

苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程
(渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施)
水土保持监测总结报告

建设单位：苍南县旅游投资集团有限公司

编制单位：浙江复星水利勘测设计有限公司

2021年7月

苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程
(渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施)
水土保持监测总结报告

责任页

(浙江复星水利勘测设计有限公司)

职责	姓名	职称	参编章节	签名
审查	黄逸军	工程师		
项目负责人	阮焕宗	助理工程师		
校核	曹凯敏	工程师		
编写	阮焕宗	助理工程师	1、2、3、4	
	周超	助理工程师	5、6、7	
工作人员	黄逸军、阮焕宗、周超			

目 录

前 言.....	1
1 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.....	11
1.3 监测工作实施情况.....	13
2 监测内容与方法.....	19
2.1 扰动土地情况.....	19
2.2 取料（土、石）、弃渣场地情况.....	20
2.3 水土保持措施.....	20
2.4 水土流失情况.....	20
3 重点部位水土流失动态监测.....	22
3.1 防治责任范围监测.....	22
3.2 取土监测结果.....	24
3.3 弃渣监测结果.....	25
3.4 土石方流向情况监测结果.....	25
3.5 其他重点部位监测结果.....	26
4 水土流失防治措施监测结果.....	27
4.1 工程措施监测结果.....	27
4.2 植物措施监测结果.....	27
4.3 临时措施监测结果.....	27
4.4 水土保持措施防治效果.....	27

5 水土流失情况监测	29
5.1 水土流失面积.....	29
5.2 土壤流失量.....	29
5.4 水土流失危害.....	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 水土流失总治理度.....	31
6.2 土壤流失控制比.....	31
6.3 渣土防护率与弃渣利用情况.....	31
6.4 表土保护率.....	31
6.5 林草植被恢复率.....	32
6.6 林草覆盖率.....	32
7 结论	33
7.1 水土流失动态变化.....	33
7.2 水土保持措施评价.....	33
7.3 存在问题及建议.....	35
7.4 综合结论.....	35

附件

- 1、苍南县人民政府办公室抄告单；（苍政办抄（2019）第43号）；
- 2、《专家评审意见》；
- 3、《关于苍南大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案的批复》（苍水许字（2019）61号）；
- 4、项目完工后影像图。

附图

- 1、工程地理位置图
- 2、监测点位布置图

前言

实施苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程进一步完善旅游服务设施，打响渔寮滨海特色旅游品牌，建设滨海休闲旅游目的地需要；是进一步促进旅游消费，做大做强旅游产业，打造新常态下新的经济增长点的需要；是进一步优化三次产业结构，促进产业转型升级，保持苍南县域经济可持续发展的需要；也是进一步丰富旅游产品，提升旅游服务接待能力，满足人民群众日益增长的休闲需求的需要。因此，本项目建设必要性充分且迫切。

工程建设内容为渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施，用地面积约 14240m²，其中建筑物占地 1594m²，停车场、道路及广场面积 7662m²，绿化面积 4984m²。

根据批复中各单元工程土石方开挖总量 0.71 万 m³（其中表土 0.28 万 m³，土方 0.43 万 m³）；土石方填筑总量约 2.31 万 m³（其中绿化覆土 0.28 万 m³，土方 2.03 万 m³）；综合利用方 0.28 万 m³；余方 0.43 万 m³（均为土方）全部运至绿能小镇建设项目回填利用；外借方 2.03 万 m³（均为土方）外借方均商购于周边合法料场。

工程计划工期 20 个月（2019 年 12 月～2021 年 7 月）；

工程总投资为 1908 万元，其中土建投资为 1304 万元；建设资金由政府自筹解决。

建设单位为苍南县旅游投资集团有限公司。

2019 年 7 月，受建设单位苍南县旅游投资集团有限公司委托，浙江鼎格工程咨询有限公司编制完成了《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程项目建议书和可行性研究报告》；2019 年 8 月 14 日，苍南县人民政府办公室出具了苍南县人民政府办公室抄告单，同意本项目的调整方案并要求抓紧开展项目的前期工作。建设单位委托宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司承担工程水土保持方案编制工作。接受委托后，宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司及时组织工程技术人员

对工程区及其周边地区进行了详细踏勘，同时收集工程区及周边地区相关基础资料，对项目区水土流失现状和现有水土保持设施有关情况进行了详细调查，于2019年9月初编制完成《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2019年11月20日，苍南县水利局在苍南县主持召开了《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案报告书（送审稿）》专家评审会，并形成专家审查意见。根据专家评审意见，宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司于2019年11月底对报告书进行了修改完善形成本报批稿。同年12月27日，苍南县水利局出局了关于《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案的批复》（苍水许字〔2019〕61号）。

根据本工程水土保持方案报批稿及其批复文件，本工程水土流失防治责任范围1.424hm²，其中I区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区1.424hm²，主要为浪里湾停车场范围；

II区-施工临时设施防治区0.25hm²，主要为临时施工场地和表土堆场（施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积）。

工程实际于2019年12月开工至2021年7月完工，工程建设期间，建设单位委托我公司对苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）进行了调查和监测。

2021年7月，苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）已经基本完工。2021年7月，建设单位委托浙江复星水利勘测设计有限公司（以下简称“我公司”）开展本工程水土保持监测工作，受建设单位委托，我公司组织人员对工程水土保持措施落实情况进行了监测。通过监测发现，整个工程建设区域基本没有大的、破坏性的水土流失产生，工程的水土保持防护措施基本都落实，有效控制了水土流失的发生。2021年7月编写了《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）水土保持监测总结报告》，完成了该项目的全部水土保持监测工作任务。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）								
建设规模	工程建设内容为渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施，用地面积约 1424 0m ² ，其中建筑物占地 1594m ² ，停车场、道路及广场面积 7662m ² ，绿化面积 4984m ² 。			建设单位、联系人	苍南县旅游投资集团有限公司 王博文/13958780950					
				建设地点	苍南县					
				所属流域	太湖流域					
				工程总投资	1908 万元					
				工程总工期	2019 年 12 月至 2021 年 7 月					
水土保持监测指标										
监测单位		浙江复星水利勘测设计有限公司			联系人/电话		阮焕宗/15068464495			
自然地理类型		低山丘陵地貌			防治标准		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、定位观测、资料分析			2.防治责任范围监测		调查监测、定位观测、资料分析			
	3.水土保持措施情况监测	调查监测、巡查			4.防治措施效果监测		调查监测、巡查			
	5.水土流失危害监测	调查监测、巡查			水土流失背景值		300t/(km ² ·a)			
方案设计防治责任范围		1.424hm ²			土壤容许流失量		500t/(km ² ·a)			
水土保持投资		131.75 万元			水土流失目标值		300t/(km ² ·a)			
工程量	工程措施	① I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区：表土剥离 0.28 万 m ³ ，土方外运 0.43 万 m ³ ，绿化覆土 0.28 万 m ³ ； ② II 区-施工临时设施防治区：场地平整 2500m ² ；								
	植物措施	① I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区：绿化 4984m ² ，抚育管理 4984m ² ·a；								
	临时措施	① I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区：砖砌排水沟 890m，沉沙池 2 座； ② II 区-施工临时设施防治区：填土草包 155m ³ ，撒播草籽 0.18 万 m ² ，土质排水管 290m，沉沙池 1 座。								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量					
		水土流失治理度	98	>98	防治措施面积	1.42 4hm ²	永久建筑物及	0.93 hm ²	扰动土地总面积	1.42 4hm ²

						硬化面积		积	
	土壤流失控制比	0.90	1.00	工程措施面积	1.424hm ²	容许土壤流失量		500t/(km ² ·a)	
	林草覆盖率	25	35	植物措施面积	0.50hm ²	监测土壤流失情况		300t/(km ² ·a)	
	林草植被恢复率	98	>98	可恢复林草植被面积	0.50hm ²	林草类植被面积		0.50hm ²	
	渣土防护率	97	>97	实际拦挡弃土（石、渣）量	0.43万m ³	总弃土（石、渣）量		0.43万m ³	
	表土保护率	92	>92	表土剥离面积	1.424万m ³	表土剥离量		0.28万m ³	
	水土保持治理达标评价	经分析，六项指标值达到了水土保持方案报告书以及现行标准目标值							
	总体结论	本项目水土流失治理度达到了>98%、渣土防护率达到了>97%、林草植被恢复率达到了>98%、林草覆盖率35%，土壤流失控制比为1.00，表土保护率>92，六项指标均已达到水土保持方案设计的防治目标。							

1 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

一、工程地理位置

苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程位于温州市苍南县东南区域的大渔寮风景区。

二、工程规模及组成

工程建设内容为渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施，用地面积约 14240m²，其中建筑物占地 1594m²，停车场、道路及广场面积 7662m²，绿化面积 4984m²。

三、工期及投资

工程计划工期 20 个月（2019 年 12 月～2021 年 7 月）；

工程总投资 1908 万元，其中土建投资 1304 万元。建设单位为苍南县旅游投资集团有限公司，建设资金由政府自筹解决。

四、占地面积及土石方

根据本工程水土保持方案报批稿及其批复文件，本工程水土流失防治责任范围 1.424hm²，其中 I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区 1.424hm²，主要为浪里湾停车场范围。

II 区-施工临时设施防治区 0.25hm²，主要为临时施工场地和表土堆场（施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积）。

经复核，本项目实际征占地面积为 1.424hm²，主要为浪里湾停车场范围；施工临时占地 0.25hm²（施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积）。

根据批复中各单元工程土石方开挖总量 0.71 万 m³（其中表土 0.28 万 m³，土方 0.43 万 m³）；土石方填筑总量约 2.31 万 m³（其中绿化覆土 0.28 万 m³，土方

2.03 万 m^3)；综合利用方 0.28 万 m^3 ；余方 0.43 万 m^3 （均为土方）全部运至绿能小镇建设项目回填利用；外借方 2.03 万 m^3 （均为土方）外借方均商购于周边合法料场。

经实际产生土石方量统计，工程土石方开挖总量 0.71 万 m^3 （其中表土 0.28 万 m^3 ，土方 0.43 万 m^3 ）；土石方填筑总量约 2.36 万 m^3 （其中绿化覆土 0.28 万 m^3 ，土方 2.08 万 m^3 ）；综合利用方 0.28 万 m^3 ；余方 0.43 万 m^3 （均为土方）全部运至绿能小镇建设项目回填利用；外借方 2.08 万 m^3 （均为土方）外借方均商购于周边合法料场。

1.1.2 项目区概况

(1) 地质

根据《苍南县大渔寮景区景观提升一期工程(雾城至王孙村段)工程地质勘察报告》（浙江山川有色勘察设计有限公司 2017.10）钻孔揭示，在埋深 28.50m 范围内，地基土按成因类型和物理力学性质特征，并按浙江省地方标准《工程建设岩土工程勘察规范》（DB33/1065-2009）中的温州平原地区典型综合地质层表，自上而下依次为⑩0 素填土、①粉质粘土、②中砂、⑨粉质粘土、⑩1 全风化凝灰岩、⑩2 强风化凝灰岩、⑩3 中风化凝灰岩。现将各土层的主要特征自上而下描述如下：

⑩0 素填土（mlQ43）

灰黄色，松散，潮湿，主要由块石、碎石、砾石、砂及粘性土组成，其中碎（块）石含量 40~70%，粒径 2~15cm，个别可达 30cm，粘性土含量 10~30%，其余为砾石及砂，分布不均，人工回填，回填一定年限，结构松散，为原路基填土。该层主要分布于沟谷等较低原路基填方地段（Z32 及 Z44 钻孔揭示），直接出露地表，一般厚度为 0.60~2.60m。

①粉质粘土（al-IQ43）

灰黄色，软~软可塑，高压缩性，主要由粘粉粒组成，含约10~30%的细砂，局部细砂含可达50%，相变为含细砂粉质粘土。该层主要分布于较大的沟谷，现为农田处（Z33、Z34、及Z40钻孔揭示），直接出露地表，一般厚度为0.80~1.50m。

②中砂（mQ43）

灰色、灰黄色，松散~稍密，饱和，主要由细砂、粉砂及粘性土组成，大于2mm颗粒含量约1~7%，0.5~2mm颗粒含量约18~67%，0.25~0.5mm颗粒含量约22~66%，0.75~0.25mm颗粒含量约5~19%，小于0.75mm颗粒含量约3~11%，分选性较好，级配较差，砂粒成分主要为石英、长石及云母等。该层主要分布于较大的沟谷，现为农田处（Z33、Z34、及Z44钻孔揭示），一般层厚7.00~8.20m，层顶埋深为1.50~2.60m，层顶高程为3.20~4.13m。

⑨粉质粘土（el-dlQ）

灰黄色，软可~硬可塑，中压缩性，主要由粘粉粒组成，含约10~30%的角砾及砂，局部角砾含量较多，相变为含砾粉质粘土，局部含少量2~20cm的滚石。该层全场大面积分布，山坡处直接出露地表，一般厚度为0.40~13.60m。

⑩1全风化凝灰岩（J3g）

灰黄色，原岩组织结构完全破坏，但仍模糊可辨认，岩石矿物风化蚀变剧烈，矿物成分发生显著变化，岩芯呈土柱状及砂土状，局部夹少量强风化碎块，遇水易软化、崩解，属极软岩。该层全场大面积分布，现有道路路堑开挖处局部直接出露地表，一般厚度为0.40~14.40m，层顶埋深为0.00~13.60m，层顶高程为2.08~60.46m。

⑩2强风化凝灰岩（J3g）

灰色、灰黄色，原岩组织基本破坏，但仍清晰可辨认，岩石矿物风化蚀变强烈，节理裂隙极发育，排列无序，多呈张开状，结合较差，裂隙面可见次生粘土矿物充填，岩芯呈碎块状，锤击声哑，属软岩。该层全场大面积分布，现有道路路堑开挖处局部直接出露地表，一般厚度为0.50~10.40m，层顶埋深为0.00~20.60m，

层顶高程为-6.10~59.46m。

⑩3 中风化凝灰岩（J3g）

青灰色，凝灰质结构，块状构造，主要矿物成分为长石、石英晶屑及火山灰等，节理裂隙稍发育，呈2~4组，间距0.20~1.00m，轴夹角30~90度，多呈闭合状，结合较好，裂隙面可见褐黄色铁锰质氧化物渲染，岩芯呈柱状，节长5~20cm，个别可达30cm，局部夹少量块状，锤击声较脆，岩石饱和单轴抗压强度标准值为77.68Mpa，属坚硬岩，岩体完整度为较破碎，岩体基本质量等级为III级。勘察范围内未见洞穴、临空面、破碎岩体和软弱夹层分布。该层全场分布，控制层厚2.40~8.30m（未揭穿），层顶埋深为0.00~22.70m，层顶高程为-16.50~58.66m。

本项目区内不存在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等不良地质情况。场地无洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。勘察深度内未见及地下水。场地稳定性良好。本区属稳定区域。

（2）地形、地貌

本项目属浙东南沿海丘陵平原地貌，整体地势西高东低，现状地面高程在5.23~60.22m。景区交通提升工程线路大部分属于丘陵地区，仅渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施、马站旅游集散中心等建筑物集中区域位于山间平原区。丘陵地区受长期的地质风化剥蚀作用，山地地貌大多表现为沟谷发育，舒缓起伏的山坡，自然边坡普遍较稳定。山间平地区地势相对平坦。

（3）气象

根据苍南县气象局提供的气象资料，站区气象条件如下：

A、气温

- 1、多年平均气温：18.1℃
- 2、多年最热月平均气温：28.1℃
- 3、多年最热月平均最高气温：32.0℃
- 4、极端最高气温：40.8℃

5、多年最冷月平均气温：7.6℃

6、多年最冷月平均最低气温：4.2℃

7、极端最低气温：-5.0℃

B、气压、湿度

1、多年平均气压：1015.6hPa

2、多年平均相对湿度：82%

3、最小相对湿度：11%

4、多年平均绝对湿度：18.9mb

5、最大月湿度：32.2hPa

6、最小月湿度：8.4Pa

C、降水量、蒸发量

1、多年平均降水量：1711.0mm

2、年最大降水量：2662.3mm

3、年最小降水量：1105.7mm

4、24小时最大降水量：330.2mm

5、一小时最大降水量：94.0mm

6、连续最长降水日数：23天

7、过程降水量：181.4mm

8、多年平均蒸发量：1325.6mm

D、天气现象

1、多年最大积雪厚度：60.0mm

2、多年最多结冰日数：31天

3、多年最多雷暴日数：80天

4、多年最多雾日数：49天

5、年平均雷暴日数：46.6天

E、风

- 1、多年平均风速：2.0m/s
- 2、全年主导风向：ENE
- 3、夏季主导风向：SSW
- 4、冬季主导风向：NE
- 5、瞬间最大风速：40.4m/s
- 6、30年一遇十分钟平均最大风速：24.0m/s

(4) 水文、水系

苍南大部分境域属鳌江水系。鳌江是浙江省八大水系之一，也是全国三大涌潮江之一（还有钱塘江和闽江）。初名始阳江，旋改为横阳江，再改为钱仓江，后因涨潮时江口波涛汹涌，状如巨鳌负山，民国易名为鳌江，俗名青龙江。干流总长 91.1 公里，支流横阳支江最长。干流流域称北港，横阳支江流域称南港，南北港在凤江汇合后，东流注入东海，经湖前、沿江、龙港镇至江口一段，以鳌江中线与平阳县为界。苍南鳌江水系，包括横阳支江以及与之相沟通的沪山内河、萧江塘河、藻溪和江南河道。

(5) 土壤

根据全国第二次土壤普查统计，苍南县境内土壤有红壤、黄壤、紫色土、粗骨土、潮土、滨海盐土、水稻土 7 个土类，包括 13 个亚类、26 个土属、47 个土种。红壤土类，分布最广，占全县土壤总面积的 58.1%；黄壤土类，为山地垂直带土壤，分布在海拔 700m 至 750m 以上山地，占土壤总面积的 2.5%；紫色土土类，仅酸性，紫色土一个土属，占土壤总面积的 0.7%；粗骨土土类，占土壤总面积的 3.1%；潮土土类，主要分布在河溪两岸和东部沿海滨海平原及鳌江两岸的江边一带，占土壤总面积的 2.1%；滨海盐土土类，分布在东部沿海潮间带，目前仍受海潮侵淹，土壤处于盐渍化和脱盐交替过程中，占土壤总面积的 8.9%；水稻土土类，分布于全县各地，主要为耕作土壤，占土壤总面积的 24.7%。

根据《浙江省县市土壤图集》，项目区主要土壤类型为水稻土、红壤。

（6）植被

项目区植被分区属中亚热带常绿阔叶林地带南部亚地带，处于华东区系与华南区系的过度地带，森林植被表现出较大的多样性，具有过渡性特点。天然植被群落类因生境条件不同，大致可划分为草本植被、灌草丛植被和森林植被三类。长期的人类活动使原生植被已保存不多，取而代之的是人工次生植被。

根据实地调查和有关资料分析，项目区内林草植被主要为林地，林草植被覆盖率约为 56%。

（7）水土保持敏感区

项目区不属于国家级水土流失重点防治区和预防区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持管理

工程自开工以来，建设单位苍南县旅游投资集团有限公司（以下简称“建设单位”）高度重视水土保持施工组织和管理工作的，由工程部负责管理水土保持工作，明确水土保持管理目标和各参建单位的工作职责，加强日常管理工作，认真贯彻落实水土保持方案批复意见的相关要求及学习《浙江省水土保持条例》，确保工程水土保持管理工作顺利开展。

在项目土建施工招标文件中，包含有控制水土流失产生及后果处理的条款。在评选施工单位时，选择施工经验丰富，技术力量强的投标单位，工程建设中采用了先进的施工手段和合理的施工工序，有效的控制了水土流失。在施工合同中，明确各施工单位的水土流失防治责任，确保施工全程中有效管理。并在合同中明确水土保持施工任务及投资等。

建设单位将水土保持方案、初步设计水土保持专章内设计的水土保持措施工程量及相应投资划分到各个施工区域，由各施工项目部负责各自施工范围内的水

土流失防治工作，并要求各施工单位按时提交水土保持措施完成情况。

1.2.2 三同时落实情况

建设单位根据批复的水土保持方案报告书，将设计的水土保持措施工程量及相应投资划分到各个施工区域，委托浙江复星水利勘测设计有限公司进行水土保持监测工作并委托浙江江南工程管理股份有限公司承担本工程水土保持监理工作，督促各项水土保持措施按时实施，确保符合“同时设计、同时施工、同时投产使用”的水土保持三同时原则。

1.2.3 水土保持方案编制

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规的规定，凡可能造成水土流失的建设项目和技术改造项目，均须编报水土保持方案。

2019年7月，受建设单位苍南县旅游投资集团有限公司委托，浙江鼎格工程咨询有限公司编制完成了《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程项目建议书和可行性研究报告》；2019年8月14日，苍南县人民政府办公室出具了苍南县人民政府办公室抄告单，同意本项目的调整方案并要求抓紧开展项目的前期工作。建设单位委托宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司承担工程水土保持方案编制工作。接受委托后，宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司及时组织工程技术人员对工程区及其周边地区进行了详细踏勘，同时收集工程区及周边地区相关基础资料，对项目区水土流失现状和现有水土保持设施有关情况进行了详细调查，于2019年9月初编制完成《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2019年11月20日，苍南县水利局在苍南县主持召开了《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案报告书（送审稿）》专家评审会，并形成专家审查意见。根据专家评审意见，宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司于2019年11

月底对报告书进行了修改完善形成本报批稿。同年 12 月 27 日，苍南县水利局出了关于《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案的批复》（苍水许字〔2019〕61 号）。

工程建设期间，建设单位高度重视水土流失防治工作并委托我公司开展本工程水土保持监测工作。

建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求，在工程开工之前编报水土保持方案，按照水土保持要求落实了水土保持方案设计的水土保持措施，并制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

同时，积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，并对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

本项目在后续的施工过程中，主体没有涉及重大变更，也不涉及相关备案情况。

综上所述，工程水土流失防治工作总体上符合水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

我公司于 2019 年 12 月开展对《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）》进行水土保持专项监测。于 2019 年 12 月对项目进行了全线摸底调查，获得了项目区的地形地貌、气候、水文、土壤、植被、社会经济、水土流失和水土保持以及工程施工现状等的基本情况资料，并据此制定《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）》水土保持监测实施方案》。

根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程（SL277-2002）》，结合本项目工程的实际情况确定监测技术路线，监测技术路线图见图 1-1。

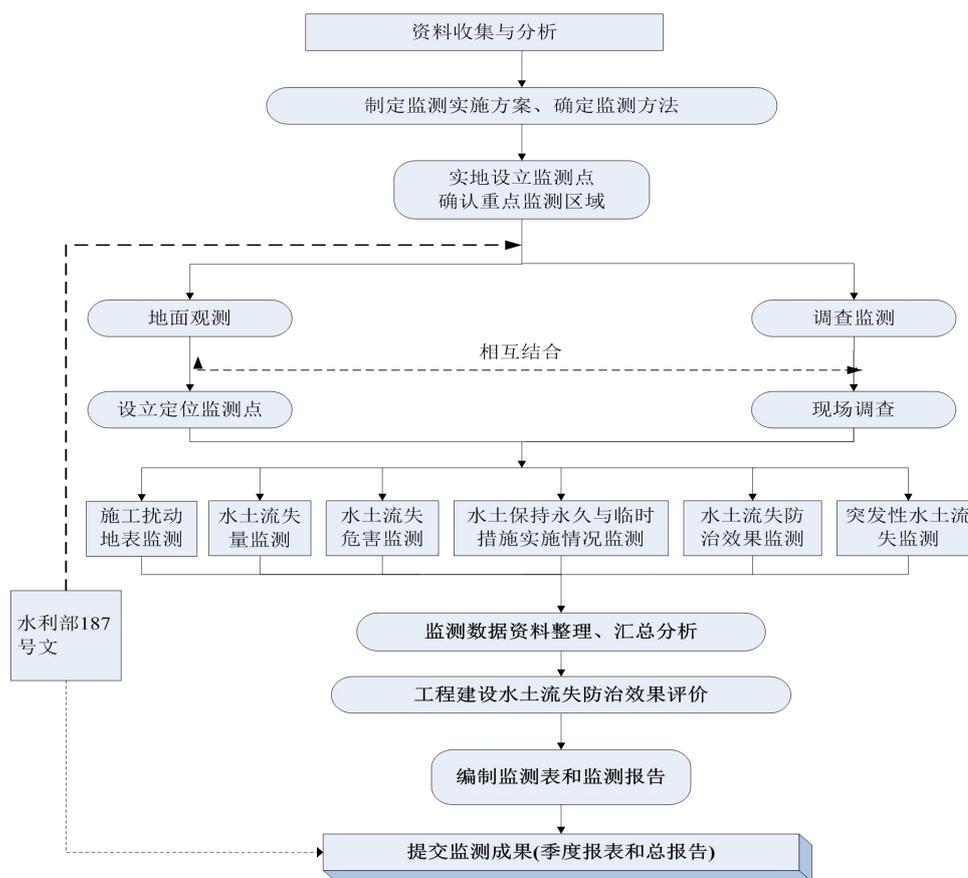


图 1-1 监测技术路线图

根据本项目水土保持监测实施方案中的规划，结合项目建设过程中实际情况，本项目水土保持监测以调查监测为主，并根据实际情况在不同的监测区域设置部分临时观测点，全面了解和掌握区域内水土流失情况。

1.3.2 监测项目部设置

结合本项目实际情况，我公司成立了由 3 人组成的监测小组，其中项目负责人 1 名，监测工程师 2 名。

(1) 项目负责人

全面负责整个项目的监测和协调工作，对监测的实施计划和监测成果报告提出建设性意见，确保监测报告质量，协调与地方水土保持部门的协调与联络工作，保证现场调查与监测工作的正常开展。

(2) 监测工程师

受项目负责人委托行使文件赋予的权利，全面负责现场的监测工作，完成监

测成果的整汇编工作，撰写监测报告，为本合同各项任务的具体执行者。

1.3.3 监测点布设

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，工程水土保持监测区域为项目建设区。

水土保持监测点位选择应具备典型性和代表性，能有效、完整地监测水土流失状况、危害以及各类防治效果为主，以典型水土保持工程监测为主，重点监测和一般监测相结合。结合水土流失预测结果，本方案在水土流失重点区域分别设置监测点，共设置监测点 4 个。

- 1) 东南侧沉沙池设置一个监测点；
- 2) 西北侧绿化区设置一个监测点；
- 3) 北侧表土堆场设置一个监测点；
- 4) 北侧施工场地设置一个监测点；

根据项目施工进度，项目组在日常监测中，对上述监测点进行常规监测，并根据现场情况新增调查监测点，对项目重点区域进行了重点监测。

1.3.4 监测设施设备

我公司实行了驻点监测，每次现场监测调查人员均不少于 3 人，所需监测设备及材料见表 1-2。

水土保持监测人员、设备一览表

表 1-2

序号	项目	单位	数量	备注
一	监测人员			
1	人员	人	3	
二	消耗性材料			
1	铁锤	把	1	
2	皮尺	卷	1	
3	钢卷尺	卷	1	
4	警示带	卷	1	

5	坡度仪	个	1	
---	-----	---	---	--

1.3.5 监测技术方法

（1）扰动土地情况监测

本项目采取调查监测、定位观测和资料分析的方法实施扰动土地情况监测。

具体方法：根据批复水土保持方案、施工资料、监理资料进行现场复核，确定项目建设的基本扰动情况，依据征地图纸，采用 GPS、激光测距仪等仪器实地量测和地形图量算相结合的方法，确定项目区扰动土地面积。

（2）取土（石、料）弃土（石、渣）监测

本项目采用调查监测、巡查监测及资料分析的方法实施取土弃渣情况监测。

具体方法：通过现场调查及收集工程资料，根据工程挖方量、填方量等确定工程弃方量，收集弃渣合同，确定弃渣位置和方量，并调查其利用情况。

（3）水土流失情况监测

本项目采取调查监测、定位观测和资料分析的方法实施扰动土地情况监测。

具体方法：通过调查监测、定位观测及现场调查，分析项目区的土壤流失面积、水土流失隐患及水土流失灾害情况等；通过在项目区设置的沉沙池，计算项目区土壤流失量。

（4）水土保持措施监测

本项目采用调查监测、巡查的方法实施水土保持措施监测。

具体方法：根据批复水土保持方案及施工、监理资料，结合现场调查，在不同监测单元内抽样调查水土保持措施情况。

①工程措施调查

对于具有水土保持功能的工程，依据设计文件，参考施工资料及监理报告，按照监测分区进行统计调查，对工程措施质量、数量、完好程度、运行状况、稳定性及其安全性进行现场调查监测。

②植物措施调查

对于植物措施，按监测分区，采用植被样方法进行调查统计。

植被样方法：选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林面积 $20 \times 5\text{m}$ （绿化带）、灌木林面积 $2 \times 2\text{m}$ 、草地面积 $1 \times 1\text{m}$ ，分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、灌木林和草地覆盖度，进一步计算类型区林草覆盖率。计算公式为：

$$D = fe / fd$$

$$C = f / F$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的覆盖度）（%）；

C——林（或草）植被覆盖度（%）；

fd——样方面积（ m^2 ）；

fe——样方内树冠（草冠）垂直投影面积（ m^2 ）。

f——林地（或草地）面积（ hm^2 ）；

F——类型区总面积（ hm^2 ）。

需要注意：纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度应大于 0.2，灌木林和草地的覆盖度都应大于 0.4，关于标准地的灌木林和草地覆盖度调查，采用目测方法进行。

1.3.6 监测成果提交情况

2019 年 12 月至 2021 年 7 月期间，我公司自行组织技术人员先后多次对苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）进行了调查和监测，并编写了苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）水土保持监测 2019 年第四季度、2020 年一、二、三、四季度、2021 年一、二季度报告及监测实施方案。在日常监测期间，针对重点地段的水土流失隐患，我公司除在监测季度报告中反映外，均及时采取监测意见函的形式告知并督促建设单位对问题地段尽快进行整改，有效地避免了水土流失事件

的发生。

2021年6月，我公司组织技术人员对本工程水土保持措施落实情况进行了监测。通过监测发现，整个工程建设区域基本没有大的、破坏性的水土流失产生，工程的水土保持防护措施基本都落实，有效控制了水土流失的发生。我公司于2021年7月编写了《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）水土保持监测总结报告》，完成了该项目的全部水土保持监测工作任务。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

以调查监测为主，辅以定位观测和资料查阅的方法监测扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布置图，实地界定生产建设项目防治责任范围。在工程建设过程中，按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况，并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。

1、扰动土地范围

扰动土地范围是指开发建设项目在建设过程中扰动土地行为造成破坏或占用的面积。对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为，均属于扰动土地行为。

水土保持监测内容为认真复核扰动土地面积。

通过调查监测、定位观测并收集分析工程资料，确定工程施工期实际扰动土地范围 1.424hm²。

2、扰动土地利用类型

通过调查监测、定位观测并收集分析工程资料，确定本项目共计占地 1.424hm²，主要为浪里湾停车场范围；施工临时占地 0.25hm²（施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积）。

本项目扰动土地情况监测工作主要通过调查检测结合资料分析的方法进行。

扰动地表面积监测频次及监测方法情况表

表 2-1

监测内容	监测方法	监测频次
复核占地面积、扰动地表面积	调查监测、定位观测	完工后开展 1 次
地形、地貌及植被扰动变化	调查监测、定位观测	完工后开展 1 次

3、变化情况

根据《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案报告书》，苍南县

大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）扰动土地范围面积为 1.424hm²。

通过调查监测、定位观测并收集分析工程资料，确定工程施工期实际扰动土地范围 1.424hm²。实际发生的扰动土地范围和水保方案批复一致。

2.2 取料（土、石）、弃渣场地情况

本项目未设置专门的取料（土、石）、弃渣场，不涉及相关监测内容。

2.3 水土保持措施

本项目植物措施（包括措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖率、郁闭度、防治效果、运行状况），完工后监测 1 次，采用的调查监测和巡查。本项目临时防护工程（包括措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、防治效果）等通过询问监理单位，调查法获取。

水土保持措施监测频次及监测方法情况表

表 2-2

监测内容	监测方法	监测频次
水保工程措施效果、稳定性、完好程度及运行情况	调查监测、巡查	每个月 1 次
水土保持植物措施生长情况	调查监测、巡查	每个季度 1 次
林草覆盖率	调查监测、巡查	每个季度 1 次
林草植被恢复率	调查监测、巡查	每个季度 1 次

2.4 水土流失情况

本工程建设期间采取围蔽施工，工程水土流失情况主要发生在基础施工阶段，根据工程实际建设情况，基础施工阶段均在非雨季进行，施工出入口也布设了临时沉沙及洗车池等措施，施工期间产生的水土流失较轻微，对周边道路环境、市政管网的影响较小。水土流失情况及监测频次与方法见下表 2-3。

水土流失情况监测频次及监测方法情况表

表 2-3

监测位置	水土流失面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)	水土流失危害	监测方法	时间及频率	
					施工准备期、施工期	自然恢复期 (1 年)
I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	1.424	153.00	本工程无重大水土流失危害现象发生	沉沙池法、标准地法、调查监测、巡查	每年 4-10 月 1-2 次，24 小时降雨量大于 50mm 的暴雨后加测至少 1 次，非汛期隔月 1 次，现场调查监测每月不少于一次。	每年 4-10 月 1-2 次，24 小时降雨量大于 50mm 的暴雨后加测至少 1 次，非汛期隔月 1 次，现场调查监测每月不少于一次。
II 区-施工临时设施防治区	0.25	112.00		调查监测、巡查		
整个工程区	水土流失状况、危害及防治效果，植被恢复情况等			调查监测、巡查	每年 4-10 月 1-2 次，24 小时降雨量大于 50mm 的暴雨后加测至少 1 次，非汛期隔月 1 次，现场调查监测每月不少于一次。	

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

一、批复的水土流失防治责任范围

根据《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案报告书（送审稿）》及其批复，工程防治责任总面积 1.424hm²。

I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区：防治责任面积 1.424hm²，主要为浪里湾停车场范围；

II 区-施工临时设施防治区：防治责任面积 0.25hm²，主要为临时施工场地和表土堆场（施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积）。

二、监测期水土流失防治责任范围

根据施工期实地测量结果显示：工程防治责任总面积 1.424hm²，其中 I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区 1.424hm²，II 区-施工临时设施防治区 0.25hm²（施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积）。监测期防治责任范围与批复方案范围实际施工范围一致。

3.1.2 背景值监测

土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、林草覆盖率等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中面蚀（片蚀）分级标准（见表 3-1、3-2），调查项目区土壤侵蚀背景值。

面蚀（片蚀）分级指标

表 3-1

地类		地面坡度 (°)				
		5~8	8~15	15~25	25~35	>35
非耕地 林草覆 盖度 (%)	60~75	轻度		轻度	中度	
	45~60	轻度		中度	中度	强度
	30~45	轻度	中度		强度	极强度
	<30	中度		强度	极强度	剧烈
坡耕地		轻度	中度	强度	极强度	剧烈

水力侵蚀强度分级

表 3-2

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.138, <0.345, <0.690
轻度	200, 500, 1000~2500	0.138, 0.345, 0.690~1.724
中度	2500~5000	1.724~3.448
强烈	5000~8000	3.448~5.517
极强烈	8000~15000	5.517~10.345
剧烈	>15000	>10.345

注：本表流失厚度系按当地地面均土壤干密度 1.45g/cm³ 折算

根据现场调查，结合项目区水土流失现状情况，对项目区地形地貌、植被及水土流失情况分述如下：

本工程开工前，项目建设区用地类型以其他土地为主，水土流失强度以微度为主，土壤侵蚀背景值为 300t/(km²·a)。

3.1.3 建设期扰动土地面积

施工期间扰动范围严格控制在红线范围内，建设期扰动土地面积与批复面积防治责任范围一致。

各分区各阶段占地面积情况见表 3-3。

工程水土流失防治责任范围变化情况表

表 3-3

单位: hm²

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)					
		方案设计		监测结果		增减情况	
		小计	项目建设区	小计	项目建设区	小计	项目建设区
1	I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	1.424	1.424	1.424	1.424	0	0
2	II 区-施工临时设施防治区	(0.25)	(0.25)	(0.25)	(0.25)	0	0
小计		1.424	1.424	1.424	1.424	0	0

注：施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积。

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据批复中各单元工程土石方开挖总量 0.71 万 m³（其中表土 0.28 万 m³，土方 0.43 万 m³）；土石方填筑总量约 2.31 万 m³（其中绿化覆土 0.28 万 m³，土方 2.03 万 m³）；综合利用方 0.28 万 m³；余方 0.43 万 m³（均为土方）全部运至绿能小镇建设项目回填利用；外借方 2.03 万 m³（均为土方）外借方均商购于周边合法料场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

根据水土保持监测现场查勘结果显示，本工程未启用任何取土（石、料）场，未因取土（石、料）施工作业占用土地。

3.2.3 取料对比分析

根据本工程水土保持方案报批稿及其批复文件，工程土石方开挖总量 0.71 万

m³，填方总量 2.31 万 m³，综合利用方量 0.28 万 m³。

经实际产生土石方量统计，工程实际开挖量 0.71 万 m³，实际回填方量 2.36 万 m³，综合利用方量 0.28 万 m³，实际取料与方案批复发生变化。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据批复的水土保持方案及本工程土石方挖填利用情况，本工程以缺方为主，无需设置弃土（石、渣）场。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及取料量监测结果

根据水土保持监测现场查勘及查阅主体监理单位、施工单位资料，本工程产生余方 0.43 万 m³（均为土方），余方全部运至绿能小镇建设项目回填利用，因此无需设置弃土（石、渣）场。

3.3.3 弃渣对比分析

根据本工程水土保持方案报批稿及其批复文件，工程土石方开挖总量 0.71 万 m³；填方总量 2.31 万 m³，弃方 0.43 万 m³。

经实际产生土石方量统计，工程实际开挖量 0.71 万 m³，实际回填方量 2.36 万 m³，工程产生弃方 0.43，实际弃方和方案批复一致，未发生变化。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据批复中各单元工程土石方开挖总量 0.71 万 m³（其中表土 0.28 万 m³，土方 0.43 万 m³）；土石方填筑总量约 2.31 万 m³（其中绿化覆土 0.28 万 m³，土方 2.03 万 m³）；综合利用方 0.28 万 m³；余方 0.43 万 m³（均为土方）全部运至绿能小镇建设项目回填利用；外借方 2.03 万 m³（均为土方）外借方均商购于周边合法料场。

经实际产生土石方量统计，工程土石方开挖总量 0.71 万 m³（其中表土 0.28

万 m^3 ，土方 0.43 万 m^3)；土石方填筑总量约 2.36 万 m^3 （其中绿化覆土 0.28 万 m^3 ，土方 2.08 万 m^3)；综合利用方 0.28 万 m^3 ；余方 0.43 万 m^3 （均为土方）全部运至绿能小镇建设项目回填利用；外借方 2.08 万 m^3 （均为土方）外借方均商购于周边合法料场。

3.5 其他重点部位监测结果

本工程为建设类项目，挖填方主要为渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施，项目区实际土方开挖量 0.71 万 m^3 ，实际土石方填方量 2.36 万 m^3 。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

工程措施主要监测已实施水土保持措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。以调查监测为主，定位观测为辅，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

4.2 植物措施监测结果

植物措施通过调查监测、巡查及结合水土保持方案报告书、总平面布置图和绿化施工图，定期现场调查监测、了解植物措施现场实施面貌；通过收集、查阅绿化标段施工单位和监理单位的施工月报、计量支付报表和质量评定等资料，确认植物措施实施的工程量和质量情况；通过现场样方测量，确定植被覆盖、郁闭情况。

4.3 临时措施监测结果

临时措施监测以水土保持方案为依据，结合实际施工进度、施工部位和施工工艺，通过调查监测方式获取临时措施工程量数据。

4.4 水土保持措施防治效果

本项目基本按照水土保持方案防治体系开展水土保持设施建设，工程措施、临时措施基本按照工程设计要求按时完成，施工中排水设施完善，设施布设合理，符合水土保持要求。工程实际施工过程中，结合工程的实际需要，对各区水土保持工程量进行了调整，完成的水土保持设施类型及工程量较水土保持方案存在一些变化。主体工程设计中具有水土保持功能措施和水土保持方案中新增的水土保持措施得到落实，完成的工程量基本满足水土流失防治效果。

工程实际完成的水土保持措施工程量详见表 4-1。

实际完成的水土保持措施工程量

表 4-1

防治分区	措施类型	措施名称	批复工程量	实际工程量	变化量
I 区	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.28	0.28	0
		绿化覆土 (万 m ³)	0.28	0.45	+0.17
		土方外运	0.43	0.43	0
	植物措施	绿化 (m ²)	4984	4984	0
		抚育管理 (hm ² ·a)	0.4984	0.4984	0
	临时措施	砖砌排水沟 (m)	890	935	+45
		沉沙池 (座)	2	1	-1
		洗车池 (座)	1	1	0
II 区	工程措施	场地平整 (m ²)	2500	2500	0
	临时措施	填土草包 (m ³)	155	155	0
		撒播草籽 (万 m ²)	0.18	0.18	0
		土质排水管 (m)	290	350	+60
		沉沙池	1	1	0

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据工程勘测设计界定成果、查阅工程施工资料及卫星影像资料，施工期间水土流失面积先增加后逐渐减小。

各阶段水土流失面积统计

表 5-1

序号	监测分区	单位	施工期汇总	试运行期
1	I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	hm ²	1.424	1.424
2	II 区-施工临时设施防治区	hm ²	(0.25)	(0.25)
	合计	hm ²	1.424	1.424

注：施工临时设施占地均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积。

5.2 土壤流失量

5.2.1 背景水土流失量

参照《土壤侵蚀分级分类标准》，根据地形地貌、植被等因素得知项目区扰动前的水土流失轻微，侵蚀模数背景值为 300t/km²·a。

5.2.2 施工期水土流失量监测结果

工程实际于 2019 年 12 月开工建设，2021 年 7 月完工。根据工程实际建设情况，结合降雨、现场监测时收集监测点数据及相关工程资料计算统计，各年度项目区土壤侵蚀量见表 5-2。

施工期各扰动分区土壤侵蚀量统计表

表 5-2

防治分区	流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	时间 (a)	侵蚀量 (t)	流失量 (t)
2019 年					
I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	1.184	6000	0.08	5.68	0.17
II 区-施工临时设施防治区	0.25	6000	0.08	1.20	0.04
小计	1.434	6000	0.08	6.88	0.21
2020 年					
I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	1.184	4000	1.42	67.25	2.02

II区-施工临时设施防治区	0.25	4000	1.42	14.20	0.42
小计	1.434	4000	1.42	81.45	2.44
2021年					
I区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	1.184	2000	0.65	15.39	0.46
II区-施工临时设施防治区	0.25	2000	0.65	3.25	0.10
小计	1.434	2000	0.65	18.64	0.56
合计				106.97	3.21

注：施工临时设施防治区均位于主体工程防治区内，因此主体工程防治区的面积内已扣除施工临时设施防治区的面积。

5.4 水土流失危害

通过现场监测得知，工程在监测阶段（2019年12月至2021年7月）未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失总治理度

根据批复结报告，本次验收范围内水土流失面积为 1.424hm²，水土流失治理达标面积 1.424hm²，水土流失治理度达到批复方案确定的 98%的防治目标。

工程水土流失总治理度达标情况详见表 6-1。

工程水土流失总治理度计算表

表 6-1

项目	水土流失面积(hm ²)	水土流失治理面积(hm ²)	水土流失治理度(%)
I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	1.424	1.424	> 98
II 区-施工临时设施防治区	(0.25)	(0.25)	> 98
小计	1.424	1.424	> 98

注：施工临时设施均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积。

6.2 土壤流失控制比

根据本工程水土保持方案，结合项目区土壤侵蚀类型与强度，并通过典型调查，综合确定项目区平均土壤侵蚀模数和控制比。

项目区容许土壤流失量为 500t/km²·a。经项目建设区水土保持措施实施且运行情况良好，土壤流失控制效果较好。目前项目建设区土壤侵蚀模数平均值约达到 300t/km²·a，土壤流失控制比约为 1.00，达到批复方案确定的 0.90 的防治目标。

6.3 渣土防护率与弃渣利用情况

根据本工程水土保持方案报批稿及其批复文件，工程产生余方 0.43 万 m³，渣土防护率率达到水土保持方案确定的 97%的防治目标。

6.4 表土保护率

根据本工程水土保持方案报批稿及其批复文件，工程表土剥离 0.28 万 m³，表土保护率达到水土保持方案确定的 92%的防治目标。

6.5 林草植被恢复率

本次验收范围内 0.50hm²，实际完成林草植被面积 0.50hm²，林草植被恢复率达到方案确定的 98%的防治目标。

6.6 林草覆盖率

本次验收范围面积为 1.424hm²均为永久占地，林草植被面积达到 0.50hm²，林草覆盖率达到 35%，达到 25%的防治目标。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

表 6-2

防治分区	项目建设区面积(hm ²)	植被可恢复面积(hm ²)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区	1.424	0.50	> 98	35
II 区-施工临时设施防治区	(0.25)	/	/	/
小计	1.424	0.50	> 98	35

注：施工临时设施占地均位于浪里湾停车场及配套管理设施防治区内，不重复计列面积。

截止 2021 年 7 月，本项目六项指标达标情况见表 6-3。

水土流失防治指标达标情况表

表 6-3

序号	防治指标	水土流失防治效果		
		防治目标值	综合防治目标	评定
1	水土流失治理 (%)	98	> 98	达标
2	土壤流失控制比	0.90	1.00	达标
3	渣土防护率 (%)	97	> 97	达标
4	表土保护率 (%)	92	> 92	达标
5	植被恢复系数 (%)	98	> 98	达标
6	林草覆盖度 (%)	25	35	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）水土流失动态变化主要由各分区不同的时间段所反映出来。

本项目水土流失分区根据工程实际情况主要划为 2 个分区，分别是 I 区-浪里湾停车场及配套管理设施防治区、II 区-施工临时设施防治区。

将时间段划为施工期和植被恢复期。

项目区施工前的水土流失状况监测根据批复的水土保持方案进行分析。施工前项目区无明显的自然水土流失现象，原地貌土壤流失轻微；施工期内主要进行土方开挖、填筑，形成裸露面，且存在临时堆土等现象，受雨季大量降雨的冲刷，造成水土流失；在植被恢复期，植物措施落实比较到位，植物措施及水土保持工程措施进一步发挥功效，水土流失得到有效控制。

7.2 水土保持措施评价

工程在各监测分区按照工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式和预防为主、防治结合、因地制宜、生态优先的原则进行布局，做到水土保持措施与主体工程同时设计、同时实施、同时验收投入使用，符合“三同时”原则。水土保持措施种类丰富、数量较多，植物措施中尽量选择了本土树种、草种，做到了因地制宜、适地适树。经实施各项水土保持措施，各监测分区内的土壤侵蚀得到了有效的控制，试运行期，土壤侵蚀量和土壤侵蚀模数显著下降。截至监测工作结束时，各项水土保持措施运行良好，能够正常发挥水土保持效益。

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）要求，生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”

三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

本项目水土保持监测应实行“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。见表 7-1。

建设项目水土保持监测总结三色评价得分表

表 7-1

项目名称		苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程 (渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施)		
监测时段和防治责任范围		2019 年 12 月至 2021 年 7 月，1.424 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目区扰动范围完全控制在范围内
	建构筑物基础 保护	5	5	本项目建构筑物基础防护到位
	弃土(石、渣)	15	10	土方运输不及时，导致场地内积水，经提醒后已整改完善
水土流失状况		15	15	基本符合要求
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施符合规范
	植物措施	15	15	植物措施符合规范
	临时措施	10	8	项目区内临时排水沟未能及时开挖，导致临时设施排水系统不完善，经提醒后已整改完善
水土流失危害		5	5	水土保持措施完善
合计		100	93	

7.3 存在问题及建议

（1）工程施工准备期水土流失状况，我公司按要求提交水土保持工程相关的影像资料和档案资料，对充分掌握该建设时段内的水土流失状况和水土保持措施实施情况起到了支持性作用。

（2）及时与各级水行政主管部门建立沟通与联系渠道，便于水行政主管部门及时了解工程水土保持工作开展情况。

（3）水土保持设施的日常管理和维护，相关责任单位应予以高度重视，确保水土保持效益的正常发挥。

（4）对局部绿化效果偏低区域进行补植，继续加强水土保持设施的管护，重点加强绿化植被的养护工作。

7.4 综合结论

苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程（渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施）实际于 2019 年 12 月开工，2021 年 7 月完工。

本工程水土保持监测综合结论如下：

1) 建设单位较重视水土保持相关工作，工程开工之初委托宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司编制了水土保持方案报告书，工程建设期间委托我公司开展水土保持监测工作。工程建设期间以及完工后试运行一段时间内，先后完成了表土剥离、土方外运以及各项临时防护措施等水土保持措施。

2) 通过实施各项水土保持措施，至 2021 年 7 月，六项防治指标均达到目标值。

3) 根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）、《水利部关于加强事中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）有关要求，本工程总体上已具备水土保持设施验收条件。

附件 1: 苍南县人民政府办公室抄告单; (苍政办抄(2019)第 43 号);

苍南县人民政府办公室抄告单

苍政办抄(2019)第 43 号

县发改局、县财政局、县自然资源和规划局、县住建局、县水利局、市生态环境局苍南分局、县旅投集团:

为加快推进省级全域旅游示范县创建,推进苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程的融资及建设工作,经征求各相关部门意见建议,现就做好大渔寮景区提升工程的融资工作抄告如下:

一、同意县旅投集团关于该项目的调整方案,调整后总投资估算为 14.64 亿元,由县旅投集团牵头,尽快委托编制项目可行性研究报告、环境影响评价报告书、水土保持方案等文本。

二、请县发改局在办理立项备案调整、县财政局在建设项目立项资金来源审核、县自然资源和规划局在办理选址意见、县住建局在初步设计批复、县水利局在水保审批、市生态环境局苍南分局在环境影响审批等方面给予大力支持。

苍南县人民政府办公室
2019 年 8 月 1 日



附件 2: 《专家评审意见》;

苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持 方案报告书专家评审意见

苍南县水利局于 2019 年 11 月 20 日在苍南县水利局 2 号楼 3 楼会议室组织召开《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《方案》）审查会议，参加会议的有建设单位苍南县旅游投资集团有限公司、《方案》编制单位宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司等有关单位代表及特邀专家 11 位（名单附后）。

与会代表和专家听取了建设单位对项目前期进展情况的介绍及观看了现场照片，以及方案编制单位对《方案》的汇报，经认真讨论与评审，认为《方案》编制符合有关技术规范的规定和要求，原则同意通过评审，经修改补充后可上报审批。提出主要评审意见如下：

一、综合说明

综合说明内容较全面，方案编制依据较充分，编制原则正确。基本赞同水土流失防治分区的划分，水土流失防治责任范围面积。

二、项目区概况

项目及项目区概况介绍基本清楚。应补充完善以下内容：

- 1、补充项目分期实施情况。
- 2、补充说明项目周边水系有关详细情况，及施工临时道路等情况进行说明。
- 3、根据主体设计补充完善项目布置概况。
- 4、复核土石方挖土总量及平衡。

三、主体工程水土保持分析与评价

基本赞同主体工程水土保持制约性因素分析与评价，从水土保持角度对主体工程施工组织设计等分析与评价较全面；对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价和界定基本合理。应补充完善以下内容：

1、复核表土剥离、保护利用等情况，确保符合规范要求。

2、补充土方综合利用项目相关位置。

3、复核泥浆池土方堆场的布设，对泥浆和弃渣弃置点的消纳能力情况进行补充说明。

四、水土流失分析和预测

基本赞同水土流失预测的内容和方法，分项目类型补充完善类比工程选择。

五、水土保持措施

复核防治分区划分，防治区防治措施布设及典型设计基本合理，应补充完善沉砂池的工艺再评估、做到达标后排放。

六、水土保持监测

水土保持监测目的明确，监测方法基本合理。

七、投资估算及效益分析

基本赞同水土保持投资估算的编制内容和方法。复核投资估算，复核水土保持补偿费。

八、水土保持管理

水土保持管理内容基本合理。

九、其他

完善相关附图、附件。

专家签到表

姓名	工作单位	职务/职称	签名
叶总文	县水利局	高工	叶总文
林元灏	县水利局	工程师	林元灏
尤育广	县水利局	高工	尤育广
俞国平	县水利局	高工	俞国平
章国翁	县水利局	高工	章国翁

2019年11月20日

苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程项目
水土保持方案评审会签到表

2019年11月20日

序号	姓名	单位	备注
	丁晓霞	县水利局	
	周文浩	苍南粤投集团	
	俞祥	县水利局	
	叶波	苍南县水利局	
	章国游	..	
	顾长坤	县水利局	
	尤毅	美家园水务	
	林晓	县水利局	
	孙金旻	乍浦水利电	
	王博	县旅游集团有限公司	
	黄望友	县水利局	

附件 3: 《关于苍南大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案的批复》(苍水许字(2019)61号);

苍南县水利局文件

苍水许字(2019)61号

关于苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程 水土保持方案的批复

苍南县旅游投资集团有限公司:

你公司关于《关于请求审批苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案的申请报告》、《苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》、浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表(项目代码:2017-330327-72-03-058342-000)已收悉。苍南县大渔寮景区旅游设施提升工程项目内容有八大建设工程,此次水土保持方案审批的项目内容为渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施、景区交通提升工程、渔寮景区村庄有机更新工程、渔寮隧道工程、马站旅游集散中心,其中房车营地、烟墩山岩屋酒店、渔寮至马站污水输送干管工程三个建设内容为远期实施项目,待后续设计完善后再另行编辑水土保持方案审批。根据《中华人民

《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、二十七条、三十二条、四十一条及《浙江省水土保持条例》第十九条、二十条之规定，经研究，现将主要渔寮景区浪里湾停车场及配套管理设施、景区交通提升工程、渔寮景区村庄有机更新工程、渔寮隧道工程，马站旅游集散中心内容批复如下：

一、大渔寮景区位于苍南县东南区域，以渔寮岙、雾城岙为主体，北至凤凰湾，往北包括老君岛，南面包含草屿岛，西面沿山脊线划分，南临大海。工程建设总用地面积 262864 m²，永久占地中建筑物占地面积 29951 m²，道路硬地区占地面积 115918 m²，景观绿化区面积 116995 m²。总建筑面积 121713 m²，其中地上建筑面积 105560 m²，地下建筑面积 16153 m²。项目总投资 107519 万元，土建投资 67943 万元，总工期 46 个月。工程建设涉及大量土石方开挖、填筑，如不采取有效的防治措施，易造成水土流失。为此，编制水土保持方案，做好工程建设中的水土流失防治工作，对保护项目及周边生态环境是十分必要的。

二、基本同意对主体工程的水土保持评价：

1、主体工程施工场地布置、施工工艺及方法、施工时序安排等基本符合水土保持要求。

2、工程挖方总量 13.34 万 m³，填筑总量 16.11 万 m³，商购 10.13 万 m³，弃方 7.36 万 m³，工程弃方全部运至绿能小镇建设项目消纳。

3、基本同意主体工程中具有水土保持功能措施评价。

三、基本同意水土流失防治责任范围的界定，面积总计为 262864 m²，水土流失防治责任为苍南县旅游投资集团有限公司。

四、基本同意水土流失预测时段、内容及方法和结果。

五、同意水土流失防治标准采用建设类一级标准及以此拟定的水土流失防治目标。至设计水平 2024 年，水土流失治理度达 98% 以上、土壤流失控制比达 1.67、渣土防护率达 97% 以上、表土保护率 100%、林草植被恢复率 98% 以上、林草覆盖率 44.5%。

六、基本同意水土流失防治分区划分为 3 个防治分区：包括 I 区（浪里湾停车场及配套管理设施防治区）、II 区（景区交通提升工程防治区）、III 区（马站旅游集散中心工程防治区）

七、基本同意水土流失防治措施体系、水土保持措施总体布局、施工组织设计及进度安排。工程建设中在施工图设计、施工等各个环节应予以落实，水土流失防治措施体系如下：

I 区：

工程措施：剥离表土、土方外运 ✓、绿化覆盖、场地平整；

植物措施：绿化 ✓、抚育管理；

临时措施：排水沟、沉砂池、填土草包、撒播草籽、洗车池 ✓；

II 区：

工程措施：剥离表土、绿化覆盖、场地平整；

植物措施：绿化 ✓、抚育管理；

临时措施：排水沟、沉砂池、填土草包、撒播草籽、洗车池 ✓；

III 区：

工程措施：土方外运 ✓、绿化覆盖、场地平整；

植物措施：绿化 ✓、抚育管理；

临时措施：排水沟、沉砂池、集水井、泥浆池 ✓、洗车池 ✓；

（以上带 ✓ 表示主体工程已设计，其余为水土保持方案新增措

施。)

八、同意水土保持监测时段、内容和方法。

九、同意水土保持投资概算编制原则、依据及方法。本工程水土保持概算投资 3419.87 万元(本方案新增的水土保持投资 586.89 万元,其中水土保持补偿费 15.0878 万元。)。新增的水土保持投资应列入工程总投资并确保到位。

十、建设单位在工程建设过程中应做好以下工作:

1、下阶段应据此做好水土保持设施后续设计,施工图设计中应包括各项水土保持设施的施工图。

2、在施工合同中明确承包商的水土流失防治责任,将水土保持设施建设监理纳入主体工程监理。水土保持方案如有重大变更应报我局批准。

3、按要求开展水土保持监测,并按季度向苍南县水利局报告监测成果。

4、施工期跨越汛期,在雨季和台汛期须做好防汛安全各项工作。

5、工程完工后,应及时依法自行组织水保设施验收,公开验收情况后向我局报备。

十一、请方案编制单位宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司在批复后将本水保方案上传至全国水土保持信息管理上报系统。

苍南县水利局
二〇一九年十二月二十七日
行政审批专用章

项目完工后影像图

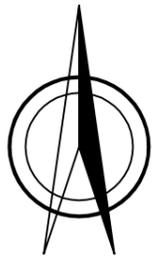




项目所在地

项目所在地

附图-01 工程地理位置图



图例:

- 防治责任范围
- 施工场地
- 表土堆场
- 排水沟
- 沉沙池
- 监测点

水土保持监测情况一览表

序号	监测区域	布设位置	监测点个数	项目	监测方法	监测频次
1	浪里湾停车场及配套管理设施防治区	沉沙池	1	泥沙沉淀情况	沉沙池法	汛期, 每1个月监测一次, 非汛期2-3个月监测一次, 每次暴雨后加测一次
2		绿化区	1	区内景观绿化情况	调查巡查	
3	施工临时设施防治区	表土堆场	1	表土堆场排水情况	调查巡查	
4		施工场地	1	施工场地施工情况	调查巡查	

水土流失防治措施体系

- 工程措施
 - 剥离表土
 - 土方外运
 - 绿化覆土
 - 场地平整
- 植物措施
 - 绿化
 - 抚育管理
- 临时措施
 - 排水沟、沉沙池
 - 填土草包
 - 撒播草籽
 - 洗车池

杂4

杂5

杂5

附图-02 监测点位布置图