

福州市螺洲四支河综合治理工程

水土保持监测总结报告

编制单位：福建闽科环保技术开发有限公司

建设单位：福州市城乡建总集团有限公司

二〇二二年 4 月

福州市螺洲四支河综合治理工程

水土保持监测总结报告

编制单位：福建闽科环保技术开发有限公司

建设单位：福州市城乡建总集团有限公司

二〇二二年 4 月

福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持监测总结报告

责任页

(福建闽科环保技术开发有限公司)

批 准：林晓彬 

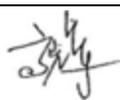
核 定： 蒋伟 

审 查： 林建西 

校 核： 许亚磊 

项目负责人：高辉 

编写人员：

姓 名	职 称	编写章节及内容	签 名
高辉	工程师	第 2、4、6、7 章及附图	
朱康	工程师	第 1、3、5 章	



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(正本)

单位名称：福建闽科环保技术开发有限公司
法定代表人：林晓彬
单位等级：★(1星)
证书编号：水保监测(闽)字第0029号
有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2021年05月26日



项目名称：福州市螺洲四支河综合治理工程

文件类型：水土保持监测总结报告

编制时间：2022年4月

方案编制单位：福建闽科环保技术开发有限公司

法定代表人：林晓彬

地址：福州市仓山区金山大道100号北京金山8号楼一层

邮编：350002

电话：0591-83757192 13799914106

电子邮箱：minke333@263.net

目 录

前言	1
1 建设项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况	4
1.2 水土保持工作情况	8
1.3 监测工作实施情况	8
2 监测内容和方法	13
2.1 监测目标与原则	13
2.2 监测内容	15
3 重点部位水土流失动态监测	17
3.1 防治责任范围监测	17
3.2 取料场监测结果	18
3.3 弃渣监测结果	18
3.4 土石方流向情况监测结果.....	18
3.5 其他重点部位监测结果.....	18
4 水土流失防治措施监测结果.....	19
4.1 工程措施监测结果	19
4.2 植物措施实施情况	20
4.3 临时防护措施实施情况	20
4.4 水土保持措施防治效果	22

5 土壤流失情况监测	24
5.1 水土流失面积	24
5.2 土壤流失量	25
6 水土流失防治效果监测结果	28
6.1 水土流失治理度	29
6.2 土壤流失控制比	29
6.3 渣土防护率	29
6.4 表土保护率	29
6.5 林草植被恢复率	29
6.6 林草覆盖率	30
7 结论	31
7.1 水土流失动态变化.....	31
7.2 水土保持措施评价	31
7.3 存在问题及建议	32
7.4 综合结论	32

附图:

附图 监测现状照片

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	福州市螺洲四支河综合治理工程			
建设规模	河道长 1192.227m, 总用地面积 88793m ² , 新建驳岸 2192m; 新建污水管道 2637m, 新建雨水管道 32m; 绿化面积 45627m ² , 景观工程面积 14553m ²	建设单位、联系人	福州市城乡建总集团有限公司/陈圣佳 15959059935	
		建设地点	福州市仓山区螺洲镇	
		占地面积	88793m ²	
		工程总投资	123194.43 万元	
		工程总工期	2020 年 10 月~2022 年 3 月	
水土保持监测指标				
监测单位	福建闽科环保技术开发有限公司	联系人及电话	徐凤/15960070412	
自然地理类型	滨海相冲淤积平原	防治标准	水土流失防治一级标准	
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	资料收集、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	实际测量、遥感监测	4.防治措施效果监测	调查监测
	5.水土流失危害监测	现场巡查、调查监测	水土流失背景值	350t/km ² ·a
方案设计防治责任范围	88793m ²	土壤容许流失量	500t/km ² ·a	
水土保持投资	233.04 万元	水土流失目标值	300t/km ² ·a	
防治措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	主体工程区	雨水管 32m, 绿化覆土 1.37 万 m ³ , 土地整治 4.59hm ² 。	景观绿化共占地 4.56hm ²	基坑截水沟 2400m, 砖砌沉沙池 2 座, 泥浆沉淀池 1 座, 密目网苫盖 7300m ² 。
	施工场地	土地整治 0.14hm ²	/	砖砌临时排水沟 120m, 砖砌沉沙池 2 座, 洗车池 2 座; 密目网苫盖 1000m ² 。
	淤泥干化场			排水沟 80m; 沉砂池 1 座; 编织袋挡墙 105 m; 密目网苫盖 500 m ² 。
	临时堆土场			临时排水沟 374m; 沉砂池 2 座; 编织袋挡墙 320m; 密目网苫盖 3200m ² 。

		施工便道区	土地整治 0.02hm ²	/				
监测结论	治理效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量			
		水土流失治理度	98	98.78	水土流失治理面积	8.9606hm ²	水土流失面积	9.0713hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.67				
		林草覆盖率	27	50.3	扰动地表面积	9.0713hm ²	责任范围面积	9.0713hm ²
		林草植被恢复率	98	99.6				
		渣土挡护率	98	99.8	林草总面积	4.56hm ²	可绿化面积	4.58hm ²
	表土防护率	92	/					
	水土保持治理达标评价	工程措施质量合格，达设计要求，植物措施林草长势良好，质量合格，达设计要求。建设单位进场时场地内已无表土可剥离，综合上，除表土保护率外，各项水土流失防治指标均满足方案设计目标值。						
	总体结论	项目建设区内水土保持措施布局合理，数量和质量达到了方案设计的要求，林草植物生长良好，工程措施无损坏，能起到较好的防治作用。项目区植被覆盖率得到提高，社会经济、生态效益明显，初步达到预期效果。						
	主要建议	建议建设单位对已完成的水土流失防治措施，要加强维护，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理。						

前言

螺洲四支河为螺洲一支河与螺洲河之间的一条联通河道，现状有 2.5m-13m 小河沟且不连通，河道排水不畅，加剧了内涝，螺洲四支河的建成将对日后南台岛仓山区内河网洪涝排水有重要作用。为保障岛内经济建设发展，提高防洪排涝能力，实施螺洲四支河综合治理工程建设，是十分必要和紧迫的。为了彻底系统地解决螺洲四支河行洪、生态及污染问题，给广大群众提供一个优美的自然环境，应尽快实施本工程，保持河道畅通，增强河水流动性，确保水质良好。通过河道综合整治能够改善周边景观，改善城市环境，提升城市品位，带动区内沿河的开发建设，改善环岛的交通，加强仓山区与外界的联系，使仓山区建设更上一层楼。总之，为了促进区域开发建设、防止水患、改善水质，对螺洲四支河进行综合治理，并进一步修建完善区内河网的建设显得尤为关键。因此项目的建设十分必要。

本项目为新建建设类项目，根据项目施工资料和选址红线图，项目设计河道长 1192.227m，宽 24m，河底高程 2m，左右岸绿化带宽度 10-100m。本项目征地面积 88793m²，其中水体面积 28613m²，陆域面积 60180m²；未扰动区域面积 3300m²（保留原有建筑），新建驳岸 2192m；新建污水管道 2637m，新建雨水管道 32m；绿化面积 45627m²，景观工程面积 14553m²，其中景观工程包括滨河步道 7946m²，花岗岩广场 2130m²，透水混凝土广场 1977m²，儿童游乐场 746m²，叶子廊架 3 座，景观廊架 4 座，成品厕所 4 座，配电室 1 座，一座螺洲石桥（桩号 LZ0+368）配套有绿化浇灌，公园照明等配套设施。

项目施工工期15个月，工程于2020年10月开工，于2022年3月完工。

项目总投资 123194.43 万元，土建投资 18937.65 万元。

根据水土保持方案报告书，项目土石方开挖总量为 21.43 万 m^3 （含钻渣及淤泥 1.46 万 m^3 ，建筑垃圾 3.04 万 m^3 ），回填总量 3.34 万 m^3 ，无借方，余方 18.09 万 m^3 （含钻渣及淤泥 1.46 万 m^3 ，建筑垃圾 3.04 万 m^3 ），项目施工余方运往福清港头镇玉坂村矿坑回填，由福建信隆渣土运输有限公司承运。运输过程中建设单位严格按照水土保持各项要求，做好水土流失防治工作。

2018 年 12 月 24 日接到《福州市城乡建设局关于下达螺洲四支河综合治理任务的通知》（榕建内河〔2018〕292 号）；2020 年 1 月 19 日，福州市自然资源和规划局出具了《建设项目用地预审和选址意见书》（预审选字第 35010120200012 号）。2019 年 9 月，福州市勘测院编制完成了《福州市螺洲四支河综合治理工程岩土工程勘察报告》；2019 年 8 月，福州市规划设计研究院编制完成了《福州市螺洲四支河综合治理工程可行性研究报告》；2019 年 9 月 25 日，福州市仓山区发展和改革局文件《关于福州市螺洲四支河综合治理工程项目可行性研究报告的批复》（仓发改审批〔2019〕22 号）。

福州市城乡建总集团有限公司依照《水土保持法》等相关法律法规的规定，委托福州闽涵环保工程有限公司编制《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持方案报告书》。福州闽涵环保工程有限公司于 2021 年 2 月编制完成《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2021 年 2 月 21 日，《福州市仓山区水利局关于福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持方案报告书的批复》（仓水〔2021〕5 号）予以批复。

根据批复的《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持方案报书》（报批稿），本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。该工程水土保持防治目标达标情况：水土流失治理度 98.78%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率达 98.91%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 50.3%；建设单位进场时场地内已无表土可剥离，综上，除表

土保护率外，各项水土流失防治指标均满足方案设计目标值。

2021年3月，建设单位委托福建闽科环保技术开发有限公司（以下简称我公司）承担该工程的水土保持监测工作。由于我司接受委托任务时，本项目已于2020年10月开工建设。我公司于2021年4月开展监测工作。接受委托后，我公司立即抽调水土保持监测技术人员成立了工作小组，依据批复的水土保持方案和工程实际情况，通过收集查阅本工程设计、施工、监理等资料，结合现场实地勘查，重点就扰动土地面积、水土流失量、绿化等进行调查监测。

根据水土保持调查监测的结果，截止到2022年3月底，本工程建设过程中基本落实了水土保持方案中设计的大部分措施，对施工所造成的扰动土地范围进行了较全面的治理，项目建设区各项植物措施已满足验收条件。

2022年4月，经过内业分析，我公司编制完成《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持监测总结报告》。

在开展该工程水土保持监测工作中，我公司得到了建设、施工等单位及各级水行政主管部门的大力支持，在此表示诚挚的谢意！

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于福州市仓山区螺洲镇，河道范围西起螺洲一支河（杜园河），东至螺洲河。

1.1.2 建设规模及主要技术经济指标

（1）项目名称：福州市螺洲四支河综合治理工程

（2）建设单位：福州市城乡建总集团有限公司

（3）建设性质：新建建设类项目

（4）建设规模：本项目征地面积 88793m²，其中水体面积 28613m²，陆域面积 60180m²；未扰动区域面积 3300m²（保留原有建筑），新建驳岸 2400 m；新建污水管道 2637m，新建雨水管道 150 m；绿化面积 45627m²，景观工程面积 41525 m²，其中景观工程包括滨河步道 7946m²，花岗岩广场 2130m²，透水混凝土广场 1977m²，儿童游乐场 746m²，叶子廊架 1 座，景观廊架 3 座，成品厕所 4 座，配电室 1 座，螺洲石桥 1 座，配套有绿化浇灌，公园照明等配套设施。

表 1-1 工程特性表

一、项目基本情况				
1	项目名称	福州市螺洲四支河综合治理工程		
2	建设地点	福州市仓山区螺洲镇	所在流域	太湖流域
3	建设工期	2020.10~2022.3	工程性质	新建
4	河流范围	西起螺洲一支河，东至螺洲河	建设单位	福州市城乡建总集团有限公司
5	总投资	123194.43 万元	土建投资	18937.65 万元
6	拆迁安置	沿线共拆迁房屋总面积 54851m ² ；专项设施拆迁包括：拆迁低压电杆 13 基、通信电杆 2 基，路灯杆 20 根，移树 149 株，雨水管道 232m，污水管道 399m，给水管道 762m，燃气管 53m，温泉管 27m。		

7	建设规模	征地面积	88793m ²	河道长度	1192.227m
		防洪排涝工程 (含桥梁工程)	28613m ²	(景观绿化工程含 截污工程)	60180m ²
		未扰动面积	3300m ²	新建 2 侧驳岸	2400m
		浆砌石挡墙	6787m ³	抛石护脚	27233m ²
		污水管	2637m	截留井、倒虹井	10 座
		雨水管	150m	雨水排出口、雨水 井	7 座
		景观工程	41525m ²	绿化工程	45627m ²
				螺洲石桥	1 座

1.1.3 建设工期

项目施工工期 18 个月，工程于 2020 年 10 月开工，于 2022 年 3 月完工。

1.1.4 项目投资

项目总投资 123194.43 万元，土建投资 18937.65 万元。

1.1.5 工程占地情况

项目总征占地面积约 9.0713hm²，永久占地面积 8.8793hm²，临时占地面积 0.192hm²（其中红线内临时占地 0.53hm² 不计列）。占地类型为城镇村及工矿用地和水域及水利设施用地。

1.1.6 工程土石方情况

根据水土保持方案报告书，项目土石方开挖总量为 21.43 万 m³（含钻渣及淤泥 1.46 万 m³，建筑垃圾 3.04 万 m³），回填总量 3.34 万 m³，无借方，余方 18.09 万 m³（含钻渣及淤泥 1.46 万 m³，建筑垃圾 3.04 万 m³），项目施工余方运往福清港头镇玉坂村矿坑回填，由福建信隆渣土运输有限公司承运。

1.1.7 项目区概况

(1) 地形地貌

本项目地貌单元属冲海积平原地貌，原地貌为城镇村及工矿用地、水域及水利设施用地；本项目红线范围内分布有 1 条河流，河流宽度约 2.5m~13m，淤积厚度约

1m~2m, 河流河底高程约为 2.8m~4.7m, 河水由西向东汇入螺洲河。其余场地现状主要为居民区、厂房、基建工地等, 场地地形较为简单, 地势略有起伏, 现状地面标高在 4.56m~9.01m 之间。

(2) 气象

本项目区地处南亚热带与中亚热带交界处, 属亚热带海洋性季风气候, 四季分明, 最高气温 38℃, 最低气温-2℃, 无霜期 360 天, 日平均气温 19℃, 年平均降水量 1238.8mm。受潮汐影响, 潮水落差 6m, 最大潮水达罗零 6.8m, 每年有影响的台风平均 2~3 次, 风力最大达 12 级。

(3) 水文

本项目河道场地位于福州市仓山区螺洲镇, 河道西侧为螺洲一支河(杜园河), 螺洲一支河(杜园河)河道宽度约 24m~27m, 勘察期间河水水深 1.50~2.50m, 淤积厚度约 1.00~2.00m, 河水流向由北向南, 流速缓慢, 流速约为 0.20~0.50m/s, 河流河底高程约为 2.00~2.30m, 河流常水位高程约为 4.00~4.50m, 河水由北向南汇入闽江。河流水位、水量随季节降雨量变化较明显。近 3-5 年最高水位高程约 6.00m, 历史最高水位高程约在 6.50m。

河道东侧为螺洲河, 螺洲河河道宽度约 25m~26m, 勘察期间河水水深 1.50~2.50m, 淤积厚度约 1.00~2.00m, 河水流向由西向东, 流速缓慢, 流速约为 0.20~0.50m/s, 河流河底高程约为 2.10~2.70m, 河流常水位高程约为 4.00~4.50m, 河水由西向东汇入闽江。

河流水位、水量随季节降雨量变化较明显。近 3-5 年最高水位高程约 6.00m, 历史最高水位高程约在 6.50m。河道修建范围内分布有 1 条河流, 河流宽度约 2.5m~13m, 勘察期间河水水深 1.00~1.50m, 淤积厚度约 1.00~2.00m, 河水流向由

西向东，流速缓慢，流速约为 0.20~0.50m/s，河流河底高程约为 2.80~4.70m，河流常水位高程约为 4.00~5.20m，河水由西向东汇入螺洲河。河流水位、水量随季节降雨量变化较明显。近 3-5 年最高水位高程约 6.00m，历史最高水位高程约在 6.50m。

(4) 土壤

项目区土壤主要以红壤为主，场地沿线原为城镇村及工矿用地、水域及水利设施用地；土壤可蚀性一般，无可剥离表土。

(5) 植被

项目区属亚热带常绿阔叶林带地带。受多种自然条件影响，植被类型复杂，植物种类繁多。由于近代遭受人为砍伐影响，原生植被多遭破坏，目前主要植被以次生植物为主，主要树种有马尾松、竹林、榕树、相思树、樟木、木麻黄、灌木丛等，沿海地区有红树林、沙生草木等。人工植被以各种农作物为主。

本项目沿线为城镇绿化用地，沿线主要为城市绿化树草种，如水杉、樟树、桂花、龙眼、芒果、荔枝、构树、榕树、樟树、梓树、栎树、银杏、梧桐、枇杷、梨树等。项目范围内林草植被覆盖率约为 10%。

1.1.8 水土流失及防治情况

通过对项目区的现场调查、踏勘、必要的实测，及查阅相关的资料，综合分析结果：本工程项目区内原生地表属微度水土流失区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中关于水蚀的分级指标表结合本项目占地地类和坡度、植被覆盖及经营管理等因素，确定各地类土壤侵蚀强度，取各强度标准值的中值，加权平均后得出本项目土壤侵蚀模数背景值为平均侵蚀模数为 350t/km²·a。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本项目所在地区属水力侵蚀一级类型区中的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和点

治理区复核划分成果》的通知》(水利部 办水保(2013)第 188 号)和<福建省水土保持规划(2016-2030 年)》，本工程所在地仓山区未列入国家级水土流失重点防治区，螺洲镇未列入省级水土流失重点防治区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)规定和《福建省水土保持监督站关于印发<关于加强生产建设项目水土保持方案编审管理的暂行规定>的通知》(闽水监督[2011]59 号)第十七条要求，确定本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

项目没有在泥石流易发区、坍塌危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，不存在全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区、国家水土保持长期定位观测站；也没有经过生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区。本工程建设不存在水土保持制约性因素。

1.2 水土保持工作情况

福州市城乡建总集团有限公司依照《水土保持法》等相关法律法规的规定，委托福州闽涵环保工程有限公司编制《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持方案报告书》。福州闽涵环保工程有限公司于2021年2月编制完成《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2021年2月21日，《福州市仓山区水利局关于福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持方案报告书的批复》（仓水[2021]5号）予以批复。

本项目没有发生重大的水土保持变更情况。

工程实施过程中，主体工程无重大变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

本项目已于 2020年 10 月开工建设，我单位于 2021 年3 月接受建设单位委托开展水土保持监测工作。2021 年 3 月，我公司编写了《福州市螺洲四支河综合治理工程

水土保持监测实施方案》。

实施方案提交之后，我单位根据实施方案对项目区扰动土地面积、水土流失状况及水土流失危害进行了调查、询问施工单位和监理单位；对项目施工期间水土保持措施实施情况进行了调查监测，并现场对水土保持工程效果进行了调查监测。

通过调查与监测，初步掌握了整个项目的基本情况，并定期按照水土保持监测要求开展水土保持监测工作，分别完成了项目 2021 年第 2 季度报告、第 3 季度报告、第 4 季度报告、2022 年第 1 季度报告。

针对项目已施工完成并运行，水土保持方案设计的排水、沉沙、苫盖和绿化等措施基本落实，各项措施功能良好，植物措施生长良好，有效控制了水土流失的发生。整个工程建设区域基本没有大的、破坏性的水土流失产生。我单位即于 2022 年 4 月编写了《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持监测总结报告》，完成了该项目的水土保持监测工作任务。

1.3.2 监测项目部设置

我单位于 2021 年 3 月接受建设单位委托开展水土保持监测工作。接受委托时，项目已于 2020 年 10 月开工建设。接受委托后，我单位即成立监测项目小组，组成监测项目部，并于 2021 年 3 月进场监测。通过现场调查监测和询问，于 2021 年 3 月完成监测实施方案。

1.3.3 监测点布设

本项目监测点布置在借鉴其他类似工程的经验基础上，根据水利部水土保持监测技术要求及现场调查结果对布置监测点和监测安排。

表 1.3-1 水土保持监测点布局

序号	位置	监测点	监测点性质	监测时段	监测方法
1	河岸	1#	固定	施工期	测钎法

2	临时堆土场	2#	临时	施工期	调查法
---	-------	----	----	-----	-----

1.3.4 监测设施设备

根据工程建设水土保持监测内容和方法的要求，水土保持监测所需的设备主要为消耗性材料、损耗性设备以及监测设施等，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 工程水土保持监测设施及设备一览表

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量
测量设备	1	皮尺（100m）	件	1
	2	钢卷尺（3m）	件	1
	3	手持GPS	台	1
	4	测钎	根	1
其他设备	1	数码相机	台	1
	2	笔记本电脑	台	1

1.3.5 监测技术方法

主要监测方法包括调查监测、地面定位观测、现场巡查和查阅资料等方法。

（1）地面定点监测

测钎法

水蚀量及防治效果监测通过布设简易观测场，利用测钎法进行观测，每处简易土壤流失观测场（2m×2m）布设测钎 1 根。

$$S_T = \gamma_s ZS / 1000 \cos \theta$$

每次现场观测后，计算土壤流失厚度，得到土壤流失量。计算公式采用：

式中：S_T—土壤流失量，kg；

γ_s—本区土壤密度，kg/m³；

Z—平均土壤流失厚度，mm；

S —简易水土流失观测场水平投影面积, m^2 ;

θ —观测场斜坡坡度值。

(2) 调查监测

面积监测: 采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法, 结合 GPS 技术的应用, 对地形地貌变化、植被破坏面积、损坏水土保持设施数量、水土流失面积等进行现场监测。采用查阅设计文件资料, 利用 GPS 技术, 沿扰动边际进行跟踪作业, 结合实地情况调查, 计算占用土地面积、扰动地表面积、项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃土量及堆放面积。

植被监测: 采取样方(样段)调查和量测方法, 对水土保持林草成活率, 保存率和植被覆盖度等进行监测。在典型地块内选定标准地块: 灌木林 $5m \times 5m$ 、草地 $2m \times 2m$; 乔木林 $20m$ 为一调查样段。灌木盖度监测采用测绳法, 草地覆盖度采用针刺法和目估法, 调查标准地内树高、地径、林地郁闭度、灌木(草地)盖度等。

(3) 现场巡查监测

除采用调查监测的方法外, 对施工中的施工场地、临时堆土场, 定位观测困难的地方采取定期或不定期现场巡查法进行重点监测, 应用 GPS 等先进设备进行辅助测量, 随时掌握其动态变化情况。

(4) 查阅资料

对监测技术人员进场前已经停止扰动和恢复原地貌的区域、完工且无现场痕迹的工程及临时工程等采用查阅资料的方法。

1.3.6 监测成果提交情况

本项目水土保持监测工作开展时主体工程和水土保持工程均已开工建设, 2021 年 3 月我单位向建设单位提交了《福州市螺洲四支河综合治理工程水土保持监测实施方

案》，并定期按照水土保持监测要求开展水土保持监测工作，分别完成了项目 2021 年第 2 季度报告、第 3 季度报告、第 4 季度报告、2022年第1季度报告。

目前主体工程和水土保持工程均已投入使用，水土流失已降至容许土壤流失量范围内，因此我单位于 2022年4 月完成了本项目水土保持监测总结报告。

2 监测内容和方法

2.1 监测目标与原则

2.1.1 监测目标

根据本项目的建设特点和水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保【2015】139号），提出如下监测目标：

（1）对水土流失动态实施监测分析，为水土流失防治提供依据

对水土流失动态实施监测分析主要是对施工建设过程中的水土流失进行适时监测和监控，了解开发建设项目水土保持方案实施情况，掌握建设生产过程中水土流失发生的时段、强度等情况，并及时采取相应的防控措施，最大限度地减少水土流失。

（2）为开发建设项目水土流失预测和制定防治方案提供依据

经过各类开发建设项目的实地监测，积累水土流失预测的实测资料和数据，为确定预测参数、预测模型等服务。同时，对水土保持方案拟定的防治措施进行实地检验，总结完善更为有效的防治措施。

（3）对水土保持措施及其效果进行评价，为水土保持设施管护提供依据对水土保持措施进行评价主要是对水土保持措施（设施）进行分类分级评价，对项目水土保持方案报告提出的水土保持措施（设施）进行分类分级评价，包括水土流失治理度、扰动土地整治率、土壤流失控制比、拦渣率、林草覆盖度、植被恢复系数等 6 个量化指标；水土保持措施效果的评价也应结合上面 6 个量化指标进行分析，对每个防治区域的水土保持措施效果进行监测。

（4）为建设项目的水土保持专项验收提供依据

通过对项目建设全过程的监测，说明施工、建设、生产运行中防治水土流失的效果

是否达到国家规定的允许标准，能否通过水土保持专项验收，水土保持设施及主体工程可否投产使用。

2.1.2 监测原则

(1) 全面调查和重点监测相结合

对工程的水土流失防治责任范围进行全面调查，对照水土保持方案提出的监测要求，制定监测实施方案。在全面调查的基础上，确定水土流失及其防治效果监测的重点区域，并确定相应的监测方法。

(2) 定期调查和动态监测相结合

对各水土流失防治分区内的地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖度随主体工程总体布局与施工进度变化情况，通过定期调查获取；对于工程防治责任范围内的降雨量、径流量、土壤侵蚀量设置地面定位观测点进行动态监测，取得系列观测数据，并进行分析整编进而得到客观的监测成果；对于水土保持治理措施防治效果按照一定的时间间隔进行观测记录，作为分析水土保持工程实施和试运行期两个不同阶段水土流失动态变化的分析指针。

(3) 实际调查观测与模型分析相结合

对于项目不同建设区的水土流失情况，通过实地调查和观测获取相应的资料；对原地面的水土流失通过当地相似区域水土流失预测模型进行分析计算。对于水土流失防治效果应通过实地调查和观测相互验证分析。

(4) 监测分区和监测内容相结合

监测分区按项目功能区、水土保持防治分区确定，根据不同分区水土流失防治特点，确定相应的技术可行、操作性强的监测内容和方法。

(5) 地面监测和调查观测相结合

地面监测主要针对工程施工强度大、可能引发的水土流失量较大的区域，如施工场地及生活防治区、施工道路防治区等，通过布设监测简易坡面进行长期的连续监测，从而动态反映土壤侵蚀强度、土壤侵蚀量等变化。调查监测主要针对工程弃土弃渣量、地表扰动面积、防治措施等不定期监测，从而了解水土流失因子变化情况。

2.2 监测内容

2.2.1 原地貌土地利用情况

通过调查法，查阅原批复水土保持方案报告书内容及施工资料，本工程原地貌土地类型主要是城镇村及工矿用地和水域及水利设施用地。

2.2.2 植被覆盖度情况

通过调查法，查阅原批复水土保持方案报告书内容及施工资料，本项目沿线为城镇绿化用地，沿线主要为城市绿化树草种，如水杉、樟树、桂花、龙眼、芒果、荔枝、构树、榕树、樟树、梓树、栎树、银杏、梧桐、枇杷、梨树等。项目范围内林草植被覆盖率约为 10%。

2.2.3 防治责任范围动态监测

水土流失防治责任范围包括项目永久占地和临时占地。永久占地在施工阶段及项目运行阶段保持不变；本项目实际发生的工程水土流失防治责任范围比批复的工程水土流失防治责任范围一致。

2.2.4 弃土弃渣动态监测

主要监测工程建设产生的弃土、弃渣堆放地点、面积、数量及所采取的防护措施、弃土弃渣在建设期所造成的破坏等。

2.2.5 水土流失防治动态监测

调查监测工程水土流失防治责任范围内水土保持措施实施情况，包括工程措施、植物措施和临时工程。调查内容包括水土保持工程措施和临时工程的实施数量、质量、进度、运行情况、保存完好程度及拦渣保土效果，植物措施的实施面积、苗木种类、数量、质量、实施进度、成活率、植被生长情况、后期养护情况等，通过现场调查及查阅资料得到数据。

2.2.6 施工期土壤流失量动态监测

施工期土壤流失量动态，监测工作主要是针对防治责任范围内不同扰动地表类型的特点调查和收集施工过程中资料，经综合分析得出不同扰动类型不同时间段的土壤侵蚀强度及土壤流失量。同时结合《开发建设项目水土流失防治标准》以及报批的水土保持方案报告书，综合分析本工程水土保持防治措施实施后，土壤流失量的变化情况，工程是否达到了方案设计的防治目标要求。

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 水土流失防治责任范围

经查阅本工程水土保持方案，项目水土流失防治责任范围 9.0713hm²，其中：永久占地 8.8793hm²，临时占地 0.192hm²（其中红线内临时占地 0.94hm²不计列）。

3.1.2 实际发生的防治责任范围

实际发生的水土流失防治责任范围 9.0713hm²，其中：永久占地 8.8793hm²，临时占地 0.192hm²（其中红线内临时占地 0.53hm²不计列）。

监测时查阅施工和监理资料，结合现场调查，进行综合分析得到施工期防治责任范围，具体详见表3-1。

表 3-1 实际发生与方案批复的水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

防治分区		方案批复防治责任范围(hm ²)	实际发生防治责任范围(hm ²)	水土流失防治责任范围增减情况(hm ²)
主体工程区	防洪排涝工程	2.23	2.23	0
	桥梁工程	0.01	0.01	0
	景观绿化工程 (含截污工程)	5.98	5.98	0
	小计	8.23	8.23	0
施工场地	1#施工场地	0.14	0.14	0
	2#施工场地	(0.15)	(0.15)	0
	小计	0.14	0.14	0
淤泥干化场	1#淤泥干化场	(0.06)	(0.05)	-(0.01)
	2#淤泥干化场	(0.10)	0	-(0.10)
	小计	(0.16)	0	-(0.11)
临时堆	1#临时堆土场	(0.08)	(0.06)	-(0.02)

土场	2#临时堆土场	(0.03)	0	- (0.03)
	3#临时堆土场	(0.18)	(0.08)	- (0.1)
	4#临时堆土场	(0.25)	0	- (0.25)
	小计	(0.54)	(0.14)	- (0.30)
施工便道区	1#施工便桥	(0.001)	(0.001)	0
	2#施工便桥	(0.002)	(0.002)	0
	施工便道	0.022	0.022	0
	小计	0.022	0.022	0
合计		9.0713	9.0713	- (0.41)

注：()表示布设于用地红线内，不重复计算面积。

3.2 取料场监测结果

根据项目施工资料，本项目工程无设置取料场，无取料场监测。

3.3 弃渣监测结果

本项目工程多余土方约18.09万 m^3 ，运往福清港头镇玉坂村矿坑回填，工程无设置弃渣场，工程无弃渣监测。

3.4 土石方流向情况监测结果

经过实际的监测以及查阅监理月报，本工程土石方挖方总量为21.43万 m^3 （含钻渣及淤泥 1.46 万 m^3 ，建筑垃圾 3.04 万 m^3 ），回填土石方 3.34 万 m^3 ，无借方，土方 18.09 万 m^3 ，项目施工土方运往福清港头镇玉坂村矿坑回填，由福建信隆渣土运输有限公司承运，故无需另设弃渣场。

3.5 其他重点部位监测结果

工程建设没有重要敏感点。根据调查，工程施工并没有对交通产生影响，只是施工噪声对周边居民产生轻微影响，现施工已结束，影响也随之消除。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

依据批复的水土保持方案中的防治分区划分，结合现场调查监测实际，实施完成的水土保持工程措施完成量及工程量统计详见表4-1。

表4-1 水土保持工程措施及完成情况

项目分区	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	实施时间
主体工程区	雨水管网	m	32	150	2021.9-2021.12
	嵌草砖铺装	m ²	1456	0	/
	土地整治	hm ²	4.59	4.59	2021.11-2022.1
	绿化覆土	m ³	1.37	1.37	2021.11-2022.1
施工场地防治区	土地整治	hm ²	0.14	0.14	2021.12
施工便道防治区	土地整治	hm ²	0.02	0.02	2022.2

本工程水土保持工程措施主要布设在主体工程区，并且随着工程的进程推进，各区措施都持续实施。监测人员在项目区选有代表性的监测点作为水土保持工程措施调查点，进行标号登记。每次监测时，对其稳定性、完好程度、运行情况等进行记录。

经过实际监测后发现，导致实际工程量措施量与方案设计不同的原因：

由于工程变更，项目原有设计中的停车场改建成篮球场，因此，取消停车场嵌草砖铺装。

根据现场调查监测，结合施工建设单位的资料分析，监测认为工程措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

4.2 植物措施实施情况

本项目设计水土保持植物措施为主体工程区景观绿化。项目水土保持植物措施完成量及工程量统计详见表4-2。

表4-2 水土保持方案设计植物措施及完成情况

项目分区	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	实施时间
主体工程区	景观绿化	hm ²	4.56	4.56	2021.11-2022.1
	嵌草砖内植草	m ²	4236	0	/

在实际施工过程中，植物措施主要集中在主体工程区，实际的植物措施工程量与批复的水保方案报告有所不同，主要的原因因为建设工程取消了停车场建设，嵌草砖铺装随之取消。

根据现场调查监测，结合施工建设单位的资料分析，实施完成的植物措施景观绿化等措施有效防止了因工程建设造成的水土流失。监测认为：植物措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

4.3 临时防护措施实施情况

依据批复的水土保持方案中的防治分区划分，结合现场调查监测实际，实施完成的水土保持临时措施完成量及工程量统计详见表4-3。

表4-3 水土保持方案设计施工临时措施及完成情况

项目分区	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	实施时间
主体工程防治区	基坑截水沟	m	2400	2400	2020.11-2021.12
	沉砂池	个	12	3	2020.11-2021.12
	密目网苫盖	m ²	6000	7300	2020.11-2021.12

	泥浆沉淀池	个	7	1	2020.5-2021.6
施工场地防治区	临时排水沟	m	288	120	2020.10-2021.12
	洗车台	个	2	2	2020.10-2021.12
	沉砂池	个	2	/	/
	密目网苫盖	m ²	1000	1000	2020.10-2021.12
淤泥干化场防治区	临时排水沟	m	93	80	2021.1-2021.5
	沉砂池	个	2	2	2019.7-2020.10
	密目网苫盖	m ²	600	500	2021.1-2021.5
	编制土袋挡墙	m	115	105	2021.1-2021.5
临时堆土场防治区	临时排水沟	m	595	374	2020.11-2021.6
	沉砂池	个	2	2	2020.11-2021.6
	编织土袋挡墙	m	627	320	2020.11-2021.6
	苫盖密目网	m ²	5400	3200	2020.11-2021.6
施工便道防治区	临时排水沟	m	52	0	/

实际工程建设中，各个分区的临时措施工程量相比水土保持方案有所减少，减少的主要原因如下：

①主体工程防治区

1) 根据施工单位介绍，施工前期由于场地受限，前期只设置截水沟，未设置沉砂池，主体工程总工设置3个沉砂池。

2) 项目取消桥梁建设，取消1座泥浆沉淀池，另外原来设计的4个 $1.5 \times 1.5 \times 4\text{m}$ 的泥浆沉淀池改建成一个 $6 \times 8 \times 1.5\text{m}$ 的泥浆沉淀池。

②施工场地防治区

由于施工场地区大部分采用水泥硬化,因此未设置沉砂池,临时排水沟设置 120m。

③临时堆土场防治区

根据施工需要,临时堆土场数量由 4 个减少到 2 个,面积由 0.54hm²调整为 0.14hm²,临时排水沟、编织土袋挡墙、密目网苫盖工程量相应地减少。

④施工便道防治区

进场的施工便道已经进行水泥硬化,未设置临时排水沟。

4.4 水土保持措施防治效果

通过现场调查量测和查阅资料,建设单位依据项目水土流失防治分区及各区水土流失特点,采取水土保持工程措施、植物措施和临时措施。已完成的水土保持各项措施质量总体合格,工程已实施土地整治、排水沟、沉沙池、景观绿化等措施,各项水土保持措施运行正常。项目区植被生长良好,有效提高了项目区的林草覆盖,符合主体工程和水土保持要求,采取的水土保持措施取得良好的保水保土的作用。工程建设引起的水土流失得到控制,防治措施起到明显的防治效果,避免汛期水土流失危害的发生。详见表 4-4。

表4-4 工程各监测分区水土保持措施实施情况表

项目分区	措施名称	单位	实际工程量	实施时间	防治效果	运行情况
第一部分 工程措施						
主体工程区	雨水管网	m	150	2021.9-2021.12	良好	良好
	土地整治	hm ²	4.59	2021.11-2022.2	良好	良好
	绿化覆土	m ³	1.37	2021.11-2022.2	良好	良好
施工场地防治区	土地整治	hm ²	0.14	2021.12	良好	良好
施工便道防治区	土地整治	hm ²	0.02	2022.2	良好	良好
第二部分 植物措施						

主体工程区	景观绿化	hm ²	4.56	2021.11-2022 .3	良好	良好
第三部分 临时措施						
主体工程区	基坑截水沟	m	2400	2020.11- 2021.12	良好	良好
	沉砂池	个	3	2020.11- 2021.12	良好	良好
	密目网苫盖	m ²	7300	2020.11- 2021.12	良好	良好
	泥浆沉淀池	个	1	2020.5- 2021.6	良好	良好
施工场地防治区	临时排水沟	m	120	2020.10- 2021.12	良好	良好
	洗车台	个	2	2020.10- 2021.12	良好	良好
	密目网苫盖	m ²	1000	2020.10- 2021.12	良好	良好
淤泥干化场防治区	临时排水沟	m	80	2021.1-2021. 5	良好	良好
	沉砂池	个	2	2019.7- 2020.10	良好	良好
	密目网苫盖	m ²	500	2021.1-2021. 5	良好	良好
	编织土袋挡墙	m	105	2021.1-2021. 5	良好	良好
临时堆土场防治区	临时排水沟	m	374	2020.11-2021 .6	良好	良好
	沉砂池	个	2	2020.11-2021 .6	良好	良好
	编织土袋挡墙	m	320	2020.11-2021 .6	良好	良好
	苫盖密目网	m ²	3200	2020.11-2021 .6	良好	良好

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据完工图，并结合实地核查，工程实际水土流失面积为9.0713hm²，施工期和自然恢复期水土流失面积详见表 5-1。

表5-1 项目水土流失面积统计表 单位：hm²

防治分区		方案批复防治责任范围(hm ²)	实际发生防治责任范围(hm ²)	水土流失防治责任范围增减情况(hm ²)
主体工程区	防洪排涝工程	2.23	2.23	0
	桥梁工程	0.01	0.01	0
	景观绿化工程(含截污工程)	5.98	5.98	0
	小计	8.23	8.23	0
施工场地	1#施工场地	0.14	0.14	0
	2#施工场地	(0.15)	(0.15)	0
	小计	0.14	0.14	0
淤泥干化场	1#淤泥干化场	(0.06)	(0.05)	-(0.01)
	2#淤泥干化场	(0.10)	0	-(0.10)
	小计	(0.16)	(0.05)	-(0.11)
临时堆土场	1#临时堆土场	(0.08)	(0.06)	-(0.02)
	2#临时堆土场	(0.03)	0	-(0.03)
	3#临时堆土场	(0.18)	(0.08)	-(0.1)

	4#临时堆土场	(0.25)	0	-(0.25)
	小计	(0.54)	(0.14)	-(0.30)
施 工 便 道 区	1#施工便桥	(0.001)	(0.001)	0
	2#施工便桥	(0.002)	(0.002)	0
	施工便道	0.022	0.022	0
	小计	0.022	0.022	0
合计		9.0713	9.0713	-(0.41)

5.2 土壤流失量

项目开工时间为2020年10月，于2022年3月完工，水土保持监测于2021年4月进场，根据水土保持监测和数据模型计算，水土流失面积统计表详见表5-2:

表5-2 各防治分区水土流失量统计表

土壤侵蚀量分区	2020年第四季度			2021年第二季度			2021年第三季度			2021年第四季度			2022年第一季度			合计
	扰动面积 (hm ²)	土壤侵蚀量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积 (hm ²)	土壤侵蚀量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积 (hm ²)	土壤侵蚀量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积 (hm ²)	土壤侵蚀量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积 (hm ²)	土壤侵蚀量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	
主体工程区	2.5	38.01	2215.3	8.23	207.09	4252.7	8.23	203.67	3593.3	8.23	125.56	2215.3	8.23	153.13	2701.7	
施工场地、施工便道区	0.162	8.32	2215.3	0.162	/	/	0.162	/	/	0.162	/	/	0.162	/	/	
临时堆土场	(0.19)	10.04	7379.3	(0.19)	10.04	7379.3	(0.19)	2.15	4521	/	/	/	/	/	/	

5 土壤流失情况监测

区、 淤 泥 干 化 场																
合计	2.662	56.3 7		9.0713	217. 13		9.0713	205. 82		9.0713	125. 56		9.0713	153. 13		758. 01

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目无设置取料场、弃渣场。

5.4 土壤流失危害

施工过程中工程建设未涉及水土保持重大事件，没有造成严重的水土流失危害。通过对项目区进行水土流失现场调查监测、分析，本项目自开工初期以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治效果。

监测结果表明，各防治分区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案设计的要求，本项目在实施过程中，未造成重大的水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

根据方案编制的指导思想、原则和对项目区水土流失防治执行的等级标准，结合有关规定要求和监测成果，对项目区水土保持监测指标进行计算分析如下。

6.1 水土流失治理度

通过本水土保持方案的实施，水土保持综合措施的逐渐发挥，项目防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，建设区水土流失总面积 9.0713hm^2 ，由水土保持措施面积 $(\text{hm}^2)/$ 建设区水土流失面积 $(\text{hm}^2)\times 100=8.9606\text{hm}^2/9.0713\text{hm}^2\times 100\%=98.18\%$ ，可知水土流失总治理度达 98.78% 。达到建设类一级标准值。

6.2 土壤流失控制比

经综合治理后，项目区对扰动土地进行水土流失治理后平均土壤流失强度为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目区土壤容许流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。统计核算本项目在水土保持设施运行初期土壤流失控制比为 1.67 ，达到建设类一级标准。

6.3 渣土防护率

工程无弃渣场，实际拦挡土方量 18.09万m^3 ，由公式，采取措施拦挡弃土（石、渣）量/工程弃土（石、渣）总量 $=18.09\text{万m}^3/18.12\text{万m}^3\times 100\%=99.8\%$ 。达到建设类一级标准。

6.4 表土保护率

本项目用地为城镇村及工矿用地和水域及水利设施用地，场地内已无表土可剥离。

6.5 林草植被恢复率

由植物监测结果可知，根据公式，林草植被面积 $(\text{hm}^2)/$ 可恢复林草植被面积 $(\text{hm}^2)\times 100\%=4.56\text{hm}^2/4.58\text{hm}^2\times 100\%=99.6\%$ ，可知林草植被恢复率为 99.6% ，达到建设类一级标准。

6.6 林草覆盖率

由公式，林草植被面积(hm^2)/项目建设区总面积
(hm^2)= $4.56\text{hm}^2/9.07\text{hm}^2\times 100\%=50.3\%$ ，经计算，林草覆盖率为50.3%，达到建设类一级标准。

水土保持方案实施后，项目区及周边直接影响区范围内的生态环境得到明显改善。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程实际水土流失防治责任范围共计 9.0713hm²，其中：永久占地8.8793hm²，临时占地 0.192hm²。实际发生的工程水土流失防治责任范围与批复的工程水土流失防治责任范围一致。

通过各项水土保持措施，本工程水土保持监测各指标情况详见表7-1。

表7-1 水土保持监测指标达标情况

序号	指标	方案目标值	目前达到值	备注
1	水土流失治理度	98	98.78	达标
2	土壤流失控制比	0.9	1.67	达标
3	林草覆盖率	27	50.3	达标
4	林草植被恢复率	98	99.6	达标
5	渣土挡护率	98	99.8	达标
6	表土防护率	92	/	/

从表中可以看出，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到较为及时的控制，五项指标均达到目标值（本项目用地为城镇村及工矿用地和水域及水利设施用地，场地内已无表土可剥离）。

7.2 水土保持措施评价

工程已实施的水土保持工程措施为覆土、雨水管、土地整治，有效的保护和利用了地表熟土资源和减小水土流失的产生。

工程实施的水土保持植物措施主要为绿化区景观绿化措施，主要采用乔、灌、草相结合进行植被绿化，目前植被生产情况良好，已起到保持水土涵养水源和美化环境的作用；施工过程中已对施工场地区进行土地硬化，有效的减小了水土流失的产生。

工程实施的水土保持临时措施：基坑截水沟、临时排水沟、沉沙池、密目网苫盖等。运行情况良好，有效地减少施工期的水土流。

各防治区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案要求。

7.3 存在问题及建议

通过查阅施工资料施工进度记录及现场实地勘测，目前项目区建设状况良好，各项措施运行稳定，不存在水土流失现象。建议建设单位注意项目区内植被的保养，遇到枯死的植被应及时补种。

7.4 综合结论

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）文件要求，水土保持监测采取三色评价制度，按照水利部办公厅《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）进行评价分析。本项目为 93 分，属于绿色。

通过对项目区进行水土流失监测，分析可得本工程自开工初期以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治效果。监测结果表明：各防治区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案设计要求。防治责任范围内土壤侵蚀量呈下降趋势，至 2022 年 4 月项目区平均土壤侵蚀模数达到 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程建设新增水土流失得到控制。项目用地为城镇村及工矿用地和水域及水利设施用地，场地内已无表土可剥离，综上，除表土保护率外，各项水土流失防治指标均达到了建设生产类一级标准及方案设计的目标值。

综上所述，监测单位认为：该工程建完成，完成的水土保持设施运行正常，发挥了较好的保持水土，改善生态环境作用，较好地控制了开发建设中的水土流失，具备了水土保持设施竣工验收条件。

附图 水土保持工程监测现场照



现场绿化



施工场地绿化



雨水井



雨水收集沟