

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程

水土保持设施验收报告

建设单位：贵阳金阳建设投资（集团）有限公司

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

2020年12月

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程
水土保持设施验收报告

责任页

(贵州天保生态股份有限公司)

批准:  (总经理)

核定:  (高级工程师)

审查:  (工程师)

校核:  (工程师)

项目负责人:  (助理工程师)

编写:  (第一章、第二章、第三章、第五章、第七章收集并查阅项目情况及水保方案设计情况, 调查水土保持方案实施情况及现场水土保持治理效果)

 (第四章、第六章、负责抽查及评定现场工程质量和核实水土保持管理)

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.....	16
2.水土保持方案和设计情况.....	18
2.1 主体工程设计.....	18
2.2 水土保持方案.....	18
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 取料场设置.....	21
3.4 水土保持措施总体布局.....	21
3.5 水土保持设施完成情况.....	21
3.6 水土保持投资完成情况.....	24
4.水土保持工程质量.....	31
4.1 质量管理体系.....	31
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	31
4.3 弃渣场稳定性评估.....	34
4.4 总体质量评价.....	34
5.项目初期运行及水土保持效果.....	36
5.1 初期运行情况.....	36
5.2 水土保持效果.....	36
5.3 公众满意度调查.....	39
6.水土保持管理.....	41
6.1 组织领导.....	41
6.2 规章制度.....	41
6.3 建设管理.....	41

6.4 水土保持监测.....	42
6.5 水土保持监理.....	43
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	45
6.7 水土保持设施管理维护.....	45
7.结论.....	47
7.1 结论.....	47
7.2 遗留问题安排.....	48
8.附件及附图.....	49
8.1 附件.....	49
8.2 附图.....	49

前言

十里河滩湿地公园建成以来，受到外地游客和本地市民的一致好评。2012年12月，时任国家主席胡锦涛同志视察时称赞令人心旷神怡，要求打造成为有影响力的旅游品牌。市委、市政府认真落实，李军、李再勇多次实地调研，要求有关部门认真研究，制定提升方案。

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程的建设是促进当地经济和社会事业更好更快发展的需要；增强城市综合服务功能的需要；是国际化生态文明城市的建设需要；是满足广大人民群众强烈愿望、构建和谐社会的需要。因此本工程的建设是十分必要的。

2013年11月6日贵阳市发展和改革委员会文件《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程项目建议书的批复》（筑发改环资〔2013〕1030号）对本工程立项。2013年11月，贵阳市园林规划设计院、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程可行性研究报告》，2014年2月24日贵阳市发展和改革委员会文件《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程可行性研究报告调整的批复》（筑发改环资〔2014〕102号）。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，业主于2015年1月委托贵州天保生态有限公司承担《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》的编制工作。为此，我公司在现场调查的基础上，按照《开发建设项目水土保持技术规范》的有关要求，在各相关业务部门和建设单位的大力支持和帮助下，于2015年3月编制完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》（送审稿）。贵阳市水务管理局于2015年6月8日在贵阳市组织专家进行了评审，现在根据专家意见修改完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》（报批稿），以下简称“方案”。2015年7月30日获得贵阳市水务管理局下发的批复《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的复函》（筑水保字〔2015〕20号）。

工程在建设期，建设单位重视并积极配合，落实了水土保持监理、监测等保障措施，按照水土保持相关制度的要求开展工作，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查，落实了相应的水土保持措施。建设单位委托主体监理承担建设过程中水土保持工程的监理工作，于2020年11月委托贵州天保生态股份有限公司

贵州天保生态股份有限公司

负责本项目水土保持设施验收报告编制工作，截止 2020 年 12 月，项目建设所造成的扰动土地基本得到治理。

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）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）的规定，受建设单位委托，我公司于 2020 年 12 月开始对花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持设施验收报告的编制工作，我公司专门成立了花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持设施验收工作组。

在本项目正式申请验收之前，工作组听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方案实施工作总结，以及监理单位的监理情况汇报，审阅了工程档案资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保持设施及关键部位工程，检查了工程质量，认真、仔细核对了各项措施的工程量，对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，提出了相应的意见。工作组经认真研究，编写完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持设施验收报告》。

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	花溪十里河滩湿地公园综合整治工程		验收工程地点	贵阳市	
验收工程性质	新建		验收工程规模		
所在流域	长江流域		所属水土流失重点防治区	滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，贵州省人民政府公布的水土流失重点重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	贵阳市水务管理局，2015年7月30日，（筑水保字〔2015〕20号）				
工 期	主体工程		2014年3月~2015年5月		
	水土保持工程		2014年3月~2015年5月		
土壤流失量	水土保持方案水土流失预测总量（t）		1142.75		
	水土保持监测量（t）		923.79		
防治责任范围（hm ² ）	水土保持方案确定的防治责任范围（hm ² ）		93.58		
	验收的防治责任范围（hm ² ）		90.02		
方案拟定水土流失防治目标	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（%）	99.87
	水土流失总治理度（%）	97		水土流失总治理度（%）	99.74
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	2.14
	拦渣率（%）	95		拦渣率（%）	99.00
	林草植被恢复率（%）	99		林草植被恢复率（%）	99.46
	林草覆盖率（%）	27		林草覆盖率（%）	51.46
主要工程量	项目建设区	工程措施：雨水管（De400）6100m，雨水管（De600）13100，覆土整治138960m ³ ；植物措施：景观绿化46.32hm ² ；临时措施：临时彩布条覆盖70830m ² ，临时拦挡1950m。			
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	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
	临时措施	合格		合格	
投资（万元）	水土保持方案投资（万元）		18232.34		
	实际发生投资（万元）		18213.20		
	减少投资主要原因		独立费用减少		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。				
水土保持方案编制单位	贵州天保生态股份有限公司		施工单位		
水土保持监测单位	-		监理单位		
设施验收评估单位	贵州天保生态股份有限公司		建设单位	贵阳金阳建设投资（集团）有限公司	
地址/邮编	贵阳市花溪大道北段128号灵达新苑C座7楼		地址/邮编		
联系人	朱波		联系人		
电话	13765124637		电话		
传真	---		传真	---	

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程位于贵阳市花溪区，南起花溪公园牛角岛，北至龙王村，西邻花溪大道，东至大将山山脉，项目建设区西侧即为花溪大道，交通便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：花溪十里河滩湿地公园综合整治工程；

建设单位：贵阳金阳建设投资（集团）有限公司；

建设地点：贵阳市花溪区

建设性质：新建

项目规模：建设规模及内容：工程占地面积 90.02hm²，河道治理与人工湿地体系提升：十里河滩河道清淤 6 公里、河道驳岸治理 6 公里、人工湿地增加荷花池 2733 平方米，水池（土工膜软池底）19760 平方米；完善给水管网 12940 米、新建加压泵站 6 座，污水收集管网 8390 米，燃气、电力系统改造，垃圾转运站一处，新改建公共厕所 15 座等；园林绿化提升：北区绿化提升 599692 平方米、北区水景提升 15000 平方米，南区景观绿化提升 22000 平方米，大将山景观提升 15000 平方米等；新建游客服务中心等景观服务设施，湿地科普和展示教育设施 5 个；十里河滩周边景观整治提升：对 47 栋 9.4 万平方米公共建筑外部景观整治，对 21 栋 12.22 万平方米住宅外部景观整治，对 146 栋农房 4.38 万平方米外部景观整治。儒学研修院已单独立项，不在本工程征地红线范围内，不属于本工程防治责任范围。

建设工期：本项目建设总工期 15 个月，已于 2014 年 3 月动工，于 2015 年 5 月完工。

投资：项目总投资为 216439 万元，土建投资 79947 万元，资金来源为上级补助及自筹。项目工程主要特征值详见表 1-1。

表 1-1 花溪十里河滩湿地公园综合整治工程工程主要特征指标表

一、项目基本情况			
项目名称	花溪十里河滩湿地公园综合整治工程	所在流域	长江流域
建设单位	贵阳金阳建设投资(集团)有限公司	建设地点	贵阳市花溪区
总投资	216439 万元	土建投资	79947 万元
资金来源	上级补助及自筹		
建设规模	规划用地面积 90.02hm ²		
建设期	15 个月	建设性质	新建
二、供水供电系统			
市政配套供电系统			
市政配套供水系统			
三、项目组成及占地 (hm ²)			
分区	占地		
河道治理区	24.33		
道路桥梁区	14.70		
景观绿化及服务设施区	50.99		
合计	90.02		

1.1.3 项目投资

项目总投资为 216439 万元，土建投资 79947 万元，资金来源为上级补助及自筹。

1.1.4 项目组成及布置

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程占地面积 90.02hm²，河道治理与人工湿地体系提升：十里河滩河道清淤 6 公里、河道驳岸治理 6 公里、人工湿地增加荷花池 2733 平方米，水池（土工膜软池底）19760 平方米；完善给水管网 12940 米、新建加压泵站 6 座，污水收集管网 8390 米，燃气、电力系统改造，垃圾转运站一处，新改建公共厕所 15 座等；园林绿化提升：北区绿化提升 599692 平方米、北区水景提升 15000 平方米，南区景观绿化提升 22000 平方米，大将山景观提升 15000 平方米等；新建游客服务中心等景观服务设施，湿地科普和展示教育设施 5 个；十里河滩周边景观整治提升：对 47 栋 9.4 万平方米公共建筑外部景观整治，对 21 栋 12.22 万平方米住宅外部景观整治，对 146 栋农房 4.38 万平方米外部景观整治。儒学研修院已单独立项（详见附件 5），不在本工程征地红线范围内，不属于本工程防治责任范围。根据主体设计方案和本方案分区情况将本工程划分为河道治理区、道路桥梁区、景观绿化及服务设施区。具体布置如下：

（一）河道治理区

根据可行性研究报告，在十里河滩河道清淤 6km、河道驳岸治理 6km，驳岸

1.项目及项目区概况

治理主要对两岸进行植树种草，河道治理区土石方开挖 7.30 万 m³，全部用于景观绿化及服务设施区回填。经统计，河道治理区总占地面积为 24.33hm²，其中河流水面面积为 20.66hm²，河道驳岸治理面积 3.67hm²。

(二) 道路桥梁区

1、现状十里河滩景区共设置出入口 6 处，北入口、南入口为两处主要出入口，另外在上水路、麦达寨、麦翁路、清华路还有 4 处次入口可进入景区。现状 6 处出入口除南入口外其余均可通行机动车。拟增设中曹、团寨、水科所三处次入口。结合景区内、外部停车场规划布局，仅北出口、水科所、麦达寨、南入口四处可停放机动车。各出入口位置布局如下：



图 1-1 景区出入口布置图

表 1-2 景区出入口设置一览表

入口编号	入口名称	主/次入口	原有/新增	是否配有停车场	进入景区道路	花溪大道展宽
1	北出入口	主入口	原有	配有停车场	花溪大道	展宽
2	南出入口	主入口	原有	配有停车场	花溪大道	展宽
3	上水路	次入口	原有	无停车场，仅步行	花溪大道	不展宽，设门禁
4	麦达寨	次入口	原有	配有停车场	王宽路	-
5	麦翁路	次入口	原有	无停车场，仅步行	花溪大道	不展宽，设门禁
6	清华路	次入口	原有	无停车场，仅步行	清华路	-
7	中曹	次入口	新增	无停车场，仅步行	中曹路	-
8	团寨	次入口	新增	无停车场，仅步行	花溪大道	展宽
9	水科所	次入口	新增	配有停车场	花溪大道	展宽

2、花溪大道展宽

花溪大道沿线共 7 处出入口，其中北入口、水科所入口、南入口可通行机动车，路面为水泥混凝土。主体设计花溪大道在北入口、团寨、水科所、南入口处展宽，展宽约 1-2m，设计大样如下：

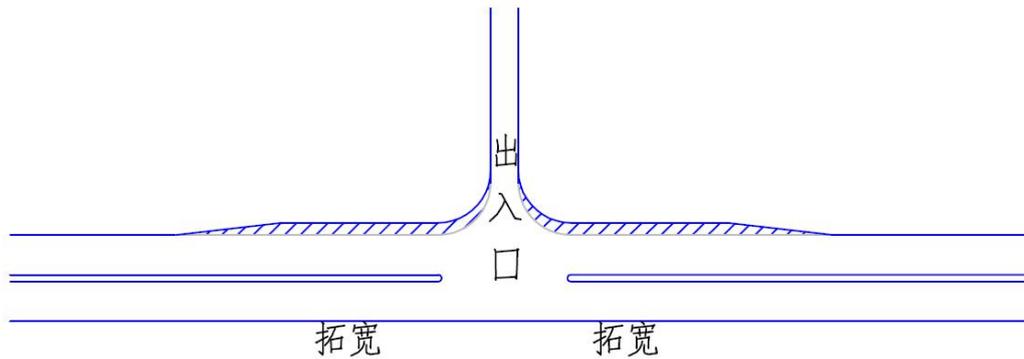


图 1-2 花溪大道展宽设计大样

3、景区一级园路方案设计

对现状一级园路进行拓宽改建、新建。将已建一级园路车行道进行拓宽，采用沥青混凝土路面。此外，景区北部新建部分一级园路，长度为 3890m，总宽度为 6.0-11.0m，土路肩 0.5-0.75m，路面为混凝土，景区南部新建电瓶车道，宽度 2.5m，土路肩 0.5m。

4、景区二、三级园路方案

新建的二、三级园路应结合景观设计，将各景点及设施与一级园路串联。

5、景区道路改建

a、上水路

上水路从花溪大道口至上水桥段全长约 165m，路面宽度拓宽至 6m，以保证景区内必要的通勤交通。上水路路面改造为沥青混凝土路面。

b、麦翁路

麦翁路桥至一级园路段全长约 190m，路面宽度拓宽至 6m，以保证景区内必要的通勤交通。麦翁路路面改造为沥青混凝土路面。

6、景区桥梁总体布置

为增强湿地景区游园便捷性，结合园区内景观设计，拟新增过河桥梁 10 处（其中车行桥 4 处，人行桥 6 处）。景区内将包含 17 座桥梁，其中车行桥 8 座，步行桥 9 座，平均每 0.8 公里即有一座跨河车行桥供机动车使用，而步行桥平均每 700 米设置一座供游客跨河游览。从北向南，桥梁总体布设情况如下表所示：

表 1-3 景区桥梁汇总一览表

桥梁名称	现有/新建	步行/车行
北入口步行桥	现有	步行
北入口车行桥	新建	车行

1.项目及项目区概况

团寨汀步	现有	步行
团寨人行桥	新建	步行
上水车行桥	现有	车行
北一步行桥	新建	步行
北二步行桥	新建	步行
麦达车行桥	现有	车行
麦达一级园路跨河车行桥	新建	车行
麦翁步行桥	新建	步行
麦翁车行桥	现有	车行
水科所步行桥	新建	步行
南一步行桥	新建	步行
高车汀步	现有	步行
牛角岛车行桥	现有	车行
牛角岛电瓶车专用桥（拱桥）	新建	车行
中曹司跨线桥	新建	车行

道路桥梁区主要建设内容为：景区门禁系统 14 处，新建北入口车型桥 1404m²，中槽司跨线桥 1833m²，增设景区出入口 3 处，上水路拓宽改造 170m，麦翁路拓宽改造 200m，花溪大道出入口展宽 2500m²，拓宽现状景区一级园路 6540m²，新建景区一级园路 5500m²，大将山山体公园登山入口 7 处 m²，麦达寨一级园路跨河桥 702m²，景区内跨河步行桥 6 座，牛角岛电瓶车跨河专用桥 1 座，景区停车场 5200m²，区域停车诱导系统 1 套，新建电瓶车换乘站点 17 处，新建自行车租赁点 11 处。

（三）景观绿化及服务设施区

根据现场情况及立地条件、特征，将十里河滩划分为三个景区：重点景观区；核心生态保护区；游憩科普地域特色展示区。



图 1-3 景观区分布图

1、重点景观区—孔学堂周边

重点景观区位于孔学堂周边，该区域后倚笔架山，现状有荷塘及苗圃地，景观资源相对理想。依托现状条件该区域设计有三个主要的景观节点：儒风荷香、奎阁映塘、溪声伴读。

2、核心生态保护区—孔学堂至取水点上游

核心保护区位于取水点上游，意在环境的保护与恢复。增加跨路栈桥，与大将山山体公园游园路连接，将游客引入大将山，远离水源保护地。

3、游憩科普地域特色展示区——取水点下游至龙王村。

该区域位于取水点下游，设置相应规模和数量的功能及活动空间，以游憩、科普及地域特色展示为主要设计目标。该区域主要包括四个景观节点：人工湿地、亲水花园、民俗广场、北入口广场。

景观绿化及服务设施区主要工程量为：绿化种植 599692m²，停车场铺装 1209.2m²，广场场地铺装 1950m²，人行道（石材）26167.4m²，木铺装 11076.3m²，廊架 14.5m，荷花池 2733.2m²，土方（填方）79490m³，土方（挖方）2700m³，绿地、景观给排水 673280m²，景观电气 673280m²，湿地人行栈桥 78.9m，木平台 2719.84m²，木栈道 1124m²，瓦铺装 3004.24m²，砖铺装 12138m²，汀步 38m²，树池 11 个，景观桥 342m²，亭 114m²，景墙（钢砼贴面）高 3.5m103.5m，景墙（片岩立砌）高 1.5m55.4m，水池（土工膜软池底）19760m²，野花花田 17500m²，碾坊修复 1 项。

（四）市政基础设施

1、给水设施提升

按照《城市给水工程规划规范》中不同性质用地用水量指标确定给水量为 0.33 万 m³/d。沿景区一级园区路敷设 DN200 给水管，管长约 7000m，南北走向，南北两侧分别与现状 DN300 给水管接顺。同时在北入口，麦达入口、麦翁入口处，分别设一根 DN150、DN300、DN200 给水连接管，东西走向，沿园区新建道路敷设，东西两侧分别连接现状 DN300 给水主干管和新建 DN200 给水管，使给水管网成环。给水管采用球墨铸铁管，法兰连接。

2、排水设施提升

景区内污水量为 0.19m³/d。在公共建筑区域范围，沿景区一级园区路敷设 DN400 污水主管，管长约 4000m，南北走向，通过东西走向的横管分段接入花溪河西侧现状 DN1000 截污管。DN400 污水主管沿线每隔 100 米设置一根 DN300 污水街坊支管。山体公园驿站污水通过敷设东西走向的 DN300 污水支管分段接入本次新建 DN400 污水主管。花溪河西侧地块污水通过敷设东西走向的 DN300 污水支管分段接入花溪河西侧现状 DN1000 截污管。污水管道采用 HDPE 缠绕管。

3、中水回用和初期雨水处理设施提升

在景区北部大寨地块内的保护水源下游新建一处地埋式中水回用设施。中水回用设施的处理规模为 751.2t/d。

市政基础设施主要建设内容：给水管网 12940m，消火栓 93 座，直饮水点 6 座，一级普通消防站 1 座，加压泵站 6 座，污水管网 8390m，雨水生态净化系统 1 套，中水回用系统 1 套，活水实践区 1 处，改建公厕 5 座，新建公厕 10 座，垃圾中转站 1 处，分类收集垃圾箱 140 座。

表 1-4 主要经济技术指标如下表：

经济技术指标表			
工程项目	建设内容	工程量	单位
景观绿化	绿化种植	599692	m ²
	停车场铺装	1209.2	m ²
	广场场地铺装	1950	m ²
	人行道(石材)	26167.4	m ²
	木铺装	11076.3	m ²
	廊架	14.5	m
	荷花池	2733.2	m ²
	土方(填方)	79490	m ³
	土方(挖方)	2700	m ³
	绿地、景观给排水	673280	m ²
	景观电气	673280	m ²
	湿地人行栈桥	78.9	m
	木平台	2719.84	m ²
	木栈道	1124	m ²
	瓦铺装	3004.24	m ²
	砖铺装	12138	m ²
	汀步	38	m ²
	树池	11	个
	景观桥	342	m ²
	亭	114	m ²
	景墙(钢砼贴面)高 3.5m	103.5	m
	景墙(片岩立砌)高 1.5m	55.4	m
	水池(土工膜软池底)	19760	m ²
野花花田	17500	m ²	
碾坊修复	1	项	
交通组织提升	景区门禁系统	14	处
	新建北入口车型桥	1404	m ²
	中槽司跨线桥	1833	m ²
	增设景区出入口	3	处
	上水路拓宽改造	170	m
	麦翁路拓宽改造	200	m
	花溪大道出入口展宽	2500	m ²

	拓宽现状景区一级园路	6540	m
	新建景区一级园路	5500	m
	大将山山体公园登山入口	7	处
	麦达寨一级园路跨河桥	702	m ²
	景区内跨河步行桥	6	座
	牛角岛电瓶车跨河专用桥	1	座
	景区停车场	5200	m ²
	区域停车诱导系统	1	套
	新建电瓶车换乘站点	17	处
	新建自行车租赁点	11	处
	市政基础设施	给水管道	12940
消火栓		93	座
直饮水点		6	处
一级普通消防站		1	座
加压泵站		6	座
污水管道		8390	m
雨水生态净化系统		1	套
中水回用系统		1	套
活水实践区		1	处
改建公厕		5	座
新建公厕		10	座
垃圾中转站		1	处
分类收集垃圾箱	140	座	

经统计，本工程总占地面积为 90.02hm²，其中河道治理区 24.33hm²，道路桥梁区 14.70hm²，景观绿化及服务设施区 50.99hm²，海拔高程为+1077.83m ~ +1130.13m。

1.1.5 施工组织及工期

一、交通运输

项目建设区通过花溪大道及市政公路连接，交通很方便，无需新建施工便道。

二、供电及给排水设施

(1) 施工用电

本项目施工用电从市政电网引接，用电方便。

(2) 施工用水

本项目施工用水从市政供水管网引接，可满足施工供水要求。

三、主要材料及来源

项目所需材料主要有砂、碎石、块石、水泥、钢材、木材等，在花溪区或贵阳市区合法料场购买，能够满足本项目建设所用建材的需求。对应的水土流失防治责任由供方承担，与本项目无关。

四、施工组织与施工方法

通过调查与查阅资料，项目建设外部条件较好，水源、电源、交通运输和建筑材料均有保障，施工单位在施工过程中应合理优化施工组织，力争按计划保质保量完成工程，综合协调各项工程进度，使人财物力得以均衡利用，不留或少留收尾工程，最大限度的降低水土流失。施工建设过程中，施工营地布置在场区内。

五、施工工艺

(1) 冬季施工

1) 土方工程:

开挖的土方要因地制宜地确定经济合理的施工方案和制定切实可行的技术措施，做到挖土快，基础施工快，回填土快。地基土以覆盖草垫保温为主，对大面积土方开挖应采取翻松表土、耙平法进行防冻，松土深度 30 至 40cm。若基槽开挖后不能马上进行基础施工，应按设计槽底标高预留 300mm 余土，边清槽作基础。土方回填前，应清楚基底上的冰雪和保温材料。土方回填每层铺土厚度应比常温施工减少 20%至 25%，预留沉降量比常温施工时适当增加。用人工夯实时，每层铺土厚度不超过 20cm，夯实厚度为 10 至 15cm。

2) 砌体工程:

砌筑前应将普通砖、空心砖、灰砂砖、矽小型空心砌块、加气矽砌块和石材表面的污物、冰、雪、霜清除掉，遭水浸泡冻结后的砖或砌块不得使用。灰石膏、粘土膏或电石膏等宜保温防冻，如遭冻结，应经融化后方可使用。

冬期施工时，每日砌筑后，应在砌体表面覆盖保温材料。

3) 砼工程

水泥优先选用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，水泥标号不应低于 425 号，砼的水泥最小用量不应少于 300kg/m³，水灰比不应大于 0.6。在冬季浇筑的砼工程，根据施工方法，合理选用各种外加剂，应注意含氧盐外加剂对钢筋的锈蚀作用，宜适用无氯盐防冻剂，对非承重结构的砼使用氯盐外加剂中应有氯盐阻锈剂这类的保护措施。

4) 管道工程

凡竣工工程在通暖前，管道、卫生设备试水后，必须将管道内及存水弯出的水放净。做水压试验时，水温不应低于 5° C，管道清洗应用压缩空气。

管道焊接时，应保证焊接区不受恶劣天气影响。当环境温度较低时应采取适

当的措施，保证焊接所需的足够温度。焊条应烘焙后放入保温桶内。在室外焊接时，如风力大于4级应设防风屏障，雨、雪天应设挡雨棚。

(2) 雨季施工

一旦多雨季节，处理好雨季施工的相关措施也相当重要。雨季施工主要以预防为主，采取防雨措施及加强排水手段，确保雨季正常进行生产，不受季节性影响。

1) 场地排水：对施工现场的排水应根据地形，对场地排水系统进行设计，保证水流畅通、不堵塞，并要防止地面水倒流进入工地。

2) 土建施工部分

雨季施工时，现场周围做好排水沟，边坡上做的截水沟，现场排水系统应贯通，并派专人进行疏通，保证排水沟畅通。道路出入口做泛水，防止地面水流入，保证施工场地不积水，配备足够的抽水设备及防台防汛的应急材料。

砼浇筑时，必须事先注意天气情况，尽量避开雨天，若不得已情况，必须做好防雨措施，预备好足够的活动防雨棚，准备好薄膜、防雨布等。若雨季必须连续施工的砼工程，应有可靠的防雨措施，备足防雨物资。

1.1.6 土石方情况

根据本项目水土保持方案及主体资料得知，本项目建设共开挖土石方为138324m³，其中土方95427m³，石方40897m³，建筑垃圾2000m³，填方136324m³，其中土方95427m³，石方40897m³，废弃2000m³，主要为建筑垃圾，统一运往贵阳市垃圾填埋场堆放。各分区土石方平衡表如表1-5:

1.项目及项目区概况

表 1-5 各分区土石方平衡表 单位: m³

项目分区	挖方				填方			调入				调出				废弃				
	小计	土方	石方	建筑垃圾	小计	土方	石方	小计	土方	石方	来源	小计	土方	石方	去向	小计	土方	石方	建筑垃圾	去向
河道治理区	76790	53753	23037									76790	53753	23037	景观绿化及服务设施区					
道路桥梁区	56834	39784	17050		56834	39784	17050													
景观绿化及服务设施区	4700	1890	810	2000	79490	55643	23847	76790	53753	23037	河道治理区					2000			2000	贵阳市垃圾填埋场堆放
总计	138324	95427	40897	2000	136324	95427	40897	76790	53753	23037		76790	53753	23037		2000			2000	

注：平衡表中土石方均为自然方，单位为 m³。

1.1.7 征占地情况

根据本项目水土保持方案及主体资料得知，本工程项目建设区占地面积90.02hm²，均为永久占地。各分区及占地情况如表 1-6。

1-6 项目各区域占地情况 单位：hm²

项目分区	占地性质	
	永久占地	临时占地
河道治理区	24.33	
道路桥梁区	14.70	
景观绿化及服务设施区	50.99	
合计	90.02	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据现场调查及业主介绍，本工程需要拆迁居民 50 户，拆迁面积约 4000m²，建筑面积约 7850m²，产生建筑垃圾约 2000m³，根据业主介绍建筑垃圾统一运往贵阳市垃圾填埋场堆放。拆迁安置工作采取货币安置政策，由当地政府负责后期的安置工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 气象

项目区属亚热带季风湿润气候，具高原性季风气候特点，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和。根据贵阳市气象局多年气象观测资料，多年平均气温 15.3℃，极端最高气温为 39.5℃，极端最低气温为 -9.5℃，≥10℃积温 5589℃；多年平均降水量 1196.70mm，降水主要集中在夏季，降雨占全年雨量的 45%，雨季平均开始于每年 4 月 18 日，雨季在 5~10 月，其降水量为 833.9mm，占全年降水量的 69.68%，多年平均 1 小时最大点雨量 40mm，10 年一遇最大 1 小时降水量为 61.4mm，20 年一遇最大 1 小时降水量为 71.0mm；年平均相对湿度 77%，年均日照时间 1354h，无霜期 271 天，多年平均蒸发量 896.50mm，年平均风速 2.50m/s。主要的灾害性天气有干旱、倒春寒、冰雹、秋季绵雨、暴雨、秋风、凝冻等。

1.2.2 水文

项目区所在地属长江流域乌江水系，本项目建设区内河流为花溪河，花溪河是南明河上游，南明河是长江流域乌江水系清水河的源头河流，发源于贵州省平坝县林卡乡竹林寨，河源高程 1573.0m，由西南向东北流，在沙坝附近与左支流干河汇合，汇口处高程 1158.0m。经松柏山水库于下游三岔河处接纳左支流车田河，汇口以上干流称凯伦河或马路河，以下称南明河。此后折向东流经花溪水库，在花溪镇转向北流，于三江口处纳入右支流小黄河及二戈寨小河，汇口处高程 1069.0m。以下在太慈桥纳入小车河支流，在朝阳桥纳入市西河及贯城河支流，经团坡桥、水口寺（高程 1041.0m）往东流，于南明区东风镇下游接纳左支流三江河，往下在两岔河附近与右支流独木河汇合，汇口以上称南明河，以下为清水河干流，向北流入乌江。

南明河为山区雨源型河流，上游多为“V”型河谷，至松柏山水库，河长 26.9km，落差 432m。中下游为“U”型河床，多漫滩，河流平缓，松柏山水库至

花溪河段长 14.7km，落差 47.4m，花溪水库以下河道，一般河宽 40~60m，部分河段约 30m。

1.2.3 土壤

项目区域土壤类型主要为黄壤，为亚热带湿润季风气候条件下发育而成的地带性土壤，富铝化作用表现强烈，具有明显的发生层次，质地粘重，有较强的抗侵蚀性和抗冲刷性，土体厚度为 70cm 左右，表层厚度 0~40cm，土壤容重从 A-C 层逐渐增大，多壤土质地，淀积层厚度 40~50cm，有机质含量为 3.25%。PH 为 6.0 左右；有机质含量较高，土壤质地大部分为壤土、粘壤土。

1.2.4 植被

项目区植被属中亚热带常绿阔叶林亚。自然植被有松、杉、柏和各种栎树等。山上的植被以灌丛草为主。项目建设区林草覆盖率约 40.08%。

1.2.5 水土流失及防治情况

花溪区属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，同时属于贵州省人民政府公告的水土流失重点治理区，根据贵州省 2006~2010 年公告的水土保持情况普查面积统计表，花溪区行政区域总面积 985.60km²。花溪区水土流失面积为 146.11km²，占总面积的 14.82%。水土流失面积中，轻度流失面积为 80.08km²，占总面积的 8.13%；中度流失面积为 43.16km²，占总面积的 4.38%；强烈流失面积为 19.19km²，占总面积的 1.95%；极强烈流失面积为 2.43km²，占总面积的 0.25%；剧烈流失面积为 1.25km²，占总面积的 0.13%。花溪区土壤侵蚀模数背景值为 906t/(km²·a)，属轻度侵蚀为主的区域，土壤容许流失量 500t/(km²·a)。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2013年11月6日贵阳市发展和改革委员会文件《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程项目建议书的批复》（筑发改环资〔2013〕1030号）对本工程立项。2013年11月，贵阳市园林规划设计院、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程可行性研究报告》，2014年2月24日贵阳市发展和改革委员会文件《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程可行性研究报告调整的批复》（筑发改环资〔2014〕102号）。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，业主于2015年1月委托贵州天保生态有限公司承担《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》的编制工作。为此，我公司在现场调查的基础上，按照《开发建设项目水土保持技术规范》的有关要求，在各相关业务部门和建设单位的大力支持和帮助下，于2015年3月编制完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》（送审稿）。贵阳市水务管理局于2015年6月8日在贵阳市组织专家进行了评审，现在根据专家意见修改完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》（报批稿），以下简称“方案”。2015年7月30日获得贵阳市水务管理局下发的批复《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的复函》（筑水保字〔2015〕20号）。

2.3 水土保持方案变更

本项目实际建设过程中，未发生变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水保方案设计包含了现场部分水土保持措施设计，设计深度达到初步设计深度；项目建设过程中施工单位严格按照施工图进行施工，经实施后现场治理情况基本达到水土保持方案的要求，治理效果明显。

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 方案设计水土流失防治责任范围

根据贵阳市水务管理局下发的《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的复函》（黔水保函〔2018〕28号），本项目水土流失防治责任范围总面积 93.58hm²，其中：项目建设区面积 90.02hm²，直接影响区面积 3.56hm²。详细的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案设计水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目分区	水土流失防治责任范围		合计
	项目建设区	直接影响区	
河道治理区	24.33	0.08	24.41
道路桥梁区	14.70	0.24	14.94
景观绿化及服务设施区	50.99	3.24	54.23
总计	90.02	3.56	93.58

3.1.2 施工建设期实际的水土流失防治责任范围变更情况

根据建设单位提供资料及现场监测，项目实际防治责任范围为 90.02hm²，均为建设区面积，无直接影响区面积，详细的实际水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-3 项目建设区防治责任范围变化表 单位 hm²

项目分区	方案设计防治责任范围			项目实际防治责任范围			变化情况			备注
	项目建 设区	直接影 响区	合计	项目建 设区	直接影 响区	合计	项目建 设区	直接影 响区	合计	
河道治理区	24.33	0.08	24.41	24.33	0	24.33	0	-0.08	-0.08	建设单位严格按照征地红线实施项目建设，未对直接影响区造成扰动
道路桥梁区	14.70	0.24	14.94	14.70	0	14.70	0	-0.24	-0.24	
景观绿化及服务设施区	50.99	3.24	54.23	50.99	0	50.99	0	-3.24	-3.24	
总计	90.02	3.56	93.58	90.02	0	90.02	0	-3.56	-3.56	

3.2 弃渣场设置

根据本项目水土保持方案，本项目建设产生 2000m³ 建筑垃圾，运至贵阳市垃圾填埋场堆放，不另行设置弃渣场。根据建设单位提供资料，本项目实际产生建筑垃圾 2000m³，均运至贵阳市垃圾填埋场堆放，未设置弃渣场。

3.3 取料场设置

根据本项目水土保持方案，本项目所需要砂石料场将从花溪区内合法的沙石料场购买。项目不设沙石料场，有利于减少对地表的破坏和扰动，符合水土保持要求。根据建设单位提供资料及现场调查，本项目所需砂石料场从花溪合法砂石料场购买，未设置取料场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据现场调查及查阅主体相关资料，按照各防治分区的特点，本项目采用工程措施、植物措施相结合，构成了完整的水土流失防治措施体系，对施工过程中造成的水土流失起到了有效防治效果。

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果显著。

工程已实施的水土保持措施总体布局合理，水土保持设施运行正常，取得了较好的水土流失防治效益，符合主体工程和水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程单元划分及实施进度

为保证工程质量，根据本工程的具体情况，花溪十里河滩湿地公园综合整治工程项目水土保持工程中划分为 4 个单位工程(防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程)，5 个分部工程，280 个单元工程。其划分情况如下：

1) 防洪排导工程

防洪排水分部工程，按长度划分为 192 个单元工程；

2) 土地整治工程

覆土整治分部工程，按面积划分为 14 个单元工程；

3) 植被建设工程

点片状植被分部工程，按面积分为 47 个单元工程；

4) 临时防护工程

临时拦挡分部工程，按长度分为 20 个单元工程；

彩条布临时覆盖分部工程，按面积分为 7 个单元工程。

根据主体工程资料，花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持设施实施年限为 2014~2015 年。

3.5.2 方案设计与实际完成水土保持措施工程量对比

根据建设单位提供工程资料统计，截止 2020 年 12 月，该项目实施的水土保持措施如下：

工程措施：雨水管（De400）6100m，雨水管（De600）13100，覆土整治 138960m³；

植物措施：景观绿化 46.32hm²；

临时措施：临时彩布条覆盖 70830m²，临时拦挡 1950m。

表 3-4 项目建设区方案设计与实际完成水土保持工程措施对比表

序号	项目名称	单位	设计数量	实际数量	变化情况
	第一部分 工程措施				
一	道路桥梁区				
1	雨水管（De400）	m	2500	2500	0
2	雨水管（De600）	m	4410	4410	0
3	覆土整治	m ³	11970	11970	0
二	景观绿化及服务设施区				
1	雨水管（De400）	m	3600	3600	0
2	雨水管（De600）	m	8690	8690	0
3	覆土整治	m ³	126990	126990	0

注：“+”为增加，“-”为减少。

表 3-5 项目建设区方案设计与实际完成水土保持植物措施对比表

	第二部分 植物措施				
一	道路桥梁区				
1	景观绿化	hm ²	3.99	3.99	0
二	景观绿化及服务设施区				0
1	景观绿化	hm ²	42.33	42.33	0

注：“+”为增加，“-”为减少。

表 3-6 项目建设区方案设计与实际完成水土保持植物措施对比表

第三部分 临时措施					
一	景观绿化及服务设施区				
1	彩条布临时覆盖	m ²	69640	70830	1190
2	临时拦挡	m	1820	1950	130
	编织袋土填筑	m ³	1180	1300	120
	编织袋土拆除	m ³	1180	1300	120

注：“+”为增加，“-”为减少。

3.5.3 水土保持设施完成情况评价

a) 工程措施

建设单位在建设过程中，平整后的场地地势平坦，不涉及高开挖及高填方区域，所以建设过程中仅埋设雨水管就能满足本项目场内的水土保持要求，建设单位对扰动区域进行了大量的覆土整治，便于后期的植被恢复和景观绿化工作，通过现场踏勘，本项目经过多年的试运行期，未发生水土流失灾害，场内排水效果较好。因此，从水土保持角度来看，现有的工程措施和措施量基本能够满足水土保持工作的要求。

b) 植物措施

本工程施工过程中，建设单位委托相关景观绿化设计单位对本项目植物措施进行设计，并按照设计实施了大量的景观绿化措施，通过现场踏勘，本项目植物措施种类繁多，植被长势较好，不仅起到了较好的水土保持作用，同时增强了项目区的景观绿化效果。因此，从水土保持角度来看，本项目现有的植物措施工程措施和工程量能满足水土保持工作的要求。

c) 临时措施

由于建设单位委托时间较晚，现场的临时措施已基本在发挥效益后分解，但通过建设单位提供的相关资料显示，本项目在项目实施过程中实施了大量临时措施，减少了建设过程中的水土流失。因此，从水土保持角度来看，建设过程中临时措施和措施量基本能满足水土保持要求。

综上所述，本项目已实施水土保持设施能基本满足本项目水土保持工作要求，建设单位在后续运行中应加强水土保持设施的维护，提高本项目水土保持设施防治效益。

3.6 水土保持投资完成情况

工作组通过听取汇报、现场考察和查阅资料，就花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案所列水土保持概算与水土保持工程投资落实情况和资金的使用情况进行了细致的核查。资料依据：

(1)《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书(报批稿)》；

(2)《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的复函》(筑水保字〔2015〕20号)；

(3)《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案实施工作总结报告》；

(4)花溪十里河滩湿地公园综合整治工程财务管理制度；

(5)花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持设施部分结算资料；

(6)花溪十里河滩湿地公园综合整治工程缴纳水土保持补偿费的收据。

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复文件《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的复函》(筑水保字〔2015〕20号)，本项目水土保持总投资为18232.34万元。其中水土保持工程建设静态投资18232.34万元，水土保持补偿费0万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施费890.58万元，植物措施17225.94万元，临时工程投资62.12万元，独立费用50.76万元(水土保持监理费12万元，水土保持监测费15.82万元)，基本预备费2.93万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持工程总投资为18213.20万元，其中，水土保持工程静态总投资18213.20万元，水土保持设施补偿费0万元。水土保持工程建设总投资中，工程措施费890.58万元，植物措施费17225.94万元，临时工程费65.31万元，独立费用28.44万元(其中水土保持监理费12万元，水土保持监测费0万元)。与方案设计投资相比，实际投资比设计投资减少了19.13

万元。方案设计水土保持投资详见表 3-7，实际完成水土保持投资详见表 3-8，投资变化表详见表 3-9。

3.水土保持方案实施情况

表 3-7 水保方案设计投资 单位：万元

序号	项目名称	建安工程费		植物措施费			独立费用	合计
		主体	新增	新增				
				栽种 (植)费	苗木、草、 种子费	抚育费		
	第一部分工程措施	8905795						8905795
(一)	道路桥梁区	2290576						2290576
(二)	景观绿化及服务设施区	6615219						6615219
	第二部分植物措施	172259448						172259448
(一)	道路桥梁区	14838411						14838411
(二)	景观绿化及服务设施区	157421037						157421037
	第三部分施工临时工程	151866	469321					621187
(一)	临时防护工程	151866	469321					621187
(二)	其他临时工程		0					0
	第四部分 独立费用						507611	507611
一	建设管理费						9386	9386
二	水土保持方案编制费						90000	90000
三	水土保持监理费						120000	120000
四	水土保持监测费						158225	158225
五	水土保持竣工验收费						130000	130000
	一至四部分合计	181317109	469321				507611	182294042
	基本预备费(3%)							29308
	静态总投资							182323350
	水土保持补偿费							0
	水土保持工程总投资							182323350

表 3-8 实际完成水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	独立费用	合 计
	第一部分工程措施	8905795		8905795
(一)	道路桥梁区	2290576		2290576
(二)	景观绿化及服务设施区	6615219		6615219
	第二部分植物措施	172259448		172259448
(一)	道路桥梁区	14838411		14838411
(二)	景观绿化及服务设施区	157421037		157421037
	第三部分施工临时工程	653072		653072
(一)	临时防护工程	653072		653072
(二)	其他临时工程			0
	第四部分 独立费用		284386	284386
一	建设管理费		9386	9386
二	水土保持方案编制费		90000	90000
三	水土保持监理费		120000	120000
四	水土保持监测费		0	0
五	水土保持竣工验收费		65000	65000
	一至四部分合计	182102702		182102702
	基本预备费(3%)	29308		29308
	静态总投资	182132010		182132010
	水土保持补偿费	0		0
	水土保持工程总投资	182132010		182132010

表 3-9 方案设计与实际完成水土保持投资对比表单位 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计水土保持投资	实际完成水土保持投资	变化情况
第一部分工程措施		8905795	8905795.2	0
(一)	道路桥梁区	2290576	2290576.4	0
(二)	景观绿化及服务设施区	6615219	6615218.8	0
第二部分植物措施		172259448	172259448	0
(一)	道路桥梁区	14838411	14838411	0
(二)	景观绿化及服务设施区	157421037	157421037	0
第三部分施工临时工程		621187	653072.3	31885
(一)	临时防护工程	621187	653072.3	31885
(二)	其他临时工程	0	0	0
第四部分 独立费用		507611	284386	-223225
一	建设管理费	9386	9386	0
二	水土保持方案编制费	90000	90000	0
三	水土保持监理费	120000	120000	0
四	水土保持监测费	158225	0	-158225
五	水土保持竣工验收费	130000	65000	-65000
一至四部分合计		182294042	182102701.5	-191341
基本预备费(3%)		29308	29308	0
静态总投资		182323350	182132009.5	-191341
水土保持补偿费		0	0	0
水土保持工程总投资		182323350	182132009.5	-191341

注：“+”为增加“-”为减少

3.6.3 水土保持投资变更评价

(1) 工程措施：根据本项目水土保持方案，本项目主体实施的工程措施基本能满足水土保持措施要求，本项目在建设过程中，按照主体设计要求实施工程措施，因此工程措施的投资无变化。

(2) 植物措施：根据本项目水土保持方案，本项目主体实施的植物措施基本能满足水土保持措施要求，本项目在建设过程中，按照主体设计要求实施植物措施，因此植物措施的投资无变化。

(3) 临时措施：根据主体资料显示，本项目在实际建设过程中，增加了部分水土保持临时措施，加大了临时措施的投入，减少了水土流失，因此临时措施投资变化合理。

(4) 独立费用：本项目水土保持方案设计的独立费用为 50.76 万元，实际建设过程中，水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费根据实际市场情况，进行了调整，实际投入的独立费用为 28.44 万元，整体的独立费用减少了 22.32 万

元。在建设过程当中，建设单位委托主体监理单位承担水土保持监理工作，对水土保持实施的质量、进度、投资进行了把控，能满足水土保持监理工作要求；建设单位虽未委托第三方进行水土保持监测，但在建设过程中自行对土石方开挖、扰动面积、植物措施面积等监测相关工作做了部分记录，我单位对建设单位留存的记录开展了水土流失回顾性调查监测，监测结果基本可行。综上，独立费用减少基本能满足水土保持验收要求。

（4）水土保持补偿费：项目建设期水土保持补偿费，依据《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》（贵州省人民政府令第163号）第五条进行计算。本工程不交纳水土保持补偿费。

综上所述，本项目水土保持投资、现场水土保持措施工程量及现场恢复情况基本能满足水土保持设施验收要求，但建议建设单位在后期的生产建设项目应遵循“三同时”制度，并根据相应法律法规开展水土保持监测、监理工作。

3.6.4 投资控制和财务管理

一、水土保持工程措施结算

（1）工程进度款的支付：

A、支付方式为转账；

B、承包人根据合同编排每月进度计划，经发包人与现场工程师核实确认完成当月产值后，在合同规定期限内发包人支付本合同规定的工程进度款；

C、余款按合同附件（工程质量保修书）执行。

（2）工程竣工结算款的支付：工程结束后，承建单位编制工程决算书，填写决算申请，注明各次付款情况、按合同约定扣除的工程质保金及本次付款金额，同时附合同审核意见单、工程承包合同、工程预算书、开工报告、工程验收单，送工程管理部 and 计划部主管签字批准，按规定的金额审批权限审批后，交财务部审核付款。

二、水土保持植物措施结算

（1）水土保持工程形式：本项目水土保持工程由主体建设单位承担实施。

（2）水土保持植物措施的结算

费用支付：工程竣工合格并经过二年的植物养护期后，经过检查成活之后，业主方向施工队伍一次性支付绿化工程总费用。

三、财务管理办法

3.水土保持方案实施情况

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程建立健全了相关的财务管理制度,规范财务行为,加强财务管理,规范资金的筹措和使用,保证了建设资金的到位及时、合理、有序,为水土保持措施的顺利实施提供了有力的资金保证。

工作组认为,花溪十里河滩湿地公园综合整治工程财务管理机构及制度健全,财务管理规范,涉及水土保持工程的结算财务账目清楚、支出基本合理。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位比较重视工程建设中的水土保持工作,指定项目部全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作,为方案的实施提供了组织领导保障。为加强工程质量管理,提高工程施工质量,实现工程总体目标,花溪十里河滩湿地公园综合整治工程在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度和管理机构,水土保持工作已纳入主体工程的建设管理中,制定了一系列质量管理制度。

2018年6月,在获得贵阳市水务管理局《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的复函》(筑水保字〔2015〕20号)之后,建设单位委托主体监理单位负责项目建设过程中水土保持工程的监理工作。水土保持监理工作实行总监理工程师负责制,由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责,对工程投资、进度、质量进行了全面调查。施工单位实行了项目经理负责制,在现场设立项目经理部,成立质检组,严格执行“三检制”,对工程从开工到竣工的施工全过程进行了有效控制和管理,综上所述,说明工程建设的质量管理体系较为健全和完善。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

为保证工程质量,根据本工程的具体情况,花溪十里河滩湿地公园综合整治工程项目水土保持工程中划分为4个单位工程(防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程),5个分部工程,280个单元工程。其划分情况如下:

1) 防洪排导工程

防洪排水分部工程,按长度划分为192个单元工程;

2) 土地整治工程

覆土整治分部工程,按面积划分为14个单元工程;

3) 植被建设工程

点片状植被分部工程,按面积分为47个单元工程;

4) 临时防护工程

临时拦挡分部工程,按长度分为20个单元工程;

彩条布临时覆盖分部工程，按面积分为 7 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

一、工程措施质量评价

本次工程组采用查阅资料、实地查勘等方式核查了本项目水土保持工程措施实施质量。根据监理单位提交的监理工作报告显示，水土保持工程措施共有 5 个子分部工程，280 个单元工程。根据建设单位会同施工单位对场地内工程进行的初验和质量评定资料，评定结果合格，5 个子分部工程均评为合格，其工程质量检查评定、验收结果均满足有关规范要求。

现场检查结果：根据工程数据资料检查及现场质量抽查，工作组认为水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

1 竣工资料检查情况

工作组在建设单位提供的竣工验收资料中，查阅了本项目的验收资料，包括：水土保持监理报告，水土保持方案实施工作总结报告，单位工程质量评定资料，分部工程质量评定资料，并按技术规范要求抽查了部分单元工程验收资料。检查结果认为，该工程项目建设水土保持工程措施施工资料较为齐全，符合档案管理标准。

2 现场抽查情况

内业主要查阅了道路桥梁区、景观绿化及服务设施区等，工作组随机抽取 5 处道路桥梁区的雨水管和土地整治工程，查看其质量情况，抽查质量评定为 100% 合格；工作组抽查 5 个景观绿化及服务设施区的覆土整治和景观绿化工程，查看其质量情况，抽查质量评定为 100% 合格；；本项目各分部水土保持工程设施的竣工验收、质量评定、材料试验及中间产品的试验报告均符合设计要求。

外业评估采用全面普查，重点查勘了项目区的排水、土地整治等水土保持措施，检查工程外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度和浆砌石勾缝情况以及缺陷等，查看了各种不同类型的工程点，采取 GPS 测量、皮尺和钢尺丈量等方式对工程外观形状、结构尺寸、表面平整度、勾缝均匀度、沙浆密实度、工程的完整状况等进行了检查。

3 质量评定

检查表明：工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范要求，外观形态符合要求详见表 4-1。

4-1 水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

序号	防治分区	抽样项目	数量(处)	质量情况		备注
				合格	100%	
1	道路桥梁区	排水管、覆土整治	5	合格	100%	
2	景观绿化及服务设施区	覆土整治、植物绿化	5	合格	100%	

二、植物措施质量评价

水土保持植物措施评价，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008），《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）和水保持植物措施验收的相关标准进行。

1 现场抽查情况

(1)检查方法和标准

现场抽查采取了现场普查和抽样详查相结合的方法进行了全面调查。使用普查方法核实植树、种草的数量和绿化面积，采取随机抽样的方法，对植物措施的质量和生长状况进行详查。

①植物防护措施面积普查

对植物措施采用实测法核实，利用激光测距仪量测每个地块周边数据，进行地块面积计算。

②土质及覆土厚度抽检

土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据植物工程设计中的覆土要求，结合施工现场调查核实。

③苗木规格抽检

对当年种植的乔灌树种的地径、苗高抽检，大苗则抽检胸径。抽检采用钢卷尺或卡规方式；对于较低矮草木采用钢卷尺或目测抽检。

④乔灌木种植密度抽检

采用测距仪抽检乔木树种株行距；密植灌木树种测地径采用样方调查。

⑤植被覆盖及合格率抽检

草地区内，随机选取面积 1-4m²样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算

采用量测法和目测法；灌木区内，随机选取面积 10-25m²样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法，乔木区内，随机选取面积 200-400m²样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；分别对草种区内、灌木区内及乔木区内的植物同时通过调查记录成活和死亡株树，计算成活率。造林成活率大于 80%确认合格，计入植物措施面积；造林成活率在 60%-80%之间为补植；造林成活率小于 60%为不合格，不计入植物措施面积。种草按出苗成活率计算植物措施面积，出苗成活率大于 80%确认合格，计入植物措施面积；60%-80%为补植，小于 60%为不合格，不计入植物措施面积。

⑥生长状况抽检

对详查区内的乔、灌、花、草的抽梢、叶片色泽、病虫害、长势情况进行抽检。质量分 3 级：良好、一般、差。

植物措施评估工作组对项目区内植物措施的 1 个子分部工程，47 个单元工程的实施情况进行了现场普查并拍照，对重点地段进行了详查。详查采取沿植物带随机定位抽查方式，植物生长较好，部分区域植物生长良好，综合植被生长情况为良好，质量较为合格。调查栽种区域主要集中在道路桥梁区和景观绿化及服务设施区，主要种植的乔木及灌木树种有桂花、香樟、红叶石楠等。

2 质量评定

通过现场抽查，种植的乔木、草种、灌木长势良好，成活率较高。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据本项目水土保持方案，本项目建设产生 2000m³ 建筑垃圾，运至贵阳市垃圾填埋场堆放，不另行设置弃渣场。根据建设单位提供资料，本项目实际产生建筑垃圾 2000m³，均运至贵阳市垃圾填埋场堆放，未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

本工程的水土保持工程，全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理被纳入到主体工程的建设管理体系中。项目办作为建设职能部门，负责建设工程中水土保持工程的落实和完善，下设工程技术处，实行统一领导，分工明确，各司其职。在建设过程中，建设单位对项目的策划、财务管理、建设实施等实行全程负责。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。

工作组根据监理单位提供的资料和现场检查结果，水土保持措施质量总体合格：分部工程 5 个，合格 5 个，合格率 100%；单元工程 280 个，合格 280 个，合格率 100%。

工作组认为，建设单位在建设过程中，对于区内的水土保持工程较为重视，质量管理机构健全，制度完善，工程质量单元划分合理，各单元工程，分部工程质量评定合格，各项措施保存率较高，水土保持效果明显，水土保持工程质量总体合格，有效地减少了工程建设过程中造成的水土流失量，工程基本达到《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》（报批稿）中的设计要求。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程已经于 2015 年 5 月竣工。截止 2020 年 12 月，本项目已经安全运营近 5 年。项目运行期间，主要进行场内水土保持措施的完善工作，未产生水土流失事件。从运行初期情况看，效果良好，其中水土保持工程措施质量符合设计规范及施工要求，抗暴雨冲刷能力强，能有效防治水土流失。水土保持植物措施的保存率和成活率均满足合同要求，种植后浇水、施肥等养护管理工作落实到位，由专人负责水土保持措施的检修维护、养护管理，确保水土保持设施的正常运行，发挥效益。

5.2 水土保持效果

截止到 2020 年 12 月，本项目水土保持工程的实施工作受建设单位重视，切实落实了该工程《水土保持方案报告书》中所设计的水土保持措施，并根据工程建设过程中出现的情况，因地制宜地增设了部分水土保持措施，弥补了水土保持方案设计中的不足，完善了项目建设区水土流失防治体系，有效地控制了项目建设区的水土流失。

本项目建设区总征占地面积 90.02hm²，永久建筑物面积 43.58hm²，造成水土流失面积 46.44hm²，扰动地表治理面积 46.32hm²（其中工程措施面积 0hm²，植物措施面积 46.32hm²），以此计算出设计水平年六项防治指标值如下。

5.2.1 扰动土地整治率

本项目建设区总征占地面积 90.02hm²，扰动地表治理面积 46.32hm²（其中工程措施面积 0hm²，植物措施面积 46.32hm²），永久建筑及硬化面积占地 43.58hm²，详见表 5-1。计算得扰动土地整治率 99.87%，计算公式如下：

$$\text{扰动土地治理率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{46.32 + 43.58}{90.02} \times 100\% = 99.87\%$$

5.2.2 水土流失总治理度

本项目建设区总征占地面积 90.02hm²，扰动地表治理面积 46.32hm²（其中工程措施面积 0hm²，植物措施面积 46.32hm²），项目建设共造成水土流失面积 46.44hm²。计算得水土流失治理度 99.74%，计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度 (\%)} = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{46.32}{46.44} \times 100\% = 99.74\%$$

5.2.3 拦渣率

本项目建设共开挖土石方为 138324m³，其中土方 95427m³，石方 40897m³，建筑垃圾 2000m³，填方 136324m³，其中土方 95427m³，石方 40897m³，废弃 2000m³，主要为建筑垃圾，统一运往贵阳市垃圾填埋场堆放，经采取了水土保持措施，本项目拦渣率达到 99%。

5.2.4 土壤流失控制比

年均允许土壤流失量 450.10t。在水土保持方案实施后，年均土壤流失量为 209.99t，经计算得土壤流失控制比为 2.14。计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比(\%)} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{450.10}{209.99} = 2.14$$

5.2.5 林草植被恢复率

本项目建设区扰动地表占地面积 90.02hm²，项目建设区内可恢复林草面积 46.57hm²，已实施的植物措施面积 46.32hm²。详见表 5-1，经计算得林草植被恢复率 99.46%计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% = \frac{46.32}{46.57} \times 100\% = 99.46\%$$

5.2.6 林草植被覆盖率

项目建设区内已实施的植物措施面积 46.32hm²，项目区目前实际植被覆盖面积为 46.32hm²，项目建设区占地面积为 90.02hm²。计算详见表 5-1，计算得林草覆盖率为 51.46%，计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草总面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\% = \frac{46.32}{90.02} \times 100\% = 51.46\%$$

表 5-1 六项指标值计算表

项目区	水土流失面积	项目建设扰动面积	永久建筑面积	措施面积			可绿化面积	扰动土地整治率 (%)	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	拦渣率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
				小计	工程措施	植物措施							
河道治理区	0	24.33	24.33	0		0	0	100.00%	-	2.14	99.00%	-	0.00%
道路桥梁区	4.05	14.7	10.65	3.99		3.99	4.02	99.59%	98.52%			99.25%	27.14%
景观绿化及服务设施区	42.39	50.99	8.6	42.33		42.33	42.55	99.88%	99.86%			99.48%	83.02%
合计	46.44	90.02	43.58	46.32	0	46.32	46.57	99.87%	99.74%			99.46%	51.46%

5.2.7 水土保持效果达标情况

水土保持六项指标达标情况见表 5-2。

表 5-2 本项目防治达标情况表

项目	单位	方案目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地治理率	%	95	99.87	达标
水土流失治理度	%	97	99.74	达标
土壤流失控制比		> 1.0	2.14	达标
拦渣率	%	95	99.00	达标
林草恢复率	%	99	99.46	达标
林草覆盖率	%	27	51.46	达标

综上所述，项目建设区大部分可绿化区域已覆土绿化，本项目建设区水土保持措施总体布局合理，已实施治理区域效果较为明显，充分发挥了防治水土流失的效果。调查结果表明，截止至 2020 年 12 月，六项指标全部达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标，但根据现场实际情况，现场部分区域林草植被恢复效果及长势还较差，建设单位后期应加强植被的管理与维护，提高项目区内的林草植被覆盖面积，减少水土流失。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，工作组向花溪十里河滩湿地公园综合整治工程周边群众发放 20 张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地农民，其中男性 10 人，女性 10 人。在调查过程中，工作组发现，当地群众普遍认为花溪十里河滩湿地公园综合整治工程的建设能大大促进当地经济的发展；但也对项目在施工建设中存在的问题进行了反映，如工程建设初期，未做好施工临时排水措施，导致排水冲刷土地等问题。

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程在建设过程中，对于水土保持工作的相

5.项目初期运行及水土保持效果

关情况开展的较为，积极开展了水土保持监测、监理工作，当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 20 人中，90% 的人认为项目建设对当地经济有促进，95% 的人认为项目对环境有好的影响，100% 的人认为项目对交通情况影响好，90% 的人认为项目林草植被建设搞得较好。详见表 5-4。

表 5-4 项目水土保持公众调查表

职业	农民						合计(人)
	好		一般		差		
调查项目	人数(人)	占比例(%)	人数(人)	占比例(%)	人数(人)	占比例(%)	
项目对当地经济影响	18	90%	1	5%	1	5%	20
项目对当地环境影响	19	95%	1	5%	0	0%	20
项目对交通情况影响	20	100%	0	0%	0	0%	20
项目林草植被建设	18	90%	2	10%	0	0%	20

6.水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作是项目建设主体工程不可分割的一个部分,对项目的正常和安全运行发挥着无可替代的作用。为了保证花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的顺利实施,切实加强工程建设质量,明确参建各单位的职责,都匀市平省水库管理处负责落实项目建设过程中的水土保持工作,并将水土保持工程纳入主体工程的各项机构管理事务当中。

6.2 规章制度

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持工程按照其要求和程序进行工程建设的全面管理,从组织机构建立到工程管理的每一个环节的具体实施,均围绕管理目标,开展行之有效的工作,对工程安全、质量、进度、投资实行全面管理。为实现工程管理的目标,建设管理部建立了完善、高效的管理组织机构,下设工程部、财务部、安全监察部、办公室。工程部负责对整个工程的质量、进度、技术进行宏观控制,组织重大技术方案的讨论和落实,对重要节点工期的讨论和制定,参加隐蔽工程,重要部位及建筑物的验收等工作;财务部负责对工程投资的全面管理和控制,制定工程投资计划和执行检查,负责工程变更和索赔事务的处理等工作。总之各部门均按照其具体分工职责,有效开展工作。

组织管理机构的有效建立,为工程建设提供了人力、物力、技术上的保障,在完善组织机构的同时,还从工程建设管理的各方面、各环节出发,制定了各方面详细的规章制度,通过建章立制,使工程建设有章可循,实现工程管理规范化和制度化。

6.3 建设管理

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持工程的发包,严格按照国家《招标投标法》的要求进行,建设单位委托招投标公司成立了招投标领导小组,视工程等级、规范、性质,采取合理的招投标方式,对主体工程和投资较大的工程,始终坚持由业主、监理、设计参加的招标评标,对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方面进行综合考核,严格按既定评标办法进行评审、打分,通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序,在纪律检查委员的监督下,确定最优的中标单位。目前,建设单位的主体工程和投资较大的工程均是通过招标

投标决定的中标单位。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测工作委托情况

由于本项目于 2015 年 5 月已完成建设，现已竣工 5 余年，建设单位未在建设期和自然恢复期开展水土保持监测工作。

建设单位虽未委托第三方进行水土保持监测，但在建设过程中自行对土石方开挖、扰动面积、植物措施面积等监测相关工作做了部分记录，2020 年 11 月，我单位根据建设单位留存资料，针对本项目开展了项目建设期和自然恢复期的水土流失回顾性监测，监测内容包括对项目建设区内的主体工程建设进度、工程建设扰动地表面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及水土保持管理等。

6.4.2 监测点布设

(一) 监测点布设的基本原则

(1) 代表性原则

结合新增水土流失预测结果及监测重点地段及重点对象，选择具有水土流失代表性的场所进行监测；

(2) 可操作性原则

结合工程项目对水土流失的影响特点，力求经济、适用、可操作；

(3) 结合工程实际情况布设原则

布设水土保持监测点应结合工程实际情况，这样才能更好的为项目水土保持监测服务，使得水土保持监测工作与项目具体情况接轨；

(4) 时段对应性原则

工程建设期，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、全面的监测水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

林草植被恢复期，在上述监测点的基础上，在项目直接影响区内增设调查样点，建立原则以能反映人类活动对水土流失及生态环境的影响为主。

(二) 监测点布设结果

根据本项目的实际情况，我单位在河道治理区、道路桥梁区、景观绿化及服务设施区个设置 1 个调查监测点。

6.4.3 监测过程

建设单位未在建设过程中开展水土保持监测工作，2020年11月，我单位根据建设单位留存资料，针对本项目开展了项目建设期和自然恢复期的水土流失回顾性监测，监测内容包括对项目建设区内的主体工程建设进度、工程建设扰动地表面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及水土保持管理等。

6.4.4 监测主要结论

项目建设前：根据《方案（报批稿）》，工程建设前项目建设区土壤侵蚀模数为 $385\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，年土壤流失量约为 $346.80\text{t}/\text{a}$ 。

项目建设中：施工期加速侵蚀面积为 90.02hm^2 ，侵蚀时间为 0.25a ，施工期造成土壤流失量 503.81t ，新增土壤流失量为 417.14t 。

项目建成后：水土流失面积为 46.57hm^2 ，平均土壤侵蚀模数 $223.27\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，自然恢复期土壤流失量为 419.99t 。

通过监测实地调查，结合建设单位提供资料，在工程施工过程中，建设单位实施了一系列的水土流失防治措施，有效减轻了因施工建设造成的水土流失。

6.4.5 监测总体评价

工作组调阅了原始记录和现场图片等资料；对于施工期间和运行初期水土保持措施的防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，我单位依据现场调查、访问和经验估判等方法作出监测结论。

经我公司人员抽检复核，通过座谈讨论，经综合分析认为：水土保持回顾性调查监测符合水土保持方案的要求，监测方法可行，水土保持监测结果可信。

6.5 水土保持监理

6.5.1 水土保持监理工作委托情况

受贵阳金阳建设投资（集团）有限公司的委托，主体监理承担了花溪十里河滩湿地公园综合整治工程的监理任务，于2014年3月签订了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持项目管理合同书》，并于2014年3月组建了花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持项目监理部，监理部于2014年3月进入现场。为了更好地反映监理工作中的投资控制、进度控制、质量控制、合同管理、安全控制和信息管理的整个工作流程，使监理工作能够科学、有序地开展，

监理部根据花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持项目工程的特点，编制完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持项目实施工程监理规划》和《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持项目实施工程监理实施细则》。

6.5.2 监理工作范围

本项目水土保持监理工作范围为河道治理区、道路桥梁区、景观绿化及服务设施区水土保持设施建设管理等 3 部分组成，负责全面监督工程设计的水土保持开展与实施。

6.5.3 监理制度

监理单位依据相关规程规范，结合工程建设实际情况，制定了监理人员岗位职责制度、监理实施细则编制制度、图纸会审与设计交底制度、工程开工审批制度、原材料、工程设备检验制度、工程质量检验制度、巡视、旁站监理制度等一系列制度，为保证工程建设的质量、进度和投资控制，合同、信息及安全管理等工作，起到了有力的制度保障。

6.5.4 质量控制

监理单位建立了严格的质检和质量控制制度。要求施工单位严格按照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设项目总承包合同，业主相关程序规定进行组织施工。对于未经监理人员验收或验收不合格的工序，监理人员拒绝签字，并要求总包单位严禁进行下一道工序施工。承包商的质量计划文件（施工组织设计、施工技术方案、施工质量保证措施、质量检验计划、雨季施工方案等）必须经过审核批准后方可执行。对各项治理措施所使用的材料（如：苗木、种子、土料、石料、水泥、混凝土）进行合格性检验与质量抽检。对各分区防治措施的施工进行质量监控，及时发现并记录纠正工程实施过程中出现的质量问题。负责各项治理措施实施过程中质量控制及中间检查、验收工作。

6.5.5 进度控制

（1）实施前的进度控制

审查审批施工单位提交的施工进度计划，主要审核施工进度计划是否符合工程实际要求；参与项目施工单位制定供应苗木、种子、石料、水泥等材料的用量，以及调拨供应时间计划；检查施工单位各项技术保障措施，督促及时完善，保障相关工程按期开工。

(2) 实施过程中的进度控制

水土保持防治措施实施过程中的进度控制，一方面进行进度检查，动态控制和调整；另一方面及时核定工程量，为向施工方支付进度款项提供依据。具体工作内容包括：（1）对施工单位进度报表的检查；（2）到施工现场检查进度情况；（3）定期召开监理例会；（4）发布工程施工暂停令和复工令；（5）工程进度度的动态管理；（6）为工程进度款项的支付签署工程计量方面的监理认证意见。

6.5.6 投资控制

水土保持监理投资控制的主要措施包括要求施工单位应依据施工图纸、概预算、合同的工程建立工程量台账；要求施工单位于施工进度计划批准后十天内，依据建设工程施工合同将合同内价款分解切块，编制与进度计划相应的各阶段及季度、月度的资金使用计划；监理审核施工单位资金使用计划，并与建设单位、施工单位协商确定相应工程款支付计划，监理工程师从造价、质量和工期等方面审查工程方案，并在工程变更前与建设单位协商确定工程变更的价款；对工程合同中政策允许调整的建筑材料构配件、设备等价格，包括暂估价、不完全价等进行主动控制；根据合同有关条款、施工图纸，对工程进行风险分析，找出工程造价最易突破的部分和最易发生费用索赔的因素和部位，制定防范性政策；经常检查工程计量和工程款支付情况，对实际发生值与计划控制值进行分析、比较，提出投资控制的建议，并应在监理报告中向建设单位报告；严格执行工程计量和工程款支付的程序和时限要求；通过《工作联系单》与建设单位、施工单位沟通信息，提出工程投资控制的建议。

6.5.7 监理评价

现场工作过程中，监理单位依据批复的水土保持方案，制定施工期水土保持工作内容和相关制度，合理安排监理人员，将涉及的水土保持工程全部纳入水土保持监理范围，为水土保持设施验收提供有效依据，符合水土保持要求。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

项目建设期水土保持补偿费，依据《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》（贵州省人民政府令第163号）第五条进行计算。本工程不交纳水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

工程建设期间，水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑，

修建大部分具有水土保持功能的综合护坡、排水沟、拦挡、土地整治等措施。建设后期，水土保持工程的建设与项目主体工程建设收尾工作紧密结合，主要是植被恢复措施。在水土保持设施建设完成后，项目施工区内的水土保持措施由贵阳金阳建设投资（集团）有限公司负责维护管理。水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理，对项目区内工程措施、植物措施等水土保持措施进行定期检查，发现异常情况及时采取措施，对损坏的水土保持工程，及时进行修复、加固，确保水土保持措施的正常运行。

从目前运行情况看，工作人员认为各项制度完善，经费落实到位，水土保持设施保存率高，水土保持各项设施运行正常，水土保持效果明显。

7.结论

7.1 结论

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案基本得到落实,水土保持工程责任落实到位,水土保持措施完善,设计水平年六项指标值均已达到防治标准。

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程为新建项目,工程在项目建设期间较为重视水土保持工作,根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求,业主于2015年1月委托贵州天保生态股份有限公司对《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》进行编制工作,2015年7月30日获得贵阳市水务管理局下发的批复《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案的复函》(筑水保字〔2015〕20号)。建设单位于2014年3月委托主体监理承担本项目水土保持监理工作,2020年11月委托贵州天保生态股份有限公司承担本项目水土保持设施验收工作。

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持质量管理体系健全,设计、施工和监理的质量责任明确,管理严格,确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织,科学施工,规范管理,重点防护,对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理,项目建设区等得到了及时整治、拦挡和植被恢复,基本完成了水土保持方案确定的防治任务;各项工程措施和临时措施质量均较好,部分区域植物措施根据现场情况来看恢复效果较不理想,建设单位后期应加强植物措施的管理和抚育,提高林草植被覆盖面积,减少水土流失。项目区的生态环境较工程施工期有明显改善,水土保持设施的管理维护责任明确,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

本项目实际共完成水土保持工程投资18213.20万元,与方案设计投资相比,实际投资比设计投资减少了19.13万元;本项目水土保持工程各项指标评价如下:扰动土地整治率达到99.87%,水土流失总治理度达到99.74%,土壤流失控制比为2.14,拦渣率达到99%,林草植被恢复率达到99.46%,林草覆盖率达到51.46%。监测结果表明,截止至2020年12月,六项指标中全部达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)中建设生产类一级标准目标值。

经实地抽查和查阅相关资料,综合各项调查结果,工作组认为:花溪十里河

滩湿地公园综合整治工程水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，工作组认为花溪十里河滩湿地公园综合整治工程基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程在建设过程中，对于水土保持工作开展较为积极，委托相应单位开展水土保持监测、监理工作；同时在项目建设过程中，委托专业的施工单位开展场内的拦挡及排水措施施工，并积极开展了绿化等工作，但由于项目本身的特点，导致建设单位在建设过程中还存在一些问题和不足，项目建设单位还应采取相应的水土保持措施进行完善，进一步加强水土保持监督管理力度，确保项目区内水土保持设施能正常发挥保持水土的作用。

相对于主体工程建设进度而言，相当一部分水土保持措施实施进度相对滞后，离水土保持“三同时”制度要求还有一定差距，建议建设单位在以后的工程建设活动中认真落实水土保持“三同时”制度，做好项目建设过程中的水土流失防治工作。

水土保持措施在项目运行期间容易损坏，建议项目业主认真落实管护措施，定期对排水设施进行清淤，疏通，保障项目区内排水畅通；对已破坏的植物措施应及时进行补植补种。

8.附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目立项文件;
- (3) 水土保持方案批复;
- (4) 群众满意度调查表。

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围图;
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图;
- (4) 项目建设前遥感影像图。

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程

水土保持大事记

1、2013年11月6日贵阳市发展和改革委员会文件《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程项目建议书的批复》（筑发改环资〔2013〕1030号）对本工程立项；

2、2013年11月，贵阳市园林规划设计院、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程可行性研究报告》，2014年2月24日贵阳市发展和改革委员会文件《关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程可行性研究报告调整的批复》（筑发改环资〔2014〕102号）

3、项目业主于2015年1月委托贵州天保生态有限公司编制《贵阳至安顺平坝城市主干道（党武至湖潮段）工程项目水土保持方案报告书》；

4、2015年7月30日获得贵阳市水务管理局下发的批复《关于贵阳至安顺平坝城市主干道（党武至湖潮段）工程水土保持方案的复函》（筑水保字〔2015〕20号）；

5、2014年3月，本项目开始动工；

6、2015年5月竣工，水土保持设施已完成，进入自然恢复期；

7、2020年11月，委托贵州天保生态股份有限公司承担本项目水土保持设施验收报告编制工作。

8、2020年12月，完成本项目水土保持设施验收报告编制，建设单位组织开展水土保持设施自主验收工作。

贵阳市发展和改革委员会文件

筑发改环资〔2013〕1030号

关于花溪十里河滩湿地公园综合整治工程 项目建议书的批复

贵阳金阳建设投资（集团）有限公司：

报来“关于办理贵阳市花溪十里河滩湿地公园综合整治工程立项批复的报告”（筑金建投建字〔2013〕200号）文及相关附件收悉。根据市委、市政府工作安排，为加快文化休闲基础设施建设，实现城乡文化统筹协调发展，充分展示贵阳市城市形象和自然风光，该项目的建设十分必要。经研究，具体内容批复如下：

一、项目名称：贵阳市花溪十里河滩湿地公园综合整治工程。

二、建设性质：新建。

三、建设地点：贵阳市花溪区。

四、建设内容及规模：河道治理与人工湿地体系提升：十里河滩河道清淤 6 公里、河道驳岸治理 6 公里、人工湿地增加荷花池 2733 平方米，水池（土工膜软池底）19760 平方米；完善给水管网 12940 米、新建加压泵站 6 座，污水收集管网 8390 米，燃气、电力系统改造，垃圾转运站一处，新改建公共厕所 15 座等；园林绿化提升：北区绿化提升 599692 平方米、北区水景提升 15000 平方米，南区景观绿化提升 22000 平方米，大将山景观提升 15000 平方米等；新建游客服务中心等景观服务设施，湿地科普和展示教育设施 5 个；十里河滩周边景观整治提升：对 47 栋 9.4 万平方米公共建筑外部景观整治，对 21 栋 12.22 万平方米住宅外部景观整治，对 146 栋农房 4.38 万平方米外部景观整治；新建儒学研修院。

五、总投资及资金来源：总投资估算 216439 万元，资金来源为：多渠道筹集。

六、建设工期：11 个月。

七、项目法人：贵阳金阳建设投资（集团）有限公司。

八、法人代表：曾军。

接文后，请项目业主抓紧开展下步工作，完善相关手续
后按程序报我委审批。



贵阳市发展和改革委员会

2013年11月6日

抄报：市政府。

抄送：市生态委、市财政局、市审计局、花溪区人民政府。

贵阳市水务管理局文件

筑水保字[2015]20号

关于对《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》的批复

贵阳金阳建设投资（集团）有限公司：

你单位报来《花溪十里河滩湿地公园综合整治工程水土保持方案报告书》（以下简称《方案报告书》）已收悉，经我局组织专家评审，现就本方案批复如下：

一、建设单位编报开发建设项目水土保持方案符合我国水土保持法律、法规和《贵阳市水土保持管理办法》的有关规定，对防治项目建设造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、该《方案报告书》编制依据充分，水土保持措施总体布局及初选的分区分治措施基本可行，符合国家有关水土保持技术规范、标准的规定，基本同意该《方案报告书》，可作为下阶段开展水土保持工作的依据。

三、同意项目区基本情况概述和水土流失现状分析结论，以及水土流失预测内容、方法和结果。预测本项目建设将扰动地表面积 90.02hm^2 ，新增土壤流失量 590.38t 。

四、同意水土流失防治责任范围为 93.58hm^2 ，其中项目建设区 90.02hm^2 ，直接影响区 3.56hm^2 。

五、同意初设阶段确定的水土流失预防措施和治理措施。其中：

(一) 道路桥梁区：

水土保持措施：排水管 6910m ，覆土整治 11970m^3 ，景观绿化 3.99hm^2 。

(二) 景观绿化及服务设施区：

水土保持措施：排水管 12290m ，覆土整治 126990m^3 ，景观绿化 42.33hm^2 ，彩条布临时覆盖 66600m^2 ，临时拦挡 1820m 。

六、建设单位应在下阶段根据本方案确定的防治任务进一步优化主体工程设计，加强施工管理，防止随意弃渣。尽可能保留项目区原有植被，在主体设计的施工工艺和技术上也应考虑水土保持。植物措施部分可结合绿化美化的需要，提高防治标准，但不得降低及缩减本方案确定的防治标准和防治范围。

七、建设单位应在下阶段将本方案确定的防治任务落实到工程结尾工作中。

八、同意《方案报告书》确定的实施进度安排，在 2015 年完成全部水土保持措施。建设单位要严格按照水土保持法律法规的要求，组织实施好本工程的水土流失防治工作。

九、同意水土保持投资概算编制原则、依据及方法。基本同意该项目水土保持概算，批准初设阶段水土保持措施总投资：18232.34 万元，其中主体工程已计列投资 18131.71 万元，本方案新增投资 100.63 万元。水土保持措施投资中，工程措施 890.58 万元、植物措施 177225.94 万元、临时措施费 62.12 万元、独立费用 50.76 万元。该项目为公益性工程，按《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》规定，批准免缴水土保持补偿费。

十、根据《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管理办法》和《贵阳市水土保持管理办法》的规定，工程竣工后建设单位应及时向贵阳市水务管理局申请水土保持验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格，生产建设项目不得投产使用。

贵阳市水务管理局
2015 年 7 月 30 日



抄送：花溪区水务管理局、贵州天保生态有限公司

贵阳市水务管理局办公室

2015 年 7 月 30 日印发

共印 10 份

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程群众满意度调查表

姓名		1			2			3			4			5		
		罗兰			张杰			田新			田大勇			罗浩		
年龄		36			28			39			42			37		
性别	男				✓			✓						✓		
	女	✓									✓					
项目建设对当地的影响	项目建设对当地经济发展的影响	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差
	项目建设对当地生态环境的影响	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差
	项目建设对交通出行影响	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差
	项目建设对当地植被恢复效果	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程群众满意度调查表

姓名		6			7			8			9			10		
		许山			罗端弟			张妍妍			许辉			罗江洪		
年龄		25			39			37			41			50		
性别	男	✓						✓			✓					
	女				✓			✓						✓		
项目建设对当地的影响	项目建设对当地经济发展的影响	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差
	项目建设对当地生态环境的影响	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差
	项目建设对交通出行影响	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差
	项目建设对当地植被恢复效果	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差	好/	一般	差

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程群众满意度调查表

姓名		1			2			3			4			5		
		戴如冰			戴玉阳			张婧琪			高爱民			田美富		
年龄		27			31			33			35			30		
性别	男	✓			✓						✓			✓		
	女							✓								
项目建设对当地的影响	项目建设对当地经济发展的影响	好	一般	差												
	项目建设对当地生态环境的影响	好	一般	差												
	项目建设对交通出行影响	好	一般	差												
	项目建设对当地植被恢复效果	好	一般	差												

花溪十里河滩湿地公园综合整治工程群众满意度调查表

姓名		6			7			8			9			10		
		王昕			杜文雅			王崇晟			王碧琼			冯玉		
年龄		24			32			31			41			44		
性别	男							✓								
	女	✓			✓						✓			✓		
项目建设对当地的影响	项目建设对当地经济发展的影响	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差
	项目建设对当地生态环境的影响	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差
	项目建设对交通出行影响	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差
	项目建设对当地植被恢复效果	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差