

中辉学府·半山墅项目

水土保持监测总结报告

建设单位：九江中广置业有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2022年10月



证照编号: G032000014



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
913604036697819104



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

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

登记机关



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

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

国家市场监督管理总局监制



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：九江绿野环境工程咨询有限公司

法定代表人：周志刚

单位等级：★★(2星)

证书编号：水土保持监测(赣)字第0019号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日

ISO 9001

华标认证
诚信致远



质量管理体系认证证书

证书编号: 34920Q11903R0S

统一社会信用代码: 913604036697819104

兹证明:

九江绿野环境工程咨询有限公司

质量管理体系符合:

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准

证书覆盖范围: 水土保持方案编制和水土保持监测及服务

注册地址: 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区 134 号门面

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

颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

有效期至: 2023 年 09 月 16 日

初次颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

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



证书有效性以左侧二维码扫描内容为准

国家认监委证书查询网址: www.cnca.gov.cn

华标卓越认证(北京)有限公司网址: www.hbrzchina.com

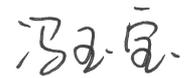
华标卓越认证(北京)有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼(100029)

中辉学府·半山墅项目

水土保持监测总结报告责任页

(九江绿野环境工程咨询有限公司)

职责	姓名	职务/职称	签名
批准	周志刚	总经理	
核定	郭辉	高级工程师	
审查	冯玉宝	高级工程师	
校核	周西艳	助工	
项目负责人	冷德意	助工	
编写人员	刘凯兵	助工	

目录

前言	- 1 -
第 1 章 建设项目及水土保持工作概况	- 6 -
1.1 建设项目概况	- 6 -
1.2 水土保持工作情况	- 11 -
1.3 监测工作实施情况	- 11 -
第 2 章 监测内容和方法	- 18 -
2.1 扰动土地情况	- 18 -
2.2 取料、弃渣	- 18 -
2.3 水土保持措施	- 18 -
2.4 水土流失情况	- 22 -
第 3 章 重点对象水土流失动态监测	- 23 -
3.1 防治责任范围监测	- 23 -
3.2 取料监测结果	- 28 -
3.3 弃渣监测结果	- 28 -
3.4 土石方流向情况监测	- 28 -
3.5 其他重点部位监测结果	- 29 -
第 4 章 水土流失防治措施监测结果	- 33 -
4.1 工程措施监测结果	- 33 -
4.2 植物措施监测结果	- 35 -
4.3 临时措施防治效果	- 38 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 41 -

第 5 章	水土流失情况监测	- 42 -
5.1	水土流失面积	- 42 -
5.2	土壤流失量	- 43 -
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量	- 45 -
5.4	水土流失危害	- 45 -
第 6 章	水土流失防治效果监测结果	- 46 -
6.1	水土流失总治理度	- 46 -
6.2	土壤流失控制比	- 46 -
6.3	渣土防护率	- 46 -
6.4	表土保护率	- 47 -
6.5	林草植被恢复率	- 47 -
6.6	林草覆盖率	- 47 -
第 7 章	结论	- 48 -
7.1	水土流失动态变化	- 48 -
7.2	水土保持措施评价	- 48 -
7.3	存在问题及建议	- 49 -
7.4	综合结论	- 50 -
第 8 章	附图及有关资料	- 52 -
8.1	附件附图	- 52 -
8.2	有关资料	- 52 -

前言

中辉学府·半山墅项目位于九江市濂溪区九莲北路与德化路交汇处以东。地理坐标为东经115°59'53.22"，北纬29°41'5.05"。

项目总占地面积 5.4hm²，其中永久占地 4.64hm²，临时占地 0.76hm²，主要由 22 栋住宅楼、地下室、幼儿园、道路及绿化等设施组成；总建筑面积 115093.06m²，计容建筑面积 83547.68m²，不计容建筑面积 31545.38m²，建筑密度 22.22%，容积率 1.8，绿地率 30.39%，林草覆盖率 39.26%。

项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 32 个月；工程总投资 81032 万元，其中土建投资 61514 万元，资金来源于建设单位自筹。工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 34.85 万 m³，其中挖方 28.89 万 m³（含表土 0.11 万 m³），填方 5.96 万 m³（含表土 0.5 万 m³），借方 0.39 万 m³（含表土 0.39 万 m³），综合利用方 23.32 万 m³。余方由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。

本项目建设单位为九江中广置业有限公司，主体工程设计单位为福建福大建筑规划设计研究院有限公司，水土保持方案编制单位为九江绿野环境工程咨询有限公司，主体工程施工及水土保持工程施工单位为江西筑信建设集团有限公司，主体工程和水土保持工程监理单位为江西务实建设管理有限公司；水土保持工程还处于一年养护期内由施工单位运营及日常管护。

2020 年 1 月 15 日，九江市濂溪区发展和改革委员会同意中辉学府·半山墅项目备案（项目统一代码为：2020-360402-70-03-001050）。

2020 年 3 月，九江中广置业有限公司委托主体工程监理单位江西务实建设管理有限公司开展水土保持设施的监理工作。

2020 年 5 月，由福建福大建筑设计有限公司编制完成《江西九江中辉学府·半山墅项目规划方案》。

2020 年 5 月，九江中广置业有限公司委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》；九江市濂溪区水利局于 2020 年 6 月 23 日下发了《关于〈中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书〉》的批复（濂水字〔2020〕68 号）。

为了准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，控制工程建设造成的

水土流失，指导生产建设项目水土保持工作，为水土保持监督管理和水土保持设施自主验收提供科学依据，九江中广置业有限公司于2020年7月委托我公司承担中辉学府·半山墅项目水土保持监测工作。

接受委托后，我公司立即组织专业技术人员对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。2019年7月至2022年10月经过对项目现场长期监测，对监测资料进行整理、汇总和分析，完成了《中辉学府·半山墅项目水土保持监测总结报告》。

根据建设单位提供的竣工资料和监测结果统计，水土保持方案确定的水土流失防治体系已得到较好的落实，按监测分区各区域内完成的水土保持措施如下：

1、主体工程防治区

实际完成的工程措施有排水管网2018m，雨水井51座，雨水口122口，土地整治3977.42m³，透水砖铺装2808m²，坡脚排水沟600m，混凝土挡墙675m²；植物措施有场地绿化14123.06m²；临时措施有场地排水沟620m，沉砂池5座，基坑排水沟540m，集水井6座，裸露地表苫布覆盖28270m²，洗车槽3座，表土剥离1105.29m³，基础及管线回填土苫布覆盖1000m²。

2、临时堆土防治区

实际完成的植物措施有覆绿工程7123.06m²；临时措施有苫布覆盖7000m²，裸露地表苫布覆盖2600m²

该项目批复的水土保持总投资为579.92万元，实际完成水土保持总投资569.52万元，水土保持补偿费5.4万元。

水土保持投资发生变化原因：

工程措施增加的原因：工程措施费用增加了87.84万元，主要增加了排水管网、雨水井、雨水口、透水砖铺装及混凝土挡墙的投资。

植物措施减少的原因：实际施工过程中项目区绿化面积较设计减少了0.13hm²，因此减少植物措施费用33.4万元。

临时措施减少的原因：临时措施减少了17.51万元，主要减少了场地排水沟、沉砂池、集水井、基坑排水沟及装土编织袋挡土墙的投资。独立费用执行情况：独立费用减少了14.81万元，主要是优化工程管理；受市场经济影响水土流失监测费减少了17.92万元，水土保持设施竣工验收费减少2.5万元；建设管理费受

市场影响增加了 0.73 万元；科研勘察设计费受市场影响增加了 1.79 万元。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		中辉学府·半山墅项目								
建设规模	项目总占地面积 5.4hm ² ，其中永久占地 4.64hm ² ，临时占地 0.76hm ² ，主要由 22 栋住宅楼、地下室、幼儿园、道路及绿化等设施组成；总建筑面积 115093.06m ² ，计容建筑面积 83547.68m ² ，不计容建筑面积 31545.38m ² ，建筑密度 22.22%，容积率 1.8，绿地率 30.39%，林草覆盖率 39.26%。		建设单位、联系人		九江中广置业有限公司 王治 18070208887					
			建设地点		本项目位于九江市濂溪区九莲北路与德化路交汇处以东。					
			所属流域		长江流域					
			工程概算总投资		81032 万元					
			工程总工期		项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 32 个月。					
水土保持监测指标										
监测单位		九江绿野环境工程咨询有限公司			联系人及电话		冷德意 17707927900			
自然地理类型		原始地貌属丘陵地貌，地形起伏较大，表层有杂填土，原始场地标高介于 32.18~58.83m。根据影像资料可得地表物质组成为粉质粘土和杂草等。			防治标准		本项目位于濂溪区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）要求：位于县级及以上城市区域的生产建设项目，应执行一级标准。因此本项目执行建设类项目一级标准。			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		调查监测		2.防治责任范围监测		调查监测			
	3.水土保持措施情况监测		调查监测		4.防治措施效果监测		调查监测			
	5.水土流失危害监测		调查监测、定位观测		水土流失背景值		899t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围		5.4hm ²		容许土壤流失量		500t/km ² ·a				
水土保持投资		569.52 万元		水土流失目标值		500t/km ² ·a				
防治措施		工程措施	排水管网 2018m，雨水井 51 座，雨水口 122 口，土地整治 3977.42m ³ ，透水砖铺装 2808m ² ，坡脚排水沟 600m，混凝土挡墙 675m ² 。							
		植物措施	场地绿化 14123.06m ² ，覆绿工程 7123.06m ² 。							
		临时措施	场地排水沟 620m，沉砂池 5 座，基坑排水沟 540m，集水井 6 座，裸露地表苫布覆盖 30870m ² ，洗车槽 3 座，表土剥离 1105.29m ³ ，基础及管线回填土苫布覆盖 1000m ² ，苫布覆盖 7000m ² 。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		水土流失治理度	98	99.07	防治措施面积	5.35hm ²	永久建筑物及硬化面积	3.22hm ²	扰动土地总面积	5.4hm ²
		土壤流失	1.0	1.03	防治责任范围面	5.4hm ²	水土流失总		5.35hm ²	

	控制比			积		面积	
	渣土防护率	98	99.48	工程措施面积	0.01	容许土壤流失量	500t/km ² ·a
	表土保护率	92	100	植物措施面积	2.12hm ²	监测土壤流失情况	483t/km ² ·a
	林草植被恢复率	98	100	可恢复林草植被面积	2.12hm ²	林草类植被面积	2.12hm ²
	林草覆盖率	27	39.26	实际拦挡土方量 (万 m ³)	3.80	临时堆土量 (万 m ³)	3.82
	水土保持治理达标评价	监测期水土流失治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，林草植被恢复率，林草覆盖率等各项指标达到目标值，工程建设产生的水土流失得到了基本控制，扰动和损坏的土地大部分得到了治理，已实施的防护措施大部分运行良好；已恢复的植被和绿化植物生长良好，较好的控制了工程建设所造成的人为水土流失。					
	总体结论	水土保持治理措施基本完成，防治效果明显，水保工程建设过程中，水保方案措施体系，得到全面落实；工程进度上遵循了水土流失防治“三同时”的原则，措施实施进度较方案设计基本一致。					
	主要建议	1、对已建成的水土保持设施加强管护，保证其正常运行并发挥作用。					

第 1 章 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

中辉学府·半山墅项目位于九江市濂溪区九莲北路与德化路交汇处以东。地理坐标为东经115°59'53.22"，北纬29°41'5.05"。

项目总占地面积 5.4hm²，其中永久占地 4.64hm²，临时占地 0.76hm²，主要由 22 栋住宅楼、地下室、幼儿园、道路及绿化等设施组成；总建筑面积 115093.06m²，计容建筑面积 83547.68m²，不计容建筑面积 31545.38m²，建筑密度 22.22%，容积率 1.8，绿地率 30.39%，林草覆盖率 39.26%。

本项目建设单位为九江中广置业有限公司。工程总投资 81032 万元，其中土建投资 61514 万元，资金来源于建设单位自筹。

项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 32 个月。水土保持设施与主体工程同步实施，总工期 32 个月。工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 34.85 万 m³，其中挖方 28.89 万 m³（含表土 0.11 万 m³），填方 5.96 万 m³（含表土 0.5 万 m³），借方 0.39 万 m³（含表土 0.39 万 m³），综合利用方 23.32 万 m³。余方由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

本项目位于九江市濂溪区九莲北路与德化路交汇处以东。原始地貌属丘陵地貌，地形起伏较大，表层有杂填土，原始场地标高介于32.18~58.83m。根据影像资料可得地表物质组成为粉质粘土和杂草等。

(2) 地质、地层

引用2020年4月九江地质工程勘察院编制的《中辉学府·半山墅岩土工程勘察报告》的内容：

地质

场地在区域上位于扬子准地台西部的九江台陷构造带与九江-彭泽复向斜南翼的次级皱褶带。九江-德安大断裂(F3)通过勘察区附近(图2)，走向NNE、倾向NW、倾角约75°上述断层断至第三纪地层中，区内第四纪以来，构造活动微弱。场地为丘陵地貌，本次勘察结果表明，场地及周边无滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝、地面塌陷等不良地质作用形成的地质环境条件，也未发现上述不良地质作用。

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

地层

本次勘探深度范围内，场地内土层主要为冲洪积成因的粉质粘土、细砂、粗砂、含有机质粉质粘土、含砾粘性土及第三系泥质粉砂岩及灰质砾岩。根据本次勘察揭露，将本场地的土层结构与类型自上而下分述如下：

①人工素填土(Q^{ml})：黄褐色，松散-稍密，较湿，填料成份主要由粉质粘土及碎石及混凝土碎块砖块等组成，土质疏松，压实性差，堆填时间为2年左右。场地大部分布。

②含有机质粉质粘土(Q₄^{al})：灰褐色，湿，软塑状，内含有有机质，成份主要以粘粒及粉粒组成，局部含少量小砾石，稍具光泽，干强度及韧性中等，有摇震反应，属高压缩性土。

③卵石(Q₄^{al})：黄褐色，灰褐色，饱和，稍密，粒径大于20.0mm的颗粒

大于 50%，本层含约占 20%的黏土；卵石含量约占 65%，其余为砂砾，少数大于 20cm，为漂石，卵漂石成份为硅质岩组成，次圆状，分选性较差，属中压缩性土。

④粉质粘土 (Q_3^{al})：灰褐色，黄褐色，红褐色，湿，硬塑状为主，局部灰褐为可塑，成份主要以粘粒及粉粒组成，局部含少量砾石，砾石粒径一般 2-20mm，少数大于 20mm，稍具光泽，干强度及韧性中等，无摇震反应，属中-低压缩性土。场地大部分分布。

⑤卵石 (Q_2^{al})：黄褐色，灰褐色，饱和,中密,粒径大于 20.0mm 的颗粒大于 50%，本层含约占 20%的黏土；卵石含量约占 65%，其余为砂砾，少数大于 20cm，为漂石，卵漂石成份为硅质岩组成，次圆状，分选性较差，属中~低压缩性土。场地大部分分布。

⑥砂质粘性土 (Q_1^{cl})：灰白色，湿，可塑状，由花岗岩风化残积而成，原岩残余结构仍清晰可辨，成份主要以粘粒及粉粒组成，内含少量细砂，稍具光泽，干强度及韧性中等，无摇震反应，属中压缩性土，本层遇水易软化。场地小部分分布。

⑦-1 全风化花岗岩 (J3)：灰黄，褐黄色，原岩组织结构破坏严重，矿物成分显著变化，岩石风化强烈，局部风化呈黏土状，岩芯一般碎块，极软岩，V级，RQD=0。无洞穴、临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在。

⑦-2 强风化花岗岩 (J3)：灰黄，褐黄色，原岩组织结构大部分破坏，矿物成分显著变化，岩石风化较强烈，手折可断，岩芯一般块状，极软岩，V级，RQD=0。无洞穴、临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在，场地部分分布。

⑦-3 中风化花岗岩 (J3)：灰黄，黄褐色，原岩主要由长石、石英、云母等组成。粗粒花岗结构，块状构造，节理、裂隙较发育，岩体短柱状及块状，较软岩，IV级，RQD=56。无洞穴、临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在。

⑧-1 强风化石灰岩 (T3)：青灰色，夹灰白色，原岩结构及构造较清晰，隐晶质结构，节理裂隙发育，岩体破碎，局部风化呈黏土状，岩芯一般块状，极软岩，V级，RQD=0。无洞穴、临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在，但有溶洞存在。

⑧-2 中风化石灰岩 (T3)：青灰色，夹灰白色，原岩结构及构造清晰，主

要矿物成份为碳酸盐矿物，隐晶质结构，中-厚层状构造，节理裂隙发育，可见方解石脉，岩体较破碎，岩芯一般呈柱状及块状，较硬岩，IV级，RQD=33。无临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在，但有溶洞存在。

⑨溶洞：无充填溶洞、半充填溶洞及全充填溶洞均有。场地风化的灰岩中有溶洞，溶洞中部分充填软塑状黄褐色含砾粘性土。

(3) 地下水

本场区地下水类型主要为上层滞水及孔隙裂隙溶洞水，上层滞水主要赋存于填土中；孔隙裂隙溶洞水主要赋存于③卵石及⑤卵石及基岩裂风化隙溶洞中。场地杂填土中卵石较多，钻探中给水钻探，没有测到初见水位；地下水埋深较浅，经钻孔勘探查明场区地下水稳定水位为0.9~2.30m，稳定水位标高为21.59~30.75m。水位变化幅度为1-3米。场地主要含水地层为③卵石及⑤卵石及基岩裂风化隙溶洞，水量稍丰富；其余地层均为弱含水层。接收大气降雨补给及地下水侧向补给，向南侧排泄。地下水环境为A类，地下水类型为II类，根据场地的水质分析，该地下水及地基土对砼、砼中钢筋具微腐蚀性。

(3) 土壤、植被

本项目区地带性土壤为红壤，根据项目岩土工程勘察报告及现场勘察，地表多为人工素填土为主，成土母质为粉质黏土，现场地内土方工程已开工，部分区域未被扰动，土壤肥沃，适宜进行表土剥离，可剥离面积共计2122.7m²，表土剥离厚度按照0.5m计入，根据项目地质勘查报告中土工试验内容分析，本项目土壤理化性质相对于标准值，土壤孔隙度大，含水量大，容重大，易产生水土流失。

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，根据项目开工前卫星影像图分析，现状植被主要为杂草等，植被覆盖率为55%。水土流失强度为轻度。区域内乡土树种有樟树、广玉兰、马尾松、湿地松等乔木，红花檵木、冬青、杜鹃等灌木，狗牙根、麦冬等草种。

(4) 气象、水文

① 气象

本项目引用九江市濂溪区水土保持规划（2016~2030年）资料：本项目所在地濂溪区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长。多年平均气温17℃，历年个月的平均气温以7月份气温最高（29℃），

1月份气温最低(3.5°C)。多年平均风速为2.9m/s,无霜期260天。全年日照充足,年平均日照时数为1891.5小时。多年平均水面蒸发量为1032.5mm(E601型蒸发皿)。

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

②水文

(1) 周边水系

(1) 周边水系

项目所在地属长江流域,周边水系为濂溪河。以下引自《九江市水功能区划》。

濂溪河为十里河一级支流,集水面积18.32km²,河流全长9.62km,流经项目所在区域段设计洪水位24.41~24.46m。

十里河位于九江庐山区境内十里城区,是八里湖的一条支流,发源于庐山北坡,由濂溪河和莲花洞水系交汇而成,河流自南向北流经濂溪区、九江经济技术开发区,在九江职业技术学院于十里河交汇后改道向西汇入八里湖,全流域面积47.12km²,其中莲花大道以上6.65km²。十里河主河道全长13.08km,河道加权平均坡降为18.81%。十里河上游、天然流域外分布有小(一)水库1座,为梅山水库,小(二)型水库2座为向阳水库和团结水库,流域内有山塘1座,为殷家龙水库。

十里河一级水功能区属十里水九江保留区。

(5) 项目区水土流失情况

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区,水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主,容许土壤流失量为500t/(km²·a)。

通过项目区水土流失调查,项目拆迁面积2hm²,项目区现有水土流失面积总计3.4hm²,占项目征占地总面积的62.96%。其中主体工程区2.64hm²,临时堆土区0.76hm²。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》,确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为534t/(km²·a),年土壤侵蚀总量为14.09t/a;确定临时堆土区平均土壤侵蚀模数为2170t/(km²·a),年土壤侵蚀总量为16.49t/a。通过加权平均,确定项目平均土壤侵蚀模数为899t/km²·a。水土流失强度为轻度侵蚀。

1.2 水土保持工作情况

2020年5月，九江中广置业有限公司委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》；九江市濂溪区水利局于2020年6月23日下发了《关于〈中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书〉》的批复（濂水字〔2020〕68号）。

2020年7月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司对本项目开展水土保持监测工作，2022年10月完成水土保持监测工作，于2022年10月编制完成《中辉学府·半山墅项目水土保持监测总结报告》。

2022年10月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司准备验收工作，编制水土保持设施验收报告。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

重点对主体工程实施过程中及措施实施后进行监测，对开挖回填、扰动面积、土石方量、植物措施、工程措施展开调查监测，运行期植被固土保水能力监测。在监测过程中，针对项目现场存在的问题向业主建议。执行了水土保持方案确定的目标、计划及任务。

监测时段：2020年7月至2022年10月，共28个月。

（一）准备阶段：2020年7月为第一时段，组建监测工作组，收集项目建设区气象、水文资料，有关工程设计资料，地形图和有关工程设计图，开展各区面积调查监测、扰动类型侵蚀强度监测及监测设施（点）布设。

（二）实施阶段：2020年7月至2022年10月，向九江市濂溪区水利局递交水土保持监测实施方案1份，水土保持监测季度报告表9份。同时进行基本扰动类型侵蚀强度、土石方调查监测，完善各区面积监测及防治措施调查。

（三）分析评价阶段：2022年10-11月为第三时段，重点进行植物措施监测，植被保水保土能力监测等，完成监测报告。

水土保持监测记录表

表 1.3-1

监测时间	频次	监测内容	备注
2020年7月	2	合同签订后，到工程建设区全面了解情况，明确监测范围及重点监测	

		区域	
2020年7月至 2022年10月	29	到现场进行各区面积及防治措施调查,重点进行植物措施面积的监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查,重点进行防治措施调查和侵蚀强度监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查,准备验收工作。	
		到现场进行各区面积及防治措施、成活率调查,准备验收工作。	
		编制监测总结报告。	

1.3.2 监测组设置

接受委托后,我公司立即组织专业技术人员组建项目水土保持监测项目部,配备相关水土保持专业人员四名,分为监测项目负责人、外业监测工程师、内业工程师(数据文档处理人员)等。各自职责为:

(1) 监测项目负责人:全面负责项目的监测工作,为合同履行的总负责人,在项目完工后对项目施工人员进行安全、质量技术交底。

(2) 外业监测工程师:野外监测工作实施、测量、记录等具体工作。

(3) 内业工程师:数据录入、处理监测数据兼文字录入工作,数据的处理分析以及各项报告的编写工作对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。

表 1.3-2 监测部成员表

序号	姓名	职责	工作内容
1	冷德意	项目负责人	项目实施、项目组织
2	顾千潘	外业监测工程师	水土流失影响因子监测、调查监测。
3	杨敏	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作
4	周西艳	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作

1.3.3 监测点布设

1.3.3.1 工程措施监测点

工程措施监测点根据工程措施设计的数量、类型和分布情况,结合现场调查进行布设。监测工作组对项目区内已完成工程措施进行监测,于2022年8-10月选取项目区内雨水口、雨水井及边坡防护为本项目工程措施调查监测点,经现场监测得知,雨水口、雨水井及边坡防护运行情况良好。

 <p>2022年第四季度雨水口运行情况</p>	 <p>2022年第四季度雨水口运行情况</p>
 <p>2022年第四季度透水砖铺设</p>	 <p>2022年第四季度透水砖铺设</p>
 <p>2022年第三季度雨水井运行情况</p>	 <p>2022年第四季度雨水井运行情况</p>
<p>排水沟、沉沙池运行情况</p>	
<p>工程措施调查监测点雨水井、雨水口 位置为主体工程区防治区内 防洪排导工程运行良好 水土流失情况得到全部控制</p>	

1.3.3.1 植物措施监测点

监测工作组进场后，对项目区内绿化区域进行监测，于2022年2月至2022年10月分别进行布点监测，采取调查监测法。

2022年2月至2022年10月期间，分别选取监测区域不规则形状约4-25m²不等作为样地单位，经监测工作组监测发现项目区范围内草坪成活率达98%，保存率99%，生长情况良好，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。

监测工作组对植物措施中的草坪、乔、灌木进行了监测。

2022年10月，项目区内植物措施已全面完工，主要为铺植草坪；种植乔、灌木等。监测工作组选择了2m×2m草坪、1m×25m乔木、2m×2m灌木方样进行了监测，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。



2022年第二季度植物措施调查监测点



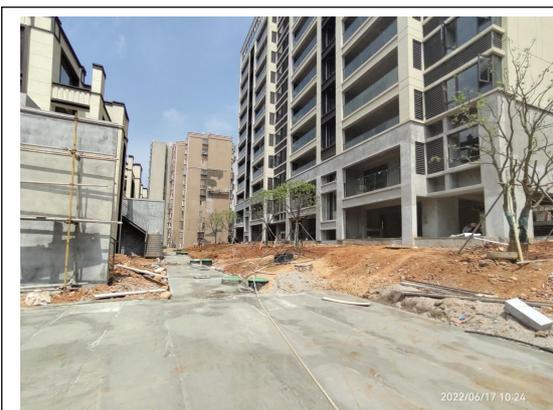
2022年第四季度植物措施调查监测点



2022年第二季度植物措施调查监测点



2022年第四季度植物措施调查监测点



2022年第二季度植物措施调查监测点



2022年第四季度植物措施调查监测点



2020年第三季度植物措施调查监测点



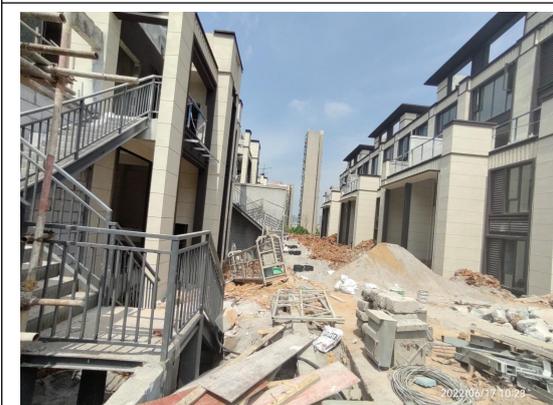
2022年第四季度植物措施调查监测点



2022年第三季度植物措施调查监测点



2022年第四季度植物措施调查监测点



2022年第二季度植物措施调查监测点



2022年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点

1.3.4 监测设施设备

监测所需设备和材料有钢钎、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，标杆、50m皮尺、钢卷尺等测量设备以及数码相机、数码摄像机、水准仪、坡度仪、经纬仪、手持式GPS定位仪及无人机等调查监测设备。

1.3.5 监测技术方法

监测方法主要采用调查监测法、巡查法及无人机技术。施工中应及时调查由于施工造成水土流失的危害，沟道淤积等情况，并预测其发展趋势。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测。

根据项目建设区进度及现状，对绿化工程建设的相关部位采取巡测的办法开展水土流失的监测工作。

项目建设对周边产生水土流失危害情况，采用无人机技术实施监测，全面的获悉周边的影响情况；利用无人机的大视角摄影能力系统的规划水土保持监测体系。

1.3.6 监测成果提交情况

项目共提交中辉学府·半山墅项目水土保持监测记录表28份，水土保持监测实施方案1份，水土保持监测季度报告表9份等。

表 1.3-4 监测成果提交情况表

序号	项目	提交时间	提交对象	主要内容	备注
1	水土保持监测实施方案	2020年7月	水行政主管部门、建设单位	监测实施方案	1
2	监测记录表	2020年7月至2022年10月	建设单位	月监测情况及意见	28
3	水土保持监测季度报告表	2020年7月至2022年10月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	9

第 2 章 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况通过扰动地表面积，结合施工图按季度进行统计调查监测得出。监测工作组于 2020 年 7 月进场开展监测工作，至 2022 年 10 月进行总结，根据水土保持设施施工时段，于 2022 年 10 月结束监测工作。

项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 32 个月。监测时段接受委托开始为 2020 年 7 月至 2022 年 10 月，共 28 个月。

通过现场长期监测、调查资料及查阅相关历史影像资料得知，扰动土地最为严重时段为 2020 年 3 月至 2021 年 6 月主要为土方工程、基础开挖，扰动土地面积为 5.40hm²，也是建设过程中产生水土流失最为严重的时期。

项目建设扰动土地情况基本控制在红线范围内，主体工程完工后主要为水土保持设施小区域的扰动面积，水土保持设施施工扰动土地总面积 2.11hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料、弃渣场。根据查阅相关结算资料，工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 34.85 万 m³，其中挖方 28.89 万 m³（含表土 0.11 万 m³），填方 5.96 万 m³（含表土 0.5 万 m³），借方 0.39 万 m³（含表土 0.39 万 m³），综合利用方 23.32 万 m³。余方由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。

2.3 水土保持措施

水土保持措施主要包括工程措施、植物措施。监测工作组分别设置了工程措施监测点、植物措施监测点。通过监测及查阅相关资料发现，水土保持措施施工时间与主体工程紧密相连，不同时段采取不同的水土保持防治措施。

遥感监测

1) 卫星遥感监测通过获取项目区监测时段内的高分辨率卫星遥感影像，基于 RS 与 GIS 技术，对获取的遥感影像依次开展正射校正、专题信息增强、影像配准、影像融合、影像镶嵌等处理，采用目视判读解译方法，解译获取项目建设各阶段的扰动范围、水土保持措施实施进度、水土流失面积等动态监测数据。

2) 无人机低空遥感监测无人机低空摄影测量技术是一种高精度的现代摄影测量方法。利用无人机平台获取的原始数据,经影像后处理软件处理后,获得项目区的数字高程模型(DEM)和数字正射影像图(DOM),以DEM和DOM数据为基础,结合项目区平面布置图,绘制各分区边界线,可精确计算各监测分区扰动土地面积;通过提取植被覆盖度、土地利用类型和坡度等水土流失影响因子,进而判别各监测分区的土壤侵蚀强度;通过对比两期DEM数据,可以计算取弃土场的方量;通过影像解译并辅以野外调查,可获得水土保持工程、植物措施的实施面积。

水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用和水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用采用巡查监测,每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。本工程水土保持措施的实施效果监测主要采用地面观测、实地量测和资料分析的监测方法。水土保持工程措施和临时防护措施监测包括实施进度、位置、规格、尺寸、数量、质量、稳定性、完好率、运行情况 and 拦渣保土效果。水土保持植物措施监测包括实施进度、不同阶段的林草种植面积、成活率、生长情况、林草覆盖度、郁闭度、拦渣保土效果和扰动地表林草自然恢复情况等。

经调查监测反映方案设计的措施体系合理性,确定的水土保持措施已得到较全面落实。完成的植物措施和自然恢复的植被较好的防治了因工程引发的人为水土流失。

根据建设单位提供有关资料得知,完成的水土保持措施量如下表 2.3-1,主要采取的调查监测方法,结合监测点的布置取得监测数据。

水土保持措施监测情况表

表 2.3-1

序号	工程名称	开工与完工时间	位置	数量	郁闭度	防治效果	运行状况	监测频次	监测方法
	工程措施								
1	排水管网	2021年7月至 2022年1月	主体工程防 治区	2018m				16	调查监测
2	雨水井			51个				16	调查监测
3	雨水口			122个				16	调查监测
4	土地整治			3977.42m ²				16	调查监测
5	透水砖铺装			2808m ²				16	调查监测
6	坡脚排水沟			600m				16	调查监测
7	混凝土挡墙			675m				16	调查监测
二	植物措施								
1	场地绿化	2022年2月至 2022年8月	主体工程防 治区	14123.06m ²	0.8	良好	良好	10	调查监测
2	复绿工程	2022年9月至 2022年10月	临时堆土防 治区	7123.06m ²	0.8	良好	良好	2	调查监测
三	临时措施								
1	场地排水沟	2020年3月至 2022年10月	主体工程防 治区、临时堆 土防治区	620m		良好	良好	29	调查监测
2	沉砂池			5座		良好	良好	29	调查监测
3	基坑排水沟			540m		良好	良好	29	调查监测
4	集水井			6个		良好	良好	29	调查监测
5	裸露地表苫布覆盖			28270m ²		良好	良好	29	调查监测

6	洗车槽			3座		良好	良好	29	调查监测
7	表土剥离			1105.29m ³		良好	良好	29	调查监测
8	基础及管线回填土 苫布覆盖			1000m ²		良好	良好	29	调查监测
9	苫布覆盖			7000m ²		良好	良好	29	调查监测
10	裸露地表苫布覆盖			2600m ²		良好	良好	29	调查监测

2.4 水土流失情况

监测时段为 2020 年 7 月至 2022 年 10 月，共 28 个月。监测组随着水土保持工程进展情况的变化，项目区部分地表扰动面积随之改变，至监测委托时间起，项目主体工程正在施工过程中。施工过程中的水土流失面积情况按施工时序和进度进行分析推算。

详见下表 2.4-1、2-4-2、2-4-3 水土流失情况记录表。

施工期监测区水土流失情况表（开挖及回填区域）

表 2.4-1

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 t/(km ² .a)	年均土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
主体工程防治区	4.64	100	4.64			4.64	8343	450.52
临时堆土防治区	0.76	100	0.76			0.76		
合计	5.40	100	5.40			5.40	8343	450.52

施工期监测区水土流失情况表（临时堆存区域）

表 2.4-2

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 t/(km ² .a)	年均土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
临时堆土防治区	0.76	14.07	0.76		0.76		4276	32.50
合计	0.76	14.07	0.76		0.76		4276	32.50

试运行期监测区水土流失情况表

表 2.4-3

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 t/(km ² .a)	年均土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
主体工程防治区	4.64	/	/	/	/	/	483	/
临时堆土防治区	0.76	/	/	/	/	/		
合计	5.40	/	/	/	/	/	483	/

第3章 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》及批复文件，确定的防治责任范围为 5.40hm²。项目防治分区划分为 2 个水土流失防治区，即主体工程防治区总面积 4.64hm²，临时堆土防治区 0.76hm²。

通过 2020 年 7 月至 2022 年 10 月现场监测及无人机遥感监测等监测手段得知，项目建设过程中无超范围扰动，实际扰动范围均控制在红线范围内，面积为 5.40hm²。

综上所述，方案批复的水土流失防治责任范围较实际监测得知水土流失面积一致，无变化。详见表 3.1-1、3.1-2。

方案批复防治责任范围表

表 3.1-1

单位：hm²

项目	水土流失防治区	项目建设区	合计
中辉学府·半山墅项目	主体工程防治区	4.64	4.64
	临时堆土防治区	0.76	0.76
合计		5.40	5.40

监测确定防治责任范围表

表 3.1-2

单位：hm²

项目	水土流失防治区	项目建设区	合计
中辉学府·半山墅项目	主体工程防治区	4.64	4.64
	临时堆土防治区	0.76	0.76
合计		5.40	5.40



水土流失防治责任范围监测影像（2020年7月）



水土流失防治责任范围监测影像（2022年10月）

3.1.2 背景值及各地表扰动类型侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

通过项目区水土流失调查，项目拆迁面积 2hm²，项目区现有水土流失面积总计 3.4hm²，占项目征占地总面积的 62.96%。其中主体工程区 2.64hm²，临时堆土区 0.76hm²。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为 534t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 14.09t/a；确定临时堆土区平均土壤侵蚀模数为 2170t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 16.49t/a。通过加权平均，确定项目平均土壤侵蚀模数为 899t/km²·a。水土流失强度为轻度侵蚀。

(2) 防治措施实施后侵蚀模数

监测项目组通过查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法对项目区内实施措施完成后，施工临时堆土，构、建物基础开挖及回填的三个侵蚀单元上的 3 组监测点的数据进行采集、整理与分析，计算结果见表 3.1-2，3.1-3，3.1-4。

根据以上监测数据分别计算有植物措施区域、施工临时堆土，构、建物基础开挖及回填的侵蚀模数，结果见表 3.1-5，3.1-6，3.1-7。

根据以上监测数据，计算得出 2020 年 3 月至 2022 年 10 月本项目扰动地表在水土保持设施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 483t/(km²·a)。有植被覆盖的地表比尚未恢复植被的地表流失量明显减少，水土保持设施保水拦渣防护效果显著。

表 3.1-2 测针法测定有植被区域土壤流失量登记表

组别	2022 年 2 月至 2022 年 10 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	0.40	0.39	水力侵蚀量
标桩 2	0.38	0.38	水力侵蚀量
标桩 3	0.39	0.38	水力侵蚀量
标桩 4	0.39	0.39	水力侵蚀量
标桩 5	0.40	0.39	水力侵蚀量
标桩 6	0.39	0.40	水力侵蚀量
标桩 7	0.40	0.38	水力侵蚀量
标桩 8	0.38	0.39	水力侵蚀量
标桩 9	0.39	0.38	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.40	0.39	H 平均= $\sum h$
坡度 (。)	25	25	
容重 (t/m ³)	1.35	1.35	测定值

侵蚀量 (t)	0.0004914	0.0004791	$A=\rho ZS/1000\cos\theta$
---------	-----------	-----------	----------------------------

表 3.1-3 测针法测定临时堆土区域土壤流失量登记表

组别	2020 年 7 月至 2021 年 7 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	3.9	3.5	水力侵蚀量
标桩 2	3.7	3.6	水力侵蚀量
标桩 3	3.8	3.5	水力侵蚀量
标桩 4	3.8	3.6	水力侵蚀量
标桩 5	3.7	3.7	水力侵蚀量
标桩 6	3.9	3.6	水力侵蚀量
标桩 7	3.8	3.5	水力侵蚀量
标桩 8	3.7	3.7	水力侵蚀量
标桩 9	3.8	3.5	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	3.8	3.6	$H \text{ 平均}=\sum h$
坡度 (°)	30	30	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.004409	0.004177	$A=\rho ZS/1000\cos\theta$

表 3.1-4 测针法测定开挖回填区域土壤流失量登记表

组别	2020 年 7 月至 2021 年 7 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	6.8	6.7	水力侵蚀量
标桩 2	6.9	6.8	水力侵蚀量
标桩 3	6.8	6.8	水力侵蚀量
标桩 4	7.0	6.7	水力侵蚀量
标桩 5	6.9	6.8	水力侵蚀量
标桩 6	6.8	6.9	水力侵蚀量
标桩 7	7.0	6.8	水力侵蚀量
标桩 8	7.0	6.9	水力侵蚀量
标桩 9	6.9	6.8	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	6.9	6.8	$H \text{ 平均}=\sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.008414	0.008292	$A=\rho ZS/1000\cos\theta$

(3) 各地表扰动类型侵蚀模数

通过查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法及以上监测数据分别计算项目区扰动地表开挖回填、临时堆土、绿化三类不同侵蚀单元的侵蚀模数，计算结果见表 3.1-5，3.1-6，3.1-7 土壤侵蚀模数计算

表。

侵蚀模数是土壤侵蚀强度单位，是衡量土壤侵蚀程度的一个量化指标。也称为土壤侵蚀率、土壤流失率或土壤损失幅度。指表层土壤在自然营力（水力、风力、重力及冻融等）和人为活动等的综合作用下，单位面积和单位时间内被剥蚀并发生位移的土壤侵蚀量；其单位为 $t/(km^2 \cdot a)$ 。也可采用单位时段内的土壤侵蚀厚度，其单位名称为毫米每年（ mm/a ）。土壤侵蚀模数与土壤侵蚀厚度的换算关系为：土壤侵蚀厚度=土壤侵蚀模数/土壤容重，容重单位为 g/cm^3 或 t/m^3 ）。

表 3.1-5 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2022 年 2 月至 2022 年 10 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	0.40	0.39	$H \text{ 平均} = \sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m^3)	1.35	1.35	测定值
侵蚀量 (t)	0.0004914	0.0004791	$A = ZS \cos \theta / 1000$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	491	479	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	483		水力侵蚀量
表 3.1-6 测针法测定临时堆土土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2020 年 7 月至 2021 年 7 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	3.8	3.6	$H \text{ 平均} = \sum h$
坡度 (°)	30	30	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.004409	0.004177	$A = ZS \cos \theta / 1000$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	4409	4177	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	4276		水力侵蚀量
表 3.1-7 测针法测定扰动地表开挖回填土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2020 年 7 月至 2021 年 7 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	6.9	6.8	$H \text{ 平均} = \sum h$

坡度 ()	25	25	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.008414	0.008292	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	8414	8292	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	8343		水力侵蚀量

根据以上扰动地表监测点数据,发现各种扰动地表类型中,开挖回填类扰动造成的侵蚀最大,平均侵蚀模数为 8343/(km²·a),临时堆土扰动次之,为 4276t/(km²·a),绿化扰动相对最小为 483t/(km²·a)。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据本工程征占地资料 and 实际调查核实,本工程建设期间实际扰动土地面积为 5.4hm²,占地类型为空闲地,其中永久占地 4.64hm²,临时占地 0.76hm²。

3.2 取料监测结果

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》及批复文件,本项目不设置取料场。外借表土 0.39 万 m³ 由施工单位统一负责外购。

3.3 弃渣监测结果

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置弃渣场。根据现场长期监测及查阅相关资料得知,实际施工过程中综合利用方 23.32 万 m³。由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》及批复文件,本工程土石方工程量为挖方 24.41 万 m³,填方 6.2 万 m³ (含表土 0.42 万 m³),借方 0.32 万 m³ (即表土 0.32 万 m³),综合利用方 18.53 万 m³。

借方由施工单位统一负责外购。

项目余土共 18.53 万 m³,由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。

3.4.2 实际监测土石方情况

根据现场长期监测及查阅相关结算资料,工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 34.85 万 m³,其中挖方 28.89 万 m³(含表土 0.11 万 m³),填方 5.96 万 m³(含表土 0.5 万 m³),借方 0.39 万 m³(含表土 0.39 万 m³),综合利用方 23.32 万 m³。余方由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。

根据建设单位提供的有关结算资料,方案设计土石方与实际工程量略有变化,原边坡区域在实际施工过程中进行了场地平整,其中挖方增加 4.48 万 m³,填方减少 0.24 万 m³,综合利用方增加 4.79 万 m³。(详见土石方结算清单)土石方平衡及调配情况详见表 3-3。

土石方平衡表

表 3-3

单位: 万 m³

序号		挖方	填方	借方		综合利用方	
				数量	来源	数量	去向
①	设计	24.41	6.20	0.32	外购	18.53	由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用
②	实际	28.89	5.96	0.39	外购	23.32	由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用
增减情况“+”“-”		+4.48	-0.24	+0.07	/	+4.79	

3.5 其他重点部位监测结果

建设单位于 2020 年 7 月委托我单位进行水土保持监测,监测工作小组进场后,对项目区内地下室开挖、回填及施工道路区域进行重点监测,实际监测过程中,建设单位对项目区内地下室开挖、回填及施工道路区域采取了相关措施进行防护,至 2022 年 10 月,项目区各项水土保持措施运行情况良好。





(施工过程中开挖及临时堆土重点监测部位)



(2020年7月主体工程区现状航测)



(2022年10月项目水土保持设施完成情况)

第4章 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计工程措施

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计工程措施按各防治分区进行布设，主要有：

（1）主体工程防治区

方案设计的工程措施有排水管网 2000m，雨水井 50 座，雨水口 120 口，土地整治 4186.79m³，透水砖铺装 580m²，截水沟 681m，坡脚排水沟 681m。

4.1.2 工程措施监测结果

本工程水土保持工程措施主要为 2021 年 7 月至 2022 年 1 月实施。通过查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像复核等方法获取工程措施工程量，局部区域的调查采用无人机调查，已实施的水土保持工程措施如下：

（1）主体工程防治区

完成的工程措施有雨排水管网 2018m，雨水井 51 座，雨水口 122 口，土地整治 3977.42m³，透水砖铺装 2808m²，坡脚排水沟 600m，混凝土挡墙 675m²。

4.1.3 工程措施变化量及原因

工程措施工程量变化的主要原因：

施工单位在原有排水基础上增加雨水管网 18m，实际布设排水管网 2018m，排水管网工程量增加，相应的雨水井及雨水口的工程量增加。项目区场地绿化面积较设计相比有所减少，相应的土地整治面积减少 209.37m³；为提高项目别墅区居住环境，施工单位实际采用透水砖铺装的方式替代原有道路硬化，因此较设计相比增加透水砖铺装 2228m²；为增加边坡稳定性，施工单位根据现场实际情况新增混凝土挡墙 675m²，布设坡脚排水沟 600m，方案设计布设截水沟位置，实际采取场地绿化的方式替代。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。
详见图 4.1-1。

实际完成的水土保持工程措施与设计水土保持工程措施工程量对比情况
表 4.1-1 单位：见表

序号	名称	单位	设计工程量	完成工程量	增减情况	工期
一	工程措施					
(一)	主体工程防治区					2021年7月至2022年1月
1	排水管网	m	2000	2018	+18	
2	雨水井	个	50	51	+1	
3	雨水口	个	120	122	+2	
2	土地整治	m ²	4186.79	3977.42	-209.37	
3	透水砖铺装	m ²	580	2808	+2228	
4	截水沟	m	681	0	-681	
5	坡脚排水沟	m	681	600	-81	
6	混凝土挡墙(新增)	m	0	675	+675	

4.1.4 工程措施完成情况影像

图 4.1-1 工程措施完成情况影像





透水砖

透水砖

雨水井

雨水井

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计植物措施按各防治分区进行布设，主要有：

（1）主体工程防治区

方案设计的植物措施有植物措施有场地绿化 11797.96m²，边坡绿化 2158m²，挡土墙绿化（灌木）7355 株。

（2）临时堆土防治区

方案设计的植物措施有覆绿工程 7616.28m²。

4.2.2 植物措施监测结果

本工程水土保持植物措施主要施工时段为 2022 年 2 月至 2022 年 10 月实施。通过查阅竣工资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像复核等方法获取植物措施工程量，局部区域的调查采用无人机调查，已实施的水土保持植物措施如下：

(1) 主体工程防治区

完成的植物措施有场地绿化 14123.06m²。

(2) 临时堆土防治区

完成的植物措施有覆绿工程 7123.06m²。

4.2.3 植物措施变化原因

植物措施工程量变化的主要原因：

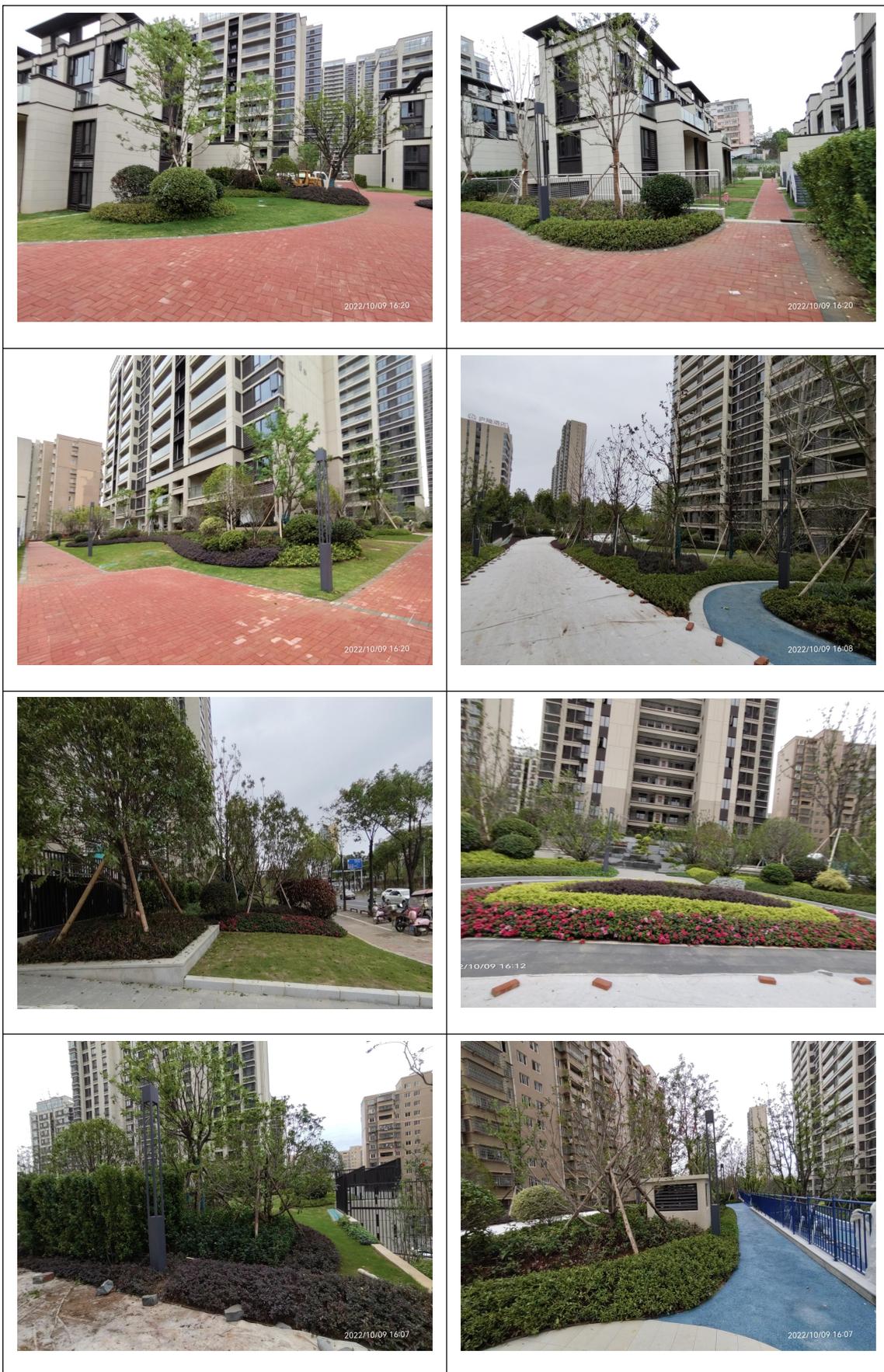
项目原有边坡绿化区域在实际施工过程中进行了场地平整，部分区域改为场地硬化，部分区域改为场地绿化，因为较设计相比场地绿化较设计相比增加 2325.1m²，边坡绿化减少 2158m²，挡土墙绿化（灌木）减少 7355 株。详见表 4.1-2 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。

实际完成的水土保持植物措施与设计水土保持植物措施工程量对比情况
表 4.1-2 单位：见表

二	植物措施					
(一)	主体工程防治区					
1	场地绿化	m ²	11797.96	14123.06	+2325.1	2022 年 2 月至 2022 年 8 月
2	边坡绿化	m ²	2158	0	-2158	
3	挡土墙绿化（灌木）	株	7355	0	-7355	
(二)	临时堆土防治区					
1	复绿工程	m ²	7616.28	7123.06	-493.22	2022 年 9 月至 2022 年 10 月

4.2.4 植物措施完成情况影像







4.3 临时措施防治效果

4.3.1 方案设计临时措施

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计临时措施按主体工程及临时堆土防治分区进行布设，主要有：

（1）主体工程防治区

方案设计的临时措施有场地排水沟 1000m，沉砂池 10 座，基坑排水沟 1100m，集水井 9 座，裸露地表苫布覆盖 2300m²，洗车槽 2 座，表土剥离 1105.29m³，基础及管线回填土苫布覆盖 1200m²。

（2）临时堆土防治区

方案设计的临时措施有场地排水沟 400m，沉砂池 4 个，苫布覆盖 2500m²，装土编织袋挡土墙 300m³，裸露地表苫布覆盖 1300m²。

4.3.2 临时措施监测结果

根据现场长期监测、查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法得知实际完成临时措施工程量。

（1）主体工程防治区

实施的临时措施有场地排水沟 620m，沉砂池 5 座，基坑排水沟 540m，集水井 6 座，裸露地表苫布覆盖 28270m²，洗车槽 3 座，表土剥离 1105.29m³，基础及管线回填土苫布覆盖 1000m²。

（2）临时堆土防治区

实施的临时措施有苫布覆盖 7000m²，裸露地表苫布覆盖 2600m²。

实际完成的水土保持临时措施与设计水土保持临时措施工程量对比情况
表 4.1-3 单位：见表

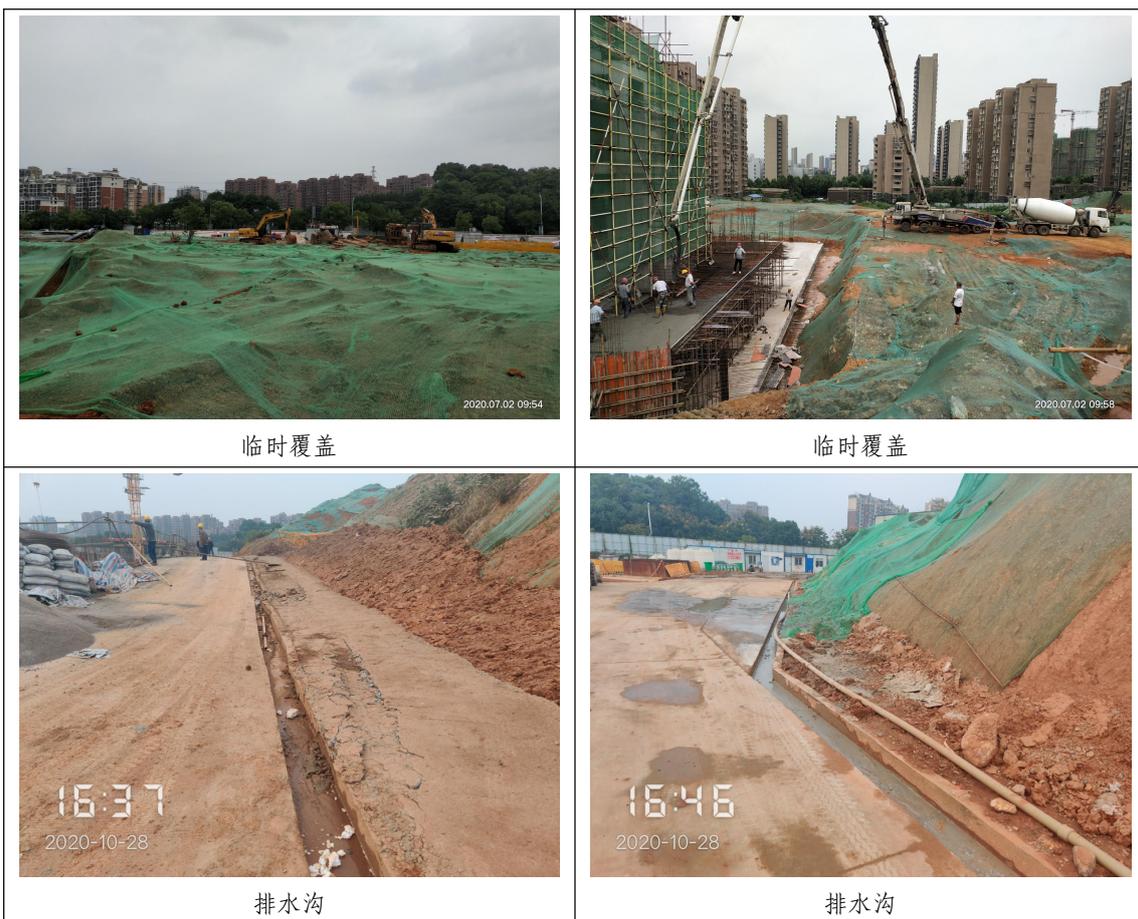
三	临时措施					
(一)	主体工程防治区					
1	场地排水沟	m	1000	620	-380	2020年3月 至2022年 10月
2	沉砂池	个	10	5	-5	
3	基坑排水沟	m	1100	540	-560	
4	集水井	个	9	6	-3	
5	裸露地表苫布覆盖	m ²	2300	28270	+25970	
6	洗车槽	座	2	3	+1	
7	表土剥离	m ³	1105.29	1105.29	0	
8	基础及管线回填土 苫布覆盖	m ²	1200	1000	-200	
(二)	临时堆土防治区					
1	场地排水沟	m	400	0	-400	
2	沉砂池	个	4	0	-4	
3	苫布覆盖	m ²	2500	7000	+4500	
4	装土编织袋挡土墙	m ³	300	0	-300	
5	裸露地表苫布覆盖	m ²	1300	2600	+1300	

4.3.3 临时措施变化原因

2020年7月，监测工作组进场时，对项目区临时措施有比较全面的记载，通过业主提供的资料及项目季报，项目区实际布设的临时措施工程量较设计相比有所变化，但基本满足项目区排水标准，主体工程区场地排水沟较设计相比减少380m，基坑排水沟较设计相比减少560m，排水沟工程量减少，相应沉砂池、集水井工程量减少，为施工方便新增出入口一处，因此洗车槽增加一座，基础及管线回填土苫布覆盖较设计相比减少200m²；临时堆土区在施工过程中未对其进行基础开挖及回填，基本用于材料堆放及土方堆放，且堆放过程中施工单位及时对及进行苫布覆盖的形式进行防护，因此较设计相比场地排水沟减少400m，沉砂池减少4座，苫布覆盖增加4500m²，装土编织袋挡土墙减少300m³，裸露地表苫布覆盖较设计相比增加1300m²。

4.3.4 临时措施完成情况影像





4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果统计,该项目建设单位基本落实方案工程量,水土保持设施于2020年3月开工,2022年10月完工,总工期32个月。

随着各项防治措施的逐步实施完毕,水土流失源得到了全面控制,只有植物措施面积 2.12hm^2 存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期 $8343\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 降至 $483\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,水土流失基本得到控制。

第 5 章 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工准备期水土流失面积

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区,水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主,容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

通过项目区水土流失调查,项目拆迁面积 $2hm^2$,项目区现有水土流失面积总计 $3.4hm^2$,占项目征占地总面积的 62.96% 。其中主体工程区 $2.64hm^2$,临时堆土区 $0.76hm^2$ 。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》,确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为 $534t/(km^2 \cdot a)$,年土壤侵蚀总量为 $14.09t/a$;确定临时堆土区平均土壤侵蚀模数为 $2170t/(km^2 \cdot a)$,年土壤侵蚀总量为 $16.49t/a$ 。通过加权平均,确定项目平均土壤侵蚀模数为 $899t/km^2 \cdot a$ 。水土流失强度为轻度侵蚀。详见表 5.1-2。

施工准备期监测区水土流失情况表

表 5.1-2

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm^2)	各级水土流失面积 (hm^2)		
				轻度	中度	强烈
主体工程防治区	4.64	56.90	2.64	2.64	/	/
临时堆土防治区	0.76	100	0.76	0.76	/	/
合计	5.40	62.96	3.40	3.40	/	/

5.1.2 施工期水土流失面积

项目于 2020 年 3 月开工,2022 年 10 月完工,总工期 32 个月。随着施工强度的逐步加大,各区域扰动土地面积不断增加,水土流失面积也随之增加。通过长期监测及查阅施工设计文件、施工进度安排、施工过程中的影像资料及施工期遥感影像数据等资料,对项目建设中的水土流失面积进行统计分析,水土流失面积具体情况见表 5.1-3、5.1-4。

施工期监测区水土流失情况表(开挖及回填区域)

表 5.1-3

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm^2)	各级水土流失面积 (hm^2)		
				轻度	中度	强烈
主体工程防治区	4.64	100	4.64			4.64
临时堆土防治区	0.76	100	0.76			0.76
合计	5.40	100	5.40			5.40

施工期监测区水土流失情况表（临时堆存区域）

表 5.1-4

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占地 面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)		
				轻度	中度	强烈
临时堆土防治区	0.76	14.07	0.76		0.76	
合计	0.76	14.07	0.76		0.76	

5.1.3 试运行期水土流失面积

2022年10月，项目完工投入运行，随着各项水土保持工程的陆续建成，项目建设区的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目建设区基本无水土流失面积，具体情况见表 5.1-5。

试运行期监测区水土流失情况表

表 5.1-5

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占地 面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)		
				轻度	中度	强烈
主体工程防治区	4.64	/	/	/	/	/
临时堆土防治区	0.76	/	/	/	/	/
合计	5.40	/	/	/	/	/

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工准备期土壤流失量

通过项目区水土流失调查，项目拆迁面积 2hm²，项目区现有水土流失面积总计 3.4hm²，占项目征占地总面积的 62.96%。其中主体工程区 2.64hm²，临时堆土区 0.76hm²。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为 534t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 14.09t/a；确定临时堆土区平均土壤侵蚀模数为 2170t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 16.49t/a。通过加权平均，确定项目平均土壤侵蚀模数为 899t/km²·a。水土流失强度为轻度侵蚀。

施工准备期监测区水土流失情况表

表 5.2-1

监测分区	项目建设区 面积 (hm ²)	水土流失面积占 用地面积 (%)	水土流失 面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵 蚀模数 t/ (km ² ·a)	年均土壤侵 蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		

主体工程防治区	4.64	56.90	2.64	2.64	/	/	534	14.09
临时堆土防治区	0.76	100	0.76	0.76	/	/	2170	16.49
合计	5.40	62.96	3.40	3.40	/	/	899	30.56

5.2.2 施工期土壤流失量

项目建设过程中，随着土石方工程的施工建设，主体工程挖、施工便道等临时用地的修建和使用等，对项目区的原地貌、土地和植被均产生了不同程度的扰动和损坏，产生了新的水土流失，项目区水土流失量有所增加，建设中项目区年均土壤侵蚀总量为 483.02t，开挖及回填区域平均土壤侵蚀模数为 8343t/km²·a，临时堆存区域平均土壤侵蚀模数为 4276km²·a，各监测区的土壤流失情况如下表 5.2-2、5.2-3。

施工期监测区水土流失情况表（开挖及回填区域）

表 5.2-2

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
主体工程防治区	4.64	100	4.64			4.64	8343	450.52
临时堆土防治区	0.76	100	0.76			0.76		
合计	5.40	100	5.40			5.40	8343	450.52

施工期监测区水土流失情况表（临时堆存区域）

表 5.2-3

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
临时堆土防治区	0.76	14.07	0.76		0.76		4276	32.50
合计	0.76	14.07	0.76		0.76		4276	32.50

5.2.3 试运行期土壤流失量

2022 年 10 月，项目完工投入运行，随着各项水土保持工程的陆续建成，项目建设区的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目建设区基本无水土流失面积，具体情况见表 5.2-4。

试运行期监测区水土流失情况表

表 5.2-4

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		

主体工程防治区	4.64	/	/	/	/	/	483	/
临时堆土防治区	0.76	/	/	/	/	/		
合计	5.40	/	/	/	/	/	483	/

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料、弃渣场。借方为绿化表土，由施工单位负责外购。实际临时堆存土方量为 3.82 万 m³，施工过程中采取了临时防护措施，实际拦挡土方量约为 3.80 万 m³。工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 34.85 万 m³，其中挖方 28.89 万 m³（含表土 0.11 万 m³），填方 5.96 万 m³（含表土 0.5 万 m³），借方 0.39 万 m³（含表土 0.39 万 m³），综合利用方 23.32 万 m³。余方由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。

5.4 水土流失危害

在监测过程中项目区目前未发生明显的水土流失危害事件。

第 6 章 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失总治理度

水土流失总面积为扰动土地总面积减去建(构)筑物、道路和场地硬化面积,根据监测结果得知,本项目主体工程区共扰动土地面积为4.64hm²;其中,道路、建筑物及硬化面积3.22hm²,绿化面积1.41hm²,计算得出本工程水土流失治理面积为4.64hm²;临时堆土防治区共扰动土地面积0.76hm²,植物措施面积0.71hm²,计算得出本工程水土流失面积为0.71hm²;建设单位对水土流失区域实施水土保持措施面积为5.35hm²。由此计算项目区水土流失总治理度为99.07%,超过方案目标值98%。

水土流失治理度计算表

表6-1

单位: hm²

防治分区	防治责任面积	水土流失面积	水土流失治理面积				治理度 (%)
			工程措施	植物措施	道路、建筑物及硬化面积	小计	
主体工程防治区	4.64	4.64	0.01	1.41	3.22	4.64	100
临时堆土防治区	0.76	0.71	0	0.71	0	0.71	93.42
合计	5.4	5.35	0.01	2.12	3.22	5.35	99.07

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。其计算公式如下:

土壤流失控制比=项目建设区容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度
根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及本工程水土保持报方案,结合工程所在区域的土壤侵蚀类型与强度,本工程区的容许土壤流失量为500t/km².a。截至2022年10月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀强度达到483t/km².a,土壤流失控制比平均为1.03,超过了防治目标1.0。

6.3 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内,工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为34.85万m³,其中挖方28.89万m³(含表土0.11万m³),填方5.96万m³(含表土0.5万m³),借方0.39万m³(含表土0.39万m³),综合利用方23.32万m³。余方由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地

平整回填使用。实际临时堆存土方量为3.82万m³，实际施工过程中采取了临时防护措施，实际拦挡土方量约为3.80万m³，渣土防护率为99.48%，超过方案目标值98%。

6.4 表土保护率

主体工程设计项目建设区域的表土剥离回填用于绿化覆土，可剥离的表土总量0.11万m³，设计剥离表土0.11万m³，考虑施工工艺、运输等环节的损耗，保护的表土数量为0.11万m³，表土保护率为100%，超过了防治目标值92%。

6.5 林草植被恢复率

项目主体工程区可恢复植被面积为1.41hm²，完成水土保持植物措施面积为1.41hm²；临时堆土防治区可恢复植被面积为0.71hm²，完成水土保持植物措施面积为0.71hm²；建设单位对项目实施的绿化恢复面积2.12hm²，由此计算项目区林草植被恢复率为100%，超过方案目标值98%。

林草植被恢复率计算表

表 6-2

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	可绿化面积	已恢复面积			植被恢复系数(%)	林草覆盖度(%)
			人工绿化	自然恢复	小计		
主体工程防治区	4.64	1.41	1.41	0	1.41	100	30.39
临时堆土防治区	0.76	0.71	0.71	0	0.71	100	93.42
合计	5.4	2.12	2.12	0	2.12	100	39.26

6.6 林草覆盖率

本工程项目征占地总面积为5.4hm²，完成水土保持植物措施面积为2.12hm²，项目区林草覆盖率为39.26%，超过方案目标值27%。

林草植被覆盖率计算表

表 6-3

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	可绿化面积	已恢复面积			林草覆盖度(%)
			人工绿化	自然恢复	小计	
主体工程防治区	4.64	1.41	1.41	0	1.41	30.39
临时堆土防治区	0.76	0.71	0.71	0	0.71	93.42
合计	5.4	2.12	2.12	0	2.12	39.26

第 7 章 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程防治责任范围为 5.40hm²，防治范围内水土保持防治责任得到落实；项目土石方主要集中在场地平整开挖、土方回填时段，其他时间段土石方变化较少，土石方施工过程中未造成较大的水土流失危害的隐患，与水土保持方案设计方向、措施类型等基本保持一致。

工程实际完成水土流失防治指标和水土保持方案中设计的防治指标详见表 7.1-1。

水土流失防治指标对比分析表

表 7.1-1

防治指标	方案设计	项目建设区	综合评价
水土流失总治理度	98%	99.07%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.03	达标
渣土防护率	98%	99.48%	达标
表土保护率	92%	100%	达标
林草植被恢复率	98%	100%	达标
林草覆盖率	27%	39.26%	达标

项目水土流失总治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土防护率，林草植被恢复率，林草覆盖率。都达到了水土保持方案设计目标。

7.2 水土保持措施评价

水土保持监测除了反映建设项目水土流失状况、水土保持措施的实施情况外，也是对水土保持方案的检验，方案确定的水土保持措施已得到了全面的实施。

本项目水土保持防治工程措施都已实施完毕。已完成的水保工程措施均按照水土保持方案设计施工修建，已实施的措施目前均运行良好，达到了防治水土流失、保护工程本身安全的防治效果，水土保持防治效果显著。

方案设计的植物措施都已完成。已完成的植物措施基本按照水土保持方案设计实施，对道路、场地采取地被的种植方式，草种大部分选择以乡土树种居多，平均成活率达到 98%；对各区域采取了地被等。总体来说，植物措施的实施起到了防治水土流失，起到固土保水的水土保持防治效果。

水土保持措施总体布局上基本维持了原方案设计的框架，建设单位严格按照施工图设计进行施工，工程永久占地区域内的工程标准高、防护效果显著、生态

恢复良好，完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求。通过对工程现场的抽查、核实，工程建设期间未发生水土流失事故，水土流失防治效果达到了国家有关法律法规的规定及技术规范与标准的要求，水土保持工程投资基本合理。

7.3 存在问题及建议

(1) 监测过程中总结的经验：

对已完成工程措施、植物措施加强后续管护，对未成活植被及植被稀疏地块进行及时补种；打造一个良好的小区环境。

(2) 监测过程存在的问题及建议

根据生产建设项目水土保持监测的要求，要全面准确地反映建设项目的水土流失情况，水土流失量的确定是监测工作的难点。各监测点可供监测的时间较短，现有的传统监测方法有较大的局限，但在现阶段的技术条件下又不得不依托传统的监测方法，探索一套适合于生产建设项目特点的水土流失监测方法势所必然。

植物措施及工程措施的侵蚀强度的监测方法有待进一步研究。

①生产建设项目水土保持监测是验证项目水土保持方案、水土保持措施实施情况及效果的根本手段，是水土保持工程验收的基本依据。必须开展水土保持监测才能及时反映建设项目施工过程中的扰动范围、水土流失程度的动态变化及水土保持措施实施的数量和效果，才能检验水土保持方案及措施是否适宜、是否有效，同时为今后开展水土保持编制工作提供有益的经验。

②准确的反映生产建设项目水土流失状况要从复杂的工程建设内容找出引发水土流失的因子。根据水土流失形态、侵蚀物质组成以及基本相似的水土流失强度归纳出基本地表扰动类型，这些基本类型能够涵盖整个工程的所有建设内容所产生的水土流失种类，取得了较好的监测效果。

③利用多种方法检测基本扰动类型侵蚀强度。基本扰动类型侵蚀强度的监测是监测工作的重点和难点，这是统计整个项目水土流失量以及评价工程水土流失程度必不可少的内容。

④多方面参与监测工作。为了提高监测质量，邀请有关技术部门、施工单位和现场施工人员进行实地调查，对监测实施过程中遇到的问题进行讨论，保证了监测工作的顺利进行和监测成果的质量。

(3) 存在问题及建议

生产建设项目的水土保持措施，不仅仅是为环境建设服务，同时也为主体工程服务，对于改善周边环境、保障主体工程的安全运行具有重要的作用。项目绿化工程已全部完工，但部分地块仍存在植被稀疏、成活率低等情况。

对已完成的水土流失防治措施，要加强管护、维修，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理，对适应性差成活率低的灌木应进行树种更换，使其尽快发挥防护效益，同时建议加强项目绿化植被的管理和维护，对局部裸露地块进行补植。

7.4 综合结论

建设单位对工程建设中的水土保持工作较为重视，经我单位提出监测意见后，在后续管护过程中严格按照要求进行补植及后续管护。目前已完成的防治措施均运行良好，基本达到了方案设定的目标值。

在项目建设过程中，施工方基本能够贯彻防治结合、以防为主的方针，施工时能尽量减少工程开挖对周边环境的破坏；监测过程中对工程建设引起的扰动情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况及防治效果等，做了相应的调查、记录，给实施监督管理时提供一定依据。

项目法人单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，较好完成了水土保持方案确定的防治任务。

我单位于2020年7月至2022年10月开展了本项目水土保持监测工作，根据水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保【2020】161号）文件的要求，通过现场调查及无人机遥感监测等监测方法，于2020年第三季度开始对本项目每季度水土保持监测季度报表中生产建设项目水土保持监测三色评价进行评定。至目前为止，三色评价等分情况如下：

- 2020年第三季度水土保持监测季度报表得分为69分（黄色）
- 2020年第四季度水土保持监测季度报表得分为88分（绿色）
- 2021年第一季度水土保持监测季度报表得分为94分（绿色）
- 2021年第二季度水土保持监测季度报表得分为94分（绿色）

2021年第三季度水土保持监测季度报表得分为89分（绿色）

2021年第四季度水土保持监测季度报表得分为91分（绿色）

2022年第一季度水土保持监测季度报表得分为91分（绿色）

2022年第二季度水土保持监测季度报表得分为91分（绿色）

2022年第三季度水土保持监测季度报表得分为85分（绿色）（详见附件）

综上所述，监测期间本项目水土保持监测三色评价得分情况为1次黄色，8次绿色，最终评价为绿色。监测过程中项目区内未发生水土流失危害，符合水土保持竣工验收条件。

项目竣工后，由九江中广置业有限公司对本项目水土保持设施实行行政主管部门领导下的专业人员负责制，负责运营管护。

目前，各水土保持设施运行情况良好，达到了设计要求，具备了生产建设项目水土保持竣工验收条件。

第 8 章 附图及有关资料

8.1 附件附图

8.1.1 附件

- 1、监测任务委托书；
- 2、监测中影像资料；
- 3、关于中辉学府·半山墅项目水土保持方案报告书的批复；

8.1.2 附图

- 1、中辉学府·半山墅项目地理位置图；
- 2、中辉学府·半山墅项目防治责任范围图；
- 3、中辉学府·半山墅项目监测分区及监测点位图；

8.2 有关资料

- 1、土石方相关资料；
- 2、工程措施预结算资料；
- 3、植物措施预结算资料；
- 4、水土保持监测季度报表；

附

件

附件一：监测任务委托书

委 托 书

九江绿野环境工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规和有关文件规定要求，兹委托九江绿野环境工程咨询有限公司对中辉学府·半山墅项目进行水土保持监测工作。

特此委托。



九江中广置业有限公司

2020年7月

附件二：监测过程中的影像资料



雨水口



雨水口



雨水口



雨水口



透水砖



透水砖



雨水井



雨水井



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2020 年第三季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第三季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



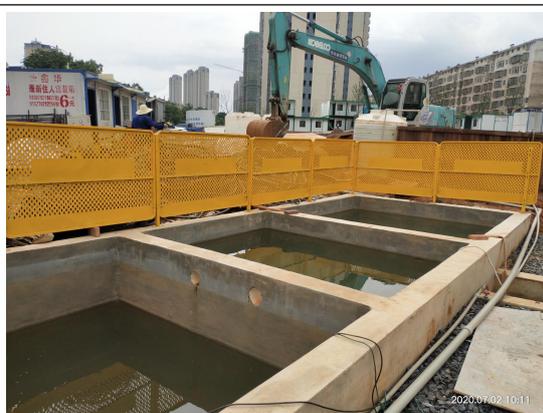
2022 年第二季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



洗车平台



沉沙池



排水沟



洗车槽



临时覆盖



沉沙池



临时覆盖



临时覆盖



排水沟



排水沟

附件四：土石方相关资料

土石方工程验收表

工程名称	中辉学府·半山墅项目	部位		三通一平		验收日期	年 月 日
土石方情况	工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为34.85万m ³ ，其中挖方28.89万m ³ （含表土0.11万m ³ ），填方5.96万m ³ （含表土0.5万m ³ ），借方0.39万m ³ （含表土0.39万m ³ ），综合利用方22.54万m ³ 。余方由九江排山土石方工程有限公司负责运至城西港区工业用地三、四标段作为场地平整回填使用。						
验收人				施工负责人			
施工单位验收意见	按设计要求施工，自验合格 						
设计单位验收意见	合格 						
建设单位验收意见	验收合格 						
监理单位验收意见	符合设计要求 						
汇总意见	合格						

中辉学府半山墅土石方工程施工合同

合同编号: 山209#

发包人: 九江中广置业有限公司 (以下简称甲方)

联系地址: 九江市濂溪区九莲北路以东和德化路以南交汇处

承包人: 九江排山土石方工程有限公司 (以下简称乙方)

经甲、乙双方友好协商, 本着平等、互利原则, 甲方就“中辉学府半山墅”(九江市濂溪区九莲北路以东和德化路以南交汇处)土石方工程发包给乙方施工, 达成如下协议:

一、工程名称

“中辉学府半山墅”(九莲北路以东和德化路以南交汇处)土石方工程。

二、承包范围

“中辉学府半山墅”土石方挖掘、转运、回填(不含地下室顶板)、外运等工作。

三、工程量计算

以双方确认的原始地貌及工程完成后标准为依据, 按自然实方计算, 具体工程量以甲、乙双方现场确认量为准。

四、承包方式、合同价款及支付

- 1、承包方式: 本合同采用综合单价包干的承包方式, 即本合同条款约定的单价包括但不限于乙方完成合同约定承包范围内全部工程内容和工作内容所需要的人工费、材料费、机械费(含机械设备等的进、出场费)、卸土费、管理费、保险费、利润、税金、环卫出渣费、清表、运输以及因协调、处理本工程周边社会、居民及有关部门关系所产生的全部费用, 因施工需要开设临时施工便道及钢板铺



垫的费用、渣土车辆驶出施工场地的轮胎清洗费用、因施工车辆在市政道路上行驶泥土洒落、路面污染所需的保洁或遭受行政处罚的费用等全部费用组成,无论乙方开挖过程中土质是否包含鹅卵石、砂砾石、泥浆或者各种特殊情况等,甲方除按本协议上述约定支付工程款外,不再另行承担其他任何费用,乙方不可撤销地承诺不得以任何理由要求甲方增加任何费用。

2、综合包干单价:

(1) 场内开挖、转运及回填(含土方开挖,汽车装载、回填、平整等工作),以挖方实方单价每立方米玖元(9元/ M³)计算。

(2) 二次转运即场内开挖、转运至场内甲方临时堆土点(含土方开挖,汽车装载、堆土等工作),以挖方实方单价每立方米玖元(9元/ M³)计算。

(3) 场内土方开挖、外运(含承台、筏板土方大开挖,汽车装载、外运、卸土等所有工作)以挖方实方单价每立方米贰拾伍元(25元/ M³)计算。

(4) 泥浆外运(含土方开挖,汽车装载、外运、卸土等所有工作,按图纸所示桩径体积的三倍计算工程量),以挖方单价每立方米贰拾伍元(25元/ M³)计算。

(5) 如土方外运至中辉学府或中辉御龙湾工地回填,乙方不收取回填费用。

注:以上单价均包含9%的增值税专用发票,土方外运路途长短已包含在综合单价中,不再调整。

3、付款方式:本工程按70%月进度款支付,工程结束经验收合格后,付至全部已完成工程量总工程款的80%,余款待验收合格三个月后的7日内无息付清。

4、乙方向甲方请款时须提供相应等额增值税专用发票,乙方收款账户信息:

全 称:九江排山土石方工程有限公司

开户行：中国建设银行九江濂溪支行

账 号：360 018 520 300 5250 2902

五、工期进度

- 1、拟于 2020 年 4 月 5 日开工，具体以甲方通知及要求为准。
- 2、工期为 60 个有效日历天（即扣除连续大雨天或政府行为），2020 年 月 日结束。
- 3、非因甲方原因导致工期延误的，每逾期一日，处罚金人民币 1000 元，甲方有权在乙方未结算的工程款中直接予以扣除。

六、双方权利与义务

- 1、甲方应按合同约定及时支付合同款，并对乙方施工履行必要之配合义务。
- 2、乙方全权负责协调和处理好当地群众关系，完成地块上的清表工作（含农作物等），如由此引起相关经济和法律由乙方负责承担。
- 3、乙方须服从主管部门和甲方管理，积极主动办理有关准运手续。
- 4、乙方负责车辆出场清洗工作，保证出场车辆整洁，冲洗平台设备由甲方负责（冲洗枪头由乙方提供）。
- 5、土方外运时，乙方应做好渣土防护工作，严禁沿途泼撒，做好道路清洁工作，与主管单位做好协调工作。如因乙方土方外运时造成罚款或其他相关问题由乙方解决。
- 6、乙方应负责卸土区及卸土区临时道路顺畅，保障土方外运工作正常进行。
- 7、场内扬尘防治及场内盖网由甲方负责，乙方每天不少于 2 人负责施工区域揭网和盖网工作（网由甲方提供）。

- 8、精挖土的开挖和盘土由甲方负责，乙方负责装车及外运，筏板基础、独立基础由乙方开挖及外运。
- 9、乙方派驻工地负责人：黄涛，电话号码：15390871111
身份证号码：36040319820219101X
- 10、乙方派驻现场管理及指挥人员数量土方外运施工不少于6人，内转不少于2-3人。
- 11、如乙方违反或无法完成以上合同约定的条款，导致停工或无法继续施工等行为，乙方必须无条件退场，同时履约保证金不予退还，并乙方同意甲方不予支付任何工程款。
- 12、乙方施工人员应遵守国家及地方颁发的有关安全规范及有关法律、法规。所有施工人员自身安全防护用品乙方自备，并乙方自行承担所有因安全事务产生的经济责任和法律责任，施工中安全责任与甲方无关。若因此导致甲方承担责任及费用的，甲方有权向乙方追偿，并直接从工程款中扣减。
- 13、乙方必须及时、足额发放工人工资，若乙方拖欠工人工资，或因乙方工人因劳资纠纷向甲方主张权利的，甲方有权直接将乙方拖欠的工人工资发放给乙方雇工，并从甲方尚未支付的工程款中扣除，若工程款不足以抵扣的，则甲方有权追偿，且乙方应向甲方支付本合同总价款15%的违约金。
- 14、乙方承诺不以赠送现金、礼品、礼券或其他方式向甲方工作人员行贿或变相行贿，否则，甲方有权要求乙方承担合同总金额的10%违约金，直至甲方单方解除本合同。

- 15、乙方不得将本合同项下内容全部或部分转包(或再分包)给他人,否则甲方有权单方终止合同,并要求乙方支付本合同价款 20%的违约金,并没收其转(分)包所得。
- 16、凡发生有个人或单位以乙方分包工程实际施工人身份向法院提起诉讼,要求乙方支付拖欠工程款并要求甲方在未付工程款内承担连带责任的情况的,由乙方与实际施工人自行协商解决。实际施工人向甲方主张的一切权利及责任由乙方承担,否则乙方应按法院裁决甲方承担责任金额的标准向甲方支付违约金。前述违约金由甲方在乙方剩余工程款、结算款及质保金中扣除,如不足以抵扣的,甲方有权向乙方追偿,并计取不足扣除部分的欠付利息。
- 17、在实际施工人提起的诉讼案件中,如法院委托鉴定实际施工人的工程造价,该造价鉴定结论对甲方和乙方之间的结算无任何约束力,乙方不得以该鉴定作为任何结算的依据。甲方和乙方的结算,仍需按照本合同约定执行。

七、其他

- 1、本合同未尽事宜由双方协商解决,并以补充协议的形式体现,补充协议与本合同具有同等效力。
- 2、施工过程中经双方协定并签证的纪要,变更记录作为本合同的附件同样合法有效,若涉及实际施工图纸及工程量变更,须加盖甲方公章。
- 3、本合同确认的地址是双方邮寄通知、文件、资料的送达地址。一方按该地址以快递方式所邮寄给对方的文件,均视为有效送达,送达时间以寄出时间为准。一方如果迁址的,应当提前十个工作日书面通知对方,否则按原地址送达的仍视为有效送达。

- 4、因履行本合同产生的所有争议由双方协商解决，协商不成，任何一方均有权向九江市濂溪区人民法院起诉。
- 5、本协议一式肆份，甲、乙双方各两份，自双方签字盖章之日起生效。
- 6、甲乙双方履行合同约定的全部无，竣工结算价款支付完毕，乙方向甲方交付竣工工程后，本合同即告终止。
- (以下无正文。)

甲方：九江中广置业有限公司
地址：九江市濂溪区九莲北路以东
和德化路以南交汇处

甲方代表： 
项目负责人：

开户银行：

帐 号：

联系电话：

2020年 5月 12日

乙方：九江排山土石方工程有限公司
地址：

乙方代表： 

开户银行：

帐 号：

联系电话：

2020年 月 日

工程土方接收函

九江排山土石方工程有限公司：

经我司现场质量负责人确认，贵公司承接的中辉学府半山墅项目土石方工程的外运土方满足我司的回填要求，我司愿意接受该项目余土，约 25 万立方米，贵司要遵守我司现场负责人的安排，将余土运至指定地点，同时余土运输过程中贵司要遵循执法、环保等相关部门的要求，并承担相应责任。

航达建设集团有限公司（盖章）

2020年05月08日



附件五：工程措施预结算资料

工 程 结 算 书

施 工 单 位：江西筑信建设集团有限公司

工 程 名 称：中辉学府·半山墅项目排水工程

结 构 类 型：_____

建 筑 面 积：_____（平米）

工 程 总 价：1880592.805（元）

编 制 时 间：_____

工 程 编 号：_____

审 核 人：_____ 编 制 人：_____

工程措施汇总表

项目名称：中辉学府·半山墅项目

施工单位：江西筑信建设集团有限公司

序号	项目名称	工程量	单价	合计（元）
一	雨水管(m)			
	DN500	534	320.00	170880
	DN400	623	280.00	174440
	DN300	861	260.00	223860
二	雨水口(口)	122	200.00	24400
三	雨水井(座)	51	1920.00	97920
四	土地整治	3977.42	5.13	20404.1646
五	透水砖铺装(m ²)	2808	263.83	740834.64
六	坡脚排水沟(m)	600	168.59	101154
七	混凝土挡墙(m ²)	675	484.00	326700
	合计			1880592.805

附件六：植物措施预结算资料

工 程 结 算 书

施 工 单 位：江西筑信建设集团有限公司
工 程 名 称：中辉学府·半山墅项目绿化工程
结 构 类 型：
建 筑 面 积：（平方米）
工 程 总 价：2452897.423（元）

编 制 时 间：

工 程 编 号：

审 核 人： 编 制 人：

植物措施汇总表

项目名称：中辉学府·半山墅项目

施工单位：江西筑信建设集团有限公司

项目名称	实际量 (株)	单价	合计 (元)
乔木	3211		
香樟	240	318.18	76363.2
广玉兰	256	110.36	28252.16
桂花	328	238.18	78123.04
杜英	493	300.00	147900
夹竹桃	235	560.00	131600
红叶石楠柱	274	236.36	64762.64
山茶	268	681.82	182727.76
金边黄杨	215	680.00	146200
紫玉兰	265	780.00	206700
女贞	250	185.00	46250
紫薇	387	727.27	281453.49
灌木			
红叶檵木	57956	2.23	129241.88
金叶女贞	62294	3.01	187504.94
月季	32660	4.73	154481.8
杜鹃	25478	5.86	149301.08
小叶黄杨球	47559	5.85	278220.15
地被			
台湾青 (m2)	7609.39	21.06	160253.7534

撒播草籽 (m2)	7123.06	0.50	3561.53
合计			2452897.423

附件七：水土保持监测季度报表