巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：重庆市巫山旅游发展集团有限公司

编制单位：重庆龙翰环保工程有限公司

二〇一八年十月

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持设施验收报告责任页

（重庆龙翰环保工程有限公司）

批准：　　（总经理）

核定：　　（高工）

审查：　　（工程师）

校核：　　（工程师）

项目负责人：　　（工程师）

编写：　　（工程师）（1、2、3、4 章）

　　（助工）（5、6、7 章）

目　录

前　言.....1
1 项目及项目区概况.....3
1.1 项目概况.....3
1.2 项目区概况.....7
2 水土保持方案和设计情况.....11
2.1 主体工程设计.....11
2.2 水土保持方案.....11
2.3 水土保持变更.....11
2.4 水土保持后续设计.....11
3　水土保持方案实施情况.....13
3.1 水土流失防治责任范围.....13
3.2 弃渣场设置.....14
3.3 取土场设置.....14
3.4 水土保持措施总体布局.....14
3.5 水土保持设施完成情况.....15
3.6 水土保持投资完成情况.....16
4　水土保持工程质量.....18
4.1 质量管理体系.....18
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....22
5　工程初期运行及水土保持效果.....25
5.1 运行情况.....25
5.2 水土保持效果.....25
6　水土保持管理.....30
6.1 组织领导.....30
6.2 规章制度.....30
6.3 监督管理.....31
6.4 水土保持监测.....32
6.5 水土保持监理.....32
6.6 水行政主管部门监督检查落实情况.....32
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....32
6.8 水土保持设施管理维护.....33
7　结论及下阶段工作安排.....34
7.1 结论.....34
7.2 遗留问题安排.....34

附件:

1、重庆市水利局关于巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持规划的批复（渝水许可〔2013〕41号）

2、重庆市发展和改革委员会关于巫山县神女峰景区神女溪黄岩旅游周转中心建设项目可行性研究报告的批复（渝发改地〔2014〕442号）

3、重庆市移民局关于巫山县神女峰景区神女溪黄岩旅游周转中心建设项目初步设计报告的批复（渝移发规字〔2014〕35号）

4、水土保持补偿费发票

4、质量评定资料

5、补偿费缴纳发票

6、建设单位名称变更文件

附图:

附图1、项目区地理位置图

附图2、水土保持竣工图

前　言

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目位于巫山县东部、长江南岸长江一级支流神女溪两岸，主要涉及巫山县建坪乡黄岩村、青苔村、抱龙镇青石村、挨峰村。项目区紧邻神女溪，交通十分便利。

本项目主要包括五大部分，即基础设施、公用工程设施、公共服务设施、功能补充区及环境整治工程。工程于2013年8月开工，2017年12月完工，建设总工期约53个月。项目总投资为25240.24万元，水土保持总投资为539.41万元。

根据《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规要求，2012年7月，重庆龙翰环保工程有限公司受建设单位委托，承担了本项目可行性研究阶段的水土保持方案编制工作，并取得了《重庆市水利局关于巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持规划的批复》（渝水许可〔2013〕41号）。

本项目水土保持工程建设实施过程中，工程措施、植物措施及主体工程中具有水土保持功能的设施建设均由主体工程施工单位承担。工程施工单位为重庆市千帆园林景观工程有限公司、浙江跃龙园林建设有限公司、重庆市能丰园林工程有限公司、江西省丰和营造集团有限公司；监理单位为重庆建新建筑工程监理咨询有限公司巫山分公司、重庆佳兴建设监理有限公司、重庆方正建设工程技术咨询有限公司；水土保持监测单位为重庆龙翰环保工程有限公司。

本工程于2013年8月开工建设，于2017年12月完工。本工程水土保持工程建设过程中，均由主体施工单位承担。水土保持工程在施工过程中遵循“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过采取防洪排导工程、临时措施等一系列防护措施，使各扰动区域水土流失降低

到最小。

主要参建单位有:

建设单位: 重庆市巫山旅游发展集团有限公司;

设计单位: 中国市政工程东北设计研究总院有限公司重庆分院

重庆泛奥园林景观设计有限公司;

主体监理单位: 重庆建新建筑工程监理咨询有限公司巫山分公司

重庆佳兴建设监理有限公司

重庆方正建设工程技术咨询有限公司;

质量监督: 重庆市建设工程质量监督总站;

施工单位: 重庆市千帆园林景观工程有限公司

浙江跃龙园林建设有限公司

重庆市能丰园林工程有限公司

江西省丰和营造集团有限公司;

2014 年 10 月，建设单位委托重庆龙翰环保工程有限公司承担本项目水土保持监测工作，监测单位于 2018 年 9 月编制完成了《巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持监测总报告》。

2018 年 10 月，建设单位组织施工、监测、监理、验收技术服务等单位开展水土保持设施的验收工作，验收工作主要对水土保持方案确定的水土保持措施实施情况、已建水土保持设施的质量及运行情况、水土保持效果及管护责任落实情况进行检查与评定；检查认为水土保持设施全部完工，具备验收条件，据此编写完成《巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目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

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目位于巫山县东部、长江南岸长江一级支流神女溪两岸，主要涉及巫山县建坪乡黄岩村、青苔村、抱龙镇青石村、挨峰村。项目区紧邻神女溪，交通十分便利。

1.1.2 主要技术指标

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目主要包括五大部分，即基础设施、公用工程设施、公共服务设施、功能补充区及环境整治工程。

1、基础设施

改扩建旅游主干道 7200m、次干道 3000m，建设游览步道 5800m；建设石栏杆 3800m，一般栏杆 3800m；建设青苔停车场 800m^2，黄岩停车场 1200m^2，5 个电瓶车站，电瓶车站兼做停车场 300m^2；周转中心区域内建设 5 个游客转运码头；建设钢结构垂直山体电梯一座。

2、公用工程设施

建设水净化厂 600m^2，高位水池 120 m^3，日处理能力 300m^3 的污水处理站 2 个，DN110 给水管 9500m，DN50 给水管 7500m；建设开关站 2 个，变压器房 7 个，购置变压器 7 个等电力设施；购置光缆接入设备、电视信号收视系统、电缆线等电信设施。

3、娱乐设施

建设梦幻灯光秀、梦幻乐园、奇幻水谷、梦幻桃园客栈（云雨居）、大禹瀑布、美人关、古船群等游乐设施。

4、公共服务设施

建设青石村、青苔村、黄岩村游客服务中心共计2275m^2，建设酒店5500m^2，公共厕所20个，小卖部500m^2（15个）。

5、功能补充区

建设紫阳坪功能补充区1个。

6、环境整治工程

对整个景区进行动植物补充`。

1.1.3 工程投资

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目总投资25240.24万元，水土保持总投资为539.41万元。

1.1.4 项目组成及布置

1、旅游主干道路线长度为7200m，路面宽9m，起于隆鑫巫山三峡国际度假区，途径青苔、黄岩，止于幻城游客转运码头；次干道路线长度为3000m，路面宽4米，起于幻城游客转运码头，途径梦幻半岛、梦幻乐园，止于梦幻桃园。

2、周转中心外规划建设两个停车场:

在青苔建立一个面积为800m^{2}的小型生态停车场。

在青苔游客转运码头上方，垂直电梯入口出，建立一个面积为1200 m^{2}生态停车场。

项目停车区分大巴车位、小车车位，以提供人们不同的需求。两种车位布局采用集中与分散分布的原则，即大部分车位集中，少部分分散。本项目设计停车位60个，其中含40个大巴车位、20个小车车位。

周转中心内建立两个300 m^2，电动车停车点，一处在幻城游客转运码头建设，一处在梦话桃园建设。

本项目停车场主要采用本地石材铺贴，可以满贴，也可中间植草，

特点是生态自然，景观效果良好；电瓶车站主要为混凝土路面。

3、周转中心内共建设 5 个游客转运码头具体位置如下:

黄岩游客转运码头：位于青石上方，码头长度 100 m，配码头等候廊 40m 宽 4m;

两河口游客转运码头：位于神女溪入口处，码头长 40 m;

青苔游客转运码头：位于神女庙原址，码头长 30 m;

一线天游客转运码头：位于神女溪内，码头长 30 m;

溪家坪游客转运码头：位于神女溪内，码头长 30 m。

1.1.5 施工组织及工期

本工程于 2013 年 8 月开工建设，于 2017 年 12 月完工，工期约 53 个月。

1.1.6 土石方情况

根据施工单位提供的土石方数据，得出工程实际总共开挖土石方 18.57 万 m^3（含表土剥离 1.32 万 m^3），回填 18.57 万 m^3（含表土回填 1.32 万 m^3），土石方平衡，无弃渣外运。

与方案批复相比，实际开挖方减少 1.56 万 m^3，填方减少 1.56 万 m^3，主要是没有启用方案设计的弃渣场、表土场等设施。。

根据现场实际情况，本项目土石方变化主要原因如下:

①方案设计阶段为可研阶段，在后续初步报告中对线性工程区路线线位重新优化，线性工程防治区、基础设施防治区土方开挖、回填较方案设计均有所变化;

②在实际施工过程中，未启用方案设计弃渣场、表土场，减少了相应的开挖和回填;

详见表 1-2。

表 1-2　　实际土石方平衡统计表　　单位：　万 m^3

防治分区	开挖			填方			调出			调入			弃方			
	方案	实际	增加/减少	方案	实际	增加/减少	方案	实际	来源	方案	实际	去向	方案	实际	增加/减少	去向
线性工程监测区	12.53	11.94	-0.59	11.60	11.94	0.34							0.93	0.00	-0.93	弃渣场
基础设施监测区	7.70	6.63	-1.07	7.38	6.63	-0.75							0.32	0.00	-0.32	弃渣场
施工营地	0.14	0.00	-0.14	0.14	0.00	-0.14							0.00	0.00	0.00	弃渣场
合计	20.37	18.57	-1.80	19.12	18.57	-0.55							1.25	0.00	-1.25	弃渣场

说明：“+”表示增加，“-”表示减少

1.1.7 工程占地

工程实际扰动面积为 70.85hm^2。占地类型详见下表 1-1。

表 1-1　　项目占地统计表　　单位：hm^2

防治分区	扰动地表面积				
	设计值			实际值	变化量
	项目建设区	直接影响区	小计		
线性工程监测区	14.0	48.65	62.65	61.55	-1.1
基础设施监测区	5.62	3.38	9.0	9.3	+0.3
渣场	0.51	0.79	1.3	0	-1.3
表土场	0.95	1.02	1.97	0	-1.97
施工营地	0.42	0	0.42	0	-0.42
合　　计	21.5	53.84	75.34	70.85	-4.49

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

构成峡江两岸的岩层大都是 2.48～2.43 亿年早三叠世沉积的薄层石灰岩；在造山运动形成大型褶皱的同时，强大的挤压力又使地层构成了许许多多小型褶曲，导致今天景区内所形成的波浪型山脉折曲迂回在峡江两岸的特殊地貌。

长江三峡以“奇、险、秀”的峡谷地貌闻名于世。神女峰景区位于三峡之一的巫峡，景区地貌形态主要为构造侵蚀性中山区峡谷地貌，陡坡地形，背靠大山，地形坡角约 30～50°，斜坡下缓上陡，局部形成陡崖。青石街则位于长江南岸神女溪和长江汇合处的岸坡上，地势从南向北倾入长江，与神女峰隔江相望。

2、地质构造、地层岩性

项目区地表水主要为溪沟的形式。神女溪贯穿于项目区。神女溪又名官渡河，发源于巫山县官渡镇香树坪，由西向东流经官渡镇、建坪乡、抱龙镇，在抱龙镇青石村西汇入长江。神女溪全长 31.9km，流域面积 315.0km^2，多年平均流量 6.58m^3/s。项目区内地表冲沟相对较集中，除神女溪外，冲沟常年处于干枯状态，降雨时才有水，洪水流量在 0.5－1m^3/S 左右。其流量受降水影响较大。

场地内地下水主要为基岩裂隙水，由于基岩内岩溶不发育，地下水较贫乏，故场区水文地质条件简单，地下水类型属 CO3－Ca.mg 型水，对砼无侵蚀性期的石灰岩为主，其次是中三叠统巴东组紫色沙泥岩和志留系、泥盆系砂页岩，还有少量上三叠统须家河组厚砂岩及煤系和中下侏罗统的杂色沙泥岩分布。地质构造属七耀山背斜以南之次级构造老阳包背斜北翼，地处川、鄂、湘、黔隆起褶皱带，为新华夏系孤形构造的一部分，出露地层为三迭系嘉陵江组和第四系，主要岩性为灰岩、白云岩。易受流水浸蚀、溶蚀、切割。

场区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷等不良地质现象发育。斜坡为陡倾角单斜坡，基岩无临空外倾结构发育。拟建场区表面残坡积层局部厚 1－3m，未见变形迹象，场地稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)附录 A，拟建场地抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为 0.05g，地震分组为第一组。

3、气象

项目区地处亚热带季风性湿润气候区，冬半年主要受北方干冷空气影响，夏半年主要为南方暖湿空气控制，气候温和，雨量充沛，日照充足，雨热同季，四季分明。由于境内地貌、海拔的差异，呈现明

显的立体气候。区内年均气温17.5℃，最高气温41.8℃，最低气温—6.9℃。多年平均降水量1049.3mm,最大年降雨量达1356.0mm(1979年)，最小年688.1mm(1990年)，降水总量较高，但时空分布不均。其10年一遇的暴雨参数如下表:

表4-1　10年一遇暴雨参数表

序号	最大时段	暴雨参数（mm）
1	10分钟	22.8
2	1小时	62.7
3	6小时	93.6
4	24小时	138.2

4、水文

地表水主要为溪沟的形式。神女溪贯穿于项目区。神女溪又名官渡河，发源于巫山县官渡镇香树坪，由西向东流经官渡镇、建坪乡、抱龙镇，在抱龙镇青石村西汇入长江。神女溪全长31.9km，流域面积315.0km^2,多年平均流量6.58m^3/s。项目区内地表冲沟相对较集中，除神女溪外，冲沟常年处于干枯状态，降雨时才有水，洪水流量在0.5－1m^3/S左右。其流量受降水影响较大。

场地内地下水主要为基岩裂隙水，由于基岩内岩溶不发育，地下水较贫乏，故场区水文地质条件简单，地下水类型属CO3－Ca.mg型水，对砼无侵蚀性。

5、土壤、植被

（1）土壤

景区地层以各地质时期的石灰岩为主,其次是中三叠统巴东组紫色沙泥岩和志留系、泥盆系砂页岩，还有少量上三叠统须家河组厚砂岩及煤系和中下侏罗统的杂色沙泥岩分布。土壤以黄壤土为主。

（2）植被

项目区内植被属湿润性常绿阔叶林带，主要树种有柏树、泡桐等；灌木树种以马桑、黄荆条为优势树种广泛分布；果木主要有柑橘；草类以禾本科野生杂草为主。项目区主要为灌木林地和荒山荒坡，项目占地主要为灌木林地、居民及交通用地（人行步道），林草覆盖率60-66%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据批复的水保方案，巫山县属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀形态以面蚀为主，土壤容许流失量为500t/(km^2•a)。项目区属于国家级水土流失重点监督区和重点治理区，执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）规定的水土流失防治标准—建设类项目Ⅰ级标准。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2012年7月，浙江经纬工程项目管理有限公司重庆分公司编制完成《巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目可行性研究报告》。

2014年1月，建设单位取得重庆市移民局对本项目初步设计报告的批复，即《重庆市移民局关于巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础及服务设施建设项目初步设计报告的批复》（渝移发规字〔2014〕35号）》。

2.2 水土保持方案

2012年8月，建设单位委托重庆龙翰环保工程有限公司负责编制本项目水土保持方案，于2012年12月向重庆市水利局报送了《巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保方案报告书（送审稿）》，并提出了行政许可申请，重庆市水利局于当月组织召开了专家评审会，并形成了专家修改意见，报告编制单位根据专家组提出的修改意见进行了完善，于2013年3月提交了《巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》，重庆市水利局以《重庆市水利局关于巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持规划的批复》（渝水许可〔2013〕41号）予以批复。

2.3 水土保持变更

本项目实施过程中，未发生水土保持重大变更事项。

2.4 水土保持后续设计

后续设计中，设计单位优化了设计路线，土石方平衡，不再启用弃渣

场，同时建设单位委托主体设计单位将各项水土保持工程纳入主体设计进一步细化设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据《重庆市水利局关于巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持规划的批复》（渝水许可〔2013〕41号），巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土流失防治责任范围为75.34hm^2，其中：项目建设区21.50hm^2，直接影响区53.84hm^2。

根据水保监测单位确认：工程建设期间实际产生的防治责任范围为70.85hm^2，其中项目建设区70.85hm^2。具体变化情况见表3-1。

表3-1　　防治责任范围变化表　　单位：hm^2

防治分区	防治责任范围				
	设计值			实际值	变化量
	项目建设区	直接影响区	小计		
线性工程监测区	14.0	48.65	62.65	61.55	-1.1
基础设施监测区	5.62	3.38	9.0	9.3	+0.3
渣场	0.51	0.79	1.3	0	-1.3
表土场	0.95	1.02	1.97	0	-1.97
施工营地	0.42	0	0.42	0	-0.42
合　　计	21.5	53.84	75.34	70.85	-4.49

防治责任范围变化原因

本工程实际发生的水土流失防治责任范围面积与方案确定的防治责任范围面积在各防治分区内减少了4.49hm^2，其变化的主要原因为：

①线性工程防治区、基础设施防治区

线性工程防治区、基础设施防治区实际实施区域与方案设计基本一致，其防治责任范围与方案设计无较大变化.

②弃渣场、表土场、施工营地

在方案设计阶段，设计有4处弃渣场，在实际施工过程中由于优化了设计方案，土石方平衡，未启用弃渣场，弃渣场防治责任范围较方案设计减少了1.30hm^2。

在方案设计阶段，设计有1处表土场，2处施工营地，在实际施工过程中，剥离表土沿线堆放，在施工完成后并立即回填覆土，未启用表土场；同时施工营地租用当地农户住宅，导致防治责任面积减少。

3.2 弃渣场设置

根据水保方案，工程设4座弃渣场，选择在线性工程沿线。由于在初步设计中优化了设计路线，土石方平衡，不再启用这4处弃渣场。详见表3-2。

表3-2　　弃渣场汇总表

渣场	弃渣场位置	占地（m^2）	最大堆高（m）	库容量（m^3）	计划堆渣（m^3）	备注
一号渣场	公路K2+399- K2+409外侧	3600	6.5	11200	10846	未启用
二号渣场	梦幻半岛步道bda0+149.553左侧	600	2.85	1210	1142	未启用
三号渣场	梦幻半岛步道bda0+860.861左侧	600	4.2	1890	1744	未启用
四号渣场	梦幻半岛步道bdb0+454.137-bdb0+690.104外侧	300	3.9	900	899	未启用
合计		5100	17.45	15200	14631	未启用

3.3 取土场设置

本工程不设取料场，用料采取弃渣利用或外购。

3.4 水土保持措施总体布局

本工程在实际建设期间，整体上遵循批复的水保方案措施布局体系，以“工程措施+临时措施”相结合，兼顾治理过程和结果。但初设和施工阶段，考虑到项目自身特点和现场实际情况，施工过程中对部分措施进行了调整。具体各项措施完成情况详见表3-2、3-3、3-4。

3.5 水土保持设施完成情况

一、工程措施完成情况

实际完成的工程措施为：表土剥离 10240m³、覆土整地 10240m³、M7.5 浆砌片石排水沟累计 10200m、沉砂池 57 口、M7.5 浆砌石挡墙累计 47878.7m³、C15 砼排水沟 540m、锚挂铁丝网累计铺设 45000m²、喷浆护坡措施累计 15200 m²、砼网格护坡 2700 m²。

工程措施完成情况及工程量见表 3-2。

表 3-2　　水土保持工程措施设计与完成情况表

	措施名称	单位	方案设计	实际实施	增加/减少	备注
工程措施	表土剥离	m^3	14053.5	10240	-3813.5	
	覆土整地	m^3	10240	10240	0	
	沉砂池	口	57	57	0	
	C15 排水沟	m	533	540	+7	
	锚挂铁丝网	m^2	46722	45000	-1722	
	喷浆护坡	m^2	—	15200	+15200	
	回填表土	m^3	5977	0	-5977	
	拦渣墙	m	334	0	-334	
	渣场 M7.5 浆砌片石挡墙	m^3	4685.6	0	-4685.6	
	主体 M7.5 浆砌片石挡墙	m^3	—	47878.7	+47878.7	
	砼网格护坡	m^2	—	2700	+2700	
	M7.5 浆砌片石排水沟	m	—	10200	+10200	

工程措施实施主要变化原因

建设单位基本完成水保方案设计的各项工程措施，由于未启用弃渣场、表土场等，相应措施不再实施，表土剥离根据实际用土剥离，同时项目区根据现场实际情况新增了喷浆护坡、浆砌石拦挡、砼网格护坡等措施。

二、植物措施完成情况

本项目实际完成植物措施主要是撒播草籽、植树种草，绿化面积达到41.01m^2，景观植物包括麦冬、小叶黄杨、玉兰、香樟、松树、女贞、竹等。

三、临时措施完成情况

根据水保方案批复，确认本项目水土保持临时措施主要为临时排水沟、沉砂池、塑料防雨布遮盖、竹挡土板；措施工程量为：临时排水沟累计620m、沉砂池2口、塑料防雨布遮盖累计1500 m^2、竹挡土板2816 m^2。临时措施设计和完成情况详见表3-3。

表3-3　　临时措施完成数量完成情况表

	措施名称	单位	方案设计	实际实施	增加/减少	备注
临时措施	沉沙池	个	2	2	0	
	临时排水沟	m	597	620	+23	
	临时拦挡	m	19404	0	-19404	
	竹挡土板	m^2	29205	2816	-26389	
	堆砌编织袋装土挡墙	m	951	0	-951	
	编织布覆盖	m	1142	1500	+358	

临时措施实施变化原因

项目实施过程中，剥离的表土立即用于绿化区域回填，没有集中堆放表土场，同时由于优化了设计路线，土石方平衡，不再启用弃渣场，相应的临时措施也不再实施。

3.6 水土保持投资完成情况

工程实际完成水土保持实际投资539.41万元，其中工程措施投资266.09万元，植物措施投资213.14元，临时措施2.73万元，独立费用45.01万元，水土保持（设施）补偿费12.44万元；比计划投资减少了370.21万元。详见表3-4。

表 3-4　　水土保持投资完成情况表

序号	工程或费用名称	方案投资	实际投资	增加（+）/减少（1）	备注
	第一部分　工程措施	458.03	266.09	-191.94	
	第二部分　植物措施	244.47	213.14	-31.33	
	第三部分　临时措施	47.79	2.73	-45.06	
	第四部分　独立费用	96.11	45.01	-51.1	
1	项目建设管理费	15.01	15.01	0	
2	工程建设监理费	18.0	0	-18.0	
3	科研勘察设计费	12.0	12.0	0	
4	水土流失监测费	41.1	12.0	-29.1	
5	水土保持技术文件咨询服务费	4.0	0	-4.0	
6	水土保持设施验收费	6.0	6	0	
	第一至第四部分合计	846.4	526.97	-319.43	
	基本预备费	50.78	0	-50.78	
	静态总投资	897.18	526.97	-370.21	
	水土保持（设施）补偿费	12.44	12.44	0	
	水土保持工程总投资	909.62	539.41	-370.21	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理及制度建设

在巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目建设期间，建设单位十分重视水土保持工作，明确了水土保持管理职责，制订了水土保持监督检查制度。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。水土保持领导小组主要职责为:

①负责宣传水土保持法律法规，提高水土保持和生态环境保护法律意识，增强依法开展工作的自觉性。

②负责认真贯彻执行国家水土保持和生态环境保护的法律法规，落实管理责任，研究制定相关管理制度，杜绝水土流失事故。

③负责本工程的水土流失防治工作，规范项目工程建设秩序，搞好地表、地面水系防治设施建设。

④负责落实《水土保持方案报告书》、《环境影响报告书》等报告及批复文件中的水土保持和生态环境保护措施。

⑤负责制定水土保持和生态环境保护年度工作计划，落实治理经费，做到专款专用。

⑥负责水土保持和生态环境保护应急预案的制定、演练及应急队伍的建设和培训。

⑦负责本工程的景观绿化、植被覆盖和生态恢复等工作，促进人与自然和谐。

⑧负责监督实施水土保持工程和生态环境保护工程，做好项目建设区域水土流失及生态环境污染的预防、监督与治理。

⑨负责落实本工程的水土流失动态监测等保障措施，合理布置监测点，及时掌握本工程的自然环境状态。

⑩指导施工单位水土保持生态环境保护的建设工作，促进自然生态系统良性循环。

⑪研究、解决工程在运营中存在的重大水土保持和生态环境保护问题，落实整改方案和措施。

⑫对在水土保持和生态环境保护工作中作出突出贡献的集体和个人作出表彰决定；对造成水土流失及生态环境破坏的责任部门和责任人作出处罚决定。

4.1.2 施工单位质量管理

由于本工程的水土保持措施与主体工程同步施工，因此水土保持措施主要依托主体已有的质量管理措施和质量保证体系。

⑴施工准备阶段质量管理

主要完善做好以下几项内容：

①制定工程质量管理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；

②编写工程施工组织设计和施工方案；

③根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；

④对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验，以满足对水土保持工程质量的检测需要。

⑵施工过程中的质量管理

①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；

②项目部建立完整的水土保持工程施工质量保证组织体系，设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；

③做到每单项工程开工前明确施工方法、程序、进度、质量及安

全保证措施;

④对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。总之，参加巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目水土保持工程建设的单位，由于建立健全了自身的质量管理体制，制订了相应的措施和制度，使水土保持工程施工质量有了保证。

项目部始终把水土保持工程质量作为水土保持工作的重中之重来抓，实行全过程的质量控制和监督。在水土保持工程建设过程中，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，按照水利部有关规定，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。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工；监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种施工工艺编制质量监控实施细则，并实行全方位、全过程。项目部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，项目部还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

4.1.3 监理单位质量管理

建设单位委托重庆建新建筑工程监理咨询有限公司巫山分公司、重庆佳兴建设监理有限公司、重庆方正建设工程技术咨询有限公司负责本工程水土保持监理工作。

工程监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况、施工时

序和质量问题等进行核查并详细记录。主体工程监理单位从土地整治起至工程完工止，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下:

⑴严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

⑵根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

⑶采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

⑷审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

⑸从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

⑹组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

⑺及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收小组进行质量等级核定、验收，对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等单位代表参与进行联合验收，做好工程验收工作。

⑻定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

4.1.4 行业质量监督管理

为了有效控制施工质量，项目部成立了“质量监督站”，实行全方位、全过程、多元化的质量管理。质量监督站对工程各承包商的质保体系、质量监督体系等的建立和实施进行监督、检查，督促各参建单位健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视现场施工质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见；同时，参与水土保持工程质量验收，并核定工程质量等级。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据主体监理质量评定资料显示，本项目划分为斜坡防护工程、防洪排导工程、临时工程、土地整治、绿化工程等 5 个单位工程，13 个分部工程，269 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《水利工程施工质量评定验收标准》、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等标准，监理单位对本项目的水土保持工程进行质量评定，经评定 269 个单元工程全部合格，优良个数 195，优良率 75.29%；13 个分部工程全部合格，5 个单位工程全部合格。详细评定结果见下表。

表 4-1　　工程质量评定结果表

单位工程	分部工程	质量情况					单元工程划分依据
		单元工程数	合格数	优良数	优良率（%）	单位工程质量等级	
斜坡防护工程	M7.5 浆砌片石挡墙	36	36	30	83.33%	合格	若为线性绿化，每 100m 为一个单元工程；若为面状绿化，每个单元工程面积 0.1 hm^2 ~ 1hm^2，大于 1hm^2 的可划分为两个以上单元工程。
	竹挡土板	4	4	2	50.00%		
	砼网格护坡	2	2	1	50.00%		
	绿化护坡	3	3	2	66.67%		
	锚挂铁丝网	17	7	13	76.47%		
	喷砼护坡	5	5	3	60.00%		
临时工程	编织布覆盖	5	5	2	40.00%		
	沉砂池	2	2	2	100.00%		
防洪排导工程	次干道排水沟	103	103	72	69.90%		
	临时排水沟	7	7	3	42.86%		
土地整治	表土剥离	3	3	2	66.67%		
	覆土整地	41	41	31	75.61%		
绿化工程	乔灌草绿化	41	41	32	78.05%		
5	13	269	269	195	75.29%		

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目没有启用原方案设计的4个弃渣场。

4.4 总体质量评价

该工程完成5个单位工程、13个分部工程、269个单元工程。按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）质量评定原则，结合主体工程质量评定资料，可知该工程水土保持工程质量基本达到设计和规范标准，质量总体基本合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

本项目各项水土保持设施建成至2018年8月:

挡墙: 挡墙稳定，块石石材合格，砌体坡面平整，灰缝饱满，无异常变形。

护坡: 坡面稳定，运行期排水顺畅，无异常变形。

排水沟: 排水通畅，运行正常，安全度汛，不存在堵塞、冲毁等情况。

种树、种植灌木、撒播草籽绿化: 树种、灌木、草籽存活率、保存率达85%以上，目前运行正常，保存良好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

1、扰动土地整治率

项目区施工实际扰动地表面积70.85hm^2,通过各项水土保持综合治理措施和场地硬化处理，共计完成土地整治面积70.44hm^2，其中，建(构)筑物及场地硬化处理面积27.11hm^2，工程措施面积2.32hm^2，植物措施面积41.01hm^2，平均扰动土地整治率达99.42%，达到《方案》中水土流失防治标准95%。详见表5-1。

表 5-1　　扰动土地整治率

监测分区	项目建设区面积（hm^2）	扰动面积（hm^2）	扰动土地整治面积（hm^2）				扰动土地整治率（%）
			工程	植物	建筑物及场地道路硬化	小计	
线性工程监测区	61.55	61.55	2.05	37.87	21.5	61.42	99.79%
基础设施监测区	9.3	9.3	0.27	3.14	5.61	9.02	96.99%
渣场	0	0	0	0	0	0	0.00%
表土场	0	0	0	0	0	0	0.00%
施工营地	0	0	0	0	0	0	0.00%
合　　计	70.85	70.85	2.32	41.01	27.11	70.44	99.42%

2、水土流失总治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积(不含永久建构筑物及硬化占地面积)的百分比。本项目施工共计造成水土流失面积 43.74hm^2(未计算建筑物及硬化占地)，水土流失治理达标面积 43.33hm^2，其中工程措施面积 2.32hm^2，植物措施面积 41.01hm^2，经计算，项目区的水土流失总治理度为 99.06%，达到《方案》中水土流失防治标准 97%。防治分区水土流失治理情况详见表 5-2。

表 5-2　　水土流失总治理度

监测分区	项目建设区面积（hm^2）	扰动面积（hm^2）	建筑物及场地道路硬化	水土流失治理达标面积（hm^2）			水土流失总治理度（%）
				工程	植物	小计	
线性工程监测区	61.55	61.55	21.5	2.05	37.87	39.92	99.68%
基础设施监测区	9.3	9.3	5.61	0.27	3.14	3.41	92.41%
渣场	0	0	0	0	0	0	0.00%
表土场	0	0	0	0	0	0	0.00%
施工营地	0	0	0	0	0	0	0.00%
合　　计	70.85	70.85	27.11	2.32	41.01	43.33	99.06%

3、拦渣率

工程实际总共开挖土石方 18.57 万 m^3(含表土剥离 1.02 万 m^3)，回填 18.57 万 m^3（含表土回填 1.02 万 m^3），土石方平衡，无弃渣外

运，拦渣率按 99.0%计。

4、土壤流失控制比

项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据监测，本项目各项水土保持措施完全发挥效益后，项目区无明显水土流失，参考本项目水土保持监测结果，土壤侵蚀模数减至 500t/（km^2•a）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目工程所在区域属西南土石山区，容许土壤流失量为 500t/km^2.a。得出土壤流失控制比为 1.0，土壤流失控制比大于水保方案的防治目标值 0.8。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

根据监测总结报告，本项目可恢复林草植被面积为 41.34hm^2，实际恢复林草植被面积 41.01hm^2，经计算林草植被恢复率为 99.20%，达到《方案》中水土流失防治标准 99%。

根据监测总结报告，项目建设区面积为 70.85hm^2，实际恢复林草植被面积 41.01hm^2，林草覆盖率可达到 57.88%，达到《方案》中水土流失防治标准 27.5%。

防治分区林草覆盖率详见表 5-3。

表 5-3　　林草植被恢复率计算表

监测分区	项目建设区面积（hm^2）	可恢复植被面积（hm^2）	已恢复植被面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）
线性工程监测区	61.55	38.0	37.87	99.66%
基础设施监测区	9.3	3.34	3.14	94.01%
渣场	0	0	0	0.00%
表土场	0	0	0	0.00%
施工营地	0	0	0	0.00%
合　　计	70.85	41.34	41.01	99.20%

表 5-4　　林草覆盖率计算表

监测分区	项目建设区面积（hm^2）	可恢复植被面积（hm^2）	已恢复植被面积（hm^2）	林草植覆盖率（%）
线性工程监测区	61.55	38.0	37.87	61.53%
基础设施监测区	9.3	3.34	3.14	33.76%
渣场	0	0	0	0.00%
表土场	0	0	0	0.00%
施工营地	0	0	0	0.00%
合　　计	70.85	41.34	41.01	57.88%

5.2.2 公众满意度调查

在项目建设完成后，建设单位根据有关规定，对本项目周边的居民以发放调查表格形式进行了公众满意度调查，调查内容包括：本项目对当地经济有无促进作用、对当地环境有无好的影响、有无乱倒弃土弃渣的情况、扰动土地整治情况等。共发出调查问卷 20 张，收回 14 张。

根据调查问卷统计得出，有 78.6%的人认为本项目的建设对当地经济有促进作用；100%的人认为对当地环境有好的影响；42.9%的人认不清楚建设期间有无乱倒弃土弃渣的情况（35.7%的人认为没有乱倒弃渣现象）；92.9%人认为扰动土地的整治情况较好；50%的人认为林草植被建设情况较好（28.6%的人认为一般）；42.9%的人认为该

项目建设期未发生护坡、泥石流等较大水土流失灾害（57.1%的人不知道）。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目在对水土保持工程建设过程中依托主体已有工程，水土保持工程监理由重庆建新建筑工程监理咨询有限公司巫山分公司、重庆佳兴建设监理有限公司、重庆方正建设工程技术咨询有限公司进行监理。

按照关于“基建生产一体化”的要求，项目公司组织机构在基建和生产准备的适当阶段根据管理需要及时对内部结构设置进行调整，以实现基建和生产的无缝对接。建设单位在建设过程中设项目总工程师，对整个项目的建设进行了管理。

重庆市巫山旅游发展集团有限公司是本项目投资主体；水土保持方案编制单位为重庆龙翰环保工程有限公司；施工单位为重庆市千帆园林景观工程有限公司、浙江跃龙园林建设有限公司、重庆市能丰园林工程有限公司、江西省丰和营造集团有限公司；水土保持监理单位为重庆建新建筑工程监理咨询有限公司巫山分公司、重庆佳兴建设监理有限公司、重庆方正建设工程技术咨询有限公司；水土保持监测单位为重庆龙翰环保工程有限公司。

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。

⑴落实项目法人责任制

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目实行项目公司责任制，具体承担整个工程建设和管理职责。遵循基本建设管理程序，按照批准的工程建设规模、内容、标准和要求组织工程建设。

⑵执行招标投标制

建设单位将巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目全部以打捆的形式将包括水土保持工程在内的工程以招标投的方式交由施工单位实施，因此并未对水土保持工程进行专门的招投标。

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目严格按照《中华人民共和国招标投标法》、工程项目招标投标管理办法和合同管理实施细则方面的规章制度，将工程的设计、施工、监理、采购等均按照招投标的方式进行招投标和订立合同。

⑶实行工程建设监理制

在建设过程中，建设单位委托重庆建新建筑工程监理咨询有限公司巫山分公司、重庆佳兴建设监理有限公司、重庆方正建设工程技术咨询有限公司负责水土保持工程监理。监理服务工作内容为：依据水土保持行业监理工作规定和水土保持设施专项验收对监理工作的要求，以该工程批复的水土保持方案为依据，结合工程实际，开展水土保持监理服务工作，对主体施工过程中属于水土保持设施部分进行总结和提炼，并进行相应的质量评定工作。

⑷严格合同管理制等规章制度

建设单位严格执行合同管理，合同管理贯穿于工程建设的始终，并认真做好工程质量、工程进度、投资控制、变更和索赔、工程分包的动态管理。施工合同除具有明确、详细的质量条款外，还对图纸、资料、材料、设备、保密等标准及合同双方的责任做出了明确的规定。

6.3 监督管理

巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目对巫山县经济的发展具有重要作用。工程建设的水土保持工作受到

了各级水行政主管部门的高度重视。

6.4 水土保持监测

建设单位于2014年10月委托重庆龙翰环保工程有限公司开展本项目的水土保持监测工作，接受委托后，监测单位及时赴现场开展水土保持监测工作，查阅了施工过程中的资料，核实了各项实施的水土保持措施，对现场存在的水土保持问题并提出整改建议，并及时编报了水土保持监测总结报告。

6.5 水土保持监理

建设单位于2013年5月委托重庆建新建筑工程监理咨询有限公司巫山分公司、重庆佳兴建设监理有限公司、重庆方正建设工程技术咨询有限公司开展本项目的水土保持监理工作，负责方案制定的各项水土保持工程措施以及具有水土保持功能的设施施工与监理工作。

依据监理合同和开展监理工作的需要，监理单位经重庆市巫山旅游发展集团有限公司（原巫山县双神旅游开发有限公司）同意后派出总监，组建“巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目项目监理项目部”，作为监理公司派驻本工程的现场监理机构，代表监理公司履行监理合同义务。

6.6 水行政主管部门监督检查落实情况

重庆市水利局、巫山县水务局十分重视巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目的水土保持工作，对施工过程中各项水土保持的实施提出了宝贵的意见。建设单位根据提出的意见，及时对现场进行了整改。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已缴纳批复的水土保持方案中的水土保持补偿费为12.44万元。

6.8 水土保持设施管理维护

项目完工后，建成的巫山县神女溪（黄岩）旅游周转中心及配套旅游基础设施建设项目已经进入了运营期，运行期的水土保持设施管护责任由建设单位重庆市巫山旅游发展集团有限公司（原巫山县双神旅游开发有限公司）承担。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

本项目已基本落实水土保持方案确定的建设内容及要求，已建成的水土保持设施质量合格，运行正常，水土流失防治效果显著，达到了批复水土保持方案及设计要求，符合验收的条件。

7.2 遗留问题安排

黄岩停车场边坡仅采取了分级放坡，未采取绿化及其他防护措施。建议建设单位对黄岩停车场边坡采取撒播草籽，布设排水沟、沉砂池等措施。

建设单位应安排专人负责现场后期管护工作，定期清理截排水沟沉积的泥土，同时加强植物措施的后期管护工作，对生长状况不好的区域及时补植。