

类别：建设类
编号：

生产建设项目水土保持方案报告表

项 目 名 称： 宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目

项目单位（签章）： 宁德长盈新能源技术有限公司

法 定 代 表 人： 杨振宇

地 址： 福建省宁德市福安市罗江工业路 89 号

联 系 人：

电 话：

时 间： 2025 年 8 月

福建省水利厅制

类别：建设类
编号：

生产建设项目水土保持方案报告表

项 目 名 称： 宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目

项目单位（签章）： 宁德长盈新能源技术有限公司

法 定 代 表 人： 杨振宇

地 址： 福建省宁德市福安市罗江工业路 89 号

联 系 人：

电 话：

时 间： 2025 年 8 月

福建省水利厅制

统一社会信用代码

91350100MABT6MB14X

营业执照

(副本) 副本编号: 1-1

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称

福州闽盛工程咨询有限公司

注册资本

壹佰万圆整

类型

有限责任公司

成立日期

2022年06月29日

法定代表人

吴运凯

住所

福建省闽侯县南屿镇乌龙江南大道79号信通国际中心A地块1#楼21层2112办公

经营范围

一般项目: 工程造价咨询业务; 水利相关咨询服务; 工业工程设计服务; 环保咨询服务; 环境保护监测; 节能管理服务; 生态修复及生态保护服务; 工程和技术研究和试验发展; 水土流失防治服务; 碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发; 生态资源监测; 工程管理服务; 社会稳定风险评估; 环境保护专用设备制造; 土地整治服务; 土地调查评估服务; 安全咨询服务。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动) 许可项目: 建设工程设计; 水利工程建设监理; 职业卫生技术服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

登记机关

2024年4月2日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位：福州闽盛工程咨询有限公司

地址：福建省闽侯县信通中心 A 地块 1#楼 21 层 2112 办公室

邮编：350100

联系方式：吴运凯 18506906555

电子邮箱：874939203@qq.com

宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目

水土保持方案报告表

责任页

(福州闽盛工程咨询有限公司)

批准：吴运凯（总经理）

核定：黄丽娟（工程师）

审查：许薇（工程师）

校核：黄飞（工程师）

项目负责人：黄育琳（工程师）

编写：黄育琳（工程师）（编写第 1、3、5、6 章节）

雷灵捷（工程师）（编写第 2、4、7、8 章节、附图）

专家意见修改情况表

序号	审查意见	修改情况
1	复核编制依据	已复核完善，见 P4
2	复核临时表土堆场布置的可行性，核实雨水管网排放出口位置，复核临时场布置情况	已复核完善，见 P13~14
2	复核土石方平衡，补充借方来源项目的情况说明及水保方案情况	已复核完善，见 P15~16、23
3	完善主体工程选址水土保持评价，复核主体工程区设计中水土保持措施界定内容	已完善补充，见 P20~21、26~28
4	复核土壤侵蚀模数背景值，核实数学模型法公式选取、因子取值	已完善，见 P29、31~35
5	完善防治措施总体布局及体系表，复核过水计算公式，优化沉沙池断面设计	已复核，见 P31、41~43
6	优化监测内容表述	已复核，见 P49~52
7	复核水土保持措施投资、六项指标结果，补充可减少水土流失数量的依据	已完善，见 P9、59~65、70~71
8	进一步核对文本中文字、数字、图表，按照水保制图规范复核相关附图，完善水土保持措施图、水系图和典型设计图	已复核，见全文、附件、附图

宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	福建省宁德市福安市穆云畲族乡下浦线北侧畲开 MYZ-A-57 地块		
	建设内容	项目总征占地面积为 15860.08m ² ，新建 1 号研发楼、2 号研发楼、发电机房及变配电房、门卫及其配套工程。总建筑面积 33961.32m ² ，其中计容建筑面积 28972.60m ² ，不计容建筑面积 5052.72m ² ，容积率 1.828；建筑占地面积 2740.88m ² ，建筑密度 17.28%；绿化面积为 4793.31m ² ，绿化率 30.22%。		
	建设性质	新建建设类		总投资（万元） 12000 万元
	土建投资（万元）	9000		占地面积（hm ² ） 永久：1.5860 临时：0.0963，红线内
	动工时间	2025 年 8 月		完工时间 2026 年 8 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方
		0.81	2.11	1.30 余（弃）方 /
	取土（石、砂）场	无		
弃土（石、渣）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	闽东省级水土流失重点预防区		地貌类型 山地
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/km ² ·a]	385.5	容许土壤流失量 [t/km ² ·a]	500
项目选址（线）水土保持评价		项目建设范围内不存在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、国家确定的水土保持长期定位观测站。穆云畲族乡属于闽东省级水土流失重点预防区，因此本项目各项指标执行南方红壤区一级标准。因此，项目选址符合要求。		
预测水土流失总量		水土流失总量为 82.86t，新增水土流失量为 72.56t。		
防治责任范围		1.5860hm ²		
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准		
	水土流失治理度（%）	98	水土流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	92
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	27
水土保持措施	(1) 主体工程区 工程措施：表土剥离 0.32 万 m ³ ，土地整治 0.4801hm ² ，铺设透水砖 3054.96m ² ，雨水管网 546.49m。 植物措施：景观绿化 0.4801hm ² 。 临时措施：临时排水沟 524m，沉沙池 3 座，洗车台（含三级沉淀池）1 座，彩布条苫盖 1000m ² 。 (2) 表土堆土场区 临时措施：临时排水沟 46m，临时沉沙池 1 座，袋装土挡墙 56m，彩布条苫盖 200m ² 。			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	62.31	植物措施	12.10
	临时措施	15.23	水土保持补偿费	1.5861
	独立费用	建设管理费	2.9	
		水土保持监理费	5.00	
		设计费	5.00	
总投资	143.0061			
编制单位	福州闽盛工程咨询有限公司		建设单位	宁德长盈新能源技术有限

			公司
法人代表	吴运凯	法人代表	杨振宇
地址	福建省闽侯县信通中心 A 地块 1#楼 21 层 2112 办公室	地址	福建省宁德市福安市罗江 工业路 89 号
邮编	/	邮编	/
联系人及 电话	吴运凯/18506906555	联系人及电话	杨振宇/13616280198
电子信箱	/	电子信箱	/
传真	/	传真	/

要求与说明：

1.按规范要求，随表附简要说明（说明应包括对项目与项目区概况、产生水土流失环节分析、防治责任范围、措施设计及图纸、工程量及实施进度、投资、实施意见等章节内容）。

2.随表附生产建设项目地理位置平面图、设计总图各一份。

3. 本表经当地水行政主管部门审查批准后，一份留水行政主管部门作为审批依据，一份送监督管理机构作为监督检查依据，一份留编制单位，一份留项目单位（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，并接受水行政主管部门监督检查。

5.生产建设项目投入使用前，项目单位（或个人）应依法办理水土保持设施竣工验收手续。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得竣工验收，生产建设项目不得投产使用。

6.水土保持方案报告表经批准后，生产建设项目地点、规模、面积、土石方量发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更的，项目单位（个人）应当及时补充、修改水土保持方案报告表，并报原审批机关批准。

7.水土保持方案报告表经批准后，生产建设项目规模扩大到一定规模、达到要求编制水土保持方案报告书条件时，应重新按规定编报水土保持方案报告书。

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	4
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	9
2	项目概况	11
2.1	项目组成及工程布置	11
2.2	施工组织	13
2.3	工程占地	14
2.4	土石方平衡	15
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	17
2.6	施工进度	17
2.7	自然概况	17
3	项目水土保持评价	20
3.1	主体工程选线水土保持评价	20
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	27

4	水土流失分析与预测	29
4.1	水土流失现状	29
4.2	水土流失影响因素分析	29
4.3	土壤流失量预测	30
4.4	水土流失危害分析	35
4.5	指导性建议	36
5	水土保持措施	37
5.1	防治区划分	37
5.2	措施总体布局	37
5.3	分区措施布设	38
5.4	施工要求	45
6	水土保持监测	49
7	水土保持投资估算及效益分析	55
7.1	投资估算	55
7.2	效益分析	60
8	水土保持管理	72
8.1	组织管理	72
8.2	后续设计	72
8.3	水土保持监测	72
8.4	水土保持监理	73
8.5	水土保持施工	73
8.6	水土保持设施验收	74

附件：

附件 01 水土保持方案编制委托书

附件 02 福建省投资项目备案证明（内资）

附件 03 《不动产权证书》

附件 04 土石方借方协议

附件 05 水土保持方案专家初审意见表

附件 06 生产建设项目水土保持方案专家评审意见表

附图：

附图 01 项目地理位置图

附图 02 项目区水系图

附图 03 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 04 项目总平面图

附图 05 室外综合管道平面图

附图 06 水土流失防治责任范围及分区防治措施总体布局图

附图 07 主体设计洗车台（含三级沉沙池）设计图

附图 08 主体工程区临时措施设计图

附图 09 表土堆土场临时措施设计图

附图 10 植物措施平面布置图

附图 11 植物措施典型设计图

附图 12 项目卫星影像图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设的必要性

在碳达峰、碳中和的时代背景下，全球能源结构变革势在必行，新能源汽车和储能市场蓬勃发展。全球新能源汽车需求和渗透率快速提升，动力电池装机量随之扩张，同时储能技术作为实现“双碳”目标的关键技术，其市场需求也迅速增强。这带动了动力及储能电池精密零组件需求快速增长，宁德长盈研发中心大楼建设有助于企业顺应这一发展趋势，抓住市场机遇。

宁德长盈建设研发中心大楼，可就近配套满足宁德时代等下游客户的需求，提高定点配套客户服务和交付能力。研发中心大楼的建设有利于企业引进高技术人才，购置先进设备，进一步提升生产能力，扩大生产规模。大规模量产能够显著摊薄单位成本，随着规模效应体现、生产效率和产品良率继续提升，公司抗风险和盈利能力将进一步加强，从而强化企业在行业中的竞争优势。

宁德是全国锂电新能源产业的重要基地，当地政府积极推动锂电新能源产业发展，宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目是宁德市“十四五”规划重点项目，符合当地产业规划，有助于当地完善锂电新能源产业链，在补链、延链上发挥积极作用，促进区域经济发展。

因此，本项目的建设是十分必要的。

1.1.2 项目基本情况

宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目位于福建省宁德市福安市穆云畲族乡下浦线北侧畲开 MYZ-A-57 地块，中心地理坐标为东经 119°54'604597"、北纬 27°04'969105"。

本项目属于房建工程，项目总征占用地面积为 1.5860hm²，新建 1 号研发楼、2 号研发楼、发电机房及变配电房、门卫及其配套工程。

总用地面积为 15860.08m²，总建筑面积 33961.32m²，其中计容建筑面积 28972.60m²，不计容建筑面积 5052.72m²，容积率 1.828；建筑占地面积 2740.88m²，建筑密度 17.28%；绿化面积为 4793.31m²，绿化率 30.22%。

项目建设工程期为 13 个月，计划于 2025 年 8 月动工，2026 年 8 月完工。

项目总投资 12000.00 万元，其中土建投资为 9000.00 万元。

本项目总占地总面积 1.5860hm²，全部为永久占地。临时占地 0.0963hm²（均位于红线范围内，不重复算面积）。各工程区占地如下：主体工程区 1.5860hm²、施工生产生活区 0.0763hm²（位于红线范围内，不重复算面积），表土堆土场区 0.02hm²（位于红线范围内，不重复算面积）。

项目占地类型为耕地、园地。

本项目土石方挖填总量 2.92 万 m³，其中挖方 0.81 万 m³，填方 2.11 万 m³，无余（弃）方，借方 1.30 万 m³ 来源于福安市溪北洋新区投资开发有限公司建设的（畲族）经济开发区工业集中区 C 区道路工程—三阳路。

1.1.3 项目前期工作进展情况

本项目前期工作开展情况：

①2025 年 7 月 18 日获得福安市发展和改革局出具的福建省投资项目备案证明（内资）（闽发改备〔2025〕J020113 号）；

②2025 年 5 月 29 日，获得福安市自然资源局颁发的不动产权证书。

方案编制情况：

受宁德长盈新能源技术有限公司委托，我公司组织有关专业人员进行现场查勘及收集有关资料后，于 2025 年 7 月编制完成《宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目水土保持方案报告表》。

1.1.4 自然简况

本项目原始高程在 26.9~32.34m，本方案结合周边项目及调查，初步估计项目场地内浅层岩土从上到下依次为耕植土、杂填土、含砾粉质粘土、粘土、粉质粘土。建设单位应尽快委托相关勘察单位进行地质勘察。

项目区属亚热带海洋性季风气候，多年平均气温为 13.6~19.8℃；年平均降水量 1448.7mm，年实际日照时数 1836.6 小时，平均无霜期 290 天。年平均降水量 1448.7 毫米，降水量在全年分配上主要集中于 3 至 9 月。

本项目北侧约 500m 为穆阳溪，穆阳溪为交溪水系中下游支流，发源于福建省鹫峰山脉北端东南侧政和县的镇前和澄源之间的南山岗，流经周宁荷萍、福安境内穆阳、康居、溪潭，至赛岐镇廉首村与富春溪汇合，总长 116 公里，流域总面积 1389 平方公里，水力资源丰富，素有“黄金水道”之称。福安市境内河长 42.6 公里，沿途流经康厝、穆阳、穆云、溪潭等四个乡镇，在廉首村汇入赛江。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日通过，2010年12月25日修订）；
- (2) 《福建省水土保持条例》（2014年5月22日通过，2022年5月27日修订）；
- (3) 《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）；
- (4) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部第53号令，2023年3月1日起实施）；
- (5) 《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）；
- (6) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）；
- (7) 《福建省水利厅关于印发福建省水土保持规划（2016~2030年）的通知》（福建省水利厅，2016年5月）。

1.2.2 技术标准

- (1) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (2) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- (5) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (6) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6—2015）；
- (7) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (8) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (9) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (10) 《水土保持监理规范》（SL/T523-2024）；
- (11) 《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）。

1.2.3 技术规范与标准

- (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) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）

(4) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）

(5) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）

(6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）

(7) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）

(8) 《防洪标准》（GB50201-2014）

(9) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）

(10) 《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL/T269-2019）

(11) 《水土保持监理规范》（SL/T523-2024）

(12) 《水土保持监测技术规范》（SL/T 227-2024）

1.2.4 技术文件及资料

- (1) 《宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目—设计说明书》（2025 年 6 月，中城科泽工程设计集团有限责任公司）；

(2) 《宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目总平面布置图》（2025 年 6 月，中城科泽工程设计集团有限责任公司）；

(3) 其他与本项目相关的资料。

1.3 设计水平年

项目计划 2025 年 8 月动工建设，2026 年 8 月完工，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的有关规定，本方案的设计水平年拟定为主体工程完工的后一年，即 2027 年。

1.4 水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，因此本项目防治责任范围包括主体工程区、施工生产生活区、表土堆土场区占地，面积为 1.5860hm²。本项目建设水土流失防治责任主体为项目建设单位即宁德长盈新能源技术有限公司。

表 1-1 防治责任范围矢量数据属性表

FID	Shape	组成部分	计量单位	面积	数据类型
1	Ring	主体工程区	hm ²	1.5860	Double
2	Ring	施工生产生活区	hm ²	(0.0763)	Double

FID	Shape	组成部分	计量单位	面积	数据类型
3	Ring	表土堆土场区	hm ²	(0.02)	Double

注：（）表示位于红线范围内，不重复算面积

表 1-2 本项目水土流失防治责任范围坐标一览表

序号	X	Y	X	Y
主体工程区				
J1	2993639.702	40454494.116	J36	2993625.647
J2	2993636.069	40454581.244	J37	2993625.175
J3	2993635.970	40454581.741	J38	2993624.697
J4	2993635.857	40454582.235	J39	2993624.215
J5	2993635.729	40454582.725	J40	2993623.728
J6	2993635.587	40454583.212	J41	2993623.238
J7	2993635.430	40454583.694	J42	2993622.744
J8	2993635.260	40454584.171	J43	2993622.246
J9	2993635.075	40454584.643	J44	2993621.747
J10	2993634.877	40454585.109	J45	2993621.244
J11	2993634.664	40454585.570	J46	2993620.740
J12	2993634.439	40454586.024	J47	2993620.235
J13	2993634.200	40454586.471	J48	2993619.729
J14	2993633.948	40454586.910	J49	2993619.222
J15	2993633.683	40454587.343	J50	2993545.558
J16	2993633.406	40454587.767	J51	2993550.552
J17	2993633.116	40454588.182	J52	2993550.592
J18	2993632.814	40454588.589	J53	2993552.811
J19	2993632.500	40454588.987	J54	2993554.272
J20	2993632.174	40454589.376	J55	2993628.015
J21	2993631.837	40454589.755	J56	2993630.091
J22	2993631.489	40454590.123	J57	2993635.522
J23	2993631.131	40454590.481	J58	2993639.913
J24	2993630.762	40454590.829	J59	2993640.065
J25	2993630.383	40454591.165	J60	2993640.193
J26	2993629.994	40454591.490	J61	2993640.446
J27	2993629.596	40454591.804	J62	2993640.644
J28	2993629.188	40454592.106	J63	2993641.921
J29	2993628.772	40454592.395	J64	2993641.961
J30	2993628.348	40454592.672	J65	2993642.288
J31	2993627.915	40454592.936	J66	2993642.285
J32	2993627.475	40454593.188	J67	2993640.284
J33	2993627.028	40454593.426	J68	2993639.856
J34	2993626.574	40454593.652	J69	2993639.793
J35	2993626.114	40454593.863	J70	2993639.750
施工生产生活区				
A1	2993630.970	40454544.711	A3	2993618.860
				40454561.973

序号	X	Y	X		Y
A2	2993631.454	40454561.166	A4	2993618.860	40454545.896
临时堆土场					
B1	2993601.793	40454562.232	B3	2993562.457	40454580.027
B2	2993601.793	40454582.588	B4	2993563.769	40454560.986

注：表中坐标采用 2000 国家大地坐标系。

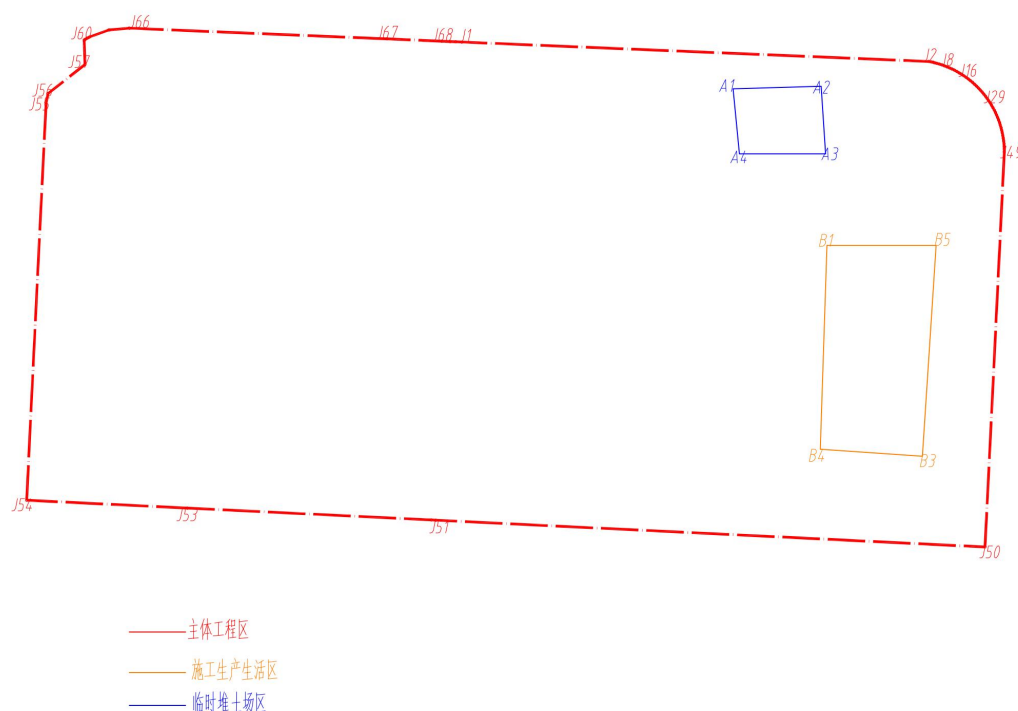


图 1-1 水土流失防治责任范围示意图

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行的标准等级

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》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号），项目所在的福安市不属于国家级水土流失重点防治区；根据《福建省水利厅关于印发福建省水土保持规划（2016~2030年）的通知》，项目所在的穆云畬族乡属于闽东省级水土流失重点治理区。因此本项目水土流失防治标准执行等级按照南方红壤区一级标准执行。

1.5.2 防治目标

本项目执行南方红壤区一级标准，按干旱程度、土壤侵蚀强度、地形、城市区进行修正。

①根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）第 4.0.7 条：“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1”；本项目所在地为南方红壤区，项目区土壤侵蚀强度以微度为主，因此，土壤流失控制比调整为 1.0。

②根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），对无法避让水土流失重点预防区和治理区的项目，应提高植物措施标准，提高林草覆盖率 1%~2%。本方案对林草覆盖率提高 2%，对渣土防护率提高 1%。

表 1-3 水土流失防治目标

序号	防治指标 防治标准	南方红壤区一级标准		按土壤侵蚀 强度修正	按项目实 际情况修 正	目标值	
		施工期	设计水平年			施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	/	98			/	98
2	土壤流失控制比	/	0.9	≥1		/	1.0
3	渣土防护率（%）	95	97	+1		95	98
4	表土保护率（%）	92	92			92	92
5	林草植被恢复率（%）	/	98			/	98
6	林草覆盖率（%）	/	25	+2		/	27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本工程不处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；工程选址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、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及容易引起严重水土流失和生态恶化的地区、生态脆弱区。主体设计充分考虑项目周边地形地貌，结合使用功能进行总体布置，布局合理紧凑，节约用地，避免红线面积增大带来扰动面积增大。根据《福建省水利厅关于印发福建省水土保持规划（2016~2030 年）的通知》，项目所在的穆云畚族乡属于闽东省级水土流失重点治理区，因此本项目各项指标执行南方红壤区一级标准。

综上所述，从水土保持角度分析，在完善水土保持防护措施的基础上，本项目建设方案是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

本方案从工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺等方面对主体设计进行水土保持分析评价，主体设计基本满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

本项目预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然植被恢复期。预测方法采用数学模型法，得出预测结论如下：

（1）根据工程设计和施工工艺，工程建设开挖扰动地表面积 1.5860hm²。

（2）预测本工程开挖扰动而产生可能造成水土流失量为 82.86t，原有水土流失量 10.30t，新增水土流失量 72.56t。项目建设可能产生水土流失主要发生在施工期，以主体工程区为主。

（3）项目建设可能造成水土流失危害包括：影响周边道路环境及出行、影响周边耕地及园地、影响土地生产力等。

1.8 水土保持措施布设成果

防治措施总体布局应按照系统工程原理，处理好局部与整体、单项与综合、眼前与长远的关系，争取以投资省、效益好、可操作性强的水土流失防治措施，有效地控制水土流失防治责任范围内的水土流失。本项目可分为 3 个水土流失一级防治区：Ⅰ区：主体工程区，Ⅱ区：施工生产生活区，Ⅲ区：表土堆土场区。

Ⅰ区：主体工程区

主体设计的洗车台、雨水管网等措施具有防止水土流失的功能，界定为水土保持工程。本方案主要补充的措施：临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖。

表 1-4 主体工程防治区水土保持措施汇总表

防治措施		工程量		布设位置	布设时段
		单位	工程量		
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.32	园地可剥离区域	2025.08
	土地整治	hm ²	0.4801	绿化区域	2026.6~2026.7
	覆土	万 m ³	0.32	绿化区域	2026.6~2026.7
	铺设透水砖	m ²	3054.96	非机动车和机动车停车位	2026.6
	雨水管网	m	546.49	硬化场地底部	2026.6
植物措施	景观绿化	hm ²	0.4801	绿化区域	2026.7~2026.8
临时措施	临时排水沟	m	524	红线边	2025.08
	临时沉沙池	座	3	排水沟转角或末端	2025.08
	彩布条苫盖	m ²	1000	长期裸露区域	2025.08~2026.05
	洗车台（含三级沉淀池）	座	1	施工出入口	2025.08

Ⅲ区：表土堆土场区

场地周边布设临时编织土袋拦挡，拦挡周边设置临时排水沟连接主体工程区沉沙池；堆土表面覆盖彩布条。

表 1.8-3 临时堆土场防治区水土保持措施汇总表

防治措施		工程量		布设位置	布设时段
		单位	工程量		
临时措施	临时排水沟	m	56	场地四周	2025.8
	袋装土挡墙	m	56	场地四周	2025.8
	覆盖彩布条	m ²	200	堆土表面	2025.8~2026.6
	临时沉沙池	座	1	排水沟末端	2025.8

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）和《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）文件要求，对编制水土保持方案报告表项目的水土保持监测无强制要求，因此建设单位可根据实际需要自行开展水土保持监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 143.0061 万元（主体已有 75.967 万元，新增水保投资 58.40 万元），工程措施 62.31 万元（主体已有 62.31 万元），植物措施 12.10 万元（主体已有投资 12.10 万元），临时措施 15.23 元（主体已有 1.56 万元，新增水保投资 13.67 万元），独立费用 13.40 万元，基本预备费 7.05 万元，水土保持补偿费 1.5861 万元。

项目水土保持措施实施并发挥效益后，在设计水平年，项目水土流失治理度可达 99.28%，土壤流失控制比为 1.25，本项目渣土防护率可达 98.12%，表土保护率可达 96.87%，林草植被恢复率 99.98%，林草覆盖率 30.27%，均可达到方案目标值。

通过水土保持方案实施后，水土流失治理达标面积为 1.5746hm²；林草植被建设面积为 0.4801hm²，渣土拦挡量约为 0.314 万 m³；通过采取一系列的水土保持措施，工程区内实施了拦挡、排水、硬化、绿化措施，项目建设区平均土壤流失量将降到 400t/(km²·a)，则施工期土壤流失量为 6.85t、自然恢复期土壤流失量为 3.84t；经预测本项目施工期土壤流失量 69.45t，因此，采取一系列的水土保持措施后，预计可减少水土流失量 62.6t。

1.11 结论

本项目建设过程，可能造成水土流失危害主要是对建设区及周边生态环境的影响，工程施工扰动原地貌，极易造成水土流失。

为保证本项目水土保持方案顺利实施，工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境得到良性发展，项目建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，保证措施的实施。在下阶段的工作中，业主应组织主体设计单位进一步细化工程中已有的水土保持措施，并落实本方案提出的水土保持措施。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目；
- 2、建设单位：宁德长盈新能源技术有限公司；
- 3、建设性质：新建；
- 4、项目地理位置：项目位于福建省宁德市福安市穆云畲族乡下浦线北侧畲开 MYZ-A-57 地块，中心地理坐标为东经 119°54'604597"、北纬 27°04'969105"。
- 5、建设内容及规模：用地面积为 15860.08m²，总建筑面积 33961.32m²，其中计容建筑面积 28972.60m²，不计容建筑面积 5052.72m²，容积率 1.828；建筑占地面积 2740.88m²，建筑密度 17.28%；绿化面积为 4793.31m²，绿化率 30.22%。
- 新建 1 号研发楼、2 号研发楼、发电机房及变配电房、门卫及其配套工程。
- 6、建设工期：项目建设工期为 13 个月，计划于 2025 年 8 月动工，2026 年 8 月完工。
- 7、项目投资：项目总投资 12000.00 万元，其中土建投资为 9000.00 万元。
- 本次建设的主要技术经济指标详见下表 2-1。

2-1 项目主要技术经济指标表

序号	项目		单位	数值
1	总用地面积		m ²	15860.08
2	建设用地面积		m ²	15860.08
3	总建筑面积		m ²	30648.52
4	总计容建筑面积		m ²	28972.60
5	不计容建筑面积		m ²	1675.92
6	容积率		m ²	1.828
7	建筑占地面积		m ²	2740.88
8	建筑密度		m ²	17.28
9	绿地率		m ²	30.27
10	绿地面积		m ²	4800.85
11	机动车停车位		辆	150
	其中	地面停车	辆	150
		地下停车	辆	/
11	非机动车停车位		辆	746
		地面停车	辆	746
		地下停车	辆	/

2.1.2 项目组成及工程布置

2.1.2.1 总平面布局

本项目主要以研发办公为主，单体建筑主要为 1 号研发楼、2 号研发楼、发电机房及变配电房、门卫。

1 号研发楼设置在东侧园区主出入口左端，地形上是南北向纵轴的中心轴且平行于厂区外的主交通干道，对称布局；2 号研发楼设置在园区西侧，地形上是东西向纵轴的中心轴且平行于厂区外的主交通干道，对称布局，研发楼边侧设有绿化，停车区独立设置。在园区东侧城市规划道路桂林路设置一个园区主出入口，边侧配套一个门卫。

2-2 建筑详情表

建筑名称	层数	基底面积	总建筑面积	计容建筑面积	基础
1 号研发楼	12	1236.92	15657.26	15190.74	
2 号研发楼	11	1313.96	14801.26	13717.86	
发电机房及变配电房	1	126.00	/	/	
门卫	1	64.00	64.00	64.00	
合计		2740.88	30648.52	28972.60	

2.1.2.2 竖向布置

根据建设单位提供资料，本项目原始高程在 27.40~25.54m。建构筑物设计标高为 31.20m，硬化场地设计标高 30.50~30.85m，场地坡率 0.21%~0.33%。区域内排水依据地势走向，经场地内雨水口收集，经管网排入规划道路桂林路的市政雨水管网和市政污水管网。

2.1.2.3 道路交通系统

项目建设场址紧邻周边道路，交通便利，无需建设对外道路。

根据主体设计资料，本项目硬化场地结构层如下：

180mm 厚 C25 混凝土面层分块捣制，随打随抹平，每块长度不大于 6m，缝宽 20mm，沥青砂子或沥青处理；

300mm 厚天然级配砂石碾实；

素土夯实，压实度 $\geq 90\%$ 。

2.1.2.4 绿化景观设计

根据主体设计方案，本项目主体工程绿地面积约 0.4801hm²。

截至方案编制时，暂未出具绿化设计图，仅在方案平面图上示意绿地指标及位置，苗木暂无法确定。本方案从水土保持角度出发对景观绿化苗木进行规划建议，主要选择

具有净化及美化效果的小叶榕、大叶榕、毛杜鹃、茉莉、狗牙根、金叶石菖蒲及野蔷薇等。具体生态学特性及苗木规格详见“第五章”。本方案绿化苗木规划方案仅供设计单位参考，具体以后续设计为准。

2.1.2.5 排水设计

1、给水系统

给水水源：一路 DN150 引自厂区东北侧市政给水管网，沿厂区四周布置成环状给水管网，并设置水表井（含旁通管），厂区室外消防管网呈环状布置。

2、排水系统

本工程室外排水采用雨、污分流制，雨水汇集后排至规划道路桂林路的规划市政管网（规划道路桂林路计划于 2025 年 8 月开工建设）。排水管均采用 HDPE 双壁波纹管，环刚度为 S8 级。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

2.2.1.1 施工交通

场地附近的交通网络比较完善，可利用周边已有道路作为施工期间道路进场，修建场内道路对外连接。

2.2.1.2 施工材料

项目建设所需的建筑材料，如钢材、水泥、砂石、木材、油料等可到当地建材市场购买，由料场经营商承担水土流失防治责任需在采购合同文件中予以明确。必要的部件加工及机械维修可去专业厂家。

2.2.1.3 施工用水用电

本项目施工水电可从附近已有的市政道路就近接入；中国联通、中国移动网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

2.2.2 施工总布置

2.2.2.1 施工场地

本项目规模小、工艺简单，为便于施工组织管理、保证工程顺利进行，方案仅在室外非机动车停车位区域（红线范围内东侧）布置 1 处施工生产生活区，主要用于机械停放、堆放原材料、砂石料等，共计 0.0763hm²，占地类型为园地。完工后该区域拆除后建设成本项目室外非机动车停车位区域。

2.2.2.2 表土堆土场区

场地用地类型为园地和耕地，存在表土资源，本方案布设用地红线内 1 处表土堆土场区，占地面积为 0.02hm^2 ，用于堆放待回填表土，堆土高度 1~2m，堆土边坡为 1:0.5，容渣量约 0.03 万 m^3 。表土清运完成后该区域拆除建设本项目景观绿化。

由于本项目的原始标高低于设计标高，场地平整前先剥离表土集中堆放于地块内，在平整回填后，设置表土堆土场对其进行保护。

2.2.2.3 施工便道

本项目西侧有一条宽 10~12m 的已有村道直通场地，村道连通 G353 宁德—福贡国道，可作为施工期间道路进场，满足施工道路要求。无需在红线外设施临时施工便道。

2.2.3 施工工艺

(1) 表土剥离

土石方开挖前进行表土剥离，采用以推土机、装载机等施工机械为主、人工为辅的施工形式，对地表以下 20~30cm 范围内的表层土进行挖除，并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输至场内规划的堆场集中堆放，并采取拦挡、排水措施，表面采用彩布条临时覆盖，防止由降雨造成的水土流失。

(2) 场地平整

场地平整全部采用大型挖掘机和推土机，开挖土石方在项目地块内相互调用。土石方开挖采用挖掘机结合人工开挖，推土机搬运分层摊铺、用重型碾压机碾压之前，先用推土机低速行驶 4 遍~5 遍，使表面平实，摊铺厚度初拟为 20cm~25cm，土建施工中，严格控制含水量，使天然含水量接近最优含水量，以确保土层的施工质量。土石方尽量做到随挖随填，减少土方临时堆放时间。

(3) 场地硬化（包括配套管网、管线工程）

先进行基础及管网预埋区的开挖。管道施工中最大开挖深度 0.8m，拟采用 1m^3 挖掘机沿管道线路按 1:0.5 开挖，开挖的土方临时堆放于管槽一侧。管道安装采用 8t 起重机吊装，人工焊接。管道安装结束后，用 1m^3 挖掘机进行管沟回填。场内硬化修建首先平整压实，再在表层铺设碎石，之后进行硬化。

2.3 工程占地

本项目总占地总面积 1.5860hm^2 ，全部为永久占地。临时占地 0.0963hm^2 （均位于红线范围内，不重复算面积）。各工程区占地如下：主体工程区 1.5860hm^2 、施工生产生活区 0.0763hm^2 （位于红线范围内，不重复算面积），表土堆土场区 0.02hm^2 （位于红线范围内，不重复算面积）。

项目占地类型为耕地、园地。具体占地类型、面积、性质情况详见表 2-3。

表 2-3 工程征占地情况表 单位：hm²

项目组成	占地性质			备注
	耕地	园地	合计	
主体工程区	0.4975	1.0885	1.5860	永久占地
施工生产生活区		0.0763*	0.0763*	位于红线内
表土堆土场区	0.02*		0.02*	位于红线内
合计	0.4975	1.0885	1.5860	

注：施工生产生活区、临时堆土场位于红线范围内，不重复计算面积。

2.4 土石方平衡

一、表土平衡

本项目扰动的占地类型存在园地 1.0885hm²，耕地 0.4975hm²，厚度约 20cm，可剥离表土 0.32 万 m³。本方案要求建设单位在绿化实施前进行表土回填整治，覆土厚度 0.2～0.3m，回填面积约 0.4801hm²，回填厚度 50～100cm，回填表土 0.32 万 m³。

表 2-4 表土平衡表

防治分区	表土剥离				表土回填		
	可剥离面积 (hm ²)		厚度 (m)	可剥离量 (万 m ³)	回填面积 (hm ²)	回覆厚度 (m)	回覆量 (万 m ³)
	园地	耕地					
主体工程区	1.0885	0.4975	0.2	0.32	0.4801	0.5~1.0	0.32

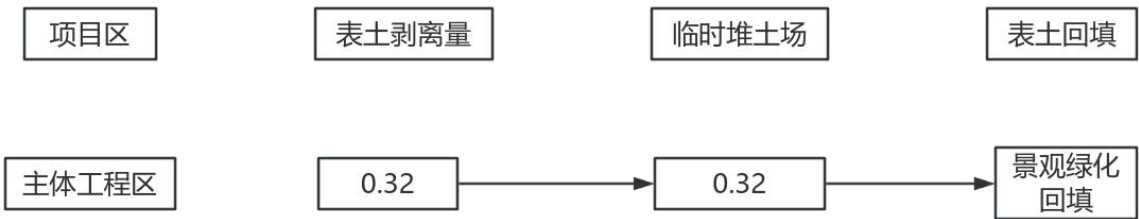


图 2-1 表土平衡及流向图 单位：万 m³

二、土石方平衡

根据项目组成和施工组织，项目土石方主要来源于场地平整开挖回填、管线开挖回填、表土剥离回填等。本项目根据实际布局，结合项目区开工前场地原始高程，本项目建筑物在现有标高的基础上结合实际地形进行土石方工程施工，高挖低填，前期剥离的表土全部用于绿化覆土。项目土石方平衡情况如下：

1、场地平整：根据建设单位提供资料，场地原始高程在 26.6～32.34m，建构筑物设计标高为 31.20m，硬化场地设计标高 30.50～30.85m。根据计算，场平挖方 0.42 万

m³，填方约 1.76 万 m³。

2、管线工程：本项目埋设雨水管 546.49m，采取 1:0.27 放坡开挖，底宽 0.6m，挖深按 1m 计算。经计算管线挖方 0.04 万 m³，回填方 0.03 万 m³。

3、绿化工程：主体设计绿化面积 0.4801hm²，回填厚度 0.5~1.0m，回填表土 0.32 万 m³。

4、表土剥离：本项目扰动的占地类型存在园地 1.0885hm²，耕地 0.4975hm²，厚度约 20cm，可剥离表土 0.32 万 m³。

5、临时工程：本项目新增场界临时排水沟 524m，表土堆土场临时排水沟 56m，新增临时沉沙池 4 座。经计算挖方为 0.03 万 m³；临时袋装土需填筑 0.0028 万 m³，使用剥离的表土进行填筑，施工结束后拆除用于绿化覆土。

综上，本项目土石方挖填总量 2.92 万 m³，其中挖方 0.81 万 m³，填方 2.11 万 m³，项目借方 1.30 万 m³ 来源于福安市溪北洋新区投资开发有限公司建设的（畲族）经济开发区工业集中区 C 区道路工程—三阳路，无余（弃）方（详见附件 04）。

项目土石方平衡总表见表 2-5 和图 2-2。

表 2-5 项目土石方平衡总表 单位：万 m³

序号	建设项目	挖方	填方	调入量		调出量		借方量		余方量	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	场地平整	0.42	1.76	0.04	②、⑤			1.30		/	/
②	管线工程	0.04	0.03			0.01	①			/	
③	绿化工程		0.32	0.32	④、⑤					/	
④	表土剥离	0.32				0.32	③、⑤			/	
⑤	临时工程	0.03	(0.0028)	(0.0028)	④	0.03	①				
小计		0.81	2.11	0.33		0.33		1.30		/	

备注：（1）各种土石方均按自然方计算；
（2）开挖+调入+借方=回填+调出+余方。

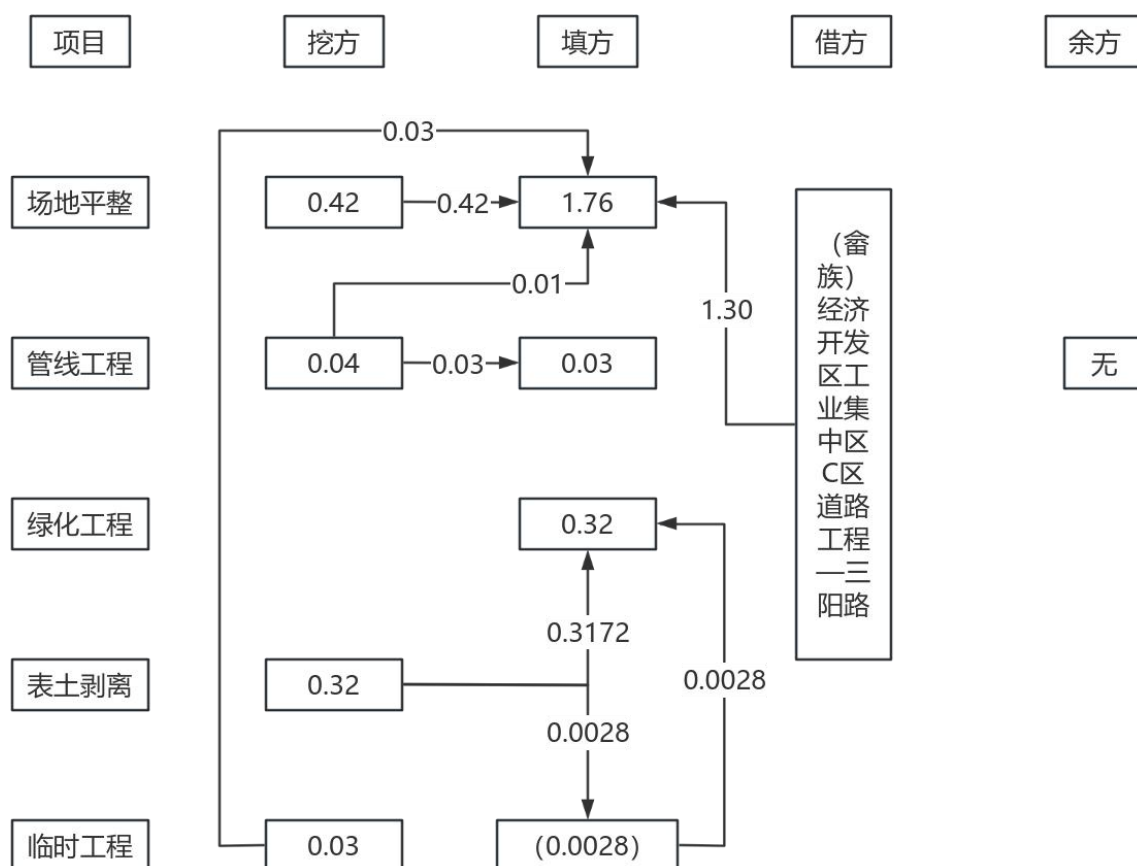


图 2-2 项目土石方流向框图 单位：万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目建设不涉及拆迁安置情况。

2.6 施工进度

项目建设工期为 13 个月，项目计划于 2025 年 8 月动工建设，2026 年 8 月完工。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

穆云畲族乡地处白云山南部，以山地为主，地势西、北部高，东南低。最高海拔白云山 1448.7 米，最低海拔 25 米。

本项目所在区域原地貌标高 26.9~32.34m，场地整体北低南高。现状主要为菜地、茶园等。

2.7.2 地质

1、地质概况

本项目暂未做地质勘察，本方案结合周边项目及调查，初步估计项目场地内浅层岩

土从上到下依次为耕植土、杂填土、含砾粉质粘土、粘土、粉质粘土。建设单位应尽快委托相关勘察单位进行地质勘察。

场地及附近范围内未发现严重影响本工程建设的滑坡、泥石流、构造断裂、土洞、溶洞、危岩和崩塌、采空区、地面沉降等不良地质作用和地质灾害存在，且无埋藏的河道、防空洞、地下管线、洞穴等对工程不利的地下埋藏障碍物，本场地适宜工程建设。

本工程场地位于穆云畚族乡，根据国标《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）福建省区域览表，本区场地抗震设防烈度为 6 度，基本地震动峰值加速度为 0.05g，设计地震分组为第二组。

2.7.3 气象

福安市气候温暖湿润，属中亚热带海洋性季风气候。受季风环流影响，具有四季分明，夏季稍长，冬季稍短；光热充足，无霜期长，季风明显，台风频繁；雨量集中，夏旱突出等特点。年平均气温 13.6~19.8℃，极端高温 43.2℃（1967 年 7 月 17 日），极端低温-5.2℃（1963 年 1 月 8 日）。最热月为 7 月，平均气温 23.6~29.6℃；最冷月为 1 月，平均气温 4.4-10.1℃。

年实际日照时数 1836.6 小时，平均无霜期 290 天。年平均降水量 1448.7 毫米，降水量在全年分配上主要集中于 3 至 9 月，按降水量的变化和降水特点：3~4 月为春雨季节，占全年降水量的 15%~21%；5~6 月为梅雨季节占全年降水量的 27%~34%；7~9 月为台风雷阵雨季节，占全年降水量的 30%~38%；10 月至次年 2 月为少雨季节，占全年降水量的 15%~21%。最大降雨强度为一日 254.2mm。受季风环流影响，风向转换明显，每年 2—9 月常吹东南、偏南风；10 月至次年 2 月常吹西北风，由于地形影响，风速差异较大，市气象站测得年平均风速 1.4 米/秒，1958 年 9 月 4 日，受 22 号台风在福鼎登陆影响，曾出现过瞬时极大风速 40 米/秒。

根据福安市气象站资料，结合省水文局短历时暴雨图集分析，项目区不同频率的短历时降雨强度详见表 2-6。

表 2-6 项目区暴雨成果表

地区	降雨历时	年最大点雨量均值（mm）	Cv	Cs/Cv	设计频率暴雨值（mm,P=%）			
					20	10	5	2
福安	10min	18.9	0.23	3.5	22.4	24.7	26.7	29.1
	60min	50	0.42	3.5	64.6	78.0	90.9	107.4
	6hr	93	0.55	3.5	124.8	159.9	194.8	240.8
	24hr	156	0.58	3.5	210.7	273.6	336.7	420.3

2.7.4 水文

根据项目现场调查，本项目北侧约 500m 为穆阳溪，穆阳溪为交溪水系中下游支流，发源于福建省鹫峰山脉北端东南侧政和县的镇前和澄源之间的南山岗，流经周宁荷萍、福安境内穆阳、康居、溪潭，至赛岐镇廉首村与富春溪汇合，总长 116 公里，流域总面积 1389 平方公里，水力资源丰富，素有“黄金水道”之称。福安市境内河长 42.6 公里，沿途流经康厝、穆阳、穆云、溪潭等四个乡镇，在廉首村汇入赛江。

2.7.5 土壤

项目区的土壤类型主要为红壤。项目占地类型为耕地、园地。表土厚度约 0.2m，扰动区域可剥离的表土资源为 1.5860hm²，可剥离表土 0.32 万 m³。

2.7.6 植被

福安市植被区划属于亚热带常绿阔叶林地带，森林植被分为 6 个类型，75 个群系纲，135 个群系，345 个群丛。典型植被类型有：常绿针叶林、常绿阔叶林、针阔混交林、竹林、灌木林和草丛等。植被主要建群种有松科、杉科、壳斗科、豆科、竹亚科和冬青科等植物。

项目场地范围内原地貌地表植被主要为灌木，林草覆盖率约 55%。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选线水土保持评价

3.1.1 工程选线

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》（GB50433-2018）和相关规范性文件关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，对本工程水土保持制约性因素分析如下：

经过现场调查了解并咨询有关责任部门，确认本项目工程范围内以下情况：

- （1）本项目穆云畲族乡列入省级水土流失重点预防区和重点治理区。
- （2）项目区不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，不在水功能二级区的饮用水源区；
- （3）项目建设区不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；
- （4）项目建设区不在水土流失严重、生态脆弱的地区；
- （5）项目建设区不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；
- （6）项目建设区不在饮用水源保护区范围内，本项目建设未占用基本农田、生态公益林、风景名胜区及其他特殊保护的生态功能区等敏感区域。

表 3-1 对照《中华人民共和国水土保持法》预防规定分析表

依据名称	编号	相关条文	制约性因素分析
《中华人民共和国水土保持法》	1	第十七条 地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本项目不属于“取土、挖砂、采石”等活动，也不在法律规定禁止的区域。
	2	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物防护带。禁止开垦、开发植物保护带。	项目选址不在水土流失严重、生态脆弱的地区，也不在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边。
	3	第二十条 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流	本项目不属于“陡坡地开垦种植农作物”活动。

		失。省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定并公告。	
	4	第二十一条 禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点监督区铲草皮、挖树兜或者挖虫草、甘草、麻黄等。	本项目不属于“毁林、毁草开垦和采集发菜”活动。
	5	第二十四条 生产建设项目选址、选址应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；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	项目所在的福安市不属于国家级水土流失重点防治区；穆云畚族乡属于闽东省级水土流失重点治理区。
	6	第二十五条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	已委托福州闽盛工程咨询有限公司编制本项目水土保持方案。
	7	第三十二条 开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。	/
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）	1	选址（线）必须兼顾水土保持要求。应避开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	不涉及
	2	是否避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目区不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，不在水功能二级区的饮用水源区
	3	是否避开了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，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及

从水土保持角度分析，主体工程选址不涉及水土保持制约性因素，是合理可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案布局

根据《福建省水土保持规划（2016—2030 年）》，穆云畚族乡属于闽东省级水土流失重点治理区，因此本项目各项指标执行南方红壤区一级标准，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），应符合下列相关规定。

表 3-2 工程建设方案与布局的水土保持分析评价

依据名称	编号	要求内容	分析意见
《生产建设项目水土流失防治标准》 (GB/T 50434-2018)	1	在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于 20m 或挖深大于 30m，必须有桥隧比选方案；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目不属于道路工程。
	2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	项目不涉及。
	3	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： ①应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置； ②截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级； ③宣布设雨洪集蓄、沉沙设施； ④提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	项目所在地属于闽东省级水土流失重点治理区。项目已应优化方案，减少工程占地和土石方量，已设截水措施，已设雨洪集蓄、沉沙设施，提高林草覆盖率 1~2 个点。
	①	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案。	主体设计已优化方案，减少了工程占地和土石方量。
	②	宣布设雨洪集蓄、沉沙设施。	方案新增排水沟出口处布设沉沙设施。

综上所述，主体工程设计结合现状地形条件，合理布局，充分利用土地资源，减少土石方的挖填量，能有效减少工程建设可能造成水土流失危害，从水土保持角度分析，工程建设方案与布局是可行的。

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地面积

本项目总占地面积 1.5860hm²，全部为永久占地。临时占地 0.0963hm²（均位于红线范围内，不重复算面积）。各工程区占地如下：主体工程区 1.5860hm²、施工生产生活区 0.0763hm²（均位于红线范围内，不重复算面积），表土堆土场区 0.02hm²（均位于红线范围内，不重复算面积）。

主体工程布设结合现状地形条件，合理布局，在满足需求的前提下尽量少占用土地，整体占地面积较为合理。

(2) 占地类型

本项目征地红线内占地类型为耕地、园地，项目建设用地已取得中华人民共和国不

动产权证书，符合用地规划。因此，从水土保持角度分析，项目建设占地类型方面是合理可行的。

（3）占地的可恢复性

本项目除了硬化及建构筑物以外的区域均进行绿化，水土流失能够有效减少，符合水土保持要求。

综上所述，从水土保持角度分析，工程建设从占地面积、占地类型、占地的可恢复性角度考虑，均能满足水土保持要求，项目用地是合理可行的。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方挖填总量 2.92 万 m³，其中挖方 0.81 万 m³，填方 2.11 万 m³，项目在施工时序内调运土方，借方 1.30 万 m³ 来源于（畲族）经济开发区工业集中区 C 区道路工程—三阳路，无余（弃）方（详见附件 04）。

（畲族）经济开发区工业集中区 C 区道路工程—三阳路由福安市溪北洋新区投资开发有限公司负责建设，起点位于振兴路，终于和谐路，全长约 700m，按双向 2 车道设计，路宽 18m，铺设沥青混凝土路面，配套建设交通、给排水、电力、照明等附属工程，拟于 2025 年 8 月开工建设，2026 年 2 月完工。由于场地现状高程较高，施工场地紧凑，需外弃土方约 1.30 万 m³，土石方需求及工期能与本项目衔接，且运距合理，符合要求。该项目水土保持方案还未编制，建议该项目尽快开展水土保持方案工作。

业主单位承诺，在土石方外运过程中将按照水土保持的要求，做好各项水土保持防治措施，并承担相应的水土流失防治责任。本方案要求在土石方运输过程中，做好覆盖措施等，防止沿途溢洒造成水土流失。

从水土保持角度分析，主体工程竖向规划时充分利用地形条件，在保证排水滞洪需要的条件下确定规划标高，避免项目的高填深挖，同时开挖的土石方能得到充分利用，工程建设过程中无永久弃土、弃渣产生；符合水土保持要求。

表 3-3 土石方平衡分析评价

依据	要求内容	分析意见	解决办法
《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018)	4.3.6 1、土石方挖填数量应符合最优化原则	符合要求。	/
	4.3.6 2、土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；	本项目不涉及，符合要求	/
	4.3.6 3、余方应首先考虑综合利用	本项目无余方	/
	4.3.6 4、外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目需要外借土方	借方来源于福安市溪北洋新区投资开发有限公司建设的（畲族）经济开发区

依据	要求内容	分析意见	解决办法
			工业集中区 C 区道路工程—三阳路
	3.2.7 7、工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本项目不涉及，符合要求	/

3.2.4 取土（石、砂）渣场的设置评价

本项目借方来源于福安市溪北洋新区投资开发有限公司建设的（畚族）经济开发区工业集中区 C 区道路工程—三阳路，不存在取土（石、料）场设置。

3.2.5 弃土（石、砂）渣场的设置评价

本项目无余方，不需要设弃渣场。

3.2.6 施工方法与工艺分析

1、施工组织

主体工程在施工组织方面充分利用周边优越的交通条件，施工用水从市政接入或周边村庄引入。施工用电可直接由当地电网供给，供应施工用电及照明用电。工程所需砂、石、水泥等材料均从合法场所购买。主体工程从文明施工角度提出了规范施工场地，严禁乱堆乱放。施工进度和时序安排考虑了降雨和风等水土流失影响因素，避免雨天施工，并采取了必要的防护措施，也在一定程度上有水土保持效果。

表 3-4 主体工程施工组织水土保持分析评价

规定文件	要求内容	分析意见
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 3.2.8 章	应控制施工场地占地，避开植被良好区和基本农田区	本项目不涉及基本农田保护区，同意该项目选址。符合要求
	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路和居民点时，开挖土石必须设计渣石渡槽、溜渣洞等专用设施，将开挖的土石渣导出后及时运至临时堆土场或专用场地，防治弃渣造成的危害	本项目不涉及
	应合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运；	主体已充分考虑，符合要求
	弃土（石、渣）宜分类堆放，布设专门的临时倒运或回填料的场地	不涉及，符合要求
	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目借方来源于福安市溪北洋新区投资开发有限公司建设的（畚族）经济开发区工业集中区 C 区道路工程—三阳路
	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	不涉及，符合要求
	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取	不涉及，符合要求

规定文件	要求内容	分析意见
	土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量。	

2、施工工艺

在施工方法和施工工艺方面,主体工程也考虑了一定的水土保持要求,以减少水土流失,保护土壤资源。主体工程施工主要采用机械化施工,机械化施工便于加快工程进度,减少土面裸露时间,从而减少一定的水土流失量,但机械施工会增加扰动面积,造成水土流失影响范围较大,施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围,对占地造成水土流失影响。同时,在施工的时间安排上,项目将进行分时段施工,减少了地表的长时间裸露,利于减少施工期的水土流失量。

综上所述,主体工程施工组织设计较为充分地考虑了水土保持要求,不违背《生产建设项目水土保持技术规范》的限制性规定。本方案建议应根据实际情况合理安排施工进度,衔接好各施工程序,及时配套完成水土保持措施,进一步加强施工过程中的拦挡、排水、沉沙、覆盖等防护措施,做到工序紧凑、有序,以减少施工期的土壤流失。施工各方面基本符合水土保持要求。

总之,主体工程施工组织、施工方法与工艺方面在一定程度上考虑了水土保持要求,是合理可行的。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1) 路面硬化

路面硬化路面采用水泥混凝土路面硬化措施,大大减少了地表裸露的面积,可有效地减少水土流失的产生,但该措施主要是为以主体功能为主的工程,不界定为水土保持工程。

(2) 路面排水

路面排水为以主体功能为主的工程,不界定为水土保持工程。

(3) 雨水管网

本项目排水采用雨水管网导排,管材选用 HDPE,管径 DN600,共计 546.49m。雨水管网可以及时将场内汇水排出,防止径流对地表的冲刷,避免水土流失,故将其界定为具有水土保持功能并纳入本方案水土保持投资体系。

(4) 透水砖

项目机动车停车位和非机动车停车位铺设透水砖 3054.96m²。通过透水砖雨水能有效地渗入地表,涵养水源,具有良好的水土保持效果,因此纳入水土保持措施体系。

（5）土地整治、覆土

项目实施景观绿化前对绿化区域进行土地整治、覆土，土地整治包括平整土地、施肥、翻地等，土地整治完成后进行覆土，覆土厚度 50~100cm。土地整治通过改变地形、完善排水、提升土壤植被条件，减少水土流失，故而界定为水土保持工程。覆土能隔离土壤与侵蚀因素，缓冲径流，降低土壤颗粒流失风险，因此被纳入水土保持工程范畴。

（6）表土剥离

项目在进场前对可剥离表土区域表层土进行剥离，剥离深度 20cm。剥离表土通过保护表层土，减少水土流失，故而界定为水土保持工程。

（7）景观绿化

景观绿化既能达到覆盖裸露地表，减少水土流失，又能起到绿化美化项目区的作用。植物体通过根系对土壤的固着作用，以及植物枝叶和地被植物的有关作用能达到涵养水源的目的，并能阻止或减少地表径流，降低和防止雨水冲刷地表，避免水土流失，其本身就是水土保持措施之一，具有水土保持功能并纳入水土保持系统的工程。本项目绿化面积 0.4801hm²，在用地红线范围内，建构筑物区、道路等硬化区外的区域均布置景观绿化。景观绿化设计包含地形处理、回植种植土。场地平整、挖穴与施放基肥、树木支护、绿化养护等。景观绿化界定为水土保持工程。

（8）洗车台（含三级沉淀池）

施工单位拟在项目西侧出入口布设 1 座洗车台（含三级沉淀池）。洗车台呈矩形布置，规格为 L×B=6.0m×4.5m，底板采用 C20 混凝土，板厚 16cm。并于洗车台旁边设置一座三级沉淀池，沉淀池采用矩形断面，M7.5 水泥砂浆砌实心砖，长 4m，宽 2m，深 1.5m，壁厚 0.24m，底部采用 10cm 厚 C20 素砼浇筑，底厚 16cm。

洗车台两侧配有冲洗设备设施，进出车辆需要用高压水枪对轮胎及底盘进行冲洗，冲洗后的水经沉沙池沉淀后，排入市政雨水管网中，避免对市政雨水系统造成泥沙淤积，具有良好的水土保持功能，洗车台（含三级沉淀池）界定为水土保持工程。

本方案认为主体工程已有的水土保持措施不完善，未考虑施工边界排水沉沙措施，以及长期裸露的临时苫盖。本方案均予以新增。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施的界定

通过对主体设计具有水土保持功能工程的分析评价，路面硬化、污水管道，虽具有一定的水土保持效果，但是不界定为水土保持工程。上述主体工程设计景观绿化、雨水管网、洗车台（含三级沉淀池）等均以防治水土流失为主要目标，因此，属于水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

1、主体工程区

（1）工程措施

雨水管网：埋设于道路下，采用 HDPE 管，管径 DN600，长约 546.94m。

铺设透水砖：项目于机动车停车位和非机动车停车位铺设透水砖 3054.96m²。

表土剥离：开工进场前对占地可剥离区域进行表土剥离，剥离表土量为 0.32 万 m³。

土地整治：施工后期对绿化景观区场地进行土地整治，面积 0.4801hm²，绿化覆土 0.32 万 m³。

（2）植物措施

景观绿化：在场内道路两旁，建筑间空地设计景观绿化，项目景观绿化总面积 0.4801hm²。

（3）临时措施

洗车台（含三级沉淀池）：布设于项目西侧出入口，1 座。

主体工程设计界定为水土保持工程的工程量及投资详见表 3-5。

表 3-5 界定为水土保持工程的工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
	主体工程区				
一	工程措施				
1	铺设透水砖	m ²	3054.96	29.91	9.14
2	雨水管网	m	546.49	484.5	26.48
3	覆土	万 m ³	0.32	243396	7.79
4	土地整治	万 m ³	0.4801	327873	15.74
5	表土剥离	万 m ³	0.32	98762	3.16
二	植物措施				
1	景观绿化	m ²	4800.85	/	12.10

三	临时措施				
1	洗车台（含三级沉沙池）	座	1	15600	1.56
合计					

3.3.2 方案补充增加的水土保持措施

一、主体工程区

①临时措施

- 1、临时排水沟：布设于项目四周场界，长约 524m；
- 2、临时沉沙池：布设于场界排水沟下游出口及排水沟转折处，临时沉沙池 3 座；
- 3、密目网：场内裸露地表，彩布条苫盖 1000m²。

二、表土堆土场

①临时措施：

1、彩布条苫盖：表土堆土场区土方裸露，土质松散，遇降雨天气将造成严重的水土流失，为避免降雨直接冲刷堆土，在堆土表面苫盖彩布条 200m²。

2、临时排水沟：方案在堆土场四周设置排水沟，用于收集并排出场地地表雨水，长约 64m。

3、袋装土挡墙：本方案拟于土方周边设置袋装土挡墙拦挡，临时拦挡约 56m。

4、临时沉沙池：本方案拟在排水沟转折处设置 1 座沉沙池沉沙。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《2024 年福建省水土保持公报》，福安市水土流失面积为 14536hm²，占土地总面积比例 7.73%，其中轻度流失 13200hm²，占流失总面积的 90.80%，中度流失 924hm²，占流失总面积 6.36%，强烈流失 315hm²，占流失总面积 2.17%，极强烈流失 64hm²，占流失总面积 0.44%，剧烈流失 33hm²，占流失总面积 0.23%。水土流失现状数据详见表 4-1。

表 4-1 项目区水土流失现状表 单位 hm²

行政区划	土地面积 (hm ²)	流失面积 (hm ²)	流失率 (%)	轻度 (hm ²)	中度 (hm ²)	强烈 (hm ²)	极强烈 (hm ²)	剧烈(hm ²)
福安市	188000	14536	7.73	13200	9240	315	64	33

项目区水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，土壤侵蚀形式以面蚀为主，项目区水土流失容许模数为 500t/（km²·a）。

项目区水土流失现状采用实地调查和图纸量测相结合的方法进行。首先采用实地调查法获得土地利用现状和水土流失现状图斑，然后根据地形、坡度、植被覆盖率等指标，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，计算出不同工程区的土壤侵蚀模数，并在此基础上得出项目区平均土壤侵蚀模数背景值。

针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动的情况，计算确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为 385.5t/(km²·a）。

表 4-2 土壤侵蚀模数背景值计算表

项目区	耕地	园地	合计
扰动面积 (hm ²)	0.4972	1.0885	1.5860
侵蚀模数计算 t/(km ² ·a)	420	370	/
加权系数	0.31	0.69	1.0
平均侵蚀模数 t/(km ² ·a)	130.2	255.3	385.5

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响分析

工程建设时段看，产生水土流失主要在施工期，从施工工艺上看，产生水土流失主要是场地平整、管线工程沟槽开挖施工、硬化施工、绿化工程。具体分析如下：

(1) 从建设时段分析

可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。

施工期是本项目产生水土流失的主要时段，工程建设过程中，项目建设时，需对建筑物基坑施工和基础施工，工程回填，造成大面积的裸露，使其原来的水土保持设施功能降低或完全丧失，引发水土流失。

(2) 从施工工艺分析

本工程建设过程中土方开挖、回填等均可能造成水土流失。各分部工程施工过程的水土流失环节分析详见表 4-3。

表 4-3 水土流失环节分析表

项目组成	施工内容及水土流失影响分析
主体工程区	工程建设过程中场地平整、硬化场地、临时堆土，松散土方极易造成水土流失。地上物的水土流失主要为建筑材料的堆放区产生的流失，但数量和影响均极小。
施工生产生活区	位于项目区内，主要是人为活动过程中的生活污水排放，造成少量的水土流失。位于项目用地红线内，水土流失可控制在项目建设区内。
临时堆土场	临时堆土造成水土流失。位于项目用地红线内，水土流失可控制在项目建设区内。

从上表分析可知，主体工程区场地平整、水泥硬化、大量的土石方填、搬、运施工，是项目区建设过程造成水土流失的重点环节。

4.2.2 扰动地表面积

本项目为建设类项目，根据工程总体布置，经调查、计算及核算，确定本工程扰动地表面积位于主体工程区，共计 1.5806hm²。

4.2.3 损毁植被面积

本项目暂无损毁植被面积。

4.2.4 弃土（石、渣）量

本项目土石方挖填总量 2.92 万 m³，其中挖方 0.81 万 m³，填方 2.11 万 m³，项目在施工时序内调运土方，无余（弃）方，借方 1.30 万 m³，来源于福安市溪北洋新区投资开发有限公司建设的（畲族）经济开发区工业集中区 C 区道路工程—三阳路。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据水土流失防治分区分析，种植区不进行扰动，为背景流失值，因此本方案不进行预测。本项目水土流失预测范围为主体工程区、施工生产生活区、表土堆土场区 3 个预测单元。施工期间地表开挖后大都裸露，水土流失较严重，故在水土流失预测前须进

行水土流失防护。

表 4-4 各预测单元水土流失面积一览表 单位：hm²

序号	项目分区	土壤侵蚀面积（hm²）	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程区	1.4898	0.4801
2	施工生产生活区	0.0763	/
3	表土堆土场区	0.02	/

注：施工生产生活区、临时堆土场均布设在项目红线内，故主体工程区面积为项目用地面积扣除施工临时用地面积，为 1.4898hm²。

4.3.2 预测时段

本项目为建设类项目，工程建设期包括施工期和自然恢复期，故对项目进行全面的预测。

项目建设工程期为 13 个月，项目计划于 2025 年 8 月开工建设，2026 年 8 月完工。

本项目施工期从场地平整到绿化恢复完成阶段为止，主要包括场地整平、管线施工、场地硬化施工、绿化施工等。

各区水土流失预测时段划分见表 4-5。

表 4-5 水土流失预测时段划分

序号	项目分区	预测时段（a）	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程区	1.08(2025.8-2026.8)	2
2	施工生产生活区	1.08(2025.8-2026.8)	/
3	表土堆土场区	1.00(2025.8-2026.7)	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、本工程施工扰动后的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），扰动后各侵蚀单元的计算如下：

（1）一般扰动地表

$$\Delta M_{yz} = RK_{yz}L_yS_y\Delta BETA$$
$$K_{yz} = NK$$

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；

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

N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —坡度因子，无量纲；

ΔB —植被覆盖因子变化量，无量纲；

E—工程措施因子，无量纲；

T—耕作措施因子，无量纲；

A—计算单位的水平投影面积， hm^2 。

表 4-6 一般扰动地表翻扰型土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	单位	公式/说明	主体工程区
1	降雨侵蚀力因子	R	$MJ\cdot mm/(hm^2\cdot h)$	参照 SL773-2018 “附录 C” 确定	9310.79
2	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yz}	$t\cdot hm^2\cdot h(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$	$K_{yd} = NK$	0.006
	土壤可蚀性因子	K	$t\cdot hm^2\cdot h(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$	参照 SL773-2018 “附录 C” 确定	0.003
	土壤可蚀性因子增大系数	N		取 2.13	2.13
3	坡长因子	L_y		$L_y = (\lambda / 20)^m$	0.76
	水平投影长度	λ	m	$\lambda = (\lambda_x \cos \theta)$	9.99
	斜坡长度	λ_x	m		10
	坡度	θ	(°)		5
	坡长指数	m		$< \theta \leq 5^\circ$ ，取 0.4	0.4
4	坡度因子	S_y		$S_y = -1.5 + 1.7 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$	3.93
	自然对数的底	e		取 2.72	2.72
5	植被覆盖因子	B		参照 SL773-2018 “6.2.6 节” 确定	0.516
6	工程措施因子	E		参照 SL773-2018 “6.2.7 节” 确定	1
7	耕作措施因子	T		参照 SL773-2018 “6.2.8 节” 确定	1
8	单元土壤侵蚀模数	M_s	$t/(km^2\cdot a)$		3906

(2) 植被破坏型一般扰动地表

景观绿化区自然恢复期土壤流失量参照植被破坏型一般扰动地表流失量计算，公式如下：

$$M_{yz} = RKL_yS_yBETA$$

式中：

M_{yz} —植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数，t；

R—降雨侵蚀力因子， $MJ\cdot mm/(hm^2\cdot h)$ ；

K —土壤可蚀性因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$;

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 —计算单位的水平投影面积, hm^2 。

表 4-7 植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	单位	公式/说明	绿化景观区
1	降雨侵蚀力因子	R	$\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$	参照 SL773-2018 “附录 C” 确定	9310.79
2	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yz}	$t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	$K_{yz} = NK$	0.006
	土壤可蚀性因子	K	$t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	参照 SL773-2018 “附录 C” 确定	0.003
	土壤可蚀性因子增大系数	N		取 2.13	2.13
3	坡长因子	L_y		$L_y = (\lambda / 20)^m$	0.76
	水平投影长度	λ	m	$\lambda = (\lambda_x \cos \theta)$	9.99
	斜坡长度	λ_x	m		10
	坡度	θ	(°)		5
	坡长指数	m		$< \theta \leq 5^\circ$, 取 0.4	0.4
4	坡度因子	S_y		$S_y = -1.5 + 1.7 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$	3.93
	自然对数的底	e		取 2.72	2.72
5	植被覆盖因子	ΔB		参照 SL773-2018 “6.2.6 节” 确定	0.516
6	工程措施因子	E		参照 SL773-2018 “6.2.7 节” 确定	1
7	耕作措施因子	T		参照 SL773-2018 “6.2.8 节” 确定	1
8	单元土壤侵蚀模数	M_s	$t / (\text{km}^2 \cdot \text{a})$		1045

(3) 工程堆积体

表土堆土场区按照工程堆积体上方无来水土壤流失量公式计算; 工程堆积体上方无来水土壤流失量公式如下:

$$M_{dw} = 100XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}$$

式中: M_{dw} —上方无来水工程堆积体测算单元土壤侵蚀模数, $t / (\text{km}^2 \cdot \text{a})$;

X —工程堆积体形态因子, 无量纲;

R—降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm²·h）

Gdw—上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm²·h/（hm²·MJ·mm）；

Ldw—上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

Sdw—上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

表 4-8 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	临时堆土场
1	上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数	Mdw	16893
1.1	工程堆积体形态因子	X	1
1.2	降雨侵蚀因子	R	9310.79
	多年平均降雨量	Pd	1359.6
1.3	上方无来水工程堆积体土石质因子	Gdw	0.02
1.4	上方无来水工程堆积体坡长因子	Ldw	0.42
	计算单元水平投影坡长	λ	1.29
1.5	上方无来水工程堆积体坡度因子	Sdw	2
	坡度（°）	θ	50

表 4-9 施工期间土壤侵蚀模数统计表

预测单元	侵蚀模数（t/km ² ·a）	
	施工期	自然恢复期
主体工程区	3906	1045
施工生活生产区	3906	/
表土堆土场	16893	/

4.3.4 预测结果

1、计算方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失量计算公式：

$$W = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^n F_{ij} M_{ij} T_{ij} \dots\dots\dots(4-4)$$

式中：W——土壤流失量，t；

i——预测单元，1，2，3，……，n-1，n；

j——预测时段，1，2，施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

F_{ij}——第 j 个预测时段、第 i 预测单元的面积，km²；

M_{ij}——第 j 个预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，
（t/km²·a）；

T_{ji} ——第 j 个预测时段、第 i 预测单元的预测时段长, a 。

2、土壤流失量预测

本项目在不采取措施的情况下,可能造成的土壤流失总量为 82.86t,其中施工期土壤流失量为 69.45t,自然恢复期土壤流失量为 13.41t。原地貌土壤流失量 10.30t,工程新增土壤流失量 72.56t。

表 4-10 土壤流失量预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
		t/km ² ·a	t/km ² ·a	hm ²	a	t	t	t
主体工程区	施工期	385.5	3906	1.4898	1.08	6.20	62.85	56.64
	自然恢复期	385.5	1045	0.4801	2	3.70	10.03	6.33
	小计					9.90	72.88	62.98
施工生产生活区	施工期	385.5	3906		1.08	0.32	3.22	2.90
	自然恢复期	/	/	/				
	小计					0.32	3.22	2.90
表土堆土场区	施工期	385.5	16893		1.0	0.08	3.38	3.30
	自然恢复期	/	/	/				
	小计					0.08	3.38	3.30
施工期合计						6.60	69.45	62.85
自然恢复期合计						3.70	13.41	9.71
总计						10.30	82.86	72.56

3、预测分析

根据预测结果,从区域上分析,主体工程区产生的土壤流失量(72.88t),占土壤流失总量(82.86t)的 87.96%,应作为重点防治和监测的区域。从时段上分析,项目土壤流失主要集中在施工期(69.45t),占土壤流失总量(82.86t)的 83.82%,施工期应作为项目水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

4.4 水土流失危害分析

根据水土流失预测分析,项目建设可能造成的危害主要表现为:

(1) 场地平整对周边的道路影响

场地周围存在村道,施工开挖松散土石方如未采取必要的防护措施,雨天在降雨的作用下易产生水土流失,施工车轮带走泥土污染环境。

(2) 泥沙进入周边水渠、水系,增加行洪风险

项目施工开挖松散的土石方,如未采取必要的防护措施,雨天在降雨的作用下,形成流失,泥沙进入周边已有自然沟渠,对行洪安全造成威胁。

(3) 工程建设过程中，扰动原地貌

项目建设损坏原有地表，使其原有的水土保持功能降低，抗侵蚀能力减弱，雨季必然发生水力侵蚀；加上土壤瘠薄，其损坏的植被短期内难以恢复到原有水平。

(4) 对周边居民生产生活的影

项目区施工期如不采取有效的水土保持防护措施、排水系统进行防护，施工时开挖的土方；晴天尘土飞扬，增加空气中颗粒物的含量；雨天在降雨的作用下，形成坡面流失，施工车轮带走泥土污染环境，不仅堵塞交通，影响行车安全，同时对周边附近居民的生产和生活产生影响。施工期间用彩钢护栏围好，可以一定程度上减缓施工过程的尘土飞扬，减少对周边居民生产生活的影

因此，通过调查项目建设生产过程中扰动、破坏原有地貌造成的水土流失及其影响，可为合理布设防治措施、有效减少新增水土流失提供依据，同时也有利于区域生态环境的良性循环。

4.5 指导性建议

(1) 通过水土流失预测分析，对防治措施的指导性建议

根据水土流失强度的预测结果，本项目区水土流失量主要集中在施工期，应作为重点时段。施工期的基础建设，单位面积流失量最高，强度也最重。因此，施工期是本项目水土流失防治和水土保持监测的重点。工程应针对不同时段不同区域的水土流失特点，因地制宜，因害设防，设置相应的防治措施，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展。

(2) 对施工进度安排的指导性建议

根据预测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中加强主体工程施工进度，紧凑安排，有效缩短水土流失时段。在工程施工期间，工程措施和植物措施结合主体工程施工进度的安排，分期、分批地实施，同时应加强临时占地的临时防护措施，减少工程造成的水土流失。

(3) 对水土保持监测工作的指导性建议

根据预测结果，工程施工期的新增水土流失较为突出。由于工程施工区域的不同，水土流失强度和特点各不相同，水土保持监测必须根据各施工区的水土流失特点布设监测点位，在施工期、暴雨季节加强监测，以便有针对性地采取措施，有效控制水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目区的地貌特征，项目区的总体布局、施工布置，结合不同场地水土流失特征，区域自然条件，土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素，将本项目水土流失防治分区分为主体工程区、水稻种植区、施工生产生活区、表土堆土场区四个分区进行防治，各分区根据水土流失特点和各自地理、地质、土壤特点进行防治，提出具体对策和措施。各分区划分情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

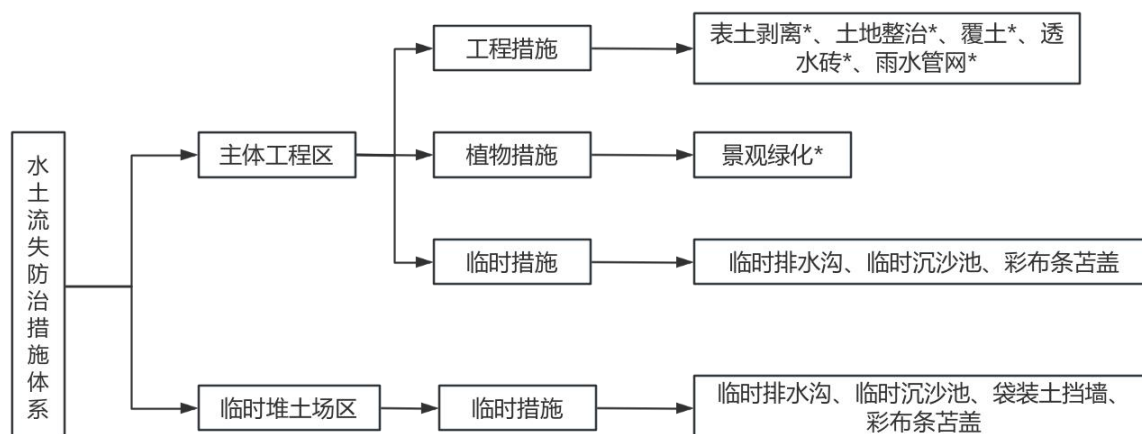
分区	面积 (hm ²)	主要施工特点	水土流失特征
主体工程区	1.5860	场地平整、地表硬化	地表扰动、开挖面裸露呈面状分布
施工生产生活区	0.0763*	材料堆放搬运、机械扰动	地表扰动，施工材料堆放，呈面状分布
表土堆土场区	0.02*	临时堆土、机械扰动	地表扰动、临时堆土呈面状分布
合计	1.5860		

5.2 措施总体布局

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来进行，做到不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，实现水土流失彻底防治。

表 5-2 水土流失防治措施布局表

防治分区	措施类型	主体已列界定的水土保持工程	新增水土保持措施
主体工程区	工程措施	表土剥离、土地整治、覆土、铺设透水砖、雨水管网	/
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉沙池、彩布条苫盖
施工生产生活区	/	/	/
临时堆土场	临时措施	/	临时排水沟、袋装土挡墙、临时沉沙池、彩布条苫盖



注：表中“*”代表主体设计已有工程量。

图 5-1 工程水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程区

一、主体已有

1、工程措施

(1) 表土剥离

对可剥离的表土剥离保护，剥离面积 1.5860hm^2 ，厚度 20cm ，剥离表土 0.32 万 m^3 。

(2) 土地整治

对覆土范围的地表面进行深翻、回填，进行地形改造，将土块打碎使之成为均匀的种植土。通过翻松、加填或挖除以保持地表的平整，达到要求。

植物措施实施前，对场地进行土地整理，绿化覆土。根据统计本区共计整地面积 0.4801hm^2 ，覆土 0.32 万 m^3 。

(3) 雨水管网

主设已列雨水管道 546.49m ，HDPE 材质，管径为 DN600，埋深约 1.0m 。

(4) 铺设透水砖

项目机动车合肥机动车停车位铺设透水砖 3054.96m^2 ，规格为长 300mm ，宽 300mm ，厚度 140mm 。

2、植物措施

(1) 景观绿化

景观绿化的建设，减少了地表裸露，具有良好的水土保持功能。主体设计绿化面4800.85m²，绿地率达30.27%。

A.苗木选择

乔木选择小叶榕、大叶榕；灌木选择毛杜鹃、茉莉；地被选择狗牙根、金叶石菖蒲，藤本选择野蔷薇。

B.栽植要求

a.种乔木

乔木栽植，采用穴状整地，植苗造林的方式，乔木种植一般为：穴状整地60*60*60cm。苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损失，苗木规格选用胸径5cm以上的营养袋装苗为佳。一般大乔木株间距为5~8m，中、小乔木株间距为3~5m，栽后踏实，浇水。明穴栽植，随起苗，随造林，苗木运输及栽植时应保持土球完整不破碎。

b.种灌木

灌木栽植，采用穴状整地，植苗造林的方式，灌木种植坑一般为穴状整地30*30*30cm。苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损失，苗木规格选用冠径60cm及分支数2支以上的苗为佳。大灌木株间距为2~3m，灌木为1~2m，明穴栽植，随起苗，随造林，栽植时要求根系舒展，踩实捶紧。

要求施工种植前必须依实施足基肥，弥补绿地瘦瘠对植物生长的不良影响，以使绿化尽快见效。必须依据当地园林施工要求确定基肥，建议依实选用以下基肥施用，施前须经业主和景观设计师认可。

①垃圾堆烧肥：利用垃圾堆烧肥过筛，且充分沤熟后施用。

②堆沤蘑菇肥：为蘑菇生产厂生产蘑菇后的种植基质废料掺入3%~5%的过磷酸钙堆沤、充分腐熟后的基肥。

③其他厩肥或有机肥作基肥必须经该工程主管单位同意后施用，用量依实而定。

④堆沤蘑菇肥按充分沤熟肥、半干状计量。基肥用量结合各工程量表中的苗木规格确定，要求与土拌匀施用。

C.苗木质量要求

严格按苗木规格购苗。乔木应选择枝干健壮，形体优美的苗木，苗木移植尽量减少截枝量，严禁出现没枝的单干苗木，乔木的分枝点应不少于四个，树型特殊的树种，分枝必须有4层以上；灌木尽量选用容器苗，地苗尽量用假植苗，应保证移植根系完好，

带好土球，包装结实牢靠。苗木表所标规格表中规定胸径为上限和下限种植时，最小不能小于表列下限，最大不能超过上限 3cm（主景树可达 5cm），以求种植苗木均匀统一。

D.养护管理

绿化后需加强后期抚育管理，植苗初期，苗木以个体状态存在，树体矮小，根系分布浅，生长比较缓慢，抵抗力弱，适应性差，因此需加强苗木的初期管理。绿化实施一年后，在规定的抽样范围内，苗木成活率在 95%以上，草坪覆盖度在 95%以上。对于自然灾害和人为损坏的苗木应采取补植措施，补植需采用同一树种的大苗或同龄苗。

3、临时措施

1、洗车台（含三级沉淀池）

施工单位已在项目西侧出入口布设 1 座洗车台（含三级沉淀池）。洗车台呈矩形布置，规格为 $L \times B = 6.0\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，横向水槽的尺寸宽度为 0.5m，纵向水槽宽度为 0.7m，底板采用 C20 混凝土，板厚 16cm。并于洗车台旁边设置一座三级沉淀池，沉淀池采用矩形断面，M7.5 水泥砂浆砌实心砖，长 4m，宽 2m，深 1.5m，壁厚 0.24m，底板采用 C20 混凝土，板厚 16cm。

二、本方案新增

1、临时措施

（1）临时排水沟

方案新增在红线四周设置临时排水沟，断面形式均采用尺寸为 400*400mm 的矩形断面，沟身材料为砖砌结构，壁厚 12cm，用于排导雨水，共计 524m，汇水经沉沙池沉淀后排入周边已有自然沟渠，汇入穆阳溪。

本方案依据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）对截排水沟过水能力进行复核。根据设计规范，本工程排水设施属于其他设施的截排水沟，等级为 3 级，根据设计规范“表 5.6.2”应采用 3 年一遇短时历时暴雨排水标准，安全超高 0.2m。鉴于工程所在地属于省级水土流失重点治理区，提高一级，采用 5 年一遇短时历时暴雨洪水标准进行复核计算，安全超高取 0.2m。按下式进行洪峰流量计算：

根据设计规范按下式进行洪峰流量计算：

$$Q_m = 16.67 \phi q F \text{-----} \text{（公式 5-1）}$$

式中： Q_m ——最大洪峰流量（ m^3/s ）；

ϕ ——径流系数；

q ——设计重现期降雨历时内的平均降雨强度， mm/min ；

F——工程区汇水面积， km^2 。

①径流系数

硬化后的汇水区域以水泥混凝土路面为主，参照设计规范“表 A.4.1-1”，径流系数取 0.9。

②降雨强度

本工程设计重现期降雨历时内的平均降雨强度（q）参照设计规范附录 A.4 进行计算，具体如下：

$$q=C_p C_t q_{5,10} \text{-----}(5-2)$$

式中： $q_{5,10}$ ——5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度，根据前文表“2-6”，福安市 5 年一遇 10min 降雨强度 $q_{5,10}=2.24\text{mm/min}$ ；

C_p ——重现期转换系数，为设计重现期降雨强度 q_p 同标准重现期降雨强度 q_5 的比值（ q_p/q_5 ）。按工程所在地区由设计规范“表 A.4.1-2”确定 5 年一遇重现期转换系数为 1.0。

C_t ——降雨历时转换系数，为降雨历时 t 的降雨强度 q_t 同 10min 降雨历时的降雨强度 q_{10} 的比值（ q_t/q_{10} ）。按工程所在地区的 60min 转换系数（ C_{60} ），由设计规范“表 A.4.1-3”，查降雨历时转换系数表得转换系数为 1.00。

通过上述公式计算可知，5 年一遇降雨强度（q）值为 2.24mm/min。

计算结果见表 5-3。

表 5-3 排水沟洪峰流量计算表

排水沟及布设位置	换算系数	径流系数 ϕ	5 年一遇降雨强度（mm/min）	汇水面积（ km^2 ）	洪峰流量 Q（ m^3/s ）
临时排水沟—项目红线四周	16.67	0.65	2.24	0.0159	0.534
临时排水沟—表土堆土场区	16.67	0.65	2.24	0.0002	0.004

排水沟断面按明渠均匀流公式计算：

$$A = \frac{Q_{\text{设}}}{C\sqrt{Ri}} \text{-----} \text{（公式 5-3）}$$

式中：A——排水沟断面面积（ m^2 ）；

Q 设——设计流量（ m^3/s ）；

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

C—谢才系数；

R—水力半径（m）；

i—排水沟坡降；

n—排水沟地面糙率，M7.5 水泥砂浆抹面取 0.015，土质取 0.03。

本项目排水沟设计断面详见表 5-4。

表 5-4 排水沟设计结果

排水沟及 布设位置	设计过水 能力 $Q_m(m^3/s)$	洪峰流量 $Q_m(m^3/s)$	断面尺寸（m）					
			底宽	水深	安全 超高	沟深	边坡 坡比	比降 i （‰）
临时排水沟— 项目红线四周	0.812	0.534	0.4	0.2	0.2	0.4	/	0.5
临时排水沟— 表土堆土场区	0.108	0.004	0.3	0.1	0.2	0.3	1	0.5

经校核，方案新增的临时排水沟能满足要求。

（2）临时沉沙池

砖砌沉沙池采用 M7.5 砖砌矩形结构，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.5m，壁厚 24cm，底部采用 C20 砼垫层，厚 10cm，水泥砂浆抹面 2cm，共布设 3 座。

施工过程中方案补充在项目地势较平缓处布置沉沙池，临时排水沟汇水流经沉沙池沉淀后排出场外，防止场内泥沙流出。同时为安全起见，沉沙池四周需装上防护围栏。

沉沙池设计参照《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269-2019），进入沉沙池总泥沙量按以下公式计算

$$W_s = \lambda * M_s * F / \gamma_c \quad (5-4)$$

式中：

W_s ——进入沉沙池总泥沙量， m^3 ；

λ ——输移比，取为 0.45， a/M_s ；

M_s ——场地平均土壤侵蚀数（ $t/km^2 \cdot a$ ）；

F——集水面积， km^2 ；

γ_c ——泥沙容重， t/m^3 ，本项目取 $1.25t/m^3$ 。

沉沙池容积按下式计算

$$V = \Phi * W_s / n \quad (5-5)$$

式中：

V——沉沙池容积， m^3 ；

Φ ——沉沙池效率，取为 75%；

W_s ——进入沉沙池泥沙量， m^3 ；

n ——泥沙池清除次数，按 1 次/月计算。

经计算：主体工程区取最大集水面积 $0.0159km^2$ 进行计算。则每年进入沉沙池总泥沙量 $W_s=2.21m^3$ ；本项目设计的砖砌沉沙池容积为 $3.0m^3$ ，有效沉沙容积按 $2.25m^3$ ，每月清理 1 次，则每年最多可处理泥沙堆积量 $27m^3$ 。因此，主体工程区场地内布设 3 座沉沙池，可满足场内泥沙的堆积与搬运。

(3) 彩布条苫盖

方案补充设计对裸露地表进行苫盖彩布条，防止降雨冲刷，估算约 $1000m^2$ ，可重复使用。

主体工程区水土流失防治工程量汇总表如表 5-5 所示。

表 5-5 主体工程区防治措施工程量表

序号	防治措施名称	单位	数量	备注
一	工程措施			
1	表土剥离	万 m^3	0.32	主体已有
2	土地整治	hm^2	0.4801	主体已有
	整地	hm^2	0.4801	
	覆土	万 m^3	0.32	
3	铺设透水砖	m^2	3054.96	主体已有
4	HDPE DN600 雨水管	m	546.49	主体已有
二	植物措施			
1	景观绿化	m^2	4800.85	主体已有
三	临时措施			
1	临时排水沟	m	524	方案新增
	人工挖截排水沟	m^3	167.68	
	M7.5 浆砌砖	m^3	49.86	
	M7.5 砂浆抹面	m^2	754.56	
	C15 砼垫层	m^3	22.54	
2	临时沉沙池	座	3	方案新增
	人工挖柱坑	m^3	9.18	
	M7.5 浆砌砖	m^3	2.52	
	C20 砼	m^3	0.84	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m^2	24	
3	彩布条苫盖	m^2	1000	方案新增
4	洗车台	座	1	主体已有

5.3.2 施工生产生活区

项目建设规模较小，主体工程区排水、沉沙措施可满足整个项目场地内排水、沉沙要求，不另外补充设计施工生产生活区水土保持措施。

5.3.3 表土堆土场区

1、临时排水沟（方案新增）

为有效排导临时堆土场周边的地表径流，在临时堆土场周围布设排水沟，汇集、排导地表水，连接主体工程区临时排水沟汇入周边已有自然沟渠，汇入穆阳溪。根据表 5-3、表 5-4 校核，方案设计的临时堆土场周围排水沟过水能力满足要求。排水沟采土质结构，梯形断面，底宽 0.4m，沟深 0.4m，边坡比 1:1，糙率 0.030，比降约 0.5%。总长 56m。

2、临时沉沙池

本方案拟在排水沟转折处设置 1 座沉沙池沉沙。沉沙池采用土质结构，梯形断面，底宽 0.8m，高 1.6m，两侧坡比 1:0.5，人工夯实，水泥砂浆抹面。

3、袋装土挡墙（方案新增）

表土堆土场区临时堆存的土方土质松散，于土方周边设置袋装土挡墙拦挡，将装填好的编织袋以“品”字形码放于临时堆土四周坡脚处，断面形式为梯形，尺寸为：上底宽 0.5m，下底宽 1.5m，高 0.5m，临时拦挡约 56m，袋装土填筑及拆除 28m³。

4、苫盖彩布条（方案新增）

表土堆土场区土方裸露，土质松散，遇降雨天气将造成严重的水土流失，为避免降雨直接冲刷堆土，在堆土表面苫盖彩布条 200m²。

表 5-6 表土堆土场区工程量表

序号	防治措施名称	单位	数量	备注
(一)	临时措施			
1	临时排水沟	m	56	方案新增
	人工挖截排水沟	m ³	17.82	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m ²	87.5	
2	临时沉沙池	座	1	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	1.024	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m ²	2.32	
3	袋装土挡墙	m	56	方案新增
	袋装土挡墙填筑	m ³	28	
	袋装土挡墙拆除	m ³	28	
4	苫盖彩布条	m ²	200	方案新增

5.3.3 工程量

本项目主要水土保持措施如下：

(1) 主体工程区

工程措施：表土剥离 0.32 万 m³，土地整治 0.4801hm²，透水砖 3054.96m²，覆土 0.32

万 m^3 ，雨水管网 546.49m。

植物措施：景观绿化 0.4801 hm^2 。

临时措施：沉沙池 3 座，洗车台（含三级沉淀池）1 座，彩布条苫盖 0.1 hm^2 。

（2）表土堆土场区

临时措施：临时排水沟 56m，袋装土挡墙 56m，彩布条苫盖 0.02 hm^2 。

具体见表 5-7。

表 5-7 水土保持措施工程量汇总表

序号	措施内容	单位	主体工程区	施工生产生活区	表土堆土场区	合计
	工程措施					
1	表土剥离	万 m^3	0.32			0.32
2	土地整治	hm^2	0.4801			0.4801
3	覆土	万 m^3	0.32			0.32
4	铺设透水砖	m^2	3054.96			3054.96
5	HDPE DN600 雨水管	m	546.49			546.49
	植物措施					
1	景观绿化	hm^2	0.4801			0.4801
	临时措施					
1	彩布条苫盖	m^2	1000		200	1200
2	临时排水沟	m	524		56	580
3	沉沙池	座	3		1	4
4	洗车台	座	1			1
5	袋装土挡墙	m			56	56

5.4 施工要求

5.4.1 水土保持施工组织设计

5.4.1.1 施工条件

对外交通：本项目施工材料及机械设备运输可利用项目区附近的公路。

建筑材料：工程所需主要建筑材料均通过外购商品材料解决。

供水供电：工程施工用电用水均可利用当地电网、水网。

5.4.1.2 施工方法

（1）工程措施

水土保持工程措施和临时措施采取与主体工程一致的施工工艺，施工机械和材料可与主体工程共用。

远距离运输采用载重汽车运输，砌筑前，应将石料在砌体外刷洗干净，并保持湿润；

块石间用砂浆充填饱满。砂浆骨料加工以及其他辅助材料来源同主体工程。水泥、砂料用胶轮架子车运输。砂浆一般为人工拌和，用人工运输至砌筑面附近地面。

全面整地：对覆盖表土范围的地表面，应该进行深翻、回填，进行地形改造，将土块打碎使之成为均匀的种植土，不能打碎的土块、碎石、树根、树桩和其他垃圾及时清除。通过翻松、加填或挖除以保持地表的平整，达到要求。

覆表土：挖掘机装土、自卸汽车运土、人工倒运、平整。

排水沟修筑：采用机械施工或人工开挖沟槽的方法。采用双胶轮车运砖，人工砌筑，砖块应冲洗干净，砌筑前应洒水湿润，砌筑砂浆采用人工拌和。砂浆配比采用试验配比，要求砌块间嵌接牢固，砂浆密实饱满，砌体各部位尺寸准确，表面平整，勾缝坚固美观，符合设计和有关施工规范要求。

2、植物措施

本项目植物措施采取乔灌草相结合的方式绿化。主要涉及选苗、运输、苗木栽植、种植草皮和抚育管理等几个施工环节。

(1) 选苗：选苗及草籽还应符合以下标准：

- ①根系发达而完整，主根短直，侧根和须根发育较多；
- ②苗干粗壮通直，有一定的适合高度，不徒长；
- ③主侧枝分布均匀，能构成完美树冠；
- ④无病虫害和机械损伤；
- ⑤草籽应颗粒饱满。

(2) 苗木运输：苗木采用汽车运输，裸根苗为防车板磨损苗木，车厢内先垫上草袋等物。同时，为防止运输期间苗木失水，苗圃干燥，同时也避免碰伤，运输时将苗木用绳子捆住，苗木根部用浸水草袋包裹。

(3) 苗木栽植、植草以及喷播草籽

苗木栽植：为保持苗木的水分平衡，栽植前应对苗木进行适当处理，进行修根、浸水、蘸泥浆等措施处理。栽植时，一人扶正苗木，一人先填入松散湿润的表层土，然后踩实（黏土不可重踩），继续填满穴后，再踩实一次，最后盖上一层土与地面持平，穴面结合降雨和苗木需水条件进行整修，一般整修成下凹状，利于满足苗木的水分要求。

草籽：根据气候条件温度，预先2天将草籽浸水，然后根据设计比例将处理好的草种均匀拌入种植土内，完工后及时苫盖，从上到下平整无纺布苫盖。

(4) 抚育管理：根据土壤肥力、湿度、天气情况，酌情追施化肥并洒水养护，太

阳较大的时候，须待到下午 4 点后，方能进行洒水养护，以后转入常规管理阶段，促使早日成坪。

3、临时措施

临时措施主要为排水沟的土方开挖，彩布条苫盖等。

①土方开挖：排水沟采用人工开挖沟槽，先挂线，使用镐锹挖槽，抛土并倒运至沟槽两边 0.5m 以外；沉沙池采用人工开挖基坑的方法，开挖完毕后修整并拍实沟（池）壁、底。

②土方回填：主要为临时排水沟回填、夯实和平整。

③彩布条苫盖：主要为裸露地表苫盖，搭接，边角块石镇压。

5.4.2 水土保持措施进度安排

根据水土保持技术规范要求，水土保持设施必须与主体工程“三同时”，水土保持工程实施进度与主体工程同步。水土保持措施实施计划安排原则如下：

- （1）按照“三同时”原则，坚持预防为主，及时防治。
- （2）工程措施坚持“先防护、后施工”的原则，及时控制施工过程中的水土流失。
- （3）临时占地使用完毕后需及时拆除并建设成该区域所属的模块。

确定本方案建设期水土保持工程工期为 2025 年 8 月至 2026 年 8 月。

表 5-8 水土流失防治措施实施进度表

工程项目			2025 年		2026 年			
			8-9 月	10-12 月	1-2 月	3-4 月	5-6 月	7-8 月
主体工程								
主体工程区	工程措施	雨水管网						.....
		铺设透水砖						.....
		土地整治						.....
		覆土						.....
	植物措施	景观绿化						.....
	临时措施	洗车台(含三级沉淀池)	.....					
		临时沉沙池、临时排水沟	.....					
		彩布条苫盖	.....	.....	.....			
临时堆土场区	临时措施	临时排水沟	.....					
		临时沉沙池	.....					
		彩布条苫盖	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		编织袋土挡墙	.....					

6 水土保持监测

根据福建省水土保持条例“第五章，第三十五条：依法报批水土保持方案报告表的生产建设项目，在项目建设过程中，生产建设单位应当自行对生产建设活动造成的水土流失进行监测，并将监测情况每年两次报送当地县级人民政府水行政主管部门”；《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）文件也明确了“实行承诺制或者备案制管理的项目，只需提交水土保持设施验收鉴定书”。因此，本项目属于承诺制水土保持方案报告表项目，本方案由建设单位自行开展水土保持监测编制。建设单位应将监测情况每年两次报送水行政主管部门。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，生产建设项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，本项目水土流失防治责任范围包括主体工程区、施工生产生活区、临时堆土场 3 个监测分区，共计 1.5860hm²。因此，本项目水土保持监测范围为 1.5860hm²。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），监测时段应从施工期开始至设计水平年结束。本项目拟于 2025 年 8 月开工，计划 2026 年 8 月完工，水土保持监测时段从 2025 年 8 月至 2027 年 12 月，共计 28 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

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），生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

- 1、在扰动土地方面，重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；
- 2、在水土流失状况方面，重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；
- 3、在水土流失防治成效方面，重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施

的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；

4、在水土流失危害方面，重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

6.2.2 监测方法

(1) 水土流失影响因素：主要采用资料收集、实地调查和资料查阅等方法确定。

水土流失防治责任范围（地表扰动）监测：应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，可采用实测法、填图法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘，并应进行室内量算。

(2) 水土流失状况：主要采用实地量测、资料分析等方法确定。

土壤流失量监测主要采用监测点观测获得，根据现场调查情况及已批复的水土保持方案报告书，项目区土壤侵蚀主要以水力侵蚀为主，重点水土流失部位为主体工程区。根据本项目现场实际施工情况，可利用现场拟布设沉淀池确定土壤流失量。

(3) 水土流失危害：水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测。其他危害指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

(4) 水土保持防治成效：

①植物类型、开（完）工时间、位置、规格、尺寸、数量、防治效果及运行状况等通过实地测量、遥感监测、资料分析确定；植被（郁闭）盖度采用树冠投影法、线段法、照相法、针刺法；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算；成活率、保存率及生长状况采用现场实地量测的方法确定。

②工程措施和临时措施主要采用实地量测、资料分析的监测方法确定，主要包括工程措施和临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，并通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

(1) 沉沙池法

沙池法可适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测、按照设计频次观测集沙池中的泥沙厚度。在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度。土壤流失量可采用如下公式计算。

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S_{PS} \times 10^4$$

式中：ST—汇水区土壤流失量（g）；

hi—集沙池四角和中心点的泥沙厚度（cm）；

S—集沙池底面面积（m²）；

ρs—泥沙密度（g/cm³）。

（2）标准地法

标准地法是在绿化占地上抽样调查造林成活率，未满足成活率标准的应补植。标准地的面积为投影面积，要求灌木林 5m×5m，草地 5m×5m，分别取标准地进行观测并计算草地郁闭度、草地覆盖度和类型区林草的植被覆盖度。

（3）现场调查法

现场调查法主要用于项目施工建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损坏水土保持设施情况以及施工期水土保持临时措施的运行情况、林草恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。

现场调查监测主要是指定期采取全范围调查的方式，通过现场实地勘测，照相机、标杆、尺子等工具，按分区测定地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

（4）无人机监测法

无人机遥感是以项目区平面布置图及区域地形图为基础，利用小微型无人机对监测区范围内进行航拍，获取现场高清影像资料；后期通过专业无人机影像处理软件对航测数据进行解译处理，可以精确计算监测区实际扰动土地面积、水土保持措施位置及面积、潜在水土流失量等重要信息。

建设单位可自行或委托有资质单位开展监测工作，并按季度向项目所在地水行政主管部门报送水土保持监测季度报表，重点反映项目建设、土石方量利用及存放、水土保持设施建设等内容。依据规范，本阶段水土保持监测采取定位监测与实地调查、巡查监测相结合的方法。本项目挖填土石方挖填规模较大，以定位监测为主。

6.2.3 监测频次

（1）地形、地貌整个监测期应监测 1 次；地表组成物质在施工准备期前和试运行期各监测 1 次；原生植被情况应于施工准备期前监测 1 次。

（2）地表扰动情况每月监测 1 次。

（3）水土流失状况监测（如水土流失形式及面积的变化情况、水土流失量变化情况、水土流失强度变化情况），每月监测 1 次，遇到降雨产生径流时增加监测频次。

(4) 正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次，遇暴雨等情况应及时加测，1 周内应完成水土保持设施损毁、水土流失危害等内容监测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

(5) 水土流失防治效果监测的频次应区别对待。对防治措施数量和质量监测频次应在措施完工后，结合水土保持措施验收及时进行；对林草措施成活率、覆盖率及生长状况的监测，每年监测 1 次。遥感监测数据应每 6 个月更新一次。

6.3 监测点位

根据以上监测原则和要求，本方案初步选定 5 个监测点。主体工程区布设定位监测点 3 个，施工生产区布置监测点位 1 个，临时堆土场区布设监测点位 1 个。监测点位布置于沉沙池、三级沉淀池、边坡等区域，具体见表 6-1。

表 6-1 监测点位一览表

监测区域	监测点类型	布设位置	监测点数
主体工程区	定位监测点	沉沙池处	3
施工生产生活区	定位监测点	场地中央	1
临时堆土场	定位监测点	沉沙池处	1
合计			5

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

6.4.1.1 监测设备

监测设备包括必备耐用仪器设备及易损仪器设备等，监测设备和仪器详见表 6-1。

表 6-2 水土保持监测设施及设备一览表

序号	监测设施及设备名称	单位	数量
1	皮尺（100m）	把	2
2	测绳	条	2
3	采样器	个	4
4	水样桶	个	30
5	取土钻	件	1
6	取土环刀	个	1
7	土样盒	个	30
8	烘箱		1
9	烧杯	个	30

序号	监测设施及设备名称	单位	数量
10	量杯	个	3
11	过滤装置	套	1
12	温度计	只	3
13	比重瓶	件	3
14	天平	台	1
15	干燥器	台	3
16	雨量筒	件	2
17	自记雨量计	台	1
18	笔记本电脑	台	1
19	无人机	台	1

6.4.1.2 监测费用

水土保持监测费包括土建设施费、设备及安装费、建设期观测费等。参照有关规定，结合实际列支，详见“第七章节”。

6.4.2 监测成果

6.4.2.1 监测实施方案

在施工准备期之前应进行现场查勘与调查，并应根据相关技术标准和水土保持方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》并报送建设单位及水行政主管部门。

6.4.2.2 水土保持监测季度报告表

监测期间，监测单位应编制《宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目水土保持监测季度报告表》，并于每季度的第一个月向建设单位及水行政主管部门报送上一季度的报告，具体格式按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》附录 P 编制。

6.4.2.3 水土保持监测总结报告

本项目水土保持监测工作完成后，应编制《宁德长盈新能源技术有限公司产品研发楼项目水土保持监测总结报告》，作为建设单位开展水土保持设施自主验收的主要文件依据。监测总结报告主要内容包括：综合说明、项目及水土流失防治工作概况、监测布局与监测方法、水土流失动态监测结果与分析、水土流失防治效果评价、结论等。

6.4.2.4 水土保持专项报告

一般包括发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告监测报告；同时水行政主管部门莅临检查指导工作时，也应根据水行政主管部门或者建设单位要求，编制水土保持监测专项汇报材料。

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求，按照所用监测方法的操作规程进行监测，以纪实的方式形成文字叙述资料及数据表格、图件。为了给项目验收提供直接的数据支持和依据，监测结果还应把工程的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等衡量水土流失防治效果的指标反映清楚，做到实事求是、真实可靠。监测成果还包括以下内容：

(1) 有关监测数据与表格。作为监测成果报告的附表。

(2) 有关监测图件。主要包括工程地理位置图、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，作为监测成果专项报告的附图。

(3) 监测影像资料。影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张，照片应标注拍摄时间。

6.4.2.5 三色评价相关要求

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“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产委托单位落实参建单位责任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合的方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

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) 本水土保持投资估算编制的主要工程单价、材料预算单价、机械台时费等与主体工程相一致，不足部分采用水利部《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》和《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》。

(2) 主体工程中具有水土保持功能的工程措施列入本方案的投资估算，但不作为基准值进行独立费用和预备费的计算。

(3) 植物工程单价依据当地市场价格水平确定。

(4) 投资估算的价格水平年为 2025 年第 3 季度。

7.1.1.2 编制依据

(1) 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）；

(2) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（2024 版）；

(3) 《水土保持工程概算定额》（2024 版）；

(4) 《水利工程施工机械台时费定额》（2024 版）；

(5) 《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号）；

(6) 福建省水利厅关于颁布《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》等造价文件的通知（闽水建设〔2021〕2 号文）；

(7) 关于印发《福建省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知（闽财综〔2014〕54 号）；

(8) 《福建省发展和改革委员会福建省财政厅关于制定我省水土保持补偿费收费标准等有关问题的函》（闽发改服价函〔2023〕199 号）；

(9) 其他有关文件。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

1、价格水平年

与主体工程一致，本工程水土保持方案价格水平年确定为 2025 年第 3 季度。

2、编制方法

根据水利部发布的《水利工程设计概（估）算编制规定——水土保持工程》（水总〔2024〕323号）的有关规定进行编制。

3、编制内容及要求

（1）投资估算总表

估算总表由工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用五部分费用及预备费、水土保持补偿费共七项汇总计算而成。总表含主体设计中界定为水土保持措施的投资。其他临时工程按工程措施、植物措施、监测措施三部分新增投资的2%编制。施工安全生产专项按前四部分新增建安工作量（不含设备购置费）之和的2.5%计算。

（2）工程措施、植物措施、临时措施投资表

含主体设计中界定为水土保持措施的投资。

（3）监测措施投资表

监测措施费包括水土保持监测、弃渣场稳定监测（本评估报告不涉及）、建设期观测费。

（4）独立费用计算表

独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收报告编制费。

（5）预备费计算表

（6）水土保持补偿费计算表

根据《福建省发展和改革委员会福建省财政厅关于制定我省水土保持补偿费收费标准等有关问题的函》（闽发改服价函〔2023〕199号）的有关规定计列。

（7）分年度投资表

（8）工程单价汇总表

（9）施工机械台时费汇总表

（10）主要材料单价汇总表

4、基础单价与取费标准

（1）人工预算单价：福建省水利厅关于颁布《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》等造价文件的通知（闽水建设〔2021〕2号文），取技工120元/工日，普工85元/工日。

（2）材料预算价格：与主体工程一致，主体未列明材料依据项目所在地造价管理

站等政府部门公布的 2025 年 6 月价格。主要材料预算价格超过标准规定的主要材料预算价限价时，按限定的价格参加取费，材料预算价格与限价的差额以价差形式列入工程单价税金之前，构成工程单价。根据《水利工程设计概（估）算编制规定——水土保持工程》（水总〔2024〕323 号），材料基价如表 7-1。

表 7-1 主要材料基价表

序号	材料名称	单位	材料基价（元）
1	砂石料	m ³	70
2	块石	m ³	70
3	料石	m ³	70
4	水泥	m ³	260
5	钢筋	kg	2580
6	柴油（0#）	t	3020
7	汽油（92#）	t	4500

（3）施工机械台时费

采用主体工程施工机械台班费，不足部分按《水利工程施工机械台时费定额》补充。

（4）施工用水用电价格

- 1）施工用水：与主体工程一致，取 3.44 元/吨。
- 2）施工用电：与主体工程一致，取 0.57 元/度。
- 3）施工用风：按规定取 0.18 元/m³。

5、费用组成及费率

（1）工程措施及植物措施费用

建筑安装工程费、植物栽植费由直接费、间接费、利润、材料补差、税金、扩大指标组成。费用按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

①直接费：直接费指建筑安装工程施工过程中消耗的用于形成工程实体的直接费用，以及为完成工程项目施工发生的措施费用和设施费用。由基本直接费和其他直接费组成。

基本直接费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。其他直接费包括冬雨季施工增加费，夜间施工增加费，临时设施费和其他，费率取值见表 7-2。

表 7-2 其他直接费费率取值表

序号	费用名称	地区	工程类别	冬雨季施工增加费	夜间施工增加费	临时设施费	其他	最终取值
1	其他直接费	华东地区	固沙及土地整治	0.5%	\	1.0%	0.5%	2.0%
2			植物措施	0.5%	\	1.0%	0.5%	2.0%
3			其他工程	0.8%	0.3%	2.0%	0.5%	3.6%

②间接费：间接费指施工企业为完成建筑安装工程施工而组织施工生产和进行经营管理所发生的各项费用。间接费由规费和企业管理费组成。间接费费率取值见表 7-3。

表 7-3 间接费费率取值表

序号	费用类别	土方工程	混凝土工程	植物措施	其他工程
1	间接费费率	5%	7%	6%	7%

③利润：利润指按规定应计入建筑安装工程费的利润，取 7%。

④材料补差：材料补差指根据相关主要材料的材料预算价格与材料基价的价格差值、材料消耗量，计算的相关材料费用的补差金额。材料基价指计入基本直接费的相关材料的限制价格。

⑤税金：税金指按规定应计入建筑安装工程费的增值税销项税额，按 9%计算。

⑥扩大：投资估算扩大系数取 10%。

(2) 监测措施

包括水土保持监测和弃渣场稳定监测。

①水土保持监测包括土建设施费、设备及安装费及建设期观测费。设备安装费按设备费的 5%计算。

②弃渣场稳定监测指对弃渣场布设监测设施设备，并开展建设期间弃渣场变形、滑移和渗流等情况的观测工作。本项目不涉及。

(3) 施工临时工程

施工临时工程包括临时防护工程、其他临时工程和施工安全生产专项。

①临时防护工程：按工程量乘以单价编制。

②其他临时工程：其他临时工程按第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分监测措施投资的 2.0%计算。

③施工安全生产专项：按第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分监测措施、临时防护工程四部分之和的 2.5%计算。

(4) 独立费用

独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费三项组成。

①建设管理费：由项目经常费和技术咨询费组成。项目经常费按一至四部分费用之和的 2% 计算；技术咨询费按一至四部分费用之和的 0.4% 计算。

②工程建设监理费：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）的规定，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。

本项目占地面积 1.5860 公顷，小于 20 公顷；土石方挖填总量 2.92 万立方米。按规定可由主体工程监理按水土保持工程监理规范开展水土保持监理工作。水土保持监理费用根据相关规定结合市场价格计列。

③科研勘测设计费：本项目不计列工程科学研究试验费；水土保持方案编制费根据签订合同计价。

④水土保持设施验收报告编制费：按市场估价。

（5）预备费

①本阶段基本预备费按工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用四部分之和的 10% 计取。

②本方案不计差价预备费。

（6）水土保持补偿费

水土保持补偿费属行政性收费项目，其征收范围和款额根据《福建省发展和改革委员会福建省财政厅关于制定我省水土保持补偿费收费标准等有关问题的函》（闽发改服价函〔2023〕199 号）的规定，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征的，每平方米 1 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。

7.1.2.2 估算成果

（1）投资总估算

本项目水土保持总投资为 143.0061 万元（主体已有 75.967 万元，新增水保投资 58.40 万元），工程措施 62.31 万元（主体已有 62.31 万元），植物措施 12.10 万元（主体已有投资 12.10 万元），临时措施 15.23 元（主体已有 1.56 万元，新增水保投资 13.67 万元），独立费用 13.40 万元，基本预备费 7.05 万元，水土保持补偿费 1.5861 万元。

本项目水土保持估算总投资详见表 7-4。

表 7-4 水土保持方案投资估算总表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建筑安 装工程 费	设备 购置 费	独立 费用	其他	主体已 列	方案新 增	总投资
	第一部分 工程措施	62.31				62.31		62.31
1	主体工程区	62.31				62.31		62.31
2	施工生产生活区							
3	临时堆土场区							
	第二部分 植物措施	12.10				12.10		12.10
1	主体工程区	12.10				12.1		12.10
2	施工生产生活区							
3	临时堆土场区							
	第三部分 监测措施	3.33			28.00		31.33	31.33
1	水土保持监测	3.33			28.00		31.33	31.33
2	弃渣场稳定监测							
	第四部分 施工临时工程	15.23			2.95	1.56	13.67	15.23
1	主体工程区	9.15				1.56	7.59	9.15
2	施工生产生活区							
3	临时堆土场区	1.02					1.02	1.02
4	其他临时工程	2.11					2.11	2.11
5	施工安全生产专项				2.95		2.95	2.95
	第五部分 独立费用			13.40			13.40	13.40
1	项目建设管理费			2.90			2.90	2.90
2	科研勘测设计费			5.00			5.00	5.00
3	工程建设监理费			5.00			5.00	5.00
4	水土保持设施验收报告编制费			0.50			0.50	0.50
I	一至五部分合计	92.97		13.40	30.95	75.97	58.40	134.37
II	预备费						7.05	7.05
III	水土保持补偿费						1.5861	1.5861
	水土保持总投资(I+II+III)							143.0061

(2) 分部估算表

表 7-5 分部估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	总投资 (万元)	备注
第一部分 工程措施					62.31	
一	主体工程区				62.31	
(1)	土地整治工程				23.53	
1	土地整治	hm ²	0.4801	327873	15.74	主体已有
2	覆土	万 m ³	0.32	243396	7.79	主体已有
(2)	表土保护工程				3.16	
3	剥离表土	万 m ³	0.32	98762	3.16	主体已有
(3)	截(排)水工程				35.62	
4	HDPE DN600 雨水管 网	m	546.49	484.50	26.48	主体已有
5	铺设透水砖	m ²	3054.96	29.91	9.14	主体已有
第二部分 植物措施					12.10	
一	主体工程区				12.10	
(1)	景观绿化工程	hm ²	0.4801		12.10	主体已有
1	苗木费				7.25	
	小叶榕	株	200	120	2.4	
	大叶榕	株	70	225	1.57	
	毛杜鹃	株	1800	1.6	0.29	
	茉莉	株	2800	4.85	1.36	
	狗牙根	m ²	1850	0.36	0.07	
	金叶石菖蒲	m ²	630	20	1.26	
	野蔷薇	株	630	4.81	0.3	
2	穴状整地				0.39	
	乔木(60*60*60)	个	270	4.22	0.11	
	灌木(30*30*30)	个	5230	0.53	0.28	
3	栽植费				4.23	
	栽植小叶榕	100 株	2	1100.35	0.22	
	栽植大叶榕	100 株	0.7	1626.04	0.11	
	栽植毛杜鹃	100 株	18	158.94	0.29	
	栽植茉莉	100 株	18	174.15	0.31	
	铺狗牙根草	100m ²	18.5	1137.86	2.1	
	铺金叶石菖蒲	100m ²	6.3	1287.70	0.81	
	栽植野蔷薇	100 株	6.3	615.27	0.39	
(2)	抚育工程				0.23	方案新增
	第一年	hm ²	0.4801	2620.41	0.13	
	第二年	hm ²	0.4801	1979.20	0.1	

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	总投资 (万元)	备注
第三部分 监测措施					31.33	
一	水土保持监测				31.33	
(一)	土建设施	\	\	\	0	利用沉沙池等施工临时工程不计列土建设施
(二)	设备及安装				3.33	
1	耐用性监测设备				2.89	方案新增
①	全站仪	套	1	8000	0.8	折旧费
②	手持式 GPS	套	1	1000	0.1	折旧费
③	数码相机	台	1	1500	0.15	折旧费
④	烘箱	台	1	800	0.08	折旧费
⑤	电子天平	台	1	800	0.08	折旧费
⑥	电子秤	台	1	800	0.08	折旧费
⑦	便携式笔记本电脑	个	1	4000	0.4	折旧费
⑧	无人机	台	1	12000	1.2	折旧费
2	消耗性监测设备				0.28	方案新增
①	泥沙取样器(三角瓶)	个	10	50	0.05	耗材
②	泥沙测量仪器（量筒或量杯）	个	20	50	0.1	耗材
③	采样工具（铁铲、水桶）	套	5	100	0.05	耗材
④	量测仪器（钢卷尺或皮尺）	把	5	100	0.05	耗材
⑤	计算器	台	3	100	0.03	耗材
3	安装费	万元	5%	3.17	0.16	
(三)	建设期观测费				28.00	方案新增
1	主体工程土建投资	土建投资 0.9 亿元，建设期观测费=20 万元+内插法价格 8 万元=28 万元。现场监测期少于 4 年，无扩大系数。			28.00	本观测费根据建设期观测费标准计列，不作为招标控制价依据。
第四部分 施工临时工程					15.23	
一	临时防护工程				10.17	
(1)	主体工程区				9.15	
1	临时排水				5.38	
①	临时排水沟	m	524		5.38	方案新增
	人工挖截排水沟	m³	167.68	28.18	0.47	
	M7.5 浆砌砖	m³	49.86	419.54	2.09	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m³	754.56	20.54	1.55	
	C15 混凝土垫层	m³	22.54	563.62	1.27	
2	临时沉沙				3.05	
①	洗车台	座	1	15600	1.56	主体已有
②	临时沉沙池	座	3		1.49	方案新增

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	总投资 （万元）	备注
	人工挖柱坑	m ³	9.18	27.30	0.02	
	M7.5 浆砌砖	m ³	2.52	419.54	0.11	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m ³	0.84	20.54	0.01	
	C15 混凝土垫层	m ³	24	563.62	1.35	
3	苫盖防护				0.72	
①	彩布条苫盖	hm ²	0.10	76018	0.72	
(2)	临时堆土场区				1.02	
1	临时排水				0.23	
①	临时排水沟	m	64		0.23	方案新增
	人工挖截排水沟	m ³	17.82	28.18	0.05	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m ²	85.70	20.54	0.18	
2	临时沉沙				0.02	
①	临时沉沙池	座	1		0.02	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	1.024	27.30	0.01	
	铺塑料薄膜	m ²	2.32	3.08	0.01	
3	苫盖防护				0.01	
①	彩布条苫盖	hm ²	0.002	76018	0.01	方案新增
4	临时拦挡工程				0.76	
①	袋装土挡墙	m	56		0.76	方案新增
	袋装土挡墙填筑	m ³	28	248.08	0.69	
	袋装土挡墙拆除	m ³	28	25.66	0.07	
二	其他临时工程	万元	105.74	2%	2.11	一~三部分投资之和的 2.0%，方案新增
三	施工安全生产专项	万元	118.02	2.5%	2.95	一~四部分建安投资之和的 2.5%，方案新增

(3) 独立费用估算表

表 7-6 独立费用估算表 单位：万元

序号	工程名称	单位	计费过程	投资 （万元）
一	建设管理费			2.90
1	项目经常费	项	一至四部分费用之和的 2% 计算， 120.97*2%	2.42
2	技术咨询费	项	一至四部分费用之和的 0.4% 计算 120.97*0.4%	0.48
二	工程建设监理费	项	纳入主体监理，估价约 5.00 万元。	5.00
三	科研勘测设计费	项	评估地块不计列工程科学研究试验费； 水土保持方案编制费根据签订合同价 计价，共 5 万元	5.00
四	水土保持验收报告编制费	项	可自主验收，无需委托第三方，估价约 0.5 万元	0.5

(4) 预备费

表 7-7 预备费估算 单位：万元

序号	工程或费用名称	计费基数	费率	投资
一	基本预备费			7.05
	前五部分新增之和的 10%	70.50	10%	7.05
二	涨价预备费	\	\	\

(5) 水土保持补偿费

根据《福建省发展和改革委员会福建省财政厅关于制定我省水土保持补偿费收费标准等有关问题的函》（闽发改服价函〔2023〕199 号），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征的，每平方米 1 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。本项目总征占地面积 15860.08m²，需缴纳水土保持补偿费 1.5861 万元，详见表 7-8。

表 7-8 水土保持补偿费计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
一	水土保持补偿费					
1	永久占地面积	m ²	15860.08	1	15861	
2	临时占地面积(永久占地范围内)	m ²	963	/	0	
	合计				15861	

(6) 分年度投资见表

分年度投资见表 7-9。

表 7-9 分年度投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	建设工期（年）		
			2025 年	2026 年	2027 年
第一部分 工程措施		62.31	3.26	59.05	
1	主体工程区	62.31	3.26	59.05	
2	施工生产生活区				
3	临时堆土场区				
第二部分 植物措施		12.10		12.00	0.10
1	主体工程区	12.10		12.00	0.10
2	施工生产生活区				
3	临时堆土场区				
第三部分 监测措施		31.33	4.47	13.43	13.43
1	水土保持监测	31.33	4.47	13.43	13.43
第四部分 施工临时工程		15.23	11.75	2.82	0.66
1	主体工程区	9.15	9.15		
2	施工生产生活区				
3	临时堆土场区	1.02	1.02		
5	其他临时工程	2.11	0.6	1.28	0.23
6	施工安全生产专项	2.95	0.98	1.54	0.43
第五部分 独立费用		13.40	7.15	5.47	0.78
1	项目建设管理费	2.90	0.76	1.64	0.50
2	科研勘测设计费	5.00	5.00		
4	工程建设监理费	5.00	1.39	3.33	0.28
5	水土保持设施验收报告编制费	0.50		3.00	
预备费		7.05	3.41	2.61	1.03
水土保持补偿费		1.5861	1.5861		
水土保持工程总投资		143.0061	31.6861	95.38	16.00

(7) 主要材料预测价格汇总表

表 7-10 主要材料预测价格汇总表 (不含税)

序号	项目	单位	价格 (元)	备注
1	电	kwh	0.57	
2	汽油 (92#)	kg	8.69	
3	柴油 (0#)	kg	7.26	
4	水	m ³	3.44	
5	砖块	m ³	340	水泥多孔砖
6	片石	m ³	88.25	
7	块石	m ³	98.06	
8	中砂	m ³	106.88	机制砂
9	碎石	m ³	81.39	
10	编织袋	个	0.27	
11	彩布条	m ²	3.34	
12	有机肥	kg	4.4	
13	农家肥	m ³	170	
14	塑料薄膜	m ²	0.41	
15	锯材	m ³	1459	
16	钢模板	kg	6.19	
17	铁件	kg	4.7	
18	小叶榕	株	120	
19	大叶榕	株	225	
20	毛杜鹃	株	1.6	
21	茉莉	株	4.85	
22	狗牙根	kg	40	
23	狗牙根	m ²	0.36	
24	金叶石菖蒲	m ²	20	
25	野蔷薇	株	4.81	0.5 株/m
26	纸浆纤维 (绿化用)	kg	4.88	
27	保水剂 (绿化用)	kg	8.25	
28	粘合剂 (绿化用)	kg	10.05	

(8) 施工机械台时费汇总表

表 7-11 施工机械台时费汇总表

定额 编号	名称及规格	台时 费	其中					
			折旧 费	修理及替换设 备费	安装拆 卸费	人工 费	燃料费/材料费	
		(元)	(元)	(元)	(元)	(元)	(元)	备注
01001	油动挖掘机 0.5m ³	96.32	21.28	20.55		25.5	28.99	柴油
01002	油动挖掘机 1m ³	122.8 2	28.37	30.29		25.5	38.66	柴油
11005	推土机 59kW	48.05	9.08	4.37	0.41	12.75	21.44	柴油
11011	自卸汽车 6.5t	58.22	14.74	8.68		12.75	22.05	柴油
01072	拖拉机 37kW	32.21	3.19	2.78	0.20	12.75	13.29	柴油
02002	混凝土搅拌 0.4m ³	23.61	2.65	4.46	0.97	10.63	4.90	电能
03076	胶轮车	0.68	0.19	0.49				
02055	插入式振动器 1.1kW	1.40	0.25	0.69			0.46	电能
03004	重载汽车 5t	51.99	6.47	9.37		12.75	23.4	汽油
02090	风水枪 6m ³ /min	51.49	0.17	0.3			51.02	风、水
04093	汽车起重机 5t	71.69	12.41	9.93		25.5	23.85	汽油
04094	汽车起重机 8t	70.72	16.04	11.66		25.5	17.52	柴油
11024	装载式挖坑机 50kW	60.16	8.89	7.65	0.6	25.5	17.52	柴油
11010	液压喷播植草机 4000L	54.56	2.46	2.19	0.11	25.50	24.30	汽油
11019	单级离心清水泵 12.5m ³ /h 20m	11.88	0.05	0.31	0.1	10.63	0.798	电能
03055	洒水车 4.8m ³		9.71	11.12		12.75	29.75	汽油

(9) 工程单价汇总表

工程单价汇总见表 7-12。

表 7-12

工程单价汇总表

单位：元

序号	项目名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	间接费	利润	材料补差	税金	扩大
1	覆土	100m³	3278.73	1476.88	147.69	761.67	47.72	121.70	178.90		246.11	298.07
2	土地整治	1hm²	2176.82	201.88	994.50	257.66	29.08	74.16	109.01	149.25	163.40	197.89
3	人工挖柱坑	100m³	2729.98	1917.81	38.36		70.42	101.33	148.95		204.92	248.18
4	人工挖排水沟	100m³	2817.83	1960.31	58.81		72.69	104.59	153.75		211.51	256.17
5	M7.5 浆砌砖	100m³	41953.78	6143.38	21497.84	152.22	1000.56	2015.58	2156.67	2024.40	3149.16	3813.98
6	C15 混凝土浇筑	100m³	56362.18	5933.0	19636.19	8028.62	1209.52	2436.51	2607.07	7156.74	4230.69	5123.83
7	C20 混凝土浇筑	100m³	59186.89	5933.0	21029.13	8028.62	1259.67	2537.53	2715.16	7860.43	4442.72	5380.63
8	搅拌机拌制混凝土	100m³	5176.03	3049.38	60.99	529.21	131.02	263.94	282.42		388.53	470.55
9	胶轮车运混凝土	100m³	1774.08	1122.0	67.32	58.14	44.91	90.47	96.80		133.17	161.28
10	M7.5 水泥砂浆抹面 2cm	100m²	2054.34	893.56	387.02	12.97	46.57	93.81	100.37	179.08	154.20	186.76
11	彩布条苫盖	100m²	760.18	170	364.53		19.24	38.76	41.48		57.06	69.11
12	铺塑料薄膜	100m²	308.31	170	46.79		7.80	15.73	16.82		23.14	28.03
13	编织袋土填筑	100m³	24807.94	12346.25	5429.94		639.94	920.81	1353.59		1862.15	2255.27
14	编织袋土拆除	100m³	2565.83	1785.00	53.55		66.19	95.24	140.00		192.60	233.26
15	穴状（方形）整地	100 个	422.35	279.44	27.94		6.15	15.68	23.04		31.70	38.40
16	栽植小叶榕	100 株	1100.35	413.31	379.96		15.87	48.55	60.04		82.59	100.03
17	栽植大叶榕	100 株	1626.04	493.00	519.70	118.53	22.62	69.23	85.62	47.46	122.06	147.82
18	栽植毛杜鹃	100 株	158.94	108.38	6.21		2.29	7.01	8.67		11.93	14.45
19	栽植茉莉	100 株	174.15	98.81	26.74		2.51	7.68	9.50		13.07	15.83

序号	项目名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	间接费	利润	材料补差	税金	扩大
20	铺狗牙根草	100m ²	1137.86	807.50	12.82		16.41	50.20	62.08		85.41	103.44
21	铺金叶石菖蒲	100m ²	1287.70	807.50	120.84		18.57	56.81	70.26		96.66	117.06
22	栽植野蔷薇绿篱	100m	615.27	436.69	6.88		8.87	27.15	33.57		46.18	55.93
23	撒播混合草籽	1hm ²	941.06	589.69	88.75		13.57	41.52	51.35		70.64	85.55
24	抚育管理 第1年	1hm ² /年	2620.41	1415.25	473.87		37.78	115.61	142.98		196.69	238.22
25	抚育管理 第2年	1hm ² /年	1979.20	1100.75	326.11		28.54	87.32	107.99		148.56	179.93
26	机械剥离表层土	100m ³	987.62	64.81	14.26	435.24	18.52	26.64	39.16	225.07	74.13	89.78

7.2 效益分析

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度为指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目建设造成水土流失的面积 1.5860hm^2 ，水土流失治理达标面积为 1.5746hm^2 ，项目水土流失治理度可达 99.28%。

(2) 土壤流失控制比

水土流失控制比为指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。根据水土流失预测分析，本项目产生的水土流失主要在工程施工期，通过采取一系列的水土保持措施，工程区内实施了拦挡、排水、硬化、绿化措施，项目建设区平均土壤流失量将降到 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目区容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，其土壤流失控制比可达 1.25。

(3) 渣土防护率

渣土防护率为指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。采取水土保持措施后实际挡护土方 0.314万 m^3 ，渣土防护率可达 98.12%。

(4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目水土流失防治责任范围内表土可剥离为 0.32万 m^3 ，实际保护表土为 0.31万 m^3 ，表土保护率可达 96.87%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值，在方案服务期末，扣除道路硬化面积外，本项目可绿化面积 0.4802hm^2 ，植被恢复面积 0.4801hm^2 ，林草植被恢复率可达 99.98%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草植被面积与水土流失防治责任范围的比值，项目水土流失防治责任范围面积为 1.5860hm^2 ，林草植被面积 0.4801hm^2 ，林草覆盖率可达 30.27%。

综上所述，本项目水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失数量，维护工程区生态环境。

本项目水土流失防治效果指标计算表 7-13。

表 7-13 水土流失防治效果指标计算表

评估项目	目标 值	评估依据	单位	数量	评估结 果可达值	评估 结果
水土流失治理 度（%）	98	项目区水土流失治理面积	hm ²	1.5746	99.28%	达标
		项目区水土流失面积	hm ²	1.5860		
土壤流失控制 比	1.0	项目区土壤侵蚀容许值	t/(km ² ·a)	500	1.25	达标
		治理后土壤的侵蚀强度	t/(km ² ·a)	400		
渣土防护率 （%）	98	采取措施后实际拦挡的土方	万 m ³	0.314	98.12	达标
		堆土方总量	万 m ³	0.32		
表土保护率 （%）	92	保护的表土数量	万 m ³	0.31	96.87	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.32		
林草植被恢复 率（%）	98	林草植被面积	hm ²	0.4801	99.98	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.4802		
林草覆盖率 （%）	27	林草植被面积	hm ²	0.4801	30.27	达标
		项目建设区面积	hm ²	1.5860		

通过水土保持方案实施后，水土流失治理达标面积为 1.5746hm²；林草植被建设面积为 0.4801hm²，渣土拦挡量约为 0.314 万 m³；通过采取一系列的水土保持措施，工程区内实施了拦挡、排水、硬化、绿化措施，项目建设区平均土壤流失量将降到 400t/(km²·a)，则施工期土壤流失量为 6.85t、自然恢复期土壤流失量为 3.84t；经预测本项目施工期土壤流失量 69.45t，因此，采取一系列的水土保持措施后，预计可减少水土流失量 62.6t。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

为保证水土保持方案的实施，使工程建设中新增水土流失得到有效地控制，维护工程建设区及周边生态环境的良性发展，建设单位应建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立水土保持领导小组，指定一名主要领导分管，成立由行政领导、技术人员、管理人员组成的领导小组。严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排、监测方法等实施计划，切实履行水土保持“三同时”制度，建设单位应制定相应的水土保持工作具体管理办法和制度，按照水土保持方案拟定的实施计划和措施，组织协调方案的实施落实，以便使水土保持工程落到实处。建设单位、施工单位和监理单位应加强《中华人民共和国水土保持法》等的学习和宣传，在建设中按照水土保持法等有关法律法规执行，在实施过程中自觉接受各级水行政主管部门的检查、监督，以保证水土保持措施按时、按质、按量完成。项目准备和建设生产应制定相应措施，确保水土保持工程正常运行。

8.2 后续设计

为了切实做好本项目的水土保持工作，本方案经有关水行政主管部门批复后，建设单位应委托具有相应工程设计资质的单位，依照国家颁布的有关设计规范、标准进行水土保持工程初步设计及施工图设计，将本方案确定的水土保持防治措施认真落实到主体工程的初步设计中，与主体工程同时实施，并报有关水行政主管部门备案。在主体工程的初步设计文件中，要将批复的防治措施和估算纳入，并单独成章，对水土保持方案和工程设计的变更应当及时按规定向有关水行政主管部门报批应及时到有关水行政主管部门备案。

水土保持工程的后续设计中，对临时工程的水保措施，建设单位必须按照方案要求实施，监理、监测单位应对其作出相应的结论，并保留影像资料。

8.3 水土保持监测

根据福建省水土保持条例“第五章，第三十五条：依法报批水土保持方案报告表的生产建设项目，在项目建设过程中，生产建设单位应当自行对生产建设活动造成的水土流失进行监测，并将监测情况每年两次报送当地县级人民政府水行政主管部门”；《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)文件也明确了“实行承诺制或者备案制管理的项目,只需提交水土保持设施验收鉴定书”。因此,本项目属于承诺制水土保持方案报告表项目,本方案由建设单位自行开展水土保持监测编制。建设单位应将监测情况每年两次报送水行政主管部门。

8.4 水土保持监理

水土保持工程的监理工作要尽快落实开展,在监理过程中应建立水土保持工程建设监理月报制度。对项目进行跟踪监理,参照水土保持方案的典型设计,对照施工实际设计,记录水土保持工程的实际设计实施规格,并统计相关水土保持工程量,提出施工过程中的问题和建议,并评价其水土保持效果,以满足水土保持监理工作及水土保持竣工验收工作的要求。对水保临时工程措施,监理单位应对其作出相应结论,并保留影像资料。

8.5 水土保持施工

在方案实施过程中,建设单位应加强与水行政主管部门合作,自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录,对监督检查中发现的问题应及时处理。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,本项目的水土保持施工应满足下列要求:

(1) 工程施工过程中应严格控制和管理施工机械的运行范围,防止扩大对地表的扰动;

(2) 应设立保护地表及植被的警示牌,施工过程中应注重保护植被;

(3) 应有施工及生活用火安全措施,防止火灾烧毁森林植被;

(4) 应对主体工程设计的挡墙、护坡、排水设施进行经常性检查维护,保证边坡稳定和排洪设施通畅;

(5) 建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求;

(6) 施工过程中应注重积累并整理水土保持资料,特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料。

(7) 本方案不包括工程所需外购砂、石料的水土流失防治内容;工程施工阶段,建设单位必须把砂、石料采购纳入合同管理;施工单位必须选择合法的砂、石料场进行采购;建设单位应将项目外购砂、石料场基本情况以及采购协议、水土保持有关合法证明等及时报水行政主管部门备案。

本项目水土保持方案的组织实施方式是,项目法人在承诺和落实具体的实施保证措

施，并经水行政主管部门审查同意的情况下自己组织实施。工程施工过程中，施工单位应增强施工管理意识，建立完善的施工质量保证体系，严格执行有关施工规程、规范，按设计内容进行施工，确保工程质量，使整个工程的施工任务有节奏、均衡、按时或提前完成。各项水土保持工程质量要由相应的工程技术人员负责检查、指导、监督和把关，并做好分阶段工程措施与植物措施的实施，在具体工作中若发现问题，要及时与各相关单位取得联系，尽早采取有效措施，确保水土保持工作顺利开展并达到预期治理目标。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林的抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

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》，各级水行政主管部门要坚决贯彻落实国务院决定精神，不得以任何形式保留或变相开展生产建设项目水土保持设施验收审批，本项目由建设单位自行组织验收。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。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

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。

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。

附表

附表 1：混凝土材料单价计算表

附表 1-1 水泥砂浆材料单价计算表

序号	砂浆强度等级	水泥标号	砂子粒度	预算量			单价（元）
				水泥（kg）	砂（m ³ ）	水（m ³ ）	
1	M7.5	32.5R	中	292	1.11	0.29	155.80

附表 1-2 混凝土材料单价计算表

序号	强度等级	沙子粒度	水泥用量（t）	砂子用量（m ³ ）	水用量（m ³ ）	碎石用量（m ³ ）	单价
1	C15	中砂	0.290	0.57	0.171	0.79	171.43
2	C20	中砂	0.349	0.56	0.171	0.77	184.42
3	C30	粗砂	0.351	0.46	0.149	1.02	195.53

附表 2：工程单价表

附表 2-1 土地整治					
定额编号：	水保〔2024〕08063			定额单位：1hm ²	
适用范围：	全面整地，耕深 0.2～0.3m				
工作内容：	人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				1483.12
（一）	基本直接费				1454.04
1	人工费				201.88
	人工	工时	19	10.625	201.88
2	材料费				994.50
	农家肥	m ³	45	170.00	7650.00
	其他材料费	%	13	7650.00	994.50
3	机械费				257.66
	拖拉机 37kW	台时	8	32.21	257.66
（二）	其他直接费	%	2.0	1454.04	29.08
二	间接费	%	5.0	1483.12	74.16
三	利润	%	7.0	1557.28	109.01
四	材料补差				149.25
1	柴油	kg	35.2	4.24	149.25
五	税金	%	9.0	1815.53	163.40
六	扩大	%	10.0	1978.93	197.89
合计		元			2176.82

附表 2-2 人工挖柱坑					
定额编号：	水保〔2024〕01045			定额单位：100m ³	
适用范围：	人工挖柱坑（Ⅲ类土）上口面积 2～10m ，深度≤2m				
工作内容：	挖坑，抛土并倒运至坑边 0.5m 以外，修整底、边。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2026.59
（一）	直接费				1956.17
1	人工费				1917.81
	人工	工时	180.5	10.625	1917.81
2	材料费				38.36
	零星材料费	%	2.0	1917.81	38.36
3	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.6	1956.17	70.42
二	间接费	%	5.0	2026.59	101.33
三	利润	%	7.0	2127.92	148.95
四	税金	%	9.0	2276.87	204.92
五	扩大	%	10.0	2481.79	248.18
合计		元			2729.97
附表 2-3 人工挖截排水沟					
定额编号：	水保〔2024〕01005			定额单位：100m ³	
工作内容：	挂线、使用镐锹开挖				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				2091.81
（一）	基本直接费				2019.12
1	人工费				1960.31
	人工	工时	184.50	10.625	1960.31
2	材料费				58.81
	零星材料费	%	3.0	1960.31	58.81
（二）	其他直接费	%	3.6	2019.12	72.69
二	间接费	%	5.0	2091.81	104.59
三	利润	%	7.0	2196.40	153.75
四	税金	%	9.0	2350.15	211.51
五	扩大	%	10.0	2561.66	256.17
合计		元			2817.83

附表 2-4 M7.5 浆砌砖					
定额编号：	水保〔2024〕03006			定额单位：100m ³	
工作内容：	拌浆、洒水、砌筑、勾缝。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				28794.00
（一）	基本直接费				27793.43
1	人工费				6143.38
	人工	工时	578.2	10.625	6143.38
2	材料费				21497.84
	M7.5 水泥砂浆	m ³	26.0	155.80	4050.88
	水泥砖	千块	51.0	340.00	17340.00
	其他材料费	%	0.5	21390.88	106.95
3	机械费				152.22
	混凝土搅拌机（0.4m ³ ）	台时	4.68	23.61	110.48
	胶轮车	台时	61.38	0.68	41.74
（二）	其他直接费	%	3.6	27793.43	1000.56
二	间接费	%	7.0	28794.00	2015.58
三	利润	%	7.0	30809.57	2156.67
四	材料补差				2024.40
	水泥	t	7.6	124.34	950.45
	中砂	m ³	29.1	36.88	1073.95
五	税金	%	9.0	34990.65	3149.16
六	扩大	%	10.0	38139.80	3813.98
	合计	元			41953.78

附表 2-5 C15 混凝土浇筑					
编制依据:	水保〔2024〕04021（参）			定额单位：100m³	
工作内容:	模板制作、安装、拆除，凿毛、清洗、浇筑、养护等				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				34807.34
（一）	基本直接费	元			33597.81
1	人工费	工时	558.4	10.625	5933.00
2	材料费	元			19636.19
	钢模板	kg	56.21	6.19	347.94
	铁件	kg	192.24	4.70	903.53
	C15 混凝土	m³	106	171.43	18171.07
	其他材料费	%	1.1	19422.54	213.65
3	机械费	元			8028.62
	插入式振动器 1.1kW	台时	42.86	1.40	59.83
	风水枪 6m³/min	台时	2.00	51.49	102.98
	重载汽车 5t	台时	0.26	51.99	0.14
	汽车起重机 5t	台时	6.07	71.69	435.16
	其他机械费	%	10.6	598.11	63.40
	混凝土拌制	m³	106	51.76	5486.59
	混凝土运输	m³	106	17.74	1880.52
（二）	其他直接费	%	3.6	33597.81	1209.52
二	间接费	%	7.0	34807.34	2436.51
三	利润	%	7.0	37243.85	2607.07
四	材料补差				7156.74
	水泥	t	30.8	124.34	3824.32
	中砂	m³	60.7	36.88	2237.67
	碎石	m³	83.8	11.39	954.28
	汽油	kg	33.5	4.19	140.46
五	税金	%	9.0	47007.65	4230.69
六	扩大	%	10.0	51238.34	5123.83
合计		元			56362.18

附表 2-6 C20 混凝土浇筑					
编制依据:	水保〔2024〕04021（参）			定额单位：100m³	
工作内容:	模板制作、安装、拆除，凿毛、清洗、浇筑、养护等				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				36250.42
（一）	基本直接费	元			34990.76
1	人工费	工时	558.4	10.625	5933.00
2	材料费	元			21029.13
	钢模板	kg	56.21	6.19	347.94
	铁件	kg	192.24	4.70	903.53
	C20 混凝土	m³	106	184.42	19548.86
	其他材料费	%	1.1	20800.33	228.80
3	机械费	元			8028.62
	插入式振动器 1.1kW	台时	42.86	1.40	59.83
	风水枪 6m³/min	台时	2.00	51.49	102.98
	重载汽车 5t	台时	0.26	51.99	0.14
	汽车起重机 5t	台时	6.07	71.69	435.16
	其他机械费	%	10.6	598.11	63.40
	混凝土拌制	m³	106	51.76	5486.59
	混凝土运输	m³	106	17.74	1880.52
（二）	其他直接费	%	3.6	34990.76	1259.67
二	间接费	%	7.0	36250.42	2537.53
三	利润	%	7.0	38787.95	2715.16
四	材料补差				7860.43
	水泥	t	37.0	124.34	4595.35
	中砂	m³	59.5	36.88	2195.45
	碎石	m³	81.6	11.39	929.17
	汽油	kg	33.5	4.19	140.46
五	税金	%	9.0	49363.55	4442.72
六	扩大	%	10.0	53806.27	5380.63
合计		元			59186.89

附表 2-7 搅拌机拌制混凝土

编制依据：	水保〔2024〕04085			定额单位：100m ³	
工作内容：	配运水泥、骨料、投料、加水、加外加剂、搅拌、出料、清洗等				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				3770.60
（一）	基本直接费	元			3639.57
1	人工费	工时	287.0	10.625	3049.38
2	材料费	元			60.99
	零星材料费	%	2	3049.38	60.99
3	机械费	元			529.21
	混凝土搅拌机（0.4m ³ ）	台时	19.9	23.61	469.78
	胶轮车	台时	87.4	0.68	59.43
（二）	其他直接费	%	3.6	3639.57	131.02
二	间接费	%	7.0	3770.60	263.94
三	利润	%	7.0	4034.54	282.42
四	税金	%	9.0	4316.96	388.53
五	扩大	%	10.0	4705.48	470.55
合计		元			5176.03

附表 2-8 胶轮车运混凝土

编制依据：	水保（2024）04089			定额单位：100m³	
工作内容：	装车、运输（100m）、卸料、空回、清洗等				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				1292.37
（一）	基本直接费	元			1247.46
1	人工费	工时	105.6	10.625	1122.00
2	材料费	元			67.32
	零星材料费	%	6	1122.00	67.32
3	机械费	元			58.14
	胶轮车	台时	85.5	0.68	58.14
（二）	其他直接费	%	3.6	1247.46	44.91
二	间接费	%	7.0	1292.37	90.47
三	利润	%	7.0	1382.83	96.80
四	税金	%	9.0	1479.63	133.17
五	扩大	%	10.0	1612.80	161.28
合 计		元			1774.08

附表 2-9 M7.5 水泥砂浆抹面 2cm

定额编号：	水保〔2024〕03091			定额单位：100m ²	
工作内容：	冲洗、制浆、抹粉、压光				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				1340.12
（一）	基本直接费				1293.55
1	人工费				893.56
	人工	工时	84.1	10.625	893.56
2	材料费				387.02
	M7.5 水泥砂浆	m ³	2.30	155.80	358.35
	其他材料费	%	8	358.35	28.67
3	机械费				12.97
	混凝土搅拌机（0.4m ³ ）	台时	0.4	23.61	9.44
	胶轮车	台时	5.0	0.68	3.40
	其他机械费	%	1	12.84	0.13
（二）	其他直接费	%	3.6	1293.55	46.57
二	间接费	%	7.0	1340.12	93.81
三	利润	%	7.0	1433.92	100.37
四	材料补差				179.08
	水泥	t	0.68	124.34	84.08
	中砂	m ³	2.58	36.88	95.00
五	税金	%	9.0	1713.38	154.20
六	扩大	%	10.0	1867.59	186.76
合计		元			2054.34

附表 2-10 彩布条苫盖

定额编号：	水保〔2024〕03003			定额单位：100m²	
工作内容：	场内运输、铺设、接缝（针缝）				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				553.77
（一）	基本直接费				534.53
1	人工费				170.00
	人工	工时	16.00	10.625	170.00
2	材料费				364.53
	彩布条	m²	107.00	3.34	357.38
	其他材料费	%	2	357.38	7.15
（二）	其他直接费	%	3.6	534.53	19.24
二	间接费	%	7.0	553.77	38.76
三	利润	%	7.0	592.53	41.48
四	税金	%	9.0	634.01	57.06
五	扩大	%	10.0	691.07	69.11
合计		元			760.18

附表 2-11 铺塑料薄膜

定额编号：	水保〔2024〕03005				定额单位：100m ²
工作内容：	场内运输、铺设、搭接				
序号	费用名称	单位	数量	单价 （元）	合价（元）
一	直接费				224.60
（一）	基本直接费				216.79
1	人工费				170.00
	人工	工时	16.00	10.625	170.00
2	材料费				46.79
	塑料薄膜	m ²	113.00	0.41	46.33
	其他材料费	%	1	46.33	0.46
（二）	其他直接费	%	3.6	216.79	7.80
二	间接费	%	7.0	224.60	15.72
三	利润	%	7.0	240.32	16.82
四	税金	%	9.0	257.14	23.14
五	扩大	%	10.0	280.28	28.03
合计		元			308.31

附表 2-12 编织袋土填筑

定额编号：	水保（2024）03056			定额单位：100m³	
工作内容：	装土、封包、堆筑				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				18416.13
（一）	基本直接费				17776.19
1	人工费				12346.25
	人工	工时	1162.0	10.625	12346.25
2	材料费				5429.94
	粘土	m³	118.00	38.01	4485.18
	编织袋	个	3300.0	0.27	891.00
	其他材料费	%	1	5376.18	53.76
（二）	其他直接费	%	3.6	17776.19	639.94
二	间接费	%	5.0	18416.13	920.81
三	利润	%	7.0	19336.94	1353.59
四	税金	%	9.0	20690.53	1862.15
五	扩大	%	10.0	22552.67	2255.27
合计		元			24807.94

附表 2-13 编织袋土拆除

定额编号：	水保〔2024〕03057			定额单位：100m³	
工作内容：	拆除、清理				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				1904.74
（一）	基本直接费				1838.55
1	人工费				1785.00
	人工	工时	168.0	10.63	1785.00
2	材料费				53.55
	零星材料费	%	3	1785.00	53.55
（二）	其他直接费	%	3.6	1838.55	66.19
二	间接费	%	5.0	1904.74	95.24
三	利润	%	7.0	1999.97	140.00
四	税金	%	9.0	2139.97	192.60
五	扩大	%	10.0	2332.57	233.26
合计		元			2565.83

附表 2-14 穴状（方形）整地

定额编号：	水保〔2024〕08048			定额单位：100 个	
工作内容：	人工挖土、翻土、碎土。（0.6×0.6×0.6m）				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				313.53
（一）	基本直接费				307.38
1	人工费		26.3	10.625	279.44
2	材料费				27.94
	零星材料费	%	10	279.44	27.94
（二）	其他直接费	%	2.0	307.38	6.15
二	间接费	%	5.0	313.53	15.68
三	利润	%	7.0	329.21	23.04
四	税金	%	9.0	352.25	31.70
五	扩大	%	10.0	383.95	38.40
合计		元			422.35

附表 2-15 栽植小叶榕

编制依据：	水保〔2024〕08111			定额单位：100 株	
工作内容：	挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。胸径 6cm				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
编 号	名 称				809.13
一	直接费	元			793.27
（一）	基本直接费	工时	38.9	10.625	413.31
1	人工费	元			379.96
2	材料费	株	102	120	12240.00
	小叶榕	m³	3.60	3.44	12.38
	水	%	3	12252.38	367.57
	其他材料费	%	2.0	793.27	15.87
（二）	其他直接费	%	6.0	809.13	48.55
二	间接费	%	7.0	857.68	60.04
三	利润	%	9.0	917.72	82.59
四	税金	%	10.0	1000.31	100.03
五	扩大	元			1100.35

附表 2-16 栽植大叶榕

编制依据：	水保（2024）08161			定额单位：100 株	
工作内容：	挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。挖坑直径*坑深：100*80				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				1153.86
（一）	基本直接费	元			1131.23
1	人工费	工时	46.4	10.625	493.00
2	材料费	元			519.70
	大叶榕	株	102	225	22950.00
	水	m³	17.30	3.44	59.51
	其他材料费	%	2	23009.51	460.19
3	机械费				118.53
	汽车起重机 8t	台时	0.23	70.72	16.26
	装载式挖坑机 50kW	台时	1.7	60.16	102.27
（二）	其他直接费	%	2.0	1131.23	22.62
二	间接费	%	6.0	1153.86	69.23
三	利润	%	7.0	1223.09	85.62
四	材料补差				47.46
	柴油	kg	11.2	4.24	47.46
五	税金	%	9.0	1356.17	122.06
六	扩大	%	10.0	1478.22	147.82
合 计		元			1626.04

附表 2-17 栽植毛杜鹃

编制依据：	水保〔2024〕08116			定额单位：100 株	
工作内容：	挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。灌丛高 60cm				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				116.88
（一）	基本直接费	元			114.59
1	人工费	工时	10.2	10.625	108.38
2	材料费	元			6.21
	毛杜鹃	株	102	1.60	163.20
	水	m³	0.84	3.44	2.89
	其他材料费	%	2	166.09	3.32
（二）	其他直接费	%	2.0	114.59	2.29
二	间接费	%	6.0	116.88	7.01
三	利润	%	7.0	123.89	8.67
四	税金	%	9.0	132.56	11.93
五	扩大	%	10.0	144.49	14.45
合 计		元			158.94

附表 2-18 栽植茉莉

编制依据：	水保〔2024〕08116			定额单位：100 株	
工作内容：	挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。灌丛高 60cm				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				128.06
（一）	基本直接费	元			125.55
1	人工费	工时	9.3	10.625	98.81
2	材料费	元			26.74
	茉莉	株	102	5	494.70
	水	m³	4.80	3.44	16.51
	其他材料费	%	2	511.21	10.22
（二）	其他直接费	%	2.0	125.55	2.51
二	间接费	%	6.0	128.06	7.68
三	利润	%	7.0	135.74	9.50
四	税金	%	9.0	145.25	13.07
五	扩大	%	10.0	158.32	15.83
合 计		元			174.15

附表 2-19 铺狗牙根草

编制依据：	水保（2024）08083			定额单位：100m ²	
工作内容：	翻土整地、清除杂物、搬运草皮、铺草皮、浇水、清理。				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				836.72
（一）	基本直接费	元			820.32
1	人工费	工时	76.0	10.625	807.50
2	材料费	元			12.82
	狗牙根	m ²	110.00	0.36	39.60
	水	m ³	3.00	3.44	10.32
	其他材料费	%	5	49.92	2.50
（二）	其他直接费	%	2.0	820.32	16.41
二	间接费	%	6.0	836.72	50.20
三	利润	%	7.0	886.93	62.08
四	税金	%	9.0	949.01	85.41
五	扩大	%	10.0	1034.42	103.44
合 计		元			1137.86

附表 2-20 铺金叶石菖蒲

编制依据：	水保〔2024〕08083			定额单位：100m ²	
工作内容：	翻土整地、清除杂物、搬运草皮、铺草皮、浇水、清理。				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				946.90
（一）	基本直接费	元			928.34
1	人工费	工时	76.0	10.625	807.50
2	材料费	元			120.84
	金叶石菖蒲	m ²	110.00	20.00	2200.00
	水	m ³	3.00	3.44	10.32
	其他材料费	%	5	2210.32	110.52
（二）	其他直接费	%	2.0	928.34	18.57
二	间接费	%	6.0	946.90	56.81
三	利润	%	7.0	1003.72	70.26
四	税金	%	9.0	1073.98	96.66
五	扩大	%	10.0	1170.64	117.06
合 计		元			1287.70

附表 2-21 栽植野蔷薇

编制依据：	水保〔2024〕08164			定额单位：100m	
工作内容：	开沟、排苗、回土、筑水堰、浇水、覆土、整形、清理。单排，高 60cm				
编 号	名 称	单 位	数 量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				452.44
（一）	基本直接费	元			443.57
1	人工费	工时	41.1	10.625	436.69
2	材料费	元			6.88
	野蔷薇	m	102	2.41	245.31
	水	m³	2.0	3.44	6.88
（二）	其他直接费	%	2.0	443.57	8.87
二	间接费	%	6.0	452.44	27.15
三	利润	%	7.0	479.59	33.57
四	税金	%	9.0	513.16	46.18
五	扩大	%	10.0	559.34	55.93
合 计		元			615.27

附表 2-22 抚育管理 第 1 年

定额编号：	水保〔2024〕08181			定额 单位：1hm ² /年	
工作内容：	松土、除草、培垄、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作。				
编 号	名 称	单 位	数 量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1926.90
（一）	基本直接费	元			1889.12
1	人工费	元			1415.25
	人工费	工时	133.2	10.625	1415.25
2	材料费	元			473.87
	水	m ³	18.84	3.44	64.81
	有机肥	kg	87.84	4.40	386.50
	其他材料费	%	5	451.31	22.57
（二）	其他直接费	%	2.0	1889.12	37.78
二	间接费	%	6.0	1926.90	115.61
三	利润	%	7.0	2042.52	142.98
四	税金	%	9.0	2185.49	196.69
五	扩大	%	10.0	2382.19	238.22
合计		元			2620.41

附表 2-23 抚育管理 第 2 年

定额编号：	水保〔2024〕08181			定额 单位：1hm ² /年	
工作内容：	松土、除草、培垄、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作。				
编 号	名 称	单 位	数 量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接费				1455.40
（一）	基本直接费	元			1426.86
1	人工费	元			1100.75
	人工费	工时	103.6	10.625	1100.75
2	材料费	元			326.11
	水	m ³	13.26	3.44	45.61
	有机肥	kg	61.59	4.40	271.00
	其他材料费	%	3	316.61	9.50
（二）	其他直接费	%	2.0	1426.86	28.54
二	间接费	%	6.0	1455.40	87.32
三	利润	%	7.0	1542.72	107.99
四	税金	%	9.0	1650.71	148.56
五	扩大	%	10.0	1799.27	179.93
合计		元			1979.20

附表 4-24 覆土

定额编号：	水保〔2024〕01238+01093（参）			定额单位：100m³	
工作内容：	挖装（Ⅲ类土）、运输 0.5km、自卸、空回；人工装挑抬运土				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				2433.96
（一）	基本直接费				2386.23
1	人工费				1476.88
	人工	工时	139	10.625	1476.88
2	材料费				147.69
	零星材料费	%	10.0	1476.88	147.69
3	机械费				761.67
	油动挖掘机 0.5m³	台时	1.66	135.39	224.75
	推土机 59kW	台时	0.83	76.95	63.87
	自卸汽车 6.5t	台时	5.38	87.93	473.05
（二）	其他直接费	%	2.0	2386.23	47.72
二	间接费	%	5.0	2433.96	121.70
三	利润	%	7.0	2555.65	178.90
四	税金	%	9.0	2734.55	246.11
五	扩大	%	10.0	2980.66	298.07
合计		元			3278.73

附表 2-25 穴状（方形）整地

定额编号：	水保（2024）08048			定额单位：100 个	
工作内容：	人工挖土、翻土、碎土。（0.3×0.3×0.3m）				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				39.34
（一）	基本直接费				38.57
1	人工费	工时	3.3	10.625	35.06
2	材料费				3.51
	零星材料费	%	10	35.06	3.51
（二）	其他直接费	%	2.0	38.57	0.77
二	间接费	%	5.0	39.34	1.97
三	利润	%	7.0	41.31	2.89
四	税金	%	9.0	44.20	3.98
五	扩大	%	10.0	48.18	4.82
合计		元			53.00

附表 2-26 机械剥离表层土

定额编号：	水保〔2024〕01162+01256（参）			定额单位：100m ³	
工作内容：	剥离表层土（I、II类土）；挖装、运输 0.5km、自卸、空回。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				532.83
（一）	基本直接费				514.32
1	人工费				64.81
	人工	工时	6.1	10.625	64.81
2	材料费				14.26
	零星材料费	%	22	64.81	14.26
3	机械费				435.24
	油动挖掘机 1m ³	台时	0.98	122.82	120.36
	推土机 59kW	台时	0.98	48.05	47.09
	自卸汽车 6.5t	台时	4.60	58.22	267.79
（二）	其他直接费	%	3.6	514.32	18.52
二	间接费	%	5.0	532.83	26.64
三	利润	%	7.0	559.47	39.16
四	材料补差				225.07
	柴油	kg	53.1	4.24	225.07
五	税金	%	9.0	823.70	74.13
六	扩大	%	10.0	897.84	89.78
合计		元			987.62