

水保方案（川）字第 20220014 号

# 水土保持方案报告表

项 目 名 称： 泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程

送 审 单 位  
(个 人)： 国网四川省电力公司叙永县供电分公司

法定代表人  
(组织领导人)： 刘 鑫

地 址： 叙永县叙永镇草市街 3 号

联 系 人： 施 丹

电 话： 13982432065

送 审 时 间： 2023 年 3 月

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： 四川省西点电力设计有限公司



泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程

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      全洪林

核 定：王光力      高级工程师      王光力

审 查：苟绪军      高级工程师      苟绪军

校 核：李小秀      高级工程师      李小秀

项目负责人：陈琳      工程师      陈琳

编 写：陈琳    翁光辉    杨小蓉    张宇    唐良波    肖小军

人 员 安 排					
姓 名	职 称	专 业	参编章节	任务分工	签名
陈 琳	工程师	水土保持	1、2、3	现场调查、综合说明、项目概况、项目水土保持评价、附件	陈琳
唐良波	工程师	工程测量	2、4	现场调查、项目概况、水土流失分析与预测	唐良波
翁光辉	高级工程师	水文与水资源	2、5	项目概况、水土保持措施	翁光辉
杨小蓉	工程师	水利水电工程	5	水土保持措施、制图	杨小蓉
张 宇	工程师	工程地质	2、6	现场调查、项目概况、水土保持监测、制图	张宇
肖小军	工程师	水利电力工程施工	7、8	水土保持投资估算及效益分析、水土保持管理	肖小军





# 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20220014号

有效期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022年12月

华州叙永110kV变电站工程水土保持方案报告表



## 目 录

泸州叙永摩尼 110KV 变电站扩建工程水土保持方案报告表.....	1
附件一：文字说明.....	3
<b>1 综合说明.....</b>	<b>3</b>
1.1 项目简况 .....	3
1.2 编制依据 .....	5
1.3 设计水平年 .....	6
1.4 水土流失防治责任范围 .....	6
1.5 水土流失防治目标 .....	6
1.6 项目水土保持评价结论 .....	7
1.7 水土流失预测结果 .....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	8
1.11 结论.....	9
<b>2 项目概况.....</b>	<b>10</b>
2.1 项目组成及工程布置.....	10
2.2 施工组织.....	14
2.3 工程占地.....	15
2.4 土石方平衡.....	15
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	16
2.6 施工进度.....	16
2.7 自然概况.....	16
<b>3 项目水土保持评价.....</b>	<b>19</b>
3.1 主体工程选址水土保持评价 .....	19
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	20
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	22
<b>4 水土流失分析与预测.....</b>	<b>23</b>
4.1 水土流失现状.....	23

4.2 土壤流失量预测.....	23
<b>5 水土保持措施.....</b>	<b>27</b>
5.1 防治区划分.....	27
5.2 措施总体布局.....	27
5.3 分区措施布设.....	28
5.4 施工要求.....	30
<b>6 水土保持监测.....</b>	<b>32</b>
<b>7 水土保持投资估算及效益分析.....</b>	<b>33</b>
7.1 投资估算.....	33
7.2 效益分析.....	38
<b>8 水土保持管理.....</b>	<b>39</b>
8.1 组织管理.....	39
8.2 后续设计.....	39
8.3 水土保持监测.....	39
8.4 水土保持监理.....	39
8.5 水土保持施工.....	39
8.6 水土保持设施验收.....	40
<b>附件一：工程区照片.....</b>	<b>41</b>
<b>附件二：叙永县发展和改革局《关于泸州叙永摩尼 110KV 变电站扩建工程项目的核准批复》（叙发改行审〔2022〕214 号）.....</b>	<b>43</b>
<b>附件三：国网四川省电力公司《关于泸州叙永摩尼 110KV 变电站扩建工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2022〕177 号）.....</b>	<b>47</b>
<b>附件四：弃土协议.....</b>	<b>53</b>
<b>附件五：专家审查意见.....</b>	<b>54</b>



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	项目区土壤侵蚀强度分布图	水保附图 03	
4	土建总平面布置图（扩建前）	水保附图 04	主体图纸
5	土建总平面布置图（扩建后）	水保附图 05	主体图纸
6	分区防治措施总体布局图	水保附图 06	
7	变电站扩建工程区水土保持典型措施布设图	水保附图 07	
8	施工临时占地区水土保持典型措施布设图	水保附图 08	



## 泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	四川省泸州市叙永县			
	建设内容	在原摩尼 110kV 变电站围墙内扩建 1 座 110kV 变电站,主要建设内容为: 1、拆除:拆除原变电站场地建构物、110kV 屋外 AIS 配电装置、35kV 配电装置、10kV 开关柜电容器等设备及基础。 2、新建: (1) 主变压器:本期扩建#2 主变 1 台,容量 40MVA。 (2) 110kV 部分:由户外软母线半高型布置改为户内 GIS 布置,增加主变进线间隔 2 个,出线间隔 2 个,分段间隔 1 个、母线设备间隔 2 个。 (3) 35kV 部分:本期扩建 35kV 出线 6 回。 (4) 10kV 部分:本期扩建 10kV 出线 12 回。 (5) 10kV 无功补偿:本期扩建主变 10kV 侧电容器 4 组,容量 4×4.008MVar。			
	建设性质	扩建		总投资(万元)	3693
	土建投资(万元)	666	占地面积(hm <sup>2</sup> )	永久: 0.27	
				临时: 0.09	
	动工时间	2023 年 8 月		完工时间	2024 年 9 月
	土石方(万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	弃方
		0.36	0.02	/	0.34
	取土(石、砂)场	本工程不单独布设取土(石、砂)场			
弃土(石、渣)场	本工程总挖方 0.36 万 m <sup>3</sup> ,填方 0.02 万 m <sup>3</sup> ,弃方 0.34 万 m <sup>3</sup> 。弃方中一般土石方 0.17 万 m <sup>3</sup> ,建渣 0.17 万 m <sup>3</sup> ,弃土在叙永县摩尼镇政府指定的摩尼镇黑尼村弃土点堆放,用于地方建设。				
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	中山
	原地貌土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	600		容许土壤流失量(t/km <sup>2</sup> ·a)	500
项目选址水土保持评价		本工程选址符合《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)中的相关规定,不涉及水土保持敏感点,无水土保持制约因素限制。			
预测水土流失总量		在预测时段内项目区水土流失总量为 32.92t,新增水土流失量为 27.84t。从预测时段上分析,各个防治分区水土流失较大的时段是施工准备及施工期;从预测单元来看,水土流失的主要区域是变电站扩建工程区。			
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		0.36			
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		1.0
	渣土防护率(%)	90	表土保护率(%)		95

	林草植被恢复率（%）	96	林草覆盖率（%）	23
水土保持措施	工程措施	★铺碎石 1700m <sup>2</sup> ，★站内排水管 230m，表土剥离 180m <sup>3</sup> ，土地整治 0.09hm <sup>2</sup> ，覆土 180m <sup>3</sup> 。		
	植物措施	种草 0.03hm <sup>2</sup> 。		
	临时措施	车辆冲洗池 1 座，土袋 68.6m <sup>3</sup> ，防雨布 1100m <sup>2</sup> ，排水沟开挖 240m		
水土保持投资估算	工程措施	6.32 万元	植物措施	0.03 万元
	临时措施	4.47 万元	水土保持补偿费	0.468 万元
	独立费用	建设管理费	0.10 万元	
		水土保持监理费	2.00 万元	
		设计费	5.40 万元	
	总投资	29.09 万元		
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叙永县供电公司
法人代表及电话		黄庆东	法人代表及电话	刘鑫
地址		成都市青羊工业园区敬业路 218 号 K25 幢	地址	叙永县叙永镇草市街 3 号
邮编		610091	邮编	646499
联系人及电话		苟绪军/13688056250	联系人及电话	施丹/13982432065
电子信箱		1907516023@qq.com	电子信箱	/
传真		（028）68616829	传真	0830-6222380

注：1、本表根据《泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程可行性研究报告》（乐山城电电力工程设计有限公司）编写而成。

2、随表附项目支持性文件、项目区地理位置图、项目区水系图、项目区土壤侵蚀图、总平面布置图等。

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 项目建设必要性

叙永县位于泸州市南部，面积 2977km<sup>2</sup>，人口约 74 万。截至 2021 年底，叙永电网有 220kV 公用变电站 1 座，变电容量 300MVA；110kV 公用变电站 5 座，变电容量 358MVA。2021 年叙永电网最大供电负荷 185MW。

摩尼片区目前由摩尼 110kV 变电站( 1×31.5MVA )供电，2021 年片区最大负荷 23MW，预计 2023 年、2026 年最大负荷将分别达到 57MW、67MW。为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合泸州电网发展规划，建设泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程是必要的。

#### 1.1.1.2 项目基本情况

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程位于泸州市叙永县境内，本工程建设性质为扩建，工程等级为小型。建设规模为：

(1) 主变压器：本期扩建#2 主变 1 台，容量 40MVA，由冯嘴站搬迁至摩尼站，设备利旧。搬迁安装 1 号主变 1 台，容量 31.5MVA。

(2) 110kV 部分：由户外软母线半高型布置改为户内 GIS 布置。增加主变进线间隔 2 个，出线间隔 2 个，分段间隔 1 个、母线设备间隔 2 个；拆除 110kV 户外配电装置。

(3) 35kV 部分：本期扩建 35kV 出线 6 回；拆除 35kV 户外配电装置。

(4) 10kV 部分：本期扩建 10kV 出线 12 回；拆除 10kV 开关柜 11 面。

(5) 10kV 无功补偿：本期扩建主变 10kV 侧电容器 4 组，容量 4×4.008MVar；拆除 10kV 电容器组 1 组。

(6) 10kV 消弧线圈成套装置：本期不涉及，终期不涉及。

(7) 更换全站计算机监控系统 1 套，新增防误主机 1 套，新增 2 号主变保护 1 套，新增 110kV 分段保护柜 1 面，新增 110kV 母线保护柜 1 面，更换一体化电源系统 1 套，新增 0.5S 电度表 20 只，完善站内火灾报警，完善站内智能辅助控制系统。

本工程总占地面积  $0.36\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.27\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.09\text{hm}^2$ 。占地类型为耕地、其他土地、公共管理与公共服务用地。

本工程总挖方  $0.36\text{万 m}^3$ （含表土剥离  $0.02\text{万 m}^3$ ）（自然方，下同），填方  $0.02\text{万 m}^3$ （含表土利用  $0.02\text{万 m}^3$ ），弃方  $0.34\text{万 m}^3$ 。弃方中一般土石方  $0.17\text{万 m}^3$ ，建渣  $0.17\text{万 m}^3$ ，弃土在叙永县摩尼镇政府指定的摩尼镇黑尼村弃土点堆放，用于地方建设。

本工程不涉及居民拆迁及其他专项设施改（迁）建。

本工程工期为 2023 年 8 月至 2024 年 9 月，总工期为 14 个月。工程总投资 3693 万元，土建投资 666 万元。由国网四川省电力公司叙永县供电分公司投资建设，建设资金来源为企业自筹。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

2022 年 7 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成《泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程可行性研究报告》（收口版）。

2022 年 9 月，国网四川省电力公司以《关于泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程可行性研究报告的批复》（川电发展[2022]177 号）文件批复了项目规模和投资。

2022 年 10 月，建设单位取得叙永县发展和改革局《关于泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程项目的核准批复》（叙发改行审[2022]214 号）。

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。2023 年 2 月，我公司组织水土保持技术人员对工程区现场进行调查，根据本工程可研设计资料并结合现场情况，我公司于 2023 年 3 月编制完成《泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程水土保持方案报告表》。

### 1.1.3 自然简况

本工程位于泸州市叙永县境内，摩尼 110kV 变电站属于已建站，站址位于叙永县摩尼镇，属于中山地区，站址海拔高度 1304-1305m，站址东侧与站内高差较大。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），所区地震动峰值加速度为  $0.05g$ ，相对应的地震基本烈度为 VI 度。

项目区气候属亚热带季风气候，年平均气温  $17.97^\circ\text{C}$ ，平均最高气温  $39.9^\circ\text{C}$ ，平均最低气温  $0.71^\circ\text{C}$ ，年降雨量  $1161.80\text{mm}$ ，年均蒸发量  $1115.6\text{mm}$ ， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温  $5890^\circ\text{C}$ ，无霜期全年约 280 天左右，年平均日照率 28.48%，全年平均相对湿度为 80%。

项目区土壤类型以紫色土为主。工程区植被属亚热带常绿阔叶林区，林草覆盖率约为 53%。

项目区属西南岩溶区，容许土壤流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ ，工程区水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度为主。

本工程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、城镇规划区、工业园区等。

## 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》（国家主席令第 39 号，1991 年 6 月 29 日，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，1993 年 8 月 1 日起施行，国务院令第 588 号修改，2011 年 1 月 8 日起施行）；
- (3) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（四川省人大常委会，1993 年 12 月 15 日通过，2012 年 9 月 21 日修订，自 2012 年 12 月 1 日起施行）。
- (4) 《中华人民共和国长江保护法》（全国人大常委会，2020 年 12 月 26 日颁布，2021 年 3 月 1 日起施行）。

### 1.2.2 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）；
- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (4) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (5) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- (7) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6—2015）；
- (8) 《输变电项目水土保持技术规范》（SL640-2013）；
- (9) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (10) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(11) 《水土流失危险程度分级标准》(SL718-2015)；

(12) 《防洪标准》(GB50201-2014)。

### 1.3 设计水平年

本项目作为建设类项目，工期为 2023 年 8 月~2024 年 9 月，共 14 个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等相关技术标准的规定，本水保方案设计水平年为主体工程完工后第一年，即 2025 年。

### 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》(GB 50433-2018)的规定，水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。本项目总占用土地面积为  $0.36\text{hm}^2$ ，因此，本项目水土流失防治责任范围为  $0.36\text{hm}^2$ 。

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

本工程位于泸州市叙永县境内，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)、《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》(水利部办公厅，办水保[2013]188 号)，项目所在地属于乌江赤水河上中游国家级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)中有关防治标准划分的规定，本工程水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。

#### 1.5.2 防治目标

本工程水土流失防治执行西南岩溶区水土流失防治指标值一级标准。工程区多年平均降水量为 1161.8mm，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轻度，土壤流失控制比提高至 1.0。工程区为中山区，渣土防护率减少 2%，项目所在地属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 2%。

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 90%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%。本工程水土流失防治目标采用标准详见表 1-1。



表 1-1 本工程水土流失防治目标采用标准

防治目标	时段	规范标准	按干旱程度修正	按侵蚀强度修正	按地形修正	按位置修正	目标采用标准
水土流失治理度(%)	施工期	-	-	-	-	-	-
	设计水平年	97	-	-	-	-	97
土壤流失控制比	施工期	-	-	-	-	-	-
	设计水平年	0.85	-	+0.15	-	-	1.0
渣土防护率(%)	施工期	90	-	-	-2	-	88
	设计水平年	92	-	-	-2	-	90
表土保护率(%)	施工期	95	-	-	-	-	95
	设计水平年	95	-	-	-	-	95
林草植被恢复率(%)	施工期	-	-	-	-	-	-
	设计水平年	96	-	-	-	-	96
林草覆盖率(%)	施工期	-	-	-	-	-	-
	设计水平年	21	-	-	-	+2	23

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址评价

本工程选址符合《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）中的相关规定，不涉及水土保持敏感点，无水土保持制约因素限制。

### 1.6.2 建设方案与评价

本工程建设方案合理布局，站址处场地开阔，出线方便，占地少，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。

本工程拆除后建设，土石方无法自身回填利用，弃土在叙永县摩尼镇政府指定的摩尼镇黑尼村弃土点堆放，用于地方建设，有效提高了土石方的综合利用。工程建设的施工组织、施工工艺均较为合理，符合水土保持要求。

主体工程设计中具有水土保持功能的措施有站内排水管、铺碎石，对防治项目区水土流失具有积极的作用，将其纳入本方案水土流失防治措施体系。

综上所述，本工程的建设仅对项目区地表、土壤和自然植被造成扰动和破坏，不会产生其他无法治理或破坏性现象。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，并逐步改善项目区生态环境。从水土保持角度分析，本项目建设不

存在制约性因素，工程建设可行。

## 1.7 水土流失预测结果

在预测时段内项目区水土流失总量为 32.92t，新增水土流失量为 27.84t。从预测时段上分析，各个防治分区水土流失较大的时段是施工期；从预测单元来看，水土流失的主要区域是变电站扩建工程区。

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。

## 1.8 水土保持措施布设成果

本工程水土保持措施布设成果如下表，其中带“★”标识为主体已有措施。

表 1-2 水土保持措施布设成果表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量	结构形式	布设位置	实施时段
变电站扩建工程区	工程措施	★站内排水管	m	230	DN250	变电站围墙内	2024.8~9
		★铺碎石	m <sup>2</sup>	1700		变电站户外配电装置区域	
	临时措施	车辆冲洗池	座	1		施工出入口	2023.8~2024.4
		防雨布苫盖	m <sup>2</sup>	800		围墙内施工裸露地面	
		临时排水沟	m	160	矩形断面 0.4m×0.4m	场地周边	
施工临时占地区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	180	剥离厚度 30cm	临时供电占地范围	2023.8
		覆土	m <sup>3</sup>	180	厚度 10~25cm	施工临时占地区	2024.8~2024.9
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.09			
	植物措施	种草	hm <sup>2</sup>	0.03	撒播草籽	施工场地	2024.9
	临时措施	土袋拦挡	m <sup>3</sup>	68.6	编织袋装土	临时堆土场地	2023.8~2024.4
		防雨布苫盖	m <sup>2</sup>	300		临时堆土及裸露地面	
		临时排水沟	m	80	矩形断面 0.4m×0.4m	临时供电场地周边	2023.8~2024.8

## 1.9 水土保持监测方案

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），按本工程征占地面积、土石方挖填量，编制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。工程水土保持监测将由建设单位通过巡查方式进行调查监测。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资为 29.09 万元，其中，主体工程已列投资 5.61 万元，水土保持方案新增投资为 23.48 万元。新增投资中，工程措施 0.71 万元，植物措施 0.03 万元，

临时措施 4.47 万元，独立费用 15.71 万元(水土保持监测费 2.0 万元，水土保持监理费 2.0 万元)，基本预备费 2.09 万元，水土保持补偿费 0.468 万元。

通过实施本方案水土流失防治措施，可治理水土流失面积  $0.356\text{hm}^2$ ，减少水土流失量 29.6t，植被恢复面积  $0.03\text{hm}^2$ 。到设计水平年结束，本工程区除林草覆盖率外各项水土保持效果指标均达到或超过了方案目标值。

### 1.11 结论

经水土保持分析评价，本工程建设不存在水土保持制约性因素。本方案水土保持措施的实施，总体上能够有效的治理工程建设新增水土流失，保护和改善工程区的生态环境。本方案认为主体工程建设可行。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目主要特性表

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程特性详见表 2-1。

表 2-1 泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程特性表

项目名称		泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程										
工程等级		小型										
工程性质		扩建										
建设地点		泸州市叙永县										
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		总投资（万元）		3693		土建投资（万元）			666			
建设工期		2023 年 8 月～2024 年 9 月，总工期 14 个月										
建设规模		<p>在原摩尼 110kV 变电站围墙扩建 1 座 110kV 变电站，主要建设内容为：</p> <p>1、拆除：拆除原变电站场地建构筑物、110kV 屋外 AIS 配电装置、35kV 配电装置、10kV 电容器等设备及基础。</p> <p>2、新建：</p> <p>（1）主变压器：本期扩建#2 主变 1 台，容量 40MVA。</p> <p>（2）110kV 部分：由户外软母线半高型布置改为户内 GIS 布置，增加主变进线间隔 2 个，出线间隔 2 个，分段间隔 1 个、母线设备间隔 2 个。</p> <p>（3）35kV 部分：本期扩建 35kV 出线 6 回。</p> <p>（4）10kV 部分：本期扩建 10kV 出线 12 回。</p> <p>（5）10kV 无功补偿：本期扩建主变 10kV 侧电容器 4 组，容量 4×4.008MVar。</p>										
二、工程组成及占地情况												
项 目		单位	永久占地	临时占地	合计	备注						
泸州叙永 摩尼 110kV 变 电站扩 建工 程	围墙内占地	hm <sup>2</sup>	0.27		0.27	摩尼 110kV 变电站围墙内占地						
	施工场地	hm <sup>2</sup>		0.03	0.03	施工材料堆放、钢筋加工房占地						
	临时供电占地	hm <sup>2</sup>		0.06	0.06	临时供电、临时堆土占地范围						
	小计	hm <sup>2</sup>	0.27	0.09	0.36							
三、工程土石方量（自然方）												
项目		单位	土石方工程量（自然方）									
			挖方			填方			调入	调出	借方	弃方
			土石方	表土剥离	小计	土石方	表土利用	小计				
泸州叙永 摩尼 110kV 变 电站扩 建工 程	变电站扩建工程	m <sup>3</sup>	3435	0	3435	0						3435
	施工场地	m <sup>3</sup>					30	30	30			0
	临时供电占地	m <sup>3</sup>		180	180		150	150		30		0
	小计	m <sup>3</sup>	3435	180	3615	0	180	180	30	30	0	3435

## 2.1.2 地理位置

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程位于泸州市叙永县境内。

摩尼 110kV 变电站为已建变电站,位于叙永县摩尼镇,站址临近 X012 和 548 乡道,交通运输方便。变电站坐标为 105°36'5.18"E, 27°50'52.78"N。

## 2.1.3 项目组成

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程包括 1 个单项工程:摩尼 110kV 变电站扩建工程。

摩尼 110kV 变电站扩建工程本期在摩尼 110kV 变电站围墙内扩建 1×40MVA 主变;扩建 35kV 出线 4 回,10kV 出线 6 回;每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器组。

## 2.1.4 项目总体布置

### 2.1.4.1 站址概况及水土保持现状

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程位于泸州市叙永县摩尼镇,海拔高度为 1304-1305m,站址临近 X012 和 548 乡道,交通运输方便。变电站于 1996 年建成投运,现有主变 1 台,容量为 31.5MVA,进出线方便。

本次扩建在原站内进行,改造方案为将原站设备及基础全部拆除后重新修建,对站区给排水设施、进站道路、进出线走廊等进行合理布局,统筹安排。进站道路引接方便、顺畅、站区出入口处顺直,本次改造不涉及进站大门及围墙。

根据现场调查,摩尼 110kV 变电站变电站内部以硬化地面为主,站内通过排水管排导站区雨水;变电站通过站区围墙与周围隔离,站址高于周边地势,采用散排的方式,无积水区域;变电站无水土保持问题。

### 2.1.4.2 建设规模

本次扩建在原摩尼 110kV 变电站内进行,110kV 配电装置由户外半高型布置改为户内 GIS 布置型式,具体建设规模为:

(1) 主变压器:本期扩建#2 主变 1 台,容量 40MVA,由冯嘴站搬迁至摩尼站,设备利旧。搬迁安装 1 号主变 1 台,容量 31.5MVA。

(2) 110kV 部分:由户外软母线半高型布置改为户内 GIS 布置。增加主变进线间隔 2 个,出线间隔 2 个,分段间隔 1 个、母线设备间隔 2 个;拆除 110kV 户外配电装置。

(3) 35kV 部分:本期扩建 35kV 出线 6 回;拆除 35kV 户外配电装置。

(4) 10kV 部分：本期扩建 10kV 出线 12 回；拆除 10kV 开关柜 11 面。

(5) 10kV 无功补偿：本期扩建主变 10kV 侧电容器 4 组，容量  $4 \times 4.008\text{MVar}$ ；拆除 10kV 电容器组 1 组。

(6) 10kV 消弧线圈成套装置：本期不涉及，终期不涉及。

(7) 更换全站计算机监控系统 1 套，新增防误主机 1 套，新增 2 号主变保护 1 套，新增 110kV 分段保护柜 1 面，新增 110kV 母线保护柜 1 面，更换一体化电源系统 1 套，新增 0.5S 电度表 20 只，完善站内火灾报警，完善站内智能辅助控制系统。

表 2-2 变电站主要经济技术特性表

序号	名称	单位	数量	备注
1	扩建总占地面积	$\text{hm}^2$	0.27	2669.66
1.1	围墙内占地面积	$\text{hm}^2$	0.27	
1.2	其他占地面积	$\text{hm}^2$	/	
2	扩建总建筑面积	$\text{m}^2$	505.6	单层钢框架结构
3	扩建站内道路	$\text{m}^2$	660	郊区型水泥混凝土路面
4	变电站总土石方工程量	挖方	/	
		填方	/	
4.1	站址土石方工程量	挖方	/	
		填方	/	
4.2	建（构）筑物基槽余土	$\text{m}^3$	1500	土石比 7:3
4.3	地基处理置换土方	$\text{m}^3$	200	
4.4	外购土或取土工程量	$\text{m}^3$	0	
4.5	外弃土工程量	$\text{m}^3$	1700	运距 15km
5	场地地坪处理面积	$\text{m}^2$	1700	100mm 厚 C15 混凝土+150 厚碎石
6	场地新建电缆沟(1.2m×1.4/1.0m×1.0)	m	40/80	C30 混凝土电缆沟,角钢包边沟盖板, 过公路电缆沟 22m

### 2.1.4.3 总体布置

#### 1、拆除部分

由于原变电站场地不能满足本期扩建要求，需要对原变电站场地建构筑物、110kV 屋外 AIS 配电装置、35kV 配电装置、10kV 电容器等设备及基础进行拆除。本次拆除工程量为：

- ① 拆除 10kV 配电室配电楼  $320\text{m}^2$ ，拆除供电所办公楼  $684\text{m}^2$ 。
- ② 拆除原站所有构支架及设备基础。
- ③ 拆除  $1000 \times 1000$  电缆沟 30m、站内混凝土地坪  $2100\text{m}^2$ 、站内道路  $400\text{m}^2$ 。

## 2、扩建后总平面布置

原变电站场地满足本次扩建要求，本次扩建不需要新征场地。摩尼 110kV 变电站站区围墙北侧长 62.7m，南侧长 33m，南北向宽 36~51m，扩建后本站总平面布置仍然采用 110kV 与 10kV 配电装置背靠背布置。

总平面布置按功能划分为四个区，110kV 屋内 GIS 配电装置布置在站区的东南侧，向东南方向出线；35、10kV 配电装置、二次设备布置在一层建筑物内，布置在站区西北侧；主变布置在 110kV 配电装置与 10kV、35kV 配电装置之间；10kV 电容器布置在站区的西面；变电站进站大门位于站区西南侧。

主变户外布置，中性点布置在主变附近。

110kV 配电装置采用户内 GIS 型式，架空和电缆混合出线（因出线通道受限制，预留 1 回出线采用电缆出线），主变架空进线。

35kV、10kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道混合布置，35kV 主变进线屋外采用铜排、屋内采用绝缘铜管母线。10kV 主变进线采用铜排。出线均采用电缆。

站内消防环形道路布置于 110kV GIS 室东北侧；主变压器布置于场地中间，其东北侧布置有配电装置室；变电站北侧布置有电容器组及接地变基础，变电站东侧为事故油池及消防小室。

## 3、竖向布置

本期扩建不改变原场地标高，变电站竖向布置同前期一致，由南向北设 0.5%降坡排水。场地地表雨水采用有组织排水，最终排入站外排水沟。

## 4、站内道路、进站道路

站内道路面宽 4.0m，道路比场地高 0.10m。道路转弯半径为 9m，为公路型道路，道路横坡为 1.5%。路面为混凝土路面，场地采用铺碎石封闭地坪。

变电站进站道路利用原变电站进站道路。

## 5、给水、排水

① 站内给水系统：站址水源、施工用水采用原自来水管网。

② 站区排水：

变电站内排水包括有生活污水、含油废水、地面雨水等，采用污、雨水合流制排水系统。事故油池对含油污水进行油水分离后，将废水排出站外；电缆沟积水直接引入集水井中，汇集后经排水管排出站外。

本期扩建新增雨水管网排入变电站原有雨水系统内，新建 DN250 站内排水管 230m。

## 6、户外配电装置场地处理

根据“两型三新一化”要求，变电站配电装置场地铺碎石 1700m<sup>2</sup>，设备支架底部按电气专业要求设置绝缘地坪。

## 7、施工条件

施工水源：变电站供水管网已建，本期利旧。

施工电源：施工用电由附近 10kV 线路接入。

## 8、临时供电方案

35kV 临时供电方案：施工期间租用一台 35kV 环网柜(1 进 2 出)对现有 1 回 35kV 摩观线进行负荷转供，电源取自利旧主变 35kV 侧，新购环网柜进线电缆，电缆采用临永结合的方式。本站 35kV 出线现采用架空出线，本次工程扩建后改造为电缆出线。

10kV 临时供电方案：施工期间租用一台环网柜(1 进 6 出)对现有 6 回出线负荷转供，新购环网柜进线电缆，电源取自利旧主变 10kV 侧，电缆采用临永结合的方式。本站 10kV 现采用电缆出线，在站内经电缆出线后至站外电缆终端杆，因扩建后 10kV 配电装置较现有配电装置出线向西侧位置调整约 10m 同时电缆沟道位置改道。因此，10kV 出线电缆均需更换。

## 2.2 施工组织

### 1、交通运输

摩尼 110kV 变电站为已建变电站，位于叙永县摩尼镇，站址临近 X012 和 548 乡道，交通条件较好，站区原进站道路满足设备运输要求，无需修建施工临时道路。

### 2、施工用水、用电

本站站址施工场地开阔，在变电站场地内扩建。

施工电源：施工电源在本站 10kV 出线搭接施工电源，距离约 100m。

施工水源：变电站供水管网已建，本期利旧。

### 3、砂、石材料供应

本工程所用砂、石就近购买，其水土保持防治责任由砂石采集单位承担。方案要求在砂石运输过程中应当做好挡护，防止砂石料在运输过程中的流失。

### 4、施工场地

变电站施工需要布置材料堆场、钢筋加工房、办公生活区等。根据变电站总平面布置，本工程办公生活区租用当地居民民房解决，材料堆场、钢筋加工房均布置在变电站东北侧空地，占地面积约 0.03hm<sup>2</sup>。



## 5、临时供电占地

摩尼 110kV 变电站为已建变电站，变电站施工期间施工期间租用一台 35kV 环网柜 (1 进 2 出)对现有 1 回 35kV 摩观线进行负荷转供，租用一台 10kV 环网柜(1 进 6 出)对现有 6 回 10kV 出线负荷转供。环网柜进线电缆，电缆采用临永结合的方式。根据主体设计，35kV 临时供电和 10kV 临时供电占地 0.04hm<sup>2</sup>。

本工程临时供电占地占用耕地，方案设计对其进行表土剥离，剥离的表土堆放在临时供电旁，占地面积约 0.02hm<sup>2</sup>。

综上，本工程临时供电占地面积 0.06hm<sup>2</sup>。

## 2.3 工程占地

本工程总占地面积 0.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.27hm<sup>2</sup>，临时占地 0.09hm<sup>2</sup>。占地类型为耕地、其他土地、公共管理与公共服务用地。占地情况详见表 2-3。

表 2-3 工程占地面积及类型统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目		占地类型	耕地	其他土地	公共管理与公共服务用地	合计	永久占地	临时占地
			旱地	空闲地	公用设施用地			
变电工程	摩尼 110kV 变电站扩建工程	围墙内占地			0.27	0.27	0.27	
		施工场地		0.03		0.03		0.03
		临时供电占地	0.06			0.06		0.06
		小计	0.06	0.03		0.36	0.27	0.09

## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 表土平衡分析

本工程施工前需对占用的耕地进行表土剥离。耕地原地表表土可剥离厚度 30cm，表土可剥离量 180m<sup>3</sup>。剥离表土集中堆放在施工临时占地内，在堆土坡脚用双排双层土袋进行挡护，顶面用防雨布遮盖。

剥离的表土用于施工场地、临时供电占地覆土，覆土面积 0.09hm<sup>2</sup>，覆土厚度 10~25cm，需表土 180m<sup>3</sup>。本工程表土供需平衡见下表：

表 2-4 表土供需平衡表

表土剥离区	土地类型	表土剥离			覆土		
		面积(m <sup>2</sup> )	厚度(cm)	表土量(m <sup>3</sup> )	面积(m <sup>2</sup> )	厚度(cm)	表土量(m <sup>3</sup> )
施工场地	其他土地				300	10	30
临时供电占地	耕地	600	30	180	600	25	150
合计		600		180	900		180

## 2.4.2 土石方平衡分析

本工程总挖方 0.36 万  $\text{m}^3$ （含表土剥离 0.02 万  $\text{m}^3$ ）（自然方，下同），填方 0.02 万  $\text{m}^3$ （含表土利用 0.02 万  $\text{m}^3$ ），弃方 0.34 万  $\text{m}^3$ 。弃方中一般土石方 0.17 万  $\text{m}^3$ ，建渣 0.17 万  $\text{m}^3$ ，弃土在叙永县摩尼镇政府指定的摩尼镇黑尼村弃土点堆放，用于地方建设。

土石方平衡情况见表 2-5。

表 2-5 本工程土石方平衡表 单位： $\text{m}^3$

项目		挖方（自然方）			填方（自然方）			调入		调出		弃(余)方 (自然方)	去向
		土石 方	表土 剥离	小计	土石 方	表土 利用	小计	数量	来源	数量	去向		
变电站扩 建工程区	①建构筑物 基础	1500		1500			0					1500	摩尼 镇黑 尼村 弃土 点堆 放
	②基础换填	200		200			0					200	
	③拆除建渣	1735		1735			0					1735	
施工场地	④覆土					30	30	30	⑤			0	
临时供电 占地	⑤表土剥离		180	180		150	150			30	④	0	
小计		3435	180	3615	0	180	180	30		30		3435	

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及居民拆迁及其他专项设施改（迁）建。

## 2.6 施工进度

根据本工程目前期工作进展的情况，本工程计划于 2023 年 8 月开工，2024 年 9 月建成运行，总工期为 14 个月。

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

摩尼 110kV 变电站属于已建站，站址位于叙永县摩尼镇，海拔高度 1304-1305m，站址东侧与站内高差较大，属于中山地区。

### 2.7.2 地质条件

场地地层由新到老分别为：第四系全新统地层（Q4）、侏罗系中统上沙溪庙组地层（J2S）。

①填土层（Q4ml）：主要为粉质粘土含碎石，填土年限约为 17 年，全场地分布，

该层表层含 0.3-0.5m 厚的混泥土，其下厚度约为 0.5-2.5m 的粉质粘土回填。

②泥质砂岩（J2S）：红色~紫红色，强风化，破碎，稍湿，场地内均有分布。此次勘测未揭穿该层，推测该层厚度大于 10m。

场地总体地形为坡地，上部为土层，下部为基岩，岩土种类较多，性质变化亦较大，但场地岩土总体呈中硬土，按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）表 4.1.1，场地属抗震一般地段。无不良地质现象。建筑物抗震设防类别为丙类。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本站站址属于泸州市叙永县摩尼镇，该区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35，设计地震分组为第一组。

### 2.7.3 气候气象

项目区气候属亚热带湿润季风气候，全年气候温和，雨量充沛。据叙永县气象局统计资料，年平均气温 17.97℃，平均最高气温 39.9℃，平均最低气温 0.71℃，年降雨量 1161.80mm，年均蒸发量 1115.6mm，≥10℃积温 5890℃，无霜期全年约 280 天左右，年平均日照率 28.48%，全年平均相对湿度为 80%。项目区气象特征值统计见表 2-6。

表 2-6 项目区气象特征值统计表

项 目	单位	叙永县	项 目	单位	叙永县
多年平均气温	℃	17.97	3 年一遇 1/6h 最大降水量	mm	17.2
极端最高气温	℃	41.9	3 年一遇 1h 最大降水量	mm	41.28
极端最低气温	℃	-1.3	3 年一遇 24h 最大降水量	mm	56.76
≥10℃积温	℃	5890	5 年一遇 1/6h 最大降水量	mm	20
年平均降雨量	mm	1161.80	5 年一遇 1h 最大降水量	mm	48
多年平均风速	m/s	1.39	5 年一遇 24h 最大降水量	mm	82.6
年均日照数	h	1170.3	10 年一遇 1/6h 最大降水量	mm	23.4
年均无霜期	天	280	10 年一遇 1h 最大降水量	mm	56.16
多年平均蒸发量	mm	1115.6	10 年一遇 24h 最大降水量	mm	87.75
多年平均相对湿度	%	80			

### 2.7.4 水文条件

工程区附近主要河流为夏家河，站址距夏家河 600m，高于五十年一遇的洪水位，该站址不受洪水影响。

该场地地下水主要为基岩裂隙水，对基础及施工无影响。局部沟谷粉质粘土层中含少量上层滞水，水量小，对基坑开挖有无影响。地下水主要接受大气降水及少量地表水渗入补给，由高向低运动，径流条件良好。

### 2.7.5 土壤

项目区土壤类型以紫色土为主，土壤团粒结构良好，有机质含量较高，矿质养分丰富，是较为肥沃的土壤。区内土壤呈中性至弱酸性反应，PH6.0~7.5。紫色土母质物理风化严重，化学风化微弱，土壤松散，固结性差、土壤易冲刷，土壤水内径流强度大，土壤细分散物易悬移，抗蚀性较差；水稻土土壤流失轻微，抗蚀性强。

### 2.7.6 植被

根据中国植被分区，项目区森林植被属亚热带常绿阔叶林区，项目所在区域为中山地带，植被覆盖率较好，植被以灌草地以及农作物为主，植物有柏木、黄葛树、桉、白花泡桐、白杨树、竹、马桑、黄荆、火棘、金樱子、刺槐、伏地卷柏、芒典、蕨、渐尖毛蕨、红盖鳞毛蕨、鸡眼草、虎耳草、茅草、狗牙根、黑麦草等普通植物以及桔子树等经济林木和豆角、白菜等农作物，未发现受保护的珍稀植物。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址水土保持评价

##### 3.1.1 相关规定符合性评价

根据《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》中的相关规定，分析评价本工程建设的符合性情况如表 3-1 所示。

表 3-1 工程与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

规定来源	约束规定	本工程情况	分析评价
《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订法）	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	本工程位于泸州市叙永县境内，属乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区。本方案根据当地条件适当提高防治标准，工程施工结合现场施工条件，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
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	应避让水土流失重点预防区和重点治理区	工程区属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，无法避让，本方案根据当地条件执行西南岩溶区一级标准	
	应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带	本工程不跨越河流，不影响河流植被保护带。本工程不涉及湖泊和水库周边植被保护带	
	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	

经上述分析，本工程选址符合《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。

##### 3.1.2 制约性因素评价

本工程位于四川省泸州市叙永县境内。

（1）按《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》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号），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。本工程选址对饮水安全、防洪安全、水资源安全等无影响，亦不涉及占用重要基础设施、民生工程等。本方案将按建设类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) 本工程区无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象，无影响工程选址的地质构造问题。

(4) 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。

(5) 本工程不涉及饮用水源保护区、水功能一级区、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。

(6) 本工程在原变电站围墙内扩建，不涉及新征地，符合当地规划。

本工程为点型工程，工程选址符合当地城乡规划，无水土保持制约因素。本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，本工程选址不存在水土保持制约因素，工程选址可行。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

本工程在变电站围墙内扩建，不需要新征场地。

摩尼 110kV 变电站站区围墙北侧长 62.7m，南侧长 33m，南北向宽 36~51m，扩建后本站总平面布置仍然采用 110kV 与 10kV 配电装置背靠背布置。110kV 屋内 GIS 配电装置布置在站区的东南侧，向东南方向出线；35、10kV 配电装置、二次设备布置在一层建筑物内，布置在站区西北侧；主变布置在 110kV 配电装置与 10kV、35kV 配电装置之间；10kV 电容器布置在站区的西面；变电站进站大门位于站区西南侧。主变户外布置，中性点布置在主变附近。110kV 配电装置采用户内 GIS 型式，架空和电缆混合出线（因出线通道受限制，预留 1 回出线采用电缆出线），主变架空进线。35kV、10kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道混合布置，35kV 主变进线屋外采用铜排、屋内采用绝缘铜管母线。10kV 主变进线采用铜排。出线均采用电缆。

站区竖向布置同前期一致，由南向北设 0.5%降坡排水。场地地表雨水采用有组织排水，最终排入雨水管道。

变电站利用围墙内占地进行扩建，总平面布置紧凑合理，不新征土地，有效减少了新征占地面积造成的水土流失，符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

本工程总占地面积  $0.36\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.27\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.09\text{hm}^2$ 。永久占地为围墙内占地，临时占地为施工场地、临时供电占地。

本工程永久占地面积控制严格，摩尼 110kV 变电站总平面布置紧凑合理，不新增征占地面积。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。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。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本工程总挖方  $0.36\text{万 m}^3$ （含表土剥离  $0.02\text{万 m}^3$ ）（自然方，下同），填方  $0.02\text{万 m}^3$ （含表土利用  $0.02\text{万 m}^3$ ），弃方  $0.34\text{万 m}^3$ 。弃方中一般土石方  $0.17\text{万 m}^3$ ，建渣  $0.17\text{万 m}^3$ ，弃土在叙永县摩尼镇政府指定的摩尼镇黑尼村弃土点堆放，用于地方建设。

本工程施工前需对临时供电占地占用的耕地进行表土剥离。剥离表土集中堆放在临时供电占地内，在堆土坡脚用双排双层土袋进行挡护，顶面用防雨布遮盖。

从水土保持角度分析，工程建设过程中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，弃土妥善处理，避免了处理不当引起的水土流失问题。

综上，变电站总平面合理布置，在原址围墙内扩建，尽量减少土石方工程量，考虑到施工时序的差异，在施工过程中应做好临时堆土的挡护。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程砂石料在合法砂石料场购买，不需单独设置取土（石、料）场，避免了工程单独开挖取土取料造成的水土流失，满足水土保持要求。

### 3.2.5 弃土场设置评价

本工程弃方  $0.34\text{万 m}^3$ ，在叙永县摩尼镇政府指定的摩尼镇黑尼村弃土点堆放，用于地方建设，不设置专门弃土场。

本工程弃土纳入叙永县摩尼镇地方建设综合利用，有效合理的利用土石方，满足水土保持要求。

### 3.2.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 1、站区排水工程

站区场地雨水、处理达标后的生活污水采用排水管网外排，排至市政雨污管网。主体工程设计采用 DN250 排水管 230m 排导站区雨水。

站区的排水方式避免了因降雨冲刷变电站内裸露土壤的表面而引起的水土流失，具有水土保持功能。站内排水工程是变电站工程的重要组成部分，既是主体工程设计不可缺少的部分，同时也具有水土保持功能，因此，应将站区内的排水管界定为水土保持工程的内容。

#### 2、站内道路及户外配电装置场地铺碎石

站内道路面积 660m<sup>2</sup>，采用郊区型混凝土道路，路面宽 4m，转弯半径 9m，路面高于场地设计标高 100mm。站内硬化道路具有一定的水土保持功能，但其主导功能是满足变电站施工安装、生产运行及检修、消防等方面要求，不将其界定为具有水土保持功能的措施。

根据“两型三新一化”要求，变电站配电装置场地铺设碎石 1700m<sup>2</sup>。铺碎石具有既能让地表水下渗减小了水的流失，同时又不让土产生流失的效果，将其界定为水土保持工程。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程设计中具有水土保持功能的措施工程量见表 3-3。

表 3-3 主体工程中可界定为水土保持工程措施及其工程量

项目	措施类型		单位	工程量	投资(万元)
摩尼 110kV 变电站扩建工程	户外配电装置场地	铺碎石	m <sup>2</sup>	1700	4.51
	排水设施	站内 DN250 排水管	m	230	1.10
合计					5.61



## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 区域水土流失现状

项目区位于泸州市叙永县境内，根据《全国水土保持规划》(2015-2030 年)，叙永县属于西南岩溶区（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(VII-1-2tx)，水土流失总面积为 1094.35km<sup>2</sup>。项目区水土流失现状见表 4-1。

表 4-1 项目区水土流失现状统计表

区域		轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	水土流失面积
叙永县	面积(km <sup>2</sup> )	515.72	300	136.77	111.11	30.75	1094.35
	占水土流失面积比例(%)	47.13	27.41	12.50	10.15	2.81	100.00

#### 4.1.2 项目区水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区在全国土壤侵蚀分区里属于西南岩溶区，水土流失类型主要为水力侵蚀（面沟和沟蚀），容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup> a)，工程区水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度为主。

### 4.2 土壤流失量预测

#### 4.2.1 预测单元

本工程水土流失预测的范围为项目建设区，面积 0.36hm<sup>2</sup>。预测单元划分根据施工扰动特点划分，分为变电站扩建工程区（围墙内占地）、施工临时占地区（包含施工场地、临时供电占地）。

#### 4.2.2 预测时段

本工程工期为 2023 年 8 月～2024 年 9 月，总工期为 14 个月。根据本工程的情况，水土流失预测时段为施工期（含准备期）、自然恢复期两个时段。

变电站扩建工程区、施工临时占地区水土流失预测施工期按 1.1 年预测；自然恢复期变电站扩建工程区被建构筑物及硬化区域覆盖，无水土流失不进行预测，仅预测施工临时占地区。项目区位于西南岩溶区（云贵高原区）水土流失防治区，多年平均降水量为 1161.8mm，属于湿润区，因此自然恢复期预测时段为 2 年。

水土流失预测时段划分见表 4-2。

表 4-2 水土流失预测时段划分

预测单元	施工准备期及施工期		自然恢复期	
	预测面积(hm <sup>2</sup> )	预测时间(年)	预测面积(hm <sup>2</sup> )	预测时间(年)
变电站扩建工程区	0.27	1.1		
施工临时占地区	0.09	1.1	0.09	2.0
小计	0.36		0.09	

### 4.2.3 土壤侵蚀模数

#### 1、扰动前土壤侵蚀模数背景值的确定

项目区土壤侵蚀模数背景值的确定主要参考了项目区土壤侵蚀图以及项目区域的水土保持规划,结合实地调查分析得出,本工程所经过的地区以轻度水力侵蚀为主,原地貌土壤侵蚀模数背景值为 600t/km<sup>2</sup>·a。工程区土壤侵蚀模数背景值见下表。

表 4-3 工程区水土流失背景值分析表

项 目	占地类型	面积(hm <sup>2</sup> )	坡度(°)	林草覆盖度(%)	侵蚀强度	平均侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	流失量(t/a)
变电站扩建工程区	公用设施用地	0.27	5~8		微度	300	0.81
	小计	0.27				300	0.81
施工临时占地区	耕地	0.06	0~5		轻度	1500	0.90
	其他土地	0.03	5~8	30~45	轻度	1500	0.45
	小计	0.09				1500	1.35
合计		0.36				600	2.16

#### 2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

本工程扰动后的土壤侵蚀模数根据试验观测并结合可能造成水土流失的主要影响因素,确定本工程扰动后土壤侵蚀模数。

(1) 施工期: 施工期土壤流失量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 推荐公式计算, 变电站扩建工程区扰动类型划分为地表翻扰型一般扰动地表, 施工临时占地区为扰动类型划分为植被破坏型一般扰动地表。

①地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA \quad \text{式4-1}$$

式中:  $M_{yd}$ —地表翻扰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/(hm<sup>2</sup>·h);

$K_{yd}$ —地表翻扰后土壤可蚀性因子,  $K_{yd} = NK$ , t·hm<sup>2</sup>·h/(km<sup>2</sup>·MJ·mm);

$L_y$ —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， $hm^2$ 。

②植被破坏型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA \quad \text{式4-2}$$

式中： $M_{yz}$ —植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量（t）；

$K$ —土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (km^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；其他同上。

（2）自然恢复期：土壤流失量根据自然恢复期侵蚀模数计算，侵蚀模数按恢复2年后逐渐降低至背景值综合考虑取值。

本工程各施工区域的侵蚀模数取值见表4-4。

表 4-4 扰动后土壤侵蚀模数取值表

项目分区	原地貌土壤侵蚀模数 ( $t/km^2 a$ )	施工准备及施工期			自然恢复期		
		预测面积 ( $hm^2$ )	土壤侵蚀模数 ( $t/km^2 a$ )	预测时间 (a)	预测面积 ( $hm^2$ )	土壤侵蚀模数 ( $t/km^2.a$ )	
						第一年	第二年
变电站扩建工程区	300	0.27	8600	1.1			
施工临时占地区	1500	0.09	4000	1.1	0.09	2600	1200
小计		0.36			0.09		

#### 4.3.4 预测结果

##### 1、预测方法

水土流失预测主要是预测工程施工活动可能造成的水土流失量及其造成的新增水土流失量。本水土保持方案水土流失预测方法参考了《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土流失量预测公式如下：

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

式中： $W$ ——土壤流失量，t；

$j$ ——预测时段， $j=1, 2$ ，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

$i$ ——预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

$F_{ji}$ ——第  $j$  预测时段，第  $i$  预测单元的面积（ $km^2$ ）；

$M_{ji}$ ——第  $j$  预测时段，第  $i$  预测单元的土壤侵蚀模数， $t/km^2 a$ ；

$T_{ji}$ ——第  $j$  预测时段，第  $i$  预测单元的时段长（a）。

## 2、预测结果

本工程建设区水土流失类型主要为水力侵蚀，水力侵蚀强度为轻度侵蚀，水土流失预测结果如表 4-5，4-6。

表 4-5 各时段水土流失量汇总表

项目分区	施工准备及施工期				自然恢复期					
	扰动后水土流失量(t)	扰动前水土流失量(t)	新增水土流失量(t)	占新增量的百分比(%)	扰动后水土流失量 (t)			扰动前水土流失量(t)	新增水土流失量(t)	占新增量的百分比(%)
					第一年	第二年	小计			
变电站扩建工程区	25.54	0.89	24.65	92.77						
施工临时占地区	3.96	1.49	2.47	9.11	2.34	1.08	3.42	2.7	0.72	100.00
小计	29.50	2.38	27.12	100.00	2.34	1.08	3.42	2.7	0.72	100.00

4-6 水土流失预测结果汇总表

项目	扰动前土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> a)	施工准备及施工期			自然恢复期			水土流失量(t)			
		水土流失面积(hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> a)	预测时间(a)	水土流失面积(hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> a)		扰动前	扰动后		
						第一年	第二年		施工准备及施工期	自然恢复期	小计
变电站扩建工程区	300	0.27	8600	1.1				0.89	25.54	0	25.54
施工临时占地区	1500	0.09	4000	1.1	0.09	2600	1200	4.19	3.96	3.42	7.38
小计		0.36			0.09			5.08	29.50	3.42	32.92

从上表中看出，在预测时段内项目区水土流失总量为 32.92t，新增水土流失量为 27.84t。从预测时段上分析，各个防治分区水土流失较大的时段是施工准备及施工期；从预测单元来看，水土流失的主要区域是变电站扩建工程区。

因此，本工程水土流失防治重点区域是变电站扩建工程区。在施工过程中应适时采取临时防护措施、工程措施、植物措施相结合，有效的控制工程施工期各种水土流失的发生，并在项目区建立完善的水土流失防治体系。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 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）的规定和“谁开发利用资源谁负责保护，谁造成水土流失谁负责治理和补偿”的原则，通过现场踏勘和调查研究，结合本项目建设可能造成水土流失范围，确定本工程水土保持防治责任范围面积。

经统计分析，确定本工程水土保持防治责任范围为项目建设区面积  $0.36\text{hm}^2$ 。

#### 5.1.2 水土流失防治分区

本工程水土流失防治分区根据项目功能划分为变电站扩建工程区和施工临时占地区 2 个防治分区。本工程水土流失防治分区结果详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区及防治责任范围表

防治分区	面积( $\text{hm}^2$ )	
	项目建设区	备注
变电站扩建工程区	0.27	站区围墙内扩建占地范围
施工临时占地区	0.09	施工临时材料堆放、钢筋加工房、临时堆土、临时供电占地范围
小计	0.36	

### 5.2 措施总体布局

根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项建设分区的水土流失特点及状况，水土保持措施布局应按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。本方案水土流失防治措施由工程措施、临时措施和植物措施组成。水土流失防治体系总体布局详见表 5-2。

表 5-2 水土流失防治体系总体布局表

防治分区	防治措施	措施类型	备注
变电站扩建工程区	铺碎石、站内排水管	工程措施	主体工程
	车辆冲洗池、防雨布、临时排水沟	临时措施	水保工程
施工临时占地区	表土剥离、覆土、土地整治	工程措施	水保工程
	土袋、防雨布、临时排水沟	临时措施	水保工程
	种草	植物措施	水保工程

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 变电站扩建工程区

变电站扩建工程区计入水保措施的包括站内 DN250 排水管 230m, 铺碎石 1700m<sup>2</sup>。本方案根据主体设计存在的不足, 完善相应措施体系设计。

#### 1、临时措施：车辆冲洗池、临时排水沟、防雨布

##### (1) 车辆冲洗池

因项目区紧邻 X012 和 548 乡道, 为防止施工车辆出入将变电站扩建工程区内泥沙带出, 影响周边环境, 本方案设计在变电站入口处布置 1 座车辆冲洗池以及车辆冲洗设备。冲洗池由冲洗水收集沟和沉沙回用池组成。冲洗水收集沟断面尺寸为 0.4×0.5m, 采用混凝土浇筑, 沟底坡降 2%, 冲洗沟上方铺设焊接钢筋栅格。冲洗水收集沟接入沉沙池, 多余蓄水排入场地临时排水系统。

##### (2) 临时排水沟

在建设过程中, 为有效防止场区淤积水和地表径流对场地的冲刷影响, 施工期需在围墙内周围布设临时土质排水沟。排水沟采用矩形断面, 断面尺寸为 0.4m×0.4m。临时排水沟采用 5 年一遇 10min 暴雨进行设计。经估算, 临时排水沟长约 160m, 土方开挖 25.6m<sup>3</sup>。

##### (3) 防雨布

为防治变电站扩建工程区施工期间裸露地表受雨水冲刷和风力侵蚀造成的水土流失, 本方案设计施工期间对裸露地表采取防雨布进行遮盖。经估算, 变电站扩建工程区防雨布遮盖 800m<sup>2</sup>。

变电站扩建工程区水土保持措施工程量详见表 5-3。其中带“★”标识为主体已列措施。

表 5-3 变电站扩建工程区水土保持措施工程量表

工程项目	★铺碎石(m <sup>2</sup> )	★站内 DN250 排水管(m)	车辆冲洗池(座)	防雨布(m <sup>2</sup> )	临时排水沟(m/m <sup>3</sup> )
工程措施	1700	230			
临时措施			1	800	160/25.6
合计	1700	230	1	800	160/25.6

### 5.3.2 施工临时占地区

施工临时占地区属于变电站外临时扰动区域, 方案设计施工完成后对扰动区域进行迹地恢复。

## 1、工程措施：表土剥离、覆土、土地整治

### (1) 表土剥离

为保护表层土,在施工前先对本区域内的耕地表土进行剥离,剥离面积为  $0.06\text{hm}^2$ ,厚度约为 30cm,剥离量为  $180\text{m}^3$ 。将剥离的表土集中堆放于施工临时占地区内,采取土袋挡护、防雨布遮盖防治水土流失,剥离的表土后期用于本区覆土。

### (2) 覆土

方案设计将剥离的表土用于本区域覆土,其中施工场地覆土 10cm 厚,临时供电占地覆土 25cm 厚,覆土  $180\text{m}^3$ 。

### (3) 土地整治

施工临时场地区经覆土后,进行土地整治,包括平整土地、翻地、碎土(耙磨)等,土地整治后对耕地进行复耕,对空闲地种草绿化。土地整治面积共计  $0.09\text{m}^2$ 。

## 2、临时措施：土袋、防雨布、临时排水沟

### ①土袋、防雨布

为防治表土、砂石料等临时堆放造成的水土流失,本方案设计施工期间对表土临时堆放采取土袋挡护,并以防雨布进行遮盖。

临时堆土面积  $0.02\text{hm}^2$  考虑,经估算,施工临时占地区堆土防护需土袋 980 个,装土  $68.6\text{m}^3$ ,防雨布遮盖  $300\text{m}^2$ 。

### ②临时排水沟

在建设过程中,为有效防止场区淤积水和地表径流对场地的冲刷影响,施工期需在临时供电占地外侧布设临时土质排水沟。排水沟采用梯形断面,底宽 0.4m,深 0.4m。临时排水沟采用 5 年一遇 10min 暴雨进行设计。经估算,临时排水沟长约 80m,土方开挖  $12.8\text{m}^3$ 。

## 3、植物措施：种草

施工结束后,对施工临时占地区占用的非耕地区域进行撒播草籽绿化。草种选择当时适生的狗牙根和黑麦草,撒播草籽面积共计  $0.03\text{hm}^2$ ,按 1:1 混播,混播密度为  $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ,需撒播草籽面积为草籽 2.40kg。

种子级别为一级,发芽率不低于 85%,草籽在雨季播种,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。

施工临时占地区水土保持措施新增工程量详见表 5-4。

表 5-4 施工临时占地区水土保持措施新增工程量表

工程项目	表土剥离 (m <sup>3</sup> )	覆土(m <sup>3</sup> )	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	土袋 (m <sup>3</sup> )	防雨布 (m <sup>2</sup> )	临时排水沟 (m/m <sup>3</sup> )	种草(hm <sup>2</sup> )
工程措施	180	180	0.09				
临时措施				68.6	300	80/12.8	
植物措施							0.03
合计	180	180	0.09	68.6	300	80/12.8	0.03

### 5.3.6 分区水土保持措施工程量

本工程水土保持方案设计通过采取各种工程措施、植物措施、临时措施等综合防治措施,既保证了工程本身的安全建设和运行,又恢复了工程区的植被、保护了生态环境,最大可能的防治了新增及原有水土流失的产生。分区水土保持措施工程量见表 5-5 所示。

表 5-5 分区水土保持工程量汇总表

水保措施		单位	变电站扩 建工程区	施工临时 占地区	合计	备注
主体工程已列	铺碎石	m <sup>2</sup>	1700		1700	变电站户外配电装置区域
	站内排水管	m	230		230	站区排水管网, DN250
工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>		180	180	表土剥离位置为施工临时占地耕地区域, 剥离厚度为 30cm
		hm <sup>2</sup>		0.06	0.06	
	土地整治	hm <sup>2</sup>		0.09	0.09	土地整治后对耕地进行复耕, 对空闲地种草绿化
	覆土	m <sup>3</sup>		180	180	覆土区域为施工临时占地区, 覆土厚度 10-25cm
		hm <sup>2</sup>		0.09	0.09	
临时措施	车辆冲洗池	座	1		1	围墙内出入口
	土袋	m <sup>3</sup>		68.6	68.6	布设在临时堆土区域, 用于临时拦挡
	防雨布	m <sup>2</sup>	800	300	1100	施工裸露区域、临时遮盖剥离的表土和开挖的土石方
	临时排水沟	m <sup>3</sup>	25.6	12.8	38.4	排水沟标准为 5 年一遇, 土质排水沟, 断面形式为矩形
		m	160	80	240	
植物措施	种草	hm <sup>2</sup>		0.03	0.03	草种选择狗牙根和黑麦草混播, 80kg/hm <sup>2</sup>
		kg		2.4	2.4	

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 水保工程组成及施工方法

本水土保持措施主要由工程措施、临时措施及植物措施组成。

#### 1、工程措施施工方法

本工程水土保持工程措施主要有表土剥离、覆土、土地整治等。



- (1) 表土剥离：采用人工剥离，运至临时堆放地堆放。
- (2) 覆土：将施工准备期剥离的具有肥力的表土铺在植被恢复区，压实。
- (3) 土地整治：包括平整土地、翻地、碎土（耙磨）等。翻地以春翻为主，翻地宜深，多在 10~20cm。

## 2、临时措施施工方法

本工程水土保持临时措施主要有编织土袋临时挡护表土及开挖临时堆土、防雨布遮盖临时堆土、土质排水沟开挖等，临时措施均由人工进行。土袋由人工装土、搬运、堆砌，临时堆土完后堆土区域由人工遮盖防雨布，并在防雨布上压小石防止风吹。

## 3、植物措施施工方法

撒播草种、培肥、灌溉、抚幼等都以人工为主。

整地：平整土地、翻地、碎土（耙磨）等。翻地以春翻为主，翻地宜深，多在 10cm。

撒草籽：土地平整——耙地整平——施肥——撒播草籽。草籽在施工结束后的当年雨季播种，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。

## 5.4.2 水土保持措施进度安排

本工程施工期为 2023 年 8 月~2024 年 9 月，总工期 14 个月，方案实施进度安排，遵循工程措施在先，随后实施植物措施的原则。本工程水土保持措施施工进度见下表 5-6。

表 5-6 主体工程与水土保持工程施工进度安排

项目			2023 年					2024 年								
			8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
主体工程	土建施工															
	安装调试															
水土保持工程	变电站扩建工程区	★站内排水管						—	·	—	·					
		★铺碎石													—	·
		车辆冲洗池、防雨布苫盖、临时排水沟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		表土剥离	—	·												
	施工临时占地	覆土、土地整治													—	·
		土袋、防雨布苫盖、临时排水沟	—	·	—	·	—	·	—	·	—	·	—	·	—	·
		★种草														·
																·

主体工程：—— 水土保持工程措施：——·—— 临时措施：===== 植物措施：·

## 6 水土保持监测

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），按本工程征占地面积、土石方挖填量，编制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。工程水土保持监测将由建设单位以及验收调查单位通过巡查方式进行调查监测。

## 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

##### 1、编制原则

(1) 水土保持方案作为工程建设的一项重要内容，其估算依据按《水土保持概（估）算编制规定》计列；

(2) 本水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能工程的投资和水保方案新增投资两部分，对已计入主体工程具有水土保持功能的措施费用，计入本方案水保总投资中；

(3) 主要材料价格与主体工程一致；

(4) 植物工程单价依据当地价格水平确定；

(5) 本工程水土保持措施的投资估算水平年确定为 2022 年第 4 季度。

##### 2、编制依据

(1) 《水土保持工程概算定额》（水总[2003]67 号）；

(2) 《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程概（估）算编制规定〉的通知》（川水发〔2015〕9 号）；

(3) 水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知（办财务函[2019]448 号）；

(4)《四川省水利厅关于印发增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>相应调整办法的通知》（川水函〔2019〕610 号）；

(5)《四川省发展和改革委员会 四川省财政厅 四川省水利厅<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）。

#### 7.1.2 编制说明

根据《水土保持工程估算定额》，本工程海拔为 2000m 以下，人工工时、机械台时调整系数不调整。

##### 1、基础价格编制

###### ①人工预算单价

本方案投资估算人工预算单价与主体工程估算一致，人工预算单价为 12.87 元/时。

###### ②地区材料价格

主要材料预算价格应与主体工程一致，主体未列的材料单价在当地市场调查所得。本工程采用的材料价格为税前价，可直接作为计价基础；工程措施材料采购及保管费费率为 2.8%；植物措施材料采购及保管费费率为 1.1%。

表 7-1 主要材料价格估算表

名称及规格	单位	原价依据	原价(元)	运杂费(元)	到工地价格(元)	采保费(元)	预算价(元)
32.5 水泥	t	市场价	450.00	30.00	480.00	13.44	493.44
碎石	m <sup>3</sup>	市场价	150.00	15.00	165.00	4.62	169.62
砂	m <sup>3</sup>	市场价	180.00	30.00	210.00	5.88	215.88
块石	m <sup>3</sup>	市场价	150.00	15.00	165.00	4.62	169.62
灌木	株	市场价	12.00	0.90	12.90	0.14	13.04
草籽	kg	市场价	90.00	1.50	91.50	1.01	92.51

## 2、工程单价及费率

根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448 号）、四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后—四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定\_相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610 号）的相关规定执行相应的费率，各费率取值见表 7-2。

表 7-2 工程措施、植物措施费率取值表

序号	费率名称	植物措施(%)	工程措施(%)
1	其他直接费费率	1.0	2.0
2	间接费费率	5.5	7.5
3	企业利润利率	5.0	7.0
4	税率	9	9
5	扩大系数	10	10

## 3、独立费用编制依据

①建设管理费：按工程措施、临时措施、植物措施及监测措施四部分之和的 2% 计列。

②科研勘测设计费：按水土保持方案编制合同价计列。

③水土保持监理费：按照发改价格【2015】299 号文，结合工作量和市场价格确定。

④水土保持监测费：包括人工费、土建设施费、监测设备使用费和消耗性材料费，结合工程实际确定。

⑤水土保持设施验收费：参照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》，以主体工程土建投资合计为计算基数，结合工作量和市场价格确定。

⑥招标代理服务费：参照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》附录七进行计算，本项目招标代理服务费 0.08 万元。

⑦经济技术咨询费：按《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》，以主体工程土建投资合计为计算基数，按表 3-1-9 经济技术咨询费取 0.33 万元。

## 5、预备费

①基本预备费：根据川水发[2015]9 号，按水土保持工程估算的建筑、临时、植物、监测措施及独立费用五部分费用的 10% 计列。

②价差预备费：根据国家计委计投（1999）1340 号文的规定，价差预备费暂不计列。

## 6、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/m<sup>2</sup> 计算本工程水土保持补偿费。本项目水土保持补偿面积为 0.36hm<sup>2</sup>，补偿费共计 0.468 万元。

### 7.1.3 估算成果

本工程水土保持总投资为 29.09 万元，其中，主体工程已列投资 5.61 万元，水土保持方案新增投资为 23.48 万元。新增投资中，工程措施 0.71 万元，植物措施 0.03 万元，临时措施 4.47 万元，独立费用 15.71 万元(水土保持监测费 2.0 万元，水土保持监理费 2.0 万元)，基本预备费 2.09 万元，水土保持补偿费 0.468 万元。

表 7-3

总估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已有	合计
		建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	小计		
	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>0.71</b>				<b>0.71</b>	<b>5.61</b>	<b>6.32</b>
1	变电站扩建工程区						5.61	
2	施工临时占地区	0.71						
	<b>第二部分 植物措施</b>		<b>0.03</b>			<b>0.03</b>		<b>0.03</b>
1	施工临时占地区		0.03					
	<b>第三部分 临时措施</b>			<b>4.47</b>		<b>4.47</b>		<b>4.47</b>
1	变电站扩建工程区			1.97				
2	施工临时占地区			2.50				
	<b>第四部分 独立费用</b>				<b>15.71</b>	<b>15.71</b>		<b>15.71</b>
1	建设管理费				0.10			
2	科研勘测设计费				5.40			
3	水土保持监理费				2.00			
4	水土保持监测费				2.00			
5	水土保持设施验收费				5.80			
6	招标代理服务费				0.08			
7	经济技术咨询费				0.33			
	第一～四部分 合计	0.71	0.03	4.47	15.71	20.92	5.61	<b>26.53</b>
	基本预备费 10%					2.09		2.09
	水土保持补偿费					0.468		0.468
	<b>工程静态总投资</b>					<b>23.48</b>	<b>5.61</b>	<b>29.09</b>

表 7-4

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				0.71
1	施工临时占地区				0.71
	表土剥离	m <sup>2</sup>	600	5.91	0.35
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.09	18912.87	0.17
	覆土	m <sup>3</sup>	180	10.71	0.19
	第二部分 植物措施				0.03
1	施工临时占地区				0.03
	种草	hm <sup>2</sup>	0.03	11460.27	0.03
	第三部分 临时措施				4.47
1	变电站扩建工程区				1.97
	车辆冲洗池	座	1	14684.76	1.47
	防雨布	m <sup>2</sup>	800	5.02	0.40
	排水沟	m <sup>3</sup>	25.6	38.23	0.10
2	施工临时占地区				2.50
	土袋	m <sup>3</sup>	68.6	335.48	2.30
	防雨布	m <sup>2</sup>	300	5.02	0.15
	排水沟	m <sup>3</sup>	12.8	38.23	0.05
	第四部分 独立费用				15.71
1	建设管理费	万元	0.02	5.21	0.10
2	科研勘测设计费	万元			5.40
3	水土保持监理费	万元			2.00
4	水土保持监测费	万元			2.00
5	水土保持设施验收费	万元			5.80
6	招标代理服务费	万元			0.08
7	经济技术咨询费	万元			0.33

表 7-5

工程单价汇总表

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	税金	估算扩大
人工挖排水沟	m <sup>3</sup>	38.23	26.38	0.79	0.00	0.54	2.08	2.09	2.87	3.48
土地整治	hm <sup>2</sup>	18912.87	8223.93	5220.60	0.00	268.89	1028.51	1031.94	1419.65	1719.35
覆土	m <sup>3</sup>	10.71	7.25	0.36	0.00	0.15	0.58	0.58	0.80	0.97
表土剥离 30cm	m <sup>2</sup>	5.91	3.82	0.38	0.00	0.08	0.32	0.32	0.44	0.54
土袋	m <sup>3</sup>	335.48	171.17	67.31	0.00	4.77	18.24	18.30	25.18	30.50
防雨布	m <sup>2</sup>	5.02	1.29	2.28	0.00	0.07	0.27	0.27	0.38	0.46
撒播种草	hm <sup>2</sup>	11460.27	772.20	7770.84	0.00	85.43	474.57	455.15	860.24	1041.84

## 7.2 效益分析

水土流失防治指标计算方法及结果汇总见表 7-6。

表 7-6 水土流失防治指标计算方法及结果汇总表

指标	计算式	各单项指标	单位	效益(%)	目标值(%)	评价
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积	0.356	hm <sup>2</sup>	98.9%	97%	达标
	水土流失总面积	0.36				
土壤流失控制比	容许土壤流失量	500	t/(km <sup>2</sup> ·a)	1.0	1	达标
	治理后每平方公里年平均土壤流失量	500				
渣土防护率(%)	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	0.355	万 m <sup>3</sup>	98.6%	90%	达标
	永久弃渣和临时堆土总量	0.36				
表土保护率(%)	保护的表土数量	0.018	万 m <sup>3</sup>	100.0%	95%	达标
	可剥离的表土数量	0.018				
林草植被恢复率(%)	林草类植被面积	0.03	hm <sup>2</sup>	100.0%	96%	达标
	可恢复林草植被面积	0.03				
林草覆盖率(%)	林草类植被面积	0.03	hm <sup>2</sup>	8.3%	23%	不达标
	项目建设区总面积	0.36				

项目可恢复林草植被面积 0.03hm<sup>2</sup>，林草覆盖率 8.3% 不达标。由于本项目属于变电站围墙内扩建项目，根据变电站设计相关规范，围墙内配电装置区域采取碎石铺垫，围墙内无植物措施；同时施工临时占地占用耕地为主，施工完成后进行土地整治后复耕，可恢复林草植被面积小，工程林草覆盖率为 8.3% 不影响水土保持效果，因此满足水土保持要求。

通过水土保持措施的实施，本工程除林草覆盖率外各项水土保持效果指标均达到或超过了方案目标值。



## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

建设单位将确定专职人员，并设专人负责水土保持工作，对相关人员培训，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，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水土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。

### 8.2 后续设计

根据办水保《2019》160 号文，建设单位应依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

项目在施工期间，若水土保持措施发生变更，应按照《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法(试行)的通知》(川水函〔2015〕1561 号)等文件要求，一般变更纳入水土保持设施验收管理；对于重大变更，建设单位应向水土保持方案原审批机关提出重大变更备案申请，经同意后方可实施。

### 8.3 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进行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)，对编制水土保持报告书的生产建设项目，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程。

本项目编制水土保持方案报告表，可不开展专项水土保持监测工作，但建设单位将依法履行水土流失防治责任和义务。

### 8.4 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)，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。

### 8.5 水土保持施工

建设单位在主体工程招标文件中，将明确施工单位的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。在主体工程施工中，施工单位必须按照水土保持方案要求实施水土保持

措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。

## 8.6 水土保持设施验收

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）的要求，生产建设项目水土保持设施验收由建设单位自主开展水土保持设施竣工验收。

根据《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）要求，本工程水土保持方案报告表实行承诺制管理，水土保持设施自主验收报备时提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否结论。

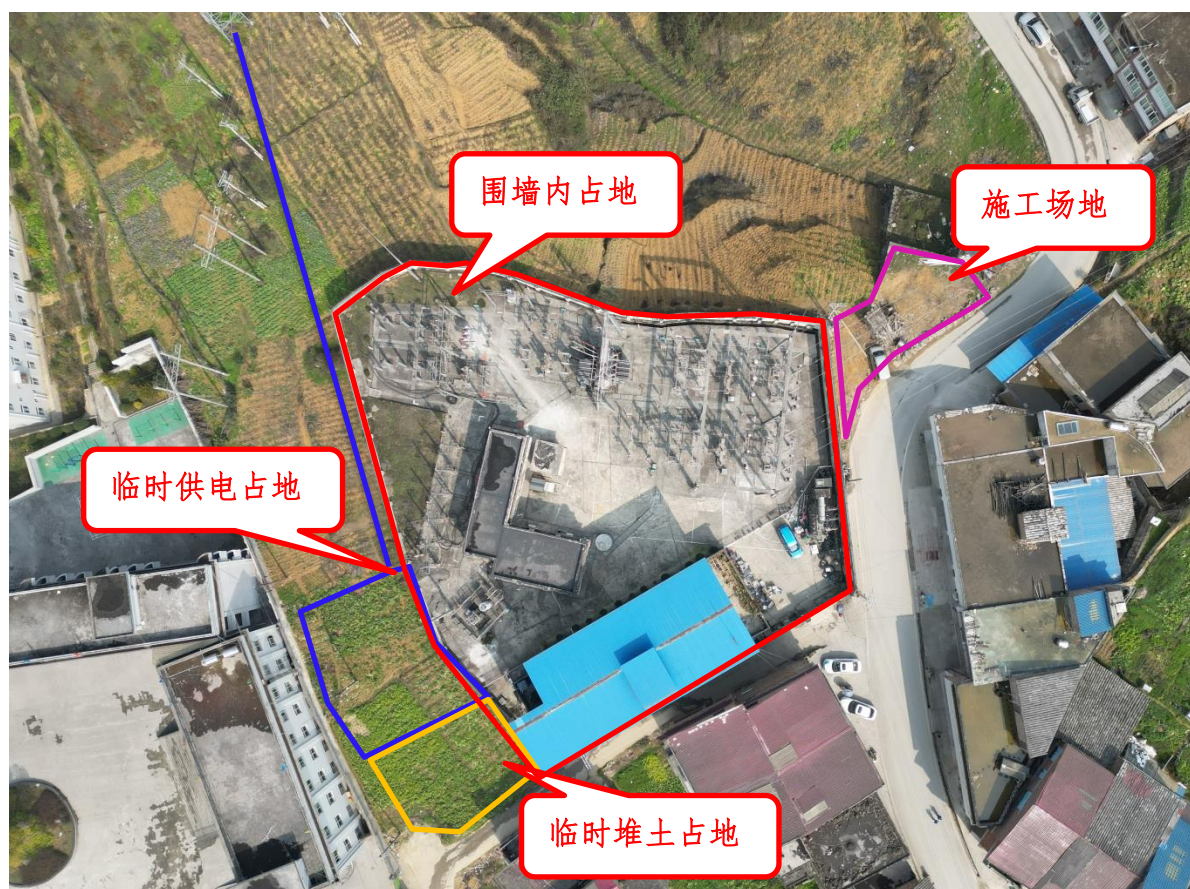
对验收合格的项目，除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在 10 个工作日内将水土保持设施验收鉴定书通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部门网站向社会公开，公示时间不得少于 20 个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。



## 附件一：工程区照片



摩尼 110kV 变电站扩建范围及现状



摩尼 110kV 变电站扩建施工临时占地分布





施工场地现状



临时堆土占地区域现状



临时供电占地区域现状



临时供电占地区域现状



变电站进站道路及大门



变电站围墙内现状

附件二：叙永县发展和改革局《关于泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程项目的核准批复》（叙发改行审〔2022〕214 号）

# 叙永县发展和改革局文件

叙发改行审〔2022〕214 号

## 叙永县发展和改革局 关于泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程项目的 核准批复

国网四川省电力公司叙永县供电分公司：

你公司《关于泸州叙永摩尼 110 千伏变电站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摩尼 110kV 变电站扩建工程项目建设，并将有关核准事项通知如下：

- 一、项目名称：泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程项目。
- 二、建设业主：国网四川省电力公司叙永县供电分公司。

- 1 -



三、建设地点：叙永县。

四、建设规模及内容：

1.摩尼 110kV 变电站扩建工程。

主变原规划终期规模  $1 \times 31.5\text{MVA}$ ，现有规模  $1 \times 31.5\text{MVA}$ ，本期拆除并移位重新安装 1 号主变，扩建 2 号主变  $1 \times 40\text{MVA}$ ，扩建后终期规模  $1 \times 31.5\text{MVA} + 1 \times 40\text{MVA}$ ；110kV 原规划终期规模 2 回，现有出线 2 回（至震东 1 回、至清水 1 回），本期拆除原 2 回出线，还建 2 回出线，扩建 1 回预留出线，扩建后终期规模 3 回出线；35kV 原规划终期规模 2 回，现有出线 2 回（至摩观线 1 回、备用 1 回），本期拆除原 2 回出线，还建 2 回出线，扩建 4 回出线，扩建后终期规模 6 回出线；10kV 原规划终期规模 6 回，现有出线 6 回，本期拆除原 6 回出线，还建 6 回出线，扩建 6 回出线，扩建后终期规模 12 回出线；10kV 无功补偿设备本期拆除主变低压侧 12Mvar 并联电容器，拆除后在每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器。

五、总投资及资金来源：项目总投资 3693 万元，资金来源为：业主自筹。

六、按照《四川省固定资产投资项目节能评估和审查实施暂行办法》（川发改环资〔2011〕82 号）第三章第十条的规定，请业主在办理施工许可手续前将《固定资产投资项目节能登记表》提交我局审查。

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《关于泸州叙永摩尼 110 千伏变电站扩建工程项目核准的请示》、《国网四川省电力公司关于泸州叙永摩尼 110 千伏变电站扩建工程可行性研究报告的批复》、四川省发展和改革委员会、四川省能源局《关于推进 2022 年电网项目建设有关工作的通知》、《泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程项目申请报告》、《固定资产投资项目能耗统计表》。

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

2022 年 10 月 27 日



抄送：县自然资源和规划局、住房城乡建设局、生态环境局、应急局、经济商务科技局。

叙永县发展和改革局办公室

2022 年 10 月 27 日印



附件三：国网四川省电力公司《关于泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2022〕177 号）

## 普通事项

# 国网四川省电力公司文件

川电发展〔2022〕177 号

## 国网四川省电力公司关于泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程可行性研究报告的批复

国网四川省电力公司泸州供电公司：

《国网四川省电力公司泸州供电公司关于呈批泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程可行性研究报告的请示》（泸电发展〔2022〕34 号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为满足泸州市叙永县负荷发展需求，提高供电可靠性，结合泸州电网发展规划，同意建设泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程。

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

网公司颁布的通用设计、通用设备和通用造价有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，必须按省公司有关规定报批。

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。同时要同步推进相关配套工程，确保与本工程同步建成投运。

附件：泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程建设规模和投资估算



（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。）

附件

## 泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程 建设规模和投资估算

### 一、建设必要性

叙永县位于泸州市南部，面积2977km<sup>2</sup>，人口约74万。截至2021年底，叙永电网有220kV 公用变电站1座，变电容量300MVA；110kV 公用变电站5座，变电容量358MVA。2021年叙永电网最大供电负荷185MW。

摩尼片区目前由摩尼110kV 变电站(1×31.5MVA)供电，2021年片区最大负荷23MW，预计2023年、2026年最大负荷将分别达到57MW、67MW。为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合泸州电网发展规划，建设泸州叙永摩尼110kV 变电站扩建工程是必要的。

### 二、系统方案

维持现有接入系统方案不变。

### 三、建设规模

泸州叙永摩尼110kV 变电站扩建工程包括1个单项工程：摩尼110kV 变电站扩建工程。

本期在变电站围墙内扩建1×40MVA 主变；扩建35kV 出线4回，10kV 出线6回；每台主变低压侧装设2组4Mvar 并联电容器组。

#### 四、投资估算

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程静态投资为 3627 万元，动态投资为 3693 万元。

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程投资估算汇总表

单位：MVA/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		666	1715	617	558	180	71		3627	66	3693
1	摩尼 110kV 变电站扩建工程	1 × 40	666	1715	617	558	180	71		3627	66	3693
二	合 计		666	1715	617	558	180	71		3627	66	3693

---

抄送：国网四川省电力公司经济技术研究院。

---

国网四川省电力公司办公室

2022 年 9 月 15 日印发

---

附件四：弃土协议

叙永县摩尼镇人民政府  
关于“泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程  
弃土协议”的函

乐山城电电力工程设计有限公司泸州分公司：

贵公司关于办理“泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程  
弃土协议”的函已收悉。经我镇审核，同意该变电站弃土点为摩尼镇  
黑尼村，弃土单价 2 元/m<sup>3</sup>，平均运距 5 公里，用于地方建设。

叙永县摩尼镇人民政府  
2023 年 2 月 6 日

附件五：专家审查意见

《泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程  
水土保持方案报告表》专家审查意见

姓 名	凌文州	工作单位	中国电力工程顾问集团 西南电力设计院有限公司
职 称	正高	手机号码	13541343419
专家库在库编号	CSZ-ST103		

泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程位于泸州市叙永县摩尼镇，变电站地理坐标为东经 105° 36′ 5.18″，北纬 27° 50′ 52.78″。本工程建设性质为扩建，工程等级为小型。建设规模为：（1）主变压器：本期扩建#2 主变 1 台，容量 40MVA，由冯嘴站搬迁至摩尼站，设备利旧。搬迁安装 1 号主变 1 台，容量 31.5MVA；（2）110kV 部分：由户外软母线半高型布置改为户内 GIS 布置。增加主变进线间隔 2 个，出线间隔 2 个，分段间隔 1 个、母线设备间隔 2 个；拆除 110kV 户外配电装置；（3）35kV 部分：本期扩建 35kV 出线 6 回；拆除 35kV 户外配电装置；（4）10kV 部分：本期扩建 10kV 出线 12 回；拆除 10kV 开关柜 11 面；（5）10kV 无功补偿：本期扩建主变 10kV 侧电容器 4 组，容量 4×4.008MVar；拆除 10kV 电容器组 1 组；（6）10kV 消弧线圈成套装置：本期不涉及，终期不涉及；（7）更换全站计算机监控系统 1 套，新增防误主机 1 套，新增 2 号主变保护 1 套，新增 110kV 分段保护柜 1 面，新增 110kV 母线保护柜 1 面，更换一体化电源系统 1 套，新增 0.5S 电度表 20 只，完善站内火灾报警，完善站内智能辅助控制系统。

本工程总占地面积为 0.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.27hm<sup>2</sup>，临时占地 0.09hm<sup>2</sup>。工程总挖方 0.36 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.02 万 m<sup>3</sup>）（自然方，下同），填方 0.02 万 m<sup>3</sup>（含表土利用 0.02 万 m<sup>3</sup>），弃方 0.34 万 m<sup>3</sup>在叙永县摩尼镇政府指定的摩尼镇黑尼村弃土点堆放，工程不设置弃土场。工程总投资 3693 万元，其中土建投资 666 万元。本工程计划 2023 年 8 月开工，2024 年 9 月建成投运，总工期 14 个月。

工程所在区域属中山地区，站址海拔高度 1304-1305m。工程区抗震设防烈度 VI 度，设计地震加速度值为 0.05g。工程区属亚热带湿润季风气候区，工程区年平均气温 17.97° C，年平均降雨量 1161.80mm，年平均蒸发量 1115.6mm，≥10℃积温 5890℃，年平均风速 1.39m/s，年平均相对湿度为 80%。工程区土壤类型以紫色土为主。工程区植被类型属亚热带常绿阔叶林区，林草覆盖率约为 53%。工程区属于西南岩溶区，工程所在地属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区。



根据现行水土保持法律法规、生产建设项目水土保持技术标准、生产建设项目水土流失防治标准以及《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）等有关规定，对《泸州叙永摩尼 110kV 变电站扩建工程水土保持方案报告表》进行了技术审查，形成意见如下：

#### 一、主体工程水土保持评价

（一）同意主体工程选址（选线）水土保持制约性因素的分析与评价。本工程位于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，《报告表》中提出的优化施工工艺，水土流失防治执行标准，符合水土保持法律法规和技术标准的要求。

（二）基本同意对工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。工程占地符合相关用地指标规定，通过对占地面积的控制，最大限度地减少了工程扰动范围和损毁植被面积；土石方平衡分析合理，不设置弃渣场；施工工艺与方法符合水土保持的要求。

（三）基本同意对主体工程中具有水土保持功能措施的评价与界定。将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施合理。

#### 二、水土流失防治责任范围

同意工程水土流失防治责任范围为 0.36hm<sup>2</sup>。

#### 三、水土流失影响分析与预测

基本同意水土流失分析及预测内容、方法和结果。经预测，工程建设可能产生新增土壤流失量 27.84t。水土流失重要时段是施工期，水土流失的主要区域为变电站扩建工程区。

#### 四、水土流失防治目标

本工程位于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，同意本工程执行西南岩溶区一级标准。设计水平年 2025 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 90%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%。

#### 五、防治分区及水土保持措施总体布局和水土流失防治措施体系

（一）同意将水土流失防治区划分为变电站扩建工程区和施工临时占地区 2 个防治分区。

（二）基本同意水土保持措施总体布局。结合工程实际和项目区特点，因地制宜提出的水土保持措施总体布局合理。

（三）基本同意水土流失防治措施体系。工程措施、植物措施以及临时措施有

机结合，综合防治措施体系合理。

## 六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

### （一）变电站扩建工程区

施工期在变电站围墙内布设矩形断面临时土质排水沟；在变电站入口处布置 1 座车辆冲洗池以及车辆冲洗设备；施工期间对裸露地表进行防雨布遮盖；在变电站扩建工程区修建 DN250 排水管，在空闲场地铺碎石等。

### （二）施工临时占地区

在施工前先对施工临时占地区的耕地表土进行剥离，剥离的表土集中堆放于施工临时占地区内，剥离的表土后期用于本区覆土；施工临时场地区经覆土后，进行土地整治，包括平整土地、翻地、碎土(耙磨)等；施工期间对表土临时堆放采取土袋挡护，并以防雨布进行遮盖；施工期在临时供电占地外侧布设临时土质排水沟。排水沟采用梯形断面，底宽 0.4m，深 0.4m；施工结束后，对施工临时占地区占用的非耕地区域进行撒播草籽绿化。

## 七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。施工进度安排与主体施工进度相协调，符合水土保持要求。

## 八、水土保持投资估算

基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。同意本工程水土保持总投资为 29.09 万元，其中，工程措施 6.32 万元，植物措施 0.03 万元，临时措施 4.47 万元，独立费用 15.71 万元，基本预备费 2.09 万元，水土保持补偿费 0.468 万元。

## 九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到有效治理和控制，生态环境得到保护和恢复。

## 十、附表、附件、图件齐全，设计图纸较规范。

综上所述，《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：凌文利

日期：2023 年 3 月 11 日