

水保方案（川）字第 20250017 号

成都新津 110kV 输变电扩建工程
水土保持方案报告表

建设单位： 国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位： 四川省西点电力设计有限公司

2026 年 8 月



仅用于成都新津 110kV 变电站扩建工程水土保持方案编制单位水平评价证书

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：四川省西点电力设计有限公司

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 202500177号

有效期：自 2025 年 12 月 31 日至 2028 年 12 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2025 年 12 月 10 日



成都新津 110kV 输变电扩建工程

水土保持方案报告表

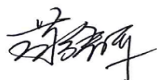
责任页

(四川省西点电力设计有限公司)

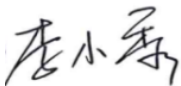
批 准：全洪林 总工程师



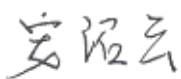
核 定：苟绪军 高级工程师



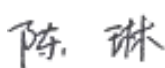
审 查：李小秀 高级工程师



校 核：安绍云 高级工程师



项目负责人：陈 琳 高级工程师



编 写：陈 琳 安绍云 苟文艺

编写人员参编章节、任务分工				
姓名	职称	参编章节	任务分工	签名
陈 琳	高级工 程师	1、4、 5、7	综合说明、表土资源保护与 利用、弃渣场选址与堆置、 水土流失防治、现场调查	陈 琳
安绍云	高级工 程师	2、3、9	项目概况、项目水土保持评 价、水土保持投资及效益分 析、现场调查、支持性附件	安绍云
苟文艺	助理工 程师	6、8、10	水土流失分析与预测、水土 保持监测、水土保持管理、 设计制图、现场调查	苟文艺

目 录

成都新津 110KV 输变电扩建工程水土保持方案报告表	1
附件一：文字说明	4
1 综合说明	4
1.1 项目简况	4
1.2 项目水土保持评价结论	7
1.3 表土资源保护与利用	8
1.4 弃渣场选址与堆置	8
1.5 水土流失预测结果	9
1.6 水土流失防治	9
1.7 水土保持监测方案	11
1.8 水土保持投资及效益分析成果	11
1.9 结论	11
2 项目概况	12
2.1 项目组成及工程布置	12
2.2 施工组织	20
2.3 工程占地	24
2.4 土石方平衡	25
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	25
2.6 进度安排	25
2.7 自然概况	26
3 项目水土保持评价	30
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	30
3.2 建设方案与布局水土保持评价	32

3.3	工程占地评价	32
3.4	土石方平衡评价	33
3.5	取土场设置评价	33
3.6	主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	34
4	表土资源保护与利用	36
4.1	表土资源调查与评价	36
4.2	表土保护方案	37
4.3	表土堆存与养护	39
4.4	表土利用	39
5	弃渣场选址与堆置	42
5.1	渣土来源及流向	42
5.2	弃渣场选址、堆置方案与级别	42
6	水土流失分析与预测	44
6.1	水土流失现状	44
6.2	水土流失影响因素分析	44
6.3	土壤流失量预测	45
6.4	水土流失危害分析	48
6.5	指导意见	49
7	水土流失防治	50
7.1	水土流失防治责任范围	50
7.2	设计水平年	50
7.3	水土流失防治目标	50
7.4	防治区划分	52
7.5	措施总体布局	52
7.6	工程级别与设计标准	53

7.7 分区措施布设	54
7.8 施工组织	59
8 水土保持监测	62
9 水土保持投资及效益分析	63
9.1 投资估算	63
9.2 效益分析	72
10 水土保持管理	73
10.1 组织管理	73
10.2 后续设计	74
10.3 水土保持监测	74
10.4 水土保持监理	75
10.5 水土保持施工	75
10.6 水土保持设施验收	76
附件二：中标通知书	79
附件三：可研批复	80
附件四：核准批复	87
附件五：路径协议	91
附件六：余土综合利用协议	93
附件七：专家评审意见表	95

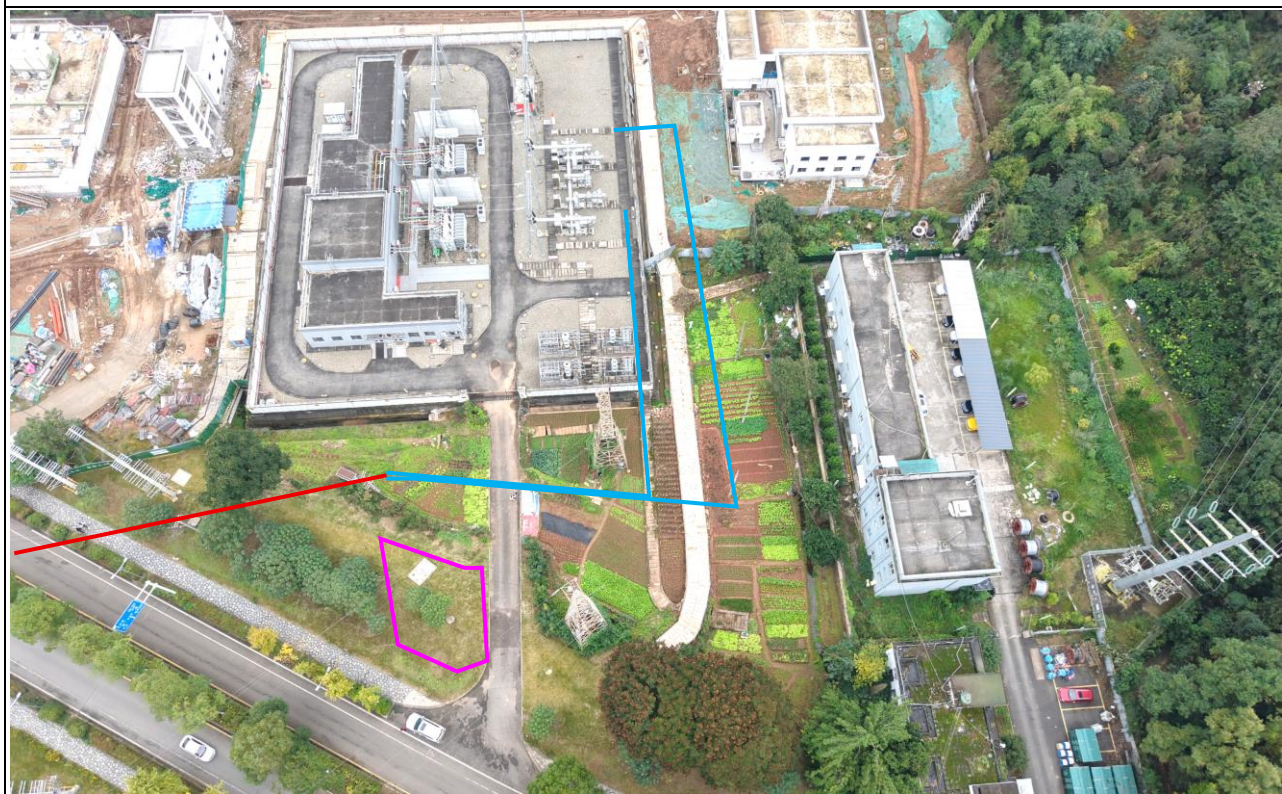
附图目录

序号	图 名	图号	备注
1	项目区地理位置图	水保附图 01	
2	项目区水系图	水保附图 02	
3	项目区土壤侵蚀图	水保附图 03	
4	项目区水土保持重点防治分区图	水保附图 04	
5	变电站扩建总平面布置图	水保附图 05	主体图纸
6	线路路径图	水保附图 06	主体图纸
7	表土分布与剥离范围图	水保附图 07	
8	水土流失防治责任范围与分区防治措施总体布局图	水保附图 08	
9	杆塔及其施工临时占地区水土保持典型措施布设图	水保附图 09	
10	其他施工临时占地区水土保持典型措施布设图	水保附图 10	
11	施工道路区水土保持典型措施布设图	水保附图 11	
12	电缆施工区水土保持典型措施布设图	水保附图 12	

项目区照片



新津 110kV 变电站现状及扩建范围



新津 110kV 变电站外施工临时场地及电缆进线



新建钢管杆段沿线地形地貌



新建钢管杆及铁塔段沿线地形地貌



新建铁塔段沿线地形地貌



新建线路起点段地形地貌



利旧合并段更换导线：19#-20#段邓新线



利旧合并段更换导线：220kV 邓双站门架-1#邓新线

成都新津 110kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表

项目概况	项目名称与代码		成都新津 110kV 输变电扩建工程 (项目代码: 2509-510100-04-01- 170109)								
	项目地点		成都市新津区								
	建设内容		①新津 110kV 变电站扩建工程, 本期扩建主变规模 1×63MVA, 扩建 110kV 终期 1 回, T 接 110kV 邓新线, 扩建 10kV 无功补偿并联电容器组 1×2×5Mvar, 10kV 消弧线圈 1×1000kVA; ②邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程, 在站内完善 1 个 110kV 出线间隔, 更换间隔内设备连接导线, 无土建工程; ③邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程, 新建线路路径全长 4.148km, 其中架空线路 3.9km (新建杆塔 23 基), 电缆线路 0.248km; 更换导线线路路径全长 0.11km。								
	建设性质		扩建			总投资 (万元)		2196			
	土建投资 (万元)		473		占地面积 (hm ²)		1.91		永久: 0.22		
									临时: 1.69		
	开工时间		2026 年 11 月			完工时间		2027 年 12 月			
	土石方 (万 m ³)		挖方/表土	填方/表土	借方	项目自身建材利用方	弃方		综合利用方		
			0.29/0.05	0.17/0.05	/	/	/		0.12		
	借方来源		/								
余方去向		本工程不设置弃土场, 余土全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理									
项目区概况	涉及重点防治区或其他水土保持敏感区情况		工程涉及新津区水土流失重点治理区, 不涉及国家级水土流失重点预防区、治理区, 不涉及水土流失严重、生态脆弱区, 不涉及饮用水水源保护区、河湖管理范围、永久基本农田、基本草原、国家公益林、生态保护红线、自然保护地等其他敏感区								
	自然简况		工程区属平原~丘陵地貌, 气候类型为亚热带季风湿润性气候, 土壤类型以紫色土、水稻土为主, 植被类型属亚热带常绿阔叶林带								
	水土流失类型		水力侵蚀			土壤侵蚀强度			微度		
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]		475			容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]			500		
预测土壤流失总量 (t)		110		新增土壤流失量 (t)		84		可减少土壤流失量 (t)		90	
防治责任范围 (hm ²)			1.91								
防治标准等级及目标	防治标准等级		西南紫色土区一级标准			水土流失治理度 (%)			97		
	土壤流失控制比		1.0			渣土防护率 (%)			92		
	表土保护率 (%)		92			林草植被恢复率 (%)			97		
	林草覆盖率 (%)		25			植被覆盖度			0.8		

水土保持措施及效果分析	一、工程措施等级与标准 本工程植被恢复与建设工程级别执行 3 级标准，临时排水沟级别为 2 级。 二、水土保持措施布设 1、变电工程区 (1) 变电站扩建区 临时措施：防雨布苫盖 300m²。 (2) 施工临时场地区 工程措施：土地整治 0.03hm²。 植物措施：撒播种草 0.03hm²。 临时措施：防雨布苫盖 100m²。 2、线路工程区 (1) 杆塔及其施工临时占地区 工程措施：表土剥离 220m³，表土回覆 220m³，土地整治 0.78hm²。 植物措施：撒播种草 0.60hm²。 临时措施：临时排水沟60m，土袋拦挡29m³，防雨布苫盖2000m²，塑料布铺垫1200m²。 (2) 其他施工临时占地区 工程措施：土地整治 0.34hm²。 植物措施：撒播种草 0.18hm²。 临时措施：铺设棕垫 800m²。 (3) 施工道路区 工程措施：表土剥离 160m³，表土回覆 160m³，土地整治 0.54hm²。 植物措施：撒播种草 0.32hm²。 临时措施：钢板铺垫 4590m²，防雨布苫盖 800m²。 (4) 电缆施工区 工程措施：表土剥离 80m³，表土回覆 80m³，土地整治 0.13hm²。 植物措施：撒播种草 0.02hm²。 临时措施：集水坑 1 座，防雨布苫盖 800m²。 三、效益分析 通过实施本方案水土保持防治措施，可治理水土流失面积 1.91hm²，林草植被建设面积 1.15hm²，较少土壤流失量 90t。到设计水平年结束，本工程区各项水土保持效果指标均能达到或超过方案设定的目标值。			
水土保持投资估算(万元)	工程措施	3.63	植物措施	0.94
	临时措施	31.92	水土保持补偿费	2.483
	独立费用	建设管理费		8.89
		水土保持监理费		0.00
		科研勘测设计费		4.40
	总投资	65.38		
编制单位	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成都供电公司
法人代表	黄庆东		法人代表	姚建东

统一社会信用代码	915100007400368506	统一社会信用代码	915101040724385627
地址/邮编	成都市青羊区敬业路 218 号 K25 幢/610091	地址/邮编	成都市人民南路四段 63 号/610042
联系人及电话	苟绪军/13688056250	联系人及电话	李彤/17711353053
电子信箱	1907516023@qq.com	电子信箱	/

注：

- 1、本表根据《成都新津 110kV 输变电扩建工程初步设计》报告、图纸及概算等编写。
- 2、随表附项目支持性文件、项目区地理位置图、总体布置图、分区防治措施总体布局图及主要措施典型设计图等图纸。
- 3、本表表示不清的事项见后附件。

附件一：文字说明

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设背景

新津片区目前由新津（2×50MVA）110kV 变电站供电，最大供电能力 100MW。2024 年该片区最大负荷 86.7MW，近 5 年最大负荷年均增长 8.6%。根据新津片区规划建设情况，预计该片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 6.8%左右，2027 年（投产年）、2030 年最大负荷达到 109.8MW、128.8MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要，2027 年、2030 年供电负荷受限分别为 9.8MW、28.8MW。本工程通过扩建新津 110kV 变电站，满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。

因此，结合成都电网发展规划，成都新津110kV输变电扩建工程的建设是必要的。

1.1.1.2 项目前期工作进展情况

2025 年 8 月，四川锦能电力设计有限公司完成《成都新津 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告》（收口版）。

2025 年 9 月 24 日，建设单位取得《国网四川省电力公司关于国网成都供电公司关于成都新津 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告的批复》（成电发展〔2025〕42 号）。

2025 年 10 月 9 日，建设单位取得《成都市发展和改革委员会关于成都新津 110kV 输变电扩建工程核准的批复》（成发改核准〔2025〕42 号）。

2026 年 3 月，四川锦能电力设计有限公司完成《成都新津 110kV 输变电扩建工程初步设计》（收口版）。

我公司受建设单位委托，承担本工程水土保持方案编制工作。2026 年 8 月，我公司依据工程初步设计资料编制完成《成都新津 110kV 输变电扩建工程水土保持方案报告表》。

1.1.1.3 项目基本情况

1、项目位置

成都新津 110kV 输变电扩建工程位于成都市新津区境内，其中：新津 110kV 变电站位于新津区永商镇车灌社区君山路东北侧，站址坐标：东经 103°48'00.42"，北纬 30°23'55.75"；邓双 220kV 变电站位于新津区永商镇文山村兴化 1 路南端，站址坐标：东经 103°50'32.95"，北纬 30°20'49.63"；邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程起于邓双 220kV 变电站，止于新津 110kV 变电站，全线位于新津区永商镇。

2、建设性质、规模与等级

本工程属扩建项目，电压等级为 110kV，工程等级为小型工程。

3、项目组成与建设方案

(1) 新津 110kV 变电站扩建工程，本期扩建主变规模 1×63MVA，扩建 110kV 终期 1 回，T 接 110kV 邓新线，扩建 10kV 无功补偿并联电容器组 1×2×5Mvar，10kV 消弧线圈 1×1000kVA；

(2) 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程，在站内完善 1 个 110kV 出线间隔，更换间隔内设备连接导线，无土建工程；

(3) 邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程，新建线路路径全长 4.148km，其中架空线路 3.9km（新建杆塔 23 基），电缆线路 0.248km；更换导线路路径全长 0.11km。

4、拆迁安置（移民）安置与专项设施改（迁）建数量及安置方式

本工程不涉及房屋拆迁安置与专项设施改（迁）建。

5、建设工期

本工程计划建设工期为 2026 年 11 月~2027 年 12 月，总工期 14 个月。

6、工程投资

本工程总投资 2196 万元，其中土建投资 473 万元，由国网四川省电力公司成都供电公司投资建设，资金来源为建设单位自筹。

7、施工布置

(1) 变电工程

新津 110kV 变电站为已建站，本次扩建施工运输可直接利用现有进站道路，无需布设施工便道。施工期间在站址南侧设表土堆场、堆料及加工场等。施工临时场地总面积约 0.03hm²。

(2) 线路工程

邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程施工期间在杆塔周边布设施工临时场地 23 处, 总占地 0.64hm^2 。架线施工张力放线需设牵张场 4 处, 每处占地约 400m^2 , 总占地 0.16hm^2 。跨越架线设置施工临时场地 12 处, 每处约 $100\sim 400\text{m}^2$, 跨越施工场地面积共 0.18hm^2 。新修施工道路长 1530m , 宽 $3\sim 5\text{m}$, 占地 0.54hm^2 。新建电缆通道总长 138m , 施工作业带宽 $9\sim 15\text{m}$, 电缆施工占地总面积 0.15hm^2 。施工项目部及材料堆场租用现有房屋和场地、院坝, 不新增占地。

8、工程占地

本工程总占地面积 1.91hm^2 , 其中永久占地 0.22hm^2 , 临时占地 1.69hm^2 。永久占地为变电站扩建区、杆塔占地、电缆设施占地; 临时占地为变电站施工临时场地, 线路杆塔施工临时占地、牵张场、跨越施工场地、施工道路、电缆施工临时占地。工程占地类型有园地、耕地、林地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地、其他土地。

9、土石方量

本工程总挖方 0.29 万 m^3 (自然方, 下同), 填方 0.17 万 m^3 , 余方 0.12 万 m^3 (其中线路电缆余方 0.09 万 m^3 、变电站扩建余方 0.03 万 m^3), 全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理。工程不设置弃土场。

1.1.2 自然简况

本工程区地貌为平原~丘陵。新津 110kV 变电站站内地面标高 $460.80\sim 461.00\text{m}$, 最大高差 0.20m , 变电工程扩建场地同原站址竖向布置一致。邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程沿线标高 $410\sim 460\text{m}$, AN1~AN14 处于丘陵地貌, AN14~AN23 处于岷江水系一级阶地, 总体地形平缓, 相对高差约 50m 。

工程区区域构造属新华夏系第三沉降带四川盆地西部, 成都坳陷中部东侧, 处于北东走向的龙门山断裂带和龙泉山断裂带之间。根据野外钻探揭露, 结合区域地质资料及场地附近已有工程地质资料, 变电工程区勘探深度范围内地层自上至下为: 第四系全新统填土层 (Q_4^{ml}) 杂填土、第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl}) 粉质粘土、第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 细砂、卵石; 线路工程沿线勘探深度范围内地层自上至下为第四系全新统填土层 (Q_4^{ml})、第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl})、第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 和白垩系上统夹关组 (K_{2j}) 泥质砂岩。工程区无崩塌、滑坡和泥石流等不良地质现象, 无埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010），工程区抗震设防烈度 VII 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组，场地类别为 II 类，场地设计特征周期为 0.45s。

工程区属亚热带季风湿润性气候，多年平均气温 16.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5979℃，多年平均降雨量 978.2mm，多年平均蒸发量 642.6mm，年无霜期 297 天。多年平均风速为 1.2m/s，主导风向为 E 向。雨季时段为 5 月~9 月，无冻土。

工程区土壤类型以紫色土、水稻土为主，表土厚度 10~30cm 不等。工程区属亚热带常绿阔叶林带，主要植被类型有亚热带长绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林，林草覆盖率约 58%。

工程区水土保持区划属西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区），容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程区水土流失类型为微度水力侵蚀，土壤侵蚀模数背景值 $475\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程涉及新津区水土流失重点治理区，不涉及水土流失严重、生态脆弱区，不涉及饮用水水源保护区、河湖管理范围、永久基本农田、基本草原、国家公益林、生态保护红线、自然保护区等其他敏感区。

1.2 项目水土保持评价结论

1.2.1 主体工程选址（线）评价

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“电力”建设项目，符合国家产业政策。

工程区属于新津区水土流失重点治理区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区范围等水土保持敏感区。经对比分析，本工程选址（线）基本符合水土保持法律法规要求。

从水土保持角度分析，本工程选址（线）除涉及新津区水土流失重点治理区外，无限制性因素，工程的建设仅对项目区的地表、土壤和自然植被造成扰动和破坏，不会产生其他无法治理的现象。通过执行水土流失一级防治标准，提高目标值、截排水工程级别；优化施工方法与工艺，加强施工管理，严格控制地表扰动，减少植被破坏，采取有效的水土流失防治措施，可有效治理建设期间新增水土流失，并逐步恢复项目区植被，本工程选址（线）可行。

1.2.2 建设方案与布局评价

本工程建设方案布局合理，变电站扩建利用原站预留场地，不涉及新征地，并严格控制临时占地；线路工程架空线路充分利用已有线路，新建部分采用铁塔和钢管杆结合架线，根据地形条件合理选用铁塔和基础型式，有效减少占地和土石方量；电缆线路充分利用已建电缆沟，根据规划及通道情况选择适宜的排管和电缆沟规格，穿越已建电缆通道时采取顶管施工，尽量的控制和减少了土石方挖填量。变电站扩建及电缆余方外运处理，有效的减少了植被破坏和地表扰动。工程施工采用目前行业成熟的施工方法，工程建设方案布局最大限度控制工程占地面积。对于临时占地须在使用后及时进行土地整治，在施工过程中加强监督和管理。本工程占地类型、面积及占地性质控制严谨，符合水土保持要求，本工程建设方案布局合理。

1.3 表土资源保护与利用

本工程表土调查范围为项目建设区范围，面积 1.91hm²，根据现场调查，项目区表土厚 10~30cm，表土质量为 I 类表土，可进行剥离利用。

本工程可剥离表土面积 1.84hm²，表土资源量为 0.32 万 m³，其中剥离表土面积为 0.34hm²，剥离表土量 0.05 万 m³；就地保护表土面积 1.50hm²，保护表土量 0.22 万 m³。表土剥离区域为杆塔占地、施工道路挖填区域、电缆设施开挖区域，其余施工临时占地以人员活动、材料堆放、机具停放、临时堆土等占压扰动形式为主，以铺垫隔离和后期整治的形式保护原地表，施工结束后通过土地整治即可进行迹地恢复。

本工程剥离表土 0.05 万 m³，施工后期用于迹地恢复覆土 0.05 万 m³，表土质量、数量、时序等满足工程后期利用要求，实现自身表土平衡。无剩余表土，不涉及表土再利用。

1.4 弃渣场选址与堆置

本工程不设置弃渣场。

本工程变电站扩建土建工程量较小，开挖的土方在扩建范围内空闲地短暂堆存后及时用于基础回填，不单独设置临时堆土场。线路工程杆塔呈线性点状分布，表土和土石方就近分类堆放在各施工点位杆塔施工临时占地内，电缆施工产生的表土和土石方沿电缆沟一侧分类堆放在相应的电缆施工临时占地内，堆土区域占地均已纳入施工临时占地计列，不单独设置临时堆土场。单个堆土区域堆土量较小，堆土坡比 1:2.0，堆土高度 ≤1.5m，堆存时间 1~3 个月，水保方案根据地形条件采取临时拦挡、苫盖措施，堆土稳定，临时堆土方案合理可行。

1.5 水土流失预测结果

本工程扰动地表面积 1.91hm^2 ，损毁植被面积 0.49hm^2 。在预测时段内本工程土壤流失总量为 110t ，其中新增土壤流失量为 84t 。土壤流失主要发生在施工期，主要土壤流失区域为杆塔及其施工临时占地、施工道路。

本工程水土流失的影响及危害主要是扰动、破坏地表，使项目区产生大量新增水土流失，对项目区局部环境造成影响。

1.6 水土流失防治

1.6.1 水土流失防治责任范围与目标

本工程水土流失防治责任范围为 1.91hm^2 。水土流失防治责任主体为国网四川省电力公司成都供电公司。

水土流失防治执行西南紫色土区建设类项目一级标准。至设计水平年，本工程水土流失防治指标值为：水土流失治理度 97% ，土壤流失控制比为 1.0 ，渣土防护率 92% ，表土保护率 92% ，林草植被恢复率 97% ，林草覆盖率 25% 。

1.6.2 水土流失防治分区及措施

1.6.2.1 设计水平年

本工程计划工期为 2026 年 11 月~2027 年 12 月，设计水平年定为主体工程完工后一年，即 2028 年。

1.6.2.2 防治分区及措施

本工程水土流失防治分区划分为变电工程区、线路工程区 2 个一级分区，其中变电工程区分为变电站扩建区、施工临时场地区 2 个二级分区，线路工程区分为杆塔及其施工临时占地区、其他施工临时占地区、施工道路区、电缆施工区 4 个二级分区。

1、变电工程区

(1) 变电站扩建区

施工期间，对站内回填土临时堆放及裸露地面采取防雨布苫盖。

临时措施：防雨布苫盖 300m^2 。

(2) 施工临时场地区

施工期间，对场地内材料堆放区域采取防雨布苫盖。施工后期，对施工临时场地区全域进行土地整治后撒播草籽绿化。

工程措施：土地整治 0.03hm²。

植物措施：撒播种草 0.03hm²。

临时措施：防雨布苫盖 100m²。

2、线路工程区

（1）杆塔及其施工临时占地区

施工前期，对杆塔占地采取表土剥离，堆存于相应杆塔施工临时占地内。施工期间，部分塔位设临时排水沟，临时堆土采取土袋挡护、防雨布苫盖。施工后期，对杆塔占地范围覆土，土地整治后撒播种草；对杆塔施工临时占地采取土地整治，对占用的耕地、园地进行土地整治后交还给农民恢复农用地，非耕地、园地区域采取撒播种草恢复植被。

工程措施：表土剥离 220m³，表土回覆 220m³，土地整治 0.78hm²。

植物措施：撒播种草 0.60hm²。

临时措施：临时排水沟 60m，土袋拦挡 29m³，防雨布苫盖 2000m²，塑料布铺垫 1200m²。

（2）其他施工临时占地区

施工前期，对牵张场采用铺棕垫进行地表保护。施工后期全域进行土地整治，占用的耕地、园地交还给农民恢复农用地，非耕地、园地区域采取撒播种草恢复植被。

工程措施：土地整治 0.34hm²。

植物措施：撒播种草 0.18hm²。

临时措施：铺设棕垫 800m²。

（3）施工道路区

施工前期，对存在挖填的区域进行表土剥离，剥离的表土运至相应的杆塔施工临时占地堆放。施工期间，对汽运道路路面铺设钢板保护地表，路基边坡采取防雨布苫盖。施工后期，对剥离区域进行覆土，施工道路全域进行土地整治，对占用的耕地、园地进行土地整治后交还给农民恢复农用地，非耕地、园地区域采取撒播种草恢复植被。

工程措施：表土剥离 160m³，表土回覆 160m³，土地整治 0.54hm²。

植物措施：撒播种草 0.32hm²。

临时措施：✿钢板铺垫 4590m²，防雨布苫盖 800m²。

（4）电缆施工区

施工前期，对电缆设施开挖区域采取表土剥离，在电缆沟一侧堆放并采取防雨布苫盖。施工期间，在始发井（入口）处设置集水坑，利用抽水设备及时将顶管井内积水排出。施工后期，对电缆开挖临时占地区域覆土，施工扰动区域采取土地整治，对占用的

耕地复耕，对非耕地区域撒播种草。

工程措施：表土剥离 80m³，表土回覆 80m³，土地整治 0.13hm²

植物措施：撒播种草 0.02hm²。

临时措施：☛集水坑 1 座，防雨布苫盖 800m²。

1.7 水土保持监测方案

监测范围：水土流失防治责任范围 1.91hm²。监测分区与水土流失防治分区一致。

监测时段：施工准备期开始至设计水平年结束，即从 2026 年 11 月开始监测，至 2028 年 12 月结束，在施工准备期进行本底值监测。

监测内容：水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

监测方法：主要采取调查监测和巡查方法进行监测。

监测点位布设：不设置固定监测点。

重点监测区域为：杆塔及其施工临时占地区、施工道路区。

1.8 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资为 65.38 万元，其中主体已列投资 23.04 万元，方案新增投资 42.34 万元。水土保持总投资中，工程措施费 3.63 万元，植物措施费 0.94 万元，监测措施 9.50 万元，临时措施费 31.92 万元，独立费用 13.29 万元，预备费 3.62 万元，水土保持补偿费 2.483 万元。

通过实施本方案水土保持防治措施，可治理水土流失面积 1.91hm²，林草植被建设面积 1.15hm²，减少土壤流失量 90t。到设计水平年结束，本工程区各项水土保持效果指标均能达到或超过方案设定的目标值。

1.9 结论

通过对主体工程进行水土保持分析评价，本工程不存在水土保持制约因素限制，主体工程建设方案及布局合理可行，工程占地、土石方工程量及工程施工组织设计等方面均符合水土保持要求。工程建设主要造成地表扰动破坏，导致工程区水土流失加剧，不会造成严重不可治理的水土流失现象。

本方案水保措施落实后，可有效治理工程建设造成的水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的植被，到设计水平年结束六项指标均可达到目标值。从水土保持角度分析，本工程的建设是可行的。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：成都新津 110kV 输变电扩建工程

工程投资：总投资 2196 万元，其中土建投资 473 万元

工程等级：电压等级 110kV，小型工程

工程性质：扩建

工程规模：①新津 110kV 变电站扩建工程，本期扩建主变规模 1×63MVA，扩建 110kV 终期 1 回，T 接 110kV 邓新线，扩建 10kV 无功补偿并联电容器组 1×2×5Mvar，10kV 消弧线圈 1×1000kVA；②邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程，在站内完善 1 个 110kV 出线间隔，更换间隔内设备连接导线，无土建工程；③邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程，新建线路路径全长 4.148km，其中架空线路 3.9km（新建杆塔 23 基），电缆线路 0.248km；更换导线路径全长 0.11km。

建设地点：成都市新津区

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司

建设工期：2026 年 11 月~2027 年 12 月，总工期 14 个月

表 2.1-1 项目组成及主要技术指标表

一、项目基本情况					
工程名称	成都新津 110kV 输变电扩建工程				
工程性质	扩建				
建设地点	成都市新津区				
建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司				
工程投资	项目	新津 110kV 变电站扩建工程	邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程	邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程	合计
	总投资（万元）	839	23	1334	2196
	其中土建投资（万元）	73		400	473
建设工期	2026 年 11 月~2027 年 12 月，总工期 14 个月				
建设规模	名称	建设规模			
	新津 110kV 变电站扩建工程	本期扩建主变规模 1×63MVA， 扩建 110kV 终期 1 回，T 接 110kV 邓新线， 扩建 10kV 无功补偿并联电容器组 1×2×5Mvar， 扩建 10kV 消弧线圈 1×1000kVA			

	邓双 220kV 变电站	本期在邓双 220kV 变电站围墙内完善 1 个 110kV 出线间隔，更换间			
	110kV 间隔完善工程	隔内设备连接导线，无土建工程			
	邓双~新津 T 接新津	新建 110kV 单回线路路径长 4.148km，其中架空线路 3.9km（新建			
	110kV 线路工程	杆塔 23 基），电缆线路 0.248km；更换导线线路路径长 0.11km			
二、工程组成及占地情况（单位：hm ² ）					
项 目		永久占地	临时占地	小计	备注
新津110kV变电站 扩建工程	变电站扩建区	0.06		0.06	本期扩建范围
	施工临时场地		0.03	0.03	材料堆放及加工场
	小计	0.06	0.03	0.09	
邓双~新津T接新津 110kV线路工程	杆塔占地	0.15		0.15	新建铁塔 13 基、钢管杆 10 基
	杆塔施工临时 占地		0.64	0.64	23 处杆塔施工场地
	牵张场		0.16	0.16	4 处，400m ² /处
	跨越施工场地		0.18	0.18	12 处，100~400m ² /处
	施工道路		0.54	0.54	新修施工道路长 1530m，宽 3m
	电缆设施占地	0.01		0.01	新建可开启式电缆沟 47m，电缆 直线井 1 座
	电缆施工临时 占地		0.14	0.14	电缆施工作业带长 119m、宽 9~15m，顶管施工作业场地 1 处
	小计	0.16	1.66	1.82	
合计		0.22	1.69	1.91	
三、工程土石方量					
项 目	单位	挖方	填方	余方	
				数量	去向
新津 110kV 变电 站扩建工程	m ³	471	126	345	由成都市新津蓉澄净环保科技 有限公司统一处理
邓双~新津 T 接 新津 110kV 线路 工程	m ³	2420	1570	850	
合计	m ³	2891	1696	1195	

2.1.2 项目组成及单项工程布置

2.1.2.1 新津 110kV 变电站扩建工程

1、站址概况

新津 110kV 变电站为已建变电站，站址位于新津区永商镇君山路东北侧，坐标：东经 103°48'00.42"，北纬 30°23'55.75"，站址紧邻市政道路，交通运输方便。变电站于 2018 年建成投运，是一座户外 GIS 变电站，站内地面标高 460.80~461.00m，最大高差 0.20m。

2、建设规模

- (1) 主变终期规模 $2\times 50+1\times 63\text{MVA}$ ，现有规模 $2\times 50\text{MVA}$ ；本期扩建 $1\times 63\text{MVA}$ ；
- (2) 110kV 终期出线 5 回，现有出线 2 回，至徐家渡 1 回、邓双 1 回，本期扩建 1 回，T 接 110kV 邓新线；
- (3) 35kV 终期出线 6 回，现有出线 6 回，本期不扩建出线；
- (4) 10kV 终期出线 26 回，现有出线 26 回，本期不扩建出线；
- (5) 10kV 无功补偿并联电容器组最终 $2\times(4+6)+1\times 2\times 5\text{Mvar}$ ，已建 $2\times(4+6)\text{Mvar}$ ，本期扩建 $1\times 2\times 5\text{Mvar}$ ；
- (6) 10kV 消弧线圈最终： $2\times 630\text{kVA}+1\times 1000\text{kVA}$ ，已建 $2\times 630\text{kVA}$ ，本期扩建 $1\times 1000\text{kVA}$ 。

3、总平面及竖向布置

(1) 总平面布置

新津 110kV 变电站采用户外 GIS 布置，站区西北部设一栋一层主控开关综合楼，主控开关综合楼主要布置二次设备室、10kV 配电装置室、35kV 配电装置室、辅助房，主控开关综合楼北角布置 10kV 消弧线圈成套装置，主控开关综合楼东南部依次布置主变压器、110kV 配电装置，变电站大门入口布于围墙内西南侧中部，事故油池布置于辅助房与#1 主变压器之间场地，10kV 电容器组布置于进站大门南侧，110kV 出线采用电缆沟由东南侧引出站外，10kV 出线电缆采用电缆沟由站址西北侧引出站外。站内设置环形公路，设备运输方便。

本期扩建后总平面与前期保持一致，扩建 3#主变布置站区北侧中部，110kV 线变组间隔布置于前期工程预留场地，新增 10kV 无功补偿并联电容器组，站区南侧靠近进站大门，10kV 消弧线圈布置在站区西北侧。本次工程在围墙内建设，总占地约 0.06hm^2 ，不新增征地。

(2) 竖向布置

新津 110kV 变电站原场地竖向布置在前期建设中已完善，站址地坪标高为标高 460.80~461.00m，最大高差 0.20m。

本期扩建场地设计标高同原设计场地标高一致，排水坡向及坡度同原设计。

4、道路及场地处理

(1) 站内道路

本工程为扩建工程，站内道路在前期建设中已建成，均为郊区型道路，路面为沥青混凝土，场地采用碎石封闭。进站道路大门处转弯半径为 6m，不满足消防车出站通行要求。故本期在主变运输道路尽头右侧（110kV GIS 场地）新建 T 字型回车场 1 处，以满足消防车回车要求。

(2) 进站道路

本工程为扩建工程，进站道路在前期建设中已建成，从站址西南侧君山路引接，交通运输便利。本期不再新建进站道路。

5、站区防洪、排水

(1) 站址防洪

本期变电站扩建部分均在原站内预留位置进行，不涉及防洪要求。

(2) 站区排水

变电站前期给排水系统已按终期规模考虑，本工程保持原有给水系统、雨水排水系统不变，无需扩建。

变电站前期已建事故油池容积约为 15m³，且位于 1#主变与配电装置楼之间，不满足现行规范要求。本期将原事故油池废弃，并拆除原事故排油井和排油管，在变电站东侧角落（110kV 配电装置场地东侧角）新建事故油池 1 座（有效容积 25m³），用 DN200 镀锌钢管与原主变排油检查井连通，用于满足本站所有主变的事故排油需求。电缆沟积水通过排水管道就近排入站区排水系统，同事故油池经油水分离后的水汇集后接入原变电站排水系统。

6、屋外配电装置场地处理

本期扩建将破坏站内配电装置场地碎石地坪 360m²，施工后期需对其进行恢复，恢复面积为 250m²，采用 100 厚碎石+100 厚素砼。

表 2.1-2 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	主变基础及油坑	座	1	
2	事故油池	座	1	钢筋混凝土，有效容积25m ³
3	110kV 中性点支架及基础	座	1	钢管杆
4	10kV母线支架及基础	座	2	钢管杆
5	端子箱基础	座	2	混凝土
6	电容器基础	座	2	钢筋混凝土，含开关支架
7	成品消防工具柜及砂箱	座	1	混凝土底板
8	110kV GIS 基础	座	1	混凝土，筏板基础
9	消弧线圈成套装置基础	座	1	钢筋混凝土
10	1200×1800 电缆沟	m	4	钢筋混凝土
11	2Ø160 镀锌钢管预埋	m	10	
12	道路扩建	处	1	沥青混凝土路面，60m ²
13	事故排油管	m	60	DN200，含水封井 3 座，排油检查井 2 座
14	事故油池排水管	m	20	Ø300，排水检查井 1 座
15	临时施工围栏	m	196	硬质围栏，1.8m 高
16	600×600 电缆沟	m	2	砖砌
17	1000×1000 电缆沟	m	2	钢筋混凝土
18	基础换填	m ³	119	C20 素混凝土
19	基槽余土	m ³	226	
20	钢木密支撑	m	930	电容器、事故油池基坑支撑
21	碎石地坪破坏	m ²	360	
22	碎石地坪恢复	m ²	250	100 厚碎石+100 厚素砼
23	站内道路（破坏/恢复）	m ²	16/16	沥青混凝土路面，郊区型

2.1.2.2 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程

1、站址概况

邓双 220kV 变电站位于新津区永商镇文山村兴化 1 路南端，坐标：东经 103°50'32.95"，北纬 30°20'49.63"，站址紧邻已建道路，交通运输方便。变电站于 2012 年建成投运，是一座户外 AIS 变电站。

2、现状规模

- (1) 主变终期 3×180MVA，已建 2×180MVA；
- (2) 220kV 终期出线 8 回，已建出线 5 回；
- (3) 110kV 终期出线 15 回，已建出线 9 回；
- (4) 35kV 终期出线 9 回，现有出线 3 回。

3、本期规模

本期在邓双 220kV 变电站围墙内完善 1 个 110kV 出线间隔（110kV 邓新线）至新津 110kV 变电站，更换间隔内设备连接导线，更换为 2×(JL/G1A-240/30)钢芯绞线，并更换相应金具。本期间隔完善无土建工程，本方案将其纳入项目组成，不计列占地。

2.1.2.3 邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程

1、线路路径

本线路将 110kV 邓新线的 220kV 邓双站门架-1#、19#-20#段导线更换为双分裂 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线；同时再将 1#-20#与 110kV 邓寿线（已退运）同塔双回段合并运行；再在 20#双回终端塔向北新建 1 条架空线路至 110kV 新津变电站外新建终端，分别下电缆至原 110kV 邓新线 GIS 间隔和新津站新建的 3# GIS 间隔。各段详细线路路径情况如下：

（1）利旧合并段

110kV 邓新线 1#-20#和 110kV 邓寿线同塔双回段杆塔利旧，目前 110kV 邓寿线已退运，将 1#-20#邓寿、邓新合并连接，并在 20#处 T 接至 110kV 新津站。更换 220kV 邓双站门架-1#、19#-20#段导线线路路径长度共计约 0.11km，全线为利用原杆塔增容改造更换导、地线。

（2）新建段

架空段：在 20#双回终端塔西北侧新建 1 基单回耐张塔 AN1，新建单回架空线路由北向西走线至新蒲路和车灌坝路交叉口处，在五河鱼庄院坝围墙外新建 1 基单回钢管杆 AN14，线路右转沿新蒲路右侧走线至君山路口，再右转走线至 110kV 新津站西南角新建电缆终端杆。新建单回架空线路路径 3.9km，新建杆塔 23 基。

电缆段：新建 AN23 钢管杆至 2Y、5Y 间隔电缆线路路径 0.1km，由 AN23 杆 T 接至新扩 3#主变电缆路径 0.148km；拆除原 110kV 邓新线 39#杆-1#间隔电缆路径 0.15km，电缆敷设于既有电缆沟内。

本工程新建线路路径全长 4.148km，其中架空线路 3.9km（新建杆塔 23 基），电缆线路 0.248km；更换导线线路路径全长 0.11km；拆除原 110kV 邓新线电缆路径长 0.15km。全线位于新津区永商镇境内。

2、主要技术特性

表 2.1-3 主要技术特性表

工程名称	邓双-新津 T 接新津 110kV 线路工程		
起止点	起于邓双 220kV 变电站，止于新津 110kV 变电站		
电压等级 (kV)	110	中性点接地方式	直接接地
线路长度 (km)	4.148km (其中架空 3.9km, 电缆 0.248km)	曲折系数	1.51
回路数	单回路	分裂数	双分裂
导线型号	2×JL3/G1A-240/30	地线型号	JLB20A-80、 OPGW-48B1-90-2
杆塔总数 (基)	23	平均档距 (m)	180
转角次数 (次)	16	平均耐张段长度 (m)	260
海拔高度 (m)	410~460	防振措施	防振锤
污秽等级	d 级		
绝缘子型号	U70BP/146D 瓷质绝缘子、U120BP/146D 瓷质绝缘子、FXBW-110/70-3		
主要气象条件	最大设计风速 23.5m/s，最大设计冰厚 5mm		
地震基本裂度 (度)	VII	年平均雷电日 (天)	45
沿线地形	平地 30%，丘陵 70%		
沿线地质	普通土 20%，泥水 20%，松砂石 20%，岩石 40%		
杆塔型式	国网通用设计 110-EB21D 模块角钢塔、110-EB21GS 钢管杆；非通用设计 110-EB21DA、110-EB21DF 模块角钢塔、110-EB21GDF 钢管杆		
基础型式	挖孔桩基础、灌注桩基础		

3、交叉跨越情况

本线路共跨越公路及机耕道 23 次、35kV 线路 2 次、10kV 及以下低压线路、通信线路 45 次、鱼塘 1 次、棚屋 5 次。

表 2.1-4 主要交叉跨越

序号	被跨越物	次数 (次)	跨越方式	备注
1	公路及机耕道	23	直接跨越	
2	35kV 线路	2	搭设跨越架	新太线、新鱼线
3	10kV 线路	22	14 处封网、6 处改接、2 处搭设跨越架	
4	低压线路	8	搭设跨越架	
5	通信线路	15	停电跨越	
6	鱼塘	1	直接跨越	
7	棚屋	5	直接跨越	养鸡房、垃圾房、养蜂板房等
合计		76		

4、杆塔型式及特点

本工程塔型选用国网通用设计的 110-EB21D、110-EB21GS 钢管杆模块，非通用设计 110-EB21DA、110-EB21DF、110-EB21GDF 模块。新建杆塔共 23 基，其中单回直线塔 4 基、单回耐张塔 9 基、双回直线钢管杆 2 基，单回耐张钢管杆 7 基，双回耐张钢管杆 1 基。

根据国家电网有限公司企业标准“Q/GDW 11970.1—2023”，塔基永久占地按(根开+主柱宽度+2m)²估算，钢管杆永久占地按(主柱宽度/直径+2m)²估算。本工程杆塔占地面积 0.15hm²。

各型号杆塔占地面积估算情况如表 2.1-5。

表 2.1-5 杆塔占地面积统计表

铁塔型式	铁塔型号	数量(基)	根开(mm)	主柱宽度(m)	单个杆塔占地(m ²)	杆塔占地(m ²)
单回直线塔	110-EB21D-ZM1-27	3	4658	1.4	64.93	194.79
	110-EB21D-ZM2-27	1	4914	1.4	69.12	69.12
单回耐张塔	110-EB21DA-J2-27	1	6830	1.4	104.65	104.65
	110-EB21DA-J3-27	1	7280	1.4	114.06	114.06
	110-EB21DA-J4-27	1	7520	1.4	119.25	119.25
	110-EB21DA-DJ-18	1	5450	1.4	78.32	78.32
	110-EB21DA-DJ-24	1	6830	1.4	104.65	104.65
	110-EB21DA-DJ-27	2	7520	1.4	119.25	238.5
单回耐张塔	110-EB21DF-DJ-18	1	6734	1.4	102.70	102.7
	110-EB21DF-DJ-24	1	8294	1.4	136.75	136.75
单回直线钢管杆	110-EB21GDF-Z2-30	2		2.4	19.36	38.72
单回耐张钢管杆	110-EB21GDF-J1-27	2		2.4	19.36	38.72
	110-EB21GDF-J1-30	3		2.4	19.36	58.08
	110-EB21GDF-J4-21	1		2.4	19.36	19.36
	110-EB21GDF-J4-31	1		2.4	19.36	19.36
双回耐张钢管杆	110-EB21GS-J4-24	1		2.4	19.36	19.36
合计		23				1456.39

5、基础规划

本工程采用基础型式为挖孔桩基础、灌注桩基础。

6、排水沟、挡墙布设情况

本工程塔基处地形均为平缓地，主体设计无永久排水沟、挡墙布设。

7、电缆

(1) 电缆路径

本工程拆除原 110kV 邓新线 41#杆-2Y 间隔电缆，拆除电缆路径长度约 0.15km。工程新建 110kV 邓新 T 接线电缆线路由新建 AN23 双回电缆终端钢管杆起，一回沿新建的电缆沟、排管以及原有的电缆沟敷设至新津站 2Y 间隔 GIS 终端止，新建电缆线路路径长度约 0.1km；另一回沿新建的电缆沟、排管和顶管敷设至新津站 5Y 间隔 GIS 终端止，新建电缆线路长度约 0.148km。

本工程新建电缆线路路径总长 0.248km，电缆型号采用 YJLW03-Z64/101×630mm²铜芯电缆。

(2) 电缆敷设

本工程电缆采用可开启电缆沟、电缆排管及顶管敷设。土建新建宽×高=1.2m×1.6m(内空尺寸)电缆沟 47m，新建 1×4+1 孔排管 54m、2×4+1 孔排管 18m，新建 Φ1.0m 顶管 19m。

表 2.1-6 电缆部分主要技术特性表

线路名称	邓双~新津 T 接新津 110kV 线路电缆部分		
起止点	AN23~2Y段：起于新建AN23电缆终端杆，止于新津110kV变电站2Y间隔 AN23~5Y段：起于新建AN23电缆终端杆，止于新津110kV变电站新建5Y间隔		
电压等级	110kV		
电缆路径长度	0.248km (0.1km+0.148km)	回路数	单回
电缆型号	YJLW03-Z64/101×630mm ²		
电缆附件类型及数量	户外终端头 6 只，户内终端头 6 只，直接接地箱 2 只，保护接地箱 2 只		
电缆通道长度（含通道类型、结构型式、施工方式等）	新建 1.2m（宽）×1.6m（深）可开启式电缆沟 47m、新建 1×4+1 孔排管 54m、新建 2×4+1 孔排管 18m、新建 Φ1.0m 顶管 19m		
电缆井的结构型式、数量	新建 2.2m（宽）×4.0m（长）×1.9m（深）直线井 1 座，新建 Φ6.0m 顶管沉井 2 座		
电缆终端规模	新建电缆终端杆 1 基		

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

2.2.1.1 新津 110kV 变电站扩建工程

本次扩建土建工程量较小，施工中临时堆土充分利用扩建范围内空闲地，合理安排施工顺序，不单独设置临时堆土场。材料堆放及加工场布设于站址南侧，根据同类工程经验及本工程情况，施工临时场地面积约 0.03hm²。

2.2.1.2 邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程

1、杆塔施工临时占地

为满足施工期间放置器材、材料及堆放临时土石方等，每个杆塔周围需设置施工临时用地。根据国家电网有限公司企业标准“Q/GDW 11970.1—2023”，单回铁塔塔基施工临时占地按 $[(\text{根开}+10\text{m})^2-\text{永久占地}]$ 估算，钢管杆施工临时占地按 $200\text{m}^2/\text{处}$ 估算。机械化施工的杆塔施工临时占地按 1.5 的系数考虑。

经估算统计，杆塔施工临时占地总面积约 0.64hm^2 。

2、牵张场设置

本工程线路导线、地线架设采用张力放线，牵张场设在地势平坦区域，且应满足牵引场、张力机能直接运到位的要求。本工程需设置牵张场 4 处，每处牵张场占地约 400m^2 ，总占地约 0.16hm^2 。

3、跨越施工场地设置

根据线路施工工艺设计，本工程跨越公路及机耕道 23 次，采用直接跨越；跨越 35kV 线路 2 次，采用搭设跨越架跨越；跨越 10kV 线路 22 次，分别采用 14 处封网、6 处改接、2 处搭设跨越架跨越；跨越低压线路 8 次，采用搭设跨越架跨越；跨越通信线路 15 次，采用停电跨越；跨越鱼塘 1 次、棚屋 5 次，均采用直接跨越。

根据施工工艺，跨越架线需设置施工临时场地，35kV 跨越施工场地每处约 400m^2 ，跨越 10kV 及以下低压线路跨越施工场地每处约 100m^2 。

经估算统计，跨越施工场地总面积约 0.18hm^2 。

4、材料站

本工程设置材料站 1 处，以满足线路的施工材料供应要求。材料站租用硬化的民房院坝或仓库，不产生水土流失，不纳入防治责任范围。

5、生活区布置

本工程线路规模较小，施工呈点状分布，单个铁塔施工周期短，办公、生活场地租用当地房屋，不再新建。

6、电缆施工占地

本工程需拆除电缆 150m，该段电缆敷设于既有电缆沟内，开启电缆沟盖板即可实施，不涉及土建工程，不计列占地；工程共新建电缆沟 47m、电缆排管 72m、顶管 19m，电缆井 3 座。

(1) 电缆沟

本工程新建 1.2m(宽)×1.6m(深)电缆沟 47m, 埋深断面尺寸为宽×深=1.9m×1.9m, 电缆沟永久占地 0.01hm²; 电缆沟开挖按 1:0.5~1:0.7 放坡, 新建电缆沟施工开挖宽度约 3~5m, 采用可开启式盖板以便后期检修, 开挖两侧各 3~5m 范围内设置施工临时占地, 电缆沟临时占地 0.05hm²。

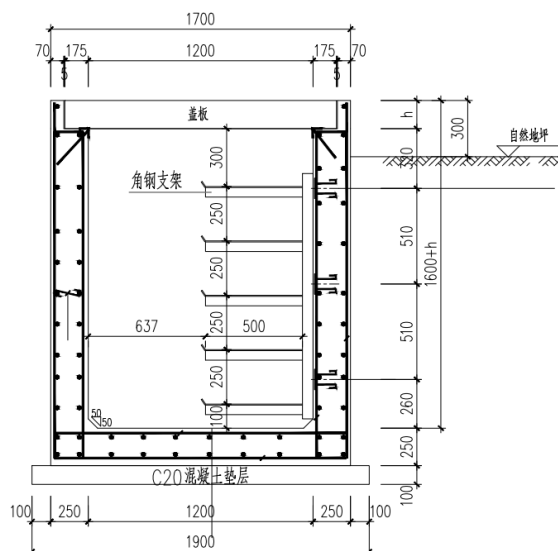


图 2.2-2 电缆沟断面图

(2) 电缆排管

本工程新建电缆排管 72m, 配套直线井 1 座, 其中 1×4+1 孔排管 54m, 排管顶面覆土深度应≥500mm, 埋深断面尺寸为宽×深=1.85m×1.31m; 2×4+1 孔排管 18m, 排管顶面覆土深度应≤500mm, 埋深断面尺寸为宽×深=1.85m×1.39m。电缆排管开挖按 1:0.5~1:0.7 放坡, 新建电缆排管施工开挖宽度约 3~4m, 并在开挖两侧各 3~5m 范围内设置施工临时占地, 电缆排管临时占地 0.08hm²。

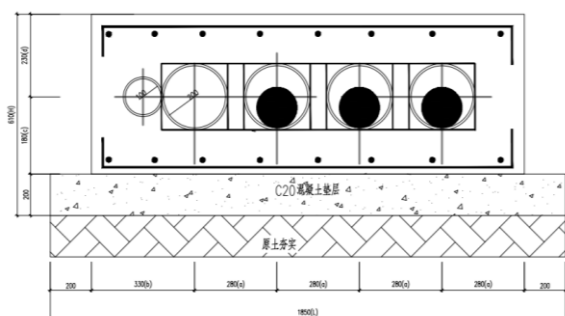


图 2.2-3 排管断面图 (1×4+1 孔)

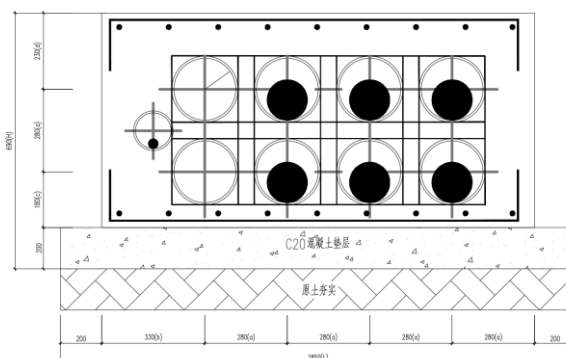


图 2.2-4 排管断面图 (2×4+1 孔)

(3) 顶管

本工程新建 $\Phi 1.0\text{m}$ 顶管 19m，顶管施工在两侧设置 $\Phi 6.0\text{m}$ 顶管沉井 2 座。顶管施工临时占地总面积 0.01hm^2 。

经估算统计，本工程电缆施工占地面积 0.15hm^2 ，其中电缆设施永久占地 0.01hm^2 ，电缆施工临时占地 0.14hm^2 。

2.2.2 施工道路

2.2.2.1 新津 110kV 变电站扩建工程

新津 110kV 变电站为已建站，站址南侧进站道路与君山路连接，本次扩建可直接利用现有进站道路，交通方便，无需新建施工道路。

2.2.2.2 邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程

本工程线路沿线有君山路、新蒲路等大件运输道路，工程整体交通条件良好。线路沿线地形平缓，全线采取机械施工，其中新建铁塔段（AN1~AN13）塔位配套新修施工道路总长 1530m，宽 3~5m，总占地约 0.54hm^2 ；新建钢管杆段（AN14~AN23）各塔位紧邻既有道路，施工机械进场、物料运输均可直接利用现有道路，无需新建施工道路。

2.2.3 施工用水、用电

2.2.3.1 新津 110kV 变电站扩建工程

施工电源：原站址内电源作为本次改造工程施工临时电源。

施工用水：原站址内有可用水源作为本次改造工程施工临时水源，以保证现场施工生活及工程用水。

2.2.3.2 邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程

线路基础施工用水量较少，一般在附近居民点取水或河沟取水搅拌混凝土，再运输至塔基处进行浇注。塔基施工用电从周边居民点搭接或采用柴油发电机发电。

2.2.4 施工导流

本工程不涉及地表河流水系，不涉水施工；全线塔基均不占用水田，无需设置导流围堰。

2.2.5 取土场

本工程不设取土场，工程所用块石、碎石及砂料等在当地购买商品料，并在合同中明确水土流失防治责任由料场开采商负责。

2.2.6 弃渣场

本工程余方 0.12 万 m³(其中线路电缆余方 0.09 万 m³、变电站扩建余方 0.03 万 m³)，根据《成都新津 110kV 输变电扩建工程余土消纳处置意向协议》，本工程余土全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理。工程不另设弃土场。

2.2.7 临时堆土场

本次扩建土建工程量较小，施工中临时堆土充分利用扩建范围内空闲地，合理安排施工顺序，不单独设置临时堆土场。

线路工程杆塔呈线性点状分布，表土和土石方就近分类堆放在各施工点位杆塔施工临时占地内，电缆施工产生的表土和土石方沿电缆沟一侧分类堆放在相应的电缆施工临时占地内，堆土区域占地均已纳入施工临时占地计列，不单独设置临时堆土场。

2.3 工程占地

本工程总占地面积 1.91hm²，其中永久占地 0.22hm²，临时占地 1.69hm²。永久占地为变电站扩建区、杆塔占地、电缆设施占地；临时占地为变电站施工临时场地，线路杆塔施工临时占地、牵张场、跨越施工场地、施工道路、电缆施工临时占地。

按《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)划分，本工程占地类型有园地、耕地、林地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地、其他土地。

表 2.3-1 工程占地面积统计表 单位：hm²

项 目		占地类型							占地性质		
		园地	耕地	林地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	其他土地	小计	永久占地	临时占地	小计
新津110kV 变电站扩建 工程	变电站扩建区					0.06		0.06	0.06		0.06
	施工临时场地				0.03			0.03		0.03	0.03
	小计	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.00	0.09	0.06	0.03	0.09
邓双~新 津 T 接新 津 110kV 线路工程	杆塔占地	0.06	0.01	0.04	0.02		0.02	0.15	0.15		0.15
	杆塔施工临时占地	0.15	0.03	0.13	0.21		0.12	0.64		0.64	0.64
	牵张场	0.04	0.04		0.04		0.04	0.16		0.16	0.16
	跨越施工场地	0.04	0.04	0.02			0.08	0.18		0.18	0.18
	施工道路	0.20	0.02	0.30			0.02	0.54		0.54	0.54
	电缆设施占地		0.01					0.01	0.01		0.01
	电缆施工临时占地		0.11			0.01	0.02	0.14		0.14	0.14
小计		0.49	0.26	0.49	0.27	0.01	0.30	1.82	0.16	1.66	1.82
合计		0.49	0.26	0.49	0.30	0.07	0.30	1.91	0.22	1.69	1.91

本工程临时占用林草地 0.45hm²，工程占用林草地情况统计详见表 2.3-2。

表 2.3-2

工程临时占用林草地统计表

单位：hm²

项目组成	林地	总占地	植被覆盖度(%)	主要树草种类型
杆塔施工临时占地	0.13	0.64	20.3	柏树、松树、黄荆、茅草、黑麦草、狗牙根
跨越施工场地	0.02	0.18	11.1	
施工道路	0.30	0.54	55.6	
小计	0.45	1.36	33.1	

2.4 土石方平衡

本工程总挖方 0.29 万 m³（自然方，下同），填方 0.17 万 m³，余方 0.12 万 m³（其中线路电缆余方 0.09 万 m³、变电站扩建余方 0.03 万 m³），全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理。工程挖方利用率 58.6%，弃渣综合利用率 41.4%。

本工程土石方平衡情况见表 2.4-2。

表 2.4-2

土石方平衡及流向表

单位：m³

项 目			挖方	填方	余方	
					数量	去向
新津110kV 变电站扩建 工程	变电站 扩建	设备基础	352	126	226	由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理
		地基换填	119	0	119	
	小计		471	126	345	
邓双~新津T 接新津 110kV线路 工程	杆塔区	杆塔基础	618	618	0	
		接地槽	605	605	0	
	施工道路	汽运道路	270	270	0	
	电缆区	电缆设施	927	77	850	由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理
	小计		2420	1570	850	
合计			2891	1696	1195	

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及房屋拆迁安置与专项设施改（迁）建。

2.6 进度安排

本工程计划工期 2026 年 11 月~2027 年 12 月，总工期 14 个月。进度计划详见下表。

表 2.6-1 主体工程施工总进度表

项目		2026 年		2027 年											
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
变 电 工 程	施工准备														
	土建施工														
	安装调试														
线 路 工 程	施工准备														
	基础施工														
	组塔架线														
	附件安装														
	电缆敷设														

2.7 自然概况

2.7.1 地质

1、区域地质构造

本区域构造属新华夏系第三沉降带四川盆地西部，成都坳陷中部东侧，处于北东走向的龙门山断裂带和龙泉山断裂带之间。由于受喜马拉雅山造山运动的影响，两构造带相对上升，在坳陷盆地内堆积了厚度不等的第四系冰水堆积层和冲洪积层，形成现今平原景观。在成都平原下伏基岩内存在北东走向的蒲江—新津断裂和新都—磨盘山断裂及其它次生断裂。但除蒲江—新津断裂在第四纪以来有间隙性活动外，其它隐伏断裂近期无明显活动表征。成都平原在地质构造上属下陷构造盆地，处于四川沉降带西侧，介于龙门山断褶带与龙泉山褶带之间，地质学上称为成都凹陷。形成于、中生代，系轴状陷落构造盆地。

2、地层岩性

新津 110kV 变电站扩建工程场地区勘探深度范围内地层自上至下为：第四系全新统填土层（Q₄^{ml}）杂填土、第四系全新统残坡积层（Q₄^{el+dl}）粉质粘土、第四系全新统冲洪积层（Q₄^{al+pl}）细砂、卵石。

邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程沿线勘探深度范围内地层自上至下为：第四系全新统填土层（Q₄^{ml}）、第四系全新统残坡积层（Q₄^{el+dl}）、第四系全新统冲洪积层（Q₄^{al+pl}）和白垩系上统夹关组(K_{2j})泥质砂岩。

2、地震烈度

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010），工程区抗震设防烈度 VII 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组，场地类别为 II 类，场地设计特征周期为 0.45s。

3、不良地质

工程区除细砂液化土外未发现滑坡、危岩和崩塌、岩石临空面、泥石流、岩溶、采空区、地面沉降、活动断裂等不良地质作用。

2.7.1 地貌

本工程区地貌为平原~丘陵。新津 110kV 变电站站内地面标高 460.80~461.00m，最大高差 0.20m，变电工程扩建场地同原站址竖向布置一致。邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程沿线标高 410~460m，AN1~AN14 处于丘陵地貌，AN14~AN23 处于岷江水系一级阶地，总体地形平缓，相对高差约 50m。

2.7.3 气候气象

工程区属亚热带季风湿润性气候，具有冬无严寒，夏无酷暑，春暖多变，秋多绵雨，无霜期长，雨量充沛，四季分明的气候特点。工程区多年平均气温 16.7℃，极端最高气温 36.6℃，极端最低气温-4.7℃，≥10℃积温 5979℃。多年平均降雨量 978.2mm，降雨主要集中在 5~9 月，占全年的 84.1%。多年平均蒸发量 642.6mm，多年平均相对湿度为 80%，无霜期年平均为 297 天。多年平均日照时间为 1228.3h，多年平均风速为 1.2m/s，主导风向为 E 向。工程区气象特征值统计见表 2.7-1。

表 2.7-1 工程区气象特征统计表

项 目		金堂县
气温（℃）	多年平均气温	16.7
	≥10℃积温	5979
降水量（mm）	多年平均降水量	978.2
	5 年一遇 1/6h 暴雨值	19.5
相对湿度（%）	年平均相对湿度	80
风	年平均风速（m/s）	1.2
	主导风向	E
其它	年平均蒸发量（mm）	642.6
	年平均日照时数（h）	1228.3
	无霜期（d）	297

2.7.4 水文

新津区属岷江水系，岷江为长江左岸一级支流，发源于松潘县岷山山系郎架岭。以发源地至都江堰鱼嘴段为上游；都江堰至乐山段为中游；乐山至宜宾段为下游。新津区境内主要河流有金马河、西河和南河，这三条河流在新津汇集成岷江。

南河属于岷江（金马河）右岸一级支流，干流由北源火井河、南源白沫江于齐口处交汇形成，沿途接纳斜江河、蒲江河两支主要支流。干流总长度 135km，流域总面积 3640km²，河道整体由西北流向东南，进入新津平原地带后地势趋于平缓，最终于新津城区通济堰闸口汇入金马河。南河在新津区境内干流长度 12.5km，河道平均纵比降 0.56‰，为平原游荡型河道；常态下主河槽水面宽 220~260m，河床高程介于 452.0~460.0m 之间。

本工程不涉及地表河流水系，工程区位于南河右岸，距南河最近处直线距离约 100m，工程不受南河洪水影响。

2.7.5 土壤

本工程位于成都市新津区，土壤类型以水稻土为主，平原地表为第四系全新统河流冲积物所覆盖。台地和丘陵，主要爱盖物有黄色粘土母质，也有部分黄色粘土层被蚀后形成露出白垩系红色砂岩的残丘。因此，全区土壤类型主要有：平坝冲积水稻土、平坝冲积土、紫色土、黄壤土四类。

根据现场调查，工程区土壤类型主要为紫色土、水稻土，表层土厚度 10~30cm 不等。

表 2.7-2 表土厚度典型调查量测表

	
林地表土调查情况	耕地表土调查情况
	
交通运输用地表土调查情况	其他土地表土调查情况

2.7.6 植被

工程区属亚热带常绿阔叶林带，包括亚热带长绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林四类。常见树种有柏、松、桉、黄荆等，草种有结缕草、三叶草、茅草、黑麦草、狗牙根等，经济林木主要有桃树、琵琶、竹等，农作物以水稻、油菜为主。

由于长期的人类活动，工程建设区内无珍稀植物保护品种，主要为自然生长的杂草、杂树，林草覆盖率约 58%。

2.7.7 水土保持敏感区调查

本工程所在的新津区永商镇属于新津区水土流失重点治理区，工程不涉及国家级、省级和市级水土流失重点预防区与重点治理区，不涉及水土流失严重、生态脆弱区域等水土保持重点区域，不涉及饮用水水源保护区、河湖管理范围、永久基本农田、基本草原、国家公益林、生态保护红线、自然保护地等其他敏感区。

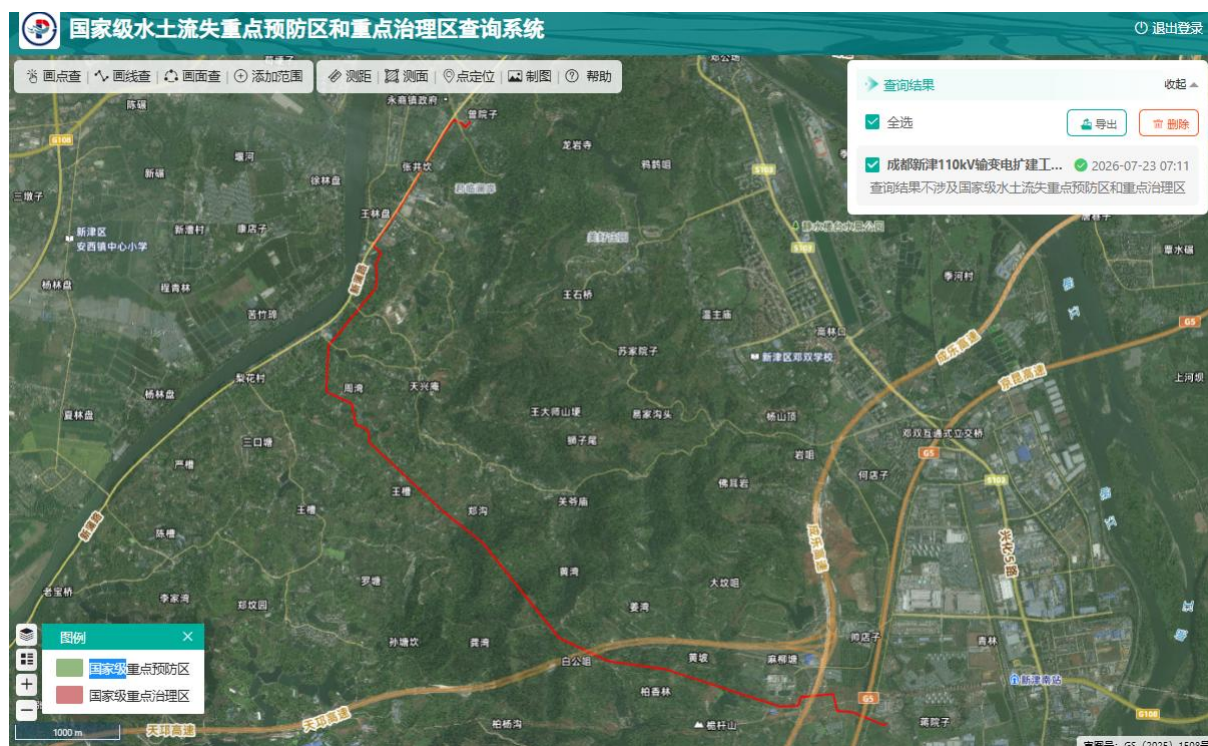


图 2.7-1 本工程与国家级水土流失重点预防区和重点治理区处位置关系

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于“鼓励类”中“电力”建设项目，符合国家产业政策。

3.1.2 与水土保持法的符合性分析

本方案进行项目与水土保持法符合性对照分析，结果详见表 3.1-1。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》第三、四章预防与治理规定	本工程情况	分析评价
1	第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖沙、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动	本工程不设取土场、取沙场及石料场，所需砂石料购买商品料	符合要求
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	工程区属于新津区水土流失重点治理区，本方案根据当地条件严格按“GB/T50434-2018”制定防治标准，提高目标值，工程施工采取现行先进、成熟的施工方法，严格控制施工范围，减少工程建设造成的水土流失	符合要求
3	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害	余土全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理，工程不单独设置弃土场	符合要求
4	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等	本方案提出表土剥离存放利用、土石方平衡及植被恢复等方面的要求，对临时堆土进行临时拦挡、压盖等水土流失防治措施	符合要求

3.1.3 与国标《GB50433-2018》的符合性分析

经与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中选址（线）规定对照分析，本工程选址（线）符合要求，不受强制约束条件限制，具体分析见下表 3.1-2。

表 3.1-2 与国标 GB50433-2018 的符合性对照分析表

序号	国标“GB50433-2018”约束规定		本工程情况	分析评价
1	应避让水土流失重点预防区和重点治理区		不涉及	符合要求
2	应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带		不涉及	符合要求
3	应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站		不涉及	符合要求
4	西南紫色土区特殊规定	弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施	不涉及	符合要求
		江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施	不涉及	符合要求

3.1.4 与长江保护法的符合性分析

经与长江保护法中相关规定对照分析，本工程选址（线）符合长江保护法要求，具体分析见下表 3.1-3。

表 3.1-3 与长江保护法的符合性对照分析表

序号	《中华人民共和国长江保护法》第三、四章预防与治理规定	本工程情况	分析评价
1	第二十五条：国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域	不涉及占河湖水域	符合要求
2	第二十六条：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	不属于化工项目	符合要求
3	第六十一条：禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动	本工程区不属于水土流失严重、生态脆弱的区域	符合要求

3.1.5 综合分析评价

本工程位于成都市新津区。经对照分析，本工程选址（线）符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《中华人民共和国长江保护法》中的相关规定，工程建设可通过提高水土保持防治标准，优化施工工艺，加强水土保持防护等满足水土保持要求。

（1）本工程无法避让新津区水土流失重点治理区，本方案将按西南紫色土区一级标准制定水土流失防治标准，并根据当地自然条件修正提高相应目标值，同时，在工程占地、施工管理及施工工艺方面提出水土保持要求。

（2）本工程所处区域不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。

（3）本工程不涉及占用全国水土保持监测站点、重点实验区及长期定位观测站。

(4) 本工程不涉及饮用水源保护区、水功能区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

(5) 本工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带，不涉及基本农田。

综上所述，本工程为点型和线型工程，工程的建设仅对项目区的地表、土壤和自然植被造成扰动和破坏，不会产生其他无法治理的现象。通过采取有效的水土流失防治措施，可有效治理建设期间新增水土流失，并逐步恢复项目区植被。从水土保持角度分析，本工程选址（线）不存在水土保持制约因素，工程选址（线）可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

本工程无法避让新津区水土流失重点治理区，本方案将按西南紫色土区一级防治标准制定水土流失防治目标值，提高林草覆盖率 2 个百分点。

新津 110kV 变电站扩建利用原站预留场地，不涉及新征地，总平面布置合理，功能区域划分明确，工艺流程顺畅，检修维护方便，有利于施工。

邓双~新津 T 接新津 110kV 线路采取架空和电缆走线。架空线路充分利用已有线路，新建部分采用铁塔和钢管杆结合架线，根据地形条件合理选用杆塔和基础型式，最大限度减少沿线影响，有利于集约用地，减少占地及土石方量。电缆线路根据规划及通道情况选择适宜的排管和电缆沟规格，穿越已建电缆通道时采取顶管施工，有效减少占地和土石方量。

综上，本工程建设方案有利于减少工程占地、土石方量，符合水土保持要求。

3.3 工程占地评价

本工程总占地面积 1.91hm^2 ，其中永久占地 0.22hm^2 ，临时占地 1.69hm^2 。永久占地为变电站扩建区、杆塔占地、电缆设施占地；临时占地为变电站施工临时场地，线路杆塔施工临时占地、牵张场、跨越施工场地、施工道路、电缆施工临时占地。

根据本工程项目组成、施工布置及现场情况分析统计，工程永久占地和临时占地统计全面，不存在漏项。工程占地类型无制约性因素，符合水土保持要求。

工程占地除永久建构筑物及硬化区域外，其余区域施工后均可恢复原土地使用功能或采取植物措施。

本工程永久占地面积控制严格，临时占地须在使用后及时进行土地整治，在施工过程中加强监督和管理。经分析，工程占地类型、面积及占地性质控制严谨，符合水土保持要求。

3.4 土石方平衡评价

3.4.1 土石方调运、平衡合理性评价

本工程总挖方 0.29 万 m^3 （自然方，下同），填方 0.17 万 m^3 ，余方 0.12 万 m^3 （其中线路电缆余方 0.09 万 m^3 、变电站扩建余方 0.03 万 m^3 ）全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理。

本工程变电站扩建合理布置，基础浇筑完成后及时进行回填，余土全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理，无调运情况。本工程架空线路充分利用已建杆塔，新建架空线路全线采用开挖量较小的挖孔桩基础、灌注桩基础，各塔位间土石方无相互调运，土石方开挖、回填、利用均在各塔位处独立平衡；电缆敷设采用挖填量较小的电缆浅沟、排管和顶管施工，余土全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理，无调运情况。工程土石方调运符合水土保持要求。

从水土保持角度分析，工程建设过程中应尽量利用开挖土石方，将挖方作为回填料使用，减少新增水土流失。本工程建设过程中土石方均在工程区内最大限度综合利用，余土妥善处理，避免了处理不当引起的水土流失问题，土石方平衡符合水土保持要求。

3.4.2 土石方减量化、资源化分析

1、土石方减量化

变电站扩建工程土石方工程集中，基础土石方基本随挖随填，避免施工区内重复开挖，减少土石方工程量。线路工程优化路径方案和基础配置，采用杆塔结合走线，减少基础数量，通过优化杆塔选型、基础配置，根据场地条件选择电缆敷设方式等，减少工程土石方开挖量 0.05 万 m^3 ，减少余土量 0.03 万 m^3 。

2、土石方资源化

本工程规划将架空线路杆塔基础开挖土石方全部在塔基占地范围内摊平、回填，结合本身防沉陷土的要求，对杆塔和周围用地均不会产生危害，避免了外运堆放产生的流失，共实现土石方资源化利用 0.04 万 m^3 。

3.4.3 余土处置合理性分析

本工程余方 0.12 万 m^3 （其中线路电缆余方 0.09 万 m^3 、变电站扩建余方 0.03 万 m^3 ）全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理。经现场调查及查阅手续，成都市新津蓉澄净环保科技有限公司（统一社会信用代码：91510132MAD7HARL0X）成立于

2023 年 12 月 27 日，系新津区固废处置领域的区属国有平台企业，主要承担新津区建筑垃圾、餐厨垃圾、生活垃圾处置及水污染治理等业务。

该公司建设运营有新津建筑垃圾临时消纳场，是正在运行的合法消纳场，占地约 85.64 亩，可消纳工程渣土总量为 60 万 m^3 ，日处理渣土约 4000 m^3 ，能满足本工程余土消纳需求。本工程余土自新津变电站起，经君山路、新蒲路、五河路、武阳路、西创大道运输至消纳场，运距约 10km，运输条件可行。

经建设单位与成都市新津蓉澄净环保科技有限公司协商，签订了《成都新津 110kV 输变电扩建工程余土消纳处置意向协议》，详见附件六。建设单位承诺负责余土运输过程中的水土流失防治工作，将余土采用封闭式运渣车运至乙方指定地点，乙方负责接收余土后处置场地内的安全生产、水土流失防治等相关工作。

3.5 取土场设置评价

本工程不设置取土场。

3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.6.1 新津 110kV 变电站扩建工程水土保持措施评价

本期扩建将破坏站内配电装置场地碎石地坪，施工后期需对其进行恢复，恢复碎石地坪面积 250 m^2 ，采用 100 厚碎石+100 厚素砼。碎石地坪具有一定水土保持功能，但其主要为满足主体工程绝缘要求，不属于水土保持工程。

3.6.2 邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程水土保持措施评价

(1) 钢板铺垫

本工程新修施工道路区域主要为平地、缓坡地，平地区域仅需对部分凹凸地面进行简单整修，不涉及土石方挖填和边坡，部分缓坡地区域采取半挖半填的方式开挖。主体设计对路面采取钢板铺垫保护，铺设钢板面积 4590 m^2 。钢板铺垫能有效保护地表，抑制车辆碾压造成的土壤流失，具有水土保持功能，属于水土保持工程。

(2) 集水坑

本工程新建电缆通道部分采取顶管施工，施工期间在始发井（入口）处设置集水坑 1 座，利用抽水设备及时将顶管井内积水排出。集水坑可有效汇集施工期电缆顶管井基坑内积水，减少雨水造成的冲刷与水土流失，具有水土保持功能，属于水土保持工程。

3.6.3 主体工程设计中水土保持措施界定

本工程主体工程具有水土保持功能措施的工程量及投资，详见下表。

表 3.6-1 主体工程中具有水土保持功能措施的工程量及投资

项目		措施类型	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
邓双~新津 T 接新 津 110kV 线路工程	施工道路	钢板铺垫	m ²	4590	50	22.95
	电缆施工占地	集水坑	座	1	8665	0.09
合 计						23.04

4 表土资源保护与利用

4.1 表土资源调查与评价

4.1.1 表土资源调查

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案编制模板的通知》（办水保函〔2026〕232号）、《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T45107-2024)，本项目表土资源调查的范围为项目区水土流失防治责任范围，共计面积 1.91hm²，包括变电站扩建区、施工临时场地区、杆塔及其施工临时占地区、其他施工临时占地区、施工道路区、电缆施工区。

根据现场调查，本工程区园地、耕地、林地、交通运输用地（绿化带）、其他土地均有表土分布，可剥离表土面积 1.84hm²，对于可剥离的表土区，土壤的有效耕层和腐殖层（A 层）厚度 10~30cm。

表 4.1-1 表土厚度典型调查量测表



4.1.2 表土资源评价

根据《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）技术标准的规定，可按照表 B.2 的规定将表土分为 I 类、II 类和 III 类 3 个等级：当与表 B.2 划分的单项指标等级不同时，表土质量等级以单项指标的最低等级为准；不同质量等级表土分类再利用应符合下列要求：

I 类表土：土层深厚、土壤肥沃、土壤环境良好、易剥离且无土壤障碍因子，应优先对其进行保护和剥离：耕作层 I 类表土剥离后可直接种植植物，应优先用于土地复垦、中低产田改良、被污染耕地治理、新垦耕地和劣质耕地改良以及高标准农田建设；

II 类表土：土壤层次发育和肥力尚可、盐分含量或非严重毒害污染物等指标不达标但易改良修复、有一定的剥离难度且经处理后方可达到剥离条件；土壤资源紧缺地区，如果 pH、表土可剥离厚度、地下水位、地形坡度、砾石含量中有 3 个（含）以下指标达不到剥离条件，且与限值相差 20% 以内，可组织专家论证，决定是否可进行剥离以及剥离后利用前采取的措施：剥离后应进行土壤改良或修复，且优先用于生态多样性保护、矿山生态环境修复、绿化造林等生态修复工程；

III 类表土：可剥离厚度薄、肥力差、盐分和污染物超标且不易改良修复、剥离难度大，不宜进行剥离和再利用。

根据《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）技术标准附录 B 对调查的表土按指标进行分级。项目占地区表土质量为 I 类表土，可进行剥离利用。

4.2 表土保护方案

本方案对建设区域内开挖扰动深度大于 20cm 的表土进行剥离保护，对施工扰动较轻的区域以及不涉及土石方开挖扰动的临时占地区域表土按少扰动、少破坏的原则采取就地保护。

4.2.1 表土剥离保护

本工程开挖扰动区域为杆塔占地、施工道路挖填区域、电缆设施开挖区域，扰动深度大于 20cm，本方案采取表土剥离保护。

（1）杆塔占地剥离表土面积 0.15hm^2 ，剥离表土厚度 10~30cm，表土剥离量 220m^3 。

（2）本工程新修施工道路区域主要为平地、缓坡地，平地区域仅需对部分凹凸地面进行简单整修，不涉及土石方挖填，部分缓坡地区域采取半挖半填的方式开挖。施工道路挖填区域表土剥离面积 0.14hm^2 ，剥离表土厚度 10~20cm，表土剥离量 160m^3 。

(3) 电缆设施开挖区域表土剥离面积 0.05hm^2 ，剥离表土厚度 $10\sim 30\text{cm}$ ，表土剥离量 80m^3 。

经估算统计，本工程表土剥离面积 0.34hm^2 ，表土剥离总量 460m^3 。

4.2.2 表土就地保护

本工程变电站施工临时占地、杆塔施工临时占地、牵张场、跨越施工临时占地、无挖填的施工道路、开挖线外电缆施工临时占地等均为占压扰动，扰动深度小于 20cm ，因此本方案不对该部分面积内的表土进行剥离，采用钢板铺垫、塑料布铺垫、铺设棕垫和后期整治等方式就地保护。

经估算统计，本工程表土就地保护面积 1.50hm^2 ，就地保护表土总量 2200m^3 。

表 4.2-1 表土保护工程量统计表

项 目		表土资源量			表土保护						合计 (m³)
					表土剥离保护			表土原地保护			
		可剥离 面积 (hm²)	可剥离 厚度 (cm)	资源量 (m³)	剥离面 积(hm²)	剥离厚 度(cm)	资源量 (m³)	保护面 积(hm²)	保护量 (m³)	保护 方式	
新津 110kV 变 电站扩建 工程	施工临时 场地	0.03	10~20	40				0.03	40		40
	小计	0.03		40				0.03	40		40
邓双~新 津 T 接 新津 110kV 线 路工程	杆塔占地	0.15	10~30	220	0.15	10~30	220				220
	杆塔施工 临时占地	0.64	10~30	910				0.64	910	铺垫 保护	910
	牵张场	0.16	10~30	240				0.16	240	铺垫 保护	240
	跨越施工 场地	0.18	10~30	225				0.18	225		225
	汽运道路	0.54	10~30	800	0.14	10~20	160	0.4	640	铺垫 保护	800
	电缆设施	0.01	10~30	15	0.01	10~30	15				15
	电缆施工 临时占地	0.13	10~30	210	0.04	10~30	65	0.09	145		210
	小计	1.81		2620	0.34		460	1.47	2160		2620
合计		1.84		2660	0.34		460	1.50	2200		2660

4.3 表土堆存与养护

4.3.1 表土堆存

本工程剥离表土就近集中统一堆放在相应的施工临时占地，根据单个施工单元的施工进度进行表土回覆，临时堆存时间为 1~3 个月。

(1) 杆塔占地剥离的表土在杆塔施工临时占地内堆放，临时堆土坡比 1:2.0，堆土高度 $\leq 1.5\text{m}$ 。

(2) 单基杆塔的机械化施工道路较短，剥离表土量较小，剥离的表土运至相应杆塔施工临时占地内集中保护。

(3) 电缆设施开挖区域剥离的表土在电缆沟一侧施工临时占地内堆存，临时堆土坡比 1:2.0，堆土高度 $\leq 1.5\text{m}$ 。

综上所述，输电线路塔基呈线性点状分布，点位分散、单体扰动小，表土剥离量、堆存量小，临时堆存时间短，表土可就近堆放在各点位施工临时占地内，不单独设置临时堆土场。

4.3.2 表土养护

根据《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）相关规定，表土堆放半年之内的，可采用防尘网、塑料膜、土工布或草栅进行遮盖保护。

杆塔施工临时占地内堆存杆塔占地、部分施工道路剥离的表土，堆存时间为 1~3 个月。根据塔位地形条件，平地区域表土堆放采取防雨布苫盖，缓坡地区域表土堆放下坡侧采取土袋挡护，顶面以防雨布苫盖进行保护。

电缆施工区表土堆放时间 1~3 个月，在电缆沟一侧施工临时占地内堆存，顶面以防雨布苫盖进行保护。

4.4 表土利用

4.4.1 表土需求分析

本工程需要表土的区域为杆塔占地、施工道路挖填区域、电缆开挖临时占地。

(1) 杆塔占地施工后期需进行表土回覆的区域为杆塔永久占地范围，需进行表土回覆面积 0.14hm^2 ，全部用于植被恢复，表土回覆厚度 10~30cm，需回覆表土 220m^3 。

(2) 施工道路挖填区域前期进行了表土剥离保护，后期需对该区域进行覆土，共需进行表土回覆面积 0.14hm^2 。施工道路使用结束后根据原地表表土厚度进行表土回覆，

覆土厚度 10~20cm，需回覆表土 160m³。

(3) 电缆施工占地后期需对电缆施工临时占地开挖区域进行覆土，需进行表土回覆面积 0.04hm²，表土回覆厚度 10~30cm，需回覆表土 80m³。

经估算统计，本工程表土回覆总量 460m³。

4.4.2 表土回覆

1、表土回覆范围、厚度及回覆量

根据表土需求分析，本工程表土回覆区域为杆塔占地、施工道路挖填区域、电缆开挖临时占地，共计表土回覆面积 0.32hm²，覆土厚度 10~30cm，表土回覆量为 460m³。

2、表土回覆时序

地形整治完工后 7d 内启动表土回覆；表土摊铺完成后 3~5d 内实施植被覆盖，减少裸露扬尘、水力侵蚀。雨季禁止超前大面积裸底等待覆土，采用随整治、随覆土、随绿化短周期流水作业；暴雨天气暂停表土摊铺。

3、表土回覆工艺及方法

表土回覆的施工工艺为：回覆厚度控制——分层铺覆、均匀摊平——适度压实，其技术要点可归纳为以下几个方面：

(1) 回覆厚度控制。根据土地利用方向、原地表表土厚度确定铺覆厚度，覆土厚度 10~30cm。

(2) 分层铺覆、均匀摊平。采用挖掘机配合自卸汽车将储存表土运至回覆区，使用推土机或平地机进行均匀摊铺。施工时应遵循“由远及近、分层铺覆”的原则，避免运输车辆直接在已铺覆的表土上行驶造成压实。施工采用“分段分区、后退式卸土”，机械沿固定便道行驶，严禁碾压已完成回覆的表土区域，避免二次扰动。回覆后的表土表面应平整，坡度满足排水要求，一般保持 2%~3%的微坡。人工覆土的区域采用人工装胶轮架子车运或人工挑台运输的方式将表土运至覆土区域，根据现场情况刨平、摊铺至既定厚度。

(3) 压实与沉降控制。根据（GB 51287-2018）第 5.2.10 条规定，复耕区域覆盖表土宜自然沉实，不宜采用重型机械碾压，以免破坏土壤孔隙结构和通透性。可采取“虚铺高填、自然沉降”的方式，预留 10~15%的沉降余量，或采用轻型碾进行适度压实。

综上，表土回覆工艺的核心在于“保厚度、控压实、促培肥”，以重构健康的土壤剖面结构、实现剥离表土资源的高效再利用为最终目标。

4.4.3 表土再利用

本工程施工前期剥离表土量 460m³，施工后期迹地恢复表土回覆量 460m³。施工前剥离的表土全部用于本工程后期回覆利用，表土剥离、回覆量平衡，无剩余表土，不涉及表土再利用。本工程表土平衡情况见下表。

表 4.4-1 表土供需平衡表

项 目	表土剥离区域	表土剥离			表土回覆			覆土区域
		剥离面积 (hm²)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m³)	覆土面积 (hm²)	覆土厚度 (cm)	覆土量 (m³)	
邓双~新津 T 接新津 110kV 线 路工程	杆塔占地	0.15	10~30	220	0.14	10~30	220	杆塔占地
	施工道路挖填 区域	0.14	10~20	160	0.14	10~20	160	施工道路挖填 区域
	电缆设施开挖 区域	0.05	10~30	80	0.04	10~30	80	电缆开挖临时 占地
合计		0.34		460	0.32		460	

5 弃渣场选址与堆置

5.1 渣土来源及流向

本工程总挖方 0.29 万 m³（自然方，下同），填方 0.17 万 m³，余方 0.12 万 m³（其中线路电缆余方 0.09 万 m³、变电站扩建余方 0.03 万 m³），全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理，不涉及弃渣场。

本工程临时堆土来源主要为剥离的表土、变电站扩建、杆塔基础、电缆沟开挖土石方，临时堆土 0.22 万 m³，其中临时堆存表土 0.05 万 m³，一般土石方 0.17 万 m³。

表 1.6-1 临时堆土来源及流向表

项目分项		数量 (万 m ³)	来源	堆放位置	堆存时间(月)	流向
新津 110kV 变电站扩建工程	变电站扩建占地	0.02	设备基础开挖、地基换填	变电站扩建范围内空闲地	1	变电站扩建基础回填
	小计	0.02				
邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程	杆塔及其施工临时占地	0.08	杆塔占地表土剥离、基础开挖	杆塔施工临时占地	1~3	杆塔占地表土回覆及土石方回填
	施工道路	0.02	汽运道路表土剥离	杆塔施工临时占地	1~3	汽运道路表土回覆
	电缆施工占地	0.10	电缆施工区表土剥离、沟槽开挖	电缆施工临时占地	1~3	电缆施工临时占地表土回覆及土石方回填
	小计	0.20				
合计		0.22				

5.2 弃渣场选址、堆置方案与级别

本工程变电站扩建土建工程量较小，开挖的土方在扩建范围内空闲地短暂堆存后及时用于基础回填，不单独设置临时堆土场。线路工程杆塔呈线性点状分布，表土和土石方就近分类堆放在各施工点位杆塔施工临时占地内，电缆施工产生的表土和土石方沿电缆沟一侧分类堆放在相应的电缆施工临时占地内，堆土区域占地均已纳入施工临时占地计列，不单独设置临时堆土场。各施工区堆土方案如下：

（1）变电站扩建临时堆土方案

新津 110kV 变电站扩建土建工程量较小，开挖的土方在扩建范围内空闲地短暂堆存后及时用于基础回填，临时堆土量 153m³，堆土面积 100m²，堆土坡比 1:2.0，堆土高度 1.5m，合理安排施工顺序，单个堆土点堆存时间不超过 1 个月，不单独设置临时堆土场。

堆存期间堆土顶面采用防雨布苫盖，临时堆土紧邻基础开挖区域，有利于减少土方转运产生的水土流失。变电站扩建临时堆土方案合理可行。

（2）杆塔临时堆土方案

本工程各杆塔表土、基坑开挖土石方分类就近堆放在杆塔施工临时占地，单个杆塔施工临时占地堆放表土 3~20m³，堆土面积 10~40m²；堆放基坑开挖土石方 20~60m³，堆土面积 40~100m²，堆土坡比 1:2.0，堆土高度 1.0~1.5m。基础浇筑完成后及时进行回填、基面平整、表土回覆，临时堆存时间 1~3 个月，不单独设置临时堆土场。

堆存期间表土与基坑开挖土石方分类堆放，堆土区域采取防雨布苫盖，缓坡地塔位对堆土坡脚进行拦挡。

输电线路杆塔呈线性点状分布，各杆塔处土石方独立平衡，杆塔临时堆土遵循就近堆土、短距离转运原则，就近在临近的杆塔占地一侧的施工临时占地堆放，有利于减少土石方运输过程中的水土流失和经济成本，土体稳定性能够保障临时堆土安全，杆塔临时堆土方案合理可行。

（3）施工道路临时堆土方案

施工道路修筑采用半挖半填的方式，单条新修汽运道路土石方挖填独立平衡，仅对部分表土进行临时堆存。根据施工布置，本区域剥离的表土运至道路末端相应的塔基施工临时占地内集中堆存保护，不设置临时堆土场。

（4）电缆施工占地

电缆施工表土和开挖土石方沿电缆沟一侧分类堆放在相应的电缆施工临时占地内，共堆放表土 80m³，堆土面积 100m²；堆放基坑开挖土石方 927m³，堆土面积 700m²，堆土坡比 1:2.0，堆土高度≤1.5m。临时堆存时间 1~3 个月，不单独设置临时堆土场。

堆存期间堆土顶面采用防雨布苫盖，临时堆土就近在电缆沟一侧的施工临时占地堆放，有利于剥离的表土及时堆存防护，减少土方转运产生的水土流失。电缆施工区临时堆土方案合理可行。

综上所述，本工程单个堆土区域堆土量较小，堆土坡比 1:2.0，堆土高度≤1.5m，堆存时间 1~3 个月，水保方案根据地形条件采取临时拦挡、苫盖措施，堆土稳定，临时堆土方案合理可行，不单独设置临时堆土场。

6 水土流失分析与预测

6.1 水土流失现状

6.1.1 区域水土流失现状

根据 2025 年四川省水土流失动态监测数据,新津区水土流失类型主要为水力侵蚀,水土流失总面积 20.44km²,其中:轻度水土流失面积 15.3km²,中度水土流失面积 3.56km²,强烈水土流失面积 0.92km²,极强烈水土流失面积 0.49km²,剧烈水土流失面积 0.17km²。

表 4.1-1 区域水土流失现状统计表

行政 区划	水土流失面积		轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
	面积	比重	面积	比重	面积	比重	面积	比重	面积	比重	面积	比重
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
新津区	20.44	100	15.3	74.85	3.56	17.42	0.92	4.50	0.49	2.40	0.17	0.83

6.1.2 项目区水土流失现状

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),工程区属西南紫色土区(四川盆地及周围山地丘陵区),容许土壤流失量为 500t/km²·a。工程区水土流失类型为水力侵蚀,侵蚀强度以微度为主,土壤侵蚀模数背景值 475t/km²·a。

6.2 水土流失影响因素分析

6.2.1 影响因素

项目在建设过程中,将不可避免的改变原有地形、地貌,扰动或破坏原有地表和植被,损坏原有的水土保持设施,导致土壤结构破坏,林草退化,降低表层土壤的抗蚀性,造成新增水土流失。根据项目组成、工程特性及建设特点,不同的施工区域所具有的水土流失特点也各不相同。

(1) 施工准备期及施工期

变电站建构筑物、支架基础,线路铁塔基础、电缆设施沟槽土石方开挖回填量较大,若不采取有效措施将产生大量水土流失,其水土流失主要产生在施工期,主要表现为水力侵蚀,侵蚀强度可达强烈。

(2) 自然恢复期

施工场地占地区域植物措施不能在短期内完全发挥作用，因此在植被恢复过程中仍然会有少量的新增水土流失。

6.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本工程扰动地表面积 1.91hm²，损毁植被面积 0.49hm²。

6.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

本工程余方 0.12 万 m³（其中线路电缆余方 0.09 万 m³、变电站扩建余方 0.03 万 m³）全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理，不单独设置弃土场。工程挖方利用率 58.6%，弃渣综合利用率 41.4%。本工程详细土石方工程量见 2.4 节。

6.3 土壤流失量预测

6.3.1 预测单元

本工程水土流失预测的范围为项目建设区，面积 1.91hm²。预测单元根据施工扰动特点划分，变电工程分为变电站扩建、施工临时场地，线路工程分为杆塔及其施工临时占地、其他施工临时占地、施工道路、电缆施工场地。

6.3.2 预测时段

本工程计划工期 2026 年 11 月~2027 年 12 月，总工期 14 个月。

施工期经历雨季，预测时段按最不利雨季时段比例考虑。其中：变电站扩建、施工临时场地施工期按 0.75 年预测；线路工程杆塔及其施工临时占地、施工道路施工期按 1.2 年预测，其他施工临时占地、电缆施工场地施工期按 0.25 年预测。

自然恢复期均按 2.0 年预测，扣除建构筑物及硬化区域。

表 6.3-1 预测单元及时段表

预测单元		施工准备期及施工期		自然恢复期	
		预测面积(hm ²)	预测时间(年)	预测面积(hm ²)	预测时间(年)
变电工程	变电站扩建	0.06	0.75		
	施工临时场地	0.03	0.75	0.03	2
	小计	0.09		0.03	
线路工程	杆塔及其施工临时占地	0.79	1.2	0.78	2
	其他施工临时占地	0.34	0.25	0.34	2
	施工道路	0.54	1.2	0.54	2
	电缆施工场地	0.15	0.25	0.13	2
	小计	1.82		1.79	
合计		1.91		1.82	

6.3.3 土壤侵蚀模数

6.3.3.1 扰动前土壤侵蚀模数

根据现场调查，本工程区原地貌土壤侵蚀强度为微度，原地貌土壤侵蚀模数背景值 475t/km²·a。

6.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

扰动后土壤侵蚀模数按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）计算单元土壤流失量测算公式推算，施工期土壤侵蚀模数采用地表翻扰型一般扰动地表模型，自认恢复期土壤侵蚀模数采用植被破坏性一般扰动地表模型。

公式如下：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd} = NK$$

式中： M_{yd} ——地表翻绕型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K_{yd} ——地表翻绕后土壤可蚀性因子，t·hm²·h(hm²·MJ·mm)；

K——土壤可蚀性因子，t·hm²·h(hm²·MJ·mm)；

N——地表翻绕后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B——植被覆盖因子，无量纲；

E——工程措施因子，无量纲；

T——耕作措施因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积，hm²。

表 6.3-2 施工期土壤侵蚀模数计算表

预测单元		R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	N	侵蚀模数 (t/km ² ·a)
变电工程	变电站扩建	5480.1	0.0080	1.55	0.66	0.516	1	1	1	2.13	4929
	施工临时场地	5480.1	0.0080	1.14	0.56	0.516	1	1	1	2.13	3076
线路工程	杆塔及其施工临时占地	5480.1	0.0080	0.87	1.12	0.516	1	1	1	2.13	4695
	其他施工临时占地	5480.1	0.0080	0.85	0.52	0.516	1	1	1	2.13	2130
	施工道路	5480.1	0.0080	1.21	0.78	0.516	1	1	1	2.13	4548
	电缆施工场地	5480.1	0.0080	1.16	0.70	0.516	1	1	1	2.13	3913

表 6.3-3 自然恢复期土壤侵蚀模数计算表

预测单元		R	K	Ly	Sy	B		E	T	A	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	
						第一年	第二年				第一年	第二年
变电工程	变电站扩建	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工临时场地	5480.1	0.0080	1.14	0.56	0.418	0.130	1	1	1	1170	364
线路工程	杆塔及其施工临时占地	5480.1	0.0080	0.87	1.12	0.310	0.110	1	1	1	1324	470
	其他施工临时占地	5480.1	0.0080	0.85	0.52	0.418	0.155	1	1	1	810	300
	施工道路	5480.1	0.0080	1.21	0.78	0.310	0.110	1	1	1	1283	455
	电缆施工场地	5480.1	0.0080	1.16	0.7	0.345	0.110	1	1	1	1228	392

6.3.4 预测结果

6.3.4.1 预测公式

水土流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ij} \times M_{ij} \times T_{ij})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ij} \times M_{ij} \times T_{ij})$$

式中：

W ——土壤流失量，t；

ΔW ——新增土壤流失量，t；

F_{ji} —某时段某单元的预测面积，km²；

M_{ji} —某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

M_{ji} —某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/km²·a，只计正值，负值按 0 计；

T_{ji} —某时段某单元的预测时间，a；

i —预测单元， $i=1、2、3、……、n$ ；

j —预测时段， $j=1、2$ ，指施工期和自然恢复期。

6.3.4.2 预测结果

经土壤流失量预测，在预测时段内本工程土壤流失总量为 110t，其中新增土壤流失量为 84t。土壤流失主要发生在施工期，主要土壤流失区域为杆塔及其施工临时占地、施工道路。

表 6.3-4 土壤流失预测结果表

项 目		扰动前 土壤侵 蚀模数 (t/km²·a)	施工期		自然恢复期			水土流失量(t)					
			水土流 失面积 (hm²)	土壤侵 蚀模数 (t/km²·a)	水土流 失面积 (hm²)	土壤侵蚀模数 (t/km²·a)		扰动前	扰动后				新增量
						第一年	第二年		施工期	自然恢复期		小计	
										第一年	第二年		
变电 工程	变电站扩建	300	0.06	4929				0.14	2.22			2.22	2.08
	施工临时场地	480	0.03	3076	0.03	1170	364	0.40	0.69	0.35	0.11	1.15	0.75
线路 工程	杆塔及其施工 临时占地	480	0.79	4695	0.78	1324	470	12.13	44.51	10.33	3.67	58.51	46.38
	其他施工临时 占地	480	0.34	2130	0.34	810	300	3.67	1.81	2.75	1.02	5.58	1.91
	施工道路	480	0.54	4548	0.54	1283	455	8.29	29.47	6.93	2.46	38.86	30.57
	电缆施工场地	480	0.15	3913	0.13	1228	392	1.62	1.47	1.60	0.51	3.58	1.96
合计		475	1.91		1.82			26.25	80.17	21.96	7.77	109.90	83.65

6.4 水土流失危害分析

本工程建设造成的水土流失影响及危害主要是损坏水土保持功能面积，降低水土保持功能，对局部生态环境造成影响，使土地生产能力降低，也可能影响工程自身安全运行，不会造成严重的水土流失危害及不可治愈的水土流失现象。

1、影响生态环境

本工程建设对地表植被的破坏将不同程度影响区域的生态环境和自然景观的协调性，破坏了区域生态环境的自然特性，影响周边景观。

2、影响农业生产

本工程建设时不同程度的占压和扰动原地表，导致土壤结构改变，土壤中的肥力流失，进而导致土地贫瘠，降低耕地的生产能力和植被生长能力。

3、影响工程安全

工程开挖形成裸露地表及边坡，如不采取有效的防治措施，可能造成局部崩塌、滑坡现象，危及工程安全施工及安全运行。

6.5 指导意见

1、对防治措施布设的指导性意见

本工程为点型和线型工程，施工中各区水土流失强度相差大，防治措施布局应从整体角度考虑。杆塔及其施工临时占地区、施工道路区是水土流失的重点区域，作为水土保持措施布设的重点区域。

2、对施工进度安排的指导性意见

根据预测结果，施工期是水土流失较为严重的时期，应合理进行施工组织设计，避开雨季雨天施工，并做好防雨及排水措施，加强临时预防措施，防治措施应与主体工程同步进行。

7 水土流失防治

7.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本工程水土流失防治责任范围 1.91hm²，其中永久占地 0.22hm²，临时占地 1.69hm²，均位于成都市新津区境内。

水土流失防治责任主体为国网四川省电力公司成都供电公司。

表 1.7-1 防治责任范围面积统计表 单位：hm²

防治分区		防治责任范围			备注
		永久占地	临时占地	小计	
变电工程区	变电站扩建区	0.06		0.06	新津 110kV 变电站扩建范围
	施工临时场地区		0.03	0.03	材料堆放及加工场
	小计	0.06	0.03	0.09	
线路工程区	杆塔及其施工临时占地区	0.15	0.64	0.79	新建23基杆塔塔基及周边施工临时占地
	其他施工临时占地区		0.34	0.34	牵张场、跨越施工场地
	施工道路区		0.54	0.54	新修汽运道路
	电缆施工区	0.01	0.14	0.15	电缆设施占地、电缆施工临时占地范围
	小计	0.16	1.66	1.82	
合计		0.22	1.69	1.91	

7.2 设计水平年

本工程计划工期为 2026 年 11 月~2027 年 12 月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）4.1.3 条，建设类项目设计水平年一般为主体工程完工当年或后一年。本项目设计水平年定为主体工程完工后一年，即 2028 年。

7.3 水土流失防治目标

7.3.1 执行标准等级

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），本工程区水土保持区划属西南紫色土区。根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170 号），经系统查询：本工程不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《成都市新津县水土保持规划（2015-2030 年）》，本工程位于新津区水土流失重点治理区，水土流失防治执行西南紫色土区一级标准。

7.3.2 防治目标

1、根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），本项目水土流失防治达到下列基本目标：

（1）项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；

（2）水土保持设施安全有效；

（3）水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；

（4）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、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

2、本项目水土流失防治指标：

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，工程区属湿润区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不修正。工程区土壤侵蚀强度为微度，土壤流失控制比提高至 1.0。工程区为平原~丘陵区，渣土防护率不修正。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）规定，本工程无法避让新津区水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 2%。

经修正后，设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。本工程水土流失防治目标采用标准详见表 7.3-1。

表 7.3-1 本工程水土流失防治目标采用标准

防治目标	一级标准		修正值					采用标准值	
	施工期	设计水平年	位于城市区	干旱程度	土壤侵蚀强度	地形地貌	无法避让两区	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	97						—	97
土壤流失控制比	—	0.85			+0.15			—	1.0
渣土防护率(%)	90	92						90	92
表土保护率(%)	92	92						92	92
林草植被恢复率(%)	—	97						—	97
林草覆盖率(%)	—	23					+2	—	25

7.4 防治区划分

为便于水土保持措施合理布设，根据各区水土流失特点有效进行防治。本方案根据工程布置及施工特点，将水土流失防治分区划分为变电工程区、线路工程区 2 个一级分区，其中变电工程区分为变电站扩建区、施工临时场地区 2 个二级分区，线路工程区分为杆塔及其施工临时占地区、其他施工临时占地区、施工道路区、电缆施工区 4 个二级分区。

本工程水土流失防治分区划分如下表 7.4-1。

表 7.4-1

水土流失防治分区表

单位：hm²

防治分区		占地类型							占地性质			备注
		园地	耕地	林地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	其他土地	小计	永久占地	临时占地	小计	
变电工程区	变电站扩建区					0.06		0.06	0.06		0.06	变电站扩建范围
	施工临时场地区				0.03			0.03		0.03	0.03	材料堆放及加工场
	小计	0	0	0	0.03	0.06	0	0.09	0.06	0.03	0.09	
线路工程区	杆塔及其施工临时占地区	0.21	0.04	0.17	0.23		0.14	0.79	0.15	0.64	0.79	新建 23 基杆塔塔基及周边施工临时占地
	其他施工临时占地区	0.08	0.08	0.02	0.04		0.12	0.34		0.34	0.34	牵张场、跨越施工场地
	施工道路区	0.20	0.02	0.30			0.02	0.54		0.54	0.54	新修汽运道路
	电缆施工区		0.12			0.01	0.02	0.15	0.01	0.14	0.15	电缆设施占地、电缆施工临时占地范围
	小计	0.49	0.26	0.49	0.27	0.01	0.30	1.82	0.16	1.66	1.82	
合计		0.49	0.26	0.49	0.30	0.07	0.30	1.91	0.22	1.69	1.91	

7.5 措施总体布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项目建设分区的水土流失特点及状况，本项目的水土保持措施布局按照综合防治的原则规划，确定各区的防治重点和措施配置。为进一步全面防治水土流失，水土保持措施布设内容主要在主体工程已有的水土保持措施的基础上，方案新增工程措施、植物措施和临时措施，措施投资均计入新增水土保持投资中。

本工程水土流失防治体系总体布局详见表 7.5-1。

表 7.5-1 水土流失防治体系总体布局表

防治分区		措施类型	措施项目	备注
变电工程区	变电站扩建区	临时措施	防雨布苫盖	方案新增
	施工临时场地区	工程措施	土地整治	方案新增
		植物措施	撒播种草	方案新增
		临时措施	防雨布苫盖	方案新增
线路工程区	杆塔及其施工临时占地区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	方案新增
		植物措施	撒播种草	方案新增
		临时措施	临时排水沟、土袋拦挡、防雨布苫盖、塑料布铺垫	方案新增
	其他施工临时占地区	工程措施	土地整治	方案新增
		植物措施	撒播种草	方案新增
		临时措施	铺设棕垫	方案新增
	施工道路区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	方案新增
		植物措施	撒播种草	方案新增
		临时措施	钢板铺垫	主体已有
			防雨布苫盖	方案新增
	电缆施工占地区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	方案新增
		植物措施	撒播种草	方案新增
		临时措施	集水坑	主体已有
			防雨布苫盖	方案新增

7.6 工程级别与设计标准

本方案防治措施工程防护等级和设计标准按照《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)并结合主体工程设计标准确定。

1、工程措施设计标准

执行《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，人为扰动后的土地，整治后的立地条件应具备绿化、耕种需要，采取人工施肥、畜力耕翻地和机械耕翻地等土壤改良措施，增施有机肥、复合肥等，整治后符合土地复垦有关标准的规定，覆土厚度 10~30cm。

2、植物措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，本工程植被恢复与建设工程级别执行 3 级标准，并修正提高林草覆盖率 2 个百分点。

撒播种草采用多草种混播，撒播密度标准为 80kg/hm²。

3、临时措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，临时排水沟级别为 3 级，由于工程无法避让新津区水土流失重点治理区，按《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求，提高临时排水标准采用 5 年一遇 10min 短历时暴雨值。

7.7 分区措施布设

7.7.1 变电工程区

7.7.1.1 变电站扩建区水保措施布设

一、临时措施：防雨布苫盖

施工期间回填土短时间临时堆放、施工作业区域外裸露地面遇雨水极易造成水土流失，本方案布设以防雨布苫盖。经估算，防雨布苫盖面积 300m²。

变电站扩建区水土保持措施工程量详见表 7.7-1。

表 7.7-1 变电站扩建区水土保持措施工程量表

工程项目	防雨布苫盖(m ²)
临时措施	300
合计	300

7.7.1.2 施工临时场地区水保措施布设

一、工程措施：土地整治

为保障施工临时场地恢复效果，施工后期对施工临时场地区进行土地整治，包括平整土地、翻地、碎土（耙磨）等，土地整治面积 0.03hm²。整地后利用方向为恢复绿化。

二、植物措施：撒播种草

施工后期，对施工临时场地进行植被恢复，采取撒播草籽绿化。经估算统计，共撒播种草 0.03hm²，草种选择适生的狗牙根和黑麦草，按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²，需草籽 2.4kg。

草种种子级别为一级，发芽率不低于 85%，在雨季播种，播深 2~3cm，撒播后覆土 1~2cm，并轻微压实，以保持土壤水分，达到固土、绿化的效果。

三、临时措施：防雨布苫盖

施工临时场地内的材料堆放区域需采取临时苫盖措施进行防护，避免雨水直接冲刷产生水土流失，共使用防雨布面积约 100m²。

施工临时场地区水土保持措施工程量详见表 7.7-2。

表 7.7-2 施工临时场地区水土保持措施工程量表

工程项目	土地整治(hm ²)	撒播种草(hm ² /kg)	防雨布苫盖(m ²)
工程措施	0.03		
植物措施		0.03/2.4	
临时措施			100
合计	0.03	0.03/2.4	100

7.7.2 线路工程区

7.7.2.1 杆塔及其施工临时占地区水土保持措施布设

一、工程措施：表土剥离、表土回覆、土地整治

1、表土剥离（机械剥离）

为保证后期杆塔占地具备实施植物措施条件，本方案在基础施工前对杆塔占地进行表土剥离，施工后用于杆塔占地覆土。经估算统计，可剥离表土面积 0.15hm^2 ，剥离厚度 $10\sim 30\text{cm}$ ，共剥离表土 220m^3 。杆塔占地表土剥离采用机械开挖方式，剥离的表土堆放在杆塔施工临时占地内，表土与一般土石方分开堆放。

2、表土回覆（人工覆土）

为提高杆塔占地植被覆盖度，减少水土流失，施工后期杆塔土方回填后将剥离堆存的表土回覆到杆塔占地区域内。经估算统计，杆塔占地覆土面积 0.14hm^2 （扣除杆塔立柱 0.01hm^2 ），覆土厚度 $10\sim 30\text{cm}$ ，总覆土量为 220m^3 。

3、土地整治

施工后期，对杆塔及其施工临时占地区扰动的地表进行土地整治，包括平整土地、翻地、碎土（耙磨）等。经估算统计，土地整治面积共计 0.78hm^2 （扣除杆塔立柱 0.01hm^2 ）。整地后恢复方向为恢复耕地、园地 0.18hm^2 ，恢复植被 0.60hm^2 。

二、植物措施：撒播种草

施工后期，对杆塔占地进行撒播种草绿化，对杆塔施工临时占地进行迹地恢复，非耕地、园地区域采用撒播种草绿化。经估算统计，杆塔及其施工临时占地撒播种草共 0.60hm^2 ，草种选择狗牙根和黑麦草，按 1:1 混播，混播密度为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需草籽 48kg 。

三、临时措施：临时排水沟、土袋拦挡、防雨布苫盖、彩条布铺垫

1、临时排水沟

为了防止坡面汇水及其它地表水对塔基基面造成冲刷，本方案在部分坡地塔位周边开挖临时排水沟，预估需开挖排水沟塔位 3 基，开挖临时排水沟总长约 60m ，断面尺寸为深 $\times$ 底宽 $\times$ 上口宽= $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，土方开挖 12m^3 。

2、土袋拦挡

杆塔施工临时占地用于堆放材料、施工道路剥离的表土、杆塔剥离的表土以及临时堆土，在施工人员的扰动下会产生水土流失，降雨时易被冲刷。本方案在缓坡地临时堆土下坡侧设编织袋装土挡护，土袋规格为长 $\times$ 宽 $\times$ 高= $0.6\text{m}\times 0.4\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，堆高 0.6m ，临时

堆土坡度应缓于 1:2.0, 并以防雨布苫盖临时堆土区域。平地临时堆土采用防雨布苫盖即可。经统计, 共设置土袋拦挡约 80m, 编织袋填筑工程量 29m³。

3、防雨布苫盖

本方案设计对临时堆土区域采用防雨布苫盖, 共使用防雨布面积约 2000m²。

4、塑料布铺垫

塔基施工临时占地扰动以占压为主, 本方案设计对砂石料堆放区域铺设塑料布, 减少对表层土的破坏, 铺设塑料布的面积约 1200m²。

杆塔及其施工临时占地区水土保持措施工程量详见表 7.7-3。带“⊗”为主体设计已有措施。

表 7.7-3 杆塔及其施工临时占地区水土保持措施工程量表

工程项目	表土剥离 (m ³)	表土回覆 (m ³)	土地整治 (hm ²)	撒播种草 (hm ² /kg)	临时排水沟 (m)	土袋拦挡 (m/m ³)	防雨布苫盖 (m ²)	塑料布铺垫 (m ²)
工程措施	220	220	0.78					
植物措施				0.60/48				
临时措施					60	80/29	2000	1200
合计	220	220	0.78	0.60/48	60	80/29	2000	1200

7.7.2.2 其他施工临时占地区水保措施布设

其他施工临时占地区面积 0.34hm², 其中牵张场 0.16hm², 跨越施工场地 0.18hm²。施工中扰动形式基本为占压。

一、工程措施：土地整治

为保障植物措施实施效果, 施工后期, 由施工单位及时清理占地区内施工废弃物, 经过土地整治即可恢复土壤的原有的使用功能。土地整治包括场地清理、整地、翻松等, 土地整治面积 0.34hm²。整地后恢复方向为恢复耕地、园地 0.16hm², 恢复植被 0.18hm²。

二、植物措施：撒播种草

施工后期, 对占用的非耕地、园地区域进行撒播种草绿化, 草种选择、撒播密度及方法等与杆塔及其施工临时占地区相同。经估算, 其他施工临时占地区撒播种草绿化面积 0.18hm², 草籽共 14.4kg。

三、临时措施：铺设棕垫

为防止牵张场机械进场时对场地的水土环境产生破坏, 本方案对牵张机械碾压区域进行铺垫隔离, 共需铺设棕垫 800m²。

其他施工临时占地区水土保持措施工程量详见表 7.7-4。

表 7.7-4 其他施工临时占地区水土保持措施工程量表

工程项目	土地整治(hm ²)	撒播种草(hm ² /kg)	铺设棕垫(m ²)
工程措施	0.34		
植物措施		0.18/14.4	
临时措施			800
合计	0.34	0.18/14.4	800

7.7.2.3 施工道路区水保措施布设

本工程新修施工道路区域主要为平地、缓坡地，平地区域仅需对部分凹凸地面进行简单整修，不涉及土石方挖填和边坡，部分缓坡地区域采取半挖半填的方式开挖。施工中，主体设计采取铺设钢板保护地表，面积 4590m²，具有水土保持功能，纳入本方案水土流失防治措施体系。

一、工程措施：表土剥离、表土回覆、土地整治

1、表土剥离（机械剥离）

为保障挖填区域的施工道路完工后更好地恢复原地貌，方案设计对施工道路挖填区域进行表土剥离，剥离表土面积 0.14hm²，剥离厚度 10~20cm，共剥离表土 160m³。施工道路表土剥离采用机械开挖方式，剥离后运至相应杆塔施工临时占地内集中保护。

2、表土回覆（机械覆土）

施工后期，将施工前剥离堆存的表土回覆到施工道路挖填区域，覆土面积 0.14hm²，覆土厚度 10~20cm，覆土量为 160m³。

3、土地整治

施工后期，对施工道路区全域采取土地整治，面积 0.54hm²。土地整治后利用方向为恢复耕地、园地 0.22hm²，恢复植被 0.32hm²。

二、植物措施：撒播种草

施工后期，对占用的非耕地、园地区域进行撒播种草绿化，草种选择、撒播密度及方法等与杆塔及其施工临时占地区相同。经估算，施工道路区撒播种草绿化面积 0.32hm²，需草籽 25.6kg。

三、临时措施：防雨布苫盖

施工期间，本方案对施工道路挖填后存在的临时坡面采取防雨布苫盖，共使用防雨布面积约 800m²。

施工道路区水土保持措施工程量详见表 7.7-5。带“⊕”为主体设计已有措施。

表 7.7-5 施工道路区水土保持措施工程量表

工程项目	表土剥离 (m ³)	表土回覆 (m ³)	土地整治 (hm ²)	撒播种草 (hm ² /kg)	⊕钢板铺垫 (m ²)	防雨布苫盖 (m ²)
工程措施	160	160	0.54			
植物措施				0.32/25.6		
临时措施					4590	800
合计	160	160	0.54	0.32/25.6	4590	800

7.7.2.4 电缆施工区水保措施布设

电缆施工区主体设计修建顶管井集水坑 1 座，具有较好的水土保持功能，纳入本方案水土流失防治措施体系。

一、工程措施：表土剥离、表土回覆、土地整治

1、表土剥离（人工剥离）

为保护表土资源，在电缆设施开挖前采取表土剥离，剥离表土面积 0.05hm²，剥离厚度 10~30cm，剥离量为 80m³，待施工后覆土利用。表土采取机械剥离的方式，剥离后堆放在电缆沟槽一侧，与一般土石方分开堆放。

2、表土回覆（人工覆土）

施工后期，将施工前剥离堆存的表土回覆到电缆开挖临时占地，覆土面积 0.04hm²，覆土厚度 10~30m，覆土量为 80m³。

3、土地整治

施工后期，对电缆施工临时占地区域进行土地整治，包括平整土地、翻地、碎土(耙磨)等。土地整治面积共计 0.13hm²（扣除硬化道路面积 0.01hm²）。整地后恢复方向为恢复耕地 0.11hm²，恢复植被 0.02hm²。

二、植物措施：撒播种草

施工后期，对电缆施工临时占地的其他土地进行撒播种草绿化，草种选择、撒播密度及方法等与杆塔及其施工临时占地区相同。经估算，电缆施工区撒播种草绿化面积 0.02hm²，草籽共 1.6kg。

三、临时措施：防雨布苫盖

电缆设施开挖的土石方和剥离的表土堆放在电缆沟一侧施工临时占地区域内，降雨时易被冲刷，本方案设计对临时堆土区域表面采用防雨布苫盖，经估算，共计使用防雨布面积约 800m²。

电缆施工区水土保持措施工程量详见表 7.7-6。带“⊕”为主体设计已有措施。

表 7.7-6 电缆施工区水土保持措施工程量表

工程项目	表土剥离 (m³)	表土回覆 (m³)	土地整治 (hm²)	撒播种草 (hm²/kg)	集水坑 (座)	防雨布苫盖 (m²)
工程措施	80	80	0.13			
植物措施				0.02/1.6		
临时措施					1	800
合计	80	80	0.13	0.02/1.6	1	800

7.7-3 防治措施工程量汇总

本工程水土保持措施工程量见表 7.7-7 所示。

表 7.7-7 水土保持措施及工程量汇总表

水保措施			单位	变电工程区		线路工程区				合计
				变电站 扩建区	施工临 时场 地 区	杆塔及其 施工临时 占地区	其他施 工临时 占地区	施工道 路区	电缆施 工区	
主体 已列	临时措施	钢板铺垫	m²					4590		4590
		集水坑	座						1	1
方案 新增	工程措施	表土剥离	m³			220		160	80	460
		表土回覆	m³			220		160	80	460
		土地整治	hm²		0.03	0.78	0.34	0.54	0.13	1.82
	植物措施	撒播种草	hm²		0.03	0.60	0.18	0.32	0.02	1.15
			kg		2.4	48	14.4	25.6	1.6	92
	临时措施	临时排水沟	m			60				60
		土袋拦挡	m³			29				29
		防雨布苫盖	m²	300	100	2000		800	800	4000
		塑料布铺垫	m²			1200				1200
		铺设棕垫	m²				800			800

7.8 施工组织

7.8.1 措施实施要求

1、工程措施

本工程水土保持建筑工程主要有表土剥离、表土回覆、土地整治等。

(1) 表土剥离：施工前将表土进行剥离保护，杆塔占地、施工道路区采取机械剥离表土，电缆施工区采取人工剥离表土，表土剥离厚度 10~30cm。

(2) 表土回覆：土地平整后将表土运至回覆场地进行铺料、整平、压实，施工道路区采取机械覆土，杆塔占地、电缆施工区采取人工覆土，覆土厚度 10~30cm。

(3) 土地整治：土地整治时先清除表层块石、杂物等，再翻耕 10~20cm，要求整治后的地面坡度要均匀一致、且应满足植被生长要求。

2、植物措施

播种时间：结合本工程施工进度实施。

撒播方法：把种子尽可能均匀地撒在地表松土表面并耧耙覆土，播种深度 2~3cm，撒播后耧耙覆土 1~2cm。

撒播密度：黑麦草：狗牙根=1:1，撒播密度 80kg/hm²。

3、临时措施施工方法

临时排水沟：人工放线——开挖——沟壁拍实。

土袋拦挡：编织袋人工装弃土、封包、堆筑，施工结束后拆除、清理。

防雨布苫盖、塑料布铺垫、铺设棕垫：人工遮盖，并在其上适当以小石压覆。

7.8.2 水土保持措施进度安排

本工程计划工期 2026 年 11 月~2027 年 12 月，总工期 14 个月。水土保持措施实施与主体工程施工进度相协调，施工进度安排详见下表。带“⊕”为主体设计已有措施。

表 7.8-1 主体工程与水土保持工程施工进度安排表

项 目			2026 年		2027 年											
			11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
主体工程	变电工程	施工准备	——													
		土建施工		——	——	——	——									
		安装调试						——	——	——	——					
	线路工程	施工准备	——													
		基础施工		——	——	——	——	——	——	——						
		组塔架线						——	——	——	——	——	——	——	——	
		附件安装														——
		电缆敷设											——	——	——	——
水土保持工程	变电站扩建区	防雨布苫盖		——	——	——	——									
	施工临时场地区	土地整治							——	—	——					
		撒播种草								.....	.....					
		防雨布苫盖		——	——	——	——	——								
	杆塔及其施工临时占地区	表土剥离	——	—												
		表土回覆、土地整治											——	—	——	—
		撒播种草											.....	.....	.....	.....
		临时排水沟、土袋拦挡、防雨布苫盖、塑料布铺垫		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——		
	其他施工临时占地区	土地整治													——	—
		撒播种草													.....	.....
		铺设棕垫											——	——		
	施工道路区	表土剥离	——	—												
		表土回覆、土地整治														——
		撒播种草														.....
		⊗钢板铺垫、防雨布苫盖		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——		
	电缆施工区	表土剥离										——	—			
		表土回覆、土地整治														——
		撒播种草														.....
		⊗集水坑、防雨布苫盖											——	——	——	
主体工程：——			水土保持措施：—— —			临时措施：——			植物措施：.....							

8 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）文件要求，开展生产建设项目水土保持监测，是生产建设单位应当履行的一项法定义务，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 5 公顷以上或者挖填土石方总量在 5 万立方米以上的生产建设项目），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。

本项目为编制水土保持方案报告表的生产建设项目（征占地面积小于 5 公顷以上且挖填土石方总量小于 5 万立方米），为了做好本项目水土保持工作，建议建设单位自行开展监测工作，做好施工管理，减少因工程建设产生的水土流失。

自主监测具体要求如下：

（1）监测内容

本项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

（2）监测方法及点位

本项目应主要采取调查监测和巡查监测，不设置固定监测点。

（3）监测时段

监测时段从 2026 年 11 月至 2028 年 12 月，施工准备期进行本底值监测。

（4）监测成果

监测成果按水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139 号）和《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）的要求编制。生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

9 水土保持投资及效益分析

9.1 投资估算

9.1.1 编制原则及依据

9.1.1.1 编制原则

(1) 对已计入主体工程兼有水土保持功能的防护措施，不再计入本方案新增的投资估算；

(2) 主要材料价格应与主体工程价格一致，不足部分参考相关的材料信息价格表，以及当地市场价格水平确定；

(3) 本工程水土保持投资价格水平年为 2026 年第 2 季度；

(4) 新增的水土保持措施中取费项目及费率，主体投资中不明确的，采用水土保持及相关行业的编制要求进行计取。

9.1.1.2 编制依据

(1) 主体工程投资资料；

(2) 《水利部关于发布〈水利工程设计概（估）算编制规定〉及水利工程系列定额的通知》（水总〔2024〕323 号）；

(3) 《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程）；

(4) 《水土保持工程概算定额》；

(5) 《水利工程施工机械台时费定额》；

(6) 《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅<关于制定水土保持补偿费收费标准>的通知》（川发改价格〔2017〕347 号）；

(7) 《关于〈输变电工程环保水保监测与验收费用计列指导意见〉的批复》（定额〔2023〕16 号）。

9.1.2 编制说明与估算成果

9.1.2.1 编制说明

1、费用构成

根据《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程），本工程水土保持工程费用分为第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分监测措施、第四部分施工

临时工程、第五部分独立费用。另外，还有预备费和水土保持补偿费等。

2、基础单价

工程区海拔 2000m 以下，人工工时定额、机械工时定额不调整。

(1) 本工程位于成都市新津区境内，属于一般地区，人工预算单价为 6.38 元/时。

(2) 施工用风、用电、用水预算价均与主体工程一致，预算价分别为：0.18 元/m³、1.48 元/kW·h、3.0 元/m³。

(3) 主要材料预算价

主要材料预算价格均与主体工程一致，工程所需主要材料均在当地购买，主要材料预算价超过部分计取税金后列入相应部分之后。

(4) 施工机械台时费

施工机械台时费根据《水利工程施工机械台时费定额》计算。

表 9.1-1 机械台时费 单位：元

名称及规格	台时费	其中				
		折旧费	修理费	安装费	人工费	柴油费
		台时	台时	台时	台时	台时
		1	1	1	6.38	3.02
胶轮车	0.68	0.19	0.49			
拖拉机 37kW	27.01	3.19	2.78	0.2	1.2	4.4
推土机 59kW	56.24	9.17	12.36	0.47	2.1	6.9
推土机 74kW	77.96	16.81	20.92	0.86	2.1	8.6

(5) 材料价格

材料市场价格按 2026 年 6 月四川省材料信息价格，预算价以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算。

根据水总〔2024〕323 号《水利工程设计概（估）算编制规定-水土保持工程》的相关规定，工程措施材料采购及保管费费率为 2.3%，植物措施采购及保管费费率为 1.1%。

表 9.1-2 主要材料价格表 单位：元

名称及规格	单位	市场价	运杂费	到工地价格	采购及保管费	运输保险费	预算价
柴油	t	7720	70.00	7790.00	179.17	47.82	8016.99
草籽	kg	65	1.50	66.50	0.73	0.40	67.63
农家肥	m³	150	17.00	167.00	3.84	1.03	171.87
编织袋	个	1.0	1.10	2.10	0.05	0.01	2.16
防雨布	m²	3.5	1.50	5.00	0.12	0.03	5.15
塑料布	m²	1.8	1.50	3.30	0.08	0.02	3.40
棕垫	m²	15	1.50	16.50	0.38	0.10	16.98

3、工程单价编制

工程措施、植物措施、临时措施单价由直接费、间接费、利润、材料补差、税金等五部分组成。

①直接费：基本直接费和其他直接费。

基本直接费：包括人工费、材料费及机械使用费。人工费、材料费、施工机械使用费直接采用主体工程所列，不足部分采用当地市场价格。

其他直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、临时设施费和其他。

其他直接费=直接费×其他直接费率。

②间接费：包括规费、企业管理费。

间接费=直接工程费×间接费率。

③利润：企业利润=(直接工程费+间接费)×利润率。

④材料补差：材料补差=(材料预算价格-材料基价)×材料消耗量。

⑤税金：税金=(直接工程费+间接费+利润+材料补差)×税率。

⑥估算扩大：估算扩大=(直接费+间接费+利润+材料补差+税金)×扩大系数

⑦工程单价：工程单价=直接费+间接费+利润+材料补差+税金+估算扩大

本工程投资估算费率见表 9.1-3。

表 9.1-3 投资估算费率取值表

序号	工程类别	其他直接费	间接费	利润	税金	扩大系数
一	工程措施	3.3%	7%	7%	9%	10%
二	土地整治工程	2%	7%	7%	9%	10%
三	植物措施	2%	6%	7%	9%	10%

4、估算编制

(1) 工程措施费

工程措施费=工程量×工程单价。

(2) 植物措施费

植物措施费=工程量×工程单价。

(3) 监测措施费

参照电力工程造价与定额管理总站关于《输变电工程环保水保监测与验收费用计列指导意见》的批复（定额〔2023〕16号）并结合主体概算计列，本工程水土保持监测费为 9.50 万元。

（4）施工临时工程费

①临时防护工程费=临时防护措施工程量×工程单价。

②其他临时工程费=（工程措施费+植物措施费+监测措施）×2%。

③施工安全生产专项=（工程措施费+植物措施费+监测措施+施工临时工程费—设备购置费）×2.5%。

5、独立费用

独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费等。

（1）建设管理费

①项目经常费：按方案投资第一至第四部分之和的 2.5%计列。

②技术咨询费：按方案投资第一至第四部分之和的 1.5%计列。

③水土保持竣工验收费：参照电力工程造价与定额管理总站关于《输变电工程环保水保监测与验收费用计列指导意见》的批复（定额〔2023〕16 号）并结合主体概算计列，本工程水土保持竣工验收费为 7.97 万元。

（2）工程建设监理费

本项目水土保持监理由主体工程监理一并承担，不计列费用。

（3）科研勘测设计费

①工程科学研究试验费：本项目不涉及，不计列。

②工程勘测设计费：按实际水土保持方案编制费计列。

（六）预备费

（1）基本预备费：按水土保持工程估算的工程措施、植物措施、监测措施、临时措施及独立费用五部分费用的 10%计列。

（2）价差预备费：不计列。

（七）水土保持补偿费

根据四川省发展和改革委员会、四川省财政厅《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格〔2017〕347 号），本方案按 1.3 元/m²计算本工程水土保持补偿费。本项目征占地面积为 1.91hm²，补偿费 2.483 万元。

（八）主体工程已列水保措施投资

主体工程中纳入本方案的水土保持措施有：施工道路区钢板铺垫，电缆施工区集水坑，总投资 23.04 万元，详见表 3.6-1。

9.1.2.2 估算成果

本工程水土保持总投资为 65.38 万元，其中主体已列投资 23.04 万元，方案新增投资 42.34 万元。水土保持总投资中，工程措施费 3.63 万元，植物措施费 0.94 万元，监测措施 9.50 万元，临时措施费 31.92 万元，独立费用 13.29 万元，预备费 3.62 万元，水土保持补偿费 2.483 万元。

表 9.1-4 投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增水保措施投资				主体工程 已有措施 投资	合计
		建筑安装 工程费	设备购 置费	独立 费用	小计		
	第一部分 工程措施	3.63			3.63	0.00	3.63
一	变电站扩建区				0.00		0.00
二	施工临时场地区	0.04			0.04		0.04
三	杆塔及其施工临时占地区	1.68			1.68		1.68
四	其他施工临时占地区	0.51			0.51		0.51
五	施工道路区	0.99			0.99		0.99
六	电缆施工区	0.41			0.41		0.41
	第二部分 植物措施	0.94			0.94	0.00	0.94
一	变电站扩建区				0.00		0.00
二	施工临时场地区	0.02			0.02		0.02
三	杆塔及其施工临时占地区	0.49			0.49		0.49
四	其他施工临时占地区	0.15			0.15		0.15
五	施工道路区	0.26			0.26		0.26
六	电缆施工区	0.02			0.02		0.02
	第三部分 监测措施		9.50		9.50		9.50
	第四部分 施工临时工程		8.88		8.88	23.04	31.92
一	临时防护工程		8.04		8.04	23.04	31.08
1	变电站扩建区		0.28		0.28		0.28
2	施工临时场地区		0.09		0.09		0.09
3	杆塔及其施工临时占地区		3.92		3.92		3.92
4	其他施工临时占地区		2.27		2.27		2.27
5	施工道路区		0.74		0.74	22.95	23.69
6	电缆施工区		0.74		0.74	0.09	0.83
二	其他临时工程		0.28		0.28		0.28
三	施工安全生产专项		0.56		0.56		0.56
	第五部分 独立费用			13.29	13.29		13.29
1	建设管理费			8.89	8.89		8.89
2	工程建设监理费			0.00	0.00		0.00
3	科研勘测设计费			4.40	4.40		4.40
	第一~五部分 合计	4.57	18.38	13.29	36.24	23.04	59.28
	预备费 10%				3.62		3.62
	水土保持补偿费	19100×1.3 元/m ²			2.483		2.483
	水土保持工程总投资				42.34	23.04	65.38

表 9.1-5 分部工程估算表

序号	工程和费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第一部分 工程措施				3.63
一	施工临时场地区				0.04
(一)	土地整治工程				0.04
1	土地平整				0.04
(1)	整地（机械）	hm ²	0.03	12919.96	0.04
二	杆塔及其施工临时占地区				1.68
(一)	表土保护工程				0.51
1	表土剥离				0.24
(1)	机械剥离表土	m ³	220	11.10	0.24
2	表土回覆				0.27
(1)	覆土（人工）	m ³	220	12.05	0.27
(二)	土地整治工程				1.17
1	土地平整				1.17
(1)	整地（畜力）	hm ²	0.78	14947.14	1.17
三	其他施工临时占地区				0.51
(一)	土地整治工程				0.51
1	土地平整				0.51
(1)	整地（畜力）	hm ²	0.34	14947.14	0.51
四	施工道路区				0.99
(一)	表土保护工程				0.30
1	表土剥离				0.18
(1)	机械剥离表土	m ³	160	11.10	0.18
2	表土回覆				0.12
(1)	覆土（机械）	m ³	160	7.43	0.12
(二)	土地整治工程				0.70
1	土地平整				0.70
(1)	整地（机械）	hm ²	0.54	12919.96	0.70
五	电缆施工区				0.41
(一)	表土保护工程				0.22
1	表土剥离				0.12
(1)	人工剥离表土	m ³	80	15.10	0.12
2	表土回覆				0.10
(1)	覆土（人工）	m ³	80	12.05	0.10
(二)	土地整治工程				0.19
1	土地平整				0.19
(1)	整地（畜力）	hm ²	0.13	14947.14	0.19
	第二部分 植物措施				0.94

序号	工程和费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
一	施工临时场地区				0.02
(一)	植被恢复与建设工程				0.02
1	种草				0.02
(1)	撒播种草	hm ²	0.03	8214.50	0.02
二	杆塔及其施工临时占地区				0.49
(一)	植被恢复与建设工程				0.49
1	种草				0.49
(1)	撒播种草	hm ²	0.60	8214.50	0.49
三	其他施工临时占地区				0.15
(一)	植被恢复与建设工程				0.15
1	种草				0.15
(1)	撒播种草	hm ²	0.18	8214.50	0.15
四	施工道路区				0.26
(一)	植被恢复与建设工程				0.26
1	种草				0.26
(1)	撒播种草	hm ²	0.32	8214.50	0.26
五	电缆施工区				0.02
(一)	植被恢复与建设工程				0.02
1	种草				0.02
(1)	撒播种草	hm ²	0.02	8214.50	0.02
	第三部分 监测措施				9.50
1	水土保持监测	项	1	33300	3.33
2	弃渣场稳定监测				0.00
3	建设期观测费	项	1	61700	6.17
	第四部分 临时防护工程				8.88
一	临时防护工程				8.04
(一)	变电站扩建区				0.28
1	苫盖防护				0.28
(1)	防雨布苫盖	m ²	300	9.23	0.28
(二)	施工临时场地区				0.09
1	苫盖防护				0.09
(1)	防雨布苫盖	m ²	100	9.23	0.09
(三)	杆塔及其施工临时占地区				3.92
1	临时排水沟	m	60		0.66
(1)	土方开挖	m ³	12	9.31	0.01
2	临时拦挡工程				0.65
(1)	土袋拦挡	m ³	29	222.93	0.65
3	苫盖防护				2.61

序号	工程和费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
(1)	防雨布苫盖	m ²	2000	9.23	1.85
(2)	塑料布铺垫	m ²	1200	6.40	0.77
(四)	其他施工临时占地区				2.27
1	苫盖防护				2.27
(1)	铺设棕垫	m ²	800	28.39	2.27
(五)	施工道路区				0.74
1	苫盖防护				0.74
(1)	防雨布苫盖	m ²	800	9.23	0.74
(五)	电缆施工区				0.74
1	苫盖防护				0.74
(1)	防雨布苫盖	m ²	800	9.23	0.74
二	其他临时工程	%	2.0	140721.98	0.28
三	施工安全生产专项	%	2.5	223898.35	0.56
	第五部分 独立费用				13.29
1	建设管理费	万元			8.89
(1)	项目经常费	%	2.5	229495.81	0.57
(2)	技术咨询费	%	1.5	229495.81	0.34
(3)	水土保持设施验收费	万元			7.97
2	工程建设监理费	万元			0.00
3	科研勘测设计费	万元			4.40
(1)	工程科学研究试验费	万元			0.00
(2)	工程勘测设计费	万元			0.00
(3)	水土保持方案编制费	万元			4.40

表 9.1-9

工程单价汇总表

单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价	其中								
					人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	企业利润	材料补差	税金	估算扩大
1	01001+01096	人工剥离表土（人工清理表层土+人工装胶轮车运土）	m ³	15.10	9.66	0.68	0.31	0.35	0.77	0.82	0.00	1.13	1.37
2	01162+01177	机械剥离表土（机械剥离表层腐殖土+推土机推土）	m ³	11.10	0.63	0.65	4.42	0.19	0.41	0.44	2.52	0.83	1.01
3	01104	覆土-人工挖土胶轮车运土	m ³	12.05	7.94	0.25	0.31	0.28	0.61	0.66		0.90	1.10
4	01177	覆土-推土机推土（100m）	m ³	7.43	0.40	0.38	3.04044	0.13	0.28	0.30	1.68	0.56	0.68
5	08060	全面整地-畜力施工	hm ²	14947.14	1935.69	8739.39	0.00	213.50	762.20	815.55		1121.97	1358.83
6	08063	全面整地-机械施工	hm ²	12919.96	121.22	8739.39	216.06	181.53	648.07	693.44	175.89	969.81	1174.54
8	01004	人工挖排水沟	m ³	9.31	6.37	0.19	0	0.22	0.47	0.51		0.70	0.85
9	03056+03057	土袋拦挡（填筑+拆除）	m ³	222.93	84.85	72.35	0.00	5.19	11.37	12.16		16.73	20.27
10	03005-1	塑料布铺垫	m ²	6.40	0.64	3.88	0.00	0.15	0.33	0.35		0.48	0.58
11	03005-2	防雨布苫盖	m ²	9.23	0.64	5.87	0.00	0.21	0.47	0.50		0.69	0.84
12	03005-3	铺设棕垫	m ²	28.39	0.64	19.38		0.66	1.45	1.55		2.13	2.58
13	08081	撒播种草	hm ²	8214.50	354.09	5040.00	0.00	107.88	330.12	408.25	610.79	616.60	746.77

9.2 效益分析

本工程区水土保持区划为西南紫色土区，涉及新津区水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本工程水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

本工程扰动地表面积 1.91hm²，水土流失防治责任范围 1.91hm²，植物措施面积 1.15hm²，水土保持措施防治面积 1.91hm²。

表 9.2-1 水土保持效益指标计算表

序号	项目	指标	
1	水土流失治理度（%）	水土流失治理达标面积（hm ² ）	水土流失面积（hm ² ）
	99.0	1.89	1.91
2	土壤流失控制比	治理后平均土壤流失量（t/km ² ·a）	容许土壤流失量（t/km ² ·a）
	1.25	400	500
3	渣土防护率（%）	实际挡护临时堆土量（万 m ³ ）	建设临时堆土量（万 m ³ ）
	94.1	0.32	0.34
4	表土保护率（%）	保护表土数量（万 m ³ ）	可剥离表土总量（万 m ³ ）
	95.8	0.046	0.048
5	林草植被恢复率（%）	林草植被面积（hm ² ）	可恢复林草植被面积（hm ² ）
	99.9	1.15	1.15
6	林草覆盖率（%）	林草植被面积（hm ² ）	项目区总面积（hm ² ）
	60.2	1.15	1.91

本工程水土保持方案编制目标达标情况详见表 9.2-2。

表 9.2-2 水土保持方案编制目标达标情况表

序号	指标名称		综合防治目标	方案实现目标	达标情况
1	水土流失治理度（%）	设计水平年	97	99.0	达标
2	土壤流失控制比	设计水平年	1.0	1.25	达标
3	渣土防护率（%）	设计水平年	92	94.1	达标
4	表土保护率（%）	设计水平年	92	95.8	达标
5	林草植被恢复率（%）	设计水平年	97	99.9	达标
6	林草覆盖率（%）	设计水平年	25	60.2	达标

10 水土保持管理

10.1 组织管理

水土流失防治责任主体为国网四川省电力公司成都供电公司，应将水土保持工作内容和任务纳入施工合同，并明确施工单位在施工过程中的水土流失防治责任。根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位应确定专职人员负责水土保持工作，对相关人员进行培训，强化水土保持意识，明确水土流失防治责任和义务。负责组织实施审批的本水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证该工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

实施领导小组负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求。同时建设单位将加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。

水土保持实施领导小组主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针；

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失防治情况，制定水土保持方案详细实施计划；

(3) 加强对施工队伍的管理。严格落实项目法人制、招投标制和合同管理制。发包标书中应有水土保持要求，并列入招标合同，明确承包商防治水土流失的责任。施工招标时，应将表土保护的施工要求纳入施工招标文件，明确施工工艺、剥离范围、工程量及临时堆存场地规划情况。

(4) 工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。加大水土保持执法力度，对不执行“三同时”制度的，要追查责任，严肃处理。

(5) 定期深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况。自觉接受水行政主管部门的监督检查。按国家档案法有关规定建立水土保持工作档案。根据《基建部关于印发电网建设项目数码照片采集与管理方法的通

知》（基建质量〔2016〕56 号）规定做好水土保持施工记录和其他资料（如临时措施的影像资料、照片等）的管理、存档，以备监督检查和验收时查阅。

10.2 后续设计

按照《中华人民共和国水土保持法》有关条款“建设项目中的水土保持设施，必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，本水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位将本方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程后续设计文件中，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持自主设施验收。

在初步设计及施工图设计中有水土保持专章或专篇，明确水土流失防治措施、标准和水土保持投资，施工图设计应当细化水土保持措施设计，加强水土保持措施图件的要求，按照国家电网有限公司相关文件要求对线路工程水保措施实施专项设计和“一塔一设计”。项目初步设计阶段应进一步细化水保方案各防治分区中的各项水土保持措施投资，进一步明确水土保持措施概算费用。

当生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，建设单位将补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

10.3 水土保持监测

根据水利部水保〔2019〕160 号文件相关要求，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。本工程根据征占地面积及土石方挖填量，按要求编制了水土保持方案报告表，可不开展专项水土保持监测工作，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

承担生产建设项目水土保持监测任务的单位（以下简称监测单位），应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

10.4 水土保持监理

根据《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），凡主体工程开展监理项目工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

根据本工程征占地、挖填土石方总量情况，本工程水土保持监理可由主体工程监理一并监理，或者由具有水土保持施工监理专业资质的单位承担监理。

水土保持监理单位要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并指导施工，接受当地水行政主管部门的监督检查，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告。水土保持监理单位应收集施工过程的影像资料，作为备查和自验报告的依据。

10.5 水土保持施工

水土保持工程建设将与主体工程一起，在工程施工前实行招标投标制，水土保持工作内容和任务纳入施工合同，在施工合同中明确水土保持“三同时”和绿色施工要求，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计标准。建设单位将本项目水土保持方案纳入主体工程施工招标合同，明确承包商在各工程分区的水土流失防治范围及防治责任，外购砂石材料应在购买合同中明确砂石料场的水土流失防治责任。

建设单位在工程施工招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。对施工单位提出水土保持措施的施工要求，组织施工单位学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。要求施工单位配备水土保持专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。

1、“三同时”要求

水土保持方案实施过程中应符合“三同时”要求，水土保持设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；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。

2、绿色施工要求

- （1）施工期应严格控制施工扰动范围，禁止随意压占破坏地表植被。
- （2）设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被。
- （3）注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。

- (4) 建成的水土保持工作应有明确的管理维护要求。
- (5) 加强施工人员的培训和教育，树立保护植被的意识，严禁乱砍、乱伐。
- (6) 严格按设计方案施工，开挖、排弃土石方。
- (7) 严格控制施工扰动面积，不得随意扩大施工范围。
- (8) 合理安排工期，尽量避开雨季施工。
- (9) 优化施工工艺，避免重复开挖。

(10) 施工中应按水土保持方案及批复的要求采取各种有效的水土保持措施，减少在防治范围内发生水土流失，避免对其范围外的土地进行扰动、破坏地表植被，对周边生态环境的影响。

(11) 植物措施施工时，加强植物措施的后期抚育工作，抓好植物的抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

(12) 自觉接受水行政主管部门的监督，对不达标的措施及时整改。

(13) 施工完成后，施工单位应在工程验收合格后，方能撤离施工现场。

10.6 水土保持设施验收

水土保持设施验收内容、程序等按《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）执行。

(1) 自主验收程序

①**组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。**依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，验收报告可以参照《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）附件1编写。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

②**明确验收结论。**水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，水土保持设施验收鉴定书可以参照《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）附件2编写。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

③**公开验收情况。**除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

④**报备验收材料。**生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

（2）水土保持设施未经验收或者验收不合格的情形

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。存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

- ①未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；
- ②弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- ③水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；
- ④存在水土流失风险隐患的；
- ⑤水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；
- ⑥存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

附件二：中标通知书

成交通知书

四川省西点电力设计有限公司：
经依法采购，确定你公司为国网四川省电力公司成都供电公司片区
2025年第一次非物资联合授权竞争性谈判采购（采购编号： 19ECAC-LH）电网
工程咨询服务-环评水保服务 包1下表所列事项采购项目成交人。

成交事项表

项目单位	项目名称	货物名称	单位	数量	含税总价 (万元)	总部采购申请 号
国网四川省电力公 司	成都金堂淮 口至福兴 35kV线路工 程	电网工程咨询 服务	项	1.0		3004083123000 10
国网四川省电力公司	成都新都大丰二 110kV输变电工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311800010
国网四川省电力公司	成都新津110kV输 变电扩建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311900010
国网四川省电力公司	成都简阳石钟 35kV配电网工程 站新建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408312400010
国网四川省电力公司	成都彭州新岷 35kV输变电工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408312500010
国网四川省电力公司	成都新都安龙 110kV变电站 35kV配套工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408312200010
国网四川省电力公司	成都新都安龙 110kV输变电扩 建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311400010
国网四川省电力公司	成都青白江新 110kV输变电扩 建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311300010
国网四川省电力公司	成都彭州天府中 药城110kV输变 电工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311700010
国网四川省电力公司	成都金牛赤虎 110kV输变电扩 建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311600010
国网四川省电力公司	成都温江共耕 110kV输变电扩 建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408312000010
国网四川省电力公司	成都温江红桥 110kV输变电工 程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408312100010
国网四川省电力公司	成都金堂东岳 110kV变电站主 变扩建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311200010
国网四川省电力公司	成都金堂红卫 110kV输变电扩 建工程	电网工程咨询服务	项	1.0		300408311500010

请贵公司登录采购人招投标交易平台信息系统
(<https://ecp.sgcc.com.cn/ecp2.0/portal/>)完成电子合同确认签署或回函
确认，在《中标（成交）通知书》发出之日30天内，携带相关资料签订合同
；并按照采购文件要求向招标代理机构交纳采购代理服务费。
特此函告。



招标人： 国网四川省电力公司成都供电公司



招标代理机构： 四川西点工程项目管理有限公司成都分公司

2025年08月12日

普通事项

国网四川省电力公司成都供电公司文件

成电发展〔2025〕42号

国网成都供电公司关于成都新津 110kV 输变电 扩建工程可行性研究报告的批复

国网成都市新津供电公司：

《国网四川省电力公司成都市新津供电公司关于呈批成都新津 110 千伏输变电扩建工程可行性研究报告的请示》（津电供〔2025〕49 号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为满足新津区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合新津电网发展规划，同意建设成都新津 110kV 输变电扩建工程。

二、建设规模和投资估算详见附件。

三、在下阶段工作中，请设计单位对变电站布置、线路路径方案进一步优化，尽量节约占地，同时要加强抗灾设计，并严格按照国家电网有限公司颁布的通用设计、通用设备和通用造价有

— 1 —

关要求开展初步设计工作。

四、初设概算原则上不得超过可研估算的投资限额，若因不可预见因素造成工程技术方案和投资的重大变化，必须按国网成都供电公司有关规定报批。

五、工程的设备选型、保护、通信、自动化和计量等具体方案，在初步设计审查时根据电力系统有关规程和规范要求审定。

六、按照国家电网有限公司全面应用物资采购标准的要求，请设计单位严格执行国家电网有限公司下发的物资采购标准，原则上应在物资采购标准目录内进行设备材料选型。

七、建设管理单位必须据此批复加快办理各项核准支持性文件，具备条件后才能报送核准申请。

附件：成都新津 110kV 输变电扩建工程建设规模和投资估算



国网四川省电力公司成都供电公司

2025年9月24日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体二级单位机关。未经不得公布、转载，违者追究法律责任。）

成都新津 110kV 输变电扩建工程 建设规模和投资估算

一、建设必要性

新津区位于成都中心城区西南部，全区幅员面积 330 平方千米，常住人口约 41 万人。截止 2024 年底，新津区电网共有 220kV 公用变电站 2 座，变电容量 900MVA；110kV 公用变电站 5 座，变电容量 646MVA。2024 年新津区电网供电量 23.8 亿 kWh，最大负荷 502.3MW。

新津片区位于成都市新津区安西镇、永商镇、五津街道，目前由新津（ $2 \times 50\text{MVA}$ ）110kV 变电站供电，最大供电能力 100MW。2024 年该片区最大负荷 86.7MW，近 5 年最大负荷年均增长 8.6%。根据新津片区规划建设情况，成都市新津区人民医院（成都市新津区急救指挥分中心）、四川省体育运动学校、新津帛锦房地产开发有限公司等项目将陆续建成，预计该片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 6.8% 左右，2027 年（投产年）、2030 年最大负荷达到 109.8MW、128.8MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要，2027 年、2030 年供电负荷受限分别为 9.8MW、28.8MW。本工程通过扩建新津 110kV 变电站，满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合成都电网发展规划，2027 年建成成都新津 110kV 输变电扩建工程是必要的。

二、系统接入方案

110kV 新津站扩建主变出线一回，T 接至邓双-新津 110kV 线路，并将邓双-新津 110kV 线路局部进行增容。同时，本次将新建 T 接线路调整至原 110kV 邓新线间隔，将原 110kV 邓新线采用电缆调整至本次扩建的 3#主变“线变组”间隔。

三、工程概况

成都新津 110kV 输变电扩建工程包括 3 个子项：新津 110kV 变电站扩建工程、邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程、邓双-新津 T 接新津 110kV 线路工程。详情如下：

1. 新津 110kV 变电站扩建工程

主变终期规模 $2 \times 50 + 1 \times 63\text{MVA}$ ，现有规模 $2 \times 50\text{MVA}$ ；本期扩建 $1 \times 63\text{MVA}$ ；

110kV 终期出线 5 回，现有出线 2 回，至徐家渡 1 回、邓双 1 回，本期扩建 1 回，T 接 110kV 邓新线；

35kV 终期出线 6 回，现有出线 6 回，本期不扩建出线；

10kV 终期出线 26 回，现有出线 26 回，本期不扩建出线；

10kV 无功补偿并联电容器组最终 $2 \times (4+6) + 1 \times 2 \times 5\text{Mvar}$ ，已建 $2 \times (4+6) \text{Mvar}$ ，本期扩建 $1 \times 2 \times 5\text{Mvar}$ ；

10kV 消弧线圈最终： $2 \times 630\text{kVA} + 1 \times 1000\text{kVA}$ ，已建 $2 \times 630\text{kVA}$ ，本期扩建 $1 \times 1000\text{kVA}$ 。

2. 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程

本期在邓双 220kV 变电站围墙内完善 1 个 110kV 出线间隔（110kV 邓新线）至新津 110kV 变电站，更换间隔内设备连接导线。

— 4 —

3. 邓双-新津 T 接新津 110kV 线路工程

本工程新建线路路径长约 4.18km。其中,架空线路 3.9km,导线截面为 $1 \times 400\text{mm}^2$, 电缆线路 0.28km, 电缆截面为 $1 \times 630\text{mm}^2$ 。

更换导线段线路路径长约 0.46km, 全线为利用原杆塔增容改造更换导、地线, 导线截面为 $1 \times 210\text{mm}^2$ 。

四、投资估算

成都新津 110kV 输变电扩建工程静态投资为 2768 万元, 动态投资为 2807 万元。

详见《成都新津 110kV 输变电扩建工程投资估算汇总表》。

成都新津 110kV 输变电扩建工程投资估算汇总表

单位:MVA/km/万元

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	其中：场地征用及清理	基本预备费	特殊项目费用	静态投资	建设期贷款利息	动态投资
一	变电工程		73	520	164	109	4	17		883	12	895
1	新津 110kV 变电站扩建工程	1×63MVA	73	510	154	106	4	17		860	12	872
2	邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程			10	10	3				23		23
二	线路工程		138	198	921	591	343	37		1885	27	1912
1	邓双-新津 T 接新津 110kV 线路工程		138	198	921	591	343	37		1885	27	1912
1.1	邓双-新津 T 接新津 110kV 线路工程 (架空部分)	1×4.36km	0	0	871	508	335	28		1407	20	1427
1.2	邓双-新津 T 接新津 110kV 线路工程 (电缆部分)	1×0.28km	138	198	50	83	8	9		478	7	485
三	合计		211	718	1085	700	347	54		2768	39	2807

国网四川省电力公司成都供电公司办公室

2025 年 9 月 24 日印发

成都市发展和改革委员会文件

成发改核准〔2025〕42号

成都市发展和改革委员会关于成都 新津 110kV 输变电扩建工程核准的批复

国网四川省电力公司成都供电公司：

你单位《申请成都新津 110kV 输变电扩建工程核准的请示》及相关资料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足片区供电负荷增长需求，依据《中华人民共和国行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目核准和备案管理办法》《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》，同意建设成都新津 110kV 输变电扩建工程（项目代码：2509-510100-04-01-170109）。

项目单位为国网四川省电力公司成都供电公司。

— 1 —

二、项目建设地点：四川省成都市新津区。

三、项目主要建设内容及规模

（一）新津 110kV 变电站扩建工程

扩建主变 $1 \times 63\text{MVA}$ ；扩建 110kV 出线 1 回，T 接 110kV 邓新线；扩建 10kV 无功补偿并联电容器组 $1 \times 2 \times 5\text{Mvar}$ ；扩建 10kV 消弧线圈 $1 \times 1000\text{kVA}$ 。

（二）邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程

在邓双 220kV 变电站围墙内完善 1 个 110kV 出线间隔（110kV 邓新线）至新津 110kV 变电站，更换间隔内设备连接导线。

（三）邓双 - 新津 T 接新津 110kV 线路工程

新建线路路径长约 4.18 公里，其中，架空线路 3.9 公里，电缆线路 0.28 公里；更换导线段线路路径长约 0.46 公里，全线为利用原杆塔增容改造更换导、地线。

四、项目总投资 2807 万元，其中项目资本金为 562 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 20%，由项目单位安排自有资金解决，其余资金由项目单位通过银行贷款解决。

五、按照相关法律、行政法规的规定，该项目前置条件的相关文件是：新津县人民政府颁发的《国有土地使用证》（新津国用〔2015〕第 1553 号）。

六、项目单位要根据本核准文件办理相关手续，按照相关节能、安全和环保标准规范建设，采用节能技术、工艺和设备，做

好安全、环保等管理工作。

七、项目单位要切实保障工程建设运营质量安全，项目实施过程中要高度重视施工质量和质量安全，加强项目建设全过程监管，切实防范工程建设安全风险，落实安全生产主体责任，精心组织施工，严控工程质量，落实安全生产措施，确保施工安全并按规定验收。

八、项目单位要按照招标投标管理相关法律法规和政策规定，开展项目招标投标活动。

九、项目单位在开工建设前，要依据相关法律、行政法规规定办理土地使用、资源利用、安全生产、环境评价等相关报建手续。

十、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、投资规模、建设规模、主要建设内容、项目单位等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目核准和备案管理办法》《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请项目单位在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期1次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。项目在2年期限内未开工建设，也未按照规定

— 3 —

向我委申请延期的，项目核准文件或同意项目变更决定自动失效。项目在 2 年期限内，或者在我委同意的延长期限内开工建设的，项目核准文件或同意延期开工决定不再有时间限制。

项目开工前，项目单位应当登录四川省投资项目在线审批监管平台（<http://tzxm.sczwfw.gov.cn>）报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。



信息公开属性：依申请公开

抄送：市经信局市新经济委、市规划和自然资源局、市住建局、市生态环境局、市应急局、市水务局、市统计局，新津区发改局。

成都市发展和改革委员会行政审批服务处 2025 年 10 月 9 日印发

成都市新津区规划和自然资源局

成都市新津区规划和自然资源局

关于审查成都新津 110kv 输变电扩建工程

邓双-新津 110kv 线路增容改造及 T 接项目新建线路路径的复函

国网四川省电力公司成都市新津供电分公司：

你单位《关于对成都新津 110kv 输变电扩建工程邓双-新津 110kv 线路增容改造及 T 接项目新建线路路径出具路径审查意见的申请》已收悉，经我局核实，现函复如下。

一、原则同意成都新津 110kv 输变电扩建工程邓双-新津 110kv 线路增容改造及 T 接项目新建线路路径。该项目采用架空加电缆方式，起于原 110kv 邓新线 18#塔，路径经新蒲路至新津变电站。新建单回架空线路路径长度约 3.9km，新建电缆线路路径长度约 0.12km，建议在后期条件成熟时，将城镇开发边界内

— 1 —

的架空电力线埋地敷设。

二、此路径仅用于开展前期工作，方案应注意对现有的市政道路、设施、管线、建筑等衔接与保护，项目涉及地质灾害低易发区和中易发区，请做好安评、环评、地质灾害勘察等相关报告。项目涉及规划水域及道路，请与行业主管部门做好衔接。设计方案应满足相关技术规定，特殊区域应加强安全防护措施，项目建设单位及运行维护单位须保证项目安全建设及建成后的安全运行要求。

三、项目实施前，必须严格按照土地管理、城乡规划有关法律法规规定，依法依规办理相关手续，未取得相关手续，不得开工建设。项目建设完成并通过验收后，请将相关资料报我局备案。

附件：拟建项目规划信息图(GX2025-0039)

成都市新津区规划和自然资源局

2025年7月30日



附件六：余土综合利用协议

成都新津 110kV 输变电扩建工程

余土消纳处置意向协议

甲方：国网四川省电力公司成都市新津供电分公司

乙方：成都市新津蓉澄净环保科技有限公司

甲方组织建设的“成都新津 110kV 输变电扩建工程”位于成都市新津区永商镇，该工程在建设过程中将产生余土约 1300 立方米。乙方同意接受甲方建设项目“成都新津 110kV 输变电扩建工程”1300 立方米余土。

经甲乙双方协商，对此部分余土处置事宜达成以下协议：

1、甲方根据乙方需要，组织协调相关单位将余土运至乙方成都市新津蓉澄净环保科技有限公司指定地点，运距约 10 公里。

2、甲方应负责余土运输过程中的水土流失防治工作；乙方负责接收余土后处置场地内的安全生产、水土流失防治等相关工作。

3、甲方在余土运输过程中需服从乙方现场管理和统一指挥，遵守《四川省城乡环境综合治理条例》等相关要求。

4、本协议为意向性协议，最终土石方量以施工中实际工程量为准，具体单价根据土石方挖掘、装卸、运输及处置费用标准确认，并单个项目另行签订合同，约定具体事宜。

5、本协议一式贰份，甲乙双方各执一份。



甲方：国网四川省电力公司成都市新津供电分公司



乙方：成都市新津蓉澄净环保科技有限公司

年 月 日

年 月 日



消纳场所详情

证件信息

证照照片



成都市新津蓉澄净环保科技有限公司

申请编号: LS20240930165557531

证号: 新津区 第 2024093000001 号

有效期限

自2024-09-30至 2026-08-31

发证时间: 2024-09-30

发证机关: 新津区

基础信息

临时处置点名称: 新津建筑垃圾临时消纳场

处置点地址: 新津区花桥街道黄桷树社区1组、2组

消纳场类型: 资源化利用场/临时转运调配场

负责人: 伍*

联系电话: 159****0892 [查看](#)

经营管理单位: 成都市新津蓉澄净环保科技有限公司



建筑垃圾临时消纳备案表

证号新津区 第 2024093000001 号

按照《成都市建筑垃圾处置管理条例》等法律法规的规定,经审查,具备办理条件,
同意备案。

场所名称: 新津建筑垃圾临时消纳场

场所地址: 新津区花桥街道黄桷树社区1组、2组

场所类型: 资源化利用场/临时转运调配场

处置种类: 拆除垃圾,工程垃圾,工程渣土,装修垃圾,

处置能力: 资源化处置能力 1500000 方/年

有效期限: 自 2024 年 09 月 30 日
至 2026 年 08 月 31 日

登记机关: 成都市新津区综合执法局

登记时间: 2024 年 09 月 30 日

附件七：专家评审意见表

成都新津 110kV 输变电扩建工程

专家审查意见

姓 名	张启东	工作单位	四川省生态环境科学研究院
职 称	高 工	手机号码	136 6627 7271
专家库在库编号	CSZ-ST066		
成都新津 110kV 输变电扩建工程位于成都市新津区境内，由国网四川省电力公司成都供电公司投资建设，属扩建项目，工程规模：①新津 110kV 变电站扩建工程，本期扩建主变规模 1×63MVA，扩建 110kV 终期 1 回，T 接 110kV 邓新线，扩建 10kV 无功补偿并联电容器组 1×2×5Mvar，10kV 消弧线圈 1×1000kVA；②邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程，在站内完善 1 个 110kV 出线间隔，更换间隔内设备连接导线，无土建工程；③邓双~新津 T 接新津 110kV 线路工程，新建线路路径全长 4.148km，其中架空线路 3.9km（新建杆塔 23 基），电缆线路 0.248km；更换导线路径全长 0.11km。 工程总占地面积 1.91hm²，其中永久占地 0.22hm²，临时占地 1.69hm²。工程占地类型有园地、耕地、林地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地、其他土地。 工程总挖方 0.29 万 m³（自然方，下同），填方 0.17 万 m³，余方 0.12 万 m³（其中线路电缆余方 0.09 万 m³、变电站扩建余方 0.03 万 m³），全部由成都市新津蓉澄净环保科技有限公司统一处理。工程不设置弃土场。 本工程不涉及拆迁安置工程和专项设施改（迁）建。 工程总投资 2196 万元，其中土建投资 473 万元，计划 2026 年 11 月开工，2027 年 12 月完工。 通过对《成都新津 110kV 输变电扩建工程水土保持报告表》进行审阅，形成技术评审意见如下： 1、项目概况介绍基本清楚。 项目组成与工程布置介绍完整，施工组织布设符合实际，工程占地及土石方平衡介绍基本全面、准确。 2、项目区概况介绍完整。 3、项目选址（线）制约性因素分析评价清楚、合理。 项目水土保持评价中主体工程选址（线）水土保持制约性因素的分析较全面，评			

价较合理，各项准入手续完善后，工程建设不存在重大水土保持制约性因素。工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持评价基本合理。主体工程中具有水土保持功能措施的评价基本合理。

4、水土流失防治责任范围明确、合理。

5、水土流失防治目标执行等级合理，目标可行。

工程水土流失防治执行西南紫色土区一级标准符合要求。设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。

6、水土保持措施布设合理、可行。

工程水土流失防治分区划分为变电工程区、线路工程区 2 个一级分区，其中变电工程区分为变电站扩建区、施工临时场地区 2 个二级分区，线路工程区分为杆塔及其施工临时占地区、其他施工临时占地区、施工道路区、电缆施工区 4 个二级分区。水土流失防治措施体系完整有效，措施等级、标准明确，满足有关规范的要求，总体布局基本可行。本工程防治措施体系和总体布局详述如下：

1、变电工程区

(1) 变电站扩建区

施工期间，对新津 110kV 变电站内回填土临时堆放及裸露地面采取防雨布苫盖。

(2) 施工临时场地区

施工期间，对场地内材料堆放区域采取防雨布苫盖。施工后期，对施工临时场地区全域进行土地整治后撒播草籽绿化。

2、线路工程区

(1) 杆塔及其施工临时占地区

施工前期，对杆塔占地采取表土剥离，堆存于相应杆塔施工临时占地内。施工期间，部分塔位设临时排水沟，临时堆土采取土袋挡护、防雨布苫盖。施工后期，对杆塔占地范围覆土，土地整治后撒播种草；对杆塔施工临时占地采取土地整治，对占用的耕地、园地进行土地整治后交还给农民恢复农用地，非耕地、园地区域采取撒播种草恢复植被。

(2) 其他施工临时占地区

施工前期，对牵张场采用铺棕垫进行地表保护。施工后期全域进行土地整治，占用的耕地、园地交还给农民恢复农用地，非耕地、园地区域采取撒播种草恢复植被。

（3）施工道路区

施工前期，对存在挖填的区域进行表土剥离，剥离的表土运至相应的杆塔施工临时占地堆放。施工期间，对汽运道路路面铺设钢板保护地表，路基边坡采取防雨布苫盖。施工后期，对剥离区域进行覆土，施工道路全域进行土地整治，对占用的耕地、园地进行土地整治后交还给农民恢复农用地，非耕地、园地区域采取撒播种草恢复植被。

（4）电缆施工区

施工前期，对电缆设施开挖区域采取表土剥离，在电缆沟一侧堆放并采取防雨布苫盖。施工期间，在始发井（入口）处设置集水坑，利用抽水设备及时将顶管井内积水排出。施工后期，对电缆开挖临时占地区域覆土，施工扰动区域采取土地整治，对占用的耕地复耕，对非耕地区域撒播种草。

7、水土保持投资合理。

水土保持投资估算编制原则、依据、方法、费率基本符合有关规定。水土保持效益分析内容全面，结论合理可信。

项目水土保持估算总投资为 65.38 万元，其中主体已列投资 23.04 万元，方案新增投资 42.34 万元。水土保持总投资中，工程措施费 3.63 万元，植物措施费 0.94 万元，监测措施 9.50 万元，临时措施费 31.92 万元，独立费用 13.29 万元，预备费 3.62 万元，水土保持补偿费 2.483 万元。

综上所述，专家组认为该《报告表》符合水土保持法律法规、技术规程规范和标准及有关文件的规定，可上报审批。

签 名：



日 期：2026 年 8 月 11 日