

江西省彭泽县棉船风电项目 10MW40MWh

增配电化学储能异地项目

水土保持方案报告表

建设单位：江西赣核能源有限公司

编制单位：江西园景环境科技有限公司

2025 年 1 月

证照编号: 040320040511



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91360403MA37TURG16

名称 江西园景环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 江西省九江市浔阳区莲花池135号2-602
法定代表人 魏孔山
注册资本 伍佰万元整
成立日期 2018年04月13日
营业期限 2018年04月13日至2048年04月12日
经营范围 节能评估,水土保持工程设计及咨询,环保工程咨询;测绘服务;园林设计,园林绿化工程;白蚁防治服务,林业病虫害防治服务(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)



提示:请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报,即时信息按规定公示。

登记机关

2018



04 13 新发
年 月 日

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

江西省彭泽县棉船风电项目 10MW40MWh 增配电化学储能异地项目
水土保持方案报告表

责任页

（江西园景环境科技有限公司）

职责	姓名	职务/职称	签字
批准	魏孔山	总经理	
核定	张文宁	工程师	
审查	周西艳	助工	
校核	张凯敏	工程师	
项目负责人	邓冬冬	助工	
编写人员	邓冬冬	助工	

江西省彭泽县棉船风电项目 10MW40MWh 增配电化学储能异地项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	江西省九江市彭泽县马当镇 G530 以北、帽子山核电场光伏场西南角地块，项目地块中心地理坐标为东经 116°42'35"、北纬 30°01'33"。			
	建设内容	规划建设一座 10MW/40MWh 储能电站，用于彭泽棉船 100MW 风电项目配套储能使用。项目配置总容量 10MW/40MWh 储能系统，充放电倍率按 0.25C 标准设计。储能系统共由 8 组储能预制舱和 2 组储能变流升压舱组成，形成 2 套储能单元。每套储能单元容量为 5MW/20MWh，包含 4 台 5MWh 电池系统及 4 台 1250kW 变流器及 1 台 5000kVA 的升压变压器。			
	建设性质	新建建设类		总投资（万元）	2995
	土建投资（万元）	159		占地面积（hm ² ）	永久：0.17 临时：0
	动工时间	2025.2		完工时间	2025.6
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		0.157	0.157	0	0
	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	九江市水土流失重点治理区		地貌类型	丘陵地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	118	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		500
项目选址（线）水土保持评价	项目选址未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站；项目地块所在彭泽县马当镇属于九江市水土流失重点治理区，项目提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损毁范围，有效控制可能造成的水土流失。项目选址符合水土保持制约性规定。				
预测水土流失总量（t）		1.53			
防治责任范围（hm ² ）		0.17			
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	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）		97	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）		/	林草覆盖率（%）	/
水土保持措施	工程措施：排水沟 140m； 临时措施：临时排水沟 140m、沉沙池 1 座、苫布覆盖 2000m ² 。				
水土保持投资估算	工程措施（万元）		0.24	植物措施（万元）	/
	临时措施（万元）		1.57	水土保持补偿费（元）	1360
	独立费用（万元）	建设管理费		0.04	
		水土保持监理费		0.18	
		设计费		3.62	
总投资（万元）		8.24			
方案编制单位	江西园景环境科技有限公司		建设单位	江西赣核能源有限公司	
统一社会信用代码	91360403MA37TURG16		统一社会信用代码	91360430MA360AYQ4G	
法定代表人	魏孔山/17707926280		法人代表及电话	邹永华/13507922587	
地址	江西省九江市浔阳区莲花池 135 号		地址	江西省九江市彭泽县马当镇湖西村	
邮编	332000		邮编	332700	
联系人及电话	魏孔山/17707926280		联系人及电话	温亮/15879277867	
电子信箱	381949574@qq.com		电子信箱	15879277867@163.com	
传真	0792-8503738		传真	/	

附件:

- 1、报告表编制说明
- 2、委托书
- 3、营业执照
- 4、用地预审意见的复函
- 5、项目备案

附图:

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1、地理位置图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-01 |
| 2、水系图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-02 |
| 3、水土流失重点区划图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-03 |
| 4、总平面图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-04 |
| 5、水土流失防治责任范围图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-05 |
| 6、水土保持措施布局图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-06 |
| 7、排水沟典型设计图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-07 |
| 8、临时排水沟典型设计图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-08 |
| 9、沉沙池典型设计图 | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-09 |

附件一：

江西省彭泽县棉船风电项目 10MW40MWh 增配电化
学储能异地项目水土保持方案报告表
编制说明

目录

1 项目概况	1
1.1 项目简况及工程布置	1
1.2 水土流失防治目标	6
1.3 施工组织	8
1.4 工程占地	8
1.5 土石方平衡	9
1.6 主体工程选址水土保持评价	11
2 水土流失分析与评价	12
2.1 新增水土流失特点	12
2.2 水土流失预测时段	12
2.3 预测方法	12
2.4 预测成果	14
2.5 水土流失危害分析	14
3 水土保持措施	16
3.1 防治责任范围及防治区划分	16
3.2 措施总体布局	16
3.3 水土保持措施工程量汇总	23
3.4 水土保持措施施工进度安排	23
4 水土保持投资	25
4.1 投资估算	25
4.2 效益分析	27
5 实施保障措施	29
5.1 组织管理	29
5.2 后续设计	30
5.3 水土保持监理	30
5.4 水土保持设施验收	30

1 项目概况

1.1 项目简况及工程布置

1.1.1 项目基本情况

项目名称：江西省彭泽县棉船风电项目 10MW/40MWh 增配电化学储能异地项目

建设单位：江西赣核能源有限公司

建设地点：江西省九江市彭泽县马当镇 G530 以北、帽子山核电场光伏场西南角地块，项目地块中心地理坐标为东经 116°42'35"、北纬 30°01'33"。

建设性质：新建建设类

建设规模：征占地总面积 0.17hm²，全部为永久占地。

建设内容：规划建设一座 10MW/40MWh 储能电站，用于彭泽棉船 100MW 风电项目配套储能使用。项目配置总容量 10MW/40MWh 储能系统，充放电倍率按 0.25C 标准设计。储能系统共由 8 组储能预制舱和 2 组储能变流升压舱组成，形成 2 套储能单元。每套储能单元容量为 5MW/20MWh，包含 4 台 5MWh 电池系统及 4 台 1250kW 变流器及 1 台 5000kVA 的升压变压器。

工程总投资：项目总投资 2995 万元，其中土建投资 159 万元，资金来源为建设单位自筹。

建设工期：本项目计划于 2025 年 2 月开工、2025 年 6 月完工，总工期 5 个月。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2009 年 2 月 24 日，中华人民共和国国土资源部下发了《关于江西彭泽核电厂建设用地预审意见的复函》（国土资预审字【2009】91 号）；

2024 年 11 月，上海艾能电力工程有限公司完成了《江西省彭泽县棉船风电项目 10MW/40MWh 增配储能（异地）项目可行性研究报告》；

2025 年 1 月 20 日，建设单位取得了彭泽县发展和改革委员会下发的本项目《江西省企业投资项目备案通知书》（统一代码：2501-360430-04-01-425943）。

2025 年 1 月，建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范文件的规定以及项目建设前期工作的要求，委托江西园景环境科技有限公司（以下简称我公

司)编制《江西省彭泽县棉船风电项目 10MW40MWh 增配电化学储能异地项目水土保持方案报告表》。我公司接受委托后,在充分收集资料,全面分析主体工程建设特点的基础上,组织水土保持及相关专业技术人员对项目区自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察,于 2025 年 1 月编制完成《江西省彭泽县棉船风电项目 10MW40MWh 增配电化学储能异地项目水土保持方案报告表》。

项目现状:

根据主体设计资料及现场勘查得知,本项目位于江西省九江市彭泽县马当镇帽子山核电场址内,地块土地利用现状为其他土地,地势平坦开阔,场地整体标高介于 34.0-34.50m,场地西、南侧为空地,北侧为现有光伏项目,东侧为现有升压站,红线外四周与本项目基本持平,可直接顺接。



1.1.3 自然概况

1、地质、地层

(1) 地层

根据《江西省地质图》(1:50 万)及现场钻探的情况,扩建区域出露地层由新到老具体如下:

第①层素填土（Q4ml）：棕红色、褐黄色，稍湿，稍密，主要成分为粘性土、片石、强风化砂岩块，其中粘性土含量占 30%-50%，片石、块石等占 30%-40%，粒径一般 2-8cm，最大可达 40cm。

第②层粉质粘土（Q4al+pl）：棕黄色、褐黄色，稍湿，可塑，粘性一般，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇震反应。

第③层粉质粘土（Q3al+pl）：褐黄色，稍湿，硬塑，含较多铁锰质氧化物斑点，粘性一般，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇震反应。

第④层粉质粘土（Q3al+pl）：青灰、灰褐色，稍湿，可塑-硬塑，局部呈可塑，底部呈硬塑，且胶结少量泥质砂岩块石。粘性一般，干强度中等，韧性中等，切面稍光滑，无摇震反应，呈透镜体状分布。

第⑤层泥质粉砂岩（S3m）：紫红色、浅灰色，强风化，粉粒结构，块状构造，手捏易碎，矿物成份以石英、高岭土等粘土矿物为主，岩芯呈碎石状及少量短柱状。

（2）地基土物理、力学性质指标统计计算：

按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）要求对各土层的物理、力学性质指标进行统计，提供各土层指标的最大值、最小值、平均值、标准差、变异系数、统计频数、标准值等。

各层土的物理力学性质指标及设计参数参见附表“地基土物理力学性质指标设计参数表”（附在正文后面）和“地基土物理力学性质指标数理统计表”（见附表）。

（3）地下水：

本次勘察期间测得地下水位在 5.20m 至 8.20m 之间，地下水位标高在 21.30 米至 24.80 米之间，从钻孔地下水水位分析（水位情况详见剖面图及钻孔柱状图），地下水归属于松散岩类孔隙水，故松散岩类孔隙水对浅基础无影响，对桩基础施工有一定的影响，建议做好降排水等措施，基岩裂隙水对建筑物基础和施工影响不大。

根据试验结果：按《岩土工程勘测规范》（2009 年版）（GB50021-2001），拟建场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。地基土对混凝土结构具微腐蚀性，钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。根据地基土 PH 值及视电阻率，地基土对钢结构具微腐蚀性。

（4）不良地质作用：

根据现场勘察，拟建区域原始地貌为冲湖积平原，现已整平，在勘探深度范围内未发现埋藏的河道、沟浜、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；拟建区域所处地段下伏无可溶岩分布、不存在岩溶和土洞，亦不存在滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用及地质灾害。

（5）场地地震效应：

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附图 A.1 中国地震动峰值加速度区划图（1:400 万）（图 4）及附表 C.14，拟建区域内 II 类场地条件下基本地震动峰值加速度为 0.05g，按规范附表 G.1，对应的地震基本烈度为 VI 度；根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）(2016 年版)拟建区域设计地震分组为第一组。

2、地貌

本项目位于九江市彭泽县，场地原始地貌属冲湖积平原，原始场地地势较为平缓，标高介于 34.0~34.50m，表层土壤为杂填土，表层约 10cm 碎石。

3、土壤

本项目地带性土壤为红壤，土地利用现状为其他土地；项目原始场地为原空地，地表为自然恢复杂草，地表表面为碎石，地表无表土可剥离。

4、植被

项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，根据原始卫星影像图及现场航拍图分析得知，原始植被为自然恢复的杂草，林草覆盖率 60%。

5、气象

项目区地处中亚热带季风湿润气候区，气候温暖潮湿多雨，四季分明，光照充足，雨量充沛、无霜期长。根据彭泽县气象站资料，年平均气温 16.8℃，一月平均气温 16.8℃，七月平均气温 28.7℃，以 7、9 月最热，一般在 35.8~37.5℃，最高气温 38.8℃，以 1、2 月最低，一般为 3.5~-5℃，最低气温-6℃。雨量充沛，每年雨期集中在 4~9 月，以 6 月和 7 月发生暴雨的几率最多。多年平均降雨量 1480mm，雨季日平均降雨量 0.011mm，最大年降雨量 2180.35mm，最小降雨量 1001.10mm，平均年降雨量 1480mm，多年最大日降雨量 221mm。全年日照充足，年平均蒸发量 1250mm。风向南或北，年均大风日数 6 天/年，年平均风速 2.3m/s。无霜期 282 天。

6、水文

以下内容引自《九江市水功能区划》。

项目所在地属长江流域，项目区周边水系主要为太泊湖。太泊湖位于江西省东北部、安徽省西南部两省交界处，属长江干流下游上段右岸水系，为河迹洼地型淡水湖泊。湖区涉及江西省彭泽县和安徽省东至县，湖水经跃进村八亩田、香口 3 处涵闸自排入长江。流域内主要河流为浪溪水，其上有浪溪中型水库。总集水面积 379 平方千米，湖水位 15.5 米(吴淞基面)时湖面积 25.7 平方千米，蓄水 5 140 万立方米。湖岸线长 23.554 千米。

湖周为平原、湖沼地貌，地层结构以第四纪冲积、河湖积为主，水稻土土壤。流域多年平均气温 16.5 摄氏度、年降水量 1500 毫米、年入湖径流量 2.46 亿立方米。全湖被 10 座内湖堤分割为东、西、中、下 4 个湖区，东、西、中湖区以种植为主属彭泽县产粮基地，下湖区为水产养殖区，水产品年产量 2000 吨，特色水产有彭泽鲫、螃蟹、黄鳝等。2004 年检测水质为 III 类地表水标准。

太泊湖原为天然湖泊，地势低洼，易受江水倒灌，仅靠涵闸控制，无排涝泵站，且为血吸虫病重灾区。1966-1975 年、1992-1995 年两次进行综合治理，将西部部分河流改道直排长江，治理后湖泊集水面积减少 278 平方千米。

太泊湖二级水功能区划全湖区划分为渔业用水区。

1.1.4 项目平面布置

本项目主要建设 8 处电池舱、2 处逆变升压一体舱、1 处消防一体式预制舱、道路等配套设施。

(1) 储能电池舱

储能电池舱共 8 个，基础中心线尺寸：6100mm（长）×2500mm（宽），基础采用筏板基础，侧壁为钢筋混凝土侧壁，于侧壁顶合适位置设置埋件。基底埋深约 1.9m，侧壁顶部高出室外地面 0.3m。

(2) 逆变升压一体舱

逆变升压一体舱共 2 个，基础中心线尺寸：9000mm（长）×3200mm（宽），基础采用筏板基础，侧壁为钢筋混凝土侧壁，于侧壁顶合适位置设置埋件。基底埋深约 1.5m，侧壁顶部高出室外地面 0.6m。

(3) 消防一体式预制舱

消防一体式预制舱共 1 个,基础中心线尺寸: 26500mm(长)× 5400mm(宽),基础采用筏板基础,基底埋深约 0.6m,基础顶部设置间距 800mm 的条形混凝土梁,梁高出地坪 650mm,梁顶两端预埋埋件,水箱预制舱体焊于埋件上。

建构筑物一览表

表 1-2

名称	基础占地面积 (m ²)	埋深
电池舱 (基础: 2.85m*6.45m)	147.06	1.9m
逆变升压一体舱 (基础: 3.45m*9.3m)	32.085	1.5m
消防一体式预制舱 (5.4m*26.5m)	143.10	0.6m

(4) 道路等配套设施

根据主体设计资料,道路及建构筑物周边区域均采用混凝土进行硬化处理。

1.1.5 竖向布置

①原始标高:根据主体设计资料及现场勘查得知,本项目位于江西省九江市彭泽县马当镇帽子山核电场址内,地块土地利用现状为其他土地,地势平坦开阔,场地整体标高介于 34.0-34.80m,场地西、南侧为现有空地,北侧为现有光伏项目,东侧为现有升压站,红线外四周与本项目基本持平,可直接顺接。

②地面设计标高:本项目竖向设计综合考虑场地原始地势及周边区域现状标高,拟建储能电池舱±0 设计标高为 34.70m,逆变升压一体舱±0 设计标高为 35.00m,消防一体式预制舱基础±0 设计标高为 35.00m,场地设计标高为 34.0m,整体地势东高西低,呈缓坡式下降。

③场地与四周高差:根据主体设计资料及现场勘察,项目建成后,场地西、南侧为现有空地,北侧为现有光伏项目,东侧为现有升压站,红线外四周与本项目基本持平,可直接顺接。

1.2 水土流失防治目标

(1) 设计水平年

本项目计划于 2025 年 2 月开工、2025 年 6 月完工,总工期 5 个月。设计水平年应为主体完工后的当年,因此确定本方案设计水平年为完工后的当年,即 2025 年。

(2) 执行标准等级

本项目所在彭泽县马当镇属于九江市水土流失重点治理区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定,本项目执行建设类项目南

方红壤区一级标准。

(3) 防治目标

本项目水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标:

- ①项目建设区的原有水土流失得到基本治理;
- ②新增水土流失得到有效控制;
- ③生态得到最大限度的保护, 环境得到明显改善;
- ④水土保持设施安全有效;

⑤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、林草覆盖率等指标达到现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018) 的要求。

(4) 目标修正

①现状土壤侵蚀强度影响: 项目区土壤侵蚀强度以微度为主, 因此本项目的土壤流失控制比为 1.0。

项目原始场地为原江西彭泽核电项目空闲场地, 已由江西彭泽核电项目进行场地平整, 地表为自然恢复杂草, 地表表面为碎石, 地表无表土可剥离。

根据《生产建设项目水土保持防治标准》(GB/T50434-2018) 4.0.10 条: 对林草植被有限制的项目, 林草覆盖率可按相关规定适当调整。本项目土地利用现状为其他用地, 项目属电力行业新型储能, 根据行业电力安全要求, 项目建设区内不宜种植植被, 主体设计场地内铺筑碎石及硬化, 因此本项目的林草覆盖率、林草植被恢复指标调整至 0。

南方红壤区水土流失防治指标值计算表

表1-2

修正标准		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(%)
施工期	标准规定	—	—	95	—	—	—
	按土壤侵蚀强度修正	—	—	—	—	—	—
	按地理位置修正	—	—	—	—	—	—
	采用标准	—	—	95	—	—	—
设计水平年	标准规定	98	0.90	97	—	98	25
	按土壤侵蚀强度修正	—	+0.10	—	—	—	—
	按地理位置修正	—	—	—	—	—	—
	按项目类型修正	—	—	—	—	-98	-25
	采用标准	98	1.0	97	—	0	0

至设计水平年(2025年), 各项指标目标值为: 水土流失治理度 98%, 土

壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 0（无可剥离表土），林草植被恢复率 0（主体设计根据行业要求不安排地面植物措施），林草覆盖率 0（（主体设计根据行业要求不安排地面植物措施））。

1.3 施工组织

（1）交通条件

施工对外交通利用项目场地北侧为已有光伏项目升压站进站道路。地块施工交通设施配套完善。

（2）施工用水

从场地东北侧光伏项目升压站给水管网接入。

（3）施工用电

从场地东北侧光伏项目升压站 10kv 电网市政电源接入。

（4）施工场地布置

①施工出入口：项目施工出入口布置在场地西侧连接已有园区道路。

②施工办公生产生活区：根据施工资料及现场勘查，项目施工办公生活用房利用已有光伏项目升压站办公生活用房，施工生产区就近布置在构建筑物四周。

（5）施工排水

根据主体设计资料及现场勘查，主体设计未考虑场地临时排水措施，因此本方案结合设计单位提供的施工平面布置图，补充设计场地内施工过程中的临时排水措施，方案设计沿场地四周设置临时排水沟，并在临时排水沟每隔 100~200m 及末端设置沉沙井用于沉淀径流中的泥沙。设置临时排水沟后施工中的雨水将由临时排水沟导流至西侧经沉沙池沉淀后排入西侧现状道路排水沟内。

（6）施工材料

本项目主要建筑材料按来源分为地方材料和外购材料，地方材料主要包括水泥、钢筋、材料等。项目所用钢筋及其他材料直接从建材市场购买，混凝土为商品砼。

1.4 工程占地

本项目土地利用现状为其他土地，涉及用地总面积 0.17hm²，均为永久占地。

工程占地情况一览表

表 1-3

单位: hm^2

现状 分区	其他土地	备注
主体工程防治区	0.17	永久占地
合计	0.17	

1.5 土石方平衡

根据地勘报告及现场勘查得知,项目区为原江西彭泽核电项目空闲场地,已由江西彭泽核电项目进行场地平整,本项目在原有场地进行建设,地势平坦开阔,场地原始标高介于 34.0~34.50m。

本工程土石方主要来源于场地平整、建构筑物基础开挖及回填和管线基础开挖与回填。

①场地平整

根据“1.1.5 竖向设计”得知,场地原始标高介于 34.0~34.50m,项目设计标高为 34.40m,因此需进行场地平整至设计标高,面积为 0.17hm^2 ,场地平整工程量为:挖方 0.01 万 m^3 ,填方 0.122 万 m^3 ,填方来源于场地平整开挖土方及建构筑物基础开挖多余土方。

②建构筑物基础开挖及回填

(1) 储能电池舱基础开挖及回填

根据主体设计资料得知,本项目储能电池舱为半地下形式,储能电池舱基础埋深 1.9m,储能电池舱尺寸为 $2.85\text{m}\times 6.45\text{m}$,周长 18.60m,工作边坑底宽 1.5m,边坡 1:1,高 1.9m,共埋设储能电池舱 8 个,经计算,基础开挖及回填土石方量为挖方 0.10 万 m^3 、填方 0.02 万 m^3 ,剩余 0.08 万 m^3 用于场地平整回填土方。

(2) 逆变升压一体舱基础开挖及回填

根据主体设计资料得知,本项目逆变升压一体舱为半地下形式,逆变升压一体舱基础埋深 1.5m,逆变升压一体舱尺寸为 $3.45\text{m}\times 9.3\text{m}$,周长 25.5m,工作边坑底宽 1.5m,边坡 1:1,高 1.9m,共埋设逆变升压一体舱 2 个,经计算,基础开挖及回填土石方量为挖方 0.03 万 m^3 、填方 0.01 万 m^3 ,剩余 0.02 万 m^3 用于场地平整回填土方。

(3) 消防一体式预制舱基础基础开挖及回填

根据主体设计资料得知,本项目消防一体式预制舱为半地下形式,消防一体

式预制舱基础埋深 0.6m，消防一体式预制舱尺寸为 5.4m*26.5m，周长 31.9m，工作边坑底宽 1.5m，边坡 1:1，高 1.9m，共埋设消防一体式预制舱 1 个，经计算，基础开挖及回填土石方量挖方 0.015 万 m³、填方 0.003 万 m³，剩余 0.012 万 m³ 用于场地回填。

(4) 场地永久排水沟开挖

项目沿场地四周布置排水明沟，采用明沟并碎石衬砌，明沟长 140m，经计算，土石方挖方 0.002 万 m³、填方 0.002 万 m³，开挖土方就近摊平压实。

合计，本项目土石方挖填总量为 0.314 万 m³，其中挖方 0.157 万 m³、填方 0.157 万 m³，无借方，无余方。

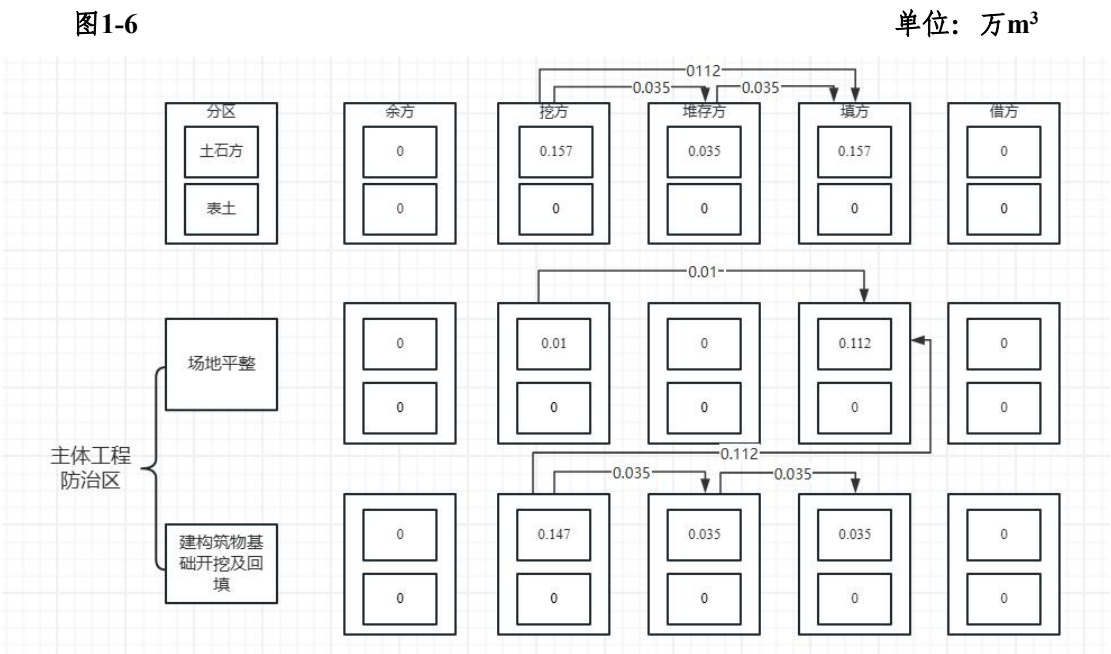
土石方平衡表

表 1-4

单位: 万 m³

分区	项目	序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方临时堆存	借方		综合利用方	
						调入		调出			数量	来源	数量	去向
						数量	来源	数量	去向					
主体工程防治区	场地平整	①	土石方	0.01	0.122	0.112	②							
			表土											
			小计	0.01	0.122	0.112	②							
	基础开挖及回填	②	土石方	0.147	0.035			0.112	①	0.035				
			表土											
			小计	0.147	0.035			0.112	①	0.035				
合计			土石方	0.157	0.157	0.112		0.112		0.035				
			种植土											
			小计	0.157	0.157	0.112		0.112		0.035				

土石方流向框图



注：普通土流向 → 表土流向 →

1.6 主体工程选址水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》对主体工程选址制约性因素分析评价表

表 1-6

序号	约束性规定	分析评价	是否存在制约性因素
1	应避开水土流失重点预防区和重点治理区	本项目所在彭泽县马当镇属于市级水土流失重点治理区，项目提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损毁范围，有效控制可能造成的水土流失。	不存在制约因素
2	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	不存在制约因素
3	应避开全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点实验区，不得占用国家确定的水土保持长期定点观测站	不涉及	不存在制约因素

由表 1-6 分析可知，本项目所在彭泽县马当镇属于九江市水土流失重点治理区，项目提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损毁范围，有效控制可能造成的水土流失；项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站。

综上所述，项目选址不存在水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

2 水土流失分析与评价

2.1 新增水土流失特点

项目施工可能引起水土流失的因素主要是人为因素，新增水土流失主要发生在施工期。工程施工将不可避免地沿线的水土资源和生态环境造成一定的负面影响，不可避免地产生水土流失。工程完工后，永久地面占压建成，水土流失量将得到有效控制。

2.2 水土流失预测时段

本项目水土流失的影响主要发生在施工期，本项目水土流失预测时段为施工期（含施工准备期）和自然恢复期 2 个时段。

①施工期：2025 年 2 月至 2025 年 6 月，该时段主要预测本项目建筑物的修建、道路、种植林草措施过程中等可能造成水土流失。

②自然恢复期：根据《生产建设项目水土保持防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.10 条：对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整。本项目土地利用现状为其他用地，项目属电力行业新型储能，根据行业电力安全要求，项目建设区内不宜种植植被，场地内铺筑碎石及硬化；项目完工后自然恢复期土壤侵蚀模数按背景值进行计算。

各区预测时段划分表

表 2-1

单位：a

序号	分区	时段	时间
1	主体工程防治区	施工期	0.5

2.3 预测方法

根据主体设计资料，并结合实地调查和勘察对扰动原地貌、损坏水土保持设施的面积进行预测；按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL733-2018）对可能造成水土流失的面积、流失量及新增的水土流失量进行测算。

2.3.1 土壤侵蚀模数

本章节中的“查表”均为查《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的表格。

通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析、地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘可知，项目建设区占地现状为工矿与仓储用地，土壤侵

蚀模数根据降雨侵蚀力因子、土壤可蚀因子、坡长因子、坡度因子、植被覆盖率因子等指标计算出扰动前土壤侵蚀模数如下：

$$M_{yr}=R\times K\times L_y\times S_y\times B\times E\times T\times A$$

- M_{yr} ——一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；
- R ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm²·h），查附表 C.1 可知；
- K ——土壤可蚀因子，t·hm²·h/（hm²·M·J·mm），查附表 C.1 可知；
- L_y ——坡长因子
- S_y ——坡度因子，无量纲
- B ——植被覆盖率因子，无量纲，查表 4 可知；
- E ——工程措施因子，无量纲，查表 6 可知；
- T ——耕作措施因子，无量纲，查表 6 可知；
- A ——计算单元的水平投影面积，hm²

表 2-2 背景土壤侵蚀模数计算表 单位：a

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
主体工程区	8638.6	0.0038	1.6200	0.5588	0.04	1	1	0.17	0.20

本次计算出项目建设区扰动前土壤侵蚀模数为 118t/（km²·a）。

2、扰动后土壤侵蚀模数

（1）本项目扰动后地表植被全部破坏，植被覆盖因子为 0.516，确定为地表翻扰型，原始场地为空地。采用以下公式计算扰动后土壤侵蚀模数：

$$\Delta M_{yd}=(N\times B\times E-B_0\times E_0)\times R\times K\times L_y\times S_y\times A$$

- ΔM_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量，t；
- N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，取值 2.13
- B ——扰动后植被覆盖因子，无量纲，查表 4 可知；
- E ——扰动后工程措施因子，无量纲，查表 6 可知；
- B_0 ——扰动前植被覆盖因子，无量纲，查表 4 可知；
- E_0 ——扰动前工程措施因子，无量纲，查表 6 可知；
- R ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm²·h），查附表 C.1 可知；
- K ——土壤可蚀因子，t·hm²·h/（hm²·M·J·mm），查附表 C.1 可知；
- L_y ——坡长因子；
- S_y ——坡度因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积，hm²。

施工期土壤侵蚀模数计算表

表 2-3

单位：a

计算单元	N	B	E	B ₀	E ₀	R	K	Ly	Sy	A	△Myd
主体工程区	2.13	0.516	1	0.04	1	8638.6	0.0038	1.3796	0.3738	0.17	3.05

计算出，主体工程防治区扰动后土壤侵蚀模数为 1795t/（km²·a）。

2.4 预测成果

根据当地气候、地形、土壤、地质、植被、水土流失现状等资料分析，项目建设水土流失类型主要为水力侵蚀。从工程特点和地面物质组成分析，建设区新增水土流失量的预测采用以下公式进行计算。

（1）土壤流失总量计算公式：

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

- 式中：W---土壤流失量（t）；
j---预测时段， j=1， 2，即指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段；
i---预测单元， i=1， 2， 3...n-1， n；
F_{ji} ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（km²）；
M_{ji}---第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²·a)]；
T_{ji} ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长（a）。

经预测，项目施工扰动地表面积为 0.17hm²、损毁植被面积为 0.10hm²，土石方挖填总量 0.28 万 m³，造成水土流失面积 0.17hm²，可能造成的水土流失总量为 1.53t，新增水土流失总量 1.33t。

预测土壤流失量计算表

表 2-6

单位：a

预测单元	预测时期	背景土壤侵蚀模数 [t/km ² ·a]	扰动土方侵蚀模数 [t/km ² ·a]	侵蚀面积 [hm ²]	侵蚀时间[a]	水土流失总量 [t]	背景流失量 [t]	新增水土流失总量[t]
主体工程区	施工期	118	1795	0.17	0.5	1.53	0.20	1.33
小计						1.53	0.20	1.33

2.5 水土流失危害分析

本项目在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施加以防治，将造成一些负面影响。主要表现为：

（1）对项目区生态环境的影响

项目区属冲湖积平原。项目的建设将不可避免地损坏原地貌和植被，破坏了原有地表及土壤的结构，降低了地表涵养水的能力，改变了土壤的密实度，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在雨水作用下，造成水土流失，对项目区周边生态环境造成一定的不利影响。

（2）对周边市政管网的影响

在施工期间，雨水排放如果防护不当则有大量泥土随雨水汇入周边市政雨水管网中，使排水功能受影响，导致发生大量的积水现象。施工过程中主体设计在雨水排放出口布设沉沙池，沉淀后排入西侧现状道路排水沟内，未对周边市政管网的造成影响。

（3）已造成水土流失危害的调查

经现场勘查，项目未开工，暂未造成水土流失危害。

3 水土保持措施

3.1 防治责任范围及防治区划分

根据主体设计资料，并结合实地情况调查，本项目建设产生的水土流失责任范围为 0.17hm^2 。

根据项目特点、水土流失的影响、区域自然条件等特点，以及不同场地的水土流失特征、水土流失防治重点等因素，确定水土保持分区。经分析将水土流失防治分区分为 1 个一级区：主体工程防治区。

主体工程防治区：征占地面积为 0.17hm^2 ，主要建设一座储能电站，建设规模 $10\text{MW}/40\text{MWh}$ 。项目建成后，可作为彭泽棉船 100MW 风电项目的配套储能使用。本项目配置总容量 $10\text{MW}/40\text{MWh}$ 储能系统，充放电倍率按 $0.25C$ 标准设计。储能系统共由 8 组储能预制舱和 2 组储能变流升压舱组成，形成 2 套储能单元。每套储能单元容量为 $5\text{MW}/20\text{MWh}$ ，包含 4 台 5MWh 电池系统及 4 台 1250kW 变流器及 1 台 5000kVA 的升压变压器。

本防治区水土流失防治的重点是做好施工过程中场地临时排水、沉沙、覆盖等措施。

水土保持防治分区表

表 3-1

单位： hm^2

序号	水土流失防治区	面积	防治分区特征	水土流失特征
1	主体工程防治区	0.17	地表扰动剧烈，基础、管线开挖，着重是施工过程中水土流失控制，主要发生在施工期。	基础、管线开挖，地表扰动剧烈，水土流失形式主要为面蚀，主要发生在施工期，水土流失形式主要为面蚀。

3.2 措施总体布局

根据主体工程防治区的水土流失特点、防治范围和防治目标，遵循预防为主、生态优先、绿色发展、综合防治、经济合理、景观协调的原则，统筹布局主体工程防治区的水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

本项目的水土流失防治措施布局范围为主体工程防治区。在布设防护措施时，要注重防治区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，做到先全局，后局部，先重点，后一般，充分发挥工程措施和临时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，再利用林草植物措施涵水保土，保持水土流失防治的长效性和生态功能性。具体措施布置如下：

一、主体工程防治区

水土流失防治体系结合主体工程中已有的排水沟、苫布覆盖等。方案根据主体工程设计及相关设计资料将补充临时排水沟、沉沙池等水土保持防治措施。



图3-1 水土流失防治措施体系图

3.2.1 防治措施设计标准

根据确定的水土流失防治标准要求，本方案对主体工程已有的水土保持措施设计标准进行校核，对主体工程未考虑的临时措施进行设计。水土保持措施的设计标准及技术要求如下：

（一）工程措施

（1）排水沟

主体设计在场地围墙内四周布设排水沟，排水沟断面为圆弧，深 20cm，宽 100cm，排水沟表面采用碎石铺筑，铺筑厚度 5cm。

（二）临时措施

（1）临时排水沟

套用主体设计，室外雨水排水系统雨水设计重现期 $P=5$ 年，最大降雨历时取 10min，室外径流系数取 0.30 标准来设计临时排水沟。

主体设计的临时排水沟标准按重现期 $P=5a$ ，降雨历时取 10min；临时排水沟为土质排水沟，采用梯形断面，沟体采用 2cm 厚水泥砂浆抹面，顶宽 80cm，底宽 40cm，高 40cm。

（2）沉沙池

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）确定，临时沉沙池宽度

取 1.5m，长度宜取 3m，深度取 1.5m。其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍。

3.2.1 工程措施

主体设计在场地围墙内四周布设排水沟，排水沟断面为圆弧，深 20cm，宽 100cm，排水沟表面采用碎石铺筑，铺筑厚度 5cm，共布设排水沟 140m。

排水沟单位工程量表

表 3-10

项目	断面净尺寸（m）			土方挖填		碎石铺筑（m³/m）
	断面形式	顶宽	沟深	挖（m³/m）	填（m³/m）	
排水沟	圆弧	1.0	0.20	0.14	0.14	0.055

经计算，主体工程防治区布置排水沟 100m，工程量为：土石方挖方 19.6m³，填方 19.6m³，碎石铺筑 7.7m³。

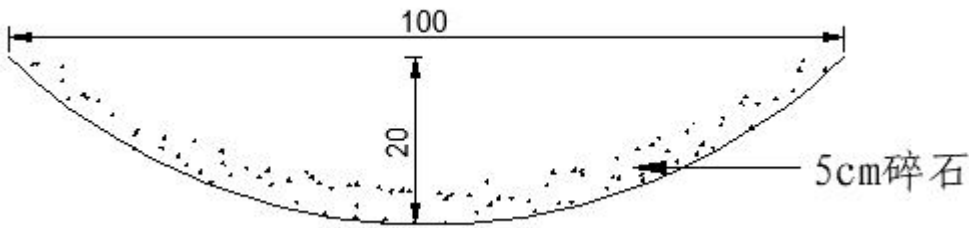


图 3-2 排水沟示意图

3.2.2 临时措施

①临时排水沟：

根据施工资料，根据主体设计资料得知，工程建设过程中主体工程设计沿场地四周布设临时排水沟，用于导流场地施工过程中的雨水，雨水由临时排水沟导流汇集至现地块西侧，经沉沙池沉淀后排入西侧现有道路排水沟内，临时排水沟采用永临结合，待施工结束后对临时排水沟表面进行碎石铺筑。临时排水沟为土质排水沟，采用梯形断面，沟体采用 2cm 厚水泥砂浆抹面，顶宽 80cm，底宽 40cm，高 40cm。共布设临时排水沟 140m。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中截排水设计流量计算中的计算公式： $q=C_pC_tq_{5.10}$ 进行验算。

式中： $q_{5.10}$ —5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度（mm/min），根据《水土保持工程设计规范》中国 5 年一遇 10min 降雨强度 $q_{5.10}$ 等值线图，查询得知九江市 $q_{5.10}$ 的降雨量为 2.1mm/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，套用主体工程雨水重现期为 3 年由重现期转换系数 (C_p) 表确定 C_p 值 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})，根据中国 60min 降雨强度转换系数 (C_{60}) 等值线图确定：江西省所在地区的 60min 转换系数 C_{60} 为 0.4。

表 3-2 重现期转换系数 (C_p) 表

地区	重现期 P (年)			
	3	5	10	15
海南、广东、广西、云南、贵州、四川东、湖南、湖北、福建、江西、安徽、江苏、浙江、上海、台湾	0.86	1	1.17	1.27
黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、四川、重庆、西藏	0.83	1	1.22	1.36
内蒙古、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆 (非干旱区)	0.76	1	1.34	1.54
内蒙古、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆 (非干旱区)，约相当于 5 年一遇 10min 降雨强度小于 0.5mm/min 的地区)	0.71	1	1.44	1.72

表 3-3 降雨历时转换系数 (C_t) 表

C_{60}	降雨历时 t (min)										
	3	5	10	15	20	30	40	50	60	90	120
0.30	1.40	1.25	1	0.77	0.64	0.50	0.40	0.34	0.30	0.22	0.18
0.35	1.40	1.25	1	0.80	0.68	0.55	0.45	0.39	0.35	0.26	0.21
0.40	1.40	1.25	1	0.82	0.72	0.59	0.50	0.44	0.40	0.30	0.25
0.45	1.40	1.25	1	0.84	0.76	0.63	0.55	0.50	0.45	0.34	0.29
0.50	1.40	1.25	1	0.87	0.80	0.68	0.60	0.55	0.50	0.39	0.33

套用主体工程雨水设计，确定汇水时间为 10min，并结合中国 60min 降雨强度转换系数 (C_{60}) 等值线图确定 C_{60} 值为 0.4，因此 C_t 为 1.0。

洪峰流量的确定：

$$Q=16.67\phi qF$$

式中 Q —洪峰流量， m^3/s ；

ϕ —径流系数，根据径流系数参考值确定本项目为粒料路面 ϕ 为 0.60；

q —设计重现期和降水历时内的平均降水强度， mm/min ；（设计重现期采用 5 年）

F —汇水面积， km^2 。

径流系数 ϕ 按下表确定。若汇水面积内有两种或两种以上不同地表种类时，应按不同地表种类面积加权求得平均径流系数。

表 3-4 径流系数参考值

地表种类	径流系数 φ	地表种类	径流系数 φ
沥青混凝土路面	0.95	起伏的山地	0.60~0.80
水泥混凝土路面	0.90	细粒土坡面	0.40~0.65
粒料路面	0.40~0.60	平原草地	0.40~0.65
粗粒土坡面和路肩	0.10~0.30	一般耕地	0.40~0.60
陡峻的山地	0.69~0.90	落叶林地	0.35~0.60
硬质岩石破面	0.70~0.85	针叶林地	0.25~0.50
软质岩石破面	0.50~0.69	粗砂土坡面	0.10~0.30
水稻田、水塘	0.70~0.80	卵石、块石坡地	0.08~0.15

过水断面的确定。测定排水沟纵坡，依据径流量、水力坡降（用沟底比降近似代替），通过查表或计算求得所需断面大小。

1) 计算法。

(a) 沟（管）平均流速 v 按下列公式计算：

$$v = \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2}$$

$$R = A/X$$

式中：n——沟壁（管壁）的粗糙系数，按下表确定；

R——水力半径（m）；

X——过水断面湿周（m）；

I——水力坡度，可取沟（管）的底坡，以小数计。

n——沟床糙率，根据沟槽材料、地质条件、施工质量、管理维修情况等确定。据 GB50288《灌溉与排水工程设计规范》，可通过沟内流量大小确定排水沟糙率。

湿周 X:

矩形断面： $X = b + 2h$

梯形断面： $X = b + 2h \sqrt{1 + m^2}$

式中：b——沟槽底宽，m；

h——过水深，m；

m——沟槽内边坡系数。

表 3-5 排水沟（管）壁的粗糙系数（n 值）

排水沟（管）类型	粗糙系数	排水沟（管）类型	粗糙系数
塑料管（聚氯乙烯）	0.010	植草皮明沟（ $v=1.8\text{m/s}$ ）	0.050~0.090
石棉水泥管	0.012	浆砌石明沟	0.025

铸铁管	0.015	浆砌片石明沟	0.032
波纹管	0.027	水泥混凝土明沟（抹面）	0.015
岩石质明沟	0.035	水泥混凝土明沟（预制）	0.012
植草皮明沟（ $v=0.6\text{m/s}$ ）	0.035~0.050		

（b）流量校核。排水沟可通过流量 $Q_{\text{校}}$ 按公式计算：

$$Q_{\text{校}} = Av$$

式中： $Q_{\text{校}}$ ——校核流量， m^3/s ；

A ——断面面积， m^2 ；

v ——平均流速， m/s 。

表 3-6 砌石排水沟允许不冲流速

防渗衬砌结构类型			允许不冲流速（m/s）
砌石	干砌卵石（挂淤）		2.5-4.0
	浆砌块石	单层	2.5-4.0
		双层	3.5-5.0
	浆砌料石		4.0-6.0
	浆砌石板		2.5
砌砖			3.0

本方案采用算法过程中各系数取值见下表：

名称	取值
	排水沟
重现期	5 年
降雨历时 t	10min
九江市平均降水强度 $q_{5.10}$	2.1
重现期转换系数 C_p	1.0
降雨历时转换系数 C_t	1.0
降水强度 q	2.10
径流系数 φ	0.60
排水沟粗糙系数 n	0.012

临时排水沟设计参数及校核验算表

表 3-9

项目名称	$Q=16.67\varphi qF$				$Q_{\text{设}} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$							
	Φ	q	F	Q	i	n	m	b	h	R	v	Q
临时排水沟	0.6	2.1	0.0017	0.0357	0.003	0.012	0.5	0.4	0.35	0.1854	1.4841	0.3562

注：根据临时排水沟布设情况，场地汇水面积 F 取场地最大汇水面积 0.17hm^2 。

经计算，各临时排水沟 $Q_{\text{设}} > Q$ ，临时排水沟断面符合要求。临时排水沟均采用梯形断面，安全超高 5cm。

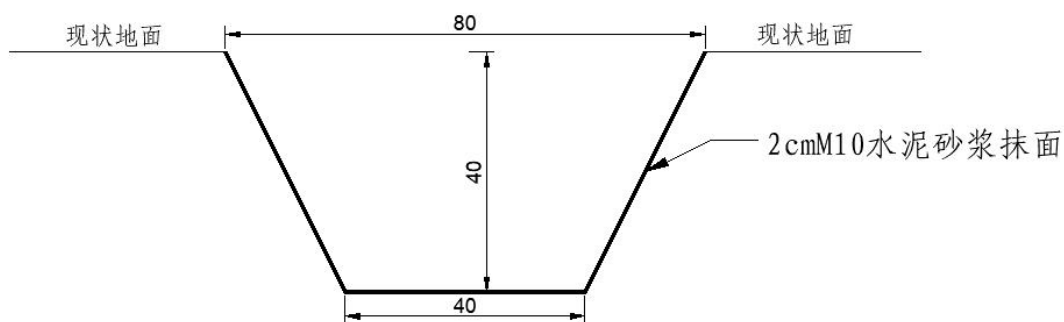


图 3-3 临时排水沟示意图

临时排水沟单位工程量表

表 3-10

项目	断面净尺寸 (m)				土方开挖 (m ³ /m)	土方回填 (m ³ /m)	M10 水泥砂浆抹面 (m ² /m)
	断面形式	顶宽	底宽	沟深			
临时排水沟	梯形	0.80	0.40	0.40	0.24	0.24	1.29

经计算,主体工程防治区布置临时排水沟 140m,工程量为:土方开挖 33.6m³,土方回填 33.6m³, M10 水泥砂浆抹面 180.6m²。

②沉沙池: 为防止临时排水沟中的径流携带过量的泥沙排入场地外, 主体设计临时排水沟每隔 100~200m 及出口处布设沉沙池,使雨水流入沉沙池沉淀后,排入现西侧现有道路排水沟, 避免造成排水沟的堵塞。共计布设沉沙池 1 座。

主体设计结合临时排水沟尺寸及现场实际情况, 确定临时沉沙池尺寸为: 长×宽×深=3m×1.5m×1.5m。池体采用 M7.5 水泥砂浆砖砌, 厚 24cm, 底部采用厚度为 10cm 的 C20 砼护底, 并用 M10 水泥砂浆抹面。

沉沙池单位工程量表

表 3-11

项目	断面净尺寸				工程量				
	池体形式	池宽 (m)	池长 (m)	池深 (m)	土方开挖 (m ³ /口)	土方回填 (m ³ /口)	M7.5 砌砖 (m ³ /口)	M10 砂浆抹面 (m ² /口)	C20 砼 (m ³ /口)
沉沙池	矩形	1.5	3	1.5	15.12	7.92	3.12	15.18	0.69

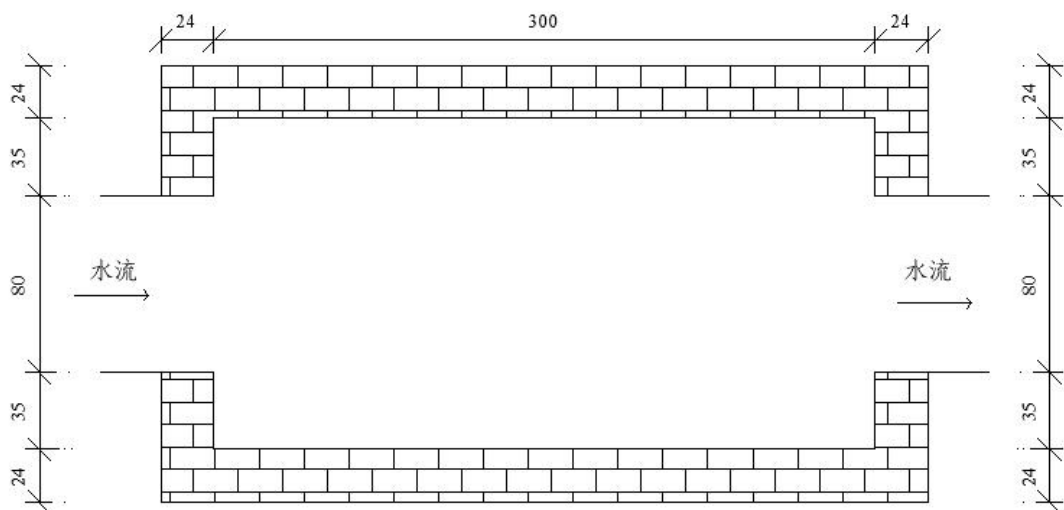


图 3-4 沉沙池平面示意图

主体工程防治区布设沉沙池 1 座，工程量为：土方开挖 15.12m^3 ，土方回填 7.92m^3 ，M7.5 砌砖 3.12m^3 ，M10 水泥沙浆抹面 15.18m^2 ，C20 砼 0.69m^3 。

③**苫布覆盖**：根据主体设计资料，施工过程中造成的裸露地表以及管线开挖过程中产生的短暂性裸露面采用了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在裸露地表表面，并用钉子固定。本防治区共计苫布覆盖 2000m^2 。

3.3 水土保持措施工程量汇总

水土保持措施工程量汇总表

表 3-12

序号	工程名称	单位	工程量	备注
一	工程措施			
1	排水沟	m	140	主体已列
二	临时措施			
1	临时排水沟	m	140	方案新增
2	沉沙池	座	1	方案新增
3	苫布覆盖	m^2	2000	主体已列

3.4 水土保持措施施工进度安排

施工进度表

表3-13

单位：月

序号	项目	2025				
		2	3	4	5	6
主体工程防治区施工进度安排						
1	施工准备	■				
2	基础建设		■	■		
3	设备安装			■	■	
4	碎石铺筑及硬化					■
5	竣工验收					■
主体工程防治区水土保持措施施工进度安排						
1	排水沟					■■■
2	临时排水沟	■■■				
3	临时沉沙池	■■■				
4	苫布覆盖	■■■	■■■	■■■	■■■	

图例：主体工程施工进度 ■■■■ 水土保持措施实施进度 ■■■■■■

4 水土保持投资

4.1 投资估算

本项目水土保持总投资 8.24 万元(主体已列 4.08 万元,方案新增 4.16 万元),主要包括:工程措施 0.24 万元,临时措施 1.57 万元,独立费用 5.84 万元(含水土保持监理费 0.18 万元,科研勘察设计的 3.62 万元),基本预备费 0.46 万元,水土保持补偿费 1360 元。

总估算表

表 4-1

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安 工程 费	植物措施费		设备 费	独立 费用	合计	主体 已列	方案 新增
			栽(种) 植费	苗木、 草、种 子费					
第一部分	工程措施	0.24					0.24	0.24	0.00
1	排水沟	0.24					0.24	0.24	0.00
第二部分	施工临时工程	1.57					1.57	1.00	0.57
一	临时防护措施	1.57					1.57	1.00	0.57
1	主体工程防治区	1.57					1.57	1.00	0.57
二	其他临时工程	0.00					0.00	0.00	0.00
第三部分	独立费用					5.84	5.84	2.62	3.22
一	建设管理费					0.04	0.04	0.02	0.01
二	水土保持监理费					0.18	0.18	0.12	0.06
三	科研勘测设计费					3.62	3.62	2.47	1.15
四	水土保持验收费					2.00	2.00	0.00	2.00
	一至四部分投资 合计	1.81				5.84	7.65	3.85	3.79
	基本预备费						0.46	0.23	0.23
	水土保持补偿费	0.14					0.14		0.14
	总计						8.24	4.08	4.16

分区措施估算表

表 4-2

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
第一部分	工程措施				2353.11	
1	主体工程防治区					
1.1	排水沟	m	140.00	16.81	2353.11	方案新增
1.1.1	土方开挖	m³	19.60	5.16	101.14	
1.1.2	土方回填	m³	19.60	22.30	437.08	
1.1.3	碎石铺筑	m³	7.70	235.70	1814.89	
第二部分	施工临时工程				15747.06	
一	临时防护措施				15700.00	
1	主体工程防治区				15700.00	
1.1	临时排水沟	m	140.00	30.00	4200.00	方案新增
1.2	沉沙池	座	1.00	1500.00	1500.00	方案新增
1.3	苫布覆盖	m²	2000.00	5.00	10000.00	主体已列
二	其他临时工程	%	2.00	23.53	47.06	
第三部分	独立费用				58372.36	
一	建设管理费		2.00	18100.17	362.00	
二	水土保持监理费		10.00	18100.17	1810.02	
三	科研勘测设计费		200.00	18100.17	36200.34	
四	水土保持验收费		100.00	20000.00	20000.00	
	一至四部分投资合计				76472.53	
	基本预备费				4588.35	
	水土保持补偿费				1360.00	
	水土保持补偿费	m²	1700.00	0.80	1360.00	
	总计				82420.88	

独立费用计算表

表 4-3

元

序号	工程或费用名称	取费标准	投资
	第四部分：独立费用		58372.36
1	建设管理费	(1+2+3)*2%	362
2	工程建设监理费	根据市场实际情况调整	1810.02
3	科研勘察设计费		36200.34
	工程勘察设计费	根据市场实际情况调整	18200.34
	方案编制费	根据市场实际情况调整	18000
4	水土保持验收费	根据市场实际情况调整	20000

工程单价汇总表

表 4-4

元

序号	工程名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金
1	土方开挖	m ³	5.16	0.50	0.68	2.45	0.07	0.15	0.17	0.28		0.39
2	土方回填	m ³	22.30	9.19	1.30	5.22	0.31	0.63	0.73	1.22		1.67
3	碎石铺筑	m ³	235.70	53.04	61.81		2.30	4.59	5.36	8.90	60.58	17.69

主要材料预算价格汇总表

表 4-5

元

序号	材料名称	单位	价格(不含税)	税率	价格(含税)	基价	价差
1	柴油 0#	kg	7.88	13%	8.9		7.88
2	碎(卵)石	m ³	119.39	3%	122.97	60	59.39
3	电	kW·h	0.71	13%	0.8		0.71

4.2 效益分析

本方案水土保持效益分析采用定性和定量相结合的方法,重点是以定量的方法,分析和评价水土保持措施实施后防治效益,即在分析水土流失影响的控制程度,水土资源保护、恢复和合理利用情况,生态环境保护、恢复和改善情况的基础上,分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况,以此反映水土保持防治效果。

项目建设区面积 0.17hm²,项目建设扰动地表面积 0.17hm²,水土流失治理面积 0.17hm²,项目建设区内可恢复植被面积 0m²,采取植物措施面积 0m²。项目建设区内无可剥离表土。可减少水土流失量 1.33t。

项目建设区方案实施后各类面积统计表

表 4-6

项目区	建设区面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)	工程措施 (hm ²)	植物措施 (hm ²)	硬化或建筑 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	可剥离表土量 (万 m ³)	表土保护量 (万 m ³)
项目建设区	0.17	0.17	0.17	0	0	0.17	0	0	0
合计	0.17	0.17	0.17	0	0	0.17	0	0	0

项目建设区水土流失防治指标计算及达标情况表

表 4-7

序号	评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
1	水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理面积	hm ²	0.17	100	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm ²	0.17		
2	土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/hm ² ·a	500	4.24	达标

			方案实施后土壤流失量	t/hm ² ·a	118		
3	渣土防护率 (%)	97	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	万 m ³	0.0345	98.57	达标
			永久弃渣+临时堆土量	万 m ³	0.035		
4	表土保护率 (%)	/	表土保护量	万 m ³	/	/	/
			可剥离表土总量	万 m ³	/		
5	林草植被恢复率 (%)	/	林草植被面积	m ²	/	/	/
			可恢复林草植被面积	m ²	/		
6	林草覆盖率 (%)	/	林草植被面积	m ²	/	/	/
			项目建设区总面积	m ²	1700		

5 实施保障措施

5.1 组织管理

5.1.1 组织领导

根据国家有关法律规定，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位安排专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施通过审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的检查。建设单位主要工作职责如下：

（1）认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划，制定水土保持方案详细实施计划，及时向水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

（3）工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少了人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

（4）经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

（5）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。

5.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位将主要采取以下管理措施：

（1）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，接受社会监督。

（2）加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

5.2 后续设计

根据江西省水利厅关于《进一步强化生产建设项目水土保持措施后续设计、施工管理及监理监测工作的通知》（赣水水保字〔2022〕1号）的要求：

1、与主体工程同步开展设计。生产建设单位是落实生产建设项目水土流失防治的责任主体，要组织技术力量强的设计单位根据批复的水土保持方案，与主体工程同步开展水土保持后续设计（单独成册），按规定要求与主体工程设计一并报有关部门审核后，作为水土保持措施施工的依据。

2、按相关规定规范要求开展设计。设计单位要按照有关技术规范要求的设计深度，开展水土保持后续设计。项目水土保持施工图需要设计水土流失防治体系的平面布设图，各防治区措施布设需要平面布置图及有关结构图(图中需要通过计算标明水土保持措施工程量)；平面布置图应包括工程措施、植物措施和临时措施的布设，明确排水系统的分布及长度，合理确定植物措施的选种，形成有效的水土流失防治体系；工程断面典型设计图要明确截排水沟、沉沙池、拦挡墙等工程措施的各断面尺寸；特别是对弃渣场、取土场等重点防护对象及挡土墙、高陡边坡等重要工程应当开展点对点勘察设计。

3、及时共享设计成果。项目所在地水行政主管部门要在开工前向生产建设单位收集有关部门审核后的后续设计报告和施工图纸等设计成果，作为水土保持措施落实情况事中事后监督检查的依据。

5.3 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）要求：

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

本项目征占地面积为 0.17hm²，土石方挖填总量为 0.314 万 m³，监理单位应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。

5.4 水土保持设施验收

本项目属征占地面积在 0.5 公顷以上 5 公顷以下或者挖填土石方总量在 1 千立方米以上 5 万立方米以下的项目，编制水土保持方案报告表，实行承诺制管理。

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）要求，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

根据《中华人民共和国水土保持法》五十四条规定：水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

方案建议建设单位今后在其他项目开工前按《中华人民共和国水土保持法》要求编制水土保持方案，按照所提交的水土保持方案，根据批复的水土保持方案落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前应完成水土保持设施自主验收并报备。