	无变化	
塔基施工临时占地区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	无变化
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	防雨布遮盖、隔离	无变化
土袋挡护		土袋挡护	无变化	
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	无变化
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	防雨布遮盖、隔离	无变化
施工道路区	工程措施	/	土地整治	施工阶段增加
		/	剥离表土	施工阶段增加
		/	覆土	施工阶段增加
	植物措施	/	播撒草籽	施工阶段增加
	临时措施	/	密目网遮盖	施工阶段增加

### (1) 变电站工程区

方案设计阶段，变电站工程区设计了站内外排水管、铺碎石、临时遮盖、排水沟等措施。

在施工过程中，变电站内场地雨水采用有组织排水，场地雨水一部分自然渗透，一部分通过路旁雨水口汇入站区雨水管网。变电站四周围墙外设置排水沟，最终排入站外道路排水沟内，用以衔接站内排水管道，站外排水沟衔接于道路边沟。因此施工阶段实施的水土保持措施体系覆盖范围与原水保方案基本一致，整体工程量由于主体设计有所增减，实际实施的措施未弱化原水土保持措施体系的功能，不会导

### 3 水土保持方案实施情况

致水土保持功能显著降低或者丧失。

#### (2) 线路工程区

方案编制时，由于处于可研阶段，部分水保措施均为估算，在实际实施过程中，由于施工阶段采取机械化施工，增加施工道路，并增加水土保持措施体系。因此，施工阶段实施的水土保持措施体系覆盖范围与原水保方案有所增加，整体工程量由于主体设计有所增减，但实际实施的措施未弱化原水土保持措施体系的功能，不会导致水土保持功能显著降低或者丧失。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 完成的水土保持设施总体情况及工程量

根据工程施工、监理、监测资料和实地查看，该项目实施水土保持设施的区域包括变电站及其施工临时占地区、塔基占地区、塔基施工临时占地区、其他施工临时占地区、施工道路区等 5 个防治分区。

完成的水土保持工程、植物、临时措施总体情况及工程量见表 3.5-1、3.5-2、3.5-3。

表 3.5-1 完成的水土保持工程措施总体情况及工程量汇总表

防治分区	措施名称	开工时间	完工时间	位置	规格尺寸	单位	数量	防治效果	运行状况
变电站及其施工临时占地区	铺碎石	2025.05	2025.06	站内未硬化区域	铺设厚度 0.1m	m <sup>3</sup>	431.8	减少站内、站外汇水，效果明显	正常
	站内排水管	2025.02	2025.04	站内道路及建构物下方	DN100-600	m	566		
	站外排水管	2025.03	2025.03	进站道路下方	DN100	m	286		
	砖砌排水沟	2025.07	2025.07	围墙外四周	0.6×0.6 (宽×高)	m	310		
	土地整治	2025.07	2025.07	围墙外临时占地		hm <sup>2</sup>	0.15		
	透水砼地面	2025.06	2025.06	站址西南侧		m <sup>2</sup>	190		
塔基占地区	土地整治	2025.07	2025.07	塔基基面区域		hm <sup>2</sup>	0.09	减少水土流失，效果明显	正常
	剥离表土	2024.12	2025.01	塔基基面区域	剥离厚度 0.25m	m <sup>3</sup>	196		
	覆土	2025.06	2025.09	塔基基面区域	覆土厚度 0.25m	m <sup>3</sup>	196		
塔基施工临时占地区	土地整治	2025.07	2025.09	塔基平台以外临时占地区域		hm <sup>2</sup>	0.07		正常
其他施工临时占地区	土地整治	2025.06	2025.07	牵张场及拆除塔基区域		hm <sup>2</sup>	0.03		正常
施工道路区	土地整治	2025.07	2025.09	进场道路区域		hm <sup>2</sup>	0.05	减少水土流失，效	正常

### 3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施名称	开工时间	完工时间	位置	规格尺寸	单位	数量	防治效果	运行状况
	剥离表土	2024.12	2024.12	进场道路区域	剥离厚度0.25m	m <sup>3</sup>	124	果明显	
	覆土	2025.07	2025.09	进场道路区域	覆土厚度0.25m	m <sup>3</sup>	124		

表 3.5-2 完成的水土保持植物措施总体情况及工程量汇总表

防治分区	措施名称	开工时间	完工时间	位置	单位	数量	防治效果
变电站及其施工临时占地区	播撒草籽	2025.07	2025.07	围墙外施工临时占地区域	hm <sup>2</sup>	0.15	恢复了扰动地表范围内的植被，对防治水土流失具有明显作用
	草籽量				kg	12.0	
塔基占地区	播撒草籽	2025.07	2025.07	塔基基面区域	hm <sup>2</sup>	0.09	
	草籽量				kg	7.2	
塔基施工临时占地区	播撒草籽	2025.07	2025.07	塔基临时占地植被恢复区域	hm <sup>2</sup>	0.07	
	草籽量	2025.09	2025.09		kg	5.6	
其他施工临时占地区	播撒草籽	2025.07	2025.07	牵张场及拆除塔基区域	hm <sup>2</sup>	0.03	
	草籽量				kg	2.4	
施工道路区	播撒草籽	2025.07	2025.07	施工道路区域	hm <sup>2</sup>	0.05	
	草籽量	2025.09	2025.09		kg	4	

表 3.5-3 完成的水土保持临时措施总体情况及工程量汇总表

防治分区	措施名称	开工时间	完工时间	位置	单位	数量	防治效果
变电站及其施工临时占地区	防雨布遮盖、隔离	2023.12	2024.09	围墙内、围墙外施工临时占地区域	m <sup>2</sup>	1200	对防治表土、临时堆土堆放期间在降雨作用下产生水土流失有很强的针对性和时效性
	密目网遮盖	2023.12	2024.09		m <sup>2</sup>	3599	
	铺设草垫	2024.09	2024.09	站内西南角区域	m <sup>2</sup>	154	
	沉淀池	2023.12	2023.12	进站出入口	座	1	
	洗车池	2023.12	2023.12		座	1	
	喷播草籽	2024.03	2024.05	围墙外散水与红线间放坡区域	hm <sup>2</sup>	0.24	
	沉沙池	2024.01	2024.02	站外东、南侧区域	口	2	
	排水沟	2023.12	2024.01	站外东、南侧区域	m	115	
塔基施工临时占地区	防雨布遮盖、隔离	2024.12	2025.01	塔基临时占地植被恢复区域	m <sup>2</sup>	510	
	土袋挡护	2025.01	2025.01	65号塔基区域	m <sup>3</sup>	0.78	
其他施工临时占地区	防雨布遮盖、隔离	2025.06	2025.06	牵张场及拆除塔基区域	m <sup>2</sup>	280	
施工道路区	密目网遮盖	2024.12	2025.01	施工道路区域	m <sup>2</sup>	350	

### 3.5.2 水土保持措施完成情况对比

#### 1、变电站及其施工临时占地区

为防治水土流失，施工前在变电站出入口布设了1座洗车池和1座沉淀池，施工过程中对站内临时回填土采取了密目网、铺设草垫进行临时遮盖，且密目网和草垫可循环利用，对围墙外散水与红线间放坡区域布设了喷播草籽等临时措施，同时在站内外布设了排水管，围墙外布设了砖砌排水沟，完工后，对站内场地进行硬化并铺碎石进行压盖，对围墙外施工临时场地撒播草籽恢复绿化。

### 3 水土保持方案实施情况

变电站及其施工临时占地区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-4。

表 3.5-4 变电站主体工程区水土保持措施情况对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际实施量	变化量	变化原因分析	评价
变电站及其施工临时占地区	工程措施	铺碎石	m <sup>3</sup>	647.7	431.8	-215.9	施工阶段调整导致减少	满足水土保持要求
		站内排水管	m	777	566	-211	施工阶段调整导致减少	
		站外排水管	m	200	286	86	施工阶段调整导致增加	
		砌石排水沟	m	396	0	-396	施工阶段调整导致	
		砖砌排水沟	m	0	310	310		
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.29	0.15	-0.14	占地面积减少导致	
		透水砼地面	m <sup>2</sup>	0	190	190	主体设计增加	
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.29	0.15	-0.14	占地面积减少导致	
		草籽量	kg	23.2	12.0	-11.2		
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	3000	1200	-1800	施工阶段调整导致增加	
		密目网遮盖	m <sup>2</sup>	0	3599	3599		
		铺设草垫	m <sup>2</sup>	0	154	154	施工阶段调整导致增加	
		沉淀池	座	0	1	1	施工阶段调整导致增加	
		洗车池	座	0	1	1	施工阶段调整导致增加	
		喷播草籽	hm <sup>2</sup>	0.00	0.24	0.24	施工阶段调整导致增加	
		沉沙池	口	0	2	2	施工阶段调整导致增加	
排水沟	m	0	115	115	施工阶段调整导致增加			

根据批复的水土保持方案，结合监测资料分析，该区域实际实施的临时措施较方案设计有所增加，工程和植物措施有所减少，主要是因为主体设计调整，导致站内排水管和站外排水沟减少，土地整治量减少，在施工过程中对裸露区域采取了草垫铺设，减少了水土流失，站外增加了临时排水沟和沉沙池等措施，其余工程措施量因设计深度有所增减。根据现场走访调查，施工期间该区域未发生水土流失事件，满足水土保持要求。

#### 2、塔基占地区

施工前剥离了表土，施工结束后对塔基占地区进行了覆土、土地整治，恢复了绿化。

塔基占地区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-5。

表 3.5-5 塔基占地区水土保持措施情况对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际实施量	变化量	变化原因分析	评价
塔基占地区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.10	0.09	-0.01	塔基堡坎硬化占地导致减少	满足水土保持要求
		剥离表土	m <sup>3</sup>	209	196	-13.0		
		覆土	m <sup>3</sup>	209	196	-13.0	剥离厚度减少导致工程量减少	
	植物	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.10	0.09	-0.01	塔基挡墙硬化占地导致减少	

### 3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际实施量	变化量	变化原因分析	评价
	措施	草籽量	kg	8	7.2	-0.8		

在施工过程中，塔基堡坎的实施减少了绿化面积，同时在剥离表土时，减少了剥离厚度，因此工程量有所减少，随着主体工程的施工进度，陆续完成了土地整治、撒播种草等水土保持措施，并取得了水土流失防治效果，满足水土保持要求。

#### 3、塔基施工临时占地区

施工过程中，对塔基临时堆土区域采取了防雨布遮盖和临时遮盖措施，施工结束后对塔基施工临时占地区进行了土地整治，撒播草籽恢复了绿化。

塔基施工临时占地区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-6。

**表 3.5-6 塔基施工临时占地区水土保持措施情况对比表**

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际实施量	变化量	变化原因分析	评价
塔基施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0.07	0		满足水土保持要求
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	0.07	0		
		草籽量	kg	5.60	5.6	0		
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	500	510	10		
土袋挡护		m <sup>3</sup>	2.4	0.78	-1.62	实际地势平缓，工程量减少		

#### 4、其他施工临时占地区

根据工程施工、监理、监测资料和实地踏勘，该区主要以人为踩踏、临时机械器具占压为主，扰动深度小于 10cm，因此不需要进行表土剥离；施工结束后，在牵张场、拆除塔基施工临时占地区实施土地整治，撒草绿化，完成迹地恢复。

其他施工临时占地区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-7。

**表 3.5-7 其他施工临时占地区水土保持措施情况对比表**

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际实施量	变化量	变化原因分析	评价
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0.03	-0.04	未布设跨越场，同时牵张场临时场地减少导致工程量减少	满足水土保持要求
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	0.03	-0.04		
		草籽量	kg	5.60	2.4	-3.2		
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	300	280	-20		

在施工过程中，由于主体设计调整，跨越采用封网和停电跨越，占地面积减少，导致工程量有所减少，随着主体工程的施工进度，陆续完成了土地整治、撒播草籽等水土保持措施，并取得了水土流失防治效果，满足水土保持要求。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 5、施工道路区

根据工程施工、监理、监测资料和实地踏勘，施工前对道路进行了表土剥离，施工过程中对施工道路布设了临时遮盖措施，完工后进行土地整治，表土回覆，撒播种草，完成迹地恢复。施工道路区实际实施的水土保持措施工程量详见表 3.5-8。

表 3.5-8 施工道路区水土保持措施情况对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际施量	变化量	变化原因分析	评价
施工道路区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.00	0.05	0.05	施工阶段调整，占地面积增加导致工程措施量增加	满足水土保持要求
		剥离表土	m <sup>3</sup>	0.00	124	124		
		覆土	m <sup>3</sup>	0.00	124	124		
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.00	0.05	0.05		
		草籽量	kg	0.00	4	4		
	临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	0.00	350	350		

根据监测资料分析，该区域实施的工程、植物措施和临时措施能防治水土流失，植物措施实施后效果明显，根据现场走访调查，施工期间该区域未发生水土流失事件，满足水土保持要求。

#### 3.5.3 施工进度

本项目主体工程实际于 2023 年 12 月开工，2025 年 9 月完工（其中，变电站工程于 2023 年 12 月开工，2025 年 9 月完工；线路工程于 2024 年 12 月开工，2025 年 9 月完工），总工期 22 个月。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持方案批复投资

根据宜宾三江新区城乡融合发展局出具的《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》（宜三江水保承诺〔2023〕2 号）（2023.02），本项目水土保持总投资 85.22 万元，其中，工程措施 45.92 万元，植物措施 0.44 万元，水土保持监测费 8.00 万元，临时措施 2.62 万元，独立费用 18.98 万元，基本预备费 7.60 万元，水土保持补偿费 1.963 万元。

#### 3.6.2 实际完成水土保持投资

通过查阅施工资料、财务决算资料等，该项目建设中，实际完成水土保持投资 95.46 万元，包括工程措施费 41.42 万元，植物措施费 0.31 万元，临时措施费 4.42 万

### 3 水土保持方案实施情况

元，独立费用 47.35 万元，缴纳水土保持补偿 1.963 万元。

实际投资比水土保持方案设计投资增加了 9.94 万元，变化幅度增加了 11.63%。  
本项目水土保持完成实际投资与批复方案水土保持投资对比分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 工程实际完成与批复方案水土保持投资对比分析表 单位：万元

序号	工程或费用名称	批复水土保持方案投资	实际完成投资	实际完成与水土保持方案比较增减情况	变化幅度	变化原因
一	第一部分：工程措施	45.92	41.42	-4.50	-9.80%	
1	变电站及其施工临时占地区	44.72	39.92	-4.80	-10.74%	施工设计调整导致面积减少
2	塔基占地区	0.86	0.78	-0.07	-8.42%	塔基堡坎占地导致减少
3	塔基施工临时占地区	0.18	0.17	-0.01	-5.63%	
4	其他施工临时占地区	0.17	0.07	-0.10	-57.14%	
5	施工道路区	0.00	0.48	0.48		增加施工道路，导致投资增加
二	第二部分：植物措施	0.44	0.31	-0.13	-29.93%	
1	变电站及其施工临时占地区	0.24	0.11	-0.12	-51.72%	施工设计调整导致面积减少
2	塔基占地区	0.09	0.07	-0.02	-19.84%	塔基堡坎占地导致植物措施面积减少
3	塔基施工临时占地区	0.06	0.06	0.00	0.00%	
4	其他施工临时占地区	0.06	0.02	-0.03	-57.14%	防治责任范围减少导致植物措施投资减少
5	施工道路区	0.00	0.04	0.04		施工阶段增加施工道路，相应工程量增加，投资增加
三	第三部分：施工临时工程	2.62	4.42	1.81	68.92%	
1	变电站及其施工临时占地区	1.28	3.89	2.60	202.68%	增加草垫、密目网、洗车系统导致投资增加
2	塔基施工临时占地区	0.29	0.24	-0.04	-15.61%	防治责任范围减少导致投资减少
3	其他施工临时占地区	0.13	0.12	-0.01	-6.67%	跨越场占地减少导致投资减少
4	施工道路区	0.00	0.18	0.18		增加施工道路，导致临时措施投资增加
5	其他临时工程	0.92	0.00	-0.92	-100.0%	已按实际情况，在相关措施中计列
四	第四部分：独立费用	26.98	47.35	20.37	75.50%	
1	建设管理费	0.98	1.00	0.02	2.04%	根据实际开支计列
2	水土保持监测费	8.00	21.88	13.88	173.50%	根据实际开支计列
3	科研勘测设计费	10.00	5.20	-4.80	-48.0%	根据实际开支计列
4	水土保持设施验收费	8.00	19.27	11.27	140.88%	根据实际开支计列
I	第一至第四部分合计	75.96	93.50	17.54	23.09%	
II	基本预备费	7.60	0.00	-7.60	-100.0%	已按实际情况，在相关措施中计列
III	水土保持补偿费	1.963	1.963	0.00	0.00%	
	水土保持工程总投资	85.52	95.46	9.94	11.63%	

投资变化及主要原因是：

1、工程措施投资减少 4.50 万元。由于主体设计调整，变电站工程面积减少，同时机械化施工布置了施工道路区，增加了水土保持措施，其余区域均有一定的减少，

### 3 水土保持方案实施情况

---

综上，工程措施投资减少。

2、植物措施投资减少 0.13 万元。主要是变电站围墙外散水与红线间放坡区域在施工过程中采取的喷播草籽已计入临时措施内，导致植物措施投资较水土保持方案设计有所减少。

3、临时措施投资增加 4.42 万元。主要是方案编制阶段估算了其他临时工程的费用，在实际实施过程中，临时措施已纳入，不重复计列，同时为了减少变电站围墙外散水与红线间放坡区域的水土流失问题，施工过程中采取的喷播草籽措施，导致工程投资增加，因此临时措施投资较水土保持方案设计有所增加。

4、独立费用中的水土保持监测费按照实际开支计列较水土保持方案设计增加 13.88 万元，水土保持设施验收按照实际开支计列较水土保持方案设计增加 11.27 万元。

5、基本预备费减少 7.60 万元，主要原因是各项投资已按实际发生计算，有所减少。

水土保持投资变化主要是水土保持设施建设中的正常变化，不影响各项水土保持措施防治水土流失功能。

### 4 水土保持工程质量

#### 4.1 质量管理体系

##### 4.1.1 建设单位的质量管理体系

宜宾丘陵 220kV 输变电工程由国网四川省电力公司宜宾供电公司作为建设法人，项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，由主体工程施工单位宜宾远能电业集团有限责任公司负责水土保持工程的实施。在水土保持工程实施过程中，成立了“宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持工程领导小组”和“宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持工程建设质量管理领导小组”，小组包括了各方面人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障。

为了做好本项目水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

国网四川省电力公司宜宾供电公司丘陵项目工程技术部作为建设单位职能部门负责项目的水土保持工程落实和完善，水土保持工程措施的施工由相应的施工单位承担。各施工单位均建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关工程建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

##### 4.1.2 设计单位的质量管理体系

各设计单位主要负责优化设计方案，确保图纸质量。其管理体系如下：

- 1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

- 2、建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

- 3、严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设

## 4 水土保持工程质量

---

计文件和施工图纸。

4、派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6、设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

7、按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

### 4.1.3 监理单位的质量控制体系

监理单位四川东祥工程项目管理有限责任公司与建设单位签订监理合同后，在《监理合同》的基础上，编制了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程监理规划》，成立了项目监理部。建立了总监理工程师负责的质量监控体系，明确了监理人员的工作职责和工程程序，保证了规划的落实和监理工作的正常开展。同时，监理单位按照水土保持法律法规，以水土保持规范和技术标准、批复的水土保持方案为依据，按照国家对水土保持和生态环境保护的要求，通过事前的施工单位资格审查、设计图纸和施工组织设计审核、技术交底和进场材料抽样检测；事中的每道工序质量控制、隐蔽工程质量的检测验收、现场巡视和旁站，及时发现质量问题并发出停工整改指令；事后的及时发现质量缺陷并提出处理方法、对完成的分项工程质量进行检测、对未达到质量合格的工程下达返工至符合质量标准等三个阶段的监控，从而保证总体质量目标的实现。

在工程施工过程中，监理单位制定了一套全面、细致、科学合理的质量管理体系，并按照“严格施工程序、强化施工监理、严格技术标准、加强质量检验，狠抓关键部位、确保重点质量、采用先进技术、提高工程质量，严格工程验收、确保缺陷处理质量”的质量管理体系，督促施工单位严格执行“三检制”，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，任何项目都得经过工序验收后方可进入下道工序施工。

经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

### 4.1.4 施工单位的质量保证体系

工程施工单位通过招投标承担水土保持工程的施工，施工单位是具有施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善，本项目水土保持施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司。

为了保证实施好水土保持工程，施工单位加强了质量保证体系。健全了各级质量管理机构和质量管理体系，实行质量目标管理，并组织施工人员对施工现场进行实地查看，熟悉施工现场的情况，制定具体计划，健全了各种质量管理制度及《质量管理计划及实施细则》，使各级管理人员管理职责明确，施工人员施工质量目标明确。

施工单位按照水土保持规程、规范、技术标准和合同要求进行施工，严格实行施工质量三检制度（班组自检，质检员复检，项目部终检），对各施工工序质量严格管理；按规定对工程材料、中间产品、设备、备件进行试验、检测和验收；对单元工程质量进行检验与评定合格后，及时向监理单位申请阶段验收；及时整理技术资料、试验检测成果和有关资料，并按档案要求归档；按有关规定向监理报告质量事故和质量缺陷，并按技术要求进行质量处理；对职工加强技术培训和质量意识教育。在此基础上，注重各项措施的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和林草措施的成活率和保存率。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

本项目水土保持工程项目划分依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），由监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

水土保持工程项目划分由监理单位与建设单位主导，施工单位、设计单位配合。

#### 4 水土保持工程质量

该项目划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程 4 个单位工程，划分为排洪导流设施、铺盖碎石、覆盖、拦挡、沉沙、排水、场地整治、点片状植被 8 个分部工程，70 个单元工程。

水土保持工程项目划分情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施量	单位工程划分	分部工程划分	单元工程	
					工程名称	工程名称	划分标准	数量
变电站及其施工临时占地区	工程措施	铺碎石	m <sup>3</sup>	431.8	土地整治工程	铺盖碎石	每个变电站作为一个单元工程	1
		站内排水管	m	566	防洪排导工程	排洪导流设施	每个区域作为一个单元工程	1
		站外排水管	m	286			每个区域作为一个单元工程	1
		砖砌排水沟	m	310			每个区域作为一个单元工程	1
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.15	土地整治工程	场地整治	每个变电站作为一个单元工程	1
		透水砼地面	m <sup>2</sup>	190	防洪排导工程	排洪导流设施	每个区域作为一个单元工程	1
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.15	植被建设工程	点片状植被	每个变电站作为一个单元工程	1
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	1200	临时防护工程	遮盖	每个区域作为一个单元工程	2
		密目网遮盖	m <sup>2</sup>	3599			每个区域作为一个单元工程	2
		铺设草垫	m <sup>2</sup>	154			每个区域作为一个单元工程	1
		沉淀池	座	1		沉沙	每个区域作为一个单元工程	1
		洗车池	座	1			每个区域作为一个单元工程	1
		喷播草籽	hm <sup>2</sup>	0.24		遮盖	每个区域作为一个单元工程	1
		沉沙池	口	2		沉沙	每个区域作为一个单元工程	1
排水沟		m	115	排水		每个区域作为一个单元工程	1	
塔基占地区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.09	土地整治工程	场地整治	按每个塔基为一个单元工程	4
		剥离表土	m <sup>3</sup>	196			按每个塔基为一个单元工程	4
		覆土	m <sup>3</sup>	196			按每个塔基为一个单元工程	4
植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.09	植被建设工程	点片状植被	按每个塔基为一个单元工程	4	
塔基施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	土地整治工程	场地整治	按每个塔基为一个单元工程	4
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	植被建设工程	点片状植被	按每个塔基为一个单元工程	4
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	510	临时防护工程	遮盖	按每个塔基为一个单元工程	4
		土袋挡护	m <sup>3</sup>	0.78		拦挡	按每个塔基为一个单元工程	1
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.03	土地整治工程	场地整治	每个场地为一个单元工程	3
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.03	植被建设工程	点片状植被	每个场地为一个单元工程	3
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	280	临时防护工程	遮盖	每个场地为一个单元工程	3
施工道路区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	土地整治工程	场地整治	按每个塔基道路为一个单元工程	3
		剥离表土	m <sup>3</sup>	124			按每个塔基道路为一个单元工程	3
		覆土	m <sup>3</sup>	124			按每个塔基道路为一个单元工程	3
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	植被建设工程	点片状植被	按每个塔基道路为一个单元工程	3
	临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	350	临时防护工程	遮盖	按每个塔基道路为一个单元工程	3
小计								70

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，本项目水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级。优良标准为：单位工程质量全部合格，其中有50%以上的单位工程优良，且主要建筑单位工程为优良；合格标准：单位工程质量全部合格。

单位工程在分部工程质量评定的基础上，采用专家评定法评定质量等级。单位工程评定标准，优良标准为：分部工程质量全部合格，其中有50%达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到85%以上；施工质量检测资料齐全。合格标准为：分部工程质量全部合格；中间产品和原材料全部合格；外观质量得分率达到85%以上；施工质量检测资料齐全。

监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部，共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

水土保持设施自验工作由国网四川省电力公司宜宾供电公司统一组织，各设计单位、施工单位、主体监理单位配合开展工作。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核。

在各分部工程完工、质量合格或有关质量缺陷已处理完毕时，国网四川省电力公司宜宾供电公司委托监理单位主持，组织设计、施工等参建单位，对图纸、过程资料及验收成果等，开展各分部工程的自查初验工作。在各分部工程完工并自查初验合格、运行管理条件初步具备，少量尾工已妥善安排后，开展单位工程的自查初验工作。

在各参建单位的努力下，现工程各项水土保持措施基本完善。

#### 1、施工单位自评结果

工程项目质量评定划分后，施工单位组织工程技术人员依据《水土保持工程质量评定规程》，对完成的各项水土保持措施进行了检查评定，评定等级是：70个单元工程全部合格，并报监理单位进行复核。

水土保持工程质量自评情况见表4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程质量自评情况表

防治分区	单位工程划分	分部工程划分	单元工程			
	工程名称	工程名称	工程名称	数量(个)	合格数(个)	合格率(%)

#### 4 水土保持工程质量

防治分区	单位工程划分	分部工程划分	单元工程			
	工程名称	工程名称	工程名称	数量(个)	合格数(个)	合格率(%)
变电站及其施工临时占地	土地整治工程	铺盖碎石	铺碎石	1	1	100
	防洪排导工程	排洪导流设施	站内排水管	1	1	100
			站外排水管	1	1	100
			砖砌排水沟	1	1	100
	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	1	100
	防洪排导工程	排洪导流设施	透水砼地面	1	1	100
	植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	1	1	100
	临时防护工程	遮盖	防雨布遮盖、隔离	2	2	100
			密目网遮盖	2	2	100
			铺设草垫	1	1	100
		沉沙	沉淀池	1	1	100
			洗车池	1	1	100
		遮盖	喷播草籽	1	1	100
		沉沙	沉沙池	1	1	100
排水	排水沟	1	1	100		
塔基占地区	土地整治工程	场地整治	土地整治	4	4	100
			剥离表土	4	4	100
			覆土	4	4	100
	植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	4	4	100
塔基施工临时占地区	土地整治工程	场地整治	土地整治	4	4	100
	植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	4	4	100
	临时防护工程	遮盖	防雨布遮盖、隔离	4	4	100
拦挡		土袋挡护	1	1	100	
其它施工临时占地区	土地整治工程	场地整治	土地整治	3	3	100
	植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	3	3	100
	临时防护工程	遮盖	防雨布遮盖、隔离	3	3	100
施工道路区	土地整治工程	场地整治	土地整治	3	3	100
			剥离表土	3	3	100
			覆土	3	3	100
	植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	3	3	100
	临时防护工程	遮盖	密目网遮盖	3	3	100
小计				70	70	

#### 2、监理单位复核结果

监理单位在施工单位自评的基础上，按照宜宾三江新区城乡融合发展局批复的水土保持方案，依据《水土保持工程质量评定规程》和水土保持技术标准、规范进行了实地检查复核后认为：施工单位按照水土保持方案和技术规范实施了水土保持措施，并依据《水土保持工程质量评定规程》进行了检查自评，自评等级可信。

由此认定 70 个单元工程质量合格，8 个分部工程质量均合格。

水土保持工程质量复核评定情况见表 4.2-3。

#### 4 水土保持工程质量

表 4.2-3 水土保持工程质量复核评定情况表

防治分区	单位工程划分	分部工程划分		单元工程			
	工程名称	工程名称	等级	工程名称	数量(个)	合格数(个)	合格率(%)
变电站及其施工临时占地	土地整治工程	铺盖碎石	合格	铺碎石	1	1	100
	防洪排导工程	排洪导流设施	合格	站内排水管	1	1	100
			合格	站外排水管	1	1	100
			合格	砖砌排水沟	1	1	100
	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	1	1	100
	防洪排导工程	排洪导流设施	合格	透水砼地面	1	1	100
	植被建设工程	点片状植被	合格	播撒草籽	1	1	100
	临时防护工程	遮盖	合格	防雨布遮盖、隔离	2	2	100
			合格	密目网遮盖	2	2	100
			合格	铺设草垫	1	1	100
		沉沙	合格	沉淀池	1	1	100
			合格	洗车池	1	1	100
		遮盖	合格	喷播草籽	1	1	100
		沉沙	合格	沉沙池	1	1	100
排水	合格	排水沟	1	1	100		
塔基占地区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	4	4	100
			合格	剥离表土	4	4	100
			合格	覆土	4	4	100
植被建设工程	点片状植被	合格	播撒草籽	4	4	100	
塔基施工临时占地	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	4	4	100
	植被建设工程	点片状植被	合格	播撒草籽	4	4	100
	临时防护工程	遮盖	合格	防雨布遮盖、隔离	4	4	100
拦挡		合格	土袋挡护	1	1	100	
其它施工临时占地	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	3	3	100
	植被建设工程	点片状植被	合格	播撒草籽	3	3	100
	临时防护工程	遮盖	合格	防雨布遮盖、隔离	3	3	100
施工道路区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	3	3	100
			合格	剥离表土	3	3	100
			合格	覆土	3	3	100
	植被建设工程	点片状植被	合格	播撒草籽	3	3	100
	临时防护工程	遮盖	合格	密目网遮盖	3	3	100
小计				70	70		

### 3、单位工程验收结果

建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，依据《水土保持工程质量评定规程》和水土保持技术标准、规范，组织各参建单位组成了单位工程验收组对水土保持设施单位工程进行了实地检查验收。验收结果为：宜宾丘陵 220kV 输电工程水土保持设施在各参建单位的共同努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，4 个单位工程、8 个分部工程、70 个单元工程全部合格。由此，水

#### 4 水土保持工程质量

水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

水土保持工程验收质量评定情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持工程验收质量评定表

防治分区	单位工程划分		分部工程划分		单元工程			
	工程名称	等级	工程名称	等级	工程名称	数量 (个)	合格数 (个)	合格率 (%)
变电站及其施工临时占地	土地整治工程	合格	铺盖碎石	合格	铺碎石	1	1	100
	防洪排导工程	合格	排洪导流设施	合格	站内排水管	1	1	100
		合格		合格	站外排水管	1	1	100
		合格		合格	砖砌排水沟	1	1	100
	土地整治工程	合格	场地整治	合格	土地整治	1	1	100
	防洪排导工程	合格	排洪导流设施	合格	透水砼地面	1	1	100
	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	播撒草籽	1	1	100
	临时防护工程	合格	遮盖	合格	防雨布遮盖、隔离	2	2	100
		合格		合格	密目网遮盖	2	2	100
		合格		合格	铺设草垫	1	1	100
		合格	沉沙	合格	沉淀池	1	1	100
		合格		合格	洗车池	1	1	100
		合格	遮盖	合格	喷播草籽	1	1	100
		合格	沉沙	合格	沉沙池	1	1	100
合格	排水	合格	排水沟	1	1	100		
塔基占地区	土地整治工程	合格	场地整治	合格	土地整治	4	4	100
		合格		合格	剥离表土	4	4	100
		合格		合格	覆土	4	4	100
	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	播撒草籽	4	4	100
塔基施工临时占地区	土地整治工程	合格	场地整治	合格	土地整治	4	4	100
	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	播撒草籽	4	4	100
	临时防护工程	合格	遮盖	合格	防雨布遮盖、隔离	4	4	100
		合格	拦挡	合格	土袋挡护	1	1	100
其它施工临时占地区	土地整治工程	合格	场地整治	合格	土地整治	3	3	100
	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	播撒草籽	3	3	100
	临时防护工程	合格	遮盖	合格	防雨布遮盖、隔离	3	3	100
施工道路区	土地整治工程	合格	场地整治	合格	土地整治	3	3	100
		合格		合格	剥离表土	3	3	100
		合格		合格	覆土	3	3	100
	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	播撒草籽	3	3	100
	临时防护工程	合格	遮盖	合格	密目网遮盖	3	3	100
小计					70	70		

#### 4、验收组现场核查情况

##### (1) 竣工资料核查情况

验收工作组检查了水土保持工程措施的完工验收资料，包括：工程监理资料、工程施工资料、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资资料，查阅施工

## 4 水土保持工程质量

---

组织设计、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细的查看。检查发现，建设单位对工程建设相关资料均进行了分类归档管理，所有工程都有施工合同，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收标准。

竣工资料检查结果显示，本项目实施的水土保持措施主要包括防洪排导工程、土地整治工程、临时防护工程、植被建设工程 4 个单位工程，划分为排洪导流设施、铺盖碎石、覆盖、拦挡、沉沙、排水、场地整治、点片状植被 8 个分部工程，70 个单元工程。经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，工程措施合格率 100%。

### (2) 现场核查情况

#### 1) 工程措施

对各防治分区水土保持工程措施的单位工程进行全面查勘，查勘比例 100%，对相应单位工程所属的分部工程进行全面核查，分部工程抽查核实比例 100%，抽查核实比例满足规范要求。

现场核查结果显示，各项工程措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，排洪导流设施等分部工程防护表面平整、无破损，排水通畅，外观质量合格；场地整治等分部工程平整度符合要求。

#### 2) 植物措施

对各防治分区植被建设工程进行全面查勘，查勘比例 100%，对相应单位工程所属的点片状植被等分部工程进行全面核查，分部工程抽查核实比例 90%，抽查核实比例满足规范要求。

现场核查结果显示，实施的植物措施草籽生长良好，水土保持植被恢复效果较明显，项目区水土保持植物措施工程质量合格。

#### 3) 临时措施

由于项目已完工，临时措施质量采取查阅分部工程、单位工程验收的签证以及监测资料等进行质量评定，临时措施质量评定为合格。

## 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目建设无弃方产生，未设置弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

#### 1、工程措施质量综合评价

在本项目建设过程中，建设单位国网四川省电力公司宜宾供电公司重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

#### 2、植物措施质量综合评价

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持植物措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

#### 3、总体质量评价

建设单位在宜宾丘陵 220kV 输变电工程建设中，重视水土保持工作，将水土保持设施建设纳入主体工程建设管理体系，有效地保证了工程建设质量。

该项目水土保持设施建设竣工后，建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，组织参建单位进行了单位工程验收。验收结果表明：宜宾丘陵 220kV 输变电工程施工中实施的临时遮盖措施，对于预防和控制施工期的水土流失发挥积极作用，建设的水土保持工程措施和植物措施起到了较好的保持水土、改善生态环境

#### 4 水土保持工程质量

---

境的作用，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

### 5 项目初期运行及水土保持效果

#### 5.1 初期运行情况

宜宾丘陵 220kV 输变电工程于 2023 年 12 月开工建设,各防治区水土保持措施随主体工程建设相继落实实施,起到了良好的水土保持作用。施工期间未造成较大的水土流失和危害,随着水土保持设施的实施,工程区生态环境得到了恢复和改善。

在工程的运行过程中,国网四川省电力公司宜宾供电公司建立了一系列的规章制度和管护措施,实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制,各部门各司其职,分工明确,各区域的管护落实到人,奖罚分明,从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。经现场调查,工程从建成运行至今,水土保持措施运行正常,林草长势较好,项目周围的环境有所改善,初显防护效果。运行期的管理维护责任落实,可以保证水土保持设施的正常运行,并发挥作用。

#### 5.2 水土保持效果

本项目为建设类线型、点型工程,位于宜宾市翠屏区境内,根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》以及《四川省水利厅关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》,项目所在地属于沱江下游省级水土流失重点治理区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)要求及相关法律、法规,确定本项目水土流失防治执行一级标准。根据《全国水土保持区划》(试行),本项目位于西南紫色土区,由此,根据项目区环境现状对土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标进行修正后,确定本项目水土流失防治目标:水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 92%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 25%。

通过开展主体工程和水水土保持设施建设,水土流失已得到了有效治理。

##### 5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

最后一次监测数据显示,本项目建设扰动面积 1.35hm<sup>2</sup>,项目建设造成水土流失面积为 1.35hm<sup>2</sup>,建筑物占压和地面硬化面积 0.93hm<sup>2</sup>,工程措施面积 0.02hm<sup>2</sup>,植物

## 5 项目初期运行及水土保持效果

措施面积 0.39hm<sup>2</sup>，水土保持措施达标面积 1.34hm<sup>2</sup>，其中项目区水土流失治理度 99.26%，达到批复水土保持方案确定的目标值。各防治区水土流失治理度情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度一览表

防治分区	扰动面积	水土流失面积	硬化面积及水域面积	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			治理达标面积	水土流失治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计		
变电站及其施工临时占地区	1.10	1.10	0.92	0.02	0.15	0.17	1.09	99.09%
塔基占地区	0.1	0.10	0.01	0.00	0.09	0.09	0.10	100.00%
塔基施工临时占地	0.07	0.07		0.00	0.07	0.07	0.07	100.00%
其他施工临时占地	0.03	0.03		0.00	0.03	0.03	0.03	100.00%
施工道路区	0.05	0.05			0.05	0.05	0.05	100.00%
合计	1.35	1.35	0.93	0.02	0.39	0.41	1.34	99.26%

### 5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

本项目所在区域属于西南紫色土区，容许土壤侵蚀模数 500t/km<sup>2</sup>·a。根据《监测总结报告》，试运行期项目建设区的土壤侵蚀模数平均为 430t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比 1.16，达到批复水土保持方案确定的目标值。各防治区土壤流失控制比见表 5.2-2。

表 5.2-2 各防治区土壤流失控制比一览表

防治分区	扰动面积	容许土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失控制比
变电站及其施工临时占地区	1.10	500	350	1.43
塔基占地区	0.10	500	490	1.02
塔基施工临时占地	0.07	500	420	1.19
其他施工临时占地	0.03	500	442	1.13
施工道路区	0.05	500	450	1.11
合计	1.35	500	430	1.16

### 5.2.3 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据监测资料，本工程在施工过程中通过采取有效的临时防护措施，较好地控制了水土流失，实际挡护的临时堆土量为 0.72 万 m<sup>3</sup>，临时堆土量 0.69 万 m<sup>3</sup>，渣土防护率为 95.40%，达到批复水土保持方案确定的目标值。

### 5.2.4 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

根据监测资料，本工程共剥离面积为  $0.15\text{hm}^2$ ，平均剥离厚度为  $20\sim 25\text{cm}$ ，剥离表土量  $320\text{m}^3$ ，工程施工期通过临时拦挡，保护表土量为  $305\text{m}^3$ ，表土保护率达到  $95.43\%$ ，达到方案设计确定的防治目标值。

### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

根据施工、监理和监测资料的统计分析，项目区可恢复林草面积  $0.40\text{hm}^2$ ，已恢复林草植被面积  $0.39\text{hm}^2$ 。经核算，本项目林草植被恢复率为  $97.50\%$ ，达到批复水土保持方案确定的目标值。

各防治区林草植被恢复率见表 5.2-3。

表 5.2-3 各防治区植被恢复情况表

单位:  $\text{hm}^2$

防治分区	扰动面积	可恢复植被面积	实际植被恢复面积	林草植被恢复率 (%)
变电站及其施工临时占地区	1.10	0.16	0.15	93.75%
塔基占地区	0.10	0.09	0.09	100.00%
塔基施工临时占地	0.07	0.07	0.07	100.00%
其他施工临时占地	0.03	0.03	0.03	100.00%
施工道路区	0.05	0.05	0.05	100.00%
合计	1.35	0.40	0.39	97.50%

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

根据监测和对主体工程设计、施工和监理资料的统计分析，本项目施工期建设区面积为  $1.35\text{hm}^2$ ，实际完成林草植被面积为  $0.39\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为  $28.89\%$ ，达到水保方案设计的目标值。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

表 5.2-4 各防治区植被恢复情况表

防治分区	扰动面积	林草植被面积	林草覆盖率 (%)
变电站及其施工临时占地区	1.10	0.15	13.64%
塔基占地区	0.10	0.09	90.00%
塔基施工临时占地	0.07	0.07	100.00%
其他施工临时占地	0.03	0.03	100.00%
施工道路区	0.05	0.05	100.00%
合计	1.35	0.39	28.89%

### 5.2.7 各项指标综合达标情况

本项目水土保持措施的质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，工程质量总体评价合格，防护效果达到设计要求，充分显示出水土保持措施的基础性和速效性。

从项目水土保持效果看，水土流失六项防治目标均达到了批复的水保方案确定的目标值，具备水土保持设施竣工验收的条件，可组织本项目的水土保持设施自主验收。

水土流失防治指标达标情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 水土流失防治指标达标情况一览表

序号	项目	计算方法	方案目标值 (%)	监测结果值 (%)	对比评价
1	水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失面积	97	99.26	高于方案目标值
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/方案实施后每平方公里年平均土壤流失量	1.0	1.16	高于方案目标值
3	渣土防护率	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/总永久弃渣、临时堆土数量	92	95.40	高于方案目标值
4	表土保护率	保护表土数量/可剥离表土总量	92	95.43	高于方案目标值
5	林草植被恢复率	林草植被面积/可恢复林草植被面积	97	97.50	达到方案目标值
6	林草覆盖率	林草植被面积/项目建设区面积	25	28.89	高于方案目标值

### 5.3 公众满意度调查

为全面了解工程建设期间和运行初期的水土流失状况以及所产生的危害、水土保持防治效果，验收组结合现场查看，随机向工程建设地当地群众 15 人进行了调查，调查结果为：100%的人认为项目建设对当地经济具有积极影响，有利于推进当地经济发展；90%的人认为项目建设对当地环境没有影响；90%的人满意弃土弃渣的处理结果；90%的人满意林草植被恢复情况；90%的人满意土地恢复情况，项目建设期间无投诉情况发生。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

---

公众满意程度调查情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 公众满意程度调查表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男		女	
调查总数	15 人	5		6		4		7		8	
调查项目		调查项目评价									
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%		
项目对当地经济影响		10	100								
项目对当地环境影响		9	90	1	10						
项目对弃土弃渣管理		9	90					1	10		
项目林草植被建设		9	90	1	10						
土地恢复情况		90	90	1	10						

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

工程建设期间，国网四川省电力公司宜宾供电公司现场配备了业主代表，协调相关参建单位。在项目建设期间，施工单位成立了项目指挥部，指挥部下设项目经理，项目总工及各专业科室。在项目施工中，注重水（环）保等相关工作，基本完成了与水土保持相关的各项工作。在本项目林草恢复期中，建设单位应加强对相应人员培训，强化水土保持意识，做好植被、排水等的管护工作。

### 6.2 规章制度

在本项目建设初期，建设单位国网四川省电力公司宜宾供电公司建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，制定了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程环保水保管理办法》等，规范了工程建设活动，制定了实施、检查、验收的具体办法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为与水土保持方案相抵触现象的发生，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系。

工程建设期间，建设单位认真贯彻落实国家对输变电工程建设加强质量保证的一系列文件和规定，建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，把工程质量放在首位，实行全过程的质量控制和监督，严格推行制度管理。工程质量管理过程中实行了计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、工程安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程预决算管理制度等。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本项目参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

### 6.3 建设管理

在工程管理方面，建设单位严格按照国家基本建设管理程序，实行了项目法人制、招投标制、建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施”的管理制度和质量保证体系，规范了施工活动。

#### 6.3.1 水土保持项目招投标情况

根据《中华人民共和国招标投标法》和《宜宾丘陵 220kV 输变电工程建设招标投

## 6 水土保持管理

---

标管理制度》将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中。在依法实施招标、评标工作的基础上，公开、公平、公正选择优秀的施工队伍及材料供应商。中标的施工单位都是具备相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系比较完善。根据招投标结果，本项目水土保持项目施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司。

### 6.3.2 合同及执行情况

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，国网四川省电力公司宜宾供电公司分别与施工单位、监理单位、设计单位、监测单位、验收报告编制单位分别签订了项目施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同、水土保持监测合同、技术咨询合同等，严格控制工程变更、计量支付程序、资金使用管理、非生产性支出，确保了资金使用安全有效，并鼓励和奖励参建人员为节约工程投资而提出的优化设计方案和合理化建议。

建设单位每年定期组织合同执行情况检查，不定期合同执行情况检查，执行情况检查结果汇总后制表，报公司及有关领导审核，对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇总后作为呈报上级部门的依据。

## 6.4 水土保持监测

### 6.4.1 水土保持监测过程

2023年11月，建设单位国网四川省电力公司宜宾供电公司委托四川百源工程勘察设计有限公司对宜宾丘陵220kV输变电工程开展水土保持监测工作，该公司按照水土保持相关法律、法规要求开展了相关工作。

目前，本工程已完工。根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）的要求：“建设单位应及时向水土保持方案审批机关报送监测情况：监测工作完成后3个月内报送水土保持监测总结报告”。本项目水土保持监测工作也已全部完成，并在每季度的第一个月报送上季度的监测季度报告，共报送监测季度报告（2023年第四季度至2025年第四季度）9份，项目组对监测结果进行了综合评价和分析，于2025年11月编制完成了《宜

宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。其监测内容主要包括水土流失因子、扰动土地情况、土石方监测、水土流失情况、水土保持措施和水土流失防治效果等。

### 6.4.2 监测时段

本项目主体工程于 2023 年 12 月开工，2025 年 9 月完工，本项目监测时段从开工起到水保验收结束，即：2023 年 12 月~2025 年 10 月。

### 6.4.3 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》（办水保〔2015〕139 号），本项目水土保持监测内容为扰动土地情况监测、土石方监测、水土流失监测、水土保持措施监测和水土流失防治效果监测。

### 6.4.4 监测方法

#### 1、查阅资料

通过主体工程施工资料、气象资料，对工程气象因子、土石方情况、占地情况等水土流失影响因素进行统计与分析，并作为监测基础资料。

#### 2、无人机低空监测

采取无人机高空航拍技术开展水土保持监测。无人机航拍技术满足安全性高、拍摄成果质量要求高、散列分布式任务和大比例尺测图等工作的需求。无人机航拍获取相对清晰的影像，通过对数据进行专业处理，在野外建立解译标志，依据解译标志针对影像特征提取植被覆盖度及土地利用等相关信息，利用 GIS 坡度分析功能从 DEM 数据空间分析获取坡度信息，并通过分析计算和对比可获得水土流失、扰动和治理面积等水土保持数据。

#### 3、调查监测

对生产建设的各个环节进行资料收集、巡视，通过资料收集法、实地量测法、巡查监测法，从而全面把握进程，及时发现问题的最佳方法，通过对现场采取定期的实地勘测量测与不定期的全面巡查相结合的方法，同时记录和分析措施的实施进度、数量与质量、规格。若发现水土流失隐患、水土流失危害、较大的扰动类

## 6 水土保持管理

型的变化等现象，对具有水保功能的项目是否满足要求进行巡视，做好记录。对措施不满足水保要求的，及时告知业主和施工单位采取有效的防治措施补救。

### 6.4.5 监测点布设及频次

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），结合本项目实际情况，本工程监测点位选择在变电站及其施工临时占地区布设 2 处监测点，塔基及施工临时占地区布设 2 处监测点，其它施工临时占地区布设 2 处监测点，施工道路区布设 2 处监测点，共布设 8 个监测点位。

水土流失监测点位及频次详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土流失监测点位及频次情况表

监测分区	监测数量	监测点位置	监测时段	监测内容	监测方法	监测频次
变电站及其施工临时占地区	2	站内西南侧、围墙外北侧红线范围内	2023 年 11 月至 2025 年 10 月	1、扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况；	资料收集、现场巡查、量测、询问、无人机低空航拍和综合分析法。	8-9 次
				2、土壤流失面积、土壤流失量；		
				3、水土保持措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量；		
				4、水保措施运行情况。		
塔基及施工临时占地区	2	39 号塔基、65 号塔基	2024 年 12 月至 2025 年 10 月	1、扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况；	资料收集、现场巡查、量测、询问、无人机低空航拍和综合分析法。	4-5 次
				2、土壤流失面积、土壤流失量；		
				3、水保措施施工进度；		
				4、林草植被生长情况。		
其它施工临时占地区	2	66 号牵张场区域、拆除塔基	2025 年 6 月至 2025 年 10 月	1、地表扰动、水土流失面积监测；	资料分析、现场巡查、量测、询问和无人机低空航拍等方法。	1-2 次
				2、水土保持措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量；		
				3、水保措施运行情况。		
施工道路区	2	39 号、66 号进场道路	2024 年 12 月至 2025 年 10 月	1、扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况；	资料收集、现场巡查、量测、询问、无人机低空航拍和综合分析法。	7-8 次
				2、土壤流失面积、土壤流失量；		
				3、水土保持措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量；		
				4、水保措施防治效果、运行状况、植被恢复率及覆盖率。		
合计	8					

### 6.4.6 监测资料整编

根据监测技术规程的要求，监测单位对监测资料基本上做到了整理和归档，档案资料内有：监测意见书、监测季报（2023 年第四季度至 2025 年第四季度）9 份、监测总结报告 1 份等。

### 6.4.7 水土保持监测结论

工程建设过程中，监测单位深入现场对建设期防治责任范围和施工期植物措施布设等进行调查监测，从现场调查监测情况，得出：

(1) 建设期实际防治责任范围面积为  $1.35\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $1.20\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.15\text{hm}^2$ ，占地类型为草地和公共管理与公共服务用地。

(2) 工程实际建设过程中由于工程设计的部分变化，实际土石方量也发生了改变，比原方案估算有所增加，本工程总挖方  $0.72$  万  $\text{m}^3$ ，填方  $0.71$  万  $\text{m}^3$ ，余土  $0.01$  万  $\text{m}^3$ ，均为架空线线路工程的余方，余方运至在塔及其施工临时占地基范围内回填、摊平后压实堆放，平均堆高小于  $20\text{cm}$ ，堆土体高度较小，不影响塔腿保护帽外露，土体压实后能够保持稳定，不影响铁塔运行，未发生水土流失危害，未设置弃渣场。

(3) 工程建设完成主要水土保持工程量：铺碎石  $431.8\text{m}^3$ ，站内排水管  $566\text{m}$ ，站外排水管  $286\text{m}$ ，砖砌排水沟  $310\text{m}$ ，透水砼地面  $190\text{m}^2$ ，表土剥离  $320\text{m}^3$ ，表土回覆  $320\text{m}^3$ ，土地整治  $0.39\text{hm}^2$ ；撒播种草  $0.39\text{hm}^2$ ，撒播草籽  $31.2\text{kg}$ ；防雨布遮盖  $1990\text{m}^2$ ，密目网遮盖  $3949\text{m}^2$ ，铺设草垫  $154\text{m}^2$ ，沉淀池 1 座，洗车池 1 座，喷播草籽  $0.24\text{hm}^2$ ，土袋拦挡  $0.78\text{m}^3$ 。

(4) 工程运行期六项指标完成情况：水土流失治理度为  $99.26\%$ ，土壤流失控制比达到  $1.16$ ，渣土防护率为  $95.40\%$ ，表土保护率  $95.43\%$ ，林草植被恢复率为  $97.50\%$ ，林草覆盖率为  $28.89\%$ ，均达到批复水保方案确定的目标值。满足水土保持验收要求。

实施的工程措施稳定，完好率达  $95\%$  以上，植物措施成活率达  $90\%$  以上，水土保持措施保存率达  $90\%$  以上。各项水土流失防治措施效果明显，质量合格，达到水土保持方案设计要求。监测总结报告三色评价结论为绿色。

根据监测资料，建设单位在本项目建设中，较好的贯彻执行了生产建设项目水土保持的法律法规和要求，基本按照批复的水土保持方案实施了各项水土保持措施。实施的水土保持措施布局合理，选择的措施项目和类型符合本项目建设特点和水土保持要求，完成的措施的时间、数量和质量满足水土流失防治要求；完成的工程措施、植物措施和临时措施共同组成了比较完善的水土流失防治体系，有效地控制和减少了本项目建设产生的水土流失。

### 6.4.8 水土保持监测评价

## 6 水土保持管理

---

监测单位进场后，及时收集工程建设前期的相关影像和施工、监理资料，开展调查监测；对工程现场扰动情况、措施实施情况开展监测，下发监测意见书并督促建设单位完成相应的整改闭环，并在之后的监测工作中按照季度频次开展现场调查，并按照规程要求编写了水土保持监测总结报告，满足水土保持监测规程的要求。监测单位完成的监测成果有监测季度报告表和监测总结报告。水土保持监测结论显示，工程的各项防治目标达到了方案设计的指标值，因此，水土保持监测的内容、过程、方法、成果等符合监测规程、规范要求，监测结论可信，可作为验收报告的数据支撑。

### 6.5 水土保持监理

#### 6.5.1 水土保持监理工作范围及职责

本项目未进行单独开展水土保持监理招标，委托四川东祥工程项目管理有限责任公司负责本项目的全过程监理工作，水土保持监理随主体工程监理一并开展。

根据国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理的通知》，该公司编制了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程监理规划》，并组织监理部人员进驻现场开展工作。监理工作实行总监理工程师负责制，配备各专业人员支持的项目管理形式，全面对工程质量、进度、安全、投资进行管控和监督。并与建设单位、施工单位密切配合，在施工过程中强化各工序质量控制，规范检查验收流程，严格执行验收标准，确保总体目标的实现。

##### 1、监理工作范围

宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持方案确定的工程措施、植物措施、临时措施的监理工作。包括施工准备、施工控制及工程竣工的全过程水土保持监理工作。

##### 2、监理工作内容和职责

依据国家的法律法规和建设工程监理的有关规定，全面履行监理合同所赋予的监理工程师的工作职责，对工程建设实行进度控制、质量控制、投资控制、安全控制、合同管理、信息管理、组织协调。并协助建设单位与施工单位签订工程承包合同，协助建设单位审查施工单位各项施工准备工作、发布开工通知。

#### 6.5.2 质量控制

## 6 水土保持管理

---

监理单位从基本技术条件控制、工艺控制和材料控制三个方面的对施工质量进行控制。主要采取以下 3 项具体的方法和措施：

- 1、检查施工单位的进场材料。
- 2、查看施工单位的施工组织设计，检查、复核施工过程是否按设计要求和相关规范要求施工。
- 3、利用签证支付权控制质量，只有工程经验收签证合格和单元工程质量评定达到合格或优良标准时，才能计量支付签证。

验收组经过对监理单位所提供的相关资料的核查后认为，监理单位对本项目水土保持设施质量控制方法和措施得到了落实，基本满足相关规程、规范要求，质量控制到位。

### 6.5.3 进度控制

监理单位对工程主要施工阶段、部位和环节进行了现场监理。监理进场后，对水土保持工程措施的施工进度进行监督、检查和监控，对实际进度与计划进度之间的差别做出了具体分析，并结合主体工程施工的相关进度与实际要求，预测后续施工进度时间，并按有关要求采取了相应的控制措施。具体有以下方法和措施：

- 1、审核施工单位提交的水土保持措施的施工进度计划是否合理；
- 2、协助建设单位制定种子的用量及时间和编制有关材料、设备的采购计划；
- 3、工程进度检查；
- 4、填写的监理日志必须反映工程进度；
- 5、按合同要求，及时进行工程验收；
- 6、签发有关进度方面的签证；
- 7、向建设单位报告有关工程进度情况。

验收组核查相关监理资料后认为，监理单位确定实施的进度控制方法真实有效，符合相关规程、规范要求，促进整个项目的工程进度基本与进度计划一致，使得水土保持措施与主体工程有效衔接。

### 6.5.4 投资控制

监理单位工程投资的控制包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制，具体采取了组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等。具体的工作方法

## 6 水土保持管理

主要有：

- 1、检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约；
- 2、定期、不定期地进行工程费用超支分析，并提出控制工程费用突破的方案和措施，及时向建设单位报告工程投资动态情况；
- 3、审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不超验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。

验收组核查监理资料后认为，监理单位确定的投资控制方法符合相关规程、规范要求，真实有效，水土保持措施投资落实到位。

### 6.5.5 总体评价

本项目监理工作开展及时，使得项目水土保持工程能保质保量完成。

经核查，验收组认为，本项目监理工作范围、内容划分明确，监理单位落实了各位监理工作人员的具体职责，职责划分清晰明确；质量、进度、投资等控制方法和措施基本真实有效，确保了相关控制能落实到位；整体来看，监理工作基本满足规程、规范要求。

### 6.6 水行政主管部门监督检查及落实情况

施工期间，项目所在区的水行政部门没有对该工程下达监督检查意见。

本工程建设期间，建设单位高度重视本工程的水土保持工作的开展，认真落实了各项水土保持措施的实施，施工单位施工较规范。目前未接到当地水行政部门的整改意见或行政处罚。

### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据宜宾三江新区城乡融合发展局出具的《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》（宜三江水保承诺〔2023〕2号）（2023.02），明确本项目征占地面积 1.51hm<sup>2</sup>，按 1.3 元/m<sup>2</sup>计列缴纳，应缴纳水土保持补偿费 1.963 万元。

表 6.7-1 行政区水土保持补偿费统计表

费用名称	行政区	征占地面积 (m <sup>2</sup> )	征收标准 (元/m <sup>2</sup> )	合计 (元)
水土保持补偿费	宜宾市翠屏区	15100	1.3	19630
合计		15100		19630

2023 年 11 月，建设单位足额缴纳了水土保持补偿费 1.963 万元（水土保持补偿

费缴纳凭证详见附件 5)。

### 6.8 水土保持设施管理维护

该工程为国网四川省电力公司宜宾供电公司建设项目，由国网四川省电力公司宜宾供电公司负责筹建，工程建设过程中建设单位十分重视水土保持工作，配备水土保持兼职人员负责组织实施工程建设期间的水土保持工程，将水土保持理念深入贯彻在整个工程建设中。

#### 6.8.1 施工建设过程中的水土保持设施管理

本工程于 2023 年 12 月开工，建设期间水土保持设施的管护由国网四川省电力公司宜宾供电公司承担。

工程建设初前期，建设单位建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计及施工建设单位各司其职，密切配合的合作关系，制定了《招标投标管理办法》、《工程合同管理制度》等规范性文件，在工程招标阶段，将水土保持管护落实纳入设计招标合同中，同时规范工程建设活动，制定了实施、监督、检查的具体办法和要求，明确责任。

设计过程中，建设单位要求主体设计单位，将方案阶段的水土保持措施落实于主体工程设计的每个阶段，保证水土保持工程与主体工程同步实施。并要求施工单元严格按照设计开展水土保持设施建设，同时将水土保持监理纳入主体工程一并由四川东祥工程项目管理有限责任公司负责，保证工程建设中水土保持设施的质量和数量，有效地控制建设过程中产生的水土流失问题。

#### 6.8.2 运行期水土保持设施管理

本工程于 2025 年 9 月完工，由国网四川省电力公司宜宾供电公司负责运行。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作由国网四川省电力公司宜宾供电公司负责。

在水土保持设施运行过程中，国网四川省电力公司宜宾供电公司落实专人负责各项水土保持设施进行定期巡查，记录，定期上报实际情况，并要求对水土保持设施运行情况进行总结，若发现问题及时解决，将有效地控制了水土流失。制定的具体措施如下：

## 6 水土保持管理

---

### 1、档案管理

由于本项目水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档案由运行管理单位档案部门专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、水土保持监测报告等重要文件均已归档保存。

### 2、巡查记录

由兼职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好记录，记录与水土保持工作有关的事项，发现问题及时上报处理。

### 3、及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保铁塔及水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

从目前运行情况来看，水土保持措施布局合理，管理责任较为落实，并取得了一定得水土保持效果，水土保持设施的正常运行有保证。

## 7 综合结论

### 7.1 结论

#### 1、各单位质量管理体系完善

在建设期间，建设单位落实责任人，成立了宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持工程领导小组对水土保持工程建设进行管理，设计单位在现场有专门的设代，监理单位成立了项目监理部，监测单位成立了监测项目部，施工单位成了专门的施工项目部。建设单位全面负责工程水土保持管理工作；水土保持监测、监理单位依照合同条款及国家水土保持法律、法规、政策要求，监督、审查各施工单位各项水保措施执行情况；各参建单位水土保持管理部门作为工程施工期水土保持工作的主要责任机构和执行机构，严格按照合同条款和招标文件中规定的水土保持内容，具体实施各自承担的水土保持任务；地方水行政主管部门负责监督指导。

#### 2、认真贯彻落实水土保持相关法律法规、文件和规范的要求

建设单位按照国家水土保持相关法律法规和技术规范要求，在项目开工前编报水土保持方案，明确了工程建设水土流失防治任务、目标和水土保持各项措施。同时，开展水土保持监测工作和水土保持监理工作，过程管理控制基本到位，信息档案较完善。施工期间，主动、积极、认真接受各级水行政主管部门的监督检查工作，切实落实监督检查意见。竣工验收阶段，开展水土保持设施验收报告编制工作。

#### 3、各项水土保持措施完建

工程建设过程中，建设单位严格按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施。验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。

#### 4、工程建设新增水土流失得到有效控制

通过对项目建设区水土流失的防治，水土流失六项防治目标均达到了批复的《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持方案报告表》（2023.02）确定的防治目标值，项目建设引起的水土流失基本得到控制。

#### 5、运行期管护责任得以落实

水土保持各项措施投入运行后，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，管理维护责任明确，各项水土保持措施正常运行。

## 7 综合结论

---

本项目各水土保持设施在工程建设期间和验收前已按照方案及后续设计的措施进度总体得到落实，质量总体合格；投入运行后运行管理单位有专门部门和人员负责管护工作，运行状况良好，达到预期的水土流失防治目标，具备了水土保持设施验收条件。

综上，建设单位在项目开工前编报了水土保持方案，依法缴纳了水土保持补偿费，开展了水土保持监理和水土保持监测工作，落实了方案设计确定的各项防治措施，措施布局合理可行，水土流失防治任务完成，实施的水土保持工程符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体质量合格，水土流失防治目标总体实现，水土保持后续管理、维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

通过对项目区内水土保持现状进行调查评估，验收小组认为本工程的水土保持工作现阶段不存在遗留问题，但还需继续对项目区内水土保持措施进行管护，本报告结合项目实际情况，提出以下建议：

- 1.建议后期继续加强塔基植被管护力度，保证塔基植被完好率。
- 2.汛前加强对变电站进行巡查，若发现排水系统有损毁、堵塞情况，要及时采取修复措施，确保工程安全。

## 8 附件和附图

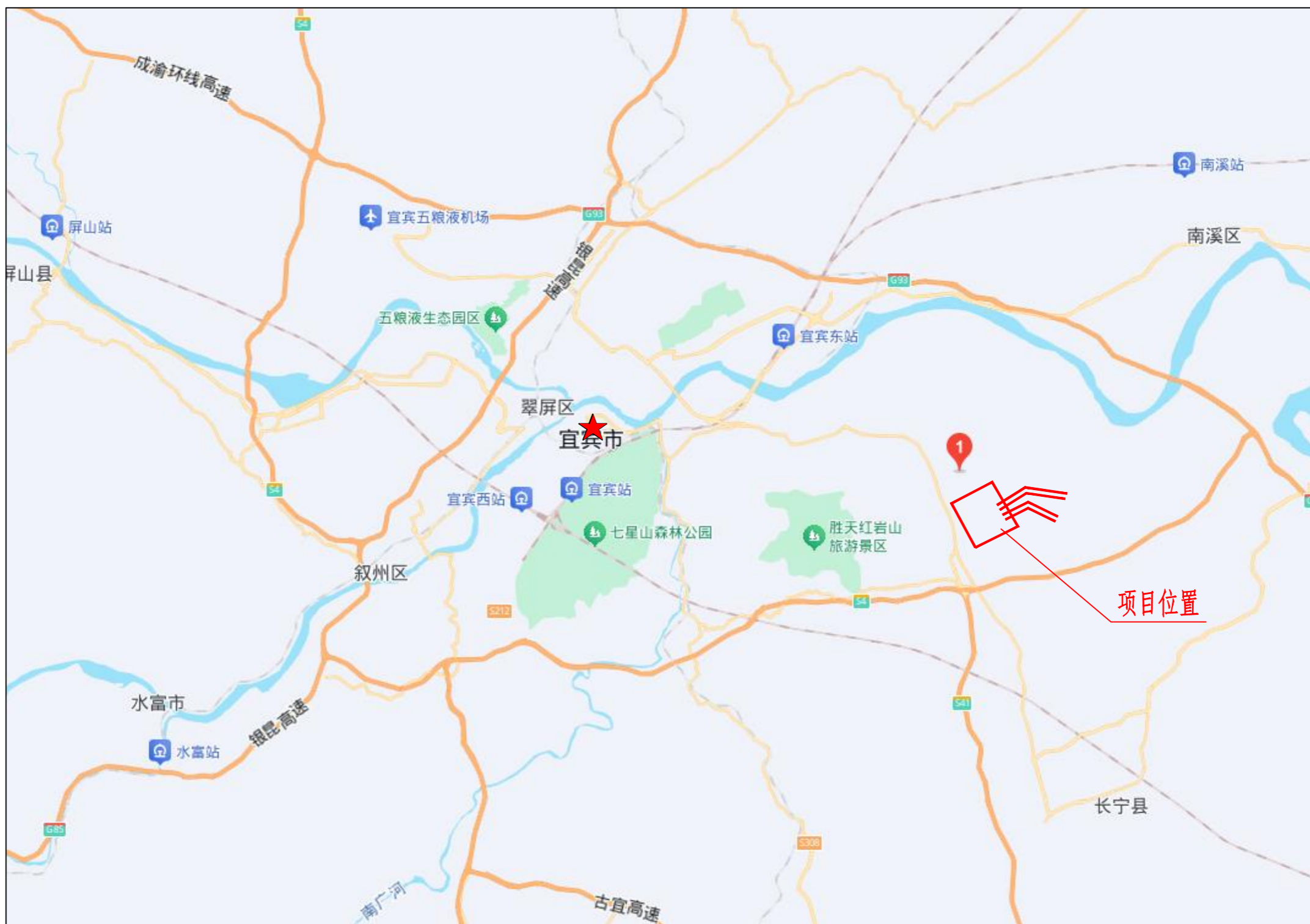
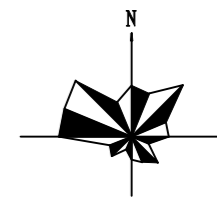
### 8.1 附件

1. 项目建设及水土保持大事记；
2. 《四川省发展和改革委员会关于宜宾丘陵 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2023〕100 号）。
3. 项目取得《国网四川省电力公司关于宜宾丘陵 220kV 输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2023〕245 号）。
4. 宜宾三江新区城乡融合发展局出具了《宜宾丘陵 220kV 输变电工程水土保持行政许可承诺书》（宜三江水保承诺〔2023〕2 号）。
5. 水土保持补偿费缴纳凭证；
6. 丘陵变电站选址及场平的复函；
7. 丘陵变电站工程建设用地使用权的批复；
8. 分部工程和单位工程验收签证资料；
9. 重要水土保持单位工程验收照片；
10. 项目建设前、后遥感影像图。

### 8.2 附图

1. 项目区地理位置图
2. 宜宾丘陵 220kV 变电站新建工程竖向总平面布置图
3. 线路路径图
4. 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

项目区地理位置图



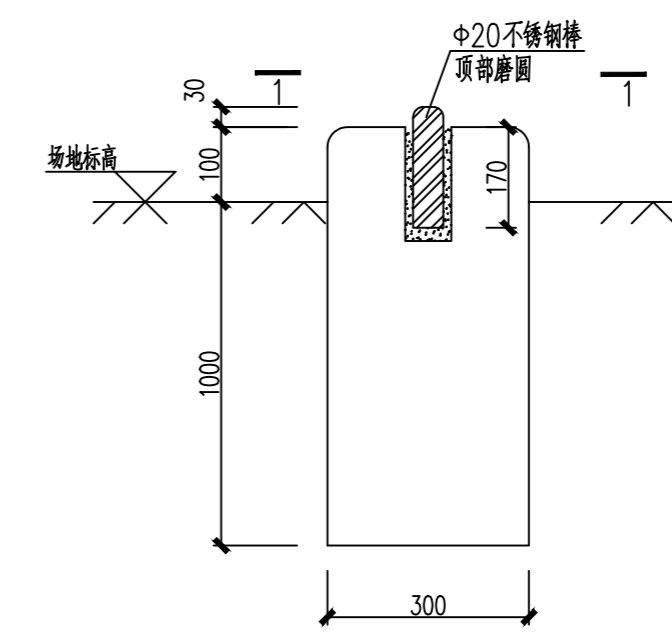
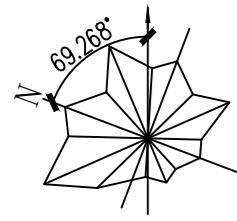
说明:

宜宾丘陵220kV输变电工程位于宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村11组。其中，宜宾丘陵220kV变电站新建工程位于宜宾市翠屏区宋家镇丘陵村11组（小地名：田坝头）；叙府-云台一二线 $\pi$ 入丘陵变220kV线路工程起于叙府-云台一二线64#-65#间 $\pi$ 入点，止于丘陵220kV变电站220kV进出线构架；全线在翠屏区境内走线。

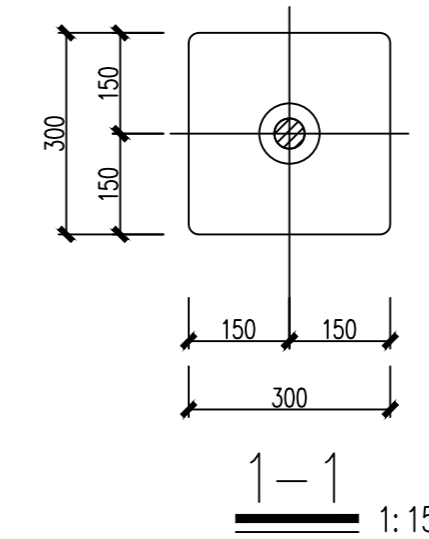
项目区地理位置图

图号

附图1



沉降基准点观测标平面布置

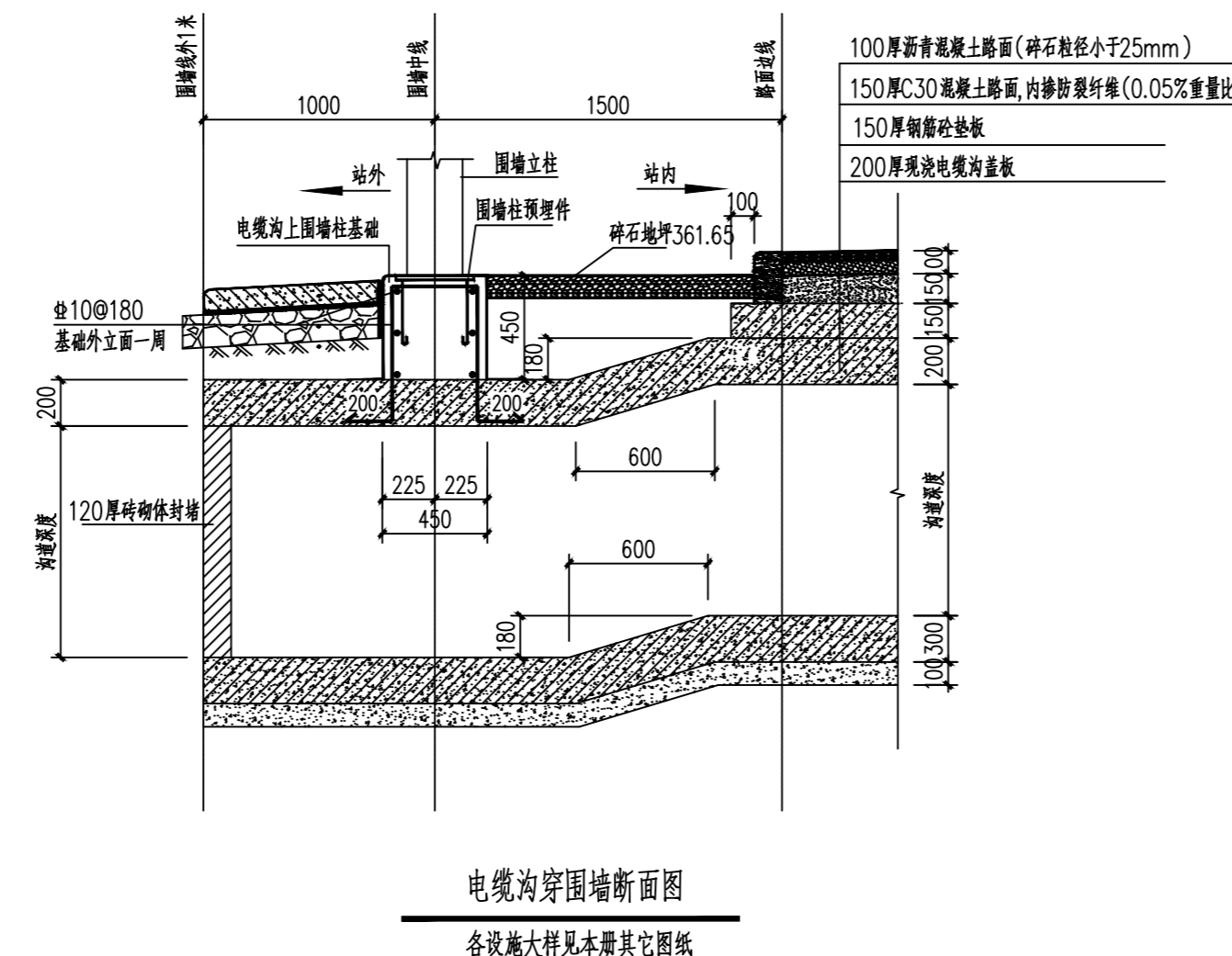
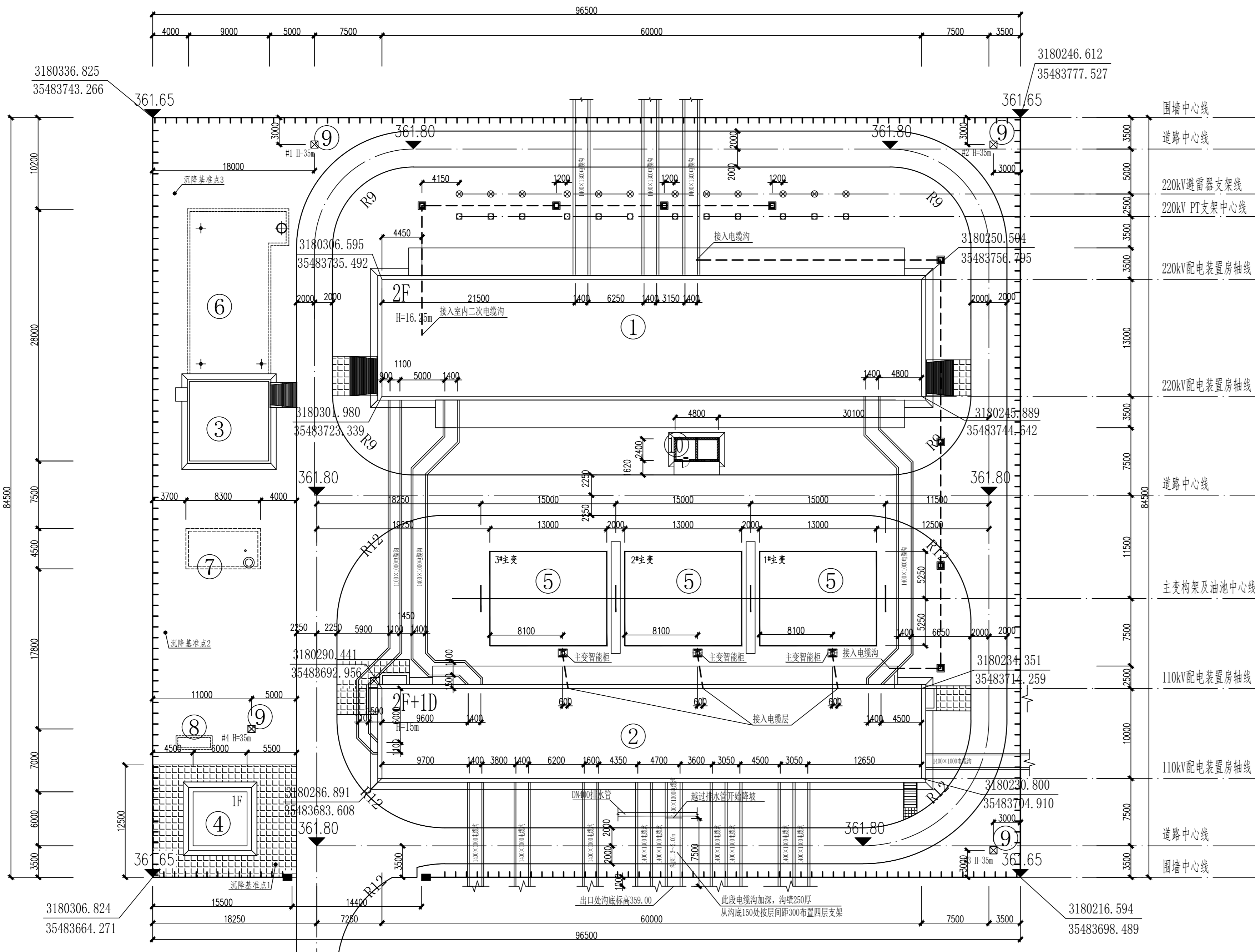


建、构筑物一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	220kV配电装置房	m <sup>2</sup>	1864.00	二层装配式钢框架
2	110kV配电装置房	m <sup>2</sup>	2071.00	二层装配式钢框架+1层地下室
3	消防水泵房	m <sup>2</sup>	100.00	一层钢框架+1层地下室
4	辅助用房	m <sup>2</sup>	45.00	单层装配式钢框架建筑
5	主变基础及油盆	座	3	
6	地理式消防水池	座	1	储水量500m <sup>3</sup>
7	事故油池	座	1	储油量73m <sup>3</sup>
8	化粪池	座	1	玻璃钢制品, V=2m <sup>3</sup>
9	独立避雷针	座	4	高度35m
10	消防小间带沙池	座	1	

主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注	
1	站址总用地面积	hm <sup>2</sup>	1.1038	合16.56亩	
1.1	站区围墙内用地面积	hm <sup>2</sup>	0.82	合12.3亩	
1.2	进站道路用地面积	hm <sup>2</sup>	0.05		
1.3	站外供水设施用地面积	hm <sup>2</sup>	0.0000		
1.4	站外排水设施用地面积	hm <sup>2</sup>	0.0000		
1.5	站外防(排)洪设施用地面积	hm <sup>2</sup>	0.0000		
1.6	其它用地面积	hm <sup>2</sup>	0.23		
2	征地面积	hm <sup>2</sup>	1.1038	合16.56亩	
3	进站道路长度(新建/改造)	m	25/0		
4	站外供水管长度	m	100		
5	站外排水管长度	m	75		
6	站内主电缆沟长度(0.8m×0.8m及以上)	m	260	宽度800及以上电缆沟	
7	站外挡土墙体积	m <sup>3</sup>	/	或防腐	
8	站内外护坡面积	m <sup>2</sup>	/	或防腐	
9	站址土(石)方量	挖方(-)	m <sup>3</sup>	/	或防腐
		填方(+)	m <sup>3</sup>	/	或防腐
9.1	站区场地平整	挖方(-)	m <sup>3</sup>	/	或防腐
		填方(+)	m <sup>3</sup>	/	或防腐
9.2	进站道路	挖方(-)	m <sup>3</sup>	/	或防腐
		填方(+)	m <sup>3</sup>	/	或防腐
9.3	建(构)筑物基槽余土	m <sup>3</sup>	6400		
9.4	其他土(石)方量, 包括但不限于:	m <sup>3</sup>	/		
9.4.1	场地地表土剥离	m <sup>3</sup>	/		
9.4.2	特殊土地外弃	m <sup>3</sup>	/		
9.4.3	装填、强夯(置换)等地基处理引起的土(石)方增加或减少量	m <sup>3</sup>	/		
9.4.4	土(石)方松实系数或膨胀系数引起的土(石)方增加或减少量	m <sup>3</sup>	/		
9.4	考虑建(构)筑物基槽余土后, 站址土(石)方综合平衡需	弃土(-)	m <sup>3</sup>	0.0	
		取土(+)	m <sup>3</sup>	0.0	
10	站内道路面积	m <sup>2</sup>	1643	公路型沥青道路	
11	总建筑面积	m <sup>2</sup>	4080		
12	户外场地处理面积	m <sup>2</sup>	3716	100厚C15混凝土+100厚碎石面层	
13	透水砂广场地面	m <sup>2</sup>	190		
14	喷播马尼拉草籽	m <sup>2</sup>	2360		
15	站区围墙长度	m	362	2.3米装配式围墙	



说明:

1. 变电站区域已由政府平整至361.00m标高, 按规划要求变电站围墙内地面平均标高为361.65m, 各区域局部向就近道路边的雨水口按1%坡度放坡。道路边沿标高361.77m, 道路中心标高为361.80m。
2. 本图坐标采用大地2000坐标系。
3. 建筑物按轴线定位, 围墙按围墙中心线定位。
4. 图中阴影部分为透水混凝土广场地面, 做法见本册04图, 未标注尺寸的宽度均同进门处坡道宽度。站内道路均采用郊区型沥青公路, 设备运输道路转弯半径为9m。
5. 化粪池位置可根据水工图局部调整。
6. 图中电缆沟位置仅为示意, 准确位置以各分卷册详图为准。所有穿围墙电缆沟均做出围墙1m, 预埋电缆沟采用120mm砖砌体封沟。
7. 变电站围墙内空地做成碎石场地地面, 做法工艺详见国网输变电工程标准工艺(变电工程土建分册) 2022版第377页7-18-4(a)大样(碎石下三合土层更改为10cm厚C15砼)。
8. 变电站围墙外散水为预制砼散水, 做法详见本册05图。
9. 变电站围墙外散水与红线间地面按高程差放坡, 并喷播马尼拉草籽, 养护成草坪。

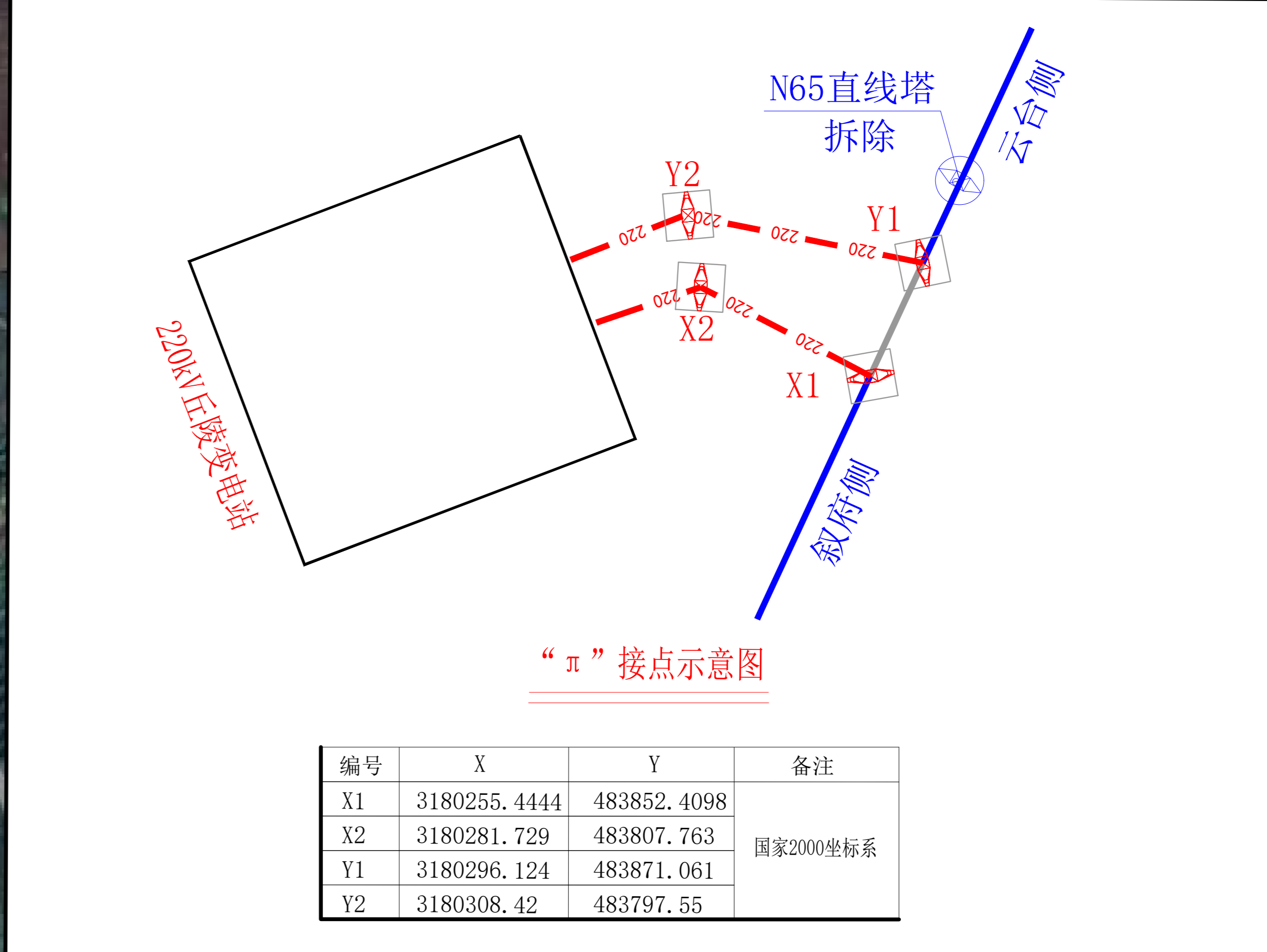
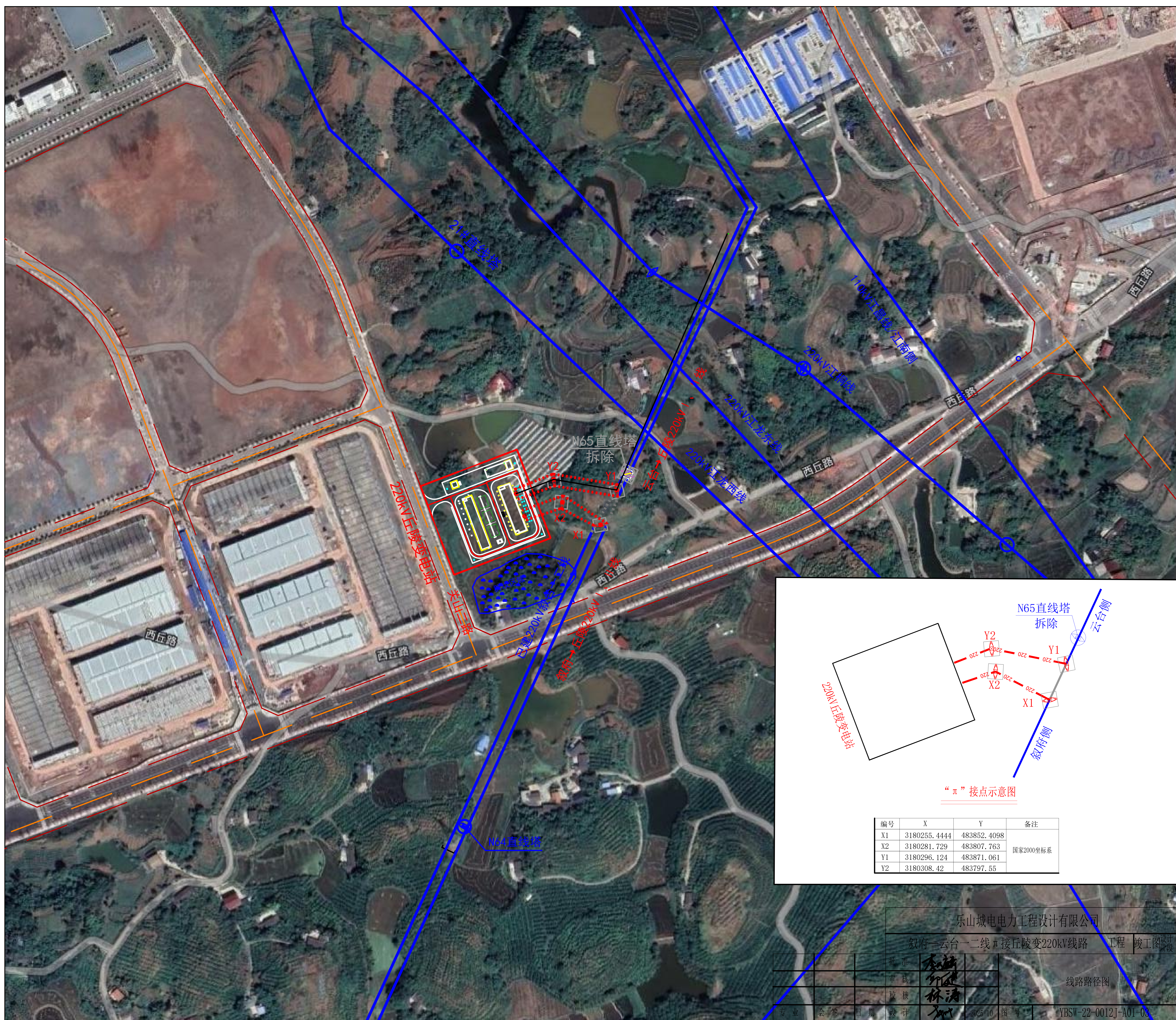
乐山城电力工程设计有限公司

宜宾五粮液220kV输变电新建 工程 竣工图 设计阶段

设计	李斌	审核	李斌	校核	李斌	日期	2025.07	图号	T0102-02
----	----	----	----	----	----	----	---------	----	----------

变电站竖向总平面布置图

- 变电站围墙线
- 道路
- 通信光缆预埋管(2根DN150镀锌钢管, 壁厚5mm, 埋深300mm)
- 通信光缆手口井, 共8个



编号	X	Y	备注
X1	3180255.4444	483852.4098	国家2000坐标系
X2	3180281.729	483807.763	
Y1	3180296.124	483871.061	
Y2	3180308.42	483797.55	

乐山城电力工程设计有限公司

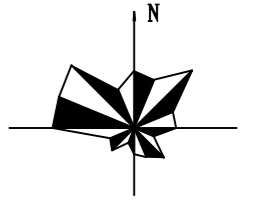
叙府—云台—二线 π 接丘陵变220kV线路 工程 竣工图设计

批准	李斌			
审核	李斌			
校核	林涛			
专业	会签	日期	设计	日期

线路路径图

图号: YBSW-22-0012J-A01-03

# 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图



水土流失防治措施设计与实际完成情况对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计量	实际实施量	变化量
变电站及其施工临时占地区	工程措施	铺碎石	m <sup>3</sup>	647.7	431.8	-215.9
		站内排水管	m	777	566	-211
		站外排水管	m	200	286	86
		砌石排水沟	m	396	0	-396
		砖砌排水沟	m	0	310	310
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.29	0.15	-0.14
		透水砼地面	m <sup>2</sup>	0	190	190
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.29	0.15	-0.14
		草籽量	kg	23.2	12	-11.2
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	3000	1200	-1800
		密目网遮盖	m <sup>2</sup>	0	3599	3599
		铺设草垫	m <sup>2</sup>	0	154	154
		沉淀池	座	0	1	1
		洗车池	座	0	1	1
喷播草籽		hm <sup>2</sup>	0.00	0.24	0.24	
沉沙池		口	0.00	2.00	2	
塔基占地区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.10	0.09	-0.01
		剥离表土	m <sup>3</sup>	209	196	-13
	植物措施	覆土	m <sup>3</sup>	209	196	-13
		播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.10	0.09	-0.01
塔基施工临时占地区	工程措施	草籽量	kg	8	7.2	-0.8
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0.07	0
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	0.07	0
草籽量		kg	5.60	5.6	0	
其它施工临时占地区	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	500	510	10
		土袋挡护	m <sup>3</sup>	2.4	0.78	-1.62
	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0.03	-0.04
施工道路区	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	0.03	-0.04
		草籽量	kg	5.60	2.4	-3.2
	临时措施	防雨布遮盖、隔离	m <sup>2</sup>	300	280	-20
		工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0	0.05
施工道路区	工程措施	剥离表土	m <sup>3</sup>	0	124	124
		覆土	m <sup>3</sup>	0	124	124
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0	0.05	0.05
		草籽量	kg	0	4	4
临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	0	350	350	

图例

	变电站及其施工临时占地区		施工道路区
	塔基及施工临时占地区		其他施工临时占地区
	线路区		

水土流失防治责任范围对比表 (单位: hm<sup>2</sup>)

防治分区	批复方案		实际发生		变化情况	
	建设期	运行期	建设期	运行期	建设期	运行期
变电站及其施工临时占地区	1.26	1.11	1.10	1.10	-0.16	-0.01
塔基占地区	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00
塔基施工临时占地	0.08	0.00	0.07	0.00	-0.01	0.00
其他施工临时占地	0.07	0.00	0.03	0.00	-0.04	0.00
施工道路区	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00
合计	1.51	1.21	1.35	1.20	-0.16	-0.01

说明:

目前征地红线范围内未硬化区域已于2025年7月实施绿化。站东侧、南侧及西侧由政府修建的220kV电缆沟和四川时代变电站配套管廊项目,于2025年2月开工实施,目前已进入收尾阶段,正在进行场地平整施工,后续绿化由政府实施。

## 成都南岩环境工程有限责任公司

核定	黄桢	验收	阶段
审查	刘世贵	水土保持	部分
校核	刘世贵	宜宾丘陵220kV输电工程	
设计	刘伟		
制图	刘伟	水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图	
比例	见图		
设计资质	水平评价等级 (3星)	日期	2025.11
资质证书号	A251017690	图号	附图4