

重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）

水土保持监测总结报告

建设单位：重庆市计量质量检测研究院第一分院

监测单位：重庆市计量质量检测研究院第一分院

2025 年 7 月

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作情况	4
1.3 监测工作实施情况	5
2 监测内容与方法	7
2.1 监测内容	7
2.2 监测方法	7
3 重点部位水土流失动态监测	10
3.1 防治责任范围监测	10
3.2 取土（石、料）监测结果	10
3.3 弃土（石、渣）监测结果	10
3.4 土石方流向情况监测结果	11
4 水土流失防治措施监测结果	12
4.1 工程措施监测结果	12
4.2 植物措施监测结果	13
4.3 临时防治措施监测结果	13
4.4 水土保持措施防治效果	14
5 土壤流失情况监测	15
5.1 水土流失面积	15
5.2 土壤流失量	15
5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量	16
5.4 水土流失危害	16
6 水土流失防治效果监测结果	17
6.1 水土流失治理度	17
6.2 土壤流失控制比	17

6.3 渣土防护率与弃渣利用情况	17
6.4 表土保护率	18
6.5 林草植被恢复率	18
6.6 林草覆盖率	18
7 结论	19
7.1 水土流失动态变化	19
7.2 水土保持措施评价	19
7.3 存在问题及建议	19
7.4 综合结论	20

附件：

（1）《重庆市江津区发展和改革委员会关于重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房项目一期工程立项的批复》（重庆市江津区发展和改革委员会，津发改投〔2014〕193号，2014年7月18日）；

（2）建设项目选址意见书（重庆市江津区规划局，选字第500381201400042号，2014年7月21日）；

（3）建设用地规划许可证（重庆市江津区规划局，选字第500381201500015号，2015年2月11日）；

（4）《重庆市江津区城乡建设委员会关于重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房项目一期工程项目初步设计的批复》（重庆市江津区城乡建设委员会，津建初设〔2015〕116号，2015年9月28日）；

（5）项目土石方调运情况说明；

（6）《重庆市江津区水利局关于重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）项目水土保持方案的批复》（重庆市江津区水利局，津水利〔2019〕75号，2019年6月14日）。

附图：

（1）项目地理位置图

（2）项目水土流失防治责任范围与水土保持措施完成情况图

综合说明

重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）（以下简称“项目”）位于重庆市江津区滨江新城，临近清栖路。项目建设对我院计量质量检测业务发展布局 and 促进江津区滨江新城经济快速可持续发展具有重要的意义。

本项目场地总占地面积 0.73hm^2 ，场地内新建1幢主实验楼、并配套建设门卫房、消防水池、场内道路、排水及绿化等附属设施，场地建筑面积 5893m^2 ，容积率0.83，绿地率为36.62%。

根据水土保持设施验收的需要，重庆市计量质量检测研究院第一分院（以下简称“我院”）自行承担本项目的水土保持监测任务。监测工作采用资料分析、现场调查、遥感监测（无人机及遥感影像）相结合的方式，通过查阅设计与施工资料，对项目现场实地查勘以及结合本项目水土保持方案批复及水土保持方案报告书，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》等技术规范的要求，对项目区的水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害以及水土保持措施等进行监测。最终对本项目的水土流失六项防治指标进行了全面的分析与评价。

本项目总征占地 1.02hm^2 ，其中永久占地 1.00hm^2 ，临时占地 0.02hm^2 ，实际水土流失防治责任范围 1.02hm^2 。工程土石方总量 6.96万 m^3 ，挖方量 6.79万 m^3 ，填方量 0.17万 m^3 ，无借方，弃方量 6.62万 m^3 ，弃方已运往滨江新城内其他生产建设项目调配利用（见附件6）。工程于2017年4月开工，2019年3月完工。

经过数据采集、现场测量、调查和后期数据整理分析，本项目综合监测结果为：水土流失治理度 100.00%，土壤流失控制比大于 1.0，渣土防护率 100.00%，林草植被恢复率 100.00%，林草覆盖率 35.62%，从项目水土流失防治指标达标情况看，方案批复中未设置表土保护率指标，剩余指标均满足方案批复的防治目标。从项目水土保持效果看，实施的措施能有效的防治了项目建设可能造成水土流失，基本符合水土保持方案中防治措施总体布局，基本落实了水土保持方案中提出的各项防护措施，防护效果满足水土保持的要求。经数据统计汇总，我院于2024年7月编制完成《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持监测总结报告》。至此，重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持监测任务全面完成。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）								
建设规模		总占地面积 1.02hm ²		建设单位		重庆市计量质量检测研究院第一分院				
				建设地点		重庆市江津区境内				
				所属流域		长江流域				
				工程总投资		1071.35 万元				
				工程总工期		2017 年 4 月开工，2019 年 3 月完工				
水土保持监测指标										
监测单位			重庆市计量质量检测研究院第一分院			联系人及电话		何浪滔 15696148131		
自然地理类型			构造剥蚀浅丘地貌			防治标准		西南紫色土区建设类项目 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.水土流失影响因素监测		资料分析、现场调查、遥感监测			2.水土流失状况监测		资料分析、现场调查、遥感监测		
	3.水土流失危害监测		资料分析、现场调查			4. 水土保持措施监测		资料分析、现场调查、遥感监测		
	方案设计防治责任范围		1.02hm ²			水土流失背景值		1814t/(km ² a)		
						容许土壤流失量		500t/(km ² a)		
	水土保持投资		116.88 万元			水土流失目标值		500t/(km ² a)		
防治措施	一期场地防治区		截水沟 80m，雨水管网 360m，盖板沟 140m，场地景观绿化 2600m ² 。							
	施工营地防治区		无							
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	97	100.00	防治措施面积	0.73 hm ²	水域、永久建筑物及硬化面积	0.43 hm ²	治理水土流失面积	0.73hm ²
		土壤流失控制比	1.0	>1.0	防治责任范围面积	0.73hm ²	水土流失总面积	0.73hm ²		
		渣土防护率	94	100.00	工程措施面积	0.04hm ²	容许土壤流失量	500t/(km ² a)		
		表土保护率	/	/	植物措施面积	0.26hm ²	监测土壤流失情况	小于 500 t/(km ² a)		
		林草植被恢复率	97	100.00	可恢复林草植被面积	0.26hm ²	林草类植被面积	0.26hm ²		
		林草覆盖率	25	35.62	实际拦挡弃土量	6.62 万 m ³	总弃渣和堆渣量	6.62 万 m ³		
		水土保持治理达标评价		六项水土流失防治指标基本符合预期防治目标要求。						
	总体结论		项目实施的各项水土保持措施运行良好，整体上具有较强的水土保持功能，对工程建设造成的水土流失进行了治理并得到有效控制。							
	主要建议		加强实施水土保持措施的管护力度，确保排水通畅及植被良好生长，使其能够长时间、稳定地发挥水土保持效益。							

备注：鉴于施工营地已属于二期建设防治范围，不再纳入本项目水土流失防治效果监测评价范围。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 地理位置：本项目位于重庆市江津区圣泉街道滨江新城，临近清栖路。

项目地理位置详见附图 1。

(2) 建设性质：新建项目

(3) 工程规模：一期场地总占地面积 0.73hm^2 ，场地内新建 1 幢主实验楼、并配套建设门卫房、消防水池、场内道路、排水及绿化等附属设施，场地建筑面积 5893m^2 ，容积率 0.83，绿地率为 36.62%。

(4) 项目组成：本项目新建 1 幢主实验楼、并建设门卫房、消防水池、场内道路、排水及绿化等附属设施。

(5) 投资：项目概算批复总投资 1071.35 万元，其中土建投资 703.00 万元。

(6) 占地面积：根据施工资料，经复核，工程总征占地 1.02hm^2 ，其中永久占地 1.00hm^2 ，临时占地 0.02hm^2 。

(7) 土石方量：本项目土石方总量 6.96万 m^3 ，工程总挖方量 6.79万 m^3 ，填方量 0.17万 m^3 ，无借方，弃方量 6.62万 m^3 ，弃方已运往滨江新城内其他生产建设项目调配利用（见附件 6）。

(8) 建设工期：工程于 2017 年 4 月开工，2019 年 3 月完工。

(9) 相关参建单位：

本项目施工标段划分为 1 个标段，工程施工单位为重庆森耀建筑工程有限公司，工程监理单位重庆市中泰工程监理有限公司。

工程参建单位情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程参建单位情况一览表

参建单位	单位名称
建设单位	重庆市计量质量检测研究院第一分院
设计单位	重庆建工集团股份有限公司设计研究院
监理单位	重庆市中泰工程监理有限公司
施工单位	重庆森耀建筑工程有限公司

1.1.2 项目区概况

(1) 气象

按照《中国气候图集》和《四川气候区划》的划分，本项目所在江津区属亚热带季风湿润气候区中的盆地南部长江河谷区。主要特点是：冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少，是全国有名的雾都。地面风速小，静风频率高，不利于大气污染迁移和扩散。根据江津区气象站 1971 年至 2013 年观测统计数据，项目区气象特征如下：

气温：历年平均气温 18.3℃；历年极端最高气温 41.3℃；历年最高平均气温 23.7℃；历年极端最低气温 -2.3℃；历年最低年平均气温 14.8℃。

风速与风向：历年极端最大风速 32m/s，历年平均风速 1.2m/s。常年主导风向是东北风，频率 11%，其次是南风 and 西南风，频率 7%，强风为东北风和东风。

雨量：历年平均降雨量为 1020.4mm，多集中在夏季。年平均降雨日为 157 天，历年最大降雨量为 1497.4mm，历年最小降雨量为 748.7mm。

和霜：历年平均雾日为 27 天，全年无霜期为 317 天，甚至终年无霜。

(2) 水文

项目区属于长江水系，工程区场地内无地表水体。

长江流经江津区境 127km，在江津的石蟆镇入境，经朱杨、白沙、油溪、龙华、德感、几江、支坪，过珞璜进入重庆市区。河岸蜿蜒曲折，在江津段主要呈“几”形，总体流向由南西向北东，河宽 700~1000m，水深 5~12m。一般年内洪水多发生于 7~9 月，以 7 月出现机率最多，年均洪水位约 186m，枯水期水位 175~178m 左右，历史最高洪水位 201.30m（2012 年）。

(3) 地形地貌

江津区位于川东褶皱带华蓥山帚状褶皱束伸延西南的向东分支—重庆孤群区，为“川东褶皱带”和“川黔南北构造带”的过渡地带，构造形迹受其影响，轴线多扭曲呈“S”形。区内地层以中生代地层展露面积最大，约占 98%，其中侏罗纪占 78.7%，白垩纪占 13.7%，三迭纪占 5.6%。新生代地层，只有第四纪近代河流沉积物，其分布面积仅占全市面积的 2% 左右。

工程区场地属构造剥蚀浅丘地貌，原始地貌清晰可辨。周边微地貌为单面斜坡、陡坎、

土堆等。地形坡度一般在 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，高程为 273~296m 左右，场地整体呈西高、东低趋势，最大高差约 23.00m。场区主要为旱地，基岩多处出露，地形复杂程度属简单。

(4) 土壤

江津区土壤划分为紫色土、水稻土、黄壤土和冲积土 4 个类、8 个亚类、25 个土属、72 个土种和 110 个变种。全区土壤分为 4 个土区、6 个亚区、12 个小区。沿河阶地平坝—冲积土区，分布在长江两岸，海拔 250m 以下。中部丘陵区—紫色土区，分布在丘陵地区。南北低山—黄壤、紫色土区，分布在南部倒置向斜低山和中部、北部背斜低山地区，是江津粮经作物主产区。南北中山—黄壤土区，分布在南部四面山区。

根据现场踏勘，工程区内以黄壤为主，有机质含量在 1%~2% 之间，土层浅薄而瘦瘠，土壤可蚀性 0.145~0.0157。

(5) 植被

江津区地处亚热带常绿阔叶林区的川东盆地及西南山地常绿阔叶林带盆地底部丘陵低山植被地区的川东平行岭谷植被小区。森林植被北部以散生马尾松、丝栗、杉木残次林为主，南部亚热带以亚热带常绿阔叶林为主，次有落叶阔叶林和暖叶针叶林，共三种植被类型七个群系；有维管束植物 200 科 1500 种以上。其中南部国家重点风景名胜区四面山森林面积 42 万亩，是地球同一纬度上保存最好的亚热带常绿阔叶林之一，共有珍惜保护植物 19 种，其中正规的有中华双扇蕨、鹅掌楸、葵花松、福建柏等。全区森林面积 157 万亩，森林蓄积达到 562 万 m^3 ，森林覆盖率 32.52%，活立木储蓄量 350 万 m^3 。

工程区内以农业植被为主，目前已经破坏。

(6) 水土流失及水土保持情况

项目位于重庆江津区圣泉街道（原属几江街道区域），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重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），江津区不属于国家级水土流失重点防治区。根据《重庆市人民政府关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发〔2015〕197 号），圣泉街道不属于重庆市水土流失重点防治区。根据《重庆市江津区人民政府关于公布水土流失重点防治区复核划分成果的通知》（江津府办发〔2018〕187 号），圣泉社区不属于重庆市水土流失重点防治区。

根据《全国水土保持区划（试行）》，本项目所在地区属于以水力侵蚀为主的西南紫色

土区（四川盆地及周围山地丘陵区），根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本项目所在地区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《重庆市水土保持公报（2024 年）》数据，江津区幅员面积 $3216km^2$ ，水土流失总面积 $474.94km^2$ ，占幅员面积的 14.77%；其中轻度流失面积 $301.73km^2$ ，占流失面积的 63.52%，中度流失面积 $135.68km^2$ ，占流失面积的 28.57%，强烈流失面积 $37.31km^2$ ，占流失面积的 7.86%，极强烈流失面积 $0.19km^2$ ，占流失面积的 0.04%，剧烈流失面积 $0.03km^2$ ，占流失面积 0.01%，水土保持率 85.23%。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 水土保持方案编报情况

2019 年 4 月，建设单位重庆市计量质量检测研究院第一分院委托招商局生态环保科技有限公司承担项目水土保持方案编制任务，2019 年 6 月，方案编制单位编制完成了《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持方案报告书》并上报重庆市江津区水利局审批。

2019 年 6 月 14 日，本项目取得《重庆市江津区水利局关于重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）项目水土保持方案的批复》（津水利〔2019〕75 号）。

1.2.2 水土保持管理

本项目编写的水土保持方案为补报方案，经水土保持方案分析：场地周边设置有围墙，场地开挖边坡已经进行喷锚支护。场地内布置有盖板沟、雨水管网疏导场地雨水，场地内绿化区采用乔灌草立体防护，工程绿化区采用树草种选择合理，苗木种植密度合理，植物长势良好，项目区除硬化面积外全部实现植被覆盖，无明显水土流失，水土保持效果良好。工程区排水通畅，没有淤积和冲刷现状，水土保持效果良好。水土保持方案无新增水土保持措施。

综上所述，本工程水土保持无后续设计，纳入工程水土保持防护体系的措施全部为水土保持方案编报前主体工程设计。

1.2.3 水土保持“三同时”制度落实

水土保持“三同时”制度要求水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程实施过程中，主体设计单位在施工图设计阶段将水土保持措施纳入主体工程一

并进行设计；施工单位在施工过程中，落实了设计的水土保持措施；在项目建成后，建设单位开展了水土保持设施专项验收工作。总体而言，本项目的水土保持工作基本按照“三同时”制度实施，符合水土保持要求。

1.2.4 水土保持监测成果报送

本项目开展监测工作时项目已经完工，水土保持监测成果主要为项目水土保持监测总结报告，为水土保持设施专项验收提供技术依据和支撑。

1.2.5 主体工程设计变更、备案情况

本项目建设地点和规模未发生重大变化，未涉及需补充和修改水土保持方案的重大变化情况，不存在水土保持方案变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测工作开展情况

根据水土保持设施验收的需要，我院自行承担本项目的水土保持监测任务。

由于开展监测工作时项目已经完工，监测工作采用资料分析、现场调查、遥感监测相结合的方式，通过查阅设计与施工资料，对项目现场实地查勘以及结合本项目水土保持方案批复及水土保持方案报告书，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》等技术规范的要求，对项目区的水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害以及水土保持措施等进行监测。

1.3.2 监测点布设

本项目已于 2019 年 3 月完工，项目开展水土保持监测介入时，项目区各区域植被恢复情况较好，本次监测主要采用资料分析、现场调查、遥感监测（无人机航拍及遥感影像判读）等监测方法进行，不布置固定监测点位。

1.3.3 监测设施设备

本项目水土保持监测工作主要采用以下监测设备：

表 1.3-1 水土保持监测设备

序 号	设施设备	单位	数量	备注
1	手持式 GPS	台	1	G138BD
2	数码相机	台	2	
3	皮尺和钢卷尺	个	2	
4	无人机	架	2	大疆
5	笔记本电脑	台	2	Thinkpad
6	测绳	条	1	

1.3.4 监测技术方法

由于我院介入开展监测工作时项目已经完工，水土保持监测工作采用资料分析、现场调查、遥感监测（无人机航拍及遥感影像判读）等监测方法进行监测。

1.3.5 监测阶段成果

我院通过收集项目施工过程中资料，并对现阶段已有的水土保持措施等进行现场调查和遥感监测，获取相关数据后编制完成《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》的要求，结合项目区的实际情况，本次水土保持监测内容主要包括以下四部分：

（1）水土流失影响因素监测：包括①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压损毁情况；③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

（2）水土流失状况监测：包括①水土流失的类型、形式、面积及强度；②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测：包括①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；②水土流失对重大工程造成的危害。

（4）水土保持措施监测：包括①植物措施的种类、面积、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；③临时措施的类型、数量和分布；④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；⑥水土保持措施对周边生态发挥的作用。

2.2 监测方法

由于我院介入开展监测工作时项目已经完工，水土保持监测工作采用资料分析、现场调查、遥感监测（无人机航拍及遥感影像判读）等监测方法进行监测（见表 2.2-1），具体监测方法如下：

（1）资料收集分析法

对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。对施工完成水土保持措施数量、取土弃渣量等数据通过查阅施工纪录获取。

（2）现场调查法

①样方调查法：对植被状况采用样方调查法或标准行法进行调查确定，样方投影面积

为：5m×5m（林地）、1m×1m（草地），每一样方重复3次，查看林草生长情况、成活率、保存率。计算公式为：

$$C=f/F$$

式中：C-林草植被覆盖度，%；

f-林地面积， hm^2 ；

F-类型区总面积， hm^2 。

②现场巡查法

针对本项目建设情况，采取巡查为主的方式以监测其扰动地表面积以及水土流失的发生、发展情况。

③实地测量法：对防治责任范围、扰动地表面积、损坏水土保持设施面积利用GPS卫星定位系统，沿扰动边界跟踪监测确定；对土石方量采用测量仪通过现场地形测量并结合施工资料和监理资料确定。

④侵蚀沟体积测量法

主要适用于各类开挖边坡土质开挖面、土或土石混合或粒径较小的石砾堆等坡面的土壤侵蚀量的测定。在选定的坡面，量测坡面形成初期的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的历次降雨。具体监测时通过量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，来计算土壤侵蚀量（图2.2-1）。当观测坡面能保存一年以上时，应量测至少一年的流失量。

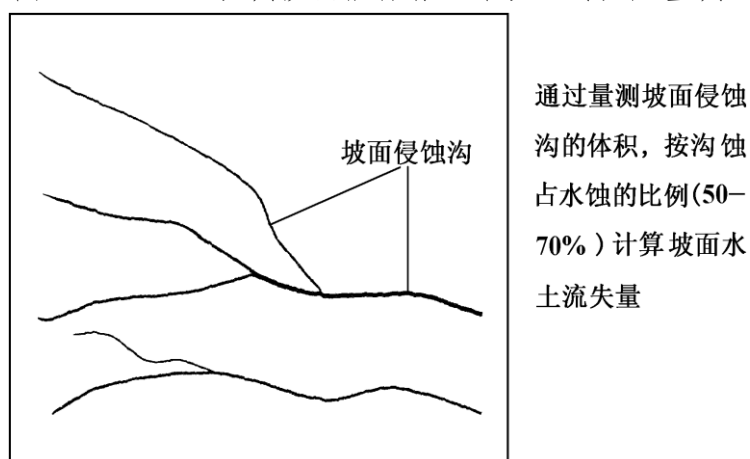


图 2.2-1 侵蚀沟量测法示意图

(3) 遥感监测法

针对本项目特点，对工程空间布局、占地，水土流失防治措施面积等采用无人机航拍及遥感影像判读的方式监测。

表 2.2-1 水土流失监测内容及方法一览表

监测项目	监测内容	监测方法	备注
水土流失影响因素监测	自然影响因素；项目建设占压损毁情况，防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式。	资料分析、现场调查、遥感监测	本项目监测介入时间较晚，只能对监测介入后的运行期水土流失情况进行监测。施工期的水土流失情况主要在资料分析的基础上获取，采用模型计算方法计算水土流失量
水土流失状况监测	水土流失的类型、形式、面积及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。	资料分析、现场调查、遥感监测	
水土流失危害监测	水土流失造成危害的方式、数量和程度。	资料分析、现场调查	
水土保持措施监测	工程措施、植物措施、临时措施布置情况；主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态发挥的作用。	资料分析、现场调查、遥感监测	

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

根据《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持方案报告书》及批复文件，本项目水土流失防治责任范围 1.02hm^2 。

根据施工图资料并结合现场调查，工程实际扰动地表面积 1.02hm^2 ，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围与方案批复水土流失防治责任范围一致，不存在变化。

工程建设水土流失防治责任范围对比详见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程建设水土流失防治责任范围对比表 单位： hm^2

防治区	方案阶段	实施阶段	变化
一期场地防治区	0.73	0.73	无变化
施工营地防治区	0.29	0.29	无变化
合计	1.02	1.02	无变化

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据工程建设情况表明，工程建设期间，本项目共扰动土地面积 1.02hm^2 。

工程建设扰动土地面积情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程建设扰动土地面积情况一览表 单位： hm^2

防治分区	方案批复	监测结果	增减情况
一期场地防治区	0.73	0.73	无变化
施工营地防治区	0.29	0.29	无变化
合计	1.02	1.02	无变化

3.2 取土（石、料）监测结果

本项目不涉及取土场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

本项目不涉及弃土场。

3.4 土石方流向情况监测结果

(1) 原水保方案设计土石方

根据《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持方案报告书》及批复文件，本项目土石方总量 6.96 万 m^3 ，工程总挖方量 6.79 万 m^3 ，总填方量 0.17 万 m^3 ，无借方，弃方量 6.62 万 m^3 ，弃方已运往滨江新城内其他生产建设项目调配利用。

原水保方案全线土石方工程数量平衡情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 原水保方案土石方平衡情况表 单位：万 m^3

项目名称	开挖量	填方量	本区利用量	弃方量	
				数量	去向
场地平整	6.49	0.02	0.02	6.47	
建、构筑物施工	0.20	0.05	0.05	0.15	
施工营地平整	0.10	0.10	0.10		
合计	6.79	0.17	0.17	6.62	滨江新城内其他生产 建设项目回填利用

(2) 实施土石方流向监测结果

根据设计和施工资料，本项目土石方总量 6.96 万 m^3 ，工程总挖方量 6.79 万 m^3 ，总填方量 0.17 万 m^3 ，无借方，弃方量 6.62 万 m^3 。

实际实施的土石方流向与批复的水土保持方案一致，不存在变化。

4 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 设计工程措施情况

根据《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持方案报告书》及批复文件，本项目布置的工程措施主要集中在一期场地防治区，措施包括：截水沟 80m，雨水管网 360m，盖板沟 140m。

4.1.2 实施工程措施监测结果

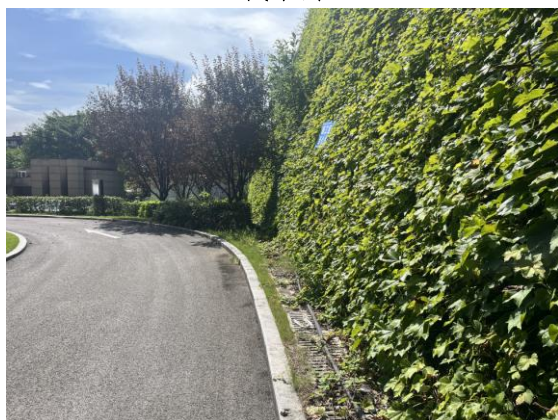
经查询施工纪录、工程竣工验收资料和现场踏勘，本项目实施的水土保持工程措施主要于 2017 年 4 月~2019 年 3 月之间完成，实施的工程措施与批复的水土保持方案一致，即：截水沟 80m，雨水管网 360m，盖板沟 140m。



截水沟



雨水管网



盖板沟



盖板沟

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 设计植物措施情况

根据《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持方案报告书》及批复文件，本项目布置的植物措施主要集中在一期场地防治区，主要为场地景观绿化 2600m²。

4.2.2 实施植物措施监测结果

经查询施工纪录、工程竣工验收资料和现场踏勘，本项目实施的水土保持植物措施主要于 2017 年 4 月~2019 年 3 月之间完成，实施的植物措施与批复的水土保持方案一致，即：场地景观绿化 2600m²。



场地绿化



场地绿化

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 设计临时措施情况

根据《重庆市计量质量检测研究院第一分院检测业务技术用房（一期）水土保持方案报告书》及批复文件，因工程建设过程中采取的临时措施未单独计量，也无相关的数据或影像资料，故未计列临时措施。

4.3.2 实施临时措施监测结果

经查询施工纪录、工程竣工验收资料，实际实施临时措施情况与与批复的水土保持方案一致。

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施工程量变化分析

经查询施工纪录、工程竣工验收资料和现场踏勘，本项目建设过程中实施的水土保持措施与批复的水土保持方案一致，无变化。

4.4.2 水土保持措施防治效果评价

根据对水土流失防治措施监测结果来看，本项目主体工程完工的同时，本项目的水土保持工程措施和植物措施也相应完成，这些防治措施已投入运行，取得了较好的防治水土流失效果；工程采取的工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治体系。与批复的水土保持方案相比，工程建设过程中，各防治区水土保持措施及工程量基本无变化，实施的措施能有效的防治了项目建设可能造成水土流失，符合水土保持方案中防治措施总体布局，落实了水土保持方案中提出的各项防护措施，防护效果满足水土保持的要求。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

各阶段水土流失面积主要通过资料分析结合遥感影像资料判读方法获得。施工期水土流失面积按全部扰动计算，即施工期水土流失面积 1.02hm²；试运行期水土流失面积主要为工程建设区范围内未采取水土保持措施或植被恢复不佳的区域，根据现场踏勘情况，一期场地已硬化或绿化，施工营地所在的二期项目已开工建设并即将完工，二期项目占地 0.29 公顷，建设总挖填土石方小于 1000 立方米，未达到编报水土保持方案的条件，我院已按照水土保持有关技术标准做好水土流失防治工作，现场无明显水土流失现象。

各阶段水土流失面积详见表 5.1-1。

表 5.1-1 各阶段水土流失面积统计表

防治区	项目区面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)		试运行期水土流失面积说明
		施工期	试运行期	
一期场地防治区	0.73	0.73	0	场地已硬化或绿化。
施工营地防治区	0.29	0.29	0	场地已属于二期建设防治范围，不再纳入本项目水土流失防治效果监测评价范围。
合计	1.02	1.02	0	

图 5.1-1 施工营地现场照片



在建二期项目（虚线框内范围）

5.2 土壤流失量

由于水土保持监测介入时项目已经完工，场地现状绿化、排水措施实施效果较好，水土流失影响轻微，试运行期的水土流失情况不再进行分析。对工程建设期（2017 年 4 月至 2019 年 3 月）已产生水土流失直接引用水土保持方案分析成果。

根据水土保持方案分析成果，本项目建设过程中可能造成的土壤侵蚀总量 112t，新增土壤侵蚀量为 75t。新增水土流失主要集中在施工期，一期场地防治区是水土流失的重点区域。

5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量

本项目不涉及取弃土场，无取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

经收集查询工程施工报告、监理报告、水行政主管部门监督检查意见和现场调查，项目建设过程中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 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

我院按照水土保持工程设计，采取相应的水土保持工程防护措施，同时实施植物措施，加强林草植被建设，使水土流失得到一定程度控制。各防治分区内实施的水土保持措施加上建（构）筑物占地、道路和场地硬化面积，经调查核实，监测评价范围内造成水土流失面积为 0.73hm^2 ，共计完成水土流失治理面积 0.73hm^2 ，平均水土流失治理度为 100.00%。

项目各防治区水土流失治理度情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 各防治区水土流失治理度计算表

工程区	扰动地 表面积	水土流 失面积	建筑物 或硬化 面积	水土保持措施面积			水土流失治 理度
				植物措施	工程措施	小计	
一期场地防治区	0.73	0.73	0.43	0.26	0.04	0.30	100.00%

备注：鉴于施工营地已属于二期建设防治范围，不再纳入本项目水土流失防治效果监测评价范围。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后每平方公里平均土壤流失量之比。

根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，工程所在区域属西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{ t}/(\text{km}^2\text{ a})$ 。根据监测现场植被调查情况和项目区植被恢复情况进行综合评估，经采取各项防治措施，防治责任范围内基本无明显水土流失现象发生，工程运行期平均土壤侵蚀模数小于 $500\text{ t}/\text{km}^2\text{ a}$ ，即本项目的土壤流失控制比大于 1.0，达到水保方案的防治目标值要求。

6.3 渣土防护率与弃渣利用情况

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据土石方流向监测结果可知，本项目实际弃方 6.62 万 m^3 ，目前弃方已运往滨江新城内其他生产建设项目调配利用（见附件 6），同时，工程建设期间约有 0.10 万 m^3 临时

堆土，进行了有效处理，未出现明显的水土流失现象。故项目区的渣土防护率达到 100%。

6.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

根据本项目无可剥离保护表土的特点，方案阶段未设置表土保护率指标，因此，本项目水土保持验收时表土保护率不作为验收指标。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

根据监理资料、施工图和现场查勘测量，监测评价范围内可恢复林草植被面积 0.26hm^2 ，林草植被恢复面积 0.26hm^2 ，林草植被恢复率为 100.00%。

项目各防治区林草植被恢复率情况详见表 6.5-1。

表 6.5-1 各防治区林草植被恢复率计算表

工程区	项目建设区	可恢复林草植被面积	植物措施	植被恢复系数
一期场地防治区	0.73	0.26	0.26	100.00%

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

根据监理资料、施工图和现场查勘测量，监测评价范围内面积 0.73hm^2 ，植被面积 0.26hm^2 ，林草覆盖率为 35.62%。

项目各防治区林草覆盖率情况详见表 6.6-1。

表 6.6-1 各防治区林草覆盖率计算表

工程区	项目建设区	植物措施	林草覆盖率
一期场地防治区	0.73	0.26	35.62%

7 结论

7.1 水土流失动态变化

通过计算，最终确定本项目实际的防治目标值为：水土流失治理度 100.00%，土壤流失控制比大于 1.0，渣土防护率 100.00%，林草植被恢复率 100.00%，林草覆盖率 35.62%，从项目水土流失防治指标达标情况看，方案批复中未设置表土保护率指标，剩余指标均满足方案批复的防治目标。

六项指标值达标情况详见表 7.1-1

表 7.1-1 工程水土流失防治达标情况

防治指标	方案批复的防治目标值	实际达到的防治目标值	达标情况
水土流失治理度（%）	97	100.00	达标
土壤流失控制比	1.0	大于 1.0	达标
渣土防护率（%）	94	100.00	达标
表土保护率（%）	/	/	/
林草植被恢复率（%）	97	100.00	达标
林草覆盖率（%）	25	35.62	达标

7.2 水土保持措施评价

根据对水土流失防治措施监测结果来看，本项目主体工程完工的同时，本项目的水土保持工程措施和植物措施也相应完成，这些防治措施已投入运行，取得了较好的防治水土流失效果；工程采取的工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治体系。与批复的水土保持方案相比，工程建设过程中，各防治区水土保持措施及工程量基本无变化，实施的措施能有效的防治了项目建设可能造成水土流失，符合水土保持方案中防治措施总体布局，落实了水土保持方案中提出的各项防护措施，防护效果满足水土保持的要求。

7.3 存在问题及建议

（1）我院将加强实施水土保持措施的管护力度，如发现损毁、沟道堵塞等影响水土保持措施功能的情况，应及时修复、清理，确保排水通畅及植被良好生长，使其能够长时间、稳定地发挥水土保持效益。

（2）我院将加强水土保持资料的整理归档工作，以备查阅；同时，在后续其他项目

中，也将加强施工过程中水土保持临时措施档案资料的建立和保存工作。

7.4 综合结论

本项目主体工程完工的同时，本项目的水土保持工程措施和植物措施也相应完成，这些防治措施已投入运行，取得了较好的防治水土流失效果；工程采取的工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治体系，对工程建设造成的水土流失进行了治理并得到有效控制。

根据水土流失防治效果监测结果，本项目水土流失治理度 100.00%，土壤流失控制比大于 1.0，渣土防护率 100.00%，林草植被恢复率 100.00%，林草覆盖率 35.62%，从项目水土流失防治指标达标情况看，方案批复中未设置表土保护率指标，剩余指标均满足方案批复的防治目标。从项目水土保持效果看，实施的措施能有效的防治了项目建设可能造成水土流失，基本符合水土保持方案中防治措施总体布局，基本落实了水土保持方案中提出的各项防护措施，防护效果满足水土保持的要求。