

赣州市中医院职工交流房

# 水土保持方案报告书

建设单位：赣州市中医院

编制单位：江西新明工程服务有限公司

2022年4月



证照编号: B001003040

# 营业执照

统一社会信用代码  
91360700767026986L



扫描二维码，  
即可查看企业  
信用信息公示  
系统“了解更多”  
专栏，获取信息。

名称 江西新明工程服务有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 陈飞  
经营范围 工程监理; 工程招标代理; 政府采购代理; 工程造价咨询; 建筑工  
程; 水利水电工程; 市政公用工程设计、施工; 建筑工程咨询;  
(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)

注册资本 壹亿元整  
成立日期 1999年08月04日  
营业期限 1999年08月04日至长期  
住所 江西省赣州市章贡区长征大道31号(赣州  
商会大厦)24-2#写字楼

登记机关

2020 年 06 月 05 日





# 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：江西新明工程服务有限公司  
法定代表人：陈飞  
单位等级：★(1星)  
证书编号：水保方案(赣)字第0061号  
有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持委员会  
发证时间：2019年09月30日



# 赣州市中医院职工交流房水土保持方案报告书

## 责任页

(江西新明工程服务有限公司)

职责	姓名	职称	编写分工	签名
批准	陈飞	工程师		
核定	周佩江	高级工程师		
审查	明心良	高级工程师		
校核	刘芹	工程师		
项目负责人	刘小明	工程师		
编写	刘小明	工程师	第 1、2、4、6 章	
	朱运伟	工程师	第 7、8 章及附图	



## 目 录

<b>1 综合说明</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	4
1.4 水土流失防治责任范围.....	4
1.5 水土流失防治目标.....	4
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失预测结果.....	7
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	10
1.11 结论.....	11
<b>2 项目概况</b> .....	<b>14</b>
2.1 项目组成及工程布置.....	14
2.2 施工组织.....	21
2.3 工程占地.....	26
2.4 土石方平衡.....	26
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	28
2.6 施工进度.....	28
2.7 自然概况.....	29
<b>3 项目水土保持评价</b> .....	<b>31</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	31
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	32

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	37
<b>4 水土流失分析与预测.....</b>	<b>39</b>
4.1 水土流失现状.....	39
4.2 水土流失影响因素分析.....	40
4.3 土壤流失量预测.....	41
4.4 水土流失危害分析.....	47
4.5 指导性意见.....	48
<b>5 水土保持措施.....</b>	<b>50</b>
5.1 防治区划分.....	50
5.2 措施总体布局.....	51
5.3 分区措施布设.....	52
5.4 施工要求.....	63
<b>6 水土保持监测.....</b>	<b>66</b>
6.1 范围和时段.....	66
6.2 内容和方法.....	66
6.3 点位布设.....	74
6.4 实施条件和成果.....	75
<b>7 水土保持投资估算及效益分析.....</b>	<b>78</b>
7.1 投资估算.....	78
7.2 效益分析.....	87
<b>8 水土保持管理.....</b>	<b>90</b>
8.1 组织管理.....	90
8.2 后续设计.....	90

8.3 水土保持监测.....	91
8.4 水土保持监理.....	93
8.5 水土保持施工.....	94
8.6 水土保持设施验收.....	94

**附表：**

1： 单价分析表。

**附件：**

附件 1： 委托书；

附件 2： 防治承诺书；

附件 3： 项目备案通知书（项目立项文件）；

附件 4： 项目规划条件书

附件 5： 关于赣州市中医院职工交流房外运土方情况的承诺函。

**附图：**

附图 1： 项目地理位置图；

附图 2： 项目区水系图；

附图 3： 江西省水土流失重点防治区划分图；

附图 4： 项目总体布置图；

附图 5： 项目区土壤侵蚀强度分布图；

附图 6： 水土流失防治责任范围及防治分区图；

附图 7： 分区防治措施整体布局图；

附图 8： 沉沙池、基坑截水沟、临时排水沟典型设计图；

附图 9： 堆土场临时性防护典型设计图；

附图 10： 生态停车场典型设计图；

附图 11： 洗车槽典型设计图；

附图 12： 植物措施典型设计图；

附图 13： 主体工程雨水管网平面布置图。





# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1.1.1.1 项目建设必要性

项目的建设有利于解决赣州市中医院职工住房问题，吸纳更多医学人才，对推动赣州市医疗事业的发展与进步具有积极意义。建立职工小区，不仅符合城市的布局规律，是实现资源配置的有效途径，也是经济社会发展的客观要求。因此，本项目的建设是很有必要的。

#### 1.1.1.2 项目概况

**项目位置及交通：**项目位于赣州市蓉江新区飞扬大道东侧、佳辰路南侧，中心地理位置坐标为东经 114°53'11.78"，北纬 25°48'0.32"。项目区可由飞扬大道直达，交通较为便利。

**建设性质：**新建、建设类项目。

**规模与等级：**项目总用地面积 1.03hm<sup>2</sup>，均为永久占地。总建筑面积为 26418.23m<sup>2</sup>（计容面积 18405.89m<sup>2</sup>、不计容面积 7734.95m<sup>2</sup>）。

**项目组成：**本项目分为建筑物区、道路硬化区和绿化区。

**建设内容：**新建规划建筑主要有 1 栋 12 层住宅楼、4 栋 11 层住宅楼、门卫房及配套的场内道路工程、管线工程、绿化工程等。

**拆迁数量及安置方式、专项设施改建：**本项目建设场地为净地交付，场地已经人工平整，故不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

**建设工期：**本工程计划于 2022 年 6 月开工，于 2024 年 5 月完工，总工期 24 个月。

**总投资和土建投资：**项目总投资 13570 万元，其中土建投资 10000 万元，由建设单位自筹解决。

**土石方量：**本工程土石方挖填总量为 9.75 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 8.58 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.09 万 m<sup>3</sup>），填方总量为 1.17 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.09 万 m<sup>3</sup>），无借方，产生余方 7.41 万 m<sup>3</sup>，本工程余方将全部运往区政府指定公共弃土场“茶园弃土场”。

## 1.1.2 项目前期工作进展情况

### 1.1.2.1 项目工程设计情况

本项目前期已经完成的主要工作有：

2020年7月，赣州蓉江新区经济发展局批准了赣州市中医院职工交流房的备案（项目统一代码为：2020-360798-47-03-018527）；

2022年2月，江西赣南地质工程院完成了《赣州市中医院职工交流房项目岩土工程勘察报告》。

2022年2月，上海徐汇规划建筑设计有限公司完成了《赣州市中医院职工交流房项目规划与建筑设计方案》。

### 1.1.2.2 方案编制情况

2022年3月建设单位（赣州市中医院）委托我公司（江西新明工程服务有限公司）进行本项目的水土保持方案报告的编制工作。接到委托任务后，我公司按照有关规范及要求开展了现场调查、资料收集及报告编制工作，于2022年4月编制完成了《赣州市中医院职工交流房水土保持方案报告书》。

### 1.1.2.3 项目进展情况

本项目计划于2022年6月开始施工，2024年5月完工。原占地类型主要为空闲地和住宅用地。方案介入时，项目尚未开工。

## 1.1.3 自然简况

项目区属亚热带湿润季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明及无霜期长的特点。项目区多年平均降雨量1426.8mm，雨季为4~6月，年最大降水量2183.8mm（出现在1961年），年最小降水量897.6mm（出现在1986年）；多年平均蒸发量1616mm；多年平均气温19.4℃，极端最高气温41.2℃（出现在1953年8月10日），极端最低气温-6.0℃（出现在1955年1月12日）；多年平均相对湿度76%，多年平均风速1.8m/s，多年平均日照小时1813.6h，多年平均无霜期282天。（资料来源《江西省暴雨洪水查算手册》以及赣州市（1986~2015年）气象局近30年统计资料。）。土壤类型为红壤，地带性植被为亚热带常绿阔叶林，项目区植被主要以荒草为主，林草覆盖率约为29.12%。项目区属南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀强度主要以微度为主，部分区域为轻度，容许土壤流失量为500t/km<sup>2</sup>·a；根据江西省人民政府《关于江西省水土保持规划（2016-2030年）的

批复》（赣府字〔2016〕96号），项目区属于国家级水土流失重点治理区。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991年颁布，2010年修订，2011年3月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会，1989年颁布，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日中华人民共和国国务院令第120号发布，根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订，自公布之日起施行）；

（4）《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（江西省人大常委会，2019年第四次修正）。

### 1.2.2 技术标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

（3）《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）；

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

（5）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；

（6）《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；

（7）《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

（8）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；

（9）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6-2015）；

（10）《防洪标准》（GB 50201-2014）；

（11）《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016年版）；

（12）《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）；

（13）《水土流失危险程度分级标准》（SL718-2015）。

### 1.2.4 技术文件及资料

（1）《江西省水土保持公报》（江西省水利厅，2020年）；

（2）《江西省暴雨洪水查算手册》（江西省水文局，2010年10月）；

(3) 《赣州市中医院职工交流房建筑设计方案》(上海徐汇规划建筑设计有限公司);

(4) 《赣州市中医院职工交流房岩土工程勘察报告》(江西赣南地质工程院)。

### 1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)、《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点的通知〉(水利部水土保持监测中心,水保监[2020]63号)等相关说明,设计水平年应为水土保持方案确定的水土保持措施全部实施并初步发挥效益的年份,一般为主体工程完工后的当年或后一年,主体工程为上半年完工的,则设计水平年一般为完工后的当年,主体工程为下半年完工的,则设计水平年为完工后的当年或后一年,根据主体工程施工进度安排,工程计划2022年6月开工建设,2024年5月完工,故本方案设计水平年定为2024年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的规定,水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域,包括项目永久征地区、临时占地(含租赁用地)以及其他使用与管辖区域。

本项目总用地面积1.03hm<sup>2</sup>,均为永久占地。因此,本项目水土流失防治责任范围为1.03hm<sup>2</sup>。

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

根据江西省人民政府《关于江西省水土保持规划(2016-2030年)的批复》(赣府字[2016]96号),项目无全国水土保持监测网络中水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期观测站,不涉及河流两岸、湖泊、水库周围的植物防护带,但项目位于赣州市蓉江新区(原属章贡区),属于粤闽赣红壤国家级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/T 50434-2018):项目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的,应执行一级标准;因此确定本工程执行南方红壤区水土流失防治一级防治标准。

#### 1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中第3.1.3条规定明

确本项目水土流失防治目标，并根据《生产建设项目水土保持防治标准》（GB/T50434-2018）进行目标调整修正。

### （1）定性目标

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项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到基本治理；
- ②水土保持设施应安全有效
- ③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- ④水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定。

### （2）定量目标

（1）地区干旱程度：项目区位于赣州市，属亚热带湿润气候区，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轻度，土壤侵蚀控制比提高至 1.0。

（3）地形地貌：项目区为丘陵地貌，渣土防护率直接采用标准规定值。

（4）根据项目位置调整：项目区位于赣州市蓉江新区，属于国家级水土流失重点治理区，本方案相应提高防治标准，林草覆盖率提高 2%；项目位于城市区域，渣土防护率提高 2%。

至设计水平年（2024 年），水土流失防治指标值：水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、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%。具体水土流失防治指标值及调整值详见表 1-1。

表 1-1 防治目标计算表

调整标准		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	--	--
	按地区干旱程度调整	--	--	--	--	--	--
	按土壤侵蚀强度调整	--	--	--	--	--	--
	按城区调整	--	--	+2	--	--	--
	采用标准	--	--	97	92	--	--
设计水平年	标准规定	98	0.9	97	92	98	25
	按地区干旱程度调整	--	--	--	--	--	--
	按土壤侵蚀强度调整	--	+0.1	--	--	--	--
	按城区调整	--	--	+2	--	--	+2
	采用标准	<b>98</b>	<b>1.0</b>	<b>99</b>	<b>92</b>	<b>98</b>	<b>27</b>

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

工程选址无法避让国家级水土流失重点治理区，鉴于无法避让，本工程水土流失防治标准采用一级标准，工程完成后林草植被覆盖率达到 27% 以上。并要求主体工程在施工时优化施工工艺加强施工管理，主体工程在施工时优化施工工艺，应尽量减少地表扰动和植被损坏范围；工程选址无河流两岸、湖泊、水库周围的植物防护带，无全国水土保持监测网络中水土保持监测站点、重点试验区，无国家确定的水土保持长期定位观测点，从水土保持角度评价，主体工程选线符合水土保持相关法律法规的要求，工程选址基本可行。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

根据主体设计资料分析，建设方案与布局评价包括以下几个方面：

①建设方案评价：主体设计中布设了完善的排水管网，减少了地表径流对土壤的冲刷，从而减轻了水土流失危害。项目植被建设符合区域规划与行业要求，设计水平年林草覆盖率达 27% 以上；项目无法避让国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准采用一级标准。综上分析，工程的建设方案不存在水土保持约束性因素，是合理可行的。

②工程占地评价：本项目征占地面积共计 1.03hm<sup>2</sup>，均为永久占地。土地利用类型参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）进行划分，项目区原始占地为住宅用地和其他土地。项目未占用基本农田，未占用临时占地，工程布置合理，节约占地，降低了水土资源的占用；通过优化施工方案，合理安排施工时序，控制扰动范围；满足施工建设的需求，符合水土保持理念。

③土石方平衡评价：本工程土石方挖填总量为 9.75 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 8.58 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.09 万 m<sup>3</sup>），填方总量为 1.17 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.09 万 m<sup>3</sup>），无借方，产生余方 7.41 万 m<sup>3</sup>，施工时，土石方开挖回填时加强了防护及管理，尽可能避开雨季施工，项目土石方调配后无借方，余方全部运往区政府指定公共弃土点。综上分析，本工程土石方平衡符合水土保持要求。

④取土、弃土场评价：项目施工期间不产生借方，项目多余土方全部运往区政府指定公共弃土点，本项目不新增弃土场。

⑤施工方法与施工工艺评价：本工程施工工艺主要包括地下室施工、道路管线施工等，工程采用汽车运输、碾压设施压实等机械化施工。地下室开挖边坡以及道路管线施工时，将扰动原地貌，损坏地表植被，破坏土壤结构，直接降低或损毁原有土地的水土保持功能；在建设过程中存在大量裸露面。因此应采用临时性防护措施，减少水流的冲刷，并对土石方合理进行调配，使之有利于减少水土流失。地下室开挖时基坑防护措施采用喷砼支护，减少了基坑开挖过程中的水土流失。基坑底部浇筑地下室底板后，减少了裸露扰动地面形式水土流失。上述工程施工时尽量避开了雨季，也有利于减少施工时的水土流失，有利于水土保持。

⑥主体工程设计的具有水土保持功能工程的评价：主体工程中已考虑的水土保持措施包括表土剥离、表土回填、土地平整、雨水口、雨水管、园林景观绿化、植草砖绿化和洗车槽等，具有减少径流冲刷、保持水土的功能。

结合工程实际情况，本方案从综合防治水土流失角度出发对主体工程中不到位的植物措施、工程措施、临时措施作典型的设计，形成一个完整的水土保持综合防护体系。项目建设生产过程中新增水土流失，在综合分析评价主体工程设计中具有水土保持功能工程项目的基礎上，同时考虑对各区的预防保护，建立以水土保持工程措施和植物措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量。从水土保持角度出发，主体工程的建设无制约性因素，工程建设是可行的。

## 1.7 水土流失预测结果

本项目在建设过程中，项目占地区内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，在主体工程已考虑措施的基础上，如不新增任何防治措施，预测可能产生水土流失总量为71.34t，其中新增55.49t。从预测结果看，道路硬化区水土流失量最大，因此，该区是水土流失治理重点区域。

本方案认为，项目产生的水土流失危害主要表现为以下几方面：

### （一）对周边生态环境的影响

项目建设过程中，大量的地表受到扰动，原生植被受到破坏，使地表抗侵蚀能力急剧下降，加之施工期间大量的开挖土方，为水土流失提供了松散物质源，施工期间若不注重水土保持，将在整个各地块周边形成的水土流失，破坏区域内生态环境。

### （二）土壤流失量增加

由于项目建设中的开挖，破坏了原来的地表形态，使这一地区土壤侵蚀强度增加，



从而增加了土壤的流失量。

### （三）对主体的影响

工程扰动地表面积较大，扩大和增加了原本侵蚀严重的水土流失面积。如果在施工过程中不加以治理和防护，势必加剧这一区域水土流失，并可能会给主体工程的安全带来不稳定因素。

### （四）对周边排水功能的影响

项目区排水主要依靠飞扬大道市政雨水管网进行排水，如果在施工过程中不加以治理和防护，产生的泥沙容易阻塞市政雨水管，降低改区域的市政排水能力。

## 1.8 水土保持措施布设成果

工程按建设规划和控制性原则划分为 3 个防治分区，分别为建筑物区、道路硬化区和绿化区。

各防治区措施布设情况：

### （一）建筑物区

#### 临时措施

苫布覆盖：在施工前期，遇大风大雨天气，为防止地表雨水冲刷，对在本防治区裸露区域进行临时苫盖措施，临时苫盖面积  $0.11\text{hm}^2$ 。实施时间为 2022 年 6 月~2022 年 7 月。

### （二）道路硬化区

#### 1、工程措施

（1）表土剥离：主体工程设计在施工前对本区域植被较好区域进行表土剥离，表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离表土，可剥离表土面积  $0.17\text{hm}^2$ ，剥离厚度为 30cm，共剥离表土 0.05 万  $\text{m}^3$ 。实施时间为 2022 年 6 月。

（2）雨水管、雨水口：主体工程设计项目区雨水排水系统主要沿道路布设，接纳项目区内的屋面及地面雨水，雨水经收集后汇到周边市政的排水系统内。排水管道坡向与道路坡向一致，排水坡度为 0.2%，管道管径为 DN200~300mm。根据主体工程设计，项目区共布设雨水管（DN200~300mm）546.02m，雨水口 27 个。实施时间为 2023 年 1 月~2024 年 1 月。

#### 2、临时措施

（1）临时排水沟、临时沉沙池：施工过程中为收集、疏导场地的雨水径流，方案

对项目区红线周围增设临时排水沟 119m，沉沙池 6 座。临时排水沟采用土质，断面为倒梯形，底宽 0.30m，深 0.30m，坡比 1:1；沉沙池采用砖砌沉沙池，尺寸为长×宽×高：2.0m×1.0m×1m，沉沙池内应定期清理。实施时间为 2022 年 7 月~2022 年 8 月。

(2) 基坑截水沟：为防止基坑积水，方案设计沿基坑顶部周边布设基坑截水沟，长度为 495m。基坑截水沟采用砖砌结构，断面为矩形，底宽 0.30m，深 0.30m。实施时间为 2022 年 8 月~2022 年 9 月。

(3) 苫布覆盖：遇大风大雨天气，为防止地表雨水冲刷，对在本防治区裸露区域进行临时苫盖措施，临时苫盖面积 1.13hm<sup>2</sup>。实施时间为 2022 年 6 月~2022 年 7 月。

(4) 洗车槽：项目施工期间，为了保证运土车辆出现场后不污染周边的道路，在项目区施工出入口设置 1 座洗车槽，配置高压水枪，对进出车辆进行清洗。洗车槽尺寸为长 5m，宽 3m，深 0.4m。实施时间为 2022 年 6 月。

### (三) 绿化区

#### 1、工程措施

(1) 表土剥离：主体工程设计在施工前对本区域植被较好区域进行表土剥离，表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离表土，可剥离表土面积 0.13hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 30cm，共剥离表土 0.04 万 m<sup>3</sup>。实施时间为 2022 年 6 月。

(2) 表土回填：绿化工程施工前，对需进行绿化的区域进行绿化表土回填，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式平整。回填厚度约为 30cm，表土回填量约为 0.09 万 m<sup>3</sup>。实施时间为 2024 年 1 月。

(3) 土地平整：主体工程设计中工程施工后期需要对绿化区域进行土地平整，共平整土地 0.31hm<sup>2</sup>。实施时间为 2024 年 2 月。

#### 2、植物措施

(1) 园林绿化：主体工程设计在建筑物及道路广场周边进行乔灌木相结合绿化。进行绿化苗木种植前，先对绿化景观区域进行场地平整后，然后进行表土回填，再进行绿化。绿化面积为 0.30hm<sup>2</sup>。实施时间为 2024 年 1 月~2024 年 3 月。

(2) 植草砖绿化：本项目机动车停车场将设置成生态停车场，根据主体工程设计，本项目采用绿色井字形植草砖铺设，停车位的生态铺装可涵养水源，提高项目区绿地率。本项目植草砖绿化面积 0.01hm<sup>2</sup>。实施时间为 2024 年 1 月~2024 年 3 月。

#### 3、临时措施

(1) 苫布覆盖：为防止地表雨水冲刷，对在绿化区域裸露区域和土方堆放表面进

行临时苫盖措施，避免雨水冲刷，本区域内临时苫盖面积 0.24hm<sup>2</sup>。实施时间为 2022 年 6 月~2022 年 8 月。

(2) 编织袋挡土墙：方案根据现场实际情况对临时堆土场周围布设编织袋挡土墙，编织袋挡土墙采用编织袋堆砌而成，横断面为梯形，尺寸为高×顶宽×底宽=1m×0.5m×2m。共新增编织袋挡土墙长 167m。实施时间为 2022 年 8 月~2022 年 9 月。

(3) 临时排水沟、临时沉沙池：施工过程中为收集、疏导场地的雨水径流，方案对临时堆土区周围增设临时排水沟 184m，沉沙池 3 座。临时排水沟采用土质，断面为倒梯形，底宽 0.30m，深 0.30m，坡比 1:1；沉沙池采用砖砌沉沙池，尺寸为长×宽×高：2.0m×1.0m×1m，沉沙池内应定期清理。实施时间为 2022 年 8 月~2022 年 9 月。

## 1.9 水土保持监测方案

监测内容：依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求以及结合《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保【2020】161号），确定本工程水土保持监测内容应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施、水土流失防治成效等。

监测时段：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 4.7.3 条规定，水土保持监测应从施工准备期开始，至设计水平年结束；各类项目均应在施工准备期前进行本底值监测。本项目监测时段为 2022 年 6 月至 2024 年 12 月，共计 31 个月。

监测方法：本项目水土保持监测采用定位观测、调查监测和无人机监测相结合的方法。针对不同的建设内容，采用不同的监测方法

监测点位布设：依据本项目主体工程功能布局、地貌特点以及水土保持措施类型，采取抽样方法进行监测点的布设。监测点位布设在原地貌、土地、植被受扰动或损坏、易发生侵蚀的区域。监测重点为基坑开挖区域、土石方的堆置场地等。根据监测需要，本项目共布设 1 个观测样地和 3 个调查样地。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 123.47 万元（主体设计投资 57.29 万元，方案新增投资 66.18 万元）。总投资中工程措施费 17.26 万元，植物措施 31.51 万元，临时措施费 14.46 万元，独立费用 52.28 万元（水土保持监理费 18.68 万元，水土保持监测费 12.81 万元），基本预备费 6.93 万元，水土保持补偿费 10250.20 元。

本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年（2024年），水土流失治理面积1.01hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积0.305hm<sup>2</sup>，可减少水土流失71.34t。水土流失治理度达到98.06%；土壤流失控制比达到1.04；渣土防护率达到99.87%，表土保护率达到93.33%，林草植被恢复率将达到98.39%，林草覆盖率达到29.61%。从水土保持角度看，本工程建设可行，项目区的生态环境得到有效改善。

## 1.11 结论

### 1.11.1 结论

（1）主体工程选址及水土流失防治基本满足水土保持法律法规、技术标准的规定。本水土保持方案实施后，能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。至设计水平年，各项指标均达到或超过防治目标值，从水土保持角度看，本工程建设基本不存在水土保持制约因素，工程的建设是可行的。

（2）本项目建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺、主体设计中具有水土保持功能工程等均符合水土保持规定和要求。

（3）主体工程设计了部分水土保持措施，可以防治施工期间一定的水土流失，不存在水土保持约束性因素。但主体工程设计未考虑水土保持临时措施，本方案将补充设计基坑截水沟、临时排水沟、临时沉沙池、编织袋挡土墙和苫布覆盖等临时措施，以形成完善的水土流失防治措施体系，达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

### 1.11.2 要求

（1）建设单位在实施生产建设项目时，应根据《中华人民共和国水土保持法》、《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规和有关文件的规定，在项目开工前编报水土保持方案。

（2）建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。并按照“三同时”制度原则，保障水土保持措施实施到位，切实履行水土保持的法定义务。

（3）建设单位应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被；加强施工组织管理和临时防护措施，合理安排施工时序，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（4）设计单位在项目后续设计过程中，应将批复的水土保持方案中的水土保持措

施及投资纳入初步设计和施工图设计。并根据项目实际情况，融入海绵城市理念，尽量采用透水铺装，增加下渗量，减少地表径流的产生。

(5) 施工单位应合理安排施工，严格控制扰动地表范围，优化土石方调配，保证水土保持临时措施及时落实到位。尤其在雨季施工期间，应及时完善临时排水措施，备好苫布等临时覆盖材料，并强化施工管理，严格控制施工过程中的水土流失。

(6) 监理单位应落实并做好水土保持措施实施的监理工作，尤其是排水工程、绿化工程、临时覆盖等措施的落实情况，确保本项目的各项水土保持措施实施到位和建设质量。

(7) 监测单位应尽早根据批复的水土保持方案拟定水土保持监测实施方案，并按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）和《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）的规定，开展水土保持监测工作，以使监测资料及时有效，为项目验收提供依据。

(8) 建设单位应按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）的文件精神，在主体工程投入使用前，完成水土保持设施自主验收工作。

赣州市中医院职工交流房水土保持方案特性表

项目名称	赣州市中医院职工交流房		流域管理机构	水利部长江水利委员会	
涉及省区	江西省	涉及地市或个数	赣州市	涉及县或个数	蓉江新区
项目规模	总占地面积 1.03hm <sup>2</sup> , 总建筑面积 26140.84m <sup>2</sup>	总投资(万元)	13570	土建投资(万元)	10000
动工时间	2022 年 6 月	完工时间	2024 年 5 月	设计水平年	2024 年
工程占地	1.03hm <sup>2</sup>	永久占地 (hm <sup>2</sup> )	1.03	临时占地 (hm <sup>2</sup> )	0
土石方量 (万 m <sup>3</sup> )		挖方 (万 m <sup>3</sup> )	填方 (万 m <sup>3</sup> )	借方 (万 m <sup>3</sup> )	余方 (万 m <sup>3</sup> )
		8.58	1.17	0	7.41
重点防治区名称		国家级水土流失重点治理区			
地貌类型		丘陵地貌	水土保持区划		南方红壤区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀为主	土壤侵蚀强度		轻度
防治责任范围面积(hm <sup>2</sup> )		1.03	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]		500
土壤流失预测总量(t)		71.34	新增土壤流失量(t)		55.49
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区建设类项目水土流失防治一级标准			
防治指标	水土流失治理度 (%)	98	土壤流失控制比		1.0
	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
分区		工程措施		植物措施	临时措施
防治措施及工程量	建筑物区	/		/	苫布覆盖 0.11hm <sup>2</sup>
	道路硬化区	表土剥离 0.05 万 m <sup>3</sup> , 雨水管 546.02、雨水口 27 个		/	临时排水沟 119m、基坑截水沟 495m、临时沉沙池 6 座、苫布覆盖 0.19hm <sup>2</sup> 、洗车槽 1 座
	绿化区	表土剥离 0.04 万 m <sup>3</sup> , 表土回填 0.09 万 m <sup>3</sup> 、土地平整 0.31hm <sup>2</sup> 、		园林景观绿化 0.30hm <sup>2</sup> 、植草砖绿化 0.01hm <sup>2</sup>	临时排水沟 184m、临时沉沙池 3 座、编织袋挡土墙 167m、苫布覆盖 0.24hm <sup>2</sup>
投资(万元)		17.26		31.51	14.46
水土保持总投资(万元)		123.47		独立费用(万元) 52.28	
水土保持监理费(万元)		18.68	监测费(万元)	12.81	补偿费(元) 10250.20
方案编制单位		江西新明工程服务有限公司		建设单位	赣州市中医院
法定代表人及电话		陈飞		法定代表人及电话	赵乘明
地址		江西省赣州市章贡区长征大道赣州商会大厦 24-2#写字楼		地址	赣州市章贡区西津路 16 号
邮编		341000		邮编	341000
联系人及电话		朱运伟 (18270099098)		联系人及电话	刘钢 (13979730668)
传真		/		传真	/
电子信箱		11344526@qq.com		电子信箱	/

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

##### 2.1.1.1 项目地理位置及交通

项目位于赣州市蓉江新区飞扬大道东侧、佳辰路南侧，中心地理位置坐标为东经  $114^{\circ}53'11.78''$ ，北纬  $25^{\circ}48'0.32''$ 。项目区四至坐标如下。



图 2-1 项目地理位置图

表 2-1 项目区水土流失防治责任范围拐点坐标表

序号	东经	北纬
A	$114^{\circ}53'10.47''$	$25^{\circ}48'02.29''$
B	$114^{\circ}53'12.40''$	$25^{\circ}48'02.62''$
C	$114^{\circ}53'11.76''$	$25^{\circ}47'54.74''$
D	$114^{\circ}53'13.83''$	$25^{\circ}47'54.92''$

##### 2.1.1.2 项目特性及规模

项目名称：赣州市中医院职工交流房。

建设单位：赣州市中医院。

建设性质：新建、建设类项目

建设内容及规模：本项目征占地面积为  $10250.2\text{m}^2$ ，均为永久占地。总建筑面积为  $26418.23\text{m}^2$ ，将建设五栋职工房。其中一栋 12 层建筑，建筑高度 36 米，首层局部架空，每层设计 3 套住房，共 33 套；另外四栋为 11 层建筑，建筑高度约 33 米，每层

设计 4 套住房，共 176 套，合计 209 套住房。配套社区养老服务用房 150 平米，物业管理用房 120 平米。建筑密度 20.58%，容积率 1.8，绿地率 30%。

工程总投资：本项目总投资 13570 万元，其中土建投资 10000 万元，由建设单位自筹解决。

建设工期：本项目计划于 2022 年 6 月开始施工，预计 2024 年 5 月完工。总工期为 24 个月。

项目工程特性表见表 2-2。

表 2-2 工程特性表

一、总体概况						
项目名称	赣州市中医院职工交流房					
建设性质	新建、建设生产类			工程总投资	13570 万元	
工期	2022 年 6 月~2024 年 5 月			土建投资	10000 万元	
建设单位	赣州市中医院			所属流域	长江流域	
二、项目组成				三、主要经济技术指标		
单位：hm <sup>2</sup>						
项目分区	永久占地	临时占地	小计	项目	单位	数量
建筑物区	0.21	0	0.21	-		
道路硬化区	0.51	0	0.51			
绿化区	0.31	0	0.31			
合计	1.03	0	1.03			
四、土石方量（含表土）				单位：万 m <sup>3</sup>		
项目名称	开挖	回填	调入	调出	借方	弃方
建筑物区	1.82	0.00	/	/	/	1.82
道路硬化区	4.12	0.71	/	0.04	/	3.36
绿化区	2.64	0.46	0.05	/	/	2.23
合计	8.58	1.17	0.05	0.04	/	7.41
注：1、开挖方+调入方+借方=填方+调出方+弃方；2、表中土石方均为自然方，且包括表土。						

## 2.1.2 项目现状

项目原始场地主要住宅用地和空闲地，原生土壤流失强度以微度为主。

本项目建设场地为净地交付，场地已经人工平整，原有建筑物已经拆除，勘察期间场地地形起伏较小，原始高程介于 147.02~153.40m，最大高差 6.38m。方案介入时，项目暂未开工。因人工平整，场地内基本上已经全面扰动，土质裸露面积较大，存在轻微水土流失。





房屋已拆迁



建设场地现状 1



建设场地现状 2



建设场地现状 3

图 2-2 项目现状图

### 2.1.3 平面布置

本项目主要由建筑物区、道路硬化区和绿化区组成,项目规划用地面积为 1.03hm<sup>2</sup>。项目组成一览表详见表 2-3。

表 2-3 项目组成表

序号	项目组成	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	建筑物区	0.21	主要包括 4 栋 11 层住宅、1 栋 12 层住宅、门卫房等建筑物。
2	道路硬化区	0.51	主要包括小区内道路及硬化广场,宽度为 7~12m。
3	绿化区	0.31	包括小区的园林绿化场地,绿化方式为乔灌草绿化。
4	合计	1.03	

项目用地北侧为待拆迁的民房,西侧为飞扬大道,南侧为改造后的住宅小区。根据规划设计要求,用地内全部布置高层住宅。空间布局上,设置大尺度景观空间,以达到震撼人心的效果。中央景观轴面向小区主要入口,此举在空间效果上极大地提升了整个社区的品质,同时也为高层住宅塑造出视觉通廊,通过错落布置的核心景观区取得联系,为倾力塑造社区内部空间的优雅和静谧,利用用地周边退界距离,以周边式环形 5.5 米宽道路,高效率的解决了机动车交通,确保社区内部成为完全的步行景

观环境，避免受到车流的影响和冲击。巧妙利用日照方位角，日照无任何遮挡，景观无任何遮挡，达到景观视线最大化。物业管理及社区活动用房布置于 1#号楼的商业二层，减少对住宅的干扰，提升社区的品质。景观设计上考虑点、线、面层次丰富，并与城市景观进行了有效衔接。

根据项目场地所在的交通位置，设有 1 个主出入口和 1 个次出入口。两个出入口皆位于飞扬大道。

项目区鸟瞰图如下：



图 2-3 项目区鸟瞰图

### 2.1.3.1 建筑物

建筑物区域占地面积  $0.21\text{hm}^2$ ，包括 4 栋 11 层住宅用房、1 栋 12 层住宅用房，门卫房等建筑物。建筑面积为  $26140.84\text{m}^2$ ，容积率为 1.8，建筑密度 17.40%。



图 2-4 建筑物布置平面图

### 2.1.3.2 道路硬化

道路硬化区域占地面积  $0.51\text{hm}^2$ ，主要包括小区道路、活动广场等，包括场地内道路宽  $4.0\sim 5.5\text{m}$ 。本项目共设置 2 个出入口，皆位于项目区西侧的飞扬大道（已建）。场地内内部车行系统沿周边设置，连通各建筑物。

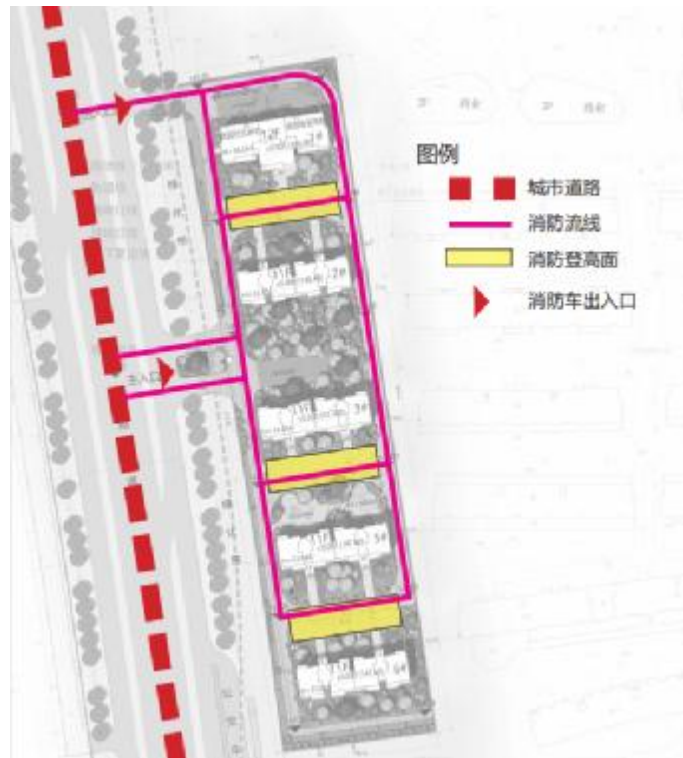


图 2-5 项目区场内道路分布平面图

### 2.1.3.3 园林绿化

本项目在建筑物、道路、停车位和中心广场周边布设景观绿化带，项目景观绿化面积  $0.31\text{hm}^2$ ，绿地率为 30%。

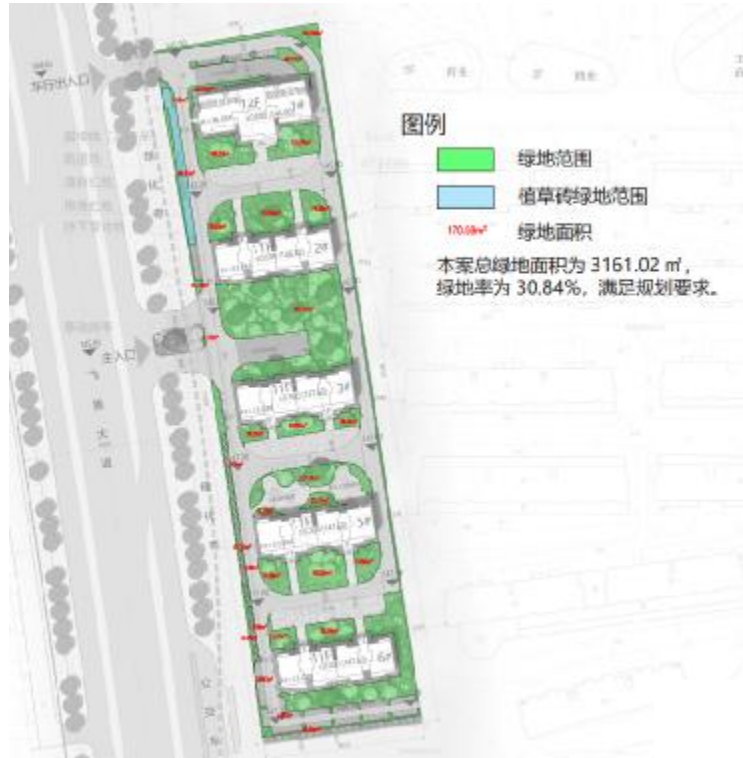


图 2-6 项目区绿化分布平面图

### 2.1.4 竖向布置

#### (1) 项目原始标高

根据项目区岩土工程勘察报告和主体工程设计资料，原始地貌属丘陵岗埠缓坡地段，经人工平整，勘察期间场地地形起伏较小，本项目原始标高为  $147.02\sim 153.40$  米。

#### (2) 周边道路标高

项目西侧为飞扬大道（已建），标高为  $144.43\sim 147.30\text{m}$ 。

#### (3) 主体高程竖向设计

根据主体设计资料，项目区内建筑基底设计标高为  $146.00\sim 147.20\text{m}$ ；项目区内规划道路采用南高北低放坡，坡度为  $0\sim 5\%$ ，道路设计标高为  $145.00\sim 147.20\text{m}$ 。项目地下室总占地面积为  $7694.80\text{m}^2$ ，底板设计标高为  $140.30\sim 141.50\text{m}$ （正负零标高为  $-5.7\text{m}$ ），建筑物区域不进行顶板覆土。

项目场地竖向设计布置图见 2-7，地下室剖面图见 2-8。



图 2-7 项目竖向平面布置图

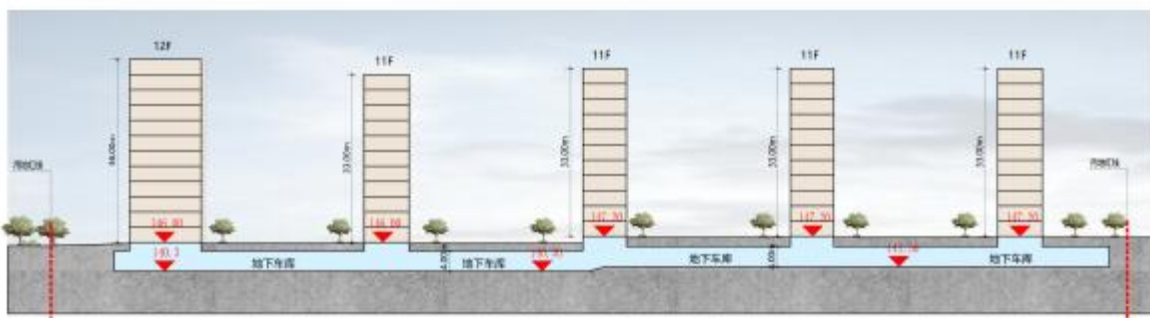


图 2-8 地下室剖面图

## 2.1.5 供电系统

### (1) 负荷等级

本工程地下车库其消防水泵,防排烟风机、火灾自动报警装置,应急照明等为一级负荷。本工程二类高层建筑,其消防设备、电梯、应急照明等为二级负荷,其余均为三级负荷

### (2) 供配电系统

①本工程由当地电业部门提供一路 10kV 高压电源,从室外埋地引入至地下一层 10KV 开闭所。

②为保证消防负荷及一、二级负荷供电要求,另设一台 600KW 的柴油发电机

组 作为备用电源。当市电故障时，停电信号送至柴油发电机控制柜（安装发电机自动启动装置），柴油发电机组 15s 内达到额定转速、电压、频率后，投入额定负载运行。

### 2.1.6 给排水系统

#### 1、给水系统

①水源取自市政自来水管网，其管网供水压力为 0.30MPa。

②生活用水、绿化用水、道路广场浇洒、车辆冲洗用水均采用市政自来水。

#### 2、排水系统

①排水采用雨水、污水分流制。

②生活污水系统：排水量按用水量的 90% 计算。由立管汇集排至室外检查井，进入化粪池处理后排入市政污水管网。厨房废水接入隔油池进行隔油沉淀处理后排至室外污水管网（西侧飞扬大道）。

③屋面雨水经雨水斗汇集后，由雨水立管排至室外雨水检查井。室外雨水经雨水口及雨水检查井收集后，排入市政雨水管网（周边市政道路）。

#### (3) 施工临时排水

项目施工期排水主要依靠项目区内的临时排水沟收集地表雨水，经沉沙池沉淀后排入周边市政雨水管系统。

### 2.1.7 通讯系统

项目区已覆盖通讯及移动通讯网络，满足了项目建设与施工的要求。

### 2.1.8 道路系统

#### (1) 对外交通

项目区西侧为飞扬大道（已建）。根据项目场地所在的交通位置，设有一个主出入口，一个次出入口。两个出入口皆位于西侧飞扬大道。施工期施工车辆由已建的飞扬大道进出施工场地，出入交通便捷。

#### (2) 场内交通

小区内道路纵横连接，呈环状布置，连通各建筑物和广场。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工布置

(1) 主要材料、来源及加工

- ①水泥、钢材、木材：从城区购买，且货源充足。
- ②混凝土在城区附近购买商品混凝土。

(2) 水、电及通讯

- ①施工用水：从市政管网引入。
- ②供电：从项目区附近城区变电站接入。
- ③通讯：工程区已经覆盖移动电话的网络，对外通信可用手机或有线电话。

(3) 施工道路

通往项目区的对外交通利用项目周边已建的飞扬大道，不需新建施工道路。

(4) 施工管理场地

根据业主介绍，本项目施工管理场地将设置于项目区红线内西北角西侧，占地面积为  $0.08\text{hm}^2$ 。

(5) 临时堆土

本项目共布置了 2 处临时堆土场，分别为临时表土堆土场和普通土堆土场。

表土堆土场位于项目区北侧，占地面积  $0.03\text{hm}^2$ ，堆放表土 0.09 万  $\text{m}^3$ ，为多边形平台堆放，堆放高度为 2.5~3m。

普通土堆土场位于项目区南侧，根据业主提供的施工时序计划，本项目地下室分幅建设，南侧地下室先行建设，建设面积为  $0.47\text{hm}^2$ ，建设完成后顶板覆土由北侧区域直接开挖回填，北侧地下室建设时，用于回覆的土方临时堆存于南侧区域，其他土方全部外运，占地面积为  $0.11\text{hm}^2$ ，堆放土方 0.29 万  $\text{m}^3$ ，为多边形平台堆放，堆放高度为 2.5~3m。

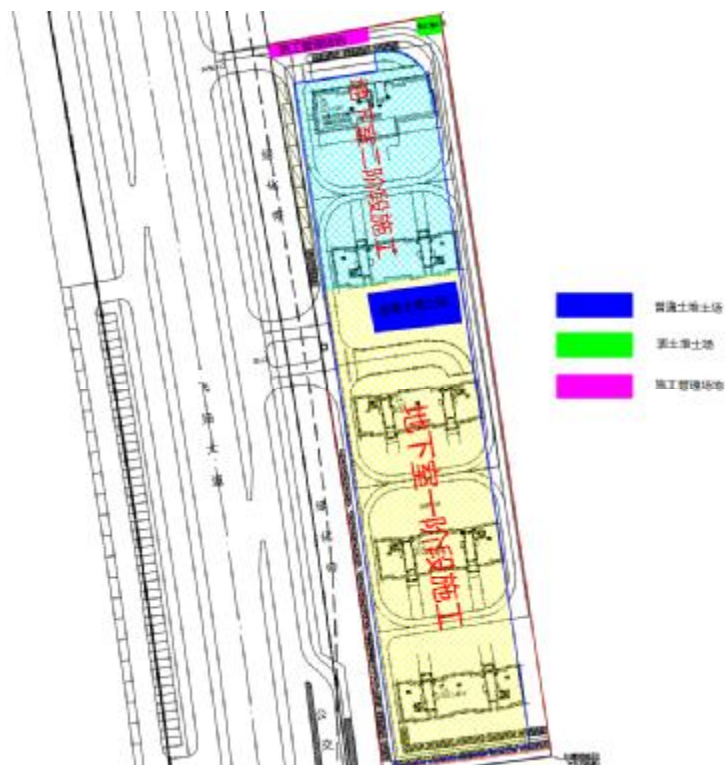


图 2-9 施工组织总体平面布置图

### 2.2.2 施工方法

本工程施工过程中与水土保持相关的施工方法主要为道路施工、土方开挖、排水管道施工、绿化施工等。

(1) 小区内道路施工：采用机械化施工方法，施工前先对路基范围内的杂物进行清除。清除完毕后，采用大吨位碾压设备压实地面，再进行路基土石方填筑。近距离土方调运时采用推土机施工，需远距离土方调运时采用挖掘机配自卸汽车运输施工。

(2) 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，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。基坑开挖程序：测量放线→切线分层开挖→排、降水→修整边坡→留足预留土层等。雨期施工时，基坑应分段进行开挖，并在基坑顶部设置基坑截水沟，以防止地面雨水流入基坑槽，同时经常检查边坡和支护情况，防止坑壁受雨水浸泡造成塌方。基坑开挖施工至基础底板高程时，在 24 小时内必需完成素砼垫层，垫层延伸至围护结构边。

(3) 排水管道施工：优先考虑施工区周边排水沟的开挖，做好施工区内的排水工作，使施工区的地面径流和废水有组织顺畅排出。排水管道开挖充分利用临时排水沟



做基础，尽量减少土石方挖填。排水管道沿道路埋设，最大埋深 100cm。雨水排放方式为屋面设置雨水排水斗，采取有组织排放，通过主管排入室外。室外利用排水管道外接政府设置的雨水排水管道。

(4) 绿化施工：乔灌木的树坑均采用穴状整地，铺设草坪必须施足底肥，整平、耕细。苗木采用汽车运输，裸根苗为防车板磨损苗木，车厢内先垫上编织袋等物。苗木装车根系向前，树梢向后，顺序安放。同时为防止运输期间苗木失水，苗根干燥，同时避免碰伤，将苗木用绳子捆住，苗木根部用水编织袋包裹。施工季节的选择应满足植物正常生长需要，合理安排工期，按照不同植物生长需要，有计划的实施栽植作业。由于项目区属亚热带湿润季风气候区，11月~次年3月较寒冷，结合工程区气候条件，植物措施可在春、秋两季实施，此时的气温和水分条件能满足苗木生长的需要。植物材料和种子应品种准确、纯正、无病虫害。植物材料应根系发达，生长健壮，规格及形态应符合设计要求。乔灌木栽植时一般自带土球，用土量较少。绿地地形整理应严格按照竖向设计要求进行，地形应自然流畅。栽植时在回填土的同时扶正苗木，然后浇水。程序为：填土→栽植→再填土→浇水沉降→树苗土球落正→再回填土、浇水。植树穴必须进行表土回填，促进树木根系生长和苗木生长，提高苗木成活率。由于树苗大多是异地移栽，所以包装土球要适当大一点，减少栽植或运输时对树苗的损伤，栽后要经常对树体浇水，以保持树木内水分平衡。

### 2.2.3 施工工艺

本项目施工过程中容易诱发水土流失的环节主要为表土剥离、基坑开挖、基坑支护、场地平整（土方回填）、临时排水设施施工、道路施工、管线开挖和绿化等工程。

#### (1) 表土剥离

表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离表土，自卸汽车运输到指定区域堆放，表土剥离厚度为 30cm。

#### (2) 基坑开挖

遵循“先地上，后地下”、“先止水、后边坡土方”的合理工序，具体施工工序：打桩——桩基检测——基坑边坡土方——基坑中间土方。待基坑边坡上层支护结构满足挡土要求时，才进行基坑边坡下层作业。土方开挖一般要求在非雨天进行，采用分区、分段、分层开挖方式进行。应提供支护结构足够的养护时间。土方开挖至基底后，对基础承台及连梁采取人工掏挖方式开挖。土方开挖宜采取机械开挖和人工开挖相结合

的方式，一般情况下采用机械开挖，坑角土方宜采取人工开挖。基坑开挖至距坑底 20cm 时宜改为人工清理坑底，严禁超挖。开挖过程中严禁碰撞支护体系。土方随挖随运，不得随意堆置在基坑周围。

### (3) 基坑支护

本工程基坑防护措施采用土钉墙支护，坡比 1:0.8，。土钉墙施工顺序：场地平整→设好排水明沟及集水井→施工控制点测放→支护结构放线→土方开挖→土钉施工（微型管桩施工）→挂网喷砼施工→继续分层土方开挖/土钉墙施工至坑底→设置坑底垫层及排水沟。钢板桩支护施工顺序：打钢板桩→挖去表层土体→安装钢围檩和支撑→基坑开挖→基础+0.00 以下施工→基坑回填→拆除支撑围檩→拔出钢板桩→在桩的缝隙处用细砂回填密实。

### (4) 场地平整（土方回填）

土方开挖采用挖掘机开挖、自卸汽车运输至回填区域。土方回填时逐层水平填筑、逐层碾压。施工时，将调节到最优含水量的填料（最优含水量应通过试验确定），按规定的虚铺厚度铺平（粘性土的铺设厚度一般控制在 0.4~0.5m），随后进行碾压，碾压应按顺序进行，避免漏压；利用振动碾每层碾压 4~6 遍，边角部位采用平板振动夯或人工补夯方式，根据工程需要，压实系数应不小于 0.90、施工场地压实系数应不小于 0.85。通过边填边压实，整个场地填完、碾压后，再进行第二层回填碾压。

### (5) 临时排水设施施工

排水沟在开挖或回填前先修筑。排水沟、沉沙池及消能设施施工前，要由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场，才可进行沟槽开挖。施工开挖时采用人工开挖，开挖时要严格控制好宽度及标高，禁止出现超挖，对超挖的部分必须采用粘土回填或采用与水沟相同的材料进行砌补，回填粘土时必须采用打夯机夯实。沉沙池施工时应先在底板铺砂卵石垫层，再施工底部的浆砌，砌筑时要严格挂线进行施工。砌筑时要避免出现通缝现象，上下两层缝错开不小于 8cm。砌筑时墙的厚度及沟底的厚度必须符合设计要求。砌砖用的砂采用干净的中砂，砌筑砂浆强度为 M10 号，砂浆拌合必顺采用机械拌合，堆放拌和好的砂浆禁止直接堆在松散的地面上，下面要铺设铁皮等隔离设施，砂浆应随拌随用，对拌合完堆放时间太久的砂浆应当废弃，禁止用于砌筑施工中。各项截排水设施及消能设施均应按设计要求控制好沟道纵向坡度，确保排水顺畅，防止冲刷和淤积。

### (6) 道路施工

采用机械化施工方法，大吨位碾压设备压实地面，再进行路基土石方填筑。近距离运土时采用推土机施工，需远距离运土时采用挖掘机配自卸汽车运输施工。

#### (7) 管线施工

管线采用埋地敷设的方式，沟槽开挖以机械为主，辅以人工开挖，管沟断面形式采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定。管道埋深一般大于 1.2m，并回填细土至管顶以上 0.3m。开挖的土方堆置在沟槽的一侧。管线采用分段开挖、分段埋管，分段回填的施工方案。

#### (8) 绿化工程

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。本项目的绿化应遵循亲近自然，恢复生态为宗旨，尽量做到与周边环境相协调。

## 2.3 工程占地

现场勘查和查阅相关主体设计资料得知，本项目征占地面积共计 1.03hm<sup>2</sup>，均为永久占地。土地利用类型参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）进行划分，项目区原始占地为住宅用地和其他土地。本项目征占土地利用情况详见表 2-4。

表 2-4 项目征占土地利用情况表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	分区	占地类型		小计	占地性质
		住宅用地	其他土地		
		城镇住宅用地	空闲地		
1	建筑物区	0.21	0	0.21	永久占地
2	道路硬化区	0.34	0.17	0.51	
3	绿化景观区	0.18	0.13	0.31	
合计		0.73	0.30	1.03	

## 2.4 土石方平衡

方案介入时，项目暂未开工，查阅相关设计资料和现场勘查后，对项目区表土资源进行评估，对项目区土石方进行合理性调配分析。

#### (1) 表土剥离与回填

经现场勘查，建设场地大部分原为拆迁房屋，现场勘测时场地已人为平整，部分区域为空闲地，存在部分表土可剥，可剥离表土面积为 0.30hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 30cm，可剥离表土总量为 0.09 万 m<sup>3</sup>。

根据主体工程设计，项目区建设后期需要对场地绿化区域进行园林景观绿化，绿化面积为 0.31hm<sup>2</sup>，绿化前回覆种植土，回覆厚度 30cm，共回覆种植土 0.09 万 m<sup>3</sup>。所需种植土通过外购获取。

表 2-5 表土剥离平衡汇总表

工程区域	开挖			回填		
	可剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	可剥离厚度 (cm)	剥离量 (万m <sup>3</sup> )	绿化覆土面 积 (hm <sup>2</sup> )	覆土量 (万m <sup>3</sup> )	覆土平厚 度 (cm)
建筑物区	0	-	0	0	0	-
道路硬化区	0.17	30	0.05	0	0	-
绿化景观区	0.13	30	0.04	0.31	0.09	30
合计	0.30		0.09	0.31	0.09	

### (2) 普通土土方开挖

本项目普通土土方开挖主要来源于项目区内地下室基坑开挖、非地下室区域场地平整和管线开挖。根据设计资料，项目地下室面积 0.77hm<sup>2</sup>，地下室区域地面原始高程为 147.83~151.32m，平均标高为 149.58m。地下室底板高程为 140.30~141.50m，平均底板标高 140.91m，地下室平均开挖深度为 8.67m，开挖土方量为 6.68 万 m<sup>3</sup>；项目区管线开挖总长度为 1638m，开挖土方量约为 0.74 万 m<sup>3</sup>；非地下室区域原始高程为 147.02~153.40，平均原始高程为 150.21m，项目区设计标高为 145.00~147.20m，平均设计标高为 146.10m，场地平整平均开挖深度 4.11m，开挖面积为 0.26hm<sup>2</sup>，开挖土方 1.07 万 m<sup>3</sup>。

经统计计算，项目普通土方开挖总量为 8.49m<sup>3</sup>。

### (3) 普通土土方回填

本项目土方回填主要用于地下室区域非建筑区域的顶板覆土和管线工程的土方回填。项目地下室区域覆土面积为 0.56hm<sup>2</sup>（根据主体工程设计资料，建筑物区域不进行顶板覆土，地下室区域建筑物占地面积为 0.21hm<sup>2</sup>），平均覆土厚度 1.5m，覆土总量 0.84 万 m<sup>3</sup>；根据设计资料，管线工程回填土方 0.24 万 m<sup>3</sup>。

经统计计算，项目普通土方回填总量为 1.08 万 m<sup>3</sup>。

### (4) 土方平衡汇总

经统计计算，本工程土石方挖填总量为 9.75 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 8.58 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.09 万 m<sup>3</sup>），填方总量为 1.17 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.09 万 m<sup>3</sup>），无借方，产生余方 7.41 万 m<sup>3</sup>，本工程余方将全部运往区政府指定公共弃土场“茶园弃土场”。

表 2-6 土石方平衡表 单位:万 m<sup>3</sup> (自然方)

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	来源	数量	去向
①建筑物区	普通土方	1.82	0.00							1.82	茶园 弃土 场
②道路硬化区		4.07	0.71							3.36	
③绿化区		2.60	0.37							2.23	
合计	<b>8.49</b>	<b>1.08</b>							<b>7.41</b>		

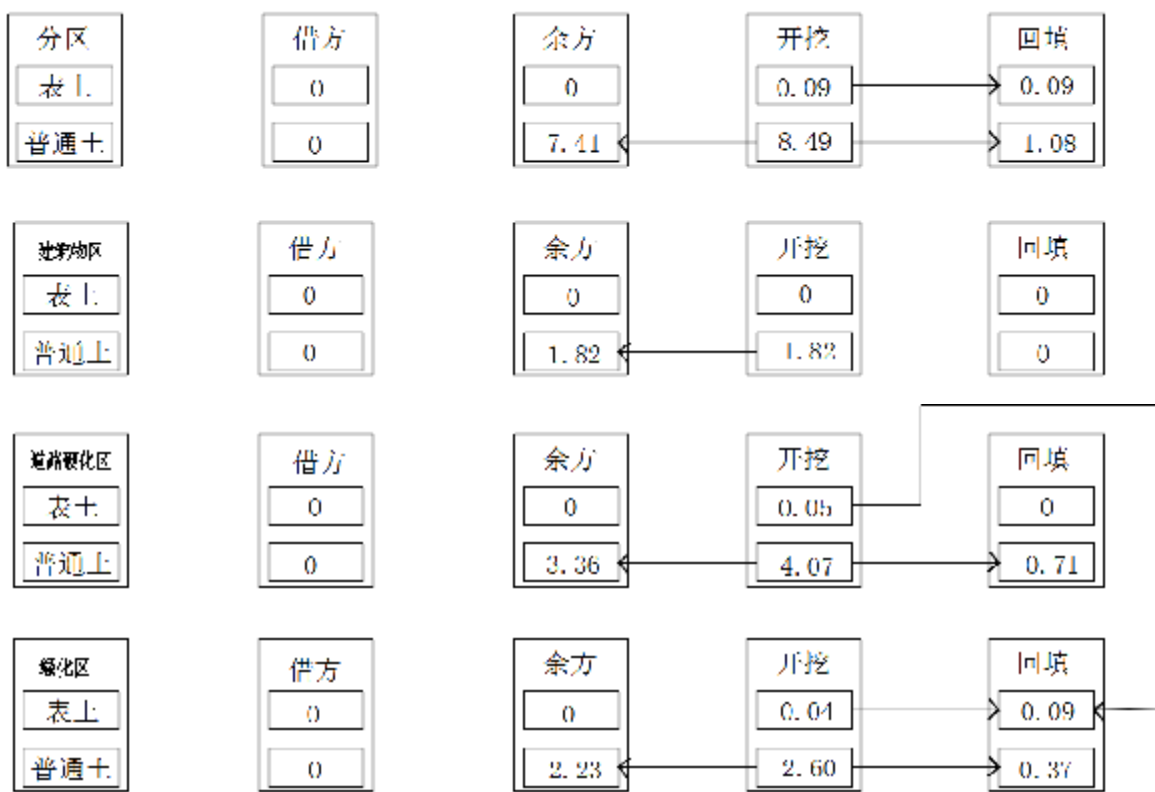


图 2-10 土石方流向框图

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设场地为净地交付，场地已经人工平整，故不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 2.6 施工进度

方案介入时，项目未开工建设，根据主体工程设计拟定的工程建设计划，项目计划于 2022 年 6 月份开工，于 2024 年 5 月竣工，总工期 24 个月。主体工程的施工进度计划见表 2-7。

表 2-7 工程建设进度表

建设内容	工程进度计划																							
	2022 年						2023 年												2024 年					
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
施工准备	—																							
建筑工程																								
道路工程																								
排水工程																								
绿化工程																								
竣工验收																								

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

拟建场地位于赣州市蓉江新区飞扬大道东侧，原始地貌属丘陵岗埠缓坡地段，经人工平整，勘察期间场地地形起伏较小，西面 15 米为既有建筑物，项目区原始高程为 147.02~153.40m。

### 2.7.2 地质地层

#### 1、区域地质构造

拟建场地位于华南褶皱系、赣中南褶皱、赣西南凹陷、于都至信丰拗褶断束，新构造运动主要表现为大面积地壳间歇性缓慢升降以及河流冲蚀冲刷作用，勘察钻孔控制深度内未发现活动性深大断裂破碎带通过场区，场地区域地壳基本稳定。

#### 2、地层岩性

本次勘察查明，在钻孔孔位及深度控制范围内，场区地层自上而下大体可分为 5 层，自上而下分别为①杂填土、②砾质粘土、③全风化泥质粉砂岩、④强风化泥质粉砂岩、⑤中风化泥质粉砂岩。

#### 3、水文地质

勘察期间地下水类型主要为第四系松散岩类上层滞水。上层滞水主要赋存于杂填土层中，水量一般较小；主要接受大气降水垂直渗透补给及周边含水层侧向渗透补给。勘察期间稳定地下水位埋深 1.30~6.50 米，稳定地下水位标高 140.76~151.70 米，初见地下水位埋深约 1.00 米~6.00 米，地下水位年际变幅约 1~3 米。水文地质条件复杂程度划分为简单。

#### 4、不良地质作用

拟建场地区域地壳基本稳定，地基均匀性中等，勘察期间自然地形条件下未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，适宜进行拟建工程的建设。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)2016 年版、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建场地抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，场地特征周期为 0.35s。

### 2.7.3 气象水文

项目区属亚热带湿润季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明及无霜期长的特点。项目区多年平均降雨量 1426.8mm，雨季为 4~6 月，年最大降水量

2183.8mm（出现在 1961 年），年最小降水量 897.6mm（出现在 1986 年）；多年平均蒸发量 1616mm；多年平均气温 19.4℃，极端最高气温 41.2℃（出现在 1953 年 8 月 10 日），极端最低气温-6.0℃（出现在 1955 年 1 月 12 日）；多年平均相对湿度 76%，多年平均风速 1.8m/s，多年平均日照小时 1813.6h，多年平均无霜期 282 天。（资料来源《江西省暴雨洪水查算手册》以及赣州市（1986~2015 年）气象局近 30 年统计资料。）

本项目所在区主要水系为章江，距项目地 2.2km。章江系赣江一级支流，与赣江的另一支流贡江在赣州城下汇合成赣江，章江水系共有大小河流 1298 条，主要支流为章水和上犹江。章水发源于崇义聂都山，流经大余县、南康区，流程 176.85 公里；上犹江发源于湖南汝城县破石界乡黄岭山，流经崇义县、上犹县、南康区，流程 198 公里。章水和上犹江在南康区三江乡三江口汇合成章江。章江河段始于三江口，终于赣州市八境台，流程 29 公里。章江水系流域总面积 7683 平方公里，水系范围内总人口 180 余万，其中城镇人口 60 余万。

#### 2.7.4 土壤植被

项目区成土母质为第四纪红色粘土，土壤类型为红壤。红壤，呈红色、暗红或红棕色，粘质、酸性、土层深厚，理化性状差，水土易流失。土壤呈酸性，pH 在 4~6 之间。项目区属南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀强度主要以微度为主，部分区域为轻度，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a；项目区植被主要以荒草为主，林草覆盖率约为 29.12%。通过调查和复核，表土主要分布空闲地土地利用类型中，对该区域进行表土剥离，可剥离表土面积 0.30hm<sup>2</sup>，可剥离表土厚度为 30cm，可剥离表土量为 0.09 万 m<sup>3</sup>。项目区表土分布、剥离及堆存情况详见表 2-8。

表 2-8 项目区表土剥离及堆存情况一览表

序号	原土地利用类型	可剥离表土面积(hm <sup>2</sup> )	可剥离表土厚度(cm)	可剥离表土量(万 m <sup>3</sup> )	堆存位置及方量
1	空闲地	0.30	30	0.09	表土全部堆存于项目区北侧，占地为 0.03hm <sup>2</sup>
合计		0.30		0.09	

#### 2.7.5 其他

本项目选址位于赣州市蓉江新区，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、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区域、不涉及江西省生态保护红线范围，但项目位于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，本方案根据相关标准提高水土流失防治标准。

## 3 项目水土保持评价

### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于工程选址的水土保持限制和约束性规定，进行主体工程选址评价，具体详见表3-1。

表 3-1 主体工程选址的水土保持制约性因素分析表

法律、标准、规范文件	法律条文/制约性规定	评价	结论
《中华人民共和国水土保持法》	1、第十七条：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。	本项目不涉及取土场、取料场。	符合要求。
	2、第三十八条：对生产建设活动所占土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地裸露土地上植树种草、恢复植被。	主体工程已考虑表土剥离措施，方案对表土堆土场设计了临时防护措施。	符合要求。
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	1、主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区位于赣州市蓉江新区，属于国家级水土流失重点治理区。	鉴于无法避让，本工程水土流失防治标准采用一级标准，林草覆盖率提高 2%，并要求主体优化施工工艺，加强施工管理，尽量减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制水土流失，基本符合要求。
	2、主体工程选址（线）应避开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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	主体工程选线范围内没有占用上述区域。	符合要求。
	3、主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不涉及河流、湖泊的植物保护带	符合要求。

由以上分析可知，工程选址无法避让国家级水土流失重点治理区，鉴于无法避让，本工程水土流失防治标准采用一级标准，工程完成后林草植被覆盖率达到 27% 以上。并要求主体工程在施工时优化施工工艺加强施工管理，主体工程在施工时优化施工工艺，应尽量减少地表扰动和植被损坏范围；工程选址无河流两岸、湖泊、水库周围的



植物防护带，无全国水土保持监测网络中水土保持监测站点、重点试验区，无国家确定的水土保持长期定位观测点，从水土保持角度评价，主体工程选线符合水土保持相关法律法规的要求，工程选址基本可行。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

对该工程的建设方案分析评价见表 3-2。

表 3-2 主体工程布局的水土保持分析评价

标准规定	规定内容	评价	结论
约束性规定	(1) 公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于20m，挖深大于20m的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护结合的设计方案。	本项目不属于公路、铁路工程	符合要求
	(2) 城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设排水和雨水的利用设施。	主体工程设计中有完善的雨水管网系统，林草覆盖率满足行业规定。	符合要求
	(3) 山丘区输变电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	本项目不属于输变电工程	符合要求
	(4) 对无法避让的水土流失重点预防区和重点治理区的项目应优化方案，减少工程占地和土石方量；截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；宜布设雨洪集蓄、沉沙措施；提高植物措施标准，林草覆盖率提高1~2%	本项目选址无法避让国家级水土流失重点治理区，本工程水土流失防治标准采用一级标准，林草覆盖率提高2%，项目区内有完整的排水、沉沙措施。	符合要求

由表 3-2 可知，主体设计中布设了完善的排水管网，充分利用雨水资源，减少了地表径流对土壤的冲刷，从而减轻了水土流失危害。项目植被建设符合区域规划与行业要求；工程建设过程中已尽量优化施工方案，以现状标高为基础，减少大填大挖；项目无法避让国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准采用一级标准。综上所述，工程的建设方案不存在水土保持约束性因素，是合理可行的。

### 3.2.2 工程占地评价

本项目征占地面积共计 1.03hm<sup>2</sup>，均为永久占地。土地利用类型参照《土地利用

现状分类》（GB/T 21010-2017）进行划分，项目区原始占地为住宅用地和其他土地。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中关于水土保持的工程占地评价，结果见表 3-3。

表 3-3 工程占地的水土保持评价表

标准规定	规定内容	评价	结论
约束性规定	(1) 应节约用地	本工程用地规模不超过项目所属行业标准且平面布局紧凑。	符合要求
	(2) 应减少对地表的扰动	主体工程已优化施工方案，合理安排了施工时序，减少了地表裸露的时间，施工扰动均在永久占地范围内。	符合要求
	(3) 临时占地应满足施工要求	项目不涉及临时占地。	符合要求

工程占地基本符合水土保持要求。工程布置合理，节约占地，降低了水土资源的占用；通过优化施工方案，合理安排施工时序，控制扰动范围；满足施工建设的需求，符合水土保持理念。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### 1、土石方平衡

本工程本着多利用少弃方的原则、力争经济合理，尽量节约用地，综合考虑外借土方运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设的土石方进行平衡调配。

本工程土石方挖填总量为 9.75 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 8.58 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.09 万 m<sup>3</sup>），填方总量为 1.17 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.09 万 m<sup>3</sup>），无借方，产生余方 7.41 万 m<sup>3</sup>。

#### 2、表土资源保护的分析和评价

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。根据现场勘察得知，项目区可剥离表土面积为 0.30hm<sup>2</sup>，可剥离厚度为 30cm，剥离表土 0.09 万 m<sup>3</sup>。

#### 3、余方去向分析

本方案介入时，项目暂未开工，通过询问业主得知，工程多余土方将全部运往区政府指定公共弃土点“茶园弃土场”，该弃土场由专有机机构负责管理，专门负责消纳蓉江新区城市建设产生的多余土方。本方案要求在运输土石方时做好防护，减少水土流失。综上分析，本工程土石方的调配是基本合理可行的。

项目土石方挖填平衡的水土保持分析与评价见表 3-4。

表 3-4 土石方挖填平衡的水土保持分析与评价

标准规定	要求内容	分析评价	结论与建议
一般规定	(1) 土石方挖填数量应最优化	本项目已优化土石方挖填数量。	符合要求
	(2) 土石方调运应节点适宜、时序可行、运距合理。	本项目已优化土方施工方案，合理安排了施工时序及控制了调运距离。	符合要求
	(3) 余方应首先考虑综合利用。	周边无可消纳余方项目，本项目多余土方全部运往区政府指定弃土场。	符合要求
约束性规定	(4) 外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣)，外购土(石、料)应选择合规的料场。	本项目土石方调配后无借方。	符合要求
	(5) 工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土(石)方、弃土(渣)方和临时占地数量。	工程无需分标段施工，工程占地全部为永久占地。	符合要求

由表 3-3 可知，本项目土石方平衡基本符合水土保持要求，施工时，土石方开挖回填时加强了防护及管理，尽可能避开雨季施工，项目土石方调配后无借方，余方全部运往区政府指定公共弃土点。综上分析，本工程土石方平衡符合水土保持要求。

### 3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

项目不涉及取土场。

### 3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

项目多余土方全部运往区政府指定公共弃土点，本项目不新增弃土场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### 3.2.6.1 施工组织评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),对主体工程施工组织设计的规定进行评价,详见表 3-5。

表 3-5 对施工组织的分析评价

标准规定	要求内容	分析评价	结论与建议
约束性规定	(1) 应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目没有占用基本农田。	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。	主体设计已结合项目区地形地貌情况进行设计，不存在重复开挖和土石方多次倒运，对裸露地表进行了苫布覆盖，减少了裸露时间。	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，宜设置石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石方导出。	本项目不涉及该情况	符合要求
	(4) 弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目余方全部运往公共弃土场	符合要求

	(5) 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)应选择合规料场。	本项目无借方	符合要求
	(6) 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。	本项目不涉及料场开采	符合要求

### 3.2.6.2 施工工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018), 对主体施工工艺设计的规定进行分析, 本工程施工工艺主要包括地下室施工、道路管线施工等, 工程采用汽车运输、碾压设施压实等机械化施工。地下室开挖边坡以及道路管线施工时, 将扰动原地貌, 损坏地表植被, 破坏土壤结构, 直接降低或损毁原有土地的水土保持功能; 在建设过程中存在大量裸露面。因此应采用临时性防护措施, 减少水流的冲刷, 并对土石方合理进行调配, 使之有利于减少水土流失。地下室开挖时基坑防护措施采用喷砼支护, 减少了基坑开挖过程中的水土流失。基坑底部浇筑地下室底板后, 减少了裸露扰动地面形式水土流失。上述工程施工时尽量避开了雨季, 也有利于减少施工时的水土流失。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 一、道路硬化区

##### 1、工程措施

##### (一) 土地整治工程

**表土剥离:** 主体工程设计在施工前对本区域植被较好区域进行表土剥离, 表土剥离以机械施工为主, 采用挖掘机剥离表土, 可剥离表土面积  $0.17\text{hm}^2$ , 剥离厚度为  $30\text{cm}$ , 共剥离表土  $0.05$  万  $\text{m}^3$ 。

**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, 本工程对其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。

##### (二) 排水工程

**雨水管、雨水口:** 主体工程设计项目区雨水排水系统主要沿道路布设, 接纳项目区内的屋面及地面雨水, 雨水经收集后汇到周边市政的排水系统内。排水管道坡向与

道路坡向一致，排水坡度为 0.2%，管道管径为 DN200~300mm。根据主体工程设计，项目区共布设雨水管（DN200~300mm）546.02m，雨水口 27 个。

**评价：**排水工程能很好地收集和排放小区内的雨水，有一定的水土保持功能，可以防止小区雨水沉积，界定为水土保持工程。

### （三）拦挡工程

**混凝土挡墙：**根据主体工程设计，小区建成后西侧靠飞扬大道处部分区域与路面将形成 1~1.5m 左右的高差，主体设计修建混凝土挡墙进行护坡。

**评价：**混凝土挡墙能够增强边坡稳定性，具有一定的水土保持功能，但该措施主要是为了维持主体工程的稳定，是主体工程不可或缺的组成部分，是以主体工程为主，根据《生产建设项目水土保持技术标准》的界定原则，混凝土挡墙不界定为水土保持工程。

## 2、临时措施

### 其他工程

**洗车槽：**项目施工期间，为了保证运土车辆出现场后不污染周边的道路，在项目区施工出入口设置 1 座洗车槽，配置高压水枪，对进出车辆进行清洗。洗车槽尺寸为长 5m，宽 3m，深 0.4m。

**评价：**洗车槽能清洗土石方和材料运输车辆轮胎上的泥土，减少城市道路雨水管网的淤塞和造成扬尘，符合水土保持要求。

## 二、绿化区

### 1、工程措施

#### 土地整治工程

**表土剥离：**主体工程设计在施工前对本区域植被较好区域进行表土剥离，表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离表土，可剥离表土面积 0.13hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 30cm，共剥离表土 0.04 万 m<sup>3</sup>。

**表土回填：**绿化工程施工前，对需进行绿化的区域进行绿化表土回填，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式平整。回填厚度约为 30cm，表土回填量约为 0.09 万 m<sup>3</sup>。

**土地平整：**主体工程设计中工程施工后期需要对绿化区域进行土地平整，共平整土地 0.31hm<sup>2</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，本工程对其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。

## 二、植物措施

**园林绿化：**主体工程设计在建筑物及道路广场周边进行乔灌木相结合绿化。进行绿化苗木种植前，先对绿化景观区域进行场地平整后，然后进行表土回填，再进行绿化。绿化面积为 0.30hm<sup>2</sup>。

**评价：**园林绿化能增加项目区林草覆盖率，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，符合水土保持要求。

**植草砖绿化：**本项目机动车停车场将设置成生态停车场，根据主体工程设计，本项目采用绿色井字形植草砖铺设，停车位的生态铺装可涵养水源，提高项目区绿地率。本项目植草砖绿化面积 0.01hm<sup>2</sup>。

**评价：**生态停车场能提升地上停车场的景观效果，提高项目区的林草覆盖率，具有较好的水土保持功能和生态效益，符合水土保持要求。

## 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 3.3.1、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。

### 3.3.2、水土保持工程界定结论

按照水土保持工程的界定原则，主体工程设计中具有水土保持功能的表土剥离、表土回填、土地平整、雨水管、雨水口、园林绿化、植草砖绿化、洗车槽等纳入本方案水土流失防治措施体系；混凝土挡墙等以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保

持功能的工程，不纳入本方案水土流失防治措施。本项目水土保持工程界定表，详见表 3-6。

表 3-6 水土保持工程界定表

工程区域	措施类型	主体工程已有水保措施	
		水土保持措施	非水土保持措施
建筑物区	工程措施	无	地面硬化
	植物措施	无	无
	临时措施	无	无
道路硬化区	工程措施	表土剥离、雨水管、雨水口	混凝土挡墙
	植物措施	无	无
	临时措施	洗车槽	无
绿化区	工程措施	土剥离、土地平整、表土回填、	无
	植物措施	园林绿化、植草砖绿化	无
	临时措施	无	无

表 3-7 主体工程具有水保功能措施工程量及投资汇总表（单位：万元）

编号	工程或费用名称	单位	工程量	投资
I	第一部分工程措施			17.26
一	建筑物区			0.00
二	道路硬化区			15.87
(一)	土地整治工程			0.73
1	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.73
(二)	排水工程			15.14
1	雨水管	m	546.02	15.02
2	雨水口	个	27.00	0.12
三	绿化区			1.40
(一)	土地整治工程			1.40
1	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.04	0.58
2	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.09	0.43
3	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.31	0.38
II	第二部分植物措施			31.51
二	绿化区			31.51
1	园林景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.30	31.50
2	生态植草砖绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	0.01
III	第三部分临时措施			1.48
i	临时防护工程			0.50
一	建筑物区			0.00
二	道路硬化区			0.50
(三)	其他工程			0.50
1	洗车槽	座	1.00	0.50
三	绿化区			0.00
ii	其他临时工程	%	2.00	0.98
合计				50.25

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 章贡区水土流失现状

章贡区轻度以上流失面积 113.74km<sup>2</sup>，占土地总面积的 19.25%；轻度流失面积 85.97km<sup>2</sup>，占土地总面积的 75.58%；中度流失面积 18.24km<sup>2</sup>，占土地总面积的 16.04%；强烈流失面积 6.67km<sup>2</sup>，占土地总面积的 5.85%；极强烈流失面积 2.85km<sup>2</sup>，占土地总面积的 2.51%，剧烈流失面积 0.01km<sup>2</sup>，占土地总面积的 0.01%。章贡区水力侵蚀强度分级面积统计表详见表 4-1。

表 4-1 章贡区水力侵蚀强度分级面积统计表（单位：km<sup>2</sup>）

行政区域	轻度以上		轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
	面积	占辖区面积百分比	面积	占辖区面积百分比	面积	占辖区面积百分比	面积	占辖区面积百分比	面积	占辖区面积百分比	面积	占辖区面积百分比
章贡区	113.74	19.25%	85.97	75.58%	18.24	16.04%	6.67	5.86%	2.85	2.51%	0.01	0.01%

注：来源于《江西省水土保持公报（2020）》

#### 4.1.2 项目区水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区为南方红壤丘陵侵蚀区，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。项目区原地貌土壤侵蚀强度主要为微度。

方案介入时，项目未开工，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，项目区水土流失现状以轻度为主，其中轻度水土流失面积为 0.36hm<sup>2</sup>，中度水土流失面积 0.04hm<sup>2</sup>，水土流失面积为 0.40hm<sup>2</sup>，占项目区总面积的 38.83%。项目区年均土壤侵蚀总量 7.88t，平均土壤侵蚀模数为 765t/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

序号	工程区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失面积占土地面积 (%)	年均土壤侵蚀总量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
			小计	轻度	中度			
1	建筑物区	0.21	0.07	0.06	0.01	33.33%	1.54	733
2	道路硬化区	0.51	0.20	0.18	0.02	39.22%	3.92	769
3	绿化区	0.31	0.13	0.12	0.01	41.94%	2.42	781
4	合计	1.03	0.40	0.36	0.04	38.83%	7.88	765

原地貌土壤侵蚀模数根据各土地类型的面积及侵蚀强度加权后求得，计算公式为：



$$M_0 = \frac{\sum_{i=1}^n (F_i \cdot M_i)}{A}$$

式中： $M_0$ ：平均土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ；

$F_i$ ：各土地类型面积， $km^2$ ；

$M_i$ ：各土地类型土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ，结合当地水土保持专家意见和现场情况，确定项目各级水土流失的土壤侵蚀模数取值为微度  $400t/km^2 \cdot a$ ，轻度  $1200t/km^2 \cdot a$ ，中度  $2600t/km^2 \cdot a$ ；

$A$ ：水土流失总面积， $km^2$ 。

## 4.2 水土流失影响因素分析

### （一）自然因素

#### （1）地形地貌

地形地貌是决定土壤侵蚀发生和发展的基本条件，建设场地地处丘陵地貌，场地地形起伏较大，项目建设过程中场地平整、基础开挖和土方临时堆放容易产生局部边坡，易产生较为严重的水土流失。

#### （2）土壤

土壤及地面组成物质是决定侵蚀过程和侵蚀强度的内部因素，土壤的抗蚀性对水土流失有很大影响，是影响水土流失的直接指标。项目区成土母质主要为第四纪红色粘土，土壤类型以红壤为主，红壤土质粘重、透水、透气性差，抗蚀能力差。

#### （3）降雨

降雨量多，雨量集中，降雨强度大是引起水土流失的重要因素，降雨量及其强弱直接影响地表径流和水土流失程度，特别是暴雨对土壤破坏作用更为强烈，项目区地处亚热带湿润季风气候区，日照充足，雨量充沛，多年平均降雨量为  $1426.8mm$ ，降雨年内分部不均匀，集中在  $4 \sim 6$  月，且多以大雨，暴雨的形式出现，降雨强度较大，项目区丰富的降水和较频繁的暴雨构成了强大的侵蚀动力，极易造成水土流失。

### （二）人为因素

人为因素包括工程场地的开挖，石料和土料的运输及填埋等原因破坏原地貌和植被，扰动地表结构，导致土壤抗侵蚀能力降低，山坡失稳，土壤侵蚀加剧导致水土流失急剧增加。

本项目建设过程中基坑开挖、水电管道的埋设、施工机械碾压地面等施工活动，将彻底破坏施工区内原有的植被和土壤的肥沃表层，破坏原有土壤的有序结构，原有

排水体系受到严重干扰导致区内排水的无序流动,将大大加剧扰动范围内的土壤侵蚀。

建设过程中产生的临时堆土(渣)等松散堆积体,在重力和雨水的综合作用下将成为新的泥沙源,产生新的水土流失。

土方开挖、回填等施工活动可能产生边坡,从而导致崩塌、滑坡、泻溜等形式的重力侵蚀发生。

工程竣工后,大部分土地表面被建筑物及其它硬性不透水建筑材料所覆盖,雨水汇流速度增加,区域内的蓄水功能将降低。

### 4.2.1 扰动原地貌的水土流失面积

本项目建设共扰动原地貌、损坏土地面积为 1.03hm<sup>2</sup>,详见表 4-3。

表 4-3 扰动原地貌、损坏土地面积

序号	分区	占地类型		小计	占地性质
		住宅用地	其他土地		
		城镇住宅用地	空闲地		
1	建筑物区	0.21	0	0.21	永久占地
2	道路硬化区	0.34	0.17	0.51	
3	绿化景观区	0.18	0.13	0.31	
合计		0.73	0.30	1.03	

### 4.2.2 损坏植被面积

根据项目征占地资料及相关设计,结合现场调查情况,本项目建设损坏植被面积为 0.30hm<sup>2</sup>。

### 4.2.3 余(弃)土(石、渣、灰、矿石、尾矿)量预测

本工程土石方挖填总量为 9.75 万 m<sup>3</sup>,其中挖方总量为 8.58 万 m<sup>3</sup>(含表土剥离 0.09 万 m<sup>3</sup>),填方总量为 1.17 万 m<sup>3</sup>(含表土回填 0.09 万 m<sup>3</sup>),无借方,产生余方 7.41 万 m<sup>3</sup>。

## 4.3 土壤流失量预测

### 4.3.1 预测单元

(1) 预测原则:

- ①同一预测单元地形地貌基本相同;
- ②同一扰动后的地表物质组成相近;
- ③同一预测单元工程建设扰动地表的方式相似,土地利用基本相同;
- ④同一预测单元气象特征相近。

## (2) 预测依据:

依据项目区地貌特征、主体工程布局、地形图及水土流失特点等进行预测单元划分。

## (3) 预测方法:

采用实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法进行水土流失预测单元划分。根据本工程施工特点,结合工程区原地貌的水土流失状况、工程施工特点、扰动程度和可能产生的水土流失类型,本工程水土流失预测范围为 1.03hm<sup>2</sup>,根据水土流失防治分区的划分将水土流失预测分区分为建筑物区、道路硬化区和绿化区 3 个主要预测分区。详见表 4-4。

表 4-4 水土流失预测范围及预测分区

序号	预测时段	预测分区		扰动地表类型	预测面积(hm <sup>2</sup> )
1	施工期 (含施工准备期)	建筑物区		地表翻扰型一般扰动地表	0.21
		道路硬化区		地表翻扰型一般扰动地表	0.51
		绿化区		地表翻扰型一般扰动地表	0.31
		其中	表土堆土场	上方无来水工程堆积体	(0.03)
		其中	普通土堆土场	上方无来水工程堆积体	(0.11)
2	自然恢复期	绿化区		植被破坏型一般扰动	0.31
3		合计			1.03

## 4.3.2 预测时段

预测时段确定应符合下列规定:

1、预测时段应分施工期(含施工准备期)和自然恢复期。

2、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;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。

3、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(风)季长度的,按一年计;不足一个雨(风)季长度的,按占雨(风)季长度比例计算。

本项目于 2022 年 6 月开工建设,计划 2024 年 5 月完工,项目水土流失预测时段包括施工期及自然恢复期,施工期预测时段自 2022 年 6 月至 2024 年 5 月,共 24 个月;本项目区属于湿润区,自然恢复期为 2 年。

(1)建筑物区预测时段从施工扰动开始预测,至建筑物基底全部硬化后不再预测,预测时段为 2022 年 6 月至 2032 年 6 月,为 1.0a;

(2) 道路硬化区预测时段从施工扰动开始预测，至道路硬化后不再预测，预测时段为 2022 年 6 月至 2023 年 12 月，为 1.5a；

(3) 绿化区预测时段从施工扰动开始预测，至施工完全结束后不再预测，预测时段为 2022 年 6 月至 2024 年 3 月，为 1.75a；

(3) 临时堆土场预测时段从堆土时间开始预测，至土方全部回填后不再预测，其中表土堆土场预测时段为 2022 年 6 月至 2024 年 3 月，为 1.75a；普通土堆土场预测时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月，为 1.0a。

项目水土流失的预测时段见表 4-5。

表 4-5 水土流失预测时段划分

序号	预测分区		施工期(a)	自然恢复期(a)	总时段(a)
			$t_1$	$t_2$	$t_1+t_2$
1	建筑物区		1.0	2.0	3.0
2	道路硬化区		1.5	2.0	3.5
3	绿化区		1.75	2.0	3.75
	其中	表土堆土场	1.75	2.0	3.75
	其中	普通土堆土场	1.0	2.0	3.0

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

土壤侵蚀模数确定应符合下列规定：

1、预测单元原地貌土壤侵蚀模数，应根据土壤侵蚀模数等值线图等资料，结合实地调查综合分析确定；

2、扰动后土壤侵蚀模数可采用数学模型、试验观测等方法确定。

#### a) 土壤侵蚀模数背景值

本项目土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀背景资料、水土保持规划资料，结合项目区地形地貌、土地利用现状、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，经现场踏勘、调查并咨询当地水土保持专家意见综合确定。

结合土地利用现状，经过现场调查，该区域的土壤侵蚀强度主要以微度为主，通过加权平均计算，确定项目区建筑区、道路硬化区和绿化区年平均土壤侵蚀模数分别为 733t/km<sup>2</sup>·a、769t/km<sup>2</sup>·a、781t/km<sup>2</sup>·a。

#### b) 扰动后土壤侵蚀模数

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，本项目主体工程区的建筑物区域、道路硬化区域、绿化区和临时占地区的生活管理区和施工场地区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，表土堆土场施工期的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：

$$Myd=R \cdot Kyd \cdot Ly \cdot Sy \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

$$Kyd=NK$$

式中：

$Myd$ —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， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

$Kyd$ —地表翻扰后土方可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

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

$N$ —地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

$Ly$ —坡长因子，无量纲；

$Sy$ —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， $hm^2$ 。

(2) 植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算公式为：

$$Myz=R \cdot K \cdot Ly \cdot Sy \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

式中：

$Myz$ —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， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

$K$ —土方可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

$Ly$ —坡长因子，无量纲；

$Sy$ —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， $\text{hm}^2$ 。

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 $\leq 100\text{m}$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100\text{m}$ 按 $100\text{m}$ 计算；

$\theta$ —计算单元坡度，( $^\circ$ )，取值范围 $0^\circ \sim 90^\circ$   $m$ —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 $35^\circ$ 时按 $35^\circ$ 计算。坡度为 $0$ 时，

$$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin\theta)}], e \text{ 取 } 2.72。$$

(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， $\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h})$ ；

$G_{dw}$ —上方无来水工程堆积体土石质因子， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h}/(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

$L_{dw}$ —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， $\text{hm}^2$ 。

项目区各预测单元扰动后土壤侵蚀模数如下表所示。

表 4-6 地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数取值表

序号	预测分区	R	N	K	$L_y$	$S_y$	B	E	T	土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )
1	建筑物区	6289.1	2.13	0.0036	1.902	1.163	0.516	1	1	5504
2	道路硬化区	6289.1	2.13	0.0036	1.847	1.126	0.516	1	1	5175
3	绿化区	6289.1	2.13	0.0036	1.786	1.053	0.516	1	1	4680

表 4-7 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数取值表

序号	预测分区	X	R	G <sub>dw</sub>	L <sub>dw</sub>	S <sub>dw</sub>	A	土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)
1	表土堆土场	0.92	6289.1	0.015	0.853	0.774	0.03	5730
2	普通土堆土场	0.92	6289.1	0.014	1.014	0.826	0.11	6785

表 4-8 自然恢复期（植被破坏型）土壤侵蚀模数

序号	预测分区	R	K	L	Sy	B	E	T	A	自然恢复期
1	绿化区	6289.1	0.0036	1.654	1.07	0.2	1	1	0.31	801

### 4.3.4 预测结果

#### 4.3.4.1 可能造成水土流失面积预测

根据项目建设过程中各类工程施工过程对地表扰动的具体情况分析，工程施工扰动区域内都可能造成水土流失。经统计，建设期可能造成水土流失面积为 1.03hm<sup>2</sup>，自然恢复期可能造成水土流失面积为 0.31hm<sup>2</sup>。详见表 4-9。

表 4-9 工程可能造成水土流失面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	预测范围	可能造成水土流失复核面积		备注
		施工期	自然恢复期	
1	建筑物区	0.21	/	永久占地
2	道路硬化区	0.51	/	
3	绿化区	0.31	0.31	
4	合计	1.03	0.31	

#### 4.3.4.2 可能造成水土流失量预测

##### (1) 计算公式

可能造成水土流失量为还将可能产生的水土流失量。采用以下公式计算土壤流失量公式为：

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

式中：W——土壤流失量（t）；

j——预测时间，j=1, 2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个阶段；

i——预测单元，i=1、2、3...、n-1, n；

F<sub>ji</sub>——第 j 预测时段、第 j 预测单元的面积（km<sup>2</sup>）；

M<sub>ji</sub>——第 j 预测时段、第 j 预测单元的土壤侵蚀模数 [t/（km<sup>2</sup>·a）]；

T<sub>ji</sub>——第 j 预测时段、第 j 预测单元的预测时段长（a）。

##### (2) 土壤流失量预测结果

根据水土流失面积预测、水土流失时段划分及土壤侵蚀模数分析计算，本项目在预测时段内，如果在没有采取有效的水土保持措施情况下，可能发生的水土流失量为71.34t，其中新增55.49t。施工期新增水土流失量占新增水土流失总量的99.77%，施工期是发生土壤流失的主要时段，道路硬化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和监测的重点，重点部位为道路硬化区。水土流失预测结果详见表4-10、表4-11。

表 4-10 可能造成的水土流失量预测表

序号	预测单元	预测时段	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)]	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)	
1	建筑物区	施工期	733	5504	0.21	1.00	1.54	11.56	10.02	
2	道路广场区	施工期	769	5175	0.51	1.50	5.88	39.59	33.71	
3	绿化区	施工期	781	4680	0.17	1.75	2.32	13.92	11.60	
		自然恢复期	781	801	0.31	2.00	4.84	4.97	0.13	
	其中	表土堆土场	施工期	781	801	0.03	1.75	0.41	0.42	0.01
		普通土堆土场	施工期	781	801	0.11	1.00	0.86	0.88	0.02
4	合计	施工期					11.01	66.37	55.36	
		自然恢复期					4.84	4.97	0.13	
		合计					15.85	71.34	55.49	

表 4-11 水土流失总量和新增水土流失量汇总表

序号	预测时段	新增流失量		水土流失总量	
		数量(t)	所占比例	数量(t)	所占比例
1	施工期(含准备期)	55.36	99.77%	66.37	93.04%
2	自然恢复期	0.13	0.23%	4.97	6.96%

#### 4.4 水土流失危害分析

赣州市中医院职工交流房在建设过程中，项目占地区内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，在主体工程已考虑措施的基础上，如不新增任何防治措施，预测可能产生水土流失总量为71.34t，其中原生(背景)水土流失量15.85t，新增水土流失量55.49t。从预测结果看，道路硬化区水土流失量最大，因此，该防治分区是水土流失治理重点区域。

本方案认为，项目产生的水土流失危害主要表现为以下几方面：

##### (一) 对周边生态环境的影响

项目建设过程中，大量的地表受到扰动，原生植被受到破坏，使地表抗侵蚀能力急剧下降，加之施工期间大量的开挖土方，为水土流失提供了松散物质源，施工期间



若不注重水土保持，将在整个各地块周边形成的水土流失，破坏区域内生态环境。

### （二）土壤流失量增加

由于项目建设中的开挖，破坏了原来的地表形态，使这一地区土壤侵蚀强度增加，从而增加了土壤的流失量。

### （三）对主体的影响

工程扰动地表面积较大，扩大和增加了原本侵蚀严重的水土流失面积。如果在施工过程中不加以治理和防护，势必加剧这一区域水土流失，并可能会给主体工程的安全带来不稳定因素。

### （四）对周边排水功能的影响

项目区排水主要依靠飞扬大道市政雨水管网进行排水，如果在施工过程中不加以治理和防护，产生的泥沙容易阻塞市政雨水管，降低改区域的市政排水能力。

## 4.5 指导性意见

### （1）防治措施的指导性意见

根据以上分析结果和项目区水土流失类型进行综合分析。项目区侵蚀类型为水力侵蚀。具体结合建设工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。道路硬化区是产生水土流失的重点区域，水土流失强度较大，应加强建设期间的临时防护措施。

### （2）施工时序的指导性意见

建设期水土流失为水蚀，水土流失主要发生在雨季，集中在4~6月份，因此在主体施工安排时，道路、地表设施的施工应尽量避免雨季。对在雨季不得不实施的工程必须做好防护措施。使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

### （3）水土保持监测的指导性意见

根据预测结果，建设期监测的重点地段为主体工程区，主要监测内容包括土石方开挖情况、各施工区域的水土流失量和植被等因子的变化情况。

虽然项目建设存在着损坏原地貌可能造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持方案，采取相应的对策措施，对可能造成水土流失进行积极有效的防治，是可以减少工程建设所引起的水土流失及其带来的不利影响。

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，在工程建设中要适时针对不同施工区

域采取相应的水土保持措施,确保工程建设过程中可能新增的水土流失得到有效控制,并对项目区原有的水土流失进行治理,保护并改善项目区的生态环境。建设过程中必须加强管理,文明施工,避免抛洒,杜绝开挖土方随意排放,尤其应该注意加强施工过程中的临时防护措施,确保防患于未然。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 分区依据

(1) 应根据实地调查(勘测)结果,在确定的防治责任范围内,依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

(2) 应采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

#### 5.1.2 分区原则

本方案水土流失防治分区遵循下列原则:

- (1) 各区之间应具有显著差异性;
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似;
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况,防治区可划分为一级或多级;
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性,线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区;
- (5) 各级分区应层次分明,具有关联性和系统性。

#### 5.1.3 防治分区

根据水土流失防治分区划分依据和划分原则、项目建设特点和施工时序、主体工程类型和平面布置,并考虑项目施工过程中主体工程产生的水土流失类型、强度的差异,将整个项目占地范围划分为3个防治分区,即:建筑物防治区、道路硬化防治区和绿化防治区,具体分区情况见表5-1和图5-1。

表 5-1 防治分区划分表

单位:  $\text{hm}^2$

防治分区	工程组成及特性	分区特征及水土流失特征
建筑物防治区	占地面积 $0.21\text{hm}^2$ , 主要包括4栋11层住宅、1栋12层住宅、门卫房等建筑物。	场地内建筑施工开挖造成的裸露边坡容易发生水土流失,主要表现为水力侵蚀及重力侵蚀。
道路硬化防治区	占地面积 $0.51\text{hm}^2$ , 主要包括小区内道路及硬化广场,宽度为7~12m。	裸露地面容易发生水土流失,主要表现为水力侵蚀及重力侵蚀。
绿化防治区	占地面积 $0.31\text{hm}^2$ , 包括小区的园林绿化场地,绿化方式为乔灌草绿化。	施工产生裸露面,受天气影响将发生多种形式的水土流失,面蚀和沟蚀并存。

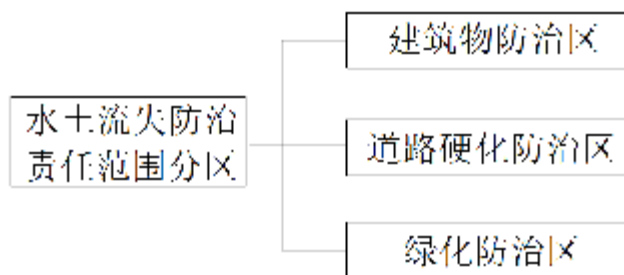


图 5-1 水土流失防治分区图

## 5.2 措施总体布局

### 1、布设原则

(1) 应该根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的第4.3.10款和第4.3.11款对主体工程中具有水土保持功能工程的评价,借鉴当地同类生产建设项目防治经验,布设防治措施。

(2) 应注重表土资源保护。

(3) 应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接,防止对下游造成危害。

(4) 应注重弃土(石、渣)场、取土(石、砂)场的防护。

(5) 应注重地表防护,防治地表裸露,优先布设植物措施,限制硬化面积。

(6) 应注重施工期的临时防护,对临时堆土、裸露地表应及时防护。

### 2、措施总体布局

方案介入时,项目还未开工,查阅主体工程设计资料,主体考虑了施工前期的表土剥离,对小区的雨水管网进行了设计,设计了生态停车场和园林景观绿化,这些措施具有良好的水土保持效益,但主体工程设计忽略了施工期的临时防护措施设计,项目区水土保持措施并不完善,方案将根据现场实际情况新增水土保持措施。方案将补充施工期对裸露地表的苫布覆盖,补充临时堆土区域的临时防护措施,设计编织袋挡土墙拦挡,苫布覆盖等措施,补充项目区临时排水工程,设计临时排水沟、临时沉沙池、基坑截水等措施。



图 5-2 水土流失防治措施体系框图

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 防治措施设计标准及技术要求

#### 1、工程措施设计标准及技术要求

雨水管设计标准

排水标准按照《室外排水设计规范》（GB50014-2016）中有关规定，排水工程暴雨水量计算采用下式计算：

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>））

Ψ—径流系数

F—汇水面积（ha）

暴雨强度公式计算（结合城市设计规范和室外排水规范对参数进行取值如下：P按重现期 2 年取值；t 按 10min 的集水时间取值。折减系数 m 取值为 2：

$$q = \frac{4134 (1 + 0.56 \text{Lg}P)}{(t + 10)^{0.79}}$$

式中：P—设计重现期，取 2a

t—设计暴雨历时（min）

$$t=t_1+mt_2$$

t<sub>1</sub>—暴雨初期雨水地面流行时间，取 10min

t<sub>2</sub>—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：

$$Q=Av$$

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）。

$$V=1/n.R^{2/3}.I^{1/2}$$

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。

## 2、植物措施设计标准及技术要求

植物措施是指在项目建设区内的开挖裸露地、废弃闲置地、绿化景观等一切能够用绿色植物覆盖的地面所进行的植物恢复建设工程。本工程植物措施主要布置绿化区（园林景观绿化）、生态停车场（撒播草籽）。

### （1）植被恢复工程级别

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），结合工程设计建筑物级别和植物措施布置部位，确定本工程植物恢复与建设工程级别见表 5-2。

表 5-2 植物恢复与建设工程级别

防治分区	植物恢复部位	植物工程级别
绿化区	集中绿地（园林景观绿化）	1
	生态停车场（撒播草籽）	3

### （2）设计标准

根据植物恢复和建设工程级别，结合不同级别需要达到的效果，配置相应的树草种进行绿化。本工程植物措施设计标准见表 5-3。

表 5-3 植物措施设计标准

植物工程级别	植物措施效果	树草种标准
1	应满足景观、游憩、水土保持和生态保护等多种功能的要求。	设计应充分结合景观要求，选用当地园林树种和草种进行配置。
2	满足水土保持和生态保持要求，适当结合景观、游憩等功能要求。	选择当地先锋树草种，适当配置园林树草种，树种至少选用 2 年生、一级苗木带土球栽植；灌草种籽等级要优等
3	应满足水土保持和生态保护要求，执行生态公益绿化标准	选择当地先锋树草种进行绿化，树种至少选用 1 年生一级苗木栽植；灌草种籽等级要优等

## (3) 植物措施配置技术要求

①注重物种多样性以及生态景观功能，做到乔、灌、草相结合。

②与周边绿化景观规划相统一。

③树草种选择从生态适应性、和谐性、抗逆性和自我维持性等方面选择适合于当地生长的树草种，做到适地适树（草），与周边景观规划相统一，种植观赏树种、铺植草皮。

④撒播草籽：本项目撒播草籽主要是位于生态停车场植草砖内，草种选择适合于当地气候条件易于生长的草种，草种播种量为  $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。草种在播种前根据气候条件温度，预先一至二天将草籽浸水，播种时将处理好的草种和混合肥料拌和，均匀的撒播到要播种区。撒播完后，为防止浇水或雨天将草籽冲漂走，用苫布全部覆盖。7~10 天出苗应马上施肥，打药，防治嫩草蛀虫及发病。

表 5-4 本项目可供选择的树草种规格

序号	树草种名称	规格 (cm)		
		高度	冠幅	胸径
<b>一、常绿乔木</b>				
1	香樟	500-650	350-400	12-15
2	广玉兰	400-450	300-350	10-12
3	大叶女贞	300-400	250-300	9-10
4	乐昌含笑	300-350	200-250	7-8
5	夹竹桃	250-300	180-200	7-8
6	塔柏	250-300	180-200	7-8
7	红花檉木	130-150	180-200	6-8
8	海桐球	130-150	160-180	6-8
<b>二、落叶乔木</b>				
1	枫香	200-250	150-200	6-7
2	无患子	300-350	200-250	7-9
3	白玉兰	250-280	150-200	8
4	石榴	150-180	200-250	6
<b>三、灌木、花卉、草籽</b>				
1	红叶石楠	45-55	35-45	
2	八角金盘	60-70	50-60	

3	海桐	45-55	35-45	
4	金边黄杨	30-35	20-25	
5	紫鹃	25-30	20-25	
6	月季	20-25	15-20	
7	混合草籽		-	

### 3、临时措施设计标准及技术要求

临时措施防护对象为施工场地的扰动面及占压面、土方开挖及回填的裸露面等。主要包括临时覆盖、临时排水、临时沉沙等，重点在于预防和控制施工过程中的水土流失。

#### ①临时排水设计标准

本工程排水设计标准按照《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）的有关标准确定，一般按 3~5 年一遇最大 5~10min 降雨量考虑，但考虑到项目位于国家级水土流失重点治理区，故本方案排水设计标准提升为按 5 年一遇 10min 短历时。

#### 计算强度：

$$q = C_p C_t q_{5,10}$$

式中： $q_{5,10}$ ——5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度，查《江西省暴雨洪水查算手册》等值线图，工程所在地抚州市  $q_{5,10}=2.3\text{mm}/\text{min}$ ；

$C_p$ ——重现期转换系数（5 年一遇），取 1.0；

$C_t$ ——降雨历时转换系数（降雨历时 10min），取 1.0。

计算得出  $q=2.3\text{mm}/\text{min}$ 。

#### ◆洪峰流量的确定：

$$Q=16.67\Psi\times q\times F$$

式中：Q——最大洪峰流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$\Psi$ ——径流系数；取 0.60；

q——设计重现期和降雨历时内平均降雨强度， $\text{mm}/\text{min}$ ；

F——洪水汇集到沟内的集水面积， $\text{km}^2$ ，根据实际汇流面积分别取值。

#### ◆过水断面的确定：

用明渠均匀流公式计算：

$$Q_{\text{设}}=A\cdot C\cdot Ri=1/n\cdot A\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$$

式中： $Q_{\text{设}}$ ——明渠均匀流流量；

A——过水断面面积；

R——过水断面水力半径；



C——谢才系数；

I——沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为：

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

式中：C——谢才系数；

n——糙率；

R——过水断面水力半径。

根据清水洪峰流量计算公式和明渠均匀流水力计算公式，推算出过水深度 H，加上 5cm 的安全超高，即为排除设计流量 Q 所需的沟深。

### ②临时沉沙池

在排水沟末端处设置沉沙池，以沉降雨水径流中的泥沙，沉沙池的池厢横断面采用矩形断面。根据池厢工作宽度计算公式和池厢工作长度计算公式，并根据实际情况调整。

本项目沉沙池设计标准按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的有关标准确定，临时沉沙池断面确定方法具体如下：

#### ◆池厢工作宽度的确定

$$B_p = \frac{Q_p}{H_p \bar{V}}$$

式中：B<sub>p</sub>——池厢工作宽度，m；

Q<sub>p</sub>——通过池厢的工作流量，m<sup>3</sup>/s；

H<sub>p</sub>——池厢工作水深，m；

$\bar{V}$ ——池厢平均流速，m/s。

#### ◆池厢工作长度的确定

$$L_p = 10^3 \xi H_p \frac{\bar{V}}{\omega}$$

式中：L<sub>p</sub>——池厢工作长度，m；

ξ——安全系数；

ω——泥沙沉降速度，mm/s，查表得。

③临时堆土防护：坡脚设置编织袋挡土墙，挡墙外围修筑临时排水沟，在排水沟末端设置沉沙池。编织袋挡土墙采用编织袋堆砌而成，横断面为梯形，尺寸为高×顶宽

×底宽=1m×0.5m×2m。堆砌时，编织袋应相互咬合、搭接，搭接长度不小于编织袋长度的1/3。编织袋填筑时，按以下要求进行实施：

- (1) 基础需夯实基底。
- (2) 编织袋内的填土装至70%~80%即可。
- (3) 编织袋须分层堆码，咬扣紧密，错缝，每层编织袋之间用土填密实。

临时措施大多保存时间不长，工程结束后不再保留，标准不要求高，重点是能保证施工期间雨季的水土保持功能的发挥，并有利于后期措施的实施。

## 5.3.2 各分区措施布设

### 5.3.2.1 建筑物区

#### 临时措施

##### (一) 拦挡工程

苫布覆盖：在施工前期，遇大风大雨天气，为防止地表雨水冲刷，对在本防治区裸露区域进行临时苫盖措施，临时苫盖面积0.11hm<sup>2</sup>。

表 5-5 建筑物区水土保持措施工程数量表

序号	工程名称	单位	工程量
	第一部分、工程措施		
	第二部分、植物措施		
	第三部分、临时措施		
(一)	拦挡工程		
1	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.11

注：※表示主体设计中已有水保措施

### 5.3.2.2 道路硬化区

#### 一、工程措施

##### (一) 土地整治工程

表土剥离：主体工程设计在施工前对本区域植被较好区域进行表土剥离，表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离表土，可剥离表土面积0.17hm<sup>2</sup>，剥离厚度为30cm，共剥离表土0.05万m<sup>3</sup>。

##### (二) 排水工程

雨水管、雨水口：主体工程设计项目区雨水排水系统主要沿道路布设，接纳项目区内的屋面及地面雨水，雨水经收集后汇到周边市政的排水系统内。排水管道坡向与道路坡向一致，排水坡度为0.2%，管道管径为DN200~300mm。根据主体工程设计，项目区共布设雨水管（DN200~300mm）546.02m，雨水口27个。

## 二、临时措施

### (一) 排水工程

①临时排水沟、临时沉沙池：施工过程中为收集、疏导场地的雨水径流，方案对项目区红线周围增设临时排水沟 119m，沉沙池 6 座。

该防治区布设排水沟采用土质，本工程排水设计标准按照《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）的有关标准确定，一般按 3~5 年一遇最大 5~10min 降雨量考虑，但考虑到项目位于国家级水土流失重点治理区，故本方案排水设计标准提升为按 5 年一遇 10min 短历时考虑。经计算及综合分析，临时排水沟断面为倒梯形，底宽 0.30m，深 0.30m，坡比 1:1。排水沟汇流验算详见表 5-6，单位工程量详见表 5-7，典型设计详见图 5-3。

表 5-6 临时排水沟过流能力验算表

名称	汇流计算				过流能力验算					
	$Q_{\text{汇}}=16.67\Psi qF$				$Q_{\text{设}}=A\cdot C\cdot\sqrt{RI}=1/n\cdot A\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$					
	$\Psi$	$q$	$F$	$Q_{\text{汇}}$	$b$	$h$	$m$	$i$	$n$	$Q_{\text{设}}$
临时排水沟	0.60	2.30	0.005	0.115	0.30	0.25	1:1	0.01	0.025	0.146

$Q_{\text{设}} > Q_{\text{汇}}$ ，排水沟断面尺寸符合要求。

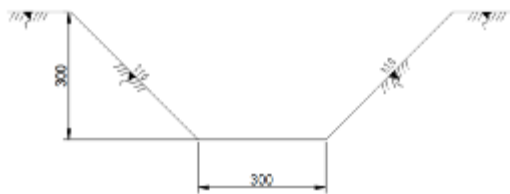


图 5-3 临时排水沟横断面（单位：mm）

临时排水沟断面及工程量，详见表 5-7。

表 5-7 临时排水沟断面尺寸及工程量表

项目	断面尺寸					单位工程量
	断面形式	沟深(m)	底宽(m)	顶宽(m)	坡比	土方开挖(m <sup>3</sup> /m)
临时排水沟	倒梯形	0.30	0.30	0.90	1:1	0.18

本项目沉沙池采用砖砌沉沙池，尺寸为长×宽×高：2.0m×1.0m×1m，沉沙池内应定期清理。

表 5-8 沉沙池单位工程量表

序号	名称	断面尺寸 (m)			单位工程量				
		长	宽	高	土方开挖 (m <sup>3</sup> ) /座	砖砌 (m <sup>3</sup> ) /座	M10 水泥砂浆抹面 (m <sup>2</sup> /座)	土方回填 (m <sup>3</sup> /座)	C20 砼垫层 (m <sup>3</sup> /座)
1	沉沙池	2	1	1	4.55	1.45	5.41	2.00	0.55

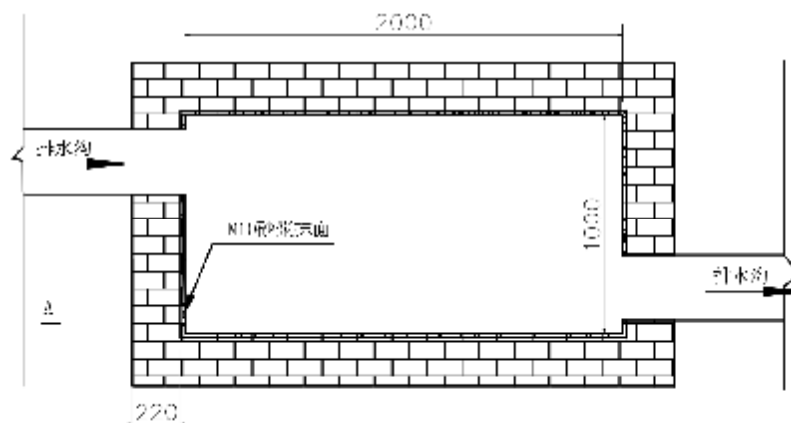


图 5-4 临时沉沙池平面图 (单位: mm)

②基坑截水沟: 为防止基坑积水, 方案设计沿基坑顶部周边布设基坑截水沟, 长度为 495m。

基坑截水沟采用砖砌结构, 设计标准按照《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014) 的有关标准确定, 一般按 3~5 年一遇最大 5~10min 降雨量考虑, 但考虑到项目位于国家级水土流失重点治理区, 故本方案排水设计标准提升为按 5 年一遇 10min 短历时考虑。经计算及综合分析, 基坑截水沟断面为矩形, 底宽 0.30m, 深 0.30m。排水沟汇流验算详见表 5-9, 单位工程量详见表 5-10, 典型设计详见图 5-4。

表 5-9 基坑截水沟过流能力验算表

名称	汇流计算				过流能力验算					
	$Q_{\text{汇}} = 16.67\Psi qF$				$Q_{\text{设}} = A \cdot C \cdot \sqrt{RI} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$					
	$\Psi$	$q$	$F$	$Q_{\text{汇}}$	$b$	$h$	$m$	$i$	$n$	$Q_{\text{设}}$
基坑截水沟	0.60	2.30	0.002	0.046	0.30	0.25	1:1	0.01	0.025	0.099

$Q_{\text{设}} > Q_{\text{汇}}$ , 排水沟断面尺寸符合要求。

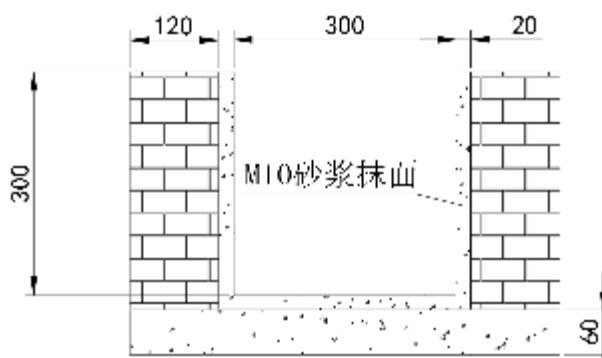


图 5-5 基坑截水沟横断面 (单位: mm)

表 5-10 基坑截水沟断面尺寸及工程量表

项目	断面尺寸			单位工程量				
	断面形式	沟深 (m)	沟宽 (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> /m)	砖砌 (m <sup>3</sup> )/m	M10 砂浆抹面 (m <sup>2</sup> /m)	土方回填 (m <sup>3</sup> /m)	C20 砼垫层 (m <sup>3</sup> /m)
基坑截水沟	矩形	0.30	0.30	0.22	0.072	0.017	0.09	0.034

## (二) 拦挡工程

苫布覆盖: 遇大风大雨天气, 为防止地表雨水冲刷, 对在本防治区裸露区域进行临时苫盖措施, 临时苫盖面积 1.13hm<sup>2</sup>。

## (三) 其他工程

洗车槽: 项目施工期间, 为了保证运土车辆出现场后不污染周边的道路, 在项目区施工出入口设置 1 座洗车槽, 配置高压水枪, 对进出车辆进行清洗。洗车槽尺寸为长 5m, 宽 3m, 深 0.4m。

表 5-11 道路硬化区水土保持措施工程数量表

序号	工程名称	单位	工程量
第一部分、工程措施			
(一)	土地整治工程		
1	表土剥离※	万 m <sup>3</sup>	0.05
(二)	排水工程		
1	雨水管※	m	546.02
2	雨水口※	个	27
第二部分、植物措施			
第三部分、临时措施			
(一)	排水工程		
1	临时排水沟	m	119
2	临时沉沙池	座	6
3	基坑截水沟	m	495
(二)	拦挡工程		
1	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.19
(三)	其他工程		
1	洗车槽※	座	1

注: ※表示主体设计中已有水保措施

### 5.3.2.3 绿化区

#### 一、工程措施

##### (一) 土地整治工程

①表土剥离：主体工程设计在施工前对本区域植被较好区域进行表土剥离，表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离表土，可剥离表土面积  $0.13\text{hm}^2$ ，剥离厚度为  $30\text{cm}$ ，共剥离表土  $0.04$  万  $\text{m}^3$ 。

②表土回填：绿化工程施工前，对需进行绿化的区域进行绿化表土回填，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式平整。回填厚度约为  $30\text{cm}$ ，表土回填量约为  $0.09$  万  $\text{m}^3$ 。

③土地平整：主体工程设计中工程施工后期需要对绿化区域进行土地平整，共平整土地  $0.31\text{hm}^2$ 。

#### 二、植物措施

①园林绿化：主体工程设计在建筑物及道路广场周边进行乔灌草相结合绿化。进行绿化苗木种植前，先对绿化景观区域进行场地平整后，然后进行表土回填，再进行绿化。绿化面积为  $0.30\text{hm}^2$ 。

②植草砖绿化：本项目机动车停车场将设置成生态停车场，根据主体工程设计，本项目采用绿色井字形植草砖铺设，停车位的生态铺装可涵养水源，提高项目区绿地率。本项目植草砖绿化面积  $0.01\text{hm}^2$ 。

#### 三、临时措施

##### (一) 拦挡工程

①苫布覆盖：为防止地表雨水冲刷，对在绿化区域裸露区域和土方堆放表面进行临时苫盖措施，避免雨水冲刷，本区域内临时苫盖面积  $0.24\text{hm}^2$ 。

②方案根据现场实际情况对临时堆土场周围布设编织袋挡土墙，编织袋挡土墙采用编织袋堆砌而成，横断面为梯形，尺寸为高 $\times$ 顶宽 $\times$ 底宽= $1\text{m}\times 0.5\text{m}\times 2\text{m}$ 。堆砌时，编织袋应相互咬合、搭接，搭接长度不小于编织袋长度的  $1/3$ ，沿堆土区域周边设置临时排水沟，临时排水沟出口处设置沉沙池，以沉降径流中的泥沙，雨水经沉沙后排入周边排水系统。共新增编织袋挡土墙长  $167\text{m}$ 。

表 5-12 编织袋挡土墙工程量表

序号	工程名称	单位	工程量
1	编织袋挡土墙填筑	m <sup>3</sup> /m	1.25
2	编织袋挡土墙拆除	m <sup>3</sup> /m	1.25

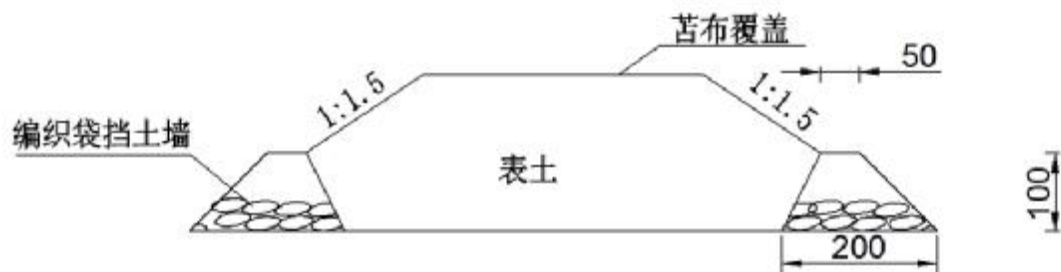


图 5-6 临时表土堆土场典型设计断面图（单位：cm）

### （二）排水工程

临时排水沟、临时沉沙池：施工过程中为收集、疏导场地的雨水径流，方案对临时堆土区周围增设临时排水沟 184m，沉沙池 3 座。

本防治区临时排水沟、临时沉沙池典型设计与道路硬化区一致。

表 5-13 绿化区水土保持措施工程数量表

序号	工程名称	单位	工程量
第一部分、工程措施			
（一）土地整治工程			
1	表土剥离※	万 m <sup>3</sup>	0.04
2	表土回填※	万 m <sup>3</sup>	0.09
3	土地平整※	hm <sup>2</sup>	0.31
第一部分、植物措施			
1	园林景观绿化※	hm <sup>2</sup>	0.30
2	生态停车场※	hm <sup>2</sup>	0.01
第二部分、临时措施			
（一）排水工程			
1	临时排水沟	m	184
2	临时沉沙池	座	3
（二）拦挡工程			
1	编织袋挡土墙	m	167
2	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.24

注：※表示主体设计中已有水保措施

### 5.3.3 防治措施工程量汇总

本项目建设工程水土流失防治措施体系由主体工程设计具有水土保持功能的措施和本方案新增的水土保持措施组成，本方案按主体和方案新增进行汇总。

根据水土保持措施布局与设计，各防治区水土保持措施工程量详见表 5-14。

表 5-14 项目区水土保持措施工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量			
			建筑物区	道路硬化区	绿化区	合计
<b>第一部分 工程措施</b>						
(一)	土地整治工程					
1	表土剥离※	万 m <sup>3</sup>		0.05	0.04	0.09
2	表土回填※	万 m <sup>3</sup>			0.09	0.09
3	土地平整※	hm <sup>2</sup>			0.31	0.31
(二)	排水工程					
1	雨水管※	m		546.02		546.02
2	雨水口※	个		27		27
<b>第二部分 植物措施</b>						
1	园林景观绿化※	hm <sup>2</sup>			0.30	0.30
2	植草砖绿化※	hm <sup>2</sup>			0.01	0.01
<b>第三部分 施工临时工程</b>						
(一)	排水工程					
1	基坑截水沟	m		495		495
2	临时排水沟	m		119	184	303
3	临时沉沙池	座		6	3	9
(二)	拦挡工程					
1	编织袋挡土墙	m			167	167
2	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.11	0.19	0.24	0.54
(三)	其他工程					
1	洗车槽※	座		1		1

注：※表示主体设计中已有水保措施

## 5.4 施工要求

### (一) 施工方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）第 5.4 相关规定，开工或者完工补报水土保持方案的项目，已实施的水土保持措施不做施工要求。本方案主要对项目未实施的水土保持措施施工提出要求。

#### (1) 表土剥离

表土剥离以机械施工为主，采用挖掘机剥离，自卸汽车运输到指定区域集中堆放，用于小区后期绿化。

#### (2) 表土回填

临时堆置的表土采用挖掘机挖装，自卸汽车运输至绿化区，倒成堆状分布，再采用推土机推平。

#### (3) 基坑截水沟

土方开挖：根据放样桩线，采用人工开挖，开挖出来的土方人工推至平台中间。



(4) 临时排水沟

土方开挖：根据放样桩线，采用小型反铲挖掘机或人工开挖，开挖出来的土方采用推土机或人工推至低洼处。

(5) 临时沉沙池

土方开挖采用人工开挖，抛土运到坑边 0.5m 以外，开挖完成后，修整池底和侧壁。开挖产生的土方用于项目区回填利用。

砌砖：砌筑前，先对砖块进行洒水，保持湿润，再采用砂浆砌筑，砖块间

(6) 编织袋挡土墙

采用装土编织袋堆砌。堆砌时，装土编织袋应互相咬合、搭接，成品字形排列

(7) 苫布覆盖：绿化措施未完全发挥效用的绿化区域在雨水天气需要用苫布覆盖，防治雨季雨水冲刷及扬尘。苫布可反复使用，用后应回收或处理，做好环保。，搭接长度不小于袋长的 1/3。

(8) 植树、种草：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。种草在粗整地工程完工后，人工撒播草籽，最后覆土 2~5cm，并做好管护工作，保证土壤湿度使草籽尽快出苗。

(二) 水土保持措施施工进度安排

根据主体工程施工进度安排，水土保持措施从 2022 年 6 月开始建设，至 2024 年 5 月竣工，水土保持工程总工期 24 月，各项水土保持措施实施进度安排详见表 5-15。

表 5-15 水土保持措施实施进度安排表

防治分区	防治措施		实施进度安排																									
			2022 年												2023 年												2024 年	
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5		
建设区	建筑物区	主体工程	-----																									
		水土保持工程	苫布覆盖	—————																								
	道路硬化区	主体工程	-----																									
		水土保持工程	表土剥离	—————																								
			雨水管网	—————																								
			临时排水沟	—————																								
			基坑截水沟	—————																								
			临时沉沙池	—————																								
			苫布覆盖	—————																								
			洗车槽	—————																								
	绿化区	主体工程	-----																									
		水土保持工程	表土剥离	—————																								
			表土回填	—————																								
			土地平整	—————																								
			园林绿化	—————																								
			生态停车场	—————																								
			临时排水沟	—————																								
			临时沉沙池	—————																								
			编织袋挡土墙	—————																								
			苫布覆盖	—————																								

## 6 水土保持监测

### 6.1 范围和时段

#### 6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）第4.7.2条规定，水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，水土流失防治责任范围包括项目永久征地、永久占地以及其他使用与管辖区域，确定本方案的监测范围为本工程水土流失防治责任范围，面积为1.03hm<sup>2</sup>。

#### 6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）第4.7.3条规定，水土保持监测应从施工准备期开始，至设计水平年结束；各类项目均应在施工准备期前进行本底值监测。根据项目主体工程施工时间2022年6月~2024年5月，总工期24个月，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）第4.1.3相关说明，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，项目设计水平年为2024年。在本方案报批后，监测单位应根据项目现状编制监测实施方案，监测时段为2022年6月至2024年12月，共计31个月。

### 6.2 内容和方法

#### 6.2.1 监测内容

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求以及结合《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保【2020】161号），确定本工程水土保持监测内容应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施、水土流失防治成效等。

##### （1）水土流失影响因素监测

- ①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- ②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- ③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- ④项目取土（石、料）的扰动即取料方式。

### (2) 水土流失状况监测

- ①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

### (3) 水土流失危害监测

- ①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- ②水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；
- ③对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

### (4) 水土保持措施监测

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- ③临时措施的类型、数量和分布；
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

## 6.2.2 监测方法

本项目水土保持监测采用定位观测、调查监测和无人机监测相结合的方法。针对不同的建设内容，采用不同的监测方法。

### 1、水土流失影响因素监测

①降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。日降水量超 25mm 或 1h 降雨量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时，风速大于 5m/s 时应统计风速、风向、出现的次数或频率。

②地形、地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。整个监测期应监测 1 次。

③地表组成物质应采用实地调查的方法获取，施工准备期前和试运行期各监测 1 次。

④植被状况应采用实地调查的方法获取，主要确定植被类型和优势种。应

按植被类型选择 3~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。施工准备期前测定 1 次。

⑤地表扰动情况应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图场勾绘，并应进行室内量算；遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。监测记录表格式应按本标准附录 C 执行。点型项目每月监测 1 次。

⑥水土流失防治责任范围应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）第 6.1.5 条规定的方法和频次进行监测。

⑦弃土弃渣应在查阅资料的基础上，以实地量测为主，监测弃土（石、渣）摄及占地面积。弃土弃渣监测应符合下列规定：

点型项目应以实测为主。正在使用的临时堆土场，应每 10 天监测 1 次。其他时段应每季度监测不少于 1 次。临时堆土场占地面积可采用实测法、填图法，有条件的可采用遥感监测。临时堆土应根据堆场面积，结合占地地形、堆土形状测算。

## 2、水土流失状况监测

①水土流失类型及形式应在综合分析相关材料的基础上，实地调查确定。每年不应少于 1 次。

②水土流失面积监测应采用实地调查法，每季度不应少于 1 次。

③土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL190，按照监测分区分别确定，施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

④重点区域和重点对象不同时段的土壤流失量应通过监测点观测获得，在综合分析的基础上，项目建设过程中产生的土壤流失量按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）附录 D 方法计算。本项目地面观测主要采用集沙池法，土壤流失量监测应符合下列规定：

### 集沙池法

利用现有方案中设置的沉沙池，项目施工期间对沉沙池中淤积的泥沙进行称重，来计算水土流失量。利用排水出口处的沉沙池作为观测对象，按照设计

频次观测集沙池中的泥沙厚度。宜在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度，从而得出项目区观测期内的水土流失量。计算土壤流失量按照下列公式计算：

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

式中： $S_T$ —汇水区土壤流失量（g）； $h_i$ —集沙池四角和中心点的泥沙厚度（cm）； $S$ —集沙池地面面积（ $m^2$ ）； $\rho_s$ —泥沙密度（ $g/cm^3$ ）。

### 3、水土流失危害监测

- ①水土流失危害的面积可采用遥感监测法进行监测。
- ②水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查的方法进行。
- ③水土流失危害事件发生后1周内应完成监测工作。

### 4、水土保持措施监测

- ①植物措施监测应符合下列规定：

植物类型及面积应在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定。应每季度调查1次。成活率、保存率及生产状况宜采用抽样调查的方法确定，应在栽植6个月后调查成活率，且每年调查1次保存率及生长状况。乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法。灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。郁闭度与盖度监测方法参照水土流失影响因素植被状况方法监测。应每年在植被生长最茂盛的季节监测1次。林草覆盖度应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。

林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度监测方法如下：

采用标准样地法监测林草成活率，选择已采取植物措施的标准样地（ $5m \times 5m$ ），统计其栽植总株数和成活株数，通过下列公式进行计算：

$$\text{成活率}(\%) = \frac{\sum \text{样地成活株数}}{\sum \text{样地栽植总株数}}$$

保存率主要指的是乔灌造林后郁闭成林的面积占造林累计面积（即进行乔灌防护的面积）的百分比（保存率可根据定义结合实地调查通过计算获取）。

灌木生长情况通过对灌木的树高、胸径、冠幅等指标实地调查进行评价。

覆盖度为一个植被因子综合量度指标，通过林草地上林草植株、冠层或叶面在地面上的垂直投影面积占该林草标准地面积的比例进行计算。项目区林草覆盖度监测如下：

项目区林草覆盖度监测点位置用 GPS 定位，采用样地调查的方法对项目区内的林草覆盖度进行监测。选择有代表性的地块，确定调查样方，先现场量测、计算总盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。分乔灌木、灌木林、草地三种类别进行监测，其方法为：

a、乔灌木郁闭度的监测采用样点测定法。即在所选定样方内，机械设置 100 个样点，在各样点位置上抬头垂直仰视的方法，判断该样点是否被树冠覆盖，统计被覆盖的样点数，利用下列公式计算林分的郁闭度：郁闭度=被树冠覆盖的样点数/样点总数。

b、灌木盖度的监测采用线段法。用皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在皮尺上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与皮尺或样方总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

c、草地盖度的监测采用针刺法。在所选定样方内，选取 2m×2m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（φ=2mm）做标记，顺次在小样方上、下、左、右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

项目建设区内各种类型场地的郁闭度与林草植被覆盖度（C）计算公式分别为：

$$D=f d/f e*100\%$$

$$C=f/F$$

式中：D——林地郁闭度（或草地盖度），%；

f e——样方面积，m<sup>2</sup>。

f d——样方内树冠（或草冠）垂直投影面积，m<sup>2</sup>。

C——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积，hm<sup>2</sup>；

f——类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积，hm<sup>2</sup>。

乔灌木林样方规格为 20m×20m，灌木林为 5m×5m，草地为 1m×1m。在实地调查基础上，结合 GPS 对监测对象的位置准确定位，同时利用地形图件和施

工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据。

②工程措施监测应符合下列规定：

措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地调查确定。重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次。对于措施运行状况，可设立监测点进行定期观测。

③临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

④措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查确定。应每季度统计 1 次。

⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用应以巡查为主。每年汛前后及大风、暴雨后进行调查。

⑥水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。本项目水土保持监测采用定位观测与调查监测相结合的方法。针对不同的建设内容，采用不同的监测方法。

### 6.2.3 监测频次

#### 一、监测频次规定

##### (1) 调查监测频次规定

①调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；

②正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；

③施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；

④水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

##### (二) 监测频次

本项目水土保持监测频次根据不同的监测分区、监测内容和项目进行综合确定。

##### (1) 扰动土地情况监测

实地量测监测频次至少每月监测记录 1 次。

##### (2) 水土流失情况监测

土壤流失面积监测应至少每季度 1 次；土壤流失量监测应至少每月 1 次；



遇暴雨、大风等应加测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

(3) 水土保持措施监测

正在实施的水土保持措施建设情况至少每月调查记录 1 次，水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次。本项目定位监测点监测内容、方法及频次详见表 6-1。

表 6-1 水土保持监测频次安排表

监测区域	监测内容		监测方法	监测频次	
项目建设区域	水土流失影响因素监测	①降雨和风力等气象	查阅资料	应每月1次	
		②地形地貌	实地调查、查阅资料、遥感影像法	应整个监测期应监测1次	
		③地表组成物质	实地调查	应施工准备期前和试运行期各监测1次	
		④植被状况	实地调查、遥感影像法	施工准备期前测定1次	
		⑤地表扰动情况和水土流失防治责任范围	实地调查、查阅资料	每月监测1次	
		⑥临时堆土场数量、面积及临时防护措施	查阅资料、实地量测、遥感影像法	正在使用的临时堆土场每10天监测1次，其他时段应每季度监测不少于1次	
	水土流失状况监测	①水土流失类型及形式	实地调查	每年不应少于1次	
		②水土流失面积	普查法	每季度不应少于1次	
		③土壤侵蚀强度	查阅资料	施工准备期前和监测期末各1次，施工期每年不应少于1次	
		④土壤流失量	集沙池法	每月1次	
	水土流失危害监测	①水土流失危害的面积	实地量测	1周内应完成监测	
		②水土流失危害的其他指标和危害程度	实地调查、实地量测		
	水土保持措施监测	①植物措施	类型及面积	实地调查、抽样调查	每季度1次
			成活率、保存率及生长状况		栽植6个月后调查成活率，且每年1次保存率及生长状况
			郁闭度与盖度		每年在植被生长最茂盛的季节监测1次
②工程措施		查阅资料、实地量测、巡查法	重点区域每月监测1次，整体状况应每季度1次		
③临时措施	查阅资料、实地调查	每月监测1次			

### 6.3 点位布设

监测点位布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，每个监测区至少布设一个监测点。

生产建设项目水土流失及其防治状况，总是发生在一定的位置、有一定的数量或发生一定数量的变化，因此需要用连续的定位、定量或半定量的数据来计算、分析和评价。

根据项目建设的特点及水土流失预测结果，本项目的水土流失监测点分为观测样地和调查样地。

#### (1) 观测样地监测点

在选定的位置，根据观测指标进行建设安装水土流失观测设施和设备，并在监测期内定期进行采集水土流失影响因子、水土流失方式和流失量等数据。从此类监测点采集的数据主要用来进行水土流失发生、发展及危害评价。

#### (2) 调查样地监测点

调查样地监测点是指仅选定位置、确定面积、设立标志，并不建设和安装水土流失观测设备，定期进行水土流失及其相关因素调查的监测点。这类监测点主要用来进行单一的或多个的水土流失因子、水土流失方式、水土保持措施类型及其发育的调查，一方面是对监测点样本数量的补充，另一方面可以用调查结果辅助说明或分析生产建设项目造成的水土流失及其治理效益。

依据本项目主体工程功能布局、地貌特点以及水土保持措施类型，采取抽样方法进行监测点的布设。监测点位布设在原地貌、土地、植被受扰动或损坏、易发生侵蚀的区域。监测重点为基坑开挖区域、表土的堆置场地等。根据监测需要，本项目共布设2个观测样地和4个调查样地。本项目水土保持监测点布置详见表6-2。

表 6-2 水土保持监测点布设情况

监测区域	监测地点	监测点数	监测点类型
建筑物区	1#建筑物边坡处	1	调查样地
道路硬化区	西北侧项目出入口	1	调查样地
绿化区	普通土堆土场沉沙池处	1	调查样地
	6#建筑物南侧植被恢复处	1	观测样地

## 6.4 实施条件和成果

### (1) 监测人员

本工程水土保持监测需成立专门的监测项目组，监测人员专业要配备合理，配备水土保持学等相关专业技术人员。开展本工程监测所需的人工数量，应根据水土保持监测频次、监测时段、监测点位、监测内容和监测指标具体情况确定，重点围绕本项目中的配套设施区域开展监测工作；日降雨资料可委托临近气象站代为收集；其它监测内容和监测指标所需的人工数量，可以按照监测频次进行统筹考虑，定期监测人员安排每次 1 人，每次 1 个工作日；雨季定期监测可适当增加人员，考虑每次 2 人，每次 1 个工作日；不定期监测人工数量主要依据不定期监测频次进行安排确定。

### (2) 监测设备

监测方法多样其监测设施种类也较多，监测的单位应根据监测工作中实际需要选择和优化监测设备，避免重复购置仪器，造成监测经费的浪费。监测所需设备主要有铝盒、天平、烘箱、土壤筛、烧杯、量杯、抽式标杆、50m 皮尺、钢卷尺、采样器等测量设备，以及数码照相机、坡度仪、水准仪、经纬仪、测距仪、雨量计、标识牌、无人机等调查监测设备，各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见表 6-3。

表 6-3 监测设备消耗性材料一览表

监测方法	监测设备	单位	数量	消耗性材料
观测样地	铝盒	个	40	
	天平	套	1	
	烘箱	台	1	
	土壤筛	套	1	
	采样器	个	3	
	烧杯	个	40	
	量杯	个	40	
调查监测	数码照相机	台	1	标识牌、抽式标杆、皮尺等
	坡度仪	台	1	
	水准仪	台	1	

	测矩仪	台	1	
	钢卷尺	个	1	
	抽式标杆	个	1	
	50m皮尺	个	1	
	标识牌	个	6	
	无人机	架	1	

### (3) 监测成果

本工程监测成果主要包括：水土保持监测实施方案、监测季度报告（附水土保持监测三色评价）、监测年度报告、监测总结报告、图件、数据表（册）、影像资料。

#### 一、水土保持监测实施方案

生产建设单位理应在主体工程开工 1 个月内，向当地水行政主管部门送监测实施方案，水土保持监测实施方案应根据现状按规范编写，具有较强的可操作性；监测单位首次入场时现状情况评价和影像资料。

#### 二、水土保持监测季度报告与三色评价、监测年度报告、监测总结报告

补报项目应根据历史影像与施工资料进行补报进场前的季报，监测期间，应编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》并进行水土保持监测三色评价，报告表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 P 执行，三色评价应按照水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161 号）当中的附件 1 执行。发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生 1 周内完成专项报告。监测工作完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》并附“绿黄红”三色评价。

监测季度报告生产建设单位应在施工期每季度第一个月内，向当地水行政主管部门送上个季度监测报告。

工期 3 年以上的项目，建设单位应于每年 2 月 1 日前，向当地水行政主管部门报送上年度监测报告。

水土保持监测任务完成后 3 个月以内，建设单位应向当地水行政主管部门报送监测总结报告，监测总结报告水利部办公厅《关于印发〈生产建设项目水土保持监

测规程（试行）的通知》（办水保[2015]139号）相关要求执行。

### 三、图件

图件应包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

### 四、数据表

数据表（册）应包括原始记录表和汇总分析表。

### 五、影像资料

影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。监测照片应标准拍摄时间。

监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。成果按照档案管理规定建立档案，档案内容包括水土保持监测合同、监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告、图件、影像资料等。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 一、编制原则

- (1) 水土保持投资估算的价格水平期、人工单价、主要材料价格与主体工程一致；
- (2) 主体工程估算定额中未明确的，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率；
- (3) 本项目水土保持工程投资费用构成依据《关于颁发〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（水利部水总〔2003〕67号）进行编制；
- (4) 本工程水土保持措施价格水平期同主体工程一致。

##### 二、编制依据

- (1) 参考《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10号）；
- (2) 《关于颁发〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (3) 参考《关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》（国家发展改革委、建设部发改价格〔2007〕670号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（水利部办水总〔2016〕132号）；
- (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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于调整 2017 版〈江西省建设工程定额〉综合工日单价的通知》（江西省住房和城乡建设厅赣建价〔2020〕5号）；

(9) 水土保持工程设计及其工程量。

## 7.1.2 编制说明与估算成果

### 7.1.2.1 编制方法

(1) 项目划分：第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分临时措施、第四部分独立费用以及基本预备费和水土保持补偿费。

(2) 费用计算

1) 工程措施：按设计工程量乘以工程单价进行计算。

2) 植物措施

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。

3) 临时措施

临时防护工程按设计工程量乘以单价计算，其他临时工程按第一和第二部分之和的2%计算。

4) 独立费用

独立费用由建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施竣工验收收费组成，按照相关规定确定。

5) 预备费：分为基本预备费和价差预备费两部分。

6) 水土保持补偿费：按1元/m<sup>2</sup>计取。

### 7.1.2.2 基础单价和相关费率

(一) 基础单价

(1) 人工单价：采用江西省建设工程定额：单价100元/工日。

(2) 施工用电、水价

与主体工程保持一致，施工用电1.02元/Kw·h；施工用水4.45元/t。

(3) 材料预算价格

材料预算价格根据其组成内容，按材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。工程措施材料采购及保管费率调整为2.3%，植物措施材料采购及保管费率调整为1.1%。

(4) 施工机械台时费

按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。



施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

## (二) 相关费率

### (1) 工程措施

1) 水土保持工程措施单价由直接工程费、间接、计划利润和税金组成。其中直接工程费包括直接费（人工费、材料费、机械使用）、其他直接费和现场经费组成。

2) 其他直接费：按直接费的百分率计算，本方案取2%。

3) 现场经费：按直接工程费的百分率计算，按表7-1计取。

4) 间接费：按直接工程费的百分率计算，按表7-1计取。

5) 利润：按直接工程费与间接费之和百分率计算，本方案取7%。

6) 税金：按直接工程费、间接费及计划利润之和的百分率计算，本方案取9%。

表7-1费率计算表

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	4.4
植物措施	直接费	直接工程费	4.0	3.3
混凝土工程	直接费	直接工程费	6.0	4.3
其他工程	直接费	直接工程费	5	4.4
土地整治工程	直接费	直接工程费	3	3.3

### (2) 植物措施

1) 水土保持植物措施单价由直接工程费、间接工程费、计划利润和税金组成。

2) 其他直接费：按直接费的百分率计算，本方案取1.5%。

3) 现场经费：按直接工程费的百分率计算，本方案取4.0%。

4) 间接费：按直接工程费的百分率计算，本方案取3.3%。

5) 计划利润：按直接工程费与间接费之和的百分率计算，本方案取5.0%。

6) 税金：按直接工程费、间接费及计划利润之和的百分率计算，本方案取9%。

### (3) 临时工程

临时防护工程按设计方案的工程量乘单价编制。

其他临时工程按第一和第二部分之和的2%计算。

### (4) 独立费用

1) 建设管理费：按工程措施费、植物措施费、临时工程三部分之和的2.0%计列；

2) 水土保持监理费：参照发改价格〔2007〕670号文《建设工程监理与相关服务收

费管理规定》计列，并根据开展监理工作实际需要确定；

3) 水土保持设施验收费：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；

4) 水土保持监测费：包括监测土建设施费、消耗性材料费、监测设备折旧费和监测人工费等。参照行业标准和市场行情计列，水土保持监测费列表计算详见单价分析表；

5) 科研勘测设计费：按国家计委、建设部计价格[2002]10号文《工程勘察设计收费标准》和行业标准计列，并根据实际需要调整。

(5) 预备费：基本预备费按一至四部分之和的6%计算，价差预备费不计入。

(6) 水土保持补偿费：根据《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）、《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号文）的规定，水土保持补偿费按1.0元/m<sup>2</sup>计列。

### 7.1.2.3 估算成果

本项目水土保持总投资 123.47 万元(主体设计投资 57.29 万元,方案新增投资 66.18 万元)。总投资中工程措施费 17.26 万元,植物措施 31.51 万元,临时措施费 14.46 万元,独立费用 52.28 万元(水土保持监理费 18.68 万元,水土保持监测费 12.81 万元),基本预备费 6.93 万元,水土保持补偿费 10250.20 元。

### 7.1.2.4 投资年度安排

本项目水土保持工程总投资 123.47 万元,年度计划安排为:2022 年 45.54 万元,2023 年 23.16 万元,2024 年 54.77 万元。

### 7.1.2.4 投资估算表

- (1) 表7-2 投资估算总估算表
- (2) 表7-3 分区措施投资估算表
- (3) 表7-4 独立费用计算表
- (4) 表7-5 水土保持补偿费计算表
- (4) 表7-6 水土保持总投资分年度投资估算表
- (5) 表7-7 工程单价汇总表

表 7-2 水土保持措施投资总估算表 (单位: 万元)

编号	工程或项目名称	工程措施 费	植物措施费	临时措 费	独立费 用	合计	主体已列
			含栽植费和 种苗费				
一	第一部分: 工程措施	17.26				17.26	17.26
1	建筑物区	0.00				0.00	0.00
2	道路硬化区	15.87				15.87	15.87
3	绿化区	1.40				1.40	1.40
二	第二部分: 植物措施		31.51			31.51	31.51
1	建筑物区		0.00			0.00	0.00
2	道路硬化区		0.00			0.00	0.00
3	绿化区		31.51			31.51	31.51
三	第三部分: 临时措施			14.46		14.46	1.48
i	临时防护工程			13.49		13.49	0.50
1	建筑物区			0.67		0.67	0.00
2	道路硬化区			4.59		4.59	0.50
3	绿化区			8.23		8.23	0.00
ii	其他临时工程			0.98		0.98	0.98
	一至三部分合计					63.24	50.25
四	第四部分: 独立费用				52.28	52.28	7.04
1	建设管理费				1.26	1.26	1.01
2	水土保持监理费				18.68	18.68	0.00
3	科研勘察设计费				14.03	14.03	6.03
4	水土保持监测费				12.81	12.81	0.00
5	水土保持设施验收费				5.50	5.50	0.00
	一至四部分合计					115.51	57.29
五	基本预备费					6.93	
六	水土保持补偿费					1.03	
七	水土保持投资					123.47	57.29

表 7-3 分区措施投资估算表 (单位: 元)

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	主体已列	方案新增	合价
I	第一部分工程措施				172632.33		172632.33
一	建筑物区				0.00		0.00
二	道路硬化区				158663.05		158663.05
(一)	土地整治工程				7292.55		7292.55
1	表土剥离※	万 m <sup>3</sup>	0.05	145851.00	7292.55		7292.55
(二)	排水工程				151370.50		151370.50
1	雨水管※	m	546.02	275.00	150155.50		150155.50
2	雨水口※	个	27.00	45.00	1215.00		1215.00
三	绿化区				13969.28		13969.28
(一)	土地整治工程				13969.28		13969.28
1	表土剥离※	万 m <sup>3</sup>	0.04	145851.00	5834.04		5834.04
2	表土回填※	万 m <sup>3</sup>	0.09	47770.00	4299.30		4299.30
3	土地平整※	hm <sup>2</sup>	0.31	12374.00	3835.94		3835.94
II	第二部分植物措施				315118.11		315118.11
二	绿化区				315118.11		315118.11
1	园林景观绿化※	hm <sup>2</sup>	0.30	1050000.00	315000.00		315000.00
2	生态植草砖绿化※	hm <sup>2</sup>	0.01	11810.59	118.11		118.11
III	第三部分临时措施				14755.01	129854.11	144609.12
i	临时防护工程				5000.00	129854.11	134854.11
一	建筑物区					6691.19	6691.19
(一)	拦挡工程					6691.19	6691.19
1	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.11	60829.00		6691.19	6691.19
二	道路硬化区				5000.00	40851.62	45851.62
(一)	排水工程					29294.11	29294.11
1	临时排水沟		119.00			93.39	93.39
1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	21.42	4.36		93.39	93.39
2	临时沉沙池		6.00			72.94	72.94
2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	27.30	50.93		27.30	27.30
2.2	砖砌	m <sup>3</sup>	8.70	554.47		8.70	8.70
2.3	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	21.64	25.58		21.64	21.64
2.4	土方回填	m <sup>3</sup>	12.00	4.20		12.00	12.00
2.5	C20 垫层	m <sup>3</sup>	3.30	515.51		3.30	3.30
3	基坑截水沟		495.00			29127.78	29127.78
3.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	108.90	4.36		474.80	474.80
3.2	砖砌	m <sup>3</sup>	35.64	554.47		19761.31	19761.31
3.3	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	8.42	25.58		215.26	215.26
3.4	土方回填	m <sup>3</sup>	0.09	4.20		0.38	0.38
3.5	C20 垫层	m <sup>3</sup>	16.83	515.51		8676.03	8676.03
(二)	拦挡工程					11557.51	11557.51
1	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.19	60829.00		11557.51	11557.51
(三)	其他工程				5000.00		5000.00
1	洗车槽※	座	1.00	5000.00	5000.00		5000.00
三	绿化区					82311.29	82311.29

(一)	排水工程					4542.50	4542.50
1	临时排水沟	m <sup>3</sup>	184.00			144.40	144.40
1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	33.12	4.36		144.40	144.40
2	临时沉沙池		3.00			4398.09	4398.09
2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	13.65	50.93		695.19	695.19
2.2	砖砌	m <sup>3</sup>	4.35	554.47		2411.94	2411.94
2.3	砂浆抹面	m <sup>3</sup>	16.23	25.58		415.16	415.16
2.4	土方回填	m <sup>3</sup>	6.00	4.20		25.20	25.20
2.5	C20 垫层	m <sup>3</sup>	1.65	515.51		850.59	850.59
(二)	拦挡工程					77768.80	77768.80
1	编织袋挡土墙	m	167.00			63169.84	63169.84
1.1	编织袋挡土墙填筑	m <sup>3</sup>	208.75	271.69		56715.29	56715.29
1.2	编织袋挡土墙拆除	m <sup>3</sup>	208.75	30.92		6454.55	6454.55
2	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.24	60829.00		14598.96	14598.96
ii	其他临时工程	%	2.00	487750.44	9755.01		9755.01
合计						502505.44	129854.11

注意：※为主体工程设计已有的水土保持措施

表 7-4 独立费用计算表

单位：万元

编号	工程或费用名称	计算方法及依据	计算结果
IV	第四部分、独立费用		52.28
一	建设管理费	按第一至三部分的 2.0% 计列	1.26
二	水土保持监理费	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	18.68
三	科研勘测设计费	按国家计委、建设部计价格[2002]10 号文计列，并根据实际情况调整	14.03
四	水土保持监测费	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	12.81
五	水土保持设施验收费	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	5.50

表 7-5 水土保持补偿费计算表

单位：万元

行政区划	占地面积 (m <sup>2</sup> )	占地性质	水土保持补偿费 (元)	备注
赣州市蓉江新区	10250.2	永久占地	10250.2	根据《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〔190〕37 号、江西省财政厅赣财综字〔190〕69 号、江西省水利厅赣水水保字〔190〕008 号文）和《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、国家发展和改革委员会、水利部、中国人民银行财综〔2014〕8 号）的规定，水土保持补偿费按占地面积 1 元/m <sup>2</sup> 计列。
合计	10250.2		10250.2	

表 7-6 水土保持总投资分年度投资估算表

单位：万元

序号	措施或费用名称	总费用 (万元)	年度		
			2022	2023	2024
一	第一部分：工程措施	17.26	1.31	11.52	4.43
1	建筑物区	0.00			
2	道路硬化区	15.87	0.73	11.52	3.62
3	绿化区	1.40	0.58		0.81
二	第二部分：植物措施	31.51			31.51
1	建筑物区	0.00			0.00
2	道路硬化区	0.00			0.00
3	绿化区	31.51			31.51
三	第三部分：临时措施	14.46	14.46		
i	临时防护工程	13.49	13.49		
1	建筑物区	0.67	0.67		
2	道路硬化区	4.59	4.59		
3	绿化区	8.23	8.23		
ii	其他临时工程	0.98	0.98		
	一至三部分合计	63.24	15.77	11.52	35.95
四	第四部分：独立费用	52.28	26.22	10.33	15.72
1	建设管理费	1.26	0.32	0.23	0.72
2	水土保持监理费	18.68	6.17	7.29	5.22
3	科研勘测设计费	14.03	14.03		
4	水土保持监测费	12.81	5.71	2.81	4.29
5	水土保持设施验收费	5.50			5.50
	一至四部分合计	115.51	41.99	21.85	51.67
五	基本预备费	6.93	2.52	1.31	3.10
六	水土保持补偿费	1.03	1.03		
七	水土保持投资	123.47	45.54	23.16	54.77

表 7-7 方案新增水土保持工程单价汇总表（单位：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	计划利润	价差	税金	扩大系数 10%
1	土方开挖	100m <sup>3</sup>	436.22	60.00	56.12	186.52	6.05	15.13	16.19	23.80		32.74	39.66
2	土方回填	100m <sup>3</sup>	420.41	23.75	28.69	239.23	5.83	14.58	15.60	22.94		31.56	38.22
3	人工开挖沉沙池	100m <sup>3</sup>	5092.63	3470.00	63.18		70.66	176.66	189.03	277.87		382.27	462.97
4	苫布覆盖	100m <sup>2</sup>	608.29	125.00	299.45		8.49	21.22	19.98	33.19		45.66	55.30
5	编织袋挡土墙填筑	100m <sup>3</sup>	27169.22	14525.00	4389.00		379.16	947.89	892.54	1482.42		2039.39	2469.93
6	编织袋挡土墙拆除	100m <sup>3</sup>	3091.78	2100.00	57.36		43.15	107.87	101.57	168.70		232.08	281.07
7	砌砖	100m <sup>3</sup>	55447.42	7227.50	29456.77	219.16	738.07	147614	1564.71	2847.76	2714.62	4162.02	5040.67
8	砂浆抹面	100m <sup>3</sup>	2558.20	1072.50	513.35	19.38	32.10	61.21	68.06	123.87	240.14	192.03	232.56

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 水土流失防治效果预测

(1) 本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年（2024年），水土流失治理面积 1.01hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积 0.305hm<sup>2</sup>，可减少水土流失 71.34t。水土流失治理度达到 98.06%；土壤流失控制比达到 1.04；渣土防护率达到 99.87%，表土保护率达到 93.33%，工程建设过程中造成的水土流失将得到全面、及时、有效的防治，泥沙下泄量显著减少，从而能有效避免和防止因工程建设可能造成水土流失对项目区及周边环境造成的不利影响，工程设施和生产安全保障得到加强。

(2) 本方案实施后，至设计水平年（2024年），项目建设区林草植被将得到最大限度的重建和更新，林草植被恢复率将达到 98.39%，林草覆盖率达到 29.61%，项目区的生态环境得到有效维护和改善。

表 7-8 水土流失防治指标达标情况计算表

指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计达到值	达标情况
水土流失治理度	98%	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	1.01	98.06%	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	1.03		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.04	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	480		
渣土防护率	99%	实际拦挡的永久弃渣、临时堆土量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	7.86	99.87%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	7.87		
表土保护率	92	保护的表土数量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.084	93.33%	达标
		可剥离表土总量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.090		
林草植被恢复率	98%	林草类植被面积	hm <sup>2</sup>	0.305	98.39%	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.310		
林草覆盖率	27%	林草类植被面积	hm <sup>2</sup>	0.305	29.61%	达标
		总面积	hm <sup>2</sup>	1.030		



表 7-9 水土保持措施面积情况表

防治分区	建筑物区	道路硬化区	绿化区	合计
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	0.21	0.51	0.31	<b>1.03</b>
永久硬化面积(hm <sup>2</sup> )	0.21	0.51	/	<b>0.72</b>
水土流失面积(hm <sup>2</sup> )	/	/	0.31	<b>0.31</b>
植物措施面积(hm <sup>2</sup> )	/	/	0.31	<b>0.31</b>
工程措施面积(hm <sup>2</sup> )	/	/	/	<b>0</b>
水土保持措施总面积(hm <sup>2</sup> )	0	0	0.31	<b>0.31</b>
可剥离表土数量(万 m <sup>3</sup> )	/	0.050	0.040	<b>0.090</b>
保护的表土数量(万 m <sup>3</sup> )	/	0.045	0.039	0.084

备注：本工程永久弃渣包括外运至公共弃渣场保护的土石方。

## 7.2.2 效益分析

水土保持效益分析应本着可持续发展原则，着重分析方案实施后在控制水土流失方面产生的保水保土、改善生态环境等方面的效益和作用。本方案着重分析项目建设区在实施水土保持措施后产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次考虑其他方面效益。

### (1) 保水保土效益分析

本方案实施后，项目区的水土保持功能得到了恢复和补偿，能够有效的保持水土资源，减少水土流失量，使得在施工影响时段和自然恢复期内水土保持措施均能正常发挥效益。

### (2) 水资源效益分析

本项目属于建设类项目，水资源的使用主要为施工用水，总耗水量不大，由市政供水管网供应，项目建成正常运行过程中耗水量也较小。由于本项目使用水资源对当地生产、生活、生态用水基本没有影响，不存在因水资源过量开采、不合理利用，导致生态退化、水土流失加剧的情况。

### (3) 生态环境效益分析

项目区不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，不存在国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的水土保持重点试验区等重要敏感区。项目建成后，形成新的景观格局、景观结构与功能，在恢复扰动区域水土保持生态功能的基础上，提升景观效果，美化、优化生态环境。

### (4) 水土保持功能效益分析

本项目占地范围内原地貌将全部被扰动，且施工建设期较长，对原有的水土保持

功能有较大影响，经过治理后，其水土保持功能才能逐步得到改善。

(5) 其它效益分析

①减轻自然灾害。通过实施本水土保持方案的工程措施、植物措施和临时措施，减少了弃土弃渣流失量，既防止因水土流失对工程带来的危害，又可减轻对土地资源的不良影响。

②绿化美化工程环境，促进社会发展。项目区的绿化和美化，大大改善周边的景观，从而对提高人们环保意识，对促进生态环境建设，改善当地投资环境，促进当地社会进步具有一定的意义。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

#### 8.1.1 组织领导

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报赣州蓉江新区农业农村工作办公室批准后，由建设单位赣州市中医院负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建设单位应建明确专人负责水土保持工作（项目水土保持管理机构及管理人员由建设单位自行拟定），水土保持实施管理工作职责如下：

（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，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

（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，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

（3）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工。

（4）对工程现场进行检查和观测，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。

#### 8.1.2 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的水土保持意识。

（3）水土保持工程验收后，项目法人（业主）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。

### 8.2 后续设计

（1）项目水土保持设计应贯穿于本项目设计全过程，在本项目的总体工程设计中均应包含有方案提出的各项水土保持工程设计及造价，并应满足各阶段设计深度要求。

(2) 方案确定的各项水土保持措施应在初步设计中予以落实, 编制专章。在工程实施过程中, 密切注意工程项目所在地周边、内部环境变化, 通过水土保持设计变更, 加强施工组织等措施及时解决施工过程中出现的问题, 保证治理目标的按时、按质、按量完成。

(3) 水土保持方案批复后, 若有重大变更, 应按规定程序报原审批单位批准。

### 8.3 水土保持监测

水土保持监测是验证工程建设水土保持方案实施情况及其所产生的效益的直接手段。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)、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保【2020】161号), 本项目水土保持监测管理及要求如下:

对编制水土保持方案报告书的生产建设项目(即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目), 生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

承担生产建设项目水土保持监测任务的单位(以下简称监测单位), 应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求, 根据不同生产建设项目的特点, 明确监测内容、方法和频次, 调查获取项目区水土流失背景值, 定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果, 及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议, 并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

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

在扰动土地方面, 应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况;

在水土流失状况方面, 应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况;

在水土流失防治成效方面, 应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量, 以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等;

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

监测单位应当针对不同监测内容和重点, 综合采取卫星遥感、无人机遥感、视频

监控、地面观测、实地调查量测等多种方式，充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

扰动土地情况应至少每月监测 1 次，其中正在使用的取土弃渣场至少每两周 监测 1 次；

水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测。

水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次。

水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（以下简称监测季报）；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向当地水行政管理部门报送上一季度的监测季报。

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域管理机构 and 地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红色”。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

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

各流域管理机构和地方各级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用，将监测三色评价结论及时运用到监管工作中，有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精准性，提升监管效能和水平。

1.对监测季报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于 20% 的项目开展现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的，应进行现场检查和验收核查。

2.结合监督性监测工作，重点抽取三色评价结论为“绿”色的生产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

## 8.4 水土保持监理

### (1) 监理要求

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）文件规定，凡主体工程开展监理的项目，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，征占地在 20hm<sup>2</sup> 以上或者挖填量在 20 万 m<sup>3</sup> 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。本项目征占地面积为 1.03hm<sup>2</sup>，土石方挖填总量为 9.75 万 m<sup>3</sup>。根据要求，本项目可依托主体工程监理。

### (2) 监理内容

①监理单位应对水土保持工程从质量、进度和投资等方面实行全方位、全过程监理，确保水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益得以实现，促进生态文明建设，实现人与自然和谐。

②监理单位应制定与本项目监理内容相适应的工作和管理制度，定期向建设单位提交水土保持工程监理报告，建立水土保持监理档案，保存施工过程中水土保持措施的影像资料，作为备查和水土保持设施自主验收的依据。

③监理单位应对水土保持措施的实施情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并接受水行政主管部门的监督检查。

④监理单位须在生产建设项目水土保持设施竣工验收时，提交水土保持监理总结报告，并在验收会上向验收组汇报水土保持监理情况。

## 8.5 水土保持施工

严格贯彻落实项目法人制、合同制、招投标制和工程建设监理制。工程招投标过程中，将批复的水土保持工程纳入招投标管理，在主体工程发包标书中明确水土保持工程的施工要求，并列入招标合同。方案实施单位必须具备相应的资质。业主应落实承包商的水土流失防治责任，对施工中造成的水土流失负责防护及治理。外购砂石料场造成的水土流失由供货商负责防治。

水土保持工程在施工过程中要注意以下几个方面：

(1) 严格按照工程设计及施工进度计划进行施工。并按工程关键部位、施工工艺、施工方法分步骤进行施工。工程开工后，应严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，尽量减少地表裸露时间，减小或避免工程施工对周围环境的影响。

(2) 在基建期间，工程建设单位应有专职或兼职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施以及监督管理工作。具体工作在施工招标文件中明确并由施工单位遵守和完成。

## 8.6 水土保持设施验收

(一) 根据水土保持“三同时”制度的要求，主体工程竣工验收前必须首先进行水土保持设施专项验收，验收内容、程序应按《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）、水利部水土保持司关于征求《关于实施生产建设项目水土保持监测三色评价强化人为水土流失监管的通知（征求意见稿）》意见的函【水保监便字（2020）第2号】执行。本项目水土保持设施由建设单位自主验收，验收工作的主要内容为：检查水土保持设施是否符合设计要求、施工质量、投资使用和管护责任落实情况，评价防治水土流失防治效果，重点评价方案确定的六项水土流失防治目标的达标情况等。

(1) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告

依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根

据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构（指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织）编制水土保持设施验收报告。

### （2）明确验收结论

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

### （3）公开验收情况

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

### （4）报备验收材料

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

（二）建设单位须严格执行水土保持设施验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治，生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

- （1）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- （2）未依法依规开展水土保持监测的；
- （3）废弃土（石、渣）未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （4）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的；
- （5）水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的；
- （6）水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- （7）水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；



(8) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的；

(9) 存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

建设单位、设计单位、方案编制单位、施工单位、监理单位、监测单位及技术评估单位应当参加现场验收，并在验收会上分别向验收组汇报水土保持措施实施、设计、方案编制、施工、监理、监测和技术评估情况。

(三) 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。

# 单 价 分 析 表

## 一、主要材料预算价格计算表

主要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	增值税率	含税价格
1	人工	元/h	12.50		
2	PC32.5 水泥	元/t	450.44	13%	509
3	柴油	元/kg	6.75	13%	7.63
4	汽油	元/kg	7.21	13%	8.15
5	水	元/m <sup>3</sup>	4.32	3%	4.45
6	电	元/kwh	0.99	13%	1.02
7	细砂	元/m <sup>3</sup>	150.49	3%	155
8	苫布	元/m <sup>2</sup>	2.65	13%	3
9	编织袋	元/个	1.33	13%	1.50
10	混合草籽	元/kg	75.23	9%	82
11	中砂	元/m <sup>3</sup>	150.49	3%	155
12	砖	千块	466.02	3%	480

## 二、施工机械台时费汇总表

施工机械台时费汇总表

定额序号	名称及规格	台时费	一类费用				二类费用					
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	费用小计	人工	柴油	电	风	水	费用小计
1030	推土机 59kw	106.02	9.56	11.94	0.49	21.99	27.31	56.72				84.03
1031	推土机 74kw	137.49	16.81	20.93	0.86	38.60	27.31	71.57				98.89
1032	推土机 88kw	163.78	23.65	26.69	1.06	51.39	27.31	85.08				112.39
2001	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	35.61	2.91	4.90	1.07	8.88	18.21		8.52			26.72
3059	胶轮架子车	0.82	0.23	0.59		0.82						0.00
1006	挖掘机 1m <sup>3</sup>	188.40	31.53	23.36	2.18	57.07	30.73	100.61				131.33
3012	自卸汽车 5t	90.66	9.50	4.93		14.42	14.79	61.45				76.24
1056	9-12m <sup>3</sup> 自行式铲运车	187.26	20.32	31.60		51.91	27.31	108.04				135.35

注：表中的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变，人工单价为 12.50 元/工时、电价格为 0.99 元/kwh、柴油价格为 6.75 元/kg、汽油价格为 7.21 元/kg。

### 三、砂浆材料单价计算表

#### M10 水泥砂浆

序号	材料名称	单位	数量	单价	合价
1	普通水泥 PC32.5	kg	327	0.45	147.15
2	中砂	m <sup>3</sup>	1.08	60	64.80
3	水	m <sup>3</sup>	0.29	4.32	1.25
4	合计				213.20

### 四、方案新增水土保持措施工程单价分析表

#### 土方回填

定额编号：水保概[01150]			定额单位：100m <sup>3</sup> 自然方		
施工方法：推松、运送、卸除、拖平、空回					
序号	名称规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			312.09
(一)	直接费	元			291.68
1	人工费	元			23.75
	人工	工时	1.9	12.50	23.75
2	材料费	元			28.69
	零星材料费	%	11	260.85	28.69
3	机械费				239.23
(1)	74kw 推土机	台时	1.74	137.49	239.23
(二)	其他直接费	%	2	291.68	5.83
(三)	现场经费	%	5	291.68	14.58
二	间接费	%	5	312.09	15.60
三	利润	%	7	327.70	22.94
四	税金	%	9	350.64	31.56
五	扩大系数	%	10	382.19	38.22
合计					420.41
折单价（元/m <sup>3</sup> ）					4.20

### 土方开挖

定额编号：水保概[01193]		定额单位：100m <sup>3</sup> 自然方			
施工方法：挖松、堆放					
序号	名称规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			323.83
(一)	直接费	元			302.64
1	人工费	元			60.00
	人工	工时	4.8	12.50	60.00
2	材料费	元			56.12
	零星材料费	%	23	244.02	56.12
3	机械费				186.52
	挖掘机 1.0m <sup>3</sup>	台时	0.99	188.40	186.52
(二)	其他直接费	%	2	302.64	6.05
(三)	现场经费	%	5	302.64	15.13
二	间接费	%	5	323.83	16.19
三	利润	%	7	340.02	23.80
四	税金	%	9	363.82	32.74
五	扩大系数	%	10	396.56	39.66
合计					436.22
折单价（元/m <sup>3</sup> ）					4.36

### 人工开挖沉沙池

定额编号：水保概[01047]		定额单位：100m <sup>3</sup> 自然方			
施工方法：挖坑，抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 意外，修整底，边					
序号	名称规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			3780.50
(一)	直接费	元			3533.18
1	人工费	元			3470.00
	人工	工时	277.6	12.50	3470.00
2	材料费	元			63.18
	零星材料费	%	2	3159.09	63.18
(二)	其他直接费	%	2	3533.18	70.66
(三)	现场经费	%	5	3533.18	176.66
二	间接费	%	5	3780.50	189.03
三	企业利润	%	7	3969.53	277.87
四	税金	%	9	4247.40	382.27
五	扩大系数	%	10	4629.66	462.97
合计					5092.63
折单价（元/m <sup>3</sup> ）					50.93

### 苫布覆盖

定额编号：水保概[03005]			定额单位：100m <sup>2</sup>		
工作内容：场内运输、铺设、搭接					
序号	名称规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				454.16
(一)	直接费				424.45
1	人工费				125.00
	人工	工时	10	12.50	125.00
2	材料费				299.45
	苫布	m <sup>2</sup>	113	2.65	299.45
	其他材料费	%	1	300.00	3.00
(二)	其他直接费	%	2	424.45	8.49
(三)	现场经费	%	5	424.45	21.22
二	间接费	%	4.4	454.16	19.98
三	利润	%	7	474.14	33.19
四	税金	%	9	507.33	45.66
五	扩大系数	%	10	552.99	55.30
合计					608.29
折单价（元/m <sup>2</sup> ）					6.08

### 编织袋挡土墙填筑

定额编号：水保概[03053]			定额单位：100m <sup>3</sup> 堰体方		
工作内容：草袋填筑、装土、封包、堆筑					
序号	名称规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				20284.94
(一)	直接费				18957.89
1	人工费		1162.00	12.50	14525.00
	人工	工时			4432.89
2	材料费		118.00		
	编织袋	个	3300.00	1.33	4389.00
	其他材料费	%	1.00		43.89
(二)	其他直接费	%	2.00	18957.89	379.16
(三)	现场经费	%	5.00	18957.89	947.89
二	间接费	%	4.40	20284.94	892.54
三	利润	%	7.00	21177.48	1482.42
四	税金	%	9.00	22659.90	2039.39
五	扩大系数	%	10.00	24699.29	2469.93
合计					24699.25
折单价（元/m <sup>3</sup> ）					27169.22

### 编织袋挡土墙拆除

定额编号：水保概[03054]			定额单位：100m <sup>3</sup> 堰体方		
工作内容：拆除、清理					
序号	名称规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				2308.37
(一)	直接费				2157.36
1	人工费				2100.00
	人工	工时	168	12.50	2100.00
2	材料费				57.36
	其他材料费	%	3	1911.84	57.36
(二)	其他直接费	%	2	2157.36	43.15
(三)	现场经费	%	5	2157.36	107.87
二	间接费	%	4.4	2308.37	101.57
三	利润	%	7	2409.94	168.70
四	税金	%	9	2578.63	232.08
五	扩大系数	%	10	2810.71	281.07
合计					3091.78
折单价（元/m <sup>3</sup> ）					30.92

### 砌砖

定额编号：水保 03006			定位单位：100m <sup>3</sup> 砌体方		
工作内容：砌砖					
序号	工程名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				39117.63
(一)	直接费				36903.43
1	人工费	工时	578.20	12.50	7227.50
2	材料费				29456.77
	砖	千块	51.00	466.02	23767.02
	M10 砂浆	m	26.00	213.20	5543.20
	其他材料费	%	0.50		146.55
3	机械台时费		4.68		219.16
	砂浆搅拌机 0.4m	台时	4.68	35.61	166.65
	胶轮车	台时	61.38	0.82	50.33
	其他机械费	%	1.00		2.17
(二)	其他直接费	%	2.00	36903.43	738.07
(三)	现场经费	%	4.00	36903.43	1476.14
二	间接费	%	4.00	39117.63	1564.71
三	企业利润	%	7.00	40682.34	2847.76
四	材料价差				2714.62
	M10 砂浆	m <sup>3</sup>	26.00	104.41	2714.62
五	税金	%	9.00	46244.72	4162.02
六	小计				50406.75
六	扩大系数	%	10.00	50406.75	5040.67
七	合计				55447.42
八	折合单价	/m <sup>3</sup>			554.47

### 砂浆抹面

定额编号：水保 03079		定位单位：100m <sup>2</sup>			
工作内容：冲洗、制浆、抹粉、压光，水泥砂浆平均厚度 2cm					
序号	工程名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1701.54
(一)	直接费				1605.23
1	人工费	工时	85.80	12.50	1072.50
2	材料费				513.35
	砂浆	m <sup>3</sup>	2.30	206.66	475.32
	其他材料费	%	8.00		38.03
3	机械台时费				19.38
	砂浆搅拌机 0.4m	台时	0.41	35.61	14.60
	胶轮车	台时	5.59	0.82	4.58
	其他机械费	%	1.00		0.19
(二)	其他直接费	%	2.00	1605.23	32.10
(三)	现场经费	%	4.00	1605.23	64.21
二	间接费	%	4.00	1701.54	68.06
三	企业利润	%	7.00	1769.60	123.87
四	材料价差				240.14
	M10 砂浆	m <sup>3</sup>	2.30	104.41	240.14
五	税金	%	9.00	2133.61	192.03
六	小计				2325.64
七	扩大系数	%	10.00	2325.64	232.56
八	合计				2558.20
九	折合单价	/m <sup>2</sup>			25.58



## 五、水土保持监理费计算

本项目施工期监理内容主要包括水土保持工程施工过程中的质量、进度、费用控制，安全生产监督管理、合同、信息等方面的协调管理等。根据监理内容、工程规模和合同工期等因素，为保证本项目监理工作的有效开展，需配备监理工程师1人。经计算，本工程工程建设监理费共计18.68万元。

工程建设监理费计算表

序号	费用构成	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
1	人工费			16	16	
	监理工程师	人	1	16.00	16.00	监理时段为24个月， 单价为8万元/人/年， 监理工程师1人
2	监理成果报告印刷	本	32	0.32	0.32	
3	组织管理	%	5	0.82	0.82	
4	税金	%	9	1.54	1.54	
5	合计			18.68	18.68	

## 六、科研勘测设计费

科研勘测设计由勘测设计费和水土保持方案编制费两部分组成，共计14.03万元。

按照《工程勘察设计收费标准》（国家发改委、建设部计价格[2002]10号），经计算，工程勘测设计费6.03万元。

按照市场行情，并根据实际情况调整。本项目水土保持方案编制费为8.00万元。

工程设计收费基价（单位：万元）

序号	计费额	基价
1	200	9
2	500	20.9
3	1000	38.8
4	3000	103.8
5	5000	163.9
6	8000	249.6
7	10000	304.8
8	20000	566.8
9	40000	1054
10	60000	1515.2
11	80000	1960.1
12	100000	2393.4
13	200000	4450.8
14	400000	8276.7

工程勘测设计费计算表

序号	费用名称	计算依据	合价（万元）
一	工程勘察设计收费		6.03
1	工程设计收费基价	以一至三部分之和的投资为计费额，采用内插法	7.97
其中	基本设计费	工程设计收费基价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×附加调整系数，其中专业调整系数为0.8，工程复杂程度调整系数为0.85，附加调整系数为0.7。	3.79
2	勘察费收费基价	以一至三部分之和的投资为计费额，采用内插法	7.97
其中	基本勘察费	勘察收费基价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×附加调整系数，其中专业调整系数为0.7，工程复杂程度调整系数为0.8，附加调整系数为0.5。	2.23
二	水保方案编制费	按行业标准和市场行情计列	8.00
三	合计		14.03

## 七、水土保持监测费计算表

监测费包括定点监测设施建设安装费、监测设施设备费、动态监测工作费、监测成果报告编制等直接费用，以及组织管理和项目税金等。

按照开展监测工作实际需要，经计算，本工程水土保持监测费共计12.81万元。

序号	费用结构	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
1	定点监测设施建设安装				1.30	
	布设观测样地	个	1	4000	0.40	
	布设调查样地	个	3	3000	0.90	
2	监测设备折旧与易耗品				2.72	
	监测设备折旧	%	6	120000	0.72	
	易耗品	套	20	1000	2.00	
3	动态监测	次	31	1000	3.10	
4	成果处理				4.07	
	数据整理及成果报告编制	工日	30	1196	3.59	
	成果印刷	本	24	200	0.48	
5	组织管理	%	5	111900	0.56	
6	税金	%	9	117495	1.06	
7	合计				12.81	

## 八、水土保持补偿费计算表

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8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》（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号文)等文件标准规定：按生产建设占地面积每平方米一次性收费1.0元。

经实地调查与勘测，本工程实际占地面积为10250.20m<sup>2</sup>，因此水土保持补偿费为10250.20元。

附件 1:

## 委 托 书

江西新明工程服务有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等法律法规和有关文件的规定，现正式委托贵公司编制《赣州市中医院职工交流房水土保持方案报告书》。

特此委托!

赣州市中医院

2022 年 4 月 6 日

附件 2:

## 防治承诺书

赣州蓉江新区农业农村工作办公室:

我单位在位于赣州市蓉江新区飞扬大道东侧、佳辰路南侧，中心地理位置坐标为东经114°53'11.78"，25°48'0.32"。开展赣州市中医院职工交流房建设工作，该项目总用地面积为1.03hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

我单位承诺在本项目施工过程中，严格执行《中华人民共和国水土保持法》中的相关规定与要求，严格控制施工范围，施工过程中挖填土方过程采用拦挡、覆盖、截排水等措施，做好项目区水土流失防治工作，防止土体散溢对附近运输道路及周边环境造成不利影响。

赣州市中医院

2022年4月10日

附件 3：项目备案通知书（项目立项文件）

# 江西省企业投资项目备案通知书

赣州市中医院：

依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会令 2017 年第 2 号）等有关法律法规，经审查，你单位通过江西省投资项目在线审批监管平台告知的赣州市中医院职工交流房项目（项目统一代码为：2020-360798-47-03-018527），符合项目备案有关规定，现予备案。项目备案信息的真实性、合法性和完整性由你单位负责。

项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变化或者放弃项目建设，应当通过江西省投资项目在线审批监管平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息。项目建设单位在开工建设前，应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

附件：江西省企业投资项目备案登记信息表



附件

## 江西省企业投资项目备案登记信息表



项目名称		赣州市中医院职工交流房				
统一项目代码		2020-360798-47-03-018527				
企业基本情况	项目单位名称	赣州市中医院	法人代码	123607004918004071		
	单位地址	赣州市章贡区西津路16号	邮政编码	341000		
	企业登记注册类型	其他	注册资金(万元)	5964		
	法人代表	李凌	联系电话	18679733633		
项目基本情况	项目拟建地址	赣州蓉江新区规划飞扬大道东侧、佳辰路南侧				
	建设内容及规模(面积、产品名称、生产规模、进口设备、生产工艺方案等)	赣州市中医院职工交流房位于赣州蓉江新区飞扬大道东侧、佳辰路南侧,占地约15.3亩,建筑面积约2.63万平方米,将建设五栋职工房。其中一栋12层建筑,建筑高度约36米,首层局部架空,每层设计3套住房,共33套;另外四栋为11层建筑,建筑高度约33米,每层设计4套住房,共176套,合计209套住房。配套社区养老服务用房150平米,物业管理用房120平米。				
	所属行业	卫生	项目资本金(万元)	13570		
	建设起止年限	2020~2023	项目建筑面积(平方米)	26300		
	项目总用地面积		需要新征土地面积			
项目投资情况	合计(万元)	固定资产投资(万元)			铺底流动资金	其他
		小计	土建	设备	(万元)	(万元)
	13570	11220.00	10000	1220	0	2350



## 附件 4：项目规划条件书

# 规划条件通知书

(编号 R-2020-005)

发件单位：赣州市自然资源局蓉江新区分局

发件日期：2020年7月5日

### 注意事项：

- 1、建设单位按本《规划条件通知书》要求委托具有相应资质的设计单位进行修建性详细规划和建筑单体方案设计（或招投标），并不得违反本规划条件。设计方案均应按A3规格装订成册（特殊情况除外）。
- 2、规划设计单位不得突破本《规划条件通知书》约定的各项技术经济指标和有关技术规范的要求进行规划设计。
- 3、本通知书如有附图，文图一体方为有效文件。
- 4、未在本《规划条件通知书》中约定的其它事项应遵从国家、省、市有关政策和规定。
- 5、本通知书有效期为一年，逾期自行失效。



附件 5:

### 关于赣州市中医院职工交流房外运土方情况的承诺函

赣州蓉江新区农业农村工作办公室:

根据本工程主体工程设计及现场实际情况，本工程建设将产生 7.41 万 m<sup>3</sup> 土方，根据当地相关政策和规划，本工程土方将全部运往区政府指定公共弃土场“茶园弃土场”，该弃土场为蓉江新区公共弃土场，能够消纳本工程产生的土方。由于本工程目前尚未开工，无法签订土方协议。

我单位承诺将严格按照《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规的规定，待开工后将土方运往该弃土点，不随意弃土，并要求相关单位在土方运输过程中做好临时防护措施，避免运土途中土方散落造成水土流失。

赣州市中医院

2022 年 4 月 10 日