

碧桂园·九隴山项目

水土保持监测总结报告

建设单位：九江碧耀房地产开发有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2022年5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

ISO9001

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)

碧桂园·九隴山项目

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	- 10 -
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	- 32 -
4.1 工程措施监测结果	- 32 -
4.2 植物措施监测结果	- 34 -
4.3 临时措施防治效果	- 37 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 39 -
第 5 章 水土流失情况监测	- 40 -
5.1 水土流失面积	- 40 -
5.2 土壤流失量	- 41 -
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	- 43 -
5.4 水土流失危害	- 43 -
第 6 章 水土流失防治效果监测结果	- 44 -
6.1 水土流失总治理度	- 44 -
6.2 土壤流失控制比	- 44 -
6.3 渣土防护率	- 44 -
6.4 表土保护率	- 45 -
6.5 林草植被恢复率	- 45 -
6.6 林草覆盖率	- 45 -
第 7 章 结论	- 46 -
7.1 水土流失动态变化	- 46 -
7.2 水土保持措施评价	- 46 -
7.3 存在问题及建议	- 47 -
7.4 综合结论	- 48 -
第 8 章 附图及有关资料	- 50 -
8.1 附件附图	- 50 -
8.2 有关资料	- 50 -

前言

碧桂园·九瓏山项目位于九江市八里湖新区兴城大道与尚德路交汇处。地理坐标为东经115°57'46.65"，北纬29°39'30.90"。

项目总占地面积 3.77hm²，其中永久占地 2.61hm²，临时占地 1.16hm²（建设单位根据行政主管部门的要求对临时施工场地防治区进行了覆绿，经现场监测，业主于 2022 年 1 月至 2022 年 3 月对昌九快速路北侧进行了覆绿，后期经建设单位与行政主管部门协调，临时施工场地防区已移交至市政主管部门），主要由 9 栋住宅楼、1 栋公寓式办公楼、地下室、道路及绿化等配套设施组成；总建筑面积 76806.38m²（其中计容建筑面积 57421.60m²，不计容建筑面积 19384.78m²），建筑密度 16.13%，容积率 2.2，绿地率 54.91%。

项目于 2019 年 8 月开工，2022 年 4 月完工，总工期 33 个月；总投资 58332 万元，其中土建投资 44682 万元，资金来源于建设单位自筹。项目共计土石方挖填总量为 17.57 万 m³，其中挖方 12.56 万 m³，填方 5.01 万 m³（含表土 0.62 万 m³），借方 3.82 万 m³（含表土 0.62 万 m³），综合利用方 11.37 万 m³，余方由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用。该消纳点位于九江市城西港区淦水路以东、港城大道以南、港兴路以北、修水路以西地块约 1113 亩与裕港路以南、余水路以西、忠字河以北地块约 283 亩，地理坐标为 115°48'44.91"，北纬 29°43'42.42"，经现场勘查与施工单位了解情况得知，现场需回填土方约 199 万 m³，能够消纳本项目余土。

本项目建设单位为九江碧耀房地产开发有限公司，主体工程设计单位为广东博意建筑设计院有限公司，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，主体工程施工单位为中天建设集团有限公司，水土保持工程施工单位为中天建设集团有限公司，主体工程和水土保持工程监理单位为九江市建设监理有限公司；水土保持工程运营及工程管护单位为碧桂园智慧物业服务集团股份有限公司。

2019 年 8 月 15 日，九江市八里湖新区管理委员会经济发展局下发了关于同意碧桂园·九瓏山项目备案通知书（统一项目代码 2019-360496-70-03-017613）；

2019 年 8 月，由广东博意建筑设计院有限公司编制完成《碧桂园·九瓏山

规划方案设计说明》；

2019年10月，中天建设集团有限公司与九江市浔和土石方有限公司签订渣土处置服务合同；

2019年8月，九江碧耀房地产开发有限公司委托主体工程监理单位九江市建设监理有限公司开展水土保持设施的监理工作；

2019年9月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制本项目水土保持方案，九江绿野环境工程咨询有限公司于2019年10月编制完成《碧桂园·九隴山项目水土保持方案报告书》。九江市八里湖新区社会发展局于2019年10月17日下发了《关于碧桂园·九隴山项目水土保持方案报告书的批复》（九新发字〔2019〕97号）。因《原方案》批复的防治责任范围为 2.61hm^2 ，建设单位在实际施工过程中超红线扰动面积达 1.16hm^2 ，水土流失防治责任范围达到44%，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号）的要求，水土流失防治责任范围增加30%以上的，建设单位需重新编报水土保持方案报告书。2021年9月，九江碧耀房地产开发有限公司委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书》；九江市八里湖新区农林水利服务中心于2021年11月10日下发了《关于碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书的批复》（九新农林水字〔2021〕58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，九江碧耀房地产开发有限公司于2020年7月委托我公司承担碧桂园·九隴山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。2020年7月至2022年4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《碧桂园·九隴山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

工程措施有雨水管 1132m, 雨水井 40 座, 雨水口 100 口, 表土回填 2732m³, 透水砖铺装 1563m², 坡脚排水沟 176m; 植物措施有场地绿化 9106.7m², 乔木 512 株, 灌木 84605 株, 地被 6688.7m²; 临时措施有场地排水沟 200m, 尘沙池 1 座, 基坑排水沟 455m, 集水井 5 座, 裸露地表苫布覆盖 8660m², 洗车槽 1 座, 基础及管线回填土苫布覆盖 4250m², 临时拦挡 905m。

(2) 临时施工场地防治区

完成的工程措施有砼拆除 100m³, 表土回填 3500m³; 植物措施有复绿工程 7466m², 草皮 7466m²。

该项目批复的水土保持总投资为 514.35 万元, 实际完成水土保持总投资 430.76 万元, 水土保持补偿费 3.77 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 0.72 万元, 主要增加了部分雨水管、坡脚排水沟及表土回填的投资。

植物措施减少的原因: 主要减少了临时施工场地防治区的覆绿面积, 2022 年 1 月至 2022 年 3 月, 建设单位主要对沿昌九快速路北侧临时区域进行了覆绿, 项目区东北侧有部分区域只进行了表土回填, 后期经协商, 临时施工场地防治区交由市政主管部门, 因此较设计相比减少 36.53 万元。

临时措施增加的原因: 临时措施减少了 5.02 万元, 主要减少了场地排水沟、基坑排水沟及苫布覆盖的投资。独立费用执行情况: 独立费用减少了 29.65 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 34.61 万元; 建设管理费受市场影响减少了 0.82 万元; 科研勘察设计费受市场影响增加了 5.18 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	碧桂园·九瓏山项目			
建设规模	项目征占地总面积 3.77hm ² ，其中永久占地 2.61hm ² ，临时占地 1.16hm ² ，总建筑面积 76806.38m ² （其中计容建筑面积 57421.60m ² ，不计容建筑面积 19384.78m ² ），建筑密度 16.13%，容积率 2.2，总绿化面积 2.07hm ² ，绿地率 54.91%。主要由 9 栋住宅楼、1 栋公寓式办公楼、地下室、道路及绿化等配套设施组成。	建设单位、联系人	九江碧耀房地产开发有限公司 黄茂仕 18816891515	
		建设地点	本项目位于九江市八里湖新区兴城大道与尚德路交汇处。	
		所属流域	长江流域	
		工程概算总投资	58332 万元	
		工程总工期	工程于 2019 年 8 月开工，至 2022 年 4 月完工，总工期 33 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	碧桂园·九瓏山项目原始地貌属丘陵地貌，场地起伏较大。原始场地标高介于 41.9~55.93m。地表物质组成为碎石、粉质粘土、自然恢复的杂草等。	防治标准	本项目位于九江市八里湖新区，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	3136.36t/km ² ·a
方案设计防治责任范围	3.77hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a	
水土保持投资	514.35 万元	水土流失目标值	500t/km ² ·a	
防治措施	工程措施	（1）主体工程防治区 雨水管 1100m，雨水井 40 座，雨水口 100 口，表土回填 2700m ³ ，透水砖铺装 1563m ² ，坡脚排水沟 160m。 （2）临时施工场地防治区 砼拆除 100m ³ ，表土回填 3500m ³ 。		
	植物措施	（1）主体工程防治区 场地绿化 9106.7m ² ，乔木 512 株，灌木 84605 株，地被 6688.7m ² ； （2）临时施工场地防治区 复绿工程 7466m ² ，草皮 7466m ² ；		
	临时措施	（1）主体工程防治区 场地排水沟 200m，尘沙池 1 座，基坑排水沟 455m，集水井 5 座，裸露地表苫布覆盖 8660m ² ，洗车槽 1 座，基础及管线回填土苫布覆盖 4250m ² ，临时拦挡 905m。		

	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
				防治效果	水土流失治理度	98	99.73	防治措施面积	2.07hm ²
土壤流失控制比	1.0	1.06	防治责任范围面积			3.77hm ²	水土流失总面积		2.07hm ²
渣土防护率	98	98.06	工程措施面积			/	容许土壤流失量		500t/km ² ·a
表土保护率	/	/	植物措施面积			2.07hm ²	监测土壤流失情况		472t/km ² ·a
林草植被恢复率	98	100	可恢复林草植被面积			2.07hm ²	林草类植被面积		2.07hm ²
林草覆盖率	27	54.91	实际拦挡弃渣量			/	总弃渣量		/
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,林草植被恢复率,林草覆盖率等各项指标达到目标值,工程建设产生新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

碧桂园·九瓏山项目位于九江市八里湖新区兴城大道与尚德路交汇处。地理坐标为东经115°57'46.65"，北纬29°39'30.90"。

项目总占地面积 3.77hm²，其中永久占地 2.61hm²，临时占地 1.16hm²，总建筑面积 76806.38m²（其中计容建筑面积 57421.60m²，不计容建筑面积 19384.78m²），项目主要由 9 栋住宅楼、1 栋公寓式办公楼、地下室、道路及绿化等配套设施组成。建筑密度 16.13%，容积率 2.2，绿地率 54.91%。

本项目建设单位为九江碧耀房地产开发有限公司。工程概算总投资 58332 万元，其中土建投资 44682 万元，资金来源于建设单位自筹。

工程于 2019 年 8 月开工，至 2022 年 4 月完工，总工期 33 个月。水土保持设施于主体工程同步实施于 2019 年 8 月至 2022 年 4 月完工，建设总工期 33 个月。工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 17.57 万 m³，其中挖方 12.56 万 m³，填方 5.01 万 m³（含表土 0.62 万 m³），借方 3.82 万 m³（含表土 0.62 万 m³），综合利用方 11.37 万 m³。借方由施工单位统一负责外购。余方由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用。该消纳点位于九江市城西港区淦水路以东、港城大道以南、港兴路以北、修水路以西地块约 1113 亩与裕港路以南、余水路以西、忠字河以北地块约 283 亩，地理坐标为 115°48'44.91"，北纬 29°43'42.42"，经现场勘查与施工单位了解情况得知，现场需回填土方约 199 万 m³，能够消纳本项目余土。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

碧桂园·九隴山项目原始地貌属丘陵地貌，场地起伏较大。原始场地标高介于41.9~55.93m。地表物质组成为碎石、粉质粘土、自然恢复的杂草等。

(2) 地质、地层

引用2019年9月湖南省勘测设计院编制的《九江碧桂园九隴山项目岩土工程详细勘察报告》的内容：

地质

根据搜集的相关区域地质资料，拟建地区域地质构造属扬子准地台的下扬子-钱塘台坳的九江台陷三级构造单元，北临大别-准阳台隆，南接弋阳-玉山台陷。褶皱、断裂较为发育，褶皱轴线为近东西向走向、向北撒开的弧形构造；断裂颇为发育，断层以北东向和近东西向为主。上部第四系覆盖层厚度在12.40~56.60m左右，下伏基岩为二叠系灰岩。

据《中国地震动参数区划图》、《江西省地震动参数区划工作用图》、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），场地位于抗震设防烈度VI度区；设计地震动加速度为0.05g，设计特征周期值为0.35s。

地层

通过本次勘察，综合区域资料，查明拟建场地范围及揭露深度内分布岩土层，按地层堆积时代、成因、名称分类，场区可分为五大层：第①层为杂填土（ Q_4^{ml} ）；第②层为粉质粘土（ Q_4^{al} ）；第③层为卵石（ Q_4^{al} ）；第④层为粉质粘土（ Q_4^{cl} ）；第⑤层为中风化灰岩（P）；第⑤-1层为溶洞（P）。地层按其出露顺序从上到下，由新至老分叙如下：

1) 杂填土①（ Q_4^{ml} ）

杂色，松散，湿-饱和，主要成分为粉质粘土、建筑垃圾及生活垃圾组成，硬杂质含量约为60%，场地整平时堆积而成，回填时间短，未完成自重固结。该层分布于场地局部地段，钻孔揭露层厚0.00~14.70m。

2) 粉质粘土②（ Q_4^{al} ）

红褐色，稍湿，硬塑，手搓具砂感，局部含砂质成分较多，摇震无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，岩芯采取率为95%，冲积成因。岩心呈土柱状。

该层广泛分布于场地内，钻孔揭露层厚 0.00~14.90m。

3) 卵石③ (Q₄^{al})

黄白色，中密，湿-饱和，颗粒最大粒径 70mm 左右，大部分在 10-40mm 之间，主要成分为石英、长石，颗粒呈圆形、亚圆形，级配中等，泥质填充，岩芯采取率为 80%，冲积成因。岩心呈松散状。该层广泛分布于场地内，钻孔揭露层厚 0.80~35.30m。

4) 粉质粘土④ (Q₄^{cl})

黄褐色，湿，可塑，灰岩风化残积而成，手搓具砂感，摇震无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，岩芯采取率为 95%，残积成因。岩心呈土柱状。该层广泛分布于场地内，钻孔揭露层厚 0.00~17.20m。

5) 中风化灰岩⑤ (P)

灰褐色，致密，坚硬，隐晶质结构，中厚层状构造，岩芯多呈短柱状，岩石质量指标 RQD 约为 75，岩芯采取率为 80%，岩芯完整程度为较完整，夹砾，岩体基本质量等级为 III 级，属较硬岩。该层广泛分布于场地内，钻孔揭露层厚 0.00~15.20m。

6) 溶洞⑤-1 (P)

半充填-全充填，充填物为粘性土等。

(3) 地下水

本场地地下水主要为第四系孔隙水和上层滞水，第四系孔隙水：该层地下水赋存于③层卵石层中，该地层粒径含量不均，受其影响，赋水条件有所差异，其透水性、富水性也具不均匀性，其水量中等~丰富。岩溶水赋存于岩溶裂隙、溶洞中，富水程度中等~丰富，因局部地区缺失粉质粘土④。其它②层粉质粘土、④层粉质粘土透水性、富水性差，属相对隔水层。据钻孔简易水文观测，勘察期间测得孔隙水初见水位埋深 14.3-22.6m，初见水位标高 30.04~32.91m，孔隙水静止水位埋深 14.1-22.4m，静止水位标高为 32.96-33.06m；上层滞水：该层地下水赋存于①层杂填土中，上层滞水初见水位埋深 3.1-14.2m，初见水位标高 38.28-51.34m，上层滞水静止水位埋深 2.9-14.0m，静止水位标高为 38.48-51.53m。

(4) 不良地质

本项目占地范围内不涉及崩塌、滑坡及泥石流等不良地质情况。

(3) 土壤、植被

本项目区地带性土壤为红壤，成土母质为粉质黏土，经现场查勘，本项目已开工，表土已经被破坏。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，土壤孔隙度小，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，根据项目开工航测影像图分析，现状植被主要为自然恢复的杂草，植被覆盖率为10%。水土流失强度为中度。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

本项目引用九江市气象局1960至2010年统计资料：本项目所在地八里湖新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18.5℃，极端最低气温-9.7℃（1969年2月6日），极端最高温度40.9℃（1961年7月23日），最高月平均气温28.92℃，最低月平均气温4.22℃，年平均降雨量1430mm，降雨量年际变化大，1954年雨量达2165.7mm,1978年雨量仅867.7mm.降水量年内分配不均，年降水的40%-50%集中在4-6月。暴雨主要发生在4-9月，以6月和7月发生暴雨的几率最多，日最大降雨量122.4mm。4-6月多为锋面雨，一次暴雨历时一般在4-5天，最长的可达10天以上，实测最大一日暴雨为248.6mm，年均蒸发量1032.5mm。10年一遇24h最大降雨量为163mm，20年一遇24h最大降雨量为192mm。全年日照充足，太阳辐射的年总量在102.3-114.1千卡/cm²，日照时数为1650-2100小时。年无霜期239-266天，年平均湿度达75%-80%，≥10℃有效积温5395℃。全年以东北风为主，冬季主导风向北向，年平均风向北向，年平均风速2.9m/s，瞬时极大风速29.4m/s。

② 水文

项目周边水系为八里湖水系。以下引自2008年10月九江市水利局编制的《九江市水功能区划》。

八里湖为半人工湖泊，流域主要承接庐山西北面各支流坡面汇流，主要河流有沙河和十里河，现状总集水面积为273平方千米（九江市志、九江市水利志记载早期面积为299平方千米），湖水水位20米时，湖区水面面积22.3平方千米，

高水时（水位22.0米）水面面积达到27平方千米，湖区蓄水量达1.54亿立方米。该湖湖底平坦，湖底高程约14~15米，正常水位17.5米时，水面面积约17平方千米。

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

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

（5）项目区水土流失情况

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，一级区属南方红壤区，二级区属江南山地丘陵区，三级区属鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区。项目所在地不属于国家、省级水土流失重点治理区和重点预防区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，年均土壤侵蚀总量95.94t。

1.2 水土保持工作情况

2019年8月，九江碧耀房地产开发有限公司委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《碧桂园·九隴山项目水土保持方案报告书》；九江市八里湖新区社会发展局于2019年10月17日下发了《关于碧桂园·九隴山项目水土保持方案报告书的批复》（九新社发字〔2019〕97号）。因《原方案》批复的防治责任范围为 $2.61hm^2$ ，建设单位在实际施工过程中超红线扰动面积达 $1.16hm^2$ ，水土流失防治责任范围达到44%，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号）的要求，水土流失防治责任范围增加30%以上的，建设单位需重新编报水土保持方案报告书。

2021年9月，九江碧耀房地产开发有限公司委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书》；九江市八里湖新区农林水利服务中心于2021年11月10日下发了《关于碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书的批复》（九新农林水字〔2021〕58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4月完成水土保持监测工作，于2022年4月编制完成《碧桂园·九隴山项目水土保持监测总结报告》。

2022年4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4月,共22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8月至2022年3月,向九江市八里湖新区农林水利服务中心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7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4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8月至 2022年4月	21	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	胡睿	外业监测工程师	水土流失影响因子监测、驻点监测。
3	邓冬冬	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4月选取项目区内雨水口、雨水井为本项目工程措施调查监测点监测点，经现场监测得知，雨水井雨水口运行情况良好。



2022年第一季度雨水井、口运行情况



2022年第一季度雨水井、口运行情况



2022 年第一季度雨水口运行情况

2022 年第一季度排水沟运行情况

雨水井雨水口运行情况

工程措施调查监测点雨水井、雨水口及排水沟
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

1.3.3.2 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 2020 年 7 月至 2022 年 4 月分别进行布点监测，采取调查监测法。

2020 年 7 月至 2022 年 4 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 4 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。

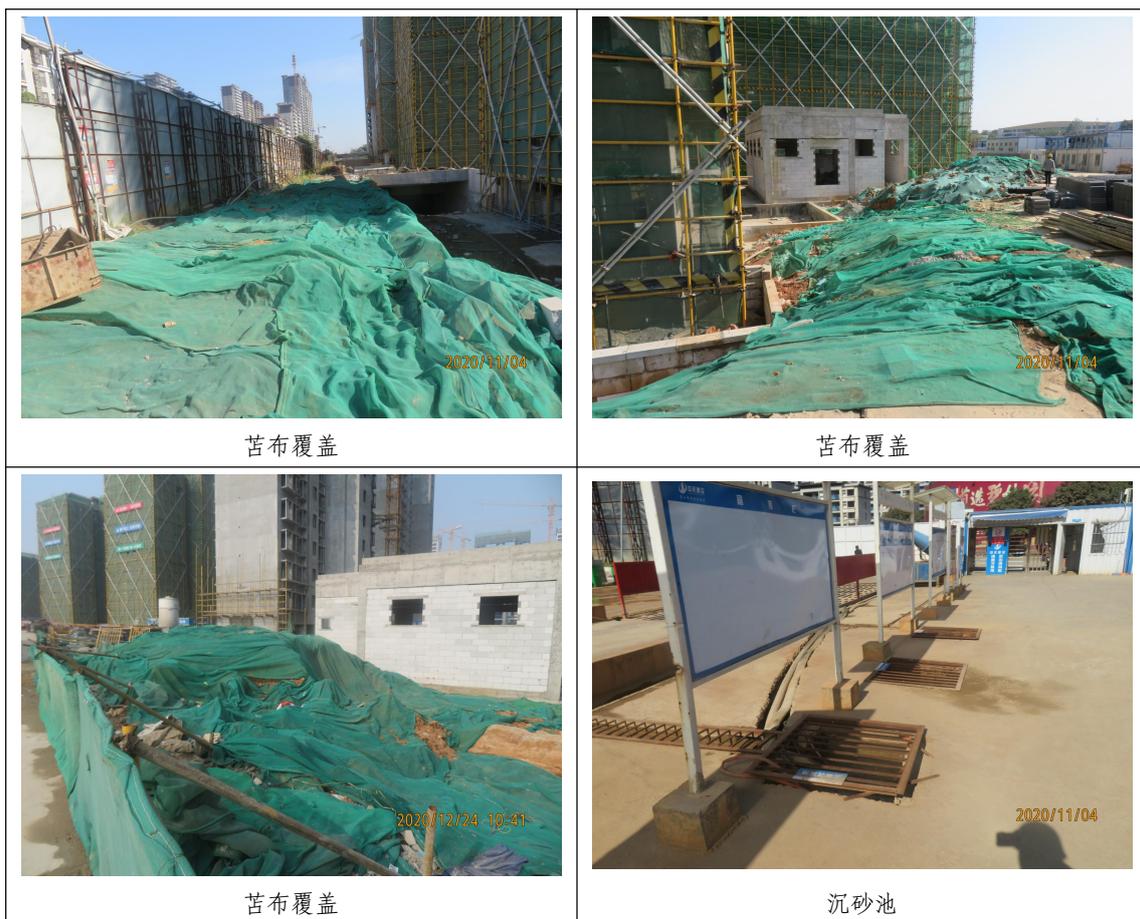
 <p>2021年第三季度乔木调查监测点</p>	 <p>2022年第一季度乔木调查监测点</p>
 <p>2021年第三季度乔、灌木调查监测点</p>	 <p>2022年第二季度乔、灌木调查监测点</p>
 <p>2021年第三季度乔、灌木调查监测点</p>	 <p>2022年第二季度乔、灌木调查监测点</p>
 <p>2021年第三季度乔、灌木调查监测点</p>	 <p>2022年第二季度乔、灌木调查监测点</p>

 <p>2021年第二季度乔木、草坪调查监测点</p>	 <p>2022年第一季度乔木、草坪调查监测点</p>
 <p>2021年第三季度乔木、草坪调查监测点</p>	 <p>2022年第一季度乔木、草坪调查监测点</p>
<p>植物措施监测点乔木、灌木、草坪 位置为主体工程防治区、临时施工场地防治区内 成活率良好 水土流失情况得到全部控制</p>	

1.3.3.3 临时措施监测点

经现场监测及建设单位介绍，施工过程中，施工单位采取了临时排水、沉沙池、洗车槽及临时覆盖等措施进行了防护，水土保持过程中的临时防治措施主要采取调查、查阅相关资料进行统计、汇总并计入监测数据。

 <p>洗车槽</p>	 <p>苫布覆盖</p>
--	--



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可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

项目共提交碧桂园·九瓏山项目水土保持监测记录表 30 份，水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告表 10 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 4 月	建设单位	月监测情况及意见	22
3	水土保持监测季度报告表	2020 年 7 月至 2022 年 4 月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	7

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 4 月进行总结，根据水土保持设施施工时段，于 2022 年 4 月结束监测工作。

工程于 2019 年 8 月开工，至 2022 年 4 月完工，总工期 33 个月。监测时段为 2020 年 7 月至 2022 年 4 月，共 22 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 2019 年 10 月至 2021 年 2 月主要为土方工程、基础开挖，扰动土地面积为 3.77hm²，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 2.07hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》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 17.57 万 m³，其中挖方 12.56 万 m³，填方 5.01 万 m³（含表土 0.62 万 m³），借方 3.82 万 m³（含表土 0.62 万 m³），综合利用方 11.37 万 m³。借方由施工单位统一负责外购。余方 11.37 万 m³，经九江市城西港区管理局批准，碧桂园·九瓏山项目场地内清理的余土由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用，余土综合利用点位于九江市城西港区淦水路以东、港城大道以南、港兴路以北、修水路以西地块约 1113 亩与裕港路以南、余水路以西、忠字河以北地块约 283 亩，地理坐标为 115°48'44.91"，北纬 29°43'42.42"，经现场勘查与施工单位了解情况得知，现场需回填土方约 199 万 m³，能够消纳本项目余土。

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	雨水管网	2021年2月至 2021年7月	主体工程防 治区						
①	雨水管			1132m		良好	良好	15	调查监测
②	雨水井			40个		良好	良好	15	调查监测
③	雨水口			100个		良好	良好	15	调查监测
2	表土回填			2732m ³		良好	良好	1	调查监测
3	透水砖铺装			1563m ²		良好	良好	15	调查监测
4	坡脚排水沟			176m		良好	良好	15	调查监测
5	砼拆除	2021年2月至 2021年7月	临时施工场	100m ³		良好	良好	1	调查监测
6	表土回填		地防治区	3500m ³		良好	良好	1	调查监测
二	植物措施								
1	场地绿化	2021年8月至 2022年1月	主体工程防 治区	9106.7m ²	0.8	良好	良好	9	调查监测
①	乔木			512株	0.8	良好	良好	9	调查监测
②	灌木			84605株	0.7	良好	良好	9	调查监测
③	草坪			6688.7m ²	0.8	良好	良好	9	调查监测
2	复绿工程	2022年1月至 2022年3月	临时施工场	7466m ²	0.8	良好	良好	4	调查监测
①	草皮		地防治区	7466m ²	0.8	良好	良好	4	调查监测
三	临时措施								
①	洗车槽	2019年8月至	主体工程防 治区	1座				33	调查监测
②	场地排水沟	2022年4月		200m				33	调查监测

③	沉沙池			1 个				33	调查监测
④	集水井			5 个				33	调查监测
⑤	基坑排水沟			455m				33	调查监测
⑥	裸露地表苫布覆盖			8660m ²				33	调查监测
⑦	基础及管线回填土 苫布覆盖			4250m ²				33	调查监测
⑧	临时拦挡			905m				33	调查监测

2.4 水土流失情况

监测时段为 2020 年 7 月至 2022 年 4 月，共 22 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	2.61	100	2.61			2.61	9316	81.05
临时施工场地防治区	1.16	100	1.16			1.16	7561	19.24
合计	3.77	100	3.77			3.77	8438	106.04

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		
主体工程防治区	2.61	32.95	0.86		0.86		4517	12.95
临时施工场地防治区	1.16	0	0.		0.		/	/
合计	3.77	22.82	0.86		0.86		4517	12.95

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	2.61	/	/	/	/	/	476	/
临时施工场地防治区	1.16						468	/
合计	3.77	/	/	/	/	/	472	/

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《碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书》及批复文件，确定的防治责任范围为 3.77hm²。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、临时施工场地防治区。其中主体工程防治区占地 2.61hm²，临时施工场地防治区占地 1.16hm²。

通过 2020 年 7 月至 2022 年 4 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 3.77hm²。其中主体工程防治区占地 3.77hm²，临时施工场地防治区占地 1.16hm²。

综上所述，变更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。

变更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
碧桂园·九隴山项目	主体工程防治区	2.61	2.61
	临时施工场地防治区	1.16	1.16
合计		3.77	3.77

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
碧桂园·九隴山项目	主体工程防治区	2.61	2.61
	临时施工场地防治区	1.16	1.16
合计		3.77	3.77



水土流失防治责任范围监测影像（2022年3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，项目建设区原始地貌属丘陵地貌，地表物质组成为碎石、粉质粘土、自然恢复的杂草等，项目区现有水土流失面积总计 3.77hm²，占项目征占地总面积的 100%，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定平均土壤侵蚀模数为 2643t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 95.94t/a。水土流失强度为中度侵蚀。

(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 7 月至 2022 年 4 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 472t/(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	2021 年 10 月至 2022 年 4 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	0.32	0.33	水力侵蚀量
标桩 2	0.32	0.34	水力侵蚀量
标桩 3	0.33	0.32	水力侵蚀量
标桩 4	0.33	0.32	水力侵蚀量
标桩 5	0.32	0.31	水力侵蚀量
标桩 6	0.31	0.33	水力侵蚀量
标桩 7	0.32	0.34	水力侵蚀量
标桩 8	0.32	0.34	水力侵蚀量
标桩 9	0.33	0.32	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.32	0.33	$H_{平均} = \sum h$
坡度 (。)	20	20	
容重 (t/m ³)	1.32	1.32	测定值
侵蚀量 (t)	0.003966336	0.004090284	$A = pZS/1000\cos\theta$

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 9 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	3.8	3.8	水力侵蚀量
标桩 2	3.9	4.0	水力侵蚀量
标桩 3	3.9	3.9	水力侵蚀量
标桩 4	3.8	3.9	水力侵蚀量
标桩 5	4.0	3.8	水力侵蚀量
标桩 6	4.0	3.9	水力侵蚀量
标桩 7	3.9	3.8	水力侵蚀量
标桩 8	3.8	3.7	水力侵蚀量
标桩 9	3.9	3.8	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	3.9	3.8	$H_{平均}=\sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.047363238	0.046148796	$A=\rho ZS/1000\cos\theta$

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 9 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	8.2	8.1	水力侵蚀量
标桩 2	8.0	8.1	水力侵蚀量
标桩 3	8.1	7.9	水力侵蚀量
标桩 4	8.1	8.2	水力侵蚀量
标桩 5	8.2	7.9	水力侵蚀量
标桩 6	7.9	8.2	水力侵蚀量
标桩 7	7.9	8.0	水力侵蚀量
标桩 8	8.1	8.1	水力侵蚀量
标桩 9	8.0	7.9	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	8.0	8.1	$H_{平均}=\sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.09715536	0.098369802	$A=\rho ZS/1000\cos\theta$

(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	2021 年 10 月至 2022 年 4 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	0.32	0.33	$H_{平均} = \sum h$
坡度 (°)	20	20	
容重 (t/m^3)	1.32	1.32	测定值
侵蚀量 (t)	0.003966336	0.004090284	$A = ZScos\theta/1000$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	471	473	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	472		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 9 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	3.9	3.8	$H_{平均} = \sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.047363238	0.046148796	$A = ZScos\theta/1000$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	4518	4516	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	4517		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 9 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	8.0	8.1	$H_{平均} = \sum h$
坡度 (°)	25	25	

容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.09715536	0.098369802	A=ZScosθ/1000
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	8437	8439	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	8438		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 8438t/(km²·a),临时堆土扰动次之,为 4517t/(km²·a),绿化扰动相对最小为 472t/(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 3.77hm²,占地类型为住宅用地、空闲地,其中永久占地 2.61hm²,临时占地 1.16hm²。

3.2 取料监测结果

根据《碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书》(报批稿)及批复文件,本项目不设置取料场。外借土石方由施工单位统一负责外购。

3.3 弃渣监测结果

根据《碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书》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,实际施工过程中余方 11.37 万 m³,余方由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

根据《碧桂园·九隴山项目水土保持方案变更报告书》及批复文件,本工程土石方挖填总量为 17.57 万 m³,其中挖方 12.56 万 m³,填方 5.01 万 m³(含表土 0.62 万 m³),借方 3.82 万 m³(含表土 0.62 万 m³),综合利用方 11.37 万 m³。

借方由施工单位统一负责外购。

余方经九江市城西港区管理局批准,碧桂园·九隴山项目场地内清理的余土由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用,余土综合利用点位于九江市城西港区淦水路以东、港

城大道以南、港兴路以北、修水路以西地块约 1113 亩与裕港路以南、余水路以西、忠字河以北地块约 283 亩，地理坐标为 115°48'44.91"，北纬 29°43'42.42"，经现场勘查与施工单位了解情况得知，现场需回填土方约 199 万 m³，能够消纳本项目余土。

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 17.57 万 m³，其中挖方 12.56 万 m³，填方 5.01 万 m³（含表土 0.62 万 m³），借方 3.82 万 m³（含表土 0.62 万 m³），综合利用方 11.37 万 m³。借方由施工单位统一负责外购。余方由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用。

因变更方案编制时现场土方工程已基本完工，设计与实际工程量一致。（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		余方	
				数量	来源	数量	去向
①	设计	12.56	5.01	3.82	外购	11.37	城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目
②	实际	12.56	5.01	3.82	外购	11.37	城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目
增减情况“+”“-”		0	0	0	/	0	

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 4 月，项目区各项水土保持措施运行情况良好。





(施工过程中地下室开挖、回填及施工道路重点监测部位)



(2022年3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《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》（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

雨水管 1100m，雨水井 40 座，雨水口 100 口，表土回填 2700m³，透水砖铺装 1563m²，坡脚排水沟 160m。

（2）临时施工场地防治区

砼拆除 100m³，表土回填 3500m³。

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 2 月至 2021 年 7 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

雨水管 1132m，雨水井 40 座，雨水口 100 口，表土回填 2732m³，透水砖铺装 1563m²，坡脚排水沟 176m。

（2）临时施工场地防治区

砼拆除 100m³，表土回填 3500m³。

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：

编制变更方案时，项目已基本完工，实际完成工程措施量较变更设计相比有部分出入，但大部分基本一致。满足项目区排水要求。

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
	工程措施				
一	主体工程防治区				
1	雨水管网	m	1100	1132	+32
-2	雨水井	个	40	40	0
-3	雨水口	个	100	100	0
2	表土回填	m ³	2700	2732	+32
3	透水砖铺装	m ²	1563	1563	0
4	坡脚排水沟	m	160	176	+16
二	临时施工场地防治区				
1	砼拆除	m ³	100	100	0
2	表土回填	m ³	3500	3500	0

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



4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》（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

场地绿化 5678.3m²，乔木 456 株，灌木 1361 株，地被 5678.3m²；边坡绿化 3380m²，铺植草皮 1014m²，灌木 83148 株；

（2）临时施工场地防治区

复绿工程 11600m²，灌木 260304 株，草皮 3480m²；

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 2021 年 8 月至 2022 年 3 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，已实施的水土保持工程措施如下：

（1）主体工程防治区

场地绿化 9106.7m²，乔木 512 株，灌木 84605 株，地被 6688.7m²；

（2）临时施工场地防治区

覆绿工程 7466m²；

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：

1、主体工程区，根据监测工作组实际现场监测，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，为使项目区绿化更具景观式观赏性，在原有场地绿化植物工程量上增加乔木 56 株，灌木增加 83244 株，地被增加 1010.4m²。

2、临时施工场地地区，业主根据行政主管部门的要求对临时施工场地防治区进行了覆绿，经现场监测，业主于 2022 年 1 月至 2022 年 3 月对昌九快速路北侧进行了覆绿，后期经业主与行政主管部门协调，临时施工场地防区已移交至市政主管部门。

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

序号	名称	单位	设计工程量	完成工程量	增减情况
	植物措施				
一	主体工程防治区				
1	场地绿化	m ²	5678.3	9106.7	3428.4
-1	乔木	株	456	512	56
-2	灌木	株	1361	84605	83244
-3	地被	m ²	5678.3	6688.7	1010.4
2	边坡绿化	m ²	3380	0	-3380
-1	灌木	株	83148	0	-83148
-2	草皮	m ²	1014	0	-1014
二	临时施工场地防治区				
1	复绿工程	m ²	11600	7466	-4134
-1	灌木	株	260304	0	-260304

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《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》（报批稿），方案设计临时措施按主体工程防治区进行布设，主要有：

（1）主体工程防治区

场地排水沟 750m，沉沙池 4 座，基坑排水沟 660m，集水井 6 座，裸露地表苫布覆盖 15342m²，洗车槽 1 座，基础及管线回填土苫布覆盖 3500m²。

（2）临时施工场地防治区

临时堆土苫布覆盖 1000m²。

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。

主体工程区及临时施工场地区的临时措施实施情况主要有：场地排水沟 200m，尘沙池 1 座，基坑排水沟 455m，集水井 5 座，裸露地表苫布覆盖 8660m²，洗车槽 1 座，基础及管线回填土苫布覆盖 4250m²，临时拦挡 905m。

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

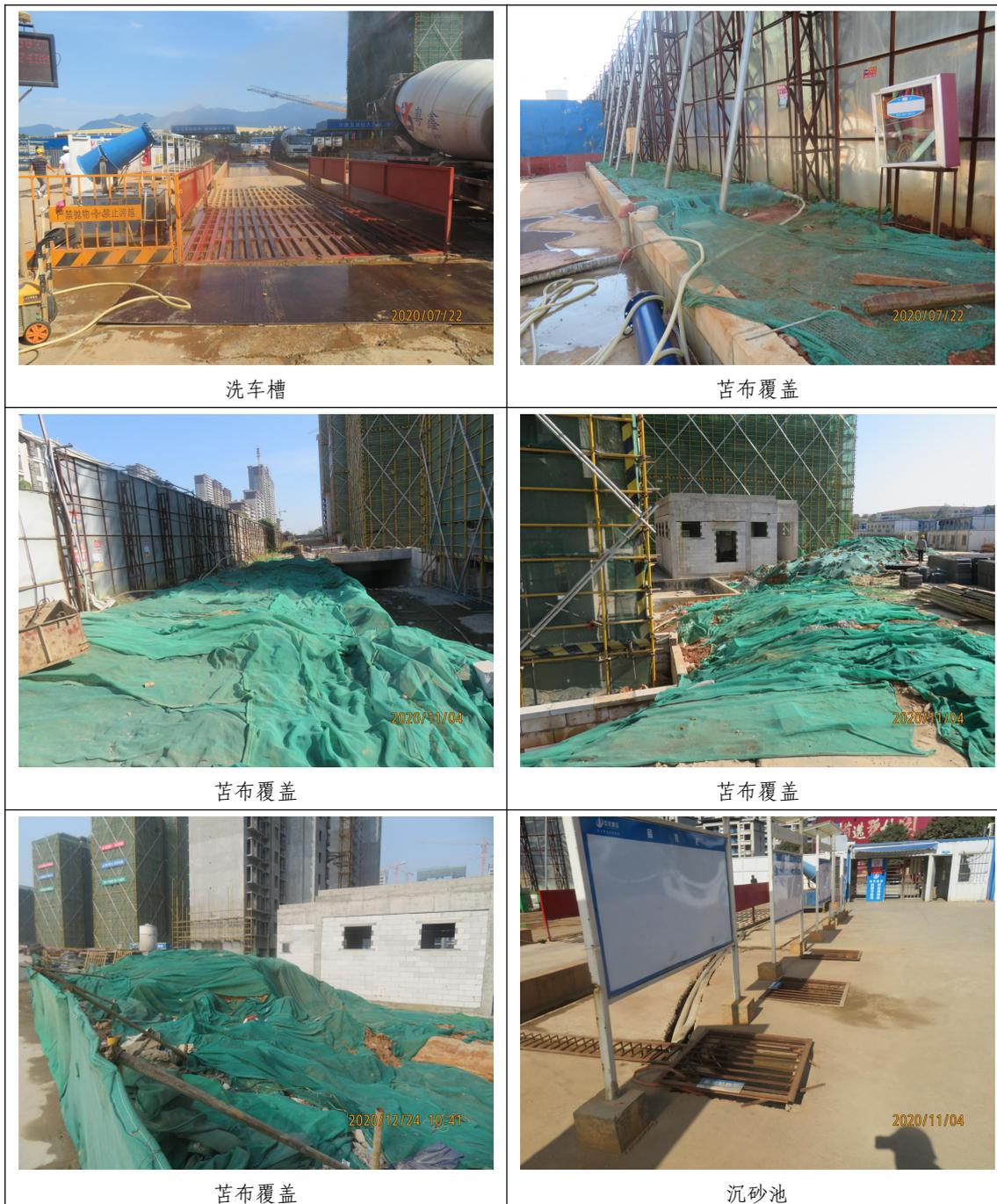
序号	工程或费用名称	单位	设计工程量	完成工程量	增减情况
	临时措施				
一	主体工程防治区				
1	洗车槽	座	1	1	0
2	场地排水沟	m	750	200	-550
3	沉沙池	座	4	1	-3
4	集水井	座	6	5	-1
5	基坑排水沟	m	660	455	-205
6	裸露地表苫布覆盖	m ²	15342	8660	-6682
7	基础及管线回填土 苫布覆盖	m ²	3500	4250	750
8	临时拦挡	m	0	905	905
二	临时施工场地防治区				
1	临时堆土苫布覆盖	m ²	1000	0	-1000

4.3.3 临时措施变化原因

2019 年 11 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，场地排水沟较设计相比减少 550m，沉沙池减少 3 座，集水井减少 1 座，基坑排水沟减少 205m，裸露地表苫布覆盖减少 6682m²，基础及管线回填土苫布覆盖增加 750m²，临时拦挡增加 905m，临时施工场地防治区临时堆土苫布覆盖较设计相比减少 1000m²。

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2019年8月开工至2022年4月完工，总工期33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16572.7m²存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期8438t/(km²·a)降至472t/(km²·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区-江南山地丘陵区-鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

本项目所在地为八里湖新区，八里湖新区为九江市政府派出机构，由濂溪区和柴桑区部分乡镇组成，本项目建设地行政区划原属濂溪区。根据 2019 年《江西省水土保持公报》：濂溪区水土流失面积 $71.78km^2$ ，占土地总面积的 13.10%，其中：轻度流失面积 $65.13km^2$ ，占水力侵蚀面积的 90.73%；中度流失面积 $3.63km^2$ ，占水力侵蚀面积的 5.06%；强烈流失面积 $1.59km^2$ ，占水力侵蚀面积的 2.22%；极强烈流失面积 $1.04km^2$ ，占水力侵蚀面积的 1.45%；剧烈流失面积 $0.39km^2$ ，占水力侵蚀面积的 0.54%。本项目区所属行政区域的水土流失情况见表 5.1-1。

项目区所在地水土流失面积统计表

表 4-1

单位： km^2

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

通过项目区水土流失调查，项目区现有水土流失面积总计 $3.77hm^2$ ，占项目征占地总面积的 100%，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定平均土壤侵蚀模数为 $2643t/(km^2 \cdot a)$ ，年土壤侵蚀总量为 $95.94t/a$ 。水土流失强度为中度侵蚀。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	2.61	100	3.77	/	3.77	/
临时施工场地防治区	1.16			/		/
合计	3.77	3.77	3.77	/	3.77	/

5.1.2 施工期水土流失面积

工程于2019年8月开工，至2022年4月完工，总工期33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	2.61	100	2.61			2.61
临时施工场地防治区	1.16	100	1.16			1.16
合计	3.77	100	3.77			3.77

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	2.61	32.95	0.86		0.86	
临时施工场地防治区	1.16	0	0.		0	
合计	3.77	22.82	0.86		0.86	

5.1.3 试运行期水土流失面积

2022年4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	2.61	/	/	/	/	/
临时施工场地防治区	1.16	/	/	/	/	/
合计	3.77	/	/	/	/	/

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，项目区现有水土流失面积总计3.77hm²，占项目

征占地总面积的 100%，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定平均土壤侵蚀模数为 2643t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 95.94t/a。水土流失强度为中度侵蚀。

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	2.61	100	3.77	/	3.77	/	2643	95.94
临时施工场地防治区	1.16							
合计	3.77	100	3.77	/	3.77	/	2643	95.94

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 106.04t，开挖及回填区域平均土壤侵蚀模数为 8438/km²·a，临时堆存区域平均土壤侵蚀模数为 4517km²·a，各监测区的水土流失情况如下表 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	2.61	100	2.61			2.61	9316	81.05
临时施工场地防治区	1.16	100	1.16			1.16	7561	19.24
合计	3.77	100	3.77			3.77	8438	106.04

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		
主体工程防治区	2.61	32.95	0.86		0.86		4517	12.95
临时施工场地防治区	1.16	0	0.		0.		/	/
合计	3.77	22.82	0.86		0.86		4517	12.95

5.2.3 试运行期土壤流失量

2022 年 4 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	2.61	/	/	/	/	/	476	/
临时施工场 地防治区	1.16						468	/
合计	3.77	/	/	/	/	/	472	/

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》及批复文件本项目未设置取料、弃渣场。工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 17.57 万 m³，其中挖方 12.56 万 m³，填方 5.01 万 m³（含表土 0.62 万 m³），借方 3.82 万 m³（含表土 0.62 万 m³），综合利用方 11.37 万 m³。借方由施工单位统一负责外购。余土由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用，余土综合利用点位于九江市城西港区淦水路以东、港城大道以南、港兴路以北、修水路以西地块约 1113 亩与裕港路以南、余水路以西、忠字河以北地块约 283 亩，地理坐标为 115°48'44.91"，北纬 29°43'42.42"，经现场勘查与施工单位了解情况得知，现场需回填土方约 199 万 m³，能够消纳本项目余土。

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,本工程共扰动土地面积为 3.77hm^2 ;其中,道路、建筑物及硬化面积 1.68hm^2 ,计算得出本工程水土流失面积为 2.08hm^2 ;建设单位对水土流失区域实施水土保持措施面积为 3.76hm^2 。由此计算项目区水土流失总治理度为 99.73% ,超过方案目标值 98% 。

水土流失总治理度计算表

表 6.1-1

单位: hm^2

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	2.61	2.6	0.01	0.91	1.68	2.6	99.62
临时施工场地防治区	1.16	1.16	0	1.16	0	1.16	100
合计	3.77	3.76	0.01	2.07	1.68	3.76	99.73

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 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。截至2022年4月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀模数达到 $472\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,土壤流失控制比平均为1.06,达到了防治标准1.0。

6.3 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内挖、填土石方总量为 17.57万 m^3 ,其中:挖方 12.56万 m^3 ,填方 5.01万 m^3 (含表土 0.62万 m^3),借方 3.82万 m^3 (含表土 0.62万 m^3),综合利用方 11.37万 m^3 。实际临时堆存土方量为 2.58万 m^3 ,实际施工过程中采取措施实际拦挡土方量约为 2.53万 m^3 ,渣土防护率为 98.06% ,超过方案目标值 98% 。

6.4 表土保护率

根据《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》及批复文件，因编制《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》时土石方工程已完工，表土已被破坏，后期绿化覆土全部外借，不计入表土保护率。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为 2.07hm^2 ，完成水土保持植物措施面积为 2.07hm^2 ，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 6.3-1

单位： hm^2

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	2.61	0.91	0.91	0	0.91	100	54.91
临时施工场地防治区	1.16	1.16	1.16	0	1.16	100	100
合计	3.77	2.07	2.07	0	2.07	100	54.91

6.6 林草覆盖率

本工程项目红线范围内总面积为 3.77hm^2 ，完成水土保持植物措施面积为 2.07hm^2 ，项目区林草覆盖率为54.91%，超过方案目标值27%。

林草覆盖率计算表

表 6.4-1

单位： hm^2

防治分区	实际扰动面积	林草植被面积			植被覆盖度(%)
		人工绿化	自然恢复	小计	
主体工程防治区	2.61	0.91	0	0.91	54.91
临时施工场地防治区	1.16	1.16	0	1.16	100
合计	3.77	2.07	0	2.07	54.91

第 7 章 结论

7.1 水土流失动态变化

项目防治责任范围为 3.77hm²，其中临时占地 1.16hm²，目前项目已完工，建设单位根据行政主管部门的要求已于 2022 年 1 月将临时占地覆绿，后期临时占地移交至市政部门负责。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是较少的，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	已完成	综合评价
水土流失治理度	98%	99.73%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.06	达标
渣土防护率	98%	98.06%	达标
表土保护率	/	/	达标
林草植被恢复率	98%	100%	达标
林草覆盖率	27%	54.91%	达标

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

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4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，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86分（绿色）

2020年第四季度水土保持监测季度报表得分为94分（绿色）

2021 年第一季度水土保持监测季度报表得分为 96 分（绿色）

2021 年第二季度水土保持监测季度报表得分为 86 分（绿色）

2021 年第三季度水土保持监测季度报表得分为 91 分（绿色）

2021 年第四季度水土保持监测季度报表得分为 89 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）（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 7 次绿色，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，由碧桂园智慧物业服务集团股份有限公司对本项目水土保持设施实行行政主管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、关于碧桂园·九瓏山项目水土保持方案报告书的批复；
- 4、关于碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书的批复；

8.1.2 附图

- 1、碧桂园·九瓏山项目地理位置图；
- 2、碧桂园·九瓏山项目防治责任范围图；
- 3、碧桂园·九瓏山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

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碧桂园·九瓏山项目进行水土保持监测工作。

特此委托。

九江碧耀房地产开发有限公司

2020年7月



附件二：监测过程中的影像资料





监测过程中影像



完成措施影像



监测过程中影像



完成措施影像



监测过程中影像



完成措施影像



监测过程中影像



完成措施影像

九江市八里湖新区社会发展局

九新社发字〔2019〕97号

关于碧桂园·九瓏山项目水土保持方案报告书的 批复

九江市碧耀房地产开发有限公司：

你公司要求对《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案报告书》进行审批的申请及相关资料已收悉，经新区湖泊管理局组织有关专家论证并通过评审，现批复如下：

一、项目概况

碧桂园·九瓏山项目位于九江市八里湖新区兴城大道与尚德路交汇处，中心地理坐标 E115° 57′ 46.65″，N29° 39′ 30.90″。项目建设征占地总面积 2.61hm²，均为永久占地。建设内容包括：10 栋高层住宅楼、1 栋服务型旅馆、地下室、道路及绿化等配套设施。本工程土石方挖填总量为 16.93 万 m³，总工期 41 个月。

二、基本意见

1. 基本同意主体工程水土保持评价。
2. 同意本项目执行建设类项目水土流失防治一级标准。
3. 基本同意建设期水土流失防治责任范围为 2.61hm²。

4. 基本同意水土流失防治分区、分区防治措施和水土保持措施进度安排。水土流失防治重点是做好拦护、排水、沉砂和绿化等工作。

5. 基本同意水土保持监测内容、方法、时段和监测点布设。

6. 基本同意建设期水土保持工程总投资 354.03 万元。其中工程措施费 60.70 万元,植物措施费 142.60 万元,临时措施费 57.39 万元,独立费用 70.84 万元(其中:水土保持监理费 8.60 万元,水土保持监测费 41.60 万元),基本预备费 19.89 万元,水土保持补偿费 2.61 万元。

三、基本要求

(一) 项目开工前的重点工作

1. 落实和优化后续设计。按照批复的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,进一步优化主体工程设计和施工组织,努力减少地表扰动、植被破坏、地表硬化面积以及土石方挖填量,增加植被覆盖。

2. 落实水土保持监测工作。你公司应自行或委托具有相应能力和水平的机构,按照水土保持监测技术规程,与工程建设同步实施水土保持监测,并按照水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保〔2009〕187号)文件规定,按时向我局报送水土保持监测实施方案、监测季度报告表、监测总结报告,及时反映工程建设造成的水土流失危害和水土流失防治情况,为水土保持设施竣工验收提供依据。

3. 落实水土保持监理工作。你公司应将水土保持工程监理纳入主体工程监理范围,确保水土保持工程质量和进度。

4. 依法缴纳水土保持补偿费。你公司应按《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财综〔2014〕8号)文件规定缴纳水土保持补偿费。

(二) 项目建设过程中的重点工作

1、落实水土保持“三同时”制度。要严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施，加强施工组织和施工管理。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

2、保护和合理利用水土资源。要做好表土剥离、保存和利用；要控制地面硬化面积，增加土壤入渗，综合利用地表径流；禁止随意取、弃土，弃土应综合利用，取、弃土地点应符合水土保持方案要求，签订的土石方合同应明确取、弃土地点，以及运输过程中的围护措施和水土流失防治责任，并报我局备案。

3、加强检查。你公司应定期开展水土保持工作检查，并向我局通报水土保持方案的实施情况，接受九江市水利局和我局的监督检查。

4、变更报批。本项目的地点、规模发生重大变化，或水土保持方案实施过程中需对水土保持措施作出重大变更的，应及时补充、修改水土保持方案，并报我局批准。否则，我局将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十三条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十一条进行处罚。

（三）项目完工后的重点工作

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的要求，生产建设单位在项目投入使用前，应组织开展水土保持设施自主验收，明确验收结论，向社会公开验收情况，并向我局报备验收材料。

本工程水土保持设施未验收或验收不合格不得投入使用，否则将依据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十二条进行处罚，并按照水利部《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）要求，对你公司以后申报的水

土保持方案不予审批。
此复。



抄送：九江市水利局

九江市八里湖新区社会发展局

2019年10月17日印发

九江市八里湖新区农林水利服务中心文件

九新农林水字〔2021〕58号

关于碧桂园·九瓏山项目水土保持方案 变更报告书的批复

九江碧耀房地产开发有限公司：

你单位要求对《碧桂园·九瓏山项目水土保持方案变更报告书》进行审批的申请及相关资料已收悉，经研究，现批复如下：

一、项目概况

碧桂园·九瓏山项目属新建建设类项目，位于九江市八里湖新区兴城大道与尚德路交汇处，由九江碧耀房地产开发有限公司投资建设。项目规划建设9栋住宅楼、1栋公寓式办公楼、地下室、道路及绿化等配套设施。总建筑面积76806.38m²，建筑密度

16.13%，容积率 2.2，绿地率 35.05%。

2019 年 10 月 17 日九江市八里湖新区社会发展局批复了《碧桂园·九瑞山项目水土保持方案报告书》(九新社发字[2019]97 号)，批复的工程征占地面积 2.61hm²，均为永久占地。施工过程中由于临建设施建设需要新增临时占地 1.16hm²，超过原有批复防治责任范围 30%以上，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的通知(办水保[2016]65 号)要求，建设单位申报变更方案。变更后，本项目征占地总面积 3.77hm²，其中永久占地 2.61hm²，临时占地 1.16hm²。本工程土石方挖填总量为 17.57 万 m³，其中挖方 12.56 万 m³，填方 5.01 万 m³(含表土 0.62 万 m³)，借方 3.82 万 m³(含表土 0.62 万 m³)，综合利用方 11.37 万 m³。项目总投资 58000 万元，其中土建投资 44462 万元，资金来源为建设单位自筹。项目已于 2019 年 8 月动工，计划 2022 年 12 月完工，总工期 41 个月。

二、基本意见

1. 基本同意主体工程水土保持评价。
2. 同意本项目执行建设类项目水土流失防治一级标准。
3. 基本同意建设期水土流失防治责任范围为 3.77hm²
4. 基本同意水土流失防治分区、分区防治措施和水土保持措施进度安排。水土流失防治重点是做好拦护、排水、沉砂和绿化等工作。
5. 基本同意水土保持监测内容、方法、时段和监测点布设。

6. 本项目水土保持总投资 514.35 万元，主要包括：工程措施 93.53 万元，植物措施 251.88 万元，临时措施 47.15 万元，独立费用 89.11 万元（含水土保持监理费 12.95 万元，水土保持监测费 47.11 万元），基本预备费 28.90 万元，水土保持补偿费 37701 元。

三、基本要求

（一）项目开工前的重点工作

1. 落实和优化后续设计。按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，进一步优化主体工程设计和施工组织，努力减少地表扰动、植被破坏、地表硬化面积以及土石方挖填量，增加植被覆盖。

2. 落实水土保持监测工作。你公司应自行或委托具有相应能力和水平的机构，按照水土保持监测技术规程，与工程建设同步实施水土保持监测，并按照水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）文件规定，按时向我中心报送水土保持监测实施方案、监测季度报告表、监测总结报告，及时反映工程建设造成的水土流失危害和水土流失防治情况，为水土保持设施竣工验收提供依据。

3. 落实水土保持监理工作。你公司应将水土保持工程监理纳入主体工程监理范围，确保水土保持工程质量和进度。

4. 依法缴纳水土保持补偿费。你公司应按《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）文件规定缴纳水土保

持补偿费。

（二）项目建设过程中的重点工作

1、落实水土保持“三同时”制度。要严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施，加强施工组织和施工管理。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

2、保护和合理利用水土资源。要做好表土剥离、保存和利用；要控制地面硬化面积，增加土壤入渗，综合利用地表径流；禁止随意取、弃土，弃土应综合利用，取、弃土地点应符合水土保持方案要求，签订的土石方合同应明确取、弃土地点，以及运输过程中的围护措施和水土流失防治责任，并报我中心备案。

3、加强检查。你公司应定期开展水土保持工作检查，并向我中心通报水土保持方案的实施情况，接受九江市水利局和我中心的监督检查。

4、变更报批。本项目的地点、规模发生重大变化，或水土保持方案实施过程中需对水土保持措施作出重大变更的，应及时补充、修改水土保持方案，并报我中心批准。否则，我中心将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十三条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十一条进行处罚。

（三）项目完工后的重点工作

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土

保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的要求，生产建设单位在项目投入使用前，应组织开展水土保持设施自主验收，明确验收结论，向社会公开验收情况，并向我中心报备验收材料。

本工程水土保持设施未验收或验收不合格不得投入使用，否则将依据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十二条进行处罚，并按照水利部《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）要求，对你公司以后申报的水土保持方案不予审批。

此复。

八里湖新区农林水利服务中心

2021年11月10日



抄送：九江市水利局

九江市八里湖新区农林水利服务中心

2021年11月10日印发

附件五：土石方相关资料

土石方工程验收表

工程名称	碧桂园·九瓏山	部位	三通一平	验收日期	年 月 日
土石方情况	<p>本工程土石方挖填总量为 17.57 万 m³,其中挖方 12.56 万 m³,填方 5.01 万 m³ (含表土 0.62 万 m³),借方 3.82 万 m³ (含表土 0.62 万 m³),综合利用方 11.37 万 m³。</p> <p>经九江市城西港区管理局批准,碧桂园·九瓏山项目场地内清理的余土由九江市浔和土石方有限公司负责运至城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目作为回填平整使用。</p>				
验收人			施工负责人		
施工单位验收意见	<p>按设计要求施工,自验合格</p> <p> 2022.4.2</p> <p>(盖章)</p>				
设计单位验收意见	<p>合格</p> <p> 2022.4.2</p> <p>(盖章)</p>				
建设单位验收意见	<p>验收合格</p> <p> (盖章)</p>				
监理单位验收意见	<p>符合设计要求</p> <p> 2022.4.2</p> <p>(盖章)</p>				
汇总意见	合格				

证明

经九江市经济技术开发区公开招标,我公司取得了城西港区工业用地平整工程二标段的填方项目,现有碧桂园九瓏山项目工程余土运至我方标用于回填平整,工程量约为 14 万立方。

特此证明!

九江市得和土石方有限公司

2019年10月17日



证 明

我单位同意由九江市浔和土石方有限公司承接的碧桂园九瓏山项目余土运至我园区二标段的填方项目

特此证明

城西港区工业园
2019年10月10日



附件六：工程措施预结算资料

工程结算书

施工单位：_____

工程名称：碧桂园·九瓏山项目排水工程

结构类型：_____

建筑面积：_____（平方米）

工程总计：94.25（万元）

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：碧桂园·九瓏山项目

施工单位：中天建设集团有限公司

项目名称	工程量	单价	合计（元）
雨水管(m)			
DN500	950	380.00	361000
DN400	110	320.00	35200
DN300	72	260.00	18720
雨水口(口)	100	200.00	20000
雨水井(座)	40	1920.00	76800
表土回填(m ³)	6232	6.80	42377.6
透水砖铺装(m ²)	1563	215.45	336746.4
坡脚排水沟(m)	176	106.00	18656
砼拆除(m ³)	100	330.00	33000

附件七：植物措施预结算资料

工程结算书

施工单位：_____

工程名称：碧桂园·九瓏山项目绿化工程

结构类型：_____

建筑面积：_____（平米）

工程总计：215.35（万元）

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：碧桂园·九瓏山项目

施工单位：中天建设集团有限公司

项目名称	实际量（株）	单价	合计（元）
乔木	512		
香樟 A	68	3100.00	210800
香樟 B	3	1500.00	4500
胡柚	10	1500.00	15000
枇杷	10	320.00	3200
桂花 A	7	1530.00	10710
桂花 B	46	1050.00	48300
香椽	20	1250.00	25000
杨梅	4	560.00	2240
红叶石楠柱	5	210.00	1050
丛生朴树	15	330.00	4950
朴树	35	680.00	23800
银杏	8	780.00	6240
合欢	72	185.00	13320
鸡爪槭	35	220.00	4375
紫薇	62	125.00	7750
黄金槐	12	790.00	9480
红叶李	26	450.00	11700
红叶碧桃	18	370.00	6660
樱花	56	860.00	48160

灌木			
红叶欒木	17956	18.00	323208
金叶女贞	25963	17.54	455501.5
杜鹃	15715	12.00	188580
大叶黄杨球	580	1.80	1044
花叶女贞球	370	1.70	629
红继木球	536	1.50	804
西府海棠	247	3.50	864.5
丛生木槿	135	5.60	756
丛生结香	123	4.50	553.5
麦冬	16450	1.50	24675
刚竹	6530	9.60	62688
地被			
台湾青	14154.7	45.00	636961.5

附件八：水土保持监测季度报表