

宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司江安县供电分公司

编制单位：四川省西点电力设计有限公司

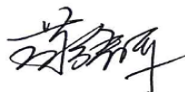
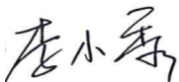
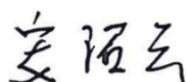
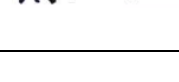
2026 年 7 月

宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程

水土保持设施验收报告

责任页

(四川省西点电力设计有限公司)

批准	全洪林	高级工程师		
核定	苟绪军	高级工程师		
审查	李小秀	高级工程师		
校核	安绍云	高级工程师		
项目负责人	陈 琳	高级工程师		
编写	陈 琳	高级 工程师	前言、项目及项目区概况、水土保持方案和设计情况、水土保持方案实施情况、结论	
编写	苟文艺	助理 工程师	水土保持工程质量、项目初期运行及水土流失防治效果、水土保持管理、附件及附图	

前 言

宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程的建设为满足片区负荷增长、提高片区供电可靠性及供电能力、改善片区电网结构及电能质量、促进当地经济发展提供了重要的基础设施保障。

宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程包括宜宾江安青龙 35kV 变电站扩建工程、江付线改接入青龙变 35kV 线路工程 2 个子项。

2023 年 9 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程可行性研究报告》。

2023 年 11 月，四川百源工程勘察设计有限公司完成了《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表》编制工作。

2023 年 12 月，江安县发展和改革局以《关于宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程核准的批复》（江发改投资〔2023〕258 号）文件批复了工程核准事项。

2023 年 12 月 19 日，江安县水利局以《水土保持行政许可承诺书》(编号：江水保承诺〔2023〕028 号)准予许可本工程水土保持方案。

2024 年 7 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成了《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程初步设计报告》。

2024 年 8 月，国网四川省电力公司宜宾供电公司以《关于宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程初步设计的批复》（宜电司建设〔2024〕33 号）批复了工程建设规模和投资。

本工程后续施工图设计阶段将水土保持工程列入专项设计，使水土保持后续设计在主体设计中得到落实。

本工程于 2025 年 9 月开工建设，2026 年 5 月建成完工，总工期 9 个月。施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司。本工程的水土保持监理由主体监理在监理过程中执行水土保持监理职责，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司。

建设单位委托四川电力设计咨询有限责任公司开展水土保持监测工作。监测单位于 2025 年 9 月~2026 年 6 月开展了本项目水土保持监测工作，2026 年 7 月编制完成《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持监测总结报告》。

2025 年 7 月，建设单位委托四川省西点电力设计有限公司承担本项目水土保持验收工作。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，我公司成立了验收调查组，验收调查组制定了详细的工作方案，确定了工作技术路线和步骤。2025 年 11 月、2026 年 6 月，验收调查组深入工程现场，进行实地调查和访问，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施的防治效果进行了实地查看和调查，针对现场存在水土保持问题提出了整改建议，随即施工单位对存在的问题进行了整改，确定项目建设造成的水土流失得到治理。2026 年 7 月编写完成《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持设施验收报告》。

本工程水土保持工程建设完成后，根据《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T 336-2025），在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，建设单位组织各参建单位组成了宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持工程验收组，对完成的水土保持设施进行了验收。验收结果为：该工程水土保持设施建设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，5 个单位工程，12 个分部工程，182 个单元工程全部合格，合格率 100%。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意各单位工程通过验收。

该工程水土流失防治效果明显，项目建设区域内水土流失治理度达到 99.0%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达 98.0%，表土保护率达 96.8%，林草植被恢复率 98.6%，林草覆盖率达到 67.6%，六项防治标准均达到水保方案设计的水土流失防治目标值。

验收组认为：建设单位在工程建设中重视水土保持工作，认真执行《中华人民共和国水土保持法》及其法律法规，严格按照水土保持“三同时”制度的要求和国家对生产建设项目水土保持的有关规定，认真做好了工程建设期间的水土保持工作，落实了水土保持方案，健全了质量管理体系，有效地保证了水土保持措施的顺利实施；对防治责任范围内的水土流失进行了较全面的治理，建成的水土保持设施达到了水土保持技术标准、规范的要求，工程质量总体合格；各项水土流失防治指标均

达到水土保持方案确定的防治目标；水土保持投资落实较好，满足了水土保持防治要求；水土保持设施运行正常，水土保持设施运行期管护责任已经落实，可以保证水土保持功能的有效发挥。水土保持设施达到了水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

在验收工作过程中，得到了建设单位、施工单位、设计单位、监理单位等参建单位的协助及各级水行政主管部门的指导和帮助，在此谨致谢意！

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程		验收工程地点		宜宾市江安县	
验收工程性质	扩建工程		验收工程规模		扩建青龙 35kV 变电站主变 1 台；新建江付线改接入青龙变 35kV 单回线路 6.671km，新建铁塔 25 基。	
所在流域	长江流域		国家级或省级水土流失重点防治区		不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号			江安县水利局、2023 年 12 月、江水保承诺〔2023〕028 号			
工期	2025 年 9 月开工，2026 年 5 月完工，总工期 9 个月					
水土流失量	水土保持方案预测量		121t			
防治责任范围	水土保持方案批复的防治责任范围		1.61hm²			
	实际施工防治责任范围		1.05hm²			
水土流失防治目标	水土流失治理度	94%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	99.0%	
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率	88%		渣土防护率	98%	
	表土保护率	87%		表土保护率	96.8%	
	林草植被恢复率	95%		林草植被恢复率	98.6%	
	林草覆盖率	21%		林草覆盖率	67.6%	
主要工程量	工程措施	植物措施		临时防护措施		
	雨水管网 20m、铺设碎石 10m³、表土剥离 600m³、表土回覆 600m³、土地整治 1.01hm²、复耕 0.29hm²	撒播草籽 0.06hm²、撒播灌草籽 0.66hm²		临时排水沟 110m、临时沉沙池 1 座，土袋 40m³、临时遮盖隔离 2670m²，铺设钢板 300m²		
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		
投资	水土保持方案投资	45.62 万元				
	实际投资	23.30 万元				
	投资变化原因	方案批复总投资 45.62 万元，工程实际总投资为 23.30 万元，较				

		方案设计减少 22.32 万元，减少 48.92%，投资变化及其主要原因如下： 1、工程措施费减少 3.74 万元，减少 51.65%。变化原因为：工程实际施工中严格控制扰动范围，防治责任范围减少，相应的表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕等工程措施工程量及投资减少。 2、植物措施费减少 4.27 万元，减少 88.14%。变化原因为：实际施工中，水土流失防治责任范围减少，植物措施面积相应减少；方案设计对植被恢复区域采取栽植灌木、撒播草籽的绿化方式，工程实际施工中对植被恢复区域采取撒播灌草籽的绿化方式，植物措施投资减少。 3、临时措施费减少 6.88 万元，减少 53%。变化原因为：方案阶段工程建设工期为 2024 年 2 月~2025 年 2 月，工程建设经历整个雨季，临时措施工程量较大；工程实际建设工期为 2025 年 9 月~2026 年 5 月，经历 1 个月雨季，大规模土建施工不经历雨季，临时排水沟、沉沙池工程量减少；同时工程表土剥离、土石方挖填量减少，临时拦挡、临时苫盖工程量相应减少，故临时措施投资减少。 4、独立费用，减少 3.47 万元，减少 23.91%。变化原因为：方案阶段对水土保持设施竣工验收收费进行估算 8.0 万元计列，实际建设中独立费用按实际计列，水土保持竣工验收收费为 2.13 万元，水土保持监测费 2.70 万元，同时建设管理费根据各项措施减少而减少，故独立费用减少。 5、预备费减少 3.97 万元，变化原因为：水土保持设施实际完成投资按实计列，不再计列预备费。	
工程总体评价	本工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行		
水保方案编制单位	四川百源工程勘察设计有限公司	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	四川电力设计咨询有限责任公司	监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司
水保设施验收单位	四川省西点电力设计有限公司	建设单位	国网四川省电力公司江安县供电分公司
地址	成都市青羊区敬业路 218 号 K25 幢	地址	宜宾市江安县江安镇清江桥头北侧
联系人及电话	苟绪军/13688056250	联系人	王水生 13990940026
传真/邮编	610091	传真/邮编	644299

目 录

前 言	I
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	11
2 水土保持方案和设计情况	14
2.1 主体工程设计	14
2.2 水土保持方案	14
2.3 水土保持方案变更	14
2.4 水土保持设计	15
3 水土保持方案实施情况	16
3.1 水土流失防治责任范围	16
3.2 表土保护	17
3.3 弃渣场设置	18
3.4 取料场设置	19
3.5 水土保持措施总体布局	19
3.6 水土保持设施完成情况	20
3.7 水土保持投资完成情况	26
4 水土保持工程质量	30
4.1 质量管理体系	30
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	32
4.4 总体质量评价	36
5 项目初期运行及水土流失防治效果	37
5.1 水土保持设施初期运行情况	37
5.2 弃渣场稳定安全运行情况	37
5.3 水土流失防治效果	37

5.4 公众满意程度	39
6 水土保持管理	41
6.1 组织领导	41
6.2 规章制度	41
6.3 建设管理	42
6.4 水土保持监测	42
6.5 水土保持监理	43
6.6 监督检查意见落实情况	44
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	46
6.8 水土保持设施管理维护	46
7 结论	47
7.1 结论	47
7.2 遗留问题安排	48
8 附件及附图	49
8.1 附件	49
8.2 附图	49

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程位于宜宾市江安县境内。

青龙 35kV 变电站位于宜宾市江安县怡乐镇，江付线改接入青龙变 35kV 线路工程起于青龙 35kV 变电站，止于江付线 31#-32#之间新建塔，全线位于四川省宜宾市江安县怡乐镇境内。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程

项目建设地点：宜宾市江安县怡乐镇

项目建设性质：新建工程

项目建设规模：扩建青龙 35kV 变电站主变 1 台；新建江付线改接入青龙变 35kV 单回线路 6.671km(其中架空 6.631km，电缆 0.04km)，新建铁塔 25 基。

本项目的主要技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1

主要技术经济指标

一、项目简介										
项目名称		宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程								
工程等级		35kV								
工程性质		扩建工程								
建设地点		宜宾市江安县								
建设工期		2025 年 9 月~2026 年 5 月，总工期 9 个月								
建设规模		宜宾江安青龙 35kV 变电站扩建工程	扩建青龙 35kV 变电站主变压器 1×10MVA；扩建高压侧 35kV 出线间隔 1 回，扩建低压侧出线间隔 4 回、无功补偿 4 回。							
		江付线改接入青龙变 35kV 线路工程	新建单回线路长度 6.671km，其中架空线路 6.631km，新建铁塔 25 基，电缆线路 0.04km。							
二、工程组成及占地情况										
项 目			单位	永久占地	临时占地	小计	备 注			
青龙 35kV 变电站扩建工程	变电站扩建占地		hm²	0.03		0.03	围墙内扩建范围			
	小 计		hm²	0.03		0.03				
江付线改接入青龙变 35kV 线路工程	塔基占地		hm²	0.15		0.15	新建铁塔 25 基			
	塔基施工临时占地		hm²		0.46	0.46	25 处，124~339m²/处			
	牵张场占地		hm²		0.09	0.09	3 处，250~350m²/处			
	跨越场占地		hm²		0.05	0.05	5 处，100m²/处			
	施工便道占地		hm²		0.11	0.11	施工便道长 270m，宽 3.5~4.5m；			
	人抬道路占地		hm²		0.14	0.14	人抬道路长 935m，宽 1.0~1.8m			
	电缆施工占地		hm²		0.02	0.02	新建电缆直埋 33m，电缆沟施工作业宽 6.0~7.0m			
	小 计		hm²	0.15	0.87	1.02				
合 计			hm²	0.18	0.87	1.05				
项 目		单位	土石方工程量（自然方）							去向
			挖方			填方			余方	
			表土	土石方	小计	表土	土石方	小计		
青龙 35kV 变电站扩建工程		m³	0	100	100	0	30	30	70	终端塔塔基占地、电缆施工占地摊平
江付线改接入青龙变 35kV 线路工程		m³	600	2723	3324	600	2268	2868	456	塔基占地、电缆施工占地范围内摊平
合计		m³	600	2823	3424	600	2298	2898	526	

1.1.3 项目投资

本工程总投资 1344 万元，土建投资 211 万元。

1.1.4 项目组成及布置

宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程包括宜宾江安青龙 35kV 变电站扩建工程、江付线改接入青龙变 35kV 线路工程 2 个子项。

1.1.4.1 宜宾江安青龙 35kV 变电站扩建工程

1、站址概况

青龙 35kV 变电站为已建变电站，于 2018 年投运。站址位于宜宾市江安县怡乐镇公平社区，距离怡乐镇约 6km。站址场地标高 290.4m，本工程仅在 35kV 青龙变电站站内预留位置扩建，不新征地。

2、建设规模

1) 主变压器：现状 $1 \times 6.3\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 10\text{MVA}$ ，最终 $1 \times 6.3 + 1 \times 10\text{MVA}$ ；变压器型式为三相双绕组自冷式有载调压变压器。

2) 35kV 出线：现状 1 回，本期 1 回，最终 2 回；接线方式为单母线接线。

3) 10kV 出线：现状 4 回，本期 4 回，最终 8 回。接线方式为单母线分段接线。

4) 无功补偿：现状 $1 \times 1002\text{kVar}$ ，本期 $1 \times 2004\text{kVar}$ ，最终 $1 \times 1002 + 1 \times 2004\text{kVar}$ 。

5) 站用电：分别在 35kV 和 10kV 设置一个站用电源，35kV 站用变利旧（50kVA）。一期已建 10kV 站用变一台，容量 50kVA，本次扩建后，将 10kV 站用变移至 10kVII 段母线上，改由 10kVII 段站用变柜出线供电。

3、总平面布置

本次扩建在站内预留位置扩建，不改变原站总体规划及布置。

本期新增主变基础 1 座位于变电站北侧正对 1 号已建主变位置，采用钢筋混凝土基础；新增预制舱基础 1 座位于变电站东南侧靠近已建辅助房，基础采用钢筋混凝土独立基础加顶部设梁；新增电容器基础 1 座位于变电站北侧，靠近消防小间，基础采用混凝土基础；电容器支架厂家提供，支架基础采用钢筋混凝土基础；其余支架采用钢支架，基础采用混凝土基础。基础均采用普通浅基础。拆除路面采用沥青路面恢复原状，本次根据新增设备增加相应的灭火设施。

4、竖向布置

本次在原变电站现有场地上改扩建，无需新征土地。站内扩建场地设计标高同原设

计场地标高，排水坡向与坡度同原设计。

5、本期扩建土建内容

主变基础及油盆 1 座、预制舱基础 1 座、电容器及支架基础 1 组、拆除事故油池 1 座、新建事故油池 1 座，增加 $1.1 \times 1.0\text{m}$ 、 $1.1 \times 1.8\text{m}$ 电缆沟及主变附属支架及基础等。

本次扩建占地面积 300m^2 ，在变电站站内预留场地进行，扩建完成后场地标高及竖向布置与原场地保持一致，主变场地周边布设排水管 20m，施工结束后修复碎石地坪 100m^2 。

表 1.1-2 变电站扩建工程主要技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	变电站围墙内面积	m^2	1000	合 1.5 亩（已建）
2	新建预制舱基础	座	1	采用独立基础形式
3	新建主变基础及油盆	座	1	新建
4	电容器支架及基础	座	1	新建,支架厂家提供
5	扩建建事故油池	座	1	新增 $1.5 \times 1.5 \times 2\text{m}$ 事故油井与原油池连通
6	中性点避雷器支架及基础	组	1	钢支架
7	支柱绝缘子支架及电缆支架基础	组	6	钢支架
8	恢复场地原有碎石地面	m^2	100	$100\text{mmC15}+100\text{mm}$ 碎石
9	恢复沥青混凝土车行路面	m^2	36	630mm 厚沥青混凝土路面
10	拆除沥青混凝土车行路面	m^2	36	630mm 厚沥青混凝土路面
11	新建 $\varnothing 1000$ 事故排油井	个	1	
12	新建 $\varnothing 1000$ 排水井	个	1	
13	沟槽余土	m^3	70	
14	新建 $1.1 \times 1\text{m}$ 砖砌电缆沟	m	12.5	新建，卡扣式盖板
15	新建 $1.1 \times 1.8\text{m}$ 混凝土电缆沟	m	9.2	电缆沟底部配筋，无盖板
16	DN150 镀锌钢管	m	4	穿一次电缆用
17	DN50 镀锌钢管	m	15	穿二次电缆用
18	DN200 镀锌钢管排油管	m	15	
19	新建 DN200 砼管	m	13.6	
20	硬质安全围栏 1.8 米高	m	65	

1.1.4.2 江付线改接入青龙变 35kV 线路工程

1、线路路径

线路从已建江安~付家庙 35kV 线路 31 号悬垂混凝土杆大号侧新建耐张塔起，左转沿长江与在建迎古路之间走线，经大坪上至东风村跨过迎古路，经青龙村跨过 G246 国

道后至电缆终端塔，最后采用电缆新建排管进入已建青龙 35kV 变电站。

新建单回线路长度 6.671km，其中架空线路 6.631km，新建铁塔 25 基，电缆线路 0.040km。

表 1.1-3 线路工程主要技术指标表

工程名称	江付线改接入青龙变 35kV 线路		
线路长度	6.671km(架空 6.631km, 电缆 0.04km)	曲折系数	1.13
电压等级	35kV		
杆塔总数	25 基	平均档距	301
转角次数	18 次	平均耐张段长度	802
导线	JL/G1A-185/30	最大使用张力	24533N
地线	OPGW-10-50-1	最大使用张力	招标后确定
主要气象条件	基本风速 25m/s, 最大覆冰 5mm		
地震烈度	VI	年平均雷电日	40 天
污秽等级	d 级	海拔高度	210 ~ 300m
沿线地形	丘陵 100%		
沿线地质	松砂石 40 %、普通土 20 %、岩石 40 %		
基础型式	掏挖基础、挖孔基础、板式基础		
接地形式	方环带射线水平浅埋		
汽车运距	7.0km	平均人力运距	0.3km

2、交叉跨越

根据现场实际调查和资料统计，本工程新建输电线路的交叉跨越情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 全线主要交叉跨越

序号	跨越物名称	数量(次)	备注
1	10kV 线路	13	
2	通信线	24	
3	公路及土路	13	G246 国道 1 次，S214 省道 2 次，江安长江二桥连接线 2 次
4	220V 及 380V 线路	18	
5	破旧房屋及棚房	2	

3、铁塔

本工程新建铁塔 25 基，其中单回路直线塔 7 基，单回路耐张塔 18 基。铁塔使用如下表 1.1-5。

表 1.1-5 铁塔使用表

塔号	塔型	呼高(m)	根开(m)	塔基占地(m ²)	塔基施工临时占地(m ²)	合计(m ²)	占地类型
N1	35-CB21D-JC4	21	6.3	77	157	234	林地
N2	35-CB21D-JC2	24	6.0	72	153	225	耕地
N3	35-CB21D-ZC3	36	4.0	42	127	169	耕地
N4	35-CB21D-JC1	30	4.1	44	284	328	耕地
N5	35-CB21D-JC1	27	5.9	71	325	396	林地
N6	35-CB21D-ZC1	30	3.9	40	125	165	林地
N7	35-CB21D-JC1	27	5.8	69	323	392	林地
N8	35-CB21D-ZC2	30	4.0	42	127	169	草地
N9	35-CB21D-JC1	30	5.8	69	150	219	林地
N10	35-CB21D-ZC1	27	3.8	40	277	317	林地
N11	35-CB21D-JC3	30	6.0	72	153	225	林地
N12	35-CB21D-JC3	30	6.0	72	153	225	草地
N13	35-CB21D-JC1	24	6.2	76	155	231	林地
N14	35-CB21D-JC1	24	6.1	74	154	228	林地
N15	35-CB21D-JC1	30	6.0	72	153	225	草地
N16	35-CB21D-ZC1	24	3.8	40	124	164	林地
N17	35-CB21D-ZC3	33	3.9	40	125	165	林地
N18	35-CB21D-ZC2	27	3.9	40	279	319	耕地
N19	35-CB21D-JC3	30	6.1	74	154	228	林地
N20	35-CB21D-JC1	27	4.0	42	127	169	林地
N21	35-CB21D-JC2	24	6.1	74	154	228	林地
N22	35-CB21D-JC2	24	6.2	76	155	231	耕地
N23	35-CB21D-JC1	30	6.0	72	153	225	耕地
N24	35-CB21D-JC2	30	6.2	76	155	231	耕地
N25	35-CB21D-JC4	24	6.5	81	339	420	耕地
合计				1547	4581	6128	

4、基础

本工程所选铁塔型式，结合工程水文、地质及塔位地形特点，采用掏挖基础、挖孔桩基础、板式直柱基础。

5、电缆

(1) 电缆路径

电缆由终端塔（N25）下地敷设至青龙变围墙处后通过电缆沟进入青龙 35 变电站。电缆路径长度 40m，其中新建站外直埋电缆 33m，利用站内已建电缆沟 7m。

(2) 电缆敷设方式

本工程新建站外直埋 33m，采用内径 $\phi 200$ 保护管；进站处采用 $\phi 200$ 保护管穿越围墙后与站内电缆沟相连。

6、拆除

本工程需拆除江安~付家庙 35kV 线路 31 号大号侧~32 号段导地线，拆除单回路路径长度约 0.36km。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 项目参建单位

建设单位：国网四川省电力公司江安县供电分公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位：宜宾远能电业集团有限责任公司

水土保持方案编制单位：四川百源工程勘察设计有限公司

监测单位：四川电力设计咨询有限责任公司

验收报告编制单位：四川省西点电力设计有限公司

1.1.5.2 施工组织

1、变电工程

(1) 交通条件：青龙 35kV 变电站位于宜宾市江安县怡乐镇公平社区，有 G246 与进站道路连接，交通方便，满足运输条件。

(2) 材料供应：本工程所需的混凝土骨料、块石料均在当地购买。

(3) 施工场地：根据现场调查，扩建施工时充分利用了扩建场地内空闲区域，没有在场外单独租用施工场地。

(4) 施工用水、用电：利用站内已建供水管网，不需新建施工临时用水。

2、线路工程

(1) 交通条件：线路沿线有 G246、S214、机耕道、林间小道相通，部分地段需新建施工便道和人抬道路完成运输工作。经统计，施工便道长 270m，宽 3.5~4.5m；人抬道路长 935m，宽 1.0~1.8m，施工道路占地 0.25hm²。

(2) 塔基施工临时占地: 施工过程中在每处塔基附近设置施工临时场地, 用于临时堆置土方、材料和工具、施工人员、机械活动等, 根据每基塔的地形情况、施工工艺不同单个塔基施工临时占地面积 $124 \sim 339\text{m}^2$ 不等。本工程共设塔基施工场地 25 处, 占地面积 0.46hm^2 。

(3) 材料站设置: 本工程在沿线租用了厂房、场坝作为材料站, 满足施工材料供应要求, 使用完后, 交还房主, 不造成新的水土流失, 不纳入防治责任范围。

(4) 生活区布置: 线路工程施工人员生活区租用当地现有民房, 不新增水土流失, 不纳入防治责任范围。

(5) 牵张场布置: 本线路共设 3 处牵张场, 每处占地 $250 \sim 350\text{m}^2$, 占地面积 0.09hm^2 。

(6) 跨越施工临时占地布置: 本线路跨越公路 13 次 (G246 国道 1 次, S214 省道 2 次, 江安长江二桥连接线 2 次), 通信线 24 次, 低压线 18 次, 10kV 线路 13 次, 破旧房屋及棚房 2 次。跨越 10kV 及以下低压线路、通信线时, 由于线路等级较低, 易于跨越, 无需设置专门的跨越场地; 跨越破旧房屋及棚房采用直接跨越的方式, 不搭设跨越架; 跨越一般公路采用暂停通行直接跨越的方式, 不搭设跨越架; G246 国道、S214 省道、江安长江二桥连接线等高等级公路搭设跨越架, 设置跨越施工临时占地 5 处, 每处占地 100m^2 , 跨越施工临时占地面积 0.05hm^2 。

(7) 电缆沟施工临时占地: 本工程新建直埋电缆 33m, 电缆施工区设置于管沟沿线开挖区及两侧, 开挖采用机械施工, 沟槽断面采用梯形, 下底宽 1.5m, 坡比 1: 0.2, 上口宽 2.0m, 深度 1.80m, 两侧施工作业面各 2.0~3.0m, 施工占地总宽度 6.0~7.0m, 电缆沟施工临时占地面积为 0.02hm^2 。

(8) 余方处理: 本线路土石方主要来自架空线路塔基基坑挖方和电缆沟挖方, 工程余方 456m^3 , 其中架空线路塔位具有沿线路分布、点分散的特点, 余方 405m^3 全部在塔基占地范围内摊平; 电缆沟开挖产生的余方 51m^3 在电缆施工占地范围内摊平, 未单独设置弃土堆放点, 土石方处理符合水土保持要求。

1.1.5.3 工期

实际工期为: 2025 年 9 月~2026 年 5 月, 总工期为 9 个月。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 实际土石方工程量

本工程实际土石方开挖总量为 0.34 万 m^3 (表土 0.06 万 m^3 , 自然方, 下同), 填方 0.29 万 m^3 (表土 0.06 万 m^3), 余方 0.05 万 m^3 , 变电站扩建余方在站外终端塔塔基占地、电缆施工占地摊平, 线路工程余方在塔基占地、电缆施工占地范围摊平处理。工程无永久弃方, 不设置弃渣场。

本工程土石方平衡详见表 1.1-6。

表 1.1-6 工程土石方平衡表 单位: m^3

项目组成		挖方 (m^3)			填方 (m^3)			余方 (m^3)	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	去向
青龙 35kV 变电站扩建工程	建构筑物基础		60	60		20	20	40	终端塔塔基占地、电缆施工占地摊平
	沟槽		40	40		10	10	30	
	小计		100	100		30	30	70	
江付线改接青龙变 35kV 线路工程	塔基基础	360	1412	1772	360	1037	1397	375	塔基占地、电缆施工占地范围摊平
	接地沟槽		816	816		816	816		
	平台及施工基面		80	80		80	80	0	
	护坡		65	65		35	35	30	
	施工道路	216	238	454	216	238	454	0	
	电缆沟	24	113	137	24	62	86	51	
	小计	600	2723	3324	600	2268	2868	456	
合计		600	2823	3424	600	2298	2898	526	

1.1.6.2 方案阶段土石方工程量

根据《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表》方案阶段工程总挖方 0.49 万 m^3 (包括剥离表土 0.09 万 m^3), 填方 0.40 万 m^3 (含表土回覆 0.09 万 m^3), 余方 0.086 万 m^3 。本工程与方案阶段土石方对比详见表 1.1-7。

表 1.1-7 方案阶段与工程实际土石方对比分析 单位: m³

项目组成		方案阶段 (m ³)			建设期实际 (m ³)			变化 (m ³)		
		挖方	填方	余方	挖方	填方	余方	挖方	填方	余方
青龙 35kV 变电站扩建工程	建构筑物基础	65	0	65	60	20	40	-5	20	-25
	沟槽	45	0	45	40	10	30	-5	10	-15
	小计	110	0	110	100	30	70	-10	30	-40
江付线改接青龙变 35kV 线路工程	塔基基础	2370	1842	528	1772	1397	375	-598	-445	-153
	接地沟槽	1110	1110	0	816	816	0	-294	-294	0
	平台、施工基面	100	40	60	80	80	0	-20	40	-60
	护坡	150	80	70	65	35	30	-85	-45	-40
	施工道路	780	780	0	454	454	0	-326	-326	0
	电缆沟	245	150	95	137	86	51	-108	-64	-44
	小计	4755	4002	753	3324	2868	456	-1431	-1134	-297
合计		4865	4002	863	3424	2898	526	-1441	-1104	-337

变化情况及原因:

与方案阶段相比,本工程土石方总挖方量减少 0.14 万 m³ (自然方,下同),总填方量减少 0.11 万 m³,余方量减少 0.03 万 m³。

(1) 变电站扩建工程由于后续设计的优化,挖填方量有所减少。

(2) 施工图设计阶段主体设计进一步优化塔型、基础配置,同时塔基数量施工阶段较方案阶段减少 9 基,塔基基础建设相关的土石方量有所减少。

(3) 施工阶段优化道路走向布置,减少了施工便道的修筑长度,导致施工道路修筑时土石方挖填工程量有所减少。

(4) 施工阶段电缆沟长度较方案阶段有所减少,导致土石方挖填方量有所减少。

综上,本工程实际土石方挖方、填方量较方案减少,余方量较方案减少,符合水土保持要求。

1.1.7 征占地情况

工程实际总占地面积为 1.05hm²,其中永久占地 0.18hm²,临时占地 0.87hm²。工程占地改变、损坏或压埋了原有植被、地貌,不同程度的对原有水土保持设施造成破坏,降低其水土保持功能。

表 1.1-8 工程占地面积统计表 单位: hm^2

项目		占地类型					占地性质		
		耕地	林地	草地	公共管理与公共服务用地	小计	永久占地	临时占地	小计
青龙 35kV 变电站扩建工程	扩建占地				0.03	0.03	0.03		0.03
	小计				0.03	0.03	0.03		0.03
江付线改接入青龙变 35kV 线路工程	塔基占地	0.05	0.09	0.02		0.15	0.15		0.15
	塔基施工临时占地	0.16	0.25	0.04		0.46		0.46	0.46
	牵张场占地	0.06		0.03		0.09		0.09	0.09
	跨越场占地	0.02		0.03		0.05		0.05	0.05
	施工便道占地	0.03	0.08			0.11		0.11	0.11
	人抬道路占地		0.06	0.08		0.14		0.14	0.14
	电缆施工占地	0.02				0.02		0.02	0.02
小计		0.34	0.48	0.2		1.02	0.15	0.87	1.02
合计		0.34	0.48	0.2	0.03	1.05	0.18	0.87	1.05

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及房屋拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形、地貌

工程位于四川省宜宾市江安县，地处四川盆地南缘的红层丘陵区，沿线地形为深切丘陵地形，海拔 210~300m，相对高差一般 10~30m，塔位大多分布在丘陵顶部，岩层浅埋~裸露，坡体稳定。

1.2.1.2 气象

江安县属于中亚热带四川盆地湿润气候区，气候暖和，降水充沛，无霜期长，四季分明。多年平均气温 17.8℃，极端最高气温 39.6℃，极端最低气温 -1.9℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 5883.3℃；年平均日照 1037.1h；多年平均降水量为 1075.7mm，降水量分布不均，年际内变幅大，主要集中在 6~9 月份，占全年降水量的 75%~80%，3 年一遇 1/6h 最大降水

量 19.5mm, 5 年一遇 1/6h 最大降水量 22.9mm; 多年平均蒸发量 1127.3mm, 无霜期 347 天, 多年平均相对湿度 85%, 蒸发量年平均 1127.3mm; 多年平均风速 1.5m/s, 风向北风。

1.2.1.3 水文

项目区属长江水系, 长江干流为江安过境最大河流, 长江干流江安段水域面积 22.92km², 多年平均流量 7683.6m³/s, 枯期 (3~5 月) 平均流量 1988m³/s, 丰期 (7~9 月) 平均流量 28919m³/s, 年过境总水量 2423.1 亿 m³, 多年平均含沙量 0.85kg/m³。平均径流深 450mm, 一般谷宽 2000~3000m, 水面宽枯水期 400~500m, 洪水期 1000~1500m。项目位于长江右岸台地, 青龙 35kV 变电站距长江 280m, 不受长江洪水影响; 线路 N12 塔位距长江 135m, 塔位位于山顶台地, 不受长江洪水影响。

1.2.1.4 土壤

根据土壤普查资料, 江安县土壤分为水稻土、冲积土、紫色土、黄壤土、森林土共 5 个土类, 7 个亚类, 23 个土属, 71 个土种, 181 个变种。项目区土壤主要为水稻土和紫色土, 土层厚度约 0.15~0.35m。

根据现场调查, 本项目实际施工中对线路工程的塔基永久占地的区域、道路开挖区域及电缆沟开挖扰动区域进行了表土剥离, 对不具备表土剥离的区域以及不涉及土石方开挖的区域进行表土保护措施, 未进行表土剥离。经统计, 本工程实际表土剥离量 0.06 万 m³。

1.2.1.3 植被

江安县地处四川盆地南部丘陵低山植物区, 植被覆盖率为 42.19%。境内现存的原始植物很少, 多数为人工植物和原始植物遭破坏后的次生植物。境内由于受东南季风的影响, 气候温暖湿润, 四季分明, 光水条件较为充沛, 因此植物以亚热带次生性常绿针叶林和偏温性常绿阔叶林混交林植物为主。森林总体分布南多北少, 低山区较多, 浅丘、中丘区较少。植物的垂直分布较明显。海拔 236.8~500m 地区, 主要植物为农作物、小片竹林与农耕地相间分布。海拔 500—907.9m 之间, 主要植物以竹类和常绿针、阔叶混交林为主。竹类以成片分布的楠竹、绵竹、黄竹、慈竹、苦竹为主, 用材林以松、杉、柏、楠、樟、桉、酸枣、檫树为主。针、阔叶混交林、常绿落叶混交林林下植被较为复杂, 通常可分为小乔木、草本植物、藤本植物以及苔藓、地衣类、菌类等。

1.2.1.3 生态敏感区

本工程选线不涉及国家级、省级和市级水土流失重点预防和治理区水土流失重点预防和治理区，工程不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等水土保持敏感区。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区属西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区侵蚀类型主要为水力侵蚀，根据工程区的土壤类型、土地利用、植被覆盖度及地表坡度的现场调查结果，确定工程区侵蚀强度为轻度。

根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170 号），工程所在区域不属于国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区。

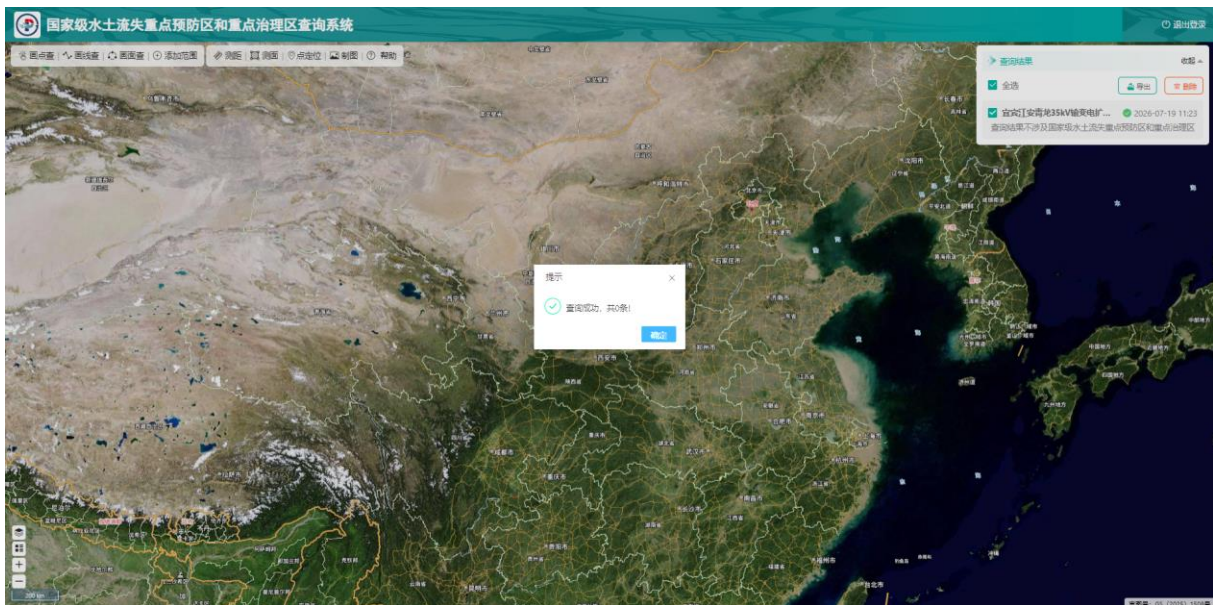


图 1.2-1 本工程与国家级水土流失重点预防区和重点治理区位置关系图

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2023 年 9 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程可行性研究报告》。

2023 年 12 月，江安县发展和改革局以《关于宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程核准的批复》（江发改投资〔2023〕258 号）文件批复了工程核准事项。

2024 年 7 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成了《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程初步设计报告》。

2024 年 8 月，国网四川省电力公司宜宾供电公司以《关于宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程初步设计的批复》（宜电司建设〔2024〕33 号）批复了工程建设规模为：宜宾江安青龙 35kV 变电站扩建工程、江付线改接入青龙变 35kV 线路。

2024 年 12 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成了《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程施工图设计》。

2.2 水土保持方案

2023 年 11 月，四川百源工程勘察设计院有限公司完成了《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表》编制工作。

2023 年 12 月，江安县水利局以《水土保持行政许可承诺书》(编号：江水保承诺〔2023〕028 号)准予许可本工程水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

依据水利部《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）的相关规定，对工程可能涉及变更的环节进行了对比核查。

从核查结果看，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设计深度原因有所调整，水土保持措施变更属于一般变更，不需要补充或者修改水土保持方案，纳入水土保持设施验收管理。

分析情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本工程与《生产建设项目水土保持方案管理办法》相关条例对比分析表

序号	水利部令第 53 号文件要求	方案阶段	监测阶段	变化情况	是否涉及重大变更
1	工程扰动新涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	与方案设计情况一致	未变化	否
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	1.61hm ²	1.05hm ²	减少 35%	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	0.89 万 m ³	0.63 万 m ³	减少 29%	否
4	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的 30%以上的	山丘区线路长度 7.31km	山丘区线路长度 6.671km	没有横向位移超过 300 米的路径	否
5	表土剥离量减少 30%以上	924m ³	600m ³	减少 35%	防治责任范围减少 35%，导致表土剥离量及植物措施量的减少超过 30%，不涉及重大变更
6	植物措施面积减少 30%以上	1.19hm ²	0.72hm ²	减少 40%	
7	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	降水蓄渗工程、排洪导流工程、土地整治工程、表土资源剥离与保护工程、植被恢复与建设工程、临时防护工程	降水蓄渗工程、排洪导流工程、土地整治工程、表土资源剥离与保护工程、植被恢复与建设工程、临时防护工程	基本未变化	否

2.4 水土保持设计

本工程主体初步设计和施工图设计均由乐山城电电力工程设计有限公司进行设计，初步设计与施工图设计阶段均将水土保持工程列入专篇，使水土保持后续设计在主体设计中得到落实。

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 方案批复的水土流失防治责任范围

根据《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表》（报批稿），宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土流失防治责任范围为 1.61hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，临时占地 1.38hm^2 ，全部为项目建设区。

3.1.2 工程实际水土流失防治责任范围

工程实际发生的水土流失防治责任范围为 1.05hm^2 ，其中永久占地 0.18hm^2 ，临时占地 0.87hm^2 ，全部为项目建设区。

3.1.3 防治责任范围变化情况及原因

本项目实际施工中的防治责任范围较批复的水土保持方案防治责任范围减少了 0.56hm^2 ，即为 1.05hm^2 。实际发生的水土流失防治责任范围详细情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围变化情况 单位: hm^2

项目	方案批复防治责任范围	实际防治责任范围	变化情况
变电站扩建工程区	0.03	0.03	0
塔基及施工临时占地区	0.93	0.61	-0.32
其他施工临时占地区	0.23	0.14	-0.09
施工道路区	0.39	0.25	-0.14
电缆施工区	0.03	0.02	-0.01
合计	1.61	1.05	-0.56

各分区防治责任范围面积发生变化，主要的变化情况和原因如下：

（1）塔基及其施工场地占地区

工程施工时塔基及塔基施工临时占地区水土流失防治责任范围面积较方案设计减少了 0.32hm^2 。

变化原因主要为：本工程实际新建铁塔数量较方案阶段铁塔数量减少了 9 基，同时施工阶段优化了施工工艺及施工组织设计，施工场地根据实际需要进行适当的调整变化，由此导致塔基及塔基施工临时占地区面积减少 0.32hm^2 。

（2）施工道路区

工程施工阶段施工道路区域水土流失防治责任范围面积较方案设计增加了 0.14hm^2 。

变化原因主要为：本工程实际施工过程中，新建的施工便道长度相较于方案阶段减少了 620m，根据现场调查，新建的施工道路宽度 3.5m~4.5m，宽度较方案阶段 3.5m 有少量增加，导致施工便道面积仅减少 0.20hm^2 ，同时人抬道路长度较方案阶段增加了 135m，人抬道路宽度较方案阶段也有所增加，导致人抬道路占地面积较方案阶段增加 0.06hm^2 ，最终施工临时道路区域占地整体减少 0.14hm^2 。

（3）其他施工临时占地区

其他施工临时场地包括牵张场和跨越施工临时场地，该区域水土流失防治责任范围面积较方案设计减少了 0.09hm^2 。

变化原因主要为：方案阶段计列了 2 处牵张场，实际施工过程中，施工单位布设了 3 处牵张场，导致了牵张场区域占地增加 0.03hm^2 ；经与施工单位核实，放线阶段设跨越架 5 处，较方案阶段减少了 12 处，占地面积减少 0.12hm^2 ，导致其他施工临时占地区面积总体减少 0.09hm^2 。

（4）电缆施工区

电缆施工区水土流失防治责任范围面积较方案设计减少 0.01hm^2 。

变化原因为：施工图设计进一步细化、明确设计，电缆路径长度减少 70m，相应的开挖区域和临时堆土区域占地面积减少。

综上所述，本工程验收防治责任范围比方案批复的减少了 0.56hm^2 ，主要变化区域为塔基及施工临时占地区、其他施工临时占地区、施工道路区、电缆施工区，工程实际扰动土地面积系根据施工单位提供的项目资料，结合现场查勘、测量得出，符合实际，验收调查组认为变化较为合理。

3.2 表土保护

变电站扩建工程在围墙内占地范围内进行扩建，没有表土剥离条件。

方案阶段，对塔基永久占地、电缆沟开挖区域占地和施工便道占用林草地区域进行剥离，剥离面积 0.43hm^2 ，耕地可剥离厚度 25~35cm，林地可剥离厚度 15~25cm，共计剥离表土 0.09 万 m^3 。

实际施工阶段，表土剥离范围为塔基永久占地、电缆沟开挖区域占地和施工便道占用林草地区域，剥离面积 0.28hm^2 ，剥离厚度为 $10\sim 20\text{cm}$ ，共计剥离表土 0.06万 m^3 。

综上，实际施工表土剥离量较方案减少 0.03万 m^3 ，主要变化原因是：实际施工铁塔数量施工阶段较方案阶段减少 9 基，新建施工便道减少、新建电缆沟长度减少，塔基永久占地面积、施工道路占地面积、电缆沟占地面积较方案阶段减少，表土剥离量相应减少。

3.3 弃渣场设置

本项目不涉及弃渣（土、石）场。

3.3.1 余土处置情况

根据现场调查，本工程土石方开挖总量 0.34万 m^3 （表土 0.06万 m^3 ，自然方，下同），填方 0.29万 m^3 （表土 0.06万 m^3 ），余方 0.05万 m^3 。变电站扩建余方在站外新建终端塔塔基占地、电缆施工占地范围摊平，线路工程每个铁塔产生的余土量较少，施工过程中全部在塔基占地摊平处理，电缆沟余土在电缆施工占地范围内摊平处理。

3.3.2 余土资源化、减量化分析

工程施工前对项目挖填区域的表层土进行剥离，剥离的表土集中堆放在施工临时占地区域并采取相应防治措施防治水土流失；施工后期用于复耕、绿化区域覆土。表土剥离和利用有利于余土的减少和表土资源的合理利用，满足水土保持要求。

青龙 35kV 变电站扩建工程竖向设计按原站地表标高控制，无法减少土石方挖填总量，部分开挖土石方用于自身回填，余土在站外终端塔、电缆施工区域摊平，不设置弃渣场，满足余土减量化要求，实现了减小水土流失危害，保护周边生态环境的目的。

线路工程余方在塔基占地范围内、电缆沟施工占地范围内摊平处理，余土堆高 $20\sim 30\text{cm}$ ，堆土体能够保持稳定，不影响工程的安全及运行。

本项目土石方挖填数量基本合理，根据主体工程土方开挖、回填施工时序，设置表土临时堆场，开挖料用于自身回填可行；土石方调配方面基本合理，开挖、回填土方利用去向明确，满足水土保持要求，有利于减轻项目建设造成的水土流失。

3.4 取料场设置

本项目所需砂、石、水泥等建筑材料全部采用外购，因此，本项目不涉及取土（石、料）场。

3.5 水土保持措施总体布局

3.5.1 水土流失防治分区及评价

本工程水土流失防治分区根据项目功能划分为变电站扩建工程区、塔基及其施工临时占地区、其他施工临时占地区、施工道路区和电缆施工区 5 个防治分区。

与批复的水土保持方案相比，验收阶段水土流失防治分区根据占地性质、施工扰动形式等，防治分区一致。

表 3.5-1 水土流失防治分区对比

方案分区	实际分区	变化情况
变电站扩建工程区	变电站扩建工程区	一致
塔基及其施工临时占地区	塔基及其施工临时占地区	一致
其他施工临时占地区	其他施工临时占地区	一致
施工道路区	施工道路区	一致
电缆施工区	电缆施工区	一致

3.5.2 水土保持措施总体布局

根据现场勘查，本工程实际各防治分区水土保持措施总体布局如下表 3.5-2。

表 3.4-2 项目分区防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	方案措施	实际措施	变化情况及原因
变电站扩建区	工程措施	站内排水管	站内排水管	一致
		铺设碎石	铺设碎石	一致
	临时措施	临时遮盖	临时遮盖	一致
塔基及其施工临时占地区	工程措施	表土剥离	表土剥离	一致
		表土回覆	表土回覆	一致
		土地整治	土地整治	一致
		复耕	复耕	一致
	植物措施	撒播草籽		实际施工采取撒播灌草籽恢复植被，未栽植灌木
		栽植灌木		
			撒播灌草籽	
	临时措施	临时遮盖隔离	临时遮盖隔离	一致
		土袋挡护	土袋挡护	一致

其他施工 临时占地	工程措施	土地整治	土地整治	一致
		复耕	复耕	一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	一致
	临时措施	临时隔离	临时隔离	一致
施工道路 区	工程措施	表土剥离	表土剥离	一致
		表土回覆	表土回覆	一致
		土地整治	土地整治	一致
		复耕	复耕	一致
	植物措施	撒播草籽		实际施工采取撒播灌草籽恢复植被，未栽植灌木
		栽植灌木		
			撒播灌草籽	
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	一致
		土袋挡护	土袋挡墙	一致
		临时遮盖	临时遮盖	一致
		临时排水沟	临时排水沟	一致
		临时沉沙池	临时沉沙池	一致
电缆施工 区	工程措施	表土剥离	表土剥离	一致
		表土回覆	表土回覆	一致
		土地整治	土地整治	一致
		复耕	复耕	一致
	临时措施	临时遮盖	临时遮盖	一致

验收调查组总体评价认为：宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程在充分发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局。各项措施布局抓住了分区水土流失治理的重点和难点，针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施布局较为合理。

3.6 水土保持设施完成情况

工程施工期间，各防治区分别采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的方式防治水土流失。

3.6.1 水土保持工程措施完成情况及评估

根据查阅工程设计、施工资料和现场核查情况，本工程已实施的水土保持工程措施主要包括站内排水管、铺设碎石、表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕。主要水土保持工程措施位置、内容、实施时间等详见表 3.6-1。

表 3.6-1

水土保持工程措施工程量统计表

防治分区	措施位置	实际措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
变电站扩建工程区	扩建区域	站内排水管	m	20	20	0	2026.2
		铺设碎石	m ³	10	10	0	2026.4
塔基及其施工临时占地区	塔基占地	表土剥离	m ³	450	360	-90	2025.9~2025.12
		表土回覆	m ³	450	360	-90	2026.2~2026.4
	塔基施工占地	土地整治	hm ²	0.93	0.6	-0.33	2026.2~2026.4
		复耕	hm ²	0.18	0.16	-0.02	2026.2~2026.4
其他施工临时占地	牵张场、跨越施工场地区域	土地整治	hm ²	0.23	0.14	-0.09	2026.5
		复耕	hm ²	0.09	0.08	-0.01	2026.5
施工道路区	汽运道路挖填区域	表土剥离	m ³	440	216	-224	2025.9~2025.12
		表土回覆	m ³	440	216	-224	2026.5
	道路占地区域	土地整治	hm ²	0.39	0.25	-0.14	2026.5
		复耕	hm ²	0.09	0.03	-0.06	2026.5
电缆施工区	电缆施工占地区域	表土剥离	m ³	34	24	-10	2026.2
		表土回覆	m ³	34	24	-10	2026.5
		土地整治	hm ²	0.03	0.02	-0.01	2026.5
		复耕	hm ²	0.03	0.02	-0.01	2026.5

本工程实际实施的工程措施较批复的水土保持方案发生了一定的变化，具体分析如下：

（1）塔基及塔基施工临时占地区

与方案相比较，工程量变化情况为：表土剥离工程量减少了 90m³，表土回覆工程量减少了 90m³，土地整治工程量减少了 0.33hm²，复耕工程量减少了 0.02hm²。

工程量变化原因为：施工阶段铁塔数量较方案阶段减少 9 基，加之后续设计阶段主体设计优化铁塔选型及施工时优化场地布置，塔基永久占地面积及施工临时场地面积较方案阶段减少 0.32hm²，故表土剥离及回覆量相应减少，同时施工结束后场地的土地整治、复耕工程量也相应减少。

（2）其他施工临时占地区

与方案相比较，工程量变化情况为：土地整治工程量减少了 0.09hm²，复耕工程量减少了 0.01hm²。

工程量变化原因为：施工阶段其他施工临时占地区占地总面积较方案阶段有所减小，导致施工结束后土地整治及复耕面积的减少。

(3) 施工道路区

与方案相比较,工程量变化情况为:表土剥离工程量减少了 224m³,表土回覆工程量减少了 224m³,土地整治工程量减少了 0.14hm²,复耕工程量减少了 0.06hm²。

工程量变化原因为:施工阶段充分利用了项目区已有道路,新建的施工便道长度相较于方案阶段减少了 620m,导致施工临时道路区域占地整体减少 0.14hm²,施工结束后土地整治工程量及复耕工程量相应减少,同时因涉及开挖的施工便道长度减少,从而导致施工道路区表土剥离及回覆工程量的减少。

(4) 电缆施工区

与方案相比较,工程量变化情况为:表土剥离工程量减少了 10m³,表土回覆工程量减少了 10m³,土地整治工程量减少了 0.01hm²,复耕工程量减少了 0.01hm²。

工程量变化原因为:施工阶段新建电缆沟长度相较于方案阶段减少了 42m,导致电缆沟施工占地整体减少 0.01hm²,进而导致施工前剥离的表土及施工结束后表土回覆、土地整治工程量及复耕工程量的减少。

3.6.2 水土保持植物措施完成情况及评估

根据查阅工程设计、施工资料和现场核查情况,本工程已实施的水土保持植物措施主要为撒播灌草籽、栽植灌木。主要水土保持工程措施位置、内容、实施时间等详见表 3.6-2。

表 3.6-2 水土保持植物措施工程量统计表

防治分区	措施位置	实际措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
塔基及其施工临时占地区		撒播草籽	hm ²	0.75		-0.75	
		栽植灌木	株	1375		-1375	
	永久占地及临时占用林草地区域	撒播灌草籽	hm ²		0.44	0.44	2026.4~2026.5
其他施工临时占地	占用草地的区域	撒播草籽	hm ²	0.14	0.06	-0.08	2026.5
施工道路区		撒播草籽	hm ²	0.30		-0.3	
		栽植灌木	株	550		-550	
	占用林地的区域	撒播灌草籽	hm ²		0.22	0.22	2026.5

通过与批复的水土保持方案的设计工程量对比,各防治分区实施的植物措施变化原因如下:

(1) 塔基及塔基施工临时占地区

与方案相比较，工程量变化情况为：撒播草籽面积减少 0.75hm^2 ，栽植灌木减少 1375 株，撒播灌草籽面积增加 0.44hm^2 。

工程量变化原因为：由于塔基数量减少及施工时优化场地布置，塔基永久占地面积及施工临时场地面积较方案阶段有所减少，施工结束后需采取植物恢复措施的区域面积相应减少，施工阶段实际采取的是撒播灌草籽措施，未栽植灌木，因此撒播草籽及栽植灌木措施量减少，撒播灌草籽工程量增加。

工程区雨热条件较好，实际施工中将撒播草籽、栽植灌木措施调整为采取撒播灌草籽措施可以有效的恢复工程区植被。经现场调查，目前植被恢复效果良好，未因植被恢复措施类型调整而新增水土流失。

(2) 其他施工临时占地区

与方案相比较，工程量变化情况为：撒播草籽面积减少 0.08hm^2 。

工程量变化原因为：放线施工阶段其他施工临时占地区防治责任范围较方案阶段有所减少，导致施工结束后需采取撒播草籽措施恢复植被的面积也相应减少。

(3) 施工道路区

与方案相比较，工程量变化情况为：撒播草籽面积减少 0.30hm^2 ，栽植灌木减少 550 株，撒播灌草籽 0.22hm^2 。

工程量变化原因为：由于施工期间施工道路区占地面积较方案阶段有所减少，导致施工结束后需采取植被恢复措施的区域面积相应减少，同时，施工阶段实际采取的是撒播灌草籽措施，未栽植灌木，因此撒播草籽及栽植灌木措施量减少，撒播灌草籽工程量增加，

工程区雨热条件较好，实际施工中将撒播草籽、栽植灌木措施调整为采取撒播灌草籽措施可以有效的恢复工程区植被。经现场调查，目前植被恢复效果良好，未因植被恢复措施类型调整而新增水土流失。

3.6.3 水土保持临时措施完成情况及评估

根据查阅工程设计、施工资料和现场核查情况，本工程已实施的水土保持临时措施主要为临时遮盖隔离、土袋挡护、铺设钢板、临时排水沟、临时沉沙池。主要水土保持工程措施位置、内容、实施时间等详见表 3.6-3。

表 3.6-3 水土保持临时措施工程量统计表

防治分区	措施位置	实际措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
变电站扩建工程区	临时堆土区域	临时遮盖	m ²	300	150	-150	2025.9~2026.3
塔基及其施工临时占地区	临时堆土区域	临时遮盖隔离	m ²	2000	1470	-530	2025.9~2026.3
		土袋挡护	m ³	36	25	-11	2025.9~2026.3
其他施工临时占地	停放机械及放置材料区域	临时隔离	m ²	600	450	-150	2026.2~2026.4
施工道路区	道路路面	铺设钢板	m ²	860	300	-560	2025.9~2026.4
	道路边坡	土袋挡护	m ³	30	15	-15	2025.9~2026.4
		临时遮盖	m ²	1200	540	-660	2025.9~2026.4
	道路一侧	临时排水沟	m	400	110	-290	2025.9~2026.4
		临时沉沙池	座	2	1	-1	2025.9~2026.4
电缆施工区	临时堆土区域	临时遮盖	m ²	200	60	-140	2026.2~2026.4

通过与批复的水土保持方案的设计工程量对比，各防治分区实施的临时措施变化原因如下：

（1）变电站扩建工程区

与方案相比较，本区域临时遮盖减少了 150m²。

工程量变化原因为：方案设计对材料堆放、临时堆土进行临时遮盖；实际施工中各区域分时段开挖，土石方开挖量减少，同时根据实际需要仅对站区内临时堆土进行了遮盖防护，临时遮盖措施量减少。

（2）塔基及塔基施工临时占地区

与方案相比较，工程量变化情况为：土袋拦挡减少了 11m³，临时遮盖、隔离减少 530m²。

工程量变化原因为：施工阶段铁塔数量减少 9 基，导致施工期间土袋拦挡及防雨布遮盖隔离措施量的减少。

（3）其他施工临时占地区

与方案相比较，工程量变化情况为：临时隔离减少 150m²。

工程量变化原因为：方案阶段考虑的 2 个牵张场区域全部铺垫隔离，铺垫隔离面积 600m²，施工阶段牵张场数量较方案阶段增加了一个，但仅对机械碾压区域铺垫隔离，单个牵张场铺垫隔离措施量较方案阶段有所减少，导致铺垫隔离措施量整体减少 150m²。

(4) 施工道路区

与方案相比较,工程量变化情况为:临时排水沟长度减少 290m,临时沉沙池减少 1 个,土袋拦挡减少了 15m³,钢板铺垫减少 560m²,临时遮盖减少 660m²。

工程量变化原因为:施工道路临时措施主要是针对新建车行道路而设置的,由于施工阶段新建车行道路较方案阶段减少了 620m,导致土袋拦挡、临时排水沉沙措施、钢板铺垫及临时遮盖工程量的减少。

(5) 电缆施工区

与方案相比较,本区域临时遮盖减少了 140m²。

工程量变化原因为:施工期间电缆沟长度较方案阶段有所减少,导致施工期间临时遮盖措施量相应有所减少。

3.6.4 各项措施完成变化情况对比

本工程水土保持工程措施实际完成与设计工程量对比情况详见表 3.6-4。

表 3.6-4 各项措施完成情况与水土保持方案措施变化情况对比表

措施类型	单位工程	防治措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	变化率(%)
工程措施	防洪排导工程	雨水管网	m	20	20	0	0.0
	降水蓄渗工程	铺设碎石	m ³	10	10	0	0.0
	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	m ³	924	600	-324	-35.1
		表土回覆	m ³	924	600	-324	-35.1
	土地整治工程	土地整治	hm ²	1.58	1.01	-0.57	-36.1
		复耕	hm ²	0.39	0.29	-0.1	-25.6
植物措施	植被恢复与建设工程	撒播草籽	hm ²	1.19	0.06	-1.13	-95.0
		灌木	株	1925	0	-1925	-100.0
		撒播灌草籽	hm ²	0.00	0.66	0.66	
临时措施	临时防护工程	临时排水沟	m	400	110	-290	-72.5
		临时沉沙池	座	2	1	-1	100.0
		土袋	m ³	66	40	-26	-39.4
		临时遮盖隔离	m ²	4300	2670	-1630	-37.9
		铺设钢板	m ²	860	300	-560	-65.1

虽然部分工程与批复的水土保持方案设计有差异,但宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程基本能按照水土保持原设计方案的原则和要求实施水保措施,其变化的部分也是根据实际需求进行的改变,满足水土保持要求。

本项目各防治分区措施布局基本合理,在项目建设过程中采取的各种工程措施、

植物措施、临时措施较为符合实际且合理有效，能达到防治工程水土流失的目的。

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 水土保持方案批复投资

根据批复的水土保持方案报告表，本工程水土保持总投资为 45.62 万元，其中，主体工程已列投资 9.64 万元，水土保持方案新增投资为 35.98 万元。新增投资中，工程措施 4.48 万元，植物措施 4.84 万元，施工临时工程 6.10 万元，独立费用 14.50 万元，基本预备费 3.97 万元，水土保持补偿费 2.093 万元。

工程水土保持方案批复投资情况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 工程水土保持方案批复总投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增水保措施投资					主体已有水保措施投资	合计
		建安工程费	植物措施费		独立费用	小计		
			植物栽植费	苗木费	其他费用			
一	第一部分：工程措施	4.48				4.48	2.76	7.24
1	变电站间隔扩建区					0.00	0.70	0.70
2	塔基及其施工临时占地区	2.28				2.28	2.06	4.34
3	其它施工临时占地区	0.22				0.22		0.22
4	施工道路占地区	1.85				1.85		1.85
5	电缆施工区	0.13				0.13		0.13
二	第二部分：植物措施		0.35	4.49		4.84		4.84
1	塔基及其施工临时占地区		0.24	3.21		3.45		3.45
2	其它施工临时占地区		0.03	0.04		0.07		0.07
3	施工道路占地区		0.08	1.24		1.32		1.32
三	第三部分：施工临时工程	6.10				6.10	6.88	12.98
1	变电站间隔扩建区	0.29				0.29		0.29
2	塔基及其施工临时占地区	2.64				2.64		2.64
3	其他施工临时占地区	0.58				0.58		0.58
4	施工便道占地区	2.16				2.16	6.88	9.04
5	电缆施工区	0.19				0.19		0.19
6	其他临时工程	0.24				0.24		0.24
四	第四部分：独立费用				14.50	14.50		14.50
1	建设管理费				0.50	0.50		0.50
2	科研勘测设计费				6.00	6.00		6.00
3	水土保持设施竣工验收及报告编制费				8.00	8.00		8.00
	第一至第五部分合计	10.58	0.35	4.49	14.50	29.92	9.64	39.56
六	基本预备费					3.97		3.97
七	水土保持补偿费					2.093		2.093
八	水土保持工程总投资					35.98	9.64	45.62

3.7.2 水土保持实际完成投资

本工程实际完成水土保持总投资为 23.30 万元，其中：主体工程已列投资 0.70 万元，水土保持新增投资为 22.60 万元。新增投资中，工程措施 2.80 万元，植物措施 0.57 万元，临时措施 6.10 万元，独立费用 11.03 万元，水土保持补偿费 2.093 万元。工程实际完成水土保持总投资情况详见表 3.7-2。

表 3.7-2 工程实际完成水土保持总投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增水保措施投资					主体已有 水保措施 投资	合计
		建安工 程费	植物措施费		独立费用	小计		
			植物栽植费	苗木费	其他费用			
一	第一部分：工程措施	2.80				2.80	0.70	3.50
1	变电站间隔扩建区						0.70	0.70
2	塔基及其施工临时占地区	1.69				1.69		1.69
3	其它施工临时占地区	0.15				0.15		0.15
4	施工道路占地区	0.86				0.86		0.86
5	电缆施工区	0.10				0.10		0.10
二	第二部分：植物措施		0.57			0.57		0.57
1	塔基及其施工临时占地区		0.36			0.36		0.36
2	其它施工临时占地区		0.03			0.03		0.03
3	施工道路占地区		0.18			0.18		0.18
三	第三部分：施工临时工程	6.10				6.10		6.10
1	变电站间隔扩建区	0.15				0.15		0.15
2	塔基及其施工临时占地区	1.91				1.91		1.91
3	其他施工临时占地区	0.44				0.44		0.44
4	施工便道占地区	3.43				3.43		3.43
5	电缆施工区	0.06				0.06		0.06
6	其他临时工程	0.12				0.12		0.12
四	第四部分：独立费用				11.03	11.03		11.03
1	建设管理费				0.20	0.20		0.20
2	水土保持监理费					0.00		0.00
3	水土保持监测费				2.70	2.70		2.70
4	科研勘测设计费				6.00	6.00		6.00
5	水土保持设施竣工验收及 报告编制费				2.13	2.13		2.13
	第一至第四部分合计	8.90	0.57	0.00	11.03	20.51	0.70	21.21
五	基本预备费							
六	水土保持补偿费				2.093	2.09		2.09
七	水土保持工程总投资	8.90	0.57	0.00	13.13	22.60	0.70	23.30

3.7.3 水土保持投资变化及原因

本工程实际完成水土保持工程总投资为 23.30 万元，较批复的水土保持投资减少了 22.32 万元，减少 48.92%。具体变化情况详见表 3.7-3。

表 3.7-3 方案与实际完成投资变化情况汇总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案批复投资	实际实施投资	变化情况	变化率（%）
一	第一部分：工程措施	7.24	3.50	-3.74	-51.65
1	变电站间隔扩建区	0.7	0.70	0.00	0.44
2	塔基及其施工临时占地区	4.34	1.69	-2.65	-61.15
3	其它施工临时占地区	0.22	0.15	-0.07	-33.56
4	施工道路占地区	1.85	0.86	-0.99	-53.25
5	电缆施工区	0.13	0.10	-0.03	-22.63
二	第二部分：植物措施	4.84	0.57	-4.27	-88.14
1	塔基及其施工临时占地区	3.45	0.36	-3.09	-89.50
2	其它施工临时占地区	0.07	0.03	-0.04	-55.60
3	施工道路占地区	1.32	0.18	-1.14	-86.28
三	第三部分：施工临时工程	12.98	6.10	-6.88	-53.00
1	变电站间隔扩建区	0.29	0.15	-0.14	-49.67
2	塔基及其施工临时占地区	2.64	1.91	-0.73	-27.54
3	其他施工临时占地区	0.58	0.44	-0.14	-24.51
4	施工便道占地区	9.04	3.43	-5.61	-62.10
5	电缆施工区	0.19	0.06	-0.13	-69.27
6	其他临时工程	0.24	0.12	-0.12	-50.16
四	第四部分：独立费用	14.5	11.03	-3.47	-23.91
1	建设管理费	0.5	0.20	-0.30	-59.30
2	水土保持监理费		0.00	0.00	
3	水土保持监测费		2.70	2.70	
4	科研勘测设计费	6	6.00	0.00	0.00
5	水土保持设施竣工验收及报告编制费	8	2.13	-5.87	-73.38
	第一至第四部分合计	39.56	21.21	-18.35	-46.39
五	基本预备费	3.97		-3.97	-100.00
六	水土保持补偿费	2.093	2.09	0.00	0.00
七	水土保持工程总投资	45.62	23.30	-22.32	-48.92

1、工程措施费投资变化原因分析

工程措施投资由水土保持方案阶段的 7.24 万元减少到 3.50 万元，减少了 3.74 万元，减少了 51.65%。

变化原因主要有：工程实际施工中严格控制扰动范围，防治责任范围减少，相应的表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕等工程措施工程量及投资减少。

2、植物措施费投资变化原因分析

植物措施投资由水土保持方案阶段的 4.84 元减少到 0.57 万元，减少了 4.27 万元，减少了 88.14%。

变化原因主要有：实际施工中，水土流失防治责任范围减少，植物措施面积相应减少；方案设计对植被恢复区域采取栽植灌木、撒播草籽的绿化方式，工程实际施工中对植被恢复区域采取撒播灌草籽的绿化方式，植物措施投资减少。

3、临时措施费投资变化原因分析

临时措施投资由水土保持方案阶段的 12.98 元减少到 6.10 万元，减少了 6.88 万元，减少了 53%。

变化原因主要有：方案阶段工程建设工期为 2024 年 2 月~2025 年 2 月，工程建设经历整个雨季，临时措施工程量较大；工程实际建设工期为 2025 年 9 月~2026 年 5 月，经历 1 个月雨季，大规模土建施工不经历雨季，临时排水沟、沉沙池工程量减少；同时工程表土剥离、土石方挖填量减少，临时拦挡、临时苫盖工程量相应减少，故临时措施投资减少。

4、独立费用变化原因分析

独立费用投资由水土保持方案阶段的 14.50 元减少到 11.03 万元，减少了 3.47 万元，减少了 23.91%。

变化原因主要有：方案阶段对水土保持设施竣工验收费进行估算 8.0 万元计列，实际建设中独立费用按实际计列，水土保持竣工验收费为 2.13 万元，水土保持监测费 2.70 万元，同时建设管理费根据各项措施减少而减少，故独立费用减少。

5、预备费变化原因分析

水土保持设施实际完成投资按实计列，不再计列预备费，故投资减少 3.97 万元。

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

本工程的建设单位为国网四川省电力公司江安县供电分公司。建设单位将各项水土保持措施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理和工程建设监理等。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八大方针，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 设计单位的质量管理

本工程主体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四川百源工程勘察设计有限公司。设计单位严格执行国家、行业、国家电网公司有关工程建设质量管理的法律、法规和规章制度，贯彻实施工程设计技术原则，满足国家和行业施工验收规范的要求。

根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。设计产品按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度，确保产品质量。设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

4.1.3 监理单位的质量管理

本工程监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司。水土保持专项监理包含在主体监理中。

监理单位详细规定了工程监理部各级监理机构及人员的监理依据、行为准则、职责、工作内容、工作范围、工作方法以及与业主、施工单位、材料设备供应商、设计等单位的联系程序。根据相应的监理程序，运用检测技术和方法，严格执行各

项监理制度，按照各专业技术规范和标准对水土流失防护区内的工程开挖建设、边坡挡护、临时防护工程、植物措施等实施严格的质量、进度、投资控制，确保水土保持工程的质量。在水土保持设施建设过程中，结合主体工程建设对各项水土保持设施进行定期巡查，做好记录，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，确保工程的正常安全运行，有效控制水土流失。

4.1.4 施工单位的质量管理

本工程的施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司。

坚持“百年大计，质量为本”的方针，牢固树立“质量第一、用户至上”的施工宗旨，严格按照国网公司的质量目标要求制定本工程的质量目标：确保工程实现零缺陷移交、达标投产、国家电网公司优质工程，争创国家优质工程。确保本工程单元工程合格率 100%，分项、分部工程优良率 100%，杜绝重大施工质量事故的发生。施工单位围绕这一质量目标，建立健全该工程的质量保证体系。

(1)质量管理体系健全

建立健全质量管理机构，成立了以项目经理为第一质量责任人的项目质量管理机构，负责本工程质量控制工作，保证质量目标的实现。完成项目质量管理体系，以制度来管理人，以制度来保证工程质量。制定了《基础施工质量保证措施》《质量要求及奖惩制度》《施工技术管理制度》《质量预控制度》《岗位责任制度》《三级技术交底制度》《三级检查制度》《工程质量监督检查制度》《工程验收制度》等。

(2)贯彻落实质量责任制

为保证工程质量，增强施工人员的质量责任意识，本工程实行质量责任制，明确上至项目经理，下至一线人员的质量职责，将“责、权、利”相结合，实现“项目工程质量与经济效益挂钩”的原则进行质量管理，并实行质量否决权制度和考核制度，确保施工质量的优良。

(3)做好工程材料的控制

对砂石料和水泥进行定点采购，不允许使用其他来源的砂石料和水泥，并按要求进行复检，复检结果全部合格。对基础钢材进行跟踪控制。钢筋绑扎规范，并对钢筋保护层进行严格控制。对进场材料进行认真接货验收。按照材料标准化管理的有关规定，建立健全材料的账、卡、物、表管理制度，强化原材料的进货检验工作，材料到站后，会同监理和物资代表进行联全检验，严禁不合格产品流入工程现场，

做到材料库堆放的物资、材料分类保管，对于本工程的原材料进货，严格履行交接货手续，做到从验货、卸货、保管、索取出厂合格证、材质证明及试验证书等一条龙的规范化管理制度。

(4)严格施工过程质量控制

对基础部分施工过程质量的控制包括：材料进货检查；材料到现场后，会同监理对材料质量进行认真检查，本工程材料进货检验情况较好；施工过程中注重对材料的保护，特别是水泥的保护；现场布置及机械设备的管理；混凝土检查及送检；隐蔽工程签证制度及施工记录的填写等。

(5)加强对三级自检的控制

对于基础开挖、基础工程以及土地整治等严格执行三级自检制度，即施工队 100% 自检、项目部 100% 复检和公司按 30% 比例抽检。当三级验收达到 100% 合格和 100% 优良后，再申报中间验收。

4.1.5 质量监督单位质量管理

本工程建设按照项目国家现行的建设管理制度，在工程施工中，对工程质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履行责任和义务。在建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续。建立质量管理和质量保证组织机构、健全了质量保证体系。根据工程施工计划，对单元工程、分部工程和单位工程依次展开质量检查，保证了工程各个阶段的质量。

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

根据《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025），结合工程特性及实际施工所采取的水土保持措施，将水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程及单元工程 3 级，共 182 个单元工程。

单位工程：将独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施划分为单位工程，本项目措施共划分 5 个单位工程。

分部工程：按每一单位工程的主要组成部分进行划分，如降水蓄渗工程、排洪导流工程、土地整治工程、表土资源剥离与保护工程、植被恢复与建设工程等，本

项目共划分 12 个分部工程。

单元工程：按分部工程中的相同工序、工种完成的最小综合体进行划分，本项目水土保持措施单元工程共 182 个。具体划分情况见表 4.2-1、表 4.2-2。

表 4.2-1 水土保持工程质量评定项目划分标准

单位工程	分部工程	单元工程	划分标准
变电站扩建区水土保持工程	防洪排导工程	站内排水管	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 单独作为一个单元工程
	降水蓄渗工程	铺设碎石	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 单独作为一个单元工程
塔基及其施工临时占地区水土保持工程	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	每处塔基单独作为一个单元工程
		表土回覆	
	土地整治工程	土地整治	
		复耕	
	植被恢复与建设工程	撒播灌草籽	
其他施工临时占地区水土保持工程	土地整治工程	土地整治	每处牵张场、跨越施工临时占地单独作为一个单元工程
		复耕	
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	
施工道路区水土保持工程	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	每处施工道路单独作为一个单元工程
		表土回覆	
	土地整治工程	土地整治	
		复耕	
	植被恢复与建设工程	撒播灌草籽	
电缆施工区水土保持工程	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	每处电缆单独作为一个单元工程
		表土回覆	
	土地整治工程	土地整治	
		复耕	

表 4.2-2 水土保持项目划分结果

单位工程		分部工程		单元工程		抽查数量	抽查率 (%)	优良数量	优良率 (%)
名称	数量	名称	数量	名称	数量				
变电站扩建区水土保持工程	1	防洪排导工程	1	站内排水管	1	1	100	1	100
		降水蓄渗工程	1	铺设碎石	1	1	100	1	100
塔基及其施工临时占地区水土保持工程	1	表土资源剥离与保护工程	1	表土剥离	25	25	100	21	84
				表土回覆	25	25	100	21	84
		土地整治工程	1	土地整治	25	25	100	22	88
				复耕	8	8	100	8	100
		植被恢复与建设工程	1	撒播灌草籽	25	25	100	21	84
其他施工临时占地区水土保持工程	1	土地整治工程	1	土地整治	8	6	75	5	83.33
				复耕	4	4	100	3	75
		植被恢复与建设工程	1	撒播草籽	4	2	50	2	100
施工道路区水土保持工程	1	表土资源剥离与保护工程	1	表土剥离	5	4	80	3	75
				表土回覆	5	4	80	4	100
		土地整治工程	1	土地整治	21	16	76.19	15	93.75
				复耕	2	2	100	2	100
		植被恢复与建设工程	1	撒播灌草籽	19	14	73.68	13	92.86
电缆施工区水土保持工程	1	表土资源剥离与保护工程	1	表土剥离	1	1	100	1	100
				表土回覆	1	1	100	1	100
		土地整治工程	1	土地整治	1	1	100	1	100
				复耕	1	1	100	1	100
合计	5		12		182	166	91.21	146	87.95

4.2.2 各防治分区工程质量验收

在工程实施过程中，建设单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查，充分发挥质量保障体系的作用，从材料进场到过程监控再到验收，严把质量关，对各个分项工程进行自检、自查，使工程质量得到了有效保障。

4.2.2.1 工程措施质量验收

工程完工后建设单位组织设计、施工和监理等单位对已完成的水土保持设施自查验收。

验收组在查阅建设单位提供的完工验收资料的基础上，对项目现场的水土保持工程措施进行了抽查，包括水土保持工程措施的外观及面积，查看场地恢复的平整

度等。检查发现，建设单位对本工程的建设进行了规范管理，对防治责任范围内的水土流失进行了较好的治理，建设区扰动区域实施了站内排水管、铺设碎石、表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕。

经验收组对防治分区已实施的水土保持工程措施竣工总结报告、质量验收评定等资料的核查，本项目实施的水土保持工程措施主要包括 4 个单位工程，9 个分部工程。本次现场抽查了 125 个单元工程，抽查率 93.28%，经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，合格率 100%，水土保持工程措施总体质量评定为合格。

水土保持工程措施质量评定结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持工程措施质量评定表

单位工程		分部工程		单元工程		抽查数量	抽查率 (%)	合格率 (%)
名称	数量	名称	数量	名称	数量			
变电站扩建区水土保持工程	1	防洪排导工程	1	站内排水管	1	1	100	100
		降水蓄渗工程	1	铺设碎石	1	1	100	100
塔基及其施工临时占地区水土保持工程	1	表土资源剥离与保护工程	1	表土剥离	25	25	100	100
				表土回覆	25	25	100	100
		土地整治工程	1	土地整治	25	25	100	100
				复耕	8	8	100	100
其他施工临时占地区水土保持工程	1	土地整治工程	1	土地整治	8	6	75	100
				复耕	4	4	100	100
施工道路区水土保持工程	1	表土资源剥离与保护工程	1	表土剥离	5	4	80	100
				表土回覆	5	4	80	100
		土地整治工程	1	土地整治	21	16	76.19	100
				复耕	2	2	100	100
电缆施工区水土保持工程	1	表土资源剥离与保护工程	1	表土剥离	1	1	100	100
				表土回覆	1	1	100	100
		土地整治工程	1	土地整治	1	1	100	100
				复耕	1	1	100	100
合计	4		9		134	125	93.28	100

4.2.2.2 植物措施质量验收

植物措施质量评价采取查阅资料和现场调查核实相结合的方法。验收组共查阅了分部工程和单位工程验收的签证和监理资料。根据工程的具体建设情况，调查内容包括成活率、覆盖度等。检查发现，建设单位对本工程的建设进行了规范管理，对防治责任范围内的水土流失进行了较好的治理，建设区扰动区域实施了撒播草籽、

撒播灌草籽。

经验收组对防治区已实施的水土保持植物措施竣工总结报告、质量验收评定等资料的核查,本项目实施的水土保持植物措施主要包括 3 个单位工程,3 个分部工程。本次现场抽查了 41 个单元工程,抽查率 85.42%,经施工单位自评,建设单位和监理单位认定,合格率 100%,水土保持植物措施总体质量评定为合格。

水土保持植物措施质量评定结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持植物措施质量评定表

单位工程		分部工程		单元工程		抽查数量	抽查率(%)	合格率(%)
名称	数量	名称	数量	名称	数量			
塔基及其施工临时占地区水土保持工程	1	植被恢复与建设工程	1	撒播灌草籽	25	25	100	100
其他施工临时占地区水土保持工程	1	植被恢复与建设工程	1	撒播草籽	4	2	50	100
施工道路区水土保持工程	1	植被恢复与建设工程	1	撒播灌草籽	19	14	73.68	100
合计	3		3		48	41	85.42	100

4.4 总体质量评价

经查阅施工资料、监理资料以及现场抽查结果表明,本工程水土保持工程施工管理要求严格,各项措施实施到位、及时、合理,施工完成后现场清理彻底。工程项目范围划分的单位、分部、单元工程设置齐全、合理,包含了水土保持工程所有工作内容,工程措施符合设计和相关规范标准的要求,样品抽检符合规范要求,施工工艺和方法合理,资料齐全,质量要求严格,地貌恢复完成较好,满足规范要求。

综上所述,本项目水土保持工程总体质量合格。

5 项目初期运行及水土流失防治效果

5.1 水土保持设施初期运行情况

项目各防治区域基本按照原水保方案的设计要求实施了水土保持措施，各项水土保持设施建成运行后，因工程建设带来的水土流失基本得到了有效控制，项目运行初期区域内水土流失强度能达到方案设计的目标，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。雨季期间，各水土保持工程措施、植物措施均发挥较好的效果，运行情况良好，项目区水土流失较轻。

综上，工程运行情况良好，满足水土保持措施竣工验收的要求。

5.2 弃渣场稳定安全运行情况

本工程未设置弃渣场。

5.3 水土流失防治效果

5.3.1 水土流失防治目标

根据批复的《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表》，本工程水土流失防治标准等级为西南紫色土区水土流失防治二级标准。

方案确定的水土流失防治标准详见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土流失防治目标表

序号	评估指标	目标值
1	水土流失治理度（%）	94
2	土壤流失控制比	1.0
3	渣土防护率（%）	88
4	表土保护率（%）	87
5	林草植被恢复率（%）	95
6	林草覆盖率（%）	21

5.3.2 水土流失治理情况

(1)水土流失治理度

根据监测成果及现场核实，本项目扰动占压土地面积 1.05hm²，除去硬化及利用面积 0.02hm²，水土流失面积 1.03hm²，经过工程建设期间实施水土保持植物和工程措施后，累计治理达标面积为 1.04hm²，水土流失治理度达 99.0%，达到批复的水土

保持方案确定的防治目标值。

表 5.3-2 水土流失治理度 单位: hm^2

防治分区	扰动面积 (hm^2)	水土流失 面积(hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)				水土流失治 理度 (%)
			硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
变电站扩建工程区	0.03	0.03	0.01	0.02		0.03	100.0
塔基及塔基施工临时 占地区	0.61	0.61	0.01	0.16	0.43	0.60	98.4
电缆施工区	0.02	0.02		0.02	0.00	0.02	100.0
施工道路区	0.25	0.25		0.03	0.22	0.25	100.0
其他施工临时占地区	0.14	0.14		0.08	0.06	0.14	100.0
合计	1.05	1.05	0.02	0.31	0.71	1.04	99.0

(2)土壤流失控制比

根据工程建设相关资料,经实地核查:随着主体工程和水土保持措施的建设完成,水土流失主要发生在植被恢复区域,土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,项目区允许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤流失控制比 1.0,达到批复的水土保持方案确定的防治目标值。

(3)渣土防护率

工程建设过程中对临时堆土实施临时拦挡及苫盖措施,施工过程中未发现明显的水土流失现象。结合设计、施工及建设单位提供的相关资料,工程实际土石方开挖总量为 0.34 万 m^3 ,开挖土石方均采取了较为有效的临时苫盖及拦挡措施,变电站扩建工程区土方运至站外终端塔塔基占地、电缆施工占地范围摊平处理,线路工程土方在塔基占地、电缆施工占地内进行夯实,并按有关规定放坡,恢复植被,经现场调查,综合考虑计算得本工程渣土防护率为 98%,达到批复的水土保持方案确定的防治目标值。

(4)表土保护率

经查阅监理相关资料,结合项目实际占地情况综合分析,本工程占地范围内可进行剥离保护的表土量为 620m^3 。经现场调查统计,本工程实际剥离表土 600m^3 ,经计算本工程表土保护率为 96.8%,满足相关规范要求。

(5)林草植被恢复率

本工程实际占用面积 1.05hm^2 ,除去扩建区域设备基础及铁塔立柱硬化占地及后续交还村民复耕占地,共有 0.72hm^2 区域可恢复植被,截止 2026 年 7 月,植被恢复达标面积为 0.71hm^2 ,林草植被恢复率为 98.6%。

(6)林草覆盖率

本工程实际占用面积 1.05hm²，植被恢复达标面积为 0.71hm²，林草覆盖率为 67.6%。

表 5.3-3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治分区	占地面积 (hm ²)	可恢复植被面 积 (hm ²)	林草植被达标 面积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
变电站扩建工程区	0.03	/	/	/	/
塔基及塔基施工临时占地区	0.61	0.44	0.43	97.7	70.5
电缆施工区	0.02	0.00	0.00	/	0.0
施工道路区	0.25	0.22	0.22	100.0	88.0
其他施工临时占地区	0.14	0.06	0.06	100.0	42.9
合计	1.05	0.72	0.71	98.6	67.6

5.3.3 水土保持效果达标情况

通过以上分析，本工程水土保持措施建设较好，6 项水土流失防治指标达到方案防治目标要求。

表 5.3-4 方案阶段六大指标完成情况

水土流失防治 目标	水土流失治理 度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护 率 (%)	表土保护 率 (%)	林草植被 恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
方案目标值	94	1.0	88	87	95	21
验收值	99	1.0	98	96.8	98.6	67.6
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

通过调查，工程运行初期，项目区实施的各项水土保持措施初步发挥效益，各项防治指标水土流失防治效果值均达到并超过方案制定防治目标值；根据现场调查，项目绿化区植被生长良好，能起到水土流失防治的作用，满足水土保持设施验收要求。

5.4 公众满意程度

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收报告编制工作组结合现场查勘，针对工程建设的土石方处理、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向工程区周边群众进行了细致认真的调查了解。验收调查工作过程中，验收报告编制工作组随机向工程区周边群众进行了调查。

在被调查者中，90%的人认为宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程建设对当地供电可靠性、供电能力、电网结构及电能质量具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，80%的人认为项目对当地环境无不良影响；在项目土石方的处理方面，满意率为 80%。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了确保水土保持方案得到高质量的落实，建设单位国网四川省电力公司江安县供电分公司加强领导和组织管理，成立专门的水土保持、环保领导小组，具体设置情况为：

（1）成立水土保持领导小组，由项目建设负责人担任水土保持领导小组组长，施工单位、监理单位水保负责人及其他管理人员任小组成员，对项目建设的各项管理职能进行指挥、组织、协调、监督、检查管理工作。

（2）严格落实“三同时”制度，确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（3）工程施工单位成立了环保、水土保持领导小组，并指派专人予以负责，制定了《水土保持工作制度》及一系列质量管理制度，明确质量责任。

（4）工程监理单位组建了机构健全的项目监理部，实行总监理工程师责任制，代表公司全面履行监理合同。在总监理工程师领导下，在对工程建设全过程进行监理的同时，负责对水土保持工程实施全过程监理。

6.2 规章制度

本工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制度等，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。落实了项目“四制”管理和制定了一套完整的建设管理制度。

在工程建设准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，从工程招投标制、合同管理制度和工程建设监理制等方面采取了有效手段。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、建设各司其职，密切配合的合作关系，制定了相应的招标、投标管理、工程合同管理制度和办法等，规范了施工活动，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度得到落实。同时，工程施工

单位也结合工程安全、文明施工成立了安全领导小组，制定了安全、文明生产的规章制度，并严格执行，宣传到位，落实到人。

6.3 建设管理

6.3.1 水土保持工程招投标情况

为了规范工程建设，节约工程造价，明晰工程管理的各个环节和责任，加强工程建设的全面科学管理，保证工程质量，提高工程建设管理过程的透明度，本工程建设采用了项目法人责任制、建设监理制、招投标制和合同管理制等管理模式。

本工程水土保持措施纳入主体工程一并招标实施，通过招标确定工程的施工单位。上述单位严格执行投标文件要求，根据相关法律法规的要求，圆满完成了合同约定的工作内容，并协助建设单位完成了工程自查初验，并提交了验收成果。

6.3.2 合同执行情况

本项目水土保持工程严格执行施工合同条款，同时还实行工程、廉政建设双合同制，施工单位等与建设单位签订《承包合同》的同时，还签订了《廉洁承诺合同》。为了保证各部门认真执行廉政合同，建设单位与施工单位等负责人层层签订《廉政责任书》，并制定了违反廉政合同的处罚规定，在制度上保证了廉政合同的落实，从而有效促进承包合同切实履行。

本工程实际完成的工程量、工程项目和工程造价与合同工程量、合同项目和合同造价相比有增有减，最终以结算金额为准，总投资控制在概预算范围之内。

6.4 水土保持监测

2025 年 9 月，四川电力设计咨询有限责任公司组建了“宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持监测项目组”。于 2025 年 9 月~2026 年 6 月开展了本项目水土保持监测工作，监测工作开展期间现场勘查了项目区内各个监测单元的扰动与类型、水土流失危害与隐患、水土保持措施的实施现状与防治效果等情况，以实时掌握水土流失的实际情况。通过实地监测，在林草恢复期间的持续管理与维护下，项目区各项水土保持设施均已满足水土保持技术规范的各项要求；2026 年 7 月，在对本工程水土保持监测的成果进行整理、汇总基础上，编制完成《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持监测总结报告》。

通过现场调查和监测，本工程实际占地总面积为 1.05hm^2 ，其中，永久占地 0.18hm^2 ，临时占地 0.87hm^2 。占用耕地 0.34hm^2 ，林地 0.48hm^2 ，草地 0.20hm^2 ，公共管理与公共服务用地 0.03hm^2 。工程建设实际总挖方量 0.34 万 m^3 （含表土剥离 0.06 万 m^3 ），总填方量 0.29 万 m^3 （含表土回覆利用 0.06 万 m^3 ），无借方，余方 0.05 万 m^3 ，变电站扩建余方在站外终端塔塔基占地、电缆施工占地摊平，线路工程余方在塔基占地、电缆施工占地范围摊平处理。

截止水土保持监测总结报告编制完成时，本项目的水土流失防治六项指标分别为：水土流失治理度达到 99.0% ，土壤流失控制比达到 1.0 ，渣土防护率达 98.0% ，表土保护率达 96.8% ，林草植被恢复率 98.6% ，林草覆盖率达到 67.6% ，均达到了原水土保持方案确定的目标值，符合水土保持设施专项验收的要求，建议建设单位着手开展水土保持设施自主验收工作。

6.5 水土保持监理

本工程在实施过程中未开展水土保持专项监理工作，但其水土保持措施施工贯穿整个主体施工过程，本工程的水土保持监理也一并由主体工程监理单位——四川东祥工程项目管理有限公司进行监理。

2025 年 9 月，四川东祥工程项目管理有限公司组建了本工程监理部，监理工作在工程建设全过程中实施“四控制”（进度、质量、投资、安全控制）、“一管理”（合同管理）、“一协调”（协调业主和工程参建各方的关系），实现工程完工投产目标。

在水土保持设施建设过程中，监理单位结合主体工程建设对各项水土保持设施进行定期巡查，做好记录，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，确保工程的正常安全运行，有效控制水土流失，在水土保持设施完成后，派专人负责管理档案管理工作。

本工程水土保持监理结论：工程自开工到竣工，现场监理人员始终坚持事前、事中、事后控制；建设单位、监理单位和质监单位在工程的各个阶段都把水土保持的检查验收工作纳入议事日程，本工程现已通过主管单位和各级相关部门的检查验收。通过各参建方的齐心努力和共同协作，工程水土保持设施质量合格，工程现已完工，运行良好，可满足生产建设项目水土保持设施验收要求。

6.6 监督检查意见落实情况

6.6.1 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设期间未受到水行政主管部门的现场监督检查。

6.6.2 水保验收单位现场调查意见落实情况

2025 年 11 月，验收调查组进入项目现场，对本工程水土流失防治责任范围内的水土保持设施进行了实地察勘。通过对现场察勘，验收调查组对工程现场存在的水土保持问题提出整改建议和通知。在收到整改通知后，建设单位立即通知施工单位对存在的问题进行整改，进一步完善工程中的各项水保措施。

2026 年 6 月，建设单位及时对验收调查组提出的相关问题进行整改，需完善的工作已基本完成，工程基本具备验收条件。

表 6.6-1 整改建议及整改情况对比表

序号	检查内容	存在问题	整改建议	现场检查照片	
1	N1	土石方临时拦挡、苫盖不及时	对临时堆土进行拦挡、苫盖，组塔完成后进行迹地恢复	整改前	
				整改后	

2	N9	砂石料散乱堆放，未采取临时苫盖措施，土地整治不及时	清理砂石余料，对施工裸露面、临时堆土进行苫盖，组塔完成后土地整治后恢复植被	整改前	
				整改后	
3	N24	砂石料散乱堆放，临时堆土未采取临时苫盖措施	对施工裸露面、临时堆土进行苫盖，组塔完成后土地整治后进行迹地恢复	整改前	
				整改后	

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据方案批复情况，本项目应缴纳水土保持补偿费为 2.093 万元。经核实，建设单位于 2024 年 1 月足额缴纳了本项目的水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）和《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133 号）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，生产建设项目水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。

工程招标阶段，已将水土保持管护落实纳入设计招标合同中；建设过程中，设计的水土保持措施与主体工程同步实施，按设计完成各项水土保持治理措施。

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江安县供电分公司负责。从目前试运行情况来看，水土保持措施布局合理，管理责任较为落实，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常试运行有保证。从目前各项设施运行情况来看，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 结论

7.1 结论

建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，在工程建设之前，编制了《宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表》，2023 年 12 月，江安县水利局以《水土保持行政许可承诺书》(编号：江水保承诺〔2023〕028 号)准予许可本工程水土保持方案，水土保持方案的编报、审批手续完备。

2024 年 1 月，建设单位已足额缴纳了水土保持补偿费，共计 2.093 万元。

建设单位按照水土保持有关要求，将水土保持工程纳入了工程的招投标和施工组织设计中，委托主体工程监理单位开展水土保持监理工作，积极做好水土流失防治工作，明确了建设过程中项目法人、施工单位和监理单位各自的水土保持职责。水土保持工程设计、施工、监理、质量评定资料完备。

本工程水土保持设施以批准的水土保持方案为基础，在工程建设中根据实际情况，进行了局部调整和优化，建成的各项水土保持设施能够结合项目实际情况，对工程造成的水土流失进行有效防治，各项水土保持设施质量合格，运行有效，各单位工程自查初验合格，符合主体工程和水土保持的要求。

根据监测资料、竣工资料，本项目水土流失治理度达到 99.0%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达 98.0%，表土保护率达 96.8%，林草植被恢复率 98.6%，林草覆盖率达到 67.6%，均达到了水土保持方案确定的防治目标。

本工程实际完成水土保持总投资为 23.30 万元，其中：新增投资中，工程措施 3.50 万元，植物措施 0.57 万元，临时措施 6.10 万元，独立费用 11.03 万元，水土保持补偿费 2.093 万元。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。竣工后，水土保持设施的管理维护单位责任明确，有稳定的维护资金保障，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程编报了水土保持方案，完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制和使用合理，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，建设过程中开展了水土保持监理工作，水土保持补偿费已缴纳，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规、技术标准，达到水土保持设施竣工验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

经现场核查，本工程无水土保持遗留问题，但为了使本项目建成的水土保持设施发挥正常功能和长期效益，提出以下建议。

（1）加强对防治责任范围内植物措施的管护，对植被恢复较差区域及时补植，增加覆盖度，防止水土流失。

（2）加强水土保持设施运行期的管理，在运行期间，要对水土保持设施运行情况进行不定期巡查，若发现有水土流失情况要及时采取防护措施，确保水土保持效益长期发挥。

（3）水土保持设施验收后，继续与当地水行政主管部门配合，搞好水土保持设施运行期的管理和预防监督保护工作，巩固水土保持建设成果。

8 附件及附图

8.1 附件

附件一：项目建设及水土保持大事记

附件二：江安县发展和改革局《关于宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程核准的批复》（江发改投资〔2023〕258 号）

附件三：《水土保持行政许可承诺书》(编号：江水保承诺〔2023〕028 号)

附件四：国网四川省电力公司宜宾供电公司《关于宜宾江安青龙 35kV 输变电扩建工程初步设计的批复》（宜电司建设〔2024〕33 号）

附件五：水土保持补偿费缴纳凭证

附件六：项目竣工验收照片

8.2 附图

附图 01：项目区地理位置图

附图 02：变电站总平图及竖向布置图

附图 03：线路路径图

附图 04：方案阶段与实际实施线路路径对比图

附图 05：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 06：项目建成后遥感影像图