

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程

水土保持设施验收报告



建设单位：国网四川省电力公司德阳供电公司

编制单位：成都南岩环境工程有限责任公司

2023 年 1 月

前 言

2020 年 11 月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成了《德阳寿丰至继光 110kV 线路工程可行性研究报告》；2021 年 2 月，四川林丽景工程技术咨询有限公司正式受建设单位国网四川省电力公司德阳供电公司委托承担本工程的水土保持方案报告表的编制工作，并于 2021 年 6 月编制完成《德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持方案报告表》；2021 年 7 月 28 日，德阳市水利局以德水许可〔2017〕15 号文对其进行了批复。

2021 年 2 月 24 日，本工程获得德阳市发展和改革委员会核准文件《德阳市发展和改革委员会关于德阳寿丰至继光 110kV 线路工程项目核准的批复》（德市发改行审〔2021〕9 号）。

本工程施工单位是德阳明源电力（集团）有限公司。工程于 2021 年 10 月开工，2022 年 12 月投运，总工期 15 个月。

由于本工程项目规模较小，故在其施工期间未开展水土保持专项监理工作。本工程水土保持监理一并由主体工程监理单位（四川东祥工程项目管理有限责任公司）进行监理。

2021 年 9 月，我公司（成都南岩环境工程有限责任公司）受建设单位委托承担了德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持设施验收报告编制工作。根据《中华人民共和国水土保持法》和《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《四川省水利厅转发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》（川水函〔2018〕887 号）等有关法律法规及行业规定，本项目在进行水土保持设施验收前须委托第三方机构编制水土保持设施验收报告。根据之前委托和现行法律法规要求，我公司随即按照相关法律法规及技术规程要求成立了水土保持设施调查组，依据批复的水土保持方案报告表和相关设计文件，工作人员先后多次深入现场进行实地调查和访问。查阅了设计、施工、监理、监测及有关技术档案资料，在详细了解工程建设完成情况后，通过现场询问、实地量测和观察等方法进行典型和抽样调查，对照水土保持方案、监理报告（主体监理）及施工总结报告，对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析，

从而对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行客观调查，于 2023 年 1 月编制完成《德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持设施验收报告》。

本工程的水土保持工程分为土地整治工程、降水蓄渗工程、临时防护工程和植被建设工程四类单位工程，共 461 个单元工程，均由主体工程施工单位建设完成。验收调查组采用查阅资料、实地查勘等方式核查本工程各分部工程、单元工程，单位工程及分部工程合格率 100%。

工程动态总投资 3817 万元，其中土建投资 746 万元。

验收过程中验收调查组采取普查与重点抽查相结合的方法，在普查的基础上，按涵盖各种水土保持措施的原则，对重点单位工程进行重点抽查，包括变电站和线路工程的植物及工程措施抽查。工程措施采用实地测量和典型调查法，植物措施采用全面调查和现场测量法进行核实，临时措施采用查询资料及咨询施工单位进行调查。

通过对所收集的资料进行统计分析，结合现场调查情况，验收调查组认为德阳寿丰至继光 110kV 线路工程已具备竣工验收的条件，在验收工作过程中，国网四川省电力公司德阳供电公司提供了良好的工作条件和技术配合，德阳市水利局、旌阳区水利局、中江县水利局对验收工作给予了指导和帮助，并得到了四川林丽景工程技术咨询有限公司和成都城电电力工程设计有限公司等有关单位的大力支持和协助，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	德阳寿丰至继光 110kV 线路工程		验收工程地点		德阳市旌阳区、中江县	
验收工程性质	新建建设类		工程规模		站内扩建 110kV 间隔扩建 2 个，新建 110kV 线路 31.598km（新建 23.046km，利旧 8.552km），拆除 13 基水泥杆	
所在流域	长江流域		国家级或省级水土流失重点防治区		嘉陵江及沱江中下游国家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			德阳市水利局，2021 年 7 月，德水许可〔2021〕17 号文			
工期	2021 年 10 月正式开工，2022 年 12 月投运，总工期 15 个月					
水土流失量	方案预测新增水土流失量			47t		
防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案批复的防治责任范围			1.73		
	实际扰动土地面积			1.41		
	验收后防治责任范围			0.40		
水土流失防治目标	水土流失治理度	97%	实际完成水土流失防治目标	水土流失治理度	98.58%	
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1	
	渣土防护率	92%		渣土防护率	100%	
	表土保护率	92%		表土保护率	100%	
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	100%	
	林草覆盖率	23%		林草覆盖率	74.47%	
主要工程量	工程措施		植物措施	临时措施		
	碎石回铺 150m ² 、表土剥离 1320m ³ ，覆土 1320m ³ 、复耕 0.34hm ² 、土地整治 1.36hm ²		撒播草籽 1.05hm ²	密目网苫盖 2810m ² ，铺设塑料布 1400m ²		
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(万元)		42.94		实际投资(万元)	25.34
	投资变化原因	(1) 水土保持设施实际完成投资中无工程预备费。 (2) 塔基数量减少、占地面积减少，相应各项水保措施投资减少。				
工程总体评价	水土保持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	四川林丽景工程技术咨询有限公司			施工单位	德阳明源电力（集团）有限公司	
水土保持工程设计单位	成都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	
水保设施验收单位	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德阳供电公司	
地址	成都市家园南街 1 号 3 栋 3 单元 15283 号			地址	德阳市旌阳区钟山街 4 号	
联系人	周敏 13880886339			联系人	李炜 13881012186	
传真/邮编	610043			传真/邮编	618000	
电子信箱				电子信箱		

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	9
2.1 主体工程设计.....	9
2.3 水土保持方案变更.....	9
2.4 水土保持后续设计.....	10
3 水土保持方案实施情况.....	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 弃渣场设置.....	14
3.3 取土场设置.....	14
3.4 水土保持措施总体布局.....	14
3.5 水土保持设施完成情况.....	15
3.6 水土保持投资完成情况.....	18
4 水土保持工程质量.....	22
4.1 质量管理体系.....	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	27
4.3 弃渣场稳定性评估.....	30
4.4 总体质量评价.....	31
5 项目初期运行及水土保持效果.....	32
5.1 初期运行情况.....	32
5.5 水土保持效果.....	32
5.3 公众满意程度.....	34
6 水土保持管理.....	36
6.1 组织领导.....	36
6.2 规章制度.....	36
6.3 建设管理.....	37

6.4 水土保持监测.....	38
6.5 水土保持监理.....	38
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	38
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	39
6.8 水土保持设施管理维护.....	39
7 结论.....	41
7.1 结论.....	41
7.2 遗留问题.....	42
8 附件及附图.....	43
8.1 附件.....	43
8.2 附图.....	43

8.1 附件

- 1.核准文件;
- 2.初设批复;
- 3.水保批复;
- 4.补偿费缴纳凭证;
- 5.现场照片。

8.2 附图

- 1.寿丰 220kV 变电站 110kV 出线间隔布置图;
- 2.继光 220kV 变电站 110kV 出线间隔布置图;
- 3.线路路径图。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程由继光 110kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程、寿丰 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程和寿丰~继光 110kV 线路工程三部分组成。

寿丰 220kV 变电站位于四川省德阳市旌阳区东湖乡刁桥村五组，于 2014 年建成投运。本期在 110kV 配电装置场地扩建 1 个出线间隔的电气设备（自南向北第 6 个架空出线预留间隔），该间隔 GIS 基础、构架、避雷器支架已一次性建成，本期扩建无土建工程量，不计列面积。本期工程在现有变电站内进行，没有新征地，不改变原竖向布置。进站道路利用原有进站道路进站。

德阳继光 110kV 变电站为已建变电站，站址位于德阳市中江县苏家湾，铜山大道与铜山大道西段交叉口以北 300m 处。本期在 110kV 配电装置场地扩建 1 个出线间隔的电气设备（至寿丰 220kV 变电站），土建扩建相应的设备支架及基础。因此，本期扩建在站内预留场地进行，施工扰动范围约 200m²，无需另外征地，不改变站区总平面布局和竖向布置，进站道路利用原有进站道路进站。

寿丰~继光 110kV 线路工程从已建 220kV 寿丰站 110kV 构架起，在寿丰 220kV 站至 30#段利用原线路预留侧进行挂线，然后转向东南方向利用原寿凯线通道，穿越循环产业园，为节约通道，本次将寿丰~凯江 110kV 线路 30#~42#段旧线拆除，同时将该段与寿丰~继光 110kV 线路工程同塔架设，线路在垃圾发电厂附近跨越 110kV 旌阳垃圾发电厂至连山线路，至原寿凯线 42#。后经过猴儿山、谢家院子、卢沟村、武家坡、白果沟，然后经邹家湾，在菊花大道北侧至二环路，然后沿二环路西侧向南，在苏家湾附近进入已建 110kV 继光变电站。新建线路路径长 31.598km（其中寿丰站~N30 塔利用寿丰~凯江 110kV 线路挂线段路径长 8.552km；N30 至 N45 段利用寿丰~凯江 110kV 线路原通道新建双回线路路径长 2×6.296km，N45~继光站新建双回单挂线路 16.75km）。新建单回挂线段共使用杆塔共 49 基，其中铁塔 41 基（直线塔 12 基，耐张塔 29 基），双回

钢管杆 8 基（直线杆 3 基，耐张杆 5 基）。新建双回路共使用双回路杆塔共 15 基，其中双回路直线塔 7 基，双回路耐张塔 8 基。共利用已建铁塔挂线共 31 基，其中利用双回路直线塔 12 基，双回路耐张塔 19 基，线路在旌阳区和中江县境内走线。

本工程位于德阳旌阳区和中江县境内。

1.1.2 主要技术指标

该工程主要技术经济指标见表 1-1。

表 1-1 德阳寿丰至继光 110kV 线路工程主要技术指标表

一、项目简介							
项目名称		德阳寿丰至继光 110kV 线路工程					
工程等级		电压等级: 110kV					
工程性质		新建工程					
建设地点		德阳旌阳区和中江县					
建设规模	变电站工程	寿丰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	站内扩建 1 回 110kV 出线间隔一个，仅更换设备				
		继光 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	站内扩建 1 回 110kV 出线间隔一个				
	线路工程	寿丰 ~ 继光 110kV 线路工程	送电线路长度 (km)		6.04km (新建 3.87km, 单边挂线 2.17km)		
			塔基数量		21 基 (新建 13 基, 利旧 8 基)		
			额定电压		220kV		
回路数			单回				
二、工程组成及占地情况 单位: hm²							
项 目			永久占地	临时占地	小 计	备 注	
寿丰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程			/		/		
继光 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程			0.02		0.02		
小 计			0.04		0.04		
寿丰 ~ 继光 110kV 线路工程	新建杆塔及周围施工区		0.38	0.52	0.90	95 基塔 (利旧 31 基, 新建 64 基)	
	拆除杆塔及周围施工区			0.03	0.03	13 处	
	跨越施工占地			0.06	0.06	6 处	
	牵张场			0.14	0.14	7 处	
	施工道路			0.26	0.26	2.6km	
	小 计		0.38	1.01	1.39		
合 计			0.40	1.01	1.41		
三、工程土石方量 (万 m³, 自然方)							
项 目			土石方工程量				
			挖方		填方	余土	备注
继光 110kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程		建构筑物基础	0.01	0.01		0	
		小 计	0.01	0.01		0	
寿丰-继光 110kV 线路工程		塔基	0.66	0.66		0	
		小 计	0.66	0.66		0	
合计			0.67		0.67	0	

1.1.3 项目投资

工程动态总投资 3817 万元，其中土建投资 746 万元。

1.1.4 项目组成及布置

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程由寿丰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、继光 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程和寿丰～继光 110kV 线路工程三部分组成。

(1) 寿丰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

寿丰 220kV 变电站位于四川省德阳市旌阳区东湖乡刁桥村五组，于 2014 年建成投运。

本期在 110kV 配电装置场地扩建 1 个出线间隔的电气设备（自南向北第 6 个架空出线预留间隔），该间隔 GIS 基础、构架、避雷器支架已一次性建成，本期扩建无土建工程量，不计列面积。本期工程在现有变电站内进行，没有新征地，不改变原竖向布置。进站道路利用原有进站道路进站。

(2) 继光 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

德阳继光 110kV 变电站为已建变电站，于 2010 年建成投运，站址位于德阳市中江县苏家湾，铜山大道与铜山大道西段交叉口以北 300m 处。

本期在 110kV 配电装置场地扩建 1 个出线间隔的电气设备（至寿丰 220kV 变电站），土建扩建相应的设备支架及基础。因此，本期扩建在站内预留场地进行，施工扰动范围约 200m²，无需另外征地，不改变站区总平面布局和竖向布置，进站道路利用原有进站道路进站。

(3) 寿丰～继光 110kV 线路工程

① 杆塔型式

新建单回挂线段共使用杆塔共 49 基，其中铁塔 41 基（直线塔 12 基，耐张塔 29 基），双回钢管杆 8 基（直线杆 3 基，耐张杆 5 基）。新建双回段共使用双回杆塔共 15 基，其中双回路直线塔 7 基，双回路耐张塔 8 基。共利用已建铁塔挂线共 31 基，其中利用双回路直线塔 12 基，双回路耐张塔 19 基，线路在旌阳区和中江县境内走线。铁塔型号及数量见下表。

表 1-2 塔型统计表

序号	塔号	塔型	转角度数 (° ' ")	塔位所属村社	占地类型
1	N31	1D1-SZ2-24		旌阳区和新镇永新村 9 组	耕地、果园
2	N32	1D1-SZ2-24		旌阳区和新镇永新村 9 组	耕地、果园
3	N33	1D1-SZ3-21		旌阳区和新镇原永新村 16 组	林地
4	N34	1D1-SZ3-18		旌阳区和新镇原永新村 16 组	林地
5	N35	1D18-SJC1-29	左 0° 58' 20"	旌阳区和新镇高治村 11 组	耕地、果园
6	N36	1D18-SJC1-24	左 6° 19' 14"	旌阳区和新镇高治村	耕地、果园
7	N37	1D1-SZ2-27		中江县集凤镇新丰村 6 组 旌阳区	林地
8	N38	1D2-SJ1-21	右 0° 0' 0"	中江县集凤镇新丰村 6 组	耕地, 经济作物
9	N39	1D2-SJ2-15	右 0° 0' 0"	中江县集凤镇新丰村 6 组	耕地, 经济作物
10	N40	1D2-SJ1-15	右 0° 0' 0"	中江县集凤镇新丰村 5 组	耕地, 经济作物
11	N41	1D2-SJ1-15	右 2° 21' 29"	中江县集凤镇新丰村 4 组	林地
12	N42	1D18-SZC2-36		中江县集凤镇新丰村 3 组	林地
13	N43	1D2-SJ1-24	左 12° 37' 15"	中江县集凤镇新丰村 3 组	林地
14	N44	1D1-SZ3-24		中江县集凤镇新丰村 3 组	林地
15	N45	1D18-SJC2-26	左 26° 53' 22"	中江县集凤镇新丰村 3 组	荒地、林地
16	N46	1D2-SJ1-24	左 10° 16' 32"	中江县集凤镇新丰村 3 组 中江县集凤镇新龙村 6 组	林地
17	N47	1D1-SZ3-27		中江县集凤镇新龙村 6 组	耕地
18	N48	1D1-SZ2-30		中江县集凤镇新龙村 6 组	耕地
19	N49	1D2-SJ1-24	左 12° 22' 55"	中江县集凤镇新龙村 6 组	耕地
20	N50	1D1-SZ2-30		中江县集凤镇新龙村 6 组	荒地
21	N51	1D18-SJC3-30	右 55° 59' 10"	中江县集凤镇新龙村 6 组	荒地
22	N52	1D18-SZC4-40		中江县集凤镇新龙村 5 组	林地
23	N53	1D2-SJ2-24	右 28° 51' 26"	中江县集凤镇新龙村 5 组	耕地
24	N54	1D2-SJ2-24	左 34° 04' 31"	中江县集凤镇新龙村 5 组	耕地
25	N55	1D18-SZC3-30		中江县集凤镇枫桥村 6 组	林地
26	N56	1D2-SJ1-24	左 14° 06' 31"	中江县集凤镇枫桥村 6 组	耕地
27	N57	1D18-SJC1-22	右 18° 35' 13"	中江县集凤镇三金村 5 组	荒地
28	N58	1D2-SJ2-24	左 34° 36' 18"	中江县集凤镇三金村 4 组	耕地, 经济作物

1 项目及项目区概况

29	N59	1D18-SJC1-28	右 18° 08' 03"	中江县集凤镇三金村 4 组	耕地
30	N60	1D2-SJ1-24	右 19° 24' 00"	中江县集凤镇飞马村 6 组	荒地
31	N61	1D1-SZ3-27		中江县集凤镇飞马村 5 组、6 组	林地、耕地
32	N62	1D2-SJ2-24	左 20° 41' 11"	中江县集凤镇飞马村 5 组	耕地
33	N63	1D2-SJ1-24	右 16° 54' 10"	中江县集凤镇飞马村 2 组	耕地
34	N64	1D18-SJC3-30	左 49° 34' 29"	中江县集凤镇飞马村 1 组	耕地
35	N65	1D2-SJ2-24	右 21° 25' 36"	中江县集凤镇飞马村 4 组	耕地
36	N66	1D2-SJ1-24	右 14° 58' 18"	中江县集凤镇飞马村 4 组	耕地
37	N67	1D1-SZK-36		中江县集凤镇飞马村 4 组	耕地
38	N68	1D2-SJ1-24	右 6° 08' 38"	中江县集凤镇飞马村 4 组	耕地
39	N69	1D2-SJ1-24	右 2° 02' 15"	中江县集凤镇两山村 6 组	荒地、林地
40	N70	1D18-SJC2-30	左 30° 29' 16"	中江县集凤镇两山村 6 组	耕地
41	N71	1D1-SZ3-36		中江县集凤镇两山村 5 组	林地
42	N72	1D18-SJC2-30	右 22° 53' 17"	中江县集凤镇两山村 4 组	耕地，经济作物
43	N73	1D2-SJ2-24	左 38° 48' 19"	中江县集凤镇两山村 4 组	林地
44	N74	1D2-SJ1-24	左 10° 30' 16"	中江县集凤镇两山村 3 组	耕地
45	N75	1D1-SZ2-30		中江县集凤镇两山村 1 组、3 组	荒地
46	N76	1D2-SJ2-24	右 26° 15' 26"	中江县集凤镇两山村 1 组	林地
47	N77	1D2-SDJ-21	右 9° 24' 38"	中江县南华镇五里坡村 1 组	耕地，果园
48	N78	1D2-SDJ-21	左 37° 54' 53"	中江县南华镇五里坡村 1 组	荒地，林地
49	N79	1D1-SZK-45		中江县南华镇五里坡村 1 组	耕地
50	N80	1D2-SJ1-21	左 18° 41' 19"	中江县南华镇五里坡村 1 组	荒地
51	N81	1D2-SJ2-24	右 32° 44' 19"	中江县南华镇五里坡村 1 组	荒地，林地
52	N82	1D2-SJ2-24	右 24° 53' 32"	中江县南华镇五里坡村 1 组	荒地

53	N83	1D18-SZC3-30		中江县南华镇五里坡村 4 组	林地
54	N84	1D2-SJ1-24	右 0° 0' 0"	中江县南华镇五里坡村 2 组	林地
55	N85	1D18-SZC3-33		中江县南华镇五里坡村 2 组	耕地
56	N86	1D18-SDJC-30	左 2° 13' 29"	中江县南华镇积水村 7 组	林地
57	N87	1GGD2-SJG4	左 1° 49' 17"	中江县南华镇积水村 7 组	蔬菜、行道树
58	N88	1GGD2-SZG2		中江县南华镇积水村 7 组	人行道、砖、红 荅
59	N89	1GGD2-SJG4	右 67° 08' 11"	中江县南华镇李园村 14 组	绿化草坪、树
60	N90	1GGD2-SJG4	右 30° 17' 26"	中江县凯江镇李园村 14 组	空地
61	N91	1GGD2-SZG2		中江县凯江镇李园村 17 组	荒地
62	N92	1GGD2-SZG2		泰江铜业	草坪
63	N93	1GGD2-SJG4	右 89° 32' 19"	中江县凯江镇李园村 18 组	油菜
64	N94	1GGD2-SJG4	右 88° 40' 59"	中江县凯江镇李园村 18 组	油菜

②基础型式

本工程采用掏挖式基础、挖孔桩基础、板柱基础、灌注桩基础。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

本工程由德阳明源电力（集团）有限公司负责建设，变电站施工生产生活区租用当地村民房屋，不在站外新增占地。

线路工程新建铁塔 64 基，设置牵张场 7 处，跨越 7 处。

1.1.5.2 工程工期

工程于 2021 年 10 月开工，2022 年 12 月投运，总工期 15 个月。

1.1.6 土石方情况

经统计，工程建设期总挖方 0.67 万 m³，其中表土剥离 0.13 万 m³，总填方 0.67 万 m³，其中覆土 0.14 万 m³，工程土石方平衡。

该工程土石方平衡详见表 1-3。

表 1-3 工程土石方平衡表 单位: m³

项目		开挖		回填		余(弃)方 数量
		总量	其中表土	总量	其中覆土	
继光 110kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程	建构筑物基础	0.01		0.01		0
	小计	0.01		0.01		0
寿丰-继光 110kV 线路工程	塔基	0.66	0.13	0.66	0.13	0
	小计	0.66	0.13	0.66	0.13	0
合计		0.67	0.13	0.67	0.13	0

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积为 1.41hm², 其中永久占地 0.40hm², 临时占地 1.01hm²。主要占地类型为耕地、荒地、林地、公共管理与公共服务用地。

该工程征占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表 单位: hm²

项目区		按占地类型划分					按占地性质划分		
		耕地	荒地	林地	公共管理与公共服务用地	小计	永久占地	临时占地	小计
继光 110kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程	扩建场地				0.02	0.02	0.02		0.02
	小计				0.02	0.02	0.02		0.02
寿丰-继光 110kV 线路工程	新建杆塔及周围施工区	0.44	0.12	0.34		0.90	0.38	0.52	0.90
	拆除杆塔及周围施工区			0.03		0.03		0.03	0.03
	跨越施工占地	0.03	0.03			0.06		0.06	0.06
	牵张场	0.12	0.02			0.14		0.14	0.14
	施工道路		0.12	0.14		0.26		0.26	0.26
	小计	0.59	0.29	0.51		1.39	0.38	1.01	1.39
合计		0.59	0.29	0.51	0.02	1.41	0.40	1.01	1.41

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程不涉及移民安置和专项设施改(迁)建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本工程线路所在区域地貌主要为剥蚀构造地形之丘陵、低山地貌，沿线海拔 440~750m，相对高差 30~120m。地形坡度 10~30°。沟谷多为较宽缓的 U 型谷，局部地段为较深窄的 V 型谷，形成该地貌的地层主要为侏罗系、白垩系砂泥岩互层，局部地段为冲洪积平原地貌。

1.2.1.2 气候

工程区属中亚热带湿润季风气候区，雨量充沛，四季分明，工程区气候类型属于亚热带湿润季风气候区，其特点为：春早夏热，秋多绵雨日照少，冬无严寒时间长且多雾、霜雪少，四季分明，雨量充沛、气候温和。工程区常年平均气温为 16.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4938℃，年降水量 883mm，雨季时段为 5~10 月，多年平均风速 1.6m/s。

1.2.1.3 土壤

工程区土壤类型以紫色土、水稻土为主。紫色土为幼年岩成土，肥力水平一般，持水量小，保水力弱，pH 呈中性至微碱性，有机质含量少，氮素储量低，抗冲刷和抗蚀能力均弱。水稻土是指发育于各种自然土壤之上、经过人为水耕熟化、淹水种稻而形成的耕作土壤，土壤抗蚀性较强，水土流失较弱。

1.2.1.4 植被

工程区植被属亚热带常绿阔叶林带，以人工栽培植被为主，植被结构简单，主要有马尾松林、柏木林、杉木林，以及次生灌丛和草丛。主要植被有马尾松、柏树、马桑、黄荆、小果蔷薇、白栎、黄茅、香茅、白茅、白三叶、狗牙根、黑麦草等。工程区林草覆盖率 40%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目所在中江县属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，属于以水力侵蚀为主的西南紫色土区，容许土壤流失量为 500t/km².a，项目所在区域不涉及水土保持敏感区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2021 年 2 月 24 日，本工程获得德阳市发展和改革委员会核准文件《德阳市发展和改革委员会关于德阳寿丰至继光 110kV 线路工程项目核准的批复》（德市发改行审〔2021〕9 号）。

成都城电电力工程设计有限公司于 2020 年 11 月编制完成了《德阳寿丰至继光 110kV 线路工程可行性研究报告》；2021 年 5 月完成初设报告，2021 年 8 月取得国网四川省电力公司批复《国网四川省电力公司关于德阳寿丰至继光 110kV 线路工程初步设计的批复》（川电建设〔2021〕186 号）；2021 年 10 月完成施工图设计。

2.2 水土保持方案

2021 年 2 月，四川林丽景工程技术咨询有限公司正式受建设单位国网四川省电力公司德阳供电公司委托承担本工程的水土保持方案报告表的编制工作，并于 2021 年 6 月编制完成《德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持方案报告表》；2021 年 7 月 28 日，德阳市水利局以德水许可〔2017〕15 号文对其进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定的通知》（办水保〔2016〕65 号），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，工程方案阶段项目组成包括：寿丰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、继光 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、寿丰～继光 110kV 线路工程。在实际施工中，项目组成无变化，具体变化详见表 2-1。

表 2-1 本工程与（办水保[2016]65 号）的相关条例进行分析

序号	（办水保[2016]65 号）文件要求	方案阶段	验收阶段	是否涉及重大变更
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区	不涉及重大变更
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	1.73hm ²	1.41hm ²	不涉及重大变更
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	0.98 万 m ³	0.72 万 m ³	不涉及重大变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到部分线路长度的 20% 以上的	线路沿丘陵走线	线路沿丘陵走线，横向位移超过 300m 的长度 < 1.0km	不涉及重大变更
5	表土剥离量减少 30% 以上的	0.18 万 m ³	0.13 万 m ³	不涉及
6	植物措施总面积减少 30% 以上的	0.80hm ²	0.60hm ²	不涉及重大变更

2.4 水土保持后续设计

本工程后续设计中将水土保持部分纳入主体设计中，没有专项设计。

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》批复的防治责任范围

根据四川林丽景工程技术咨询有限公司编制的《德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持方案报告表》及“德阳市水利局关于德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持方案报告表的批复”(德水许可〔2021〕17 号),依照“谁开发、谁保护,谁造成水土流失、谁负责治理”的原则与《生产建设项目水土保持技术标准》中有关规定,确定该工程水土流失防治责任范围面积为 1.73hm^2 ,全部为项目建设区面积。

3.1.1.1 项目建设区

项目建设区包括工程永久占地和临时占地,总占地面积为 1.73hm^2 。

(1) 工程永久占地

永久占地包括间隔扩建占地和线路杆塔永久占地,总占地面积 0.61hm^2 。

(2) 施工临时占地

临时占地包括线路杆塔施工临时占地、拆除杆塔占地、其他施工临时占地(包含牵张场占地和跨越占地)和施工道路占地,总占地面积为 1.12hm^2 。

表 3-1 《方案》批复的防治责任范围 单位: hm^2

防治分区	防治责任范围		
	永久占地	临时占地	小计
变电站扩建场地区	0.02		0.02
新建杆塔及周围施工区	0.59	0.57	1.16
拆除杆塔及周围施工区		0.03	0.03
施工道路区		0.3	0.3
其它施工临时占地区		0.22	0.22
小计	0.61	1.12	1.73

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

3.1.2.1 实际发生的水土流失防治责任范围

根据工程征地资料查阅，结合工程现场查勘，工程实际发生的防治责任范围包括：变电站扩建场地区、新建杆塔及周围施工区、拆除杆塔及周围施工区、施工道路区和其它施工临时占地区。

通过对本工程征占地情况的相关资料查阅，并结合现场勘察，工程建设期间防治责任范围共计 1.41hm²，本工程建设期发生水土流失防治范围见表 3-2。

表 3-2 工程建设期间的水土流失防治责任范围表 单位:hm²

防治分区	防治责任范围		
	永久占地	临时占地	小计
变电站扩建场地区	0.02		0.02
新建杆塔及周围施工区	0.38	0.52	0.90
拆除杆塔及周围施工区		0.03	0.03
施工道路区		0.26	0.26
其它施工临时占地区		0.20	0.20
小计	0.40	1.01	1.41

本工程建设期水土流失防治责任范围与方案批复的防治责任范围变化情况见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围变化情况 单位: hm²

防治分区	建设期水土流失防治责任范围	方案批复的水土流失防治责任范围	与方案批复相比增减量 增（+）减（-）
变电站扩建场地区	0.02	0.02	0
新建杆塔及周围施工区	0.9	1.16	0.26
拆除杆塔及周围施工区	0.03	0.03	0
施工道路区	0.26	0.3	0.04
其它施工临时占地区	0.2	0.22	0.02
合计	1.41	1.73	0.32

3.1.2.2 验收防治责任范围

本工程各阶段的防治责任范围如表 3-4 所示。

表 3-4 工程验收防治责任范围情况表 单位: hm^2

防治分区	方案批复的防治责任范围	建设期占地范围	运行期防治责任范围	验收防治责任范围	
				验收防治责任范围	与方案批复相比增减量
变电站扩建场地区	0.02	0.02	0.02	0.02	0
新建杆塔及周围施工区	1.16	0.90	0.38	0.9	-0.26
拆除杆塔及周围施工区	0.03	0.03		0.03	0
施工道路区	0.30	0.26		0.26	-0.04
其它施工临时占地区	0.22	0.20		0.20	-0.02
合计	1.73	1.41	0.40	1.41	-0.32

从表 3-3 可以看出,工程建设期防治责任范围比方案批复的防治责任范围减少了 0.32hm^2 。各区变化原因如下:

(1)变电站间隔扩建场地区面积无变化。

(2)新建杆塔及周围施工区实际发生的防治责任范围比水保方案批复中的防治责任范围减少了 0.26hm^2 。主要原因是工程设计优化,新建杆塔数量从 74 基减少到 64 基,且施工过程中严格控制施工红线,故占地面积相应减少。

(3)拆除杆塔及周围施工区面积无变化。

(4)施工道路区实际发生的防治责任范围比水保方案批复中的防治责任范围减少了 0.04hm^2 。主要原因是塔基数量减少,人抬道路长度减少,相应占地面积减少。

(5)其它施工临时占地区实际发生的防治责任范围比水保方案批复中的防治责任范围减少了 0.02hm^2 ,牵张场设置了 7 处,较方案阶段多了 1 处,跨越 6 处,较方案阶段减少 4 处,综合面积减少 0.02hm^2 。

综上所述,本工程验收防治责任范围比方案批复的减少了 0.32hm^2 ,主要减少区域为新建杆塔及周围施工区。工程实际扰动土地面积系根据施工单位和监理单位提供工程资料,结合现场查勘、测量得出,符合实际。

3.1.2.3 验收后防治责任范围

工程完工后,建设单位将工程施工临时占地 1.01hm^2 迹地恢复后交还当地村民,故工程验收后实际发生的防治责任范围只包括:变电站扩建场地区、新建杆

塔及周围施工区，共 0.40hm²。

表 3-5 工程运行期防治责任范围 单位：hm²

防治分区	运行期防治责任范围
间隔扩建占地区	0.02
新建杆塔及周围施工区（杆塔占地）	0.38
合 计	0.40

3.2 弃渣场设置

工程土石方平衡，没有设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区调整

工程实际发生的防治分区如下：包括变电站扩建场地区、新建杆塔及周围施工区、拆除杆塔及周围施工区、施工道路区和其它施工临时占地区，与批复的水土保持方案一致。

实际发生的水土流失防治分区划分是合理可行的：

(1) 区内工程建设时序基本相同，符合输变电主体工程总平面布置中功能区划分，时空分布相对集中，且水土流失特点及防治措施体系基本相同。

(2) 充分考虑主体工程建设的类别、性质、建设时序和不同功能单元的工艺流程。

(3) 分区结果对防治措施总体布局具有分类指导作用，有利于分类实施各项防治措施，有利于水土流失预测对方案实施效果的客观评价。

3.4.2 水土保持设施总体布局

根据现场查勘，各个防治分区已实施水土保持措施如下。

表 3-6 已实施水土保持措施总体布局情况

防治分区	措施类型	方案批复防治措施	实际实施防治措施
变电站扩建场地区	工程措施		干铺碎石
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖
新建杆塔及周围施工区	工程措施	浆砌石排水沟、沉砂池、表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖
	植物措施	撒播灌草种	撒播灌草种
拆除杆塔及周围施工区	植物措施	撒播灌草种	撒播灌草种
施工道路区	工程措施	土地整治	土地整治
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽
其他施工临时占地区	工程措施	土地整治、复耕	土地整治、复耕
	临时措施	铺垫塑料布	铺垫塑料布
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽

从表中可以看出,本工程在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上,按照因地制宜、因害设防、科学配置、优化布局的原则,通过在各防治分区采取上述工程措施、临时措施和植物措施后,有效地减轻了项目建设区的水土流失状况。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

该工程水土保持工程措施主要是降水蓄渗工程和土地整治工程。工程区已实施的水土保持工程措施情况如下。

表 3-7 已实施水土保持工程措施与方案设计情况对比

防治分区	措施类型		实施时间	单位	方案设计工程量	完成工程量	变化量(实际-设计)
变电站扩建场地区	降水蓄渗工程	*碎石回铺	2022.1	m ²	0	150	150
新建杆塔及周围施工区	防洪排导工程	*浆砌石排水沟	——	m ³	60	0	-60
		沉砂池	——	座	11	0	-11
	土地整治工程	表土剥离	2021.10-2022.7	m ³	1790	1320	-470
		表土回覆	2021.11-2022.8	m ³	1790	1320	-470
		土地整治	2021.11-2022.12	hm ²	1.13	0.90	-0.23
		复耕	2021.11-2022.12	hm ²	0.25	0.19	-0.06
施工道路区	土地整治工程	土地整治	2022.12	hm ²	0.30	0.26	-0.04
其它施工临时占地区	土地整治工程	土地整治	2022.12	hm ²	0.22	0.20	-0.02
		复耕	2022.12	hm ²	0.22	0.15	-0.07

工程实际完成工程措施工程量：碎石回铺 150m²、表土剥离 1320m³，覆土 1320m³、复耕 0.34hm²、土地整治 1.36hm²。

较原方案设计变化情况：排水沟减少 60m³，沉砂池减少 12 座，碎石回铺增加 150m²，表土剥离减少 470m³，覆土减少 470m³、复耕减少 0.13hm²、土地整治减少 0.27hm²。

变化原因：1、间隔扩建施工结束后占地采用铺设碎石的措施，验收阶段计列为水土保持措施；2、施工图阶段塔基位置汇水面积较小，无需布设排水沟和沉砂池，故相应措施取消；3、线路设计调整，新建杆塔数量减少 10 基，占地面积减少，相应表土剥离、覆土、土地整治、复耕措施工程量减少。

本项目所采取的工程措施及完成工作量均符合实际需求。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

该工程水土保持植物措施为撒播灌草种和撒播草籽措施。

表 3-8 已实施水土保持工程植物与方案设计情况对比

防治分区	措施类型		实施时间	单位	方案设计工程量	完成工程量	变化量(实际-设计)
新建杆塔及周围施工区	点片状植被	撒播灌草种	2021.11-2023.1	hm ²	0.88	0.71	-0.17
拆除杆塔及周围施工区	点片状植被	撒播灌草种	2022.3-2022.5	hm ²	0.03	0.03	0
施工道路区	点片状植被	撒播草籽	2022.12	hm ²	0.30	0.26	-0.04
其它施工临时占地区	点片状植被	撒播草籽	2022.12	hm ²	0.06	0.05	-0.01

工程实际完成植物措施工程量：绿化面积 1.05hm²。

较原方案设计变化情况：绿化面积减少 0.22hm²。

变化原因：杆塔数量减少 10 基，占地面积减少，相应绿化面积减少。

3.5.3 水土保持临时防护措施完成情况

该工程在施工过程中采取的临时防护措施包括覆盖。其中覆盖采用密目网进行遮盖。

表 3-9 已实施水土保持临时措施与方案设计情况对比

防治分区	措施类型		实施时间	单位	方案设计工程量	完成工程量	变化量(实际-设计)
变电站扩建场地区	临时覆盖	密目网苫盖	2022.1	m ²	60	60	0
新建杆塔及周围施工区	临时覆盖	密目网苫盖	2021.10-2022.8	m ³	3245	2750	-495
其它施工临时占地区	临时覆盖	铺设塑料布	2022.7-2022.12	m ²	1200	1400	200

工程实际完成工程量：密目网苫盖 2810m²，铺设塑料布 1400m²。

较原方案设计变化情况：密目网苫盖减少 495m²，铺设塑料布增加 200。

变化原因：线路工程新建杆塔数量减少 10 基，线路工程土石方工程量减少，相应的密目网苫盖工程量减少；实际设置牵张场面积增加 200m²，相应铺设塑料布措施增加 200m²。

3.5.4 水土保持措施完成情况汇总

该工程采取工程措施、植物措施及临时防护措施等综合防治措施，既保证了

工程本身的安全建设和运行，又恢复了工程区的植被、合理利用了水土资源、保护了生态环境，最大可能的防治了新增及原有水土流失的产生。已经实施水土保持措施工程量见表 3-10 所示。

表 3-10 已实施水土保持措施工程量汇总表

分区	措施类型	工程内容	单位	完成工程量	实施时间
变电站扩建场地区	工程措施	碎石回铺	m ²	150	2022.1
	临时措施	密目网苫盖	m ²	60	2022.1
新建杆塔及周围施工区	工程措施	表土剥离	m ³	1320	2021.10-2022.7
		表土回覆	m ³	1320	2021.11-2022.8
		土地整治	hm ²	0.90	2021.11-2022.12
		复耕	hm ²	0.19	2021.11-2022.12
	临时措施	密目网苫盖	m ²	2750	2021.10-2022.8
	植物措施	撒播灌草种	hm ²	0.71	2021.11-2023.1
拆除杆塔及周围施工区	植物措施	撒播灌草种	hm ²	0.03	2022.3-2022.5
施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.26	2022.12
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.26	2022.12
其它施工临时占地区	工程措施	复耕	hm ²	0.15	2022.12
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.05	2022.12
	临时措施	铺设塑料布	m ²	1400	2022.7-2022.12

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

2021 年 7 月 28 日，德阳市水利局以德水许可〔2021〕17 号文《关于德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持方案报告表的批复》予以批复。批复原则同意德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持总投资 42.94 万元，其中水土保持补偿费 2.249 万元（按 2 元/m² 计算）。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

3.6.2.1 水土保持实际完成投资

对工程措施、临时措施和植物措施的工程量进行全面的核实查对后，得出德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持设施实际完成投资 25.34 万元。各分区水土保持工程措施投资完成情况详见 3-11。

表 3-11 水土保持设施投资完成情况表

序号	工程或费用名称	单位	数量	合计（万元）
第一部分 工程措施				4.82
1	新建杆塔及周围施工区			4.47
1.1	表土剥离	m ³	1320	1.83
1.2	表土回覆	m ³	1320	2.02
1.3	土地整治	hm ²	0.9	0.49
1.4	复耕	hm ²	0.19	0.13
2	施工道路区			0.14
2.1	土地整治	hm ²	0.26	0.14
3	其它施工临时占地区			0.21
3.1	土地整治	hm ²	0.20	0.11
3.2	复耕	hm ²	0.15	0.10
第二部分 临时措施费				1.95
1	变电站扩建场地区			0.03
1.1	密目网苫盖	m ²	60	0.03
2	新建杆塔及周围施工区			1.29
2.1	密目网苫盖	m ²	2750	1.29
3	其它施工临时占地区			0.63
3.1	铺设塑料布	m ²	1400	0.63
第三部分 植物措施费				0.45
1	新建杆塔及周围施工区			0.30
1.1	撒播草籽	hm ²	0.71	0.30
2	拆除杆塔及周围施工区			0.01
2.1	撒播草籽	hm ²	0.03	0.01
3	施工道路区			0.11
3.1	撒播草籽	hm ²	0.26	0.11
4	其它施工临时占地区			0.02
4.1	撒播草籽	hm ²	0.05	0.02
第四部分 独立费用				15.88
1.1	建设管理费			0.36
1.2	水土保持监理费			0.52
1.3	设计费			7.00
1.4	水土保持监测费			0.00
1.5	水土保持自验费用			8.00
一至四部分之和				23.10
	水土保持补偿费			2.25
	总投资			25.34

3.6.2.2 水土保持投资估算与完成情况对比分析

水土保持设施实际完成投资 25.34 万元，其中工程措施投资 4.82 万元，植物

措施投资 0.45 万元，临时措施投资 1.95 万元，独立费用 15.88 万元元，水土保持补偿费 2.249 万元。

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持设施实际完成投资与方案估算发生了变化，对具体增减项目进行了比较对照，详见表 3-12。

表 3-12 方案设计估算与实际完成投资对照表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	方案估算	实际完成	增减情况
第一部分 工程措施		9.34	4.82	-4.52
1	新建杆塔及周围施工区	8.95	4.47	-4.48
1.1	排水沟	0.69	0.00	-0.69
1.2	沉砂池	2.25	0.00	-2.25
1.3	表土剥离	2.48	1.83	-0.65
1.4	表土回覆	2.74	2.02	-0.72
1.5	土地整治	0.61	0.49	-0.12
1.6	复耕	0.17	0.13	-0.04
2	施工道路区	0.16	0.14	-0.02
2.1	土地整治	0.16	0.14	-0.02
3	其它施工临时占地区	0.23	0.21	-0.02
3.1	土地整治	0.12	0.11	-0.01
3.2	复耕	0.11	0.10	-0.01
第二部分 临时措施费		3.95	1.95	-2.00
1	变电站扩建场地区	0.03	0.03	0.00
1.1	密目网苫盖	0.03	0.03	0.00
2	新建杆塔及周围施工区	1.52	1.29	-0.23
2.1	密目网苫盖	1.52	1.29	-0.23
3	其它施工临时占地区	0.54	0.63	0.09
3.1	铺设塑料布	0.54	0.63	0.09
4	其它临时工程	1.87	0.00	-1.87
第三部分 植物措施费		0.54	0.45	-0.09
1	新建杆塔及周围施工区	0.38	0.30	-0.08
1.1	撒播草籽	0.38	0.30	-0.08
2	拆除杆塔及周围施工区	0.01	0.01	0.00
2.1	撒播草籽	0.01	0.01	0.00
3	施工道路区	0.13	0.11	-0.02
3.1	撒播草籽	0.13	0.11	-0.02
4	其它施工临时占地区	0.03	0.02	-0.01
4.1	撒播草籽	0.03	0.02	-0.01
第四部分 独立费用		24.56	15.88	-8.68
1.1	建设管理费	0.44	0.36	-0.08
1.2	水土保持监理费	0.52	0.52	0.00

1.3	设计费	7	7.00	0.00
1.4	水土保持监测费	8.6	0.00	-8.60
1.5	水土保持自验费用	8	8.00	0.00
一至四部分之和		38.39	23.10	-15.29
	基本预备费	2.30	0.00	-2.30
	水土保持补偿费	2.25	2.25	0.00
	总投资	42.94	25.34	-17.60

实际完成投资 25.34 万元较水土保持估算 42.94 万元减少了 17.60 万元。投资变化及其主要原因是：

(1) 水土保持设施实际完成投资中无基本工程预备费 2.30 万元。

(2) 工程措施投资由水土保持方案估算 9.34 万元减少到 4.82 万元，减少了 4.52 万元，主要是线路杆塔自然排水条件良好，没有设置排水沟和沉砂池；占地面积减少，相应工程措施投资减少。

(3) 植物措施投资由水土保持方案估算 0.54 万元减少到 0.45 万元，减少了 0.09 万元，占地面积减少，植物措施投资减少。

(4) 临时措施投资由水土保持方案估算 3.95 万元减少到 1.95 万元，减少了 2.00 万元，主要是由于实际施工过程总没有其他临时工程费，且工程土石方工程量减少，相应临时措施投资减少。

(5) 监测费用由 8.60 万元减少到 0.00 万元，因为本工程属于方案报告表，不需要进行专门的水保监测，由建设单位自行进行水土保持监测工作，投资不计列。

(6) 独立费用减少 8.68 万元，均根据实际发生计列。

(7) 水土保持补偿费已按照水保批复的金额缴纳。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 总的管理体系和管理制度

根据工程需要和有关要求配备相应的人力物力财力，提早组织策划，明确目标要求，建立健全工程建设质量管理体系和网络，落实责任到人，明确验收评定标准和程序，严格按照《国家电网公司基建质量管理规定》-国网（基建/2）112-2019 规定执行。

建设单位将各项水土保持措施实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实到实处，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 建设单位质量管理体系

本工程的建设单位为国网四川省电力公司德阳供电公司，建设管理单位成立本项目业主项目部对项目全过程进行质量控制，监督检查参建各方执行国家电网公司工程建设质量管理体系情况，各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。

其职责为：对本工程的安全、质量、造价、进度进行控制。配合国家电网公司开展参建队伍、物资设备等的招投标工作。根据审定的工程概算控制工程建设总投资，根据与施工单位签订的合同，控制工程建设的质量、工期。

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。

4.1.3 设计单位质量管理体系

该工程主体设计单位为成都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林丽景工程技术咨询有限公司。

(1) 工程前期阶段，设计单位严格执行国家电网通用设计有关规范、规程和标准，施工图文件应符合初步设计审查文件、有效版本标准、规程、规范、规定及施工图设计深度要求，满足技术先进、经济合理的要求，设计出精品工程。应加强对于施工图质量的审查管理，加强专业接口的审查，避免简单套用图纸，按规定履行勘察设计文件的校审和会签制度，确保勘察设计成果的正确性。设计单位提供的施工图文件应做到设计成品质量优良，图纸交付进度满足现场施工需要。对设计成品实行全过程质量控制，及时评审图纸，确保设计质量。在设计过程中加强环保意识，做好环保设计。

(2) 全面及时地履行工程设计合同，负责合同内输电线路设计、现场工程技术服务工作和工程前期配合工作；配合做好地方协调及政策处理方面的工作。设计方案要做到安全、经济、合理，按照建设管理单位的工程建设总体规划、施工图纸交付计划安排和设备订货资料的提供时间，及时提供施工图，从源头上保证工程的安全、质量、投资、进度等目标的顺利实现。

(3) 尽量选用降低现场施工难度的技术方案，设计文件中注明涉及施工安全质量的重点部位和环节及采取的施工技术措施，提出防范安全、质量等事故的指导意见，保障工程施工过程中安全、质量和标准工艺应用目标的实现。

(4) 负责在交付图纸后对施工单位进行施工图交底，出版正式交底文件和交底会议纪要。做好建设管理单位组织的施工图会审的答疑工作，使施工图纸更符合工程施工的要求。

(5) 配合建设管理单位做好设计变更和变更设计的相关工作，控制好项目建设费用，对设计变更或替代方案提供及时的技术支持、文件归档和现场技术保障。在提供设计变更和变更设计的相关文件的同时，应同步提供相应的预算技经

资料。

(6)设计现场工代应能及时提供技术支持和服务,解决施工遇到的问题,配合相关方完善相关手续的执行。

(7)设计单位负责组织开展设计创新和技术创新,通过对设计各环节的全过程管理,促进新“五新”的推广应用,在设计文件中明确“标准工艺”应用及要求。对采用“五新”和特殊结构的工程项目,提出保障施工作业人员安全和预防安全事故的措施。

(8)加强设计对风险作业技术支撑。建立安全专业参与施工图设计交底机制。业主项目部应组织施工项目部、业主项目部相关人员参与施工图会审、设计交底。设计单位在进行技术交底的同时,同时还需进行安全交底,对施工安全风险管控提出要求。自通知发布之日起,目前在建及新开工项目四级风险作业开工前均要求组织技术交底和安全交底,并留下相关交底记录。设计单位针对重要交叉跨越等重大施工方案,需要配合施工单位完成专项施工方案。需要进行专家论证的专项施工方案,设计单位需派员参加。

(9)为保证技术标准在公司各专业、各环节有效执行,避免标准及执行过程中存在的差异,设计单位需严格按《国网四川省电力公司关于印发电网设备技术标准差异条款统一意见(2018年)的通知》要求贯彻落实。

(10)工程投产一年后,进行设计回访工作,以改进和提高设计水平。

4.1.4 监理单位质量管理体系

该工程监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司。监理单位根据监理合同的规定,负责工程建设全过程、全方位的质量控制。

工程前期根据各施工阶段的特点,监理单位编制《监理实施细则》。由建设管理单位组织对《监理实施细则》进行评审。

监理单位组织有关人员和专家对施工组织设计及质量控制计划进行评审,重点审查施工组织设计中的质量保证体系、施工方案、作业指导书及配置的劳动力计划、施工机具、设备计划等对工程建设的安全管理、投资控制、质量控制、进度控制的合理性和可行性。工程开工前,监理单位对监理项目部进行《监理规划》全员交底。

监理单位组建的监理项目部中，监理人员应具备相应的资格，具有相应的质量控制能力。监理项目部应及时审核、审批施工项目部的各种报审资料，符合要求后予以签认或准予实施并进行现场核查。监理项目部应组织主要设备的到货验收和开箱检查，做好材料的进场检验、试验、见证取样和质量全过程监督管理工作。

4.1.5 施工单位质量管理体系

工程施工单位为德阳明源电力（集团）有限公司。

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出本工程的质量目标：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)关键工序的质量控制

为控制整个工程质量，必须重点控制关键工序的质量，在工程施工中，对关键部位，对工艺有特殊要求或对工程质量有影响的过程，对质量不稳定不易一次性通过检查合格的单元工程，对在采用新技术、新工艺、新材料及新设备的过程

或部分均设立了质量控制点。

(4)做好工程材料的控制

对砂石料和水泥进行定点采购，不允许使用其它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，建立健全材料的帐、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。

(5)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；挡墙、护坡、排水基础开挖及施工测量；现场布置及机械设备的管理；混凝土检查及送检；挡墙、护坡、排水衬砌；隐蔽工程签证制度及施工记录的填写、土地整治及复耕等。

(6)加强对三级自检的控制

对于基础开挖、基础工程以及挡墙、护坡和排水工程衬砌、土地整治及复耕四级工序，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。

4.1.6 质量保证体系和措施

本工程建设按照项目国家现行的建设管理制度：项目法人制、招投标制、工程监理制、合同管理制实施建设管理，以达标投产创优质工程为总目标组织工程建设。国网四川省电力公司德阳供电公司按照项目法施工要求成立了业主项目部，建立健全了质量管理体系，完善了质量保证体系，按照 ISO-9000 系列程序强化工程质量的过程控制，认真实施了原材料、半成品检验制度，隐蔽工程检查签证制度，工程设计变更制度，分包商资质审查制度，特殊工种持证上岗制度，计量器具检验制度等施工技术管理制度。工程项目部根据该工程具体情况编制

了：《施工组织设计》、《质量计划》、《质量创优规划及实施细则》、《健康安全环境与文明施工二次策划》、《土石方施工方案》、《降水方案》、《构架吊装方案》等。

工程建设实行了“项目法人、招投标、合同管理、工程监理”等建设管理体制，建立了质量管理和质量保证机构，按照国家电力建设有关技术标准和规范组织施工，编制了施工组织设计，创优质工程规划，各工序施工作业指导书，制定了质量计划，质量保证措施，实施了原材料、半成品检验制度，设计变更制度、施工技术交底及工程质量三检制度和隐蔽工程签证制度。工程项目部根据本工程具体情况编制了：《施工组织设计》、《工程创优规划及实施细则》、《质量管理制度》、《质量保证措施》、《安全文明施工二次策划》、《安全保证措施》、《施工技术管理制度》、《施工安全生产事故、防洪防汛应急预案》、《基础施工作业指导书》、《水坑施工作业指导书》等施工措施方案并有特殊工种人员上岗证复印件、计量检定合格证复印件等文件。

综上所述，工程建设的质量管理体系健全，质量职责落实，控制措施齐全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

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

水土保持工程质量评定采用查阅施工记录、监理记录、自检报告及质量监督检查报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。根据《水土保持工程质量评定规程》，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461个单元工程。详见表4-1、表4-2。

表 4-1 水土保持工程质量评定项目划分

单位工程	分部工程	工程内容	单元工程
土地整治工程	土地覆土恢复	土地整治、覆土、表土剥离、复耕	每 0.1 ~ 1hm ² 为一个单元工程，每一基铁塔，每一处施工临时场地（牵张场、跨越）作为一个单元工程
降水蓄渗工程	降水蓄渗	铺碎石	每 50m ³ 为一个单元工程
植被建设工程	点片工程	撒播草籽	每 0.1 ~ 1hm ² 为一个单元工程，每一基铁塔，每一处施工临时场地（牵张场、跨越）作为一个单元工程

临时防护工程	覆盖	密目网遮盖、铺设塑料布	每 50~100m 为一个单元工程，每一基铁塔作为一个单元工程
--------	----	-------------	---------------------------------

表 4-2 水土保持工程单元工程划分

分区	单位工程	分部工程	工程内容	单位	完成工程量	单元工程个数 (个)
变电站扩建场 地区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	铺碎石	m ²	150	1
	临时防护工程	覆盖	密目网苫盖	m ²	60	1
新建杆塔及周 围施工区	土地覆土恢复	土地恢复	剥离表土	m ³	1320	64
			覆土	m ³	1320	64
			复耕	hm ²	0.19	32
		场地平整	土地整治	hm ²	0.90	64
	临时防护工程	覆盖	密目网苫盖	m ²	2750	64
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.71	64
拆除杆塔及周 围施工区	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.03	13
施工道路区	土地覆土恢复	场地平整	土地整治	hm ²	0.26	30
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.26	30
其它施工临时 占地区	土地覆土恢复	场地平整	土地整治	hm ²	0.20	13
		土地恢复	复耕	hm ²	0.15	10
	临时防护工程	铺垫	铺设塑料布	m ²	1400	7
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.05	4
合计						461

4.2.1.1 工程措施质量评定体系

(1) 工程质量评定：工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

(2) 外观质量抽查评定：工程外观质量状况的评定。

4.2.1.2 植物措施质量评定体系

(1) 工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程验收和单位工程验收情况。

(2) 质量抽查评定：主要植物措施质量进行抽查评定，抽检指标：成活率、保存率、覆盖率、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

4.2.2 评价标准

单元工程质量评定分为“合格”和“优良”两级，对土建工程，其保证项目和基本项目符合相应的合格质量标准，允许偏差项目每项应有 70% 的测点在相应的允许偏差质量标准范围内，才定为合格；对允许偏差项目每项应有 90% 的

测点在相应的允许偏差质量标准范围内,才定为优良;对植物措施工程,其植物苗木成活率在 80% 以上定为合格,其植物苗木成活率在 90% 以上定为优良。

分部工程质量评定的依据是其单元工程的优良品率;单位工程质量评定的依据是它分部工程的优良品率。凡分部工程中有 50% 及其以上的单元工程质量优良,该分部工程质量即评定为优良;不足 50% 的即评为合格。凡单位工程中有 50% 及其以上的分部工程质量优良,即评为优良;不足 50% 或主要部分工程质量只达合格标准,则只评为合格。

4.2.3 技术路线与方法

验收工作主要集中在水土保持工程量完成情况、水土保持设施工程质量、防治效果三个方面。按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)及《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),成立了验收调查组,通过查阅主体工程设计、水土保持方案、施工、监理、验收和财务等原始记录,翻阅工程建设与管理的各类档案资料,了解水土保持工程实施的布局、数量、质量及投资情况,并结合现场调研、查勘和召开座谈会等形式,在确定的工作范围内,按确定工作内容、重点和技术细则,开展外业和内业工作后,撰写评估报告。

4.2.4 工程措施质量评定

验收调查组查阅了水土保持工程措施质量检验和工程质量评定资料,包括主要自检报告、监理检查报告、质量监督检查报告、工程监理月报和施工总结报告中的质量评定等资料。检查认为,德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持工程措施的质量检验和评定程序符合有关规范要求。验收调查组重点查阅了建设单位、施工单位、监理单位对水土保持工程措施部分的初验和质量评定,其评定结果为:土建单位工程及分部工程合格率 100%。

表 4-3 水土保持工程措施质量评定表

项目区	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程		合格率 (%)
		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
变电站扩建场地区	铺碎石	1	100	1	100	1	100	100
新建杆塔及周围施工区	剥离表土	1	100	1	100	50	78	100
	覆土	1	100	1	100	50	78	100
	复耕	1	100	1	100	22	69	100
	土地整治	1	100	1	100	50	100	100
施工道路区	土地整治	1	100	1	100	20	67	100
其它施工临时占地区	土地整治	1	100	1	100	13	100	100
	复耕	1	100	1	100	10	100	100

综上所述，验收调查组认为，德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物尺寸规则，外观整齐美观，符合开发建设项目水土保持技术规范的要求和相应的国家标准。

4.2.5 植物措施质量评定

植物措施质量评估采取查阅资料和外业调查核实相结合的方法。验收调查组共查阅了施工合同、中标通知书和施工总结报告。

表 4-4 水土保持植物措施质量评定表

项目区	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程		合格率 (%)
		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
新建杆塔及周围施工区	撒播草籽	1	100	1	100	50	78	>95
拆除杆塔及周围施工区	撒播草籽	1	100	1	100	13	100	>95
施工道路区	撒播草籽	1	100	1	100	20	67	>95
其它施工临时占地区	撒播草籽	1	100	1	100	4	100	>95

验收调查组对项目区进行抽样详查核实植物措施面积，各防治区的植物措施核实面积总计 1.05hm²，植被覆盖率达到 74.47%；从调查的结果看，各分区绿化效果较好，草种成活率达到 95%。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程没有设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

验收调查组共查阅了施工合同、中标通知书、工程监理总结报告和水土保持实施工作总结报告。根据《监理质量评估报告》和《质量监督检查报告》可知，工程项目范围划分的单位、分部、单元工程设置齐全、合理，包含了水土保持植物措施所有工作内容；单位工程均符合设计和规范要求，分部工程质量合格，成活率较好，覆盖率高，总体评定合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程为国网四川省电力公司组建项目，由国网四川省电力公司德阳供电公司负责筹建。工程于 2021 年 10 月正式开工，2022 年 12 月完工。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德阳供电公司负责。

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。

5.5 水土保持效果

5.2.1 渣土防护率

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程总挖方 0.67 万 m^3 ，其中表土剥离 0.13 万 m^3 ，总填方 0.67 万 m^3 ，其中覆土 0.13 万 m^3 ，土石方挖填平衡。经估算该工程渣土防护率为 100%。

5.2.2 表土保护率

经验收调查组核定，德阳寿丰至继光 110kV 线路工程可剥离表土 0.18 万 m^3 ，实际剥离表土 0.18 万 m^3 ，表土保护率 100%。

5.2.3 水土流失治理度

经验收调查组核定，德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土流失总面积 1.41 hm^2 ，水土流失治理达标面积为 1.39 hm^2 ，水土流失治理度为 98.58%。各分区水土流失治理度见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度

防治分区	水土流失总面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)	水土流失治理度
变电站扩建场地区	0.02	0.02	100.00%
新建杆塔及周围施工区	0.90	0.89	98.89%
拆除杆塔及周围施工区	0.03	0.03	100.00%
施工道路区	0.26	0.25	96.15%

其他施工临时占地区	0.20	0.20	100.00%
合计	1.41	1.39	98.58%

5.2.4 土壤流失控制比

项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，根据各防治责任分区的治理情况，工程措施运行良好，植物恢复较快，各区水土流失得到了有效控制。根据经验判断，结合经现场调查，确定治理后的平均土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，因此项目建设区土壤流失控制比为 1.00。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程植物措施在结合方案要求的同时，针对项目区的自然环境，结合输变电工程的实际情况，把乡土草种以及当地绿化中已使用的树种、草种作为首选，因地制宜，所采取的植物措施既美化了环境，又起到了保持水土的作用。项目区可恢复林草面积 1.05hm^2 ，林草植被面积 1.05hm^2 。经核算，本项目林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 74.47%。

工程植被恢复情况见表 5-2 所示。

表 5-2 植被恢复情况统计表

防治分区	扰动地表面积 (hm^2)	可恢复林草面 积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复 率 (%)	林草覆盖率 (%)
变电站扩建场地区	0.02				
新建杆塔及周围施工区	0.90	0.71	0.71	100.00%	78.89%
拆除杆塔及周围施工区	0.03	0.03	0.03	100.00%	100.00%
施工道路区	0.26	0.26	0.26	100.00%	100.00%
其他施工临时占地区	0.20	0.05	0.05	100.00%	25.00%
合计	1.41	1.05	1.05	100.00%	74.47%

5.2.6 实际完成防治指标与防治目标情况

工程实际完成的防治指标与防治目标对比情况，如下表：

表 5-3 工程实际完成的防治指标与防治目标情况表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	实现值	评估结果
水土流失治理度	97%	项目区水土流失治理面积	hm ²	1.39	98.58%	达到
		项目区水土流失总面积	hm ²	1.41		
土壤流失控制比	1	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1	达到
		治理后平均土壤流失量	t/km ² ·a	500		
渣土防护率	92%	采取措施实际挡护的永久弃土(石、渣)、临时堆土量	万 m ³	0.67	100%	达到
		永久弃土(石、渣)、临时堆土总量	万 m ³	0.67		
表土保护率	92%	项目区保护表土数量	万 m ³	0.18	100%	达到
		可剥离表土总量	万 m ³	0.18		
林草植被恢复率	97%	林草类植被面积	hm ²	1.05	100%	达到
		可恢复林草植被面积	hm ²	1.05		
林草覆盖率	23%	林草类植被面积	hm ²	1.05	74.47%	达到
		项目区总面积	hm ²	1.41		

从上表中可以看出,工程水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率都达到了防治目标。

5.3 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,验收调查组结合现场查勘,针对工程建设的弃土弃渣处理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面,向沿线群众进行了细致认真地调查了解。验收工作过程中,验收调查组向输变电线路工程沿线群众进行调查。

在被调查者中,83.3%的人认为工程建设对当地经济具有积极影响,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,76.7%的人认为项目对当地环境无不良影响;在林草植被建设方面,76.7%的人满意项目区林草植被恢复情况;另在项目余土的处理方面,满意率为83.3%。详见表5-5。

表 5-5 水土保持公众调查表

调查年龄段		青年	中年	老年	性别		男	女
人数(人)		9	16	5	人数(人)		18	12
调查项目评价	正面影响(满意)	一般(基本满意)		负面影响(不满意)		说不清		
	人数	占总人	人数	占总人	人数	占总人数	人数	占总人

	(人)	数(%)	(人)	数(%)	(人)	(人)	(人)	数(%)
项目对当地经济影响	25	83.3	3	10.0		0.0	2	6.7
项目对当地环境影响	15	50.0	8	26.7	3	10.0	4	13.3
余土处理满意程度	25	83.3	4	13.3		0.0	1	3.3
林草植被恢复满意程度	23	76.7	6	20.0		0.0	1	3.3

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导及具体管理机构

为了贯彻落实国家计委《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》，建设单位对项目的策划、资金筹措、建设实施、经营管理、债务偿还和资金保值增值实行全过程负责。为加强输变电工程的建设管理工作，确保工程的安全、质量、进度和投资指标的完成，将工程建设成国家优质工程，建设单位成立了业主项目部，下设工程部、计经部、物资部和办公室。业主项目部设在茂县，代替项目法人具体履行项目建设的各项管理职能，负责工程现场的统一指挥、组织、协调、监督管理工作。

6.1.2 水土保持工程建设、施工、监理单位

- (1) 项目法人：国网四川省电力公司
- (2) 建设单位：国网四川省电力公司德阳供电公司
- (3) 施工单位：德阳明源电力（集团）有限公司
- (4) 监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

6.2 规章制度

在项目建设过程中，业主项目部认真贯彻落实了水利厅、省委、省政府等对基础设施建设质量的一系列重要指示、文件和会议精神，建立完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。

为确保各项水土保持设施落到实处，德阳寿丰至继光 110kV 线路工程建设按照国家现行的建设管理制度：项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制度实施建设管理，以达标投产创优质工程为总目标组织工程建设。

在德阳寿丰至继光 110kV 线路工程准备初期，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。

以上规章制度的建设和实施，为保证水土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

6.3.1 水土保持工程招标投标情况

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程建设按照国家基建项目管理要求，贯彻执行行业责任制，招标投标制、建设监理制、合同管理制度。根据招投标结果，本工程施工单位为德阳明源电力（集团）有限公司。水土保持专项工程同主体工程一并由上述单位实施。

6.3.2 合同及执行情况

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。

本项目的承包合同均为估计工程量固定单价合同，项目单价以通过招标确定的合同单价和经发包单位审核批准的新增项目单价为准，工程量以经监理签证，发包单位认可的实际发生量为准。在合同执行过程中，引入了规范的监督监理机制，以合同文件为依据，加强对合同执行情况的检查督促，严格要求各承包人切实执行合同，兑现各项承诺，确保工程进度和工程质量。

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

由于本工程项目规模较小，故在其施工期间未开展水土保持专项监测工作，由建设单位自行开展水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

本工程在实施过程中的水土保持专项监理工作由主体工程施工监理公司——四川东祥工程项目管理有限责任公司进行监理。

2021年10月，四川东祥工程项目管理有限责任公司组建了本工程监理部，由总监理工程师、监理工程师、监理员组成，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。

监理单位按照监理合同完成合同拟定的监理工作任务，审查承建单位的工程质量控制体系，监理人员常驻现场，对重点工程进行跟班作业，对施工质量、紧促进行监控，使工程质量达到设计要求，确保项目工期的实现。监理单位坚持召开安全工作例会，并书面报业主；按照有关部门的规定进行了归档。

开展的工程监理表明，该工程基本按照进度顺利进行，采购的材料合格，施工规范，无安全事故发生，各项水土保持设施工程的质量评定为合格，能对水土流失起到较好的防护作用。

验收调查组认为：将水土保持工程纳入主体工程进行统一监理的方式符合现有的施工建设模式，为使监理员及工程师具有较好的水土保持意识，还应加强水土保持监理方面的学习，对水土保持监理工作进行更细致的检查和监督并在监理报告明确的填写有关的专项内容。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程施工及试运行期，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。目前该项目为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

建设单位国网四川省电力公司德阳供电公司已缴纳了本工程水土保持补偿费 2.249 万元。

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建设项目，由国网四川省电力公司德阳供电公司负责筹建，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 2021 年 10 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德阳供电公司承担。

工程建设初前期，建设单位即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

工程于 2022 年 12 月完工，由国网四川省电力公司德阳供电公司负责运行。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德阳供电公司负责。

间隔扩建工程严格按照变电站管理制度对站区水土保持设施进行维护。线路工程则设有专门的巡检站，相关工作人员定期会对线路进行巡检，并做好记录，若发现水土保持设施遭到破坏，应及时上报，并进行整修维护。同时，应加强档案管理，由档案部专职人员负责水土保持工程的档案管理，将水土保持设计资料及相关文件进行归档。

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 结论

7.1 结论

德阳寿丰至继光 110kV 线路工程于 2021 年 10 月正式开工, 2022 年 12 月竣工, 总工期 15 个月, 工程总投资 3817 万元。在工程建设中, 国网四川省电力公司德阳供电公司水土保持工作高度重视, 委托四川林丽景工程技术咨询有限公司开展水土保持方案报告表的编制工作, 2021 年 7 月 28 日, 德阳市水利局以德水许可〔2021〕17 号文对水保方案进行了批复。

工程实施期间, 根据主体工程调整和工程实施期间的具体情况对部分水土保持措施进行了合理调整, 同时加强施工监理, 使水土保持设计随主体工程的设计不断优化, 确保了水土保持工作的实施。在主体工程施工的同时, 各项环境治理和水土保持措施也相继落实实施, 起到了较好的水土保持作用。水土流失防治责任范围内的各类开挖面、余土等得到了及时有效的治理, 塔基区、临时占地区的水土保持工程措施质量较好, 施工过程中的水土流失得到了有效控制。植物绿化恢复措施方面, 施工迹地进行了全面平整、翻松。施工迹地的植被在自然和人工的作用下, 恢复效果良好, 基本满足水土保持要求。

经本次调查, 德阳寿丰至继光 110kV 线路工程建设期间实际扰动面积 1.41hm², 造成水土流失面积 1.41hm², 水土流失治理达标面积 1.39hm²。工程实际完成水土保持投资 25.34 万元, 较水土保持方案投资减少了 17.60 万元。截止目前, 水土流失治理度 98.58%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 100%, 表土保护率 100%, 林草植被恢复率 100%, 林草覆盖率 74.47%。验收调查组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽查调查, 经过认真讨论分析, 认为从实施情况看, 该工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。项目区的各项水土保持设施发挥了很好的保持水土、改善生态环境的作用。经公众参与调查表明, 德阳寿丰至继光 110kV 线路工程所在地区周边居民对该工程总体上赞同和支持。

经验收调查组实施抽查和对相关档案资料的查阅, 结合各方调查情况, 验收调查组认为: 德阳寿丰至继光 110kV 线路工程水土保持设施布局合理, 设计标

准相对较高，完成的质量和数量均符合设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益，以及社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，验收调查组认为德阳寿丰至继光 110kV 线路工程基本完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，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，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题

本工程不存在遗留问题。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1.项目建设及水土保持大事记;
- 2.核准文件;
- 3.水保批复;
- 4.初设批复;
- 5.补偿费缴纳凭证;
- 6、现场照片。

8.2 附图

- 1.变电站总平面布置图;
- 2.线路路径图;
- 3.水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。