

融豪“翡翠城”静湖组团项目

# 水土保持监测总结报告



建设单位：泸州市江阳区蓝田土地整理开发有限公司

监测单位：四川盛达昌环保技术有限公司

二〇一九年八月

融豪“翡翠城”静湖组团项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：泸州市江阳区蓝田土地整理开发有限公司

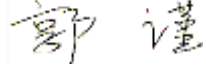
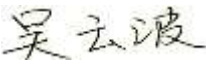
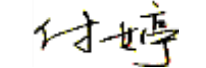
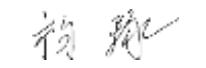

监测单位：四川盛达昌环保技术有限公司

二〇一九年八月

# 融豪“翡翠城”静湖组团项目 水土保持监测总结报告

## 责任页

(四川盛达昌环保技术有限公司)

批 准	郭 谨 (工程师)	
核 定	吴云波 (工程师)	
审 查	付 婷 (工程师)	
校 核:	杨 琢 (工程师)	
项目负责人	付 鹏 (工程师)	

编 写: 孙高敏 (工程师) (第 1-3 章)

张 鸽 (工程师) (绘制图件)

黄 遨 (工程师) (第 4-7 章)

# 前 言

融豪“翡翠城”静湖组团项目位于四川省泸州市江阳区蓝田街道红岩村蓝安大道二段。总建筑面积 155882.67m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 97081.34m<sup>2</sup>，地下建筑面积 58801.23m<sup>2</sup>，总泊车位 883 个。容积率 0.845，建筑密度 37.55%，绿化率 35.13%。本项目包含一期和二期，一期于 2012 年 9 月动工，2013 年 5 月完工，工期 9 个月；二期于 2012 年 12 月动工，于 2013 年 8 月完工，工期 9 个月。

总开挖土石方量 19.27 万 m<sup>3</sup>；土石方回填总方量 19.27 万 m<sup>3</sup>；本项目土石方整体平衡，无弃方。

本工程实际损坏原地表面积为 11.48hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为商住用地。

本项目水土流失防治执行建设类项目一级标准。土壤流失总面积以轻度侵蚀为主。水土流失类型主要是水力侵蚀，流失形式主要为面蚀。

按照《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》、《水利部关于加强事中事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）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887 号）和水利部 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》等法律、法规和文件的规定，建设单位在建设过程中，安排了专人负责管理安全、环境工作。为了对施工建设过程中的水土流失进行监测，了解本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，及时采取相应的防治措施，最大限度地减少水土流失。泸州市江阳区蓝田土地整理开发有限公司于 2019 年 1 月委托我单位开展水土保持监测工作。

接受委托后，我公司成立了监测项目组，并组织专业技术人员多次了解工程现场，根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求、结合《融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持方案报告书(报批稿)》以及部分设计技术资料，调查了工程区概况后布置了 3 个监测点位，对项目区的水土流失状况、水土保持措施效益进行了全面监测。监测组调查了工程区水土流失现状和水土保持措施实施情况，

采取地面观测和调查监测相结合的方法，重点对水土流失状况、防治责任范围及水土保持措施效果等方面进行了监测，在经过建设单位后续植物措施的补植及自然恢复期恢复后，我单位对水土流失情况、水土保持措施运行情况、水土保持效果实施情况、实施效果进行分析评价；对项目水土流失治理达标情况进行评价，在此基础上于 2019 年 8 月完成了《融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持监测总结报告》，为竣工验收提供依据。2019 年 9 月，建设单位组织召开了本项目的水土保持设施竣工验收会议，邀请了专家进行了审查，项目符合验收要求。

在本水土保持监测总结报告编制过程中，得到了水行政主管部门、建设单位、施工单位、监理单位和验收编制单位等的大力支持和协助，在此一并致谢！

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		融豪“翡翠城”静湖组团项目								
建设单位		泸州市江阳区蓝田土地整理开发有限公司								
项目 规模	总建筑面积155882.67m <sup>2</sup>	建设单位联系人		张茜 13909086971						
		建设地点		江阳区蓝田街道红岩村蓝安大道二段						
		所属流域		长江流域						
		项目建设面积		11.48hm <sup>2</sup>						
		项目总投资		总投资36000万元，其中土建投资25200万元						
		项目总工期		12个月（2012年9月~2013年8月）						
水土保持监测指标										
监测单位		四川盛达昌环保技术有限公司			联系人及电话		黄长安15828631948			
自然地理类型		平原			防治标准		建设类一级标准			
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		资料分析、调查监测、地面监测			2.防治责任范围		实地测量、调查		
	3.水土保持措施情况监测		实地测量、调查			4.防治措施效果监测		调查、查阅资料		
	5.水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值		1602t/km <sup>2</sup> a		
	方案设计防治责任范围		11.48hm <sup>2</sup>			水土流失容许值		500t/km <sup>2</sup> a		
防治措施		地下工程区：防雨布覆盖 25000m <sup>2</sup> ； 道路硬化工程区：砖砌排水沟 1850m，雨水管 8875m，防雨布覆盖 2000m <sup>2</sup> ，洗车槽及配套沉淀池 2套； 景观绿化工程区：乔灌木绿化 4.17hm <sup>2</sup> ，栽植乔木 43297 株，栽植灌木 237387 株，栽植草本 29183.7m <sup>2</sup>								
监 测 结 果	分类指标		目标值	达标值	实际监测数量					
	扰动土地整治率（%）		95	99.65	防治措施面积/hm <sup>2</sup>	4.14	建筑物及硬化面积/hm <sup>2</sup>	7.30	扰动土地总面积/hm <sup>2</sup>	11.48
	水土流失总治理度(%)		97	99.04	防治责任范围面积		11.48hm <sup>2</sup>	水土流失总面积		4.18hm <sup>2</sup>
	拦渣率(%)		1.0	/	实际拦挡量		/	土石方量		11.27万 m <sup>3</sup>
	土壤流失控制比		95	1.08	监测末期值		462.43t/km <sup>2</sup> a	容许土壤流失量		500t/km <sup>2</sup> a
	林草植被恢复率（%）		99	99.04	可恢复林草总面积		1.73hm <sup>2</sup>	林草措施面积		1.70hm <sup>2</sup>
	林草覆盖率(%)		27	35.98	植物措施面积		1.70hm <sup>2</sup>	水土流失总面积		10.15hm <sup>2</sup>
	水土保持治理达标评价		本工程水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境基本得到改善。经试运行，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况基本良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求							
	总体结论		1 建设单位重视水土保持工作 2 基本上按照水保方案进行了实施 3 未产生较大水土流失危害，六项指标达标（林草覆盖按设计执行），可验收							
	主要建议		1、每年雨季前对排水系统进行疏竣，雨季中定期及不定期对挡、排措施进行巡查，确保项目运行安全。2、对林草绿化措施成活率和覆盖度进一步养护，增加林草覆盖度。							

# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况</b> .....	3
1.1 建设项目及项目区概况 .....	3
1.2 水土流失防治工作情况 .....	10
1.3 监测工作实施情况 .....	12
<b>2.监测内容与方法</b> .....	18
2.1 扰动土地情况监测 .....	18
2.2 取料、弃渣情况监测 .....	19
2.3 水土保持措施 .....	19
2.4 水土流失情况 .....	21
<b>3 重点部位水土流失动态监测</b> .....	24
3.1 防治责任范围监测 .....	24
3.2 取料监测结果 .....	26
3.3 弃土监测结果 .....	26
3.4 土方流向监测结果 .....	26
3.5 其他重点部位监测结果 .....	27
<b>4 水土流失防治措施监测结果</b> .....	28
4.1 工程措施监测结果 .....	28
4.2 植物措施监测结果 .....	28
4.3 临时措施监测结果 .....	30
4.4 水土保持措施防治效果 .....	30
<b>5 土壤流失情况监测</b> .....	31
5.1 水土流失面积 .....	31
5.2 土壤流失量 .....	31
5.3 取料、弃渣弃土潜在流失量 .....	35
5.4 水土流失危害 .....	35
<b>6 水土流失防治效果监测结果</b> .....	36
6.1 扰动土地整治率 .....	36
6.2 水土流失总治理度 .....	36

6.3 拦渣率与弃渣利用率 .....	36
6.4 土壤流失控制比 .....	36
6.5 林草植被恢复率 .....	37
6.6 林草覆盖率 .....	37
<b>7 结论 .....</b>	<b>38</b>
7.1 水土流失动态评价 .....	38
7.2 水土保持措施评价 .....	38
7.3 存在问题及建议 .....	39
7.4 综合结论 .....	39
<b>8 附图及有关资料 .....</b>	<b>40</b>
8.1 附图 .....	40
8.2 有关资料 .....	40

## 1 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 建设项目及项目区概况

#### 1.1.1 项目概况

##### 1.1.1.1 地理位置

融豪·翡翠城位于四川省泸州市江阳区蓝田街道红岩村蓝安大道二段，是由泸州市江阳区蓝田土地整理开发有限公司打造的房地产开发项目。项目区中心地理坐标东经 105°25'19.1784"，北纬 28°50'39.1344"。融豪·翡翠城，北面、西面和东面为丘陵，南面为蓝安路二段。地块距离北面的长江最近距离约 1km，交通运输主要依托南面的蓝安路，场内道路已修筑完善，满足各小地块施工需求，见图 1 和附图 1。



图 1 地理位置图

##### 1.1.1.2 建设规模

本工程为建设类项目，属于房地产工程，本项目建设净用地面积 11.48hm<sup>2</sup>（一期占地 5.68hm<sup>2</sup>，二期占地 5.81hm<sup>2</sup>），总建筑面积 155882.67m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 97081.34m<sup>2</sup>，地下建筑面积 58801.23m<sup>2</sup>，总泊车位 883 个。容积率 0.845，建筑密度 37.55%，绿化率 35.13%。

### 1.1.1.3 项目组成

本项目建设内容包括建筑工程：A1#至 A22#楼、B1#楼至 B3#楼、C1-1#楼、C1-2#楼、C2-4#楼、C2-5#均为低层住宅。D1#楼（一期会所）、D2#楼（一期商业配套）、E1#楼（配电房）；A23#至 A34#楼、B4#楼至 B8#楼、C1-3#楼、C1-4#楼、C2-1#楼至 C2-3#楼、C2-6#楼至 C2-9#楼、C3-1#楼至 C3-7#楼、F1#楼、F2#、E3#楼（配电房）；地下车库。道路工程（硬化道路）。绿化工程（绿化面积 4.17hm<sup>2</sup>）。附属工程（给水系统、排水系统、供配电系统等）。

#### 一、地下工程区

本项目地下总建筑面积 58801.23m<sup>2</sup>（一期地下建筑面积 30786.52m<sup>2</sup>、二期地下建筑面积 28014.81m<sup>2</sup>）。地下车库整体一层，层高 3.35m，耐火等级一级，框架结构。地下车库停车位共 826 个（一期 412 个、二期 414 个），为 I 类停车库；由于本项目地下车库依地势而建，其结构顶板设计标高、底板结构设计标高在不同区域有所不同；根据《地勘报告》地下室基坑深度达 4m。地下室轮廓范围面积约 5.00hm<sup>2</sup>。地下室功能设有机动车库、管理用房、消防控制室等。

#### 二、地上建筑工程区

##### （1）将构筑物区

一期建筑工程：A1#至 A22#楼、B1#楼至 B3#楼、C1-1#楼、C1-2#楼、C2-4#楼、C2-5#均为低层住宅。D1#楼（一期会所）、D2#楼（一期商业配套）、E1#楼（配电房）均为公共建筑，共计 32 栋建筑。一期工程总建筑面积：75662.26 m<sup>2</sup>，其中地上总面积：47377.91 m<sup>2</sup>，地下总面积：28284.35。一期低层住宅总面积：57876.35 m<sup>2</sup>，一期车库总面积：14759.01 m<sup>2</sup>，一期配套总面积 3026.90 m<sup>2</sup>（含商业、物管、社区用房、公厕等）。

二期建筑工程：A23#至 A34#楼、B4#楼至 B8#楼、C1-3#楼、C1-4#楼、C2-1#楼至 C2-3#楼、C2-6#楼至 C2-9#楼、C3-1#楼至 C3-7#楼、F1#楼、F2#楼均为低层住宅。E3#楼（配电房）均为公共建筑，共计 36 栋建筑。二期工程总建筑面积：80220.41 m<sup>2</sup>，其中地上总面积：52205.60 m<sup>2</sup>，地下总面积：28014.81 m<sup>2</sup>。二期住宅总面积：65366.91 m<sup>2</sup>，二期车库总面积：14667.81 m<sup>2</sup>，二期配套总面积 185.69 m<sup>2</sup>。

(3) 道路硬化工程

道路硬化工程为项目内道路；采用沥青混凝土路面，道路呈环形布置。道路主要为人行道路、车行道路使用，并兼作消防车道。道路硬化工程总占地约 2.90hm<sup>2</sup>。

(3) 景观绿化工程区

本项目景观设计突出人与自然结合的理念，结合人行交通体系形成一个完整的绿化体系，使绿化景观与人的日常活动联系起来，成为居住区内社区活动的重要组成部分；绿化景观尽可能的满足共享和均好性的要求，让更多的建筑享受绿化景观，实现户户有景可赏，提升整体景观价值，并通过造林、堆坡、树阵、花阶等景观处理方法，彰显社区的品质感。

本项目景观绿化工程占地 4.17hm<sup>2</sup>，整体绿地率为 35.13%。本项目采用了乔、灌、草相结合的绿化方式。树种选择栽种容易、成活率高、树冠大小适中、根系发达的适生树种，乔、灌木选择终年常绿，有较高观赏价值。项目一期、二期园林绿化工程已完工，其水土流失防治效果显著。

1.1.1.4 工程占地

依据工程施工过程中的资料，实际损坏原地表面积为 11.48hm<sup>2</sup>。占地类型为耕地、住宅用地、林地、园地、草地、水域及水利设施用地，现为商住用地。

表 1-1 工程占地面积表 单位：hm<sup>2</sup>

分区	合计 (hm <sup>2</sup> )	占地类型 (hm <sup>2</sup> )						占地性质	
		耕地	住宅用地	林地	园地	草地	水域及水利设施用地		
地下工程	(5.00)	/	/	/	/	/	/	不重复计列	
地上工程	建筑工程	4.41	3.65	0.33	0.10	0.06	0.27	/	永久占地
	道路硬化工程	2.90	2.40	0.21	0.07	0.03	0.19	/	永久占地
	景观绿化工程	4.17	3.46	0.31	0.11	0.06	0.13	0.10	永久占地
合计	11.48	9.51	0.85	0.28	0.15	0.59	0.10		

1.1.1.5 土石方平衡

工程原水土保持方案为补报方案，根据完工资料可知本项目总开挖土石方量

## 1 建设项目及水土保持工作概况

19.27 万 m<sup>3</sup>；土石方回填总方量 19.27 万 m<sup>3</sup>；本项目土石方整体平衡，无弃方。土石方量与方案一致。

**表 1-2 工程土石方平衡一览表（单位：万 m<sup>3</sup>）**

工程组成	挖方			回填			调入		调出		外借		弃方	
	土方	石方	小计	土方	石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
地下工程	17.26	1.23	18.49	17.26	1.23	18.49		/						
道路硬化工程	0.58	/	0.58	0.44	/	0.44			0.14	绿化				
绿化工程	0.20	/	0.20	0.34	/	0.34	0.14	地下						
合计	18.04	1.23	19.27	18.04	1.23	19.27	0.14		0.14					

### 1.1.1.6 施工进度及投资

项目总投资 36000 万元，其中土建投资 25200 万元，资金来源为企业主单位自有资金。

本项目一期于 2012 年 9 月动工，2013 年 5 月完工，工期 9 个月；二期于 2012 年 12 月动工，2013 年 8 月完工，工期 9 个月。工程施工进度详见表 1-3。

项目一期：

地下工程：2012 年 9 月～10 月；

建筑工程：2012 年 11 月～3 月；

道路及硬化工程：2012 年 11 月～12 月；

景观绿化工程：2013 年 5 月；

配套附属设施：2013 年 2 月～3 月。

项目二期：

地下工程：2012 年 12 月～2013 年 3 月；

建筑工程：2013 年 3 月～7 月；

道路及硬化工程：2013 年 3 月～5 月；

绿化工程：2013 年 7 月～8 月；

配套附属设施：2013 年 3 月～5 月。

表 1-3 工程施工进度表

项目名称	2012 年		2013 年			
	9-10 月	11-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月
地下工程						
建筑工程						
道路及硬化工程						
景观绿化工程						
配套附属设施						

## 1.1.2 项目区概况

### 1.1.2.1 地质

#### (1) 地形地貌

江阳区地貌由浅丘、平坝、河谷组成。平均海拔高度 280 米。海拔最高点石棚镇雪顶山，高度 649 米；最低点弥陀镇沙鱼，高度 220 米，相对高差 429 米。地形呈哑铃状，属盆地浅丘区，具有“八丘一坝一分水”的地貌特征。

该场地位于泸州市江阳区红岩村大洞合作社和红岩村荔枝合作社，场地地貌上属浅切丘陵地貌，微地貌为缓坡，交通方便，车辆可直达场地边缘。勘察范围内绝对高程（1985 年国家高程基准）306~324.50m，最大相对高差达 18.50m。

#### (2) 工程地质

在区域地质构造上，项目区位于阳高寺背斜东翼南端，基岩层为侏罗系沙溪庙组砂岩和泥岩层，岩层倾向 120°，倾角 6°。岩石中有风化节理裂隙，对岩层的完整性影响仅限于基岩强风化带至中风化带，项目区内未发现构造断层。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，本区划归设计地震第一组，其抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计特征周期值为 0.35s。从区域构造上，本区及周边地带无活动性断裂构造，区内无活动性断层通过。该区处于地壳稳定的弱震环境，区内断裂不发育，历史上未发生过破坏性地震，属地壳稳定区，区域构造稳定性好。

根据地下水的赋存条件，场区内地下水主要是第四系松散堆积层孔隙潜水和基岩裂隙水两大类。

松散类孔隙水主要赋存于土层中，透水性较好。基岩裂隙水主要分布于场地中基岩的风化裂隙中，风化裂隙较发育，富水性较弱，无统一水位，主要接受大气降水补给。通过钻孔简易水文地质观测，勘察期间测得水位埋深为 1.50~9.00m，其水位标高在 299.20~306.50m 左右。场地内基岩局部已出露，疏干条件良好，不易富集，地下水较贫乏。场区内水文地质条件简单。

### (3) 地层岩性

场地土简单上覆地层为泥夹卵石土和粉质粘土层，下伏基岩为侏罗系沙溪庙组砂岩和泥岩，现从上至下分述如下：

(1) 泥夹卵石土：黄色，粘土夹卵石，结构稍密，含量 20%，粒径一般 3~12 cm，分选性差，硬度大，次状圆，成份主要为石英岩、燧石、花岗岩、玄五岩等，厚度 0.80(ZK183)~6.50(ZK61)m，在场地内局部分布。

(2) 粉质粘土：黄褐色，局部灰褐色，可塑状，稍有光泽，无摇震反应。干强度中等，韧性中，厚度 0.40 (ZK100) ~8.90m (ZK26)，在场地内分布较广泛。

(3) 砂岩层：强风化砂岩层：灰白色，砂质结构，块状构造，裂隙较发育，岩芯较完整岩芯呈短柱状，厚度 0.60(ZK495)~5.20m(ZK389)，在场地内分布广泛。

中等风化砂岩层：灰白色，以长石、石英、云母及少量暗色矿物组成，细至中粒结构，块状构造，泥质胶结，节理及裂隙较发育，岩芯完整，多呈长柱状，钻探揭示最大厚度 11.06m。

(4) 泥岩层：强风化泥岩层：紫红色，以粘土矿物为主，含绿泥石团块及少量暗色矿物夹砂质条带，节理及裂隙发育，岩石呈短柱状。厚度 1.10(ZK284)~5.70 (ZK283)，在场地内局部分布。

中等风化泥岩层：紫红色，中厚层状，泥质结构，块状构造，裂隙较发育，偶含砂岩透镜体，较坚硬，岩芯多呈长柱状。钻探揭示最大厚度 7.64m。

### 1.1.2.2 气候

项目所在区域地处四川盆地南部长江河谷低丘带，属亚热带湿润性季风气候，无霜期长、全年 350 天左右。其特点是气候温和，雨量充沛，四季分明，光热水资源丰富，春秋暖和，夏季炎热，冬无严寒，霜雪极少，日光充足。据当地气象统计资料，年平均气温 17.5℃~18.2℃，最高气温 39.6℃~41.9℃，极端最

## 1 建设项目及水土保持工作概况

低气温-3℃~1.1℃，6~8月最热，1月最冷；年均日照1348.9小时，年均降雨量1187~1228mm，江阳区内多西北、西南风，平均风速1.2米/秒，最大风速15米/秒。江阳区多年平均降水量1067mm，地表水资源量24800万m<sup>3</sup>，地下水资源量7140万m<sup>3</sup>。泸州气象站主要气象特征值见下表。

表 1-4 项目区域气象特征值统计表

项 目		江阳区
气 温 (°C)	多年平均气温	17.9
	极端高温	41.9
	极端最低	-3.0
	≥0℃积温	6408
	≥10℃积温	4850
	≥10℃-≤20℃积温	4428
降 水 量 (mm)	多年平均降水量	1067
	多年年最大降雨量	1450.2
	多年年最小降雨量	664.2
	6h最大降雨量	153.5 (1986)
	24h最大降雨量	225.2 (1968)
	5年一遇1h暴雨值	56.2
	5年一遇6h暴雨值	91.0
	5年一遇24h暴雨值	132.0
	10年一遇1h暴雨值	67.6
	10年一遇6h暴雨值	102.5
	10年一遇24h暴雨值	157.9
	20年一遇1h暴雨值	78.5
	20年一遇6h暴雨值	131.3
	20年一遇24h暴雨值	192.0
相对湿度 (%)	多年平均相对湿度	83.5
风 速 (m/s)	多年平均风速	2.3
其 它	多年平均无霜期 (天)	350
	最大积雪深度 (cm)	0
	多年平均雷暴日数	38.9
	多年平均蒸发量 (mm)	1090.5
	多年平均年日照时数 (h)	1424.6

### 1.1.2.3 水文

江阳区境内长江由西向东横贯全境，左纳沱江。较大的河流还有倒流河、鱼子溪等溪河。

长江由江安县经纳溪区大渡口处入境，由西向东流经纳溪、江阳区、龙马潭

区、泸县、合江五县（区），在合江县符阳村九层岩出井流入江津县。市境内长 133km，集雨面积 9832km<sup>2</sup>，出境流量为 8533m<sup>3</sup>/s，入境水量 2420.8m<sup>3</sup>，出境水量 2691 亿 m<sup>3</sup>。

#### 1.1.2.4 土壤

本项目涉及泸州市江阳区，根据全国第二次土壤普查结果，江阳区江阳区土壤主要是水稻土、紫色土、新积土和黄壤。水稻土、紫色土占耕地土壤面积的 93%。中偏酸性土壤居多，土壤深度在 40 厘米~60 厘米之间，沙壤适宜，肥力较高，宜种性强。

#### 1.1.2.5 植被

江阳区森林植被属亚热带常绿阔叶林区，树种资源较为丰富。主要的乡土乔木树种:青冈、香樟、桢楠、柏木、马尾松、桫欏木、千丈、苦楝、香椿、垂柳、黄葛树等。引进树种:湿地松、桉树、兰考泡桐、水杉、法国梧桐、意大利杨树等。经济林木树种:花椒、油桐、核桃、棕榈、桑树。果树:桂圆、荔枝、广柑、桔子、桃子、李子、杏子、梨子、枇杷、核桃、葡萄及引进的苹果、晋枣、梨枣等。灌木:马桑、黄荆、刺梨、火棘(救军粮)瓶兰花(金弹子)、胡颓子。竹类:慈竹、黄竹、斑竹、西凤竹、毛竹等。地被物:芭茅、小芭茅、蕨草、蕨类、苔藓等。药用植物:杜仲、半夏、薄荷、茴香等。

项目区原地貌植被以次生灌草为主，项目区植被覆盖度为 10%。

#### 1.1.2.6 原水保方案设计防治标准

据原水土保持方案，工程建设所涉及的五通桥区不属于国家级水土流失重点治理区和预防区，故按照《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)规定，原方案水土流失防治按建设生产类项目二级标准执行，因位于园区提高至一级标准。水土流失防治目标见表 1-5:

表 1-5.工程水土流失防治目标值表

防治目标	一级标准		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	采用标准	
	施工期	试运行期			施工期	试运行期
1 扰动土地整治率 (%)	*	95				95
2 水土流失总治理度 (%)	*	95	+2			97
3 土壤流失控制比	0.7	0.8			0.7	1.0
4 拦渣率 (%)	95	95			95	95

## 1 建设项目及水土保持工作概况

5 林草植被恢复率 (%)	*	97	+2			99
6 林草覆盖率 (%)	*	25				27

### 1.2 水土流失防治工作情况

#### 1.2.1 水土保持管理

本项目为点型项目，建设过程中对建设区域存在一定的扰动，建设过程中严格按照征地范围进行施工，地貌较为平整，故项目在建设过程中水土保持工程相关事务纳入工程安全管理部门进行负责并落实，安排有专人负责水土保持工作。

#### 1.2.2“三同时”制度落实情况

建设单位十分重视水土保持工作，按照水土保持“三同时”制度，开展了各项水土保持工作。

(1) 水土保持方案编制滞后，水土保持相关的设计与主体工程设计同步进行，本项目水土保持方案属于补报方案，并于 2019 年 4 月 29 日取得了《泸州市江阳区水务局关于融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持方案报告书的批复》(川水函[2019]136 号)。

(2) 在施工过程中，建设单位基本按主体设计实施了与水土保持相关的措施，在雨季初期合理布置了适量水土保持工程措施和临时措施，工程于 2013 年结束，截止本次监测报告调查补报时，各项措施防治效果良好。

(3) 在试运行期，组织开展水土保持自查自验，并在学习相关法律法规的基础上委托相关三方机构开展验收调查工作。

#### 1.2.3 水土保持方案编报

泸州市江阳区蓝田土地整理开发有限公司积极贯彻《水土保持法》，认真落实水土保持“三同时”制度，尽管水土保持方案编制落后，但主体实施的水土保持措施基本满足水土保持防治要求。

依据《融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持方案报告书》(简称“水保方案”) (泸江水函(2019)136 号) 针对工程建设项目区水土流失特点、工程建设时序、造成危害的程度等，调查分析了工程施工完成的水土流失防治措施，并整理成水土保持防治体系。

施工期间，泸州市江阳区蓝田土地整理开发有限公司成立了环水保领导小组，仅项目负责人介绍和资料查阅可知，针对项目施工过程中生态环境保护问题，

建设单位在施工阶段对场地排水和临时防护工程基本到位，场地内无明显施工流水，水土流失防治效果较好。土石方工程主要发生在冬春季节，2013 年雨季处于土建施工期，2013 年 8 月全部完工，施工结束后地表裸露面积减少，虽然施工期因无法恢复植被或地表硬化导致地表裸露，造成了一定的水土流失量，但无水土流失灾害事件发生。

因此，建设单位施工过程中水土保持措施实施基本可行。整体而言，水土保持措施实施到位。

### 1.2.4 重大水土流失危害时间处置情况

工程建设期间，工程各项水土保持措施相对较为完善，在施工时段内局部区域存在水土流失重现现象，但经过治理，已达到水土保持验收要求，截止 2019 年 8 月，未对周边区域构成安全生产事故。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2019 年 1 月，根据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 12 号）和《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）规定，生产建设项目的建设单位应该依据批准的水土保持方案，对水土流失状况进行水土流失状况监测，水土保持监测报告应作为工程竣工水土保持专项验收的必备材料。同时，根据《中华人民共和国水土保持法》第四十一条“对可能造成严重水土流失的大中型生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托具备水土保持监测资质的机构，对生产建设活动造成的水土流失进行监测”。因此，本项目在委托方案四川盛达昌环保技术有限公司编制水土保持方案时，也一并委托对现场进行了后续调查监测工作。

依据《水利部关于加强事中事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）和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》川水函[2018]887 号，为了配合验收，我单位按照《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）的相关要求并结合工程完工后的实际情况开展了水土保持监测工作。我单位依据补报的水土保持方案，通过现场调查后于 2019 年 3 月拟定了监测计划。

依据实际工期情况，监测时段应为 2012 年 9 月~2013 年 12 月，而本项目实际监测时段为 2019 年 1 月至 2019 年 6 月，属于补充调查监测。

依据原批复的水保方案，工程计划于监测时段从 2019 年 1 月开始，至设计水平年结束，即 2019 年年底。考虑了到本项目属于后补方案，且已完工多年，实际监测时段为 2019 年 1 月至 2019 年 6 月，作为验收前的调查监测工作，目前植物措施恢复良好。

我公司于 2019 年 1 月接受委托后，立即收集资料并进行分析，于 2019 年 1 月初第一次进场，全面查看了项目地形地貌，提出了初步的计划。

2019 年 4 月、6 月中旬，对项目现场植被再次进行多方调查，采取了样方调查的方式。

2019 年度，形成了监测季报 2 期，均处于完工后，我单位采取雨季巡查方式进行调查，掌握工程现场恢复情况，形成了两份监测简报。2019 年 6 月，根据植被恢复情况，建设单位、验收单位和监测单位，根据现场实际植被恢复情况对项目进行了自查。截止 2019 年 6 月，经现场查看，项目现场植被生长良好，达到验收要求。

### 1.3.2 监测项目部署

我公司接受委托后，成立了监测项目组，根据土建工程进度，采取不定期方式对现场进行监测。监测人员组成如下。

表 1-5 监测项目部

姓名	专业	职称	职务
黄长安	水利工程	工程师	监测员
钟航	环境科学	工程师	监测员
管珏镞	海洋环境	工程师	监测员
张鸽	水土保持	工程师	监测员

### 1.3.3 监测点布设

#### 1.3.3.1 监测点布设原则

##### (1) 典型性原则

结合原方案新增水土流失预测结果，以吊装平台、施工道路、渣场为重点，选择典型场所及典型样点进行监测；

##### (2) 代表性原则

根据工程施工工艺及工程水土流失特点相似性，选取有代表性区域进行监测；

### (3) 结合项目实际情况布设原则

布设水土流失监测点应该结合工程的实际情况，同时与主体工程设计及施工相一致，保证项目水土保持监测与工程实际情况相吻合。

### 1.3.3.2 监测点布设主要思路

项目监测组根据工程实际情况，从多方面，多角度的了解项目建设过程水土保持情况，从收集资料开始，分析确定重要监测内容和重点区域进行点位布设。根据工程实际情况采取以下思路进行项目区水土保持监测点进行布设：

(1) 根据工程特点，重点监测绿化区域的水土流失情况及措施建设运行情况，对实施工程措施、植物措施及水土流失强的区域进行点位布设等；

(2) 针对工程建筑工程和道路工程，以巡查、调查为主；

(3) 选取有代表性的地表进行典型样地观测，在获取近期典型样点水土流失程度的同时推求项目建设过程中水土流失状况。

(4) 调查周边同类项目水土流失情况，进行类比分析。

### 1.2.3.3 监测点布设结果

结合实施方案并根据现场实际情况进行调整，监测组确定本项目监测点 3 个，以地面观测和调查监测为主，采用调查方式进行监测。具体布置见下表 1-6。

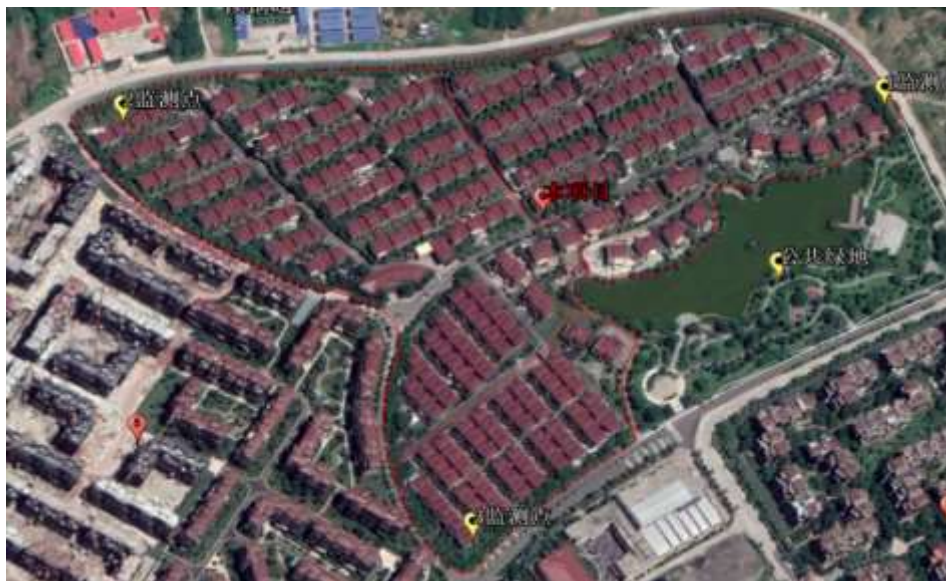


图 2 监测点位布设

## 1 建设项目及水土保持工作概况

表 1-6 监测点位布设

分区	监测点位置	编号	监测点类型	监测内容	监测方法	监测设备	监测频次
景观绿化工程区	西南角	1#	植物样地	调查水土流失强度、水土流失量及变化情况、植被生长情况	调查监测、样方	皮尺、样方	每季度1次
	东北角	2#					
	西北角	3#	植物样地				

### 1.3.4 监测设施设备

监测设备主要有：数码相机、测距仪、钢卷尺、坡度仪等。本项目采用监测仪器、设备详见下表 1-7。

表 1-7 工程水土保持监测设施及设备一览表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	设施				
1	植被样方		个	2	用于调查植被生长情况
二	设备				
5	手持式 GPS		台	1	监测点、场地、渣场的定位量测
6	皮尺、钢卷尺		套	1	措施调查
7	坡度仪				用于测量坡度
8	测距仪		台	1	测量面积
9	数码照相机		台	1	用于监测现场的图片记录
10	数码摄像机		台	1	用于监测现场的影像记录
11	易耗品			若干	样品分析用品、玻璃器皿、测钎等

### 1.3.5 监测技术方法

我单位接收委托后,立即组织相关技术人员对现场进行查看,通过现场查看。在查看调查过程中,主要针对、植被、临时措施实施情况、排水等措施进行调查,同时对项目区内侵蚀坡面进行调查,结合当季雨水量进行合理分析。监测技术路线如下图所示:。



### 1.3.6 监测成果提交

#### (1) 监测数据记录

每次调查过程中，收集工程进度，收集各项措施规格及数量，并做影像记录，同时对现场不足提出整改意见。

#### (2) 监测季报

我单位于 2019 年形成了 2 份监测季报。

#### (3) 监测报告

根据监测结果，从施工结束至今，场地植被生长良好，我单位通过收集竣工资料和监测数据进行汇总，于 2019 年 8 月，编制完成了《融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持监测总结报告》。

1 建设项目及水土保持工作概况

表 1-8 水土保持监测成果一览表

序号	类型	时间	单位	数量
1	监测简报	2019 年 3 月	份	2
		2019 年 6 月		
2	水土保持监测总结报告	2019 年 8 月	份	1
3	照片		若干	

## 2.监测内容与方法

### 2.1 扰动土地情况监测

#### 2.1.1 监测内容

通过资料分析并结合实地调查从而分析因施工水造成的影响。主要包括水土流失防治责任范围内工程扰动地表面积,表土剥离及保存情况,挖填土石方量和堆放面积、运移情况,开挖、填筑体形态变化和占地面积等的变化;结合原始土地利用类型,分析施工过程中新增水土流失面积及其分布,水土流失强度、水土流失量变化情况,获取水土流失状况的数据及主要影响因子的参数的变化情况。获取各扰动面积的实施时间、工程量。

#### 2.1.2 监测方法

采用设计资料分析,结合实地调查,以实际调查情况为准。首先对调查区按扰动类型进行分区,同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后监测记录监测时段内产生的降雨量、洪水量和频次等。

##### A 项目建设区

监测元素:永久占地、临时占地以及各类占地动态扰动变化过程;

监测方法:结合工程设计资料、施工进度采用测距仪、皮尺等监测仪器进行实地核算,进行面积测量。

##### B 直接影响区

项目建设可能影响区域面和各类土地利用类型面积。

##### C 水土流失面积监测

主要对工程建设扰动区域土壤侵蚀模数大于容许土壤侵蚀模数区域采用皮尺等监测仪器进行实地核算、面积测量。

##### D 其它面积监测

包括工程建设过程中植被临时恢复生长面积,复垦等水土保持措施面积。

监测方法:结合工程设计资料、施工和竣工资料并用测距仪、皮尺等监测仪器进行实地核算,进行面积测量。

#### 2.1.3 监测频次

本项目施工时间为2012年9月正式开工建设,2013年8月完工,总工期为12个月,其中一期为2012年9月至2012年5月,二期为2012年12月至2013

## 2.监测内容与方法

年 8 月，我单位于 2019 年 1 月进场进行初步调查，对项目已经扰动的施工过程情况进行了咨询和调查，分析了原地貌已造成的破坏情况。面积监测采取方式主要为调查测量监测，和现场量测，因项目已完工多年，恢复期基本按照一次进行扰动面积全面性恢复调查。

表 2-1 项目扰动面积监测表 单位：hm<sup>2</sup>

分区	合计 (hm <sup>2</sup> )	占地类型 (hm <sup>2</sup> )						监测频次	监测方法
		耕地	住宅用地	林地	园地	草地	水域及水利设施用地		
地下工程	(5.00)	/	/	/	/	/	/	/	
地上工程	建筑工程	4.41	3.65	0.33	0.10	0.06	0.27	/	自然恢复期一次复核 资料分析与实地量测
	道路硬化工程	2.90	2.40	0.21	0.07	0.03	0.19	/	
	景观绿化工程	4.17	3.46	0.31	0.11	0.06	0.13	0.10	
合计	11.48	9.51	0.85	0.28	0.15	0.59	0.10		

## 2.2 取料、弃渣情况监测

### 2.2.1 监测内容

主要分析监测土石方开挖、回填利用、土方堆放情况，以及土石方开挖临时堆放后防护及拦渣率，监测工程开挖产生多余土石方堆放情况以及堆放土石方对周围环境的影响。

### 2.2.2 监测方法

本项目施工期无弃渣，土石方平衡，目前完工，仅通过资料和照片分析土石方情况。

### 2.2.3 监测频次

依据《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），因工程土石方主要集中在土建工程期，故对施工期临时堆土位置、堆土量情况应采用每半月一次进行现场调查。由于本项目施工已经结束，仅采取资料分析的方法记性调查。

## 2.3 水土保持措施

### 2.3.1 监测内容

对工程建设的工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测，主要包括措施

类型、开完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果、运行状况等。

### 2.3.2 监测方法

采用地面观测、实地量测和资料分析的方式进行。

工程措施主要采用皮尺、钢卷尺、坡度仪量测排水沟尺寸、坡面、坡度等。

#### (1) 防治措施数量与质量

工程水土保持数量由现场测量结合监理资料进行确定,施工质量由监理单位确定。

#### (2) 防护工程稳定性、完好程度和运行情况

水保工程措施主要有排水沟、排水管,工程施工质量由施工监理单位确定,监测过程中查看措施运行情况,因工程施工可能造成的影响,完好程度。

针对项目直接影响区亦采用巡查的监测方法。巡查监测内容主要有①工程实施的水土保持措施运行情况,包括工程措施的完整性、完好性,植物措施的成活率、盖度等等。②巡查项目建设过程中是否存在重大水土流失隐患,工程施工结束后是否有未进行水土流失治理的盲区,例如,土质冲沟造成下垫面侵蚀等。③巡查工程建设可能造成水土流失对周边的影响程度。

植被措施采用样方调查的方式,对植被恢复效果进行调查。

#### (1) 乔木生长情况

A 树高:采用测高仪进行测定;

B 胸径:采用胸径尺进行测量;

C 冠幅:晴天选取合理时间利用太阳光产生阴影进行量算。

#### (2) 灌草存活率和保存率

选有代表性的地块作为标准地,标准地的面积为投影面积,灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。

分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为:

$$D=f_e / f_a$$

$$C=f / F$$

式中: D—林地的郁闭度(或草地的盖度);

C—林(或草)植被覆盖度, %;

## 2.监测内容与方法

$f_d$ ——样方面积， $m^2$ ；

$f_e$ ——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，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于20%。关于标准地的灌丛、草本覆盖度调查，采用目测方法按国际通用分级标准进行。

表 2-2 措施监测表 单位： $hm^2$

项 目			单位	实施工程量	实施时间	运行状况	监测频次
工程措施	道路硬化工程区	雨水管	m	8875	2012.09~2013.08	良好	1次调查
		砖砌排水沟	m	1850	2012.09~2013.08	良好	1次调查
临时措施	地下工程区	防雨布覆盖	$m^2$	25000	2012.10~2013.02\ 2013.03~2013.05	良好	1次资料分析
	道路硬化工程区	防雨布覆盖	$m^2$	2000	2012.09~2013.08	良好	1次资料分析
		洗车槽及配套沉淀池	套	2	2012.09~2013.08	良好	1次资料分析
植物措施	景观绿化工程区	乔灌木绿化	$hm^2$	4.17	2013.03~2013.08	良好	1次调查

### 2.4 水土流失情况

水土流失防治监测主要开展资料分析，分析包括水土流失状况监测和水土保持措施防治效果监测。主要以水土保持措施效果监测为主，并通过水土流失地面监测和调查的方式分析水土流失状况。

#### (1) 水土流失状况监测

主要监测项目区内土壤侵蚀类型及形式、水土流失面积。根据本项目所在地区实际情况，土壤侵蚀的类型主要有水力侵蚀及重力侵蚀，其中，水力侵蚀形式分为面蚀，主要发生在裸露地表。

#### (2) 水土保持措施防治效果动态监测

主要针对项目建设过程中防治措施的数量与质量、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；林草生长情况及植被覆盖率、已经实施的水土保持措施拦渣保土效果；监督及管理措施实施情况监测。

### 2.4.1 施工期土壤流失量调查

综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

施工期土壤流失量动态监测主要包括施工期水土流失因子监测及土壤侵蚀量的监测。施工期水土流失量采用调查和实地监测相结合分析土壤侵蚀情况。

#### (1) 水土流失因子

收集资料，主要对项目建设过程中项目区的地形地貌、气象、土壤、植被、水文、社会经济因子进行调查。

**A 地形地貌因子：**地貌形态、海拔与相对高差、坡面特性及地理位置。

**B 气象因子：**项目区气候类型分区、降雨、气温、无霜期、风速与风向等因子。其中，降雨因子主要为多年平均降雨量，数据主要来自气象站等。

**C 土壤因子：**土壤类型、地面组成物质、土壤含水率、孔隙度、土壤容重、土壤 PH 值、土壤抗蚀性。

**D 植被因子：**项目区植被覆盖度、主要植被种类。

**E 水文因子：**水系形式、河流径流特征。

**F 土地利用情况：**项目区原土地利用情况。

**G 社会经济因子：**社会因子及经济因子。

水土流失因子的监测是针对整个工程的全部区域开展的，通过对水土流失因子的监测，确定工程区不同区域造成水土流失的不同影响因素。本项目气候、水文等因子采用当地气象局或者附近监测站数据进行水土流失因子可能造成水土流失分析评价。

#### (2) 土壤侵蚀量监测

土壤侵蚀量的监测内容主要包括土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量等反映整个土壤侵蚀情况的指标。

##### A 土壤侵蚀强度

项目各个监测分区的土壤侵蚀强度监测，土壤侵蚀强度分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀、极强度侵蚀及剧烈侵蚀。

##### B 土壤侵蚀模数

单位面积土壤及其母质在单位时间内侵蚀量的大小。是表征土壤侵蚀强度的定量指标。

### C 土壤侵蚀量

监测项目区内发生的水力、重力等侵蚀所产生的土壤侵蚀总量。根据项目实际建设情况，对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际的水土流失因子、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量的情况进行监测。

#### 2.4.2 水土流失危害监测

- A 项目建设造成水土流失对公共绿地内水体等的危害；
- B 项目建设造成水土流失对周边居民的影响状况；
- C 项目建设造成水土流失危害趋势及可能发生灾害现象；
- D 项目建设造成水土流失对区域生态环境影响状况；
- E 调查项目建设过程重大水土流失事件。

#### 2.4.3 水土流失调查方法

对水土流失重点地段和水土流失防治重要点进行类比分析调查

监测组通过类比当地项目原地貌侵蚀模数、各地表扰动类型侵蚀分析及工程施工过程典型监测点土壤侵蚀分析推算。

泸州市境内，目前已有多个项目进行了验收，主要有泸州市城乡环境卫生管理局建设的《城南垃圾压缩中转站建设项目》，泸州市森泰垃圾处理公司建设的《泸州市森泰垃圾处理厂工程》、《泸州市森泰垃圾处理场渗滤液处理扩容工程》、《张坝天府花园项目》等项目。经综合分析后，四川亨岳房地产开发有限公司建设的《张坝天府花园项目》与本项目工期相近，第一阶段为一二期工程建设，工期为2013年9月至2015年7月（23个月），第二阶段为三期工程建设：2016年3月25日至2018年3月10日（24个月），总工期47个月。该项目与本项目均位于泸州市江阳区，属于房地产项目，且均位于城区内，相距不足15km。因此，本项目水土流失采用类比的方法可行。

### 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

表 3-1 防治责任范围监测表

区域		方案面积	施工阶段	变更情况	原因
地下工程区		(5.00)	(5.00)	0	
地上工程	建筑工程区	4.41	4.41	0	方案为补报方案，按实际面积编写，故无变化
	道路硬化工程区	2.90	2.90	0	
	景观绿化工程区	4.17	4.17	0	
合计		11.48	11.48	0	

工程实际防治责任范围与《水土保持方案报告书》确定防治责任范围无变化，主要原因如下：

原方案为补报方案，本项目本项目一期工程于 2012 年 9 月动工，2013 年 5 月完工，工期 9 个月；二期于 2012 年 12 月动工，2013 年 8 月完工，工期 9 个月。而方案编制时间为 2019 年 3 月，2019 年 4 月 29 日，泸州市江阳区水务局出具《泸州市江阳区水务局关于融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持方案报告书的批复》（泸江水函〔2019〕136 号），因此，本项目水土保持方案按实际面积编写，故无变化。

##### 3.1.2 建设期扰动土地面积

3 重点部位水土流失动态监测

表 3-2 各阶段防治责任范围监测表

分区		防治责任范围														
		实际监测调查结果			2012 年 (9~11 月) 扰动范围			2012 年 (12 月)、2013 年 (1~2 月) 扰动范围			2013 年 (3~5 月) 扰动范围			2013 年 (6~8 月) 扰动范围		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
地上工程	建筑工程区	4.41	4.41	0	1.59	1.59	0	4.41	4.41	0	4.41	4.41	0	2.82		0
	道路硬化工程区	2.90	2.90	0	1.94	2.44	0	2.90	2.90	0	2.90	2.90	0	0.96		0
	景观绿化工程区	4.17	4.17	0	2.15	2.15	0	4.17	4.17	0	4.17	4.17	0	2.02		0
地下工程区		(5.00)	(5.00)	0	(1.33)	(1.33)	0	(5.00)	(5.00)	0	(5.00)	(5.00)	0	(3.67)	(3.67)	0
合计		11.48	11.48	0	5.68	5.68	0	11.48	11.48	0	11.48	11.48	0	5.80	5.80	0

注：括号为位于红线内，不重复计列

本工程建设过程中由福建海峡金岸建设工程有限公司负责全部工程施工,该公司 2012 年 9 月入场,对本项目一期地块面积进行全面扰动;2012 年 12 月开始对二期地块进行扰动,到 2013 年 2 月,实现对一二期地块的全面扰动。2013 年 5 月,一期建设完成;2013 年 8 月项目全部完工。项目施工过程中临时场地均位于红线内,未新增临时占地。2019 年至今处于自然恢复期,建设单位为了加强项目区植被绿化,采取了一些绿化措施,对二期进行了景观绿化。

## 3.2 取料监测结果

本项目建设过程中,工程填方利用工程开挖土石方,碎石等材料均就地取材。填方利用挖方,不涉及外购。

## 3.3 弃土监测结果

### 3.3.1 设计弃土情况

根据《融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持方案报告书(报批稿)》和《泸州市江阳区水务局关于融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持方案报告书的批复》(泸江水函(2019)136号),19.27万 $m^3$ ;土石方回填总方量19.27万 $m^3$ ;本项目土石方整体平衡,无弃方。

主体工程开挖部位来自建构筑物、地下室场平区域。场地不涉及弃方。

### 3.3.2 弃土量监测结果

经查阅完工资料并咨询各参建单位,本项目建设期无弃方。

## 3.4 土方流向监测结果

### 3.4.1 设计土方情况

原水保方案统计的开挖总量19.27万 $m^3$ ;土石方回填总方量19.27万 $m^3$ ;本项目土石方整体平衡,无弃方。具体为:

(1) 地下工程:根据主体工程完工资料,6号地块挖基槽土方0.26万 $m^3$ ,挖基坑石方0.78万 $m^3$ ,挖一般土方17.00万 $m^3$ ,挖一般石方0.45万 $m^3$ ;土石方回填18.49万 $m^3$ 。

综上,地下工程挖方量18.49万 $m^3$ (土方17.26万 $m^3$ 、石方1.23万 $m^3$ );土石方回填18.49万 $m^3$ 。

(2) 道路工程:道路工程排水沟、综合管线挖方0.58万 $m^3$ ,填方0.44万 $m^3$ ,余方0.14万 $m^3$ ,余方在景观绿化区堆缓造景利用。

(3) 景观绿化工程：本项目绿化面积  $4.17\text{hm}^2$ ，根据施工图设计及完工资料，景观绿化工程不外购种植土，在既有土壤立地条件基础上进行；局部区域挖方  $0.20\text{万 m}^3$ ，土方回填  $0.20\text{万 m}^3$ 。

### 3.4.2 实际土方情况

经施工单位提供的结算资料，并结合现场调查情况，工程建设土石方开挖总量约  $19.27\text{万 m}^3$ ，回填  $19.27\text{m}^3$ ，与原方案一致。

表 3-3 实际土石方调运情况表

工程组成	挖方			回填			调入		调出		外借		弃方	
	土方	石方	小计	土方	石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
地下工程	17.26	1.23	18.49	17.26	1.23	18.49		/						
道路硬化工程	0.58	/	0.58	0.44	/	0.44			0.14	绿化				
绿化工程	0.20	/	0.20	0.34	/	0.34	0.14	地下						
合计	18.04	1.23	19.27	18.04	1.23	19.27	0.14		0.14					

施工过程中土方主要为地下工程区场地平整产生了较多的土石方。

在项目选址整体不变的情况下，主体工程在后续设计中区域占地范围进行了较全面地现场调查、地质勘查，并在基础资料更充分、详实的基础上进行了较为准确的布置设计和优化。方案为补报方案，实际土石方量与水土保持方案一致。

### 3.5 其他重点部位监测结果

从地形陡峭程度分析：场地位于城市规划区，开工前未进行场地平整，所处位置高低不平，需进行场地平整，不存在不安全因素。本项目在雨季前大部分及时进行了防护，但因局部区域少量排水不畅，存在一定水土流失，后续工程加强防护，未造成破坏。

从扰动面积看，场地内汇水通过自然和人工沟道进行疏导后，未形成大面积侵蚀沟，施工过程中，水土保持临时措施起到了一定作用。

从扰动频次看，道路广场区域属于车辆经常碾压的区域，扰动频次较高，在雨季存在一定的水土流失，后期采用硬化路面，起到了一定的保护作用。就现状而言。场地地势平摊，气候适宜，植被恢复良好，达到了验收条件。

## 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 工程措施设计情况

主要以查阅方案设计资料、施工单位施工资料以及工程监理资料并进行水土保持措施调查确认。

原方案采取了雨水管、砖砌排水沟等措施，具体各区设计量见表 4-1 中“方案工程量”。

#### 4.1.2 监测结果

工程措施中，主体工程措施量有所变化，具体变化见下表。

表 4-1 工程措施变化表

项 目		单位	方案工程 量	实 施 工 程 量	变化量	原因	
工程 措施	道路硬 化工程 区	雨水管	m	8875	8875	0	与补报方 案一致
		砖砌排水 沟	m	1850	1850	0	

雨水管采用 HDPE 排水管,管径  $\phi 315$ ,长度 8875m,管道坡度不小于  $i=0.003$ ;场地雨水由雨水口收集后排至室外雨水检查井,汇集后排入市政雨水管网,排水措施避免了因降雨冲刷裸露土壤的表面而引起的水土流失。

砖砌排水沟:主体工程在地块内设计有砖砌排水沟,排水沟设置在住宅楼周围及道路区,汇集地块雨水后末端接雨水管,最终排入场地东、南两侧市政雨水管网;场地内排水沟末端接雨水管道,最终接入市政雨水管网;排水沟采用 M5 水泥砂浆砌筑 MU10 页岩砖,沟内侧、沟底采用 20mm 厚 1:3 防水水泥砂浆抹面,断面尺寸 0.3m $\times$ 0.5m;地块砖砌排水沟总长 1850m;砖砌排水沟水土流失防治效果明显。

### 4.2 植物措施监测结果

#### 4.2.1 植物措施设计情况

本项目绿化工程设计按景观好,效果高效持久、安全可靠;管理简单易行;价格合理来综合考虑方案。遵循以下设计原则:

(1)生态优先、注重复绿实效的原则

依照生态学的理论,采用一系列科学合理的工程措施和生物措施,以恢复和

营造一个良好的生态环境和最佳的生态效益并最终形成稳定高效的生态群落为首要目的。

#### (2)注重景观原则

水土保持工程同时也是一个景观恢复工程，必须考虑工程本身的景观效果，以及与周边环境的协调，尽可能的设计和营造一个赏心悦目的美观得体的自然生态景观。

#### (3)施工安全、长期安全的原则

采用科学、安全的设计，确保工程验收后不会因本工程的质量问题而出现滑坡等安全问题。

#### (4)因地制宜、适地适树的原则

根据工程建设区的自然条件，因地制宜地选用一种或多种复绿方式，以求达到良好的复绿和生态效果。

#### (5)生物多样性原则

考虑“生物多样性”，尽可能采用多种植物，乔、灌、草结合，以草灌为主，增加生态系统的稳定性和可持续性，形成乔、灌、草结合的自然生态群落。

原水土保持方案具体设计量见表 4-2。

### 4.2.2 监测结果

通过查阅资料核实工程植物措施面积情况如下所示。

表 4-2 植物措施变化表

项 目		单位	方案工程 量	实施工程 量	变化量	实施时间
植 物 措 施	道 路 硬 化 工 程 区	绿化面积	hm <sup>2</sup>	4.17	4.17	0
		栽植乔木	株	43297	43297	0
		栽植灌木	株	237387	237387	0
		栽植草本	m <sup>2</sup>	29183.7	29183.7	0
						与补报方案一致

从上表对比可以看出：本工程植物措施量与补报水土保持方案一致，乔灌草绿化 4.17hm<sup>2</sup>，其中种植乔木包括木芙蓉、紫荆、腊梅等 33 种，数量为 43297 株；种植灌木包括小蒲葵、海桐球、金叶女贞等 21 种，数量 237387 株；种植草本包含葱兰、吉祥草、银丝兰、鸢尾、麦冬等 29183.7m<sup>2</sup>。

本监测报告认为：工程实际实施的水保植物措施根据项目实际施工情况布局完整，场地绿化效果较好。达到批复水保方案水土保持植物措施防治功能要求。

### 4.3 临时措施监测结果

#### 4.3.1 临时措施设计情况

查阅监理资料和施工资料或影响，核实施工过程中临时措施是否实施，并根据监理资料核实其工程量。依据原水土保持方案，设计了防雨布覆盖、洗车槽及配套沉淀池等临时措施，具体见 4-3。

#### 4.3.2 监测结果

临时措施中地下室区域采取了防雨布遮盖；道路硬化工程区设置临时洗车槽和防雨布遮盖。

表 4-3 临时措施变化表

项 目		单位	方案工程量	实工程量	变化量	原因	
临时措施	地下工程区	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	25000	25000	0	无差异，与原方案一致
	道路硬化工程区	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	2000	2000	0	
		洗车槽及配套沉淀池	套	2	2	0	

从上表对比可以看出：本工程面积无变化，临时措施量无变化。

### 4.4 水土保持措施防治效果

通过了解本工程的《水土保持方案报告书》，对照项目施工过程中实施的水土保持防治措施与效果，检验项目建设过程中水土流失是否得到有效控制，是否达到了水土保持方案提出的目标和国家规定的标准，判断项目水土保持防护工程的技术合理性。

表 4-4 措施效果表

项 目		单位	方案工程量	实工程量	变化量	效果分析	
工程措施	道路硬化工程区	雨水管	m	8875	8875	0	场内排水通畅
		砖砌排水沟	m	1850	1850	0	
临时措施	地下工程区	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	25000	25000	0	减少了施工期水土流失，起到一定作用 减少了施工期水土流失，起到一定作用
	道路硬化工程区	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	2000	2000	0	
		洗车槽及配套沉淀池	套	2	2	0	
植物措施	景观绿化工程区	乔灌木绿化	hm <sup>2</sup>	4.17	4.17	0	促进了植被恢复，达到了居住环境效果

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

表 5-1 各阶段水土流失面积一览表

单位:  $\text{hm}^2$ 

阶段	分区	占地面积	扰动面积	流失面积
2012.09~2012.11 (施工期)	建构筑物区	1.59	1.59	3.21
	道路硬化工程区	1.94	1.94	2.44
	景观绿化工程区	2.15	2.15	1.70
	小计	5.68	5.68	7.35
2012.12~2013.05 (施工期)	建构筑物区	4.41	4.41	6.01
	道路硬化工程区	2.90	2.90	2.44
	景观绿化工程区	4.17	4.17	1.70
	小计	11.48	11.48	10.15
2013.06~2013.08 (施工期)	建构筑物区	4.41	2.82	2.82
	道路硬化工程区	2.90	0.96	0.96
	景观绿化工程区	4.17	2.02	2.15
	小计	11.48	5.80	5.93
2013.09~2013.12 (试运行期)	建构筑物区	4.41	0	0
	道路硬化工程区	2.90	0	0
	景观绿化工程区	4.17	0	4.17
	小计	11.48	0	4.17

本工程水土流失面积为  $11.48\text{m}^2$ ，无直接影响区。2012 年 9 月，项目正式启动了工程的建设，施工单位对一期场地进行了扰动，2012 年 12 月开始对二期场地进行扰动，2013 年共计扰动面积为  $11.48\text{hm}^2$ 。

2013 年 5 月后，一期施工完成，一期水土流失面积仅为景观绿化工程区，二期于 2013 年 8 月完工，完工后绿化面积为  $4.17\text{hm}^2$ ，处于自然恢复期，存在一定水土流失量。

因此，项目施工期扰动面积为  $11.48\text{hm}^2$ ，自然恢复期，由于植被未及时生产，地面裸露，造成水土流失面积为  $4.17\text{hm}^2$ 。经过近半年的自然恢复，项目植物措施发挥了效益，水土流失全部达到水土流失防治标准要求。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 各阶段土壤流失量

项目建设准备期前期水土流失量及项目施工前未扰动时期水土流失量即为项目的原生水土流失量。因本项目监测入场较晚，本项目监测过程中，主要采用

类比法和现场调查方式对水土流失量进行定性分析,以确定雨季可能造成水土流失量进行估算。

表 5-2 原生土壤侵蚀量模数确定表

地面类型	侵蚀模数 (t/km <sup>3</sup> a)	备注
工业用地	1602	类比并结合方案确定

在原地表不扰动的前提下,工程原地表可能产生的水土流失量见下表 5-3。

表 5-3 原生土壤侵蚀量 (2015.10~2019.06)

占地分区	占地类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	流失强度	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀时段 (a)	流失量
						(t)
建构筑物区	商住用地	4.41	轻度	1602	1	71
道路硬化工程区		2.90	轻度	1602	1	46
景观绿化工程区		4.17	轻度	1602	1.33	67
合计		11.48		1602		184

因此,按照原生侵蚀量监测计算,从 2012 年 9 月至 2013 年 12 月预计产生原生水土流失量 184t。

### 5.2.2 工程建设过程土壤流失量

工程建设过程中,发生的侵蚀类型以水力侵蚀为主,其中以面蚀、沟蚀为主。特别是在工程开挖和堆土过程中,在未采取防护措施的情况下,各开挖面,堆积体容易在降雨条件下形成较严重水土流失。

本工程按照水土流失监测分区划分。通过实际调查与监测等,获取土壤侵蚀模数,根据各个调查监测区域的质进行综合分析,取平均值,并根据各区特点通过修正得出,面积按各自侵蚀面积计列,本项目分析过程中,将根据扰动的时间情况进行具体分析,其中施工期为 2012 年 9 月至 2013 年 8 月,即侵蚀时段为 1.0a。自然恢复期时间段为 2013 年 9 月至 2013 年 12 月,为 0.33a。

本单位采用调查监测和类比的方式进行水土流失分析。类比项目拟采用四川亨岳房地产开发有限公司建设的《张坝天府花园项目》,该项目目前已验收,于 2013 年 9 月,并于 2018 年 3 月竣工。

图 5-1 张坝天府花园项目（类比项目调查）



通过调查分析测算各测量面积相关的侵蚀模数，见下表 5-4、5-5

表 5-4 施工期水土流失样地随机调查和定位监测情况汇总表

监测点	测量总面积(m <sup>2</sup> )	样地数	地面组成物质	土壤侵蚀体积(m <sup>3</sup> )	土壤侵蚀容重(t/m <sup>3</sup> )	调查时段	侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> a)
建构筑物区	300	3	土质	0.16	1.46	1.25	779
道路硬化工程区	300	1	土质	0.22	1.5	1.25	1100
景观绿化工程区	300	3	土质	0.15	1.46	1.25	720

表 5-5 自然恢复期水土流失样地随机调查情况表

监测点	测量总面积(m <sup>2</sup> )	样地数	地面组成物质	土壤侵蚀体积(m <sup>3</sup> )	土壤侵蚀容重(t/m <sup>3</sup> )	调查时段	侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> a)
建构筑物区	50	2	草地	0.004	1.52	1.75	486.4
道路硬化工程区	75	3	边坡草地	0.006	1.5	1.75	480
景观绿化工程区	50	1	硬化为主	0.002	1.5	1.75	240

工程建设过程中土壤流失状况见下表 5-6。

## 5 土壤流失情况监测

表 5-6 各扰动年限土壤流失量

阶段	分区	占地面积	流失面积	平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a)	侵蚀时间 (a)	水土流失量 (t)
2012.09~2012.11 (施工期)	建构筑物区	1.59	3.21	779	0.25	6
	道路硬化工程区	1.94	2.44	1100	0.25	7
	景观绿化工程区	2.15	1.7	720	0.25	3
	小计	5.68	7.35		0.25	16
2012.12~2013.05 (施工期)	建构筑物区	4.41	6.01	779	0.25	12
	道路硬化工程区	2.9	2.44	1100	0.25	7
	景观绿化工程区	4.17	1.7	720	0.25	3
	小计	11.48	10.15		0.25	22
2013.06~2013.08 (施工期)	建构筑物区	4.41	2.82	779	0.25	5
	道路硬化工程区	2.9	0.96	1100	0.25	3
	景观绿化工程区	4.17	2.15	720	0.25	4
	小计	11.48	5.93		0.25	12
2013.09~2013.12 (试运行期)	建构筑物区	4.41	0	486.4	/	0
	道路硬化工程区	2.9	0	480	/	0
	景观绿化工程区	4.17	4.17	240	0.33	3
	小计	11.48	4.17		0.33	3
总计						53

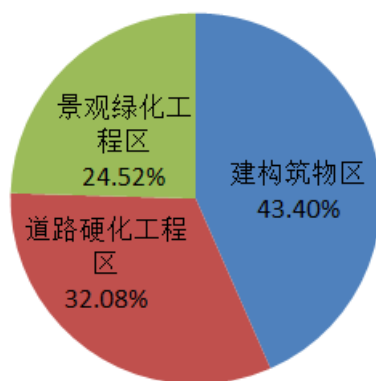


图 7 新增水土流失量表

由上表 5-6 可知：各区产生水土流失量因建构筑物区面积最大，水土流失量

最大，其次为道路硬化工程区、景观绿化工程区。整个项目区内从 2012 年 9 月至 2013 年 12 月大约共产生水土流失量约 53t，而原生地面侵蚀量预测为 184t，工程竣工后，水土流失得到了治理，地面侵蚀模数大量减少，故与原生侵蚀量相比，水土流失量减少了 131t。

### 5.3 取料、弃渣弃土潜在流失量

本工程施工过程中因基础开挖，施工过程中水土流失量约 53t，约 0.01 万 m<sup>3</sup>。经调查分析，工程在施工后植被组件恢复，减少了水土流失量，其中施工约 0.01 万 m<sup>3</sup> 堆土被流失，整体而言，无明显水土流失量。

### 5.4 水土流失危害

工程建设工程中水土流失量较小，因工程均采取了措施，水土流失危害减小，工程无重大水土流失量。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

项目建设区实际扰动面积为 11.48hm<sup>2</sup>。扰动土地整治面积 11.44hm<sup>2</sup>，包括：建筑占地面积，植物措施面积，工程措施面积。扰动土地整治率为 99.65%，超过水土流失一级防治标准 95%，达到水土流失防治标准要求。

工程扰动土地整治情况见下表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率情况表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	总面积	扰动面积	扰动土地整治面积				土地整治率%
			建筑占地	植物措施	工程措施	合计	
建筑工程区	4.41	4.41	4.41	0.00		4.41	100
道路硬化工程区	2.90	2.90	2.89	0.00	0.01	2.90	100
景观绿化工程区	4.17	4.17	0.00	4.13		4.13	99.04
合计	11.48	11.48	7.30	4.13	0.01	11.44	99.65

### 6.2 水土流失总治理度

工程建设期总扰动面积 11.48hm<sup>2</sup>，硬化及建筑物面积 7.30hm<sup>2</sup>，水土保持措施面积 4.14hm<sup>2</sup>，水土流失面积 4.18hm<sup>2</sup>，本工程水土流失治理度 99.04%。水土流失总治理度计算情况见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算情况表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	总面积	扰动面积	建筑占地面积	措施面积			土地整治率%
				植物措施	工程措施	合计	
建筑工程区	4.41	4.41	4.41	0.00			/
道路硬化工程区	2.90	2.90	2.89	0.00	0.01	0.01	100%
景观绿化工程区	4.17	4.17	0.00	4.13		4.13	99.04
合计	11.48	11.48	7.30	4.13	0.01	4.16	99.04

### 6.3 拦渣率与弃渣利用率

项目无弃方，不计列拦渣率。

### 6.4 土壤流失控制比

运行期的土壤侵蚀模数，由于各类措施实施时间不同，以及措施发挥效益的

差异，以最后一次调查数据作为最后土壤侵蚀模数，为  $462.43\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，容许土壤侵蚀模数为  $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.08。

表 6-3 工程各防治分区土壤流失控制比

区县	分区	监测结束时的土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ )	容许土壤侵蚀量 ( $\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ )	土壤流失控制比
五通桥区	建筑工程区	486.4	500	1.03
	道路硬化工程区	240	500	2.08
	景观绿化工程区	480	500	1.04
合计		462.43	500	1.08

## 6.5 林草植被恢复率

项目建设区扣除建筑物占地非可绿化区域后，共有  $4.17\text{hm}^2$  属于可绿化面积。至调查结束时，工程区植被恢复面积为  $4.13\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为 99.04%，大于目标 99%。各分区林草植被恢复率情况见下表 6-4。

表 6-4 林草植被恢复面积情况一览表 单位： $\text{hm}^2$ 

项目分区	总面积	已恢复林草植被面积	可恢复林草植被面积	林草植被恢复率%
建筑工程区	4.41	0.00	0.00	/
道路硬化工程区	2.90	0.00	0.00	/
景观绿化工程区	4.17	4.13	4.17	99.04
合计	11.48	4.13	4.17	99.04

## 6.6 林草覆盖率

截止监测期结束时，工程项目建设区总面积为  $11.48\text{hm}^2$ ，已恢复林草覆盖面积为  $4.13\text{hm}^2$ ，最终可实现的林草植被恢复面积为  $4.17\text{hm}^2$ 。按已恢复的林草植被面积统计，可得该项目目前林草覆盖率为 35.98%。大于目标值。本项目林草植被恢复率计算情况详见表 6-5。

表 6-5 林草植被恢复面积情况一览表 单位： $\text{hm}^2$ 

项目分区	总面积	已恢复林草植被面积	林草覆盖率%
建筑工程区	4.41	0.00	0
道路硬化工程区	2.90	0.00	0
景观绿化工程区	4.17	4.13	99.04
合计	11.48	4.13	35.98

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态评价

#### 7.1.1 各阶段流失变化情况

本项目从 2012 年 9 月开工以来建设单位成立了项目部，在施工单位、监理单位的协同配合下完成了水土保持相关工作。施工期工程扰动面积约为 11.48hm<sup>2</sup>，扰动过程主要以机械扰动为主。施工过程经历了 1 个雨季，工程结束时，采取景观绿化措施，植被恢复良好。施工期间因地势较为平整，工程未造成明显水土流失现象。工程施工结束后，经过自然恢复，到 2019 年 6 月，工程植被得到了恢复，恢复期间建设单位对工程进行养护，同时进行乔灌木补植，提高林草覆盖度，水土保持措施基本到位，水土保持措施防治效果取得了显著成效。2019 年，我单位经过实地监测和调查，认为：本工程在建设过程中存在一定的新增水土流失量，水土流失主要区域主要在校区内建筑基础施工过程中，经过防护，水土流失整体可控，工程水土保持措施基本到位，整体合格。

#### 7.1.2 防治目标达标情况

根据本项目水土保持监测情况，经计算分析，工程扰动土地整治率达到 99.65%，水土流失总治理度达到 99.04%，拦渣率不计，土壤流失控制比达到 1.08，林草植被恢复率达到 99.04%，林草覆盖率达到 35.98%。项目水土流失防治情况达到验收要求，本项目防治目标达标情况见表 7-1。

表 7-1 防治目标达标情况表

指标	方案确定一级目标值	执行标准	实际完成指标
1 扰动土地整治率 (%)	95	95	99.65
2 水土流失总治理度 (%)	90	97	99.04
3 土壤流失控制比	0.8	1.0	1.08
4 拦渣率 (%)	98	95	/
5 林草植被恢复率 (%)	97	99	99.04
6 林草覆盖率 (%)	25	27	35.98

### 7.2 水土保持措施评价

依据《报告书》的要求，开展了相应的水土保持工作。目前项目区域植被得到了较好恢复，排水、植被恢复效果良好，绿化选择的植物为当地乡土植物，植被得到了一定生长，施工生产生活区均已恢复绿化。项目在建设过程中产生了较大面积的地表扰动，施工期造成了一定水土流失，建设单位在水保措施的实施时

间有一定滞后性，在建设的当年造成了新的水土流失，但建设单位施工后期采取的一系列的防护措施，2013 年完工后，水土流失逐渐降低，经过自然恢复，达到了验收要求。

### 7.3 存在问题及建议

#### 问题

本项目水土保持方案手续办理、水土保持监测较晚，需做好相关法律法规学习；

#### 评价

(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。我单位在完工后入场，监测滞后，后续建设项目需做好过程监测维护工作。

(2) 工程建设中经过反复强调，一定程度上避免了造成严重水土流失危害，将生态环境工作纳入了主体建设内容，各项措施得到了良好实施。

故，建设单位需加强水土保持监测法律法规学习，做好了项目生态恢复，确保了各项措施实施，生产期雨季做好检查工作，确保无地质灾害造成水土流失危害和影响工程安全生产。

### 7.4 综合结论

根据本项目水土保持监测情况，通过项目建设实施水土保持措施工程量分析可知工程建设单位在施工过程中基本按照《水土保持方案报告书》设计的各项措施进行实施，工程完工后，项目区水土流失基本得到控制，工程建设过程中注重项目周边环境的保护，项目建设过程未造成大量的水土流失危害，工程建设完工后土壤侵蚀模数整体上较原生土壤侵蚀模数低，工程建设过程土石方得到充分利用和挡护，各项指标都将达到《水土保持方案报告书》设计的目标值，六项指标达标（除了林草覆盖率按设计值执行），减少了项目区水土流失，符合验收要求。后期需加强排水沟清理和维护工作，确保项目现场水保措施持续发挥作用。

## 8 附图及有关资料

### 8.1 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 监测分区及监测点位布设图
- (3) 防治责任范围图
- (4) 施工前后卫星对比图

### 8.2 有关资料

- (1) 监测照片
- (2) 监测季度报告
- (3) 《泸州市江阳区水务局关于融豪“翡翠城”静湖组团项目水土保持方案报告书的批复》（泸江水函〔2019〕136号）