

成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：成都南岩环境工程有限责任公司

2024 年 7 月

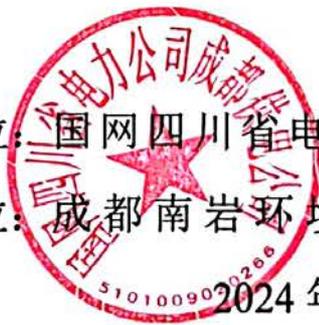
成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：成都南岩环境工程有限责任公司

2024 年 7 月



成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

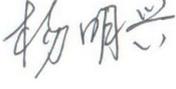
水土保持设施验收报告

责任页

（成都南岩环境工程有限责任公司）

批准：黄 桢 （董事长） 

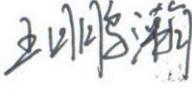
核定：刘世贵 （总工、高工） 

审查：杨明兴 （工程师） 

校核：肖 超 （工程师） 

项目负责人：谭海燕 （高 工） 

专题项目及专业负责人见下表：

章节	负责人	签名	职务\职称
前言 项目及项目区概况	肖 超		工程师
水土保持方案和设计情况 水土保持方案实施情况	谭海燕		高 工
水土保持工程质量评价 项目初期运行及水土保持效果 水土保持管理 结论	王鹏瀚		工程师

前 言

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程位于四川省成都市都江堰市境内，工程建设是为满足都江堰新区万达文化旅游城、中信、武海、蓝光、外滩新天地等项目的用电需求，同时由于滨江新区片区变电容量完全不足，现有的一座110kV沿江站完全不能满足用电需求，急需新建一座110kV变电站来完善电网结构，为都江堰市电网提供电源支撑。

项目建设内容包括：都江堰新区110kV变电站新建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV线路工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV线路工程和系统通信线路工程。项目建设工期为2019年6月~2024年4月。工程完成总投资12147万元，其中土建投资4542万元。

本项目建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司，主体设计单位为四川锦能电力设计有限公司，水土保持方案编制单位为成都市水利电力勘测设计研究院有限公司，施工单位为四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司，水土保持监测单位为四川大学。

2016年3月，四川锦能电力设计有限公司完成了《成都都江堰新区110千伏输变电工程可行性研究报告》。

2017年10月，国网四川省电力公司印发了《国网四川省电力公司关于成都都江堰新区110kV输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2017〕174号），同意本项目可行性研究报告。

2017年11月，成都市发展和改革委员会印发了《成都市发展和改革委员会关于成都都江堰新区110千伏输变电工程核准的批复》（成发改核准〔2017〕45号），对本项目进行核准。

2018年8月，四川锦能电力设计有限公司编制完成了《成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计》。

2018年10月，国网四川省电力公司经济技术研究院印发了《成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计评审意见的通知》（经研评审〔2018〕793号）。

2019年1月，国网四川省电力公司印发了《国网四川省电力公司关于成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2019〕19号）。同月，四川锦能电力设计有限公司完成了本工程施工图设计。

2016年12月，国网四川省电力公司成都供电公司委托成都市水利电力勘测设计研究院有限公司开展本项目水土保持方案的编制工作。2017年5月，都江堰市水务局以《都江堰市水务局关于成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书的批复》（都水发〔2017〕27号），同意本项目水土保持方案。

2018年8月和2019年1月，四川锦能电力设计有限公司依次编制完成了本工程初步设计和施工图设计，在相应的设计文件环水保章节中落实了各防治分区的水土保持措施设计，相应的水土保持措施工程量和投资纳入招标实施内容，使水土保持措施按设计要求顺利实施，并按有关规定实施验收。

由于工程水土保持投资较小，未超过3000万，故工程的水土保持监理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一并监理。

2020年4月，国网四川省电力公司成都供电公司委托四川大学开展本项目水土保持监测工作。工程完工后，四川大学编制完成了《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

2020年4月，成都南岩环境工程有限责任公司（以下简称“我公司”）受国网四川省电力公司成都供电公司委托，开展本项目水土保持设施验收报告编制工作。为了做好本工程水土保持设施验收报告编制工作，我公司成立了验收报告编制工作组，依据批复的水土保持方案报告书和相关设计文件，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。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

前言

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）、《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）、《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）等有关法律法规的规定，并依据批复的水土保持方案报告书和相关设计文件，验收工作组于2024年7月编制完成《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持设施验收报告》。

建设单位国网四川省电力公司成都供电公司组织设计、施工、监理等单位对先后完成的水土保持各分项工程进行了自查初验，对划分的各分部工程、单位工程进行了质量评定并通过竣工验收。

监理单位四川东祥工程项目管理有限责任公司和施工单位四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司在工程建设期间，完成了水土保持分部工程和单位工程的验收签证。本工程完成的水土保持工程措施、植物措施和临时措施共划分为4个单位工程，包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程；7个分部工程，包括排洪导流设施、场地整治、点片状植被、拦挡、沉沙、排水、遮盖，共计397个单元工程。水土保持工程措施总体合格率100%，质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率100%，质量等级为合格；水土保持临时措施总体合格率100%，质量等级为合格。

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程实际完成水土保持投资95.46万元，较方案设计投资112.89万元减少了17.43万元，减少比例了15.44%。水土保持补偿费实际按方案足额缴纳4.96万元。投资满足水土保持防治要求。

该项目水土保持防治效果明显，项目建设区域内扰动土地整治率99.59%、水土流失总治理度99.45%、土壤流失控制比2.62、拦渣率98.68%、林草植被恢复率99.15%、林草覆盖率36.33%，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。

验收报告编制期间，工作人员走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保持公众满意度调查工作。

成都南岩环境工程有限责任公司

前言

综上，建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施基本按批复的水土保持报告的要求建成，建成的水土保持设施质量合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；方案设计的六项指标均达到批复的水土保持方案报告的要求及国家和地方的有关技术标准。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，工程符合水土保持设施验收合格条件。

在验收报告编制工作期间，我公司得到了建设单位、施工单位、设计单位、监理单位、监测单位等参建单位的协助及地方水行政主管部门的指导和帮助，在此表示衷心的感谢！

特性表及目录

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程				
验收工程性质	新建工程	验收工程规模	110kV 输变电工程		
所在流域	长江流域	所属国家级或省级防治区类型	\		
验收工程地点	成都市都江堰市	工程建设工期	2019.06~2024.05		
验收的防治责任范围	2.45hm ²	水土保持方案批复的防治责任范围	2.48hm ²		
水土保持方案批复部门、时间及文号	都江堰市水务局，2017年5月，都水发（2017）27号				
方案拟定的水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）	95	实际完成的水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）	99.59
	水土流失总治理度（%）	87		水土流失总治理度（%）	99.45
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	2.62
	拦渣率（%）	98		拦渣率（%）	98.68
	林草植被恢复率（%）	99		林草植被恢复率（%）	99.15
	林草覆盖率（%）	20		林草覆盖率（%）	36.33
主要工程量	工程措施	表土剥离 1950m ³ 、覆土 1950m ³ 、站内排水管 600m、站外排水管 200m、站外排水沟 465m、塔基截水沟 48m、塔基生态排水沟 126m、土地整治 1.80hm ² 、复耕面积 0.63hm ²			
	植物措施	种草 1.17hm ²			
	临时措施	临时排水沟 500m、沉砂沟 5 个、土袋挡墙 100m、防雨布 8440m 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（万元）	水保估算投资	112.89	实际完成投资	95.46	
	方案确定水土保持补偿费	4.96	实际缴纳水土保持补偿费	4.96	
工程总体评价	成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程完成了开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项水土保持工程安全可靠，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				
水土保持方案编制单位	成都市水利电力勘测设计研究院有限公司	施工单位	四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司		
水土保持监测单位	四川大学	监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司		
水土保持设施验收报告编制单位	成都南岩环境工程有限责任公司	建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司		
单位地址	成都市青羊区家园南街1号	地址	成都市武侯区人民南路四段63号		
联系人	周敏	联系人	吴韬		
电话	028-86260500	电话	18080833712		

成都南岩环境工程有限责任公司

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.....	4
2	水土保持方案和设计情况.....	4
2.1	主体工程设计.....	2
2.2	水土保持方案.....	2
2.3	水土保持方案变更.....	2
2.4	水土保持后续设计.....	4
3	水土保持方案实施情况.....	9
3.1	水土流失防治责任范围.....	9
3.2	弃渣场设置.....	11
3.3	取土场设置.....	12
3.4	水土保持措施总体布局.....	12
3.5	水土保持设施完成情况.....	13
3.6	水土保持投资完成情况.....	27
4	水土保持工程质量评价.....	34
4.1	质量管理体系.....	34
4.2	各防治分区水土保持工程质量评定.....	39
4.3	弃渣场稳定性评估.....	45
4.4	水土保持工程总体质量评价.....	45

5	项目初期运行及水土保持效果	46
5.1	水土保持设施初期运行情况	46
5.2	水土保持效果评价	46
5.3	公众满意程度调查	49
6	水土保持管理	51
6.1	组织领导	51
6.2	规章制度	52
6.3	建设管理	53
6.4	水土保持监测	53
6.5	水土保持监理	56
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	59
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	61
6.8	水土保持设施管理维护	61
7	结论	63
7.1	结论	63
7.2	遗留问题安排	63
8	附件及附图	65

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

都江堰新区 110kV 变电站位于成都都江堰市玉堂镇石牛村 1 组，都江堰兴市水业有限公司南侧，国道 317 路的东侧。

成都聚源 220kV 变电站位于成都市都江堰市聚源镇三星村 3 组，本期工程在 220kV 聚源站扩建 110kV 出线间隔 1 个，在聚源站围墙内预留场地内扩建相应间隔电气一、二次设备及相应的土建基础等，无需征地扩建。

成都驾青桥 220kV 变电站位于成都市都江堰市，本期工程在 220kV 驾青桥站扩建 110kV 出线间隔 1 个，在架青桥围墙内预留场地内扩建相应间隔电气一、二次设备及相应的土建基础等，无需征地扩建。

驾青桥 ~ 都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程从架青桥变电站北侧自东向西已建第三间隔架空出线，沿途主要经过清水村、民关社区、民兴社区、五桂村、永益村、红旗村、永胜村，最后从新建变电站北侧自西向东第三出线间隔电缆进线。

聚源 ~ 都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程从聚源变电站西北侧自西南向东北第二间隔架空出线，沿途主要经过永安村、金鸡村、大合村、永胜村，最后从新建变电站北侧自西向东第二出线间隔电缆进线。

项目地理位置见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

- 1、项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程
- 2、地理位置：成都市都江堰市
- 3、建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司
- 4、建设性质：建设类新建项目

5、项目组成：本项目由都江堰新区 110kV 变电站新建工程、220kV 驾青桥站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程、220kV 聚源站至都江堰新区 110kV 间隔扩建

项目及项目区概况

工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV线路工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV线路工程和系统通信线路工程组成。

1.1.3 项目投资

根据主体设计，工程估算总投资14313万元，其中土建投资5238万元。工程实际完成总投资12147万元，其中土建投资4542万元。

工程投资来源：自有资本金70%（国网四川省电力公司），都江堰市人民政府出资30%。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程包括6个单项工程：都江堰新区110kV变电站新建工程、聚源220kV变电站都江堰新区110kV间隔扩建工程、驾青桥220kV变电站都江堰新区110kV间隔扩建工程、聚源—都江堰新区110kV线路工程、驾青桥—都江堰新区110kV线路工程以及相应的系统通信工程。本项目特性详见表1-1。

表 1-1 项目组成及特性表

项目名称	成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程	
工程性质	新建工程	
建设地点	成都都江堰市	
建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司	
工程投资	总投资	土建投资
	12147 万元	4542 万元
建设工期		2019年6月~2024年4月
建设内容	成都都江堰新区(聚源新区)110千伏输变电站新建工程	主变压器：2×63MVA； 110kV 出线：2回（220kV 驾青桥站1回，220kV 聚源站1回）； 10kV 出线：24回； 10kV 无功补偿：2×（4008+6012）kVar
	架青桥220kV变电站都江堰新区110kV间隔扩建工程	扩建110kV 出线间隔1个
	聚源220kV变电站都江堰新	扩建110kV 出线间隔1个

成都南岩环境工程有限责任公司

项目及项目区概况

区 110kV 间隔扩建工程	
架青桥都江堰新区 110 千伏输变电站线路工程	新建架青桥变电站至都江堰新区 110 千伏输变电站架空线路路径长 12.430km，地埋电缆线路路径长 8.280km
220KV 聚源变电站至都江堰新区 110 千伏输变电站线路工程	新建聚源变电站至都江堰新区 110 千伏输变电站架空线路路径长 6.217km，地埋电缆线路路径长 8.280km
系统通信工程	新建聚源新区站-220kV 聚源站光缆线路 1 回（OPGW 光缆+普通光缆），芯数 24 芯，沿一次线路敷设，路径长约 14.497km。新建聚源新区站-220kV 驾青桥站光缆线路 1 回（OPGW 光缆+普通光缆），芯数 24 芯，沿一次线路敷设，路径长约 20.710km

1.1.4.2 项目布置

一、变电站工程

1、都江堰新区 110kV 变电站新建工程

都江堰新区 110kV 变电站新建工程位于成都都江堰市玉堂镇石牛村 1 组，都江堰兴市水业有限公司南侧，国道 317 路的东侧。进站道路从西侧引接进站，新建永久进站道路 37m，路宽 4.0m。

（1）建设规模

主变压器：最终 3×63MVA，本期 2×63MVA。

110kV 出线：最终 5 回，本期 2 回（220kV 驾青桥站 1 回，220kV 聚源站 1 回）。

10kV 出线：最终 36 回，本期 24 回。

10kV 无功补偿：最终 3×（4008+6012）kVar，本期 2×（4008+6012）kVar。

全站配置站用变 2 台，容量为 2×200kVA。

（2）总平面布置

进站大门位于配电综合楼的西南侧，进站路直接与国道 317 路相连，设备运输极为方便。

站区总平面布置将站内主要配电装置设于一栋配电装置楼内，采用全户内布置，建筑长边沿南北向平行于西侧道路布置。主变压器室布置在建筑东部，10kV 配电装置室布置在建筑西部，电容器室布置在建筑北部，110kV GIS 室布置在建筑南部，辅助用房布置在建筑西南角。消防水泵房布置于配电装置室北侧公路对

项目及项目区概况

面。站内道路进站后在建筑四周形成环形通道。进站道路从西侧引接进站。

(3) 给排水

给水：采用引接附近市政自来水。按规程设置消防给水系统。

排水：采用雨污分流、有组织排水，站内雨水经雨水口收集后排出站外，生活、生产废水经化粪池处理后排至站外，集中后采用明渠排至西侧国道旁排水沟内。

(4) 临时堆土场

新建变电站按照施工时序外借土石方进行回填，无需设置临时堆土场。

(5) 竖向布置

变电站属岷江水系成都平原Ⅲ级阶地浅丘地貌，地势整体北高，南低，地形坡度 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，位于G317东侧，此段G317高程为725.78-726.26之间，站址设计最低场地高程726.40m，为便于站内雨污水能够顺利排出站外，并考虑到内涝水位，场地设置0.5%的坡度。配电综合楼室内外高差450mm。

站址东侧红线距沙黑河约70m，站区设计最低场地高程726.40m，站址附近沙黑河高程为724.14m，不会影响站址安全。

站址西侧红线距G317国道约15m，有宽1.0m，深0.8m排水沟一条，北侧红线距都江堰兴市水业有限公司约20m，其都江堰兴市水业有限公司在站外设置宽2m，深1.5m，坡比1:0.75的混凝土防洪排水沟，变电站的北侧和西侧设置毛石混凝土挡土墙。

2、聚源220kV变电站至都江堰新区110kV间隔扩建工程

成都聚源220kV变电站位于成都市都江堰市聚源镇三星村3组，为户外AIS变电站，现有主变容量为 $2\times 150\text{MVA}$ ，最终主变容量为 $2\times 150\text{MVA}$ ，电压等级为220/110/10kV。110kV配电装置采用双母线接线，屋外管母线半高型布置。

本期工程在220kV聚源站扩建110kV出线间隔（#132）1个，采用架空出线。

(1) 建设条件

本期工程在聚源站围墙内扩建相应间隔电气一、二次设备及相应的土建基础等，无需另外征地，变电站为已建，给排水，消防、道路、建筑屋及构架已在前

项目及项目区概况

一期新建工程时完成建设，施工用水引自站内永久用水，本次扩建工程施工用电量不大，从低压配电屏引一条专用线作为施工电源。

聚源 220kV 变电站为已建工程，经过现场踏勘，变电站站区已经建立了较为完善的水土保持设施，包括：浆砌石护坡、站内 DN400 双壁波纹排水管，站外浆砌石截洪沟（0.8×0.8m）、屋外配电装置区铺碎石、进站道路浆砌石排水沟（0.4×0.4m）等。各项设施运行良好，具有良好的水土保持防治效果，无水保遗留问题。

（2）电气总平面

本期在现有围墙内扩建 1 个出线间隔，布置在 2 号间隔。110kV 配电装置采用支持管母线半高型户外布置，西北向架空出线。本次无土建工程，未新增占地。

3、架青桥 220kV 变电站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程

成都驾青桥 220kV 变电站位于成都市都江堰市，为户外 GIS 变电站，现有主变容量为 2×240MVA，最终主变容量为 3×240MVA，电压等级为 220/110/10kV。110kV 配电装置采用双母线接线。

本期工程在 220kV 驾青桥站扩建 110kV 出线间隔 1 个。都江堰新区 110kV 变电站接入系统需从 220kV 驾青桥站出 1 回 110kV 线路至 110kV 都江堰新区站。本期所用的驾青桥 220kV 变电站 110kV 都江堰新区出线间隔现为备用间隔，110kV GIS 设备已上齐，预留电压互感器和避雷器位置。

（1）扩建工程建设条件

本期工程在驾青桥站围墙内扩建相应间隔电气一、二次设备及相应的土建基础等，无需另外征地。

架青桥 220kV 变电站为已建工程，经过现场踏勘，变电站站区已经建立了较为完善的水土保持设施，包括：浆砌石护坡、站内 DN500 双壁波纹排水管，站外浆砌石截洪沟（0.8×0.8m）、屋外配电装置区铺碎石、进站道路浆砌石排水沟（0.45×0.45m）等。各项设施运行良好，具有良好的水土保持防治效果，无水保遗留问题。

（2）电气总平面

成都驾青桥 220kV 变电站位为户外 GIS 变电站，110kV 配电装置位于站区

项目及项目区概况

东北侧，本期扩建的 1 回 110kV 出线采用架空出线形式。本次无土建工程，未新增占地。

二、线路工程

1、驾青桥~都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程

（1）架空线路+电缆线路

驾青桥~都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程架空线路长度 12.430km，其中同塔双回单侧挂线路径长 11.897km，与聚源~都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程同塔双回架设路径长 0.533km。

本工程电缆部分起于永胜村一组新建电缆终端塔，止于新建都江堰新区（聚源新区）110kV 变电站，110kV 单回路电缆敷设，电缆采用 YJLW03-64/110-1×1000，路径长 8.280km。

（2）线路路径

线路从已建驾青桥 220kV 变电站出线后，新建同塔双回挂单回至清水村八组附近跨越驾青桥—沿江 110kV 线路（另一回为驾青桥—熊猫谷 110kV 线路），后向北跨越在建的第三绕城高速公路后右转，后跨越驾青桥—金江 110kV 线路、聚源—青城山 110kV 线路，然后右转至双回路电缆终端塔（另一回为聚源—都江堰新区 110kV 线路），线路由同塔双回挂单回改为单回电缆敷设，后钻越成灌高铁，沿都汶高速公路西侧至环山旅游高速公路附近右转钻越都汶高速公路，再左转沿都汶高速公路东侧敷设至新建都江堰新区 110kV 变电站止。本工程线路位于成都市都江堰市，全线海拔高度 640~730m，地形平地 100%。

（3）杆塔规划

线路新建铁塔 45 基，其中双回路悬垂塔 21 基，双回路耐张塔 24 基。

（4）基础选择

铁塔基础主要采用板柱、灌注桩等基础型式。板柱基础混凝土采用 C25 级，灌注桩基础混凝土采用 C30 级。

项目及项目区概况

表 1-2 驾青桥~都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程技术特性表

线路名称	驾青桥~都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程				
起迄点	起于 220kV 驾青桥站，止于永胜村一组新建电缆终端塔				
电压等级	110kV				
线路长度（km）	双回挂单边	11.897	曲折系数	1.4	
	双回	0.533			
	合计	12.430			
杆塔用量（基）	冰区划分	杆塔总数	转角次数	平均档距	平均耐张段长
	5mm 冰区	45	24	276	726
导线	JL/G1A-2×240				
地线	OPGW-14.6-120-3				
绝缘子	复合绝缘子，瓷质绝缘子				
防振措施	防震锤防震				
沿线海拔高度	640m~730m				
气象条件	基本风速 25m/s，覆冰 5mm				
污区划分	d 级				
地震烈度	VII	年平均雷电日		28	
沿线地形	100%平地				
沿线地质	普通粘土 20%，砂卵石 30%，泥水坑 15%，流沙 35%				
铁塔型式	1.00E+02				
基础型式	板柱、灌注桩				
接地型式	环形放射型接地体				
汽车运距	15km	平均人力运距		0.2km	
林区长度	零星高树，部分区域为低矮经济林				
房屋拆迁量	5 处，由都江堰政府负责				

表 1-3 聚源~都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程（电缆部分）技术特性表

线路名称	聚源~都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程		
起迄点	起于永胜村一组新建电缆终端塔，止于新建都江堰新区（聚源新区）110kV 变电站		
电压等级	110kV		
电缆长度	8.280km	回路数	单回
电缆型号	YJLW03-64/110-1×1000		
电缆附件类型及数量	绝缘接头 30 个，直通接头 12 个，避雷器一组，GIS 电缆终端头一组，户外瓷套电缆终端头一组		
电缆通道长度	电缆沟采用《国家电网公司输变电工程典型设计电缆敷设》的 C-4 模块，路径长度约为 8.280km		
电缆井的结构形式、数量及其分布情况	电缆通道由政府负责建设		
电缆终端站（塔）的规模	电缆终端塔为双回电缆终端塔，本工程利用顺线路方向后侧		
汽车运距	10km	平均人力运距	0.1km

成都南岩环境工程有限责任公司

2、聚源~都江堰新区（聚源新区）110千伏线路工程

（1）架空工程+电缆线路

聚源~都江堰新区（聚源新区）110千伏线路工程架空线路长度 6.217km，其中同塔双回单侧挂线路径长 5.684km，与驾青桥~都江堰新区（聚源新区）110千伏线路工程同塔双回架设路径长 0.533km。

本工程电缆部分与驾青桥~都江堰新区（聚源新区）110千伏线路工程电缆部分一致：起于永胜村一组新建电缆终端塔，止于新建都江堰新区（聚源新区）110kV 变电站，110kV 单回路电缆敷设，电缆采用 YJLW03-64/110-1×1000，路径长 8.280km。

（2）路径方案

线路从已建聚源 220kV 变电站出线后，向西南走线依次跨越成灌高速公路、成灌高铁、都汶高速公路，然后跨过金马河，在永安村四组附近依次跨越驾青桥—金江 110kV 线路、聚源—青城山 110kV 线路、驾青桥—沿江 110kV 线路，在永胜村一组附近跨过第三绕城高速公路，然后改为利用驾青桥—都江堰新区 110kV 线路工程建设的同塔双回挂单回至电缆终端塔，线路由架空改为电缆钻越成灌高铁，沿都汶高速公路西侧至环山旅游高速公路附近右转钻越都汶高速公路，再左转沿都汶高速公路东侧至新建都江堰新区 110kV 变电站止。本工程线路位于成都市都江堰市，全线海拔高度 640~730m，地形平地 100%。

（3）杆塔规划

线路新建铁塔 22 基，其中双回路悬垂塔 9 基，双回路耐张塔 13 基。利用 4 基。

（4）基础选择

铁塔基础主要采用板柱、灌注桩等基础型式。板柱基础混凝土采用 C25 级，灌注桩基础混凝土采用 C30 级。

项目及项目区概况

表 1-4 聚源 ~ 都江堰新区（聚源新区）110 千伏架空线路工程技术特性表

线路名称	聚源 ~ 都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程				
起迄点	起于 220kV 聚源站，止于永胜村一组新建电缆终端塔				
电压等级	110kV				
线路长度（km）	双回挂单边	5.684		曲折系数	1.37
	双回	0.533			
	合计	6.217			
杆塔用量（基）	回路数	杆塔总数	转角次数	平均档距	平均耐张段长度
	双回路	26（其中 4 基利用）	13（3 基利用）	239	630
导线	JL/G1A-2×240				
地线	OPGW-14.6-120-3、JLB40-120				
绝缘子	复合绝缘子，瓷绝缘子				
防振措施	防震锤防震				
沿线海拔高度	640m~730m				
气象条件	基本风速 25m/s，覆冰 5mm				
污区划分	d 级				
地震烈度	VII	年平均雷电日		28	
沿线地形	100%平地				
沿线地质	普通粘土 20%，砂卵石 30%，泥水坑 15%，流沙 35%				
铁塔型式	1E2、1B1、1B2				
基础型式	板柱、灌注桩				
接地型式	环形放射型接地体				
汽车运距	10km	平均人力运距		0.2km	
林区长度	零星高树，部分区域为低矮经济林				
房屋拆迁量	3 处，由都江堰政府负责				

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

1、施工条件

(1) 交通情况

1) 变电站

成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输新建变电站进站道路从站址西南侧 G317 接入变电站站址。长度约 37m，宽度为 4.0m，大件运输采用铁路及公路联合运输，铁路到站选择为成都火车站，再转公路成灌高速和 G317 运输至变电站（成都 ~ 都江堰市 ~ 变电站），全程约 70km。

成都南岩环境工程有限责任公司

聚源 220kV 变电站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程以及架青桥 220kV 变电站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程，利用已有道路运输。

2) 输电线路

本工程输电线路地处经济发达地区，人口密集，沿线均有平行或交叉的乡村公路，交通条件较好。汽车运距 15km，人力运距 0.2km。线路经过区为都江堰石羊镇、青城山镇、中兴镇及玉堂镇，人口密集，房屋众多。房屋主要为一层或两层砖混结构。地埋电缆线路位于都江堰市玉堂镇镇区内，沿线有 S106 省道，环山旅游公路、G317 等主要道路可供利用，交通运输条件较好。汽车平均运距 5km，人力平均运距 100m。

(2) 建筑材料来源

工程建设所需水泥、砂石、砖、钢筋等建筑材料就近在都江堰市区购买，其水土流失防治责任相由出售方负责。

(3) 施工用水、用电、通讯

都江堰 110kV 变电站新建工程站址施工场地开阔，施工电源条件较好，因变电站位于都江堰市区，周边配套电力设施已经建设，施工电源从就近 10kV 线路上 T 接，长约 20m，无新增扰动面积。施工用水自都江堰新区市政自来水管引接，不新建管线，无新增扰动破坏地表面积。施工通信租用当地电信公司市话一部。

架青桥 220kV 变电站和聚 220kV 变电站站内供排水系统较完善，扩建工程施工用水利用所在变电站的建成设施。扩建工程所需电及通讯等均利用变电站已有设施供应。

2、施工临时设施布设

(1) 变电站临时占地

变电站占地范围较大，四周修建有围墙，施工过程中临时设施主要堆放在变电站围墙内的区域，不新增临时用地。由于变电站有一定的土石方回填，临时堆土场设置于项目区变电站各级电压配电装置区域，占地不重复计列。

(2) 塔基施工临时占地

为满足施工期间放置器材、材料及开挖回填过程中临时土石方的堆放和表土

项目及项目区概况

堆放等，每个塔基周围需设置施工临时用地，各塔基临时占地面积 50~140m²，总临时占地 0.63hm²。

(3) 人抬道路

为方便进场，在塔基施工时需要新建人抬道路，共新建人抬道路 4676m，道路宽度 1m，占地约 0.47hm²。

(4) 牵张场

本工程导线、地线架设采用张力放线，本工程线路施工过程中设牵张场，根据线路走向及杆塔设置，工程共设置牵张场 3 个，平均每个占地约 830m²，牵张场临时占地面积约为 0.25hm²。

(5) 材料站设置

变电站材料设计堆放在变电站永久占地范围内，线路部分由于工程沿线交通便利，输电线路建设主要的材料站和相关办公场地均租用当线路沿线周边村镇房屋，不需要新建。材料站主要堆放塔材、导线和水泥。各种施工材料经汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿便道运至塔位。不需要新增临时占地。

(6) 生活区布置

变电站生活区租用周边民房住宿办公，不复计占地。线路工程施工呈点状分布，每点施工周期短，加上土石方施工基本由当地民工承担，专业施工人员少，生活区租用塔基周边现有民房解决。

(7) 余土处置

本项目实际土石方开挖为 0.76 万 m³（自然方，下同），土石方回填为 2.19 万 m³，借方（外购）1.43 万 m³，无余方。

1.1.5.2 项目工期

根据主体设计，工程计划于 2017 年 11 月开工，2018 年 7 月建成运行，总工期 9 个月。

本项目实际于 2019 年 6 月开工，2024 年 4 月完工。其中：（1）都江堰新区 110kV 变电站新建工程施工，施工工期为 2019 年 6 月~2024 年 4 月。（2）220kV 驾青桥站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程，施工工期为 2022 年 11 月~2023 年 7 月。（3）220kV 聚源站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程，施工工期

为 2022 年 12 月~2023 年 7 月。(4) 220kV 驾青桥站至都江堰新区 110kV 线路工程, 施工工期为 2019 年 9 月~2023 年 7 月。(5) 220kV 聚源站至都江堰新区 110kV 线路工程, 施工工期为 2019 年 9 月~2023 年 7 月。(6) 系统通信线路工程, 施工工期为 2019 年 9 月~2023 年 7 月。

1.1.6 土石方情况

1、方案阶段土石方工程量

根据批复的《成都都江堰新区(聚源新区)110 千伏输变电工程水土保持方案报告书》(报批稿), 工程设计土石方开挖 1.03 万 m^3 (自然方, 包括拆迁弃渣 0.15 万 m^3 , 表土剥离 0.17 万 m^3), 土石方回填 2.31 万 m^3 (包括覆土 0.17 万 m^3), 外购方 1.43 万 m^3 , 弃方 0.15 万 m^3 (拆迁弃渣)。其中塔基部分的多余开挖方量, 均在塔基基础部分回填垫高, 就地平衡, 不再外弃, 外购方主要来源于项目区附近都江堰兴业砂石场, 政府同意由施工单位将弃方 0.15 万 m^3 运往中兴镇统一进行处理。

2、实际土石方工程量

根据施工、监测资料, 本项目实际挖方总量为 0.76 万 m^3 (自然方, 下同), 土石方回填为 2.19 万 m^3 , 借方(外购) 1.43 万 m^3 , 无余方。

3、土石方变化情况及原因

本项目土石方开挖量减少 0.27 万 m^3 , 土石方回填量减少 0.12 万 m^3 , 余方量减少 0.15 万 m^3 。

土石方开挖量减少的原因主要: 一是变电站拆迁及场平工作由都江堰市政府组织实施; 二是新建塔基数量减少 16 基, 开挖土石方量减少。

土石方回填量减少是因为新建塔基数量减少 16 基, 回填土石方量减少。

余方量减少是因为变电站拆迁及场平工作由都江堰市政府组织实施, 拆迁弃渣也一并进行处理。

本项目土石方对比分析见表 1-5。

项目及项目区概况

表 1-5 工程实际土石方与方案阶段土石方对比分析（单位：万 m³、自然方）

对比项	项目	挖方			填方	外借方		弃方	
		拆迁弃渣	土石方	小计		土石方	来源	数量	去向
方案设计	变电站	0.15		0.15	1.43	1.43	外购	0.15	政府同意由施工单位 运往中兴镇统一处理
	牵张场		0.05	0.05	0.05				
	塔基及塔基施工占地		0.83	0.83	0.83				
	总计	0.15	0.88	1.03	2.31	1.43		0.15	
建设实际	变电站				1.43	1.43	外购		由当地政府组织 实施拆迁场平 等工作
	牵张场		0.05	0.05	0.05				
	塔基及塔基施工占地		0.71	0.71	0.71				
	总计		0.76	0.76	2.19	1.43			
变化情况 (实际 - 设计)	变电站	-0.15		-0.15			外购	-0.15	
	牵张场								
	塔基及塔基施工占地		-0.12	-0.12	-0.12				
	总计	-0.15	-0.12	-0.27	-0.12			-0.15	

1.1.7 征占地情况

1、批复方案设计的征占地情况

根据批复的《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿），工程占地面积主要为变电站占地、塔基占地和其它施工辅助用地。本工程占地面积共计 2.48hm²，其中永久占地面积 1.15hm²，临时占地面积 1.33hm²。占地类型为耕地、林地、公共管理与公共服务用地、其他土地，详见表 1-6。

表 1-6 方案设计占地面积统计表（单位：hm²）

项目		面积	原地貌用地类型			
			耕地	林地	公共管理及 公共服务用地	其他土地
永久占地	变电站	0.80	0.28		0.52	
	塔基	架青桥	0.23	0.10	0.08	0.05
		聚源	0.12	0.04	0.06	0.02
	小计	1.15	0.42	0.14	0.52	0.07
临时占地	塔基施工用地	架青桥	0.10	0.02	0.06	0.02
		聚源	0.12	0.07	0.04	0.01
	牵张场	架青桥	0.10	0.09	0.01	
		聚源	0.05	0.05		
	人抬道路	架青桥	0.58	0.13	0.21	0.24
		聚源	0.38	0.12	0.10	0.16

成都南岩环境工程有限责任公司

项目及项目区概况

项目	面积	原地貌用地类型			
		耕地	林地	公共管理及 公共服务用地	其他土地
小计	1.33	0.23	0.11		0.03
合计	2.48	0.65	0.25	0.52	0.10

2、建设期实际征占地情况

根据设计、施工、监测资料，成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程实际总征占地面积 2.45hm²，其中永久占地面积 1.10hm²，临时占地面积 1.35hm²，占地类型与方案设计一致，详见表 1-7。

表 1-7 工程建设期实际占地面积统计表（单位：hm²）

项目	面积	原地貌用地类型				
		耕地	林地	公共管理及 公共服务用地	其他土地	
永久占地	变电站	0.80	0.28	0.52		
	塔基	架青桥	0.19	0.08	0.06	0.05
		聚源	0.11	0.04	0.05	0.02
	小计	1.10	0.40	0.11	0.52	0.07
临时占地	塔基施工用地	架青桥	0.42	0.16	0.14	0.12
		聚源	0.21	0.11	0.07	0.03
	牵张场	架青桥	0.16	0.14	0.02	
		聚源	0.09	0.09		
	人抬道路	架青桥	0.29	0.08	0.09	0.12
		聚源	0.18	0.05	0.04	0.09
	小计	1.35	0.63	0.36		0.36
合计	2.45	1.03	0.47	0.52	0.43	

3、征占地变化情况

本项目征占地面积较水土保持方案设计面积减少 0.03hm²。其中：永久占地面积减少 0.05hm²，临时占地面积增加 0.02hm²。

(1) 变电站区占地面积未变化。

(2) 塔基区总占地面积增加 0.36hm²，其中永久占地减少 0.05hm²，临时占地增加 0.41hm²。

占地变化的原因：架空线路路径长由设计的 22.680km 减少至 18.647km，减少了 4.033km；新建塔基由设计的 83 基减少至 67 基，减少 16 基，永久占地面积

项目及项目区概况

积减少。实际部分塔基临时用地面积有所扩大，实际塔基区临时总占地面积增加。

(3) 牵张场实际临时占地增加 0.10hm²。

(4) 施工便道长度由设计的 9600m 减少到 4676m，临时占地面积减少 0.49hm²。

项目征占地面积变化情况见下表。

表 1-8 征占地面积变化表 (单位:hm²)

对比项	项目		面积	原地貌用地类型					
				耕地	林地	公共管理及 公共服务用地	其他土地		
方案设计	永久占地	变电站		0.80	0.28		0.52		
		塔基	架青桥	0.23	0.10	0.08		0.05	
			聚源	0.12	0.04	0.06		0.02	
		小计		1.15	0.42	0.14	0.52	0.07	
	临时占地	塔基施工用地	架青桥	0.10	0.02	0.06		0.02	
			聚源	0.12	0.07	0.04		0.01	
		牵张场	架青桥	0.10	0.09	0.01			
			聚源	0.05	0.05				
		人抬道路	架青桥	0.58	0.13	0.21		0.24	
			聚源	0.38	0.12	0.10		0.16	
	小计		1.33	0.48	0.42		0.43		
	合计		2.48	0.90	0.56	0.52	0.50		
	建设实际	永久占地	变电站		0.80	0.28		0.52	
			塔基	架青桥	0.19	0.08	0.06		0.05
聚源				0.11	0.04	0.05		0.02	
小计			1.10	0.40	0.11	0.52	0.07		
临时占地		塔基施工用地	架青桥	0.42	0.16	0.14		0.12	
			聚源	0.21	0.11	0.07		0.03	
		牵张场	架青桥	0.16	0.14	0.02			
			聚源	0.09	0.09				
		人抬道路	架青桥	0.29	0.08	0.09		0.12	
			聚源	0.18	0.05	0.04		0.09	
小计		1.35	0.63	0.36		0.36			
合计		2.45	1.03	0.47	0.52	0.43			
变化情况 (实际 - 设计)		永久占地	变电站						
			塔基	架青桥	-0.04	-0.02	-0.02		
	聚源			-0.01		-0.01			
	小计		-0.05	-0.02	-0.03				
	临时占地	塔基施工用地	架青桥	0.32	0.14	0.08		0.10	

项目及项目区概况

对比项	项目		面积	原地貌用地类型			
				耕地	林地	公共管理及 公共服务用地	其他土地
		聚源	0.09	0.04	0.03		0.02
	牵张场	架青桥	0.06	0.05	0.01		
		聚源	0.04	0.04			
	人抬道路	架青桥	-0.29	-0.05	-0.12		-0.12
		聚源	-0.20	-0.07	-0.06		-0.07
	小计		0.02	0.15	-0.06		-0.07
	合计		-0.03	0.13	-0.09		-0.07

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目拆迁工作均由都江堰政府负责，不包含于本工程内。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形、地貌

都江堰市位于四川盆地西部边缘与龙门山脉交汇之处，地势东南低西北高，其西北的龙门山属典型高山峡谷区；其东南的成都平原则呈扇形分布的第四系坡积、洪冲积覆盖层组成，地势平坦，由北西向南东逐渐倾斜，高山、中山、低山、丘陵和平原呈阶梯状分布。高山区（海拔 3500m 以上）面积 104.6km²，占全区面积的 8.66%，分布在虹口乡和龙池镇；中山区（海拔 1000m ~ 3500m）面积 429.6km²，占全区面积的 35.58%，分布在虹口乡、向峨乡、龙池镇、玉堂镇和中兴镇；低山丘陵区（海拔 722m ~ 1000m）面积 258.9km²，占全区面积的 21.44%，分布在平原的边缘，多呈带状蜿蜒起伏的低山以及零散孤立的馒头状小丘；平原区面积 414.4km²，占全区面积的 34.32%。

本工程输变电站位于成都市成都都江堰市玉堂镇石牛村，都江堰兴市水业有限公司南侧，国道 317 路的东侧，地形起伏变化不大，属岷江水系成都平原 III 级阶地浅丘地貌。站址西侧 G317 高程为 725.78-726.26m 之间，综合考虑后确定站址设计最低场地高程 726.40m，为便于站内雨污水能够顺利排出站外，并考虑到

成都南岩环境工程有限责任公司

项目及项目区概况

内涝水位，场地设置 0.5%的坡度。

本工程线路位于成都市的都江堰市内，其中架空线路主要经过石羊镇、青城山镇、中兴镇和玉堂镇。海拔高程 640m~730m，相对高差 90m，经过区域为平原和浅丘。全线地形划分：平地 100%。地埋电缆线路沿线地形分类：平地 90%，丘陵 10%。海拔高程约为 690~740m。普通粘土 30%，砂卵石 50%，流沙 20%。

2、工程区地质、地震

(1) 地质

都江堰市市域在地质构造体系上为龙门山构造带的中南段，属华夏构造体系。在大地构造上分别属扬子准地台和青藏地槽区，地质构造复杂。

变电站区位于扬子准地台西部四川台坳川西台陷成都断凹西部。成都断凹是一个巨大的断陷盆地，广布第四系地层，断凹迄今仍显示沉降特点，新构造运动较为活跃，附近无区域性大断裂及发震断裂通过。

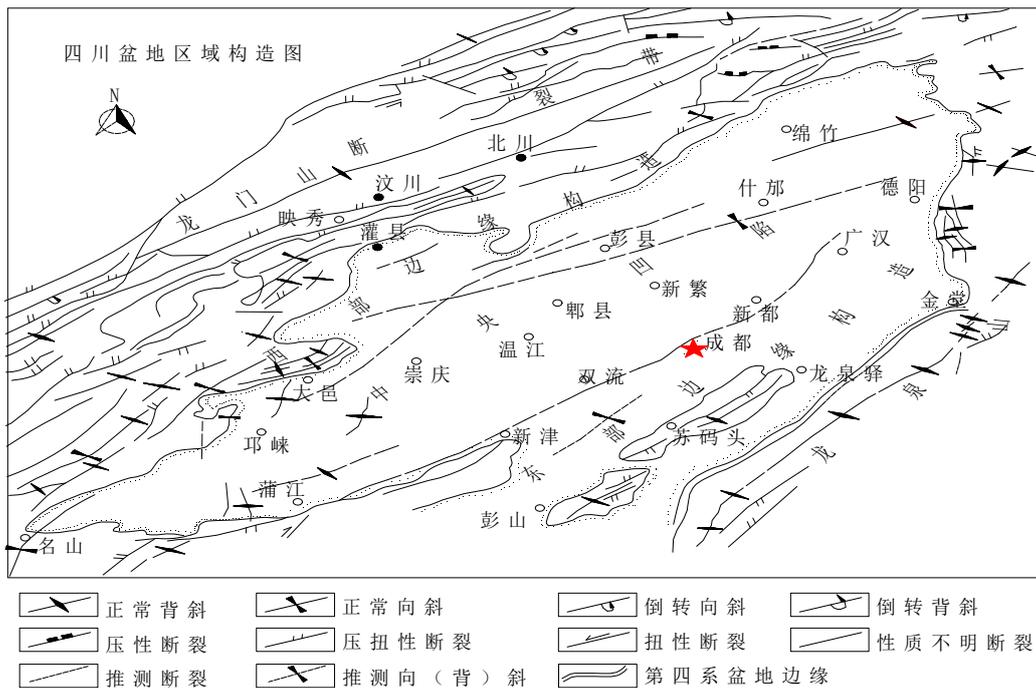


图 1-1 区域构造图

(2) 地层岩性

据钻探揭露、按时代及成因，将钻探深度范围内，地基土层至上而下依次分为三个工程地质大层：第四系全新统耕土①（ Q_4^{pd} ）、第四系中下更新统冲积粘

项目及项目区概况

性土② (Q_{1+2}^{al}) 及冰水堆积卵石土③ (Q_{1+2}^{fgl})。再依据野外现场鉴别、塑性状态、原位测试结果, 将② 土层划分为2个亚层。各土层分布情况见工程地质剖面图 (No:02 ~ 06)。

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 工程途经区域设计基本地震加速度值均为 0.20g, 对应抗震设防烈度均为 VIII 度, 设计地震动反应谱特征周期值均为 0.40s。

3、气候、气象

都江堰市地属亚热带湿润季风气候区, 具有四季分明、春早秋凉、夏无酷暑、冬无严寒的特点。多年平均气温 15.9°C, 最冷 1 月平均气温 5.8°C, 极端最低气温 -5.9°C (1980 年 1 月 31 日), 最热 7 月平均气温 25.6°C, 极端最高气温 37.3°C (2006 年 8 月 14 日)。≥10°C 积温为 5979°C, 年平均蒸发量 985.2mm, 年平均降水量 974.7mm, 年平均无霜期 297 天, 年平均风速 1.0 米/秒, 主导风向为偏北风, 年平均大风日数 0.5d, 5~9 月为雨季。

本工程主要气象数据如表 1-9 所示。

表 1-9 气象特征统计表

序号	项目	数值
1	历年平均温度	15.9°C
2	极端最低气温	-5.9°C
3	极端最高气温	37.5°C
4	年平均降雨量	974.7mm
5	一日最大降雨量	195.2mm
6	年平均气压	956.4hpa
7	年平均湿度	81%
8	历年平均日照时数	1032.9
9	年平均风速	1m/s
10	年平均无霜期	297

4、水文条件

都江堰市境内河流均属岷江水系, 可分为三种类型: 岷江及其在市境内的支流等常年性自然河; 都江堰灌溉渠等人工河; 山溪等季节性自然河。岷江是长江的重要支流, 市境内岷江正流全长 47km, 可分为两段: 都江堰渠首以上属于岷江上游, 流经境内的龙溪、麻溪、白沙等乡, 全长 17km; 岷江经渠首一分为二,

项目及项目区概况

外江为正流，今称金马河，经市境进入温江、崇州，全长 30km。都江堰的灌溉河，属人工开凿河道，通过内江引水入闸，呈扇形进入市区。市区有四条江均系人工河，自北向南依次是：沙黑河、沙沟河、金马河、江安河。这些人工河穿越市境，分别灌注入新都、郫县、温江，最后汇入金堂的沱江和成都的府河。各河道均不通航，但水电站众多，主要有紫坪铺电站、沙黑河电站、玉堂电站、聚江电站、聚源电站、大兴电站等。

5、土壤

本工程变电站和线路所在区域以浅丘和平原为主，周边土地利用类型以公共设施用地、耕地、林地、其它草地和建设用地为主，其中新建变电站占地主要为耕地，公共管理及公共服务用地和其他土地。场地内土壤类型以水稻土和冲积土为主，土地肥沃，土层深厚。

6、植被

工程所在区处于平原区、平原地带分布有不同的森林植被群落，植物群落的分布具有多样性的特点。该县属亚热带常绿阔叶林带，包括亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、针叶林和竹林四类。主要为樟科、山毛榉科、山茶科等植物。全县主要树种有 70 种，其中常见树种有：水杉、意杨、香樟、法国梧桐、麻柳、火炬松、湿地松、慈竹、柏树、香樟、马尾松、桉木、千丈、水竹、油桐、桉树、板栗、柿子、桃、柑橘等。灌木主要有夹竹桃、南天竹等；主要草种有丝茅草、爬地草、铁线草、马蹄金、蒲草、麦冬、香根草、金银花、车前草等。主要栽培作物有水稻、小麦、豆类、玉米、高粱、油菜、烟叶及少量药材、蔬菜、蘑菇、瓜类、海椒等。

本工程站址处现为耕地、林地、公共管理及公共服务用地和其他土地，林草覆盖率为 22%左右。线路所在区域主要树木包括柏木、桑树等，农村宅基地旁多种竹类，主要栽培作物有水稻、小麦、豆类、玉米、油菜、蔬菜、蘑菇、瓜类、海椒等。

1.2.2 水土流失及防治情况

1、项目区所处的水土保持分区位置

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）、《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482号）和《成都市水土保持规划》（2015-2030年），都江堰市不在国家级及省级划定的水土流失重点预防区和重点治理区内，但属于成都市水土流失重点预防区（西部中低山水源涵养保水生态环境维护区），土壤侵蚀以水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》相关规定，区域内容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2、都江堰市水土流失现状

工程位于都江堰市，属于中亚热湿润气候区，雨量充沛，多年平均降水量为 974.7mm ，水土流失外营力作用充分。本项目工程占地类型主要为其他土地，水土流失强度主要表现为微度水力侵蚀，水土流失类型主要为面蚀，水土流失形式以水力侵蚀为主。

据2019年水利普查和遥感数据显示，都江堰市水土流失面积为 327.92km^2 ，占土地总面积的27.15%。全市的水土流失从侵蚀强度面积分布上看，主要以轻度侵蚀和中度侵蚀为主，分别占82.82%、11.19%，强度侵蚀及以上为5.99%。

都江堰市土壤侵蚀现状见表1-10。

表 1-10 都江堰市水土流失按侵蚀强度分级情况表

行政区划		都江堰市
土地总面积 (km ²)		1208
微度侵蚀	面积 (km ²)	880.08
	占土地总面积比例 (%)	72.85
水力侵蚀	面积 (km ²)	327.92
	占土地总面积比例 (%)	27.15
轻度侵蚀	面积 (km ²)	271.57
	占水力侵蚀面积比例 (%)	82.82
中度侵蚀	面积 (km ²)	36.69
	占水力侵蚀面积比例 (%)	11.19
强烈侵蚀	面积 (km ²)	11.81
	占水力侵蚀面积比例 (%)	3.60
极强烈侵蚀	面积 (km ²)	5.48
	占水力侵蚀面积比例 (%)	1.67
剧烈侵蚀	面积 (km ²)	2.37

3、项目区水土流失现状

根据监测资料，本工程占地类型以耕地为主，工程区土壤侵蚀程度以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 370t/km²·a，年平均土壤侵蚀量约为 9.06t。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年3月，四川锦能电力设计有限公司完成了《成都都江堰新区110千伏输变电工程可行性研究报告》。

2017年10月，国网四川省电力公司印发了《国网四川省电力公司关于成都都江堰新区110kV输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2017〕174号），同意本项目可行性研究报告。

2017年11月，成都市发展和改革委员会印发了《成都市发展和改革委员会关于成都都江堰新区110千伏输变电工程核准的批复》（成发改核准〔2017〕45号），对本项目进行核准。

2018年8月，四川锦能电力设计有限公司编制完成了《成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计》。

2018年10月，国网四川省电力公司经济技术研究院印发了《成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计评审意见的通知》（经研评审〔2018〕793号）。

2019年1月，国网四川省电力公司印发了《国网四川省电力公司关于成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2019〕19号）。同月，四川锦能电力设计有限公司完成了本工程施工图设计。

2.2 水土保持方案

2016年12月，国网四川省电力公司成都供电公司委托成都市水利电力勘测设计研究院有限公司开展本项目水土保持方案的编制工作。

2017年3月，成都市水利电力勘测设计研究院有限公司编制完成了《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书》（送审稿）。都江堰市水务局召开了《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书（送审稿）》审查会，并形成了审查会评审意见。

2017年4月，成都市水利电力勘测设计研究院有限公司完成了《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017年5月，都江堰市水务局以《都江堰市水务局关于成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书的批复》（都水发〔2017〕27号）对《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

1、设计变化

（1）变电站区

都江堰新区110kV变电站新建工程建设内容与可研设计基本一致，仅减少35kV出线，占地总面积未发生变化。变电站围墙内全部硬化或被碎石压盖、围墙外部分用地已硬化，整地面积减少。增加围墙外裸露地表绿化措施。根据施工期间实际排水、临时堆土拦挡及遮盖等需要，变电站区临时排水沟长度增加；临时堆土拦挡土袋数量减少，增加防雨布遮盖面积。

聚源220kV变电站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、架青桥220kV变电站至都江堰新区110kV间隔扩建工程建设内容与可研设计一致。

（2）塔基区

线路工程建设内容与可研设计相比，有所变化，架空线路路径长由设计的22.680km减少至18.647km，减少了4.033km；新建塔基由设计的83基减少至67基，减少16基；利用塔基由设计的10基减少至4基，减少6基；电缆敷设路径长由设计的7.86km增加至8.280km，增加0.42km。总占地面积增加0.36hm²，其中永久占地减少0.05hm²，临时占地增加0.41hm²。

在施工阶段，塔基区占地迹地恢复根据周边用地现状，遵循宜耕复耕的原则，对靠近耕地区域的占地进行复耕，因占地面积增加，实际表土剥离及回覆、土地整治、复耕面积、种草面积、防雨布遮盖面积均增加。根据实际排水需求并考虑成本等因素，该区设计的浆砌石截水沟部分变更为生态排水沟。

（3）人抬道路区

人抬道路长度减少4924m，占地面积减少0.49hm²。该区占地减少，土地整治、复耕、种草面积减少。

(4) 牵张场区

牵张场区数量、位置与可研设计基本一致。占地面积增加 0.10hm²，实施的
土地整治、复耕、种草面积、临时遮盖面积增加。

(5) 土石方情况

土石方设计情况：本项目可研设计土石方开挖 1.03 万 m³（自然方，包括拆
迁弃渣 0.15 万 m³，表土剥离 0.17 万 m³），土石方回填 2.31 万 m³（包括覆土 0.17
万 m³），外购方 1.43 万 m³，弃方 0.15 万 m³（拆迁弃渣）。其中塔基部分的多
余开挖方量，均在塔基基础部分回填垫高，就地平衡，不再外弃，外购方主要来
源于项目区附近都江堰兴业砂石场，政府同意由施工单位将弃方 0.15 万 m³运往
中兴镇统一进行处理。

土石方实际情况：项目实际挖方总量为 0.76 万 m³（自然方，下同），土石
方回填为 2.19 万 m³，借方（外购）1.43 万 m³，无余方。

土石方变化分析：本项目土石方开挖量减少 0.27 万 m³，土石方回填量减少
0.12 万 m³，余方量减少 0.15 万 m³。土石方开挖量减少的原因主要：一是变电站
拆迁及场平工作由都江堰市政府组织实施；二是新建塔基数量减少 16 基，开挖
土石方量减少。土石方回填量减少是因为新建塔基数量减少 16 基，回填土石方
量减少。余方量减少是因为变电站拆迁及场平工作由都江堰市政府组织实施，拆
迁弃渣也一并进行处理。工程未发生乱堆乱弃现象，满足水土保持要求。

综上所述，方案编制阶段为可研阶段，验收阶段本工程建设规模未发生重大
变化，工程水土保持措施布设与方案设计一致，基本符合实际情况，实际实施的
水土保持工程措施数量与方案虽然存在差异，但是根据工程施工的实际情况确定
的，符合实际需求，以上变化均属于一般变更。

工程建成后实际与可研设计的变化见下表 2-1。

表 2-1 主体工程施工实际与可研设计变化情况对比表

工程单元		可研阶段/水土保持方案设计	实际施工阶段	变化情况
都江堰新区 110kV 变电站新 建工程	建设规模	主变压器：最终 3×63MVA，本期 2×63MVA。 110kV 出线：最终 5 回，本期 2 回（220kV 驾青桥站 1 回，220kV 聚源站 1 回）。 35kV 出线：最终 3 回，本期 2 回（白沙 1 回，梅花 1 回）。 10kV 出线：最终 36 回，本期 24 回。 10kV 无功补偿：最终 3×（4008+6012）kVar，本期 2×（4008+6012）kVar。	主变压器：最终 3×63MVA，本期 2×63MVA。 110kV 出线：最终 5 回，本期 2 回（220kV 驾青桥站 1 回，220kV 聚源站 1 回）。 10kV 出线：最终 36 回，本期 24 回。 10kV 无功补偿：最终 3×（4008+6012）kVar，本期 2×（4008+6012）kVar。	减少 35kV 出线
	用地面积	工程占地 0.80hm ²	工程占地 0.80hm ²	无变化
聚源 220kV 变电站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程	建设规模	在 220kV 聚源站扩建 110kV 出线间隔（#132）1 个，采用架空出线，无土建工程	相同	无变化
架青桥 220kV 变电站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程	建设规模	在 220kV 驾青桥站扩建 110kV 出线间隔 1 个，无土建工程	相同	无变化
驾青桥～都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程	建设规模	架空线路路径长约 14.52km，其中同塔双回单侧挂线路径长约 12.54km，与聚源～都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程同塔双回架设路径长约 1.98km。新建塔基 58 基；	架空线路路径长 12.430km，其中同塔双回单侧挂线路径长 11.897km，与聚源～都江堰新区（聚源新区）110 千伏线路工程同塔双回架设路径长 0.533km，新建铁塔 45 基；	架空线路路径长减少 2.090km，新建塔基减少 13 基； 电缆敷设路径长增

水土保持方案和设计情况

工程单元	可研阶段/水土保持方案设计	实际施工阶段	变化情况	
		110kV 单回路电缆敷设, 路径长约 7.86km	110kV 单回路电缆敷设, 路径长 8.280km	加 0.42km
	用地面积	总占地 0.33hm ² , 工程永久占地 0.23hm ² , 临时占地 0.10hm ²	总占地 0.61hm ² , 工程永久占地 0.19hm ² , 临时占地 0.42hm ²	总占地增加 0.28hm ² , 永久占地减少 0.04hm ² , 临时占地增加 0.32hm ²
	牵张场	2 个, 占地 0.10hm ²	2 个, 占地 0.16hm ²	占地增加 0.06hm ²
	人抬道路	5800m, 占地 0.58hm ²	2911m, 占地 0.29hm ²	长度减少 2889m, 占地减少 0.29hm ²
聚源~都江堰新区(聚源新区) 110 千伏线路工程	建设规模	架空线路路径长约 8.16km, 其中同塔双回单侧挂线路径长约 5.58km, 单回路路径长度为 1.26km, J18~J21 为同塔双回架设, 路径长约 1.98km。新建铁塔 25 基, 利用 10 基; 110kV 单回路电缆敷设, 路径长约 7.86km	架空线路路径长 6.217km, 其中同塔双回单侧挂线路径长 5.684km, 与驾青桥~都江堰新区(聚源新区) 110 千伏线路工程同塔双回架设路径长 0.533km。新建铁塔 22 基, 利用 4 基; 110kV 单回路电缆敷设, 路径长 8.280km	架空线路路径长减少 1.943km, 新建塔基减少 3 基, 利用塔基减少 6 基; 电缆敷设路径长增加 0.42km
	用地面积	总占地 0.24hm ² , 工程永久占地 0.12hm ² , 临时占地 0.12hm ²	总占地 0.32hm ² , 工程永久占地 0.11hm ² , 临时占地 0.21hm ²	总占地减少 0.08hm ² , 永久占地减少 0.01hm ² , 临时占地增加 0.09hm ²
	牵张场	1 个, 占地 0.05hm ²	占地 0.09hm ²	占地增加 0.04hm ²
	人抬道路	3800m, 占地 0.38hm ²	1765m, 占地 0.18hm ²	长度减少 2035m, 占地减少 0.20hm ²

2、方案变更分析

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），成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案阶段的设计和施工图阶段设计对比，施工图阶段对其进行了设计优化，在后续设计和施工过程中不涉及重大变更，仅有部分水土保持措施工程量由于设计深度原因有所调整，原有水土保持重要单位工程措施体系未发生变化，未导致水土保持功能显著降低或丧失。

本工程与《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）相关条例重大变更对比分析（见表2-2），本工程水土保持措施量变更均属于一般变更，无需补充或者修改水土保持方案报告书，上述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

2018年8月和2019年1月，四川锦能电力设计有限公司依次编制完成了本工程初步设计和施工图设计，在相应的设计文件环水保章节中落实了各防治分区的水土保持措施设计，相应的水土保持措施工程量和投资纳入招标实施内容，使水土保持措施按设计要求顺利实施，并按有关规定实施验收。

水土保持方案和设计情况

表 2-2 本工程与《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）相关条例重大变更对比表

序号	类别	内容	方案设计/可研阶段	验收阶段	变化幅度	是否构成重大变动	变化原因
1	项目地点、规模	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及	不涉及	无变化	否	无
		开挖填筑土石方量增加 30%以上的	开挖填筑土石方总量为 3.34 万 m ³	开挖填筑土石方总量为 2.95m ³	-11.68%	否	无
		水土流失防治责任范围增加 30%以上	防治责任范围 2.48m ²	防治责任范围 2.45m ²	-1.21%	否	无
		线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累积达到该部分线路长度的 30%以上的	线路位于平原区	线路位于平原区	无	否	无
		桥梁改路堤或者隧道改路基整累计长度 20 公里以上的	无	无	无	否	无
2	水土保持措施	表土剥离量减少 30%以上的	表土剥离 1720m ³	表土剥离 1950m ³	增加	否	可剥离面积增加
		植物措施总面积减少 30%以上的	种草面积 1.02hm ²	种草面积 1.17hm ²	增加	否	临时占地面积增加，可绿化面积增加
		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	详见 3.4.2 节表 3-6			否	详见 3.4.2 节表 3-6
3	弃渣场	新设弃渣场	无	无	无变化	否	无
		提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的	无	无	无变化	否	无
4	方案批复及开工时间	水土保持方案自批准之日起满 3 年，生产建设项目方开工建设的	水土保持方案于 2017 年 5 月批准	工程实际于 2019 年 6 月开工	\	否	\

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复方案的防治责任范围

根据都江堰市水务局批复的《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿），成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土流失防治责任范围总面积为 2.48hm²，均为项目建设区占地面积。

批复方案的水土流失防治责任范围面积统计见表 3-2。

表 3-1 方案批复的防治责任范围（单位:hm²）

防治分区	防治责任范围面积				合计
	项目建设区			直接影响区	
	永久占地	临时占地	小计		
变电站区	0.80		0.80		0.80
塔基区	0.35	0.22	0.57		0.57
牵张场区		0.15	0.15		0.15
人抬道路区		0.96	0.96		0.96
合计	1.15	1.33	2.48		2.48

3.1.2 建设期水土流失防治责任范围

通过现场调查和对设计、施工、监测和监理资料的分析，最终确定工程建设期水土流失防治责任范围为 2.45hm²，均为项目建设区面积，包括变电站区水土流失防治责任范围面积 0.80hm²、塔基区水土流失防治责任范围面积 0.93hm²、牵张场区水土流失防治责任范围面积 0.25hm²、人抬道路区水土流失防治责任范围面积 0.47hm²。

建设期实际发生水土流失防治责任范围面积统计见表 3-2。

表 3-2 建设期水土流失防治责任范围表 (单位:hm²)

防治分区	防治责任范围面积				
	项目建设区			直接影响区	合计
	永久占地	临时占地	小计		
变电站区	0.80		0.80		0.80
塔基区	0.30	0.63	0.93		0.93
牵张场区		0.25	0.25		0.25
人抬道路区		0.47	0.47		0.47
合计	1.10	1.35	2.45		2.45

3.1.3 验收范围

本次验收范围包括变电站区、塔基区、人抬道路区和牵张场区 4 个防治分区，验收范围面积共计 2.45hm²。

3.1.4 水土流失防治责任范围变化情况

本项目建设期水土流失防治责任范围面积较水土保持方案设计面积减少 0.03hm²。本项目水土流失防治责任范围面积变化情况见表 3-3。

1. 变电站区建设期水土流失防治责任范围面积未变化。
2. 塔基区建设期水土流失防治责任范围面积增加 0.36hm²。
3. 变化的原因：架空线路路径长由设计的 22.680km 减少至 18.647km，减少了 4.033km；新建塔基由设计的 83 基减少至 67 基，减少 16 基，永久占地面积减少。实际部分塔基临时用地面积有所扩大，实际塔基区临时总占地面积增加。
4. 牵张场实际临时占地增加 0.10hm²，其建设期水土流失防治责任范围面积增加 0.10hm²。

施工便道长度由设计的 9600m 减少到 4676m，临时占地面积减少 0.49hm²。其建设期水土流失防治责任范围面积减少 0.49hm²。

表 3-3 水土流失防治责任范围面积变化表 (单位:hm²)

对比项	防治分区	防治责任范围面积				
		项目建设区			直接影响区	合计
		永久占地	临时占地	小计		
方案设计	变电站区	0.80		0.80		0.80
	塔基区	0.35	0.22	0.57		0.57
	牵张场区		0.15	0.15		0.15
	人抬道路区		0.96	0.96		0.96
	合计	1.15	1.33	2.48		2.48
建设实际	变电站区	0.80		0.80		0.80
	塔基区	0.30	0.63	0.93		0.93
	牵张场区		0.25	0.25		0.25
	人抬道路区		0.47	0.47		0.47
	合计	1.10	1.35	2.45		2.45
变化情况 (实际-设计)	变电站区					
	塔基区	-0.05	0.41	0.36		0.36
	牵张场区		0.10	0.10		0.10
	人抬道路区		-0.49	-0.49		-0.49
	合计	-0.05	0.02	-0.03		-0.03

3.1.5 运行期水土流失防治责任范围

工程完工后,建设单位将工程施工临时占地(1.35hm²)迹地恢复后交还当地百姓,水土流失防治责任也发生相应转移。工程验收后实际发生的防治责任范围为主体工程的永久占地范围,因此运行期防治责任范围为1.10hm²。

工程运行期防治责任范围见表3-4。

表 3-4 工程运行期防治责任范围统计表 (单位: hm²)

项目		运行期水土流失防治责任范围面积
永久占地	变电站区	0.80
	塔基区	0.30
	小计	1.10

3.2 弃渣场设置

本项目实际挖方总量为0.76万m³(自然方,下同),土石方回填为2.19万m³,借方(外购)1.43万m³,无余方,未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程没有设置取土场，工程所需的砂石填料均从当地合法商家购买。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

根据项目水土流失防治责任范围，结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式，造成的水土流失特点、水土流失的重点区域和人为活动影响情况等综合分析，工程实际发生的水土流失防治分区包括变电站区、塔基区、人抬道路区、牵张场区 4 个分区，与原水保方案划分一致。

本项目水土流失防治分区与方案设计对比变化如表 3-5 所示。

表 3-5 水土流失防治分区对比表

方案分区	实际分区	变化情况
变电站区	变电站区	无变化
塔基区	塔基区	
人抬道路区	人抬道路区	
牵张场区	牵张场区	

本项目水土流失防治分区根据工程实际情况划分，符合实际。

3.4.2 水土保持措施总体布局

根据查阅施工、监理及监测资料，结合现场查勘，各个防治分区水土保持设施总体布局变化情况如下表：

表 3-6 水土保持措施总体布局对比情况表

序号	防治分区	措施类型	方案批复防治措施	实际实施防治措施	变化情况及原因
1	变电站区	工程措施	防洪排水沟	防洪排水沟	增加了植草绿化措施， 满足水土保持要求
			站外排水管	站外排水管	
			站内排水管	站内排水管	
			土地整治	土地整治	
		临时措施	填土编织袋防护	填土编织袋防护	

水土保持方案实施情况

序号	防治分区	措施类型	方案批复防治措施	实际实施防治措施	变化情况及原因
			临时排水沟沉沙凼	临时排水沟沉沙凼	
			防雨布遮盖	防雨布遮盖	
		植物措施		植草绿化	
2	塔基区	工程措施	截水沟	截水沟	根据工程实际排水需求，增加了生态排水沟措施，满足水土保持要求
				生态排水沟	
			土地整治	土地整治	
			复耕	复耕	
			覆土	覆土	
		临时措施	表土剥离	表土剥离	
			防雨布遮盖	防雨布遮盖	
植物措施	植草绿化	植草绿化			
3	牵张场区	工程措施	土地整治	土地整治	增加了防雨布遮盖，满足水土保持要求
			复耕	复耕	
		植物措施	植草绿化	植草绿化	
		临时措施		防雨布遮盖	
4	人抬道路区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
			复耕	复耕	
		植物措施	迹地恢复	迹地恢复	

本工程水土保持措施布设基本按照方案设计进行布置，增加了变电站区种草绿化措施和塔基区生态排水沟措施，符合实际情况。

验收调查组认为，本工程在施工过程中的临时措施和施工结束后的工程措施、植物措施完善，符合工程实际情况，能够达到水土保持要求。已实施水土保持措施体系完整，措施总体布局合理。

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

本工程水土保持工程措施主要为防洪排导工程、土地整治工程，它们较好的防治了水土流失，目前各项措施已实施完毕。

实际完成的工程措施为：表土剥离 1950m³、覆土 1950m³、站内排水管 600m、站外排水管 200m、站外排水沟 465m、塔基截水沟 48m、塔基生态排水沟 126m、

水土保持方案实施情况

土地整治 1.80hm²、复耕面积 0.63hm²。

	
站外排水沟	站外排水管
	
站内排水管	塔基截水沟
	
塔基截水沟	塔基生态排水沟

水土保持方案实施情况

	
复耕	复耕
	
复耕	复耕
	
复耕	复耕

1、防洪排导工程实际完成情况及变化原因

(1)实际完成情况: 站内排水管 600m、站外排水管 200m、站外排水沟 465m、塔基截水沟 48m、塔基生态排水沟 126m;

成都南岩环境工程有限责任公司

(2) 变化对比情况：站内排水、站外排水管、站外排水沟工程量与设计一致，塔基截水沟减少 94m，塔基生态排水沟增加 126m；

(3) 主要变化原因：

由于施工图阶段塔基数量减少，塔基位置进行了微调，根据排水需要，实际设置截水沟长度较方案设计减短，增加生态排水沟措施。

2、土地整治工程实际完成情况及变化原因

(1) 实际完成情况：表土剥离 1950m³、覆土 1950m³、土地整治 1.80hm²、复耕面积 0.63hm²。

(2) 变化对比情况：土地整治面积减少 0.63hm²，表土剥离及覆土量分别增加 230m³，复耕面积增加 0.02hm²。

(3) 主要变化原因：

①变电站部分用地已硬化，绿化整地面积减少；

②塔基区占地增加，表土剥离及覆土量增加；

③在施工阶段，塔基区、牵张场区占地迹地恢复根据周边用地现状，遵循宜耕复耕的原则，对靠近耕地区域的占地进行复耕，实际复耕面积增加。

水土保持工程措施完成情况对比情况见表 3-7。

表 3-7 水土保持工程措施完成情况对比分析表

序号	防治分区	措施名称		单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
1	变电站区	防洪排导工程	站内排水管	m	600	600	0	
		防洪排导工程	站外排水管	m	200	200	0	
		防洪排导工程	站外排水沟	m	465	465	0	
		土地整治工程	土地整治	hm ²	0.8	0.19	-0.61	变电站部分用地已硬化
2	塔基区	防洪排导工程	截水沟	m	142	48	-94	实际新建塔基数量减少，同时考虑占地区地貌、工程成本等因素，线路塔基选择在平坦地区及坡顶处建塔，部分塔基采取生态排水沟也可满足排水需求
		防洪排导工程	生态排水沟	m	0	126	126	
		土地整治工程	表土剥离	m ³	1720	1950	230	实际占地面积增加，可剥离表土量增加
		土地整治工程	土地整治	hm ²	0.52	0.89	0.37	实际临时占地面积增加
		土地整治工程	覆土	m ³	1720	1950	230	实际复耕及绿化面积增加
		土地整治工程	复耕	hm ²	0.22	0.27	0.05	临时占地中占耕地面积增加
3	牵张场区	土地整治工程	土地整治	hm ²	0.15	0.25	0.10	占地面积增加
		土地整治工程	复耕	hm ²	0.14	0.23	0.09	占耕地面积增加
4	人抬道路区	土地整治工程	土地整治	hm ²	0.96	0.47	-0.49	占地面积减少
		土地整治工程	复耕	hm ²	0.25	0.13	-0.12	占耕地面积减少
合计		防洪排导工程	站内排水管	m	600	600	0	
			站外排水管	m	200	200	0	
			站外排水沟	m	465	465	0	
			截水沟	m	142	48	-94	
			生态排水沟	m	0	126	126	
		土地整治工程	表土剥离	m ³	1720	1950	230	

水土保持方案实施情况

序号	防治分区	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
		土地整治	hm ²	2.43	1.80	-0.63	
		覆土	m ³	1720	1950	230	
		复耕	hm ²	0.61	0.63	0.02	

3、验收复核结果

实际实施的水土保持工程措施数量与方案虽然存在差异,但是根据工程施工的实际情况确定的,符合实际需求。从现场情况来看,变电站区自然排水通畅,无积水和冲刷现象。整个项目工程区水土流失量较小,水土流失程度较轻,满足水土保持防治需求。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

本工程水土保持植物措施主要为植被建设工程,目前各项措施已实施完毕。实际完成的植物措施为:种草 1.17hm²。

	
都江堰新区 110kV 变电站新建工程 种草措施	都江堰新区 110kV 变电站新建工程 种草措施
	
塔基及人抬道路种草措施	塔基种草措施

	
塔基及人抬道路种草措施	塔基及人抬道路种草措施

1、植被建设工程实际完成情况及变化原因

- (1) 实际完成情况：种草 1.17hm²。
- (2) 变化对比情况：种草面积增加了 0.15hm²。
- (3) 主要变化原因：

施工阶段，变电站围墙外部分用地进行绿化。

水土保持植物措施完成情况对比情况见表 3-8。

2、验收复核结果

结合现场实际情况，项目区水热条件较好，大部分地区被扰动的地表植被在采取植物措施恢复后很快能生长起来，对于少部分自然环境条件一般的塔位，施工单位及时补撒了草籽，施工单位在施工中更注重利用减少扰动的方式来保护原有生态环境，如：基面不实行平台开挖，保留基面内低矮植被，上述措施均具有良好水土保持效益。从目前情况来看，项目区植被恢复基本满足要求，可有效减轻工程区内的水土流失，也具有良好水土保持效益。

表 3-8 水土保持植物措施完成情况对比分析表

序号	防治分区	措施名称		单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
1	变电站区	植被建设工程	种草	hm ²		0.19	0.19	对外墙外部分占地区域实施迹地种草恢复
2	塔基区	植被建设工程	种草	hm ²	0.30	0.62	0.32	占地面积增加, 可绿化面积增加
3	牵张场区	植被建设工程	种草	hm ²	0.01	0.02	0.01	占地面积增加, 可绿化面积增加
4	人抬道路区	植被建设工程	种草	hm ²	0.71	0.34	-0.37	占地面积减少, 可绿化面积减少
合计		植被建设工程	种草	hm ²	1.02	1.17	0.15	

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本工程水土保持临时措施主要为临时防护工程，目前各项措施已实施完毕。

实际完成的临时措施为：临时排水沟 500m、沉砂池 5 个、土袋挡墙 100m、防雨布 8440m²。

1、临时防护工程实际完成情况及变化原因

(1) 实际完成情况：临时排水沟 500m、沉砂池 5 个、土袋挡墙 100m、防雨布 8440m²。

(2) 变化对比情况：临时排水沟增加了 30m，土袋挡墙减少了 20m，防雨布遮盖增加了 4910m²。

(3) 主要变化原因：

①在 施工阶段，变电站区周边实际布设临时排水沟长度增加。施工期间，土石方临时堆土实际布设的防雨布遮盖措施增加，土袋拦挡量措施减少。

②塔基区、牵张场区占地面积增加，根据实际遮盖需要，防雨布遮盖措施增加。

水土保持临时措施完成情况对比情况见表 3-9。

2、验收复核结果

工程建设过程中采取的临时防护措施基本满足水土保持要求，对有效控制工程建设引起的水土流失起到了积极防治作用。

表 3-9 水土保持临时措施完成情况对比分析表

序号	防治分区	措施名称		单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
1	变电站区	临时防护工程	临时排水沟	m	470	500	30	根据施工中实际排水需求调整
		临时防护工程	临时沉沙池	口	5	5	0	
		临时防护工程	编织土袋挡墙	m	120	100	-20	根据实际临时堆土拦挡需求调整
		临时防护工程	防雨布遮盖	m ²	1900	3900	2000	根据实际临时堆土遮盖需求调整
2	塔基区	临时防护工程	防雨布遮盖	m ²	1630	3540	1910	根据施工中临时堆土遮盖需求调整
3	牵张场区	临时防护工程	防雨布遮盖	m ²		1000	1000	占地面积增加，根据实际防护需求增加
合计		临时防护工程	临时排水沟	m	470	500	30	
			临时沉沙池	口	5	5	0	
			编织土袋挡墙	m	120	100	-20	
			防雨布遮盖	m ²	3530	8440	4910	

3.5.4 水土保持措施完成情况汇总

各分区水土流失布局合理，在工程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、合理有效，能达到防治工程水土流失的目的。虽然部分工程与原设计有差异，但本项目基本按照水土保持方案的原则和要求实施水土保持措施，其措施工程量调整的部分也是根据实际需求进行的改变，落实的水土保持设施质量合格，基本满足水土保持开发建设项目的要求。

各防治分区水土保持工程措施、植物措施、临时措施完成情况见表 3-10~表 3-12。

表 3-10 各防治分区水土保持工程措施完成情况

序号	防治分区	措施内容	开工时间 (年、月)	完工时间 (年、月)	位置	规格尺寸	单位	数量	防治效果	运行 状况
1	变电站区	站外排水管	2021.3	2021.3	围墙外占地区	DN600	m	200	减少水土流失 效果明显	正常
		站内排水管	2021.3	2021.4	围墙内占地区	DN600	m	600		
		站外排水沟	2021.3	2021.4	围墙外占地区	宽 0.8m、深 0.8m	m	465	减少水土流失 效果明显	
		土地整治	2023.6	2024.3	临时施工占地区		hm ²	0.19		
2	塔基区	截排水沟	2020.3	2020.6	有集水的塔基坡 面	宽 0.3m、深 0.3m	m	48	减少水土流失 效果明显	正常
		生态排水沟	2020.4	2021.9			m	126		
		土地整治	2021.3	2021.9	复耕及种草区域		hm ²	0.89	增加了复耕土 地肥力	
		覆土	2021.4	2021.9	复耕及种草区域		m ³	1950		
		复耕	2021.4	2021.9	可复耕区域		hm ²	0.27		
	牵张场区	土地整治	2021.5	2021.3	复耕及种草区域		hm ²	0.25	增加了复耕土 地肥力	正常
		复耕	2021.5	2021.3	可复耕区域		hm ²	0.23		
	人抬道路 区	土地整治	2021.2	2021.4	复耕及种草区域		hm ²	0.47	增加了复耕土 地肥力	正常
		复耕	2021.2	2021.3	可复耕区域		hm ²	0.13		
	合计		站外排水管					m	200	
		站内排水管					m	600		
		站外排水沟					m	465		
		截排水沟					m	48		
		生态排水沟					m	126		
		土地整治					hm ²	1.80		
		覆土					m ³	1950		
		复耕					hm ²	0.63		

水土保持方案实施情况

表 3-11 各防治分区水土保持植物措施完成情况

序号	防治分区	措施内容	开工时间(年、月)	完工时间(年、月)	位置	单位	数量	防治效果
1	变电站工程防治区	种草	2023.6	2024.4	其他占地区	hm ²	0.19	良好
2	塔基区	种草	2020.3	2021.9	线路塔基及其施工占地区	hm ²	0.62	
3	牵张场区		2021.3	2021.3	线路其他施工临时占地区	hm ²	0.02	
4	人抬道路区		2021.3	2021.6	线路塔基及其施工占地区	hm ²	0.34	
合计	种草					hm ²	1.17	

表 3-12 各防治分区水土保持临时措施完成情况

防治分区	措施内容	开工时间(年、月)	完工时间(年、月)	位置	单位	数量	现场情况	防治效果
变电站区	临时排水沟	2019.6	2019.6	变电站占地区四周	m	500	正常	良好
	沉砂凼	2019.6	2020.1	临时排水沟末端	个	5	正常	良好
	土袋挡墙	2019.6	2019.6	回填土临时堆存区域	m ³	100	正常	良好
	防雨布	2019.6	2020.7	开挖裸露区域、回填土堆存区	m ²	3900	正常	良好
塔基区	表土剥离	2019.9	2021.9	塔基占耕地区域	m ³	1950	正常	良好
	防雨布	2019.9	2021.6	塔基区开挖裸露区域、回填土堆存区	m ²	3540	正常	良好
牵张场区	防雨布	2021.5	2021.5	牵张场	m	1000	正常	良好
	表土剥离				m ³	1950		
	临时排水沟				m	500		
	沉砂凼				个	5		
	土袋挡墙				m ³	100		
	防雨布				m ²	8440		

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

2017年5月，都江堰市水务局批复的《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》，成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持估算总投资112.89万元，其中工程措施55.17万元，植物措施0.43万元，临时措施8.76万元，监测费用10.90万元，独立费用27.72万元，基本预备费4.95万元，水土保持补偿费4.96万元。

水土保持方案批复本工程水土保持措施投资情况详见表3-13。

表3-13 水土保持方案批复水土保持措施投资情况统计表（单位：万元）

序号	方案新增投资						主体已有水保投资	合计
	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
第一部分工程措施		1.67				1.67	53.50	55.17
一	变电站区	0.12				0.12	50.72	50.84
二	塔基区	1.04				1.04	2.78	3.82
三	牵张场区	0.15				0.15		0.15
四	人抬道路区	0.37				0.37		0.37
第二部分植物措施				0.43		0.43		0.43
一	变电站区					0.00		0.00
二	塔基区			0.13		0.13		0.13
三	牵张场区			0.00		0.00		0.00
四	人抬道路区			0.30		0.30		0.30
第三部分监测			10.90			10.90		10.90
一	设备及安装		2.90			2.90		2.90
二	监测期观测运行		8.00			8.00		8.00
第四部分临时措施		8.76				8.76		8.76
一	变电站区	6.16				6.16		6.16
二	塔基区	2.56				2.56		2.56
三	牵张场区					0.00		0.00
四	人抬道路区							
五	其他临时措施	0.04				0.04		0.04
第五部分独立费用					27.72	27.72		27.72
一	建设管理费				0.22	0.22		0.22
二	科研勘测设计费				10.00	10.00		10.00

水土保持方案实施情况

序号	方案新增投资						主体已有 水保投资	合计
	工程或费用名称	建安 工程费	设备费	植物 措施费	独立 费用	小计		
三	工程建设监理费				6.00	6.00		6.00
四	工程验收技术评估费				8.00	8.00		8.00
五	招标代理服务费等				1.50	1.50		1.50
六	经济技术咨询费				2.00	2.00		2.00
I	第一至第五部分合计	10.44	10.90	0.43	27.72	49.48	53.50	102.98
II	基本预备费	一至五部分之和的 10%				4.95		4.95
III	价差预备费					0.00		0.00
IV	水土保持补偿费	2.0 元/m ²				4.96		4.96
V	工程投资合计							0.00
静态总投资 (I+II+IV)		10.44	10.90	0.43	27.72	59.39	53.50	112.89
总投资 (I+II+III+IV)		10.44	10.90	0.43	27.72	59.39	53.50	112.89

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

1、水土保持实际完成投资

水土保持实际完成投资 95.46 万元，其中工程措施投资 55.88 万元，植物措施投资 0.50 万元，临时措施投资 9.62 万元，监测费用 4.70 万元，独立费用 19.80 万元，水土保持补偿费 4.96 万元。

本工程水土保持措施投资完成情况详见表 3-14。

表 3-14 水土保持措施投资完成情况统计表

序号	防治分区	工程或费用名称	单位	实际完成	
				数量	合计 (万元)
第一部分 工程措施					55.88
一	变电站区				50.75
	1	站内排水管	m	600	34.11
	2	站外排水管	m	200	8.52
	3	站外排水沟	m	465	8.09
	4	土地整治	hm ²	0.19	0.03
二	塔基区				4.70
	1	截水沟	m	48	0.94
	2	生态排水沟	m	126	2.52
	3	土地整治	hm ²	0.89	0.14

水土保持方案实施情况

序号	防治分区	工程或费用名称	单位	实际完成	
				数量	合计(万元)
	4	覆土	m ³	1950	0.86
	5	复耕	hm ²	0.27	0.24
三	牵张场区				0.25
	1	土地整治	hm ²	0.25	0.05
	2	复耕	hm ²	0.23	0.20
四	人抬道路区				0.18
	1	土地整治	hm ²	0.47	0.07
	2	复耕	hm ²	0.13	0.11
第二部分 植物措施					0.50
一	变电站区				0.08
	1	种草	hm ²	0.19	0.01
二	塔基区				0.27
	1	种草	hm ²	0.62	0.27
三	牵张场区				0.01
	1	撒播黑麦草	hm ²	0.02	0.01
四	人抬道路区				0.14
	1	撒播黑麦草	hm ²	0.34	0.14
第三部分 监测措施					4.70
第四部分 临时措施					9.62
一	变电站区				6.16
	1	临时排水沟	m	500	1.18
	2	临时沉沙池	口	5	0.05
	3	编织土袋挡墙	m	100	3.64
	4	防雨布遮盖	m ²	3900	1.14
二	塔基区				3.46
	1	表土剥离	m ³	1950	2.29
	2	防雨布遮盖	m ²	3540	1.03
三	牵张场区				0.29
	1	防雨布遮盖	m ²	1000	0.29
第五部分 独立费用					19.80
一	建设管理费		%		0.15
二	水土保持科研勘测设计费		项		10.00
三	工程监理费		项		6.00
四	水保设施竣工验收技术报告编制费		项		3.65
第一至五部分合计					90.50
基本预备费			%		
水土保持补偿费					4.96

成都南岩环境工程有限责任公司

水土保持方案实施情况

序号	防治分区	工程或费用名称	单位	实际完成	
				数量	合计(万元)
静态总投资					95.46

2、水土保持投资估算与完成情况对比分析

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持设施实际完成投资与方案报告书估算投资发生了变化，各部分投资变化见表 3-15。

表 3-15 方案设计估算与实际完成投资对照表

本工程投资组成	方案设计	实际完成	变化情况（实际-投资）	
	合计（万元）	合计（万元）	投资（万元）	变化幅度(%)
第一部分 工程措施	55.17	55.88	0.71	1.29
第二部分 植物措施	0.43	0.50	0.07	16.28
第三部分 监测措施	10.90	4.70	-6.20	-56.88
第四部分 临时措施	8.76	9.62	0.86	9.82
第五部分 独立费用	27.72	19.80	-7.92	-28.57
基本预备费	4.95		-4.95	-100.00
水土保持补偿费	4.96	4.96		
静态总投资	112.89	95.46	-17.43	-15.44

实际完成水土保持投资 95.46 万元较水土保持估算投资 112.89 万元减少了 17.43 万元，投资变化及其主要原因是：

（1）工程投资由水土保持估算的 55.17 万元增加到 55.88 万元，增加了 0.71 万元，增加的原因是塔基生态排水沟工程量增加。

（2）植物措施由水土保持估算 0.43 万元增加到 0.50 万元，增加了 0.07 万元，主要原因是变电站绿化工程措施量增加。

（3）临时工程由水土保持估算 8.76 万元增加到 9.62 万元，增加了 0.86 万元，主要原因是防雨布遮盖措施工程量增加。

（4）独立费用由水土保持估算 27.72 万元减少到 19.80 万元，减少了 7.92 万元，均按实际发生费用计列。

（5）本项目各项水土保持投资均按实计列，不再计列工程预备费 4.95 万元。

（6）水土保持补偿费实际按方案估算足额缴纳 4.96 万元。

项目各项措施量及投资比较对照分析详见表 3-16。

表 3-16 方案设计与实际完成水土保持投资对比分析表

序号	防治分区	工程或费用名称	单位	方案设计		实际完成		投资增减情况 (万元)	变化原因分析
				数量	合计(万元)	数量	合计(万元)		
第一部分 工程措施					55.17		55.88	0.71	
一	变电站区				50.84		50.75	-0.09	
	1	站内排水管	m	600	34.11	600	34.11		
	2	站外排水管	m	200	8.52	200	8.52		
	3	站外排水沟	m	465	8.09	465	8.09		
	4	土地整治	hm ²	0.8	0.12	0.19	0.03	-0.09	工程量减少
二	塔基区				3.81		4.70	0.89	
	1	截水沟	m	142	2.78	48	0.94	-1.84	工程量减少
	2	生态排水沟	m			126	2.52	2.52	增项
	3	土地整治	hm ²	0.52	0.08	0.89	0.14	0.06	工程量增加
	4	覆土	m ³	1720	0.76	1950	0.86	0.10	工程量增加
	5	复耕	hm ²	0.22	0.19	0.27	0.24	0.05	工程量增加
三	牵张场区				0.15		0.25	0.10	
	1	土地整治	hm ²	0.15	0.03	0.25	0.05	0.02	工程量增加
	2	复耕	hm ²	0.14	0.12	0.23	0.20	0.08	工程量增加
四	人抬道路区				0.37		0.18	-0.19	
	1	土地整治	hm ²	0.96	0.15	0.47	0.07	-0.08	工程量减少
	2	复耕	hm ²	0.25	0.22	0.13	0.11	-0.11	工程量减少
第二部分 植物措施					0.43		0.50	0.07	
一	变电站区						0.08	0.08	

水土保持方案实施情况

序号	防治分区	工程或费用名称	单位	方案设计		实际完成		投资增减情况 (万元)	变化原因分析
				数量	合计(万元)	数量	合计(万元)		
	1	种草	hm ²			0.19	0.01	0.01	增项
二	塔基区				0.13		0.27	0.14	
	1	种草	hm ²	0.30	0.13	0.62	0.27	0.14	工程量增加
三	牵张场区						0.01	0.01	
	1	种草	hm ²	0.01		0.02	0.01	0.01	工程量增加
四	人抬道路区				0.30		0.14	-0.16	
	1	种草	hm ²	0.71	0.30	0.34	0.14	-0.16	工程量减少
第三部分 监测措施					10.90		4.70	-6.20	根据合同价计列
第四部分 临时措施					8.76		9.62	0.86	
一	变电站区				6.16		6.16		
	1	临时排水沟	m	470	1.11	500	1.18	0.07	工程量增加
	2	临时沉沙池	口	5	0.05	5	0.05		
	3	编织土袋挡墙	m	120	4.37	100	3.64	-0.73	工程量减少
	4	防雨布遮盖	m ²	1900	0.63	3900	1.14	0.51	工程量增加
二	塔基区				2.56		3.46	0.90	
	1	表土剥离	m ³	1720	2.02	1950	2.29	0.27	工程量增加
	2	防雨布遮盖	m ²	1630	0.54	3540	1.03	0.49	工程量增加
三	牵张场区						0.29	0.29	
	1	防雨布遮盖	m ²			1000	0.29	0.29	工程量增加
四	其它临时工程		%	2	0.04			-0.04	在相关措施中计列
第五部分 独立费用					27.72		19.80	-7.92	

成都南岩环境工程有限责任公司

水土保持方案实施情况

序号	防治分区	工程或费用名称	单位	方案设计		实际完成		投资增减情况 (万元)	变化原因分析
				数量	合计(万元)	数量	合计(万元)		
一		建设管理费	%	2	0.22		0.15	-0.07	根据实际开支计列
二		水土保持科研勘测设计费	项		10.00		10.00		根据合同价计列
三		工程监理费	项		6.00		6.00		
四		水保设施竣工验收技术报告编制费	项		8.00		3.65	-4.35	
四		招标代理服务费			1.50			-1.50	未支出
五		经济技术咨询费	项		2.00			-2.00	未支出
第一至五部分合计					102.98		90.50	-12.48	
		基本预备费	%		4.95			-4.95	各项措施投资已按实计列
		水土保持补偿费		11800	4.96		4.96		
		静态总投资			112.89		95.46	-17.43	

4 水土保持工程质量评价

4.1 质量管理体系

4.1.1 管理体系和管理制度

在成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程建设期间，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”的八字方针，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

本工程的建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司。

1、工程建设初期的质量管理

施工质量目标是工程质量管理的核心工作，在工程建设施工的初期，建设单位便明确了成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程的质量控制目标，即单元工程验收合格率 100%，分项、分部工程合格率 100%，杜绝重大质量事故和质量事故事故的发生。为顺利实现工程建设总体目标，建设单位严格要求各参建单位在工程建设中贯彻落实对该工程技术管理实施办法、建设现场质量管理实施办法、进度管理实施办法、现场安全文明施工管理实施办法、计划与统计管理实施办法、物资现场管理实施办法等各个管理办法。同时，建设单位还加强了设计招标工作，优选设计中标单位，加强对设计工作的领导，优化设计方案，选择经济优良的设备材料，为优质的工程建设质量打下了良好的基础。

2、工程建设期间的质量管理

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在工程建设过程中加强领导，科学策划，精心组织，管理上台阶；严格施工准备，

水土保持工程质量评价

要求现场监理部制定严格的施工图会审和工程总体、分部工程开工条件检查等制度，对工程项目实施全方位、全过程监理；成立了工程质量控制体，实施工程过程控制，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，实行了全面工程质量管理，构筑了健全和完善的工程施工质量管理体系；加强了对进场物资的质量检验工作，保证了工程质量；坚持以质量为前提的方针，协调好各种矛盾，处理好各方面的关系。

4.1.3 设计单位

本工程主体设计单位为四川锦能电力设计有限公司，水土保持方案编制单位为成都市水利电力勘测设计研究院有限公司。

根据工程特点，设计单位严格执行国家电网公司“三通一标”、“两型一化”、“两型三新”等标准化建设要求，在可行性研究成果的基础上进行深化研究，并注重满足工程在投运后的全寿命周期内达到“安全可靠、先进实用、经济合理、环境友好”的总体目标，优化设计方案，设计方案需充分体现国家环境保护、土地资源、水资源以及节能降耗等有关政策。在设计中，设计单位树立质量第一的思想，做到精心组织、精心设计，确保设计质量。在工程勘测设计过程中，严格按照质量管理体系对整个设计过程进行质量控制和管理，精心组织和实施工程的设计工作。在设计完成卷册后进行设计验证，经各级校审后出图，要求施工图设计成品优良率达到 100%。

4.1.4 监理单位

建设单位将水土保持监理工作纳入主体工程监理一并实施，本工程主体工程监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司。

工程质量是工程建设的永恒主题之一，工程质量是工程建设的核心。根据监理的“四控制、两管理、一协调”原则，质量控制和管理是监理工作的核心。监理单位对施工质量采取事前、事中与事后控制。要求施工单位做一个工程、立一座丰碑，努力实现工程建设目标中的质量目标“确保工程实现零缺陷移交，达标投产。监理部从施工单位与施工人员审查、原材料与构配件把关、施工方法与技术措施的审批、施工机械设备与环境的核查以及隐蔽工程的旁站监理等环节抓工程质量的监控工作。

成都南岩环境工程有限责任公司

1、对施工单位及施工人员严把审查关

施工单位进场后，首先对施工单位的企业资质以及营业范围入手开始审查，同时重点审查其管理人员及特殊工种作业人员的上岗资质，对其上岗执业资格予以确认。

2、对原材料、构配件严把质量关

工程监理过程中，专业监理工程师要求土建、水、电各专业施工单位进场材料必须附产品出厂合格证，并及时报监理工程师进行进场材料的外观检验和质量证明文件审查，对按要求需做二次复试的原材料及时进行见证取样，并送法定检测单位检测。对外观检验及质量保证资料均符合要求的材料方允许在工程上使用。否则，要求承包单位立即清出现场，不得使用。同时在监理过程中对使用的材料采取跟踪监督，杜绝承包单位在使用材料时存在“以次充好，偷梁换柱”的现象发生。

3、对施工方法、技术措施严把审批关

在控制施工单位的施工方法和技术措施方面，监理部采取预控措施。在施工单位准备施工工程项目的，要求施工单位必须提前上报经其上级主管部门已审批的施工组织设计或施工技术措施；并经专业监理工程师、总监理工程师审查批准后，方允许施工单位依据其编制的施工组织设计或施工技术措施组织施工。对其提交的施工组织设计或施工技术措施，着重审查其是否具有针对性、可操作性和对现场施工的指导性，并根据设计文件、规范以及现场实际情况提出相应的审查意见；对其内容中存在的编制错误或与设计文件、规范相违背的地方给予指正，要求其在修改后重新报审。

4、对施工机械设备及环境的控制

进入现场的施工机械设备，监理部除了对其书面保证资料进行核查外，在现场对其运转的工作能力进行检查，以保证机械设备满足现场的施工要求；同时核对施工单位是否将投标文件中承诺的拟采用设备进场使用。监理过程中，对其采用的机械设备的实用性给予监控。

在环境控制方面，针对本工程特点及周边环境的特点，充分考虑施工中可能发生的情况，提前书面通知施工单位充分做好施工前准备工作，充分考虑生产环境、劳动环境、周边环境对施工的影响，避免工作准备不充分或保证措施、防护

措施不利而影响正常施工进度或施工质量。

5、加强过程控制，确保工程实体质量

过程控制是质量控制的关键环节，将直接影响产品最终质量。监理部注重过程控制，坚持上道工序未经检查验收，不允许进入下道工序施工，质量验收检查工作严格执行质量验收规范。

6、对隐蔽工程的旁站监理

监理部重视隐蔽工程的质量控制，对隐蔽工程的旁站验收进行巡视检查、现场见证验收，对施工中不正确的做法进行纠正，对工程措施（如排水沟）的基础质量严格要求和把关，确保了工程质量。

4.1.5 施工单位

本工程施工单位为四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司。

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；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；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。

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

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

水土保持工程质量评价

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。建设单位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。

综上所述，工程建设的质量保证体系健全，质量保证措施比较完善，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

水土保持工程质量评估采用查阅施工记录、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估。

4.2.1 水土保持措施工程质量评定项目划分及结果

根据项目分部工程和单位工程验收签证资料，本项目水土保持工程划分为单位工程、分部工程及单元工程 3 级，共 397 个单元工程，水土保持措施工程质量评定项目划分及结果详见表 4-1。

水土保持工程质量评价

表 4-1 水土保持措施工程质量评定项目划分

措施类型	防治分区	措施名称	单位	实际工程量	单位工程名称	分部工程名称	单元工程	
							划分标准	数量(个)
工程措施	变电站区	站内排水管	m	600	防洪排导工程	排洪导流设施	每 100m 为一个单元工程	6
		站外排水管	m	200	防洪排导工程	排洪导流设施	每 100m 为一个单元工程	2
		站外排水沟	m	465	防洪排导工程	排洪导流设施	每 100m 为一个单元工程	5
		土地整治	hm ²	0.19	土地整治工程	场地整治	每 0.1hm ² 为一个单元工程	2
	塔基区	截水沟	m	48	防洪排导工程	排洪导流设施	每处塔基为一个单元工程	2
		生态排水沟	m	126	防洪排导工程	排洪导流设施	每处塔基为一个单元工程	6
		表土剥离	m ³	1950	土地整治工程	场地整治	每处塔基为一个单元工程	39
		土地整治	hm ²	0.89	土地整治工程	场地整治	每处塔基为一个单元工程	67
		覆土	m ³	1950	土地整治工程	场地整治	每处塔基为一个单元工程	44
		复耕	hm ²	0.27	土地整治工程	场地整治	每处塔基为一个单元工程	39
	牵张场区	土地整治	hm ²	0.25	土地整治工程	场地整治	每条人抬便道为一个单元工程	5
		复耕	hm ²	0.23	土地整治工程	场地整治	每条人抬便道为一个单元工程	4
	人抬道路区	土地整治	hm ²	0.47	土地整治工程	场地整治	每处牵张场为一个单元工程	31
		复耕	hm ²	0.13	土地整治工程	场地整治	每处牵张场为一个单元工程	6
	小计							258
	植物措施	变电站区	种草	hm ²	0.19	植被建设工程	点片状植被	每 0.1hm ² 为一个单元工程
塔基区		种草	hm ²	0.62	植被建设工程	点片状植被	每处塔基为一个单元工程	36
牵张场区		种草	hm ²	0.02	植被建设工程	点片状植被	每处牵张场为一个单元工程	1
人抬道路区		种草	hm ²	0.34	植被建设工程	点片状植被	每条人抬便道为一个单元工程	28
小计							67	
临时措施	变电站区	临时排水沟	m	500	临时防护工程	排水	每 100m 为一个单元工程	5
		临时沉沙池	口	5	临时防护工程	沉沙	每个沉沙池为一个单元工程	5
		编织土袋挡墙	m	100	临时防护工程	拦挡	每 50m 为一个单元工程	2
		防雨布遮盖	m ²	3900	临时防护工程	遮盖	每 1000m ² 为一个单元工程	4
	塔基区	防雨布遮盖	m ²	3540	临时防护工程	遮盖	每处塔基为一个单元工程	55
	牵张场区	防雨布遮盖	m ²	1000	临时防护工程	遮盖	每处牵张场为一个单元工程	1
	小计							72
总计							397	

4.2.2 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,成都都江堰新区(聚源新区)110千伏输变电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。重点查阅了建设单位、施工单位、监理单位对防洪排导工程、土地整治工程等水土保持工程措施部分的初验和质量评定,其评定结果为:单位工程及分部工程合格率100%。

验收调查组对项目现场重点检查了防洪排导工程、土地整治工程2个单位工程中的2个分部工程(排洪导流设施、场地整治),涉及193个单元工程(抽查比例75%),抽查率满足规范规定要求。检查表明:通过现场观测和量测,95%以上的措施外观质量满足工程设计;工程的结构尺寸符合设计要求,施工工艺和方法满足技术规范和质量要求;排水沟外观整齐美观,排水系统排水通畅;施工场地已经清理平整,恢复原貌;施工占用农田已复垦,复垦质量较高。

综上所述,成都都江堰新区(聚源新区)110千伏输变电工程水土保持工程措施均按设计要求或按设计施工图要求,从原材料、中间产品至成品质量合格,排水沟尺寸规则,外观整齐美观,土地整治及覆土厚度满足设计要求,植被恢复较好,复垦质量较高,符合生产建设项目水土保持技术规范的要求和相应的国家标准。水土保持工程措施质量总体评定合格。

项目区水土保持工程措施核查结果详见表4-2。

水土保持工程质量评价

表 4-2 水土保持工程措施核查结果汇总表

防治分区	措施名称	单位工程			分部工程			单元工程			合格率 (%)
		名称	数量 (个)	抽查比例 (%)	名称	数量 (个)	抽查比例 (%)	数量 (个)	抽查数量 (个)	抽查比例 (%)	
变电站区	站内排水管	防洪排导工程	1	100	排洪导流设施	1	100	6	4	67	100
	站外排水管	防洪排导工程	1	100	排洪导流设施	1	100	2	2	100	100
	站外排水沟	防洪排导工程	1	100	排洪导流设施	1	100	5	4	80	100
	土地整治	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	2	1	50	100
塔基区	截水沟	防洪排导工程	1	100	排洪导流设施	1	100	2	2	100	100
	生态排水沟	防洪排导工程	1	100	排洪导流设施	1	100	6	5	83	100
	表土剥离	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	39	28	72	100
	土地整治	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	67	55	82	100
	覆土	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	44	30	68	100
	复耕	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	39	32	82	100
牵张场区	土地整治	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	5	3	60	100
	复耕	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	4	3	75	100
人抬道路区	土地整治	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	31	19	61	100
	复耕	土地整治工程	1	100	场地整治	1	100	6	5	83	100
小计								258	193	75	100

4.2.3 植物措施质量评定

植物措施质量评价采取查阅资料和外业调查核实相结合的方法。

共查阅了施工合同、工程监理总结报告、分部工程和单位工程验收的签证和监理资料。检查认为，成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持植物措施的质量检验和评定程序符合有关规范要求。重点查阅了建设单位、施工单位、监理单位对植被建设工程的初验和质量评定，其评定结果为：单位工程及分部工程合格率 100%。

根据成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程的具体建设情况，现场调查内容包括植被成活率、盖度等。本次野外重点检查了 1 个单位工程中的 1 个分部工程，涉及 47 个单元工程，抽查率为 70%，从调查的结果看，工程种草成活率较高，绿化效果较好，总体成活率普遍在 90%以上，水土保持效果显著，水土保持植物措施质量总体评定合格。

项目区水土保持植物措施核查结果见表 4-3。

表 4-3 项目区水土保持植物措施核查结果汇总表

防治分区	措施名称	单位工程			分部工程			单元工程			合格率 (%)
		名称	数量 (个)	抽查比例 (%)	名称	数量 (个)	抽查比例 (%)	数量 (个)	抽查数量 (个)	抽查比例 (%)	
变电站区	种草	植被建设工程	1	100	点片状植被	1	100	2	2	100	100
塔基区	种草	植被建设工程	1	100	点片状植被	1	100	36	28	78	100
牵张场区	种草	植被建设工程	1	100	点片状植被	1	100	1	1	100	100
人抬道路区	种草	植被建设工程	1	100	点片状植被	1	100	28	16	57	100
小计								67	47	70	100

4.2.4 临时措施质量评定

临时措施质量评定采取查阅分部工程和单位工程验收的签证和监理资料。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临时措施单位、分部、单元工程设置齐全、合理，包含了水土保持临时措施所有工作内容；单位工程均符合设计和规范要求，分部工程质量合格，总体评定合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际挖方总量为 0.76 万 m³（自然方，下同），土石方回填为 2.19 万 m³，借方（外购）1.43 万 m³，无余方。本项目未设置弃渣场，不进行弃渣场稳定性评估。

4.4 水土保持工程总体质量评价

经查阅竣工资料、监理资料以及现场抽查结果表明，成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程水土保持工程施工管理要求严格，临时措施到位、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，工程措施原材料符合设计和相关规范标准的要求，样品抽检合乎规范要求，施工工艺和方法合理，资料齐全，质量要求严格，地貌恢复较好，排水措施运行正常，农田复耕满足规范要求；植物措施符合设计和规范要求，分部工程质量合格，成活率较高。

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保持效果

5.1 水土保持设施初期运行情况

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程于2019年6月开工建设，项目区水土保持措施随主体工程建设相继落实实施，起到了良好的水土保持作用。施工期间未造成较大的水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。

2024年4月工程整体完工，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。经现场调查，水土保持措施运行正常，植被长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 水土保持效果

本工程水土保持效果六项指标结果如下：

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围内的扰动土地治理面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地治理面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。

建设单位在工程建设过程中，认真实施了工程、植物等各项水土保持措施，对各分区水土流失进行了有效防治。本工程实际扰动地表面积 2.45hm^2 ，水土保持措施防治面积 1.80hm^2 ，永久建筑物及场地道路硬化占压面积 0.64hm^2 ，工程扰动土地整治率为99.59%，达到了批复的水土保持方案确定的防治目标值95%。

各分区扰动土地整治情况详见表5-1。

表 5-1 扰动土地整治率统计表 (单位: hm^2)

防治分区	扰动面积	建筑物及场地道路硬化	水土流失治理措施面积			扰动土地整治面积	扰动土地整治率 (%)
			工程措施	植物措施	小计		
变电站区	0.80	0.60	0	0.19	0.19	0.79	98.75
塔基区	0.93	0.04	0.27	0.62	0.89	0.93	100.00
牵张场区	0.25		0.23	0.02	0.25	0.25	100.00
人抬道路区	0.47		0.13	0.34	0.47	0.47	100.00
合计	2.45	0.64	0.63	1.17	1.80	2.44	99.59

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

成都都江堰新区(聚源新区)110千伏输变电工程水土流失总面积 1.81hm^2 , 水土流失治理达标面积为 1.80hm^2 , 水土流失总治理度为 99.45%, 达到了批复的水土保持方案确定的防治目标值 87%。

各分区水土流失总治理度见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度统计表 (单位: hm^2)

防治分区	项目建设区面积	造成水土流失面积	水土流失治理达标面积	水土流失总治理度 (%)
变电站区	0.80	0.20	0.19	95.00
塔基区	0.93	0.89	0.89	100.00
人抬道路区	0.25	0.25	0.25	100.00
牵张场区	0.47	0.47	0.47	100.00
合计	2.45	1.81	1.80	99.45

5.2.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内,容许土壤流失量与治理后的平均土壤侵蚀强度之比。

本项目在试运行期随着工程建设人为扰动活动的停止,实施的工程措施和植物措施发挥作用,被扰动区域土壤侵蚀逐渐趋于稳定。根据监测资料,工程试运行期的土壤侵蚀模数平均为 $191\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 土壤流失容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 土壤流失控制比达到 2.62, 达到了批复的水土保持方案确定的防治目标值 1.0。

5.2.4 拦渣率

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

根据监测资料，本项目在施工期间临时堆土方量为 0.76 万 m³。在临时堆放过程中，除少量未及时采取拦挡和遮盖防护措施外，其余都采取了防雨布遮盖措施。采取了遮盖的临时堆土量为 0.75 万 m³。根据现场调查表明，本项目施工期间的临时堆土由于采取了临时防护措施，并及时得以利用，临时堆土没有对下游及周边环境造成不利影响和危害。本项目拦渣率达到 98.68%，达到了批复的水土保持方案确定的防治目标值 98%。

表 5-3 临时堆土拦挡防护情况汇总表（单位：万 m³）

防治分区	监测的临时堆土量			采取了防护措施的临时堆土量			临时堆土拦挡率 (%)
	表土	临时堆土	小计	表土	临时堆土	小计	
变电站区							
塔基区	0.20	0.51	0.71	0.20	0.50	0.70	98.59
牵张场区		0.05	0.05		0.05	0.05	100.00
人抬道路区							
合计	0.20	0.56	0.76	0.20	0.55	0.75	98.68

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

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

林草覆盖率则是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程可恢复林草面积 1.18hm²，已恢复林草植被面积 1.17hm²。经计算，本项目林草植被恢复率为 99.15%，达到了批复的水土保持方案确定的防治目标值 99%；林草措施达标面积 0.89hm²，本项目林草覆盖率为 36.33%，达到了批复的水土保持方案确定的防治目标值 20%。

植被恢复情况见表 5-4 所示。

项目初期运行及水土保持效果

表 5-4 植被恢复情况统计表 (单位: hm²)

防治分区	项目建设区	可恢复植被面积	已恢复植被面积	已恢复植被达标面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
变电站区	0.80	0.20	0.19	0.11	95.00	13.75
塔基区	0.93	0.62	0.62	0.47	100.00	50.54
牵张场区	0.25	0.02	0.02	0.02	100.00	8.00
人抬道路区	0.47	0.34	0.34	0.29	100.00	61.70
合计	2.45	1.18	1.17	0.89	99.15	36.33

5.2.6 水土保持效果与方案目标值对比

工程实际完成的防治指标与防治目标对比情况, 如下表:

表 5-5 工程实际完成的防治指标与防治目标情况表

六项指标	目标值	计算公式	实现值
扰动土地整治率	95%	扰动土地治理面积/扰动土地总面积×100%	99.59%
水土流失总治理度	87%	水土保持治理达标面积/水土流失总面积×100%	99.45%
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量/治理后平均土壤侵蚀强度	2.62
拦渣率	98%	采取措施后实际拦挡的弃土量/弃土总量×100%	98.68%
林草植被恢复率	99%	已恢复林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%	99.15%
林草覆盖率	20%	林草植被面积/项目建设区总面积×100%	36.33%

从上表中可以看出, 工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率都达到了批复的水土保持方案确定的防治目标值。

5.3 公众满意程度调查

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, 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。工作过程中, 随机向线路沿线群众调查了工程的相关情况。

在被调查者中, 73.3%的人认为输变电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, 60.0%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, 60.0%的人满意项目区林草植被恢复情况; 另在项目弃土弃渣的处理方面, 满意率为 53.3%。详见表 5-6。

表 5-6 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)	3		8		4		人数(人)		7	8
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	占总人数	人数	占总人数	人数	占总人数	人数	占总人数	人数	占总人数
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(人)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目对当地经济影响	11	73.3	3	20.0					1	6.7
项目对当地环境影响	9	60.0	2	13.3					4	26.7
林草植被恢复满意程度	9	60.0	6	40.0						
弃土弃渣处理满意程度	8	53.3	2	13.3					5	33.3

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

为加强成都都江堰新区（聚源新区）110千伏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，建设单位成立成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程指挥部（变电工程和线路工程项目专责），下设工程部、计经部、物资部和办公室。项目部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、检查管理工作。

在设计过程中，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，保证水土保持工程能够与主体工程同步实施。

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。要求施工单位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。

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：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，形成了建设、监理、设计及施工单位各司其职，密切配合的合作关系。

整个建设过程中，设计的水土保持措施与主体工程同步实施，基本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由国网四川省电力公司成都供电公司负责水保设施的管理维护工作。

其中变电站及间隔改扩建区由变电站站长带领站区工作人员，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一个月一次巡检，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。

6.1.2 水土保持工程建设、施工、监理单位

建设及运行管理单位：国网四川省电力公司成都供电公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

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，指挥部认真贯彻落实了省委、省政府、水利厅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，成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电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。

在成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程准备初期，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

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程建设按照国家基建项目管理要求，贯彻执行业主负责制，招标投标制、建设监理制、合同管理制度。根据招投标结果，本工程施工单位为四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司。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 合同及其执行情况

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

6.4.1 监测实施情况

2020年4月，根据《水利部关于加强事中事后监管范围生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）文件的规定，国网四川省电力公司成都供电公司委四川大学开展本项目水土保持监测工作。

1、监测点

监测单位根据本工程水土保持方案报告书，依据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002），2020年5月~2024年4月间，在变电站区、塔基区、人抬道路区及牵张场区布设典型措施样方监测点位，共9个监测点位。

监测方法和频次见表6-1。

表 6-1 水土流失监测点位、监测方法和监测频次情况表

监测分区	监测点位	监测点个数	监测内容	监测方法	监测频次
变电站区	新建站区内	1	工程措施运行情况	现场调查	每季度1次
	新建站区外排水设施	1			
塔基区	施工区域内	1	工程措施效果	现场调查	
		2	植被措施效果		
牵张场区	占压区域内	2	复耕及植草效果		
人抬道路区	占压区域内	2	复耕及迹地恢复效果		
合计		9			

2、监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）、《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和本项目水土保持监测实施方案，监测内容为扰动土地情况监测、取料（土、石）弃土（石、渣）监测、水土流失情况监测和水土保持措施监测。

3、监测方法

主要采用调查监测、实地量测和资料分析监测为主。

- （1）水土流失情况监测，采取调查、资料分析相结合；
- （2）防治责任范围面积监测，采取现场调查和实地量测；
- （3）扰动土地和土石方流向监测，采取现场调查和资料分析相结合；
- （4）水土保持措施情况监测，采取现场调查和实地量测；
- （5）水土流失防治效果监测，采取现场调查和实地量测；
- （6）水土流失危害监测，采取现场调查和走访附近居民。

4、监测过程及结果

监测单位在监测过程中通过查监测、实地量测和资料分析的方式，掌握分区

水土保持管理

水土保持各项措施实施情况；对工程沿线水土流失因子资料进行收集；根据施工资料结合现场量测，对扰动土地面积、损坏水保设施面积和防治责任范围进行了核定。从几次现场调查监测情况，得出：

(1) 本项目建设期防治责任范围面积为 2.45hm²，其中属于建设征占永久用地面积 1.10hm²，属于施工临时用地面积 1.35hm²，均为项目建设区面积。与批复方案确定的水土流失防治责任范围面积相比减少 0.03hm²。其中：永久占地面积减少 0.05hm²，临时占地面积增加 0.02hm²。

(2) 工程实际挖方总量为 0.76 万 m³（自然方，下同），土石方回填为 2.19 万 m³，借方（外购）1.43 万 m³，无余方。与批复方案设计的土石方量相比，土石方开挖量减少 0.27 万 m³，土石方回填量减少 0.12 万 m³，余方量减少 0.15 万 m³。

(3) 本工程在施工过程中采取了临时防护措施、工程措施和植物措施进行综合防治，主要是对施工中开挖的临时土石方进行遮盖防护，施工完毕后场地清理，及时在耕作区复耕，对可绿化区域撒草籽恢复植被。

(4) 本项目 6 项防治目标监测值均达到本工程水土保持方案确定的目标值。

(5) 施工中没有重大水土流失事件发生。

(6) 依据《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），监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值，因此项目三色评价整体得分为 91 分，评价结论为“绿”色。

5、监测资料整编

根据监测技术规程的要求，监测单位对监测资料基本上做到了整理和归档，档案资料内有：监测实施方案、监测季报、监测年报、监测总结报告。

6.4.2 监测评价

因本项目水土保持监测开展滞后，项目施工期（含施工准备期）和试运行期土壤流失量，通过现场调查、结合主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料分析的方法进行预测，影响数据准确性。建议建设单位后期其他项目建设开工前，及时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,并且由主体施工单位四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司进行施工,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责任公司进行监理。

工程开工前,四川东祥工程项目管理有限责任公司组建了本工程各分项目监理部,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。

6.5.1 监理效果

1、工程质量控制

自监理单位进场建立监理项目部以来,监理工作处于规范化运行,工程施工全过程全方位处在有效的受控状态。监理工程师对于工程质量采取规范化检验和验收,水土保持工程质量评定以单元工程质量评定为基础,其评定的先后顺序是:单元工程、分部工程、单位工程及工程项目。

本工程进行质量评定的水土保持措施包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程,临时防护工程、共4个单位工程、7个分部工程、397个单元工程。监理单位对本工程质量评价为:质量体系运作正常;方案及时报审,现场施工严格按方案执行;严格执行三级自检验收制度,各工序质量验收合格。

2、工程安全控制

本工程监理部配置了安全监理工程师1人,督促施工单位健全了安全文明施工的网络体系,从项目部到各施工队及现场配备了专兼职安全员,配置了安全施工的设备设施,使施工全过程未发生人员伤亡和重大设备事故,实现了事故为零

的目标。

3、工程进度控制

监理对于施工阶段进度控制采取事前控制、事中控制和事后控制。

事前控制：协助施工单位制订项目实施总进度计划；协助施工单位制单项工程工期及关键节点进度，通过总工期的分解切块，保证总工期目标的实现；审核施工单位提交的施工进度计划。

事中控制：进度的事中控制一方面是进行进度检查，动态控制和调整；另一方面，及时进行工程计量，为向施工单位交付进度款提供进度方面的依据。其工作内容有：建立反映工程进度状况的监理日志；审核施工单位每周、每月提交的工程进度报告；按合同要求、及时进行工程计量验收(需和质监验收协调进行)；进行进度、计量方面的签证；对工程进度进行动态管理，针对问题，及时提出进度调整的措施和方案；组织现场协调会；定期向总监、业主报告有关工程进度情况，现场监理部每周每月向业主报告进度状况。

事后控制：当实际进度与计划进度发生差异时，在分析原因的基础上采取以下措施：制定保证总工期不突破的对策措施；技术措施：如缩短工艺时间、减少技术间歇期、实行平行流水主体交叉作业等；组织措施：如增加作业队数、增加工作人数、增加工作班次等；经济措施：如实行包干奖金、提高计价单价、提高奖金水平等；其他配套措施：如改善外部配合条件、改善劳动条件、实施强有力高度等；制定总工期突破后的补救措施；调整相应的施工计划、材料设备、资金供应计划等，在新的条件下组织新的协调和平衡。

4、工程投资控制

监理对于施工阶段投资严格按照合同文件进行工程计量审核签证工作，控制虚高、超报。现场监理工程师对施工单位申报的工程量进行现场核查，施工进度情况与施工项目部所报进度是否一致。

6.5.2 监理成果统计

根据本工程的情况和特点，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，监理员及工程师具有较好的水土保持意识，但还应

水土保持管理

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。

监理监督情况详见表 6-2。

表 6-2 监理监督情况统计表

措施类型	防治分区	单位工程名称	分部工程名称	措施名称	单位	实际工程量	单元工程 (个)	质量鉴定
工程措施	变电站区	防洪排导工程	排洪导流设施	站内排水管	m	600	6	合格
		防洪排导工程	排洪导流设施	站外排水管	m	200	2	合格
		防洪排导工程	排洪导流设施	站外排水沟	m	465	5	合格
		土地整治工程	场地整治	土地整治	hm ²	0.19	2	合格
	塔基区	防洪排导工程	排洪导流设施	截水沟	m	48	2	合格
		防洪排导工程	排洪导流设施	生态排水沟	m	126	6	合格
		土地整治工程	场地整治	表土剥离	m ³	1950	39	合格
		土地整治工程	场地整治	土地整治	hm ²	0.89	67	合格
		土地整治工程	场地整治	覆土	m ³	1950	44	合格
		土地整治工程	场地整治	复耕	hm ²	0.27	39	合格
	牵张场区	土地整治工程	场地整治	土地整治	hm ²	0.25	5	合格
		土地整治工程	场地整治	复耕	hm ²	0.23	4	合格
	人抬道路区	土地整治工程	场地整治	土地整治	hm ²	0.47	31	合格
		土地整治工程	场地整治	复耕	hm ²	0.13	6	合格
植物措施	变电站区	植被建设工程	点片状植被	种草	hm ²	0.19	2	合格
	塔基区	植被建设工程	点片状植被	种草	hm ²	0.62	36	合格
	牵张场区	植被建设工程	点片状植被	种草	hm ²	0.02	1	合格
	人抬道路区	植被建设工程	点片状植被	种草	hm ²	0.34	28	合格
临时措施	变电站区	临时防护工程	排水	临时排水沟	m	500	5	合格
		临时防护工程	沉沙	临时沉沙池	口	5	5	合格
		临时防护工程	拦挡	编织土袋挡墙	m	100	2	合格
		临时防护工程	遮盖	防雨布遮盖	m ²	3900	4	合格

水土保持管理

措施类型	防治分区	单位工程名称	分部工程名称	措施名称	单位	实际工程量	单元工程(个)	质量鉴定
	塔基区	临时防护工程	遮盖	防雨布遮盖	m ²	3540	55	合格
	牵张场区	临时防护工程	遮盖	防雨布遮盖	m ²	1000	1	合格

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程施工及运行初期建设单位及施工单位多次向当地水行政主管部门汇报本工程水土保持设施建设进度，并听取相关意见，期间水行政主管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。

国网四川省电力公司成都供电公司于2020年4月委托成都南岩环境工程有限责任公司开展本工程水土保持设施验收报告编制工作；在2019年1月~2023年10月期间，国网四川省电力公司成都供电公司及时配合成都南岩环境工程有限责任公司开展了水土保持验收调查工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿），该工程水土保持补偿费按2元/m²标准缴纳，工程设计占地24800m²，应缴49600元。

本项目实际占地24500m²，国网四川省电力公司成都供电公司于2019年8月向都江堰市水务局实缴49600元，详见附件水土保持补偿费发票。

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成都供电公司负责筹建，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

本工程建设期间水土保持设施的管护由国网四川省电力公司成都供电公司承担。

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

本工程于2023年5月完工，由国网四川省电力公司成都供电公司负责运行。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也由国网四川省电力公司成都供电公司负责。

变电站及间隔改扩建区由变电站站长带领站区工作人员，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，发现水土保持设施遭到破坏，及时上报，并进行整修维护。同时，也加强了档案管理，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

通过对单元工程、分部工程及部分单元工程的调查，成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持设施布局基本合理，设计标准较高，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。工程档案管理较规范，竣工资料较齐全，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，已发挥较强的水土保持功能。此外，项目区植被恢复较好，水土保持生态效益显著。

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，建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施基本按批复的水土保持报告的要求建成，建成的水土保持设施质量合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；方案设计的六项指标均达到批复的水土保持方案报告的要求及国家和地方的有关技术标准。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，工程符合水土保持设施验收合格条件，可以组织竣工验收。

7.2 建议

针对成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程提出后期管理的意见及建议如下：

- 1、做好运行期水土保持工程养护、管理所需资金的计划与落实工作。
- 2、在杆塔安装完毕后部分由当地农民自发将表土翻耕，栽种庄稼。从水保角度分析，该方式在一定程度上有利于固土和表面植物覆盖率的提高。但需注意的是，应加强工程安全巡查，对个别不良耕作方式给予及时的纠正和指导。

7.3 遗留问题

本工程各项水土保持措施运行良好，不存在遗留问题。

8 附件及附图

附件:

- 附件 1: 工程建设及水土保持工程大事记
- 附件 2: 《都江堰市水务局关于成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程水土保持方案报告书的批复》（都水发〔2017〕27 号）
- 附件 3: 《成都市发展和改革委员会关于成都都江堰新区 110 千伏输变电工程核准的批复》（成发改核准〔2017〕45 号）
- 附件 4: 《国网四川省电力公司关于成都都江堰新区 110kV 输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2019〕19 号）
- 附件 5: 水土保持补偿费缴费凭证
- 附件 6: 分部工程和单位工程验收签证资料
- 附件 7: 现场照片

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 都江堰新区 110kV 变电站新建工程总平面图
- 附图 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
- 附图 4: 都江堰新区 110kV 变电站新建工程建设后低空遥感影像图

工程建设及水土保持工程大事记

2016年3月，四川锦能电力设计有限公司完成了《成都都江堰新区110千伏输变电工程可行性研究报告》。

2016年12月，国网四川省电力公司成都供电公司委托成都市水利电力勘测设计研究院有限公司开展本项目水土保持方案的编制工作。

2017年3月，成都市水利电力勘测设计研究院有限公司编制完成了《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书》（送审稿）。都江堰市水务局召开了《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书（送审稿）》审查会，并形成了审查会评审意见。

2017年4月，成都市水利电力勘测设计研究院有限公司完成了《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017年5月，都江堰市水务局以《都江堰市水务局关于成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书的批复》（都水发[2017]27号）对《成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了批复。

2017年10月，国网四川省电力公司印发了《国网四川省电力公司关于成都都江堰新区110kV输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展[2017]174号），同意本项目可行性研究报告。

2017年11月，成都市发展和改革委员会印发了《成都市发展和改革委员会关于成都都江堰新区110千伏输变电工程核准的批复》（成发改核准[2017]45号），对本项目进行核准。

2018年8月，四川锦能电力设计有限公司编制完成了《成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计》。

2018年10月，国网四川省电力公司经济技术研究院印发了《成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计评审意见的通知》（经研评审[2018]793号）。

2019年1月，国网四川省电力公司印发了《国网四川省电力公司关于成都都江堰新区110kV输变电工程初步设计的批复》（川电建设[2019]19号）。同月，四川锦能电力设计有限公司完成了本工程施工图设计。

2019年6月，都江堰新区110kV变电站新建工程正式开工。

2019年9月，220kV驾青桥站至都江堰新区110kV线路工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV线路工程正式开工。

2022年11月，220kV驾青桥站至都江堰新区110kV间隔扩建工程正式开工。

2022年12月，220kV聚源站至都江堰新区110kV间隔扩建工程正式开工。

2024年4月，都江堰新区110kV变电站新建工程临建设施拆除后，对裸露区域进行土地整治、种草绿化。工程整体完工。

都江堰市水务局文件

都水发〔2017〕27号

都江堰市水务局

关于对成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程《水土保持方案报告书》的批复

国网四川省电力公司成都供电公司：

你公司关于对成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程《水土保持方案报告书》（以下简称报告书）进行审批的申请收悉，根据《中华人民共和国水土保持法》和水利部《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等相关法律法规之规定及专家意见，现批复如下：

一、本项目位于都江堰市玉堂镇石牛村。本工程计划工期为8个月，计划2017年11月开工，2018年7月竣工。本工程占地面积 2.48hm^2 ，其中变电站和塔基永久占地 1.15hm^2 ，工程施工临时占地 1.33hm^2 ，主要建设内容包括都江堰新区110kv变电站新建工程；220kv驾青桥站至都江堰新区110kv

间隔扩建工程；220kv 聚源站至都江堰西区 110kv 间隔扩建工程；220kv 驾青桥站至都江堰新区 110kv 线路工程（架空线路 14.52km，电缆线路 7.86km）；220kv 聚源站至都江堰新区 110kv 线路工程（架空线路 8.16km，电缆线路 7.86km）；新建聚源站至都江堰新区约 16.02km 单回系统通信线路和驾青桥站至都江堰新区约 22.38km 单回系统通信线路。工程建设期间开挖土石方为 1.03 万 m³，工程土石方回填 2.31 万 m³，外购方 1.43 万 m³，弃方 0.15 万 m³，弃方经中兴镇政府同意运往指定地点集中统一处理。

二、你公司依照《中华人民共和国水土保持法》组织编报的《报告书》符合水土保持相关法律、法规和技术规程的规定和要求，对防止因工程建设造成的水土流失及其危害具有重要意义。

三、《报告书》编制依据较充分，内容全面，基础资料较翔实，工程项目区概况基本清楚，防治目标明确，水土流失防治措施基本可行。

四、依据防治责任划分原则和依据，同意本方案确定的造成水土流失面积 2.48hm²，损坏水保功能面积 2.48hm²。

五、同意本方案确定的监测范围、监测内容、监测方法。

六、施工中，你必须严格按照《报告书》进行实施，不得随意更改。严格执行水土保持“三同时”制度。

七、开发建设项目水土保持设施竣工后应向我局申请验收，水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

八、此工程由我局水土保持预防监督管理站定期对水土保持方案实施情况和水土保持设施运行情况进行监督检查。

九、相关水土保持补偿费征收工作由我局水土保持预防监督站具体负责。

特此批复。



成都市发展和改革委员会文件

成发改核准〔2017〕45号

成都市发展和改革委员会关于成都都江堰新区 110千伏输变电工程项目核准的批复

国网四川省电力公司成都供电公司：

你公司报来《成都都江堰新区110千伏输变电工程项目核准的请示》（项目代码：2017-510100-44-02-229575）收悉。

经研究，同意你公司建设该项目。现将项目核准如下：

一、项目业主：国网四川省电力公司成都供电公司。

二、项目建设地点：成都都江堰市玉堂镇石牛村（成国土资函〔2016〕457号）规划红线范围内，按城市规划要求进行建设。

三、项目建设内容及规模：

成都都江堰新区110kV输变电工程包括6个单项工程：

(一) 都江堰新区 110kV 变电站新建工程主变最终规模 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本期规模 $2 \times 63\text{MVA}$ ；110kV 出线最终 4 回，本期 2 回（1 回至聚源，1 回至驾青桥）；10kV 出线最终 36 回，本期 24 回；10kV 无功补偿电容器组暂按最终 $3 \times (4+6) \text{Mvar}$ ，本期 $2 \times (4+6) \text{Mvar}$ 配置。

(二) 聚源 220kV 变电站都江堰新区 110kV 间隔扩建工程。聚源 220kV 变电站围墙内扩建 1 个 110kV 出线间隔至都江堰新区站。

(三) 驾青桥 220kV 变电站都江堰新区 110kV 间隔改造工程。驾青桥 220kV 变电站围墙内改造 1 个 110kV 出线间隔至都江堰新区站（新增线路侧避雷器 3 只、线路电压互感器 1 只）。

(四) 驾青桥—都江堰新区 110kV 线路工程。新建架空线路 13.0km，按同塔双回单回挂线架设，导线截面采用 $2 \times 240\text{mm}^2$ ；新建电缆线路 8.82km，按单回敷设，电缆截面采用 1000mm^2 。

(五) 聚源—都江堰新区 110kV 线路工程。新建架空线路 6.9km，其中 6.2km 按同塔双回单回挂线架设、0.7km 利用同塔双回预留侧挂线，导线截面采用 $2 \times 240\text{mm}^2$ ；新建电缆线路 8.82km，按单回敷设，电缆截面采用 1000mm^2 。

(六) 系统通信工程。沿聚源—都江堰新区 110kV 新建线路建设 1 根 24 芯光缆，OPGW 光缆路径长度约 6.9km，普通非金属阻燃光缆路径长度约 8.82km；另建设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，预留至规划的熊猫谷，路径长度约 6.2km。沿驾青桥—都江堰新

区 110kV 新建线路建设 1 根 24 芯光缆，OPGW 光缆路径长度约 13.0km，普通非金属阻燃光缆路径长度约 8.82km；另建设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，预留至规划的熊猫谷，路径长度约 12.3km。配置相关通信设备。

四、项目总投资：该项目总投资为 14142 万元（不含土地费用），资金来源由项目业主自筹。

五、本核准文件有效期限为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

如果上述项目核准内容出现重大变化（含建设地点发生变化、投资方或股权发生变化、主要建设内容发生变化、总投资超过原核准投资额 20%及以上等情况之一的），项目业主需报我委重新核准。

请业主接此批复后，按照招投标管理相关法律法规和政策规定，开展项目招投标活动，同时依法办理环境保护、节能审查、社会稳定风险评估、文物保护、城市建设、资源利用、防震减灾、安全生产、消防、融资、施工许可等相关手续后方可开工建设。

成都市发展和改革委员会

2017年11月21日

行政审批专用章

5101009318832

信息公开类别：依申请公开

成都市发展和改革委员会行政审批处

2017年11月21日印发

打印：周 瑞

校对：魏 勤

(共印8份)

国网四川省电力公司文件

川电建设〔2019〕19号

国网四川省电力公司关于成都都江堰新区 110kV 输变电工程初步设计的批复

国网成都供电公司：

《国网成都供电公司关于呈批成都都江堰新区 110kV 输变电工程初步设计的请示》（成电建设〔2019〕1号）收悉。经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复如下：

一、建设规模及主要技术方案

成都都江堰新区 110kV 输变电工程包括 6 个单项工程：都江堰新区 110kV 变电站新建工程、聚源 220kV 变电站都江堰新区 110kV 间隔扩建工程、驾青桥 220kV 变电站都江堰新区 110kV 间隔扩建工程、聚源—都江堰新区 110kV 线路工程、驾青桥—都江堰新区 110kV 线路工程以及相应的系统通信工程。

1. 都江堰新区110kV变电站新建工程

本期建设63MVA主变压器2台；110kV出线2回，分别至聚源1回、驾青桥1回；10kV出线24回；每台主变10kV侧装设1组4.008Mvar和1组6.012Mvar并联电容器。

2. 聚源220kV变电站都江堰新区110kV间隔扩建工程

本期扩建110kV出线间隔1个，至都江堰新区。

3. 驾青桥220kV变电站都江堰新区110kV间隔扩建工程

本期都江堰新区占用1个备用110kV出线间隔，间隔内GIS设备已建，新增该间隔线路电压互感器1只、避雷器3只。

4. 聚源—都江堰新区110kV线路工程

新建同塔双回单回挂线路径长6.0km，利用拟建线路同塔双回单回挂线路径长0.6km，导线采用2×JL/G1A-240/30钢芯铝绞线；新建电缆线路单回路径长8.82km，电缆采用YJLW03 64/110 1×1000型电缆。

5. 驾青桥—都江堰新区110kV线路工程

新建同塔双回单回挂线路径长12.5km，导线采用2×JL/G1A-240/30钢芯铝绞线；新建电缆线路单回路径长8.82km，电缆采用YJLW0364/110 1×1000型电缆。

6. 系统通信工程

沿本期新建聚源—都江堰新区110kV同塔双回架空线路建设2根OPGW光缆，其中三跨段每根48芯，路径长度约2×2km，其余段每根24芯，一根至都江堰新区变，路径长度约4.8km，另一根预留

至熊猫谷变，路径长度约4.2km；沿聚源—都江堰新区新建电缆线路建设1根24芯阻燃非金属普通光缆，路径长度约8.82km。

沿本期新建驾青桥—都江堰新区110kV同塔双回架空线路建设2根OPGW光缆，其中三跨段每根48芯，路径长度约 2×0.11 km，其余段每根24芯，一根至都江堰新区变，路径长度约12.69km，另一根预留至熊猫谷变，路径长度约12.09km；沿驾青桥—都江堰新区新建电缆线路建设1根24芯阻燃非金属普通光缆，路径长度约8.82km。

二、概算投资

1.批复本工程动态总投资14304万元，控制在核准的动态总投资14313万元之内。其中，实施方案（架空加电缆线路）与国网四川省电力公司出资方案（新建架空线路）差额部分建设资金4291万元由都江堰市人民政府承担。工程概算汇总表见附件，工程技术方案及概算投资详见评审意见。

2.在工程建设过程中，工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。重大设计变更和签证费用应严格按《国家电网公司输变电工程设计变更与现场签证管理办法》（2017年版）规定报批。本工程应在竣工后60日内按《国家电网公司输变电工程结算管理办法》（2017年版）完成竣工结算。

附件：成都都江堰新区 110kV 输变电工程概算汇总表

国网四川省电力公司

2019 年 1 月 23 日

（此件发至收文单位本部）

成都都江堰新区 110kV 输变电工程概算汇总表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程名称	建设规模	初设概算		
			静态投资	其中：场地征用及清理费	动态投资
一	变电工程		3774	28	3845
1	都江堰新区110kV变电站新建工程	63MVA 变压器2台，110kV 出线2回，10kV 出线24回	3660	28	3728
2	聚源220kV变电站都江堰新区110kV 间隔扩建工程	扩建110kV 出线1回	83		85
3	驾青桥220kV变电站都江堰新区110kV 间隔扩建工程		31		32
二	输电线路工程（出资方案）		5781	1128	5889
1	聚源—都江堰新区110kV 线路工程	新建同塔双回单回挂线6.6km,利用同塔双回单回挂线9.4km	1986	333	2023
2	驾青桥—都江堰新区110kV 线路工程	新建同塔双回挂单回21.9km	3795	795	3866
三	系统通信工程		273		279
四	省公司出资合计		9828	1156	10013
	其中：可抵扣固定资产增值税额				815
五	实施方案		9992	839	10180

序号	工程名称	建设规模	初设概算		
			静态投资	其中：场地征用及清理费	动态投资
1	聚源—都江堰新区110kV 线路工程		4618	327	4705
1.1	架空部分	新建同塔双回挂单回6km,利用同塔双回挂单回0.6km	1595	327	1625
1.2	电缆部分	新建单回路8.82km	3023		3080
2	驾青桥—都江堰新区110kV 线路工程		5374	512	5475
2.1	架空部分	新建同塔双回挂单回12.5km	2276	512	2319
2.2	电缆部分	新建单回路8.82km	3098		3156
六	政府出资（实施方案-出资方案）		4211		4291
七	实施方案合计（省公司出资+政府出资）		14039		14304

抄送：国网四川经研院。

国网四川省电力公司办公室

2019年1月23日印发

财 0202

四川省政府非税收入通用票据



1614610664



验证码: 20971508

填制日期: 2019年 8月 1日

收到: 国网四川省电力公司成都供电公司 (票源新区110千伏输电台区 [2019]021号)

项 目 名 称	数 量	单 位	标 准	金 额								
				百	十	千	百	十	元	角	分	
水土保持费	24800	m ²	1.3元/m ²	2	4	9	6	0	0	0	0	0
金额合计(大写): 贰万肆千捌佰零拾零元零角零分				2	4	9	6	0	0	0	0	0



收款单位: (印章)

收款人:

经手人: 郑

第三联 收据 联

编号：001

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：防洪导流设施

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司

监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

建设地点：成都市都江堰市境内

2023年8月22日

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证书

一、开完工日期:

排洪导流设施开工于 2020 年 3 月，完工于 2021 年 4 月。

二、主要施工内容和工程量

站内排水管 600m、站外排水管 200m、站外排水沟 465m、塔基截水沟 48m、塔基生态排水沟 126m。

三、质量事故及缺陷处理:

无

四、主要工程质量指标: (主要设计指标、施工单位自检统计结果, 监理单位抽检统计结果)

排洪导流设施划分 21 个单元工程, 施工单位自检为 21 个, 合格 21 个; 监理单位抽查 15 个, 合格 15 个, 抽查率 71%, 合格率 100%。

五、质量评定:(单元工程、主要单元工程个数, 分部工程质量等级)

排洪导流设施共划分 21 个单元工程, 均达到合格。

验收结论:

六、存在问题及处理意见:

无

七、验收结论:

该分部工程质量等级为合格, 同意验收。

八、保留意见:(保留意见人签字)

无

九、附录目录:

- 1、存在问题处理记录(实施单位处理情况、验收单位和日期)
- 2、其它文件

分部工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	廖毅	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李开林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：002

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司

监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

建设地点：成都市都江堰市境内

2024年5月22日

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证书

一、开完工日期:

场地整治开工于 2019 年 9 月, 完工于 2024 年 4 月。

二、主要施工内容和工程量

表土剥离 1950m³、覆土 1950m³、土地整治 1.80hm²、复耕面积 0.63hm²。

三、质量事故及缺陷处理:

无

四、主要工程质量指标: (主要设计指标、施工单位自检统计结果, 监理单位抽检统计结果)

场地整治共划分 237 个单元工程, 施工单位自检为 237 个, 合格 237 个; 监理单位抽查 155 个, 合格 155 个, 抽查了 65%, 合格率 100%。

五、质量评定: (单元工程、主要单元工程个数, 分部工程质量等级)

场地整治共划分 237 个单元工程, 达到合格。

验收结论:

六、存在问题及处理意见:

无

七、验收结论:

该分部工程质量等级为合格, 同意验收。

八、保留意见:(保留意见人签字)

无

九、附录目录:

- 1、存在问题处理记录(实施单位处理情况、验收单位和日期)
- 2、其它文件

分部工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	廖毅	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李开林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：003

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司

监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

建设地点：成都市都江堰市境内

2024 年 5 月 22 日

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证书

一、开完工日期:

点片状植被施工时间为 2020 年 3 月~2024 年 4 月。

二、主要施工内容和工程量

种草 1.17hm²。

三、质量事故及缺陷处理:

无

四、主要工程质量指标: (主要设计指标、施工单位自检统计结果, 监理单位抽检统计结果)

点片状植被共划分 67 个单元工程, 施工单位自检为 67 个, 合格 67 个; 监理单位抽查 47 个, 合格 47 个, 抽查了 70%, 合格率 100%。

五、质量评定: (单元工程、主要单元工程个数, 分部工程质量等级)

点片状植被共划分 67 个单元工程, 达到合格。

验收结论:

六、存在问题及处理意见:

无

七、验收结论:

分部工程质量等级为合格, 同意验收。

八、保留意见:(保留意见人签字)

无

九、附录目录:

- 1、存在问题处理记录(实施单位处理情况、验收单位和日期)
- 2、其它文件

分部工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	廖毅	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李开林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：004

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：覆盖

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司

监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

建设地点：成都市都江堰市境内

2023 年 8 月 22 日

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证书

一、开完工日期：

临时遮盖工程开工于为 2019 年 9 月，完工于 2021 年 6 月。

二、主要施工内容和工程量

密目网遮盖 8440m²。

三、质量事故及缺陷处理：

无

四、主要工程质量指标：（主要设计指标、施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）

临时覆盖工程共划分 60 个单元工程，施工单位自检为 60 个，合格 60 个；监理单位抽查 38 个，合格 38 个，抽查了 63%，合格率 100%。

五、质量评定：（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）

覆盖工程共划分 60 个单元工程，达到合格。

验收结论：

六、存在问题及处理意见：

无

七、验收结论：

分部工程质量等级均为合格，同意验收。

八、保留意见:(保留意见人签字)

无

九、附录目录：

- 1、存在问题处理记录(实施单位处理情况、验收单位和日期)
- 2、其它文件

分部工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	廖毅	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李开林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：005

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：沉沙

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司

监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

建设地点：成都市都江堰市境内

2023年8月22日

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证书

一、开完工日期:

临时沉沙工程工期为 2019 年 6 月。

二、主要施工内容和工程量

临时沉沙池 5 个。

三、质量事故及缺陷处理:

无

四、主要工程质量指标: (主要设计指标、施工单位自检统计结果, 监理单位抽检统计结果)

沉沙工程共划分 5 个单元工程, 施工单位自检为 5 个, 合格 5 个; 监理单位抽查 3 个, 合格 3 个, 抽查了 60%, 合格率 100%。

五、质量评定: (单元工程、主要单元工程个数, 分部工程质量等级)

沉沙工程共划分 5 个单元工程, 达到合格。

验收结论:

六、存在问题及处理意见:

无

七、验收结论:

分部工程质量等级均为合格, 同意验收。

八、保留意见:(保留意见人签字)

无

九、附录目录:

- 1、存在问题处理记录(实施单位处理情况、验收单位和日期)
- 2、其它文件

分部工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	廖毅	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李开林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：006

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：排水

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司



监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司



施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司



建设地点：成都市都江堰市境内

2023年8月22日

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证书

一、开完工日期：

临时排水工程工期为 2019 年 6 月。

二、主要施工内容和工程量

临时排水沟 500m。

三、质量事故及缺陷处理：

无

四、主要工程质量指标：（主要设计指标、施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）

排水工程共划分 5 个单元工程，施工单位自检为 5 个，合格 5 个；监理单位抽查 3 个，合格 2 个，抽查了 60%，合格率 100%。

五、质量评定：（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）

排水工程共划分 5 个单元工程，达到合格。

验收结论：

六、存在问题及处理意见：

无

七、验收结论：

分部工程质量等级均为合格，同意验收。

八、保留意见:(保留意见人签字)

无

九、附录目录：

- 1、存在问题处理记录(实施单位处理情况、验收单位和日期)
- 2、其它文件

分部工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	廖毅	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李开林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：007

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：拦挡

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司

监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

建设地点：成都市都江堰市境内

2023 年 8 月 22 日

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证书

一、开完工日期:

临时拦挡工程工期为 2019 年 6 月。

二、主要施工内容和工程量

填土纺织袋 100m。

三、质量事故及缺陷处理:

无

四、主要工程质量指标: (主要设计指标、施工单位自检统计结果, 监理单位抽检统计结果)

拦挡工程共划分 2 个单元工程, 施工单位自检为 2 个, 合格 2 个; 监理单位抽查 2 个, 合格 2 个, 抽查了 100%, 合格率 100%。

五、质量评定: (单元工程、主要单元工程个数, 分部工程质量等级)

拦挡工程共划分 2 个单元工程, 达到合格。

验收结论:

六、存在问题及处理意见:

无

七、验收结论:

分部工程质量等级均为合格, 同意验收。

八、保留意见:(保留意见人签字)

无

九、附录目录:

- 1、存在问题处理记录(实施单位处理情况、验收单位和日期)
- 2、其它文件

分部工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	廖毅	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李开林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：01

开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程名称：排洪导流设施

2023年8月25日

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司



施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司



监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司



验收日期： 2023 年 8 月 25 日

验收地点： 成都市都江堰市境内

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

参加单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司、四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司；

验收时间： 2023 年 8 月 25 日

地点：成都市都江堰市境内

一、工程概况

成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程位于四川省成都市都江堰市境内，工程建设是为满足都江堰新区万达文化旅游城、中信、武海、蓝光、外滩新天地等项目的用电需求，同时由于滨江新区片区变电容量完全不足，现有的一座 110kV 沿江站完全不能满足用电需求，急需新建一座 110kV 变电站来完善电网结构，为都江堰市电网提供电源支撑。

项目建设内容包括：都江堰新区 110kV 变电站新建工程、220kV 驾青桥站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程、220kV 聚源站至都江堰新区 110kV 间隔扩建工程、220kV 驾青桥站至都江堰新区 110kV 线路工程、220kV 聚源站至都江堰新区 110kV 线路工程和系统通信线路工程。项目计划建设工期为 2019 年 6 月～2023 年 7 月。工程估算总投资 14313 万元，其中土建投资 5238 万元。

(一)工程主要建设内容

防洪排导工程主要治理措施为站内排水管 600m、站外排水管 200m、站外排水沟 465m、塔基截水沟 48m、塔基生态排水沟 126m。

防洪排导工程共划分为 1 个分部工程，21 个单元工程。

(二)工程建设有关单位

建设单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

(三)工程建设过程

防洪排导工程开工于 2020 年 3 月，完工于 2021 年 4 月。

二、合同执行情况

合同双方都按合同内容进行管理、计量、支付与结算等。

三、工程质量评定

防洪排导工程共划分为 1 个分部工程，21 个单元工程，合格 21 个，合格率 100%。

各防治分区的单位工程的质量评定等级为合格，分部工程的质量评定等级为合格；

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

排水工程施工质量较好，在运行过程中需要定时检查，加强管护工作。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	修波	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：02

开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程名称：场地整治

2024 年 5 月 25 日

开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司



施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司



监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司



验收日期： 2024年5月25日

验收地点： 成都市都江堰市境内

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

参加单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司、四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

验收时间:2024年5月25日

地点：成都市都江堰市境内

一、工程概况

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程位于四川省成都市都江堰市境内，工程建设是为满足都江堰新区万达文化旅游城、中信、武海、蓝光、外滩新天地等项目的用电需求，同时由于滨江新区片区变电容量完全不足，现有的一座110kV沿江站完全不能满足用电需求，急需新建一座110kV变电站来完善电网结构，为都江堰市电网提供电源支撑。

项目建设内容包括：都江堰新区110kV变电站新建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV线路工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV线路工程和系统通信线路工程。项目建设工期为2019年6月~2024年4月。工程完成总投资12147万元，其中土建投资4542万元。

(一)工程主要建设内容

土地整治工程主要治理措施为表土剥离1950m³、覆土1950m³、土地整治1.80hm²、复耕面积0.63hm²。

土地整治工程共划分为1个分部工程，237个单元工程。

(二)工程建设有关单位

建设单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

(三)工程建设过程

土地整治工程开工于2019年9月，完工于2024年4月。

二、合同执行情况

合同双方都按合同内容进行管理、计量、支付与结算等。

三、工程质量评定

土地整治工程共划分为1个分部工程，237个单元工程，合格237个，合格

率 100%。

单位工程的质量评定等级为合格，分部工程的质量评定等级为合格

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

土地整治工程施工质量较好，植被恢复良好。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	修波	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：03

开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程名称：点片状植被

2024 年 5 月 25 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程

单位工程名称：植被建设工程

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司



施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司



监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司



验收日期： 2024年5月25日

验收地点： 成都市都江堰市境内

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

参加单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司、四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

验收时间：2024年5月25日

地点：成都市都江堰市境内

一、工程概况

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程位于四川省成都市都江堰市境内，工程建设是为满足都江堰新区万达文化旅游城、中信、武海、蓝光、外滩新天地等项目的用电需求，同时由于滨江新区片区变电容量完全不足，现有的一座110kV沿江站完全不能满足用电需求，急需新建一座110kV变电站来完善电网结构，为都江堰市电网提供电源支撑。

项目建设内容包括：都江堰新区110kV变电站新建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV线路工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV线路工程和系统通信线路工程。项目建设工期为2019年6月~2024年4月。工程完成总投资12147万元，其中土建投资4542万元。

(一)工程主要建设内容

植被建设工程主要治理措施为种草1.17hm²。

植被建设工程共划分为1个分部工程，67个单元工程。

(二)工程建设有关单位

建设单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

(三)工程建设过程

植被建设工程施工时间为2020年3月~2024年4月。

二、合同执行情况

合同双方都按合同内容进行管理、计量、支付与结算等。

三、工程质量评定

植被建设工程共划分为 1 个分部工程，67 个单元工程，合格 67 个，合格率 100%。

单位工程的质量评定等级为合格，分部工程的质量评定等级均为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

土地整治工程施工质量较好，土地恢复良好，植被恢复效果明显。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	修波	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

编号：04

开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程名称：覆盖、排水、沉沙、拦挡

2023 年 8 月 25 日

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：成都都江堰新区（聚源新区）110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

建设单位（盖章）：国家电网四川省电力公司成都供电公司



施工单位（盖章）：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司



监理单位（盖章）：四川东祥工程项目管理有限责任公司



验收日期： 2023 年 8 月 25 日

验收地点： 成都市都江堰市境内

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

参加单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司、四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

验收时间：2023年8月25日

地点：成都市都江堰市境内

一、工程概况

成都都江堰新区（聚源新区）110千伏输变电工程位于四川省成都市都江堰市境内，工程建设是为满足都江堰新区万达文化旅游城、中信、武海、蓝光、外滩新天地等项目的用电需求，同时由于滨江新区片区变电容量完全不足，现有的一座110kV沿江站完全不能满足用电需求，急需新建一座110kV变电站来完善电网结构，为都江堰市电网提供电源支撑。

项目建设内容包括：都江堰新区110kV变电站新建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV间隔扩建工程、220kV驾青桥站至都江堰新区110kV线路工程、220kV聚源站至都江堰新区110kV线路工程和系统通信线路工程。项目计划建设工期为2019年6月~2023年7月。工程估算总投资14313万元，其中土建投资5238万元。

(一)工程主要建设内容

临时防护工程主要治理措施为临时排水沟500m、沉砂凼5个、土袋挡墙100m、防雨布8440m²。

临时防护工程共划分为4个分部工程，72个单元工程。

(二)工程建设有关单位

建设单位：国家电网四川省电力公司成都供电公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

(三)工程建设过程

临时防护工程开工于2019年9月，完工于2021年6月。

二、合同执行情况

合同双方都按合同内容进行管理、计量、支付与结算等。

三、工程质量评定

临时防护工程共划分为 4 个分部工程，72 个单元工程，合格 72 个，合格率 100%。

单位工程的质量评定等级为合格，分部工程的质量评定等级均为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

临时防护措施基本到位，有效防治了施工建设造成的水土流失。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程验收成员签字表

单 位	职务/职称	签 字	备注
国家电网四川省电力公司成都供电公司	工程师	修波	建设单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	李林	监理单位
四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司	项目负责人	李祝良	施工单位

水土保持措施照片

一、都江堰新区 110kV 变电站新建工程



变电站全景



站外土地整治及种草



站内排水管



站外排水沟 (1)



站外排水沟 (2)

	
<p>站外排水沟 (3)</p>	<p>站外排水沟 (4)</p>
	
<p>站外排水管 (1)</p>	<p>站外排水管 (2)</p>
	
<p>站内路面硬化 (1)</p>	<p>站内路面硬化 (2)</p>
<p>二、聚源 220kV 变电站都江堰新区 110kV 间隔扩建工程</p>	
	
<p>变电站入口</p>	<p>变电站现状</p>

三、驾青桥 220kV 变电站都江堰新区 110kV 间隔扩建工程



变电站入口



变电站现状

四、聚源—都江堰新区 110kV 线路工程



N2 塔基



N3 塔基



N4 塔基



N5 塔基



N6 塔基



N7 塔基



N8 塔基及排水沟



N9 塔基



N10 塔基



N11 塔基



N12 塔基



N13 塔基



N14 塔基



N15 塔基



N16 塔基



N17 塔基



N18 塔基



N19 塔基



N20 塔基



N21 塔基



N22 塔基



N23 塔基



N17#附近牵张场

五、驾青桥—都江堰新区 110kV 线路工程



J1#塔基



J2#塔基



J3#塔基



J4#塔基



J5#塔基



J6#塔基



J8#塔基



J9#塔基



J10#塔基



J11#塔基



J12#塔基



J13#塔基



J14#塔基



J15#塔基



J16#塔基



J17#塔基



J18#塔基



J19#塔基



J20#塔基



J21#塔基



J22#塔基



J23#塔基



J24#塔基



J25#塔基



J26#塔基



J27#塔基



J28#塔基



J29#塔基



J30#塔基



J32#塔基



J34#塔基



J35#塔基



J36#塔基



J37#塔基及跨越场



J38#塔基



J39#塔基



J40#塔基



J41#塔基



J42#塔基



J43#塔基



J44#塔基

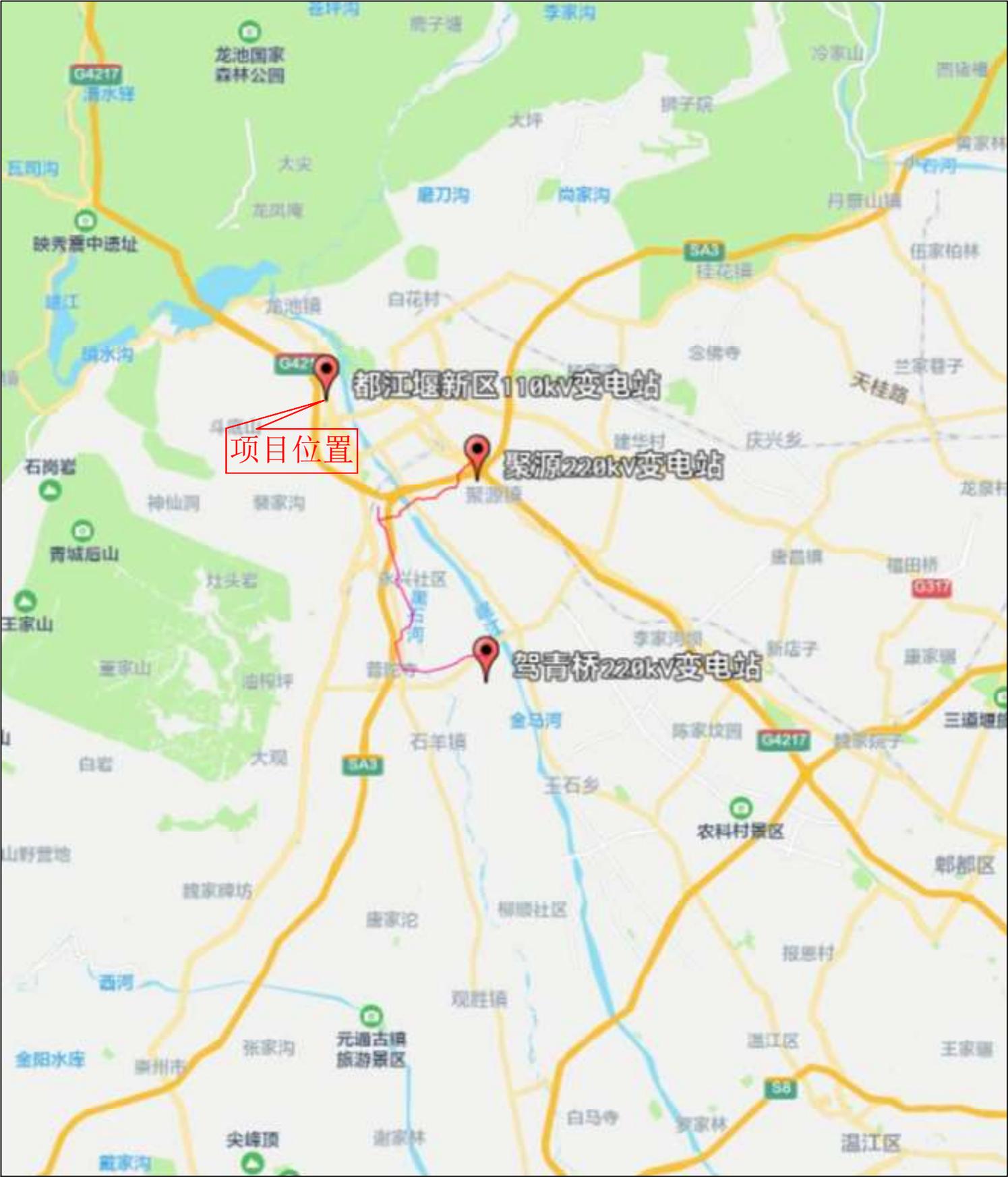


J45#塔基

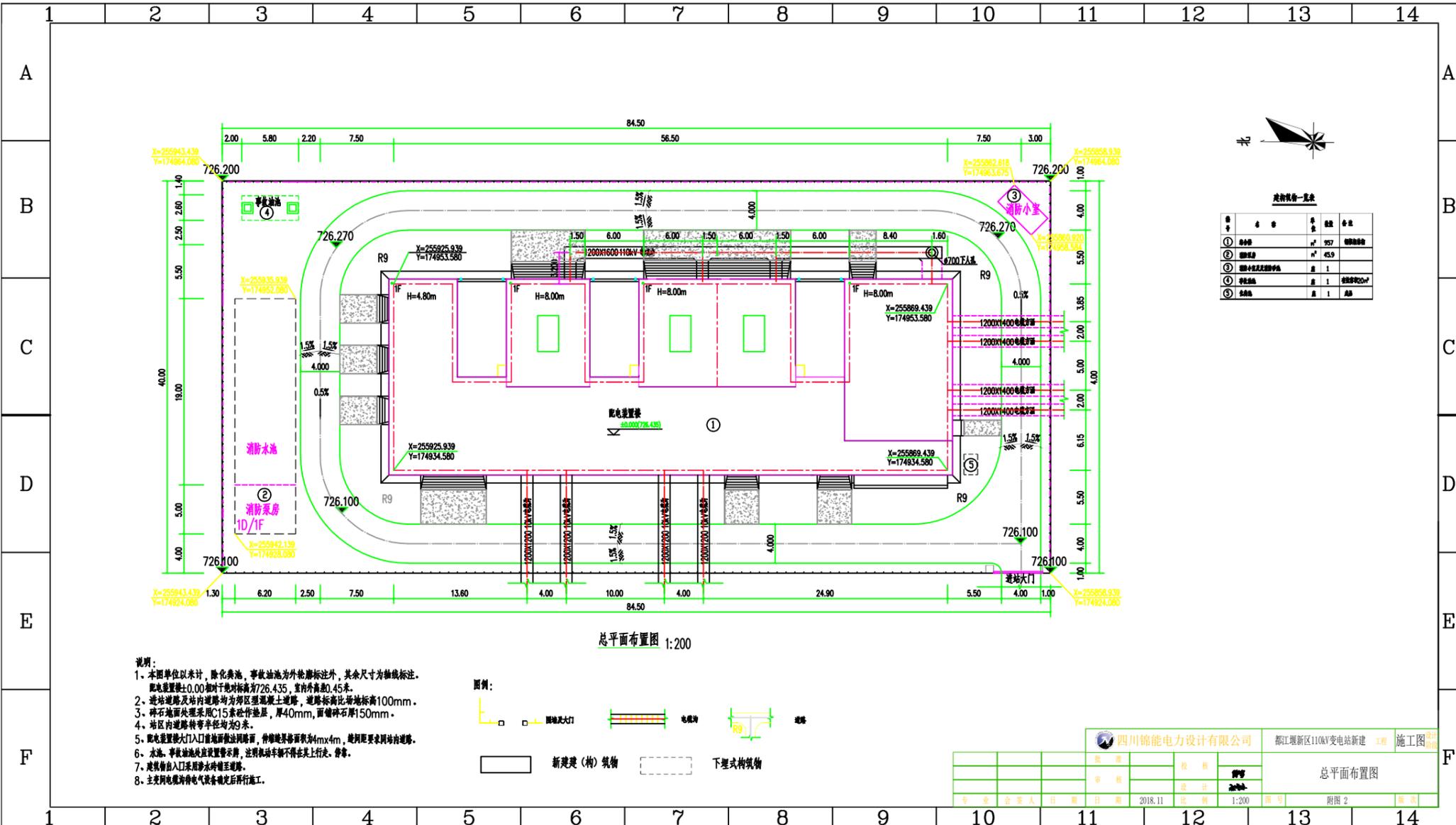


牵张场

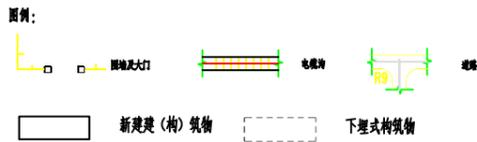
地理位置示意图



附图 1



- 说明:**
1. 本图单位以米计, 除化粪池、事故油池为外轮廓标注外, 其余尺寸均为轴线标注。
 配电室±0.00相对标高为726.435, 室外标高0.45米。
 2. 进站道路及站内道路均为郊区型混凝土道路, 道路标高比当地标高100mm。
 3. 碎石地面处理采用C15素砼作垫层, 厚40mm, 面铺碎石厚150mm。
 4. 站区内的道路转弯半径均为9米。
 5. 配电室大门入口前地面做法同路面, 特制警示漆面尺寸为4m×4m, 距离要求同站内的道路。
 6. 水池、事故油池应设置警示牌, 注明机动车辆不得在其上行走、停留。
 7. 建筑物出入口采用砂水冲槽至道路。
 8. 主变网架结构电气设备安装后再行施工。



四川锦能电力设计有限公司		都江堰新区110kV变电站新建工程		施工图
设计	校核	审核	批准	总平面布置图
设计	2018.11	比例	1:200	附图 2

水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图



项目建设期水土流失防治责任范围 (单位:hm²)

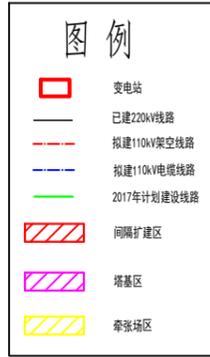
防治分区	项目建设区面积			直接影响区面积	小计
	永久占地	临时占地	小计		
变电站区	0.80		0.80		0.80
塔基区	0.30	0.63	0.93		0.93
牵张场区		0.25	0.25		0.25
人抬道路区		0.47	0.47		0.47
合计	1.10	1.35	2.45		2.45

变电站区:
站外防洪排水沟465m, 站外排水管200m, 站内排水管600m, 土地整治0.19hm², 种草0.19hm², 临时排水沟500m, 临时沉沙池5口, 防雨布3900m², 填土编织袋挡护100m。

牵张场区:
土地整治0.25hm², 复耕0.23hm², 种草0.02hm², 防雨布1000m²。

塔基区:
截水沟48m, 生态排水沟126m, 土地整治0.89hm², 复耕0.27hm², 防雨布3540m², 表土剥离和覆土1950m³, 种草0.62hm²。

人抬道路区:
土地整治0.47hm², 复耕0.13hm², 种草0.34hm²。



水土保持措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	完成工程量	
变电站区	工程措施	站内排水管	m	600	
		站外排水管	m	200	
		站外排水沟	m	465	
	植物措施	土地整治	hm ²	0.19	
		种草	hm ²	0.19	
		临时措施	临时排水沟	m	500
塔基区	工程措施	临时沉沙池	口	5	
		编织土袋挡墙	m	100	
		防雨布遮盖	m ²	3900	
		截水沟	m	48	
		生态排水沟	m	126	
		表土剥离	m ³	1950	
牵张场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.89	
		覆土	m ³	1950	
		复耕	hm ²	0.27	
	植物措施	种草	hm ²	0.62	
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	3540
		工程措施	土地整治	hm ²	0.25
人抬道路区	工程措施	复耕	hm ²	0.23	
		种草	hm ²	0.02	
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.47	
		复耕	hm ²	0.13	
		植物措施	种草	hm ²	0.34

成都南岩环境工程有限责任公司

核定	李毅	成都都江堰新区(聚源新区)110千伏输电工程	验收阶段	
审查	刘峰		水保部分	
校核	刘伟	水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图		
设计	谭海燕			
制图	谭海燕			
描图				
设计证号		比例	日期	2024.07
资质证号		图号	附图 3	

都江堰新区(聚源新区)110千伏输电工程



附图4 都江堰新区110kV变电站新建工程建设后低空遥感影像图