

年产 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目

水土保持方案报告表

建设单位：泰山石膏（宣城）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 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目

水土保持方案报告表

项目名称： 年产 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目

建设单位： 泰山石膏（宣城）有限公司

法定代表人： 李天芹

单位地址： 安徽省宣城市宣州经济开发区南环路以北、西环路以东

联系人： 李天芹

联系电话： 15155590710

年产 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目

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：肖莹 工程师

项目负责人：钱国 工程师

编写：钱国 工程师

“未加盖宣城禾美环保技术有限公司公章对外无效”



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
91341802MA8LJA3MOD(1-1)

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 27

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

年产 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	安徽省宣城市高新技术产业开发区南环路以北、西环路以东			
	建设内容	在原有厂区内配套建设龙骨车间 3744m ² ，改造项目新增一套年产 1 万吨轻钢龙骨生产线，龙骨车间建设项目总占地面积 5264 平方米。			
	建设性质	改建	总投资（万元）		1162.82
	土建投资（万元）	580	占地面积（hm ² ）	永久占地	0.5264
				临时占地	0
				合计	0.5264
	动工时间	2021 年 1 月	完工时间	2021 年 5 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		0.26	0.22	/	0.04
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	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。				
土壤流失量		2.54t			
防治责任范围（hm ² ）		0.53			
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（%）	95	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	0	
水土保持措施	工程措施：本项目依托原厂区排水管线。主体工程设 244m 盖板排水沟。本项目范围内排水管线约 270m。 临时措施：临时苫盖 0.01hm ² 。				
水土保持投资（万元）	工程措施	1.03	植物措施		/
	临时措施	0.04	水土保持补偿费		0.42
	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	6.49			
编制单位	宣城禾美环保技术有限公司		建设单位	泰山石膏（宣城）有限公司	
法人代表及电话	徐建		法人代表及电话	李天芹	
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南环路以北、西环路以东	
邮编	242000		邮编	242000	
联系人及电话	张有胜 15956269212		联系人及电话	李天芹 15155590710	
电子邮箱	/		电子邮箱	/	
传真	/		传真	/	

年产 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目
水土保持方案报告表编制说明

建设单位：泰山石膏（宣城）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	3
1.4 设计水平年	5
1.5 项目组成及布置	5
1.6 施工组织	8
1.7 工程占地	9
1.8 土石方工程	10
1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	11
1.10 施工进度	11
1.11 自然概况	11
2 防治目标与防治责任范围	15
2.1 水土流失防治目标	15
2.2 水土流失防治责任范围	16
3 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 施工方法与工艺评价	20
3.4 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	21
3.5 主体工程设计中水土保持措施界定	22
4 水土流失分析	24
4.1 调查单元和时段	24
4.2 土壤流失量调查	26
4.3 水土流失危害分析	27
5 水土保持措施	28
5.1 防治分区划分	28
5.2 水土保持工程级别与设计标准	28

5.3 水土保持措施布设成果	29
5.4 分区防治措施布设	29
5.5 水土保持措施施工进度安排	30
6 投资概算与效益分析	31
6.1 投资概算	31
6.2 效益分析	35
7 水土保持工程管理	38
7.1 组织管理	38
7.2 后续设计	38
7.3 水土保持监测	38
7.4 水土保持监理	38
7.5 水土保持施工	38
7.6 水土保持验收	38

附件：

附件 1 委托书

附件 2 立项批复文件

附件 3 不动产权证

附件 4 整改通知

附件 5 土石方证明材料

附件 6 宣城高新区水土保持区域评估批复文件

附件 7 关于项目用地面积的说明

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 项目区与宣城市水土流失重点预防区关系位置

附图 4 总平面布置图

附图 5 防治措施布设图

附图 6 雨水总平面图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：年产 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目。

建设单位：泰山石膏（宣城）有限公司。

建设地点：安徽省宣城市宣州经济开发区南环路以北、西环路以东（中心坐标 118° 41'46.85",31° 0'44.93"）。

与厂区整体位置关系：总厂区总规划用地面积 136844 平方米，规划总建筑面积 64553.6 平方米，已建成 1#、2#宿舍楼、1#车间、1#车间扩建、石膏棚、煤棚、粉煤灰棚、球墨机房、石膏垫腿加工车间、机修办公室、车间办公室、等附属用房、食堂、办公楼及门卫，总建筑面积 60904.7 平方米；本项目位于厂区本项目位于厂区西北角：

本项目建设规模：本项目新增一套年产 1 万吨轻钢龙骨生产线，龙骨车间建设项目总占地面积 5264 平方米，建筑面积 3648.9 平方米。见附图 7。

项目性质：改建

项目占地：本项目在原有厂区内部建设，占地面积约 0.53m²，其中永久占地 0.53m²。

土石方：项目区建设期间土石方挖方总量为 0.26 万 m³，填方总量为 0.22 万 m³，无借方，弃方总量为 0.04 万 m³，由管委会统一调配。

项目投资：工程总投资 1162.82 万元，土建投资 580 万元；全部由建设单位自筹。

施工组织：施工场地位于占地红线内，生活办公区利用现有办公楼，根据本项目施工资料，施工道路依托现有道路。

项目时段：项目已于 2021 年 1 月，计划竣工投产时间 2021 年 5 月，总工期 5 个月。

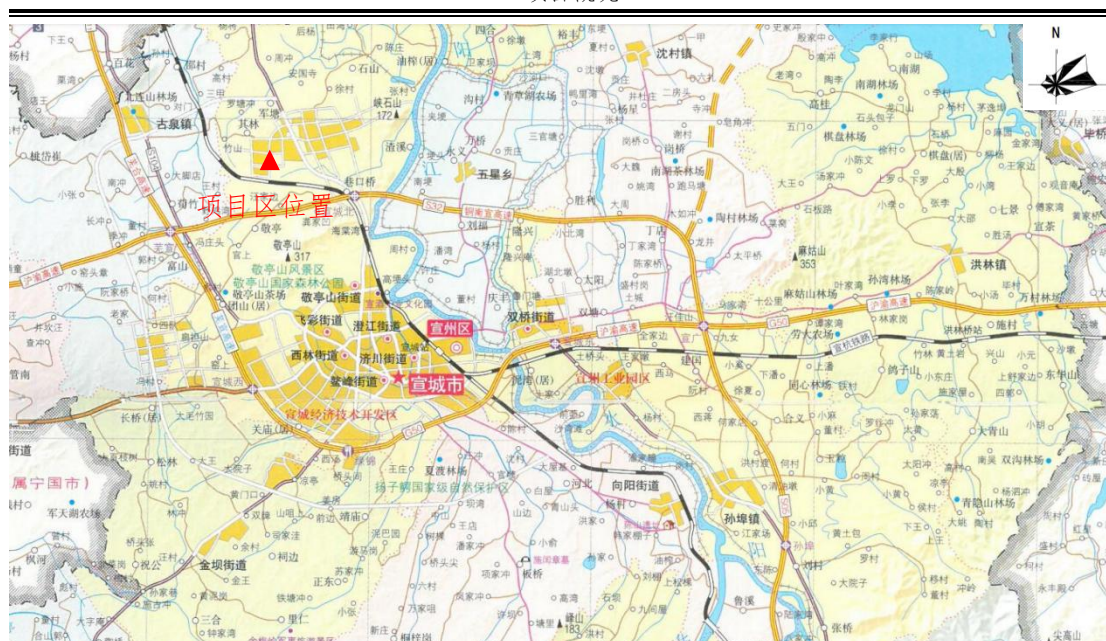


图 1.3-1 项目区位置图

前期工作进展情况：

2020 年 9 月 22 日，年产 10000 吨轻钢龙骨升级改造项目经宣城高新技术产业开发区管理委员会审批通过，项目编码：2020-341802-30-03-036306；高新技改（2020）17 号；

2023 年 3 月 17 日，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》；

2023 年 3 月，泰山石膏（宣城）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 10000 吨轻钢龙骨升级改造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

本项目规划用地面积 5264m²，规划净用地面积 5264m²；主要新建龙骨车间，建筑面积 3648.9m²，建筑占地面积 3648.9m²，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	m ²	136844	/
2	本项目规划用地	m ²	5264	/
3	建筑物占地面积	m ²	8283	/
4	总建筑面积	m ²	64553.6	/
新建	龙骨车间	m ²	3648.9	/
已建	办公楼	m ²	841	一层
	食堂	m ²	575.7	
	2#宿舍楼	m ²	3028.8	六层
	1#宿舍楼	m ²	3213	
	1#车间	m ²	30259	单层檐口高度≥12 米
	1#车间(扩建)	m ²	5430	单层檐口高度≥8 米
	石膏棚	m ²	12400	
	煤棚	m ²	2714.9	
	车间办公室及附属用房	m ²	1285.4	
	球磨机房	m ²	149.6	
	粉煤灰棚	m ²	340.7	
	石膏垫腿加工车间	m ²	383	
	机修办公室及备件房	m ²	191.1	
	门卫	m ²	92.5	一层
5	容积率	/	1.3	/
6	建筑密度	%	43.37	/
7	机动停车位	个	50	/
8	绿地率	%	12	/

1.3 项目区现状

本项目已于 2021 年 1 月，完工时间为 2021 年 5 月，本项目位于安徽省宣城市宣州经济开发区南环路以北、西环路以东，项目所在地在泰山石膏（宣城）有限公司厂区内西北侧，项目西侧为西环路；北侧为宣城市华丰砗业有限公司。本项目主体建筑已建设完成，项目区内雨水管网已全部建成，道路已全部硬化，项目区内无绿化措施。



1.3-1 项目区位置与周边关系图



1.3-2 项目现状图

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。已于 2021 年 1 月开工，完工时间为 2021 年 5 月，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 2021 年。

1.5 项目组成及布置

泰山石膏（宣城）有限公司位于宣城高新技术产业开发区南环路以北、西环路以东，厂区规划总用地面积 136844m²，总建筑面积为 64553.6m²，计算容积率面积为 152900.6m²，包括 1#、2#宿舍楼、1#车间、1#车间扩建、石膏棚、煤棚、粉煤灰棚、球墨机房、石膏垫腿加工车间、机修办公室、车间办公室、等附属用房、食堂、办公楼及门卫，规划总建筑占地面积为 59352.1m²，建筑密度 43.37%，容积率 1.12，绿地率 12%。行政生活用房占地为 1.79%<6.0%符合指标规定，公司主要生产纸面石膏板等不燃性产品。

通过咨询业主，泰山石膏（宣城）有限公司原厂区于 2012 年建设，2013 年年底建设完成投入使用，因原厂区未按要求编制水土保持方案，故本方案建议泰山石膏（宣城）有限公司应尽快编制水土保持方案，并报宣州区水利区备案。

项目建设内容包括：原有厂区总用地面积 136844hm²，本项目用地 0.53hm²；主要新建龙骨车间，建筑面积 0.37hm²，建筑占地面积 0.37hm²。

1、总平面布置

项目位于宣城高新技术产业开发区，其中新建龙骨车间位于项目区东侧，3#生产车间位于项目区西侧；厂区中部布置已建 1#生产车间、2#生产车间及办公楼。

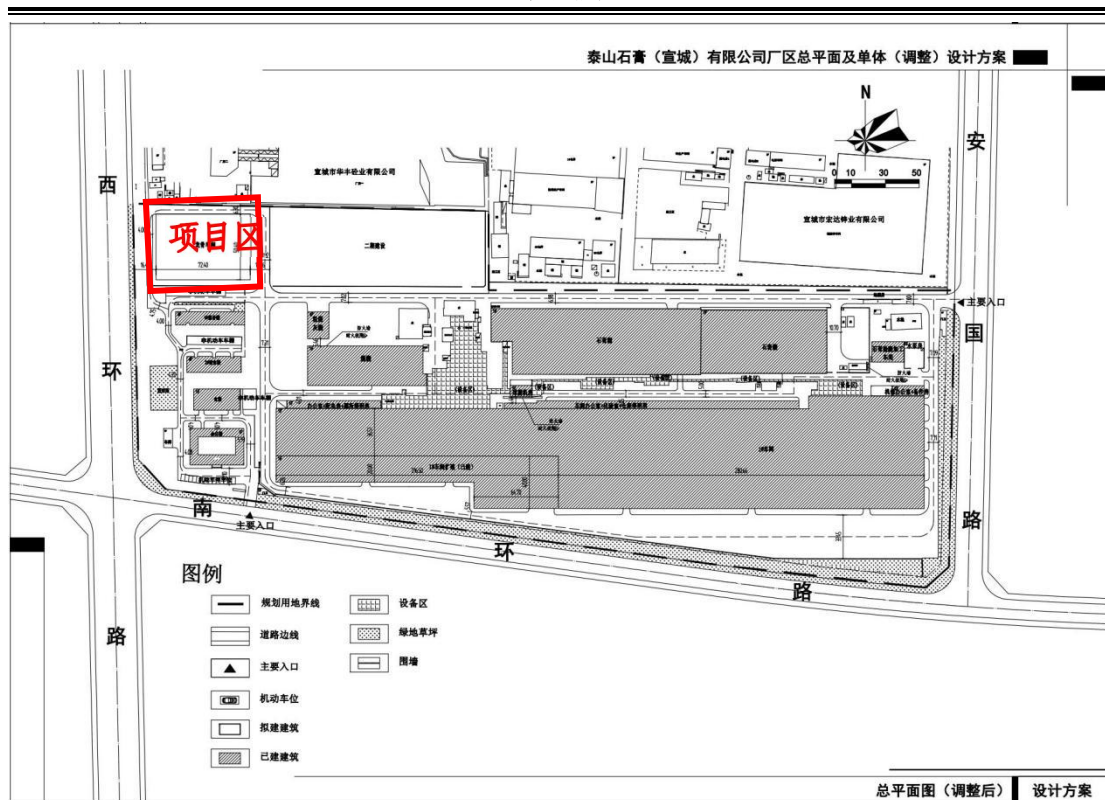


图 1.5-1 项目总平面图

2、建筑物

本项目共新建 1 栋地上建筑，龙骨车间采用钢结构。建筑面积 3648.9m²，建筑占地面积 3648.9m²。

3、附属设施

(1) 内部道路

厂区主入口道路宽度为 18m，道路转弯半径为 9m，道路纵坡为 0.08%-0.15%，道路横坡为 1.5%，并做好与周边道路的竖向衔接。

(2) 给排水管网

给水系统：根据甲方提供报告，项目用水分为生活用水与生产用水。规划从南环路分别引入两根管径为 150mm 的主干管，对地块内部进行供水，管网布置采用消防、生产合用方式。给水管线与其它管线的水平净距不小于 1 米。

排水系统：采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管，生活污水排入市政污水管。本项目雨水管网依托厂区原有，厂区给项目预留了相关接口，不用新增占地。

原厂区沿内部道路埋设雨水管道，管径 DN500。排水管、雨水管采用增强聚丙烯模压排水管，环刚度 SN8，橡胶圈密封，承插连接。项目依托原有厂区排

水管道，本项目范围内排水管道约 270m。

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。

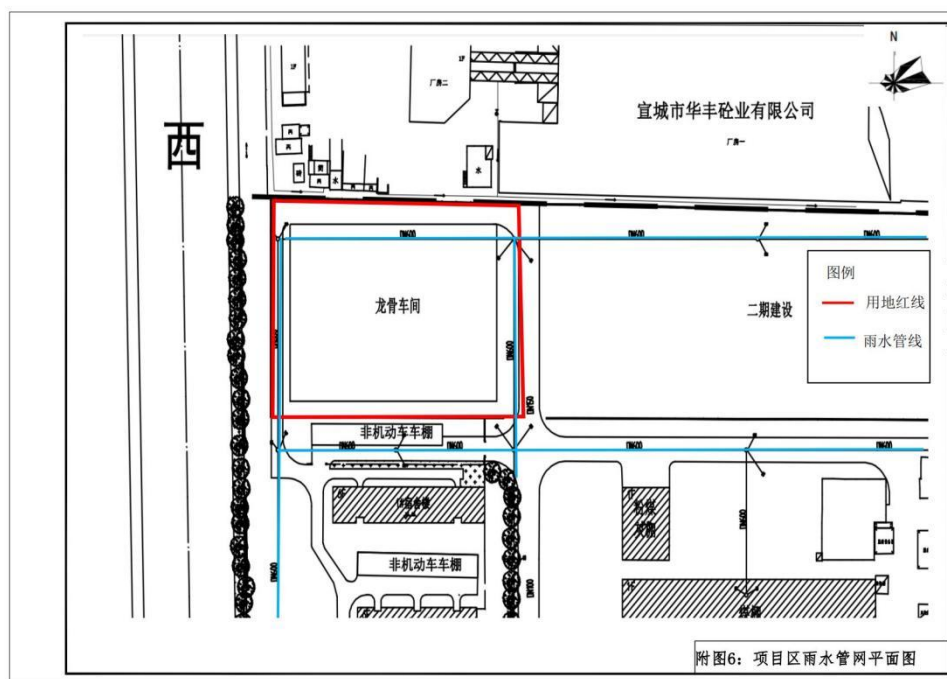


图 1.5-3 项目区雨水管网分布示意图



图 1.5-4 项目雨水管网及盖板排水沟现状

(3) 绿化

厂区整体绿化已完成，本项目不设置绿化措施。

4、竖向布置

本项目充分利用地形，并结合运营需要、生活要求。项目红线内道路竖向规划结合周边道路高程。场地原为山地，现场地已回填整平，场平后地面高程为 35.60m。场地属丘陵岗坡地貌类型。项目龙骨车间设计标高为 35.85m，相差 0.25m。厂区周围道路地面高程 35.05-35.60m，设计本项目道路与周边道路衔接处高程相同。

1.6 施工组织

施工生产生活区：本项目主体建设已完工，通过调查，施工生产生活区利用现有办公楼，不增设施工生产生活区。

施工道路：项目区内部利用厂区现有道路。本项目施工出入口位于项目区南侧，与南环路连接，方便人车物流进出。

施工用水、用电：工程用水、用电均依托现有，未新建临建设施。

施工材料：项目位于宣城市高新技术产业开发区，施工时所需要的施工材料就近购买。

临时堆土区：本项目建设期间充分利用红线内场地储存施工期挖方。根据本项目施工资料，在施工期间，在红线内东北侧设置一处临时堆土区，最大堆土 0.02 万 m³，堆土中间高四周低，采用分层压实，最高处不超过 3m，占地面积约 100m²，本项目主体建筑已建设完成，多余土方已由园区统一清运，现状无堆土。

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，其余土方用于项目区地面垫高。

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

项目区建筑采用钢筋混凝土独立基础。建筑物基础开挖后,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。

3、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。

1.7 工程占地

(1) 主体工程区

项目永久占地面积 0.53hm²,包括建设龙骨车间、道路及硬化区域。

建筑包括:本项目共 1 栋地上建筑。项目龙骨车间建筑面积 0.37hm²,建筑占地面积 0.37hm²。

道路及硬化区域包括内部道路及建筑物周边硬化,占地面积 0.16hm²。

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	0.37	0.37	0.37	/
	道路及硬化区域	0.16	0.16	0.16	/
合计		0.53	0.53	0.53	/

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，2021 年 5 月完工，工期 5 个月，根据施工单位提供的资料，主要土石方工程包括地下室基坑开挖、建筑物基础开挖、顶板及绿化景观区覆土，土方情况如下：

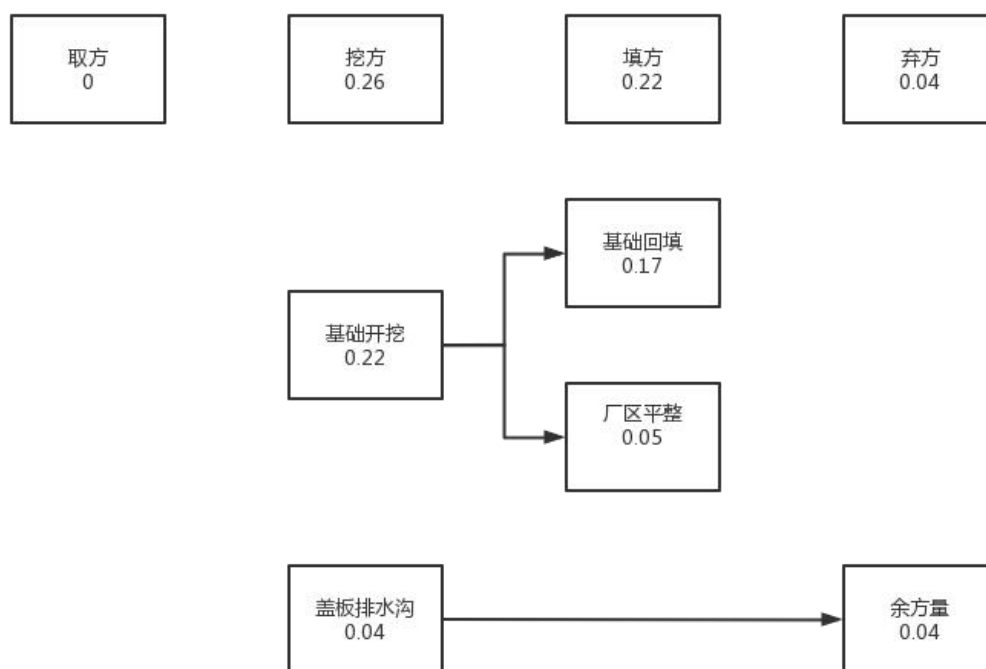
本项目建构筑物基础占地 0.37hm^2 。建构筑物基础采用桩基，基础及开挖基坑范围占地面积约 0.37hm^2 ，回填基坑占地面积约 0.28hm^2 ，基坑开挖平均深度 0.6m ，开挖土方 0.22 万 m^3 ，回填需土方 0.17 万 m^3 。 0.05 万 m^3 用于厂区场平。

盖板排水沟：项目区内排水沟沿车间四周布设。排水沟长度 244m ，开挖沟深 0.2m ，底宽 0.5m ，工程开挖量 0.04 万 m^3 ，盖板排水沟在项目主体工程建成后开挖，开挖土方由管委会统一清运。

项目主体工程合计开挖土方 0.26 万 m^3 ，填方 0.22 万 m^3 ，弃方 0.04 万 m^3 由管委会统一清运。本项目土石方平衡表见表 1.8-1

表 1.8-1 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
主体工程区	①	建筑物基础	0.22	0.17			0.05	②				
	②	场平工程		0.05	0.05	①						
	③	盖板排水沟	0.04								0.04	由管委会统一清运
总计			0.26	0.22	0.05		0.05		0		0.04	

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，2021 年 5 月完工，工期 5 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、盆地、谷地、岗地、平原五大类型。南部山地、丘陵和盆地交错，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。

本项目场地位于宣城高新技术开发区，地貌上属侵蚀岗坡地貌单元。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及碎石土，基岩为早第三纪海陆交互沉积层泥质砂岩。在钻探所达深度范围内，场地地层层序如下：

第①层 杂填土(Q₄^{ml})：该层场地分布较广泛，层厚 0.30~7.70 米，层底

标高 25.05~33.46 米。灰黄色，松散，稍湿~湿，高压缩性。填土成分杂乱，以粘性土、碎石土为主，含砂岩碎屑及砖块，沟塘处底部含有淤泥，底层有植物根须。为新近回填土，回填时间不超过 10 年，结构松散，成分杂乱，均匀性差，渗透性较强，不应直接作为基础持力层使用，基础施工时应清除，若需利用，需进行地基处理。

第①-1 层 耕土(Q₄^{pd})： 为原农田表土，分布于场地西部，层厚 0.30~0.40 米，层底标高 27.72~29.60 米。灰黄色，松软，稍湿~湿，高压缩性。含植物根须。

第②层 粉质黏土(Q₄^{dl})： 该层主要分布于原场地山坳处，层厚 0.70~3.10 米，层顶埋深 0.30~7.70 米，层底标高 24.77~27.98 米。灰黄、褐黄色，可塑，稍湿~湿，干强度中等，中等~高压缩性，中等韧性，摇振反应无，无光泽。该层场地分布较广泛，埋深较浅、承载力较低、厚薄不均，渗透性较弱，场地分布稳定处可作为一般单层、荷载低建（构）筑物天然地基基础持力层使用。

第③层 粉质黏土(Q₃^{dl})： 该层场地分布于原场地山坡处，层厚 0.80~7.20 米，层顶埋深 0.30~6.50 米，层底标高 23.95~26.87 米。黄褐色，可塑~硬塑，稍湿~湿，干强度高，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。该层分布广泛，均匀性较好，承载力较高，层面起伏不大，埋深不大，渗透性较弱，场地分布稳定处可作为多层建筑物的天然地基基础持力层使用。

第④层 粉质黏土夹角砾(Q₃^{dl})： 该层场地分布较广泛，呈透镜体状或薄层状，层厚 0.30~1.00 米，层顶埋深 2.40~8.00 米，层底标高 23.37~25.86 米。黄褐色，稍密，稍湿~湿，粉质黏土呈可塑~硬塑状，夹角砾，中等压缩性。该层分布不稳定，均匀性较差，承载力较高，埋深较大，层面有较大起伏，层厚较薄，多呈夹层透镜体状，渗透性弱~中等，层厚分布稳定处可作为多层建筑物的天然地基基础持力层使用。

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℃，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℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 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。

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：项目区东南侧直线距离 900 米处为白马河。

白马河属于水阳江一级支流。白马河起点为：敬亭山北麓，由三条小溪流汇流而成，终点为：敬亭山办事处渣溪村三孔闸，流域面积 25.79k m²，自西向东于敬亭山东北部白马湖泵站汇入水阳江，总长度为 12.4km，主河道长度 6.62km，自源头入水阳江分别经过古泉镇、安徽宣城高新技术产业开发区、敬亭山办事。

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。

项目区位于宣州区，该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。项目区域内植被主要以草灌类植物为主,覆盖率约为 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）和《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）的有关规定，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，现状土壤流失背景值 700t/（km²·a）。

3) 地形地貌：项目位于江淮丘陵，不涉及山区。

4) 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。

5) 基于项目特性修正：对于林草植被有限制因素的项目，林草覆盖率可以对应调整，本项目为厂房项目，绿化相对较低，且厂区的整体绿化在早期建设已经完成，本项目未考虑设计绿化部分，因此，本方案将林草覆盖率修正为 0%

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	/	/	/	/	/	/	95
表土保护率（%）	87	87	/	/	/	/	/	/	/
林草植被恢复率（%）	/	95	/	/	/	/	/	/	95
林草覆盖率（%）	/	22	/	/	/	/	-22	/	0

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 0.53hm²。

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	0.53	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，永久占地面积 0.53hm ² 。
合计	0.53	/	/

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高新技术产业开发区，总占地面积为 0.53hm²。

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	项目区不涉及各级水土流失重点预防区和重点治理区。	/
《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	项目区不涉及各级水土流失重点预防区和重点治理区。本项目明确不属于露天采矿项目	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；	不涉及	/
	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	/
	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	/

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，通过优化施工工艺，布设排水等设施，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

表 3.2-1 对建设方案的约束性规定

序号	对建设方案的约束性规定	本工程	评价
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路垫在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	不涉及。	/
2	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。	不涉及	/
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	不涉及	/
4	对于无法避让水土流失重点治理区和重点预防区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： ①应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程各行穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采用阶梯式布置。 ②截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 ③宜不设雨洪集蓄、沉淀设施。 ④提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	本项目不涉及水土流失重点治理区和重点预防区。	/

从上表可以看出，从《生产建设项目水土保持技术标准》规定的建设方案的约束性规定对本工程进行评价，本工程不涉及高填深挖路段；项目位于安徽省宣城市宣州经济开发区南环路以北，西环路以东，主体已设计配套排水和雨水利用设施；主体工程不涉及山丘区输电工程塔；项目不涉及水土流失重点治理区和重点预防区，且项目所在区域不涉及生态红线，也不在饮用水水源保护区、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、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

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

1) 工程占地是否存在漏项

根据主设方案，根据主体工程设计以及经本方案的复核，项目总占地面积 0.53hm^2 ，其中永久占 0.53hm^2 。工程主要占用现状土地为工业用地。方案占地不存在漏项。

2) 永久占地评价

整体分析，本工程在施工过程中本着节约用地的原则，设置施工围挡，已尽量控制施工边界宽度。根据现场调查，从水土保持角度分析评价，本工程的占地基本合理，经方案补充完善后可满足水土保持要求。标准的规定评价详见表 3.2-2。

表 3.2-2 对工程占地的规定

序号	规定	本项目情况	符合性评价
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求	本工程布设紧凑、科学，充分达到少占地、少破坏土地的目的	符合
2	临时占地应满足施工要求	无临时占地	/

综上所述，从水土保持角度评价，本工程的占地是基本合理的。

3.2.3 土石方平衡评价

1、土石方平衡评价

1) 土石方数量

本方案复核后工程总挖 0.26 万 m^3 ，填方 0.22 万 m^3 ，余方 0.04 万 m^3 。

查阅图纸后，各分区的土石方数量计算合理，没有漏项。

2) 土石方调配

根据主体竖向设计及土石方调配情况，原地貌高差不大，厂区基础开挖的多余土方在项目区堆放，用于厂区后期回填，综上从水土保持角度分析，主体设计在充分考虑工程需要的基础上，已尽量优化土石方平衡，挖填数量基本符合最优化原则。项目余方由管委会统一调配综合利用，基本符合水土保持要求。

本项目共开挖土方 0.26 万 m³，填方 0.22 万 m³，余方 0.04 万 m³，余方由管委会统一调配。

3) 土石方调运合理性分析

本工程集中施工，各区土石方经设计、施工综合调配，做到了平衡。从施工时序上分析，工程土方先分段清理，产生临时堆土堆放在项目区内，用于项目后期厂区平整、场内道路填筑。综合分析，本工程土石方调运基本符合节点适宜、时序可行、运距合理的原则。

项目位于宣城市高新区，土石方调配均位于园区内，总体上，本工程的土石方调配较为合理。

表 3.2-3 对土石方平衡的规定

序号	对建设方案的约束性规定	本工程	评价
1	土石方挖填数量应符合最优化原则。	工程土石方挖填数量均为场地建设需要的必要土石方，填方均来源于本项目的挖方，符合最优化原则。	满足要求
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	本项目土石方调运主要为排水沟开挖多余土方，符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	满足要求
3	余方应首先考虑综合利用。	本项目已尽量使用可使用土方，余方由管委会统一调配至园区内其他项目综合利用。	满足要求
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	不涉及	/
5	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。	工程集中施工，合理调配工程区土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方。	满足要求

4) 表土资源的保护和利用分析评价

项目开工前，表土剥离已由宣城高新区管委会统一实施，故无需进行表土剥离。

根据现场调查，本项目属已完工补报项目，项目范围内已无表土资源。

3.3 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 3.3-1。

表 3.3-1 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。	本项目已尽量使用可使用土方，余方由管委会统一调配至园区内其他项目综合利用。	满足要求
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。

3.4 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 3.4-1。

表 3.4-1 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，防止引发崩岗、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密目苫盖，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水管网、盖板排水沟、密目网苫盖等,分析如下:

(1) 雨水管网

原厂区设计在道路两侧布设排水管道,排导项目区内的汇水。雨水排水管,采用增强聚丙烯模压排水管。

本项目排水依托原厂区已建管网,该项目范围内雨水管网约 270m。

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) 盖板排水沟:本项目设计在龙骨车间四周布设盖板排水沟,排导项目区内及车间的汇水。盖板排水沟约 244m。

(3) 密目网苫盖:施工期间,主体设计对临时堆土区、裸露地表等采取密目网苫盖,共计 0.01hm²。

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,上述措施可以满足水土保持基本要求。

3.5 主体工程设计中水土保持措施界定

3.5.1 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。

3.5.2 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 3.5-1。

表 3.5-1 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)
主体工程区	工程措施	盖板排水沟	m	244	0.49
		雨水管网	m	270	0.54
	临时措施	临时苫盖	hm ²	0.01	0.04
合计					1.07

综合以上分析,主体设计中界定水土保持措施包括雨水管网。其雨水管网依托原厂区已有措施,本项目不新增水土保持措施,故不新增投资。

本工程已有的这些具有水土保持功能的防护措施，从根本上来讲，也是基于保障施工安全、运营安全而设计的。这些措施，针对本工程而论，在设计中能够贯彻执行水土保持的法律法规和相关标准规范，能够把注重水土保持工作的思想落实到主体工程的设计之中。从水土保持工作角度评价认为项目从工程选址、工程总体布局是基本合理的，施工时序的合理性，符合水土保持的要求。

主体已实施水土保持措施分析与评价：

本项目已于 2021 年 1 月开工建设，于 2021 年 5 月完工。截止 2023 年 4 月现场调查，主体建筑已建设完成，道路已全部硬化，现状不存在水土流失问题。

4 水土流失分析

4.1 调查单元和时段

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）			
主体工程区	0.53hm ²	其中扰动地表面积约 0.37hm ² ，基础开挖，破坏地表，形成新的疏松裸露面；已硬化地面约 0.16hm ² 。	基础开挖可能产生微度～中度侵蚀

2、调查时段

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

各调查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调查时段，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。

施工期调查时间应按连续 13 个月为一年计；不足 13 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，于 2021 年 5 月完工，工期 5 个月。本项目无土地整治、综合绿化区域，项目完工后道路全部硬化，所以水土流失时段全部为施工期。

表 4.1-2 工程调查时段表

阶段	调查分区（单元）	调查时段（年）	水土流失因素
施工期	主体工程区	0.42	基础开挖等施工过程

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 $700\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

(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， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

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

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：

$$M_{ji}=100\cdot R\cdot K\cdot L_y\cdot S_y\cdot B\cdot E\cdot T$$

M_{ji} ——土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

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

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

调查分区 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

项目施工期土壤侵蚀模数取 $1150t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 4.1-5 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 ($t/km^2 \cdot a$)
		施工期
主体工程区	主体工程区	1150

4.2 土壤流失量调查

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 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，2021 年 5 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 $t/(km^2 \cdot a)$	侵蚀时间 (a)
主体工程区	1150	0.42

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，其中施工期调查时段为 2021 年 1 月至 2021 年 5 月，经历雨季 5 月段，时段长度以 0.42 年计。根据估算结果，已产生的水土流失总量为 2.54t，其中背景水土流失量 1.55t，其中新增水土流失量 0.99t。

已产生水土流失量调查结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目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 ($t/(km^2 \cdot a)$)	扰动后土壤侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)	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	2021.1-2021.5	0.53	0.42	700.00	1150.00	2.54	1.55	0.99
合计		/	/	/	/	/	2.54	1.55	0.99

4.2.3 水土流失量调查结果汇总

根据调查结果，本工程已造成的水土流失总量为 2.54t，其中背景水土流失量 1.55t，新增水土流失量为 0.99t。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 4.2-8 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	调查期	2.54	1.55	0.99
合计		2.54	1.55	0.99

4.3 水土流失危害分析

4.3.1 可能造成水土流失危害

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，项目建设可能造成水土流失影响因素如下：

1) 工程扰动地表面积 0.53hm²，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。从调查结果显示，其可能造成水土流失量大，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 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	432451.420	494755.900
J2	432389.339	494756.087
J3	432389.346	494842.431
J4	432449.443	494842.475

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	0.53	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，永久占地面积 0.53hm ² 。
合计	0.53	/	/

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，本项目无植被建设。

(2) 设计标准

根据主体设计，主体工程区永久排水采用 10 年 1 遇短历时暴雨。

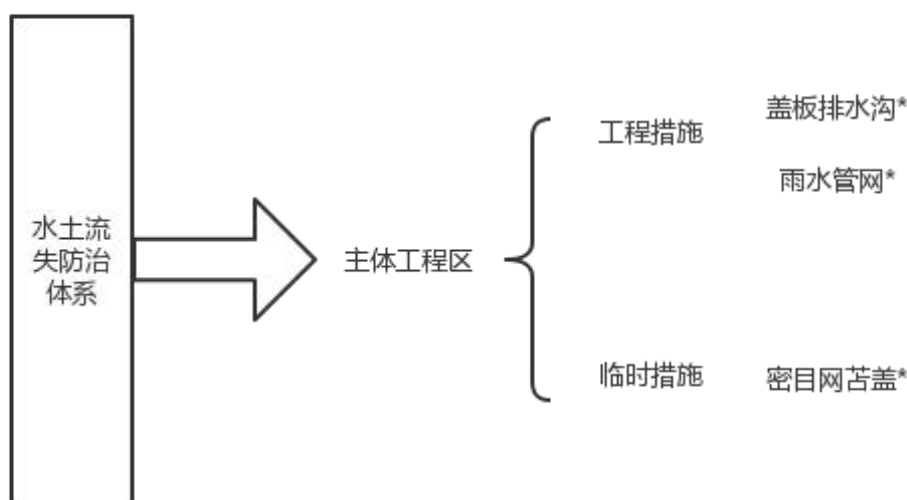
5.3 水土保持措施布设成果

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	临时措施
主体工程区	盖板排水沟* 雨水管网*	密目网苫盖*



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布设排水管道，排导项目区内的汇水，采用钢筋混凝土管，管径为 DN500。项目排水管线依托原厂区排水管线，本项目范围内排水管线约 270m。

盖板排水沟：本项目设计在龙骨车间四周布设盖板排水沟，排导项目区内及车间的汇水，排水沟约 244m，实施时间 2021 年 5 月

(2) 临时措施

密目网苫盖：施工期间，主体设计对临时堆土区、裸露地表等采取密目网苫盖，共计 0.01hm²，实施时间 2021 年 2 月-2021 年 4 月。

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 5 月完工，总工期 5 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		2022 年				
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
主体工程						
主体工程区	工程措施					
	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：本项目已完工，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

因本项目已完工，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 5264m²，按现行标准，本项目水土保持补偿费为 5264 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 4211 元。

（4）概算成果

本项目水土保持工程总投 6.49 万元，其中工程措施 1.03 万元，临时措施 0.04 万元，独立费用 5 万元，水土保持补偿费 4211 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	水土保持新增投资						主体已列投资			总计
		建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计	已实施	待实施	小计	
			栽植（种苗）费	管理费							
一	工程措施							1.03		1.03	1.03
1	主体工程区							1.03		1.03	1.03
二	临时措施							0.04		0.04	0.04
1	主体工程区							0.04		0.04	0.04
三	独立费用					5	5				5.00
(1)	建设管理费					0	0				
(2)	水土保持监理费					0	0				
(3)	科研勘测设计费					0	0				
(4)	水土保持方案编制					2	2				2.00
(5)	水土保持设施竣工验收收费					3	3				3.00
	第一至三部分合计										6.07
四	基本预备费									0.00	0.00
五	水土保持补偿费						0.42				0.42
	总投资										6.49

表 6.1-2 分区措施投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第一部分工程措施					
一	主体工程区				1.03
1	盖板排水沟	m	244	20	0.49
2	雨水管网	m	270	20	0.54
第二部分临时措施					
一	主体工程区				0.04
1	密目网苫盖	hm ²	0.01	4	0.04
合计					1.07

表 6.1-3 独立费用概算表

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	项目建设管理费	万元	项目已完工，不再计列	0
2	科研勘测设计费	万元	不计列	0
3	水土保持监理费	万元	不计列	0
4	水土保持设施验收费	万元	参照同类建设项目成本计列	3.00
5	水土保持方案编制费	万元	按合同计列	2.00
合计		万元		5.00

表 6.1-4 水土保持补偿费计算表

行政区	收费依据		项目占地 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	根据《安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅皖价费(2014)160号，2014年12月26日）的通知和《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号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅皖价费（2017）77号，2017年7月4日）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）执行。	收费标准 (1.0元/m ²)	5264	5264	1053	4211

表 6.1-5 分年度投资表单位：万元

工程或费用名称	水保总投资	年度安排	
		2021 年	2023 年
一、工程措施	1.07	1.07	0
主体工程区	1.07	1.07	0
二、施工临时措施	0.04	0.04	0
主体工程区	0.04	0.04	0
三、独立费用	5	0	5
建设管理费	0	0	0
科研勘测设计费	0	0	0
水土保持监理费	0	0	0
水土保持方案编制	2	0	2
水土保持设施竣工验收费	3	0	3
第一至三部分合计	6.07	1.07	5
基本预备费	0	0	0
水土保持补偿费	0.42	0	0.42
总投资	6.49	1.07	5.42

6.2 效益分析

本项目占地面积 0.5264hm^2 ，项目区造成水土流失面积 0.5264hm^2 ，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 0.5254hm^2 。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： hm^2

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)	工程措施	建筑物占压及硬化部分	合计
主体工程区	0.5264	0.5264	/	0.5254	0.5254
合计	0.5264	0.5264	/	0.5254	0.5254

1) 水土流失治理度

本项目施工结束，主体工程中具有水土保持功能工程实施后，项目建设带来的水土流失将得到有效控制；随着水土保持综合效益的逐渐发挥，到设计水平年，防治责任范围内水土流失治理度 99.8%，达到 98%防治目标。水土流失治理度见表 6.2-2。

表 6.2-2 水土流失治理度

水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)		水土流失治理度 (%)		
	建筑及硬化面积	小计	目标值	治理效果值	评估结果
0.5264	0.5254	0.5254	95	99.8	达标

2) 土壤流失控制比

采取工程措施和植物措施后,裸露面得到治理,增加土壤入渗,减少地表径流,减轻土壤侵蚀,有效地控制项目建设的水土流失,使项目区土壤侵蚀模数下降到 400t/(km²·a),土壤流失控制比为 1.25,达到 1.0 的防治目标。土壤流失控制比见表 6.2-3。

表 6.2-3 土壤流失控制比

容许土壤流失量 (t/km ² ·a)	治理后平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失控制比		
		目标值	治理效果	评估结果
500	400	1.0	1.25	达标

3) 渣土防护率

4) 表土保护率

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。

5) 林草覆盖率

项目防治责任范围面积 0.5264hm²,本项目没有绿化措施。

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后,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 6.2-6。

表 6.2-6 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	0.5254	99.8	达标
		项目水土流失防治责任范围	hm ²	0.5264		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.25	达标
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	400		
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	0.2116	99.9	达标
		永久和临时堆土总量	万 m ³	0.2119		
表土保护率	/	保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草覆盖率	0	林草类植被面积	hm ²	0	0	达标

(%)		防治责任范围	hm ²	0.5264		
-----	--	--------	-----------------	--------	--	--

1) 基础效益

水土保持工程的基础效益，主要是保土、保水、改善土壤结构及提高林草覆盖率。本项目水土保持措施实施后，至设计水平年结束，土壤侵蚀模数可降至 400t(km²·a) 以下，水土流失治理度达到 99.8%；土壤流失控制比达 1.25；渣土防护率达到 99.9%；林草覆盖率达到 0%，各项防治指标均达到防治标值。

2) 生态效益

通过对各防治区采取相应的水土保持措施后，可有效地恢复区域内的植被面积，绿化和美化生态环境，各项措施实施之后，水土流失治理面积可达到 0.5254hm²（包括工程实施的工程措施面积、建筑物占压和硬化面积）。

7 水土保持工程管理

7.1 组织管理

本项目水土保持方案由建设单位组织实施，前期未编报水土保持方案，水土保持工程措施、植物措施纳入主体工程一并设计、施工、管理。目前已明确由建设单位工程部具体负责水土保持工作，并安排专人负责后续水土保持设施自主验收工作，配合接受各级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，水土保持监测不作要求。

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。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。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。

本项目为已完工补报方案项目，应尽快组织水土保持设施验收，并报宣州区水利区备案。