

## 青云谱区青园路还建房项目

### 水土保持方案报告表

项目概况	位置	青云谱区青园路还建房项目位于江西省南昌市青云谱区京九铁路以东、三店西路以南、世纪欧美中心以西。中心地理坐标为：N28°38'00.47"，E115°54'37.99"。		
	建设内容	项目规划用地面积为 7955.33m <sup>2</sup> ，总建筑面积 32908.34m <sup>2</sup> 。本项目由一栋 19 层办公楼及地下室等配套设施组成。		
	建设性质	新建	总投资（万元）	13929.99
	土建投资（万元）	8000	占地面积（m <sup>2</sup> ）	永久：7955.33 临时：600
	动工时间	2021 年 1 月	完工时间	2022 年 12 月
	土石方（万 m <sup>3</sup> ）	挖方 3.41	填方 1.14	借方 0 余（弃）方 2.27
	取土（石、砂）场	\		
	弃土（石、渣）场	\		
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家级、江西省及南昌市水土流失重点防治区	地貌类型	冲积平原
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> .a)]	343	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		本项目不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；项目范围无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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目建设区不属于国家级、江西省及南昌市水土流失重点防治区。从水土保持角度分析，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。		
预测水土流失总量（t）		127		
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		0.86		
防治标准等级和目标	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
	渣土防护率（%）	99	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	<p>工程措施：对项目区内可剥离表土的区域进行表土剥离，表土剥离量为 0.11 万 m<sup>3</sup>。在绿化区域进行回填，回填 0.11 万 m<sup>3</sup>；在绿化施工前进行场地平整，面积为 0.33hm<sup>2</sup>。在道路沿线铺设排水设施 DN300 的雨水管、铸铁雨水井，雨水管 210m、雨水井 13 个，雨水口 20 个，透水砖铺装 400m<sup>2</sup>，砼地面拆除 240m<sup>3</sup>。</p> <p>植物措施：景观绿化 0.27hm<sup>2</sup>，撒播草籽 600m<sup>2</sup>。</p> <p>临时措施：在施工出入口布设一座长 5m，宽 3m 的冲洗式洗车槽；裸露地表覆盖苫布，面积为 0.37hm<sup>2</sup>。</p> <p>沿红线范围内部、临时堆土场周边及施工生产生活区周边布设临时排水沟长 630m（断</p>			

青云谱区青园路还建房项目

	面尺寸:底宽 0.4m, 高 0.4m, 矩形); 在临时排水沟末端设置砖砌沉沙池, 临时沉沙池 7 座。 临时堆土场外围布设编织袋挡土墙, 编织袋挡土墙填筑 275m <sup>3</sup> , 编织袋挡土墙拆除 275m <sup>3</sup> , 并对临时堆土区形成的坡面进行撒播草籽, 面积为 0.05hm <sup>2</sup> 。			
水土保持投资估算(万元)	工程措施	11.09	植物措施	46.53
	临时措施	21.42	水土保持补偿费	0.86
	独立费用	建设管理费	0.25	
		水土保持监理费	7.22	
		设计费	8.26	
		水土保持验收费	3	
总投资	104.50			
编制单位	江西今合环保技术有限公司	建设单位	南昌昌南城市建设投资发展有限公司	
法人代表及电话	董程鹏/18942307897	法人代表	姜小阳	
地址	江西省南昌市湾里区红湾大道 66 号保利半山国际花园檀香湾畔 C 区 1#楼 705 室	地址	江西省南昌市青云谱区广州路 268 号政府东附楼	
邮编	330000	邮编	330000	
联系人及电话	王毓财/15180320975	联系人及电话	谭诗雨/18797813639	
电子信箱	1641605885@qq.com	电子信箱	nccnct@163.com	
传真	/	传真	/	

# 目 录

目 录.....	I
<b>I 方案报告表简要说明.....</b>	<b>1</b>
1、任务由来.....	1
2、项目概况.....	2
2.1 项目组成及工程布置.....	2
2.2 工程竖向布置.....	5
2.3 土石方平衡.....	5
2.4 施工进度和项目投资.....	6
2.5 设计水平年.....	7
2.6 自然概况.....	11
<b>3、项目水土保持评价.....</b>	<b>13</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	13
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	13
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	25
<b>4、水土流失预测.....</b>	<b>27</b>
4.1 水土流失现状.....	21
4.2 水土流失影响因素分析.....	27
4.3 土壤流失量预测.....	28
4.4 水土流失危害分析.....	36
4.5 指导性意见.....	36
<b>5、水土保持措施.....</b>	<b>37</b>
5.1 防治区划分.....	37
5.2 措施总体布局.....	38
5.3 分区措施布设.....	39
5.4 水土保持措施工程量汇总.....	40
5.5 施工要求.....	42
<b>6、水土保持投资估算及效益分析.....</b>	<b>44</b>

---

6.1 投资估算.....	44
6.2 效益分析.....	49
<b>7、水土保持管理.....</b>	<b>52</b>
7.1 组织管理.....	52
7.2 后续设计.....	52
7.3 水土保持监理.....	53
7.4 水土保持施工.....	53
7.5 水土保持设施验收.....	54

**附件：**

- 1、委托书；
- 2、青云谱区青园路还建房项目项目建议书的批复；
- 3、用地预审与选址意见书；
- 4、土方利用情况说明。

**附图：**

- 1、项目区地理位置 附图 1；
- 2、项目区水系图 附图 2；
- 3、南昌市水土流失重点防治区划图 附图 3；
- 4、项目总平面布置图 附图 4；
- 5、水土流失防治责任范围及防治分区 附图 5；
- 6、分区防治措施总体布局图 附图 6；
- 7、临时堆土典型设计图 附图 7；
- 8、沉沙池、排水沟典型设计图 附图 8；
- 9、过水式洗车槽典型设计图 附图 9；
- 10、植物措施典型设计图 附图 10。



# I 方案报告表简要说明

## 1、任务由来

根据国家水土保持法律法规和有关文件的规定,南昌昌南城市建设投资发展有限公司于 2021 年 3 月委托江西今合环保技术有限公司(以下简称我公司)编制《青云谱区青园路还建房项目水土保持方案报告表》。接受委托后,本公司水土保持相关专业技术人员对项目区的自然概况、土地利用和水土流失情况等进行了现场勘察,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)等规范标准的要求,结合项目建设的特点,于 2021 年 5 月编制完成《青云谱区青园路还建房项目水土保持方案报告表》。

## 2、项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目建设区现状

根据调查，本项目已于 2021 年 1 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，工期为 24 月，项目四周布置了围挡，项目西北侧布设施工出入口一处，施工出入口已设置洗车槽，目前正在开挖地下室。施工生产生活区布设于项目西侧红线外，占地面积  $0.06\text{hm}^2$ ，原始占地类型为草地和其他土地。项目现状如下。



图 2.1 项目现状图

#### 2.1.2 项目组成及平面布置

本项目位于江西省南昌市青云谱区京九铁路以东、三店西路以南、世纪欧美中心以西。中心地理坐标为： $N28^{\circ}38'00.47''$ ， $E115^{\circ}54'37.99''$ 。该项目为新建工程，占地面积  $0.86\text{hm}^2$ ，其中永久占地为  $0.80\text{hm}^2$ ，临时占地为  $0.06\text{hm}^2$ ，原始占地类型为草地和其他土地。

本项目规划用地面积为  $7955.33\text{m}^2$ ，总建筑面积为  $32908.34\text{m}^2$ ，建筑密度为 28.10%，绿地率 33.54%，容积率 2.79。本项目由一栋 19F 办公楼及地下室等配套设施组成。项目主要经济技术指标表列于表 2-1，工程占地类型统计表列于表 2-2，项目平面布置图见图 2.1。



表 2-1 青云谱区青园路还建房项目主要经济技术指标表

项目		数值	单位	备注
用地面积		7955.33	m <sup>2</sup>	
总建筑面积		32908.34	m <sup>2</sup>	
其中	地上总建筑面积	22173.67	m <sup>2</sup>	
	地下总建筑面积	10734.66	m <sup>2</sup>	
建筑基底总面积		2239.10	m <sup>2</sup>	
建筑密度		28.10	%	
绿地率		33.54	%	
容积率		2.79		
机动车停车位		301	辆	
其中	地上停车位	8	辆	
	地下停车位	293	辆	
非机动车位数		223	辆	

表 2-2 工程占地类型统计表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	工程组成	占地性质	行政区划	土地利用类型及面积		合计
				草地	其他土地	
1	主体工程区	永久占地	青云谱区	0.43	0.37-	0.80
2	施工生产生活区	临时占地		-	0.06	0.06
合计				<b>0.43</b>	<b>0.43</b>	<b>0.86</b>

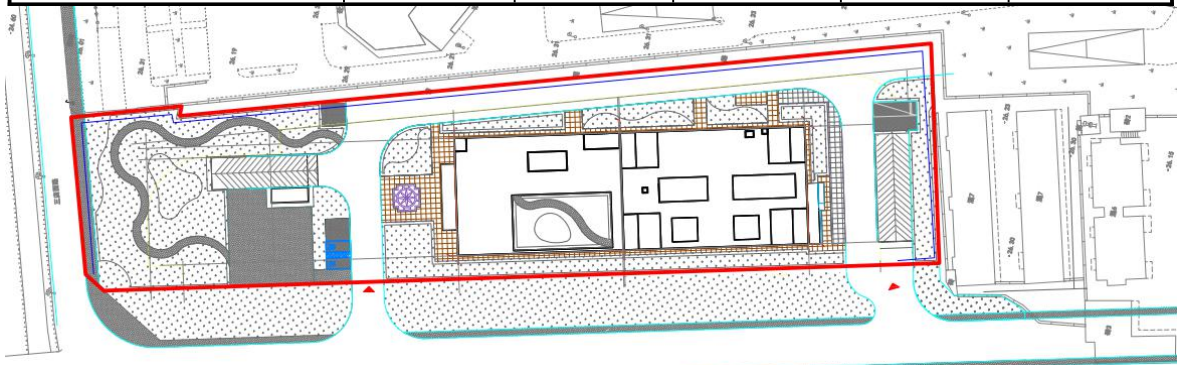


图 2.1 项目建筑物平面布置

### 2.1.3 供电系统

本工程高压电源采用两路独立的 10KV 高压供电，低压配电接地型式采用 TN-S 系统，每两台变压器采用单母线分段运行加母联开关，互为备用，自动投入的接线方式。变压器分列运行。

一类建筑按一级负荷供电，二类建筑按二级负荷供电。所有消防确保符合双电源供电，并末端切换。

### 2.1.4 给排水系统

#### 一、给水系统

给水接地块周边的市政给水管（DN300），市政压力约 0.25MPa。积水采用地下水池-水泵联合供水。

#### 二、排水系统

##### ①排水总体规划

本项目排水采用室内污、废合流，室外雨、污分流制。粪便污水经过化粪池处理，厨房（餐饮）废水经隔油池处理后与其他废水合并排入市政污水系统。

##### ②雨水规划

室外道路、屋面及阳台雨水有组织地就近排入四周市政道路的雨水管道内。工程范围内雨水管道设置排出管，排水管布置沿道路布置，坡度与道路坡度保持一致，坡度为 0.2~0.8%之间。室外道路适当设置雨水井，雨水管采用埋地聚乙烯双壁波纹管，承插连接，橡胶圈密封。

室外排水管网管径为 DN300，排水管线主要包括排水管和雨水井等。雨水管网 210m，雨水井 13 个，雨水口 20 个，雨水经项目区内的雨水管网收集后统一排至项目项目外的三店西路的市政雨水管网。

##### ③污水规划

本工程污水主要来源为生产污水、废水，室外污水经污水管网汇集后经化粪池处理后排入市政污水管网。厨房含油废水经厨房内隔油器一次隔油后排入室外隔油池，经处理达标后排入室外污水管网，室外排水管道采用埋地聚乙烯双壁波纹管，承插连接，橡胶圈密封。

### 2.1.5 通信系统

项目区已覆盖固定通讯及移动通讯网络，能满足项目建设与运营的要求。根据“三通一平”，通信设施已具备。

### 2.1.6 项目内外交通

项目区周边有三店西路等已修建完成，可满足施工设备、施工材料等的交通运输要求。

根据主体设计资料，主体对内交通主要是通过设置 4~7m 的项目区内道路进出各

栋建筑物。

## 2.2 工程竖向布置

根据项目竖向布置图，地块周边北侧道路设计标高为 26.00~26.70m，西侧道路设计标高为 26.10~27.00m。地块东侧已建世纪欧美中心区域设计标高为 26.19~26.30m。场地范围内地坪标高结合场地标高进行竖向设计，项目区内道路设计标高介于 26.70~27.20m，地下一层底板标高为 21.55m，地下二层底板设计标高为 17.65m，顶板设计标高为 25.50m，建筑物基地设计标高为 27.55m。

## 2.3 土石方平衡

根据主体设计资料及施工资料，本工程土石方平衡结合工程设计资料中原始地面高程及设计地面标高，计算出本项目开挖、回填土方量。

### (1) 表土剥离

项目开工前对项目区内的其他草地进行表土剥离，剥离面积为 0.43hm<sup>2</sup>，表土剥离厚度约为 25cm，表土剥离量为 0.11 万 m<sup>3</sup>。表土剥离后堆置在项目区西侧的表土临时堆放区，临时堆土面积为 0.05hm<sup>2</sup>，堆高为 2~3m。

### (2) 基坑开挖

根据主体设计资料，本项目布设两层地下室，一层地下室面积为 5970m<sup>2</sup>，二层地下室面积为 4764.66m<sup>2</sup>，地下室底板标高分别为 21.55m 和 17.65m，表土剥离后原始标高介于 23.80~24.00m。为方便项目施工，主体设计采用分期开挖方式进行基坑开挖，先对项目区南侧办公楼区域地下室进行开挖，开挖面积约为 4420m<sup>2</sup>，开挖土方量约为 2.80 万 m<sup>3</sup>，其中 2.25 万 m<sup>3</sup> 外弃至同属建设单位建设的城南村改造安置小区项目回填利用，剩余土方用于非基坑区域回填；后续对北侧地下室进行开挖，开挖土方量约为 0.48 万 m<sup>3</sup>。地下室共开挖土方约 3.28 万 m<sup>3</sup>。

### (3) 顶板覆土

项目覆土厚度为 1.20~1.50m，顶板回填面积为 3734.55m<sup>2</sup>，需回填土方约 0.48 万 m<sup>3</sup>，项目进行分期开挖，北侧地下室开挖的土方部分用于南侧地下室顶板回填，其余土方 0.20 万 m<sup>3</sup> 堆置于南侧地下室顶板处，堆土面积为 0.08hm<sup>2</sup>，堆高为 2~3m。

### (4) 非基坑区域回填

项目采取以挖作填的方式进行场地平整，平均回填高度为 2.80m，回填面积为

1985.33m<sup>2</sup>，回填土方量约为 0.55 万 m<sup>3</sup>。

(5) 砼地面拆除

施工结束后，对施工生产生活区硬化地面进行拆除，硬化区域厚度为 0.40m，拆除面积为 600m<sup>2</sup>，砼地面拆除量约为 0.02 万 m<sup>3</sup>，外弃至城南村改造安置小区项目回填利用。

(6) 绿化覆土

本区域后期绿化范围主要包括停车场绿化及绿化景观区域，绿化覆土面积为 0.27hm<sup>2</sup>，绿化覆土厚度 30~50cm，绿化覆土土方约为 0.11 万 m<sup>3</sup>。

经计算，本项目土石方挖填方总量为 4.55 万 m<sup>3</sup>，其中：挖方总量为 3.41 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.11 万 m<sup>3</sup>），填方总量 1.14 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.11 万 m<sup>3</sup>），经土石方调配平衡后，工程无借方，余方 2.27 万 m<sup>3</sup>，余方运至同属建设单位建设的城南村改造安置小区项目回填利用。

城南村改造安置小区项目位于青云谱区青云谱镇，距离本项目 2.93km，该项目已于 2020 年 5 月开工建设，计划 2022 年 4 月完工，正在编制水土保持方案。

主体工程设计土石方平衡情况详见表 2-3。

表 2-3 土石方平衡表（单位：万 m<sup>3</sup>）

分区	分类	开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	说明	数量	说明
主体工程区	表土	0.11	0.11	0		0		0	/	0	余方运至同属建设单位建设的城南村改造安置小区项目
	普通土	3.30	1.03	0		0		0		2.27	
	小计	3.41	1.14	0		0		0		2.27	

2.4 施工组织

2.4.1 施工进度和项目投资

本工程总投资约为 13929.99 万元，土建投资 8000 万元，资金来源于企业自筹。项目工期为 2021 年 1 月~2022 年 12 月，建设期限为 24 月。本项目无拆迁安置问题。施工进度安排见表 2-4。

表 2-4 主体工程进度安排表

名称		工期
主体工程	施工准备	2021 年 1 月~2021 年 2 月
	基坑开挖与支护	2021 年 4 月~2021 年 6 月、2021 年 10 月~2021 年 11 月
	建筑物工程	2021 年 7 月~2022 年 8 月
	管线、道路工程	2022 年 9 月~2022 年 10 月
	景观绿化	2022 年 11 月~2022 年 12 月
	竣工验收	2022 年 12 月

2.4.2 施工生产生活区

根据调查以及施工资料，本项目在施工期间设置了 1 个施工生产生活区，用于建设过程中施工材料的堆放、施工机械的停放以及施工人员办公、生活的场所，位于项目区红线外西侧，占地面积约 0.06hm<sup>2</sup>，为临时占地，施工结束后对该区域的硬化面进行拆除后复绿。施工生产生活区建设情况见表 2-5。

表 2-5 施工生产生活区建设情况表

序号	名称	所在位置	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型
1#	施工生产生活区	项目区红线外西侧	0.06	临时占地

2.4.3 临时堆土区

本项目共布设 2 处临时堆土区，前期进行表土剥离的土方临时堆置于项目区北侧的绿化区域，堆高 2~3m，占地面积为 0.05hm<sup>2</sup>，后续北侧地下室开挖土方堆置于南侧顶板区域，堆高 2~3m，占地面积为 0.05hm<sup>2</sup>。

临时堆土场规划一览表见表 2-6。

表 2-6 临时堆土场规划一览表

序号	场地名称	位置	堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	堆土高度 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
1#	表土临时堆土场	北侧绿化区域	0.11	2~3	0.05
2#	普通土临时堆土场	南侧顶板区域	0.20	2~3	0.05
合计			6.73		0.10

2.4.4 施工排水

根据调查，施工前项目周边市政道路已修建完成，配有市政雨水管网。

根据施工资料，工程于基坑开挖前，主体工程设计在项目四周布设临时排水沟和临时沉沙池，拦截基坑外来水，防止雨水倒灌进入基坑；基坑开挖过程中，主体已在基坑底部设有基坑排水沟和集水井，采用抽水泵将基坑底部的积水抽至基坑顶部截水沟，经基坑顶部排水沟处的沉沙池沉淀后抽排至三店西路的雨水管网。

#### 2.4.5 施工方法和施工工艺

本工程各内容各环节涉及的施工工艺较多，方案仅从水土保持的角度介绍，主要包括表土剥离、地下室基坑开挖与支护、土方开挖、建筑物基础施工（桩基础）、地下室地板施工，场地标高调整、道路、硬地及管线施工、绿化施工以及植草砖施工等。

##### 1、表土剥离

为尽可能地保护表土资源，更好地恢复植被，施工前对占地范围内的草地进行表土剥离，采用以装载机为主，人工为辅的施工方式，对地表以下 10~30cm 进行剥离，并去除大的残根和石块。剥离表土集中堆放于临时堆土场，表面采用苫布覆盖，施工结束后用于绿化前覆土。

##### 2、基坑开挖与支护

基坑开挖深范围内土层主要为①素填土及②粉质粘土，由于场地限制采取直立开挖方式，基坑支护采用双排桩+内支撑方案。

基坑开挖过程中将严格遵循如下原则：“沿纵向按限定长度的开挖段逐段开挖；在每个开挖段中分层，分小段开挖、随挖随撑，按规定时限施加支撑予应力，加强基坑排水，减少基坑暴露时间”。

a. 基坑开挖必须在支护措施达到设计强度后方可进行，地面超载 $\leq 20\text{KPa}$ 。

b. 基坑开挖时，分期分区域、分层、分块挖土，严格控制放坡开挖的坡度。其边坡放坡应根据地质、环境条件取开挖时的安全坡度。必须分段、分区、对称进行，不得超挖。每步开挖所暴露的部分墙体宽度宜控制大于 6m。每层开挖深度不大于 2.5m，严禁在一个工况条件下，一次开挖到底。同时对每个开挖段均要进行支护。

c. 土方开挖的顺序、方法必须与设计工况相一致，并遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则。

d. 机械挖土时，坑底应保留 200~300mm 厚土层，用人工挖平，防止坑底土体扰动。

### 3、土方开挖

由专人指挥，采取分层分段开挖。并严格遵循“分层开挖、严禁超挖”及“大基坑小开挖”的原则。当挖至标高接近底板标高时，边抄平边配合人工清槽，防止超挖，并按围护结构要求及时修整边坡和放坡，防止土方坍塌。防护桩体周围 3m 范围内土方采用人工清理，然后用挖机带走。

### 4、建筑物基础施工（桩基础）

建筑物基础施工采用桩基础，桩型采用钻孔灌注桩，桩端持力层视上部荷载情况，分别采用⑧-2 中风化和⑧-3 微风化粉砂质泥岩等层，超高层以⑧-3 微风化粉砂质泥岩为桩端持力层。

钻孔灌注桩施工工艺流程：钻孔机就位→钻孔→注泥浆→下套管→继续钻孔→排渣→清空→吊放钢筋笼→射水清底→插入混凝土导管→浇筑混凝土→拔出导管→插桩顶钢筋。

### 5、地下室底板施工

地下室底板采用筏板基础型式，筏板基础施工工艺流程：测量定位放线→基槽开挖→地基钎探→地基处理→垫层施工→筏板基础底部钢筋绑扎→筏板基础侧模安装→上返梁底部钢筋绑扎→上返梁顶部钢筋绑扎→筏板基础顶部钢筋绑扎→柱插筋→验收→筏板基础混凝土浇筑→混凝土养护。

### 6、土方回填

地下建筑施工完成后对地下室顶板以及地下室外场地进行覆土。回填时采用自卸汽车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。

### 7、道路及管线施工

施工过程中道路、管线统一规划，综合布设。道路采用机械化施工方法，施工前先对路基范围内采用大吨位碾压设备压实地面，再对道路及硬化场地区域从下往上依次填筑碎石、水泥稳定碎石再进行路面铺装。本工程管线均采用开槽埋管法施工，管线敷设时分两层实施，下层为 25cm 厚的碎石垫层，上层采用 10cm 后的中粗砂覆盖。项目区内各种管线较多，统一规划，综合布设，主要结合路网规划进行。本规划各种

管线应同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管线开挖的土方先堆于道路两侧，管线敷设结束后回填。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。

#### 8、景观绿化施工

乔木施工方法：平整场地→土壤处理→定点放线→种植穴、槽的挖掘→装运，卸苗→草绳绕树干→种植前修剪→种植→树木的支撑固定，浇水→养护。

地被种植施工方法：整地→定点放线→选苗→栽植。

草皮种植施工方法：选草→铺栽→灌水碾压→杂草防除。

#### 9、植草砖施工

本项目采用植草砖停车场，使停车与绿化功能合二为一，剖面大致由垫层、基层及找平层组成。施工工艺为：①垫层，垫层在植草格停车场的最底层，由心土填筑而成，厚度为 30cm 左右，分层压实；②基层，基层厚 15~25cm，基层材料为碎石；③找平层，找平层用中砂，30mm 厚，中砂要求具有一定的级配，即粒径 0.3~5mm 的级配砂找平；④面层，面层为植草格，在铺设时，可以用锯工裁剪至合适形状，格与格之间留有几毫米伸缩缝宽，最后格内洒上种植土，离上口 1cm，铺草皮或撒播草籽（铺草皮时需将草皮压实），浇水养护待草成活后即可停车。

#### 10、透水砖施工

为了保证铺装及管线的平面位置及高程符合图纸设计要求，并达到优良标准，平面控制分三级实施。第一级为甲方交桩控制点，作为本标段的测量控制依据，第二级为定出主轴线位置，并在周边加密永久控制桩位，第三级定出铺装区域平面控制方格网，直接指导施工测量及细部放样工作，必要时在方格网内定出铺装材料的纵横网状接缝，以满足铺装排砖的需要。

## 2.5 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，设计水平年是指水土保持措施实施完毕并发挥效益的时间，以工程完工后的当年或后一年为设计水平年。本项目为建设类项目，于 2021 年 1 月开工，2022 年 12 月完工，因此水土保持方案的设计水平年定为主体工程完工的后一年，即 2023 年。



## 2.6 自然概况

### 2.6.1 地形地貌

本项目区位于南昌市青云谱区，勘察场地地貌类型为冲积平原，地面标高介于 24.05~24.25，地形地势平稳，场地范围内的地面坡度在 0~5°之间。

### 2.6.2 地质

本次勘察在水位观测孔 32.8m 深度范围内揭露二层地下水，类型为上层滞水和潜水。

上层滞水主要赋存于①杂填土（透水层）中。初见水位 1.1-1.9m。主要接受大气降水、侧向径流补给，水量较小，仅局部可见，无稳定水位。上层滞水的连通性较差，渗透性能在平面上也不均一，该层无连续的水位面，水位及水量受季节性变化影响大，主要受大气降水补给、侧向径流、蒸发排泄、人工开方式排泄。

潜水主要赋存于全更新统冲积层的③-1 细砂、④-1 中砂、⑤-1 粗砂与⑥砾砂层中，为透水层，主要接受大气降水、侧向径流补给，以蒸发、侧向径流、人工开采等方式排泄，勘察期间测得稳定地下水位埋深 10.00~13.40m 之间，地下水水位变幅和含水量随季节性变化，该层水的年变幅为 1.5~3.0m。

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2015）（2016 年版）拟建场地处于抗震设防烈度 6 度区内，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。标准设防类。勘察场地及其影响的范围内，四周平坦开阔，无滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷区等不良地质作用。

### 2.6.3 气象

南昌市青云谱区属亚热带湿润季风气候，气候温暖湿润，日照充足，多年平均气温 17.6℃，年极端最高温度 40.3℃（1961 年 7 月 23 日），年极端最低温度 -9.9℃（1972 年 2 月 9 日），≥10℃活动积温 5226℃，多年平均蒸发量为 1568mm（20cm 口径蒸发皿）；降水量充沛，根据南昌市气象台资料，多年平均降水量 1589mm（1956-2013），主要分布在 4~6 月份，占全年降雨量的 60%，10 年一遇最大 24h 降雨量 200.6mm；年均日照时数为 1603.4h，年均无霜期 276d，多年平均风速 2.3m/s，最大风速 21.7m/s，年主导风向为北风或北东风。详见表 2-6。

表 2-6 项目区气象特征表

县(市、区)	气温(°C)			年平均降水量 mm	10 年一遇最大 24h 降雨量 (mm)	≥10°C 积温 (°C)	无霜期 (d)	平均风速(m/s)	年均日照时数 (h)
	年极端最高气温(°C)	年极端最低气温(°C)	年平均气温(°C)						
南昌市经济开发区	40.3	-9.9	17.6	1589	200.6	5226	276	2.3	1603.4

注：资料来源《江西省暴雨洪水查算手册》以及南昌市气象局。

### 2.6.4 水文

距离本项目区最近的水体为象湖和玉带河。

象湖：位于项目建设区西侧，距离场地约 1500m，由南江、北江、东江、西江以及青山湖的水流汇聚而成，与抚河和梅湖相连通。象湖常水位约为 18.3-18.7m 左右。

玉带河：位于项目建设区东侧，距离场地约 1900m，玉带河干渠和西支，全长 7.5 公里，南起象湖，北至青山湖，中间跨越“九路一线”，纵横穿越老城区。贯通后的玉带河，河面最宽处 80 米，最窄处 12 米，且碧波相连，活水绕城，可泛水行舟，玉带河的整治，改善了城市环境，提升了城市品位，增添了城市灵气。

本项目施工期间的场地雨水经临时排水沟汇集最后经临时沉沙池沉淀后抽排入南侧三店西路市政雨水管网。项目区水系图详见附图。

### 2.6.5 土壤、植被

项目区土壤类型主要为红壤，土壤类型以红壤为主。场地原始地貌主要为其他草地，可剥离表土面积为 0.43hm<sup>2</sup>，厚度约为 25cm，共计剥离表土量 0.11 万 m<sup>3</sup>。

项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林。植物区系成分主要由壳斗科、樟科、山茶科、漆树科、冬青科、蔷薇科和杜英科等常绿阔叶树组成。项目建设区原始植被为狗尾草等。项目区原始林草覆盖率约 35%。

### 2.6.6 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

##### (1) 与水土保持法的评价

按照《中华人民共和国水土保持法》关于对开发建设项目的规定进行评价，详细评价详见表 3-1。

**表 3-1 与水土保持法的制约性评价表**

规定类别	要求内容	评价	结论
约束性	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。	本项目不在上述区域取土石料，砂料从合法料场购买，符合法律要求。	符合要求
	生产建设项目选址、选线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。	项目区不涉及国家级、江西省及南昌市水土流失重点防治区。	符合要求

##### (2) 与水土保持技术标准的评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规范性文件关于水土保持约束性规定，进行主体工程选址评价，结果见表 3-2。

**表 3-2 与水土保持技术标准的评价表**

规定类别	要求内容	评价	结论
约束性	(1) 应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区不涉及国家级、江西省及南昌市水土流失重点防治区。	符合要求
	(2) 应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及，符合要求。	符合要求
	(3) 应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及，符合要求。	符合要求

综上所述，本项目不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；不属于国家级、江西省及南昌市水土流失重点防治区；工程范围无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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

因此，从水土保持角度看，主体工程选址不存在水土保持约束性因素。

#### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

对该工程的平面布局和竖向布置的水土保持评价见表 3-3。

**表 3-3 对主体工程布局的水土保持评价**

规定类别	要求内容	评价	结论与建议
一般性	(1) 应控制和减少对地表植被、原地貌的扰动和损毁。	主体已严格控制占地，不新增其他临时占地。	对临时占地区域后期应进行整治绿化
约束性	(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。	本项目主体设计绿地率达到 33.54%，达到规划用地绿化指标的规范要求。项目采用重力流就近排放原则，结合地形合理布置。整个项目区雨水就近排入北侧的市政雨水管网	符合要求
约束性	(1) 平面布置宜紧凑，尽量少占地。	本项目平面布局紧凑，临时用地为施工板房，后期整治绿化。	对临时占地区域后期应进行整治绿化
一般性	(2) 充分考虑以挖作填，少借，少弃。	本项目施工时序充分考虑以挖作填，余方进行综合利用。	注重对余方的水土流失防护

由表 3-3 评价可知，本项目建设用地控制在用地红线范围内，临时占地为施工板房，施工结束后进行整治绿化。项目施工时序充分考虑以挖作填，余方进行综合利用。

总之，本项目的工程建设方案基本不存在水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

(1) 工程占地是否漏：本工程无工程边坡、施工便道、取土场，弃渣场；给排水工程、供电工程、对外交通工程均来自于周边市政建设；临时堆土区布置于项目区红线范围内，施工生产生活区布置于红线外，方案已进行统计。分析认为，本工程占地不存在漏项，统计全面。

(2) 永久占地分析评价：本项目永久占地已得到南昌市自然资源局批复，取得建设用地预审与选择意见书。

(3) 临时占地分析评价：本项目临时占地面积为 0.06hm<sup>2</sup>。临时占地为施工生产生活区，该区域满足施工单位施工期间要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

### 1、土石方平衡

本项目土石方挖填方总量 4.55 万 m<sup>3</sup>，其中：挖方总量 3.41 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.14 万 m<sup>3</sup>，余方 2.27 万 m<sup>3</sup> 综合利用。

表 3-4 对土石方挖填平衡的水土保持评价

规定类别	要求内容	评价	结论与建议
一般性	(1) 土石方挖填数量应符合最优化原则。	工程竖向设计已最优，土石方挖填数量已最优化。	符合要求
	(2) 土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理。	本工程为点型项目，工程布局紧凑，各建筑物布局合理，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理。	符合要求
	(3) 余方应首先考虑综合利用原则。	本项目余方运至同属建设单位建设的城南村改造安置小区项目综合利用	符合要求
约束性	(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）应选取合规的料场。	工程无借方	符合要求
	(5) 工程标段划分应合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	工程标段划分合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	符合要求

由表 3-4 评价可知，本项目依形设计，土方已尽可能随挖随填，本项目挖方主要来自基坑开挖及表土剥离，开挖土方均用于场地回填，余方方 2.27 万 m<sup>3</sup> 运至同属建设单位建设的城南村改造安置小区项目综合利用。工程建设期间不设弃土场。

综上所述，工程土石方平衡符合水土保持要求。

### 2、表土资源的保护和利用评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中提出对地表耕作土的保护规定，应对表土资源先进行剥离并进行利用。本项目开工前对可剥离表土区域进行了表土剥离，施工原地表可剥离面积为 0.43hm<sup>2</sup>，剥离厚度约为 25cm，可剥离表土量为 0.11 万 m<sup>3</sup>，实际剥离土方量为 0.11 万 m<sup>3</sup>，能够满足本项目后期表土回填需要，符合对表土的保护又减少了购买表土的投资。

#### 3.2.4 取土场设置评价

本项目未涉及取土，因此本方案不存在基于取土场水土保持角度的评价。

#### 3.2.5 弃土场设置评价

经土石方调配后,工程余方运至同属建设单位建设的城南村安置房项目回填利用,工程不涉及弃土场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### (1) 施工组织

##### ①施工进度和时序

施工进度方面,工程本着坚持基本建设程序,加快建速度的原则,采取分区施工的方式,缩短各区域建设时间,确保工程建设进度。

施工时序方面,按照先“控制工程”后其它工程、先地下后地上的顺序进行;基坑开挖施工按照开挖、堆土、浇筑、回填的施工顺序进行,基坑开挖产生的临时堆土就近选择合理位置集中堆放,浇筑完成后及时回填,尽量缩短松散土体裸露堆放的时间,同时避免在暴雨大风天气施工,减少水土流失量。

##### ②施工布置

项目在地块西侧红线外新建施工生产生活区,周边的市政道路主要为三店西路,现状道路可以直接连通项目场地,不需修建施工便道。工程的施工用水来源从市政给水管引入自来水;项目区域内供电就近接市政电网。工程施工期间在项目西南侧布置一处施工出入口,施工进出施工区域大门按照城市文明施工管理规定,设洗车槽,进出车辆均冲洗后驶入场地。工程施工采用施工围蔽施工,避免对外界的干扰。非雨季注意施工场地内的定期洒水,避免扬尘,影响环境及正常施工。对该工程施工的水土保持评价,详见表 3-5。

表 3-5 对主体工程施工组织设计的水土保持评价

规定类别	要求内容	评价	结论及建议
约束性	(1) 控制施工场地占地,避开植被相对良好的区域和基本农田。	已严格控制施工场地,避开植被相对良好的区域和基本农田。	符合要求
	(2) 应合理安排施工,防止重复开挖和多次倒运,减少裸露时间和范围。	主体已考虑	符合要求
	(3) 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、居民点和其他重要基础设施时,宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石导出。	主体未涉及河岸陡坡,无开挖边坡	符合要求
	(4) 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	本项目不设取料场	符合要求
	(5) 弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目无弃方	符合要求
	(6) 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)	工程标段划分合理调配土石方,减少取土(石)	符合要求

	方和临时占地数量	方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	
	(7)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。	工程无借方	符合要求

由表 3-5 可知，对照施工组织设计的规定，从水土保持角度，施工组织设计符合水土保持要求。

### (2) 施工方法和工艺

本工程施工方法主要为土方开挖与回填、场地平整、基坑支护与开挖等。

#### ①土方开挖与回填

场地内土方开挖以机械开挖为主，在开挖断面较小或边角部位辅以人工开挖、挑运。从场地平整和各建筑物施工中的土石方调配情况可知，施工中回填土的临时堆置容易导致水土流失的发生，应加强各施工工序的紧凑性和有序衔接，尽可能缩短回填土临时堆置时间。

#### ②场地平整

场地平整采用反铲挖掘机装自卸汽车运输，推土机推平，振动碾压实。从水土保持角度分析，本方案建议加强对回填土的临时拦挡和临时苫盖，施工结束及时绿化。

#### ③基坑支护与开挖

工程基坑支护采用双排桩+内支撑支护，减少了基坑开挖面积，减少了土石方开挖量及余方量，从而减少了水土流量；同时基坑内部积水及时用抽水机排干。开挖完成后根据现场渗水情况在基底周边设置排水沟和集水井，通过水泵抽排。

#### ④基础施工

采用桩基础（预制桩）加防水板，桩基持力层为粉质黏土层。独立基础结合建筑布置，基础埋深根据地势调整。施工工艺为放控制轴线→承台、地梁土方开挖→承台、地梁垫层→破桩→砖砌胎膜→绑扎钢筋→支模→砼浇筑→土方回填。

#### ⑤透水砖

为了保证铺装及管线的平面位置及高程符合图纸设计要求，并达到优良标准，平面控制分三级实施。第一级为甲方交桩控制点，作为本标段的测量控制依据，第二级为定出主轴线位置，并在周边加密永久控制桩位，第三级定出铺装区域平面控制方格网，直接指导施工测量及细部放样工作，必要时在方格网内定出铺装材料的纵横网状接缝，以满足铺装排砖的需要。

### ⑥景观绿化

项目建设区内裸露地表应及时得到绿化,尽量缩短地表裸露时间,减少水土流失。施工结束后,对场地杂物、建筑垃圾等进行清理,在场地平整(微地形处理)及绿化覆土,最后乔灌木草绿化种植。覆土高出苗木原埋痕 2~3cm,浇水保湿。

⑦生态停车场:生态停车场采用植草砖结合草皮的方式,草皮选用马尼拉草皮,铺植在铺砖空隙(约 50%空隙)。

本工程建设施工工艺基本结合了当地地形、环境等特点,具有合理性,基本符合水土保持要求。本方案建议在施工过程中应按照水土保持要求规范操作,土石方开挖填筑要做到随挖、随运、随填、随压,避免水土流失;加强施工过程中的临时防护措施,减少施工新生裸露面;雨季施工要加强临时覆盖措施。

本项目于 2021 年 1 月开工(含施工准备期),2022 年 12 月完成,工期 24 月。工程施工预计跨 2 个雨季。根据主体工程施工组织设计安排,场地平整、基坑开挖等土石方工程尽量避开了雨季施工;雨季施工以建筑工程为主,建筑基础开挖尽量避开雨季施工,这一方面可以避开雨季和高水位条件下施工,加强施工安全,另一方面有利于减少施工过程中产生的水土流失。各施工项目可交叉或同时进行,施工时序安排紧凑,土石方调运合理,避免了过多的临时存料产生。

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、排水等防护措施,做到工序紧凑、有序,以减少施工期的水土流失。

### 3.2.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

为了在项目区形成全面、有效、系统的水土流失防治体系,本方案在对主体工程中具有水土保持功能工程分析与评价的基础上,充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的防护作用,进行水土保持防护措施的补充设计,完善水土流失综合防治体系,以有效预防、控制和防治项目建设造成的水土流失,避免重复设计。以下对主体工程防治区主体设计中具有水土保持功能工程的评价。

#### 1、主体工程区

主体工程设计的具有水土保持功能的工程为工程措施:表土剥离、表土回填、场地平整、排水管线;植物措施:生态停车场、园林景观绿化;临时措施:洗车槽、临时排水沟、沉沙池。



## 一、工程措施

### (1) 表土剥离

在施工前先对场地进行表土剥离，表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离表土，自卸汽车运输到临时堆土场中进行临时堆置，用作后期绿化区域绿化覆土。表土剥离厚度根据土地利用现状确定，剥离厚度约为 25cm。共剥离表土 0.11 万 m<sup>3</sup>。

**评价：**表土是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，本工程在施工前进行了剥离并综合利用。通过表土剥离，可以起到保护项目建设区耕作土的效果，有效防止因项目建设发生耕作土的水土流失。根据水土保持工程界定原则，将表土剥离界定为水土保持工程。

### (2) 表土回填

在对绿化之前，先进行绿化表土回填，以提高植物生长率，绿化土运至绿化区域后采取人工和机械相结合的方式平整，表土回填面积为 0.27hm<sup>2</sup>，表土回填厚度为 30~50cm，回填土方 0.11 万 m<sup>3</sup>。

**评价：**表土是重要的土资源，非常有利于土地生产力恢复，表土回填符合水土保持要求，具有水土保持功能

### (3) 场地平整

进行绿化前需要对绿化景观区域进行场地平整，场地平整面积 0.27hm<sup>2</sup>。

**评价：**在绿化施工前对场地进行整治，可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果，通过场地平整可以改善土壤质量，符合水土保持要求，具有水土保持功能。根据水土保持工程界定原则，将场地平整界定为水土保持工程。

### (4) 排水工程—雨水管和雨水井

工程建设后期项目建设区排水系统采用雨污分流制排水，雨水由雨水井收集，进入排水管后集中排入四周道路的市政雨水管网。排水管线主要包括排水管和雨水井等。雨水管网 210m，雨水井 13 个，雨水口 20 个。场地内设置雨水管道，及时汇集并排除暴雨形成的地面径流，防止积水，排水系统结合区内道路统筹规划，最终排至市政排水管网。

根据《室外排水设计规范》规定，本工程雨水排水工程暴雨水量计算采用下式计算：

$$Q=q \times \Psi \times F$$

式中： $Q$ —雨水量（L/S）

$q$ —暴雨强度（L/（S·hm<sup>2</sup>））

$\Psi$ —径流系数，取 0.65

$F$ —汇水面积（hm<sup>2</sup>）

其中  $q$ （暴雨强度）按南昌市暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1598 (1 + 0.69 \lg P)}{(t + 1.4)^{0.64}}$$

式中： $P$ —设计重现期，取 2a

$t$ —设计暴雨历时（min）

$$t = t_1 + mt_2$$

$t_1$ —暴雨初期雨水地面流行时间，取 10min

$t_2$ —雨水管内流行时间（min）

$m$ —折减系数，暗管取  $m=2.0$

雨水排水管管径按下列公式计算

$$Q=A \times v$$

式中： $Q$ —排水管流量（m<sup>3</sup>/s）；

$A$ —水流有效断面面积（m<sup>2</sup>）；

$v$ —流速（m/s）。

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

式中： $v$ —排水管流速（m/s）；

$R$ —水力半径（m）；

$I$ —水力坡降；

$n$ —粗糙系数。

场地内设置管径为 DN300 雨水管管道及时汇集并排除暴雨形成的地面径流，防止积水，排水系统结合区内道路统筹规划，主管校核验算见表 3-6。

表 3-6 主管过水能力校核

名称	汇流计算				过流能力验算					
	$Q_{\text{汇}} = q \times \Psi \times F \times 0.01$				$Q_{\text{验}} = A \cdot C \cdot \sqrt{Ri} = 1 / n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$					
	$q$	$\Psi$	$F$	$Q_{\text{汇}}$	$d$	$i$	$n$	$A$	$R$	$Q_{\text{验}}$
排水管	248	0.65	0.18	0.061	0.3	0.007	0.013	0.07	0.08	0.081

$Q_{\text{验}}=0.795\text{m}^3/\text{s}>Q_{\text{汇}}=0.386\text{m}^3/\text{s}$ ，排水管符合要求。

**评价：**主体工程设计了较为完善的排水设施可有效拦截场地地表径流，避免对场地造成冲刷，起到了排除项目区内的地表水的作用。排水管线防止地表水和地下水对项目区裸露地表及基础土体的冲刷，保证项目区雨水能及时排除，防止水土流失，保证了项目的正常施工及安全运行。根据水土保持工程界定原则，将排水管线界定为水土保持工程。

(5) 透水砖

项目区内部分道路采用透水砖铺装，透水砖铺装 400m<sup>2</sup>。

**评价：**透水砖铺装有利于雨水下渗，具有一定的水土保持功能，可防止土壤侵蚀的发生。根据水土保持工程界定原则，将透水砖界定为水土保持工程。

二、植物措施

(1) 景观绿化

主体工程完工后，对房屋外围周边内进行绿化，景观绿化的面积为 0.22hm<sup>2</sup>。栽植树成丛、花成片，树种选择为香樟、银杏等灌木。

**评价：**景观绿化能增加项目林草覆盖率，绿地能够有效增加雨水的渗透，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对土壤的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，提升项目区生活品质，绿化工程设计属于水土保持工程，将其纳入水土保持措施体系。

(2) 生态停车场

主体工程完工后，对道路广场区内进行生态停车场绿化，生态停车场绿化面积为 0.05hm<sup>2</sup>。

**评价：**生态停车场绿化具有增加降水渗透性的作用，同时也具有高绿化、高承载、草的成活率高、提高绿地面积的作用，因此生态停车场绿化属于水土保持工程，将其纳入水土保持措施体系。

三、临时措施

(1) 洗车槽

施工期间，为了保证运土车辆出施工现场后不污染周边的道路，在施工出入口处共设置 1 座人工洗车系统——冲洗式洗车台。洗车槽尺寸长 5m，宽 3m，冲洗施工车辆轮胎。洗车槽典型设计图详见附图和图 3.1。

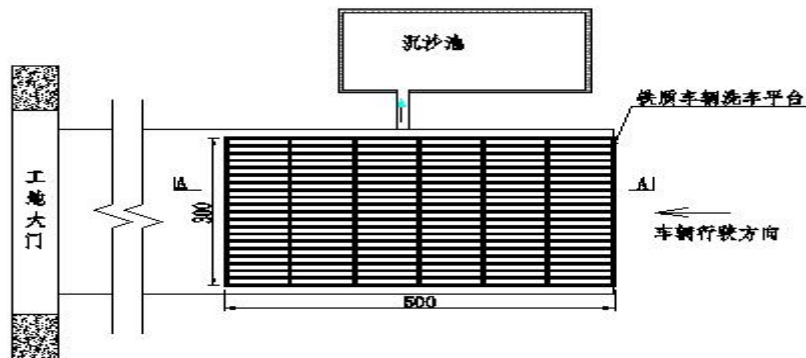


图 3.1 洗车槽平面图

**评价：**洗车槽可以将车轮上的泥土在进入城市道路之前被冲洗掉，可以减少防治区域的泥土带入到区域外面，一定程度上改善了城市的生态环境，利于防止水土流失。根据水土保持工程界定原则，洗车槽属于水土保持措施，本方案将其纳入水土保持措施体系。

(2) 临时排水沟

为防止地表雨水冲刷及时疏导积水，收集、疏导场地上的雨水径流，雨水经沉沙池沉淀后将雨水抽排至周边市政管网，临时排水沟长 270m。临时排水沟采用矩形砖砌排水沟，表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行砂浆抹面。

①临时排水沟过水能力验算如下：

表 3-7 H~Q 关系特性表

名称	汇流计算				过流能力验算				
	Q=16.67ψqF				Q <sub>设</sub> =1/n·A·R <sup>2/3</sup> ·i <sup>1/2</sup>				
	ψ	q (mm/min)	F (km <sup>2</sup> )	Q <sub>汇</sub> (m <sup>3</sup> /s)	b (m)	h (m)	i	n	Q <sub>验</sub> (m <sup>3</sup> /s)
排水沟	0.55	1.98	0.02	0.36	0.4	0.35	0.02	0.013	0.39

Q<sub>设</sub>=0.39m<sup>3</sup>/s>Q<sub>m</sub>=0.36m<sup>3</sup>/s，符合要求。加上 0.25m 的安全超高，临时排水沟尺寸为：底宽 0.4m，高 0.4m，矩形，排水沟断面图，详见图 3.2。

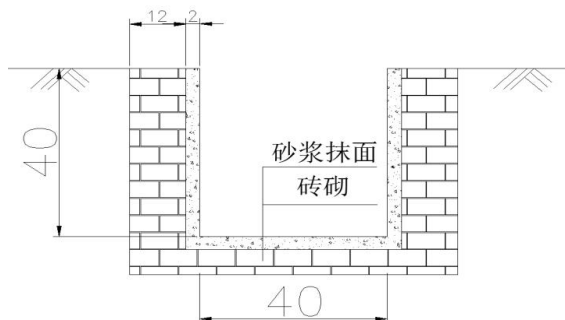


图 3.2 临时排水沟（单位：mm）

沟底采用标准砖砌筑，厚 60mm；侧墙采用标准砖砌筑，厚 120mm；表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行砂浆抹面。临时排水沟断面及工程量，详见表 3-8。

表 3-8 临时排水沟断面及工程量

项目	断面形式	宽 b (m)	沟深 h (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> /m)	砌砖 (m <sup>3</sup> /m)	1:2 砂浆抹面 (m <sup>2</sup> /m)	土方回填 (m <sup>3</sup> /m)
排水沟	矩形	0.4	0.4	0.343	0.145	1.2	0.16

评价：临时排水沟有利于地表雨水的疏导，减少雨水对地表的冲刷及时疏导积水。根据水土保持工程界定原则，将临时排水沟界定为水土保持工程。

(3) 临时沉沙池

临时排水沟末端布设沉沙池，共布设临时沉沙池 4 座，以沉降雨水径流中的泥沙，来满足排放要求。临时沉沙池平面图见图 3.3。

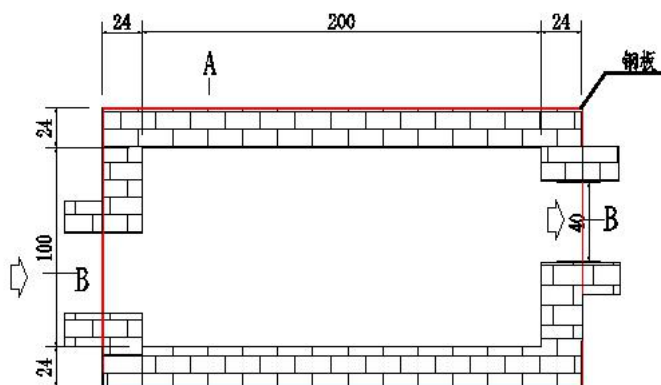


图 3.3 临时沉沙池典型设计图

临时沉沙池采用砖砌沉沙池，尺寸为长×宽×高：2000mm×1000mm×1500mm；沟底采用标准砖砌筑，厚 120mm；侧墙采用标准砖砌筑，厚 240mm；表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行砂浆抹面，在上面盖上厚 5mm 钢板，防止施工人员跌落。临时沉沙池内应定期清理。临时沉沙池单位工程量见表 3-9；临时沉沙池典型设计图，详见附件。

**表 3-9 临时沉沙池单位工程量**

项目	断面形式	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> )	砌砖 (m <sup>3</sup> )	1: 2 砂浆 抹面(m <sup>2</sup> )	5mm 钢板 (m <sup>2</sup> )	土方回填 (m <sup>3</sup> /m)
沉沙池	矩形	2	1	1.5	5.94	2.66	9	4	3.0

**评价:** 临时沉沙池有利于地表雨水中泥沙的沉淀,防止泥沙进入市政雨水管网。根据水土保持工程界定原则,将表土剥离界定为水土保持工程。

**主体工程区需要完善的水土保持措施:**

主体设计在主体工程区布设的表土剥离、表土回填、排水管线、洗车槽、景观绿化和临时排水均能很好的起到保持水土功能,且满足水土保持需要。但主体设计设施不完善,主体对表土临时堆土区的临时防护措施严重滞后,方案要求立即新增编制袋拦挡、苫布覆盖、临时排水沟、临时沉沙池及撒播草籽,收集、疏导、沉淀场地上的雨水径流,将雨水最后经沉沙池沉淀后排入西侧市政管网。为防止地表雨水冲刷,对施工过程中裸露地表新增苫布覆盖等措施。

**2、施工生产生活区**

主体工程设计的具有水土保持功能的工程有砼地面拆除及临时排水沟、沉沙池。

(1) 工程措施

① 砼地面拆除

拆除面积 0.06hm<sup>2</sup>,拆除厚度按照 40cm 计算,砼地面拆除 240m<sup>3</sup>。

**评价:** 对硬化路面进行拆除有利于土地恢复利用价值,根据水土保持工程界定原则,砼地面拆出属于水土保持措施,本方案将其纳入水土保持措施体系。

(2) 临时措施

为防止地表雨水冲刷及时疏导积水,收集、疏导场地上的雨水径流,雨水经沉沙池沉淀后将雨水抽排至周边区域使其自然下渗,临时排水沟长 140m。临时排水沟采用矩形砖砌排水沟,表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行砂浆抹面。临时排水沟末端布设沉沙池,共布设临时沉沙池 1 座,以沉降雨水径流中的泥沙,来满足排放要求。

**评价:** 同主体工程区评价

**施工生产生活区需要完善的水土保持措施:**

主体设计未考虑施工生产本项目施工生产生活区在施工结束后进行场地平

整及撒播草籽等措施，方案进行新增。

**具有水土保持功能但不纳入水土保持工程：**

基坑排水、场地硬化及施工围挡具有一定水土保持功能，可防止水土流失发生，但以主体工程防护为主，不纳入本方案水土流失防治体系。

**3.3 主体工程设计中水土保持措施界定**

(1) 界定原则

①以防治水土流失为主要目标的防护工程，界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不界定为水土保持工程，不纳入水土流失防治措施体系。

②建设过程中的临时征地、临时占地内的各项防护措施，界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

③永久占地内主体工程设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这项防护措施，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(2) 水土保持工程界定结论

按照水土保持工程的界定原则，地面及路面硬化和施工围挡具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，但以主体防护、通行为主，不界定为水土保持措施，不纳入本方案水土流失防治措施体系；其余措施全部纳入水土流失防治措施体系。本项目水土保持工程界定表，详见表 3-10。

**表 3-10 水土保持工程界定表**

防治分区	措施类型	水保措施	非水保措施	新增水土保持措施
主体工程区	工程措施	表土剥离、表土回填、场地平整、雨水管、雨水井、雨水口、透水砖	地面硬化	---
	植物措施	景观绿化、生态停车场	---	---
	临时措施	洗车槽、临时排水沟、临时沉沙池	施工围挡、基坑排水沟、集水井	临时排水沟、临时沉沙池、苫布覆盖、编织袋拦挡、撒播草籽
施工生产生活区	工程措施	砼地面拆除	砼地面硬化	场地平整
	植物措施	---	---	撒播草籽

防治分区	措施类型	水保措施	非水保措施	新增水土保持措施
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池	---	---

主体工程设计中具有水土保持功能措施工程量详见表 3-11。

**表 3-11 主体工程具有水土保持功能并纳入本方案的措施工程量**

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	纳入本方案的主体已列投资 (元)
一	工程措施				110085.74
(一)	主体工程防治区				100970.54
1	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.11	143081	15738.91
2	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.11	44608	4906.88
3	排水管线				63611.24
3.1	雨水管	m	210	265.49	55752.9
3.2	雨水井	个	13	318.58	4141.54
3.3	雨水口	个	20	185.84	3716.8
4	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.27	13413	3621.51
5	透水砖	m <sup>2</sup>	400	32.74	13092
(二)	施工生产生活区				9115.2
1	砼地面拆除	m <sup>3</sup>	240	37.98	9115.2
二	植物措施				465000
(一)	主体工程防治区				465000
1	园林景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.22	2000000	440000
2	生态停车场	hm <sup>2</sup>	0.05	500000	25000
三	临时措施				74140
(一)	主体工程防治区				51992
1	洗车槽	座	1	4000	4000
2	临时排水沟	m	270	140	37800
3	临时沉沙池	个	4	2548	10192
(二)	施工生产生活区				22148
1	临时排水沟	m	140	140	19600
2	临时沉沙池	个	1	2548	2548



## 4 水土流失预测

### 4.1 水土流失现状

#### (1) 青云谱区水土流失现状

根据江西省水土保持公报（2019）资料显示，青云谱区土地总面积为 43.20km<sup>2</sup>，现有水土流失面积为 0.05km<sup>2</sup>，占土地总面积的 0.12%。其中轻度流失面积为 0.05km<sup>2</sup>，占流失总面积的 100%；水土流失情况详见表 4-1。

表 4-1 南昌市水土流失现状表

项目所在地	土地总面积 (km <sup>2</sup> )	水土流失总面积 (km <sup>2</sup> )	占土地面积 (%)	各级水土流失面积 (km <sup>2</sup> )				
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
青云谱区	43.20	0.05	0.12%	0.05	0	0	0	0

#### (2) 项目所在区域水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。南昌市水土流失重点防治区划图详见附图 3。

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，原始地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘可知，项目建设区原始占地类型主要为草地和其他土地，项目区内水土流失侵蚀强度均为微度侵蚀。项目建设区年均土壤侵蚀总量为 3.0t，平均土壤侵蚀模数为 350t/km<sup>2</sup>·a。

项目区水土流失现状详见表 4-2。

表 4-2 项目区水土流失现状表

项目区域	占地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	坡度 (°)	林草覆盖率 (%)	侵蚀强度	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
主体工程区	草地	0.43	0~5	60	微度	300	1.29	346
	其他土地	0.37	0~5	10	微度	400	1.48	
施工生产生活区	其他土地	0.06	0~5	10	微度	400	0.24	400
合计		0.86		35			3.01	350

### 4.2 水土流失影响因素分析

### 4.2.1 施工期水土流失影响因素

由于“三通一平”、土方开挖、土方回填、路面工程等，这些工程施工将扰动原地貌，损坏现有土地、植被，造成大量的裸露地表和堆填挖损边坡，直接降低和破坏原有土地的水土保持功能。地基填筑的土壤结构比较松散，在降雨和重力作用下极易发生片蚀、浅沟侵蚀等形式的水土流失；挖方地段产生的挖损边坡，坡度较陡，在强降雨作用下，很容易诱发小型崩塌、滑塌和滑坡等，造成严重的水土流失；裸露地表在降雨作用下也易发生水土流失。

### 4.2.2 自然恢复期水土流失影响因素

项目区气候条件好，雨量充沛，湿度相对较大，植树种草后，一般经过二年的养护，基本可以成活生长，但因该时期植物固土保水能力尚不完善，尚存在少量的水土流失现象。

### 4.2.3 扰动地表、损毁植被面积、废弃土量

工程建设过程中扰动地表面积为 0.86hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.80hm<sup>2</sup>，临时占地 0.06hm<sup>2</sup>，损毁植被面积 0.43hm<sup>2</sup>，经土石方调配平衡后，余方 2.27 万 m<sup>3</sup> 运至同属建设单位建设的城南村改造安置小区项目综合利用。

## 4.3 土壤流失量预测

### 4.3.1 预测单元

根据项目建设的特点以及水土流失影响因素分析，水土流失的预测单元为主体工程区和施工生产生活区 2 个预测单元，施工期预算单元面积为 0.86hm<sup>2</sup>，其中主体工程区 0.80hm<sup>2</sup>（临时堆土区 0.10hm<sup>2</sup>），施工生产生活区面积为 0.06hm<sup>2</sup>，自然恢复期预测单元面积为 0.33hm<sup>2</sup>。其中主体工程区为 0.27hm<sup>2</sup>，施工生产生活区面积为 0.06m<sup>2</sup>。

表 4-3 水土流失预测分区单元表

序号	预测分区	估算面积(hm <sup>2</sup> )		预测面积(hm <sup>2</sup> )	
		施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
1	主体工程区	0.80	0.27	0.80	0.27
	其中：临时堆土区	(0.05)	-	(0.10)	-
2	施工生产生活区	0.06	0.06	-	0.06
	合计	0.86	0.33	0.80	0.33

### 4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失预测时段分为施工期（含施准备期）和自然恢复期。各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定；施工期为实际扰动地表时间，施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按一年计；不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。

根据工程施工进度安排工程已于 2021 年 1 月开工建设，计划于 2022 年 12 月完工，预测时间如下：

估算时段：主体工程区估算时间为 0.4a，施工生产生活区为 0.1a。

预测时段：主体工程区预算时段为 2021 年 6 月~2022 年 12 月，预算时间为 1.6a；临时堆土区预算时段为 2021 年 6 月~2022 年 10 月，预算时间为 1.5a。施工生产生活区预算时段为 2022 年 12 月~2022 年 12 月，预算时间为 0.1a。

（2）自然恢复期：本工程属于湿润地区，因此自然恢复期取 2.0a，即 2023 年 1 月~2024 年 12 月。

综上，本项目的预测时段为 2021 年 1 月~2024 年 12 月。因此，本项目各区域水土流失调查预测时段详见表 4-4。

表 4-4 水土流失预测时段表

预测分区		估算时段 (a)	预测时段 (a)	
		施工期 (含施工准备期) (2021.1~2021.5)	施工期 (2021.6~2022.12)	自然恢复期 (2023.1~2024.12)
1	主体工程区	0.4	1.6	2
	其中：临时堆土区	0.3	1.5	-
2	施工生产生活区	0.1	0.1	2

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### 一、土壤侵蚀模数背景值

项目原始占地类型为草地和其他土地，通过对本项目建设区域的水土流失调查、背景资料、原始地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘等确定各估算单元的土壤侵蚀模数背景值，见表 4-5。

表 4-5 不同预测单元土壤侵蚀模数背景值

序号	预测单元	占地类型	水土流失强度	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
1	主体工程区	草地和其他土地	微度	346
2	施工生产生活区	其他土地	微度	400

二、扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 测算扰动后土壤侵蚀模数。根据三级分类依据侵蚀外营力、下垫面工程扰动形态、扰动程度、上方有无来水等因素划分,本项目施工期的土壤侵蚀模数的计算公式为地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算公式,临时堆土区土壤侵蚀模数的计算公式为上方无来水工程堆积体土壤流失量测算公式,自然恢复期选择植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算公式进行计算。

①地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算公式为:

$$M_{yd}=R \cdot K_{yd} \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

$$K_{yd}=NK$$

式中:

$M_{yd}$ —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土方流失量, t;

R—降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h);  $R_d=0.067p_d^{1.627}$

$R_d$ —多年平均降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)

$p_d$ —多年平均降雨量, mm

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

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

B—植被覆盖因子, 无量纲;

E—工程措施因子因子, 无量纲;

T—耕作措施因子, 无量纲;

A—计算单元的水平投影面积, hm<sup>2</sup>。

②植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算公式为:

$$M_{yz}=R \cdot K \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

式中：

$M_{yz}$ —植被破坏型一般扰动地表计算单元土方流失量，t；

$R$ —降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)；

$K$ —土方可蚀性因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·MJ·mm)；

$L_y$ —坡长因子，无量纲；

$S_y$ —坡度因子，无量纲；

$B$ —植被覆盖因子，无量纲；

$E$ —工程措施因子因子，无量纲；

$T$ —耕作措施因子，无量纲；

$A$ —计算单元的水平投影面积，hm<sup>2</sup>。

坡长因子按公式计算： $L_y = (\lambda/20)^m$                        $\lambda = \lambda_x \cos\theta$

式中 $\lambda$ —计算单元水平投影坡长度，m，对一般扰动地表，水平投影≤100m时按实际值计算，水平投影坡长>100m按100m计算；

$\theta$ —计算单元坡度，(°)，取值范围0°~90°

$m$ —坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时， $m$ 值取0.2， $1 < \theta \leq 3^\circ$ 时， $m$ 值取0.3； $3 < \theta \leq 5^\circ$ 时， $m$ 值取0.4； $\theta > 5^\circ$ 时， $m$ 值取0.5；

坡度因子按公式计算，坡度 $\theta \leq 35^\circ$ 时按实际值计算，超过35°时按35°计算。坡度为0时， $S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin\theta)}]$ ， $e$ 取2.72。

③上方无来水工程堆积体土壤流失量测算公式为：

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

式中：

$M_{dw}$ —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)；

$G_{dw}$ —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>·MJ·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>。

主体工程区各测算因子如表4-6所示，临时堆土区各测算因子如表4-7所示，

项目区各预测单元扰动后土壤侵蚀模数如 4-8, 4-9 所示。

表 4-6 主体工程区扰动后坡长因子、坡度因子表

时期	计算单元	$\lambda$ 投影长度	$\lambda_x$ 斜坡长度	m 坡长指数	$\theta$ 坡度	$L_y$ 坡长因子	$S_y$ 坡度因子
施工期	主体工程区	99.62	100	0.4	5	1.90	0.98
	施工生产生活区	49.93	50	0.3	3	1.32	0.56
自然恢复期	主体工程区	99.86	100	0.3	3	1.62	0.56
	施工生产生活区	49.93	50	0.3	3	1.32	0.56

表 4-7 临时堆土区扰动后坡长因子、坡度因子表

时期	计算单元	$a_1$ 土石质因子	$b_1$ 土石质因子	$\delta$ 土体砾石含量	$d_1$ 坡度因子系数	$\lambda$ 投影长度	$\lambda_x$ 斜坡长度	m 坡长指数	$\theta$ 坡度
施工期	临时堆土区	0.075	-3.57	0.04	1.212	19.95	20	0.4	4

表 4-8 主体工程区扰动后土壤侵蚀模数表

估测时段	估测单元	R 降雨侵蚀力因子 MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h)	K 土壤可蚀性因子 t·hm <sup>2</sup> ·h/(hm <sup>2</sup> ·MJ·mm)	L <sub>y</sub> 坡长因子	S <sub>y</sub> 坡度因子	B 植被覆盖因子	E 工程措施因子	T 耕作措施因子	A 计算单元水平投影面积 (hm <sup>2</sup> )	年水土流失量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
施工期 (含施工准备期)	主体工程区	8582.9	0.0034	1.90	0.98	0.516	1.0000	1.0000	0.8	47	5937
	施工生产生活区	8582.9	0.0034	1.32	0.98	0.516	1.0000	1.0000	0.06	2	4125
自然恢复期	主体工程区	8582.9	0.0034	1.62	0.56	0.14	1.0000	1.0000	0.22	1	371
	施工生产生活区	8582.9	0.0034	1.32	0.56	0.14	1.0000	1.0000	0.06	0	302

表 4-9 临时堆土区扰动后土壤侵蚀模数表

估测单元	R 降雨侵蚀力因子 MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h)	X 工程堆积体形态因子	L <sub>dw</sub> 上方无来水工程堆积体坡长因子	S <sub>dw</sub> 上方无来水工程堆积体坡度因子	G <sub>dx</sub> 上方无来水工程堆积体土石质因子	A 计算单元水平投影面积 (hm <sup>2</sup> )	年水土流失量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
临时堆土区	8582.9	0.92	2.83	0.11	0.05	0.10	12	12291

### 4.3.4 预测结果

#### 一、可能造成的土壤流失量和新增土壤流失量计算

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），运用下式计算土壤流失量和新增土壤流失量。

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

式中：W—土壤流失量，t

j—预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时期。

i—预测单元，i=1，2，……，n-1，n；

△W—新增土壤流失量，t；

$F_{ji}$ —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）。

#### 二、已造成和可能造成的水土流失面积及流失量

（1）已经发生的水土流失面积和水土流失量估算

①已经造成的水土流失量估算

依据主体工程设计资料及现场调查：已发生水土流失面积为项目开工到方案编制时已经扰动的面积，因此可能造成的水土流失面积为  $0.86\text{hm}^2$ 。

②已经造成的水土流失量估算

依据主体工程设计资料及现场调查：本工程已完工，通过分析计算，已发生的水土流失量为 36t，其中新增 34t。已造成的水土流失量估算见表 4-10。

（2）水土流失量预测

本项目建设过程中造成的水土流失量主要是因项目建设扰动原地貌、损坏土地和植被，造成现有水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。在不采取任何水土保持措施情况下，产生新增的水土流失量，新增的水土流失量以水力侵蚀总量为主。可能造成的水土流失量预测表详见表 4-11，水土流失总量和新增水土流失量汇总详见表 4-12。



表 4-10 已经造成的水土流失量估算表

序号	估算单元	估算	土壤侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	估算时段 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	背景水土流失量 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
1	主体工程区	施工期	0.75	0.4	346	5937	1	18	17
其中：临时堆土区			0.5	0.3	346	12291	1	18	17
2	施工生产生活区		0.06	0.1	300	4125	0	0	0
合计			0.86				2	36	34

表 4-11 还将可能造成的水土流失量估算表

序号	预测单元	预测	土壤侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时段 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	背景水土流失量 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
1	主体工程区	施工期	0.75	1.6	346	5937	4	71	67
其中：临时堆土区			0.10	1.5	346	12291	1	18	17
2	施工生产生活区		0.06	0.1	400	4125	0	0	0
小计							5	89	84
1	主体工程区	自然恢复期	0.27	2	346	371	2	2	0
2	施工生产生活区		0.06	2	400	302	0	0	0
小计							2	2	0
合计							7	91	84

表 4-12 水土流失总量和新增水土流失量汇总表

序号	预测时段	水土流失总量		新增水土流失量	
		数量 (t)	所占比例 (%)	数量 (t)	所占比例 (%)
1	施工期	125	98.43	118	100
2	自然恢复期	2	1.57	0	0
合计		127	100	118	100

施工期水土流失量 125t，占水土流失总量的 98.43%，施工期是发生土壤流失的主要时段，主体工程区是发生土壤流失的主要区域。因此施工期是水土流失防治的重点，重点部位为主体工程区。

#### 4.4 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，将可能对当地水土资源、区域环境、周边水系等带来不利影响。主要表现在：

##### (1) 破坏当地水土资源

区域建减少地下水下渗，得不到有效补充，会导致地面塌陷的潜在危害。

##### (2) 对周边的交通道路环境影响

本项目周边有规划道路，车辆输运造成市政道路的泥泞，影响市容市貌和正常道路通行。

##### (3) 对区域生态环境的影响

工程施工时临时堆置的土方，若不采取行之有效的措施，一遇天雨，松散的堆积土极易形成水土流失，天旱则易产生扬尘污染，对区域环境产生不利影响。沿途植被的损害也破坏了其景观的完整性。

##### (4) 对周边市政雨水管网的影响

本项目靠近城市市政雨水管网，场地平整后将使地表原有植被遭到破坏，特别是在施工过程中产生的泥沙，泥沙易排入周边市政雨水管网造成影响。

##### (5) 对已造成水土流失危害的调查

根据调查，工程范围内地表基本裸露，目前正在平整部分裸露地表。根据调查，工程施工至今未发生水土流失危害事件。

#### 4.5 指导性意见

从水土流失类型分析，水土流失为水力侵蚀。从流失的时段分析，本项目水土流失集中在施工期，但随着植被的逐年恢复，扰动地表流失量会逐年递减，水土流失呈现先强后弱的特点，根据预测结果分析工程施工期为本项目的水土流失重点时段。通过对已发生的水土流失量观测知道，本项目水土流失量主要产生于主体工程区，因此水土流失重点区域为主体工程区。

## 5、水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土流失责任范围是指项目建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域。生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。因此，本项目水土流失防治责任范围总面积为 0.86hm<sup>2</sup>。

#### 5.1.2 水土流失防治分区

根据各项目建设特点、主体工程的布局、工程施工时序、可能造成水土流失状况、各区域水土流失防治责任以及防治目标，本项目建设区划分为 2 个防治分区主体工程防治区和施工生产生活防治区。临时堆土防治区为项目西侧的绿化区域的表土临时堆土区及南侧地下室顶板的普通土堆土区，分别堆置后期绿化回填及顶板回填土方所需土方，堆高约 2~3m，占地面积为 0.10hm<sup>2</sup>。具体情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治责任范围表

防治分区	面积 (hm <sup>2</sup> )
主体工程防治区	0.80
其中：临时堆土防治区	(0.10)
施工生产生活防治区	0.06
合计	0.86

#### 5.1.3 水土流失防治目标

本项目位于南昌市青云谱区，项目建设区不属于国家级、江西省及南昌市水土流失重点防治区，但项目区位于城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，将本项目水土流失防治标准定为南方红壤区一级标准。水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否属于城区及行业标准要求进行调整，具体如下：

（1）地区干旱程度：项目区属于湿润地区，林草植被恢复率直接采用标准规定值。

（2）土壤侵蚀强度：项目区土壤侵蚀强度为微度的南方红壤区，土壤流失控制比提高至 1.0。

(3) 地形地貌：项目区为冲积平原，渣土防护率直接采用标准规定值。

(4) 是否属于城区：项目位于南昌市青云谱区，属于城区，所以渣土防护率和林草覆盖率提高 2%。

表 5-2 项目防治目标计算表

防治指标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按城区修正	采用标准	
	施工期	设计水平年			施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	*	98			*	98
水土流失控制比	*	0.90	0.10		*	1.00
渣土防护率(%)	95	97		+2	95	99
表土保护率(%)	92	92			92	92
林草植被恢复率(%)	*	98			*	98
林草覆盖率(%)	*	25		+2	*	27

### 5.2 措施总体布局

根据本项目建设过程中各工程单元、地形单元水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区、工程建设的特点和已有的防治措施，以主体工程防治区为治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各种工程地形单元上新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施、植物措施与临时措施相结合的水土流失防治体系。这样既能控制项目建设区内的水土流失，保护区域生态环境，又能保证项目建设和营运的安全。本项目水土流失防治措施体系见图 5.1。



注：黑色下划线表示主体工程已列

图 5.1 水土流失防治措施体系图

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 主体工程防治区

#### 一、工程措施

(1) 表土剥离：2021年3月，项目施工前对区域内存在的可剥离表土进行剥离，表土剥离面积为 $0.43\text{hm}^2$ ，剥离厚度约为 $25\text{cm}$ ，表土剥离量为 $0.11\text{万 m}^3$ 。

(2) 表土回填：2022年10月，施工后期对绿化区域进行表土回填，回填厚度约为 $30\sim 50\text{cm}$ ，表土回填量为 $0.11\text{万 m}^3$ 。

(3) 排水工程：施工后期按道路布设排水管网措施，采用雨、污分流排水体制，收集区内雨水通过内部处理就近排入市政雨水管网。共布设 $\text{DN}300$ 雨水管 $210\text{m}$ 、雨水井13个，雨水口20个。

(4) 场地平整：表土回填后对需绿化区域进行场地平整，可以有效的防治水土流失，面积为 $0.27\text{hm}^2$ 。

(5) 透水砖：施工后期按主体设计对道路部分区域布设透水砖铺装。

#### 二、植物措施

##### (1) 景观绿化

按照主体工程规划，本项目景观绿化面积为 $0.22\text{hm}^2$ 。绿化景观方案由业主委托有相关资质的园林设计公司进行设计，本方案只提出水土保持方案的要求。

##### (2) 生态停车场

生态停车场采用植草砖结合草皮的方式，草皮选用马尼拉草皮，铺植在铺砖空隙（约 $50\%$ 空隙），面积为 $0.05\text{hm}^2$ 。

#### 三、临时措施

(1) 洗车槽：在施工期间，为了保证运土车辆出入施工现场后不污染周边的道路，在施工出口处设置1座洗车槽。

(2) 临时排水沟：为了收集本项目施工过程中的雨水，沿红线范围内部及临时堆土场布设临时排水沟（矩形、砖砌），共 $270\text{m}$ 。

(3) 临时沉沙池：在临时排水沟末端设置沉沙池（矩形、砖砌），共布设4座临时沉沙池。

(5) 苫布覆盖：为防止地表雨水冲刷及时疏导积水，对主体工程区进行临时苫布覆盖措施，避免雨水冲刷。项目区内苫布覆盖面积为 $0.27\text{hm}^2$ 。

**其中：临时堆土区**

临时堆土区内水土保持措施主要是砼地面拆除、编织袋挡土墙、苫布覆盖、撒播草籽及临时排水等措施。临时堆土区的水土保持措施总体布局如下：

(1) 编织袋挡土墙：临时堆土区形成的坡面容易被雨水冲刷，对临时堆放的土方用编织袋进行分别进行拦挡，有效的阻挡雨水的冲刷及对周围环境的影响，临时堆土区周边布设编织袋装土填筑。土方回填后，需编织袋拦挡进行拆除，编织袋土拦挡长度为 220m。

(2) 临时排水沟及沉沙池：为防止地表雨水冲刷及时疏导积水，在临时堆土场外围设置临时排水沟，收集、疏导场地上的雨水径流，将雨水排入附近道路的雨水管网。临时排水沟采用矩形砖砌排水沟，排水沟总长 220m，在临时排水沟末端布设临时沉沙池 2 座。

(3) 苫布覆盖：对临时堆土区形成的坡面不能及时绿化，土方裸露面需进行苫布覆盖，避免雨水冲刷，苫布覆盖面积 0.10hm<sup>2</sup>。

(4) 撒播草籽：由于表土堆置时间长于一个雨季，对表土临时堆土形成的坡面布设撒播草籽措施。撒播草籽面积为 0.05hm<sup>2</sup>。

### 5.3.2 施工生产生活防治区

施工前期，2021 年 2 月，沿施工生产生活区周边布设临时排水沟、沉沙池，排水沟总长 140m，沉沙池 1 座。

施工后期：2022 年 12 月进行砼地面拆除，拆除面积为 0.06hm<sup>2</sup>，并场地平整后撒播草籽恢复成草地。场地平整及撒播草籽面积为 0.06hm<sup>2</sup>，

### 5.3.3 新增措施典型设计

#### (1) 临时排水沟、沉沙池

临时堆土区临时排水沟及临时沉沙池典型设计沿用主体工程区设计。临时排水沟采用矩形砖砌，宽 0.4m，高 0.4m，表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行砂浆抹面。

临时沉沙池采用砖砌沉沙池，尺寸为长×宽×高：2000mm×1000mm×1500mm，沟底采用标准砖砌筑，厚 120mm；侧墙采用标准砖砌筑，厚 240mm；表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行砂浆抹面，在上面盖上厚 5mm 钢板，防止施工人员跌落。临时沉沙池内应定期清理。

#### (3) 编织袋土拦挡

编织土袋拦挡采用编织袋堆砌而成，编织袋拦挡断面尺寸为：上底宽 50cm，

下底宽 200cm，高 100cm。临时堆土边坡控制在 1:1.5 之内，堆土表面采用苫布苫盖。编织土袋拦挡起到拦护土方作用，防止土方滚落。临时堆土区典型设计如图 5.2 所示。编织袋土拦挡填筑 1.25m<sup>3</sup>/m，编织袋土拦挡拆除 1.25m<sup>3</sup>/m。

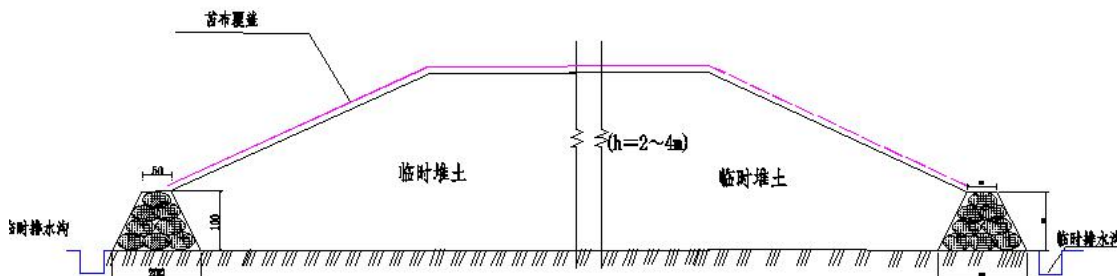


图 5.2 临时堆土区典型设计图（单位：cm）

### 5.4 水土保持措施工程量汇总

根据水土保持措施布局与设计，各区水土保持措施工程量详见表 5-3。

表 5-3 水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	主体已列	新增措施	备注
一	工程措施				
I	主体工程区				
1	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.11		
2	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.11		
3	雨水管	m	210		
4	雨水井	个	13		
5	雨水口	个	20		
6	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.27		
7	透水砖	m <sup>2</sup>	400		
II	施工生产生活区				
1	场地平整	hm <sup>2</sup>		0.06	
2	砼地面拆除	m <sup>3</sup>	240		
二	植物措施				
I	主体工程区				
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.22		
2	生态停车场	hm <sup>2</sup>	0.05		
II	施工生产生活区				
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>		0.06	
三	临时措施				
I	主体工程区				
1	洗车槽	座	1		
2	临时排水沟	m	270	220	

3	临时沉沙池	座	4	2	
4	苫布覆盖	m <sup>2</sup>		0.37	
5	编织袋土拦挡	m		220	
6	撒播草籽	hm <sup>2</sup>		0.05	
II	施工生产生活区	个		8	
1	临时排水沟	m	140		
2	临时沉沙池	座	1		

## 5.5 施工要求

### (一) 施工方法

#### (1) 表土回填

绿化区域所需土方来自挖方。表土采用挖掘机挖装，自卸汽车运输至绿化区，倒成堆状地形，在采用推土机推平。

#### (2) 土地平整

用推土机进行地面推平。用水准仪或经纬仪测量平整后的平面高程。

#### (3) 砌体工程

砌体工程主要是排水沟、沉沙池、洗车槽等施工。

工艺流程：定位放线测量→沟槽开挖→基底处理→防水砂浆抹面→灌水、通水试验→盖板安装。

根据放样桩线，采用小型反铲挖掘机或人工开挖，自卸车运土到指定地点。素土夯实，沟底铺设压实。进行砖砌沟壁施工，M10 砂浆砌筑，砖砌体要上下错缝，内外搭砌，沟底、沟壁 M10 砂浆抹面。

(4) 苫布覆盖：临时堆放的土方及一些裸露面需要用防雨布或苫布覆盖，防治雨季雨水冲刷及扬尘。防雨布或苫布可反复使用，用后应回收或处理，做好环保。

#### (5) 植物工程

植物措施施工应以春季、秋季为主，人工挖穴、栽植、浇水。施工前，先放线定位，按定点放线标定的位置、规格开挖种穴；穴挖好后，把树苗放入穴内，保持树体上下垂直，再填土压实；最后，根据天气情况，进行浇水养护。

#### (6) 编织袋挡土墙

编织袋挡土墙用草袋装土在已整地基上堆砌，堆砌时，应相互咬合、搭接，搭接长度不小于草袋长度的 1/3。



(二) 施工进度安排

根据本工程建设的特点和主体工程施工进度安排,水土保持措施实施进度仅针对建设期进行安排,主体设计已列水保措施与主体工程进度基本一致。项目的水土保持措施从2021年1月开始,于2022年12月已全部完成。建设期各项水土保持措施的实施进度安排。水土保持措施施工进度详见表5-7。

表 5-7 水土保持工程施工进度安排表

防治分区	工程类别	2021年				2022年			
		一	二	三	四	一	二	三	四
		季	季	季	季	季	季	季	季
		度	度	度	度	度	度	度	度
主体工程防治区	主体工程	—————							
	表土剥离	■■■							
	表土回填								■■■
	场地平整								■■■
	排水管线							■■■	
	洗车槽	■■■							
	临时排水沟		■■■						
	临时沉沙池		■■■						
	透水砖铺装							■■■	
	园林绿化								■■■
	生态停车场								■■■
	临时堆土区防护		■■■		■■■				
	苫布覆盖		■■■		■■■				
施工生产生活区	砼地面拆除								■■■
	场地平整								■■■
	撒播草籽								■■■
	临时排水沟	■■■							
	临时沉沙池	■■■							

注: ———主体工程 ■■■水土保持措施

## 6 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1 投资估算

#### 6.1.1 编制原则及依据

##### 一、编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格，施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率与主体工程一致。

(2) 主体工程概算定额中未明确的，采用《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水总(2003)67号)定额、取费项目及费率。

(3) 新增措施材料单价价格水平期采用 2021 年 4 月。

(1)《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水总(2003)67号)；

(2)《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》(江西省物价局赣价费字(1995)37号、江西省财政厅赣财综字(1995)69号、江西省水利厅赣水水保字(1995)008号)；

(3)《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》(财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行财综(2014)8号)；

(4)《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改增值税计价依据调整办法〉的通知》(办水总(2016)132号)；

(5)《赣建价(2020)5号关于调整2017版〈江西省建设工程定额〉综合工日单价的通知》；

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

#### 6.1.2 编制说明与估算成果

##### 一、编制说明

1、项目划分：本项目水土保持工程划分为工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用四部分。

2、工程措施费按设计工程量×工程单价进行编制。

3、植物措施费由种子、苗木、草等材料费及种植费组成，其中植物措施材料费

按种子、苗木、草的预算价格×数量进行编制。

4、施工临时工程包括临时防护工程和其他临时工程两部分，其中临时防护工程费按设计工程量×单价进行编制，其他临时工程按工程措施费、植物措施费的比例计算。

5、独立费用由建设管理费、水土保持监理费、科研勘察设计费及水土保持设施竣工验收收费等组成。

#### 6、基础单价

砖、砂、碎石、苫布等材料预算价格采用南昌市 2021 年 3 月材料单价，材料预算价格一般包括材料原价、运杂费、采购和保管费等组成，工程措施材料的采购及保管费费率取 2.3%，植物措施材料的采购及保管费费率取 0.55%；人工单价：100 元/工日，即 12.5 元/工时。

#### 7、相关费率

①其它直接费：土石方工程、其它工程按直接费的 2.0%计算，植物工程按直接费的 1%计算。

②间接费与现场经费费率标准详见表 6-1：

**表 6-1 间接费与现场经费费率标准表**

工程类别	计算基础		现场经费费率 (%)	间接费费率 (%)
	现场经费	间接费		
土石方工程	直接费	直接工程费	4.0	4.4
植物措施	直接费	直接工程费	4.0	3.3
土地整治工程	直接费	直接工程费	3.0	3.3
其它工程	直接费	直接工程费	5.0	4.4

③利润：工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%进行计算，植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%进行计算。

④税金：按直接工程费、间接费、利润之和的 9%计列。

⑤其他临时工程费：按工程与植物措施投资之和的 2%计列。

#### 8、独立费用标准：

①建设管理费：按一至三部分新增水土保持措施之和的 2.0%计列；与主体工程的建设管理费合并使用，满足水土保持评估和验收工作的需要。

②水土保持监理费：参照《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕

670号)规定,结合本项目的实际情况估算,详见估算附件。

③科研勘察设计费:参照《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号)、《工程勘察设计收费标准》(计价格〔2002〕10号)规定,并按实际情况计取,详见估算附件。

④水土保持设施竣工验收费:根据实际工作量估算得3万元。

9、预备费:预备费包括基本预备费和价差预备费。

①基本预备费:按工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费四部分之和的6%。

②价差预备费:根据原国家计委规定,此项费用现暂不列。

10、水土保持补偿费:根据赣价费字〔1995〕37号、赣财综字〔1995〕69号、赣水水保字〔1995〕008号文《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》及《财政部 国家发展改革委水利部中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用办法>的通知》(财综〔2014〕8号)规定,开办一般性生产建设项目的,按照征占用土地面积计征,按生产建设用地面积每平方米一次性收费1.00元。

## 二、估算成果

本工程水土保持总投资104.50万元(其中主体工程已列投资66.03万元),其中包括工程措施费11.09万元,植物措施费46.53万元,临时措施费21.42万元,独立费用为18.73万元(其中水土保持监理费为7.22万元),基本预备费为5.87万元,水土保持补偿费为0.86万元(详见表6-2)。

表 6-2 水土保持投资估算总表 (单位: 万元)

编号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费		独立费 用	合计	纳入本方案的主体 已列投资
			栽植费	苗木费			
I	第一部分: 工程措施	11.09				11.09	11.01
一	主体工程防治区	10.10				10.10	10.10
二	施工生产生活防治区	0.99				0.99	0.91
II	第二部分: 植物措施		11.63	34.9		46.53	46.5
一	主体工程防治区		11.63	34.87		46.5	46.5
二	施工生产生活防治区			0.03		0.03	
III	第三部分: 临时措施	21.42				21.42	8.52
一	临时防护工程	20.31				20.31	7.41
(一)	主体工程防治区	18.1				18.1	5.2
(二)	施工生产生活防治区	2.21				2.21	2.21
二	其它临时工程	1.11				1.11	1.11
IV	独立费用				18.73	18.73	
一	建设管理费				0.25	0.25	
二	水土保持监理费				7.22	7.22	
三	科研勘察设计费				8.26	8.26	
四	水保设施竣工验收费用				3	3	
	I 至IV部分合计	32.51	11.63	34.9	18.73	97.77	66.03
V	基本预备费					5.87	
VI	静态总投资					103.64	
VII	水土保持补偿费					0.86	
VIII	工程总投资					104.50	66.03

表 6-3 分区工程估算表 单位（元）

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	新增措施（元）	纳入本方案的主体已列投资（元）	合计
一	工程措施				804.78	110085.74	110890.52
(一)	主体工程防治区					100970.54	100970.54
1	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.11	143081		15738.91	15738.91
2	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.11	44608		4906.88	4906.88
3	排水管线					63611.24	63611.24
3.1	雨水管	m	210	265.49		55752.9	55752.9
3.2	雨水井	个	13	318.58		4141.54	4141.54
3.3	雨水口	个	20	185.84		3716.8	3716.8
4	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.27	13413		3621.51	3621.51
5	透水砖	m <sup>2</sup>	400	32.73		13092	13092
(二)	施工生产生活防治区				804.78	9115.2	9919.98
1	砼地面拆除	m <sup>3</sup>	240	37.98		9115.2	9115.2
2	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.06	13413	804.78		804.78
二	植物措施				255.36	465000	465255.36
(一)	主体工程防治区					465000	465000
1	园林景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.22	2000000		440000	440000
2	生态停车场	hm <sup>2</sup>	0.05	500000		25000	25000
(二)	施工生产生活防治区				255.36		255.36
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.06	4256	255.36		255.36
三	临时措施				129013.63	74140	203153.63
(一)	主体工程防治区				129013.63	51992	181005.63
1	洗车槽	座	1	4000		4000	4000
2	临时排水沟	m	490	140	30800	37800	68600
3	临时沉沙池	座	6	2548	2548	10192	12740
4	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.37	74184	27448.08		27448.08
5	编织袋挡土墙	m	220		68004.75		68004.75
5.1	编织袋挡土墙填筑	m <sup>3</sup>	275	219.02	60230.5		60230.5
5.2	编织袋挡土墙拆除	m <sup>3</sup>	275	28.27	7774.25		7774.25
6	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	4256	212.8		212.8
(二)	施工生产生活防治区					22148	22148
1	临时排水沟	m	140	140		19600	19600
2	临时沉沙池	座	1	2548		2548	2548

表 6-4 分年度投资表

序号	工程费用或名称	合计 (万元)	分年度投资		
			2021 年	2022 年	2023 年
I	第一部分：工程措施	11.09	1.57	9.52	
一	主体工程防治区	10.1	1.57	8.53	
二	施工生产生活区	0.99		0.99	
II	第二部分：植物措施	46.53		46.53	
一	主体工程防治区	46.5		46.5	
二	施工生产生活防治区	0.03		0.03	
III	第三部分：临时措施	21.42	19.76	1.66	
一	临时防护工程	20.31	19.75	0.56	
(一)	主体工程防治区	18.1	17.54	0.56	
(二)	施工生产生活防治区	2.21	2.21		
二	其它临时工程	1.11	0.01	1.1	
IV	独立费用	18.73	11.93	3.8	3
一	建设管理费	0.25	0.18	0.07	
二	水土保持监理费	7.22	3.49	3.73	
三	科研勘察设计费	8.26	8.26		
四	水保设施竣工验收费用	3			3
	I 至IV部分合计	97.77	33.26	61.51	3
V	基本预备费	5.87	2.13	3.56	0.18
VI	静态总投资	103.64	35.39	65.07	3.18
VII	水土保持补偿费	0.86	0.86		
VIII	工程总投资	104.5	36.25	65.07	3.18

表 6-5 独立费用计算表 (单位：万元)

序号	工程或费用名称	计算方法或依据	计算结果
1	建设管理费	按一至三部分新增水保措施投资之和的 2.0%计列	0.25
2	水土保持监理费	参照《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299号)、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670号)规定,结合本项目的实际情况估算。	7.22
3	科研勘察设计费	参照《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299号)规定,按实际情况计取	8.26
4	水土保持设施验收费	参照参照国家价格主管部门和有关行业的标准计列,并根据实际情况调整	3
5	合计		18.73

## 6.2 效益分析

### 6.2.1 防治值计算

本项目水土流失治理达标面积 8550m<sup>2</sup>，林草植被建设面积 3268m<sup>2</sup>，可减少水土流失量 118t，渣土挡护量 25700m<sup>3</sup>。本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年（2023 年），项目建设区水土流失治理度达到 99.94%，土壤流失控制比达到 1.35，渣土防护率达到 99.61%，表土保护率 97.27%，林草植被恢复率达到 99.84%，林草覆盖率达到 38.24%，符合水保要求。本方案实施后，各项水土流失防治指标见表 6-6。设计水平年水土保持措施面积情况，见表 6-7。

表 6-6 水土流失防治指标计算表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
水土流失治理度 (%)	98	项目区水土流失治理达标面积	m <sup>2</sup>	8550	99.94%	达标
		项目区水土流失总面积	m <sup>2</sup>	8555		
土壤流失控制比	1	项目区容许土壤流失量	t/km <sup>2</sup> ·a	500	1.35	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km <sup>2</sup> ·a	371		
渣土防护率 (%)	99	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m <sup>3</sup>	25700	99.61%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m <sup>3</sup>	25800		
表土保护率 (%)	92	保护的表土数量	m <sup>3</sup>	1070	97.27%	达标
		可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	1100		
林草植被恢复率 (%)	98	林草类植被面积	m <sup>2</sup>	3268	99.84%	达标
		可恢复林草植被面积	m <sup>2</sup>	3273		
林草覆盖率 (%)	27	林草类植被面积	m <sup>2</sup>	3268	38.20%	达标
		总占地面积	m <sup>2</sup>	8555		

表 6-7 设计水平年水土保持措施面积情况统计表

防治分区	项目建设区面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (m <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (m <sup>2</sup> )			实际拦挡临时堆土量 (m <sup>3</sup> )	保护表土量 (m <sup>3</sup> )	永久建筑物及硬化面积 (m <sup>2</sup> )
			小计	工程措施	植物措施			
主体工程防治区	7955.33	7950	2668	0	2668	3070	1070	5282
施工生产生活防治区	600	600	600	0	600	0	0	0
合计	<b>8555.33</b>	<b>8550</b>	<b>3268</b>	<b>0</b>	<b>3268</b>	<b>3070</b>	<b>1070</b>	<b>5282</b>



### 6.2.2 效益分析

水土保持方案实施后，项目水土流失防治责任范围内的水土流失将得到有效防治，减轻了项目建设对周围环境的影响，改善项目区的生态环境，建设生态工程具有积极的作用。

#### (1) 生态效益方面

①水土流失影响的控制程度：通过水土保持方案的实施，可以从有效控制项目区范围内水土流失的发生及减少对周边的影响，对当地环境保护有积极意义。

②水土资源保护、恢复和合理利用情况：通过水土保持方案的实施，项目建设区内原有的表土资源得到保护和利用，项目建设区布置的排水管线、绿化工程使得水土资源得到恢复和合理利用。

③生态环境、恢复和改善情况：方案实施后项目原有林草覆盖率得到提高，建设后布置的园林绿化有利于项目区生态环境改善。

#### (2) 经济效益方面

本方案提出的各项防治措施实施后，能有效地改善周边区域的环境，对推动当地的经济建设具有重要作用。同时，能有效控制水土流失的发生，从而减少泥沙淤积河床，减少自然灾害，获得间接的经济效益。

#### (3) 社会效益方面

方案实施有利于主体工程的安全运行，有利于降低项目建设对周边环境的影响；为人们提供了一个良好的环境，具有显著的社会效益。

## 7 水土保持管理

### 7.1 组织管理

#### 7.1.1 组织机构

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门报备后，建设单位需协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织开展水土保持方案的实施检查，主动与当地水保主管部门密切配合，自觉接受各级水保和水行政主管部门的监督检查。水土保持实施组织机构主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、优先保护、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、加强管理、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，及时向水保和水行政主管部门通报监理工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

(3) 工程完工后，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，最大限度减少人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

(4) 深入工程现场进行检查，掌握工程完工后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。

#### 7.1.2 管理制度

在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 切实加强领导，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的水土保持意识。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程的验收工作。

(4) 水土保持工程验收后，建设单位负责对项目建设区的水土保持设施后续管护与维修，运行管护维修费用从生产成本中列支。

### 7.2 后续设计

(1) 水土保持方案批复后,若有重大的变更,应按规定程序报水行政主管部门批准。

### 7.3 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),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 $20\text{hm}^2$ 以上或者挖填土石方总量在 $20\text{万 m}^3$ 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 $200\text{hm}^2$ 以上或者挖填土石方总量在 $200\text{万 m}^3$ 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。本项目征占地约 $0.86\text{hm}^2$ ,其中永久占地面积为 $0.80\text{hm}^2$ ,临时占地面积为 $0.06\text{hm}^2$ ,挖填方总量为 $4.55\text{万 m}^3$ ,本项目可直接由主体工程监理单位开展水土保持监理工作。

根据国家对工程质量终身负责制的要求,健全行政领导负责制,建立“建设单位负责,施工单位保证,监理单位控制,政府部门监督”的质量保证体系。全面贯彻《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》(水利部水保〔2003〕89号)、《水土保持生态建设工程监理管理暂行办法》的通知(水利部水建管〔2003〕79号)等文件精神,建设单位委托具有监理资质的单位开展水土保持工程监理工作,并签订书面监理合同,合同中应包括监理单位对水土保持工程质量、投资、进度进行全面控制的条款,监理单位依据合同,公正、独立、自主地开展监理工作,维护项目法人和承建单位的合法权益。水土保持工程施工监理实行总监理工程师负责制。承担水土保持工程监理工作的监理人员持有水土保持监理岗位证书。

监理单位组织监理人员编制水土保持工程监理规划,依据工程建设进度,按单项措施编制监理细则,按规定向项目法人提交监理月报和专题报告并作为水土保持设施验收的依据。建立好临时措施影像等档案资料,监理业务完成后,提交水土保持设施施工监理报告,移交档案资料,并在项目验收会上,监理单位应向验收组汇报监理情况。

### 7.4 水土保持施工

严格控制施工扰动范围,禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理,在招投标文件明确施工单位的水土保持责任,强化奖惩制

度，规范施工行为。

## 7.5 水土保持设施验收

为了贯彻落实《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的精神，工程竣工验收前，应首先验收水土保持设施；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），实行承诺制或者备案制管理的项目，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。

水土保持设施验收合格后，建设单位应加强水土保持设施后续管护，确保其正常运行和发挥效益。