

德阳孟家220kV变电站主变增容工程

水土保持方案报告表

建设单位： 国 网 四 川 省 电 力 公 司 德 阳 供 电 公 司

编制单位： 北 京 林 淼 生 态 环 境 技 术 有 限 公 司

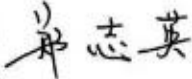
2025年05月

德阳孟家220kV变电站主变扩容工程

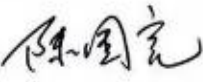
水土保持方案报告表

责任页

(北京林森生态环境技术有限公司)

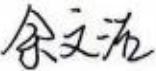
批 准：郑志英（高级工程师）

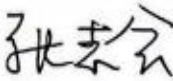
核 定：马 骏（高级工程师）

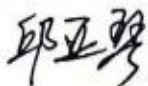
审 查：陈国亮（高级工程师）

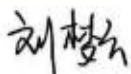
校 核：王伟炜（高级工程师）

项目负责人：李 焰（高级工程师）

编 写：余文洁（工程师）（第一至二章）

张志会（工程师）（第三至五章）

邱亚琴（工程师）（第六至七章）

刘梦云（工程师）（第八章、附件、附图）

德阳孟家220kV变电站主变增容工程
水土保持方案报告表

项目概况	位置	四川省德阳市旌阳区			
	建设内容	1、孟家220kV变电站主变增容工程：本期工程将现有2×150MVA主变增容为2×240MVA、完善220kV及110kV配电装置、扩建21回10kV出线、更换主变低压侧无功补偿电容器为2×（4×8）Mvar。本期在变电站围墙内扩建，不涉及新增占地。			
	建设性质	扩建建设类项目		总投资（万元）	6592
	土建投资（万元）	1378		占地面积（hm ² ）	永久：0.20 临时：
	动工时间	2025年11月		完工时间	2026年10月
	土石方（万m ³ ）	挖方 0.35	填方 0.03	借方 /	余（弃）方 0.32
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、渣）场	/			
项目区概况	涉及重点治理区情况	德阳市市级水土流失重点治理区		地貌类型	平原
	原地貌土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）	300		容许土壤流失量（t/km ² ·a）	500
项目选址水土保持评价		本项目位于四川省德阳市旌阳区，选址不涉及河流两岸、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。项目无法避让德阳市市级水土流失重点治理区，除此之外不存在其他限制性因素。本方案执行西南紫色土区一级防治标准，提高防治指标值，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏，加强防护、治理和补偿措施满足《水土保持法》及技术标准要求。故主体选址无制约性因素。			
预测水土流失总量		在预测时段内项目区水土流失总量为6t，新增水土流失量为5t。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占地。			
防治责任范围（hm ² ）		0.20			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区一级防治标准			
	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（%）	不计列	
	林草植被恢复率（%）	不计列	林草覆盖率（%）	不计列	
水土保持措施	工程措施	铺设碎石1500m ² /225m ³ （主体已列）、站内排水管道40m（DN≤600mm）（主体已列）			
	临时措施	防雨布遮盖300m ²			
水土保持投资估算	工程措施	4.67万元	植物措施	/	
	施工临时工程	0.13万元	水土保持补偿费	0.26万元	
	独立费用	建设管理费	6.20万元		
		工程建设监理费	0.00万元		
		科研勘测设计费	5.15万元		
总投资		17.56万元			
编制单位		北京林森生态环境技术有限公司	建设单位	国网四川省电力公司德阳供电公司	
法人代表及电话		郑志英010-82735256	法人代表及电话	白学祥	
地址		北京市海淀区学清路9号汇智大厦A座1107	地址	四川省德阳市钟山街4号	
邮编		100083	邮编	618000	
联系人及电话		李焰/18513509400	联系人及电话	邱俊/13909027831	
电子信箱		112767777@qq.com	电子信箱	120537389@qq.com	
传真		010-82735256	传真		

注：1、本表根据《德阳孟家220kV变电站主变增容工程初步设计（送审版）》（成都城电电力工程设计有限公司）编写而成。

2、随表附项目区地理位置图、项目区水系分布图、项目区土壤侵蚀分布图、分区防治措施总体布局图、水土保持典型措施布设图各一份。

3、本表一式三份，经水利行政主管部门审查批准后，一份留水利行政主管部门作为监督检查依据，一份送项目审批部门作为审批项目依据，一份留本单位（或个人）作为实施依据。

4、在生产建设项目施工过程中，必须实施“水土保持方案报告表”中的各项水土保持措施，并接受水利行政主管部门监督检查。

5、本表表示不清的事项见后附件。

目录

1综合说明	1
1.1项目简况	1
1.2编制依据	4
1.3设计水平年	5
1.4水土流失防治责任范围	5
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	9
1.10水土保持投资及效益分析成果	9
1.11结论	10
2项目概况	11
2.1项目组成及工程布置	11
2.2施工组织	14
2.3工程占地	14
2.4土石方平衡	14
2.5拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	15
2.6施工进度	15
2.7自然概况	15
2.8水土流失现状	17
3项目水土保持评价	19
3.1主体工程选址（线）水土保持评价	19
3.2建设方案与布局水土保持评价	19
3.3主体工程设计中水土保持措施界定	21
4水土流失分析与预测	22
4.1水土流失现状	22

4.2水土流失影响因素分析	22
4.3土壤流失量预测	23
4.4水土流失危害分析	27
4.5指导性意见	26
5水土保持措施	28
5.1防治区划分	28
5.2措施总体布局	28
5.3分区措施分布	29
5.4施工组织要求	29
6水土保持监测	31
7水土保持投资估算及效益分析	32
7.1投资估算	32
7.2效益分析	34
8水土保持管理	37
8.1组织管理	37
8.2后续设计	38
8.3水土保持监测	39
8.4水土保持监理	40
8.5水土保持施工	40
8.6水土保持设施验收	42

附表:

附表1: 单价分析表

附件:

附件1: 可研批复

附件2: 核准文件

附件3: 工程现场照片

附件4: 弃土协议（营业执照、处置核准证）

附件5: 项目合同委托书

附件6: 专家意见

附图:

附图1: 项目区地理位置图

附图2: 项目区两区划分图

附图3: 项目区水系分布图

附图4: 项目区土壤侵蚀分布图

附图5: 孟家220kV变电站主变增容土建总平面布置图（改造后）

附图6: 水土流失防治责任范围与防治分区措施总体布局图

附图7: 变电站扩建工程区水土保持措施典型布设图

1综合说明

1.1项目简况

1.1.1项目基本情况

孟家220kV变电站位于德阳市旌阳区，现有主变容量 $2\times 150\text{MVA}$ ，主要为旌阳区北部供电。2023年孟家变电站最大负荷209.5MW，近5年孟家片区最大负荷年均增长5.4%。随着旌阳区经济社会发展，预计未来3年孟家站最大负荷年均增长13.1%，2026年最大下网负荷将达到303MW，现有主变容量不能满足负荷发展的需要。

因此，结合德阳电网发展规划，2026年建成德阳孟家220kV变电站主变增容工程是必要的。

德阳孟家220kV变电站主变增容工程位于德阳市旌阳区境内，工程建设性质为扩建建设类项目，工程等级为小型，由孟家220kV变电站主变增容工程一个单项工程组成。

孟家220kV变电站主变增容工程：本期工程将现有 $2\times 150\text{MVA}$ 主变增容为 $2\times 240\text{MVA}$ 、完善220kV及110kV配电装置、扩建21回10kV出线、更换主变低压侧无功补偿电容器为 $2\times (4\times 8)\text{Mvar}$ 。在变电站站内进行扩建，不涉及新增占地。

工程占地：

本工程总占地面积 0.20hm^2 ，均为永久占地。位于德阳市旌阳区境内，占地类型为公共管理与公共服务用地。

工程土石方量：

本工程总挖方 0.35万m^3 （含表土剥离 0万m^3 ），填方 0.03万m^3 （含表土利用 0万m^3 ），弃方 0.32万m^3 。其中变电站扩建工程经土石方综合平衡后，产生弃方 0.32万m^3 ，外运至德阳庚大科技发展有限公司位于德阳市旌阳区黄许镇新太村三组的“建筑垃圾处置”场，运距约12.5km，详见弃土协议（附件4），本项目不设置弃渣场。

拆迁（移民）数量及安置：

本工程不涉及拆迁（移民）。

工程工期及工程投资：

本工程计划于2025年11月开工，2026年10月建成，总工期12个月。

工程动态投资6592万元、静态投资6497万元，其中土建投资1378万元。投资来源：其中项目注册资本金占总投资20%，为国网四川省电力公司自有资金，其余80%利用银行贷款。

1.1.2项目前期工作进展情况

成都城电电力工程设计有限公司于2024年9月编制完成了《德阳孟家220kV变电站主变增容工程可行性研究报告》（收口版）。2024年12月2日，本工程取得可研批复《国网四川省电力公司关于德阳孟家220kV变电站主变增容工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕282号）。

2024年12月26日，四川省发展和改革委员会以《四川省发展和改革委员会关于德阳孟家220kV变电站主变增容工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕645号）对本工程进行了核准批复，项目代码：2408-510000-04-01-498718。

2025年2月成都城电电力工程设计有限公司编制完成了《孟家220kV变电站主变增容工程初步设计》（送审版）。

2024年5月，我公司（北京林森生态环境技术有限公司）受建设单位委托，承担本工程水土保持方案报告表编制工作。2025年1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及现场水土保持情况，并结合当地相关资料于2025年5月编制完成《德阳孟家220kV变电站主变增容工程水土保持方案报告表》。

1.1.3自然简况

1、地貌地质

220kV孟家站为已建变电站，位于德阳黄许镇何家碾村东侧。地貌上属于川西平原绵远河Ⅱ级阶地。地形为侵蚀堆积地形，地貌为冲洪积平原地貌。本站址为运行站，站内场地平整。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），站址地震动峰值加速度为0.10g，对应地震基本烈度为Ⅶ度，特征周期0.40s，所属的设计地震分组为第二组。

2、气象

项目区属于亚热带湿润季风气候，多年平均气温16.2℃，极端最高气温36.6℃，极端最低气温零下5.3℃，≥10℃积温5923.8℃，年平均降雨量872.7mm，年平均蒸发量1030.8mm，五年一遇10min最大降雨量20.6mm，年平均相对湿度82%，年平均日照数1058h，年平均无霜期日数290d，年平均风速1.6m/s，主要风向N，5~9月为雨季。

3、水文

本工程不受附近河流洪水影响，不受流域暴雨及内涝影响。

4、土壤

根据土壤普查资料，旌阳区土壤大致可分为冲洪积平原水稻土区、沿山台地黄壤区、平原紫色土区、山地黄壤、黄棕壤区四个土区。

旌阳区主要以紫色土为主。

5、植被

旌阳区属四川盆地亚热带常绿阔叶林区，主要乔木树种有柏木、凯木、榕树、香樟等，伴有槐树、柳树、竹类等混交林及柚、梨、桃、李、桔、枇杷、银杏、桑树、核桃等经济果木林，灌木有马桑、黄荆等。孟家站场地为碎石覆盖或硬化的公共管理与公共服务用地，林草植被覆盖率为0%。

6、水土流失现状

在全国水土保持区划（试行）中，项目所在区域德阳市旌阳区属于西南紫色土区，水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀量为500t/km·a。土壤侵蚀模数背景值为300t/km·a，以微度水力侵蚀为主。

本工程选址不涉及河流两岸、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。项目无法避让德阳市市级水土流失重点治理区，除此之外不存在其他限制性因素。本方案执行西南紫色土区一级防治标准，提高防治指标

值，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏，加强防护、治理和补偿措施满足《水土保持法》及相关技术标准要求。

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》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011年3月1日起施行）；

2、《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日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日起施行）。

3、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法（2012年修正）》（2012年9月21日四川省第十一届人民代表大会常务委员会修订，2012年12月1日起施行）。

1.2.2部委规章及规范性文件

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

2、生产建设项目水土保持方案管理办法（2023年1月17日水利部令第53号发布）；

3、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号文）；

4、《关于加强新时代水土保持工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅）。

1.2.3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》（GB50434-2018）

3、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）

4、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）

5、《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）

- 6、《防洪标准》（GB50201-2014）
- 7、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）
- 8、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）
- 9、《输变电项目水土保持技术规范》（SL640-2013）
- 10、《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）
- 11、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）
- 12、《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）

1.2.4 技术资料

- 1、《德阳孟家220kV变电站主变增容工程可行性研究报告》（收口版）（成都城电电力工程设计有限公司，2024年9月）；
- 2、《德阳孟家220kV变电站主变增容工程初步设计》（送审版）（成都城电电力工程设计有限公司，2025年2月）；
- 3、《四川省水土保持规划》（2015-2030）（四川省水利厅2016年11月）；
- 4、《四川省德阳市水土保持规划（2015-2030年）》。

1.3 设计水平年

本项目为新建工程，计划于2025年11月开工，2026年10月建成，总工期12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，本水保方案的设计水平年为主体工程完工后后一年，即2027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》（GB50433-2018）的规定，本项目总占用土地面积为0.20hm²，则本项目水土流失防治责任范围为0.20hm²，均位于德阳市旌阳区境内，具体详见下表1-1。

表1-1水土流失防治责任范围表（按行政区域划分）

防治分区	防治责任范围		
	德阳市旌阳区		
	永久占地	临时占地	合计
变电站扩建工程区	0.20		0.20
合计	0.20		0.20

1.5水土流失防治目标

1.5.1执行标准等级

本工程位于德阳市旌阳区境内，根据水利部办公厅关于印发《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》的通知（办水保〔2013〕188号）、四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函〔2017〕482号），项目区既不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《德阳市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（德水函〔2018〕143号），旌阳区属于德阳市市级水土流失重点治理区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本工程水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

1.5.2防治目标

水土流失防治目标如下：

- 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地保护与恢复；
- 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《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定，本项目区位于西南紫色土区，水土流失防治指标值按照西南紫色土区防治指标进行修正。具体修正如下：

- 1、从年干燥度分析，本项目属于湿润气候区，水土流失治理度不作调整；
- 2、从土壤侵蚀强度分析，本项目侵蚀强度属于微度侵蚀，土壤流失控制比应大于1，调整为1.67；
- 3、工程区为平原区、非城市腹地，渣土防护率不修正；

4、本工程占地类型为公共管理与公共服务用地，为扩建项目，经现场勘察变电站场地内为硬化及碎石覆盖（由于变电站建成时间较长，经自然生长站内有部分杂草但不满足剥离条件），无法进行表土剥离及植物措施，故本项目水土流失防治指标不计列表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率。

修正后水土流失防治目标详见表1-2。

表1-2本工程水土流失防治目标采用标准

防治指标	西南紫色土区 (一级标准)		按干旱程度修正		按土壤 侵蚀强度修正		按其他修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	97	—	—	—	—	—	—	—	97
土壤流失控制比	—	0.85	—	—	—	+0.82	—	—	—	1.67
渣土防护率(%)	90	92	—	—	—	—	—	—	90	92
表土保护率(%)	92	92	—	—	—	—	—	—	不计列	不计列
林草植被恢复率(%)	—	97	—	—	—	—	—	—	—	不计列
林草覆盖率(%)	—	23	—	—	—	—	—	—	—	不计列

经修正后，确定本项目设计水平年防治目标值分别为：水土流失治理度97%，土壤流失控制比为1.67，渣土防护率92%，表土保护率不计列，林草植被恢复率不计列，林草覆盖率不计列。

1.6项目水土保持评价结论

1.6.1主体工程选址评价

项目位于四川省德阳市旌阳区，所处区域无影响变电站扩建成立的地质构造问题，且避让了局部不良地质区域。从水土保持角度分析，本工程建设无限制性因素，工程的建设仅对项目区的地表、土壤和自然植被造成扰动和破坏，不会产生其他无法治理的现象。通过采取有效的水土流失防治措施，可有效治理建设期间新增水土流失，并逐步恢复项目区植被。本工程选址基本可行。

1.6.2建设方案与评价

本工程建设方案合理布局，变电站扩建工程在站内原场地/预留区域建设，

避免了新增地表扰动。工程建设方案布局最大限度控制工程占地面积，在施工过程中加强监督和管理，符合水土保持要求。

本工程建设过程中尽量利用开挖土石方，作为回填料使用，以减少新增水土流失。变电站扩建工程弃方外运至德阳庚大科技发展有限公司位于德阳市旌阳区黄许镇新太村三组的“建筑垃圾处置”场，运距约12.5km，详见弃土协议（附件4）。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，本工程土石方平衡符合水土保持要求。

本工程建设的施工组织、施工工艺较为合理，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铺设碎石 $1500\text{m}^2/225\text{m}^3$ 、站内排水管道40m（ $\text{DN} \leq 600\text{mm}$ ），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保持防治措施体系。

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6t，新增水土流失量为5t。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占地。

因此，本工程水土流失防治重点区域是变电站扩建占地。在施工过程中应适时采取临时防护措施和工程措施相结合，在施工结束后采取铺设碎石，有效地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。

1.8水土保持措施布设成果

1.8.1水土流失防治分区

本工程所处区域主要为平原地貌，水土流失防治分区按工程组成及建设性质分为变电站扩建工程区。根据防治分区特点，本方案采取了工程措施和临时

措施相结合的措施体系，并加强施工中的临时防护，合理安排施工时序，对防治对象进行综合治理。

1.8.2防治区水土保持措施工程量

主体设计在土建施工过程中沿构筑物物和站内道路设置站区排水管道措施，在土建施工结束后对变电站扩建区域采取碎石干铺措施。本方案新增土建施工期临时开挖土防雨布遮盖措施。

工程措施：铺设碎石 $1500\text{m}^2/225\text{m}^3$ （150mm厚）（主体已列）；站内排水管道40m（ $\text{DN} \leq 600\text{mm}$ ）（主体已列）。

临时措施：防雨布遮盖 300m^2 。

1.9水土保持监测方案

《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）等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表，因此，水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

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17.56万元，其中，主体工程已列投资4.67万元，水土保持方案新增投资为12.89万元。新增投资中，工程措施0.00万元，植物措施0.00万元，监测措施0.00万元，施工临时工程0.13万元，独立费用11.35万元，基本预备费1.15万元，水土保持补偿费0.26万元。

本工程扰动原地貌面积 0.20hm^2 ，方案实施后水土流失治理达标面积 0.20hm^2 ，渣土防护量 0.03万m^3 ，可减少水土流失量5t。在试运行期，水土流失治理度达到99.99%，土壤流失控制比达到1.67，渣土防护率达到99.99%，由于本工程在站内进行扩建不涉及新增占地且孟家220kV变电站站址内为碎石地坪，所以不涉及剥离表土、林草覆盖及恢复。综上，其余3项水土流失防治目标均达到方案确定的目标值。

1.11 结论

1、结论

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规范》（GB50433-2018）等相关规定，本工程无水土保持制约性因素。

主体设计方案合理可行，建设方案及布局、工程占地、土石方工程量及工程施工组织设计等方面均符合水土保持要求。本方案界定出主体工程设计中具有水土保持功能的措施，并提出方案应补充的措施，通过主体工程设计已列和方案新增措施有机结合，形成综合防治体系，可有效地防治工程建设造成的水土流失。

本方案水土保持措施实施后，除本工程不涉及表土保护率、林草覆盖率及恢复率以外至设计水平年其余三项指标均可达到目标值，总体上可有效地治理工程建设及完工后续阶段的新增和原有水土流失。由以上分析可知：本工程通过方案的水土保持措施治理后，项目建设是可行的。

1、要求

(1)对建设管理的要求：为保证工程在建设过程中尽量减小扰动或损坏地表与植被的面积，将水土流失降到最低程度，尽快恢复和改善工程区生态环境，实现输变电工程建设与生态环境的可持续发展，建设单位应配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实，并会同地方水土保持部门负责处理组织、监督工程区水土保持措施的实施和及时认真落实水土保持监理和水土保持监测工作，保证工程质量。

(2)对工程设计的要求：本方案批复后，将方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程初步设计、施工图文件中，并单独成章成册。

(3)对水土保持施工要求：应在施工招标中将水土保持方案措施落实到招标文件中，使水土保持措施真正做到“三同时”。施工单位应加强组织学习《中华人民共和国水土保持法》、加大宣传力度，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时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；在主体工程施工中，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。

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

德阳孟家220kV变电站主变增容工程特性详见表2-1。

项目名称：德阳孟家220kV变电站主变增容工程。

工程投资：动态投资6592万元、静态投资6497万元，其中土建投资1378万元。

工程等级：小型。

工程性质：扩建建设类项目。

建设地点：四川省德阳市旌阳区境内。

建设单位：国网四川省电力公司德阳供电公司。

建设工期：2025年11月～2026年10月，总工期12个月。

表2-1德阳孟家220kV变电站主变增容工程特性表

一、项目简介						
项目名称	德阳孟家220kV变电站主变增容工程					
工程等级	小型					
工程性质	扩建建设类项目					
建设地点	四川省德阳市旌阳区境内					
建设单位	国网四川省电力公司德阳供电公司					
工程总投资	项 目	单 位	动态投资	静态投资	土建投资	
	孟家220kV变电站主变增容工程	万元	6592	6497	1378	
	合计	万元	6592	6497	1378	
建设工期	2025年11月～2026年10月					
建设规模	孟家220kV变电站主变增容工程	将现有2×150MVA主变增容为2×240MVA、完善220kV及110kV配电装置、扩建21回10kV出线、更换主变低压侧无功补偿电容器为2×（4×8）Mvar。				
二、工程组成及占地情况 单位：hm²						
项目组成		永久占地	临时占地	合计	备注	
孟家220kV变电站主变增容工程	变电站扩建占地	0.20		0.20	站内扩建	
合计		0.20		0.20		
三、工程土石方量（自然方，万m³）						
项目	挖方		填方		余（弃）方	
	数量	其中剥离表土	数量	其中覆土	数量	去向
孟家220kV变电站主变增容工程		0.35		0.03	0.32	外运至德阳庚大科技发展有限公司
合计		0.35		0.03	0.32	

						司指定堆场，运距约12.5km。
四、工程居民拆迁情况						
无						

2.1.2项目组成及工程布置

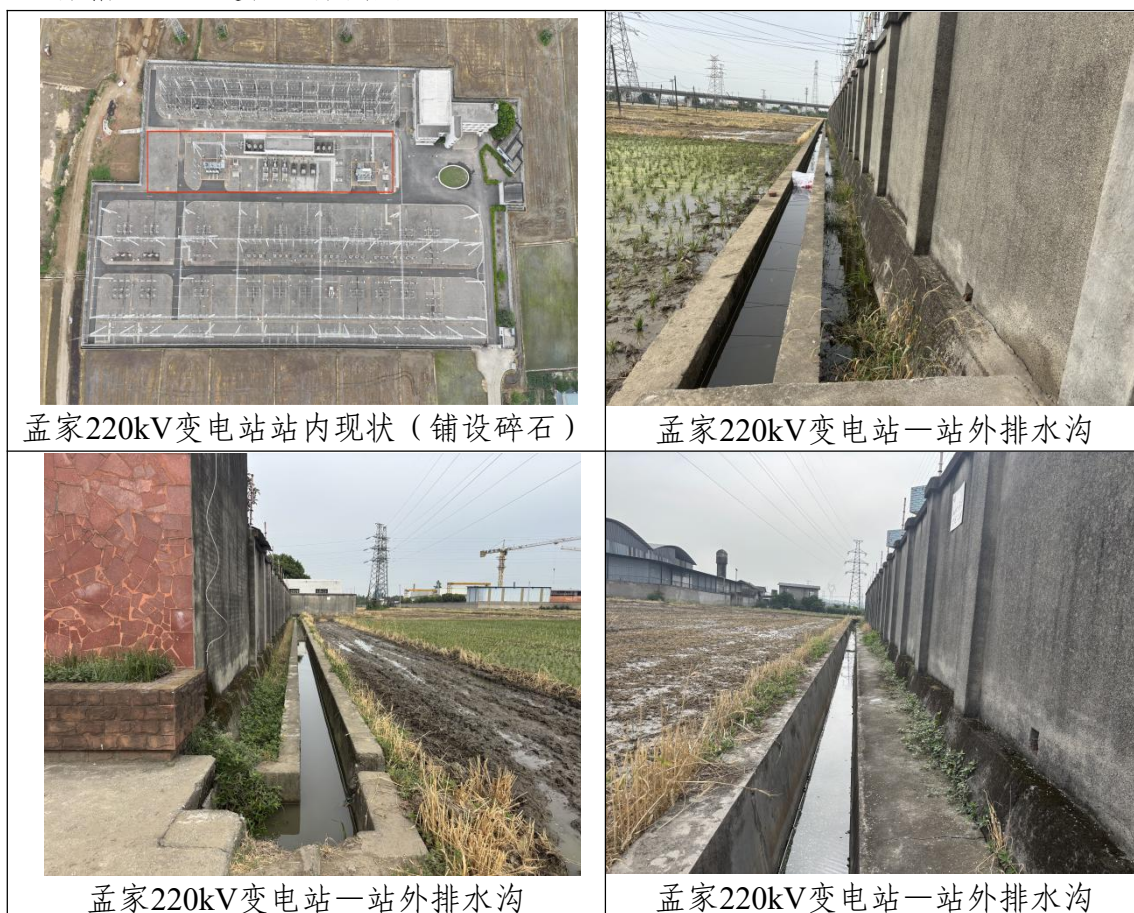
本项目由一个单项工程组成：孟家220kV变电站主变增容工程。

2.1.2.1孟家220kV变电站主变增容工程

1、站址概况

孟家220kV变电站为已建变电站，站址位于德阳市旌阳区黄许镇新原村7组，本项目在一期工程基础上扩建，站址中心坐标为东经：104° 24′ 29.48″，北纬：31° 12′ 44.40″。站址周边为农田、待建荒地，站址已建进场道路，交通较为便利。

孟家220kV变电站于2000年建成投运，因该变电站建成时间太久远，没有相应水保手续履行情况，该变电站实际采取了排水管道、排水沟、碎石铺垫等水保措施，无遗留水保问题。



2、本期扩建规模

(1) 主变压器：最终为 $2 \times 240\text{MVA}$ ，现为 $2 \times 150\text{MVA}$ ，本期增容改造为 $2 \times 240\text{MVA}$ 。

(2) 220kV出线：最终9回，现出线6回，本期不变，仅更换部分不满足要求的设备、母线及导线。

(3) 110kV出线：最终11回，现出线10回，本期不变，仅更换部分不满足要求的设备、母线及导线。

(4) 10kV出线：最终出线24回，现出线3回，本期扩建设备用出线21回。

(5) 10kV电容补偿：最终为 $2 \times 4 \times 8\text{MVar}$ ，现为 $2 \times 3 \times 10\text{MVar}$ ，本期改造为 $2 \times 4 \times 8\text{MVar}$ 。

本次扩建的土建内容：新建消防水池及泵房1座；新建10kV配电装置室1座；拆除并新建主变基础及油坑2座；新建主变中性点基础2座；新建端子箱基础6座；新建事故油池1座(有效容积 65m^3)；拆除并新建220kV场地构支架及设备基础；新建雨淋阀间1座。

此外，扩建部分涉及到的道路、电缆沟等破坏，按原设计恢复，配电装置空余场地采用碎石地坪 1500m^2 。南侧临水泵房侧道路改造为4m宽，改造面积约 1000m^2 。在已有的竖向、排水方式和排水系统的基础上增建部分雨水井及排水管网。

3、站区总平面布置及竖向布置

本次改造在原站址内扩建，无需新征地，主要改造区域为主变场地，及南侧空余场地，场地自然标高为 $512.61 \sim 513.27\text{m}$ ，地势北高南低，场地平整工作在一期工程中一次性完成，达到最终设计标高，改造完成后保持原站区总平面布置不变。

4、工程占地及施工布置

本期扩建场地占地面积约 0.20hm^2 ，已计入永久占地面积中。

施工场地应充分利用站区空地，合理安排施工顺序，施工电源和水源利用站内前期建成的设施，本期扩建场地内现状为碎石地坪。

5、土石方工程量

根据主体资料，本期扩建工程共开挖土石方0.35万m³，填方0.03万m³，产生弃方0.32万m³，外运至德阳庚大科技发展有限公司位于德阳市旌阳区黄许镇新太村三组的“建筑垃圾处置”场，运距约12.5km，详见弃土协议（附件4）。

2.2 施工组织

1、孟家220kV变电站主变增容工程

交通条件：孟家220kV变电站于2000年建成投运，本次扩建工程在站内实施，无需新征地。本期220kV扩建工程可利用已有公路、变电站已有进站道路，交通便利。

施工用水、用电、通讯：本期扩建工程的施工用水、施工用电和施工通信均沿用变电站已有设施，其各项施工条件满足扩建施工要求。

施工布置：扩建施工场地不在站外设置，充分利用站内的空余场地，不再新增临时占地。

2.3 工程占地

根据主体设计资料结合现场调查，经水土保持分析补充后总占地面积0.20hm²，均为永久占地，占地类型为公共管理与公共服务用地，项目区属德阳市旌阳区管辖，详见表2-2。

表2-2工程占地面积及类型统计表单位：hm²

项目组成		占地性质			工程占地类型及面积	
		永久占地	临时占地	合计	公共管理与公共服务用地	合计
孟家220kV变电站主变增容工程	变电站扩建占地	0.20		0.20	0.20	0.20
合计		0.20		0.20	0.20	0.20

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡分析

孟家220kV变电站扩建区域占地类型为公共管理与公共服务用地，场地现状为碎石地坪，不具备进行剥离表土的条件，因地制宜，故本工程没有表土剥离措施。

2.4.2 土石方平衡分析

经统计，本工程土石方总工程量为挖方0.35万m³（自然方，下同，其中表土剥离0万m³），填方0.03万m³（其中表土利用0万m³），弃方0.32万m³。变电站扩建工程经土石方综合平衡后，产生弃方0.32万m³，外运至德阳庚大科技发展有限公司位于德阳市旌阳区黄许镇新太村三组的“建筑垃圾处置”场，运距约12.5km，详见弃土协议（附件4），不设置弃渣场。

表2-3土石方平衡表 单位：万m³

项目		挖方			填方			余方	
		一般土石方	表层土	小计	一般土石方	覆土	小计	自然方	去向
孟家220kV变电站主变增容工程	建构筑物基础	0.35		0.35	0.03		0.03	0.32	运至处置场，运距约12.5km，详见弃土协议
合 计		0.35		0.35	0.03		0.03	0.32	

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及居民拆迁安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本工程计划于2025年11月开工，2026年10月建成投运，总工期12个月。主体工程施工综合进度详见表2-4。

表2-4主体工程施工进度表

项目		2025年		2026年									
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
孟家220kV变电站主变增容工程	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

220kV孟家站为已建变电站，位于德阳市旌阳区黄许镇新原村7组。地貌上属于川西平原绵远河Ⅱ级阶地。地形为侵蚀堆积地形，地貌为冲洪积平原地貌。本站址为运行站，站内场地平整。

2.7.2 地质

2.7.2.1 地质构造及岩性

(1) 地质构造

场地处于成都凹陷北段的第四系冲积松散堆积层之上，区内地层主要受近代河流的侵蚀和淤积，据区调资料，本变电站区域在构造单元上位于成都断陷的北段之上，基底隶属于川西新华夏系构造体系，基底构造线方向北北东-北东向，西陡东缓，基底起伏，场地附近无构造断裂通过，覆盖层厚度较大，地形平坦，为建筑抗震有利地带。

(2) 地层岩性

结合区调资料及现场踏勘调查，场区主要地层为第四系全新统素填土层、第四系上更新统冲积粘土层及第四系上更新统冲积卵石层及中粗砂组成。

2.7.2.2地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），站址地震动峰值加速度为0.10g，对应地震基本烈度为Ⅶ度，特征周期0.40s，所属的设计地震分组为第二组。

2.7.2.3地下水

根据本次现场踏勘结果，地下水埋深在7.0~10.0m，主要贮藏于卵石层，由于天气降雨及农田灌溉因素，地下水位年变幅约3.0m。地下水埋深较浅，水量较丰富，对深基础施工有一定影响，施工过程中应采取一定的地下水控制措施。

2.7.2.4不良地质工程情况

根据现场实地踏勘、调查了解，目前站址范围内未发现诸如滑坡、岩溶、泥石流、采空区、危岩和崩塌、地面沉降、活动断裂等不良地质作用所引起的地质灾害，整个站区基本稳定。

2.7.3气象

项目区属于亚热带湿润季风气候，多年平均气温16.2℃，极端最高气温36.6℃，极端最低气温零下5.3℃，≥10℃积温5923.8℃，年平均降雨量872.7mm，年平均蒸发量1030.8mm，五年一遇10min最大降雨量20.6mm，年平均相对湿度82%，年平均日照数1058h，年平均无霜期日数290d，年平均风速1.6m/s，主要风向N，5~9月为雨季。气候特征详见表2-5。

表2-5项目区气象特征统计表

项目	德阳市旌阳区
气温 (°C)	多年平均气温
	极端高温
	极端最低
	≥10℃积温
降雨量 (mm)	多年平均降雨
	5年一遇10min暴雨值
	5年一遇1h暴雨值
	5年一遇6h暴雨值
	5年一遇24h暴雨值
风速 (m/s)	多年平均风速 (m/s)
	平均大风日数 (天)
	主导风向
其它	年均无霜日 (天)
	年日照时数 (小时)
	平均相对湿度 (%)
	年均蒸发量 (mm)

2.7.4 水文

本工程不受附近河流洪水影响，不受流域暴雨及内涝影响。

2.7.5 土壤

根据土壤普查资料，旌阳区土壤大致可分为冲洪积平原水稻土区、沿山台地黄壤区、平原紫色土区、山地黄壤、黄棕壤区四个土区。

旌阳区主要以紫色土为主。

2.7.6 植被

旌阳区属四川盆地亚热带常绿阔叶林区，主要乔木树种有柏木、凯木、榕树、香樟等，伴有槐树、柳树、竹类等混交林及柚、梨、桃、李、桔、枇杷、银杏、桑树、核桃等经济果木林，灌木有马桑、黄荆等。孟家站场地为碎石覆盖或硬化的公共管理与公共服务用地，林草植被覆盖率为0%。

2.8 水土流失现状

据实地调查并结合项目区土壤侵蚀分布图、项目区地形地貌、降雨情况分析判断，工程区水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度以微度为主，通过平均加权法计算出工程涉及区域土壤侵蚀模数背景值为 $300/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程区土壤侵蚀模数背景值见下表2-6。

表2-6工程扰动前土壤侵蚀模数背景值表

预测单元			面积 (hm ²)	坡度 (°)	林草覆盖度 (%)	侵蚀强度	平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失量 (t/a)
孟家220kV变电站主 变增容工程	变电站 扩建占地	公共管理与公共 服务用地	0.20	-	-	微度	300	0.60
		小计	0.20				300	0.60
	合计		0.20				300	0.60

3项目水土保持评价

3.1主体工程选址水土保持评价

本项目位于四川省德阳市旌阳区，选址不涉及河流两岸、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。项目无法避让德阳市市级水土流失重点治理区，除此之外不存在其他限制性因素。本方案执行西南紫色土区一级防治标准，提高防治指标值，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏，加强防护、治理和补偿措施满足《水土保持法》及技术标准要求。故主体选址无制约性因素。

3.2建设方案与布局水土保持评价

3.2.1建设方案评价

本工程变电站扩建均是在原站区围墙内预留场地内进行扩建，无需新征地，布局合理。施工用水、用电、通信及施工交通均利用变电站的已有设施，布置合理，可有效减少新增占地造成的水土流失。

本工程无法避让德阳市市级水土流失重点治理区，已建变电站内为碎石地坪无剥离表土及林草覆盖。

综上所述。本工程建设方案和布局合理。

3.2.2工程占地评价

本工程总占地面积 0.20hm^2 ，其中永久占地 0.20hm^2 ，临时占地 0.00hm^2 ，其中永久占地占总用地的100%，主要是变电站扩建占地，施工结束后对变电站扩建区域进行碎石干铺。

经现场踏勘，结合区域土地利用现状图分析，本工程占地类型为公共管理与公共服务用地，建成后配电装置区将铺撒碎石，少部分为建筑物占用。

综上，从水土保持角度出发，工程占地类型为公共管理与公共服务用地，没有占用基本农田，满足用地要求；占地面积尽量控制在征地红线范围内，对周边产生的影响较小，符合水土保持少占地的原则。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 表土平衡分析

本工程在已建变电站站内进行扩建无新增占地，经现场勘察站内预留场地均采用碎石进行铺垫，无表土可剥离。

3.2.3.2 主体工程的土石方平衡

根据主体资料，工程挖方 0.35万m^3 （自然方，下同，含剥离表土 0万m^3 ），填方 0.03万m^3 （含覆土 0万m^3 ），弃方 0.32万m^3 ，变电站扩建工程经土石方综合平衡后，产生弃方 0.32万m^3 ，外运至德阳庚大科技发展有限公司位于德阳市旌阳区黄许镇新太村三组的“建筑垃圾处置”场，运距约 12.5km ，详见弃土协议（附件4），本项目没有设置弃渣场，不用因堆渣而新增占用土地，总体设计符合水土保持的理念，对防治水土流失起到了积极的作用。施工中对临时堆土采取相关防护措施可满足水土保持要求。

综上所述，主体工程考虑的土石方工程开挖、临时堆置、回填处理等符合水土保持要求，基本合理可行。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目没有单独设置取土（石、料）场。

3.2.5 弃土场设置评价

本工程在原变电站内进行扩建，站区竖向采用平坡式布置，场平工作于一期工程中一次性完成。一期工程设计中未考虑基础基槽余土量，所以本次扩建存在外弃土方 0.32万m^3 ，外运至德阳庚大科技发展有限公司位于德阳市旌阳区黄许镇新太村三组的“建筑垃圾处置”场，运距约 12.5km 。德阳庚大科技发展有限公司已于2025年2月18日取得合法手续《城市建筑垃圾处置核准证（处置）》有效期为2025年2月18日至2030年2月17日（详见附件4）。因此，本工程不设置弃渣场，符合水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 孟家220kV变电站主变增容工程

间隔扩建工程土石方施工均在站内原场地内实施，均采用人工配合机械开挖、回填的方式。基坑回填须待各构筑物结构施工完且验收合格后方可进行，避免重复开挖，土石方尽量做到随挖随填，但由于站区竖向采用平坡式布置，场平工作于一期工程中一次性完成。一期工程设计中未考虑基础基槽余土量，所以存在外弃土方。

变电站扩建工程扩建内容较少扩建施工场地（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设备材料的堆放）可利用站内空地设置，不再另行站外征地设置。办公人员及施工人员等居住采用租用当地现有民房解决，不另新增临时占地，符合减少征占地，减少地面扰动的水保要求。

本项目施工用水可利用原有变电站站内生活用水。

建筑材料来源：本工程所用砂、石考虑就近在有开采许可证的采砂、采石场购买。其水土流失防治责任应由砂、石料场自行负责。

变电站扩建工程施工工艺和方法基本符合水土保持要求。在施工中应根据实际情况进一步加强采取相应的临时措施以最大限度地减小新增水土流失。

3.3主体工程设计中水土保持措施界定

主体设计在变电站扩建占地铺设碎石等措施具有明显的防治水土流失作用，将其界定为主体工程中的水土保持措施并计列投资。

表3-3主体工程中具有水保功能措施工程量及投资表

名称		变电站扩建工程区				
		措施类型	单位	结构类型	数量	投资（万元）
孟家220kV 变电站主 变增容工 程	工程 措施	铺设碎石	m ²	采用铺150厚碎石	1500	2.92
			m ³		225	
		站内排水管道	m	DN ≤ 600mm	40	1.75
合计						4.67

4水土流失分析与预测

4.1水土流失现状

工程位于德阳市旌阳区境内，根据《德阳市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（德水函〔2018〕143号）》，工程所在地旌阳区属于德阳市市级水土流失重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区地处西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据2023年水土流失动态监测成果，工程所经过区域水土流失现状统计见下表：

表4-1工程所在区域水土流失及土壤侵蚀现状表

项目		旌阳区
幅员面积（ km^2 ）		648
水土流失面积		面积
		90.69
		占总面积（%）
		14.00%
各级强度水土流失	轻度	面积
		54.51
		占总面积（%）
		8.41%
	中度	面积
		22.78
		占总面积（%）
		3.52%
	强烈	面积
		10.67
		占总面积（%）
		1.65%
	级强烈	面积
		2.65
		占总面积（%）
		0.41%
	剧烈	面积
		0.08
		占总面积（%）
		0.01%

4.2水土流失影响因素分析

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

（1）施工准备期及施工期

变电站扩建工程区土石方开挖回填量较小，但不采取有效措施也将产生水土流失。其水土流失主要产生在施工期，主要表现为水力侵蚀，而在自然恢复期的水土流失量较建设期的少。

表4-2变电站扩建工程水土流失成因因素分析

流失单元	施工准备及施工期	自然恢复期
变电站扩建占地	设备基础开挖和填筑产生的土石方，易造成水土流失；设备安装、调试期、站区内仍有部分地表未固化裸露于外，抗蚀能力较弱，易发生水土流失	施工结束后，清理场地干铺碎石，水土流失小

4.3土壤流失量预测

本工程水土流失预测基础是在工程建设扰动地表，且不采取水土保持措施等最不利情况下，预测可能造成的土壤流失量及其危害。本方案水土流失预测的主要内容如下：

- ①划分水土流失预测单元。
- ②时段预测。
- ③可能产生的水土流失量预测，包括项目建设区原地貌侵蚀量、施工建设期新增土壤侵蚀量、施工建设期采取各项防治措施后减少水土流失量的预测。
- ④可能造成水土流失危害分析。

4.3.1预测单元

本方案水土流失预测的范围包括整个工程建设所占用和扰动区域的永久占地，预测单元与水土流失防治分区基本一致，在此基础上按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征相近的原则划分预测单元。

本工程区预测单元根据工程路径走向结合地形图确定，预测单元可分为：变电站扩建占地。如表4-3所示。

4.3.2预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，本工程水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。本工程的建设工期为2025年11月~2026年10月，由于工程施工准备期较短，因此将施工准备期并入施工期一起预测。

每个预测单元的施工期预测时段按最不利情况考虑，超过雨季长度的按全年计，未超过雨季长度的按占雨（风）季长度比例计算，本工程涉及区域为湿润区，自然恢复期按规定取2.0年。

本工程水土流失预测时段划分见表4-3。

表4-3水土流失预测范围及单元划分

预测单元		生产建设项目土壤流失类型（水力作用）	预测时段及面积			
			施工期		自然恢复期	
			预测面积（hm ² ）	预测时间（a）	预测面积（hm ² ）	预测时间（a）
变电站扩建工程区	变电站扩建占地	地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.20	1.0	0.15	2.0
	小计		0.20		0.15	
	合计		0.20		0.15	

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 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根据现场踏勘结合站区的地貌类型、地质、土壤类型、地区的降雨情况、植被覆盖状况、地面组成物质及管理措施等因子，项目区土壤侵蚀类型属于水力侵蚀西南土石山区，水土保持规划中的西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。综合分析确定原地貌土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值约为 $300/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程区各预测单元扰动前土壤侵蚀模数背景值分析计算见2.8小节。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数选取

项目施工建设将损坏原有地形地貌和植被，增加土壤的可侵蚀性；另一方面，由于线路基础开挖时，挖、填土方不仅造成裸露地面，而且会改变原地形，形成土体堆积，增大侵蚀扰动表面积。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，扰动后的土壤侵蚀因子可根据项目区地形地貌、气候（降雨）、土地利用、植被情况等实际情况结合输变电工程特点，参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）确定取值，详见表4-5～4-6。

表4-5本工程土壤流失预测计算公式表

项目土壤流失类型（水力作用）	水土流失量计算公式	备注
地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	$\text{Myd}=\text{RKydLySyBETA}$	式中 $\text{Kyd}=\text{NK}$ ， Myd 为地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量（t）， Kyd 为地表翻扰后土壤可蚀性因子， N 为地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无条件实测时可取2.13，其他同上。

表4-6本工程计算单元土壤流失因子取值表

土壤流失因子	德阳市旌阳区
降雨侵蚀力因子R	4365.8
土壤可蚀性因子K	0.0079
坡长因子 Ly	变电站扩建场地取20m
坡度因子 Sy	各类型地表坡度取值见表
植被覆盖因子 B	农地B取1，根据扰动后程度草地或灌木地B取0.516-0.614
工程措施因子 E	均取 1
耕作措施因子 T	农地 T=T1×T2=0.499×0.42=0.2096，非农地T取 1
工程堆积体土石质因子	壤土

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 扰动地表、损毁植被面积预测

主要采用实地调查和图面直接测量相结合的方法进行。根据主体工程可行性研究报告的工程占地资料、施工道路布设等相关资料，利用设计图纸，结合实地分区抽样调查，计算确定扰动地表及损毁植被的面积。

新增土壤流失量预测公式如下：

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

式中：

W ——土壤流失量，t；

j ——预测时段， $j=1, 2$ ，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，1，2，3，……， $n-1$ ， 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， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的时段长（a）。

本工程共扰动地表面积 0.20hm^2 ，无损毁植被面积。

4.3.4.2 施工过程中产生的弃土量及堆放

经统计，工程挖方 0.35万m^3 （自然方，下同，含剥离表土 0万m^3 ），填方 0.03万m^3 （含覆土 0万m^3 ），弃方 0.32万m^3 ，变电站扩建工程经土石方综合平衡后，产生弃方 0.32万m^3 ，外运至德阳庚大科技发展有限公司位于德阳市旌阳区黄许镇新太村三组的“建筑垃圾处置”场，运距约 12.5km ，详见弃土协议（附件4）。

4.3.4.3可能造成的水土流量预测

本工程建设区水土流失类型主要为水力侵蚀，分不同的扰动类型采用数学模型法确定，土壤流失量的主要影响因子根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）计算。

施工准备及施工期水土流失面积为0.20hm²，预测的水土流失量为各种水土流失类型的总计，水土流失预测结果见下表。

表4-7施工准备及施工期可能造成水土流失量汇总表

预测单元	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀年限 (a)	原地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	原地貌水土 流失量 (t)	水土流失 总量 (t)	新增水土流 失量 (t)	扰动后平均侵蚀 模数 (t/km ² ·a)
变电站扩 建占地	0.20	1.0	300	0.60	3.88	3.28	1940
合计	0.20			0.60	3.88	3.28	

表4-8自然恢复期土壤流失量预测汇总表

预测单元	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀年限 (a)	原地貌侵蚀模 数 (t/km ² ·a)	原地貌水土 流失量 (t)	水土流失总量 (t)			新增水土流 失量 (t)
					第一年	第二年	小计	
变电站扩建占地	0.15	2.0	300	0.90	1.59	0.79	2.38	1.48
合计	0.15			0.90	1.59	0.79	2.38	1.48

表4-9本工程可能造成水土流失量汇总分析表单位：t

预测单元	施工及施工准备期水土流失量			自然恢复期水土流失量			合计		
	扰动前	扰动后	新增	扰动前	扰动后	新增	扰动前	扰动后	新增
变电站扩建占地	0.60	3.88	3.28	0.90	2.38	1.48	1.50	6.26	4.76
合计	0.60	3.88	3.28	0.90	2.38	1.48	1.50	6.26	4.76

上述表中看出，本工程建设期及自然恢复期在不采取任何水土保持措施的前提下，可能造成水土流失量为6t，新增水土流失量为5t。从预测单元看本工程只涉及变电站扩建占地则变电站扩建占地新增水土流失量最大。

从预测时段看施工准备及施工期较自然恢复期新增的水土流失较大，施工及施工准备期扰动后新增水土流失量3t，占新增水土流失总量的68.91%，可见虽然本工程施工期较短，但因项目建设引起的水土流失仍然主要产生在施工及施工准备期。

从以上分析可以得出，本工程主要防治区域是变电站扩建占地，在施工过程中应及时采取临时防护措施和工程措施相结合的水土保持措施，要有效的控制工程建设期和自然恢复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。

鉴于水土流失主要集中在变电站扩建占地，因此，以上区域将作为水土

保持监测的重点区域。

4.4水土流失危害分析

本工程新增水土流失量集中产生于变电站扩建工程，本工程无新增占地，变电站内为碎石铺垫。无植被破坏等因素影响，水土流失主要表现在弃渣（土）将会被雨水冲蚀，将增大区域水土流失量，为工程后期建设带来不利影响。

临时堆土的土壤松散堆放，如不采取防护措施，长期的雨水冲刷，会对后期建设产生不利影响。

4.5指导性意见

本工程水土流失的重点区域是变电站扩建工程。因此方案应加强建设期施工区的水土保持监管和临时防护措施设计，同时要结合项目区以水力侵蚀为主，水土流失分散的特点，做好排水工程施工组织设计。

根据预测结果，变电站扩建工程是水土流失的重点区域，因此应根据其流失原因，流失时段，流失类型，采取具有针对性的防治措施。建立起临时措施、工程措施相结合的综合防治体系，有效治理工程建设施工期间以及工程完工后扰动地表自然恢复期间的水土流失，达到治理并改善流失状况的目的。

根据预测结果，施工期是水土流失较为严重的时期，应合理进行施工组织设计，有效减少扰动影响范围，缩短施工时间。本方案建议加强临时预防措施，同时结合相应的工程、有效地防治建设区的水土流失。

综上所述，在本项目建设及生产工程中，应加强水土流失的防治，采取工程措施、永久措施与临时措施相结合的水土保持措施，有效控制因项目建设引起的新增水土流失，将项目建设对区域生态产生的负面影响降到最低程度，实现区域生态环境的良性循环。

5水土保持措施

5.1防治区划分

5.1.1防治分区原则

水土流失防治分区划分遵循以下原则：

- (1)各区之间具有显著差异性；
- (2)同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3)根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级；
- (4)一级区应具有控制性、整体性、全局性等因素；

5.1.2防治分区划分结果

根据本工程水土流失防治责任范围，依据本工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性和水土流失影响等因素的综合进行水土流失防治分区。

根据本工程施工特点，本工程的水土流失防治分区可按工程性质划分为变电站扩建工程区1个一级分区。本工程水土流失防治分区见表5-1。

表5-1水土流失防治分区 单位：hm²

防治分区	防治责任范围			备注
	永久占地	临时占地	合计	
变电站扩建工程区	0.20		0.20	孟家220kV变电站主变增容工程
合计	0.20		0.20	

5.2措施总体布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项建设分区的水土流失特点及状况，本工程的水土保持措施布局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。水土流失防治措施由工程措施和临时措施组成。本工程的水土流失防治措施总体布局详见表5-2。

表5-2水土流失防治措施总体布局

防治分区	措施类型	水土保持防治措施	备注
变电站扩建工程区	工程措施	铺设碎石、站内排水管道	主体已列
	临时措施	防雨布遮盖	水保新增

5.3分区措施分布

5.3.1孟家220kV变电站主变增容工程

5.3.1.1变电站扩建工程区水土保持措施设计

一、工程措施

(1) 铺设碎石

主体工程设计中该区具有水土保持功能的措施有铺设碎石，孟家220kV变电站扩建工程区铺设碎石面积为1500m²，碎石量225m³，150mm厚碎石。该措施既满足了工程运行安全，也减少了水土流失，具有一定的水土保持功能。

(2) 站区排水管道

本工程将在已有的竖向、排水方式和排水系统的基础上新增排水管道。主体设计的站内排水管道长度为40m，主要沿站内建筑周边和道路单侧布设，站区室外排水（雨水）管采用DN≤600钢筋混凝土管。

二、临时措施

1、临时遮盖

为防止开挖临时堆土受降雨冲刷产生流失，需采取临时防护措施：临时堆土堆存边坡1: 1，堆高不超过2m，堆土顶面、坡面均用防雨布遮盖，需要防雨布数量为300m²，同时周边用砖头或块石压实，不计工程量。

5.3.3水土保持工程量汇总

项目水土保持工程量汇总见下表。

表5-3水土保持措施工程量汇总表

措施类型	措施名称	单位	变电站扩建工程区
工程措施	铺设碎石	m ²	1500
		m ³	225
	站内排水管道DN≤600mm	m	40
临时措施	防雨布遮盖	m ²	300

注：加粗为主体设计措施

5.4施工组织要求

(1)根据水土保持工程与主体工程“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设、土石方工程施工进度相适应，及时防治新增水土流失。

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）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）等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表，因此水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

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，其估算原则、价格水平年与主体工程一致，不足部分按《水土保持概（估）算编制规定水土保持工程》、相关行业标准和当地现行价计列；

(2)本方案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（含相应的工程监理费用），计入本方案水保总投资中；

(3)主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致，植物工程单价依据当地价格水平确定。人工单价：工程措施人工单价为14.50元/工时，植物措施人工单价为11.80元/工时。本方案单价计算扩大系数为10%；

(4)该工程水土保持设施的投资估算水平年确定为2025年第一季度。

2、编制依据

(1)主体工程投资估算资料；

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

(3)《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）；

(4)四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定；

(5)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概（估）算编制规定〉相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610号）。

7.1.2编制说明与估算成果

1、编制说明

该工程的水土保持工程费用估算分为第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分施工临时工程及第四部分独立费用。另外，还包括基本预备费和

水土保持补偿费等。

表7-1 建筑工程单价费率、植物措施费率取值表

序号	费用名称	费率 (%)		备注
		工程措施	植物措施	
1	直接费			
1.1	基本直接费			
1.2	其他直接费	3.3	2.3	土地整治取2.0
	冬雨季施工增加费	0.8	0.8	
	夜间施工增加费	/	/	
	临时设施费	2	1	
	其他	0.5	0.5	
2	间接费	/	6	
	土方工程	5		
	其他工程	7		
3	企业利润	7	7	
4	税金	9	9	
5	扩大系数	10	10	

2、编制结果

本工程水土保持总投资为17.56万元，其中，主体工程已列投资4.67万元，水土保持方案新增投资为12.89万元。新增投资中，工程措施0.00万元，植物措施0.00万元，监测措施0.00万元，施工临时工程0.13万元，独立费用11.35万元，基本预备费1.15万元，水土保持补偿费0.26万元。本工程水土保持投资见下表。

表7-2 工程水土保持投资总估算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	方案新增水保措施投资				主体已有水保措施投资	合计
		建安工程费	设备购置费	独立费用	小计		
	第一部分 工程措施	0.00			0.00	4.67	4.67
一	变电站扩建工程区	0.00			0.00	4.67	4.67
	第二部分 植物措施	0.00			0.00	0.00	0.00
一	变电站扩建工程区				0.00	0.00	0.00
	第三部分 监测措施				0.00		0.00
一	水土保持监测				0.00		0.00
二	建设期观测运行费	0.00			0.00		0.00
	第四部分 施工临时工程	0.13			0.13	0.00	0.13
一	临时防护工程	0.13			0.13	0.00	0.13
(一)	变电站扩建工程区	0.13			0.13		0.13
二	其他临时工程	0.00			0.00		0.00
三	施工安全生产专项	0.003			0.003		0.003
	第五部分 独立费用			11.35	11.35		11.35
一	建设管理费			6.20	6.20		6.20
(一)	项目经常费（不含水土保持竣工验收费）			0.003	0.00		0.00
(二)	技术咨询费			0.002	0.00		0.00
(三)	水土保持竣工验收费			6.19	6.19		6.19
二	工程建设监理费				0.00		0.00
三	科研勘测设计费			5.15	5.15		5.15
	一至五部分合计	0.13	0.00	11.35	11.48	4.67	16.15
六	基本预备费				1.15		1.15

七	水土补偿费				0.26		0.26
八	水土保持工程总投资				12.89	4.67	17.56

表7-3 主体已有措施投资表

防治分区	措施类型	单位	数量	单价	投资（万元）
变电站扩建工程区	工程措施	铺设碎石	m ³	225	129.69
		站内排水管道 DN≤600mm	m	40	437.04
合计					4.67

表7-4 监测措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	合价（万元）
	第三部分：监测措施			0
（一）	水土保持监测			0
1	监测设备	项	1	0
（二）	建设期观测运行费	项	1	0

表7-5 新增施工临时工程投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	第四部分：施工临时工程				0.13
一	临时防护工程				0.13
（一）	变电站扩建工程区				0.13
	防雨布遮盖	m ²	300	4.47	0.13
二	其他临时工程	万元	0.00	0.02	0.00
三	施工安全生产专项	万元	0.13	0.025	0.003

表7-6 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	第五部分：独立费用				11.35
一	建设管理费				6.20
（一）	项目经常费（不含水土保持竣工验收费）	%	2.5	0.13	0.003
（二）	技术咨询费	%	1.5	0.13	0.002
（三）	水土保持竣工验收费	项	1		6.19
二	工程建设监理费	项	1		0.00
三	科研勘测设计费	项	1		5.15

7.2 效益分析

7.2.1 效益计算方法

本项目的水土保持方案以减轻和控制防治责任范围内的水土流失为目的，落实国家及地方有关法律法规的要求，通过水土保持工程措施的实施，项目区内被破坏的水土保持设施将得到有效治理，防止产生新的水土流失，促进区域生态环境的改善，使项目区域的安全效益、生态效益、经济效益等方面都有较大地改善和提高。

项目区水土保持工程效益分析计算方法依据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）及国家计委《建设项目与经济评价方法》等文件的有关规定。

7.2.2 效益分析

在对主体工程设计的水土保持措施分析评价基础上，对产生水土流失的区域采取了工程、临时等防护措施，按照方案设计的目标和要求，各项措施实施后，因工程建设带来的水土流失将得到有效控制。工程完工后，开挖裸露面得到有效防护，施工破坏的植被将逐步恢复，保持水土的能力将逐步提高，治理效果明显。该工程水土保持方案防治效益分析见下表。

表7-7设计水平年各类工程指标表

项目分区	水土流失防治责任范围 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	永久建筑物及场地道路硬化 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)		水土流失治理达标面积 (hm ²)		渣土量 (m ³)		表土 (m ³)	
				工程措施面积	植物措施面积	工程措施达标面积	植物措施达标面积 (即林草植被面积)	临时堆土	采取措施的临时堆土	可剥离表土	保护表土量
变电站扩建工程区	0.20	0.20	0.05	0.15		0.15		0.03	0.03		
合计	0.20	0.20	0.05	0.15		0.15		0.03	0.03		

表7-8水土保持方案防治效益分析表

序号	项目	计算方法	计算数据		计算结果	目标值
1	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)	99.99%	97%
			0.20	0.20		
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量	容许土壤流失量 (t/km ² ·a)	治理后每平方公里年平均土壤流失量 (t/km ² ·a)	1.67	1.67
			500	300		
3	渣土防护率	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 (万m ³)	永久弃渣和临时堆土总量 (万m ³)	99.99%	92%
			0.03	0.03		
4	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 (m ³)	可剥离表土总量 (m ³)	不计列	不计列
			/	/		
5	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)	/	不计列
			/	/		
6	林草覆盖率	林草类植被面积/项目建设区面积	林草总面积 (hm ²)	项目建设区面积 (hm ²)	/	不计列
			/	0.20		

由上述表可知，本工程扰动原地貌面积0.20hm²，方案实施后水土流失治理达标面积0.20hm²，渣土防护量0.03万m³，可减少水土流失量5t。在试运行期，水土流失治理度达到99.99%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到99.99%，表土保护率不计列，林草植被恢复率不计列，林草覆盖率不计列。综上，6项水土流失防治目标均达到方案确定的目标值。在水土保持方案实施后，项目建设

产生的水土流失可得到有效控制。分析可知，本工程各项水土保持措施基本达到了预期的治理标准，防治效果明显。

8水土保持管理

8.1组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报请水行政主管部门批准或备案后，由建设单位负责组织实施。

为保证水土保持方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的。因此，建设单位需指定专人负责水土保持方案的委托编制、报批和方案实施工作、水土保持监理、施工建设期间的水土保持管理工作。同时，对工程监理、承包商等也需建立同水土保持管理机构相配套的机构和人员，建立健全工程现场统一的水土保持管理体系。

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”的水土保持方针，确保工程安全，充分发挥水土保持效益。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治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常施工，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。深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工期和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供基础资料。建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

工程外部接受各级水行政主管部门的监督、检查，内部实施分级水土保持管理，层层落实责任，并负责实施各自范围内的水土保持工作。为切实减少工程建设中可能造成水土流失，必须采取预防为主、防治结合的原则，及时落实各项水土保持措施，尽量避免水土流失及其危害的发生。

严格依照有关水土保持相关法律、法规的规定开展水土保持工作，保证水土保持措施按照水土保持方案及其批复、水土保持各个阶段设计的要求实施。工程建设过程中，使水土流失得到有效防治，各项水土保持设施正常、有效运行。工程设计水平年水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、三项水

土流失防治目标均达到方案确定的目标值。本工程不考虑表土保护率、林草覆盖率和林草植被恢复率，工程水土保持管理分外部管理和内部管理两部分。外部管理由各级水行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的水土保持相关要求，依法对各工程建设各个阶段进行不定期监督、检查及水土保持设施验收等活动。内部管理由建设单位执行国家和地方有关水土保持的法律、法规、政策，落实水土保持措施。建设单位在建设期间对施工单位建设施工活动负责，保证水土保持措施组织实施后，达到生产建设项目水土保持相关要求。建设期环境管理组织体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环境保护和水土保持负责。工程建成后，由建设单位负责，对各项水土保持设施进行管理维护，保证其有效地发挥水土保持功能。

在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，并接受社会监督。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。制定详细的水土保持措施实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成，同时验收。建设单位要加强对开发建设活动的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理，确保工程质量。水土保持方案经批准后，建设单位应主动与各级水行政主管部门联系，接受地方水行政主管部门的监督检查。各级水行政主管部门负责监督水土保持措施的执行，参与和指导水土保持设施的验收工作。当地水行政主管部门确定专人负责该方案实施情况的监督和检查，采取定期与不定期相结合的办法，检查方案的实施进度和有关工程施工质量。

8.2 后续设计

本方案经水行政主管部门批复后，建设单位必须委托具有相应资质的设计单位完成水土保持工程招标设计和施工图设计，并报水行政主管部门备案。

水土保持方案和水土保持工程设计的变更应按规定及时向原审批部门办理

变更审批手续。

水土保持方案确定的各项水土流失防治措施均应在工程后续设计阶段予以落实，编制单册或专章。

设计单位不得随意进行设计方案调整，确需调整时应及时反馈设计变更，形成详细的变更情况说明提交建设单位，核查工程是否存在重大变动。

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），有下列情形之一的，建设单位应补充或修改水土保持方案，并报四川省水利厅审批。

- 1、工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- 2、水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加30%以上的；
- 3、线型工程山区、平原区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的；
- 4、表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的；
- 5、水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

根据《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），本方案若出现变更的情况，应当满足以下要求：

- 1、涉及补充或修改方案的，应明确与原方案的关系，补充或修改理由应充分，补充或修改的方案满足减少地表扰动与植被损坏范围、减少弃渣量等水土保持要求。
- 2、涉及水土保持措施变更的，其防治效果应不低于原措施。
- 3、涉及弃渣场变更的，应开展弃渣减量化、资源化论证。

8.3水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管制”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〕160号）等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表，因此，水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容，但建设单位应当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），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。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

因本工程征占地面积在20公顷以下且挖填土石方总量在20万立方米以下，故本工程的水土保持监理由主体工程监理单位一并进行监理。

8.5水土保持施工

8.5.1招投标

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制度、工程招投标制和工程监理制，以保证水土保持方案的顺利实施，达到预期的防治目标。

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中，中标后承包商与业主需签订水土保持责任合同，以合同条款形式明确承包商应承担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，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。中标单位在实施本水保方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批、备案程序。

8.5.2施工管理

建设单位在实施审定的水土保持方案过程中，应采取公平、公开、公正的原则实行招投标制，以确定本方案实施的施工单位，同时，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。

施工单位应组织施工人员学习、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。施工单位除了具有一般工程技术人员负责水土保持工程措施的施工外，还应具有水土保持专业的工程技术人员，解决技术难题及现场指导施工，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) 施工期应严格控制施工扰动范围，尤其施工临时道路部分，禁止随意压占破坏地表植被；
- 2) 加强施工人员的培训和教育，树立保护植被的意识，严禁滥砍、滥伐；
- 3) 设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被；
- 4) 严格按设计方案施工，开挖、排弃土石方，不得随意扩大施工范围；
- 5) 合理安排工期，尽量避开雨季施工；
- 6) 工程采用机械化施工，施工前应优化施工方案，尽量采用小型机械进行施工，减小施工临时道路、施工小平台等扰动范围；
- 7) 优化施工工艺，避免重复开挖，减少土石方开挖；
- 8) 施工全过程，严格实施水土保持方案制定的各项水土保持措施，特别是施工过程中的临时防护工程及施工结束后的植被恢复措施，并留取相关影像资料备查；
- 9) 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；
- 10) 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。

8.5.3 绿色施工

绿色施工是指工程建设中，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动，实现节能、节水、节材、节地和保护环境。

1) 建立绿色施工体系并制定相应的管理制度和目标

项目经理作为绿色施工的第一负责人，负责绿色施工的组织及目标实现，并指定绿色施工管理人员和监督人员。项目部配置专门成立绿色施工小组，形成专业化、制度化管理。针对公司、项目部分别制定施工管理目标，制定实施方案，细则，做好四节一环保的策划。

2) 绿色施工的控制要点

在施工中施工生产生活区尽量租用已有民房，施工过程中实施封闭式施工，减少地表扰动；建筑垃圾和生活垃圾分类封闭存放，临时堆土及裸露地表采取苫盖措施；施工结束后及时清理场地并进行铺设碎石，将施工产生的垃圾、废弃物，分为可再利用材料、可再循环材料，进行分类回收、处理然后进行重新利用，充分发挥其价值，不仅是对资源的节约，更是保护环境、减少污染。

3) 采用绿色施工技术

建筑施工技术是指建筑物形成的方法，就是把施工图纸变成实物的过程所采用的技术，坚持节约资源、能源，减少污染物的排放、保护生态环境原则。如要从分部工程的施工技术方面来探讨怎样做到绿色，如各分部工程的施工方案的选择比较，既满足工程施工需要又符合绿色施工原则，利用合适的方法来选择最佳的施工方案。

8.6 水土保持设施验收

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）及《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），本项目生产建设单位必须按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

（1）自主验收程序

1) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。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）有关要求，承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，验收报告可以参照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）附件1编写。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

2) 明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后,生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等,组织水土保持设施验收工作,形成水土保持设施验收鉴定书,明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收鉴定书可以参照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)附件2编写。水土保持设施验收合格后,生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

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

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

(2) 水土保持设施未经验收或者验收不合格的情形

水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。存在下列情形之一的,水土保持设施验收结论应当为不合格:

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

6) 存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

单价分析表

防雨布遮盖

定额编号: [03005]

定额单位: 100m²

工作内容: 场内运输、铺设、搭接。

编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				325.68
(一)	直接费				316.20
1	人工费	工时	10	14.50	145.00
2	材料费				171.20
	防雨布	m ²	113	1.50	169.50
	其他材料费	%	1	169.50	1.70
(二)	其他直接费	%	3	316.20	9.49
(三)	现场经费	%		316.20	0.00
二	间接费	%	7	325.68	22.80
三	企业利润	%	7	348.48	24.39
四	税金	%	9	372.87	33.56
五	扩大系数	%	10	406	40.64
	合计				447.07