

水保方案（赣）字第 0024 号

建发九颂·八里轩项目

水土保持方案报告书

建设单位：九江兆益房地产有限公司

编制单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2021 年 9 月



证照编号: G0320000014

营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
913604036697819104



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

名称	九江绿野环境工程咨询有限公司	注册资本	壹佰壹拾贰万元整
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2008年01月17日
法定代表人	周志刚	营业期限	2008年01月17日至2028年01月17日
经营范围	水土保持方案编制, 水土保持监测, 水土保持工程设计、监理, 园林绿化工程(以上项目未取得资质不得经营)**	住所	江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门面

登记机关



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

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

国家市场监督管理总局监制



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：九江绿野环境工程咨询有限公司

法定代表人：周志刚

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水保方案(赣)字第 0024 号

有效期：自 2020 年 10 月 01 日至 2023 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020 年 11 月 12 日



单位地址：九江经济技术开发区京九路 9 号

单位邮编：332000

联系人：周志刚

联系电话：0792-8503738

电子邮箱：jjlvye@163.com

ISO 9001

华标认证
诚信致远



质量管理体系认证证书

证书编号: 34920Q11903R0S

统一社会信用代码: 913604036697819104

兹证明:

九江绿野环境工程咨询有限公司

质量管理体系符合:

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准

证书覆盖范围: 水土保持方案编制和水土保持监测及服务

注册地址: 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区 134 号门面

审核地址: 江西省九江市开发区京九路 9 号联盛快乐城 4 号楼 1703 室

颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

有效期至: 2023 年 09 月 16 日

初次颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

本证书须在国家规定的各行政许可、资质许可有效期内使用方有效。本证书有效期 3 年, 每 12 个月内须接受一次监督审核, 并与《年度确认通知书》一起使用方可有效。



证书有效性以左侧二维码扫描内容为准

国家认监委证书查询网址: www.cnca.gov.cn

华标卓越认证(北京)有限公司网址: www.hbrzchina.com



华标卓越认证(北京)有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼(100029)

建发九颂·八里轩项目

责 任 页

(九江绿野环境工程咨询有限公司)

职责	姓名	职务/职称		签字
批准	周志刚	总经理		
核定	郭 辉	高级工程师		
审查	冯玉宝	高级工程师		
校核	张文宁	工程师		
项目负责人	魏孔山	工程师		
编写人员	冷德意	助工	编写第 3 章节	
	谭 威	助工	编写第 7 章节	
	刘凯兵	助工	编写第 1、8 章节	
	胡 睿	助工	编写第 4、6 章节	
	陈亚南	助工	编写第 5 章节	
	吕鹏飞	助工	编写第 2 章节	

目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	6
1.4 水土流失防治责任范围	6
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	8
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持投资及效益分析成果	10
1.10 结论.....	10
2 项目概况.....	12
2.1 项目组成及工程布置	12
2.2 施工组织.....	21
2.3 工程占地.....	25
2.4 土石方平衡.....	25
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	31
2.6 施工进度.....	31
2.7 自然概况.....	33
3 项目水土保持评价	38

3.1 主体工程选址水土保持评价	38
3.2 建设方案与布局水土保持评价	39
3.3 主体工程设计中水土保持措施的界定	45
4 水土流失分析与预测	49
4.1 水土流失现状	49
4.2 水土流失影响因素分析	49
4.3 土壤流失量预测	50
4.4 水土流失危害分析	54
4.5 指导性意见.....	54
5 水土保持措施	56
5.1 防治区划分.....	56
5.2 措施总体布局	56
5.3 分区措施布设	57
5.4 施工要求.....	74
6 水土保持投资估算及效益分析	79
6.1 编制说明.....	79
6.2 效益分析.....	91
7 水土保持管理	93
7.1 组织管理.....	93
7.2 后续设计.....	94
7.3 水土保持监理	94

7.4 水土保持施工	94
------------------	----

7.4 水土保持设施验收	95
--------------------	----

附件:

- 1、估算附表
- 2、水土保持方案编制委托书
- 3、营业执照
- 4、关于建发九颂·八里轩项目备案通知书
- 5、国有建设用地使用权出让合同
- 6、关于《关于商请出具房地产开发项目建设条件意见书的函》的回函
- 7、建设用地规划许可证
- 8、九江市自然资源局规划条件审批表
- 9、土方接收函

附图:

1、地理位置图	JJ-BLX-SB-1
2、水系图	JJ-BLX-SB-2
3、水土流失重点防治区划图	JJ-BLX-SB-3
4、总平面布置图	JJ-BLX-SB-4
5、水土流失防治分区图	JJ-BLX-SB-5
6、施工场地布置图	JJ-BLX-SB-6
7、土壤侵蚀强度分布图	JJ-BLX-SB-7
8、水土保持措施布局图	JJ-BLX-SB-8
9、雨水井典型设计图	JJ-BLX-SB-9
10、排水沟典型设计图	JJ-BLX-SB-10
11、集水井典型设计图	JJ-BLX-SB-11
12、沉沙池典型设计图	JJ -BLX-SB-12
13、洗车槽典型设计图	JJ -BLX-SB-13
14、绿化示意图	JJ -BLX-SB-14
15、植物边坡防护图	JJ -BLX-SB-15
16、透水砖示意图	JJ -BLX-SB-16
17、土石方计算图	JJ -BLX-SB-17

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

近年来,随着居民收入不断提高以及消费观念的转变,消费者对商品房的需求持续上升,很大程度上刺激了商品房市场的发展,同时也带动了当地的经济的发展。随着九江市经济的发展,特别是九江经济技术开发区的逐步建设,吸引了大量外来人口,人口的增长、经济收入的增多,自然促进了对住房的有效需求。从该项目地段来看,项目优越的地理位置及周边的基础配套设施,作为消费、保值、增值的属性越发明显。该项目土地利用类型为住宅用地,项目建设能合理开发土地资源,推动周边经济发展,同时项目符合《九江市城市总体规划(2017~2030年)》。因此,本项目建设是很有必要的。

建发九颂·八里轩项目(以下简称“本项目”)位于九江经济技术开发区九瑞大道以南、护池河以北、鑫恒通观天下小区以西。地块中心地理坐标为东经115°55'55.99"、北纬29°42'11.75"。

本项目由九江兆益房地产有限公司建设,征占地总面积6.01hm²,全部为永久占地。规划建设10栋住宅楼、1所幼儿园、2栋配套物业用房、道路广场及绿化等设施。总建筑面积138967.06m²,计容建筑面积108241.97m²,不计容建筑面积30725.09m²,建筑密度11.22%,容积率1.80。折算后绿化面积20992.93m²,绿地率34.91%。机动车停车位873个,非机动车停车位733个。

本项目属新建建设类项目,本工程土石方挖填总量16.43万m³,其中挖方9.85万m³、填方5.86万m³(含表土0.72万m³)、借方2.15万m³(含表土0.72万m³)、余方5.42万m³。项目已于2021年7月开工,预计2023年12月完工,总工期30个月。工程总投资120000万元,其中土建投资105000万元。资金由建设单位自筹。项目建设涉及拆迁建筑面积约16200m²,全部由政府统一负责。

本项目位于九瑞大道以南、护池河以北、鑫恒通观天下小区以西。基础设施配套完善,交通便利;建设区周边市政给水管网完善,施工用水可直接接取;电源接市政10KV电源,引自项目附近市政电力管网。本项目施工建设布设2个施工出入口位于南侧护池河路和北侧九瑞大道,南侧施工入口主要为施工车辆,北

侧主要为员工通道。建设单位未在车辆出入口布置洗车槽措施。材料仓库、材料加工棚布置在 12#楼周边,占地面积约 0.08hm²;生活办公区场地南侧利用现有建筑物空闲房间。施工道路目前尚未布置,根据业主介绍施工临时道路围绕场地一圈布置。本项目临时生活办公区、临时施工道路均布置在用地红线内,不在用地红线外另占土地。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2020 年 7 月,获得九江市自然资源局规划条件审批表;

2020 年 8 月,获得关于《关于商请出具房地产开发项目建设条件意见书的函》的回函;

2021 年 6 月,获得国有建设用地使用权出让合同;

2021 年 7 月,获得关于建发九颂·八里轩项目的备案通知书;

2021 年 7 月,获得《建设用地规划许可证》;

2021 年 7 月,完成《建发九颂·八里轩项目岩土工程勘察报告》;

2021 年 8 月,完成《建发九颂·八里轩项目规划与建筑设计方案》。

2021 年 7 月,建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范文件的规定以及项目建设前期工作的要求,委托我公司编制《建发九颂·八里轩项目水土保持方案报告书》。我公司接受委托后,在充分收集资料,全面分析主体工程建设特点的基础上,组织水土保持及相关专业技术人员对项目区自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察,于 2021 年 8 月编制完成《建发九颂·八里轩项目水土保持方案报告书》。

本项目已于 2021 年 7 月开工,预计 2023 年 12 月完工。经现场勘查,目前正在 12#楼(目前为售楼部)建设,建设单位未布置水土保持措施。方案将补充排水、沉沙、苫盖等措施。

1.1.3 自然简况

项目区属亚热带湿润季风气候区,气候温和,四季分明,光照充足,雨量充沛、无霜期长。多年平均气温 17℃,历年个月的平均气温以 7 月份气温最高(29℃),1 月份气温最低(3.5℃)。多年平均风速为 2.9m/s,无霜期 260 天。全年日照充足,年平均日照时数为 1891.5 小时。多年平均水面蒸发量为 1032.5mm。全年以东北风为主,冬季主导风向北向,年大风天数 13.8d,年平均风向北向,年平均

风速 2.9m/s,瞬时极大风速 29.4m/s。

全区多年平均降雨量 1409.2mm,年降水主要集中在 4~6 月,约占全年的 44%左右。全年一般在 3 月进入雨季,6 月下旬雨季结束进入干旱少雨季节,8 月中旬有时还有台风雨。项目周边水系为八里湖和长江。

项目区属于长江冲积平原地貌,地带性土壤为红壤,地带性植被为亚热带常绿阔叶林。

根据现场勘查本项目原始场地基本为拆迁后遗留的建筑垃圾,土质不符合后期绿化覆土要求。因此,本项目无表土可剥离。现状植被为近期自然恢复的杂草等,植被覆盖率约为 13%。水土流失强度为微度。

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区,本项目所在地不属于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。根据《全国水土保持规划(2015-2030 年)》、《九江市水土保持规划(2016-2030 年)》项目区水土保持区划一级区属南方红壤区,二级区属江南山地丘陵区,三级区属鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区。项目南侧的八里湖一级水功能区划全湖区划分为开发利用区,即八里湖开发利用区,二级水功能区划为景观娱乐用水区。土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》,确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为 $452t/(km^2 \cdot a)$,年土壤侵蚀总量为 18.98t/a。水土流失强度为微度侵蚀。

1.2 编制依据

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 6 月 29 日通过,2010 年 12 月 25 日修订)

(2)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993 年国务院令第 120 号发布,2011 年国务院令第 588 号修改)

(3)《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(1994 年 4 月 16 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第八次会议通过,1996 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第一次修正,2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正,2012 年 7 月 26 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订,2018 年 5 月

31 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修改)

2、部委规章

(1)《水土保持生态环境监测网络管理办法》(2000 年水利部令第 12 号, 根据 2014 年 8 月 19 日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修改)

(2)《水利工程建设监理单位资质管理办法》(2006 年水利部令第 29 号公布, 2019 年水利部令第 50 号第四次修改)

(3)《水利工程建设监理规定》(2006 年 12 月 18 日水利部令第 28 号发布根据 2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号修改)

3、规范性文件

(1)九江市人民政府办公厅《关于进一步加强水土保持预防监督工作的通知》(九府厅字[2010]40 号)

(2)水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的通知(办水保[2016]65 号)

(3)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)

(4)《江西省水利厅关于贯彻落实赣府发[2018]1 号文件进一步做好水土保持有关工作的通知》(赣水水保字[2018]5 号)

(5)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)

(6)水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持技术文件编写和印刷格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135 号)

(7)《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)

(8)水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知(办水保〔2019〕172 号)

(9)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(水保监〔2020〕63 号)

(10)《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保〔2020〕157 号)

(11) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564号)

4、规范标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)
- (3) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)
- (4) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015)
- (5) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号)
- (6) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67号)
- (7) 《土地利用现状分类》(GBT21010-2017)
- (8) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)
- (9) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)

5、技术文件和相关资料

- (1) 《全国水土保持规划(2015-2030年)》(水利部2015年12月)
- (2) 《江西省水土保持公报》(江西省水利厅2019年);
- (3) 《江西省水土保持规划(2016-2030年)》;
- (4) 《九江市水土保持规划(2016-2030年)》;
- (5) 《九江市城市总体规划(2017~2030年)》;
- (6) 《九江市自然资源局规划条件审批表》(九江市国土资源局开发区分局2020年7月);
- (7) 关于《关于商请出具房地产开发项目建设条件意见书的函》的回函(九江经济技术开发区建设环保局2020年8月);
- (8) 《国有建设用地使用权出让合同》(九江市国土资源局开发区分局2021年6月);
- (9) 《关于建发九颂·八里轩项目的备案通知书》(九江经济技术开发区行政审批局2021年7月);
- (10) 《建设用地规划许可证》(九江市自然资源局2021年7月);
- (11) 《建发九颂·八里轩项目岩土工程勘察报告》(江西省建筑设计研究总院2021年7月);

(12)《建发九颂·八里轩项目规划与建筑设计方案》(广州宝贤华翰建筑工程设计有限公司 2021 年 8 月)。

(13)水土保持方案报告书编制委托书。

1.3 设计水平年

本项目项目已于 2021 年 7 月开工,预计 2023 年 12 月完工,总工期 30 个月。考虑工程建成后,水土保持植物设施经过一个生长季节将初步发挥效益,因此,本方案设计水平年确定为主体工程完工后的后一年,即 2024 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据水土流失防治责任范围确定的原则,本项目水土流失防治责任范围为 6.01hm^2 。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于九江经济技术开发区城区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)要求:位于县级及以上城市区域的生产建设项目,应执行一级标准。因此本项目执行建设类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标:

①项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;

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 的规定,各指标取值详见下表:

项目位于城市区,因此渣土防护率提高 1%;项目区以轻度侵蚀为主,因此土壤流失控制比提高 0.1。根据现场勘查本项目原始场地基本为拆迁后遗留的建筑垃圾,土质不符合后期绿化覆土要求。因此,本项目防治指标不计表土保护率。

南方红壤区水土流失防治指标值计算表

表 1-1

修正标准		水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土保护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
施工期	标准规定	--	--	95	92	--	--
	按土壤侵蚀强度修正	--	--	--	--	--	--
	按地理位置修正	--	--	+1	--	--	--
	采用标准	--	--	96	0	--	--
设计水平年	标准规定	98	0.9	97	92	98	25
	按土壤侵蚀强度修正	--	+0.1	--	--	--	--
	按地理位置修正	--	--	+1	--	--	--
	受行业限制	--	--	--	--	--	+2
	采用标准	98	1.0	98	0	98	27

至设计水平年（2024 年），各项指标目标值为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%，表土保护率不计入本方案防治目标（无表土可剥离）。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本项目选址不涉及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；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；未占用全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站；本项目南侧与护池河畔公园之间由护池河路相隔，本项目施工均在用地红线内，建设单位已在南侧布置临时围挡。因此本项目的建设不会对护池河畔公园带造成影响。项目选址不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目依托原始标高进行规划设计，最大程度的优化了设计高程，减少了土方开挖，使地下室开挖土方在场地内得到最大利用，减小土方外运，符合水土保持要求。本项目完工以后场地中部高，东西两侧低。本项目地势高于周边道路、现有小区，主体工程设计在存在高差段采用放坡绿化进行防护。

项目位于城镇区，项目完工后场地进行硬化、透水砖铺装、且配套了“乔、灌、草”相结合的高标准的园林式绿化，无裸露地表；同时，配套了室外雨水设计重现期为 3 年，径流系数为 0.65，DN300 的雨水管网系统。满足水土保持要求，本方案将对临时排水等措施进行补充设计。

根据国家标准《土地利用现状分类》GB/T 21010-2017 的相关规定和水土保

持要求分类统计：本项目土地利用类型为住宅用地；总用地面积 6.01hm^2 ，全部为永久占地。本项目临时生活办公区、临时施工道路均布置在用地红线内，不在用地红线外另占土地。

本工程土石方挖填总量 16.43万 m^3 ，其中挖方 9.85万 m^3 、填方 5.86万 m^3 （含表土 0.72万 m^3 ）、借方 2.15万 m^3 （含表土 0.72万 m^3 ）、余方 5.42万 m^3 。本项目余方 5.42万 m^3 ，全部外运至九江市卫生学校经开区校区项目作为回填土利用。根据该项目设计资料及现场情况得知，本项目余土土质、土方量满足九江市卫生学校经开区校区项目回填土要求。

根据主体工程设计，本项目原始场地低于场地设计标高，场地平整需回填大量土方，在地下室开挖过程中可直接将土方调运至场地平整作为回填土方。地下室开挖土方经调配后，余方全部外运综合利用。地下室后期工作面和顶板回填土全部外购。本项目外购土方由土方公司负责，方案建议土方来源为周边其他建设类项目余土，不再单独另设取土场，借土来源及借土地点的水土流失防治责任由土方公司承担。

本项目施工场地未占用植被良好区和基本农田区；项目土石方无重复开挖和多次倒运，填方随挖、随运、随填、随压；项目无永久弃土、渣，余土全部综合利用。

主体工程设计了较为完善的水土保持措施，可以防治施工期间一定的水土流失，不存在水土保持制约性因素，是可行的，但主体工程考虑尚有不足，在分析主体工程设计水土保持措施的基础上，本方案将补充设计相关临时防护措施。

综上所述，项目建设方案与布局符合水土保持要求。

三、已开工项目水土保持措施实施情况

本项目已于 2021 年 7 月开工，预计 2023 年 12 月完工。经现场勘查，目前正在进行 12#楼（目前为售楼部）建设，建设单位未布置水土保持措施。方案将补充排水、沉沙、苫盖等措施。

1.7 水土流失预测结果

本项目水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。预测结果如下：项目施工扰动地表 6.01hm^2 、损毁植被面积为 0.78hm^2 ，土石方挖填总量 16.43万 m^3 ，造成水土流失面积 6.01hm^2 ，在不采取任何水土保持措施情况下

可能造成的水土流失总量为 56t，新增水土流失总量 13t。根据预测结果，新增水土流失主要发生在施工期，主体工程防治区是水土流失产生的重点区域。可能造成的水土流失危害主要表现在：(1)对项目区生态环境的影响；(2)对工程安全的影响；(3)对城市环境的影响；(4)对护池河的影响；(5)已造成水土流失危害的调查。

经现场勘查，目前正在进行 12#（目前为售楼部）建设，建设单位未布置水土保持措施。方案将补充排水、沉沙、苫盖等措施。

1.8 水土保持措施布设成果

根据主体工程防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与保护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合、生态优先和经济合理的原则，形成了完整的水土流失防治体系。水土保持措施工程量主要有：

①主体工程防治区

主体工程防治区水土保持措施布设成果表

表 1-2

序号	工程名称	工程量	结构形式	布设位置	实施时段	实施情况
一	工程措施					
1	雨水管网	1014m	管径 DN300~500 双壁波纹管	道路下方	2023.3	未实施
2	表土回填	7155.25m ³	厚度 0.3m	绿化区域	2023.7	未实施
3	透水砖铺装	16812.15m ²	透水砖	广场区域	2023.4	未实施
4	生态停车位	626.38m ²	植草砖	地上停车位	2023.9	未实施
二	植物措施					
1	场地绿化	8146.71m ²	乔灌木结合	场地绿化区域	2023.8	未实施
2	边坡绿化	2975.23m ²	灌木+草皮	边坡绿化区域	2023.10	未实施
3	顶板绿化	12102.50m ²	乔灌木结合	地下室顶板上方	2023.8	未实施
4	停车位绿化	626.38m ²	撒播草籽	地上停车位	2023.10	未实施
三	临时措施					
1	沉沙池	4 座	矩形，宽 1m、长 2m、深 1.5m	排水沟末端	2021.8	未实施
2	场地排水沟	800m	矩形，宽 0.4m、深 0.4m	场地四周	2021.8	未实施
3	基坑排水沟	1280m	矩形，宽 0.4m、深 0.4m	基坑底部	2021.8	未实施
4	集水井	6 座	矩形，宽 1m、长 2m、深 1.5m	基坑排水沟末端	2021.8	未实施
5	基础回填土苫布覆盖	1500m ²	苫布	堆土表面	2021.8	未实施
6	洗车槽	1 座	长 10.23m、宽 5.302m	施工出入口	2021.8	未实施

施工期水土流失防治重点是做好场地排水、沉沙措施。自然恢复期水土流失

防治重点是做好雨水工程、场地绿化等措施。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 1141.06 万元（主体已列：988.19 万元；方案新增：152.87 万元）主要包括：工程措施 623.30 万元，植物措施 272.75 万元，临时措施 79.80 万元，独立费用 94.95 万元（含水土保持监理费 27.32 万元），基本预备费 64.25 万元，水土保持补偿费 6.01 万元。

项目建设区面积 6.01hm^2 ，水土流失治理达标面积 6.01hm^2 ，可恢复植被面积 2.39hm^2 ，采取植物措施面积 2.39hm^2 。可能减少水土流失量 13t。项目建设区内可剥离表土 0 万 m^3 ，表土保护量 0 万 m^3 。

本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年 2024 年，水土流失治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 100%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 39.66%。项目建设过程中可能造成的水土流失得到较好地防治，场地内临时堆土得到有效拦挡，从而可有效地避免和防止工程建设过程中可能造成的水土流失，工程设施和生产安全保障得到加强。

1.10 结论

本项目建设选址、建设方案、水土流失防治符合水土保持法律法规、技术标准的规定。实施水土保持措施后，至设计水平年（2024 年），水土流失防治各项指标都将达到或超过水土流失防治目标值，能够达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

为确保本工程水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，有效防治工程建设中可能产生的水土流失，在本水保方案审批后，应尽快按照方案的要求，及时实施有关水土保持防治措施。

主体设计单位要把本方案的水土保持措施落实到后续工程设计中，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中，施工过程中应严控地表扰动范围，委托监理单位对水土保持工程建设内容进行监理。建设单位切实加强领导，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。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同期完成，同时验收。

建发九颂·八里轩项目水土保持方案特性表

项目名称	建发九颂·八里轩项目		流域管理机构		长江水利委员会
涉及省（市、区）	江西省	涉及地市或个数	九江市	涉及县或个数	九江经济技术开发区
项目规模	征占地总面积 6.01hm ² ，全部为永久占地。总建筑面积 138967.06m ² ，建筑密度 11.22%，容积率 1.80，绿地率 34.91%。	总投资（万元）	120000	土建投资（万元）	105000
动工时间	2021 年 7 月	完工时间	2023 年 12 月	设计水平年	2024 年
工程占地（hm ² ）	6.01	永久占地（hm ² ）	6.01	临时占地（hm ² ）	0
土石方量（万 m ³ ）		挖方	填方	借方	余方
		9.85	5.86	2.15	5.42
重点防治区名称		项目涉及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			
地貌类型		长江冲积平原	水土保持区划		南方红壤区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度
防治责任范围面积（hm ² ）		6.01	容许土壤流失量[t/km ² a]		500
土壤流失预测总量（t）		56	新增土壤流失量（t）		13
水土流失防治标准执行等级		一级标准			
防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比		1
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）		/
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）		27
防治措施及工程量	工程措施	植物措施	临时措施		
主体工程防治区	雨水管网 1014m，表土回填 7155.25m ³ ，透水砖铺装 16812.15m ² ，生态停车位 626.38m ²	场地绿化 8146.71m ² 边坡绿化 2975.23m ² 顶板绿化 12102.50m ² 停车位绿化 0.06m ²	场地排水沟 800m，沉沙池 4 座，基坑排水沟 1280m，集水井 6 座，基础回填土苫布覆盖 1500m ² ，洗车槽 1 座		
投资（万元）	623.30	272.75	79.80		
水土保持总投资（万元）	1141.06		独立费用（万元）		94.95
监理费（万元）	27.32	监测费（万元）	0	补偿费（元）	60135
分省措施费（万元）	0	分省补偿费（万元）	0		
方案编制单位	九江绿野环境工程咨询有限公司	建设单位	九江兆益房地产有限公司		
统一社会信用代码	913604036697819104	统一社会信用代码	91360400MA3ADG5P27		
法定代表人	周志刚	法定代表人	林杰		
地址	九江经济技术开发区京九路 9 号	地址	江西省九江市九江经济技术开发区九瑞大道以南、护池河路以北、鑫恒通观天下小区以西。		
邮编	332000	邮编	332000		
联系人及电话	周志刚/13576202211	联系人及电话	黄梁艳/13970280818		
传真	0792/8503738	传真	/		
电子邮箱	381949574@qq.com	电子邮箱	/		

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

项目名称：建发九颂·八里轩项目

建设单位：九江兆益房地产有限公司

建设地点：九江经济技术开发区九瑞大道以南、护池河以北、鑫恒通观天下小区以西。

建设性质：新建建设类

建设规模：征占地总面积 6.01hm²，全部为永久占地。总建筑面积 138967.06m²，其中计容面积 108241.97m²、不计容面积 30725.09m²，建筑密度 11.22%，容积率 1.80。折算后绿化面积 20992.93m²，绿地率 34.91%。机动车停车位 873 个，非机动车停车位 733 个。

建设内容：规划建设 10 栋住宅楼、1 所幼儿园、2 栋配套物业用房、道路广场及绿化等设施。

工程总投资：工程总投资 120000 万元，其中土建投资 105000 万元。资金由单位自筹。

建设工期：项目已于 2021 年 7 月开工，预计 2023 年 12 月完工，总工期 30 个月。

地理位置：本项目位于九江经济技术开发区九瑞大道以南、护池河以北、鑫恒通观天下小区以西。地块中心地理坐标为东经 115°55'55.99"、北纬 29°42'11.75"。



地理位置
拐点坐标

表 2-1

点号	坐标	
	X (m)	Y (m)
1	3287831.797	396523.324
2	3287853.426	396541.529
3	3287868.618	396715.398
4	3287558.181	396742.286
5	3287544.598	396562.783
1	3287558.277	396546.702

注：本项目采用 2000 国家大地坐标系，中央子午线为 117°，1985 国家高程基准，等高距为 1m。

2.1.2 项目建设基本内容及规模

(1)项目建设规模

征占地总面积 6.01hm²，全部为永久占地。总建筑面积 138967.06m²，计容建筑面积 108241.97m²，不计容建筑面积 30725.09m²，建筑密度 11.22%，容积率 1.80。绿化面积 20992.93m²，绿地率 34.91%。机动车停车位 873 个，非机动车停

车位 733 个。工程总投资 120000 万元，其中土建投资 105000 万元。资金由单位自筹。项目已于 2021 年 7 月开工，预计 2023 年 12 月完工，总工期 30 个月。

(2) 项目建设内容

规划建设 10 栋住宅楼、1 所幼儿园、2 栋配套物业用房、道路广场及绿化等设施。

建发九颂·八里轩项目特性表

表 2-2

一、项目基本情况					
序号	项目	内容			
1	项目名称	建发九颂·八里轩项目			
2	建设单位	九江兆益房地产有限公司			
3	建设地点	九江经济技术开发区九瑞大道以南、护池河以北、鑫恒通观天下小区以西			
4	建设性质	新建建设类			
5	工程等级	一级			
6	建设规模	总建筑面积 138967.06m²，建筑密度 11.22%，容积率 1.80。			
7	建设内容	规划建设 10 栋住宅楼、1 所幼儿园、2 栋配套物业用房、道路广场及绿化等设施			
8	工程总投资	工程总投资 120000 万元，其中土建投资 105000 万元。			
9	建设工期	项目已于 2021 年 7 月开工，预计 2023 年 12 月完工，总工期 30 个月。			
10	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	涉及拆迁建筑面积约 16200m²，全部由政府统一负责。			
11	施工布置	本项目施工临时设施全部布置在用地红线内			
二、经济技术指标					
序号	指标名称	单位	数量	备注	
1	征占地总面积	hm²	6.01	全部为永久占地	
2	总建筑面积	m²	138967.06		
3	计容建筑面积	m²	108241.97		
4	不计容建筑面积	m²	30725.09		
5	容积率		1.80		
6	地下室建筑面积	m²	29242.12	均为一层地下室	
7	建筑密度	%	11.22		
8	建筑占地总面积	m²	6749.30		
9	折算后绿化面积	m²	20992.93	绿地率 34.91%。	
10	机动车总停车位	个	873		
11	非机动车位	个	733		
三、辅助工程					
1	给水系统（每日用水量）	m³/d	840.6	由附近市政管网引入 3 根 DN200 给水管。	
2	排水系统（日污水、废水排水量）	m³/d	672.48	生活污水经化粪池处理后接入周边市政污水管网	
3	雨水系统	m	407	收集后排入北侧九瑞大道市政雨水管网，雨水管采用管径 DN300~400。	
4	供配电系统	Kv	10	本工程由市政引来 1 路 10kV 高压电源	
四、土石方					
挖方（万 m³）		填方（万 m³）		借方（万 m³）	余方（万 m³）
9.85		5.86		2.15	5.42

2.1.3 平面布置

建发九颂·八里轩项目利用现有地形，充分利用土地使用率，合理组织工程平面布置，充分利用自然景观进行建设。本项目规划建设 10 栋住宅楼、1 所幼儿园、2 栋配套物业用房、道路广场及绿化等设施。

(1) 建筑工程

本项目规划建设 10 栋住宅楼、1 所幼儿园、2 栋配套物业用房、道路广场及绿化等设施。沿场地红线由东向西、由南向北依次建设 1#（26F 住宅）、2#（26F 住宅）、12#（1F 共享大厅）、3#（25F 住宅）、6#（26F 住宅）、5#（23F 住宅）、14#（3F 公建配套）、7#（25F 住宅）、8#（25F 住宅）、13#（3F 幼儿园）、9#（20F 住宅）、10#（24F 住宅）、11#（24F 住宅）及配套设施。



鸟瞰图

(2) 地下室

地下室建筑面积 29242.12m²，均为一层地下室。机动车停车位 873 个，非机

动车停车位 733 个。



地下室平面分布图

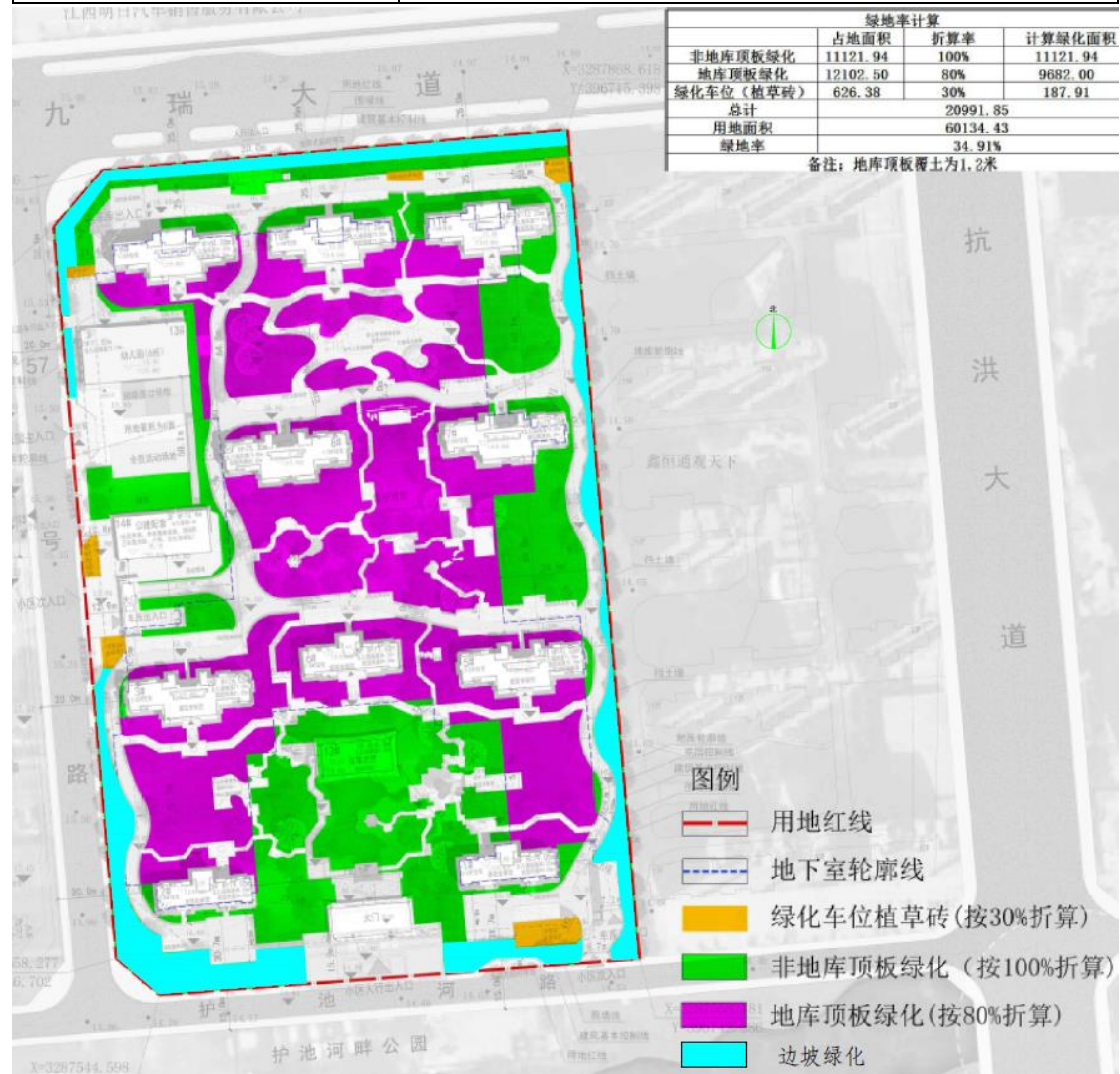
(3) 景观绿化系统

项目的景观设计致力于塑造开放型空间和绿化环境，结合内部大小庭院空间，打造住宅区优质景观，构成一种全新的一步一景的居住感受。住宅区营造舒适的居住环境和休憩空间，利用适合尺度的景观小品、植被和铺地，打造宜人的空间尺度。本项目绿化分为场地绿化、地下室顶板绿化（按 80%计入绿地率）、边坡绿化、停车位绿化（按 30%计入绿地率）。

绿化面积表

表 2-2

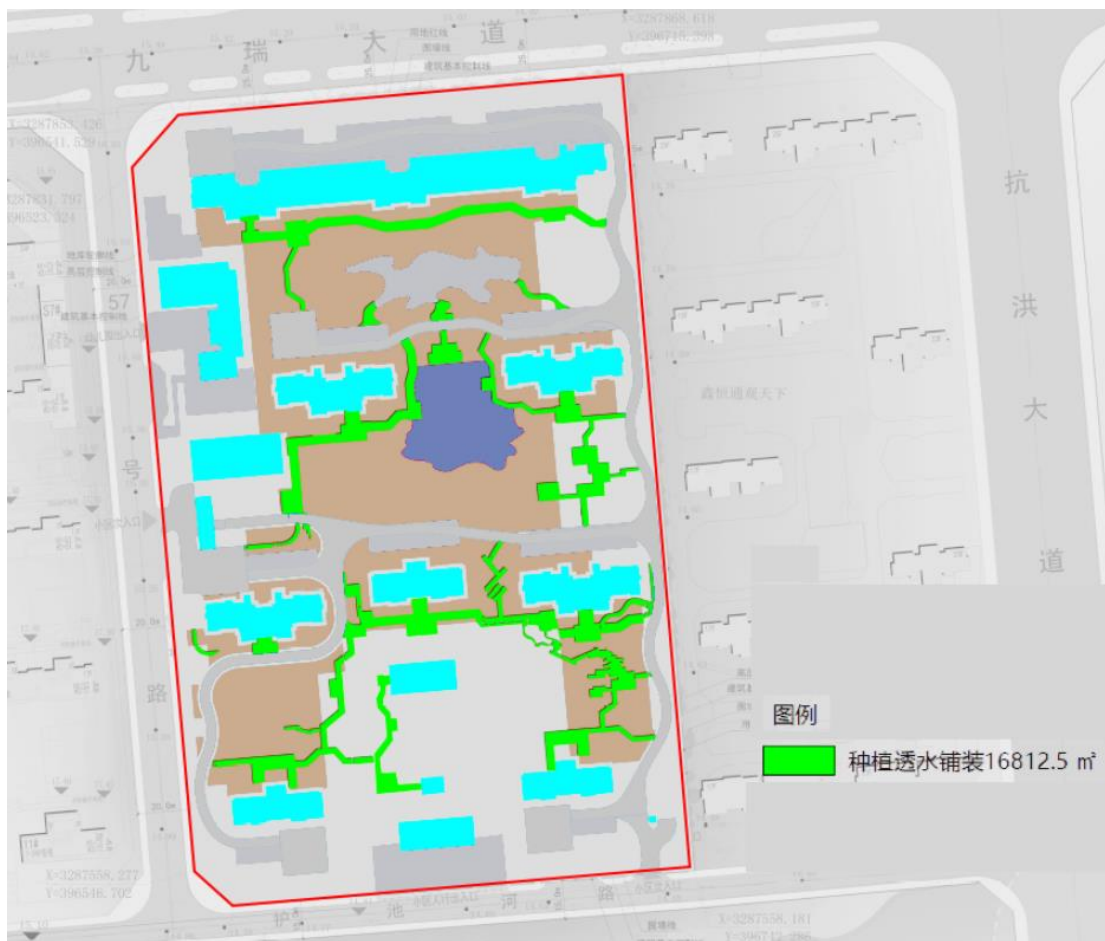
序号	名称	绿地率
1	场地绿化	$8146.71\text{m}^2 \times 100\% = 8146.71\text{m}^2$
2	边坡绿化	$2975.23\text{m}^2 \times 100\% = 2975.23\text{m}^2$
3	顶板绿化	$12102.50 \times 80\% = 9682.00\text{m}^2$
4	停车位绿化	$626.38\text{m}^2 \times 30\% = 187.91\text{m}^2$
小计		$(8146.71 + 2975.23 + 9682.00 + 187.91) / 60134.43 = 34.91\%$



绿化分布图

(4) 道路广场

主体工程设计部分广场区域按照海绵城市设计理念，主体工程设计采用透水砖铺装，透水砖铺装面积为 16812.5m^2 。



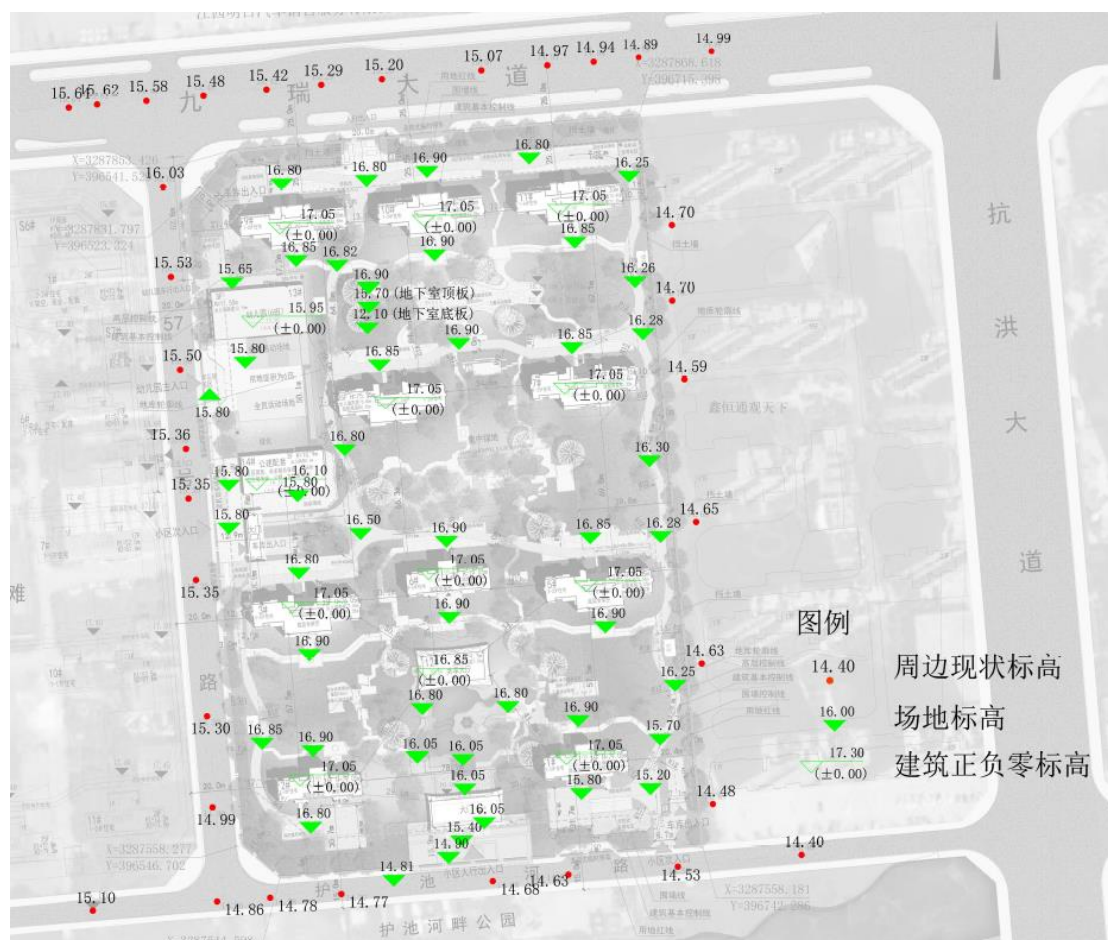
透水砖铺装分布图

2.1.4 竖向布置

原始标高：根据项目原始地形图和现场勘察，原始场地地势较平坦，基本为拆迁场地，标高介于 14.07~15.99m。

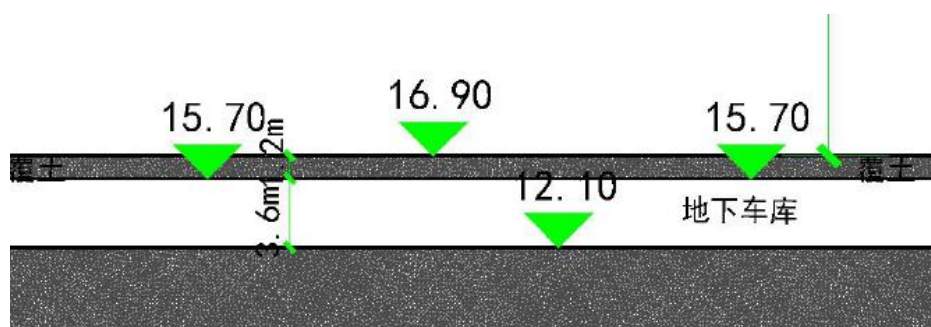
设计标高：本项目建筑物±0.00 设计标高为 17.05m、16.85m、16.10m、15.95m，场地设计标高为 14.90~16.90m。

本项目完工以后场地中部高，东西两侧低。本项目地势高于周边道路、现有小区：场地南侧（标高为 14.90~16.80m）高出护池河路（标高为 14.53~14.86m）0.13~1.94m；场地西侧（标高为 15.65~16.85m）高出 57 号路（标高为 14.99~16.03m）0.77~1.91m；场地北侧（标高为 16.25~16.90m）高出九瑞大道（标高为 14.89~15.58m）1.36~1.7m；场地东侧（标高为 15.20~16.30m）高出鑫恒通观天下小区（标高为 14.48~14.70m）0.72~1.65m。场地与四周的高差均进行自然放坡，采用植物护坡。



场地竖向平面图

地下室竖向：地下室建筑面积 29242.12m²，均为一层地下室。地下室范围为沿用地红线布置。地下室层高 3.6m，底板标高 12.10m，顶板标高 15.70m。顶板覆土 1.2m（含绿化覆土 0.3m）。



地下室剖面图

2.1.5 配套工程

一、配电线路

本工程由北侧九瑞大道市政引来 1 路 10kV 高压电源。本工程所有的消防用电设备、应急照明、消控室、客梯电力、生活变频泵、地下室一类车库事故照明用电、普通潜水泵设备等消防负荷按一级负荷供电；其它按三级负荷供电。

二、给排水系统

1、生活水源：从北侧九瑞大道市政道路引入 2 根 De600 的给水管和南侧护池河路引入 1 根 De500 的给水管，在红线内以 De300~De600 的管道构成环状供水管网。水压按 0.28MPa，用水量估算：最高日用水量约 840.6m³/d。

2、污水：本工程总污水量为 672.48m³/d。阳台排水与屋面雨水分开设按废水排放接入污水管网，生活污水经化粪池处理后接入市政污水系统。

3、雨水：室外排水采用雨污分流制，雨水经雨水口、雨水井收集后排入小区雨水干管，最后接入北侧九瑞大道市政雨水管网。雨水管径采用 DN400 双壁波纹管，胶圈承插接口。

三、消防系统设计

本工程消防储水量综合考虑，用水量最大一处（室内消火栓用水量按一类高层设防，室外消防、喷淋用水量按 I 类地下车库设防）：室外消防用水按 20L/s，室内消防用水量按 20L/s 计，火灾延续时间 2h；自动喷淋系统按 40L/s 计，火灾延续时间 1h。本工程最大消防用水量为 432T。

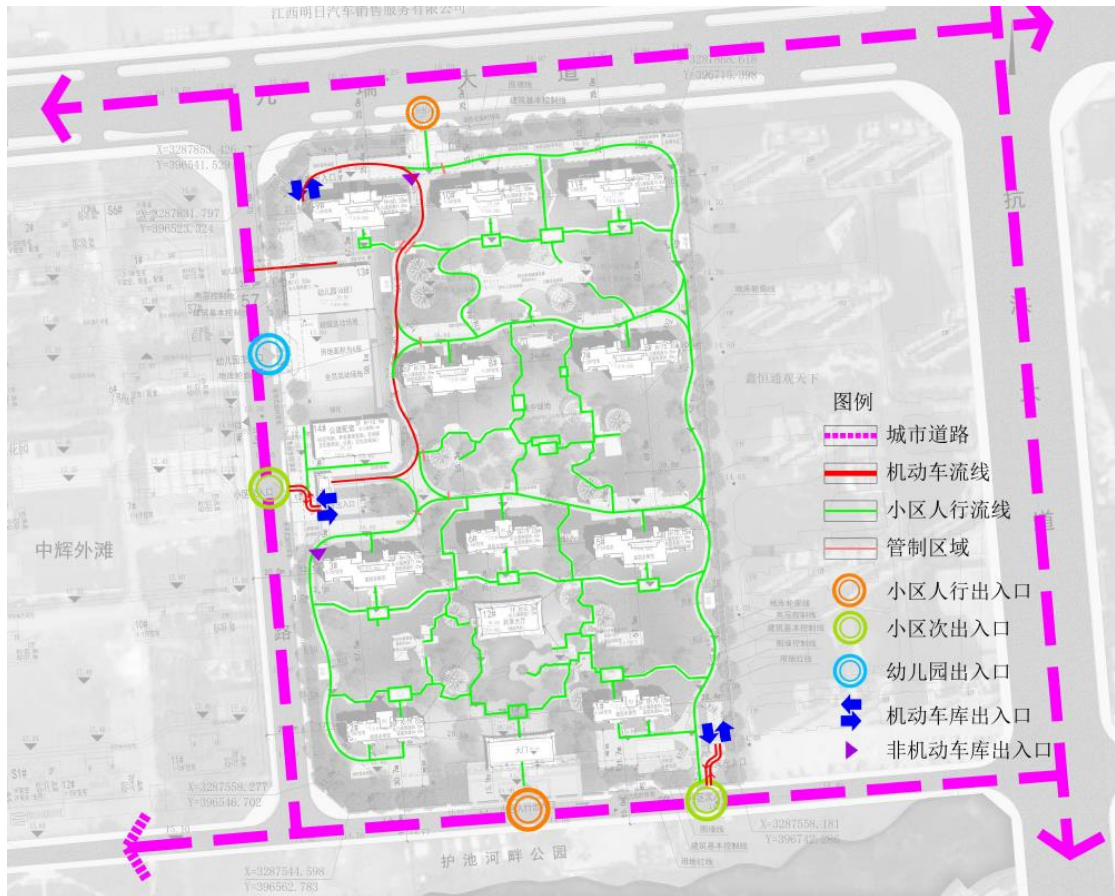
四、通讯系统

本项目电讯设计主要有如下内容：

（1）电话及计算机网络系统；（2）有线电视系统；（3）安全技术防范系统（包括视频监控、多功能访客对讲及门禁系统、燃气表远程抄表系统、智能停车场管理系统等）；（4）火灾自动报警及联动控制系统。

五、交通组织

场地道路系统构架清晰，分级明确，人行与机动车完全分流，同时满足消防、救护等要求。沿用地红线及建筑设计 4m 宽环形车道连接医院个功能区，形成主要规划车行系统。机动车停车位 873 个，非机动车停车位 733 个。



交通图

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 交通条件

本项目位于九瑞大道以南、护池河以北。基础设施配套完善，交通便利。

(2) 施工用水

本工程建设区周边市政给水管网完善，施工用水可直接接取。

(3) 施工用电

电源接市政 10KV 电源，引自项目附近市政电力管网。

(4) 施工场地布置

本项目施工建设布设 2 个施工出入口位于南侧护池河路和北侧九瑞大道，南侧施工入口主要为施工车辆，北侧主要为员工通道。建设单位暂未在车辆出入口布置洗车槽措施。材料仓库、材料加工棚布置在 12#楼建筑周边，占地面积约 0.08hm²；生活办公区场地南侧利用现有建筑物空闲房间。施工道路目前尚未布

置，根据业主介绍施工临时道路围绕场地一圈布置。

(5) 施工材料

本项目建筑主要包括水泥、砂石、钢筋等，项目所用钢筋及其他材料直接从建材市场购买，混凝土为商砼。

2.2.2 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地下室开挖和场地平整工程。开挖产生的土体结构松散，孔隙度大，抗侵蚀能力弱，土壤颗粒易被水体携带，特别是在降雨侵蚀等外营力作用下，极易造成水土流失。因此，项目开挖期间，土体应及时调运。在施工期确保对主体工程实施完善的水土保持防护措施的基础上，要求主体工程施工方法在施工组织安排上应统筹工程全局，安排合理的施工工序及施工工艺。

项目建设对工程施工过程中的土石方调运应严格按设计及相关规定，严禁任意取、弃。项目土方开挖采用机械开挖、运输，施工组织上土石方工程尽量避开雨季施工。

本项目施工时序和施工工艺如下：施工准备(进场)——场地平整——基础、地下室施工——建筑物施工——道路、硬地及管线施工——绿化施工。

一、场地平整

场地平整采用机械施工，采用 1.0m³挖掘机挖装，自卸汽车，并配备 59kw 推土机作为辅助机械进行集料、场地平整等工作，场地平整至设计标高后进行压实，场地平整标高 14.90~16.90m。根据现场勘查本项目场地基本为拆迁后遗留的建筑垃圾，土质不符合后期绿化覆土要求，因此，无表土剥离。

二、基础、地下室施工

(1) 基坑支护

挂网喷射混凝土：坡面根据计算及附近工程经验采用喷射细石混凝土，强度等级为 C20，花管注浆部分挂 $\Phi 8.0@150 \times 150$ 钢筋网，钢筋网搭接长度 $\geq 300\text{mm}$ ，钢筋网在坡顶上翻 2.0m；面层厚度 60mm-80mm。喷射混凝土时，喷头应与受喷面垂直，距离为 0.60-1.00m。水泥为 P.C32.5R 普通硅酸盐水泥，细石最大粒径不超过 10mm，砂为中粗砂。

(2) 基坑开挖

基坑土方开挖采用挖掘机挖装、自卸汽车运土机械化施工。开挖过程中为保证施工场地不积水，开挖场地应由东向西，做 2.5%坡度。土方开挖必须有序地组织施工严格分层开挖，严禁超挖。土方开挖后，随土方工程施工进度及时做好基坑排水沟，排水沟采用砖砌。垫层施工时，垫层面应由中间往四周做 1%的排水坡度，以保证垫层面无积水。

从水土保持角度考虑，要求在基坑布置排水沟和集水井，基坑排水为自北向南流，经集水井沉淀后，抽排至市政雨水管网。及时将基坑内积水排出，同时保证工程安全稳定运行。

(3) 建筑物基础施工

根据地勘报告得知：桩端持力层可选择场区第⑥层中风化泥质粉砂岩(Exn)，桩型选择旋挖（钻）孔灌注桩。

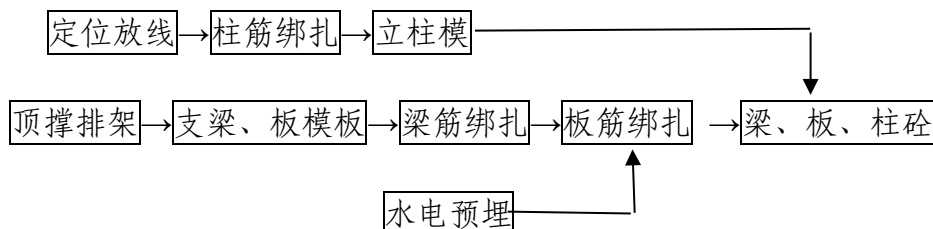
建筑物基础施工主要是指机械钻孔、承台、地梁土方的开挖。承台、地梁及机械钻孔土方开挖时应放出开挖边线后在进行开挖，开挖边线应考虑砖胎模的位置以及根据承台及地梁高度确定的放坡坡度来确定，土方开挖过程中应派专人控制平面尺寸和底标高，严禁超挖。

每开挖好一个承台坑或基础梁槽，随即浇筑砼垫层，然后砌砖胎模，以防土层暴露及雨水侵蚀。土方开挖按由南向北，由东向西的顺序进行，土方全部运出施工现场。

土方开挖完、垫层封闭前应由各有关部门进行基坑验收，做好隐蔽验收后，方可进行下道工序施工。

三、地上建筑物主体施工

本工程地上部分采取柱、梁、板一次浇筑成型，其施工程序如下：



四、管线工程

管线施工顺序如下：测量放线→沟槽开挖及支护→管道基础施工→铺设管道

→检查井施工→闭水试验→沟槽回填。

根据施工管道直径大小,按规定的沟槽宽定出边线,开挖前用白粉划线来控制,在沟槽外井位置的两侧设置控制桩,并记录两桩至井中心的距离,以备校核。

管线工程均采用分段开槽法施工,沟槽开挖时采用挖掘机进行人工配合。挖掘机挖土时,应采取后退式挖土方法,严禁挖掘机进入未设支撑的区域内。开挖的土方原则上就地堆置,但堆放高度不超过1.5m,堆置点离坑边距离不小于2m。施工时需计算沟槽边堆土对沟槽壁侧向土压力,以确保沟槽的稳定性。

管道铺设施工前对基层的清洁、平整度、修补养护、含水率等质量指标进行验收,并作记录。

管道必须逐节带井作闭水检验。回填时清除回填料中的硬物及块状物,并分层夯实。

五、道路及广场施工

道路采用机械施工,填土宽度及坡度应符合设计规定,碾压密实平整,高度与路面边沿相平,无挑肩现象,表面处理的基础要坚实、平整、清洁。混凝土用量准确,喷洒均匀,嵌缝清洁,扫堰均匀、不重叠。

六、绿化工程

绿化工程施工顺序为:土地整治→定点放线→挖穴整地→苗木准备→乔灌木种植→养护管理。

种植土回填前尽量清理种植范围内的建筑垃圾、石块、杂草、树根、废弃物等。按设计标高翻耕土地深度达到0.3m以上,平整场地达到排水顺畅,无低洼积水处。土质必须达到种植要求,不应有大于25mm的石块,土壤要求肥沃、疏松、透气、排水性能好。

苗木品种、规格尺寸应符合要求,要求长势旺、无病虫害,无机械损伤,树形端正,根系发达,树干挺直,树冠展开,育苗期内经翻栽,根系集中在树兜。乔木枝叶茂密,主干挺直,层次清晰,冠形匀称。

树穴采用人工挖掘、其规格大小及深浅应按植株根盘及土球直径放大40cm,使根系充分舒展,高燥地植穴宜较深,低洼潮湿地可较浅。根系修剪、除去断根、劈裂根、病虫根、过长根剪口应平整光滑,抹防腐剂。做到随挖、随运、随种、随养护、树苗起掘后不得曝晒失水,不能及时种植的树苗应采取保护措施,如覆

盖或假植。栽植时应将丰满完整的树冠面向主视线，孤植树木应注意冠幅完整，群植树木应按设计要求组合。

树木栽植后，应在栽植槽的外缘做好树池，高度 10—20cm，以便灌溉，防止水土流失。栽植后 3 天内复水一次，泥土下沉应补充种植土。裸露苗木不得超过 8 小时，否则要进行假植，以确保成活率和保存率达到 98% 以上。

2.3 工程占地

根据国家标准《土地利用现状分类》GB/T 21010-2017 的相关规定和水土保持要求分类统计：本项目土地利用类型为住宅用地；总用地面积 6.01hm²，全部为永久占地。

工程占地情况一览表

表 2-5

单位：hm²

名 称	面积	土地利用类型	土地利用性质
主体工程区	6.01	住宅用地	永久占地
合计	6.01		

2.4 土石方平衡

本项目土石方主要发生在地平整、地下室开挖与回填等。

土石方计算支撑数据一览表

表 2-6

单位：m

建筑物±0.00	17.05m、16.85m、16.10m、15.95
原始标高	14.07~15.99
场地设计标高	14.90~16.90
基坑挖深	2.72~4.36
基坑底板标高	12.10
基坑底部开挖标高	12.00
基坑工作面宽	1.5
基坑开挖面积	29242.12
绿化覆土厚度	0.3
顶板覆土厚度	1.2
基坑周长	1280

根据项目原始地形图、竖向设计图和场地剖面图，计算出本项目土石方工程量，结果如下：

(1) 建筑垃圾

本项目现状地表物质基本为拆迁后遗留的建筑垃圾，土方工程开工前先进行表层建筑垃圾清理。经估算，建筑垃圾共 0.3 万 m³，全部外运综合利用。

(2) 地下室建设

地下室建筑面积 29242.12m²，均为一层地下室。地下室范围为沿用地红线布置。地下室层高 3.6m，底板标高 12.10m，顶板标高 15.70m。顶板覆土 1.2m（含绿化覆土 0.3m）。

地下室由原始标高直接进行基坑开挖，基坑挖深 2.72~4.36m。经计算，地下室（含工作面）挖方 9.22 万 m³。调出 4.18 万 m³ 至场地平整作为回填土方。

地下室顶板覆土面积为 5062.66m²，顶板覆土 1.2m（含绿化覆土 0.3m），顶板覆土回填约 0.46 万 m³。全部来源于外购。

基坑边坡防护方式为挂网喷砼，坡比为 1:0.75，工作面宽 1.5m，长度为 1280m，工作面回填土方约为 0.97 万 m³。

计算出地下室土石方工程量为：挖方 9.22 万 m³，填方 1.43 万 m³，借方 1.43 万 m³，余方 5.04 万 m³。

(3) 场地平整

场地平整区域主要为除地下室开挖范围之外约 2.7hm²，经计算，场地平整土石方工程量为：填方 4.18 万 m³。本项目原始场地低于设计场地标高，场地平整回填土方全部来源于地下室开挖土方。

(4) 基础建设

主体工程区建筑物基础、管线施工期间将产生少量土石方，经估算工程量为：挖方 0.33 万 m³，施工过程中建筑物基础、管线回填土就近及沿线临时堆存共计 0.25 万 m³，阶段施工结束后回填夯实，剩余 0.08 万 m³，全部外运综合利用，因临时堆存时间较短，本方案仅补充回填土的苫布覆盖，不再补充此处的拦挡措施。

(5) 绿化覆土

主体工程设计折算前绿化面积 23850.82m²，覆土厚度 0.3m，经计算共需绿化覆土 0.72 万 m³，后期绿化覆土全部外购。

合计，本工程土石方挖填总量 16.43 万 m³，其中挖方 9.85 万 m³、填方 5.86 万 m³（含表土 0.72 万 m³）、借方 2.15 万 m³（含表土 0.72 万 m³）、余方 5.42 万 m³。

本项目余方 5.42 万 m³，全部外运至九江市卫生学校经开区校区项目作为回填土利用。根据该项目设计资料及现场情况得知，本项目余土土质、土方量满足

九江市卫生学校经开区校区项目回填土要求。

工程建设土石方平衡表 2-7，土石方流向框图 2-1。

土石方平衡表

单位: 万 m³

表 2-7

分区		序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方临时堆	借方		余方	
						调入		调出			数量	来源	数量	去向
						数量	来源	数量	去向					
主体工程区	建筑垃圾	①	土石方	0.3									0.3	
			表土											
			小计	0.3									0.3	
	地下室建设	②	土石方	9.22	1.43			4.18	③		1.43		5.04	
			表土											
			小计	9.22	1.43			4.18			1.43		5.04	
	场地平整	③	土石方		4.18	4.18	②							
			表土											
			小计		4.18	4.18								
	基础建设	④	土石方	0.33	0.25					0.25			0.08	
			表土											
			小计	0.33	0.25					0.25			0.08	
绿化覆土	⑤	土石方												
		表土		0.72						0.72				
		小计		0.72						0.72				
合计			土石方	9.85	5.86	4.18		4.18		0.25	1.43		5.42	
			表土		0.72						0.72			
			小计	9.85	6.58	4.18		4.18		0.25	2.15		5.42	

备注: 挖方+借方+调入方=填方+余(弃)方+调出方

表土平衡表

表 2-7

单位: 万 m³

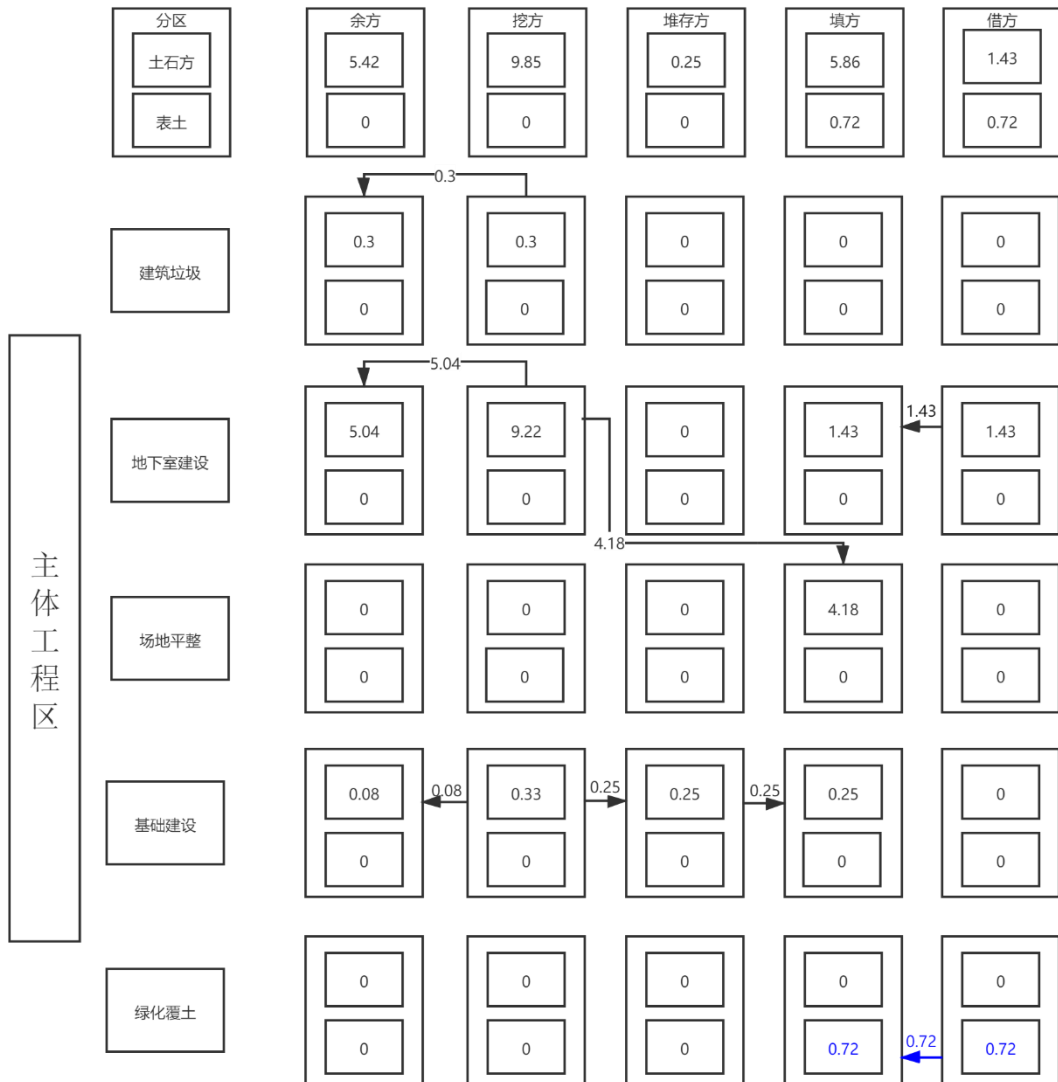
分区	序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方临时堆	借方		余方	
					调入		调出			数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向					
绿化覆土	①	土石方											
		表土		0.72						0.72	外购		
		小计		0.72						0.72			
合计		土石方											
		表土		0.72						0.72			
		小计		0.72						0.72			

备注：挖方+借方+调入方=填方+余（弃）方+调出方

土石方流向框图

图 2-1

单位: 万 m³



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目建设涉及拆迁建筑面积约 16200m²，全部由政府统一负责。

2.6 施工进度

本项目施工进度计划为：

本项目已于 2021 年 7 月开工，预计 2023 年 12 月完工，总工期 30 个月。具体如下：

主体工程施工进度图

表 2-5 单位: 月

序号	项目	2021						2022												2023											
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	施工准备																														
2	12#（现为售楼部）建设																														
3	地下室土方工程																														
4	地下室建设																														
5	建筑物主体结构建设																														
6	小区道路建设																														
7	雨水工程																														
8	绿化工程																														
9	附属工程（安装、配电、饰面等）																														
10	竣工验收																														

图例：
主体工程施工进度

2.7 自然概况

2.7.1 地质、地层

引用 2021 年 7 月江西省建筑设计研究总院编制的《建发九颂·八里轩项目岩土工程勘察报告》的内容:

(1) 地质

项目区域地质构造上主要位于省九岭东西向构造带与华夏系、新华夏系构造带复合交接部位。构造形迹主要有褶皱和断裂。依据县内构造形迹的发育方向,展布形式、活动期次及相互关系,将区域内构造划分为东西向构造、北东向构造、北北东向构造。新构造运动主要表现为第四纪冰川时期的升降运动,活动性断裂及地震。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组,本场地建筑抗震设防烈度为 6 度,设计基本地震加速度值为 0.05g,设计特征周期值为 0.35S,设计地震分组为第一组。

(2) 地层

地层根据各地层岩性特征从上到下分述如下:

第(1)层:杂填土:杂色,潮湿,松散,主要成分为碎石,建筑垃圾及粘性土。分布与全场地。层顶高程 13.29~17.94 米,层厚 0.40~5.70 米。

第(2)层:粉质粘土:灰色,可塑,土质较均匀,切面较光滑,韧性一般,干强度一般。全场地局部分布。层顶高程 7.27-15.52 米,层底高程-1.83~11.62 米,层厚 1.10~13.20 米。

第(3)层:粉质粘土:棕褐色,深灰色,软塑,切面较光滑,具腥味高压缩性,强度低,力学性质差。层顶高程-1.83~14.27 米,层底高程-8.19~11.16 米,层厚 1.30~20.50 米。

第(3)-1 层:淤泥质粉质粘土:深灰色,流塑,切面较光滑,高压缩性,强度低,力学性质差,具腥味。局部分布,层顶高程 5.83~11.62 米,层底高程-6.01~-3.68m 米。

第(4)层:圆砾:灰褐色,中密,饱和,主要呈为砂岩,硅质岩等硬岩,一般粒径 2~20mm,含量约 70%,最大 40mm,呈圆棱状,级配较好,砂及粘性土填

充。分布于全场地，层顶高程-8.19~-0.40 米，层底高程-15.43~-5.76 米，层厚 2.3 ~ 10.70 米。

第(5)-1 层：全风化砂岩：棕褐色，全风化，结构构造基本破坏，矿物风化变质，岩芯呈土状，可塑状。在该层未见的暗河、沟浜、墓穴、孤石等对工程不利的不良地质体。层顶高程-15.31~-7.56 米，层底高程-16.67~-10.60 米，厚度 0.70~5.50 米。

第(5)-2 层：强风化砂岩：棕红色，强风化，砂质结构，泥质胶结，胶结较差，岩质软，岩芯较破碎，呈短柱状，块状。层顶高程-14.67~-5.76 米，层底高程-20.71~-8.56 米，层厚 0.60~7.20 米。

第(5)-3 层：中风化砂岩：棕红色，中风化，泥质结构，层状构造，主要矿物成分为石英、长石等，岩芯较完整，呈短柱状、柱状，一般节长 5~20mm。层顶高程-20.71~-8.56 米，层底高程-13.01 米，最小层厚 1.20 ~ 14.10 米。

第(6)-2 层：强风化花岗岩：青灰色强风华，钙泥质胶结，胶结较差，岩芯破碎，呈砾状，饼状。未见暗河、沟浜、墓穴、孤石等对工程不利的不良地质体。层顶高程-15.51 米，层底高程-16.8 米。

第(6)-3 层：中风化花岗岩：灰色，中风化，钙泥质胶结，岩石新鲜，锤击声脆，岩芯较完整，呈柱状、短柱状，一般节长 6~20cm。在该层未见暗河、沟浜、墓穴、孤石等对工程不利的不良地质体。层顶高程-16.81~-11.64 米，揭露层厚 6.50~12.45 米。

（3）地下水

勘察期间正值丰水期，在本场地勘察深度范围内揭露 2 层地下水（上层滞水、第四系孔隙潜水）；上层滞水主要赋存于杂填土中，勘察期间，水位稳定性差，受季节性气候影响较大，主要由季节性降雨下渗补给、蒸发排泄，接受地表水补给并向低处的沟谷排泄。水位与八里湖水位联系密切。潜水主要赋存于卵石层中。

（4）不良地质

本项目占地范围内不涉及崩塌、滑坡及泥石流等不良地质情况。

2.7.2 地貌

本项目位于江市经济开发区九瑞大道以南、护池河以北、鑫恒通观天下小区

以西。原始地貌属长江冲积平原，原始场地较平坦，原始场地标高介于 14.07~15.99m。根据现场勘查得知地表物质组成为拆迁后遗留的建筑垃圾和自然恢复的杂草等。

2.7.3 气象

项目区地处九江经济技术开发区，属亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛、无霜期长。多年平均气温 17℃，历年个月的平均气温以 7 月份气温最高（29℃），1 月份气温最低（3.5℃）。多年平均风速为 2.9m/s，无霜期 260 天。全年日照充足，年平均日照时数为 1891.5 小时。多年平均水面蒸发量为 1032.5mm。全年以东北风为主，冬季主导风向北向，年大风天数 13.8d，年平均风向北向，年平均风速 2.9m/s，瞬时极大风速 29.4m/s。

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

2.7.4 水文

（1）周边水系

项目周边水系为长江水系和八里湖系。以下引自 2008 年 10 月九江市水利局编制的《九江市水功能区划》。

①长江水系

项目所在地属长江流域，长江是我国最大的河流，发源于青藏高原唐古拉山脉主峰格拉丹东雪山，河流全长 6300 千米，流域面积 180.7 万平方千米，占全国总面积的 18.8%。长江中下游干流河道全长 1893 千米，流经湖北、湖南、江西、安徽、江苏、上海等六省（直辖市）市。

长江干流九江段位于长江中游与下游结合部，北岸为湖北省和安徽省，南岸为江西九江市，沿途经九江市的瑞昌市、九江县、浔阳区、庐山区、湖口县和彭泽县等县（市、区），自瑞昌市的下巢湖开始至彭泽县的牛矶山止，河段全长 151.9 千米，沿江地势自西向东和由南向北倾斜。自码头镇（北岸为武穴市）以下，左岸为开阔的冲积平原，右岸漫滩平原比较狭窄。南岸（右岸）沿江有断续的低山丘和阶地，一些石质山体濒临江边或突出江边成为矾头，在彭泽县境内有彭郎矾、马当矾、牛矶山等。

长江干流九江段是全市工业和服务业最集中的地区，2006 年末沿江居住总人口 130 多万人，国内生产总值 322.4 亿元，占全市国内生产总值 63%，年取用水量 12.58 亿立方米。

九江市直汇长江的主要河流有瑞昌市的长河、乐园河、南阳河、横港河，九江市的十里水，九江县的沙河以及彭泽县的太平河、东升河、浪溪水等。

项目建设区北侧的长江水功能一级区划为保留区。

②八里湖水系

八里湖为半人工湖泊，流域主要承接庐山西北面各支流坡面汇流，主要河流有沙河和十里河，现状总集水面积为 273 平方千米（九江市志、九江市水利志记载早期面积为 299 平方千米），湖水水位 20 米时，湖区水面面积 22.3 平方千米，高水时（水位 22.0 米）水面面积达到 27 平方千米，湖区蓄水量达 1.54 亿立方米。该湖湖底平坦，湖底高程约 14~15 米，正常水位 17.5 米时，水面面积约 17 平方千米。

流域内多年平均降水量 1370 毫米，多年平均自产地表水资源量为 2.343 亿立方米，折合年径流深 858.4 毫米，水资源总量 2.50 亿立方米。

八里湖一级水功能区划全湖区划分为开发利用区，即八里湖开发利用区，二级水功能区划为八里湖景观娱乐用水区。

2.7.5 土壤

本项目区地带性土壤为红壤。根据现场勘查本项目原始场地基本为拆迁后遗留的建筑垃圾，土质不符合后期绿化覆土要求。因此，本项目无表土可剥离。根据项目地质勘查报告中土工试验内容分析，本项目土壤理化性质相对于标准值，土壤孔隙度大，含水量大，容重大，易产生水土流失。



2.7.6 植被

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，根据项目开工前卫星影像图及地勘报告分析得知，现状植被为近期自然恢复的杂草等，植被覆盖率约为 13%。水土流失强度为微度。区域内乡土树种有樟树、广玉兰、马尾松、湿地松等乔木，红花檵木、冬青、杜鹃等灌木，狗牙根、麦冬等草种。

2.7.7 水土保持敏感区

项目所在地北侧的长江水功能一级区划为保留区，八里湖水功能区划全湖区划分为开发利用区。项目周边水系不属于江西省一级水功能保护区以及二级水功能饮用水源区，项目建设区南侧与八里湖直线距离约 200m，中间隔八里湖北大道，八里湖为 4A 级风景区，项目施工排水经沉砂池沉淀后排向护池河，不会对八里湖水体造成影响；项目建设区北侧距离长江直线距离约 1.32km。项目所在地不涉及自然保护区、自然遗产地、生态红线、重要湿地等生态敏感区。

九江经济技术开发区管委会为九江市政府派出机构，区域范围由濂溪区、柴桑区、浔阳区部分乡镇和街道组成，本项目建设地行政区划原属濂溪区，九江经济技术开发区一级区属南方红壤区，二级区属江南山地丘陵区，三级区属鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区。不处于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目选址的约束性规定分析见表 3-1。

主体工程选址水土保持评价表

表 3-1

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	应避开水土流失重点预防区和重点治理区	项目不位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区	无制约因素
2	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	无制约因素
3	应避开全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点实验区，不得占用国家确定的水土保持长期定点观测站	本项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站	无制约因素

由表 3-1 分析可知，本项目选址不涉及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；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；未占用全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站。

本项目南侧与护池河畔公园之间由护池河路相隔，本项目施工均在用地红线内，建设单位已在南侧布置临时围挡。因此本项目的建设不会对护池河畔公园带造成影响。项目选址不存在水土保持制约性因素。

综上所述，本项目选址符合水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目建设方案的约束性规定分析见表 3-2。

建设方案评价表

表 3-2

序号	约束性规定	严格程度	分析评价	结论与建议
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 30m 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相结合的设计方案	严格执行	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.配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	严格执行	项目位于城市区，配套了“乔、灌、草”相结合的高标准园林式绿化；同时，配套了室外雨水设计重现期为 3 年，径流系数为 0.65，DN300 的雨水管。	符合要求
3	山丘区输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	严格执行	不涉及此条款	符合要求

本项目依托原始标高进行规划设计，最大程度的优化了设计高程，减少了土方开挖，使地下室开挖土方在场地内得到最大利用，减小土方外运，符合水土保持要求。

本项目完工以后场地中部高，东西两侧低。本项目地势高于周边道路、现有小区，主体工程设计在存在高差段采用放坡绿化进行防护。

项目位于城镇区，项目完工后场地进行硬化、透水砖铺装、且配套了“乔、灌、草”相结合的高标准的园林式绿化，无裸露地表；同时，配套了室外雨水设计重现期为 3 年，径流系数为 0.65，DN300 的雨水管网系统。满足水土保持要求，本方案将对临时排水等措施进行补充设计。

综上所述，本项目建设方案符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

根据国家标准《土地利用现状分类》GB/T 21010-2017 的相关规定和水土保持要求分类统计：本项目土地利用类型为住宅用地；总用地面积 6.01hm²，全部为永久占地。

工程占地情况一览表

单位：hm²

名 称	面积	土地利用类型	土地利用性质
主体工程区	6.01	住宅用地	永久占地
合计	6.01		

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目工程占地约束性规定分析见表 3-3。

工程占地评价表

表 3-3

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动要求	本项目临时生活办公区、临时施工道路均布置在用地红线内，不在用地红线外另占土地。	符合要求
2	临时占地应满足施工要求	本项目临时施工板房和材料加工场地均在用地红线内，无临时占地	符合要求

从表 3-3 分析可知，项目建设将扰动、破坏部分原地表、植被，改变原有土地利用现状，对当地生态环境有一定的影响，产生水土流失。

本项目临时生活办公区、临时施工道路均布置在用地红线内，不在用地红线外另占土地。

综上所述，本方案要求施工期间做好临时占地的排水、沉沙等措施，建议合理安排施工时序、优化施工组织设计，充分利用现有场地，避免新增临时占地，应遵守节约用地和减少扰动的原则。

3.2.3 土石方平衡评价

一、土石方平衡分析

本工程土石方挖填总量 16.43 万 m³，其中挖方 9.85 万 m³、填方 5.86 万 m³（含表土 0.72 万 m³）、借方 2.15 万 m³（含表土 0.72 万 m³）、余方 5.42 万 m³。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目土石方平衡的约束性规定分析见表 3-4。

土石方平衡评价表

表 3-4

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	土石方挖填数量应符合最优化原则	根据主体工程设计，本项目原始场地低于场地设计标高，场地平整需回填大量土方，在地下室开挖过程中可直接将土方调运至场地平整作为回填土方。地下室开挖土方经调配后，余方全部外运综合利用。地下室后期工作面和顶板回填土全部外购。	本项目土石方挖填数量应符合最优化原则，符合要求
2	土石方调运应符合节点适宜时序可行、运距合理原则	本项目已优化土石方施工时序，土石方调配均在场地进行，且节点适宜运距合理。	符合要求
3	余方应首先考虑综合利用	本项目余土共 5.42 万 m ³ ，全部外运至九江市卫生学校经开区校区项目作为回填土利用。	后期外运土方过程中做好防护措施，防治沿途洒落
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	本项目借方为其他建设类项目余土，不涉及取土场	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(石、渣)方	本项目土石方统一在场内地内调配，已最大程度减少了综合利用方	符合要求

由表 3-4 分析可知，根据主体工程设计，本项目原始场地低于场地设计标高，场地平整需回填大量土方，在地下室开挖过程中可直接将土方调运至场地平整作为回填土方。地下室开挖土方经调配后，余方全部外运综合利用。地下室后期工作面和顶板回填土全部外购。本项目外购土方由土方公司负责，方案建议土方来源为周边其他建设类项目余土，不再单独另设取土场，借土来源及借土地点的水土流失防治责任由土方公司承担。

九江市卫生学校经开区校区项目建设用地面积约 296939.30m²，位于九江经济技术开发区城西港区三期汀水路以东、港城大道以南、港兴路以北、永新路以西地块，直线距离为 9km，运输距离约 10km，运距合理。根据现场勘察该项目正处于场地平整阶段，施工时序上能满足本项目余土综合利用；根据该项目设计资料得知，“九江市卫生学校经开区校区项目”设计标高为 15.30m~16.30m，场地原始标高介于 11.20~12.20m，需回填土方约 95 万 m³，且余方土质能满足“九江市卫生学校经开区校区项目”回填利用，因此，“九江市卫生学校经开区校区项目”可消纳本项目的 5.42 万 m³ 余方。

方案要求后期外购土做好土方运输过程中的临时防护措施，防止沿途撒落，造成对城市环境的污染。



二、表土资源保护与利用分析

表土资源十分珍贵,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中南方红壤丘陵区建设项目应符合的规定中提出对地表耕作土的保护规定。

根据现场勘查本项目原始场地基本为拆迁后遗留的建筑垃圾,土质不符合后期绿化覆土要求。因此,本项目无表土可剥离。



主体工程设计折算前绿化面积 23850.82m²,覆土厚度 0.3m,经计算共需绿化覆土 0.72 万 m³,后期绿化覆土全部外购。

结论:本项目表土全部外购,不再另设取土场。要求外购表土运输过程中,需要做好运输时的临时覆盖和压实。

表土资源保护与调配一览表

单位: 万 m³

序号	区域	表土剥离	临时堆存	回填	外购
1	主体工程区	/	/	0.72	0.72
	合计	/	/	0.72	0.72

3.2.4 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的约束性规定

分析见表 3-5。

施工组织设计评价表

表 3-5

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	施工方法应符合减少水土流失的要求	主体设计已优化施工方法，减少了水土流失	符合要求
2	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	本项目施工场地未占用植被良好区域和基本农田区	符合要求
3	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	本项目土石方无重复开挖和多次倒运，填方随挖、随运、随填、随压	符合要求
4	在河岸陡坡开挖土石方,以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时,宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石导出	不涉及此条款	符合要求
5	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	本项目无永久弃土、渣，余土全部综合利用	土方运输过程中要做好运输时的临时覆盖和压实，防治沿途洒落。
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	本项目不设置料场	符合要求
7	是否采取表土剥离或保护措施及具体施工方法	根据现场勘查本项目原始场地基本为拆迁后遗留的建筑垃圾，土质不符合后期绿化覆土要求。因此，本项目无表土可剥离。	符合要求
8	工程标段划分应考虑合理调配土石方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量	本项目为一个标段进行施工，土石方在场地内统一调配，最大程度上减少了取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量	符合要求

由表 3-5 可知，根据项目选址、建设地点、工程布局等因素，建议项目施工工艺和时序在满足安全的条件下，依据有利于项目区内土石方调运、水土保持和方便施工的原则进行安排。

本项目施工过程中水土流失主要发生在场地平整和地下室开挖。由于土方开挖产生的土体结构松散，孔隙度大，抗侵蚀能力弱，土壤颗粒易被水体携带，特别是在降雨侵蚀等外营力作用下，极易造成水土流失。因此，项目开挖期间，土体应及时外运，并及时做好基坑边坡的防护措施，避免边坡裸露。建设单位已在场地四周进行彩钢板拦挡。符合要求。

综上所述，根据施工特点本方案将在适当位置补充临时排水、沉沙措施，临时堆土防护等措施。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1) 混凝土场地硬化

主体工程区设计对道路、广场采用混凝土进行硬化,硬化面积为 3805.46m²。

水土保持评价:场地硬化有效防止了降水直接进入土壤,彻底消除了土壤流失的原动力源泉,对裸露面的土壤流失具有非常好的作用。但由于硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性,使降水无法渗入土壤,即无法形成壤中流,使降水以地表径流的形式直接流走,造成大量的水资源流失。根据水土保持界定原则,不将场地硬化界定为水土保持措施。

(2) 透水砖铺装

本项目部分广场区域采用透水砖铺装共计 16812.5m²,透水砖铺装能够有效的利用透水性材料铺装使雨水充分下渗,以达到减少地表径流的目的。

分析与评价:透水砖铺装工程的保土作用非常好,有效的提高了水资源的再次利用,减少水资源的流失。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),透水砖铺装属于水土保持措施,计入水土保持投资。

(3) 表土回填

主体工程区绿化之前,先进行绿化区域的土地整治,以提高植物生长率,绿化土运至绿化区域后采取人工和机械相结合的方式平整,主体工程区场地绿化回填表土厚度约为0.3m,共计回填表土0.72万m³。

水土保持评价:表土是重要的土资源,非常有利于土地生产力恢复,土地整治符合水土保持要求,具有水土保持功能。

(4) 雨水系统

套用主体工程设计,项目的雨水由北向南、由东向西排放。雨水采用排水管排水方式,雨水管设置于道路下方,利用坡度将雨水排入北侧九瑞大道市政雨水管网。室外雨水设计重现期取 P=3 年,室外径流系数取 0.65,采用九江市暴雨强度公式: $q=2121(1+0.61gP)/(t+8)^{0.73}$ 进行计算。雨水管采用管径 DN300~500,长度 1014m。

水土保持评价:主体工程设计的雨水管网采用的设计标准、管径满足水土保持要求,且雨水系统可以实现道路及建筑物周边场地雨水有序排放,减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷,有利于增加场地稳定性,减轻水土流失。根据水土保持界定原则,将雨水系统界定为水土保持措施。

(5) 绿化工程

主体工程设计在项目区内布设绿化,采用“乔、灌、草”相结合;折算前总绿化面积 23850.82m²。

水土保持评价:主体工程设计的场地绿化设计标准满足水土保持要求,植物可以截流降水,降低降水对地面的侵蚀作用;枯枝落叶对降水的涵养作用,同时也可以降低降雨的侵蚀力;植物根系的固结土壤的作用;植物对土壤理化性质的改良作用,比如增加土壤腐殖质含量;植物对周围生态环境的改良作用也可以间接的起到水土保持的作用。根据水土保持界定原则,将绿化工程界定为水土保持措施。

(6) 临时围挡

经现场勘查,建设单位已在场地四周布置砖砌围墙和彩钢板围挡。



本区域需要完善的水土保持措施:

根据主体工程设计本项目绿化全部采用高标准园林式绿化建设,同时场地内配套完整的雨水系统,满足水土保持要求。因此,本方案将补充完善施工过程中的临时防护工程,为系统防治本区域的水土流失,本区域需补充临时性防护措施如下:

①场地内施工过程中的临时排水、沉沙等措施;

②管线及建筑物基础开挖过程中产生的短暂性临时堆土裸露面采用苫布进行覆盖防护。

③施工出入口补充洗车槽措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施的界定

一、界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定:

(1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施;

(2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程,可按破坏性试验的原则进行界定;即假定没有这些工程,主体设计功能仍然可以发挥作用,但会产生较大的水土流失,此类工程应界定为水土保持措施。

根据水土保持工程界定原则,本工程设计方案中,以水土保持为主,主体设计中具有水土保持功能的工程为:

水土保持措施界定表

表 3-6

序号	措施名称	备注	是否界定为水土保持措施
一	主体工程区		
1	雨水管网	雨水管、雨水井、雨水口	是
2	混凝土场地硬化	道路、广场	否
3	绿化工程	场地绿化	是
4	表土回填	绿化区域	是
5	透水砖铺装	广场	是
6	临时围挡	砖砌围墙和彩钢板	否

主体工程设计中具有水土保持功能措施工程量详见表 3-7。

主体工程已有水土保持措施工程量及估算投资表

表 3-7

序号	名称	单位	工程量	投资(元)	布置位置
一	工程措施				
1	排水管网	m	1014	283920.00	道路下方
2	表土回填	m ³	7155.25	42287.53	绿化区域
3	透水砖铺装	m ²	16812.15	5884252.50	广场区域
4	生态停车位	m ²	626.38	22549.68	地上停车位
二	植物措施				
1	场地绿化	m ²	8146.71	977605.20	场地绿化区域
2	边坡绿化	m ²	2975.23	297523.00	边坡区域
3	顶板绿化	m ²	12102.50	1452300.00	地下室顶板上方
4	停车位绿化	hm ²	0.06	65.10	地上停车位

二、项目水土保持评价成果

本项目不位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。本项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站。

本项目南侧与护池河畔公园之间由护池河路相隔,本项目施工均在用地红线内,建设单位已在南侧布置临时围挡。因此本项目的建设不会对护池河畔公园带造成影响。项目选址不存在水土保持制约性因素。

本项目依托原始标高进行规划设计,最大程度的优化了设计高程,减少了土

方开挖，使地下室开挖土方在场地内得到最大利用，减小土方外运，符合水土保持要求。本项目完工以后场地中部高，东西两侧低。本项目地势高于周边道路、现有小区，主体工程设计在存在高差段采用放坡绿化进行防护。

项目位于城镇区，项目完工后场地进行硬化、透水砖铺装、且配套了“乔、灌、草”相结合的高标准的园林式绿化，无裸露地表；同时，配套了室外雨水设计重现期为 3 年，径流系数为 0.65，DN300 的雨水管网系统。满足水土保持要求，本方案将对临时排水等措施进行补充设计。

根据国家标准《土地利用现状分类》GB/T 21010-2017 的相关规定和水土保持要求分类统计：本项目土地利用类型为住宅用地；总用地面积 6.01hm²，全部为永久占地。本项目临时生活办公区、临时施工道路均布置在用地红线内，不在用地红线外另占土地。

本工程土石方挖填总量 16.43 万 m³，其中挖方 9.85 万 m³、填方 5.86 万 m³（含表土 0.72 万 m³）、借方 2.15 万 m³（含表土 0.72 万 m³）、余方 5.42 万 m³。

根据主体工程设计，本项目原始场地低于场地设计标高，场地平整需回填大量土方，在地下室开挖过程中可直接将土方调运至场地平整作为回填土方。地下室开挖土方经调配后，余方全部外运综合利用。地下室后期工作面和顶板回填土全部外购。本项目外购土方由土方公司负责，方案建议土方来源为周边其他建设类项目余土，不再单独另设取土场，借土来源及借土地点的水土流失防治责任由土方公司承担。

本项目余方 5.42 万 m³，全部外运至九江市卫生学校经开区校区项目作为回填土利用。根据该项目设计资料及现场情况得知，本项目余土土质、土方量满足九江市卫生学校经开区校区项目回填土要求。

本项目施工场地未占用植被良好区和基本农田区；项目土石方无重复开挖和多次倒运，填方随挖、随运、随填、随压；项目无永久弃土、渣，余土全部综合利用。

主体工程设计了较为完善的水土保持措施，可以防治施工期间一定的水土流失，不存在水土保持制约性因素，是可行的，但主体工程考虑尚有不足，在分析主体工程设计水土保持措施的基础上，本方案将补充设计相关临时防护措施。

综上所述，项目建设方案与布局符合水土保持要求。

三、已开工项目水土保持措施实施情况

本项目已于 2021 年 7 月开工，预计 2023 年 12 月完工。经现场勘查，目前正在进行 12#楼（目前为售楼部）建设，建设单位未布置水土保持措施。方案将补充排水、沉沙、苫盖等措施。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

本项目所在地为九江经济技术开发区，九江经济技术开发区为九江市政府派出机构，由濂溪区、柴桑区、浔阳区部分乡镇和街道组成，本项目建设地行政区划原属濂溪区。

项目区地处南方红壤区-江南山地丘陵区-鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据 2019 年《江西省水土保持公报》：濂溪区水土流失面积 71.78km^2 ，占土地总面积的 13.10%，其中：轻度流失面积 65.13km^2 ，占水力侵蚀面积的 90.73%；中度流失面积 3.63km^2 ，占水力侵蚀面积的 5.06%；强烈流失面积 1.59km^2 ，占水力侵蚀面积的 2.22%；极强烈流失面积 1.04km^2 ，占水力侵蚀面积的 1.45%；剧烈流失面积 0.39km^2 ，占水力侵蚀面积的 0.54%。

项目区所在地水土流失面积统计表

项目所在地	水土流失面积							总面积
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	占土地总面积比例 (%)	
濂溪区	65.13	3.63	1.59	1.04	0.39	71.78	13.10	547.94

(2) 项目建设区水土流失现状

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为 $452\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤侵蚀总量为 $18.98\text{t}/\text{a}$ 。水土流失强度为微度侵蚀。

4.2 水土流失影响因素分析

本项目水土流失预测是以主体工程设计为基础，按开发建设类项目正常的设计功能，以不采取任何水土保持措施为前提，对项目建设可能造成水土流失数量及其危害进行预测与分析。本项目各施工段可能造成水土流失因素具体如下：

(1) 自然因素

①地形地貌：项目建设区原始场地较平坦，但汇水面积大，在降雨条件下，易造成水土流失。

②土壤：项目区土壤类型以红壤为主，酸性大，粘性强，土壤孔隙度小，透水性差，在降雨、径流作用下易发生水土流失。

③降雨：项目区地处亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛。降雨量因受季风影响而在季节分配上很不均匀，形成明显的雨季

和旱季。全区多年平均降雨量 1409.2mm，年降水主要集中在 4~6 月，约占全年的 44%左右。全年一般在 3 月进入雨季，6 月下旬雨季结束进入干旱少雨季节，8 月中旬有时还有台风雨。丰富的降雨和频繁的暴雨构成了强大的降雨侵蚀力，容易造成严重的水土流失。

④植被：在项目建设过程中，原有植被将不可避免地一定程度上遭到破坏，从而造成地表裸露，在雨季，尤其是暴雨时期，容易加剧水土流失。

（2）工程建设的影响因素

①施工期

由于施工建设将扰动原地貌，损坏原有地表植被，破坏土壤结构，直接降低或损毁原有土地的水土保持功能；同时，造成地表裸露，使得降雨形成的地表径流量增大，汇流历时缩短，地表径流侵蚀力增加，为加剧水土流失创造条件。如不采取有效的水土保持措施，会造成一定的水土流失，不仅会危害项目区周围的环境，还可能影响施工的正常进行。

②自然恢复期

项目区气候条件好，雨热充沛，光照充足，湿度相对较大，水土保持措施实施后，一般经过两个生长周期的养护，基本可以成活，但因该时段植物固土保水能力尚不完善，还存在少量的水土流失现象。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

通过查阅项目技术资料、设计图纸，勘察现场等，确定本项目建设扰动地表面积 6.01hm²，损毁植被面积为 0.78hm²，预测单元为主体工程区。详见表 4-1。

预测单元

表 4-1

分区 \ 类型	征地面积 (hm ²)	备注
主体工程区	6.01	坡度 2°，植被覆盖度 13%，无工程、耕作措施
合计	6.01	

4.3.2 预测时段

根据主体工程水土保持分析评价，本项目水土流失预测时段为施工期（含施工准备期）和自然恢复期 2 个时段。

（1）施工期：2021 年 7 月至 2023 年 12 月，该时段主要预测本项目建筑物

的修建、道路、种植林草措施过程中等可能造成水土流失。

(2) 自然恢复期：按绿化工程完工后经过两个生长季节考虑，从 2024 年 1 月至 2025 年 12 月，主要预测林草措施在恢复过程中的水土流失。

根据主体工程施工进度安排，结合产生水土流失的季节确定各区域的水土流失预测时段，当施工时段超过雨季长度时按全年计算，未超过雨季长度时按占雨季长度的比例计算。

各区预测时段划分表

表 4-2

单位：a

序号	分区	时段	时间
1	主体工程区	施工期	基坑开挖期
			地上建筑期
			覆土期
		自然恢复期	场地绿化
			边坡绿化

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、扰动前年土壤侵蚀量及土壤侵蚀模数

通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析，地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘可知，土壤侵蚀模数根据降雨侵蚀力因子、土壤可蚀因子、坡长因子、坡度因子、植被覆盖率因子等指标计算出扰动前年土壤侵蚀量如下：

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

M_{yr} ——一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

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

K ——土壤可蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot M \cdot J \cdot mm)$

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子，无量纲

B ——植被覆盖率因子，无量纲

E ——工程措施因子，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

通过分析，年背景土壤流失量计算如下：

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
主体工程区	20549	0.0034	1.6207	0.3738	0.267	1	1	4.20	47.44

计算出，主体工程区扰动前年土壤侵蚀模数为 $452t / (km^2 \cdot a)$ 。

2、扰动后年土壤侵蚀量及土壤侵蚀模数

1) 本项目主体工程区扰动后场地坡度 1° 。扰动后地表植被全部破坏，植被覆盖因子为 0.516，确定为地表翻扰型。采用以下公式计算扰动后年土壤侵蚀量：

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

ΔM_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量, t;

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 取值 2.13

B——扰动后植被覆盖因子, 无量纲

E——扰动后工程措施因子, 无量纲

B_0 ——扰动前植被覆盖因子, 无量纲

E_0 ——扰动前工程措施因子, 无量纲

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

K——土壤可蚀因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot M \cdot J \cdot mm)$

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子, 无量纲

A——计算单元的水平投影面积, hm^2

通过分析, 扰动后年新增土壤流失量计算如下:

计算单元	N	B	E	B_0	E_0	R	K	L_y	S_y	A	ΔM_{yd}
主体工程区	2.13	0.516	1	0.267	1	8363.5	0.0034	1.3797	0.2035	3.04	20.18
主体工程区 (地下室)	2.13	0.516	1	0.267	1	8363.5	0.0034	1.3797	0.2035	2.90	19.25

计算出, 主体工程区扰动后年土壤侵蚀模数为 $1116t / (km^2 \cdot a)$, 主体工程区(地下室)扰动后年土壤侵蚀模数为 $1116t / (km^2 \cdot a)$ 。

3、自然恢复期年土壤侵蚀量及土壤侵蚀模数

项目绿化施工后, 采用乔灌草结合的方式配置, 场地绿化植被覆盖因子取值 0.019、边坡绿化植被覆盖因子取值 0.006, 自然恢复期土壤流失量计算如下:

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

M_{yr} ——一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

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

K——土壤可蚀因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot M \cdot J \cdot mm)$

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子, 无量纲

B——植被覆盖率因子, 无量纲

E——工程措施因子, 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

通过分析，自然恢复期土壤流失量计算如下：

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
主体工程区 (场地绿化)	16727	0.0034	1.2457	0.2035	0.019	1	1	0.24	0.07
主体工程区 (边坡绿化)	16727	0.0034	1.5862	11.0043	0.006	1	1	0.20	1.20

计算出，主体工程区(场地绿化)自然恢复期土壤侵蚀模数为 $15\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，主体工程区(边坡绿化)自然恢复期土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.3.4 预测结果

土壤流失量包括扰动地表和损坏植被造成的土壤流失量。

(1) 土壤流失总量计算公式：

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

式中：W---土壤流失量(t)；

j---预测时段， $j=1,2$ ，即指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段；

i---预测单元， $i=1,2,3\dots n-1,n$ ；

F_{ji} ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积(km^2)；

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

T_{ji} ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长(a)。

经预测，项目施工扰动地表 6.01hm^2 、损毁植被面积为 0.78hm^2 ，土石方挖填总量 16.43 万 m^3 ，造成水土流失面积 6.01hm^2 ，可能造成水土流失总量为 56t，新增水土流失总量 13t。

预测单元	预测时段[a]		土壤侵蚀背景值[t/km² a]	扰动后侵蚀模数[t/km² a]	侵蚀面积[hm²]	侵蚀时间[a]	水土流失总量[t]	背景流失量[t]	新增水土流失总量[t]
主体工程区	施工期	基坑开挖期	452	1116	2.92	0.75	24	10	15
		地上建筑期	452	1116	0.67	2.08	16	6	9
		覆土期	452	1116	4.81	0.25	13	5	8
	自然恢复期	场地绿化	452	15	2.09	2	1	19	-18
		边坡绿化	452	300	0.3	2	2	3	-1
小计							56	43	13
合计	施工期						53	22	32
	自然恢复期						3	22	-19
合计							56	43	13

4.4 水土流失危害分析

水土流失的危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后再实施治理，不但会造成土地资源和土地生产能力的下降，而且治理难度增大，费用增高。本项目在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施加以防治，将造成一些负面影响。主要表现为：

（1）对项目区生态环境的影响

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

（2）对工程安全的影响

项目建设过程中存在土石方开挖、填筑等，形成堆垫挖损边坡，降低了原地貌的稳定性，增加了水土流失的潜在危险。项目区降雨量及暴雨强度较大，在重力等外营力的作用下容易产生边坡失稳、滑坡、崩塌等水土流失潜在危险，对工程运行安全造成一定的影响。

（3）对城市环境的影响

项目建设综合利用土方在运输过程中，若不采取拦挡、洒水或覆盖措施，沿途撒落，会对城市环境产生影响。同时对城市排水管道产生淤积，造成城市内涝。

（4）对护池河的影响

本项目南侧与护池河植物保护带之间由护池河路相隔，本项目施工均在用地红线内，建设单位已在南侧布置临时围挡。因此本项目的建设不会对护池河植物保护带造成影响。

（5）已造成水土流失危害的调查

经现场勘查，本项目已开工，建设单位已在场地四周布置砖砌围墙和彩钢板围挡，符合水土保持要求。方案将补充临时排水沉沙措施等，将对周边产生水土流失危害最小化。

4.5 指导性意见

（1）在水土保持措施设计中，实行工程措施与植物措施相结合，临时措施与

永久措施相结合，拦挡与排水措施先行，植物措施尽可能的提前；同时加强施工管理，合理安排施工，缩短地表裸露时间和面积，以减少水土流失的发生。

（2）在场地平整过程中，应设置必要的临时水土保持措施，控制施工过程中的水土流失。根据主体工程施工进度安排，水土保持工程应尽早分期、分批地安排实施，使其尽快发挥效益。

（3）在不采取任何水土保持措施情况下本项目水土流失预测总量 56t，其中施工期水土流失量占总量比例 95.65%，新增土壤流失量 13t。可见，施工期是新增水土流失的主要时段。项目建设区是水土流失发生的重点区域，这些区域将作为本方案的水土流失防治重点。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目施工时序、工程布局、施工扰动特点、地貌特征、自然属性、水土流失影响等，确定本项目防治分区划分为 1 个水土流失防治区，即：主体工程防治区。

主体工程防治区：

本区占地面积 6.01hm²，规划建设 10 栋住宅楼、1 所幼儿园、2 栋配套物业用房、道路广场及绿化等设施。施工期主要做好排水、沉沙等措施；自然恢复期水土流失防治重点是做好绿化和排水等措施。

水土保持防治分区表

表 5-1

单位: hm²

项目	水土流失防治区	面积
建发九颂·八里轩项目	主体工程防治区	6.01
合计		6.01

5.2 措施总体布局

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

本项目的水土流失防治措施布局范围为主体工程防治区。在布设防护措施时，要注重水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，做到先全局，后局部，先重点，后一般，充分发挥工程措施和临时措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草植物措施涵水保土，保持水土流失防治的长效性和生态功能性。

主体工程防治区具体措施布置如下：

主体工程防治区水土流失防治结合主体工程中已有的雨水管网、绿化、表土回填、透水砖铺装措施等，方案将补充排水、沉沙等水土保持措施。

本项目水土保持措施总体布局详见水土保持措施布局图，本项目水土保持防治措施体系框图详见图 5-1。

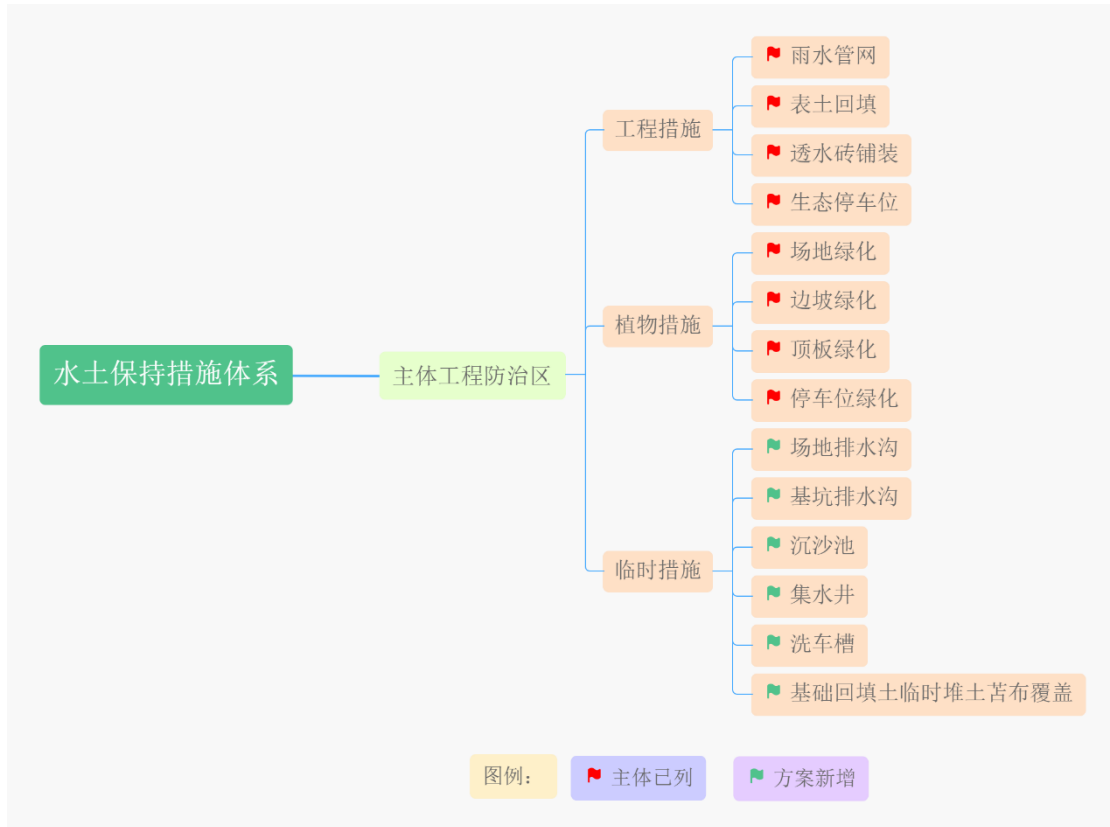


图 5-1 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

本项目主体工程已列的水土保持措施有雨水管网、绿化、表土回填、透水砖铺装等。方案直接套用主体工程设计，本方案新增的措施有场地排水沟、沉沙池、基坑集水井、基坑排水沟、洗车槽等措施。

一、主体工程防治区

(1) 在场地四周适当位置布设临时排水沟，排水沟长 800m，排水沟中段或末端补充沉沙池，共计布设沉沙池 4 座，经沉淀后排入市政雨水管网。

(2) 基坑开挖至设计标高后本方案将补充基坑排水沟，基坑排水沟共计长约 1280m，并在排水沟中段和末端布设集水井 6 座。经处理后抽排入场地排水沟及沉沙池。

(3) 为使场地内雨水排出场地，在场地道路下方埋设雨水管，长约 1014m，雨水井 24 个，雨水口 50 个。项目建成之后排入北侧九瑞大道市政雨水管网。

(4) 项目完工后对主体工程防治区绿化区域进行表土回填，共计表土回填 7155.25m³。

(5) 主体工程设计在项目区内布设绿化，采用“乔、灌、草”相结合，折算前

绿化面积 23850.82m²。其中场地绿化 8146.71m²，边坡绿化 2975.23m²，顶板绿化 12102.50m²，停车位绿化 626.38m²。

(6) 建筑物基础及管线回填土，施工过程中就近堆存后全部回填夯实，因临时堆存时间较短，本方案仅补充回填土的苫布覆盖，不在补充此处的拦挡措施，共计苫布覆盖 1500m²。

(7) 主体工程设计采用海绵城市理念部分广场区域采用透水砖铺装共计 16812.5m²。

(8) 根据现场查勘，建设单位未在施工出入口布置洗车槽，方案将补充洗车槽 1 座。

(9) 根据主体工程设计，在地上停车位采用植草砖铺设，生态停车位 626.38m²。

主体工程防治区水土保持措施数量汇总表

表 5-2

序号	工程名称	单位	工程量	备注
一	工程措施			
1	排水管网	m	1014	主体已列
	雨水井	座	24	
	雨水口	个	50	
2	表土回填	m ³	7155.25	主体已列
3	透水砖铺装	m ²	16812.15	主体已列
4	生态停车位	m ²	626.38	主体已列
二	植物措施			
1	场地绿化	m ²	8146.71	主体已列
2	边坡绿化	m ²	2975.23	主体已列
3	顶板绿化	m ²	12102.50	主体已列
4	停车位绿化	m ²	626.38	主体已列
三	临时措施			
1	场地排水沟	m	800	方案新增
2	基坑排水沟	m	1280	方案新增
3	沉沙池	座	4	方案新增
4	集水井	座	6	方案新增
5	基础回填土苫布覆盖	m ²	1500	方案新增
6	洗车槽	座	1	方案新增

5.3.1 防治措施设计标准

根据确定的水土流失防治标准要求，本项目水土保持措施的设计标准及技术要求如下：

(一) 工程措施

(1) 雨水系统设计

本项目雨水设计标准为重现期 $P=3a$ ，降雨历时取 10min。

(二) 临时措施

(1) 临时排水工程

本项目临时排水工程设计标准按重现期 $P=3a$ ，降雨历时取 10min。

(2) 沉沙池

根据《灌溉与排水工程设计规范》GB50288-99，沉沙池、集水井按 10 年一遇 6h 设计。本方案设计一个月清淤一次，每次大暴雨后均清淤一次。

5.3.1 工程措施设计

一、主体工程防治区

(1) 雨水系统

<1>建设地点：道路下方。

<2>雨水量预测

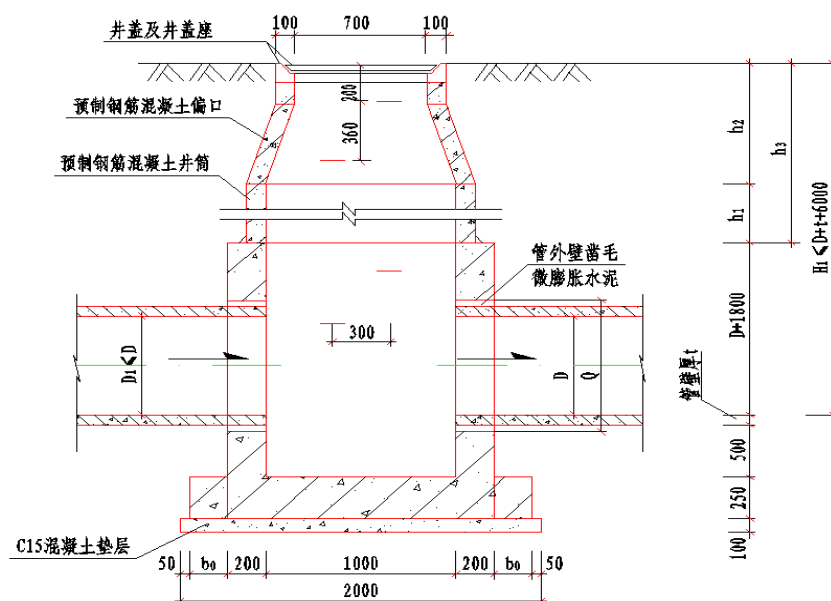
项目内的雨水量按九江市的暴雨强度公式计算，雨水流量公式：

$$q = \frac{2121(1 + 0.61 \lg P)}{(t + 8)^{0.73}}$$

式中：Q—雨水量，L/s

设计降雨历时： $t = t_1 + mt_1$

雨水井采用成品预制钢筋混凝土井筒、成品预制钢筋混凝土偏口及成品井盖、井盖座，底部采用 100mmC15 混凝土作为垫层。



雨水井平面示意图

雨水井单位工程量表

表 5-3

项目	断面尺寸	单位工程量 (个/个)	
		预制成品雨水井 (含井盖)	C15 砼垫层 (m ³ /个)
雨水井	R=0.5m, H=2.5m	1	0.4

经计算,主体工程防治区雨水井工程量为:预制成品雨水井(含井盖)24座, C15 砼垫层 9.6m³, 雨水口 50 座。

<3> 雨水管道系统

本区雨水管道尽量利用自然地形坡度,尽量扩大重力流排放雨水的范围。根据计算,雨水管径为 DN300~500 双壁波纹管。利用坡度将雨水排入北侧九瑞大道市政雨水管网。

雨水管工程量

表 5-4

序号	雨水管	单位	工程量
1	双壁波纹管 DN300	m	216
2	双壁波纹管 DN400	m	559
3	双壁波纹管 DN500	m	239
合计		m	1014

雨水管单位工程量表

表 5-4

项目	断面尺寸	单位工程量 (m ³ /m)	
		土方开挖	土方回填
雨水管	DN300~500	2.0	1.7

经计算,主体工程防治区布置雨水管 1014m,土方开挖 2028m³,土方回填 1723.8m³。

(2) 表土回填

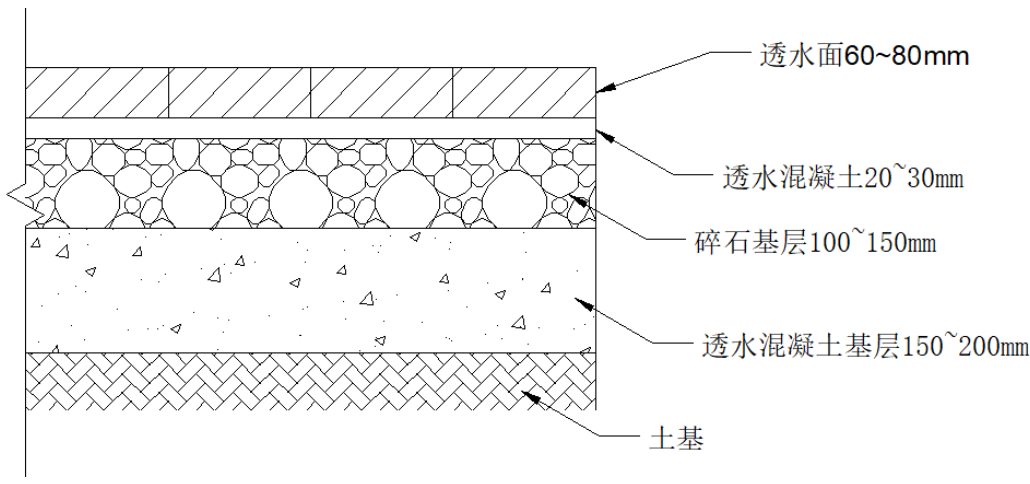
绿化施工前需对场地绿化区域进行表土回填,表土回填厚度为约 0.3m,用于项目区园林绿化工程覆土。表土是经过熟化过程的土壤,其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长,表土作为一种资源,对植物的生长有利。通过表土回填可以提高植物的生长率,促进植物快速生长,可以有效的防止水土流失。表土采用挖掘机开挖,自卸汽车运输,并采用推土机推平。

经计算,主体工程防治区表土回填 7155.25m³。

(3) 透水砖铺装

部分广场区域按照海绵城市设计理念,采用透水砖铺装。主体工程设计采用透水砖铺装,面积 16812.5m²,根据主体工程设计,透水铺装剖面自上而下为:6~8cm 透水砖、2~3cm 透水混凝土找水层、10~15cm 碎石基层、15~20cm 透水混

凝土基层，底部素土夯实。



透水砖铺装示意图

单位工程量表

表 5-5

项目	断面尺寸 (m)			透水砖 (块 /m ²)	透水混凝土 (m ² /m ³)	碎石基层 (m ² /m ³)	透水混凝土基层 (m ² /m ³)
	长	宽	高				
透水砖	0.2	0.1	0.06~0.08	50	0.23	0.15	0.2

经计算，主体工程防治区广场区域布设透水砖 16812.5m²，透水混凝土 3866.88m³，碎石基层 2521.88m³，透水混凝土基层 3362.5m³。

(4) 生态停车位

地上停车位绿化采用植草砖铺装，植草砖采用“品”字型铺装，在植草砖中间采用撒播植草，既增加了林草覆盖率，又减少了硬质铺装的热辐射对车辆的损害。植草砖选用 0.4×0.4m 方形植草砖，生态停车位植草砖铺设面积按折算前 100%进行计算。

生态停车位单位工程量

表 5-7

分区	项目	植草砖 (块/m ²)	土方开挖 (m ³ /m ²)	土方回填 (m ³ /m ²)
停车位绿化	植草砖	6.25	0.14	0.02

生态停车位工程量

表 5-8

分区	生态停车位 (m ²)	植草砖 (块)	土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)
主体工程防治区	626.38	3915	87.69	12.53

5.3.2 植物措施设计

一、主体工程防治区

①场地绿化

本项目绿化设计套用主体工程设计。

建设地点：场地绿化区域

树种选择：场地绿化以乔灌木相结合。

配置方式：以乔灌木相结合的方式。

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

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

绿化苗木表

表 5-9

序号	名称	规格	单位	工程量
乔木				
1	香樟	Φ11-12cm、H400cm、P210cm	株	44
2	八月桂	Φ9-10cm、H350cm、P250cm	株	27
3	广玉兰	Φ11-12cm、H350cm、P250cm	株	22
4	杜英	Φ13-15cm、H350cm、P300cm	株	27
5	全冠银杏	Φ13-14cm、H550cm、P300cm	株	17
6	白玉兰	Φ8-9cm、H350cm、P280cm	株	17
7	香泡	Φ7-8cm、H300cm、P200cm	株	28
8	紫薇	Φ7-8cm、H300cm、P150-200cm	株	20
9	鸡爪槭	D8cm、P150-200cm	株	25
10	腊梅	D5-6cm、H200-220cm	株	23
小计			株	250
灌木				
1	红叶石楠	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	11000
2	红花檵木	H30cm、P20cm、41 株/m ²	株	12400
3	小叶栀子	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	11700
4	春鹃	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	10851
5	金叶女贞	H30cm、P20cm、41 株/m ²	株	12000
6	金边黄杨	H30cm、P20cm、41 株/m ²	株	11460
7	迎春	H30-35cm、P25-30cm、41 株/m ²	株	12589

序号	名称	规格	单位	工程量
小计			株	82000
草皮				
1	台湾青	满铺	m ²	6146.71

经计算，主体工程防治区场地绿化 8146.71m²，工程量为：乔木 250 株，灌木 82000 株，草皮 6146.71m²。

②顶板绿化

本项目地下室顶板覆土厚度为 1.2m，地下室顶板覆土在 1.0~1.5m，绿地率按 80%计入。顶板绿化面积为 12102.50m。

顶板绿化设计与场地绿化一致。

绿化苗木表

表 5-10

序号	名称	规格	单位	工程量
乔木				
1	香樟	Φ11-12cm、H400cm、P210cm	株	67
2	八月桂	Φ9-10cm、H350cm、P250cm	株	39
3	广玉兰	Φ11-12cm、H350cm、P250cm	株	37
4	杜英	Φ13-15cm、H350cm、P300cm	株	46
5	全冠银杏	Φ13-14cm、H550cm、P300cm	株	17
6	白玉兰	Φ8-9cm、H350cm、P280cm	株	25
7	香泡	Φ7-8cm、H300cm、P200cm	株	38
8	紫薇	Φ7-8cm、H300cm、P150-200cm	株	34
9	鸡爪槭	D8cm、P150-200cm	株	25
10	腊梅	D5-6cm、H200-220cm	株	22
小计			株	350
灌木				
1	红叶石楠	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	17000
2	红花檵木	H30cm、P20cm、41 株/m ²	株	16400
3	小叶栀子	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	18700
4	春鹃	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	17851
5	金叶女贞	H30cm、P20cm、41 株/m ²	株	16000
6	金边黄杨	H30cm、P20cm、41 株/m ²	株	17460
7	迎春	H30-35cm、P25-30cm、41 株/m ²	株	19589
小计			株	123000
草皮				
1	台湾青	满铺	m ²	9102.5

经计算，主体工程防治区顶板绿化 12102.50m²，工程量为：乔木 350 株，灌木 123000 株，草皮 9102.5m²。

③边坡绿化

本项目完工以后场地中部高，东西两侧低。本项目地势高于周边道路、现有小区：场地南侧（标高为 14.90~16.80m）高出护池河路（标高为 14.53~14.86m）

0.13~1.94m; 场地西侧(标高为 15.65~16.85m)高出 57 号路(标高为 14.99~16.03m) 0.77~1.91m; 场地北侧(标高为 16.25~16.90m)高出九瑞大道(标高为 14.89~15.58m) 1.36~1.7m; 场地东侧(标高为 15.20~16.30m)高出鑫恒通观天下小区(标高为 14.48~14.70m) 0.72~1.65m。场地与四周的高差均进行自然放坡, 采用植物护坡, 坡比 1:1~1:2。边坡绿化 2975.23m², 采用灌木+草皮。

绿化苗木表

表 5-10

序号	名称	规格	单位	工程量
灌木				
1	红叶石楠	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	14350
2	红花檵木	H30cm、P20cm、41 株/m ²	株	13452
3	小叶栀子	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	15345
4	春鹃	H30cm、P25cm、41 株/m ²	株	14253
小计			株	57400
草皮				
1	台湾青	满铺	m ²	1575.23

经计算, 主体工程防治区边坡绿化 2975.23m², 工程量为: 灌木 57400 株, 草皮 1575.23m²。

④停车位绿化

为美化停车场的环境, 加大地表径流的入渗, 对停车位采用植草砖铺装, 植草砖采用“品”字型铺装, 在植草砖中间进行撒播草籽, 草籽选择狗牙根。

停车位绿化单位工程量

表 5-11

分区	草种	草籽规格	草籽(kg)
停车位绿化	狗牙根	净度≥90%	30kg/hm ²

经计算, 停车位绿化工程量为:

分区	停车位绿化面积(m ²)	草籽(kg)
主体工程防治区	626.38	1.8

5.3.3 临时措施设计

一、主体工程防治区

(1) 场地排水沟

本着预防优先的原则, 减轻工程建设造成的水土流失对周边环境的影响, 方案将场地适当位置布设临时排水沟, 雨水最终抽排汇入泥沙池, 经沉淀后抽排进入北侧九瑞大道市政雨水管网。

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

式中： $q_{5.10}$ —5年重现期和10min降雨历时的标准降雨强度（mm/min），根据《水土保持工程设计规范》中国5年一遇10min降雨强度 $q_{5.10}$ 等值线图，查询得知九江市 $q_{5.10}$ 的降雨量为2.1mm/min。

C_p —重现期转换系数，为设计重现期降雨强度 q_p 同标准重现期降雨强度 q_5 的比值（ q_p/q_5 ），按工程所在地区，套用主体工程雨水重现期为3年由重现期转换系数（ C_p ）表确定 C_p 值0.86。

C_t —降雨历时转换系数，为降雨历时 t 的降雨强度 q_t 同10min降雨历时的降雨强度 q_{10} 的比值（ q_t/q_{10} ），根据中国60min降雨强度转换系数（ C_{60} ）等值线图确定：江西省所在地区的60min转换系数 C_{60} 为0.4。

重现期转换系数（ C_p ）表

表 5-7

地区	重现期 P（年）			
	3	5	10	15
海南、广东、广西、云南、贵州、四川东、湖南、湖北、福建、江西、安徽、江苏、浙江、上海、台湾	0.86	1.00	1.17	1.27
黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、四川、重庆、西藏	0.83	1.00	1.22	1.36
内蒙古、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆（非干旱区）	0.76	1.00	1.34	1.54
内蒙古、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆（非干旱区），约相当于5年一遇10min降雨强度小于0.5mm/min的地区）	0.71	1.00	1.44	1.72

降雨历时应取设计控制点的汇流时间，其值为汇水最远点到排水设施处的坡面汇流汇流历时 t_1 与在沟（管）内的沟（管）汇流历时 t_2 之和。当路面有表面排水要求时，可不计沟（管）内的汇流历时 t_2 。

坡面汇流历时可按式计算：

$$t_1 = 1.445 \left(\frac{m_1 L_s}{\sqrt{i_s}} \right)^{0.467}$$

式中： t_1 ——坡面汇流历时（min）；

L_s ——坡面流的长度（m）；

i_s ——坡面流的坡降，以小数计；

m_1 ——地面粗度系数，可按地表情况查下表确定 $m_1=0.1$ ：

地面粗度系数 m_1 参考值

表 5-8

地表状况	粗度系数	地表状况	粗度系数
光滑的不透水地面	0.02	牧草地、草地	0.40
光滑的压实地面	0.10	落叶树林	0.60
稀疏草地、耕地	0.20	针叶树林	0.80

计算沟（管）内汇流历时 t_2 时，先在断面尺寸、坡度变化点或者有支沟（支管）汇入处分段，应分别计算各段的汇流历时后再叠加而得，并应按下式计算：

$$t_2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{l_i}{60v_i} \right)$$

式中： t_2 ——沟（管）内汇流历时（min）；

n 、 i ——分段数和分段序号；

l_i ——第 i 段的长度；

v_i ——第 i 段的平均流速；（m/s）。

降雨历时转换系数（ C_t ）表

表 5-9

C_{60}	降雨历时 t (min)										
	3	5	10	15	20	30	40	50	60	90	120
0.30	1.40	1.25	1.00	0.77	0.64	0.50	0.40	0.34	0.30	0.22	0.18
0.35	1.40	1.25	1.00	0.80	0.68	0.55	0.45	0.39	0.35	0.26	0.21
0.40	1.40	1.25	1.00	0.82	0.72	0.59	0.50	0.44	0.40	0.30	0.25
0.45	1.40	1.25	1.00	0.84	0.76	0.63	0.55	0.50	0.45	0.34	0.29
0.50	1.40	1.25	1.00	0.87	0.80	0.68	0.60	0.55	0.50	0.39	0.33

由降雨历时公式进行计算确定汇水时间 5min，并结合中国 60min 降雨强度转换系数（ C_{60} ）等值线图确定 C_{60} 值为 0.4，因此 C_t 为 1.25。

洪峰流量的确定： $Q=16.67\phi qF$

式中 Q ——洪峰流量， m^3/s ；

ϕ ——径流系数，根据径流系数参考值确定本项目为粗粒土坡面 ϕ 为 0.3；

q ——设计重现期和降水历时内的平均降水强度， mm/min ；（设计重现期采用 3 年）

F ——汇水面积， km^2 。

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

径流系数参考值

表 5-10

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

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

1) 计算法。

(a) 沟（管）平均流速 v 按下列公式计算：

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

$$R = A/X$$

式中： n ——沟壁（管壁）的粗糙系数，按表 5-11 确定；

R ——水力半径（m）；

X ——过水断面湿周（m）；

I ——水力坡度，可取沟（管）的底坡，以小数计。

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

湿周 X ：

矩形断面： $X = b + 2h$

梯形断面： $X = b + 2h \sqrt{1+m^2}$

式中： b ——沟槽底宽，m；

h ——过水深，m；

m ——沟槽内边坡系数。

排水沟（管）壁的粗糙系数（ n 值）

表 5-11

排水沟（管）类型	粗糙系数	排水沟（管）类型	粗糙系数
塑料管（聚氯乙烯）	0.010	植草皮明沟（ $v=1.8\text{m/s}$ ）	0.050~0.090
石棉水泥管	0.012	浆砌石明沟	0.025
铸铁管	0.015	浆砌片石明沟	0.032
波纹管	0.027	水泥混凝土明沟（抹面）	0.015
岩石质明沟	0.035	水泥混凝土明沟（预制）	0.012
植草皮明沟（ $v=0.6\text{m/s}$ ）	0.035~0.050		

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

$$Q_{\text{校}} = Av$$

式中： $Q_{\text{校}}$ ——校核流量， m^3/s ；

A ——断面面积， m^2 ；

v ——平均流速，m/s。

砌石排水沟允许不冲流速

表 5-12

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

计算法过程中各系数取值表

表 5-13

名称	取值	
	主体工程防治区	
	场地排水沟	基坑排水沟
重现期	3 年	3 年
降雨历时 t	5min	5min
九江市平均降水强度经验值	2.1	2.1
重现期转换系数 C_p	0.86	0.86
降雨历时转换系数 C_t	1.25	1.25
平均降水强度 q	2.26	2.26
径流系数 ϕ	0.3	0.3
排水沟粗糙系数 n	0.015	0.015

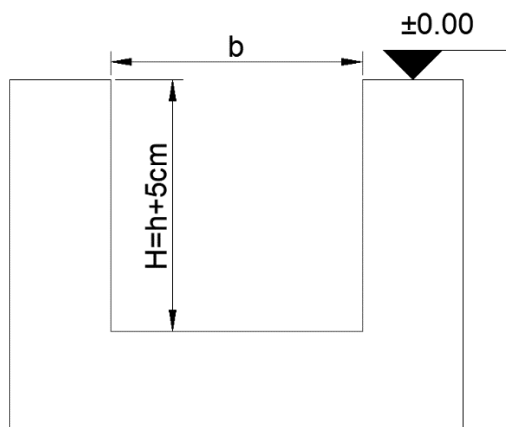
本方案采用计算法对排水沟断面尺寸进行计算，计算结果如下：

排水沟设计参数及校核验算表

表 5-14

项目名称	$Q=16.67\phi qF$				$Q_{\text{设}}=1/n \cdot A R^{2/3} i^{1/2}$							
	ϕ	q	F	Q	i	n	m	b	h	R	v	Q
排水沟	0.3	2.26	0.02	0.2260	0.1	0.015	1	0.4	0.35	0.1273	5.3342	0.7468
排水沟	0.3	2.26	0.029	0.3278	0.05	0.015	1	0.4	0.35	0.1273	3.7718	0.5281

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



排水沟示意图

排水沟工程量表

表 5-15

项目	断面尺寸 (m)			土方开挖 (m ³ /m)	土方回填 (m ³ /m)	M7.5 砌砖 (m ³ /m)	M10 水泥 砂浆抹面 (m ² /m)	C20 砼底 板 (m ³ /m)
	断面 形式	沟 宽	沟 深					
排水沟	矩形	0.4	0.4	0.78	0.13	0.19	1.28	0.088

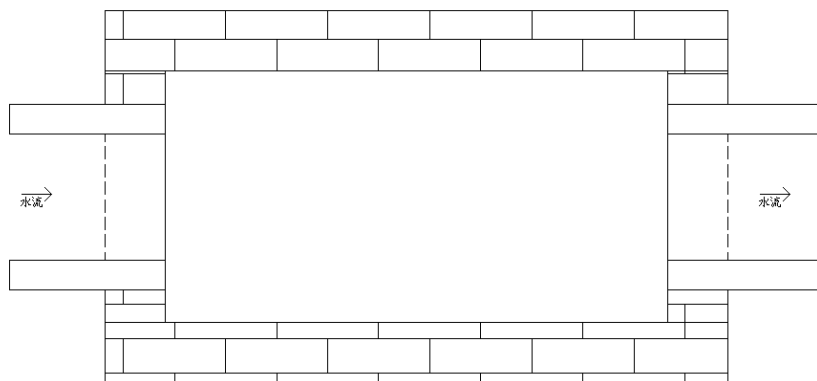
经计算，排水沟工程量为：

项目	长度 (m)	土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	砌砖 (m ³)	水泥砂浆抹面 (m ²)	C15 砼 (m ³)
场地排水沟	800	624	104	152	1024	70.4
基坑排水沟	1280	998.4	166.4	243.2	1638.4	112.64

(2) 沉沙池

本区共布设 4 座沉沙池，布置在主体工程防治区排水沟拐弯处和末端，场地内雨水流入沉沙池沉淀后，抽排入市政雨水管网。

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 沉沙池设计要求，沉沙池宽度宜取 1m~2m，长度宜取 2m~4m，深度取 1.5m~2.0m。其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍，采用砖砌，厚 24cm，并用 M10 砂浆抹面。



沉沙池平面示意图

沉沙池单位工程量表

表 5-16

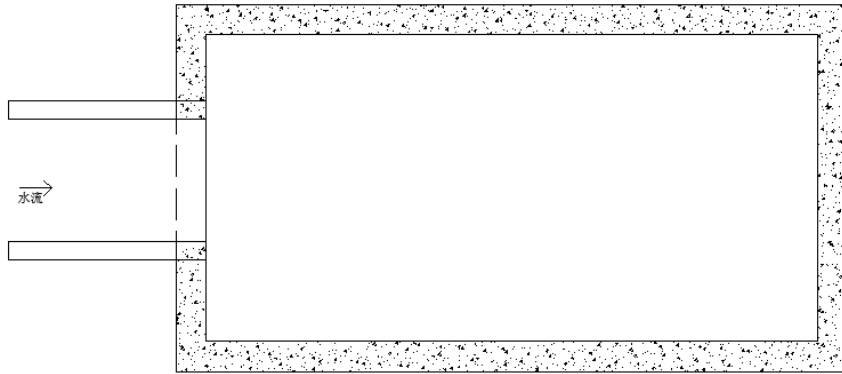
项目	断面尺寸				工程量				
	池体 形式	池宽 (m)	池长 (m)	池深 (m)	土方开挖 (m ³ /口)	土方回填 (m ³ /口)	M7.5 砌砖 (m ³ /口)	M10 砂浆抹 面 (m ² / 口)	C15 砼 (m ³ /口)
沉沙池	矩形	1	2	1.5	12.71	6.84	2.5	10.67	0.37

经计算，主体工程防治区布设沉沙池 4 座，土方开挖 50.84m³，土方回填 27.36m³，砌砖 10m³，M10 砂浆抹面 42.68m²，C15 砼 1.48m³。

(3) 集水井设计

与上述沉沙池设计一致，经计算后尺寸为长 2m、宽 1m、深 1.5m。采用砖

砌，厚度 24cm，矩形断面，池体下部布设 5cm 厚碎石垫层。



集水井平面示意图
集水井单位工程量表

表 5-17

项目	断面尺寸				工程量			
	池体	池宽	池长	池深	土方开挖 (m ³ /口)	土方回填 (m ³ /口)	C15 砼 (m ³ /口)	碎石垫层 (m ³ /口)
	形式	(m)	(m)	(m)				
集水井	矩形	1	2	1.5	9.26	6.18	1.21	0.132

经计算，主体工程防治区布置集水井 6 座，其工程量为：土方开挖 55.56m³，土方回填 37.08m³，C15 砼 7.26m³，碎石垫层 0.792m³。

(4) 基础及管线回填土苫布覆盖

建筑物基础及管线回填土，施工过程中就近堆存后全部回填夯实，因临时堆存时间较短，本方案仅补充回填土的苫布覆盖，不在补充此处的拦挡措施，共计苫布覆盖 1500m²。

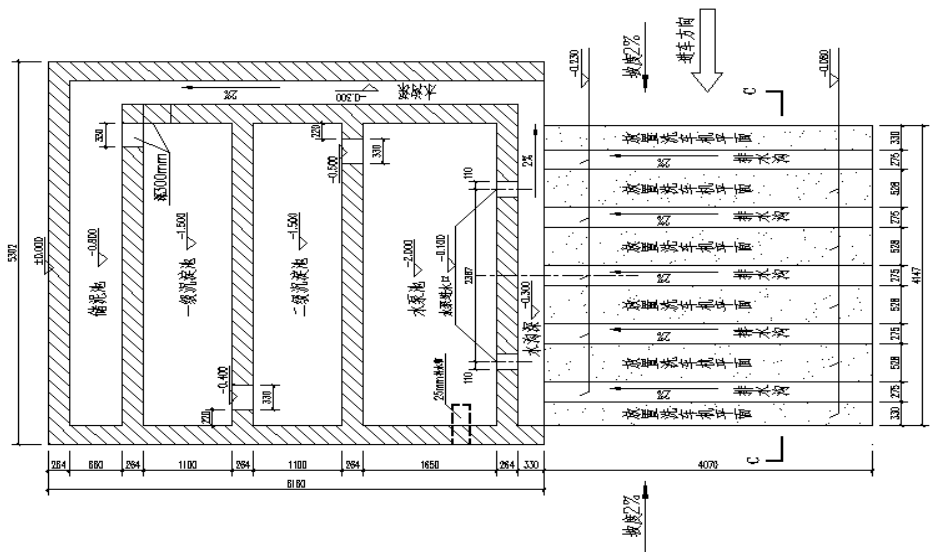
(5) 洗车槽设计

项目施工场地出口处设置洗车槽，对外出车辆进行清洗，以减少施工机械进出对道路沿线环境的影响。方案采用的洗车槽规格套用九江市执法局规定的洗车槽尺寸。洗车槽长 10.23m，宽 5.302m，洗车槽采用混凝土浇筑（30cm）作为洗车槽。每个洗车槽布设储泥池、一级沉淀池、二级沉淀池、水泵池及一体化喷水设备 1 套。

洗车槽单位工程量表

表 5-18

项目	断面尺寸		单位工程量			
	长	宽	土方开挖	C20 砼底板	砌砖	一体化喷水设备
	(cm)	(cm)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	套
洗车槽	10.23	5.302	58.56	11.23	9.01	1



洗车槽平面示意图

经计算，主体工程防治区布设洗车槽 1 座，土方开挖 58.56m³，C20 混凝土 11.23m³，砌砖 9.01m³，一体化喷水设备 1 套。

5.3.4 防治措施工程量汇总

水土保持工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
第一部分	工程措施			
一	主体工程防治区			
1	雨水管网			主体已列
-1	雨水管			
	机械开挖土方	m ³	2028	
	机械回填夯实	m ³	1723.8	
-2	雨水管埋设			
	双壁波纹管 DN300	m	216	
	双壁波纹管 DN400	m	559	
	双壁波纹管 DN500	m	239	
-3	雨水井			
	预制品雨水井（含井盖）	座	24	
	C15 砼垫层	m ³	9.6	
-4	雨水口	座	50	
2	表土回填	m ³	7155.25	主体已列
3	透水砖铺装			主体已列
	透水砖	m ²	16812.5	
	透水混凝土	m ³	3866.88	
	碎石基层	m ³	2521.88	
	透水混凝土基层	m ³	3362.5	
4	生态停车位			主体已列
	植草砖	块	3915	

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
	土方开挖	m ³	87.69	
	土方回填	m ³	12.53	
第二部分	植物措施			
一	主体工程防治区			
1	场地绿化			主体已列
-1	乔木			
	香樟	株	44	
	八月桂	株	27	
	广玉兰	株	22	
	杜英	株	27	
	全冠银杏	株	17	
	白玉兰	株	17	
	香泡	株	28	
	紫薇	株	20	
	鸡爪槭	株	25	
	腊梅	株	23	
-2	灌木			
	红叶石楠	株	11000	
	红花檵木	株	12400	
	小叶栀子	株	11700	
	春鹃	株	10851	
	金叶女贞	株	12000	
	金边黄杨	株	11460	
	迎春	株	12589	
-3	草皮			
	台湾青	m ²	6146.71	
2	顶板绿化			主体已列
-1	乔木			
	香樟	株	67	
	八月桂	株	39	
	广玉兰	株	37	
	杜英	株	46	
	全冠银杏	株	17	
	白玉兰	株	25	
	香泡	株	38	
	紫薇	株	34	
	鸡爪槭	株	25	
	腊梅	株	22	
-2	灌木			
	红叶石楠	株	17000	
	红花檵木	株	16400	
	小叶栀子	株	18700	
	春鹃	株	17851	
	金叶女贞	株	16000	
	金边黄杨	株	17460	
	迎春	株	19589	
-3	草皮			

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
	台湾青	m ²	9102.5	
3	边坡绿化			主体已列
-1	灌木			
	红叶石楠	株	14350	
	红花檵木	株	13452	
	小叶栀子	株	15345	
	春鹃	株	14253	
-3	草皮			
	台湾青	m ²	1575.23	
4	停车位绿化			主体已列
	撒播草籽绿化	kg	1.8	
第三部分	临时措施			
一	主体工程防治区			
1	场地排水沟			方案新增
	土方开挖	m ³	624	
	土方回填	m ³	104	
	M7.5 砌砖	m ³	152	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	1024	
	C20 砼底板	m ³	70.4	
2	基坑排水沟			方案新增
	土方开挖	m ³	998.4	
	土方回填	m ³	166.4	
	M7.5 砌砖	m ³	243.2	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	1638.4	
	C20 砼底板	m ³	112.64	
3	沉沙池			方案新增
	土方开挖	m ³	50.84	
	土方回填	m ³	27.36	
	M7.5 砌砖	m ³	10	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	42.68	
	C15 砼	m ³	1.48	
4	集水井			方案新增
	土方开挖	m ³	55.56	
	土方回填	m ³	37.08	
	C15 砼	m ³	7.26	
	碎石垫层	m ³	0.792	
5	基础回填土苫布覆盖	m ²	1500	方案新增
6	洗车槽			方案新增
	土方开挖	m ³	58.56	
	C20 砼底板	m ³	11.23	
	M7.5 砌砖	m ³	9.01	
	一体化喷水设备	套	1	

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

1、施工组织

水土保持工程是主体的附属工程，应配合主体工程实施。本着与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，水土保持工程应纳入主体工程，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，按照设计文件要求进行实施。

2、施工条件

水土保持工程与主体工程同时施工，由于水土保持措施的工程量相对较小，主体工程布置的施工场地、施工用水、施工用电和施工道路等，可以满足水土保持工程施工需要。

3、施工材料来源

水土保持工程所需材料主要包括块石、水泥、砂料和绿化苗木等，可与主体工程材料一起采购，绿化苗木可到附近苗圃购买，绿化所需的覆土可从土石方公司购买。

4、施工方法与质量要求

（1）场地绿化

①乔木

苗木运输过程中为保证苗木存活率，带土球的苗要在枝叶上喷水，再用湿布将其覆盖。

施工前，先放线定位，按定点放线标定的位置、规格开挖种植穴；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。施工后，定期检查苗木成活率，定期浇水、整形修剪、扶正、踏实以及病、虫、杂草防治等。

②灌木

灌木运输过程中，可散放于筐篓中，在筐底放一层湿润物，筐装满后再在苗木上面盖一层湿润物即可。

施工前，先放线定位，按定点放线标定的位置、规格整地；整地结束后，把苗木放入穴内，再填土压实；最后，根据天气情况，进行浇水养护。

施工后，定期检查苗木成活率，定期浇水、整形修剪以及病、虫、杂草防治

等。

③草皮

地形细整→定点放线→草坪栽植→施工期养护→养护管理期养护。

种植地块种植土层最低厚度，草坪必须要 30cm 深。

施工前，首先按工程布置的种植地段、种植位置及品种的轮廓，进行放样，在铺设前对场地进行处理，主要应考虑地形处理、土壤改良及做好排灌系统。播种后，用覆土耙进行覆土 2 次以上，覆厚 0.2cm，之后用 50-80kg 滚筒进行镇压 2 次，确保草种与土壤接触紧密、坪床具有一定的紧实度，要定期检查苗木成活率，定期浇水、整形修剪以及病、虫、杂草防治等。

(2) 表土回填

绿化施工前需对场地绿化区域进行土地整治，表土回填厚度为约 0.3m，用于项目区园林绿化工程覆土。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，对植物的生长有利。通过表土回填可以提高植物的生长率，促进植物快速生长，可以有效的防止水土流失。表土采用挖掘机开挖，自卸汽车运输，并采用推土机推平。

(3) 排水沟

①施工放样：根据设计的沟渠布置好路线进行施工放样，定好施工线。沟渠横断面放样采用经纬仪或十字架定向、量距、打边桩，以此类推，定出若干个地面横断面，并用桩标记，将桩连成一线，即在地面上表示出了沟渠各部分的情况。

②沟渠开挖：根据施工放样情况，沿施工线进行挖沟。挖沟时采用人工开挖、装，应先深后宽，分块分层开挖，每层不高于 0.5m，并按照设计坡度逐渐放坡。

③排水沟为砖砌矩形断面，采用挤浆法砌筑，遇几段同时砌筑时相邻高差不大于 0.2m，各段水平砌缝保持一致。在砂浆凝固前将外缝勾好。

施工长度以 20-50m 分段砌筑，每隔 15m 设置沉降缝。每一段砌筑完毕，待砂浆初凝后，用湿草帘覆盖，定时洒水养护，需覆盖养护 7-14d。

④沟渠严格按照设计进行施工，并定时检查排水沟运行情况，保证排水沟能正常运行。

(4) 沉沙池、集水井

①按选定的池址和设计形状及断面尺寸进行放样，采用人工开挖。

②池墙清基至硬基上，开挖放线时留足衬砌厚度，池底地基应夯实，并进行

防渗处理。

③沉沙池要加强维护管理，定期进行清掏，避免因泥砂沉积过多而影响其发挥水土保持功效。

（5）洗车槽

先平整场地，按尺寸挖集水沟并铺上钢筋混凝土浇筑，平台水泥抹面，集水沟连接沉淀池。使用结束后拆除。

5、水土保持措施进度安排

（1）水土保持措施实施进度安排坚持“三同时”的原则，即水土保持措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。与主体工程的实施进度相协调和配套，当主体工程逐段完工后，相应的水土保持工程也应及时完成。

（2）按照先工程措施后植物措施的原则安排施工。在“三通一平”前，先要做好周边排水、排洪措施，然后进行土地整治，最后布设植物措施。

（3）工程措施不宜安排在雨季施工，植物措施应安排在春季或秋季施工，避免伏旱和寒冷季节栽植，以提高植物的成活率。

（4）根据主体工程施工进度，对水土保持措施进行安排，具体如下：

①临时措施：排水沟、沉沙池、洗车槽应在施工期内实施。

②工程措施：土地整治工程完工后所有工程措施全部完工。

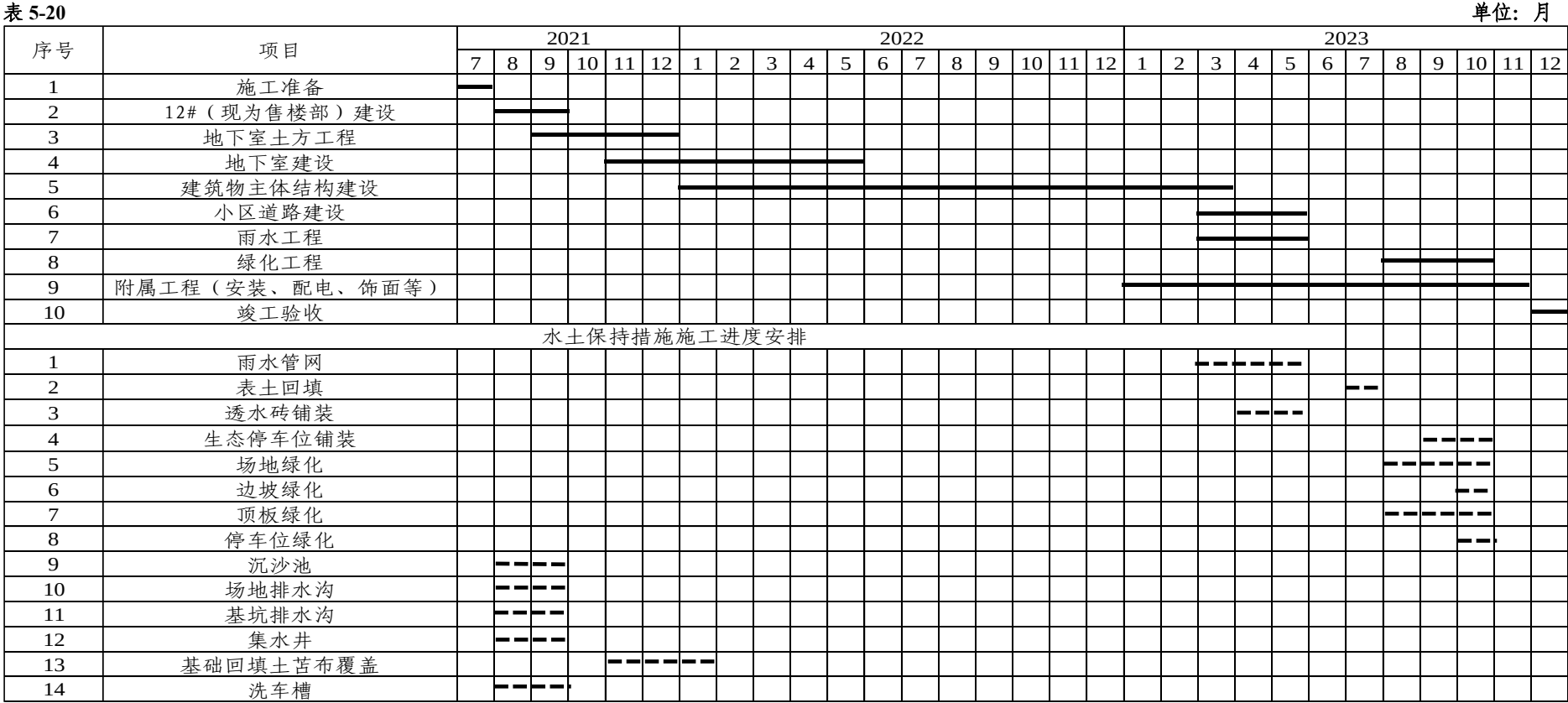
③植物措施：植物措施在表土回填结束后，进行施工。

5.4.2 水土保持工程施工进度安排

遵照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条规定：“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用”，确定本项目水土保持方案实施进度与工程建设同步。

本项目已于2021年7月开工，预计2023年12月完工，总工期30个月。本方案水土保持措施工程实施进度安排详见表5-20。

施工进度图



图例：主体工程施工进度—— 水土保持措施施工进度 - - - - -

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 编制说明

6.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格与主体工程一致。

(2) 主体工程中具有水土保持功能的措施投资按主体工程计列。

(3) 主体工程未明确的投资按水土保持投资定额估算计列。

二、编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持概(估)算编制规定》、《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号)；

(2) 《江西省水利水电建筑工程概算定额》(赣水建管字[2006]242号)；

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

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

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

(6) 《水利部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》(水保监[2020]63号)；

(7) 价格水平期采用二〇二一年七月份江西省工程造价信息(九江地区)。

6.1.2 编制说明与估算成果

一、编制方法

(1) 项目划分：本项目水土保持工程投资划分为工程措施、植物措施、临时措施、独立费用四部分。

(2) 工程措施费按设计工程量×工程单价进行编制，工程单价并计入1.1扩大系数。

(3) 植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成，其中植物措施种植费按设计工程量×工程单价进行编制，工程单价并计入 1.1 扩大系数。

(4) 临时措施包括临时防护工程和其他临时工程两部分，其中临时防护工程措施费按设计工程量×工程单价进行编制，工程单价并计入 1.1 扩大系数。其他临时工程按工程措施费和植物措施费之和的 2% 计算。

(5) 独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持设施验收费等组成。

二、基础单价

(1) 人工预算单价：采用建筑工程人工单价 91 元/工日（11.375 元/工时）。

(2) 材料单价：主体工程已有的材料，采用主体工程材料估算单价；主体工程没有的材料单价，按市场价确定。材料估算价格一般包括材料原价、运杂费、采购及保管费等组成，其中工程措施材料的采购及保管费费率取 2.3%，植物措施材料的采购及保管费费率取 0.55%。砂、碎石、卵石料基价 60 元/m³。

(3) 施工用水、电价格：水价按 3.72 元/m³ 计算，电价按 0.71 元/(kW·h) 计算。

三、相关费率

(1) 其他直接费：工程措施按直接费 2% 计算，植物措施、土地整理工程按直接费的 1% 计算。

(2) 间接费与现场经费费率标准：

间接费与现场经费费率标准表

工程类别	计算基础		现场经费费率（%）	间接费费率（%）
	现场经费	间接费		
土石方工程	直接费	直接工程费	4	4.4
混凝土工程	直接费	直接工程费	6	4.3
基础处理工程	直接费	直接工程费	6	6.5
植物措施	直接费	直接工程费	4	3.3

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

(4) 税金：9%。

(5) 其它临时工程费：按工程和植物措施投资之和的 2% 计列。

(6) 独立费用标准：

建设管理费：按一至三部分之和的 2.0% 计算；

科研勘测设计费：参照国家计委、建设部计价格【2002】10 号文《工程勘察设计收费标准》，根据市场实际情况调整；

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，根据市场实际情况调整；

水土保持设施验收费：包括水土保持措施验收费及竣工报告编制费，根据市场实际情况调整。

工程单价取费费率表

序号	项目或费用名称	土石方工程	混凝土工程	基础处理工程	植物工程
一	直接工程费				
1	直接费	1	1	1	1
2	其他直接费	直接费×2%	直接费×2%	直接费×2%	直接费×1%
3	现场经费	直接费×4%	直接费×6%	直接费×6%	直接费×4%
二	间接费	直接工程费×4.4%	直接工程费×4.3%	直接工程费×6.5%	直接工程费×3.3%
三	利润	(直接工程费+间接费)×7% (或 5%)			
四	税金	(直接工程费+间接费+计划利润)×9%			

(7) 基本预备费：按一至四部分之和 6%；

(8) 价差预备费：根据国家计委规定，此项费用现暂不列。

(9) 水土保持补偿费：根据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综[2014]8 号）的规定，按生产建设用地面积 1 元/m² 一次性收费单独计列。

四、估算成果

本项目水土保持总投资 1141.06 万元（主体已列：988.19 万元；方案新增：152.87 万元）主要包括：工程措施 623.30 万元，植物措施 272.75 万元，临时措施 79.80 万元，独立费用 94.95 万元（含水土保持监理费 27.32 万元），基本预备费 64.25 万元，水土保持补偿费 6.01 万元。

1、投资年度安排：本项目水土保持投资为 1141.06 万元，年度计划安排为：2021 年 116.75 万元，2022 年 11.81 万元，2023 年 1012.49 万元。

2、投资估算表

附表：表 6-1 投资估算总表

表 6-2 分区措施投资表

表 6-3 分年度投资估算表

表 6-4 独立费用计算表

表 6-5 水土保持补偿费计算表

表 6-6 工程单价汇总表

表 6-7 施工机械台时费汇总表

表 6-8 主要材料单价汇总表

投资估算总表

表 6-1

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安 工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计	主体已列	方案新增
			栽(种) 植费	苗木、草、 种子费					
第一部分	工程措施	623.30					623.30	623.30	0.00
一	主体工程防治区	623.30					623.30	623.30	
第二部分	植物措施	272.75					272.75	272.75	0.00
一	主体工程防治区	272.75					272.75	272.75	
第三部分	施工临时工程	71.80			8.00		79.80	17.92	61.88
一	临时防护措施	53.88			8.00		61.88	0.00	61.88
(一)	主体工程防治区	53.88			8.00		61.88		61.88
二	其他临时工程	17.92					17.92	17.92	0.00
第四部分	独立费用					94.95	94.95	18.28	76.67
一	建设管理费					19.52	19.52	18.28	1.24
二	水土保持监理费					27.32	27.32		27.32
三	科研勘测设计费					36.11	36.11		36.11
四	水土保持设施验收费					12.00	12.00		12.00
	一至四部分投资合计	967.85			8.00	94.95	1070.79	932.25	138.55
	基本预备费						64.25	55.94	8.31
	水土保持补偿费	6.01					6.01		6.01
	总计						1141.06	988.19	152.87

分区措施投资表

表 6-2

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
第一部分	工程措施				6233009.71	
一	主体工程防治区				6233009.71	
1	雨水管网	m	1014.00	280.00	283920.00	主体已列
2	表土回填	m ³	7155.25	5.91	42287.53	主体已列
3	透水装铺装	m ²	16812.15	350.00	5884252.50	主体已列
4	生态停车位	m ²	626.38	36.00	22549.68	主体已列
第二部分	植物措施				2727493.30	
一	主体工程防治区				2727493.30	
1	场地绿化	m ²	8146.71	120.00	977605.20	主体已列
2	顶板绿化	m ²	12102.50	120.00	1452300.00	主体已列
3	边坡绿化	m ²	2975.23	100.00	297523.00	主体已列
4	停车位绿化	hm ²	0.06	1085.00	65.10	主体已列
第三部分	施工临时工程				797974.04	
一	临时防护措施				618763.98	
(一)	主体工程防治区				618763.98	
1	场地排水沟				193484.37	方案新增
	土方开挖	m ³	624.00	4.31	2689.44	
	土方回填	m ³	104.00	24.18	2514.72	
	M7.5 砌砖	m ³	152.00	587.00	89224.00	
	M10 砂浆抹面	m ²	1024.00	26.83	27473.92	
	C20 砼底板	m ³	70.40	685.22	48239.49	
	余土外运	m ³	520.00	44.89	23342.80	
2	基坑排水沟				309574.98	方案新增
	土方开挖	m ³	998.40	4.31	4303.10	
	土方回填	m ³	166.40	24.18	4023.55	
	砌砖	m ³	243.20	587.00	142758.40	
	M10 砂浆抹面	m ²	1638.40	26.83	43958.27	
	C20 砼底板	m ³	112.64	685.22	77183.18	
	余土外运	m ³	832.00	44.89	37348.48	
3	沉沙池				9932.64	方案新增
	土方开挖	m ³	50.84	4.31	219.12	
	土方回填	m ³	27.36	24.18	661.56	
	砌砖	m ³	10.00	587.00	5870.00	
	M10 砂浆抹面	m ²	42.68	26.83	1145.10	

6 水土保持投资估算及效益分析

	C15 砼	m ³	1.48	664.08	982.84	
	余土外运	m ³	23.48	44.89	1054.02	
4	集水井				6190.71	方案新增
	土方开挖	m ³	55.56	4.31	239.46	
	土方回填	m ³	37.08	24.18	896.59	
	C15 砼	m ³	7.26	664.08	4821.22	
	碎石垫层	m ³	0.79	294.75	233.44	
5	基础回填土苫布覆盖	m ²	1500.00	4.23	6345.00	方案新增
6	洗车槽				93236.28	方案新增
	机械土方开挖	m ³	58.56	4.31	252.39	
	C20 砼底板	m ³	11.23	685.22	7695.02	
	M7.5 砌砖	m ³	9.01	587.00	5288.87	
	一体化洗车设备	套	1.00	80000.00	80000.00	
二	其他临时工程	%	2.00	89605.03	179210.06	
第四部分	独立费用				949470.55	
一	建设管理费				195169.54	
二	水土保持监理费				273237.36	
三	科研勘测设计费				361063.65	
四	水土保持设施验收费				120000.00	
	一至四部分投资合计				10707947.60	
	基本预备费				642476.86	
	水土保持补偿费				60135.00	
	水土保持补偿费	m ²	60135.00	1.00	60135.00	
	总计				11410559.46	

分年度投资估算表

表 6-3

单位: 万元

序号	工程或费用名称	合计	分年度投资		
			2021	2022	2023
第一部分	工程措施	623.30	0.00	0.00	623.30
一	主体工程防治区	623.30			623.30
第二部分	植物措施	272.75	0.00	0.00	272.75
一	主体工程防治区	272.75			272.75
第三部分	施工临时工程	79.80	61.67	0.21	17.92
一	临时防护措施	61.88	61.67	0.21	0.00
(一)	主体工程防治区	61.88	61.67	0.21	
二	其他临时工程	17.92	0.00	0.00	17.92
第四部分	独立费用	94.95	42.81	10.93	41.21
一	建设管理费	19.52	1.23	0.00	18.28
二	水土保持监理费	27.32	5.46	10.93	10.93
三	科研勘测设计费	36.11	36.11		
四	水土保持设施验收费	12.00			12.00
	一至四部分投资合计	1070.79	104.48	11.14	955.18
	基本预备费	64.25	6.27	0.67	57.31
	水土保持补偿费	6.01	6.01		
	总计	1141.06	116.75	11.81	1012.49

独立费用计算表

表 6-4

单位: 元

序号	工程或费用名称	取费标准	投资
V	第四部分: 独立费用		949470.55
1	建设管理费	(1+2+3)*2%	195169.54
2	水土保持监理费	根据市场实际情况调整	273237.36
3	科研勘测设计费	根据市场实际情况调整	361063.65
4	水土保持设施竣工验收费	根据市场实际情况调整	120000.00

水土保持补偿费计算表

表 6-5

现状 所属县	住宅用地 (m ²)	合计 (m ²)	补偿费 (元)
九江经济技术开发区	60134.43	60134.43	60135

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	企业 利润	价差	税金
1	蛙夯夯实 土类级别 III	m ³	24.18	10.00	1.41	5.63	0.34	0.68	0.79	1.32		1.82
2	1.0m3 挖掘机挖装自卸汽车运输	m ³	44.89	0.61	1.51	29.50	0.63	1.26	1.47	2.45		3.37
3	挖掘机挖土 土类级别 III	m ³	4.31	0.55	0.57	1.92	0.06	0.12	0.14	0.24		0.32
4	M7.5 砌砖	m ³	587.00	101.15	258.10	1.49	7.21	21.64	25.32	29.04	45.61	44.06
5	M10 砂浆抹面	m ²	26.83	9.76	4.97	0.14	0.30	0.89	1.04	1.20	4.08	2.01
6	C15 砼：明渠	m ³	664.08	103.34	224.22	2.08	7.82	23.46	18.16	30.83	82.55	49.85
7	人工铺筑碎石垫层 平面	m ³	294.75	57.74	61.81		2.39	4.78	5.58	9.26	104.26	22.12
8	铺土工布 数量	m ²	4.23	1.82	1.16		0.06	0.12	0.14	0.23		0.32
9	C20 砼底板	m ³	685.22	54.74	217.67	1.74	6.55	19.64	15.21	25.82	176.86	51.43

施工机械台时费汇总表

表 6-7

定额 编号	机械名称 及规格	台 班 费	一类 费用 小计	二类费用												
				二类费 合计	人工费 (11.375 元/时)		汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (0.71 元/kw.h)		水 (3.72 元/m³)		风 (0.11 元/m³)	
					工时	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
J2002-1	砂浆搅拌机 0.4m³	22.28	3.02	19.26	1.30	14.79					6.30	4.47				
J1006	单斗挖掘机 液压 1.0m³	194.02	57.07	136.95	2.70	30.71			14.90	106.24						
J1030	推土机 59kW	109.18	21.99	87.19	2.40	27.30			8.40	59.89						
J1077	蛙式夯实机 2.8kW	25.61	1.08	24.53	2.00	22.75					2.50	1.78				
J2002	混凝土搅拌机 0.4m³	29.78	8.88	20.90	1.30	14.79					8.60	6.11				
J2030	振动器 插入式 1.1kW	1.97	1.40	0.57							0.80	0.57				
J2050	风(砂)水枪 耗风量 6.0m³/min	38.13	0.60	37.53									4.10	15.25	202.50	22.28
J3013	自卸汽车 载重量 8.0t	119.94	32.42	87.52	1.30	14.79			10.20	72.73						
J3059	胶轮车	0.82	0.82													
JX2002	混凝土搅拌机 出料 (m³) 0.4	29.78	8.88	20.90	1.30	14.79					8.60	6.11				
JX2043	振动器 插入式 功率 (kW) 1.1	1.97	1.40	0.57							0.80	0.57				
JX2071	风(砂)水枪 耗风量 (m³/min) 6.0	38.13	0.60	37.53									4.10	15.25	202.50	22.28

主体已列主要材料单价汇总表

表 6-8

单位: 元

序号	材料名称	单位	价格 (不含税)	税率	价格 (含税)	基价	价差
1	柴油 0#	kg	7.13	13%	8.06		
2	砂	m ³	164.83	3%	169.77	60	104.83
3	碎石	m ³	162.22	3%	167.09	60	102.22
4	卵石	m ³	80.58	3%	83	60	20.58
5	砖	千块	393.2	3%	405		
6	水泥 32.5	kg	0.41	13%	0.46		
7	中砂	m ³	224.37	3%	231.1	60	164.37
8	水泥 42.5	kg	0.44	13%	0.5		

注: 以上材料单价信息采用 2021 年 7 月《江西省造价信息》。

方案新增主要材料单价汇总表

表 6-8~1

单位: 元

序号	材料名称	单位	价格 (不含税)	税率	价格 (含税)	基价	价差
1	苫布	m ²	1.06	13%	1.2		
2	钢模板	kg	0.47	13%	0.53		
3	板枋材	m ³	1371.68	13%	1550		
4	铁件	kg	5.49	13%	6.2		

注: 以上材料单价信息采用 2021 年 7 月《江西省造价信息》。

6.2 效益分析

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

项目建设区面积 6.01hm²，水土流失治理达标面积 6.01hm²，可恢复植被面积 2.39hm²，采取植物措施面积 2.39hm²。可能减少水土流失量 13t。项目建设区内可剥离表土 0 万 m³，表土保护量 0 万 m³。项目建设区方案实施后各类面积统计见表 7-9。

设计水平年水土流失治理工程量完成统计表

表 6-9

序号	防治面积	主体工程防治区	合计
1	建设区面积 (hm ²)	6.01	6.01
2	扰动地表面积 (hm ²)	6.01	6.01
3	水土流失治理达标面积 (hm ²)	6.01	6.01
其中	工程措施面积 (hm ²)	1.68	1.68
	植物措施面积 (hm ²)	2.39	2.39
	建筑物和道路硬化面积 (hm ²)	1.94	1.94
4	建设造成水土流失面积 (hm ²)	6.01	6.01
5	可恢复林草植被面积 (hm ²)	2.39	2.39
6	表土可剥离量 (万 m ³)	/	/
7	表土保护量 (万 m ³)	/	/

综合上述基础效益分析，各项防治目标在方案水保措施实施后，达到了防治目标的要求各防治指标计算式详见表 6-10。

主体工程防治区水土流失防治指标总计算及达标情况

表 6-10

序号	评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
1	水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	6.01	100	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm ²	6.01		
2	土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km ² a	500	1	达标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km ² a	500		
3	渣土防护率 (%)	98	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	万 m ³	0.25	100	达标
			永久弃渣+临时堆土量	万 m ³	0.25		
4	表土保护率 (%)	/	表土保护量	万 m ³	/	/	/
			可剥离表土总量	万 m ³	/		
5	林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	m ²	23850.82	100	达标
			可恢复林草植被面积	m ²	23850.82		
6	林草覆盖率 (%)	27	林草植被面积	m ²	23850.82	39.66	达标
			项目建设区总面积	m ²	60134.43		

7 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案的顺利实施，有效控制新增水土流失，实现方案确定的防治目标，水土保持措施发挥最大效益，建设单位将健全水土保持工作协调机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，确保水土保持方案顺利实施。

7.1 组织管理

7.1.1 组织领导

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

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

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

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

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

(5)建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

7.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位将主要采取以下管理措施：

(1)切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

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

(3)将水土保持方案内容纳入主体工程招投标文件中,要求施工单位在招标文件中,对水土保持措施的落实做出承诺。

(4)制定详细的水土保持方案实施进度,加强计划管理,以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施,同期完成,同时验收。

7.2 后续设计

生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持施工图设计,按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核,作为水土保持措施实施的依据。无设计的水土保持措施,不得通过水土保持设施自主验收。

7.3 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)要求:

凡主体工程开展监理工作的项目,应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中,征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目,应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师;征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目,应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积为 6.01hm^2 ,土石方挖填总量为 16.43万 m^3 ,监理单位应按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

7.4 水土保持施工

7.4.1 水土保持工程招标、投标

(1)建设单位将水土保持工程纳入项目招、投标,按照国家规定的招、投标程序,选择水土保持工程施工经验丰富、技术力量强的施工队伍。

(2)将水土保持工程纳入主体工程招标文件一起招标或单独招标。在招标文件中详细列出水土保持工程内容,明确施工单位的水土保持责任和水土流失防治责任范围,并与中标单位以合同形式明确双方应承担的水土保持责任和义务。

7.4.2 水土保持工程施工管理

(1) 水土保持工程施工过程中，建设单位将对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

(2) 施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度要求。

(3) 施工过程中，应采取各种有效地措施防止其占用土地内水土流失，防止其对占用土地范围外土地的侵占及植被的损坏。严格按照和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表及植被的警示牌，注重保护地表和植被；注意施工及生活用火的安全，防止火灾烧毁植被。

(4) 施工期间，应对防洪、排涝设施进行经常性检查维护，保证其防洪、排涝效果和通畅。

(5) 施工过程中，施工单位主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持工程如需进行设计变更，施工单位须及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并批准后方可实施。

(6) 施工单位须制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程“三同时”制度的落实。加强对水土保持工程建设的监督管理，确保其工程质量。

(7) 生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招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。

7.5 水土保持设施验收

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

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）要求，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，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于20个工作日。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。

编制水土保持方案报告书的生产建设项目水土保持设施验收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；编制水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

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），水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）要求：生产建设单位开展水土保持设施验收，应当严格执行水土保持标准规范，对存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

- （一）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；
- （二）未依法依规开展水土保持监理的；
- （三）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；
- （四）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；
- （五）重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的；
- （六）水土保持分部工程和单位工程未经验收或者验收不合格的；
- （七）水土保持设施验收报告、监测总结报告和监理总结报告等材料弄虚作假或者存在重大技术问题的；
- （八）未依法依规缴纳水土保持补偿费的。