

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目

水土保持方案报告表

已按专家意见修改，同意上报
张启东
2025.8.16

建设单位：国网四川省电力公司叙永县供电分公司

编制单位：四川得圆岩土工程有限责任公司

2025 年 8 月

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目水土保持方案报告表

专家意见表

姓 名	张启东	工作单位	四川省生态环境科学研究院
职 称	高级工程师	手机号码	13666277271
专家库在库编号	CSZ-ST066		
泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目位于泸州市叙永县马岭镇，中心点经纬度坐标：105°22'7.20"E，28°22'49.54"N。项目由泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程、叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程等 2 个子项组成： （1）泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程：①扩建马岭 35kV 变电站，本期主变为三相双绕组有载调压二级节能型变压器，电压等级 35/10kV，终期规模 20+10MVA，前期已建规模 1×20MVA，本期规模 10MVA。②35kV 出线最终 2 回，已建 2 回，本期无新增出线。10kV 出线最终 7 回，已建 7 回，本期无新增出线；更换 1#10kV 主变进线柜内电流互感器 3 只；更换 1#主变低压侧电缆。③10kV 无功补偿电容器组最终 1×3006+1×2004kvar 已建 1×3006kvar，本期 1×2004kvar。 （2）叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程：在叙永 110kV 变电站站内进行 35kV 线路保护装置更换，不涉及土建内容。 本项目共计占用土地面积 0.11hm²，均为永久占地，占地类型为公共管理与公共服务用地。本项目共开挖土石方 0.19 万 m³，回填土石方 0.12 万 m³，无借方，余方 0.07 万 m³（折合松方 0.09 万 m³），运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填。 项目计划总投资 1056 万元，其中土建投资 138 万元；资金来源为企业自筹。本项目计划于 2025 年 9 月开工建设，在 2026 年 2 月完工，总工期 6 个月。 通过对《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目水土保持方案报告表》及补充材料进行了认真审阅，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水土保持制约性因素的分析较全面，评价较合理，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岩溶区一级标准符合要求。施工期水土流失防治目标为渣土防护率 90%；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 1.67、渣土防护率 92%，本项目为泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目，项目建设均布置在已建变电站内，原场地均为硬化地面和碎石铺设地面，无表土可剥离，施工结束后，也将进行原状恢复，因此，结合项目实际情况，本项目不评定表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

6、水土保持措施布设合理、可行。

水土保持防治区划分为变电站扩建工程区 1 个一级防治分区，防治分区基本合理。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。

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。

本项目水土保持方案估算总投资 10.20 万元，其中主体工程设计中的水土保持措施投资 1.62 万元，新增水土保持投资 8.58 万元。水土保持总投资中，工程措施费 1.62 万元，监测措施费 2.10 万元，施工临时工程费 0.22 万元，独立费用 5.35 万元（建设管理费 1.75 万元，科研勘测设计费 3.60 万元），预备费 0.77 万元，水土保持补偿费 0.143 万元。

综上所述，专家认为该《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：2025 年 8 月 16 日

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目

水土保持方案报告表责任页

(四川得圆岩土工程有限责任公司)

批准：张炳德 高级工程师

张炳德

核定：肖昌孝 高级工程师

肖昌孝

审查：李元辉 高级工程师

李元辉

校核：张焱飏 工程师

张焱飏

参加报告编写人员：

负责人	职称	分 工	专业	签 名
肖昌孝	高级工 程师	水土保持方案报告表、综合说 明	岩土工程	肖昌孝
袁明翠	高级工 程师	项目概况、水土流失分析与预 测、附图	水工环专业	袁明翠
李元辉	高级工 程师	项目概况、项目水土保持评 价、水土保持措施	水工环专业	李元辉
刘晓玲	助理工 程师	水土保持投资估算及效益分 析、水土保持管理、附件	造价工程师	刘晓玲



变电站扩建工程区现状



站内现状



站内现状

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目水土保持方案报告表

项目概况	位置		泸州市叙永县马岭镇			
	建设内容		(1) 扩建马岭 35kV 变电站。本期主变为三相双绕组有载调压二级节能型变压器, 电压等级 35/10kV, 终期规模 20+10MVA, 前期已建规模 1×20MVA, 本期规模 10MVA。(2) 35kV 出线最终 2 回, 已建 2 回, 本期无新增出线。10kV 出线最终 7 回, 已建 7 回, 本期无新增出线; 更换 1#10kV 主变进线柜内电流互感器 3 只; 更换 1#主变低压侧电缆。(3) 10kV 无功补偿电容器组最终 1×3006+1×2004kvar 已建 1×3006kvar, 本期 1×2004kvar			
	建设性质		新建	总投资(万元)	1056.00	
	土建投资(万元)		138.00	占地面积(hm²)	永久: 0.11	
					临时: 0.00	
	动工时间		2025 年 9 月	完工时间	2026 年 2 月	
	土石方(万 m³)		挖方	填方	借方	余(弃)方
			0.19	0.12	0.00	0.07
	取土(石、砂)场		无			
弃土(石、砂)场		变电站扩建工程余方 0.07 万 m³ (折合松方 0.09 万 m³) 运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填, 本工程不设置弃土场。				
项目区概况	涉及重点防治区情况		乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	地貌类型	丘陵地貌	
	原地貌侵蚀模数 [t/(km²·a)]		300	容许土壤流失量 [t/(km²·a)]	500	
项目选址(线)水土保持评价			本工程的建设符合国家产业政策, 通过与《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) 相关规定进行相符性分析, 主体工程基本符合相关规定要求, 主体工程选址避开了崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区、易引起严重水土流失和生态恶化地区, 避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带, 不涉及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, 兼顾了水土保持要求。对于无法避让的乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区, 工程通过严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强施工管理等措施, 能有效控制项目建设可能造成的水土流失, 工程选址合理。			
预测水土流失总量			2.4t			
防治责任范围(hm²)			0.11			
防治标准等级及目标	防治标准等级		西南岩溶区一级标准			
	水土流失治理度(%)		97	土壤流失控制比	1.67	
	渣土防护率(%)		92	表土保护率(%)	/	
	植被恢复率(%)		/	林草覆盖率(%)	/	
水土保持措施	1、变电站扩建工程区: 铺设碎石 700m², 防雨布遮盖 370m²。					
水土保持投资概算(万元)	工程措施	1.62	植物措施	0.00		
	临时措施	0.22	水土保持补偿费	0.143		
	独立费用	建设管理费		1.75		
		水土保持监理费		0.00		
		设计费		3.60		
总投资		10.20				
编制单位		四川得圆岩土工程有限责任公司		建设单位	国网四川省电力公司叙永县供电分公司	
法人代表及电话		张炳德		法人代表及电话	刘鑫	
地址		成都市成华区华盛路 58 号-50 幢		地址	四川省泸州市叙永县叙永镇草市街 3 号	
邮编		610052		邮编	646499	

联系人及电话	雷瀚裕/18202805789	联系人及电话	邓道强/13679673737
电子信箱	645813426@qq.com	电子信箱	11216753@qq.com
传真	/	传真	0830-3636375

附件

- 1.委托书
- 2.叙永县发展和改革局《关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目的核准批复》（叙发改行审〔2024〕200 号）
- 3.国网四川省电力公司经济技术研究院《关于印发泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程初步设计评审意见的通知》（经研评审〔2025〕99 号）
- 4. 关于征求泸州叙永马岭 35 千伏变电站扩建工程拆除建渣及弃土的回函

附图：

- 附图 1. 项目区地理位置图
- 附图 2. 项目区水系图
- 附图 3. 项目区土壤侵蚀分布图
- 附图 4. 水土保持区划图
- 附图 5. 土建总平面布置图（改造前）
- 附图 6. 土建总平面布置图（改造后）
- 附图 7. 分区防治措施总体布局图（含监测点位）
- 附图 8. 变电站扩建工程区水土保持措施典型布设图

目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	4
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.9 水土保持监测	8
1.10 水土保持投资估算及效益分析成果	8
1.11 结论.....	8
2 项目概况.....	11
2.1 项目组成及工程布置	11
2.2 施工组织.....	17
2.3 工程占地.....	19
2.4 土石方平衡.....	20
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建	22
2.6 施工进度.....	22
2.7 自然概况.....	22
3 项目水土保持评价	26
3.1 主体工程选线水土保持评价	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价	26
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	29
4 水土流失分析与预测	31

4.1 水土流失现状	31
4.2 水土流失因素分析	31
4.3 土壤流失量预测	32
4.4 水土流失危害分析	33
4.5 指导性意见.....	33
5 水土保持措施.....	34
5.1 防治区划分.....	34
5.2 措施总体布局	34
5.3 分区措施布设	34
5.4 施工要求.....	35
6 水土保持监测.....	36
6.1 范围和时段.....	36
6.2 内容和方法.....	36
6.3 点位布设.....	43
6.4 实施条件和成果	43
7 水土保持投资估算及效益分析	46
7.1 投资估算.....	46
7.2 效益分析.....	52
8 水土保持管理.....	53
8.1 组织管理.....	53
8.2 后续设计.....	53
8.3 水土保持监测	54
8.4 水土保持监理	54
8.5 水土保持施工	55
8.6 水土保持设施验收	56

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

马岭片区主要为叙永县马岭镇区域，目前主要由马岭 35kV 变电站供电，2023 年马岭站最大负荷 11.60MW。2018~2023 年马岭站最大负荷年均增长率为 9.11%，负荷增长较快。

随着社会经济持续发展，预计马岭片区现有用电负荷将继续快速增长。页岩矿开发项目等 3 个新增用户（预计用电负荷约 7.2MW）也将促进马岭片区用电负荷进一步增长。马岭 35kV 变电站作为叙永马岭镇唯一的 35kV 变电站，目前仅有一台主变，一旦主变故障，将造成马岭镇停电。马岭 35kV 变电站周边现有 35kV 变电站 3 座，其中水尾 35kV 变电站已经重载，天池 35kV 变电站 2022 年也出现过重载现象。

根据马岭片区负荷预测，预计 2025 年马岭片区供电负荷将达到 16.51MW，2028 年将达到 21.22MW，2030 年将达到 22.80MW。马岭变现有主变容量将不能满足负荷增长需求，为支持马岭片区国民经济发展，满足日益增长的负荷需求，同时为天池、江门等变电站在高峰负荷时转供 10kV 负荷创造条件，有必要对马岭 35kV 变电站进行扩建。

1.1.1.2 项目概况

1、项目位置：项目位于四川省泸州市叙永县马岭镇内，地理位置中心坐标 105°22'7.20"E，28°22'49.54"N。

2、建设性质：扩建

3、工程等级与规模：35kV，小型

4、项目组成：本项目由泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程、叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程等 2 个子项组成。

（1）泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程：①扩建马岭 35kV 变电站，本期主变为三相双绕组有载调压二级节能型变压器，电压等级 35/10kV，终期规模 20+10MVA，前期已建规模 1×20MVA，本期规模 10MVA。②35kV 出线最终 2 回，已建 2 回，本期无新增出线。10kV 出线最终 7 回，已建 7 回，本期无新增出线；更换 1#10kV 主变进线柜内电流互感器 3 只；更换 1#主变低压侧电缆。③10kV 无功补偿电容器组最

1 综合说明

终 $1 \times 3006 + 1 \times 2004 \text{kvar}$ 已建 $1 \times 3006 \text{kvar}$, 本期 $1 \times 2004 \text{kvar}$ 。

(2) 叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程: 在叙永 110kV 变电站站内进行 35kV 线路保护装置更换, 不涉及土建内容。

5、拆迁安置及专项设置改(迁)建: 本项目建设不涉及拆迁安置及专项设置改(迁)建。

6、建设工期: 工程计划于 2025 年 9 月开工, 在 2026 年 2 月完工, 总工期为 6 个月。

7、工程投资: 项目总投资为 1056.00 万元, 其中土建投资 138.00 万元, 资金来源为企业自筹。

8、占地面积: 工程总占地面积 0.11hm^2 , 均为永久占地, 占地类型为公共管理与公共服务用地。

9、土石方平衡: 项目共开挖土石方量 0.19万 m^3 , 回填土石方量 0.12万 m^3 , 无借方, 余方 0.07万 m^3 (折合松方 0.09万 m^3), 运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2023 年 11 月, 四川省兴能水利电力设计有限公司对项目占地区进行了地质勘察, 编制完成了《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程岩土工程勘察报告》。

2024 年 2 月, 乐山城电电力工程设计有限公司编制完成了《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程可行性研究报告(收口版)》。2024 年 3 月 4 日, 国网泸州供电公司经济技术研究所印发了《关于呈送泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程可行性研究报告评审意见的报告》(泸电经研〔2024〕9 号)。

2024 年 6 月 4 日, 叙永县发展和改革局以《关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目的核准批复》(叙发改行审〔2024〕200 号)对本工程进行了核准。

2024 年 11 月, 乐山城电电力工程设计有限公司编制完成了《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程初步设计(收口版)》。2025 年 1 月 22 日, 国网四川省电力公司经济技术研究院印发了《关于印发泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程初步设计评审意见的通知》(经研评审〔2025〕99 号)。

2024 年 11 月, 建设单位国网四川省电力公司叙永县供电分公司委托四川得圆岩土工程有限责任公司(以下简称“我公司”)开展本项目水土保持方案报告表编制工作, 我公司于 2025 年 6 月组织技术人员对项目区进行了现场调查和资料收集, 并于 2025

1 综合说明

年 8 月按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)及相关法律法规,编制完成了《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

项目占地区自然标高 330.02m~330.80m,高差 0.78m,地面坡度在 0~3°之间,地貌为丘陵地貌。项目区属亚热带季风气候,多年平均气温 17.4°C,≥10°C积温为 6452°C,多年平均蒸发量 1197.4mm,多年平均降水量 1147.1mm,多年平均无霜期 338 天,年平均风速 1.6m/s,主导风向为 N,5~10 月为雨季。5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度为 2.24mm/min。项目区土壤主要为黄壤,抗蚀性较差。本工程占地区植被类型属于亚热带常绿阔叶林,占地区无林草植被覆盖。

项目所在地四川省泸州市叙永县位于西南岩溶区(云贵高原区)(滇黔桂山地丘陵区-滇黔川高原山地保土蓄水区),项目区土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主,土壤侵蚀模数背景值 300t/km²·a,容许土壤流失量为 500t/km²·a。项目区位于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区内,工程占地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、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1、《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会,1991 年 6 月 29 日通过,2010 年 12 月 25 日修订,2011 年 3 月 1 日施行);

2、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(四川省人大常委,1993 年 12 月 15 日通过,2012 年 9 月 21 日修订,2012 年 12 月 1 日施行);

3、《中华人民共和国长江保护法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过,2021 年 3 月 1 日施行)。

1.2.2 部委规章

1、《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号,2023 年 3 月 1 日实施)。

1.2.3 规范性文件

1、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177 号);

1 综合说明

2、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）。

1.2.4 技术标准

- 1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- 2、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- 3、《输变电项目水土保持技术规范》（SL640-2013）；
- 4、《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；
- 5、《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- 6、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- 7、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- 8、《水土流失危险程度分级标准》（SL718-2015）；
- 9、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 10、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- 11、《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- 12、《国家电网有限公司企业标准 输变电工程水土保持技术规程 第1部分：水土保持方案》（Q/GDW11970.1-2023）。

1.2.5 技术资料

- 1、《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程岩土工程勘察报告》（四川省兴能水利电力设计有限公司，2023.11）；
- 2、《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程可行性研究报告（收口版）》（乐山城电电力工程设计有限公司，2024.02）；
- 3、《泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程初步设计（收口版）》（乐山城电电力工程设计有限公司，2024.11）；
- 4、《叙永县水土保持规划（2015-2030年）》。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，项目造成的水土流失主要集中在施工期，项目计划于2025年9月开工，在2026年2月完工，本水土保持方案的设计水平年为主体工程完工后的当年，即2026年。

1 综合说明

1.4 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),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。本项目永久占地面积 0.11hm²,无临时占地,无其他使用与管辖区域,因此,本项目防治责任范围防治责任范围共计 0.11hm²。

表 1-1 水土保持防治分区及防治责任范围表

序号	防治分区	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	其他使用与管辖区域 (hm ²)	防治责任范围面积 (hm ²)
1	变电站扩建工程区	0.11	0	0	0.11

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

水土流失防治总体目标为:预防和控制工程建设新增水土流失,在工程顺利建设和安全的前提下,保护并合理利用水土资源,恢复和重建项目区生态环境。项目区位于泸州市叙永县,属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区,根据《全国水土保持区划(试行)》,叙永县属于西南岩溶区,容许土壤流失量为 500t/km²·a。根据《生产建设项目水土流失防治标准》相关规定,本项目水土流失防治标准定为西南岩溶区一级标准。

1.5.2 防治目标

- 1、项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;
- 2、水土保持设施应安全有效;
- 3、水土资源、林草植被应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 50434 的规定。

1.5.2.1 防治目标修正

- 1、土壤流失控制比修正
本工程现状背景土壤侵蚀模数强度为 300t/km²·a,为微度水力侵蚀,土壤流失控制比应不小于 1.67。
- 2、表土保护率
根据现场调查,本项目占地区为公共管理与公共服务用地,占地区无表土可剥离,因此,本项目不评定表土保护率。

1 综合说明

3、林草植被恢复率、林草覆盖率

本项目为泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目，项目建设均布置在已建变电站内，原场地均为硬化地面和碎石铺设地面，无表土可剥离，施工结束后，也将进行原状恢复，因此，结合项目实际情况，本项目不评定表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

表 1-2 水土流失防治目标计算表

项目名称	标准规定值		修正值			采用标准值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	实际情况	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	≤1.67			-	1.67
渣土防护率 (%)	90	92				90	92
表土保护率 (%)	95	95			不评定	/	/
林草植被恢复率 (%)	-	96			不评定	-	/
林草覆盖率 (%)	-	21			不评定	-	/

1.5.2.2 防治目标值

对防治目标进行修正后，本项目施工期水土流失防治目标为：渣土防护率 90%；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 1.67、渣土防护率 92%。结合实际情况，本项目不评定表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。详见表 1-2。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本工程的建设符合国家产业政策，通过与《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）相关规定进行相符性分析，主体工程基本符合相关规定要求，主体工程选址避开了崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区、易引起严重水土流失和生态恶化地区，避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及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，兼顾了水土保持要求。对于无法避让的乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，工程通过严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强施工管理等措施，能有效控制项目建设可能造成水土流失，工程选址合理。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、项目选址无法避让乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，马岭变电

1 综合说明

站扩建区域在满足电气设备要求基础上，布置较紧凑，功能分区明确，扩建区域控制在现有变电站范围内，尽量减少了施工扰动破坏面积及土石方量。主体设计采取的建设方案、施工工艺、施工组织等方案均尽可能的减少了工程占地和土石方，建设方案合理，符合水土保持要求。

2、本工程建设占地面积 0.11hm^2 ，均为永久占地，占地类型为公共管理与公共服务用地等。工程建设占地面积合理，占地性质及占地类型符合项目区现状。工程建设尽可能的节约了用地，减少了施工扰动面积，工程占地符合水土保持要求。

3、工程建设挖填土石方数量基本合理，工程土石方调配运输方案合理可行，符合水土保持要求。

4、从水土保持角度分析，本工程施工方法、工艺、施工时序基本合理，有利于防止水土流失，基本符合水土保持要求。

5、主体设计已有水土保持措施主要为铺设碎石，布置数量充足，位置合理，符合水土保持要求。但主体设计对占地区的土临时苫盖措施考虑不足，本方案将进行补充设计。通过本水保方案补充布置的水土保持临时措施，将与主体设计已有的水土保持措施形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量。

1.7 水土流失预测结果

1、工程建设扰动地表面积 0.11hm^2 ，无损毁植被面积，造成水土流失总量为 2.4t ，其中新增水土流失量 2.2t 。

2、工程建设新增水土流失量 2.2t ，均为施工期水土流失，水土流失防治的重点时段是项目施工期。

3、变电站扩建工程区是本项目建设唯一的水土流失来源，列为水土流失的重点防治和监测区域。

1.8 水土保持措施布设成果

根据水土流失防治分区原则和方法，本项目划分为变电站扩建工程区 1 个一级防治分区。水土保持措施布设情况如下：

施工期间，对施工开挖裸露面及建构筑物基础回填土采用防雨布遮盖；施工后期，对站内未硬化区域铺设碎石。

工程措施：铺设碎石 700m^2 ；

临时措施：防雨布遮盖 370m^2 。

1 综合说明

1.9 水土保持监测

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

监测时段：2025 年 9 月至 2026 年 12 月，在项目开工前进行项目占地区的本底值监测；

监测方法：针对不同监测内容和重点，综合采取遥感监测、调查监测（实地调查、巡查监测）等多种方式，充分运用高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制；

监测点位：本项目在变电站扩建工程区设置 1 个巡查监测点。

1.10 水土保持投资估算及效益分析成果

1、投资估算

本项目水土保持方案估算总投资 10.20 万元，其中：主体工程已列水土保持投资 1.62 万元，本方案新增水土保持投资为 8.58 万元。水土保持投资中工程措施费为 1.62 万元，监测措施费 2.10 万元，施工临时工程费 0.22 万元，独立费用为 5.35 万元（建设管理费 1.75 万元，科研勘测设计费 3.60 万元），预备费为 0.77 万元，水土保持补偿费 0.143 万元。

2、水土保持效果分析

方案的实施可治理水土流失面积 0.11hm^2 ，无植被建设面积减少水土流失量 2.2t。在设计水平年，水土流失治理度达到 98.6%，土壤流失控制比为 0.72，渣土防护率达到 98.5%，平均土壤侵蚀模数降为 $290\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，具有较好的生态效益。

1.11 结论

1、经本方案分析评价，主体工程选址避开了崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区和易引起严重水土流失和生态恶化地区，不涉及河流两岸和水库周边的植物保护带，不涉及国家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，兼顾了水土保持要求。对于无法避让的乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，工程采取加强预防保护，优化施工工艺，尽量减少地表扰动范围，同时采取科学可行的水土流失防治措施，本项目从工程选址、建设方案和水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定。在工程建设过程中，建设单位实施一系列的水土保持措施后，能有效的控制水土流失，达到方案所确定的防治

1 综合说明

目标和防治水土流失的目的，实现项目区环境的恢复和改善，从水土保持角度分析，本工程建设是可行的。

工程占地面积合理可行，土石方挖填数量基本合理，建设方案符合相关法律法规、技术标准要求。

主体设计对施工期的水土保持临时措施考虑不足，需补充布置。通过本水保方案补充布置的水土保持临时措施，将与主体设计已有的水土保持措施形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量。

主体工程下一阶段设计应将本方案的水土保持措施及要求纳入到主体工程的初步设计中，编制专册或专门章节。在满足主要设备运输及安装要求的前提下，优化施工道路走向，减少施工道路的扰动破坏。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条规定，“水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当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”。建设单位应重视工程的后续设计工作，在初步设计阶段、施工设计阶段严格对照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）变更条件，符合变更条件的应及时开展水土保持变更报告的编制，并报水行政主管部门审批。

施工单位施工时，施工范围要严格控制在工程征占地范围内，严格控制施工人员及施工机械的活动对周边的影响。在施工方案制定时，应充分考虑水土保持的要求，区分分片开挖填筑，以减少开挖及填筑面的裸露时间；施工过程中，严格按监理工程师核定的施工方案进行施工。按水保方案中的施工管理措施做好水土保持工作，保护周边生态环境。特别是在土石方施工过程中，严禁乱挖乱弃。

水土保持工程监理、监测及时到位。水土保持工程监理、监测与主体工程施工同时开展，水土保持监理要对水土保持工程的数量、质量、工期及投资进行控制；水土保持监测则要对施工前及施工过程中工程建设区的水土流失状况进行全面监测，对水土保持工程的布设及实施及时指导。

施工结束后，建设单位应根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）、《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）规定，及时开展水土保持设施自主验收，验收合格后才能投入使用。

1 综合说明

建设单位和施工单位应与各级水行政主管部门密切联系，积极向各级水行政主管部门报送相关资料，自觉接受监督和指导，落实好水土保持措施。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 基本情况

项目名称：泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目

建设单位：国网四川省电力公司叙永县供电分公司

建设地点：泸州市叙永县马岭镇

建设性质：扩建

建设类型：建设类项目

建设内容：（1）扩建马岭 35kV 变电站。本期主变为三相双绕组有载调压二级节能型变压器，电压等级 35/10kV，终期规模 20+10MVA，前期已建规模 1×20MVA，本期规模 10MVA。（2）35kV 出线最终 2 回，已建 2 回，本期无新增出线。10kV 出线最终 7 回，已建 7 回，本期无新增出线；更换 1#10kV 主变进线柜内电流互感器 3 只；更换 1#主变低压侧电缆。（3）10kV 无功补偿电容器组最终 1×3006+1×2004kvar 已建 1×3006kvar，本期 1×2004kvar。

工程等级与规模：电压等级 35kV，小型。

项目所属流域：长江流域

工程投资及资金筹措：项目总投资为 1056.00 万元，其中土建投资 138.00 万元，资金来源为业主自筹。

项目建设期：工程计划于 2025 年 9 月开工建设，在 2026 年 2 月完工，总工期为 6 个月。

表 2-1 项目组成特性表

一、项目简介						
项目名称	泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目					
工程等级	35kV					
工程性质	扩建工程					
建设地点	泸州市叙永县马岭镇					
建设单位	国网四川省电力公司叙永县供电分公司					
工程投资	变电工程	泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程	总投资（万元）	1045	土建投资（万元）	138
		叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程	总投资（万元）	11	土建投资（万元）	0
	合计		总投资（万元）	1056	土建投资（万元）	138

2 项目概况

建设工期		计划于 2025 年 9 月开工，2026 年 2 月完工						
建设规模		泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程		扩建马岭 35kV 变电站。本期主变为三相双绕组有载调压二级节能型变压器，电压等级 35/10kV，终期规模 20+10MVA，前期已建规模 1×20MVA，本期规模 10MVA。（2）35kV 出线最终 2 回，已建 2 回，本期无新增出线。10kV 出线最终 7 回，已建 7 回，本期无新增出线；更换 1#10kV 主变进线柜内电流互感器 3 只；更换 1#主变低压侧电缆。（3）10kV 无功补偿电容器组最终 1×3006+1×2004kvar 已建 1×3006kvar，本期 1×2004kvar				
		叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程		叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线间隔更换 35kV 线路距离保护装置 1 套。不涉及土建。				
二、工程占地（hm²）								
项目		占地性质			备注			
		永久占地	临时占地	小计				
泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程		扩建占地		0.11		0.11	现有占地内改扩建	
三、土石方（m³）								
项目		挖方	填方	调入	调出	借方	余方	余方去向
泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程	①新建建构筑物基槽挖填	1035	385		280		370	马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填
	②原有建构筑物拆除挖填	841	841	280			280	
	小计	1876	1226	280	280		650	
四、工程居民拆迁情况 单位：m²								
无								

2.1.2 依托工程

本项目依托工程为马岭 35kV 变电站，该变电站位于泸州市叙永县马岭镇，于 1988 年建成投运。该变电站围墙内占地面积 0.2130hm²。该变电站已布设有完善的水土流失防治措施体系：进站道路及站区道路路面均已硬化，变电站站区设置了挡土墙、雨水管等措施，配电装置场地铺设碎石。目前马岭 35kV 变电站各项水土保持设施运行情况良好，无水土流失隐患。

2.1.3 项目组成及工程布置

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目由泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程、叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程等 2 个子项组成。

2.1.3.1 泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程位于泸州市叙永县马岭镇，地理位置中心坐标 105°22'7.20"E，28°22'49.54"N，距泸州市区直线距离约 56km，距泸州市区行车距离约 71km，变电站现建设有进站道路连接村道，交通便利。

1、前期规划规模及已建规模

主变：规划规模为 1 台主变，容量为 10MVA，2022 年由于主变严重过载，临时将 10MVA 主变更换为 20MVA，但其他附属设施未改造。已建 1 台三相双绕组有载

2 项目概况

调压变压器，容量为 $1 \times 20\text{MVA}$ ，电压等级为 $35/10\text{kV}$ ，前期 1#主变低压侧未配置避雷器。

35kV 配电装置：前期出线规划规模为 2 回，采用户外中型布置，单母线接线；已建 35kV 出线 2 回，1 回 T 接至叙永至江门线路，1 回至水尾 35kV 变电站。采用户外中型布置，单母线接线，叙江线马岭支线为架空出线，马水线为电缆出线。

10kV 配电装置：前期规划规模为出线 7 回，采用户内中置式开关柜布置于 10kV 配电装置室内，单母线接线；已建 10kV 出线 7 回，采用户内中置式高压开关柜，单母线接线，电缆出线。

10kV 无功补偿：前期规划规模为 1 台 1002kvar 户外框架式电容器组；已建 1 台框架式电容器组，容量为 $1 \times 1002\text{kvar}$ ，电抗器前置，电抗率为 5%。

站用变：前期规划规模为 35kV 站用变 1 台，容量为 50kVA ；10kV 站用变 1 台，容量为 100kVA ；已建 35kV 站用变 1 台，容量为 50kVA ；10kV 站用变 1 台，容量为 100kVA ，互为备用。

2、本期建设规模及终期规模

主变压器：远期 $1 \times 20 + 1 \times 10\text{MVA}$ ，前期已建 $1 \times 20\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 10\text{MVA}$ ，电压等级为 $35/10\text{kV}$ ，本期将 1#主变（ 20MVA ）进行移位安装，新建 2#主变，容量为 $1 \times 10\text{MVA}$ ，户外布置；前期 1#主变高压侧低压侧未配置避雷器，本期新增低压侧避雷器，前期 35kV 配电装置采用户外设备，本期改为开关柜布置，本期新增高压侧避雷器。

35kV 出线：终期 2 回，已建 2 回，1 回 T 接至叙永至江门线路，1 回至水尾 35kV 变电站，采用单母线接线。前期采用户外敞开式布置，本次将前期 35kV 配电装置拆除，调整布局后，在站址右侧新建 35kV 设备预制舱，舱内单列双通道布置充气式开关柜。前期采用单母线接线，改造后为单母线分段接线，本期无新增出线。本期新增两回线路出线电缆。

10kV 出线：终期 7 回，已建 7 回，前期采用户内中置式开关柜，单列双通道布置，单母线接线。本期将 1#主变进线柜、2#备用柜、马高线出线柜、马麦线出线柜调整到 10kV II 段母线。将 I 母 PT 柜移位安装，移位后仍位于 I 段母线，共调整 5 面开关柜位置；本期新上 1#主变进线柜、2#电容器柜、II 母 PT 柜、分段隔离柜、分段断路器柜，共新增 5 面开关柜；本期无新增出线，接线形式由单母线扩建成单母线分段接线，仍采用户内中置式开关柜布置。

2 项目概况

10kV 无功补偿：终期 $1 \times 3006 + 1 \times 2004 \text{kvar}$ ，已建 $1 \times 1002 \text{kvar}$ ，本期拆除前期 1#电容器，在原场地重新布置 2 台电容器，容量为 $1 \times 3006 + 1 \times 2004 \text{kvar}$ 。

前期已建 35kV 站用变 1 台，容量为 50kVA；10kV 站用变 1 台，容量为 100kVA，互为备用，本期移位安装 35kV 站用变。

本期将前期 35kV 配电装置改造为预制舱内开关柜布置，给回车场地、2#主变及配套设施扩建提供场地。调整布置后根据消防要求，新增 $12 \times 12 \text{m}$ 回车场地，重新规划修建一、二次电缆沟。将 2#、站外避雷针及 3#屋顶避雷针拆除后在电容器场地新建 2#避雷针（ $H=25 \text{m}$ ），新增场地及设备照明。

3、平面布置

本站为站内扩建，扩建布置采用原有站址总平面规划，未进行较大调整。

变电站站址为不规则布置，站址呈“凸”字形布置。35kV 配电装置在站址东北部采用户外中型布置，主变位于站址中部，电容器与站用变场地位于站址西南侧，10kV 配电室、门卫楼、二次设备室、辅助用房呈“U”字形布置与电容器场地与 35kV 配电装置之间。站址外西侧为政府拟建安置房区域，东侧与北侧为高落差斜坡，南侧为成片居民楼。东侧因政府规划安置房已不具备扩建条件，北侧为线路进线方向不宜向此方向扩建站址，南侧为乡道和成片居民楼，拆迁成本较大，东侧为大高差斜坡，填方量较大，且需做大高差堡坎，土建工程量大。

本期扩建拆除 35kV 户外配电装置场地及 35kV 主变压器场地内除避雷针外的全部构支架设备及基础。在原 35kV 配电装置场地新建 35kV 配电装置及二次设备预制舱、1#主变压器、2#主变压器、35kV 站用变、事故油池。在站址南部 10kV 站用变附近拆除一组电容器，新建 2 座电容器布置于站区东北角。在站址东南部新建一座 25 高避雷针。对站址场地中部原 10kV 配电室设备基础进行改造，约 32m^2 。已建变电站进站大门位置道路宽度 3.7m，不足 4m，本期改造时拆除大门处围墙，并外扩 0.3m。

表 2-2 新建、建（构）筑物一览表

序号	名 称	单位	数量	备 注
1	10kV 配电室屏柜基础及电缆沟	m	32	自流平地面(配电室内均做)
2	35KV 主变基础(1#)	座	1	油坑尺寸 $8.5 \text{m} \times 6.5 \text{m}$
3	35KV 主变基础(2#)	座	1	油坑尺寸: $6.5 \text{m} \times 6.0 \text{m}$
4	35KV 配电装置及二次设备预制舱	座	1	中心尺寸: $9.2 \text{m} \times 3.6 \text{m}$
5	35kV 站用变	座	1	中心尺寸: $1.1 \text{m} \times 1.1 \text{m}$
6	1#电容器基础	座	1	中心尺寸: $3.8 \text{m} \times 5.5 \text{m}$

2 项目概况

序号	名 称	单位	数量	备 注
7	2#电容器基础	座	1	中心尺寸: 3.2mx4.7m
8	事故油池	座	1	钢筋混凝土有效容积 8m ³
9	成品消防柜基础	座	1	
10	成品消防砂箱	座	2	单个 1m ³
11	水封井	座	2	钢筋混凝土
12	排油管	m	25	DN200*5mm 热镀锌
13	避雷针	座	1	25m 高

表 2-3 拆建（构）筑物一览表

序号	名 称	单位	数量	备 注
1	消防小室	平方米	8.2	框架结构,层高 3.6m
2	35kV 主变基础	座	1	油坑尺寸: 8.0mX6.5m
3	35kV 母线构架、横梁及基础	组	2	D=300 等径杆, H=7.3m
4	35kV 出线构架、横梁及基础	组	2	D=300 等径杆, H=7.3m
5	35kV 站用变基础	座	1	基础尺寸 2.0mX3.0m, 埋深 2m, 出土高 1.5m
6	35kV 隔离开关支架及基础	组	8	D=300 等径杆, 每组 2 根, H=3.0m
7	35kV 电流互感器支架及基础	组	3	D=300 等径杆, 每组 2 根, H=3.0m
8	35kV 电压互感器支架及基础	组	3	D=300 等径杆, 每组 3 根, H=3.0m
9	35kV 避雷器支架及基础	组	3	D=300 等径杆, 每组 3 根, H=3.0m
10	10kV 配电室屏柜基础拆除	平方米	78.4	
11	围墙拆除	米	25	实体砖砌围墙,H=2.5m
12	事故油池拆除	座	1	有效容积 8 立方米
13	1#电容器组	组	1	
14	花坛	米	85	宽度 1.5m, 高度 0.5m
15	站外 2#避雷针	组	1	高度 30.0m
16	屋面 3#避雷针	组	1	高度 30.0m

4、竖向布置

本期扩建工程在现有变电站站内围墙场地进行,场地平整工作在前期工程中已一次性完成,本次改造不改变现场地设计标高,故本期扩建不改变现状竖向布置,也不需重新征地。

5、管沟布置

本次改造在 35kV 配电装置场地新建了长约 80m 的 1.1×1.0m, 65m 的 0.8×0.8m 电缆沟,增加预制舱排水、电缆沟排水、事故油池排油等管沟,其余沟道及管网没有变化。

6、站内外交通

(1) 站区道路

站内道路的设置以满足生产、施工、生活、消防的需要为原则。站区布置主要受原变电站围墙范围限制,无法设置环形车道,在进站大门至 1#、2#主变之间设置宽

2 项目概况

度为 4.0m 的混凝土道路，主要转弯半径不小于 9.0m，同时在站区西侧设置不低于 12.0m×12.0m 的回车场，满足消防要求。生活用房与围墙之间的道路利旧。

(2) 进站道路

进站道路自站区西侧乡村道路引入，宽 4.0m，转弯半径不小于 9m，满足大件运输要求，前期已建成，本期改造时不再考虑。

7、场地处理

本期改造工程时将破坏原变电站场地，施工完成后对配电装置设备周围采用碎石地坪进行恢复，恢复面积 700m²，100 厚 C20 混凝土垫层+碎石 150 厚，同时对回车场与道路之间的空余地带以及配电室与道路之间的空余地带采用硬化处理。

8、给排水系统

(1) 给水系统

站区给水系统已形成，水压满足生活用水要求，本期无新增用水点，仅对本期工程过程中破坏的给水管网进行恢复。

(2) 排水系统

场地雨水利用现有散排方式，雨水散排至站内围墙旁排水沟，然后再排至站外排水沟。本次扩建无生活污水排水内容。

9、站用电源

前期已建 35kV 站用变 1 台，容量为 50kVA；10kV 站用变 1 台，容量为 100kVA，互为备用，本期移位安装 35kV 站用变。

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程主要技术经济指标见表 2-4。

表 2-4 泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程主要技术经济指标表

序号	名 称	单位	数量	备注
1	站址总土(石)方量	m ³	1875.5	
			1225.5	
1.1	基础新建 挖、填方	m ³	1034.5	
			384.50	
1.2	基础拆除挖、填方	m ³	841	
			841	
2	弃土	m ³	650	含建渣外运，运距 3km
3	道路增加、恢复	m ²	210	混凝土道路，郊区型
4	新建 1.10×1.0m 电缆沟，0.8×0.8m 电缆沟	m	145	采用 C25 砼沟壁
5	地基处理	m ³	280	C20 混凝土
6	碎石地坪	m ²	700	100mmC20 混凝土+150mm 碎石
7	场地硬化	m ²	350	200 厚 C20 混凝土+素土夯实
8	拆除重建站区围墙长度	m	25	实体围墙，H=2.5m

2 项目概况

序号	名 称	单位	数量	备注
9	站区围墙内侧粉刷	m ²	375	乳胶漆粉刷
10	施工围栏	m	180	高度不低于 1.8m

2.1.3.2 叙永 110kV 变电站 35kV 叙江线出线间隔继电保护完善工程

本期仅在叙永 110kV 变电站站内进行 35kV 线路保护装置更换，不涉及土建内容。

2.2 施工组织

2.2.1 施工临时设施区布置

根据主体设计，本项目变电站施工场地主要为材料堆放区、钢筋加工区、设备堆放区、木材堆放区和混凝土材料堆放和搅拌区，可在变电站内灵活布置，无需新增临时占地。本项目新建变电站距离马岭镇场镇约 0.3km，施工办公生活均可在场镇租借民房，无需新建临时办公生活区。

2.2.2 施工道路布置

变电站前期已建成进站道路连接通村道路，变电站施工可利用周边国道、乡道、进站道路到达变电站施工区域，无需新建施工道路。

2.2.3 施工用水用电

1、施工用电

变电站站用电源可满足变电站扩建施工，无需新建施工电源线路。

2、施工用水

变电站扩建施工用水从变电站现有给水系统引接。

2.2.4 取土（石、砂）场

本项目填筑方量均利用方料回填，无借方产生，且所需的砂石骨料、碎石等均在当地购买，外购所产生的水土流失责任由卖方承担。因此本项目不设置单独的取（石、料）土场。

2.2.5 弃土（石、渣）

根据土石方平衡，本项目共产生余方 0.07 万 m³（折合松方 0.09 万 m³），为变电站拆除构筑物建渣及新建构筑物基槽余土，运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填，本工程不新设弃渣场。

根据建设单位提供资料及现场调查，马岭镇三块石村一社地方基础设施建设为隆黄铁路建设的还建项目，由隆黄铁路建设单位出资，叙永县马岭镇人民

2 项目概况

政府组织实施，未进行立项备案。该项目占地面积约 900m²，场地平整需回填土石方约 2000m³，截至 2025 年 8 月中旬，已回填土石方约 1000m³，可完全消纳本项目余方。经和叙永县马岭镇人民政府沟通，同意将本项目余方用于马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填利用。2025 年 5 月 6 日，叙永县马岭镇人民政府《关于征求泸州叙永马岭 35 千伏变电站扩建工程拆除建渣及弃土的回函》，同意本项目余方用于马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填利用，回填后水土保持工作由叙永县马岭镇人民政府负责。经调查，马岭镇三块石村一社地方基础设施建设在 2025 年 8 月开工，计划在 2025 年 10 月完成场地平整，本项目开工时间为 2025 年 9 月，该项目正在回填中，时间匹配；从运输距离来看：马岭镇三块石村一社地方基础设施位于泸州市马岭镇三块石村一社，距离本项目运距约 3km，运输距离较短；因此，本项目余方用于马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填利用，在容量、建设时序、运距等条件，均满足水土保持要求。



马岭镇三块石村一社地方基础设施回填现状

2.2.6 施工工艺及方法

变电站施工主要由土建工程、管线设施、安装工程组成。

1、土建工程

2 项目概况

本次扩建土建主要内容包括将原主变基础、户外构、支架及设备基础拆除；新建 2 座主变基础、电容器基础、站用变基础等；新建 35kV 及二次设备预制舱基础一座；新建出线构架一樑，H=7.3m；新建钢管独立避雷针一座，高度 25m；新建消防小室及砂箱采用成品安装；在北侧围墙外新建电缆竖井一座。

变电站所有建构筑物基础开挖采用机械开挖，基础开挖机械选用挖掘机，开挖至设计标高以上 300mm。基坑回填须待各构筑物结构施工完成且验收合格后方可进行，避免重复开挖。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石粒，回填土的含水率控制在 15%~25%之间。回填应逐渐层水平填筑，逐层碾压。土建工程应避开雨天施工，严禁大雨期间进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

2、管线设施

变电站站区内排水管线敷设形式基本为地下直埋式。管线工程采取分段施工，边挖边铺管道，用挖掘机挖至设计高程 0.3m × 0.5m 时改用人工施工继续下挖设计高程并清理槽底。排水沟及排水管线开挖土料的临时堆置按照一侧堆土。一侧施工的原则进行。临时堆土按照开挖顺序将表土层置于底层，先挖后填，后挖先填，回填土方按照工程设计要求进行碾压，管线多余土方平摊于施工区。

3、安装工程

安装工作在建构筑物施工完成后进行，主要安装工程包括建筑物、主变、电气设备及支构架等。站区内的安装工作视土建部分进展情况机动进入，大件设备一般采用吊车施工安装，在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，还需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

2.3 工程占地

本项目建设均在马岭 35kV 变电站内，不涉及新增占地，根据初步设计总平面布置图，本项目占地面积 0.11hm²，全为永久占地，占地类型为公共管理与公共服务用地。占地区均属于叙永县管辖。

表 2-5 工程占地面积统计表

项 目	占地类型及面积	占地性质		
	公共管理与公共服务用地	永久占地	临时占地	合计
泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程	0.11	0.11		0.11

2 项目概况

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

本项目均位于泸州叙永马岭 35kV 变电站内，站内均为硬化地面和碎石地面，无可剥离表土。且由于已建站内均为硬化和碎石铺设地面，本项目建设完成后恢复原有地面，因此不涉及绿化覆土。

2.4.2 土石方平衡

根据初步设计，本项目土石方主要为拆除原有部分建构筑物土石方以及新建建构筑物、电缆沟等土石方，本工程挖填总量 0.31 万 m^3 ，其中挖方总量为 0.19 万 m^3 ，总填方量 0.12 万 m^3 ，无借方，余方 0.07 万 m^3 （折合松方 0.09 万 m^3 ），运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填。

2 项目概况

表 2-6 项目区土石方量平衡表

项目分项		开挖			回填			调入		调出		借方		弃土	
		表土剥 离	一般土石 方	小计	表土回 覆	一般土石 方	小计	数 量	来 源	数 量	去 向	数 量	来 源	数 量	去 向
泸州叙永马岭 35kV 主变扩 建工程	①建构筑物基槽挖 填		1035	1035		385	385		②	280	②			370	叙永县羊子岩弃土 场堆放
	②原有建构筑物拆 除挖填		841	841		841	841	280	①		①			280	
	小计		1876	1876		1226	1226	280		280				650	

2 项目概况

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

本项目建设在现有马岭变电站内进行，不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目计划于 2025 年 9 月开工建设，在 2026 年 2 月完工，总工期为 6 个月，主体工程计划施工进度横道图表 2-7。

表 2-7 主体工程施工进度横道图表

项目	2025年				2026年	
	9	10	11	12	1	2
施工准备	---					
土建施工	-----	-----	-----	-----		
安装调试					-----	-----

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

本工程位于泸州市叙永县马岭镇，项目自然标高 330.02m~330.80m，高差 0.78m，地面坡度在 0~3°之间，地貌为丘陵地貌。

2.7.2 地质

2.7.2.1 区域地质构造

站址区域上地处新华夏构造体系的一级沉降带-四川沉降盆地的南缘，新华夏构造体系川东褶皱带与纬向构造体系赤水-长宁东西构造带，经向构造体系合江-赤水南北向构造带的过渡地区。各构造带在不同应力作用下，均显示其独特的构造特征，但在诸构造带过渡或复合地区，则因不同的应力的干扰，叠加而形成较为复杂的构造形态。

站址附近 1.0km 内无活动性断裂分布。场地为单斜构造，无断裂通过。

2.7.2.2 地层岩性

根据区域地质资料，工程区出露的地层第四系全新统残坡积层（ Q_4^{al+pl} ）黏质粉土，下伏基岩为侏罗系蓬莱组（ J_{3p} ）砂泥岩互层。

2.7.2.3 地下水

场地地下水类型主要为上层滞水和基岩裂隙水。

场地土层发现分布有浅层的上层滞水，填土层自身具孔隙大、导通性强等特点，

2 项目概况

具有较强的富水性和导水性。而粉质黏土层为弱透水层，受大气降水入渗补影响，易形成局部上层滞水。

基岩裂隙水赋存于基岩风化裂隙中，深度较大，水量受裂隙发育程度影响，其补给来源主要是地表水和大气降水。

2.7.2.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)附录C查叙永县马岭镇地震峰值加速度为0.05g，根据峰值加速度判定泸州市叙永县马岭镇抗震设防烈度为VI度，场地反应谱特征周期为0.35s，对应的设计地震分组为第一组。

2.7.2.5 不良地质

根据工程地质测绘及调查，站址场地为丘顶及丘坡，站址东、西侧为条石挡土墙较完好。其余地段自然地形连续，未发现地表变形迹象，站址场地自然条件下无发生滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用的可能，场地稳定性好。

2.7.3 气象

项目区位于叙永县，属亚热带季风气候，雨量充沛，日照偏少。根据叙永县气象站1971~2000年气象资料统计，多年平均气温17.4℃，极端最高气温41.9℃，极端最低气温-1.2℃，≥10℃积温为6452℃；多年平均蒸发量1197.4mm；多年平均降水量1147.1mm，5~10月为雨季；多年平均相对湿度80%；多年平均日照时数1127h；无霜期338d；多年平均大风日数13.6d，最大风速16.5m/s，多年平均风速为1.6m/s，主导风向为N。5年一遇10min短历时暴雨为2.24mm/min。工程区气象特征详见表2-8、2-9。

表 2-8 工程区气象特征表

气象要素		单位	特性值
气温	多年平均	℃	17.4
	极端最高	℃	41.9
	极端最低	℃	-1.2
降雨量	多年平均降雨量	mm	1147.1
多年平均蒸发量		mm	1197.4
5年一遇10min的降雨强度		mm	2.24
多年平均相对湿度		%	80
多年平均日照时数		h	1127
无霜期		d	338
多年平均大风日数		d	13.6
多年平均风速		m/s	1.8
主导风向			N

2 项目概况

注：气象资料由气象部门提供。

本项目采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》暴雨资料，利用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中最大 1/6h、1h、6h、24h 暴雨均值及变差系数等值线图的查值成果计算出本项目的设计暴雨成果，其成果见表 2-9。

表 2-9 设计暴雨成果表

时段 (h)	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	p=1%	p=2%	p=3.33%	p=5%	p=10%	p=20%
1/6	17.5	0.40	3.5	40.1	36.4	33.5	31.1	26.9	22.4
1	42	0.44	3.5	104.0	93.0	84.8	78.1	66.6	54.6
6	65	0.51	3.5	180.8	159.3	143.3	130.7	108.7	86.4
24	85	0.52	3.5	240.1	211.2	189.7	172.6	143.1	113.3

2.7.4 水文

叙永县河流众多，均属长江水系，分属永宁河、赤水河两大河域。全县共有大小河流 44 条，其中常年流水可利用的有 33 条，呈树枝状分布全县，其特点是多为溶洞溪河，天然落差大，水量充沛，多利用于灌溉和小型发电。

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程无地表水，场地附近分布有水田、鱼塘，但水田、鱼塘地势较低，对场地拟建建筑无影响。同时拟建场地属于丘陵，拟建场地高程较高，均高于周围低洼地带及河流洪水位，变电站建设场地位于 50 年一遇洪水位以上，河流洪水位对场地无影响。

2.7.5 土壤

叙永县境内土壤以山地黄壤为主，北部多紫色土，坝区多水稻土。土壤类型有土类 6 个，亚类 10 个，土属 23 个，耕地土种 45 个，自然土种 17 个。土属多，适宜多种农作物生长。在 6 个土壤类型中黄壤土最多，占土地总面积的 38%，水稻土最少，占 0.14%。

项目区主要土壤类型为黄壤，抗蚀性较差，工程建设区位于已建马岭变电站内，建设区无表土可剥离。

2.7.6 植被

本工程占地区植被类型属于亚热带常绿阔叶林，工程建设区位于已建马岭变电站内，站内无植物措施。

2.7.7 与水土保持敏感区关系

本工程占地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、森林公园以及重要湿地等，但本工程所在的叙永县位于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区内，无法避

2 项目概况

让。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

本工程的建设符合国家产业政策，通过与《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）相关规定进行相符性分析，主体工程基本符合相关规定要求，主体工程选址避开了崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区、易引起严重水土流失和生态恶化地区，避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及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，兼顾了水土保持要求。对于无法避让的乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，工程通过严格控制扰动地表范围、减少工程占地、加强施工管理等措施，能有效控制项目建设可能造成水土流失，工程选址合理。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

1、项目选址无法避让乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，马岭变电站扩建区域在满足电气设备要求基础上，布置较紧凑，功能分区明确，扩建区域控制在现有变电站范围内，尽量减少了施工扰动破坏面积及土石方量。主体设计采取的建设方案、施工工艺、施工组织等方案均尽可能的减少了工程占地和土石方，建设方案合理，符合水土保持要求。

2、工程所在泸州叙永县马岭镇，属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，不涉及饮用水水源保护地、水功能一级保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等水土保持敏感区，本项目建设方案与布局符合水土流失防治要求。

总体来说，本工程选址充分考虑了区域构造稳定条件、不良地质情况、主体及施工配套设施的布置等因素，因此从水土保持角度分析，本工程建设方案与布局较为合理。

3.2.2 工程占地评价

1、占地面积分析评价

本工程总占地面积为 0.11hm²，均为永久占地。马岭变电站扩建施工为满足土建施工阶段的砂石、木材、钢筋、模板等材料堆放和加工以及安装阶段的构支架和电气

3 项目水土保持评价

设备材料的堆放，部分可利用站内硬化空地设置，在变电站站区外租用当地民房及硬化场坝作为施工生产生活场地，不另新增临时征占地。有效控制了新增扰动地表，有效控制水土流失隐患。总体来说，工程占地面积合理，符合工程建设实际情况。

2、占地类型分析评价

本工程建设区占地面积为 0.11hm^2 ，均为永久占地。占地类型为公共管理与公共服务用地。本工程扩建区域都在已建的马岭变电站站区内，符合工程区现状，符合水土保持要求。

综上所述，本项目的永久占地面积控制严格，在实施中应加强监督和管理，经分析，工程占地类型、面积及占地性质控制严谨，总体符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 表土剥离的分析与评价

本项目施工区域均为硬化及碎石地面，无可剥离表土。

3.2.3.2 土石方减量化资源化分析

1、弃土减量化

项目在可研阶段，马岭变电站扩建共产生余方 750m^3 ，在初设阶段，主体设计对建构筑物基础等进行了详细设计，初设阶段余方 650m^3 ，减少了弃方 100m^3 。

2、弃土资源化

根据主体设计，本项目余方共计 650m^3 ，运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填利用，本方案从容量、运距、时序、物料组成等进行土石方资源化可行性分析。

(1) 从容量分析

根据叙永县马岭镇人民政府提供资料，叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施占地面积约 900m^2 ，场地平整需回填土石方约 2000m^3 ，截止 2025 年 8 月中旬，已回填土石方 1000m^3 ，剩余容量可完全消纳本项目余方。

(2) 从运距分析

本项目距离叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施运距约 3km ，运距较短，运输过程中运输车辆将采用防尘布遮盖。

(3) 从施工时序上分析

根据现场调查，叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施已于 2025 年 8 月开工，目前正在进行场地平整，计划在 2025 年 10 月完成场地平整，在施工时序上，本

3 项目水土保持评价

项目开挖土石方可用于该项目回填利用，施工时序上能够衔接。

(4) 从余方物料组成上分析

本项目开挖产生的余方成分主要为混凝土建渣及粉质黏土，叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施主要建设内容为硬化广场，地基承载力要求不高，混凝土建渣经破碎后，可满足回填需要，因此，本项目余方物料性质满足叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施回填需求。

(5) 接收点的合法性分析

根据建设单位提供资料马岭镇三块石村一社地方基础设施建设为隆黄铁路建设的还建项目，由隆黄铁路建设单位出资，叙永县马岭镇人民政府组织实施，未进行立项备案。叙永县马岭镇人民政府《关于征求泸州叙永马岭 35 千伏变电站扩建工程拆除建渣及弃土的回函》，同意本项目余方用于马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填利用，回填后水土保持工作由叙永县马岭镇人民政府负责。本项目余方用于该项目资源化回填利用不会造成水土流失问题。

以上分析，马岭镇三块石村一社地方基础设施在容量、运距、时序、物料性质等均能满足本项目余方资源化利用的需要，资源化利用了本项目余方，符合水土保持要求，本方案认为，雨挡处置方案合理可行。

3.2.3.3 土石方平衡的水土保持分析与评价

根据土石方平衡分析可知：本工程挖方总量 0.19 万 m^3 ，填方总量 0.12 万 m^3 ，无借方，余方 0.07 万 m^3 （折合松方 0.09 万 m^3 ），运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填。主体设计确定的土石方数量合理，没有漏项，通过调用调配，减少了余方量，余方运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填，本项目不新建弃土场，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

工程所需的砾石、沙子等建筑材料从砂石厂直接购买，材料生产期间的水土流失防治责任由生产单位负责，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责；工程开工前，建设单位需同相关的生产企业、运输公司签订购买及运输合同，合同中需落实水土保持相关责任。

3.2.5 弃土场设置评价

本工程不新设弃渣场，本工程产生余方 0.07 万 m^3 ，运至叙永县马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填，本工程不设置弃渣场，符合水土保持

3 项目水土保持评价

要求。

3.2.6 施工方法与工艺分析评价

主体工程的施工方法设计基本符合水土保持要求，建议进一步加快土石方工程进度和优化施工时序，降低地表裸露面积和时间。

施工采用机械与人工结合的施工方法，减少水土流失的影响范围。土石方基本实现了随挖、随填，减少了在施工场地临时堆放的时间，减少了工艺环节，控制了土石方流失量，有效地减少了水土流失。

综合分析，本工程的施工方法与工艺基本和符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、铺设碎石

根据主体设计，户外配电场地，需先对基层进行压实处理，底部采用 100mm 厚 C20 混凝土，再采用 100mm 厚级配碎石平铺，共铺设碎石 700m²。铺设碎石为透水硬化措施，具有较好的水土保持功能，**界定为水土保持措施**。

2、电缆沟、预制舱排水管、事故油池排水管

主体设计在 35kV 配电装置场地新建了长约 80m 的 1.1×1.0m, 65m 的 0.8×0.8m 电缆沟，增加了预制舱排水、电缆沟排水、事故油池排油等管沟。电缆沟主要功能是为电缆敷设设置，兼具有一定的排水功能，**不界定为水土保持措施**。预制舱排水管排放舱内水流，**不界定为水土保持措施**，事故油池排水管主要排放事故油池油水分离后的水流，**不界定为水土保持措施**。

3、主体工程对泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程的临时苫盖措施考虑不足，本方案将进行补充设计。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中的水土保持措施界定原则，本工程主体工程设计中具有水土保持的措施为铺设碎石，其数量及投资详见表 3-2。

表 3-1 主体工程设计中水土保持措施汇总表

项目区	措施类型	项目	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
变电站扩建工程区	工程措施	铺设碎石	m ²	700	23.11	1.62

针对主体工程设计对水土保持措施考虑不足，本方案需补充临时苫盖措施，主体工程设计的水土保持评价分析详见表 3-2。

3 项目水土保持评价

表 3-2 主体工程设计的水土保持评价分析汇总表

项目		主体已有	存在问题及不足	方案补充完善		
				工程措施	植物措施	临时措施
变电站工程	变电站扩建工程区	铺设碎石	未考虑施工期间的临时苫盖			临时苫盖

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 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》以及《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》，叙永县位于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，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500t/km²·a。

4.1.2 叙永县水土流失现状

根据全国 2024 年度水土流失动态监测结果，叙永县以轻度流失为主的。叙永县土壤侵蚀现状见表 4-1。

表 4-1 叙永县土壤侵蚀现状表 单位：km²

行政 单位 名称	境内 面积	轻度侵蚀及以 上面积		各级强度土壤侵蚀面积											
				微度		轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
叙永 县	2977	936.87	31.47	2040.13	68.53	606.12	20.36	120.58	4.05	108.16	3.63	82.70	2.78	19.31	0.65

4.1.3 项目区水土流失现状

根据现场调查，参考《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）中的“土壤侵蚀强度分级标准表”、“面蚀分级指标表”以及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）等相关规程规范，结合区域地理位置、地形地貌、地表植被及土壤等水土流失因子进行综合分析。工程区土壤侵蚀程度以微度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数 300t/km²·a。

4.2 水土流失因素分析

4.2.1 扰动地表、损毁植被面积预测

工程建设过程中，将对工程占地范围全部进行扰动，因此，工程建设扰动地表面积共计 0.11hm²，无损毁植被面积。

4.2.2 弃渣量预测

根据土石方平衡分析，本项目土石方开挖总量为 0.19 万 m³，回填土石方 0.12 万 m³，无借方，余方 0.07 万 m³（折合松方 0.09 万 m³），运至叙永县马岭镇三块石村一

4 水土流失分析与预测

社地方基础设施建设场地平整回填。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据各项工程水土流失分布、施工特点和对土地的扰动强度，将项目区划分为变电站扩建工程区 1 个预测单元（见表 4-3）。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），本工程水土流失预测时段包括施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目为建设类项目，项目计划于 2025 年 9 月开工，在 2026 年 2 月完工，总工期为 6 个月。因工程建设带来的地面扰动、植被破坏等产生的新增水土流失主要集中在施工期（含施工准备期），根据工期安排项目建设期跨越雨季，按最不利情况考虑按一年进行预测，不跨雨季的按实际所占雨季比例进行预测。项目无绿化措施设计，项目施工结束后均被硬化，不再进行自然恢复期预测。本项目水土流失预测范围为项目建设扰动区域，涉及项目建设占地面积 0.11hm²。

表 4-3 预测单元划分及预测时段表

序号	预测单元	施工期		自然恢复期	
		预测面积(hm ²)	预测时段 (a)	预测面积(hm ²)	预测时段 (a)
1	变电站扩建工程区	0.11	0.5	/	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

本项目区土壤侵蚀外营力主要是在水力作用下的土壤流失，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018），根据各项工程水土流失分布、施工特点和对土地的扰动强度，对施工期预测单元划分为地表翻扰型一般扰动地表。本工程建设预测时段土壤侵蚀模数详见表 4-4。

表 4-4 施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数

预测单元	原地表侵蚀模数 (t/km ² .a)	预测时段 (t/km ² .a)	
		施工期	自然恢复期
变电站扩建工程区	300	4294	/

4.3.4 预测结果

根据各种工程单元的预测时段、水土流失面积、地形条件及土壤侵蚀模数，计算出本项目建设可能产生土壤侵蚀量 2.4t，新增水土流失量为 2.2t。

4 水土流失分析与预测

表 4-5 工程建设可能产生水土流失量计算表

预测时段	预测单元	预测面积 (hm ²)	预测时段 (年)	原地貌侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动前流失量 (t)	扰动后流失量 (t)	新增流失量 (t)
施工期	变电站扩建工程区	0.11	0.5	300	4294	0.2	2.4	2.2

根据以上对项目建设造成水土流失的预测分析，可以得出以下结论：

1、工程建设新增水土流失量 2.2t，均为施工期水土流失，水土流失防治的重点时段是项目施工期。

2、变电站扩建工程区是本项目建设唯一的水土流失来源，列为水土流失的重点防治和监测区域。

4.4 水土流失危害分析

水土流失具有隐蔽性和潜在性，治理难度大、不可逆转，工程建设过程中，如果未采取有效的治理措施，水土流失将对工程本身、项目区周边生态造成不利影响，造成水土资源的损失。

本工程水土流失危害主要表现在：主变事故油坑基坑、事故油池基坑等的开挖以及因工程产生的土石方的堆放、使原地表受到一定程度的破坏，使裸露地面增加，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀创造了条件，可能会造成一定的水土流失。

4.5 指导性意见

根据水土流失调查预测结果，项目建设过程中破坏原地貌，形成松散堆积物，降低了原有的水土保持功能，若不采取相应的水土保持措施，将产生水土流失危害，影响周边环境。

根据各占地类型水土流失特点，应采取临时措施、工程措施和管理措施相结合的综合防治措施进行治理。水土流失重点防治时段为施工期，重点防治部位为电容场地扩建。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

本项目为点型工程，地貌类型为丘陵地貌，本工程划分为变电站扩建工程区 1 个一级防治分区。

表 5-1 项目区水土保持防治分区表

序号	防治分区	建设内容	防治责任范围面积 (hm ²)
1	变电站扩建工程区	马岭 35kV 变电站扩建区域	0.11

5.2 措施总体布局

1、变电站扩建工程区

施工期间，对施工开挖裸露面及建构筑物基础回填土采用防雨布遮盖；施工后期，对站内未硬化区域铺设碎石。

表 5-2 水土流失防治工程体系表

防治分区	措施类型	防治措施	实施部位	备注
变电站扩建工程区	工程措施	铺设碎石	站内空余裸露地面	主体设计
	临时措施	防雨布遮盖	回填土及裸露地表	方案新增

5.3 分区措施布设

5.3.1 变电站扩建工程区水土保持措施布设

5.3.1.1 工程措施

1、铺设碎石（主体设计）

根据主体设计，户外配电场地，需先对基层进行压实处理，底部采用 100mm 厚 C20 混凝土，再采用 100mm 厚级配碎石平铺，共铺设碎石 700m²。

5.3.1.2 临时措施

1、防雨布遮盖（方案新增）

变电站扩建工程区施工期间会产生临时堆土和裸露地表，方案新增对临时堆土和裸露面采用防雨布遮盖，覆盖防雨布后用石块将边沿压实，减少雨水冲刷造成的水土流失。遮盖面积约 370m²。

表 5-3 变电站扩建工程区水土保持措施及工程量汇总表

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
工程措施	铺设碎石	m ²	700	铺设碎石	m ³	70.0	主体设计
临时措施	防雨布遮盖	m ²	370	防雨布	m ²	370	方案新增

5.3.2 防治措施工程量

5 水土保持措施

项目区水土保持工程措施和临时措施工程量汇总于表 5-4。

表 5-4 水土保持措施工程量汇总表

分区	措施类型	措施规模			工程量			备注
		措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
变电站扩建工程区	工程措施	铺设碎石	m ²	700	铺设碎石	m ³	70.0	主体设计
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	370	防雨布	m ²	370	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法及工艺

铺防雨布：场内运输，人工裁切、铺垫。

5.4.2 施工进度安排

本工程建设总工期为 6 个月，计划于 2025 年 9 月开工建设，在 2026 年 2 月完工。
根据防治水土流失的实际需要，与主体工程同步实施。

6 水土保持监测

本项目编制水土保持方案报告表，按照《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）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）等规范要求，本项目编制水土保持方案报告表，在水土保持设施验收阶段可不用提供监测总结报告及过程资料，不强制要求开展水土保持专项监测工作，但生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。做好建设过程中的水土流失防治措施和施工监管。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

生产建设项目水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域，本项目水土保持监测范围为项目水土流失防治责任范围，面积 0.11hm²。变电站扩建工程区为重点监测区域。

6.1.2 监测时段

本项目属建设类项目，工程计划在 2025 年 9 月开工，在 2026 年 2 月建成，设计水平年为 2026 年，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，本工程监测时段自施工期（包括施工准备期）开始至设计水平年结束，即从 2025 年 9 月开始，至 2026 年 12 月结束。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、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）及技术标准的规定，本项目监测内容主要包括：

1、水土流失影响因素监测

- （1）气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。
- （2）项目对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- （3）项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

2、水土流失状况监测

- （1）水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- （2）各监测分区及重点对象的土壤流失量。

6 水土保持监测

3、水土流失危害监测

- (1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;
- (2) 水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度;
- (3) 生产建设项目造成的崩塌等灾害。
- (4) 对生态保护区的危害。

4、水土保持措施监测

- (1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率;
- (2) 工程措施类型、数量、分布和完好程度;
- (3) 临时措施类型、数量、分布;
- (4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况。
- (5) 水土保持措施对主体工程安全假设和运行发挥的作用。
- (6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法与频次

6.2.2.1 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、“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)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)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),本工程主要采用调查监测、遥感监测相结合的方式监测。

1、遥感监测

无人机遥感监测主要利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术、遥测遥控技术、通讯技术、GPS差分定位技术和遥感应用技术,实现自动化、智能化、专用化快速获取空间遥感信息。监测方法是以监测区域地形、地貌设计航摄方案,利用无人机进行野外航摄,整理航摄范围内航片,通过遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正等处理,得到水土保持监测结果。

2、调查监测

调查方式主要包括实地调查、资料收集及分析、抽样调查、巡查等,各种调查方式对应的内容如下:

- (1) 场地占用土地面积和扰动地表面积

对地形、地貌的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况的监测,由

6 水土保持监测

监测人员进行实地调查、量测记录，并结合设计文件资料，进行对比核实，计算场地占用土地面积和扰动地表面积。

（2）项目挖方、填方数量，弃渣数量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各个施工阶段所产生的弃土、弃石、弃渣数量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、弃渣体高等采用地形测量法。

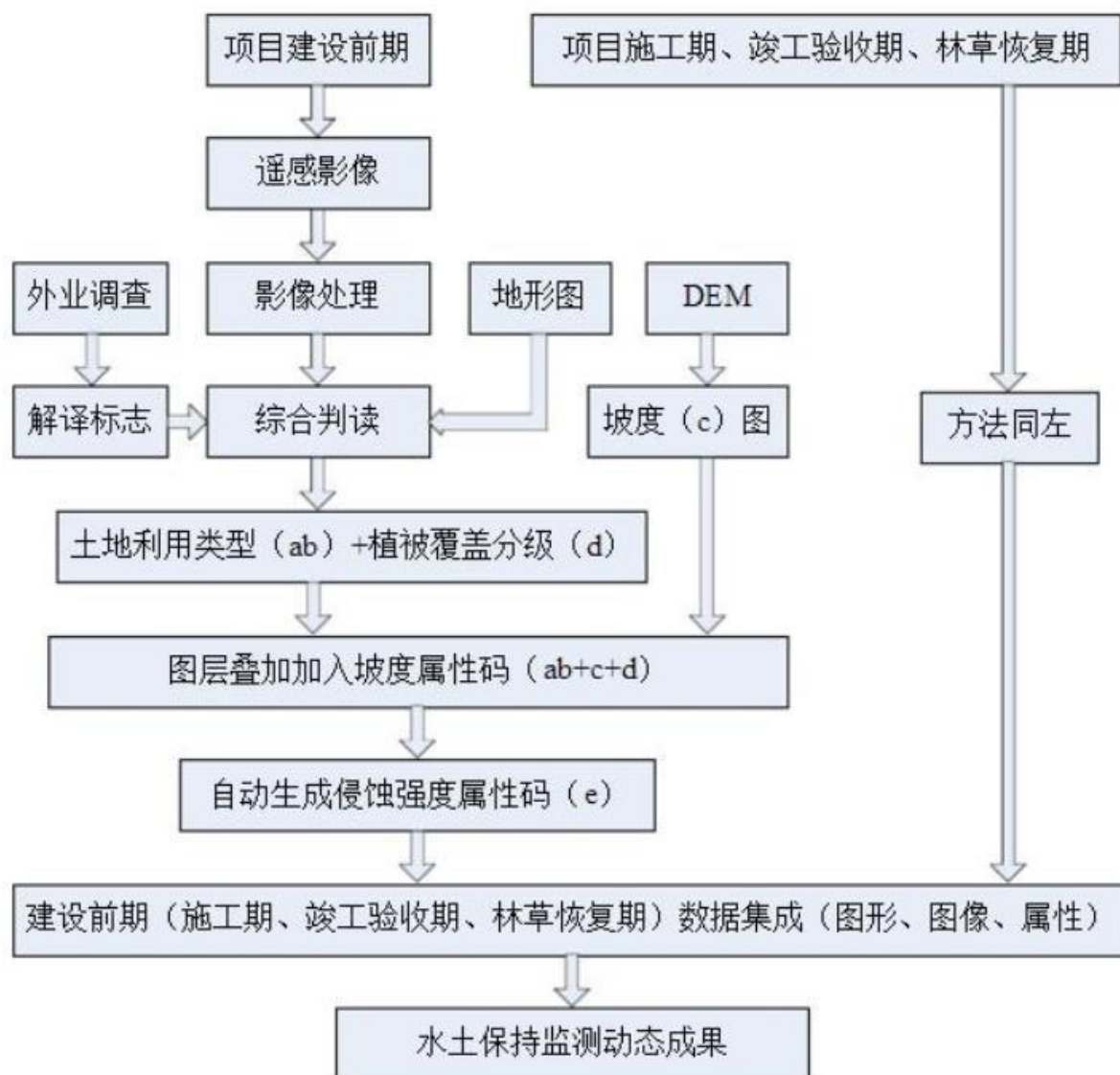
（4）水土保持措施的实施面积、数量和质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中规定的方法，并参照相关规定进行调查。

（5）水土流失防治效果，监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

（6）水土保持措施的保土效益，拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

（7）巡查：除布设的各类监测点，对生产建设的各个环节进行巡视，从而全面把握进程，及时发现建设过程中的问题，需要巡视者对施工方法和施工时序十分清楚。



6.2.2.2 监测频次

1、水土流失影响因素情况

扰动土地情况应至少每月监测 1 次，全过程记录防护措施实施情况。

降雨和风力等气象资料可通过收集资料，或设置监测设备观测。降雨量、平均风速和风向每月统计。日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水统计降水量和历时，风速大于 5m/s 时统计风速、风向、出现的次数或频率；地形地貌状况监测频次监测期不少于 1 次；地表组成物质监测频次施工准备期和试运行期各监测 1 次；植被状况监测频次施工准备期前测定 1 次；地表扰动情况和水土流失防治责任范围实地量测监测频次应不少于每月 1 次，典型地段监测每月 1 次。遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次，试运行期 1 次。

(2) 水土流失状况监测

6 水土保持监测

水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测。

土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不少于 1 次；土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测。土壤流失面积、土壤流失量和弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测精度不小于 90%。

（3）水土流失危害监测

水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

（4）水土保持措施监测

工程措施重点区域每月监测记录不少于 1 次，整体状况每季度不少于 1 次；临时措施不少于每月监测记录 1 次；措施实施情况每季度统计 1 次；水土保持措施对主体工程安全建设和运行、对周边水土保持生态环境发挥的作用监测每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

本工程监测内容、监测频次及监测程序见表 6-1。

6 水土保持监测

表 6-1 水土保持监测内容、监测频次、监测程序一览表

项目	监测内容	监测要求			监测程序
		监测方法	监测频次	监测精度	
水土流失影响因素监测	气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。	采用调查及资料分析方法	降雨量、平均风速和风向每月统计；地形地貌状况监测频次监测期不少于 1 次；监测频次施工准备期和试运行期各监测 1 次；植被状况监测频次施工准备期前测定 1 次；地表扰动情况和水土流失防治责任范围，典型地段监测每月 1 次。遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次，试运行期 1 次。	/	1、根据水土保持方案，结合项目建设特点，收集区域相关资料，同时开展现场调查。 2、工程建设过程中，按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况，填写记录表。 3、汇总水土流失影响因素情况监测结果，编写监测季度和年度报告。
水土流失状况监测	水土流失类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。	采用遥感监测、资料分析的方法	水土流失类型及形式监测每年不少于 1 次；水土流失面积监测每季度不少于 1 次；前和监测期末各 1 次，施工期每年不少于 1 次；土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测。	1、遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足《水土保持遥感监测技术规范（SL592-2012）》要求。 2、扰动面积监测精度不小于 95%	1、根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布局图，实地界定生产建设项目防治责任范围。 2、工程建设过程中，按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况，填写记录表。并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。 3 分析汇总扰动情况监测结果，提出监测意见，编写监测季度和年度报告。

6 水土保持监测

项目	监测内容	监测要求			监测程序
		监测方法	监测频次	监测精度	
水土流失危害监测	水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和强度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。	采用遥感监测和资料分析的方法。	水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。	/	1、工程建设前，根据水土保持方案，监测防治责任范围内土壤流失面积。 2、工程建设过程中，根据监测分区、监测点和设施布设情况，按照监测频次，监测水土流失情况，采集影像资料，填写记录表。 3、发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5 日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位。 4、按监测分区，整理记录表，获得水土流失情况，编写监测季度和年度报告。
水土保持措施监测	工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进度情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。	采用遥感监测和资料分析的方法。	工程措施重点区域每月监测记录不少于 1 次，整体状况每季度不少于 1 次；临时措施不少于每月监测记录 1 次；措施实施情况每季度统计 1 次。	水土保持措施监测精度不小于 95%。	1、根据水土保持方案、施工组织设计、施工图等，建立水土保持措施名录。主要包括各类措施的数量、位置和实施进度等。 2、工程建设过程中，应按监测方法和频次，开展水土保持措施监测，填写记录表。 3、分析汇总水土保持措施监测结果，提出监测意见，编写监测季度和年度报告。

6 水土保持监测

6.3 点位布设

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本项目变电站扩建工程区设置水土流失监测点位 1 处巡查监测点位。本工程监测点布设见表 6-2。

表 6-2 水土保持定位监测点位布置表

监测分区	监测点位	数量（处）	备注
变电站扩建工程区	施工裸露地表	1	巡查监测点

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

1、监测设施、设备及消耗性材料

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。如用红外线（激光）测距仪对防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积、扰动土地整治面积等进行现场测量等。监测及巡查采用主要监测设备见表 6-3。

表 6-3 监测设备及消耗性材料一览表

序号	类别	名称	单位	数量
1	监测设备	GPS 全球定位仪	台	1
		无人机	台	1
		数码相机	台	1
		摄像机	台	1
		红外线（激光）测距仪	台	1
2	监测资料	购买遥感影像资料	套	1
		购买气象资料	套	1
3	消耗性材料	记录夹	个	2
		米尺	条	2
		皮尺	条	2
		钢卷尺	卷	2
		其他消耗性材料	%	10

2、监测人员配置

本工程水土保持监测由建设单位自行开展监测或者委托具备完成本工程监测任务的单位开展水土保持监测工作。承担委托的监测机构必须按规定的监测内容、方法、时段对项目建设实施水土保持监测。本项目监测时间为 1.3 年，需配置监测 1 名技术人员。

6.4.2 监测成果

监测成果应包括监测实施方案、监测记录表、监测意见、监测季度报告、水土保持监测总结报告、相关监测图件、影像资料。

6 水土保持监测

1、监测实施方案应根据工程实际情况，结合水土保持方案合理确定监测重点及计划。

2、监测季度报告客观反映工程施工过程中水土保持监测情况，及时上报建设单位及水行政或流域监督管理部门，建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

3、水土保持监测总结报告应内容全面、数据真实、重点突出、结论客观。报告包括以下内容：①建设项目及水土保持工作概况。包括项目建设概况、水土流失防治工作概况及监测工作实施概况。②重点部位水土流失动态监测结果。包括防治责任范围监测结果（包括水土保持防治责任范围、建设期扰动土地面积）、弃土监测结果（包括设计弃土情况、弃渣场位置及占地面积监测结果、弃土量监测结果）。③水土流失防治措施监测结果。包括工程措施及实施进度、植物措施及实施进度及临时措施实施进度。④土壤流失量分析。包括各阶段土壤流失量分析、各扰动土地类型土壤流失量分析。⑤水土流失防治效果监测结果。包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率及林草覆盖率。⑥结论。包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议、综合结论。

4、监测图件主要包括工程地理位置图、监测分区及监测点位分布图、水土流失防治责任范围图、工程建设前项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等，作为监测成果报告的附图。

5、监测影像资料主要包括监测过程中各监测点（简易观测点）照片、水土保持设施施工前、中、后照片及监测人员现场监测的录像资料等。

6、监测制度

（1）每次监测前，需对仪器设备进行检验，合格后方可投入使用。

（2）对每次监测结果进行统计分析，做出简要评价，提出防治水土流失的意见及建议。

（3）监测单位要及时对监测成果进行整理、统计、分析和归档，监测单位在项目开工前向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》；监测过程中，每季度报送《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，并在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况；水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

6 水土保持监测

(4) 水土保持监测单位向项目所在流域机构报送上述报告和报告表，同时抄送项目所涉各级水行政主管部门。监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保存，在项目竣工后移交至国网四川省电力公司叙永县供电分公司存档。

7、监测成果报告

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。

8、实行生产建设项目水土保持监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动的土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“红黄蓝”三色评价结论。

三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

1、本水土保持方案估算编制的项目划分、费用构成、编制方法等严格按照水利部关于发布《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）及《生产建设项目水土保持技术标准》等进行编制。

2、水土保持工程作为主体工程的重要内容，其投资估算价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率与主体工程一致。主体工程估算定额中未明确的，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。本工程主要材料估算价格参照四川省建设工程造价信息及叙永县现行材料价格。本水土保持方案投资估算价格水平年为2025年第2季度。

3、本工程水土保持投资估算作为主体工程投资估算组成部分，计入建设项目总投资估算中。对于主体工程中界定为水土保持工程的防护措施投资，将其列入本方案的投资总估算中，和新增的水土保持措施估算投资一起构成该水保方案的估算总投资。

7.1.1.2 编制依据

- 1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- 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、《电力建设工程定额和费用计算规定》（2018年版）；
- 4、《电力工程造价与定额管理总站关于发布2018版电力建设工程预算定额2022年度价格水平调整的通知》（定额〔2025〕1号）；
- 5、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）。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

1、人工预算单价

根据水利部关于发布《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），本工程位于四川省泸州市叙永县境内，属于边远地区一类

7 水土保持投资估算及效益分析

地区，人工预算单价 6.57 元/工时。

2、主要材料估算价格

本方案材料预算价格由材料原价、材料运杂费、材料运输保险费及采购保管费组成，水土保持工程植物措施所需树种、草籽的单价，采用当下市场价格，参考《四川造价信息网》发布的近期当地市场信息价除税价格。

3、施工机械台班费

施工机械台时按《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

4、海拔调整系数

本工程的海拔为 330.02m~330.80m，无需调整。

5、工程措施单价

工程单价及有关费率按照水利部关于发布《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）计取。

（1）费用构成及计算方法

工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成，费用构成及计算方法详见表 7-2。

表 7-2 工程措施单价费用构成及计算方法

序号	费用项目	计算方法
一	直接费	基本直接费+其它直接费
1	基本直接费	人工费+材料费+施工机械使用费
(1)	人工费	定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）
(2)	材料费	定额材料用量×材料预算单价
(3)	施工机械使用费	定额机械使用量（台时）×施工机械台时费
2	其它直接费	基本直接费×其它直接费费率
二	间接费	直接费×间接费费率
三	利润	（直接费+间接费）×利润率
四	材料补差	（材料预算价格-材料基价）×材料消耗量
五	税金	（直接费+间接费+利润+材料补差）×税率
六	扩大	（直接费+间接费+利润+材料补差+税金）×10%
七	措施单价	（直接费+间接费+利润+材料补差+税金+扩大）

（2）费用标准

其他直接费：包含冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、临时设施费、其他。

1）冬雨季施工增加费按基本直接费的 0.5%计；

2）夜间施工增加费按基本直接费的 0.3%计，工程措施（固沙及土地整治工程）、植物措施不计此项费用；

3）临时设施费：工程措施（除固沙及土地整治工程）、监测措施按基本直接费的 2.0%

7 水土保持投资估算及效益分析

计算。工程措施（固沙及土地整治工程）、植物措施按基本直接费的 1.0% 计算；

4) 其他：按基本直接费的 0.5% 计。

间接费：土方工程按直接费的 5% 计，石方工程按直接费的 8% 计，混凝土工程及其他工程按直接费的 7% 计，植物措施工程按直接费的 6% 计。

利润：按直接费与间接费之和的 7.0% 计。

税金：按直接费、间接费、利润、材料补差之和的 9% 计。

6、水土保持工程估算编制

(1) 工程措施

工程措施估算按照设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施

植物措施估算按照设计工程量乘以工程单价进行编制。

(3) 监测措施

1) 水土保持监测

① 土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

② 安装费按设备费的百分率计算。

2) 弃渣场稳定监测

本项目不涉及弃渣场稳定监测。

3) 建设期观测费

参考《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)计列。

(4) 临时防护工程

1) 临时防护工程：施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按工程量乘以单价进行编制。

2) 其他临时工程：按一至三部分之和的 2% 计列。

3) 施工安全生产专项：按一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的 2.5% 计算。

(5) 独立费用

1) 建设管理费：

① 项目经常费：包括建设管理人员费；工程建设过程中用于水土保持管理、视察水土保持工程建设所发生的会议和差旅等费用；水土保持建设管理人员的办公费、差旅交

7 水土保持投资估算及效益分析

通费、会议费、交通车辆使用费、技术图书资料费、固定资产折旧费、工具用具使用费、修理费、水电费、采暖费等；水土保持宣传费、水土保持竣工验收费；招标业务费、印花税、审计费等其他费用。结合市场价格计取。

②技术咨询费：指委托第三方开展的水土保持有关勘测设计成果咨询、评审，弃渣场稳定安全评估等费用，本项目不计列。

2）工程建设监理费：水土保持监理由主体工程监理单位一并实施，不单独计列监理费。

3）科研勘测设计费：

①工程科学研究试验费：本项目不计列。

②工程勘测设计费：包括工程从项目建议书（或可行性研究）阶段开始至以后各设计阶段发生的勘测费、设计费，以及水土保持方案编制费用。本项目仅涉及水土保持方案编制费，根据合同价计取。

（6）预备费

预备费按新增投资第一部分～第五部分之和的 10%计取。

（7）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）文件，“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.3 元一次性计征”。本工程占地面积 0.11hm²，按 1.3 元/m²计算，水土保持补偿费为 0.143 万元。

7.1.2.2 估算成果

本项目水土保持方案估算总投资 10.20 万元，其中：主体工程已列水土保持投资 1.62 万元，本方案新增水土保持投资为 8.58 万元。水土保持投资中工程措施费为 1.62 万元，监测措施费 2.10 万元，施工临时工程费 0.22 万元，独立费用为 5.35 万元（建设管理费 1.75 万元，科研勘测设计费 3.60 万元），预备费为 0.77 万元，水土保持补偿费 0.143 万元。其投资情况详见表 7-3～表 7-20。

表 7-3 总投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体工程投资	新增水土保持投资					合计
			建安工程费	植物措施	设备购置费	独立费用	小计	
一	第一部分工程措施	1.62					0.00	1.62
1	变电站扩建工程区	1.62					0.00	1.62
二	第二部分植物措施						0.00	0.00

7 水土保持投资估算及效益分析

序号	工程或费用名称	主体工程投资	新增水土保持投资					合计
			建安工程费	植物措施	设备购置费	独立费用	小计	
三	第三部分监测措施		2.10				2.10	2.10
四	第四部分施工临时工程		0.22				0.22	0.22
1	临时防护工程		0.18				0.18	0.18
(1)	变电站扩建工程区		0.18				0.18	0.18
2	其他临时工程		0.04				0.04	0.04
3	施工安全生产专项		0.00				0.00	0.00
五	第五部分独立费用					5.35	5.35	5.35
1	建设管理费					1.75	1.75	1.75
2	工程建设监理费					0.00	0.00	0.00
3	科研勘测设计费					3.60	3.60	3.60
六	※一至五部分合计	1.62	0.22	0.00		5.35	7.67	9.29
七	预备费						0.77	0.77
八	水土保持补偿费						0.14	0.14
九	静态总投资	1.62					8.58	10.20
十	※总投资							10.20

表 7-4 新增水土保持临时工程投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
	第四部分 施工临时工程				2247.99
一	临时防护工程				1783.40
(一)	变电扩建工程区				1783.40
(1)	临时遮盖	m³	370	4.82	1783.40
①	防雨布遮盖	m³	370	4.82	1783.40
二	其他临时工程	%	2	21000.00	420.00
三	施工安全生产专项	%	2.5	1783.40	44.59

表 7-5 新增水土保持措施独立费用投资表

序号	工程及费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第五部分 独立费用				53500
一	建设管理费				17500
(一)	项目经常费	项	1	17500	17500
(二)	技术咨询费	项	1	0	0
二	工程建设监理费	项	1	0	0
三	科研勘测设计费				36000
(一)	工程科学研究试验费	项	1	0	0
(二)	工程勘测设计费	项	1	36000	36000

表 7-6 新增水土保持措施分年度投资表

序号	工程或费用名称	合计	分年度	
			2025 年	2026 年
	第一部分 工程措施	0.00		
	第二部分 植物措施	0.00		
	第三部分 监测措施	2.10	0.63	1.47
	第四部分 施工临时工程	0.22	0.19	0.03
一	临时防护工程	0.18	0.18	
1	变电站扩建工程区	0.18	0.18	

7 水土保持投资估算及效益分析

序号	工程或费用名称	合计	分年度	
			2025 年	2026 年
二	其他临时工程	0.04	0.01	0.03
三	施工安全生产专项	0.00	0.00	
	第五部分 独立费用	5.35	3.60	1.75
一	建设管理费	1.75		1.75
二	工程建设监理费	0.00		
三	科研勘测设计费	3.60	3.60	
	一至五部分投资	7.67	4.42	3.25
	预备费	0.77		0.77
	水土保持补偿费	0.14	0.14	
	总投资	8.58	4.56	4.02

表 7-7 水土保持补偿费计算表

行政区域	征占地面积 (hm ²)	单价 (元)	合计 (万元)	备注
泸州市叙永县	0.11	1.3	0.143	

表 7-8 工程单价汇总表 单位：元

序号	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	利润	材料补差	税金	扩大
1	防雨布遮盖	m ²	4.82	0.66	2.74		0.11	0.25	0.26		0.36	0.44

表 7-9 主要材料预算价格汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	防雨布	m ²	2.4

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7-10 防雨布遮盖单价分析表

单价编号	1	项目名称	防雨布遮盖		
定额编号	03005			定额单位	100m²
施工方法	场内运输、铺设、搭接；				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费	元			350.82
(一)	基本直接费	元			339.61
1	人工费	元			65.70
	工程措施人工	工时	10	6.57	65.70
2	材料费	元			273.91
	防雨布	m²	113	2.40	271.20
	其他材料费	%	1	271.20	2.71
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	3.3	339.61	11.21
二	间接费	%	7.0	350.82	24.56
三	利润	%	7	375.38	26.28
四	税金	%	9	401.66	36.15
五	扩大	%	10	437.81	43.78
六	小计	元			481.59
	单价	元			4.82

7.2 效益分析

本方案效益分析主要围绕各项水土流失防治目标进行分析计算。通过分析计算，各项水土流失防治目标均达到了预期目标，详见表 7-11。

表 7-11 水土流失防治指标计算方法及预测结果汇总表

项目	计算方法	计算数据		计算结果	目标值
水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失总面积 (hm ²)	98.6	97
		0.1085	0.11		
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度	容许土壤流失量 (t/km ² ·a)	治理后的平均土壤流失强度 (t/km ² ·a)	1.72	1.67
		500	290		
渣土防护率	实际挡护的永久弃渣 (临时堆土数)量/永久弃渣 (临时堆土总量)	实际挡护的永久弃渣 (临时堆土数)量 (万 m ³)	永久弃渣 (临时堆土总量) (万 m ³)	98.5	92
		0.1182	0.12		
表土保护率	保护的表土数量/可剥离表土总量	保护的表土数量 (万 m ³)	可剥离表土总量 (万 m ³)	/	/
		/	/		
林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	林草类植被面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	/	/
		/	/		
林草覆盖率	林查植被面积/(总面积-复耕面积)	林查植被面积 (hm ²)	总面积-复耕面积 (hm ²)	/	/
		/	/		

8 水土保持管理

8.1 组织管理

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，建设单位将成立“泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目”水土保持方案实施领导小组，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实。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、综合治理、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。发中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，与沿线各县地方水行政主管部门保持密切联系，工程开工及时报告。按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。

8.2 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

8 水土保持管理

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，后续设计中还应加强水土保持措施图件的要求。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。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），需要编制初步设计的生产建设项目，其初步设计应当包括水土保持篇章，明确水土流失防治措施、标准和水土保持投资，其施工图设计应当细化水土保持措施设计。水土保持方案批复后，当生产建设项目的地点、规模发生重大变化的及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，必须严格按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）文件补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。

8.3 水土保持监测

水土保持监测工作应与主体工程建设同步开展。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）、《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）的要求，建设单位开工前自行或委托具有水土保持监测能力的监测单位承担本工程的水土保持监测工作，并明确专人负责监测工作组织协调。监测单位应编制监测实施方案，监测过程中，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测结果应当公开，生产建设单位在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。监测单位将监测成果定期向水行政主管部门报告，并对监测成果进行综合分析，验证水土保持措施的合理性、科学性，水土保持设施竣工验收时提交水土保持监测报告。

监测单位在监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保存，在项目竣工后移交至建设单位存档。

8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可以为有效防治水土流失提供质量保证，确保达到水土保持方案提出的防治目标，同时为水土保持竣工

8 水土保持管理

验收工作奠定基础。

本项目征占地面积 0.11hm^2 ，挖填土石方总量 0.31 万 m^3 ，根据水保〔2019〕160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》的要求，凡主体工程开展监理工作的项目，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《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），项目水土保持监理应当按照水利工程建设监理的规定和水土保持监理规范执行。

本工程水土保持方案经批准后，为确保方案如期实施和方案实施质量，将实行工程监理制，并接受各级水行政主管部门的监督和检查。水土保持监理工程师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。

8.5 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，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计标准。建设单位将本工程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。施工管理满足下列要求：

- 1、施工单位应加强水土保持宣传力度，加强水土保持有关法律法规宣传，增强施工人员水土保持意识，明确水土保持的义务和责任。做好水土流失临时措施，施工过程中应严格划定施工界限，减少扰动，重视临时措施。

- 2、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。在施工场地周边设置征用地界标志，施工活动严格控制在征地范围内，避免扩大扰动损坏面积。在生活区和施工区设置水土保持宣传板，定期对施工人员进行水土保持宣传和知识讲座，提高施工人员水土保持意识，从思想上控制人为水土流失的发生。

- 3、合理安排工期，尽量避开雨季施工。土石方施工避开汛期、大风等恶劣天气，

8 水土保持管理

运输土石方的车辆进行车顶覆盖等预防保护措施，防止运输过程中土石方流失或产生风蚀；工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡防护措施。

4、尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季施工。

5、优化施工工艺，避免重复开挖。

6、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。

7、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。

8.6 水土保持设施验收

根据水土保持法及其实施条例的有关规定，水保工程验收合格后主体工程方可投入运行。在验收前，建设单位应当会同水土保持验收单位，依据批复的水土保持方案报告表、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，依法开展水土保持设施竣工验收。根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的规范的通知》（川水函[2018]887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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）的要求，及时开展验收工作，形成水土保持验收鉴定书，明确水土保持设施验收结论。在水土保持设施验收合格后，建设单位应向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料，并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，对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应及时给予处理或者回应。

委托书

四川得圆岩土工程有限责任公司：

按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规要求，为减少工程建设对生态环境带来的不利影响，保护项目建设区以及工程涉及的相关地区生态环境，泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目需开展水土保持论证工作。为此我公司委托贵公司以主体设计资料为依据，按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)等规范、标准的要求编制泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目水土保持方案报告表。有关合同另签。

国网四川省电力公司泸州供电公司

2024 年 11 月

叙永县发展和改革局文件

叙发改行审〔2024〕200号

叙永县发展和改革局 关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目的 核准批复

国网四川省电力公司叙永县供电分公司：

你公司《关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目核准的请示》收悉。经审查，该项目符合核准目录相关规定，已完成项目申请报告编制、规划选址等相关前期工作。按照《政府核准的投资项目目录（四川省 2017 年本）》的规定，原则同意你公司实施泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目建设，并将有关核准事项通知如下：

- 一、项目名称：泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目。
- 二、项目代码：2404-510524-04-01-897884
- 三、建设业主：国网四川省电力公司叙永县供电分公司。

四、建设地点：叙永县。

五、建设规模及内容：1.扩建马岭 35kV 变电站。本期主变为三相双绕组有载调压二级节能型变压器，电压等级 35/10kV，终期规模 20+10MVA，前期已建规模 1×20MVA，本期规模 10MVA。

2.35kV 出线最终 2 回，已建 2 回，本期无新增出线。10kV 出线最终 7 回，已建 7 回，本期无新增出线；更换 1#10kV 主变进线柜内电流互感器 3 只；更换 1#主变低压侧电缆。

3.10kV 无功补偿电容器组最终 1×3006+1×2004kvar 已建 1×3006kvar，本期 1×2004kvar。

六、总投资及资金来源：项目总投资 1275 万元，资金来源为：业主自筹。

七、按照《中华人民共和国招标投标法》的规定，此项目应公开招标建设的部分必须公开招标建设。

八、在工程建设中，不得擅自扩大建设规模、增加建设内容和投资。工程需有相应资质的机构进行规划、设计和施工，并实行监理制，以确保工程质量。如需对本项目核准文件规定的有关内容进行调整，请按照《政府核准投资项目管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

九、项目建设必须严格执行安全生产有关规定，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。

十、核准项目的相关依据分别是：国网四川省电力公司叙永县供电分公司《关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目核准的请示》、《国网四川省电力公司泸州供电公司关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目可行性研究报告的批复》、《泸州叙

永马岭 35kV 主变扩建工程项目申请报告》。

十一、请你公司根据本核准批复，办理和完善环境影响评价、施工许可、安全、消防、经营许可等相关审批（核准、备案）手续后，方可开工建设。

十二、本核准文件自发文之日起，有效期为二年。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 日前向我局申请延期。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。

特此批复。

叙永县发展和改革局

2024 年 6 月 4 日



叙永县发展和改革局办公室

2024 年 6 月 4 日印

普通事项

国网四川省电力公司经济技术研究院文件

经研评审〔2025〕99号

国网四川省电力公司经济技术研究院关于印发 泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程 初步设计评审意见的通知

国网四川省电力公司泸州供电公司：

2025年1月13日国网四川经研院在成都召开了泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程初步设计评审会议。参加会议的单位有：国网泸州供电公司，乐山城电电力工程设计有限公司。

会议听取了设计单位对上述工程初步设计报告的介绍，并进行了深入讨论，提出了相关修改意见。设计单位依据评审会议有关要求对初步设计文件进行了修改补充，并提交了收口文件。经国网四川经研院复核，现提出以下评审意见（见附件）。

附件：1.泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程初步设计评审意见
2.参会单位及人员一览表

国网四川省电力公司经济技术研究院

2025年1月22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不得公布、转载，违者追究法律责任。）

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程 初步设计评审意见

一、评审主要结论

（一）总体概况

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程包括 2 个单项工程：泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程、叙永 110kV 变电站保护完善工程。国网泸州供电公司以《国网四川省电力公司泸州供电公司关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程可行性研究报告的批复》（泸电发展〔2024〕9 号）批复了该工程可行性研究报告。叙永县发展和改革局以《叙永县发展和改革局关于泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程项目的核准批复》（叙发改行审〔2024〕200 号）核准了该工程。可研批复与工程核准项目内容一致，核准的工程动态总投资为 1275 万元。

本工程建设管理单位为国网泸州供电公司，初步设计文件由乐山城电电力工程设计有限公司编制完成。初步设计文件经过评审，主要设计技术方案得到优化，工程量得到控制，按照近期招标价格计列主要设备、材料价格，技术经济指标和工程投资合理，建设项目规模与核准意见一致。

（二）概算投资

评审确定本工程概算静态总投资 1048 万元，动态总投资 1056 万元，控制在核准的动态总投资 1275 万元以内。

工程总概算表详见附表。

（三）多维立体参考价执行情况

1. 泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程

选取国网四川省电力公司输变电工程多维立体参考价（2024 年版）35kV 变电站增加一台 10MVA 主变（户外），按本工程规模调整后的参考价为 714 万元，本工程静态投资为 1037 万元，较参考价高 323 万元，超出比例为 45.24%，主要原因是：

（1）新增预制舱基础、站区避雷针塔、站区电缆沟道，改造主控通信楼、站区地坪、站区围墙等。

（2）新增预制舱、一体化电源，移位安装 1 台主变和 10kV 开关柜 5 面。

（3）增加建安拆除及清理费。

（4）增加智能辅控系统扩容。

（四）环保、水保情况

本项目为扩建 35kV 变电站，无须做环评报告。设计提供了本项目水土保持方案报告表，国网泸州供电公司进行了内审，主要采取了以下措施：工程措施与临时措施相结合进行水土保持，施工时进行表土剥离和回覆，并进行土地整治和补植草皮，避免水土流失。噪声、电场强度和磁感应强度得到综合控制，站界值在限值以下。采取措施后满足工程环水保要求，相关措施费用均已计列。

下一设计阶段，应结合水保批复意见和工程实际情况，提出具体实施方案，并在开工前完成相关手续。

（五）特殊情况说明

无。

二、主要技术方案

(一) 泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程

1. 建设规模

(1) 远期规模：20MVA 主变压器 1 台（1 号变），10MVA 主变压器 1 台（2 号变）；35kV 出线 2 回，分别为 T 接至兴隆—江门 1 回、至兴隆 1 回；10kV 出线 7 回；1 号主变 10kV 侧装设 1 组 3Mvar 并联电容器，2 号主变 10kV 侧装设 1 组 2Mvar 并联电容器。

(2) 现状规模：原规划主变压器终期规模 1 台，现状 20MVA 主变压器 1 台（1 号变）；35kV 出线 2 回，分别为 T 接至叙永—江门 1 回、至水尾 1 回，在兴隆 110kV 变电站 35kV 配套工程中改为 T 接至兴隆—江门 1 回、至兴隆 1 回；10kV 出线 7 回；主变 10kV 侧装设 1 组 1.0Mvar 并联电容器。

(3) 本期规模：超规模扩建 10MVA 主变压器 1 台（2 号变）；改造 35kV 出线 2 回，完善 35kV 侧主接线；完善 10kV 侧主接线；将原 1 号主变 10kV 侧 1 组 1.0Mvar 并联电容器更换为 1 组 3.0Mvar 并联电容器，2 号主变 10kV 侧装设 1 组 2.0Mvar 并联电容器。

2. 电气部分

(1) 电气主接线

35kV 远期原规划按 2 线 1 变，按单母线接线规划。前期已建 2 线 1 变，采用单母线接线。本期超规模扩建 1 变，拆除户外配电装置，重建按预制舱设备布置，重建规模按远期及本期均为 2 线 2 变，为满足系统要求，采用单母线分段接

线，共安装 5 台断路器。

主变 10kV 侧远期原接单母线分段接线规划。前期已建 7 线 1 变，采用单母线接线。本期超规模扩建 1 变，采用单母线分段接线，将 3 回出线柜和原 1 号主变进线柜调整至新增的 10kV II 段母线，新上 2 号电容器出线柜 1 面、分段断路器柜 1 面、分段隔离柜 1 面、II 段母线设备柜 1 面，移位 I 段母线设备柜，更换 1 号电容器回路电缆，共安装 7 台断路器（新建 3 台、移位重建 4 台，其中主变回路 2 台、电容器回路 1 台、分段回路 1 台、出线回路 3 台）。

主变 35kV 侧中性点采用不接地方式，10kV 系统采用不接地方式。

（2）主要电气设备选择

本期工程除因 35kV 配电装置重建采用预制舱设备外，其余设备选型与前期工程一致。

主要设备选型根据《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2024 年版）》选取。

35kV、10kV 设备短路电流水平均按 31.5kA 选择。

站址位于的 d 级污秽区，屋外电气设备瓷外绝缘爬电距离按国标 e 级污区设计。

主变采用户外、高效节能型、三相、双绕组、有载调压、自然油循环自冷变压器，额定容量 10/10MVA，额定电压 35 $\pm$ 3 $\times$ 2.5%/10.5kV，短路阻抗 $U_k=7.5\%$ 。

35kV 采用预制舱设备，内装充气式开关柜，配真空断路器。10kV 采用小车式开关柜，配真空断路器。10kV 并联电

容器采用组合框架式。

(3) 配电装置和电气总平面布置

除 35kV 配电装置重建采用预制舱布置外，其余配电装置型式与前期工程相同。

35kV 配电装置原采用户外软母线、普通中型、断路器双列式布置，间隔宽度为 5m，本期拆除原 35kV 户外配电装置，重建的 35kV 配电装置布置于设备预制舱内。35kV 开关柜采用单列单通道布置。

10kV 配电装置原采用户内开关柜单列双通道布置，本期保持不变。

因需留出消防回车场地，本期将原 1 号主变压器由站区中部搬迁至站区西北部，新增的 2 号主变压器与 1 号主变压器布置呈“一”字型排列，重建的 35kV 预制舱设备与更换的电容器、新增的电容器组呈“一字型”布置于站区东部，移位搬迁 35kV 站用变压器至站区北部，10kV 配电装置根据变更为单母线分段接线后调整开关柜布置。

(4) 站用电及照明

本期站用电系统不扩建。本期仅将原 35kV 站用变压器由 35kV 母线改接于 35kV 水尾（后期为兴隆）线路侧，并搬迁至站区南部户外安装，并扩建新增设备所需的电源回路，新增主变场地、无功及站用变场地户外照明及动力。

(5) 防雷接地

全站采用独立避雷针进行联合直击雷保护，本期拆除 10kV 配电室屋顶避雷针 1 根，并拆除移位重建 1 座独立避

雷针。

主接地网前期工程已建成，本期仅增加新增设备的接地线，接地材料与前期工程一致，采用钢材。

(6) 施工停电组织措施

本次改造会造成 35kV 配电装置较长时间停电，10kV 配电装置停电 2 天。为满足供电要求，国网泸州供电公司调控中心及运行部门提出了具体的临时供电方案，35kV 停电改造期间，采用 35kV 电缆由叙永—江门线路引接至原 1 号主变压器保证对 10kV 配电装置供电，进线电缆利用 35kV 线路工程电缆，35kV 母线设备 T 接至线路的电缆利旧，35kV 水尾站由 35kV 天池站供电。10kV 配电装置停电期间，5 回 10kV 出线均通过配网保证供电。

经国网泸州供电公司调控中心评审，认为上述方案可行，并建议再用电负荷低谷期实施。

(7) 废旧物资处理

本工程共拆除 35kV 设备包括 35kV 断路器 3 台（含电流互感器）、隔离开关 9 组、电压互感器 5 台、避雷器 9 只、熔断器 10 只，拆除 10kV 电容器组 1 组；其中 35kV 断路器 3 台（含电流互感器）、隔离开关 8 组、熔断器 3 只经评估建议再利用，其余设备经评估建议报废。

(8) 线路部分

马岭 35kV 变电站共有 2 回 35kV 进出线，一回为马岭—水尾 35kV 线路，采用电缆出线；另一回为叙永—江门 T 接马岭 35kV 线路，采用架空进线。本次主变扩建工程需调整 35kV

进出线位置，同时全部改为电缆进出线，因此需同步调整原有线路进出线。

马岭—水尾 35kV 线路：由扩建后的开关柜采用电缆出线，沿站内新建电缆沟和站外排管敷设至原电缆终端塔，路径长度 0.02km，采用电缆，按单回敷设，直埋和排管各 0.01km。电缆折成单回缆路总长度约 0.035km。

叙永—江门 T 接马岭 35kV 线路：由原 T 接杆起，线路由架空改为电缆，沿站外排管和站内新建电缆沟敷设进入扩建后的开关柜，路径长度 0.02km，采用电缆，按单回敷设，直埋和排管各 0.01km。电缆折成单回缆路总长度约 0.03km。

电缆均采用 YJV22-26/35 3×185 交联电缆。

根据扩建方案，因 35kV 配电装置拆除重建，需考虑临时将叙永—江门 T 接马岭 35kV 线路接至原 1 号主变，临时方案采用电缆，临时与永久方案统筹考虑，利用永久方案两回线路的电缆，路径长度 0.052km，利用站外永久方案排管及站内拟建电缆沟敷设。

3. 土建部分

马岭 35kV 变电站位于泸州市马岭镇，本期在站内扩建，不需新征地。

拆除并新建事故油池 1 座、独立避雷针及基础 1 座、室内开关柜基础 6 座；拆除 35kV 户外配电装置场地及 35kV 主变压器场地内除独立避雷针外的全部构支架设备及基础、消防小室 1 座、电容器基础 1 组、屋面避雷针 1 组、花坛 85m；新建主变基础及油坑 2 座、35kV 配电装置及二次设备预制舱

基础 1 座、电容器基础 2 组、35kV 站用变基础 1 座、成品消防柜基础 1 座、成品消防砂箱 2 座。结构型式同前期工程，设备支架、独立避雷针采用钢管杆支柱、钢筋混凝土独立基础；主变基础采用钢筋混凝土筏板+条形支墩基础；预制舱基础采用钢筋混凝土条形基础；电容器、35KV 站用变基础采用混凝土大块式基础；事故油池采用地埋式钢筋混凝土结构。

基础采用天然地基，超深部分采用素混凝土换填。恢复施工破坏的室内外地坪、站区围墙、电缆沟等，建渣及余土全部清理外运。

主变压器消防采用化学消防和砂消防。本次扩建内容消防设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229）、《电力工程电缆设计标准》（GB 50217）及相关规程、规定要求。

（二）叙永 110kV 变电站保护完善工程

叙永 110kV 变电站更换 35kV 线路保护测控装置 1 套，完善相关二次接线。

（三）系统及电气二次部分

1. 系统继电保护

马岭变本期更换 35kV 线路保护测控装置 2 套，完善相关二次接线。

2. 调度自动化

（1）远动系统

马岭变本期调度关系和信息传送方式同前期工程，远动

系统设备利旧。新增远动信息按原方式送往泸州地调主备调。

(2) 调度数据网

马岭变调度数据网接入及二次安全防护设备利旧。

(3) 电能量计量系统

马岭变本期扩建主变各侧按单表配置 0.5S 级智能电能表，共 2 只；10kV 电容器按单表配置 0.5S 级智能电能表，共 1 只。电能表接入站内现有电能量采集终端。

3. 站内通信

无。

4. 电气二次部分

(1) 计算机监控系统

马岭变按本期扩建规模配置相应测控装置，新增主变压器本体测控装置 1 套，主变高低压侧测控各 1 套，集成于主变后备保护。更换 35kV 线路保护测控装置 2 套，新增 35kV 分段保护测控装置 1 套，35kV、10kV 母线测控装置各 1 套，10kV 分段、电容器保护测控装置各 1 套，35kV、10kV 备自投装置各 1 套。

马岭变本期扩建一次设备接入站内原监控系统，防误闭锁按原有模式，增加相应锁具并对五防软件扩容。

(2) 元件保护

马岭变主变压器电量保护单套配置，采用主、后备保护独立装置，后备保护集成测控功能；非电量保护单套配置。

(3) 交直流一体化电源系统

马岭变新增交直流一体化电源系统。直流系统配置 1 组 220V/200Ah 阀控式铅酸蓄电池、1 套 220V 高频开关电源充电装置，每套 $4 \times 20A$ ；配置 1 套容量为 5kVA 的交流不停电电源装置；通信电源 DC/DC 模块按 N+1 冗余配置（ $5 \times 20A$ ）。直流系统按单母线接线方式。

（4）时间同步系统

马岭变时间同步系统利旧，接入本期新增二次设备。

（5）智能辅助控制系统

马岭变配置 1 套智能辅助监控系统，包含一次设备在线监测子系统、火灾消防子系统、安全防卫子系统、动环子系统、智能巡视子系统等，实现一次设备在线监测、火灾报警、安全警卫、动力环境监视及控制、图像监视信息的分类储存、智能联动及综合展示等功能。配合围墙改建，完善电子围栏改建。

（6）二次设备布置

马岭变本间隔设备模块分散布置在开关柜，站控层设备模块、通信设备模块、主变间隔模块、一体化电源系统模块等布置在二次设备室。

（7）其他

叙永 110kV 变电站更换 35kV 线路保护测控装置 1 套，完善相关二次接线。

（四）系统通信

本工程不涉及相关内容。

三、技经部分

(一) 综合部分

1.项目划分及取费标准执行国家能源局发布的《电网工程建设预算编制与计算规定》(2018年版)。

2.定额执行《电力建设工程概算定额(2018年版)一建筑工程》《电力建设工程概算定额(2018年版)一电气设备安装工程》《电力建设工程预算定额(2018年版)一调试工程》《电力建设工程预算定额(2018年版)一电缆输电线路工程》《电力建设工程预算定额(2018年版)一通信工程》。

3.装置性材料价格执行中国电力企业联合会发布的《电力建设工程装置性材料预算价格》(2018年版)及《电力建设工程装置性材料综合预算价格》(2018年版)。

4.定额人工费调整、安装工程材机调整、建筑工程施工机械价差执行《电力工程造价与定额管理总站关于发布2018版电力建设工程概预算定额2023年度价格水平调整的通知》(定额〔2024〕1号)。

5.主要设备、材料价格参照国家电网公司2024年电网工程设备材料第三季度信息价,不足部分参照近期同类工程设备、材料招标价计列。

6.项目前期工作费、勘察设计费按照合同计列。

7.工程保险费计列标准执行《国网四川省电力公司关于2020年度统一保险事项的通知》(川电财务〔2020〕20号)。

8.价差预备费价格指数为零。

9.资本金比例为20%,建设期贷款年名义利率为3.60%,按季计息。

10 税金执行《电力工程造价与定额管理总站关于调整电力工程计价依据增值税税率的通知》（定额〔2019〕13号）。

11.调试费执行《35~750kV 输变电工程安装调试定额应用等 2 项指导意见（2021 年版）》（国家电网有限公司电力建设定额站标准 GDGC-2021-01）。

12.安全文明施工费执行《国家电网有限公司电力建设定额站转发电力工程造价与定额管理总站关于调整安全文明施工费的通知》（国家电网电定〔2023〕5号）。

13.环境监测及环境保护验收费、水土保持监测及验收费执行《国家电网有限公司电力建设定额站关于印发〈输变电工程专业爆破服务费计列指导意见〉等 3 项企业计价依据的通知》（国家电网电定〔2023〕10号）。

14.电力工程技术经济标准编制管理费不计列。

（二）变电工程

1.泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程主要设备价格：10MVA 主变压器 81.84 万元/台。

2.泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程为站内扩建，无征地费。

（三）与可研投资的对比

评审确定泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程概算动态总投资为 1056 万元，该工程可研核准的动态总投资为 1275 万元，动态投资减少 219 万元，投资差异主要原因如下。

1.泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程概算动态投资 1045 万元，可研估算动态投资 1263 万元，动态投资减少 218 万

元。主要原因是：

(1) 建筑工程费较可研投资减少 50 万元，主要原因是设计方案调整，取消全站构支架及横梁、框架防火墙、电缆埋管、站外水源等，减少 40 万元；核减预制舱基础及站区道路工程量，减少 26 万元；地基换填增加 310m^3 ，增加 14 万元；计列施工带电区域硬质隔离围栏，增加 2 万元。

(2) 设备购置费较可研投资减少 108 万元，主要原因是按新方案调整预制舱面积减少 9.2m^2 、核减 1 面 35kV 站用变充气柜及对侧 35kV 电流互感器 3 台，核增 1 面 3000kVar 低压电容器，费用减少 50 万元；核减监控、五防等二次系统扩容费，减少 23 万元；参照国家电网公司 2024 年第三季度信息价以及核减设备运杂费费率，减少 35 万元。

(3) 安装工程费较可研投资减少 20 万元，主要原因是方案调整，1#主变 35kV 及 10kV 支柱绝缘、铜母线、接地铜排等材料利旧，减少 10 万元；全站照明及电缆减少 17 万元；增加 3 面保护柜安装调试，增加 4 万元；站外电源由架空改为电缆，增加 3 万元。

(4) 其他费用较可研投资减少 28 万元，主要原因是建设场地征用及清理费减少 4 万元；项目前期工作费、勘察设计费按合同计列减少 12 万元；计列水土保持监测及验收费，增加 3 万元；由于取费基数及费率变化，减少 15 万元。

(5) 由于取费基数及费率变化，基本预备费减少 10 万元。

(6) 建设期贷款利息减少 2 万元。

2.叙永110kV变电站35kV叙江线出线间隔保护完善工程概算动态投资11万元，可研估算动态投资12万元，动态投资减少1万元。主要原因是35kV线路保护测控装置按最新询价计列减少。

（四）与送审投资的对比

泸州叙永马岭35kV主变扩建工程送审静态投资为1237万元，动态投资为1247万元。评审共核减动态投资191万元，核减比例15.32%。主要原因为工程量优化以及设备材料价格按照国网最新信息价及近期同类工程招标价计列。

附表 1

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程概算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建设规模	静态投资			动态投资
			静态投资	其中：场地征用及清理费	单位投资（元/kVA、万元/km）	
一	变电工程		1048	14		1056
1	泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程	主变 10MVA 1 台，改造 35kV 出线 2 回	1037	14	1037	1045
2	叙永 110kV 变电站保护完善工程		11			11
二	合 计		1048	14		1056
	其中：可抵扣固定资产增值税额		101			

附表 2

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程总概算表

建设规模：10MVA 变压器 1 台

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑 工程费	设备 购置费	安装 工程费	其他 费用	合计	各项占 静态投资(%)	单位投资 (元/kVA)
一	主辅生产工程	99	561	181		841	81.10	841.00
(一)	主要生产工程	77	561	181		819	78.98	819.00
(二)	辅助生产工程	22				22	2.12	22.00
二	与站址有关的单项工程	16				16	1.54	16.00
	小 计	115	561	181		857	82.64	857.00
三	编制期价差	23		14		37	3.57	37.00
四	其他费用				128	128	12.34	128.00
	其中：建设场地征用及清理费				14	14	1.35	14.00
五	基本预备费				15	15	1.45	15.00
六	特殊项目							
	工程静态投资	138	561	195	143	1037	100.00	1037.00
七	动态费用				8	8		
(一)	价差预备费							
(二)	建设期贷款利息				8	8		
	工程动态投资	138	561	195	151	1045		
	其中：可抵扣固定资产增值税额	12	64	18	6	100		

附表 3

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程其他费用概算表

			金额单位:元
序号	工程或费用项目名称	编制依据及计算说明	合价
(一)	建设场地征用及清理费		137080
2	弃土场租用费	750m ³ ×3 元/m ³	2250
4	余物清理费		134830
4.1	建、构筑物补偿	拆除 35kV 户外配电装置构支架、事故油池 1 座、消防小室 1 座、电容器基础 1 组、屋面避雷针 1 组、花坛 85m 等	96223
4.2	电气设备拆除费	拆除 35kV 断路器 3 台、隔离开关 9 组、电压互感器 5 台、避雷器 9 只、熔断器 10 只、10kV 电容器组 1 组等	30671
4.3	拆除设备返库运输费	$(80000 \times 3 + 35000 \times 9 + 20000 \times 5 + 2800 \times 9 + 850 \times 10 + 60000) \times 1.06/100$	7936
(二)	项目建设管理费		509166
1	项目法人管理费	$(\text{建筑工程费} + \text{安装工程费}) \times 3.73\% \times 90\%$	112113
2	招标费(工程量清单审查费)	$(\text{建筑工程费} + \text{安装工程费}) \times 2.29\% \times 70\%$	53535
3	工程监理费	$(\text{建筑工程费} + \text{安装工程费}) \times 7.75\%$	258826
4	设备材料监造费	设备购置费×0.87%	48795
5	施工过程造价咨询及竣工结算审核费	$(\text{建筑工程费} + \text{安装工程费}) \times 0.88\%$	29389
6	工程保险费		6508
6.1	工程保险费	$(\text{建筑工程费} + \text{安装工程费} + \text{设备购置费}) \times 0.069\%$	6174

泸州叙永马岭 35kV 主变扩建工程其他费用概算表

金额单位:元

序号	工程或费用项目名称	编制依据及计算说明	合价
6.2	工程合同款支付保证保险	(建筑工程费+安装工程费)×0.01%	334
(三)	项目建设技术服务费		595567
1	项目前期工作费		83500
1.1	可行性研究费	依据合同	53500
1.2	水土保持方案编审费	依据合同	30000
3	勘察设计费	依据合同	460716
4	设计文件评审费		20000
4.3	施工图文件评审费	扩建主变:2万元/组	20000
6	工程建设检测费		31351
6.1	电力工程质量检测费	(建筑工程费+安装工程费)×0.28%	9351
6.3	水土保持监测及验收费		22000
6.3.1	水土保持监测费	3万元×0.4	12000
6.3.2	水土保持验收费	2.5万元×0.4	10000
(四)	生产准备费		42147
2	工器具及办公家具购置费	(建筑工程费+安装工程费)×1.14%×0.8	30458
3	生产职工培训及提前进场费	(建筑工程费+安装工程费)×0.7%×0.5	11689
	小计:		1283960

附表 4

叙永 110kV 变电站保护完善工程总概算表

金额单位:万元

序号	工程或费用名称	建筑 工程费	设备 购置费	安装 工程费	其他 费用	合计	各项占 静态投资(%)	单位投资 (元/kVA)
一	主辅生产工程		5	4		9	81.82	
(一)	主要生产工程		5	4		9	81.82	
(二)	辅助生产工程							
二	与站址有关的单项工程							
	小 计		5	4		9	81.82	
三	编制期价差							
四	其他费用				2	2	18.18	
	其中：建设场地征用及清理费							
五	基本预备费							
六	特殊项目							
	工程静态投资		5	4	2	11	100.00	
七	动态费用							
(一)	价差预备费							
(二)	建设期贷款利息							
	工程动态投资		5	4	2	11		
	其中：可抵扣固定资产增值税额		1			1		

附表 5

叙永 110kV 变电站保护完善工程其他费用概算表

金额单位:元			
序号	工程或费用项目名称	编制依据及计算说明	合价
(二)	项目建设管理费		7676
1	项目法人管理费	(建筑工程费+安装工程费)×3.73%×0.9	1392
2	招标费(工程量清单审查费)	(建筑工程费+安装工程费)×2.29%×70%	665
3	工程监理费	(建筑工程费+安装工程费)×6.15%	2550
5	施工过程造价咨询及竣工结算审核费	(建筑工程费+安装工程费)×0.88% (低于 3000 按 3000 计)	3000
6	工程保险费		69
6.1	工程保险费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费)×0.069%	65
6.2	工程合同款支付保证保险	(建筑工程费+安装工程费)×0.01%	4
(三)	项目建设技术服务费		15716
1	项目前期工作费		5000
1.1	可行性研究费	依据合同	5000
3	勘察设计费	依据合同	5000
4	设计文件评审费		5600
4.3	施工图文件评审费	0.7 万元/间隔 (保护改造按同电压等级×80%)	5600
6	工程建设检测费		116
6.1	电力工程质量检测费	(建筑工程费+安装工程费)×0.28%	116

叙永 110kV 变电站保护完善工程其他费用概算表

金额单位:元

序号	工程或费用项目名称	编制依据及计算说明	合价
(四)	生产准备费		523
2	工器具及办公家具购置费	(建筑工程费+安装工程费) × 1.14% × 0.8	378
3	生产职工培训及提前进场费	(建筑工程费+安装工程费) × 0.7% × 0.5	145
	小计:		23915

附件2

参会单位及人员一览表

业主单位			
序号	单位	部门（单位）	人员名单
一	国网泸州供电公司	建设部	王荣鸣、蒋伟、段雨婷
		经研所	李子欣、薛丹、郑新宇
设计和评审单位			
序号	单位	专业	人员名单
二	乐山城电电力工程设计有限公司	设总	周世云
		变电土建	王雨成
		电气一次	王 靖
		电气二次	粟 良
		变电技经	陈 亚
三	国网四川经研院	项目经理	李春梅
		变电土建	焦一飞
		电气一次	李春梅
		电气二次	任 昊
		变电技经	杨 杰

公司泸州供电公司

国网四川省电力公司泸州供电公司 建设部 邓刚 2025-01-27

泸州供电公司 建设部 邓刚 2025-01-27

国网四川省电力公司泸州供电公司

2025-01-27
国网四川省电力公司泸州供电公司 建设部 邓刚 2025-01-27

国网四川省电力公司泸州供电公司

2025-01-27
国网四川省电力公司泸州供电公司 建设部 邓刚 2025-01-27

国网四川省电力公司泸州供电公司

2025-01-27
国网四川省电力公司泸州供电公司 建设部 邓刚 2025-01-27

国网四川省电力公司泸州供电公司

2025-01-27
国网四川省电力公司泸州供电公司 建设部 邓刚 2025-01-27

国网四川省电力公司泸州供电公司

抄送：国网四川省电力公司。

国网四川省电力公司经济技术研究院办公室 2025 年 1 月 22 日印发

关于征求泸州叙永马岭 35 千伏变电站扩建工程拆除建渣及弃土的回函

乐山城电电力工程设计有限公司：

随着马岭片区国民经济持续发展，用电负荷随之增长。根据马岭片区负荷预测，马岭 35kV 变电站现有主变容量将不能满足负荷增长需求，故对已建马岭 35kV 变电站进行主变扩建。

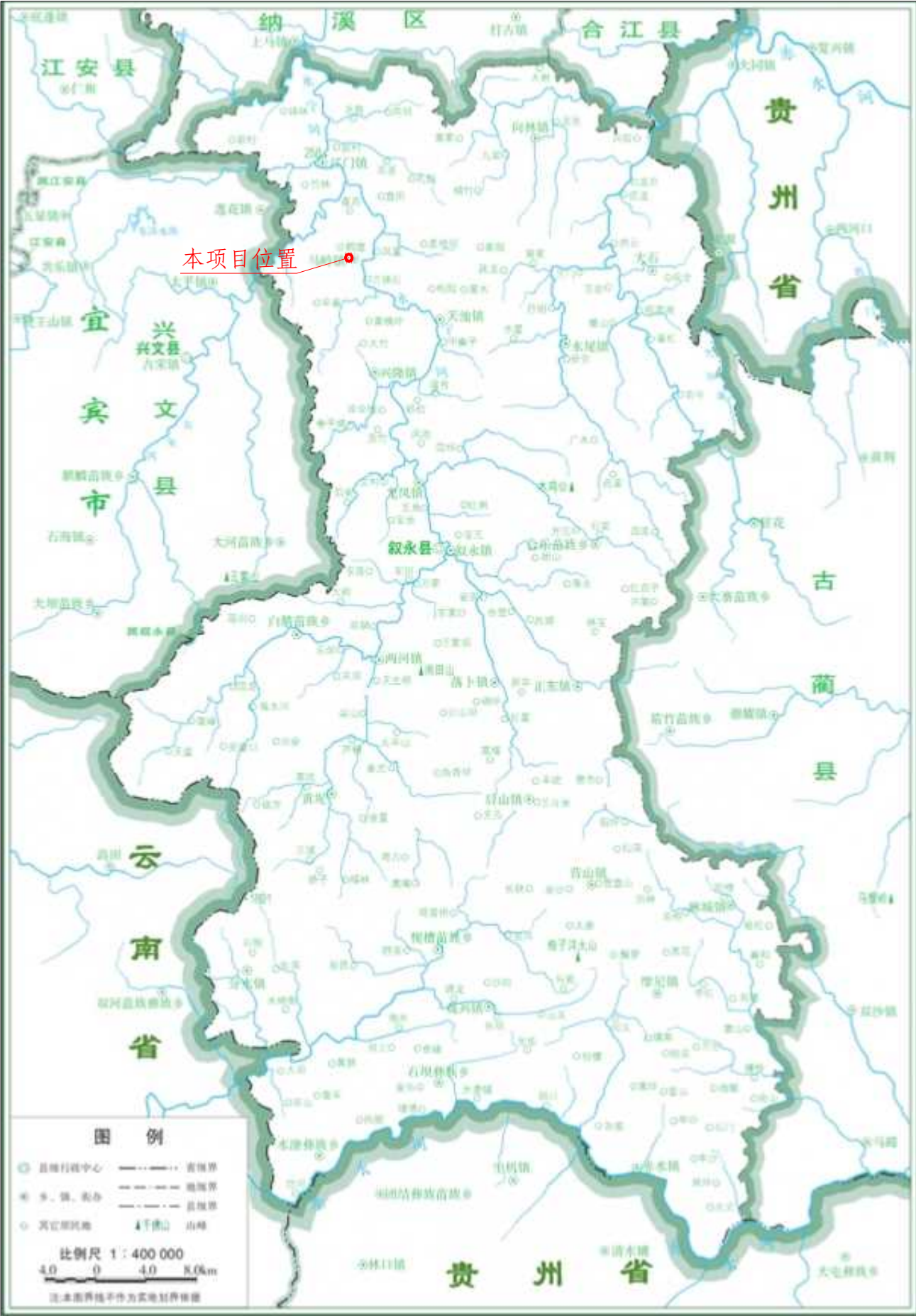
目前马岭 35kV 变电站扩建工程已经进入施工图设计阶段，在建设过程中产生拆除建渣及弃土约 650m³。经同意马岭 35kV 变电站扩建工程在建设过程中产生拆除建渣及弃土就近处理，建渣及弃土费用为 3 元/m²，弃土用于马岭镇三块石村一社地方基础设施建设场地平整回填使用，运距约为 5 公里。

叙永县马岭镇人民政府

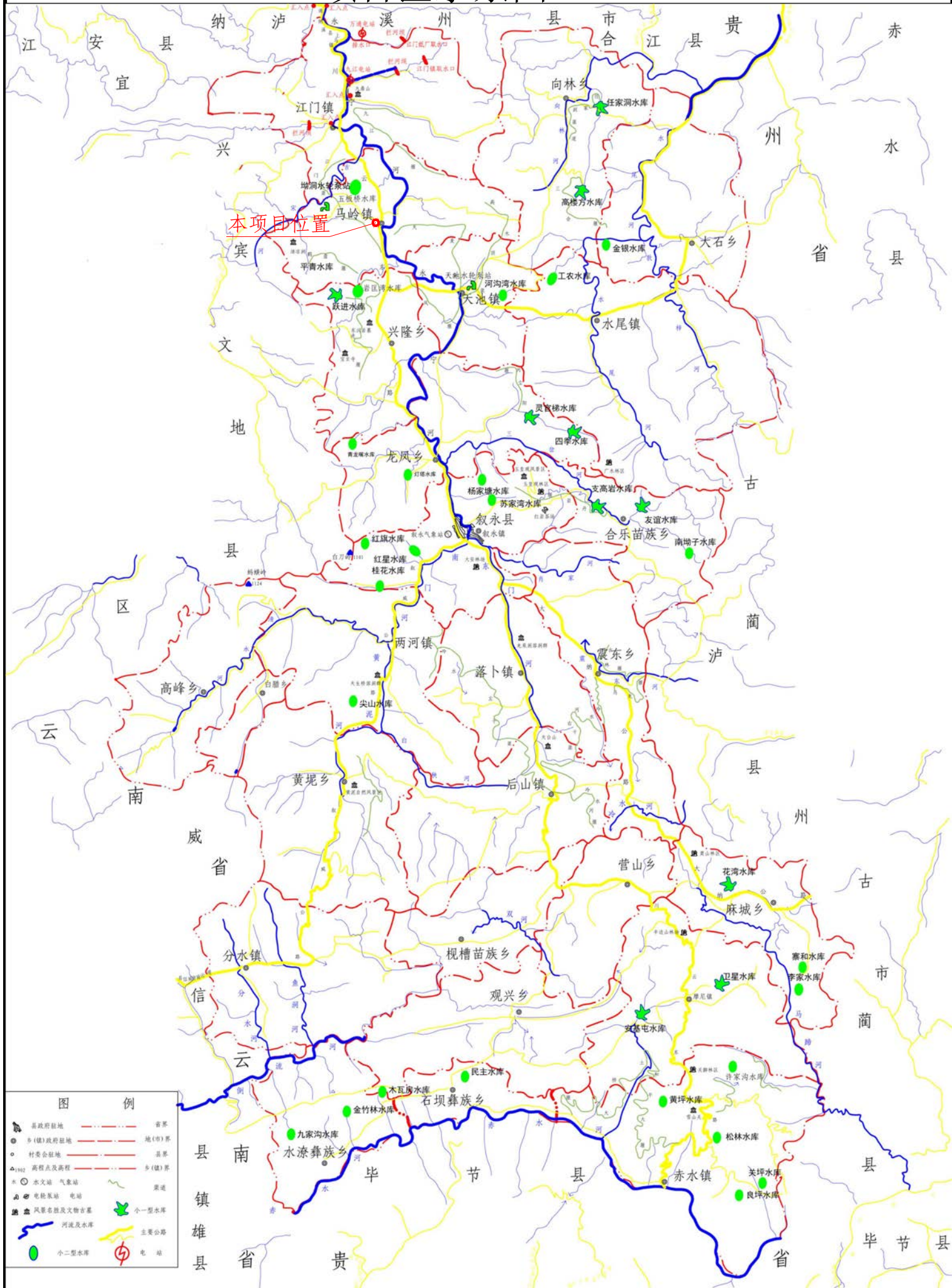
2025 年 5 月 6 日



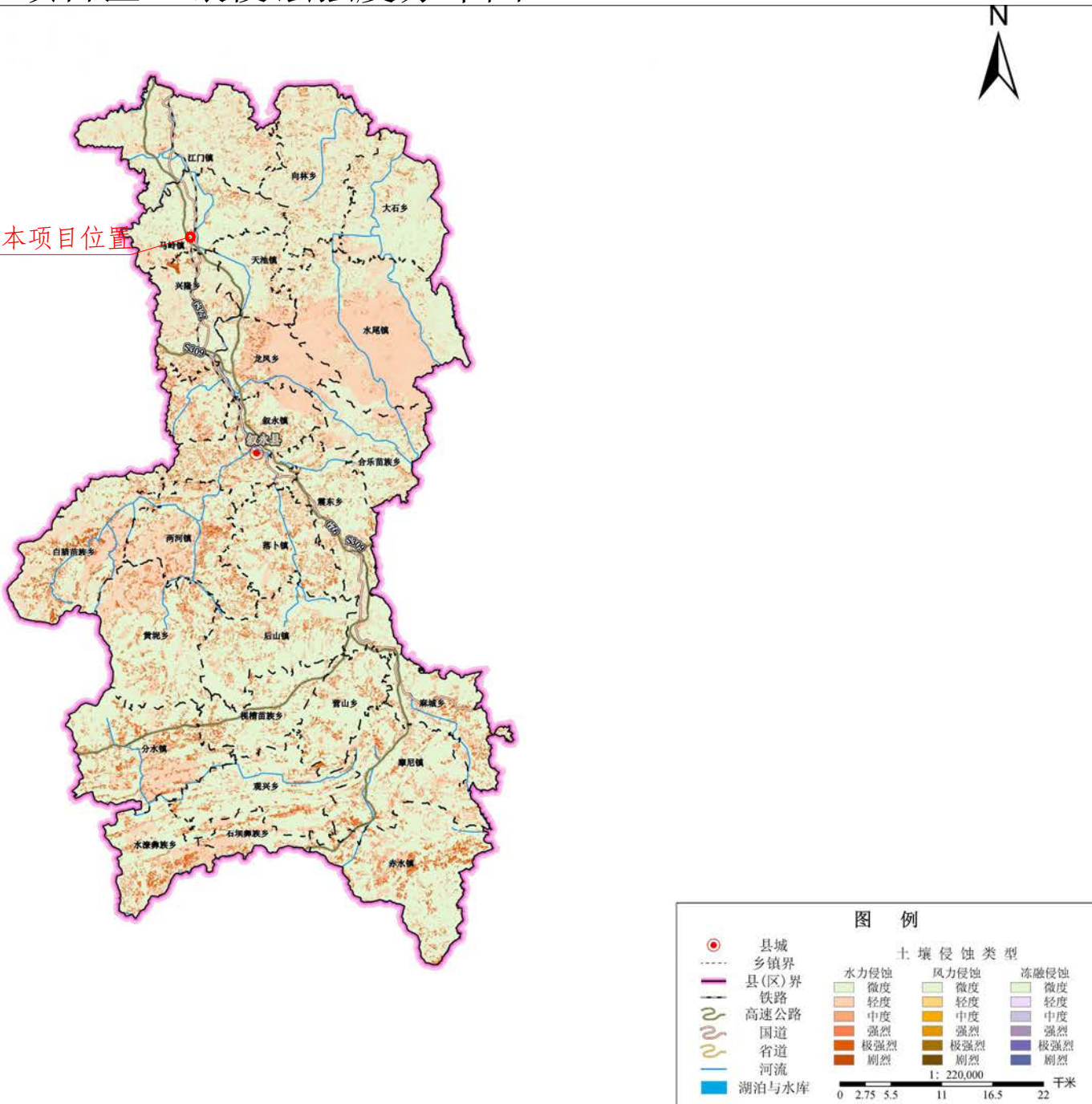
项目区地理位置图



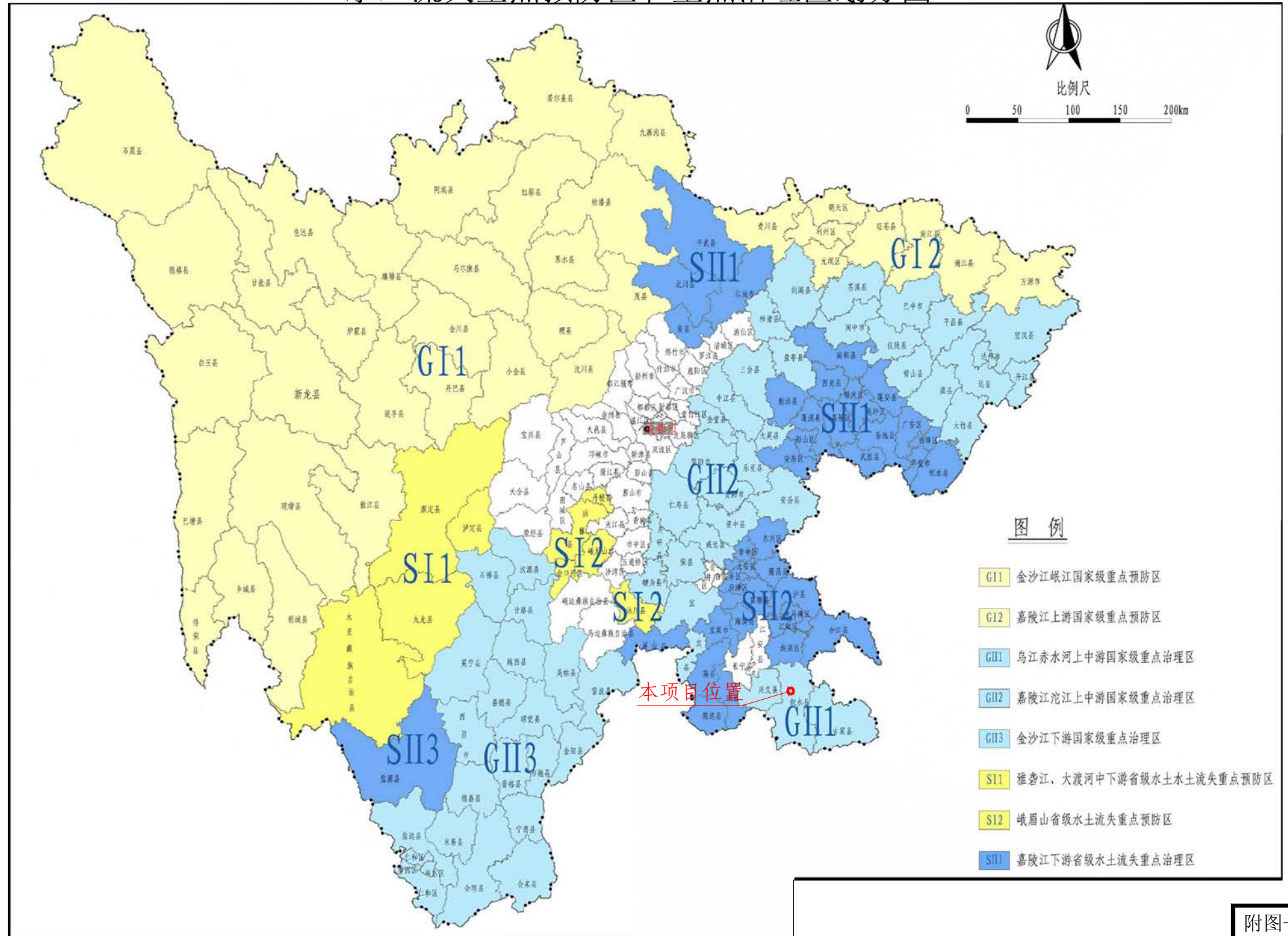
项目区水系图



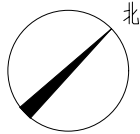
项目区土壤侵蚀强度分布图



水土流失重点预防区和重点治理区划分图



日期	
会签人	
专业	



本期拆除建筑物一览表

编号	名称	单位	数量	备注
①	消防小室	m ²	8.20	
②	35kV主变基础	座	1	油坑尺寸: 8.0mX6.5m
③	35kV导线构架、横梁及基础	组	2	D=300等径杆, H=7.3m
④	35kV出线构架、横梁及基础	组	2	D=300等径杆, H=7.3m
⑤	35kV站用变基础	座	1	
⑥	35kV隔离开关支架及基础	组	9	D=300等径杆, 每组2根, H=3.0m
⑦	35kV电流互感器支架及基础	组	3	D=300等径杆, 每组2根, H=3.0m
⑧	35kV电压互感器支架及基础	组	3	D=300等径杆, 每组3根, H=3.0m
⑨	35kV避雷器支架及基础	组	3	D=300等径杆, 每组3根, H=3.0m
⑩	10kV配电室屏柜基础拆除	m ²	32.0	
⑪	围墙拆除	m	25.0	
⑫	事故油池拆除	m ²	1	
⑬	1#电容器组	组	1	
⑭	花坛	m	85	宽度1.5m, 高度0.5m
⑮	站外2#避雷针	组	1	高度30.0m
⑯	屋面3#避雷针	组	1	高度30.0m

图例

	已建建筑物		已建围墙
	已建构架		已建独立避雷针
	已建支架		已建设备基础

说明:

- 图中尺寸以m计。
- 本图根据原变电站总平面图绘制, 若与实际不符, 以现场实际尺寸为准。

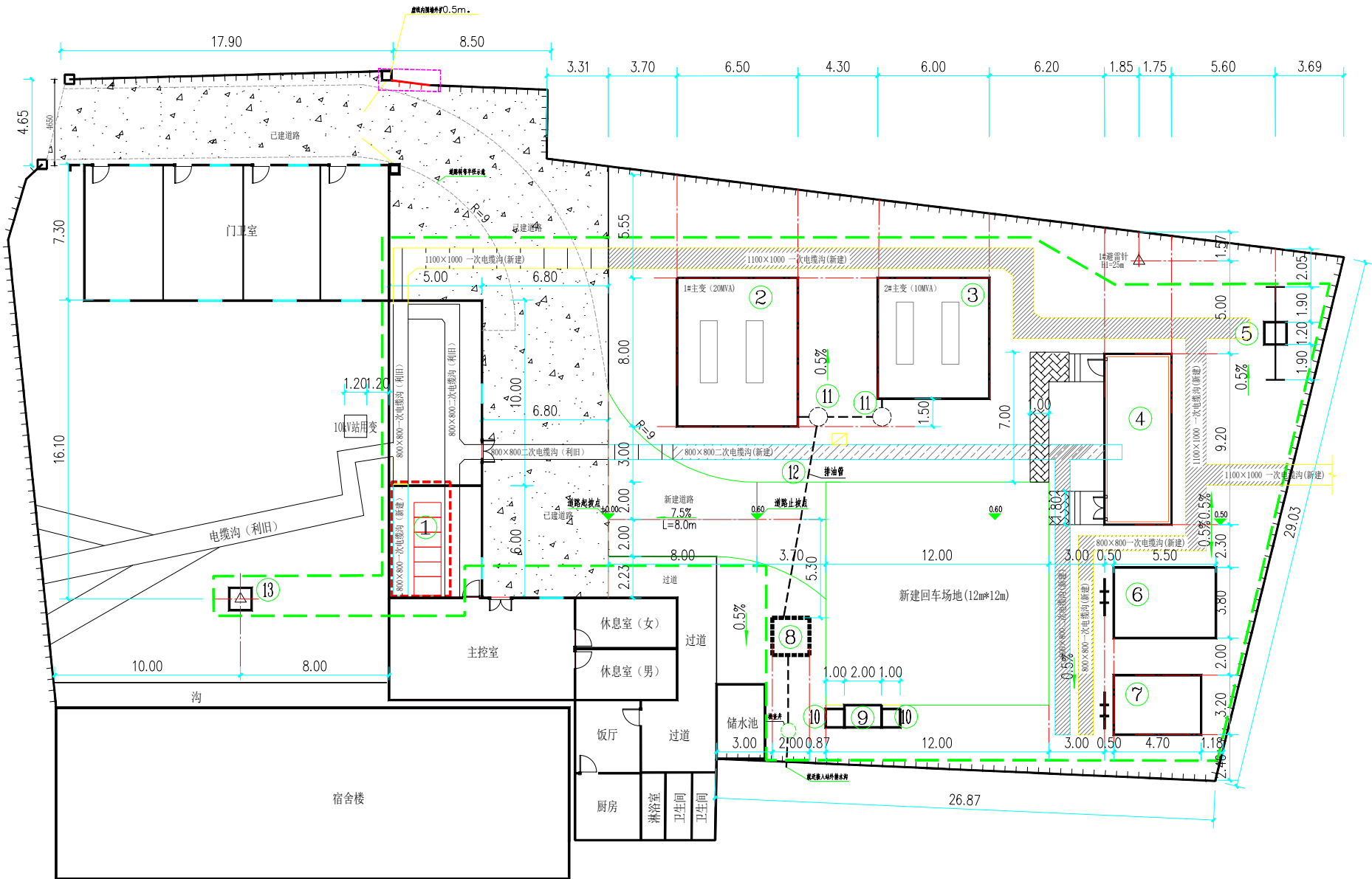
土建总平面布置图(改造前) 1:150

乐山城电电力工程设计有限公司

泸州叙永马岭35kV主变扩建工程

初步设计阶段

			批准	张永强					
			审核						
			校核						
专业	会签	日期	设计	王四成	日期	图号			LSCD-23J17C-T0101-01



图例

	已建建筑物		已建围墙
	新建构筑物		新建道路
	地下新建(构)筑物		场地坡度
	已建独立避雷针		新建电缆沟

土建总平面布置图(改造后) 1:150

说明:

- 图中尺寸以m计。
- 粗虚线框内为本期改造内容。本期在围墙内进行改造,不新征地。
- 场地标高及排水坡度沿用一期。
- 本图根据原变电站总平面图绘制,若与实际不符,以现场实际尺寸为准。
- 本期改造工程主要建设规模:
 - 将原主变基础、站外2#避雷针、屋面3#避雷针、户外构支架及设备基础拆除;
 - 新建2座主变基础、2座电容器基础、1座站用变基础及25m高独立避雷针等;
 - 新建35kV及二次设备预制舱基础一座;
 - 消防小室及砂箱采用成品安装;
 - 图中埋管示意,工程量见电气。
- 站内道路宽度4.0m,转弯半径不低于9.0m,在站区设置T型道路,满足消防要求。
- 根据《电力设备典型消防规程》(DL5027-2015)中第10.5.3条规定,靠近充油设备的电缆沟,应设有



防火延燃措施,盖板应封堵。阴影部分电缆沟()盖板为卡槽式盖板。

新增主要技术经济指标表

编号	名 称	单 位	数 量	备 注	
1	站区围墙内面积	m ²	2130	一期已征地,本期不新征地	
2	新建站内道路占地面积	m ²	210.00	公路型道路,混凝土路面	
3	新建站区围墙长度	m	25.0	实体围墙,H=2.5m(围墙外扩0.5m)	
4	进站大门	樘	1	新除恢复	
5	站区围墙内侧铁网	m ²	375.00	钢板铁网	
6	0.80m x 0.80m 电缆沟长度	m	65.00	混凝土结构,包括跨公路侧沟电缆沟5m,采用卡扣式盖板	
	1.10m x 1.00m 电缆沟长度	m	80.00	混凝土结构,包括跨公路侧沟电缆沟15m,采用卡扣式盖板	
7	总土石方量	挖方(-)	m ³	-1875.5	
		填方(+)	m ³	1225.5	
7.1	站区及进站土石方量	挖方(-)	m ³	0	不涉及
		填方(+)	m ³	0	不涉及
7.2	进站道路土石方量	挖方(-)	m ³	0	不涉及
		填方(+)	m ³	0	不涉及
7.3	建、构筑物基础及沟道等余土	挖方(-)	m ³	-1034.5	
		填方(+)	m ³	384.5	
7.4	基础拆除挖、填方	挖方(-)	m ³	-841	含建基量280m ³
		填方(+)	m ³	841	
8	建基及基槽余土外弃	m ³	650.00	运距5公里	
9	基础换填	m ³	280.0	C20素混凝土	
10	配电装置场地满铺碎石	m ²	700	100#C20混凝土垫层 十 碎石150厚	
11	户外硬化场地	m ²	450	200#C20混凝土十 素土夯实	
12	施工围栏	m	180.0	高度不低于1.8m	

新建建筑物一览表

编号	名称	单位	数量	备注
①	10kV配电室屏柜基础及电缆沟	m ²	32.00	自流平地面(配电室内均做)
②	35kV主变基础(1#)	座	1	油坑尺寸:8.0m x 6.5m
③	35kV主变基础(2#)	座	1	油坑尺寸:6.5m x 6.0m
④	35kV配电装置及二次设备预制舱	座	1	中心尺寸:9.2m x 3.6m
⑤	35kV站用变	座	1	中心尺寸:1.2m x 1.2m,双杆构架(5米高)
⑥	1#电容器基础	座	1	中心尺寸:3.8m x 5.5m
⑦	2#电容器基础	座	1	中心尺寸:3.2m x 4.7m
⑧	事故油池	座	1	钢筋混凝土有效容积8m ³
⑨	成品消防柜基础	座	1	C30混凝土
⑩	成品消防砂箱	座	2	单个1m ³
⑪	水井井、检查井	座	3	
⑫	排油管	米	25	DN200*5mm热镀锌
⑬	独立避雷针	座	1	高度25米

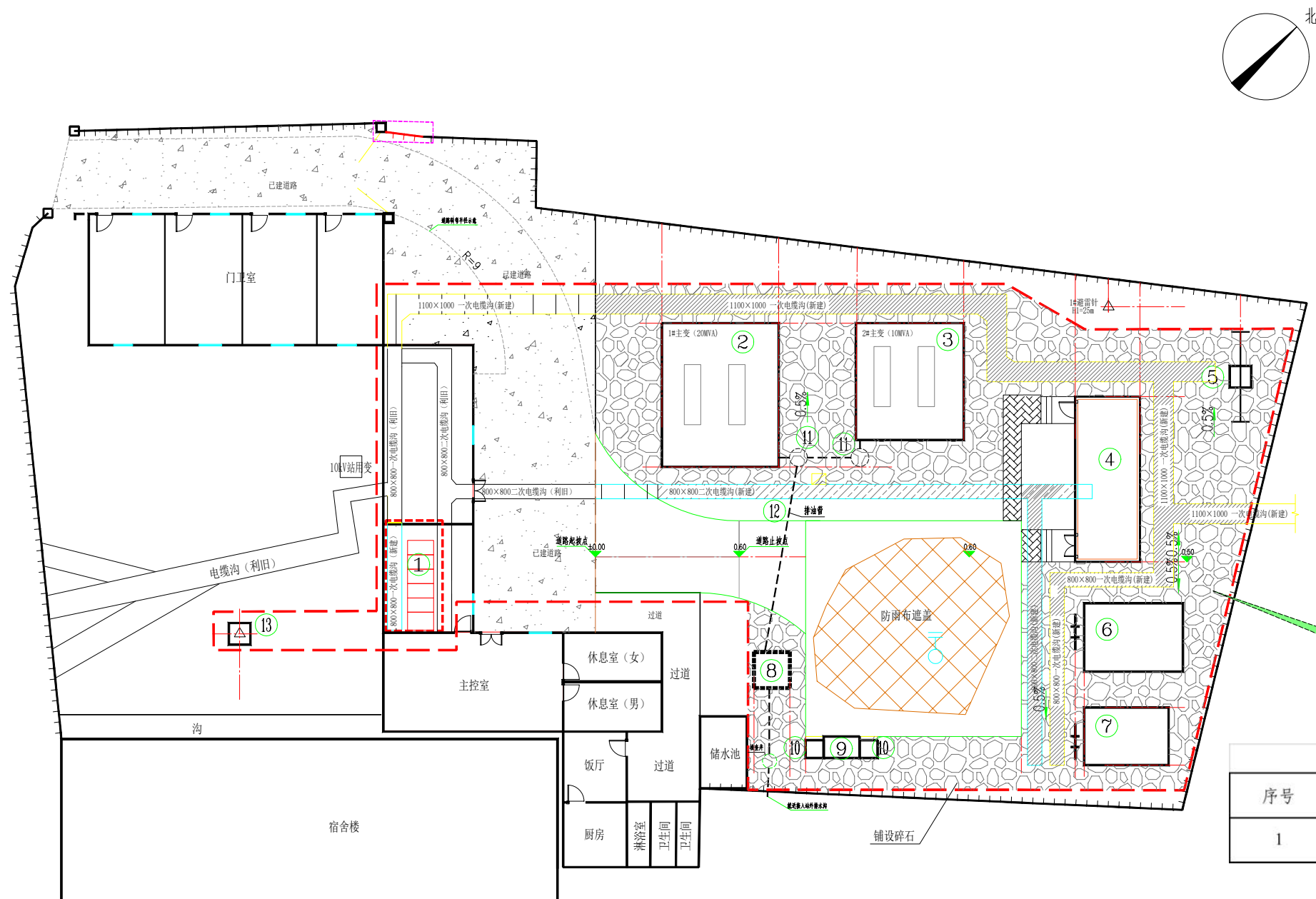
乐山城电电力工程设计有限公司

泸州叙永马岭35kV主变扩建工程

初步设计阶段

专业	会签	日期	设计	日期	图号	LSCD-23J17C-T0101-02
审核			批准			
校核						

土建总平面布置图(改造后)



监测点位布设表			
监测分区	监测点位	数量（处）	备注
变电站扩建工程区	施工裸露地表	1	巡查点

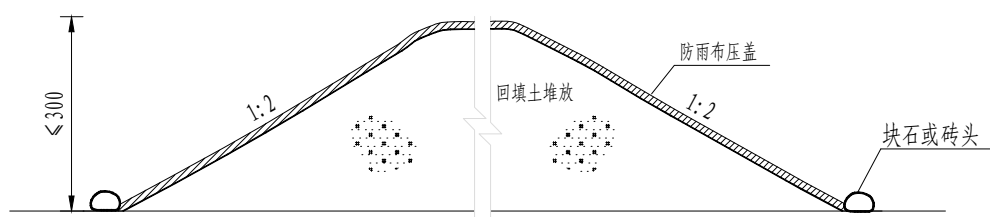
变电站扩建工程区水土保持措施

临时遮盖 碎石地坪

水土保持防治分区及防治责任范围表			
序号	防治分区	建设内容	防治责任范围面积（hm ² ）
1	变电站扩建工程区	马岭35kV变电站扩建区域	0.11

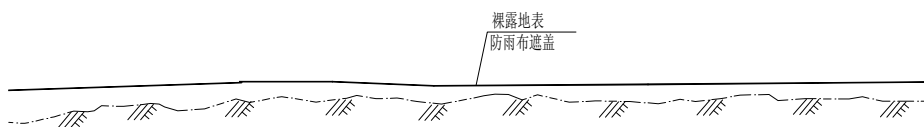
水土保持措施图例					
	临时遮盖		碎石地坪		监测点位

四川得圆岩土工程有限责任公司							
核定	肖永强		泸州叙永马岭35kV主变扩建工程项目			方案	设计
审查	王成华					水保	部分
校核	张成成		分区防治措施总体布局图（含监测点位）				
设计							
制图	肖永强						
设计证号			比例	1:1000	日期	2025.08	
资质证号			图号	水保附图7			



回填土堆放剖面图

1:100



临时遮盖示意图

说明:

- 1、图中尺寸均以厘米计;
- 2、施工期间,对施工开挖裸露面及构筑物基础回填土采用防雨布遮盖。
- 3、施工后期,对站内未硬化区域铺设碎石。

四川得圆岩土工程有限责任公司

核定	肖德		泸州叙永马岭35kV主变扩建工程项目		方案	设计
审查	王元博				水保	部分
校核	张松凤		变电站扩建工程区水土保持措施典型布设图			
设计						
制图	肖德					
设计证号			比例	见图	日期	2025.08
资质证号			图号		水保附图8	