

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程

(江阳区部分)

水土保持设施验收报告



建设单位：泸州市城市建设投资集团有限公司

编制单位：四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

二〇一九年四月

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程

(江阳区部分)

水土保持设施验收报告

建设单位：泸州市城市建设投资集团有限公司

编制单位：四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司

二〇一九年四月

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程
(江阳区部分)

水土保持设施验收报告

责任页

(四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司)

批 准: 黄长安 (法定代表人)

核 定: 李春燕 (工程师)

审 查: 李春燕 (工程师)

校 核: 廖英男 (工程师)

项目负责人: 匡蓉 (工程师)

编 写: 匡蓉 (工程师) (项目及项目区概况、水

土保持方案和设计情况、水土保持方案实施情
况、水土保持工程质量)

梁静 (工程师) (前言、项目初期运行及水土
保持效果、水土保持管理、结论、附件及附图)

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	12
2 水土保持方案和设计情况.....	17
2.1 主体工程设计.....	17
2.2 水土保持方案.....	17
2.3 水土保持方案变更.....	18
2.4 水土保持后续设计.....	18
3 水土保持方案实施情况.....	19
3.1 水土流失防治责任范围.....	19
3.2 弃渣场设置.....	21
3.3 取土场设置.....	23
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	25
3.6 水土保持投资完成情况.....	29
4 水土保持工程质量.....	34
4.1 质量管理体系.....	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	38
4.3 弃渣场稳定性评估.....	44
4.4 总体质量评价.....	45
5 项目初期运行及水土保持效果.....	46
5.1 初期运行情况.....	46
5.2 水土保持效果.....	46
5.3 公众满意度调查.....	49

6 水土保持管理	52
6.1 组织领导.....	52
6.2 规章制度.....	53
6.3 建设管理.....	53
6.4 水土保持监测.....	55
6.5 水土保持监理.....	60
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	64
6.7 水土保持补偿缴纳情况.....	64
6.8 水土保持设施管理维护.....	64
7 结论	66
7.1 结论.....	66
7.2 评估结果.....	66
7.3 遗留问题安排.....	67
8 附件、附图	68

水土保持设施竣工验收评估特性表

验收工程名称		马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程 (江阳区部分)		验收工程地点		泸州市江阳区				
验收工程性质		新建工程		验收工程规模		防治责任范围 30.22hm ² , 包括环岛绿化工程区 8.25hm ² , 后退绿化工程区 19.02hm ² , 道路系统绿化工程区 2.95hm ²				
所在流域		长江流域		所属国家级水土流失重点防治区		非国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区				
水土保持方案批复部门、时间及文号		泸州市水务局, 2018年6月8日, 泸水许可[2018]17号								
工期		2017年7月开始施工, 2017年11月完工, 总工期5个月								
水土流失量		原水土保持方案预测量		2815.04t		水土保持监测量(监测期)		253.68t		
防治责任范围(hm ²)		水保方案防治责任范围		30.27hm ²						
		实际责任范围/扰动范围		30.22hm ²						
		本次评估范围		30.22hm ²		运行期防治责任范围		30.22hm ²		
水土流失一级防治标准	扰动土地整治率		95%		实际完成水土流失防治指标		扰动土地整治率		99%	
	水土流失总治理度		97%				水土流失总治理度		99%	
	土壤流失控制比		1.0				土壤流失控制比		1.04	
	拦渣率		95%				拦渣率		无弃渣	
	林草植被恢复率		99%				林草植被恢复率		99.07%	
	林草植被覆盖率		27%				林草植被覆盖率		98.71%	
主要工程量		工程措施		表土剥离5.66万m ³ 、表土回覆12.12万m ³ 、排水沟125m、植草砖边坡防护0.03m ² 、混凝土喷浆护坡9500m ² 、沉沙池1口。						
		植物措施		种植乔木9148株、种植灌木191923株、铺植草皮21.17hm ² 。						
		临时措施		防雨布遮盖27450m ² 、临时排水沟4825m、临时沉沙池3口、临时土袋挡墙507m						
工程质量评定		评定项目		总体质量评定				外观质量评定		
		工程措施		优良				优良		
		植物措施		优良				优良		
		估算投资		水保方案设计投资为2354.22万元						
		实际投资		项目实施阶段投资为2306.46万元						
		变化原因		虽然该项目实际水土保持工程措施、临时措施量较原批复水保方案有所增加, 相应的导致其水保措施投资额增加, 但是实际水土保持植物措施较原批复水保方案有所减少, 且实际水土保持补偿费免征, 减少的水保投资额大于增加的水保投资额, 故该项目整体实际水保投资额较原批复水保方案有所减少。						
工程总体评价		工程达到验收标准, 同意验收								
水土保持方案编制单位		四川省宜宾市水利电力建筑勘测设计研究院		施工单位		泸州兴绿园林绿化有限责任公司				
水土保持监测单位		四川盛达昌环保技术有限公司		监理单位		江阳建设集团有限公司				
水土保持设施验收技术评估单位		四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司		建设单位		泸州市城市建设投资集团有限公司				
地址		成都市高新区南华路1616号		地址		泸州市江阳区龙腾路10号				
负责人		李春燕		负责人		许小冬				
联系电话		15828631948		联系电话		18715874276				
传真/邮编		\		传真/邮编		\				
电子信箱		2118266881@qq.com		电子信箱		920753307@qq.com				

前 言

2012年，泸州确立了“两江四岸”整治计划，并通过了《泸州市“两江四岸”整体规划建设暨整治工作的意见》和《泸州市“两江四岸”规划建设暨整治工作实施方案》。“两江四岸”将打造成泸州及周边城市最靓丽的城市名片、泸州城市最佳滨水旅游目的地、市民最佳的休闲空间和泸州城市风景标志性区域，达到“亲水休闲、亮丽多彩、绿化健身、文化展示”的要求，成为泸州特有的城市旅游项目，展示“中国酒城，醉美泸州”的重要平台。本项目位于泸州市“两江四岸”滨江带区域，场地位于泸州江阳区及龙马潭区交界处，中心主城区以西。

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程位于泸州市江阳区及龙马潭区交界处（江阳区有 30.22hm^2 ，龙马潭区有 0.05hm^2 ），由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。项目沿马屋基立交至蜀泸立交全线布设，起于江阳区况场镇蜀泸立交（与康城路一段相交，起点经度为 $105^{\circ}23'19.30''$ ，纬度为 $28^{\circ}53'47.13''$ ），自南向北跨沱江，跨沱江后自西南向东北方向布置，终点至蜀泸立交（与蜀泸大道相交，顺接千凤路，终点经度为 $105^{\circ}24'17.23''$ ，纬度为 $28^{\circ}55'13.34''$ ），由泸州市城市建设投资集团有限公司投资建设新建。工程建设主要依托马屋基立交至蜀泸立交道路的建设，属于配套绿化工程。

本工程江阳区部分建设期为2017年7月至2017年11月，共计5个月，现已完工，而龙马潭区部分目前为止尚未开工。工程江阳区部分总投资为4991.74万元，其中水保投资2306.46万元。属新建项目，建设内容主要包括环岛绿化工程、后退绿化工程、道路系统绿化工程及公辅设施工程四大部分。其中，环岛绿化工程工程总占地面积 8.25hm^2 ，包含三大组成部分：集中绿地、下沉式绿地、管理用房；后退绿化工程主要为道路两侧30~35m的后退绿化带，主要以高大乔木及低矮植物的高低搭配为主；道路系统绿化工程主要包括标准段道路绿化、沱六桥桥上绿化及边坡人性绿化三部分；公辅设施工程则包括了项目的给排水、供电等。

2017年11月1日，泸州市国土资源局出具了《泸州市国土资源局关于连江公园（一期）等五个项目用地情况的复函》，复函认为马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程用地符合土地利用总体规划。2017年11月21日，泸州市发展和改革委员会出具了《泸州市发展和改革委员会关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程可行性研究报告的批复》，对该项目进行了批复；2017年12月6日，泸州市城乡

规划管理局为本项目颁发了建设用地规划许可证。

2018年4月17日，受泸州市城市建设投资集团有限公司委托，四川盛达昌环保技术有限公司承担该项目水土保持方案报告书的编制工作。按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）等技术规范和标准的规定，本项目属于补报方案，四川盛达昌环保技术有限公司于2018年6月编制完成了《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2018年6月8日，泸州市水务局以《泸州市水务局关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2018]17号）对该项目予以批复。

主体施工期间，主体监理单位对主体工程所涉及的水土保持工程一并开展了监理工作，同时建设单位组织专人同步开展了水土保持监测工作。为顺利完成验收工作，弥补建设单位水土保持监测的不足，建设单位泸州市城市建设投资集团有限公司于2017年7月进行了自查初验，并于2018年3月委托四川盛达昌环保技术有限公司开展后续监测总结工作。

依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持实施条例》、《水利部关于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）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》及《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）等有关法律法规和建设项目的水土保持设施“三同时”的要求，泸州市城市建设投资集团有限公司2018年7月委托四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司编制《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持设施验收报告》。接受委托后，我公司成立了评估组于2018年7月深入本工程现场进行实地查勘及设计资料的收集和整理，检查了工程建设扰动区内的水土流失现状，详查了水土保持工程设施和植物措施的实施情况和实施效果，并进行了公众调查。并与工程建设有关单位进行了座谈，调阅了施工、监理、监测、质量评定、竣工验收等相关资料，全面、系统地进行了此次验收工作。

评估组收集审阅了工程设计档案资料，认真、仔细核对了各项措施的工程量和质量，对本工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估。经认真分析研究，根据《开发建设项目水土保持设施验收

技术规程》（GB/T 22490-2008）的要求，编写了《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持设施验收报告》。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于四川省泸州市江阳区及龙马潭区交界处（江阳区部分占地 30.22hm^2 ，龙马潭区部分占地 0.05hm^2 ）。项目沿马屋基立交至蜀泸立交全线布设，起于江阳区况场镇蜀泸立交（与康城路一段相交，起点经度为 $105^{\circ}23'19.30''$ ，纬度为 $28^{\circ}53'47.13''$ ），自南向北跨沱江，跨沱江后自西南向东北方向布置，终点至蜀泸立交（与蜀泸大道相交，顺接千凤路，终点经度为 $105^{\circ}24'17.23''$ ，纬度为 $28^{\circ}55'13.34''$ ），项目区境内交通发达，水陆纵横，交通便利。由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。

泸州市江阳区位于四川盆地南部，长江、沱江交汇处。东连合江县，南接纳溪区，西邻宜宾市江安县、自贡市富顺县，北以沱江为界与泸县、龙马潭区相邻。地理坐标东经 $105^{\circ}8'52''\sim 105^{\circ}40'38''$ ，北纬 $28^{\circ}26'18''\sim 28^{\circ}54'57''$ ，东西长 51.3km ，南北宽 25.4km 。江阳区地处城市中心半岛，距省会成都 230km ，距重庆市 132km 。江阳区境内交通发达，水陆纵横。全区公路总长度 808.6km ，长江、沱江水域 123km 。国道321线、泸赤（水）路、泸自（贡）路、泸宜（宾）路、泸合（江）路、泸纳（溪）路以及隆纳高速公路、泸宜高速公路、泸渝高速公路等，与区内的众多的乡村公路融汇成四通八达的公路运输网络。并且黄金水道长江、沱江穿境而过，建有泸州港，四川第一个直立式综合码头座落在区内。

项目位于进出泸州市中心城区的重要交通节点；工程区沿马屋基立交至蜀泸立交路线布设，呈狭长带状。

工程地理位置见图 1-1。



图 1-1 工程地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。马屋基立交至蜀泸立交江阳区境内全线长 3.75km，景观绿化打造 30.22hm²，其中：后退绿化面积 19.02hm²，集中绿化面积 8.25hm²，中央分车道绿化面积 2.05hm²，人行道道路绿化面积 0.90hm²。同时配套建设土石方、景观石、卵石铺装、管理用房、水电等附属设施。本工程建设期为 2017 年 7 月至 2017 年 11 月，共计 5 个月，现已完工。

表 1-1 马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）技术经济指标

一、项目基本情况	
项目名称	马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）
建设地点	泸州市城西片区，马屋基立交至蜀泸立交全线
建设单位	泸州市城市建设投资集团有限公司
建设规模	马屋基立交至蜀泸立交江阳区境内全线长 3.75km，景观绿化打造 30.22hm ² ，其中：后退绿化面积 19.02hm ² ，集中绿化面积 8.25hm ² ，中央分车道绿化面积 2.05hm ² ，人行道道路绿化面积 0.90hm ² 。同时配套建设土石方、景观石、卵石铺装、管理用房、水电等附属设施。
总投资/建筑工程投资	4991.74 万元/4375.26 万元
建设工期	2017 年 7 月~2017 年 11 月，共计 5 个月

二、项目基本组成											
环岛绿化工程		包括环岛下面管理用房 1 处，占地面积 8.25hm ² ，微地形+开阔草坪+植物造景。									
后退绿化工程		修建后退绿化带，占地面积 19.02hm ² 。									
道路系统绿化工程（江阳区部分）		包括中央分车道及人行道道路绿化，总绿化面积 2.95hm ² ，其中：中央分车道绿化面积 2.05hm ² ，人行道道路绿化面积 0.90hm ² 。									
附属设施工程		附属设施包括土石方、景观石、卵石铺装、水电等。									
拆迁安置		不涉及拆迁安置。									
三、工程占地情况											
分区	占地面积（hm ² ）			占地类型							
	永久占地										
环岛绿化工程	8.25			交通运输用地、林地、荒草地							
后退绿化工程	19.02			林地、荒草地、耕地							
道路系统绿化工程	2.95			交通运输用地							
合计	30.22			/							
四、土石方情况											
工程所在区域	分区	挖方（万 m ³ ）			填方（万 m ³ ）			调出（万 m ³ ）	调入（万 m ³ ）	表土购方（万 m ³ ）	弃方（万 m ³ ）
		表土	其它土石方	合计	表土	其它土石方	合计				
江阳区部分	环岛绿化工程	1.48	1.19	2.67	3.38	0.83	4.21	0.36	0	1.90	0
	后退绿化工程	4.18	3.67	7.85	7.67	2.85	10.52	0.82	0	3.49	0
	道路系统绿化工程	0	0.07	0.07	1.07	1.25	2.32	0	1.18	1.07	0
	合计	5.66	4.93	10.59	12.12	4.93	17.05	1.18	1.18	6.46	0

经查阅施工相关资料，本项目从施工安全角度和现场地形考虑，共布设了 2 处临时施工场地，临时施工场地均位于该项目红线范围内，故不重复计列面积。临时施工场地分别布置于靠环岛绿化区东北侧的后退绿化区内（1#临时施工场地）及靠近沱六桥处（2#临时施工场地），总占地面积 0.07hm²（1#临时施工场地和 2#临时施工场地各 0.035hm²）。

（1）1#临时施工场地

位于靠环岛绿化区东北侧的后退绿化区内，在永久占地范围内，布置内容为物料堆场和植物堆放场。

（2）2#临时施工场地

位于靠近沱六桥处，在永久占地范围内，布置内容为物料堆场和植物堆放场。

本项目可利用马屋基立交至蜀泸立交道路及场地内土路作为项目区外施工便道，进行物料及植物等的运输。该项目为道路两侧绿化工程，与道路相距不远，因此该项目未新建施工便道。

工程建设过程中混凝土采用预拌（商品）混凝土。临时施工营地设置在工程红线范围内，因此，本次验收不涉及新增临时占地。

1.1.3 项目投资

本工程江阳区部分总投资 4991.74 万元，业主单位为泸州市城市建设投资集团有限公司，资金来源为市财政资金。

1.1.4 项目组成及布置

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程江阳区部分组成如表 1-2 所示。

表 1-2 马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）项目组成表

工程项目	项目组成	占地面积 (hm ²)
环岛绿化工程区	集中绿地、下沉式绿地、桥下绿地、管理用房、桥头护坡	8.25
后退绿化工程区	道路两侧 30~35m 的后退绿化带	19.02
道路系统绿化工程区	标准段道路绿化、沱六桥桥上绿化、边坡人行绿化	2.95
总计	\	30.22

1、环岛绿化工程区

环岛绿化工程区主要包括集中绿地、下沉式绿地、桥下绿地、管理用房及桥头护坡，集中绿地占地面积为 4.53hm²，主要以高大乔木及低矮植物的高低搭配为主；下沉式绿地主要分布于环岛下沉人行道横道区，占地面积为 0.56hm²，该部分主要为灌木及地被绿化；桥下绿地位于环岛桥下，占地面积为 3.16hm²，根据立交桥层次、高度、走向、阴影范围选择了适合的植物，总体形成一个布局简单，但层次丰富，景色各异的花园绿岛，营造出一个开阔、简洁的行车环境，而桥基柱等采用的为立体绿化方式进行美化修饰；管理用房位于环岛桥下，占地面积为 30m²；桥头护坡位于桥头，共计占地 0.03hm²，采取植草砖护坡的方式对其进行水土保持防护。目前，本工程区绿植长势良好。

2、后退绿化工程区

后退绿化工程主要为道路两侧 30~35m 的后退绿化带，主要以高大乔木及低

矮植物的高低搭配为主，总占地面积达 19.02hm²。

3、道路系统绿化工程区

道路系统绿化工程总占地 3.00hm²，主要分为江阳区部分和龙马潭区部分，但由于该工程区龙马潭区部分还未实施，本次仅对该工程区的江阳区部分进行水土保持设施验收。该工程区主要包括标准段道路绿化、沱六桥桥上绿化及边坡人性绿化三部分。道路系统绿化工程江阳区部分占地面积 2.95hm²。道路系统绿化工程主要为灌木绿化及地被绿化。

4、附属设施工程

马屋基人行道及车行道绿化带灌溉用水管线。在人行道外侧设置人工快速取水阀，间距 20~25m。在车行道分车绿化带内设置喷灌系统。

酒谷大道两侧人行道靠外侧间隔 40~50m 设置人工快速取水阀，靠车行道的花带内在中间间隔 2m 布置微喷头，形成全面喷水的效果。人行道两侧草坪绿化带采用地埋喷头喷灌。

市政污水管道沿路布设。因此本项目生活污水接入市政管网。排水系统采用雨、污分流排水体制。污水汇集后引入污水处理池，处理达标后排入市政污水管网。

本工程的照明负荷等级为三级负荷，本工程的电源从就近变压器引来的一回路 380V/220V 电源至各个路灯，在配电箱内设置了一回路路灯控制线，低压配电回路配置了断路器，设过载、短路保护以及剩余漏电动作保护。照明采用 220V 交流制，YJV—0.6/1KV 电线供电。

灯具选用适用于园区内道路照明的 60W 黄光 LED 庭院灯，路灯安装于乔木开枝处，每树 3~4 盏，局部间距做适当调整，路灯控制箱设置在管理用房内。

1.1.5 施工组织及工期

一、参建单位

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）具体参建单位如下：

- 1、建设单位：泸州市城市建设投资集团有限公司；
- 2、水土保持方案编制单位：四川盛达昌环保技术有限公司；
- 3、水土保持监测单位：四川盛达昌环保技术有限公司；
- 4、主体设计单位：泸州兴绿园林绿化有限责任公司；

5、主体施工单位：泸州兴绿园林绿化有限责任公司；

6、主体工程监理单位：江阳建设集团有限公司。

二、施工组织

1、施工交通

本项目沿马屋基立交至蜀泸立交道路布设，施工材料、植物等均可通过该道路运至项目场地，外部交通便利；项目与马屋基立交至蜀泸立交道路间隔距离不远，施工交通较便利。

2、施工用电

项目区紧邻市政道路，旁边分布有电线，施工单位与市政供电单位联系沟通后在施工期间得以使用。另外，工地还自备了两台大功率的柴油发动机作临时停电的备用电源，避免了工程停工受损。

3、施工用水

本项目影响区地表水体众多，施工期间就近取用沱江水。

4、材料来源

项目区施工材料比较丰富，质量和数量均可满足施工要求。各料场均有公路及便道相通，交通运输条件较好。

①片块石料：

石料为料石、块石、片石材料，施工期间从合法单位购买获得。

②砂卵（砾）石、碎石、砂：

工程施工期间，砂卵（砾）石、碎石、砂从合法单位购买获得

③水泥、钢材：

工程施工期间，水泥、钢材等均在合法单位购买获得。

④植物：

工程施工期间，植物均从泸州市花卉植物厂家直接购买获得。

因此，在施工期间各施工材料均得到了有效的解决，满足了项目的施工要求，为项目正常有序的进行提供了保障。

三、施工工期

本工程江阳区部分于2017年7月正式开工建设，2017年11月完成工，施工总工期5个月。项目江阳区部分总投资4991.74万元。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 建筑弃渣处置情况

根据业主介绍及查阅相关资料本项目实际不涉及拆迁工程，项目区占地多为林地、荒草地及耕地，道路中央分车道绿化带及人行道道路绿化带在道路施工时已预留位置，因此，本项目未产生建筑弃渣。

1.1.6.2 表土平衡

根据项目实际，该项目表土剥离全部来自于江阳区境内的环岛绿化区及后退绿化工程区，剥离厚度为 30cm，其中，环岛绿化工程区剥离面积约为 5.14hm²，表土剥离量 1.48 万 m³，后退绿化工程区剥离面积约为 14.19hm²，表土剥离量为 4.18 万 m³，剩余 6.46 万 m³的表土从泸州市合法单位购买获得。

根据项目设计资料，本项目江阳区部分绿地面积共计 30.22hm²，经查阅项目相关施工设计资料，该项目江阳区区内表土回覆量为 12.12 万 m³，其中，环岛绿化工程 3.38 万 m³，后退绿化工程 7.67 万 m³，道路系统绿化工程 1.07 万 m³。

1.1.6.3 土石方量

①环岛绿化工程

环岛绿化工程占地面积 8.25hm²。根据项目竣工资料及实际情况，环岛绿化工程土地整治开挖量为 0.99 万 m³，平整场地回填土石方 0.63 万 m³，剩余 0.36 万 m³外调入江阳区境内的道路系统绿化工程区。

根据项目竣工资料及实际情况，给水管网外径大于 63mm 的，开挖断面面积为 0.48m²；给水管网外径小于 63mm 的，开挖断面面积为 0.16m²，经统计，环岛绿化工程给水官网敷设工程挖方 0.20 万 m³，管网敷设完成后大部分的土石方回填，剩余极少部分土石方就地平摊，无弃方产生。

因此，环岛绿化工程实际挖方 1.19 万 m³，填方 4.21 万 m³，工程区内剥离的 1.48 万 m³的表土全部回覆于该工程区，从况场镇元强村五社外购表土 1.90 万 m³，调出土石方 0.36 万 m³于江阳区境内的道路系统绿化区，无弃方产生。

②后退绿化工程

后退绿化工程占地面积 19.02hm²。根据项目竣工资料及实际情况，环岛绿化工程土地整治开挖量为 3.21 万 m³，平整场地回填土石方 2.39 万 m³，剩余 0.82

万 m^3 外调入江阳区境内的道路系统绿化工程区。

根据项目竣工资料及实际情况，给水管网外径大于 63mm 的，开挖断面面积为 $0.48m^2$ ；给水管网外径小于 63mm 的，开挖断面面积为 $0.16m^2$ ，经统计，后退绿化工程给水官网敷设工程挖方 0.46 万 m^3 ，管网敷设完成后大部分的土石方回填，剩余极少部分土石方就地平摊，无弃方产生。

因此，后退绿化工程实际挖方 3.67 万 m^3 ，填方 10.52 万 m^3 ，工程区内剥离的 4.18 万 m^3 的表土全部回覆于该工程区，从况场镇元强村五社外购表土 3.49 万 m^3 ，调出土石方 0.82 万 m^3 于江阳区境内的道路系统绿化区，无弃方产生。

③道路系统绿化工程

道路系统绿化工程江阳区部分总占地 $2.95hm^2$ 。根据项目竣工资料及实际情况，该工程在江阳区境内占地 $2.95hm^2$ ，挖方主要来自于为给水管网的开挖，给水管网工程的土石方开挖量为 0.07 万 m^3 ，管网敷设完成后大部分的土石方回填，剩余极少部分土石方就地平摊，无弃方产生。根据项目施工资料及实际，该工程分别从环岛绿化工程区及后退绿化工程区调入 0.36 万 m^3 、0.82 万 m^3 的土石方，共计 1.18 万 m^3 。另从况场镇元强村五社外购 1.07 万 m^3 表土。

因此，道路系统绿化工程在江阳区境内实际挖方 0.07 万 m^3 ，填方 2.32 万 m^3 ，外购表土 1.07 万 m^3 ，其它工程区外调土石方 1.18 万 m^3 ，无弃方产生。

④综上，项目建设实际共计挖方 10.59 万 m^3 （含表土剥离 5.66 万 m^3 ），挖方主要集中在江阳区境内；江阳区境内实际填方为 17.05 万 m^3 （含土石方回填 4.93 万 m^3 ，表土回覆 12.12 万 m^3 ），外购表土 6.46 万 m^3 。

1.1.7 征占地情况

由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。本项目江阳区部分实际总占地面积 $30.22hm^2$ ，全部为永久占地，均为征地范围内，占地类型为林地、耕地、荒草地及交通运输用地。该项目建设和运营单位均为本项目建设单位泸州市城市建设投资集团有限公司，施工期间临时施工营地均设置在工程红线范围内，因此，本次验收不涉及新增临时占地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目占地类型为林地、耕地、荒草地及交通运输用地，因此，本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地质

1、地质构造

本项目位于泸州市江阳区及龙马潭区交界处。项目区地处川东南平行褶皱岭谷区南端与大娄山的复合部，四川盆地南缘向云贵高原的过渡地带，兼有盆地丘陵和盆周山地的地貌类型，分属四川盆南山地与丘陵区、巫山大娄山中山区两个地貌二级区。项目选址位于四川盆地南部，属剥蚀丘陵区，地形以浅丘为主，丘陵间为冲沟和谷地，丘陵与谷地之间阶地短小，丘陵顶部土层较薄，局部地段基岩外露，基岩大部分由泥质页岩和砂岩构成。

项目原始地貌属于低山地貌。在地质构造上，位于新华夏构造系之杨高寺背斜东翼，岩层走向南北，倾向东南。项目建设区内及附近未发现断裂、断层通过，无崩塌、滑坡、泥石流、岩溶区、采空区等不良地质现象发育，稳定性高、岩性单一，构造简单。

另外，根据《中国地震基本烈度区划图》，泸州属6度区。泸州所有新建工程必须按建设部发布的《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）进行抗震设防。

2、地层岩性

根据本工程地质测绘及钻探成果表明：项目区范围内的覆盖层主要为第四系全新统残坡积（ Q_4^{cl+dl} ）粉质黏土和冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）细砂及卵石，下伏基岩为侏罗系上统遂宁组（J3s）的泥质砂岩和砂质泥岩互层。现将各岩土层工程地质基本特征由上至下（从新到老）分述如下：

第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）：

细砂：灰色，灰黄色，湿，松散~稍密，组成物质为细砂，表层富含植物根

系。该层厚度约 5.8m，分布于河漫滩。

卵石：灰黄色，湿，稍密，主要组成物质为卵石，含漂石、砾石，充填中细砂，其中漂石粒径 20~200cm，含量约 5%~10%，卵石粒径 2~20cm，含量约 60%~70%，砾石粒径 0.2~2cm，含量约 10%~20%，石质成分为砂岩，辉绿岩等，分选性一般，多呈圆角状。该层主要分布于河床及漫滩。

第四系全新残坡积层（ Q_4^{el+dl} ）：

粉质黏土：红棕色，湿，硬塑，组成物质为粉黏粒，富含植物根系。该层主要分布于两侧斜坡地带，厚约 0.90~2.00m。

侏罗系上统遂宁组（ J_3^s ）

砂岩：灰白色，粗中粒结构，中厚层状构造，矿物成分以石英、长石及岩屑为主，质稍软，敲击声稍闷，裂隙不发育，以缓倾层面裂隙为主，倾角约 5~7°，裂面平直，无充填，岩芯多呈 10~15cm 短柱状，少数柱状，岩体完整性较好，整体呈中风化状。

砂质泥岩：棕红色，紫红色，泥质结构，中厚层状构造，主要矿物成分为黏土矿物，含砂质，质软，敲击声闷，裂隙不发育，以缓倾层面裂隙为主，倾角约 5~7°，裂面平直，无充填，岩芯多呈 15~20cm 柱状，最长约 30cm，岩体完整性较好，整体呈中风化状。

泥质砂岩：红棕色，中细粒结构，中厚~厚层状构造，主要矿物成分为长石、石英及岩屑，含泥质，质软，敲击声闷，裂隙不发育，以缓倾层面裂隙为主，倾角约 5~7°，裂面平直，无充填，岩芯多呈 20~30cm 柱状，最长约 50cm，岩体完整性较好，整体呈中风化状。

3、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），场地地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度，地震动反应谱特征周期为 0.35s，场地区域稳定性较好。

4、不良地质

项目原始地貌属于低山地貌。在地质构造上，位于新华夏构造系之杨高寺背斜东翼，岩层走近南北，倾向东南。项目建设区内及附近未发现断裂、断层通过，无崩塌、滑坡、泥石流、岩溶区、采空区等不良地质现象发育，稳定性高、

岩性单一，构造简单，地质条件较好。

1.2.1.2 气候

该项目位于泸州市江阳区及龙马潭区，由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分，江阳区地处亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 17.9℃，最热为七月和八月，极端最高气温达到 40.2℃，极端最低气温-2.4℃。多年平均降雨量 1142.3mm，最大年降雨量 1450.2mm，年平均日照 1424.6 小时，年蒸发量 1019.6mm，主要集中在 7、8、9 三个月，年平均相对湿度 83.5%，年平均日照率 28~31%，全年无霜期 348 天。风向以南西(SW)向为主，次为北西(NW)和北东(NE)向，主导风向频率 SW/20%，最大风速 10m/s，平均风速 2.3m/s。

各气象要素年特征值见表 1-3。

表 1-3 江阳区主要气象指标

气象因子	特征值	气象因子	特征值
多年平均气温	17.8℃	多年年最多降雨量	1450.2mm
极端最高气温	40.2℃	多年年最小降雨量	664.2mm
极端最低气温	-2.4℃	6h 最大降雨量	153.5mm (1986)
≥0℃积温	6408℃	24h 最大降雨量	225.2mm (1968)
≥10℃积温	5648℃	5 年一遇 1h 暴雨值	56.2mm
≥10℃~≤20℃积温	4428℃	5 年一遇 6h 暴雨值	91.0mm
多年平均相对湿度	83%	5 年一遇 24h 暴雨值	132.0mm
多年平均风速	15m/s	10 年一遇 1h 暴雨值	70.3mm
年平均日照时数	1424.6	10 年一遇 6h 暴雨值	113.7mm
年平均日照率	31.90%	10 年一遇 24h 暴雨值	165.0mm
年平均太阳总辐射值	91.87 千卡/cm ²	20 年一遇 1h 暴雨值	83.5mm
多年平均蒸发量	1019.6mm	20 年一遇 6h 暴雨值	135.1mm
多年平均降雨量	1142.3mm	20 年一遇 24h 暴雨值	196.0mm

1.2.1.3 水文

(1) 地表水

项目场地地表水主要为沱江。在泸州市境内，沱江从富顺县流来，在泸县的海潮镇小柏村入境；沿泸县与江阳区边界，经海潮镇、通滩镇，进入龙马潭区，沿龙马潭区、纳溪区边界，经胡市镇，左纳濑溪河，经安宁镇、红星街道，在小市街道东南汇入长江。泸县境内流长 34km，水域面积 0.94 万亩，流域面积 355.66km²，落差 17.33m，出境处平均流量 463.6m³/s。

本项目场地所处位置沱江常水位线为 232.5m, 50 年一遇洪水位线为 249.12m。

（2）地下水

场区内地下水类型主要有松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水。

松散堆积层空隙水：主要赋存于长江河床漫滩及江岸卵石层、冲沟及斜坡中少量；基岩裂隙水：主要赋存于地层的风化带及构造裂隙中，主要接受大气降水和长江水的补给。

1.2.1.4 土壤

江阳区土地肥沃，土壤分四个土类，八个亚类，十九个土属，四十三个土种，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 40cm ~ 60cm 之间，沙壤适宜，肥力较高，宜种性强。

根据现场踏勘，本项目土壤主要有紫色土。

1.2.1.5 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、橘子、桃子、李子、杏子、梨子、枇杷、核桃，葡萄以及引进的苹果、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。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

依据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482 号），江阳区属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区）。

江阳区土地总面积 649.25km²，其中轻度流失面积 89.77km²，中度流失面积 36.91km²，强烈侵蚀 50.57km²，极强烈侵蚀面积 29.93km²，剧烈侵蚀面积 9.92km²。

全区流失区年均侵蚀总量 94.43 万 t，侵蚀模数 2555t/（km²·a）。

表 1-4 江阳区水土流失现状表

行政单位名称		江阳区（km ² ）	
土地总面积		649.25	
侵蚀强度	轻度	面积	89.77
		占土地总面积 %	27.7
	中度	面积	36.91
		占土地总面积 %	12.63
	强烈	面积	50.57
		占土地总面积 %	20.07
	极强烈	面积	29.93
		占土地总面积 %	11.49
	剧烈	面积	9.92
		占土地总面积 %	3.94

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）的划分，工程区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为 500t/km²·a。

1.2.2.2 水土流失防治情况

江阳区水土保持工作的思路是紧紧围绕生态建设主题，以监督执法和治理工程建设、创建国家森林、园林城市为重点；处理好“三个关系”，即生态效益、经济效益和社会效益三者的关系，政府投入与社会投入的关系；搞好“二个创新”，即管理体制、投入机制的创新；实现“二个转变”，一是保护好水土资源、推动土地资源向土地资本的转变，二是发挥好政策性资金的启动作用、聚合作用，推动民间资金向民间资本的转变，在此基础上，充分做好水土保持工作与创森、创园建设结合。

近年来，江阳区以治理水土流失为根本，以改善生态环境和群众生产生活条件为目标，加大水土流失治理力度。2016 年新建渠道 3.95km，整治山坪塘 76 座，整治石河堰 3 座，新建提灌站 2 座，新建蓄水池 4 口，新建高效节水灌溉面积 2250 亩，惠及 5 个镇 7 个行政村；治理水土保持面积 13.2km²，完成总投资 2215.15 万元；完成坡改梯 191.1hm²，经济果木林 332.6hm²，水土保持林 796.3 hm²，生态修复 201.1hm²，新建小型水利工程 125 处，每年可保土 14.8 万 t，每年可保水 32.75 万 m³。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年11月1日，泸州市国土资源局出具了《泸州市国土资源局关于连江公园（一期）等五个项目用地情况的复函》，复函认为马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程用地符合土地利用总体规划。

2017年11月21日，泸州市发展和改革委员会出具了《泸州市发展和改革委员会关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程可行性研究报告的批复》，对该项目进行了批复；

2017年12月8日，泸州市城乡规划局为本项目颁发了建设用地规划许可证。

2018年4月，受泸州市城市建设投资集团有限公司委托，四川盛达昌环保技术有限公司承担该项目水土保持方案报告书的编制工作。按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）等技术规范和标准的规定，本项目属于补报方案，四川盛达昌环保技术有限公司于2018年6月编制完成了《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2018年6月8日，泸州市水务局以《泸州市水务局关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2018]17号）对该项目予以批复。

主体施工期间，主体监理单位对主体工程中涉及的水土保持工程一并开展了监理工作，同时建设单位组织专人同步开展了水土保持监测工作。为顺利完成验收工作，弥补建设单位水土保持监测的不足，建设单位泸州市城市建设投资集团有限公司于2017年7月开始进行自查初验，并于2018年3月委托四川盛达昌环保技术有限公司开展后续调查监测总结工作。

本工程江阳区部分于2017年7月正式开工建设，2017年11月完成工，施工总工期5个月。项目总投资4991.74万元，建设资金由泸州市财政资金解决。

2.2 水土保持方案

2018年4月，项目以泸州市城市建设投资集团有限公司作为建设单位开展

前期工作，委托四川盛达昌环保技术有限公司编制《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书》。2018年5月编制单位完成了《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书（送审稿）》；2018年5月，泸州市水务局在江阳区主持召开了《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书（送审稿）》的技术评审会议，该项目水土保持方案最终顺利通过了技术审查。2018年6月编制单位经修改完善后形成了《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2018年6月8日，泸州市水务局出具了《泸州市水务局关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2018]17号），对本项目水土保持方案予以批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目不涉及重大变更，未编制变更方案。

2.4 水土保持后续设计

依据竣工资料分析，本项目在后续设计中优化了土石方平衡。根据项目实际，优化了水土保持措施。工程在建设过程中，高度重视雨季防洪工作，加强了水土保持管理和设计优化，充分做好了项目水土保持建设工作。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 原批复方案水土流失防治责任范围

依照“谁开发谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则与《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）的规定，原水保方案确定本工程水土流失防治责任范围总面积为 30.27hm²，其中，江阳区部分水土流失防治责任范围面积 30.22hm²（环岛绿化工程防治区 8.25hm²，后退绿化工程防治区 19.02hm²，道路系统绿化工程防治区 2.95hm²），龙马潭区部分水土流失防治责任范围面积 0.05hm²（道路系统绿化工程防治区 0.05hm²）。施工严格控制在项目征地红线内，不会产生其它工程直接影响区。

原批复方案水土流失防治责任范围统计情况如下表 3-1 所示。

表3-1 原批复方案水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治分区		占地面积 (hm ²)	直接影响区 面积 (hm ²)	防治分区面 积 (hm ²)	涉及范围
江阳 区部 分	环岛绿化防 治区	8.25	不计	8.25	桥下绿地、下沉式绿地、集 中绿地
	后退绿化防 治区	19.02		19.02	道路两旁 30~35m
	道路系统绿 化防治区	2.95		2.95	人行道道路绿化,中央分化 带绿化
	合计	30.22		30.22	\
龙马 潭区 部分	道路系统绿 化防治区	0.05	不计	0.05	中央分化带绿化
	合计	0.05		0.05	\
总计		30.27	\	30.27	\

项目原批复的水保方案工程水土流失防治责任面积为 30.27hm²，项目建
设区 30.27hm²，其中，江阳区内地 30.22hm²，龙马潭区内占地 0.05hm²，均为永
久占地。

工程原批复的水保方案建设期扰动原地貌面积为 30.27hm²，损坏地貌植被
和占用水保设施面积为 30.27hm²，其中环岛绿化工程占地 8.25hm²，后退绿化工
程占地面积 19.02hm²，道路系统绿化工程占地面积 3.00hm²（江阳区 2.95hm²，

龙马潭区 0.05hm²）。原批复的水保方案确定的项目占地类型为林地、荒草地及交通运输用地。项目原批复水保方案占地类型统计表如表 3-2 所示。

表 3-2 原批复水保方案占地类型统计表

项目组成		占地性质	合计 (hm ²)	占地类型 (hm ²)			
				林地	荒草地	耕地	交通运输用地
江阳区部分	环岛绿化工程	永久占地	8.25	3.12	3.76	0	1.37
	后退绿化工程		19.02	7.83	9.13	2.06	0
	道路系统绿化工程		2.95	0	0	0	2.95
	合计		30.22	10.95	12.89	2.06	4.32
龙马潭区部分	道路系统绿化工程	永久占地	0.05	0	0	0	0.05
	合计		0.05	0	0	0	0.05
总计			30.27	10.95	12.89	2.06	4.37

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

工程建设目前实际江阳区部分已经完工，而龙马潭区部分还未开始实施，因此，本次仅对江阳区部分进行水土保持设施验收。本项目江阳区部分水土流失防治责任面积为 30.22hm²，较原批复方案总的防治责任减少了 0.05hm²，防治责任面积减少的原因为：本项目总的水土流失防治责任面积为 30.27hm²，其中，江阳区内地占地 30.22hm²，龙马潭区内占地 0.05hm²，但由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。由于原批复方案为补报方案，水土流失防治责任范围较为全面，故本次验收环岛绿化工程区和后退绿化工程区的水土流失防治责任范围均未发生变化，而龙马潭区部分主要分布在道路系统绿化工程区，故本次验收仅道路系统绿化工程区的水土流失防治责任范围减少了 0.05hm²。

表 3-3 实际江阳区部分水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	增减情况
环岛绿化工程	8.25	0	8.25	0
后退绿化工程	19.02	0	19.02	0
道路系统绿化工程	2.95	0	2.95	-0.05
合计	30.22	0	30.22	-0.05

表 3-4 实际江阳区部分占地统计表 单位：hm²

项目组成		占地性质	合计 (hm ²)	占地类型 (hm ²)			
				林地	荒草地	耕地	交通运输用地
江阳区部分	环岛绿化工程	永久占地	8.25	3.12	3.76	0	1.37
	后退绿化工程		19.02	7.83	9.13	2.06	0
	道路系统绿化工程		2.95	0	0	0	2.95
	合计		30.22	10.95	12.89	2.06	4.32

3.1.3 本次验收评估范围

根据《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书》（报批稿）及施工过程中相关资料，2017年7月~2017年11月江阳区部分施工期间，工程建设扰动原始地貌范围主要为环岛绿化工程区、后退绿化工程区及道路系统绿化工程区，本次水土保持设施竣工验收范围为上述施工扰动区域，验收范围不包括直接影响区范围。

本项目江阳区部分验收后评估范围为工程建设扰动的永久占地区域和临时占地区域，本项目江阳区部分全部为永久占地，验收评估范围总面积 30.22hm²。

本次水土保持设施竣工验收包括永久占地区域内的环岛绿化工程区 8.25hm²，后退绿化工程区 19.02hm²，道路系统绿化工程区 2.95hm²，均在江阳区境内。

本次水土保持设施竣工验收工作后，建设单位江阳区部分的水土流失防治责任范围为环岛绿化工程区、后退绿化工程区，临时施工营地是在红线范围内，因此也将纳入本次水土保持设施竣工验收后的水土流失防治责任面积，综上，本次水土保持设施竣工验收后江阳区部分的水土流失防治责任面积为 30.22hm²。

表 3-5 各阶段防治责任范围比较表 单位：hm²

分区	批复总面积	本次实际验收面积	验收面积	验收后面积
环岛绿化工程区	8.25	8.25	8.25	8.25
后退绿化工程区	19.02	19.02	19.02	19.02
道路系统绿化工程区	3.00	2.95	2.95	2.95
合计	30.27	30.22	30.22	30.22

3.2 弃渣场设置

3.2.1 水土保持方案弃渣量及弃渣场布置

据《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书》（报批稿），本项目土石方挖填工程主要集中在各工程区的土地整治及给水管网敷设工程等。环岛绿化工程挖方 1.22 万 m^3 ，填方 4.60 万 m^3 ，工程区内剥离的 1.54 万 m^3 的表土全部回覆于该工程区，外购表土 1.84 万 m^3 ，调出土石方 0.36 万 m^3 于江阳区境内的道路系统绿化区，无弃方产生；后退绿化工程挖方 3.71 万 m^3 ，填方 10.60 万 m^3 ，工程区内剥离的 4.26 万 m^3 的表土全部回覆于该工程区，外购表土 3.45 万 m^3 ，调出土石方 0.82 万 m^3 于江阳区境内的道路系统绿化区，无弃方产生；道路系统绿化工程在江阳区境内挖方 0.07 万 m^3 ，填方 2.46 万 m^3 ，外购表土 1.21 万 m^3 ，无弃方产生，道路系统绿化工程在龙马潭区境内挖方 0 万 m^3 ，填方 0.04 万 m^3 ，外购表土 0.04 万 m^3 ，无弃方产生。

由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。本项目江阳区部分建设共计挖方 10.8 万 m^3 （含表土剥离 5.80 万 m^3 ），挖方主要集中在江阳区境内；江阳区境内填方为 17.26 万 m^3 （含土石方回填 5.00 万 m^3 ，表土回覆 12.26 万 m^3 ），从况场镇元强村五社外购表土 6.46 万 m^3 ，本项目无弃渣产生，不设弃渣场。

3.2.2 实际弃渣量及弃渣场布置

根据本工程实际情况，工程施工期土石方主要为场内的土地整治及管沟开挖。

由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。本项目江阳区部分建设实际共计挖方 10.59 万 m^3 （含一般土石方 4.93 万 m^3 ，表土剥离 5.66 万 m^3 ），挖方主要集中在江阳区境内，江阳区境内实际填方为 17.05 万 m^3 （含土石方回填 4.93 万 m^3 ，表土回覆 12.12 万 m^3 ），从况场镇元强村五社外购表土 6.46 万 m^3 ，本项目无弃渣产生，未设弃渣场。

3.2.3 土石方及弃渣变化因素分析

根据《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书》（报批稿），水土保持方案估算的工程挖方共计 10.8 万 m^3 （含表土剥离 5.80 万 m^3 ），挖方主要集中在江阳区境内，龙马潭区境内的挖方可忽略不计；江阳区境内填方

为 17.26 万 m^3 （含土石方回填 5.00 万 m^3 ，表土回覆 12.26 万 m^3 ），从况场镇元强村五社外购表土 6.46 万 m^3 ；龙马潭区境内填方为 0.04 万 m^3 ，外购表土 0.04 万 m^3 。本项目无弃渣产生，不设弃渣场。

根据建设单位及施工单位提供的相关施工资料，由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。工程江阳区部分建设实际共计挖方 10.59 万 m^3 （含一般土石方 4.93 万 m^3 ，表土剥离 5.66 万 m^3 ），挖方主要集中在江阳区境内，江阳区境内实际填方为 17.05 万 m^3 （含土石方回填 4.93 万 m^3 ，表土回覆 12.12 万 m^3 ），从况场镇元强村五社外购表土 6.46 万 m^3 ，本项目无弃渣产生，未设弃渣场。

土石方变化原因具体分析体现在：

一、由于水保方案编制时竣工资料还不够完备，导致原批复的水保方案土石方量较实际有细微的差距，随着竣工资料的进一步完善，土石方调用方案总结得更加细致、精确。

二、由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分，故龙马潭区部分的挖填方未纳入本次验收。

3.3 取土场设置

本工程江阳区部分外借表土 6.46 万 m^3 ，外借表土来源于江阳区况场镇元强村五社，运输路线采用 S307 道路进行运输，运距约 12km，运输过程按照要求进行了遮盖运输，途中无散落，未造成水土流失，该表土外借场不作为本次评估范围。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

原水土保持方案依据工程施工工艺、扰动时序和布局特点，按照分区内相似相近，分区间差异显著原则，将水土流失防治分区划分为：环岛绿化工程区、后退绿化工程区、道路系统绿化工程区，经现场核实，各分区“差异显著、分区内造成的水土流失相近、分区具有控制性、整体性和全局性”，分区合理，本验收报告分区情况见下表：

表 3-6 水土流失防治分区表 单位: hm²

项目		防治分区			合计
		环岛绿化工程区	后退绿化工程区	道路系统绿化工程区	
批复面积	项目建设区	8.25	19.02	3.00	30.27
	直接影响区	0	0	0	0
	合计	8.25	19.02	3.00	30.27
实际面积	项目建设区	8.25	19.02	2.95	30.22
	直接影响区	0	0	0	0
	合计	8.25	19.02	2.95	30.22

3.4.2 水土保持措施总体布局评估

工程建设中,按照方案内容,水土保持措施以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标,按照分区防治的要求,实施综合治理。经评估组审阅设计、施工档案及相关验收资料,并进行实地调查后,认为本工程水土流失防治措施总体布局基本维持了原方案设计体系框架,局部地段因施工中的部分破坏和自然条件的影响(主要为降雨)造成并形成了局部水土流失现象。工程实施阶段水土流失防治区与原方案略有不同,项目不包含取土场区,环岛绿化工程区、后退绿化工程区和道路系统绿化工程区直接纳入主体工程永久占地区。依据监测调查和监理资料,各防治区分别采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的方式防治水土流失,工程措施主要包括表土剥离、表土回覆、排水沟及边坡防护等;植物措施主要包括乔木、灌木、植草等;临时措施主要包括临时遮盖、拦挡、排水等。各分区措施布局情况合理性分析如下:

(1) 环岛绿化工程区:施工期采取了防雨布遮盖的措施,防止了施工期雨水对裸露土方的冲刷;施工期设置了临时排水沟对施工期雨水进行导流,并在其出水口设置临时沉沙池,防止雨水冲刷造成水土流失;主体设计修建排水沟对环岛绿化工程区内的积水及雨水进行导排,同时对该区回覆一般土方及表土并植草皮及乔灌木,马屋基立交桥头边坡采取植草砖护坡的水保措施,防止雨水对边坡冲刷,造成水土流失。上述措施体系可有效控制并减少水土流失。

(2) 后退绿化工程区:该区施工期主要采取了防雨布覆盖、土袋挡墙、临时排水沟及临时沉沙池的临时措施,经调查,这些措施有效地防止了施工期水土的大量流失,起到了防治效果;另外,该区还采取了表土剥离及表土回覆的工程措施,最大限度的利用的表土,防止了营养土层的浪费;该区采取了乔灌木的绿

化措施，有效地涵养了水土。

（3）道路系统绿化工程区：该区在施工区采取了防雨布覆盖的临时措施，经调查了解，防止了施工期雨水对裸露土方的冲刷；该区部分人行道边与后退绿化工程区高差较大，因此采取了喷浆及植被护坡相结合的防治措施，有效地防止了雨水对边坡的冲刷；该区主要为道路中央绿化带及道路两边人行道绿化，因此采取了灌木、植草的植物措施。因此，该区水保措施布局基本到位。

评估组总体评价认为：工程发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治、因地制宜、因害设防的原则，进一步采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局的优化、完善。对占压、扰动强烈的后退绿化工程区、环岛绿化工程区等，加强拦挡防护，并做好绿化，合理保护和充分利用土地资源。各项措施布局抓住了分区水土流失治理的重点和难点，针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程实施过程

为了做好本项目水土保持工程的建设工作，泸州市城市建设投资集团有限公司将水土保持措施的监理、施工、施工材料采购和供应等招标程序纳入了主体工程管理程序中。在依法实施招标、评标工作的基础上，选择具有相应资质的监理单位、施工队伍及材料供应商。工程监理单位是具有丰富监理经验、监理业绩优良、监理信誉良好的专业咨询机构。施工单位亦是具有相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。

工程建设中的水土保持工程建设与主体项目工程建设基本同步，马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）于2017年7月开始建设，于2017年11月完工，总工期5个月。水土保持工程于2017年7月至2017年11月同步实施，并在该工程完工进行后续维护。

3.5.2 水土保持措施实施情况

3.5.2.1 环岛绿化工程区

本工程区总占地面积8.25hm²，防治责任范围为永久占地面积8.25hm²，包

含三大组成部分：集中绿地、下沉式绿地、管理用房，集中绿地占地面积 4.53hm²，主要以高大乔木及低矮植物的高低搭配为主，微地形+开阔草坪+植物造景；下沉式绿地占地面积 0.56hm²，植物选择耐旱耐涝等抗性强的植物，该部分主要为灌木及地被绿化，植草沟+砾石打造雨水花园；桥下绿地占地面积为 3.16hm²，主要根据立交桥层次、高度、走向、阴影范围选择适合的植物，总体形成一个布局简单，但层次丰富，景色各异的花园绿岛。环岛绿化工程于 2017 年 7 月开始动土施工，2017 年 8 月底完成绿化工作，该工程竣工后加强了维护管理（撒播草籽、种植乔木、灌木等）。

工程措施：表土剥离 1.48 万 m³，表土回覆 3.38 万 m³，排水沟 125m，沉沙池 1 口，边坡防护 0.03hm²。

植物措施：种植乔木 2148 株，种植灌木 57582 株，铺植草皮 5.77hm²。

临时措施：防雨布遮盖 8650m²，临时排水沟 963m，沉沙池 1 口。

实际采取的水土流失防治措施见表 3-7。

表 3-7 环岛绿化工程区措施实施情况表

措施名称		单位	方案工程量	实施工程量	变化量	增减(%)	实施时间
工程措施	表土剥离	万 m ³	1.54	1.48	-0.06	-3.90	2017.07
	表土回覆	万 m ³	3.38	3.38	0	\	2017.09
	边坡防护	hm ²	0.03	0.03	0	\	2017.07~2017.08
	排水沟	m	120	125	+5	+4.17	2017.07~2017.08
	沉沙池	口	1	1	0	\	17.08
植物措施	乔木	株	2160	2148	-12	-0.56	2017.07~2017.08
	灌木	株	57900	57582	-318	-0.55	
	植草	hm ²	5.77	5.77	0	\	
临时措施	临时排水沟	m	960	963	+3	+0.31	2017.07
	沉沙池	口	1	1	0	\	
	防雨布遮盖	m ²	8600	8650	+50	+0.58	

3.5.2.2 后退绿化工程区

后退绿化工程主要为道路两侧 30~35m 的后退绿化带，主要以高大乔木及低矮植物的高低搭配为主，总占地面积达 19.02hm²。后退绿化工程于 2017 年 8 月开始动土施工，2017 年 11 月完成绿化工作，该工程竣工后加强了维护管理（撒播草籽、种植乔木、灌木等）。

工程措施：表土剥离 4.18 万 m³，表土回覆 7.67 万 m³。

植物措施：种植乔木 7000 株，种植灌木 113000 株，铺植草皮 13.32hm²。

临时措施：防雨布遮盖 15500m²，临时排水沟 3862m，沉沙池 2 口，土袋挡墙 507m。

表 3-8 后退绿化工程区实施情况表

措施名称		单位	方案工程量	实施工程量	变化量	增减 (%)	实施时间
工程措施	表土剥离	万 m ³	4.26	4.18	-0.08	-1.88	2017.08
	表土回覆	万 m ³	7.67	7.67	0	\	
植物措施	乔木	株	7041	7000	+41	+0.58	2017.08~2017.11
	灌木	株	120000	113000	-7000	-5.83	
	植草	hm ²	13.31	13.32	+0.01	+0.08	
临时措施	防雨布遮盖	m ²	14900	15500	+600	+4.03	2017.08
	临时排水沟	m	3800	3862	+62	+1.63	
	沉沙池	口	2	2	0	\	
	土袋挡墙	m	500	507	+7	+1.40	

3.5.2.3 道路系统绿化工程区

道路系统绿化工程主要包括标准段道路绿化、沱六桥桥上绿化及边坡人性绿化三部分。本区分为江阳区部分和龙马潭区部分，本次仅对江阳区部分进行验收，道路系统绿化工程江阳区部分总占地面积 2.95hm²，道路系统绿化工程主要为灌木绿化及地被绿化。道路系统绿化工程江阳区部分于 2017 年 9 月开始动土施工，2017 年 10 月完成绿化工作，该工程竣工后加强了维护管理。

工程措施：表土回覆 1.07 万 m³，边坡防护 9500m²。

植物措施：种植灌木 21341 株，铺植草皮 2.08hm²。

临时措施：防雨布遮盖 3300m²。

表 3-9 道路系统绿化工程江阳区部分实施情况表

措施名称		单位	方案工程量	实施工程量	变化量	增减%	实施时间
工程措施	表土回覆	万 m ³	1.11	1.07	-0.04	-3.60	2017.09
	边坡防护	m ²	9500	9500	0	\	2017.09~2017.10
植物措施	灌木	株	22200	21341	-859	-3.87	2017.09~2017.10
	植草	hm ²	2.10	2.08	-0.02	-0.95	
临时措施	防雨布遮盖	m ²	3200	3300	+100	+3.13	2017.09

3.5.3 水土保持措施实施情况合理性分析

3.5.3.1 水土流失主要形式及危害

一、水土流失形式

工程所处地形以丘陵、平坝地貌为主，区域内沟壑水系较为发育，加之区内部分土壤松软破碎，粒径不均，易风化，从而导致保水、保肥抗蚀力弱，易遭冲击。随着人口增加、城市建设步伐加快和经济的快速发展，人为因素造成的植被破坏、土地使用重用轻养等现象，进而影响生态环境、加剧了水土流失。

二、施工期水土流失影响

本项目施工期以后退绿化工程区为重点水土流失区域，绿化覆土后形成裸露地表及填方边坡，失去防冲固土能力。依据监理、监测和建设单位提供的施工资料，工程施工中防雨布遮盖能有效降低水土流失。

三、自然恢复期水土流失影响

由于工程建设破坏了区域内原有的地表及植被，加剧了水土流失，对当地环境造成了影响。工程施工中，特别是雨季，因施工单位未及时对裸露地表采取覆盖措施，一定程度上导致了较大的水土流失量。为此，工程在自然恢复期对施工场地进行覆土绿化和养护，对边坡进行防护，一定程度上减少了水土流失危害。工程设计的排水沟、绿化覆土、乔灌草种植等措施可有效地减少水土流失量，使破坏的生态环境逐步得到恢复，经过自然恢复，工程建设造成的水土流失得到了整体控制和基本治理。目前，项目整体恢复效果较好，但受雨季期间强降雨天气的影响，部分边坡的局部区域仍需要加强定期巡视、检查，必要时及时实施后期水土保持补充措施。

3.5.3.2 水土保持措施实施情况合理性分析

依据施工资料和工程恢复现状，将工程排水、挡护、绿化等措施现状进行统计，工程采取的水土保持措施对比情况如下表所示。

表 3-10 工程建设规模变化对照表

项目名称	单位	数量或特性		变化量	与批复变化比例 (%)
		批复	实际实施		
表土剥离量	万 m ³	5.80	5.66	-0.14	-2.41
表土回覆量	万 m ³	12.26	12.12	-0.14	-1.14
排水沟	m	120	125	+5	+4.17
植草砖边坡防护	m ²	0.03	0.03	0	\
喷浆边坡防护	m ²	9500	9500	0	\
沉沙池	口	1	1	0	\
种植乔木	株	9201	9148	-56	-0.61
种植灌木	株	200100	191923	-8177	-4.09
铺植草皮	hm ²	21.18	21.17	-0.01	-0.05

水土保持措施工程量变化的原因：原批复的水土保持方案为补报方案，方案编制时水保措施工程量基本按照实际情况进行统计，故原批复水保方案的水保措施工程量较实际变化不大，随着竣工资料的不断完善以及后续水保监测的实际测量，原批复水保方案部分水保措施的工程量较实际有细微变化，但是变化均很小。

实际水保措施工程量较原批复方案，植草砖边坡防护、喷浆边坡防护及沉沙池的工程量均无变化；实际表土剥离量减少了 0.14 万 m³，减少比例为 2.41%；实际表土回覆量减少了 0.14 万 m³，减少比例为 1.14%；实际主体排水沟工程量较原批复方案增加了 5m，增加比例为 4.17%；实际乔木种植数量较原批复方案减少了 56 株，减少比例为 0.61%；实际灌木种植数量较原批复方案减少了 8177 株，减少比例为 4.09%；实际草皮铺植量较原批复方案减少了 0.01hm²，减少比例为 0.05%。

在施工和后续恢复中未造成严重水土流失。产生的水土流失可控，可达到防治目标。因此，措施数量变化合理。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

2018 年 6 月 8 日，泸州市水务局以《泸州市水务局关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2018]17 号）对该项目予以批复。本工程水土保持工程总投资为 2354.22 万元，其中，主体工程

已有水保措施投资为 2294.91 万元，新增投资为 59.31 万元。新增投资中监测措施投资 3.50 万元，工程措施投资费用 3.44 万元，独立费用 12.00 万元（其中建设管理费 0 元，工程建设监理费 0 元，科研勘测设计费 4.50 万元，竣工验收技术评估费 7.50 万元，招标代理服务费 0 元，经济技术咨询费 0 元），基本预备费为 1.02 万元，水土保持补偿费 39.35 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

本项目江阳区部分实际水土保持工程总投资为 2306.46 万元，其中，工程措施投资为 884.40 万元，植物措施投资为 1306.62 万元，临时措施投资 96.54 万元，独立费用投资 13.30 万元，水土保持监测费用 5.60 万元，基本预备费 0 万元，水土保持补偿费免征。实际完成投资与批复的水土保持投资对比见表 3-11。

表 3-11 实际完成投资与批复的投资对比表

编号	工程或费用名称	方案设计费用（万元）	实际完成投资（万元）	投资增减（万元）
一	第一部分：工程措施	884.79	884.40	-0.39
1	江阳区部分	883.39	884.40	+1.01
(1)	环岛绿化工程区	159.79	160.80	+1.01
(2)	后退绿化工程区	353.65	353.65	\
(3)	道路系统绿化工程区	369.95	369.95	\
2	龙马潭区部分	1.40	\	\
(1)	道路系统绿化工程区	1.40	\	\
二	第二部分：植物措施	1318.51	1306.62	-11.89
1	江阳区部分	1318.12	1306.62	-11.50
(1)	环岛绿化工程区	321.72	319.96	-1.76
(2)	后退绿化工程区	975.57	963.66	-9.26
(3)	道路系统绿化工程区	23.49	\	\
2	龙马潭区部分	0.39	\	\
(1)	道路系统绿化工程区	0.39	\	\
三	第三部分：临时措施	95.05	96.54	+1.49
(1)	环岛绿化工程区	18.80	18.87	+0.07
(2)	后退绿化工程区	74.65	76.02	+1.37
(3)	道路系统绿化工程区	1.60	1.65	+0.05
四	水土保持监测费	3.50	5.60	+2.10
五	第四部分：独立费用	12.00	13.30	+1.30

编号	工程或费用名称	方案设计费用（万元）	实际完成投资（万元）	投资增减（万元）
1	建设管理费	0	0	\
2	水土保持监理费	0	0	\
3	科研勘测设计费	4.50	4.80	+0.30
4	水土保持设施验收 报告编制费	7.50	8.50	+1.00
六	一~四部分合计	2313.85	2306.46	-7.39
七	基本预备费	1.02	0	-1.02
八	水土保持设施补偿费	39.35	0	-39.35
九	水土保持总投资	2354.22	2306.46	-47.76

3.6.3 资金使用情况评估

从水土保持资金实施情况分析，工程实施的水保措施基本按照原方案报告设计的水土保持措施体系执行。实际完成水土保持投资 2306.46 万元，较水土保持方案投资减少了 47.76 万元，较原批复的水保方案减少的比例为 2.03%，其中方案工程措施投资减少了 0.39 万元，减少比例为 0.04%；植物措施投资减少了 11.89 万元，减少比例为 0.90%；临时措施投资增加了 1.49 万元，增加比例为 1.57%；水保监测费增加了 2.10 万元，独立费用增加了 1.30 万元，基本预备费减少了 1.02 万元，实际水土保持设施补偿费免征。

水土保持专项资金在原批复水保方案预估的范围内，较原批复水保方案水保投资减少的幅度较小，在正常的波动范围内，故水土保持专项资金使用合理。

3.6.4 投资金额变化原因

本工程实际完成水土保持投资较原方案报告估算投资有所减少，主要由于水土保持补偿费免征，且植物措施工程量有所减少，投资变化相应减少，原因按防治分区叙述如下：

（1）环岛绿化工程区：该区的实际水保投资额为 499.63 万元，较原批复水保方案的投资额减少了 0.68 万元。减少比例为 0.14%。虽然该区实际实施的工程措施和临时措施量较原批复方案均有所增加，导致该区工程措施和临时措施的投资额相应增加，但是其实际实施的植物措施量较原批复的水保方案有所减少，导致植物措施减少的投资额大于工程措施和临时措施增加的投资额，从而该区水保投资额整体有所减少。

（2）后退绿化工程区：该区实际水保投资额为 1393.33 万元，较原批复方案的水保投资额减少了 10.54 万元，减少比例为 0.75%。虽然该区实际的工程措施投资额较原批复方案没有变化，且该区实际实施的临时措施量较原批复方案有所增加，导致该区临时措施的投资额相应增加，但是其实际实施的植物措施量较原批复的水保方案有所减少，导致植物措施减少的投资额大于临时措施增加的投资额，从而该区水保投资额整体有所减少。

（3）道路系统绿化工程区：该区分为江阳区部分和龙马潭区部分，由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分，江阳区部分实际水保投资额为 394.61 万元，较原批复方案的水保投资额减少了 0.43 万元，减少比例为 0.11%。该区江阳区部分虽然实际的工程措施投资额较原批复方案没有变化，且实际实施的临时措施量较原批复方案有所增加，导致该区临时措施的投资额相应增加，但是其实际实施的植物措施量较原批复的水保方案有所减少，导致植物措施减少的投资额大于临时措施增加的投资额，从而该区水保投资额整体有所减少。

（4）独立费用：原批复水保方案的独立费用为 12.00 万元，实际为 13.30 万元，增加了 1.30 万元，增加比例为 10.83%，增加的主要为可研勘测设计费及水土保持设施验收报告编制费，主要原因为方案计列的价格偏低。

综上所述，本工程实际完成水土保持投资较原方案报告投资有所减少，根据工程建设实际情况，验收组认为水土保持工程投资的变化符合水土保持要求，能满足工程建设对水土流失防治的目标，总体是合理的。

3.6.5 工程结算程序及计划执行情况评估

3.6.5.1 工程结算程序

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持工程措施及临时措施的价款结算方式为：

（1）核定实际工程量，以承包商测量、监理工程师核实的工程量为依据。

（2）结算程序为：承包商提交完成价款报表→监理工程师审核→建设单位审定→建设单位（财务）支付。

3.6.5.2 计划执行情况

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持措施主要为环岛绿化工程区、后退绿化工程区的表土剥离、表土回覆、排水沟、沉沙池和乔灌草绿化等措施。投资主要集中在 2017 年以及后期的管理维护。

据调查，马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）的水土保持方案编制、监理、监测和验收技术评估均签订了委托合同，监理为主体工程监理。工程本次验收的江阳区部分实际损坏水土保持设施面积为 30.22hm²。

3.6.6 财务综合评价

泸州市城市建设投资集团有限公司工程财务制度健全、管理规范，工程的投资控制和价款结算程序较为严格，能够严格执行国家有关财经法规，施工、监理、计划和财务等单位之间能相互监督和制约。

评估组认为建设单位财务管理规范，有关水土保持工程项目的支出基本合理，未发现不符合财务管理规定、挤占或挪用水土保持投资的现象。同意对该工程水土保持设施进行竣工验收。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 工程管理体系和管理制度

4.1.1.1 管理组织机构

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程法人为泸州市城市建设投资集团有限公司，由其承担本工程的建设管理工作。

在马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，建设单位从工程招投标制、合同管理制和工程建设监理制等方面采取了有效手段。建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设各司其职、密切配合的合作关系，制定了相应的招标、投标管理、工程合同管理制度和办法等，规范了施工活动，制定了实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度得到落实。同时，工程施工单位也结合工程安全、文明施工成立了安全领导小组，制定了安全、文明生产的规章制度，并严格执行，宣传到位，落实到人。

为了规范工程建设，节约工程造价，明晰工程管理的各个环节和责任，加强工程建设的全面科学管理，保证工程质量，提高工程建设管理过程的透明度，马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）施工和设计单位均为泸州兴绿园林绿化有限责任公司，监理单位为江阳建设集团有限公司，水土保持监测单位为四川盛达昌环保技术有限公司。

4.1.1.2 管理制度

工程建设过程中将水土保持工程纳入主体工程实施统一管理，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制等，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则。

（1）落实了项目“四制”管理

本工程从设计、监理、施工、材料购买均通过公开招标确定。项目通过招

投标选定监理单位，积极推行“大监理小业主”制度，由江阳建设集团有限公司全程对水土保持工程的质量、进度、投资进行有效的控制。

（2）制定了一套完整的建设管理制度

在工程实施管理的各个环节，制定了严格的管理制度，成为建设单位、监理单位、施工单位实施工程管理，争创一流工程的制度依据。在工程建设中制定了《质量管理办法》、《项目总进度计划》、《工程施工安全管理办法》、《工程环境保护管理办法》等。

4.1.2 建设单位的工程管理及制度建设

为保障马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护和水土保持工程，做到管理规范化、施工有序化，职责明确、行为规范。同时，配合工程监理部门，对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

泸州市城市建设投资集团有限公司自始自终贯彻“百年大计，质量第一”的方针，明确了业主、监理、施工单位在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范的要求，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程管理工作达到系统化、规范化目标；监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查，是现场工程质量执行机构；建设单位成立了质量安全环保部，在过程控制中实行“三检制”，以确保工程质量。

（1）建设单位积极发挥质量管理上的宏观控制作用

工程的质量管理重视事前控制，防患于未然，将质量事故消灭在萌芽之中，同时也严格事中监督。

工程质量的好坏是决策、计划、勘测、设计、施工、监理等各单位的工作质量的综合反映，而不是单纯靠质量检查，要保证工程质量就要求各部门的精心工作，对决定和影响工程质量的所有因素严格控制，即通过提高工作质量来提高工程实体质量。

建设单位正确把握和主导工程建设大局，坚持合同管理的基本原则，认真

执行招标文件、规程规范及设计技术要求；坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨；保持与设计、监理、施工单位的密切联系和配合；坚持实事求是；坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标，切实为施工单位排忧解难，促进工程建设；坚持适度超前思维，特别是关于工程度汛施工方案和设计工作，提前着手，及早准备，为保施工质量打下良好基础。

（2）牢固树立监理工程师质量控制的主导作用

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）始终坚持“三控制、两管理、一协调”的质量控制原则，监理单位按照合同要求，严格控制工程质量、进度与投资。监理工程师受业主的委托，全权进行现场施工管理，并确定监理工程师是现场工程指令的唯一机构，树立监理工程师工程指令的权威性，业主通过监理工程师加强对施工单位的监督与管理。

施工质量控制是一个全过程的控制，通过建立健全有效的质量监督体系来保证形成工程实体的每一个过程的质量，达到合同规定的标准和等级要求，在工程质量形成过程中做好事前控制、事中控制和事后控制，要求监理工程师做好以下几个方面工作：

- ①审查承包者的资格和质量保证体系，确认承包者；
- ②明确工程质量标准和质量要求；
- ③督促承建商建立完整的质量保证体系；
- ④组建工程师对本项目的质量监督控制体系；
- ⑤实施项目过程质量跟踪、监督、检查、控制；
- ⑥建立质量事故处理及追查制度；
- ⑦实施重点部位、关键工序、特殊环节的旁站监督制度；
- ⑧定期监理例会、不定期的施工专题会议制度。

（3）发挥承包商质量生产的主体作用

在工程质量方面，充分发挥承包商质量生产主体的作用，通过监理工程师，要求施工单位制定完整的质量保证体系；成立项目经理挂帅的质量管理组织机构，除要求按质量生产配备必要的资源外，还要有规范的质量保证体系。

①各专业施工项目必须组建质检机构，并配备专职质检工程师，各施工队均配备专职质检员，各作业班组配兼职质检员；

②组建一支有丰富实践经验和理论知识、专业水平的技术队伍，做好质量形成的事前及过程控制，确保工程顺利实施；

③组建工地试验室和测量队，并配备足够的仪器设备；

④设置质量控制点，按标准和工程师指令对本工程全过程控制；

⑤健全质量自检制度，加强质量监督检查；

⑥建立和完善施工质量管理办法及措施，确保整个施工过程处于受控状态；

⑦落实工程质量岗位责任制和质量终身制。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

江阳建设集团有限公司承担了本工程主体与水土保持的监理工作，履行水土保持监理职责。在业主授权范围内对水土保持工程进行监理，根据国家有关规程、规范、监理合同及设计文件、图纸，施工承包合同等，采取必要的组织措施、技术措施、经济措施，对承包商实施全过程的跟踪和监理，按照“三控制，两管理，一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理，建立以总监理工程师为总负责人，各监理工程师各司其职，分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资控制体系。

监理单位按照工程建设情况，编制了《监理规划》及《监理实施细则》，制定了相关监理程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，包括植物措施在内的整个水土保持工程实施整体质量、工程进度和投资总额控制。详细规定了监理机构及人员的监理依据、行为准则、职责、工作内容、工作范围、工作方法以及与业主、施工单位、材料设备供应商、设计等单位的联系程序。根据相应的监理程序，严格执行各项监理制度，按照各专业技术规范和标准对水土流失重点防护区的工程开挖建设、边坡挡护、混凝土工程等实施严格的质量、进度、投资控制，确保水土保持工程的质量。在水土保持设施建设过程中，监理单位对各项水土保持设施进行定期巡查，做好记录，定期上报实施情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，确保水土保持设施按时、按质完成，有效控制水土流失；在水土保持设施完成后，派专人审查施工单位的竣工资料整理和归档工作。

由于本项目原水保方案新增投资较少，未单独委托水土保持监理单位，主要由工程监理单位负责本项目全部监理过程，工程监理在实施过程中都保持了前

期相关的图像资料，依据工程监理、施工单位和现场情况进行了核实，及时组织进行分部工程验收和质量评定，监理单位认定，工程可达到验收合格标准。

4.1.4 施工单位的质量保证体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量高度重视，按照主体设计和水土保持后续设计进行施工。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，未发生质量事故。

4.1.5 行业质量监督体系

工程建设过程中，泸州市水务局深入现场进行了监督检查，做好了防洪控制，提出了建设性指导意见。建设单位与水行政主管部门积极配合，及时落实整改措施。评估组认为：泸州市水务局对马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持工作高度重视，及时、准确、全面的了解了项目水土保持生态建设情况、水土流失动态及其发展趋势，曾多次检查、督办和指导水土保持工作，贯彻执行预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益的方针，敦促建设单位及时补报水土保持方案，认真履行了水行政主管部门的监督检查职能，有效推动了工程建设中的水土保持工作。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 评价标准及质量评价项目划分

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；结合合同约定、设计方案以及相关国家和行业技术标准，并结合建设单位提供相关资料进行评价，质量等级评定标准见下表。

表 4-1 质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准，中间产品质量及原材料质量全部合格
	合格	工程质量全部合格，其中有 90%以上达到优良
分部工程	合格	单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格
	合格	单元工程质量全部合格，其中有 50%达到优良，主要单元工程质量优良，且未发生过质量事故
单位工程	合格	分部工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格施工质量检验资料基本齐全
	合格	分部工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过质量事故，中间产品质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料齐全

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中，工程质量评定项目划分标准。①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程、临时防护工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则斜坡防护工程分为工程护坡和植物护坡；土地整治工程划分为场地整治（绿化覆土和表土剥离）；防洪排导工程划分为排洪导流设施；降水蓄渗工程分为降水蓄渗；植被建设工程划分为线状植被，临时防护工程划分为拦挡、排水、沉沙、覆盖。

4.2.2 工程措施与临时措施质量评价

4.2.2.1 竣工资料检查情况

工程组在听取建设单位对本工程水土保持设施建设的情况介绍后，查阅和检查了泸州市城市建设投资集团有限公司提供的完工验收资料，包括：工程监理资料和报告、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资，查阅施工组织设计、设计变更、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细查看。检查结果表明，泸州市城市建设投资集团有限公司对本工程的相关资料建立了详细、齐全、规范化的工程档案。所有工程都有施工合同，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收标准。

依据施工设计、已完工程验收等资料，建设单位实施水土保持工程中的工程措施，工程措施包括斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、临时防护工程及植被建设工程 6 个单位工程，10 个分部工程。监理组查阅

了工程管理文件、施工组织设计、监理通知和原材料合格证，10个分部工程质量全部合格，合格率100%。观感质量抽查七项，其中好的五项，一般两项，综合评价良好。

4.2.2.2 现场抽查情况

本工程水土保持设施现场检查，是在建设单位自查初验的基础上，结合监测单位的监测点位，对已完工的水土保持设施进行质量抽查。主要是对环岛绿化工程区、后退绿化工程区及道路系统绿化工程区中的水土保持工程措施，包括斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程及临时防护工程进行抽查。

植物措施现场抽查内容包括植物措施完成的数量和质量两个方面，其中植物措施完成数量以施工设计图纸为底图，经现场检查，核实措施范围，并测算措施面积，对无图面资料的地块采用实地量测。植物措施质量包括成活率、保存率、覆盖率、生长情况以及外观质量如整齐度、造型等，采用现场调查，利用样方实测草本植被覆盖率、群落郁闭度、多度等指标，根据地块分别抽查林木成活率，采用加权方式取得总体覆盖率、成活率等。通过采取实地随机抽样调查与室内查阅合同、施工记录和验收资料相结合的方法，通过分析对比后，确定工程质量等级。

（1）植物措施抽查方法

①地被植物抽查：根据绿化工程措施区域面积的复杂程度确定样方数量，选取有代表性的绿化小斑抽取若干样方，草地样方面积 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 。对样方内的草、树种进行现场量测和观测，检查树木的成活率、覆盖率和生长情况。

②种植的乔、灌木抽查：根据本工程项目的乔、灌木种植特点，通过测定乔、灌木的株、行距来确定植物栽植的总数，然后调查缺失株数来确定成活率以及生长状况等。

（2）植物措施数量核定

该项目建设区植物措施的实施是按一般造林技术标准执行，其中乔、灌木的成活率大于85%以上确认为合格，计入植物措施面积；种草按出苗成活率计算植物措施面积，出苗成活率大于85%以上确认为合格，计入植物措施面积。根据本工程的水土流失特点和主体工程施工组织设计，在工程实施过程中，对水土保

持工程进行了必要的设计调整。

措施质量检查，主要是对工程外观质量、结构尺寸及缺陷进行评价。评估工作实地抽查了现场保留的斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程及临时防护工程 6 个单元工程 10 个分部工程中的 297 个单元工程，同时，根据抽查的各单元工程优良率、合格率计算各分部工程优良单元工程个数，反推项目水土保持工程单元工程、分部工程、单位工程优良率、合格率，监理检测评定：297 个单元工程中抽查数为 272 个，其中 272 个合格，合格的单元工程中有 250 个优良，优良率 91.91%，合格率达到 100%；10 个分部工程中 10 个合格，合格的分部工程中有 10 个优良，合格率 100%，优良率达到 100%。6 个单位工程中 6 个合格，合格的单位工程中 6 个全为优良，合格率 100%，优良率达到 100%。最终该项目水土保持工程总体综合评定为优良。

所有工程检查结果表明，工程措施浆砌石表面平整，勾缝饱满，无裂缝、脱皮现象；排水沟总体完整、畅通；护坡较牢固、稳定、完整，块石新鲜，土地生产力基本恢复。各项水土保持工程措施管护措施到位，总体质量良好，达到了保持水土的作用。从现场的调查，结合监测调查报告，工程区绿化措施的实施面积为 29.83hm²，可绿化面积为 30.11hm²，林草植被恢复系数为 99.07%，林草植被覆盖率 98.71%。

评估组按马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持的项目划分进行抽验。经现场调查、回访、查阅分部工程结算及验收资料、文件，评估组认为：本工程的绿化基本按照水土保持方案报告书的要求进行了实施。

表 4-2 马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持工程项目划分与质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程划分标准	工程防治分区	工程量		单元工程(个)	抽查数(个)	合格数(个)	优良数(个)	合格率%	优良率%	抽查率%
土地整治工程	场地整治	每 0.5hm ² 作为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	表土剥离	5.14hm ²	11	10	10	9	100	90	90.91
				表土回覆	8.25hm ²	17	15	15	14	100	93.33	88.24
			后退绿化工程区	表土剥离	14.19hm ²	29	25	25	23	100	92	86.21
				表土回覆	19.02hm ²	39	37	37	34	100	91.89	94.87
			道路系统绿化工程区	表土回覆	2.95hm ²	6	5	5	4	100	80	83.33
斜坡防护工程	植物护坡	每 100m 作为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	植草砖护坡	40m	1	1	1	1	100	100	100
	工程护坡	每 50m 作为 1 个单元工程	道路系统绿化工程区	喷浆混凝土护坡	420m	9	8	8	7	100	87.5	88.89
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每 1 口沉沙池为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	沉沙池	1 口	1	1	1	1	100	100	100
临时防护工程	沉沙	每 1 口沉沙池为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	沉沙池	1 口	1	1	1	1	100	100	100
			后退绿化工程区	沉沙池	2 口	2	2	2	2	100	100	100
	排水	每 100m 作为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	临时排水沟	963m	10	9	9	8	100	88.89	90
			后退绿化工程区	临时排水沟	3862m	39	37	37	35	100	94.59	94.87
	拦挡	每 50m 作为 1 个单元工程	后退绿化工程区	土袋挡墙	507m	11	10	10	9	100	90	90.91

单位工程	分部工程	单元工程划分标准	工程防治分区	工程量		单元工程(个)	抽查数(个)	合格数(个)	优良数(个)	合格率%	优良率%	抽查率%
临时防护工程	覆盖	每 500m ² 作为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	防雨布遮盖	8650m ²	18	16	16	15	100	93.75	88.89
			后退绿化工程区	防雨布遮盖	15500m ²	31	29	29	26	100	89.66	93.55
			道路系统绿化工程区	防雨布遮盖	3300m ²	7	6	6	5	100	83.33	85.71
防洪排导工程	排洪导流设施	每 50m 作为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	主体排水沟	125m	3	3	3	3	100	100	100
植被建设工程	点片状植被	每 0.5hm ² 作为 1 个单元工程	环岛绿化工程区	植物措施	8.25hm ²	17	15	15	14	100	93.33	88.24
			后退绿化工程区	植物措施	19.02hm ²	39	37	37	35	100	94.59	94.87
			道路系统绿化工程区	植物措施	2.95hm ²	6	5	5	4	100	80	83.33
合 计						297	272	272	250	100	91.91	91.58
质量等级		共有单位工程 6 个；分部工程 10 个；单元工程 297 个，其中抽查 272 个，合格 272 个，优良 250 个。										

4.2.2.3 质量综合评估

泸州市城市建设投资集团有限公司在工程建设前期就高度重视和加强了水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

验收评估组经过内业完工资料检查和现场抽查分析，对该工程的水土保持工程措施质量经过后续设计、施工后，综合评价如下：

(1) 环岛绿化工程区

环岛绿化工程区采取的水土保持工程措施包括表土剥离、表土回覆、排水沟、沉沙池等措施；植物措施包括种植乔木、灌木及铺植草皮；施工期临时措施包括临时排水沟、沉沙池及防雨布遮盖等。本工程区施工期临时防护措施完善，施工期未出现大量水土流失的现象，主体护坡工程较完整，结构牢固，排水工程完整、畅通，充分发挥了水土保持的防护效果，植物措施现状长势良好。

(2) 后退绿化工程区

后退绿化工程区采取的水土保持工程措施包含表土剥离和表土回覆；植物措施包括种植乔木、灌木及铺植草皮；施工期临时措施包括临时排水沟、沉沙池、土袋挡墙及防雨布遮盖等。本工程区水土保持措施较完善，无明显水土流失现象，植物措施现状长势良好。

(3) 道路系统绿化工程区

道路系统绿化工程区江阳区部分采取的水土保持工程措施主要包括表土回覆及边坡防护；植物措施包括种植灌木及铺植草皮；临时措施包括防雨布遮盖。水土保持措施较完善，无明显水土流失现象，植物措施现状长势良好。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程无弃渣产生，未设弃渣场，故不对弃渣场的稳定性进行评估。

据调查了解，本工程施工期间于环岛绿化工程区及后退绿化工程区内设置了临时堆土场，临时堆土采取了防雨布遮盖，四周设置了土袋挡墙，临时堆土场稳

定性良好，施工期间无因雨水冲刷造成临时堆土大量流失的情况发生。

4.4 总体质量评价

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）的水土保持植物措施工程竣工后，泸州市城市建设投资集团有限公司联合监理单位、施工单位对植物措施进行了检查验收。验收数据表明，各区域植物措施基本达到了设计与合同的要求，符合行业规范的要求。

经评估组实地调查复核，马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持植物措施实施得当，管理措施得力，草本成活率较高，受气候条件影响，尽管恢复率较低，但对保护和美化当地的生态环境仍具有一定积极的作用，现场抽查的植物措施质量合格比例达到 99%，工程质量总体合格，满足水土保持要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）完工后初期运行良好，各水土保持措施均能正常运作，并能起到水土保持的作用。项目初期运行期间未出现大量水土流失的情况，实施的各水土保持措施有效。

5.2 水土保持效果

5.2.1 总体布设评估

泸州市城市建设投资集团有限公司基本按照水土保持方案进行了落实，结合各防治区的实际情况对水土保持措施略微有所变化。评估组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。工程建设单位在严格设计变更管理的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。从目前恢复情况看植被覆盖度基本满足水土保持要求。

水土流失防治效果达到了国家有关法律、法规和技术规范的要求，投资与批复的投资相比有所减少，治理规模合适，治理效果较好，“六项”指标全部达到水土流失防治目标。因此，评估组认为水土流失防治总体布局合理，治理效果满足要求。

5.2.2 防治标准等级及指标体系

按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008），本工程属建设类项目，项目区不属于水土流失国家级重点预防保护区和国家级重点治理区，按水土流失防治标准应执行二级标准，因本项目建设位置位于泸州市城区范围，方案将本项目水土流失防治标准提高一级标准，定为建设类一级标准。

表 5-1 防治目标值表

项目名称	一级标准		修正值			采用标准值	
	施工期	试运行期	降水量修正值	土壤侵蚀强度修正值	地形修正值	施工期	试运行期
扰动土地整治率(%)	*	95	\	\	\	*	95
水土流失总治理度(%)	*	95	+2	\	\	*	97
土壤流失控制比	0.7	0.8		+0.2	\	0.7	1.0
拦渣率(%)	95	95		\	\	95	95
林草植被恢复率(%)	*	97	+2	\	\	*	99
林草覆盖率(%)	*	25	+2	\	\	*	27

5.2.3 水土流失治理效果评价

评估组审阅了施工纪录、水土保持质量评定资料，并多次进入现场，对水土保持设施防治效果进行了全面调查、复核，并对部分防治区的植被恢复与水土流失情况进行了抽样调查。根据《监测总结报告》和现场调查，结合意见得出各防治区域水土流失治理各项指标中的面积。本工程水土流失防治目标完成情况见表 5-2。

表 5-2 本项目江阳区部分水土流失防治目标完成情况

序号	水土流失防治指标	方案目标值	实际完成指标数值	是否达到防治目标值
1	扰动土地整治率(%)	95%	99.17%	达到
2	水土流失总治理度(%)	97%	99.17%	达到
3	水土流失控制比	1.0	1.04	达到
4	拦渣率(%)	95%	无弃渣	合理
5	林草植被恢复率(%)	99%	99.07%	达到
6	林草覆盖率(%)	27%	98.71%	达到

5.2.3.1 拦渣率

通过监测和施工资料的查阅，该工程无弃渣产生。

5.2.3.2 扰动土地整治率

项目建设区江阳区部分实际扰动面积为 30.22hm²。扰动土地整治面积包括：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 99.17%。各分区的扰动土地治理率见表 5-3。

表 5-3 本项目江阳区部分各分区扰动土地治理率 单位：hm²

项目分区	总面积	扰动面积	扰动土地整治面积				土地整治率%
			建筑占地面积	植物措施	工程措施	合计	
环岛绿化工程区	8.25	8.25	0	8.15	0.03	8.18	99.15
后退绿化工程区	19.02	19.02	0	18.89	\	18.89	99.32
道路系统绿化工程区	2.95	2.95	0	2.79	0.11	2.90	98.31
合计	30.22	30.22	0	29.83	0.14	29.97	99.17

5.2.3.3 水土流失总治理度

本工程江阳区部分共造成水土流失面积达到 30.22hm²，至试运行期累计治理达标面积为 29.97hm²，水土流失总治理度达 99%，大于目标 97%。各分区的水土流失治理度见表 5-4。

表 5-4 本项目江阳区部分各分区水土流失治理度 单位：hm²

项目分区	总面积	水土流失面积	建筑占地面积	扰动土地整治面积			水土流失治理度%
				植物措施	工程措施	合计	
环岛绿化工程区	8.25	8.25	0	8.15	0.03	8.18	99.15
后退绿化工程区	19.02	19.02	0	18.89	\	18.89	99.32
道路系统绿化工程区	2.95	2.95	0	2.79	0.11	2.90	96.67
合计	30.22	30.22	0	29.83	0.14	29.97	99.17

5.2.3.4 土壤流失控制比

通过监测末期调查获知，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 480t/km²·a，容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，土壤流失控制比为 1.04。各分区的水土流失控制比见表 5-5。

表 5-5 本项目江阳区部分各分区水土流失控制比

分区	监测结束时的土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	容许土壤侵蚀量 (t/km ² ·a)	土壤流失控制比
环岛绿化工程区	485	500	1.03
后退绿化工程区	480	500	1.04
道路系统绿化工程区	475	500	1.05
合计	480	500	1.04

5.2.3.5 生态环境和土地生产力恢复效果评价

工程施工前，项目工程建设区主要为丘陵区域。工程建设结束后，对建设区

域被破坏的植被主要是通过人工进行绿化恢复。对破坏的土地主要是通过覆土整治进行恢复，经现场调查，工程所处位置为常年多雨，气候湿润，温度适中，植被恢复情况较好。

1、植被恢复率

项目建设区江阳区部分扣除建筑物占地非可绿化区域后，共有 30.11hm² 属于可绿化面积。至监测结束时，工程区植被恢复面积为 29.83hm²，林草植被恢复率为 99.07%，大于目标 99%，随着后期自然植被的恢复，植被恢复面积会越来越高。各分区植被恢复系数见表 5-6。

表 5-6 本项目江阳区部分各分区植被恢复系数 单位：hm²

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%
环岛绿化工程区	8.25	8.15	8.19	99.51
后退绿化工程区	19.02	18.89	18.97	99.58
道路系统绿化工程区	2.95	2.79	2.95	94.58
合计	30.22	29.83	30.11	99.07

2、林草覆盖率

截止竣工验收时，工程项目江阳区部分建设区总面积为 30.22hm²，已恢复林草覆盖面积为 29.83hm²，最终可实现的林草植被恢复面积为 30.11hm²。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 98.71%。各分区的林草覆盖率见表 5-7。

表 5-7 本项目江阳区部分各分区林草覆盖率 单位：hm²

项目分区	总面积	已恢复林草植被面积	林草植被恢复率%
环岛绿化工程区	8.25	8.15	98.79
后退绿化工程区	19.02	18.89	99.32
道路系统绿化工程区	2.95	2.79	94.58
合计	30.22	29.83	98.71

5.3 公众满意度调查

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程位于泸州市江阳区、龙马潭区，为市政建设项目，符合产业政策和地方需要，并对改善城市环境，改善泸州市城市形象具有积极意义，由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此采取分期验收的方式，本次仅验收江阳区部分。该工程的建设是十分必要的，符合国家相关规定。但是也不可避免地对工程所在区域以及附近的生态环境和水土保持产生一定的影响。为了解工程建设期及运行期受影响区域居民的意见和要求，进一步改进和完善该工

程水土保持工作，本次水土流失影响调查在项目区周围进行了公众意见调查。

调查结果表明，对本工程水土保持设施效果的总体态度满意的为 49 人，占总调查人数的 98%，基本满意的 1 人，占总调查人数的 2%。公众参与调查结果表明，工程所在地区周边居民对该工程总体上赞同和支持。虽然工程在施工过程中产生了一定的水土流失，但经过有效的治理及整改，使施工引发的水土流失影响程度减少至最低，基本起到了防治水土流失的作用。项目防治责任范围内的林草覆盖率随着植物措施的实施和绿化、保水、保土效果的发挥而逐步提高，生态环境在一定程度上得到了保护和改善。本工程水土保持公众参与调查情况见下表 5-8 和 5-9。

5-8 调查统计表

调查内容	观点	人数/人	比例/%
该工程的建设是否有利于当地 社会和经济发展	有利	49	98
	不利	0	0
	不知道	1	2
是否会对当地水土保持带来不 利影响	有利	49	98
	不利	0	0
	不知道	1	2
项目的实施是否改善了当地的 生活环境	有利	50	100
	不利	0	0
	不知道	0	0
本工程的建设是否影响到您的 生活	有利	50	100
	不利	0	0
	可接受	0	0
	无影响	0	0
本工程建设及试运行过程中所 持的意见	满意	49	98
	基本满意	1	2
	不满意	0	0

表 5-9 水土保持公众参与调查情况表

<p>工程概况:</p> <p>马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程位于江阳区、龙马潭区，项目江阳区部分工期 2017 年 7 月—2017 年 11 月。建设内容包括：本项目马屋基立交至蜀泸立交江阳区部分全长 3.75km，附属绿化景观打造总面积 30.22hm²。同时配套建设土石方、景观石、卵石铺装及水电等附属设施。</p>	
<p>调查目的:</p> <p>工程为中型建设项目，其社会效益、经济效益显著，但其建设过程中可能造成一定的水土流失及其危害，为更好全面了解工程建设过程中，对周边区域可能造成的影响，充分考虑和尊重公众意见，特请您发表如下意见。</p>	
<p>调查时间: 年 月 日</p>	
<p>被调查个人情况:</p> <p>姓名: 年龄: 性别: 文化程度: 职业:</p> <p>地址: 县(区): 乡(镇): 村委会(居委会、社区):</p>	
<p>1、您认为本工程建设是否有利于当地社会 and 经济发展</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道</p>	
<p>2、您认为本工程建设是否会对当地水土保持带来不利影响</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道</p>	
<p>3、您认为本工程的实施是否会改善了当地的生活环境</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道</p>	
<p>4、您认为本工程的建设是否影响到您的生活</p> <p style="text-align: center;">有利影响 <input type="checkbox"/> 不利影响 <input type="checkbox"/> 有不利影响但可以接受 <input type="checkbox"/> 无影响</p>	
<p>5、您对本工程建设过程中所持的意见</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 赞同 <input type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓</p>	
<p>6、请您谈谈对本工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本方案由建设单位自己组织实施。由建设单位代表或主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，组成水土保持管理机构，负责水土保持方案的具体实施，其主要工作职责如下：

（1）认真贯彻、执行“保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施方案提出的各项防治措施。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况。

（3）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度地减少人为水土流失对生态的破坏。

（4）深入工程现场进行检查，掌握工程施工和自然恢复期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

（5）水土保持设施建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

（6）建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持治理方法。

（7）加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

（8）负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位。

（9）与水土保持监督管理部门及有关各方协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督。

（10）地方水行政主管部门对水土保持方案的实施加强领导，协助建设单位进行监督管理，贯彻“保护优先，防治并重”的方针。

6.2 规章制度

严格执行水土保持“三同时”制度（同时设计、同时施工、同时投入生产使用）。

6.3 建设管理

项目部在工程质量控制中，以施工规范和国家质量标准为依据，遵循以下几点原则：坚持质量第一；坚持以人为本控制核心；坚持以预防为主；坚持质量标准；贯彻科学、公正、守法的职业规范。事前、事中、事后的质量控制手段：由于工程质量本身具有以下几个特点：影响因素多，质量波动大，质量变异大，质量隐蔽多，终检局限大。所以，对工程质量应重视事前控制、事中严格监督，防范于未然，将质量事故消灭于萌芽状态之中。项目部在施工过程中严格进行检验和试验、不合格产品控制，采取相应有效的纠正和预防措施。按照工程施工规范要求进行具体的质量控制。

1. 施工前控制

项目部在前期工作中，注重抓好施工技术准备工作，也对施工材料、设备和人员严格按照公司贯标工作的要求进行审查。对此，项目部在实际工作中具体做了以下工作：

安排专业技术人员参加施工前图纸会审、技术交底工作：项目部自身预先进行审图，提出审图意见，并对图纸中的疑难点进行提问和请教。

对施工机械设备进行过程能力评审：审查其施工机械设备的选型是否恰当，审查施工机械设备的数量是否足够，所有施工机械设备是否都处于完好的可用状态等等。对于进场挖掘机和运输车辆进行过程能力评审。

抓好材料订货前的评审和定板：订货前的控制：掌握材料质量、价格、供货能力的信息，选择信誉好的供货厂家，获得质量好的材料资源，从而确保工程质量，降低工程造价。对主要材料、设备及构配件在订货前，进行综合信息考察，保证材料质量符合设计要求。

项目部开工前对所有坐标控制点进行网式测量，采用先进的 GPS 设备进行桩点控制，从而保证工程测量和检测的准确无误。

开工前制定好质量通病的预防措施：要求每个分项工程开工前，施工班组要

学习施工操作规程，还要了解质量通病的治理措施。

2. 施工过程中控制

实施现场监督与检查：在施工过程中，项目部管理人员加强对现场管理，及时发现违章操作和不按设计要求，不按施工图纸和规范施工的现象应采取行之有效的手段和措施，对于不符合质量要求的及时进行纠正和严格控制。根据施工需要安排管理人员在现场值班，确保使用材料及工艺过程的合理性和准确性。

对进场建筑材料先进行目测检查，提交材料合格证和质保书后才能使用；主要材料按要求批量送检。

加强工序交接检查及隐蔽工程检查。在施工班组自检的基础上我们还进行了工序交接检查。规定隐蔽工程验收必须经过项目部和现场专业监理工程师检查确认，才允许加以覆盖。分项工程先经项目部自检合格后，经监理工程师检查确认。

在施工过程中，管理人员均按不同专业工种分工对口管理，施工过程中，各专业工种管理人员及时到位管理和指导工人操作，将返工减少到最低。

3. 安全控制

在安全施工管理方面，项目部编制了安全管理规定，其内容如下：第一，在项目部内部实行逐级安全岗位责任制，项目经理与项目主管签订安全岗位责任书，并建立安全管理架构；第二，每天在项目部组织下对施工现场进行安全检查，对存在的安全隐患发出整改通知书督促施工班组及时进行整改，杜绝安全事故发生；第三，实行安全设备验收制度：重要的安全设备要经劳动部门验收；第四，重视安全资料档案工作，由专人负责建立安全资料档案，并进行了分类、归档整理等工作。将安全生产始终放在第一位，保证了工程项目的顺利进行，确保了工程质量的提高。

该工程在施工期间没有发生安全事故。

四、进度控制

根据施工设计图、合同工期要求，编制相应的施工总进度计划和实施作业计划。

根据施工总进度计划编制各时期各分项工程较为详细的实施作业计划，用以向施工班组下达生产任务，及时检查和总结，保证做到提前必奖，拖延必罚。

根据施工总进度计划和实施作业计划，编制各个时期的各种资源供应量计划，对于需预定加工的构配件、市场上紧俏的材料和配件，应提前订货、采购、加工、运输和进场（库），须超前编制和落实各类资源供应量计划。

“人、机、料”的供应情况是各个时期落实进度的关键。在定期召开的计划调度会议上，后勤供应人员应详细汇报供应情况，确保各项工作按计划实施。

定期检查计划实施情况，包括形象进度、资源供应及管理工作进度，在实施过程中，如偏离计划，应分析原因，果断地进行调度，确保关键工序按计划进行。该工程各个分部按照施工图纸或技术核定单施工，在工程工期内按时完成。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测实施情况

为了及时掌握工程建设期水土流失动态，有效控制水土流失问题，原《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书》根据有关技术规程、规范的要求，泸州市城市建设投资集团有限公司施工期自行调查，对施工期水土保持进行留影存档。2018年3月，泸州市城市建设投资集团有限公司委托四川盛达昌环保技术有限公司开展水土保持后续调查监测总结工作。

四川盛达昌环保技术有限公司根据《生产建设项目水土保持监测规程试行通知》等技术规范的要求，结合《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书》以及部分施工技术资料，调查了工程区水土流失现状和水土保持措施实施情况，确定4个监测点位，以巡查、调查为主。

表 6-1 工程水土保持监测点布设情况汇总

序号	布设区域	监测内容	监测方法	监测频次
1	环岛绿化区	建设进度、扰动面积、水土流失强度、水土流失量及变化量、措施实施效果等	场地巡查法	施工期（含施工准备期）：对正在实施的水土保持工程措施推荐每10天监测1次，其他时段每月监测一次，整体状况每季度监测一次；临时措施至少每月监测1次，遇暴雨加测一次；植物类型及面积每季度调查一次，成活率、保存率在栽植后每月1次；主体工程建设进度每月监测1次，遇暴雨加测一次。自然恢复期每月监测一次，植物措施主要监测成活保存率及生长状况，每年1次。
2	后退绿化区		样方调查法	
3			场地巡查法	
4	道路系统绿化区		场地巡查法	

水土保持监测时段分为工程建设期监测和运行期监测（包括施工后期）。工程建设期主要完成水土流失状况、水土流失危害以及水土保持措施实施情况监测，运行期监测主要是在对项目区水土保持工程措施全面调查的基础上，通过调查和资料分析来监测水土保持措施的运行情况。

根据监测技术规程和项目要求，2018年3月四川盛达昌环保技术有限公司全面分析了建设工程水土保持监测的组织实施、监测技术方法。在泸州市城市建设投资集团有限公司积极配合下，由监测单位组织对项目采取现场查勘量测、摄像、摄影等方式进行了第一次全区调查，初步了解了项目区的水土流失影响背景。

监测单位成立了监测小组，配备了相应的监测设备，并对监测技术人员开展技术培训，制定了监测工作制度。

2017年7月~2018年2月，业主自行调查，对施工期水土保持进行留影存档，2018年3月泸州市城市建设投资集团有限公司委托四川盛达昌环保技术有限公司组织启动后续调查监测调查总结工作，2018年3月总结汇报了水土保持监测基本情况、水土保持工程存在的问题及建议、后续的水土保持监测工作的内容。同时完成背景资料登记入册，并开始进行各监测点的监测设施布设。调查监测工作主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及正在实施的水土保持工程（措施）开展调查监测。在全面获取有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀状况进行调查，获取评价水土流失动态的基础数据，为后期水土保持调查监测工作的实施，打下了坚实的基础。

调查监测工作在继续对全区水土保持工程措施、植物措施实施情况以及水土流失隐患进行调查监测。地面观测小组完成侵蚀沟测量、植物样地的调查等。调查监测组完成全区水土保持措施实施情况的调查监测，水土流失危害调查，水土保持设施运行情况检查，以及在监测中提出的水土保持工程存在问题整改情况调查。

根据验收要求，在总结分析业主自行调查监测成果的基础上，在2019年2月份，完成了最后一次水土保持监测全区调查，同时各监测点的监测工作也结束。并对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，于2019年3月编写了《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程（江阳区部分）水土保持监测总结报告》。

6.4.2 监测结果与分析

6.4.2.1 防治责任范围监测情况

根据《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书》（报批稿）在施工期间，工程建设扰动原始地貌范围为环岛绿化工程区、后退绿化工程区、道路系统绿化工程区，防治责任范围及监测面积为 30.27hm²，其中项目建设区为 30.27hm²（其中，江阳区部分占地面积 30.22hm²，龙马潭区部分占地面积 0.05hm²），无直接影响区。

由于本项目龙马潭区部分还未实施，因此本次仅对江阳区部分防治责任范围进行了调查监测，经调查，实际江阳区部分水土流失防治责任范围面积为 30.22hm²，据调查监测结果，项目建设区面积 30.22hm²，无直接影响区，各分区责任范围面积包括：环岛绿化工程区占地 8.25hm²，后退绿化工程区占地 19.02hm²，道路系统绿化工程区占地 2.95hm²。

依据主体设计、施工资料及调查监测结果表明，本工程江阳区部分实际水土流失防治责任范围面积与原批复方案的江阳区部分水土流失防治责任范围面积一致，为 30.22hm²，无直接影响区。

面积区域为环岛绿化工程区、后退绿化工程区和道路系统绿化工程区共 3 个防治分区。

根据现场调查和工程资料分析评估，监测报告中防治责任范围合理。本工程江阳区部分监测水土流失范围面积为 30.22hm²，均为项目建设区，无直接影响区。

表 6-2 监测报告水土流失防治责任范围监测情况表 单位：hm²

分 区	批复面积		监测面积		变化情况	
	建设区	直接影响区	建设区	直接影响区	建设区	直接影响区
环岛绿化工程区	8.25	0	8.25	0	0	0
后退绿化工程区	19.02	0	19.02	0	0	
道路系统绿化工程区	江阳区部分	2.95	0	2.95	0	0
	龙马潭区部分	0.05	0	0	0	-0.05
合计	30.27		30.22		-0.05	

6.4.2.2 水土流失监测结果

将扰动地表类型按水土保持监测分区来划分，以便于操作上的统一性。各阶段土壤流失量通过资料分析、水土流失样地调查等方式，结合《土壤侵蚀分类分级标准》，得出 2017 年 7 月~2019 年 3 月的水土流失面积和水土流失量。水土流失情况详见表 6-3。

表 6-3 本项目江阳区部分各扰动年限土壤流失量

阶段	分区	扰动面积 (hm ²)	平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	水土流失 量(t)	
施工期	环岛绿化工程区	2017年7月	3.87	709	0.08	2.20
		2017年8月	6.00	705	0.08	3.38
		2017年9月	7.81	687	0.08	4.29
		2017年10月	8.25	688	0.08	4.54
		2017年11月	8.25	521	0.08	3.44
		小计	8.25	515.15	0.42	17.85
	后退绿化工程区	2017年7月	7.29	709	0.08	4.13
		2017年8月	13.23	703	0.08	7.44
		2017年9月	16.87	700	0.08	9.45
		2017年10月	18.98	657	0.08	9.98
		2017年11月	19.02	511	0.08	7.78
		小计	19.02	485.45	0.42	38.78
	道路系统绿化工程区	2017年7月	1.21	701	0.08	0.68
		2017年8月	1.99	694	0.08	1.10
		2017年9月	2.59	686	0.08	1.42
		2017年10月	2.95	682	0.08	1.61
		2017年11月	2.95	613	0.08	1.45
		小计	2.95	505.25	0.42	6.26
合计		30.22	495.49	0.42	62.89	
自然恢复期	环岛绿化工程区	8.15	485	1.33	52.57	
	后退绿化工程区	18.89	480	1.33	120.59	
	道路系统绿化工程区	2.79	475	1.33	17.63	
	小计	29.83	\	\	190.79	
总计		30.22	\	\	253.68	

从上表可知，各区产生水土流失量以后退绿化工程区水土流失量最大，最小为道路系统绿化工程区，整个项目共产生水土流失量约 253.68t，而原生地面侵蚀量为 739.25t，实际水土流失量较原生地面侵蚀量减少了 485.57t。原批复水保方案预测施工期的水土流失量为 1025.30t，施工期实际水土流失量为 62.89t，实际较原批复方案的水土流失量减少了 962.76t，原批复水保方案预测自然恢复期

的水土流失量为 641.38t，实际监测自然恢复期水土流失量为 190.79t，较原批复方案的水土流失量减少了 450.59t，减少原因主要为：

一、实际监测阶段工程采取了各种水土保持措施，侵蚀模数较原批复方案偏小；

二、本次实际仅对本项目已完工的江阳区部分的水土流失情况进行了调查监测，龙马潭区部分待其完工后再对其进行分析评价。

6.4.3 监测评估结论

依据原批复方案，根据《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》（水利部办公厅，办水保[2013]188号）项目所在的项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482号）项目所在的项目区属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区），结合原水保批复方案对本项目防治标准的判定，本工程水土流失防治与原水保方案防治标准整体一致，水土流失防治执行一级标准。修正后的目标值为：扰动土地整治率为 95%，土流失总治理度为 97%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率为 27%。

监测数据显示工程实施后，工程扰动土地整治率为 99.17%，水土流失总治理度为 99.17%，土壤流失控制比为 1.04，林草植被恢复率为 99.07%，林草覆盖率为 98.71%，无弃渣产生。因此，本项目六项指标均达标。

整个项目在建设过程中，建设单位泸州市城市建设投资集团有限公司高度重视并加强了水土保持工作，按照水土保持法律、法规的规定，依法编报水土保持方案，工程试运行期中能够较好的按照水土保持方案报告开展水土保持工作。在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行“项目法人对项目负责，监测单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持工程的顺利实施。

从监测的总体情况看，水土保持措施严格按设计要求，保质、保量进行了施工。经过对水土保持工程在水土保持方面所起的作用进行全面调查监测，其效果较好，植被恢复良好、景观效果正在逐渐显现，其指标满足要求。环岛绿化工程区、后退绿化工程区及道路系统绿化工程等区域边坡防护、排水系统、防雨布覆

盖等水保措施较完善，重点区域的植物措施也得到了较好落实，水土保持综合措施基本落实，施工过程中的水土流失得到了有效控制，达到并降低到原地貌的背景侵蚀模数值以下，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用，从水土保持监测方面看，本工程的水土保持工程质量等级为优良。

6.5 水土保持监理

一、水土保持监理组织体系

监理单位受泸州市城市建设投资集团有限公司委托，组建了马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程监理部，对水土保持项目进行施工监理。监理部实行总监理工程师负责制。现场项目监理部由项目总监理工程师、监理工程师和监理员组成，实行项目负责、分工管理、合作的管理制度。

二、监理方法和设备

马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程监理设备和方法见表 6-4、表 6-5。

表 6-4 主要监理设备表

序号	描 述	数量	状况
1	汽 车（丰田普拉多）	1	完好
2	计算机（华硕笔记本）	5	完好
3	打印机（HP-Laserjet5100）	1	完好
4	照相机（JVC GZ-MG330AC）	1	完好
5	数码相机（柯 达）	5	完好
6	GPS 定位仪（西门子 CN3200）	2	完好
7	水准仪（BZ23-AL332-1）	1	完好
8	坡度仪（JZC-B2）	2	完好
9	优 盘（2G）	5	完好
10	工程检测尺	4	完好
11	皮尺	4	完好
12	盒尺	5	完好

表 6-5 监理工作方法和手段

序号	监理手段	监 理 方 法
1	巡视监理	监理人员对正在施工的工程项目经常进行流动巡视，掌握工程动态，做好记录。对承包人不符合规范要求的施工工艺、方法、程序，口头发出纠正指令。
2	旁站监理	监理人员对正在施工的重要工序和关键部位现场进行全过程、全方位、全天候旁站，并做好记录。发现问题便可及时指令承建单位予以纠正。以减少质量缺陷的发生，保证工程的质量和进度。如：浆砌工程、混凝土预制构件、混凝土现场浇筑、软基处理、工程质量事故处理和对工程质量需严格控制的部位。

序号	监理手段	监 理 方 法
3	工序检查	监理人员要求承包人按批准或规定的工艺和流程进行施工，在每道工序完工后首先进行自检。监理人员对承包人的工序自检进行检查验收和签认。对不合格的工序，要求承包人进行缺陷修补或返工。前道工序未经检查认可，不得进行后道工序施工。
4	测 量	监理人员利用测量手段，在工程开工前核查工程的定位放线；在施工过程中控制工程的轴线和高程；在工程完工验收时测量各部位的几何尺寸、高度等。
5	试验工作	试验工作是工程质量控制的重要手段之一，试验数据是评定工程质量优劣的主要依据。监理人员对项目主要材料的质量评价，必须通过取样送检试验取得数据后进行。不允许采用经验、目测或感觉评价质量。
6	严格执行 监理程序	如未经监理工程师批准开工申请的项目不能开工，这就强化了承建单位做好开工前的各项准备工作；没有监理工程师的付款证书，承建单位就得不到工程付款。
7	指令性文件	监理工程师充分利用指令性文件，对任何事项发出书面指示，并督促承建单位严格遵守与执行监理工程师的书面指示。
8	工地会议	监理工程师与承建单位讨论施工中的各种问题，必要时，可邀请建设单位或有关人员参加。在会上监理工程师的决定具有书面函件与书面指示的作用。监理工程师可通过工地会议方式发出有关指示。
9	专家会议	对于复杂的技术问题，监理工程师可召开专家会议，进行研究讨论。根据专家意见和合同条件，再由监理工程师做出结论。这样可减少监理工程师处理复杂技术问题的片面性。
10	计算机辅助管理	监理工程师利用计算机，对计量支付、工程质量、工程进度及合同条件进行辅助管理，以提高工作效率。
11	停止支付	监理工程师应充分利用合同赋予的在支付方面的权力，承建单位的任何工程行为未达到监理工程师的工作要求时，有权拒绝支付承建单位的工程款项。以约束承建单位按合同规定的条件完成各项任务。
12	会见承建单位	当承建单位无视监理工程师的指示，违反合同条件施工时，由总监理工程师邀见承建单位的主要负责人，指出承建单位在工程上存在问题的严重性和可能造成的后果，并提出挽救问题的途径。如仍不听劝告，监理工程师可进一步采取制裁措施。

三、水土保持监理效果

在质量控制方面，水土保持监理抓住了质量控制要点，并采取了相应的手段加以控制。在施工过程中，监理部总监经常检查工程质量，现场巡视检查工程质量和进度。监理部通过对施工全过程的监理，使整个项目水土保持项目质量得到了有力的保证。本项目建设过程中，在工程质量保障方面，参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等相关质量评定规程、规范，对不符合合同约定的质量标准的各单位工程不予签收，并限期整改。

在进度控制方面，项目建设过程中实施的相关水土保持项目基本做到了水

水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”的原则，根据主体工程施工进度及水土保持工程特点，确定完成全部防治工程的期限和年度安排。本项目于2016年10月开工，并于2017年7月竣工，总工期10个月，工程的水土保持工程与主体工程同期完成。后续开始进行水土保持工程维护完善，目前已经经历自然恢复期，等待工程验收。

在投资控制方面，监理工程师通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，严格按照合同要求，做到专款专用，严禁挪用水保建设费用等，有效的保证了水土保持项目真正意义上的落实。施工过程中，监理人员始终坚持“以施工合同为依据，单元工程为基础，工程质量为保证，现场测量为手段”的原则，正确使用业主授予的支付签证权，最终促使施工合同的严格履行，促使项目工程建设的顺利进行和完成。本工程江阳区部分实际完成水土保持投资2306.46万元，较水土保持方案投资减少了47.76万元，较原批复的水保方案减少的比例为2.03%，其中方案工程措施投资减少了0.39万元，减少比例为0.04%；植物措施投资减少了11.89万元，减少比例为0.90%；临时措施投资增加了1.49万元，增加比例为1.57%；水保监测费增加了2.10万元，独立费用增加了1.30万元，基本预备费减少了1.02万元，实际水土保持设施补偿费免征。

在合同管理方面，项目监理部按照监理合同和施工合同要求分析相关合同，弄清合同中的每项内容，分清合同条款的责任划分，落实相关合同规定的内容。对项目施工过程中发生的成本变化、成本补偿及合同条款的变更，进行了仔细分析，依据实际情况做出公平合理的决定，同时要求各相关单位通过各相关签证进行意见交流，保障了各相关合同的有效实施。

此外，监理部还加强工地巡查力度，及时发现问题、解决问题，制止各种违规操作，把质量及安全隐患消灭在萌芽状态，保证了施工安全顺利进行。

综上所述，马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程取得了较好的监理效果，在施工过程中使得安全生产管理体系得到了有效的发挥，安全管理制度得到了贯彻和执行，杜绝了工程质量、安全事故的发生。在施工过程中未发生一起事故，真正做到了安全生产和文明施工。

四、信息管理

建设监理信息是监理单位实施监理控制的基础，做出监理决策的依据。结合本工程的特点和实际情况，监理信息主要来源于监理单位与施工单位及项目建设各有关单位来往文件、会议纪要、监理指令及回执、监理月报、监理大事记、计量支付文件等。监理对各种信息，按进度、质量、投资等项目进行分类整理，以文字或表格形式提供总监审核和签发，并存档备查。

为搞好监理信息管理，监理进场后，监理部制定了一系列文件收发管理制度。大事记、工程进度、工程质量、会议记录及监理月报等作为一类保管。监理的抽检资料以单元工程为单元，单独保管。监理收到的业主文件、设计图纸、设计变更作为一类保管。及时向施工单位传达建设单位的要求，同时向建设单位报告施工单位遇到的困难和合理要求，使参建各方相互沟通、相互理解、密切配合。在施工过程中加强文件、资料管理，对各种文件资料进行及时地收集、整理和分类、归档。收集整理的有关技术资料力求字迹清楚、字体规范且按档案规定一律用碳素墨水或蓝黑墨水书写，保证内容真实、完整、系统、准确，各种签字手续齐全。装订整齐后妥善保管存放，以便工程检查、验收、解决各种纠纷及后期运行、维护、管理提供有价值的参考资料。

五、水土保持监理总体评价

在建设单位的大力支持、指导和施工单位的积极配合下，马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持的监理工作得以规范有序地进行。通过参建各方的齐心协力，工程江阳区部分于2017年7月圆满完成此项监理任务且效果比较显著。

在施工过程中，主体工程监理建设单位、施工单位沟通、配合、相互协作，是保证工程质量的一种重要措施。监理部所制定的各种简单明了、使用方便的表格，便于监理人员随时记录、总监理工程师掌握工程动态，控制工程质量。因地制宜、注重实效。着眼经济效益，综合施工现场的环境，具体情况具体分析，提出了相应的技术方案，确保了工程的顺利实施。施工期间监理人员除对施工单位严格按规范施工外，还与施工单位共同研究制定科学的施工管理方法，最终寻求到监理与施工方的统一面，促使项目施工顺利进行，保证了各项控制目标的顺利实现，取得了良好的监理效果。

监理单位进行了汇总认为：马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程江阳区部

分各类水土保持项目有效防治了工程建设中引起的水土流失，并且各区水土保持项目总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用，基本达到了“三同时”的要求，基本完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，水土保持设施实施效果等符合国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施验收，同意验收合格。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在施工期，泸州市水务局对项目进行了现场勘查，本项目接受泸州市水务局检查，特别是在工程管道敷设施工过程中，泸州市水务局主要以巡查的方式对本项目进行了监督，并提出了口头意见。建设单位按照意见均已落实。

2019年4月10日，泸州市水务局、江阳区水务局、龙马潭区水务局对项目进行了现场勘查，并提出监督检查意见“主体与水保措施已完成，水保措施运行较好。”并提出“项目还未开展水保验收，请业主按程序尽快组织自主验收，并报备。”

本工程于2017年7月开工，并于2017年11月竣工，总工期5个月，现已根据《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）及《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）正在开展水土保持设施自主验收工作。

6.7 水土保持补偿缴纳情况

依据《马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书（报批稿）》和《泸州市水务局关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2018]17号），根据《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅、四川省水利厅关于制定〈水土保持补偿费收费标准〉的通知》（川发改价格[2017]347号），本工程水土保持补偿费收费标准按1.3元/m²计，计列面积为30.22hm²，水土保持补偿费为39.35万元。实际根据泸州市水土保持委员会《研究泸州市水土保持补偿费有关问题的会议纪要》（2019年1月7日），会议决定同意泸州市城市建设投资集团有限公司免缴马屋基立交至蜀泸立交环境

景观工程水土保持补偿费 39.35 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

汛前和暴雨后应检查整个截洪沟的连接是否畅通，清除沟内的杂物，沟埂、沟壁及沟底发生崩塌、沉陷、裂缝等现象，应及时修补、加固，沟底和沟壁冲刷严重时，应进行加固或衬砌。对排水沟的出口衔接处应时常维护，发现冲刷或损坏，及时修补加固。排水沟每年清淤 1~2 次。

保持沉沙池的引水渠、排水渠与坡面水系工程连接畅通，及时清除沉沙池和渠道内的泥沙。每年清淤 1~2 次，当泥沙淤积达到沉沙池容积三分之二时，应立即清淤。

提高林木成活率和用材林成材率。主要措施是松土、间苗、修枝、打杈，并适时补植。

7 结论

7.1 结论

由于本项目目前仅有江阳区部分已完工，而龙马潭区部分还未开始施工，因此，本项目采取分期验收，本次仅对已完工的江阳区部分进行水土保持设施验收。马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程江阳区部分建设期实际防治责任范围面积为 30.22hm²，项目建设期间扰动地表总面积 30.22hm²，造成水土流失面积 30.22hm²，与原批复水保方案的 30.27hm²相比，减少了 0.05hm²，减少的面积即为还未实施的龙马潭区部分面积。

工程江阳区部分扰动土地整治率为 99.17%（高于目标值 95%），水土流失总治理度为 99.17%（高于目标值 97%），土壤流失控制比为 1.04（高于目标值 1.0），林草植被恢复率为 99.07%（高于目标值 99%），林草覆盖率为 98.71%（高于目标值 27%），无弃渣产生。各水土流失的防治指标值都达到了水土流失防治一级标准的目标要求。

本项目江阳区部分实际水土保持工程总投资为 2306.46 万元，其中，工程措施投资为 884.40 万元，植物措施投资为 1306.62 万元，临时措施投资 96.54 万元，独立费用投资 13.30 万元，水土保持监测费用 5.60 万元，基本预备费 0 万元，水土保持补偿费免征。

评估组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽样调查和公众调查，在认真分析、评价现有的水土保持措施体系基础上，从目前运行情况看，马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架，各项水土保持设施建设合格，运行较好，正逐渐发挥其较好的保持水土、改善生态环境的作用。评估单位同意该项目通过水土保持设施竣工验收，投入运营。

7.2 评估结果

评估组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽样调查和公众调查，经认真分析、评价，认为从目前运行情况来看，本工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。

本工程水土保持措施建设符合国家水土保持法律、法规及规程规范和技术标

准的有关规定和要求，依据实际条件，各项措施实施后，达到验收标准，但需加强后续的维护工作，确保运行期生态安全。

7.3 遗留问题安排

根据本次评估调查结果并综合各评估组的评估结论，提出马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持后续工作建议：

（1）本项目主体工程从目前恢复效果看 6 项治理效果指标均满足水土保持要求。应继续完善、管护工程的水土保持措施，特别是植物措施的稳定和安全。

（2）在后续管理工作中应加强植被的抚育和管理，若出现有植物枯萎、坏死等影响影响植被覆盖的情况需及时进行补肥和补栽，并保证其费用；

（3）强化现有水土保持设施的管理、养护工作，巩固现有水土保持措施成果，并做好记录；

（4）今后工作中，加强与地方水行政主管部门联系，争取地方各级部门的指导和支持；

（5）待本项目龙马潭区部分实施完成后，应及时对该部分的水土保持设施进行验收。

8 附件、附图

一、附件

- 1、项目建设及水土保持大事记；
- 2、《泸州市发展和改革委员会关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程可行性研究报告的批复》（泸市发改行审[2017]83号）；
- 3、《泸州市水务局关于马屋基立交至蜀泸立交环境景观工程水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2018]17号）；
- 4、水土保持初步设计或施工图设计审批（审核、审查）资料；（无）
- 5、水行政主管部门检查监督意见；
- 6、单位工程验收签证资料；
- 7、分部工程验收签证资料；
- 8、重要水土保持单位工程验收照片；
- 9、《泸州市水土保持委员会研究泸州市水土保持补偿费有关问题的会议纪要》（2019年1月7日）；
- 10、建设项目工程总承包合同；
- 11、土石方工程施工合同协议书；
- 12、种植土采购合同；
- 13、《建设用地规划许可证》（地字第 510501201700141 号）；
- 14、泸州市国土资源局关于连江公园（一期）等五个项目用地情况的复函；
- 15、授权委托书。

二、附图

- 1、项目主体工程总平面图；
- 2、水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- 3、项目建设前、后遥感影像图；
- 4、项目地理位置示意图。