

肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目

水土保持监测总结报告



建设单位：肥西县城乡建设投资（集团）有限公司

监测单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2021年10月

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.....	8
2 监测内容与方法.....	12
2.1 扰动土地情况.....	12
2.2 表土.....	12
2.3 水土保持措施.....	12
2.4 水土流失情况.....	13
3 重点部位水土流失动态监测结果.....	14
3.1 防治责任范围监测.....	14
3.2 取土（石、料）监测结果.....	15
3.3 弃土（石、渣）和抛泥监测结果.....	15
3.4 表土监测结果.....	16
3.5 土石方流向情况监测结果.....	16
3.6 其他重点部位监测结果.....	17
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 临时防治措施监测结果.....	21
5 土壤流失情况监测.....	23
5.1 水土流失面积.....	23
5.2 土壤流失量.....	23
5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	29
5.4 水土流失危害.....	29
6 水土流失防治效果监测结果.....	30



6.1 水土流失治理度.....	30
6.2 土壤流失控制比.....	30
6.3 渣土防护率.....	30
6.4 表土保护率.....	30
6.5 林草植被恢复率.....	31
6.6 林草覆盖率.....	31
6.7 水土流失防治六项指标监测结果.....	31
7 结论.....	32
7.1 水土流失动态变化.....	32
7.2 水土保持措施评价.....	32
7.3 存在问题及建议.....	33
7.4 综合结论.....	33

附件:

- 1、立项文件;
- 2、水土保持方案批复;
- 3、监测季度报表、监测照片及其他相关资料。

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、防治责任范围图。



前言

肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目位于肥西县上派镇，地块西北至宝成路，西南至天海路，东面和南面均为居住小区，交通便利。项目区地处江淮丘陵区，属亚热带湿润季风气候区，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），项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区不在水土流失重点防治区内。

本项目主要建设内容包括1栋食堂、1栋档案馆、1栋气象站、1栋配电房及相关配套设施、地下车库等。项目总建筑面积为 $20437.21m^2$ ，其中，地上建筑面积为 $11547.21m^2$ ，地下建筑面积为 $8890.00m^2$ ，容积率0.54，建筑密度10.3%，绿化率36.9%。

本项目由主体工程区、施工办公区2个部分组成，工程总占地 $2.20hm^2$ ，其中永久占地 $1.91hm^2$ ，临时占地 $0.29hm^2$ ；工程总挖方 $6.41万m^3$ ，填方 $3.37万m^3$ ，余方 $3.04万m^3$ 运送至祥源花世界项目进行综合利用，无借方；本项目由肥西县城建建设投资（集团）有限公司投资建设。工程于2019年5月开工，2021年6月完工，工程实际总投资9149.69万元，其中土建投资6698.00万元。

2016年8月17日，肥西县发展和改革委员会下发了《关于肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目立项的批复》（发改投资字〔2016〕168号），同意项目立项。

2017年11月11日，肥西县规划局下发了建设工程方案审定通知书（肥规审〔2017〕063号），总建筑面积 $20437.21m^2$ 。

2017年11月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目初步设计》（含水土保持工程）。

2017年11月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目施工图设计》（含水土保持工程）。

2017年11月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目绿化工程施工图设计》。

2020年4月，肥西县城建建设投资（集团）有限公司委托中煤科工重庆设计研究院编制该项目水土保持方案；2020年12月14日，肥西县水务局以“肥水审批函〔2020〕16号”印发了《关于肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持方案

报告书的批复》。

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，肥西县城乡建设投资（集团）有限公司于2021年5月委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本工程的水土保持监测工作。我单位监测工作开展时项目主体工程已完工，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2021年10月编制完成《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持监测总结报告》。



肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修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		肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目										
建设规模	总建筑面积 20437.21m ²	建设单位、联系人		肥西县城乡建设投资(集团)有限公司、龚冰清								
		建设地点		安徽省合肥市肥西县								
		所属流域		长江流域								
		工程总投资		9149.69 万元								
		工程总工期		工程总工期 26 个月(2019 年 5 月~2021 年 6 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		胡瑾 13655510541					
自然地理类型		亚热带湿润季风气候区			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		遥感监测、调查监测、实地量测			2、防治责任范围监测		调查监测、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		调查监测				
	5、水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值		450t/(km ² ·a)				
方案设计防治责任范围		2.20hm ²			容许土壤流失量		500t/(km ² ·a)					
水土保持投资		462.92 万元			水土流失目标值		190t/(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 1616m, 雨水井 70 座, 场地平整 0.79hm ² , 雨水收集池 1 座			植被建设 0.79hm ²		临时排水沟 180m, 临时沉沙池 1 座, 密目网苫盖 1100m ² , 基坑排水沟 1616m, 基坑集水井 21 座				
	施工办公区					植被建设 0.01hm ²						
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	0.81hm ²	永久建筑物及硬化面积	1.38hm ²	扰动土地总面积	2.20hm ²
	土壤流失控制比		1.1		2.6		防治责任范围面积	2.20hm ²	水土流失总面积	2.20hm ²		
	渣土防护率		98		99.1		工程措施面积	0.01hm ²	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)		
	表土保护率		/		/		植物措施面积	0.80hm ²	监测土壤流失情况	190t/(km ² ·a)		
	林草植被恢复率		98		98.8		可恢复林草植被面积	0.81hm ²	林草类植被面积	0.80hm ²		
	林草覆盖率		36		36.4		实际拦挡弃渣量	1.11 万 m ³	总弃渣量	1.12 万 m ³		
							保护的表土数量	/	可剥离表土数量	/		
	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, 经综合评定水土保持三色评价为绿色。									
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

肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目位于肥西县上派镇，地块西北至宝成路，西南至天海路，东面和南面均为居住小区，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：肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目

建设单位：肥西县城建设投资（集团）有限公司

建设性质：新建

建设规模：总建筑面积 20437.21m²；

主体设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司；

水土保持方案编制单位：中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司

施工单位：江苏森洋环境建设集团有限公司

监理单位：武汉科达监理咨询有限公司

工程占地：工程总占地 2.20hm²，其中永久占地 1.91hm²，临时占地 0.29hm²；

土石方量: 工程总挖方 6.41 万 m³, 填方 3.37 万 m³, 余方 3.04 万 m³ 运送至祥源花世界项目进行综合利用, 无借方;

建设工期: 本工程于 2019 年 5 月开工, 2021 年 6 月完工, 总工期 26 个月;

工程总投资: 总投资 9149.69 万元, 其中土建投资 6698.00 万元。

3、项目组成及布置

本项目由主体工程区和施工办公区共 2 个部分组成。

表 1.1 项目组成表

组成	内容
主体工程区	主要包括 1 栋食堂 (4F)、1 栋档案室 (6F)、1 栋气象站 (5F)、1 栋配电房 (2F)、道路广场及地库等设施, 总占地面积 2.14hm ² 。
施工办公区	临时占用项目西侧已建成的绿化广场用地, 总占地面积 0.06hm ²

(1) 主体工程区

项目区主要建设内容包括建构物、道路、景观绿化等设施, 占地面积 2.14hm²。

1) 建构物

项目建构物主要包括 1 栋食堂 (4F)、1 栋档案馆 (6F)、1 栋气象站 (5F)、1 栋配电房 (2F), 占地面积 0.22hm²。

2) 道路

项目北面停车场出入口设在宝成路, 南面出入口设置在天海路上, 共同组织成场地内环形贯通流线。南北出入口处各设置一处地库出入口, 线路短捷, 进出顺畅。另为解决员工停车, 在场地西角围墙设置了一定的非机动车棚。内部道路宽 4~6m, 长 964m, 占地 0.55hm²。

3) 地面停车场、广场等硬化区域

本项目建设地面停车场 0.19hm²、广场硬化 0.39hm², 总面积 0.58hm²。

4) 景观绿化

本项目在建构物周边、道路周边、中心景观区未硬化区域进行景观绿化, 绿化面积 0.79hm² (乔木 316 株, 灌木 1935m², 草坪 5807m²)。

5) 围墙退让红线情况

本项目围墙位于红线上, 无退让。



(2) 施工办公区

本项目施工办公区临时占用项目西侧已建成的绿化广场用地，占地 0.06hm²，在广场上直接搭建活动板房，未对广场地面进行改造，排水依靠广场排水系统，雨水直接排入市政管网。后期施工结束后直接拆除活动板房，可恢复成绿化广场用地。

1.1.2 项目区概况

项目位于合肥市肥西县内，属于江淮丘陵区，场区原始地面高程在 16.32m ~ 18.40m 之间，整体地势东高西低。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

项目区属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 15.8℃，极端最高温度 40.6℃，极端最低气温 -16.1℃；多年平均降雨量 983mm，10 年一遇最大 24h 降雨量 176mm，雨季 5~8 月；年平均蒸发量 1200mm，年平均日照时数 2160.0h；多年平均风速 2.5m/s，历年最大风速 21.9m/s，主导风向 SE；最大冻土深度 12cm；无霜期 230d。

项目区雨水经雨水井汇入雨水收集池，排入市政雨水管网。项目区河流水系图见图 1.3。

2020年4月，肥西县城建设投资（集团）有限公司委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制该项目水土保持方案报告书，于2020年6月编制完成了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2020年7月18日，肥西县水务局主持召开了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会。

2020年12月14日，肥西县水务局以“肥水审批函〔2020〕16号”批复了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2021年5月，肥西县城建设投资（集团）有限公司委托我单位承担本项目的水土保持监测工作。

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

肥西县城建设投资（集团）有限公司于2021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查勘工作，2021年6月完成了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持监测实施方案》。

本工程于2019年5月开工，水土保持监测工作滞后，监测组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。

1.3.2 监测项目部位设置

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，2021年6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	规划园林	审查
余 浩	工程师	水务工程	校核
张良波	工程师	项目负责人	日常监测
张雪峰	工程师	水土保持与荒漠化防治	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 3 个监测点，分别为主体工程区 2 处、施工办公区 1 处。监测点位布设见表 1.3，监测点位置示意图见附图 2。

表 1.3 监测点位布设表

序号	区域	位置	坐标 (E/S)		方法	内容
1	主体工程区	东北角排水出口处	117°10'44.79"	31°44'36.96"	调查监测法 遥感监测法	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		北侧绿化区	117°10'45.38"	31°44'32.45"	调查监测法	
3	施工办公区	南侧排水出口处	117°10'39.79"	31°44'34.18"	调查监测法 遥感监测法	



图 1.4 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	120	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			6	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，该工程采用调查监测、遥感监测两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) 调查监测

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水利工程的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测法。

本项目采用实地调查方法进行水土保持监测的内容包括项目区水土流失面积、水土保持设施数量、土方挖填量、弃渣量、各防治措施的效果及生态环境变化等。对效益效果如植物覆盖度及林草生长情况采用标准地样方法；对水土保持设施的保存情况采用巡测、观测、记录的方法，确定防护效果及稳定性。

2) 遥感监测

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水利工程的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测法。

本项目采用实地调查方法进行水土保持监测的内容包括项目区水土流失面积、水土保持设施数量、土方挖填量、弃渣量、各防治措施的效果及生态环境变化等。对效益效果如植物覆盖度及林草生长情况采用标准地样方法；对水土保持设施的保存情况采用巡测、观测、记录的方法，确定防护效果及稳定性。

由于项目已于2019年5月开工，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

2021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~2021年9月共10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2021年10月，编制完成《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修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调查监测、遥感监测的监测方法。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	调查监测、遥感监测	遥感监测：施工前一次，施工中一次，施工后一次。
施工办公区	红线外区域	扰动面积及其变化情况		

2.2 表土

本项目无表土可剥。

2.3 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调查监测、遥感监测的监测方法。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、场地平整等工程施工进度、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	临时苫盖措施施工进度、数量、效果等	实地量测、遥感监测、资料分析	调查监测：每月监测一次；遥感监测：施工前一次，施工中一次，施工后一次。
施工办公区	场地平整	/	/		

2.4 水土流失情况

本项目水土流失情况监测主要采用调查监测、遥感监测的监测方法。监测内容主要包括土壤流失面积、土壤流失量、水土流失危害。土壤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2.3。

表 2.3 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	调查监测 遥感监测	调查监测： 每月监测一次；遥感监测： 施工前一次，施工中一次，施工后一次。
施工办公区	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

根据肥西县水务局以“肥水审批函〔2020〕16号”批复了《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持方案报告书（报批稿）》，该项目水土流失防治责任范围为 2.20hm²。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	2.14		2.14	2.14
施工办公区		0.06	0.06	0.06
合计	2.14	0.06	2.20	2.20
防治责任主体	肥西县城建建设投资有限公司			

2) 建设期防治责任范围监测成果

根据实地调查，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 2.20hm²，其中主体工程区 2.14hm²，场外施工办公区 0.06hm²，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：hm²

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	1.91	0.23	2.14	2.14
施工办公区		0.06	0.06	0.06
合计	1.91	0.29	2.20	2.20
防治责任主体	肥西县城建建设投资有限公司			

3) 对比分析

本项目实际防治责任范围 2.20hm²，较批复方案的防治责任范围未发生变化。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

类型	名称	方案设计 (hm ²)		实际 (hm ²)		增减 (hm ²)		变化原因
		永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	
项目建设区	主体建设区	2.14		1.91	0.23	-0.23	+0.23	施工图阶段调整平面布置,增加了场地东南侧道路的修建,主体工程较土地证面积增加 0.23hm ² 。
	施工办公区		0.06		0.06			
合计		2.14	0.06	1.91	0.29	-0.23	-0.23	

监测数据和方案设计变化的主要原因:

水土保持方案编报时,工程正在施工,项目属于补报项目,按实际发生计列,监测数据和批复的水土保持方案比较,防治责任范围无变化,施工图阶段调整平面布置,增加了场地东南侧道路的修建,主体工程较土地证面积增加 0.23hm²。

3.1.2 背景值监测

根据《2019 安徽省水土保持公报》,结合批复的《肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持方案(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建设用地、绿化广场用地,土壤侵蚀模数强度属微度,土壤侵蚀模数背景值为 450t/(km²·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 2.20hm²。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: hm²

分区	方案阶段	实际扰动	变化情况	变化原因
主体工程区	2.14	2.14	0	水土保持方案编报时,工程已全部完工,项目属于补报项目,按实际发生计列,监测数据和批复的水土保持方案比较,扰动面积无变化
施工办公区	0.06	0.06	0	
合计	2.20	2.20	0	

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 弃土(石、渣)和抛泥监测结果

通过调查监测和实地监测,本工程余方 3.04 万 m³(外运至祥源花世界项目综合

利用)，无弃土场。

3.4 表土监测结果

通过查阅工程计量、施工监理资料，本项目无表土可剥。

3.5 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，本项目工程总挖方 6.41 万 m³，填方 3.37 万 m³，余方 3.04 万 m³ 运送至祥源花世界项目进行综合利用，无借方。

工程总挖方 6.41 万 m³，主要为地库基坑、建筑基础、管线工程等挖方，其中，地库基坑开挖土方 5.27 万 m³，建筑基础开挖土方 0.52 万 m³，管线开挖土方 0.62 万 m³；填方 3.37 万 m³，主要为地库顶板覆土、管线回填、建筑基础回填，其中，地库顶板覆土 2.50 万 m³，管线回填 0.39 万 m³，建筑基础回填 0.48 万 m³；无借方，余方 3.04 万 m³，外运至祥源花世界项目综合利用。

土石方平衡流向见表 3.5，方案设计和监测土石方平衡及流向对比见表 3.6。

表 3.5 土石方平衡及流向表 单位：万 m³

序号	项目组成	挖方		填方		调入		调出		借方		余方	
		普通土方	表土	普通土方	表土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	主体工程区	6.41	0	3.37	0							3.04	余方 3.04 万 m ³ 外运至祥源花世界项目进行综合利用
②	施工办公区	0	0	0	0							0	
合计		6.41	0	3.37	0							3.04	
		6.41		3.37									

表 3.6 方案设计和监测土石方平衡及流向对比表 单位：万 m³

项目组成	方案设计				监测结果				增减情况			
	开挖	回填	借方	余方	开挖	回填	借方	余方	开挖	回填	借方	余方
主体工程区	6.41	3.37		3.04	6.41	3.37		3.04	0	0		0
施工办公区	0	0		0	0	0		0	0	0		0
合计	6.41	3.37		3.04	6.41	3.37		3.04	0	0		0

变化原因：

水土保持方案报告书是在本项目主体完工后编报，本项目的土石方按实际发生计列，较批复的水土保持方案无变化。

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、建筑基础开挖、地库基坑开挖、管线埋填施工等活动，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：场地平整 0.77hm²、雨水管道 1616m、雨水井 70 座、雨水收集池 1 座、植草砖 0.19hm²；

2) 施工办公区：场地平整 0.06hm²。

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段为 2019 年 5 月至 2020 年 12 月，水土保持措施基本同步实施。

1) 主体工程区：场地平整 0.79hm²，雨水管道 1616m，雨水井 70 座，雨水收集池 1 座；

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	场地平整	hm ²	0.79	2020.9	植被建设区域
	雨水管道	m	1616	2020.6~8	沿建构筑物、道路布设
	雨水井	座	70	2020.6~8	沿建构筑物、道路布设
	雨水收集池	座	1	2020.8	沿建构筑物、道路布设

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	场地平整	hm ²	0.77	0.79	+0.02	项目区东侧绿化区域内的景观道路未实施，改建为景观绿化 水土保持方案编报时，主体工程基本完工，项目属于补报项目，按实际发生计列，实际实施与方案一致
	雨水管道	m	1616	1616	0	
	雨水井	座	70	70	0	
	雨水收集池	座	1	1	0	
	植草砖	hm ²	0.19	0	-0.19	方案阶段考虑地面停车场为植草砖，实际施工中未布设，停车场硬化处理
施工办公区	场地平整	hm ²	0.06	0	-0.06	施工办公区在广场上直接搭建活动板房，后期施工结束直接拆迁活动板房，恢复绿化广场用地，未实施场地平整

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：

1) 主体工程区：植被建设 0.77hm²（乔木 316 株，灌木 1935 株，马尼拉草坪 5607.00m²）。

2) 施工办公区：植被建设 0.03hm²。

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段为 2020 年 10 月~12 月。

1) 主体工程区：植被建设 0.79hm²（乔木 316 株，灌木 1935 株，马尼拉草坪 5807.00m²）。

2) 施工办公区：植被建设 0.01hm²（乔木 1 株，灌木 100m²）。

本工程实际完成的水土保持植物措施工程量见表 4.3。苗木表见表 4.4。

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 ²	0.79	2020.10~12	建构筑物、道路周边空闲区域	
	其中	乔木	株			316
		灌木	株			1935
		马尼拉草坪	m ²			5807.00
施工办公区	植被建设面积	hm ²	0.01	2019.5	绿化广场中央	

表 4.4 苗木表

防治分区	分类	序号	名称	规格 (cm)			单位	数量
				胸径	高度	冠幅		
主体工程区	乔木	1	香樟	12	450	300	株	16
		2	广玉兰	12	410	300	株	28
		3	红叶李	6	210	210	株	25
		4	马褂木		900	300	株	18
		5	桂花		210	210	株	71
		6	日本晚樱	6	150	150	株	36
		7	山茶	3~5	180	150	株	28
		8	碧桃	5	150	150	株	36
		9	红花继木球		110	110	株	36
		10	海桐球		110	110	株	22
		小计				株	316	
	灌木	1	杜鹃		40	35	株	361
		2	金边黄杨		45	35	株	447
		3	金森女贞		45	35	株	583
		4	小海桐		55	35	株	497
		5	丰花月季		30	35	株	47
			小计				株	1935
	草本	1	马尼拉草坪		10		m ²	5807
			小计				m ²	5807

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 ²	0.77	0.79	+0.02	项目区东侧绿化区域内的景观道路未实施, 改建为景观绿化	
	其中	乔木	株	316	3.16		0
		灌木	株	1935	1935		0
		马尼拉草坪	m ²	5607.00	5807.00		+200.00
施工场地区	植被建设面积	hm ²	0.03	0.01	-0.02	按实际计列, 施工办公区绿化面积 0.01hm ²	

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和覆土, 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：密目网苫盖 1100m²、临时排水沟 180m、临时沉沙池 1 座、基坑排水沟 1616m、基坑集水井 21 座。

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，临时措施实施时段为 2019 年 5 月~2020 年 8 月，主要采取的临时措施有：

1) 主体工程区：密目网苫盖 1100m²、临时排水沟 180m、临时沉沙池 1 座、基坑排水沟 1616m、基坑集水井 21 座。

本工程水土保持临时措施实施情况见表 4.6。

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 ²	1100	2019.5~2020.8	临时堆土、裸露地表
	临时沉沙池	座	1	2019.5	临时排水沟末端
	临时排水沟	m	180	2019.5~6	建构筑物周边
	基坑排水沟	m	1616	2019.5~6	基坑底部
	基坑集水井	座	21	2019.5~6	基坑的四角及周边

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	密目网苫盖	m ²	1100	1100	0	水土保持方案编报时，工程已全部完工，项目属于补报项目，按实际发生计列，实际实施与方案一致
	临时沉沙池	座	1	1	0	
	临时排水沟	m	180	180	0	
	基坑排水沟	m	1616	1616	0	
	基坑集水井	座	21	21	0	

4.4 水土保持措施防治效果

肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修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 2.20hm²,试运行期水土流失面积 0.80hm²。

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 ²)	
	施工期	试运行期
主体工程区	2.14	0.79
施工办公区	0.06	0.01
合计	2.20	0.80

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

本项目位于肥西县境内。工程建设期 2019 年 5 月至 2021 年 6 月降水量采用肥西县的观测资料,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			290.5	204.0	158.0
2020年	1343.5	268.0	310.0	594.0	171.5
2021年		144.5	343.0	350	

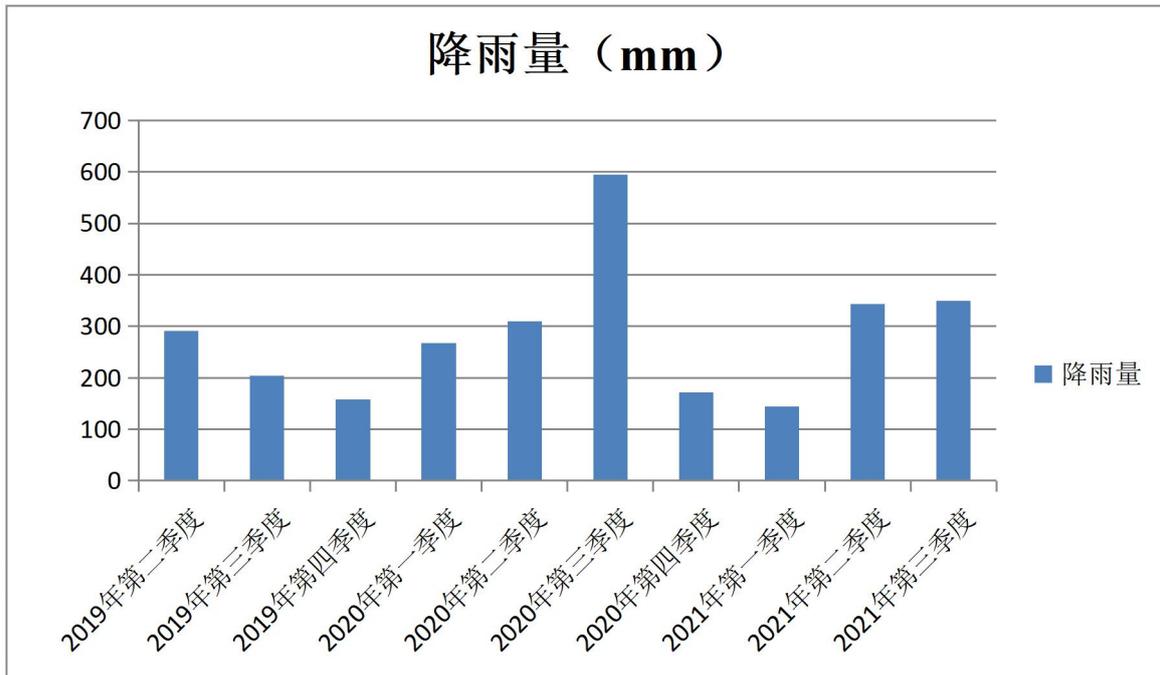


图 5.1 项目降雨量柱状图

从表 5.2 及图 5.1 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 年，水土流失主要集中在 2019 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》，结合本项目的报批稿（肥光入城口停车场及综合服务用房建设及装修项目水土保持方案报告书）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	施工办公区	合计
分区面积 (hm ²)	2.14	0.06	2.20
土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	450	450	450

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6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，建构物基础及地库开挖及回填、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2021年6月，整个项目区平均土壤侵蚀模数下降到 $190t/(km^2 \cdot a)$ 。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/ 侵蚀时间	主体工程区	施工办公区
	侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)	侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)
2019.05.01	7500	6000
2019.06.30		
2019.07.01	6100	6000
2019.09.30		
2019.10.01	4520	6000
2019.12.31		
2020.01.01	2180	6000
2020.03.31		
2020.04.01	1310	6000
2020.06.30		
2020.07.01	850	220
2020.09.30		
2020.10.01	230	180
2020.12.31		
2021.01.01	180	190
2021.03.31		
2021.04.01	190	200
2021.06.30		
2021.07.01	190	200
2021.09.30		

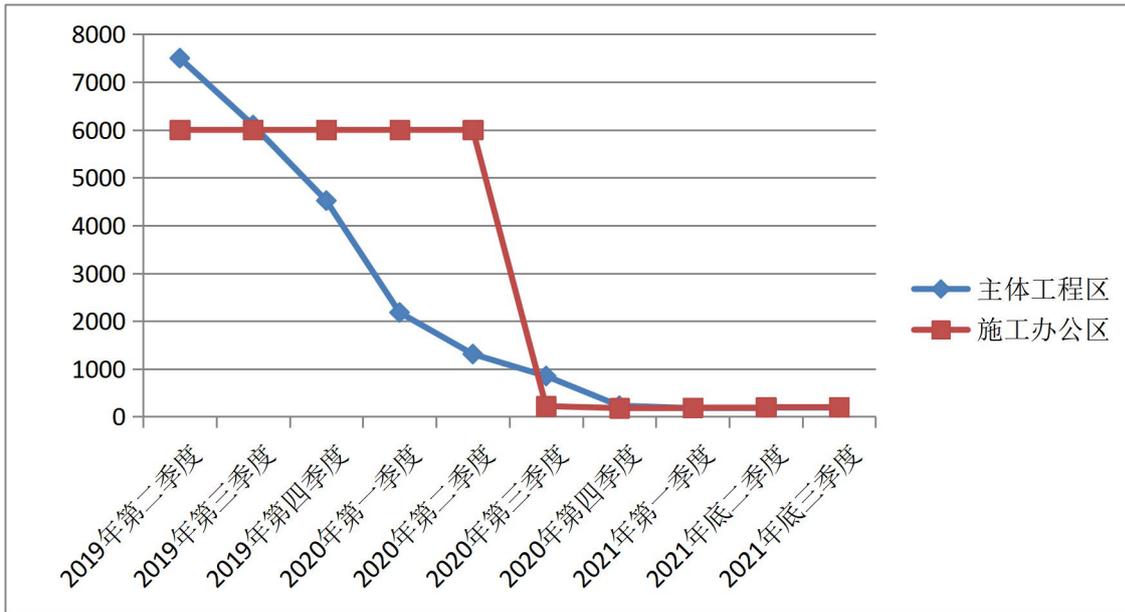


图 5.2 项目区侵蚀强度

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 5.5 各时段施工期水土流失面积调查表

分区/ 侵蚀时间	主体工程区	施工办公区
	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀面积(hm ²)
2019.05.01	2.14	0.01
2019.06.30		
2019.07.01	1.98	0.01
2019.09.30		
2019.10.01	1.61	0.01
2019.12.31		
2020.01.01	1.34	0.01
2020.03.31		
2020.04.01	1.01	0.01
2020.06.30		
2020.07.01	0.92	0.01
2020.09.30		
2020.10.01	0.79	0.01
2020.12.31		
2021.01.01	0.79	0.01
2021.03.31		
2021.04.01	0.79	0.01
2021.06.30		
2021.07.01	0.79	0.01
2021.09.30		

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、建构筑物基础及地库的开挖及回填、道路修建、管线施工等活动,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从 $7500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 下降到 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,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 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

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(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 5.6,与方案阶段预测的各区域的水土流失量对比见表 5.7。

3、土壤流失量

从表 5.6 可以看出,项目建设期内土壤流失总量为 89.98t,主要发生在施工期,随着措施的实施,流失量逐渐减少。

表 5.6 项目建设水土流失量调查统计表

分区/ 侵蚀时间	主体工程区	施工办公区
	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)
2019.05.01	26.75	0.05
2019.06.30		
2019.07.01	30.20	0.15
2019.09.30		
2019.10.01		
2019.12.31	18.19	0.15
2020.01.01		
2020.03.31	7.30	0.15
2020.04.01		
2020.06.30	3.31	0.15
2020.07.01		
2020.09.30	1.96	0.01
2020.10.01		
2020.12.31	0.45	0.01
2021.01.01		
2021.03.31	0.36	0.01
2021.04.01		
2021.06.30	0.38	0.01
2021.07.01		
2021.09.30	0.38	0.01
合计		

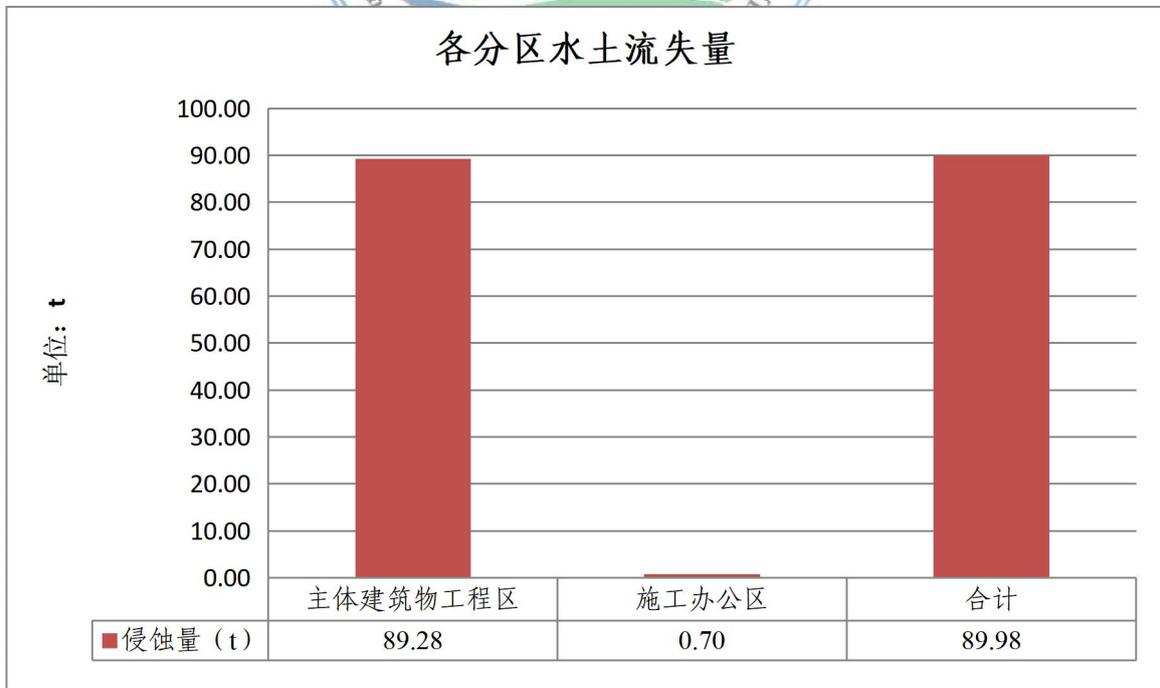


图 5.3 各分区水土流失量图

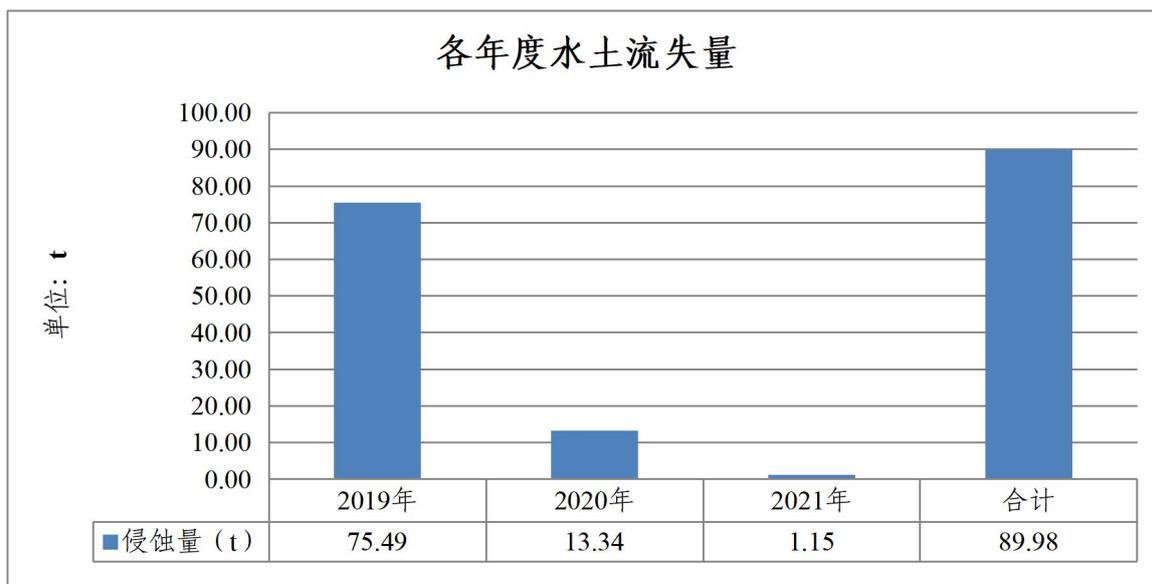


图 5.4 各年度水土流失量图

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 年，这期间主要由于建构筑物基础及地库的开挖等土建工程的实施，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；随着构建物硬化，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 5.7 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	346.3	89.28	-257.02	水土保持方案设计阶段按照最不利因素考虑，实际施工过程中各区域临时措施的实施，侵蚀强度减小，施工结束后及时对扰动区域进行土地整治，跟进植物措施，导致水土流失量减少
施工办公区	8.3	0.70	-7.60	
合计	354.6	89.98	-264.62	

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，工程总挖方 6.41 万 m³，填方 3.37 万 m³，余方 3.04 万 m³ 运送至祥源花世界项目进行综合利用，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，由于项目区的建构筑物基础及地库的开挖等土建工程等活动，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 2.19hm²，水土流失总面积 2.20hm²，水土流失治理度为 99.5%，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

防治分区	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)	
		水保措施防治面积		建筑物硬化面积		
		工程措施	植物措施			
主体工程区	2.14	0.01	0.79	1.33	2.13	99.5
施工办公区	0.06		0.01	0.05	0.06	100
合计	2.20	0.01	0.80	1.38	2.19	99.5

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 500t/(km²·a)，试运行期平均土壤流失量 190t/(km²·a)。经计算，试运行期土壤流失控制比为 2.6，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 1.11 万 m³，临时堆土和永久弃渣总量 1.12 万 m³，渣土防护率为 99.1%，高于方案批复的目标值 98%。

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。根据现场调查，场内无表土可剥，故不计表土保护率。

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，本工程林草植被面积 0.80hm^2 (含施工办公区的绿化面积)，占可恢复林草植被面积 0.81hm^2 的 98.8%，高于方案批复的目标值 98%。

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 0.80m^2 (含施工办公区的绿化面积)，占项目防治责任范围总面积 2.20hm^2 的 36.4%，高于方案批复的目标值 36%。分区林草覆盖率计算成果见表 6.2。

表 6.2 林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.14	0.79	36.9
施工办公区	0.06	0.01	16.7
合计	2.20	0.80	36.4

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，本项目六项指标值为：水土流失治理度 99.5%，土壤流失控制比 2.6，渣土防护率 99.1%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 36.4%，均达到方案批复的防治目标，六项指标监测结果见表 6.3。

表 6.3 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	99.5
2	土壤流失控制比	/	1.1	2.6
3	渣土防护率	%	98	99.1
4	表土保护率	%	/	/
5	林草植被恢复率	%	98	98.8
6	林草覆盖率	%	36	36.4

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方案设计的 2.20hm²，由于水土保持方案编报时，工程已全部完工，项目属于补报项目，按实际发生计列，监测数据和批复的水土保持方案比较，防治责任范围无变化。

工程建设期总挖方 6.41 万 m³，填方 3.37 万 m³，余方 3.04 万 m³ 运送至祥源花世界项目进行综合利用，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 89.97t，其中主体工程区水土流失量 89.28t，施工办公区水土流失量 0.70t。

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和覆土，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 7500t/(km²·a) 降到试运行期的 190t/(km²·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 2.20hm²，项目建设期内土壤流失总量为 89.98t。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，各项指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 99.5%，土壤流失控制比 2.6，渣土防护率 99.1%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 36.4%。经综合评定水土保持三色评价为绿色。

