

## 目录

前言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	5
1.1 建设项目概况.....	5
1.2 水土保持工作情况.....	11
1.3 监测工作实施情况.....	12
2 监测内容和方法.....	15
2.1 扰动土地情况.....	15
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）.....	15
2.3 水土保持措施.....	16
2.4 水土流失情况.....	17
3 重点对象水土流失动态监测.....	18
3.1 防治责任范围监测.....	18
3.2 取料监测结果.....	20
3.3 弃渣监测结果.....	21
3.4 土石方流向情况监测结果.....	21
3.5 其他重点部位监测结果.....	21
4 水土流失防治措施监测结果.....	23
4.1 工程措施监测结果.....	23
4.2 植物措施监测结果.....	23
4.3 临时防护措施监测结果.....	23
4.4 水土保持措施防治效果.....	25

5	土壤流失情况监测.....	26
5.1	水土流失面积.....	26
5.2	土壤流失量.....	26
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量.....	28
5.4	水土流失危害.....	28
6	水土流失防治效果监测结果.....	29
6.1	扰动土地整治率.....	29
6.2	水土流失总治理度.....	29
6.3	拦渣率与弃渣利用情况.....	29
6.4	土壤流失控制比.....	29
6.5	林草植被恢复率.....	29
6.6	林草覆盖率.....	30
7	结论.....	31
7.1	水土流失动态变化.....	31
7.2	水土保持措施评价.....	31
7.3	存在问题及建议.....	31
7.4	综合结论.....	31

## 附件

### 附件 01 水土保持监测照片

**附图：**

附图 01 项目地理位置图

附图 02 水土流失防治责任范围图（建设期）

附图 03 水土流失防治责任范围图（运行期）

附图 04 水土保持监测点位布设图

## 前言

沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目位于三明市沙县凤岗街道，地处长兴路东侧，金沙路南侧。地块西北角紧邻长兴路与金沙路交叉口；周边毗邻住宅小区有中节能和岸、碧桂园·建发官邸等。

2018 年 8 月 24 日取得福建省企业投资备案证明，于 2018 年 5 月 25 日取得关于拍卖出让沙县长兴路东侧 D-2 地块国有建设用地使用权的公告；2018 年 6 月 15 日取得建设用地成交确认书；2018 年 6 月 26 日取得国有建设用地使用权出让合同；福建省闽武建筑设计院有限公司于 2018 年 8 月完成沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目建筑设计，于 2018 年 10 月编制完成了施工图设计。

由沙县世茂新体验置业有限公司负责开发的沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目，是一个周边环境优美、交通便捷、配套齐全，具有区位及交通景观等综合优势的小区。项目总用地面积 35969m<sup>2</sup>，总建筑面积 84459.78m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 68341m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 16118.78m<sup>2</sup>，地下建筑面积 15040.65m<sup>2</sup>，容积率 1.9，建筑密度 25.8%，建筑占地面积 9287.55m<sup>2</sup>；绿地面积 9586m<sup>2</sup>，绿地率 26.7%。建构物包含 15 栋住宅楼（2 栋 33 层，4 栋 18 层，7 栋 8 层，2 栋 9 层），同时配套商业设施（其中 1#、2#楼 33 层，3#、5#、6# 及 7#楼为 18 层，8#、9#、10#、11#、12#、15#、16#楼为 8 层，13#及 17#楼为 9 层）；地下室占地面积约 15040.65m<sup>2</sup>，地下室共一层，位于 1#-9#楼及中庭底部，地下室层高约 3.5m。机动车车位 684 辆（其中地面 214 辆、室内车库 470 辆，地下 470 辆），非机动车 983 辆（均为地上）。

本项目实际于 2018 年 11 月开工，2021 年 5 月完工，共 31 个月。项目实际总投资 56604 万元，其中土建投资 44753 万元，建设资金由业主自筹。

2018 年 12 月，建设单位沙县世茂新体验置业有限公司委托福州闽涵环保工程有限公司编制本工程水土保持方案报告书。并于 2019 年 2 月 27 日取得沙县水利局关于《沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》的批复（沙水〔2019〕41

号)。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》(国发〔2015〕58 号)及水利部第 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》和水利部第 24 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等的规定,建设单位在项目建设过程中按要求自行进行水土保持监测,并于 2021 年 6 月委托福州泽林工程咨询有限公司编制本项目的水土保持监测总结报告。

我单位根据建设单位提供的相关资料及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133 号)和《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)、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保〔2019〕160 号等的有关规定,在现场踏勘的基础上,并根据项目区的地形、气象特征和建设特点,以及水土流失及其防治特点,对场地扰动面积变化、水土流失强度变化、水土流失危害、水土保持措施的实施及效果等内容进行了现场监测。现通过现场取得的调查资料和相关统计资料,结合查阅了建设单位、设计单位、施工单位和监理单位的资料,于 2021 年 8 月编制完成了《沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目水土保持监测总结报告》。

工程在建设过程中实施了必要的水土保持措施(雨水管网、土地整治、景观绿化工程、基坑截水沟、基坑排水沟、集水井、泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉沙池、袋装土挡墙、覆盖密目网、洗车池等措施),水土流失防治目标基本达到水土保持方案确定的建设期防治目标值,各项重要水土保持措施能够安全有效发挥水土保持功能,项目建设区内的水土流失得到了基本控制,水土流失防治综合效益逐步发挥。

综上所述,监测结果表明本工程已基本完成水土保持方案报告书确定的建设期防治任务,水土保持设施的施工质量总体合格,管理维护措施已落实。监测工作组及时编制完成了本报告,报送建设单位和水土保持行政主管部门,为水土保持工程运行管理、水土保持

设施竣工验收提供依据。

### 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称			沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目								
建设规模	项目总用地面积 35969m <sup>2</sup> ，总建筑面积 84459.78m <sup>2</sup> ，其中计容建筑面积 68341m <sup>2</sup> ，不计容建筑面积 16118.78m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 15040.65m <sup>2</sup> ，容积率 1.9，建筑密度 25.8%，建筑占地面积 9287.55m <sup>2</sup> ；绿地面积 9586m <sup>2</sup> ，绿地率 26.7%。		建设单位、联系人		沙县世茂新体验置业有限公司、张瑞						
			建设地点		三明市沙县凤岗街道						
			所属流域		太湖流域						
			工程总投资		56604 万元						
			工程总工期		2018 年 11 月开始，至 2021 年 5 月结束						
水土保持监测指标											
自然地理类型			冲洪积平原		防治标准			二级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标			监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		调查监测		2.防治责任范围监测			调查监测			
	3.水土保持措施情况监测		实地测量		4.防治措施效果监测			调查监测			
	5.水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值			350t/km <sup>2</sup> •a			
实际防治责任范围			4.10hm <sup>2</sup>		容许土壤流失量			500t/km <sup>2</sup> •a			
实际水土保持投资			440.1269 万元		水土流失目标值			420t/km <sup>2</sup> •a			
防治措施		工程措施			植物措施			临时措施			
主体工程区		雨水管 1923m，土地整治 0.96hm <sup>2</sup> ；			景观绿化面积 0.96hm <sup>2</sup> ；			基坑截水沟 864m，基坑排水沟 840m，砖砌排水沟 665m，集水井 10 座，砖砌沉沙池 4 座，泥浆沉淀池 5 座，密目网苫盖 1000m <sup>2</sup> ，洗车池 2 座。			
施工场地区		----			----			砖砌排水沟 70m，砖砌沉沙池 2 座，密目网苫盖 200m <sup>2</sup>			
临时堆土场区		----			----			土质排水沟 115m，土质沉沙池 1 座，袋装土挡墙 210m，密目网苫盖 1500m <sup>2</sup> 。			
监测结论	防治效果	分类指标		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率		95	96.7	防治措施面积	0.90 hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	2.68 hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	3.60 hm <sup>2</sup>
		水土流失总治理度		87	97.8	防治责任范围面积	4.10hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	0.98hm <sup>2</sup>		
		土壤流失控制比		1.0	1.19	工程措施面积	----	容许土壤流失量	500t/km <sup>2</sup> •a		
		拦渣率		95	99	实际拦挡弃渣量	5.55 万 m <sup>3</sup>	总弃渣量	5.60 万 m <sup>3</sup>		
		林草植被恢复率		97	97.8	可恢复林草植被面积	0.98hm <sup>2</sup>	林草植被面积	0.96hm <sup>2</sup>		
		林草覆盖率		22	26.7	植物措施面积	0.96hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	420/km <sup>2</sup> •a		
	水土保持治理达标评价		水土保持各项防治指标均已达标，满足建设期水土保持方案要求。								
总体结论		工程在对各施工区域实施的水土保持措施运行正常，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的建设期水土流失防治目标。									
主要建议		①加强植物措施的养护，针对植被恢复较差的区域应及时进行补植补种；②建筑装修等建筑垃圾应集中堆放、及时清理；③项目存在监测滞后的问题，建议今后于项目建设前介入监测工作。									

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1.1.1.1 项目地理位置

沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目位于三明市沙县凤岗街道，地处长兴路东侧，金沙路南侧。地块西北角紧邻长兴路与金沙路交叉口；周边毗邻住宅小区有中节能和岸、碧桂园·建发官邸等。

#### 1.1.1.2 建设性质及工程规模

沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目为新建建设类项目，项目总用地面积 35969m<sup>2</sup>，总建筑面积 84459.78m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 68341m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 16118.78m<sup>2</sup>，地下建筑面积 15040.65m<sup>2</sup>，容积率 1.9，建筑密度 25.8%，建筑占地面积 9287.55m<sup>2</sup>；绿地面积 9586m<sup>2</sup>，绿地率 26.7%。建构筑物包含 15 栋住宅楼（2 栋 33 层，4 栋 18 层，7 栋 8 层，2 栋 9 层），同时配套商业设施（其中 1#、2# 楼 33 层，3#、5#、6#及 7#楼为 18 层，8#、9#、10#、11#、12#、15#、16#楼为 8 层，13#及 17#楼为 9 层）；地下室占地面积约 15040.65m<sup>2</sup>，地下室共一层，位于 1#~9#楼及中庭底部，地下室层高约 3.5m。机动车车位 684 辆（其中地面 214 辆、室内车库 470 辆，地下 470 辆），非机动车 983 辆（均为地上）。本项目实际于 2018 年 11 月开工，2021 年 5 月完工，共 31 个月。

其主要技术经济指标详见表 1-1。



表 1-1 主体工程主要技术指标表

规划指标名称		单位	指标数值	备注	
总用地面积		m <sup>2</sup>	35969		
总建筑面积		m <sup>2</sup>	84459.78		
计容建筑面积		m <sup>2</sup>	68341.00		
其中	住宅建筑面积	m <sup>2</sup>	60900.36		
	商业建筑面积	m <sup>2</sup>	5512.81	≤6000 m <sup>2</sup>	
	其中	沿街商业	m <sup>2</sup>	5512.81	
	配套建筑面积		m <sup>2</sup>	1927.93	
	其中	社区用房	m <sup>2</sup>	663.96	
		物业管理用房	m <sup>2</sup>	340.96	总建筑面积 10 万以下 4%，10 万以上 2%
其他配套		m <sup>2</sup>	923.01		
不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	16118.78		
其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	1078.13		
	其中	架空层	m <sup>2</sup>	1078.48	
	地下室建筑面积		m <sup>2</sup>	15040.65	≥15000 m <sup>2</sup> , ≤19000 m <sup>2</sup>
	其中	非人防区车库面积	m <sup>2</sup>	12270.65	
		人防区车库面积	m <sup>2</sup>	2770.00	计容面积 4%
容积率			1.900	>1.0, ≤1.9	
建筑占地面积		m <sup>2</sup>	9287.55		
建筑密度		%	25.8%	≤35%	
绿地面积		m <sup>2</sup>	9586	因 1#至 6#楼中部广场设计调整,绿化增加了约 557.78m <sup>2</sup> , 原设计绿化面积为 9028.22m <sup>2</sup>	
绿地率		%	26.7%	≥25%	
住宅户数		户	542		
机动车停车		辆	684		
其中	地面停车位	辆	214		
	室内车库	辆	470		
	其中	地下停车位	辆	470	
非机动车停车		辆	983		
其中	地面停车位	辆	983		

### 1.1.1.3 项目组成

本项目由主体工程区、施工场地和临时堆土场组成。

主体工程区主要包括新建构筑物及道路等硬化区域、景观绿化区域；

**施工场地**为施工期间临时搭建的活动板房等，主要用于施工生产生活，位于用地红线内；

**临时堆土场**为地下室基坑开挖及土方临时中转场，位于用地红线内。

### ①主体工程区

本项目工程建设区总用地面积约 35969m<sup>2</sup>，用地呈南北长条形。主要建设内容包括：15 栋住宅楼及并配套商业设施（北侧为 1#楼、2#楼，3#~17#楼由北往南依次分部，同时沿街配套低层商业设施）。地下室分布于 1#楼~9#楼底部。每栋高层住宅沿一个长边设有消防车道，消防车道宽度不小于 4m；各高层建筑之间的间距≥13m；高层与低多层建筑之间的间距≥9m。同时在 3#楼东侧的中庭、建筑及道路周边进行景观绿化。

小区北侧地块设置两个消防出入口，位于场地南侧及北侧，小区中间地块设置两个消防出入口，位于场地西侧及北侧，小区南侧地块设置一个消防出入口，位于场地西侧。

### ②施工场地区

本项目实际施工中布设 2 处施工场地，总占地面积约 0.04hm<sup>2</sup>，均位于用地红线内，主要作为钢筋预制场、材料堆放点及小型机械的停靠点。其中 1#施工场地实际设置在 11#楼西侧，占地面积约 0.02hm<sup>2</sup>，2#施工场地实际设置在 17#楼西侧，占地面积约 0.02hm<sup>2</sup>，均临时占用红线内用地，两处施工场地目前已结束使用，并已按照主体规划进行了建设，相应恢复成绿化或区内道路硬化。

### ③临时堆土场

本项目实际施工中在 11#~12#楼西侧布设 1 处临时堆土场，作为场地回填土方的临时中转堆放场所，均位于红线范围内，占地面积 0.12 hm<sup>2</sup>，现已结束使用，已按照主体规划进行了建设。

#### 1.1.1.4 投资

项目实际总投资 56604 万元，其中土建投资 44753 万元，建设资金由业主自筹。

#### 1.1.1.5 占地面积

根据批复的水土保持方案，工程总占地面积为 3.60hm<sup>2</sup>，均为永久占地，其中主体工程区永久占地 3.60hm<sup>2</sup>，施工场地区占地 0.04hm<sup>2</sup>（位于主体工程区内，不重复计算面积），临时堆土场区占地 0.12hm<sup>2</sup>（位于主体工程区内，不重复计算面积），占地类型为园地、城镇村及工矿用地等。

根据建设单位资料，工程实际占地面积 3.60hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

工程实际占地情况见下表：

表 1-2 工程实际占地一览表

项目	项目区	土地占用类别及面积 (hm <sup>2</sup> )			占地性质	
		小计	住宅用地	交通运输用地	永久占地	临时占地
1	主体工程区	3.60	3.48	0.12	3.60	
2	施工场地区	*0.04	*0.04			*0.04
3	临时堆土场	*0.12	*0.12			*0.12
	小计	3.60	3.48	0.12	3.60	*0.97

\*表示位于主体工程区内，不重复计算面积

#### 1.1.1.6 土石方量

根据批复的水土保持方案，项目开挖土石方 9.03 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 3.20 万 m<sup>3</sup>，无借方，外弃综合利用方 5.83 万 m<sup>3</sup>。外运综合利用方量 5.83 万 m<sup>3</sup> 运往三明高新技术产业开发区金沙园三重铸锻地块进行场地平整回填。

经查阅资料，工程实际总挖方量 9.08 万 m<sup>3</sup>，实际总填方量 3.48 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 5.60 万 m<sup>3</sup>；余方全部运往三明高新技术产业开发区金沙园三重铸锻地块进行场地平整回填。

与批复方案相比，工程实际挖方增加了 0.05 万 m<sup>3</sup>，主要因为项目区内雨水雨水支管、雨水口数量的增加，管道开挖量相应增加；工程实际填方增加了 0.28

万  $m^3$ ，主要由于区内花池、景观地形塑造，利用场内地下室等开挖产生的多余土方，外运土方量相应减少了 0.23 万  $m^3$ 。

### 1.1.2 项目区概况

#### (1) 地形地貌

场地位于福建省三明市沙县凤岗街道，沙县长兴路东侧，金沙路南侧，用地呈南北长条形，场地北高南低，场地相对平整。原地貌标高 119.39m~128.45m，北向南地势依次递减。项目原地貌主要为拆迁空地，地表零星分布有杂草，大部分裸露，易遭受雨水侵蚀。

本项目现状为已竣工的住宅小区，室外场地标高为 120.5m~127.0m。

#### (2) 气象

项目区属中亚热带海洋季风气候，夏长冬短，温暖湿润，雨量充足。全年无霜期 297 天，年平均降雨量 1740 毫米，年平均气温 19.3℃，最高气温 40.1℃，最低气温 -7.1℃。

#### (3) 水文

沙溪是沙县最大的河流，水量大，洪水持续时间长，涨退比较平缓慢，具有一般大河流的水文特性。水中泥沙含量一般，沙县（西桥）站悬移质多年平均含量为  $0.127kg / m^3$ 。它发源于宁化县泉上和建宁县均口的山脉，在三明洋口仔附近入境，由西南向东北横贯县境，在青州镇洽湖村附近流入南平市。至南平市交界处，河长 322 公里，县境内长约 50km，流域面积 11769.9 $km^2$ ，县境内流域面积约 1800 $km^2$ 。沙溪流至南平后与富屯溪会合为闽江干流。

墩头溪发源于虬江街道墩头村境内郑坑带的珠峰山，经金泉村由南向北在金泉村村委注入沙溪，约有 2km 的河段位于开发区内，主要用于农田灌溉。

本项目场地现已建设为房地产项目，场地内无水系通过。

#### (4) 土壤、植被

项目区土壤以红壤为主，黄壤次之，其余为水稻土、紫色土，红壤、黄壤分布在低山丘陵地貌，水稻土、紫色土分布在低洼地势。本项目场地内土壤类型主要为红壤。

根据批复的水土保持方案，本项目水保方案为动工补报项目，场内现状无表土可剥离，场内现状浅层土壤土质良好，直接拌和有机肥，即可进行种植，工程实际覆土来源于地下室开挖浅层可利用土。

沙县境内植被隶属南岭东部山地常绿栎类照叶林区，典型植被的群种以米栎、丝栗栎、钩栗、杉木、马尾松占优势，森林覆盖率 75.9%。项目区地带性植被属亚热带常绿阔叶林，植被主要为地带性次生植被和人工植被，以马尾松、杉木、桉树、杂木林、灌木、竹林和草丛为主，近山脊一带有少量油茶。

编制水保方案时，项目已动工，地表已扰动，现状林草植被覆盖率不足 5%。本项目场地现为人工景观绿化工程，植被覆盖率 25.1%。

### （5）水土流失现状

本项目属于建设类项目，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》（办水保[2013]188号）、《福建省水土保持规划》（2016-2030年），本项目所在地沙县不属于国家级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，凤岗街道不属于省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治标准执行二级标准。水土保持设施验收标准按照方案确定的防治标准执行。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀类型区（二级类型区为南方红壤丘陵区），容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据现场观察，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，表现形式为面蚀。

## 1.2 水土保持工作情况

### (1) 建设过程中防治水土流失情况

建设单位建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立由行政领导、管理人员、技术人员组成的水土保持领导小组，指定一名主要领导分管协调有关水土保持工作。

建设单位依据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，积极落实水土保持与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。协调处理工程与周边生态环境保护问题。

本项目建设过程中，布设的水保设施均能按照水保方案制定的标准和方式进行，在施工过程中降低了水土流失的情况。

### (2) 水土保持方案编制审批及后续情况

2018 年 12 月，建设单位沙县世茂新体验置业有限公司委托福州闽涵环保工程有限公司编制本工程水土保持方案报告书。并于 2019 年 2 月 27 日取得沙县水利局关于《沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》的批复（沙水〔2019〕41 号）。

本项目没有发生重大的水土保持变更情况。

工程实施过程中，主体工程无重大变更。

### (3) 水土保持监测意见落实情况

本项目在建设过程中，沙县世茂新体验置业有限公司从水土保持角度出发，进行多次现场巡查，勘察及监测，对建设过程中水土保持防治工作向施工单位提出相关意见，并得到认真落实。

### (4) 监督检查意见落实及重大水土流失危害事件处理情况

本项目在建设的过程中，沙县水利局多次到现场进行水土保持监督及检查，并给予相应的意见，在建设单位、施工单位的配合下，均将沙县水利局提出的相

关意见进行落实，以进一步完善项目在建设过程中的水土保持，项目在建设过程中并未发生重大水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测项目部设置

2019年3月，建设单位自行成立了监测项目部，监测项目部在对该工程进行现场踏勘的基础上，结合该工程水土保持方案报告书和工程有关技术资料，依照国家有关技术规范、技术标准与工作流程，开展本工程水土保持监测工作。并于2021年6月委托福州泽林工程咨询有限公司编制本项目的水土保持监测总结报告。

### 1.3.2 监测实施方案执行情况

监测项目组成立后立即进入项目现场开展调查，通过分析批复的水土流失防治责任范围和项目设计资料，结合现场调查情况，监测小组确定本项目水土保持监测工作的技术路线、监测内容、监测方法及监测点布局，并根据监测实施方案开展项目水土保持监测工作。

依据已批复的水土保持方案，本项目所在地沙县不属于国家级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，凤岗街道不属于省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，本项目执行水土流失二级防治标准，监测组明确各项防治目标值来开展本项目的水土保持监测，各项防治目标值详见表 1-3。

表 1-3 水土流失防治目标一览表

分类指标	二级标准 (%)	调整参数	调整后目标 (%)
扰动土地整治率(%)	95	不作调整	95
水土流失总治理度 (%)	85	按降水量修正	87
土壤流失控制比	0.7	按土壤侵蚀强度修正	1.0
拦渣率(%)	95	不作调整	95
林草植被恢复率(%)	95	按降水量修正	97
林草覆盖率(%)	20	按降水量修正	22

### 1.3.3 监测点位布设

根据建设项目工程特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失不同类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局等条件综合确定本工程监测的地段和部位。根据本工程可能产生的水土流水预测结果和部位，布设监测点，进行观测。具体监测点位分布为：

#### ①地面固定监测点布设

采用沉沙池法 2 处，主要借助主体工程沉沙设施，监测泥沙沉积量，从而推算水土流失量。

#### ②调查监测点（临时监测点）布设

根据项目特点和监测需要，布设调查监测点 3 个，进行植物措施、临时措施监测。

通过这些站点，监测水土保持工程的完成及其效益情况，掌握工程建设引起的水土流失及变化和各種水土保持防治措施的效益。

### 1.3.4 监测设施设备

根据工程建设水土保持监测内容和方法的要求，水土保持监测所需的设备主要为消耗性材料、损耗性设备以及监测设施等，具体见表 1-4。



表 1-4 工程水土保持监测设施及设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	办公设施			
1	笔记本电脑	台	1	已有
2	照相机	部	1	已有
3	摄像机	部	1	已有
二	设备和仪器			
1	GPS 定位仪	台	1	已有
2	测距仪	个	1	已有
3	皮尺	个	1	已有
4	钢卷尺	个	1	已有
三	车辆	辆	1	已有
四	通讯设备	部	2	已有

### 1.3.5 监测技术方法

项目水土保持方案根据工程施工特点，本项目监测方法主要是实地调查、现场巡查、资料分析等方法；监测工作以调查为主，结合现场巡查和资料分析等方法；监测人员根据项目实际情况到现场进行调查监测，重点调查区域为主体工程区，掌握工程建设的扰动面积及土地整治、植物措施等各项水保工程的开展情况，并收集遥感资料、有关照片和技术工作总结等。在施工过程中采用沉沙池法，监测项目区的水土流失变化情况及其对环境的影响。

### 1.3.6 监测成果提交情况

本项目从建设到结束的过程中，建设单位的监测小组均积极进行相应的水土保持监测，对监测过程、次数、水土流失情况等监测结果编制成本报告进行提交。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

本项目扰动土地情况监测内容主要包括各防治分区扰动范围、面积及土地利用类型变化情况等。本项目扰动土地情况监测方法主要采用实地量测、遥感监测和资料分析相结合的监测方法。对于扰动土地面积采用施工征占地文件、图纸、协议等资料分析、实地量测等方法。

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。防治责任范围动态监测主要是通过监测项目占地的面积，确定防治责任范围面积。在每个月的月末进行现场监测，监测本月完成的水土保持措施量、汛期除每月监测外在降雨后加测，整理计算水土流失量。

表 2-1 扰动土地变化监测表

防治分区	监测内容		监测频次	监测方法
	范围	面积		
项目区	主要包括各个分区占地及影响区	占地扰动原地貌及扰动面积变化情况	各个区土建施工前和结束后各 1 次	实地量测及资料分析

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

#### （1）弃土场和弃渣场监测

本项目未设置专门的取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等），不涉及相关监测内容。

#### （2）土石方监测

对开挖出的堆土集中堆放，采用 GPS 测量，用 CASS 软件，采用三角网格法计算出该区域的土石方量。监测时间一般为每月一次或通过咨询施工单位在有大量挖方后进行现场监测。

表 2-2 建设期土石方平衡变化表

单位：万 m<sup>3</sup>

类别	水保方案	监测结果	变值	备注	
项目区	总挖方	9.03	9.08	0.05	开挖填筑总量增加了，主要由于雨水管数量增加及花池、景观地形塑造
	总填方	3.20	3.48	0.28	
	余方	5.83	5.60	0.23	三明高新区金沙园三重铸锻地块进行场地平整回填
	总借方	0	0	0	

## 2.3 水土保持措施

水土流失防治动态监测主要监测工程的水土流失防治措施实施情况(工程措施、植物措施、临时措施)、水土流失防治措施实施效果和施工期土壤流失量动态监测。采用实地量测调查和资料分析的方法进行。

### (一) 水土流失防治措施实施情况

主要监测工程措施、植物措施及临时措施实施情况。

#### (1) 工程措施

雨水管网工程：实地调查和资料分析，监测了雨水管网的规格、长度等；

土地整治：包括防治责任范围内的主体工程区、施工场地区和临时堆土场的裸露地面在施工结束后开展的土地平整、建筑垃圾清理等。本期工程监测指标包括全面整地工程分布、整治类型、整治面积等。

#### (2) 植物措施

本工程实施的植物措施主要有景观绿化工程。

监测绿化区域植物措施类型（乔灌木和草本等）、植物种类、分布、面积。

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、成活率等生长情况指标。

#### (3) 临时防护措施

对施工过程中实施的基坑截水沟、基坑排水沟、集水井、泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉沙池、袋装土挡墙、覆盖密目网等措施进行动态监测。

监测指标：临时排水沟的布局、断面尺寸及长度；临时拦挡措施的布局、面积；临时覆盖措施的布局、规格及覆盖面积。

### (二) 水土流失防治措施实施效果

#### (1) 防护效果

监测本工程土地整治工程、临时防护工程、降水蓄渗工程、绿化措施在拦挡泥沙、减少水土流失、绿化美化生态环境的作用大小。

(2) 雨水管网铺装工程的稳定性、完好程度和运行情况，监测了本工程雨水管网铺装工程是否有损坏、沉降等不稳定情况出现。

#### (3) 各项措施的拦渣保土效果

监测了临时堆土、覆土回填的拦挡、苫盖情况；

监测了各项措施实施后的拦渣率。

## 2.4 水土流失情况

水土流失状况监测内容包括水土流失量和水土流失危害监测。

本项目水土流失量建设单位主要采用地面定点观测、资料分析相结合的方法。水土流失面积监测采用实地量测和资料分析相结合的方法；土壤流失量监测采用地面定点观测法（沉沙池法）的方法。

**表 2-3 水土流失情况监测表**

防治分区	监测内容			监测频次	监测方法
	水土流失面积	水土流失量	水土流失危害		
主体工程区	开挖裸露面、裸露地表	不同时段变化情况	对周边的影响、是否引起崩坍、滑坡等内容	汛期每月巡查 2~3 次，非汛期每两月巡查 1 次	现场巡查 资料分析 实地量测
施工场地区	裸露地表	不同时段变化情况	对周边的影响	汛期每月巡查 2~3 次，非汛期每两月巡查 1 次	现场巡查
临时堆土场	堆土坡面	不同时段变化情况	对周边的影响、是否引起崩坍、滑坡等内容	汛期每月巡查 2~3 次，非汛期每两月巡查 1 次	地面监测 资料分析 实地量测

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### (1) 方案确定的水土流失防治责任范围

经查阅本工程水土保持方案,本工程水土流失防治责任范围分为项目建设区和直接影响区,工程水土流失防治责任范围 4.35hm<sup>2</sup>,其中项目建设区面积 3.60hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 0.75hm<sup>2</sup>。

批复的工程水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 批复的工程水土流失防治责任范围表

防治责任范围		项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	小计 (hm <sup>2</sup> )
防治分区	主体工程区	3.60	0.75	4.35
	*施工场地区	*0.04	/	/
	*临时堆土场区	*0.12	/	/
合计		3.60	0.75	4.35

\*表示位于主体工程区内,不重复计算面积。

###### (2) 监测的水土流失防治责任范围

根据验收组查阅工程建设用地红线图、各施工单位与当地临时用地图并现场调查,因此工程实际水土流失防治责任范围 4.10hm<sup>2</sup>,其中项目建设区面积 3.60hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 0.50hm<sup>2</sup>。

施工期实际发生的防治责任范围面积监测结果详见表 3-2。

表 3-2 施工期实际水土流失防治责任范围监测结果统计表

防治责任范围		项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	小计 (hm <sup>2</sup> )
防治分区	主体工程区	3.60	0.50	4.10
	*施工场地	*0.04	/	/
	*临时堆土场区	*0.12	/	/
合计		3.60	0.50	4.10

\*表示位于主体工程区内，不重复计算面积。

### (3) 防治责任范围对比分析

根据工程用地批复及工程施工临时用地图结合现场调查，确定工程实际水土流失防治责任范围共计 4.10hm<sup>2</sup>，比方案批复的防治责任范围面积减少了 0.25hm<sup>2</sup>。工程水保方案批复的防治责任范围与工程施工中实际产生的防治责任范围对比如表 3-3 示。

表 3-3 项目建设期产生的防治责任范围与水保方案批复情况对比

项目分区		方案批复面积 (hm <sup>2</sup> )	实际扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	实际与批复对比 (hm <sup>2</sup> )
项目 建设 区	主体工程区	3.60	3.60	0
	*施工场地	(0.08)	(0.08)	0
	*临时堆土场区	(0.12)	(0.12)	0
	小计	3.60	3.60	0
直接影响区		0.75	0.50	-0.25
合计		4.35	4.10	-0.25

\*表示位于主体工程区内，不重复计算面积。

水土流失防治责任范围变化原因：

- (1) 主体工程区未发生变化；
- (2) 两处施工场地（1#施工场地、2#施工场地）面积和位置均未发生变动；
- (3) 临时堆土场面积和位置均未发生变动；
- (4) 直接影响区面积减少了 0.25hm<sup>2</sup>。

减少原因：主体工程区、施工场地、临时堆土场建设区和直接影响区未发生变化；项目实际施工过程中，对建设用地范围严格控制，并实施施工临时围挡，

对周边区域扰动区域减少，主体工程区直接影响区相应减少了 0.25hm<sup>2</sup>。

### 3.1.2 背景值监测

根据批复的水土保持方案，土壤流失背景值为 350t/(km<sup>2</sup>·a)，我单位监测小组结合三明市沙县水土保持成果、项目动工前原地貌资料及现场周边勘查情况，确定项目建设区土壤流失背景值为 350t/(km<sup>2</sup>·a)，属于微度流失。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

本项目扰动土地情况监测工作主要通过调查计算的方法结合资料分析的方法进行，即采用 GPS 定位结合地形图、数码相机、测距仪和尺子等工具，测定不同分区的扰动土地面积。

本项目实际于 2018 年 11 月开工，2021 年 5 月完工，共 31 个月。工程建设比较集中，占压、扰动并破坏原地表，扰动土地面积为 3.60hm<sup>2</sup>。扰动土地主要表现为①地下室基础的开挖及回填，施工破坏了土壤结构，造成较大面积的裸露地表，开完、回填过程中若不加以防护，极易发生水蚀；②管线施工时若不加以防护，极易发生水蚀；③整理景观绿化用地及施工场地建设、拆除的时候易产生水土流失。④临时堆土场土方堆放、回填的时候易产生水土流失。各监测分区施工扰动土地面积详见表 3-4。

表 3-4 建设期扰动土地面积

序号	监测分区		扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	主体工程区	地下室工程、建构筑物、道路 管线、广场停车场、绿化工程	3.60	主体建筑开挖、回填、 道路管线施工
2	施工场地区	活动板房、材料堆场	(0.04)	临时场地的修建、拆 除；建材堆放
3	临时堆土场	土方堆放	(0.12)	土石方临时堆放
4	合计		3.60	——

\*表示位于主体工程区内，不重复计算面积。

### 3.2 取料监测结果

工程所用石料采取外购方式，所以未设石料场。根据批复的水土保持方案，工程没有设置取土场。

根据施工资料，工程建设期间所用石料采取外购方式。

### 3.3 弃渣监测结果

根据批复的水土保持方案，工程没有设置弃渣场。

经查阅资料，本项目建设期间实际因场地平整、地下室开挖等产生多余土方 5.60 万  $m^3$ ，外运至三明高新技术产业开发区金沙园三重铸锻地块进行场地平整回填，未设置弃渣场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

经查阅资料，工程实际总挖方量 9.08 万  $m^3$ ，实际总填方量 3.48 万  $m^3$ ，无借方，余方 5.60 万  $m^3$ ；外运综合利用方量 5.83 万  $m^3$  运往三明高新技术产业开发区金沙园三重铸锻地块进行场地平整回填。

经查阅资料，工程景观绿化实际覆土来源于地下室开挖浅层可利用土。无外借土方。

回填土方临时堆放于临时堆土场，堆放过程中采用了临时拦挡、临时排水和临时苫盖措施；景观工程实施前及时进行了土地整治并拌和了有机肥；符合水土保持要求。

临时堆土场土方回填结束了，进行了场地平整，并按照主体规划进行了建设，符合水土保持要求。

### 3.5 其他重点部位监测结果

#### (1) 大型开挖填筑区



本项目工程为房地产开发建设项目，大型开挖填筑区主要为地下室基础开挖及回填。施工期间布设了临时排水和沉沙措施。

### **(2) 施工场地区**

本项目施工场地区主要包括钢筋堆场及加工房、模板堆场及加工房、砂浆搅拌系统和材料堆场等。施工期间对场地进行了硬化，主要为建设和拆除期间水土流失量较大。施工期间布设了临时排水措施。施工场地区结束使用后，进行了土地整治措施，并按照主体规划进行建设。

### **(3) 临时堆土场**

根据调查现场踏勘查阅资料，管线开挖土方随路堆放。本项目实际施工中有布设 1 处临时堆土场，为回填土方的临时中转堆放场所。临时堆土四周设置了编织土袋挡墙拦挡，并进行了临时苫盖。目前土方已回填结束，临时堆土场进行了土地整治，并按照主体规划进行了建设。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

根据业主提供的资料和查阅相关资料，各分区工程措施实际实施的工程量如下：

主体工程区：实际实施的工程措施主要有：雨水管 1923m，土地整治 0.96hm<sup>2</sup>。

工程措施实施进度：本工程水土保持措施建设与主体工程基本同步。各防治分区水土保持工程措施实施情况对比见表 4-1。

表 4-1 各防治分区水土保持工程措施实施情况对比表

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比	
一	主体工程区					
1	雨水管网	m	1365	1923	+558	2020.12~2021.2
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.90	0.96	+0.06	2021.2~2021.3

### 4.2 植物措施监测结果

根据业主提供的资料和查阅相关资料，各防治分区实际完成的植物措施有：

主体工程区：景观绿化面积 0.96hm<sup>2</sup>。

根据监测与抽样调查，水土保持植物措施成活率达 95%以上，有效地控制了水土流失，水土保持措施防护作用显著。

植物措施实施进度：植物措施于 2021 年 3 月~2021 年 5 月实施。

各防治分区水土保持植物措施实施情况对比见表 4-2。

表 4-2 各防治分区水土保持植物措施实施情况对比表

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比	
一	主体工程区					
1	景观绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.90	0.96	+0.06	2021.3~2021.5

### 4.3 临时防护措施监测结果

由于施工已结束，施工场地区、临时堆土场区均临时占用红线内的用地，已进

行土地整治并按照主体规划进行了建设；在验收时，水保验收小组根据查阅资料和施工单位总结、监理等材料进行统计验收。

工程建设过程中，结合实际地形情况、汇水面积大小等因素，修筑了基坑截水沟、基坑排水沟、集水井、泥浆沉淀池、袋装土挡墙、临时排水沟、临时沉沙池、覆盖密目网、洗车池，符合水土保持要求。

根据业主提供的资料和查阅相关资料，实际完成的临时措施：

主体工程区：基坑截水沟 864m，基坑排水沟 840m，砖砌排水沟 665m，集水井 10 座，砖砌沉沙池 4 座，泥浆沉淀池 5 座，密目网苫盖 1000m<sup>2</sup>，洗车池 2 座。

施工场地区：砖砌排水沟 70m，砖砌沉沙池 2 座，密目网苫盖 200m<sup>2</sup>；

临时堆土场区：土质排水沟 115m，土质沉沙池 1 座，袋装土挡墙 210m，密目网苫盖 1500m<sup>2</sup>。

临时措施实施进度：临时措施于 2018 年 11 月~2020 年 5 月实施。

各防治分区水土保持临时措施实施情况对比见表 4-3。

表 4-3 各防治分区水土保持临时措施实施情况对比表

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比	
一	主体工程区					
1	基坑截水沟	m	864	864	0	2018.11~2020.5
2	基坑排水沟	m	840	840	0	
3	集水井	座	10	10	0	
4	砖砌排水沟	m	665	665	0	
5	砖砌沉沙池	座	8	4	-4	
6	泥浆沉淀池	座	5	5	0	
7	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	500	1000	+500	
8	洗车池	座	3	2	-1	
二	施工场地区					
1	砖砌排水沟	m	70	70	0	2018.11~2019.6
2	砖砌沉沙池	座	2	2	0	
3	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	200	200	0	
三	临时堆土场					
1	土质排水沟	m	113	115	+2	2018.11~2020.5
2	土质沉沙池	座	1	1	0	

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比	
3	袋装土挡墙	m	198	210	+12	
4	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	1200	1500	+300	

#### 4.4 水土保持措施防治效果

本工程各防治分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计要求。

根据现场情况看，项目区采取了适宜的水土保持防治措施，各项工程措施保存完好，雨水管网、景观绿化工程等发挥了降水蓄渗、截排水等效果；实施的各项植物措施长势良好。通过各项水土保持措施的防治，项目区目前未发现明显的水土流失。

表 4-4 水土保持措施实施情况对比表

防治措施	措施名称	单位	工程量		
			方案批复	实际完成	对比
工程措施	雨水管网	m	1365	1923	+558
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.90	0.96	+0.06
植物措施	景观绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.90	0.96	+0.06
临时措施	基坑截水沟	m	864	864	0
	基坑排水沟	m	840	840	0
	集水井	座	10	10	0
	泥浆沉淀池	座	5	5	0
	砖砌排水沟	m	735	735	0
	土质排水沟	m	113	115	+2
	砖砌沉沙池	座	10	6	-4
	土质沉砂池	座	1	1	0
	袋装土挡墙	m	198	210	+12
	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	1900	2700	+800
	洗车池	座	3	2	-1

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

#### 5.1.1 施工期水土流失面积

本工程于 2018 年 11 月开工，2021 年 5 月完工，总工期 31 个月，主体工程的建设比较集中，占压、扰动并破坏原地表，水土流失面积为 3.60hm<sup>2</sup>，各分区施工期间水土流失面积地面积详见表 5-1。

项目总征占地面积 3.60hm<sup>2</sup>，施工中实际扰动地表面积为 3.60hm<sup>2</sup>。工程施工期，水土流失面积主要包括主体工程区、施工场地区和临时堆土场区。

监测结果详见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积动态监测结果

时间	侵蚀单元	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
施工期 2018.11-2021.5	主体工程区	3.60	
	施工场地区	0.04	
	临时堆土场	0.12	
小计		2.21	
试运行期 2021.6-2022.5	主体工程区	0.96	
小计		0.96	

#### 5.1.2 自然恢复期水土流失面积

本工程 2021 年 6 月进入自然恢复期，自然恢复期为 1 年。

监测项目部对自然恢复期水土流失面积进行现场调查量测。根据资料调查显示，本项目主体工程区采取了景观绿化措施，本工程自然恢复期内水土流失面积为 0.90hm<sup>2</sup>，施工场地区、临时堆土场已按照主体规划进行了建设，自然恢复期不再统计其水土流失量。统计情况详见表 5-1。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 原地貌侵蚀模数分析

依据本工程水土保持方案及相关资料，分析得出工程建设区域原生地貌的侵蚀模数为 350t/(km<sup>2</sup>·a)，属于微度流失。

### 5.2.2 各侵蚀单元侵蚀模数确定

为了有效控制和动态监测建设过程中的水土流失，监测项目组一方面通过场地巡查，把现场发现可能造成比较严重的水土流失区域，及时通报给项目施工单位，并督促他们尽快整改；另一方面，采用简易水土流失观测场法定期获取各监测点的土壤侵蚀量。

根据本工程扰动面积监测结果得到工程施工期项目区工程扰动区域各防治分区的侵蚀强度详见表 5-2。

表 5-2 工程建设地表扰动类型侵蚀模数表

时间	侵蚀单元	侵蚀模数 (t/(km <sup>2</sup> ·a))
施工期 2018.11-2021.5	主体工程区	9250
	施工场地区	3000
	临时堆土场	10800
试运行期 2021.6-2022.5	主体工程区	420

### 5.2.3 水土流失量监测结果

#### (1) 水土流失量计算方法

通过对调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

侵蚀量计算公式：

$$m_s = F \times K_s \times T$$

式中： $m_s$ ——侵蚀量 (t)；

$F$ ——水土流失面积 (km<sup>2</sup>)；

$K_s$ ——侵蚀模数 (t/km<sup>2</sup>·a)；

$T$ ——侵蚀时段 (a)。

#### (2) 各阶段水土流失量计算

依据上述计算原理，结合各阶段水土流失面积（即地表扰动面积），计算出原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元、防治措施实施后的水土流失量。原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果见表 5-3，施工期各阶段水土流失量计算结果见表 5-4。

依据表 5-3 和表 5-4 中水土流失量的计算结果，得知项目建设区原地貌侵蚀

单元水土流失总量为 45.15t；施工期地表扰动地貌侵蚀单元各阶段水土流失总量为 896.83t，试运行期水土流失总量为 3.78t。

**表 5-3 原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果**

时间	侵蚀单元	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/(km <sup>2</sup> ·a))	侵蚀量 (t)
2018.11-2022.5	原地貌	3.60	350	45.15

**表 5-4 建设期各侵蚀单元水土流失量计算结果**

侵蚀时间	侵蚀单元	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/(km <sup>2</sup> ·a))	侵蚀量 (t)
施工期 2018.11-2021.5	主体工程区	3.60	9250	860.25
	施工场地区	0.04	3000	3.10
	临时堆土场	0.12	10800	33.48
	小计	——	——	896.83
试运行期 2021.6-2022.5	主体工程区	0.96	420	3.78
	小计	——	——	3.78
合计				900.61

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目不涉及取土场和弃渣场潜在的土壤流失量。

### 5.4 水土流失危害

通过对项目区进行水土流失现场调查监测，本工程自开工以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治效果。本项目在施工过程中，并未造成重大的水土流失危害。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

依据水土保持监测数据,扰动土地整治率是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。

工程水土流失防治责任范围内扰动土地面积  $3.60\text{hm}^2$ , 扰动土地整治面积  $3.48\text{hm}^2$ , 扰动土地整治率为 96.7%, 满足水土保持方案设计的 95% 的要求。

### 6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是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。

自然恢复期水土流失总面积为防治责任范围面积减去各区建设物占地面积和硬化固化面积, 即本工程造成水土流失面积  $0.98\text{hm}^2$ , 实际完成水土流失治理达标面积为  $0.96\text{hm}^2$ , 水土流失总治理度为 97.8%, 满足水土保持方案设计的 87% 的要求。

### 6.3 拦渣率与弃渣利用情况

项目建设期产生外运综合利用方  $5.60$  万  $\text{m}^3$ , 根据对外运土石方数量的统计, 实际拦挡的余方总量为  $5.55$  万  $\text{m}^3$ , 实际挖填产生的余方总量为  $5.60$  万  $\text{m}^3$ , 拦渣率达到 99%, 满足水土保持方案设计的 95% 的要求。

### 6.4 土壤流失控制比

项目区属南方丘陵红壤区, 容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ , 根据水保验收小组现场评估, 治理后项目区平均土壤流失强度属微度, 流失量在  $420\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ , 土壤流失控制比为 1.19, 达到本工程防治目标 1.0 的要求。

### 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内, 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, 可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。

项目建设区内林草植被可恢复面积  $0.98\text{hm}^2$ , 已恢复林草类植被面积  $0.96\text{hm}^2$ , 林草植被恢复率为 97.8%, 满足水土保持方案设计的 97% 的要求, 亦



满足二级防治标准的要求。

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目建设区内林草植被面积占项目建设区面积的百分比。林草类植被面积是指开发建设项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

经查阅资料，工程实际已实施林草植被面积为  $0.98\text{hm}^2$  ( $9586\text{m}^2$ )，林草覆盖率为 26.7%（计算： $9586/35969$ ）。满足水土保持方案设计的 22% 的要求，亦满足二级防治标准的要求。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

根据批复的《沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目水土保持方案报告书》，方案确定的水土流失防治责任范围  $4.35\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积  $3.60\text{hm}^2$ ，直接影响区面积  $0.75\text{hm}^2$ 。根据工程实际征占地和施工资料，工程实际水土流失防治责任范围  $4.10\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积  $3.60\text{hm}^2$ ，直接影响区面积  $0.50\text{hm}^2$ 。施工期实际发生防治责任范围与方案不同的主要原因是：项目实际施工过程中，对建设用地范围严格控制，并实施临时围挡，对周边区域扰动区域减少，主体工程区直接影响区相应减少了  $0.25\text{hm}^2$ 。

为了对沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目防治责任范围内水土流失防治措施的防治效果进行综合评价，依据各防治分区防治指标计算结果，得出整个防治责任范围内建设期各项防治指标：扰动土地整治率为 96.7%，水土流失总治理度为 97.8%，土壤流失控制比为 1.19，拦渣率为 99%，林草植被恢复率为 97.8%，林草覆盖率为 26.7%，各项指标均达到批复方案确定的防治目标。

### 7.2 水土保持措施评价

本工程水土流失防治区分为主体工程区防治区、施工场地防治区、临时堆土场防治区。各分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计要求。

### 7.3 存在问题及建议

- (1) 应加强各处绿化措施的管护，提高植被成活率。
- (2) 水土保持防治措施实施后，落实管护责任，开展维护和管理工作的。
- (3) 建议建设单位今后进一步加强水土保持监测工作。

### 7.4 综合结论

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到了水土保持方案设计要求和治理目标。施工期因工程建设活动产生了新的水土流失，但经防治措施实施后工程区内水土流失基本得到控制，并取得了较好的生态效益。

沙县长兴路东侧 D-2 地块建设项目建设过程中,按照沙县水利局批复的水土保持方案要求,采取了一系列行之有效的水土保持措施,施工结束后对所有扰动区域进行全面整地并采取硬化固化、绿化等防治措施。

综上所述,监测结果表明本工程已基本完成水土保持方案报告书确定的防治任务,水土保持设施的施工质量总体合格,管理维护措施落实。