

年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及
10 万吨墙体材料项目（一期）
水土保持方案报告表

建设单位：池州万方新型材料发展有限公司

编制单位：安徽河铭工程技术咨询服务有限公司

2022年5月

年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及
10 万吨墙体材料项目（一期）

水土保持方案报告表

项目名称：年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及
10 万吨墙体材料项目（一期）

建设单位：池州万方新型材料发展有限公司

法定代表人：李向群

单位地址：安徽省池州市石台县小河镇栗阳村塘冲组

联系人：李向群

联系电话：15856617321

年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙
体材料项目（一期）

水土保持方案报告表

责任页

（安徽河铭工程技术咨询有限公司）

批 准:

核 定:

审 查:

校 核:

项目负责人:

编 写:

“未加盖安徽河铭工程技术咨询有限公司公章对外无效”

年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙体材料项目（一期）

水土保持方案特性表

项目概况	位置	位于池州市石台县小河镇，北临厂房、东临硬化道路与 S221 相连。项目中心坐标为北纬 30°16'19.883"，东经 117°19'52.294"。				
	建设内容	购置颚式破碎机、粉磨机、电动圆筒、振动给料机、斗式提升机等机器设备 40 余台（套）。配套建设供配电、给排水、绿化、环保、安全、消防等工程，项目建成后达到年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙体材料的生产能力。				
	建设性质	新建	总投资（万元）		10200	
	土建投资（万元）	4000	占地面积（hm ² ）	永久占地	0.62	
				临时占地	0	
	动工时间	2022 年 4 月	完工时间		2022 年 12 月	
	土石方（m ³ ）	分区	挖方	填方	借方	余（弃）方
		主体工程区	0.50	0.50	0	0
		合计	0.50	0.50	0	0
	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	
项目选址（线）水土保持评价	项目区不涉及国家、省级水土流失重点预防区和重点治理区，但属于安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区，经提高防治标准，优化施工工艺后满足水土保持要求；本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带，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。因此，本项目建设不存在选址(线)水土保持制约性因素。					
预测水土流失总量		5.83t				
防治责任范围（hm ² ）		0.62				
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准				
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比		1.25	
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）		/	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）		14	

水土保持措施	主体工程区 工程措施：四周沿道路布设雨水管网，雨水管网总长 285m；绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.09hm ² 。 植物措施：道路两侧及绿地栽植树木，综合绿化面积 0.09hm ² 。 临时措施：设置临时排水沟，排水沟采用土质结构，断面为梯形断面，上口宽 0.60m，底宽 0.20m，深 0.3m，临时排水沟长 65m，临时排水沟末端设临时沉沙池，共 1 个，临时沉沙池为砖砌结构，规格为 0.8m×0.8m×0.8m（长×宽×深），采用 0.18m 厚砖砌，表面为 1cm 厚砂浆抹面，彩条布苫盖 0.10hm ² 。			
	工程措施	13.84	植物措施	11.25
	临时措施	0.93	水土保持补偿费	0.496
	独立费用	建设管理费	0	
水土保持监理费		1		
设计费		4.50		
水土保持投资（万元）	总投资	75.91		
编制单位	安徽河铭工程技术咨询服务 有限公司		建设单位	池州万方新型材料发 展有限公司
法人代表及电 话	陈建军		法人代表及电话	李向群
地址	安徽省合肥市长丰县双 墩镇濠河路 1 号创孵中 心 K220		地址	安徽省池州市石台县 小河镇栗阳村
邮编	230000		邮编	245100
联系人及电话	陈建军/15656546889		联系人及电话	李向群/15856617321
电子邮箱	/		电子邮箱	/
传真	/		传真	/

年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙
体材料项目（一期）

水土保持方案报告表

建设单位：池州万方新型材料发展有限公司

编制单位：安徽河铭工程技术咨询服务有限公司

2022 年 5 月

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	2
1.3 施工组织	4
1.4 工程占地	5
1.5 土石方平衡	6
1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	8
1.7 施工进度	8
1.8 自然概况	8
2 防治目标与防治责任范围	11
2.1 水土流失防治目标	11
2.2 水土流失防治责任范围	13
3 水土保持评价	15
3.1 主体工程选址（线）评价	15
3.2 建设方案与布局评价	16
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	21
4 水土流失分析与预测	23
4.1 土壤流失量调查	23
4.2 土壤流失量预测	23
4.3 土壤流失量汇总	27
4.4 水土流失分析	27
5 水土保持措施	29
5.1 防治分区划分	29
5.2 水土保持工程级别与设计标准	29
5.3 水土保持措施布设成果	29
6 投资估算与效益分析	33
6.1 投资估算	33
6.2 效益分析	37

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 水土保持监理	41
7.4 水土保持施工	41
7.5 水土保持设施验收	42

附件：

附件 1、水土保持方案编制委托书

附件 2、年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙体材料项目（一期）备案表

附图：

附图 1、项目地理位置图

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、项目总体平面布置图

附图 5、项目防治责任范围图

附图 6、分区防治措施总体布局图

附图 7、水土保持典型措施布设图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

近年来，池州市充分利用资源优势，按照“矿业换产业，资源配项目”的发展思路，加快推进下游产品生产企业的发展，产业实现又好又快发展。本项目建成后，将该石灰石、白云石资源优质优用，提高其附加值，产品增值十几倍，极大地提高了优质石灰石、白云石资源的利用率，实现了产业升级换代。同时也响应了国家的大政方针，解决农民工就业问题，提高广大农村人民群众的经济收入，吸引当地更多的农民工返乡就业，加快当地的经济发展和城市化水平的提高。

项目名称：年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙体材料项目（一期）

建设单位：池州万方新型材料发展有限公司

建设地点：位于池州市石台县小河镇，北临厂房、东临硬化道路与 S221 相连。项目中心坐标为北纬 30°16'19.883"，东经 117°19'52.294"。

项目性质：新建

建设规模：本项目总建设用地面积 6213.69 m²，总建筑面积 3247 m²，均为地上建筑。建筑密度 48.4%，容积率 0.97，绿地率 14.5%。

购置顎式破碎机、粉磨机、电动圆筒、振动给料机、斗式提升机等机器设备 40 余台（套）。配套建设供配电、给排水、绿化、环保、安全、消防等工程，项目建成后达到年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙体材料的生产能力。

拆迁（移民）数量及安置方式：本工程建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

工程占地：本项目总占地 0.62hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地。

项目投资：项目总投资为 10200 万元，其中土建投资 4000 万元。

项目时段：项目已于 2022 年 4 月开工建设，计划 2022 年 12 月完工，总工期 9 个月。

经济技术指标表见表 1.1-1。

表 1.1-1 经济技术指标表

主要经济指标	
项目	指标
总建设用地面积	6213.69 m ²
总建筑面积	3247m ²
建筑占地面积	3007m ²
容积率	0.97
建筑密度	48.4%
绿化率	14.5%

1.2 项目组成与工程布置

项目组成：本项目设置 1 个分区，由主体工程区组成。根据项目功能特性，项目由建筑物、硬化道路、景观绿化和附属工程组成。

项目组成表见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目组成表

序号	分区	项目组成	占地面积 (hm ²)	备注
1	主体工程 区	建构筑物	0.30	年产 20 万吨白云石粉、10 万吨玻璃粉体及 10 万吨墙体材料生产线厂房, 占地面积 0.30hm ² 。
2		道路广场	0.23	厂区内部道路及广场, 占地面积 0.23hm ² 。
3		景观绿化	0.09	利用园路围合出不同的景观环境, 道路两侧及建筑周围及绿地绿化面积 0.09hm ² 。
合计			0.62	

平面布置：本项目总建设用地面积 6213.69m²，总建筑面积 3247m²，建筑占地面积 3007m²，均为地上建筑。建筑密度 48.4%，容积率 0.97，绿地率 14.5%。根据功能分区，本项目分生产，生活两部分，生产区位于本项目东南部；地块的西北部为宿舍生活区，办公楼，食堂均有道路绿化带隔开，区内功能分区明确。

1) 建筑物

本项目新建 20 万吨白云石、石灰石深加工生产线、年产 10 万吨玻璃粉体生产线及年产 10 万吨新型墙体生产线，建筑面积 3247m²，建筑占地面积 0.30hm²，均为地上建筑。

建筑建设情况见表 1.2-3。

表 1.2-3 建筑建设情况表

编号	名称	层数	高度 (m)	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	厂房火灾危险性等级
1	年产 10 万吨玻璃粉体车间	1	18	1200	1200	丁类
2	包装仓库	1	8	460	460	戊类
3	原矿堆棚	1	12	700	700	戊类
4	配电及主控室	2	9	480	240	丁类
5	深加工仓车间	1	18	391	391	
6	门卫	1	3	16	16	戊类
	合计			3247	3007	

2) 道路广场

交通、厂内道路，由厂外市政主干道接入，厂内部设环通厂宽 5M 的环厂道路。由大门入口的厂主干道延伸到各生产车间，道路占地面积 0.23hm²。

3) 景观绿化

项目区景观绿化总占地面积 0.09hm²，总体绿化率为 14.5%。景观设计在风格上与建筑形成统一，强调节奏、韵律、季相，形成地带性常绿落叶混交林。

4) 退让情况

本地块设置占地红线严格按照规划红线实施布设，本项目不设置围墙退让线，围墙线与占地红线重合。

项目效果图见图 1.2-1。



图 1.2-1 项目效果图

竖向布置：项目区场地地面原始标高为 85.73-92.90m，总体西高东低。场地标高与周边场地标高控制在一个合理的范围内，确保场地排水顺畅。根据周边场地及道路控制标高，场地竖向变化较小，沿难免道路主入口设计标高 90.50m。综合确定项目区内地块室外设计标高为 90.50m~92.50m，室内设计标高 92.80m，室内地坪标高略高于室外标高。项目区雨水经管网汇集后排入市政雨水管网可满足项目区雨水排放要求。

给水系统：厂区工业、消防用水、生活用水由市政自来水供水管网提供。市政给水管网分两路，一路为生产、消防给水管网，另一路为生活给水管网。池州市自来水厂管网已接入工业园区，水质水量能够满足生产、消防和生活需要。

排水系统：采用雨、污分流制，雨水经过设置在道路两侧的雨水口收集后排入厂区雨水管网进行外排；生活粪便污水经化粪池预处理后排入厂区生活污水管道后，直接排入园污水管道；生产废水经厂区生产污水管道收集后排到厂区污水处理设备处经处理达标后再进行外排。

供电系统：本工程使用 1 台 800kVA 和一台 400kVA，总容量 1200kVA。本工程负荷等级为三级，10kV 电源由厂外市政引来。

对外交通：项目位于石台县小河镇，项目东侧新建硬化道路连接现状 S221 省道，交通出行便利。

1.3 施工组织

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

临时堆土场：本项目施工进场前为空闲地，施工过程中产生挖方量较小，施工过程中挖方临时堆放场区四周，施工结束后用于基坑外场地填高；根据施工时序安排，无需布设临时堆土区。

施工道路：项目周围市政道路已完善，现状市政道路直接到项目区，项目外部施工道路依托现状 S221 省道，无需新建施工道路。

施工水源、施工电源、施工通讯条件：本项目区水、电、通讯等基础设施较完善，基本满足本项目施工要求。

施工材料：工程所需要的施工材料就近购买。

施工方法：根据项目工程建设的特点，施工划分为基坑开挖工程、绿化工程以

及配套管线工程。

（1）基坑开挖

本项目装配车间建设前需进行基坑开挖，基坑开挖主要采用反铲挖掘机、自卸汽车和长臂挖机。土方开挖顺序以“先开挖对基坑位移要求较低的一侧土体，再开挖对基坑位移要求较高的一侧土体”为基本施工原则。采取信息化施工，以每层土方及支撑施工阶段围护桩、立柱的变形控制值为依据，以每天和前期分阶段的监测数据作参考，调整制定本层及其以下各层土方与支撑施工的时间和措施，确保基坑及周边环境变形量控制在允许范围内。

（2）绿化施工

景观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。

景观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（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。

（3）配套管线施工

管线施工主要包括项目区内给排水管网、电缆等管槽开挖及管槽回填。

管槽开挖：管槽开挖采用机械开挖，人工清底，开挖采取一定的支护设施，确保边坡稳定，避免对管基础下原状土底扰动。

管槽回填：管胸腔及管顶上 500mm 以内的回填土，其密实系数为 ≥ 0.97 。双侧填高，超出管顶 500mm 以上按道路和其它要求回填密实，回填采用人工方式。

1.4 工程占地

本工程共计占地约为 0.62hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地。具体占地情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程占地情况统计表 单位 hm^2

分区	占地面积 (hm^2)	占地性质 (hm^2)		占地类型
		永久占地	临时占地	其他土地
主体工程区	0.62	0.62	0	0.62
合计	0.62	0.62	0	0.62

1.5 土石方平衡

(1) 土石方平衡原则

1) 土石方平衡考虑因素

- ①挖填数量的差别;
- ②挖填的先后顺序;
- ③挖填地点之间的距离;
- ④挖填方材料质量。

2) 土石方平衡原则

可操作性 and 综合利用原则：土石方平衡充分考虑施工组织、土石方材质和数量等因素；土石方调运遵循挖填同时、就近回填的原则，尽量综合利用土石方。

(2) 表土剥离及覆土平衡

1) 表土剥离

本项目已于 2022 年 4 月开工建设，根据地勘报告及与施工单位沟通，施工单位进场前，原场地为空闲地，现场无表土。

2) 覆土平衡

根据现场调查，绿化区域的绿化覆土主要为建筑区域及硬化道路区域外绿化，绿化施工单位采用生土熟化解决。

(3) 土石方平衡

根据现场调查、场地原始标高和设计标高，结合工程施工图设计等文件，本方案对项目土石方进行核算。各区土石方具体情况如下：

1) 主体工程区

①建筑物基础工程

本项目主要建设内容包括年产 10 万吨玻璃粉体车间、包装仓库、原矿堆棚、配电及主控室、深加工仓车间、门卫等，占地面积 0.30hm^2 。依据原场地地势标高对项目设计建设，地面原始标高为 85.73-92.90m，根据周边场地及道路控制标高，场地

竖向变化较小，沿难免道路主入口设计标高 92.8m。综合确定项目区内地块室外设计标高为 90.50m~92.50m，建筑基坑开挖产生土方 0.45 万 m³，填方 0.45 万 m³，用于场区调高整平，无借方，无余方。

建筑物基础工程土石方平衡见表 1.5-1。

表 1.5-1 建筑物基础工程土石方平衡 单位：万 m³

单项	开挖量	填方量	借方	余方
建筑物基础工程	0.45	0.45	0	0

② 管线工程

根据管网综合图量算，与建筑基坑开挖不重合地下管网总长约 285m，按平均挖深 1.5m、沟槽平均宽 1.0m 计算；沟槽挖方为 0.05 万 m³。本单项工程开挖土方 0.05 万 m³，填方 0.05 万 m³，无借方，无余方。

管线工程土石方平衡见表 1.5-2。

表 1.5-2 管线工程土石方平衡单位：万 m³

单项	开挖量	填方量	借方	余方
管线工程	0.05	0.05	0	0

2) 土石方平衡汇总

本项目开挖土方 0.50 万 m³，填方 0.50 万 m³，无借方，无余方。

本项目土石方平衡见表 1.5-4，土石方流向总平衡图见图 1.5-1。

表 1.5-4 工程土石方平衡表 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	建筑物基础工程	0.45	0.45					0		0	
	管线工程	0.05	0.05					0		0	
	小计	0.50	0.50					0		0	
合计		0.50	0.50					0		0	

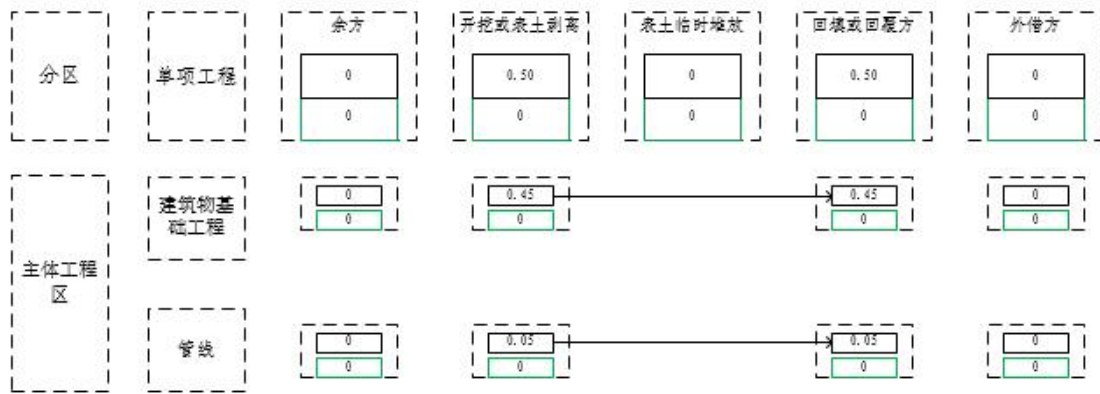


图 1.5-1 项目土石方平衡流向框图（单位：万 m³）

1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.7 施工进度

1) 施工进度安排

项目已于 2022 年 4 月开工建设，计划 2022 年 12 月完工，总工期 9 个月。具体工程进度见表 1.7-1。

表 1.7-1 工程施工进度表 单位：月

序号	工程分区	2022 年								
		4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	主体工程区									

2) 项目建设情况

根据现场踏勘情况，截止 2022 年 5 月，本项目施工准备工作完成，主要进行场地建筑物基础施工。

1.8 自然概况

本项目位于池州市石台县，地处江淮丘陵区，微地貌单元为岗地。属亚热带季风气候区，气候温和，阳光充足，无霜期长，降雨丰沛集中，年际变化大，年内分配不均匀。多年平均降雨量 1484mm，汛期 5~9 月份降雨量占 58%，年最大降雨量 2285mm，年最小降雨量 889mm。该地区多年平均温度 16.5℃，极端最高、最低温度分别为 40.6℃和-15.6℃，≥10℃积温约 4969℃；日照 2100 多个小时，年均无霜期 220 天，多年平均蒸发量 695.5mm。常年主导风向为东北风，夏季多南风，冬

季多北风，春夏两季风向多变，年均大风日数 59d，多年平均风速 2.2m/s。历年土地冻结深度 6~8cm，最大冻结度为 11cm。石台县植被类型为中亚热带常绿阔叶林带皖南山地丘陵植被区、全县森林覆盖率为 81%，居全省前列，植被覆盖率 90%，杉、松、栎等林木蓄积量为 482.5 万 m³。

项目区水土保持区划属南方红壤区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀属微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 400t/(km²·a)。

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（国函〔2015〕160 号）、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布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通告》（皖政秘〔2017〕94 号）及《池州市水土保持规划（2018-2030 年）》，工程所在区域属于安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区，通过提高防治标准，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；不涉及安徽省生态保护红线，同时不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目不涉及生态保护红线；同时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、重要湿地等水土保持敏感区。项目建设范围内没有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、国家确定的水土保持长期定位观测站。

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

根据《全国水土保持规划（2015-2030 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通告》（皖政秘〔2017〕94 号）和《池州市水土保持规划（2018~2030 年）》（池政秘〔2018〕379 号），项目区属于安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区，通过提高防治标准，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；不涉及安徽省生态保护红线，同时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，同时项目位于池州城市区域，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目执行南方红壤区一级标准。

(2) 防治目标

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

本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，根据建设前原生土壤侵蚀强度以微度为主以及工程位于城市区的项目，对土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率 3 项指标适当调整，在本方案设计水平年达到的具体水土流失防治目标如下：

- 1) 水土流失治理度：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。通过采取有效的水土保持措施，使损坏的水土保持设施和水土保持功能得到恢复，本方案确定水土流失治理度为 98%；

- 2) 土壤流失控制比：水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的平

均土壤流失强度之比。通过采取水土保持防治措施，减少了水土流失量，有效的控制防治责任范围内的水土流失，在方案实施后项目区土壤侵蚀模数下降到背景值 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 之下，本方案土壤流失控制比为 1.25；

3) 渣土防护率：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、临时堆土总量的百分比。施工前期开挖土方在利用前临时堆放，并采取临时防护措施，由于本工程属于城市区，渣土防护率应提高 1%~2%，故本工程施工期间渣土防护率防治标准为 97%，设计水平年渣土防护率防治标准为 99%；

4) 表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。根据地勘报告及与施工单位沟通，施工单位进场前，场地内无表土。因此，本方案不再计列表土保护率；

5) 林草植被恢复率：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。根据项目区立地条件，采取乡土树种，逐步恢复因项目建设影响或损坏的原地表植被，本方案确定林草植被恢复率为 98%；

6) 林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目为房地产工程，主要建设厂房及四周硬化路面，可绿化面积较小，属于对林草植被有限制的项目，根据主体设计，本方案确定林草覆盖率为 14%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 1.1-1。

表 1.5-1 工程水土流失防治标准指标值表

防治目标	一级标准		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	按项 目特 性	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（%）	-	98						-	98
土壤流失控 制比	-	0.9		+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						-	98
林草覆盖率 （%）	-	25					-11	-	14

2.2 水土流失防治责任范围

据相关规范，结合建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点，通过实地调查勘测、资料收集和数据分析，将工程水土流失防治分为主体工程区 1 个防治分区，共计防治责任范围 0.62hm²。

具体防治责任范围情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程防治责任范围表 单位：hm²

序号	防治分区	防治责任范围	永久占地	临时占地	备注
1	主体工程区	0.62	0.62	0	本次工程红线内占地
	合计	0.62	0.62	0	

3 水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）评价

本项目主体工程建设选址（线）水土保持评价主要结合《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》及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规范性文件的要求，对主体工程选址进行评价，详见表3.1-1~3.1-3。

1) 《中华人民共和国水土保持法》符合性评价

结合本项目情况，《中华人民共和国水土保持法》符合性应包括法律规定的第十八条和第二十四条两方面，其符合性评价结果见表3.1-1。

表3.1-1 《中华人民共和国水土保持法》符合性分析与评价表

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	评价
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，严格控制保护植物、沙壳、结皮、地衣等	本项目水土流失属微度，不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区	满足要求
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	本项目属于安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区，本项目通过提高防治标准，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	满足要求

2) 《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的符合性评价

结合本项目实际，主体工程建设选址（线）水土保持评价应符合《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的第十八条，其符合性评价结果见表3.1-2。

表3.1-2 《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》符合性分析评价表

序号	《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》符合性规定	本项目情况	评价
1	第十八条第二款 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。	项目不属于露天采矿项目，但涉及安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区，本项目通过提高防治标准，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	满足要求

3) 《生产建设项目水土保持技术标准》的项目约束性规定

《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433-2018)提出的涉及主体工程选址(线)的项目约束性规定分析评价见表3.1-3。

表3.1-3主体工程选址(线)水土保持评价表

序号	主体工程选址(线)应避让下列区域	本项目情况	评价
1	水土流失重点预防区和重点治理区	项目区属于安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区	/
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	满足要求
3	全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	本项目不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	满足要求

4) 评价结论

依据《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》的规定,项目选址不在水土流失严重、生态脆弱地区,项目区属于安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区,通过提高防治标准,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;不涉及安徽省生态保护红线,同时不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,项目建设范围内没有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、国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上,主体工程选址不存在水土保持制约性因素,满足水土保持要求。

3.2 建设方案与布局评价

1) 建设方案评价

项目选址位于安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区且位于城区,主体设计了完善的雨水收集、沉沙及排水设施,通过提高植被建设标准,优化施工工艺、减少扰动面积等方法提高水土流失防治标准;本项目建设方案满足水土保持要求,从水土保持角度分析,本项目建设方案可行。

结合现场调查,项目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、重要湿地等。

通过查阅《安徽省水土保持生态红线》(安徽省人民政府,2018年6月),本项目不在生态红线范围内。

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。		本项目不涉及高填深挖路段。	--
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。		项目位于石台县小河镇，已提高林草覆盖率和渣土防护率	满足要求
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。		本项目不涉及山丘区输电工程	--
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宜布设雨洪集蓄、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。	本项目选址涉及安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区，已提高防治标准，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	--
5	项目所在区域涉及水土流失重点预防区和重点治理区、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，应说明与本工程的位置关系。		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》（GB50433-2018）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；项目位于石台县小河镇，林草覆盖率采用主体设计值 14.5%；渣土防护率提高 2%，注重景观效果，配套建设排水设施；主体工程涉及安徽省九华山-牯牛降水土流失重点预防区，已提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效

控制可能造成水土流失；不涉及山区输电工程、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区等水土保持敏感区。

综上所述，本项目的建设方案不存在安全性制约因素且满足水土保持的《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，本项目建设方案满足水土保持约束性规定、水土保持方案调查和勘测要求，不存在水土保持制约性因素。

1) 工程占地评价

本工程总占地为 0.62hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地。本工程本着节约用地的原则，尽量控制施工边界宽度，在既满足工程总体规划布局所需要必须占地外，减少占用其他土地，最大限度的减少对地表的挖填、占压和破坏。

工程占地分析与评价主要包括以下方面：

①工程占地区域

本工程占地包括：本工程永久占地以设计红线控制工程用地和路线用地通过合理设计，尽量减少填土高度来减少用地；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，施工生活区占地租用民房，未新增临时占地。施工期间采取封闭式施工，控制扰动范围，满足施工需求，满足水土保持需要。

②占地可恢复性分析与评价

根据项目组成和主体工程施工组织设计，本项目在满足工程建设需求的前提下，主体设计已尽可能的减少了临时占地数量，永久占地建构物外区域后期主要为硬化道路及透水砖铺装，场区综合绿化处理。在施工结束后建筑围墙外区域映衬道路周边绿化设计植被。本项目对占用的土地利用类型有一定改变，但对生态环境的影响和植被的可恢复性方面并未造成可恢复土地的损失，本项目建成后增加绿植对当地的环境容貌有一定的提升的同时也将工程建设对环境的影响降到最低。因此项目区占地类型符合水土保持要求。

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，项目占地符合水土保持要求，占地合理。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定。

工程占地技术标准的规定评价详见表 3.2-2。

表 3.2-2 工程占地评价表

序号	工程占地评价应符合下列规定	本项目	评价
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求	工程属于新建项目，工程现有占地均为实际占地，工程主体建设严格控制在征地红线范围之内，做到了节约用地和减少扰动的要求。	满足要求
2	临时占地满足施工要求	本项目未新增临时占地。	满足要求
3	应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损坏，保护原地表植被、表土及结皮层，减少占用水、土地资源，提高利用率	本项目控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损坏，保护原地表植被、表土及结皮层，减少占用水、土地资源，提高利用率	满足要求
4	施工便道、伴行道路、检修道路等应控制在规定范围内，减少施工扰动范围，采取拦挡、排水措施，必要时可设置桥隧；临时道路在施工结束后应进行迹地恢复	本项目施工道路利用现有的市政道路，不再新增水土保持措施，减少了地表扰动，降低水土流失危害	满足要求

综上所述，本项目本着节约用地的原则，工程总体布局紧凑，尽量减少对土地的扰动，且能满足施工生产的用地需求，避免了更大范围内的水土流失，减少了工程建设对当地生态环境的影响。从水土保持角度考虑，本项目占地面积、占地类型合理。

2) 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》（GB50433-2018）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 3.2-3。

表 3.2-3 施工方法和工艺评价表

序号	GB50433 约束性规定	本工程情况	评价
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田。	本项目区不涉及植被良好区域和基本农田。	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。	工程施工安排合理，不存在重复开挖和多次倒运，并减少裸露时间，减少裸露范围。	满足要求
3	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。	本项目无重复开挖和土方倒运，填方利用开挖土方，无余方，项目区内土石方调配合理。	满足要求
4	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	施工活动严格控制在规定范围内。	满足要求
5	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	施工单位进场前，场地内主要为零散建筑垃圾，场区无表土。	/

3 水土保持评价

序号	GB50433 约束性规定	本工程情况	评价
6	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本项目施工期间对项目区临时堆土区域采取了苫盖措施，优化了施工工艺、减少施工时间，合理调配土方。	满足要求
7	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	据施工资料，本项目施工期对临时堆土区采取拦挡苫盖措施	满足要求
8	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池，再采取其他处置措施	不涉及	/
9	围堰填筑、拆除应采取减少水土流失的有效措施	不涉及	/
10	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放	不涉及	/
11	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施	不涉及	/
12	土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	本项目土方在运输过程中采取了必要的拦挡和苫盖防护等工作，车辆在进出场之前全部经洗车处清洗，满足要求。	满足要求

综上所述，本工程施工组织设计基本符合水土保持的要求，不存在制约性因素。

3）主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目水土流失防治体系较为全面、合理和有效，本方案项目区具有水土保持功能的工程主要包括雨水管网、土地整治、综合绿化、临时排水沉沙和苫盖等，分区防治措施类型分析与评价如下：

（1）主体工程区

1）工程措施

①雨水管网

本次设计主体建筑四周及沿道路布设雨水管网，路面雨水经雨水口排入区内雨水管，单体雨水有组织排入区内雨水管，最终排入市政雨水井；雨水管、雨水外接管均采用Ⅱ级钢筋混凝土承插口管，总长 285 米。

分析评价：本工程排水符合水土保持要求，可实现主体工程范围内的雨水有序排放以及疏导场内的地表水，减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷，降低地表水冲刷造成的面蚀和沟蚀，减少土壤流失，该项措施界定为水土保持工程措施。

②土地整治

主体工程设计在绿化区域进行土地整治，整治面积 0.09hm²。

分析评价：施工结束后，对绿化区域进行土地整治，以满足后续植被建设需要，具有较好的水土保持功能。

2) 植物措施

①综合绿化

主体景观设计在风格上与建筑形成统一，利用园路围合出不同的景观环境，道路两侧、小区内的庭院及绿地栽植树木，占地面积 0.09hm²。

分析评价：绿化区域有效填补了建筑区、硬化区以外的裸露地表，对降雨具有很好的截流作用。植被有效减缓了雨滴对地表冲刷，吸收一部分雨水，增强雨水下渗作用，减弱溅蚀及地表径流，具有很好的水土保持功能。

3) 临时措施

①临时排水沉沙

施工期间在项目区布设临时排水沟，排水沟末端设置临时沉沙池。

分析评价：临时排水沟可有效收集、导排项目区施工期间的雨水，减少雨水地面径流，减少水土流失，具有很好的水土保持功能。

②临时苫盖

施工期间在项目区临时堆土采取苫盖措施。可减小裸露地面面积，减少水土流失，具有很好的水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

(1) 主体设计中界定为水土保持措施

根据水土保持措施的界定原则，地面及路面硬化等措施均具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，但以主体防护、安全通行为主，不界定为水土保持措施，不纳入本方案水土流失体系；其余措施（包括排水工程、绿化工程等）全部纳入水土流失防治措施体系。本项目主体工程具有水土保持能纳入水土保持措施和不纳入水土保持措施具体情况见表 3.3-1。主体工程中具有水保功能措施的主要工程量及投资见表 3.3-2。

表 3.3-1 水土保持措施界定表

主体设计功能分区	纳入水土保持措施			不纳入水土保持措施
	工程措施	植物措施	临时措施	
主体工程区	雨水管网、土地整治	综合绿化	临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖	污水排水管、硬化地面

表 3.3-2 主体工程中界定为水保功能措施的主要工程量及投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	投资（万元）
	第一部分工程措施			13.84
一	主体工程区			13.84
1	雨水管网	m	285	12.83
2	土地整治	hm ²	0.09	1.02
	第二部分植物措施			11.25
一	主体工程区			11.25
1	综合绿化	hm ²	0.09	11.25
	第三部分临时措施			0.93
一	主体工程区			0.93
1	临时排水沟	m	65	0.08
2	临时沉沙池	座	1	0.11
3	临时彩条布苫盖	hm ²	0.10	0.75
	合计			26.02

主体工程中已有的这些具有水土保持功能的防护措施，从根本上讲，也是基于保障施工安全、运营安全而设计的。这些措施，针对主体工程而论，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。从水保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。

4 水土流失分析与预测

4.1 土壤流失量调查

(1) 调查单元

根据本工程建设的特点以及布局，本工程水土流失调查划分为主体工程区 1 个单元，具体调查单元见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程水土流失调查单元表

调查单元	调查面积 (hm ²)	建设特点及侵蚀机理	侵蚀形式
施工期			
主体工程区	0.62	基坑开挖，场地平整	以面蚀为主，轻度侵蚀
合计	0.62		

(2) 调查时段

由于项目属于已开工项目，现阶段属于补报方案阶段。2022 年 4 月至 2022 年 5 月的水土流失量调查应采用遥感调查方法进行调查。

(3) 土壤侵蚀模数

本项目区各工程单元（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。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合现场查勘，选定本项目区现状土壤侵蚀模数背景值为 400t/km²•a。

根据对施工期影像资料，遥感卫星图片等资料调查分析，2022 年 4 月至 2022 年 5 月期间，项目区扰动范围为 0.62hm²。根据调查分析，本项目在 2022 年 4 月至 2022 年 5 月期间共计产生水土流失为 1.63t，其中背景水土流失量为 0.62t，新增水土流失量 1.01t。调查结果如下：

表 4.1-2 水土流失量调查统计表

调查单元	调查时段		土壤侵蚀背景值 [t/(km ² •a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	调查流失量(t)	背景流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程区	施工期	2022.4~2022.5	400	1050	0.62	0.25	1.63	0.62	1.01
合计			/	/	/	/	1.63	0.62	1.01

4.2 土壤流失量预测

(1) 预测单元

根据本工程建设的特点，水土流失预测的范围为主体工程区，面积共计

0.62hm²。

预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。

表 4.2-1 项目水土流失预测单元表

预测单元	预测面积 (hm ²)	建设特点及侵蚀机理
施工期		
主体工程区	0.62	基坑开挖, 场地平整
自然恢复期		
主体工程区	0.09	植被恢复尚未完全发挥效益

(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 6~9, 历时 4 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。

本工程单元水土流失预测时段划分详见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目各分区水土流失预测时段一览表

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	0.50	基坑开挖, 场地平整, 以面蚀为主, 轻度侵蚀
自然恢复期		2	植被尚未完全恢复, 水土保持功能不能完全发挥效益

(3) 土壤侵蚀模数

本项目区各周围现状水土流失情况需经过现场调查及计算获得。根据《土壤侵蚀分类分级标准》, 结合现场查勘, 选定本项目区现状土壤侵蚀模数背景值为 400t/km²·a。施工期按照一般地表翻扰型、自然恢复期按照植被破坏型确定土壤侵蚀模数。

2) 扰动后土壤侵蚀模数

项目工程施工扰动地表，造成新增水土流失，施工期扰动后土壤侵蚀模数根据地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式计算；自然恢复期按照植被破坏型一般扰动地表计算。

①地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量计算公式：

土壤侵蚀模数 $M_{yd} = RK_{yd}LySyBETA$

$$K_{yd} = NK$$

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——降雨侵蚀力因子，池州市多年平均降雨量 1484mm，经计算 $R=5028MJ.mm/(hm^2.h)$ ；

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

N——地表翻耕后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取 2.13；

K——土壤可蚀性因子，池州市取 $0.0032t.hm^2.h/(hm^2.MJ.mm)$ ；

Ly ——坡长因子；

Sy ——坡度因子；

B——植物覆盖因子；

E——工程措施因子；

T——耕作措施因子；

A——计算单元的水平投影面积；

侵蚀模数计算结果详见表 4.4-5。

分区 \ 因子	R	K	K_{yd}	Ly	Sy	B	E	T	A	土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
										施工期
主体工程区	5028	0.0032	0.0068	1.37	0.37	0.614	1	1	100	1064

②植被破坏型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量计算公式：

土壤侵蚀模数 $M_{yz} = RKL_yS_yBETA$

式中：

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，池州市多年平均降雨量 1484mm，经计算 $R=5028MJ.mm/(hm^2.h)$ ；

K——土壤可蚀性因子，池州市取 $0.0032t.hm^2.h/(hm^2.MJ.mm)$ ；

L_y —坡长因子，无量纲，根据各分区实际情况取平均水平投影坡长度计算；

S_y —坡度因子，无量纲，根据各分区实际平均坡度计算；

B —植被覆盖因子；

E —工程措施因子，无量纲，本工程地表无水土保持工程措施， E 取 1；

T —耕作措施因子，无量纲，本工程扰动土地类型非农地， T 取 1；

A —计算单元的水平投影面积，计算土壤侵蚀模数时 $A=100\text{hm}^2$ ；

侵蚀模数计算结果详见表 4.4-6。

分区 \ 因子	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
									自然恢复期
主体工程区	5028	0.0032	1.37	0.37	0.614	1	1	100	501

(4) 预测结果

1) 预测方法

本工程水土流失量预测按下式计算。

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中： W —土壤流失量（t）；

j —预测时段， $j=1, 2$ ，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

i —预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$]；

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长（a）。

2) 可能产生的水土流失量预测

根据前面确定的侵蚀模数，对照现阶段主体工程区的扰动面积，对项目后续施工期及自然恢复期产生的水土流失量进行预测，结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目后续可能造成水土流失量预测表

预测单元	预测时段		土壤侵蚀背景值 [t/(km ² •a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	预测流失量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期	2022.6 ~ 2022.12	400	1064	0.62	0.50	3.30	1.24	2.06
	自然恢复期	2023.1 ~ 2024.12	400	501	0.09	2.00	0.90	0.72	0.18
合计							4.20	1.96	2.24

根据表 4.3-2 预测成果可知，后续项目可能造成水土流失总量 4.20t，背景流失量 1.96t，新增水土流失量 2.24t。

4.3 土壤流失量汇总

根据调查及预测结果，本工程建设可能造成水土流失总量为 5.83t，背景水土流失量 2.58t，新增水土流失量为 3.25t。其中，施工期新增水土流失量为 3.07t，占新增水土流失总量的 94.46%；自然恢复期新增水土流失为 0.18t，占新增水土流失总量的 5.54%。因此，施工期是本项目水土流失发生的主要时段。土壤流失量调查及预测分析汇总表见 4.3-1。

表 4.3-1 各区水土流失量汇总表

时段/分区	水土流失总量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)	所占比例
施工期	4.93	1.86	3.07	94.46%
自然恢复期	0.9	0.72	0.18	5.54%
合计	5.83	2.58	3.25	100.00%

4.4 水土流失分析

a) 已造成水土流失危害

通过查阅工程施工资料，结合现场调查，项目建设期场地地势平坦，工程前期施工过程采取了部分水土保持措施，起到了减少水土流失的作用，但因雨季裸露地表、临时防护不够及时、到位，导致施工期地表径流夹带的泥沙流出厂区，但整体未造成严重影响，前期施工未发生水土流失危害事件。

b) 后续施工可能造成水土流失危害分析

①对工程本身可能造成的危害

加剧水土流失，影响工程建设。工程建设中施工过程中破坏了土地结构可能会影响其稳定性，为水土流失加剧创造了条件，强降雨条件下，可能对工程建设造成不利的影响。

②对市政雨水管网

降雨容易产生水土流失，地表径流夹带的泥沙大量进入市政雨水管道，对周边排水造成不同程度的淤积。

5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

(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。

(2) 防治区划分

据相关规范，结合建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点，通过实地调查勘测、资料收集和数据分析，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。本项目水土流失防治分区详见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目水土流失防治区划分成果表

防治分区	面积 (hm ²)	备注
主体工程区	0.62	建筑物、硬化道路、景观绿化和附属工程等
合计	0.62	

5.2 水土保持工程级别与设计标准

(1) 工程等级

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014），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，主体工程区排水采用 10 年 1 遇短历时暴雨，根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）。

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。

通过调查本工程水土流失防治措施体系表详见表 5-2。

表 5-2 水土流失防治措施体系表

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	1) 土地整治 2) 雨水管网	1) 综合绿化	1) 临时排水沟 2) 临时沉沙池 3) 临时彩条布苫盖

本项目水土流失防治措施体系框图见图 5.2-1。

水土 保持 措施 体系	主体工程区	工程措施	*土地整治、*雨水管网
		植物措施	*综合绿化
		临时措施	*彩条布苫盖、*临时排水沟、*临时沉沙池

注：“*”代表主体设计已有措施

图 5.2-1 本项目水土流失防治措施体系框图

各防治分区具体措施布设如下：

(1) 主体工程区

1) 工程措施

①雨水管网：本次设计主体建筑四周及沿道路布设雨水管网，路面雨水经雨水口排入区内雨水管，单体雨水有组织排入区内雨水管，最终排入市政雨水井；雨水管、雨水外接管均采用Ⅱ级钢筋混凝土承插口管，总长 285 米。

②土地整治：主体工程设计在绿化区域进行土地整治，整治面积 0.09hm²。

2) 植物措施

综合绿化：主体景观设计在风格上与建筑形成统一，利用园路围合出不同的景观环境，道路两侧、小区内的庭院及绿地栽植树木，占地面积 0.09hm²。

3) 临时措施

临时排水沟：主设已考虑主体工程区周围设置临时排水沟 65m，排水沟采用土质结构，断面为梯形断面，上口宽 0.60m，底宽 0.20m，深 0.3m。

临时沉沙池：在临时排水沟末端设临时沉沙池，共 1 个，临时沉沙池为砖砌结构，规格为 0.8m×0.8m×0.8m（长×宽×深），采用 0.18m 厚砖砌，表面为 1cm 厚砂浆抹面。

彩条布苫盖：施工期间，对裸露地面，开挖基坑边坡、裸露地面等采取彩条布苫盖，苫盖面积 0.10hm²。

(3) 水土保持措施工程量汇总

1) 主体工程区

工程措施：雨水管网 285m，土地整治 0.09hm²。

植物措施：综合绿化 0.09hm²。

临时措施：临时排水沟 65m、临时沉沙池 1 座，彩条布苫盖 0.10hm²。

6 投资估算与效益分析

6.1 投资估算

(1) 编制原则

1) 水土保持为主体工程的一部分,水土保持工程投资估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估算;

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;

5) 投资概算价格水平年为 2021 年第 4 度。

(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);

(3) 编制说明

1) 编制组成

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;

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

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：按国家发展改革委〔2015〕发改价格 299 号文发布的《进一步放开建设项目专业服务价格的通知》及中国建设监理协会〔2015〕52 号发出《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》，并按实际情况调整实际工作量核实计算。

C、科研勘测设计费：不计列。

D、水土保持方案编制费参考中华人民共和国水利部《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67 号）、《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），并结合实际工作量计费。

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

按新增水保费用一至四部分之和（工程措施费+植物措施费+临时措施费+独立费用）的 6%计取，本项目已开工，不再计列。

⑥水土保持补偿费

④水土保持补偿费：本项目占地面积 0.62hm²，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），水土保持补偿费按 1.0 元/m²（不足 1 平方米的按 1 平方米计）计列。本项目应缴纳水土保持补偿费 0.62 万元。

根据《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）规定，水土保持补偿费按照现行收费标准 80%收取。按 0.80 元/m²计，减免费额 0.124 万元，实际应缴水土保持补偿费 0.496 万元。

2) 基础单价

①人工单价

人工预算单价按主体工程人工单价计算：6.99 元/工时。

②主要材料价格

主要材料估算价格以材料原价，加上采、运、保等费用作为该工程的估算价。主要材料的估算价格以当地市场价格分析计取。

③施工机械台时费

施工机械台时费包括基本折旧费、修理费、替换设备费、安装拆卸费、人工费和动力燃料费。按水总[2003]67号文计算。

(4) 概算成果

本工程水土保持总投资 32.016 万元（主体设计已列投资 26.02 万元），其中：工程措施 13.84 万元，植物措施 11.25 万元，临时措施 0.93 万元，独立费用 5.50 万元（其中：水土保持方案编制费 2.50 万元，水土保持监理费 1.00 万元、水土保持设施验收费 2.00 万元），水土保持补偿费 0.496 万元。

水土保持工程投资概算见表 6.1-1，独立费用见表 6.1-2，水土保持补偿费见表 6.1-3，分年度投资表 6.1-4。

表 6.1-1 水土保持投资概算总表单位：万元

6 投资概算与效益分析

序号	工程或费用名称	新增水土保持投资						主体已列投资	投资合计
		建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	小计		
			栽(种)植费	苗木、草、种子费					
第一部分 工程措施								13.84	13.84
一	主体工程区							13.84	13.84
第二部分 植物措施								11.25	11.25
一	主体工程区							11.25	11.25
第三部分 临时工程								0.93	0.93
1	主体工程区							0.93	0.93
第四部分 独立费用						5.50	5.50		5.50
一	建设管理费								
二	科研勘测设计费								
三	方案编制费					2.50	2.50		2.50
四	水土保持监理费					1.00	1.00		1.00
五	水土保持验收费					2.00	2.00		2.00
第一至第四部分合计						5.50	5.50	26.02	31.52
基本预备费							0		0
水土保持补偿费							0.496		0.496
水土保持工程总投资						5.5	5.996	26.02	32.016

表 6.1-2 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	取一至三部分之和的 2%	0
2	水土保持监理费	万元	结合本项目实际情况估算	1
3	水土保持设施验收费	万元	参照同类建设项目成本计列	2.00
4	水土保持方案编制费	万元	按实际合同额计列	2.50
合计		万元		5.50

表 6.1-3 水土保持补偿费计算表

6 投资概算与效益分析

行政区	收费依据	收费标准 (元/m ²)	占地面积 (hm ²)	计算结果(万元)
池州市 石台县	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)。	0.8	0.62hm ²	0.496

表 6.1-4 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
		2022 年
一、工程措施	13.84	13.84
主体工程区	13.84	13.84
二、植物措施	11.25	11.25
主体工程区	11.25	11.25
三、施工临时措施	0.93	0.93
主体工程区	0.93	0.93
四、独立费用	5.50	5.50
建设管理费		
科研勘测设计费		
水土保持监理费	1	1
水土保持方案编制	2.5	2.5
水土保持设施竣工验收费	2.00	2.00
第一至四部分合计	31.52	31.52
基本预备费	0	0
水土保持补偿费	0.496	0.496
总投资	32.016	32.016

6.2 效益分析

本项目占地面积 0.62hm², 项目区造成水土流失面积 0.62hm², 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。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

单元区域	水土流失治理达标面积（hm ² ）					水土流失面积 （hm ² ）
	水土保持措施面积			建构筑物 硬化面积	小计	
	工程措施	植物措施	小计			
主体工程区	0.01	0.09	0.10	0.517	0.617	0.62
合计	0.01	0.09	0.10	0.517	0.617	0.62

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,项目区的六项防治指标均能达到目标值,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
水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	0.617	99.5	达标
		项目水土流失防治责任范围	hm ²	0.62		
土壤流失控制比	1.25	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	2.38	达标
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	210		
渣土防护率 (%)	99	采取措施实际挡护的永久和临时堆土量	万 m ³	0.615	99.2	达标
		永久和临时堆土总量	万 m ³	0.62		
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	/		
林草植被恢复率 (%)	98	林草类植被面积	hm ²	0.09	99.9	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.09		
林草覆盖率 (%)	14	林草类植被面积	hm ²	0.09	14.5	达标
		防治责任范围面积		0.62		
备注:						

至设计水平年本,本工程各项水土保持措施实施之后,除表土保护率不计列之外其他指标预测值均能达到防治目标,其中水土流失治理度 99.5%、土壤流失控制比 2.38,渣土防护率 99.2%,林草植被恢复率 99.9%,林草覆盖率 14.5%。本工程建设期水土流失总面积 0.62hm^2 ,水土流失治理达标面积 0.617hm^2 ,林草植被建设

面积 0.09hm²，可减少水土流失量 2.05t。

7 水土保持工程管理

7.1 组织管理

根据国家法律法规，水土保持方案报水行政部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。并设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

7.2 后续设计

在项目实施过程中，密切注意工程所在地周边、内部环境变化，通过加强施工组织，提高施工质量，减少水土流失，及时解决施工过程中及以后可能发生的问题。

经审批的项目，如性质、规模、建设地点等发生变化时，项目单位应及时修改或重新编制水土保持方案，并按照关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号）的程序申报审批。

7.3 水土保持监理

水土保持监理是落实本方案提出的水土保持工程的重要措施，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开展水土保持工程施工监理。

本工程水土保持监理已纳入主体工程监理，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告，水土保持设施验收时需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料。

7.4 水土保持施工

施工单位应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，应采取各种有效的措施防止在其占用的土地上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；设立保护地表及植被的警示牌，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

依据《关于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的通知》（水利部，水保〔2017〕365号）及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自主验收通知的实施意见（皖水保函〔2018〕569号）和《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）以及《生产建设项目监督管理办法》办水保〔2019〕172号文的规定，投产使用前，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其批复意见、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，一般是召开验收会议，组成验收组，验收组中至少有一名省级专家库专家，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料并公示不少于20个工作日、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收报备申请、水土保持设施验收鉴定书。