

水洗羽绒及羽绒制品项目
水土保持方案报告表

建设单位：安徽万翔羽绒制品有限公司

编制单位：芜湖和一环保咨询有限公司

2022年5月



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。



统一社会信用代码
91340207MA2RYK4A2G(1-1)

名称 芜湖和一环环保咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 王万林

经营范围

环境科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务及技术转让，环境
污染应急预案编制，水土保持方案编制，水资源论证咨询，环保技
术咨询服务，环保管家服务，清洁生产服务，节能技术研究报
告编制，环境影响评价，环境风险评估；环保工程设计；环境保
护设施及设备的安装、制造、销售、技术咨询；工程环
保设施施工；环境污染治理方案设计、编制；环境影响评价报告编
制；水土保持技术咨询；安全评价报告编制；安全生
产检测检
验。（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 2018年08月08日

营业期限 2018年08月08日至2068年08月07日

住所 安徽省芜湖市鸠江区官陡街道苏宁环球写
字楼A座901室

登记机关



2020年12月29日

水洗羽绒及羽绒制品项目

水土保持方案报告表

责任页


芜湖和一环保咨询有限公司

批	准	王万林	(法人)	_____
核	定	王 俊	(高 工)	_____
审	查	胡梦茜	(工程师)	_____
校	核	潘 振	(工程师)	_____
项目	负责人	王 靖	(经理)	_____
编	写	房 欣	(助工)	_____
制	图	汪兴虹	(助工)	_____

芜湖和一环保咨询有限公司

说明：未加盖单位公章者，对外无效

承诺制项目专家意见

项目名称	水洗羽绒及羽绒制品项目	
建设单位	安徽万翔羽绒制品有限公司	
方案编制单位	芜湖和一环保咨询有限公司	
省级水土保持 专家库专家信 息	姓 名: 王飞 联系方式: 18955506321	
	单位名称: 浙江中冶勘测设计有限公司	
	证件类型和号码: 高级工程师证书 11220160089	
	加入专家库时间: 2019年10月 编号: 24号	
专 家 审 核 意 见	项目概况	补充临时堆土区和施工生产生活区布设情况; 根据竖向布置, 复核土石方挖填方量。
	主体工程水土保持评价	复核主体工程界定为水土保持措施的工程量和投资
	防治责任范围和防治分区	根据施工临时占地情况, 复核防治责任范围
	水土流失调查预测内容、方法和结论	复核水土流失调查、预测时段, 复核水土流失量调查预测量
	防治标准及防治目标	防治标准及防治目标基本正确
	措施体系及分区防治措施布设	细化措施布设位置、断面尺寸、结构形式等, 优化沉沙池设计。
	施工组织管理	完善水土保持施工组织相关内容
	投资概算及效益分析	复核设计费、水土保持监理费等独立费用, 复核水土保持投资。
	水土保持管理	根据承诺制的相关要求, 结合项目已开工的实际情况提出本项目的水土保持管理的相关要求。
	附图、附件	完善总平面布局图, 规范措施总体布局图和典型设计图。
<p>专家应提出对该方案总体是否同意的意见及其他意见。</p> <p style="text-align: center;">经复核, 编制单位已按照意见修改, 本方案报告编制基本符合有关技术规范的规定和要求, 可作为行政许可的依据。</p> <p style="text-align: right;">专家签名: </p> <p style="text-align: right;">2022年5月12日</p>		

水洗羽绒及羽绒制品项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	安徽省芜湖市无为市无城镇凤河村无仓路羽毛工业园				
	建设内容	新建5栋厂房、2栋仓库，占地面积5.49hm ² ，总建筑面积53121.67m ²				
	建设性质	新建	总投资（万元）		53000	
	土建投资（万元）	5000		占地面积（hm ² ）		永久：5.49hm ²
						临时：0hm ²
	动工时间	2021.4		完工时间	2025.8	
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余方	
		1.08	1.08	0	0	
	取土（石、砂）场	无				
弃土（石、渣）场	无					
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及水土流失重点预防区和重点治理区		地貌类型	皖江平原区	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	400	容许土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	500		
项目选址水土保持评价	对照《水土保持法》、安徽省实施《水土保持法》办法以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）中的一般规定、对主体工程约束性规定、不同水土流失类型区的特殊规定等，本项目建设符合国家、地方经济发展、功能定位要求，符合水土保持、土地管理等法律法规要求，较为科学地考虑了水土保持和生态保护的要求，为有效防治水土流失创造了条件，经本方案补充完善后，本项目建设无水土保持制约性因素。					
预测水土流失总量（t）		647.25				
防治责任范围（hm ² ）		5.49				
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准				
	水土流失总治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.25		
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	92		
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	7.60		
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施		
	主体工程区	表土剥离0.19万m ³ ；绿化区域表土回覆0.19万m ³ ；绿化区域土地整治0.42hm ² ；雨水管线沿建筑物周边布设1600m，管径DN300；于停车位布设植草砖0.084hm ²	绿化区域布设景观绿化0.42hm ² ，乔灌草结合	沿基坑布设临时排水沟800m，于排水沟末端布设临时沉沙池2座，裸露地表布设土工布苫盖0.35hm ² ，于建筑物周边新增临时排水沟500m*（土质结构，宽0.30m，高0.30m），裸露地表布设土工布苫盖0.60hm ² *		
	施工生产生活区	土地整治0.05hm ²	/	于生活区周边新增砖砌排水沟250m*（矩形砖砌结构，底宽30cm，深30cm），排水沟末端布设砖砌沉沙池1座*		
	临时堆土场	/	/	沿堆土场四周新增临时排水沟200m（矩形砖砌结构，底宽30cm，深30cm），排水沟末端布设临时沉沙池1座*，堆土场表面布设土工布苫盖0.18hm ² *，四周布设编织袋拦挡170m*		
水土保持投资概算	工程措施	64.41	植物措施	29.51		
	临时措施	8.79	水土保持补偿费	5.49		

(万元)	独立费用	建设管理费	2.05
		水土保持监理费	2.00
		设计费	3.50
	总投资	115.76	
编制单位	芜湖和一环保咨询有限公司	建设单位	安徽万翔羽绒制品有限公司
法人代表	王万林	法人代表	高小元
地址	芜湖市鸠江区苏宁环球 A 座 901 室	地址	安徽省无为市无城镇羽绒产业园区
邮编	241000	邮编	241000
联系人及电话	王万林/05538237898	联系人及电话	万晓东/18956555000
电子信箱	whhyhb2018@163.com	电子信箱	2631092077@qq.com
传真	/	传真	/

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目组成与工程布置	3
1.3 施工组织	6
1.4 工程占地	8
1.5 土方平衡	9
1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	10
1.7 施工进度	10
1.8 自然概况	11
2 防治目标与责任范围	14
2.1 水土流失防治目标	14
2.2 水土流失防治责任范围	15
3 项目水土保持评价	17
3.1 主体工程选址（线）评价	17
3.2 建设方案与布局评价	18
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	23
4 水土流失分析与预测	26
4.1 水土流失分析	26
4.2 土壤流失量预测	26
4.3 水土流失危害分析	33
5 水土保持措施	34

5.1 防治区划分	34
5.2 水土保持工程级别与设计标准	34
5.3 水土保持措施布设成果	34
5.4 施工要求	37
6 投资概算及效益分析	40
6.1 投资概算	40
6.2 效益分析	40
7 水土保持管理	45
7.1 组织管理	45
7.2 后续设计	45
7.3 水土保持监理	45
7.4 水土保持施工	45
7.5 水土保持设施验收	45

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目立项

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 项目周边水系图

附图3 项目区土壤强度侵蚀图

附图4 总平面布置图

附图5 项目区雨水管网布置图

附图6 项目分区防治措施布置图

附图7 典型措施设计图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 基本概况

(1) 项目建设背景

安徽万翔羽绒制品有限公司经营范围包括羽毛(绒)制品加工、销售；畜产品收购，羽绒制品、家纺及服装生产、销售；自营和代理各类货物或技术进出口业务。公司位于安徽省芜湖市无为市无城镇羽绒产业园区，项目主出入口临近纬二路，交通便捷。

(2) 项目名称：水洗羽绒及羽绒制品项目；

(3) 建设单位：安徽万翔羽绒制品有限公司；

(4) 建设地点：安徽省芜湖市无为市无城镇凤河村无仓路羽毛工业园；

(5) 建设性质：新建；

(6) 工程投资：本项目工程总投资 53000 万元，其中土建投资 8000 万元；

(7) 建设工期：项目于 2021 年 4 月开工建设，计划于 2025 年 8 月完工，总工期 53 个月；

(8) 工程占地：工程总占地面积 5.49hm²，均为永久占地；

(9) 工程规模：项目总占地面积 5.49hm²，其中建筑面积 53121.67m²，计容建筑面积 69382.67m²；

(10) 施工组织

工程总占地面积 5.49hm²，工程施工期间布设了施工生产生活区、临时堆土区等，均位于主体工程区内；

(11) 拆迁安置

本项目用地不涉及拆迁安置问题；

(12) 工程土方量

施工期挖方总量 1.08 万 m³（含表土 0.19 万 m³），填方总量 1.08 万 m³（含表土 0.19 万 m³）；无借方，无余方。

1.1.3 项目进展情况

截至目前（2022 年 3 月），项目已经开工建设，项目周边已经用彩钢板及围墙进行拦挡，形成较为封闭的施工空间，1#、2#、3#和 7#厂房已建设完成，

污水处理设施用地及办公楼正进行主体施工，其余地块均未建设，为裸露地表。



项目航拍图（2022年3月）



施工办公生活区



硬化地面



洗车池



施工围墙

1.1.2 工程进展情况

2019年12月6日，原无为县发展和改革委员会以“无发改备字[2019]1号”对“水洗羽绒及羽绒制品项目”进行了备案，项目代码2019-340225-19-03-000213；

根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保[2020]235号）及《关于全省开发区水土保持区域评估工作的指导意见》（皖建审改组[2021]1号）相关规定，项目所在地位于无为经济开发区，该开发区水土保持区域评估已报省水利厅审查并下发评审意见，该开发区范围的项目全面实行承诺制管理。本项目占地5.49hm²，土石方挖填总量为1.08万m³，属于“征占地面积在0.5公顷以上10公顷以下或者挖填土石方总量1千立方米以上10万立方米以下的项目，编制水土保持方案报告表”的范畴。因此，本项目应编制水土保持方案报告表，并报至项目立项同级水行政主管部门负责承诺制管理。

2022年3月，受建设单位安徽万翔羽绒制品有限公司委托芜湖和一环保咨询有限公司（以下简称“我公司”）成立水土保持方案编制专题项目组，对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场勘查，对项目附近的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，同时征求了相关部门的意见，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），在充分借鉴已有的水土保持治理经验，结合主体工程设计与施工特点的基础上，于2022年5月编制完成了《水洗羽绒及羽绒制品项目水土保持方案报告表》。

本项目已于2021年4月开工建设，预计于2025年8月完工，建设工期约53个月。根据施工资料及与建设单位沟通，施工过程中，项目对于后期可回填利用的土方进行了集中堆置，施工期土方全部临时存放在临时堆土区，位于项目区南侧；施工道路采取永临结合的方式，并布置了简易排水沟，末端通往沉沙池，雨水经沉沙处理后最终排入市政管网。施工后期进行雨水管线铺设，与已有雨水管线进行衔接，将场地内雨水汇集后排入市政雨水管网。

1.2 项目组成与工程布置

1.2.1 平面布置

（1）建构筑物平面布置

根据厂区现状，办公楼、宿舍楼及1#、2#厂房均位于厂区南侧，其中1#、

路。

工业厂区的交通组织原则是在满足生产的同时，做到物流顺畅有序。本次规划以厂区内环形道路为主要框架，与连接南侧、东侧城镇道路的厂区出入口构成整个厂区道路系统，从而服务于厂区内各个建筑。厂区道路采用水泥混凝土路面，厂区道路路面宽度为 6m，道路转弯半径为 9m。

规划厂区设置两个出入口，出入口位于厂区南侧和东侧。在厂区主入口处及非生产区集中设置停车位，满足不同车辆的需要。

(3) 绿化区域

本次规划绿化设计要求在厂区周围墙内设置绿化带，种植高大乔木；在厂区道路两旁种植灌木；在预留空地里植花种草；在人流集中处和车间门口设置花坛，种植花卉，以达到降噪，减轻污染，美化环境之目的。本次规划厂区绿化率为 7.60%，小于 10%。

1.2.2 竖向布置

项目区地貌单元长江中下游冲积平原地貌。原场地为多为荒地，地势起伏不大，原地面高程在 8.48-9.57m 之间（采用黄海高程基准，下同）。

本次规划竖向设计根据 1: 1000 地形图进行。规划充分考虑了现有地形，依据地块周边道路设计标高，综合考虑地下管线布置的要求进行规划设计。通过竖向规划避免室外雨水流入建筑物内，并引导室外雨水顺利排除，并保证建筑物之间交通运输有良好的联系。对于设有进车道的厂房建筑，室内外高差定为 15cm，办公楼和宿舍楼的室内外高差定为 45cm。主道路中心标高比建筑物室内地坪标高低 30cm。厂区内建筑物室内设计标高约为 9.10-10.55m，室外设计标高约为 9.30-10.30m。

1.2.3 附属工程

(1) 给水工程

本规划地块用水由市政自来水管供给，由西侧和东侧市政给水管上引入两根 DN150 给水管，在厂区内形成环状管网。接入点市政水压 0.25Mpa。然后采用枝状方式接至各用水建筑。

消防供水：规划采用消防水、生产同一管道，消防供水为低压制，由消防水加压。为保证消防供水，消火栓供水管径不小于 150 毫米，消火栓按间距 120

米设置，区内共设置消火栓 7 处，仓储和厂房设计喷淋系统，办公楼和宿舍楼内部设计消防栓系统。

(2) 排水系统

排水分区：规划区域雨、污水划分为一个排水分区，以尽量缩小管径、就近排放、降低埋深。

排水体制：排水体制采用雨、污分流制，雨水和污水排放管道应一次性铺设到位。

排水管网：雨水由厂区内统一收集后排入南侧雨水管网，污水统一收集后排入南侧污水管网，雨、污排水管均采用排水 UPVC 双壁波纹管。

(3) 供电系统

规划电源从南侧市政电力管线接入，接至规划综区内已有的低压配电设施。电源从低压配电设施回路引出采用树干式引至各个用电建筑，电源电压为 380V/220V，三相四线，配电系统为树干式。

1.3 施工组织

(1) 施工生产生活区

本项目已布设施工生产生活区一处，位于项目区域内，占地面积为 0.05hm²，主要布设生活区；施工场地布设于各地块建构物周边，主要占用拟建广场及绿化区域，布设钢筋加工场、木工加工场、搅拌机操作区等，施工结束后将结合终期规划进行恢复设计。

(2) 临时堆土区

根据本项目实际建设情况，主体设置了 1 个土方临时周转场地，位于地块南侧，用于周转 2~3 周之内的临时堆土。临时堆土区场地布置在红线内，设计土方堆高不超过 2.50m，堆土边坡控制在 1: 1.5~1: 2.0，共计占地面积约 0.18hm²，临时堆存容量约 0.38 万 m³，能满足本工程土方临时堆存的要求。

(3) 施工道路

项目属于点型工程，为新建其他城建工程项目，施工道路布置与项目区内永久道路相结合（施工结束后再铺设硬化路面），并与区外城市道路相连接，不需另设区外道路，可减少区外道路占地。

(4) 施工用水水源、施工用电、雨污水排放等布设

该项目因在工业园区，施工用水用电经城市水、电部门同意可就近接网，不需设专门线路，可减少因线路占地带来的水土流失。

(5) 取土（石、砂）场布设

本项目用土、砂石料等均由来自项目区内取土，因此本项目不单独设置取土（石、料）场。

(6) 弃土（石、渣）场布设

本项目挖方约 1.08 万 m³，挖方土方用于项目进行场平、填筑等综合利用。本项目无弃土，故不设置弃土（石、渣）场。

(7) 施工方法与工艺

1) 地上建筑物施工

地上建筑物工程包括钢筋工程、混凝土工程、砌体工程、抹灰工程、楼地面水泥砂浆、饰件工程、水泥砂浆刚性防水层施工。

2) 场地回填

施工后期，对地块进行场地回填，以达到设计标高，场地回填采用机械配合人工施工的方法进行。

3) 道路及配套施工

道路施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，尤其是梅雨季节，严禁使用超规定含水量填料，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实，回填料夯实至路基顶面。

路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配及数量，做好现场监理与工序监测，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。硬质地面（消防登高场地、地面停车位等）的施工工艺与道路基本相同。管线工程结合地下室顶板覆土进行铺设，填土采用机械分层压实，管线埋设、填土结束后，及时进行道路及绿化施工。管线铺设采用分段施工，埋设后及时回填并整治压实，减少土渣堆放时间，减少水土流失的发生。项目区内现状道路可进入施工生产生活区，周边交通发达，满足施工过程中土石方及材料运输。

4) 绿化工程

综合绿化工程做到适地适树，并尽量选择乡土树种。对于不同种类的植物，

在种植时要结合各自的特点,保证足够的土壤厚度和一定的种植表土确保植物正常、可持续地生长。土壤在平整和改造过程中要充分认识回填土方的特性,做好苗木种植前底肥工作,改造土壤性状,增加肥力。对于不同地段的土壤平整要分别对待,注意土壤的自然沉降和道路边缘土壤不能太高的特点,确保地形改造达到规范和设计的要求。

苗木的选择:选择生长势健旺、无病虫害、无机械损伤、树形端正、根须发达的苗木。

起苗时间和栽植时间同步,随起随栽。起苗前 1-3d 适当浇水使泥土松软,起时土球完整,大小按树木胸径的 8-10 倍确定。对于特别难成活的树种加大土球,土球高度一般比宽度少 5-10cm。种植穴、槽的挖掘:挖种植穴、槽的大小,应根据苗木根系、土球直径和土壤情况而定。穴、槽必须垂直下挖,上口下底相等。

为改善本项目内的生态环境,采用乔灌草花相结合的方式绿化设计,采用人工方式施工,后期加强养护和维护。绿化实施前,在绿化区覆表土,绿化覆土采用机械配合人工方式施工。综合绿化工程施工工艺流程为:绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良(绿化覆土)→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木采购→苗木检验→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪铺植→养护修整。

1.4 工程占地

根据项目组成和施工组织设计,结合现场调查,本项目总占地面积 5.49hm²,均为永久占地,现状土地利用类型为工业用地。根据工程建设内容,工程占地类型符合规划要求。

表 1.4-1 工程占地情况表

项目		占地类型及数量 (hm ²)		占地性质
		工业用地	小计	
主体工程区	建构筑物区	2.77	2.77	永久占地
	道路广场区	2.30	2.30	
	绿化区	0.42	0.42	
施工生产生活区		(0.05)	(0.05)	位于主体工程区
临时堆土场		(0.18)	(0.18)	位于主体工程区
合计		5.49	5.49	

备注：（）内为红线内临时用地，为避免重复计算，合计面积中已扣除重复。

1.5 土方平衡

(1) 表土分析

工程前期对场地内部分区域进行表土剥离，剥离面积为 0.92hm²，剥离厚度约为 0.20m，共计剥离 0.19 万 m³ 表土。剥离的表土临时存放在临时堆土区内，后期全部用于绿化区植物绿化覆土，覆土面积为 0.42hm²，覆土厚度约为 45cm。项目表土平衡表见表 1.5-1。

表1.5-1 表土平衡表 单位：万m³

区域	开挖	回填	调入		调出		借方		余方	
			数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	来源
主体工程区	0.19	0.19								

(2) 一般土石方分析

① 建构筑物区

根据主体设计，该区域土石方工程主要为场地平整、基础开挖。该区域场地平整开挖土方 0.34 万 m³，回填土方 0.28 万 m³；基坑开挖土方 0.14 万 m³，基础回填 0.09 万 m³。

② 道路广场区

根据主体设计，该区域土石方工程主要为场地平整、沟槽开挖。该区域场地平整开挖 0.32 万 m³，回填土方 0.43 万 m³；沟槽挖方 0.06 万 m³，土方回填 0.05 万 m³。

③ 绿化区

根据主体设计，该区域土石方工程主要为场地平整。该区域场地平整开挖土方 0.03 万 m³，回填 0.04 万 m³。

(3) 项目土石方平衡

本项目土石方挖填方总量共 2.16 万 m³。挖方 1.08 万 m³，填方 1.08 万 m³，无余方，无借方，水土流失防治责任由建设单位安徽万翔羽绒制品有限公司负责。

表 1.5-2 项目土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成		挖方			填方			调入	调出	借方	余方
		表土	一般土	小计	表土	一般土	小计				
主体工程区	建构筑物区	0.10	0.48	0.58	0	0.37	0.37		0.21	0	0
	道路广	0.07	0.38	0.45	0	0.48	0.48	0.03		0	0

	场区										
	绿化区	0.02	0.03	0.05	0.19	0.04	0.23	0.18		0	0
	合计	0.19	0.89	1.08	0.19	0.89	1.08	0.21	0.21	0	0

(4) 土石方平衡评价

通过查阅设计资料和现场查看，本项目施工挖填平衡。工程土方主要来自主体工程区建筑物基础的开挖，施工生产生活区和临时堆土区不涉及土方开挖回填。挖方总量约为 1.08 万 m³ (含表土 0.19 万 m³)；填方总量 1.08 万 m³ (含表土 0.19 万 m³)；无借方，无余方。根据地勘报告显示，地块南侧标高稍低于北侧；本项目填方主要用于场地南侧地块平整。项目无取、弃土场，施工期开挖土方堆置在临时堆土场。

本项目挖方堆置在临时堆土场，并及对其进行苫盖保护。根据施工时序安排，土方工程施工期间避免在雨季段施工，对雨水带来的严重冲刷几率较小，避免了水土流失严重时段，符合水土保持要求。

1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建问题。

1.7 施工进度

根据本项目的工程特点和施工条件，在确保施工质量的前提下，项目工期为 2021 年 4 月至 2025 年 8 月，总工期为 53 个月。工程计划进度安排如下：

表 1.7-1 工程施工进度一览表

时间	2021		2022		2023		2024		2025	
	4-6	7-12	1-6	7-12	1-6	7-12	1-6	7-12	1-6	7-8
施工准备工作	—									
建筑物基础	—————									
主体结构	—————									
道路及配套设施	—————									
绿化									—————	
竣工验收										—

1.8 自然概况

1.8.1 项目区概况

(1) 地形地貌

场地经本次详勘，结合室内外测试及有关规范综合分析，可将岩土层自上而下可划分为八层，现将各土层的结构特征性质及其分布自上而下分述如下：

第①层杂填土（Q4ml）：杂色，湿～饱和，结构松散，本层地表为耕植土，下部为流软塑状淤泥质粉质粘土，局部夹有粉土及粉细砂，房屋拆迁处夹有建筑垃圾、块石等。该层呈软塑状、含水量高、极易变形。厚度一般在 1.20～3.10 米左右。

第②层淤泥质粉质粘土（Q4al+I）：灰～灰黑色，流～软塑状，饱和，高压缩性。薄层状、间层状构造，该层沉积韵律明显，水平层理发育，土层均匀性差；局部为粉土夹砂等。土性稍有光泽，干强度低，压缩性高，韧性低。厚度一般在 0.60～2.50 米左右。

第③层粉土夹粉细砂（Q4al+I）：灰色～灰黄色，湿～稍湿，松散为主，干强度低，无韧性，摇振反应迅速，该层局部缺失，厚度一般在 1.6～4.10 米左右。

第④层淤泥质粉质粘土（Q4al+I）：灰～灰黑色，流～软塑状，饱和，高压缩性。薄层状、间层状构造，该层沉积韵律明显，水平层理发育，土层均匀性差；局部为粉细砂、粉土夹砂等。土性稍有光泽，干强度低，压缩性高，韧性低。厚度一般在 7.10～15.50 米左右。

第⑤层粉细砂夹粉土（Q4al+I）：灰～青灰色，松散为主、局部稍密，饱和，可见云母片及生物碎屑等，晃动易水析，摇振反应迅速，局部为粉土夹砂。该层分布不均局部缺失，厚度一般在 1.10～9.20 米左右。

第⑥层淤泥质粉质粘土夹砂（Q4al+I）：灰～灰黑色，软塑状，饱和，高压缩性。薄层状、间层状构造，该层沉积韵律明显，水平层理发育，土层均匀性差；局部为粉细砂、粉质粘土夹砂等。土性稍有光泽，干强度低，压缩性高，韧性低。厚度一般在 7.20～18.90 米左右。

第⑦层粉细砂夹粉土（Q4al+I）：灰色～青灰色，饱和，稍密为主，局部中密，密实度分布不均匀，干强度中等，韧性中等，晃动易水析，摇振反应迅速。厚度一般在 1.20～6.40 米左右。

第⑧层粉细砂 (Q4al+1)：灰~青灰色，中密为主、往下渐进为密实状，饱和，以粉砂、细砂为主，局部夹有中粗砂，含云母片，由石英、暗色矿物颗粒组成。下部含圆砾、细砾。本次勘察未揭穿，最大厚度大于 5.00 米。本层局部区域分布有夹层⑧1 层粉细砂，该层呈稍密状~中密状，力学性质稍差，其厚度在 1.20~3.50m。

(2) 气象

项目区属于亚热带湿润季风性气候区，四季分明，光照充足，雨量充沛，温暖湿润，无霜期长。年平均气温 15.8℃，极端最低气温-13℃，极端最高气温 41℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4850℃，年平均降水量 1170.5mm，20 年一遇最大 24h 降水量为 177mm，雨季时段主要集中在 4~8 月份；多年平均蒸发量为 1250mm，年平均日照时数约 2174h，年平均无霜期为 227d；本项目所在区域全年主导风向为东风，全年平均风速为 2.8m/s，最大冻土深度 10cm。

表 2.7-1 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	15.8
	极值	最高	℃	41
		最低	℃	-13
降水	平均	多年	mm	1170.5
	最大 24 小时	10 年一遇	mm	177
蒸发量	年平均		mm	1250
日照	年时数		h	2174
风向	主导风向			E
冻土深度	最大		cm	10
无霜期	年		d	227

(3) 水文

无为市地处长江流域，河流众多、水网密布，塘坝、水库星罗棋布。过境河流主要有长江，从灰河口至裕溪河口，境内内河流主要为裕溪河；境内湖泊主要有竹丝湖，湖区面积 10.0km²。西河为长江一级支流裕溪河右岸支流，是一条在圈圩、联圩过程中逐步形成的平原河流，基本平原于长江左岸。西河上承庐江县境黄陂湖水系来流水，干流从缺口开始，向东流至横山折北流，至黄姑南又折东流；至梁家坝右纳郭公河，至湖陇北右纳湖陇河，至襄安镇南左纳永安河，至凤凰颈右岸有引河向南经凤凰颈闸通江，西河续东又折东北流，至无为市长坝左纳花渡河，经田桥至黄锥河口注入裕溪河，流域面积 2224km²。

项目位于安徽省无为市无城镇羽绒产业园区内，东侧距西河 2.11km，周边道路均有完善的市政雨水管网。施工期内，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置土沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理。雨水经泥沙池沉沙后分别排入南侧纬二路和东侧经五路城市雨水管道。

(4) 土壤

无为市土壤共分 4 个土类、6 个亚类、18 个土属、52 个土种。主要土类为水稻土类、潮土类和黄棕壤土。主要土种为乌黄泥土、乌栅土、黄泥土、小粉白土、乌沙土、灰黄泥土、夹沙土、乌夹沙土、水耕灰潮土等。无为市土壤类型包括水稻土类、潮土类及黄棕壤土类。

经现场调查，项目区内土壤以红壤为主。

(5) 植被

无为市属北亚热带常绿阔叶林区。由于人类长期经济活动的影响，使地带性植被受到不同程度的破坏，原生植被大多被生长迅速的林木替代。天然植被面积较大的有毛竹、元杂竹，以及常绿、落叶阔叶林和针叶林，主要优势树种有毛竹、马尾松、刚竹，以及其他小径竹、栎类、槭类、栗类、枫香、化香等。无为市林草覆盖率 22.27%。

1.8.2 水土流失与水土保持现状

由于《安徽省水土保持公报（2020 年）》仅对大范围土壤侵蚀情况进行描述，因此，项目区各工程单元（分区）现状水土流失情况需经过现场调查及类比工程调查获得。项目区为全国水力侵蚀类型区中南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及表 4.1-1 的统计数据，结合现场查勘，该区域侵蚀强度属微度。同时参考本工程地理位置、气候、降水、土壤特性相近的工程，现状土壤侵蚀模数为 $400(\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a})$ 左右，侵蚀强度为微度。

2 防治目标与责任范围

2.1 水土流失防治目标

1、水土流失防治的执行标准

根据《全国水土保持规划（2016-2030年）》（国函〔2015〕160号）、《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公告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《芜湖市水土保持规划（2016-2030年）》，项目区不涉及水土流失重点防治区。根据《安徽省水功能区划》、《安徽省主体功能区规划》等相关资料，项目区亦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，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、重要湿地等其他水土保持敏感区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50433-2018）的规定，由于项目位于规划城市建设区域，应采用南方红壤区一级防治标准。

2、方案防治目标

（1）基本目标

- ①项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- ②水土保持设施安全有效；
- ③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- ④水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

（2）指标修正

项目区位于南方红壤区，土壤侵蚀强度为微度流失，地处长江中下游冲积平原，且不在干旱区，因此本方案设计水平年执行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）表4.0.2-5：水土流失治理度98%；土壤流失控制比0.90；渣土防护率97%；表土保护率92%；林草植被恢复率98%；林草覆盖率25%，结合项目区域水文、气候、地质、地貌等条件确定本工程防治分区应达到的水土流失防治目标值。

- 1、土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1~0.2；现状项目占地范围内平均土壤侵蚀模数为400t/km²·a

左右，故本项目土壤流失控制比目标值不低于 1.25；

2、根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中规定，“位于城市区域的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%”，本项目选址位于城市区，渣土防护率提高 2 个百分点，调整为 99%；由于本项目需大面积的硬化地面广场，且厂房等建筑物占用大量面积，项目区可绿化面积较少，本项目属于工业项目，根据项目特性调整，采用规划批准绿化率 7.60%。

经过修正，项目水土流失治理度目标值 98%，土壤流失控制比目标值 1.25，渣土防护率目标值 99%，表土保护率目标值 92%，林草植被恢复率目标值 98%，林草覆盖率目标值 7.60%。

各防治分区防治目标见表 2.1-1。

表 2.1-1 六项防治标准修正表（南方红壤区一级标准）

防治指标	南方红壤区一级标准		指标调整 (±)	本项目防治标准指标值	
	施工期	设计水平年 一级标准		施工期	设计水平年 采用指标
水土流失治理度 (%)	--	98	不调整	--	98
土壤流失控制比	--	0.90	0.35	--	1.25
渣土防护率 (%)	95	97	+2	97	99
表土保护率 (%)	92	92	--	--	--
林草植被恢复率 (%)	--	98	不调整	--	98
林草覆盖率 (%)	--	25	-17.40	--	7.60

2.2 水土流失防治责任范围

1、水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为 5.49hm²，均为永久占地。防治责任单位：安徽万翔羽绒制品有限公司。

2、防治分区

本项目防治分区为主体工程区 5.49hm²；施工生产生活区 0.05hm²，临时堆土区 0.18hm²，均位于占地红线内，后期拆除恢复绿化。



图 2.2-1 水土流失防治范围图

表 2.2-1 特征点坐标值

特征点	坐标	
	X	Y
A	39587066.5663	3469328.4077
B	39587243.0006	3469308.1156
C	39587210.3316	3469003.1452
D	39587189.9743	3468990.7088
E	39587033.4612	3469040.2069

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）评价

主体工程选址（线）水土保持评价主要包括《水土保持法》的符合性规定、《安徽省实施水土保持法办法》的符合性规定、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的项目约束性规定等三部分组成。

主体工程选址（线）符合性分析与评价见下表。

表 3.1-1 主体工程选址（线）符合性分析与评价表

依据名称	序号	规定	项目情况	符合性评价
《中华人民共和国水土保持法》	1	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目区背景水土流失属微度，不属于水土流失严重、生态脆弱区域。	符合
	2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区不属于国家级、安徽省和芜湖市水土流失重点防治区。	符合
《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》	1	第十八条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目	项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	1	水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区不属于国家级、安徽省和芜湖市水土流失重点防治区。	符合
	2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合
	3	全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目不涉及左栏区域。	符合

《中华人民共和国长江保护法》规定	1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目距离长江干流 12.53km	符合
------------------	---	---	-------------------	----

水土保持敏感区调查分析：结合现场调查，项目区不属于国家级、各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、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、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园等。

项目距离西河直线距离约 2.11km，本项目的施工和运行过程中不会对西河植物保护带产生不利影响；项目距离长江直线距离约 12.53km，不在严控 5 公里范围内。本项目建设符合相关规定的要求。

通过查阅《安徽省生态保护红线》（安徽省人民政府，2018 年 6 月），本项目不在生态红线范围内。

3.2 建设方案与布局评价

3.2.1 建设方案评价

项目选址位于安徽省无为市无城镇羽绒产业园区，通过提高水土流失防治标准，优化施工工艺、减少扰动面积等方法进行解决，同时设置沉沙设施，提高植物措施和渣土防护标准，林草覆盖率与渣土防护率分别根据实际情况修正后，本工程建设方案满足水土保持要求，从水土保持角度分析，本工程建设方案可行。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），建设方案是否满足对技术标准的约束性规定评价详见表 3.2-1。

表 3.2-1 对建设方案约束性规定

依据名称	序号	规定	项目情况	符合性评价
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本工程有专项绿化设计，注重了景观效果，同时设置了完善的雨水排放系统	符合

3.2.2 工程占地评价

根据主体设计资料和现场调查，工程总占地面积 3.93hm²，均为永久占地。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.5 款规定，

工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求，临时占地应满足施工要求。

本工程全部为永久占地。项目临建设施主要是施工生活区及临时堆土区，根据主体设计，均位于主体工程区内，后期拆除恢复绿化。施工道路永临结合，前期根据项目内部道路走向整修用于施工交通，后期面层硬化作为项目内部永久道路。

经分析，施工生活区、临时堆土及施工道路布设方案满足施工需要，符合施工时序要求，合理可行。避免了新增临时占地造成新的水土流失。从水土保持角度分析评价，本工程的占地基本合理。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程共计挖方 1.08 万 m^3 （含表土 0.19 万 m^3 ），回填 1.08 万 m^3 （含表土 0.19 万 m^3 ），无借方，无余方。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中提出的对地表耕作土的保护规定，应对表土资源进行剥离并利用。根据现场调查及地勘报告显示，场地主要以杂填土为主，地块内表土资源较少，剥离表土 0.19 万 m^3 ，剥离后置于临时堆土区，后期用于厂区内绿化覆土。

临时堆土与施工伴道占地施工建设过程扰动地表深度较小，施工结束采取土地整治后绿化，基本符合要求。

从水土保持角度分析，主体工程在土石方平衡方面有以下优点：①主体工程施工安排合理紧凑，土石方开挖时序合理，工程前期开挖多余土方充分用于道路、硬地回填利用，避免土石方二次调运，符合土石方挖填调运原则和工程建设实际；②主体工程区低洼及周边地势较低区域，充分利用多余的基础开挖土石方进行回填，施工时序合理、调运运距短，考虑土石方综合利用和就近填筑，满足土石方综合利用原则，符合水土保持要求。

综上所述，本工程在满足主体工程总体布局前提下，较合理、有序地利用和调配土石方资源，符合水土保持要求，本工程土石方资源利用和调配设计比较合理。

3.2.4 施工方法与工艺评价

1、施工时序

从施工时序分析，工程施工安排合理紧凑，土石方调运时序合理。由于工程

工期较长，需跨越雨季，主体工程加强施工中台风、暴雨等恶劣天气的预报预警机制，防止或减少对施工造成的影响；施工机械设备设立专门避风场地，保证施工设施安全和施工工期；对基坑开挖等关键性工程，分别采取针对性的合理的施工组织安排，包括基本原则、建设时序、进度规划等，尽可能避开雨季，有利于减少施工过程中的水土流失。

2、施工布置

从施工布置分析，主体工程根据工程现状和周边地形地貌等实际情况，施工场地采取集约布置的原则，避免了分散布置大规模占地；工程施工充分利用周边既有道路作为施工便道，项目区内施工道路永临结合，减少了工程临时借地；工程不设取土（料）场和弃土场，也减少了临时占地。

总体来看，主体工程施工场地布置较为紧凑，充分考虑了当地地形地貌等实际情况，尽可能减少施工过程中临时占地引起的水土流失，基本符合水土保持要求。

3、施工工艺

本工程场地开挖和土石方填筑主要采用机械化施工，填筑采用水平分层填筑法施工，逐层进行压实，减少表面冲刷导致的水土流失。

主体工程对构（建）筑物基坑进行围护施工，坑内设置有组织排水，坡面上设置排水管，水土保持效果较好。

项目区内道路填筑施工采用分层填筑压实的方法，以机械施工为主，适当配合人工，同时在道路两侧布设排水管道，排水管道在路基施工前期开挖完成，有利于水土保持。

因此，从施工布置、时序和施工工艺来看，各分项工程分步进行，互不影响，挖填衔接合理紧凑，最大程度地缩短了大规模挖填施工时间，降低了大开挖填筑遭遇大暴雨的机率，减少了发生大量水土流失的可能。但从水土保持角度分析，主体工程在施工组织设计方面仍存在一定不足，本方案将在后续设计中對施工组织提出针对性的补救措施。

综上所述，主体工程中拟采取的各项施工工艺在一定程度上体现了水土保持要求，对于施工过程中防治水土流失的发生起到了积极的促进作用。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》中“3.3”相关内容进行不同水土流失类型区的特殊规定分析评价：

表 3.2-2 特殊规定分析表

序号	特殊规定		项目情况	分析评价
1	南方红壤区	坡面应布设径流排导工程，防止引发崩岗、滑坡等灾害；	不涉及	符合
2		针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施；	制定雨季施工计划，合理安排雨季施工	符合
3		应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施；	项目区布设了完善的雨水排放系统	符合
4	城市区域	临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣土的车辆应遮盖、车轮应冲洗，防治产生扬尘和泥沙进入市政管网；	本项目设计了苫盖、排水沉沙措施	符合
5		取土（石、砂）、弃土（石、渣）处置，宜与其它建设项目统筹考虑。	本项目不涉及	符合

根据《生产建设项目水土保持技术标准》中水土保持工程九大措施，本工程主体工程设计中采取的具有水土保持功能的措施有：绿化工程、排水工程、透水砖工程、施工期临时排水等，以上主体设计中具有水土保持功能的工程能够有效防治项目区内的水土流失，这些措施起到了较好的水土保持作用，但本项目施工期缺少临时苫盖和绿化前的土地整治措施，为防治水土流失，本方案将进行补充，以形成完整的水土流失防治措施体系。

1、主体工程区

（1）场地硬化工程

施工结束后，项目区大部分地面最终将被建（构）筑物和道路占压，均采用固土硬化措施进行处理，路（地）面结构型式均为砼，可有效防治地表径流引发的水蚀，具有水土保持功能，但以主体功能为主不纳入本方案水土保持措施投资。

（2）厂区围墙工程

本项目在厂区周围修筑围墙，能防治水土流失，避免对周边区造成影响，具有较好的水土保持功能，但以主体功能为主不纳入本方案水土保持措施投资。

(3) 土地整治工程

主体工程对绿化区域进行机械整地，施工方式采用机械上下翻土、施肥，整地深度 30cm，整地总面积 0.42hm²。土地整治措施具有水土保持功能，纳入本方案水土保持措施投资。

(4) 植草砖

主体设计中地上机动车停车场采用植草砖铺设，可显著提高地表雨水下渗率，也具有一定的水土保持功能。

(5) 排水工程

主体工程已对项目区设计了完善的雨水排水体系：雨水排水系统按市政 3a 重现期设计，屋面雨水先经雨水斗排除雨水，通过立管、埋地管排至室外雨水管网；室外道路雨水主要通过雨水口收集，经管道排至周边市政管网。

雨水排水系统可避免工程区雨水乱流，减少了水流冲刷导致的水土流失

(6) 绿化工程

为确保主体工程区有一个良好的生活和工作环境，建设单位对厂区绿化区域采用乔灌草结合方式进行绿化，绿化面积 0.42hm²。绿化措施具有水土保持功能，纳入本方案水土保持措施投资。

(7) 临时排水设施

施工期间，在项目区内建筑物周边设置场地临时排水沟约 800m，排水沟为土质梯形断面结构；主体工程分别在项目南侧纬二路和东侧经五路路设置 2 座沉沙池，施工期间的雨水通过排水沟汇集至沉沙池，再排入市政管网。

方案于厂区内新增 500m 临时排水措施。

(8) 临时苫盖

根据调查，施工期间场地已实施部分裸露地表的临时苫盖措施，布设土工布苫盖 0.35hm²。

本方案针对施工现场裸露地表补充新增土工布 0.60hm²。

2、施工生产生活区

本项目办公生活用房已建成，位于项目南侧。场地内除建筑物外，全部为硬

化地面。施工后期拆除恢复绿化，但未布设临时排水措施，本方案新增砖砌排水沟 250m，沉沙池 1 座。

3、临时堆土场

项目于厂区南侧布设临时堆土场 1 座，但未采取措施进行苫盖，本方案针对临时堆土场新增 0.18hm² 土工布苫盖，200m 临时排水沟，1 座临时沉沙池，编织袋拦挡 170m。

3、主体工程水土保持实施情况

由于本工程已开工，建设单位、施工单位较为注重水土保持工作，目前已实施的水土保持措施包括施工围墙、临时排水沟、沉淀池等，目前这些措施运行良好，发挥了一定的水土保持作用。

综上。主体设计考虑及施工已实施措施包括场区排水、拦挡防护、场区绿化等措施，在措施针对性、标准合理性和可操作性等方面基本能够达到水土保持的要求，但对施工临时堆料防护措施考虑不周，本方案将从这些方面进一步完善水土保持措施。

主体工程水保措施评价见表 3.2-3。

表 3.2-3 主体工程水保措施评价表

分区及措施		主设已列	方案新增
主体工程区	工程措施	施工围墙、雨水排水管、场地硬化、透水砖	/
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	临时排水沟、沉沙池	土工布苫盖、临时排水沟
施工生产生活区	临时措施	场地硬化	砖砌排水沟、砖砌沉淀池
临时堆土场	临时措施	/	土工布苫盖，临时排水沟，临时沉沙池

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），水土保持工程按以下原则界定：

1、主导功能原则

以防治水土流失为目标的工程，其典型设计、工程量、投资应纳入水土保持方案中。

以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其工程量、投资

不纳入水土保持方案中，仅对其进行水土保持分析与评价。

2、责任区分原则

对建设过程中的临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施算作水土保持工程，计入水土保持方案。

3、试验排除原则

对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施。

3.3.2 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

通过对主体工程设计中的水土保持措施的分析与评价，根据水土保持工程的界定原则，本方案将主体设计的土地整治、表土剥离与回覆、雨水管线、植草（透水）砖、绿化等纳入水土保持措施。主体工程设计中已计列、并可界定为水土保持工程的措施及数量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程界定为水土保持措施数量及投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	主体已列投资（万元）	截至目前措施实施情况
合计					91.98	
第一部分 工程措施					64.41	
(一)	主体工程区				63.58	
1	表土剥离	m ³	1900	2.73	0.52	
2	表土回覆	m ³	1900	9.45	1.80	
3	土地整治	m ²	4200	16.67	7.00	未实施
4	雨水管线	m	1600	276.13	44.18	未实施
5	植草砖	m ²	840	120	10.08	未实施
(二)	施工生产生活区				0.83	
4	土地整治	m ²	500	16.67	0.83	未实施
第二部分 植物措施					26.00	

(一)	主体工程区				26.00	
5	绿化	m ²	4200		26.00	未实施
第三部分 临时措施					1.57	
(一)	主体工程区				1.57	
6	临时排水沟	m	800	5.47	0.44	已实施
7	临时苫盖	m ²	3500	3.10	1.09	已实施
8	临时沉沙池	座	2	244.18	0.05	已实施

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失分析

项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，水土流失类型主要以水力侵蚀为主，表现形式主要是坡面面蚀，侵蚀强度为微度，项目区土壤侵蚀模数背景值取 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

通过现场实地踏勘和查阅监理资料、工程资料和设计图纸，项目区总占地面积 $5.49hm^2$ ，建设过程中地表均受扰动，因此，项目建设期扰动地面积为 $5.49hm^2$ 。施工期会造成地表植被的破坏从而破坏水土保持功能，对周围生态环境造成危害。

4.2 土壤流失量预测

4.2.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为项目施工扰动范围，总面积 $5.49hm^2$ ；自然恢复期预测面积为采取林草措施及土地整治的区域，面积为 $0.42hm^2$ 。工程预测单元根据项目区内各区工程施工特点和施工时段等进行分区，分为主体工程区、施工生产生活区和临时堆土区。

表 4.2-1 水土流失预测单元划分

序号	预测单元		预测面积 (hm^2)	
			施工期	自然恢复期
1	主体工程区	建构筑物区	2.77	
2		道路广场区	2.30	
3		绿化区	0.42	0.42
5	施工生产生活区		(0.05)	(0.05)
6	临时堆土区		(0.18)	(0.18)
合计			5.49	5.49

4.2.2 预测时段

项目各区域水土流失估算时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情考虑。项目于 2021 年 4 月开工建设，预计于 2025 年 8 月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）规定：“施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算”。施工期 1 年内跨雨季的按照占雨季长度比例计算，但不超过 1 年，工程施工连续施工，分期施工估算与预测时段计算按照自然月为主。芜湖市雨季主要是 5~8 月份，共计 4 个

月。

根据项目分期施工的特点,对2021年4月至2022年4月期间产生的水土流失采取调查的方式,对2022年5月至2025年8月期间产生的水土流失采取预测的方式。

表 4.2-2 水土流失预测(调查)时段

时段		分区		预测部分		水土流失因素
				施工时段	调查(预测)时段(a)	
调查时段	施工期	全区		2021年4月~2022年4月	1.00	场地平整 开挖回填
预测时段	施工期	主体工程区	建构物区	2022年5月~2025年2月	3.50	场地建设
			道路广场区	2022年5月~2025年6月	4.00	场地建设
			绿化区	2024年9月~2025年8月	1.75	植被未完全恢复
		施工生产生活区		2025年3月~2025年8月	1.00	办公生活区拆除、 植被未完全恢复
	临时堆土区		2022年5月~2024年6月	3.00	人为扰动	
	自然恢复期	绿化区域		2025年9月~2025年8月	2.00	植被未完全恢复

4.2.3 土壤侵蚀模数

1) 原地貌侵蚀模数

本项目原地貌土壤侵蚀模数是根据区域土壤侵蚀背景资料、水土保持规划资料,结合项目区地形地貌、土地利用现状、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析,经现场踏勘、调查综合确定。

本项目原地貌地表主要为地表主要为耕种作物及天然绿植覆盖,部分区域有地表裸露,地面坡度为1%~2%,结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),确定本项目区原地貌土壤侵蚀模数为400t/km²·a。

2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

本工程扰动后的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),扰动后各侵蚀单元的计算如下:

①工程开挖面

建构物区施工期土壤侵蚀模数可按照上方无来水工程开挖面土壤流失量

公示计算。上方无来水工程开挖面公式如下：

$$Mkw=RGkwLkwSkwA \quad (4-2)$$

式中： Mkw ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

R ——降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

Gkw ——上方无来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2 / (hm^2 \cdot MJ)$ ；

Lkw ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

Skw ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A ——计算单元的水平投影，无量纲。

根据上式计算，上方无来水开挖面土壤侵蚀模数计算详见表 4.2-3。

表 4.2-3 上方无来水开挖面土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	建构筑物区 施工期	道路广场区 施工期
1	工程开挖面	M	$Mkw=RGkwLkwSkwA$	2860	2358
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$R=0.053 pn^{1.655}$	2776	2153
	年降水量	pn	$pn^{1.655}$	1004	1004
1.2	土质因子	Gkw	$Gkw=0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{p}}$	2.04	2.04
	土体密度	ρ		1.58	1.58
	粉粒 (0.002~0.05mm) 含量	SIL		0.32	0.32
	粘粒(<0.002mm) 含量	CLA		0.18	0.18
1.3	坡长因子	Lkw	$Lkw=(\lambda/5)^{-0.57}$	1	1
	计算单元水平投 影坡长度	λ		5	5
1.4	坡度因子	Skw	$Skw=0.8 \sin \theta + 0.38$	0.45	0.45
	坡度	θ		5	5

②一般扰动地表区

绿化区一般不超过 30cm 的挖填，属于一般扰动地表区的地表翻扰型，按照下式计算：

$$Myd=RKy dLySyBETA \quad (4-3)$$

$$K_{yd} = NK \quad (4-4)$$

式中： M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R_d ——降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B ——植被覆盖因子，无量纲；

E ——工程措施因子，无量纲；

T ——耕作措施因子，无量纲；

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

K ——土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 。

根据上式计算，一般扰动地表区的地表翻扰型土壤侵蚀模数计算详见表 4.2-4。

表 4.3-4 一般扰动地表区地表翻扰型土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	绿化区	
				施工期	运行期
1	地表翻扰型	M	$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$	1340	460
1.1	降雨侵蚀力因子	R_d	$R = 0.053$	1384.60	1384.60
	年降水量	pn	$pn^{1.655}$	1004	1004
1.2	土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd} = NK$	0.0081	0.0038
	可蚀性因子增大系数	N		2.13	1
	土壤可蚀性因子	K		0.0038	0.0038
1.3	坡长因子	L_y	$L_y = (\lambda / 20)^m$	1.24	0.30
	坡长	λ	$\lambda = \lambda x \cos \theta$	34	1
	坡长指数	m		0.4	0.4
1.4	坡度因子	S_y	$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$	3.98	3.56
	坡度	θ		5	3
1.5	植被覆盖因子	B		0.242	0.170

1.6	工程措施因子	E		1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1

根据上述计算成果，得出工程侵蚀模数如下表所示：

表 4.2-5 工程侵蚀模数预测取值表

项目分区		本项目预测土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	
		施工期	自然恢复期
主体工程区	建构筑物区	2860	/
	道路广场区	2358	/
	绿化区	1340	460
施工生活区		2358	/
临时堆土区		2860	/

4.2.4 预测结果

(1) 各分区水土流失量估算与预测公式

根据上述确定的土壤侵蚀模数，按公式法进行各分区水土流失量估算与预测。

土壤流失量计算公式为：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量计算公式为：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——估算或预测单元（1，2，3，……n）；

k——估算或预测时段（1，2，3，即施工准备期，施工期，自然恢复期）；

F_i ——第 i 个估算或预测单元的面积，km²；

M_{ik} ——扰动后不同估算或预测单元不同时段土壤侵蚀模数，t/km²·a；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/km²·a；

M_{i0} ——扰动前不同估算或预测单元土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ；

T_{ik} ——估算或预测时段（扰动时段）， a 。

（2）土壤流失量预测结果

根据现场调查、工程设计资料，了解工程施工对地表、植被的扰动特点，废弃物的组成、结构及其堆放位置和形式，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对工程施工造成的土壤流失量，采取数学公式计算。根据各年新增的侵蚀量，求得项目施工期（含施工准备期）和自然恢复期的土壤流失总量。对项目区建设过程中一次性扰动的地表，在工程措施、植被未恢复前，计算新增土壤流失量，工程措施、植被覆盖后，不再计算施工过程中造成的新增土壤流失量。

根据前述可能造成水土流失量预测方法、确定的预测参数以及各施工单元水土流失面积，工程建设过程中可能造成的土壤流失量进行预测。由于本项目建设，共可能造成水土流失总量为 647.25t，其中背景水土流失量 106.20t，新增水土流失量 541.05t。预测成果见表 4.3-6。

根据预测结果可知，工程建设造成的水土流失总量为 647.25t，新增水土流失量为 541.05t。施工期间水土流失预测总量为 520.69t，新增水土流失量为 439.81t；自然恢复期间水土流失总量为 3.86t，新增水土流失量为 0.50t。调查时段水土流失总量占水土流失总量的 18.96%。

因此施工期是本项目水土流失发生的主要时段，占水土流失总量的 81.04%。其中建构筑物区新增流失量占新增总量的 44.08%，是本工程水土流失最严重的分区，本方案建议建设单位加强施工期间建构筑物区的水土流失防治，并加强施工期间的水土保持监测。

表 4.2-6 可能造成水土流失量成果表

预测时期		预测(调查)单元		预测(调查)面积(hm ²)	原地貌侵蚀模数[t/km ² ·a]	扰动后侵蚀模数[t/km ² ·a]	预测(调查)时段(a)	预测(调查)水土流失总量(t)	背景流失量(t)	预测(调查)新增水土流失量(t)	预测(调查)新增水土流失量占新增流失总量百分比
调查时段	施工期	全区		5.49	400	2235	1.00	122.70	21.96	100.74	18.62%
预测阶段	施工期	主体工程区	建构物区	2.77	400	2860	3.50	277.28	38.78	238.50	44.08%
			道路广场区	2.30	400	2358	4.00	216.94	36.80	180.14	33.29%
			绿化区	0.42	400	1340	1.75	9.85	2.94	6.91	1.28%
		施工生产生活区		0.05	400	2358	1.00	1.18	0.20	0.98	0.18%
		临时堆土区		0.18	400	2860	3.00	15.44	2.16	13.28	2.46%
	小计		/	/	/	/	520.69	80.88	439.81	81.29%	
自然恢复期		绿化区域		0.42	400	460	2.00	3.86	3.36	0.50	0.09%
合计								647.25	106.20	541.05	100%

4.3 水土流失危害分析

根据实地勘测、估算的结果，分析项目施工期间可能造成水土流失危害。本工程建设过程中，如不采取水土保持措施，不仅影响工程自身安全，也会影响周边建筑、公共设施的安全以及水土资源和生态环境。主要危害分析如下：

(1) 扰动地表、加速土壤侵蚀

项目施工过程中扰动原地表环境，损坏原有水土保持设施，植被等被破坏后，涵养水源、保持水土功能丧失，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。

(2) 影响工程自身安全

项目施工过程中基础开挖、地下车库开挖等的施工过程，加之较强的降雨，如若没有防护措施，在降雨及人为因素作用下将会产生大量泥沙，可能发生地面积水、边坡土体失稳、滑坡及崩塌等状况，产生较大的水土流失量，影响项目工程的正常施工。

(3) 影响周边生态环境

项目的建设使土地格局发生了变化，破坏了现有生态微区的平衡，一定程度上影响了自然体系生产能力。同时施工时土体稳定性减弱，如不采取相应措施，将导致雨天时泥水横流，晴天时扬尘污染，严重影响周边生态环境质量。

(4) 影响周边水环境及排水系统

项目建设使该区域下垫面特征产生变化，改变汇水格局，从而影响水循环系统。施工潜在的水土流失如未经防护，极易流入城市排水管道及周边河道，造成管道及河道淤塞，影响排水能力，暴雨时影响区域排涝，潜在内涝威胁增大。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据 GB50433 分区原则，结合本工程实际，水土流失防治分区划分为主体工程区、施工生产生活区和临时堆土区，基本情况见下表。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

防治分区	占地面积 (hm ²)	占地性质	
		永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)
主体工程区	5.49	5.49	0
施工生产生活区	(0.05)	(0.05)	0
临时堆土区	(0.18)	(0.18)	0
合计	5.49	5.49	0

备注：（）内为临时设施占地，为避免重复计算，合计面积中已扣除重复

5.2 水土保持工程级别与设计标准

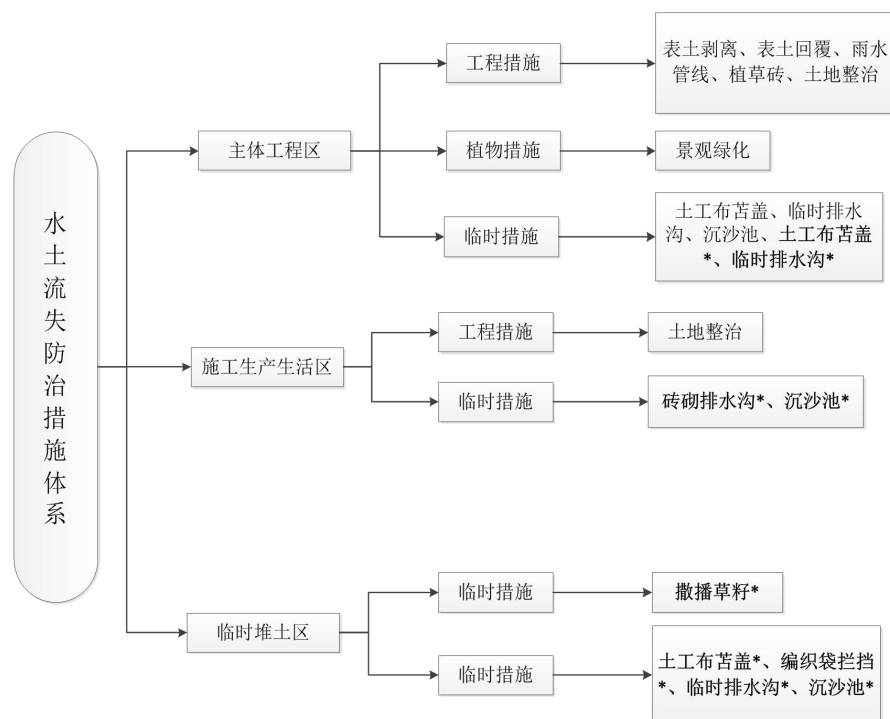
根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本工程水土保持工程级别与设计标准具体如下：

- 1) 排水工程：设计标准采用 3 年一遇短历时暴雨；
- 2) 植被恢复与建设工程：工程级别为 1 级。

5.3 水土保持措施布设成果

在上文主体工程设计中水土保持措施界定一章中，已明确主体工程已有水保措施并提出建议。因此，水土流失防治措施体系由已有水土保持措施表土剥离、表土回覆、雨水管线、植草砖、土地整治、临时排水沟、景观绿化、土工布苫盖、生活区临时排水沟、沉沙池和方案新增的水土保持措施组成，按照防治分区（主体工程区、施工生活区、临时堆土区）布设，形成完整防护体系。

本项目水土流失防治措施总体布局详见图 5.3-1



5.3-1 水土流失防治措施体系图

5.3.1 主体工程区防治措施

工程措施：该区域内进行表土剥离，剥离面积约为 0.42hm^2 ，剥离厚度 20cm ，共计剥离表土 0.19万 m^3 ，实施时段为 2021 年 5 月-2021 年 6 月；工程前期剥离的表土后期全部用于绿化覆土，绿化覆土 0.19万 m^3 ，实施时段为 2024 年 9 月-2025 年 8 月；主体工程沿路网设计了雨水管线 1 项，管线总长约 1600m ，采用 UPVC 双壁波纹管，实施时段为 2023 年 6 月~2024 年 2 月；主体设计中对构（建）筑物周边场地、停车位采用植草砖铺设 0.084hm^2 ，实施时段 2022 年 10 月~2024 年 6 月；主体设计后期对绿化区域进行土地整治 0.42hm^2 ，包括场地清理、平整等，实施时段为 2025 年 3 月。

植物措施：主体工程于施工后期对该区域进行苗木栽植综合绿化，绿化面积为 0.42hm^2 ，实施时段为 2025 年 4 月~2025 年 8 月。

临时措施：主设临时排水沟用以连接顺畅主体工程区排水，宽 0.30m ，高 0.30m ，总长约 800m ，实施时段为 2021 年 8 月；主体设计于排水沟末端设置临时沉沙池 2 座，实施时段为 2021 年 8 月。

本方案针对现状裸露地表新增土工布苫盖 0.60hm^2 ，实施时间 2022 年 6 月；对于厂区内新增临时排水沟 500m ，实施时间 2022 年 6 月。

表 5.3-1 主体工程防治区水土保持措施工程量汇总表

编号	措施名称	单位	工程量	备注
第一部分 工程措施				
1	表土剥离	m ³	1900	主体已列
2	表土回覆	m ³	1900	主体已列
3	土地整治	hm ²	0.42	主体已列
4	雨水管线	m	1600	主体已列
5	植草砖	hm ²	0.084	主体已列
第二部分 植物措施				
6	景观绿化	hm ²	0.42	主体已列
第三部分 临时措施				
7	临时排水沟	m	800	主体已列
8	临时沉沙池	座	2	主体已列
9	土工布苫盖	hm ²	0.35	主体已列
10	土工布苫盖	hm ²	0.60	方案新增
11	临时排水沟	m	500	方案新增

5.3.2 施工生产生活区

工程措施：主体工程设计后期对该区域进行土地整治 0.05hm²，包括场地清理、平整等，实施时段为 2025 年 3 月。

临时措施：生活区内暂无排水设施，方案针对生活区现状设置砖砌排水沟 250m，砖砌沉沙池 1 座，实施时间 2022 年 6 月。

表 5.3-2 施工生产生活区水土保持措施工程量汇总表

编号	措施名称	单位	工程量	备注
第一部分 工程措施				
1	土地整治	hm ²	0.05	主体已列
第二部分 临时措施				
2	砖砌排水沟	m	250	方案新增
3	沉沙池	座	1	方案新增

5.3.3 临时堆土区

植物措施：本方案针对临时堆土区域，新增撒播草籽 0.18hm²，实施时间 2022 年 5 月~2022 年 6 月。

临时措施：方案针对临时堆土进行苫盖，新增土工布苫盖 0.18hm²，临时排水沟 200m，沉沙池 1 座，编织袋装土拦挡 170m，沿临时堆土处四周布设，实施时间 2022 年 6 月。

表 5.3-3 临时堆土区水土保持措施工程量汇总表

编号	措施名称	单位	工程量	备注
	第一部分 植物措施			
1	撒播草籽	hm ²	0.18	方案新增
	第二部分 临时措施			
1	土工布苫盖	hm ²	0.18	方案新增
2	临时排水沟	m	200	方案新增
3	临时沉沙池	座	1	方案新增
4	编织袋拦挡	m	170	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，以减少施工辅助设施工程量。

(2) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则；工程施工完毕后，及时恢复其土地功能。

(3) 主体工程中的水土保持工程的实施，按照主体组织设计进行。

(4) 坚持“先工程措施后植物措施”的原则，工程措施一般安排在非主汛期施工，大的土方工程避开汛期；植物措施在具备条件后尽快实施。

5.4.2 施工条件

(1) 施工交通：项目交通较为便利，施工期间有多条道路直达现场。

(2) 施工场地：水土保持工程施工场地结合主体工程施工作业场地进行布置，满足材料堆放、方便运输及施工要求。

(3) 施工用水电：水土保持工程可利用主体工程的水电设施。

(4) 材料供应：水土保持施工材料均由附近市场采购，苗木、种子可均在附近植物花卉市场采购。

5.4.3 施工方法

(1) 工程措施

雨水管线：施工主要包括沟槽土方开挖回填，采用人工挖沟槽的方法，挂线后使用镐锹挖槽，开挖土方堆置在沟槽两边 0.50m 以外。

(2) 植物措施

苗木严格按杂物清运、场地平整、浇水、坪床、施入底肥、机械撒播、镇压

覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工，完工后交付管护。

浇水：在坪床之前对绿地段浇一次透水，对苗木发芽生长非常有利。

杂物清运：对场地进行细致的清理，除去所有不利于植物生长的元素，如不能破碎的土块，大于 25mm 的砾石、树根、树桩和其它垃圾等用铁耙清理干净。

(3) 临时措施

本项目临时措施包括临时排水沟、沉沙池、土工布苫盖等。临时排水沟和沉沙池施工与雨水管线施工方法基本相同。临时排水设施应尽可能结合永久排水进行布置，减少二次扰动影响；不能利用的进行拆除或填埋。临时苫盖应避免大风，平铺后，周边用砖头或块石压实，避免吹飞。沉淀池需定期清理。

5.4.4 施工进度

按照主体工程计划施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各防治区内的水土保持措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。

坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排，植物措施可略为滞后，但须根据植物的生物学特性，合理安排季节实施，抓住春季植树时机，并在总工期内完成所有水土保持措施。

表 5.4-1 水土保持措施实施进度双线横道表

防治分区	措施类型	防治措施	2021			2022			2023			2024			2025	
			4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8
主体工程																
主体工程区	工程措施	表土剥离														
		表土回覆														
		土地整治														
		雨水管线														
		植草砖														
	植物措施	景观绿化														
	临时措施	临时排水沟														
		临时沉沙池														
		土工布苫盖														
		土工布苫盖														
临时排水沟																
施工生产生活区	工程措施	土地整治														
	临时措施	砖砌排水沟														
		沉沙池														
临时堆土区	植物措施	撒播草籽														
	临时措施	土工布苫盖														
		临时排水沟														
		临时沉沙池														
		编织袋拦挡														

注：主体工程 ，工程措施 ，植物措施 ，临时措施

6 投资概算及效益分析

6.1 投资概算

本期水土保持工程为主体工程的配套工程，主要由工程措施、植物措施以及临时工程措施组成，实行与主体工程同时设计、同时施工、同时验收的“三同时”原则。本方案的水土保持投资计入工程总投资中，对主体工程计入的投资不再重复计算。其中：

建设管理费：已开工项目不再计列。

设计费：包括水土保持方案编制费和水土保持设施验收费，共计 3.50 万元。

水土保持监理费：按照工程量并参考其他同类项目，计列 2.00 万元。

水土保持补偿费：

根据《安徽省物价局 安徽省财政厅转发国家发展改革委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）第一条第一款：对一般生产建设项目（依法需要编制水土保持方案的生产建设项目），按照征占地土地面积由 1.2 元/m²降为 1 元/m²一次性计征，不足 1m²的按 1m²计，由地方税务部门征收。本项目水土保持补偿费按照占地面积的 1.0 元/m² 计算水土保持补偿费。本项目占地面积 5.49hm²，水土保持补偿费 5.49 万元。根据《关于明确水土保持补偿费阶段性收费执行事项的通知》（皖水保函〔2022〕189 号）及《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127 号），水土保持补偿费按照现行收费标准 80%收取。因此，本项目水土保持补偿费 4.39 万元。

本项目水土保持总投资为 115.76 万元，其中：工程措施费用 64.41 万元；植物措施费用 29.51 万元；临时措施费用 8.79 万元，独立费用 7.55 万元，水土保持补偿费 5.49 万元（按 80%计列 4.39 万元）。

表 6.1-1 水土保持工程投资概算总表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	投资		
					方案新增	主体已列	合计
第一部分	工程措施					64.41	64.41
一	主体工程区					63.58	63.58

二	施工生产生活区					0.83	0.83
第二部分 植物措施			29.51		3.51	26.00	29.51
一	临时堆土场区		26.00			26.00	26.00
二	主体工程区		3.51		3.51		3.51
第三部分 临时措施					7.22	1.57	8.79
一	主体工程区				2.13	1.57	3.70
二	施工生产生活区				2.78		2.78
三	临时堆土场区				2.31		2.31
第四部分 独立费用				7.55	7.55		7.55
一	建设管理费			2.05	2.05		2.05
二	设计费			3.50	3.50		3.50
三	水土保持监理费			2.00	2.00		2.00
一~四部分合计			29.51	7.55	18.29	91.98	110.27
基本预备费					0.00		0.00
水土保持补偿费 (5.49hm ² , 1.0 元/m ²)					5.49		5.49
水土保持工程总投资					23.78	91.98	115.76

表 6.1-2 新增水土保持措施分部工程投资概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第一部分 植物措施					3.51
一	临时堆土区				3.51
1	撒播草籽	m ²	1800	19.49	3.51
第二部分 临时措施					7.22
一	主体工程区				2.13
1	土工布苫盖	m ²	6000	3.10	1.86
2	临时排水沟	m	500	5.47	0.27
二	施工生产生活区				2.78
1	砖砌排水沟	m	250	92.31	2.31

2	沉沙池	座	1	4730.10	0.47
三	临时堆土区				2.31
1	土工布苫盖	m ²	1800	3.10	0.56
2	临时排水沟	m	200	5.47	0.11
3	临时沉沙池	座	1	244.18	0.02
4	编织袋拦挡	m	170	95.13	1.62
第四部分 独立费用					7.48
一	建设管理费	万元			1.98
二	设计费	万元			3.50
三	水土保持监理费	万元			2.00

表 6.1-3 独立费用概算表

序号	独立费用名称	编制依据及计算公式	费用 (万元)
1	建设管理费	(工程措施+植物措施+临时工程)×2.0%	2.05
2	设计费	根据合同计列	3.50
3	水土保持监理费	包含于主体工程,并参考同类项目进行取费	2.00
4	合计		7.55

表 6.1-4 水土保持补偿费

行政区划	征收范围	数量 (hm ²)	单价 (元/m ²)	合计 (万元)
无为市	征占地面积	5.49	1	5.49

6.2 效益分析

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018),效益分析主要指生态效益分析,包括水土保持方案实施后,水土流失影响的控制程度,水土资源保护、恢复和合理利用情况,生态环境保护、恢复和改善情况。水土保持措施实施后,使工程建设区的水土流失得到有效治理,损毁植被面积得到一定的恢复,原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制,说明水土保持方案实施后,水土流失影响的控制程度,水土资源保护、恢复和合理利用情况,生态环境保护、恢复和改善情况。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度是指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计算见下表。

表 6.2-1 设计水平年各防治分区采取水土保持措施面积一览表

分区	扰动地表面积	水土保持措施面积			永久建筑物、硬化面积
		工程措施	植物措施	合计	
主体工程区	5.49	0.084	0.42	0.501	4.989
合计	5.49	0.084	0.42	0.501	4.989

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比指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。通过采用一系列的水土保持措施，自然恢复期项目区内的评价土壤侵蚀模数将降低至南方红壤区侵蚀模数容许值 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。至设计水平年各项水保措施发挥作用后，土壤侵蚀模数可达到 $300t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比可达到 1.67。

(3) 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治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总量的百分比。本方案通过对初步设计土方工程量计算，项目建设过程中，预计拦挡弃土量 0.38 万 m^3 ；施工建设中设置临时排水沟及临时沉沙池措施；临时堆土、堆渣均能得到有效拦挡，渣土防护率可达 99.9%。

4、表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内的保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

可剥离表土量为 0.19 万 m^3 ，实际剥离表土量约为 0.19 万 m^3 ，表土保护率达到 99.9%。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治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。本项目方案实施后林草类植被面积为 $0.42hm^2$ ，可恢复植被面积为 $0.42hm^2$ ，林草植被恢复率 99.9%。

6、林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占项目总面积的百分比。由于本项目需大面积的硬化地面广场，且厂房等建筑物占用大量面积，项目区可绿化面积较少，本项目属于工业项目，绿化根据项目特性调整，本项目建设总占地面积 5.49hm²，方案实施后林草类植被面积为 0.42hm²，林草覆盖率 7.60%。

表 6.2-2 设计水平年六项指标分析汇总表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	5.49	99.9	达标
		水土流失总面积	hm ²	5.49		
土壤流失控制比	1.25	容许土壤流失量	[t/(km ² ·a)]	500	1.67	达标
		治理后土壤流失量	[t/(km ² ·a)]	300		
渣土防护率 (%)	99	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.38	99.9	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.38		
表土保护率 (%)	92	保护表土数量	万 m ³	0.19	99.9	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.19		
林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	hm ²	0.42	99.9	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.42		
林草覆盖率 (%)	7.60	林草类植被面积	hm ²	0.42	7.60	达标
		总面积	hm ²	5.49		

通过本项目水土保持方案的实施，可以减少项目区的水土流失危害，保障主体工程的安全，减轻水土流失对周边环境的影响，促进生态环境向良性方向发展；绿化景观的布设，不仅可以起到美化环境的效果，而且还能调节周边群众的视觉感受。因此，本项目水土保持工作的顺利开展，能够有效地控制水土流失，提高水土资源利用率，改善周边生态环境，具有明显的生态效益。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

本项目已开工,施工期间,项目业主成立了水土保持实施管理机构(安环部),配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实,并与地方水土保持部门取得联系,自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

7.2 后续设计

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160号)的要求:生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计,按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核,作为水土保持措施实施的依据。由于本项目已开工,主体没有后续设计,建设单位督促施工单位按照本方案新增措施实施。

7.3 水土保持监理

本工程水土保持工程施工监理工作由主体工程监理单位代为实施。监理过程中,现场水土保持监理人员按照国家和地方政府有关水土保持法规,受业主委托监督、检查工程及影响区域的各项水土保持工作;以巡视方式定期对各施工区域的各项水土保持措施的落实情况,存在的水土保持问题和解决情况进行检查,并填写监理日记和巡视记录。

7.4 水土保持施工

本项目已开工,施工期间,主体工程施工单位负责水土保持工程的施工,施工单位严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工,并满足施工进度的要求。施工过程中,采取了有效的措施防止发生不必要的水土流失,防止其对占用地范围外土地的侵占及植被的损坏。严格控制和管理车辆机械的运行范围,防止扩大对地表的扰动;注重保护地表和植被;注意施工及生活用火的安全,防止火灾烧毁植被。

7.5 水土保持设施验收

生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体,应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前,自主展开水土保持设施验收,完成报备并取得

回执。本项目的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。当在水土保持设施验收合格后，及时在其官网或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于 20 工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给与处理或者回应。