

琥珀御宾府项目

水土保持监测总结报告

建设单位：合肥城建发展股份有限公司

监测单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2023年9月

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	3
1.1 建设项目概况	3
1.2 水土保持工作概况	8
1.3 监测工作实施情况	9
2 监测内容与方法	14
2.1 扰动土地情况	14
2.2 水土保持措施	14
2.3 水土流失情况	15
3 重点部位水土流失动态监测结果	16
3.1 防治责任范围监测	16
3.2 取土（石、料）监测结果	18
3.3 弃渣监测结果	18
3.4 表土监测结果	18
3.5 土石方流向情况监测结果	18
3.6 其他重点部位监测结果	20
4 水土流失防治措施监测结果	21
4.1 工程措施监测结果	21
4.2 植物措施监测结果	23
4.3 临时防治措施监测结果	31
4.4 水土保持措施防治效果	33
5 土壤流失情况监测	34
5.1 水土流失面积	34
5.2 土壤流失量	34
5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量	44
5.4 水土流失危害	44
6 水土流失防治效果监测结果	45



6.1 水土流失治理度	45
6.2 土壤流失控制比	45
6.3 渣土防护率	45
6.4 表土保护率	46
6.5 林草植被恢复率	46
6.6 林草覆盖率	46
6.7 水土流失防治六项指标监测结果	46
7 结论	48
7.1 水土流失动态变化	48
7.2 水土保持措施评价	48
7.3 存在问题及建议	48
7.4 综合结论	49

附件:

- 1、监测影像资料;
- 2、监测季度报告表;
- 3、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

琥珀御宾府项目位于合肥市肥西县上派镇境内，项目区地处江淮丘陵区，属北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 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区不在水土流失重点防治区内。

本项目建设内容包括建设44栋住宅、2栋商业楼、1座幼儿园，配套建设地下车库等设施，总建筑面积 362015.20m^2 。

本项目主要由一期工程区、二期工程区、幼儿园区、连接道路区和施工生产生活区5部分组成，工程总占地 13.12hm^2 ，其中永久占地 12.21hm^2 ，临时占地 0.91hm^2 ；工程总挖方 48.22万m^3 ，填方 10.22万m^3 ，余方 38.00万m^3 ，不涉及借方；本项目由合肥城建发展股份有限公司投资建设。工程于2016年12月开工，2023年6月完工，工程实际总投资53亿元，其中土建投资13.9亿元。

2016年8月10日，肥西县发展和改革委员会以“发改中字〔2016〕119号”对本项目进行了备案。

2020年3月，合肥城建发展股份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，2020年5月8日，肥西县水务局以“肥水审批函〔2020〕3号文”对《琥珀御宾府项目水土保持方案报告书》进行了批复。

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，合肥城建发展股份有限公司于2022年3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3月23日首次进场监测。监测进场时，一期工程区完工；二期工程区、幼儿园建筑物已全部封顶，C18#~C23#、C28#~C29#楼周边区域完成回填土方，开始进行排水等室外配套工程的建设，其余区域室外配套工程尚未开工。监测进场前（2016年12月~2022年3月）主要采取调查、遥感监测等方法，补充监测进场前的水土流失、扰动地面面积以及水土保持措施实施情况，监测进场（2022年4月）后，采用遥感监测、实地量测、类比推算等监测方法，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，于2023年9月编制完成《琥珀御宾府项目水土保持监测总结报告》。



琥珀御宾府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		琥珀御宾府项目									
建设规模	总建筑面积 362015.20m ²	建设单位、联系人		合肥城建发展股份有限公司、曹睿							
		建设地点		安徽省合肥市肥西县上派镇							
		所属流域		长江流域							
		工程总投资		53 亿元							
		工程总工期		工程总工期 79 个月 (2016 年 12 月~2023 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		江淮丘陵区、北亚热带湿润季风气候、北亚热带常绿阔叶与落叶阔叶混交林带			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		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、巡查			
	5、水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值		486t/(km ² ·a)			
方案设计防治责任范围		13.12hm ²			容许土壤流失量		500t/(km ² ·a)				
水土保持投资		1793.51 万元			水土流失目标值		500t/(km ² ·a)				
防治措施		一期工程区：雨水管道 2250m，雨水井 200 个，土地整治 1.59hm ² ；植被建设 1.59hm ² （乔木 1585 株，灌木 767 株，地被植物 1.10hm ² ，草坪 0.47hm ² ）；密目网 3200m ² 。 二期工程区：雨水管道 2724m，雨水井 266 个，土地整治 3.17hm ² ；植被建设 3.17hm ² （乔木 2238 株，灌木 1176 株，地被植物 1.71hm ² ，草坪 1.44hm ² ）；密目网 2800m ² 。 幼儿园区：雨水管道 70m，雨水井 4 个，土地整治 0.10hm ² ；植被建设 0.10hm ² （乔木 173 株，灌木 39 株，地被植物 0.09hm ² ，草坪 0.01hm ² ）；密目网 1000m ² 。 施工生产生活区：土地整治 0.91hm ² ；临时排水沟 220m，栽植红叶石楠 20 株，铺植麦冬 0.04hm ² 。									
监测结论	防治效果	分类指标		目标值(%) 达到值(%)		实际监测数量					
		水土流失治理度		98	99.7	防治措施面积	5.79hm ²	永久建筑物及硬化面积	7.39hm ²	扰动土地总面积	13.12hm ²
		土壤流失控制比		1.1	2.3	防治责任范围面积	13.12hm ²	水土流失总面积	13.12hm ²		
		渣土防护率		99	99.8	工程措施面积	0.93hm ²	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)		
		表土保护率		/	/	植物措施面积	4.86hm ²	监测土壤流失情况	220t/(km ² ·a)		
		林草植被恢复率		97	99.2	可恢复林草植被面积	4.90hm ²	林草类植被面积	4.86hm ²		
		林草覆盖率		27	37.0	实际拦挡弃渣量	10.18 万 m ³	总弃渣量	10.20 万 m ³		
	保护的表土数量		0 万 m ³		可剥离表土数量	0 万 m ³					
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

1.1.1.1 地理位置

琥珀御宾府项目位于安徽省合肥市肥西县上派镇天海路以南、滨河北路以东，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

1.1.1.2 工程简况

项目名称：琥珀御宾府项目

建设单位：合肥城建发展股份有限公司

建设性质：新建

建设内容：共建设 44 栋住宅（其中 7 栋 30F，4 栋 29F，1 栋 24F，1 栋 25F，1 栋 22F，1 栋 20F，1 栋 19F，7 栋 18F，3 栋 11F，10 栋 8F，8 栋 4F），商业楼 2 栋，1 座幼儿园（占地面积 0.29hm²），配套建设地下车库等设施；

建设规模：总建筑面积 362015.20m²，其中地上建筑面积 267225.41m²，地下建筑面积 90473.84m²，项目容积率 2.20，建筑密度 16.45%，绿化率 40%；



主体设计单位：安徽地平线建筑设计有限公司、上海经纬建筑规划设计研究院股份有限公司、上海景观实业发展有限公司；

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：安徽水安建设集团股份有限公司、北京城建集团有限责任公司；

监理单位：安徽省建设监理有限公司；

工程占地：工程总占地 13.12hm²，其中永久占地 12.21hm²，临时占地 0.91hm²；

土石方量：工程总挖方 48.22 万 m³，填方 10.22 万 m³，余方 38.00 万 m³，不涉及借方；

建设工期：本工程于 2016 年 12 月开工，2023 年 6 月完工，总工期 79 个月；

工程总投资：总投资 53 亿元，其中土建投资 13.9 亿元。

1.1.1.3 项目组成及布置

本项目主要由一期工程区、二期工程区、幼儿园区、连接道路区和施工生产生活区 5 部分组成。

表 1.1 项目组成表

组成	内容
一期工程区	红线范围内的 18 栋住宅、商业楼 1 栋、一期绿化、一期内部道路、一期地下车库等所有设施，总占地面积 5.63hm ² ；
二期工程区	红线范围内的 26 栋住宅、商业楼 1 栋、二期绿化、二期内部道路、二期地下车库等所有设施，总占地面积 6.23hm ² ；
幼儿园区	小区西南角幼儿园，总占地面积 0.29hm ² ；
连接道路区	小区各出入口与外部道路的连接道路，总长度 22m，占地面积 0.06hm ²
施工生产生活区	在占地红线外，天海路与滨河北路交口东北角临时布设了 1 处施工场地，临时占地 0.91hm ² 。

1、一期工程区

一期工程区包括红线范围内的 19 栋住宅、商业楼 1 栋、一期绿化、一期内部道路、一期地下车库等所有设施，占地面积 5.63hm²，占地类型主要为其他土地、水域及水利设施用地。

1) 一期工程建构物

项目共建设 19 栋住宅（3 栋 30F、3 栋 29F、3 栋 11F、2 栋 8F、8 栋 4F）、1 栋商业楼（3F）、1 栋配电房（1F），建构物基地占地面积 1.06hm²。

2) 道路、广场等硬化区域

该区结合项目区建（构）筑物的布置，建筑物周围均设有环形道路。小区一期

道路长 2082m，主干路宽度 6m、两侧步行道宽度 1.5~2m，宅间道路宽度 4~5m，总占地 1.50hm²。停车场、广场等硬化区域占地面积为 1.48hm²。综上，道路、广场等硬化区域总占地面积为 2.98hm²。

3) 一期工程地库

一期工程地下车库面积为 36614 m²，层高 3.7m。地库顶板厚 0.4m，地下室顶板回填土厚度 1.2m。

4) 绿化

一期工程区在建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化，绿化面积 1.59hm²。

1、二期工程区

二期工程区包括红线范围内的 25 栋住宅、商业楼 1 栋、二期绿化、二期内部道路、二期地下车库等所有设施，占地面积 6.23hm²，占地类型主要为其他土地、水域及水利设施用地。

1) 二期工程建构筑物

项目共建设 25 栋住宅（4 栋 30F、1 栋 29F、1 栋 25F、1 栋 24F、1 栋 22F、1 栋 20F、1 栋 19F、7 栋 18F、8 栋 8F）、1 栋商业楼（2F）、1 栋配电房（1F），建构筑物基地占地面积 0.97hm²。

2) 道路、广场等硬化区域

该区结合项目区建（构）筑物的布置，建筑物周围均设有环形道路。小区二期内道路长 1630m，主干路宽度 6m、两侧步行道宽度 1.5~2m，宅间道路宽度 4~5m，总占地 1.17hm²。停车场、广场等硬化区域占地面积为 0.92hm²。综上，道路、广场等硬化区域总占地面积为 2.09hm²。

3) 二期工程地库

地下车库面积为 56660m²，层高 3.7m。地库顶板厚 0.4m，地下室顶板回填土厚度 1.2m。

4) 绿化

二期工程区在建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化，绿化面积 3.17hm²。

3、幼儿园区

在小区的西南角建设 1 座幼儿园，占地面积 0.29hm²，主要建设兴趣墙、庭院、活动场地等设施。幼儿园现状标高+16.20m。



4、连接道路区

本工程共设置 4 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，与天海路顺接，天海路路面现状标高为+16.2m，人车混行出入口道路长度 11m，路面宽 20m，占地面积 0.02hm²，占地类型为交通运输用地。

南侧设置 1 处人车混行出入口，位于红线范围内，其面积计入主体工程区内。与小区内部道路连接。

西侧设置 1 处出入口，与滨河北路顺接，滨河北路现状标高为+15.1m，出入口道路长度 6m，路面宽 30m，占地面积 0.02hm²。

东侧设置 1 处出入口，与散花路顺接，散花路路面现状标高为+16.8m，出入口道路长度 5m，宽 36m，占地面积 0.02hm²。

综上，连接道路区占地面积 0.06hm²，占地类型为交通运输用地。

5、场外施工生产生活区

本工程在占地红线外，天海路与滨河北路交口东北角临时布设了 1 处施工场地，在原地貌的基础上稍加以平整，主要为监理单位、施工单位的临时办公室及住房，以满足施工生产生活需要，临时占地 0.91hm²，占地类型为耕地，现状，场外施工生产生活区已复耕。

1.1.2 项目区概况

项目区属江淮丘陵区，占地范围内原始地面高程在 16.0~17.5m 之间，整体地势较为平坦。



图 1.2 项目区地形地貌图

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 15.3℃，极端最高温度 41.0℃，极端最低气温 -20.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5100℃；多年平均降雨量 1057.2mm，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，最大冻土深度 11cm；无霜期 224d。

项目区雨水经雨水口汇入地下雨水管道，分 2 个出口接入天海路和滨河北路已建成的市政雨水管道，经市政雨水管道汇入派河。项目区河流水系图见图 1.3。



图 1.3 项目区河流水系图

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与落叶阔叶混交林带，项目区林草覆盖率为 34%。

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）》（合政秘〔2017〕129 号），项目区不在水土流失重点防治区内。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀方式主要为面蚀，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 水土保持工作概况

合肥城建发展股份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。

项目为水利部遥感监管发现的疑似违法违规项目，2020年3月，肥西县水务局进行现场复核，发现该项目未批先建，要求建设单位限期补办手续，下达整改通知。

2020年3月，合肥城建发展股份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，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2020年4月编制完成了《琥珀御宾府项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2020年4月9日，肥西县水务局安排了《琥珀御宾府项目水土保持方案报告书（送审稿）》函审，并形成了评审意见，编制单位根据专家组评审意见的相关要求，对报告书进行修改、补充和完善，形成了《琥珀御宾府项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2020年5月8日，肥西县水务局以“肥水审批函〔2020〕3号”文对《琥珀御宾府项目水土保持方案报告书》进行了批复。

本项目于2016年12月开工，2023年6月完工，水土保持措施与主体工程同步实施。

2022年3月，合肥城建发展股份有限公司委托我单位承担本项目的水土保持监测工作，水土保持监测工作滞后。

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

合肥城建发展股份有限公司于2022年3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，对工程现场进行了调查、踏勘，收集分析相关资料，对现场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，根据工程实际进展情况，确定项目区监测内容，进行监测点布设，对各区域水土流失状况、水土保持措施及防治效益进行全面监测和调查。

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3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1.4。

表 1.4 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
葛晓鸣	工程师	项目负责人	日常监测
连明菊	工程师	风景园林	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5个监测点，分别为一期工程区1处、二期工程区1处、主幼儿园区1处、连接道路区1处，施工生产生活区1处。监测点位布设见表1.5，监测点位置示意图见图1.4。

表 1.5 监测点位布设表

序号	区域	位置	坐标 (E/S)		方法	内容
1	一期工程区	绿化区域	117°10'6.13"	31°44'51.04"	实地量测法(样方法)	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	二期工程区	绿化区域	117°9'57.61"	31°44'55.79"	实地量测法(样方法)	
3	幼儿园区	临时堆土位置	117°9'56.97"	31°44'52.39"	实地量测、遥感监测	
4	连接道路区	小区进出入口	117°10'3.18"	31°44'58.34"	实地量测、遥感监测	
5	施工生产生活区	施工生产生活区	117°9'56.05"	31°45'2.95"	实地量测、遥感监测	



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 1.6。

表 1.6 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	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			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，该工程采用地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析四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) 地面观测

侵蚀沟量测法：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即得单条沟的沟蚀量。

计算公式为：

$$M=S \times L \times P$$

式中M——土壤侵蚀量

S——侵蚀沟平均断面面积

L——侵蚀沟沟长

P——土壤容重

(2) 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（φ=2mm）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。

(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）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。

(5) 补充监测

由于项目开展监测工作时间滞后，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。

1.3.6 监测成果提交情况

2022年3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，进行全面监测，形成现场监测记录资料以及现场影像资料，编制完成了2016年12月~2023年8月共28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9月，编制完成《琥珀御宾府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地面观测、实地量测、遥感监测、资料分析等监测方法。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		
一期工程区	红线内区域	扰动面积及其变化情况	地面观测、实地量测、遥感监测、资料分析	地面观测、实地量测：每个季度一次；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。
二期工程区	红线内区域	扰动面积及其变化情况		
幼儿园区	红线内区域	扰动面积及其变化情况		
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		

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地面观测、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		
一期工程区	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	乔灌草植被建设实施进度、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	地面观测、实地量测、遥感监测、资料分析	地面观测、实地量测：共一次；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。
二期工程区	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	乔灌草植被建设实施进度、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		
幼儿园区	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	乔灌草植被建设实施进度、数量、成活率、保存率等	临时排水沟等措施施工进度、数量、效果等		
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	灌草植被建设实施进度、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	临时排水沟等措施施工进度、数量、效果等		

2.3 水土流失情况

本项目水土流失情况监测主要采用地面观测、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		
一期工程区	地库及建构筑物开挖、回填等裸露地表、临时堆土	地库及建构筑物开挖回填、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	地面观测、实地量测、遥感监测、资料分析	面积、土壤流失量监测：每季度一次
二期工程区	地库及建构筑物开挖、回填等裸露地表、临时堆土	地库及建构筑物开挖、回填等裸露地表、临时堆土			
幼儿园区	建构筑物开挖、回填等裸露地表、临时堆土	建构筑物开挖、回填等裸露地表、临时堆土			
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			

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

根据肥西县水务局印发的《关于琥珀御宾府项目水土保持方案报告书的批复》(肥水审批函〔2020〕3号)，该项目水土流失防治责任范围为 13.12hm²。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

项目分区	占地性质			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
一期工程区	5.63		5.63	5.63
二期工程区	6.23		6.23	6.23
幼儿园区	0.29		0.29	0.29
连接道路区	0.06		0.06	0.06
施工生产生活区		0.91	0.91	0.91
合计	12.21	0.91	13.12	13.12
防治责任主体	合肥城建发展股份有限公司			

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 13.12hm²，其中一期工程区占地 5.63hm²，二期工程区占地 6.23hm²，幼儿园区占地 0.29hm²，连接道路区占地 0.06hm²，施工生产生活区占地 0.91hm²，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

项目分区	占地性质			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
一期工程区	5.63		5.63	5.63
二期工程区	6.23		6.23	6.23
幼儿园区	0.29		0.29	0.29
连接道路区	0.06		0.06	0.06
施工生产生活区		0.91	0.91	0.91
合计	12.21	0.91	13.12	13.12
防治责任主体	合肥城建发展股份有限公司			

3) 对比分析

本项目建设期实际防治责任范围 13.12hm²，较批复的防治责任范围无变化。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

项目分区	防治责任范围 (hm ²)		
	方案设计	实际	较方案增加或减少
一期工程区	5.63	5.63	0
二期工程区	6.23	6.23	0
幼儿园区	0.29	0.29	0
连接道路区	0.06	0.06	0
施工生产生活区	0.91	0.91	0
合计	13.12	13.12	0

监测数据和方案设计变化的主要原因:

本项目属于补报项目，水土保持方案编报时按实际发生计列，且后续施工未新增扰动，因此，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。

3.1.2 背景值监测

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合批复的《琥珀御宾府项目水土保持方案》，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交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地、公共



管理与公共服务用地，土壤侵蚀模数强度属微度，土壤侵蚀模数背景值为 $486t/(km^2 \cdot a)$ 。

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 $13.12hm^2$ 。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： hm^2

分区	方案阶段	实际扰动	变化情况	变化原因
一期工程区	5.63	5.63	0	本项目属于补报项目，水土保持方案编报时按实际发生计列，且后续施工未新增扰动，因此监测数据和批复的水土保持方案比较，扰动面积无变化
二期工程区	6.23	6.23	0	
幼儿园区	0.29	0.29	0	
连接道路区	0.06	0.06	0	
施工生产生活区	0.91	0.91	0	
合计	13.12	13.12	0	

3.2 取土（石、料）监测结果

通过调查监测和实地监测，本工程无借方，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 38.00 万 m^3 ，外运至肥西县花岗镇青阳社区、肥西县丰乐综合产业园综合利用，无弃土场。

3.4 表土监测结果

通过调查监测和实地监测，本工程占地类型为其他土地，无表土资源。

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，本项目总挖方 48.22 万 m^3 ，填方 10.22 万 m^3 ，余方 38.00 万 m^3 ，不涉及借方。

一期工程区：挖方 12.25 万 m^3 ，填方 3.25 万 m^3 ，主要包括：地库及建筑物基础开挖土方，场地平整，管线工程开挖土方；余方 9.00 万 m^3 ，外运至肥西县花岗镇青阳社区综合利用。

二期工程区：挖方 35.55 万 m³，填方 6.55 万 m³，主要包括：地库及建筑物基础开挖土方，场地平整，管线工程开挖土方；余方 29.00 万 m³，外运至肥西县丰乐综合产业园综合利用。

幼儿园区：挖方 0.40 万 m³，填方 0.40 万 m³，主要包括：建筑物基础开挖土方，场地平整，管线工程开挖土方。

连接道路区：挖方 0.01 万 m³，填方 0.01 万 m³，主要包括：场地平整。

施工生产生活区：挖方 0.01 万 m³，填方 0.01 万 m³，主要包括：场地平整。

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

建设内容		挖方		填方		调入		调出		借方		余方	
		表土	土石	表土	土石	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	一期工程区		12.25		3.25							9.0	外运
②	二期工程区		35.55		6.55							29.00	外运
③	幼儿园区		0.40		0.40								
④	连接道路区		0.01		0.01								
⑤	施工生产生活区		0.01		0.01								
合计			48.22		10.22							38.00	外运
		48.22		10.22									

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

建设内容	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	弃方	开挖	回填	借方	弃方
一期工程区	12.25	3.25		9.00	12.25	3.25		9.00	0	0		0
二期工程区	35.45	6.45		29.00	35.55	6.55		29.00	+0.10	+0.10		0
幼儿园区	0.40	0.40			0.40	0.40			0	0		
连接道路区	0.01	0.01			0.01	0.01			0	0		
施工生产生活区	0.01	0.01			0.01	0.01			0	0		
合计	48.12	10.12		38.00	48.22	10.22		38.00	+0.10	+0.10		0

变化原因：

二期工程区雨水管道长度较方案增长，导致二期工程区挖填土方增加。



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、建构筑物及地库基坑开挖等活动，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) 一期工程区：雨水管道 2250m，雨水井 200 个，土地整治 2.69hm²；
- 2) 二期工程区：雨水管道 2250m，雨水井 200 个，土地整治 2.16hm²；
- 3) 幼儿园区：雨水管道 70m，雨水井 4 个，土地整治 0.01hm²；
- 4) 连接道路区：土地整治 0.01hm²；
- 5) 施工生产生活区：土地整治 0.91hm²。

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 2019 年 12 月至 2020 年 4 月、2022 年 1 月至 2020 年 4 月、2022 年 7 月至 2022 年 10 月、2023 年 4 月、2023 年 6 月，水土保持措施基本同步实施。

- 1) 一期工程区：雨水管道 2250m，雨水井 200 个，土地整治 1.59hm²；
- 2) 二期工程区：雨水管道 2724m，雨水井 266 个，土地整治 3.17hm²；
- 3) 幼儿园区：雨水管道 70m，雨水井 4 个，土地整治 0.10hm²；
- 4) 施工生产生活区：土地整治 0.91hm²。

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
一期工程区	雨水管道	m	2250	2019.12~2020.2	建筑物及道路周边
	雨水井	座	200	2019.12~2020.2	建筑物及道路周边
	土地整治	hm ²	1.59	2020.3~4	绿化区域
二期工程区	雨水管道	m	2724	2022.1~2、2022.7~9	建筑物及道路周边
	雨水井	座	266	2022.1~2、2022.7~9	建筑物及道路周边
	土地整治	hm ²	3.17	2022.3~4、2022.10、2023.4	绿化区域
幼儿园区	雨水管道	m	70	2022.9	建筑物及道路周边
	雨水井	座	6	2022.9	建筑物及道路周边
	土地整治	hm ²	0.10	2022.10	绿化区域
施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.91	2023.6	扰动区域

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
一期工程区	雨水管道	m	2250	2250	0	基本按照施工图施工
	雨水井	座	200	200	0	
	土地整治	hm ²	2.69	1.59	-1.10	根据绿化施工图设计，可绿化面积较方案减少
二期工程区	雨水管道	m	2250	2724	+474	根据管线施工图，雨水管道长度较方案长度增加
	雨水井	座	200	266	+66	
	土地整治	hm ²	2.16	3.17	+1.01	根据绿化施工图设计，可绿化面积较方案增加
幼儿园区	雨水管道	m	70	70	0	基本按照施工图施工
	雨水井	座	4	4	0	
	土地整治	hm ²	0.01	0.10	+0.09	根据绿化施工图设计，可绿化面积较方案增加
连接道路区	土地整治	hm ²	0.01	0	-0.01	
施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.91	0.91	0	

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) 一期工程区：植被建设 2.69hm²(乔木 1588 株，灌木 463 株，地被植物 12686m²，草坪 14258m²)；
- 2) 二期工程区：植被建设 2.16hm²(乔木 1272 株，灌木 370 株，地被植物 10149m²，草坪 11407m²)；
- 3) 幼儿园区：植被建设 0.01hm² (紫薇 10 株，女贞 7 株，马尼拉草皮 100m²)；
- 4) 连接道路区：植被建设 0.01hm² (红叶石楠 20 株)；
- 5) 施工生产生活区：撒播狗牙根草籽 0.91hm²。

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 2020 年 4~5 月、2022 年 4~5 月、2022 年 10~11 月、2023 年 5~6 月。

- 1) 一期工程区：植被建设 1.59hm²(乔木 1585 株，灌木 767 株，地被植物 1.10hm²，草坪 0.47hm²)；
- 2) 二期工程区：植被建设 3.17hm²(乔木 2238 株，灌木 1176 株，地被植物 1.71hm²，草坪 1.44hm²)；
- 3) 幼儿园区：植被建设 0.10hm² (乔木 173 株，灌木 39 株，地被植物 0.09hm²，草坪 0.01hm²)。

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 4.4.1~4.4.3。



表 4.3 植物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
一期工程区	植被建设面积		hm ²	1.59	2020 年 4~5 月	建构筑物、道路周边空闲区域
	其中	乔木	株	1585		
		灌木	株	767		
		地被植物	hm ²	1.10		
		草坪	hm ²	0.47		
二期工程区	植被建设面积		hm ²	3.17	2022 年 4~5 月、2022 年 10~11 月、2023 年 5~6 月	建构筑物、道路周边空闲区域
	其中	乔木	株	2238		
		灌木	株	1176		
		地被植物	hm ²	1.71		
		草坪	hm ²	1.44		
幼儿园区	植被建设面积		hm ²	0.10	2022 年 10~11 月	建构筑物、道路周边空闲区域
	其中	乔木	株	173		
		灌木	株	39		
		地被植物	hm ²	0.09		
		草坪	hm ²	0.01		

表 4.4.1 苗木表（一期工程区）

分类	序号	名称	规格			单位	数量
			胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)		
乔木	1	香樟 A	15~16	6.5 以上	3.3 以上	株	35
	2	香樟 B	20~21	8.0 以上	3.8 以上	株	30
	3	香樟 C	30~31	9.0 以上	4.5 以上	株	15
	4	香樟 D	40	11.0 以上	5.5 以上	株	2
	5	丛生香樟		11.0 以上	5.5 以上	株	3
	6	榉树 A	16~17	7.5 以上	4.0 以上	株	24
	7	榉树 B	20~21	9.0 以上	5.0 以上	株	3
	8	银杏 A	18~19	8.0 以上	3.0 以上	株	15
	9	银杏 B	24~25	10.0 以上	4.0 以上	株	36
	10	马褂木	15~16	8.5 以上	3.5 以上	株	18
	11	偏冠朴树	22~23	6.5 以上	4.5 以上	株	10
	12	朴树 A	18~20	7.5 以上	4.0 以上	株	10
	13	朴树 B	25~26	9.0 以上	4.5 以上	株	15
	14	朴树 C	30~31	10.0 以上	5.5 以上	株	7

15	朴树 D	40	12.0 以上	6.0 以上	株	3
16	丛生朴树 A		9.0 以上	5.0 以上	株	3
17	丛生朴树 B		11.0 以上	5.5 以上	株	3
18	偏冠乌桕	18~20	6.5 以上	4.5 以上	株	2
19	乌桕 A	18~20	7.5 以上	4.0 以上	株	4
20	乌桕 B	25~26	9.0 以上	4.5 以上	株	6
21	丛生乌桕		9.0 以上	5.0 以上	株	5
22	黄山栎树	16~17	7.0 以上	4.0 以上	株	13
23	女贞	15~16	6.0 以上	3.5 以上	株	15
24	枫香	15~16	7.5 以上	3.5 以上	株	6
25	榔榆 A	22~23	8.5 以上	4.0 以上	株	2
26	榔榆 B	28~30	11.0 以上	5.0 以上	株	5
27	无患子	15~16	6.5 以上	3.7 以上	株	9
28	黄连木 A	18~20	7.5 以上	4.0 以上	株	7
29	黄连木 B	26~28	8.5 以上	4.5 以上	株	6
30	白玉兰 B	14~15	6.0 以上	3.5 以上	株	3
31	二乔玉兰	14~15	6.0 以上	3.5 以上	株	24
32	刚竹	杆径 3~4			株	339
33	金桂 D		6.0 以上	5.0 以上	株	5
34	金桂 A		2.8 以上	3.0 以上	株	30
35	金桂 B		3.5 以上	3.2 以上	株	34
36	金桂 C		4.5 以上	4.0 以上	株	58
37	造型黑松 A	D12	1.8-2.2	1.8-2.0	株	2
38	造型黑松 B		3.5 以上	3.0 以上	株	1
39	丛生杨梅	单支 5cm 以上	4.5 以上	4.2 以上	株	28
40	丛生紫薇	单支 3cm 以上	3.2 以上	2.8 以上	株	7
41	杨梅 A	10~11	2.8 以上	2.5 以上	株	32
42	杨梅 B	13~14	3.5 以上	3.2 以上	株	33
43	枇杷 A	8~9	2.8 以上	2.5 以上	株	48
44	枇杷 B	12~13	3.5 以上	3.0 以上	株	3
45	石楠 A		2.8 以上	2.5 以上	株	23
46	石楠 B		4.5 以上	3.5 以上	株	37
47	橘树 A	9~10	2.8 以上	2.5 以上	株	46
48	橘树 B	13~14	3.5 以上	3.0 以上	株	5
49	日本晚樱 B	12~13	4.0 以上	3.5 以上	株	25
50	日本早樱 A	12~13	3.5 以上	3.0 以上	株	5
51	日本早樱 B	14~15	4.5 以上	4.0 以上	株	19
52	红叶李 A	9~10	2.5 以上	2.0 以上	株	21
53	红叶李 B	13~14	4.0 以上	3.0 以上	株	28
54	红梅 A	8~9	2.8 以上	2.5 以上	株	18
55	红梅 B	12~13	3.5 以上	3.0 以上	株	11
56	红梅 C	15~16	4.0 以上	3.5 以上	株	3
57	红枫 A	7~8	2.5 以上	2.0 以上	株	44
58	红枫 B	10~11	3.5 以上	3.0 以上	株	18



4 水土流失防治措施监测结果

	59	鸡爪槭 A	9~10	3.0 以上	2.5 以上	株	26
	60	鸡爪槭 B	13~14	4.0 以上	3.5 以上	株	8
	61	花石榴		2.8 以上	2.5 以上	株	22
	62	垂丝海棠	8~9	2.8 以上	2.5 以上	株	37
	63	花桃	9~10	2.8 以上	2.5 以上	株	32
	64	腊梅		2.2 以上	2.0 以上	株	12
	65	紫薇 A	6~7	2.0 以上	1.8 以上	株	22
	66	紫薇 B	13~14	4.5 以上	3.0 以上	株	13
	67	紫荆		2.5 以上	2.2 以上	株	55
	68	山楂	12~13	3.5 以上	3.0 以上	株	6
	69	山茶		2.0 以上	1.5 以上	株	33
	70	果石榴		4.0 以上	3.5 以上	株	5
	71	樱桃 A	8~9	2.5 以上	2.2 以上	株	7
	72	樱桃 B	11~12	3.5 以上	3.0 以上	株	2
	73	西府海棠 B		3.0 以上	2.0 以上	株	12
	74	红叶碧桃	6~7	3.0 以上	2.5 以上	株	14
	75	黄金槐	8~9	3.0 以上	2.5 以上	株	14
	76	八棱海棠	12	3.5 以上	3.2 以上	株	3
		小计				株	1585
灌木	1	金边胡颓子球		1.0~1.2	1.2~1.5	株	16
	2	花叶女贞球		1.0~1.2	1.2~1.5	株	5
	3	瓜子球 A		1.2~1.5	1.5~1.8	株	30
	4	瓜子球 B		1.5~1.8	1.8~2.0	株	71
	5	金边黄杨球		1.0~1.2	1.2~1.5	株	79
	6	红叶石楠球 A		1.2~1.5	1.5~1.8	株	15
	7	红叶石楠球 B		1.8~2.0	2.2~2.5	株	59
	8	红叶石楠球 C		2.2~2.5	2.5~2.8	株	28
	9	红花继木球 A		1.0~1.2	1.2~1.5	株	46
	10	红花继木球 B		1.5~1.6	1.8~2.0	株	54
	11	无刺枸骨球 B		1.0~1.2	1.2~1.5	株	35
	12	无刺枸骨球		1.5~1.6	1.8~2.0	株	87
	13	海桐球 A		1.5~1.6	1.8~2.0	株	40
	14	海桐球 B		2.0~2.2	2.2~2.5	株	68
	15	海桐球 C		2.5~2.8	2.8~3.0	株	30
	16	大叶黄杨球		1.5~1.6	1.8~2.0	株	2
	17	大叶黄杨球 B		2.0~2.2	2.2~2.5	株	14
	18	多头苏铁		0.6(杆高)	0.35 以上(头径)	株	15
	19	苏铁 B		0.6(杆高)	0.25 以上(头径)	株	5
	20	丛生八角金盘		1.0 以上		株	19
	21	细叶芒		0.8		株	6
	22	美人蕉		0.8		株	12
	23	南天竹		1.0 以上	0.8 以上	株	3
	24	结香		1.5 以上	1.2 以上	株	28
		小计			株	767	

地被植物	1	珊瑚绿篱		1.5	0.4~0.5	m ²	438
	2	园艺八仙花		0.6	0.41~0.5	m ²	29
	3	八角金盘		0.6	0.41~0.5	m ²	488
	4	海桐		0.5	0.45~0.5	m ²	877
	5	洒金珊瑚		0.5	0.45~0.5	m ²	488
	6	金叶女贞		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	601
	7	大叶黄杨		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	1406
	8	红叶石楠		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	1021
	9	金边黄杨		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	672
	10	匍枝亮绿忍冬		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	272
	11	瓜子黄杨		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	205
	12	红花继木		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	1099
	13	金森女贞		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	805
	14	茶梅		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	602
	15	毛鹃		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	758
	16	紫鹃		0.2~0.3	0.15~0.2	m ²	420
	17	麦冬		0.31~0.35		m ²	845
	小计						11026
草坪	百慕大+黑麦草			0.15~0.2		m ²	4707

表 4.4.2 苗木表（二期工程区）

分类	序号	名称	规格			单位	数量
			胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)		
乔木	1	香樟 A	15~16	6.5 以上	3.3 以上	株	109
	2	香樟 B	20~21	8.0 以上	3.8 以上	株	137
	3	香樟 C	30~31	9.0 以上	4.5 以上	株	3
	4	丛生香樟		11.0 以上	5.5 以上	株	3
	5	榉树 A	16~17	7.5 以上	4.0 以上	株	17
	6	榉树 B	20~21	9.0 以上	5.0 以上	株	12
	7	银杏 A	18~19	8.0 以上	3.0 以上	株	6
	8	银杏 B	24~25	10.0 以上	4.0 以上	株	45
	9	马褂木	15~16	8.5 以上	3.5 以上	株	20
	10	偏冠朴树	22~23	6.5 以上	4.5 以上	株	7
	11	朴树 A	18~20	7.5 以上	4.0 以上	株	16
	12	朴树 B	25~26	9.0 以上	4.5 以上	株	80
	13	朴树 C	30~31	10.0 以上	5.5 以上	株	7
	14	水杉 A	12~14	7.0 以上	2.5 以上	株	25
	15	丛生朴树 A		9.0 以上	5.0 以上	株	6
	16	乌桕 B	25~26	9.0 以上	4.5 以上	株	8
	17	丛生乌桕		9.0 以上	5.0 以上	株	2
	18	黄山栎树	16~17	7.0 以上	4.0 以上	株	118
	19	女贞	15~16	6.0 以上	3.5 以上	株	33
	20	石楠树		4.0 以上	3.5 以上	株	8
	21	红果冬青	15~16	6.5 以上	3.5 以上	株	4
	22	金桂 D		5.5 以上	4.5 以上	株	11



4 水土流失防治措施监测结果

	23	无患子	15~16	6.5 以上	3.7 以上	株	6
	24	黄连木 A	18~20	7.5 以上	4.0 以上	株	8
	25	合欢 B	24~25	8.5 以上	5.0 以上	株	4
	26	二乔玉兰	14~15	6.0 以上	3.5 以上	株	63
	27	广玉兰 A	15~16	6.0 以上	3.5 以上	株	6
	28	广玉兰 B	18~20	7.0 以上	4.0 以上	株	2
	29	刚竹	杆径 3~4			株	112
	30	金桂 A		2.8 以上	3.0 以上	株	27
	31	金桂 B		3.5 以上	3.2 以上	株	160
	32	金桂 C		4.5 以上	4.0 以上	株	75
	33	丛生紫薇	单支 3cm 以上	3.2 以上	2.8 以上	株	8
	34	杨梅 A	10~11	2.8 以上	2.5 以上	株	49
	35	杨梅 B	13~14	3.5 以上	3.2 以上	株	76
	36	枇杷 A	8~9	2.8 以上	2.5 以上	株	18
	37	石楠 A		2.8 以上	2.5 以上	株	25
	38	石楠 B		4.5 以上	3.5 以上	株	59
	39	橘树 A	9~10	2.8 以上	2.5 以上	株	18
	40	日本晚樱 A	12~13	3.5 以上	3.0 以上	株	8
	41	日本晚樱 B	12~13	4.0 以上	3.5 以上	株	84
	42	日本早樱 B	14~15	4.5 以上	4.0 以上	株	52
	43	红叶李 A	9~10	2.5 以上	2.0 以上	株	46
	44	红叶李 B	13~14	4.0 以上	3.0 以上	株	23
	45	红梅 A	8~9	2.8 以上	2.5 以上	株	63
	46	红梅 B	12~13	3.5 以上	3.0 以上	株	84
	47	红枫 A	7~8	2.5 以上	2.0 以上	株	147
	48	红枫 B	10~11	3.5 以上	3.0 以上	株	11
	49	鸡爪槭 A	9~10	3.0 以上	2.5 以上	株	103
	50	花石榴		2.8 以上	2.5 以上	株	15
	51	垂丝海棠	8~9	2.8 以上	2.5 以上	株	51
	52	花桃	9~10	2.8 以上	2.5 以上	株	28
	53	紫薇	6~7	2.0 以上	1.8 以上	株	12
	54	紫荆		2.5 以上	2.2 以上	株	14
	55	山茶		2.0 以上	1.5 以上	株	32
	56	果石榴		4.0 以上	3.5 以上	株	3
	57	红叶碧桃	6~7	3.0 以上	2.5 以上	株	48
	58	黄金槐	8~9	3.0 以上	2.5 以上	株	17
	59	红花继木桩	干径 25CM	1.2 以上	1.8 以上	株	2
	60	造型黑松 A	D12	1.8-2.2	1.8-2.0	株	2
		小计				株	2238
灌木	1	瓜子球 A		1.2~1.5	1.5~1.8	株	122
	2	金边黄杨球 B		1.0~1.2	1.2~1.5	株	23
	3	红叶石楠球 A		1.2~1.5	1.5~1.8	株	93
	4	红叶石楠球 B		1.8~2.0	2.2~2.5	株	136
	5	红叶石楠球 C		2.5~2.8	2.8~3.0	株	10
	6	红花继木球 A		1.0~1.2	1.2~1.5	株	12

	7	红花继木球 B	1.5~1.6	1.8~2.0	株	94	
	8	无刺枸骨球	1.5~1.6	1.8~2.0	株	117	
	9	海桐球 A	1.5~1.6	1.8~2.0	株	12	
	10	海桐球 B	2.0~2.2	2.2~2.5	株	114	
	11	海桐球 C	2.5~2.8	2.8~3.0	株	23	
	12	大叶黄杨球 B	2.0~2.2	2.2~2.5	株	137	
	13	大叶黄杨球 C	2.5~2.8	2.8~3.0	株	42	
	14	茶梅球	1.0~1.2	1.2~1.5	株	93	
	15	金森女贞球 B	1.5~1.6	1.8~2.0	株	86	
	16	花叶女贞球	1.0~1.2	1.2~1.5	株	33	
	17	丛生八角金盘	1.0 以上		株	10	
	18	南天竹	1.0 以上	0.8 以上	株	4	
	19	无尽夏	0.5-0.8	0.3-0.5	株	15	
	小计				株	1176	
	地被植物	1	珊瑚绿篱	1.5	0.4~0.5	m ²	70
		2	八角金盘	0.6	0.41~0.5	m ²	265
		3	海桐	0.5	0.45~0.5	m ²	887
		4	洒金珊瑚	0.5	0.45~0.5	m ²	330
		5	狭叶十大功劳	0.41~0.5	0.41~0.5	m ²	69
6		金叶女贞	0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	758	
7		大叶黄杨	0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	1063	
8		红叶石楠	0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	1425	
9		金边黄杨	0.31~0.4	0.31~0.4	m ²	1040	
10		瓜子黄杨	0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	1083	
11		红花继木	0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	1264	
12		金森女贞	0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	1615	
13		茶梅	0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	2076	
14		毛鹃	0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	1939	
15		紫鹃	0.2~0.3	0.15~0.2	m ²	1854	
16		龟甲冬青	0.31~0.35	0.25~0.3	m ²	363	
17		时令草花			m ²	149	
18		麦冬	0.15~0.2		m ²	852	
小计					17102		
草坪	百慕大+黑麦草				m ²	14408	

表 4.4.3 苗木表 (幼儿园区)

分类	序号	名称	规格			单位	数量
			胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)		
乔木	1	香樟 A	15~16	6.5 以上	3.3 以上	株	11
	2	香樟 B	20~21	8.0 以上	3.8 以上	株	2
	3	朴树 B	25~26	9.0 以上	4.5 以上	株	3
	4	黄山栾树	16~17	7.0 以上	4.0 以上	株	1
	5	合欢 B	24-25	8.5 以上	5.0 以上	株	1
	6	刚竹	杆径 3~4			株	97
	7	枫香	15~16	7.5 以上	3.5 以上	株	3

4 水土流失防治措施监测结果

	8	金桂 A		2.8 以上	3.0 以上	株	3	
	9	金桂 B		3.5 以上	3.2 以上	株	4	
	10	金桂 C		4.5 以上	4.0 以上	株	3	
	11	杨梅 B	13~14	3.5 以上	3.2 以上	株	3	
	12	石楠 B		3.8 以上	3.2 以上	株	4	
	13	橘树 A	9~10	2.8 以上	2.5 以上	株	2	
	14	日本晚樱 B	12~13	4.0 以上	3.5 以上	株	2	
	15	红叶李 A	9~10	2.5 以上	2.0 以上	株	6	
	16	红梅 B	12~13	3.5 以上	3.0 以上	株	5	
	17	红枫 A	7~8	2.5 以上	2.0 以上	株	5	
	18	鸡爪槭	9~10	3.0 以上	2.5 以上	株	4	
	19	垂丝海棠	8~9	2.8 以上	2.5 以上	株	3	
	20	紫薇 A	6~7	2.0 以上	1.8 以上	株	3	
	21	紫荆		2.5 以上	2.2 以上	株	1	
	22	山茶 B		2.2 以上	1.8 以上	株	1	
	23	红叶桃	6~7	3.0 以上	2.5 以上	株	6	
		小计				株	173	
	灌木	1	瓜子球 A		1.2~1.5	1.5~1.8	株	4
		2	红叶石楠球 A		1.2~1.5	1.5~1.8	株	5
		3	红叶石楠球 B		1.8~2.0	2.2~2.5	株	6
		4	红花继木球 B		1.5~1.6	1.8~2.0	株	6
		5	无刺枸骨球		1.5~1.6	1.8~2.0	株	3
		6	海桐球 B		2.0~2.2	2.2~2.5	株	3
7		大叶黄杨球 B		2.0~2.2	2.2~2.5	株	5	
8		茶梅球		1.0~1.2	1.2~1.5	株	5	
9		金森女贞球 B		1.5~1.6	1.8~2.0	株	2	
		小计				株	39	
地被植物	1	八角金盘		0.6	0.41~0.5	m ²	40	
	2	海桐		0.5	0.45~0.5	m ²	51	
	3	洒金珊瑚		0.5	0.45~0.5	m ²	90	
	4	金叶女贞		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	52	
	5	大叶黄杨		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	87	
	6	红叶石楠		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	129	
	7	金边黄杨		0.41~0.5	0.31~0.4	m ²	20	
	8	瓜子黄杨		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	14	
	9	红花继木		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	33	
	10	金森女贞		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	45	
	11	茶梅		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	87	
	12	毛鹃		0.31~0.4	0.25~0.3	m ²	87	
	13	麦冬		0.31~0.4		m ²	118	
	小计					853		
草坪	百慕大+黑麦草			0.15~0.2	m ²	115		

4.2.3 植物措施工程量对比分析

表 4.4 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
一期工程区	植被建设面积		hm ²	2.69	1.59	-1.10	绿化施工图设计调整，绿化面积及数量减少
	其中	乔木	株	1588	1585	-3	
		灌木	株	463	767	+304	
		地被植物	hm ²	1.27	1.10	-0.17	
		草坪	hm ²	1.42	0.47	-0.95	
二期工程区	植被建设面积		hm ²	2.16	3.17	+1.01	绿化施工图设计调整，绿化面积及数量增加
	其中	乔木	株	1272	2238	+966	
		灌木	株	370	1176	+806	
		地被植物	hm ²	1.01	1.71	+0.70	
		草坪	hm ²	1.14	1.44	+0.30	
幼儿园区	植被建设面积		hm ²	0.01	0.10	+0.09	绿化施工图设计调整，绿化面积及数量增加
	其中	乔木	株	10	173	+163	
		灌木	株	7	39	+0	
		地被植物	hm ²	0	0.09	+0.09	
		草坪	hm ²	0.01	0.01	0	
连接道路区	植被建设面积		hm ²	0.01	0	-0.01	连接道路区基本硬化，无绿化面积
	其中	灌木	株	20	0	-20	
施工生产生活区	撒播草籽		hm ²	0.91	0	-0.91	施工生产生活区占地为耕地，施工结束后复耕

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) 一期工程区：密目网 2700m²；



- 2) 二期工程区: 密目网 2300m²;
- 3) 幼儿园区: 密目网 1500m², 临时排水沟 90m, C₁₅ 混凝土沉沙池 1 座;
- 4) 施工生产生活区: 临时排水沟 220m, 栽植红叶石楠 20 株, 铺植麦冬 0.04hm²。

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 2016 年 12 月~2022 年 9 月, 主要采取的临时措施有:

- 1) 一期工程区: 密目网 3200m²;
- 2) 二期工程区: 密目网 2800m²;
- 3) 幼儿园区: 密目网 1000m²;
- 4) 施工生产生活区: 临时排水沟 220m, 栽植红叶石楠 20 株, 铺植麦冬 0.04hm²。
- 本工程水土保持临时措施实施情况见表 4.5。

表 4.5 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
一期工程区	密目网	m ²	3200	2017.1~2020.3	裸露地表
二期工程区	密目网	m ²	2800	2019.7~2022.9	裸露地表
幼儿园区	密目网	m ²	1000	2020.4	临时堆土
施工生产生活区	临时排水沟	m	220	2016.12~2017.3	施工生产生活区内
	临时绿化	hm ²	0.04	2017.3	施工生产生活区内未硬化区域
	其中				
	红叶石楠	株	20		
	铺植麦冬	hm ²	0.04		

4.3.3 临时措施工程量对比分析

表 4.6 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	
一期工程区	密目网	m ²	2700	3200	+500	工程量增加	
二期工程区	密目网	m ²	2300	2800	+500	工程量增加	
幼儿园区	密目网	m ²	1500	1000	-500		
	临时排水沟	m	90	0	-90		
	临时沉沙池	座	1	0	-1		
施工生产生活区	临时排水沟	m	220	220	0		
	临时绿化	hm ²	0.04	0.04	0		
	其中	红叶石楠	株	20	20	0	
		铺植麦冬	hm ²	0.04	0.04	0	

4.4 水土保持措施防治效果

琥珀御宾府项目基本实施了主体设计确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整。根据现场调查，对照有关规范和标准，已实施的水土保持措施防治水土流失的功能未变，调整后的措施布局无制约性因素，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 13.12hm²，试运行期水土流失面积 5.77hm²。

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
一期工程区	5.63	1.59
二期工程区	6.23	3.17
幼儿园区	0.29	0.10
连接道路区	0.06	0
施工生产生活区	0.91	0.91
合计	13.12	5.77

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

本项目位于合肥市肥西县境内。工程建设期 2016 年 12 月至 2023 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)
2016年(12月)					74
2017年	954	175	212	463	104
2018年	1316	108	419	603.5	185.5
2019年	786	148.5	329.5	223	85
2020年	1493	242	436.5	630	184.5
2021年	1012	197	266.5	446.5	102
2022年	714.5	246.5	187.5	159	121.5
2023年(1-8月)		109	381.5	209	

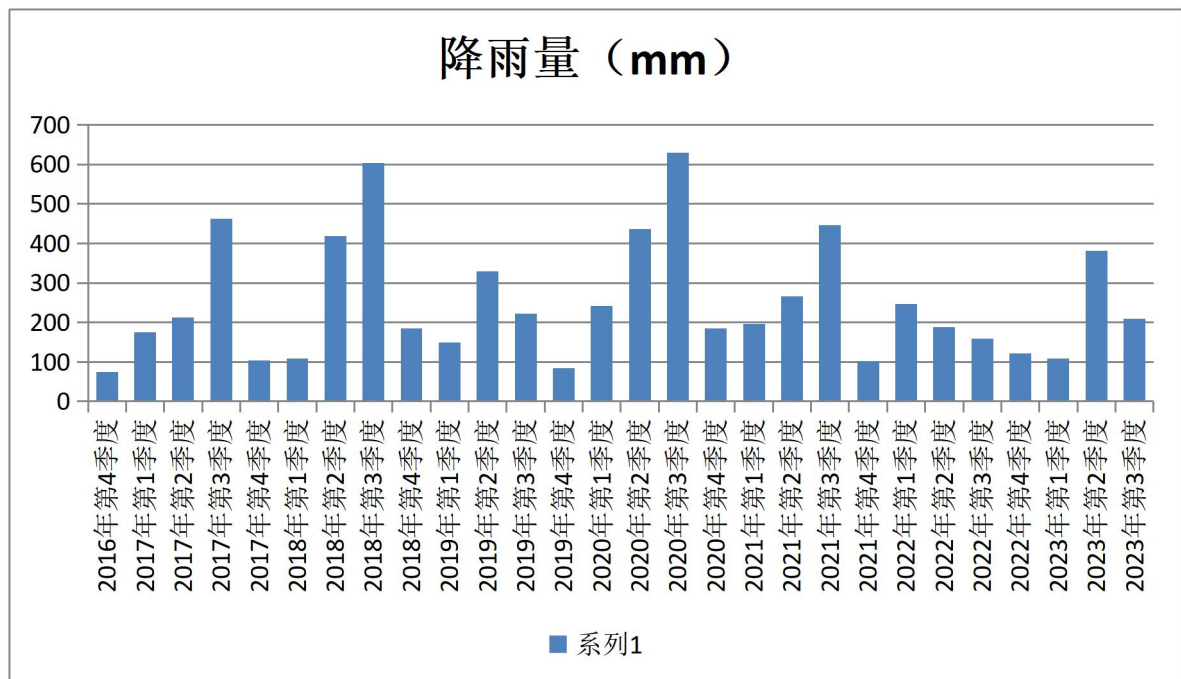


图 5.2 项目降雨量柱状图

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、道路等地面硬化及水土保持措施的实施，水土流失量逐步减少。地库及建筑物基础开挖、道路修建等土方工程集中在 2017 年、2019 年，水土流失主要集中在 2017 年、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》，结合报批的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	一期工程区	二期工程区	幼儿园区	连接道路区	施工生产生活区	合计
分区面积 (hm ²)	5.63	6.23	0.29	0.06	0.91	13.12
土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	490	490	490	480	480	486

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 2016 年 12 月开工，2023 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，地库及建构筑物基础开挖及回填、内部道路修建，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 220 t/(km²·a)。施工期各阶段的侵蚀模数见表 5.4。

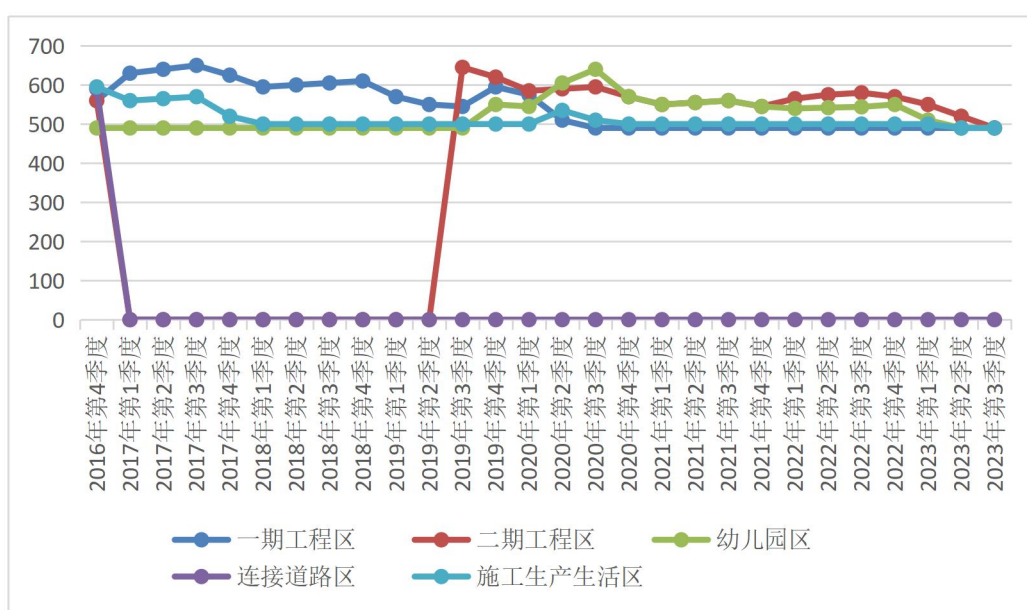
表 5.4 各扰动单元侵蚀模数表

分区/ 侵蚀时间	一期工程区	二期工程区	幼儿园区	连接道路区	施工生产生活区
	侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀模数 (t/(km ² ·a))
2016.12.01	560	560	490	590	595
2016.12.31					
2017.01.01	630	0	490	0	560
2017.03.31					
2017.04.01	640	0	490	0	565
2017.06.30					
2017.07.01	650	0	490	0	570
2017.09.30					

2017.10.01	625	0	490	0	520
2017.12.31					
2018.01.01	595	0	490	0	500
2018.03.31					
2018.04.01	600	0	490	0	500
2018.06.30					
2018.07.01	605	0	490	0	500
2018.09.30					
2018.10.01	610	0	490	0	500
2018.12.31					
2019.01.01	570	0	490	0	500
2019.03.31					
2019.04.01	550	0	490	0	500
2019.06.30					
2019.07.01	545	645	490	0	500
2019.09.30					
2019.10.01	595	620	550	0	500
2019.12.31					
2020.01.01	575	585	545	0	500
2020.03.31					
2020.04.01	510	590	605	0	535
2020.06.30					
2020.07.01	490	595	610	0	510
2020.09.30					
2020.10.01	490	570	570	0	500
2020.12.31					
2021.01.01	490	550	550	0	500
2021.03.31					
2021.04.01	490	555	555	0	500
2021.06.30					
2021.07.01	490	560	560	0	500
2021.09.30					
2021.10.01	490	545	545	0	500
2021.12.31					
2022.01.01	490	565	540	0	500
2022.03.31					
2022.04.01	490	575	542	0	500
2022.06.30					



2022.07.01	490	580	544	0	500
2022.09.30					
2022.10.01	490	570	550	0	500
2022.12.31					
2023.01.01	490	550	510	0	500
2023.03.31					
2023.04.01	490	520	490	0	490
2023.06.30					
2023.07.01	490	490	490	0	490
2023.08.31					



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监测成果表

分区/ 侵蚀时间	一期工程区	二期工程区	幼儿园区	连接道路区	施工生产生活区
	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀面积(hm ²)
2016.12.01	0.07	0.08	0	0.06	0.91
2016.12.31					
2017.01.01	5.63	0	0	0	0.04
2017.03.31					

2017.04.01	5.12	0	0	0	0.04
2017.06.30					
2017.07.01	3.65	0	0	0	0.04
2017.09.30					
2017.10.01	2.04	0	0	0	0.04
2017.12.31					
2018.01.01	1.78	0	0	0	0.04
2018.03.31					
2018.04.01	1.78	0	0	0	0.04
2018.06.30					
2018.07.01	1.78	0	0	0	0.04
2018.09.30					
2018.10.01	1.78	0	0	0	0.04
2018.12.31					
2019.01.01	1.78	0	0	0	0.04
2019.03.31					
2019.04.01	1.78	0	0	0	0.04
2019.06.30					
2019.07.01	1.78	6.23	0	0	0.04
2019.09.30					
2019.10.01	4.57	3.56	0.29	0	0.04
2019.12.31					
2020.01.01	2.64	1.12	0.29	0	0.04
2020.03.31					
2020.04.01	1.59	0.48	0.29	0	0.35
2020.06.30					
2020.07.01	1.59	0.48	0.14	0	0.35
2020.09.30					
2020.10.01	1.59	0.48	0.14	0	0.35
2020.12.31					
2021.01.01	1.59	0.48	0.14	0	0.35
2021.03.31					
2021.04.01	1.59	0.48	0.14	0	0.35
2021.06.30					
2021.07.01	1.59	0.48	0.14	0	0.35
2021.09.30					
2021.10.01	1.59	0.48	0.14	0	0.35
2021.12.31					

2022.01.01	1.59	1.58	0.14	0	0.35
2022.03.31					
2022.04.01	1.59	1.16	0.14	0	0.35
2022.06.30					
2022.07.01	1.59	4.48	0.14	0	0.35
2022.09.30					
2022.10.01	1.59	3.65	0.10	0	0.35
2022.12.31					
2023.01.01	1.59	3.24	0.10	0	0.35
2023.03.31					
2023.04.01	1.59	3.17	0.10	0	0.91
2023.06.30					
2023.07.01	1.59	3.17	0.10	0	0.91
2023.08.31					

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、地库及建构筑物基础的开挖及回填、道路修建等活动，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，一期工程区的最大土壤侵蚀模数从 $650\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 下降到 $490\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，二期工程区的最大土壤侵蚀模数从 $645\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 下降到 $450\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，幼儿园的区最大土壤侵蚀模数从 $610\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 下降到 $490\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，连接道路区的最大土壤侵蚀模数从 $590\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 下降到 $490\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，施工生产生活区的最大土壤侵蚀模数从 $595\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 下降到 $490\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，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 $490\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

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 141.6t，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监测成果表

分区/ 侵蚀时间	一期工程区	二期工程区	幼儿园区	连接道路区	施工生产生活区	合计
	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)	侵蚀量 (t)	
2016.12.01	0	0	0	0	0.5	0.5
2016.12.31						
2017.01.01	8.9	0	0	0	0.1	9.0
2017.03.31						
2017.04.01	8.2	0	0	0	0.1	8.3
2017.06.30						
2017.07.01	5.9	0	0	0	0.1	6.0
2017.09.30						
2017.10.01	3.2	0	0	0	0.1	3.3
2017.12.31						
2018.01.01	2.6	0	0	0	0.1	2.7
2018.03.31						



5 土壤流失情况监测

2018.04.01	2.7	0	0	0	0.1	2.8
2018.06.30						
2018.07.01	2.7	0	0	0	0.1	2.8
2018.09.30						
2018.10.01	2.7	0	0	0	0.1	2.8
2018.12.31						
2019.01.01	2.5	0	0	0	0.1	2.6
2019.03.31						
2019.04.01	2.4	0	0	0	0.1	2.5
2019.06.30						
2019.07.01	2.4	10.0	0	0	0.1	12.5
2019.09.30						
2019.10.01	6.8	5.5	0.4	0	0.1	12.8
2019.12.31						
2020.01.01	3.8	1.6	0.4	0	0.1	5.9
2020.03.31						
2020.04.01	2.0	0.7	0.4	0	0.5	3.6
2020.06.30						
2020.07.01	1.9	0.7	0.2	0	0.4	3.2
2020.09.30						
2020.10.01	1.9	0.7	0.2	0	0.4	3.2
2020.12.31						
2021.01.01	1.9	0.7	0.2	0	0.4	3.2
2021.03.31						
2021.04.01	1.9	0.7	0.2	0	0.4	3.2
2021.06.30						
2021.07.01	1.9	0.7	0.2	0	0.4	3.2
2021.09.30						
2021.10.01	1.9	0.7	0.2	0	0.4	3.2
2021.12.31						
2022.01.01	1.9	2.2	0.2	0	0.4	4.7
2022.03.31						
2022.04.01	1.9	1.7	0.2	0	0.4	4.2
2022.06.30						
2022.07.01	1.9	6.5	0.2	0	0.4	9.0
2022.09.30						
2022.10.01	1.9	5.2	0.1	0	0.4	7.6
2022.12.31						

2023.01.01	1.9	4.5	0.1	0	0.4	6.9
2023.03.31						
2023.04.01	1.9	4.1	0.1	0	1.1	7.2
2023.06.30						
2023.07.01	1.3	2.6	0.1	0	0.7	4.7
2023.08.31						
合计	80.9	48.8	3.4	0	8.5	141.6

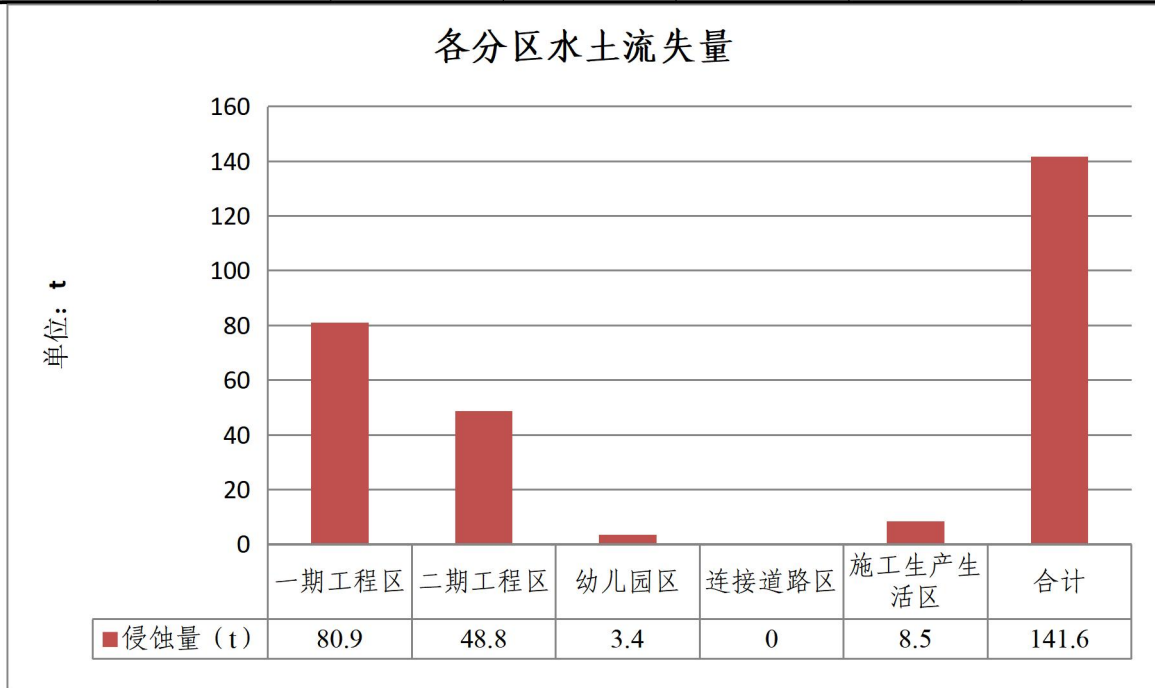


图 5.3 各分区水土流失量图

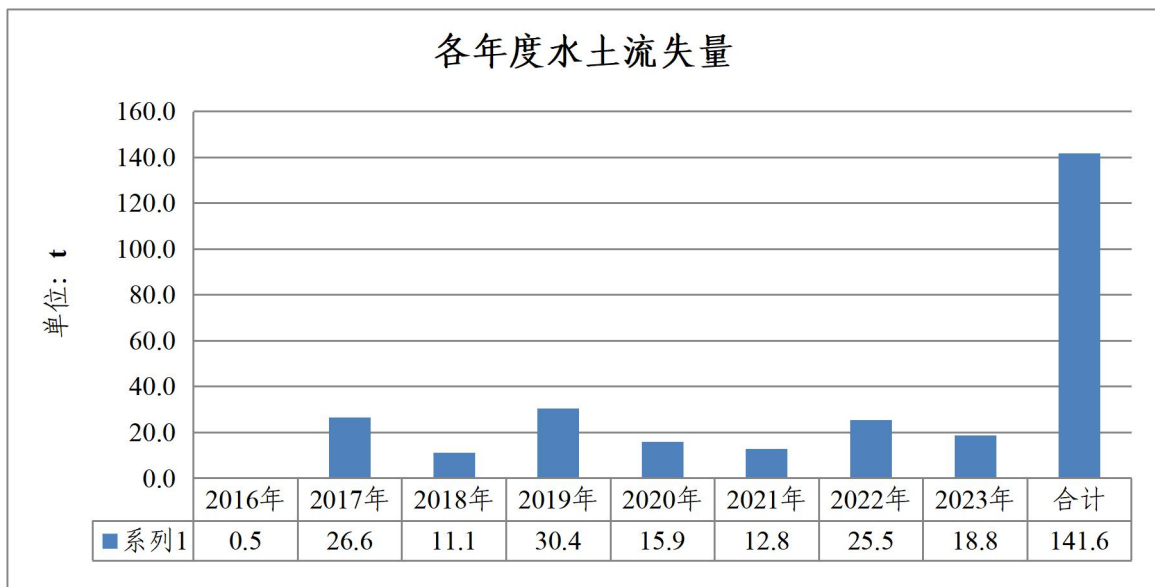


图 5.4 各年度水土流失量图

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 2017 年、2019 年，这期间主要由于地库及建构筑物基础的开挖、土地平整等土建工程的实施，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)			变化原因
	方案预测	实际监测	变化情况	
一期工程区	147.0	80.9	-66.1	水土保持方案设计阶段按照最不利因素考虑，实际施工过程中采取了防护措施，减少了水土流失。
二期工程区	299.0	48.8	-250.2	
幼儿园区	3.0	3.4	+0.4	
连接道路区	0	0	0	
施工生产生活区	15.0	8.5	-6.5	
合计	464.0	141.6	-322.4	

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 48.22 万 m³，填方 10.22 万 m³，余方 38.00 万 m³，外运至肥西县花岗镇青阳社区、肥西县丰乐综合产业园综合利用，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，由于项目区的地库及建构筑物基础开挖、土地平整等活动，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 13.08hm²，水土流失总面积 13.12hm²，水土流失治理度为 99.7%，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		建筑物等硬面积	小计	
		工程措施	植物措施			
一期工程区	5.63	0.01	1.59	4.01	5.61	99.6
二期工程区	6.23	0.01	3.17	3.03	6.21	99.7
幼儿园区	0.29		0.10	0.29	0.29	100
连接道路区	0.06			0.06	0.06	100
施工生产生活区	0.91	0.91			0.91	100
合计	13.12	0.93	4.86	7.39	13.08	99.7

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 220t/(km²·a)。经计算，试运行期土壤流失控制比为 2.3，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 10.18 万 m³，临时堆土和永久弃渣总量 10.20 万 m³，渣土防护率为 99.8%，高于方案批复的目标值 99%。



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，无表土资源，不计列表土保护率。

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，本工程已经实施植物措施面积 4.86hm²，占可恢复林草植被面积 4.90hm² 的 99.2%，高于方案批复的目标值 97%。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 ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
一期工程区	1.61	1.59	98.8
二期工程区	3.19	3.17	99.4
幼儿园区	0.10	0.10	100
合计	4.90	4.86	99.2

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 4.86hm²，占项目防治责任范围总面积 13.12hm² 的 37.0%，高于方案批复的目标值 27%。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 ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
一期工程区	5.63	1.59	28.2
二期工程区	6.23	3.17	50.9
幼儿园区	0.29	0.10	34.5
连接道路区	0.06	0	0
施工生产生活区	0.91	0	0
合计	13.12	4.86	37.0

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，琥珀御宾府项目六项指标值为：水土流失治理度 99.7%，

土壤流失控制比 2.3, 渣土防护率 99.8%, 表土保护率不计列, 林草植被恢复率 99.2%, 林草覆盖率 37.0%, 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	99.7
2	土壤流失控制比	/	1.1	2.3
3	渣土防护率	%	99	99.8
4	表土保护率	%	/	/
5	林草植被恢复率	%	97	99.2
6	林草覆盖率	%	27	37.0

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据监测结果，建设期防治责任范围为 13.12hm²，较方案设计无变化，主要是由于本项目属于补报项目，水土保持方案编报时按实际发生计列且后续施工未新增扰动。

工程建设期挖方 48.22 万 m³，填方 10.22 万 m³，余方 38.00 万 m³，不涉及借方。

本工程水土流失主要发生在一期工程区和二期工程区。根据监测结果，水土流失主要集中在 2017 年、2019 年。本工程共产生土壤流失量 141.6t。

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，采取临时排水、临时苫盖、临时绿化等临时防护措施，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 650t/(km²·a)降到试运行期的 490t/(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 13.12hm²，项目建设期内土壤流失总量为 141.6t。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 99.7%，土壤流失控制比 2.3，渣土防护率 99.8%，表土保护率不计列，林草植被恢复率 99.2%，林草覆盖率 37.0%。

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，本项目不存在超出防治责任范围、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，工程满足水土保持相关要求，该工程水土保持监测评价为“绿色”。

