

包河区 S1914 地块项目

水土保持监测总结报告

建设单位：安徽汇和置业有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2023 年 5 月



统一社会信用代码
91340100092141782B(1-1)

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 安徽鑫成水利规划设计有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2014年01月26日

法定代表人 胡瑾

营业期限 2014年01月26日至2044年01月23日

经营范围 水利水电工程设计及测绘;工程造价咨询;水土保持方案编制、水土保持监测及验收咨询;防洪影响评价;水文、水资源调查评价;水资源论证;入河排污口论证;建设项目环境影响评价;水生态环境综合治理咨询;水生态监测及评价;水利工程质量检测;无人机遥控及影视制作咨询;计算机软件开发及应用;信息系统开发及应用管理;工程资料整编咨询;图文设计制作;展会及会务咨询。
(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 安徽省合肥市肥东县包公镇青春社区马定路与孙解路交叉口合肥双创产业园101室

登记机关



2020年 09月 01日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

副本



质量管理体系认证证书

安徽鑫成水利规划设计有限公司

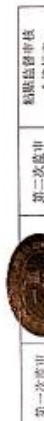
注册地址: 安徽省合肥市包公镇青春社区马定路与孙解路交叉口合肥双创产业园101室
生产/经营/办公地址: 安徽省合肥市滨湖新区徽州大道6669号滨湖时代广场CG幢叁2309-2315

质量管理体系符合
GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准要求
通过认证的范围为:

水土保持方案编制、水土保持监测

证书编号: 05319Q075R1S
首次发证日期: 2016年12月12日
本次发证日期: 2020年12月16日
证书有效期至: 2019年12月16日至2022年12月11日
上周期有效期至: 2019年12月11日
再认证发证日期: 2019年12月02日至2019年12月03日
再认证统一社会信用代码: 91340100092141782B

本证书在国家规定的有效期内有效, 资质范围内一并使用方可有效
本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cma.gov.cn) 上查询
监督审核日期到期后, 未黏贴相应标志的显著位置, 此证书无效



第一次评审

第二次评审

监督审核

合格标志

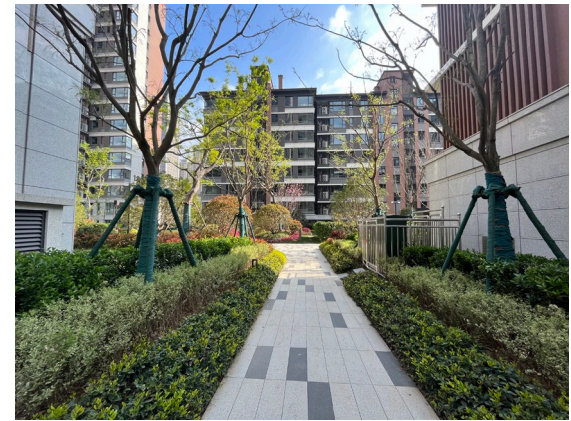


总经理: 李敏

认证机构注册地址: 北京市朝阳区新源里16号2号楼10层2077电话: 010-50981300 邮编: 100708 网址: www.cqsg.cn
认证机构通讯地址: 北京市朝阳区新源里16号2号楼10层2077电话: 010-50981300 邮编: 100708 网址: www.cqsg.cn

包河区 S1914 地块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	总工程师	
项目负责人	鲁婷婷	工程师	
编写人员			
姓名	职称	参编章节、任务分工	签字
鲁婷婷	工程师	前言、1、3章节 附图、季报	
连明菊	工程师	2、4、5章节	
葛晓鸣	工程师	6、7章节	



目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 建设项目概况	4
1.2 水土保持工作概况	7
1.3 监测工作实施情况	7
2 监测内容和方法	10
2.1 监测内容	10
2.2 监测方法	10
3 重点对象水土流失动态监测	14
3.1 防治责任范围监测	14
3.2 取料、弃渣量监测结果	15
3.3 土石方流向情况监测结果	16
4 水土流失防治措施监测结果	18
4.1 工程措施监测结果	18
4.2 植物措施监测结果	19
4.3 临时防护措施监测结果	20
4.4 水土保持措施防治效果	21
5 土壤流失情况监测	22
5.1 水土流失面积	22
5.2 各阶段土壤流失量监测	22
6 水土流失防治效果监测结果	25
6.1 水土流失治理度	25
6.2 土壤流失控制比	25
6.3 渣土防护率	25
6.4 表土保护率	25
6.5 林草植被恢复率	25
6.6 林草覆盖率	26



6.7 水土流失防治六项指标监测结果	26
7 结论	27
7.1 水土流失动态变化	27
7.2 水土保持措施评价	27
7.3 存在问题及建议	27
7.4 综合结论	28

附件:

- 1、项目备案表;
- 2、水土保持方案批复;
- 3、土石方协议;
- 4、监测季度报表。

附图:

- 1、项目区地理位置图;
- 2、监测分区及监测点位布设图;
- 3、水土流失防治责任范围图。

前 言

包河区 S1914 地块项目位于合肥市包河区仙寓山路以东、马鞍山路以西、七步泉路以南、合巢路以北。

本项目主要由主体工程区、代建市政工程区和场外施工场地区 3 个部分组成，工程总占地 7.74hm^2 ，其中永久占地 7.51hm^2 ，临时占地 0.23hm^2 ；工程共挖方 44.05 万 m^3 ，填方 12.19 万 m^3 ，无借方，余方 31.86 万 m^3 外运至肥东元疃社区俊伟仓储有限责任公司仓库地基项目综合利用；工程于 2020 年 3 月开工，2022 年 12 月完工，工程实际总投资 35.00 亿元。

2019 年 12 月 06 日，取得了包河区发改委项目备案表，项目编码：2019-340111-70-03-032057。

2020 年 12 月，安徽汇和置业有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制包河区 S1914 地块项目水土保持方案报告书，2020 年 12 月 29 日，合肥市包河区农林水务局以“合包水保〔2020〕42 号”文对水土保持方案进行了批复。

受建设单位委托，安徽鑫成水利规划设计有限公司于 2020 年 12 月承担本工程水土保持监测任务。2020 年 12 月，我公司组建监测项目小组，随后及时进场监测，监测进场时，该项目已经进入施工期，A 地块除 18#楼外其余 11 栋住宅楼在建设中，幼儿园待建，现为临时施工生产生活区和堆土区，地库部分开挖，建构筑物基础及地库顶板待覆土；B 地块目前除所有建构筑物都在建设中，基础待回填，地库已开挖；C 地块已建成。工程已完成约 20%。采用调查、遥感解译、类比推算、资料分析等方法对已发生的水土流失情况进行补充分析。在监测进场后，根据水土保持方案要求，主要采用实地量测、资料分析、调查等监测方法开展水土保持监测工作，掌握施工建设期间水土流失动态变化和水土保持措施实施情况及防治效果。主要监测成果主要如下：

（1）防治责任范围调查结果

项目建设期实际占地面积为 7.74hm^2 ，其中征地红线面积 7.47hm^2 ，红线外扰动面积 0.27hm^2 。

（2）建设期弃土弃渣调查结果

工程总挖方 44.05 万 m^3 ，填方 12.19 万 m^3 ，无借方，余方 31.86 万 m^3 外运至肥



东元疇社区俊伟仓储有限责任公司仓库地基项目综合利用。

(3) 水土流失防治措施监测结果

工程措施: 1) 主体工程区: 雨水管道 4011m, 雨水井 112 座, 土地整治 2.89hm², 灌溉设施 2200m, 雨水收集池 2 座, 排水沟 2300m。2) 代建市政工程区: 雨水管道 108m, 雨水井 10 座, 土地整治 0.18hm²。

植物措施: 1) 主体工程区: 植被建设 2.82hm²。2) 代建市政工程区: 植被建设 0.18hm²。

临时措施: 1) 主体工程区: 密目网苫盖 15000m², 临时植物措施 0.072hm², 临时撒播草籽 0.01hm², 临时排水沟 675m, 临时沉砂池 1 座。2) 场外施工场地区: 临时排水沟 675m。

(4) 防治目标监测结果

本工程的各项水土保持防治目标的达到值如下: 水土流失治理度 99.5%, 土壤流失控制比 2.4, 渣土防护率 99.2%, 林草植被恢复率 98.6%, 林草覆盖率 38.8%。

包河区 S1914 地块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		包河区 S1914 地块项目								
建设规模	建设内容包括 20 栋住宅楼, 4 栋商业楼, 1 栋物业楼, 1 栋建筑造型, 1 栋 24 班幼儿园, 1 处公厕开闭所, 配套建设地下车库等设施	建设单位、联系人		陆晶晶 18005516248						
		建设地点		安徽省合肥市包河区						
		所属流域		长江						
		工期		2020 年 3 月~2022 年 12 月						
		工程总投资		35.00 亿元						
		工程占地面积		7.74hm ²						
水土保持监测主要技术指标										
监测单位全称		安徽鑫成水利规划设计有限公司			联系人及电话		李幼林 15656999530			
自然地理类型		北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		调查监测、类比推算		2、防治责任范围监测		资料分析、遥感解译			
	3、水土保持措施情况监测		实地量测、调查		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		380t/km ² .a			
	方案设计防治责任范围		7.74hm ²		容许土壤流失量		500t/km ² .a			
	批复的水土保持投资		1075.82 万元		试运行期土壤侵蚀模数		209t/km ² .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 4011m, 雨水井 112 座, 土地整治 2.89hm ² , 灌溉设施 2200m, 雨水收集池 2 座, 排水沟 2300m			植被建设 2.82hm ²		密目网苫盖 15000m ² , 临时植物措施 0.072hm ² , 临时撒播草籽 0.01hm ² , 临时排水沟 675m, 临时沉砂池 1 座			
代建市政工程区		雨水管道 108m, 雨水井 10 座, 土地整治 0.18hm ²			植被建设 0.18hm ²					
场外施工场地区							临时排水沟 675m			
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%	99.5	防治措施面积 (hm ²)	3.32hm ²	建构筑物及硬化面积 (hm ²)	4.38hm ²	扰动土地面积 (hm ²)	7.74hm ²
	土壤流失控制比		1.8	2.4	防治责任范围面积	7.74hm ²	水土流失面积	7.74hm ²		
	渣土防护率		99%	99.2	工程措施面积	3.07hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² .a		
	表土保护率		/	/	植物措施面积	3.00hm ²	监测水土流失情况	380t/km ² .a		
	林草植被恢复率		98%	98.6	可恢复林草植被面积	3.04hm ²	林草类植被面积	3.00hm ²		
	林草覆盖率		27%	38.8	实际拦挡弃渣量	5.16 万 m ³	总弃渣量	5.20 万 m ³		
	水土保持治理达标评价		水土保持六项防治指标均达标, 水土保持防治效果良好							
总体结论		工程按照水土保持方案基本落实各项水土保持措施, 工程水土保持效果整体良好								
主要建议		进一步加强水土保持设施管理维护								

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

项目地理位置: 包河区 S1914 地块项目位于合肥市包河区仙寓山路以东、马鞍山路以西、七步泉路以南、合巢路以北。

建设单位: 安徽汇和置业有限公司

建设性质: 新建

建设规模: 本项目总建筑面积 198862.60m², 其中住宅建筑面积 123327.82m², 幼儿园建筑面积 8000.00m², 配套建筑面积 8175.88m², 地下建筑面积 59358.90m²。A 地块容积率为 1.80, B 地块容积率 2.20; A 地块建筑密度 22.0%, B 地块建筑密度 20.0%; A、B 地块绿化率 40.00%。C 地块建设性质为公园绿地, 后期 C 地块和幼儿园无偿移交给包河区政府。

工程占地: 工程总占地 7.74hm², 其中永久占地 7.51hm², 临时占地 0.23hm²。

土石方量: 工程挖方 44.05 万 m³, 填方 12.19 万 m³, 无借方, 余方 31.86 万 m³ 外运至肥东元疃社区俊伟仓储有限责任公司仓库地基项目综合利用。

建设工期: 工程于 2020 年 3 月开工, 2022 年 12 月完工。

总投资: 35.00 亿元。

1.1.2 项目组成

本项目分 3 个地块建设, 共建设 20 栋住宅楼, 4 栋商业楼, 1 栋物业楼, 1 栋建筑造型, 1 栋 24 班幼儿园, 1 处公厕开闭所, 配套建设地下车库等设施。其中: A 地块建设 12 栋住宅楼, 3 栋商业楼, 1 栋物业楼, 1 栋 24 班幼儿园以及配套设施; B 地块建设 8 栋住宅楼, 1 栋商业配套; C 地块建设 1 栋建筑造型, 1 处公厕开闭所。建设性质为新建。

表 1.1 项目组成表

组成	内容
主体工程	主要包括 A、B 两地块红线内建设的商住楼、道路广场、幼儿园、绿化、围墙、地下车库等以及所有小区进出入口, 占地面积 7.10m ² 。
代建市政工程	包括 C 地块内建设的公厕、开闭所、建筑造型、绿化等, 占地面积 0.41hm ²

本项目总建筑面积 198862.60m²，其中住宅建筑面积 123327.82m²，幼儿园建筑面积 8000.00m²，配套建筑面积 8175.88m²，地下建筑面积 59358.90m²。A 地块容积率为 1.80，B 地块容积率 2.20；A 地块建筑密度 22.0%，B 地块建筑密度 20.0%；A、B 地块绿化率 40.00%。C 地块建设性质为公园绿地，后期移交给包河区政府。

1) 建构筑物

本项目分 3 个地块建设，共建设 20 栋住宅楼，4 栋商业楼，1 栋物业楼，1 栋建筑造型，1 栋 24 班幼儿园，1 处公厕开闭所以及配套设施。

A 地块：建设 12 栋住宅楼，3 栋商业楼，1 栋物业楼，1 栋 24 班幼儿园以及配套设施；

B 地块：建设 8 栋住宅楼，1 栋商业配套；

C 地块：建设 1 栋建筑造型，1 处公厕开闭所。

2) 内部道路广场与对外连接道路

内部道路及广场：小区内道路系统构架清晰，分级明确，人行与机动车适度分流，同时满足消防、救护等要求。小区内路平均宽度 3~6.5m，道路总长 1500m，内部道路及广场硬化占地 2.96hm²。

对外连接道路：项目 A 地块有 7 个进出入口，B 地块有 2 个进出入口，总占地 0.04hm²。

3) 景观绿化

为了提高居住品质，本项目绿化工程按照围院而筑、环绿而居的设计思路，结合四季景观打造多样化的景观分组团，尺度宜人。各组团设计独自の绿化小品和标识树种。平面绿化与垂直绿化相结合，形成多层次绿化体系，以自然种植为主，形成简洁明快的大块绿化效果。

根据项目景观规划设计，本项目在建构筑物、道路周边和中心景观区未硬化区域进行景观绿化，并对围墙退让红线区域进行绿化。A、B 两个地块红线范围内绿化率为 40.0%，本项目总绿化面积 3.00hm²（含围墙退让红线区域绿化面积 0.05hm²）。其中主体工程绿化面积 2.82hm²，代建市政工程绿化面积 0.18hm²。

目前建设区内 A 地块绿化 1.82hm² 待建；B 地块绿化 0.02hm² 已建，0.98hm² 待建；C 地块绿化 0.18hm² 已建成。即本项目已建绿化 0.20hm²，待建绿化 2.80hm²。

4) 幼儿园

本项目于 A 地块东南角建设 1 栋 24 班幼儿园,主要建设教学楼、分班活动场地、停车位等,在未硬化区域进行绿化建设,沿建构物四周布设雨水管道,幼儿园东侧布设了出入口。幼儿园占地面积 1.08hm^2 ,目前幼儿园待建,现为临时施工生产生活区和堆土区,幼儿园建成后移交给政府。

5) 围墙退让红线

本项目围墙退让红线情况:

围墙退让红线面积 0.20hm^2 ,其中 0.05hm^2 由建设单位进行绿化, 0.15hm^2 建设地上停车位和部分硬化。

1.1.3 项目区概况

项目区为北亚热带湿润季风气候,多年平均降水量 995mm ,雨季 5~8 月;多年平均气温 15.8°C 左右,10 年一遇最大 24h 降雨量 169mm , $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温约 4856°C ,多年平均蒸发量 835mm ,年平均日照 2472h ;多年平均风速 2.7m/s ,历年最大风速 21.3m/s ,多年主导风向为 SW;最大冻土深度 10cm ,多年平均无霜期 228 天左右。

主要土壤类型为黄棕壤;项目区植被属北亚热带常绿阔叶林带,主要有香樟、银杏、意杨等。林草覆盖率为 26.8%。

根据《全国水土保持区划》,项目区水土保持区划属南方红壤区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区土壤侵蚀为微度水力侵蚀,容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,土壤侵蚀模数背景值为 $380\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据国务院已批复的《全国水土保持规划(2015-2030 年)》(国函〔2015〕160 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)及《合肥市水土保持规划(2016~2030 年)》(皖政秘〔2016〕120 号),项目不在国家、省、市级水土流失重点防治区。

通过查阅《安徽省生态保护红线》,项目不涉及生态红线,根据《安徽省水功能区划》,项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区。项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地,风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 水土保持工作概况

2020年12月，安徽汇和置业有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制包河区S1914地块项目水土保持方案报告书，2020年12月29日，合肥市包河区农林水务局以“合包水保〔2020〕42号”文对水土保持方案进行了批复。

安徽汇和置业有限公司在工程建设过程中对水土保持工作较为重视，成立水土保持工作小组，水土保持工程质量纳入主体工程质量管理体系管理范畴，施工过程中加强了施工管理，严格控制施工边界，并对施工单位提出了相应的水土保持要求。

1.3 监测工作实施情况

2020年12月，安徽汇和置业有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司（以下简称我公司）承担本项目水土保持监测工作，2020年12月，我公司编制完成了《包河区S1914地块项目水土保持监测实施方案》，并结合工程现场进行了调查、踏勘，收集分析相关资料，对施工扰动地貌情况及施工中产生的水土流失情况进行详细调查研究，定期开展水土保持监测工作。项目建设过程中，建设单位按照我公司定期检查的整改要求，及时迅速采取措施，并不断有针对性的对水土保持设施与制度进行整改和完善。

项目于2020年3月开工建设，监测进场时，该项目已经进入施工期，A地块除18#楼外其余11栋住宅楼在建设中，幼儿园待建，现为临时施工生产生活区和堆土区，地库部分开挖，建构筑物基础及地库顶板待覆土；B地块目前除所有建构筑物都在建设中，基础待回填，地库已开挖；C地块已建成。工程已完成约20%。水土保持监测工作滞后，监测组主要采用调查法、遥感解译、类比推算、资料分析等方法对已发生的水土流失情况进行补充分析，掌握施工期水土流失动态变化和水土保持措施实施情况及防治效果。

监测设施设备主要包括无人机、GPS、皮尺、卷尺、数码照相机、计算机及易耗品等。

监测期间，我公司及时将监测过程中发现的水土保持有关问题，与建设单位、施工单位进行了交流，促进了项目建设过程中水土保持措施的落实。于2023年5月，编制完成了本项目的水土保持监测总结报告。

水土保持监测工作组根据相关资料，按照要求，设置监测点4个，取得监测数据，

完成了业主委托的任务，为项目水土保持设施验收提供了必要的技术依据。监测点位布置见表 1.2。

表 1.2 监测点位布置表

序号	区域	监测点位	经度	纬度	方法	内容
1	主体工程区	绿化区域	117°17'35.42"	31°49'26.03"	遥感法、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	主体工程区	绿化区域	117°17'34.42"	31°49'32.27"	遥感法、实地量测法	
3	代建市政工程区	排水出口	117°17'43.26"	31°49'30.66"	遥感法、实地量测法	
4	场外施工场地区	排水出口	117°17'31.36"	31°49'28.85"	遥感法、实地量测法	

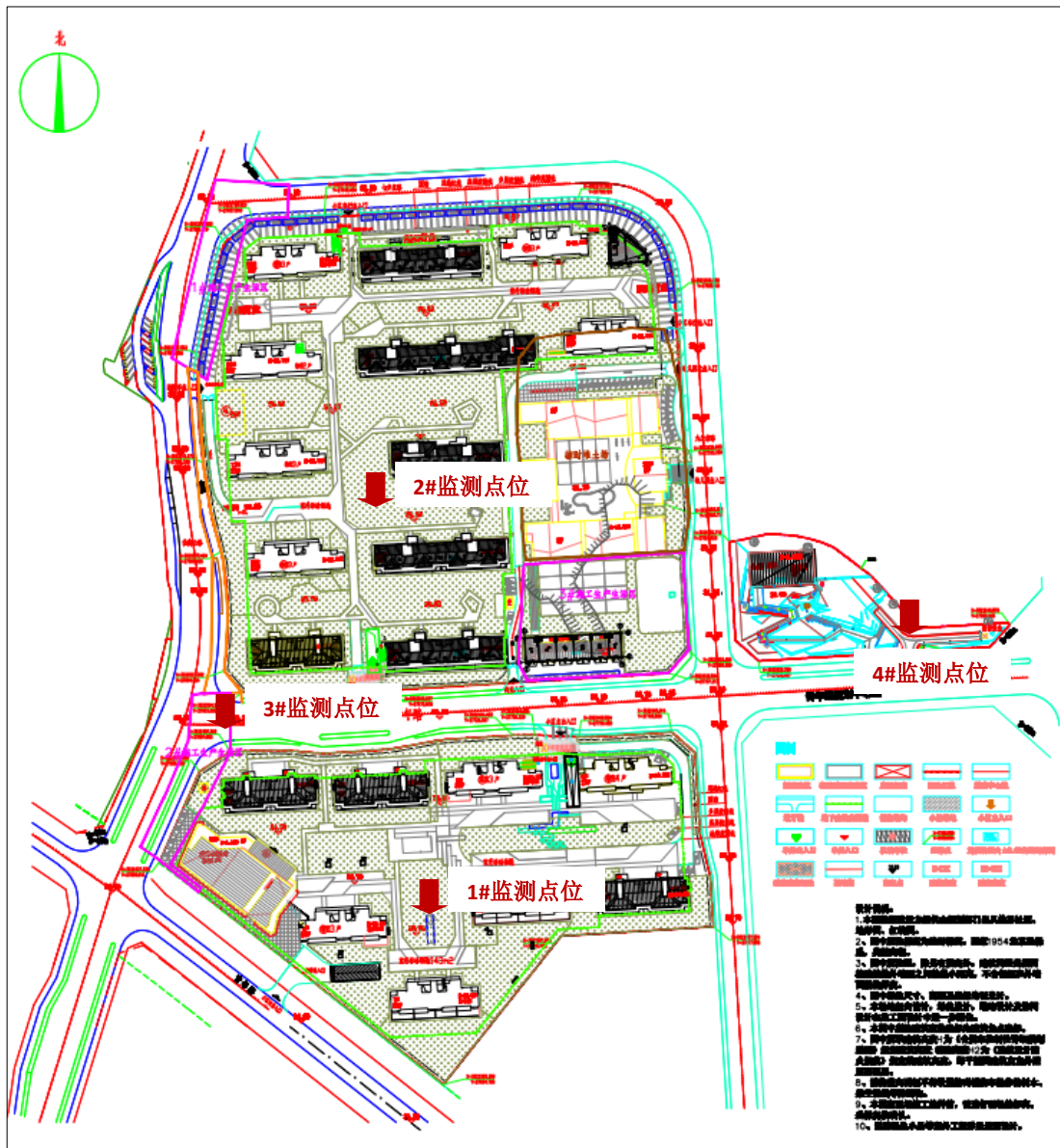


图 1.1 监测点位布置示意图

本项目水土保持监测工作共有专业技术人员 5 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 1.3。

表 1.3 监测人员情况表

姓名	职称	专业/职务	分工
胡瑾	高工	生物科学	批准
余浩	工程师	水务工程	项目负责人
鲁婷婷	工程师	农田水利工程	现场负责、编写
葛晓鸣	工程师	水利水电工程	日常监测
苗静	工程师	水利水电工程	日常监测



2 监测内容和方法

2.1 监测内容

本工程的水土保持监测按照《生产建设项目水土保持监测规程》(试行)的规定,结合工程实际,对建筑物区、道路广场区和绿化种植区进行监测,主要监测内容如下:

1) 扰动地表情况监测

在开发建设过程中对原有地表植被或地貌发生改变的挖损、占压、堆弃等行为,均属于扰动地表行为。扰动土地情况监测的内容包括扰动方式、范围、面积、土地利用类型及其动态变化情况。

2) 水土流失状况

监测内容包括:各监测单元扰动土地面积、土石方挖填数量、临时堆土动态变化等;另外对水土流失主要影响因子如地形、植被盖度、降雨强度等进行监测。

3) 水土流失危害

主要包括工程建设过程和植被恢复期的水土流失面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况,以及对周边地区生态环境的影响,造成的危害情况等。

4) 项目区水土保持防治措施效果

主要包括土地整治等水土保持防治措施的数量和质量;林草措施成活率、保存率及覆盖率;防护工程的稳定性、完好程度和运行情况。同时通过监测,确定工程建设水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积、已采取的植物措施面积等。

5) 防治责任范围监测

根据批复的水土保持方案,本工程的防治责任包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久占地和临时占地,防治责任范围动态监测主要是通过监测永久占地、临时占地的面积,确定施工期防治责任范围面积。

2.2 监测方法

根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程》,结合本项工程的实际情况确定监测方法,监测方法力求经济、适用和可操作。本项目监测方法主要采用实地量测、遥感解译、资料分析和现场调查等方法。

1) 调查监测

调查监测是指定期采用分区调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪及其它测定工具等，按照不同防治区域和工程测定其基本特征。填表记录各个水土流失防治区的基本特征及水土保持措施（包括主体工程中的各项水土保持措施）实施情况。

对地形、地貌的变化情况，建设项目占用土地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量等项目的监测，结合设计资料采用遥感影像解译分析与实地调查相结合方法进行；评价工程建设对项目区及周边地区可能造成的危害，对防治措施的数量和质量、林草成活及率生长情况、防护工程的稳定性和完好程度等项目监测采用实地样方调查方法进行。

典型调查主要是针对典型事件，如特大暴雨的发生对建设区域产生的水土流失危害，选择代表性的区域进行调查。

抽样调查在建设项目监测中，主要是对工程措施或植物措施的数量以及质量采取一定的样本（样方）进行重点调查，以核查工程建设数量和质量，方法的重点是保证一定的抽样比例，从而保证抽样调查的结果精度。

对临时防护措施的落实，是否完善临时覆盖措施、临时堆土是否有拦挡措施等，进行全面调查，若发现较大的扰动类型的变化或流失现象，及时监测记录。

调查监测频次：根据不同的施工时序、监测内容分别确定。进场后，详细记录各区域的基本情况，进行 1 次全面的调查监测，在过程中结合本项目工程进展及时开展监测。

对不同防治类型区（地表扰动类型）侵蚀强度的监测，采用地面观测方法，同时采集降雨数据。

2) 巡查监测

巡查是指定期采取线路调查或全面调查，采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子等项目区防治责任范围内地表扰动类型和面积、基本特征及水土保持措施实施情况（排水工程、土地整治等）进行监测记录。

场地巡查是水土保持监测中的一种特殊方法。如临时堆土场的时间可能较短，来不及观测，土料已经运走，不断变化造成的水土流失，必须及时采取措施，控制水

土流失；施工场地的变化等，定位监测有时是十分困难的，常采用场地巡查。

3) 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，对项目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。

4) 资料分析

对于扰动土地原地貌类型、扰动面积、取弃土（渣）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。

5) 补充监测

由于项目开展监测工作滞后，对于项目未开展水土流失监测的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。

6) 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（ $\varphi=2\text{mm}$ ）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。

本项目水土保持监测主要监测项目、方法详见表 2.1。

表 2.1 主要调查、监测项目与方法一览表

序号	监测项目	主要调查和监测方法
1	水土流失因子	降雨量采取气象水文站记录资料；其它采取现场调查、GPS 定位。
2	水蚀量	地面监测法：采用沉沙池法等监测方法。
3	植物覆盖度林 草生长情况	集中连片的采取样地测量法，采用样地法。单行或分散的，采取抽样目测法。林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。
4	临时堆土场	采用测量法。
5	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测；绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查。
6	工程防护措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。排水工程效果：主要记录排水工程质量以及管护情况。土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。

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 防治责任范围监测结果

1) 水土保持方案确定的防治责任范围

2020年12月29日，合肥市包河区农林水务局以“合包水保〔2020〕42号”文对水土保持方案进行了批复。批复的水土保持防治责任范围为7.74hm²。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围详见表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：hm²

项目	面积	占地性质
主体工程区	7.10	永久占地
代建市政工程区	0.41	永久占地
场外施工场地区	0.23	临时占地
小计	7.74	

2) 建设期防治责任范围监测成果

根据实地调查结果，征占地、竣工资料复核，工程实际占地面积为7.74hm²，其中主体工程区占地7.10hm²，代建市政工程区占地0.41hm²，场外施工场地区占地0.23hm²。建设期实际发生的水土流失防治责任范围详见表3.2，对比表详见3.3。

表 3.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目分区	水土流失防治责任范围	
	实际值	占地性质
主体工程区	7.10	永久占地
代建市政工程区	0.41	永久占地
场外施工场地区	0.23	临时占地
合计	7.74	

表 3.3 建设期水土流失防治责任范围与方案对比 单位：hm²

分区	方案设计	实际	较方案增加或减少
主体工程区	7.10	7.10	0
代建市政工程区	0.41	0.41	0
场外施工场地区	0.23	0.23	0
小计	7.74	7.74	0

监测数据和方案设计未发生变化的主要原因:

综合分析复核:通过查阅征占地资料以及结合现场调查,项目实际征地 7.74hm^2 ,较方案对比未发生变化。在实际调查过程中,工程建设未对项目占地范围以外区域产生扰动。

3.1.2 背景值监测

土壤侵蚀模数背景值结合周边地形地貌、土壤植被情况,参照《包河区 S1914 地块项目水土保持方案报告书(报批稿)》的有关内容,结合实地监测情况,确定项目区分区土壤侵蚀模数背景值,具体见表 3.4。

表 3.4 土壤侵蚀模数背景值分析成果表

工程分区	扰动土地面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
主体工程区	7.10	380
代建市政工程区	0.41	380
场外施工场地区	0.23	380
合计	7.74	380

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。本工程扰动和损坏的面积总计为 7.74hm^2 ,较方案设计值未发生改变。扰动土地面积情况详见表 3.5。

表 3.5 扰动土地面积表

分区	扰动土地面积 (hm^2)		
	方案设计	实际发生	增减情况
主体工程区	7.10	7.10	0
代建市政工程区	0.41	0.41	0
场外施工场地区	0.23	0.23	0
小计	7.74	7.74	0

3.2 取料、弃渣量监测结果

通过调查和实地监测,查阅施工、监理资料,本项目在实施过程中,无借方,余方 31.86万 m^3 外运至肥东元疃社区俊伟仓储有限责任公司仓库地基等项目综合利用。



3.3 土石方流向情况监测结果

工程挖方 44.05 万 m³，主要包括：本项目前期清周边项目堆于项目区场地内弃方 14.97 万 m³，地库及基础开挖土方、场地平整、管线沟槽开挖、临建设施等开挖土方 29.08 万 m³。

工程填方 12.19 万 m³，其中包括场地平整、地库顶板回填、基础回填、管线沟槽等回填。

工程不涉及借方，余方 31.86 万 m³ 外运至肥东元疃社区俊伟仓储有限责任公司仓库地基等项目综合利用。土石方平衡流向见表 3.6。

方案设计土石方量与实际发生土石方量对比情况见表 3.7

表 3.7 方案设计土石方量与实际发生土石方量对比表 单位：万 m³

项目组成	开挖	回填	借方	弃方
方案设计	44.08	12.19	0	31.89
检测结果	44.05	12.19	0	31.86
增减情况	-0.03	0	0	-0.03

土石方量未发生变化主要原因如下：

项目编制水土保持方案时工程已开工建设，水土保持方案涉及的土石方工程量均为实际发生的数值，因施工结束后场外临建设施拆除板房后直接移交给市政部门修建道路，未进行硬化拆除，减少硬化拆除产生的土石方 0.03 万 m³，现状道路已在建设。

表3.6 土石方平衡及流向表 单位: 万m³

地块	序号	项目土方组成	挖方			填方	调入		调出		借方		余方	
			清基 清表	拆迁 弃渣	一般土 石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
A 地块	A①	场地平整			12.70	2.28							10.42	
	A②	建构物及地库			17.28	4.71			3.03	B②			9.54	
	A③	管线开挖			0.11	0.11								
	A④	临建设施		0.03	0.01	0.01							0.03	
	小计			30.13			7.11			3.03	B②			19.99
B 地块	B①	场地平整			4.99	1.25							3.74	
	B②	建构物及地库			7.30	3.45	3.03	A②					6.88	
	B③	管线开挖			0.09	0.09								
	B④	临建设施		0.01									0.01	
	小计			12.39			4.79	3.03	A②					10.63
C 地块	C①	场地平整			0.97	0.19							0.78	
	C②	建构物及地库			0.52	0.06							0.46	
	小计			1.49			0.25							1.24
临时施工便道	场地平整				0.01	0.01								
	小计			0.01			0.01							
场外施工生产生活区	场地平整				0.03	0.03								
	小计			0.03			0.03							
总计				44.05			12.19						31.86	外运综合 利用

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 工程措施量监测

监测进场前的水土保持措施工程量主要采用资料分析法，查阅工程计量结合现场调查获取缺失时段的工程措施数量。

监测进场前，主要采取的水土保持措施为：主体工程区土地整治 0.09hm²，B 地块植被建设 0.02hm²，A 地块临时堆土密目网及裸露地表苫盖 4000m²，A 地块 10#住宅楼周边及 3#施工生产生活区布设了临时排水沟 600m，临时沉沙池 1 座，3#施工生产生活区临时绿化 0.07hm²，临时堆土撒播草籽 0.01hm²。C 地块土地整治 0.18hm²，雨水管道 108m，雨水井 10 座，植被建设 0.18hm²。

监测进场后，水土保持措施工程量主要通过现场量测，结合工程计量数据统计，经现场实地监测。调查和监测进场后的水土保持措施工程量实地量测，本工程实际完成的水土保持措施工程量如下：

1) 主体工程区：雨水管道 4011m，雨水井 112 座，土地整治 2.89hm²，灌溉设施 2200m，雨水收集池 2 座，排水沟 2300m。

2) 代建市政工程区：雨水管道 108m，雨水井 10 座，土地整治 0.18hm²。

水土保持工程措施实际完成量与设计量对比见表 4.1。

表 4.1 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	较方案设计增减情况	变化原因
主体工程区	雨水管道	2744	4011	+1267	施工图阶段，设计调整，实际新增
	雨水井	285	112	-173	施工图阶段，设计调整，实际减少
	土地整治	2.89	2.89	0	
	植草砖	0.12	0	-0.12	施工图阶段，设计调整，实际减少
	灌溉设施	2100	2100	0	
	雨水收集池	2	2	0	
	排水沟	0	2300	+2300	施工图阶段，设计调整，实际增加
代建市政工程区	雨水管道	108	108	0	
	雨水井	10	10	0	
	土地整治	0.18	0.18	0	
场外施工场地区	土地整治	0.23	0	-0.23	施工结束后，拆除板房后直接移交

4.1.2 工程措施实施进度

水土保持工程措施实施时间为 2020 年 4 月至 2022 年 8 月，水土保持措施基本同步实施。

4.1.3 工程量对比分析

主体工程区：新增雨水管道 1267m，排水沟 2300m；减少雨水井 173 座，植草砖 0.12hm²。主要原因是施工图阶段，调整了设计。

代建市政工程区：未发生改变。

场外施工场地区：减少土地整治 0.23hm²。主要原因是根据实际情况，施工结束后，拆除板房后直接移交。

4.1.4 工程措施外观质量监测

项目区排水畅通，土地整治区域表面平整。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施量监测及实施进度

植物措施施工主要集中在 2022 年 1 月~2022 年 6 月，主要的水土保持植物措施有：

主体工程区：植被建设面积 2.82hm²，种植天竺子 46 棵，桂花 101 棵，晚樱 45 棵，红梅 16 棵，乌桕 3 棵，朴树 47 棵，香樟 44 棵。

代建市政工程区：种植乔灌草 0.18 hm²。

表 4.2 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
主体工程区	植被建设 (hm ²)	2.82	2.82	0	
代建市政工程区	植被建设 (hm ²)	0.18	0.18	0	
场外施工场地区	撒播草籽 (hm ²)	0.23	0	-0.23	临建设施在施工结束后直接移交给市政部门进行道路建设



4.2.2 植物措施量对比分析

变化的原因如下：根据施工实际情况，临建设施在施工结束后直接移交给市政部门进行道路建设。

4.2.3 植物措施成活率、生长情况监测

植物措施实施前进行了场地平整，保证了植物措施的成活率，经现场对苗木成活率进行全面调查，苗木成活率达到 90%以上，植物措施长势较好，林草植被覆盖度达到 0.4 以上，但后期还需加强养护工作。

4.3 临时防护措施监测结果

根据查阅工程计量，临时措施施工主要在 2020 年 3 月至 2021 年 2 月，主要采取的临时措施有：

1) 主体工程区：密目网苫盖 15000m²，临时植物措施 0.07hm²，临时撒播草籽 0.01hm²，临时排水沟（矩形）675m，临时沉砂池 1 座。

2) 场外施工场地区：临时排水沟 675m。

具体情况见表 4.3。

表4.3 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	较方案设计增减情况	变化原因
主体工程区	密目网苫盖 (m ²)	4000	15000	+11000	裸露面均用密目网苫盖，未采用彩条布苫盖
	临时排水沟（梯形）(m)	500	0	-500	临时排水沟均使用矩形，未使用梯形临时排水沟
	临时排水沟（矩形）(m)	600	675	+75	临时排水沟均使用矩形，未使用梯形临时排水沟
	临时沉砂池（座）	1	1	0	
	临时植物措施 (hm ²)	0.07	0.07	0	
	临时撒播草籽 (hm ²)	0.01	0.01	0	
	彩条布苫盖 (m ²)	2000	0	-2000	裸露面均用密目网苫盖，未采用彩条布苫盖
场外施工场地区	临时排水沟（矩形）	400	400	0	0

4.4 水土保持措施防治效果

本工程水土保持措施基本按照水土保持方案设计进行,在完成水保方案防治任务的情况下调整了一些工程量。实施了方案设计的拦挡、排水、绿化措施,有效的减少了因项目建设而造成水土流失。通过对各个监测分区工程、植物、临时措施完成情况分析,水土保持措施基本能够达到水土保持方案要求。



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、总图设计，结合实地调查，对项目建设期开挖扰动、占地地表和损坏的植被面积进行量测统计，施工期水土流失面积 7.74hm²。

5.1 施工期水土流失面积

监测单元	面积 (hm ²)
主体工程区	7.10
代建市政工程区	0.41
场外施工场地区	0.23
小计	7.74

5.2 各阶段土壤流失量监测

5.2.1 水土流失量监测成果

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 ——土壤流失量 (t)；

F ——土壤流失面积 (km²)；

K_s ——土壤流失模数 (t/km²·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 5.2，与方案阶段各区域的水土流失量对比表见 5.3。

表 5.2 扰动面积造成水土流失量监测成果表

时段	主体工程区侵蚀量 (t)	代建市政工程区侵蚀量 (t)	场外施工场地区侵蚀量 (t)
2020 年 3~12 月	40.12	1.00	0.98
2021 年 1~3 月	2.90	0.90	0
2021 年 4~6 月	5.90	0.90	0
2021 年 7~9 月	11.10	0.80	0
2021 年 10~12 月	6.40	0.70	0
2022 年 1~3 月	7.80	0.60	0
2022 年 4~6 月	7.30	0.50	0
2022 年 7~9 月	3.30	0.20	0
2022 年 10~12 月	0.90	0.10	0
2023 年 1~3 月	0.09	0.01	0
2023 年 4~5 月	0.09	0.01	0
合计	85.90	5.72	0.98

表 5.3 与方案阶段各区域的水土流失量对比表

项目分区	水土流失量 (t)		
	方案阶段	实际监测	变化原因
主体工程区	96.07	85.90	1) 施工中随着各区域临时措施的实施, 侵蚀强度减少, 施工结束后及时对扰动区域进行土地整治, 跟进植物措施, 导致水土流失量减小; 2) 水土保持方案设计阶段是按最不利因素考虑, 施工过程中, 各种工程措施、临时措施的布设减少了侵蚀面积及侵蚀强度, 导致水土流失量减小。
代建市政工程区	6.00	5.72	
场外施工场地区	1.60	0.98	
合计	103.67	92.60	

5.2.2 降雨量调查

包河区 S1914 地块项目位于合肥市包河区, 区域内多年平均降水量 995mm。工程建设期 2020 年 3 月至 2022 年 12 月降水量的观测资料, 统计值详见表 5.4。

表 5.4 降雨量统计表

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)
2020 年	1621.0	255.5	517.0	682.5	166.0
2021 年	1127.5	156.0	346.0	511.0	114.5
2022 年	712.0	301.5	187.0	86.0	137.5
2023 年		118.0			

从表 5.4 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。

5.2.3 各扰动区域水土流失量分析

由表 5.2 可知,工程共产生水土流失量 92.60t,其中主体工程区水土流失量 85.90t,占水土流失总量的 92.8%,代建市政工程区水土流失量 5.72t,占水土流失总量的 6.2%,场外施工场地区水土流失量 0.98t,占水土流失总量的 1.0%。因此,主体工程区是水土流失发生的主要区域。

5.2.4 土壤侵蚀强度分析计算

1) 施工准备期侵蚀强度调查

因水土保持监测开展时工程已经开工,所以水土流失量数据通过对周边地形调查结合遥感卫星影像获得,参照水土保持方案的调查数据,并经核实,平均土壤侵蚀模数为 $380\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2) 施工期造成的水土流失量监测

工程在施工期由于各项水土保持措施基本到位,水土流失强度大大下降,主体工程区的土壤侵蚀模数 $680\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 下降到 $209\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,代建市政工程区土壤侵蚀模数从 $650\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 下降到 $209\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,场外施工场地区的土壤侵蚀模数 $650\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 下降到 $209\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,从各个防治单元来看,最大侵蚀模数主要发生在主体工程区 $680\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$;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。总体来看随着植物措施和工程措施的逐步实施,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。

3) 试运行期

随着工程措施和植物措施的逐步实施,从监测数据来看,水土流失得到了有限的控制,区域的平均土壤侵蚀模数下降到 $209\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目建设区水土流失面积为 7.74hm^2 ，治理达标面积为 7.70hm^2 ，水土流失治理度为 99.5%，高于水土流失防治一级标准目标值 97%。分区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表

单元区域	水土流失治理达标面积 (hm^2)					水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理度 (%)
	水土保持措施面积			硬化面积	小计		
	工程措施	植物措施	小计				
主体工程区	2.89	2.82	2.89	4.19	7.08	7.10	99.7
代建市政工程区	0.18	0.18	0.18	0.21	0.39	0.41	95.1
场外施工场地				0.23	0.23	0.23	100
合计	3.07	3.00	3.07	4.63	7.70	7.74	99.5

6.2 土壤流失控制比

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 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，试运行期土壤侵蚀强度 $209\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水土流失控制比为 2.4，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。本工程采取措施挡护的临时堆土数量和永久弃渣 5.16万 m^3 ，临时堆土和永久弃渣总量 5.20万 m^3 ，渣土防护率为 99.2%。

6.4 表土保护率

根据项目实际情况，本项目占地类型为其他土地（裸地）、住宅用地、工矿仓储用地，无表土资源，对表土保护率不作考核。

6.5 林草植被恢复率

至试运行期末，项目区林草植被恢复面积为 3.00hm^2 ，可恢复林草植被面积

3.04hm²，林草植被恢复率为 98.6%。

林草植被恢复率计算表见 6.2。

表 6.2 林草植被恢复率计算表

监测分区	扰动面积 (m ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	7.10	2.86	2.82	98.6
代建市政工程区	0.41	0.18	0.18	100
场外施工场地区	0.23	0	0	0
合计	7.74	3.04	3.00	98.6

6.6 林草覆盖率

本项目林草植被建设面积为 3.00hm²，总占地面积为 7.74hm²，林草覆盖率为 38.8%。

林草覆盖率计算表见 6.3。

表 6.3 林草覆盖率计算表

监测分区	扰动面积 (m ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	7.10	2.82	39.7
代建市政工程区	0.41	0.18	43.9
场外施工场地区	0.23	0	0
合计	7.74	3.00	38.8

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，各项水土保持防治目标的达到值如下：水土流失治理度 99.5%，土壤流失控制比 2.4，渣土防护率 99.2%，林草植被恢复率 98.6%，林草覆盖率 38.8%，六项指标均达到方案批复的目标值。六项指标监测结果见表 6.2。

表 6.2 水土流失防治六项指标监测成果表

序号	项目	单位	一级标准目标值	设计水平年监测值
1	水土流失治理度	%	98	99.5
2	土壤流失控制比		1.8	2.4
3	渣土防护率	%	99	99.2
4	表土保护率	%	/	/
5	林草植被恢复率	%	98	98.6
6	林草覆盖率	%	27	38.8

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 7.74hm^2 ，监测数据和批复的水土保持方案比较，防治责任范围未发生改变。

工程总挖方 44.05万 m^3 ，填方 12.19万 m^3 ，无借方，余方 31.86万 m^3 外运至肥东元疃社区俊伟仓储有限责任公司仓库地基项目综合利用。

根据监测结果，水土流失主要集中在 2020~2021 年。工程共产生水土流失量 92.60t ，其中主体工程区水土流失量 85.90t ，占水土流失总量的 92.8% ，代建市政工程区水土流失量 5.72t ，占水土流失总量的 6.2% ，场外施工场地区水土流失量 0.98t ，占水土流失总量的 1.0% 。因此，主体工程区是水土流失发生的主要区域。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、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方案及规范的要求，施工结束后对绿化区域进行了土地整治，保证了植物措施的成活率；项目区内设置了排水体系，基本畅通。

2) 水土保持工程量变化评价

与水土保持方案设计阶段对比，水土保持工程量有一定的变化，实际实施的水土保持措施能控制各防治分区的水土流失。

3) 水土保持措施效果评价

本工程在实施阶段对征占地范围进行了土地整治、植被恢复，扰动土地治理度、水土流失治理度高于目标值，各项措施控制水土流失的作用较明显。

7.3 存在问题及建议

1) 本项目水土保持监测滞后，建议建设单位在其他项目及时落实水土保持监测工作；

2) 加强植物措施后期的管理工作, 确保林草植被覆盖率和成活率。

3) 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

根据现场调查, 结合施工期间的资料以及遥感影像, 分析认为该项目水土保持防治措施较好地控制和减少了施工过程的水土流失, 实施过程中基本落实了水土保持方案及批复文件要求, 完成了水土流失预防和治理任务, 水土流失防治指标达到水土保持方案确定的目标值, 其中, 水土流失治理度 99.5%, 土壤流失控制比 2.4, 渣土防护率 99.2%, 林草植被恢复率 98.6%, 林草覆盖率 38.8%, 经综合评定水土保持三色评价为绿色。

