

泸州市市民中心前区广场

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：四川盛达昌环保技术有限公司

二〇一九年三月

泸州市市民中心前区广场

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：四川盛达昌环保技术有限公司

二〇一九年三月

泸州市市民中心前区广场水土保持设施验收报告

责任页

（四川盛达昌环保技术有限公司）

批准：郭 谨（副总经理）

核定：吴云波（高级工程师）

审查：杨 琢（工程师）

校核：付 婷（工程师）

项目负责人：孙高敏（工程师）

编写：

姜海东（工程师）（1~3、5 章）

钟 航（工程师）（4、6、7 章）

张 鸽（工程师）（前言、附件及附图）

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.1.1 地理位置	3
1.1.2 主要技术指标	5
1.1.3 项目投资	6
1.1.4 项目组成及布置	6
1.1.5 施工组织及工期	9
1.1.6 土石方情况	10
1.1.7 征占地情况	10
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建	11
1.2 项目区概况	11
1.2.1 自然条件	11
1.2.2 水土流失及防治情况	15
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
3.1.1 批复方案水土流失防治责任范围	19
3.1.2 实际水土流失防治责任范围	20
3.1.3 水土流失防治责任范围无变化情况及原因分析	20
3.1.4 本次验收范围	20
3.2 弃渣场设置	21
3.2.1 水土保持方案弃渣量及弃渣场布置	21
3.2.2 实际弃渣量及弃渣场布置	21
3.2.3 土石方无变化因素分析	21
3.3 取土场设置	21
3.4 水土保持措施总体布局	22
3.4.1 水土流失防治分区	22
3.4.2 水土保持措施总体布局评估	22
3.5 水土保持设施完成情况	23
3.5.1 工程实施过程	23
3.5.2 水土保持措施实施情况	24
3.5.3 水土保持措施实施情况合理性分析	25
3.6 水土保持投资完成情况	26

3.6.1	水土保持方案批复投资.....	26
3.6.2	水土保持工程实际完成投资.....	26
3.6.3	资金使用情况评估.....	27
3.6.4	投资金额变化原因.....	28
3.6.5	工程结算程序及计划执行情况评估.....	28
3.6.6	财务综合评价.....	29
4	水土保持工程质量.....	30
4.1	质量管理体系.....	30
4.1.1	工程管理体系和管理制度.....	30
4.1.2	建设单位的工程管理及制度建设.....	31
4.1.3	设计单位的质量保证体系及管理制度.....	33
4.1.4	监理单位的质量控制体系.....	33
4.1.5	施工单位的质量保证体系.....	34
4.1.6	行业质量监督体系及管理制.....	36
4.2	各防治分区水土保持工程质量评定.....	36
4.2.1	评价标准及质量评价项目划分.....	36
4.2.2	措施质量评价.....	37
4.3	弃渣场稳定性评估.....	41
4.4	总体质量评价.....	41
5	项目初期运行及水土保持效果.....	42
5.1	运行情况.....	42
5.2	水土保持效果.....	42
5.2.1	总体布设评估.....	42
5.2.2	防治标准等级及指标体系.....	42
5.2.3	水土流失治理效果评价.....	43
5.3	公众满意度调查.....	45
6	水土保持管理.....	47
6.1	组织领导.....	47
6.2	规章制度.....	48
6.3	建设管理.....	48
6.4	水土保持监测.....	50
6.5	水土保持监理.....	51
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	55
6.7	水土保持补偿费缴纳情况.....	55
6.8	水土保持设施管理维护.....	56
7	结论.....	57
7.1	结论.....	57
7.2	验收结果.....	57

7.3 遗留问题安排	58
8 附件及附图	59

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称		泸州市市民中心前区广场		验收工程地点		泸州市江阳区酒城大道二段	
验收工程性质		新建工程		验收工程规模		防治责任范围 4.69hm ²	
所在流域		长江流域		所属国家级水土流失重点防治区		/	
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23日，泸市水许可（2018）20号					
工期		项目于2016年12月开始，2017年6月完工，总工期7个月					
水土流失量		原水土保持方案预测量	244.29t	水土保持监测量（监测期）		244.29t	
防治责任范围（hm ² ）		水保方案防治责任范围	4.69hm ²				
		实际责任范围/扰动范围	4.69hm ²				
		本次验收范围	4.69hm ²	运行期防治责任范围		4.69hm ²	
水土流失建设生产类一级防治标准	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	99.79%	
	水土流失总治理度	97%			水土流失总治理度	99.69%	
	土壤流失控制比	1			土壤流失控制比	1.11	
	拦渣率	95%			拦渣率	97.97%	
	林草植被恢复率	99%			林草植被恢复率	99.69%	
	林草植被覆盖率	27%			林草植被覆盖率	69.08%	
	主要工程量		工程措施		绿化覆土0.46万 m ³ ，DN200的PVC排水管240m，砖砌排水沟130m（0.3×0.4m ² ），砖砌排水沟150m（0.4×0.61m ² ），DN400的PVC排水管15m、DN500的PVC排水管5m，砖砌排水沟70m（0.3×0.3m ² ）		
植物措施			乔木1966株，灌草31331.19m ² ，煤炭桩绿化100m ² ，边坡植被修复（铺设草皮）50m ² ，树池绿化0.10hm ²				
临时措施			密目网覆盖1500m ²				
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	
		概算投资	水保方案投资为1427.08万元				
		实际投资	项目实施阶段投资为1417.08万元				
		投资变化原因	原方案为完工后补报方案，水土保持减少的投资主要为免缴了水土保持补偿费6.11元，水土保持监测未实施。				
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		四川中盛国泰环保科技有限公司		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		/		监理单位	四川精正建设管理咨询有限公司		
水土保持设施验收技术评估单位		四川盛达昌环保技术有限公司		建设单位	泸州市城市建设投资集团有限公司		
地址		成都市金牛区西华街道金罗社区3组		地址	泸州市江阳区龙腾路10号		
负责人		黄长安		负责人	王玉珏		
联系电话		15828631948		联系电话	17340402919		
传真/邮编		/		传真/邮编	646000		
电子信箱		2118266881@qq.com		电子信箱	707740803@qq.com		

前 言

市民中心项目位于泸州市江阳区酒城大道二段，项目分为泸州市市民中心前区广场和市民中心两个项目。其中市民中心建设单位为泸州市政府投资建设工程管理第二中心，泸州市市民中心前区广场建设单位为泸州市城市建设投资集团有限公司，地理中心坐标为 N28° 53′ 04.17″ ， E105° 23′ 52.83″ 。

本次验收项目为本项目为泸州市市民中心前区广场，为新建建设生产类，总用地面积 46962m²。建设绿化面积 31331.19m²，2 米宽游步道长 875m，广场铺装 13458.11m²，健身区 300m²，公厕及管理用房 122.70m²，景观小品 3 个，照明路灯 30 盏等，绿化率 69.08%。本项目于 2016 年 12 月开工，并于 2017 年 6 月竣工试运行，总工期 7 个月。总投资 1700 万元，土建投资 1060.81 万元，建设资金来源于市财政资金。

根据本项目实际情况，本项目主体工程总挖方 0.98 万 m³（自然方），填方量 1.47 万 m³（含绿化覆土 0.46 万 m³），来自市民中心弃方 0.03 万 m³，绿化覆土 0.46 万 m³ 由施工单位从金桂世家西侧的学校建设场地借调表土。

根据《中华人民共和国水土保持法》，泸州市城市建设投资集团有限公司委托四川中盛国泰环保科技有限公司于 2018 年 4 月编制完成了《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（送审稿），因主体工程已完工，该方案按水土保持按初步设计深度进行编制。2018 年 6 月 23 日，泸州市水务局主持召开了《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（送审稿）的技术评审会，并通过专家审查。随后，编制单位根据专家审查意见对方案进行了认真修改和完善，于 2018 年 7 月完成了《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（报批稿），2018 年 7 月 12 日，泸州市水务局出具了《泸州市水务局关于泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可〔2018〕20 号）。

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，同时建设单位组织人员自行进行水土保持调查工作；2017 年 7 月至今，项目进行了试运行和养护等工作。试运行期，泸州市城市建设投资集团有限公司对工程建设所涉及到的水土保持措施进行了自查初验。针对自查工作中发现的水土保持工作问题，进行了整改。

依据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等有关法律法规的要求，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编制《泸州市市民中心前区广场水土保持设施竣工验收报告》。接受委托后，我公司随即成立了验收组，于2018年7月，10月，2019年2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、植物措施的实施情况和实施效果，同时进行了公众调查，并与工程建设有关单位进行了座谈，调阅了施工、监理、质量评定、竣工验收等相关资料，全面、系统地进行了此次技术评估工作。

验收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。在综合专业人员评估意见的基础上，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《泸州市市民中心前区广场水土保持设施验收报告》。

本报告书在编制期间，得到了泸州市水务局、江阳区水务局的指导与支持，同时也得到了泸州市城市建设投资集团有限公司以及水土保持方案编制、监测、监理、施工等单位的大力支持和协助，在此一并表示衷心的感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

(1) 项目位置

泸州市市民中心前区广场位于泸州市江阳区酒城大道二段，龙翔西路与瑞丰路合围范围内。即项目北侧为龙翔西路、东侧为酒城大道二段、南侧为瑞丰路、西侧为一期工程。项目地理位置优越，交通十分便利，项目用地条件成熟，地理中心坐标为 N28°53'04.17"，E105°23'52.83"。市民中心项目分为市民中心和市民中心前区广场两部分，其中本项目为市民中心前区广场，即二期绿地工程，西侧为市民中心，即一期的配套建筑设施用地，一期不属于本建设单位建设，为泸州市政府投资建设工程管理第二中心。

项目地理位置见图 1-1 和附图 1。

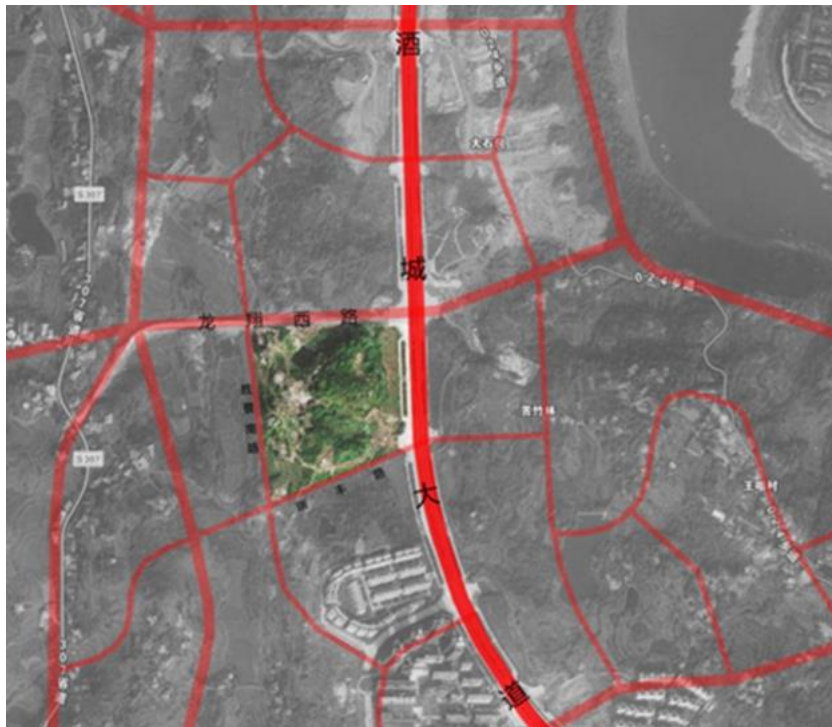


图 1-1 工程地理位置图

(2) 项目背景

泸州市以推进生态宜居城市和可持续发展城市为目标，以园林城市形象提升为载体，在 2009 年成功创建省级园林城市基础上，结合建设区域性中心城市发

展战略，大力推进国家园林城市创建。在 2012 年申报创建国家园林城市，2014 年泸州日前正式被国家住房和城乡建设部命名为“国家园林城市”。这是继“国家历史文化名城”、“国家卫生城市”、“国家森林城市”等之后，泸州市获得的又一项国家级“金字招牌”，标志着泸州市创园工作取得阶段性成果。截至目前，全市城区园林绿地面积达 3832 公顷，绿化覆盖率 39.85%，绿地率 35.03%，人均公园绿地面积 9.02m²。

结合泸州市城市空间发展趋势，根据《泸州城市总体规划（2010-2030）》提出了“一核两副、八大功能组团”的城市空间结构布局。一核——由中心半岛、城北、茜草组成全市商业、综合服务及文化会展复合中心；两副——南部副中心、北部副中心。

八大组团——

（1）城北功能组团：以教育科研、文化体育、商务办公、商贸服务及生活居住为主的功能组团。

（2）高坝功能组团：以区域物流中心和临港产业为主的功能组团。

（3）沙茜功能组团：以文化会展、休闲旅游、生活居住为主的功能组团。

（4）城南功能组团：以都市工业、产业服务中心和生活居住为主的功能组团。

（5）中心半岛功能组团：以行政商务办公、休闲娱乐和生活居住为主的综合功能组团。

（6）安富功能组团：以能源化工循环产业、仓储物流和生活居住为主的综合功能组团。

（7）泰安——黄舣功能组团：以机械、酒业产业和商贸物流为主的功能组团。

（8）安宁——石洞功能组团：以经济技术开发区、临空产业、新兴战略产业及商贸物流为主的能能组团。

本项目规划区域位于泸州城区中心半岛。

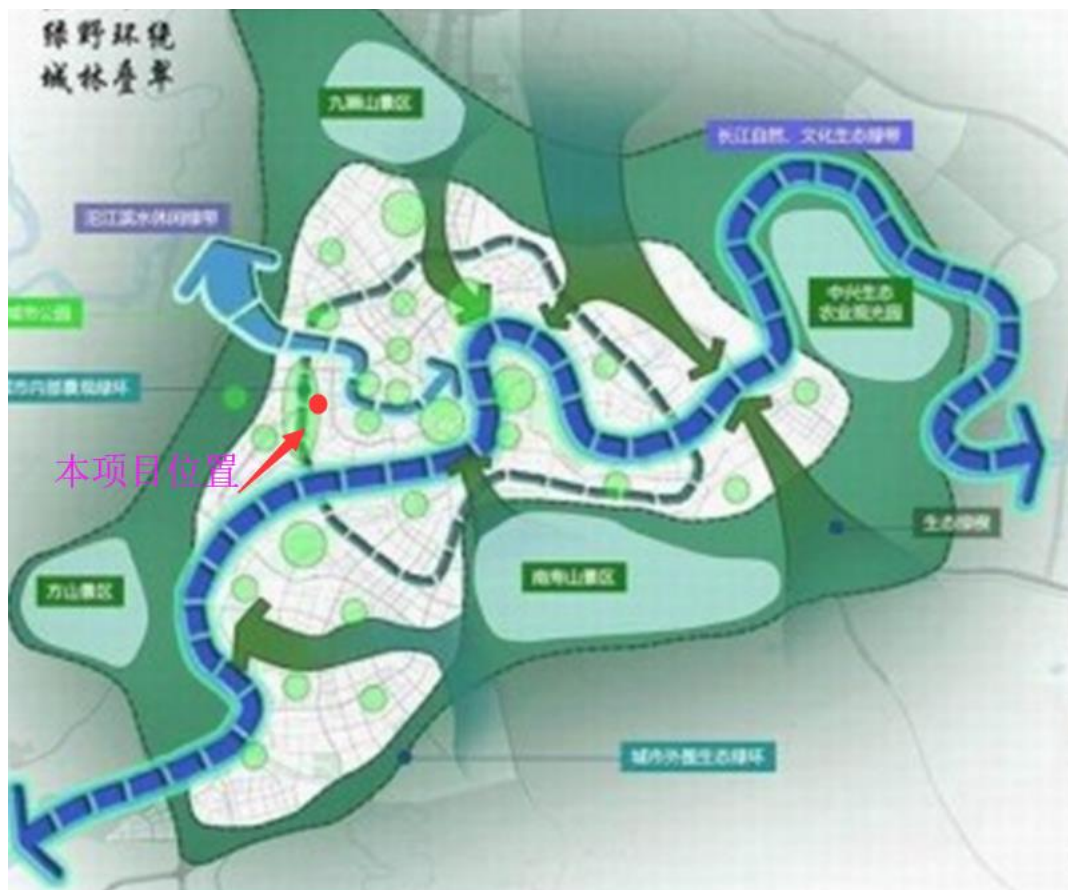


图 1-2 绿化布局图

因此，本项目的建设是实施“两江四岸”升级改造，做好沿线环境卫生治理，以建设“滨河城市”为目标，全力打造“醉美泸州”的重点工程。符合泸州国家园林城市和打造“两江四岸”的发展规划，使泸州向着“自然、生态、宜居”的目标迈进，对改善泸州市人居环境，塑造特色城市绿化景观，体现泸州市人居环境良好的国家园林城市、生态园林城市，创建魅力山水绿城、特色人文绿都发挥着重要作用。

1.1.2 主要技术指标

泸州市市民中心前区广场为市民中心项目的一部分，总用地面积 46962m²。建设绿化面积 31331.19m²，2 米宽游步道长 875m，广场铺装 13458.11m²，健身区 300m²，公厕及管理用房 122.70m²，景观小品 3 个，照明路灯 30 盏等，绿化率 69.08%。本项目于 2016 年 12 月开工，并于 2017 年 6 月竣工试运行，总工期 7 个月。总投资 1700 万元，土建投资 1060.81 万元，建设资金来源于市财政资金。

项目分为山体公园和门户广场 2 大区域，山体公园包含绿化面积 31331.19m²，2 米宽游步道长 875m，健身区 300m²；门户广场包含广场铺装 13458.11m²，公厕及管理用房 122.70m²。

泸州市市民中心前区广场建设过程中，实际扰动面积为 4.69hm²，工程已投入运行。

1.1.3 项目投资

本项目总投资 1700 万元，土建投资 1060.81 万元，建设资金来源于市财政资金。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 组成

本项目为泸州市市民中心前区广场，根据原方案可知，原方案为补报方案，水保方案于 2018 年 7 月完成，而本项目于 2017 年 6 月完工，故本项目验收时，项目建设内容与原方案无差别。主要由山体公园（山体绿化、健身区、游步道等）和门户广场两部分（广场铺装和公厕及管理用房）两部分组成，施工过程中临时设施场地位于门户广场，用于堆放材料。本次验收占地面积为 4.69hm²，均为永久占地。本项目组成如表 1-2 所示。

表 1-2 泸州市市民中心前区广场组成表

项目组成		子项工程	工程概况		
			面积/hm ²	内容	措施量
泸州市市民中心前区广场	山体公园	山体绿化	3.13	山体区域景观绿化	景观绿化 31331.19m ² 、排水沟 280m、排水管 210m、绿化覆土 4600m ³ ，煤炭桩护坡绿化 100m ² ，密目网遮盖 1500m ²
		健身区	0.03	山顶	
		游步道	0.17	2m 宽游步道 875m	
		小计	3.33		
	门户广场	广场铺装	1.35	13458.11m ² ，公厕及管理用房 122.70m ²	排水沟 70m、排水管网 50m、树池绿化 1000m ²
		公厕及管理用房	0.01	位于东北角	
		小计	1.36		
		临时设施场地	(0.02)	临时堆料场地	位于门户广场南侧铺装区域内，施工期无水土保持措施
		总计	4.69		

1、山体公园

山体公园包括山体绿化、游步道和健身区。山体公园顺山体地势做出蜿蜒漫步道，同时山顶高处以及山脚三处观景场地，形成观景台，供参观人群休憩停留，东侧平缓区域设置以文化长廊为主的景观展示节点。以大片的开花植物为背景，沿途点缀环形的文化展示区。通过雕塑、浮雕墙和文字介绍泸州的传统工

艺文化等。从而在场地内形成围绕文化中心的多样化休闲山体公园。

① 山体绿化

山体绿化面积 3.13hm^2 ，在游步道两侧和亭台周边布置，利用了乔观草进行景观绿化。其中乔木 38 种，包含三角梅、地笼桂、垂丝海棠、木芙蓉、桢楠、日本红枫等，总计数量为 1966 株；灌草有茶梅、十大功劳、常春藤、杜鹃花等 31331.19m^2 。

因山体较为陡峭，对山体北侧临龙翔西路边坡采取了挡土墙方式进行边坡防护，挡土墙采用重力式挡墙，挡墙内侧设置接水沟，墙体内部采 PVC 排水孔。挡墙总长度 130m。墙体上方有截水沟，截水沟尺寸为尺寸为 $0.3\times 0.4\text{m}^2$ ，长度 130m。

② 游步道

游步道宽约两米，在坡面上方来水较少的位置的平缓地段采用橡胶或透水彩砖铺筑路面，在道路低矮位置设置排水管，并通过排水管将排水引入下方的排水沟道进行排放，排水管为 PVC 管，DN200，长度约 40m，游步道内侧为低矮干砌墙体护墙，墙角采用卵石护底，墙体上方为植被。



图 1-3 山体公园现状

③ 健身区

健身区主要为各种亭台位置，设置了简易健身设施，场地内或采取转起地板或采用木质结构。

2、门户广场

主要为广场铺装工程和公厕及管理用房区域，铺装广场通过盖板排水沟将场地内雨水进行汇集。台阶区域将上方径流通过排水沟引入西侧的排水管，排水

管引入市政管网，而正南侧的山体回水通过管道引入西南角市政管网。广场内雨水则采用盖板排水沟引入西南角市政管网，并最终进入市政管网。PVC 排水沟有 DN300、DN400 和 DN500 多个管径，总长度 50m，而排水沟长度 70m，为盖板排水沟，尺寸为 0.3×0.3m；管理用房总建筑面积：122.7m²，一层面积为 122.7 m²，建筑高度为 3.30m（室外地坪至建筑檐口），属于单层建筑。设计使用年限为 50 年，地上耐火等级二级，框架结构体系，抗震设防烈度 7 度。

3、施工临时设施

主要为临时堆料场地，经分析调查场地面积约 0.02hm²。

1.1.4.2 布局

平面布局：泸州市市民中心前区广场按功能分区分为山体公园区和门户广场区，山体公园区大致于场地中部和北部，为本项目的主要景观绿化区域，面积为 3.33hm²，包括游步道、山体景观绿化和休闲建设场所（健身区）等，山体公园内通过游步道和台阶相互连通，形成休闲路线。与门户广场结合，主要形成了两条游览路线，一是通过“前导广场-入口广场-山体公园”；二是通过“北侧入口-健身跑步道-山体公园-入口广场”。

竖向布局：整体场地中大的地形形态呈现为三个方面：东南部为自然山体；由山体向四周降低，其西侧边界以陡坡的形式与场地相接；南侧为经地形调整后的人工台地。

高程范围为 294.50~321.82m，最低点位于东北角，最高点位于廊架结构的亭子处。而周边对应道路高程大致为：南侧瑞丰路为锡膏东低，高程范围为 299.00~299.44m；东侧酒城大道二段南高北低，高程范围为 293.00~299.00m；北侧龙翔西路为西高东低，高程范围为 293.00~295.00m。因此整个区域排水方向大致为自西向东，自南向北排放。

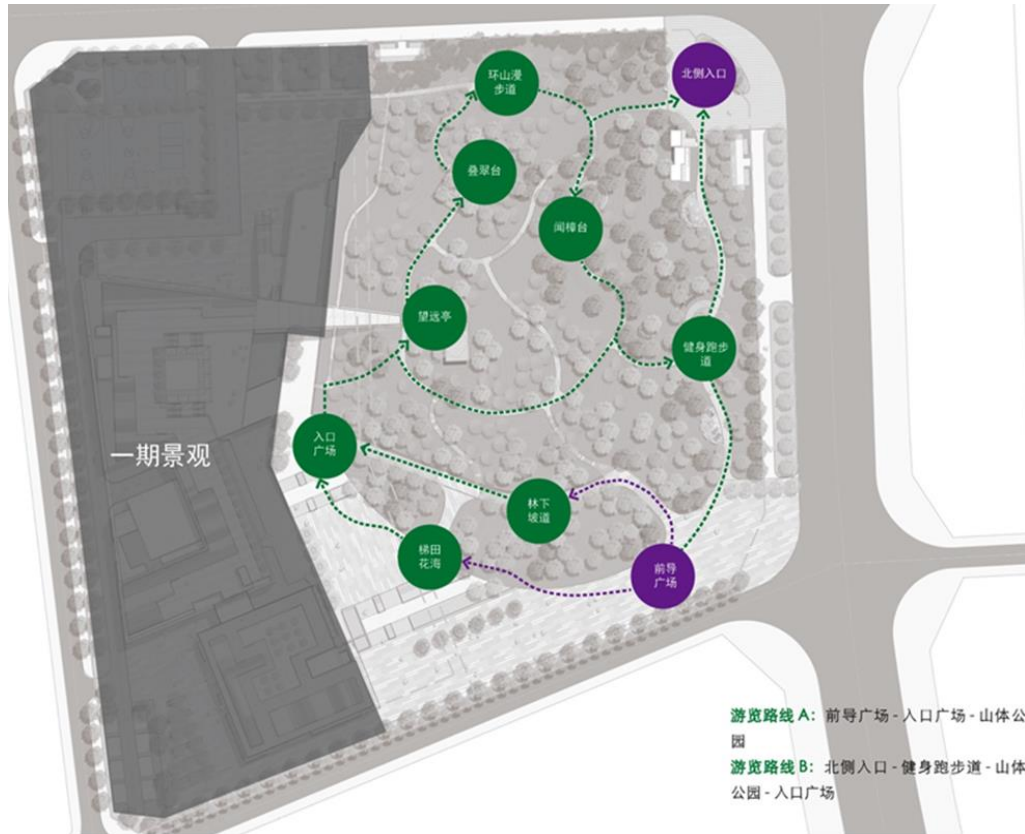


图 1-4 总平面图

1.1.5 施工组织及工期

一、参建单位

- 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：四川中盛国泰环保科技有限公司；
- 3、主体设计单位：东南大学建筑设计研究院有限公司；
- 4、主体施工单位：泸州兴绿园林绿化有限责任公司；
- 5、主体工程监理单位：四川精正建设管理咨询有限公司。

二、施工组织

1、施工交通

本项目施工时沿着修筑的游步道进行计机械作业整地，局部区域人工修筑，因此，无需单独修筑施工便道。游步道处理后，保留 2m 的步行道，两侧种植绿化或修筑干起干砌挡墙。

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，工地还应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

本项目周围布设有市政给水管网，项目施工期间所需的用水均来自城市供水管网的接入，水质满足生产生活要求。

4、材料来源

(1) 砂石料

本项目所需的砂石料全部在具有开采资格的采场购买。本项目不布设石料场和砂场，不承担采场的水土流失防治责任。

(2) 水泥、钢材

工程施工期间，水泥、钢材等均在市内合法单位购买获得。

(3) 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。

5、施工生产生活

现场无施工营地，仅设置了材料堆场，面积为 0.02hm^2 ，位于南侧广场区域。

三、施工工期

泸州市市民中心前区广场于 2016 年 12 月开工，并于 2017 年 6 月竣工试运行，总工期 7 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目原方案为补报方案，故原方案的土石方即为本项目实际发生的土石方量，根据本项目实际情况，本项目主体工程总挖方 0.98万 m^3 （自然方），填方量 1.47万 m^3 （含绿化覆土 0.46万 m^3 ），来自一期（市民中心）土方约 0.03万 m^3 ，绿化覆土 0.46万 m^3 由施工单位从金桂世家西侧的学校建设场地借调表土。

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积 4.69hm^2 ，均为永久占地。永久占地中，占地类型主要为林地和耕地，临时设施场地为材料堆场，均位于红线内，未新增临时占地，现规划为公园用地。

表 1-3 泸州市市民中心前区广场土地利用现状表

建设区域		占地类型		合计
		林地	耕地	
山体公园	山体绿化	2.10	1.03	3.13
	健身区		0.03	0.03
	游步道	0.02	0.15	0.17
	小计	2.12	1.21	3.33
门户广场	广场铺装	0.50	0.85	1.35
	公厕及管理用房		0.01	0.01
	小计	0.50	0.86	1.36
临时设施场地				(0.02)
合计		2.62	2.07	4.69

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

据调查了解，本项目不涉及拆迁安置及专项设施迁建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地质

1、地形地貌

本项目位于四川省泸州市江阳区，泸州市地形地貌的特点是南高北低，以长江为侵蚀基准面，由南向北逐渐倾斜，山脉走向与构造线方向基本一致，呈东西向、北西向及北东向展布。大体上以江安—纳溪—合江一线为界，南侧为中、低山；北侧除背斜形成北东向狭长低山山垅外，均为丘陵地形。

本项目高程范围为 300~325m，高差约 25m，属于浅丘地貌，地势有一定起伏，用地整体从东侧山体向四周降低，其中东侧山体最高处为 325 高程。山体整体坡度在 25%-50%之间，用地西侧地势较为平坦，标高在 310 高程浮动。由此从土石方及周边环境关系可知，用地西侧宜布置建筑主体，南侧设置运动区，东侧结合保留山体设置休闲区。

2、地层岩性

、场地西北侧及东南侧地段内分布一层粉质粘土层，下伏基岩层为侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）砂岩层，现描述如下：

1、填土层 (Q^{4ml})

浅黄色，紫红色，湿—稍湿，稍密状，由砂岩碎块混粘性土组成，碎块块径 0.20-0.80m，含量 20% 左右，主要分布于拟建场地西北部及东南部，厚度 0.50-6.20m。

2、粉质粘土层 (Q^{4dl+el})

褐黄色，湿—稍湿，可塑状，以粘土矿物为主，含云母和铁锰质氧化物，主要分布于拟建场地西北部及东南部，厚度 0.60-2.00m。

3、砂岩层 (J_{2s})

1) 砂岩：矿物成分为长石、石英、云母，薄层~中厚层~厚层状，中~细粒结构，块状构造，以泥质胶结为主，少量钙质胶结，根据砂岩的风化程度可分为两个亚层，强风化砂岩层，褐黄色，薄—中厚层状，风化裂隙发育，岩石蚀变严重，质软，呈泡砂状，手捻易碎。在场地内分布范围较广，分层厚度 1.80-6.80m。

2) 中等风化砂岩层：浅灰色，细~中粒结构，块状构造，以泥质胶结为主，少量钙质胶结，风化裂隙较发育，岩石致密、坚硬，岩心较完整呈柱状，在场地内分布范围较广，钻探揭露最大厚度 5.30m。

3、地震场地

项目区主要受主震区（四川地震区，主要位于东经 104°以西高原山地）地震所波及。根据国家地震局 1990 年版《中国地震烈度区划图》，该区地震烈度小于 VI 度。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），项目区地震动峰值加速度为 0.05g，场地稳定。

1.2.1.2 气候

江阳区四季分明，光热水资源丰富，属亚热带湿润性季风气候。春秋暖和，夏季炎热，冬无严寒，霜雪极少，日光充足，雨量充沛，年平均气温 17.5°C-18.2°C，最高气温 39.6°C~41.9°C，极端最低气温 -3°C-1.1°C。年均日照 1348.9 小时，年均降雨量 1187-1228 mm。江阳区多西北、西南风，平均风速 1.2m/s，最大风速 15m/s。江阳区多年平均降水量 1067 mm，地表水资源量 24800 万 m³，地下水资源量 7140 万 m³。根据泸州市气象台历年气象资料统计分析（1961 年~2008

年)及《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》(2010年),工程区主要气象指标见

表 1-4 基本气象特征要素表

气象因子	特征值	气象因子	特征值
多年平均气温	17.8°C	多年年最多降雨量	1450.2mm
极端最高气温	40.2°C	多年年最小降雨量	664.2mm
极端最低气温	-2.4°C	6h 最大降雨量	153.5mm (1986)
≥0°C 积温	6408°C	24h 最大降雨量	225.2mm (1968)
≥10°C 积温	5648°C	5 年一遇 1h 暴雨值	56.2mm
≥10°C~≤20°C 积温	4428°C	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

表 1-5 降雨量年内分配情况 (单位:mm)

月份	平均降雨量	月份	平均降雨量
1	31.20	7	193.26
2	32.54	8	166.83
3	38.01	9	153.08
4	70.65	10	97.82
5	148.74	11	59.08
6	182.39	12	33.37
全年	1142.30		

1.2.1.3 水文

(1) 地表水

长江发源于青藏高原唐古拉山西南侧,从云南雷波进入宜宾,自西向东穿越全境,于江安井口下泄至泸州,流经纳溪区境北部长 28.8km。

江阳区属长江流域,有沱江和倒流河两条一级支流。江阳区多年平均径流深为 484mm,径流模数为 12.7L/s/km²。客水过境径流量 2677.49 亿 m³,地下水径流量 0.1 亿 m³,其中长江年径流量 2694.4 亿 m³,平均年径流深 400.24mm,多年平均流量 8549.5m³/s。沱江径流量 124.3~163.3 亿 m³,多年平均流量 452~455m³/s。倒流河多年平均流量 1.75m³/s。径流量与流量的年际变化为:沱江最高年流量 716m³/s,最低年流量 227m³/s。区内长江含沙量 1.14kg/m³,达 3.0 亿吨,

是长江上游每年入库淤积泥沙量 6.0 亿吨的二分之一，沱江含沙量 $1.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，输砂量 $623\text{kg}/\text{s}$ ，0.175 亿 t/年。输沙量为 $500 \sim 550\text{t}/\text{km}^2$ 。

本项目场地地表水主要接受大气降雨和生活用水补给，雨水沿地表向低洼地段面流，地表水排泄条件较好，具径流快的特点，最终汇聚于长江。长江水域特点是洪枯明显、水位落差大，枯水期水位平稳，洪水期暴涨暴落，水位受季节影响明显，丰水期为 6~9 月，枯水期 12~3 月。常年洪水位 229.00m，50 年一遇的洪水位 24.12m(泸州 2012.7.22 洪水属)。

(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

江阳区区内土壤主要是水稻土、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 40~60cm 之间，沙壤适宜，肥力较高，宜种性强。全区幅员面积 973873.50 亩。(1)农业用地 710756.75 亩，其中耕地 452422.25 亩、园地 68589.80 亩、林地 98835.30 亩、农村道路 8834.35 亩、坑塘水面 14276.55 亩、农田水利 1394.40 亩、设施农用地 422.10 亩、田土坎 65982.00 亩。(2)建设用地 187180.20 亩，其中城市用地 54672.9 亩、集镇及农村居民点 113.亩、独立工矿用地 1741.20 亩、铁路用地 1116.90 亩、公路用地 10575.15 亩、机场 1939.35 亩、水库水面 4862.70 亩、水工建设 223.20 亩、风景旅游用地 386.10 亩、港口码头用地 479.10 亩。(3)未利用地 75936.15 亩，其中荒草地 561.75 亩、裸岩石砾地 900.15 亩、河流水面 57508.5 亩、滩涂 16965.75 亩。现有合法砖瓦用页岩矿山 20 个，砂岩矿 1 个，年末保有储量 110 万 t；有合法矿泉水 2 个，矿区面积合计 7.0677km^2 。

根据现场踏勘，本项目土壤主要为紫色土，紫色土土层较薄，雨季容易造成被冲刷，造成水土流失。

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、桉木、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。本项目区域原为自然山体，多为林地和耕地。原地表植被覆盖率约为 50%

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

参照原水保方案，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）和《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），按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）3.4.2第3条，因“在城镇及规划区、开发区、工业园区的项目，应提高防护标准”的要求，工程水土流失防治目标应按建设类一级标准执行。

江阳区土地总面积 649.25km²，据 2011 年第一次全国水利普查水土流失调查成果显示，全区水土流失面积 251.91km²，占幅员面积的 38.80%，年土壤侵蚀总量 695.6 万 t。项目区所在的江阳区属于以水力侵蚀为主的中丘地区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）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。

表 1-6 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

江阳区区政府十分重视水土保持工作，组建了江阳区水土保持委员会，下设水土保持办公室，成立了江阳区水土保持预防监督站，配备专业人员，积极开展水土保持预防与监督工作，加大水土保持执法力度和法律法规宣传，提高了全区干部群众水土保持法律意识。生产建设项目水土保持方案编制率、审批率明显上升。

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。2013年完成水土流失治理面积 3.41km²，完成投资 137.5 万元。其中完成坡改梯 8hm²，经果木 94.2hm²，水保林 45.8hm²，新建引排水沟 0.84km，建蓄水池 16 口，沉沙凼 22 口，每年可保土 0.72 万 t，保水 11.9 万 m³。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年3月，泸州锦弘工程项目管理有限公司编制完成了《泸州市市民中心前区广场可行性研究报告》。

2016年5月，泸州市发展和改革委员会出具了《关于泸州市市民中心前区广场项目建议书的批复》（泸市发改行审[2016]20号）。

2016年5月，东南大学建筑设计研究院有限公司完成了泸州市市民中心前区广场施工图设计；

2016年11月，项目获得了《泸州市发展和改革委员会关于追加市民中心前区广场项目投资的批复》；

2018年4月，泸州市城市建设投资集团有限公司委托四川中盛国泰环保科技有限公司编制《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》。四川中盛国泰环保科技有限公司于2018年6月编制完成了《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（送审稿）；2018年6月23日，泸州市水务局主持召开了《泸州市市民中心前区广场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7月，经编制单位修改完善后形成了《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（报批稿）。2018年7月12日，泸州市水务局出具了《泸州市水务局关于泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可〔2018〕20号），对本项目水土保持方案予以批复。

泸州市市民中心前区广场于2016年12月开工，并于2017年6月竣工试运行，总工期7个月。项目总投资1700万元，来源为泸州市财政资金。

2.2 水土保持方案

2018年4月，泸州市城市建设投资集团有限公司委托四川中盛国泰环保科技有限公司编制《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》。四川中盛国泰环保科技有限公司于2018年6月编制完成了《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（送审稿）；2018年6月23日，泸州市水务局主持召开了《泸

州市市民中心前区广场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。编制单位修改完善后形成了《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（报批稿）。2018年7月12日，泸州市水务局出具了《泸州市水务局关于泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可〔2018〕20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

因原水土保持方案属于完工后的补报方案，故本项目不涉及重大变更，未编制变更报告。

根据实际，项目与原水保方案相比，无变更。

2.4 水土保持后续设计

依据竣工资料分析，本项目在施工过程中优化了土石方平衡。同时根据项目实际情况，优化了水土保持措施，景观绿化上为了更好地与周边环境相适宜，达到城市美化的效果，同时为了有效防止周边汇水对工程的影响，项目施工过程中不断优化设计，将景观布局进行优化，排水进行了细化设计，为本项目竣工验收进行了良好的实施作业。工程在建设过程中，主要以春季施工为主，施工后期均处于绿化阶段，建设单位高度重视雨季防护工作，不断加快施工进度，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 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，原水保方案根据完工资料，确定本工程水土流失防治责任范围总面积为 4.96hm²，均为项目建设区，不涉及直接影响区。

依据原批复的方案，本项目划分为山体公园区、门户广场工程和临时设施场地 3 个级防治分区，其中：山体公园区占地面积为 3.33hm²，门户广场防治区面积为 1.36hm²；临时设施场地防治区面积为 0.02hm²。水土流失防治责任范围统计情况如下表 3-1 所示。

表3-1 原批复方案项目水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目	分区	原批复面积	备注
项目建设区	山体公园防治区	3.33	无直接影响区
	门户广场防治区	1.36	
	临时设施场地防治区	(0.02)	
合计		4.69	/

原批复的水保方案工程水土流失防治责任面积为 4.69hm²，均为项目建设区永久占地，无直接影响区。6.24hm²，其中，占用耕地 2.07hm²，林地 2.62hm²。

表 3-2 原批复方案水土保持方案占地统计表 单位：hm²

建设区域		占地类型		合计
		林地	耕地	
山体公园	山体绿化	2.10	1.03	3.13
	健身区		0.03	0.03
	游步道	0.02	0.15	0.17
	小计	2.12	1.21	3.33
门户广场	广场铺装	0.50	0.85	1.35
	公测及管理用房		0.01	0.01
	小计	0.50	0.86	1.36
临时设施场地				(0.02)
合计		2.62	2.07	4.69

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

因原方案为完工后的补报方案，因此，项目竣工验收时，其防治责任范围与原批复的水土保持方案防治责任范围相同，项目完工后现场恢复良好，为市民提供了良好的休闲场所。故验收的防治责任范围为 4.69hm²。

表 3-3 实际水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目	方案批复面积			实际验收面积			增减情况
	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	
山体公园防治区	3.33	/	3.33	3.33	/	3.33	0
门户广场防治区	1.36	/	1.36	1.36	/	1.36	0
临时设施场地防治区	(0.02)	/	(0.02)	(0.02)	/	(0.02)	0
合计	4.69	/	4.69	4.69	/	4.69	0

3.1.3 水土流失防治责任范围无变化情况及原因分析

据水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为 4.69hm²，该水土保持方案报告书于 2018 年 7 月完成报批本，主要依据工程 7 份施工月报（2016 年 12 月至 2017 年 6 月）及竣工资料核实，水土流失防治责任范围为 4.69hm²，故实际水土流失防治责任范围与原批复方案的水土流失防治责任范围相比无差异。

防治责任范围面积未变化原因：①项目验收主要根据工程竣工后情况验收，原方案为补报方案，编制资料以完工资料为主；②项目实际施工过程中严格按主体工程设计施工，未新增扰动面积；③项目批复后，未对现场进行改造，仅进行了日常维护工作，无新的土建工程。

3.1.4 本次验收范围

根据《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（报批稿）及竣工资料，泸州市市民中心前区广场施工时间为 2016 年 12 月~2017 年 6 月，总工期为 7 个月。工程建设扰动原始地貌范围主要为山体公园防治区、门户广场防治区，临时占地位于红线内，不涉及直接影响区。故水土保持设施验收范围面积为 4.69hm²。

表 3-4 各阶段防治责任范围比较表（不计直接影响区） 单位：hm²

分区	批复总面积	验收及验收后
山体公园防治区	3.33	3.33
门户广场防治区	1.36	1.36
临时设施场地防治区	(0.02)	(0.02)
合计	4.69	4.69

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《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（报批稿），本项目建设期“工程挖方量 0.98 万 m³（自然方），填方量 1.47 万 m³（含绿化覆土 0.46 万 m³），来自一期土方约 0.03 万 m³，绿化覆土 0.46 万 m³由施工单位从金桂世家西侧的学校建设场地借调表土”。因此，原方案不涉及无弃渣场。

3.2.2 实际弃渣量及弃渣场布置

实际本项目土石方与原方案基本一致，不涉及弃渣场。

3.2.3 土石方无变化因素分析

根据《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（报批稿），水土保持方案的工程土石开挖总量 0.98 万 m³，全部就近回填。项目填方总量为 1.47 万 m³，外借土方 0.49 万 m³，无弃渣产生。

实际项目土石方与原方案一致，具体分析体现在：（1）水保方案为后补方案，方案中的土石方工程量是基于该项目完工资料编制，项目编制的资料详细并真实发生；（2）原方案批复时间实在本项目完工后一年，项目水土保持效果已发挥良好，方案批复后，建设单位交由运营单位进行维护，运行时期至验收前，项目未进行新的土建工程，未新增水土保持措施及投资。因此本项目土石方与原批复方案无变化。

3.3 取土场设置

本项目土石方外借 0.49 万 m³，其中 0.03 万 m³；来自于一期的弃土，后期绿化覆土来自于金桂世家西侧的学校建设场地遗弃的表土。本项目不涉及取土场。

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：山体公园防治区、门户广场防治区和临时设施场地防治区，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。鉴于临时设场地位于门户广场防治区内，同时原方案中该防治分区无水土保持措施及投资，故本验收报告将其纳入门户广场防治区，不再计列临时设施场地防治区，情况见下表：

表 3-5 水土流失防治分区表 单位：hm²

项目		防治分区			合计
		山体公园防治区	门户广场防治区	临时设施场地防治区	
批复 面积	项目建设区	3.33	1.36	(0.02)	4.69
	直接影响区	/	/	/	/
	合计	3.33	1.36	(0.02)	4.69
实际 面积	项目建设区	3.33	1.36	/	4.69
	直接影响区	/	/	/	/
	合计	3.33	1.36	/	4.69

3.4.2 水土保持措施总体布局评估

原方案为补报方案，经调查，原方案所描述的水土保持措施及建设内容均已实施，施工过程中的水土流失扰动面积均进行了综合治理。经验收组审阅设计、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落实。工程实施阶段水土流失防治区与原方案一致。依据施工和监理资料，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，工程措施主要包括砖砌排水沟、绿化覆土、排水管等；植物措施主要包括栽植灌木及种植乔木、铺设草皮等；临时措施主要为密目网覆盖。各分区措施布局情况合理性分析如下：

(1) 山体公园区：本区域位于场地北面，为景观打造的主要区域，主体设计修建了排水沟及雨水道，用于对场地内雨水进行截流、排放，并对坡面进行植被绿化（铺设草皮）、种植乔木、灌草等，实现了对裸露地表的全面覆盖，防止了雨水对边坡冲刷，减少了造成水土流失，密目网遮盖主要是降低了工程施工期

间因雨水冲刷而造成水土流失。上述措施体系有效控制并减少了水土流失。

(2) 门户广场区：本区域主要为地面硬化区域，并配置适量的植物绿化，主体工程采取了排水沟截排雨水，树池绿化等措施。上述措施能有效控制并减少了水土流失。

(3) 直接影响区：本项目无直接影响区。

验收组总体认为：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，采取了工程措施、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、扰动强烈的山体公园区加强拦挡防护，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中，水土保持监理主要由主体工程监理单位实施。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、实力雄厚的中型企业，自身的质量保证体系较为完善。

依据施工月报，2016年12月，泸州兴绿园林绿化有限公司进场后主要对场地进行三面打围（西面紧邻一期，无围栏），同时对地貌进行测量；2017年1月，对铺装区域进行土石方开挖平整，主要集中在门户广场区，并完成开挖工程，2017年2月，处于春节期间，施工进度缓慢；2017年3月，管理用房基础完成并设置排水系统，并开始逐步对大型乔木进行栽植；2017年4月，对场内小品进行修筑完成，完成了乔木的栽植工作，并对上体地面进行铺筑，对道路施工进行排水沟及挡墙施工；2017年5月，完成灌木及草皮草坪的栽植，完成道路水沟，透水砖铺筑；2017年6月，项目现场清理，完工。

项目总工期为 7 个月，该项目为城市绿化工程，属于水土保持项目，工程施工过程中不断完善和优化水土保持措施，相关措施均同步进行了实施。

3.5.2 水土保持措施实施情况

3.5.2.1 山体公园区

山体公园区总占地面积为 3.33hm²。工程于 2016 年 12 月开始打围，2017 年 6 月完工，于 2017 年 3~5 月进行覆土绿化，同时竣工后加强了维护管理。采取的水土保持措施数量如下：

工程措施：绿化覆土 0.46 万 m³，DN200 的 PVC 排水管 210m，砖砌排水沟 130m（0.3×0.4m²），砖砌排水沟 150m（0.4×0.61m²）。

植物措施：乔木 1966 株，灌草 31331.19m²，煤炭桩边坡绿化 100m²，边坡植被修复（铺设草皮）50m²。

临时措施：密目网覆盖 1500m²。

实际采取的水土流失防治措施见表 3-6。

表 3-6 山体公园区措施实施情况表

	措施名称	单位	方案工程量	实工程量	增减	实施时间
工程措施	绿化覆土	万 m ³	0.46	0.46	0	2017.3~2017.5
	DN200 PVC 排水管	m	210	210	0	2017.04~2017.05
	砖砌排水沟 (0.3×0.4m ²)	口	130	130	0	2017.04~2017.05
	砖砌排水沟 (0.4×0.61m ²)	m ²	150	150	0	2017.04~2017.05
植物措施	种植乔木	株	1966	1966	0	2017.03~2017.04
	种植灌草	m ²	31331.19	31331.19	0	
	煤炭桩边坡绿化	m ²	100	100	0	
	边坡植被修复（铺 设草皮）	m ²	50	50	0	
临时措施	密目网覆盖	m ²	1500	1500	0	2016.02~2016.06

3.5.2.2 门户广场区

门户广场区占地面积约 1.36hm²，防治责任范围面积 1.36hm²，该区域多为硬化地面，为市民活动区域。施工时主要材料堆放于本区域内。本区域水土保持措施均得以落实，排水良好。该区于 2016 年 12 月开工，并于 2017 年 6 月竣工。

工程措施：DN200 的 PVC 排水管 30m、DN400 的 PVC 排水管 15m、DN500

的 PVC 排水管 5m，砖砌排水沟 70m (0.3×0.3m²)；

植物措施：树池绿化 0.10hm²。

表 3-7 门户广场区实施情况表

措施名称		单位	方案工程量	实施工程量	增减	实施时间
工程措施	DN200 PVC 排水管	m	30	30	0	2017.04~2017.05
	DN400 PVC 排水管	m	15	15	0	2017.04~2017.05
	DN500 PVC 排水管 5m	m	5	5	0	2017.04~2017.05
	砖砌排水沟	m	70	70	0	2017.04~2017.05
植物措施	树池绿化	hm ²	0.1	0.1	0	2017.05

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，区域内土壤松软破碎，粒径不均，从而导致保水、保肥抗蚀力弱，易遭冲击。随着人口增加、集镇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

本项目施工期以山体公园区为重点水土流失区域，因地面整治，坡地造型等因素，地表原有植被被破坏，失去防冲固土能力。依据监理、施工和建设单位提供的施工资料，工程施工中采取了密目网覆盖措施，具有一定的水土保持作用，但水土保持防治效果较弱，雨季容易造成一定的水土流失量。施工期间，5月和6月处于雨季，因地表大部分采取了植物绿化措施，尽管施工期尚未完全恢复，但具有一定的保土作用，同时雨水系统于2017年5月已完工，减少了雨水径流地表漫流。

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，对周边环境造成了影响。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完全覆盖措施，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，对边坡进行防护维护检查，一定程度上减少了

水土流失危害。工程实施的排水沟、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，工程处于验收阶段，整个项目水土保持措施实施后，生态恢复较好，同时本项目处于江阳市区内，多为人工养护，确保了验收后效果的持续发挥。

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、绿化措施现状进行统计，工程采取的水土保持措施与原方案无差异。因原水土保持方案为补报方案和据业主介绍及查阅相关资料，原批复方案的建设内容与实际建设内容一致。

通过现场查看，项目各项水土保持措施均已实施，恢复效果良好，并持续发挥作用，后续恢复中未造成严重水土流失。施工期产生的水土流失可控，达到了水土保持一级防治目标。因此，本项目水土保持措施布置位置、类型和数量合理。

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7月12日，泸州市水务局出具了《泸州市水务局关于泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可〔2018〕20号）。依据批复的方案，水土保持批复总投资1427.08万元，其中，主体工程具有水土保持功能项目的投资为1406.87万元，水土保持方案新增投资为20.21万元。在新增投资中，监测措施投资3.89万元，植物措施0.13万元，独立费用10.08万元（其中建设管理费0.08万元，工程建设监理费0万元，科研勘测设计费4.50万元，竣工验收技术评估费5.50万元，招标代理服务费等0万元，经济技术咨询费0万元），基本预备费为0万元，水土保持补偿费6.11万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

因本项目水土保持方案为补报方案，实际完成投资与批复的水土保持投资略有差异，总体较水土保持方案减少了10.00万元。

表 3-8 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	28.28	28.28	0
1	山体公园防治区	25.40	25.40	0
2	门户广场防治区	2.88	2.88	0
二	第二部分: 监测措施	3.89	0	-3.89
三	第三部分: 植物措施	1378.09	1378.09	0
1	山体公园防治区	1372.96	1372.96	0
2	门户广场防治区	5.13	5.13	
四	第四部分: 临时措施	4.20	4.20	00
1	山体公园防治区	4.20	4.20	0
五	第五部分: 独立费用	10.08	10.08	0
1	建设管理费	0.08	0.08	0
2	工程建设监理费	0	0	0
3	科研勘测设计费	4.50	4.50	
4	竣工验收技术评估费	5.50	5.50	0
5	招标代理服务费	0.00	0.00	0
6	经济技术咨询费	0.00	0.00	0
六	一~五部分合计	1420.97	1417.08	-3.89
七	基本预备费	0	0	0
八	水土保持设施补偿费	6.11	0	-6.11
九	水土保持总投资	1427.08	1417.08	-10
十	新增水保措施总投资	20.21	10.21	-10
十一	主体已列投资	1406.87	1406.87	0

3.6.3 资金使用情况评估

从水土保持资金实施情况分析, 因项目属于后补方案, 故工程实施的水保措施基本与原方案报告描述的水土保持措施体系相同, 工程量无变化。实际完成水土保持投资 1417.08 万元, 较水土保持方案投资减少了 10 万元, 减少的费用为水土保持监测措施费 3.89 万元和水土保持补偿费 6.11 万元。其余的水土保持费用无变化。工程措施、植物措施和临时措施的费用均未发生变化。总投资变化量仅减少了 0.7%。因此, 本项目资金使用合理, 且水土保持措施效果恢复效果

良好，无明显水土流失现象发生，满足了城市景观要求。

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概算投资有所减少，主要由于监测措施费和水土保持补偿费的取消。变化原因主要如下：

(1) 监测措施费

依据《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）“征占地面积小于10公顷且挖填方总量小于10万方的项目可以不提供水土保持监测总结报告”，鉴于本项目原水土保持方案属于后补方案，建设单位施工中未委托相关单位进行水土保持监测，故在方案批复后未进行补充监测，无水土保持监测措施费用。

(2) 水土保持补偿费：

依据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）第十一条，本项目属于免征水土保持补偿费情形“（四）建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”中的“市政生态环境保护基础设施项目”，按照本规定，本项目无需缴纳水土保持补偿费。同时根据《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》，本项目免征水土保持补偿费为6.11万元。

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，减少为监测措施费和水土保持补偿费，合计为10万元，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，总体合理。

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

泸州市市民中心前区广场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

泸州市市民中心前区广场水土保持措施主要为山体公园区、门户广场的排水系统和植被恢复等措施。投资主要集中在 2017 年 3 月~2017 年 6 月以及后期的管理维护。

据调查，本项目的水土保持方案编制、工程监理以及验收技术评估均签订了委托合同，监理纳入主体工程监理，进一步完善了水土保持工作。工程实际损坏水土保持设施面积为 4.69hm²。

3.6.6 财务综合评价

各参建单位认真贯彻了“预防为主、防治结合”的水土保持方针，合理安排施工季节，减少雨季施工，合理组织施工。同时健全了财务审核制度。建设单位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，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。

验收验收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。水土保持措施的实施得到了具体落实。

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

泸州市城市建设投资集团有限公司作为本项目的建设单位，由其承担本工程施工组织施工，减少雨季施工。

为确保各项水土保持措施落到实处，泸州市市民中心前区广场，从工程招标投标制、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，保证了工程质量，提高了工程建设管理过程的透明度。泸州市市民中心前区广场建设单位为泸州市城市建设投资集团有限公司；设计单位为东南大学建筑设计研究院有限公司；施工单位为泸州兴绿园林绿化有限责任公司；监理单位为四川精正建设管理咨询有限公司。

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，由四川精正建设管理咨询有

限公司全程对项目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

为保障泸州市市民中心前区广场的顺利进行，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。

在水土保持工程建设过程中，泸州市城市建设投资集团有限公司始终把工程质量放在重中之重来抓，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，按照相关规定，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。督促施工单位建立、健全工程质量保证体系和施工技术管理体系，完善组织结构、人员组成和管理制度及保证措施，并将质量目标进行分解，针对工程的施工特点，编制相应的施工质量技术措施。同时，对各项施工项目的质量要求、控制要点进行明确的规定，并强制贯彻实施。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，使工程质量管理工作的系统化、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，认真执行招投标文件、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

泸州市市民中心前区广场始终坚持“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 设计单位的质量保证体系及管理制度

设计单位为东南大学建筑设计研究院有限公司，该公司为了保证

(1) 设计质量保证体系

本工程按照城市园林绿化设计规范和 standards 编写设计方案及报告，以管理者代表为核心的技术质量保障渠道、以项目负责人为核心的沟通渠道等组织实施体系的运行。校审程序完成合格后再打印装订成册，以保证质量目标和客户利益的有效统一，为业主提供满意服务。

(2) 设计质量保证措施

设计全过程严格按照质量管理程序，强化质量控制。在项目实施各阶段，编制设计大纲，阐述项目概况及业主要求，明确设计依据，提出各专业的设计原则和设计控制进度，报审定人审批。设计作业根据批准的设计大纲开展，在设计作业中实行设计全过程的质量控制，在设计接口、设计输入、设计输出、设计评审、设计验证、设计确认和设计变更等方面均按照质量体系要求进行。

(3) 建设期往来设计文件质量控制

建设期工程往来设计文件主要是设计文本、设计图纸等文件。设计方与业主的文件往来，收发人严格执行签收手续，存档管理，作为今后查证的历史依据。

4.1.4 监理单位的质量控制体系

四川精正建设管理咨询有限公司承担了本项目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。

4.1.5 施工单位的质量保证体系

(1) 质量管理体系

施工单位认真编制了“施工组织设计”，根据国家现有技术标准和规范，制定了施工方法、操作规程。各种施工材料使用之前必须进行质量认定，采购的物资、设备必须有出厂合格证书和质量保证书方能入库使用。以“百年大计、质量第一”为指导方针，加强工程质量意识，建立健全质量保证体系，严格按照设计图纸和有关规范进行施工，各工序推行“个人自检，组互收检，质检部门复检”的内部三级验收，做到施工标准化规范化。在确保总工期条件下，向业主提供符合设计标准要求的成套设备，实现社会效益、经济效益双丰收。

工程项目的各级技术负责人都是在项目负责人领导下的质量负责人，对所属工程质量负责。项目各部门及业务人员对本部门分管业务工作的质量负责。

项目部设监控管理科，施工单位设质量监控员，对所属工程进行质量监督，实施质量保证（把关），开展预防、报告等职能，由此组成现场质保体系和质控系统，置工程质量于控制之下。

（2）质量管理制度

①坚决执行“三个狠抓，一个经常”的工作方法。

A. 施工前期：以“施工技术准备工作计划”为中心，狠抓各项施工技术革新准备工作，使工程各项条件都在施工前期得到解决，以确保工程质量。

B. 施工中期：以“施工进度计划”为中心，狠抓施工组织设计的落实，及时平衡调度，采取有效措施，确保工程进度按进度计划节点实现；坚持按图纸、规范进行制造和安装，严格工序质量控制。

C. 施工后期：把不合格项目消除，确保工程的质量。

D. 经常听取业主、设计和质量监督单位的意见，及时改进工作，消除工程缺陷，使工作质量、工程质量达到较高水平。

②进行“百年大计，质量第一”教育，提高全员质量意识。

③ 建立健全技术责任制

项目经理部设总工程师，各专业工程设专业工程师，分别对所属工程负技术责任，保证工程技术上有人负责，工程质量上有人分管。

④严格执行施工技术标准工程开工前拟定施工方案，专业技术人员对小组进行施工技术交底，并下达小组自检记录。职工必须熟悉图纸，对设计要求、质量标准心中有数，并遵照执行。

⑤ 编排质量控制计划，制定质量控制点，进行严格质量控制质量监控人员，在工程开前对工程情况，编制质量控制计划，设置质量控制点，在施工中严格要求按质量控制计划，对材料、机具、各工序、各项试验等进行质量控制。并对存在的问题，开展 QC 小组活动，通过 PDCA 循环，加以解决。

⑥建立工序质量复检制

小组工序自检完成达到合格后，由专业技术人员与专职质检员及下道工序人员，对工序质量进行复检，质量达到优良后，办理交接手续后，方可进行下道工序施工。

⑦竣工资料的管理

工程技术部设专职资料管理员，在工程施工的过程中，认真做好各种文件、图表资料、记录表格的收集和规范管理工作，做到及时、准确、完整。保证工程完工后及时向业主、监理工程师提交符合国家标准的竣工验收资料。

4.1.6 行业质量监督体系及管理制

工程建设过程中，泸州市水务局、江阳区水务局等对该项目进行了监督检查，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，及时落实整改工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好四川洪雅城东水电站工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。验收组认为：泸州市、区水务局对本项目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，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
	优良	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
	优良	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
	优良	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防洪排导工程、土地整治工程、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，工程类型的原则进行划分，其中防洪排导工程分为排洪导流设施；土地整治工程划分为场地整治（绿化覆土）；植被建设工程划分为点片状植被和线状植被，临时防护工程划分为覆盖。

4.2.2 措施质量评价

4.2.2.1 竣工资料检查情况

验收组通过咨询并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，建设单位实施措施包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程 4 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、设计变更、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。主要是对各分区中的水土保持工程措施，包括植被建设工程、土地整治工程、防洪排导工程及临时防护工程进行抽查和调查。

1、抽查内容和方法

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，并求算措

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。

(2) 工程措施抽查方法

工程措施采用皮尺、资料分析调查各项措施。临时措施进行资料回顾性调查。

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植被建设工程、土地整治工程、防洪排导工程和资料反应的临时防护工程等 4 个单元工程 10 个分部工程中的 2035 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,检测评定:2035 个单元工程中抽查数为 1709 个,其中 1709 个合格且包含 1708 个优良,优良率 99.94%,合格率达到 100%;10 个分部工程中 10 个合格且均为优良,合格率 100%, 4

个单位工程中 4 个优良，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，工程措施砖砌表面平整，勾缝饱满，无裂缝、脱皮现象；排水沟总体完整、畅通；边坡较牢固、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。

表 4-2 泸州市市民中心前区广场水土保持工程项目划分与质量评定表

单位工程	防治分区及措施类型		分部工程	单元工程划分标准	单位	工程量	单元工程 (个)	抽查数 (个)	合格数 (个)	合格 率%	抽查 率%
防洪排 导工程	山体公园区	*砖砌排水沟	排洪导流设施	每 100m 一个单元工程, 不足按一个单元计	m	280	3	3	3	100	100.00
		*PVC 排水管	排洪导流设施	每 100m 一个单元工程, 不足按一个单元计	m	210	3	3	3	100	100.00
	门户广场区	*砖砌排水沟	排洪导流设施	每 100m 一个单元工程, 不足按一个单元计	m	70	1	1	1	100	100.00
		*PVC 排水管	排洪导流设施	每 100m 一个单元工程, 不足按一个单元计	m	50	1	1	1	100	100.00
植被建 设工程	山体公园区	*栽植乔木	点片状植被	一株一个单元工程	株	1966	1966	1650	1650	100	83.93
		*栽植灌木	点片状植被	每个单元工程面积 0.1hm ² , 不足按一个单元计	m ²	31331.19	32	26	26	100	81.25
		*铺植草坪 (草皮)	点片状植被	每个单元工程面积 0.1hm ² , 不足按一个单元计	m ²	150	1	1	1	100	100.00
	门户广场区	树池绿化	点片状植被	每个单元工程面积 0.1hm ² , 不足按一个单元计	m ²	100	1	1	1	100	100.00
临时防 护工程	山体公园区	密目网覆盖	覆盖	每 100m ² 作为一个单元工程, 不足 100 m ² 的可单独作为一个单元工程; 大于 1000 m ² 可划分为两个以上单元工程。	m ²	1500	15	13	13	100	86.67
土地整 治工程	山体公园区	绿化覆土	场地整治	每 0.04 万 m ³ 作为一个单元工程	m ³	4600	12	10	10	100	83.33
合计							2035	1709	1709	100	83.98
质量等级		共有单位工程 4 个; 分部工程 10 个; 单元工程 2035 个, 其中抽查 1709 个, 合格 1709 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。

验收组经过已有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施工后，综合评价如下：

(1) 山体公园区

山体公园区的水土保持工程措施包括绿化覆土、砖砌排水沟、排水管等措施，临时措施包括密目网覆盖。排水工程完整、畅通，充分发挥了水土保持的防护效果。绿化措施中，乔灌木生长良好。

(2) 门户广场区

门户广场区的水土保持工程措施包含砖砌排水沟、排水管，植物措施为树池绿化。水土保持措施较完善，无明显水土流失现象。目前运行效果良好。

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。

4.4 总体质量评价

泸州市市民中心前区广场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。

验收组实地调查复核，泸州市市民中心前区广场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，植被恢复率较高，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 100%，工程质量总体合格，满足水土保持要求。各项工程措施稳定、安全，运行良好，排水通畅。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

2016年12月,泸州市市民中心前区广场开工后,施工单位先进行打围工作,2017年6月完工后进行养护工作,从2018年7月至今,项目整体运行良好,各水土保持措施均能正常运作,并能起到水土保持的作用。项目打造的山体景观,具有休闲、游览的特点,排水系统完善。经过2017年和2018年汛期考验可知,山体稳定,地表无明显冲刷裸露现象,植被覆盖度高。雨季雨水经排水沟和排水管收集后均排入市政管网,场地内无积水。

5.2 水土保持效果

5.2.1 总体布设评估

验收组经过审阅设计、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。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,投资与批复的投资大致相当,治理规模合适,治理效果较好,所有指标均达到了水土流失防治目标。因此,验收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

参照原水保方案,依据《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》和《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),项目区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)。按照《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)3.4.2第3条,因“在城镇及规划区、开发区、工业园区的项目,应提高防护标准”的要求,工程水土流失防治目标按建设类一级标准执行。

表 5-1 防治目标值表

项目	时段	扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)	土壤流失控制比	拦渣率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
一级标准	施工期	*	*	0.7	95	*	*
	试运行期	95	95	0.8	95	97	25
修正系数	按降水量修正	*	+2	+0.2	*	+2	+2
	按土壤侵蚀强度修正	*	*	*	*	*	*
	按地形修正	*	*	*	*	*	*
	综合目标值	95	97	1	95	99	27

5.2.3 水土流失治理效果评价

验收组审阅了施工纪录、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。根据现场调查，结合评估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 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	99.79	达到
2	水土流失总治理度 (%)	97	99.69	达到
3	水土流失控制比	1.00	1.11	达到
4	拦渣率 (%)	95	97.96	达到
5	林草植被恢复率 (%)	99	99.69	达到
6	林草覆盖率 (%)	27	69.08	达到

5.2.3.1 拦渣率

通过对各弃渣场水土保持监测和施工资料的查阅，该工程拦渣率为 97.96%。

5.2.3.2 扰动土地整治率

项目建设区实际扰动面积为 4.69hm²。扰动土地整治面积包括：建筑及硬化占地面积，植物措施面积，工程措施面积。扰动土地整治率为 99.79%。各分区的扰动土地治理率见表 5-3。

表 5-3 各分区扰动土地整治率 单位: hm²

项目分区	总面积	扰动面积	措施面积				土地整治率%
			建筑及硬化占地	植物措施	工程措施	合计	
山体公园区	3.33	3.33	0.17	3.14	0.01	3.32	99.70
门户广场区	1.36	1.36	1.25	0.10	0.01	1.36	100
合计	4.69	4.69	1.43	3.24	0.02	4.68	99.79

5.2.3.3 水土流失总治理度

本工程共造成水土流失面积达到 3.27hm²，至试运行期累计治理达标面积为 3.26hm²，水土流失总治理度达 99.69%，大于目标值 97%。各分区的水土流失治理度见表 5-4。

表 5-4 各分区水土流失治理度 单位: hm²

项目分区	总面积	建筑及硬化占地面积	水土流失面积	扰动土地整治面积			土地整治率%
				植物措施	工程措施	合计	
山体公园区	3.33	0.17	3.16	3.14	0.01	3.15	99.68
门户广场区	1.36	1.25	0.11	0.10	0.01	0.11	100
合计	4.69	1.42	3.27	3.24	0.02	3.26	99.69

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 450t/km²·a，容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，土壤流失控制比为 1.11。各分区的水土流失控制比见表 5-5。

表 5-5 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
山体公园区	450	500	1.11
门户广场区	450	500	1.11
合计	450	500	1.11

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

项目建设区扣除建筑物占地非可绿化区域后，共有 3.25hm² 属于可绿化面积。经调查，工程区植被恢复面积为 3.24hm²，林草植被恢复率为 99.69%，大于目标 98%。各分区植被恢复系数见表 5-6。

表 5-6 各分区植被恢复系数 单位：hm²

项目分区	永久占地面积	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%
山体公园区	3.33	3.14	3.15	99.68
门户广场区	1.36	0.10	0.10	100
合计	4.69	3.24	3.25	99.69

2、林草覆盖率

截止验收时，工程项目建设区占地面积为 4.69hm²，已恢复林草覆盖面积为 3.24hm²，最终可实现的林草植被恢复面积为 3.26hm²。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 69.08%。各分区的林草覆盖率见表 5-7。

表 5-7 各分区林草覆盖率 单位：hm²

项目分区	永久占地面积	已恢复林草植被面积	林草植被覆盖率%
山体公园区	3.33	3.14	94.29
门户广场区	1.36	0.10	7.35
合计	4.69	3.24	69.08

5.3 公众满意度调查

在验收报告编制过程中，我单位向周围群众进行了公众意见调查。

本次调查人数共计 15 人，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 14 人，占总调查人数的 95%，基本满意的 1 人，占总调查人数的 5%。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调查情况见下表 5-8 和 5-9。

5-8 调查对象基本情况统计表

统计特征	统计内容				
调查人数	15				
性别	男	6	女	9	
年龄	>40	1	>40	2	
	≤40	5	≤40	7	
学历	初中及以下	2	高中及以上	13	
职业	农民	2	工人	4	公司职员 9

5-9 调查结果统计表

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 and 经济发展	有利	14	95
	不利	0	0
	不知道	1	5
是否会对当地水土保持带来不利影响	有利	14	95
	不利	0	0
	不知道	1	5
项目的实施是否改善了当地的生活环境	有利	14	95
	不利	0	0
	不知道	1	5
本工程的建设是否影响到您的生活	有利	14	95
	不利	0	0
	可接受	1	5
	无影响		0
本工程建设及试运行过程中所持的意见	满意	14	95
	基本满意	1	5
	不满意	0	0

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

建设单位在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中，对工程质量实行“建设单位负责、监理单位控制、施工单位保证、政府监督相结合”的质量控制体系，形成以监理工程师为质量控制核心、项目经理部强化监督执行的项目质量管理体系。

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。我们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，包括工程形象进度、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

依据《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书（报批稿）》，原水保方案为补报方案，2016年12月至2018年6月为业主自行调查监测。2018年6月15日，四川省水利厅出具了《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），依据该文件“2012年12月1日以后土建完工的依法应当编制水土保持方案报告书的生产建设项目在开展水土保持设施验收时应当提供水土保持监测总结报告，其中征占地面积小于10公顷且挖填方总量小于10万方的项目可以不提供水土保持监测总结报告”。依据竣工资料本项目面积为4.69hm²，土石方中挖方0.98万m³，填方总量为1.47万m³，外借土方0.49万m³，土石方量不足10万m³，故本项目验收时不出具监测报告。

本项目方案编制时，按照方案调查结果：施工期水土流失总量150.12t（原地貌土壤流失量45.75t，新增水土流失量104.37t），自然恢复期水土流失总量94.17t（原地貌土壤流失量81.34t，新增水土流失量12.83t）。项目完工至验收时，土壤侵蚀模数属于微度侵蚀。按照六项指标计算（见第五章），本项目工程扰动土地整治率达到99.79%，水土流失总治理度达到99.69%，拦渣率达到97.96%，土壤流失控制比达到1.11，林草植被恢复率达到99.69%，林草覆盖率达到69.08%。因此，本项目六项指标均达标。

尽管本项目施工期未进行水土流失侵蚀量监测，但施工过程中，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，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。

从建设单位提供的调查照片可知，施工过程中，建设单位采取了调查监测的方式记录了工程施工概况，并对工程排水、植被进行了全面养护工作，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、景观效果优良。水土保持综合措施基本落实，施工过程中的水土流失基本得到了有效控制，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，从水土保持业主自行调查监测方面看，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

监理公司受泸州市城市建设投资集团有限公司委托，水土保持内容纳入主体一并监理，监理单位组建了泸州市市民中心前区广场监理部，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、专业的管理制度。

二、监理方法和设备

泸州市市民中心前区广场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	摄相机 (JVC GZ-MG330AC)	1	完好
5	数码相机	5	完好
6	GPS 定位仪	2	完好

序号	描 述	数量	状况
7	水准仪 (BZ23-AL332-1)	1	完好
8	坡度仪 (JZC-B2)	2	完好
9	优 盘 (16G)	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。
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,由总监理工程师邀会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。本项目实际工程于2016年12月开工，并于2017年6月竣工，总工期7个月，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，目前已经经历近两年自然恢复期，等待工程验收。工程建设过程中，水土保持手续较为滞后，但水土保持措施落实到位。

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。本工程实际完成水土保持投资1417.08万元，较水土保持方案投资减少了10万元，减少的费用为水土保持监测措施费3.89万元和水土保持补偿费6.11万元。

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，泸州市市民中心前区广场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，泸州市市民中心前区广场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，工程于2017年6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。根据取弃土场等重点工程的变化情况，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：泸州市市民中心前区广场新增的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，原水土保持方案描述的水土保持工程相关内容和生产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

本项目属于市政绿化设施工程，具有促进城市水土保持的作用，同时又是一项惠民工程，因此，在施工期泸州市江阳区水务局仅对现场进行了巡查，提出了口头整改意见，建设单位行政审批手续较为缺乏；项目完工后，泸州市水务局、江阳区水务局共同对项目进行了现场勘查，并依据水土保持相关法律法规要求，要求建设单位完成本项目的水土保持工作内容。建设单位认真听取了近年来环保督查情况，了解了水土保持相关政策文件，正积极对相关水土保持工作进行改正。

本项目于 2016 年 12 月开工，并于 2017 年 7 月完工，建设总工期 7 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），建设单位积极开展水土保持设施自主验收工作，正在进行组织验收，并计划公示结束后向泸州市水务局报备。

2019 年 4 月 10 日，泸州市水务局和江阳区水务局对项目现场进行了检查，提出了业主尽快完成自主验收并报备，同时加强裸露陡坡区域植被的管护，提高植被覆盖度、郁闭度，增强护坡能力。目前，建设单位已于 2019 年 4 月 11 日召开了自主验收会议，并计划公示和报备工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依据《泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书》（报批稿）和《四川省

水利厅关于泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2018]20号），本项目水土保持补偿费按 1.3 元/m² 计列，计列面积为 4.69hm²，应缴纳水土保持补偿费为 6.11 万元。依据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）第十一条，本项目属于免征水土保持补偿费情形“（四）建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”中的“市政生态环境保护基础设施项目”，按照本规定，本项目无需缴纳水土保持补偿费。同时根据《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》，本项目免征水土保持补偿费为 6.11 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目于 2016 年 12 月开工，并于 2017 年 6 月竣工，总工期 7 个月，工程的水土保持工程与主体工程同期完成。在试运行期间，公司派专人负责对各项水土保持设施进行定期检查，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行管护，发现问题及时解决，有效控制水土流失，在水土保持设施完成后，派专人负责管理工作。公司在运行期将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护中，对水土保持资料、文本进行归档，特别是水土保持方案、批复和设计文件等进行归档保存。对水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固，确保主体工程在运行过程中各项水土保持工程能正常安全运行，并有效控制运行过程中的水土流失。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的各项水土保持设施运行正常、保持完整，起到了防治水土流失的作用，水土保持设施管护工作落实到位、管理工作效果明显。

7 结论

7.1 结论

泸州市市民中心前区广场建设期实际防治责任范围面积 4.69hm^2 ，项目建设期间扰动地表总面积 4.69hm^2 ，造成水土流失面积 4.69hm^2 。与原批复的水土保持方案相比，工程建设扰动地表面积无变化。

工程扰动土地整治率为 99.70%（高于目标值 95%），水土流失总治理度为 99.69%（等于目标值 97%），拦渣率为 97.96%（高于目标值 95%），土壤流失控制比为 1.11（高于目标值 1.0），林草植被恢复率为 99.69%（高于目标值 99%），林草覆盖率为 69.08%（高于目标值 27%）。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。

项目实际水土保持投资 1417.08 万元，较水土保持方案投资减少了 10 万元。其中完成主体工程具有的水土保持设施投资 1406.87 万元，完成方案专项水土保持措施投资 10.21 万元。完成工程措施投资 28.28 万元，完成植物措施投资 1378.09 万元，完成临时措施 4.20 万元，独立费用 10.08 万元。项目水土保持补偿费免缴。

验收组通过询问、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，泸州市市民中心前区广场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，已发挥其较好的保持水土、改善生态环境的作用。验收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 验收结果

验收组通过询问、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验收组的评估结论，提出泸州市市民中心前区广场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，特别是截水排水、植物措施的稳定和安全。

(2) 在后续管理工作中应加强施工迹地植被的抚育和管理，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) 本项目建设单位承担的建设泸州市绿化建设项目较多，建设单位应加强水土保持法律法规学习，在开工前、施工中和完工后均做好水土保持相关工作。

(5) 建设单位在完成水土保持相关手续移交后，应将水土保持相关资料提交给运营单位存档，以便运营单位开展后续水土保持维护工作并接受水行政主管部门的监督。

8 附件及附图

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泸州市市民中心前区广场项目建议书的批复》（泸市发改行审[2016]20号）；
- 3、《泸州市发展和改革委员会关于追加市民中心前区广场项目投资的批复》；
- 4、《泸州市水务局关于泸州市市民中心前区广场水土保持方案报告书的批复》泸市水许可（2018）20号；
- 5、初设文件（无）；
- 6、水行政主管部门检查监督意见；
- 7、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。

二、附图

- 1、项目总平面图；
- 2、水土流失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、项目地理位置图；
- 5、排水管网图；
- 6、乔木布置平面图；
- 7、灌木配置图；
- 8、树池、排水沟设计图。