

庐山西海桃花溪景区工程建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2022年12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”
了解更多信息、
备案、许可、监
管信息。

名称 九江绿野环境工程咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 周志刚
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）**

注册资本 壹佰壹拾贰万元整
成立日期 2008年01月17日
营业期限 2008年01月17日至2028年01月17日
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：水保监测(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：34920Q11903ROS

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

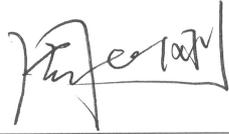
华标卓越认证（北京）有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼（100029）

庐山西海桃花溪景区工程建设项目

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	工程师	
项目负责人	冷德意	工程师	
编写人员	刘凯兵	工程师	

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	- 16 -
2.1 扰动土地情况	- 16 -
2.2 取料、弃渣	- 16 -
2.3 水土保持措施	- 16 -
2.4 水土流失情况	- 20 -
第 3 章 重点对象水土流失动态监测	- 21 -
3.1 防治责任范围监测	- 21 -
3.2 取料监测结果	- 24 -
3.3 弃渣监测结果	- 25 -
3.4 土石方流向情况监测	- 25 -
3.5 其他重点部位监测结果	- 25 -
第 4 章 水土流失防治措施监测结果	- 28 -
4.1 工程措施监测结果	- 28 -
4.2 植物措施监测结果	- 30 -
4.3 临时措施防治效果	- 33 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 34 -

第 5 章	水土流失情况监测	- 35 -
5.1	水土流失面积	- 35 -
5.2	土壤流失量	- 36 -
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量	- 38 -
5.4	水土流失危害	- 38 -
第 6 章	水土流失防治效果监测结果	- 39 -
6.1	水土流失总治理度	- 39 -
6.2	土壤流失控制比	- 39 -
6.3	渣土防护率	- 39 -
6.4	表土保护率	- 40 -
6.5	林草植被恢复率	- 40 -
6.6	林草覆盖率	- 40 -
第 7 章	结论	- 41 -
7.1	水土流失动态变化	- 41 -
7.2	水土保持措施评价	- 41 -
7.3	存在问题及建议	- 42 -
7.4	综合结论	- 43 -
第 8 章	附图及有关资料	- 45 -
8.1	附件附图	- 45 -
8.2	有关资料	- 45 -

前言

庐山西海桃花溪景区工程建设项目（以下简称“本项目”）位于庐山西海风景名胜区柘林旅游集镇区域（庐山西海风景名胜区桃花溪景区）。桃花溪漂流起点地理坐标为东经115°28'52.63"，北纬29°10'19.49"、终点地理坐标为东经115°29'19.05"，北纬29°11'29.02"；仙女峡终点地理位置坐标为东经115°28'37.95"，北纬29°9'50.55"。

征占地总面积28.67hm²，全部为永久占地。工程主要由游客中心、桃花溪漂流、仙女峡景点、预留用地四个子项目组成（预留用地原计划2021年3月开工，因项目规划改变，此地块暂不开发，保留原地貌未进行扰动和施工）。总建筑面积3442m²，计容建筑面积3015m²，不计容建筑面积427m²，建筑密度1.16%，容积率0.012。总绿化面积20.29hm²，绿地率70.77%。机动车停车位270个。

本项目施工时段为2018年3月至2018年8月完工，总工期6个月；工程总投资30850万元，其中土建投资11560万元，资金来源为自筹和申请上级补助资金等多渠道解决。本项目土石方挖填总量为3.02万m³，其中挖方1.51万m³（含表土0.82万m³）、填方1.51万m³（含表土0.82万m³）、无借方、无余方。

本项目建设单位为江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司，主体工程设计单位为景森设计有限公司，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，主体工程施工单位及水土保持工程施工单位为百年建设集团有限公司，主体工程和水土保持工程监理单位为广州筑正工程建设管理有限公司；水土保持工程运营及工程管护单位为江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司。

2017年11月至2018年4月，由景森设计有限公司编制完成《庐山西海·桃花溪健康运动休闲区桃花溪漂流景区设计》；

2018年3月，庐山西海风景名胜区管理委员会同意桃花溪漂流景区设计方案；

2018年4月，庐山西海风景名胜区经济发展局同意本项目的立项；

2018年12月，庐山西海风景名胜区管理委员会同意仙女峡设计方案；

2020年6月，建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范性文件的规定以及项目建设前期工作的要求，委托我公司补充编制《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》。我公司接受委托后，在充分收集资料，全面分

析主体工程建设特点的基础上,组织水土保持及相关专业技术人员对项目区自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察,于2021年1月编制完成《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》;2021年1月29日,庐山西海风景名胜区农林水务局下发了关于《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书的批复》(庐西农林水字[2021]4号)。

2018年3月,江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司委托主体工程监理单位广州筑正工程建设管理有限公司开展水土保持设施的监理工作;

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,江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司于2022年11月委托我公司承担庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持补充监测工作。

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。2022年12月经过对项目现场监测,对监测资料进行整理、汇总和分析,完成了《庐山西海桃花溪景区工程建设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) 游客中心防治区

①绿化工程防治区实际完成:工程措施表土回填 2380m³,植草砖铺设 5117.26m²;植物措施场地绿化 2381.66m²,边坡绿化 4401.08m²,生态停车位绿化 5117.26m²。

(2) 桃花溪漂流防治区

①道路广场防治区实际完成:工程措施排水沟 3156m,表土剥离 7910.7m³。

②绿化工程防治区完成表土回填 5530.7m³;植物措施场地绿化 48614m²。

(3) 仙女峡防治区

①道路广场防治区实际完成:工程措施排水沟 305m,格构锚固工程 872m²,表土剥离 323.83m³;植物措施边坡绿化 872m²。②绿化工程防治区完成工程措施表土回填 323.83m³;植物措施场地绿化 143.61m²。

本项目批复的水土保持总投资为 445.79 万元,其中工程措施费 188.62 万元,

植物措施费 134.29 万元，临时措施费 16.15 万元，独立费用 54.45 万元，基本预备费 23.61 万元，水土保持补偿费 28.67 万元。实际完成水土保持总投资 392.76 万元，其中工程措施费 188.62 万元，植物措施费 134.29 万元，独立费用 41.18 万元，基本预备费 11.35 万元，水土保持补偿费 28.67 万元。

水土保持投资发生变化原因：

临时措施减少了 16.15 万元，主要由于预留用地区未进行扰动，相关措施未实施。独立费用执行情况：独立费用减少了 13.27 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 8 万元，水土保持设施竣工验收费减少 5 万元；建设管理费受市场影响减少了 0.32 万元；科研勘察设计费受市场影响增加了 1.23 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	庐山西海桃花溪景区工程建设项目			
建设规模	项目征占地总面积 28.67hm ² (其中预留用地 0.28hm ²), 全部为永久占地。总建筑面积 3442m ² , 计容建筑面积 3015m ² , 不计容建筑面积 427m ² , 建筑密度 1.16%, 容积率 0.012。总绿化面积 20.29hm ² , 绿地率 70.77%。机动车停车位 270 个。	建设单位、联系人	江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司 刘春平 13879202598	
		建设地点	本项目位于江西省九江市庐山西海风景名胜区柘林旅游集镇区域。	
		所属流域	长江流域	
		工程概算总投资	31000 万元	
		工程总工期	项目施工时段为 2018 年 3 月至 2018 年 8 月完工, 总工期 6 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	庐山西海桃花溪景区工程建设项目原始地貌属山谷地貌。地形起伏大, 南高北低。根据项目地勘报告可得地表物质组成为素填土、自然植被等。	防治标准	根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018) 规定: 本项目位于庐山西海风景名胜区, 属省级水土流失重点治理区, 因此本项目执行建设生产类项目一级标准。	
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	56t/km ² ·a
方案设计防治责任范围	28.67hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a	
水土保持投资	392.76 万元	水土流失目标值	500t/km ² ·a	
防治措施	工程措施	<p>一、游客中心防治区</p> <p>(1) 绿化工程防治区: 表土回填 2380m³, 植草砖铺设 5117.26m²。</p> <p>二、桃花溪漂流防治区</p> <p>(1) 道路广场防治区: 排水沟 3156m, 表土剥离 7910.7m³。</p> <p>(2) 绿化工程防治区场地绿化表土回填 5530.7m³。</p> <p>三、仙女峡防治区</p> <p>(1) 道路广场防治区: 排水沟 305m, 格构锚固工程 872m², 表土剥离 323.83m³。</p> <p>(2) 绿化工程防治区: 表土回填 323.83m³。</p>		

		植物措施	<p>一、游客中心防治区</p> <p>(1) 绿化工程防治区: 场地绿化 2381.66m², 边坡绿化 4401.08m², 生态停车位 5117.26m²。</p> <p>二、桃花溪漂流防治区</p> <p>(1) 绿化工程防治区: 场地绿化 48614m²。</p> <p>三、仙女峡防治区</p> <p>(1) 道路广场防治区: 边坡绿化 872m²。</p> <p>(2) 绿化工程防治区: 场地绿化 143.61m²。</p>							
监测结论	分类指标		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
	水土流失治理度	98	100	防治措施面积	26.35hm ²	永久建筑物及硬化面积	5.07hm ²	扰动土地总面积	26.35hm ²	
	土壤流失控制比	1.0	1.05	防治责任范围面积	28.67hm ²	水土流失总面积	7.36hm ²			
	渣土防护率	97	98.6	工程措施面积	0.51hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a			
	表土保护率	92	100	植物措施面积	20.29hm ²	监测土壤流失情况	476t/km ² •a			
	林草植被恢复率	98	100	可恢复林草植被面积	6.15hm ²	林草类植被面积	20.29hm ²			
	林草覆盖率	27	70.77	实际拦挡弃渣量	138m ³	总堆土量	140m ³			
	水土保持治理达标评价	<p>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。</p>								
总体结论	<p>水土保持治理措施基本完成, 防治效果明显, 水土保持工程建设过程中, 水土保持方案措施体系, 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。</p>									
主要建议		<p>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。</p>								

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

庐山西海桃花溪景区工程建设项目（以下简称“本项目”）位于庐山西海风景名胜区内柘林旅游集镇区域（庐山西海风景名胜区桃花溪景区）。桃花溪漂流起点地理坐标为东经 115°28'52.63"，北纬 29°10'19.49"、终点地理坐标为东经 115°29'19.05"，北纬 29°11'29.02"；仙女峡终点地理位置坐标为东经 115°28'37.95"，北纬 29°9'50.55"。

征占地总面积 28.67hm²，全部为永久占地。工程主要由游客中心、桃花溪漂流、仙女峡景点、预留用地四个子项目组成（预留用地原计划 2021 年 3 月开工，因项目规划改变，此地块暂不开发，保留原地貌未进行扰动和施工）。总建筑面积 3442m²，计容建筑面积 3015m²，不计容建筑面积 427m²，建筑密度 1.16%，容积率 0.012。总绿化面积 20.29hm²，绿地率 70.77%。机动车停车位 270 个。

本项目施工时段为 2018 年 3 月至 2018 年 8 月完工，总工期 6 个月；工程总投资 30850 万元，其中土建投资 11560 万元。资金来源为自筹和申请上级补助资金等多渠道解决。本项目土石方挖填总量为 3.02 万 m³，其中挖方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、填方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、无借方、无余方。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

庐山西海桃花溪景区工程建设项目原始地貌属山谷地貌。地形起伏大，南高北低。根据项目地勘报告可得地表物质组成为素填土、自然植被等。

(2) 地质、地层

引用 2017 年 12 月九江市建筑设计院编制的《庐山西海桃花溪景区工程建设项目岩土工程勘察报告》的内容：

(1) 地质

拟建场地上覆地层主要以第四系上更新统冲洪积地层及第四系中更新统残坡积层为主，下覆基岩为第三系下统武宁群砾岩。场地内老构造不发育，场地内新构造运动只是在原构造运动基础上的发展与延续，具有继承性、间歇性等特征，未见明显的差异性构造运动的迹象及河流明显改道的现象，故场地稳定性较好。

场地地势开阔、平坦，地震少发区，场地有软弱土，抗震不利，综合判断抗震地段为一般地段（有利-不利地段间），根据抗震设防分类标准为标准设防类（丙类）。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），九江地区基本烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度分区值为 0.05g。

场地及周边无滑坡、崩塌、泥石流、采空区、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。

经调查访问及勘探揭露，场地内未发现埋藏的河道、河滨、墓穴、防空洞、孤石、各类管道等对工程不利的埋藏物。岩层未发现洞穴、临空面、软弱岩层等存在。

(2) 地层

勘察表明，拟建场地岩土大体可 3 分层：①填土层（Qml）：近代人工堆积和河谷冲积物卵石。②强风化泥岩③中风化泥岩，自地面向下各层情况如下所述：

①-0 层素填土：褐色，湿，松散。以强风化泥岩和粉质黏土为主，含较多植物根茎，前期施工堆积，堆填时间 10 年左右，层厚 0.40-1.60m，平均层厚 0.85m；

①-1 层冲填土：杂色，饱和，松散，山区河谷冲积物，以卵石和砾石为主，局部夹漂石，分选性较差，层厚 0.60-1.60m，平均层厚 1.00m。

②层强风化泥岩：灰黄色，湿，砂粒结构，碎裂构造，构造裂隙很发育，裂

面多被铁质浸染，局部少量泥质充填，结构面结合程度差，岩芯呈碎块状居多，岩体极破碎， $RQD=1-5\%$ ，岩体基本质量等级为V级，层厚1.00-2.30m，平均层厚1.80m；

③层中风化泥岩：灰黄或青灰色，湿，砂粒结构，中厚层状构造，节理裂隙少量发育，结构面结合程度好，岩芯呈长柱状居多；岩体较完整， $RQD=50-85\%$ ，软化系数0.35-0.49，属软化岩石，岩石坚硬程度属极软岩，岩体基本质量等级为V级，未揭穿，揭穿厚度4.10-6.90m，平均揭穿厚度5.30m。

(3) 场地地下水

地下水根据地下水埋藏情况为第四系孔隙水，可分未2层：

第一层上层滞水，赋存于第①土层中，其补给来源主要为为大气降水垂直补给及地表水补给，①土层透水性相对较强，本层受水量、水位受季节影响明显，水量有限。

第二层为裂隙基岩水，赋存于②层强风化泥岩层中，裂隙发育，其透水性、赋水性较好，与地表水有密切联系。

勘察期间实测孔内混合地下水的静止水位埋深为0.50~2.50m（相应的高程m）。根据粉质黏土毛细水高度和岩芯干湿情况，初见水位高于稳定水位1.00m（相应的高程15.50m左右），水位受季节影响明显，年水位变化幅度3.0m左右。

地下水与地表水水力联系密切，主要接受季节影响明显，径流与地表水基本一致，枯水季节通过向下游渗流和蒸发的方式排泄，水位其动态随季节性变化不甚明显，年水位变化幅度3.0m左右。

(3) 土壤、植被

根据现场勘查自然植被所覆盖及部分民房，植被覆盖率高，表土肥沃含有丰富的腐殖质，成土母质为素填土。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，容重小，易产生水土流失。

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，经现场勘察，现状为自然植被，植被覆盖率为84.71%。水土流失强度为微度。区域内乡土树种有樟树、萝卜树、喜树、青皮树、润楠、锦屏藤等乔木，红花檫木、冬青、杜鹃等灌木，台湾青、麦冬等草种。

(4) 气象、水文

① 气象

本项目所在地庐山西海风景名胜区(原属永修县管辖)属亚热带湿润季风气候区,具有温暖湿润,雨量充沛,日照充足,四季分明,无霜期长特点,多年平均气温为 16.6°C ,极端最高气温为 41.9°C (1971年7月31日),极端最低气温为 -13.5°C (1969年1月30日);多年平均无霜期241.4d,年平均蒸发量为1481.2mm, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为 4950°C 。太阳总辐射量 $109.8\text{kcal}/\text{cm}^2$,多年平均相对湿度为78%;四季平均风速变化不大,年盛行风向偏东,但7、8两个月多偏东北风,多年平均风速 $2\text{m}/\text{s}$,风日数平均为8d。

项目区多年平均降雨量1448.3mm,最大降水量为2224.7mm(1995年),最少降水量为831mm(1978年),年内降雨极为不均,全年降雨主要集中在4—6月,占全年降雨量的45%,降雨期间雨量集中,强度较大,此期间对土壤侵蚀影响大,是产生洪涝灾害和水土流失的重要时段。项目区十年一遇24h最大降水量为173.2mm、二十年一遇24h最大降水量为234.2mm。

② 水文

(1) 周边水系

项目周边水系为修河。以下引自《九江市水功能区划》:

修河为鄱阳湖五大水系之一,古称建昌江、于延水,又名修水、修江,得名于修远悠长之意。位于江西省西北部宜春、九江、南昌3市之间。

修河地理位置为东经 $113^{\circ}56' \sim 116^{\circ}01'$,北纬 $28^{\circ}23' \sim 29^{\circ}32'$ 。行政区涉及江西省九江市修水、武宁、永修、德安、瑞昌,宜春市铜鼓、奉新、靖安、宜丰、高安和南昌市安义、新建等3市12县(市)。流域东临鄱阳湖;南隔九岭山主脉与锦江毗邻;西以黄龙山、大围山为分水岭,与湖北省陆水和湖南省汨罗江相依;北以幕阜山脉为界,与湖北省富水水系和长江干流相邻。流域面积14797平方千米。西高东低,东西长、南北窄,形似芭蕉叶。

修河发源于江西省铜鼓县高桥乡叶家山,即九岭山脉大围山西北麓。干流流经铜鼓、修水、武宁、永修县,于永修县吴城镇汇入鄱阳湖,全长419千米。

修河水系绕山穿谷、河溪密布,右岸较左岸发达。修水县城以上为上游段,柘林水库坝址以下为下游段。汇入的流域面积500~1000平方千米一级支流3

条(渣津水、安溪水、巾口水), 1000~3000 平方千米河流 1 条(武宁水), 3000 平方千米以上河流 1 条(潦河)。

修河流域人口 232 万(2004 年), 主要为汉族, 少数民族数量很少, 最多的武宁县也仅有 1000 余人(以回族、畲族、蒙古族为主), 不足该县总人口的 0.3%。耕地面积 16 万公顷, 其中水田 14.2 万公顷。

主要工业产业有水电、矿产、有机硅、化工等, 其中大型企业有永修县境内的柘林水电厂、星火化工厂和修水县境内的香炉山钨矿。农业以粮食为主, 年度粮食总产量 95 万吨。经济作物有茶叶、蚕桑、棉花、香菇等。

流域多年平均水资源量 135.05 亿立方米。水力资源理论蕴藏量 44.72 万千瓦(其中干流 19.88 万千瓦), 技术可开发量 83.16 万千瓦(其中干流 58.31 万千瓦), 经济可开发量 76.78 万千瓦(其中干流 55.91 万千瓦), 已、正开发量 63.01 万千瓦。

项目所在地水系修河水功能区划为渔业用水区。不属于江西省一级水功能保护区和预留区, 以及二级水功能饮用水源区。

(5) 项目区水土流失情况

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》, 确定游客中心区平均土壤侵蚀模数为 $58\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 年土壤侵蚀总量为 $0.64\text{t}/\text{a}$, 确定桃花溪漂流区平均土壤侵蚀模数为 $60\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 年土壤侵蚀总量为 $2.84\text{t}/\text{a}$, 确定仙女峡区平均土壤侵蚀模数为 $87\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 年土壤侵蚀总量为 $0.39\text{t}/\text{a}$, 确定预留用地区平均土壤侵蚀模数为 $29\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 年土壤侵蚀总量为 $0.55\text{t}/\text{a}$ 。通过加权平均, 确定项目平均土壤侵蚀模数为 $56\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水土流失强度为微度侵蚀。

1.2 水土保持工作情况

2020 年 6 月, 建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范性文件的规定以及项目建设前期工作的要求, 委托我公司补充编制《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》。我公司接受委托后, 在充分收集资料, 全面分析主体工程建设特点的基础上, 组织水土保持及相关专业技术人员对项目区自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察, 于 2021 年 1 月编制完成《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》; 2021 年 1 月 29 日, 庐

山西海风景名胜区农林水务局下发了关于《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书的批复》（庐西农林水字[2021]4号）。

2022年11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补充开展水土保持监测工作，2022年12月完成水土保持监测工作，于2022年12月编制完成《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持监测总结报告》。

2022年12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

重点对各项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、工程措施展开调查及监测，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。执行了监测实施方案确定的目标、计划及任务。

监测时段：2022年11月至2022年12月，共2个月。

（一）准备阶段：2022年11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：2022年11月至2022年12月。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12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
2022年11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	
2022年11月至 2022年12月	2	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	刘凯兵	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。共布设 3 个监测点，全部为观测样地。监测工作组对项目区内已完成工程措施进行监测，于 2022 年 11 月选取项目区内排水沟、植草砖、格构护坡为本项目工程措施调查监测点，经现场监测得知，排水沟、植草砖及格构护坡运行情况良好。

 <p>2022 年第四季度排水沟运行情况</p>	 <p>2022 年第四季度排水沟运行情况</p>
 <p>2022 年第四季度植草砖运行情况</p>	 <p>2022 年第四季度挡土墙运行情况</p>
排水沟、植草砖、格构护坡运行情况	
<p>工程措施调查监测点排水沟、植草砖、格构护坡 位置为游客中心防治区、桃花溪漂流防治区及仙女侠防治区内 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 11 月至 2022 年 12 月分别进行布点监测，采取调查监测法。

2022 年 11 月至 2022 年 12 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植被成活率达 95%，保存率 98%，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。

2022 年 11 月，项目区内植物措施已全面完工，主要为喷播植草；种植乔、灌木等。监测工作组选择 4 个监测点为调查样地，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>2022 年第四季度植物措施调查监测点</p>	<p>2022 年第四季度植物措施调查监测点</p>
	
<p>2022 年第四季度植物措施调查监测点</p>	<p>2022 年第四季度植物措施调查监测点</p>
	
<p>2022 年第四季度植物措施调查监测点</p>	<p>2022 年第四季度植物措施调查监测点</p>
<p>植物措施监测点 位置为游客中心防治区、桃花溪漂流防治区及仙女侠防治区内 成活率良好 水土流失情况得到全部控制</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

项目共提交庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持监测记录表 2 份，水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告表 1 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	2022 年 11 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	2022 年 11 月至 2022 年 12 月	建设单位	月监测情况及意见	1
3	水土保持监测季度报告表	2022 年 11 月至 2022 年 12 月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	1

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 2022 年 11 月进场补充开展监测工作，至 2022 年 12 月进行总结，现场水土保持设施已完工，于 2022 年 12 月结束监测工作。

本项目施工时段为 2018 年 3 月至 2018 年 8 月完工，总工期 6 个月。监测时段为 2022 年 11 月至 2022 年 12 月，共 2 个月。

通过现场监测、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 2018 年 3 月至 2018 年 6 月；主要为土方工程、场地平整及道路、河道改造，扰动土地面积为 7.36hm²，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累计总面积 6.16hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《庐山西海桃花溪景区工程建设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，本项目土石方挖填总量为 3.02 万 m³，其中挖方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、填方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、无借方、无余方。

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	单位	实际工程量	开工与完工时间	郁闭度	防治效果	运行状况	监测频次	监测方法
第一部分	工程措施								
一	游客中心防治区								
(一)	绿化工程防治区			2018年4月					
1	表土回填	m ³	2380					1	查阅资料
2	植草砖铺设	m ²	5117.26			良好	良好	2	调查监测
二	桃花溪漂流防治区								
(一)	道路广场防治区			2018年4月					
1	排水沟	m	3156			良好	良好	2	调查监测
2	表土剥离	m ³	7910.7					1	查阅资料
(二)	绿化工程防治区								
1	场地绿化表土回填	m ³	5530.7	2018年4月		良好	良好	2	调查监测
三	仙女峡防治区								
(一)	道路广场防治区			2018年5月至2018年6月					
1	排水沟	m	305			良好	良好	2	调查监测
2	格构锚固工程	m ²	872			良好	良好	2	调查监测
3	表土剥离	m ³	323.83					1	查阅资料

序号	工程名称	单位	实际工程量	开工与完工时间	郁闭度	防治效果	运行状况	监测频次	监测方法
(二)	绿化工程防治区								
1	表土回填	m ³	323.83	2018年5月				1	查阅资料
第二部分	植物措施								
一	游客中心防治区								
(一)	绿化工程防治区								
1	场地绿化	m ²	2381.66	2018年4月	0.8	良好	良好	2	调查监测
2	边坡绿化	m ²	4401.08		0.8	良好	良好	2	调查监测
3	生态停车位	m ²	5117.26			良好	良好	2	调查监测
二	桃花溪漂流防治区								
(一)	绿化工程防治区								
1	场地绿化	m ²	48614	2018年4月至2018年5月	0.8	良好	良好	2	调查监测
三	仙女峡防治区								
(一)	道路广场防治区								
1	边坡绿化	m ²	872	2018年6月至2018年8月	0.8	良好	良好	2	调查监测
(二)	绿化工程防治区								
1	场地绿化	m ²	143.61	2018年6月至2018年8月	0.7	良好	良好	2	调查监测

2.4 水土流失情况

监测时段为 2022 年 11 月至 2022 年 12 月，共 2 个月。监测组通过查阅施工资料，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，项目主体工程及水土保持工程已完工。施工过程中的水土流失面积情况按施工日志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)	施工期土壤侵蚀总量 (t)
					轻度	中度	强烈		
庐山 西海 桃花 溪景区 工程建 设项目	游客中心防治区	1.94	61.3	1.19			1.19	7285	7.00
	桃花溪漂流防治区	15.22	34.2	5.2		5.02	0.18	4783	16.00
	仙女峡防治区	9.19	10.6	0.97			0.97	7518	11.00
	预留用地防治区	2.32	/	/			/	未扰动	/
合计		28.67	25.7	7.36		5.02	2.34	6529	34.00

施工期水土流失情况表（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)	堆放期土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
临时堆土区	28.67	0.05	0.014		0.014		4130	0.05
合计	28.67	0.05	0.014		0.014		4130	0.05

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		
游客中心防治区	1.94	/	/	/	/	/	476	/
桃花溪漂流防治区	15.22	/	/	/	/	/		
仙女峡防治区	9.19	/	/	/	/	/		
预留用地防治区	2.32	/	/	/	/	/		
合计	28.67	/	/	/	/	/	476	/

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《庐山西海桃花溪景区工程建设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 28.67hm²。项目防治分区划分为 4 个一级水土流失防治区。其中游客中心防治区 1.94hm²、桃花溪漂流防治区 15.22hm²、仙女峡防治区 9.19hm²、预留用地防治区 2.32hm²。

通过 2022 年 11 月至 2022 年 12 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 28.67hm²。其中游客中心防治区 1.94hm²、桃花溪漂流防治区 15.22hm²、仙女峡防治区 9.19hm²、预留用地防治区 2.32hm²。

综上所述，方案批复的水土流失防治责任范围与实际监测水土流失面积一致，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
庐山西海桃花溪景区工程建设项目	游客中心防治区	1.94	1.94
	桃花溪漂流防治区	15.22	15.22
	仙女峡防治区	9.19	9.19
	预留用地防治区	2.32	2.32
合计		28.67	28.67

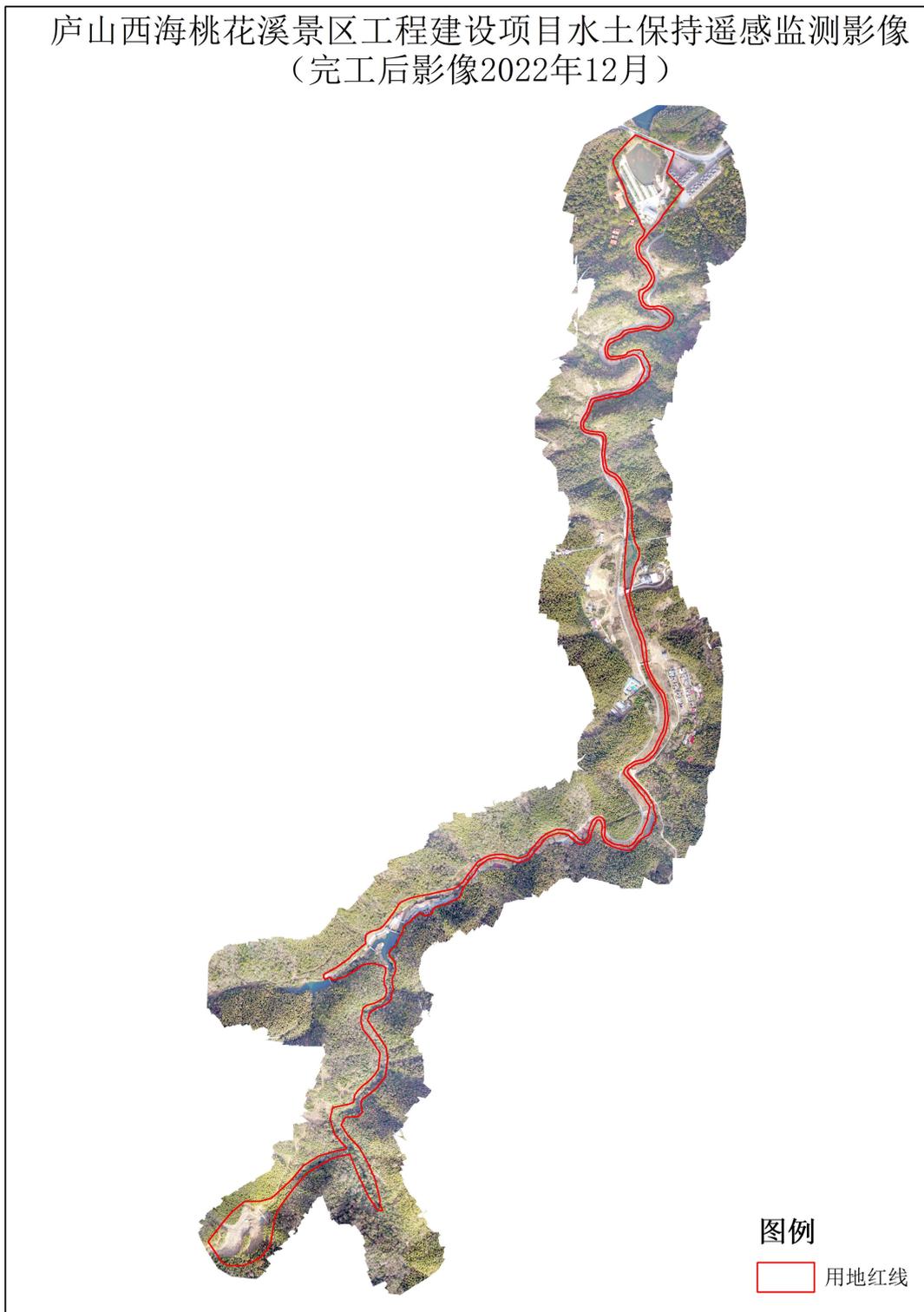
监测确定防治责任范围表

表 3.1-2

单位：hm²

项目	水土流失防治区	项目建设区	合计
庐山西海桃花溪景区工程建设项目	游客中心防治区	1.94	1.94
	桃花溪漂流防治区	15.22	15.22
	仙女峡防治区	9.19	9.19
	预留用地防治区	2.32	2.32
合计		28.67	28.67

庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持遥感监测影像
(完工后影像2022年12月)



水土流失防治责任范围监测影像 (2022 年 12 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

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定游客中心区平均土壤侵蚀模数为 $58t/(km^2 \cdot a)$ ，年土壤侵蚀总量为 $0.64t/a$ ，确定桃花溪漂流区平均土壤侵蚀模数为 $60t/(km^2 \cdot a)$ ，年土壤侵蚀总量为 $2.84t/a$ ，确定仙女峡区平均土壤侵蚀模数为 $87t/(km^2 \cdot a)$ ，年土壤侵蚀总量为 $0.39t/a$ ，确定预留用地区平均土壤侵蚀模数为 $29t/(km^2 \cdot a)$ ，年土壤侵蚀总量为 $0.55t/a$ 。通过加权平均，确定项目平均土壤侵蚀模数为 $56t/km^2 \cdot a$ 。水土流失强度为微度侵蚀。

(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，绿化措施侵蚀单元上的监测点的数据进行采集、整理与分析，计算结果见表 3.1-2。

根据以上监测数据计算有植物措施区域、结果见表 3.1-3。

根据以上监测数据，计算得出 2018 年 3 月至 2018 年 8 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 $476t/(km^2 \cdot a)$ 。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 11 月至 2022 年 12 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	0.06	0.05	水力侵蚀量
标桩 2	0.07	0.06	水力侵蚀量
标桩 3	0.06	0.06	水力侵蚀量
标桩 4	0.06	0.06	水力侵蚀量
标桩 5	0.06	0.06	水力侵蚀量
标桩 6	0.07	0.06	水力侵蚀量
标桩 7	0.06	0.05	水力侵蚀量
标桩 8	0.06	0.06	水力侵蚀量
标桩 9	0.07	0.05	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.07	0.06	$H_{平均} = \sum h$
坡度 (°)	20	20	
容重 (t/m^3)	1.32	1.32	测定值
侵蚀量 (t)	0.00008686	0.00007445	$A = pZS/1000\cos\theta$

(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绿化类侵蚀单元的侵蚀模数，计算结果见表 3.1-3 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 ）。

组 别	2022 年 11 月至 2022 年 12 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	0.07	0.06	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)	0.00008686	0.00007445	$A=ZScos\theta/1000/12*2$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	478	474	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	476		水力侵蚀量

根据以上绿化监测点数据，发现各种扰动地表在进行硬化后绿化措施后，扰动地表侵蚀模数为 $476t/(km^2 \cdot a)$ ，施工期扰动的地表，水土流失治理效果基本达到了方案目标值。

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 $26.35hm^2$ ，均为永久占地。占地类型为林地 $12.09hm^2$ 、水域及水利设施用地 $3.25hm^2$ 、风景名胜区设施用地 $11.01hm^2$ 。

3.2 取料监测结果

根据《庐山西海桃花溪景区工程建设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。

3.3 弃渣监测结果

根据《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目实际土石方挖填总量为 3.02 万 m³，其中挖方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、填方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、无借方、无余方。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

根据《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》及批复文件，本项目土石方挖填总量为 2.53 万 m³，其中挖方 1.54 万 m³（含表土 0.82 万 m³），填方 0.99 万 m³（含表土 0.82 万 m³），无借方，余方 0.55 万 m³。全部运至 K2+000 河流东侧洼地回填利用。

3.4.2 实际监测土石方情况

根据现场监测及查阅相关结算资料，工程实际土石方挖填总量为 3.02 万 m³，其中挖方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、填方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、无借方、无余方。

实际工程量与设计有所变化，预留用地区未施工，因此挖方减少 0.03 万 m³；方案设计的回填利用场地实为项目范围内，全部计入回填土方，因此填方增加 0.52 万 m³，余方减少 0.55 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

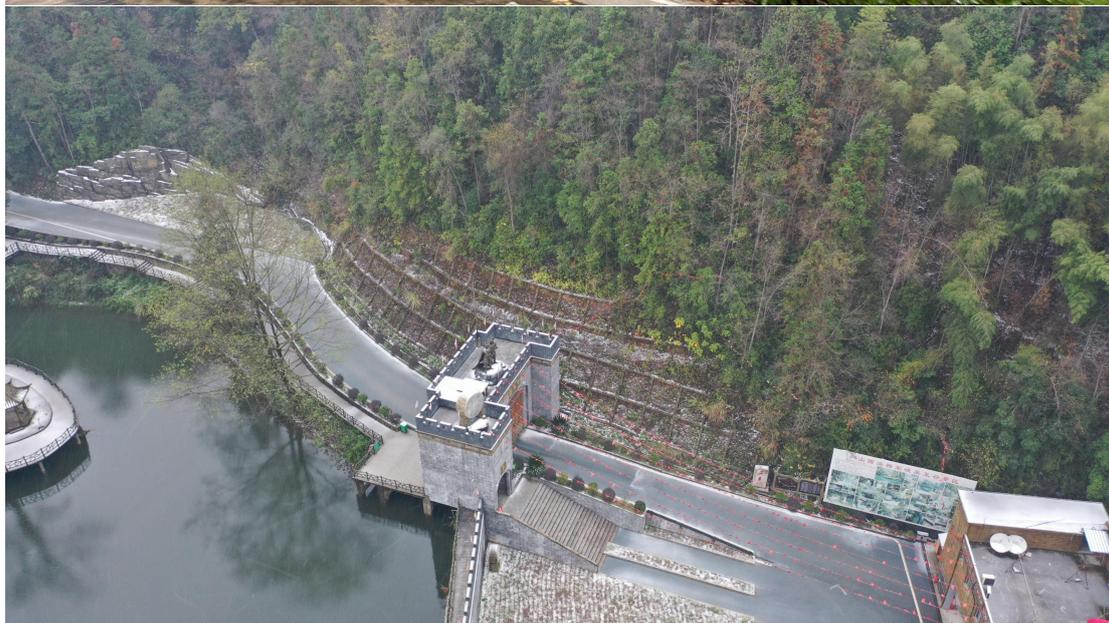
表 3-3

单位：万 m³

序号		挖方	填方	借方		余方	
				数量	来源	数量	去向
①	设计	1.54	0.99	/	/	0.55	运至 K2+000 河流东侧洼地回填利用
②	实际	1.51	1.51	/	/	/	土石方挖填平衡，无余方。
增减情况“+”“-”		-0.03	+0.52	/	/	-0.55	

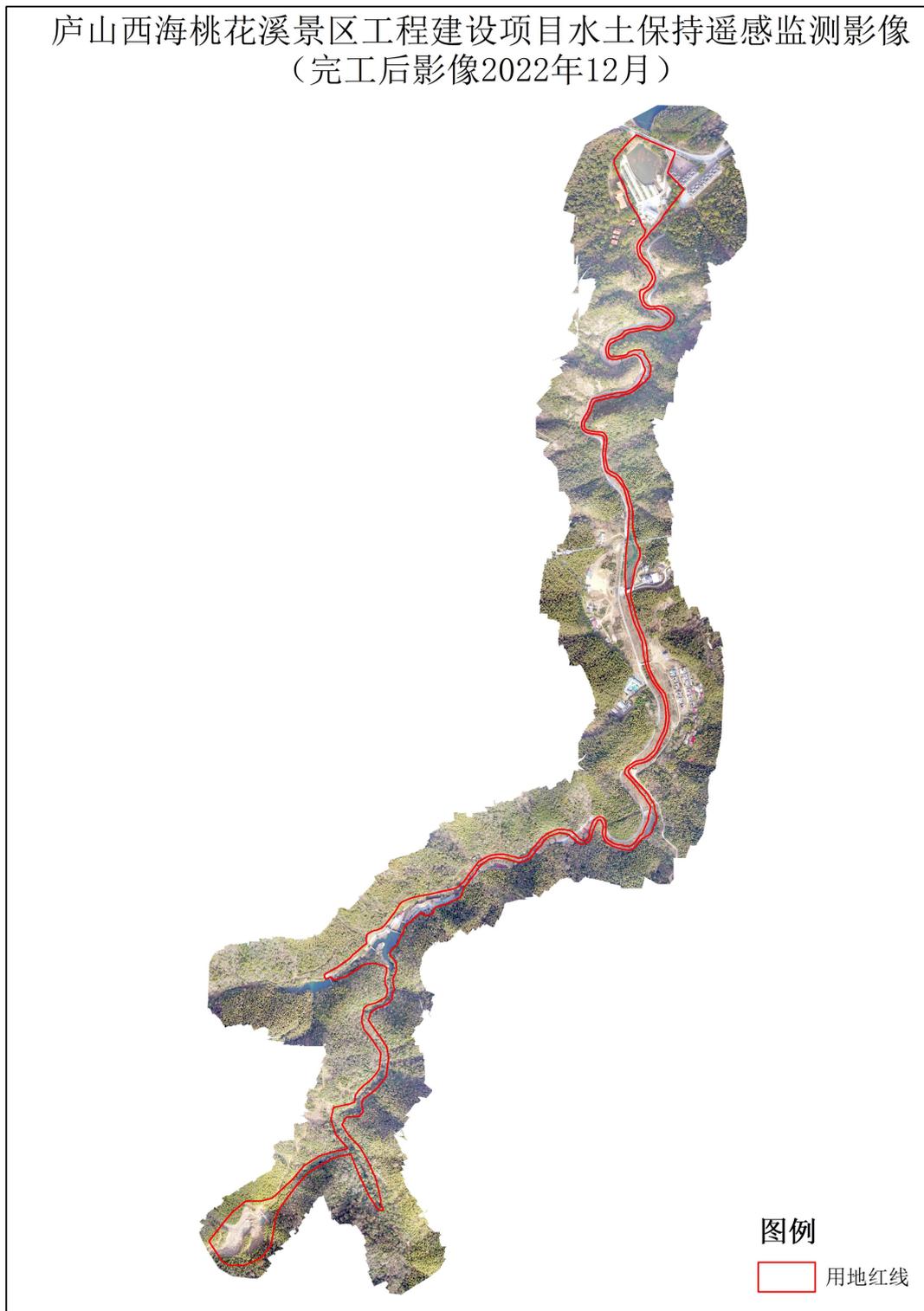
3.5 其他重点部位监测结果

建设单位于 2022 年 11 月委托我单位进行水土保持补充监测，监测工作小组进场后，对项目区内边坡区域进行重点监测，通过现场监测，建设单位对项目区内边坡区域采取了相关措施进行防护，至 2022 年 12 月，项目区各项水土保持措施运行情况良好。



(边坡治理重点监测部位)

庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持遥感监测影像
(完工后影像2022年12月)



(2022年12月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《庐山西海桃花溪景区工程建设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：

一、游客中心防治区

（1）绿化工程防治区

表土回填 2380m³，植草砖铺设 5117.26m²。

二、桃花溪漂流防治区

（1）道路广场防治区

排水沟 3156m，表土剥离 7910.7m³。

（2）绿化工程防治区

场地绿化表土回填 5530.7m³。

三、仙女峡防治区

（1）道路广场防治区

排水沟 305m，格构锚固工程 872m²，表土剥离 323.83m³。

（2）绿化工程防治区

表土回填 323.83m³。

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 2018 年 3 月至 2018 年 6 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：

一、游客中心防治区

（1）绿化工程防治区

表土回填 2380m³，植草砖铺设 5117.26m²。

二、桃花溪漂流防治区

（1）道路广场防治区

排水沟 3156m，表土剥离 7910.7m³。

(2) 绿化工程防治区

场地绿化表土回填 5530.7m³。

三、仙女峡防治区

(1) 道路广场防治区

排水沟 305m，格构锚固工程 872m²，表土剥离 323.83m³。

(2) 绿化工程防治区

表土回填 323.83m³。

4.1.3 工程措施变化量及原因

本项目方案为补报方案，编制方案时项目水保措施已完工，因此较方案相比，工程量基本一致。

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工程量对比情况

表 4.1-1

单位：见表

序号	工程或费用名称	单位	设计数量	实际工程量	增减情况	工期
第一部分	工程措施					
一	游客中心防治区					
(一)	绿化工程防治区					
1	表土回填	m ³	2380	2380	0	2018年4月
2	植草砖铺设	m ²	5117.26	5117.26	0	
二	桃花溪漂流防治区					
(一)	道路广场防治区					
1	排水沟	m	3156	3156	0	2018年3月至 2018年4月
2	表土剥离	m ³	7910.7	7910.7	0	
(二)	绿化工程防治区					
1	场地绿化表土回填	m ³	5530.7	5530.7	0	2018年4月
三	仙女峡防治区					
(一)	道路广场防治区					
1	排水沟	m	305	305	0	2018年5月至 2018年6月
2	格构锚固工程	m ²	872	872	0	
3	表土剥离	m ³	323.83	323.83	0	
(二)	绿化工程防治区					
1	表土回填	m ³	323.83	323.83	0	2018年5月

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《庐山西海桃花溪景区工程建设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：

一、游客中心防治区

（1）绿化工程防治区

场地绿化 2381.66m²，边坡绿化 4401.08m²，生态停车位 5117.26m²。

二、桃花溪漂流防治区

（1）绿化工程防治区

场地绿化 48614m²。

三、仙女峡防治区

（1）道路广场防治区

边坡绿化 872m²。

(2) 绿化工程防治区

场地绿化 143.61m²。

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 2018 年 4 月至 2018 年 8 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：

一、游客中心防治区

(1) 绿化工程防治区

场地绿化 2381.66m²，边坡绿化 4401.08m²，生态停车位 5117.26m²。

二、桃花溪漂流防治区

(1) 绿化工程防治区

场地绿化 48614m²。

三、仙女峡防治区

(1) 道路广场防治区

边坡绿化 872m²。

(2) 绿化工程防治区

场地绿化 143.61m²。

4.2.3 植物措施变化原因

本项目方案为补报方案，编制方案时项目水保措施已完工，因此较方案相比，工程量基本一致。

详见表 4.1-2 实际完成的水土保持措施与设计工程量对比情况。

实际完成的水土保持植物措施与设计工程量对比情况

表 4.1-2

单位：见表

第二部分	植物措施	单位	设计数量	实际工程量	增减情况	工期
一	游客中心防治区					
(一)	绿化工程防治区					
1	场地绿化	m ²	2381.66	2381.66	0	2018 年 4 月
2	边坡绿化	m ²	4401.08	4401.08	0	
3	生态停车位	m ²	5117.26	5117.26	0	

二	桃花溪漂流防治区					
(一)	绿化工程防治区					
1	场地绿化	m ²	48614	48614	0	2018年4月至 2018年5月
三	仙女峡防治区					
(一)	道路广场防治区					
1	边坡绿化	m ²	872	872	0	2018年6月至 2018年8月
(二)	绿化工程防治区					
1	场地绿化	m ²	143.61	143.61	0	2018年6月至 2018年8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《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计临时措施按防治区进行布设，主要有：

一、预留用地防治区

（1）建筑物防治区

基础回填土苫布覆盖 0.005hm²。

（2）道路广场防治区

场地排水沟 540m，沉沙池 2 座。

4.3.2 临时措施监测结果

根据现场监测及现场调查预留用地防治区未进行开发和扰动，故各项措施均未实施。

4.3.3 临时措施变化原因

本项目方案为补报方案，编制方案时项目水保措施已完工，已完工的区域未补充设计临时措施。

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果统计,本项目建设单位基本落实方案工程量,水土保持设施于2018年3月开工至2018年8月完工,总工期6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6.15hm²存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期6529t/(km²·a)降至476t/(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

项目区地处我国南方红壤丘陵区,土壤侵蚀类型以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主,容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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 5.1-1

单位: km^2

项目所在地	水土流失面积						占土地总面积比例 (%)
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	
永修县	292.50	18.87	3.45	1.67	0.84	317.33	16.36

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》,确定游客中心区平均土壤侵蚀模数为 $58\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,年土壤侵蚀总量为 $0.64\text{t}/\text{a}$,确定桃花溪漂流区平均土壤侵蚀模数为 $60\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,年土壤侵蚀总量为 $2.84\text{t}/\text{a}$,确定仙女峡区平均土壤侵蚀模数为 $87\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,年土壤侵蚀总量为 $0.39\text{t}/\text{a}$,确定预留用地区平均土壤侵蚀模数为 $29\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,年土壤侵蚀总量为 $0.55\text{t}/\text{a}$ 。通过加权平均,确定项目平均土壤侵蚀模数为 $56\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水土流失强度为微度侵蚀。

5.1.2 施工期水土流失面积

本项目于 2018 年 3 月开工,2018 年 8 月完工,总工期 6 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。通过现场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 5.1-2、5.1-3。

施工期防治分区水土流失面积情况表(开挖及回填区域)

表 5.1-2

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
庐山西海桃花溪景区工程建设项目	游客中心防治区	1.94	61.3	1.19			1.19
	桃花溪漂流防治区	15.22	34.2	5.2		5.02	0.18
	仙女峡防治区	9.19	10.6	0.97			0.97

	预留用地防治区	2.32	/	/			/
合计		28.67	25.7	7.36		5.02	2.34

施工期水土流失面积情况表（临时堆存区域）

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
临时堆土区	28.67	0.05	0.014		0.014	
合计	28.67	0.05	0.014		0.014	

5.1.3 试运行期水土流失面积

2018年8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 5.1-4。

试运行期监测区水土流失情况表

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
游客中心防治区	1.94	/	/	/	/	/
桃花溪漂流防治区	15.22	/	/	/	/	/
仙女峡防治区	9.19	/	/	/	/	/
预留用地防治区	2.32	/	/	/	/	/
合计	28.67	/	/	/	/	/

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工准备期土壤流失量

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定游客中心区平均土壤侵蚀模数为 58t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 0.64t/a，确定桃花溪漂流区平均土壤侵蚀模数为 60t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 2.84t/a，确定仙女峡区平均土壤侵蚀模数为 87t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 0.39t/a，确定预留用地区平均土壤侵蚀模数为 29t/(km²·a)，年土壤侵蚀总量为 0.55t/a。通过加权平均，确定项目平均土壤侵蚀模数为 56t/km²·a。水土流失强度为微度侵蚀。

5.2.2 施工期土壤流失量

通过临近项目监测情况对比分析得出，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，建设中项目区土壤侵蚀总量为 34.05t，开挖及回填区域平均土壤侵蚀模数为 6529/km²·a，临时堆存区域平均土壤侵蚀模数为 4130km²·a，各监测区的土壤流失情况如下表 5.2-1、5.2-2。

施工期监测区水土流失情况表（开挖及回填区域）

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		
庐山西海桃花溪景区工程建设项目	游客中心防治区	1.94	61.3	1.19			1.19	7285	7.00
	桃花溪漂流防治区	15.22	34.2	5.2		5.02	0.18	4783	16.00
	仙女峡防治区	9.19	10.6	0.97			0.97	7518	11.00
	预留用地防治区	2.32	/	/			/	未扰动	/
合计		28.67	25.7	7.36		5.02	2.34	6529	34.00

施工期水土流失情况表（临时堆存区域）

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		
临时堆土区		28.67	0.05	0.014		0.014		4130	0.05
合计		28.67	0.05	0.014		0.014		4130	0.05

2.3 试运行期土壤流失量

2018年8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 5.2-3。

试运行期监测区水土流失情况表

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		
游客中心防治区		1.94	/	/	/	/	/	476	/
桃花溪漂流防治区		15.22	/	/	/	/	/		

仙女峡防治区	9.19	/	/	/	/	/		
预留用地防治区	2.32	/	/	/	/	/		
合计	28.67	/	/	/	/	/	476	/

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料。根据现场监测及查阅相关结算资料，工程实际土石方挖填总量为 3.02 万 m³，其中挖方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、填方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、无借方、无余方。

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

本项目水土流失防治责任范围内水土流失总面积26.35hm²（不包含预留用地区2.32hm²），水土流失治理面积主要包括建（构）筑物、道路、硬化及水土保持植物措施共26.35hm²。由此计算项目区水土流失总治理度为100%，超过方案目标值98%。

水土流失总治理度计算表

表 6.1

单位：hm²

防治分区	项目建设区水土流失总面积	水土流失治理达标面积(hm ²)				水土流失治理度(%)	方案目标值(%)
		建构筑物及硬化面积	工程措施	植物措施	小计		
游客中心防治区	1.94	0.24	0.51	1.19	1.94	100	98
桃花溪漂流防治区	15.22	2.17	0	13.05	15.22	100	98
仙女峡防治区	9.19	2.66	0	6.05	9.19	100	98
预留用地防治区	未扰动	/	/	/	/	/	/
合计	26.35	5.07	0.51	20.29	26.35	100	98

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12月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀模数达到476t/km²·a，土壤流失控制比平均为1.05，超过了防治标准1.0。

6.3 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内本项目土石方挖填总量为 3.02 万 m³，其中挖方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、填方 1.51 万 m³（含表土 0.82 万 m³）、无借方、无余方。实际临时堆存土方量为 140m³，施工过程中采取临时措施进行防

护，实际拦挡土方量约为 138m³，渣土防护率为 98.6%，超过方案目标值 97%。

6.4 表土保护率

根据查阅施工资料，工程建设期间可剥离表土0.82万m³，施工过程中实际剥离表土0.82万m³，表土保护率达100%，超过方案目标值92%。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为6.15hm²，完成水土保持植物措施面积为6.15hm²，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	原有植被	已恢复面积			植被恢复系数 (%)
				人工绿化	自然恢复	小计	
游客中心防治区	1.94	1.19	/	1.19	/	1.19	100
桃花溪漂流防治区	15.22	4.86	8.19	4.86	/	4.86	100
仙女峡防治区	9.19	0.10	5.95	0.10	/	0.10	100
合计	26.35	6.15	14.14	6.15	/	6.15	100

6.6 林草覆盖率

项目红线范围内总面积为28.67hm²，完成水土保持植物措施面积为20.29hm²，项目区林草覆盖率为70.77%，超过方案目标值25%。

林草覆盖率计算表

表 6.3

单位：hm²

防治分区	红线范围内总面积	林草植被面积			植被覆盖率 (%)
		人工绿化	原有植被	小计	
游客中心防治区	1.94	1.19	/	1.19	61.34
桃花溪漂流防治区	15.22	4.86	8.19	13.05	85.74
仙女峡防治区	9.19	0.10	5.95	6.05	65.83
预留用地防治区	2.32	/	/	/	/
合计	28.67	6.15	14.14	20.29	70.77

第 7 章 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目防治责任范围为 28.67hm²，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及基础开挖、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

六项指标	方案目标值	完成值	评价
水土流失总治理度	98%	100%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.05	达标
渣土防护率	97%	98.6%	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%	70.77%	达标

项目水土流失总治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，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%；对边坡采取了挂网喷播及撒播草籽等措施。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和方案设计一致，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；打造一个良好的景区环境。

(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，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；施工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 2022 年 11 月至 2022 年 12 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，依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等，通过现场调查及无人机遥感监测等监测方法，对本项目本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：

2022 年第四季度水土保持监测季度报表得分为 95 分（绿色）

（详见附件）

综上所述，本项目水土保持监测三色评价得分情况为 1 次绿色。经评定，本

项目水土保持监测三色评价最终为绿色,施工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,由江西庐山西海桃花溪旅游发展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、关于庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书的批复；

8.1.2 附图

- 1、庐山西海桃花溪景区工程建设项目地理位置图；
- 2、庐山西海桃花溪景区工程建设项目防治责任范围图；
- 3、庐山西海桃花溪景区工程建设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庐山西海桃花溪景区工程建设项目进行水土保持监测工作。

特此委托。

江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司

2022年11月



附件二：监测过程中的影像资料



排水沟



排水沟



植草砖铺设



格构锚固工程

工程措施影像





植物措施影像

庐山西海风景名胜区农林水务局文件

庐西农林水字（2021）4号

关于《庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书》的批复

江西庐山西海桃花溪旅游发展有限公司：

你公司报来的《关于要求审批〈庐山西海桃花溪景区工程建设项目水土保持方案报告书〉的申请报告》已收悉。经研究，现批复如下：

一、项目概况

庐山西海桃花溪景区工程建设项目属改建建设类项目，项目水土保持方案为补报方案。项目位于庐山西海风景名胜区柘林镇，项目桃花溪漂流起点地理坐标为东经 115° 28′ 52.63"，北纬 29° 10′ 19.49"、终点地理坐标为东经 115° 29′ 19.05"，北纬 29° 11′ 29.02"；仙女峡终点地理位置坐标为东经 115° 28′ 37.95"，北纬 29° 9′ 50.55"。项目总用地面积 28.67hm²，均为永久占地。工程挖方 15433.27m³，填方 9865.42m³。项目

建设总投资 30000 万元，其中土建投资 10000 万元。本项目 2018 年 3 月开工，于 2018 年 8 月完工，工期 6 个月；预留用地预计 2021 年 3 月开工，于 2021 年 12 月完工，工期 10 个月。总工期 16 个月。建设内容主要包括：游客中心、桃花溪漂流、仙女峡景点、预留用地四个子项目。

二、项目建设水土保持方案总体要求

1、基本同意主体工程水土保持评价。

2、同意项目水土流失防治责任范围为项目建设用地总面积 28.67hm²。

3、同意本项目水土流失防治执行建设类项目一级标准，基本同意设计水平年（2022年）水土流失防治目标：水土流失总治理度达到98%、土壤流失控制比达到1.0、林草植被恢复率达到98%、林草覆盖率达到27%。

4、同意水土流失防治分区划分为游客中心防治区、桃花溪漂流防治区、仙女峡防治区、预留用地防治区。基本同意水土流失防治措施体系及总体布局和各分区防治措施布设及各项防治措施的等级及标准。

5、基本同意水土保持监测内容、方法、时段和监测点布设。项目可能造成水土流失总量为81t，新增水土流失总量78t。

6、基本同意建设期水土保持概算总投资为445.79万元，其中工程措施费188.62万元，植物措施费134.29万元，独立费用54.45万元，基本预备费23.61万元，水土保持补偿费28.6667

万元。

三、生产建设单位在项目开工前应完成的工作

1. 该项目建设区必须按批准的《方案》组织实施。优化主体工程设计和施工组织，尽量减少地表扰动、植被破坏、地表硬化面积以及土石方挖填量，增加植被覆盖；严格执行水土保持“三同时”制度，认真落实水土保持投资和水土保持治理措施，加强生产建设管理，切实防治生产建设过程中造成的水土流失。

2. 合理利用水土资源，做好表土剥离；严禁随意取、弃土，弃土要综合利用；确实需要弃土的，应堆放在水土保持方案规定的弃土地点，落实运输过程中的围护措施和水土流失防治措施。

3. 做好水土保持监测工作。你单位应按照水土保持监测技术规程，与主体工程建设同步实施水土保持监测，根据水利部《关于规范生产建设项目实施水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）文件规定，按时向永修县水利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。

4. 落实水土保持监理工作。你单位应将水土保持工程监理纳入主体工程监理范围，确保水土保持工程建设质量和进度。

5. 该项目在建设过程中，你单位应定期开展水土保持工作检查，并向庐山西海风景名胜区农林水务局通报水土保持方案的实施情况，接庐山西海风景名胜区农林水务局的监督检查。

6. 变更报批。本项目的地点、规模发生重大变化，或者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，并报庐山西海风景名胜区农林水务局批准。

四、完善建设项目竣工验收工作

自查自验。项目土建工程完工后，应及时组织水土保持方案编制、水土保持监测、设计、施工、监理、质量监督、运行管护的单位，依据水土保持方案，对水土保持设施完成情况进行检查，编制水土保持设施竣工验收资料。

此复

庐山西海风景名胜区农林水务局

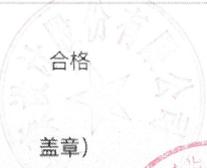
2021年1月29日

抄报：市水利局水保站

庐山西海风景名胜区农林水务局

2021年1月29日印发

附件四：土石方相关资料

土石方情况	土石方挖填总量为3.02万m ³ ，其中挖方1.51万m ³ （含表土0.82万m ³ ）、填方1.51万m ³ （含表土0.82万m ³ ）、无借方、无余方		
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 张沛萍 (盖章)		
设计单位验收意见	 合格 陈利 (盖章)		
建设单位验收意见	验收合格  盖章)		
监理单位验收意见	符合设计要求  邹望 (盖章)		
汇总意见	合格		

附件五：工程措施预结算资料

工程结算书

施工单位：百年建设集团有限公司
工程名称：庐山西海桃花溪景区工程建设项目工程措施
结构类型：
建筑面积：_____（平方米）
工程总计：188.62 _____（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：庐山西海桃花溪景区工程建设项目

施工单位：百年建设集团有限公司

序号	项目名称	工程量	单价	合计(元)
一	植草砖铺设(m ²)	5117.26	158.30	809221.04
二	排水沟(m)	3156	120.00	378720.00
三	表土剥离(m ³)	8234.53	9.69	79792.60
四	表土回填(m ³)	8234.53	2.44	20092.25
五	格构锚固工程(m ³)	872	684.50	596884.00
合计				1886218.87

附件六：植物措施预结算资料

工程结算书

施工单位：百年建设集团有限公司
工程名称：庐山西海桃花溪景区工程建设项目绿化工程
结构类型：
建筑面积：（平方米）
工程总计：134.29（万元）

编制时间：

工程编号：

审核人： 编制人：

植物措施汇总表

植物措施汇总表

项目名称：庐山西海桃花溪景区工程建设项目

施工单位：百年建设集团有限公司

工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
游客中心防治区				271132.48
绿化工程防治区				271132.48
场地绿化				198698.41
乔木				10120.80
日本樱花	株	15	501.42	7521.30
红豆杉	株	10	259.95	2599.50
灌木				102333.04
木槿	株	34	62.58	2127.72
木芙蓉	株	105	67.66	7104.30
紫薇	株	48	215.86	10361.28
丛生月季	株	80	20.82	1665.60
杜鹃球	株	35	210	7350.00
铁树2	株	61	800.58	48835.38
石楠树	株	52	478.63	24888.76
地被				86244.57
台湾青	m ²	3523	23.89	84164.47
孔雀草	m ²	3782	0.55	2080.10
边坡绿化				72068.55
灌木				21827.88
木芙蓉	株	46	67.66	3112.36

紫薇	株	53	215.86	11440.58
丛生月季	株	67	20.82	1394.94
杜鹃球	株	28	210	5880.00
地被				50240.67
台湾青	m ²	2103	23.89	50240.67
生态停车位				365.52
撒播草籽				365.52
台湾青	kg	15.3	23.89	365.52
桃花溪漂流防治区				1020694.83
绿化工程防治区				1020694.83
场地绿化				1020694.83
乔木				48154.80
日本樱花	株	95	501.42	47634.90
红豆杉	株	2	259.95	519.90
灌木				699488.59
碧桃	株	124	169.38	21003.12
单干月季	株	205	344.91	70706.55
木槿	株	30	62.58	1877.40
木芙蓉	株	110	67.66	7442.60
紫薇	株	948	215.86	204635.28
红枫	株	395	316.4	124978.00
丛生月季	株	10580	20.82	220275.60
杜鹃球	株	35	210	7350.00
铁树1	株	3	270.57	811.71
铁树2	株	6	800.58	4803.48

石楠树	株	5	478.63	2393.15
红花紫薇	株	60	102.75	6165.00
茶花	株	10	299.42	2994.20
千年矮	株	2	363.63	727.26
茉莉花	株	100	32.17	3217.00
球柏	株	8	45.78	366.24
冬青	株	100	22.82	2282.00
杜鹃	株	1550	4.3	6665.00
红叶石楠	株	500	18.59	9295.00
枝枝花	株	500	3	1500.00
地被				273051.44
硫华菊+金鸡菊	m ²	17930	0.51	9144.30
波斯菊+百日草	m ²	12070	0.85	10259.50
台湾青	m ²	8614	23.89	205788.46
孔雀草	株	38920	0.55	21406.00
一串红	株	9600	0.7	6720.00
海棠红	株	7616	0.38	2894.08
长春花	株	864	0.4	345.60
鸡冠花	株	8600	0.22	1892.00
紫藤	株	50	292.03	14601.50
仙女峡防治区				51027.31
绿化工程防治区				31416.03
场地绿化				24985.56
灌木				24985.56
铁树	株	2	836.65	1673.30
红花檵木	株	50	131.63	6581.50

黄杨	株	97	41.22	3998.34
紫藤	株	26	290.09	7542.34
罗汉松	株	2	1266.65	2533.30
枝枝花	株	49	54.22	2656.78
地被				6430.47
台湾青	m ²	269.17	23.89	6430.47
道路广场防治区				19611.28
边城绿化				19611.28
三维网植草护坡				19611.28
喷播植草	m ²	872	22.49	19611.28
合计				1342854.62

附件七：水土保持监测季度报表