

“映日荷花”文化旅游度假中心项目

水土保持监测总结报告

建设单位：九江信华房地产开发集团有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2021年1月



证照编号: 040320032887



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 913604036697819104

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)
住所 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门
法定代表人 周志刚
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
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
(以上项目未取得资质不得经营)**



提示: 请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报, 即时信息按规定公示。

登记机关

2017



企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



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: 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



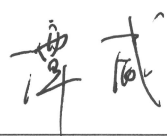
华标卓越认证(北京)有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼(100029)

责任页

项目名称： “映日荷花” 文化旅游度假中心项目

水土保持监测单位： 九江绿野环境工程咨询有限公司

职责	姓名	职务/职称	编写分工	证书编号	签名
批准	周志刚	总经理		水保监岗证 第(3114)号	
核定	张文宁	工程师		水保监岗证 第(7321)号	
审查	周西艳	助 工		/	
校核	谭 威	助 工		/	
项目 负责人	冷德意	助 工		水保监岗证第 (4205)号	
编 写 人 员	邓冬冬	助 工		/	

目录

前言	- 1 -
第 1 章 建设项目及水土保持工作概况	- 5 -
1.1 建设项目概况	- 5 -
1.2 水土保持工作情况	- 8 -
1.3 监测工作实施情况	- 9 -
第 2 章 监测内容和方法	- 15 -
2.1 扰动土地情况	- 15 -
2.2 取料、弃渣	- 15 -
2.3 水土保持措施	- 15 -
2.4 水土流失情况	- 15 -
第 3 章 重点对象水土流失动态监测	- 24 -
3.1 防治责任范围监测	- 24 -
3.2 取料监测结果	- 27 -
3.3 弃渣监测结果	- 29 -
3.4 土石方流向情况监测	- 29 -
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	- 29 -
4.1 工程措施监测结果	- 31 -
4.2 植物措施监测结果	- 37 -
4.3 临时措施防治效果	- 38 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 40 -

第 5 章 水土流失情况监测..... - 41 -

5.1 水土流失面积..... - 41 -

5.2 土壤流失量..... - 44 -

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量..... - 44 -

5.4 水土流失危害..... - 47 -

第 6 章 水土流失防治效果监测结果..... - 48 -

6.1 扰动土地整治率..... - 48 -

6.2 水土流失总治理度..... - 48 -

6.3 拦渣率与弃渣利用情况..... - 49 -

6.4 土壤流失控制比.....-50-

6.5 林草植被恢复率..... - 49 -

6.6 林草覆盖率..... - 49 -

第 7 章 结论..... - 50 -

7.1 水土流失动态变化..... - 50 -

7.2 水土保持措施评价..... - 50 -

7.3 存在问题及建议..... - 51 -

7.4 综合结论..... - 52 -

第 8 章 附图及有关资料..... - 53 -

8.1 附件附图..... - 53 -

8.2 有关资料..... - 53 -

前言

“映日荷花”文化旅游度假中心项目由九江信华房地产开发集团有限公司建设，位于九江市濂溪区莲花镇莲花村九莲路与105国道交汇处，地理坐标为E115°58.02′，N29°40.655′。地块东侧的九莲路是通往莲花“映日荷花”文化旅游度假中心项目镇和登山古道的必经之路，附近有东林寺、铁佛寺、濂溪墓等宗教文化景点，地块所属的莲花洞区域，民间自古就有“莲生佛地，花发洞天”的美誉。

“映日荷花”文化旅游度假中心项目占地面积 12.00hm²，总建筑面积 76076m²（计入容积率 57423.6m²），容积率 0.48，建筑占地面积 26592m²，建筑密度 22.16%，绿地面积 8.6hm²，绿地率 71.67%；主要建设 1 栋酒店、10 栋低碳示范屋、77 栋生态屋及区内道路和配套设施等。

“映日荷花”文化旅游度假中心项目由九江信华房地产开发集团有限公司开发建设。工程总投资 2.3 亿元，其中土建投资 1.6 亿元，资金全部由业主自筹。项目 2010 年 7 月开工，2016 年 12 月完工，总工期 78 个月。水土保持措施与主体工程同步开展。项目共计挖方总量 18.14 万 m³（表土剥离 4.82 万 m³），填方 18.14 万 m³（表土回填 4.82 万 m³），土石方挖填平衡。

本项目建设单位为九江信华房地产开发集团有限公司，工程设计单位为深圳市建筑设计研究总院有限公司，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，水土保持设施施工单位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江西省建设监理总公司；水土保持工程运营及工程管护单位为九江信华(集团)物业管理有限公司。

2010年6月24日，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》；九江市濂溪区水利局于2010年8月31日下发了关于《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》的批复（庐水字〔2010〕39号）。

水土保持设施于 2010 年 7 月开工，2016 年 12 月完工，总工期 78 个月。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，九江信华房地产开发集团有限公司于 2011 年 12 月委托我公司承担“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持监测工作，我单位于 2015

年 12 月完成监测工作。

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 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《“映日荷花”文化旅游度假中心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）酒店及低碳示范屋防治区：

工程措施：雨水管 1392m，雨水井 64 座，雨水口 88 口，土地整治 1.56hm²，表土回填 11590m³；

植物措施：绿化 2.07hm²，乔木 1397 株，灌木 643200 株，草皮 8919.46m²；

临时措施：临时排水沟 540m，沉砂池 1 座，装土草袋挡土墙 260m³，彩布条覆盖 3000m²，表土剥离 11590m³，临时拦挡 651m；

（2）生态屋防治区：

工程措施：雨水管 4408m，雨水井 204 座，雨水口 280 口，土地整治 494hm²，表土回填 36570m³；

植物措施：绿化 6.53hm²，乔木 4423 株，灌木 2036800 株，草皮 36080.5m²，草皮护坡 0；

临时措施：临时排水沟 1710m，沉砂池 5 座，装土草袋挡土墙 490m³，彩布条覆盖 9500m²，表土剥离 36570m³，临时拦挡 1484m；

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》（报批稿）水土保持总投资为 281.66 万元，实际完成水土保持总投资 3111.17 万元，水土保持补偿费 11.27 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 345.84 万元，主要增加了雨水管、雨水井及雨水口的投资。

植物措施增加的原因：因植物单价上涨，实际园林绿化施工过程中采取品像更高的名贵树种，同时，增加铺植草皮的工程量，因此植物措施费用增加了 2503.08 万元。

临时措施增加的原因：临时措施增加了 15.38 万元，主要增加了临时排水沟、装土草袋挡土墙、彩条布覆盖、以及彩钢板的投资。

独立费用执行情况：独立费用增加了 47.05 万元，主要是优化工程管理。建设管理费受市场影响增加了 57.29 万元；受市场影响工程建设监理费增加 3.58 万元，科研勘察设计费增加 3.68 万元，水土流失监测费减少了 17.5 万元。

水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标													
建设规模	主要建设 1 栋酒店、10 栋低碳示范屋、77 栋生态屋及区内道路和配套设施等。				建设地点		本项目位于九江市濂溪区莲花镇莲花村九莲路与 105 国道交汇处						
					工程等级		一级						
					工程总投资		2.3 亿元						
					工程总工期		2010 年 7 月~2016 年 12 月						
					监测时间		2011 年 12 月至 2015 年 12 月						
水土保持工程主要技术指标													
自然地理类型			低山冲沟地形地貌			“三区”公告			无				
水土流失类型			水力侵蚀			方案目标值			500t/km ² .a				
水土流失背景值 (t/km ² .a)			650			水土流失容许值			500t/km ² .a				
水土流失总量 (t)			562.22			主要防治措施	工程措施		排水管网 5800m, 雨水井 268 座, 雨水口 368 口, 土地整治 6.5hm ² , 表土回填 48160m ³				
项目建设区面积			12hm ²				植物措施		场地绿化 8.6hm ² ,栽植乔木 5820 株, 灌木 2680000 株, 铺植草坪 4.5m ²				
							临时措施		临时排水沟 2250m, 沉砂池 6 座, 表土剥离 48160m ³ , 彩条布覆盖 12500m ² , 装土草袋挡土墙 750m ³ , 临时拦挡 2135m				
防治责任范围面积			12hm ²			水土保持工程投资			3111.17 万元				
水土保持监测主要技术指标													
监测内容	监测指标		监测方法 (设施)				监测指标			监测方法 (设施)			
	水土流失因子监测		调查监测				水保防治措施监测			调查监测			
	水土流失状况监测		调查监测				水土流失危害监测			巡查			
监测结论	防治效果	分级指标	目标	监测	监测数量单位: hm ²								
		扰动土地整治率	95%	99%	工程措施	0	建筑物及硬化	3.4	植物面积	8.6	扰动地表	12	
		水土流失总治理度	97%	99%	治理面积		12		水土流失面积		12		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	监测期末侵蚀模数		500		项目区容许侵蚀模数		500		
		拦渣率	95%	96%	临时堆土 (万 m ³)		8.32		回填利用		8.07 万 m ³		
		林草植被恢复率	99%	99%	植物措施面积		8.6		可绿化面积		8.6		
		林草覆盖率	27%	71.67 %	林草总面积		8.6		扰动面积		12		
	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、植被恢复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; 工程进度上没有遵循水土流失防治“三同时”的原则, 措施实施进度滞后。										
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。											
监测单位联系人及电话			冷德意/17707927900			建设单位联系人及电话			李洪飞/19970215257				

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

“映日荷花”文化旅游度假中心项目占地面积 12hm²，主要建设 1 栋酒店、10 栋低碳示范屋、77 栋生态屋及区内道路和配套设施等。总建筑面积 76076m²（计入容积率 57423.6m²），容积率 0.48，建筑占地面积 26592m²，建筑密度 22.16%，绿地面积 8.6hm²，绿地率 71.67%。

“映日荷花”文化旅游度假中心项目由九江信华房地产开发集团有限公司投资开发建设。工程总投资 2.30 亿元，其中土建投资 1.60 亿元，资金全部由业主自筹。

本工程 2010 年 7 月开工，2016 年 12 月完工，总工期 78 个月。工程施工过程中共产生挖方总量 18.14 万 m³（含表土剥离 4.82 万 m³），填方 18.14 万 m³（含表土回填 4.82 万 m³），土石方挖填平衡。

“映日荷花”文化旅游度假中心项目特性表

表 1-1

一、项目基本情况				
序号	项目	内容		
1	项目名称	“映日荷花”文化旅游度假中心项目		
2	建设单位	九江信华房地产开发集团有限公司		
3	建设地点	九江市濂溪区莲花镇莲花村九莲路与 105 国道交汇处		
4	建设性质	新建		
5	工程等级	一级		
6	建设规模	总建筑面积 76076m ² （计入容积率 57423.6m ² ），容积率 0.48，建筑占地面积 26592m ² ，建筑密度 22.16%，绿地面积 8.6hm ² ，绿地率 71.67%。		
7	建设内容	主要建设 1 栋酒店、10 栋低碳示范屋、77 栋生态屋及区内道路和配套设施等。		
8	工程总投资	工程总投资 2.3 亿元，其中土建投资 1.6 亿元		
9	建设工期	2010 年 7 月~2016 年 12 月		
10	拆迁数量	不涉及拆迁及安置内容		
11	施工布置	不另设临时用地，全部布置在红线内		
二、经济技术指标				
序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	120000	
2	总建筑面积	m ²	76076	
3	容积率		0.48	
4	建筑密度	%	22.16	
5	绿地面积	hm ²	8.6	
6	绿地率	%	71.67	
三、土石方				
挖方（万 m ³ ）		填方（万 m ³ ）		借方（万 m ³ ）
18.14		18.14		/

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

本项目位于九江市濂溪区莲花镇莲花村九莲路与105国道交汇处，地理坐标为E115°58.02′，N29°40.655′，场地地形南高北低，属低山冲沟地形地貌，原始标高134.15m~156.46m之间，相差22m。

(2) 地质、地层

①地质

本项目处于淮阳山字构造的前弧地带，地貌复杂，地形变化大，以丘陵居多。区内地形较复杂，地势走向庐山麓（南）向长江（北）、鄱阳湖（东）之滨倾斜。地层主要有第四系冲积层、冰水沉积层、第三系新余群红色碎屑岩、寒武系、震旦系碎屑岩，断裂构造较发育，地质环境条件复杂程度为中等。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），本工程抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度为0.05g，设计特征周期值为0.35s。

②地层

根据钻孔揭露，拟建场地沿途大体可分为4层，现自上而下分述：

第①层耕作土（Q^{ml}）：

褐色、灰褐色，湿，可塑状（松散），含较多植物根茎。压密差或无压密，土质离散性强，具有高压缩性，软硬不均。全场地分布；平均标高为139.71m。

第②层粉质粘土（Q₄^{al}）：

褐黄色、橘黄色。湿-饱和，可塑状-硬塑状，含较多铁锰质结核和团块，切面较光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等；全场地分布，平均标高为138.86m。

第③层卵石（Q₁^{al-pl}）：

棕红色，湿，中密。呈亚圆和次棱角状，主要以石英砂岩为主。中粗砂和少量粘性土充填，胶结较紧密。全场地分布，平均标高135.02m。

（3）土壤、植被

①土壤

根据现场勘察，项目区地带性土壤为南方红壤，现状地表土壤为红壤。

②植被

根据现场调查，项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林。项目区现状植被主要以针、阔叶混交林为主，主要树种有松、杉、苦槠、毛竹、臭椿、杨梅、大叶枫等。项目建设区林草覆盖率为60%，水土流失强度为轻度。

（4）气象、水文

①气象

引用九江市气象局1960至2010年统计资料：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。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,年平均大风天数 12.8 天,年平均风向北向,年平均风速 2.9m/s, 瞬时极大风速 29.4m/s。项目周边水系主要为龙锡河水系。

(5) 项目区水土流失情况

项目区地处低山冲沟地形地貌,水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主。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。不处于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。

1.2 水土保持工作情况

建设单位在项目建设过程中采取工程及植物相结合的方式防治因工程施工引发的人为水土流失。施工结束后,对场地内可绿化区域进行土地整治回填种植土进行绿化。

工程建设过程中,严格落实水土保持“三同时”制度;主体工程设计之初将水土保持工程设计纳入主体设计和概算中;依据主体工程不同时期不同施工扰动面的具体情况,同步实施水土保持措施;

在各参建方的努力和水行政主管部门的指导下,项目建设过程中水土保持措施得到较好的落实,水土流失防治任务基本完成,控制了因项目建设造成的人为水土流失,工程建设过程中没有发生重大水土流失危害事件。

水行政主管部门多次深入现场指导水土保持设施施工,并提出了相关意见,极大的促进了水土保持设施的落实。建设单位积极落实了相关意见。

2014 年九江市濂溪区水利局下发了关于印发信华映日荷花旅游度假区、恒大御景等生产建设项目水土保持监督检查意见的通知(庐水字〔2014〕59 号),文件提出以下几点检查内容

1、未及时办理水土保持方案变更手续。原 47#楼拆分为独立的两栋楼（47#与 82#），主体工程中设计中建筑总平面布置发生了变化，为及时对已批准的水土保持方案进行补充或修改，也未报原水土保持方案审批部门批准备案。

水行政主管部门提出本条整改意见后，建设单位组织水土保持设施各参建单位进行专题会议。47#楼拆分为两栋楼（47#与 82#）导致建筑占地面积增加了 215 平方米，绿化面积减少了 215 平方米，占总用地面积的 0.001%，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），未达到变更条件。

2、局部地表植被稀疏，保水保土效果不佳，不能满足水土保持要求。

施工单位已对项目区局部地表植被稀疏的区域进行补种和替换，4 栋楼主体完工后已对其进行植被恢复。

3、做好水土保持设施专项验收准备工作，及时向濂溪区水利局申请水土保持设施专项验收。

项目水土保持设施完工后，本公司将委托相关单位开展水土保持设施专项验收工作。

项目建设过程中并未发生重大水土流失危害事件。

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，落实施工过程中的监测任务。执行了监测实施方案确定的目标、计划及任务。

监测时段：2011 年 12 月至 2015 年 12 月，共 49 个月。

（一）准备阶段：2011 年 12 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，开展各区域面积调查监测、扰动类型侵蚀强度监测及监测设施（点）布设。

(二) 实施阶段: 2011 年 12 月至 2015 年 12 月, 向濂溪区水利局递交水土保持监测季度报告表 22 份。同时进行基本扰动类型侵蚀强度、土石方动态监测, 完善各区面积监测及防治措施调查。

(三) 分析评价阶段: 2020 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
2011 年 12 月	1	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	
2011 年 12 月至 2015 年 12 月	50	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。	
2020 年 5 月至 2020 年 12 月	8	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, 在项目开工初期、排水及绿化施工前分别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	谭威	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) 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2020年12月选取雨水口为本项目工程措施监测点,采取调查监测法。



工程措施运行情况

工程措施监测点排水沟、雨水井雨水口

位置坐标为各防治区内

运行情良好

水土流失情况得到全部控制

1.3.3.1 植物措施监测点

监测工作组对项目区内后期绿化区域进行监测,于2020年12月进行布点监测,采取调查监测法。

其监测期间,分别选取监测区域不规则形状约20-40m²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皮成活率达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。

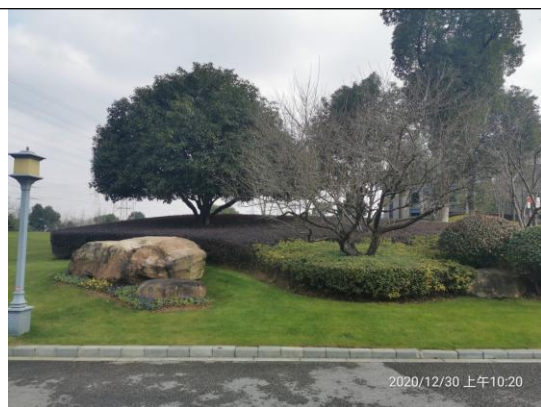
监测工作组对植物措施中的草皮、乔、灌木进行了监测。

2020年12月,分别选取监测区域不规则形状约40m²作为样地单位,经监测工作组监测发现项目区范围内草皮成活率达98%,保存率99%,生长情况良好。

2020年12月,项目区内植物措施已全面完工,主要为铺植草皮;种植乔、灌木等。监测工作组选择了2×20m草皮、1×25m乔、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。





植物措施监测点乔木、灌木及草皮
位置为各防治区内
成活率良好
水土流失情况得到全部控制

1.3.3.3 临时措施监测点

监测工作组对施工过程中的临时水土保持措施进行了监测,采取了调查监测的方法。施工过程中,建设单位采取排水、沉砂池等措施。详见下影像。



临时排水沟



临时生态沉砂池

临时措施监测点临时排水沟、临时生态沉砂池等。
水土流失情况得到较好的控制

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“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持监测记录表 22 份等。

监测成果提交情况表

表 1.3-4

序号	项目	提交时间	提交对象	主要内容	备注
1	监测记录表	2011 年 12 月至 2015 年 12 月	建设单位	月监测情况及意见	50
2	水土保持保持监测季度报告表	2011 年 12 月至 2015 年 12 月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	22

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2011年12月进场开展监测工作，根据水土保持措施施工时段，于2015年12月结束监测工作。于2020年12月进行监测总结，并编制完成本项目水土保持监测总结报告。

工程于2010年7月开工，至2016年12月完工，总工期78个月。监测时段为2011年12月至2015年12月，共49个月。

扰动土地最为严重时段为2010年7月至2013年9月主要为土方工程、基础开挖，扰动土地面积为12hm²，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，2010年7月至2013年9月主体工程施工大面积扰动后，主体工程进入框架构筑中，水土流失面积进行相稳定阶段；随着附属工程的进一步开工建设，其中水土保持设施施工扰动土地总面积8.6hm²，至2016年12月水土保持措施完成，进行自然恢复期后无扰动土地情况。

2.2 取料、弃渣

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》及批复文件，本项目未设置取料场及弃渣场。

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。

经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。

经监测，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。

水土保持措施工程量对比情况表

表 2.3-1

序号	名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况	工期	变化原因
一	工程措施						
1	酒店及低碳示范屋防治区						
①	排水管	m	580	1392	+812	2014 年 10 月至 2015 年 1 月	方案设计的原有排水体系不满足项目区实际情况，且未设计雨水支管，实际增加了酒店前道路的雨水支管，因此较设计相比增加了 812m。
②	雨水井	座	0	64	+64		原方案未设计相应工程量，为收集路面雨水，沿道路每 16m 布设雨水口 1 口，每 22m 布设雨水口 1 座；；实际增加雨水井 64 座，雨水口 88 口。
③	雨水口	口	0	88	+88		
④	土地整治	hm ²	0	1.56	+1.56	2013 年 10 月至	原方案未对场地整治进行设计，实际完成 1.56hm ² ，为提高项目区内乔灌木、草皮成活率，绿化施工单位在施工前对绿化区域进行场地平整，因此增加土地整治 1.56hm ² 。
⑤	表土回填	m ³	0	11590	+11590	2014 年 9 月	原方案未对表土回填进行设计，根据项目原地貌可剥离表土量进行了剥离，较设计增加表土回填 11590m ³ 。
2	生态屋防治区						
①	排水管	m	1000	4408	+3408	2015 年 5 月	方案设计原有排水体系不满足项目区实际情况，且未设计雨水支管，实际增加了宅前道路、部分支路的雨水管，因此较设计相比增

						至 2015 年 11 月	加了 3408m。
②	雨水井	座	0	204	+204		原方案未设计相应工程量，为收集路面雨水，沿道路每 16m 布设雨水口 1 口，每 22m 布设雨水口 1 座；；实际增加雨水井 204 座，雨水口 280 口。
③	雨水口	口	0	280	+280		
④	土地整治	hm ²	0	4.94	+4.94	2013 年 4 月 至	原方案未对场地整治进行设计，实际完成 4.94hm ² ，为提高项目区内乔灌木、草皮成活率，绿化施工单位在施工前对绿化区域进行场地平整，因此增加土地整治 4.94hm ² 。
⑤	表土回填	m ³	0	36570	+36570	2016 年 12 月	原方案未对表土回填进行设计，根据项目原地貌可剥离表土量进行了剥离，较设计增加表土回填 36570m ³ 。
二	植物措施						
1	酒店及低碳示范屋防治区					2013 年 10 月至 2014 年 9 月	酒店及低碳示范屋防治区较方案设计相比增加绿化面积 0.34hm ² ；为打造项目区景观式绿化，防止雨季对项目区造成的水土流失，在原有植物措施工程量的基础上，增加乔木 947 株，灌木 643200 株。方案设计部分铺植草皮区域，实际以栽植灌木的方式替代，因此较设计相比减少草坪 3080.54m ² 。
	绿化	hm ²	1.73	2.07	+0.34		
①	乔木	株	450	1397	+947		
②	灌木	株	0	643200	+643200		
③	草坪	m ²	12000	8919.46	-3080.54		

2	生态屋防治区					2013 年 4 月 至 2016 年 12 月	酒店及低碳示范屋防治区较方案设计相比增加绿化面积 0.92hm ² ；为打造项目区景观式绿化，在原有植物措施工程量的基础上，增加乔木 3623 株，灌木 2036800 株。方案设计部分铺植草皮区域，实际以栽植灌木的方式替代，因此较设计相比减少草坪 8919.5m ² 。原方案设计的草皮护坡区域，实际施工过程中未发现该区域，因此较设计相比减少草皮护坡 360m ² 。
	绿化	hm ²	5.61	6.53	+0.92		
①	乔木	株	800	4423	+3623		
②	灌木	株	0	2036800	+2036800		
③	草坪	m ²	45000	36080.5	-8919.5		
④	草皮护坡	m ²	360	0	-360		
三	临时措施						
1	酒店及低碳示范屋防治区					2010 年 7 月 至 2013 年 9 月	项目开工之初，经我方监测，监测工作组对项目区临时措施工程量有比较全面的监测记录，为更好的满足项目区临时排水的要求，在原有基础上增加场地临时排水沟 140m，为防止土方车辆运输对公用道路造成的路面影像，增加洗车槽 1 座，为更好的防治雨季对项目区临时堆土造成的水土流失，因此在原有设计基础上，增加 400m ² 薄膜覆盖。临时拦挡增加 651m，主要为有效防止项目区内施工对周边环境进行的扰动。实际产生表土剥离工程量 11590m ³ ，较设计相比增加 6390m ³ ，主要由于项目区植物措施工程量增加，相应的
①	临时排水沟	m	400	540	+140		
②	沉砂池	座	1	1	0		
③	装土草袋挡土墙	m ³	250	260	+10		

							表土剥离工程量增加。装土草袋挡土墙实际工程量为 260m ³ ，较设计增加了 10m ³ 。
④	彩条布覆盖	m ²	2600	3000	+400		
⑤	表土剥离	m ³	5200	11590	+6390		
⑥	临时拦挡	m	0	651	+651		
2	生态屋防治区					2010 年 7 月 至 2013 年 9 月	项目开工之初，经我方监测，监测工作组对项目区临时措施工程量有比较全面的监测记录，为更好的满足项目区临时排水的要求，在原有基础上增加场地临时排水沟 30m，为更好的防治雨季对项目区临时堆土造成的水土流失，因此在原有设计基础上，增加 1100m ² 薄膜覆盖。临时拦挡增加 1484m，主要为有效防止项目区内施工对周边环境进行的扰动。实际产生表土剥离工程量 36570m ³ ，较设计相比增加 19770m ³ ，主要由于项目区植物措施工程量增加，相应的表土剥离工程量增加。装土草袋挡土墙实际工程量为 490m ³ ，较设计增加了 130m ³ 。
①	临时排水沟	m	1680	1710	+30		
②	沉砂池	座	5	5	0		
③	装土草袋挡土墙	m ³	360	490	+130		
④	彩条布覆盖	m ²	8400	9500	+1100		
⑤	表土剥离	m ³	16800	36570	+19770		
⑥	临时拦挡	m	0	1484	+1484		

2.4 水土流失情况

监测时段为 2011 年 12 月至 2015 年 12 月，共 50 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，项目主体工程及水土保持工程已全部完工。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 水土流失情况记录表。

水土流失情况记录表

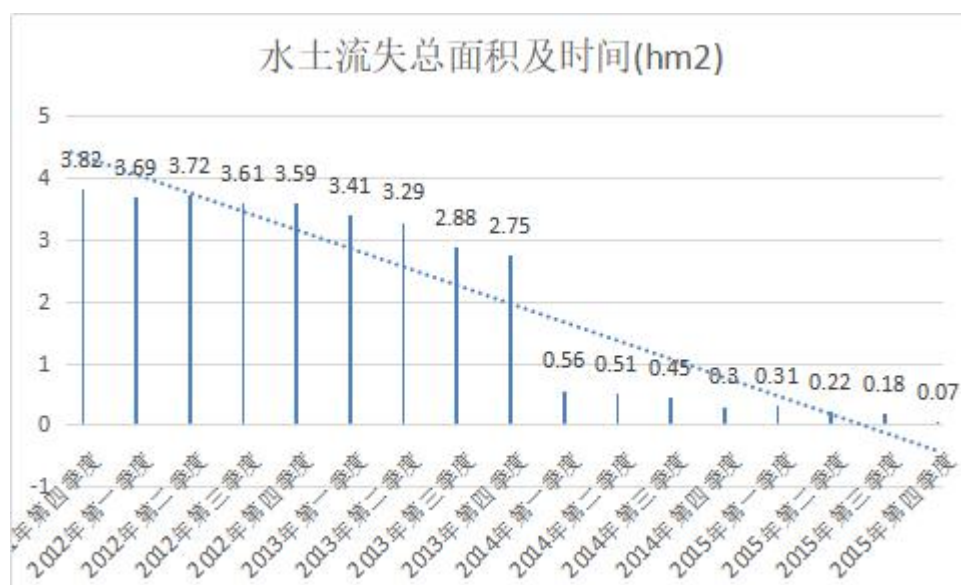
表 2.4-1

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
2011 年 第四季度	开挖回填类扰动		1.33		3.82	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.6					
	占压扰动	0.89					
	建筑物及硬化占压	0.3					
	小计			3.82			
2012 年 第一季度	开挖回填类扰动		1.3		3.69	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.54					
	占压扰动	0.85					
	建筑物及硬化占压	0.32					
	小计			3.69			
2012 年 第二季度	开挖回填类扰动		1.35		3.72	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.54					
	占压扰动	0.83					
	建筑物及硬化占压	0.95					
	小计			3.72			
2012 年 第三季度	开挖回填类扰动		1.31		3.61	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.5					
	占压扰动	0.8					
	建筑物及硬化占压	1.2					
	小计			3.61			
2012 年 第四季度	开挖回填类扰动		1.32		3.59	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.5					
	占压扰动	0.77					
	建筑物及硬化占压	1.5					

	小计			3.59			
2013 年第一 季度	开挖回填类扰动		1.27		3.41	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.45					
	占压扰动	0.69					
	建筑物及硬化占压	2.3					
	小计			3.41			
2013 年第二 季度	开挖回填类扰动		1.23		3.29	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.4					
	占压扰动	0.66					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			3.29			
2013 年第三 季度	开挖回填类扰动		1.2		2.88	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.35					
	占压扰动	0.33					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			2.88			
2013 年第四 季度	开挖回填类扰动		1.2		2.75	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.3					
	占压扰动	0.25					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			2.75			
2014 年第一 季度	开挖回填类扰动		0.13		0.56	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动	0.25					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.56			
2014 年第二 季度	开挖回填类扰动		0.11		0.51	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动	0.22					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.51			
2014 年第三 季度	开挖回填类扰动		0.08		0.45	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动	0.19					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.45			
2014 年第四 季度	开挖回填类扰动		0.05		0.3	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.1					

	占压扰动	0.15					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.3			
2015 年第一 季度	开挖回填类扰动		0.08		0.31	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.08					
	占压扰动	0.15					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.31			
2015 年第二 季度	开挖回填类扰动		0.05		0.22	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.05					
	占压扰动	0.12					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.22			
2015 年第三 季度	开挖回填类扰动		0.03		0.18	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.04					
	占压扰动	0.11					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.18			
2015 年第四 季度	开挖回填类扰动		0.01		0.07	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.01					
	占压扰动	0.05					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.07			

(注：建筑物及硬化占压不+计入水土流失面积)



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 方案设计水土流失防治责任范围

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》(报批稿), 方案设计水土流失防治责任范围为 13.02hm²。

详见表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表。

方案设计水土流失防治责任范围表

表 3.1-1

单位: hm²

序号	防治分区	项目建设区 (hm ²)	直接影响 区(hm ²)	水土流失防治责任范 围(hm ²)
1	酒店及低碳示范屋防治区	2.8	1.02	13.02
2	生态屋防治区	9.12		
3	总计	12	1.02	13.02

3.1.2 实际监测水土流失防治责任范围

监测组于 2011 年 12 月开展监测工作, 于 2015 年 12 月结束。经现场长期监测及业主提供有关技术资料得知, 本项目水土流失防治责任范围为 12hm²。

详见表 3.1-2 实际监测水土流失防治责任范围表。

实际监测水土流失防治责任范围表

表 3.1-2

单位: hm²

防治分区	项目建设区	直接影响区	备注
酒店及低碳示范屋防治区	2.88	/	
生态屋防治区	9.12		
总计	12		
水土流失防治责任范围	12		

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

项目建设区水土流失防治责任范围较方案设计相比无重大变化:

直接影响区减少原因: 主要原因为: ①本项目施工过程中, 在建设单位严格要求和监理单位监督下, 施工单位按照批复的水保方案和监理单位审核的施工组织设计要求, 将施工扰动严格控制在用地红线范围内, 并沿红线范围进行封闭施工。实际施工过程中未对周边造成影响。②根据最新颁布实施的《生产建设项目

水土保持技术标准 GB50433-2018》的要求，项目直接影响区不予计列。因此直接影响区减少 1.02hm²。

方案批复与实际发生防治责任范围表

表 3.1-3

单位 hm²

方案设计防治责任范围			实际防治责任范围			增减情况(“+”为增，“-”为减)		备注
防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区	
13.02	12	1.02	12	/	/	/	-1.02	

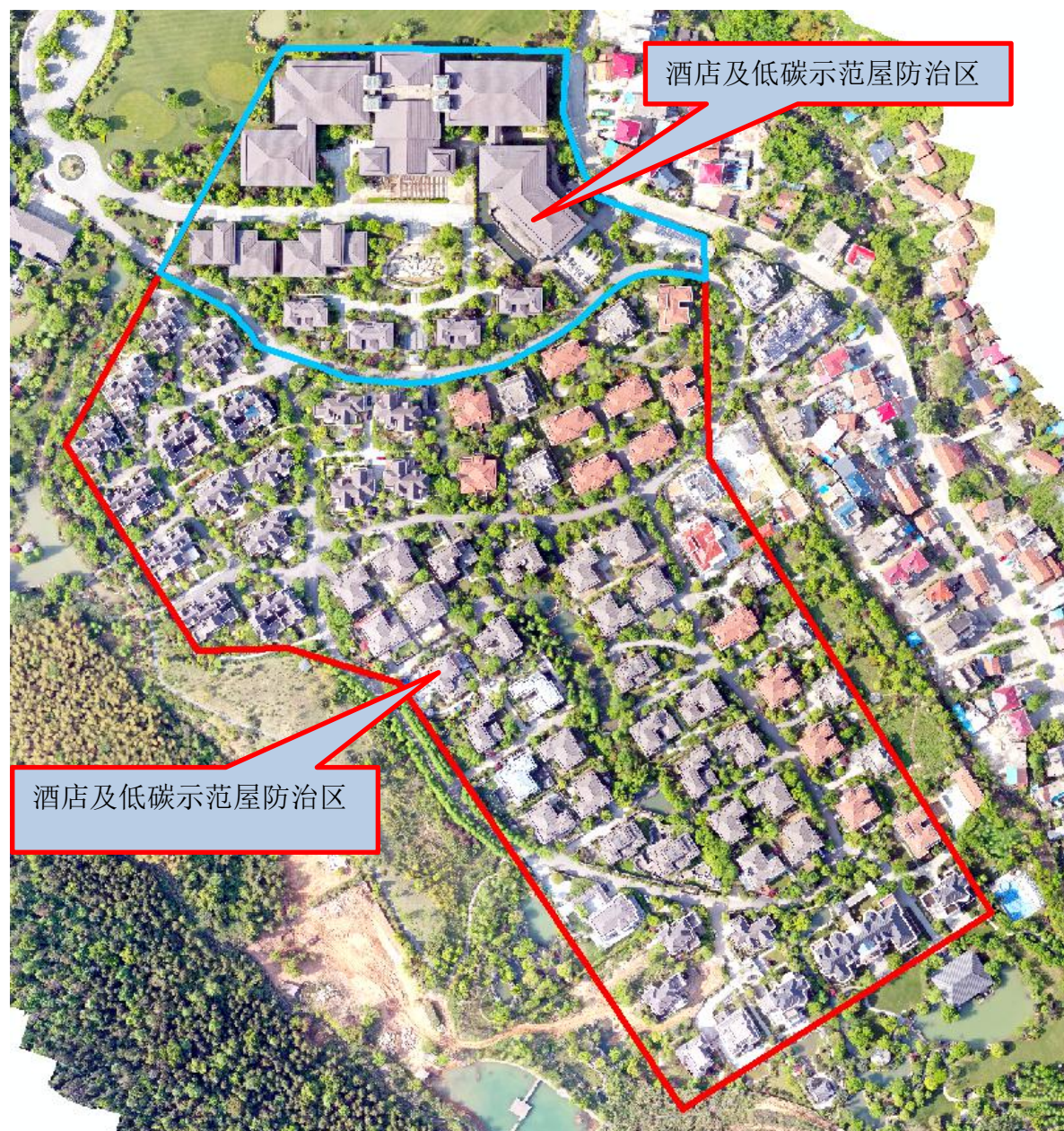


图 3-1 监测期防治责任范围

3.1.4 背景值及各地表扰动类型侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

本项目土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀背景数据、水土保持规划数据，并结合项目区地形、地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，经现场勘察、调查并咨询当地水保专家意见综合确定。由于本项目为点型工程，建设区集中，各分区的自然条件相似，因此，综合确定本项目各分区的平均土壤侵蚀背景值为 $650\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 防治措施实施后侵蚀模数

监测项目组对 2011 年 12 月至 2015 年 12 月防治措施实施后的二个侵蚀单元上的 2 组监测点的数据进行采集、整理与分析，计算结果见表 3.1-4，3.1-5。

根据以上监测数据分别计算有植物措施区域的侵蚀模数，结果见表 3.1-6，3.1-7。

根据以上监测数据，计算得出 2011 年 12 月至 2015 年 12 月本项目扰动地表在防治措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 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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，水土保持保水拦渣防护效果显著。

表 3.1-4 测针法测定有植被区域土壤流失量登记表

组别	2011 年 12 月至 2015 年 12 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	1.9	1.85	水力侵蚀量
标桩 2	1.89	1.75	水力侵蚀量
标桩 3	2.1	2.61	水力侵蚀量
标桩 4	2.1	2.43	水力侵蚀量
标桩 5	1.57	2.3	水力侵蚀量
标桩 6	2.11	2.15	水力侵蚀量
标桩 7	2.21	1.56	水力侵蚀量
标桩 8	2.6	1.74	水力侵蚀量
标桩 9	2.65	2.34	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	2.15	2.08	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m^3)	1.16	1.16	测定值
侵蚀量 (t)	0.003135756	0.003038422	$A = rSZ\cos\theta/1000$

表 3.1-5 测针法测定无植被区域土壤流失量登记表

组别	2011 年 12 月至 2015 年 12 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	3.21	3.15	水力侵蚀量
标桩 2	3.31	3.18	水力侵蚀量
标桩 3	2.98	2.87	水力侵蚀量
标桩 4	2.73	2.65	水力侵蚀量
标桩 5	2.82	2.86	水力侵蚀量
标桩 6	2.78	2.87	水力侵蚀量
标桩 7	2.23	2.53	水力侵蚀量
标桩 8	2.46	2.34	水力侵蚀量
标桩 9	2.51	2.55	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	3	3	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.003726689	0.003722222	$A = rSZ\cos\theta/1000$

表 3.1-6 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组 别	2011 年 12 月至 2015 年 12 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.15	2.08	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m ³)	1.46	1.46	测定值
侵蚀量 (t)	0.37	0.36	$A = ZS\cos\theta/1000$
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	525	485	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	505		水力侵蚀量

表 3.1-7 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组 别	2011 年 12 月至 2015 年 12 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.78	2.78	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m ³)	1.46	1.46	测定值
侵蚀量 (t)	0.37	0.36	$A = ZS\cos\theta/1000$
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	510	480	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	495		水力侵蚀量

(3) 各地表扰动类型侵蚀模数

根据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、占压、绿化四类不同侵蚀单元的侵蚀模数, 计算结果见表 3-1-8, 3-1-9 土壤侵蚀模数计算

表。

表 3-1-8 测针法测定定扰动地表开挖回填土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2011 年 12 月至 2015 年 12 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	3	3	H 平均=∑h
坡度（. ）	0	0	
容重（t/m³）	1.34	1.34	测定值
侵蚀量（t）	0.003135756	0.003038422	A=ZScosθ/1000
侵蚀模数（t/km²·a）	9240	6740	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	7990		水力侵蚀量
表 3-1-9 测针法测定临时堆土土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2011 年 12 月至 2015 年 12 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	2.15	2.08	H 平均=∑h
坡度（. ）	0	0	
容重（t/m³）	1.16	1.16	测定值
侵蚀量（t）	0.003726689	0.003722222	A=ZScosθ/1000
侵蚀模数（t/km²·a）	2408	500	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	1454		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 9240t/(km²·a),临时堆土扰动次之,为 6470t/(km²·a),占压扰动相对较小,为 2408t/(km²·a),绿化扰动相对最小为 500t/(km²·a)。扰动地表平均土壤侵蚀模数为 4712t/(km²·a)。

由以上数据可以综合得出本项目扰动地表平均土壤侵蚀模数为 4712t/km²·a。

3.2 取料监测结果

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》(报批稿)及批复文件,本项目不设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》（报批稿）及批复文件，结合现场实际施工情况，项目实际施工过程中无余方，因此本项目不设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

本工程土石方工程量为挖方 15.2 万 m^3 ，填方 15.2 万 m^3 ，经调配平衡后，无弃土，不需外借。

3.4.2 实际监测土石方情况

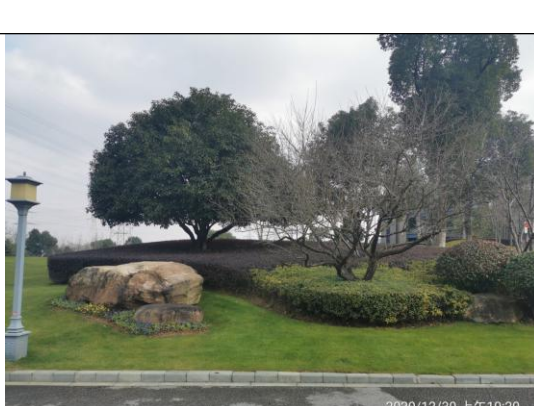
项目共计挖方总量 18.14 万 m^3 （含表土剥离 4.82 万 m^3 ），填方 18.14 万 m^3 （含表土回填 4.82 万 m^3 ），土石方挖填平衡。详见土石方结算清单。

3.5 其他重点部位监测结果

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。监测工作组于 2020 年 12 月，选取了地被为本项目植物措施监测点；同时，通过影像反映工程建设后期运行效果。监测工作组对乔、灌木及草皮成活率重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度监测 1 次。

详见下影像。



 2020/12/30 上午10:30	 2020/12/30 上午10:26
 2020/12/30 上午10:24	 2020/12/30 上午10:23
 2020/12/30 上午10:20	 2020/12/30 上午10:20
 2020/12/30 上午10:20	 2020/12/30 上午10:20
植物措施生长情况	

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《“映日荷花”文化旅游度假中心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:

酒店及低碳示范屋防治区:

雨水管 580m;

生态屋防治区:

雨水管 1000m;

4.1.2 工程措施监测结果

根据工程结算书及竣工图, 经监测得知, 完成了的工程措施结果如下:

酒店及低碳示范屋防治区:

雨水管 1392m, 雨水井 64 座, 雨水口 88 口, 土地整治 1.56hm², 表土回填 11590m³;

生态屋防治区:

雨水管 4408m, 雨水井 204 座, 雨水口 280 口, 土地整治 494hm², 表土回填 36570m³;

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:

1、酒店及低碳示范屋防治区

(1) 工程措施工程量变化的主要原因

①雨水管

方案设计的原有排水体系不满足项目区实际情况, 且未设计雨水支管, 实际增加了酒店前道路的雨水支管, 因此较设计相比增加了 812m。

②雨水井、雨水口

原方案未设计相应工程量，为收集路面雨水，沿道路每 16m 布设雨水口 1 口，每 22m 布设雨水口 1 座；；实际增加雨水井 64 座，雨水口 88 口。

③土地整治

原方案未对场地整治进行设计，实际完成 1.56hm²，为提高项目区内乔灌木、草皮成活率，绿化施工单位在施工前对绿化区域进行场地平整，因此增加土地整治 1.56hm²。

④表土回填

原方案未对表土回填进行设计，根据项目原地貌可剥离表土量进行了剥离，较设计增加表土回填 11590m³。

4.1.4 工程措施监测影像

图 4.1-1

工程措施监测影像



工程措施运行情况

工程措施监测点排水沟、雨水井雨水口

位置坐标为各防治区内

运行情良好

水土流失情况得到全部控制

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。
详见影像 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

表 4.1-1

单位：见表

序号	名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况	工期	变化原因
一	工程措施						
1	酒店及低碳示范屋防治区						
①	排水管	m	580	1392	+812	2014 年 10 月至 2015 年 1 月	方案设计的原有排水体系不满足项目区实际情况，且未设计雨水支管，实际增加了酒店前道路的雨水支管，因此较设计相比增加了 812m。
②	雨水井	座	0	64	+64		原方案未设计相应工程量，为收集路面雨水，沿道路每 16m 布设雨水口 1 口，每 22m 布设雨水口 1 座；；实际增加雨水井 64 座，雨水口 88 口。
③	雨水口	口	0	88	+88		
④	土地整治	hm ²	0	1.56	+1.56	2013 年 10 月至	原方案未对场地整治进行设计，实际完成 1.56hm ² ，为提高项目区内乔灌木、草皮成活率，绿化施工单位在施工前对绿化区域进行场地平整，因此增加土地整治 1.56hm ² 。
⑤	表土回填	m ³	0	11590	+11590	2014 年 9 月	原方案未对表土回填进行设计，根据项目原地貌可剥离表土量进行了剥离，较设计增加表土回填 11590m ³ 。
2	生态屋防治区						
①	排水管	m	1000	4408	+3408	2015 年 5 月	方案设计原有排水体系不满足项目区实际情况，且未设计雨水支管，实际增加了宅前道路、部分支路的雨水管，因此较设计相比增

						至 2015 年 11 月	加了 3408m。
②	雨水井	座	0	204	+204		原方案未设计相应工程量，为收集路面雨水，沿道路每 16m 布设雨水口 1 口，每 22m 布设雨水口 1 座；；实际增加雨水井 204 座，雨水口 280 口。
③	雨水口	口	0	280	+280		
④	土地整治	hm ²	0	4.94	+4.94	2013 年 4 月 至	原方案未对场地整治进行设计，实际完成 4.94hm ² ，为提高项目区内乔灌木、草皮成活率，绿化施工单位在施工前对绿化区域进行场地平整，因此增加土地整治 4.94hm ² 。
⑤	表土回填	m ³	0	36570	+36570	2016 年 12 月	原方案未对表土回填进行设计，根据项目原地貌可剥离表土量进行了剥离，较设计增加表土回填 36570m ³ 。
二	植物措施						
1	酒店及低碳示范屋防治区					2013 年 10 月至 2014 年 9 月	酒店及低碳示范屋防治区较方案设计相比增加绿化面积 0.34hm ² ；为打造项目区景观式绿化，防止雨季对项目区造成的水土流失，在原有植物措施工程量的基础上，增加乔木 947 株，灌木 643200 株。方案设计部分铺植草皮区域，实际以栽植灌木的方式替代，因此较设计相比减少草坪 3080.54m ² 。
	绿化	hm ²	1.73	2.07	+0.34		
①	乔木	株	450	1397	+947		
②	灌木	株	0	643200	+643200		
③	草坪	m ²	12000	8919.46	-3080.54		

2	生态屋防治区					2013 年 4 月 至 2016 年 12 月	酒店及低碳示范屋防治区较方案设计相比增加绿化面积 0.92hm ² ；为打造项目区景观式绿化，在原有植物措施工程量的基础上，增加乔木 3623 株，灌木 2036800 株。方案设计部分铺植草皮区域，实际以栽植灌木的方式替代，因此较设计相比减少草坪 8919.5m ² 。原方案设计的草皮护坡区域，实际施工过程中未发现该区域，因此较设计相比减少草皮护坡 360m ² 。
	绿化	hm ²	5.61	6.53	+0.92		
①	乔木	株	800	4423	+3623		
②	灌木	株	0	2036800	+2036800		
③	草坪	m ²	45000	36080.5	-8919.5		
④	草皮护坡	m ²	360	0	-360		
三	临时措施						
1	酒店及低碳示范屋防治区					2010 年 7 月 至 2013 年 9 月	项目开工之初，经我方监测，监测工作组对项目区临时措施工程量有比较全面的监测记录，为更好的满足项目区临时排水的要求，在原有基础上增加场地临时排水沟 140m，为防止土方车辆运输对公用道路造成的路面影像，增加洗车槽 1 座，为更好的防治雨季对项目区临时堆土造成的水土流失，因此在原有设计基础上，增加 400m ² 薄膜覆盖。临时拦挡增加 651m，主要为有效防止项目区内施工对周边环境进行的扰动。实际产生表土剥离工程量 11590m ³ ，较设计相比增加 6390m ³ ，主要由于项目区植物措施工程量增加，相应的
①	临时排水沟	m	400	540	+140		
②	沉砂池	座	1	1	0		
③	装土草袋挡土墙	m ³	250	260	+10		

							表土剥离工程量增加。装土草袋挡土墙实际工程量为 260m ³ ，较设计增加了 10m ³ 。
④	彩条布覆盖	m ²	2600	3000	+400		
⑤	表土剥离	m ³	5200	11590	+6390		
⑥	临时拦挡	m	0	651	+651		
2	生态屋防治区					2010 年 7 月 至 2013 年 9 月	项目开工之初，经我方监测，监测工作组对项目区临时措施工程量有比较全面的监测记录，为更好的满足项目区临时排水的要求，在原有基础上增加场地临时排水沟 30m，为更好的防治雨季对项目区临时堆土造成的水土流失，因此在原有设计基础上，增加 1100m ² 薄膜覆盖。临时拦挡增加 1484m，主要为有效防止项目区内施工对周边环境进行的扰动。实际产生表土剥离工程量 36570m ³ ，较设计相比增加 19770m ³ ，主要由于项目区植物措施工程量增加，相应的表土剥离工程量增加。装土草袋挡土墙实际工程量为 490m ³ ，较设计增加了 130m ³ 。
①	临时排水沟	m	1680	1710	+30		
②	沉砂池	座	5	5	0		
③	装土草袋挡土墙	m ³	360	490	+130		
④	彩条布覆盖	m ²	8400	9500	+1100		
⑤	表土剥离	m ³	16800	36570	+19770		
⑥	临时拦挡	m	0	1484	+1484		

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心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:

酒店及低碳示范屋防治区:

乔木 450 株, 草皮 12000m²;

生态屋防治区:

乔木 800 株, 草皮 45000m², 草皮护坡 360m²;

4.2.2 植物措施监测结果

根据工程结算书及竣工图, 经监测得知, 完成了的植物措施结果如下:

酒店及低碳示范屋防治区:

绿化 2.07hm², 乔木 1397 株, 灌木 643200 株, 草皮 8919.46m²;

生态屋防治区:

绿化 6.53hm², 乔木 4423 株, 灌木 2036800 株, 草皮 36080.5m², 草皮护坡 0;

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、酒店及低碳示范屋防治区

酒店及低碳示范屋防治区较方案设计相比增加绿化面积 0.34hm²; 为打造项目区景观式绿化, 防止雨季对项目区造成的水土流失, 在原有植物措施工程量的基础上, 增加乔木 947 株, 灌木 643200 株。方案设计部分铺植草皮区域, 实际以栽植灌木的方式替代, 因此较设计相比减少草坪 3080.54m²。

2、生态屋防治区

酒店及低碳示范屋防治区较方案设计相比增加绿化面积 0.92hm²; 为打造项目区景观式绿化, 在原有植物措施工程量的基础上, 增加乔木 3623 株, 灌木

2036800 株。方案设计部分铺植草皮区域，实际以栽植灌木的方式替代，因此较设计相比减少草坪 8919.5m²。原方案设计的草皮护坡区域，实际施工过程中未发现该区域，因此较设计相比减少草皮护坡 360m²。

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。

4.2.4 植物措施监测影像



 2020/12/30 上午10:20	 2020/12/30 上午10:20
 2020/12/30 上午10:20	 2020/12/30 上午10:20
植物措施监测点乔木、灌木及草皮 位置为各防治区内 成活率良好 水土流失情况得到全部控制	

4.3 临时措施防治效果

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》(报批稿),
方案设计临时措施主要有:

酒店及低碳示范屋防治区:

临时排水沟 400m, 沉砂池 1 座, 装土草袋挡土墙 250m³, 彩布条覆盖 2600m²,
表土剥离 5200m³;

生态屋防治区:

临时排水沟 1680m, 沉砂池 5 座, 装土草袋挡土墙 360m³, 彩布条覆盖 8400m²,
表土剥离 16800m³;

4.3.1 临时措施监测结果

监测工作组进场时项目已完工，经业主介绍及查阅施工过程中资料得知完成部分临时措施如下，

酒店及低碳示范屋防治区：

临时排水沟 540m，沉砂池 1 座，装土草袋挡土墙 260m³，彩布条覆盖 3000m²，表土剥离 11590m³，临时拦挡 651m；

生态屋防治区：

临时排水沟 1710m，沉砂池 5 座，装土草袋挡土墙 490m³，彩布条覆盖 9500m²，表土剥离 36570m³，临时拦挡 1484m；

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果统计，水土保持设施于 2010 年 7 月开工，2016 年 12 月完工，总工期 78 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 8.6hm² 存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期 4712t/(km²·a) 降至 500t/(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

根据项目监测组进场后进行的调查监测结果显示：水土保持工程施工期间水土流失面积最大为 12hm²；试运行期项目区水土流失面积为 8.6hm²。水土流失面积每月监测一次，按季度统计，根据加权平均计算得出每季度面积变化过程，流失面积变化过程如下：

水土流失面积变化情况

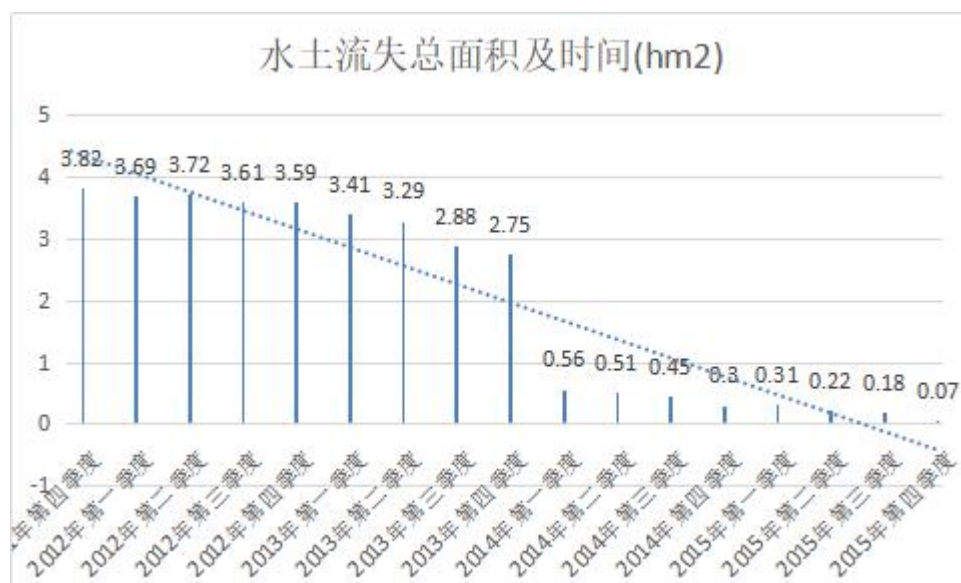
表 5-1

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
2011 年 第四季度	开挖回填类扰动		1.33		3.82	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.6					
	占压扰动	0.89					
	建筑物及硬化占压	0.3					
	小计			3.82			
2012 年第一 季度	开挖回填类扰动		1.3		3.69	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.54					
	占压扰动	0.85					
	建筑物及硬化占压	0.32					
	小计			3.69			
2012 年第二 季度	开挖回填类扰动		1.35		3.72	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.54					
	占压扰动	0.83					
	建筑物及硬化占压	0.95					
	小计			3.72			
2012 年第三 季度	开挖回填类扰动		1.31		3.61	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.5					
	占压扰动	0.8					
	建筑物及硬化占压	1.2					
	小计			3.61			
2012 年第四 季度	开挖回填类扰动		1.32		3.59	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.5					
	占压扰动	0.77					

	建筑物及硬化占压	1.5					
	小计			3.59			
2013 年第一 季度	开挖回填类扰动		1.27		3.41	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.45					
	占压扰动	0.69					
	建筑物及硬化占压	2.3					
	小计			3.41			
2013 年第二 季度	开挖回填类扰动		1.23		3.29	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.4					
	占压扰动	0.66					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			3.29			
2013 年第三 季度	开挖回填类扰动		1.2		2.88	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.35					
	占压扰动	0.33					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			2.88			
2013 年第四 季度	开挖回填类扰动		1.2		2.75	/	调查监测
	临时堆土扰动	1.3					
	占压扰动	0.25					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			2.75			
2014 年第一 季度	开挖回填类扰动		0.13		0.56	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动	0.25					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.56			
2014 年第二 季度	开挖回填类扰动		0.11		0.51	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动	0.22					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.51			
2014 年第三 季度	开挖回填类扰动		0.08		0.45	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动	0.19					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.45			
2014 年第	开挖回填类扰动		0.05		0.3	/	调查监测

四季度	临时堆土扰动	0.1					
	占压扰动	0.15					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.3			
2015 年第一 季度	开挖回填类扰动		0.08		0.31	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.08					
	占压扰动	0.15					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.31			
2015 年第二 季度	开挖回填类扰动		0.05		0.22	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.05					
	占压扰动	0.12					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.22			
2015 年第三 季度	开挖回填类扰动		0.03		0.18	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.04					
	占压扰动	0.11					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.18			
2015 年第四 季度	开挖回填类扰动		0.01		0.07	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.01					
	占压扰动	0.05					
	建筑物及硬化占压	3.4					
	小计			0.07			

(注：建筑物及硬化占压不+计入水土流失面积)



5.2 土壤流失量

项目水土流失产生时间主要在施工期，主要来源于项目区开挖回填区域及临时堆存区域，随着工程设备占地及道路硬化铺垫占压，项目区的流失量也逐渐减少。

2011年12月至2015年12月，监测组依据现状和施工时序，划分不同侵蚀面，并分别测出了各不同侵蚀面的背景值，通过对监测进场前施工过程中影像及验收资料的查阅及统计和监测进场后的监测数据，推算出各类侵蚀面的面积变化过程，计算出项目建设过程中的侵蚀量。2011年12月至2015年12月水流失总量562.22t。

水土保持措施实施后，有效的控制了水土流失，营造了良好的生态环境。通过2020年12月对已实施的植被监测，土壤侵蚀模数已降至 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，各区域内水土保持措施运行良好。

详见表5-2 土壤流失量计算表。

土壤流失量计算表

表 5-2

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			侵蚀结果	
		轻度微度	中度	强烈以上	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤侵蚀量(t)
2011 年 第四季度	开挖回填类扰动		1.33		9240	10.24
	临时堆土扰动	1.6			6470	8.63
	占压扰动	0.89			2408	1.79
	建筑物及硬化占压	0.3			500	0.13
	小计			3.82		20.78
2012 年 第一季度	开挖回填类扰动		1.3		9240	30.03
	临时堆土扰动	1.54			6470	24.91
	占压扰动	0.85			2408	5.12
	建筑物及硬化占压	0.32			500	0.40
	小计			3.69		60.46
2012 年 第二季度	开挖回填类扰动		1.35		9240	31.19
	临时堆土扰动	1.54			6470	24.91
	占压扰动	0.83			2408	5.00
	建筑物及硬化占压	0.95			500	1.19
	小计			3.72		62.28
2012 年	开挖回填类扰动		1.31		9240	30.26

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			侵蚀结果	
		轻度微度	中度	强烈以上	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤侵蚀量(t)
第三季度	临时堆土扰动	1.5			6470	24.26
	占压扰动	0.8			2408	4.82
	建筑物及硬化占压	1.2			500	1.50
	小计			3.61		60.84
2012 年 第四季度	开挖回填类扰动		1.32		9240	30.49
	临时堆土扰动	1.5			6470	24.26
	占压扰动	0.77			2408	4.64
	建筑物及硬化占压	1.5			500	1.88
	小计			3.59		61.26
2013 年 第一季度	开挖回填类扰动		1.27		9240	29.34
	临时堆土扰动	1.45			6470	23.45
	占压扰动	0.69			2408	4.15
	建筑物及硬化占压	2.3			500	2.88
	小计			3.41		59.82
2013 年 第二季度	开挖回填类扰动		1.23		9240	28.41
	临时堆土扰动	1.4			6470	22.65
	占压扰动	0.66			2408	3.97
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			3.29		59.28
2013 年 第三季度	开挖回填类扰动		1.2		9240	27.72
	临时堆土扰动	1.35			6470	21.84
	占压扰动	0.33			2408	1.99
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			2.88		55.79
2013 年 第四季度	开挖回填类扰动		1.2		9240	27.72
	临时堆土扰动	1.3			6470	21.03
	占压扰动	0.25			2408	1.51
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			2.75		54.50
2014 年 第一季度	开挖回填类扰动		0.13		9240	3.00
	临时堆土扰动	0.18			6470	2.91
	占压扰动	0.25			2408	1.51
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			0.56		11.67
2014 年 第二季度	开挖回填类扰动		0.11		9240	2.54
	临时堆土扰动	0.18			6470	2.91
	占压扰动	0.22			2408	1.32
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			侵蚀结果	
		轻度微度	中度	强烈以上	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤侵蚀量(t)
	小计			0.51		11.03
2014 年 第三季度	开挖回填类扰动		0.08		9240	1.85
	临时堆土扰动	0.18			6470	2.91
	占压扰动	0.19			2408	1.14
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			0.45		10.15
2014 年 第四季度	开挖回填类扰动		0.05		9240	1.16
	临时堆土扰动	0.1			6470	1.62
	占压扰动	0.15			2408	0.90
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			0.3		7.93
2015 年 第一季度	开挖回填类扰动		0.08		9240	1.85
	临时堆土扰动	0.08			6470	1.29
	占压扰动	0.15			2408	0.90
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			0.31		8.30
2015 年 第二季度	开挖回填类扰动		0.05		9240	1.16
	临时堆土扰动	0.05			6470	0.81
	占压扰动	0.12			2408	0.72
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			0.22		6.94
2015 年 第三季度	开挖回填类扰动		0.03		9240	0.69
	临时堆土扰动	0.04			6470	0.65
	占压扰动	0.11			2408	0.66
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			0.18		6.25
2015 年 第四季度	开挖回填类扰动		0.01		9240	0.23
	临时堆土扰动	0.01			6470	0.16
	占压扰动	0.05			2408	0.30
	建筑物及硬化占压	3.4			500	4.25
	小计			0.07		4.94



5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》（报批稿）及批复文件，结合现场实际施工情况，项目实际施工过程中无借方、余方，因此本项目不设置取料、弃渣场。

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 扰动土地整治率

根据实际监测及计算得出，本项目水土保持临时措施已被全部替代，无可见临时措施，水保措施面积主要包括工程措施面积0hm²，植被措施面积8.6hm²；道路硬化及建筑占地面积为3.4hm²，建设区共扰动土地面积12hm²，可以计算得出扰动土地整治率达到99%，超过方案目标值95%。

扰动土地整治率计算表

表6-1

单位：hm²

防治分区	扰动土地面积(hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)			扰动土地治理率(%)	方案目标值(%)
		工程措施	植物措施	小计		
酒店及低碳示范屋防治区	2.8	0	2.07	2.07	99.99	
生态屋防治区	9.12	0	6.53	6.53	99.99	
合计	12	0	8.6	8.6	99.99	

6.2 水土流失总治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积主要包括道路、硬化、建筑物及水土保持植物措施共12hm²；水土流失总面积12hm²。由此计算项目区水土流失总治理度为99%，超过方案目标值97%。

水土流失总治理度计算表

表 6-2

单位：hm²

防治分区	水土流失面积(hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)				扰动土地治理率(%)
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化地面	小计	
酒店及低碳示范屋防治区	2.8	0	2.07	0.73	2.8	99.99
生态屋防治区	9.12	0	6.53	2.67	9.12	99.99
合计	12	0	8.6	3.4	12	99.99

6.3 土壤流失控制比

通过查阅相关资料及现场实际勘察的得知：项目区容许土壤流失量为500t/

($\text{km}^2\cdot\text{a}$)。根据土壤流失量监测结果,试运行期平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,因此土壤流失控制比=项目区容许土壤流失强度/治理后每平方公里土土壤流失量=1.0,达到方案目标值1.0。

6.4 拦渣率

工程建设过程中,经监测,本项目实际临时堆土 8.32万m^3 ,土石方堆存程中采取了覆盖等措施,使得土方得到了有效的拦挡。实际有效利用 8.07万m^3 ,经计算拦渣率为97%,超过方案目标值95%。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为 8.6hm^2 ,完成水土保持植物措施面积为 8.6hm^2 ,林草植被恢复率为99%,达到方案目标值99%。

林草植被恢复率计算表

表 6.5-1

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(%)
			人工绿化	自然恢复	小计	
酒店及低碳示范屋防治区	2.8	2.07	2.07	0	2.07	99.99
生态屋防治区	9.12	6.53	6.53	0	6.53	99.99
合计	3.46	8.6	8.6	0	8.6	99.99

6.6 林草覆盖率

本工程项目红线范围内总面积为 12hm^2 ,完成水土保持植物措施面积为 8.6hm^2 ,项目区林草覆盖率为71.67%,超过方案目标值27%。

林草植被覆盖率计算表

表 6-6-1

单位: hm^2

防治分区	实际扰动面积	林草植被面积			植被覆盖率(%)
		人工绿化	自然恢复	小计	
酒店及低碳示范屋防治区	2.8	2.07	0	2.07	73.93
生态屋防治区	9.12	6.53	0	6.53	71.00
合计	3.46	8.6	0	8.6	71.67

第7章 结论

7.1 水土流失动态变化

项目防治责任范围为 12hm²，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。

表 7.1-1 水土流失防治指标对比分析表

防治指标	方案设计	已完成	综合评价
扰动土地整治率	95%	99%	达标
水土流失总治理度	97%	99%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率	95%	96%	达标
林草植被恢复率	99%	99%	达标
林草覆盖率	27%	71.67%	达标

项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及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，草种大部分选择以名贵的乡土树种居多，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。由于监测工作滞后,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。

项目竣工后,由九江信华房地产开发集团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“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书批复；

8.1.2 附图

- 1、“映日荷花”文化旅游度假中心项目地理位置图；
- 2、“映日荷花”文化旅游度假中心项目监测分区及监测点位图；
- 3、“映日荷花”文化旅游度假中心项目防治责任范围图；

8.2 有关资料

- 1、土石方结算凭证；
- 2、工程措施结算凭证；
- 3、植物措施结算凭证；
- 4、水土保持监测季度报表；

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“映日荷花”文化旅游度假中心项目进行水土保持监测、验收工作。

特此委托。

九江信华房地产开发集团有限公司



2020年10月8日

附件二：监测过程中的影像资料





九江市庐山区水务局文件

庐水字[2010]39号

关于《“映日荷花”文化旅游度假中心项目 水土保持方案报告书》的批复

九江信华(集团)房地产开发有限公司:

你公司要求审批《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》(报批稿)的《申请报告》收悉。我局已于2010年8月26日组织有关专家、技术人员、建设单位和水土保持方案编制单位召开了技术评审会。方案编制单位根据技术评审意见对该方案送审稿进行了修改,形成报批稿,建设单位于2010年8月30日上报我局。经研究,现批复如下:

一、“映日荷花”文化旅游度假中心项目属新建建设类项目,位于庐山区莲花镇莲花村九莲路与105国道交汇处。项目占地总面积12hm²,总建筑面积7.61万m²,建设内容主要包括1栋酒店、10栋低碳示范屋、77栋生态屋、道路及公建配套设施等。项目总投资2.18亿元,其中土建投资1.13亿元。本项目已于2010

年7月开工，计划2011年12月完工，总工期18个月。

二、《“映日荷花”文化旅游度假中心项目水土保持方案报告书》(报批稿)(以下简称《方案》)编制依据充分，水土流失防治责任范围明确，方案编制深度达到初步设计阶段深度，符合开发建设项目有关技术规范的规定和要求。

三、项目区地处亚热带湿润季风气候区，多年平均降雨量1430mm，年平均气温18.5℃；地貌属低山冲沟地貌，地带性土壤以红壤、水稻土为主，地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，现状植被以针、阔叶混交林为主。项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，属江西省水土保持重点监督区和重点预防保护区。

四、水土流失预测内容全面，预测时段和预测方法基本可行。经预测，本工程建设扰动原地貌、损坏土地和植被面积 12hm^2 ；损坏水土保持设施面积 11.73hm^2 ；在不采取任何水土保持措施的情况，建设期可能造成水土流失总量为1189.86t、新增水土流失量1064.15t。

五、本方案设计水平年为项目建设完工后的第一年，即2012年。到设计水平年时，本项目水土流失量化防治目标为：扰动土地整治率达到95%，水土流失总治理度达到97%，土壤流失控制比达到1.0，拦渣率达到95%，林草植被恢复率达到99%，林草覆盖率为27%。

六、本项目水土流失防治责任范围为 13.02hm^2 ，其中项目建设区 12hm^2 ，直接影响区 1.02hm^2 （包括工程建设过程中可能对项目建设区以外造成水土流失危害的区域）。

七、本项目水土流失防治划分为2个防治区，即酒店及低碳示范屋防治区和生态屋防治区。

酒店及低碳示范屋防治区占地面积为 2.88hm²，生态屋防治区占地面积为 9.12hm²。水土流失防治重点是做好室外排水系统、园林式绿化及施工过程的临时防护措施。

八、本方案水土流失防治措施总体布局和实施进度安排基本可行。水土保持工程施工工期为 2010 年 7 月至 2011 年 12 月。

九、本方案水土保持监测内容全面，监测方法基本可行。监测时段为 2010 年 7 月至 2012 年 12 月。监测方法主要采用地面观测法和调查监测法。

你公司必须委托具有水土保持监测资质的单位与工程建设同步实施水土保持监测，并定期向我局提交监测报告，以便及时指导本工程建设的水土保持工作，减少工程建设造成的水土流失，同时监测数据作为本工程水土保持设施竣工验收的依据。

十、水土保持投资概算的编制原则、依据和方法符合有关规定和要求。本工程水土保持概算总投资为 205.48 万元，其中工程措施费为 41.12 万元，植物措施费为 62.15 万元，施工临时工程费 22.76 万元，独立费用 62.52 万元，基本预备费 5.66 万元，水土保持设施补偿费 11.27 万元。

十一、你公司应加强对《方案》的组织实施。要按照批准的《方案》落实水土保持资金和《方案》的实施保证措施，并按水土保持“三同时”制度要求，将《方案》确定的水土保持措施纳入后续工程设计，认真组织实施水土保持措施，同时加强对施工单位的管理，切实防治工程建设过程中的水土流失，定期向庐山区水务局通报水土保持方案的实施情况，并接受庐山区水务局的监督检查。

十二、工程后续建设中如需变更水土保持措施设计应报庐山区水务局审查批准。

十三、你公司在工程竣工投入使用前，必须按照《开发建设

项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合我局组织的水土保持设施的竣工验收。

本工程如未通过水土保持设施验收即投入使用，我局将按照水利部《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。

二〇一〇年八月三十一日



主题词： 水土保持 方案 批复

抄报： 九江市水利局

抄送： 九江绿野环境工程咨询有限公司

附件四：土石方工程验收表

土石方工程验收表

工程名称	“映日荷花”文化旅游景区中心项目	部位	三通一平	验收日期	年 月 日
土石方情况	本工程土石方挖方量 18.14 万 m ³ (含表土剥离 4.82 万 m ³)，填方量 18.14 万 m ³ (含表土回填 4.82 万 m ³)。				
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  (盖章)				
设计单位 验收意见	合格  (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  (盖章)				
汇总意见	合格				

工 程 结 算 书

施 工 单 位： _____
工 程 名 称： “映日荷花”文化旅游度假中心项目绿化工程 _____
结 构 类 型： _____
建 筑 面 积： _____ 76076 _____ (平方米)
工 程 总 价： _____ 25652330 _____ (元)

编 制 时 间： _____
工 程 编 号： _____

审核人： _____ 编制人： _____

工程预决算表

建设项目名称：“映日荷花”文化旅游度假中心项目

细目号	工程或费用名称	单位	数量	合同段 (A-p1-G-8)	
				单价	金额
1001-2-1	场地绿化				2,565,230
1001-2-2	乔木				10,704,348.74
1001-2-3	银杏 A	株	52	33983.23	1,767,127.96
1001-2-4	银杏 B	株	64	12277.6	785,766.4
1001-2-5	栾树 A	株	50	2525.62	126,281
1001-2-6	栾树 B	株	415	1509.13	626,288.95
1001-2-7	紫玉兰	株	168	856.49	143,890.32
1001-2-8	白玉兰	株	206	1228.97	253,167.82
1001-2-9	合欢 A	株	191	1991.35	380,347.85
1001-2-10	合欢 B	株	201	1589.27	319,443.27
1001-2-11	紫叶李	株	22	570.88	12,559.26
1001-2-12	无患子	株	161	1763.64	283,946.04
1001-2-13	樟树 A	株	618	13848.32	8,558,261.76
1001-2-14	樟树 B	株	232	5622.93	1,304,519.76
1001-2-15	单杆女贞 A	株	561	1884.99	1,057,479.39
1001-2-16	单杆女贞 B	株	591	1204.88	712,084.08
1001-2-17	丛生香樟	株	166	8573.61	1,423,219.26
1001-2-18	黄连木 A	株	128	13848.32	1,772,584.96
1001-2-19	黄连木 B	株	235	12487.85	2,934,644.75
1001-2-20	杜英	株	116	1175.2	136,323.2
1001-2-21	枇杷 A	株	82	1673.84	137,254.88
1001-2-22	枇杷 B	株	44	1278.52	56,254.88

1001-2-23	重阳木 B	株	316	1456.47	460244.52
1001-2-24	杨梅	株	326	2457.56	801164.56
1001-2-25	桂花	株	136	7095.29	964959.44
1001-2-26	日本晚樱	株	96	2711.29	260283.84
1001-2-27	刚竹	m2	491	186.01	91330.91
1001-2-28	石榴	株	47	974.84	45817.48
1001-2-29	二乔玉兰	株	105	920.02	96602.1
1001-2-30	灌木				10518794.54
1001-2-31	垂丝海棠	株	6435	1056.34	40797.9
1001-2-32	日本红枫	株	4154	1190.42	43284.68
1001-2-33	紫薇	株	11670	279.69	113082.3
1001-2-34	木芙蓉	株	24587	263.73	337579.51
1001-2-35	榉槲	株	7321	131.11	81336.31
1001-2-36	海桐	株	1078	464.09	4409.02
1001-2-37	锦带花	株	11789	250.38	63424.82
1001-2-38	紫荆	株	55683	143.65	760072.95
1001-2-39	黄花夹竹桃	株	12697	369.58	121637.26
1001-2-40	金叶榆	株	83681	357.16	599155.96
1001-2-41	华东山茶	株	203591	771.24	1270407.84
1001-2-42	红叶石楠	株	156985	570.88	1237041.8
1001-2-43	山茶	株	843951	365.48	4624851.48
1001-2-44	金丝桃	株	411587	287.34	963113.58
1001-2-45	凤尾丝兰	株	844842	173.5	2956947
1001-2-46	地被	m²	20759	29.44	4429186.72
1001-2-47	混播草	m²	20759	29.44	611144.96
1001-2-48	茶梅	m²	1246	258.43	322003.78

1001-2-49	大叶榉子	m ²	1375	137.49	189048.75
1001-2-50	玉簪	m ²	1415	224.35	317455.25
1001-2-51	胡颓子	m ²	1302	124.11	161591.22
1001-2-52	鸢尾	m ²	1076	166.54	179197.04
1001-2-53	夏鹃	m ²	1129	189.84	214329.36
1001-2-54	小叶女贞	m ²	3140	285.55	896627
1001-2-55	八角金盘	m ²	1313	190.71	250402.23
1001-2-56	洒金珊瑚	m ²	3114	121.02	376856.28
1001-2-57	春鹃	m ²	2184	146.89	320807.76
1001-2-58	紫娇花	m ²	1831	95.87	175537.97
1001-2-59	大叶黄杨	m ²	3409	79.88	272310.92
1001-2-1	龟甲冬青	m ²	1677	84.6	141874.2



日期： 年 月 日

附件六 工程结算书

工 程 结 算 书

施 工 单 位: _____

工 程 名 称: “映日荷花”文化旅游度假中心项目排水工程

结 构 类 型: _____

建 筑 面 积: 76076 (平方米)

工 程 总 价: 3869590 (元)

编 制 时 间: _____

工 程 编 号: _____

审核人: _____ 编制人: _____

工程预决算表

建设项目名称：“映日荷花”文化旅游度假中心项目

细目号	工程或费用名称	单位	合同段 (A-p1-6)		
			数量	单价	金额 (元)
101-1-p1-1	管道 DN300	米	2703.52	289.97	783939.6944
101-1-p1-2	管道 DN400	米	1406.94	388.16	546117.8304
101-1-p1-3	管道 DN500	米	903.12	983.35	888083.052
101-1-p1-4	管道 DN600	米	786.42	1291.43	1015606.381
101-1-p1-5-1	砌砖雨水井	个	268.00	659.47	176737.96
101-1-p1-5-2	成品 Y-1 型雨水口		368.00	642.12	236300.16
101-1-p1-6	场地整治		6.5	31825.38	206864.97

编制:

日期: 年 月



附件七：水土保持监测季度报表
(详见单独附件)