

合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目

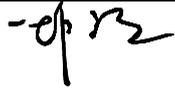
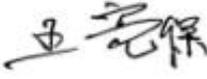
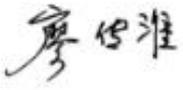
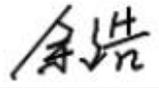
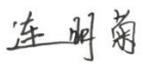
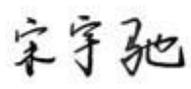
# 水土保持监测总结报告

建设单位：合肥梁拓置业有限公司

监测单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2023 年 6 月

合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目水土保持监测总结报告  
责任页

编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司		
分工	姓名	职位/职称	签字
批准	胡瑾	高工	
核定	王亮保	高工	
审查	廖传淮	高工	
校核	余浩	工程师	
项目负责人	连明菊	工程师	
编写人员			
姓名	职称	参编章节、任务分工	签字
连明菊	工程师	前言、1、3 章节 附图、季报	
葛晓鸣	工程师	2、4、5 章节	
宋宇驰	工程师	6、7 章节	

---

---

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 建设项目概况 .....	4
1.2 水土保持工作概况 .....	10
1.3 监测工作实施情况 .....	11
<b>2 监测内容与方法 .....</b>	<b>17</b>
2.1 扰动土地情况 .....	17
2.2 水土保持措施 .....	17
2.4 水土流失情况 .....	18
<b>3 重点部位水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>19</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	19
3.2 取土（石、料）监测结果 .....	21
3.3 弃渣监测结果 .....	21
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	21
3.6 其他重点部位监测结果 .....	22
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>24</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	24
4.2 植物措施监测结果 .....	25
4.3 临时防治措施监测结果 .....	29
4.4 水土保持措施防治效果 .....	31
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>32</b>
5.1 水土流失面积 .....	32
5.2 土壤流失量 .....	32
5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量 .....	39
5.4 水土流失危害 .....	39
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>40</b>
6.1 水土流失治理度 .....	40



---

---

6.2 土壤流失控制比 .....	40
6.3 渣土防护率 .....	40
6.4 表土保护率 .....	40
6.5 林草植被恢复率 .....	41
6.6 林草覆盖率 .....	41
6.7 水土流失防治六项指标监测结果 .....	41
<b>7 结论 .....</b>	<b>43</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	43
7.2 水土保持措施评价 .....	43
7.3 存在问题及建议 .....	44
7.4 综合结论 .....	44

**附件:**

- 1、项目备案表;
- 2、项目水土保持方案批复;
- 3、整改通知;
- 4、余方综合利用说明;
- 5、临时用地租地协议;
- 6、监测季度报告表及其他与监测工程相关的资料。

**附图:**

- 1、项目区地理位置图;
- 2、水土流失防治责任范围图及监测点位示意图;
- 3、水土保持措施布局图。

## 前言

合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目位于长丰县岗集镇，东至朝阳路，南至富民路，西至规划支路，北至兴业大道。项目主要建设28栋住宅，1栋商业楼、2栋社区及物业用房、1栋配电房，配套建设地下车库等设施，总建筑面积163427.802m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积124687.422m<sup>2</sup>，地下室建筑面积为38740.38m<sup>2</sup>；容积率1.8，建筑密度17.2%，绿地率40%。

本项目主要由主体工程区、连接道路区、施工生产生活区和临时堆土场区共4个部分组成，工程总占地9.07hm<sup>2</sup>，其中永久占地6.94hm<sup>2</sup>，临时占地2.13hm<sup>2</sup>；工程共挖方16.19万m<sup>3</sup>，填方12.59万m<sup>3</sup>，余方3.60万m<sup>3</sup>（外运至标牌加工厂项目综合利用），无借方；本项目由合肥梁拓置业有限公司建设。本项目于2019年5月开工，2021年12月完工。项目总投资为14.09亿元，其中土建投资3.7亿元。

2019年5月，由上海方大建筑设计有限公司编制完成了《合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目划设计方案》。

2019年5月15日，长丰县水务局进行监督检查，发现该项目未编制水土保持方案，并下发了整改通知，要求建设单位按照水土保持要求，编报水土保持方案。

2019年5月，合肥梁拓置业有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书，2019年6月26日，长丰县水务局以“长水土决字〔2019〕第006号”印发了《准予水土保持许可决定书》。

2020年8月，安徽省建筑设计研究总院股份有限公司完成了《合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目室外排水设计》；

2020年10月，上海帝思贝尔建筑景观设计有限公司完成了合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目景观设计》；

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）等规定，合肥梁拓置业有限公司于2022年5月委托安徽鑫成水利规划设计有限公司（下面简称我单位）承担本工程的水土保持监测工作。我单位组建监测项目小组，于2022年5月首次进场监测。监测进场时，项目已完工。考虑到本项目主体完工，主要采取调查、实地量测、资料分析、类比推算、遥感解译等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施



及防治效果进行全面监测和补充调查，于 2023 年 6 月编制完成《合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目水土保持监测总结报告》。



合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目								
建设规模	总建筑面积 60870.98m <sup>2</sup>	建设单位、联系人		合肥梁拓置业有限公司、高云鹏						
		建设地点		安徽省长丰县岗集镇						
		所属流域		长江流域						
		工程总投资		14.09 亿元						
		工程总工期		工程总工期 32 个月（2019 年 5 月~2021 年 12 月）						
水土保持监测指标										
监测单位		安徽鑫成水利规划设计有限公司		联系人及电话		王俊 18019574583				
自然地理类型		亚热带湿润季风气候区、亚热带常绿阔叶林带		防治标准		南方红壤区一级标准				
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		遥感解译、调查监测、实地量测		2、防治责任范围监测		实地量测			
	3、水土保持措施情况监测		调查监测、实地量测		4、防治措施效果监测		实地量测			
	5、水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值		480t/(km <sup>2</sup> ·a)			
方案设计防治责任范围		8.66hm <sup>2</sup>		容许土壤流失量		500t/(km <sup>2</sup> ·a)				
水土保持投资		757.53 万元		水土流失目标值		350t/(km <sup>2</sup> ·a)				
防治措施	分区		工程措施		植物措施		临时措施			
	主体工程区		雨水管道3306m, 雨水井110个, 盖板排水沟30m, 土地整治面积2.77hm <sup>2</sup> , 植草砖0.18hm <sup>2</sup> , 表土剥离0.64万m <sup>3</sup> , 表土回覆0.64万m <sup>3</sup> 。		植被建设2.77hm <sup>2</sup> (乔木685株, 灌木700株, 球类及绿篱1590株, 地被10669m <sup>2</sup> , 草坪16685 m <sup>2</sup> )。		密目网苫盖4500m <sup>2</sup> 。			
	连接道路区									
	施工生产生活区		土地整治面积0.26hm <sup>2</sup> 。				C15混凝土排水沟190m, 临时绿化0.02hm <sup>2</sup> 。			
	临时堆土场区		土地整治面积1.50hm <sup>2</sup> 。		撒播狗牙根草籽1.50hm <sup>2</sup>		密目网苫盖5000m <sup>2</sup> , 撒播草籽1.50hm <sup>2</sup> , 临时排水沟262m, C15混凝土沉沙池1座。			
监测结论	分类指标目标值 (%)		达到值 (%)		实际监测数量					
	水土流失治理度		98	99.6	防治措施面积	4.23hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	4.79hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	9.07hm <sup>2</sup>
	土壤流失控制比		1.1	3.0	防治责任范围面积	9.07hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	9.07hm <sup>2</sup>		
	渣土防护率		97	99.8	工程措施面积	0.28hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t/(km <sup>2</sup> ·a)		
	表土保护率		92	98.4	植物措施面积	4.25hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	350t/(km <sup>2</sup> ·a)		
	林草植被恢复率		99.8	99.3	可恢复林草植被面积	4.28hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	4.25hm <sup>2</sup>		
	林草覆盖率		29	46.8	实际拦挡弃渣量	8.53 万 m <sup>3</sup>	总弃渣量	8.54 万 m <sup>3</sup>		
					保护的表土数量	0.63 万 m <sup>3</sup>	可剥离表土数量	0.64 万 m <sup>3</sup>		
	水土保持治理达标评价		各项指标达到方案批复的防治要求, 水土保持措施的防治效果较好							
	总体结论		本工程采取水土保持工程措施、植物措施以及临时措施相结合, 形成较为完整的水土流失防治体系, 起到了防治水土流失的效果。							
主要建议		建设单位加强对项目水土保持措施的后期管理及维护								



## 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、地理位置

合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目位于长丰县岗集镇，东至朝阳路，南至富民路，西至规划支路，北至兴业大道（经纬度坐标：经度 117°9'3.19"，纬度 31°58'6.06"），交通便利。项目地理位置详见图 1.1。



图 1.1 项目地理位置图

##### 2、工程简况

项目名称：合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目；

建设单位：合肥梁拓置业有限公司；

**建设性质：**新建；

**建设规模：**总建筑面积 163427.802m<sup>2</sup>；

**主体设计单位：**安徽省建筑设计研究总院股份有限公司；

**水土保持方案编制单位：**安徽鑫成水利规划设计有限公司；

**施工单位：**安徽中固建设有限公司；

**监理单位：**安徽希才建设工程咨询有限责任公司；

**工程占地：**工程总占地 9.07hm<sup>2</sup>，其中永久占地 6.94hm<sup>2</sup>，临时占地 2.13hm<sup>2</sup>；

**土石方量：**工程总挖方 16.19 万 m<sup>3</sup>，填方 12.59 万 m<sup>3</sup>，余方 3.60 万 m<sup>3</sup>（外运至标牌加工厂项目综合利用），无借方；

**建设工期：**本项目于 2019 年 5 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 32 个月；

**工程总投资：**总投资 14.09 亿元，其中土建投资 3.70 亿元。

### 3、项目组成及布置

本项目由主体工程区、连接道路区、施工生产生活区、临时堆土场区共 4 个部分组成。

项目组成表

组成	内容
主体工程区	红线范围内的建构筑物、绿化、道路等设施，占地面积 6.93hm <sup>2</sup> 。
连接道路区	小区各出入口与外部道路的连接道路，长度 3m，占地 0.01hm <sup>2</sup> 。
施工生产生活区	红线外东南侧施工生产生活区，占地 0.63hm <sup>2</sup> 。
临时堆土场区	红线外西侧临时堆土场，总占地 1.50hm <sup>2</sup> 。

#### (1) 主体工程区

##### 1) 建构筑物

主要建设 28 栋住宅，1 栋商业楼（2F），2 栋社区及物业用房（2F），1 栋配电房（1F），建筑基底面积 1.19hm<sup>2</sup>，总建筑面积 163427.802m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 124687.422m<sup>2</sup>，地下建筑面积 38740.38m<sup>2</sup>。



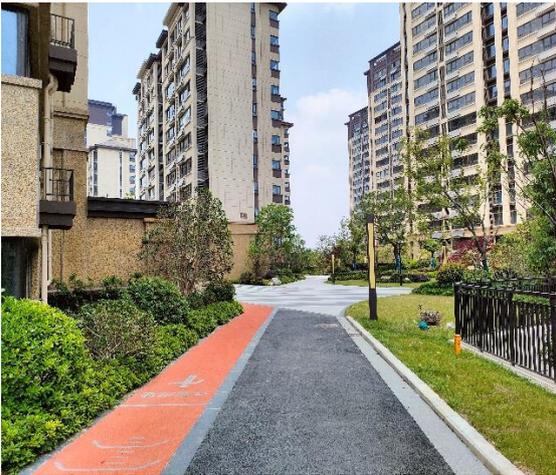
建构筑物



建构筑物

## 2) 道路交通

项目用地内车行道道路宽 6m，人行道宽 4m，道路长 1561m，占地 0.82hm<sup>2</sup>；地上停车场 124 个，占地 0.18hm<sup>2</sup>，广场硬化区域占地 1.97hm<sup>2</sup>；本项目道路、广场等硬化区域共占地 2.97hm<sup>2</sup>。



内部道路



广场



生态停车场



生态停车场

### 3) 围墙与红线退让情况

项目红线范围面积 69270.80m<sup>2</sup>，围墙内占地面积 68784.80m<sup>2</sup>，其中东侧、西侧、北侧围墙位于红线处，南侧围墙向红线内退让 1.5m，退让面积 0.05 hm<sup>2</sup>，退让部分由建设单位建设绿化。



围墙退让红线区域绿化



围墙退让红线区域绿化

### 4) 景观绿化

本项目在建构筑物、广场周边未硬化区域进行景观绿化，绿化面积 2.77 hm<sup>2</sup>（乔木 685 株，花灌木 700 株，球类及绿篱 1590 株，地被 10669m<sup>2</sup>，草坪 16685 m<sup>2</sup>）。



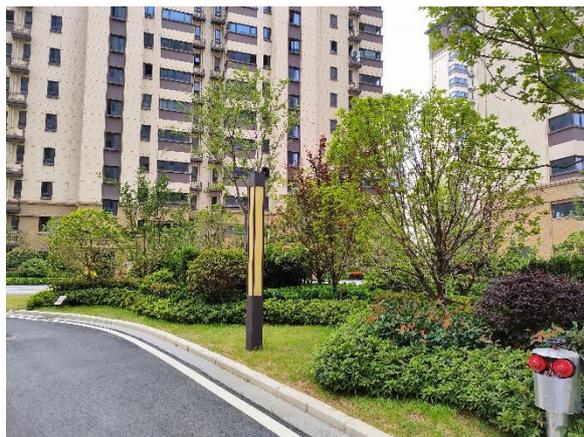
绿化



绿化



绿化



绿化

### (2) 连接道路区

项目共设置 2 处对外连接道路，其中在小区北侧布设 1 处人车混行出入口，与朝阳路顺接，人车混行出入口道路长度 3m，路面宽 15m，占地面积 0.01hm<sup>2</sup>。

南侧设置 1 处消防出入口，位于红线范围内，其面积计入主体工程区内。与规划支路连接，道路长度 1.5m，宽度 15m。综上，连接道路区占地面积 0.01hm<sup>2</sup>。

### (3) 施工生产生活区

本工程共布设 2 处施工场地，1#施工场地在占地红线内 18#楼北侧，主要为建设单位、监理单位、施工单位的临时办公室及住房，现已拆除临建并建设成项目区绿化广场。2#施工场地在红线外东南侧，主要为施工生活区及项目部，占地 0.63hm<sup>2</sup>，该区域原为住宅用地，政府拆迁后本项目租赁使用，根据租地协议，租赁期结束后，甲方拆除临建保留场地硬化并移交乙方使用，现施工临建已拆除。施工生产生活区占地 0.63hm<sup>2</sup>。



2#施工生产生活区现状



2#施工生产生活区现状

#### (4) 临时堆土场区

项目临时堆土场位于红线外西侧，主要堆放项目回填土方，占地 1.50hm<sup>2</sup>，施工结束后清除堆土，撒播草籽进行临时防护。



堆土场现状



堆土场现状

#### 1.1.2 项目区概况

项目区位于长丰县岗集镇，属江淮丘陵区，原始地面高程在56.2~61.2m之间，地势北高南低，地势较为平坦。项目区原始地形地貌图见图1.2。



图 1.2 项目区原始地形地貌图

项目所在区域属北亚热带湿润季风气候。项目区多年平均气温15.0℃，极端最高

温度40.0°C，极端最低气温-17.8°C， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温5100°C；多年平均降雨量960mm，多年平均蒸发量800mm，雨季5~9月；历年平均日照时数2162.6h；多年平均风速2.7m/s，最大风速21.3m/s，主导风向SW；最大冻土深度10cm；无霜期224d。项目区气候气象特征见表1.1。

表 1.1 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容	单位	数值	项目
气候分区	亚热带湿润季风气候区			
气温	多年平均		°C	15.8
	极值	最高	°C	40.6
		最低	°C	-16.1
降雨	多年平均		mm	1019.1
	10年一遇24h		mm	176
无霜期	全年		d	230
冻土深度	最大		cm	12
风速	多年平均		m/s	2.5
	历年最大风速		m/s	21.9
	主导风向		SE	

项目区地带土壤主要为黄棕壤，主要植被类型为北亚热带常绿阔叶林带，项目区林草覆盖率为34%。

项目区雨水经雨水口汇入地下雨水管道，排入小区周边市政雨水管网。

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号）、《安徽省水土保持规划（2016~2030年）》（皖政秘〔2016〕250号）、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《合肥市水土保持规划（2016~2030年）》（皖政秘〔2016〕120号），项目位于安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区内。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50433-2018）规定，本项目水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于南方红壤区，土壤侵蚀类型以微度水力侵蚀为主，侵蚀方式主要为面蚀，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## 1.2 水土保持工作概况

合肥梁拓置业有限公司在本工程建设过程中将水土保持管理工作纳入主体工程的管理范畴，施工单位实施，监理单位把控质量，结合项目实际建设情况，对水土保持措施根据项目实际情况进行了合理优化布置，有效的控制了施工期间的水土流失。

本项目于2019年5月开工，2021年12月完工。水土保持措施与主体工程同步

实施。

2019年5月，合肥梁拓置业有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书，项目组按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、规程规范，通过现场查勘、调查、搜集资料，于2019年6月编制完成了《合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目水土保持方案报告书》

2019年6月26日，长丰县水务局以“长水土决字〔2019〕第006号”印发了《准予水土保持方案许可决定书》。

2022年5月，合肥梁拓置业有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目的水土保持监测工作。

2022年4月15日，长丰县水务局对本项目进行监督检查，并下发《关于合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目水土保持监督检查意见》。

本工程在施工及试运行期间未发生水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

合肥梁拓置业有限公司于2022年5月委托我单位开展本项目水土保持监测工作，签订水土保持监测工作技术服务合同，确定了双方职责，明确了监测任务、监测时段及监测费用。签订技术服务合同后，我单位及时成立了监测组，组织监测技术人员进入现场，进行踏勘工作。

监测进场时，项目已完成。主要采取了遥感解译、对比分析、实地量测等监测方法。通过资料分析、遥感解译、实地量测法进行补充调查，调查前期施工过程中的扰动地表面积、挖填土石方量、损坏水土保持措施面积、已造成的水土流失量，水土流失防治效果。对已实施的水土保持措施的防治效果进行现场监测。并于2023年6月完成《合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目水土保持监测实施方案》。

### 1.3.2 监测项目部设置

由于本工程水土保持监测滞后于工程建设，为顺利开展水土保持监测工作，2022年5月，我单位组建监测项目小组及时进场监测，并与建设单位、施工单位、监理单位进行水土保持工作及水土保持监测技术交底。



本项目水土保持监测工作共有专业技术人员 6 人，项目监测日常工作人员安排由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调，解决存在的问题，按时保质完成监测工作。

本项目的人员情况见表 1.2。

表 1.2 监测人员情况表

姓名	职称	专业/职务	分工
胡 瑾	高 工	水利工程管理	批准
廖传准	高 工	水利水电工程	审查
余 浩	工程师	水务工程	校核
连明菊	工程师	项目负责人	日常监测
李 帆	工程师	水利水电工程	日常监测
宋宇驰	工程师	农业水利工程	日常监测

### 1.3.3 监测点布设

根据水土保持方案报告书监测点布设要求，结合工程实际建设情况，共布置了 4 个监测点，分别为主体工程区 2 处、施工生产生活区 1 处、临时堆土场区 1 处。监测点位布设见表 1.3，监测点位置示意图见附图 1.3。

表 1.3 监测点位布设表

序号	区域	位置	坐标 (EAS)		方法	内容
1	主体工程区	排水出口雨水井	117°9'3.21"	31°58'6.84"	调查法、实地量测法	场地扰动形式与面积，水土流失量，植被生长情况，水土保持工程措施、植物措施实施效果。
2		植被建设区域	117°9'2.83"	31°58'9.07"	遥感法、调查法、实地量测法	
3	施工生产生活区	排水沟下游	117°9'5.90"	31°57'50.80"	遥感法、调查法、实地量测法	
4	临时堆土场区	扰动区域	117°9'3.25"	31°57'59.49"	遥感法、调查法	



图 1.3 监测点位布设图

### 1.3.4 监测设施设备

监测设备主要包括测距仪、GPS 定位仪、标杆、照相机等。各种监测方法需要的主要监测设施设备详见表 1.4。

表 1.4 监测设施设备表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	设施及设备费用				
1	摄像机		台	1	用于收集施工现场影像资料
2	手持式 GPS	GPSIV 型	台	1	用于监测点、场地及现象点的定位和量测, 1 部
3	数码照相机		台	1	用于监测现象的图片记录, 1 台
4	计算机		台	1	用于文字, 图表处理和计算, 1 台
5	皮尺、卷尺、卡尺等		套	1	用于观测侵蚀量及沉降变化, 植被生长情况及其它测量, 1 套
二	消耗性设施及其它				
1	地形图			1	熟悉当地地形条件, 了解项目总体布局情况
2	汽油		kg	500	用于车辆消耗
3	辅材及配套设备				用于各种设备安装补助材料、小五金构件及易损配件补充, 若干。
4	卫片			8	用于遥感监测

### 1.3.5 监测技术方法

根据工程建设的特性、水土流失及其防治的特点, 该工程采用实地量测、遥感监测和资料分析三种方法进行水土保持监测。监测过程中, 综合运用各种监测方法, 多点多方法或一点多方法, 以确保监测数据的准确性。

#### (1) 实地量测

对于扰动土地面积、边坡坡度、高度等因子; 水土保持林草措施的成活率、保存率、生长发育情况(林木的树高、胸径、冠幅等)及其植被覆盖度的变化等采用实地量测的方法。具体方法为:

①临时堆土监测过程中采用移动数据采集终端、Contour XL Ric 激光测距仪等先进仪器进行测量, 解决了有些监测点的监测指标无法采集的问题, 确保了数据的完整性。

②灌木盖度(含零星乔木)的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过, 垂直观察灌丛在测绳上的投影长度, 并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比, 即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值, 即为样方灌木盖度。

③草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内, 选取2m×2m 的小样方, 测绳每20cm 处用细针( $\phi=2\text{mm}$ )做标记, 顺次在小样方内的上、下、左、右间隔

20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

④侵蚀沟样方测量法。根据侵蚀沟的形状尺寸计算水土流失体积，利用土壤容重换算土壤流失量。采用随机抽样的方式，选择有代表性的侵蚀沟，在每条侵蚀沟的上、中、下3段选择若干个典型断面，对每个断面的侵蚀宽度、深度进行测量，并以梯形或三角形断面形式计算断面面积，求出断面面积平均值，再乘以沟长和土壤容重既得单条沟的侵蚀量。

## （2）遥感监测

基于高分辨率遥感影像，通过现场勾绘和人机交互解译，对区内建设活动的扰动范围、强度、土石方量、水土流失程度及区域生态环境影响等进行宏观监测。同时，在现场监测过程中，对于各监测点扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施实施情况采用无人机航拍，获取图像数据。

## （3）资料分析

对于扰动土地原地貌类型、扰动面积、取弃土（渣）量等采用资料分析的方法进行监测。通过向工程建设单位、设计单位、监理单位收集有关工程资料，主要是项目区土地利用现状及用地批复文件资料；主体工程有关设计图纸、资料；项目区的土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；监理、监督单位的月报及有关汇总报表等，从中分析出对水土保持监测有用的数据。

由于项目已于2021年12月完工，水土保持监测工作时间较滞后，对于项目区原地貌情况及土建施工阶段工程建设、扰动及水土流失情况主要采取遥感调查及同期同类生产建设项目进行推算。

### 1.3.6 监测成果提交情况

2022年5月接受建设单位委托后，监测组及时开展现场监测，并根据实际测量和资料查询的情况，进行补充调查，形成现场监测记录资料以及现场影像资料，补充编制完成了2019年5月~2023年6月共17期监测季报。

监测工作结束后，经过资料整理和分析，监测人员在2023年6月，编制完成《合肥市长丰县岗集镇CF2019-01号地块建设项目水土保持监测总结报告》。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 扰动土地情况

本项目扰动土地情况监测主要采用实地量测、遥感监测、资料分析的监测方法。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内容、方法及频次见表 2.1。

表 2.1 扰动土地情况的监测内容、方法及频次

防治分区	监测内容		监测方法	监测频次
	范围	扰动形式及面积		
主体工程区	红线内区域	扰动面积及其变化情况	实地量测、 遥感监测、 资料分析	遥感监测：施工前一次，施工中一次，施工后一次；资料分析：每季度一次。
连接道路区	扰动区域	扰动面积及其变化情况		
施工生产生活区	扰动区域	扰动面积及其变化情况		
临时堆土场区	扰动区域	扰动面积及其变化情况		

### 2.2 水土保持措施

本项目水土保持措施的实施效果监测主要采用实地量测、遥感监测、资料分析的监测方法。对于工程防治措施，主要调查其实施数量、质量及进度；防护工程稳定性、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。植物措施主要调查其不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植物措施拦渣保土效果。对于临时防护措施，主要调查其实施情况，如实施数量、质量、进度、运行情况和临时措施的拦渣保土效果。

水土保持措施实施效果监测内容、方法及频次见表 2.2。

表 2.2 水土保持措施实施效果监测内容、方法及频次

防治分区	监测内容			监测方法	监测频次
	工程措施	植物措施	临时措施		
主体工程区	雨水管道、土地整治等工程施工进度、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况等	乔灌木植被建设实施进度、数量、成活率、保存率等	临时苫盖等措施施工进度、数量、效果等	实地量测、遥感监测、资料分析	资料分析：共一次；遥感监测：施工前一次，施工中一次，施工后一次；实地量测：每季度一次。
连接道路区	土地整治等工程施工进度、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况等	乔灌木植被建设实施进度、数量、成活率、保存率等	/		
施工生产生活区	土地整治等工程施工进度、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况等	撒播草籽实施进度数量、成活率、保存率等	临时排水施工进度、数量、效果等		
临时堆土场区	土地整治等工程施工进度、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况等	撒播草籽实施进度数量、成活率、保存率等	临时苫盖、排水等措施施工进度、数量、效果等		

## 2.4 水土流失情况

本项目是水土流失情况监测主要采用遥感监测、资料分析的监测方法。水土流失面积监测采用实地量测、遥感监测相结合的方法；土壤流失量监测采用侵蚀沟样方测量的方法。水土流失危害采用资料分析和现场量测的方法进行监测。

水土流失情况监测内容、方法及频次见表2.4。

表 2.4 水土流失情况监测内容、方法及频次

防治分区	监测内容			监测方法	监测频次
	土壤流失面积	土壤流失量	水土流失危害		
主体工程区	建构筑物开挖、回填等裸露地表、临时堆土	建构筑物开挖回填、裸露地表、临时堆土水土流失量及不同时段变化情况	造成水土流失事件的成因、损失、潜在危害和补救措施	遥感监测、实地量测	遥感监测：施工前一次，施工中一次，施工后一次；实地量测：每季度一次。
连接道路区	裸露地表	裸露地表水土流失量及不同时段变化情况			
施工生产生活区	裸露地表	裸露地表水土流失量及不同时段变化情况			
临时堆土场区	裸露地表	裸露地表水土流失量及不同时段变化情况			

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 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

根据长丰县水务局印发的《合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目水土保持方案审批准予许可决定书》(长水土决字〔2019〕第 006 号), 该项目水土流失防治责任范围为 8.66hm<sup>2</sup>。详见表 3.1。

表 3.1 水土保持方案确定水土流失防治责任范围 单位: hm<sup>2</sup>

项目区	项目建设区			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
主体工程区	6.93		6.93	6.93
连接道路区	0.01		0.01	0.01
施工生产生活区		0.40	0.40	0.40
临时堆土场区		1.32	1.32	1.32
合计	6.94	1.72	8.66	8.66
防治责任主体	合肥梁拓置业有限公司			

###### 2) 建设期防治责任范围监测成果

根据实地调查和定位监测结果, 对主体工程征占地资料、竣工资料查阅复核, 本项目水土流失防治责任范围为 9.07hm<sup>2</sup>, 其中主体工程区 6.93hm<sup>2</sup>, 连接道路区 0.01hm<sup>2</sup>, 施工生产生活区 0.63hm<sup>2</sup>, 临时堆土场区 1.50hm<sup>2</sup>, 建设期实际发生的防治责任范围详见表 3.2。

表 3.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位: hm<sup>2</sup>

项目区	项目建设区			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
主体工程区	6.93		6.93	6.93
连接道路区	0.01		0.01	0.01
施工生产生活区		0.63	0.63	0.63
临时堆土场区		1.50	1.50	1.50
合计	6.94	2.13	9.07	9.07
防治责任主体	合肥梁拓置业有限公司			

### 3) 对比分析

本项目建设期实际防治责任范围  $9.07\text{hm}^2$ ，较批复方案的防治责任范围增加  $0.41\text{hm}^2$ 。建设期水土流失防治责任范围与方案对比表详见表 3.3。

表 3.3 建设期水土流失防治责任范围与方案对比

项目分区	防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ )		
	方案设计	实际	较方案增加或减少
主体工程区	6.93	6.93	0
连接道路区	0.01	0.01	0
施工生产生活区	0.40	0.63	+0.23
临时堆土场区	1.32	1.50	+0.18
合计	8.66	9.07	+0.41

监测数据和方案设计变化的主要原因：

1、施工生产生活区：根据现场实地量测及资料分析，实际施工过程中，建设单位、监理单位、施工单位驻场人员较多，未租用民房，方案阶段设计的施工生产生活区较小，不满足需求，根据实际需要，扩大了施工生产生活区面积。

2、临时堆土场区：实际施工过程中，结合安全等因素考虑，降低了临时堆土高度且项目施工临时堆土量增加，导致堆土场面积增加。

#### 3.1.2 背景值监测

根据《2021 安徽省水土保持公报》，结合批复的《合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目水土保持方案》(报批稿)，调查施工监理前期的资料，确定本项目各防治区原始地貌土壤侵蚀模数，具体如下：

项目区范围内占地类型为耕地、交通运输用地，水域及水利设施用地，其他土地，土壤侵蚀模数强度属微度，土壤侵蚀模数背景值为  $480\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

#### 3.1.3 建设期扰动土地面积

通过查阅技术资料和设计图纸，结合实地监测，分别对各区域的项目建设区扰动地表、占压土地和损坏林草植被的面积进行测算。本工程造成扰动和损坏的面积总计为  $9.07\text{hm}^2$ 。各分区扰动土地情况对比表详见表 3.4。

表 3.4 扰动土地情况对比表 单位:  $\text{hm}^2$ 

分区	方案阶段	实际扰动	变化情况	变化原因
主体工程区	6.93	6.93	0	无变化
连接道路区	0.01	0.01	0	无变化
施工生产生活区	0.40	0.63	+0.23	实际施工过程中, 建设单位、监理单位、施工单位驻场人员较多, 未租用民房, 方案阶段设计的施工生产生活区较小, 不满足需求, 根据实际需要, 扩大了施工生产生活区面积
临时堆土场区	1.32	1.50	+0.18	堆土高度降低且堆土量增加, 导致堆土场面积扩大
合计	8.66	9.07	+0.41	

### 3.2 取土(石、料)监测结果

根据实际发生情况, 本工程不涉及借方, 无取土场。

### 3.3 弃渣监测结果

通过调查监测和实地监测, 本工程余方  $3.60 \text{万 m}^3$  (外运至标牌加工厂项目综合利用), 无弃土场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

通过查阅工程计量、施工监理资料结合实地调查, 本项目总挖方  $16.19 \text{万 m}^3$ , 填方  $12.59 \text{万 m}^3$ , 余方  $3.60 \text{万 m}^3$  (外运至标牌加工厂项目综合利用), 无借方。

工程总挖方  $16.19 \text{万 m}^3$ , 其中地下室开挖土方  $11.86 \text{万 m}^3$ , 雨水、污水管网等挖方  $0.61 \text{万 m}^3$ , 建构筑物基础开挖土方  $3.70 \text{万 m}^3$ , 连接道路场地平整土方  $0.01 \text{万 m}^3$ , 施工生产生活区场地平整开挖  $0.01 \text{万 m}^3$ ; 填方  $12.59 \text{万 m}^3$ , 其中地下室基坑回填  $3.57 \text{万 m}^3$ , 地库顶板覆土  $4.02 \text{万 m}^3$ , 管道回填  $0.61 \text{万 m}^3$ , 建筑基础回填  $1.12 \text{万 m}^3$ , 场地回填至设计标高  $3.25 \text{万 m}^3$ , 连接道路场地平整回填土方  $0.01 \text{万 m}^3$ , 施工生产生活区场地平整回填开挖  $0.01 \text{万 m}^3$ ; 余方  $3.60 \text{万 m}^3$ , 外运至标牌加工厂项目综合利用。

土石方平衡流向见表 3.7, 方案设计和监测土石方平衡及流向对比见表 3.8。

表3.7 土石方平衡及流向表 单位: 万m<sup>3</sup>

项目组成		挖方		填方	调入		调出		借方		弃方	
		清基 清表	普通 土方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	①场平及地下室	0.64	11.22	10.84	2.58	②					3.60	标牌加工 厂项目
	②建筑基础		3.70	1.12			2.58	①				
	③管线工程		0.61	0.61								
连接道路区	④场地平整		0.01	0.01								
施工生产生活区	⑤场地平整		0.01	0.01								
合计		16.19		12.59							3.60	标牌加工 厂项目

表 3.8 方案设计和监测土石方平衡及流向对比表 单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成		方案设计				监测结果				增减情况			
		开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
主体工程区	①场地平整及地下室	11.10	9.68		1.42	11.86	10.84		3.60	+0.76	+1.16		+2.18
	②建筑基础	3.70	1.12		2.58	3.70	1.12		0	0	0		-2.58
	③管线工程	0.50	0.50		0	0.61	0.61		0	+0.11	+0.11		
连接道路区	④场地平整	0.01	0.01		0	0.01	0.01						
施工生产生活区	⑤场地平整	0.01	0.01		0	0.01	0.01		0	0	0		
合计		15.32	11.32		4.00	16.19	12.59		3.60	+0.87	+1.27		--0.40

变化原因:

1、主体工程区: ①地库开挖范围扩大导致挖方量增加, 填方量增加; ②雨污水管网长度增加且新增盖板排水沟, 导致挖方量增加, 填方量增加。

### 3.6 其他重点部位监测结果

#### 3.6.1 水土流失影响监测

根据实地调查, 工程在建设过程中, 由于场地平整、建构筑物基坑开挖、道路修建、管沟施工等活动, 使地表植被遭到破坏, 土体结构松散, 在外营力的作用下, 造成水土流失。

### 3.6.2 水土流失灾害事件监测

根据调查，工程建设期间未发生水土流失事件。



## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，工程措施如下：

1) 主体工程区：雨水管道 3185m，雨水井 65 个，土地整治 2.77hm<sup>2</sup>，表土剥离 0.64 万 m<sup>3</sup>，覆土 0.64 万 m<sup>3</sup>。

2) 连接道路区：土地整治 0.01hm<sup>2</sup>。

3) 施工生产生活区：土地整治 0.40hm<sup>2</sup>。

4) 临时堆土场区：土地整治 1.32 hm<sup>2</sup>。

#### 4.1.2 工程措施实施工程量及实施进度监测

项目的水土保持工程措施实施时间为 2021 年 5 月至 2021 年 11 月，水土保持措施基本同步实施。

1) 主体工程区：雨水管道 3306m，雨水井 110 座，盖板排水沟 30m，土地整治 2.77hm<sup>2</sup>，植草砖 0.18hm<sup>2</sup>，表土剥离 0.64 万 m<sup>3</sup>，覆土 0.64 万 m<sup>3</sup>。

2) 施工生产生活区：土地整治 0.26hm<sup>2</sup>。

3) 临时堆土场区：土地整治 1.50hm<sup>2</sup>。

本项目实际完成的水土保持工程措施工程量详见表 4.1。

表 4.1 水土保持工程措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
主体工程区	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.77	2021.7~2021.9	植被建设区域
	雨水管道	m	3306	2021.5~2021.8	沿建构筑物、道路布设
	雨水井	座	110	2021.5~2021.8	沿建构筑物、道路布设
	盖板排水沟	m	30	2021.6~2021.7	沿建构筑物
	植草砖	hm <sup>2</sup>	0.18	2021.11	停车场区域
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.64	2019.5、2019.10	占地为耕地区域
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.64	2021.8~2021.10	占地为耕地区域
施工生产生活区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.26	2021.11	生活区未硬化区域
临时堆土场区	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.50	2021.10	堆土区域

### 4.1.3 工程措施工程量对比分析

表 4.2 项目实际完成工程措施工程量与方案对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
主体工程区	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.77	2.77	0	无变化
	雨水管道	m	3185	3306	+121	设计调整，雨水管道长度增加，雨水井数量增加
	雨水井	座	65	110	+45	
	盖板排水沟	m	0	30	+30	设计调整，建构筑物周边增加排水管网
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.64	0.64	0	无变化
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.64	0.64	0	无变化
	植草砖	hm <sup>2</sup>	0	0.18	+0.18	地面停车场铺设植草砖
连接道路区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.01	0	-0.01	进出口全部硬化，未进行土地整治
施工生产生活区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.40	0.26	-0.14	应乙方要求，施工场地仅拆除临建，保留场地硬化移交乙方使用，未硬化区域进行土地整治
临时堆土场区	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.32	1.50	+0.18	堆土高度降低、堆土量增加导致堆土场面积增加，土地整治面积增加

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的水土保持方案，植物措施设计如下：

主体工程区：植被建设 2.77hm<sup>2</sup>（乔木 1635 株，灌木 475 株，地被植物 11835m<sup>2</sup>，草坪 15865m<sup>2</sup>）。

连接道路区：栽植红叶石楠 4 株。

施工生产生活区：撒播狗牙根草籽 0.40hm<sup>2</sup>。

临时堆土场区：撒播狗牙根草籽 1.32hm<sup>2</sup>。

### 4.2.2 植物措施实施工程量及实施进度监测

项目的水土保持植物措施实施时间为 2021 年 10 月至 2021 年 12 月。

主体工程区：植被建设 2.77hm<sup>2</sup>（乔木 685 株，花灌木 700 株，球类及绿篱 1590 株，地被 10669m<sup>2</sup>，草坪 16685 m<sup>2</sup>）。

临时堆土场区：撒播狗牙根草籽 1.50hm<sup>2</sup>。

本工程实际完成的水土保持植物措施工程量见表 4.3。

表 4.3 植物措施工程量完成情况表

防治分区	措施类型	单位	工程量	实施时间	位置	
主体工程区	植被建设面积		hm <sup>2</sup>	2.77	2021.10~2021.12	建构筑物、道路周边空闲区域
	其中	乔木	株	685		
		灌木	株	700		
		球类及绿篱	株	1590		
		地被	m <sup>2</sup>	10669		
	草坪	m <sup>2</sup>	16685			
临时堆土场区	撒播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	1.50	2021.11	堆土场	

表 4.4 实际完成苗木表

序号	植物品种	规 (cm) 格	单位	数量	备注
		胸径 $\phi$ , 高度 H, 蓬径 W, 地径 D			
<b>一、常绿乔灌木</b>					
1	香樟 A	$\phi$ 25 H800 W500	株	5	全冠,分叉点 260-280,5 级分叉,3 年移栽苗
2	香樟 B	$\phi$ 18 H700 W450	株	49	全冠,分叉点 230-250,5 级分叉,2 年移栽苗
3	香樟 C	$\phi$ 15 H600 W400	株	90	全冠,分叉点 230-250
4	广玉兰	$\phi$ 18 H700 W450	株	3	全冠,分叉点 230-250,5 级分叉,2 年移栽苗
5	女贞	$\phi$ 13-14 H550 W300	株	20	全冠,蓬形饱满
6	丛生香泡	D18 H450 W400	株	3	全冠,树形优美,5 级分叉,2 年移栽苗
7	桂花球 A(金桂/银桂)	H450 W400	株	6	全冠,丛生,蓬形饱满,不脱脚,2 年移栽苗
8	桂花球 B(金桂/银桂)	H350 W300	株	136	全冠,丛生,蓬形饱满,不脱脚,2 年移栽苗
9	桂花球 C(金桂/银桂)	H250 W200	株	127	全冠,丛生,蓬形饱满,不脱脚
10	杨梅球 A	D15 H400 W400	株	10	全冠,树形优美,蓬形饱满,球形,2 年移栽苗
11	杨梅球 B	D12 H300 W300	株	5	全冠,树形优美,蓬形饱满,球形,2 年移栽苗
12	低分枝枇杷	D10 H300 W300	株	41	全冠,树形优美,蓬形饱满
13	石楠球	D10 H250 W250	株	52	全冠,蓬形饱满,不脱脚,2 年移栽苗
14	桔树	D10 H250 W250	株	18	全冠全稍,蓬形饱满,不脱脚
<b>二、落叶乔木</b>					
1	朴树 A	$\phi$ 25 H1000 W550	株	6	全冠,分叉点 260-280,5 级分叉,3 年移栽苗
2	朴树 B	$\phi$ 22 H900 W500	株	16	全冠,分叉点 260-280,5 级分叉,3 年移栽苗
3	朴树 B(高分枝点)	$\phi$ 22 H900 W500	株	2	全冠,分叉点 300-320,5 级分叉,3 年移栽苗
4	朴树 C	$\phi$ 18 H800 W450	株	13	全冠,分叉点 230-250,5 级分叉,2 年移栽苗
5	朴树 D	$\phi$ 15 H700 W400	株	6	全冠,分叉点 230-250,5 级分叉,2 年移栽苗
6	直生银杏 A	$\phi$ 22 H1000 W450	株	10	全冠全稍,主杆笔直,树形优美一致,分叉点 230-250,2 年移栽苗
7	直生银杏 B	$\phi$ 20 H900 W400	株	10	全冠全稍,主杆笔直,树形优美一致,分叉点 230-250,2 年移栽苗
8	栎树 A	$\phi$ 18 H750 W400	株	4	全冠,分叉点 230-250,5 级分叉,3 年移栽苗
9	栎树 B	$\phi$ 14 H650 W350	株	6	全冠,树形优美,分叉点 230-250
10	乌桕 A	$\phi$ 18 H700 W450	株	13	全冠,树形优美,分叉点 230-250
11	乌桕 B	$\phi$ 15 H650 W400	株	9	全冠,树形优美,分叉点 230-250
12	合欢	$\phi$ 15 H600 W450	株	7	全冠,伞形,树形优美
13	无患子	$\phi$ 15 H650 W400	株	14	全冠,树形优美,分叉点 230-250

14	柿树	φ14 H550 W350	株	4	全冠,树形优美
<b>三、花灌木</b>					
1	大果石榴	D15 H300-350 W300	株	7	全冠,造型优美,2年移栽苗
2	二乔玉兰 A	D12 H450 W300	株	18	全冠,树形优美,枝干多
3	二乔玉兰 B	D9 H350 W250	株	27	全冠,树形优美,枝干多
4	早樱 A(粉花)	D13-14 H400 W350	株	21	全冠,树形优美,2年移栽苗
5	早樱 B(粉花)	D12 H350 W300	株	58	全冠,树形优美
6	早樱 C(粉花)	D8 H300 W250	株	41	全冠,树形优美
7	日本晚樱 A	D12 H350 W350	株	25	全冠,树形优美
8	日本晚樱 B	D10 H300 W300	株	32	全冠,树形优美
9	鸡爪槭 A	D12 H300 W300	株	12	全冠,造型优美,2年移栽苗
10	鸡爪槭 B	D10 H250 W250	株	35	全冠,造型优美,2年移栽苗
11	鸡爪槭 C	D8 H220 W200	株		全冠,造型优美
12	红枫 A(全年红)	D10 H250 W250	株	11	全冠,造型优美,2年移栽苗
13	红枫 B(全年红)	D8 H220 W200	株	39	全冠,造型优美
14	红梅 A	D14 H300 W300	株	13	全冠,造型优美,分枝点 60-80,2年移栽苗
15	红梅 B	D10 H250 W250	株	13	全冠,造型优美,分枝点 50-60
16	红叶李 A	D10 H300 W220	株	14	全冠,树形优美,冠幅开展
17	红叶李 B	D8 H250 W180	株	100	全冠,树形优美,冠幅开展
18	花石榴	H220 W200	株	32	树形优美,蓬形饱满,分枝 10 以上
19	西府海棠	D8 H250 W180	株	38	全冠,树形优美,冠幅开展
20	垂丝海棠	D8 H250 W220	株	66	全冠,树形优美
21	紫薇	D8 H250 W220	株	25	全冠,造型优美,分枝点 80 以下,自然冠幅
22	紫荆	H220 W180	株	30	树形优美,蓬形饱满,分枝 10 以上
23	山茶	D6 H200 W140	株	15	树形优美,蓬形饱满,不脱脚
24	美国凌霄	D2 H200 W150	株	12	分枝点 150,3-4 分枝,每分枝藤长 1 米
25	五叶地锦	D1 H100	株	16	3-4 分枝/株,藤长 50 以上,容器苗
序号	植物品种	规 (cm) 格	单位	数量	备注
		胸径 φ,高度 H,蓬径 W,地径 D			
<b>四、整形球及绿篱</b>					
1	红叶石楠球 A	H220 W250	株	27	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
2	红叶石楠球 B	H200 W200	株	99	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
3	红叶石楠球 C	H160 W160	株	37	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
4	红叶石楠球 D	H120 W120	株	42	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
5	海桐球 A	H180 W200	株	47	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
6	海桐球 B	H150 W160	株	46	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
7	大叶黄杨球 A	H160 W160	株	94	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
8	大叶黄杨球 B	H120 W120	株	24	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
9	红花继木球 A	H150 W150	株	18	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
10	红花继木球 B	H120 W120	株	24	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
11	金森女贞球	H150 W150	株	68	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
12	银姬小蜡球	H120 W140	株	54	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
13	金边胡颓子球	H100 W120	株	3	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球

## 4 水土流失防治措施监测结果

14	水果兰球	H100 W120	株	6	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
15	瓜子黄杨球	H80 W120	株	44	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
16	龟甲冬青球	H80 W100	株	21	球形饱满,不脱脚,浑圆,每年都精修的光球
17	珊瑚篱	H160 W40	m <sup>2</sup>	936	20 株/m <sup>2</sup> ,双排种植,修剪后高度
<b>五、地被及草坪</b>					
1	黄金香柳	H100 W80	丛	7	6-8 分枝/丛,容器苗
2	斑叶芒	H80 W50	丛	21	20 根以上/丛,容器苗
3	金叶美人蕉	H80 W50	m <sup>2</sup>	13	16 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛,容器苗
4	八角金盘	H60 W50	m <sup>2</sup>	50	16 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛,容器苗
5	洒金桃叶珊瑚	H50 W40	m <sup>2</sup>	121	25 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛,毛球
6	栀子花	H50 W40	m <sup>2</sup>	470	25 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛,大杯苗
7	熊掌木	H50 W30	m <sup>2</sup>	88	25 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛
8	南天竺	H50 W30	m <sup>2</sup>	194	25 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛
9	红王子锦带	H40 W30	m <sup>2</sup>	48	36 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛,容器苗
10	八仙花	H40 W30	m <sup>2</sup>	75	36 盆/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/盆
11	黄晶菊	H40 W30	m <sup>2</sup>	155	36 盆/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/盆
12	丰花月季	H40 W30	m <sup>2</sup>	61	36 株/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/株,容器苗
13	连翘	H40 W30	m <sup>2</sup>	17	36 丛/m <sup>2</sup> ,3-4 分枝/丛,容器苗
14	黄馨	H40 W30	m <sup>2</sup>	21	36 丛/m <sup>2</sup> ,5-6 枝/丛,容器苗,藤长 40 以上
15	红叶石楠	H50 W30	m <sup>2</sup>	1316	36 株/m <sup>2</sup> ,大杯苗
16	海桐	H50 W30	m <sup>2</sup>	167	36 株/m <sup>2</sup> ,大杯苗
17	金森女贞	H40 W30	m <sup>2</sup>	1820	49 株/m <sup>2</sup> ,毛球
18	大叶黄杨	H40 W30	m <sup>2</sup>	865	64 株/m <sup>2</sup> ,三年生苗,不脱脚
19	金边黄杨	H40 W30	m <sup>2</sup>	865	64 株/m <sup>2</sup> ,三年生苗,不脱脚
20	红花继木	H40 W30	m <sup>2</sup>	666	49 株/m <sup>2</sup> ,毛球
21	红果金丝桃	H40 W25	m <sup>2</sup>	55	49 株/m <sup>2</sup> ,容器苗
22	粉花绣线菊	H40 W25	m <sup>2</sup>	31	49 株/m <sup>2</sup> ,容器苗
23	瓜子黄杨	H30 W25	m <sup>2</sup>	952	49 株/m <sup>2</sup> ,毛球
24	茶梅	H30 W25	m <sup>2</sup>	355	49 株/m <sup>2</sup> ,毛球,容器苗
25	春鹃	H30 W25	m <sup>2</sup>	1327	64 株/m <sup>2</sup> ,毛球
26	夏鹃	H25 W25	m <sup>2</sup>	388	64 株/m <sup>2</sup> ,毛球
27	大花六道木	H25 W25	m <sup>2</sup>	22	64 株/m <sup>2</sup> ,毛球
28	小叶栀子	H25 W25	m <sup>2</sup>	72	64 株/m <sup>2</sup> ,毛球
29	鸢尾	满种	m <sup>2</sup>	217	49 株/m <sup>2</sup> ,3-4 芽/株
30	麦冬	满种	m <sup>2</sup>	238	64 丛/m <sup>2</sup> ,10 芽以上/丛,不露土
31	黄石	长 60-120 高度 40-80 宽度 40-60	块	11	大小搭配组合,完整无断裂
32	河滩石	长 60-120 高度 40-80 宽度 40-60	块	24	大小搭配组合,完整无断裂
33	矮生百慕大草卷	满铺	m <sup>2</sup>	16685	须铺 3cm 厚黄砂垫层,秋末追播黑麦草

### 4.2.3 植物措施工程量对比分析

表 4.5 项目实际完成植物措施与方案设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因	
主体工程区	植被建设面积	hm <sup>2</sup>	2.77	2.77	0	根据实际调整了植被栽植数量，增加了灌木、球类及绿篱的数量	
	其中	乔木	株	1635	685		-950
		灌木	株	475	700		+225
		球类及绿篱	株	0	1590		+1590
		地被	m <sup>2</sup>	11835	10669		-1166
		草坪	m <sup>2</sup>	15865	16685		+820
连接道路区	栽植红叶石楠	株	4	0	-4	连接道路实际全部硬化	
施工生产生活区	撒播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.40	0	-0.40	应乙方要求，租赁期结束后，甲方拆除临建保留场地硬化并移交归还乙方使用，未撒播草籽	
临时堆土场区	撒播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	1.32	1.50	+0.18	实际堆土场面积增加，撒播草籽量增加	

### 4.2.4 植物措施成活率、生长情况监测

植物措施实施前都进行了土地整治，苗木规格符合设计要求，植物措施总体质量合格，长势良好，后期需加强植物措施养护管护工作。

## 4.3 临时防治措施监测结果

### 4.3.1 临时措施设计情况

根据批复的水土保持方案，临时措施设计如下：

- 1) 主体工程区：砌砖挡墙 650m，密目网 3000m<sup>2</sup>，撒播狗牙根草籽 0.20hm<sup>2</sup>；
- 2) 施工生产生活区：C15 混凝土排水沟 150m；
- 3) 临时堆土场区：密目网 5000m<sup>2</sup>，砌砖挡墙 800m，临时排水沟 500m，C15 混凝土沉沙池 1 座，撒播狗牙根草籽 1.20hm<sup>2</sup>。

### 4.3.2 临时措施实施工程量及实施进度监测

根据查阅工程计量，临时措施施工主要在 2019 年 5 月至 2021 年 6 月，主要采取的临时措施有：

- 1) 主体工程区：密目网苫盖 4500m<sup>2</sup>；



2) 施工生产生活区: C15 混凝土排水沟 190m, 临时绿化 0.02 hm<sup>2</sup>

3) 临时堆土场区: 密目网苫盖 5000m<sup>2</sup>, 临时排水沟 262m, 撒播草籽 1.50hm<sup>2</sup>, C15 混凝土沉沙池 1 座。

本工程水土保持临时措施实施情况见表 4.5。

表 4.6 临时措施工程量完成情况表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
主体工程区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	4500	2019.5~2021.8	地库基坑底部
施工生产生活区	C15 混凝土排水沟	m	190	2019.11	临时用房周边
	临时绿化	hm <sup>2</sup>	0.02	2019.11	临时用房周边
临时堆土场区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5000	2019.5~2021.3	裸露堆土
	临时排水沟	m	262	2019.12	裸露堆土周边
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.50	2020.1	裸露堆土
	C15 混凝土沉沙池	座	1	2020.1	临时排水沟末端

### 4.3.3 临时措施工程量对比分析

表 4.7 实际完成临时措施工程量与方案对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
主体工程区	砌砖挡墙	m	650	0	-650	场地内堆土时间较短且堆土高度较低, 未布设砌砖挡墙
	密目网	m <sup>2</sup>	3000	4500	+1500	苫盖面积增加
	撒播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.20	0	-0.20	场地内堆土时间较短, 未撒播草籽
施工生产生活区	C15 混凝土排水沟	m	150	190	+40	生活区面积增加, 排水沟长度增加
	临时绿化	hm <sup>2</sup>	0	0.02	+0.02	增加了生活区绿化面积
临时堆土场区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5000	5000	0	无变化
	临时排水沟	m	500	262	-238	根据地势, 仅沿堆土一侧布设土质排水, 导致排水沟长度减少
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.20	1.50	+0.30	堆土场面积增加导致撒播草籽面积增加
	砌砖挡墙	m	800	0	-800	堆土高度降低并撒播草籽进行防护, 无需布设砌砖挡墙
	C15 混凝土沉沙池	座	1	1	0	无变化

## 4.4 水土保持措施防治效果

合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目基本实施了主体设计确定的水土保持措施。根据现场调查，对照有关规范和标准，实施措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施防治水土流失的功能未变，能有效防治水土流失，项目区的原有水土流失得到治理，新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，水土保持设施安全有效。



## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

根据项目总体布局，结合前期施工遥感影像和后期实地调查，对项目建设期开挖扰动、占压地表和损坏的植被面积进行量测统计，施工期最大水土流失面积 9.07hm<sup>2</sup>，试运行期水土流失面积 4.85hm<sup>2</sup>。

各阶段水土流失面积详见表 5.1。

表 5.1 各阶段水土流失面积

监测单元	面积 (hm <sup>2</sup> )	
	施工期	试运行期
主体工程区	6.93	2.77
连接道路区	0.01	0
施工生产生活区	0.63	0
临时堆土场区	1.50	1.50
合计	9.07	4.27

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 水土流失影响因子监测结果

##### (1) 降雨量变化情况

本项目位于长丰县岗集镇内。工程建设期 2019 年 5 月至 2022 年 6 月降水量采用岗集镇的观测资料，项目区的降雨资料见表 5.2 所示。

表 5.2 项目区降雨量情况表

年份	年降雨量 (mm)	1~3月降雨量 (mm)	4~6月降雨量 (mm)	7~9月降雨量 (mm)	10~12月降雨量 (mm)
2019年	433		152	196	85
2020年	1531	275	450	657	149
2021年	946.5	158	252	399	137.5
2022年	828.5	286	159	173.5	210
2023年	484	79.5	404.5		

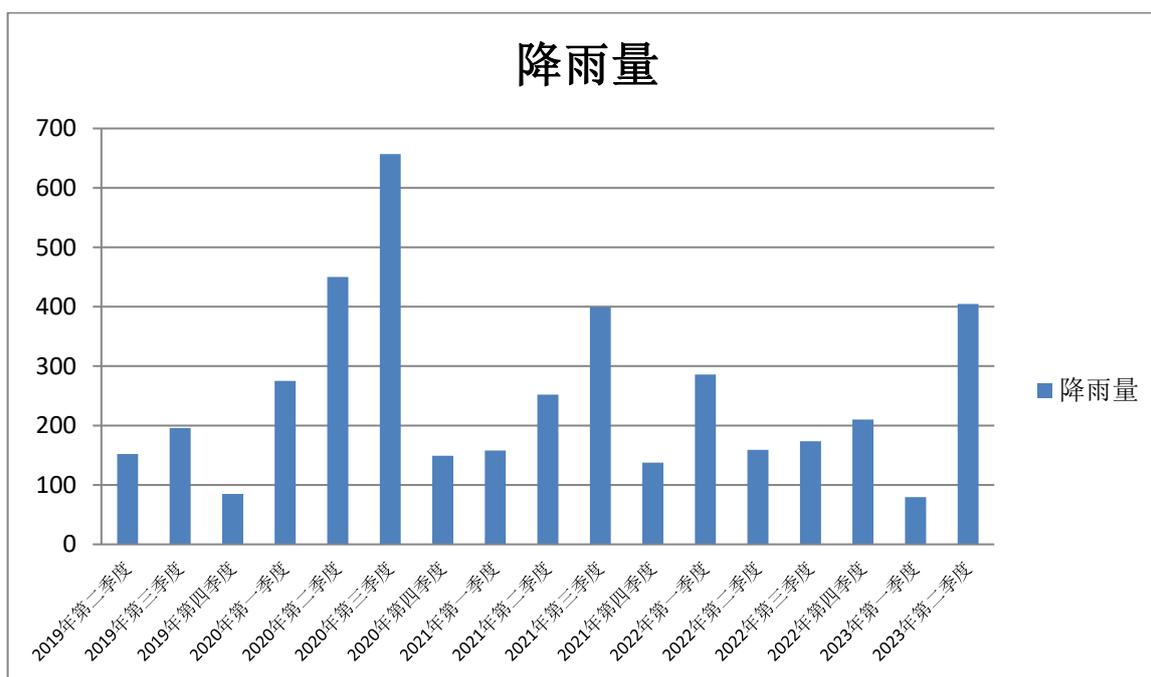


图 5.2 项目降雨量柱状图

从表 5.2 及图 5.2 中可以看出，建设期降雨量年内分布不均，年降雨量主要集中在第二、三季度，是产生水土流失的主要时段。

### (2) 施工活动的变化

项目随着施工活动造成扰动面的增加，水土流失量逐步增加，随着建构筑物、地面硬化及水土保持措施的实施，水土流失量逐步减少。建构筑物基础开挖、临时堆土等土方工程集中在 2019~2020 年，水土流失主要集中在 2019~2020 年。

## 5.2.2 土壤侵蚀模数背景值调查监测

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合本项目的实际和影像资料，采取实地监测，

项目区分区土壤侵蚀模数背景值取值结果见表 5.3。

表 5.3 土壤侵蚀模数背景值表

项目分区	主体工程区	连接道路区	施工生产生活区	临时堆土场区	合计
分区面积 (hm <sup>2</sup> )	6.93	0.01	0.63	1.50	9.07
土壤侵蚀模数 (t/(km <sup>2</sup> ·a))	480	480	480	480	480

### 5.2.3 施工期土壤侵蚀监测

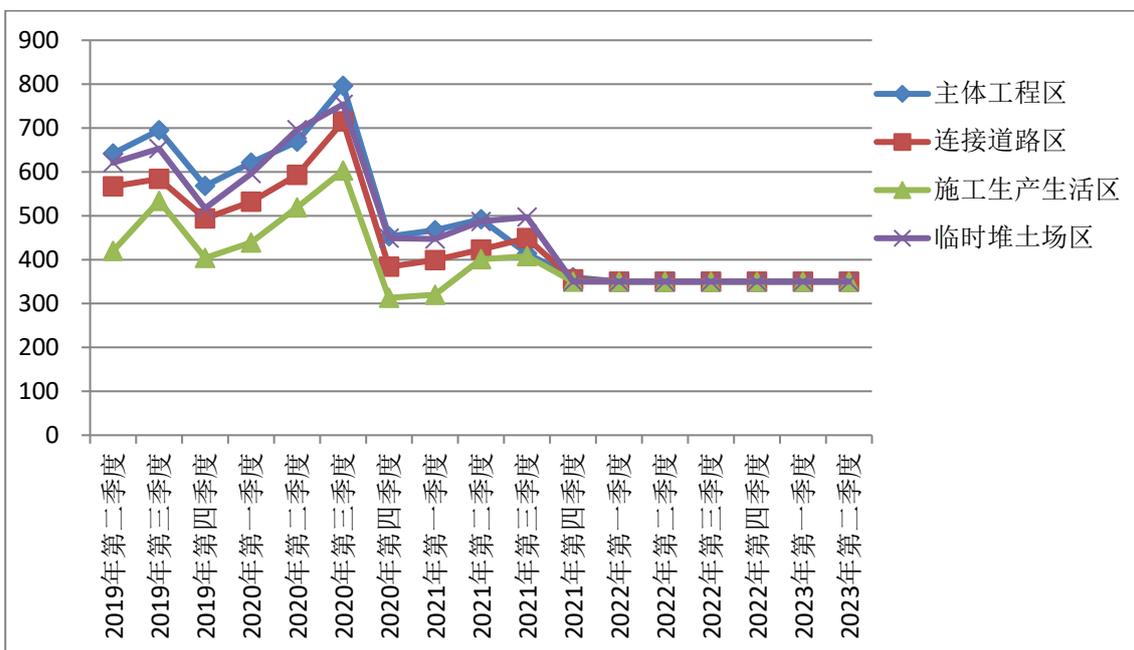
水土流失主要发生在施工期（含施工准备期），工程于 2019 年 5 月开工 2021 年 12 月完工。

监测进场前，水土流失量监测主要采用调查法，结合遥感影像，确定这一时段的侵蚀强度。

监测进场以后，水土流失量监测主要采用实地量测法，施工期刚开始阶段，建筑物基础开挖及回填、内部道路修建、临时堆土堆放，扰动面积较大，因降雨和人为扰动，平均土壤侵蚀模数加大。随着施工进度的进行，各区域的硬化、工程措施和植物措施的实施，各区域水土保持措施的实施及逐渐发挥效益，水土流失量显著降低，平均土壤侵蚀模数降低。根据监测数据，到 2023 年 6 月，整个项目区平均土壤侵蚀模数下降到 350t/(km<sup>2</sup>·a)。施工期各阶段的侵蚀模数见表 5.4。

表 5.4 各扰动单元侵蚀模数表

分区	主体工程区	连接道路区	施工生产生活区	临时堆土场区
侵蚀时间	侵蚀模数 (t/(km <sup>2</sup> ·a))			
2019.5-6	642	567	420	621
2019.7-9	695	584	534	653
2019.10-12	568	494	404	517
2020.1-3	621	532	439	596
2020.4-6	669	593	519	696
2020.7-9	796	715	603	754
2020.10-12	453	384	313	449
2021.1-3	467	399	320	447
2021.4-6	492	423	401	487
2021.7-9	414	449	408	497
2021.10-12	360	355	350	350
2022.1-3	350	350	350	350
2022.4-6	350	350	350	350
2022.7-9	350	350	350	350
2022.10-12	350	350	350	350
2023.1-3	350	350	350	350
2023.4-6	350	350	350	350



项目区侵蚀强度

### 5.2.4 施工期水土流失面积监测

本项目通过查阅主体工程施工进度资料、监理资料，施工过程中的视频影像资料，以及实地监测测量获取各阶段的扰动面积，具体如下：

表 5.6 各时段施工期水土流失面积调查表

分区	主体工程区	连接道路区	施工生产生活区	临时堆土场区
侵蚀时间	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )
2019.5-6	5.73	0.01	0	1.32
2019.7-9	6.42	0.01	0	1.32
2019.10-12	6.93	0.01	0.63	1.50
2020.1-3	5.78	0.01	0	1.50
2020.4-6	5.41	0.01	0	1.50
2020.7-9	5.21	0.01	0	1.50
2020.10-12	4.98	0.01	0	1.50
2021.1-3	3.57	0.01	0	1.50
2021.4-6	3.42	0.00	0	1.50
2021.7-9	2.77	0.00	0	1.50
2021.10-12	0.2	0.00	0	1.50
2022.1-3	0.1	0.00	0.63	1.50
2022.4-6	0.01	0.00	0.01	1.50
2022.7-9	0.01	0.00	0.01	0.41
2022.10-12	0.01	0.00	0.01	0.10
2023.1-3	0.01	0.00	0.01	0.01
2023.4-6	0.01	0.00	0.01	0.01

### 5.2.5 建设期土壤侵蚀强度分析计算

#### 1) 施工期

施工期随着工程的逐步开展，扰动面加大，由于场地平整、建构筑物基础开挖及回填等活动，侵蚀强度加大，随着主体的硬化，水土保持措施发挥效益，水土流失得到有效的治理，侵蚀强度、土壤流失量逐步减少，对周边的危害和影响也大为减少。

施工期间，主体工程区的最大土壤侵蚀模数达到 796t/(km<sup>2</sup>·a)，主要是场内建构筑物基础开挖及填筑，土方较多，道路路面未硬化，排水设施不完善；连接道路区最大土壤侵蚀模数达到 715t/(km<sup>2</sup>·a)，主要是施工过程中地表裸露区域遇到侵蚀降雨，导致水土流失较为明显；施工生产生活区最大土壤侵蚀模数达到 603t/(km<sup>2</sup>·a)，主要是施工过程中地表裸露区域遇到侵蚀降雨，导致水土流失较为明显；临时堆土场区的最大土壤侵蚀模数达到 754t/(km<sup>2</sup>·a)，主要是临时措施未实施，遇到降雨，造成水土

流失。总体来看随着工程措施和植物措施的逐步实施，到了工程施工期的末端，从监测数据来看，水土流失得到了有效的控制。

## 2) 试运行期

随着植物措施和工程措施的逐步实施，各区水土流失得到了有效的控制，土壤侵蚀模数降到了  $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## 5.2.6 各阶段土壤流失量

### 1、土壤流失计算方法

通过对定位观测和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。

土壤流失计算公式： $M_s=F\times K_s\times T$

式中： $M_s$ ——土壤流失 (t)；

$F$ ——土壤流失面积 ( $\text{km}^2$ )；

$K_s$ ——土壤流失模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )；

$T$ ——侵蚀时段 (a)。

### 2、各阶段水土流失量计算

依据上述土壤流失量计算公式，结合各阶段水土流失面积，计算得出施工期（含施工准备期）和试运行期各扰动地表侵蚀单元的土壤侵蚀量，施工期扰动面造成水土流失量监测成果详见表 5.7，与方案阶段预测的各区域的水土流失量对比见表 5.8。

### 3、土壤流失量

从表 5.7 可以看出，项目建设期内土壤流失总量为 95.1t，主要发生在施工期，随着措施的实施，流失量逐渐减少。

表 5.7 项目建设水土流失量调查统计表

分区	主体工程区	连接道路区	施工生产生活区	临时堆土场区
侵蚀时间	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)
2019.5-6	3.7	0.0	0	0.8
2019.7-9	11.2	0.0	0.0	2.2
2019.10-12	9.8	0.0	0.6	1.9
2020.1-3	9.0	0.0	0	2.2
2020.4-6	9.0	0.0	0	2.6
2020.7-9	10.4	0.0	0	2.8
2020.10-12	5.6	0.0	0	1.7

2021.1-3	4.2	0.0	0	1.7
2021.4-6	4.2	0.0	0	1.8
2021.7-9	2.9	0.0	0	1.9
2021.10-12	0.2	0.0	0	1.3
2022.1-3	0.1	0.0	0.6	1.3
2022.4-6	0.01	0.0	0.0	1.3
2022.7-9	0.01	0.00	0.00	0.36
2022.10-12	0.01	0.00	0.00	0.09
2023.1-3	0.01	0.00	0.00	0.01
2023.4-6	0.01	0.00	0.00	0.01

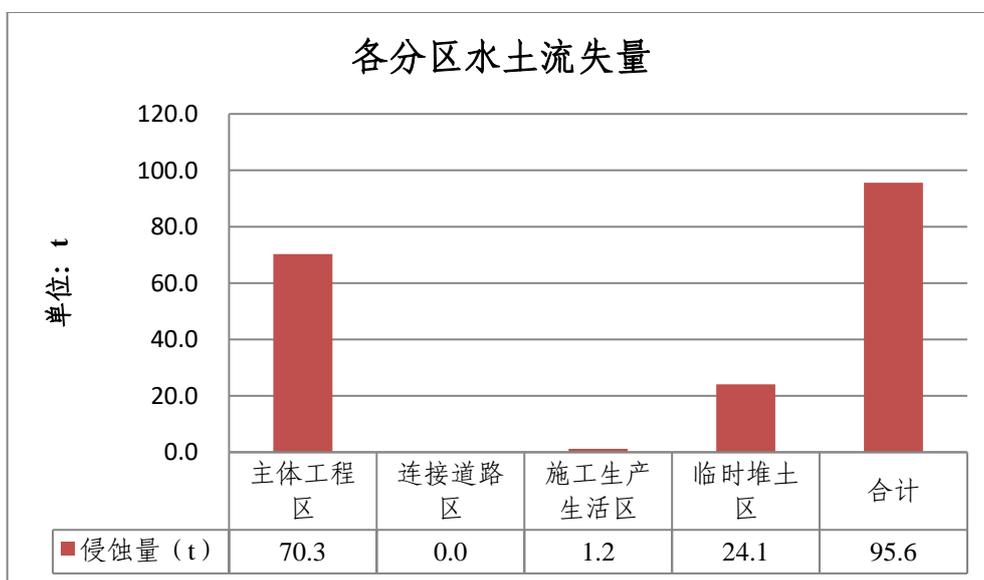


图 5.3 各分区水土流失量图



图 5.4 各年度水土流失量图

由表 5.7、图 5.3、图 5.4 可知，施工期间主要的土壤流失发生在 2019~2020 年，这期间主要由于场地的平整、建构筑物基础开挖及回填、道路修建等活动，地表裸露、抗侵蚀能力减弱，造成项目区水土流失的主要原因；随着构建筑物的硬化，项目区内排水绿化的实施，水土保持措施功能得到逐渐发挥，水土流失逐渐减少达到稳定状态。

表 5.8 实际水土流失量与方案阶段预测水土流失量对比

项目分区	水土流失量 (t)			
	方案预测	实际监测	变化情况	变化原因
主体工程区	414	70.3	-343.7	水土保持方案设计阶段按照最不利因素考虑，实际施工中采取了防护措施，减少了水土流失。
连接道路区	0	0	0	
施工生产生活区	5	1.2	-3.8	
临时堆土场区	71	24.1	-46.9	
合计	490	95.6	-394.4	

### 5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本工程实际建设过程中，总挖方 16.19 万 m<sup>3</sup>，填方 12.59 万 m<sup>3</sup>，余方 3.60 万 m<sup>3</sup>（外运至标牌加工厂项目综合利用），无借方。

### 5.4 水土流失危害

根据实际调查及监测，本工程在建设过程中，由于项目区的场地平整、建构筑物基础的开挖及回填等土建工程等活动，使地表植被遭到破坏，导致项目区产生一定的水土流失。

根据调查及监测，工程在建设期间未发生重大水土流失事件。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失治理面积  $9.03\text{hm}^2$ ，水土流失总面积  $9.07\text{hm}^2$ ，水土流失治理度为 99.6%，高于方案批复的目标值 98%。水土流失治理度计算见表 6.1。

表 6.1 水土流失治理度计算成果表

监测分区	水土保持措施面积 ( $\text{hm}^2$ )			硬化面积 ( $\text{hm}^2$ )	小计 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失面 积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失治 理度 ( $\text{hm}^2$ )
	工程 措施	植物 措施	小计				
主体工程区	0.01	2.77	2.78	4.13	6.91	6.93	99.7
连接道路区	0.01		0.01		0.01	0.01	100
施工生产生活区	0.26		0.26	0.37	0.63	0.63	100
临时堆土场区		1.48	1.48		1.48	1.50	98.7
合计	0.28	4.25	4.53	4.50	9.03	9.07	99.6

### 6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本工程所在地区属南方红壤区，容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，试运行期平均土壤流失量  $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。经计算，试运行期土壤流失控制比为 3.0，有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

### 6.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实际档护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。根据实地监测和调查，本工程采取措施档护的临时堆土数量和永久弃渣  $8.53$  万  $\text{m}^3$ ，临时堆土和永久弃渣总量  $8.54$  万  $\text{m}^3$ ，渣土防护率为 99.8%。

### 6.4 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目可剥离表土量  $0.64$  万  $\text{m}^3$ ，防治责任范围内保护的表土量为  $0.63$  万  $\text{m}^3$ ，表土保护率 98.4%。

## 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失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；至目前本工程已经实施植物措施面积 4.25hm<sup>2</sup> 占可恢复林草植被面积 4.28hm<sup>2</sup> 的 99.3%，高于方案批复的目标值 98%。分区林草植被恢复率计算成果见表 6.2。

表 6.2 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	2.78	2.77	99.6
连接道路区	0	0	0
施工生产生活区	0	0	0
临时堆土场区	1.50	1.48	99.3
合计	4.28	4.25	99.3

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目建设区内林草植被面积 4.25hm<sup>2</sup>，占项目总面积 9.07hm<sup>2</sup> 的 46.8%，高于方案批复的目标值 29%。分区林草覆盖率计算成果见表 6.3。

表 6.3 林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
主体工程区	6.93	2.77	40.0
连接道路区	0.01	0	0
施工生产生活区	0.63	0	0
临时堆土场区	1.50	1.48	98.7
合计	9.07	4.25	46.8

## 6.7 水土流失防治六项指标监测结果

根据监测资料统计计算，合肥市长丰县岗集镇 CF2019-01 号地块建设项目六项指标值为：水土流失治理度 99.6%，土壤流失控制比 3.0，渣土防护率 99.8%，表土保护

率 98.4%，林草植被恢复率 99.3%，林草覆盖率 46.8%，均达到方案批复的防治目标，六项指标监测结果见表 6.4。

表 6.4 水土流失防治六项指标监测成果表

序号	项目	单位	目标值	监测值
1	水土流失治理度	%	98	99.6
2	土壤流失控制比	/	1.1	3.0
3	渣土防护率	%	97	99.8
4	表土保护率	%	92	98.4
5	林草植被恢复率	%	98	99.3
6	林草覆盖率	%	29	46.8

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

根据监测结果，建设期实际防治责任范围为  $9.07\text{hm}^2$ ，较方案防治责任范围增加了  $0.41\text{hm}^2$ ，主要是项目施工生产生活区和临时堆土场区面积扩大，主体工程区和连接道路区无变化。

工程建设期挖方  $16.19$  万  $\text{m}^3$ ，填方  $12.59$  万  $\text{m}^3$ ，余方  $3.60$  万  $\text{m}^3$ （外运至标牌加工厂项目综合利用），无借方。

本工程水土流失主要发生在主体工程区。根据监测结果，水土流失主要集中在 2019~2020 年。本工程共产生土壤流失量  $95.1\text{t}$ ，主体工程区水土流失量  $70.3\text{t}$ ，占水土流失总量的  $73.9\%$ 。

本工程水土保持监测数据从施工期到试运行期通过遥感解译、现场调查获得，在监测过程中，土地整治、排水工程、植被建设工程等防治措施相结合，使扰动土地得到整治，水土流失得到控制，各扰动单元土壤侵蚀强度都呈现下降趋势。截止监测结束时，六项指标均达到方案批复的要求，水土保持措施的防治效果明显。

### 7.2 水土保持措施评价

#### 1、水土保持工程施工评价

建设单位按照水土保持要求，施工过程中，采取临时苫盖措施，减少水土流失；施工结束后，对裸露区域进行植被建设，植被建设前进行了土地整治，保证了植物措施的成活率；项目区的排水体系，断面尺寸符合设计要求。本工程主体工程施工单位在施工过程中按照设计施工，控制施工边界，减少了对外界的影响。

#### 2、水土保持措施效果评价

本项目水土保持措施布设采取工程措施与植物措施、临时措施相结合，有效的防止了水土流失。土壤侵蚀模数由施工期最大的  $796/(\text{km}^2\cdot\text{a})$  降到试运行期的  $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，各项措施控制发挥了很好的防治水土流失的作用，截止目前，各项防护措施效果明显，运行良好。

### 7.3 存在问题及建议

运行维护单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

### 7.4 综合结论

本工程水土保持措施的实施，达到了水土保持方案批复的目标，水土保持设施运行正常，达到了防治水土流失的目的，本项目建设区内扰动土地总面积为 9.07hm<sup>2</sup>，项目建设期内土壤流失总量为 95.1t。落实的水土保持防治措施较好地控制和减少了施工过程中的水土流失，各项标均达到水土保持方案批复的防治目标。其中，水土流失治理度 99.6%，土壤流失控制比 3.0，渣土防护率 99.8%，表土保护率 98.4%，林草植被恢复率 99.3%，林草覆盖率 46.8%。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）规定及要求，本项目不存在弃土乱堆乱弃等现象，工程后期实施了工程措施、植物措施以及临时防护措施等，经综合评价该工程水土保持监测三色评价为“绿色”。