

赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）

水土保持方案报告书

建设单位：赣州蓉江新区蓉盛工程管理有限公司

编制单位：江西山水工程勘察设计有限公司

2021年01月

赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）
水土保持方案报告书责任页
（编制单位：江西山水工程勘察设计有限公司）

批 准：王步红（法人代表）

核 定：廖伟龙（工程师）

审 查：邓春蕾（助工）

校 核：朱志鹏（工程师）

项目负责人：王步红（法人代表）

编写人员：叶会良（工程师）

制 图：曹志鹏（助工）

目录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 设计水平年.....	4
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	12
1.11 结论与建议.....	12
1.12 水土保持方案特性表.....	13
2 项目概况.....	16
2.1 项目组成及工程布置.....	16
2.2 施工组织.....	25
2.3 工程征占地.....	27
2.4 土石方平衡情况.....	28
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.....	32
3 项目水土保持评价.....	37
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	37
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	38
4 水土流失分析与预测.....	60
4.1 水土流失现状.....	61
4.2 水土流失影响因素分析.....	61
4.3 土壤流失量预测.....	62
4.4 水土流失危害分析.....	65

4.5 指导性意见.....	65
5 水土保持措施.....	67
5.1 防治区划分.....	67
5.2 措施总体布局.....	68
5.3 分区措施布设.....	69
5.4 施工要求.....	81
6 水土保持监测.....	84
6.1 范围与时段.....	84
6.2 内容和方法.....	84
6.3 点位布设.....	88
6.4 实施条件和成果.....	88
7 水土保持投资概算及效益分析.....	91
7.1 投资概算.....	91
7.2 效益分析.....	94
8 水土保持管理.....	105
8.1 组织管理.....	105
8.2 后续设计.....	106
8.3 水土保持监理.....	106
8.4 水土保持监测.....	107
8.5 水土保持施工.....	107
8.6 水土保持设施验收.....	107

附件：

- 1、单价分析表；
- 2、水土保持方案编制委托书；
- 3、立项批复、用地许可证。

附图：

- 1、项目地理位置图 RJHYSQ-SB-FA-1
- 2、项目区水系图 RJHYSQ-SB-FA-2
- 3、水土流失重点防治区划分图 RJHYSQ-SB-FA-3
- 4、项目区总平面布置及分区图 RJHYSQ-SB-FA-4
- 5、项目区土壤侵蚀强度分布图 RJHYSQ-SB-FA-5
- 6、防治措施总体布局图 RJHYSQ-SB-FA-6
- 7、临时防护措施典型设计图 RJHYSQ-SB-FA-7
- 8、主体已列排水工程设计图 RJHYSQ-SB-FA-8
- 9、砖砌临时沉砂池典型设计图 RJHYSQ-SB-FA-9
- 10、洗车槽典型设计图 RJHYSQ-SB-FA-10

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

近年来，赣州市城市建设尤其是房地产业得到迅速发展，随着城市经济的发展，该项目的建设正是推进城市建设步伐，完善城区建设，促进当地经济更好更快发展的需要。赣州蓉江新区将规划建设成为赣州总部经济聚集区、金融中心、商务中心及省域副中心城市和区域性现代化中心城市的核心区。根据蓉江新区管委会加快新区开发建设步伐的战略，为适应城市化发展进程，满足蓉江新区返迁安置要求，以城市设计成果为依据，划出部分居住用地来解决农民返迁安置问题。先行启动的棚户区改造项目有四个区，本项目为赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）。本项目不仅可以彻底改变棚户区、拆迁户群众的生存环境，解决其行路难、饮水难、就医难、上学难等突出问题；还可以更直接、更有效的促进搬迁后续发展，加快搬迁转移就业，稳定就业致富。

项目的推进实施，对于推进赣州市建设，加快赣州市房地产健康、稳步发展，构建和谐社会、加快城市化进程，拉动城市经济、推进基础设施建设、完善城市功能等方面都具有重要推动作用和典范意义。

项目区位于江西省赣州市蓉江新区，项目位于赣州市蓉江新区西南部，赣南大道南侧、蓉江六路西侧。项目用地总面积 242827.00 平方米，分为 3 个地块，C5-8 为地块 1，位于赣南大道南侧、景泰路东侧、佳景路北侧、蓉江六路西侧围合地块，用地面积 69767.00 平方米，约合 104.65 亩；C5-12 为地块 2，位于赣南大道南侧、景泰路西侧地块，用地面积 54400.00 平方米，约合 81.60 亩；H2-12 为地块 3，位于景泰路东侧、蓉江六路西侧、佳景路南侧、平安路北侧围合的地块，用地面积 118660.00 平方米，约合 177.99 亩。项目区用地均属赣州市蓉江新区管辖。

建设内容及规模：赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）建设工程总建设用地面积 242827.00 平方米，地块 1 容积率 2.39、地块 2 容积率 2.10，地块 3 容积率为 2.15。共设安置房 3965 户，总建筑面积约 736000.00 平方米。本项目配套建设安置区内道路、给排水、供电、绿化等设施。

本项目为新建工程，总占用土地面积为 24.28hm²（其中地块 C5-8 占地 6.98hm²，地块 C5-12 占地 5.44hm²，地块 H2-12 占地 11.87hm²），全部为永久占地，各地块分别由建筑物区、道路广场区和景观绿化区等三部分组成。

本方案对该项目土石方情况进行复核、汇总，项目土石方挖填方总量 105.44 万

m³，其中：挖方总量 60.89 万 m³（含剥离表土 3.33 万 m³），填方总量 44.55 万 m³（含剥离表土 3.33 万 m³）。经土石方调配平衡后，将产生弃方 16.34 万 m³，弃土全部由市政工程统一调配综合利用。

项目建设单位是赣州蓉江新区蓉盛工程管理有限公司，项目估算总投资为 339489 万元，其中土建建设投资约为 221686 万元，资金来源由企业多渠道筹措及债务融资共同解决。项目 2020 年 8 月开工，计划于 2023 年 7 月完工，总工期 3 年。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2018 年 10 月 19 日，赣州蓉江新区经济发展局下发《赣州蓉江新区经济发展局关于赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）可行性研究批复的函》（赣蓉经发字【2018】389 号）。

2020 年 12 月，赣州蓉江新区蓉盛工程管理有限公司委托江西山水工程勘察设计有限公司编制《赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）水土保持方案报告书》。接受委托后，我公司组织水土保持及相关专业技术人员对项目区的自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察，并就相关区域的水土保持现状向当地水土保持行政主管部门进行了调查和咨询。按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）等技术要求，结合项目建设的特点，我公司于 2021 年 1 月编制完成了《赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）水土保持方案报告书》。

本项目已于 2020 年 8 月开工，至 2023 年 7 月完工，总工期 3 年。已于 2020 年 8 月至 2021 年 3 月完成 C5-8 和 C5-12 地块基坑及土石方工程；现正在进行 C5-8 和 C5-12 地块项目主体工程建设。

1.1.3 自然简况

项目区为丘陵地貌，基地内地形起伏不大。

C5-8 地块东面为蓉江六路城市防护绿地，南面为佳景路，西面为景泰路，北面为赣南大道，规划用地为三角形，场地现状存在一定的高差，黄海高程在 116.5-120.5 之间，高差约 4 米。整个地块呈现西北区域相对较低，东南区域相对较高的地形格局。C5-12 地块东面为景泰路及城市防护绿地，南面为佳景路，西面为江七路，北面为赣南大道，规划用地为 L 形，场地现状存在一定的高差，黄海高程在 114.3-122.5m 之间，高差约 8 米。整个地块呈现西北区域相对较低，东南区域相对较高的地形格局。H2-12 地块东面为蓉江六路，南面为平安路，西面为幼儿园和规划小区用地，北面为规划小区用地，规划用地为方形，场地现状存在一定的高差，黄海高程在

118.8-124.8 之间，高差约 6 米。

赣州市属亚热带季风湿润气候区，气候温和，光照充足，冷暖变化显著，雨量充沛但分配不均，据市气象台气象资料分析，夏天炎热多雨，冬天寒冷多雾，并有短期冰霜。多年年平均气温 17℃，全年无霜期 270 天左右，夏季一般气温 25~30℃，最高气温可达 38℃，冬季一般 10~15℃，极端最低气温-8℃，多年年均降水量 1547.40mm，最大年降水量约 2047.10mm（2002 年），最小年降水量 709.10mm（1982 年），最大日降雨量为 105.6mm/s，降水量不均，且多集中于春、夏两季的 3~6 月，占全年降雨量的 46%左右，11 月至翌年 1 月为枯水期，其它月份为平水期。资料来源于《江西省暴雨洪水查算手册》和赣州市气象局。

根据《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）和《江西省关于划分水土流失重点防治分区的公告》的相关规定，项目所在地赣州市蓉江新区属国家级水土流失重点治理区，容许土壤流失量为 500t/km².a，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀强度为微度为主。

按照《江西省人民政府关于发布江西省生态保护红线的通知》（赣府发[2018]21 号）的有关要求，建设单位咨询赣州市蓉江新区环保部门，确定项目所在地不在生态保护红线内。

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》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》（1993 年 8 月 1 日颁布，2011 年 1 月 8 日修订）；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》（全国人大常委会，2002 年颁布，2016 年修订并施行）；

（4）《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会，1989 年颁布，2014 年修订，2015 年施行）；

（5）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；

（6）《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日颁布，2016 年 7 月 2 日修订并实施）；

（7）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，1998 年颁布，2017

年修订并施行）；

（8）《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，1994年4月颁布，2018年5月修订并施行）。

（9）《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，1994年颁布，2012年修订并施行，2018年修订并实施）。

1.2.2 技术标准

- （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》（GB50434-2018）；
- （3）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- （4）《生产建设项目水土保持监测规程》（SL277-2015）；
- （5）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）
- （6）《造林技术规程》（GB/T15776-2006）；
- （7）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL736-2015）；
- （8）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- （9）《水土保持工程估算定额》（水利部水总[2003]67号）；
- （10）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- （11）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- （12）《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

1.2.5 技术文件和相关资料

- （1）《关于划分水土流失重点防治区的公告》（江西省人民政府，1999年）；
- （2）《江西省水土保持公报》（江西省水利厅，2017年）；
- （3）《第一次全国水利普查江西省水土保持专项普查成果》（江西水利普查办）；
- （4）《赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）可行性研究报告》（2017年）；
- （5）《赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）规划设计方案》（2017年）。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，建设类项目设计水平年为主体工程完工后当年或后一年。项目2020年8月开工，计划于2023年7月完工，因此本方案设计水平年为2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任单位为赣州蓉江新区蓉盛工程管理有限公司，根据防治责任范围确定原则计算，水土流失防治责任范围总面积为 24.28 hm²（其中地块 C5-8 占地 6.98hm²，地块 C5-12 占地 5.44hm²，地块 H2-12 占地 11.87hm²）。C5-8 地块占地 6.98hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.74hm²，道路广场区占地面积为 2.79hm²，景观绿化区域占地面积约 2.44hm²。C5-12 地块占地 5.44hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.19hm²，道路广场区占地面积为 2.34hm²，景观绿化区域占地面积约 1.90hm²。H2-12 地块占地 11.87hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 2.37hm²，道路广场区占地面积为 5.34hm²，景观绿化区域占地面积约 4.15hm²，全部防治责任范围所属行政区划为赣州市蓉江新区。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 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、林草覆盖率六项目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》（GB/T50434-2018）的规定。

1.5.2 防治指标值

（1）水土流失防治标准等级

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》及《江西省人民政府关于江西省水土保持规划（2016-2030 年）的批复》，项目区属于南方红壤丘陵区 and 粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，应执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

（2）水土流失防治指标值

根据水土流失防治标准有关规定对本项目防治指标值进行修正，具体如下：

- ①原地貌土壤侵蚀强度为微度，土壤流失控制不应小于 1；
- ②项目所在地属低山丘陵区，渣土防护率不调整；
- ③项目区属于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，应提高植物措施标准，

林草覆盖率应提高 1%~2%；

④位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%。

施工期和设计水平年水土流失防治指标值采用标准及调整计算详见表 1-2。

防治标准计算表

表 1-2

时段	防治指标	南方红壤区				采用标准
		一级标准	按所处地区水土保持敏感程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地貌类型修正	
施工期	渣土防护率(%)	95	--	--	--	95
	表土保护率(%)	92	--	--	--	92
设计水平年	水土流失治理度(%)	98	--	--	--	98
	土壤流失控制比	0.9	--	+0.1	--	1.0
	渣土防护率(%)	97	+1.0	--	--	98
	表土保护率(%)	92	--	--	--	92
	林草植被恢复率(%)	98	--	--	--	98
	林草覆盖率(%)	25	+1.0	--	--	26

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本工程选址（线）未涉及易引起水土流失严重和生态脆弱的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于饮用水水源保护区、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、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区，不在生态保护红线内。但项目区位于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区。在提高防治标准，严格控制扰动地表和损毁植被面积范围，加强工程管理，优化施工工艺，做好水土保持防护和治理措施的前提下，基本不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

项目所在地属粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，且无法避让，建议建设单位及施工方加强施工建设过程中的日常管理，严格控制扰动范围，合理安排施工时序和进度，避免出现雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象；同时优化土石方工程，减少工程占地和土石方量，对施工过程中造成的裸露地表及临时堆土应该及时

采取防护措施，有效控制可能造成水土流失；同时提高截排水工程等级和防洪标准，并增设沉沙池；提高本方案水土流失防治目标值中林草覆盖率。

本项目属城建项目，三个地块的总绿化面积 8.50hm^2 ，绿地率 $\geq 25\%$ 达到 35% ，符合行业规定；主体工程规划沿项目区场地四周布置雨水管网，采用重力自流，雨水收集后接入周边市政雨水管网，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，雨水管网管径为 DN600，坡降 $i > 0.003$ ，能够满足需求。项目区地面高程在 $115.15\text{m} \sim 125.73\text{m}$ 左右。主体工程设计充分利用原地貌地势布置，红线范围内不会形成开挖或填筑边坡。

项目区占地面积能满足施工要求，用地指标得到了政府部门的批准许可，且符合行业标准，是合理可行的，符合水土保持要求。

项目土石方挖填方总量 105.44 万 m^3 ，其中：挖方总量 60.89 万 m^3 （含剥离表土 3.33 万 m^3 ），填方总量 44.55 万 m^3 （含剥离表土 3.33 万 m^3 ）。经土石方调配平衡后，将产生弃方 16.34 万 m^3 ，弃土全部由市政工程统一调配综合利用，本项目不设置取土场、弃土场，不存在绝对限制工程建设的制约性因素。

项目主体工程建设过程中采用机械化作业，机械化施工便于加快项目进度，减少地表裸露时间，从而减少一定的水土流失量，但机械施工会增加扰动面积，造成水土流失影响范围增大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对场地造成水土流失。地下室开挖基坑，在基坑四周形成的挖方边坡，主体工程设计对基坑边坡采取喷砼护坡进行临时防护，减少裸露时间。建议施工期间严格控制扰动范围，合理安排施工时序和进度，避免出现雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象；对施工作业场地设置排水沟和临时排水沟，用于疏导场地内雨水。施工过程中对裸露的地表及临时堆土采取苫布覆盖和拦挡，同时在排水沟末端出水口处设置临时沉砂池，用于沉降雨水中的泥沙。

施工方在项目区出入口设置洗车槽，对驶出车辆的车轮进行冲洗，并要求运渣（土）车做好车厢遮掩，在土石方运输过程中做好保护措施，防止沿途散溢。总的来说，工程建设过程中的施工方法和工艺方面符合水土保持要求。

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有土地整治工程、排水工程、地面硬化、绿化工程、降雨蓄渗和临时工程。土地整治工程主要包括场地平整；排水工程主要包括雨水管、雨水口、雨水井；绿化工程主要包括园林绿化；降雨蓄渗措施包括透水铺设；临时工程主要包括洗车槽、临时排水沟及临时沉砂池。以上防治措施基本能够满足水土保持要求。本方案按照水土保持相关技术标准的要求，进一步

补充完善各区域临时防护措施设计，以形成完整的水土流失防治措施体系。

1.7 水土流失预测结果

项目在施工期（含施工准备期）和自然恢复期内，在不采取任何水土保持措施的情况下，可能造成的水土流失总量为 **4954t**，新增水土流失量为 **4635t**。水土流失主要发生在施工期，各地块道路广场区和景观绿化区是水土流失发生的主要区域。施工过程中的水土流失将对项目区周边水环境、周边空气环境及水系安全造成一定的影响。

1.8 水土保持措施布设成果

根据项目布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，本项目水土流失防治分区为 C5-8 地块、C5-12 地块和 H2-12 地块三个一级防治区，每个一级防治分区再划分为建筑物区、道路广场区和景观绿化区三个二级防治区。各防治区措施布设及工程量如下：

（一）C5-8 地块一级防治区（施工时段：2020 年 8 月至 2023 年 7 月）

C5-8 地块位于赣南大道南侧、景泰路东侧、佳景路北侧、蓉江六路西侧围合地块。C5-8 地块占地 6.98hm^2 ，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.74hm^2 ，道路广场区占地面积为 2.79hm^2 ，景观绿化区域占地面积约 2.44hm^2 。

（1）建筑物防治区

建筑物防治区占地面积 1.74hm^2 ，具体措施布设如下：

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.24 万 m^3 （施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 11 月）。

（2）道路广场防治区

道路广场防治区占地面积 2.79hm^2 ，具体措施布设如下：

主体已列水土保持措施：

工程措施：雨水管 2087m ，雨水口 182 座，雨水井 68 座（施工时段：2022 年 2 月至 2022 年 7 月）；透水铺装 0.55hm^2 （施工时段：2022 年 2 月至 2022 年 7 月）；

临时措施：砖砌临时排水沟 95m （施工时段：2021 年 2 月至 2021 年 9 月），洗车槽 1 个（施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 8 月）。

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.38 万 m^3 （施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 11 月）；

临时措施：砖砌临时沉沙池 7 座（施工时段：2021 年 2 月至 2021 年 10 月），

苫布覆盖 0.85 万 m^2 （施工时段：2021 年 2 月至 2021 年 10 月）。

（3）景观绿化防治区

景观绿化防治区占地面积 2.44 hm^2 ，具体措施布设如下：

主体已列水土保持措施：

工程措施：场地平整 2.44 hm^2 （施工时段：2021 年 11 月至 2022 年 3 月）；

植物措施：园林绿化 2.44 hm^2 、撒播草籽 0.45 hm^2 （施工时段：2022 年 2 月至 2022 年 7 月）。

临时措施：砖砌临时排水沟 70m（施工时段：2021 年 2 月至 2022 年 5 月）。

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.34 万 m^3 （施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 11 月），表土回填 0.96 万 m^3 （施工时段：2021 年 12 月至 2022 年 4 月）。

临时措施：砖砌临时沉沙池 3 座（施工时段：2021 年 8 月至 2022 年 7 月），苫布覆盖 0.45 万 m^2 （施工时段：2021 年 8 月至 2022 年 7 月）、装土草袋挡土墙 230m（施工时段：2021 年 8 月至 2022 年 7 月）。

（二）C5-12 地块一级防治区（施工时段：2020 年 8 月至 2023 年 7 月）

C5-12 地块位于赣南大道南侧、景泰路西侧地块。C5-12 地块占地 5.44 hm^2 ，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.19 hm^2 ，道路广场区占地面积为 2.34 hm^2 ，景观绿化区域占地面积约 1.90 hm^2 。

（1）建筑物防治区

建筑物防治区占地面积 1.19 hm^2 ，具体措施布设如下：

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.33 万 m^3 （施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 11 月）。

（2）道路广场防治区

道路广场防治区占地面积 2.34 hm^2 ，具体措施布设如下：

主体已列水土保持措施：

工程措施：雨水管 1627m，雨水口 149 座，雨水井 57 座（施工时段：2022 年 2 月至 2022 年 7 月）；透水铺装 0.43 hm^2 （施工时段：2022 年 2 月至 2022 年 7 月）；

临时措施：砖砌临时排水沟 95m（施工时段：2021 年 2 月至 2021 年 9 月），洗车槽 1 个（施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 8 月）。

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.65 万 m^3 （施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 11 月）；

临时措施：砖砌临时沉沙池 6 座（施工时段：2021 年 2 月至 2021 年 10 月），苫布覆盖 0.55 万 m²（施工时段：2021 年 2 月至 2021 年 10 月）。

（3）景观绿化防治区

景观绿化防治区占地面积 1.90hm²，具体措施布设如下：

主体已列水土保持措施：

工程措施：场地平整 1.90hm²（施工时段：2021 年 11 月至 2022 年 3 月）；

植物措施：园林绿化 1.90hm²、撒播草籽 0.35hm²（施工时段：2022 年 2 月至 2022 年 7 月）。

临时措施：砖砌临时排水沟 50m（施工时段：2021 年 2 月至 2022 年 5 月）。

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.53 万 m³（施工时段：2020 年 8 月至 2020 年 11 月），表土回填 0.75 万 m³（施工时段：2021 年 12 月至 2022 年 4 月）。

临时措施：砖砌临时沉沙池 6 座（施工时段：2021 年 8 月至 2022 年 7 月），苫布覆盖 0.55 万 m²（施工时段：2021 年 8 月至 2022 年 7 月）、装土草袋挡土墙 190m（施工时段：2021 年 8 月至 2022 年 7 月）。

（三）H2-12 地块一级防治区（施工时段：2021 年 12 月至 2023 年 7 月）

H2-12 地块位于景泰路东侧、蓉江六路西侧、佳景路南侧、平安路北侧围合的地块。H2-12 地块占地 11.87hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 2.37hm²，道路广场区占地面积为 5.34hm²，景观绿化区域占地面积约 4.15hm²。

（1）建筑物防治区

建筑物防治区占地面积 2.37hm²，具体措施布设如下：

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.17 万 m³（施工时段：2022 年 1 月至 2022 年 3 月）。

（2）道路广场防治区

道路广场防治区占地面积 5.34hm²，具体措施布设如下：

主体已列水土保持措施：

工程措施：雨水管 3546m，雨水口 355 座，雨水井 127 座（施工时段：2023 年 2 月至 2023 年 7 月）；透水铺装 0.88m²（施工时段：2023 年 5 月至 2023 年 7 月）；

临时措施：砖砌临时排水沟 630m（施工时段：2022 年 2 月至 2022 年 9 月），洗车槽 1 个（施工时段：2021 年 12 月至 2021 年 12 月）。

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.41 万 m³（施工时段：2022 年 1 月至 2022 年 3 月）；

临时措施：砖砌临时沉沙池 10 座（施工时段：2022 年 1 月至 2022 年 9 月），
苫布覆盖 1.10 万 m²（施工时段：2022 年 1 月至 2023 年 4 月）。

（3）景观绿化防治区

景观绿化防治区占地面积 4.15hm²，具体措施布设如下：

主体已列水土保持措施：

工程措施：场地平整 4.15hm²（施工时段：2023 年 4 月至 2023 年 7 月）；

植物措施：园林绿化 4.15hm²（施工时段：2023 年 5 月至 2023 年 7 月）、撒播
草籽 1.15hm²（施工时段：2023 年 5 月至 2023 年 7 月）。

临时措施：砖砌临时排水沟 195m（施工时段：2023 年 4 月至 2023 年 7 月）。

本方案新增水土保持措施：

工程措施：表土剥离 0.30 万 m³（施工时段：2022 年 1 月至 2022 年 3 月），表
土回填 1.62 万 m³。

临时措施：砖砌临时沉沙池 10 座（施工时段：2023 年 4 月至 2023 年 7 月），
苫布覆盖 1.10 万 m²（施工时段：2023 年 2 月至 2023 年 7 月）、装土草袋挡土墙 320m
（施工时段：2023 年 1 月至 2023 年 4 月）。

1.9 水土保持监测方案

本项目监测内容包括扰动土地情况、弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况等，监测时段从 2020 年 8 月至 2023 年 12 月，监测时段为 41 个月，由于本方案编制期间项目已开工建设，后期对已建成区域水土保持措施的落实情况及防治效果进行监测、未建设区域水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测和重大水土流失事件监测。本方案采用定位观测和调查监测进行水土保持监测，共布设 3 个观测样地监测点，6 个调查样地监测点。

水土保持监测单位需采用遥感方法利用卫星影像数据资料以及项目前期主体施工影像资料，对 2020 年 8 月至 2020 年 12 月施工期间项目区地表扰动情况及水土流失情况进行补充监测，形成完整的监测资料及数据。

本项目已开工建设，应尽快开展水土保持监测工作，建设单位可自行或委托有关机构开展水土保持监测工作，监测单位应定期向原批准水土保持方案的机关及项目所在地有关水行政主管部门报送监测成果。每季度的第一个月报送上一季度的监测季报；监测任务完成后三个月内报送总结报告。如发现生产建设单位违规弃渣、

擅自扩大防治责任范围、不合理施工造成严重水土流失等情况的，应随时报告。项目水土保持设施竣工验收时，水土保持监测单位应向本项目水土保持方案的审批机关提交水土保持监测专项报告。

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 852.84 万元，其中工程措施投资为 488.44 万元，植物措施投资为 198.08 万元，临时措施投资为 43.05 万元，独立费用为 74.85 万元（其中，建设管理费 14.59 万元，水土保持工程建设监理费 15.87 万元，水土保持监测费用 11.57 万元），基本预备费 24.13 万元，水土保持补偿费为 24.28 万元。

本方案各项水土保持措施实施后，工程建设造成的水土流失得到较好地防治，项目区水土流失总治理度 99%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99%，表土保护率 100%，林草植被恢复率 99.75%，林草覆盖率 35%。项目建设过程中可能造成的水土流失得到较好地防治，土地生产力得到有效的恢复，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，工程设施和施工安全保障得到加强。

根据《城市建筑各项用地中绿地率控制》有关要求，商业用地绿地率不得低于 20%。本项目绿地率为 35%，符合行业要求。

1.11 结论与建议

1.11.1 结论

项目建设从选址（线）、建设方案、水土流失防治等方面均符合水土保持法律法规、技术标准的规定，全面实施水土保持措施后，能够达到水土流失防治一级标准，实现控制水土流失、保护生态环境的目的，从水土保持角度考虑该项目建设可行。

1.11.2 建议

（1）施工单位在施工组织管理中必须将水土保持措施纳入主体工程投招标文件，施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施；

（2）水土保持监理单位要严格监管，加强对项目的建设管理，对水保措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

（3）建设单位需注重水土保持措施的管护，对各区内已建的排水沟及时进行清淤，防止排水沟堵塞，影响施工期间场地内的排水；

（4）建议建设单位针对绿化土肥力低下、有机质含量不足等情况，可对绿化土采取后续增肥措施。

(5) 建设单位应自行或委托有关机构及时开展水土保持监测工作，按要求编制监测实施方案，并定期向当地水土保持主管部门提交监测报告；

(6) 施工结束后，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）有关要求，及时开展水土保持设施验收工作。

1.12 水土保持方案特性表

赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）水土保持方案特性表

项目名称	赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）			流域管理机构	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	项目总用地面积 242827m ² ，建筑面积为 736000m ²		总投资（亿元）	33.95	土建投资（亿元） 22.17
动工时间	2020年8月	完工时间	2023年7月	设计水平年	2023年
工程占地（hm ² ）	24.28	永久占地（hm ² ）	24.28	临时占地（hm ² ）	0
土石方量（万 m ³ ）	挖方量		填方量	借方量	弃方量
	60.89		44.55	0	16.34
国家或省级重点防治区名称		粤闽赣红壤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	土壤侵蚀强度	微度	
防治责任范围面积（hm ² ）		24.28	土壤容许流失量（t/km ² .a）		500
土壤流失预测总量（t）		4954	新增土壤流失量（t）		4635
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区一级标准			
防治目标	水土流失总治理度（%）		98	土壤流失控制比 1.0	
	渣土防护率（%）		98	表土保护率（%） 92	
	林草植被恢复率（%）		98	林草覆盖率（%） 26	
防治措施及工程量	一级分区	二级分区	工程措施	植物措施	临时措施
	C5-8地块	建筑物区	表土剥离 0.24 万 m ³	--	--
道路广场区		雨水管 2087m，雨水口 182 座，雨水井 68 座，透水铺装 0.55hm ² 、表土剥离	--	砖砌临时排水沟 95m，洗车槽 1 个、砖砌临时沉沙池 7 座，苫布覆盖 0.85 万 m ²	

			0.38 万 m ³		
	景观绿化区	场地平整 2.44hm ² 、表土剥离 0.34 万 m ³ ，表土回填 0.96 万 m ³	园林绿化 2.44hm ² 、撒播草籽 0.45hm ²	砖砌临时排水沟 70m、砖砌临时沉沙池 3 座，苫布覆盖 0.45 万 m ² 、装土草袋挡土墙 230m	
C5-12 地块	建筑物区	表土剥离 0.33 万 m ³	--	--	
	道路广场区	表土剥离 0.65 万 m ³ 、雨水管 1627m，雨水口 149 座，雨水井 57 座，透水铺装 0.43hm ²	--	砖砌临时排水沟 95m，洗车槽 1 个、砖砌临时沉沙池 6 座，苫布覆盖 0.55 万 m ²	
	景观绿化区	场地平整 1.90hm ² 、表土剥离 0.53 万 m ³ ，表土回填 0.75 万 m ³ 。	园林绿化 1.90hm ² 、撒播草籽 0.35hm ²	砖砌临时排水沟 50m、砖砌临时沉沙池 6 座，苫布覆盖 0.55 万 m ² 、装土草袋挡土墙 190m	
H2-12 地块	建筑物区	表土剥离 0.17 万 m ³	--	--	
	道路广场区	表土剥离 0.41 万 m ³ 、雨水管 3546m，雨水口 355 座，雨水井 127 座，透水铺装 0.88m ²	--	砖砌临时排水沟 630m，洗车槽 1 个、砖砌临时沉沙池 10 座，苫布覆盖 1.10 万 m ²	
	景观绿化区	场地平整 4.15hm ² 、表土剥离 0.30 万 m ³ ，表土回填 1.62 万 m ³	园林绿化 4.15hm ² 、撒播草籽 1.15hm ²	砖砌临时排水沟 195m、砖砌临时沉沙池 10 座，苫布覆盖 1.10 万 m ² 、装土草袋挡土墙 320m	
投资（万元）		488.44		198.08	43.05
水土保持总投资（万元）		852.84		独立费用（万元）	74.85
监理费（万元）		15.87	监测费（万元）	11.57	补偿费（万元） 24.28
方案编制单位	江西山水工程勘察设计院有限公司		建设单位	赣州蓉江新区蓉盛工程管理有限公司	
法定代表人	王步红 15879784885		法定代表人	刘晓健	
地址	江西省赣州市章贡区新赣州大道 18 号阳明国际		地址	赣州市蓉江新区创业路 6 号	

	中心3号楼5-17#办公室		
邮编	341000	邮编	341000
联系人及电话	王步红 15170623092	联系人/电话	刘晓健 07978169395
传真	--	传真	--
电子邮箱	490859919@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 地理位置

项目区位于江西省赣州市蓉江新区，项目总体范围位于赣州市蓉江新区西南部，赣南大道南侧、蓉江六路西侧。分为3个地块，C5-8为地块1，位于赣南大道南侧、景泰路东侧、佳景路北侧、蓉江六路西侧围合地块；C5-12为地块2，位于赣南大道南侧、景泰路西侧地块；H2-12为地块3，位于景泰路东侧、蓉江六路西侧、佳景路南侧、平安路北侧围合的地块。项目区用地均属赣州市蓉江新区管辖。

赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）地理位置见图2-1及RJHYSQ-SB-FA-1，水系图详见图RJHYSQ-SB-FA-2。



图 2-1 地理位置图

2.1.2 项目特性

项目名称：赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）

建设单位：赣州蓉江新区蓉盛工程管理有限公司

建设地点：江西省赣州市蓉江新区

建设类型：城建

建设性质：新建建设类项目

建设内容及规模：赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）建设工程总建设用地面积 242827.00 平方米，地块 1 容积率 2.39、地块 2 容积率 2.10，地块 3 容积率为 2.15。共设安置房 3965 户，总建筑面积约 736000.00 平方米（其中地上建筑面积 440788.88 平方米，保留住宅面积 12346 平方米，农贸市场面积 3665 平方米，保留社区服务用房面积 2467 平方米，新建商业面积 13643 平方米，地下车库面积 205000 平方米，底层架空面积 28289.40 平方米。本项目不建设配套小学和幼儿园，配套建设安置区内道路、给排水、供电、绿化等配套设施。

建设工期：本项目计划于 2020 年 8 月开工，至 2023 年 7 月完工，总工期 3 年。

项目投资：项目总投资为 339489 万元，其中土建建设投资约为 242973.35 万元，资金来源由企业多渠道筹措及债务融资解决。本项目主要技术指标详见表 2-1。

项目主要经济技术指标

表 2-1

序号	指标	单位	数量	备注
一	返迁安置			
1	返迁安置户数	户	3965	
2	用地面积	平方米	242827.00	364.24 亩
二	返迁安置房建设			
1	赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）			
1.1	地上建筑面积	平方米	531000.00	
1.2	地下建筑面积	平方米	205000.00	
1.3	安置户数	户	3965	
2	室外道路、排水工程	平方米	108600.00	
3	室外绿化工程	平方米	84989.00	
4	室外亮化、环卫设施等配套设施	平方米	108600.00	
5	给水及消防设施工程	平方米	736000.00	
6	供配电、通信、环卫工程	平方米	736000.00	
三	项目总投资	万元	339488.37	
1	工程费用	万元	242973.35	
2	工程建设其他费	万元	49491.76	
3	预备费	万元	14623.26	
4	建设期利息	万元	32400.00	
四	资金来源	万元	339488.37	
1	建设单位自有资金	万元	69488.37	约 20%
2	债务融资	万元	270000.00	约 80%

2.1.3 项目组成及平面布置

本项目分为 3 个地块，C5-8 为地块 1，位于赣南大道南侧、景泰路东侧、佳景路北侧、蓉江六路西侧围合地块；C5-12 为地块 2，位于赣南大道南侧、景泰路西侧地块；H2-12 为地块 3，位于景泰路东侧、蓉江六路西侧、佳景路南侧、平安路北侧围合的地块。

①C5-8 地块：规划将小区形成一环两轴一心的规划结构，一环指内部结合消防道路设计环形主路，两轴指东西向和南北向的主要空间轴，一心指绿地景观中心。通过利用宽阔的建筑间距及景观空间，以营造内部良好的居住环境。同时设置羽毛球场、儿童游乐场地等设施。结合城市慢行交通设计，佳景路为蓉江新区城市慢行干道，规划将主要配套商业设于佳景路一侧，同时结合商业设施，设置小型公共广场。东北角利用古树保护空间，设置对外开放小游园。农贸市场设于西南角。C5-8 地块平面规划详见图 2-2。

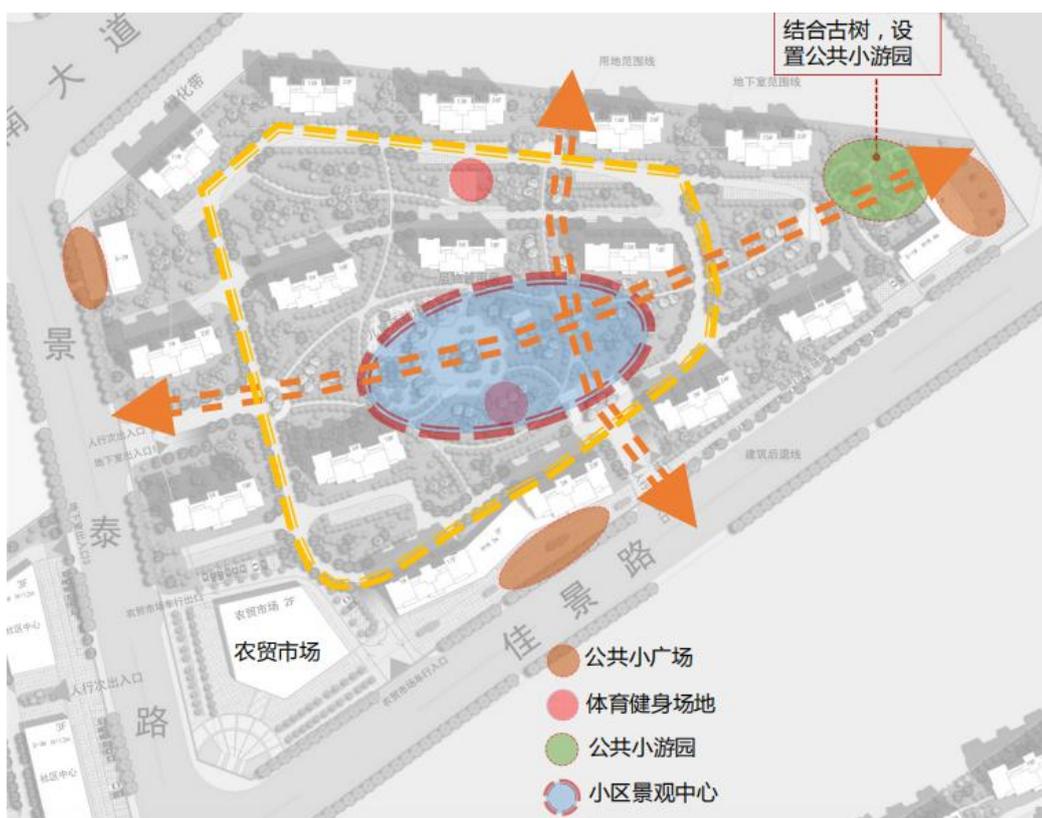


图 2-2 C5-8 地块平面规划图

②C5-12 地块：规划将小区形成一环两轴一心的规划结构，一环指内部结合消防道路设计环形主路，两轴指东西向和南北向的主要空间轴，一心指绿地景观中心。规划通过宽阔的建筑间距及景观空间，营造内部良好的居住环境，设置羽毛球场、儿童游乐场地、室外健身等设施。打造既设施完善、环境优良的居住小区。根据控

规要求，将社区中心设于东部临景泰路，与农贸市场相对，利于居民办事。C5-12 地块平面规划详见图 2-3。

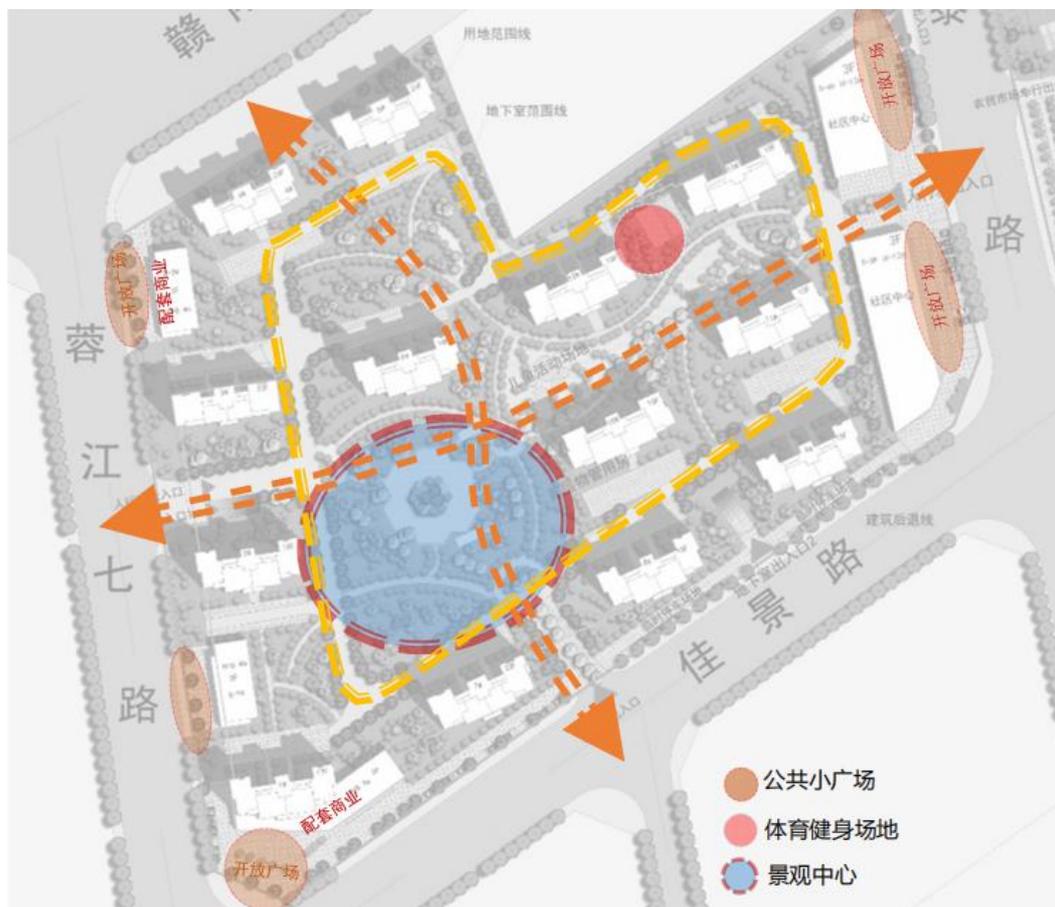


图 2-3 C5-12 地块平面规划图

③C5-12 地块：规划形成“两心、两轴、两片”。“两心”指东西两侧设置的公共活动中心；“两轴”：贯穿南北、东西方向的步行轴线；“两片”：以保留建筑为界，形成东、西两个住宅片区。H2-12 地块平面规划详见图 2-4。



图 2-4 H2-12 地块平面规划图

本方案将项目区划分为 C5-8 地块和 C5-12 地块和 H2-12 三个部分组成，每个地块分别由建筑物区、道路广场区和景观绿化区等三部分组成，总占地面积 24.28hm²。项目鸟瞰图 2-5，本项目总体布置图详见图 RJHYSQ-SB-FA-4。



图 2-2 项目鸟瞰图

（一）C5-8 地块

C5-8 地块位于赣南大道南侧、景泰路东侧、佳景路北侧、蓉江六路西侧围合地块。C5-8 地块占地 6.98hm^2 ，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.74hm^2 ，道路广场区占地面积为 2.79hm^2 ，景观绿化区域占地面积约 2.44hm^2 。

（1）建筑物区

建筑物区占地面积为占地 1.74hm^2 ，C5-8 地块区内布置有 1#~15# 高层住宅，高层层数为 17 层至 26 层，裙楼商业楼 2 栋，层数为 1 层，为框剪结构；局部地下室，层数为 1 层，以及其他配套设施有物业管理用房及消防控制室等。

（2）道路广场区

道路广场区占地面积为 2.79hm^2 ，由区内广场、入口广场、机动车道路和外街组成。项目区道路主要根据建筑物布局进行规划，采用人车分离理念，设置地下停车场，将地面空间留给行人。

① 出入口设置

地块 C5-8 规划在佳景路和景泰路分别设置了一个人行主入口和一个人行次入口，其中主入口位于佳景路。同时在两个入口处设置了两处地下室出入口，进行人车分流。

② 给水管网规划

从项目区周边市政给水管接入，规划沿地块四周布置连成环状网，管径为 DN300，市政水压约为 0.3MPa 。

项目区消防用水量和水压，按现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）及《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045）确定。项目区市政管网布置成环状，并沿道路布置室外消火栓，消火栓间距不大于 120m ，保护半径不大于 150m 。设有室外消火栓的室外给水管道管径约为 DN200。

③ 排水工程规划

污水管网规划：污水管网采用重力自流，项目区污水管接入周边市政污水管，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，污水管网管径为 DN300，坡度 $i>0.003$ 。

雨水管渠规划：雨水管网采用重力自流，项目区雨水收集后接入东南侧临七彩大道市政雨水管网，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，雨水管网管径为 DN600，坡度 $i>0.003$ 。

（3）景观绿化区

景观绿化区域占地面积约 2.44hm²，景观空间结合建筑布局形成清晰的脉络。绿化主要以绿地和树木为主，采用自然式的配植方式，树成丛，花成片及草坪。地块绿化都以下凹形式与建筑周边商业步行街相接，树种的选择与当地乡土树种相符，使乔木，灌木和地被相结合，草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，植物与地形水体构成花带、树林、草坪等景观。

（二）C5-12 地块

C5-12 地块位于赣南大道南侧、景泰路西侧地块。C5-12 地块占地 5.44hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.19hm²，道路广场区占地面积为 2.34hm²，景观绿化区域占地面积约 1.90hm²。

（1）建筑物区

建筑物区占地面积为 1.19hm²，C5-12 地块区内布置有 1#~13#高层住宅，高层层数为 15 层至 26 层，裙楼商业楼 S1-4#栋，层数为 1-3 层，为框剪结构；局部地下室，层数为一层，以及其他配套设施有物业管理用房及消防控制室等。

（2）道路广场区

道路广场区占地面积为 2.34hm²，地块 H2-12 占地 5.34hm²），由区内广场、入口广场、机动车道路和外街组成。项目区道路主要根据建筑物布局进行规划，采用人车分离理念，设置地下停车场，将地面空间留给行人。

①出入口设置

地块 C5-12 地块有三个人行出入口和三个地下室出入口，分别位于蓉江七路、佳景路和景泰路，人行主入口位于佳景路。地块车辆通过三个地下室出入口进入地下室停车，以达到人车分流的目的。

②给水管网规划

从项目区周边市政给水管接入，规划沿地块四周布置连成环状网，管径为 DN300，市政水压约为 0.3MPa。

项目区消防用水量和水压，按现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）及《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045）确定。项目区市政管网布置成环状，并沿道路布置室外消火栓，消火栓间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。设有室外消火栓的室外给水管道管径约为 DN200。

③排水工程规划

污水管网规划：污水管网采用重力自流，项目区污水管接入周边市政污水管，

采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，污水管网管径为 DN300，坡降 $i>0.003$ 。

雨水管渠规划：雨水管网采用重力自流，项目区雨水收集后接入东南侧临七彩大道市政雨水管网，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，雨水管网管径为 DN600，坡降 $i>0.003$ 。

（3）景观绿化区

景观绿化区域占地面积约 1.90hm^2 ，景观空间结合建筑布局形成清晰的脉络。绿化主要以绿地和树木为主，采用自然式的配植方式，树成丛，花成片及草坪。地块绿化都以下凹形式与建筑周边商业步行街相接，树种的选择与当地乡土树种相符，使乔木，灌木和地被相结合，草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，植物与地形水体构成花带、树林、草坪等景观。

（三）H2-12 地块

H2-12 地块位于景泰路东侧、蓉江六路西侧、佳景路南侧、平安路北侧围合的地块。H2-12 地块占地 11.87hm^2 ，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 2.37hm^2 ，道路广场区占地面积为 5.34hm^2 ，景观绿化区域占地面积约 4.15hm^2 。

（1）建筑物区

建筑物区占地面积为 2.37hm^2 。H5-12 地块区内布置有 1#~25#高层住宅，高层层数为 11 层至 26 层，裙楼商业楼 S1-3#栋，层数为 1-3 层，为框剪结构；局部地下室，层数为一层，以及其他配套设施有物业管理用房及消防控制室等。

（2）道路广场区

道路广场区占地面积为 5.34hm^2 ，由区内广场、入口广场、机动车道路和外街组成。项目区道路主要根据建筑物布局进行规划，采用人车分离理念，设置地下停车场，将地面空间留给行人。

①出入口设置

地块 H2-12 地块有两个人行出入口和三个地下室出入口，分别位于蓉江六路、平安路和景泰路，人行主入口位于蓉江六路。地块车辆通过三个地下室出入口进入地下室停车，以达到人车分流的目的。规划于 H2-12 地块西侧景泰路（城市次干道）新增车行出入口，并采用人行与车行适当分离、“丁字”路口的车行采用“右进右出”等方法，对地块南侧、东侧出入口进行了优化调整。

②给水管网规划

从项目区周边市政给水管接入，规划沿地块四周布置连成环状网，管径为

DN300，市政水压约为 0.3MPa。

项目区消防用水量和水压，按现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）及《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045）确定。项目区市政管网布置成环状，并沿道路布置室外消火栓，消火栓间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。设有室外消火栓的室外给水管道管径约为 DN200。

③排水工程规划

污水管网规划：污水管网采用重力自流，项目区污水管接入周边市政污水管，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，污水管网管径为 DN300，坡降 $i>0.003$ 。

雨水管渠规划：雨水管网采用重力自流，项目区雨水收集后接入东南侧临七彩大道市政雨水管网，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，雨水管网管径为 DN600，坡降 $i>0.003$ 。

（3）景观绿化区

绿化区域占地面积约 4.15hm²。景观空间结合建筑布局形成清晰的脉络。绿化主要以绿地和树木为主，采用自然式的配植方式，树成丛，花成片及草坪。地块绿化都以下凹形式与建筑周边商业步行街相接，树种的选择与当地乡土树种相符，使乔木，灌木和地被相结合，草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，植物与地形水体构成花带、树林、草坪等景观。

本方案将项目区划分为 C5-8 地块和 C5-12 地块和 H2-12 三个部分组成，每个地块分别由建筑物区、道路广场区和景观绿化区等三个部分组成，总占地面积 24.28hm²。具体组成详见表 2-2。

用地面积情况表

表 2-2

序号	一级分区	二级分区	占地面积	占地面积
1	C5-8 地块	建筑物区	1.74	6.98
		道路广场区	2.79	
		景观绿化区	2.44	
2	C5--12 地块	建筑物区	1.19	5.44
		道路广场区	2.34	
		景观绿化区	1.90	
3	H2-12 地块	建筑物区	2.37	11.87
		道路广场区	5.34	
		景观绿化区	4.15	
合计			24.28	24.28

2.1.4 竖向布置

项目地形及城市道路的竖向关系复杂，规划以充分利用地形、减少填挖方量以及与城市道路的顺畅衔接，为指导思想进行项目竖向设计。

①地块 C5-8：场地整体标高依据现状确定为 118.0m-122.5m 之间；规划道路坡度控制在 2.0%之内。

②地块 C5-12：场地整体标高依据现状确定为 115.6m-121.0m 之间；规划道路坡度控制在 2.0%之内。

③地块 H2-12：场地整体标高依据现状确定为 120.0m-124.4m 之间；规划道路坡度控制在 0.1%-2.0%之间，地块西侧车行道出路口坡度为 3.2%。

2.2 施工组织

2.2.1 施工道路

项目区对外交通便利，可通过周边道路赣南大道和佳景路到达项目所在位置，施工过程中外购材料以及调运土石方可以通过以上各线路运入项目区，能够满足施工需求。

2.2.2 施工生产生活区

本项目于各地块各布设 1 处施工生产生活区，每个施工生产生活区占地面积约为 0.20hm²，C5-8 地块施工生产生活区位于地块内北侧靠赣南大道处，C5-12 地块施工生产生活区位于地块内北侧靠赣南大道处，H2-12 地块施工生产生活区位于地块内南侧平安路，总占地面积约为 0.60hm²，在项目用地红线内，为临时占地，主要为施工营地和部分材料堆放。施工生产生活区内办公用房施工活动板房搭建而成，在项目完工后拆除，为避免项目占地重复计算，该区域占地不计入本方案。但施工工期间需做好该区域水土流失防治工作。

2.2.3 施工用水用电及通信

（1）施工用水用电

本项目位于城市区的建设项目，施工用水与生活用水均来源于城市自来水，保证生产不间断用水和消防用水。用电与当地供电公司协商解决。

（2）施工通信

项目区已覆盖固定通讯及移动通讯网络，能满足项目建设的要求。根据“三通一平”原则，通信设施均已具备。

2.2.3 施工方法与工艺

2.2.3.1 施工方法

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

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，并在基坑两侧设置土堤或排水沟，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小时内必须完成素砼垫层，垫层延伸至围护结构边。

雨水管道施工：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。雨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。

管道开挖应分段放样、分段施工，土方开挖要根据放样桩线，采用小型反铲挖掘机或人工开挖，开挖出来的土方堆置沟道外一侧，雨水管道铺设达到要求后，及时回填土方并夯实。

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。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。

2.2.3.2 施工工艺

根据查阅施工组织设计及施工图纸，可知项目施工总体按先地下后地上，先主体后装修，装修自上而下的原则。根据本工程特点，本工程施工安装顺序为：施工准备→基坑开挖→基础施工→主体工程→道路、管线施工→景观绿化→竣工验收。

(1) 基坑开挖

基坑开挖过程中将严格遵循如下原则：“沿纵向按限定长度的开挖段逐段开挖；

在每个开挖段中分层，分小段开挖、随挖随撑，按规定时限施加支撑予应力，加强基坑排水，减少基坑暴露时间”。

①基坑开挖必须在支护措施达到设计强度后方可进行，地面超载 $\leq 20\text{KPa}$ 。

②基坑开挖时，分层、分块挖土，严格控制放坡开挖的坡度。其边坡放坡应根据地质、环境条件取开挖时的安全坡度。必须分段、分区、对称进行，不得超挖。每步开挖所暴露的部分墙体宽度宜控制大于6m。每层开挖深度不大于2.5m，严禁在一个工况条件下，一次开挖到底。

③土方开挖的顺序、方法必须与设计工况相一致，并遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则。

④机械挖土时，坑底应保留200~300mm厚土层，用人工挖平，防止坑底土体扰动。

⑤土方开挖时，弃土堆放应远离基坑顶边线10m以外。

（2）基础施工

采用桩基础加防水板，桩基持力层为砾砂层。独立基础结合建筑布置，基础埋深根据地势调整。施工工艺为放控制轴线→承台、地梁土方开挖→承台、地梁垫层→破桩→砌砖胎模→绑扎钢筋→支模→砼浇筑→土方回填。

（3）景观绿化

项目建设区内裸露地表应及时得到绿化，尽量缩短地表裸露时间，减少水土流失。施工结束后，对场地杂物、建筑垃圾等进行清理，再土地整治（微地形处理）。栽植时在回填土的同时扶正苗木，然后浇水。程序为：穴底施肥→填土→栽植→再填土→浇水沉降→树苗土球落正→再回填土、浇水→支撑树苗，最后再盖一层松土。植树穴必须进行土方回填，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，所以包装土球应为树木直径的6-10倍，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。

2.3 工程征占地

项目建设总用地面积24.28 hm^2 ，均位于江西省蓉江新区境内。

按占地性质分：永久占地24.28 hm^2 ；

按用地类型分：商服用地24.28 hm^2 。

本项目占地情况及土地利用类型情况详见表2-2。

占地情况及土地利用类型情况表

表 2-2

单位：hm²

序号	一级分区	二级分区	商服用地	合计
			其他商服用地	
一	永久占地		24.28	24.28
1	C5-8 地块	建筑物区	1.74	6.98
		道路广场区	2.79	
		景观绿化区	2.44	
2	C5--12 地块	建筑物区	1.19	5.44
		道路广场区	2.34	
		景观绿化区	1.90	
3	H2-12 地块	建筑物区	2.37	11.87
		道路广场区	5.34	
		景观绿化区	4.15	
合计			24.28	24.28

2.4 土石方平衡情况

根据项目区地形地貌情况，结合原地面高程及主体设计地面标高进行分析，本项目挖方量主要来源于基坑的土石方开挖，填方量主要是后期地下室外侧土方回填、车库顶板上覆土回填以及地面绿化土方回填。

本方案对该项目土石方情况进行复核、汇总，项目土石方挖填方总量 105.44 万 m³，其中：挖方总量 60.89 万 m³（含剥离表土 3.33 万 m³），填方总量 44.55 万 m³（含剥离表土 3.33 万 m³）。经土石方调配平衡后，将产生弃方 16.34 万 m³，弃土全部由市政工程统一调配综合利用。

本工程土石方平衡情况详见表 2-3、土石方流向框图详见图 2-3。

土石方平衡情况表

表 2-3
万 m³

单位：

序号	工程区	分类	开挖	回填	直接调运				临时堆存 利用量		借方		弃方		
					调入		调出		数量	位置	数量	来源	数量	去向	
					数量	来源	数量	去向							
1	C5-8 地块	① 建筑物区	土石方	4.12	2.95									1.17	市政调配
			表土	0.24	0.00			0.24	③	0.24	③				
			小计	4.36	2.95									1.41	
		② 道路广场区	土石方	6.61	4.74									1.88	
			表土	0.38	0.00			0.38	③	0.38	③				
			小计	7.00	4.74										
		③ 景观绿化区	土石方	5.81	4.16									1.65	
			表土	0.34	0.96	0.62	①②								
			小计	6.14	5.12										
		合计	土石方	16.55	11.85								4.70		
			表土	0.96	0.96										
			小计	17.50	12.81								4.70		
2	C5-12 地块	④ 建筑物区	土石方	2.82	2.02								0.80		
			表土	0.34	0.00			0.34	⑨	0.34	⑨				
			小计	3.15	2.02								1.13		
		⑤ 道路广场区	土石方	3.20	3.97	0.77									
			表土	0.65	0.00			0.65	⑥⑨	0.65	⑥⑨				
			小计	3.85	3.97										
	⑥	土石方	6.88	3.24									3.63		

3	H 2- 1 2 地块	景观绿化区	表土	0.53	0.75	0.49	④ ⑤								
			小计	7.41	3.99										
		合计	土石方	12.90	9.24										3.66
			表土	1.52	0.75			0.77	⑨	0.77	⑨				
			小计	14.42	9.98										3.66
		⑦ 建筑 物区	土石方	5.61	4.02										1.59
	表土		0.17	0.00			0.17	⑨	0.17	⑨					
	小计		5.78	4.02											
	⑧ 道 路 广 场 区		土石方	12.68	9.08										3.59
			表土	0.38	0.00			0.38	⑨	0.38	⑨				
			小计	13.06	9.08										
	⑨ 景 观 绿 化 区		土石方	9.83	7.04										2.79
表土			0.30	1.62	1.32	④ ⑤ ⑦ ⑧									
小计			10.68	8.66											
合计	土石方	28.12	20.13										7.98		
	表土	0.85	1.62	0.77	④ ⑤										
	合计	28.97	21.78										7.98		
共 计	土石方	57.56	41.22										16.34		
	表土	3.33	3.33												
	合计	60.89	44.55										16.34		

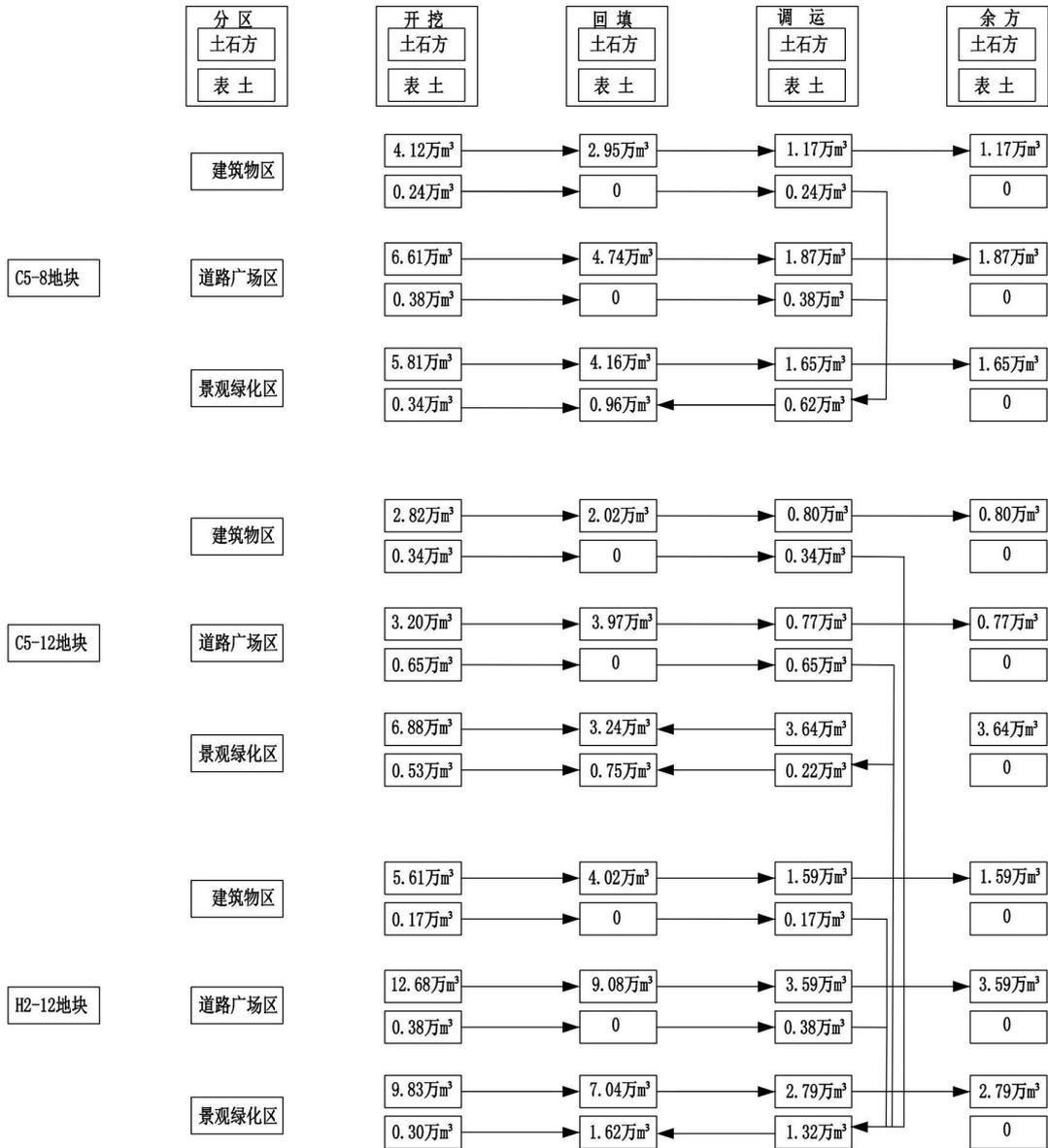


图 2-3 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设地块建设前 C5-8 和 C5-12 地块已完成拆迁工作，H2-12 地块还未完成征地拆迁，本项目对于 H2-12 地块为改建为主，不对原有矮层楼房进行拆除，待征地完成后，将在原有矮层楼房周边新建楼房。

2.6 施工进度

项目于 2020 年 8 月开工，至 2023 年 7 月完工，总工期 3 年。施工进度安排情况如下。

2020 年 8 月至 2021 年 3 月完成 C5-8 和 C5-12 地块基坑及土石方工程；

2021年4月至2022年8月完成C5-8和C5-12地块项目主体工程建设；
 2022年9月至2023年6月，完成C5-8和C5-12装修与水电、设备安装工程、配套及附属设施建设；
 2021年12月至2022年5月完成H2-12地块基坑及土石方工程；
 2022年6月至2023年2月完成H2-12地块项目主体工程建设；
 2023年2月至2023年6月完成H2-12地块装修与水电、设备安装工程、配套及附属设施建设；
 2023年7月，完成竣工验收及资料归档工作。

施工进度表

表 2-4

分区	年	20年		21年				22年				23年		
	月	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度
C5-8地块、C5-12地块	基坑及土石方工程													
	主体工程建设													
	装修与水电、设备安装工程、配套及附属设施建设													
H2-12	基坑及土石方工程													
	主体工程建设													
	装修与水电、设备安装工程、配套及附属设施建设													
竣工验收														

2.7 自然概况

（一）地质地层

工程区内覆盖层主要有第四系人工堆积层（Qml）、第四系上更新统冲积层（Q3al）、下伏基岩为白垩系上统南雄组棕红色碎屑沉积岩(K2)，地层岩性由新到老分述如下：

1、素填土：该土层局部分布，厚度一般为0~0.7m，顶面起伏变化大，呈淡黄~灰白色，稍湿，松散状，主要由粉土、粉质粘土等回填而成，填筑不均匀。主要为

新近回填土，未经专门的碾压处理，密实度及均匀性差，属欠固结土，工程性能不良。

2、粉质粘土：该层场地内广泛分布，厚度变化较大（为 3.0~7.5m），层面起伏变化较小，顶板埋深 0.0~0.7m（顶板高程 107.73~110.36m）。该层呈红黄~灰白色，稍湿，硬塑状为主，局部呈可塑状，主要由粉粒、粘粒组成，切面稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等~高。局部含较多砂粒渐变为粉土。该层实测标贯试验击数为 18~27 击，平均为 21.8 击，力学强度较好。

3、粉土：场地局部有分布，厚度为 0~5.7m，层面起伏变化大，顶板埋深 3~5.2m（顶板高程 102.64~105.05m）。呈棕黄~灰白色，湿，主要由粉粒组成，切面较粗糙，摇振反应中等，干强度较低，韧性低，下部砂粒含量渐多，局部相变为中细砂。该层呈中密状，实测标贯试验击数一般 12~13 击，平均为 12.7 击，力学强度一般。

4、中粗砂：该层场地基本分布，厚度变化较大（为 0.7~5.3m）；层面起伏变化大，顶板高程 100.13~104.29m。呈灰~灰黄色，湿~饱和，主要由中砂及粗砂组成，以粗砂为主。中粗砂总体级配良好，分选性差，砂粒含量为 50~75%，以中粗砂为主；砾粒含量为 10~30%，呈次圆状，粒径 2~5mm 为主。该层胶结较差，呈稍密状为主，实测标贯试验击数一般 7~11 击，平均为 8.6 击，力学强度一般。

5、圆砾：场地基本分布，厚度变化较大（为 0.7~5.2m）；层面起伏变化大，顶板高程 97.55~102.53m。呈淡黄色，湿~饱和，主要由砾石及中粗砂组成。砾石成份主要为石英岩、砂岩，呈圆形、次圆状，粒径多为 4~10mm，含量一般 45~55%，少数大于 15cm，级配较好，由中粗砂及少量泥质充填，局部相变为卵石。该层分选性差，胶结较差，以中密状为主，局部为稍密状，重型动探实测击数一般为 18~38 击，平均 16.76 击，力学强度较高。

6、全风化泥质粉砂岩：局部分布，揭露厚度 0~1.1m；岩面起伏变化大，顶板高程 96.84~97.33m。呈棕红色，岩石完全风化，岩芯呈土柱状，手捏易碎。

7、强风化泥质粉砂岩：全场地分布，各勘探孔均揭示，揭露厚度 1.2~3.5m；岩面起伏变化大，顶板高程 95.55~97.62m。呈棕红色，风化裂隙发育，岩体破碎，碎屑结构，中厚层构造。岩块含泥质成分偏多，局部接近于粉砂质泥岩，风化比较强烈，岩芯呈碎块、饼状为主，部分块状、短柱状，手掰可断，少数短柱状强风化岩芯轻敲即成碎片状，锤击声哑，属极软岩，岩体基本质量等级V级。该层标贯击数 60 击左右，压缩性较低，力学强度较高，不存在地下洞穴、不利临空面及软弱夹层。

8、中风化泥质粉砂岩：各勘探孔均揭示，揭露厚度 8.6~21.9m；岩面起伏变化大，顶板高程 93.05~96.22m。呈棕红色，中厚层构造，碎屑结构，矿物成分以粘土矿物及石英粉细砂为主。岩体含泥质成分偏多，局部接近于粉砂质泥岩，岩体较完整，岩芯呈短柱状、柱状为主，部分块状及长柱状，局部岩体较为破碎，岩体基本质量等级为IV级，RQD 一般介于 50~75，岩石质量指标一般，岩石饱和单轴抗压强度 5.02~9.28MPa，平均 6.48MPa，属软岩，压缩性很低，力学强度高，工程性能好，该层未见洞穴、临空面和软弱夹层等不利结构面。

根据该地区地质状况判断，该地块工程地质条件适合本项目的建设，周边没有引起地质灾害发生的因素。拟建项目没有压覆矿床和文物，没有处在防洪和通航内，不会对防洪和通航等产生不利影响。

（二）地震

项目建设所在区域内无新构造运动及断裂发生，地质构造基本稳定，无滑坡、沼泽、岩溶、无沉陷地分布。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB1806-2001）《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》中该区域地震动峰值加速度小于 0.05g，相当于原基本地震强度为VI度以下，区域稳定性良好。

项目区地表径流量较小，无洪、涝等地质灾害现象发生，非地质灾害易发区。同时本项目的工程量和对地质的影响均非常小，不会因项目的实施诱发地质灾害。

（三）水文地质条件

根据蓉江新区部分地质勘察报告分析，建设范围内场地地下水类型推测主要为上层滞水、第四系松散层类孔隙潜水及基岩裂隙潜水，并以孔隙潜水为主。上层滞水主要赋存于表层素填土层及粉质粘土表层，受大气降水补给，多以渗流方式排泄，部分以蒸发方式排泄，受降水和地表用水影响较大，水量小。

第四系松散层类孔隙水主要赋存于中粗砂及圆砾中，具中等~强透水性，含水层分布连续，并且与附近地表水章江较为连通，水量丰富，接受大气降水和河水补给，多以渗流方式排泄。勘察期间实测地下水位埋深 6.1~9.3m，地下水位标高为 100.12~101.82m，年季变化 1.5~2.0m。

（四）不良地质

项目区场地稳定，未发现断层、滑坡、泥石流等不良地质现象，场地和地基稳定，适宜拟建工程建设。

2.7.2 地貌

场地位于赣州市蓉江新区中部，地貌单一，属低海拔丘陵区，交通便利，场地起伏不大。项目区所在区域属丘陵地貌。场地内地势相对较平整，其地层主要为第四系人工堆积层（Qml）、第四系上更新统冲积层（Q3al）、下伏基岩为白垩系上统南雄组棕红色碎屑沉积岩（K2）。场内岩土层划分为8层，各层层序基本清楚，除因受沉积环境或风化程度等因素影响，使地层厚度和埋深有一定变化，局部地层缺失，勘察范围内未发现滑坡、采空区、暗滨、地面沉降、岩溶等不良地质现象，也未发现有古墓等地下埋藏物，地区内下部基岩未发现破碎带、软弱夹层、临空面及空洞等。

2.7.3 气象

赣州市属亚热带季风湿润气候区，气候温和，光照充足，冷暖变化显著，雨量充沛但分配不均，据市气象台气象资料分析，夏天炎热多雨，冬天寒冷多雾，并有短期冰霜。多年年平均气温 17°C ，全年无霜期270天左右，夏季一般气温 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，最高气温可达 38°C ，冬季一般 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 -8°C ，多年年均降水量 1547.40mm ，最大年降水量约 2047.10mm （2002年），最小年降水量 709.10mm （1982年），最大日降雨量为 105.6mm/s ，降水量不均，且多集中于春、夏两季的3~6月，占全年降雨量的46%左右，11月至翌年1月为枯水期，其它月份为平水期。资料来源于《江西省暴雨洪水查算手册》和赣州市气象局。

2.7.4 水文

赣州市蓉江新区西北侧外围拥有河面宽度为160-350米，长约27公里的章江水系；规划区北侧为内部水面依托外围章江水系向内陆延伸，以支流形式从东侧峰山山林谷地向河流汇集，拥有樟木河、高陂河、芦箕溪、大桥河等四条主要支流小水系，特别是樟木河、高陂河、大桥河上游汇水面积较大，起源于峰山，形成山水相融的特色风貌。现状水域面积大，总面积为 645.62 公顷，其中自然的水系成网面积为 317.63 公顷，大小坑塘沟渠共977个，面积约为 327.99 公顷。

项目区水系详见RJHYSQ-SB-FA-2。

2.7.5 土壤

项目区成土母质以泥质粉砂岩为主。土壤类型以耕土为主。耕土主要成分为粘性土和砂土，含有植物根系，平均厚度 0.30m 。项目建设区内耕地表层土壤平均厚度 $0.2\sim 0.5\text{m}$ ，可剥离表土厚度 0.30m ，可剥离面积为 11.1hm^2 ，其中C5-8地块，可剥离面积为 3.2hm^2 ，C5-12地块可剥离面积为 5.07hm^2 ，H2-12地块可剥离面积为 2.83hm^2 。

2.7.6 植被

项目区所处区域地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，植被覆盖率约 40%左右，项目区植被现状主要为芒草、鬼针草、假俭草等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

(1) 主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析与评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对主体工程选址（线）水土保持约束性规定进行分析与评价，结果见表 3-1。

主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析与评价表

表 3-1

制约性条件	分析评价	结论与建议
1、是否避让重点预防保护区和重点治理区。	项目区属粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区。鉴于无法避让，因此要求在项目建设过程中，提高防治标准，严格控制扰动地表和损毁植被面积范围，加强工程管理，优化施工工艺，有效控制水土流失。	后续优化施工工艺，加强工程管理，提高防治标准。
2、是否避让河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带。	均不占用	符合要求
3、是否避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	均不占用	符合要求
4、是否避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	本项目不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	符合要求
5、是否处于饮用水水源保护区、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、风景名胜区和地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区和生态保护红线内。	均不涉及。	符合要求

由表 3-1 分析可知，本工程选址（线）未涉及易引起水土流失严重和生态脆弱的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于饮用水水源保护区、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、风景名胜区和地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区，不在生态保护红线内。但项目区位于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区。在提高防治标准，严格控制扰动地表和损毁植被面

积范围，加强工程管理，优化施工工艺，做好水土保持防护和治理措施的前提下，基本不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

对该项目建设方案进行分析评价见表 3-2。

对项目建设方案分析评价

表 3-2

制约性条件	分析评价	结论与建议
1、对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，应符合以下规定： ①应优化工程方案，减少工程占地和土石方量；②截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；③宜布设雨洪集蓄、沉沙设施；④提高植物标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	项目区属粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，且无法避让。	建议加强施工建设过程中的日常管理，严格控制扰动范围，合理安排施工时序和进度，避免出现雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象；同时优化土石方工程，减少工程占地和土石方量，对施工过程中造成的裸露地表及临时堆土应该及时采取防护措施，有效控制可能造成的水土流失；提高排水工程等级和防洪标准，并增设沉沙池；提高本方案防治目标值中林草覆盖率。
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。	①本项目属城建项目，绿地率≥25%，绿化面积达 8.50hm ² ，符合行业规定； ②主体工程规划沿项目区场地四周布置雨水管网，采用重力自流，雨水收集后接入七彩大道市政雨水管网，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，雨水管网管径为 DN300-600，坡降 i>0.003，能够满足需求。	符合要求
3、路堤、路堑在保证边坡稳定得基础上，应采用植物防护或工程与植物保护相结合的设计方案	红线范围内不会形成开挖或填筑边坡。	基本符合要求

由表 3-2 分析可知，项目所在地属粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，且无法避让，建议建设单位及施工方加强施工建设过程中的日常管理，严格控制扰动范围，合理安排施工时序和进度，避免出现雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象；同时优化土石方工程，减少工程占地和土石方量，对施工过程中造成的裸露地表及临时堆土应该及时采取防护措施，有效控制可能造成的水土流失；同时提高排水工程等级和防洪标准，并增设沉沙池；提高本方案水土流失防治目标值中林草覆盖率。

本项目属城建项目，绿地率 $\geq 25\%$ ，绿化面积达 8.50hm^2 ，符合行业规定；主体工程规划沿项目区场地四周布置雨水管网，采用重力自流，雨水收集后接入周边市政雨水管网，采用增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，雨水管网管径为DN600，坡降 $i>0.003$ ，能够满足需求。项目区原地貌地势起伏较大，主体施工红线范围内不会形成开挖或填筑边坡。但是项目区地下室开挖基坑，将会在基坑四周形成挖方边坡，主体工程设计对基坑边坡采取喷砼护坡进行临时防护。

综合上述，本项目建设方案基本不存在水土保持制约因素。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 24.28hm^2 ，包括C5-8地块 6.98hm^2 ，C5-12地块 5.44hm^2 ，H2-12地块 11.87hm^2 ，全部为永久占地，项目区用地指标得到了政府部门的批准许可，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

由于本项目地下室开挖面积比较大，产生的土石方量较大，扣除场地内回填利用后，将会产生弃方 16.34万 m^3 ，经过咨询建设单位及施工单位了解到，项目产生的弃方全部由市政统一调配综合利用。符合水土保持要求。

主体工程设计中要求项目施工中按照“相对集中、就近堆放、方便使用”的原则进行堆放和回填，合理安排土石方调运时序，尽量避开雨季施工，减少水土流失，保护水土资源。综上分析，本项目土石方的平衡是合理可行的，同时也符合土石方挖填调运利用原则和工程建设实际。

3.2.4 取土场设置评价

本项目挖方量能够满足场地内填方量，因此未设置取土场。

3.2.5 弃土场设置评价

本方案对该项目土石方情况进行复核、汇总，项目土石方挖填方总量 60.89万 m^3 ，其中：挖方总量 60.89万 m^3 （含剥离表土 3.33万 m^3 ），填方总量 44.55万 m^3 （含剥离表土 3.33万 m^3 ）。经土石方调配平衡后，将产生弃方 16.34万 m^3 ，弃土全部由市政工程统一调配综合利用，因此本方案不设置永久弃土场。

3.2.6 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）的规定对施工方法与工艺进行分析评价，结果见表3-3。

对主体工程施工工艺的水土保持分析评价

表 3-3

制约性条件	分析评价	结论和建议
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。	项目占地符合城市整体规划，不涉及占用植被相对良好的区域和基本农田区。	基本符合要求
2、应合理安排施工，防治重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体设计中提出要求。项目施工采用机械化作业，机械化施工便于加快工程进度，减少地表裸露时间。	符合要求，本方案增加对裸露地表及临时堆土的临时防护措施。
3、弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	经土石方平衡后，将产生弃方全部运至指定的建设项目进行综合利用，土、石分类堆放。	基本符合要求
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。	本方案不需外借土石方。	符合要求
5、施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	均位于项目征地红线内。	符合要求
6、施工开始时应表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施，施工结束后作为复耕地、林草地的覆土。	未设计	本方案中将补充表土剥离与回填，以及表土堆放时临时防护措施设计
7、裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。	本项目地下室开挖基坑，在基坑四周形成的挖方边坡，主体工程对基坑边坡采取喷砼护坡进行临时防护，减少裸露时间。	基本符合要求。本方案中将补充对其他裸露区域进行临时防护措施设计。
8、临时堆土（石、渣）应集中堆放，设置拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	主体设计未对苫盖、排水、沉沙等措施作出具体设计。	本方案中将补充设计。
9、土（石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。	已设置洗车槽，对驶出车辆的车轮进行冲洗，并要求运渣（土）车做好车厢遮掩。	基本符合要求。

由表 3-3 分析可知，该地块项目占地符合城市整体规划，不涉及占用植被相对良好的区域和基本农田区。主体工程建设过程中采用机械化作业，机械化施工便于加快项目进度，减少地表裸露时间，从而减少一定的水土流失量，但机械施工会增加扰动面积，造成水土流失影响范围增大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对场地造成水土流失。地下室开挖基坑，在基坑四周形成的挖方边坡，主体工程对基坑边坡采取喷砼护坡进行临时防护，减少裸露时间。

建议施工期间严格控制扰动范围，合理安排施工时序和进度，避免出现雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象；对施工作业场地设置排水沟和临时排水沟，用于疏导场地内雨水。该项目重点做好施工中对裸露地表、边坡及临时堆土的临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等防护措施。总的来说，工程建设生产过程中的施工方法和工艺方面符合水土保持要求。

本项目经土石方平衡后将会产生弃方，弃方统一运至指定的建设项目进行综合利用。另外施工方在项目区出入口设置洗车槽，对驶出车辆的车轮进行冲洗，并要求运渣（土）车做好车厢遮掩，在土石方运输过程中做好保护措施，防止沿途散溢。总的来说，工程建设过程中的施工方法和工艺方面符合水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目三个地块建设内容与设计相同，均为房建项目。主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有土地整治工程、排水工程、地面硬化、绿化工程、降雨蓄渗和临时工程。土地整治工程主要包括场地平整、表土剥离；排水工程主要包括雨水管、雨水口、雨水井；绿化工程主要包括园林绿化；降雨蓄渗措施包括透水铺设；临时工程主要包括喷砼护坡、洗车槽、施工围墙、砖砌临时排水沟、沉砂池等。

（一）C5-8 地块

（1）建筑物区

建筑物区具有水土保持功能的措施主要包括：基坑临时排水沟、临时沉砂池、喷砼护坡。

①基坑临时排水沟、临时沉砂池：主体工程设计在地下室基坑开挖过程中，为引导基坑内积水有序汇集和沉降，减轻水土流失，采取如下措施：沿基坑底四周开挖临时排水沟，在临时排水沟两端挖掘临时沉砂池，具体尺寸如下：临时排水沟呈倒梯形，上口宽 0.5m，下口宽 0.3m，低于坑底 0.5m。临时沉砂池池厢采用矩形断面，长度为 2m、宽度为 1m，低于坑底标高 1.5m，放置潜水泵于临时沉砂池内，集水后用潜水泵接软管扬程流至坑外。C5-8 地块内临时排水沟 165m，临时沉砂池 10 座。临时排水沟验算过程见表 3-4。

临时排水沟过流能力验算表

表 3-4

名称	汇流计算				过流能力计算							
	$Q_b=0.278KIF$				$Q_{设}=A \cdot V=A \cdot 1/n \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$							
	K	I	F	Q_b	b	h	m	i	n	A	R	$Q_{设}$
临时临时排水沟	0.4	62.5	0.008	0.0556	0.3	0.5	1:0.2	0.015	0.035	0.2	0.1515	0.1989

由表 3-4 可知 $Q_b < Q_{设}$ ，临时排水沟断面符合要求。

分析评价：基坑开挖过程中，临时排水沟及临时沉砂池可使基坑底部积水汇集沉降，减轻水土流失。主体设计中对排水工程进行相应验算，符合设计要求，对建筑物区产生的水土流失具有一定的防护作用，但其为主体工程施工过程中不可或缺的组成部分，根据水土保持工程界定原则，本方案不将其纳入水土保持措施体系。

②喷砂护坡

根据地勘报告，基坑深范围内的土层主要以粉质粘土、圆砾、全风化粉砂质泥岩为主，采用一级放坡+土钉支护，坡率 1:0.75。基坑侧壁在开挖深度范围有圆砾层或砂层土时，则对面层喷射 100mm 厚 C20 细石混凝土，挂设钢筋网。

挂设钢筋网采用 $\Phi 8\text{mm}$ 的 HPB300 钢筋，间距 $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。锚杆采用 $\Phi 20\text{mm}$ 的 HRB400 钢筋，入射角 15 度，入土长 4~7m，锚杆采用二次注浆工艺。坡面设置 $\Phi 100\text{mm}$ 泄水孔，梅花形布置，间距 $2.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ 。喷播护坡面积约 0.32hm^2 。

分析与评价：喷砂护坡在一定程度上可以有效防止降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对土壤的冲刷作用，但其主要作用为增强边坡稳定性，本方案不将其纳入水土保持措施体系。

③表土剥离

本项目在土石方动工前，对建筑物区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。C5-8 地块建筑物区表土剥离 0.24万 m^3 。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

(2) 道路广场区

道路广场区中具有水土保持功能的措施主要包括：排水工程（雨水管、雨水口、雨水井、砖砌临时排水沟、临时沉砂池等）、施工围墙、洗车槽、透水铺设和地面硬化等。

①排水工程

项目建设区排水系统采用雨污分流制排水，雨水由雨水口收集，进入雨水管后

集中排入周边市政雨水管网。

排水工程主要包括雨水管、雨水口和雨水井等。采用管径为 DN600 的增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，用于汇集及排除暴雨形成的地面径流，防止路面积水，排水系统结合区内道路统筹规划，最终通过 2 个接口排至市政雨水管网；雨水口规格采用砖砌矩形井长 0.7m*宽 0.4m，入土深度<1m；雨水井规格采用Ø700mm 圆形砖砌雨水检查井入土深度<1.4m。

雨水口主要用于汇集周边雨水，主体设计在雨水口底部设置 20cm 深的沉沙池。

雨水井主要用于后期管护过程中，检查雨水管网，因地面汇集的雨水中含有泥沙、树叶等杂物，主体设计在井底设置 30cm 深的沉沙池，用于沉集泥沙、树叶等杂物，并定期清理。

C5-8 地块内雨水管 2087m，雨水口 182 个，雨水井 68 个。

排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h。

砖砌临时排水沟：主体设计沿各地块周边布设砖砌临时排水沟，用于收集施工时段项目区雨水，引导雨水有序排放，共设置排水沟 165m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h。雨水管、砖砌临时排水沟过流能力验算见表 3-5。

雨水管过流能力验算表

表 3-5

名称	汇流计算				过流能力计算							
	$Q_b=0.278KIF$				$Q_{设}=A \cdot V=A \cdot 1/n \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$							
	K	I	F	Q_b	b	h	r	i	n	A	R	$Q_{设}$
雨水管	0.8	62.5	0.005	0.0695			0.6	0.004	0.01	0.2826	0.15	0.5050
砖砌临时排水沟	0.8	62.5	0.003	0.0417	0.3	0.4		0.01	0.015	0.12	0.1091	0.1827

由表 3-5 可知 $Q_b < Q_{设}$ ，排水沟及雨水管断面符合要求。

分析评价：排水工程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，同时具有沉降泥沙作用，能减轻水土流失。雨水管尺寸设计能满足洪峰过流能力要求，符合水土保持要求，本方案将其纳入水土保持措施体系。

②施工围墙

本项目施工期间在地块周围布置施工围墙进行封闭式施工，防止施工过程对周边未扰动的区域及附近居民造成影响，有效控制水土流失，确保工程施工安全。

分析与评价：本项目在地块周围布置施工围墙，从水土保持角度分析，对防止施工过程中造成的水土流失有一定的防治作用，但主要作用是减少施工对外围环境的影响，体现文明施工，是主体施工过程的一部分。根据水土保持功能界定原则，本方案不将其纳入水土流失防治措施体系。

③洗车槽

施工期间，为了保证施工车辆驶出施工现场后，不会将泥土带入周边的道路，在地块出入口设置1座人工洗车系统——洗车槽，配置高压水枪，对离开的车辆进行冲洗（具体设计见附图）。

分析与评价：洗车槽可以将车轮上的泥土，在进入城市道路之前被冲洗掉，可以减少项目区域内的泥土带入周边道路，一定程度上改善了城市的生态环境，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，洗车槽属于水土保持措施，本方案将其纳入水土保持措施体系。

④地面硬化

主体工程设计对机动车道路采取水泥混凝土硬化。

分析与评价：路面硬化能避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于路面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，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差，本方案不将其界定为水土保持工程。

⑤透水铺装

主体工程设计，采用透水砖对各栋楼出入口及广场休闲区域地面进行铺装。C5-8地块内透水铺装面积0.55hm²。

透水铺装自下而上，分别为垫层铺设60mm厚的中砂，并找平；基层铺设压实的级配碎石100mm厚（级配碎石粒径5-60mm），压实系数达93%以上；找平层铺设用中砂，30mm厚，中砂要求具有一定的级配，即粒径0.3-5mm的级配砂找平；面层铺设：面层为透水砖，在铺设时应根据设计图案铺设透水砖，铺设时应轻轻平放，用橡胶锤锤打稳定，但不得损伤砖的边角，质量要求符合联锁型路面砖路面施工及验收规程CJJ79-98规定。

分析评价：透水铺装兼有良好的透水、透气性能，可使雨水迅速渗入地下，补充土壤水和地下水，保持土壤湿度，改善地面植物和土壤微生物的生存条件。可吸收水分与热量，调节地表雨水径流，符合水土保持要求，本方案将其纳入水土保持措施体系。

⑥表土剥离

本项目在土石方动工前，对道路广场区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。C5-8 地块道路广场区表土剥离 0.38 万 m³。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

(3) 景观绿化区

景观绿化区具有水土保持功能的措施主要包括：场地平整、园林绿化。

①场地平整

景观绿化区施工前，需要对绿化区域进行场地平整、清理。对扰动后凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。C5-8 地块内场地平整面积 2.44hm²。

分析与评价：对场地进行平整，可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果，符合水土保持要求，具有水土保持功能。根据水土保持工程界定原则，将场地平整界定为水土保持工程。

②砖砌临时排水沟（加盖板）。

主体设计沿各个施工板房周边布设砖砌临时排水沟（加盖板），用于收集施工板房附近及屋顶雨水，引导雨水有序排放，C5-8 地块内排水沟 35m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h。对排水沟过流能力验算见表 3-6。

排水沟过流能力验算表

表 3-6

名称	汇流计算				过流能力计算							
	$Q_b=0.278KIF$				$Q_{设}=A \cdot V=A \cdot 1/n \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$							
	K	I	F	Q_b	b	h	m	i	n	A	R	$Q_{设}$
砖砌临时排水沟（盖板）	0.8	62.5	0.001	0.0139	0.3	0.4		0.01	0.015	0.12	0.1091	0.1827

由表 3-6 可知 $Q_b < Q_{设}$ ，排水沟断面符合要求。

分析评价：砖砌临时排水沟（加盖板）可以实现施工板房及附近场地雨水有序排放，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。砖砌临时排水沟（加盖板）断面尺寸符合设计要求，符合水土保持要求。

③园林绿化

主体工程完工后，对道路周边以及建筑物之间绿化区域进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，花灌木：小叶黄杨、杜

鹃、金叶女贞等；小乔木：黄魁决明、桂花、羊蹄甲；大乔木：香樟、黄玉兰等。地被植物选用草皮（麦冬和地毯草）等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。C5-8 地块内园林绿化面积 2.44hm²；园林绿化苗木工程量见表 3-7。

绿化苗木工程量表

表 3-7

树草种	种类	规格	种植方式	数量（株）
香樟	大乔木	胸径 10~12cm, 带土球乔木, 土球直径 60cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 80cm×50cm	42
黄玉兰	大乔木	胸径 10~12cm, 带土球乔木, 土球直径 60cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 80cm×50cm	55
桂花	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	70
黄魁决明	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	45
羊蹄甲	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	52
小叶黄杨	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	350
杜鹃	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	280
金叶女贞	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	310
麦冬、地毯草等	草皮	长宽为 22cm×22cm	铺种	2.30

分析与评价：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，提升品质。园林绿设计属于水土保持工程，将其纳入水土保持措施体系。

④苫布覆盖：施工期间，对临时堆土表面采取苫布覆盖措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，苫布覆盖面积约 1.30hm²。

分析与评价：苫布覆盖可以有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，苫布覆盖属于水土保持措施，本方案将其界定为水土保持措施。

⑤撒播草籽：施工期间，临时堆土堆存期间超过 3 个月，对临时堆土表面采取撒播草籽措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，C5-8 地块内撒播草籽面积 0.45hm²。

分析与评价：撒播草籽可以有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面

的冲刷作用，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，撒播草籽属于水土保持措施，本方案将其界定为水土保持措施。

⑥表土剥离

本项目在土石方动工前，对景观绿化区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。C5-8 地块景观绿化区表土剥离 0.34 万 m^3 。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

⑦表土回覆

本项目在绿化区域场地平整后，对保护的表土进行回覆以供景观绿化区绿化覆土使用。C5-8 地块景观绿化区表土回覆 0.96 万 m^3 。

分析与评价：表土回覆可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

（二）C5-12 地块

（1）建筑物区

建筑物区具有水土保持功能的措施主要包括：基坑临时排水沟、临时沉砂池、喷砂护坡。

①基坑临时排水沟、临时沉砂池：主体工程设计在地下室基坑开挖过程中，为引导基坑内积水有序汇集和沉降，减轻水土流失，采取如下措施：沿基坑底四周开挖临时排水沟，在临时排水沟两端挖掘临时沉砂池，具体尺寸如下：临时排水沟呈倒梯形，上口宽 0.5m，下口宽 0.3m，低于坑底 0.5m。临时沉砂池池厢采用矩形断面，长度为 2m、宽度为 1m，低于坑底标高 1.5m，放置潜水泵于临时沉砂池内，集水后用潜水泵接软管扬程流至坑外。C5-12 地块内布设临时排水沟 155m，临时沉砂池 9 座。临时排水沟验算过程见表 3-4。由表 3-4 可知 $Q_b < Q_{设}$ ，临时排水沟断面符合要求。

分析评价：基坑开挖过程中，临时排水沟及临时沉砂池可使基坑底部积水汇集沉降，减轻水土流失。主体设计中对排水工程进行相应验算，符合设计要求，对建筑物区产生的水土流失具有一定的防护作用，但其为主体工程施工过程中不可或缺的组成部分，根据水土保持工程界定原则，本方案不将其纳入水土保持措施体系。

②喷砂护坡

根据地勘报告，基坑深范围内的土层主要以粉质粘土、圆砾、全风化粉砂质泥岩为主，采用一级放坡+土钉支护，坡率 1:0.75。基坑侧壁在开挖深度范围有圆砾层

或砂层土时，则对面层喷射 100mm 厚 C20 细石混凝土，挂设钢筋网。

挂设钢筋网采用 $\Phi 8\text{mm}$ 的 HPB300 钢筋，间距 $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。锚杆采用 $\Phi 20\text{mm}$ 的 HRB400 钢筋，入射角 15 度，入土长 4~7m，锚杆采用二次注浆工艺。坡面设置 $\Phi 100\text{mm}$ 泄水孔，梅花形布置，间距 $2.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ 。喷播护坡面积约 0.32hm^2 。

分析与评价：喷砼护坡在一定程度上可以有效防止降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对土壤的冲刷作用，但其主要作用为增强边坡稳定性，本方案不将其纳入水土保持措施体系。

③表土剥离

本项目在土石方动工前，对建筑物区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。C5-12 地块建筑物区表土剥离 0.33万 m^3 。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

(2) 道路广场区

道路广场区中具有水土保持功能的措施主要包括：排水工程（雨水管、雨水口、雨水井、砖砌临时排水沟、临时沉砂池等）、施工围墙、洗车槽、透水铺设和地面硬化等。

①排水工程

项目建设区排水系统采用雨污分流制排水，雨水由雨水口收集，进入雨水管后集中排入周边市政雨水管网。

排水工程主要包括雨水管、雨水口和雨水井等。采用管径为 DN600 的增强聚苯乙烯（FRPP）加筋波纹管，用于汇集及排除暴雨形成的地面径流，防止路面积水，排水系统结合区内道路统筹规划，最终通过 2 个接口排至市政雨水管网；雨水口规格采用砖砌矩形井长 0.7m *宽 0.4m ，入土深度 $<1\text{m}$ ；雨水井规格采用 $\Phi 700\text{mm}$ 圆形砖砌雨水检查井入土深度 $<1.4\text{m}$ 。

雨水口主要用于汇集周边雨水，主体设计在雨水口底部设置 20cm 深的沉砂池。

雨水井主要用于后期管护过程中，检查雨水管网，因地面汇集的雨水中含有泥沙、树叶等杂物，主体设计在井底设置 30cm 深的沉砂池，用于沉集泥沙、树叶等杂物，并定期清理。

C5-12 地块内雨水管 1627m，雨水口 149 个，雨水井 57 个。

排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h 。

砖砌临时排水沟：主体设计沿各地块周边布设砖砌临时排水沟，用于收集施工

时段项目区雨水，引导雨水有序排放，共设置排水沟 155m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h。雨水管、砖砌临时排水沟过流能力验算见表 3-5。由表 3-5 可知 $Q_b < Q_{设}$ ，排水沟及雨水管断面符合要求。

分析评价：排水工程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，同时具有沉降泥沙作用，能减轻水土流失。雨水管尺寸设计能满足洪峰过流能力要求，符合水土保持要求，本方案将其纳入水土保持措施体系。

②施工围墙

本项目施工期间在地块周围布置施工围墙进行封闭式施工，防止施工过程中对周边未扰动的区域及附近居民造成影响，有效控制水土流失，确保工程施工安全。

分析与评价：本项目在地块周围布置施工围墙，从水土保持角度分析，对防止施工过程中造成的水土流失有一定的防治作用，但主要作用是减少施工对外围环境的影响，体现文明施工，是主体施工过程的一部分。根据水土保持功能界定原则，本方案不将其纳入水土流失防治措施体系。

③洗车槽

施工期间，为了保证施工车辆驶出施工现场后，不会将泥土带入周边的道路，在地块出入口设置 1 座人工洗车系统——洗车槽，配置高压水枪，对离开的车辆进行冲洗（具体设计见附图）。

分析与评价：洗车槽可以将车轮上的泥土，在进入城市道路之前被冲洗掉，可以减少项目区域内的泥土带入周边道路，一定程度上改善了城市的生态环境，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，洗车槽属于水土保持措施，本方案将其纳入水土保持措施体系。

④地面硬化

主体工程设计对机动车道路采取水泥混凝土硬化。

分析与评价：路面硬化能避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于路面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，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差，本方案不将其界定为水土保持工程。

⑤透水铺装

主体工程设计，采用透水砖对各栋楼出入口及广场休闲区域地面进行铺装。C5-12 地块内透水铺装面积 0.43hm²。

透水铺装自下而上，分别为垫层铺设 60mm 厚的中砂，并找平；基层铺设压实的级配碎石 100mm 厚（级配碎石粒径 5-60mm），压实系数达 93%以上；找平层铺设用中砂，30mm 厚，中砂要求具有一定的级配，即粒径 0.3-5mm 的级配砂找平；面层铺设：面层为透水砖，在铺设时应根据设计图案铺设透水砖，铺设时应轻轻平放，用橡胶锤锤打稳定，但不得损伤砖的边角，质量要求符合联锁型路面砖路面施工及验收规程 CJJ79-98 规定。

分析评价：透水铺装兼有良好的透水、透气性能，可使雨水迅速渗入地下，补充土壤水和地下水，保持土壤湿度，改善地面植物和土壤微生物的生存条件。可吸收水分与热量，调节地表雨水径流，符合水土保持要求，本方案将其纳入水土保持措施体系。

⑥表土剥离

本项目在土石方动工前，对道路广场区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。C5-12 地块道路广场区表土剥离 0.65 万 m³。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

（3）景观绿化区

景观绿化区具有水土保持功能的措施主要包括：场地平整、园林绿化。

①场地平整

景观绿化区施工前，需要对绿化区域进行场地平整、清理。对扰动后凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。C5-12 地块内场地平整面积 1.90hm²。

分析与评价：对场地进行平整，可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果，符合水土保持要求，具有水土保持功能。根据水土保持工程界定原则，将场地平整界定为水土保持工程。

②砖砌临时排水沟（加盖板）

主体设计沿各个施工板房周边布设砖砌临时排水沟（加盖板），用于收集施工板房附近及屋顶雨水，引导雨水有序排放，C5-12 地块内排水沟 30m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均

1h 降雨强度为 62.5mm/h。对排水沟过流能力验算见表 3-6。由表 3-6 可知 $Q_b < Q$ 设，排水沟断面符合要求。

分析评价：砖砌临时排水沟（加盖板）可以实现施工板房及附近场地雨水有序排放，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。砖砌临时排水沟（加盖板）断面尺寸符合设计要求，符合水土保持要求。

③ 园林绿化

主体工程完工后，对道路周边以及建筑物之间绿化区域进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，花灌木：小叶黄杨、杜鹃、金叶女贞等；小乔木：黄魁决明、桂花、羊蹄甲；大乔木：香樟、黄玉兰等。地被植物选用草皮（麦冬和地毯草）等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。C5-12 地块内园林绿化面积 1.90hm²。园林绿化苗木工程量见表 3-7。

绿化苗木工程量表

表 3-7

树草种	种类	规格	种植方式	数量 (株)
香樟	大乔木	胸径 10~12cm, 带土球乔木, 土球直径 60cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 80cm×50cm	28
黄玉兰	大乔木	胸径 10~12cm, 带土球乔木, 土球直径 60cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 80cm×50cm	25
桂花	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	65
黄魁决明	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	45
羊蹄甲	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	35
小叶黄杨	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	185
杜鹃	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	275
金叶女贞	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	215
麦冬、地毯草等	草皮	长宽为 22cm×22cm	铺种	1.80

分析与评价：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，提升品质。园林绿

化设计属于水土保持工程，将其纳入水土保持措施体系。

④**苫布覆盖**：施工期间，对临时堆土表面采取苫布覆盖措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，苫布覆盖面积约 0.95hm^2 。

分析与评价：苫布覆盖可以有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，苫布覆盖属于水土保持措施，本方案将其界定为水土保持措施。

⑤**撒播草籽**：施工期间，临时堆土堆存期间超过 3 个月，对临时堆土表面采取撒播草籽措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，C5-12 地块内撒播草籽面积 0.35hm^2 。

分析与评价：撒播草籽可以有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，撒播草籽属于水土保持措施，本方案将其界定为水土保持措施。

⑥**表土剥离**

本项目在土石方动工前，对景观绿化区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。C5-12 地块景观绿化区表土剥离 0.53 万 m^3 。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

⑦**表土回覆**

本项目在绿化区域场地平整后，对保护的表土进行回覆以供景观绿化区绿化覆土使用。C5-12 地块景观绿化区表土回覆 0.75 万 m^3 。

分析与评价：表土回覆可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

（三）H2-12 地块

（1）建筑物区

建筑物区具有水土保持功能的措施主要包括：基坑临时排水沟、临时沉砂池、喷砼护坡。

①**基坑临时排水沟、临时沉砂池**：主体工程设计在地下室基坑开挖过程中，为引导基坑内积水有序汇集和沉降，减轻水土流失，采取如下措施：沿基坑底四周开挖临时排水沟，在临时排水沟两端挖掘临时沉砂池，具体尺寸如下：临时排水沟呈倒梯形，上口宽 0.5m ，下口宽 0.3m ，低于坑底 0.5m 。临时沉砂池池厢采用矩形断面，长度为 2m 、宽度为 1m ，低于坑底标高 1.5m ，放置潜水泵于临时沉砂池内，集水后

用潜水泵接软管扬程流至坑外。H2-12 地块内布设临时排水沟 310m，临时沉砂池 17 座。临时排水沟验算过程见表 3-4。由表 3-4 可知 $Q_b < Q_{设}$ ，临时排水沟断面符合要求。

分析评价：基坑开挖过程中，临时排水沟及临时沉砂池可使基坑底部积水汇集沉降，减轻水土流失。主体设计中排水工程进行相应验算，符合设计要求，对建筑物区产生的水土流失具有一定的防护作用，但其为主体工程施工过程中不可或缺的组成部分，根据水土保持工程界定原则，本方案不将其纳入水土保持措施体系。

②喷砂护坡

根据地勘报告，基坑深范围内的土层主要以粉质粘土、圆砾、全风化粉砂质泥岩为主，采用一级放坡+土钉支护，坡率 1:0.75。基坑侧壁在开挖深度范围有圆砾层或砂层土时，则对面层喷射 100mm 厚 C20 细石混凝土，挂设钢筋网。

挂设钢筋网采用 $\Phi 8\text{mm}$ 的 HPB300 钢筋，间距 $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。锚杆采用 $\Phi 20\text{mm}$ 的 HRB400 钢筋，入射角 15 度，入土长 4~7m，锚杆采用二次注浆工艺。坡面设置 $\Phi 100\text{mm}$ 泄水孔，梅花形布置，间距 $2.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ 。喷播护坡面积约 0.32hm^2 。

分析与评价：喷砂护坡在一定程度上可以有效防止降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对土壤的冲刷作用，但其主要作用为增强边坡稳定性，本方案不将其纳入水土保持措施体系。

③表土剥离

本项目在土石方动工前，对建筑物区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。H2-12 地块表土剥离 0.17万 m^3 。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

(2) 道路广场区

道路广场区中具有水土保持功能的措施主要包括：排水工程（雨水管、雨水口、雨水井、砖砌临时排水沟、临时沉砂池等）、施工围墙、洗车槽、透水铺设和地面硬化等。

①排水工程

项目建设区排水系统采用雨污分流制排水，雨水由雨水口收集，进入雨水管后集中排入周边市政雨水管网。

排水工程主要包括雨水管、雨水口和雨水井等。采用管径为 DN600 的增强聚苯烯（FRPP）加筋波纹管，用于汇集及排除暴雨形成的地面径流，防止路面积水，排

水系统结合区内道路统筹规划，最终通过 2 个接口排至市政雨水管网；雨水口规格采用砖砌矩形井长 0.7m*宽 0.4m，入土深度<1m；雨水井规格采用Ø700mm 圆形砖砌雨水检查井入土深度<1.4m。

雨水口主要用于汇集周边雨水，主体设计在雨水口底部设置 20cm 深的沉沙池。

雨水井主要用于后期管护过程中，检查雨水管网，因地面汇集的雨水中含有泥沙、树叶等杂物，主体设计在井底设置 30cm 深的沉沙池，用于沉集泥沙、树叶等杂物，并定期清理。

H2-12 地块内雨水管 3546m，雨水口 355 个，雨水井 127 个。

排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h。

砖砌临时排水沟：主体设计沿各地块周边布设砖砌临时排水沟，用于收集施工时段项目区雨水，引导雨水有序排放，共设置排水沟 310m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h。雨水管、砖砌临时排水沟过流能力验算见表 3-5。由表 3-5 可知 $Q_b < Q_{设}$ ，排水沟及雨水管断面符合要求。

分析评价：排水工程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，同时具有沉降泥沙作用，能减轻水土流失。雨水管尺寸设计能满足洪峰过流能力要求，符合水土保持要求，本方案将其纳入水土保持措施体系。

②施工围墙

本项目施工期间在地块周围布置施工围墙进行封闭式施工，防止施工过程对周边未扰动的区域及附近居民造成影响，有效控制水土流失，确保工程施工安全。

分析与评价：本项目在地块周围布置施工围墙，从水土保持角度分析，对防止施工过程中造成的水土流失有一定的防治作用，但主要作用是减少施工对外围环境的影响，体现文明施工，是主体施工过程的一部分。根据水土保持功能界定原则，本方案不将其纳入水土流失防治措施体系。

③洗车槽

施工期间，为了保证施工车辆驶出施工现场后，不会将泥土带入周边的道路，在地块出入口设置 1 座人工洗车系统——洗车槽，配置高压水枪，对离开的车辆进行冲洗（具体设计见附图）。

分析与评价：洗车槽可以将车轮上的泥土，在进入城市道路之前被冲洗掉，可

以减少项目区域内的泥土带入周边道路，一定程度上改善了城市的生态环境，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，洗车槽属于水土保持措施，本方案将其纳入水土保持措施体系。

④地面硬化

主体工程设计对机动车道路采取水泥混凝土硬化。

分析与评价：路面硬化能避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于路面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，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差，本方案不将其界定为水土保持工程。

⑤透水铺装

主体工程设计，采用透水砖对各栋楼出入口及广场休闲区域地面进行铺装。H2-12 地块内透水铺装面积 0.88hm²。

透水铺装自下而上，分别为垫层铺设 60mm 厚的中砂，并找平；基层铺设压实的级配碎石 100mm 厚（级配碎石粒径 5-60mm），压实系数达 93%以上；找平层铺设用中砂，30mm 厚，中砂要求具有一定的级配，即粒径 0.3-5mm 的级配砂找平；面层铺设：面层为透水砖，在铺设时应根据设计图案铺设透水砖，铺设时应轻轻平放，用橡胶锤锤打稳定，但不得损伤砖的边角，质量要求符合联锁型路面砖路面施工及验收规程 CJJ79-98 规定。

分析评价：透水铺装兼有良好的透水、透气性能，可使雨水迅速渗入地下，补充土壤水和地下水，保持土壤湿度，改善地面植物和土壤微生物的生存条件。可吸收水分与热量，调节地表雨水径流，符合水土保持要求，本方案将其纳入水土保持措施体系。

⑥表土剥离

本项目在土石方动工前，对道路广场区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期景观绿化区绿化覆土使用。H2-12 地块道路广场区表土剥离 0.41 万 m³。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

（3）景观绿化区

景观绿化区具有水土保持功能的措施主要包括：场地平整、园林绿化。

①场地平整

景观绿化区施工前，需要对绿化区域进行场地平整、清理。对扰动后凹凸不平

的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。H2-12 地块内场地平整面积 4.15hm²。

分析与评价：对场地进行平整，可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果，符合水土保持要求，具有水土保持功能。根据水土保持工程界定原则，将场地平整界定为水土保持工程。

②砖砌临时排水沟（加盖板）。

主体设计沿各个施工板房周边布设砖砌临时排水沟（加盖板），用于收集施工板房附近及屋顶雨水，引导雨水有序排放，H2-12 地块内排水沟 65m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。排水设计流量按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，平均 1h 降雨强度为 62.5mm/h。对排水沟过流能力验算见表 3-6。由表 3-6 可知 $Q_b < Q$ 设，排水沟断面符合要求。

分析评价：砖砌临时排水沟（加盖板）可以实现施工板房及附近场地雨水有序排放，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。砖砌临时排水沟（加盖板）断面尺寸符合设计要求，符合水土保持要求。

③园林绿化

主体工程完工后，对道路周边以及建筑物之间绿化区域进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，花灌木：小叶黄杨、杜鹃、金叶女贞等；小乔木：黄魁决明、桂花、羊蹄甲；大乔木：香樟、黄玉兰等。地被植物选用草皮（麦冬和地毯草）等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。H2-12 地块内园林绿化面积 4.15hm²。园林绿化苗木工程量见表 3-7。

绿化苗木工程量表

表 3-7

树草种	种类	规格	种植方式	数量（株）
香樟	大乔木	胸径 10~12cm, 带土球乔木, 土球直径 60cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 80cm×50cm	85
黄玉兰	大乔木	胸径 10~12cm, 带土球乔木, 土球直径 60cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 80cm×50cm	105
桂花	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	225
黄魁决明	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	130
羊蹄甲	小乔木	胸径 6~8cm, 带土球乔木, 土球直径 40cm	穴植, 挖坑直径与坑深为 60cm×40cm	68
小叶黄杨	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	485
杜鹃	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	670
金叶女贞	灌木	冠丛高 50~60cm, 容器苗	穴植, 挖坑直径与坑深为 40cm×30cm	530
麦冬、地毯草等	草皮	长宽为 22cm×22cm	铺种	3.95

分析与评价：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，提升品质。园林绿设计属于水土保持工程，将其纳入水土保持措施体系。

④苫布覆盖：施工期间，对临时堆土表面采取苫布覆盖措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，苫布覆盖面积约 1.90hm²。

分析与评价：苫布覆盖可以有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，苫布覆盖属于水土保持措施，本方案将其界定为水土保持措施。

⑤撒播草籽：施工期间，临时堆土堆存期间超过 3 个月，对临时堆土表面采取撒播草籽措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，H2-12 地块内撒播草籽面积 1.15hm²。

分析与评价：撒播草籽可以有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，撒播草籽属于水土保持措施，本方案将其界定为水土保持措施。

⑥表土剥离

本项目在土石方动工前，对景观绿化区内可利用的熟土进行剥离保护以供后期

景观绿化区绿化覆土使用。H2-12 地块景观绿化区表土剥离 0.30 万 m³。

分析与评价：表土剥离可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

⑦表土回覆

本项目在绿化区域场地平整后，对保护的表土进行回覆以供景观绿化区绿化覆土使用。H2-12 地块景观绿化区表土回覆 1.62 万 m³。

分析与评价：表土回覆可保护珍贵的表土资源，根据水土保持工程界定原则，将其界定为水土保持措施。

本项目需要完善的水土保持措施：

(1) 对短时间内不再进行扰动或者占压的裸露地表及坡面，应及时采取苫布覆盖进行临时防护，防止雨滴溅蚀。

(2) 建议新增砖砌临时沉砂池为便于监测项目区水土流失现象，同时降低建设期雨水径流携沙进入排水沟的可能性。

(3) 建议新增对各区域表土进行剥离，并做好表土防护。

(4) 对剥离后的表土采取装土草袋挡土墙等防护措施进行防护。

3.2.8 主体工程设计中水土保持措施界定

(1) 水土保持措施界定应符合下列规定

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。假定没有这些工程，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，此类工程应界定为水土保持工程。

③具体界定可按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）中附录 D 的规定进行。

(2) 界定结论

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有土地整治工程、边坡防护工程、排水工程、地面硬化、绿化工程、降雨蓄渗和临时工程。土地整治工程主要包括场地平整；排水工程主要包括雨水管、雨水口、雨水井；绿化工程主要包括园林绿化；降雨蓄渗措施包括透水铺设；临时工程主要包括喷砼护坡、洗车槽、施工围墙、砖砌临时排水沟等。

经界定，主体具有水土保持功能但不纳入水土保持措施有地面硬化、喷砼护坡、施工围墙，其他全部纳入本方案水土保持措施。具体见表 3-8。

水土保持工程界定表

表 3-8

工程分区		措施类型	水土保持措施	非水土保持措施	
一级分区	二级分区				
C5-8 地块	建筑物区 防治区	工程措施	表土剥离	无	
		植物措施	无	无	
		临时措施	无	基坑临时排水沟、 喷砼护坡	
	道路广场 区	工程措施	雨水管网、雨水井、雨水口、透 水铺装、表土剥离	施工围墙、地面硬 化	
		植物措施	无	无	
		临时措施	砖砌临时排水沟、沉砂池、洗车 槽、表土剥离	无	
	景观绿 化区	工程措施	表土剥离、场地平整、表土回填	无	
		植物措施	园林绿化	无	
		临时措施	砖砌临时排水沟（盖板）	无	
	C5-12 地块	建筑物区 防治区	工程措施	表土剥离	无
			植物措施	无	无
			临时措施	无	基坑临时排水沟、 喷砼护坡
道路广场 区		工程措施	雨水管网、雨水井、雨水口、透 水铺装、表土剥离	施工围墙、地面硬 化	
		植物措施	无	无	
		临时措施	砖砌临时排水沟、沉砂池、洗车 槽、表土剥离	无	
景观绿 化区		工程措施	表土剥离、场地平整、表土回填	无	
		植物措施	园林绿化	无	
		临时措施	砖砌临时排水沟（盖板）	无	
H2-12 地块		建筑物区 防治区	工程措施	表土剥离	无
			植物措施	无	无
			临时措施	无	基坑临时排水沟、 喷砼护坡
	道路广场 区	工程措施	雨水管网、雨水井、雨水口、透 水铺装、表土剥离	施工围墙、地面硬 化	
		植物措施	无	无	

		临时措施	砖砌临时排水沟、沉砂池、洗车槽、表土剥离	无
景观绿化区		工程措施	表土剥离、场地平整、表土回填	无
		植物措施	园林绿化	无
		临时措施	砖砌临时排水沟（盖板）	无

纳入水土流失防治措施体系的水土保持工程数量表

表 3-9

单位：元

序号	工程或费用名称	单位	C5-8 地块	C5-12 地块	H2-12 地块	备注
I	第一部分：工程措施					
(一)	道路广场区					
(1)	排水工程					
1	雨水管	m				
①	DN600	m	2087	1627	3546	未实施
2	雨水口	座	182	149	355	未实施
3	雨水井	座	68	57	127	未实施
(2)	降雨蓄渗					
1	透水铺装	万 m ²	0.55	0.43	0.88	未实施
(二)	景观绿化区					
(1)	土地整治工程					
1	场地平整	hm ²	2.44	1.90	4.15	未实施
II	第二部分：植物措施					
(一)	景观绿化区					
(1)	绿化工程					
1	园林绿化	hm ²	2.44	1.90	4.15	未实施
2	撒播草籽	hm ²	0.45	0.35	1.15	已实施 0.45
III	第三部分：临时措施					
(一)	道路广场区					
1	临时沉砂池	座	10	9	17	已实施 6 座
(二)	道路广场区					
1	洗车槽	个	1	1	1	已实施 2
2	砖砌临时排水沟	m	165	155	310	已实施 320
(三)	景观绿化区					
1	砖砌临时排水沟（盖板）	m	35	30	65	已实施 65
2	苫布覆盖	hm ²	1.30	0.95	1.95	已实施 2.25

已实施措施情况：本项目 C5-8 地块和 C5-12 地块已动工，H2-12 地块还未开工建设，目前已建设 2 个洗车槽，砖砌临时排水沟 320m，砖砌临时排水沟（盖板）65m，苫布覆盖 2.25hm²，撒播草籽 0.45hm²。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据 2019 年《江西省水土保持公报》数据，本项目所处的赣州市章贡区现有水土流失面积 115.51km²，占境内总面积的 27.1%，其中：轻度流失面积 81.96m²，占水土流失面积的 71.0%；中度流失面积 18.72km²，占水土流失面积的 16.2%；强烈流失面积 11.34km²，占水土流失面积的 9.8%；极强烈流失面积 3.48km²，占水土流失面积的 3.0%，剧烈流失面积 0.01km²，占水土流失面积的 0.01%（详见表 4-1）。

章贡区水土流失情况表

表 4-1

(单位 km²)

行政区划	境内总面积	水土流失面积	各级水土流失面积 (km ²)				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
章贡区	425.50	115.51	81.96	18.72	11.34	3.48	0.01

根据全国土壤侵蚀类型区划和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a。

项目区属丘陵地貌，场地为丘陵，土壤类型主要为红壤；在天然状态下，无明显水土流失，水土流失强度为微度侵蚀，年平均土壤侵蚀模数约为 460t/km²·a，基本为自然状态下允许土壤流失程度。

4.2 水土流失影响因素分析

项目区属丘陵地貌，场地起伏较大。项目区气候属亚热带季风湿润气候地区，雨量充沛，四季分明，冷热差异大。年平均气温为 17℃，区域年平均降雨量 1547.40mm，主要集中于 4~9 月之间，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。

项目区土壤类型为红壤，红壤由泥质粉砂岩发育而成，土层深厚、土质粘重，透水、通气性差，养分含量低，属于轻度敏感性土壤，可蚀性较弱，产生水土流失危害可能性较大。

本项目施工期间土石方工程、建筑物基础与管沟开挖以及土地整治等活动，将扰动原有地表植被，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。项目所在地属亚热带季风湿润性气候，雨量充沛，降雨天数多，短历时降雨强度较大，裸露地表及坡面在降雨和重力作用下，极易造成新的水土流失，导致雨水径流冲刷地面和坡面造成侵蚀沟，甚至出现坍塌等现象，影响施工安全，泥沙带入周边雨水管网，影响居民生产生活。

自然恢复期间项目区气候条件好，雨量充沛，湿度相对较大，植树种草后，一

般经过半年的养护，基本可以成活生长，但因该时期植物固土保水能力尚不完善，尚存在少量的水土流失现象。

根据主体工程设计文件、技术资料，结合实地勘察，该项目施工过程中，将扰动地表面积 24.28hm²。本项目经土石方平衡后，无借方，将产生弃方 16.34 万 m³，弃土全部由市政工程统一调配综合利用。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目平面布置，按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分为 C5-8 地块和 C5-12 地块和 H2-12 地块，各地块再分为建筑物区、道路广场区和景观绿化区等 3 个预测单元。水土流失预测单元情况见表 4-1。

水土流失预测单元情况表

表 4-1

序号	预测单元		预测单元面积 (hm ²)		
			施工期(施工准备期)		自然恢复期
1	C5-8 地块	建筑物区	1.74	6.98	--
		道路广场区	2.79		--
		景观绿化区	2.45		2.45
2	C5-12 地块	建筑物区	1.19	5.44	--
		道路广场区	2.34		--
		景观绿化区	1.90		1.90
3	H2-12 地块	建筑物区	2.37	11.87	--
		道路广场区	5.34		--
		景观绿化区	4.15		4.15
小计			24.28		8.50

4.3.2 预测时段

本工程属于建设类项目，因此水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期二个时段。预测时间主要根据项目施工周期和自然恢复时间来确定。

(1) 施工期（含施工准备期）：本项目于 2020 年 8 月开工建设，至 2023 年 7 月完工，总工期为 3 年。根据主体工程施工进度安排，项目区所在地雨季为 4-6 月，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定：施工期预测时间应按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到 1 个雨（风）季长度的，按 1 年计；不足 1 个雨（风）季的，按占雨（风）季长度的比例计算。

根据施工进度安排，①C5-8 地块建筑物区预测时段为 3.0 年，道路广场区预测时段为 3.0 年，景观绿化区预测时段为 2.0 年。②C5-12 地块建筑物区预测时段为 3.0

年，道路广场区预测时段为 3.0 年，景观绿化区预测时段为 2.0 年。③H2-12 地块建筑物区预测时段为 2.0 年，道路广场区预测时段为 2.0 年，景观绿化区预测时段为 1.0 年。

(2) 自然恢复期：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。项目所在地为亚热带季风性湿润气候区，因此本项目自然恢复期预测时间段为 2.0a。本项目各区域水土流失预测时段详见表 4-2。

水土流失预测时段表

表 4-2

序号	预测单元		预测时段 (a)	
			施工期(含施工准备期)	自然恢复期
1	C5-8 地块	建筑物区	3.0	0
		道路广场区	3.0	0
		景观绿化区	2.0	2.0
2	C5--12 地块	建筑物区	3.0	0
		道路广场区	3.0	0
		景观绿化区	2.0	2.0
3	H2-12 地块	建筑物区	2.0	0
		道路广场区	2.0	0
		景观绿化区	1.0	2.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

本项目各防治区施工期（含施工准备期）土壤侵蚀模数和自然恢复期各预测单元土壤侵蚀模数引用类似工程的监测数据。本次预测的地表扰动后土壤侵蚀模数拟以华能井冈山电厂二工程的水土保持监测成果，经修正后作为本项目土壤侵蚀模数，具体见表 4-3。

修正后各防治区土壤侵蚀模数一览表

表 4-3

单位：t/km²·a

序号	预测单元		本项目		华能井冈山电厂二工程	
			施工期 (施工准备期)	自然恢 复期	施工期 (施工准备期)	自然恢 复期
1	C5-8 地块	建筑物区	11200	/	11000	/
		道路广场区	9300	/	9250	/
		景观绿化区	7100	600	7060	600
2	C5--1 2 地块	建筑物区	11200	/	11000	/
		道路广场区	9300	/	9250	/
		景观绿化区	7100	600	7060	600
3	H2-12 地块	建筑物区	11200	/	11000	/
		道路广场区	9300	/	9250	/
		景观绿化区	7100	600	7060	600

4.3.4 预测结果

项目区土壤流失量预测按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的公式计算：

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

式中： W: 土壤流失量， t；

i: 预测单元， i=1, 2, 3, ……., n；

j: 预测时段， j=1, 2, 指施工期（施工准备期）和自然恢复期；

F_{ji}: 第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 km²；

M_{ji}: 第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 t/(km²·a)；

T_{ji}: 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 a。

根据土壤流失量预测公式计算，计算出本项目施工期（施工准备期）和自然恢复期内各预测单元土壤流失量，预测结果见表 4-4。

各预测单元可能造成水土流失量情况表

表 4-4

预测单元		预测时段	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	水土流失总量 (t)	新增流失量 (t)
C5-8 地块	建筑物区	施工期 (含施工准备期)	460	11200	1.74	3.0	585	561
	道路广场区			9300	2.79	3.0	778	740
	景观绿化区			7100	2.45	2.0	348	325
C5--1 2 地块	建筑物区			11200	1.19	3.0	400	383
	道路广场区			9300	2.34	3.0	653	621
	景观绿化区			7100	1.90	2.0	270	252
H2-12 地块	建筑物区			11200	2.37	2.0	531	509
	道路广场区			9300	5.34	2.0	993	944
	景观绿化区			7100	4.15	1.0	295	276
小计							4852	4611
C5-8 地块	景观绿化区	自然恢复期	460	600	2.45	2.00	29	7
C5--1 2 地块	景观绿化区		460	600	1.90	2.0	23	5
H2-12 地块	景观绿化区		460	600	4.15	2.0	50	12
小计							102	24
合计							4954	4635

本项目预测可能造成水土流失的总量为 **4954t**，新增水土流失量为 **4635t**。汇总表见 4-5。

水土流失总量和新增水土流失量汇总表

表 4-5

序号	预测时段	新增水土流失量		水土流失总量 (t)	
		数量 (t)	所占比例 (%)	数量 (t)	所占比例 (%)
1	施工期 (含施工准备期)	4611	99.48	4852	97.94
2	自然恢复期	24	0.52	102	2.06
合计		4635	100.00	4954	100.00

4.4 水土流失危害分析

本项目在施工期内，原有地质、地貌被松动破坏，表层抗侵蚀能力减弱，破坏了现有的边坡稳定和水保设施，若不采取有效的防治措施，在水力、重力等作用下，水土流失面积将逐渐增大，水土流失程度将加剧，对工程周边地区的生产、生活及市政雨水管网将造成不利影响。主要表现在：

(1) 对周边区域生产生活的影响

项目区位于章贡区蓉江新区，工程建设过程中，土方开挖及道路管线土方开挖如不采取有效的临时措施，遇大风等恶劣天气将扬尘在空气中，使空气能见度降低，对城市生态环境造成恶劣的影响。

(2) 对工程本身的影响

水土流失将影响本工程的施工建设和运行。开挖的土方如不及时有效处置，流失的水土将进入施工现场，影响施工进度，甚至对人员的人身安全造成威胁。

(3) 对市政排水系统的影响

水土流失将造成市政涵管淤积，影响排水。暴雨期间对人民群众的生产、生活造成影响，降低项目区的居住质量和居住水平。

(4) 对周边水系的影响

土石方工程后将使地表原有植被遭到破坏，特别是在施工过程中产生的泥砂，易流入周边水系。

项目 C5-8 和 C5-12 地块于 2020 年 8 月开工建设，截止本方案编制期间，项目进行土石方和基坑工程时已采取苫布覆盖和施工拦挡和洗车槽以及雾炮降尘等措施，暂未发现周边赣南大道市政雨水管网有因项目地施工活动产生的不良影响。

4.5 指导性意见

(1) 水土流失重点时段

从水土流失类型分析，水土流失为水力侵蚀。从流失的时段分析，本项目水土

流失集中在施工期，但随着植被的逐年恢复，扰动地表流失量会逐年递减，水土流失呈现先强后弱的特点，根据预测结果分析施工期为本项目的水土流失重点时段。

（2）水土流失重点区域

本项目新增水土流失量主要产生于各地块的景观绿化区和道路广场区。

（3）防治措施的指导意见

根据以上分析结果和项目区水土流失类型进行综合分析。本项目为建设类项目，工程建设不可避免地会产生一定量的水土流失，特别是裸露的景观绿化区和道路广场区。项目在实施水土保持措施中，应做到工程措施与植物措施相结合，临时措施与永久措施相结合，采取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。另外项目施工过程中，根据工程进度安排，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。

（4）水土保持监测的指导意见

方案实施后，建设单位需自行或委托具有水土保持监测能力的单位开展监测工作，受委托的监测单位应安排具有监测能力的监测人员负责。根据预测结果，主要监测时段为施工期。主要监测内容包括水土保持措施的防治效果，林草措施成活率、保存率、生长情况和覆盖度等。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

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 and 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。

- （1）各分区之间具有显著差异性。
- （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）一级分区应具有控制性、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。

5.1.2 水土流失防治分区

根据本项目特点、工程布局 and 施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等情况，本项目水土流失防治区划分为 C5-8 地块防治区和 C5-12 地块防治区和 H2-12 地块防治区等三个一级防治区，各一级防治区再划分为建筑物防治区、道路广场防治区和景观绿化防治区等 3 个二级防治区。分区情况详见表 5-1 以及 RJHYSQ-SB-FA-5。

水土流失防治分区情况表

表 5-1

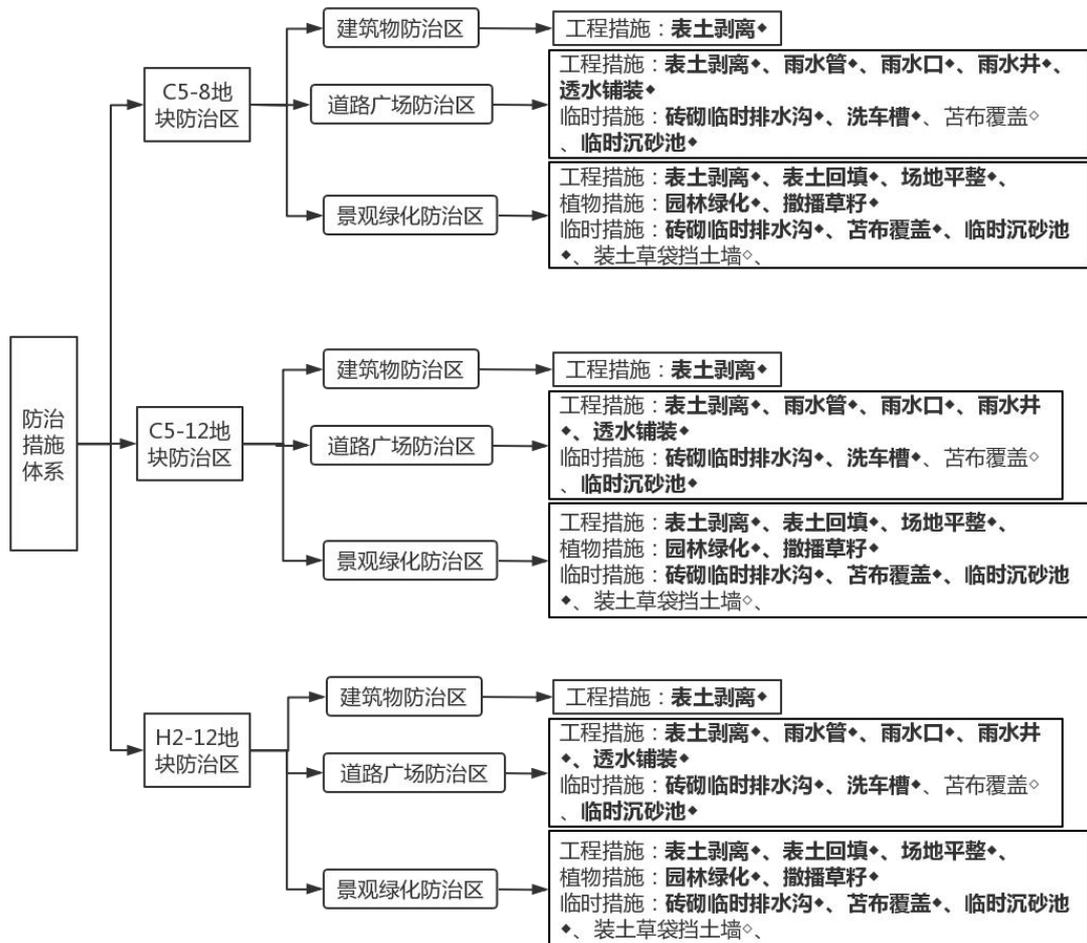
序号	分区		占地面积 (hm ²)	主要建设内容及防治的重点
	一级防治区	二级防治区		
1	C5-8 地块防治区	建筑物防治区	1.74	主要建筑物开挖基坑，新增表土剥离。
		道路广场防治区	2.79	内部道路广场修建及给水、雨水、污水管线敷设。新增临时沉砂池。新增表土剥离
		景观绿化防治区	2.45	回覆表土，栽植乔、灌木，修建园林景观小品。
2	C5-12 地块防治区	建筑物防治区	1.19	主要建筑物开挖基坑，新增表土剥离。
		道路广场防治区	2.34	内部道路广场修建及给水、雨水、污水管线敷设。新增临时沉砂池。新增表土剥离
		景观绿化防治区	1.90	回覆表土，栽植乔、灌木，修建园林景观小品。
3	H2-12 地块防治区	建筑物防治区	2.37	主要建筑物开挖基坑，新增表土剥离。
		道路广场防治区	5.34	内部道路广场修建及给水、雨水、污水管线敷设。新增临时沉砂池。新增表土剥离
		景观绿化防治区	4.15	回覆表土，栽植乔、灌木，修建园林景观小品。
小计			24.2827	

5.2 措施总体布局

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，防治措施总体布局应符合下列规定：①应根据对主体工程设计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。

本方案防治措施总体布局结合工程实际和项目区水土流失特点，按照预防为主、保护优先、因地制宜、因害设防、安全可靠、技术可行、经济合理的总体防治思路，

采取工程措施、植物措施和临时措施有机结合，形成完整的水土流失防治体系。项目水土保持防治措施体系及总体布局详见图 5-1 和图 RJHYSQ-SB-FA-7。



注：加粗字体◆为主体已列水土保持措施、◇ 正常字体为新增水土保持措施。

图 5-1 水土保持防治措施体系及总体布局

5.3 分区措施布设

本方案水土保持防治措施布设结合项目实际情况进行设计，具体设计如下。

5.3.1 防治区布局

本项目水土流失防治区划分为 C5-8 地块防治区和 C5-12 地块防治区和 H2-12 地块防治区等三个一级防治区，各一级防治区再划分为建筑物防治区、道路广场防治区和景观绿化防治区等 3 个二级防治区。

(I) C5-8 地块防治区

C5-8 地块位于赣南大道南侧、景泰路东侧、佳景路北侧、蓉江六路西侧围合地块。C5-8 地块占地 6.98hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.74hm²，道路广场区占地面积为 2.79hm²，景观绿化区域占地

面积约 2.44hm²。

（一）建筑物防治区

建筑物防治区占地面积 1.74hm²。建筑物防治区的水土保持措施总体布局如下：

①表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在景观绿化区非基坑区域平坦宽阔处，施工结束后景观绿化区内绿化覆土，建筑物区剩余可剥离面积约 0.80hm²，剥离厚度约为 0.3m，可剥离表土 0.24 万 m³。

建筑物防治区水土保持措施工程数量详见表 5-2。

建筑物区防治区水土保持措施工程数量表

表 5-2

序号	工程名称	单位	工程量
—	工程措施		
1	土地整治工程		
(1)	表土剥离	万 m ³	0.24

注：★表示主体已列的水土保持措施。

（二）道路广场防治区

道路广场防治区占地面积 2.79hm²。本项目道路广场防治区的水土保持措施总体布局如下：

（1）施工过程中措施布设：

①表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在景观绿化区非基坑区域平坦宽阔处。施工结束后用于景观绿化区内绿化覆土，道路广场区可剥离面积约 1.27hm²，剥离厚度约为 0.30m，可剥离表土 0.38 万 m³。

②临时排水：为引导施工期间雨水径流有序排放，主体设计沿场地道路一侧布设砖砌临时排水沟，本方案新增临时排水沟出口处设置临时沉沙池，雨水经沉降后再排入附近市政雨水管网。

④地下室顶板上覆土后，根据实际情况本方案新增对裸露地面采取苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。

⑤施工期间，为了保证施工车辆出施工现场后，不会将泥土带入周边的道路，主体设计在项目区各地块施工出入口各设置 1 座共设置 3 座人工洗车系统——洗车槽，配置高压水枪，对离开的车辆进行冲洗。

⑥施工后期，根据项目区主体总体布局，沿项目区地块四周布设雨水管、雨水口及雨水井。

（2）施工结束后

①主体工程设计，采用透水砖对项目入口广场以及各栋楼出入口地面进行铺装，使雨水迅速下渗，调节地表雨水径流。

道路广场区防治区水土保持措施工程数量详见表 5-3。

道路广场防治区水土保持措施工程数量表

表 5-3

序号	工程名称	单位	工程量	序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施			3	降雨蓄渗工程		
1	土地整治工程			(1)	透水铺装★	hm ²	0.55
(1)	表土剥离	万 m ³	0.38	二	临时措施		
2	排水工程			(1)	洗车槽★	个	1
(1)	雨水管★	m	2087	(2)	砖砌临时排水沟★	m	95
(2)	雨水口★	座	182	(3)	砖砌临时沉砂池	座	7
(3)	雨水井★	座	68	(4)	苫布覆盖	万 m ²	0.85

注：★表示主体已列的水土保持措施。

（三）景观绿化防治区

景观绿化防治区占地面积 2.44hm²。本项目景观绿化防治区的水土保持措施总体布局如下：

（1）施工过程中措施布设：

①临时排水：施工期间主体设计沿施工板房周边布设砖砌临时排水沟（加盖板），用于收集施工板房附近及屋顶雨水，引导雨水有序排放，共设置排水沟 70m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。本方案新增砖砌临时沉砂池 3 座。

②表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在非基坑区域平坦宽阔处，临时性堆土堆置高度<3.0m，在临时堆放的表土周边设置装土草袋挡土墙进行拦挡，四周布设临时排水沟并与场地内临时排水沟相接，裸露坡面用采用苫布进行覆盖，施工结束后进行表土回填，用于景观绿化区内绿化覆土，建筑物区可剥离面积约 3.750hm²，剥离厚度约为 0.20~0.40m，可剥离表土 0.34 万 m³。

③撒播草籽：施工期间，临时堆土堆存期间超过 3 个月，对临时堆土表面采取撒播草籽措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，播种量为 80kg/hm²，草籽选择狗牙根、结缕草和宽叶雀稗等，种植质量为净度>95%，发芽率>85%。撒播草籽面积约 0.45hm²。

④地下室顶板上覆土后，可根据实际情况对裸露临时堆土区及地面采取苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。

⑤主体工程完工后，对绿化区域按照园林设计进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，花灌木：小叶黄杨、杜鹃、金叶女贞等；小乔木：黄魁决明、桂花、羊蹄甲；大乔木：香樟、黄玉兰等。地被植物选用草皮（麦冬和地毯草）等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。苗木规格详见表 3-7。

景观绿化防治区水土保持措施工程数量详见表 5-4。

景观绿化防治区水土保持措施工程数量表

表 5-4

序号	工程名称	单位	工程量	序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施			(2)	撒播草籽★	hm ²	0.45
1	土地整治工程			三	临时措施		
(1)	场地平整★	hm ²	2.44	(1)	苫布覆盖	万 m ²	0.45
(2)	表土剥离	万 m ³	0.34	(2)	装土草袋挡土墙	m	230
(3)	表土回填	万 m ³	0.96	(3)	砖砌临时排水沟（盖板）★	m	70
二	植物措施			(4)	砖砌临时沉砂池	座	3
(1)	园林绿化★	hm ²	2.44				

注：★表示主体已列的水土保持措施。

(II) C5-12 地块防治区

C5-12 地块位于赣南大道南侧、景泰路西侧地块。C5-12 地块占地 5.44hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 1.19hm²，道路广场区占地面积为 2.34hm²，景观绿化区域占地面积约 1.90hm²。

(一) 建筑物防治区

建筑物防治区占地面积 1.19hm²。建筑物防治区的水土保持措施总体布局如下：

①表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在景观绿化区非基坑区域平坦宽阔处，施工结束后景观绿化区内绿化覆土，建筑物区剩余可剥离面积约 1.10hm²，剥离厚度约为 0.30m，可剥离表土 0.33 万 m³。

建筑物防治区水土保持措施工程数量详见表 5-2。

建筑物区防治区水土保持措施工程数量表

表 5-2

序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施		
1	土地整治工程		
(1)	表土剥离	万 m ³	0.33

注：★表示主体已列的水土保持措施。

（二）道路广场防治区

道路广场防治区占地面积 2.34hm²。本项目道路广场防治区的水土保持措施总体布局如下：

（1）施工过程中措施布设：

①表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在景观绿化区非基坑区域平坦宽阔处。施工结束后用于景观绿化区内绿化覆土，道路广场区可剥离面积约 2.17hm²，剥离厚度约为 0.30m，可剥离表土 0.65 万 m³。

②临时排水：为引导施工期间雨水径流有序排放，主体设计沿场地道路一侧布设砖砌临时排水沟，本方案新增临时排水沟出口处设置临时沉沙池，雨水经沉降后再排入附近市政雨水管网。

④地下室顶板上覆土后，根据实际情况本方案新增对裸露地面采取苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。

⑤施工期间，为了保证施工车辆出施工现场后，不会将泥土带入周边的道路，主体设计在 C5-12 地块施工出入口各设置 1 座共设置 3 座人工洗车系统——洗车槽，配置高压水枪，对离开的车辆进行冲洗。

⑥施工后期，根据项目区主体总体布局，沿项目区地块四周布设雨水管、雨水口及雨水井。

（2）施工结束后

①主体工程设计，采用透水砖对项目入口广场以及各栋楼出入口地面进行铺装，使雨水迅速下渗，调节地表雨水径流。

道路广场区防治区水土保持措施工程数量详见表 5-3。

道路广场防治区水土保持措施工程数量表

表 5-3

序号	工程名称	单位	工程量	序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施			3	降雨蓄渗工程		
1	土地整治工程			(1)	透水铺装★	hm ²	0.43
(1)	表土剥离	万 m ³	0.65	二	临时措施		
2	排水工程			(1)	洗车槽★	个	1
(1)	雨水管★	m	1627	(2)	砖砌临时排水沟★	m	95
(2)	雨水口★	座	149	(3)	砖砌临时沉砂池	座	6
(3)	雨水井★	座	57	(4)	苫布覆盖	万 m ²	0.55

注：★表示主体已列的水土保持措施。

（三）景观绿化防治区

景观绿化防治区占地面积 1.90hm^2 。本项目景观绿化防治区的水土保持措施总体布局如下：

（1）施工过程中措施布设：

①临时排水：施工期间主体设计沿施工板房周边布设砖砌临时排水沟（加盖板），用于收集施工板房附近及屋顶雨水，引导雨水有序排放，共设置排水沟 50m 。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m ×深 0.4m ；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m ，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m 。本方案新增砖砌临时沉砂池 3 座。

②表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在非基坑区域平坦宽阔处，临时性堆土堆置高度 $<3.0\text{m}$ ，在临时堆放的表土周边设置装土草袋挡土墙进行拦挡，四周布设临时排水沟并与场地内临时排水沟相接，裸露坡面用采用苫布进行覆盖，施工结束后进行表土回填，用于景观绿化区内绿化覆土，建筑物区可剥离面积约 1.77hm^2 ，剥离厚度约为 0.30m ，可剥离表土 0.53 万 m^3 。

③撒播草籽：施工期间，临时堆土堆存期间超过 3 个月，对临时堆土表面采取撒播草籽措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，播种量为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草籽选择狗牙根、结缕草和宽叶雀稗等，种植质量为净度 $>95\%$ ，发芽率 $>85\%$ 。撒播草籽面积约 0.35hm^2 。

④地下室顶板上覆土后，可根据实际情况对裸露临时堆土区及地面采取苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。

⑤主体工程完工后，对绿化区域按照园林设计进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，花灌木：小叶黄杨、杜鹃、金叶女贞等；小乔木：黄魁决明、桂花、羊蹄甲；大乔木：香樟、黄玉兰等。地被植物选用草皮（麦冬和地毯草）等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。苗木规格详见表 3-7。

景观绿化防治区水土保持措施工程数量详见表 5-4。

景观绿化防治区水土保持措施工程数量表

表 5-4

序号	工程名称	单位	工程量	序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施			(2)	撒播草籽★	hm ²	0.35
1	土地整治工程			三	临时措施		
(1)	场地平整★	hm ²	1.90	(1)	苫布覆盖	万 m ²	0.40
(2)	表土剥离	万 m ³	0.53	(2)	装土草袋挡土墙	m	190
(3)	表土回填	万 m ³	0.75	(3)	砖砌临时排水沟（盖板）★	m	50
二	植物措施			(4)	砖砌临时沉砂池	座	3
(1)	园林绿化★	hm ²	1.90				

注：★表示主体已列的水土保持措施。

(III) H2-12 地块防治区

H2-12 地块位于景泰路东侧、蓉江六路西侧、佳景路南侧、平安路北侧围合的地块。H2-12 地块占地 11.87hm²，由建筑物区和道路广场区和景观绿化区组成，其中建筑物区占地面积为占地 2.37hm²，道路广场区占地面积为 5.34hm²，景观绿化区域占地面积约 4.15hm²。

(一) 建筑物防治区

建筑物防治区占地面积 2.37hm²。建筑物防治区的水土保持措施总体布局如下：

①表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在景观绿化区非基坑区域平坦宽阔处，施工结束后景观绿化区内绿化覆土，建筑物区剩余可剥离面积约 0.57hm²，剥离厚度约为 0.30m，可剥离表土 0.17 万 m³。

建筑物防治区水土保持措施工程数量详见表 5-2。

建筑物区防治区水土保持措施工程数量表

表 5-2

序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施		
1	土地整治工程		
(1)	表土剥离	万 m ³	0.17

注：★表示主体已列的水土保持措施。

(二) 道路广场防治区

道路广场防治区占地面积 5.34hm²。本项目道路广场防治区的水土保持措施总体布局如下：

(1) 施工过程中措施布设：

①表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在景观绿化区非基坑区域平坦宽阔处。施工结束后用于景观绿化区内绿化覆土，道路广场区可剥离面积约 1.37hm²，剥离厚度约为 0.30m，可剥离表土 0.41 万 m³。

②临时排水：为引导施工期间雨水径流有序排放，主体设计沿场地道路一侧布设砖砌临时排水沟，本方案新增临时排水沟出口处设置临时沉沙池，雨水经沉降后再排入附近市政雨水管网。

④地下室顶板上覆土后，根据实际情况本方案新增对裸露地面采取苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。

⑤施工期间，为了保证施工车辆出施工现场后，不会将泥土带入周边的道路，主体设计在项目区 H2-12 地块施工出入口各设置 1 座共设置 3 座人工洗车系统——洗车槽，配置高压水枪，对离开的车辆进行冲洗。

⑥施工后期，根据项目区主体总体布局，沿项目区地块四周布设雨水管、雨水口及雨水井。

(2) 施工结束后

①主体工程设计，采用透水砖对项目入口广场以及各栋楼出入口地面进行铺装，使雨水迅速下渗，调节地表雨水径流。

道路广场区防治区水土保持措施工程数量详见表 5-3。

道路广场防治区水土保持措施工程数量表

表 5-3

序号	工程名称	单位	工程量	序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施			3	降雨蓄渗工程		
1	土地整治工程			(1)	透水铺装★	hm ²	0.88
(1)	表土剥离	万 m ³	0.41	二	临时措施		
2	排水工程			(1)	洗车槽★	个	1
(1)	雨水管★	m	3546	(2)	砖砌临时排水沟★	m	195
(2)	雨水口★	座	355	(3)	砖砌临时沉砂池	座	10
(3)	雨水井★	座	127	(4)	苫布覆盖	万 m ²	1.10

注：★表示主体已列的水土保持措施。

(三) 景观绿化防治区

景观绿化防治区占地面积 4.15hm²。本项目景观绿化防治区的水土保持措施总体布局如下：

(1) 施工过程中措施布设：

①临时排水：施工期间主体设计沿施工板房周边布设砖砌临时排水沟（加盖板），用于收集施工板房附近及屋顶雨水，引导雨水有序排放，共设置排水沟 115m。排水沟采用矩形断面，断面尺寸为底宽 0.3m×深 0.4m；排水沟侧壁采用砖砌，厚为 0.12m，沟底采用 C20 砼护底，厚 0.12m。本方案新增砖砌临时沉砂池 7 座。

②表土剥离：为更好的保护和利用表层熟土，施工前，先将区域内的表土进行剥离，并集中堆放在非基坑区域平坦宽阔处，临时性堆土堆置高度<3.0m，在临时堆放的表土周边设置装土草袋挡土墙进行拦挡，四周布设临时排水沟并与场地内临时排水沟相接，裸露坡面用采用苫布进行覆盖，施工结束后进行表土回填，用于景观绿化区内绿化覆土，建筑物区可剥离面积约 0.99hm²，剥离厚度约为 0.30m，可剥离表土 0.30 万 m³。

③撒播草籽：施工期间，临时堆土堆存期间超过 3 个月，对临时堆土表面采取撒播草籽措施，以减少雨滴溅蚀产生的水土流失，播种量为 80kg/hm²，草籽选择狗牙根、结缕草和宽叶雀稗等，种植质量为净度>95%，发芽率>85%。撒播草籽面积约 1.15hm²。

④地下室顶板上覆土后，可根据实际情况对裸露临时堆土区及地面采取苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。

⑤主体工程完工后，对绿化区域按照园林设计进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，花灌木：小叶黄杨、杜鹃、金叶女贞等；小乔木：黄魁决明、桂花、羊蹄甲；大乔木：香樟、黄玉兰等。地被植物选用草皮（麦冬和地毯草）等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。苗木规格详见表 3-7。

景观绿化防治区水土保持措施工程数量详见表 5-4。

表 5-4 景观绿化防治区水土保持措施工程数量表

序号	工程名称	单位	工程量	序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施			(2)	撒播草籽★	hm ²	1.15
1	土地整治工程			三	临时措施		
(1)	场地平整★	hm ²	4.15	(1)	苫布覆盖	万 m ²	0.85
(2)	表土剥离	万 m ³	0.30	(2)	装土草袋挡土墙	m	320
(3)	表土回填	万 m ³	1.62	(3)	砖砌临时排水沟（盖板）★	m	115
二	植物措施			(4)	砖砌临时沉砂池	座	7
(1)	园林绿化★	hm ²	4.15				

注：★表示主体已列的水土保持措施。

5.3.2 防治措施典型设计

5.3.2.1 防治措施设计标准及技术要求

根据确定的水土流失防治标准要求，对本工程水土保持防治措施的设计标准及技术要求如下：

（一）临时措施

（1）排水标准及等级

①本项目排水设计标准按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，按 10 年一遇 1h 最大降雨量考虑，即 $I=81.6\text{mm/h}$ 。

本项目洪峰流量采用下式计算：

$$Q=0.278kIF \quad (5-1)$$

式中 Q ——最大清水洪峰流量， m^3/s ；

k ——径流系数；

I ——平均 1h 降雨强度， mm/h ；

F ——洪水汇集到沟内的集水面积， km^2 。

◆明渠均匀流公式：

用明渠均匀流公式计算：

$$Q_{\text{设}}=A \cdot C \cdot \sqrt{Ri} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad (5-2)$$

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：

$$C=1/n \cdot R^{1/6} \quad (5-3)$$

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 ，按规范加上安全超高，即为排除设计流量 Q 所需的沟深。

②按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的有关标准确定：沉沙池宽宜取 1m~2m，长宜取 2m~4m，深宜取 1.5m~2.0m，其宽度为连接排水沟宽度的 2

倍，长度宜为池体宽度的 2 倍，沉沙池的进水口和出水口断面设计可按照下列公式：

$$Q = M\sqrt{2gbh}^{3/2}$$

- 式中：Q——进水最大流量（m³/s）；
M——流量系数，取 0.35；
g——重力加速度，取 9.81m/s²；
b——堰顶宽度（m）；
h——堰顶水深（m）。

（2）临时防护措施

临时防护措施对象为施工场地的扰动面、占压面等。主要包括裸露地面和临时堆土的临时覆盖，重点在于预防和控制施工过程中的水土流失。

①为防止雨水溅蚀裸露坡面以及雨水径流冲刷裸露面，对临时堆土的裸露坡面和裸露地面及时采用苫布覆盖进行临时防护。

5.3.2.2 新增水保措施设计

本方案新增水土保持措施主要是表土剥离与回填、砖砌临时沉沙池和苫布覆盖，具体设计如下：

（1）表土剥离与回填：为保护土地资源，维护土地生产力。施工前，用推土机将可利用表土进行剥离，平推至场地空闲区域，集中堆放景观绿化非基坑空闲平坦区。施工结束后，用铲运机将剥离的表土用于绿化区域回填利用。

（2）砖砌临时沉沙池

在砖砌临时排水沟出口处设置砖砌临时沉沙池，沉沙池池厢采用矩形断面，池厢底宽为 100cm，池厢底长度为 200cm，深度为 100cm。沉沙池结构为砖砌结构，并采用水泥砂浆抹面，规格为：长 200cm、宽 100cm、深 100cm(有效容积为 2.0m×1.0m×1.3m)。临时沉沙池所收集的雨水可作为项目区内部的洒水用水。

砖砌沉沙池设计详见 RJHYSQ-SB-FA-9。

（3）苫布覆盖

防止雨水溅蚀坡面造成水土流失，对裸露坡面及时采用苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。

摊铺苫布时拉直平顺，紧贴底层，不得出现扭曲、折皱、重叠。在坡面上摊铺时，应保持一定松紧度（可用 U 形钉控制），发现苫布破损时必须立即修补好。为保证苫布的整体性，当采用搭接法连接，搭接长度宜为 0.3~0.9m，采用缝接法时，

粘接宽度不小于 50mm，粘接强度不低于材料的抗拉强度。

(4) 装土草袋挡土墙

临时土堆堆置高度<3m，边坡坡比控制在 1:1.5 以内，在临时堆土坡脚处设置装土草袋挡土墙，装土草袋挡土墙采用装土草袋堆砌而成，横断面为梯形，尺寸为高×顶宽×底宽=0.5m×0.25m×1.0m。堆砌时，装土草袋应相互咬合、搭接，搭接长度不小于草袋长度的 1/3。防止雨水溅蚀坡面造成水土流失，对裸露面及时采用苫布覆盖进行临时防护，并将苫布边角固定，防止起风扬起。临时防护典型设计图详见 RJHYSQ-SB-FA-7。

5.3.3 防治措施工程量汇总

根据水土保持措施布局与设计，本项目各防治区水土保持措施工程量详见表 5-6-7。

主体已列水土保持措施工程数量表

表5-6

序号	工程或费用名称	单位	数量		
			C5-8 地块	C5-12 地块	H2-12 地块
I	第一部分：工程措施				
(一)	道路广场区				
(1)	排水工程				
1	雨水管	m	2087	1627	3546
①	DN600	m	2087	1627	3546
2	雨水口	座	182	149	355
3	雨水井	座	68	57	127
(2)	降雨蓄渗				
1	透水铺装	万 m ²	0.55	0.43	0.88
(二)	景观绿化区				
(1)	土地整治工程				
1	场地平整	hm ²	2.44	1.90	4.15
II	第二部分：植物措施				
(一)	景观绿化区				
(1)	绿化工程				
1	园林绿化	hm ²	2.44	1.90	4.15
2	撒播草籽	hm ²	0.45	0.35	1.15
III	第三部分：临时措施				
(一)	道路广场区				
1	洗车槽	个	1	1	1
2	砖砌临时排水沟	m	95	95	195
(二)	景观绿化区				
1	砖砌临时排水沟（盖板）	m	70	50	115

新增水土保持措施工程数量表

表 5-7

序号	工程或费用名称	单位	数量		
			C5-8 地块	C5-12 地块	H2-12 地块
I	第一部分：工程措施				
(一)	建筑物区				
(1)	土地整治工程				
1	表土剥离	万 m ³	0.24	0.33	0.17
(二)	道路广场区				
(1)	土地整治工程				
1	表土剥离	万 m ³	0.38	0.65	0.41
(三)	景观绿化区				
(1)	土地整治工程				
1	表土剥离	万 m ³	0.34	0.53	0.30
2	表土回填	万 m ³	0.96	0.75	1.62
III	第三部分：临时措施				
(一)	道路广场区				
1	苫布覆盖	万 m ²	0.85	0.55	1.10
2	砖砌临时沉砂池	座	7	6	10
(二)	景观绿化区				
1	苫布覆盖	万 m ²	0.45	0.40	0.85
2	砖砌临时沉砂池	座	3	3	7
3	装土草袋挡土墙	m	230	190	320

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织

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。

5.4.2 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，主体工程设计布置的施工场地、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。

5.4.3 施工材料

水土保持工程所需材料主要包括砖、块石、砂料、水泥、绿化苗木和草籽等。砖、块石、砂料、水泥等建筑材料可与主体工程一起采购，苗木、草籽可就近购买。

5.4.4 施工方法

(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，用于项目区绿化。

(2) 绿化区域所需土方采用项目区内剥离集中堆放的表层土。表土采用挖掘机挖装，自卸汽车运输至绿化区，倒成堆状地形，再采用堆土机推平。

(3) 撒播草籽：草籽撒播前浸种晾干，用少量泥沙和磷肥拌种，混合种籽撒播，撒播后采用无纺布进行覆盖。

(4) 苫布覆盖：摊铺苫布时拉直平顺，紧贴底层，不得出现扭曲、折皱、重叠。在坡面上摊铺时，应保持一定松紧度（可用 U 形钉控制），发现苫布破损时必须立即修补好。为保证苫布的整体性，当采用搭接法连接，搭接长度宜为 0.3~0.9m，采用缝接法时，粘接宽度不小于 50mm，粘接强度不低于材料的抗拉强度。苫布可反复使用，用后应回收或处理，做好环保。

(5) 排水沟：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。砌砖排水沟：所需的砖块和砂浆采用胶轮斗车或人工运至工作面，由人工砌筑。砌筑前，应将砖块表面刷洗干净，并保持湿润；砌筑时，砖块应上下交错、嵌紧；砌筑完后，沟底和侧壁采用水泥砂浆抹面。

(6) 沉砂池：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。砌筑前，先对砖块进行洒水，保持湿润，再采用砂浆砌筑，砖块间应上下交错，砌完后，再用水泥砂浆抹面。

(7) 装土草袋挡土墙采用装土草袋堆砌而成，横断面为梯形，尺寸为高×顶宽×底宽=0.5m×0.25m×1.0m。堆砌时，装土草袋应相互咬合、搭接，搭接长度不小于草袋长度的 1/3。

(8) 植树种草：苗木栽植施工工序：放线定位→挖树坑→树坑消毒→回填耕植土→栽植→回填→浇水→夯实；种植前，将种草区域整平耙细，整地与播种同时进行，播种前用少量泥沙和磷肥拌种后条播，播后覆土，及时采用土工布覆盖。配置方式：乔灌草混交，空间立体配置。

(9) 撒播草籽：草籽撒播前浸种晾干，用少量泥沙和磷肥拌种，混合种籽撒播，撒播后采用无纺布进行覆盖。

5.4.5 水土保持措施进度安排

(一) 施工进度安排原则

(1) 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。

(2) 土地整治工程尽量安排在雨季到来之前完成；植物措施尽量安排在春、秋季进行，以提高植物的成活率。

(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，本项目的水土保持措施从 2020 年 8 月施工开始，至 2023 年 7 月全部完成。各项水土保持措施实施进度安排详见表 5-2。

水土保持措施实施进度安排表

表 5-2

防治区	工程名称		2020		2021年				2022年				2023年			
			三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	
	主体工程															
C5-8地块	建筑	工程措施														
	道路	工程措施														
		临时措施														
	景观	工程措施														
		植物措施														
		临时措施														
C5-12地块	建筑	工程措施														
	道路	工程措施														
		临时措施														
	景观	工程措施														
		植物措施														
		临时措施														
H2-12地块	建筑	工程措施														
	道路	工程措施														
		临时措施														
	景观	工程措施														
		植物措施														
		临时措施														

6 水土保持监测

6.1 范围与时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定：水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，因此本项目水土保持监测范围包括建筑物区、道路广场区和景观绿化区，总面积 24.28hm²。

本项目监测时段从 2020 年 8 月至 2023 年 12 月，监测时段为 41 个月，由于本方案编制期间项目已开工建设，后期对已建成区域水土保持措施的落实情况及防治效果进行监测、未建设区域水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测和重大水土流失事件监测。本方案采用定位观测和调查监测进行水土保持监测，共布设 3 个观测样地监测点，6 个调查样地监测点。

水土保持监测单位需采用遥感方法利用卫星影像数据资料以及项目前期主体施工影像资料，对 2020 年 8 月至 2020 年 12 月施工期间项目区地表扰动情况及水土流失情况进行补充监测，形成完整的监测资料及数据。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

本项目水土保持监测的内容主要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等四个方面：

（1）水土流失影响因素：项目气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

（2）水土流失状况监测：水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；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：水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；对高等级公路、铁路、输变电、输油管线等重大工程造成的危害；项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害。

（4）水土保持措施监测：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；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项目水土保持措施的实施进度情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测重点

本项目水土保持监测的重点包括：水土保持方案落实情况，防治区防护措施落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）的实施状况，水土保持责任制度落实情况等。

6.2.3 监测方法

本项目水土保持监测采用定位观测和调查相结合方法进行监测，针对不同的建设内容，设置不同的监测方法。

（1）对水土流失量和水土流失程度变化情况，主要采用定位观测进行监测，设置简易水土流失观测场、沉沙池、人工模拟降雨及径流泥沙自动测量仪等进行定位观测。

（2）对地形、地貌和水系的变化情况，占用土地面积、扰动地表面积变化情况，挖方、填方数量及面积，降雨资料，林草覆盖率，水土流失面积变化情况及其对下游及周边地区造成的危害与影响等采用详查、抽样调查、收集资料、询问等方法。

（3）对水土保持措施的数量和质量，林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况，以及各类防治措施的拦渣保土效果，采用坡面侵蚀沟量测和详查、抽样调查、收集资料相结合的方法。

水土保持监测方法具体如下：

①沉沙池法

在场地周边排水沟末端设沉沙池进行土壤侵蚀观测和研究，主要是在雨季对坡面径流和泥沙进行定量监测。选择产流多、有代表性的降雨过程或采用人工降雨，观测和记录每次降雨的降雨量、降雨历时、雨强；采用瓶式采样器采样，每次采样不少于 500ml；泥沙含量采用烘干法，1/100 天平称重测定。

②径流小区

根据坡面土壤、植被、坡度等因素在项目区内选定几处有典型代表性场地作为径流小区。全坡面径流小区长度为整个坡面长度、宽度不小于 5m，简易小区面积不小于 10m²，形状宜采用矩形；坡面四周设置护埂，采用砖砌结构高标砂浆抹面，护埂宽 0.15 m，基础深 0.30 m，高出地面 0.30m，基础两侧的同填土一定要夯实，防止径流渗漏。需要注意避免踩踏而造成护埂破损，防止护埂处的降雨因滴溅进入小区内部，影响观测精度。底部雨水出口处布设量水设备（分流桶、集流桶）收集径流场地内雨水。

③详查

通过实地踏勘、辅助 GPS 测量；对工程建设扰动原地貌，破坏土地、植被和水系情况，以及工程建设造成的土壤侵蚀分布、面积、程度及其危害等进行全面综合调查。在调查的过程中往往与地面观测相结合。

④抽样调查

采用随机抽样调查的方式，调查土壤侵蚀类型和土壤侵蚀量；调查排水工程、拦挡工程、护坡工程的稳定性、完好程度和运行情况；调查水土保持林草措施的成活率、保存率、生长情况和覆盖度等。

⑤资料收集

向工程建设单位、设计单位、施工监理单位、质量监督单位以及施工单位等收集有关工程资料。主要包括项目建设区地形图和土地利用现状图以及主体工程有关设计图件、资料；项目建设区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；有关征租地及工程量合同书、决算书、工程竣工资料、工程建设监理资料等。

⑥访问法

通过访问群众，了解和掌握工程建设造成水土流失对当地及周边地区的影响和危害、公众对建设项目的意见、对本工程水土保持工作的认识等。

6.2.4 监测频次

本项目水土保持监测频次安排根据不同的监测区域、监测内容和项目进行确定。

（1）项目各分区背景值监测应在工程施工开始前进行随机调查，监测频次为 2 次；

（2）施工期扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每月监测 1 次；主体工程进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少 1 季度监测一次，汛期（4~9 月）每月进行监测 1 次，遇暴雨期（单日降雨量 $\geq 20\text{mm}$ ）时，应及时加测；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测；正在使用的堆土场等，正在实施的水土保持措施，每 10 天监测 1 次；正在实施的水土保持措施，每 10 天监测 1 次；

（3）对地形、地貌和水系的变化情况，以及对下游和周边地区造成的危害情况等监测频次为每半年 1 次；如有水土流失灾害事件发生，需在 1 周内完成监测。

本工程各区域的水土保持监测频次见表 6-1。

水土保持监测频次安排表

表 6-1

监测时段	监测区域		监测内容	监测方法	监测频次
施工期	C5-8 地块	建筑 物区、 道路广 场区和 景观绿 化区	水土流失现状、地表植被分布及生长情况等背景情况	实地调查	前期调查 2 次
			占用和扰动地表面积，临时性防护措施的数量及防治效果，水土流失面积和林草覆盖度变化	实地调查	每月 1 次
	C5-12 地块		扰动地表面积，土石方挖、填数量，表土剥离数量及临时堆置情况，临时性防护措施的数量及效果，水土流失面积、水土流失程度和流失量变化，各类防治措施的拦渣保土效果。	收集资料 实地调查 定位观测	每月 1 次，日降雨量≥20mm 时要适当增加监测频次
	H2-12 地块		正在实施的水土保持措施	抽样调查	每 10 天监测 1 次
设计水平年	C5-8 地块	建筑 物区、 道路广 场区和 景观绿 化区	水土流失程度和流失量变化，各类防治措施拦渣保土效果	定位观测 抽样调查	每季度 1 次，4-9 月雨季每月 1 次，日降雨量≥50mm 时适当增加监测频次
	C5-12 地块		各类水土流失防治措施的数量和质量，林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况	抽样调查	自然恢复期末监测 1 次
	H2-12 地块				

6.3 点位布设

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、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，并不建设和安置水土流失观测设备，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。

依据本工程主体工程功能布局、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。监测重点区域布设在防治区内原地貌、土地、植被受扰动或损坏、易发生侵蚀的区域。

本项目共布设 3 个观测样地，6 个调查样地监测点。本项目水土保持监测点位布置详见表 6-2 和图 RJHYSQ-SB-FA-7。

水土保持监测点布设情况

表 6-2

序号	监测区域		监测地点	监测点数量（个）	监测点类型
1	C5-8 地块	建筑物区	基坑区域	1	调查样地
		道路广场区	临时沉沙池	1	观测样地
		景观绿化区	绿化区域	1	调查样地
2	C5-1 2 地 块	建筑物区	基坑区域	1	调查样地
		道路广场区	临时沉沙池	1	观测样地
		景观绿化区	绿化区域	1	调查样地
3	H2-1 2 地 块	建筑物区	基坑区域	1	调查样地
		道路广场区	临时沉沙池	1	观测样地
		景观绿化区	绿化区域	1	调查样地

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测制度与管理

1、为使监测结果准确可靠，能够真正为防治工程建设区水土流失服务，要求每次监测前对监测仪器进行校验，合格后方可投入使用。

2、对每次监测结果要及时统计分析，认真对比，作出简要分析与评价，及时报送水行政主管部门，以便对工程建设进行监督。

3、每个季度要提交季度监测报告表，并对重大水土流失事件进行监测并提交专项监测报告。

4、及时对监测资料进行整理、归档。监测工作全部结束后，对监测结果做出综合评价与分析，编写水土保持监测总结报告，并作为水土保持设施竣工验收的必备材料之一，并报送建设单位和水行政主管部门。

6.4.2 监测设施设备及人员配备

监测所需设备主要有钢钎、油漆，土钻、环刀等采样设备，天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备，抽式标杆、50m皮尺、钢卷尺等测量设备，以及流动监测车及配套设备、数码照相机、无人飞机、坡度仪、水准仪、经纬仪、测距仪、标杆、皮尺和手持式GPS定位仪等调查监测设备。监测所需设备详见表6-3。

监测设备及消耗性材料一览表

表 6-3

监测方法	监测设备	单位	数量	消耗性材料
观测样地	土钻	个	2	钢钎、油漆、 烧杯、量杯
	环刀	个	2	
	天平	套	1	
	烘箱	台	2	
调查监测	数码照相机	台	1	抽式标杆、皮尺
	无人飞机	台	1	
	手持式GPS定位仪	套	2	
	坡度仪	台	1	
	水准仪	台	1	
	经纬仪	台	1	
	测距仪	台	1	
	钢卷尺	个	3	

本项目水土保持监测需成立专门的监测项目组，配备水土保持、林学、水利工程、土壤、水文、环境工程等相关专业的技术人员。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开展本工程监测所需的人工数量。日降雨资料可以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。非雨季定期监测人员安排每次3~4人，

每次 3~4 个工作日；雨季定期监测可适当增加人员，考虑每次 5~6 人，每次 4~6 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，监测人员每年不得低于 5 人。

6.4.3 监测机构

建设单位应自行或委托有关机构及时开展水土保持监测工作，监测结果必须报送当地水土保持主管部门，并做为监督检查和验收达标的依据之一。本项目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，常规设置专业有水土保持学相关专业等；开展本项目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；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，非雨季定期监测人员安排每次 2~3 人，每次 1~2 个工作日；雨季定期监测可适当增加人员，考虑每次 3~4 人，每次 2~3 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。

6.4.4 监测结果分析

通过实施监测，根据工程建设的实际情况，分析确定建设项目水土流失防治责任范围、施工临时堆土防护情况、工程建设扰动土地情况，计算水土保持治理面积、林草植被覆盖面积、区域内可实施植物措施面积，结合土壤流失量的定位监测及分析计算，评价水土流失情况和水土保持治理效果，最后计算出该项目水土流失总治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，林草植被恢复率，林草覆盖率等 6 项指标是否达到防治目标值。

6.4.5 水土保持监测成果

监测成果包括中期监测成果和监测工作结束时的水土保持监测报告、监测表格及相关的监测图件。建设单位应在主体工程开工一个月内向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。工程建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，每年 1 月底前报送上一年度监测报告，监测年度报告与第四季度报告结合上报；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 7 日内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，应于 3 个月内报送《赣州蓉江新区蓉江花园城市棚户区改造项目（三区）水土保持监测总结报告》，水土保持监测成果需满足水土保持专项验收的要求。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 将主体工程中具有水土保持功能措施的费用计入本工程水土保持方案的投资概算中。

(2) 投资概算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据水土保持工程概(估)算编制规定编写。

(3) 价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费与主体工程一致。林草预算价格依据当地市场价格水平确定。

(4) 概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(5) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持法律法规。

(6) 价格水平年为 2020 年第一季度。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水总[2003]67号)；

(2) 《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》(中建监协[2015]52号)；

(3) 《水质监测业务经费定额标准(试行)与水土保持业务经费定额标准(试行)的通知》(水财务[2014]253号文)；

(4) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行财综[2014]8号)；

(5) 《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》(发改价格[2014]886号)；

(6) 《财政部、国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税[2016]36号, 2016年3月23日)；

(7) 《江西省水土保持补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》(1995年5月19日江西省物价局、财政厅、水利厅发布)；

(8) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(国家发展和改革委员会、建设部发改价格〔2007〕670号)；

(9) 《江西省水利厅关于调整江西省水利工程计价依据人工预算单价及有关费率的通知》（赣水建管字〔2019〕97号）；

(10) 当地现行建筑安装定额和费用定额；

(11) 经过调查后确定的当地植物苗木、林草的单价定额。

7.1.2 概算成果及说明

7.1.2.1 基础单价

水土保持工程投资概算以主体工程投资概算和《关于颁发〈水土保持工程概(估)算编制规定和定额〉的通知》(水总[2003]67号)作为编制依据,计算人工、材料、机械台时等预算价格,按费用构成的规定计算工程项目的单价,由分部工程费用构成总概算。

(1) 人工预算单价

人工预算单价调整后为 8.96 元/工时。

(2) 主要材料价格预算单价

主要材料价格与主体工程保持一致,不足部分参照当地市场价格。材料价格中包括材料原价、材料运杂费、材料采购保险费等。

(3) 机械台时费

机械台时费与主体工程一致。

(4) 水电费

水电费与主体工程一致,工程用水按 2.75 元/t 计,用电电费按 1.1 元/度计。

7.1.2.2 费用组成

水土保持建设工程单价由直接工程费、间接费、计划利润和税金四部分组成。其中直接工程费由直接费、其它直接费和现场经费构成。直接费包括:人工费、材料费、机械使用费;其它直接费包括冬雨季施工增加费、夜班施工增加费及其它;现场经费包括临时设施费和现场管理费。本项目所在地为华中地区,各类措施取费标准为:

(1) 工程措施取费标准

①其它直接费:直接费与其它直接费费率的乘积,土地整治工程费率取 1.5%,其他的工程费率取 2%;

②现场经费:直接费与现场经费费率的乘积,土石方工程取 3%-5% (土地整治工程取下限),混凝土工程取 6%,基础处理工程 6%,其他工程 5%;

③间接费:直接工程费与间接费费率的乘积,取值如下表所示:

工程类别	计算基础	间接费率（%）
生产建设项目		
工程措施		
土石方工程	直接工程费	3~5
混凝土工程	直接工程费	4
基础处理工程	直接工程费	6
其他工程	直接工程费	4

注：土地整治工程取下限。

④企业利润：工程措施按直接工程费与间接费之和的 7%；

⑤税金：直接费、间接费与计划利润之和与计算税率之积，费率取 9%。

(2) 植物措施取费标准

①其它直接费：直接费与其它直接费费率的乘积，费率取 1.5%；

②现场经费：直接费与现场经费费率的乘积，费率取 4%；

③间接费：直接工程费与间接费费率的乘积，费率取 3%；

④企业利润：直接工程费与间接费之和的 5%；

⑤税金：直接费、间接费与计划利润之和与计算税率之积，费率取 9%；

(3) 临时工程取费标准

临时防护工程：取费同工程措施取费标准；

其他临时工程：按工程措施及植物措施投资 2%计。

7.1.2.3 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收自验报告编制费等，按国家和水土保持相关规定计列。

①建设管理费，按照最新五十八号文规定，水土保持投资中一至三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的 1%~2%计算，本项目取 2%计算，与主体工程建设管理费合并使用。

②水土保持监理费，根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号），参照《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》（中建监协[2015]52号）计取，并按实际需要复核。

③水土保持监测费包括监测人工费、土建设施费、监测设备使用费、消耗性材料费，参照水土保持有关规定，结合实际需要计列。

④科研勘测设计费：勘测设计费参考相关资料根据实际工作量计列。

⑤水土保持设施自主验收：参照水土保持有关规定，结合实际情况计列。

7.1.2.4 水土保持补偿费

水土保持补偿费是对实施生产建设项目中损坏的原有水土保持设施给予的一次性补偿费用。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》规定，对损坏水土保持生物设施的，按生产建设占地面积每 m^2 一次性收费 1.0 元。本期工程共损坏水土保持设施面积为 $24.2827hm^2$ ，需缴纳水土保持补偿费 24.2827 万元。

7.1.2.5 预备费

预备费包括预备费和价差预备费。基本预备费按第一至第四部分之和的 3% 计取，价差预备费不计。

7.1.2.6 概算成果

本项目水土保持总投资 852.84 万元，其中工程措施投资为 488.44 万元，植物措施投资为 198.08 万元，临时措施投资为 43.05 万元，独立费用为 74.85 万元（其中，建设管理费 14.59 万元，水土保持工程建设监理费 15.87 万元，水土保持监测费用 11.57 万元），基本预备费 24.13 万元，水土保持补偿费为 24.28 万元。

水土保持投资估算总表见表 7-1、分区措施投资表（含工程措施、植物措施、临时措施）见表 7-2~3、独立费用计算表见表 7-4、分年度投资估算表见表 7-5、工程单价汇总表见表 7-6、施工机械台时费总汇总表见表 7-7、主要材料单价汇总表见表 7-8。

水土保持投资估算总表

表7-1

单位:万元

序号	工程费用或名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	新增投资	主体工程已列投资	合计
I	第一部分：工程措施	488.44				44.60	443.84	488.44
C5-8 地块	建筑物区	2.06				2.06	0.00	2.06
	道路广场区	128.57				3.27	125.30	128.57
	景观绿化区	10.67				7.48	3.20	10.67
C5-12 地块	建筑物区	2.84				2.84	0.00	2.84
	道路广场区	103.98				5.59	98.39	103.98
	景观绿化区	10.60				8.11	2.49	10.60
H2-12 地块	建筑物区	1.46				1.46	0.00	1.46
	道路广场区	212.56				3.53	209.03	212.56
	景观绿化区	15.69				10.26	5.44	15.69
II	第二部分：植物措施		198.08			0.00	198.08	198.08
C5-8 地块	景观绿化区		56.82			0.00	56.82	56.82
C5-12 地块	景观绿化区		44.25			0.00	44.25	44.25
H2-12 地块	景观绿化区		97.00			0.00	97.00	97.00
III	第三部分：临时措施			43.05		29.05	14.00	43.05
C5-8 地块	临时防护工程			12.86		8.95	3.91	12.86
	建筑物区			0.00		0.00	0.00	0.00
	道路广场区			6.93		4.43	2.49	6.93
	景观绿化区			5.93		4.51	1.42	5.93
	其他临时工程			0.00		0.00	0.00	0.00
C5-12 地块	临时防护工程			10.33		6.83	3.51	10.33
	建筑物区			0.00		0.00	0.00	0.00
	道路广场区			5.43		2.94	2.49	5.43
	景观绿化区			4.90		3.89	1.01	4.90
	其他临时工程			0.00		0.00	0.00	0.00
H2-12 地块	临时防护工程			19.86		13.27	6.59	19.86
	建筑物区			0.00		0.00	0.00	0.00
	道路广场区			10.04		5.78	4.26	10.04
	景观绿化区			9.82		7.49	2.33	9.82
	其他临时工程			0.00		0.00	0.00	0.00
I至III部分合计		488.44	198.08	43.05		73.65	655.92	729.57
IV	第四部分：独立费用				74.85	26.01	48.85	74.85

1	建设管理费				14.59	1.47	13.12	14.59
2	水土保持监理费				15.87	1.60	14.26	15.87
3	科研勘察设计费				23.88	2.41	21.47	23.88
4	水土保持监测费				11.57	11.57	0.00	11.57
5	水土保持设施验收收费				8.95	8.95	0.00	8.95
	一至四部分合计					99.65	704.77	804.42
V	基本预备费					2.99	21.14	24.13
VI	静态总投资					102.64	725.91	828.56
VII	水土保持补偿费					24.28	0.00	24.28
VIII	工程总投资					126.92	725.91	852.84

（主体已列）分区措施投资表

表7-2

单位:元

序号	工程或费用名称	单位	单价	数量	投资	数量	投资	数量	投资	合计
				C5-8 地块	C5-12 地块	H2-12 地块				
I	第一部分：工程措施									
(一)	道路广场区				1252 982		9839 02		2090 316	4327 200
-1	排水工程									
1	雨水管	m		2087		1627		354 6		
①	DN600	m	226.0 0	2087	4716 62	1627	3677 02	354 6	8013 96	1640 760
2	雨水口	座	420.0 0	182	7644 0	149	6258 0	355	1491 00	2881 20
3	雨水井	座	660.0 0	68	4488 0	57	3762 0	127	8382 0	1663 20
-2	降雨蓄渗									
1	透水铺装	万 m ²	12000 00.00	0.55	6600 00	0.43	5160 00	0.88	1056 000	2232 000
(二)	景观绿化区									
-1	土地整治工程									
1	场地平整	hm ²	13097 .00	2.44	3195 7	1.9	2488 4	4.15	5435 3	1111 94
II	第二部分：植物措施									
(一)	景观绿化区				5682 45		4424 82		9700 47	1980 773.9 54
-1	绿化工程									
1	园林绿化	hm ²	23117 7.6	2.44	5640 73	1.9	4392 37	4.15	9593 87	1962 697.8 24
2	撒播草籽	hm ²	9269. 81	0.45	4171	0.35	3244	1.15	1066 0	1807 6
III	第三部分：临时措施									
(一)	道路广场区				2493 6		2493 6		4261 2	9248 4.6
1	洗车槽	个	8144. 00	1	8144	1	8144	1	8144	2443 2
2	砖砌临时排水沟	m	176.7 6	95	1679 2	95	1679 2	195	3446 8	6805 3
(二)	景观绿化区									
1	砖砌临时排水沟(盖板)	m	202.3 2	70	1416 2	50	1011 6	115	2326 7	4754 5

(新增) 分区措施投资表

表5-3

单位:元

序号	工程或费用名称	单位	单价	数量	投资	数量	投资	数量	投资	合计
				C5-8 地块	C5-12 地块	H2-12 地块				
I	第一部分：工程措施									
(一)	建筑物区				2064 7		2838 9		14625	63661
-1	土地整治工程									
1	表土剥离	万 m ³	86028. 00	0.24	2064 7	0.33	2838 9	0.17	14625	63661
(二)	道路广场区				3269 1		5591 8		35271	12388 0
-1	土地整治工程									
1	表土剥离	万 m ³	86028. 00	0.38	3269 1	0.65	5591 8	0.41	35271	12388 0
(三)	景观绿化区				7475 3		8114 4		10259 5	25849 1
-1	土地整治工程									
1	表土剥离	万 m ³	86028. 00	0.34	2925 0	0.53	4559 5	0.3	25808	10065 3
2	表土回填	万 m ³	47399. 00	0.96	4550 3	0.75	3554 9	1.62	76786	15783 9
III	第三部分：临时措施									
(一)	道路广场区				4434 7		2939 0		57835	13157 2
1	苫布覆盖	万 m ²	48279. 00	0.85	4103 7	0.55	2655 3	1.1	53107	12069 8
2	砖砌临时沉砂池	座		7	3309	6	2837	10	4728	10874
	土方开挖	m ³	3.45	23.2 4	80	19.92	69	33.2	115	263
	烧结砖	块	0.46	512 4	2357	4392	2020	7320	3367	7745
	水泥砂浆抹面	m ²	12.82	68.0 4	872	58.32	748	97.2	1246	2866
(二)	景观绿化区				4511 0		3887 6		74908	15889 3
1	苫布覆盖	万 m ²	48279. 00	0.45	2172 6	0.4	1931 2	0.85	41037	82074
2	砖砌临时沉砂池	座		3	1418	3	1418	7	3309	6146

	土方开挖	m ³	3.45	9.96	34	9.96	34	23.2 4	80	149
	烧结砖	块	0.46	219 6	1010	2196	1010	5124	2357	4377
	水泥砂浆抹面	m ²	12.82	29.1 6	374	29.16	374	68.0 4	872	1620
3	装土草袋挡土墙	m								
	挡土墙填筑	m ³	273.82	71.8 75	1968 1	59.37 5	1625 8	100	27382	63321
	挡土墙拆除	m ³	31.79	71.8 75	2285	59.37 5	1888	100	3179	7351

独立费用计算表

表5-4

单位:万元

序号	工程或费用名称	计算方法或依据	计算结果
1	建设管理费	按一至三部分之和的 2.0%计列	14.59
2	水土保持监理费	按发改价格〔2007〕670号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计列，并根据实际情况调整。	15.87
3	科研勘察设计费	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	23.88
4	水土保持监测费	按监测工作实际情况计算	11.57
5	水土保持设施验收收费	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。	8.95
合计			76.35

分年度投资估算表

表5-5

单位:万元

序号	工程费用或名称	合计	2020年	2021年	2022年	2023年
I	第一部分：工程措施	488.44	73.27	219.80	122.11	73.27
II	第二部分：植物措施	198.08	0.00	19.81	19.81	158.46
III	第三部分：临时工程	43.05	15.07	27.98	0.00	0.00
一	临时防护工程	43.05	15.07	27.98	0.00	0.00
二	其他临时工程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	I至III部分合计	729.57	88.33	267.59	141.92	231.73
IV	第四部分：独立费用	74.85	28.97	15.41	8.18	22.30
1	建设管理费	14.59	1.77	5.35	2.84	4.63
2	水土保持监理费	15.87	1.92	5.82	3.09	5.04
3	科研勘察设计费	23.88	23.88	0.00	0.00	0.00
4	水土保持监测费	11.57	1.40	4.24	2.25	3.67
5	水土保持设施验收费	8.95	0.00	0.00	0.00	8.95
	一至四部分合计	804.42	117.30	283.00	150.09	254.03
V	基本预备费	24.13	3.52	8.49	4.50	7.62
VI	静态总投资	828.56	120.82	291.49	154.60	261.65
VII	水土保持补偿费	24.280	0.000	24.28	0.00	0.00
VIII	工程总投资	852.84	120.82	315.77	154.60	261.65

工程单价汇总表

表5-6

单位:元

序号	工程名称	单位	单价 (元)	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	税金	扩大 系数
主体工程已列												
1	雨水管	m	226									
2	雨水口	个	420									
3	雨水井	个	660									
4	场地平整	m ²	1.31									
5	栽植乔木(土球直径60cm)	株	22.36									
6	栽植乔木(土球直径40cm)	株	9.47									
7	栽植灌木(冠丛高60cm的杜鹃、小叶黄杨等)	株	1.39									
8	铺植草皮	m ²	10.56									
9	临时排水沟	m	3.8									
10	临时沉砂池	个	11.80									
11	洗车槽	个	8144									
12	透水铺装	m ²	120									
13	撒播草籽	m ²	9269.81									
新增措施												
1	机械挖土	m ³	3.45	0.43	0.50	1.73	0.05	0.11	0.14	0.21	0.28	
2	苫布覆盖	m ²	4.83	0.90	2.82		0.07	0.19	0.16	0.29	0.40	
3	装土草袋挡土墙	m										
	挡土墙填筑	m ³	273.82	150.94	42.66		3.87	7.74	8.21	14.94	20.55	1.1
	挡土墙拆除	m ³	31.79	21.82	0.65		0.45	0.90	0.95	1.73	2.39	1.1

施工机械台时费汇总表

表5-7

机械名称及规格	定额编号	台时 (元)	其中						
			折旧费 (元)	修理及替换设 备费(元)	安拆费 (元)	人工费 (工时)	动力燃油费		
							柴油 (kg)	汽油 (kg)	电 (kwh)
59kw 履带式推土机	1030	98.94	10.8	13.02	0.49	2.4	8.4		
轮胎式装载机 1.0m ³	1020	95.32	13.15	8.54		1.3	9.8		
挖掘机 1.0m ³	1002	174.83	28.77	29.63	2.42	2.7	14.2		

主要材料单价汇总表

表5-8

单位:元

序号	名称及规格	单位	预算价格	材料原价	运杂费	运输损耗费	采保费
一	主体工程中已有						
1	人工	元/工时	8.96				
2	PC32.5 水泥	t	533.79				
3	柴油	kg	6.32				
4	汽油	kg	7.59				
5	砂	m ³	145.0				
6	碎石	m ³	98.81				
7	块石	m ³	84.42				
8	电	kwh	1.1				
9	水	m ³	2.75				
10	砖	千块	460				
11	复合肥料	kg	3.41				
二	新增						
1	苫布	m ²	2.45	2.3	0.06	0.05	0.02

7.2 效益分析

(1) 本方案各项水土保持措施实施后，工程建设造成的水土流失得到较好地防治，项目区水土流失总治理度 99%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99%，表土保护率 100%，林草植被恢复率 99.75%，林草覆盖率 35%。项目建设过程中可能造成的水土流失得到较好地防治，土地生产力得到有效的恢复，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，工程设施和施工安全保障得到加强。

(2) 根据《城市建筑各项用地中绿地率控制》有关要求，商业用地绿地率不得低于 20%。因此本项目绿地率为 35%，符合行业要求。

本方案实施后，各项水土流失防治指标详见表 7-6。

水土流失防治指标计算表

表7-6

防治指标		目标值	计算依据	单位	数量	计算结果
设计水平年	水土流失总治理度	98	水土流失治理达标面积	hm ²	24.0362	99%
			水土流失总面积	hm ²	24.2827	
	土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km·a	500	1.1
			治理后土壤流失量	t/km·a	460	
	渣土防护率	98	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	3.298	99%
			永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	3.33	
	表土保护率	92	保护的表土数量	万 m ³	3.33	100%
			可剥离表土总量	万 m ³	3.33	
	林草植被恢复率	98	实际林草植被面积	hm ²	8.4989	99.75%
			可恢复林草植被面积	hm ²	8.52	
	林草覆盖率	26	实际林草植被面积	hm ²	8.4989	35%
			项目区总面积	hm ²	24.2827	

8 水土保持管理

为保证因本项目建设而造成新增水土流失得到有效控制，项目区及周边生态环境得到有效保护和良性发展，实现方案确定的防治目标，建设单位及设计、施工、监测、监理等有关参建单位应建立、健全水土保持工作协调的组织、机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，严格控制工程质量、施工进度与资金使用，确保水土保持方案顺利实施。

8.1 组织管理

8.1.1 组织领导

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位将成立单独或与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设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，并主动与当地水保主管部门密切配合，自觉接受各级水行政和水保主管部门的监督检查。水土保持实施管理机构主要工作职责如下：

（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，及时向水保和水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

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

（4）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。

8.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

（1）切实加强领导，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，要求施工单位在投标文件中，对水土保持措施的落实作出承诺。

(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。

8.2 后续设计

(1) 水土保持方案批复后，建设单位将委托设计单位根据批复后的水土保持方案完成水土保持工程初步设计及施工图设计，初步设计文件应将批复的防治措施和概算纳入，并单独成章；水土保持工程施工图设计应单独成册。

(2) 项目初步设计审查时应邀请原方案审批机关参加，经批准的水土保持方案，因生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当按照国家和省有关规定补充或者修改，并报原方案审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原方案审批机关批准。

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

(4) 在工程发包标书中提出水土保持要求，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，明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，并以合同形式明确中标单位应承担的防治水土流失的责任、义务。

8.3 水土保持监理

依据《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）中规定：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实施监理。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量在 200 万立方米以上项目，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。本项目总用地面积为 24.28 公顷，挖填土石方量为 105.44 万立方米，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

根据该项目实际情况，建设单位应当委派具有监理能力的人员，按照《水利工程建设监理规定》有关要求，对本项目水土保持工程的质量、进度和投资进行控制，

对方案实施进行全过程的监理，保留好施工过程中临时措施影像资料，确保各项工程正常发挥效益、水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用落到实处，为水土保持设施竣工验收奠定基础。

8.4 水土保持监测

建设单位应自行或委托有关机构及时开展水土保持监测工作。监测人员应按批复方案中的监测要求编制监测计划并实施监测工作，对原始监测资料进行系统汇总、整理和分析，并按年度提交水土保持监测报告，每个季度提交季度监测报告，遇有重大水土流失事件及时进行监测并提交报告，水土保持设施竣工验收时提交水土保持监测专项报告。各监测报告需在报送建设单位的同时报送当地水土保持主管部门。

8.5 水土保持施工

（1）严格控制占地和开挖范围，严禁乱挖、乱采和地面随意硬化，控制和管理车辆机械的运行范围，施工单位不得随意扩大对地表的扰动范围。

（2）严格按照设计和施工要求开挖、排弃土石渣，对整个过程水土流失实施有效监控，采取控制措施。

（3）设立保护地表及植被的警示牌。教育施工人员保护植被，保护地表，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留表土和树木，以利移栽和利用。

（4）施工尽量避开雨季，深挖区、高填区、集流区及对工程可能造成严重破坏的区域不能在雨天施工。

（5）减少地表裸露的时间，遇暴雨或大风天气应加临时防护。雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。

（6）土（石）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。

（7）建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求，应加强植树造林的后期抚育，确保各种植物的成活率，发挥绿化工程的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

（1）监督管理

方案实施过程中，建设单位应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与各级水土保持监督部门取得联系并加强合作，自觉接受有关部门的监督管理，监督检查情况应作好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理，保证方案设计的各项水土保持措施顺利进行，并作为水土保持设施验收的参考资料。

（2）竣工验收

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）和《水

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），取消了各级水行政主管部门实施的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按有关要求自主开展水土保持设施验收。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，生产建设单位应根据水土保持方案及审批决定，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

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。

生产建设单位应在向社会公开水保设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关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。