

泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程

水土保持设施验收报告



建设单位：国网四川省电力公司古蔺县供电公司

编制单位：四川省西点电力设计有限公司

2023 年 6 月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：四川省西昌市设计有限公司

法定代表人：黄庆东

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保方案(川)字第20220014号

有效期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022年12月

仅用于泸州古蔺沙田110kV变电站至二郎滩25kV变电站线路新建工程水土保持设施验收报告



泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程

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	王光力	高级工程师	
审查	苟绪军	高级工程师	
校核	苟绪军	高级工程师	
项目负责人	陈琳	工程师	
编写	陈琳	工程师	前言、项目及项目区概况、水土保持方案实施情况、附图、结论
编写	李小秀	高级工程师	水土保持工程质量、项目初期运行及水土保持效果
编写	谭华	高级工程师	水土保持管理
编写	安绍云	工程师	水土保持方案和设计情况、附件

前言

泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程的建设主要用于解决郎酒厂扩大产能而新增用电负荷的需求，对促进当地经济发展有着积极的作用。

沙田 110kV 变电站为已建变电站，位于泸州市古蔺县大村镇高山村五社，距大村镇约 2.5km，站址位置坐标为东经 106°9'51"、北纬 28°1'26"；塘头 35kV 变电站为已建变电站，位于泸州市古蔺县二郎镇黄金村，距二郎镇约 2km，站址位置坐标为东经 106°12'1"、北纬 28°8'3"；泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程起于 110kV 沙田变电站，止于 35kV 郎酒厂塘头变电站，新建线路长度 18.586km，全线位于泸州市古蔺县境内，途径大村镇、二郎镇。

本工程包含泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程 1 个子项，共新建 35kV 输电线路 18.586km，由国网四川省电力公司和古蔺县人民政府出资建设，其中国网四川省电力公司出资段线路长 13.421km（单回架空线路 13.371km，电缆 0.05km），古蔺县人民政府出资段线路长 5.165km（单回架空线路 3.732km，双回架空线路 1.433km）；工程共新建铁塔 64 基，其中国网四川省电力公司出资段新建铁塔 45 基，古蔺县人民政府出资段新建铁塔 19 基（单回段铁塔 14 基，双回段铁塔 5 基）。

本项目于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 12 月建成完工，总工期 13 个月。工程概算总投资 1372 万元，土建投资 385 万元。

2021 年 11 月，古蔺县发展和改革局以《企业投资项目核准通知书》（核准号：古发改核[2021]5 号）文批复了泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程核准事项。

2021 年 12 月，国网四川省电力公司泸州供电公司以《关于泸州古蔺沙田至塘头 35kV 线路工程初步设计的批复》（泸电基建[2021]17 号）批复了本工程初步设计。

2021 年 12 月，四川省西点电力设计有限公司编制完成了《泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程水土保持方案报告表》。2021 年 12 月 29 日，古蔺县水务局以《水土保持行政许可承诺书》(编号：2021-027 号)对本项

目水土保持方案准予许可。

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》（水土保持〔2017〕365号）、水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）中相关法律法规要求，受国网四川省电力公司古蔺县供电分公司委托，我公司（四川省西点电力设计有限公司）承担了泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程水土保持设施验收工作。验收调查组于工程完工后深入工程现场，收集资料，进行实地查勘、调查和分析，并与建设单位、施工单位的领导和技术人员交换了意见，全面、系统地进行了此次技术评估工作。

本工程共有 4 个单位工程、25 个分部工程、707 个单元工程。验收过程中验收调查组采取了普查与重点抽查相结合的方法，在普查的基础上，按照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，主要是拦挡工程、土地整治工程、植被建设工程等措施的抽查。工程措施采用实地测量法、遥感监测、资料收集进行核实，植物措施采用实地测量法、遥感监测、资料收集进行核实，临时措施采用查询资料及咨询监理单位、施工单位方式进行调查。

通过对水土保持措施现场调查，本项目水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求；工程措施防护效果基本达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；内业资料较为齐全、详实，基本满足验收要求。建设单位基本落实了植物措施，植物措施完成质量基本合格，防护效果较为明显，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）防治目标，内业资料较为齐全，并建立了有效地内部管理制度，满足水土保持设施验收要求，在综合验收调查组验收意见的基础上，经认真分析研究，编写了《泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程水土保持设施验收报告》。

在验收工作过程中，国网四川省电力公司古蔺县供电分公司提供了良好的工作条件和技术配合，古蔺县水务局对验收工作给予了指导和帮助，并得到了设计、施工、监理的大力支持和协助，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	泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程		验收工程地点	泸州市古蔺县	
验收工程性质	新建工程		验收工程规模	新建 35kV 输电线路 18.586km (其中架空 18.536km, 电缆 0.05km)	
所在流域	长江流域		国家级或省级水土流失重点防治区	乌江赤水河上中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			古蔺县水务局、2021 年 12 月 29 日、水土保持行政许可承诺书 (编号: 2021-027 号)		
工期	2021 年 12 月开工, 2022 年 12 月完工, 总工期 13 个月				
水土流失量	水土保持方案预测量		58.64t		
防治责任范围	水土保持方案批复的防治责任范围		1.21hm ²		
	实际施工防治责任范围		1.12hm ²		
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指标	水土流失治理度	98.2%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率	92%		渣土防护率	94.2%
	表土保护率	95%		表土保护率	97.2%
	林草植被恢复率	96%		林草植被恢复率	98.0%
	林草覆盖率	23%		林草覆盖率	88.4%
主要工程量	工程措施	植物措施	临时防护措施		
	干砌石挡墙 83m/12.5m ³ , 表土剥离 350m ³ , 覆土 350m ³ , 土地整治 1.01hm ² , 复耕 0.09hm ²	种草 1.01hm ²	临时排水沟 100m/32m ³ , 土袋挡护 185m ³ , 防雨布遮盖 4140m ² , 塑料布铺垫 1800m 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	36.163 万元			
	实际投资	23.563 万元			
	投资变化原因	<p>方案批复总投资 36.163 万元, 工程实际总投资为 23.563 万元, 较方案设计减少 12.60 万元, 投资变化及其主要原因如下:</p> <p>(1) 主体已列投资减少 1.12 万元, 变化原因是: 塔基区未布设浆砌石排水沟, 因此主体已列投资相应减少。</p> <p>(2) 工程措施减少 0.19 万元, 变化原因是: 表土剥离、覆土及复耕工程量有所增加, 但干砌石挡墙和土地整治工程量有所减少,</p>			

		<p>最终导致工程措施投资减少。</p> <p>(3) 植物措施减少 0.08 万元，变化原因是：工程实际施工中，种草工程量减少，导致植物措施投资减少。</p> <p>(4) 临时措施增加 2.53 万元，变化原因是：工程实际施工中，临时排水沟、土袋挡护、防雨布遮盖、塑料布铺垫等临时措施均有所增加，投资相应增加。</p> <p>(5) 监测措施减少 5.13 万元，变化原因是：本工程水土保持监测纳入水土保持验收，未单独开展监测工作，不计列监测费用。</p> <p>(6) 独立费用减少 5.57 万元，变化原因是：工程建设监理费、水土保持设施验收费、招标代理服务费、经济技术咨询费按实际计列，独立费用减少 5.57 万元。</p> <p>(7) 水土保持设施验收阶段实际完成投资中不计列基本预备费，因此基本预备费减少 3.04 万元。</p>	
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	四川省西点电力设计有限公司	施工单位	泸州北辰电力有限责任公司
水土保持监测单位	/	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 古蔺县供电分公司
地址	成都市青羊区敬业路 218 号 K25 幢	地址	古蔺县古蔺镇东新街 252 号
联系人及电话	苟绪军/13688056250	联系人	陈洪勇/ 13551727578
传真/邮编	1907516023@qq.com	传真/邮编	

目 录

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	12
2.1	主体工程设计	12
2.2	水土保持方案编制、审查和批复情况	12
2.3	水土保持方案变更	12
2.4	水土保持后续设计	13
3	水土保持方案实施情况	14
3.1	水土流失防治责任范围	14
3.2	弃渣场设置	15
3.3	取土（石、料）场设置	16
3.4	水土保持措施总体布局	16
3.5	水土保持设施完成情况	18
3.6	水土保持投资完成情况	23
4	水土保持工程质量	25
4.1	质量管理体系	25
4.2	各防治分区水土保持工程质量评定	25
4.3	弃渣场稳定性评估	28
4.4	总体质量评价	28
5	项目初期运行及水土保持效果	29
5.1	初期运行情况	29
5.2	水土保持效果	29
6	水土保持管理	32
6.1	组织领导	32
6.2	规章制度	32
6.3	建设管理	32
6.4	水土保持监测	32

6.5	水土保持监理	33
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	33
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	33
6.8	水土保持设施管理维护	33
7	结论	35
7.1	结论	35
7.2	建议	35
8	附件及附图	36
8.1	附件	36
8.2	附图	36

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

沙田 110kV 变电站为已建变电站，位于泸州市古蔺县大村镇高山村五社，距大村镇约 2.5km，站址位置坐标为东经 106°9'51"、北纬 28°1'26"。

塘头 35kV 变电站为已建变电站，位于泸州市古蔺县二郎镇黄金村，距二郎镇约 2km，站址位置坐标为东经 106°12'1"、北纬 28°8'3"。

泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程起于 110kV 沙田变电站，止于 35kV 郎酒厂塘头变电站，新建线路长度 18.586km，全线位于泸州市古蔺县境内，途径大村镇、二郎镇。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程

项目建设地点：泸州市古蔺县

项目建设性质：新建

项目建设规模：本工程新建 35kV 输电线路 18.586km（其中架空 18.536km，电缆 0.05km），由国网四川省电力公司和古蔺县人民政府出资建设，其中国网四川省电力公司出资段线路长 13.421km（单回架空线路 13.371km，电缆 0.05km），古蔺县人民政府出资段线路长 5.165km（单回架空线路 3.732km，双回架空线路 1.433km）；工程共新建铁塔 64 基，其中国网四川省电力公司出资段新建铁塔 45 基，古蔺县人民政府出资段新建铁塔 19 基（单回段铁塔 14 基，双回段铁塔 5 基）。

本项目的技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要技术经济指标

一、项目简介									
项目名称	泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程								
工程等级	小型								
工程性质	新建工程								
建设地点	泸州市古蔺县								
建设工期	2021 年 12 月至 2022 年 12 月，总工期为 13 个月								
建设规模	新建 35kV 线路长度 18.586km，其中架空线路长度 18.536 km(单回 17.103km，双回 1.433km)， 电缆 0.05 km，新建铁塔 64 基								
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				
塔基占地	hm ²	0.20		0.20	新建铁塔 64 基				
塔基施工临时占地	hm ²		0.39	0.39	64 处				
牵张场占地	hm ²		0.05	0.05	5 处，80-120m ² /处				
人抬道路占地	hm ²		0.47	0.47	长 4.7 km，宽 1m				
电缆沟及施工临时占地	hm ²		0.01	0.01	电缆长度 0.05km（其中站内已建电缆沟 0.04km，站外新建直埋敷设 0.01km），直埋电缆沟两侧各外扩 2m 为施工临时占地				
合 计	hm ²	0.20	0.92	1.12					
三、工程土石方量（自然方）									
项 目	单位	土石方工程量（自然方）							
		挖方			填方			余方	去向
		土石方	表土	小计	土石方	表土	小计		
泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程	m ³	3152	350	3502	2701	350	3051	451	塔基占地范围内摊平堆放

1.1.3 项目投资

本工程概算总投资为 1372 万元（其中国网四川省电力公司出资 1023 万元，古蔺县人民政府出资 349 万元），土建投资 385 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本工程包含泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程 1 个子项，共新建 35kV 输电线路 18.586km（其中架空线路 18.536km，电缆长度 0.05km），新建铁塔 64 基，由国网四川省电力公司和古蔺县人民政府出资建设。其中国网四川省电力公司出资段线路长 13.421km（单回架空线路 13.371km，电缆 0.05km），新建铁塔 45 基；古蔺县人民政府出资段线路长 5.165km（单回架空线路 3.732km，双回架空线路 1.433km），新建铁塔 19 基（单回段铁塔 14 基，双回段铁塔 5 基）。

1、线路路径

本工程共新建 35kV 输电线路 18.586km（其中架空线路 18.536km，电缆长度 0.05km），由国网四川省电力公司和古蔺县人民政府出资建设。其中：

国网四川省电力公司出资段线路从沙田 110kV 变电站出线后，向东北方向走线经蔡家山后在沙湾左转，接着经磨盘槽后在裕华村左转，然后在烂泥寨、堡堡上连续左转，经岩脚、学堂坡、花厂坡后，在窖上左转，翻过新寨后，至丹桂山 J17 塔。该段线路长 13.421km，其中单回架空线路 13.371km，电缆 0.05km。

古蔺县人民政府出资段线路起于新寨附近 J42 塔，左转绕开大片民房后，在田坝头右转，经横山堡、响水洞，在大坪与双回路 N1S 塔搭接，在火烧岩左转下山进入 35kV 郎酒厂塘头变电站。该段线路长 5.165km，其中单回架空线路 3.732km，双回架空线路 1.433km。

表 1.1-2 线路工程主要技术指标表

线路名称	泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程（国网出资段）				
起迄点	起于已建 110kV 沙田变电站，止于 J17 塔				
电压等级	35kV				
线路长度	10mm 冰区	13.421km (其中架空 13.371km, 电缆 0.05km)		曲折系数	1.24
杆塔用量	冰区划分	杆塔总数	转角次数	平均档距 (m)	平均耐张段长度 (m)
	10mm 冰区	45	17	320.5	881.3
导线	JL/G1A-240/30				
地线	OPGW-24B1-50				
绝缘子	U70BP/146D(瓷质)				
防振措施	节能型防振锤				
沿线海拔高度	500m ~ 1200m				
气象条件	b=10mm, v=25m/s				
污区划分	全线为 d 级污区				
地震烈度	VI度	年平均落雷密度	3.5≤Ng < 4.2 次/ (km ² ·a)		
沿线地形	山地 70%，丘陵 30%				
沿线地质	岩石 40%、松砂石 40%、普通土 20%				
铁塔型式	自立式铁塔				
基础型式	原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础				
接地型式	水平放射式接地体				
汽车运距	15km	平均人力运距	0.5km		
林区长度	4km				
房屋拆迁量	无拆迁				

表 1.1-3 线路工程主要技术指标表

线路名称	泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程 (政府出资单回段)				
起迄点	起于国网出资 J17 塔, 止于已建 N1S 塔				
电压等级	35kV				
线路长度	10mm 冰区	3.732km		曲折系数	1.35
杆塔用量	冰区划分	杆塔总数	转角次数	平均档距 (m)	平均耐张段长度 (m)
	10mm 冰区	14	9	243.9	548.8
导线	JL/G1A-240/30				
地线	OPGW-24B1-50				
绝缘子	U70BP/146D(瓷质)				
防振措施	节能型防振锤				
沿线海拔高度	510m ~ 660m				
气象条件	b=10mm, v=25m/s				
污区划分	全线为 d 级污区				
地震烈度	VI度	年平均落雷密度	3.5≤Ng < 4.2 次/(km ² ·a)		
沿线地形	山地 50%, 丘陵 50%				
沿线地质	岩石 50%、松砂石 30%、普通土 20%				
铁塔型式	自立式铁塔				
基础型式	原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础				
接地型式	水平放射式接地体				
汽车运距	5km	平均人力运距	0.3km		
房屋拆迁量	无拆迁				

表 1.1-4 线路工程主要技术指标表

线路名称	泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程 (政府出资双回路)				
起迄点	起于已建 N1S 塔, 止于新建 35kV 塘头变电站				
电压等级	35kV				
线路长度	10mm 冰区	1.433km		曲折系数	1.01
杆塔用量	冰区划分	杆塔总数	转角次数	平均档距	平均耐张段长度
	10mm 冰区	5	5	358.3	358.3
导线	左线: JL/G1A-185/30、右线: JL/G1A-240/30				
地线	OPGW-24B1-50				
绝缘子	U70BP/146D(瓷质)				
防振措施	节能型防振锤				
沿线海拔高度	430m ~ 660m				
气象条件	b=10mm, v=25m/s				
污区划分	全线为 d 级污区				
地震烈度	VI 度	年平均落雷密度	3.5 ≤ Ng < 4.2 次 / (km ² ·a)		
沿线地形	山地 50%, 丘陵 50%				
沿线地质	岩石 50%、松砂石 30%、普通土 20%				
铁塔型式	自立式铁塔				
基础型式	原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础				
接地型式	水平放射式接地体				
汽车运距	5km	平均人力运距	0.3km		
房屋拆迁量	无拆迁				

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 1.1-5。

表 1.1-5 线路全线主要交叉跨越

序号	跨越对象	次数	备注
1	公路	31	一般公路
2	河流	1	非通航河流: 30 米内
3	通信线	11	
4	低压线	9	
5	10kV 线路	9	

3、铁塔

本工程使用 13 种塔型, 共新建铁塔 64 基 (其中单回路直线塔 33 基, 单回路转角塔或终端塔 26 基, 双回路转角塔或终端塔 5 基)。铁塔使用如下表 1.1-6。

表 1.1-6 铁塔使用表

塔号	塔型	呼高 (m)	数量 (基)	铁塔根开 (m)	基础宽 (m)	塔基占地 (m ²)
N1	06B2-J4	24	1	4.76	1.4	37.95
N2	06B2-J4	21	1	4.34	1.4	32.95
N3	06B2-J2	24	1	4.46	1.8	39.19
N4	06B2-Z2	24	1	2.81	1.26	16.56
N5	06B2-Z3	27	1	3.08	1.8	23.81
N6	06B2-J3	18	1	3.93	1.12	25.50
N7	1DZM3	18	1	3.78	1.26	25.40
N8	06B2-Z3	27	1	3.08	1.3	19.18
N9	06B2-J2	24	1	4.46	1.1	30.91
N10	1DZM3	21	1	4.16	1.8	35.52
N11	06B2-Z2	21	1	2.58	1.6	17.47
N12	06B2-J3	18	1	3.93	1.8	32.83
N13	06B2-Z2	21	1	2.58	1.6	17.47
N14	06B2-Z2	21	1	2.58	1.6	17.47
N15	06B2-Z2	21	1	2.58	1.6	17.47
N16	06B2-J2	18	1	3.68	1.1	22.85
N17	06B2-Z2	30	1	3.29	1.6	23.91
N18	06B2-J2	21	1	4.07	1.1	26.73
N19	06B2-J4	24	1	4.76	1.4	37.95
N20	1DZM3	21	1	4.16	1.8	35.52
N21	06B2-Z3	18	1	2.37	1.8	17.39
N22	06B2-J3	21	1	4.34	1.8	37.70
N23	06B2-Z3	30	1	3.32	1.3	21.34
N24	1DZM4	18	1	3.98	1.3	27.88
N25	06B2-J2	21	1	4.07	1.1	26.73
N26	06B2-Z2	24	1	2.81	1.6	19.45
N27	06B2-Z3	21	1	2.61	1.8	19.45
N28	06B2-Z3	24	1	2.84	1.8	21.53
N29	06B2-Z3	24	1	2.84	1.8	21.53
N30	06B2-J1	21	1	4.08	1.1	26.83
N31	06B2-Z2	21	1	2.58	1.6	17.47
N32	06B2-Z2	30	1	3.29	1.6	23.91
N33	06B2-Z3	18	1	2.37	1.8	17.39
N34	06B2-Z2	21	1	2.58	1.6	17.47
N35	1DJG2	18	1	4.34	1.4	32.95
N36	06B2-Z3	30	1	3.32	1.8	26.21
N37	06B2-J3	24	1	4.76	1.8	43.03

塔号	塔型	呼高 (m)	数量 (基)	铁塔根开 (m)	基础宽 (m)	塔基占地 (m ²)
N38	06B2-Z3	24	1	2.84	1.8	21.53
N39	06B2-Z3	18	1	2.37	1.8	17.39
N40	06B2-Z3	18	1	2.37	1.8	17.39
N41	06B2-Z3	24	1	2.84	1.3	17.14
N42	06B2-J3	18	1	3.93	1.8	32.83
N43	06B2-Z3	21	1	2.61	1.8	19.45
N44	1DJG1	18	1	4.19	1.4	31.25
N45	06B2-J4	18	1	3.92	1.4	28.30
N46	1A3-DJ	24	1	7.28	1.5	77.09
N47	1A3-ZM2	30	1	5.48	1.7	51.55
N48	1A3-J1	24	1	6.24	1.5	59.91
N49	1A3-ZM3	36	1	6.53	2	72.76
N50	1A3-J3	18	1	5.84	2	61.47
N51	06B2-J2	24	1	2.68	1.1	14.29
N52	06B2-Z2	24	1	2.82	1.26	16.65
N53	06B2-J3	18	1	3.93	1.8	32.83
N54	06B2-Z2	27	1	3.06	1.26	18.66
N55	06B2-J3	24	1	4.76	1.8	43.03
N56	06B2-Z3	27	1	3.09	1.8	23.97
N57	06B2-J4	18	1	3.92	1.4	28.30
N58	06B2-Z2	24	1	2.82	1.26	16.65
N59	06B2-Z2	27	1	3.06	1.26	18.66
N60	06B5-SJ1	21	1	5.3	1.5	46.24
N61	06B5-SJ1	24	1	5.8	1.5	53.29
N62	06B5-SJ4	18	1	5	1.9	47.61
N63	06B5-SJ4	24	1	6.2	1.9	65.61
N64	1SJKC1	21	1	6.6	2	73.96
合计			64			1962

4、基础

本工程根据所选铁塔型式，结合工程水文、地质及塔位地形特点，采用原状土掏挖基础（TB 型）、人工挖孔桩基础（WK 型）。

5、电缆

塘头 35kV 变电站共有 6 回 35kV 进出线间隔，均向变电站西南侧方向出线，变电站站内外电缆已敷设完成。本次塘头 35kV 变电站进站段电缆利用原变电站已有电缆即可满足要求，本工程不再新建。

本工程新建电缆主要为沙田 110kV 变电站出线段。电缆从沙田 110kV 变电站侧已建 35kV 间隔出线，总体向北方出线，电缆路径长 0.05km（其中站内已建电缆沟 0.04km，站外新建直埋敷设 0.01km）。

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古蔺县供电分公司

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：泸州北辰电力有限责任公司

水土保持方案编制单位：四川省西点电力设计有限公司

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）交通条件：线路沿线有一般公路、乡村道路及部分林间小道相通，施工汽运可以利用一般公路和乡村道路完成，少部分地形条件较差的塔位需修建人力运输道路，经现场调查统计，新修人抬道路 4.7km，宽 1m。

（2）余方处理：本工程余方主要来自送电线路塔基基坑挖方，由于线路塔位具有沿线路分布、点分散的特点，施工余方 451m³在塔基占地范围内摊平，无永久弃方，未单独设置弃土堆放点，土石方处理符合水土保持要求。

（3）材料站设置：本工程项目部和材料站设在沿线的村庄，主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不再新建。材料站主要堆放塔材、导线和水泥，使用完后，清理余物，交还业主即可，不计入项目建设占地。

（4）生活区布置：本工程线路短，施工呈点状分布，施工周期短，生活区租用所在地现有民房。

（5）塔基施工临时占地：根据调查，施工过程中在每处塔基附近设置施工临时占地临时堆置土方、材料和工具等，单个塔基周围设置的施工场地占地根据每基塔所处塔位的具体情况约 50~70m²不等。经统计，共设塔基施工临时占地 64 处，占地面积 0.39hm²。

（6）牵张场布置：根据现场调查，本工程共设牵张场 5 处，每处占地 80 m²~120m²，

总占地面积为 0.05hm²。

(7) 跨越施工临时占地布置：本工程跨越 10kV 线路电力线 9 次，跨越一般公路 31 次，跨越低压电线、通信线 20 次，跨越河流 1 次。线路跨越一般公路采用悬索封网保护性跨越；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；跨越小型河流时可以直接跨越，不需搭设跨越架，不新增扰动面积。因此本工程不需设跨越施工临时占地。

(8) 电缆施工临时占地

本工程新建站外直埋敷设电缆路径长度 0.01km，站外直埋敷设电缆沟开挖宽度 1.0m，同时需在电缆沟开挖两侧各 2m 范围内设置临时占地。经统计，电缆沟及施工临时占地面积 0.01hm²。

1.1.5.3 工期

计划工期为：2022 年 1 月开工，2022 年 10 月建成，总工期 10 个月。

实际工期为：2021 年 12 月开工，2022 年 12 月建成，总工期 13 个月。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 实际土石方工程量

工程总挖方 3502m³（自然方，下同，含表土剥离 350m³），填方 3051m³（含表土利用 350m³），余方 451m³。余方全部在塔基占地范围内摊平，经过表面夯实、平整等措施，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患。工程无永久弃方，不设置弃渣场。本工程土石方平衡详见表 1.1-7。

表 1.1-7 工程土石方平衡表 单位：m³

项目	挖方(自然方)			填方(自然方)			余方	去向
	土石方	表土剥离	小计	土石方	表土利用	小计		
基坑开挖	2223	330	2553	1825	330	2155	398	塔基占地范围内摊平堆放
接地槽	662		662	662		662	0	
尖峰及施工基面	172		172	119		119	53	
人抬道路	90		90	90		90	0	
电缆沟	5	20	25	5	20	25	0	
合计	3152	350	3502	2701	350	3051	451	

1.1.6.2 方案阶段土石方工程量

方案批复：工程总挖方 3619m³（含表土剥离 280m³）（自然方，下同），填方 3105m³（含表土利用 280m³），余方 514m³。余方在塔基占地范围内回填、摊平后压实堆放。

1.1.6.3 土石方变化情况及原因

表 1.1-8 方案阶段与工程实际土石方对比分析 单位：m³

项目	方案阶段			验收阶段			变化情况		
	挖方	填方	余方	挖方	填方	余方	挖方	填方	余方
基坑开挖	2497	2120	377	2553	2155	398	56	35	21
接地槽	625	625	0	662	662	0	37	37	0
尖峰及施工基面	187	125	62	172	119	53	-15	-6	-9
排水沟开挖	120	45	75	0	0	0	-120	-45	-75
人抬道路	100	100	0	90	90	0	-10	-10	0
电缆沟	90	90	0	25	25	0	-65	-65	0
合计	3619	3105	514	3502	3051	451	-117	-54	-63

变化情况及原因：

（1）挖填方量：与方案阶段相比，验收阶段铁塔数量增加了 6 基，相应的基坑、接地槽挖填方量较方案阶段增加；实际施工中铁塔多选择地形较平坦地势布置，因此尖峰及施工基面挖填方量较方案阶段减少；实际施工过程中未设置排水沟，因此排水沟挖填方量较方案阶段减少；实际施工过程中电缆沟长度较方案减少 0.03km、人抬道路减少 0.3km，因此相应的土石方挖填方量较方案阶段减少。

（2）余方量：实际施工过程中，虽然基坑开挖余方量增加，但由于排水沟、尖峰及施工基面余方量减少，导致总的余方量减少。

综上，本工程实际土石方开挖量为 3502m³，较方案减少 117m³；土石方回填量 3051m³，较方案阶段减少 54m³；余方量为 451m³，较方案阶段减少 63m³。

1.1.7 征占地情况

工程总占地面积 1.12hm²，其中永久占地 0.20hm²，临时占地 0.92hm²。占地类型为耕地、林地和草地。

表 1.1-9 工程占地面积统计表 单位: hm²

项目		耕地	林地	草地	合计
永久 占地	塔基占地	0.03	0.12	0.05	0.20
	小计	0.03	0.12	0.05	0.20
临时 占地	塔基施工临时占地	0.06	0.23	0.10	0.39
	牵张场占地	0.02		0.03	0.05
	电缆沟及施工临时占地	0.01			0.01
	人抬道路占地		0.41	0.06	0.47
	小计	0.09	0.64	0.19	0.92
总计		0.12	0.76	0.24	1.12

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁和移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

本工程位于泸州市古蔺县境内，线路所经区域地势总体为南北低、中间高，区内地形地貌为侵蚀构造地形、剥蚀构造地形。沿线地形以丘陵、中低山为主，地形起伏较大，线路塔位之间高差约为 10~200m，海拔高程在 430~1200m 之间。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年修编版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区内地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应的抗震设防烈度为 VI 度，设计地震分组属于第一组。

项目区多年平均气温 17.5℃，≥10℃积温 5629.6℃，平均日照数 1311.1 小时，年平均无霜期 254 天。多年平均降雨量 1161.8mm，年均蒸发量 1411.2mm。

项目区土壤构成主要是山地黄壤、紫色土。

根据调查，工程沿线林草覆盖率约为 60%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《水利部办公厅关于印发全国水土保持区划（试行）的通知》（办水保[2012]512 号），项目区属西南岩溶区（云贵高原区）—滇黔川高原山地保土蓄水区，容许土壤流失量为 500t/km²·a，土壤侵蚀模数背景值 1829t/km²·a，工程区水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度为主。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2021 年 11 月，古蔺县发展和改革局以《企业投资项目核准通知书》（核准号：古发改核[2021]5 号）批复了泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程核准事项。

2021 年 11 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成了《泸州古蔺沙田至塘头 35kV 线路工程初步设计报告》编制工作。

2021 年 12 月，国网四川省电力公司泸州供电公司以《关于泸州古蔺沙田至塘头 35kV 线路工程初步设计的批复》（泸电基建[2021] 17 号）批复了本工程初步设计。

2021 年 12 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成了《泸州古蔺沙田至塘头 35kV 线路工程施工图设计》。

2.2 水土保持方案编制、审查和批复情况

四川省西点电力设计有限公司受建设单位委托，承担本工程水土保持方案编制工作，并于 2021 年 12 月完成了《泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程水土保持方案报告表》。

2021 年 12 月 29 日，古蔺县水务局以《水土保持行政许可承诺书》(编号: 2021-027 号)对本项目水土保持方案准予许可。

2.3 水土保持方案变更

工程建设完工后，项目建设单位积极启动水土保持设施竣工验收工作，项目实施过程中，因各种客观原因导致项目水土流失防治责任范围、水土流失防治措施等发生变化。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日 水利部令第 53 号发布），本工程在后续设计与验收阶段情况对比如下：

表 2.3-1 本工程与水利部令第 53 号文相关条例对比分析表

序号	水利部令第53号文要求	方案阶段	验收阶段	变化情况	是否构成重大变动
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	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	无变化	否
2	水土流失防治责任范围增加30%以上	水土流失防治责任范围总面积为1.21hm ²	水土流失防治责任范围总面积为1.12hm ²	水土流失防治责任范围减少7.4%	否
3	开挖填筑土石方总量增加30%以上的	挖方 3619m ³ , 填方 3105m ³	挖方 3502m ³ , 填方 3051m ³	开挖填筑土石方总量减少2.5%	否
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300米的长度累积达到该部分线路长度的30%以上的	线路全长17.76km	线路全长18.586km	线路路径横向位移超过300m的路径长度为3.732km, 占线路全长的20.1%	否
5	表土剥离量减少30%以上的	剥离表土 280m ³	剥离表土 350m ³	增加了 25%	否
6	植物措施总面积减少30%以上的	植物措施面积1.12hm ²	植物措施面积1.01hm ²	减少了 9.8%	否
7	水土保持重要单位工程措施发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	拦挡工程、土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程	拦挡工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程	塔基区取消浆砌石排水沟, 结合实际地形, 采取散排和自然入渗方式排水, 同时增加临时排水沟, 满足水保要求。因此取消塔基区排水沟不会降低本区域的水土保持功能	否
8	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的, 或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的	无	无	无变化	否

通过对比分析, 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, 纳入水土保持设施验收管理。

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持方案批复后, 水土保持初步设计、施工图设计全部纳入主体设计专章中。

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

本工程方案批复的水土流失防治责任范围面积为 1.21hm²，其中永久占地 0.19hm²，临时占地 1.02hm²，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 1.12hm²，其中永久占地 0.20hm²，临时占地 0.92hm²，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确定的防治责任范围减少了 0.09hm²，即为 1.12hm²。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: hm²

项目分区	方案批复防治责任范围	实际防治责任范围	变化情况	变化原因
塔基区	0.19	0.20	0.01	工程实际线路长度较方案增加了 0.826km，同时塔基数量增加 6 基，导致塔基区和塔基施工临时占地区面积相应增加
塔基施工临时占地区	0.36	0.39	0.03	
牵张场区	0.14	0.05	-0.09	方案阶段设置牵张场 7 处，每处 200m ² ；实际牵张场共 5 处，每处 80-120m ² 。因此占地面积减少 0.09hm ²
人抬道路区	0.50	0.47	-0.03	工程实际人抬道路长度较方案减少 0.3km，因此占地面积减少 0.03hm ²
电缆沟及施工临时占地区	0.02	0.01	-0.01	工程实际新建站外直埋电缆 0.01km，较方案减少 0.03km，相应的临时占地也减少，因此占地面积减少 0.01hm ²
合计	1.21	1.12	-0.09	

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) 塔基区：根据实地勘测，工程实际线路长度较方案增加了 0.826km，相应铁塔数量较批复的水土保持方案增加 6 基，同时实际施工中优化铁塔型号，因此塔

基实际占地面积较方案增加 0.01hm²。

(2) 塔基施工临时占地区：由于工程实际铁塔数量增加了 6 基，相应的塔基施工临时占地也增加 6 处。根据实地勘测，每处塔基施工临时占地面积约 50~70m²，因此塔基施工临时占地面积增加 0.03hm²。

(3) 牵张场区：方案阶段设置牵张场 7 处，每处 200m²；实际牵张场共 5 处，每处 80-120m²。因此占地面积减少 0.09hm²。

(4) 人抬道路区：据实地勘测，本工程人抬道路长 4.7km，较批复的水土保持方案减少了 0.3km。因此占地面积减少 0.03hm²。

(5) 电缆沟及施工临时占地区：方案阶段新建站外直埋电缆 0.04km，电缆沟两侧各外扩 1m 为其施工临时占地；工程实际新建站外直埋电缆 0.01km，电缆沟两侧各外扩 2m 为其施工临时占地。工程实际新建站外直埋电缆长度较方案减少 0.03km，施工临时占地相应也减少，因此占地面积减少 0.01hm²。

综上所述，本工程验收防治责任范围比方案批复的减少了 0.09hm²。防治责任范围主要增加区域为塔基区和塔基施工临时占地区；减少区域为牵张场区、人抬道路区、电缆沟及施工临时占地区。工程实际扰动土地面积系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。

3.1.4 扰动控制情况

塔基施工控制在塔基占地区及周围施工区域范围内，铁塔基础开挖尽量减少土方量，开挖土方临时堆存于塔基施工临时占地，单个塔基施工周期短，待塔基基础浇筑后及时进行回填，剩余土方在塔基占地范围内摊平。电缆沟施工扰动范围控制在电缆沟两侧各 2m 范围内，施工完成后及时回填土石方。

根据水土流失防治责任范围及水土流失防治情况实地调查，各防治区域的扰动占压面积已基本治理完成，并达到水土保持要求。

3.2 弃渣场设置

工程总挖方 3502m³（自然方，下同，含表土剥离 350m³），填方 3051m³（含表土利用 350m³），余方 451m³。施工余方全部在塔基占地范围内摊平，经过表面夯实、平整等措施，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患。工程无永久弃方，不设置弃渣场。

3.3 取土（石、料）场设置

本项目所需材料均采用外购的方式，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区与方案变化

本项目实际防治分区为塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场区、人抬道路区、电缆沟及施工临时占地区 5 个分区。

与批复的水土保持方案相比，本工程水土流失防治分区与方案一致。

表 3.4-1 水土流失防治分区对比

防治分区		变化对比
方案分区	实际分区	
塔基区	塔基区	一致
塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	一致
牵张场区	牵张场区	一致
人抬道路区	人抬道路区	一致
电缆沟及施工临时占地区	电缆沟及施工临时占地区	一致

3.4.2 水土保持措施总体布局及变化

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 3.4-2。

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	工程实际措施	变化情况及原因
塔基区	工程措施	浆砌石排水沟	/	塔基区结合实际地形，施工期间采取临时排水措施，施工结束后采取散排和自然入渗方式排水，未设置永久排水沟
		干砌石挡墙	干砌石挡墙	一致
		表土剥离	表土剥离	一致
		覆土	覆土	一致
		土地整治	土地整治	一致
	临时措施	/	防雨布遮盖	增加，施工中塔基裸露区域进行临时遮盖
	植物措施	种草	种草	一致
塔基施工临时占地	工程措施	土地整治	土地整治	一致
		复耕	复耕	一致
	临时措施	土袋挡护	土袋挡护	一致
		防雨布遮盖	防雨布遮盖	一致
		/	塑料布铺垫	施工期间对塔基施工临时占地砂石料堆放区域用彩条塑料布进行铺垫，减少对场地水土环境的破坏
		/	临时排水沟	实际施工中为有效防止塔位上坡面汇水对场地的冲刷影响，对陡坡塔基上坡面布设临时土质排水沟
植物措施	种草	种草	一致	
牵张场区	工程措施	土地整治	土地整治	一致
		/	复耕	实际施工中有两处牵张场占地类型为耕地，因此施工结束后采取复耕的工程措施
	临时措施	塑料布铺垫	塑料布铺垫	一致
	植物措施	种草	种草	一致
人抬道路区	工程措施	土地整治	土地整治	一致
	植物措施	种草	种草	一致
电缆沟及施工临时占地	工程措施	表土剥离	表土剥离	一致
		覆土	覆土	一致
		复耕	复耕	一致
	临时措施	土袋挡护	土袋挡护	一致
		防雨布遮盖	防雨布遮盖	一致
		塑料布铺垫	塑料布铺垫	一致

验收调查组总体评价认为：泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新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。

3.5 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。

经统计，本项目共实施干砌石挡墙 83m，表土剥离 350m³，覆土 350m³，土地整治 1.01hm²，复耕 0.09hm²，种草 1.01hm²，临时排水沟 100m，土袋挡护 185m³，防雨布遮盖 4140m²，塑料布铺垫 1800m²。

各防治区水土保持措施实施完成情况以及与方案设计措施工程量对比情况如下：

3.5.1 塔基区

塔基区实际实施的措施主要有：干砌石挡墙 83m、表土剥离 330m³、覆土 330m³、土地整治 0.18hm²、防雨布遮盖 2000m²、种草 0.18hm²。主要的工程量及实施时间见表 3.5-1。

表 3.5-1 塔基区水土保持设施完成情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
塔基区	工程措施	浆砌石排水沟	m/m ³	20/8.64	/	-20/8.64	/
		干砌石挡墙	m/m ³	112/16.8	83/12.5	-29/4.3	2022.2-2022.4
		表土剥离	m ³	250	330	80	2022.1-2022.7
		覆土	m ³	250	330	80	2022.10-2022.12
		土地整治	hm ²	0.17	0.18	0.01	2022.10-2022.12
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	/	2000	2000	2022.1-2022.8
	植物措施	种草	hm ²	0.17	0.18	0.01	2022.10-2022.12

工程量变化情况：与方案阶段相比，塔基区浆砌石排水沟减少 20m、干砌石挡墙减少 29m、表土剥离及覆土各增加 80m³、土地整治增加 0.01hm²、防雨布遮盖增加 2000m²、种草增加 0.01hm²。

(1)浆砌石排水沟工程量变化原因：

工程实际施工时，塔基区结合实际地形采取散排和自然入渗方式排水，可满足排水要求，不需修建排水沟，因此排水沟工程量减少 20m。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(2)干砌石挡墙工程量变化原因:

工程实际施工时，塔位微地形平坦，位于陡坡段铁塔减少，塔基区实际实施干砌石挡墙挡护塔位减少，相应的干砌石挡墙工程量减少 29m。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(3)表土剥离及覆土工程量变化原因:

工程实际施工中，由于塔基占地面积增加 0.01hm²，且表土整体剥离厚度为 15-20cm，而方案阶段表土剥离厚度为耕地 30cm、林草地剥离厚度 10cm，因此由于表土剥离厚度的变化以及表土剥离面积增加，导致表土剥离工程量增加。

方案阶段覆土厚度为耕地 30cm，林草地 10-15cm，工程实际施工中整体覆土厚度为 15-20cm，且覆土面积较方案增加 0.01 hm²，因此由于覆土厚度的变化以及覆土面积增加，导致覆土工程量增加。

工程量变化合理，满足水土保持要求。

(4)土地整治工程量变化原因:

工程实际施工中，由于塔基占地面积增加 0.01hm²，因此土地整治工程量相应增加 0.01hm²。工程量变化合理，满足水土保持要求

(5)防雨布临时遮盖工程量变化原因:

工程施工期间，对塔基裸露区域采取防雨布临时遮盖，防治水土流失，工程量增加 2000m²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(6)种草工程量变化原因:

工程实际施工中，塔基占地面积增加 0.01hm²，因此种草面积增加 0.01hm²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

3.5.2 塔基施工临时占地区

塔基施工临时占地区实际实施的措施主要有：土地整治 0.33hm²、复耕 0.06hm²、土袋挡护 180m³、防雨布遮盖 2100m²、塑料布铺垫 1250 m²、临时排水沟 100m、种草 0.33hm²。主要的工程量及实施时间见表 3.5-2。

表 3.5-2 塔基施工临时占地区水土保持设施完成情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
塔基施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.31	0.33	0.02	2022.10-2022.12
		复耕	hm ²	0.05	0.06	0.01	2022.10-2022.12
	临时措施	土袋挡护	m ³	145	180	35	2022.1-2022.8
		防雨布遮盖	m ²	1500	2100	600	2022.1-2022.8
		塑料布铺垫	m ²	/	1250	1250	2022.1-2022.8
		临时排水沟	m/m ³	/	100/32	100/32	2022.3-2022.8
	植物措施	种草	hm ²	0.31	0.33	0.02	2022.10-2022.12

工程量变化情况: 与方案阶段相比,塔基施工临时占地区土地整治增加 0.02hm²、复耕增加 0.01hm²、土袋挡护增加 35m³、防雨布遮盖增加 600m²、塑料布铺垫增加 1250m²、临时排水沟增加 100m、种草增加 0.02hm²。

(1)土地整治、复耕工程量变化原因:

工程实际施工中,塔基施工临时占地面积增加,且占地类型变化,导致土地整治面积相应增加 0.02hm²,复耕措施面积增加 0.01hm²。工程量变化合理,满足水土保持要求。

(2)土袋临时挡护、防雨布遮盖工程量变化原因:

工程施工中,对塔基区剥离的表土以及开挖的土石方进行土袋拦挡、防雨布遮盖,由于实际剥离的表土以及开挖的土石方工程量增加,相应的土袋挡护增加 35m³、防雨布遮盖增加 600m²。工程量变化合理,满足水土保持要求。

(3)塑料布铺垫工程量变化原因:

实际施工过程中,为防止器材、砂石料等的堆放对场地的水土环境产生破坏,施工前对塔基施工临时占地砂石料堆放区域用彩条塑料布进行铺垫,塑料布铺垫增加 1250m²。工程量变化合理,满足水土保持要求。

(4)临时排水沟工程量变化原因:

实际施工中为有效防止塔位上坡面汇水对场地的冲刷影响,对陡坡塔基上坡面布设临时土质排水沟 100m。工程量变化合理,满足水土保持要求。

(5)种草工程量变化原因:

工程实际施工中,塔基施工临时占地区占地面积整体增加,因此种草面积相应增加 0.02hm²,工程量变化合理,满足水土保持要求。

3.5.3 牵张场区

牵张场区实施的水土保持措施有：土地整治 0.03hm²、复耕 0.02hm²、塑料布铺垫 500m²、种草 0.03hm²。主要的工程量及实施时间见表 3.5-3。

表 3.5-3 牵张场区水土保持设施完成情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
牵张场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.14	0.03	-0.11	2022.11
		复耕	hm ²	/	0.02	0.02	2022.11
	临时措施	塑料布铺垫	m ²	1400	500	-900	2022.10
	植物措施	种草	hm ²	0.14	0.03	-0.11	2022.11

工程量变化情况：与方案阶段相比，牵张场区土地整治减少 0.11hm²、复耕增加 0.02hm²、塑料布铺垫减少 900m²、种草减少 0.11hm²。

(1)土地整治、复耕工程量变化原因：

方案阶段设置牵张场 7 处，每处 200m²。工程实际施工中，共设置牵张场 5 处，每处 80-120m²，且有两处牵张场占地类型为耕地，因此土地整治面积减少 0.11hm²、复耕面积增加 0.02hm²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(2)塑料布铺垫工程量变化原因：

由于牵张场占地面积减少 0.09hm²，相应的塑料布铺垫减少 900m²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(3)种草工程量变化原因：

工程实际施工中，牵张场占地面积减少，因此种草面积减少 0.11hm²，工程量变化合理，满足水土保持要求。

3.5.4 人抬道路区

人抬道路区实施的水土保持措施有：土地整治 0.47hm²、种草 0.47hm²。主要的工程量及实施时间见表 3.5-4。

表 3.5-4 人抬道路区水土保持设施完成情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.50	0.47	-0.03	2022.11-2022.12
	植物措施	种草	hm ²	0.50	0.47	-0.03	2022.11-2022.12

工程量变化情况：与方案阶段相比，人抬道路区土地整治减少 0.03hm²、种草减少 0.03hm²。

(1)土地整治工程量变化原因：

工程实际施工中，人抬道路面积减少 0.03hm²，因此土地整治面积减少 0.03hm²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(2)种草工程量变化原因:

工程实际施工中，人抬道路面积减少 0.03hm²，因此种草面积减少 0.03hm²，工程量变化合理，满足水土保持要求。

3.5.5 电缆沟及施工临时占地区

电缆沟及施工临时占地区实施的水土保持措施有：表土剥离 20m³、覆土 20m³、复耕 0.01hm²、土袋挡护 5m³、防雨布遮盖 40m²、塑料布铺垫 50m²。主要的工程量及实施时间见表 3.5-5。

表 3.5-5 电缆沟及施工临时占地区水土保持设施完成情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	实施时间
电缆沟及施工临时占地区	工程措施	表土剥离	m ³	30	20	-10	2020.11
		覆土	m ³	30	20	-10	2020.12
		复耕	hm ²	0.02	0.01	-0.01	2020.12
	临时措施	土袋挡护	m ³	11.76	5	-6.76	2020.11
		防雨布遮盖	m ²	80	40	-40	2020.11
		塑料布铺垫	m ²	100	50	-50	2020.11

工程量变化情况: 与方案阶段相比，电缆沟及施工临时占地区表土剥离减少 10m³、覆土减少 10m³、复耕减少 0.01hm²、土袋挡护减少 6.76m³、防雨布遮盖减少 40m²、塑料布铺垫减少 50m²。

(1)表土剥离、覆土、复耕工程量变化原因:

工程实际施工中，电缆沟长度减少，相应的占地面积减少，因此表土剥离及覆土工程量各减少 10m³，复耕减少 0.01hm²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(2)土袋挡护、防雨布遮盖工程量变化原因:

工程实际施工中，电缆沟开挖及剥离表土工程量减少，相应的土袋挡护减少 6.76m³，防雨布减少 40m²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

(3)塑料布铺垫工程量变化原因:

工程实际施工中，电缆沟长度减少，相应的占地面积减少，因此塑料布铺垫减少 50m²。工程量变化合理，满足水土保持要求。

3.5.6 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 3.5-6。

表 3.5-6 各项措施完成情况与水土保持方案措施变化情况对比表

水保措施		单位	方案工程量	实际工程量	变化	变化率(%)	
主体工程已列	排水沟	m/m ³	20/8.64	0	-20/8.64	-100.00	
新增措施	工程措施	表土剥离	m ³	280	350	70	25.00
		干砌石挡墙	m/m ³	112/16.8	83/12.5	-4.3	-25.60
		土地整治	hm ²	1.12	1.01	-0.11	-9.82
		复耕	hm ²	0.07	0.09	0.02	28.57
		覆土	m ³	280	350	70	25.00
	临时措施	土袋挡护	m ³	156.76	185	28.24	18.01
		防雨布遮盖	m ²	1580	4140	2560	162.03
		塑料布铺垫	m ²	1500	1800	300	20.00
		临时排水沟	m/m ³	/	100/32	100/32	100.00
	植物措施	种草	hm ² /kg	1.12/89.6	1.01/80.8	-0.11/8.8	-9.82

虽然部分工程与批复的水土保持方案设计有差异，但本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。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持实际完成投资

本工程实施过程中水土保持总投资为 23.563 万元，全部为水土保持新增投资。新增投资中，工程措施 3.37 万元，植物措施 0.79 万元，施工临时工程 9.47 万元，独立费用 8.36 万元，水土保持补偿费 1.573 万元。工程实际完成水土保持总投资情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 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	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
1	第一部分 工程措施	3.37				3.37
2	第二部分 植物措施			0.79		0.79
3	第三部分 监测措施					0
4	第四部分 施工临时工程	9.47				9.47
5	第五部分 独立费用				8.36	8.36
I	第一至五部分合计	12.84	0	0.79	8.36	21.99
II	基本预备费					0
III	水土保持补偿费					1.573
IV	工程投资合计 (I+II+III)					23.563
	主体已列投资					0
	总投资					23.563

3.6.2 水土保持投资变化及原因

方案批复总投资为 36.163 万元，工程实际总投资为 23.563 万元，较方案设计减少 12.60 万元，具体变化情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 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	方案投资	实际投资	变化	变化幅度 (%)	变化原因
1	第一部分 工程措施	3.56	3.37	-0.19	-5.34	表土剥离、覆土及复耕工程量有所增加，但干砌石挡墙和土地整治工程量有所减少，最终导致工程措施投资减少
2	第二部分 植物措施	0.87	0.79	-0.08	-9.20	种草工程量减少，导致植物措施投资减少
3	第三部分 监测措施	5.13	0.00	-5.13	-100.00	水土保持监测纳入水土保持验收，未单独开展监测工作，不计列监测费用
4	第四部分 施工临时工程	6.94	9.47	2.53	36.46	土袋挡护、临时排水沟、防雨布遮盖、塑料布铺垫工程量均有所增加，导致临时措施投资增加
5	第五部分 独立费用	13.93	8.36	-5.57	-39.99	工程建设监理费、水土保持设施验收费、招标代理服务费、经济技术咨询费按实际计列
I	第一至五部分合计	30.43	21.99	-8.44	-27.74	
II	基本预备费	3.04	0	-3.04	-100.00	验收阶段实际完成投资中不计列基本预备费
III	水土保持补偿费	1.573	1.573	0.00	0.00	
IV	工程投资合计 (I+II+III)	35.043	23.563	-11.48	-32.76	
	主体已列投资	1.12	0	-1.12	-100.00	塔基区未布设浆砌石排水沟，因此主体已列投资减少
	总投资	36.163	23.563	-12.60	-34.84	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程质量管理实行全过程、全方位、全面的质量管理。参建各方在各自合同责任范围内，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标发包、工程施工、直至工程竣工验收和质量保证期结束的全过程，对构成或影响工程质量的人员、工程材料设备、施工机械、检测仪器、工程设计、施工方案、施工环境等所有因素进行全面的质量管理。

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

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 4 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，如拦挡工程、场地整治、土地恢复、点片状植被、临时排水、临时拦挡、临时覆盖等，本项目共划分 25 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 707 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

单位工程	分部工程	工程内容	单元工程
拦挡工程	墙体	干砌石挡墙	每 30~50m 作为一个单元工程，不足 30m 的单独作为一个单元工程
土地整治工程	场地整治	土地整治	每处塔基占地、塔基施工临时占地、牵张场、人抬道路、电缆沟及施工临时占地作为一个单元工程
	土地恢复	表土剥离、覆土、复耕	
植被建设工程	点片状植被	种草	
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	每处塔基占地、塔基施工临时占地、电缆沟及施工临时占地作为一个单元工程
	排水	临时排水沟	
	覆盖	防雨布遮盖、塑料布铺垫	每处塔基占地、塔基施工临时占地、牵张场、电缆沟及施工临时占地作为一个单元工程

表 4.2-2 各水土流失防治分区项目划分结果

单位工程	防治分区	分部工程			单元工程数量	
		分部工程名称	数量	措施名称	数量	划分标准
拦挡工程	塔基区	墙体	1	干砌石挡墙	3	每 30~50m 作为一个单元工程, 不足 30m 的单独作为一个单元工程
土地整治工程	塔基区	场地整治	1	土地整治	64	每个塔基单独作为一个单元工程
		土地恢复	1	表土剥离	64	
			1	覆土	64	
	塔基施工临时占地区	场地整治	1	土地整治	54	每处塔基施工临时占地作为一个单元工程
		土地恢复	1	复耕	10	
	牵张场区	场地整治	1	土地整治	3	每处牵张场作为一个单元工程
		土地恢复	1	复耕	2	
	人抬道路区	场地整治	1	土地整治	25	每处人抬道路作为一个单元工程
	电缆及施工临时占地区	土地恢复	1	表土剥离	1	每处电缆沟作为一个单元工程
			1	覆土	1	
			1	复耕	1	
植被建设工程	塔基区	点片状植被	1	种草	64	每个塔基单独作为一个单元工程
	塔基施工临时占地区	点片状植被	1	种草	54	每处塔基施工临时占地作为一个单元工程
	牵张场区	点片状植被	1	种草	3	每处牵张场作为一个单元工程
	人抬道路区	点片状植被	1	种草	25	每处人抬道路作为一个单元工程
临时防护工程	塔基区	覆盖	1	防雨布临时遮盖	64	每个塔基单独作为一个单元工程
	塔基施工临时占地区	排水	1	临时排水沟	5	每处塔基施工临时占地作为一个单元工程
		拦挡	1	土袋临时挡护	64	
		覆盖	1	防雨布临时遮盖	64	
			1	塑料布铺垫	64	
	牵张场区	覆盖	1	塑料布铺垫	5	每处牵张场作为一个单元工程
	电缆沟及施工临时占地区	覆盖	1	土袋临时挡护	1	每处表土临时堆放点作为一个单元工程
			1	防雨布临时遮盖	1	
1			塑料布铺垫	1		
合计			25		707	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

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。

根据《水土保持工程质量评定规程》本工程质量评定项目划分标准见表 4.2-3:
表 4.2-3 质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准：检测项目的合格率不小于 80%
	优良	检查项目符合质量标准：检测项目的合格率不小于 90%
分部工程	合格	单元工程质量全部合格：中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	单元工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单元工程质量优良，且未发生过质量事故
单位工程	合格	分部工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格施工质量检验资料基本齐全
	优良	分部工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过质量事故，中间产品质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料齐全

本工程共划分为 4 个单位工程，25 个分部工程，707 个单元工程，通过严格质量管理，最终完成的水土保持各单元工程、分部工程、单位工程全部达到合格标准，水土保持工程质量控制目标得以实现。

4.2.2.1 工程措施质量评定

经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，合格率 100%，优良率 78.8%。工程措施质量评定结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持工程措施核查结果汇总表

单位工程	防治分区	分部工程			单元工程数量	抽查数量	抽查率 (%)	合格率 (%)	优良数量	优良率 (%)
		分部工程名称	数量	措施名称						
拦挡工程	塔基区	墙体	1	干砌石挡墙	3	1	33.3	100	1	100.0
土地整治工程	塔基区	场地整治	1	土地整治	64	48	75.0	100	36	75.0
		土地恢复	1	表土剥离	64	48	75.0	100	36	75.0
			1	覆土	64	48	75.0	100	36	75.0
	塔基施工临时占地区	场地整治	1	土地整治	54	40	74.1	100	36	90.0
		土地恢复	1	复耕	10	8	80.0	100	8	100.0
	牵张场区	场地整治	1	土地整治	3	1	33.3	100	1	100.0
		土地恢复	1	复耕	2	1	50.0	100	1	100.0
	人抬道路区	场地整治	1	土地整治	25	10	40.0	100	6	60.0
	电缆沟及施工临时占地区	土地恢复	1	表土剥离	1	1	100.0	100	1	100.0
			1	覆土	1	1	100.0	100	1	100.0
1			复耕	1	1	100.0	100	1	100.0	
小计			12		292	208	71.2	100	164	78.8

4.2.2.2 植物措施质量评定

从调查的结果看，各分区植物生长较好，水土保持效果显著。本次重点检查了植被建设工程的 99 个单元工程，抽查率为 67.8%，合格率 100%，优良率 79.8%，绿化效果较好，全部合格。植物措施质量评定结果详见表 4.2-5。

表 4.2-5 水土保持植物措施核查结果汇总表

单位工程	防治分区	分部工程			单元工程数量	抽查数量	抽查率 (%)	合格率 (%)	优良数量	优良率 (%)
		分部工程名称	数量	措施名称						
植被建设工程	塔基区	点片状植被	1	种草	64	48	75.0	100	36	75.0
	塔基施工临时占地区	点片状植被	1	种草	54	40	74.1	100	36	90.0
	牵张场区	点片状植被	1	种草	3	1	33.3	100	1	100.0
	人抬道路区	点片状植被	1	种草	25	10	40.0	100	6	60.0
小计			4		146	99	67.8	100	79	79.8

4.2.2.3 临时措施质量评定

开展水土保持技术评估工作时，本项目已建设完成，对已拆除的临时措施(包含 1 个单位工程，9 个分部工程，269 个单元工程)不再进行现场核查，主要通过设计、施工、监理等资料进行核实。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

经过审阅设计、施工档案、施工总结报告，并进行了实地查勘，认为保护水土资源的前提下，工程完成的水土保持工程措施、植物措施、临时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。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 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。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 水土保持效果

根据批复的《泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程水土保持方案报告表》，本工程水土流失防治目标值详见表 5.2-1。

表 5.2-1 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	97%
2	土壤流失控制比	1.0
3	渣土防护率	92%
4	表土保护率	95%
5	林草植被恢复率	96%
6	林草覆盖率	23%

(1) 水土流失治理度

项目建设完成后水土流失面积 1.12hm²，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 1.10hm²，水土流失治理度达 98.2%，达到并超过水土保持方案设计防治目标，满足水土保持要求。

表 5.2-2 水土流失治理度

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及硬化 (hm ²)	造成水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
塔基区	0.20	0.02	0.18	0.195	97.5
塔基施工临时占地区	0.39		0.39	0.385	98.7
牵张场区	0.05		0.05	0.05	100.0
人抬道路区	0.47		0.47	0.46	97.9
电缆沟及施工临时占地区	0.01		0.01	0.01	100.0
合计	1.12	0.02	1.10	1.10	98.2

(2)土壤流失控制比

根据现场调查，工程在扰动期间土壤侵蚀量比较大，但由于这些部位在扰动结束后进行了治理，以及植被的逐渐恢复，后期土壤侵蚀量相比前期而言大幅度降低。根据项目区水土流失情况，按照不同分区加权平均计算得出至验收前 2023 年 4 月的最后一次调查数据结果，土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，允许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到方案设计目标值。

(3)渣土防护率

工程实际总挖方 3502m^3 ，填方 3051m^3 。采取措施后实际挡护土石方量为 2875m^3 ，渣土防护率为 94.2%，达到并超过了方案设计目标值。

(4)表土保护率

本工程实际表土剥离 350m^3 ，施工期可剥离表土总量为 360m^3 ，通过表土保护措施，表土保护率为 97.2%。

(5)林草植被恢复率

工程建设占地面积 1.12hm^2 ，扰动土地总面积 1.12hm^2 ，其中可恢复林草植被面积 1.01hm^2 ，至工程建设期结束时，林草植被恢复面积为 0.99m^2 ，林草植被恢复率为 98.0%，达到并超过了方案设计目标值。

(6)林草覆盖率

本项目建设区面积 1.12hm^2 。至工程建设期结束时，林草植被恢复面积为 0.99hm^2 ，林草覆盖率为 88.4%，达到并超过方案设计目标值。

表 5.2-3 植被恢复情况统计表

防治分区	项目建设区 (hm^2)	可恢复植被面积 (hm^2)	已恢复植被 面积 (hm^2)	林草植被 恢复率 (%)	林草 覆盖率 (%)
塔基区	0.20	0.18	0.175	97.2	87.5
塔基施工临时占地区	0.39	0.33	0.325	98.5	83.3
牵张场区	0.05	0.03	0.03	100.0	60.0
人抬道路区	0.47	0.47	0.46	97.9	97.9
电缆沟及施工临时占地区	0.01				
合计	1.12	1.01	0.99	98.0	88.4

六大指标完成情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 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	97	1.0	92	95	96	23
验收值	98.2	1.0	94.2	97.2	98.0	88.4
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

通过调查和测算，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或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。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程的建设单位为国网四川省电力公司古蔺县供电分公司，在建设过程中，建设单位成立了水土保持工作领导小组，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，有效的保证了水土保持措施的实施。

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。

6.3 建设管理

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等管理模式。

6.4 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的规定：对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在 5hm² 以上或挖填土石方总量在 5 万 m³ 的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目征占地面积 1.12hm²，挖填土石方总量 0.66 万 m³，不属于开展水土保持监测专项的范围，监测工作一并纳入水土保持验收。

2022 年 11 月、2023 年 4 月，验收调查组进入现场，对项目水土保持情况进行调查监测。通过监测得出：泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程总占地面积为 1.12hm²，其中永久占地 0.20hm²，临时占地 0.92hm²。项目防治责任范围面积 1.12hm²。工程总挖方 3502m³（自然方，下同，含表土剥离

350m³），填方 3051m³（含表土利用 350m³），余方 451m³。余方全部在塔基占地范围内摊平，经过表面夯实、平整等措施，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患，无永久弃方，不设置弃渣场。

通过采取各项水土保持措施，本工程水土流失治理度 98.2%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94.2%，表土保护率 97.2%，林草植被恢复率 98.0%，林草覆盖率 88.4%，各项指标水土流失防治效果值均达到或超过方案制定防治目标值，满足水土保持设施验收要求。

6.5 水土保持监理

本工程的水土保持监理一并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。

本项目监理单位基本落实了各位监理工作人员的具体职责；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，未发生安全事故，安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。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意见落实情况

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。目前该项目未接到当地水行政主管部门的整改意见或行政处罚。

2022 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不足之处提出整改建议和通知。在得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。

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 1.573 万元。经核实，建设单位于 2022 年 3 月足额缴纳了本项目的水土保持补偿费，详见附件五。

6.8 水土保持设施管理维护

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设

施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。验收调查组认为建设单位和运行单位做到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

本次验收结果表明，已完成的各项措施均达到设计要求，符合生产建设项目水土保持技术规范要求，经综合评定，泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程水土保持工程运行情况达到设计标准，符合生产建设项目水土保持相关要求。

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《泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新建工程水土保持方案报告表》，并取得了古蔺县水务局出具的《水土保持行政许可承诺书》(编号：2021-027号)，水土保持方案的编报、审批手续完备。

2022年3月，建设单位足额缴纳了水土保持补偿费，共计 1.573 万元。

本项目征占地面积 1.12hm²，挖填土石方总量 0.66 万 m³，不属于开展水土保持监测专项的范围，监测工作一并纳入水土保持验收，已由验收单位开展回顾性调查监测。

本工程征占地面积未超过 20hm²，挖填土石方总量未超过 20 万 m³，水土保持监理由主体工程监理一并监理。

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。

综上所述，泸州古蔺沙田 110kV 变电站至郎酒厂塘头 35kV 变电站线路新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，不存在遗留问题，可以组织竣工验收。

7.2 建议

(1) 建议加强水土保持设施的日常管理与维护，对植物措施因植物生长退化或损坏的要及时补植，保证水土保持设施功能的正常发挥。

(2) 加强责任监督工作。

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：企业投资项目核准通知书(核准号：古发改核[2021]5号)

附件三：水土保持行政许可承诺书（编号：2021-027号）

附件四：国网四川省电力公司泸州供电公司关于泸州古蔺沙田至塘头 35kV 线路工程初步设计的批复(泸电基建[2021]17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：线路路径图

附图 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

附图 04：项目建成后遥感影像图