

安徽桂柳牧业产业化基地建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：安徽桂柳牧业有限公司

监测单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2024年8月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91340100092141782B(1-1)



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

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 胡国成

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)

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2014年01月26日

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口合肥双创产业园101室

登记机关



2022年 01月 2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



质量管理体系认证证书

注册/生产/经营地址: 安徽省合肥市肥东县包公镇青春社区马定路与孙解路交口合肥双创产业园101室
生产/经营/办公地址: 安徽省合肥市滨湖新区霞州大道6669号滨湖时代广场C6幢北2309-2315

注册/生产/经营地址: 安徽省合肥市肥东县包公镇青春社区马定路与孙解路交口合肥双创产业园101室
生产/经营/办公地址: 安徽省合肥市滨湖新区霞州大道6669号滨湖时代广场C6幢北2309-2315

注册/生产/经营地址: 安徽省合肥市肥东县包公镇青春社区马定路与孙解路交口合肥双创产业园101室
生产/经营/办公地址: 安徽省合肥市滨湖新区霞州大道6669号滨湖时代广场C6幢北2309-2315

证书编号: 05322Q30445R2S

颁发日期: 2022年12月01日

有效期至: 2025年11月30日

初次发证日期: 2016年12月12日

获证统一社会信用代码: 91340100092141782B

安徽鑫成水利规划设计有限公司

质量管理体系符合标准:
GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015

通过认证的范围为:
水土保持方案编制、水土保持监测




北京恩格威认证中心有限公司

地址: 北京市朝阳区东四环中路82号金安大厦B2座11层 电话: 010-87531300 邮编: 100124 网址: www.ngv.org.cn

证书的有效性通过定期监督审核保持。
证书持有人可以通过扫描二维码查询,也可在国家认证认可监督管理委员会官方网站(www.cnas.gov.cn)上查询。



登记机关



目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 水土流失防治工程情况	6
1.3 监测工作实施情况	9
2 监测内容和方法	13
2.1 监测内容	13
2.2 监测方法	14
3 重点部位水土流失动态监测	15
3.1 防治责任范围监测	15
3.2 取土（石、砂）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	18
4.3 临时措施监测结果	19
4.4 水土保持措施防治效果	19
5 土壤流失情况监测	21
5.1 水土流失面积	21
5.2 土壤流失量	21

5.3 水土流失危害	24
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	26
6.5 林草植被恢复率	26
6.6 林草覆盖率	26
6.7 水土保持三色评价	26
7 结论	29
7.1 水土流失动态变化	29
7.2 水土保持措施评价	29
7.3 存在问题及建议	30
7.4 综合结论	30

附件:

附件 1、监测季度报表;

附件 2、项目登记表;

附件 3、关于安徽桂柳牧业产业化基地建设项目水土保持方案报告书的批复;

附件 4、土地证;

附件 5、土方材料；

附件 6、监测影像资料。

附图：

附图 1、项目区地理位置图；

附图 2、水土保持措施布设竣工图；

附图 3、水土流失防治责任范围图；

附图 4、监测分区及监测点位布设图

前 言

安徽桂柳牧业产业化基地建设项目位于安徽省宿州市灵璧县下楼镇工业园区，东至火庙路、西至园西路、南至园南路、北至南大河（中心坐标：经度 $117^{\circ} 31' 40.86''$ ，纬度 $34^{\circ} 3' 5.54''$ ）。

项目主要建设办公楼、蛋库、孵化厅、出雏厅、冲洗间、车间、倒班房等。

项目总用地面积为 6.09hm^2 ，项目总建筑面积 32680.29m^2 ，地上建筑面积 25565.45m^2 ，地下建筑面积 806.2m^2 ；项目容积率 1.03，建筑密度 49.95%，绿地率 10.2%。

根据实际监测，本工程实际占地 6.09hm^2 ，均为永久占地。

工程实际于 2020 年 6 月开工，2024 年 7 月完工，其中 2022 年 12 月~2023 年 7 月停工。

工程总投资 10600 万元，其中土建投资 6000 万元。资金由建设单位自行筹资。

2017 年 3 月，取得灵璧县发改委项目备案表。

2018 年 12 月，安徽水文工程勘察研究院完成《安徽桂柳牧业有限公司厂区岩土工程勘察报告（详勘）》。

2020 年 3 月，获得不动产权证。

2020 年 4 月，获批建设用地规划许可证。

2020 年 3 月，安徽桂柳牧业有限公司委托中联合创设计有限公司完成《安徽桂柳牧业有限公司厂区项目施工图》。

2022 年 11 月，合肥浩淮生态科技有限公司编制完成《安徽桂柳牧业产业化基地建设项目水土保持方案报告书》。

2022 年 11 月，灵璧县水利局以“灵水管〔2022〕12 号”对本项目下发水土保持方案批复。

受建设单位委托，安徽鑫成水利规划设计有限公司于 2024 年 7 月承担本工程水土保持监测任务。2024 年 7 月，我公司组建监测项目小组，随后及时进场监测。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

工程实际占地面积为实际占地 6.09hm²，均为厂区，占地性质均为永久占地。

(2) 建设期取土调查结果

本工程借方来自徐州市睢宁县双沟镇上坝村拆迁项目废弃土石方。

(3) 水土流失防治措施监测结果

工程措施：表土剥离 0.81 万 m³，土地整治 1.00hm²，雨水管网 2800m，雨水井 45 个。

植物措施：植被建设 1.00hm²。

临时措施：密目网苫盖 1.00hm²，撒播草籽 0.40hm²。

(4) 水土流失量监测结果

工程共产生水土流失量为 12.2t，均为厂区。

(5) 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：水土流失治理度为 99.8%，土壤流失控制比为 67，渣土防护率 97.9%，表土保护率 98.8%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率为 16.4%。

安徽桂柳牧业产业化基地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		安徽桂柳牧业产业化基地建设项目								
建设规模	总用地面积为 6.09hm ² , 项目总建筑面积 32680.29m ²	建设单位、联系人		安徽桂柳牧业有限公司 卢科						
		建设地点		宿州市灵璧县						
		所属流域		淮河水利委员会						
		工期		2020.6~2024.7						
		工程总投资		10600 万元						
		工程占地面积		6.09hm 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		淮北平原区			防治标准		北方土石山区二级标准			
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			
	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		180t/km ² .a			
	方案设计防治责任范围		6.09hm ²		容许土壤流失量		200t/km ² .a			
	批复的水土保持投资		358.84 万元		试运行期土壤侵蚀模数		180t/km ² .a			
防治措施	分区		工程措施			植物措施		临时措施		
	厂区		表土剥离 0.81 万 m ³ , 雨水管网 2800m, 雨水井 45m, 土地整地 1.00hm ²			植被建设 1.00hm ²		密目网苫盖 1.00hm ² , 撒播草籽 0.4hm 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（%）		92	99.8	防治措施面积（hm ² ）	6.09	永久建筑物及硬化面积（hm ² ）	5.07	扰动土地总面积（hm ² ）	6.08
	土壤流失控制比		1.4	67	防治责任范围面积		6.09hm ²	水土流失面积		3.22hm ²
	渣土防护率（%）		95	97.9	工程措施面积		0.01hm ²	容许土壤流失量		200t/km ² .a
	表土保护率（%）		92	98.8	植物措施面积		1.00hm ²	监测土壤流失情况		180t/km ² .a
	林草植被恢复率（%）		95	99	可恢复林草植被面积		1.01hm ²	林草类植被面积		1.00hm ²
	林草覆盖率（%）		10	16.4	实际拦挡弃土（石、渣）量		2.28 万 m ³	总弃土（石、渣）量		2.33 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 项目概况

1.1.1 项目基本情况

安徽桂柳牧业产业化基地建设项目位于安徽省宿州市灵璧县下楼镇工业园区，东至火庙路、西至园西路、南至园南路、北至南大河(中心坐标: 经度 $117^{\circ} 31' 40.86''$, 纬度 $34^{\circ} 3' 5.54''$)。



图 1.1 项目区地理位置图

建设单位: 安徽桂柳牧业有限公司。

建设性质: 新建。

工程规模: 项目总用地面积为 6.09hm^2 ，项目总建筑面积 32680.29m^2 ，地上建筑面积 25565.45m^2 ，地下建筑面积 806.2m^2 ；项目容积率 1.03，建筑密度 49.95%，绿地率 10.2%。

建设内容: 主要建设办公楼、蛋库、孵化厅、出雏厅、冲洗间、车间、倒班房等。

工程占地: 工程实际占地 6.09hm^2 ，均为永久占地。

土石方量: 本工程施工阶段总挖方 2.82 万 m^3 ，总回填 7.42 万 m^3 ，借方 4.60 万 m^3 来自睢宁县双沟镇上坝村拆迁项目，无余方。

建设工期: 工程实际于 2020 年 6 月开工，2024 年 7 月完工，其中 2022 年 12 月

~2023年7月停工。

总投资：本工程总投资 10600 万元，其中土建投资 6000 万元。资金由建设单位自行筹资。

1.1.2 项目组成

本工程主要由厂区组成。厂区主要建（构）筑物、道路及硬化地面、绿化组成。

建构筑物占地 2.56hm^2 ，建筑总面积 32680.29m^2 ，建筑密度 49.95%。主要建设办公楼、蛋库、孵化厅、出雏厅、冲洗间、车间、倒班房等。

道路及硬化地面占地 2.91hm^2 ，道路宽度为 4m，主要沿建筑物四周布设。

绿化面积占地 0.62hm^2 ，绿地率为 10.2%，主要沿建（构）筑物及道路及硬化地面周边布设。

本项目场地内涉及国防光缆约 466m，占地 4661.35m^2 ，东西贯穿厂区，按照有关规定，光缆两侧 5 米范围不可进行建设，故在施工过程中该区域不进行扰动，施工后期该区域进行覆土整治，建设为景观绿化（ 0.38hm^2 ），局部垫高后建为厂区道路（ 0.09hm^2 ）。

项目南侧、西侧围墙退让红线 1m，北侧围墙退让红线约 0.5m，东侧围墙退让红线 2m，围墙退让面积用于种植绿化、道路和停车场。

在道路两侧、建筑物四周布设雨污管线，污水经项目区内的污水管网汇入周边市政污水管网。雨水经雨水管排至项目北侧沟渠。

根据本工程实际施工情况，施工场地灵活布设于项目区内，占地面积为 0.03hm^2 。

本项目布设 1 处表土堆放场，布设在项目西侧，占地 0.40hm^2 ，最大堆高 2.5m，容量 0.92 万 m^3 ，用于堆放施工剥离的表土 0.81 万 m^3 ，工程结束后用于绿化覆土。

1.1.3 项目区概况

1.1.3.1 自然条件

1) 地形地貌

项目位于安徽省宿州市灵璧县下楼镇工业园区。场地原为耕地，地势较平坦。原地形标高 28.30~28.75m，高差为 0.45m。地貌单元为淮北冲洪积平原类型区。

2) 气象



灵璧县属暖温带半湿润气候区。县境冬寒干燥，夏热多雨，四季分明，具有明显的季风特点。年日照平均值为 2072.6 小时，年平均气温约 14.4℃，最冷为 1 月，累计平均气温为 0℃，极端最低气温为-23.9℃。最热为 7 月，累计平均气温 27.5℃，极端最高气温为 41℃。无霜期 209.2 天，年平均降水量 887.7mm，每年 6~9 月为主汛期，降水量极值一日最大降水量为 316mm，年平均相对湿度 72%。年平均风速 2.3m/s，主导风向偏东风，历年最大风速 17.2m/s，最大冻土深度 23cm。

3) 水文

项目位于宿州市灵璧县下楼镇工业园区，属淮河流域，项目区雨水经过雨水口汇入场内布置的雨水管道，汇流后经雨水井沉淀，排至项目北侧自然沟渠（南大河），沿沟渠流入运料河。

4) 土壤

项目区域内土壤主要为潮土。本项目原始占地类型为耕地、公共管理与公共服务用地，耕地面积约 5.62hm²。

5) 植被

项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林。乡土树种主要有刺槐、旱柳、榆、楸树、臭椿、苦楝、柿、枣、葡萄、杏、石榴、梨、苹果等。用材林树种主要为杨树、泡桐等；经济林树种主要有梨、苹果、桃、葡萄、杏、石榴、银杏、桑等。项目区林草植被覆盖率 18.9%。

6) 水土保持敏感区

本工程所在区域不涉及饮用水源保护区水功能一级区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

7) 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区所在区域的土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/km².a。根据《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 号文）及《宿州市水土保持规划（2017~2030 年）》，项目不涉及水土流失重点预防区、水土流失重点治理区。

1.2 水土流失防治工程情况

工程于2020年6月开工，建设单位安徽桂柳牧业有限公司作为本项目的水土流失防治责任主体，在工程建设过程中，高度重视工程的水土流失防治工作，在水土保持方案编制、水土保持管理、主体工程设计及建设过程中变更备案等方面基本遵循《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规要求，切实治理工程建设过程中可能造成水土流失。

1.2.1 水土保持方案编报

2022年8月，灵璧县水利局对本项目进行实地考察，发现本项目未批先建，责令限期编报水土保持方案。

2022年11月，合肥浩淮生态科技有限公司编制完成《安徽桂柳牧业产业化基地建设项目水土保持方案报告书》。

2022年11月，灵璧县水利局以“灵水管〔2022〕12号”对本项目下发水土保持方案批复。

1.2.2 水土保持管理

(1) 组织领导

作为本项目的建设单位和水土流失防治责任主体，安徽桂柳牧业有限公司全面负责工程的水土保持组织和管理工作。把水土保持工作纳入主体工程的建设和管理体系中，在项目法人责任制、招投标制和工程监理制中明确水土保持相关要求，并负责水土保持工作的制度建设、水土保持工程的组织实施、水保资金的支付工作。

安徽桂柳牧业有限公司下设工程指挥部，派专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持工程的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的规范要求。

(2) 规章制度

在工程实施过程中，各参见单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。

为确保水土保持工作落到实处，建立了施工组织制度、质量控制制度、安全生产制度和水土保持资源保护和生态环境保护制度，把水土保持资源保护和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和弃渣等污

染危害周边的生态环境。

在施工现场设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。

工程完工后，及时彻底清理施工现场，实施施工迹地恢复。达到批复方案要求。在运输易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持湿润以减少扬尘。

（3）监督管理

作为工程的建设单位，安徽桂柳牧业有限公司自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

（4）建设过程

1) 工程施工阶段的水土保持管理

工程水土保持部分的施工合同，与主体工程一起签订。在主体工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范 and 合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程水土流失方面做了大量的工作。在工程建设过程中，施工单位及时布设水土保持临时防治措施，临时措施包括临时苫盖、撒播草籽措施，土方中转车辆苫布临时覆盖防止渣土掉落，按照施工时序及时实施，减少裸露边坡暴露时间。在建设单位管理下，履行招标合同中规定的水土流失防治责任，减少因工程建设可能造成的水土流失。

2) 监理单位的水土保持管理

本项目水土保持措施监理未单独委托，由主体工程监理单位根据主体工程质量评定结果和施工监理月报、监理工作总结报告，对照已完成签认的工程量清单和质量监督报告等，同时结合现场调查和查阅施工记录、监理记录及有关质量评定技术文件，按照《生产建设项目水土保持设施自主验收技术规程（试行）》（GB/T22490-2018）要求，参考主体工程质量评定有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对已实施的水土保持工程进行了质量等级评定，工程质量等级均为合格，水土保持工程质量总体合格。

（5）水土保持投资控制

主体工程监理单位在投资控制上依据招标文件、施工合同、工程清单、施工图纸

和工程计算办法，严格把关，避免了出现多计和错计现象。监理单位建立的计量台帐和计量图表，随时反映水土保持工程计量进度和计量情况。对有量无价和新增的水土保持工程项目，由施工单位提出申请，主体工程监理单位参照相邻标段的单价及当地建设工程市场信息价，结合投标价经审核后上报总监办审批。

水土保持工程变更审核方面，主体工程监理单位从现场监理员到驻地监理工程师，层层把关，每份变更都要求有监理单位的审核意见传递单，对变更内容、原因和单价套用、变更依据、工程量计算、计算公式和附件一一审核，严格按照监理规程办理，不允许有越级上报现象。

1.2.3 水土保持“三同时”制度落实

水土保持“三同时”制度要求水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程实施过程中，建设单位基本上落实了水土保持“三同时”制度要求，将“三同时”制度落实到工程的全过程，有效解决施工过程中的水土流失问题。

1.2.4 水土保持监测成果报送

本项目水土保持监测成果 1 份监测实施方案、18 份水土保持监测季报（2020 年 2 季度~2024 年 3 季度）、1 份水土保持监测总结报告。

1.2.5 水土保持变更及备案

根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设工程水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号文）得知，本项目未发生符合变更的条款，无水土保持方案变更及弃渣场备案等内容。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 水土保持监测工作开展

（1）监测工作委托

2024 年 7 月，建设单位委托安徽鑫成水利规划设计有限公司开展水土保持监测工作。安徽鑫成水利规划设计有限公司组织技术人员立即与建设单位沟通，收集、整理工程前期资料，包括批复的水土保持方案、工程施工图设计、施工监理资料，于 2024 年 7 月对现场进行了首次调查监测，此时工程已经完工，因此项目监测采用滞后性监测的方法，通过资料分析、遥感影像等方法，结合工程施工资料、监理日记、施工过程中的影像资料，了解工程的施工动态，掌握工程建设过程产生的水土流失危

害，分析施工过程中扰动土地的动态变化情况，并监测水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

(2) 监测项目部组成及人员配备

自接受委托并签订水土保持监测合同后，我司成立了本项目监测项目部，并选派有丰富水土保持监测工作经验担任项目组成员，包括现场监测、内业数据分析、设计及审定、校核人员等共 3 人。项目组负责人由鲁婷婷担任，由王亮保校核相关报告，廖传准协调、填写观测及调查资料，鲁婷婷负责现场监测及报告编写。本项目水土保持监测项目组成员详细情况见表 1.1。

表 1.1 水土保持监测项目组成员情况表

名称	姓名	拟承担的工作
项目负责人	鲁婷婷	项目负责人现场监测
主要参加人员	王亮保	校核
	廖传准	协调、填写观测及调查资料
	鲁婷婷	现场监测、报告编写

1.3.2 监测点布设

根据本项目水土保持方案中水土流失预测、水土保持措施工程总体布局及监测工作安排，并结合本项目建设实际情况，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定和要求，确定水土保持监测的主要内容：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。本项目采用历史遥感影像分析、现场调查、资料查阅等方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。

本次监测在项目区布置了 2 个监测点位，监测点位布置见表 1.2。

表 1.2 监测点位布置表

序号	监测分区	监测点位	主要监测内容	监测时段	监测频率	主要监测方法
1	厂区	绿化区域	植物措施的类型、数量植物成活率、保存率和生长状况	施工期（含施工准备期）~自然恢复期	每月 1 次	调查法
2	厂区	雨水出口雨水井	水土流失量，定期采集泥沙数据		每季度 1 次	调查法

1.3.3 监测设施设备

在本项目监测时段内，我司累计投入的监测设施设备详见表 1.3。

表 1.3 工程水土保持监测设备一览表

序号	设施和设备	单位	数量	用途
1	数码照相机	台	2	用于监测现场的图片记录
2	计算机	台	5	用于文字，图表处理和计算
3	用品柜	个	2	试剂、物品、资料贮存
4	遥感影像及图纸	张	20	收集施工各阶段的影像图纸
5	监测车辆	辆	3	用于监测现场
6	无人机及系统	套	2	用于监测现场及数据分析

1.3.4 监测技术方法

采用地面监测点、卫星遥感和现场调查等方法相结合方式，本项目监测数据获取主要来源于面上数据采集方式，面上数据采集主要通过调查监测获取。

1.3.5 监测阶段成果

本项目开工时间为 2020 年 6 月，完工时间为 2024 年 7 月。我公司接受水土保持监测委托时间为 2024 年 7 月，监测进场时，工程已经完工。我单位通过收集施工监理资料结合遥感影像补充进场前的水土保持监测季报成果。

在监测过程中，我公司共完成了 1 份监测实施方案、18 份水土保持监测季报（2020 年 2 季度~2024 年 3 季度）、1 份水土保持监测总结报告。

1.3.6 水土保持监测意见及落实情况

2023 年 7 月，灵璧县水利局对本项目进行监督检查，并下发监督检查意见：未开展水土保持监测工作。

2023 年 8 月，建设单位对水土保持监督检查意见予以回复：公司正抓紧时间落



实水土保持监测单位的招标工作，待确定中标单位后，督促中标单位及时开展水土保持监测工作，按要整理完成水土保持监测资料，按规定要求及时向贵局报送监测季度报告。

1.3.7 重大水土流失危害事件处理

通过现场调查监测，与建设单位、监理单位和水行政主管部门沟通，本项目建设过程中无重大水土流失危害事件。



2 监测内容和方法

2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准（B50433-2018）》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《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）以及《生产建设项目水土保持监测规程》（DB 34/T 3455-2019）要求，生产建设项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。

1. 水土流失影响因素监测：气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；工程区内可剥离表土数量，实际表土剥离的厚度、数量、堆存地数量和占地面积，保护和利用的表土数量；土石方平衡和流向。

滞后性监测主要对已开工建设扰动的区域，利用不同建设阶段时期的遥感影像动态监测地表扰动情况、水土流失防治责任范围变化情况、取土（石、料）场数量和面积、弃土（石、渣）场数量和面积、抛泥区数量和面积。

2. 水土流失状况监测：水土流失类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区的土壤侵蚀模数及其重点对象的土壤流失量。

3. 水土流失危害监测：水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和强度；水土流失掩埋冲毁农田、道路等的数量、程度；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况。

滞后性监测主要对已开工建设扰动的区域，利用不同建设阶段时期的遥感影像和现场调查，说明工程建设对公用设施、主体工程、水土保持设施、江河湖库、水土保持敏感区造成的危害和影响情况。

4. 水土保持措施监测：工程措施的类型、数量、分布和完好程度；植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进度情况；水土保持措施对主体工程建设安全和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

滞后性监测主要对已开工建设扰动的区域，利用不同建设阶段时期的遥感影像、

施工监理资料和现场调查，监测各监测分区水土保持措施实施情况。

2.2 监测方法

工程 2020 年 6 月至 2024 年 7 月的扰动土地情况通过查阅工程施工、监理资料，结合遥感影像分析获得工程扰动土地的变化情况。

(1) 遥感监测

① 遥感数据获取

遥感影像分辨率不得低于 2.0m，遥感影像 1 年 3 期（汛期前、汛中、汛后）。

② 遥感影像处理

遥感影像处理在美国 ERDAS 公司开发的遥感图像处理专业软件 ERDASIMAG-INE 中进行。

③ 遥感监测成果分析

通过遥感解译，分析施工过程中扰动土地动态变化情况。

(2) 资料分析法

结合工程施工资料、监理日记、施工过程中的影像资料，了解工程的施工动态，掌握工程建设过程产生的水土流失危害，分析施工过程中扰动土地动态变化情况。

3 重点部位水土流失动态监测

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

2022年11月,灵璧县水利局以“灵水管〔2022〕12号”对本项目下发水土保持方案批复。水土保持方案批复的水土流失防治责任范围为6.09hm²,均为永久占地。

2) 实际监测的水土流失防治责任范围

工程实际发生的水土流失防治责任范围总面积为6.09hm²,均为永久占地。实际发生与方案设计的水土流失防治责任范围未发生变化。

表 3.1 水土流失防治责任范围对比表

项目分区	方案确定的防治责任范围 (hm ²)	实际防治责任范围 (hm ²)	增减情况 (hm ²)
厂区	6.09	6.09	0.00

3.1.2 建设期扰动土地面积

扰动地表面积监测包括两方面的内容:扰动地表类型和面积监测。该工程地表扰动包括厂区的扰动面积。

根据监测人员现场量测、查阅施工日志和施工设计文件,该工程共造成地表扰动面积6.09hm²。本项目施工期为2020年6月至2024年7月,土建施工主要集中在2020年7月至2021年6月,此时扰动程度较为剧烈,项目区扰动土地强度最大。2024年5月~2024年6月主要为绿化施工和迹地恢复,扰动强度逐渐降低,经过植被恢复措施和土地整治措施,工程水土流失强度逐渐趋于稳定。

表 3.2 扰动土地面积监测成果表

监测分区	扰动土地面积 (hm ²)	损坏植被面积 (hm ²)	弃土量 (万 m ³)
厂区	6.09	6.09	0

3.2 取土(石、料)监测结果

(1) 批复方案设计情况

批复方案中,工程共挖方2.96万m³,填方7.56万m³,无弃方,借方4.60万m³,

借方来自徐州市睢宁县双沟镇上坝村拆迁项目废弃土石方。因此，本工程不涉及取土场。

(2) 实际实施情况

实际施工过程中，本工程施工阶段总挖方 2.82 万 m³，总回填 7.42 万 m³，借方 4.60 万 m³ 来自睢宁县双沟镇上坝村拆迁项目，无余方。因此，本工程不涉及取土场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

(1) 批复方案设计情况

批复方案中，本工程无弃方，因此不单独布设弃土（石、渣）场。

(2) 实际实施情况

根据查询相关资料和询问得知，本项目实际施工时，本工程无弃方，因此不单独布设弃土（石、渣）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，本工程施工阶段总挖方 2.82 万 m³，总回填 7.42 万 m³，借方 4.60 万 m³ 来自睢宁县双沟镇上坝村拆迁项目，无余方。各分区土石方情况如下：

- 1) 场地平整：剥离表土 0.81 万 m³，一般土石方挖方 0.1 万 m³，填方 6.82 万 m³。
- 2) 基础及地下设施开挖：一般土石方开挖 1.38 万 m³，填方 0.28 万 m³。
- 3) 管线工程：挖方 0.53 万 m³，填方 0.32 万 m³。

土石方平衡流向见表 3.3，方案设计土石方量见表 3.4，方案设计与实际发生的土石方量对比见表 3.5。

表 3.3 实际发生土石方量 单位：万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数	去向
① 场地平整	0.91	6.82	1.31	②③			4.60	睢宁县 双沟镇 上坝村 拆迁项目		
② 基础及地下设施 开挖	1.38	0.28			1.10	①				
③ 管线工程	0.53	0.32			0.21	①				
合计	2.82	7.42	1.31		1.31		4.60			

表 3.4 方案设计土石方量 单位: 万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
① 场地平整	0.91	6.82	1.31	②③			4.60	睢宁县双沟镇上坝村拆迁项目		
② 基础及地下设施开挖	1.52	0.42			1.10	①				
③ 管线工程	0.53	0.32			0.21	①				
合计	2.96	7.56	1.31		1.31		4.60			

表 3.5 方案设计土石方量与实际发生的土石方量对比表

建设内容	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
1 场地平整	0.91	6.82	4.60		0.91	6.82	4.60		0.00	0.00	0.00	
2 基础及地下设施开挖	1.52	0.42			1.38	0.28			-0.14	-0.14		
3 管线工程	0.53	0.32			0.53	0.32			0.00	0.00		
合计	2.96	7.56	4.60		2.82	7.42	4.60		-0.14	-0.14		

实际发生的土石方与方案设计的土石方有所减少, 主要是因为相较于方案设计阶段, 实际施工阶段一栋倒班房以及一栋研发车间未建设, 导致工程建筑物基础开挖以及回填的数量减少。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

工程措施监测以调查监测为主，在查阅设计、监理、施工等资料的基础上，结合现场实地勘测及巡查，采用 GPS 定位仪和工程平面布置图、数码相机、测距仪等工具，测定水土保持工程措施的位置、数量和尺寸，并对措施的位置、完好程度和运行情况进行记录。通过现场观察和资料分析，工程措施运行完好，满足水土保持防治要求。完成工程量见表 4.1。

本项目工程措施包括：表土剥离与回覆、雨水管网、雨水井、土地整治。

表 4.1 工程措施监测汇总表

防治分区	措施名称	单位	工程量	实施时间	布设位置
厂区	表土剥离	万 m ³	0.81	2023.8~2023.9	占用的耕地位置
	雨水管网	m	2800	2024.4~2024.5	建筑物周边及道路两侧
	雨水井	m	45	2024.4~2024.5	
	土地整治	hm ²	1.00	2024.5~2024.6	绿化区域

表 4.2 实际实施的工程措施与方案设计的工程措施对照表

防治分区	措施类型	单位	实际实施	方案设计	变化数量	变化原因
厂区	表土剥离	万 m ³	0.81	0.81		道路长度增加，增加道路周边雨水管线长度及雨水井个数
	雨水管网	m	2800	1650	+1150	
	雨水井	m ²	45	27	+18	
	土地整治	hm ²	1.00	1.00		

实际完成的各项工程措施与方案相比发生变化，变化原因如下：

1) 实际施工时增加道路长度，相应增加道路周边雨水管线长度及雨水井个数。

4.2 植物措施监测结果

本项目植物措施主要为植被建设措施，植物措施监测方法主要采取现场调查监测方法、样方测量法进行监测。根据项目区现状，采用调查法调查植物种类、计量植物措施的实际布设量、成活率和保存率。选有代表性的地块为标准地，标准地的面积为水平投影面积，占地 2m×2m，采用线段法、照相法观测计算灌、草盖度。

根据现场监测情况，项目区植被长势良好，能阻挡和降低地表径流速度，增加土壤的入渗量，减少地面冲刷，起到涵养水源的作用，满足水土保持防治要求。

本项目植物措施包括：植被建设。

水土保持植物措施实施情况详见表 4.3。实际实施的植物措施与方案设计的植物措施对照情况见表 4.4。

表 4.3 植物措施监测汇总表

防治分区	措施名称	单位	工程量	实施时间	布设位置
厂区	植被建设	hm ²	1.00	2024.6~2024.7	在道路、构筑物周边等空闲处进行植被建设

表 4.4 实际实施的植物措施与方案设计的植物措施对照表

防治分区	措施类型	单位	实际实施	方案设计	变化数量	变化原因
厂区	植被建设	hm ²	1.00	1.00	0	/

4.3 临时措施监测结果

本项目水土保持临时措施包括临时苫盖、撒播草籽等。临时措施的监测主要是在查阅工程施工、监理以及遥感影响等资料的基础上，结合实地调查，确定临时措施的数量和分布。根据主体设计和相关规范要求，结合水土保持措施总体布局情况评估，工程已实施的水土保持临时措施满足水土保持防治要求。

水土保持临时措施实施情况详见表 4.5。实际实施的临时措施与方案设计的临时措施对照表见表 4.6。

表 4.5 临时措施监测汇总表

防治分区	措施类型	单位	工程量	实施时间	布设位置
厂区	密目网苫盖	hm ²	1.00	2023.1~2023.9	地表裸露区域
	撒播草籽	hm ²	0.40	2023.10	临时堆土表面

表 4.6 实际实施的临时措施与方案设计的临时措施对照表

防治分区	措施类型	单位	实际实施	方案设计	变化数量	变化原因
厂区	密目网苫盖	hm ²	1.00	1.00	0	密目网苫盖以及撒播草籽措施能够满足临时堆土的防护要求，为了降低工程造价，未布设土质排水沟以及沉沙池。
	土质排水沟	m	0	160	-160	
	砖砌沉砂池	座	0	1	-1	
	撒播草籽	hm ²	0.4	0.40	0	

实际完成的临时措施与方案相比发生变化，主要是密目网苫盖以及撒播草籽措施能够满足临时堆土的防护要求，为了降低工程造价，未布设土质排水沟以及沉沙池。

4.4 水土保持措施防治效果



根据现场调查并结合监理报告和施工总结材料,工程施工期间已布设了较为完善的水土保持措施,包括表土剥离,对绿化区域进行了土地整治和景观绿化,在施工过程中布设了密目网苫盖、撒播草籽等。绿化选择灌草搭配栽植绿化,灌木类植物排列整齐,分枝基本统一,长势良好,在绿化工程的养护阶段,灌木类植物株型周正、枝叶茂盛,成活率达到 98%以上;撒播的草籽生长旺盛,基本无枯黄枝、斑秃,部分区域修建及时到位,覆盖率和保存率达到 98%。工程水土保持措施布设基本达到了水土保持设计要求,起到了较好的生态效益。随着水土保持措施的全面实施,以及其防护效益的充分发挥,项目建设区内的水土流失将基本得到控制,有效改善了项目区的自然生态环境,促使项目区与周边地区实现生态融合与协调发展。



5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据项目施工图实际，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，施工准备期水土流失面积为 1.85hm²。施工期水土流失面积 6.09hm²，自然恢复期水土流失面积为 1.00hm²。

表 5.1 施工准备期、施工期、试运行期水土流失面积统计表

监测单元	施工准备期 (hm ²)	施工期 (hm ²)	试运行期 (hm ²)
厂区	1.85	6.09	1.00

5.2 土壤流失量

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见表 5.3。

表 5.2 各防治分区造成水土流失量监测成果表

监测时段	厂区		
	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/km ² ·a	侵蚀量 (t)
2020.6	1.85	230	0.1
2020.7~2020.9	1.85	445	0.2
2020.10~2020.12	6.09	658	1.1
2021.1~2021.3	6.09	684	1.2
2021.4~2021.6	6.09	684	1.2
2021.7~2021.9	6.09	514	1.2
2021.10~2021.12	6.09	514	1.1
2022.1~2022.3	6.09	465	1.0
2022.4~2022.6	6.09	465	1.0
2022.7~2022.9	6.09	465	1.0
2022.10~2022.12	6.09	465	1.0
2023.1~2023.3	6.09	465	0
2023.4~2023.6	6.09	465	0
2023.7~2023.9	6.09	384	0.8
2023.10~2023.12	6.09	215	0.6
2024.1~2024.3	6.09	215	0.5
2024.4~2024.6	1.00	180	0.2
2024.7	1.00	180	0.0
合计	/		12.2

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
厂区	61.6	12.2

由上表可知，本工程实际产生水土流失量为 12.2t。

实际施工过程中产生的水土流失量与方案设计阶段有所变化的原因：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。

5.2.2 降雨量分析

本项目施工期为 2020 年 6 月至 2024 年 7 月，该施工期内降雨量数据统计值详见表 5.4。

表 5.4 工程施工期间降雨量统计表

年份 \ 月份/季度 降雨量 (mm)	第一季度	第二季度/6 月	第三季度/7 月	第四季度
2020 年		78.4	405.1	64.5
2021 年	116.5	301.5	496.5	96.0
2022 年	167.5	277.5	302.0	92.3
2023 年	125.5	356.1	471.5	83.5
2024 年	112	142	386	

注：本工程于 2020 年 6 月开工，因此 2020 年第二季度仅统计 2020 年 6 月降雨量。本工程于 2024 年 7 月完工，因此 2024 年第三季度仅统计 2024 年 7 月降雨量。

从表 5.4 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

表 5.5 各扰动区域水土流失量分析表

防治分区	实际监测 (t)	所占比例 (%)
厂区	12.2	100

由表 5.5 可知，工程共产生水土流失量 12.2t，其产生于厂区。因此，厂区是水土流失发生的主要区域。

5.2.4 土壤侵蚀强度分析

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完工，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 230t/km².a。

2) 施工期造成的水土流失量监测

根据表 5.2，各部分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，厂区的土壤土壤侵蚀模数 684t/km².a 下降到 180t/km².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) 自然恢复期

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 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.3 水土流失危害

在主体工程施工中,各区域的施工工艺和施工方法对产生的水土流失不尽相同。其中主要的水土流失发生在土建施工阶段,由于要进行基坑的开挖、回填、场地平整等措施,形成松散的开挖面和临时堆土等,造成了一定的水土流失。

根据现场监测,工程建设过程中,建设单位基本完成了水保措施,施工单位按照施工设计图的要求,完成了土地整治工程等工程措施,对裸露的地表及时采用了临时苫盖等防护措施。一定程度上有效的减少和控制了项目建设过程中的水土流失量,同时为植被恢复提供了良好的立地条件。工程建设过程中未发现水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

本工程水土流失治理情况如下表。

表 6.1 水土流失治理度统计表

防治分区	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土流失面积 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	
	水土保持措施面积			建构筑物硬化面积			合计
	工程措施	植物措施	小计				
厂区	0.01	1.00	1.01	5.07	6.08	6.09	

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。

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{项目区水土流失总面积}} \times 100\%$$

经实地监测统计，本工程水土流失总面积 6.09hm²，水土流失治理达标面积 6.08m²，水土流失治理度为 99.8%，高于水土流失防治二级标准目标值 92%。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比表示项目水土流失防治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。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}}$$

方案实施后土壤侵蚀强度

$$\frac{\text{绿化面积} * \text{侵蚀模数}1 + \text{硬化面积} * \text{侵蚀模数}2}{\text{总面积}} = \frac{1 * 180 + 5.07 * 0}{6.09} = 30$$

经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 30t/(km²·a)，本地区容许土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a)，土壤流失控制比为 67，高于水土流失防治二级标准目标值 1.4，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

6.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土数量的百分比。



$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的永久弃渣和临时堆土量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

本工程采取措施挡护的永久弃渣与临时堆土数量 2.28 万 m³，永久弃渣与临时堆土总量 2.33 万 m³，渣土防护率为 97.9%。

6.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土数量的百分比。

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{项目实际保护表土量}}{\text{项目区可剥离表土总量}} \times 100\%$$

项目防治责任内范围保护的表土量 0.80 万 m³，可剥离表土总量为 0.81 万 m³，表土保护率为 98.8%，高于目标值 92%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失责任范围内林草类植被恢复面积占可恢复林草植被面积的百分比。

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

本项目林草植被恢复面积为 1hm²，可恢复林草植被面积 1.01hm²，林草植被恢复率为 99%，高于水土流失防治二级标准目标值 95%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。公式如下：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设面积}} \times 100\%$$

本项目林草植被建设面积为 1hm²，项目防治责任范围 6.09hm²，林草覆盖率为 16.4%，高于水土流失防治二级标准目标值 10%。

6.7 水土保持三色评价

6.7.1 评价要求

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)，生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动

土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

6.7.2 三色评价评分

根据本工程 2020 年 2 季度~2024 年 3 季度监测季报，各季度监测得分情况见下表。

表 6.3 三色评价得分统计表

序号	监测时段	得分
1	2020 年 2 季度	/
2	2020 年 3 季度	93
3	2020 年 4 季度	93
4	2021 年 1 季度	91
5	2021 年 2 季度	93
6	2021 年 3 季度	93
7	2021 年 4 季度	93
8	2022 年 1 季度	91
9	2022 年 2 季度	91
10	2022 年 3 季度	91
11	2022 年 4 季度	95
12	2023 年 1 季度	95
13	2023 年 2 季度	95
14	2023 年 3 季度	96
15	2023 年 4 季度	98
16	2024 年 1 季度	98
17	2024 年 2 季度	100
18	2024 年 3 季度	100
平均值		94

6.7.3 三色评价结论

根据办水保〔2020〕161 号《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》规定,监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

监测总结报告三色评价得分 94 分,评价结论为“绿”色。



7 结论

7.1 水土流失动态变化

1) 防治责任范围

根据监测结果，本工程的实际防治责任范围为 6.09hm²。

2) 土壤流失量

工程共产生水土流失量 12.2t，其产生于厂区。因此，厂区是水土流失发生的主要区域。

3) 水土保持治理达标评价

经监测计算，截至目前，水土流失治理度为 99.8%，土壤流失控制比为 67，渣土防护率 97.9%，表土保护率 98.8%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率为 16.4%。这六项指标均达到了方案设计的防治目标要求，工程建设水土流失得到了一定程度上的控制，项目区的生态环境得到了一定程度上的改善。

水土流失防治目标评价见表 7.1

表 7.1 水土流失防治六项指标监测成果表

序号	项目	北方土石山区二级标准	设计水平年监测值
1	水土流失治理度 (%)	92	99.8
2	土壤流失控制比	1.4	67
3	渣土防护率 (%)	95	97.9
4	表土保护率 (%)	92	98.8
5	林草植被恢复率 (%)	95	99
6	林草覆盖率 (%)	10	16.4

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，并结合工程实际情况优化水土保持措施，完工后，本期项目植物成活率高，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

扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率均高于目标值，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) 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。
- 2) 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，水土保持三色评价为“绿色”。

水土保持设施总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用，各项治理指标基本满足水土保持方案和国家有关指标要求。工程目前目前已进入运行期，水土保持设施的运行管理责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。