

年产16万立方米LNG深冷聚氨酯复合材料生产
基地建设项目
水土保持方案报告表

建设单位：安徽振申新材料有限公司
编制单位：宣城禾美环保技术有限公司
2023年2月

年产 16 万立方米 LNG 深冷聚氨酯复合材料生产
基地建设项目水土保持方案报告表
责任页

宣城禾美环保技术有限公司

批准：张有胜（总经理）

核定：高祥（工程师）

审查：景为（工程师）

校核：钱国（工程师）

项目负责人：肖莹（工程师）

编写：肖莹（工程师）

“未加盖宣城禾美环保技术有限公司公章对外无效”



年产 16 万立方米 LNG 深冷聚氨酯复合材料生产基地建设项目

水土保持方案特性表

项目概况	位置	安徽省宣城市高新技术产业开发区松泉东路 1 号		
	建设内容	项目规划占地 118.22 亩, 总建筑面积为 122604m ² , 其中: 建设办公楼 10210m ² , 原料仓库+连廊 25340m ² , 生产车间+连廊 73960m ² , 门卫 100m ² , 立体仓库 12460m ² ; 建设地下泵房 534m ² , 储罐区 180m ² , 道路、装卸堆场、停车场 23000m ² , 绿化 6305m ² , 配套建设给排水、供电、消防及环保等辅助设施。		
	建设性质	新建	总投资 (万元)	58868
	土建投资 (万元)	23000	占地面积 (hm ²)	永久占地 7.724
			临时占地	0.4034
	动工时间	2023 年 4 月	完工时间	2024 年 12 月
	土石方 (万 m ³)	挖方	填方	借方 余方
		1.0981	0.5058	/ 0.5923
	取土 (石、砂) 场	无		
	弃土 (石、砂) 场	无		
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及	地貌类型	江淮丘陵区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	400	容许土壤流失量 [t/(km ² .a)]	500
项目选(线)水土保持评价	工程不在国家及省级的重点预防区和治理区的范围内; 工程不占用水土保持监测站点、试验站和观测站等设施; 本项目地点也不在崩塌滑坡危险区, 不涉及泥石流易发区和易引起严重水土流失和生态恶化区。			
	工程区不涉及自然保护区、水功能保护区、重要湿地生态敏感区, 不存在生态敏感区等的保护问题。			
	从水土保持角度分析, 项目选址可行。			
	预测土壤流失量	本工程建设可能造成的水土流失总量为 415.85t		
	防治责任范围 (hm ²)	8.1274		
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区二级标准		
	水土流失总治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.25
	渣土防护率 (%)	96	表土保护率 (%)	/
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	7
水土保持措施	主体工程区: 工程措施: 新建排水管 2623m; 累计土地整治 0.6305hm ² 植物措施: 主体工程内设置景观绿化面积 0.6305hm ² ; 临时措施: 密目网苫盖 800m ² , 临时堆土布设 200m 的临时排水沟; 布设沉沙池 1 座。 施工生产生活区: 布设 100m 的临时排水沟; 布设沉沙池 1 座。			
水土保持投资 (万元)	工程措施	45.37	植物措施	47.3
	临时措施	0.8	水土保持补偿费(元)	65019
	独立费用	水土保持设施验收费	2.00	
		水土保持方案编制费	3.00	
		设计费	/	
		建设管理费	1.87	
		水土保持监理费	3.5	
	总投资	113.46		
编制单位	宣城禾美环保技术有限公司	建设单位	安徽振申新材料有限公司	
法人代表及电话	徐建	法人代表及电话	章雅琴	
地址	安徽省宣城市宣州区宣城高新技术产业开发区麒麟大道 11 号	地址	安徽省宣城市高新技术产业开发区松泉东路 1 号	
邮编	242000	邮编	242000	
联系人及电话	张有胜 15956269212	联系人及电话	华奇	19857259888
电子邮箱	/	电子邮箱	/	
传真	/	传真	/	

年产 16 万立方米 LNG 深冷聚氨酯复合材料生产
基地建设项目
水土保持方案报告表编制说明

建设单位：安徽振申新材料有限公司
编制单位：宣城禾美环保技术有限公司

2023 年 2 月

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目建设规模及主要经济指标	1
1.3 项目区现状	3
1.4 设计水平年	4
1.5 项目组成及布置	4
1.6 施工组织	7
1.7 工程占地	10
1.8 土石方工程	11
1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	12
1.10 施工进度	12
1.11 自然概况	12
2 防治目标与防治责任范围	16
2.1 水土流失防治目标	16
2.2 水土流失防治责任范围	17
3 水土保持评价	19
3.1 主体工程选址（线）评价	19
3.2 建设方案与布局评价	20
3.3 取土（石、砂）场设置评价	21
3.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价	21
3.5 施工方法与工艺评价	21
3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	22
3.7 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	25
4.1 调查及预测单元和时段	25
4.2 土壤流失量预测	26
4.3 水土流失危害分析	28
5 水土保持措施	30

5.1 防治分区划分	30
5.2 水土保持工程级别与设计标准	31
5.3 水土保持措施布设成果	31
5.4 分区防治措施布设	32
5.5 水土保持措施施工进度安排	33
6 投资概算与效益分析	36
6.1 投资概算	36
6.2 效益分析	39
7 水土保持工程管理	41
7.1 组织管理	41
7.2 后续设计	41
7.3 水土保持监测	41
7.4 水土保持监理	41
7.5 水土保持施工	41
7.6 水土保持验收	41

附件:

- 1、委托书
- 2、立项批复文件;
- 3、水土保持区域评估批复文件
- 4、宣城高新区土石方统一调配说明

附图:

- 附图 1 项目区地理位置图
- 附图 2 总平面布置图 (引自主设)
- 附图 3 项目区水系图
- 附图 4 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 5 项目区与宣城市水土流失重点预防区关系位置图
- 附图 6 项目区雨水管网布施图
- 附图 7 防治措施布设图
- 附图 8 水土保持措施典型布设图
- 附图 9 项目区防治范围图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：年产 16 万立方米 LNG 深冷聚氨酯复合材料生产基地建设项目。

建设单位：安徽振申新材料有限公司。

建设地点：安徽省宣城市高新技术产业开发区松泉东路 1 号(中心坐标 118° 44' 17.20"，31° 1' 18.57")。

建设规模：项目规划占地 118.22 亩，总建筑面积为 122604m²，其中：建设办公楼 10210m²，原料仓库+连廊 25340m²，生产车间+连廊 73960m²，门卫 100m²，立体仓库 12460m²；建设地下泵房 534m²，储罐区 180m²，道路、装卸堆场、停车场 23000m²，绿化 6305m²，配套建设给排水、供电、消防及环保等辅助设施。

项目性质：新建

项目占地：由于本工程目前尚未拿到用地许可，根据设计规划文件，本项目永久占地面积为 77240m²，出入口临时占地面积约为 560m²，施工生产生活区临时占地约 3474m²，总占地面积约为 81274m²。

土石方：项目区建设期间土石方挖填总量为 1.6639 万 m³，其中挖方总量为 1.1581 万 m³；填方总量为 0.5058m³，多余土方由开发区统一调配，集中外运。

项目投资：工程总投资 58868 万元，土建投资 23000 万元；全部由企业自筹。

项目时段：项目计划于 2023 年 4 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 21 个月。



图 1.3-1 项目区位置与周边关系图

前期工作进展情况：

2022 年 11 月 18 日，年产 16 万立方米 LNG 深冷聚氨酯复合材料生产基地建设项目经宣城高新技术产业开发区管理委员会审批通过，项目代码：2211-341802-04-01-499808；

2022 年 6 月，建设单位委托浙江恒欣设计集团股份有限公司完成本项目的建筑设计和初步方案施工图设计；

本项目计划于 2023 年 4 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 21 个月。本项目为新建项目；

2023 年 2 月，安徽振申新材料有限公司委托我公司承担该项目水土保持方案报告表的编制工作。接受委托后，我公司成立了项目组，对工程所在地进行全面勘察，搜集了工程相关资料，多次与各相关单位沟通，于 2023 年 2 月编制完成了《年产 16 万立方米 LNG 深冷聚氨酯复合材料生产基地建设项目项目水土保持方案报告表》。

1.2 项目建设规模及主要经济指标

本项目规划总用地面积 77240m²，规划净用地面积 77240m²；厂区主建办公楼、原料仓库、生产车间、立体仓库、门卫、地下泵房水池等建筑，总建筑面积 122604m²，本项目主要经济技术指标如下：

表 1.2-1 建、构筑物一览表

序号	名称	结构形式	生产类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积(m ²)	备注
1	办公楼	混泥土框架	甲类	一级	2120	10210	10210	/
2	1#原料仓库	混泥土框架	丙类	一级	4220	12670	16650	建筑高度超过 8 米，计容加倍
3	1#生产车间	混泥土框架	丙类	一级	12060	36980	48940	建筑高度超过 8 米，计容加倍
4	2#原料仓库	混泥土框架	丙类	一级	4220	12670	16650	建筑高度超过 8 米，计容加倍
5	2#生产车间	混泥土框架	丙类	一级	12060	36980	48940	建筑高度超过 8 米，计容加倍
6	立体仓库	混泥土框架	丙类	一级	11860	12460	12460	立体仓库不增容
7	门卫	混泥土框架	/	一级	100	100	100	/
8	地下泵	混泥土	/	一级	/	534	/	/

	房水池	框架					
--	-----	----	--	--	--	--	--

表 1.2-2 主要经济技术指标

序号	项目	单位	计算数量	备注
1	规划总用地	m ²	77240	
2	总建筑面积	m ²	122604	
3	计容总建筑面积	m ²	153950	
4	容积率	%	1.49	
5	建筑密度	%	57.6	
6	绿地率	%	8	
7	行政办公、生活服务设施	%	1.2	

1.3 项目区现状

本项目计划于 2023 年 4 月开工，2024 年 12 月完工，本项目位于安徽省宣城市高新技术产业开发区，麒麟大道南侧，松泉东路北侧，项目所在地西邻汇昌新材料；东侧为高铁线路。本项目未开工，根据主体设计，厂区存在待拆区域，分别是南侧仓库，东侧围墙及硬化的水泥道路，地表有较厚水泥地坪，拆除后产生的旧钢材及原有的硬化地面，均由开发区统一外运。项目区原有围墙东侧存在一处水塘，由开发区负责场平。

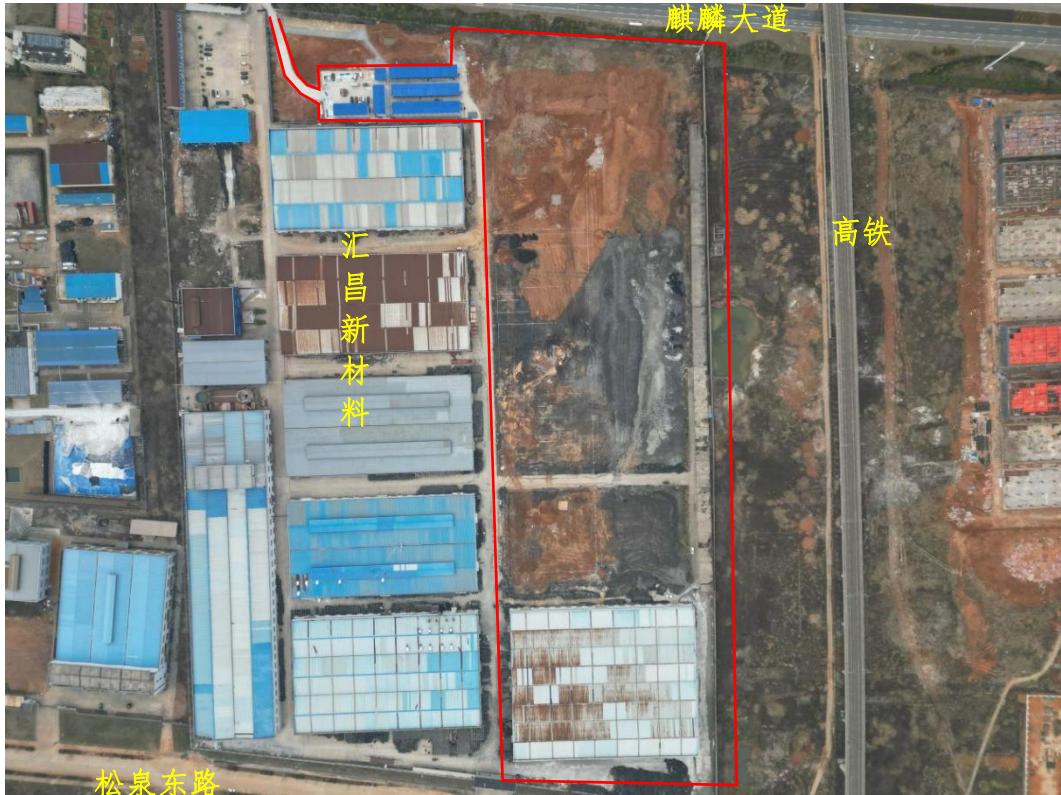


图 1.3-1 项目区现状图

1.4 设计水平年

水土保持设计水平年指水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土保持方案设计水平年应为工程完工的当年或后一年。计划于 2023 年 4 月开工，2024 年 12 月完工，建设类项目的方案设计水平年为主体工程竣工的当年或后一年，确定本项目水土保持方案设计水平年为 2025 年。

1.5 项目组成及布置

项目建设内容包括：办公楼、原料仓库、生产车间、立体仓库、门卫、地下泵房水池等建筑；同时配套建设厂内道路、给排水、绿化、停车位等配套设施。

1、总平面布置

项目位于高新技术产业开发区，总占地面积 81274m²，其中永久占地占地面积为 77240m²，施工出入口临时占地 560m²，施工生产生活区临时占地 3474m²。项目区北侧布设办公楼、门卫室；厂区中部西侧布设 1#生产车间、1#原料仓库、东侧 2#生产车间、2#原料仓库，其中生产车间与原料仓库为连廊结构，中间空地用于室外罐区；厂区南侧布置立体仓库、门卫室。



图 1.5-1 项目建成后效果图

2、建筑物

本项目共 8 栋地上建筑，分别为办公楼、1#生产车间、1#原料仓库、2#生产车间、2#原料仓库、立体仓库、2 个门卫室。所有建筑均采用框架结构。建筑总面积为 122070m^2 ，总占地面积为 46640m^2 。

地下建筑：项目区东南角修建 1 座水池泵房，地下建筑面积 534m^2 ，埋设深度 3m。

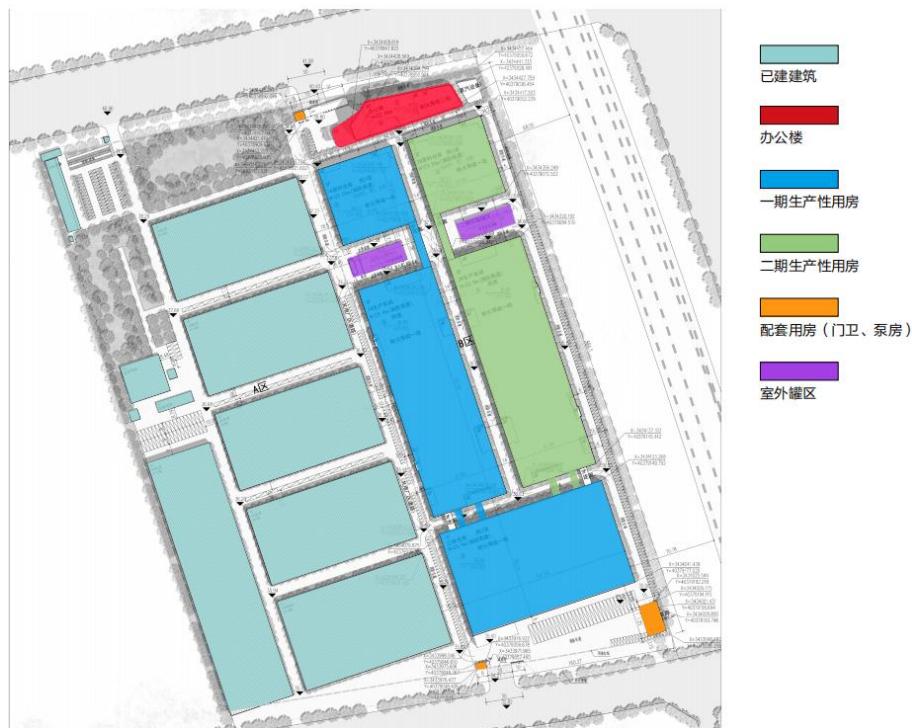


图 1.5-2 本项目建筑物分布示意图

3、附属设施

(1) 厂区道路

在厂区主干道及消防通道宽 6 米，整个地块设置 2 个出入口，一处位于麒麟大道，一处位于松泉东路。松泉东路出入口作为施工进出主入口，与汇昌新材料共用，方便货物和人流的出入，车间四周设置了环形消防通道，能够满足消防疏散的要求，厂区道路占地面积约为 24295m^2 。



图 1.5-3 本项目厂区道路分布示意图

(2) 给排水管网

给水系统：水源考虑从场地北侧及南侧市政管网上分别引入一根 DN200 给水管，沿本工程建筑四周布置成环状，环管管径为 DN150，供本工程消防用水和生活用水，市政水压暂定为 0.28MPa。

排水系统：本工程考虑室内雨、污分流制，雨水集中汇合排入南侧市政雨水管网，沿厂区道路埋设约 2623 米雨水管道，管径 DN300、DN400；室内污水排至室外经化粪池。

(1) 本工程地上部分的污废水直接排至室外。为保证排水通畅，改善卫生条件，卫生间排水立管均设通气管。

一般污水经过化粪池沉淀处理后，厨房污水经隔油池处理后，清水部分经过格栅进入调节池，调节池的污水投入液氯后进入接触池，(加氯量采用 30-50mg/1) 接触时间不少于 6.5 小时，经充分消毒后的污水排入城污水管网。化粪池、调节池、接触池中的污泥部分采用氯化法消毒，每单体体积污泥中有效氯加量为 2.5g/l，接触时间不少于 2 小时。

(2) 雨水重现期按 5 年设计，屋面总雨水设计重现期为 10 年。雨水按宣城市暴雨强度公式： $q=2632.104 (1+0.60711gp) / (t+11.604) ^{0.769}$ 。地块综合径

流系数为 0.70。地面集流时间 t_1 采用 15min。

(3) 管材：生活排水立管采用 PVC-U 双壁中空内螺旋消音排水管，生活排水支管、通气管及底层排水管均采用 PVC-U 排水管，胶水粘接；建筑给水管采用高密度聚乙烯（HDPE）排水管、卡箍连接；室外埋地排水管采用 PVC-U 无压埋地排水管（实壁），橡胶圈承插连接。



图 1.5-4 本项目雨污水管网分布示意图

(3) 绿化

厂区绿地沿道路和车间布置，绿地主要为草坪，不露土面，并适当种植树木、绿篱和花卉。车间外墙布置立体绿化，可种植爬藤植物，既减小车间日晒温度升高，又拓展绿化层次。厂区绿化面积约 $6305m^2$ 。

4、竖向布置

本项目充分利用地形，并结合厂区运营需要、生活要求。项目红线内道路竖向规划结合周边道路高程，项目区地形总体北高南低，呈缓坡状，34.45m~41.66m 左右。建筑标高 36.84-40.10m，室外道路标高为 35.6-39.8m，建筑物室内标高高于室外地坪约 10cm 左右。

5、退让用地红线沿麒麟大道、松泉东路建设退让用地红线不小于 10m；沿其他边界建设退让用地红线不小于 4m。

1.6 施工组织

施工生产生活区： 本项目临时生产生活区与汇昌新材料有限公司共用一处，位于本项目区西北侧，属于汇昌新材料有限公司红线范围内，占地面积约

0.3474hm²。待本项目完工后，施工生产生活区交由汇昌新材料使用，由其负责后期拆除及水土流失防治责任。



图 1.6-1 本项目施工生产生活区位置

施工道路：项目区外主要利用现有道路麒麟大道、松泉东路等，附近有省道 S32、国道 G50，场区内施工利用现有道路，因此无需新增红线外施工道路。本项目施工出入口位于项目区南侧，与松泉东路连接，方便人车物流进出。

施工用水、用电：工程用水、用电均来自于附近市政水电，无需新建临建设施。

施工材料: 项目位于高新技术产业开发区, 工程所需要的施工材料就近购买。

临时堆土区: 本工程后期产生的土方主要堆放于项目区东南侧靠近围墙处, 堆高 3m 以内, 边坡不陡于 1:1.5, 占地面积约 0.08hm², 目前暂无堆土。

取、弃土场: 本项目多余土石方由开发区统一集中外运, 因此项目不设置取、弃土场。

施工方法与工艺:

1、土方工程施工

1) 土方开挖

土方开挖采用 1m³ 挖掘机挖土, 为避免扰动地基土, 最后预留 30cm 人工开挖, 胶轮车运输。开挖土方中质量较好的土料后期用于基础回填, 堆放于土方周转场内, 其余土方用于厂区地面垫高。

2) 土方回填

建筑物周围土方需在混凝土浇筑完成并达到要求的强度后开始施工, 回填土方, 主要利用原开挖后的可利用土方, 土方回填采用机械摊铺, 振动碾, 平板振动夯夯实, 建筑物周围 2m 范围内以人工摊铺, 辅以蛙式打夯机夯实, 回填土料分层厚度不大于 30cm。

1、建筑物基础施工方法与工艺

厂区建筑采用钢筋混凝土独立基础。建筑物基础开挖至设计高程后, 铺填砂石, 经机械碾压, 浇筑混凝土垫层, 然后铺设绑扎钢筋网, 再浇筑混凝土。

2、内部道路施工工艺

道路路基填筑施工采用机械施工为主, 适当配合人工施工的方案。填筑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, 填筑料夯实至路基顶面。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。严格控制材料级配和数量, 做好现场监理与工序监测, 在不满足规定气温要求的条件下不准施工。

4、管线施工

管线工程包含排水管、进水管、雨水管、讯号线与电线安装工程。管线工程结合道路布设, 其施工也与道路施工相结合。管线工程基础开挖采用机械与人工

相结合方式，开挖的土方暂时放至沟边，预埋的管道临时运至沟边，开挖的沟槽经验收合格立即安装管道，按要求回填，减少堆土的裸露时间。

5、绿化工程

在道路、主要建构筑物完成之后，即进行绿化工作，由机械和人工结合，对规划绿地进行场地清理、地形平整后，采用乔灌木和草分层搭配种植，其中，乔灌木采用穴植方式，种草采用撒播方式，品种尽量选用本地适生树种和景观树种。

1.7 工程占地

(1) 主体工程区

项目永久占地面积 7.724hm²，包括办公楼、原料仓库、生产车间、立体仓库、门卫、地下泵房水池、绿化区域、道路及硬化区域。

建筑包括：本项目共 8 栋地上建筑，分别为办公楼、原料仓库、生产车间、立体仓库、门卫等建筑，建筑均采用框架结构；建筑总面积为 122070m²，总占地面积为 46640m²。

地下建筑：项目区东南角修建 1 座地下泵房水池，地下建筑面积 534m²，总占地面积 534m²。

绿化区域为厂区内外绿化，占地面积 6305m²。道路及硬化区域包括厂区内外道路及建筑物周边硬化，占地面积 24295m²。

本工程后期产生的土方主要堆放于项目区东南侧靠近围墙处，占地面积约 800m²，主要用于堆放开挖回填所需土方，现状无堆土。

施工临时出入口位于松泉东路，厂区建成后主出入口位于麒麟大道，出入口总占地面积约 560m²。

施工生产生活区位于项目区西北侧，位于汇昌新材料占地红线范围内，与汇昌新材料有限公司共用，由本项目建设，后期移交给汇昌新材料使用，占地面积约 3474m²。

表 1.7-1 工程占地性质、类型、面积表 单位：hm²

工程分区		面积	占地类型		占地性质
			工业用地	永久	
主体工程区	建筑	4.6640	4.6640	4.6640	/
	绿化	0.6305	0.6305	0.6305	/
	道路及硬化区域	2.4295	2.4295	2.4295	/
	施工出入口临时占地	0.056	0.056	/	0.056
施工生产生活区		0.3474	0.3474	/	0.3474

合计	8.1274	8.1274	7.724	0.4034
----	--------	--------	-------	--------

1.8 土石方工程

1.8.1 表土平衡

根据现场调查并咨询建设单位，项目位于安徽省宣城市高新技术产业开发区，现状为工业用地，无表土资源。

1.8.2 土石方平衡

(1) 建筑物土石方

本项目计划于 2023 年 4 月开工建设，主要土石方工程包括现有待拆建筑硬化地面混泥土弃渣、地下泵房水池开挖、建筑物基础开挖等，挖方量 1.0781 万 m^3 ，（包含 0.3 万 m^3 的硬化地面弃渣），回填 0.329 万 m^3 ，余方 0.7491 万 m^3 ，其中 0.0968 万 m^3 用于后期场平，0.6523 万 m^3 （包含 0.36 万 m^3 的硬化地面弃渣）由开发区统一调配，集中外运。各建筑土方分析如下：

现有建筑拆除：本项目区南侧现有 1 栋待拆建筑，占地约 1.2hm²，可拆除硬化地面约 0.3 万 m^3 ；东侧围墙及硬化道路占地 0.2hm²，可拆除混泥土弃渣约 0.06 万 m^3 ，由开发区统一调配，集中外运。

建筑物基础开挖：建筑物基础占地约 5846m²，平均开挖深度约为 1m，本区共挖方 0.5846 万 m^3 ，回填深度约 0.5m，基础回填 0.2923 万 m^3 ，余方 0.2923 万 m^3 ，后期集中外运，由开发区统一调配。

地下基坑开挖：根据主体设计资料，地下泵房水池挖方量 0.1335 万 m^3 ，回填量 0.0367 万 m^3 ，余方 0.0968 万 m^3 （用于场区场平）。

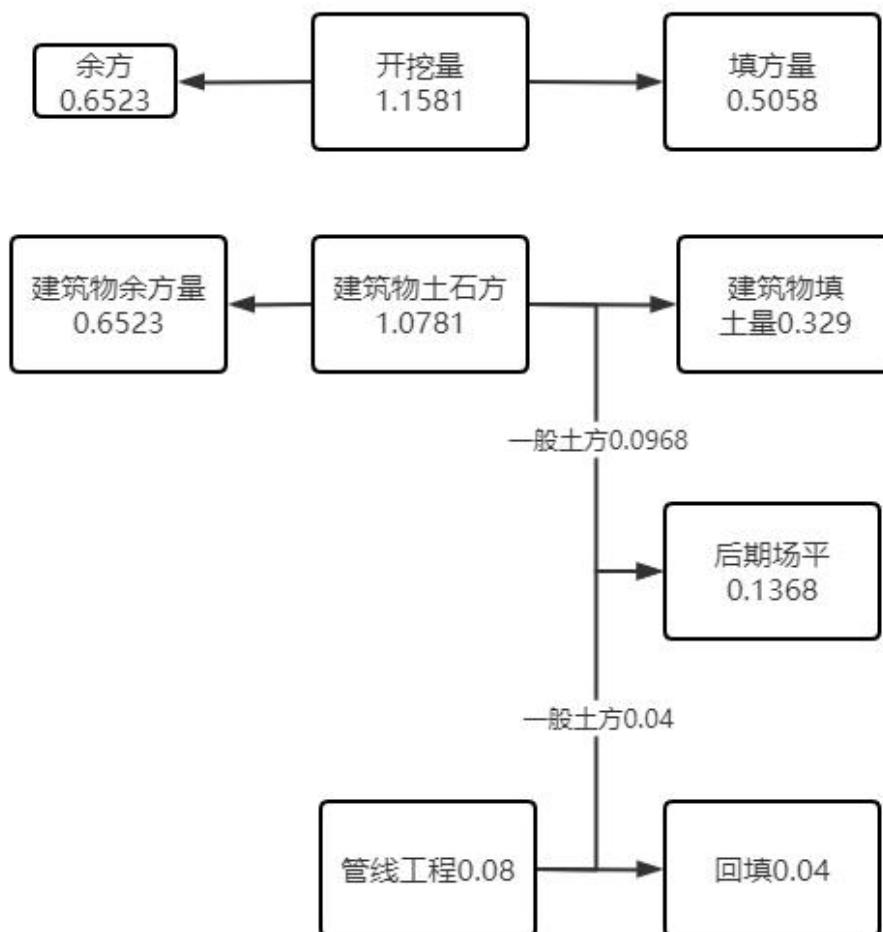
(2) 管线工程

项目区内管线沿道路布设。项目区内部道路施工时同步进行管线埋设施工，管线工程开挖后应及时铺设、及时回填土方并压实，管线总长度约 2623m，开挖沟深 1.2m，底宽 0.6m，边坡 1: 0.5 的梯形断面，开挖量 0.08 万 m^3 ，填筑量 0.04 万 m^3 ，无借方，余方用于后期场平。

表 1.8-2 项目土石方平衡汇总表 单位万 m^3

项目分区			挖方	填方	调入		调出		借方		弃(余)方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体	①	建筑物基础土石方	1.0781	0.329			一般土方 0.0968				一般土方	开发

工程区										0.2923	区统一调运
										拆除地面 0.36	
②	后期场平		0.1368		①③						
③	管线工程	0.08	0.04			0.04	②				
	总计	1.1581	0.5058			0.1368				0.6523	

图 1.8-1 项目土石方平衡流向图 单位万 m³

1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.10 施工进度

本项目计划于 2023 年 4 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 21 个月。

1.11 自然概况

地质地貌：宣城市辖境在地质分区上位于扬子准地台地区。地层属扬子地层区下扬子分区，各时代地层发育比较完整。受地质构造控制，地势南高北低，地

貌复杂多样，大致可分为山地、丘陵、盆，谷地、岗地、平原五大类型。南部山地、丘陵和盆谷交错，海拔高程一般 200—1000 米以上；中部丘陵、岗冲起伏，高程一般 15~100 米；北部除一部分破碎的丘陵外，绝大部分为广袤的平原和星罗棋布的河湖港汊，圩区一般高程为 7—12 米。南部和东南部山区属天目山山脉，西南部山区属黄山山脉，西部山区属九华山山脉。

拟建场地位于宣城高新技术产业开发区，地貌上属皖南山区丘陵地貌单元侵蚀岗坡及洼地微地貌单元，拟建段原为坡地和山间洼地（原地形西高东低、北高南低），地表堆填了较多废弃料。经钻探揭示，场地覆盖层主要为填土、第四系坡积成因的黏性土、碎石类土，基岩为强-中风化砂砾岩、角砾岩。在钻探所达深度范围内，场地地层层序如下：

第①-1 层 杂填土(Q_4^{ml})：该层主要分布于场地中部地表，为新近堆填废弃料，层厚 0.50~5.20 米不等，层底标高 32.38~40.91 米。灰褐、灰绿、灰黄色，松散，湿，高压缩性。以厂区废弃料为主，呈块状、片状等，密实度差异极大，正在清理中。

第①-2 层 素填土(Q_4^{ml})：该层分布于场地大部分地区地表，为近期西侧建设厂房时回填至此，层厚 0.20~10.50 米不等，层底标高 25.36~41.26 米。灰褐、灰黄色，松散，稍湿~湿，高压缩性。以黏性土、碎石类土为主，局部含大块石，密实度差异大。该层于老建筑范围，表层分布水泥地坪，厚约 20cm。东部原沟塘范围，填土下部含淤泥质。

该层结构松散，成分杂乱，均匀性差，不应直接作为基础持力层使用，基础施工时应清除。若须利用应注意作补强加固处理。

第②层 粉质黏土夹角砾(Q_4^{el})：该层场地分布广泛，层厚 0.40~13.40 米，层顶埋深 0.00~10.50 米，层底标高 18.16~40.86 米。灰黄色，稍密~中密，稍湿~湿，夹角砾，中等压缩性。角砾含量 10%-30% 左右，砾径以 0.2~2cm 为多，少量达 2~5cm，砾间充填黄色可塑状黏性土。角砾分布不均局部较密集，富集处呈鸡窝状，局部含量较少处呈粘土状夹层，磨圆、分选均一般，呈次棱角状，母岩成分以砂岩、石英砂岩为主。偶含坚硬角砾岩孤石、大小不一。

该层场地分布不稳定，埋深较大、承载力较高、多呈夹层透镜体状，场地分布稳定处可作为该工程基础持力层使用。

第③层 强~中风化砂砾岩、角砾岩(E^{mc})：该层为本区下卧基岩强-中风化

层, 层顶埋深 0.00~17.70 米不等, 部分范围层面起伏变化剧烈。呈青灰色、灰白色、灰黄色、棕红色, 从上至下风化逐渐减弱, 密实块状~坚硬块状, 稍湿~干, 压缩性微小。强~中风化。该层风化程度不均匀, 具有软硬相间特征, 以中风化为主, 夹强风化夹层或碎石类状夹层, 层面变化剧烈、不规则, 有时呈孤峰状、凹槽状、陡坎状等等, 层面起伏变化大处有临空面存在。

该层场地分布较广泛、为本区下卧基岩强-中风化层, 承载力高, 埋藏深浅不一, 层面起伏较大, 据区域地质资料和本工程钻探揭示该层有临空面、软弱层分布, 分布稳定平缓处可作为本工程的优良的天然地基和桩基持力层使用。

据此, 拟建工程适宜选择②-③层作为天然地基持力层, 采用钢筋混凝土独立基础。

地震: 根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的规定, 宣城市宣城高新技术产业开发区的抗震设防烈度为 6 度, 设计基本地震加速度值为 0.05g, 设计地震分组为第一组。根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008), 本工程抗震设防类别为丙类。

气象: 项目区地处长江南岸, 属北亚热带湿润性季风气候区, 主要特征是: 气候温和湿润, 降水充沛, 日照充足, 夏热冬冷, 四季分明。据宣州区气象局数据: 该区历年年平均气温 15.9°C, 年平均最高气温 17.2°C, 最低气温 15.2°C, 极端最高气温为 40.7°C (1961 年 7 月 23 日), 极端最低气温为 -13.8°C (1977 年 1 月 31 日)。最冷月为一月, 平均气温 3.6°C; 最热月为七月, 平均气温为 33.1°C, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温累计平均值为 5073°C。降雨量一年内各季节分配不均匀, 主要集中在 5~9 月, 11 月至翌年元月, 降雨量最少; 2~3 月降水强度小, 但降水天数多。年平均降水天数为 141.5 天, 年平均降水量为 1340mm, 年最大降水量为 2008.2mm (1983 年), 年平均最小降水量为 981.08mm (1978 年), 该区日最大降水量为 256.5mm, 10 年一遇最大 24 小时降水量 176mm, 20 年一遇最大 24 小时降水量 215mm。无霜期长达 230 天, 最大冻土深度 6cm。本区风向多变, 上半年主要以东北风为主, 下半年多东南风, 年平均风速 3.3m/s, 最大风速可达 18.0m/s。

水文: 宣城境内水系发达, 湖塘众多。境内河流主要有青弋江和水阳江两大水系, 均属长江流域。项目区位于长江流域水阳江水系, 水阳江干流在宣城市内长 208 千米, 流域面积 7522 平方公里, 主要支流有郎川河、华阳河、东津河等。

根据现场调查以及项目的总平面布置, 本项目附近水域: 项目区东侧直线距宣城禾美环保技术有限公司

离 2700 米处为水阳江。

土壤植被：宣城市土壤共划分为 10 个土类、23 个亚类、75 个土属、119 个土种。红壤土类是境内最大的一类地带性土壤，占全市土壤面积 52%，是林、茶、桑、果的生产基地。黄壤土类占全市土壤面积 2.7%。黄棕壤土类占全市土壤面积 3.9%。紫色土土类占全市土壤面积 8.6%。黑色石灰土土类占全市土壤面积 5.4%。石质土土类占全市土壤面积 2.9%。粗骨土土类占全市土壤面积 5.6%。红粘土土类占全市土壤面积 0.2%。潮土土类占全市土壤面积 1.4%。水稻土土类是本市的主要耕地土壤，占全市土壤面积 17.3%，广泛分布于平原和山丘冲、垄、畈、盆地及岗丘傍地。项目区土壤主要为红壤土，现状为工业用地，该地区无表土资源。

宣城地区气候属亚热带湿润季风气候类型，森林植被属中亚热带常绿阔叶林地带。多为次生植被或人工植被，常见的以常绿阔叶、落叶阔叶混交或阔叶、针叶混交林为主。在交通不便、人烟稀少的边远山区，尚保存有少数地带性植被群落。项目区现有植被覆盖率 30%。

2 防治目标与防治责任范围

2.1 水土流失防治目标

(1) 执行等级

项目位于宣城市高新技术产业开发区，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），项目区不属于国家、安徽省及宣城市划定的水土流失重点预防区和重点治理区范围内。根据《安徽省水功能区划》、《安徽省主体功能区规划》、《宣城市水土保持规划》（2018-2030）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/T50434-2018）的有关规定和宣城市宣州区水利局《关于安徽宣城高新技术产业开发区规划水土保持方案报告书的批复》（水政〔2019〕236号）文件精神，项目水土流失防治执行南方红壤区二级标准。

(2) 基本目标

本工程水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标：

- 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。

(3) 目标修正

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否位于城区及行业

标准要求等进行修正，具体如下：

- 1) 地区干旱程度：项目区属于湿润地区，水土流失治理度直接采用标准规

定值。

2) 土壤侵蚀强度: 本项目处于南方红壤区的轻度侵蚀区域, 按《生产建设项目建设水土流失防治标准 (GB/T50434-2018)》第 4.0.7 款的要求, 即“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1”, 本次根据实际情况增加 0.4 后为 1.25, 现状土壤流失背景值 400t/(km².a)。

3) 地形地貌: 项目位于江淮丘陵, 不涉及山区。

4) 是否涉及城区: 项目位于宣城市高新技术产业开发区, 渣土防护率提高 1%。

5) 本项目区现状为工业用地, 无可剥离表土, 因此本项目不涉及表土保护率。

6) 林草覆盖率: 由于本项目位于城市区域, 林草覆盖率应提高 2 个百分点, 但本项目为工业项目, 属于对林草植被有限制的项目, 本方案将林草覆盖率修正为 7%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程水土流失防治标准指标值表

防治目标	二级标准		按地区干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形地貌修正	按城区修正	按工程特性修正	采用标准	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	/	95	/	/	/	/	/	/	95
土壤流失控制比	/	0.85	/	+0.4	/	/	/	/	1.25
渣土防护率 (%)	90	95	/	/	/	+1	/	/	96
表土保护率 (%)	87	87	/	/	/	/	/	/	/
林草植被恢复率 (%)	/	95	/	/	/	/	/	/	95
林草覆盖率 (%)	/	22	/	/	/	/	-15	/	7

2.2 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目建设水土保持技术标准》(GB50433-2018), 本工程建设防治责任范围分为主体工程区、施工生产生活区, 总用地面积 8.1274 公顷。

表 2.2-2 工程防治责任范围表 单位: hm²

防治分区	面积 (hm ²)	水土流失特征	备注
主体工程区	7.78	基础开挖与回填等施工开挖形成的大量裸露地表和松散土方,施工对土壤扰动剧烈,导致水蚀加剧等易引发水土流失。	包括项目区占地范围内建筑物、道路硬化、绿化,永久占地面积 7.724hm ² 。施工出入口临时占地面积 0.056hm ² 。
施工生产生活区	0.3474	基础开挖与回填等施工开挖形成的大量裸露地表和松散土方,施工对土壤扰动剧烈,导致水蚀加剧等易引发水土流失。	/
合计	8.1274		

3 水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）评价

项目建设所在地位于宣城市高新技术产业开发区，总占地面积为 8.1274hm²。根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，对工程选址水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表。

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	本项目情况	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		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	项目区位于宣城市高新技术产业开发区，不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，防治标准设为南方红壤二级标准，优化施工工艺，通过布设临时沉砂池等设施。	符合
《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)	1	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，应优化方案，减少工程占地和土方石量；截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；宜布设雨洪集蓄、沉沙设施；提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。		符合
	2	主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	符合
	3	主体工程选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的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	不涉及	符合

从上表可以看出，从《生产建设项目水土保持技术标准》规定的主体工程的

约束性规定对工程进行评价，本项目不在河流两岸、湖泊及水库周边的植物保护带内；工程选址范围内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站；

本项目位于防治标准设为南方红壤二级标准，优化施工工艺，布设临时沉砂池等设施，通过上述措施保证项目建设可行。

3.2 建设方案与布局评价

3.2.1 建设方案评价

项目位于宣城市高新技术产业开发区，绿化工程按照园林式绿化标准实施，注重了景观效果，充分体现了水土保持理念。

本工程总平面布置始终贯彻“安全、绿化、景观与建筑结合”的设计原则，在工艺方案最优化，建设方案最合理化的基础上，从各个方面提升区内的外观效果和使用品质，工程的平面布置遵循“集约用地、最大限度利用土地价值”的原则，在满足配套需要的前提下，尽量将建构筑物布置在原有占地范围内，减少占地，实现效益最大化。

因此，本工程建设基本符合相关规范的限制性规定，项目建设总体布局基本合理。

3.2.2 工程占地评价

本项目工程总占地面积 8.1274hm²，永久占地面积 7.724hm²，施工出入口临时占地面积 0.056hm²，施工生产生活区临时占地 0.3474hm²。从占地类型看，本项目占地为工业建设用地，符合因地制宜、集约用地的原则，符合有关土地管理的政策法规的要求。从占地性质来看，本工程以永久占地为主。根据主体工程设计，本工程施工后期将进行硬化，水土流失量较小。综上所述，从水土保持角度分析，本工程占地基本合理、可行，符合水土保持要求，施工期间施工单位应加强施工统筹管理，避免随意扩大占地范围和面积。遵循节约用地、减少扰动面积的原则。沿线设施的用地通过确定合理布局和规模，选择合理位置来解决，满足水土保持需要。项目用地红线外临时占地，待项目建设完成后，施工出入口进行硬化作为厂区道路使用；本项目施工生产生活区与汇昌新材料有限公司共用，待本项目完工后，施工生产生活区交由汇昌新材料使用，由其负责后期拆除及水土流失防治责任

综上，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。本工程充分考虑节约用地的原则，布设紧凑、科学、合理，充分达到少占地、少破坏土地的目的。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 表土资源的保护和利用分析

根据现场调查并咨询建设单位，项目位于安徽省宣城市高新技术产业开发区，本项目现状为工业用地，不涉及表土资源。

(2) 土石方平衡分析

根据工程设计文件及项目施工情况，项目土石方挖方 1.0981 万 m³，填方 0.5058 万 m³，多余土方由开发区统一调配，集中外运。

综上所述，工程土石方挖填利用基本合理，符合水土保持对生产建设项目的建设要求。

3.3 取土（石、砂）场设置评价

本项目建设不涉及取土场。

3.4 弃土（石、渣、灰、研石、尾矿）场设置评价

本项目建设不涉及弃土场。

3.5 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，施工方法与工艺是否满足技术标准的规定评价详见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工方法和工艺评价表

序号	施工方法与工艺的要求	本工程	评价
1	应控制施工场地占地，避开植被良好的区域和基本农田区。	不涉及	满足要求
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	施工方式合理，挖填平衡，无重复开挖和土方倒运。	满足要求
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	不涉及	/
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	不涉及	/
5	外借土石方应优先考虑利用其它工程废弃的土(石、渣)，外购土(石、料)应选择合规的料场。	不涉及	/
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	不涉及	/

7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	不涉及	/
---	--	-----	---

从上表可以看出，从《生产建设项目水土保持技术标准》规定的工程施工方法与工艺的规定对本工程进行评价，工程施工采用以机械为主、人工为辅的施工工艺，施工组织设计紧凑，以缩短施工时段，减少扰动时间，减少水土流失发生的可能性；工程设计较为明确，基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》规定的要求。

3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、不同水土流失类型区的特殊性规定评价

本项目位于安徽省宣城市高新技术产业开发区，水土保持区划属南方红壤区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对本项目主体工程不同水土流失类型区的特殊规定分析和评价详见表 3.6-1。

表 3.6-1 不同水土流失类型区特殊规定水土保持评价

序号	不同水土流失类型区的特殊规定	本工程	评价
南方红壤区			
1	坡面应布设径流排导工程，防治引发崩岗、滑坡等灾害	不涉及	/
2	针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施	本项目主体设计有临时苫盖，可有效防止在极端天气里造成水土流失	符合要求

2、主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体设计文件及现场调查，主体工程设计中具有水土保持功能工程主要包括雨污水管网、土地整治、综合绿化等，满足水土保持的要求。为了项目区水土流失防治体系更为全面、合理和有效，在充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，本方案进行水土保持防护措施的补充和完善。本方案各分区水土保持功能工程的分析与评价如下：

(1) 雨污水管网

主体工程设计在道路两侧布设排水管道，排导项目区内的汇水，区内设排水管线均为 2623m。雨水排水管，采用硬聚氯乙烯（UPVC）塑料管。

水土保持评价：项目区雨水管（沟）的布设可以有效的排导雨水，保护项目区的环境，具有水土保持功能。

(2) 土地整治

本项目在施工后期对可绿化区域实施土地整治，土地整治面积为 6305m²，土地治可有效减少土壤侵蚀减少水土流失，具有良好的水土保持功能；

水土保持评价：土地整治可有效减少土壤侵蚀减少水土流失，具有良好的水土保持功能。

(3) 综合绿化：项目建设对区域内建筑物及道路周边空地进行景观绿化，景观绿化面积 6305m²。

水土保持评价：绿化可改善项目区环境，减少裸露面。具有较好的水土保持功能，纳入水土保持措施，计入水土保持投资。

以上措施能有效防止项目建设带来的水土流失，具有水土保持功能，但主体设计不完善，未考虑项目区内的临时排水措施，本方案补充完善。

新增临时措施

(1) 密目网苫盖：施工期间，对临时堆土区、施工生产生活区未硬化的裸露地表等采取密目网苫盖，共计 0.08hm²。

(2) 临时沉砂池：为降低排水泥沙含量，在项目主体工程建设区和施工生产生活区分别布设沉沙池 1 座布，沉砂池选用矩形断面，1.0m×1.0m×1.0m（长×宽×深），采用 0.12m 厚砖砌，表面为 0.02m 厚砂浆抹面。沉砂池主要工程量为土方开挖 20m³。施工期间应定期对沉沙池进行清理，将清理出的泥沙回填至项目区场地，施工结束后将沉沙池回填。

(3) 临时排水沟：在临时堆土区、施工生产生活区周边布设约 300m 的临时排水沟。排水沟为土质结构，采用上底 60cm，下底 20cm，深 30cm 的梯形断面，将项目区的径流汇集至沉砂池，经沉砂池沉淀后，与项目区外排水沟相连。

3.7 主体工程设计中水土保持措施界定

3.7.1 水土保持措施界定原则

- 1、应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。
- 2、难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定，即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3.7.2 主体设计中界定为水土保持措施汇总

综合以上分析，主体设计中界定为水土保持措施工程量及投资见表 3.7-1。

表 3.7-1 主体设计中界定为水土保持措施工程量及投资汇总表

分区	措施类型	单位	总计	
			工程量	投资 (万元)
综合区	工程措施	雨水管网	m	2623
		土地整治	hm ²	0.6305
	植物措施	综合绿化	hm ²	0.6305
合计	/	/	/	92.67

4 水土流失分析与预测

4.1 调查及预测单元和时段

1、调查及预测单元

根据本项目实际建设特点,确定水土流失的调查及预测单元划分为主体工程区、施工生产生活区 2 个单元,按照施工进度各调查单元各阶段水土流失面积情况见下表。

表 4.1-1 工程水土流失调查单元表

调查单元	调查面积	建设特点及侵蚀机理	侵蚀形式
施工期 (预测)			
主体工程区	7.78hm ²	基础开挖, 破坏地表, 形成新的疏松裸露面	基础开挖可能产生微度~中度侵蚀
自然恢复期			
主体工程区	0.6305hm ²	工程结束后, 除建筑物与硬化场地外的绿化地区尚未发挥效益	以面蚀为主, 微度侵蚀
施工期 (调查)			
施工生产生活区	0.3474hm ²	基础开挖, 破坏地表, 形成新的疏松裸露面	基础开挖可能产生微度~中度侵蚀

2、预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》规定,水土流失预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段。

各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定,对不同的区域采取不同的预测时段,施工期为实际扰动地表时间;自然恢复期为施工扰动结束后,不采取水土保持措施的情况下,土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间,应根据当地自然条件确定,一般情况下湿润区取 2 年,故本方案水土流失预测自然恢复期取 2.0 年。

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计;不足 12 个月,但达到一个雨季长度的(本项目区雨季为 5~9,历时 5 个月),按一年计;不足一个雨季长度的,按占雨季长度的比例计算。

本工程计划于 2023 年 4 月开工, 2024 年 12 月完工, 工期 21 个月。

表 4.1-2 工程预测时段表

阶段	预测分区(单元)	预测时段(年)	水土流失因素
施工期	主体工程区	2	基础开挖等施工过程
自然恢复期	主体工程区	2	绿化工程尚未发挥效能

3、土壤侵蚀模数

(1) 土壤侵蚀背景值

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，宣城市土壤侵蚀类型为南方红壤区，土壤侵蚀容许流失量按 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。依据主体工程设计资料，在收集本工程所在地区水土流失状况、气象水文资料及周边类似工程的水土流失监测等资料的基础上，开展外业调查工作。根据《土壤侵蚀分类分级标准》确定整个项目区土壤侵蚀模数背景值为 $400\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

(2) 扰动后侵蚀模数

项目施工期土壤侵蚀模数取 $2600\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，自然恢复期土壤侵蚀模数取 $780\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

表 4.1-3 扰动后土壤侵蚀模数取值表

防治分区及测算单元	类比工程相似单元	扰动后侵蚀模数取值 ($\text{t}/\text{k m}^2 \cdot \text{a}$)	
		施工期	自然恢复期
主体工程区	主体工程区	2600	780
施工生产生活区	施工生产生活区	2600	/

4.2 土壤流失量预测

4.2.1 已发生水土流失量调查

1、调查单元

根据本项目实际建设特点，确定水土流失的调查单元划分为主体工程区、施工生产生活区 2 个单元。

2、调查单元面积及土壤侵蚀模数

本工程主体建设暂未开工，施工生活区已于 2023 年 1 月开工建设，2023 年 2 月完工，根据现场分析调查，结合现场地形地貌、防护措施落实情况等，可确定主体工程区的侵蚀模数。

表 4.2-1 各调查单元水土流失面积及侵蚀模数统计表

扰动单元	平均土壤侵蚀强度 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	侵蚀时间 (a)
施工生产生活区	2600	0.16

3、已产生水土流失量调查结果

根据各分区、各阶段水土流失调查时段、水土流失面积、扰动后土壤侵蚀模数估算已发生阶段的水土流失量，其中调查时段为 2023 年 1 至 2023 年 2 月，不经历雨季，时段长度以 0.16 年计。根据估算结果，已产生的水土流失总量为 1.45t，其中背景水土流失量 0.22t，其中新增水土流失量 1.23t。

已产生水土流失量调查结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目前期已产生的水土流失量调查表

调查时段	调查单元	施工时段	扰动面积 (hm ²)	调查时段 (a)	原地貌土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	扰动后土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	水土流失总量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
施工期	施工生产生活区	2023.1-2023.2	0.3474	0.16	400	2600	1.45	0.22	1.23
	合计	/	/	/	/	/	1.45	0.22	1.23

4.2.2 可能产生水土流失量预测

1、预测单元

按照施工进度各预测单元各阶段水土流失面积情况见下表。

表 4.2-3 各预测单元各阶段水土流失面积一览表 单位: hm²

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	7.78	0.6305
合计	/		

2、预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》规定，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。具体预测时段见表 4.2-4。

表 4.2-4 工程预测时段表

预测单元	施工期 (a)	自然恢复期预测时段 (a)	
主体工程区	2023.3-2024.12	2	2025.1-2026.12

3、预测结果

表 4.2-5 项目可能造成水土流失量预测成果表

预测时段	预测单元	面积 (hm ²)	扰动后 侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	侵蚀模数 背景值 (t/(km ² ·a))	预测 时段(a)	预测流 失总量(t)	背景流 失量(t)	新增流 失量(t)
施工期	主体工程区	7.78	2600	400	2	404.56	62.24	342.32
		0.6305	780	400	2	9.84	5.04	4.8
	总计	/	/	/	/	414.4	67.28	347.12

根据预测结果，本工程建设后期可能造成的水土流失总量为 414.4t，其中背景水土流失量 67.28t，新增水土流失量为 347.12t。

4.2.2 水土流失量调查及预测结果汇总

根据调查及预测结果，本工程建设后期可能造成的水土流失总量为 415.85t，其中背景水土流失量 67.5t，新增水土流失量为 348.35t。施工期为水土流失重点防治时段，主体工程区是水土流失防治的重点区域。

表 4.2-6 项目建设造成水土流失总量

序号	时段	水土流失量 (t)		
		水土流失总量	背景水土流失量	新增水土流失量
1	已造成	1.45	0.22	1.23
2	可能造成	414.40	67.28	347.12
	合计	415.85	67.50	348.35

4.3 水土流失危害分析

4.3.1 可能造成的水土流失危害

项目区水土流失以水力侵蚀为主，结合当地水土流失及工程的施工特点，项目建设可能造成的水土流失影响因素如下：

- 1) 工程扰动地表面积 8.1274hm²，由于工程施工中对原地表植被、土壤造成扰动、破坏，降低了原有的水土保持功能，在自然因素和人为活动影响下，建筑物周围水土流失强度加大，水土流失危害加重。从预测结果显示，其可能造成的水土流失量大，工程施工期是产生水土流失的主要时段。同时，开挖、占地造成原地表植被破坏，给工程区生态环境带来一定影响。
- 2) 施工中大量施工人员和施工机械进入施工区，对项目区地表扰动和损坏，也是加剧水土流失的重要因素。
- 3) 临时堆料在堆放过程中受降雨和地面径流的影响，易产生水土流失。

4) 对周边市政雨水管道的危害。

工程建设过程中地表裸露、临时堆土若不采取及时有效的防护措施，遇到降雨容易产生水土流失，地表径流夹带的泥沙大量进入周边水系，对周边河流造成不同程度的淤积。

5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

5.1.1 分区依据

方案防治分区根据项目区的气候特点、地形地貌类型、新增水土流失的特点、项目主体工程布局及施工时序进行划分。同时，分区的划定遵循以下原则：

- 1) 各分区之间具有显著差异性；
- 2) 各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- 3) 分区应与地方水土保持规划中水土流失防治分区的划分相协调和一致；
- 4) 分区内建设时序、以及项目建设新增水土流失特点相似。

5.1.2 防治区划分

采用实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法进行水土流失分区。根据主体工程布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区，本项目水土流失防治分区划分为主体工程区、施工生产生活区 2 个单元。防治责任范围拐点坐标见下表 5.1-1

表 5.1-1 本项目水土流失防治区拐点坐标表

防治分区	拐点编号	X	Y
主体工程区	J1	3433970.477	40379048.408
	J2	3433998.777	40379206.258
	J3	3434457.404	40379050.672
	J4	3434425.252	40378897.049
	J5	3434379.976	40378902.343
	J6	3434403.698	40378894.450
	J7	3434348.759	40378807.839
	J8	3434372.333	40378799.516
	J9	3434446.011	40378922.684
	J10	3434441.253	40378903.035
	J11	3434432.088	40378927.147
	J12	3434427.891	40378907.478
施工生产生活区	J13	3434410.778	40378901.867
	J14	3434380.094	40378911.714
	J15	3434380.755	40378812.841
	J16	3434350.245	40378823.159
	J17	3434372.027	40378815.793
	J18	3434364.000	40378818.485
	J19	3434367.500	40378792.000
	J20	3434374.500	40378796.500
	J21	3434398.000	40378769.500
	J22	3434391.000	40378766.000

具体防治范围见表 5.1-2。

表 5.1-2 本项目水土流失防治区划分成果表

防治分区	面积 (hm ²)	水土流失特征	备注
主体工程区	7.78	基础开挖与回填等施工开挖形成的大量裸露地表和松散土方,施工对土壤扰动剧烈,导致水蚀加剧等易引发水土流失。	包括项目区占地范围内建筑物、道路硬化、绿化,永久占地面积 7.724hm ² 。施工出入口临时占地面积 0.056hm ² 。
施工生产生活区	0.3474	基础开挖与回填等施工开挖形成的大量裸露地表和松散土方,施工对土壤扰动剧烈,导致水蚀加剧等易引发水土流失。	/
合计	8.1274	/	

5.2 水土保持工程级别与设计标准

(1) 工程等级

根据主体设计,植被恢复与建设工程等级为 1 级。

(2) 设计标准

根据主体设计,主体工程区永久排水采用 5 年 1 遇短历时暴雨,临时排水采用 3 年 1 遇短历时暴雨。

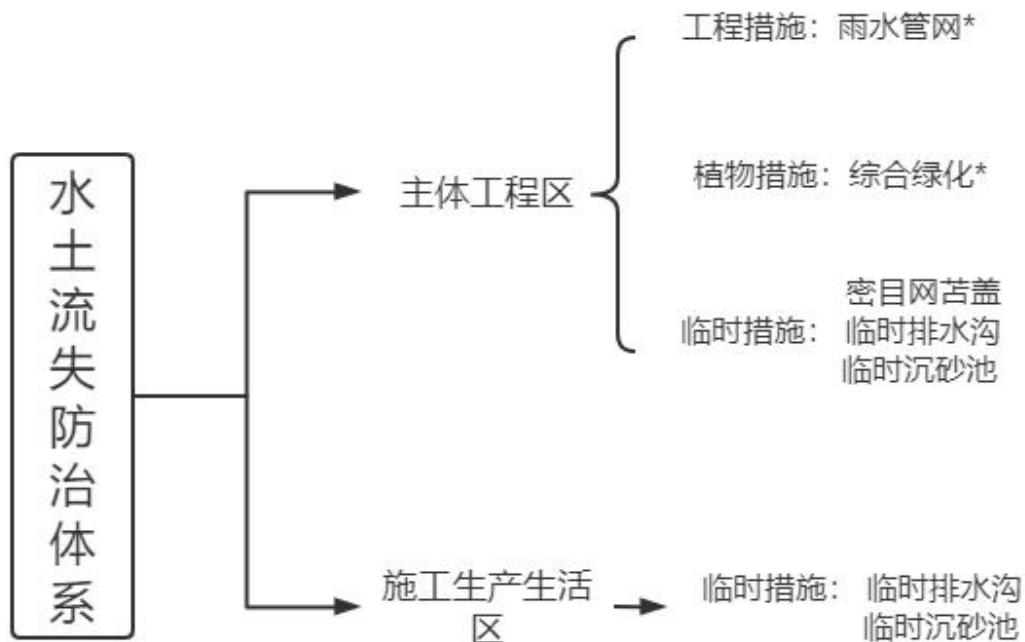
5.3 水土保持措施布设成果

在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上,结合防治分区的划分、不同单项工程建设的特点和主体已有的防治措施,合理、全面、系统规划,提出各防治分区水土流失防治措施体系。

本工程水土流失防治措施体系表详见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土流失防治措施体系表 (*表示主体已有措施)

防治分区	水土保持措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	土地整治* 雨水管网*	综合绿化*	密目网苫盖 临时排水沟 临时沉砂池
施工生产生活区	/	/	临时排水沟 临时沉砂池



注: “*”表示主体设计中界定的水土保持措施

图 5.3-1 水土保持措施措施体系图

5.4 分区防治措施布设

5.4.1 主体工程区

1) 主体设计措施

(1) 工程措施:

雨水管网: 主体工程设计在道路两侧、建筑物周围埋设雨水管线, 排导项目区内的汇水, 排水管线长 2623m, 实施时间 2024 年 11-12 月。

土地整治: 绿化区域实施景观绿化前需要对待实施场地进行场地平整。累计土地整治 0.6305hm², 实施时间 2024 年 11-12 月。

(2) 植物措施:

综合绿化: 主体设计在建构筑物周围、道路两侧等未硬化区域进行景观绿化, 采用乔灌草结合的绿化方式, 面积共计 0.6305hm², 实施时间 2024 年 11-12 月。

2) 新增临时措施

(1) 密目网苫盖: 施工期间, 对临时堆土区、裸露地表等采取密目网苫盖, 共计 0.08hm²。实施时间 2023 年 4 月-2024 年 12 月。

(2) 临时沉砂池: 为降低排水泥沙含量, 在项目主体工程建设区布设沉沙池 1 座, 沉砂池选用矩形断面, 1.0m×1.0m×1.0m (长×宽×深), 采用 0.12m 厚砖砌, 表面为 0.02m 厚砂浆抹面。沉砂池主要工程量为土方开挖 20m³。施工

期间应定期对沉沙池进行清理，将清理出的泥沙回填至项目区场地，施工结束后将沉沙池回填。实施时间 2023 年 4 月-2024 年 12 月。

(3) 临时排水沟：在临时堆土区周边布设约 200m 的临时排水沟。排水沟为土质结构，采用上底 60cm，下底 20cm，深 30cm 的梯形断面，将项目区的径流汇集至沉砂池，经沉砂池沉淀后，与项目区外排水沟相连。实施时间 2023 年 4 月-2024 年 12 月。

5.4.2 施工生产生活区

(1) 临时沉砂池：为降低排水泥沙含量，在项目施工生产生活区布设沉砂池 1 座，沉砂池选用矩形断面， $1.0m \times 1.0m \times 1.0m$ （长×宽×深），采用 0.12m 厚砖砌，表面为 0.02m 厚砂浆抹面。沉砂池主要工程量为土方开挖 20m³。施工期间应定期对沉沙池进行清理，将清理出的泥沙回填至项目区场地，施工结束后将沉沙池回填。实施时间 2023 年 1 月-2024 年 12 月。

(2) 临时排水沟：在施工生产生活区周边布设约 100m 的临时排水沟。排水沟为土质结构，采用上底 60cm，下底 20cm，深 30cm 的梯形断面，将项目区的径流汇集至沉砂池，经沉砂池沉淀后，与项目区外排水沟相连。实施时间 2023 年 1 月-2024 年 12 月。

表 5.4-1 水土保持措施量汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	措施量
主体工程区	工程措施	★雨水管网	m	2623
		★土地整治	hm ²	0.6305
	植物措施	★景观绿化	hm ²	0.6305
		密目网苫盖	m ²	800
	临时措施	临时排水沟	m	200
		临时沉砂池	座	1
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	100
		临时沉砂池	座	1

注：★表示主体已列措施。

5.5 水土保持措施施工进度安排

a) 施工进度安排原则

- 1) 与主体工程施工进度协调；
- 2) 临时措施应与主体工程同步实施；
- 3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；

4) 植物措施应根据生物学特征和气候条件合理安排。

b) 施工进度安排原则

本工程计划于 2023 年 4 月开始施工，2024 年 12 月完工，总工期 21 个月，水土保持工程实施进度计划见下表。

表 5.5-1 水土保持工程实施进度计划表

分区 时间	2023 年				2024			
	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月
主体工程								
主体工 程区	工程措施							
	植物措施							
	临时措施							
施工生 产生活 区	临时措施							

6 投资概算与效益分析

6.1 投资概算

(1) 编制原则

- 1) 水土保持为主体工程的一部分，水土保持工程投资概算所采用的价格水平年、基本材料价格等与主体工程设计估算一致，并结合水土保持工程特点，不足部分参照《水土保持工程概（估）算编制规定》及《水土保持工程估算定额》的有关规定进行编制；
- 2) 对主体工程中界定为水土保持措施的工程费用，计列入水土保持投资概算；
- 3) 主要材料价格及建筑工程单价与主体工程基本一致；
- 4) 植物工程单价依据当地价格水平确定；

(2) 编制依据

- 1) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总[2003]67号）；
- 2) 《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署 2019 年第 39 号）；
- 3) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；
- 4) 《关于调整安徽省水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（皖水建函〔2019〕470号）；
- 5) 《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号文件）

(3) 编制说明

① 工程措施投资

工程措施费=工程量×单价；

② 植物措施投资

植物措施费=工程量×单价（苗木、草、种子等材料费+种植费）；

③ 施工临时工程投资

临时防护工程费=临时措施工程量×单价；

其他临时工程：按第一和第二部分和的 2%计算。

④独立费用

独立费用=项目建设管理费+水土保持监理费+科研勘测设计费+水土保持监测费+水土保持设施验+报告编制费；

A、建设管理费：取一至三部分之和的 2%，并结合主体工程建设单位管理费合并使用。

B、水土保持监理费：因本项目未开工，费用按实际情况计列，并结合主体工程单位监理费合并使用。

C、科研勘测设计费：根据项目实际情况，本项目无新增措施，可不计列科研勘测设计费。

D、水土保持方案编制费按照合同价计列。

E、水土保持专项设施验收费：按实施工作量计列。

⑤基本预备费

因本项目未开工，计列基本预备费，按工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用四部分之和的 3%。

⑥水土保持补偿费

水土保持补偿费依据《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），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积开工前一次性计征，每平方米 1 元，本项目征占地总面积为 81274m²，按现行标准，本项目水土保持补偿费为 81274 元。根据《关于明确水土保持补偿费阶段性收费标准的通知》（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为 65019 元。

（4）概算成果

本项目水土保持工程总投资 113.46 万元，其中工程措施 45.37 万元，植物措施 47.3 万元，临时措施 0.8 万元，独立费用 10.37 万元，基本预备费 3.12 万元，水土保持补偿费 65109 元。

表 6.1-1 本项目水土保持投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用合计	总计
	第一部分 工程措施					45.37
一	主体工程区					45.37
	第二部分 植物措施		47.30			47.30
一	主体工程区		47.30			47.30
	第三部分 临时措施					0.80
一	主体工程区					0.6
二	施工生产生活区					0.2
	第一至第三部分合计					93.47
	第四部分 独立费用				10.37	10.37
一	建设管理费				1.87	
二	科研勘测设计费				0.00	
三	水土保持监理费				3.5	
四	水土保持监测费				0.00	
五	水土保持设施验收费				2.00	
六	水土保持方案编制费				3.00	
	第一至第四部分合计					103.84
	基本预备费				3.12	3.12
	水土保持补偿费				6.5	6.5
	水土保持工程总投资					113.46

表 6.1-2 新增临时措施费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	合计万元
	临时措施			0.8
1	临时苫盖	m ²	800	0.2
2	临时排水沟	m	300	0.4
3	临时沉砂池	座	2	0.2

表 6.1-3 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	编制依据及计算公式	投资 (万元)
1	建设管理费	万元	取一至三部分之和的 2%	1.87

2	科研勘测设计费	万元	/	/
3	水土保持监理费	万元	按实际情况调整实际工作量核实计算	3.5
4	水土保持监测费	万元	/	/
5	水土保持设施验收费	万元	按实际合同额计列	2.00
6	水土保持方案编制费	万元	按实际合同额计列	3.00
合计		万元	/	10.37

表 6.1-4 水土保持补偿费计算表

行政区	收费依据	收费标准 (元/m ²)	占地面积(m ²)	计算结果(元)	备注
宣城市宣州区	水土保持补偿费：根据皖发改价费函【2022】127号文件精神，水土保持补偿费按自2022年4月7日起按1元/m ² ×80%计算	1元 /m ² ×80%	81274	65109	/

6.2 效益分析

本项目占地面积 8.1274hm²，项目区造成水土流失面积 8.1274hm²，工程建设将对所涉及的区域采取相应的水土流失治理措施，各项措施实施之后，水土流失治理面积包括工程实施的工程措施面积、植物措施面积，共计 8.1hm²。项目建设区采取的水土保持措施面积见表 6.2-1。

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 单位：hm²

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积			
			植物措施	工程措施	建筑物占压及硬化部分	合计
主体工程区	8.1274	8.1274	0.6305	/	7.469	8.1
合计	8.1274	8.1274	0.6305	/	7.469	8.1

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施以及临时措施后，至方案设计水平年，项目区的防治指标预测值均能达到目标值，实现了预期的防治效果。设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 6.2-2。

表 6.2-2 设计水平年工程六项指标综合目标值分析汇总表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	预测 达到 值 (%)	评估 结果
水土流失总 治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积	hm ²	8.1	99.6	达标
		项目水土流失防治责任范围	hm ²	8.1274		

土壤流失控制比	1.25	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.67	达标		
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	300				
渣土防护率 (%)	95	采取措施实际挡护的永久和临时堆土量	万 m ³	0.14	99.9	达标		
		永久和临时堆土总量	万 m ³	0.14				
表土保护率	87	保护的表土数量	万 m ³	不作评价				
		可剥离表土总量	万 m ³					
林草植被恢复率 (%)	95	林草类植被面积	hm ²	0.6305	99.9	达标		
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.6305				
林草覆盖率 (%)	7	林草类植被面积	hm ²	0.6305	7	达标		
		防治责任范围	hm ²	8.1274				

至设计水平年，本工程各项水土保持措施实施之后，这项指标预测值均能答案到达到防治目标，其中水土流失治理度 99.6%；土壤流失控制比 1.6；渣土防护率 99.9%。本工程建设期水土流失总面积 8.1274hm²，水土流失治理达标面积 8.1hm²，林草植被建设面积 0.6305hm²。

7 水土保持工程管理

7.1 组织管理

建设项目的水土保持设施，应该与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，项目业主应专门成立水土保持方案实施管理机构，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

本项目水土保持工程无需再进行后续设计。

7.3 水土保持监测

本项目为报告表项目，根据新的政策，水土保持监测不做要求。

7.4 水土保持监理

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范要求开展水土保持监理。监理应该对本项目水土保持措施从质量、进度、投资等方面进行控制，以确保水土保持措施持续发挥效益。

7.5 水土保持施工

纳入本方案的水土保持工程由承担本工程施工的单位负责施工，在施工合同中明确施工责任。

7.6 水土保持验收

水土保持工程施工结束，根据《关于省级生产建设项目水土保持方案编制和设施验收有关工作的通知》（皖水保函[2016]487 号，2016, 4, 25）、《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（安徽省水利厅皖水保函【2018】569 号，2018 年 4 月 8 日）、水利部《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》（水利部水保[2019]160 号，2019 年 5 月 31 日）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号，2019 年 7 月 30 日）、《生产建设项目水土保持监督管理办法》（水利部令第 53 号发布，2023 年 1 月 17 日）的要求，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报宣

州区水利局备案。水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。