

年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40
套压力管道建设项目
水土保持方案报告表

建设单位：安徽原通石化设备安装有限公司

编制单位：宣城禾美环保技术有限公司

2023 年 4 月

年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套
压力管道建设项目
水土保持方案报告表

项目名称：年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套压力管道
建设项目

建设单位：安徽原通石化设备安装有限公司

法定代表人：杨友泉

单位地址：安徽省宣城市宣州区高新技术产业开发区百寿路 7-A 号

联系人：祝自强

联系电话：13666612610

年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套压力管道建
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：肖莹（工程师）

校核：钱国（工程师）

项目负责人：景为（工程师）

编写：景为（工程师）

“未加盖宣城禾美环保技术有限公司公章对外无效”



统一社会信用代码

91341802MABUJA3MOD(1-1)

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、监
管信息。

名称 宣城禾美环保技术有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 徐建

经营范围

一般项目：工程管理服务；环保咨询服务；安全咨询服务；节能管理服务；环境保护监测；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；水污染治理；水环境污染防治服务；环境应急治理服务；大气环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

注册资本 叁佰万圆整

成立日期 2021年05月19日

住所

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

登记机关



2022

05

月

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年度报告。

国家市场监督管理总局监制

年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套压力管道建设项目水土保持方案

特性表

项目概况	位置	安徽省宣城市宣州区高新技术产业开发区百寿路 7-A 号				
	建设内容	项目新增工业用地 33 亩，新建 2 栋生产厂房、1 栋综合办公楼，总建筑面积 30000 平方米，在 2 号厂房内建设 1 间探伤房，待规划的新建厂房建成后从租赁厂房整体搬迁至新厂区生产。项目购置液压闸式卷剪板机、上辊万能式卷板机、X 射线探伤机等设备共计 195 台(套)，配套消防、给排水、环保等辅助设施进行建设。				
	建设性质	新建	总投资 (万元)	11612		
	土建投资 (万元)	7000	占地面积 (hm ²)	永久占地	2.2758	
				临时占地	0.0084	
				合计	2.2842	
	动工时间	2021 年 1 月	完工时间	2021 年 12 月		
	土石方 (万 m ³)	挖方	填方	借方	余方	
		0.42	0.42	/	/	
	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)]	700	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500		
项目选(线)水土保持评价	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>从水土保持角度分析，项目选址可行。</p>					
	预测土壤流失量	29.4t				
	防治责任范围 (hm ²)	2.2842				
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	1.0		
	渣土防护率 (%)	96	表土保护率 (%)	/		
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	9.3		
水土保持措施	<p>工程措施：新建雨水管网 675m；累计土地整治 0.21hm²</p> <p>植物措施：主体工程内设置景观绿化面积 0.21hm²；</p>					
水土保持投资 (万元)	工程措施	12.13	植物措施	15.75		
	临时措施	0	水土保持补偿费	1.8273		
	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	/			
		水土保持监理费	/			
总投资	34.71					
编制单位	宣城禾美环保技术有限公司		建设单位	安徽原通石化设备安装有限公司		
法人代表及电话	徐建		法人代表及电话	杨友泉		
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	安徽省宣城市宣州区高新技术产业开发区百寿路 7-A 号		
邮编	242000		邮编	242000		
联系人及电话	张有胜 15956269212		联系人及电话	杨友泉 13666612610		
电子邮箱	/		电子邮箱	/		
传真	/		传真	/		

年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套压力管道

建设项目

水土保持方案报告表编制说明

建设单位：安徽原通石化设备安装有限公司

编制单位：宣城禾美环保技术有限公司

2023 年 4 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.....	2
1.3 项目区现状.....	2
1.4 设计水平年.....	3
1.5 项目组成及布置.....	3
1.6 施工组织.....	5
1.7 工程占地.....	7
1.8 土石方工程.....	7
1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	8
1.10 施工进度.....	8
1.11 自然概况.....	9
2 防治目标与防治责任范围.....	13
2.1 水土流失防治目标.....	13
2.2 水土流失防治责任范围.....	14
3 水土保持评价.....	16
3.1 主体工程选址（线）评价.....	16
3.2 建设方案与布局评价.....	17
3.3 取土（石、砂）场设置评价.....	18
3.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价.....	18
3.5 施工方法与工艺评价.....	18
3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价.....	19
3.7 主体工程设计中水土保持措施界定.....	20
4 水土流失分析与预测.....	21
4.1 调查及预测单元和时段.....	21
4.2 土壤流失量调查.....	23
4.3 水土流失危害分析.....	25
5 水土保持措施.....	26

5.1 防治分区划分	26
5.2 水土保持工程级别与设计标准	26
5.3 水土保持措施布设成果	27
5.4 分区防治措施布设	27
5.5 水土保持措施施工进度安排	28
6 投资概算与效益分析	29
6.1 投资概算	29
6.2 效益分析	32
7 水土保持工程管理	34
7.1 组织管理	34
7.2 后续设计	34
7.3 水土保持监测	34
7.4 水土保持监理	34
7.5 水土保持施工	34
7.6 水土保持验收	34

附件:

附件 1 委托书

附件 2 立项文件;

附件 3 建设工程规划许可证;

附件 4 不动产权证

附件 5 关于已开工生产建设项目未办理水土保持审批手续整改的通知

附件 6 高新区水土保持区域评估批复文件

附图:

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4 项目区与宣城市水土流失重点预防区关系位置图

附图 5 总平面布置图 (引自主设)

附图 6 项目区防治措施总体布局图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套压力管道建设项目。

建设单位：安徽原通石化设备安装有限公司。

建设地点：安徽省宣城市宣州区高新技术产业开发区百寿路 7-A 号(中心坐标 118°42'39.949"，31°2'2.042")。

建设规模：项目新增工业用地 33 亩，新建生产厂房、办公楼等，总建筑面积 30000 平方米，待规划的新建厂房落成后从租赁厂房整体搬迁至新厂区生产。项目购置液压闸式卷剪板机、上辊万能式卷板机等设备共计 195 台(套)，配套消防、给排水、环保等辅助设施进行建设。

项目性质：新建

项目占地：本项目占地面积为 2.2758hm²，其中永久占地面积 2.2758hm²。

土石方：项目区建设期间土石方挖填总量为 0.84 万 m³，其中挖方总量为 0.42 万 m³；填方总量为 0.42m³，无借方，无弃方。

项目投资：工程总投资 12114.47 万元，土建投资 7000 万元；全部由企业自筹。

项目时段：项目已于 2021 年 1 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 12 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:

2020 年 8 月 5 日，年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套压力管道

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：2019-341802-33-03-033272；

2020 年 8 月，建设单位委托河南华兴勘测设计研究院有限公司完成本项目的岩土工程勘察报告；2020 年 8 月，建设单位委托国华工程科技（集团）有限责任公司完成本项目的规划设计方案和施工图设计；

本项目已于 2021 年 1 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 12 个月。本项目为新建项目；2023 年 3 月 17 日，宣城市宣州区水利局下发《关于已开工生产建设项目未办理水土保持审批手续整改的通知》（水政〔2023〕50 号）

2023 年 4 月，安徽原通石化设备安装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 4 月编制完成了《年产 1400 台金属储罐、100 台压力容器、40 套压力管道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 2.2842hm²，规划净用地面积 2.2758hm²；厂区主建 1#厂房、2#厂房、办公楼、辅助用房、配电房等建筑，总建筑面积 18185.16m²，建筑基底面积 9655.25m²，本项目主要经济技术指标如下：

表 1.2-1 主要经济技术指标

序号	项目	单位	计算数量	备注
1	规划总用地面积	m ²	22842	2.2842hm ²
2	规划净用地面积	m ²	22758	
3	建筑占地面积	m ²	18185.16	1.82hm ²
其中	1#厂房	m ²	5832	
	2#厂房	m ²	3903.5	
	办公楼	m ²	879.9	
	辅助用房	m ²	320	
	配电房	m ²	90	
	门卫	m ²	24	
4	计容总建筑面积	m ²	35223.1	
5	容积率	%	1.47	
6	建筑密度	%	46.03	
7	机动停车位	个	17	
8	绿地率	%	9.3	

1.3 项目区现状

本项目已于 2021 年 1 月开工，2021 年 12 月完工，本项目位于安徽省宣城

市宣州区高新技术产业开发区百寿路 7-A 号,项目所在地西侧为安徽蕴通管业科技有限公司已建厂区,南侧为百寿路;东侧为安徽优博照明电器科技有限公司已建厂区;北侧为开发区未开发区域。本项目主体工程已全部完工。



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。本项目 2021 年 1 月开工,2021 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 2022 年。

1.5 项目组成及布置

项目建设内容包括:生产车间、办公楼等建筑;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,占地面积为 2.2842hm²,其中永久占地 2.2758hm²,临时占地 0.0084hm²。厂区主入口设置在南侧百寿路上,临时占地 0.0084hm²。根据地块的位置和形状,通过道路分隔进行结构组合,由北到南依

次布设有 2#厂房、辅助用房、1#厂房和综合楼。



图 1.5-1 项目建成后效果图

2、建筑物

本项目共 6 栋地上建筑，分别为 1#厂房、2#厂房、办公楼、辅助用房、配单房、门卫，均为地上建筑。建筑采用框架结构。建筑总面积为 31503.2m²，总占地面积为 11049.4m²，计容总建筑面积 35223.1m²。

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，一处位于百寿路上，一处位于项目区南侧，连接市政规划道路，目前该规划道路暂未建设，因此百寿路出入口作为施工进出主入口，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。

(2) 给排水管网

给水系统：本项目用水依托宣城高新区市政供水管网，水质、水量可满足项目用水需要，拟从百寿路靠近本项目场地附近引出，供本厂房生活、消防用水。

排水系统：根据清污分流、污污分流，沿厂区道路埋设约 675 米雨水管道，

管径 DN300、DN400，排水管管材采用钢筋混凝土排水管（Ⅱ级管），承插管口，橡胶圈接口。

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： $q=2632.104(1+0.6071lgp)/(t+11.604)^{0.769}$ 。地块综合径流系数为 0.70。地面集流时间 t_1 采用 15min。

（3）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。厂区绿化面积约 0.21hm²。-/

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。拟建工程位于安徽宣城高新技术产业开发区内，场地属皖南丘陵地貌单元。交通便利，地理位置优越；场地原地貌为耕地，原始标高 15.7~19.9。场地已由高新区管委会整平，目前地形平坦，现状地表高程 18.53m~19.09m。1#厂房的设计标高为 19.35 米，2#厂房的设计标高为 19.40 米，办公楼的设计标高为 19.45 米，辅助用房的设计标高为 19.40 米，配电房的设计标高为 19.45 米。

5、退让用地红线

本项目沿百寿路建设退让用地红线不小 1m，退让部分用于市政绿化。

1.6 施工组织

施工生产生活区：本项目不单独设置临时生产生活区，部分施工材料临时堆放在红线范围内。

施工道路：项目区外主要利用现有道路百寿路、昭亭北路等，附近有省道 S32、国道 G50，因此无需新增施工道路。本项目施工出入口位于项目区北侧，与百寿路连接，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：本项目已完工，多余土方已用于场平，现场无堆土。

取、弃土场：本项目土石方就地挖填平衡，对外无废弃，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 2.2758hm²，包括建筑区域、绿化区域、道路及硬化区域。

建筑包括：本项目共 6 栋地上建筑，分别为 1#厂房、2#厂房、办公楼、辅助用房、配电房、门卫室，建筑采用框架结构。建筑共占地 1.82hm²。

绿化区域为厂区内绿化，占地面积 2298.02m²。

道路及硬化区域包括厂区内道路及建筑物周边硬化，占地面积 11496m²。

施工出入口临时占地 0.0084hm²，位于百寿路。目前项目已完工，施工出入口临时占地已作为厂区的主要出入口。

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	临时
主体工程区	建筑	1.82	2.2842	1.82	0
	绿化	0.21		0.21	0
	道路及硬化区域	0.2458		0.2458	0
	施工出入口临时占地	0.0084		0	0.0084
合计		2.2842	2.2842	2.2758	0.0084

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，项目建设时，政府已完成园区的“三通一平”工作，因此，项目无表土剥离。

1.8.2 土石方平衡

(1) 建筑物土石方

本项目已于 2021 年 1 月开工建设，主要土石方工程为建筑物基础开挖土石方。独立基础占地面积约 0.3hm²，平均开挖深度约为 1m，本区共挖方 0.3 万 m³，基础回填 0.25 万 m³，多余土方 0.05 万 m³用于厂区场平。

(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 1100m，开挖沟深 1m，宽 1m，为边坡 1: 0.5 的梯形断面，开挖量 0.12 万 m³，填方量 0.06 万 m³，剩余 0.06 万 m³调运至场平工程（堆置在临时堆土区内）。

(3) 场平工程

前期已由开发区管委会完成三通一平，目前场地较为平整，高程介于 18.53m~19.09m。前期场平工程土石方不计入本次水土保持方案，建筑物基础多余 0.05 万 m³ 土石方用于后期场地平整。

(4) 绿化工程

管线工程开挖多余土石方约 0.06 万 m³ 用于绿化覆土，绿化面积约 0.21hm²，厚度约 30cm。

表 1.8-2 项目土石方平衡汇总表 单位万 m³

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
主体工程区	① 建筑物基础土石方	0.3	0.25			0.05	②				
	② 后期场平		0.05	0.05	①						
	③ 管线工程	0.12	0.06			0.06	④				
	④ 绿化工程		0.06	0.06	③						
总计		0.42	0.42	0.21		0.21					

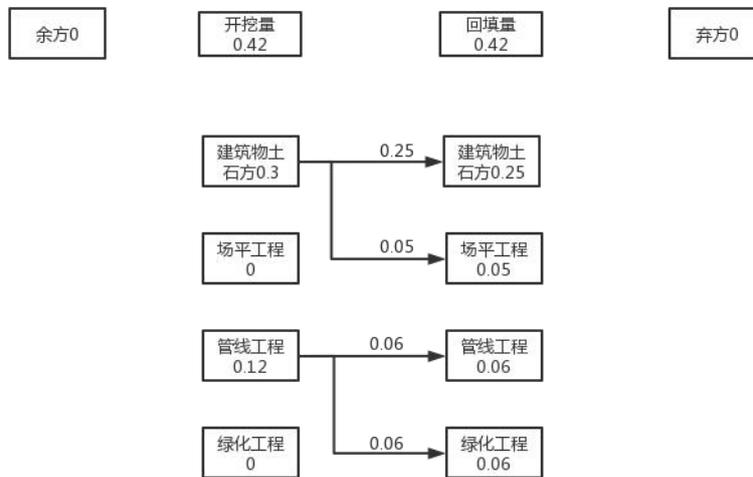


图 1.8-1 项目土石方平衡流向图 单位万 m³

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

本项目已于 2021 年 1 月开工，计划于 2021 年 12 月完工，总工期 12 个月。

1.11 自然概况

地质地貌: 本区所处大地构造位置为扬子准地台(Ⅲ)~下扬子台拗(Ⅲ2)~皖南陷褶断带(Ⅲ23)~黄山凹褶断束(Ⅲ23-1)的东北端。区域地层属扬子地层区江南地层分区,城区及周边基岩地层以白垩系上统宣南组红砂岩为主,上覆第四系粉质亚黏土、黏土、砂砾卵石等。

场地无大断裂构造通过,地层岩性稳定,适宜建设。

拟建工程位于宣州经济开发区内,场地属皖南丘陵地貌单元。交通便利,地理位置优越;场地原地貌为耕地,场地现已整平,地形平坦。现状地表高程 18.53m~19.09m 米。

工程地质: 根据该项目岩土工程勘察报告,工程地质情况如下。

场区岩土层可分为 6 个大层,自上而下依次描述如下:

①层: 杂填土(Q4ml)

灰黄、褐黄色,松散,湿,高压缩性。填土成分杂乱,主要为黏性土,次含耕植土、碎石、砖块等,沟塘处底部含淤泥,可见植物根茎等。填土时间为近期场地平整回填,未经分层碾压。

该层层厚 0.20~5.60 米,层底标高 12.99~18.70 米。(详见地层分布一览表、地层分布统计表)。

②层: 粉质黏土(Q4 dl)

灰、灰黄色,可塑,湿,干强度高,中等压缩性,中等韧性,摇振反应无,无光泽。标贯试验实测锤击数一般在 6-7 击/30cm 之间。

该层层厚 0.50~2.80 米,层顶埋深 1.60~4.60 米,层底标高 11.68~15.83 米。(详见地层分布一览表、地层分布统计表)。

③层: 粉质黏土(Q3 dl)

灰黄、褐黄色,可塑~硬塑,湿,干强度中等,中等压缩性,中等韧性,摇振反应无,无光泽。标贯试验实测锤击数一般在 8-10 击/30cm 之间。

该层层厚 0.30~5.20 米,层顶埋深 0.20~5.60 米,层底标高 11.02~17.85 米。(详见地层分布一览表、地层分布统计表)。

④层: 粉质黏土夹角砾(Q3 dl)

灰黄、褐黄色,稍密~中密,稍湿,夹角砾,中等压缩性。该角砾土层颗粒级配较好,颗粒形状呈多棱角形,颗粒交错排列,母岩成分以砂岩、石英砂岩和

灰岩为主，填充物多以粉质黏土为主，密实度不均匀。重型圆锥动力触探试验实测锤击数一般在 5-10 击/10cm 之间。

该层层厚 0.40~2.40 米，层顶埋深 0.60~7.70 米，层底标高 9.53~17.75 米。
(详见地层分布一览表、地层分布统计表)。

⑤层：全风化砂岩夹砾岩 (K)

黄褐色、红黄色，全风化，稍密~中密，稍湿，低~中等压缩性。可见原岩结构与构造，裂隙发育强烈，岩芯破碎，呈土状。砂岩成分主要为石英，泥质胶结。重型圆锥动力触探试验修正锤击数一般在 6.1-12.6 击/10cm 之间。

该层层厚 0.40~1.40 米，层顶埋深 0.20~9.40 米，层底标高 8.39~17.96 米。
(详见地层分布一览表、地层分布统计表)。

⑥层：强~中风化砂岩夹砾岩 (K)

黄褐色、红黄色，强~中风化，坚硬密实状，稍湿~干，压缩性微小。原岩结构与构造清晰可见。钻孔与岩层夹角 15-20°，裂隙较发育，岩芯多呈碎块状，RQD 值为 30~75 不等，砂岩成分主要为石英，泥质胶结。附近场地该岩石的单轴天然抗压强度 2.0~8.0Mpa,未考虑软化系数，岩体基本质量等级 V 级。本工程场地勘察孔深度内无空穴、临空面。重型圆锥动力触探试验修正锤击数一般在 25.6-68 击/10cm 之间。

该层层顶埋深 0.20~10.20 米。

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。

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℃，年平均最高气温 17.2℃，最低气温 15.2℃，极端最高气温为 40.7℃(1961 年 7 月 23 日)，极端最低气温为 -13.8℃(1977 年 1 月 31 日)。最冷月为一月，平均气温 3.6℃；最热月为七月，平均气温为 33.1℃，≥10℃积温累计平均值为 5073℃。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。河流属长江流域和钱塘江流域。长江流域有青弋江、水阳江和太湖三大水系，钱塘江流域有新安江和天目溪两大水系。

青弋江干流在宣城市内长 87 千米，流域面积 3429 平方公里，年均径流量 26.38 亿立方米，主要支流有徽水河、琴溪河、寒亭河等；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；太湖水系的河流有胥河和梅渚河，主要分布在宁国市东部和郎溪县北部，太湖流域（境内）面积为 240 平方公里。新安江水系的河流有扬之河、登源河、大源河，分布在绩溪县，新安江流域（境内）面积为 640 平方公里。天目溪水系的河流有永来河和毛坦河。

地表水：宣城雨量充沛，地表水资源丰富。宣城市平均年径流量 92.03 亿立方米，人均加有水资源和耕地亩均拥有水资源均高于安徽省平均水平。但分布不均，南部多于北部。

项目区位于长江流域水阳江水系，根据现场调查以及项目的总平面布置，本项目附近水域：项目区西侧直线距离约 250m 处为官塘河，项目区东侧 4.8km 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，前期已由开发区管委会统一表土剥离和场平，项目进场前已无表土可剥。

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 9.3%。

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微度侵蚀区域, 因项目区前期由园区统一场平, 现状地表已经扰动, 现状土壤流失背景值较高, 达 $700t/(km^2 \cdot a)$ 。按《生产建设项目水土流失防治标准 (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 0.15 后为 1.0。

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) 开发区前期已完成三通一平现场, 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, 根据主设, 本项目绿化率为 9.3%, 因此, 本方案将林草覆盖率修正为 9.3%。

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	/	+0.15	/	/	/	/	1.0
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	/	/	/	+2	-14.7	/	9.3

2.2 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 本工程建设防治责任范围为主体工程区, 总用地面积 2.2842 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	2.2842	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 2.2758hm ² , 施工出入口临时占地面积 0.0084hm ² 。
合计	2.2842	/	/

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 2.2842hm²。

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	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
《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		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。		
	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 2.2842hm²，永久占地面积 2.2758hm²，施工出入口临时占地面积 0.0084hm²。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，目前已进行硬化作为厂区出入口使用。

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，本项目已开工，现场已有园区统一场平，不涉及表土。

(2) 土石方平衡分析

根据工程设计文件及项目施工情况，项目一般土石方挖方 0.42 万 m³（自然方，下同），填方 0.42 万 m³，土石方就地挖填平衡，对外无废弃。

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、矸石、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彩条布苫盖，可有效防止在极端天气里造成水土流失	符合要求
城市区域特殊规定			
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗。	本工程设置部分绿化区域，可增加下渗面积，遇雨时，可有效减少地面径流，起到调蓄的作用	符合要求
2	应综合利用地面径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施。	本工程设置部分绿化区域，可增加下渗面积，遇雨时，可有效减少地面径流，起到调蓄的作用。	符合要求
3	临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网。	主体设计对临时堆土采取了临时苫盖、临时排水沟等措施。	符合要求
4	取土（石、砂）、弃土（石、渣）处置，宜与其他建设项目统筹考虑。	本项目建设期间，附近无其他需用土项目，无弃土	/

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水管网、土地整治、综合绿化、临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖等，分析如下：

（1）雨水管网

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 675m。排水管管材采用钢筋混凝土排水管（Ⅱ级管），承插管口，橡胶圈接口。

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 0.21hm²，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 0.21hm²。

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。

本项目已完工，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，但还不够全面，远期需要加强厂区绿化维护，以减少该区域的水土流失。

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	620	12.13
		土地整治	hm ²	0.21	0.27
	植物措施	综合绿化	hm ²	0.21	15.75
合计	/	/	/		28.15

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，确定水土流失的预测单元为主体工程区。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（调查及预测）			
主体工程区	2.2842hm 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	0.21hm 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

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。

本工程已于 2021 年 1 月开工，预计 2021 年 12 月完工，工期 12 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	1	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 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》,结合现场查勘和资料分析,项目区域开工前地表已扰动,项目区土壤侵蚀模数背景值为 $700t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 扰动后侵蚀模数

本工程通过对项目历史及现状扰动情况、地表附着物、项目区降雨量等各类因子进行实地调查后,根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)推算扰动后土壤侵蚀模数。

本工程后续的施工扰动主要为植被建设,场地整治等造成地表开挖、翻扰,平整等,施工期扰动后土壤侵蚀模数按照地表翻扰型一般扰动地表进行测算。自然恢复期采用植被破坏型一般扰动地表进行测算。

植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数按以下公式计算:

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中:

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

K——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;

A——计算单元的水平投影面积, hm^2 。

一般扰动地表(植被破坏型)土壤侵蚀模数计算公式:

$$M_{ji}=100 \cdot RK_yL_yS_yBET;$$

M_{ji} —土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$;

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

根据上述计算方法各预测单元施工期和自然恢复期土壤侵蚀模数，详见下表。

表 4.2-3 施工期各预测单元土壤侵蚀模数表

预测分区 侵蚀模数	计算单元	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	A	土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
主体工程区	一般扰动地表 (地表翻扰型)	5028	0.0037	0.69	1.12	0.8	1	1	100	1150

表 4.2-4 一般扰动地表(植被破坏型)土壤侵蚀模数表

预测分区 侵蚀模数	计算单元	形式	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	A	土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
主体工程区	绿化区域	一般扰动地表(植被破坏型)	5028	0.0037	1.35	0.66	0.45	1	1	100	746

4.2 土壤流失量调查

4.2.2 可能产生水土流失量预测

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 1 个单元。

2、调查单元面积及土壤侵蚀模数

本工程已于 2021 年 1 月开工建设，计划于 2021 年 12 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	调查时段		平均土壤侵蚀强度 $t / (km^2 \cdot a)$	侵蚀时间 (a)
	主体工程区	施工期	2021.1-2021.12	1150
自然恢复期		2022.1-2023.4	746	1.33

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，其中调查时段为施工期 2021 年 1 月至 2021

年 12 月，时段长度以 1 年计；自然恢复期 2022 年 1 月至 2023 年 4 月（本方案编制时间）。根据估算结果，已产生的水土流失总量为 28.35t，其中背景水土流失量 4.154t，其中新增水土流失量 10.4t。

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	主体工程区	2021.1-2021.12	2.2842	1	700	1150	26.27	15.99	10.28
自然恢复期	主体工程区	2022.1-2023.4	0.21	1.33	700	746	2.08	1.96	0.12
	合计	/	/	/	/	/	28.35	17.95	10.4

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)
/	/	自然恢复期
1	主体工程区	0.21
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	自然恢复期预测时段 (a)	
主体工程区	2023.5-2023.12	0.67

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)
自然恢复期	主体工程区	0.21	746	700	0.67	1.05	0.98	0.07
总计		/	/	/	/	1.05	0.98	0.07

根据预测结果，本工程建设后期可能造成水土流失总量为 1.05t，其中背景水土流失量 0.98t，新增水土流失量为 0.07t。

4.2.3 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水土流失总量为 29.4t，其中背景水土流失量 18.93t，新增水土流失量为 10.47t。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	28.35	17.95	10.4
2	可能造成	1.05	0.98	0.07
合计		29.4	18.93	10.47

4.3 水土流失危害分析

项目在建设和运行过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，不采取有效的水土保持措施，将对工程区和当地的水土资源和生态环境带来不利影响。

工程建设中扰动原地貌、占压土地、损坏植被等活动，减弱了地表的抗蚀抗冲能力，加剧水土流失。

工程建设过程中，原有的地形、地貌、植被均遭到破坏，蓄水保土功能受到影响，功能降低。挖填边坡易产生滑坡等，在降雨径流作用下，松散的土层被侵蚀、切割，发育成浅沟、冲沟等，径流易携带泥沙蔓延冲积到道路，影响交通。

经调查，已建工程建设未对当地、周边和下游及工程本身造成明显水土流失危害，未发现滑坡和泥石流危害事故。

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 1 个防治分区。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

拐点编号	X	Y
J1	434913.709	496163.230
J2	434916.447	496238.163
J3	434651.767	496245.259
J4	434627.527	496170.897

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	2.2842	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。	括项目区占地范围内建筑物、道路、绿化，永久占地面积 2.2758hm ² ，施工出入口临时占地面积 0.0084hm ² 。
合计	2.2842	/	/

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。

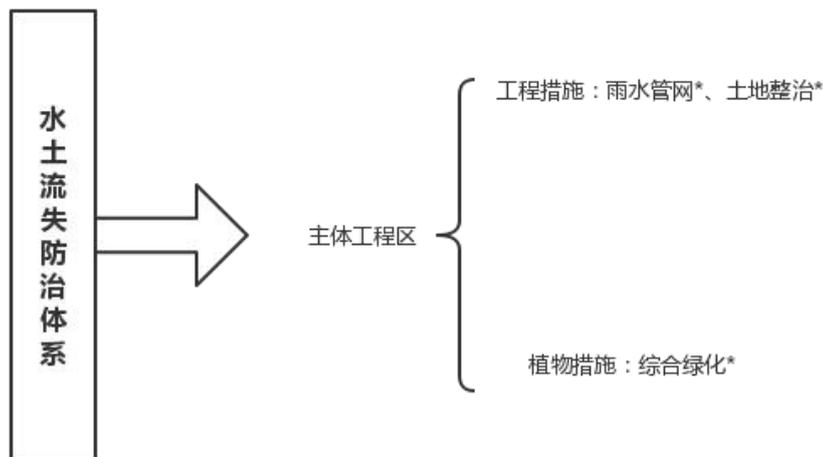
5.3 水土保持措施布设成果

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
主体工程区	土地整治* 雨水管网*	综合绿化*



注：“*”表示主体设计中界定的水土保持措施

图 5.3-1 水土保持措施体系图

5.4 分区防治措施布设

5.4.1 主体工程区

(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 675m，实施时间 2021 年 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 0.21hm²，实施时间 2021 年 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 0.21hm², 实施时间 2021 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	675
		★土地整治	hm ²	0.21
	植物措施	★景观绿化	hm ²	0.21

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

本工程已于 2021 年 1 月开始施工, 于 2021 年 12 月完工, 总工期 12 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

时间 分区		2021 年											
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
主体工程													
主体工程区	工程措施												
	植物措施												

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：本项目已开工，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

因本项目已开工，不计列基本预备费。

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 22842m²，按现行标准，本项目水土保持补偿费为 22842 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为 18273 元。

（4）概算成果

本项目水土保持工程总投资 34.71 万元，其中工程措施 12.13 万元，植物措施 15.75 万元，独立费用 5 万元，水土保持补偿费 1.8273 万元。

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	新增水土保持投资					主体已列	总计
		建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	合计		
第一部分 工程措施							12.13	12.13
	主体工程区						12.13	12.13
第二部分 植物措施							15.75	15.75
	主体工程区						15.75	15.75
第三部分 临时措施							0	0
	主体工程区						0	0
第一至第三部分合计							27.88	27.88
第四部分 独立费用					5			5
一	建设管理费				0.00			
二	科研勘测设计费				0.00			
三	水土保持监理费				0.00			
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					5		27.88	32.88
基本预备费					/			/
水土保持补偿费					1.8273			1.8273
水土保持工程总投资					6.83		27.88	34.71

表 6.1-2 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	水土保持设施验收费	万元	按实际合同额计列	2.00
2	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	/	5.00

2-+-表 6.1-3 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)	应缴费用(元)	减免费用(元)	计算结果(元)
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%	22842	22842	4569	18273

6.2 效益分析

本项目占地面积 2.2842hm²，项目区造成水土流失面积 2.2842hm²，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 2.2842hm²。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	水土流失面积	水土流失治理达标面积			
	(hm ²)	(hm ²)	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	2.2842	2.2842	0.21	/	2.0742	2.2842
合计	2.2842	2.2842	0.21	/	2.0742	2.2842

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	2.2842	99.99	达标
		项目水土流失防治责任范围	hm ²	2.2842		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.11	达标
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	41.37		
渣土防护率 (%)	96	采取措施实际挡护的永久和临时堆土量	万 m ³	0.03	99.9	达标
		永久和临时堆土总量	万 m ³	0.03		
表土保护率	/	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	0.2098	99.9	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.21		
林草覆盖率 (%)	9.3	林草类植被面积	hm ²	0.21	9.3	达标
		防治责任范围	hm ²	2.2842		

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达到防治目标，其中水土流失治理度 99.99%；土壤流失控制比 1.11；渣土防护率 99.9%。本工程建设期水土流失总面积 2.2842hm²，水土流失治理达标面积 2.2842hm²，林草植被建设面积 0.21hm²。

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

本项目现已完工投产，水土保持工程已施工结束，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）的要求，**建设单位应在方案备案后本方案备案后尽快组织验收**，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。