

水保方案（赣）字第 20220008 号
工程设计丙级 A136004682

总编号：0000380
年编号：2025025

景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目

水土保持方案报告表

建设单位：景德镇市陶汇投资发展有限公司

编制单位：景德镇市水控规划设计有限公司

2025 年 9 月



景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目
水土保持方案报告表
责任页

(编制单位: 景德镇市水控规划设计有限公司)

职 责	姓 名	编写分工	职称、职务	签 名
批 准	包雪松		院 长	包雪松
核 定	张日照		总 工	张日照
审 查	余 明		高级工程师	余明
校 核	钱 昆		工程 师	钱昆
项目负责人	董 靖		助理工程师	董靖
编制成员	董 靖	第 1、2、3、6 章	助理工程师	董靖
	钱 昆	第 4 章	工程 师	钱昆
	张舒婧	第 5 章	助理工程师	张舒婧
	喻 俊	第 7 章、图纸	助理工程师	喻俊
	张后甜	勘 测	工程 师	张后甜

目 录

1、综合说明	1
1.1 项目简介	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	8
1.4 水土流失防治责任范围	8
1.5 水土流失防治目标	8
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	11
1.9 水土保持投资及效益分析成果	14
1.10 结论	15
2、项目概况	17
2.1 项目组成及工程布置	17
2.2 施工组织	23
2.3 工程占地	26
2.4 土石方平衡	26
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	29
2.6 施工进度	29
2.7 自然概况	31
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
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	45
4、水土流失分析与预测	47
4.1 水土流失现状	47
4.2 水土流失影响因素分析	48
4.3 土壤流失量预测	48
4.4 水土流失危害分析	56
4.5 指导性意见	56
5、水土保持措施	58
5.1 防治区划分	58
5.2 措施总体布局	59
5.3 分区措施布设	60
5.4 施工要求	68
6、水土保持投资估算	72
6.1 编制依据	72
6.2 编制方法	72
6.3 投资估算	75
6.4 效益分析	79
7、水土保持管理	82
7.1 组织管理	82

7.1.1 管理机构与人员	82
7.2 后续设计	83
7.3 水土保持监理	83
7.4 水土保持施工	84
7.5 水土保持资金管理	84
7.6 水土保持设施验收	84
新增措施单价分析计算	86

附件:

1. 项目建设的批复;
2. 方案编制委托书及请求审查的报告;

附图:

1. 项目区地理位置图 XCXQPHQGZ-SB-KY-01;
2. 项目区水系图 XCXQPHQGZ-SB-KY-02;
3. 项目区总体布置图 XCXQPHQGZ-SB-KY-03;
4. 项目防治分区图 XCXQPHQGZ-SB-KY-04;
5. 项目临时措施图 XCXQPHQGZ-SB-KY-05;
6. 项目区工程措施图 XCXQPHQGZ-SB-KY-06;
7. 项目区植物措施布置图 XCXQPHQGZ-SB-KY-07;
8. 临时堆土场典型设计图 XCXQPHQGZ-SB-KY-08;
9. 排水工程典型设计图 XCXQPHQGZ-SB-KY-09;
10. 洗车槽典型设计图 XCXQPHQGZ-SB-KY-10;

1、综合说明

1.1 项目简介

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

景德镇别名“瓷都”，位于江西省东北部，是中国首批历史文化名城，也是江西省重要的工业城市，毗邻南昌九江，交通便利。周边名山大川胜地环绕，景色秀丽。

党中央、国务院已明确提出，要把住宅建设培育成为国民经济新的经济增长点和新的消费热点。住宅建设的发展，将活跃整个房地产市场，促进住宅商品化发展进程，进一步改善广大人民群众的居住条件。跨世纪中国住宅产业政策的制定和实施的出发点和最终目标是：加大住房投入，改善住房的有效供给；增加住房消费，实现住房的有效需求；搞活市场流通，促进住房供给与需求的基本平衡，实现住房投资和住房消费的双向拉动，促进住宅产业发展，推动国民经济增长。

民生问题，一言蔽之，就是与百姓生活息息相关的问题，最主要表现在吃穿住行、养老就医子女教育等生活必需上面，民生问题也是人民群众最关心、最直接、最现实的利益问题。关注民生、重视民生、保障民生、改善民生，是国家战略的发展动力，是科学发展的内在要求，是构建和谐社会的必由之路，它同党和政府的政策、宗旨和目标一脉相承。解决好人民群众的民生问题，特别是解决好最低生活保障线以下困难群众的居住问题，是事关国民经济和社会发展全局、实现社会主义和谐社会建设的重大问题。公租房建设，是让改革红利落在老百姓头上的真实体现。景德镇积极推进公租房建设工作，是以人为本、关注民生的一项具体工作，是景德镇市为民办实事的“民生工程”之一，其根本目的是着眼于民，服务于民，造福于民。说明本项目的建设是非常必要的。

1.1.1.2 项目基本情况

本项目为新建建设类项目，位于杭瑞高速北侧，西临法兰瓷路；中心点坐标东经 $117^{\circ}10'27''$ ，北纬 $29^{\circ}21'30''$ 。

本项目总用地面积 13177.4m²，全部为红线用地面积；总建筑面积 18168.56m²；建筑占地面积 3087.84m²，建筑密度 23.43%；容积率 1.38；绿化面积为 3979.57m²，绿化率 30.2%。

项目总投资 11876.26 万元，水土保持总投资为 97.27 万元。

项目建设内容主要为 7 栋多层洋房住宅及其配套附属设施，共 120 套安置房，安置 120 户。

本项目已于 2024 年 10 月开工，计划于 2025 年 12 月竣工，总工期 15 个月。

根据《关于“景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目”可行性研究报告的批复》项目总投资 11876.26 万元，资金来源为财政拨款；

本项目总挖方 1.68 万 m³，总填方 1.68 万 m³，无借方和余方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2020 年 4 月，景德镇市昌南新区经济发展局，《关于“景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目”可行性研究报告的批复》；

2021 年 3 月，景德镇市建筑设计院有限公司，《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目方案设计》；

2021 年 6 月，江西金新勘测工程有限公司，《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目岩土工程勘察报告》。

根据国家水土保持法律法规和有关文件的规定以及项目前期工作的要求，建设单位委托我单位承担该项目的水土保持方案编制工作。我单位承担方案编制任务后，组织多学科、多专业的相关技术人员成立了方案编制工作小组，通过收集建设工程相关技术资料，对项目区的自然概况、土地利用和水土流失情况等进行了现场勘察。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目建设水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)等规范和标准要求，于 2025 年 9 月完成了《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目水土保持方案报告表》。

本项目为补报方案，本项目已于 2024 年 10 月开工，现状区内已全面平整，其中 3#楼和 4#楼已完工并完成安置工作，5#楼、6#楼和 7#楼也基本建设完成，正在进行外立面和管道铺设以及周边附属设施施工。项目施工出入口位于小区西侧，沿项目红线四周布设临时施工拦挡，计划于 2025 年 12 月全面竣工，总工期 15 个月。

1.1.3 自然简况

拟建项目场地位于杭瑞高速北侧，西临法兰瓷路，交通便利，交通较为便利。项目占地面积约 13177.4 平方米。拟建场地属于低丘岗地地貌，剥蚀-堆积区。场地现状为草地，地势自北向南呈阶梯状由高向低。测得现状地面标高为场地整平标高为 51.24-64.99m。

项目区属亚热带湿润季风气候，气候温和，雨量充沛，光照充足，四季分明，春末夏初阴雨连绵，伏秋多旱。据气象站雨量资料统计，项目区位于昌南新区（隶属于昌江区）多年平均降水量 1816.1mm，实测年最大降水量 2669.5mm（1954 年），年最小降水量 1125.9mm（1979 年），多年平均最大一日降水量为 123.7mm。降水量年内分配不均，主要发生在 4 至 6 月，其降水量占全年降水量的 43.2%。多年平均蒸发量 1343.9mm，实测最大蒸发量为 1861.8mm（1978 年），最小年蒸发量 1028.5 小时（1993 年）。多年平均气温 17.5℃（1981-2010 年）。历年极端最高气温 41.8℃（1967 年 8 月 29 日），历年极端最低气温-10.9℃（1963 年 1 月 13 日）。多年平均风速 1.7m/s，多年平均最大风速 11.2m/s，相应风向为西南风。多年平均日照时数为 1744.7 小时，多年平均无霜期为 251 天。

区域水系为鄱阳湖流域——饶河流域——昌江。

本项目区地处饶河水系昌江支流。昌江为景德镇市城区穿流而过，城区昌江两岸分别有西河、南河两条支流汇入。昌江发源于安徽省祁门县南屏山、黄尖山一带，全长 240km，流域面积为 5013km²；昌江历年平均水位为 20.13m（黄海高程），最低水位为 19.18m，最高水位为 34.27m（上游）、26.75m（下游）；多年平均流量为 146m³/s，最枯流量为 1.28 m³/s；平均河面宽度 200m，枯水期河宽为 160m；历年平均流速为 2.0m/s，最大流速为 3.45m/s，最小流速为 0.07m/s。

根据查阅相关资料和现场查勘，项目区地带性土壤为红壤，项目区原地貌经过场地平整现状主要成分由素填土、粉质粘土、强风化千枚岩、中风化千枚岩组成；项目原始用地类型部分为草地和建设用地，剥离表土厚约 0.1-0.3m，可剥离面积为 9686.15m²，可剥离量为 0.12 万 m³。

本项目地带性植被为亚热带常绿阔叶林，其他地块裸露。项目区及周边主要乡土景观树种为香樟、广玉兰、合欢、柰树、枫香、桂花、水杉等，水保树种为湿地松、马尾松、侧柏、胡枝子、毛竹等，乡土草种为马尼拉草、结缕草和狗牙根等。项目区及周边范围植被覆盖良好。

本项目位于景德镇市昌南新区（隶属于昌江区），项目区内轻度水土流失侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）容许土壤流失量为 500t/km²•a。

根据调查和主体工程设计资料，本项目原地貌土地利用类型为草地和建设用地。区内水土流失以水蚀为主，根据主体工程的设计资料和结合现场查勘，参照水土流失强度等级划分表，本项目区总用地面积 13177.4m²，原水土流失面积为 9686.15m²，占项目用地面积的 73.5%，经计算，本项目年均土壤侵蚀量为 4.1t，平均土壤侵蚀模数 423t/km²•a。项目水土流失强度属微度侵蚀。

项目的选址避开了生态脆弱区、崩塌滑坡危险区等易引起严重水土流失和生态恶化的区域，不位于全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点试验区及国家确定的水土保持长期定点观测站，避开了河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带。

本项目位于景德镇市昌南新区（隶属于昌江区），不属于国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，项目属于县级及以上城市区域内，水土流失防治执行一级标准。建设单位在项目建设中，应当提高工程等级及防洪标准和植物措施标准，优化方案，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991 年通过，2010 年修订）；
- (2) 《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，2024 年 5 月修正）；
- (3) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）。

1.2.2 部委规章

- (1) 《水利工程建设监理规定》（2006 年水利部令第 28 号，2017 年水利部令第 49 号令修订）；
- (2) 《水利工程建设监理单位资质管理办法》（2006 年水利部令第 29 号，2010 年修改水利部令第 40 号修订，2015 年水利部令第 47 号修订）；
- (3) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，2023 年 1 月 17 日发布）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《水利部办公厅关于印发〈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》（办水保[2013]188 号）；
- (2) 《国务院关于全国水土保持规划（2015~2030 年）的批复》（国函[2015]160 号）；
- (3) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水利部水保[2017]365 号）；
- (4) 《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）〉的通知》（办水保〔2018〕133 号）；
- (5) 《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）〉的通知》（办水保〔2018〕135 号）；
- (6) 《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)；

(7)《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督的意见》(水保〔2019〕160号)；

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

(9)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保函〔2020〕161号)；

(10)《江西省水利厅关于进一步强化生产建设项目水土保持措施后续设计、施工管理及监理监测工作的通知》(赣水水保字〔2022〕1号)；

(11)《中共中央办公厅、国务院办公厅<关于加强新时代水土保持工作的意见>的通知》(中办〔2022〕68号)；

(12)《江西省水利厅办公室关于贯彻<生产建设项目水土保持方案管理办法>有关事项的通知》(赣水办水保字〔2023〕1号)；

(13)《水利部办公厅关于生产建设项目水土保持方案管理工作有关衔接事项的通知》(办水保函〔2023〕109号)；

(14)《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持方案审查要点>的通知》(办水保〔2023〕177号)；

(15)《水利部关于实施水土保持信用评价的意见》水保〔2023〕359号。

(16)《江西省人民政府办公厅印发关于加强新时代水土保持工作实施方案的通知》(赣府厅发〔2023〕9号)。

(17)江西省财政厅、江西省发展和改革委员会、江西省水利厅、国家税务总局江西省税务局、中国人民银行南昌中心支行关于印发《江西省水土保持补偿费征收管理办法》(赣财税〔2022〕29号)；

(18)《生态保护红线管理办法(试行)》(2022年,生态环境部、自然资源部、国家林业和草原局联合发布)。

1.2.4 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》(GB/T50434-2018)；
- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；
- (4) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)；
- (5) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)；
- (6) 《水利水电工程制图标准—水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (7) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (8) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2024]323号)；
- (9) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；
- (10) 《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)；
- (11) 《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012)；
- (12) 《防洪标准》(GB50201-2014)。
- (13) 《水利水电工程水土保持技术规范》SL575-2012；
- (14) 《水土保持监理规范》SL523-2011。

1.2.5 技术资料

- (1) 2020年4月,景德镇市昌南新区经济发展局,《关于“景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目”可行性研究报告的批复》；
- (2) 2021年3月,景德镇市建筑设计院有限公司,《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目方案设计》；
- (3) 2021年6月,江西金新勘测工程有限公司,《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目岩土工程勘察报告》；
- (4) 《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》(水利部公告2006年第2号)；
- (5)《江西省水土流失重点防治区的复核和划分》(《水土保持通报》2016年第1期)；
- (6)《关于江西省水土保持规划(2016-2030年)的批复》(赣府字[2016]96号)；
- (7)《江西省水土保持规划(2016-2030年)》(江西省水利厅2016年

12月)；

(8)《关于印发〈江西省第三次土壤侵蚀遥感调查结果公告〉的通知》(江西省水利厅赣水保字[2004]42号)；

(9)本项目水土保持方案报告书编制委托书及关于请求审查、批复的报告；

(10)其他有关技术资料。

1.3 设计水平年

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)规定,故本方案编制深度为可行性研究阶段。

根据有关规定,开发建设项目水土保持方案的设计水平年取项目主体工程完工后的当年或后一年。根据工程施工总进度安排,本项目总建设期为2024年10月~2025年12月;本项目水土保持方案设计水平年取项目主体工程完工后一年,即2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围为13177.4m²,全部为红线用地面积。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于景德镇市昌南新区(隶属于昌江区),根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)规定,项目属于县级及以上城市区域内,故水土流失防治执行一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目属新建建设类项目,为南方红壤区,至设计水平年(2026年)水土流失防治目标:水土流失治理度达到98%,土壤流失控制比达到1.2,渣土防护率达到99%,表土保护率达到92%,林草植被恢复率达到98%,林草覆盖率达到27%。

表 1-1 水土流失防治目标

防治指标	设计水平年（2026 年）				
	标准规定	按降水量 修正	按土壤侵蚀 强度修正	按城市区的影响 修正	采用标准
施工期	水土流失治理度（%）	--			--
	土壤流失控制比	--			--
	渣土防护率（%）	95			95
	表土保护率（%）	92			92
	林草植被恢复率（%）	--			--
	林草覆盖率（%）	--			--
设计水平年	水土流失治理度（%）	98			98
	土壤流失控制比	0.9		+0.3	1.2
	渣土防护率（%）	97		+2	99
	表土保护率（%）	92			92
	林草植被恢复率（%）	98			98
	林草覆盖率（%）	27			27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目的选址避开了生态脆弱区、崩塌滑坡危险区等易引起严重水土流失和生态恶化的区域，不位于全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点试验区及国家确定的水土保持长期定点观测站，避开了河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带，基本满足南方红壤区、点型建设类工程等水土保持相关的基本规定，不存在水土保持制约性因素。

本项目位于景德镇市昌南新区（隶属于昌江区），项目属于县级及以上城市区域范围内，建设单位在项目建设中，应当提高工程等级及防洪标准和植物措施标准，优化方案，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。

1.6.2 建设方案与布局评价

项目建设内容为 7 栋多层洋房住宅及其配套附属设施等组成。项目总用地面积为 13177.4m²；按占地类型为草地和建设用地。本项目总挖方 1.68 万 m³，总填方 1.68 万 m³，无借方和余方。

主体工程施工方法与工艺设计中，对场地开挖、填筑，地基处理等进行了详细的设计，同时在工程设计中还充分考虑排水工程。施工道路及施工活动都位于红线范围内的施工场地内。场地平整施工时，在开挖前对扰动场地的表土进行剥离，项目区内空地上有一处临时堆土区域，并对临时堆土区进行措施防护。场地平整按照边挖边填、运距最短及运程合理的原则，进行统一调配，避免土石方重复搬运。建设期间，基础开挖从上到下分层分段依次进行，对材料堆放和施工场地进行临时硬化，有效地减少了地表径流对场地的冲刷，防止对主体工程的施工安全造成影响，施工结束后项目区域内采取雨、污分流制进行排水设计。

评价：本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。但本为县级及以上城市区域范围内，建设单位应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设排水和雨水利用设施，优化施工工程等级和防洪标准。

项目用地符合国家相关政策和土地利用总体规划。占地类型主要为草地和建设用地。占地性质和占地类型基本符合水土保持要求。项目场地周边有现状道路直通项目区，满足施工要求。

本项目依地形设计，减少开挖和回填量。本工程挖方即挖即运即填，综合利用余土有序化管理的优势，避免了土石方无序堆放和长期裸露的情形，有利于减少新增水土流失量。

施工工艺的设计在一定程度上有利于水土流失的防治，通过分析认为，本工程施工工艺对主体工程不存在限制性影响，从水土保持角度认为是可行的。

1.7 水土流失预测结果

本项目总用地面积 13177.4m^2 ，损坏水土保持设施面积 13177.4m^2 。在不采取任何水土保持措施的情况下可能造成最大水土流失量为 109.5t ，新增水土流失总量 99.9t 。水土流失防治重点时期为施工期，防治重点区域是主体工程防治区，应加强施工期的水土保持监测工作，以便及时调整方案和防治措施实施进

度，确保水土流失在可控状态下。

在不采取任何水土保持措施的情况下，将对工程施工安全、现状道路和周围环境等产生一定影响。

(1) 项目周边植被和自然景观条件良好，项目建设将损坏原地貌和植被，破坏地表层的物理结构，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在降雨作用下，容易造成严重的水土流失，使土地生产力下降，人居环境恶化，对区域土地资源和生态环境造成一定程度的破坏。

(2) 工程在施工过程中，大面积的表层土壤被剥离、扰动，表层抗蚀能力减弱，破坏了现有的水保设施。在水力、重力和风力营运作用下，易造成沟蚀和面蚀，造成较严重水土流失，威胁施工安全，影响施工进度。

(3) 本项目周边规划道路等现状道路，如不采取有效的水土保持措施，放任水土流失，泥砂水会影响道路正常运行。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 防治区措施布设

根据工程的施工布局、影响范围、建设时序、可能造成水土流失的部位和特点以及区域自然条件、工程的功能分区等，将工程水土流失防治责任范围划分为3个一级水土流失防治分区：1、主体工程防治区，防治区总面积为12253.4m²；2、施工场地防治区总面积为328m²；3、临时堆土场防治区面积为596m²。

一、主体工程防治区

该区用地面积12253.4m²，主要建设内容为建构筑物工程、道路工程、雨水管网、景观绿化以及其他附属工程等。水土流失防治的重点是做好建筑裸露场地的临时覆盖、建筑物基坑开挖边坡临时防护、临时排水等防护措施以及后期的景观绿化等措施。施工单位动土工程尽量安排避开雨天。避免施工工区积水，保障通行，减少侵蚀。

1、工程措施

(1) 施工后期，主体工程设计对景观绿化区域进行场地平整，平整后的地

面可使雨水处于可控状态。平整场地面积 3979.57m^2 。

(2) 在施工前期土方开挖前对场地进行了表土剥离, 表土剥离以机械施工为主, 可剥离面积 328m^2 , 剥离厚度 $10\text{cm} \sim 30\text{cm}$, 共剥离表土 0.10 万 m^3 。

(3) 景观绿化之前, 先进行绿化表土回填, 以提高植物生长率, 绿化土运至绿化区域后采取人工和机械相结合的方式进行平整, 集中绿地按照 30cm 计, 回填表土 0.12 万 m^3 。

(4) 施工后期, 项目区道路排水采取雨、污分流方式, 排水系统充分利用地形条件, 结合道路交通系统统筹规划。根据主体工程设计道路设置 DN400~DN600 雨水管网长约 715.2m , 设计纵比降 $i=0.003$, 雨水井 15 座, 收集场地内雨水沉泥井沉淀后排入周边规划道路市政雨水管网, 最终汇入周边市政雨水管网。

2. 植物措施

(1) 根据项目景观绿化设计, 对该区进行景观绿化工程, 本区绿化面积为 0.22hm^2 。

景观绿化工程按照“保护环境, 美化环境”的要求, 采用欣赏价值高的乔、灌木绿化树种和草本植物进行绿化; 行道路两侧绿化选择生长健壮、树冠整齐、分枝点高、遮荫效果好的乔、灌木作为行道树, 选造型优美、颜色分明的中小乔木、灌木、四季花卉作为景观小品绿化; 在大面积空白区域布设草皮绿化, 点缀观赏型乔灌木。

本项目绿化物种因考虑植物措施优选草树种及其质量标准根据项目区气候特征及条件, 本着“适地适树, 适地适草”的原则。本区域种植推荐树种有:

①乔木: 杜英、银杏、广玉兰、水杉、垂柳、香樟、罗汉松、枫香、合欢、榆树、桂花、梅花、法国梧桐、槭树、樱花;

②灌木: 小叶黄杨、紫荆、紫薇、杜鹃、十大功劳、火棘、构骨、法国冬青、迎春、南天竹、竹、石楠、垂丝海棠、石榴;

③草本: 狗牙根、结缕草、马尼拉草。

如后期项目景观绿化如有专项设计, 此具体树种依据后期项目有绿化专项

设计为主。

3、临时措施

(1) 沿项目区红线及施工道路一侧布置临时排水沟，临时排水沟为梯形简易土质边沟，长 435m，上宽 0.6m，下底 0.3m，深 0.3m，沿临时排水沟沿线布设临时沉砂池，出口接市政雨污水管网。

二、施工场地防治区

该区用地面积为 328m²，主要建设内容为项目部、施工材料堆放区等。水土流失防治的重点是做好施工场地的临时硬化、临时排水等防护措施。

施工单位动土工程尽量安排避开雨天。避免施工工区积水，保障通行，减少侵蚀。

1、工程措施

(1) 在施工前期土方开挖前对场地进行了表土剥离，表土剥离以机械施工为主，可剥离面积 328m²，剥离厚度 10cm~30cm，共剥离表土 0.01 万 m³。

2、临时措施

(1) 本项目设计在施工大门出入口布设洗车池用于冲洗进出场地的汽车轮胎，场区四周设置排水明渠便于冲刷下的泥沙水统一排放。

三、临时堆土场防治区

该区用地面积为 596m²，主要建设内容为建设临时堆土场，用于临时堆放场平开挖的表土，后期恢复其用地。堆土高约 2.5m。水土流失防治的重点是做好临时堆土场的临时排水以及临时拦挡等防护措施。

施工单位动土工程尽量安排避开雨天。避免施工工区积水，保障通行，减少侵蚀。

1、工程措施

(1) 在施工前期土方开挖前对场地进行了表土剥离，表土剥离以机械施工为主，可剥离面积 596m²，剥离厚度 10cm~30cm，共剥离表土 0.01 万 m³。

2、临时措施

(1) 备苫布 596m² 对临时堆土场表面进行临时覆盖，以防遇径流冲刷土方，

造成水土流失。

(2) 沿临时堆土场周边布设装土草袋拦挡, 土袋挡墙为梯形, 上底宽 50cm, 下宽 150cm, 高 1.0m。

(3) 在临时堆土场区外围布设临时排水沟, 临时排水沟为梯形简易土质边沟, 长 102m, 上宽 0.6m, 下底 0.3m, 深 0.3m, 出水口增设临时沉砂池, 经沉砂后排入临时排水沟中。

1.8.2 水土保持措施主要工程量

根据拟建项目的施工特点和水土流失特点, 主体工程设计了土地整治工程、排水工程和绿化工程等具备水土保持功能的措施, 本方案补充了施工临时排水、拦挡措施等。具体水土保持防治措施为:

主体工程防治区

工程措施: 场地平整 3979.57m², 表土剥离 0.10 万 m³, 表土回填 0.12 万 m³, 雨水管网 715.2m;

植物措施: 景观绿化工程 3979.57m²;

临时措施: 临时排水沟 435m, 临时沉砂池 1 座。

施工场地防治区

工程措施: 表土剥离 0.01 万 m³;

临时措施: 洗车池 1 座。

临时堆土场防治区

工程措施: 表土剥离 0.01 万 m³;

临时措施: 苫布覆盖 596m², 临时排水沟 102m, 临时沉砂池 1 座, 装土草袋挡墙 105m。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

1.9.1 水土保持投资

本项目水土保持工程总投资 129.98 万元 (主体工程已列投资 105.27 万元, 方案新增投资 24.71 万元)。其中: 工程措施费 39.42 万元, 植物措施费 54.61 万元, 临时措施费 12.41 万元, 独立费用 16.35 万元 (其中: 水土保持监理费

5.22 万元），基本预备费 6.14 万元，水土保持补偿费 1.05 万元。

1.9.2 效益分析成果

本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年即 2026 年，水土流失治理度达到 99%，土壤流失控制比达到 1.2，渣土防护率达到 99%，表土保护率达到 99%，林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率达到 30.2%，到设计水平年，均达到目标值。本项目水土保持措施实施后能够提高区内保土的能力，更有效的防治土壤流失。

1.10 结论

本项目区主体工程选址及总体布局基本满足南方红壤丘陵侵蚀区、点型建设类工程等水土保持相关的基本规定，主体工程建设不存在水土保持制约性因素。

本方案各项水土保持措施实施后，工程建设过程中可能造成的水土流失将得到很好的防治，扰动的土地得到较好地整治和利用，至设计水平年（即 2026 年），各项指标都将达到或超过水土流失防治目标。从水土保持角度看，本项目可行。

表1 水土保持方案特性表

项目名称	景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目		流域管理机构		长江水利委员会			
涉及省(市、区)	江西省	涉及地区或个数	景德镇市	涉及县或个数	昌江区			
项目规模	总用地面积 13177.4m ²	总投资(万元)	11876.26	土建投资(万元)	10720			
动工时间	2024.10	完工时间	2025.12	设计水平年	2026			
工程占地(m ²)	13177.4	永久占地(m ²)	13177.4	临时占地(m ²)	/			
土石方量(万 m ³)		挖方	填方	借方	余方			
		1.68	1.68	/	/			
重点防治区名称		不属于国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区						
地貌类型		侵蚀-剥蚀岗地	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(m ²)		13177.4	容许土壤流失量[t/km ² ·a]		500			
土壤流失预测总量(t)		109.5	新增土壤流失量(t)		99.9			
水土流失防治标准执行等级		一级标准						
防治指标	水土流失治理度(%)		98	土壤流失控制比		1.2		
	渣土挡护率(%)		99	表土保护率(%)		92		
	林草植被恢复率(%)		98	林草覆盖率(%)		27		
防治措施及工程量	分区		工程措施		植物措施	临时措施		
	主体工程防治区		场地平整 3979.57m ² , 表土剥离 0.10 万 m ³ , 表土回填 0.12 万 m ³ , 雨水管网 715.2m;		景观绿化工程 3979.57m ² ;	临时排水沟 435m, 临时沉砂池 1 座。		
	施工场地防治区		表土剥离 0.01 万 m ³ ;		/	洗车池 1 座。		
	临时堆土场防治区		表土剥离 0.01 万 m ³ ;		/	苫布覆盖 596m ² , 临时排水沟 102m, 临时沉砂池 1 座, 装土草袋挡墙 105m。		
	投资(万元)		39.42		54.61	12.41		
水土保持总投资(万元)		129.98		独立费用(万元)		16.35		
监理费(万元)	5.22	监测费(万元)	-	补偿费(万元)	1.0542			
分省措施费(万元)	--		分省补偿费(万元)		--			
方案编制单位	景德镇市水控规划设计有限公司		建设单位	景德镇市陶汇投资发展有限公司				
			统一社会信用代码	彭少辉				
法定代表人	包雪松		法定代表人	913602070910755251				
地址	景德镇大道 58 号 2F		地址	江西省景德镇市昌南新区罗家桥乡农业分场大山嘴组 123 号				
邮编	33300		邮编	333000				
联系人及电话	董靖 13979833120		联系人及电话	黄鹏超 18702590065				
			联系人身份证	360281199508091436				
电子信箱	297028236@qq.com		电子信箱	572588012@qq.com				

2、项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

项目名称：景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目；

建设单位：景德镇市陶汇投资发展有限公司；

建设地点：位于杭瑞高速北侧，西临法兰瓷路；

建设性质：新建建设类项目；

建设投资：根据《关于“景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目”可行性研究报告的批复》项目总投资 11876.26 万元，资金来源为财政拨款；

建设工期：2024 年 10 月 ~ 2025 年 12 月，总工期 15 个月；

建设规模：本项目总用地面积 13177.4m²，全部为红线用地面积；总建筑面积 18168.56m²；建筑占地面积 3087.84m²，建筑密度 23.43%；容积率 1.38；绿化面积为 3979.57m²，绿化率 30.2%。

项目建设内容主要为 7 栋多层住宅及其他配套附属设施等组成。

表 2-1 项目特性表

一、项目基本情况			
序号	项目	内容	
1	项目名称	景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目	
2	建设单位	景德镇市陶汇投资发展有限公司	
3	建设地点	位于杭瑞高速北侧，西临法兰瓷路	
4	建设性质	新建建设类	
5	建设内容	项目建设内容为 7 栋多层住宅及其配套附属设施组成。	
6	工程投资	总投资 11876.26 万元，资金来源为财政拨款。	
7	建设工期	2024 年 10 月 ~ 2025 年 12 月，总工期 15 个月	
二、经济技术指标			
序号	指标名称	单位	数量
1	总用地面积	m ²	13177.4
2	总建筑面积	m ²	18168.56
3	计容建筑面积	m ²	18168.56
4	绿化面积	m ²	3979.57
5	总绿化率	%	30.2
6	容积率		1.38
三、附属设施			
1	给水系统	本项目施工用水由城市自来水网管提供，由周边道路的市政给水管各接入一根 DN200 给水管。	
2	排水系统	本项目采用雨、污分流制。雨水排入朝阳路市政雨污水管网，生活污水排入化粪池后最终接入市政污水管网。	
3	供配电系统	施工用电和照明用电由电网供电解决。	
4	对外交通	有法蓝瓷路直通项目区，施工便利。	
5	砂、石料来源	就近砂、石料场市场购买。	
四、土石方			
挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	借方 (万 m ³)	余方 (万 m ³)
1.68	1.68	/	/

2.1.2 项目建设区现状

现状区内已全面平整，其中 3#楼和 4#楼已完工并完成安置工作，5#楼、6#楼和 7#楼也基本建设完成，正在进行外立面和管道铺设以及周边附属设施施工。

项目施工出入口位于小区西侧，沿项目红线四周布设临时施工拦挡，计划于 2025 年 12 月全面竣工，总工期 15 个月。

2.1.3 项目组成及布置

2.1.3.1 平面布置

一、设计指导思想及规划原则

1、规划以“人本、自然、超前、融合、科技、实际、安全”为中心原则，以整体社会效益、经济效益与环境效益三者统一为基准点，着意刻画优质生态环境，为居民塑造自然优美、舒适便捷、卫生安全、人与自然共生的怡然栖息之地，充分利用本小区的综合区位优势和自然条件，创造独具特色的整体景观和空间秩序，塑造高品质的内在及外在环境以提升居民的生活质量，为经营城市提供切实可行的成功规划范例。

2、尊重地域景观，最大限度的利用地域自然之美，创造区内景观系统。

3、强调小区景观的“均好性”，减少小区景观中的盲点，为小区营造自然、和谐的生态景观

4、整个居住小区均在重要地段形成人车分流，创造安静、安全的居住环境。

5、注重各区空间领域感的创造，使居民有种强烈的“归属感”，从而增加住区安全及自我防卫功能。

6、小区公建尽量集中布置，有利形成规模效应。

7、遵循中心景观资源最大限度共享的原则进行总平面布置。

8、设计中尽量利用现有地形，减少土方量。

二、总平面布置

在用地范围内，有7栋多层洋房住宅。

为倾力塑造社区内部空间的优雅和静谧，最大限度的实现人车分流，地块内设置环形4米宽道路，并在住宅间设置消防车道以满足消防扑救的要求在住宅间距控制上严格按照《江西省城市规划管理技术规定》的标准。

按照规划要求，以及经过日照计算，保证住宅布局能够满足日照、通风、消防等要求。

3、景观设计

小区环境设计充分体现所在地域的自然环境特征及历史、文化渊源，做到人、自然、建筑的和谐，因地制宜进行景观环境的创作，力求创造出具有时代特点与地域特征的环境空间，营造自然、舒适、安全、便捷的居住环境。小区设置有三条生态景观轴，南北贯穿整个小区，并且串联设置多个活动场地和中

心景观。景观设计上考虑点、线、面，层次丰富，并与周围自然景观进行了有效衔接。利用景观步行系统连接各个邻里空间，延伸到全区，绿化与硬景紧密结合，丰富了景观的空间层次，形成优雅、安静、富有文化品位的休憩地，使区内的景观层次进一步丰富。

景观与建筑空间的结合设置，使建筑不是脱离在自然条件之外，而是与自然融为一体。最大限度的保证了住户绿化景观的均好性要求，同时为居民提供游憩、交流的活动场所。

整体的景观设计突出人性与自然，细节设计则强调精巧与雅致，景观色调突显浓烈与丰富。建筑设计：

本工程依据《建筑设计防火规范》(2018版)进行消防设计。

1、消防通道及消防中心

在总平面设计中，住宅四周设置环形消防车道，消防员可快速控制整个小区的消防操作。

2、防火间距

各建筑单体与周边建筑的间距均可满足防火间距的要求。

2) 绿化景观

在满足场地设计的前期下，适当增加环境小品、荣誉墙等文化设施，充分满足使用者多形态、多层次的交往、生活空间需求，营造出多个开放性交互空间，为使用者营造出宜人的休息空间及和谐的教育氛围。同时通过建筑与建筑的围合，形成半开放的景观空间。实现区域内景观资源的最大化，尽力打造成一个生态的昌南新区托育服务中心。

本次项目工程植物措施采用的绿化树种尚未进行具体设计，本方案根据“适地适树”原则推荐适合在景德镇市种植的绿化树种。具体如下：

(1) 乔木：杜英、银杏、广玉兰、水杉、垂柳、棕榈、香樟、罗汉松、枫香、合欢、榆树、桂花、槭树、樱花；

(2) 灌木：小叶黄杨、紫荆、紫薇、杜鹃、法国冬青（珊瑚树）、迎春、南天竹、竹、石楠、垂丝海棠、石榴、腊梅；

(3) 草本植物：狗牙根、结缕草、马尼拉草。



图 2-1 项目总平面布置图

2.1.3.2 竖向布置

用北京 54 坐标系统及 1956 年黄海高程系统。

室内外高差 0.300 米:设计道路纵坡不大于 8.0%, 以满足消防要求, 最小纵坡不小于 0.3%, 以满足排水的要求。场地雨水采用有组织排水, 雨水采用道路两侧雨水口收集, 由暗管排入用地周边的城市道路排水系统中。

根据江西金新勘测工程有限公司 2021 年 6 月编制的《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目岩土工程勘察报告》: 拟建项目场地位于杭瑞高速北侧, 西临法兰瓷路, 交通较为便利。项目占地面积约 13177.4m²。拟建场地属于低丘岗地地貌。场地现状为草地和建设用地, 地势自西向东呈阶梯状由高

向低。测得现状地面标高为 51.24-64.99。根据主体设计资料，项目建成后 53.20-57.60m。

2.1.3.3 供电系统

1、强电负荷分类:本工程中所有消防设备、应急照明、智能化系统为一级负荷，其它负荷为三级电源:电源由变配电室引出

应急电源:消防设备、应急疏散照明、部分重要负荷在市电断电时由地下室的自启动柴油发电机供电。

照明:一般商用空间采用带电子镇流器荧光灯具，住宅、公用空间采用高效节能灯具。

管线:室外电缆沟或直埋敷设。室内线路密集处沿金属桥架或线槽敷设;分支线一般动力采用阻燃电缆穿钢管，照明线路采用阻燃塑料导线穿 PVC 管暗敷。消防线路明敷时采用耐火型电缆或导线敷设。

防雷及安全:高层建筑按二类防雷设计。保护接地和防雷接地共用接地体，接地电阻不大于 1 欧姆。保护接地采用 TN-S 制。

2、智能化

小区智能化建设，应采取总体规划，分步实施的策略。内容包括。

1、传统的弱电系统:1)电话 2)有线电视 3)火灾自动报警系统
2、住宅智能化建设，还应包括:1)可视对讲系统 2)智能抄表系统 3)布线及宽带接入网系统 4)小区安防系统 5)停车场管理;
3、各子系统应做适当的集成。

2.1.3.4 给排水系统

1、室外给排水设计

室外给水设计

本次设计给水水源采用市政自来水，于建筑物正前方红叶路市政给水管道上引入引入一根 DN150 给水接口,在建筑物周围形成 DN150 环状管网,供应生活、消防用水。进口处设水表井计量。

室外排水设计

室外排水采用雨、污分流制排水系统。雨水经管道收集后分别排至西山路和融科路市政雨水管网。粪便污水经化粪池处理后直接排至市政污水管网。

2、室内给排水设计

生活给水系统:

建筑物室内生活供水采用市政管网直接供给及水泵加压供给的方式。各栋塔楼分别由设于屋面的生活水箱供给，水箱供水竖向分区，,各分区给水管采用上行下给方式，各分区管网静压不操过 0.35Mpa。

排水系统

排水系统采用雨、污水分流、污废水合流系统。

屋面雨水设计重现期三年，采用外排水系统，落地后的雨水就近排入市政雨水管，生活污水采用双立管排水，粪便污水经化粪池处理后排入市政污水管道。

2.1.3.5 通信系统

本项目通信系统由周边市政通信系统接入，无需新建信号塔。

2.1.3.6 项目内外交通

(一) 项目区内交通系统

本区规划采用部分人车分流的交通系统。

(二) 项目区外交通系统

本项目区西侧为法蓝瓷路，周边交通便利，现状道路直通项目区。

2.1.3.7 弃土（石、渣、灰、砾石、尾矿）及处置方案

本项目无弃方。

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地布设

施工场地主要包括水泥、钢筋、中粗砂和碎石等建筑材料堆放场地，钢筋构件预制场地等。施工场地位于项目区红线范围内，地表已大面积硬化。根据本项目实际情况，项目现场主要布置 1 处施工生产区，总占地面积为 328m²，全部为永久占地。

2.2.2 施工道路布设

项目西临现状市政道路，可满足施工设备、施工材料的交通需求，项目施工交通条件较好。

2.2.3 施工用水、用电

本项目施工用水由城市自来水网管提供，由市政自来水管接入，管径DN200雨水管，可以满足工程施工用水和生活用水质量标准及要求。

施工用电和照明用电由电网供电解决。场地周边电力供应条件较好，施工用电经与相关部门协调后可直接就近接用，满足施工需求。

2.2.4 临时堆土场

本项目共计设置1处临时堆土场，临时堆土场位于项目西侧空地，堆土为场地内剥离表土，堆土面积596m²，堆高2m，堆土量0.12万m³。

2.2.5 取土（石、砂）场布设

本项目无借方，无需布设取土场。

2.2.6 弃土（石、渣）场布设

本项目无弃方，无需布设弃渣场。

2.2.7 施工方法与工艺

受资料限制，目前主体设计未做施工工艺方面的说明，本方案借鉴同类工程施工经验，主要施工工艺如下：

1、土方开挖

土石方开挖主要为场地平整、建筑基础等。根据施工时序，首先对用地范围内区域进行表层清理，清表采用机械施工，采用人工配合1.0m³挖掘机挖装，自卸汽车运输，土方即挖即运即填就近用于场地平整。然后根据开挖控制线进行建筑基础土方开挖，开挖采用自上而下分层的方式，预留基础回填土就近临时堆放，多余土方即挖即运进行场地平整，土方采用倒运方式，待地下基础施工完成后进行土方回填，并达到竖向设计标高。

2、土方回填

回填土料部分为土方开挖料，8t自卸车运至工作面，有用层采用1m³反铲

配 5t 自卸汽车运输至工作面，人工配合推土机摊铺平料，10~13t 振动碾碾压密实，部分大型设备施工不方便处，则采用蛙夯等小型设备夯实。填土施工前，应对土料进行开采、装运、卸料及碾压试验，同时进行土料含水量调整试验，取得现场碾压施工参数，在未进行试验前，暂按以下考虑，铺层厚度 20~30cm。在施工中应按要求检查及控制土料含水量、填土压实施工质量等，并根据现场情况变化即时调整施工方法。

3、土石方填筑

土石方填筑采用挖高填低，填筑时，采用自卸汽车运送土方至堆方地点，逐层水平填筑、逐层碾压。施工时，将调节到最优含水量的填料按规定的虚铺厚度铺平，随后进行碾压，碾压应按顺序进行，避免漏压；利用振动碾每层 4-6 遍，边角部分采用平板振动夯实或人工补夯方式。根据整平标高，通过边填边压实，整个场地填完、碾完后，再进行第二次回填碾压。

3、管道敷设

场区内除建筑物外，还需修筑场区道路、埋设给水、污水、雨水及三电等管道。管道工程一般为大开挖施工埋设，管道基坑采用机械开挖，按 1: 0.5 的坡比向下开挖，预留回填土沿管沟一侧带状沿线临时堆放。

4、地下室开挖

项目区地下室位于建筑物的下方，依据原始地形，地下室位于场地的中心区域，利用原始地形高差减少开挖，北高南低，平均挖高度约 4.5m。

5、绿化施工

种植时首先检查各种植点的土质是否符合设计要求，有无足够的基肥、基肥是否与泥土充分拌匀等。种植时接触间应铺放一层约 10cm 厚没有拌肥的干净植土。

花树木种植：按园林绿化常规方法施工，要求基肥应与碎土充分混匀；成列的乔木应成一直线，并按种植苗木的自然高依次排列；自然点植的花草树木应自然种植，高低错落有致；靠绿化带侧边界树应种植于边界线内侧 0.5m 处种植花树木的种植土应击碎分层捣实，使根系与土充分接触，最后用木棍插实起

土圈、淋足定根水，扶固树木。乔木移植应注意新种植点树木的东西南北朝向最好能与原苗木培植点的朝向相同，并讲究大乔木移植的其它方法，以保证大苗移植成活率。

其它草本植物按常规种植方法种植，要求种植后修整冠型，体现设计效果；种植土深度应依所种品种确定挖深深度，并混入基肥种植。

绿化配植设计内容丰富，配植形式多样，为保证施工能充分体现植物造景，要求施工种植时应有的放矢，依设计认真配植：对孤植树，应利于突出其最佳树姿；对自然丛植树，应高低搭配有致，反映树丛的自然生长景观；对林植树，应注意不同种间的共生共荣，体现密林景致；对密植花木，应小心树冠之间的连接、错落和裸土的覆盖，显示群植的最佳绿化效果。

分层种植的花带、植物带边缘轮廓线种植密度应大于 20% 规定密度，平面线形应流畅，边缘成弧形，高低层次分明，且与周遍点缀植物高差不小于 30cm。

各项栽植工序应密切衔接，做到随挖、随运、随种、随养护。树木起掘后，不得曝晒或失水，若不能及时种植，应采取保护措施。

2.3 工程占地

本项目场地西临法兰瓷路，场地原始地形、地貌上属低丘岗地地貌。本项目总用地面积 13177.4m²，全部为红线用地，按占地类型为草地和建设用地（详见表 2-2）。

表 2-2 工程占地类型及占地面积统计表

序号	名称	占地类型及占地面积 (m ²)		合计
		草地	建设用地	
1	红线用地	9686.15	3491.25	13177.4
2	合计	9686.15	3491.25	13177.4

2.4 土石方平衡

根据项目的总体规划，根据地形和工期安排等情况，通过工程设计资料中原始地面高程及设计地面标高，计算出本项目开挖、回填土方量。本项目挖方主要为场地平整、建筑基础开挖，填方主要为场地平整和绿化用土。

（1）土石方量估算

根据总体规划、地形和工期安排等情况，通过工程设计资料中原始地面高程及设计地面标高，计算出本项目开挖、回填土方量。

① 场地平整

本项目场地地貌属低丘岗地地貌，原始标高为 51.24-64.99m，设计标高为 53.20-57.60m。场地主要为场地平整。

本项目原始标高介于 51.24-64.99m（其中东侧区域地势较低），非基坑区域场坪后标高介于 53.20-57.60，项目非基坑区域场地平整挖方 0.97 万 m³，填方 1.21 万 m³。

② 建筑物基础开挖

本项目建筑物为 7 栋多层洋房住宅及其配套附属设施等建筑基础拟采用桩基础形式，桩基形式可采用入岩旋挖灌注桩或人工挖孔桩灌注桩。配套建筑物拟采用天然基础。如沉降控制不够可改为桩基承台基础。

据估算，挖方总量 0.47 万 m³，填方 0.33 万 m³，余方 0.14 万 m³，运送至场地平整回填。

③ 管线敷设

据估算，场内敷设雨、污水为明渠，给水管、电力电信等其他管线，管沟沟槽采用 1: 0.5 放坡大开挖方式，平均挖深约 3m。据估算，土方开挖量为 0.12 万 m³，土方回填 0.10 万 m³，余方 0.02 万 m³，运送至场地平整回填。

④ 绿化用土

本项目施工单位进场时场地为草地和建设用地，表层土以素填土为主，表土较薄，可剥离面积为 9686.15m²，可剥离表土厚约 0.1-0.3m，场地平整时对表土进行剥离约 0.12 万 m³ 堆置在项目区内临时堆土场，待后期绿化回填。根据主体工程设计，项目总绿化面积约 3979.57m²，覆土厚度按 0.30m 计，本项目场地绿化覆土约 0.12 万 m³ 来源于表土剥离。

本项目总挖方 1.68 万 m³，总填方 1.68 万 m³，无借方和余方。详见表 2-3。

表 2-3 土石方平衡表

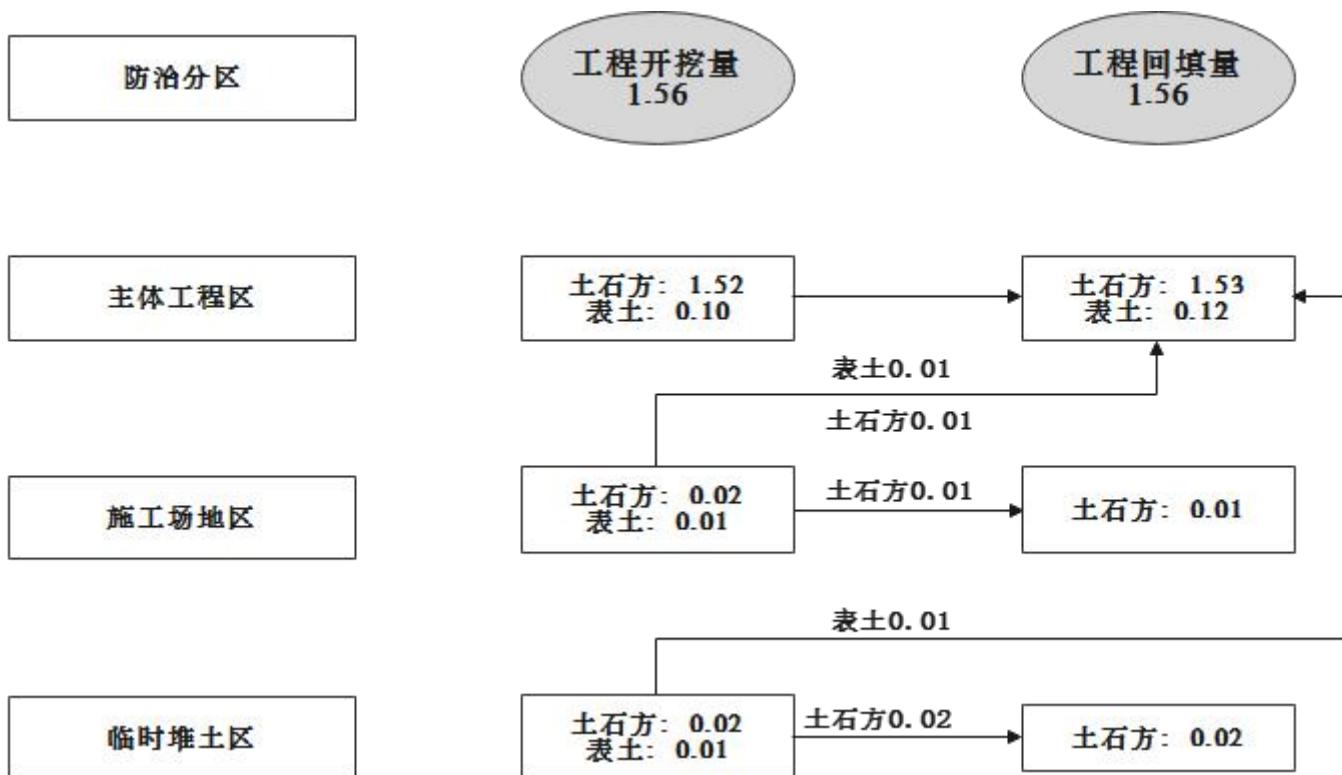
单位: 万 m³

序号	分区	挖方			填方			调入			调出			余方	
		土石方	表土	小计	数量	来源									
1	主体工程防治区	1.52	0.10	1.62	1.53	0.12	1.65	0.02	0.02	0.04					
2	施工场地防治区	0.02	0.01	0.03	0.01		0.01				0.01	0.01	0.02		
	临时堆土场防治区	0.02	0.01	0.03	0.02		0.02	0.02		0.02		0.01	0.01		
合计		1.56	0.12	1.68	1.56	0.12	1.68	0.04	0.02	0.06	0.01	0.02	0.03		

表 2-4 表土平衡表

单位: 万 m³

表土剥离				表土回填			
占地类型	面积 (m ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)	绿化类型	面积 (m ²)	覆土厚度 (m)	回填量 (万 m ³)
草地	9686.15	0.1-0.3	0.12	景观绿化	3973.57	0.3	0.12
合计			0.12	合计			0.12

图 2-2 土石方流向框图 (单位: 万 m³)

(2) 土方运输防护措施

土方在运输过程中车辆必须有顶盖板或彩条布遮盖, 确保在运输过程中不往外撒落; 并处理好防尘等问题。

2.5 拆迁 (移民) 安置与专项设施改 (迁) 建

本方案内容不涉及拆迁与安置工程。

2.6 施工进度

本项目已于 2024 年 10 月开工, 现状区内已全面平整, 其中 3#楼和 4#楼已完工并完成安置工作, 5#楼、6#楼和 7#楼也基本建设完成, 正在进行外立面和管道铺设以及周边附属设施施工。项目施工出入口位于小区西侧, 沿项目红线

四周布设临时施工拦挡，计划于 2025 年 12 月全面竣工，总工期 15 个月。



图 2-3 项目区大门现状



图 2-4 施工现场现状



图 2-5 施工现场现状



图 2-6 施工现场现状



图 2-7 施工现场现状



图 2-8 施工现场现状

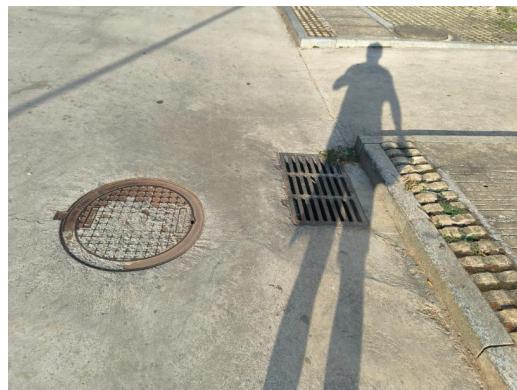


图 2-9 雨水井现状

图 2-10 施工现场现状

表 2-5 主体工程施工进度计划表

项目	时间	2024				2025											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
施工准备、场地平整																	
建筑物施工																	
管线、道路施工																	
绿化与附属设施施工																	

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

根据江西金新勘测工程有限公司编制的《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目岩土工程勘察报告》：拟建项目场地位于杭瑞高速北侧，西临法兰瓷路，交通便利，交通较为便利。项目占地面积约 13177.4 平方米。拟建场地属于低丘岗地地貌，剥蚀-堆积区。场地现状为草地，地势自北向南呈阶梯状由高向低。测得现状地面标高为场地整平标高为 51.24-64.99m。

据工程地质钻探揭露和相关区域地质资料对比，在钻探所达深度范围内，按成因类型及地层时代，拟建场地地层可分为第四系全新统素填土(Q_4^{ml})，下伏岩层为下元古界变质岩层千枚岩(Pt)。

按岩土层的成因类型、岩性结构、工程地质特征、埋藏深度和风化程度不同可分为：①素填土、②全风化千枚岩、③强风化千枚岩。场地各岩土层分布、厚度、特征分述如下：

①素填土(Q_4^{ml})：黄褐色，稍湿，结构松散，不均匀，主要成份由千枚岩碎石及粘性土，碎石粒径 1-20cm 约占 15%。填筑时间 5 年以上，基本完成自重固结。该层全场地分布，为早期场地平整削坡回填形成，层厚 1.90 ~ 16.50m，平均厚度 10.93m。

②全风化千枚岩(Pt)：黄褐色，原岩结构基本被破坏，较密实。主要矿物成份有石英、长石、白云母等。极破碎，岩芯多呈砂土状，夹有少量岩石碎片，泥质胶结，胶结程度差。手捏易碎，散体状结构。该层局部分布，仅 ZK13、

ZK23 有揭露；层厚 3.50~3.90 m, 平均厚度 3.70m。

③强风化千枚岩(Pt):棕红色、黄褐色，原岩结构大部分已经被破坏，岩石为极软岩。主要矿物成份有石英、长石、白云母等。极破碎，岩芯多呈碎块状，岩石质量指标 RQD 值<25%为极差。钙质、泥质胶结，胶结程度差。风化裂隙发育，易击碎，击声哑，散体状结构，无膨胀性，遇水易软化、易崩解，岩石基本质量等级为 V 级。该层场地均有分布，共 21 个钻孔有揭露:层厚 7.80~16.60m，平均厚度 9.76m。

2.7.2 地质

根据江西金新勘测工程有限公司编制的《景德镇市昌南新区新成小区棚户区改造安置房项目岩土工程勘察报告》：

本次勘察在勘察深度范围内见地表水及地下水。

(1) 地表水：

场地内无地表水。

(2) 地下水：

本次勘察范围内见地下水，据地下水含水空间介质和水理、水动力特征及赋存条件，拟建工程地下水按地下水类型可分为上层滞水及基岩裂隙水二种类型。

由于本次勘察野外作业工期较短，实测的地下水稳定水位与设计和施工期间的地下水位可能会存在一定的差别，设计、施工时应予注意。

上层滞水初见地下水位埋深一般为 8.40~10.70m，稳定水位埋深 7.90~10.30m(标高 52.98~55.84m)。主要由大气降水垂直补给、地表水的侧向补给，排泄于场地内的水沟。分布不均，无连续性水位，勘察期间水量较小水位随季节性变化明显，年变幅为 0.50~5.00m。

2、地下水类型、赋存方式

据地下水含水空间介质和水理、水动力特征及赋存条件，拟建工程地下水按地下水类型可分为上层滞水及基岩裂隙水二种类型。

(1)上层滞水

主要赋存于素填土层之中，素填土层为较强透水层。孔隙潜水主要接受降雨入渗补给及地表水的侧向补给，水位随气候变化大。

(2) 基岩裂隙水。

基岩裂隙水主要受风化裂隙和构造裂隙(节理)控制，裂隙(节理)多呈闭合状，一般富水性差。该层地下水与上覆孔隙水有一定的水力联系，两者之间存在互补关系，一般无统一的地下水位面。

2.7.3 气象

项目区属亚热带湿润季风气候，气候温和，雨量充沛，光照充足，四季分明，春末夏初阴雨连绵，伏秋多旱。

据气象站雨量资料统计，项目区昌南新区多年平均降水量 1816.1mm，实测年最大降水量 2669.5mm (1954 年)，年最小降水量 1125.9mm (1979 年)，多年平均最大一日降水量为 123.7mm，实测最大一日降水量为 364.6mm (2012 年 8 月 10 日)，最大三日降水量为 456.2mm (2012 年 8 月 9 至 11 日)。降水量年内分配不均，主要发生在 4 至 6 月，其降水量占全年降水量的 43.2%，7 至 9 月降水量占全年的 24.1%，10 月至次年 3 月的降水量占全年的 32.7%。多年平均蒸发量 1343.9mm，实测最大蒸发量为 1861.8mm (1978 年)，最小年蒸发量 1028.5 小时 (1993 年)，7-9 月蒸发量占全年蒸发 41.8%。多年平均气温 17.5℃ (1981-2010 年)，春季 (1-3 月) 各月平均气温 5.6-11.6℃，夏季 (4-6 月) 各月平均气温 17.5-25.7℃，秋季 (7-9 月) 各月平均气温 29.1-24.96℃，冬季 (10-12 月) 各月平均气温 19.5-7.6℃。历年极端最高气温 41.8℃ (1967 年 8 月 29 日)，历年极端最低气温-10.9℃ (1963 年 1 月 13 日)。多年平均风速 1.7m/s，多年平均最大风速 11.2m/s，实测最大风速 25.4m/s (1992 年 4 月 21 日)，相应风向为西南风。多年平均日照时数为 1744.7 小时，多年平均无霜期为 251 天。

2.7.4 水文

区域水系为鄱阳湖流域——饶河流域——昌江。

本项目区地处饶河水系昌江支流。昌江为景德镇市城区穿流而过，城区昌江两岸分别有西河、南河两条支流汇入。昌江发源于安徽省祁门县南屏山、黄

尖山一带，全长 240km，流域面积为 5013km²；昌江历年平均水位为 20.13m（黄海高程），最低水位为 19.18m，最高水位为 34.27m（上游）、26.75m（下游）；多年平均流量为 146m³/s，最枯流量为 1.28 m³/s；平均河面宽度 200m，枯水期河宽为 160m；历年平均流速为 2.0m/s，最大流速为 3.45m/s，最小流速为 0.07m/s。



图 2-11 项目区水系图

根据《江西省暴雨洪水查算手册》（江西省水文局，2010 年 10 月）及 1:2000 地形图，查表得：年最大 24 小时暴雨均值 $H_{24}=132.6\text{mm}$ ，变差系数 $Cv=0.3$ ，偏差系数 $Cs=3.5 Cv$ ；年最大 6 小时暴雨均值 $H_6=82\text{mm}$ ， $Cv=0.32$ ， $Cs=3.5 Cv$ ；年最大 1 小时暴雨均值 $H_1=46.7\text{mm}$ ， $Cv=0.4$ ， $Cs=3.5 Cv$ 。按公式 $\bar{H}_{3P}=\bar{H}_{1P} \cdot 3^{1-n_2}$ （其中： $n_2=1+1.285\lg(\bar{H}_{1P}/\bar{H}_{6P})$ ）计算 3 小时点暴雨设计值。根据流域面积和暴雨历时查《手册》附图得点面折减系数 α ，各时段设计点暴雨乘以点面折算系数得各时段面设计暴雨值，结果详见表 2-5。

表 2-5 项目区各时段设计点、面暴雨值

计算方法：查江西省暴雨查算手册法

历时 (h)		H_1	H_3	H_6	H_{24}
均值 (mm)		46.7		82	132.6
变差系数 Cv		0.4		0.32	0.3
Cs/Cv		3.5		3.5	3.5
Kp	5%	1.78		1.61	1.57
	10%	1.53		1.43	1.4
	20%	1.28		1.24	1.22
点暴雨	5%	83.13	110.39	132.02	208.18

设计值 (mm)	10%	71.45	96.81	117.26	185.64
	20%	59.78	82.79	101.68	161.68
点面折算系数 α		0.9998	0.9998	0.9999	0.9999
面暴雨 设计值 (mm)	5%	83.11	110.36	132.01	208.17
	10%	71.44	96.79	117.25	185.63
	20%	59.76	82.77	101.67	161.76

2.7.5 土壤及植被

根据查阅相关资料和现场查勘，项目区地带性土壤为红壤，项目区原地貌经过场地平整现状主要成分由素填土、粉质粘土、强风化千枚岩、中风化千枚岩组成；项目原始用地类型为草地和建设用地，其中草地可剥离面积为9686.15m²，可剥离表土厚约0.1-0.3m，可剥离量为0.12万m³。

本项目地带性植被为亚热带常绿阔叶林，其他地块裸露。项目区及周边主要乡土景观树种为香樟、广玉兰、合欢、柰树、枫香、桂花、水杉等，水保树种为湿地松、马尾松、侧柏、胡枝子、毛竹等，乡土草种为马尼拉草、结缕草和狗牙根等。项目区及周边范围植被覆盖良好。

江西省水土流失重点防治区划分图

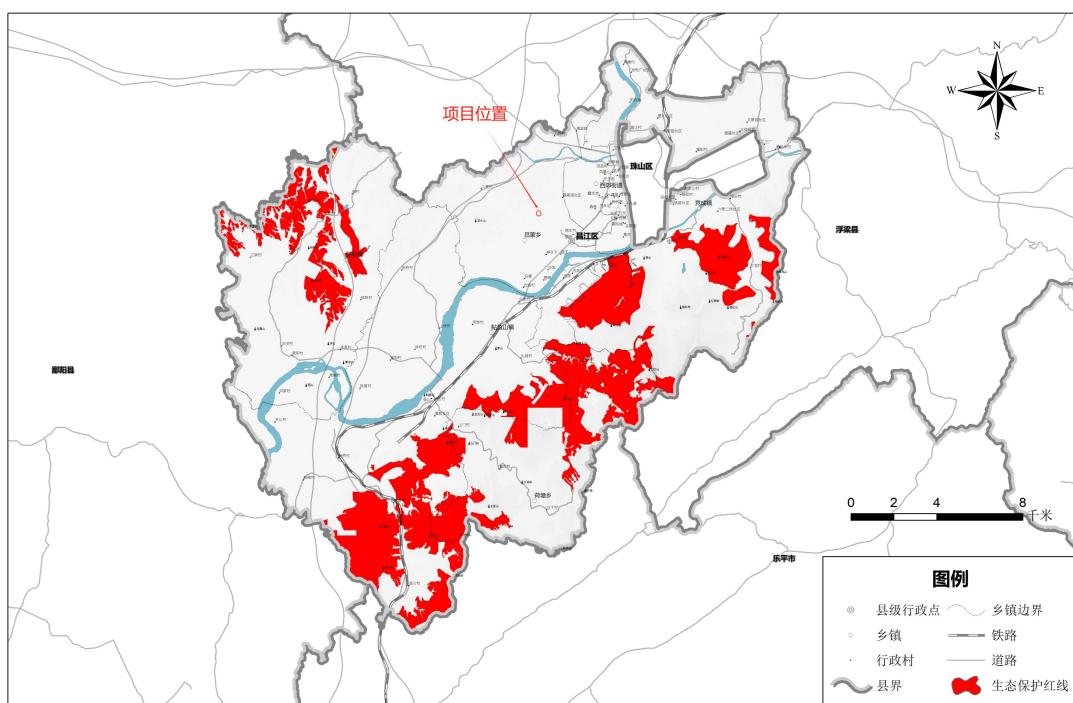


图 2-12 项目区水土流失重点预防区和重点治理区区划图

2.7.6 水土保持敏感区

项目未涉及江西省生态保护红线。项目区未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

昌江区生态保护红线划定范围图



说明：基础数据来源于江西省第一次地理国情普查数据库。

图 2-13 昌江区生态红线划定范围图

3、项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

表 3-1 主体工程选址水土保持制约性因素分析表

法规	制约因素	严格程度	本项目区与制约因素的关系
《中华人民共和国水土保持法》	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	严格执行	本项目不在制约因素范围之内。
	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、砂壳、结皮、地衣等。禁止开垦、开发位于沟岸、河岸的植物保护带。	严格执行	本工程对生态脆弱区进行了合理的避让，要求建设单位在建设过程中严格按照水土保持要求进行防护措施布设，保护沿线植物，减少水土流失量，避免生态恶化。
	第二十条：禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济作物的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防治造成水土流失。省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定并公告。	严格执行	本项目不属于“陡坡地开垦”活动。
	第二十一条：禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防保护区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	严格执行	本项目不属于“毁林、毁草开垦”活动。
	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防保护区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	严格执行	本项目位于景德镇市昌南新区（隶属于昌江区），根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目位于县级及以上城市区域，建设单位在项目建设中，应该提高防治标准，优化施工工艺，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。

续表 3-1 主体工程选址水土保持制约性因素分析表

《生产建设项目水土保持技术规范》	应避让水土流失重点预防区和重点治理区。无法避让的，应当优化方案，减少工程占地和土石方量；提高工程等级及防洪标准和植物措施标准。	严格执行	本项目位于景德镇市昌南新区（隶属于昌江区），根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本项目位于县级及以上城市区域，建设单位在项目建设中，应当提高工程等级及防洪标准和植物措施标准，优化方案，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。
	应避让河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带。	严格执行	本项目不涉及河流。
	应避让全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点试验区及国家确定的水土保持长期定点观测站。	严格执行	本项目区内没有全国水土保持监测站点、重点试验区，国家确定的水土保持长期定位观测站。

评价：由表 3-1 分析可知，项目的选址避开了生态脆弱区、崩塌滑坡危险区等易引起严重水土流失和生态恶化的区域，不位于全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点试验区及国家确定的水土保持长期定点观测站，避开了河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带，基本满足南方红壤区、点型建设类工程等水土保持相关的基本规定，不存在水土保持制约性因素。

本项目位于景德镇市昌南新区（隶属于昌江区），根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本项目位于县级及以上城市区域，建设单位在项目建设中，应当提高工程等级及防洪标准和植物措施标准，优化方案，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

拟建场地位于杭瑞高速北侧，西临法兰瓷路。项目建设内容主要为 7 栋洋房住宅、绿化及其他配套附属设施等组成。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 规范性文件中关于水土保持限制和约束性规定，逐条分析主体工程选址的水土保持制约因素，分析结果见表 3-2。

表 3-2 主体工程建设方案的水土保持评价

要求内容	评价	结论与建议
(1) 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。	项目无弃方。	符合要求
(2) 对无法避让的国家级及省级水土流失重点治理区和重点治理区的项目应优化方案,减少工程占地和土石方量;截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级;宣布设雨洪集蓄、沉沙措施;提高植物措施标准,林草覆盖率提高1~2%。	项目所在地不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。	符合要求
(3) 城镇区的建设项目应提高植被建设标准,注重景观效果,配套建设排水和雨水的利用设施。	本工程建设地点城区范围内,截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级,林草覆盖率提高2个百分点。	符合要求
(4) 针对暴雨、台风特点,应采取应急防护措施。	本工程主体设计中均有相关设计。	符合要求

由表 3-2 评价可知,项目区位于景德镇市昌江区不属于国家级及省级水土流失重点预防区及重点治理区,本项目建设方案符合要求,不存在水土保持约束性因素。

因此,本项目建设方案与布局合理,满足水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目场地位于杭瑞高速北侧,西临法兰瓷路,交通较为便利。拟建场地属于低丘岗地地貌。场地现状地势自北向南呈阶梯状由高向低。测得现状地地面标高为场地整平标高为 51.24-64.99m。项目红线面积 13177.4m²;按占地类型为草地和建设用地。

评价: 项目用地符合国家相关政策和土地利用总体规划。占地类型主要为草地和建设用地,项目用地分别为草地和建设用地。占地性质和占地类型基本符合水土保持要求。项目场地周边有现状道路直通项目区,满足施工要求。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目总挖方 1.68 万 m^3 ，总填方 1.68 万 m^3 ，无借方和余方。本项目施工单位进场时场地为草地和建设用地，表层土以素填土为主，表土较薄，可剥离面积为 9686.15 m^2 ，可剥离表土厚约 0.1-0.3m，场地平整时对表土进行剥离约 0.12 万 m^3 堆置在项目区内临时堆土场，待后期绿化回填。根据主体工程设计，项目总绿化面积约 3979.57 m^2 ，覆土厚度按 0.30m 计，本项目场地绿化覆土约 0.12 万 m^3 来源于表土剥离。

评价：本项目依地形设计，减少开挖和回填量。根据土石方量平衡分析，挖方主要来源于场地平整和地下室开挖，填方主要为场地平整和绿化回填。

本工程挖方即挖即运即填，综合利用余土有序化管理的优势，避免了土石方无序堆放和长期裸露的情形，有利于减少新增水土流失量。

因此，本项目土石方调配基本合理，不会引起较大的水土流失。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无借方，无需单独设置取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、砾石、尾砂）场设置评价

本项目无弃方，无需单独设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工方法与工艺设计中，对场地开挖、填筑，地基处理等进行了详细的设计，同时在工程设计中还充分考虑排水工程。施工道路及施工活动都位于红线范围内的施工场地内。场地平整施工时，在开挖前对场地范围内的表土进行剥离，临时堆置在项目区内，并对临时堆土区进行措施防护，四周临时拦挡，外围设临时排水和沉砂措施，裸露面进行临时覆盖。场地平整按照边挖边填、运距最短及运程合理的原则，进行统一调配，避免土石方重复搬运。建设期间，基础开挖从上到下分层分段依次进行，对开挖边坡进行临时喷浆防护，有效地减少了地表径流对场地的冲刷，防止对主体工程的施工安全造成影响，施工结束后项目区域内采取雨、污分流制进行排水设计。以上工作均具有一定的水土保持效益，满足水土保持要求。

工程建设土石方开挖以机械和人力施工为主，建筑施工以机械为主，土方

开挖从上到下分层分段依次进行，有利于开挖方的控制，减少多余土石方的产生；开挖面做成一定的坡度，以利排水。工程施工使用机械施工，有助于提高施工效率，减少开挖回填时间，从而减少水土流失。开挖填筑土方时随挖随运、随填、随压，避免产生水土流失。施工工序采取先挡后填的顺序进行施工，有效防止了由于自身重力或外力作用造成的坍塌和雨水冲刷造成的水土流失周边环境的影响。

评价：以上施工工艺的设计在一定程度上有利于水土流失的防治，通过分析认为，本工程施工工艺对主体工程不存在限制性影响，从水土保持角度认为是可行的。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体工程设计，本项目土地整治工程、排水工程和景观绿化等均具有水土保持功能。详细分析如下：

表 3-3 主体工程具有水土保持功能措施表

序号	措施类型	水土保持工程
1	工程措施	场地平整、表土剥离、表土回填、雨污水管网、雨水井
2	植物措施	景观绿化工程
3	临时措施	施工临时拦挡、洗车池

(1) 土地整治工程

主体工程设计对本项目景观绿化区域进行场地平整，本区共计平整场地面积 $3979.57m^2$ 。

分析与评价：场地平整可以改善立地条件，提高植被存活率，同时可以控制地表径流，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。

(2) 表土剥离、表土回填

施工前对林地、草地等可剥离表土区域进行表土剥离，可剥离表土面积为 $9686.15m^2$ ，该区内表土剥离量为 0.12 万 m^3 ，后期用于项目区绿化工程覆土。施工后期对绿化区域地块进行表土回填 0.12 万 m^3 。

水保评价：土地平整使地面比较平坦，坡度减小水流速度减慢，流水对地

面的侵蚀作用减弱，可以减轻水土流失；剥离的表土作为耕植绿化用土，土中的水、肥、气、热条件更适合作物的生产，从而提高植物成活率，进而减少水土流失。

（3）雨水管网

施工后期，项目区室外排水采取雨、污分流方式，排水系统充分利用地形条件，结合道路交通系统统筹规划。根据主体工程设计室外设置 DN400~DN600 雨水管网长约 715.2m，设计纵比降 $i=0.003$ ，雨水井 78 个，收集场地内雨水后最终排入现状道路市政雨水管网。

根据《室外排水设计规范》规定，雨水管设计流量，按下列公式计算：

$$Q_s = q \Psi F$$

式中：

Q_s – 雨水设计流量（L/s）；

q – 设计暴雨强度[L/(s · hm²)];

Ψ – 径流系数；

F – 汇水面积（hm²）。

暴雨强度按下列公式计算：

$$q = \frac{2226(1 + 0.60 \lg P)}{(t + 8)^{0.7}}$$

式中：

q – 设计暴雨强度[L/(s · hm²)];

t – 降雨历时（min），取 10min;

P – 设计重现期，取 5 年；

采用均匀流公式对其过流能力进行校核。

均匀流公式：

$$Q = CA (R_i)^{0.5}$$

$$C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$$

式中：

Q—设计流量，单位为 m^3/s

C—谢才系数，

A—断面积，圆形断面，

R—水力半径， $R=A/X$

X—湿周，圆形断面，

i—管线纵坡，

n—糙率。

表 3.2-6：雨水管过水能力校核表

项目名称	汇流计算				过流能力验算					
	$Q_x = q \times \Psi \times F$				$Q_{\text{验}} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$					
	q	Ψ	F	Q_x	d	R	A	I	n	$Q_{\text{验}}$
雨水管	39.76	0.65	0.01	0.259	0.3	0.15	0.25	0.002	0.012	0.30

分析与评价：经验算，主体雨水管网满足本地条件要求，排水系统能够有效排出项目区内的多余积水，有利于水土保持。

(4) 雨水井

雨水井采用圆形断面，直径 1.5m，深 2.5m，井底采用 C20 素混凝土浇筑厚 20cm，墙体采用砖砌厚 24cm，雨水井进水口和出水口交错。

雨水井大样图见图 3-6。

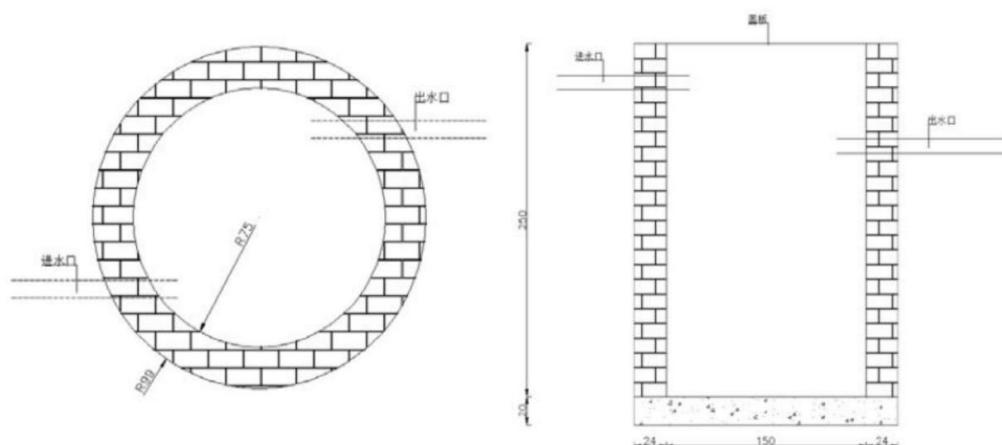


图3-1 雨水井大样图

评价：经验算，主体雨水管网满足本地条件要求，排水系统能够有效排出项目区内的多余积水，有利于水土保持。

(5) 景观绿化工程

景观绿化工程按照“保护环境，美化环境”的要求，采用欣赏价值高的乔、灌木绿化树种和草本植物进行绿化；行道路两侧绿化选择生长健壮、树冠整齐、分枝点高、遮荫效果好的乔、灌木作为行道树，选造型优美、颜色分明的中小乔木、灌木、四季花卉作为景观小品绿化；在大面积空白区域布设草皮绿化，点缀观赏型乔灌木。

本项目绿化物种因考虑植物措施优选草树种及其质量标准根据项目区气候特征及条件，本着“适地适树，适地适草”的原则。本区域种植推荐树种有：

①乔木：杜英、银杏、广玉兰、水杉、垂柳、香樟、罗汉松、枫香、合欢、榆树、桂花、梅花、法国梧桐、槭树、樱花；

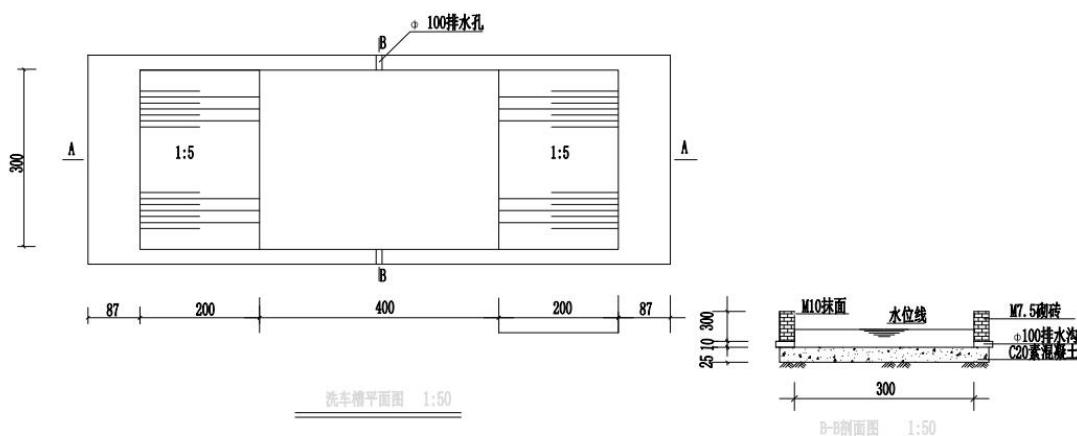
②灌木：小叶黄杨、紫荆、紫薇、杜鹃、十大功劳、火棘、构骨、法国冬青、迎春、南天竹、竹、石楠、垂丝海棠、石榴；

③草本：狗牙根、结缕草、马尼拉草。

如后期项目景观绿化如有专项设计，此具体树种依据后期项目有绿化专项设计为主。

分析与评价：主体工程结合项目工程特点设计了植物措施，使裸露地表得到有效覆盖，有利于减水雨水和地表径流冲刷，改善区域生态环境，植物措施布局合理，符合水土保持要求。

(6) 洗车池



在施工大门出入口设洗车场地用于冲洗进出场地汽车轮胎，场区四周设置

了排水明渠便于冲刷下的泥沙水统一排放。

分析与评价：从水土保持角度分析，洗车槽可以有效减少进出车辆运输过程中的水土流失，具有水土保持功能。

(7) 施工临时拦挡

在项目红线四周采用彩钢板进行临时拦挡，减少施工过程中的对项目外市政道路及环境产生的影响。

分析与评价：从水土保持角度分析，施工临时拦挡可以有效减少施工过程中的水土流失，具有水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 界定原则及结果

(1) 界定原则

① 以防治水土流失为主要的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价。

② 如建设过程中有临时征地、占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

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

(2) 水土保持工程界定结论

本项目已于 2024 年 10 月开工，现状区内已全面平整，其中 3#楼和 4#楼已完工并完成安置工作，5#楼、6#楼和 7#楼也基本建设完成，正在进行外立面和管道铺设以及周边附属设施施工。项目施工出入口位于小区西侧，沿项目红线

四周布设临时施工拦挡，计划于 2025 年 12 月全面竣工，总工期 15 个月。

表 3-7 主体设计具有水土保持功能措施工程量及投资 单位：元

序号	工程名称	单位	工程量	投资额
I	工程措施			394198.02
(一)	主体工程防治区			394198.02
1	场地平整	m ²	3979.57	3502.02
2	表土剥离	m ³	1200	18708.00
3	表土回填	m ³	1200	6192.00
4	雨水管网	m	715.2	365796.00
	雨水管	m	715.2	343296.00
	雨水井	座	15	22500.00
II	绿化措施			546076.60
(一)	主体工程防治区			546076.60
1	景观绿化工程	m ²	3979.57	546076.60
III	临时措施			62312.36
A	临时防护措施			20000.00
(一)	主体工程防治区			20000.00
1	洗车池	座	1	20000.00

4、水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

本项目位于景德镇市昌南新区（隶属于昌江区），项目区内轻度水土流失侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）容许土壤流失量为500t/km²•a。

根据江西省水利厅《江西省水土保持规划（2016~2030年）》，项目所在地昌江区不属于国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据2024年公布的江西省水土保持公报，昌江区轻度以上水土流失总面积92.70km²，其中：轻度流失面积89.92km²，中度流失面积2.49km²，强烈流失面积0.16km²，极强烈流失面积0.12km²，剧烈流失面积0.04km²（详见表4-1）。

表4-1 昌江区水土流失现状表

县(市)	水土流失面积(km ²)	水土流失面积占土地总面积(%)	各级水土流失面积(km ²)				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
昌江区	92.70	1.27	89.92	2.49	0.16	0.12	0.04

表4-2 水土流失强度等级划分表

强度等级	级别	土壤侵蚀模数(t/km ² •a)	侵蚀厚度(mm)
无明显侵蚀	I	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	II	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	III	2500~5000	1.9~3.7
强烈	IV	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	V	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	VI	>15000	>11.1

根据调查和主体工程设计资料，本项目原地貌土地利用类型为草地和建设用地。区内水土流失以水蚀为主，根据主体工程的设计资料和结合现场查勘，参照水土流失强度等级划分表，本项目区总用地面积13177.4m²，原水土流失面积为9686.15m²，占项目用地面积的7%，经计算，本项目年均土壤侵蚀量为4.1t，平均土壤侵蚀模数423t/km²•a。项目水土流失强度属微度侵蚀。

表 4-3 项目区水土流失面积统计表

序号	工程区域	占地面积 (hm ²)	各级水土流失面 (hm ²)		水土流失面积占土地面积 (%)	年均土壤侵蚀总量 (t)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
			小计	轻度			
1	主体工程区	13177.4	9686.15	9686.15	73.51%	4.1	423
	合计	13177.4	9686.15	9686.15	73.51%	4.1	423

表 4-4 项目区水土流失面积统计表

名称	总面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失强度	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤侵蚀类型	防治区划分
项目区	13177.4	13177.4	轻度侵蚀	423	水力侵蚀	不属于国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区

4.2 水土流失影响因素分析

项目区现状地貌上属低丘岗地地貌，土地利用类型为草地和建设用地。项目周边植被和自然景观条件良好，工程已于 2024 年 10 月开工建设，项目建设将损坏原地貌和植被，破坏地表层的物理结构，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在降雨作用下，容易造成严重的水土流失，使土地生产力下降，人居环境恶化，对区域土地资源和生态环境造成一定程度的破坏。

工程在施工过程中，大面积的表层土壤被剥离、扰动，表层抗蚀能力减弱，破坏了现有的水保设施。在水力、重力和风力营运作用下，易造成沟蚀和面蚀，造成较严重水土流失，威胁施工安全，影响施工进度。

根据工程设计图纸和相关技术资料，并结合实地查勘，对施工过程中开挖、占压土地及破坏林草植被等面积进行测算统计，本项目红线用地面积 13177.4m²，共扰动、破坏原地貌土地及植被面积 13177.4m²。

本项目总挖方 1.68 万 m³，总填方 1.68 万 m³，无借方和余方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据主体工程的设计资料和实地调查分析，确定本项目建设过程中将扰动

的水保设施面积为 13177.4m²（详见表 4-5）。

表 4-5 水保设施扰动面积统计表

序号	名称	水保设施扰动面积 (m ²)
1	主体工程防治区	12253.4
	施工场地防治区	328
	临时堆土场防治区	596
2	合计	13177.4

根据施工扰动、施工后地表硬化和建筑物情况，分别预测工程建设期和自然恢复期水土流失面积，预测结果表明，施工期水土流失面积 13177.4m²，自然恢复期水土流失面积 3979.57m²。

表 4-6 水土流失面积预测表

序号	预测单元	建设区 面积 (m ²)	工程扰 动面积 (m ²)	硬 化 面 积 (m ²)	施工期 侵 蚀 面 积 (m ²)	自然恢复期 侵 蚀 面 积 (m ²)
	分区					
1	主体工程防治区	12253.4	12253.4	8273.83	12253.4	3979.57
	施工场地防治区	328	328	328	328	/
	临时堆土场防治区	596	596	596	596	/
2	合计	13177.4	13177.4	9197.83	13177.4	3979.57

4.3.2 预测时段

本工程属新建建设类项目，施工总工期为 2024 年 10 月 ~ 2025 年 12 月，预测时段划分为施工期（含施工准备期和施工期）和自然恢复期。施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。

(1) 工程建设期：预测时段为 15 个月；该时段主要预测项目区“三通一平”、建筑基础、建构筑物施工、道路、管线敷设和景观绿化等施工活动可能造成的水土流失。

(2) 自然恢复期：项目区位于湿润区，自然恢复期按工程施工扰动结束后 2.0 年考虑。

根据施工进度安排，结合产生水土流失的季节确定各区域的水土流失预测时段，预测时间按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月的，但大于一个雨季长度的，按 1 年计，不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算，本项目区雨季长度为 4 月~9 月，确定各区域水土流失预测时段详见表 4-7。

表 4-7 水土流失预测时段表

序号	预测分区	预测时段 (a)	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程防治区	1.2	2.0
	施工场地防治区	1.2	2.0
	临时堆土场防治区	1.2	2.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原地貌土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》的有关规定，结合我院工作人员通过现场调查，以及建设单位提供相关资料，并结合《土壤侵蚀分类分级标准》分析，区域土壤侵蚀强度微度侵蚀，分析过程如下。

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA \dots \dots (4-1)$$

式中：

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量

R ——降雨侵蚀力因子， $MJ\cdot mm/(hm^2/h)$ ，经查表区域年值为 7108.6；

K ——土壤可蚀性因子，经查表为 0.038；

L_y ——坡长因子，无量纲，坡长 9m，坡度 5°，经计算为 0.727

S_y ——坡度因子，无量纲，坡度 5°，经计算为 0.975；

B ——植被覆盖度因子，无量纲，林草覆盖率 53%，郁闭度 45%，经查表 0.125；

E ——工程措施因子，无量纲，原地貌有水平沟，取值 0.335；

T ——耕作措施因子，无量纲，取值为 1；

A ——计算单元的水平投影面积，取值为 $1km^2$ 。

经计算 $M_{yz}=1.52t$ ，确定原地貌土壤侵蚀背景值为 $423t/km^2\cdot a$ 。

4.3.3.2 扰动地表后土壤侵蚀模数的确定

(1) 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算

地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按公式①计算：

$$M_{yz} = R K_{yd} L_y S_y BETA \quad ①$$

式中：

M_{yz} : 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R: 降雨侵蚀力因子, MJ·mm/ (hm²·h) ;

K_{yd} : 地表翻扰后土壤可蚀性因子, t·hm²·h/ (hm²·MJ·mm) ;

L_y : 坡长因子, 无量纲;

S_y : 坡度因子, 无量纲;

B: 植被覆盖因子, 无量纲;

E: 工程措施因子, 无量纲;

T: 耕作措施因子, 无量纲;

A: 计算单元的水平投影面积, hm²。

a. 降雨侵蚀力因子

根据生产建设项目土壤流失量测算导则, 本项目位于景德镇市昌南新区(隶属于昌江区), R值取 9364.2MJ·mm/ (hm²·h) ;

b. 地表翻扰后土壤可蚀性因子

地表翻扰后土壤可蚀性因子按公式③计算

$$K_{yd} = N K \quad ③$$

式中：

K: 土壤可蚀性因子, t·hm²·h/ (hm²·MJ·mm) , 项目区无法测量土壤粒径组成, 本方案土壤可蚀性因子参考《导则》附录C选用, 取景德镇市昌江区K值 0.0045;

N: 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无纲量, 根据工程建设实际情况N值取 2.13。

c. 坡长因子

坡长因子按公式④和公式⑤计算：

$$L_y = (\lambda/20)^m \quad ④$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta \quad ⑤$$

式中：

λ ：计算单元水平投影坡长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长 ≤ 100 m时按实际值计算，水平投影坡长 >100 m时按 100m计算。

θ ：计算单元坡度，取值范围为：0~90°。

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

λ_x ：计算单元斜坡长度，m。

d. 坡度因子

坡度因子按公式⑥计算：

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}] \quad ⑥$$

式中：

e ：自然对数的底，取 2.72；

θ ：计算单元坡度，取值范围为：0~90°。 $0 \leq \theta \leq 35^\circ$ 时按实际值计算； $\theta > 35^\circ$ 时按 35°计算； $\theta = 0^\circ$ 时 S_y 取 0。

e. 植被覆盖因子、工程措施因子、耕作措施因子

地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算的植被覆盖因子、工程措施因子、耕作措施因子参考《导则》取值，详见表 4-8。

表 4-8 扰动后地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量各测算因子表

预测时段	计算单元	R	Kyd	λ	Ly	θ	Sy	B	E	T	A
施工期	主体工程区	9364.2	0.0072	100	1.7906	3	0.5588	0.516	1	1	1.22
	施工场地区	9364.2	0.0072	100	1.9037	3	0.4833	0.516	1	1	0.06
自然恢复期	主体工程区	9364.2	0.0072	100	1.6532	3	0.4700	0.516	1	1	1.22

(2) 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算

上方无来水工程堆积体土壤流失量按公式⑦计算：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A \quad ⑦$$

式中：

M_{dw} : 上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t;

X : 工程堆积体形态因子, 无量纲;

R : 降雨侵蚀力因子, MJ·mm/ (hm²·h) ;

G_{dw} : 上方无来水工程堆积体土石质因子, t·hm²·h/ (hm²·MJ·mm) ;

L_{dw} : 上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} : 上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲。

a. 工程堆积体形态因子

锥形堆积体形态因子取 0.92, 侵蚀面为倾斜平面的堆积体形态因子取 1;

b. 降雨侵蚀力因子

参照地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算;

c. 工程堆积体土石质因子

工程堆积体土石质因子 G_{dw} 按公式⑧计算:

$$G_{dw}=a_1 e^{b_1 \delta} \quad ⑧$$

式中：

δ : 计算单元侵蚀面土体砾石含量, 重量百分比, 取小数(如 0.1、0.2、...);

a_1 、 b_1 : 上方无来水工程堆积土石质因子系数, 按《导则》规定取值。

本方案取 $a_1=0.023$, $b_1=-2.297$ 。

d. 坡度因子

坡度因子按公式⑨计算:

$$S_{dw}= (\theta/25)^{d_1} \quad ⑨$$

式中：

d_1 : 上方无来水工程堆积坡度因子系数。按《导则》规定取值。本方案取值 1.259。

e. 坡长因子

坡长因子按公式⑩计算:

$$L_{dw}= (\lambda/5)^{f_1} \quad ⑩$$

式中：

f_l ：上方无来水工程堆积坡长因子系数。按《导则》规定取值。本方案取值 0.596。

上方无来水工程堆积体土壤流失量取值表详见表 4-9, 扰动地表后各区域土壤侵蚀模数见表 4-10。

表 4-9 上方无来水工程堆积体土壤流失量各测算因子表

预测时段	计算单元	X	R	Gdw	λ	Ldw	θ	Sdw	A
施工期	临时堆土区	0.92	9364.2	0.014	5.86	1.19	13.6	0.6539	0.06

注：临时堆土按 1: 2 堆放，堆放高度为 2.5m。

表 4-10 各预测单元类比土壤侵蚀模数 单位: $t/km^2\cdot a$

序号	预测分区	施工期	自然恢复期
1	主体工程区	6640	503
	施工场地区	6960	/
	临时堆土场区	7148	/

4.3.4 预测结果

(1) 预测方法

可能造成的水土流失量包括损坏土地和植被造成的土壤流失量、弃土弃渣产生的土壤流失量。其中损坏土地和植被造成的土壤流失量预测内容包括原地貌侵蚀量、新增流失量和土壤流失总量。

1) 土壤流失量计算公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

2) 新增土壤流失量按如下公式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

其中：W--扰动地表土壤流失量 (t)；

ΔW --扰动地表新增土壤流失量 (t)；

n--预测单元, 1.2.3....., n-1,n;

K—预测时段, 1, 2, 3, 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

F_i —第 i 个预测单元的面积, 单位: hm^2 ;

M_{ik} —扰动后不同预测单元不同时段的土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

ΔM_{ik} —不同各时段新增土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

M_{i0} —扰动前不同预测单元的土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

T_i —预测时段 (扰动地段), 单位: a。

(2) 水土流失量预测

根据以上确定的预测时段、预测分区及预测方法, 通过预测, 本工程可能造成水土流失总量为 109.5, 其中新增水土流失总量 99.3t。工程建设期可能造成的水土流失总量为 105.5, 其中新增水土流失量为 99.3 t; 自然恢复期可能造成水土流失总量为 4.6t, 其中新增水土流失量 0.6t; 新增水土流失量中, 工程建设期占新增水土流失总量的 99.3%。

因此, 水土流失重点防治时期为工程建设期, 建筑物区和道路区是水土流失发生的最大的区域, 须加强工程建设期的水土保持监测工作, 以便及时调整方案和防治措施实施进度, 确保水土流失在可控状态下。本项目已开工建设, 现状场地存在部分裸露的情况, 经冲刷会造成水土流失。(详见表 4-11、4-12)。

表 4-11 项目建设期可能造成的水土流失量计算表

序号	预测分区	预测时段	水土流失面积 (m^2)	T(a)	M_{i0} $t/km^2 \cdot a$	M_{ik} $t/km^2 \cdot a$	W 总 (t)	W 新 (t)
1	主体工程区	施工期	12253.4	1.2	423	6640	97.6	91.4
		自然恢复期	3979.57	2	423	503	4.0	0.6
	施工场地区	施工期	328	1.2	423	6960	2.7	2.7
	临时堆土场区	施工期	596	1.2	423	7148	5.1	5.1
2	小计	施工期	13177.4				105.5	99.3
		自然恢复期	3979.57				4.0	0.6
3	合计						109.5	99.9

表 4-12 水土流失总量和新增水土流失汇总表

序号	预测时段	新增水土流失量		水土流失总量	
		数量 (t)	所占比例 (%)	数量 (t)	所占比例 (%)
1	工程建设期	99.3	99.3	105.5	96.5
2	自然恢复期	0.6	0.6	4.0	3.5
3	小计	99.9	100	109.5	100.0

4.4 水土流失危害分析

根据上述预测成果，项目建设过程中，场地原地貌将遭受不同程度的破坏。在不采取任何水土保持措施的情况下，将可能造成 109.5t 的水土流失量，这将对工程施工安全、现状道路和周边环境等产生一定影响。

水土流失的危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后再实施治理，不但会造成土地资源和土地生产能力的下降，而且治理难度增大，费用增高。本项目在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施加以防治，将可能对水土资源、生态环境等带来不利影响。

主要表现在：

(1) 对区域生态环境的影响

项目周边植被和自然景观条件良好，项目建设将损坏原地貌和植被，破坏地表层的物理结构，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在降雨作用下，容易造成严重的水土流失，使土地生产力下降，人居环境恶化，对区域土地资源和生态环境造成一定程度的破坏。

(2) 影响工程施工安全

工程在施工过程中，大面积的表层土壤被剥离、扰动，表层抗蚀能力减弱，破坏了现有的水保设施。在水力、重力和风力营运作用下，易造成沟蚀和面蚀，造成较严重水土流失，威胁施工安全，影响施工进度。

(3) 对现状道路

本项目周边规划道路等现状道路，如不采取有效的水土保持措施，放任水土流失，泥砂水会影响道路正常运行。

4.5 指导性意见

根据上述分析的本工程水土流失重点防治区段，确定相应的措施布局，在

综合分析的基础上可得出如下指导性意见：

(1) 防护措施的布置：上述预测结果，是在防护措施未完善时可能的流失结果。工程建设产生水土流失的因素较多，在施工过程中，应设置必要的临时防护水土保持措施。

(2) 施工进度的安排：根据预测结果，施工期为水土流失重点时段。对水土保持的各项措施同主体工程的施工进度相对应，安排原则上应当先实施工程措施，后植物措施。

5、水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区原则

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

5.1.2 防治分区

根据实地调查(勘测)结果,在确定的防治责任范围内,依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。本方案水土流失防治分为3个一级防治区即主体工程防治区、施工场地防治区和临时堆土场防治区。

一、主体工程防治区

该区用地面积12253.4m²,主要建设内容为建构筑物工程、道路工程、雨水管网、景观绿化以及其他附属工程等。水土流失防治的重点是做好建筑裸露场地的临时覆盖、建筑物基坑开挖边坡临时防护、临时排水等防护措施以及后期的景观绿化等措施。

二、施工场地防治区

该区用地面积328m²,主要建设内容为项目部、施工材料堆放区等。水土流失防治的重点是做好施工场地的临时硬化、临时排水以及后期景观绿化恢复等防护措施。

三、临时堆土场防治区

该区用地面积596m²,主要建设内容为绿化所用的表土堆放的临时场地,后期恢复其用地,水土流失防治的重点是做好临时排水、临时覆盖及临时拦挡

施工。

表 5-1 水土流失防治分区

序号	防治分区	面积 (m ²)	主要建设内容	水土流失成因
1	主体工程区	12253.4	主要建设内容为建构筑物工程、景观绿化工程、道路管线施工和其他附属设施等。	场地平整、建构筑物、道路、广场和绿化施工等造成水土流失。
2	施工场地区	328	主要建设内容为施工期材料及加工场地。	场地施工过程中造成的水土流失。
3	临时堆土场区	596	主要建设内容为表土堆放的临时场地。	场地施工过程中造成的水土流失。
4	合计	13177.4		

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体布局原则

- (1) 应对主体工程设计中具有水土保持功能的评价, 借鉴当地同类生产建设项目建设经验, 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。

5.2.2 防治措施体系

为使因工程建设引起的水土流失降到最低程度, 按照确定的“因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置”防治思路, 针对本项目的水土流失特点和规律, 对整个项目区进行整体控制, 对分项工程进行单项控制, 运用多种手段形成水土流失防治体系, 最大限度地防治水土流失。水土流失防治措施体系框图见 5-1。

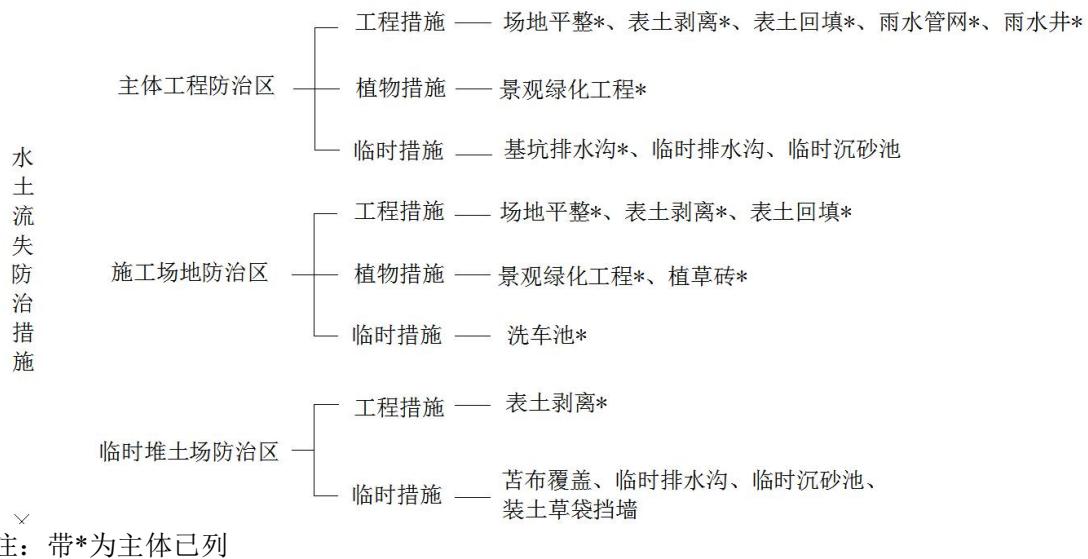


图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区措施总体布局

一、主体工程防治区

该区用地面积 12253.4m^2 ，主要建设内容为建构筑物工程、道路工程、雨水管网、景观绿化以及其他附属工程等。水土流失防治的重点是做好建筑裸露场地的临时覆盖、建筑物基坑开挖边坡临时防护、临时排水等防护措施以及后期的景观绿化等措施。施工单位动土工程尽量安排避开雨天。避免施工工区积水，保障通行，减少侵蚀。

1、工程措施

(1) 施工后期，主体工程设计对景观绿化区域进行场地平整，平整后的地面可使雨水处于可控状态。平整场地面积 3979.57m^2 。

(2) 在施工前期土方开挖前对场地进行了表土剥离，表土剥离以机械施工为主，可剥离面积 328m^2 ，剥离厚度 $10\text{cm} \sim 30\text{cm}$ ，共剥离表土 0.10 万 m^3 。

(3) 景观绿化之前，先进行绿化表土回填，以提高植物生长率，绿化土运至绿化区域后采取人工和机械相结合的方式进行平整，集中绿地按照 30cm 计，回填表土 0.12 万 m^3 。

(4) 施工后期，项目区道路排水采取雨、污分流方式，排水系统充分利用

地形条件，结合道路交通系统统筹规划。根据主体工程设计道路设置 DN400~DN600 雨水管网长约 715.2m，设计纵比降 $i=0.003$ ，雨水井 15 座，收集场地内雨水沉泥井沉淀后排入周边规划道路市政雨水管网，最终汇入周边市政雨水管网。

2、植物措施

(1) 根据项目景观绿化设计，对该区进行景观绿化工程，本区绿化面积为 0.22hm^2 。

景观绿化工程按照“保护环境，美化环境”的要求，采用欣赏价值高的乔、灌木绿化树种和草本植物进行绿化；行道路两侧绿化选择生长健壮、树冠整齐、分枝点高、遮荫效果好的乔、灌木作为行道树，选造型优美、颜色分明的中小乔木、灌木、四季花卉作为景观小品绿化；在大面积空白区域布设草皮绿化，点缀观赏型乔灌木。

本项目绿化物种因考虑植物措施优选草树种及其质量标准根据项目区气候特征及条件，本着“适地适树，适地适草”的原则。本区域种植推荐树种有：

①乔木：杜英、银杏、广玉兰、水杉、垂柳、香樟、罗汉松、枫香、合欢、榆树、桂花、梅花、法国梧桐、槭树、樱花；

②灌木：小叶黄杨、紫荆、紫薇、杜鹃、十大功劳、火棘、构骨、法国冬青、迎春、南天竹、竹、石楠、垂丝海棠、石榴；

③草本：狗牙根、结缕草、马尼拉草。

如后期项目景观绿化如有专项设计，此具体树种依据后期项目有绿化专项设计为主。

3、临时措施

(1) 沿项目区红线及施工道路一侧布置临时排水沟，临时排水沟为梯形简易土质边沟，长 435m，上宽 0.6m，下底 0.3m，深 0.3m，沿临时排水沟沿线布设临时沉砂池，出口接市政雨水管网。

表 5-2 主体工程防治区水土保持措施工程数量表

序号	名称	单位	数量
I	工程措施		
1	场地平整	hm ²	0.22
2	表土剥离	万 m ³	0.06
3	表土回填	万 m ³	0.07
4	雨水管网	m	715.2
	雨水管	m	715.2
	雨水井	座	15
II	植物措施		
1	景观绿化工程	hm ²	0.22
III	临时措施		
1	临时排水沟	m	435
2	临时沉砂池	座	2

二、施工场地防治区

该区用地面积为 328m²，主要建设内容为项目部、施工材料堆放区等。水土流失防治的重点是做好施工场地的临时硬化、临时排水等防护措施。

施工单位动土工程尽量安排避开雨天。避免施工工区积水，保障通行，减少侵蚀。

1、工程措施

(1) 在施工前期土方开挖前对场地进行了表土剥离，表土剥离以机械施工为主，可剥离面积 328m²，剥离厚度 10cm~30cm，共剥离表土 0.01 万 m³。

2、临时措施

(1) 本项目设计在施工大门出入口布设洗车池用于冲洗进出场地的汽车轮胎，场区四周设置排水明渠便于冲刷下的泥沙水统一排放。

表 5-3 施工场地防治区水土保持措施工程数量表

序号	名称	单位	数量
I	工程措施		
1	表土剥离	万 m ³	0.01
II	临时措施		
1	洗车池	座	1

三、临时堆土场防治区

该区用地面积为 596m²，主要建设内容为建设临时堆土场，用于临时堆放场平开挖的表土，后期恢复其用地。堆土高约 2.5m。水土流失防治的重点是做好临时堆土场的临时排水以及临时拦挡等防护措施。

施工单位动土工程尽量安排避开雨天。避免施工工区积水，保障通行，减少侵蚀。

1、工程措施

(1) 在施工前期土方开挖前对场地进行了表土剥离，表土剥离以机械施工为主，可剥离面积 596m²，剥离厚度 10cm~30cm，共剥离表土 0.01 万 m³。

2、临时措施

(1) 备苫布 596m² 对临时堆土场表面进行临时覆盖，以防遇径流冲刷土方，造成水土流失。

(2) 沿临时堆土场周边布设装土草袋拦挡，土袋挡墙为梯形，上底宽 50cm，下宽 150cm，高 1.0m。

(3) 在临时堆土场区外围布设临时排水沟，临时排水沟为梯形简易土质边沟，长 102m，上宽 0.6m，下底 0.3m，深 0.3m，出水口增设临时沉砂池，经沉砂后排入临时排水沟中。

表 5-4 临时堆土场防治区水土保持措施工程数量表

序号	名称	单位	数量
I	工程措施		
1	表土剥离	万 m ³	0.01
II	临时措施		
1	苫布覆盖	m ²	596
2	装土草袋挡墙	m	105
3	临时排水沟	m	102
4	临时沉砂池	座	1

5.3.2 分区防治措施新增典型设计

5.3.2.1 工程等级标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)、《水土保持

工程设计规范》(GB 51018-2014), 本方案设计的拦挡、排水措施工程等级及设计标准分析情况如下: 主要包括土地整治工程措施等。

一、排水工程

1、排水标准: 按照 5 年一遇 10min 短历时暴雨设计。

①设计标准

a. 计算标准: 排水标准采用 5 年一遇最大 10min 降雨量计算。

b. 降雨强度计算:

$$q = c p c_i a s o$$

式中 $q_{5,10}$ —5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度, 通过查阅中国 5 年一遇 10min 降雨强度 $q_{5,10}$ 等值线图, 工程所在地景德镇市昌江区

$$q_{5,10} = 2.23 \text{ mm/min.}$$

C_p —重现期转换系数, 取 1.0

C_t —降雨历时转换系数, 取 1.0

c. 设计流量计算: 临时排水沟均采用土质排水沟, 采用小流域面积设计流量式计算:

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

式中:

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度, mm/min;

Ψ —径流系数 (取 0.65)

F —汇水面积, km^2 。

d. 过水断面的确定: 用明渠均匀流公式计算:

用明渠均匀流公式计算:

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

式中: $Q_{\text{设}}$ —明渠均匀流量, m^3/s ;

A —过水断面面积, m^2 ;

R —过水断面水力半径, m ;

C —谢才系数;

i —沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为:

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

式中：C——谢才系数；

n——糙率；

R——过水断面水力半径。

根据排水流量计算公式和明渠均匀流水力计算公式，推算出过水深度 H，加上 5cm 的安全超高，即为设计流量 Q 所需的沟深。

二、沉沙池

1、设计标准：沉沙池断面尺寸设计根据《水利水电工程沉沙池设计规范》(SL269-2001) 确定。

沉沙池断面确定方法具体如下：

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

式中 Bp——池厢工作宽度 (m)；

Qp——通过池厢的工作流量 (m³/s)；

Hp——池厢工作水深 (m)，可采用池箱深度的 70%~75%；

\bar{V} ——池厢平均流速 (m/s)，可按下表查得。

表 5-6 箱内不同粒径平均流速

泥砂粒径 (mm)	<0.25	0.25~0.40	0.40~0.70	>0.70
池箱平均流速 (m/s)	<0.20	0.20~0.50	0.50~0.75	>0.75

根据通过池厢的工作流量和平均流速，可算出沉沙池的池厢工作宽度。

池厢长度的确定：

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

式中 Lp——池厢工作长度 (m)；

ξ ——安全系数，可取 1.5；

ω ——泥砂沉降速度 (mm/s)，查表得。

三、土地整治工程

1、表土剥离：结合现场占地情况，对占用耕地、林地、草地的区域，剥离厚表层土并单独堆存保护。

2、土地整治：参照《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）的规定，结合植被恢复等绿化的需要以及施工扰动复耕的需要，覆土厚度和土地整治深度按30~50cm考虑。

5.3.2.2 新增措施典型设计

该区主体工程设计具有水土保持功能措施有土地整治工程、排水工程、植物措施和临时拦挡工程等，上述措施已作详细说明，通过分析评价，符合水土保持要求。本方案新增苫布覆盖措施。该区布设水土保持措施如下：

1、临时排水沟和临时沉沙池（新增）

在临时堆土场四周布置排水措施，临时排水沟末端设置临时沉沙池沉淀泥沙，共布置临时排水沟537m，临时沉沙池2座。

表 5-7 H~Q 关系特性表

名称	汇流计算				过流能力验算			
	$Q = 16.67 \psi q F$				$Q_{\text{设}} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$			
	ψ	q (mm/min)	F (km^2)	$Q_{\text{汇}}$ (m^3/s)	b (m)	h (m)	i	n
临时排水沟	0.65	25	0.01	0.026	0.3	0.25	0.005	0.01
								0.125

$Q_{\text{设}} > Q_{\text{汇}}$ ，加上5cm的安全超高，临时排水沟尺寸符合要求。临时排水沟断面采用土质结构，就地开挖对沟壁拍实，临时排水沟尺寸为：长0.6m，底宽0.30m，高0.30m，梯形，坡比为1:0.5。

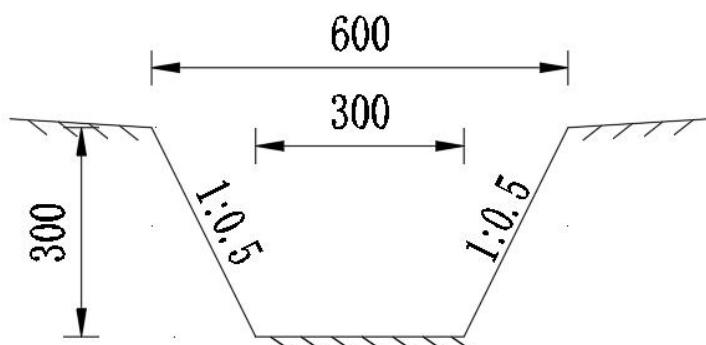


表 5-8 排水沟单位工程量表

项目	断面	下底宽 (m)	沟深 (m)	坡比	土方开挖 (m^3/m)
临时排水沟	梯形	0.3	0.3	1:0.5	0.135

临时沉沙池为方形，池体长 2.0m，宽 1.5m，深 1.0m，为土质结构，采用就地开挖，人工夯实，临时沉沙池尺寸为：长*宽*高 尺寸为，2.0*1.5*1.0m。

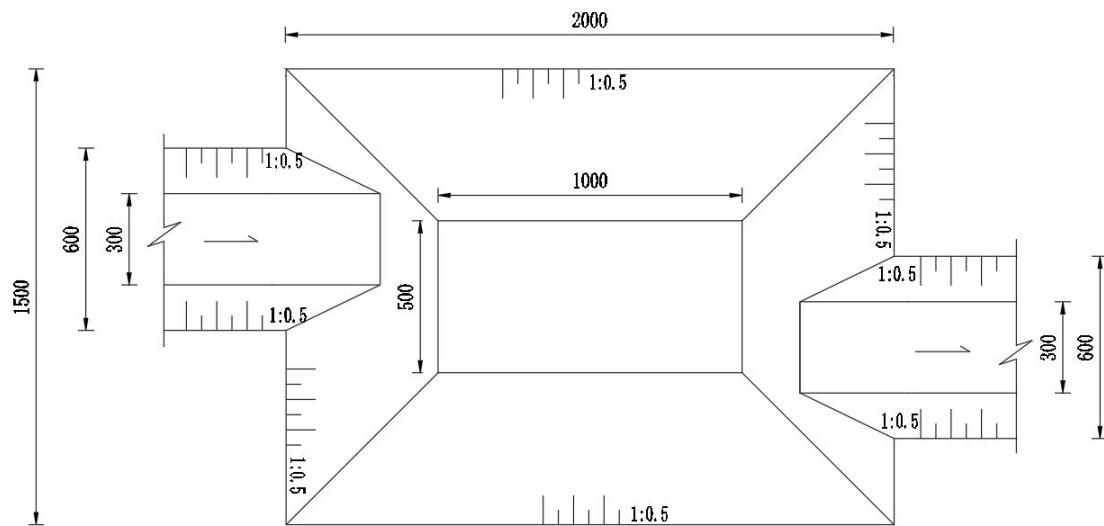


图 5-2 临时沉沙池典型设计图

表 5-9 沉沙池单位工程量表

项目	断面	长 (m)	宽 (m)	高(m)	土方开挖 (m ³ /m)
临时沉沙池	梯形	2.0	1.5	1.0	1.5

三、土袋挡墙

本项目土袋挡墙采用装土袋堆积而成，规格为上宽 70cm，下宽 120cm，高 150cm，布设于临时堆土场坡脚。

表 5-10 装土袋挡墙工程量表

序号	名称	断面尺寸 (m)			工程量(m ³ /m)	
		上宽	高	下宽	装土袋挡墙填筑	装土袋挡墙拆除
1	土袋挡墙	0.7	1.5	1.2	1.425	1.425

四、苫布覆盖

备苫布对于施工期时部分裸露的场地采用了苫布覆盖，防止因雨天所产生的水土流失的影响。

5.3.3 防治措施工程量汇总

表 5-11 水土保持措施工程总量汇总表

序号	工程名称	单位	分区名称			主体已列	方案新增
			主体工程 防治区	施工场地 防治区	临时堆土 场防治区		
I	工程措施						
1	场地平整	m ²	3979.57			3979.57	
2	表土回填	万 m ³	0.12			0.12	
3	表土剥离	万 m ³	0.10	0.01	0.01	0.12	
4	雨水管网	m	715.2			715.2	
5	雨水井	座	15			15	
II	植物措施						
1	景观绿化工程	hm ²	3979.57			3979.57	
III	临时措施						
1	苫布覆盖	m ²			596		596
2	临时排水沟	m	435		102		537
3	临时沉砂池	座	1		2		3
4	装土草袋挡墙	m			105		105
5	洗车池	座	1			1	

5.4 施工要求

5.4.1 施工要求原则

- (1) 应与主体工程施工进度相协调, 明确与主体单项工程施工相对应的进度安排;
- (2) 临时措施应与主体工程施工同步实施;
- (3) 施工裸露场地应及时采取防护措施, 减少裸露时间;
- (4) 弃土(石、渣)场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施;
- (5) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

5.4.2 施工条件

项目区交通便利, 满足施工材料运输需要。本方案水土保持工程措施的事宜均应与主体工程建设配套进行, 故其施工条件与主体工程大致相同, 设施原则上利用主体工程已有设施, 如水、电供应等均由主体工程供水、供电系统统一供应。

5.4.3 施工组织形式

本方案防护措施主要有工程措施、植物措施和临时措施，不同措施其施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治分区具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。拦挡工程和排水工程是主体工程一部分，其施工应充分利用主体工程施工提供的施工条件与主体工程施工一并进行。

植物措施是主体工程的一部分，其施工要选在雨季即将来临之前进行，防止恶劣天气造成的不必要的损失，造成新的水土流失。

土地整治应根据地形条件和用地要求进行整理。同时要考虑排水条件。

5.4.4 施工材料来源

水土保持工程所需材料主要包括块石、砂料、水泥、绿化苗木和草籽等。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。

5.4.5 施工方法

(1) 表土剥离

采取条带耕作层外移剥离法进行表土剥离施工，即按条带由内向外剥离、运输。首先将待剥离耕作层区域用白色灰线明显标识并划分成若干条带状，再按白色标识线由外向内逐条带剥离，在条带两头交替向外运输耕作层，单次剥离长度视土方量而定。剥离的表土搬运到固定场地存储。

(2) 表土回填

绿化区域所需土方采用剥离的表层土壤。表土采用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) 栽植乔、灌木

绿化区域施工方法为覆土后人工栽种，园林绿化施工。植树时，先放线定位，按定点放线标定的位置、规格开挖种植穴；穴挖好后，把树苗放入穴内，保持树体上下垂直，再填土压实；最后，根据天气情况，进行浇水养护。各项栽植工序应密切衔接，做到随挖、随运、随种、随养护。树木起掘后，不得曝晒或失水，若不能及时种植，应采取保护措施。

(4) 临时排水沟

土方开挖根据放样桩线，采用机械开挖，人工砌筑，开挖出来的土方采用推土机或人工推至低洼处。

(5) 临时沉沙池

土方开挖采用机械开挖，抛土运到坑边 0.5m 以外，开挖完成后，开挖产生的土方采用人工或推土机运至低洼处。

(6) 装土草袋挡土墙

临时堆土堆放时，周边应用挡土墙临时拦护，以免水土流失。临时挡土墙用草袋装土，堆砌时，应相互咬合、搭接，搭接长度不小于草袋长度的 1/3。

(7) 苫布覆盖

为保证多雨季节，裸露边坡、临时堆土免受雨水冲刷，要求采用苫布遮盖，并力求仔细，边角及坡面分布式点状压土，防止苫布被风吹跑。

5.4.6 对主体工程施工组织的要求

(1) 应合理安排施工，减少开挖量和回填量，防止重复开挖和土方多次倒运，遇暴雨或大风天气应该加强临时防护，雨季填筑土石方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失；

(2) 施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应该采取临时拦挡、排水、沉砂池等措施，防止因降雨而产生地表径流无序漫流；

(3) 应合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

5.4.7 水土保持措施实施安排

(1) 实施进度安排原则

根据水土保持有关法律中的“三同时”管理规定，水土保持方案应与主体工程同步实施。但考虑到主体工程的进度安排和水土流失产生的特点，初步安排工程措施应与主体工程同步完成，植物措施可比主体工程略为滞后，但至多不超过一年，可采用分期实施、分期验收的方式。

(2) 水土保持措施实施进度安排

本项目总工期为 15 个月，考虑到主体工程设计的土地整治、排水、绿化、临时拦挡等措施，在施工期间实施。水土保持措施也应按边开发、边治理的原则安排实施进度，配合主体工程的建设进度安排灵活实施，以尽快形成水土流失防治体系，达到控制水土流失到最小程度为目的。

6、水土保持投资估算

6.1 编制依据

- (1)《水利工程设计概(估)算编制规定(水土保持工程)》(水总〔2024〕323号)；
- (2)《水土保持工程概算定额》(水总〔2024〕323号)；
- (3)《水利工程施工机械台时费定额》(水利部水总〔2024〕323号)；
- (4)《工程勘察设计收费管理规定》(国家发展计划委员会、建设部)(计价格[2002]10号文)；
- (5)《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670号)；
- (6)《江西省水土保持补偿费征收管理办法》(江西省财政厅、江西省发展和改革委员会、江西省水利厅、国家税务总局江西省税务局、中国人民银行南昌中心支行,赣财税〔2022〕9号)；
- (7)水土保持工程设计及其工程量。

编制原则和依据应符合下列规定:

- 1、水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。(2021年3月)
- 2、主体工程估算定额中未明确的,应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。
- 3、编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

6.2 编制方法

一、编制方法

- (1)项目划分:本项目水土保持工程划分为工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用四部分。
- (2)工程措施费按设计工程量×工程单价进行编制。
- (3)植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成,其中植物措施材料费按苗木、草、种子的预算价格×数量进行编制。

(4) 监测措施

本项目不开展水土保持监测工作。

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

(6) 独立费用由建设管理费、水土保持监理费、科研勘察设计费组成。

二、基础单价

(1) 人工预算单价: 人工单价为 12.5 元/工时。如用水利水电工程定额, 人工单价按水利水电工程定额计算。

(2) 砂、块石、水泥等材料预算价格采用主体工程同类材料预算价格。对于主体工程中没有明确的材料, 材料预算价格一般包括材料原价、运杂费、采购及保管费等组成, 植物措施材料的采购及保管费费率取 1.1%。

三、相关费率

(1) 其它直接费:

冬雨季施工增加费: 本工程位于华东地区, 工程措施按基本直接费的 0.5% 计, 固沙及土地整治工程、植物措施取 0.5%。

夜间施工增加费: 工程措施按基本直接费的 0.3% 计算, 固沙及土地整治工程、植物措施不计此项费用。

临时设施费: 工程措施、监测措施按基本直接费的 2.0% 计算; 固沙及土地整治工程、植物措施按基本直接费的 1.0% 计算。

其他: 按基本直接费的 0.5% 计算。

表 6-1 其他直接费计算表

序号	费率名称	华东地区			
		工程措施	监测措施	固沙及土地整治工程	植物措施
1	冬雨季施工增加费	0.5	0.5	0.5	0.5
2	夜间施工增加费	0.3	0.3		
3	临时设施费	2	2	1	1
4	其他	0.5	0.5	0.5	0.5
5	小计	3.3	3.3	2	2

(2) 间接费费率标准:

表 6-2 间接费费率取值表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率(%)
一	工程措施、监测措施		
1	土方工程	直接费	5.0
2	石方工程	直接费	8.0
3	混凝土工程	直接费	7.0
4	钢筋制安工程	直接费	5.0
5	基础处理工程	直接费	10.0
6	其他工程	直接费	7.0
二	植物措施	直接费	6.0

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

(4) 税金: 9%。

(5) 主要材料价差: 外购砂、碎石(砾石)、块石、料石等应按不含增值税的价格计算, 其最高限价按 60 元/m³计取。自采砂石料单价应分解为原料开采、筛洗加工、成品骨料运输等工序, 按相应定额和不含增值税的基础价格进行计算。如用水利水电工程定额, 材料价差由江西省水利工程质量安全监督局提供的施工或设计年度江西省水利水电工程主要材料基价进行调差。

(6) 其他临时工程费: 按一至二部分投资之和的 2%计列。

(7) 独立费用标准:

① 建设管理费: 按一至三部分之和的 2.0%计列。

② 工程建设监理费: 参照发改委[2007]670 号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计取。

③ 科研勘察设计费: 参照国家计委、建设部计价格[2002]10 号文《工程勘察设计收费标准》, 并根据实际情况调整。

(8) 基本预备费: 基本预备费按一至五部分投资合计的 3%~5%计算, 投资规模大的工程取中值或者小值, 反之取大值。可行性研究阶段投资估算基本预备费费率取 10%。

(9) 水土保持补偿费：根据《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）的规定，水土保持补偿费按生产建设项目占地面积收取。根据《江西省水土保持补偿费征收管理办法》（江西省财政厅、江西省发展和改革委员会、江西省水利厅、国家税务总局江西省税务局、中国人民银行南昌中心支行，赣财税[2022]29号）的规定，水土保持补偿费按生产建设项目扰动面积每平方米0.8元收取；对损坏其它水土保持设施的，按其恢复同等标准的造价收取。

6.3 投资估算

一、投资估算

本项目水土保持工程总投资129.98万元（主体工程已列投资105.27万元，方案新增投资24.71万元）。其中：工程措施费39.42万元，植物措施费54.61万元，临时措施费12.41万元，独立费用16.35万元（其中：水土保持监理费5.22万元），基本预备费6.14万元，水土保持补偿费1.05万元。

二、投资估算表

表 6-3 投资估算总表

表 6-4 分区措施投资表

表 6-5 分年投资度估算表

表 6-6 独立费用计算表

表 6-7 水土保持补偿费计算表

表 6-8 施工机械台时费汇总表

表 6-9 主要材料预算表

表 6-3 水土保持投资总估算表

单位：万元

编号	工程或费用名称	建安 工程费	植物措施费		独立费 用	新增投 资	主体工 程水保 投资	投资合计
			栽(种)	苗木草				
			植费	种子费				
I	第一部分 工程措施	39.42					39.42	39.42
1	主体工程防治区	39.11					39.11	39.11
2	施工场地防治区	0.16					0.16	0.16
3	临时堆土场防治区	0.16					0.16	0.16
II	第二部分 植物措施	54.61	8.19	46.42			54.61	54.61
1	主体工程防治区	54.61	8.19	46.42			54.61	54.61
III	第三部分 监测措施	/					/	
1	水土保持监测费	/					/	
IV	第四部分 临时措施	12.41				6.18	6.23	12.41
(一)	临时防护工程	8.18				6.18	2.00	8.18
1	主体工程防治区	2.11				0.11	2.00	2.11
2	临时堆土场防治区	6.07				6.07		6.07
(二)	其他临时工程	1.88					1.88	1.88
(三)	施工安全生产专项	2.35					2.35	2.35
V	第五部分 独立费用				16.35	16.35		16.35
1	建设管理费				2.57	2.57		2.57
2	水土保持监理费				5.22	5.22		5.22
3	科研勘测设计费				8.56	8.56		8.56
VI	一至五部分合计	106.44	8.19	46.42	16.35	22.53	100.26	122.79
VII	基本预备费					1.13	5.01	6.14
VIII	静态总投资					23.65	105.27	128.93
IX	水土保持补偿费					1.05		1.05
X	工程总投资					24.71	105.27	129.98

表 6-4 水土保持投资分部工程估算表

单位: 元

序号	工程名称	单位	工程量	单价	合价	已列
I	工程措施				394198.02	394198.02
(一)	主体工程防治区				391080.02	391080.02
1	场地平整	m ²	3979.57	0.88	3502.02	3502.02
2	表土剥离	m ³	1000	15.59	15590.00	15590.00
3	表土回填	m ³	1200	5.16	6192.00	6192.00
4	雨水管网	m	715.2		365796.00	365796.00
	雨水管	m	715.2	480	343296.00	343296.00
	雨水井	座	15	1500	22500.00	22500.00
(二)	施工场地防治区				1559.00	1559.00
1	表土剥离	m ³	100	15.59	1559.00	1559.00
(三)	临时堆土场防治区				1559.00	1559.00
1	表土剥离	m ³	100	15.59	1559.00	1559.00
II	绿化措施				546076.60	546076.60
(一)	主体工程防治区				546076.60	546076.60
1	景观绿化工程	m ²	3979.57	137.22	546076.60	546076.60
III	临时措施				124085.85	62312.36
A	临时防护措施				81773.49	20000.00
(一)	主体工程防治区				21079.69	20000.00
1	洗车池	座	1	20000	20000.00	20000.00
2	临时排水沟	m	435		1051.18	
	土方开挖	m ³	58.725	17.9	1051.18	
3	临时沉砂池	座	1		28.52	
	土方开挖	m ³	1.5	19.01	28.52	
(二)	临时堆土场防治区				60693.80	
1	苫布覆盖	m ²	596	9.52	5673.92	
2	临时排水沟	m	102		246.48	
	土方开挖	m ³	13.77	17.9	246.48	
3	临时沉砂池	座	2		57.03	
	土方开挖	m ³	3	19.01	57.03	
4	装土袋挡墙	m	105		54716.37	
	装土袋挡墙填筑	m ³	149.625	335.02	50127.37	
	装土袋挡墙拆除	m ³	149.625	30.67	4589.00	
B	其他临时工程		0.02	940274.617	18805.49	18805.49
C	施工安全生产专项		0.025	940274.617	23506.87	23506.87

表 6-5 分年投资度估算表

序号	项目	合计	2024 年	2025 年
I	第一部分 工程措施	39.42	7.88	31.54
1	主体工程防治区	39.11	7.82	31.29
2	施工场地防治区	0.16	0.03	0.12
3	临时堆土场防治区	0.16	0.03	0.12
II	第二部分 植物措施	54.61		54.61
1	主体工程防治区	54.61		54.61
III	第三部分 监测措施	0.00		
1	水土保持监测费	0.00		
IV	第四部分 临时措施	12.41	2.48	9.93
一	临时防护工程	8.18	1.64	6.54
1	主体工程防治区	2.11	0.42	1.69
2	临时堆土场防治区	6.07		
二	其他临时工程	1.88	0.38	1.50
三	施工安全生产专项	2.35	0.47	1.88
V	第五部分 独立费用	16.35	3.27	13.08
1	建设管理费	2.57	0.51	2.06
2	水土保持监理费	5.22		4.24
3	科研勘测设计费	8.56		7.76
VI	一至四部分合计	122.79	4.68	83.02
VII	基本预备费	6.14	0.88	7.89
VIII	静态总投资	128.93	5.56	90.91
IX	水土保持补偿费	1.05		0.80
X	工程总投资	129.98	5.56	91.71

表 6-6 独立费用计算表

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% 计列	2.57
2	水土保持监理费	参照发改价格[2007]670 号文《建设工程与相关服务收费管理规定》计列	5.22
3	科研勘测设计费	参照国家计委、建设部计价格[2002]10 号文计列，并根据实际情况调整	8.56
4	小计		16.35

表 6-7 水土保持补偿费计算表

序号	名称	占地面积 (m ²)	水土保持补偿费 (元)
1	主体工程区	12253.4	9802.7
	施工场地区	328	262.4
	临时堆土场区	596	476.8
2	合计	13177.4	10541.9

表 6-8 施工机械台时费汇总表

机械名称及规格	定额序号	一类费用(元)			二类费用(元)		台时费小计(元)
		折旧费	修理费	安装拆卸费	人工	材料费	
砂浆搅拌机 0.4m ³	02002	2.65	4.46	0.97	12.5	5.59	26.17
装载机 1m ³	01035	9.05	6.09	-	15	28.69	58.83
自卸汽车 3.5t	03011	6.60	3.42	-	15	61.98	87.00
9~12m ³ 自行式铲运机	01083	33.29	36.24	-	30	48.32	147.85

表 6-9 主要材料预算表

序号	材料名称	单位	材料信息价	除税价	预算单价
1	水	元/m ³	3.12	3.03	
2	电	元/kwh	0.65	0.58	
3	风	元/m ³	0.12	0.12	
4	汽油	元/kg	11.08	9.81	
5	柴油	元/kg	9.41	8.33	
6	砖	元/千块	450	436.89	436.89
7	砂	元/m ³	280	271.84	271.84
8	碎石	元/m ³	150	145.63	145.63
9	水泥(42.5)	元/t	515	455.75	455.75
10	苫布	元/m ²	5.01	4.32	4.32

注：表中的人工预算单价为 12.5 元/工时、汽油预算价格为 9.81 元/kg、柴油预算价格为 8.33 元/kg、施工用电预算价格为 0.58 元/kw.h、施工用水预算价格为 3.03 元/m³、施工用风预算价格为 0.12 元/m³。水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致（即 2021 年 3 月）。

6.4 效益分析

通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地面水土流失，取得良好的生态效益。

项目建设过程中可能造成的水土流失得到较好地防治，损坏的植被和地貌得到有效的恢复和重建，土地生产力得到有效的恢复，临时堆土得到有效拦挡，从而可有效地避免和防止工程建设过程中可能造成的水土流失，工程设施和生产安全保障得到加强，区域生态环境得到有效维护。

土地的水土保持功能是靠原地貌、土壤、地表物质、地表植被、建设的人工设施等发挥的。在工程建设结束，项目区场内全部进行绿化和硬化，都具有水土保持功能，水土流失治理面积为项目防治责任范围面积 13177.4m^2 ；林草植被建设面积为 3979.57m^2 ；在不采取任何水土保持措施的情况下，将可能造成 109.5t 的水土流失量，措施实施后可减少水土流失量 99.9t ，建设单位进驻场地前该场地内现状用地类型为草地和建设用地，表层土以粘性土为主，剥离表土厚约为 $0.2\text{-}0.3\text{m}$ 。场地平整时对表土进行剥离，建设单位进场前，项目场地部分场地已经整平，项目区剩余剥离面积约为 9686.15m^2 ；剥离总量约为 0.12 万 m^3 临时堆置在项目区临时堆土场内，待后期绿化回填。根据主体工程设计，覆土厚度按 0.30m 计，本项目场地绿化覆土约 0.12 万 m^3 全部来源于表土剥离。本项目挖方总量 1.68 万 m^3 ，填方总量 1.68 万 m^3 ，无借方和余方。

表 7-9 水土流失防治指标计算表

防治指标	目标值	计算依据	单位	数量	计算结果	达标情况
水土流失治理度	98	水土流失防治面积	m^2	13177.4	99	达标
		水土流失面积	m^2	13045.6		
土壤流失控制比	1.2	项目区容许值	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	500	1.2	达标
		治理后年均流失量	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	423		
渣土防护率	99	实际拦挡弃渣和临时堆土量	万 m^3	0.59	99	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m^3	0.12		
表土保护率	92	保护的表土数量	万 m^3	0.12	99	达标
		可剥离表土总量	万 m^3	0.12		
林草植被恢复率	98	林草植被面积	m^2	0.30	99	达标
		可恢复林草植被面积	m^2	0.31		
林草覆盖率	27	林草植被面积	m^2	0.30	30	达标
		项目总面积	m^2	13177.4		

至设计水平年 2026 年，水土流失治理度达到 99%，土壤流失控制比达到 1.2，渣土防护率达到 99%，表土保护率达到 99%，林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率达到 30.2%，到设计水平年，均达到目标值。本项目水土保持措施实施后能够提高区内保土的能力，更有效的防治土壤流失。

效益分析主要指生态效益分析,包括水土保持方案实施后，水土流失影响的

控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况。应说明水土流失治理面积、林草植被建设面积、可减少水土流失量渣土挡护量、表土剥离及保护量。分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况。

7、水土保持管理

7.1 组织管理

7.1.1 管理机构与人员

根据国家有关法律规定，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位应指定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，全力保证水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的检查。建设单位主要工作职责如下：

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

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

(3) 工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，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。

7.1.2 管理制度

在日常管理中，建设单位将主要采取以下管理制度：

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

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

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

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

7.2 后续设计

(1) 水土保持方案经批复后，建设单位应委托主体设计单位完成水土保持初步设计及施工图设计，并报市级水行政主管部门备案。

(2) 水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。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，应当经原审批机关批准。

(3) 项目初步设计审查时应邀请方案审批机关参加，水土保持工程施工阶段的后续设计成果应报水行政主管部门备案。

7.3 水土保持监理

根据水土保持法规政策及《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）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施工监理。其中，征占地面积在 20hm² 以上或者挖填土石方总量在 20 万 m³ 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 200hm² 以上或者挖填土石方总量在 200 万 m³ 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本工程征占地面积 13177.4m²，挖填土石方总量在 3.54 万 m³，因此本项目水土保持监理采用主体工程监理单位满足规范要求。

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）有关要求，生产建设项目的水土保持监理，应当按照水利工程建设监理的规定和水土

保持监理规范执行。承担生产建设项目水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。未依法依规开展水土保持监理的，水土保持设施验收结论应当为不合格，生产建设项目不得投产使用。

本工程水土保持方案经批准后，为确保方案如期实施和方案实施质量，将实行工程监理制，并接受各级水行政主管部门的监督和检查。水土保持监理工程师要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并指导施工，接受当地水行政主管部门的监督检查，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告。水土保持监理单位应收集施工过程的影像资料，作为备查和自验报告的依据。

7.4 水土保持施工

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

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

7.5 水土保持资金管理

本项目水土保持投资从项目基本建设投资中列支。按要求，本项目水土保持投资列入主体工程投资中，其资金来源和主体工程建设资金来源相同，由建设单位筹措解决，并负责管理使用。

水土保持投资由建设单位按水土保持实施进度与资金年度计划，按期拨付。实行专款专用，严格执行财政制度。

7.6 水土保持设施验收

为了贯彻落实《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管》的意见（办水保〔2019〕160号）及《生产建设项

目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部令第53号发布)的要求,在生产建设项目投产使用前,水土保持设施由生产建设单位自主验收,验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

编制单位将依据批复的水土保持方案报告表、设计文件的内容和工程量,对水土保持设施完成情况进行检查,编制《水土保持设施验收鉴定书》、《水土保持设施验收报告》,并将报告通过门户网站向社会公开公示。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后,生产建设项目投产使用前,向水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和水土保持设施验收报告。生产建设单位和第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告等材料真实性负责。

水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

存在下列情形之一的,水土保持设施验收结论应当为不合格:

- (1) 未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的;
- (2) 弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的;
- (3) 水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的;
- (4) 存在水土流失风险隐患的;
- (5) 水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的;
- (6) 存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的;
- (7) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

生产建设项目水土保持设施验收合格后,生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失,加强对水土保持设施的管理维护,确保水土保持设施长期发挥效益。

新增措施单价分析计算

1、苫布覆盖

工程名称	苫布覆盖			单价编号	
定额编号	03003 参			定额单位	100m ²
工作内容: 场内运输、铺设、搭接。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				693.53
(一)	基本直接费				671.37
1	人工费	工时	16.00	12.50	200.00
2	材料费				471.37
	苫布	m ²	107.00	4.32	462.13
	其他材料费	%	2.00	462.13	9.24
(二)	其他直接费	%	3.30	671.37	22.16
二	间接费	%	7.00	693.53	48.55
三	利润	%	7.00	742.07	51.95
四	材料补差				/
五	税金	%	9.00	794.02	71.46
概算	合计				865.48
估算	合计	工程单价乘以 10%扩大系数			952.03

2、排水沟土方开挖

工程名称	人工挖排水沟、截水沟			单价编号	2
定额编号	01004			定额单位	100m ³ 自然方
工作内容: 挂线、适用镐锹开挖。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				1328.66
(一)	基本直接费				1286.21
1	人工费	工时	99.90	12.50	1248.75
2	材料费				37.46
	零星材料费	%	3.00	1248.75	37.46
(二)	其他直接费	%	3.30	1286.21	42.45
二	间接费	%	5.00	1328.66	66.43
三	利润	%	7.00	1395.09	97.66
四	材料补差				/
五	税金	%	9.00	1492.75	134.35
概算	合计				1627.09
估算	合计	工程单价乘以 10%扩大系数			1789.80

3、沉砂池土方开挖

工程名称	人工挖沟槽/上口宽 1—2m, 深度 1—1.5m		单价编号	4
定额编号	01009		定额单位	100m ³ 自然方
上口宽 m	1—2	深度 m	1—1.5	
工作内容: 挂线、适用镐锹开挖。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)
一	直接费			1411.12
(一)	基本直接费			1366.04
1	人工费	工时	106.10	12.50 1326.25
2	材料费			39.79
	零星材料费	%	3.00	1326.25 39.79
(二)	其他直接费	%	3.30	1366.04 45.08
二	间接费	%	5.00	1411.12 70.56
三	利润	%	7.00	1481.67 103.72
四	材料补差			/
五	税金	%	9.00	1585.39 142.69
概算	合计			1728.07
估算	合 计	工程单价乘以 10% 扩大系数		1900.88

4、编织袋填筑

工程名称	编织袋填筑		单价编号	7
定额编号	03056		定额单位	100m ³ 堰体方
工作内容: 装土、封包、堆砌。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)
一	直接费			24405.65
(一)	基本直接费			23625.99
1	人工费	工时	1162.00	12.50 14525.00
2	材料费			9100.99
	土	m ³	118.00	/
	编织袋	个	3300.00	2.76 9100.99
	其他材料费	%	1.00	9100.99
(二)	其他直接费	%	3.30	23625.99 779.66
二	间接费	%	7.00	24405.65 1708.40
三	利润	%	7.00	26114.04 1827.98
四	材料补差			/
五	税金	%	9.00	27942.03 2514.78
概算	合计			30456.81
估算	合 计	工程单价乘以 10% 扩大系数		33502.49

5、编织袋拆除

工程名称	编织袋拆除			单价编号	
定额编号	03057			定额单位	100m ³ 堰体方
工作内容：拆除、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				2234.38
(一)	基本直接费				2163.00
1	人工费	工时	168.00	12.50	2100.00
2	材料费				63.00
	零星材料费	%	3.00	2100.00	63.00
(二)	其他直接费	%	3.30	2163.00	71.38
二	间接费	%	7.00	2234.38	156.41
三	利润	%	7.00	2390.79	167.35
四	材料补差				/
五	税金	%	9.00	2558.14	230.23
概算	合计				2788.37
估算	合 计		工程单价乘以 10%扩大系数		3067.21