

大典五金制品（九江）有限公司调配项目  
厂房 2#车间及公寓楼（自建公租房）项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：大典五金制品（九江）有限公司

编制单位：江西园景环境科技有限公司

2024 年 10 月





# 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



年 04 月 13 日 新发



大典五金制品（九江）有限公司调配项目  
厂房 2#车间及公寓楼（自建公租房）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	



大典五金制品（九江）有限公司调配项目厂房 2#车间及公寓楼（自建公租房）项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	九江经济技术开发区城西港区裕港路以北、石牛路以东地块，项目地块中心地理坐标为东经 115°52'07"、北纬 29°43'30"。			
	建设内容	建设 1 栋 6F 公寓楼(自建公租房)、门房、道路及绿化等配套设施；项目总建筑面积 3015.9m <sup>2</sup> ，建筑占地面积 465.60m <sup>2</sup> ，绿化面积 20m <sup>2</sup> ，绿地率 0.34%。			
	建设性质	新建建设类		总投资（万元） 500	
	土建投资（万元）	300		占地面积（hm <sup>2</sup> ） 永久：0.58 临时：0	
	动工时间	2020.12		完工时间 2021.10	
	土石方（万 m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余方
		0.121	0.121	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	不涉及		地貌类型 丘陵地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	438	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价	项目所在城西港区不属于各级人民政府和相关机构确定的划定的水土流失重点治理区和重点预防区；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。项目选址符合水土保持约束性规定。				
预测水土流失总量（t）		13.21			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		0.58			
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（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	0.30	
水土保持措施	工程措施：雨水管 100m、雨水井 5 座、雨水口 10 个、表土剥离 10m <sup>3</sup> 、土地整治 20m <sup>2</sup> 、表土回填 10m <sup>3</sup> ； 植物措施：厂区绿化 20m <sup>2</sup> ； 临时措施：洗车槽 1 座、临时排水沟 100m、沉沙池 1 座、苫布覆盖 3000m <sup>2</sup> 、表土临时堆土苫布覆盖 20m <sup>2</sup> 。				
水 0. 土保持投资估算	工程措施（万元）	3.18	植物措施（万元）	0.24	
	临时措施（万元）	6.98	水土保持补偿费（元）	4664.8	
	独立费用（万元）	建设管理费	0.21		
		水土保持监理费	0.36		
		设计费	2.08		
总投资（万元）	14.30				
编制单位	江西园景环境科技有限公司	建设单位	大典五金制品（九江）有限公司		
统一社会信用代码	91360403MA37TURG16	统一社会信用代码	913604000814929741		
法人代表及电话	魏孔山/17707926280	法人代表及电话	朱贻九/13829987689		
地址	江西省九江市浔阳区莲花池 135 号	地址	江西省九江市经开区城西港区裕港路 6 号		
邮编	332000	邮编	332000		
联系人及电话	魏孔山/17707926280	联系人及电话	黄全安/15717028866		
电子信箱	381949574@qq.com	电子信箱	772872232@qq.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、项目备案
- 5、土地证

## 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、沉沙池典型设计图    | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-08 |
| 9、洗车槽典型设计图    | JJ-YYHBGJSJLXM-SB-09 |

附件一：

大典五金制品（九江）有限公司调配项目厂房 2#车间  
及公寓楼（自建公租房）项目水土保持方案报告表  
编制说明

# 目录

<b>1 项目概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目简况及工程布置.....	1
1.2 水土流失防治目标.....	3
1.3 施工组织.....	5
1.4 工程占地.....	6
1.5 土石方平衡.....	6
1.6 主体工程选址水土保持评价.....	9
<b>2 水土流失分析与评价</b> .....	<b>10</b>
2.1 新增水土流失特点.....	10
2.2 水土流失预测时段.....	10
2.3 预测方法.....	10
2.4 预测成果.....	13
2.5 水土流失危害分析.....	14
<b>3 水土保持措施</b> .....	<b>15</b>
3.1 防治责任范围及防治区划分.....	15
3.2 措施总体布局.....	15
3.3 水土保持措施工程量汇总.....	24
3.4 水土保持措施施工进度安排.....	25
<b>4 水土保持投资</b> .....	<b>26</b>
4.1 投资估算.....	26
4.2 效益分析.....	28
<b>5 实施保障措施</b> .....	<b>30</b>
5.1 组织管理.....	30
5.2 后续设计.....	31
5.3 水土保持监理.....	31
5.4 水土保持设施验收.....	31

# 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：大典五金制品（九江）有限公司调配项目厂房 2#车间及公寓楼（自建公租房）项目

建设单位：大典五金制品（九江）有限公司

建设地点：九江经济技术开发区城西港区裕港路以北、石牛路以东地块，项目地块中心地理坐标为东经 115°52'07"、北纬 29°43'30"。

建设性质：新建建设类

建设规模：征占地总面积 0.58hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。项目建筑占地面积为 465.60m<sup>2</sup>，总建筑面积 3015.9m<sup>2</sup>，绿化面积 20m<sup>2</sup>，绿地率 0.34%。

建设内容：建设 1 栋 6F 公寓楼（自建公租房）、门房、道路及绿化等配套设施。

工程总投资：项目总投资 500 万元，其中土建投资 300 万元，资金来源于建设单位自筹。

建设工期：本项目已于 2020 年 12 月开工、2021 年 10 月完工，总工期 11 个月。

经济技术指标表

表 1-1

经济技术指标				
序号	经济指标	单位	数量	备注
1	总用地面积	hm <sup>2</sup>	0.58	全部为永久占地
2	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	465.60	
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	3015.9	
4	总计容面积	m <sup>2</sup>	3015.9	
7	绿地面积	m <sup>2</sup>	20	
8	绿地率	%	0.34	

### 1.1.2 项目进展情况

2020 年 12 月 30 日九江经济技术开发区（出口加工区）经济发展局下发《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-360499-47-03-036978）；

2023 年 7 月 13 日，建设单位取得九江市自然资源局下发《不动产权证》。

2024年10月，建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范性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《大典五金制品（九江）有限公司调配项目厂房2#车间及公寓楼（自建公租房）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2024年10月底编制完成《大典五金制品（九江）有限公司调配项目厂房2#车间及公寓楼（自建公租房）项目水土保持方案报告表》。

**项目现状：**本项目位于现有厂区东南角，已于2020年12月开工、2021年10月完工，现有厂区总占地面积17200.13m<sup>2</sup>，2014年已建设完成1#车间，并修建部分厂区内道路，对厂区预留用地区域撒播草籽绿化。

根据主体设计资料及现场勘查得知，项目所在地块土地利用现状为工业用地，地势平坦开阔，整体标高介于16.01~16.20m，本项目周边为现有厂区及市政道路，交界处均无边坡。项目建设过程中已实施的水土保持措施有雨水管网、表土剥离、表土回填、绿化、洗车槽、临时排水沟、沉沙池、临时堆土防护等。经现场调查，项目场地雨水和绿化设施运行正常，地表无裸露和水土流失现象。

### 1.1.3 自然概况

项目区属丘陵地貌，土地利用现状为工业用地；地带性土壤类型为红壤。

根据地勘报告得知，场地表层土壤为素填土，土壤肥力较低，但根据现场勘查得知，场地部分地表被植被覆盖，其表层土壤得到改良，可作为后期绿化种植土使用。根据调查，项目开工时施工单位对场地内可剥离表土区域进行了表土剥离，剥离面积30hm<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，剥离量9m<sup>3</sup>。

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灌、杂草，林草覆盖率1%。

项目区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛、无霜期长。多年平均气温17℃，历年个月的平均气温以7月份气温最高（29℃），1月份气温最低（3.5℃），无霜期260天。全年日照充足，年平均日照时数为1891.5小时。多年平均水面蒸发量为1032.5mm（E601型蒸发皿）。全年以东北风为主，冬季主导风向北向，年大风天数13.8d，年平均风向北向，

年平均风速 2.9m/s，瞬时极大风速 29.4m/s。

全区多年平均降雨量 1409.2mm，年降水主要集中在 4~6 月，约占全年的 44% 左右。全年一般在 3 月进入雨季，6 月下旬雨季结束进入干旱少雨季节，8 月中旬有时还有台风雨。

项目属长江流域，周边水系有长江。以下引自《九江市水功能区划》。

长江干流九江段位于长江中游与下游结合部，北岸为湖北省和安徽省，南岸为江西九江市，沿途经九江市的瑞昌市、柴桑区、浔阳区、廉溪区、湖口县和彭泽县等县（市、区），自瑞昌市的下巢湖开始至彭泽县的牛矶山止，河段全长 151.9km，沿江地势自西向东和由南向北倾斜。自码头镇（北岸为武穴市）以下，左岸为开阔的冲积平原，右岸漫滩平原比较狭窄。南岸（右岸）沿江有断续的低山丘和阶地，一些石质山体濒临江边或突出江边成为矾头，在彭泽县境内有彭郎矾、马当矾、牛矶山等。九江市直汇长江的主要河流有瑞昌市的长河、乐园河、南阳河、横港河，九江市的十里水，柴桑区的沙河以及彭泽县的太平河、东升河、浪溪水等。

#### 1.1.4 竖向布置

①原始标高：根据主体设计和地勘报告及现场勘查得知，本项目地块地势平坦开阔，场地原始标高介于 15.95~16.37m。

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，建构物底层±0 设计标高为 16.15m，场地设计标高为 16.01~16.20m，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，场地四周红线处高程与东、西、北侧连接现有厂区，与南侧裕港路和西侧石牛路基本持平，可直接顺接。

### 1.2 水土流失防治目标

#### （1）设计水平年

本项目已于 2020 年 12 月开工、2021 年 10 月完工，总工期 11 个月。考虑本项目水土保持方案是在项目完工后补报，考虑补报特点，本方案设计水平年为 2024 年。

#### （2）执行标准等级

本项目所在九江经济技术开发区城西港区(国务院行政区划属于柴桑区永安乡和赛程湖垦殖场)不属于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区,但属于九江市中心城区范围。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)要求,位于县级及以上城市区域的,应执行一级标准,因此本项目执行南方红壤区建设类项目一级标准。

### (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:项目背景土壤侵蚀模数为438t/km<sup>2</sup>.a,属微度侵蚀,按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求,本工程的土壤流失控制比提高至1.0。

②项目位置影响:项目处于城市区域,渣土防护率提高2%。

③项目类型影响:据《工业项目建设用地控制指标》工业企业内部不得安排绿地,但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的,绿地率不得超过20%,因此本项目的林草覆盖率指标采用主体工程规划设计的绿地率0.3%,符合《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)4.0.10条林草覆盖率按行业限制进行调整的规定。

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	92	—	--
	按土壤侵蚀强度修正	—	--	—	—	—	--
	按地理位置修正	—	--	+2	—	—	--

	采用标准	—	--	97	92	—	--
设计水平年	标准规定	98	0.9	97	92	98	25
	按土壤侵蚀强度修正	—	+0.1	—	—	—	--
	按地理位置修正	—	--	—	—	—	--
	按项目类型修正	—	--	—	—	—	-24.7
	采用标准	98	1.0	97	92	98	0.3

至设计水平年（2022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 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 0.3%。

### 1.3 施工组织

#### （1）交通条件

本项目位于九江经济技术开发区城西港区，场地南侧与裕港路相连，对外交通便利，地块附近基础设施配套完善。

#### （2）施工用水

本项目位于现有厂区内，施工用水直接从现有厂区给水管网接入。

#### （3）施工用电

本项目位于现有厂区内，施工用电直接从现有厂区电源接入。

#### （4）施工场地布置

①施工便道及出入口：根据施工资料及现场勘查得知，本项目位于位于现有厂区内，场地南侧与裕港路相连，本项目施工车辆直接从南侧裕港路进入施工场地，因此无需新建对外施工便道。

②施工办公、生活区：根据施工资料及现场勘查得知，本项目位于位于现有厂区内，项目施工办公用房利用已建建筑，不再另设临时办公用房。

#### ③表土临时堆存

根据地勘报告得知，场地表层土壤为素填土，土壤肥力较低，但根据施工资料及现场勘查得知，场地部分地表被植被覆盖，其表层土壤得到改良，可作为后期绿化种植土使用，因此施工单位在开工前对可剥离表土区域先进行表土剥离，剥离面积 40m<sup>2</sup>，可剥离厚度为 0.2~0.3m，可剥离量为 10m<sup>3</sup>，剥离的表土临时堆放在地块东南侧，堆放面积为 5m<sup>2</sup>，堆高 2m，堆放形态为棱台状，表土回填后

直接进行绿化。

#### (5) 施工排水

根据施工资料，工程建设过程中主体工程设计沿场地内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，经沉沙池沉淀后排入西侧现有厂区雨水管网。

#### (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、钢材、材料等。外购材料主要指用量大、质量要求高的材料，如门窗等其他材料。项目所用钢筋及其他材料直接从建材市场购买，砼为商品砼。

### 1.4 工程占地

本项目土地利用现状为工业用地，涉及用地总面积 0.58hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

工程占地情况一览表

表 1-3 单位: hm<sup>2</sup>

类型	工业用地	备注
分区		
主体工程防治区	0.58	永久占地
合计	0.58	

### 1.5 土石方平衡

根据地勘报告及现场勘查得知，本项目位于九江经济技术开发区城西港区，地块利用现状为工业工地，地势平坦开阔，场地原始标高介于 15.95~16.37m。

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

#### ① 场地平整

根据主体设计资料得知，场地原始标高介于 15.95~16.37m，拟建公寓底层±0 设计标高为 16.15m，其余区域设计标高为 16.01~16.20m。场地平整面积为 0.58hm<sup>2</sup>，场地平整工程量为：挖方 0.05 万 m<sup>3</sup>，填方 0.08 万 m<sup>3</sup>，土方来源于场地平整、建筑物和管沟基础开挖的土方。

#### ② 表土剥离

根据主体设计资料得知，施工单位在场地开工前先对可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积 40m<sup>2</sup>，可剥离厚度为 0.2~0.3m，可剥离量为 10m<sup>3</sup>，剥离的表土临时堆放在地块东南侧，堆放面积为 5m<sup>2</sup>，堆高 2m，堆放形态为棱台状。主

体工程施工过程中采取了临时防护措施，因此本方案将不在补充相关临时防护措施。

### ③基础开挖及回填

根据主体设计资料，本项目建筑物采用独立基础，因此施工期间仅基础产生少量土石方，经查询主体设计和施工结算资料，项目公寓基础土石方工程量为：挖方 0.05 万 m<sup>3</sup>，施工过程中就近堆存 0.03 万 m<sup>3</sup>，作为自身回填使用，剩余 0.02 万 m<sup>3</sup>全部用于场地平整。

根据主体资料得知，用于基础回填的土方临时堆置在建筑物周边。由于堆存时间较短，主体设计采用苫布覆盖方式进行临时防护，目前已完成回填，因此本方案不再补充相关防护措施。

### ④管线开挖及回填

根据主体设计资料得知，本项目管线开挖及回填土石方量：挖方 0.02 万 m<sup>3</sup>，填方 0.01 万 m<sup>3</sup>，剩余 0.01 万 m<sup>3</sup>用于场地平整回填。

根据主体资料得知，用于管线回填的土方临时堆置在管线沟槽周边。由于堆存时间较短，主体施工组织设计采用苫布覆盖方式进行临时防护。

### ⑤绿化覆土

主体工程设计场地绿化面积 20m<sup>2</sup>，场地绿化覆土厚度 0.5m。计算出共需绿化覆土 10m<sup>3</sup>。根据施工资料得知，绿化覆土来源于前期剥离的表土。

合计，本工程土石方挖填总量为 0.242 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.121 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.001 万 m<sup>3</sup>）、填方 0.121 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.001 万 m<sup>3</sup>），无借、弃（余）方。本项目土石方平衡情况见表 1-4 土石方平衡表。

土石方平衡表

表 1-4

单位：万 m<sup>3</sup>

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	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	0.05	0.08	0.03										
			表土													
			小计	0.05	0.08	0.03										
	表土剥离	②	土石方													
			表土	0.001				0.001	⑤	0.001						
			小计	0.001				0.001	⑤	0.001						
	基础开挖及回填	③	土石方	0.05	0.03				0.02		0.03					
			表土													
			小计	0.05	0.03					0.02		0.03				
	管线开挖及回填	④	土石方	0.02	0.01				0.01	①	0.01					
			表土													
			小计	0.02	0.01					0.01	①	0.01				
	绿化覆土	⑤	土石方													
			表土		0.001	0.001		②								
小计				0.001	0.001		②									
合计			土石方	0.12	0.12	0.03			0.03		0.04					
			表土	0.001	0.001	0.001			0.001		0.001					
			小计	0.121	0.121	0.031			0.031		0.041					

表土平衡表

表 1-5

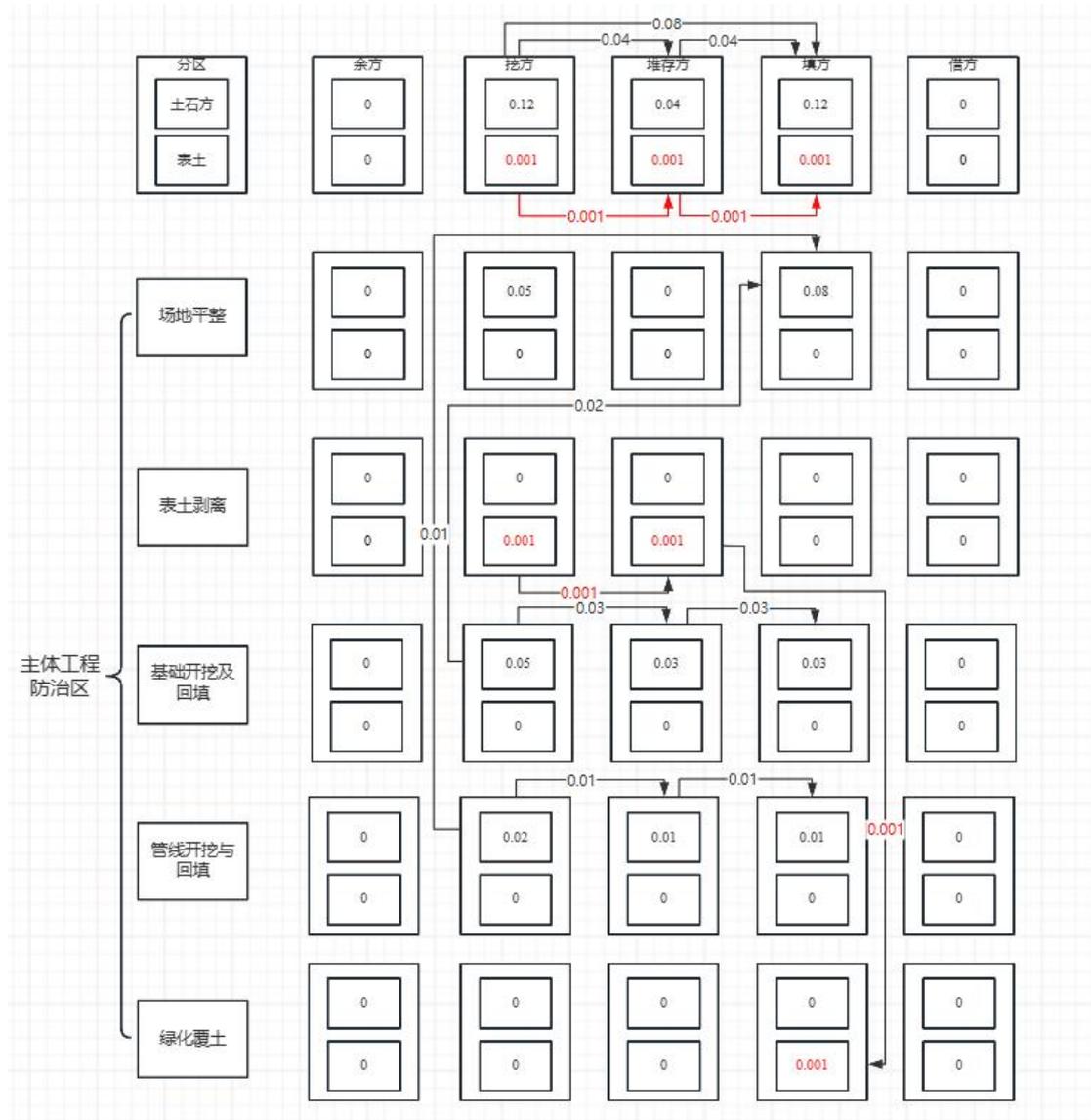
单位: 万 m<sup>3</sup>

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	去向
						数量	来源	数量	去向							
主体工程防治区	表土剥离	①	表土	0.001				0.001	临时堆存							
	表土回填	②	表土		0.001			0.001								
合计				0.001	0.001	0.001		0.001								

土石方流向框图

图1-6

单位: 万 m<sup>3</sup>



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	结论
1	应避免水土流失重点预防区和重点治理区	项目不位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区	符合要求
2	应避免河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及河流两岸及湖泊和水库周边的植物保护带	符合要求
3	应避免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	本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	符合要求

由表 1-6 分析可知，项目的选址不位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点治理区和重点预防区。本项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目选址不存在水土保持制约性因素。本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：2020 年 12 月至 2021 年 10 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：按绿化工程完工后经过两个生长季节考虑，从 2021 年 11 月至 2023 年 10 月，主要预测林草措施在恢复过程中的水土流失。

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	1.0
		施工期（临时堆土）	0.67
		自然恢复期	2.0

### 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预测。

#### 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公用设施用地，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/(hm<sup>2</sup>·h)，查附表 C.1 可知；

K——土壤可蚀因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·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，hm<sup>2</sup>

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	$M_{yr}$
项目建设区	8363.5	0.0034	1.2919	0.2869	0.418	1	1	0.58	2.54

本次计算出项目建设区扰动前土壤侵蚀模数为 438t/(km<sup>2</sup>·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。采用以下公式计算扰动后土壤侵蚀模数：

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

$\Delta M_{yd}$ ——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/(hm<sup>2</sup>·h)，查附表 C.1 可知；

K——土壤可蚀因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·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，hm<sup>2</sup>。

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 <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>	R	K	Ly	Sy	A	△Myd
主体工程区	2.13	0.516	1	0.418	1	8363.5	0.0034	1.2916	0.5588	0.58	8.04

计算出，主体工程防治区扰动后土壤侵蚀模数为 2256t/（km<sup>2</sup>·a）。

（2）本项目临时堆土区域堆土坡度 45°，堆高 2m，堆积体坡长 2.83m，采用以下公式计算扰动后土壤侵蚀模数：

$$M_{dw}=X \times R \times G_{dw} \times L_{dw} \times S_{dw} \times A$$

$M_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm<sup>2</sup>·h），查附表 C.1 可知；

$G_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·M·J·mm）

$L_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

$S_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积，hm<sup>2</sup>

通过分析，扰动后新增土壤流失量计算如下：

扰动后新增土壤流失量计算表

表2-4

计算单元	X	R	$G_{dw}$	$L_{dw}$	$S_{dw}$	A	$M_{dw}$
临时堆土区域	0.92	8363.5	0.0082	0.5793	2.0960	0.0005	0.04

计算出，临时堆土区域扰动后年土壤侵蚀模数为 8000t/（km<sup>2</sup>·a）。

### 3、自然恢复期土壤侵蚀模数

项目绿化施工后，采用乔灌草结合的方式配置，自然恢复期土壤流失量计算如下：

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

$M_{yr}$ ——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/（hm<sup>2</sup>·h），查附表 C.1 可知；

K——土壤可蚀因子，t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·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——扰动后植被覆盖因子，无量纲，查表 5 可知；

E——扰动后工程措施因子，无量纲，查表 6 可知；

T——耕作措施因子，无量纲，查表 7 可知；

A——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$

通过分析，自然恢复期土壤流失量计算如下：

自然恢复期土壤侵蚀模数计算表

表 2-5

单位：a

计算单元	R	K	$L_y$	$S_y$	B	E	T	A	$M_{yr}$
主体工程区	8363.5	0.0034	0.8119	0.5588	0.042	1	1	0.001	0.0005

计算出，自然恢复期土壤侵蚀模数为  $50\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## 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， $i=1, 2, 3\dots n-1, n$ ；

$F_{ji}$  ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 ( $\text{km}^2$ )；

$M_{ji}$ ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})]$ ；

$T_{ji}$  ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)。

经预测，项目施工扰动地表面积为  $0.58\text{hm}^2$ 、损毁植被面积为  $0.004\text{hm}^2$ ，土石方挖填总量  $0.262$  万  $\text{m}^3$ ，造成水土流失面积  $0.58\text{hm}^2$ ，可能造成水土流失总量为  $13.21\text{t}$ ，新增水土流失总量  $10.65\text{t}$ 。

预测土壤流失量计算表

预测单元	预测时期	背景土壤侵蚀模数 [t/km <sup>2</sup> ·a]	扰动土方侵蚀模数 [t/km <sup>2</sup> ·a]	侵蚀面积 [hm <sup>2</sup> ]	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	438	2256	0.583	1	13.15	2.55	10.60
	施工期(临时堆土)	438	8000	0.001	0.67	0.05	0.00	0.05
	自然恢复期	438	50	0.002	2	0.00	0.01	0.00
小计						13.21	2.57	10.65
合计	施工期					13.21	2.56	10.65
	自然恢复期					0.00	0.01	0.00
合计						13.21	2.57	10.65

## 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

项目区属丘陵地貌。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，沉淀后排入现有厂区内雨水管网，未对周边市政管网的造成影响。

### (3) 已开工项目造成水土流失危害的调查

本项目于2020年12月开工、2021年10月完工。由于项目土石方总量小且内部平衡，施工过程中采取了临时排水、沉沙、苫盖和拦挡等城市，根据调查，项目施工过程中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 0.58hm<sup>2</sup>。

根据项目特点、对水土流失的影响、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 0.58hm<sup>2</sup>，建设 1 栋 6F 公寓楼（自建公租房）、门房、道路及绿化等配套设施。

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、绿化等措施；并在后期做好绿化管护。

水土保持防治分区表

表 3-1

单位：hm<sup>2</sup>

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	0.58	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雨水管网、表土剥离、表土回填、厂区绿化、土地整治、洗车槽、临时排水沟、沉沙池、苫布覆盖、临时堆土防护等。因项目已完工，且项目现场水土保持设施运行情况良好，地表无裸露和水土

流失现象，本次方案不补充水土保持措施。

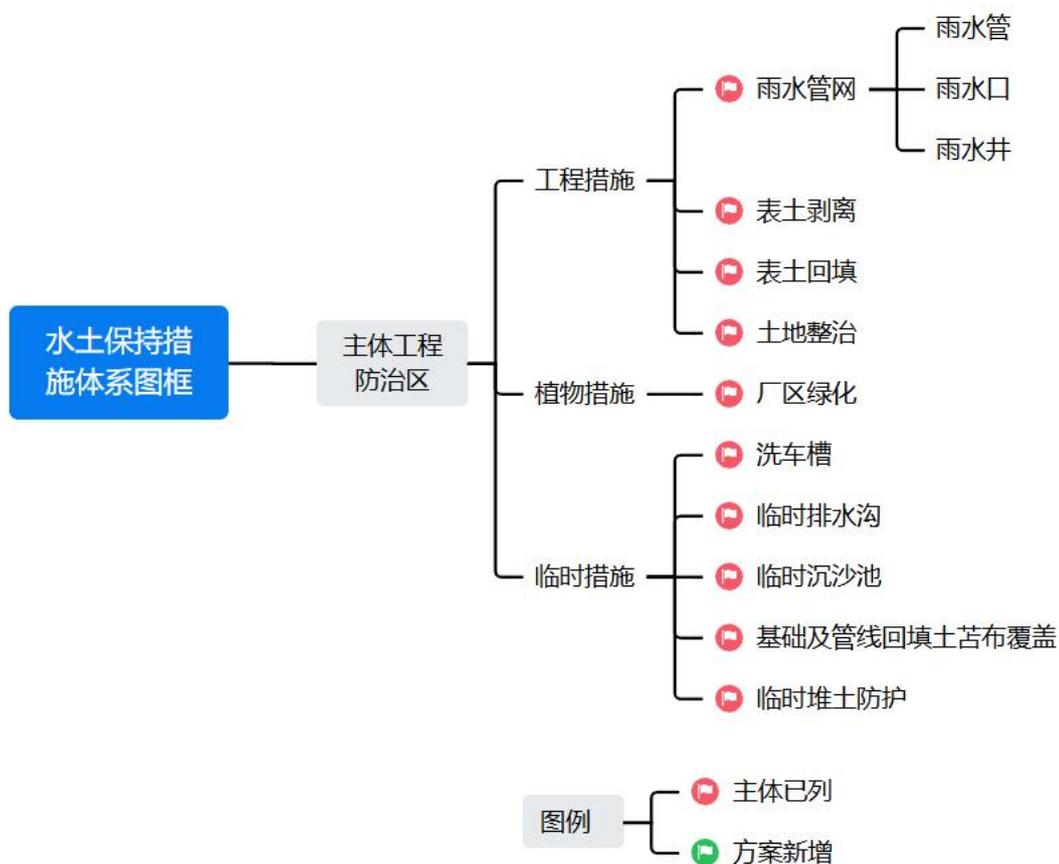


图3-1 水土流失防治措施体系图

### 3.2.1 防治措施设计标准

根据主体设计资料，主体设计的雨水排水系统设计标准为：雨水设计重现期取  $P=3a$ ，降雨历时取 10min；绿化养护管理标准为二级养护质量标准。

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。水土保持措施的设计标准及技术要求如下：

### 3.2.2 工程措施

①雨水管、雨水井、雨水口：套用主体工程设计。场地雨水利用自然地形通过雨水管将雨水排入西侧现有厂区雨水管网内。地面雨水经雨水口、雨水井收集至雨水管，雨水管设置于道路下方。雨水管采用双壁波纹管管径为 DN300，长 100m，雨水口 10 个，雨水井 5 座。

### 雨水管工程量

表 3-2

序号	雨水管	单位	工程量
1	双壁波纹管 DN300	m	100

### 雨水管单位工程量表

表 3-3

项目	断面尺寸	单位工程量 (m <sup>3</sup> /m)	
		土方开挖	土方回填
雨水管	DN300	2.0	1.7

经计算：主体工程防治区雨水管长 100m，工程量：土方开挖 200m<sup>3</sup>，土方回填 170m<sup>3</sup>。

### 雨水井、雨水口单位工程量表

表 3-4

项目	断面尺寸	单位工程量 (座/座)	
		预制成品雨水井 (含井盖)	C20 砼垫层 (m <sup>3</sup> /个)
雨水井	R=0.5m, H=2.5m	1	0.4

经计算，主体工程防治区布设预制成品雨水井 (含井盖) 5 座，雨水口 10 个，C20 砼垫层 2.0m<sup>3</sup>。

②**表土剥离**：根据主体设计资料得知，主体工程设计在场地开工前对可剥离表土区域先进行表土剥离，剥离面积 0.004hm<sup>2</sup>，可剥离厚度为 0.2-0.3m，可剥离量为 0.001 万 m<sup>3</sup>，剥离的表土临时堆放在本项目的东南侧，用于厂区绿化覆土。

③**表土回填**：厂区绿化前，先进行表土回填，以提高植物生长率，表土运至绿化区域后采用人工和机械相结合的方法进行平整，绿化回填面积 0.002hm<sup>2</sup>，回填厚度为 0.5m，回填量为 0.001 万 m<sup>3</sup>。

④**土地整治**：根据主体设计资料得知，厂区绿化进行表土回填前先对绿化区域场地进行土地整治，通过土地整治对土地表层状况进行改造，使其达到后续厂区绿化的要求，土地整治面积为 0.002hm<sup>2</sup>。

### 3.2.3 植物措施

#### ①厂区绿化

厂区绿化引用主体工程设计

建设地点：建筑物周边、道路两侧绿化区域

配置方式：乔+草相结合。

树种：主体工程设计乔木拟采用香樟 A、广玉兰、桂花、紫薇等；草皮采用台湾青。

抚育管理的主要内容：植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。

抚育管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至3~5年，草地为2年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。在各区醒目地方设立警示牌，防止人为破坏，并应根据管护期的不同，进行月份检查、季度检查和年度检查。月份检查和季度检查的重点是浇水、整形修剪、扶正、踏实以及病、虫、杂草防治等；年度检查的内容是成活率、覆盖率等。草坪适宜修剪高度一般为4-5厘米，但依草坪草的生理、形态学特征和使用目的不同而适当变化，修剪时间为3-10月。

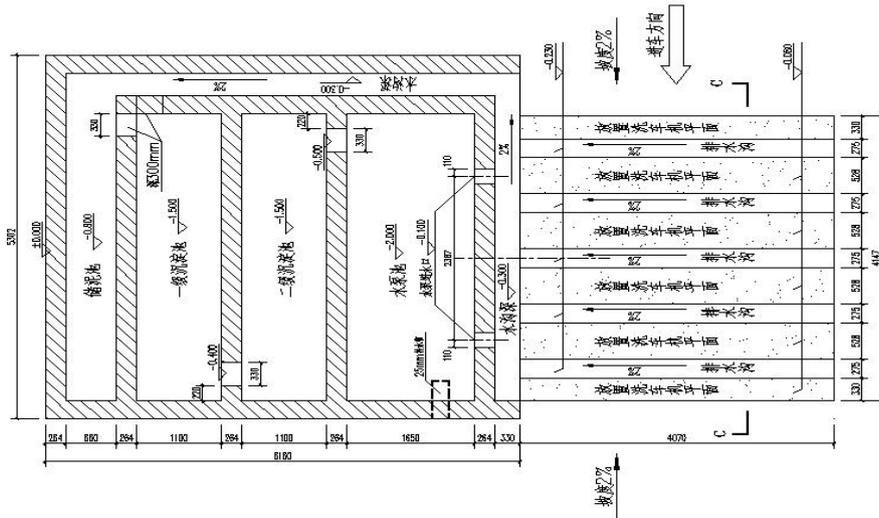
根据主体工程设计资料，主体工程防治区厂区绿化20m<sup>2</sup>，工程量为：乔木5株，铺植草皮20m<sup>2</sup>。

### 3.2.4 临时措施

①**洗车槽**：根据施工资料得知，施工单位在场地南侧与裕港路交界处设置施工车辆出入口1个，并在施工车辆出入口设置洗车槽，对进出工地车辆进行清洗，共计设置洗车槽1座。洗车槽尺寸为：洗车槽长10.2m，宽5.3m，洗车槽采用混凝土浇筑（30cm）作为洗车槽。每个洗车槽布设储泥池、一级沉沙池、二级沉沙池、水泵池及一体化喷水设备1套。

**表 3-5 洗车槽单位工程量表**

项目	断面尺寸		单位工程量			
	长(m)	宽(m)	土方开挖(m <sup>3</sup> )	C20混凝土(m <sup>3</sup> )	砌砖(m <sup>3</sup> )	一体化喷水设备(套)
洗车槽	10.2	5.3	58.56	11.23	9.01	1



洗车槽平面示意图

主体工程防治区布设洗车槽 1 座，工程量为：土方开挖 58.56m<sup>3</sup>，C20 混凝土 11.23m<sup>3</sup>，M7.5 砌砖 9.01m<sup>3</sup>，一体化喷水设备 1 套。

②临时排水沟：根据主体设计资料得知，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，场地内的雨水由临时排水沟导流汇集至西侧沉沙池，经沉沙池沉淀后排入西侧现有厂区雨水管网。临时排水沟采用 MU10 砖砌结构，M7.5 水泥砂浆砌筑，砖砌厚 12cm，沟内侧采用 M10 水泥砂浆抹面，沟底部采用 C20 砼基础，厚 10cm。临时排水沟内侧净宽 450mm，净深 450mm。共布设临时排水沟 100m。

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： $q=C_p C_t q_{5.10}$  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 3-6 重现期转换系数 (C<sub>p</sub>) 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 3-7 降雨历时转换系数 (C<sub>t</sub>) 表**

C <sub>60</sub>	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<sub>60</sub>) 等值线图确定 C<sub>60</sub> 值为 0.4, 因此 C<sub>t</sub> 为 1.0。

洪峰流量的确定:

$$Q=16.67\phi qF$$

式中 Q—洪峰流量, m<sup>3</sup>/s;

φ—径流系数, 根据径流系数参考值确定本项目为粗粒土坡面φ为 0.3;

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 3 年)

F—汇水面积, km<sup>2</sup>。

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 3-8 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 3-9 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， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$A$ ——断面面积， $\text{m}^2$ ；

$v$ ——平均流速， $\text{m/s}$ 。

表 3-10 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
	临时排水沟
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 $\phi$	0.3
排水沟粗糙系数 n	0.015

本方案采用算法对排水沟断面尺寸进行计算, 计算结果见下表:

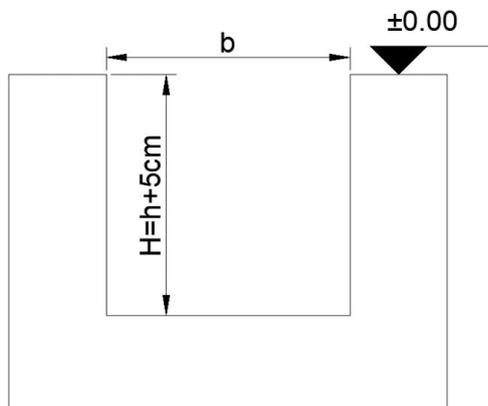
临时排水沟设计参数及校核验算表

表 3-11

项目名称	$Q=16.67\phi q F$				$Q_{设}=1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$							
	$\Phi$	q	F	Q	i	n	m	b	h	R	v	Q
临时排水沟	0.3	2.1	0.0058	0.0609	0.003	0.015	/	0.45	0.4	0.1440	1.0032	0.1806

注: 场地汇水面积 F 取场地最大汇水面积, 即  $0.58\text{hm}^2$ 。

经计算, 各排水沟  $Q_{设} > Q$ , 排水沟断面符合要求。临时排水沟均采用矩形断面, 安全超高 5cm。



排水沟示意图

每延米排水沟工程量表

表 3-12

项目	断面净尺寸 (m)			土方开挖 (m <sup>3</sup> /m)	土方回填 (m <sup>3</sup> /m)	砌砖 (m <sup>3</sup> /m)	水泥砂浆抹 面 (m <sup>2</sup> /m)	C20 砼 (m <sup>3</sup> /m)
	断面形式	沟宽	沟深					
临时排水沟	矩形	0.45	0.45	0.64	0.26	0.18	1.14	0.069

排水沟工程量

表 3-13

项目	长度 (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> )	土方回填 (m <sup>3</sup> )	砌砖 (m <sup>3</sup> )	水泥砂浆抹面 (m <sup>2</sup> )	C20 砼 (m <sup>3</sup> )
临时排水沟	100	64.0	26.0	18.0	114.0	6.9

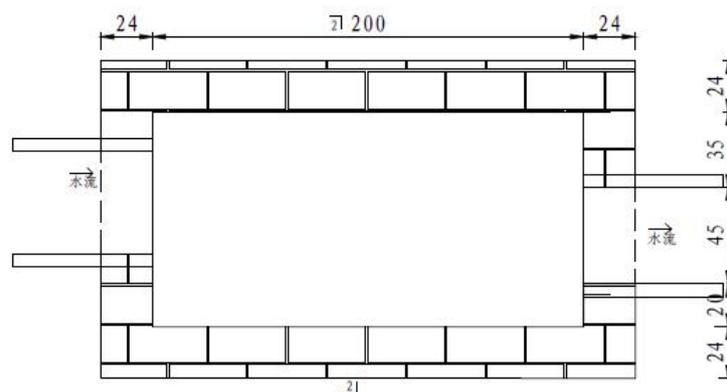
③沉沙池：根据主体设计资料，为防止临时排水沟中的径流携带过量的泥沙排入雨水管网，方案设计临时排水沟每隔 100~200m 及出口处布设沉沙池，使雨水流入沉沙池沉淀后，排入市政雨水管网，避免造成雨水管网的堵塞。共计布设沉沙池 1 座。

方案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=2m×1m×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 3-14

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 <sup>3</sup> /口)	土方回填 (m <sup>3</sup> /口)	M7.5 砌砖 (m <sup>3</sup> /口)	M10 砂浆抹面 (m <sup>2</sup> /口)	C20 砼 (m <sup>3</sup> /口)
沉沙池	矩形	1	2	1.5	12.71	6.84	2.5	10.67	0.37



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 12.71m<sup>3</sup>，土方回填 6.84m<sup>3</sup>，M7.5 砌砖 2.5m<sup>3</sup>，M10 水泥砂浆抹面 10.67m<sup>2</sup>，C20 砼 0.37m<sup>3</sup>。

④基础及管线回填土苫布覆盖：基础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。共计苫布覆盖 3000m<sup>2</sup>。

⑤临时堆土防护苫布覆盖：根据主体设计资料得知，施工单位在开工前对可剥离表土区域先进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在项目南侧，堆存面积为300m<sup>2</sup>，堆高2m，坡比1:1，堆放形态为棱台状，因堆存时间较短且堆存量较少，主体设计表土临时堆存过程中采用临时覆盖进行防护。共计苫布覆盖20m<sup>2</sup>。

### 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 3-16

序号	工程名称	单位	工程量	备注
一	<b>工程措施</b>			
1	雨水管网			主体已列
	雨水管	m	100	
	雨水口	个	10	
	雨水井	座	5	
2	表土剥离	m <sup>3</sup>	10	主体已列
3	土地整治	m <sup>2</sup>	20	主体已列
4	表土回填	m <sup>3</sup>	10	主体已列
二	<b>植物措施</b>			
1	厂区绿化	m <sup>2</sup>	20	主体已列
三	<b>临时措施</b>			
1	洗车槽	座	1	主体已列
2	临时排水沟	m	100	主体已列
	土方开挖	m <sup>3</sup>	64.0	
	土方回填	m <sup>3</sup>	26.0	
	砌砖	m <sup>3</sup>	18.0	
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	114.0	
	C20 砼	m <sup>3</sup>	6.90	
3	沉沙池	座	1	主体已列
	土方开挖	m <sup>3</sup>	12.71	
	土方回填	m <sup>3</sup>	6.84	
	砌砖	m <sup>3</sup>	2.50	
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	10.67	
	C20 砼	m <sup>3</sup>	0.37	
4	苫布覆盖	m <sup>2</sup>	3000	主体已列
5	临时堆土防护			主体已列
①	苫布覆盖	m <sup>2</sup>	20	

### 3.4 水土保持措施施工进度安排

施工进度表

表3-17

单位：月

序号	项目	2020	2021									
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>主体工程防治区施工进度安排</b>												
1	施工准备	■										
2	建筑物基础建设	■	■	■	■	■	■	■				
3	建构筑物建设、装修							■	■	■	■	
4	道路及配套设施建设									■	■	
5	景观绿化工程										■	■
6	竣工验收											■
<b>主体工程防治区水土保持措施施工进度安排</b>												
1	雨水管网										.....	
2	表土剥离	.....										
3	表土回填										....	
4	土地整治										....	
5	厂区绿化										.....	
6	临时排水沟	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			
7	临时沉沙池	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			
8	苫布覆盖	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			
9	临时堆土防护		.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			
10	洗车槽	.....										

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 14.30 万元（主体已列 13.83 万元，方案新增 0.47 万元），主要包括：工程措施 3.18 万元，植物措施 0.24 万元，临时措施 6.98 万元，独立费用 2.65 万元（含水土保持监理费 0.36 万元，科研勘察设计费 2.08 万元），基本预备费 0.78 万元，水土保持补偿费 4664.8 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	3.18					3.18	3.18	0.00
一	主体工程防治区	3.18					3.18	3.18	0.00
第二部分	植物措施	0.24					0.24	0.24	0.00
一	主体工程防治区	0.24					0.24	0.24	0.00
第三部分	施工临时工程	6.98					6.98	6.98	0.00
一	临时防护措施	6.91					6.91	6.91	0.00
1	主体工程防治区	6.91					6.91	6.91	0.00
二	其他临时工程	0.07					0.07	0.07	0.00
第四部分	独立费用					2.65	2.65	2.65	0.00
一	建设管理费					0.21	0.21	0.21	0.00
二	水土保持监理费					0.36	0.36	0.36	0.00
三	科研勘测设计费					2.08	2.08	2.08	0.00
	一至四部分投资合计	10.40				2.65	13.05	13.05	0.00
	基本预备费						0.78	0.78	0.00
	水土保持补偿费	0.47					0.47		0.47
	总计						14.30	13.83	0.47

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				31815.80	
一	主体工程防治区				31815.80	
1	雨水管网				31700.00	主体已列
1.1	雨水管	m	100.00	256.00	25600.00	
1.2	雨水井	座	5.00	1000.00	5000.00	
1.3	雨水口	个	10.00	110.00	1100.00	
2	表土回填	m <sup>3</sup>	10.00	6.11	61.10	主体已列
3	表土剥离	m <sup>3</sup>	10.00	5.23	52.30	主体已列
4	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.00	1200.00	2.40	主体已列
第二部分	植物措施				2400.00	
一	主体工程防治区				2400.00	
1	厂区绿化	m <sup>2</sup>	20.00	120.00	2400.00	主体已列
第三部分	施工临时工程				69800.94	
一	临时防护措施				69116.62	
1	主体工程防治区				69116.62	
1.1	洗车槽	座	1.00	48649.62	48649.62	主体已列
1.2	临时排水沟	m	100.00	33.67	3367.00	主体已列
1.3	沉沙池	座	1.00	2000.00	2000.00	主体已列
1.4	基础及管线回填土苫布覆盖	m <sup>2</sup>	3000.00	5.00	15000.00	主体已列
1.5	表土临时堆土防护				100.00	主体已列
1.5.1	苫布覆盖	m <sup>2</sup>	20.00	5.00	100.00	
二	其他临时工程	%	2.00	342.16	684.32	
第四部分	独立费用				26524.27	
一	建设管理费		2.00	104016.74	2080.33	
二	水土保持监理费		3.50	104016.74	3640.59	
三	科研勘测设计费		20.00	104016.74	20803.35	
	一至四部分投资合计				130541.01	
	基本预备费				7832.46	
	水土保持补偿费				4664.80	
	水土保持补偿费	m <sup>2</sup>	5831.00	0.80	4664.80	
	总计				143038.27	

独立费用计算表

表 4-3 单位: 元

序号	工程或费用名称	取费标准	投资
	第四部分: 独立费用		26524.2
1	建设管理费	(1+2+3)*2%	2080.33
2	工程建设监理费	根据市场实际情况调整	3640.59
3	科研勘察设计费		33983.77
4	工程勘察费	根据市场实际情况调整	2803.35
	方案编制费	根据市场实际情况调整	8000
	水土保持设施验收费	根据市场实际情况调整	10000

## 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 0.58hm<sup>2</sup>,项目建设扰动地表面积 0.58hm<sup>2</sup>,水土流失治理面积 0.58hm<sup>2</sup>,项目建设区内可恢复植被面积 20m<sup>2</sup>,采取植物措施面积 20m<sup>2</sup>。项目建设区内可剥离表土 10m<sup>3</sup>,表土保护量 10m<sup>3</sup>。可减少水土流失量 10.65t。

项目建设区方案实施后各类面积统计表

表 4-4

项目区	建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )	工程措施 (hm <sup>2</sup> )	植物措施 (m <sup>2</sup> )	硬化或建筑 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被面积 (m <sup>2</sup> )	可剥离表土量 (m <sup>3</sup> )	表土保护量 (m <sup>3</sup> )
项目建设区	0.58	0.58	0.58	0	20	0.578	20	10	10
合计	0.58	0.58	0.58	0	20	0.578	20	10	10

项目建设区水土流失防治指标计算及达标情况表

表 4-5

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 <sup>2</sup>	0.58	100	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	0.58		
2	土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/hm <sup>2</sup> ·a	500	10	达标
			方案实施后土壤流失量	t/hm <sup>2</sup> ·a	50		

3	渣土防护率 (%)	98	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	m <sup>3</sup>	407	99.27	达标
			永久弃渣+临时堆土量	m <sup>3</sup>	410		
4	表土保护率 (%)	92	表土保护量	m <sup>3</sup>	9.5	95	达标
			可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	10		
5	林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	m <sup>2</sup>	19.8	99	达标
			可恢复林草植被面积	m <sup>2</sup>	20		
6	林草覆盖率 (%)	0.30	林草植被面积	m <sup>2</sup>	19.8	0.34	达标
			项目建设区总面积	m <sup>2</sup>	5831		

据《工业项目建设用地控制指标》工业企业内部不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，因此本项目的林草覆盖率指标采用主体工程规划设计的绿地率 0.30%，符合《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）4.0.10 条林草覆盖率按行业限制进行调整的规定。

## 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0.58hm<sup>2</sup>，土石方挖填总量为0.242万m<sup>3</sup>，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。