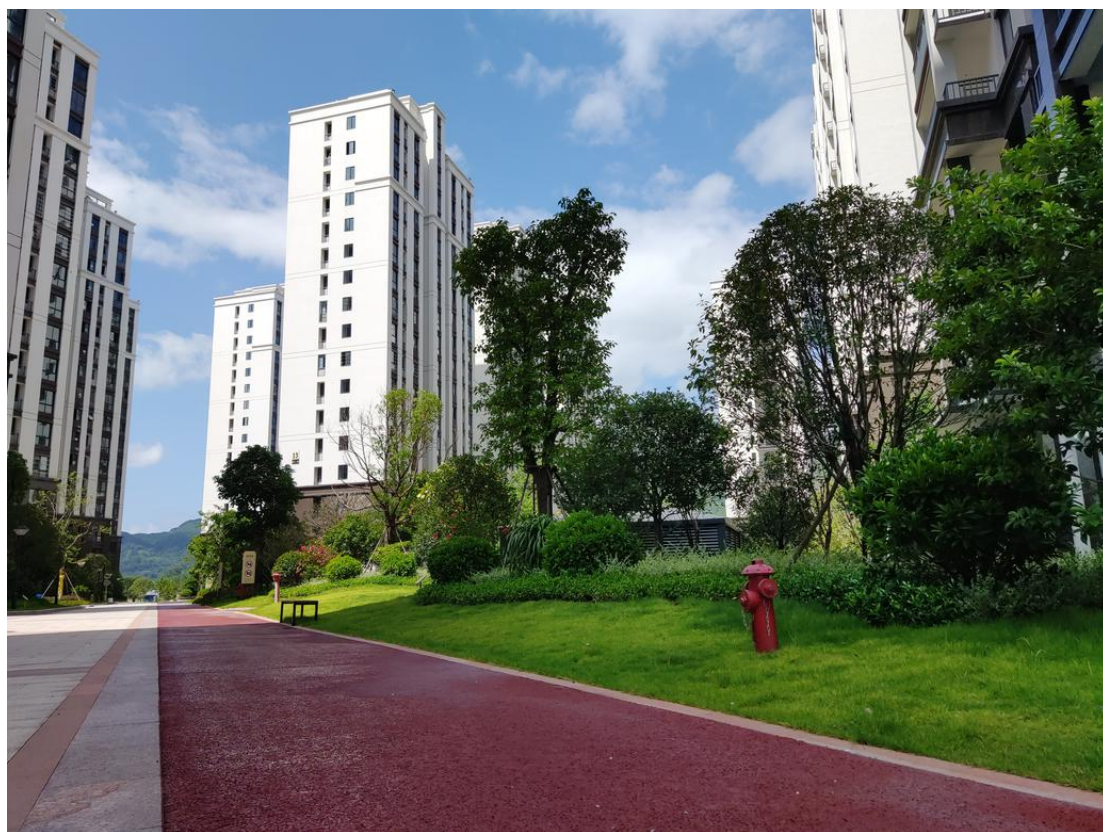


龙汇嘉华项目

# 水土保持监测总结报告



建设单位：三明市龙芝房地产开发有限公司

编制单位：福建八闽水保生态工程咨询有限公司

2020年9月

龙汇嘉华项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：三明市龙芝房地产开发有限公司

编制单位：福建八闽水保生态工程咨询有限公司

2020年9月

龙汇嘉华项目  
水土保持监测总结报告

责任页

（福建八闽水保生态工程咨询有限公司）

批 准：杨玉清（总经理）

核 定：付静（高级工程师）

审 查：刘正扬（高级工程师）

校 核：张春娥（工程师）

项目负责人：刘梅群（工程师）

编 写：

刘梅群（工程师）（参编第一、二、七章节）

母敏（工程师）（参编第三、四、五、六章节）

---

# 目 录

<b>1 建设项目及项目区概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	4
<b>2 监测内容与方法</b> .....	<b>7</b>
2.1 监测内容.....	7
2.2 监测方法.....	8
2.3 监测频次.....	8
<b>3 重点部位水土流失监测</b> .....	<b>10</b>
3.1 防治责任范围监测结果.....	10
3.2 取土（料）、弃土（渣）监测结果.....	10
<b>4 水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>11</b>
4.1 工程措施监测结果.....	11
4.2 植物措施监测结果.....	11
4.3 临时措施监测结果.....	11
4.4 水土流失防治效果.....	12
<b>5 土壤流失情况监测</b> .....	<b>14</b>
5.1 水土流失面积.....	14
5.2 土壤流失量.....	14
5.3 水土流失危害.....	15
<b>6 水土流失防治效果监测结果</b> .....	<b>16</b>
6.1 水土流失治理度.....	16
6.2 土壤流失控制比.....	16
6.3 渣土防护率.....	17

---

6.4 表土保护率.....	17
6.5 林草植被恢复率.....	17
6.6 林草覆盖率.....	17
<b>7 结 论.....</b>	<b>19</b>
7.1 水土流失动态变化.....	19
7.2 水土保持措施评价.....	20
7.3 问题与建议.....	20
7.4 综合结论.....	20

### 水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标													
项目名称		龙汇嘉华项目											
建设规模	主要建设 21 栋高层住宅楼，其中 1#至 18#为 17 层住宅，19#，20#，21#为 32 层住宅，以及配套设施用房、停车库，道路和绿化等。	建设单位全称		三明市龙芝房地产开发有限公司									
		建设地点		三明市沙县									
		工程性质		新建									
		所在流域机构		太湖流域管理机构									
		工程总投资		311421 元（未决算）									
		工程总工期		21 个月(2018.2-2019.10)									
水土保持监测主要指标													
监测单位		福建八闽水保生态工程咨询有限公司											
自然地理类型		剥蚀残丘地貌		防治标准		二级标准							
监测内容	1、水土流失状况监测	实地调查、检测		2、防治责任范围监测		实地 GPS 测量							
	3、水土保持措施监测	定点调查、测量		4、防治措施效果监测		实地调查、测量							
	5、水土流失危害监测	实地调查、测量		土壤容许流失量		500t/(km <sup>2</sup> ·a)							
防治责任范围		5.54hm <sup>2</sup>		土壤流失背景值		400t/(km <sup>2</sup> ·a)							
水土保持投资		584.11 万元		土壤流失目标值		366.84t/(km <sup>2</sup> ·a)							
防治措施		工程措施		植物措施		临时措施							
防治分区	主体工程区	土地整治 1.93hm <sup>2</sup> 、绿化覆土 0.62 万 m <sup>3</sup> 、雨水管 846m		景观绿化 1.93hm <sup>2</sup>		临时沉沙池 8 座、临时排水沟 982m、彩条布覆盖 4200m <sup>2</sup>							
	施工场地区	/		/		临时排水沟 102m、临时沉沙池 1 座、塑料薄膜覆盖 450m <sup>2</sup>							
	临时中转场区	/		/		临时排水沟 126m、临时沉沙池 1 座、土袋挡墙 212m、苫盖密目网 2000m <sup>2</sup>							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值		达到值		监测情况 (hm <sup>2</sup> )						
		扰动土地整治率 (%)	95		100		防治面积	5.54 hm <sup>2</sup>	建筑面积	3.61 hm <sup>2</sup>	扰动面积	5.54 hm <sup>2</sup>	
		水土流失总治理度 (%)	87		100		防治责任面积		5.54hm <sup>2</sup>		流失总面积		1.93hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1.0		1.36		工程措施面积		0hm <sup>2</sup>		容许土壤流失量		500t/km <sup>2</sup> ·a
		渣土防护率 (%)	95		98.10		实际拦挡量		0m <sup>3</sup>		总弃渣量		0m <sup>3</sup>

	林草植被恢复率 (%)	97	100	可恢复植被面积	1.93 hm <sup>2</sup>	林草植被面积	1.93 hm <sup>2</sup>
	林草覆盖率 (%)	22	34.84	植物措施面积	1.93 hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	518.37t
	水土保持治理达标评价	水土保持工程措施质量合格，植物措施林草长势良好，达到方案设计要求。水土流失防治 6 项指标，其中扰动土地整治率 100%，水土流失总治理度 100%，土壤流失控制比 1.36，渣土防护率 98.10%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 34.84%，均达到水土保持方案确定的目标。					
	总体结论	已具备水土保持设施竣工专项验收条件，同意验收。					
主要建议	运营期应加强对截排水设施的管理维护和植物措施的管护，确保其正常发挥水土保持效益。						

# 1 建设项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

项目位于福建省三明市沙县凤岗街道金沙高级中学西南侧。

### 1.1.2 项目概况

项目红线用地面积 55208m<sup>2</sup>，总建筑面积 144859.59m<sup>2</sup>，计容总建筑面积 110416.00m<sup>2</sup>，地下总建筑面积约 29605.38m<sup>2</sup>。容积率 2.00，建筑占地面积 7588.56m<sup>2</sup>，建筑密度 13.74%。主要建设 21 栋高层住宅楼，其中 1#至 18#为 17 层住宅，19#，20#，21#为 32 层住宅，以及配套设施用房、停车库，道路和绿化等。

根据工程水土保持方案，本工程估算总投资 47380 万元，实际完成总投资 3.5 亿元。

主要工程技术指标见表 1-2。

表 1-2 技术指标汇总表

一、项目的基本情况				
项目名称	龙汇嘉华项目			
建设地点	沙县凤岗街道金陵路凯旋国际项目北侧地块	流域管理机构	太湖流域管理局	
建设单位	三明市龙芝房地产开发有限公司	工程性质	新建	
		建设工期	2018.2-2019.10	
总投资		3.5 亿元		
二、主要技术标准				
序号	项目		单位	数值
1	用地总面积		平方米	55208.00
2	总建筑面积		平方米	144859.59
3	其中	计容面积	平方米	110416.00
		不计容面积	平方米	34443.59
	其中	地下室面积	平方米	29605.38
		架空绿化面	平方米	4838.21
4	容积率			2.00
5	建筑占地面积		平方米	7588.56



6	建筑密度	%	13.74
三、项目组成及占地情况			
项目组成		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	
主体工程区		5.52	
施工场地区		0.02+ (0.03)	
临时中转场区		(0.15)	
小计		5.54	
四、项目土石方工程量			
挖方总量		5.94 万 m <sup>3</sup>	
填方总量		6.56 万 m <sup>3</sup>	
借方		0.62 万 m <sup>3</sup>	
余(弃)方		0	
备注		借方为表土, 由绿化公司负责外购, 不设置专门取土场。	

### 1.1.3 水土保持设施建设

水土保持方案设计的水土保持措施主要有：排水工程、土地整治、绿化覆土、林草建设、施工临时防护等，具体见表 1-3。

表 1-3 各区水土保持措施设计表

水土流失防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	土地整治、绿化覆土、雨水管	景观绿化	临时沉沙池、临时排水沟、彩条布覆盖
施工场地区	/	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖
临时中转场区	/	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡，密目网苫盖

已实施的水土保持措施：

(1) 工程措施：主体工程区：土地整治 1.93hm<sup>2</sup>、绿化覆土 0.62 万 m<sup>3</sup>、雨水管 846m。

(2) 植物措施：主体工程区：景观绿化 1.93hm<sup>2</sup>。

(3) 临时措施：主体工程区：临时沉沙池 8 座、临时排水沟 982m、彩条布覆盖 4200m<sup>2</sup>，施工场地区：临时排水沟 102m、临时沉沙池 1 座、塑料薄膜覆盖 450m<sup>2</sup>。临时中转场区：临时排水沟 126m、临时沉沙池 1 座、土袋挡墙 212m、苫盖密目网 2000m<sup>2</sup>。

### 1.1.4 水土保持工程参建单位

工程建设单位：三明市龙芝房地产开发有限公司

项目设计单位：福建福大建筑设计有限公司

水土保持方案编制单位：福建省科学技术咨询服务中心

主体工程监理单位：福州兢成建设监理咨询有限公司

水土保持监测单位：福建八闽水保生态工程咨询有限公司

土建工程施工单位：福建省龙芝建筑工程有限公司

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然概况

项目位于福建省三明市沙县凤岗街道金沙高级中学西南侧，项目地貌单元为剥蚀残丘的地貌单元。项目呈近西南向至东北向的长方形，东南侧为规划道路，道路东南侧为凯旋国际住宅小区，距离场地约为35m；西南侧为空地；西北侧为空地，后期为规划城市主干道；东北侧为已建道路，距离项目约为10m。地形起伏相对较小。

项目区属中亚热带季风气候区，气温温暖湿润，气候宜人。四季分明，春秋平分，冬长夏短，干湿明显。多年平均气温 19.2℃，极端最高温度 29.4℃，极端最低温度-1.5℃，多年平均日照时数 1877.7 小时，全年无霜期 245-278 天，年平均降水量 1678.8 毫米，雨量充沛，春夏多雨，3~4 月为春雨，5~6 月是梅雨，秋冬少雨。

项目区周边主要水系为沙溪，沙溪为闽江上游西溪的两大支流之一，为闽江主流，地处福建中西部，发源于福建省宁化县与江西省交界的杉岭山脉，由西向东流经宁化、清流、永安、三明、沙县，至沙溪口与富屯溪汇合后注入西溪，至三明与建溪汇合后称闽江。沙溪干流全长 328km，在沙县境内河流长 50 多公里，与主山脉大致平行，沙县境内的东溪、豆土溪、南溪和马铺溪是沙溪的支流，与沙溪成直交或近成直交，水流湍急，水量季节性变化大。

本项目区内土壤类型主要以红壤为主，土壤表土层浅薄，有机质及养分含量较少，抗蚀能力较弱。

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。

项目区所属土壤侵蚀类型区为南方红壤丘陵区，其土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，通过分析泥沙水文资料及查阅相关的资料，综合分析：本项目区内原生地表属微度水土流失，平均土壤侵蚀模数为 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目区涉及沙县凤岗街道，其中沙县不属于水利部办公厅关于印发《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》的通知（办水保[2013]188号）的水土流失重点治理区，凤岗街道不属于福建省水利厅关于印发福建省水土保持规划（2016-2030年）的通知（闽水办[2016]29号）的重点防治区。

本项目不涉及和影响饮水安全、防洪安全和水资源安全，不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，不在水功能二级区的饮用水源区，项目区内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

### 1.2.2 水土流失特点

项目区水土流失以水力轻度侵蚀为主，水土流失类型主要为面蚀、沟蚀。工程建设水土流失主要发生在施工期，由于施工过程基础开挖、地下室开挖、土方临时堆放，扰动原地形、地貌，可能造成项目区水土流失，影响周边环境。主体工程施工结束，场地硬化等建筑物及各项水土保持措施完善，工程措施、植物措施开始发挥作用，水土流失也将逐渐得到控制，通过恢复期后，可达到水土保持方案的目标。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施

2018年9月，建设单位委托我公司对本工程进行水土保持监测。我公司接受任务后，委派监测技术人员深入现场，依据水土保持方案报告书和水土保持监测技术规程、规范的要求，对项目建设区开展水土保持监测调查：根据《龙汇嘉华项目水土保持方案报告书》所布设的水土保持工程措施、植物措施进行

现场对照，抽样检查工程措施排水沟、边坡防护，植物措施绿化、美化等水土保持设施。认为本项目水土保持设施具备验收条件。

在现场调查基础上，根据水土保持设施验收的相关要求，收集资料，编制本项目水土保持监测工作总结报告。

### 1.3.2 防治目标

水土保持方案确定的水土流失防治目标值:

扰动土地治理率 95%;

水土流失总治理度 87%;

土壤流失控制比 1.0;

拦渣率 95%;

林草植被恢复率 97%;

林草覆盖率小于 22%。

### 1.3.3 监测范围及分区

水土保持监测范围及分区与水土保持方案防治责任范围一致，监测范围面积 5.54hm<sup>2</sup>，其中主体工程区 5.52hm<sup>2</sup>为永久占地，施工场地区 0.02hm<sup>2</sup>为临时占地（其余 0.03hm<sup>2</sup>位于红线范围内），临时中转场位于主体工程区内，不重复计算。水土保持责任范围及监测分区见表 1-4。

表 1-4 水土保持监测范围及分区表

项目组成	占地面积 (hm <sup>2</sup> )		占地性质
	建设用地	小计	
主体工程区	5.52	5.52	永久占地
施工场地	0.02	0.02	临时占地
	*0.03	*0.03	
临时中转场	*0.15	*0.15	
合计	5.54	5.54	

### 1.3.4 监测时段

我公司介入时，项目已经动工，监测时段从我公司介入后开始，因此监测时段 2018 年 9 月至 2020 年 8 月。

### 1.3.5 监测调查点

根据水土保持方案报告书监测布点，结合本工程实际情况，选择有代表性的水土保持监测点 3 个，作为本项目水土保持监测点，各监测点位置，见下表 1-5。

表 1-5 水土保持监测调查点一览表

序号	监测分区	监测点	监测时段
一	主体工程区（排水、沉沙）	1	2018 年 9 月 -2020 年 8 月
二	施工场地区	1	
三	临时中转场区	1	
	合计	3	

### 1.3.6 监测设施及设备

投入水土保持监测的设备主要有越野小车一辆、无人机一架、手持 GPS、笔记本电脑一台、地面观测设备及消耗性材料、损耗性设备等，详见表 1-6。

表 1-6 水土保持监测设施及设备使用清单

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
测量设备	1	皮尺（100m）	件	2	
	2	测绳（m）	捆	6	
	3	钢卷尺（3m）	件	3	
	4	全站仪	台	1	
	5	手持 GPS	台	2	
	6	电子坡度仪	台	2	
	7	铁锤	把	2	
	8	标桩钉	根	50	
	9	标志牌	面	10	
采样设备	1	取土钻	件	2	
	2	环刀	件	2	
	3	采样器	件	2	
	4	水样桶	件	5	
	5	土样桶	件	10	
交通工具	1	北京现代越野车	辆	1	
摄像器材	1	数码相机	台	2	
其它设备	1	笔记本电脑	台	1	
	2	安全帽	顶	5	

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），并结合水利部办水保《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知（[2015 ] 139号），水土保持监测内容如下：

（1）扰动土地情况监测：

- ①建设项目占用地面积；
- ②实际扰动土地面积；
- ③表土利用面积；
- ④施工临时占地面积。

（2）取土（料）、弃土（渣）监测：

- ①取土（料）、弃土（渣）地点、面积；
- ②取土（料）、弃土（渣）数量、边坡高度；
- ③取土（料）、弃土（渣）场表土利用；
- ④取土（料）、弃土（渣）场防治措施。

（3）水土流失情况监测：

- ①水土流失面积变化；
- ②水土流失量变化；
- ③水土流失强度变化；
- ④对下游及周边造成危害及其趋势。

（4）水土流失防治效果监测：

- ①防治措施数量及质量；
- ②林草措施存活率、保存率、生长情况及覆盖度；
- ③防护工程稳定性、完好程度及运行情况；
- ④各项防治措施的拦渣保土效果。

## 2.2 监测方法

### 2.2.1 实地调查监测

(1) 面积测量：对工程占地采用 GPS 实地测量，面积较小区域采用皮尺丈量，通过测量确定项目区占地面积和扰动土地面积。

(2) 林草测量：采用标准地法测量水土保持林草成活率、保存率和植被恢复率，并进行分类计算。

(3) 土石方测算：采用调查和实地测量相结合，计算土石方挖填方数量、堆积面积、高度及边坡防护等。

### 2.2.2 定位调查监测

通过布设水土保持监测点，进行定期观测，测算工程建设过程水土流失动态及防治措施成效。采用坡面监测计算公式，推算土壤侵蚀模数和土壤流失量，计算公式：

$$A=ZS/1000\cos\theta$$

式中:A——土壤侵蚀量(m<sup>3</sup>)

Z——侵蚀厚度(mm)

S——水平投影面积(m<sup>2</sup>)

θ——斜坡坡度值

### 2.2.3 临时调查监测

临时调查监测主要对项目区 24 小时降雨量超过 50mm 以上和突发性水土流失及危害的调查监测。监测成果为水行政部门对水土流失事件纠纷中裁和处罚提供依据。本项目施工过程中未造成严重水土流失及危害。

### 2.2.4 巡查

按照水土保持监测频次要求，监测人员对施工现场巡查，检查水土流失和水土保持措施运行情况。

## 2.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)的要求，

施工期原则上每季度监测 1 次，恢复期每半年一次，24 小时降雨量  $>50\text{mm}$  时加测。每次监测调查内容数据记录野外登记表，并拍摄影像照片，以便客观、全面、反映项目建设区水土流失及防治措施情况。因本项目属于补报项目，无施工期水土流失动态监测，因此采用类比法、实地调查法对项目开展水土保持监测工作。



### 3 重点部位水土流失监测

#### 3.1 防治责任范围监测结果

水土流失防治责任范围监测结果：本项目实际防治责任范围面积 5.54hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 5.54hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.00hm<sup>2</sup>；实际扰动土地面积 5.54hm<sup>2</sup>，对照项目占地和工程布局扰动土地面积基本未发生变化，防治责任范围监测结果，详见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围监测情况表

序号	分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )			
		方案设计	监测结果	增减情况	备注
项目 建设 区	主体工程区	5.52	5.52	0	
	施工场地区	0.02+ (0.03)	0.02+(0.03)	0	施工场地区 0.02hm <sup>2</sup> 红线外， 0.03hm <sup>2</sup> 位于红 线内
	临时中转场	(0.15)	(0.15)	0	
直接影响区		0.49	0	-0.49	
合计		6.03	5.54	-0.49	

经调查，工程实际扰动地表和影响范围发生变化的主要原因是方案编制单位介入时，工程已经动工，方案设计项目建设区面积即为实际面积，因此项目建设区面积与方案设计未发生变化；在实际施工过程中，施工严格控制在征占地内，未对周边环境造成影响，使得直接影响区面积较方案批复减少 0.49hm<sup>2</sup>。

#### 3.2 取土（料）、弃土（渣）监测结果

根据现场调查监测结果：本工程实际土石方开挖总量 5.94 万 m<sup>3</sup>，总填方量 6.56 万 m<sup>3</sup>，借方 0.62 万 m<sup>3</sup>，无弃方。借方为表土，由绿化公司负责进行外购。未设取土场和弃渣场。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

依据批复的水土保持方案中的监测分区划分,结合水土保持监测实际,水土保持监测工作中按主体工程区、施工场地区、临时中装场区统计水土保持工程措施。

水土保持方案确定的水土保持工程措施实施情况见表 4-1。

**表 4-1** 水土保持工程措施实施情况表

监测分区	方案设计措施	计划实施进度	实际实施措施	实际实施进度
主体工程区	土地整治、绿化覆土、雨水管	施工期	土地整治、绿化覆土、雨水管	2018.2-2019.10
施工场地区	/	/	/	/
临时中转场区	/	/	/	/

### 4.2 植物措施监测结果

依据批复的水土保持方案中的监测分区划分,结合水土保持监测实际,水土保持监测工作中按主体工程区、施工场地区、临时中装场区统计水土保持植物措施。

水土保持方案确定的水土保持植物措施实施情况见表 4-2。

**表 4-2** 水土保持植物措施实施情况表

监测分区	方案设计措施	计划实施进度	实际实施措施	实际实施进度
主体工程区	景观绿化	施工后期	景观绿化	2019.6-2019.10
施工场地区	撒播草籽	/	/	/
临时中转场区	/	/	/	/

### 4.3 临时措施监测结果

依据批复的水土保持方案中的监测分区划分,结合水土保持监测实际,水土

保持监测工作中按主体工程区、施工场地区、临时中装场区统计水土保持临时措施。

水土保持方案确定的水土保持临时措施实施情况见表 4-3。

**表 4-3 水土保持临时措施实施情况表**

监测分区	方案设计措施	计划实施进度	实际实施措施	实际实施进度
主体工程区	临时沉沙池、临时排水沟、临时覆盖	施工期	临时沉沙池、临时排水沟、临时覆盖	2018.2-2019.10
施工场地区	临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖	施工期	临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖	2018.2-2019.10
临时中转场区	临时排水沟、临时沉沙池、土袋挡墙、临时覆盖	施工期	临时排水沟、临时沉沙池、土袋挡墙、临时覆盖	2018.2-2019.10

#### 4.4 水土流失防治效果

经监测结果：本工程水土保持措施，包括主体界定和水土保持方案新增工程量，按监测分区进行，分别按照工程措施、植物措施、临时防护措施和单位工程、分部工程进行汇总，详见表 4-4。

**表 4-4 各分区水土保持措施实施情况汇总表**

监测分区	单位工程	分部工程	水土保持措施	单位	实际工程量	实际完成投资 (万元)
<b>工程措施</b>						<b>20.53</b>
主体工程区	防洪排导	排洪导流	雨水管网	m	846	10.20
	土地整治	场地平整	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.93	2.06
		覆土	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.62	8.27
<b>植物措施</b>						<b>537.33</b>
主体工程区	林草植被	点片状植被	景观绿化	hm <sup>2</sup>	1.93	537.33
<b>临时措施</b>						<b>26.14</b>
主体工程区	临时排水	临时排水	排水沟	m	982	12.64
	临时沉沙	临时沉沙	沉沙池	座	8	3.88
	临时覆盖	临时覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4200	2.38
施工场地区	临时排水	临时排水	临时排水沟	m	102	1.66

	临时沉沙	临时沉沙	临时沉沙池	座	1	0.31
	临时覆盖	临时覆盖	塑料薄膜覆盖	m <sup>2</sup>	450	0.22
临时中转场 区	临时排水	临时排水	临时排水沟	m	126	0.38
	临时沉沙	临时沉沙	临时沉沙池	座	1	0.31
	临时拦挡	临时拦挡	土袋挡墙	m	212	3.41
	临时覆盖	临时覆盖	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2000	1.06
<b>总计</b>						<b>584.11</b>

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

本项目建设扰动土地面积 5.54hm<sup>2</sup>，施工期扰动土地普遍存在水土流失，可能造成水土流失面积 5.54hm<sup>2</sup>。随着工程的进展，建筑物和硬化工程的完成，防治措施的完善，水土流失面积逐渐减少，到设计水平年（恢复期）实际水土流失面积 1.93hm<sup>2</sup>。详见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积监测成果表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	监测分区	面积	施工期	恢复期
1	主体工程区	5.52	5.34	1.93
2	施工场地区	0.02+ (0.03)	0.05	0
3	临时中转场	(0.15)	0.15	0
合计		5.54	5.54	1.93

### 5.2 土壤流失量

因本项目属动工后委托水土保持监测，因此在水土保持监测介入前土壤流失量通过查阅相关施工资料及现场调查获得，监测介入后土壤流失量通过现场监测获得。

通过对项目水土流失监测，项目施工期土壤流失总量 512.57t；项目自然恢复期土壤流失总量 5.80t。项目监测期土壤流失总量 518.37t。各时段监测土壤流失量成果，详见表 5-2。

表 5-2 各阶段土壤侵蚀监测一览表 单位：t

监测期	防治分区	监测范围	监测方法	流失量 (t)								
				2018 年		2019 年				2020 年		
				*2月-9月	10月-12月	1月-3月	4月-6月	7月-10月	11月-12月	1月-3月	4月-6月	7月-8月
施工期	主体工程区	5.34	集沙池法	202	72.12	68.44	71.63	82.75	/	/	/	/
	施工场地	0.05	集沙池法	1.5	0.48	0.43	0.52	0.63	/	/	/	/

	区											
	临时 中转 场区	0.15	集沙 池法	5	1.72	1.71	1.76	1.88	/	/	/	/
小计				208.5	74.32	70.58	73.91	85.26	/	/	/	/
自然 恢复 期	主体 工程 区	1.93	集沙 池法	/	/	/	/	/	1.22	1.63	1.77	1.18
小计				/	/	/	/	/	1.22	1.63	1.77	1.18
小计				512.57					5.80			
总计				518.37								

注：“\*”表示监测介入前土壤流失量通过查阅相关施工资料及现场调查获得。

### 5.3 水土流失危害

本工程建设过程中，未引发严重的水土流失和危害现象。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

项目建设区内扰动土地面积 $5.54\text{hm}^2$ ，扰动土地整治面积 $5.54\text{hm}^2$ ，扰动土地整治面积均达标。扰动土地整治率=扰动土地整治面积/扰动土地面积。

经计算，本工程建设区内扰动土地整治率为100%，满足方案防治目标的要求。

各区扰动土地整治率情况表

表 6-1

单位： $\text{hm}^2$

序号	防治分区	项目建设区面积	扰动地表面积	建筑物及场地道路硬化	扰动土地治理达标面积	扰动土地整治未达标面积	扰动土地整治率 (%)
1	主体工程区	5.34	5.34	3.41	5.34	0	100
2	施工场地区	0.05	0.05	0.05	0.05	0	100
3	临时中转场区	0.15	0.15	0.15	0.15	0	100
合计		5.54	5.54	3.61	5.54	0	100

### 6.2 水土流失总治理度

项目建设区除路面和建筑物面积，工程水土流失面积 $1.93\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积 $1.93\text{hm}^2$ ，水土流失治理面积均达标。水土流失总治理度=水土流失治理达标面积/水土流失面积。

经计算，项目建设区水土流失总治理度 100%，满足方案防治目标的要求。

各区水土流失治理度情况表

表 6-2

单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	防治分区	项目 建设 区面 积	扰动 地表 面积	建筑 物及 场地 道路 硬化	水土 流失 面积	水土流失治理面积			水土流 失治理 达标面 积	水土流 失治理 度 (%)
						植物 措施 面积	工程 措施 面积	小计		
1	主体工程 区	5.34	5.34	3.41	1.93	1.93	0	1.93	1.93	100
2	施工场地 区	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0	0	/
3	临时中转 场区	0.15	0.15	0.15	0	0	0	0	0	/
合计		5.54	5.54	3.61	1.93	1.93	0	1.93	1.93	100

### 6.3 拦渣率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目建设过程中产生的临时堆土堆放于主体工程区内临时堆土场区,未发现明显水土流失现象,拦渣率为 98.10%,达到水土保持方案设计目标。

### 6.4 土壤流失控制比

经综合治理后,运行初期该工程土壤侵蚀模数为  $366.84\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程土壤流失控制比运行初期该工程土壤侵蚀模数/土壤侵蚀强度容许值。工程土壤流失控制比为 1.36,满足方案防治目标 1.0 的要求。

### 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。据监测调查统计,本项目林草类植被面积为  $1.93\text{hm}^2$ ,可恢复林草植被面积  $1.93\text{hm}^2$ ,林草植被恢复率 100%,达到水土保持方案设计目标。

### 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。据监测调查统计,本项目林草类植被面积为  $1.93\text{hm}^2$ ,项目区总面积  $5.54\text{hm}^2$ ,林草覆盖率达到 34.84%,达到水土保持方案设计目标。



表 6-3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

序号	防治分区	项目建设区 面积 (hm <sup>2</sup> )	植被可恢复 面积 (hm <sup>2</sup> )	已恢复植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
1	主体工程区	5.34	1.93	1.93	100	36.14
2	施工场地区	0.05	0	0	/	/
3	临时中转场区	0.15	0	0	/	/
合计		5.54	1.93	1.93	100	34.84

## 7 结 论

### 7.1 水土流失动态变化

#### (1) 水土流失防治责任范围

本项目批复的水土流失防治责任范围面积 6.03hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 5.54hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.49hm<sup>2</sup>。经监测调查：实际防治责任范围面积 5.54hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 5.54hm<sup>2</sup>，直接影响区 0hm<sup>2</sup>。

#### (2) 土石方

根据现场调查监测结果：本工程实际土石方开挖总量 5.94 万 m<sup>3</sup>，总填方量 6.56 万 m<sup>3</sup>，借方 0.62 万 m<sup>3</sup>，无弃方。借方为表土，由绿化公司负责进行外购。未设取土场和弃渣场。

#### (3) 水土保持治理达标评价

水土保持方案确定的水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 87%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 22%。

经监测水土流失防治六项指标值为：扰动土地整治率 100%，水土流失总治理度 100%，土壤流失控制比 1.36，渣土防护率 98.10%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 34.84%。均达到了水土保持方案确定的防治目标。

表 7-1 水土流失防治目标评价表

指 标 \ 防治指标	水保方案设计目标 (%)	监测值 (%)	备注
扰动土地整治率 (%)	95	100	达到方案确定目标
水土流失总治理度 (%)	87	100	达到方案确定目标
土壤流失控制比	1.0	1.36	达到方案确定目标
渣土防护率 (%)	95	98.10	达到方案确定目标
林草植被恢复率 (%)	97	100	达到方案确定目标
林草覆盖率 (%)	22	34.84	达到方案确定目标

## 7.2 水土保持措施评价

本项目水土保持措施主要完成工程量：

(1) 工程措施：主体工程区：土地整治 1.93hm<sup>2</sup>、绿化覆土 0.62 万 m<sup>3</sup>、雨水管 846m。

(2) 植物措施：主体工程区：景观绿化 1.93hm<sup>2</sup>。

(3) 临时措施：主体工程区：临时沉沙池 8 座、临时排水沟 982m、彩条布覆盖 4200m<sup>2</sup>，施工场地区：临时排水沟 102m、临时沉沙池 1 座、塑料薄膜覆盖 450m<sup>2</sup>。临时中转场区：临时排水沟 126m、临时沉沙池 1 座、土袋挡墙 212m、苫盖密目网 2000m<sup>2</sup>。

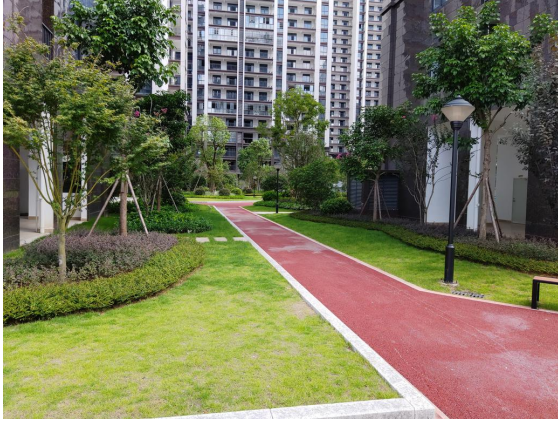
工程自开工建设以来，实施了相应的水土保持措施，经试运行表明，已实施的水土保持措施逐步发挥效益，运行正常。

## 7.3 问题与建议

运营期应加强对截排水设施的管理维护和植物措施的管护，确保其正常发挥水土保持效益。

## 7.4 综合结论

本项目建设在建设单位的重视，参建单位的共同协作和努力下，较好的完成了水土保持方案的防治措施。通过监测，水土流失防治 6 项指标，其中扰动土地整治率 100%，水土流失总治理度 100%，土壤流失控制比 1.36，渣土防护率 98.10%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 34.84%，均达到水土保持方案确定的目标工程运行期中，未发现因水土流失所造成严重的危害现象，水土保持措施运行正常，起到良好的效果，工程建设总体符合水土保持方案的要求，已具备水土保持设施竣工验收条件。



小区绿化现状



小区绿化现状



小区排水设施现状



小区中央公园绿化现状



临时中转场现状