

巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目

# 水土保持设施自验报告

重庆市巫山旅游发展集团有限公司



# 目录

前言 .....	3
1 建设项目及项目区概况 .....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	7
1.2.1 自然条件.....	7
1.3 工程水土流失特点.....	8
2 水土保持方案和设计情况 .....	10
2.1 水土保持方案.....	10
2.2 水土保持方案变更.....	10
2.3 水土保持后续设计.....	10
3 水土保持方案实施情况 .....	14
3.1 水土流失防治责任范围.....	14
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.....	15
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
4.3 总体质量评价.....	23

5 工程初期运行及水土保持效果.....	25
5.1 初期运行情况.....	25
5.2 水土保持效果.....	25
5.3 公众满意度调查.....	27
6 水土保持管理.....	29
6.1 组织领导.....	29
6.2 规章制度.....	29
6.3 建设管理.....	30
6.5 水土保持监理.....	31
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	31
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	31
6.8 水土保持设施管理维护.....	31
7 结论.....	32
7.1 结论.....	33
7.2 遗留问题安排安排.....	33
8 附件.....	34

# 前言

巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目于 2015 年 11 月 9 号取得重庆市巫山县水务局印发了《关于巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目水土保持方案的批复》，本项目于 2016 年 1 月开工，2016 年 12 月竣工，在工程实施过程中，水保措施同步得到实。根据《重庆市水利局关于转发<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>的通知》（渝水【2017】255 号）：“三、对编制水土保持方案报告书的项目，占地面积不满 20 公顷且弃渣量不超过 10 万立方米的，生产建设单位可不专项开展水土保持监测工作，在公开验收情况和报备验收材料时无需水土保持监测总结报告。”施。根据渝水保 255 号文，项目不开展水土保持监测工作。

# 1 建设项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目地理位置

巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目位于巫山县巫峡镇文峰村。项目区地理位置图详见附图一。

### 1.1.2 主要技术指标

项目名称：巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目

建设单位：重庆市巫山旅游发展集团有限公司

建设性质：新建

工程规模：巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目是为了完善景区基础设施。

本次工程总用地面积 1.05hm<sup>2</sup>，林草植被覆盖率 27%。总投资 2687.38 万元。

建设工期：本项目 2016 年 1 月至 2016 年 12 月完工，建设期 12 个月。

根据主体工程设计方案相关数据资料，本项目主要工程特性见表 1-1。

表 1-1 工程主要经济技术指标表

总体概况	项目名称	巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目		
	建设单位	重庆市巫山旅游发展集团有限公司		
	建设地点	重庆市巫峡镇龙井乡文峰村		
	工程性质	新建		
	建设规模	规划用地面积 1.05hm <sup>2</sup>		
	工程投资	2687.38 万元		
	建设工期	工程于 2016 年 1 月开工，2016 年 12 月完工，总工期 12 个月		
项目组成	项目组成	总占地(hm <sup>2</sup> )	永久占地(hm <sup>2</sup> )	临时占地(hm <sup>2</sup> )
	游客换乘中心	0.12	0.12	
	生态停车场区	0.82	0.82	
	供排水管线区	0.11		0.11
	总计	60.79	0.94	0.11
	土石方量	挖、填方总量 4.22 万 m <sup>3</sup> ，挖方 2.11 万 m <sup>3</sup> ，填方 2.11 万 m <sup>3</sup>		
	服务年限	建设期为 12 个月，服务年为 2016 年 1 月至 2018 年 12 月		

### 1.1.3项目投资

项目总投资 2687.38 万元，由建设单位重庆市巫山旅游发展集团有限公司自筹解决。

### 1.1.4项目组成及布置

#### 1.项目组成

该项目由游客换乘中心、生态停车场和景观工程组成。

游客换乘中心：巫山巫峡景区文峰观游客换乘中心分为两层，一层为大厅、接待、公厕和游客服务区，二层为办公室、会议室和游客服务区。建筑占地面积：809.92m<sup>2</sup>，建筑面积 1619.84m<sup>2</sup>。换乘中心由三栋组成，在一层由连廊组成，左右两端建筑为游客服务区，中间为乘客换乘大厅、公共厕所、办公室、配套管理和接待。其中游客服务区面积：760.96m<sup>2</sup>，办公面积：429.44m<sup>2</sup>，公厕面积：55.64m<sup>2</sup>，大厅及配套管理面积：373.80m<sup>2</sup>。

生态停车场工程：巫山巫峡景区文峰观游客换乘中心-生态停车场分为两层，一层为停车场，停车场顶部（屋顶）为绿化停车广场。包括对外交通车道在内建筑面积：5054.35m<sup>2</sup>，停车位共设计 149 个，布置出入口 2 个。

景观工程：景观功能分区分别为停车区、休闲平台、广场区。下为地下停车场，种植设计采用花箱种植，内部种植四季桂等，铺装设计采用芝麻灰花岗岩等，设置坐凳 1 个、垃圾桶 9 个、花箱 35 个、景石 30 个、石浮雕墙 536m<sup>2</sup>。

景区旅游标识系统建设：景区标识系统包括五大类型，分别为景区综合介绍系统、景区景点介绍系统、景区指示系统、景区警示关怀系统、景区公共设施符号系统。共包括标识牌 96 个。

#### 2.总体布置

项目充分利用地形，自然条件的优势，通过整体规划，建设成为布局合理、功能完善、生态良好的旅游基础设施区，满足景区游客的需要。

#### 3.交通组织

项目位于重庆市巫山县巫峡镇文峰村，临近文峰公园和七星至文峰观旅游公路。交通状况优良，道路畅通。

#### 4.景观细节

本项目位于重庆市巫山县文峰村，主体设计的植物措施绿化面积为 0.28hm<sup>2</sup>。新建工程环境美化和绿化布置利用实际环境条件，结合总体规划布局，在游客换乘中心种植落叶乔木和低矮灌木，随着季节的变化，调节日光的照度，并有助于形成亲切的空间尺度；在生态停车场种植了花草、小灌木等，为外部空间环境的形成起一定的作用。

## 5.排水

本项目采用掩埋排水管进行项目区排水工作。

### 1.1.5施工组织及工期

施工方重庆德安园林有限公司施工期为 2016 年 1 月到 2016 年 12 月。

### 1.1.6土石方情况

从工程监理过程资料、施工资料得出本次竣工验收工程挖方总量约为 4.22m<sup>3</sup>，其中开挖土方 2.11 万 m<sup>3</sup>；回填方总量为 2.11 万 m<sup>3</sup>，弃方 0 万 m<sup>3</sup>，调出土方 0.04 万 m<sup>3</sup>，调入土方 0.04 万 m<sup>3</sup>。

表 1-2 项目土石方平衡表单位：万 m<sup>3</sup>（自然方）

分区	挖方		填方	调入	调出
	表土剥离	基础开挖	回填		
游客换乘中心	0.02	0.24	0.30	0.04	0.04
生态停车场	0.16	1.64	1.76		
供排水管线	0.02	0.03	0.05		
合计	0.20	1.91	2.11		

### 1.1.7征占地情况

《水土保持方案报告书》中确定巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目总占地面积为 1.05hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.94hm<sup>2</sup>。主要占地类型为：林地。项目区占地面积及类型详见表 1-3。

表 1-3 《水土保持方案报告书》设计工程占地面积单位：hm<sup>2</sup>

分区	林地占用面积	合计
游客换乘中心	0.12	0.12
生态停车场	0.82	0.82
供排水管线	0.11	0.11
合计	1.05	1.05

### 1.1.8 移民安置和专项设施改建

项目区为原生态地质地貌不存在移民安置和专项设施改（迁）建情况。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地质地貌

景区属典型的中山峡谷地貌、长江地貌及喀斯特地貌。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。工程区内地形陡峻，地形坡角一般 30~50°，斜坡下缓上陡，局部形成陡崖。沿一脊两侧现有景区道路分布修建景观平台和节点，各景点分布位置地形地貌基本相同。各景点位置所在地地势陡峻，地面高程 196~803m。各景点所在地地形坡角一般小于 20~36°，各景点一般紧临现有平台，现有平台处多呈阶梯状，阶梯高度一般小于 2m，多采用重力式挡墙支挡，平台以外局部呈陡崖状。

#### 1.2.1.2 水文气象

巫山县属亚热带季风性湿润气候区，夏季主要由南方暖湿空气控制，冬季主要受北方干冷空气影响，气候温和，日照充足，雨量充沛，四季分明。受长江峡谷小气候影响，高程 350m 以下一般极少下雪。巫山地区多年平均年降雨量 1049.3mm，5~9 月降雨集中，最大日降雨量 199mm。多年平均风速 2.87m/s，最大风速 20m/s（1961 年 8 月 9 日），常风向为东南风，频率 39%，其次为北风。

#### 1.2.1.3 土壤

全县共 7 个土类，11 个亚类，27 个土属，53 个土种，37 个变种，其中林业用地有 5 个土类，6 个亚类，9 个土属，项目区属中低山丘陵区紫色土壤，该地层为三叠系中统巴东组二段泥岩，土层厚度小于 80cm，剖面颜色为暗紫色，质地种砾质中壤，粒状一大块状结构，PH 值 5.6，机质 1.86%，全氮 0.097%，全钾 1.77%，碱解氮 75.8ppm，速效磷 2.2ppm，风化、流失严重。本项目区土壤为紫色土。

#### 1.2.1.4 植被

按森林植被分区体系，巫山县属亚热带常绿阔叶林区。境内植物种类繁多，组成成分复杂。全县有森林植物 156 科，256 属，417 种以上。其中：乔木树种 56

科，102 属，158 种以上；灌木树种 36 科，53 属，79 种以上；草本植物 59 科 96 属，175 种以上；层外植物 5 科，5 属，5 种以上。此外，巫山县经济林木、药用植物、果树等种类较多，重要的经济林有乌桕、油桐、桑树、漆树等。药用植物有杜仲、厚朴、黄连天麻等。

由于长期的人类活动，工程建设区内无珍稀植物保护品种，目前主要为自然植被。

## **1.2.2 水土流失及防治情况**

### **1.2.2.1 水土流失现状**

项目所在地为国家级水土流失重点治理区，工程区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀形态以水力侵蚀为主，侵蚀形式主要以雨水对地表的冲刷为主，以面蚀形式出现，属轻度侵蚀区。根据现场勘察，实地调查研究，项目区自然恢复期期间植被恢复现状良好，绿化措施，排水措施良好，有效的控制了水土流失量。

### **1.2.2.2 水土保持工作开展状况**

工程建设过程中，建设单位高度重视水土保持工作，认真贯彻落实水土保持法律法规，将水土保持“三同时”制度落到了实处，使水土流失降低到最小程度。通过本项目各项工程措施、植物措施和临时措施的实施，有效地防治了工程施工期间的水土流失，并能有效地防治工程运行中的水土流失，保证工程的正常运行。确保各项指标达到水土保持方案制定的目标要求，水土流失防治体系已建成，为防治水土流失发挥了应有的作用。

## **1.3 工程水土流失特点**

本工程水土流失主要集中在施工期和自然恢复期。施工期剧烈扰动、破坏原地貌植被，使工程用地范围内原地貌植被所具有的保水护土功能迅速降低或丧失，大量松散堆积物易被冲蚀造成流失；自然恢复期，由于植被恢复是一个缓慢的过程，存在一定水土流失。项目建设伴随着土石方开挖、堆弃土（石、渣）等施工活动。这些活动都将占用土地，破坏原有地貌，毁坏植被，降低植被覆盖率，破坏原有生态防护体系；同时增加大量裸露地表，势必加大水土流失发生的可能性及危害程度。施工还会影响到项目周边区域，在施工过程中，若临时防护措施采取不到位，产生的新增水土流失，将给项目区及其周边环境以及人民的生产生活

带来不利影响。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 水土保持方案

2015年7月，我单位委托北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司承担本项目的水土保持方案编制工作。并编制完成了《巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目水土保持方案报告表》（定稿）。2015年11月形成该方案报批稿。

2015年11月9日，重庆市巫山县水务局印发了《关于巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目水土保持方案的批复》（巫山水务[2015]204号）。

### 2.2 水土保持方案变更

本方案不存在变更的情况。

### 2.3 水土保持后续设计

#### 2.3.1 水土流失防治措施体系和总体布局

根据批复方案设计内容，在工程建设初期，以工程措施为主，发挥工程措施的速效性，起到迅速防治水土流失的作用；在工程建设后期，则以植物措施为主，发挥植物措施的长效性和观赏性，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目环境。本工程水土保持措施总体布局如下：

结合主体工程中具有的水土保持功能的措施（不纳入水保投资和对保持水土有利的工程布局、施工管理、工序安排等措施均不列入防治体系框图）和水土流失防治分区等因素，以项目建设区为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，选择适宜各种工程地形单元的防治措施，进行科学配置，有机结合，使之形成一个完整的以工程措施（尤其是临时措施）为先导，辅助与植物措施相结合的水土流失综合防治体系。

#### 2.3.2 分区布局及工程量

在各防治区内，结合主体工程中具有水土保持功能工程，采取有效的工程措施、植物措施、临时防护措施，进行全面防护，以形成完整、科学的水土流失防治体系，达到良好的防治效果。为体现防治措施体系的完整性，将主体工程中具有水土保持功能工程纳入到防治措施体系中。

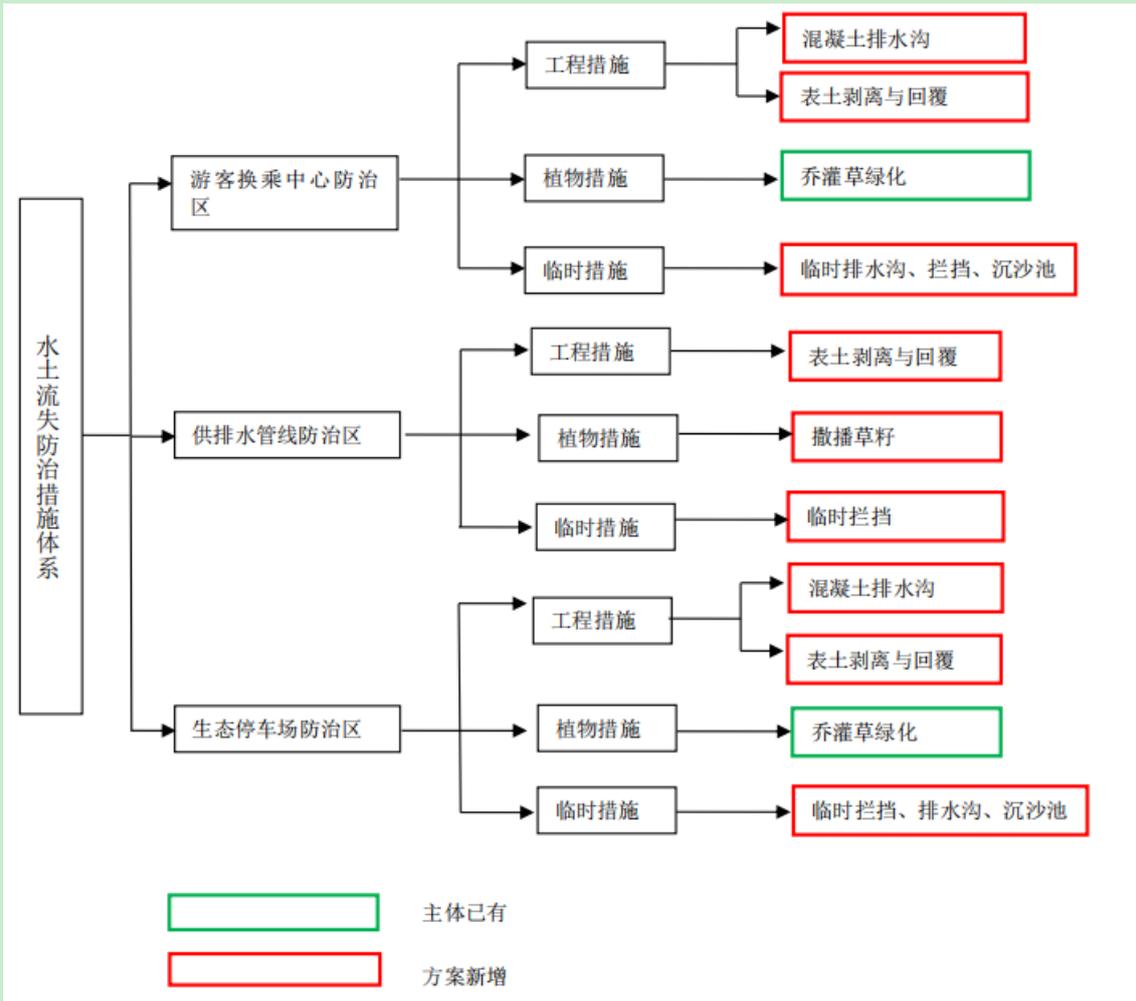


图 2-1 水土流失防治体系图

(1) 临时措施

1) 临时排水沟、沉沙池

在项目待建工程区修建临时排水沟，用于排出场地内产生的地表径流，排水沟经沉沙池沉淀后接入市政排水管网。

2) 临时覆盖

对于待建工程区施工过程中地基及管道开挖和绿化覆土施工中的裸露地表、临时堆放的砂石料表面采用防雨布覆盖。

(2) 工程措施

在工程建设过程中对开挖的土石方，为降低工程建设对周边的直接影响，采用临时拦挡。

(3) 植物措施

项目施工结束，对场地及时进行了绿化工程，撒播草籽和栽植乔灌木等。

依据水保方案及批复文件（巫山水务[2015]204号）的水保措施工程内容,主体设计有景观绿化,乔木 700 株,灌木 6100 株,撒播草籽 0.28hm<sup>2</sup>。批复水土保持工程量见表 2-2,本次竣工工程分区布局工程量如下表 2-3。

表 2-2 批复水土保持工程量统计表

措施类型及数量		单位	项目批复量	本次竣工数量	备注
植物措施	栽植乔木	株	700	700	主体已列
	栽植灌木	株	6100	6100	
	撒播草籽	hm <sup>3</sup>	0.28	0.28	

表 2-3 本次竣工工程量统计细表

分区	措施	名称	单位	工程量	备注
游客换乘中心区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.02	方案新增
		混凝土排水沟	m	85	方案新增
	植物措施	栽植乔木	株	75	主体已列
		栽植灌木	株	600	主体已列
		播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.03	主体已列
		罗汉松桩头	株	4	方案新增
		榕树桩头	株	4	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	同工程措施中排水沟和表土剥离量	
		临时拦挡	万 m <sup>3</sup>		
		沉沙池	m <sup>3</sup>	2	方案新增
生态停车场区	工程措施	混凝土排水沟	m	214	方案新增
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.16	方案新增
	植物措施	栽植乔木	株	625	主体已列
		栽植灌木	株	5525	主体已列
		播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.25	主体已列
	临时措施	临时排水沟	m	同工程措施中排水沟和表土剥离量	
		临时拦挡	万 m <sup>3</sup>		
沉沙池		m <sup>3</sup>	2	方案新增	
供排水管线区	工程措施	表土剥离及回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02	方案新增
	植物措施	栽植灌木	株	3400	方案新增
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.11	方案新增
	临时措施	临时拦挡	万 m <sup>3</sup>	工程量计入表土剥离及回覆	

根据上表工程量汇总得出本次竣工设计工程量主体已列包括:

植物措施: 主体设计有景观绿化乔木 700 株, 灌木 6100 株, 撒播草籽 0.28hm<sup>2</sup>。

新增水土保持措施工程量:

临时措施：排水沟 299m，沉沙池 2 个。

### **2.3.3水土保持投资**

依据水保方案和项目批复文件中工程投资内容，项目水土保持总投资为 350.24 万元。其中，主体工程设计中已有水土保持工程投资为 107.36 万元。本水土保持方案新增投资为 242.88 万元，其中监理费 15.5 万元，水土保持（设施）补偿费 0.63 万元。

本次竣工水土保持总投资 926.42 万元，已列入主体工程水保投资为 789.31 万元，方案新增水保投资 137.11 万元，其中监理费 9.0 万元，基本预备费 19.79 万元，水土保持（设施）补偿费 0.63 万元。

## 3 水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据水保方案分析，本次竣工水土保持防治责任范围为  $1.96\text{hm}^2$ ，其中项目建设区  $1.05\text{m}^2$ ，直接影响区  $0.91\text{hm}^2$ 。

(2) 实际水土流失防治责任范围

根据相关监理、竣工资料防治责任范围累计为  $1.96\text{hm}^2$ 。和原设计方案一致。其扰动面积统计见下表 3-1，对比情况详见表 3-2。

表 3-1 实际防治责任范围统计过程表单位： $\text{hm}^2$

项目建设区	建设区面积	直接影响区面积	合计
游客换乘中心	0.12	0.01	0.13
生态停车场	0.82	0.04	0.86
供排水管	0.11	0.86	0.97
合计	1.05	0.91	1.96

表 3-2 实际防治责任范围与方案对比表单位： $\text{hm}^2$

建设区	方案设计	实际面积
		2018年8月
游客换乘中心	0.13	0.01
生态停车场	0.86	0.04
供排水管	0.97	0.86
小计	1.05	1.05
直接影响区	0.91	0.91
合计	1.96	1.96

在实际施工过程中，我单位按照设计资料严格指导施工，严格控制施工要求，实际发生的防治责任范围与方案无变化。

### 3.2 弃渣场设置

本项目不产生弃渣，所以不设弃渣场。

### 3.3 取土场设置

前期挖方用于回填不再另设取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### (1) 进度安排的原则

①根据工程总进度安排，按照“三同时”制度的要求，合理安排措施实施进度。即：水土保持措施实施进度与主体工程施工进度相适应；

②体现预防为主方针，以尽量减少项目建设期的水土流失为原则，尽早实施挡护、排水等工程；

③水保工程措施施工应尽量避免雨季。

#### (2) 措施实施过程

按照项目水土保持工程施工总体上与主体工程同时开工、同时进行、同时投入使用原则，结合工程建设施工计划安排，同时考虑到水土保持措施的先期预防作用，施工期临时水土流失预防措施应提前修筑，因此，按照当时报批的水保方案根据业主提供的主体工程工期的资料，结合项目实际招投标情况进行施工，进度安排见表 3-3。

水土保持工程具体开工及完工日期如下：

本次竣工工程为游客换乘中心区、生态停车场区和供排水管线区。

2016 年 1 月，项目区场地开始清理，主体工程开工，水保措施也同时修建。

2016 年 12 月，主体工程完工，水保措施已经全部完工。

表 3-3 水土保持工程实施进度安排表

工程项目	措施类型	2016 年 (季度)			
		1	2	3	4
游客换乘中心区	主体工程	[Gantt bar from Q1 to Q3]			
	工程措施	[Gantt bar from Q2 to Q3]			
	植物措施	[Gantt bar from Q2 to Q3]			
	临时措施	[Dotted Gantt bar from Q1 to Q3]			
生态停车场区	主体工程	[Gantt bar from Q2 to Q4]			
	工程措施	[Gantt bar from Q2 to Q3]			
	植物措施	[Gantt bar from Q3 to Q4]			
	临时措施	[Dotted Gantt bar from Q2 to Q3]			
供排水管线区	主体工程	[Gantt bar from Q3 to Q4]			
	工程措施	[Gantt bar from Q3 to Q4]			
	植物措施	[Gantt bar from Q4 to Q4]			
	临时措施	[Dotted Gantt bar from Q3 to Q4]			

### 3.5 水土保持设施完成情况

在工程建设过程中，为确保水土保持方案的顺利实施，更好地把各项水土保持措施落实，建设单位强化了水土保持工程的组织管理，全面实行法人制、工程

招标投标制、工程监理制和合同管理制，严格按批准的水土保持投资和实施进度安排落实资金，严把工程技术和质量关，自觉接受水行政主管部门和水土保持监督管理部门的检查监督，对工程建设中可能造成水土流失进行了及时、有效的防治。现水土保持方案规定的各项防治措施已全部完成，经质量管理部门评定，已建成的水土保持防治措施工程质量良好。

建设单位在工程项目建设过程中采取了工程措施、植物措施和临时措施相结合的防治体系。工程措施包括表土剥离及回覆和混凝土排水沟；植物措施包括景观绿化措施；临时措施包括临时沉砂池、临时拦挡等措施。

本项目实际完成的水土保持措施工程量于方案设计的一致，详见表 3-4。

**表 3-4 水土保持措施落实情况表**

防治分区	措施类型	建设规模			工程量		
		措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
游客换乘中心	工程措施	排水沟	m	85	土方开挖	m <sup>3</sup>	10.2
	临时措施	临时沉砂池	座	1	土方开挖	m <sup>3</sup>	2
		临时拦挡	m	—	编织袋堆砌拦挡	万 m <sup>3</sup>	0.02
生态停车场区	工程措施	临时排水沟	m	214	土方开挖	m <sup>3</sup>	25.68
	临时措施	临时沉砂池	座	1	土方开挖	m <sup>3</sup>	2
	临时措施	临时拦挡	m	—	编织袋堆砌拦挡	万 m <sup>3</sup>	0.16
供排水管线区	临时措施	临时拦挡	m	—	编织袋堆砌拦挡	万 m <sup>3</sup>	0.06

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 批准的水土保持投资概算

依据 2.4 节分析，项目批复水土保持总投资 350.24 万元，已列入主体工程水保投资为 107.36 万元，方案新增水保投资 242.88 万元，独立费用 67.41 万元，基本预备费 19.79 万元，水土保持补偿费 0.63 万元。其中水土保持补偿费是根据原设计报告中的计费标准进行分算，按照《重庆市物价局重庆市财政局重庆市水利局关于水土保持补偿费收费标准的通知》（渝价〔2002〕578 号）来计算其费用。

#### 3.6.2 水土保持投资完成情况

根据水土保持措施实施情况，本项目水土保持工程实际总投资为 350.24 万元，其中主体工程已有水土保持工程投资为 107.36 万元，水土保持方案新增投资为 242.88 万元。

### **3.6.3水土保持投资变化情况**

水土保持投资与预算基本保持一致。

# 4 水土保持工程质量

## 4.1 质量管理体系

### 4.1.1 质量检验及评定

根据《水土保持工程质量评定规范》SL336-2006 及《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL387-2007），单元工程、分部工程、单元工程的质量检验分为“合格”和“优良”两个等级。

#### （1）工程质量检验

①施工单位首先对工程施工质量进行自检。未经自检或自检不合格、自检资料不完善的单元工程（或工序），监理工程师可以拒绝检验。

②监理工程师对施工单位经自检合格后报验的单元工程（或工序）质量，按有关技术标准和施工合同约定要求进行检验，检验合格后方予以签认。

③单元工程由施工单位全数检查，监理工程师抽检。监理工程师根据抽检的资料，核实单元工程质量等级。发现不合格单元工程，按设计要求及时进行处理，合格后才能进行后续单元工程施工。

#### （2）工程质量评定

监理单位督促施工单位真实、齐全、完善、规范的填写《水土保持工程施工质量评定表》。施工单位按规定对工序、单元工程质量进行自评，监理工程师核定；分部工程质量在施工单位自评的基础上，由监理工程师复核，报建设单位核定；单位工程质量等级在施工单位自评的基础上，由建设单位、监理单位复核，报质量监督机构核定。工程项目的等级质量，由项目质量监督机构在单位工程质量评定的基础上核定。监理单位按规定参与工程项目外观质量评定和工程项目施工质量评定工作。施工实施阶段工序或单元工程质量控制监理工作程序见图 4-1。质量评定监理工作程序见图 4-2。

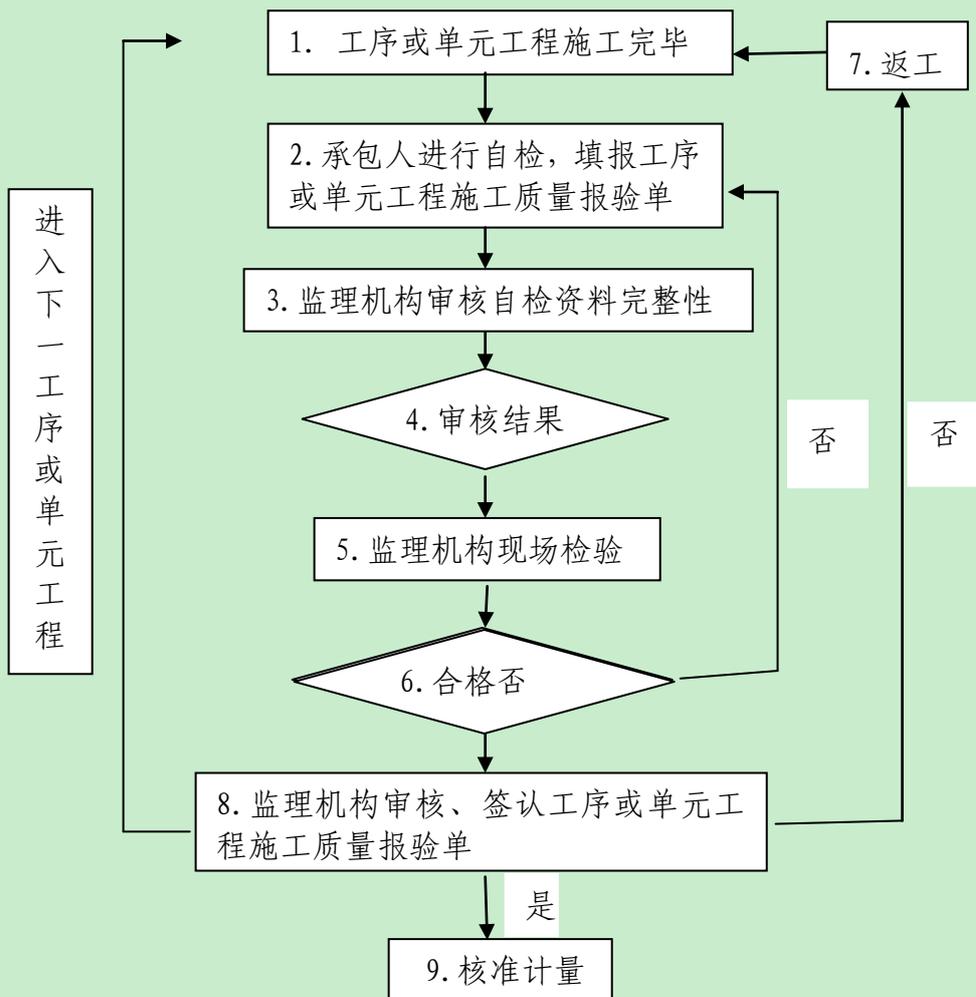
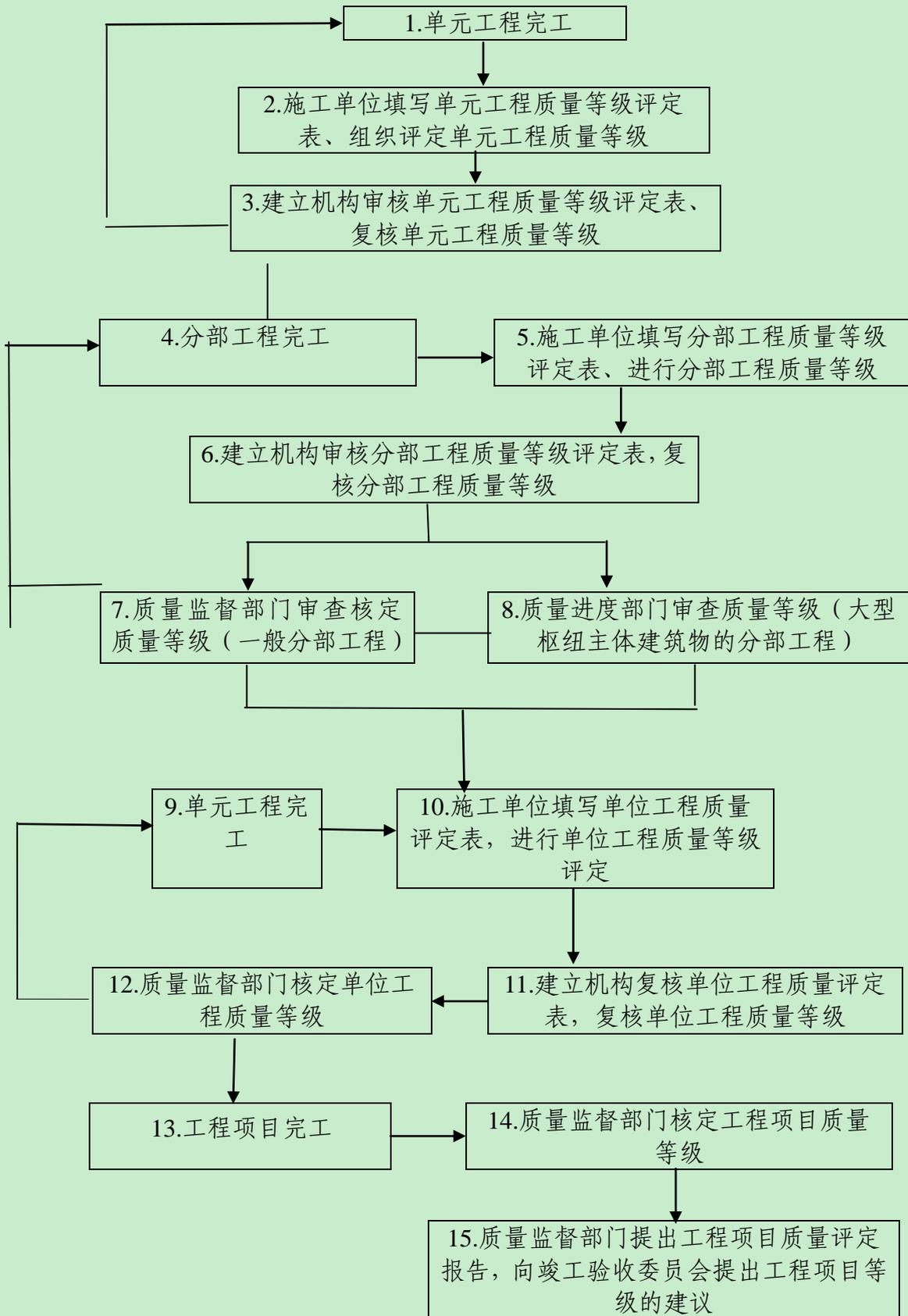


图 4-1 工序或单元工程质量控制监理工作程序图

图 4-2 质量评定监理工作程序图



### （3）事前控制

监理工程师首先对施工单位的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工人员的技术素质和条件，包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗；通过监理工程师的严格审核，不合格人员要求施工队进行调换，严把队伍及人员的质量关，从而为保证施工质量创造条件。其次，监理工程师严格控制设备及原材料和半成品的质量。检查设备数量是否符合合同及承诺的要求，性能是否满足施工质量需要，保证状态是否良好；对原材料及半成品除检查其出厂合格证，检查施工单位自检情况外，监理工程师以不低于 10%的频次进行抽查，抽查合格后方允许用于工程中。第三、监理工程师严格审核施工组织设计，对施工方案、方法和工艺进行控制，重点是审核其组织体系特别是质量管理体系是否健全、施工方案是否科学，施工方法是否合理等。第四、监理工程师审查与控制施工作业的辅助技术环境（水、电、气、照明、防护、交叉作业等）、质量管理环境（质量管理、质量控制等）及自然环境（防洪、防高温、渗水等）。通过以上各个方面的事先控制，为确保施工质量奠定了坚实的基础。

### （4）事中控制

在工程施工过程中，根据每个分部工程或单元工程的施工工序及特点，监理工程师在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制段加以实施。

为了便于工程质量的控制及质量等级的评价，首先根据施工的措施及工程所在部位进行了详细项目划分。其次根据每个单位工程的施工工序、工艺进行现场控制。

工程建设中，开挖工序主要控制其开挖尺寸和深度；回填工序重点监控其回填密实度；对浆砌片石工程从控制其水泥、砂、块石等原材料着手，一直到砂浆拌合、砌筑、勾缝等全程监督，从严控制。每道工序、单元工程完成后先由施工单位“三检”合格后，报请监理工程师进行复核，监理工程师现场复核配料单、原材料及人员、设备、水等情况，符合要求后方允许其进行下一道工序施工。对不合格的石材、水泥等材料坚决予以清退出场，对质量控制不合格的部位则坚决指令施工单位予以返工。绿化工程主要控制其苗木、草籽质量，对不合格的苗木、草籽坚决予以清退出场，对种植质量不合格的部位则指令施工单位予以返工。对隐

蔽工程规格、数量、位置、尺寸等方面的工程质量，做到跟班作业，现场随机取样，从而保证了工程质量和施工资料的真实性。

#### (5) 事后控制

事后控制重点检查工程的结构尺寸、质量、养护，指令施工单位认真严格查找工程质量缺陷，并进行处理，确保工程质量。经过监理工程师的认真检查与督促，全部工程建设项目完成后各项工程符合规范及设计要求。

对于绿化工程，事后质量控制主要内容为管护和补植。对林草成活率，保存率达不到质量指标，指示施工单位进行及时补植和加强管护工作。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 工程项目划分结果

根据国家和行业颁布的标准，为了确保本项目水土保持工程总体质量，并与主体工程施工监理达到协调一致，在建设过程中根据工程组成情况，将本工程项目划分为单位工程、分部工程和单元工程。划分情况见表 4-1：

#### (1) 总体工程名称

总体工程名称：巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目。

#### (2) 单位工程

根据工程类型和便于质量管理，能够独立发挥作用的原则进行划分，同时为了免除重复工作量，与主体工程监理协调一致，因此，单位工程划分为一期工程区，二期工程区，三期工程区三个单位工程。

#### (3) 分部工程

分部工程是单位工程的主要组成部分，本项目根据水土保持方案划分为游客换乘中心、生态停车场和景观工程。

#### (4) 单元工程

单元工程按照施工方法相同、工程相近，便于进行质量控制和日常质量考核的原则进行划分。将工程措施划分为排水沟单元工程；将植物措施划分为景观绿化 1 个单元工程；将临时措施划分为临时沉沙池；临时拦挡；2 个单元工程。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

措施类型及数量		单位	项目批复量	本次竣工数量	备注
工程措施	排水沟	m	299	299	新增
植物措施	景观绿化	hm <sup>3</sup>	0.39	0.39	主列、新增
临时措施	临时拦挡	m	705	705	新增
	沉沙池	个	2	2	新增

#### 4.2.2 各防治区工程质量评价

本项目经过参建各方共同配合协作，施工单位的努力，监理单位的严格控制，质量达到合格标准。施工中控制了原材料砂、石、水泥、钢筋等原材料的质量，进行了实测实量检验，与图纸核对设计尺寸，原材料使用优良率达到规范要求。对排水沟基础坑深、各部定位尺寸认真测量记录，混凝土浇筑中严格控制配合比、水灰比、检查坍落度，控制入料振捣质量。做到了基础浇筑、隐藏工程工序实施了旁站监理，基础检验率做到了 100%，最终使施工工艺美观，各施工单位基础施工尺寸达到优良级标准。按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参考《水利水电工程施工质量评定规程》（SL176-96）及《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL387-2007），本项目水土保持工程单元工程、分部工程、单位工程在“合格”或者“优良”等级。质量评定结果见表 4-2。

表 4-2 水土保持措施质量评定结果表

单位工程	结果	分部工程名称	结果	单元工程名称	单位	工程量	结果
游客换乘中心区	合格	工程措施	合格	排水沟	m	85	合格
		绿化措施	优良	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	优良
		临时措施	合格	沉沙池	个	1	合格
生态停车场区	合格	工程措施	合格	排水沟	m	214	合格
		绿化措施	优良	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.25	优良
		临时措施	合格	沉沙池	个	1	合格
供排水管线区	合格	绿化措施	优良	排水管网	hm <sup>2</sup>	0.11	优良

#### 4.3 总体质量评价

本项目水土保持工程随主体工程同时施工，进度控制良好，满足进度控制要求。

对于投资控制，监理工程师严格执行《施工合同》，施工单位合格一个单元，

监理工程师现场复核一个单元，计量支付一个单元，上报业主审批一个单元。水土保持工程措施实际支付价款均符合合同规定，投资控制严格，效果良好。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本次竣工项目于 2016 年 10 月完成全部植被绿化工程，项目建设区其他区域被建筑物和路面硬化覆盖，不存在裸露地表，水土流失得以控制。但植被恢复需要一定时间，期间仍会产生水土流失，主要利用绿化区的巡查样地进行土壤流失量进行监测。根据现场巡查，景观绿化长势良好，土壤侵蚀模数为  $600t/(km^2 \cdot a)$ 。

### 5.2 水土保持效果

本项目扰动土地面积为  $1.05hm^2$ ，水土流失治理面积为  $1.04hm^2$ 。本项目各类措施分区面积汇总见表 5-1，措施实施情况见表 5-2。

表 5-1 各类措施分区面积统计表单位： $hm^2$

建设分区	扰动面积 ( $hm^2$ )	扰动地表治理面积 ( $hm^2$ )			扰动土地整治率 (%)
		建筑物及场地硬化	植物措施	小计	
游客换乘中心区	0.12	0.05	0.08	0.13	100%
生态停车场区	0.82	0.30	0.50	0.80	98%
供水管线区	0.11	0.11	0.00	0.11	100%
合计	1.05	0.46	0.58	1.04	99%

表 5-2 水土保持措施总体实施情况表

分区	措施	名称	单位	工程量	备注
游客换乘中心区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.02	方案新增
		混凝土排水沟	m	85	方案新增
	植物措施	栽植乔木	株	75	主体已列
		栽植灌木	株	600	主体已列
		播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.03	主体已列
		罗汉松桩头	株	4	方案新增
		榕树桩头	株	4	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	同工程措施中排水沟和表土剥离量	
		临时拦挡	万 m <sup>3</sup>		
沉沙池		m <sup>3</sup>	2	方案新增	
生态停车场区	工程措施	混凝土排水沟	m	214	方案新增
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.16	方案新增
	植物措施	栽植乔木	株	625	主体已列
		栽植灌木	株	5525	主体已列
		播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.25	主体已列
	临时措施	临时排水沟	m	同工程措施中排水沟和表土剥离量	
		临时拦挡	万 m <sup>3</sup>		
沉沙池		m <sup>3</sup>	2	方案新增	
供排水管线区	工程措施	表土剥离及回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02	方案新增
	植物措施	栽植灌木	株	3400	方案新增
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.11	方案新增
	临时措施	临时拦挡	万 m <sup>3</sup>	工程量计入表土剥离及回覆	

### 5.2.1 水土流失治理

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。本工程扰动土地总面积为 1.05hm<sup>2</sup>，治理面积中包括：建筑物及硬化区域面积 0.46hm<sup>2</sup>，植物措施防护面积 0.58hm<sup>2</sup>，扰动总整治面积为 1.04hm<sup>2</sup>。扰动土地治理率=1.04÷1.05×100%=99%，达到目标值。

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。整个工程建设期间造成水土流失面积达到 0.47hm<sup>2</sup>，采取水土保持措施各类整治面积为 0.46hm<sup>2</sup>。水土流失总治理度=0.46÷0.47×100%=98%，达到目标值。

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃渣量与工程弃渣总量的百分比。本次竣工验收工程挖方总量 2.11 万 m<sup>3</sup>，填方总量 2.11 万 m<sup>3</sup>，弃方 0 万 m<sup>3</sup>。本项目监测不对拦渣率与弃渣利用率进行指标评价。

土壤流失控制比指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本项目原土壤容许流失量为  $500t/(km^2 a)$ ，根据水土保持监测结果，项目区治理后的平均土壤侵蚀强度为  $600t/(km^2 a)$ ，土壤流失控制比 0.8，达到目标值。

### 5.2.2生态环境和土地生产力恢复

林草植被恢复系数指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。本项目林草植被面积为  $0.39hm^2$ ，可恢复林草植被面积为  $0.39hm^2$ ，其林草植被恢复系数  $=0.39 \div 0.39 \times 100\% = 100\%$ ，达到目标值。

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本项目林草植被面积为  $0.39hm^2$ ，建设区面积为  $1.05hm^2$ ，其林草覆盖率  $=0.39 \div 1.05 \times 100\% = 37\%$ ，达到目标值。

表 5-3 防治目标达标情况情况表

防治标准	一级标准	方案目标值	监测值 (%)	达标情况
扰动土地整治率	95	95	99	达标
水土流失总治理度	95	97	98	达标
拦渣率	95	95	-	-
土壤流失控制比	0.8	0.6	0.8	达标
林草植被恢复率	97	99	100	达标
林草覆盖率	25	27	37	达标

## 5.3 公众满意度调查

调查方法：根据本项目水土保持工程的特点，选取 10 项参评因子制定调查问卷，并按照非常满意、一般满意、尚可、不满意、非常不满意不同意见确定分值为 10 分、8 分、6 分、4 分、0 分五种对应分值，确定每张问卷的小计可能最高分 100 分，最后根据调查人数进行问卷总分平均值计算，总分大于 60 分为合格，各项指标分值进行加权平均值计算，分值大于 6 分为合格。两项计算方式都合格的情况下视为满意度通过。

调查过程：选取的 10 项调查因子为：前期施工噪音控制，前期施工扬尘控制，施工过程运输渣杂控制，进出场位置环境卫生，建成项目区空气质量，建成项目区绿化，占地补偿情况，环境质量维持情况，租占用土地后期恢复情况，未在周边随便堆放建筑弃渣；调查对象主要选取临近工程的居民，一共调查了 50 份问卷。

调查结果：对 50 份问卷进行分数统计，平均分 95 分，单项加权平均值大于 9 分。

调查分析结论：施工过程中对周边居民影响较小，施工过程中与周边居民合理协调，对建设区绿化和环境质量建设与维护较好，总体满意度非常高。

# 6 水土保持管理

## 6.1 组织领导

### 6.1.1 水土保持工作及具体管理机构

重庆市巫山旅游发展集团有限公司为加强工程质量管理，提高工程施工质量，制定了一系列工程管理制度和措施；制定了《工程质量管理办法》、《工程达标投产管理程序与实施细则》、《中间验收及质量监督程序》、《施工工艺要求》、《质量评比办法》等标准。在工程质量管理项目划分中，将水土保持工程纳入其中，实行统一管理。

按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据形势发展和工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行。部分施工技术达到国内先进水平，工程建设实现高效率、高质量、高速度、低成本，使工程质量达到 100% 合格。

工程建设质量目标实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督，技术权威单位咨询，相互检查，相互协调补充的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理，工程建设指挥部组织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程建设质量管理处和工程建设技术管理处，参与日常质量安全工作，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。水土保持工程的质量控制没有专门进行，使依靠上述主体工程的质量控制得以实现的。

### 6.1.2 水土保持工程建设、设计、施工、监理单位

建设单位：重庆市巫山旅游发展集团有限公司

设计单位：北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司

监理单位：重庆市环境保护工程监理有限公司

施工单位：重庆市德安园林工程有限公司

## 6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量为核心的一系列规章制度。并将水

水土保持工作纳入主体工程的管理中。形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系。依据制度建设和体系管理，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证的制度和方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任、防止建设过程中不规范的行为。

监理单位为实现工程质量控制目标，监理单位在初步设计、施工图设计、土建施工、设备安装调试、工程竣工验收等各个阶段从影响工程质量的五个因素入手，运用主动控制与被动控制相结合的方法，采取事前控制、事中控制和事后控制，保证了设计的先进性、结构的安全性、施工的可靠性、经济的合理性，使工程质量达到施工承包合同、设计文件及相关验收标准的要求。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

## **6.3 建设管理**

### **6.3.1 水土保持工程招标投标情况**

本项目水土保持工程纳入主体工程土建发包标书中，与主体工程项目一起采用公开招标方式进行招标，公开招标、择优选择施工队伍。

### **6.3.2 合同及其执行情况**

本项目水土保持工程承包合同为总价承包合同，项目单价以通过招标确定的合同单价和经发包单位核准的新增项目单价为准，工程量以经监理签证、发包单位认可的实际发生量为准。由于实际完成的工程量、工程项目和工程造价与合同工程量、合同项目和合同造价相比有增有减，最终以结算金额为准。

## **6.4 水土保持监测**

根据《重庆市水利局关于转发〈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〉的通知》（渝水【2017】255号）：“三、对编制水土保持方案报告书的项目，占地面积不满20公顷且弃渣量不超过10万立方米的，生产建设单位可不专项开展水土保持监测工作，在公开验收情况和报备验收材料时无需水土保持监测总结报告。”

## 6.5 水土保持监理

近年来，随着水土保持法律法规的完善，国家对开发建设项目管理力度的加大，施工单位的法律意识也逐步加强。工程开工后，上级水行政主管部门比较关注工程的水土保持工作，多次到现场检查指导防治责任范围内水土流失防治工作，并提出了许多具有针对性和建设性的建议。公司领导也多次现场检查监督水土保持工程的建设质量和进度。监理单位行使监理权力承担监理职责，对水保工程进行了严格的监督，驻地监理工程师定期现场监理并形成监理日志和监理意见，监督水保方案实施质量和进度。

在多个部门的共同努力和重视下，施工单位也逐步增强了水土保持意识，对搞好本工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

根据主体工程和水土保持工程的进度安排，建设单位分阶段按期向水行政主管部门提交工程完成进度数据，水行政主管部门定期对已实施的水保措施进行检查，提出了一些整改意见，施工单位都及时进行了整改并最终通过审核。项目完成后，依照规定提交竣工申请。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持方案编制完成之后，建设单位按照法规已经向水行政主管部门上交了补偿费，并作为水土保持附加必须条件提出批复申请，后经巫山水务[2015]204号文通过。

## 6.8 水土保持设施管理维护

本次竣工工程竣工后，永久性水土保持措施主要为绿化工程，绿化设施的补植全部由建设单位进行管理，要求管理方需要按照规定定期对林草进行修剪除草维护。在自然恢复期对林草成活率，保存率达不到质量指标，需要指示施工单位进行及时补植和加强管护工作。

## 7 结论

建设单位于 2018 年 8 月 10 日在文峰观换乘中心会议室主持召开了巫峡景区文峰观游客换乘中心及配套设施建设项目水土保持设施验收会议。

通过本项目各项工程措施、植物措施和临时措施的实施，有效地防治了工程施工期间的水土流失，并能有效地防治工程运行中的水土流失，保证工程的正常运行。确保了水土保持治理扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、植被恢复系数与林草覆盖率等六项指标达到水土保持方案制定的目标要求，水土流失防治体系已建成，为防治水土流失发挥了应有的作用。

本项目水土保持工作坚持水土保持三同时制度，按照水保批复文件，加强与水行政主管部门沟通协调，通过重庆市沙坪坝区农业水利局和各参建单位的共同努力，全面落实了水土保持方案中有关水土保持工作的各项任务，较好地控制了因工程建设可能引起的水土流失，对原有的水土流失也进行了一定程度的治理，并在一定程度上提高了林草植被覆盖程度，对当地的生态环境改善起到了良好作用。回顾本项目水土保持工作，主要有以下几点经验和体会：

### （1）加强领导，健全组织

建设单位高度重视水土保持方案的落实和实施，把搞好水土流失防治工作作为工程建设的一项重要内容来抓。为加强工程水土保持工作的组织领导，公司指派专人负责水土保持方案的管理和实施。

### （2）全面实行“两制一管理”

为高标准、高质量地搞好工程水土保持工作，在水土保持工程项目建设过程中，全面实行法人责任制、工程招标制和合同管理，各项工作严格按照规程、规范和制度进行运作。在工程招投标中，将水土保持工程项目纳入招标合同或对水土保持工程项目单独进行招投标；在施工队伍选择上，优先选择水土保持意识强、水土保持技术水平高的施工队伍或根据工程建设的特点，选择专业施工队伍进行施工；在合同管理方面，合同管理贯穿于工程建设的整个过程，勘测设计、工程监理、材料供应、工程施工等均签订合同，严格按合同办事。

### （3）专款专用，确保投入

在资金使用上，建设单位严格按照批准的投资概算，做到专款专用，确保水

水土保持工程建设的投入；在资金管理上，建设单位制定了财务管理办法、结算审批办法等一系列规章制度和管理办法，严格按合同、工程进度和监理签证付款，资金拨付审签程序严密。

#### （4）严把工程质量关，确保工程质量

为了保证工程质量，建立了业主负责、监理监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系。在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量、以高素质的监理队伍保质量、以先进的科学技术保质量，并自觉主动地接受各级水行政主管部门和水土保持监督管理部门的检查、监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程、规范要求。

## 7.1 结论

根据自查初验结果，本项目水土保持工程达到了批复的水土保持方案及其设计要求。

## 7.2 遗留问题安排安排

本项目各项水土保持措施已经按设计要求完成，目前工程质量合格，运行稳定，但水土保持工作不是一劳永逸的。建议建设单位加强对工程措施的修护，对植被措施的补植管护，确保水土保持工程的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程的效益。

## 8 附件

- 1.水行政主管部门关于水土保持方案批复文件；
- 2.单位工程自验核查照片；
- 3.水土流失防治责任范围
- 4.措施总体布置图；
- 5.主体工程总平面图。