

江苏冶山矿业有限公司尾矿库治理销库项目  
(一期) 环境影响报告书 (重新报批)  
(征求意见稿)

建设单位：江苏冶山矿业有限公司

环评编制机构：江苏润环环境科技有限公司

二〇二四年九月

## 目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	6
1.5 项目关注的主要环境问题.....	19
1.6 主要结论.....	19
2 总则.....	20
2.1 编制依据.....	20
2.2 评价因子与评价标准.....	27
2.3 评价工作等级.....	34
2.4 评价范围及环境保护目标.....	41
2.5 相关规划及环境功能区划.....	45
3 冶山矿业矿区现状.....	48
3.1 冶山矿业概况.....	48
3.2 冶山尾矿库治理销库工程现状.....	54
3.3 现有问题及“以新带老”措施.....	57
4 建设项目工程概况.....	58
4.2 工程分析.....	64
4.3 主要原辅材料及设备.....	73
4.4 公用工程.....	74
4.5 排污节点.....	76
4.6 污染源强核算.....	77
5 环境现状调查与评价.....	92
5.1 自然环境现状调查与评价.....	92
5.2 环境质量现状调查与评价.....	99

5.3 生态环境现状调查.....	117
6 环境影响预测与评价.....	127
6.1 大气环境影响预测评价.....	127
6.2 地表水环境影响分析.....	133
6.3 地下水环境影响分析.....	137
6.4 声环境影响评价.....	147
6.5 固体废物影响分析.....	151
6.6 土壤环境影响评价.....	152
6.7 生态影响分析.....	158
6.8 环境风险影响评价.....	162
7 环境保护措施及其可行性论证.....	169
7.1 大气环境影响及污染防治措施.....	169
7.2 地表水环境影响及污染防治措施.....	172
7.3 声环境影响及污染防治措施.....	172
7.4 固体废物环境影响及污染防治措施.....	173
7.5 地下水环境影响及项目区水文地质.....	173
7.6 土壤环境影响及污染防治措施.....	173
7.7 生态环境影响及生态保护措施.....	174
7.8 环境风险影响及防控措施.....	174
8 环境影响经济损益分析.....	178
8.1 分析方法.....	178
8.2 经济损益分析.....	178
8.3 社会损益分析.....	178
8.4 环境损益分析.....	178
9 环境管理与监测计划.....	179
9.1 环境管理.....	179

9.2 污染物排放清单.....	180
9.3 环境监测计划.....	181
9.4 排污口规范化整治.....	183
10 环境影响评价结论.....	185
10.1 项目由来及概况.....	185
10.2 环境质量现状调查与评价结论.....	185
10.3 环境影响评价及结论.....	186
10.4 环境经济损益分析结论.....	188
10.5 环境管理与监测计划结论.....	188
10.6 公众参与调查结论.....	189
10.7 总量控制分析结论.....	189
10.8 建设项目可行性结论.....	189
10.9 建议.....	189

# 1 概述

## 1.1 项目由来

江苏冶山矿业有限公司（曾用名:南京钢铁集团冶山矿业有限公司，以下简称冶山矿业）位于南京市六合区冶山街道，始建于1957年，2003年改制为非国有控股的有限责任公司，是一家以从事黑色金属矿采选业为主的企业。冶山矿业尾矿库位于冶山街道冶山和中条山之间的“U”形沟谷内，为山谷型四等尾矿库，于1971年建成投用，设计库容717万 $m^3$ ，截至2016年1月停用时，实际使用库容约608.7万 $m^3$ （约852.18万t）。

为有效防范化解尾矿库安全风险，南京市应急管理局等九部门于2020年6月联合印发了《南京市防范化解尾矿库安全风险实施方案》（宁应急[2020]65号），冶山矿业尾矿库为全市10座尾矿库之一，对照该文件附件2中要求，应采取销库措施消除其安全隐患。

为响应宁应急[2020]65号中相关要求，冶山矿业于2019年4月完成了尾矿库尾砂回采项目的可行性研究工作，2020年3月，尾矿库治理销库项目取得备案证；2022年1月，《南京钢铁集团冶山矿业有限公司尾矿库治理销库中的回采安全设施设计变更》取得南京市六合区应急管理局批复意见，《南京钢铁集团冶山矿业有限公司尾矿库治理销库项目环境影响评价报告表》取得环评批复。同月，冶山矿业取得尾矿库回采安全生产许可证，尾矿库治理销库项目正式开工。

截止2024年5月，冶山矿业尾矿库治理销库工程实施过程中，已回采尾矿库尾砂157.8万t，其中回采后满足建筑用砂标准作为建筑材料外售的中细砂为27万t，其余经压滤产生的尾泥为130.8万t，回填至原矿开采区，现已实施的工程内容详见本报告3.2章节。

2024年5月，南京市生态环境局执法人员现场检查时发现，尾矿库治理销库工程未采取符合国家环境保护标准的防护措施，尾矿库现场也存在多处尾泥露天堆放，未按照规定贮存的情况。南京市生态环境局于2024年7月对冶山矿业出具了处罚决定书。针对检查过程中存在的违法行为，冶山矿业积极响应并做出改正，加快露天堆放尾泥回填矿坑工作，确保全部进坑，最大程度消除环境影响，同时对现有治理销库工

程手续重新梳理核查，确保手续齐全后再开展相关治理销库作业。

对照宁环函[2024]9号中意见，冶山矿业尾矿库治理销库工程的现有环评中未对尾矿回采进行评价，且由于冶山矿业周边砖瓦厂大量关停，使原治理销库回采方案中拟通过制砖方式综合利用的部分尾泥调整为通过回填原矿开采区的方式处置，因此实际治理销库过程中新增加了回填工程的内容。

对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）中附件1、生态影响类建设项目重大变动清单（试行）中“9. 工艺施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。”及“10. 环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致不利环境影响或者环境风险明显增加。”冶山矿业尾矿库治理销库工程涉及重大变动，需重新报批环评。

结合目前尾矿库治理销库工作实际推进情况，冶山矿业计划分两期实施尾矿库治理销库项目，详见图 1.1-1。

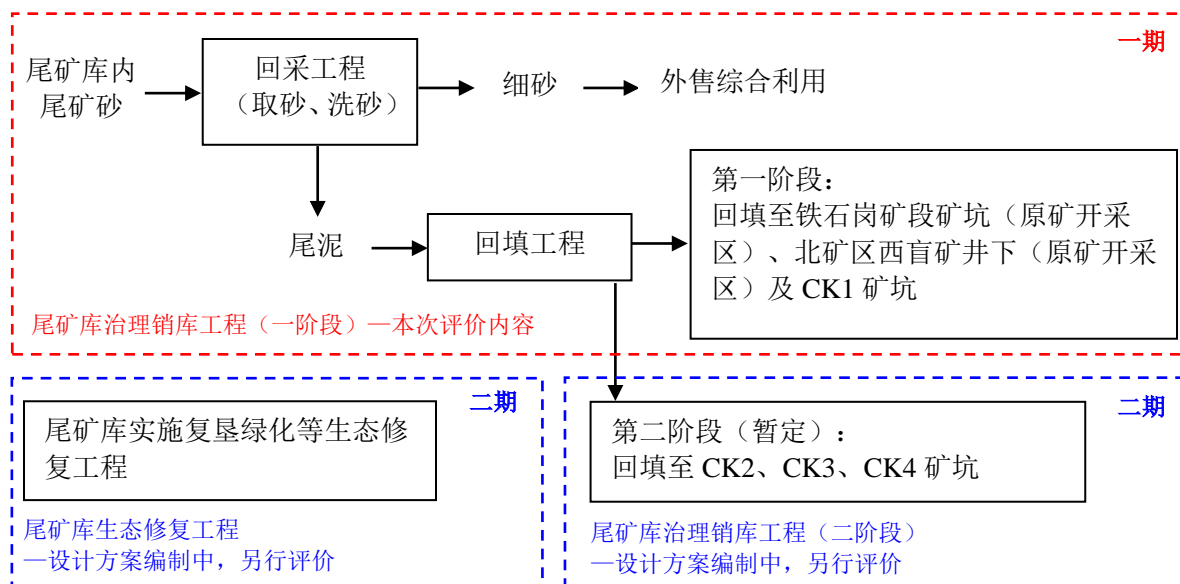


图 1.1-1 江苏冶山矿业有限公司尾矿库治理销库项目工程内容

一期：尾矿库治理销库工程（一阶段）。主要工程内容为尾矿库尾砂回采工程、尾泥的回填工程第一阶段（回填至原矿开采区及 CK1 矿坑）。

二期：尾矿库治理销库工程（二阶段）及尾矿库生态修复工程。主要工程内容为

尾泥的回填工程第二阶段（回填至 CK2、CK3、CK4 矿坑）以及尾矿库生态修复工程。

目前二期工程的设计方案还处于编制阶段，待设计方案通过专家审查后另行评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等国家有关环境保护的有关规定，冶山矿业委托第三方开展江苏冶山矿业有限公司尾矿库治理销库项目环境影响报告书的编制工作。评价单位接受委托后，在现场踏勘、调研及资料收集、现状监测和工程分析的基础上，根据国家环保法规和标准编制了本环境影响报告书，提交主管部门和建设单位，供决策使用。

## 1.2 项目特点

（1）现状冶山尾矿库主体位于江苏六合国家地质公园生态红线范围内，根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022] 142 号）和《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函[2023]880 号）等文件要求，应对本次项目实施中涉及生态红线范围内的工程内容开展生态保护红线有限人为活动论证，目前《冶山铁矿尾矿库治理销库项目涉及生态保护红线有限人为活动论证报告》已编制完成，并于 2024 年 9 月通过专家评审会评审，专家意见认为，本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合生态保护红线管控要求。

（2）冶山矿业尾矿库为铁矿尾砂库，回采工程采用干式回采工艺，回采顺序总体按先内后外、先上后下，分区、分块、分带、分层开采的原则进行。回采尾矿砂经筛选洗砂及脱水后，得到的细砂作为建筑用砂外售综合利用，尾泥压滤后回填至原矿区及 CK1 矿坑。

（3）本项目尾泥回填去向为铁石岗矿段矿坑、北矿区西盲矿井下及 CK1 矿坑，其中铁石岗矿段矿坑、北矿区西盲矿井下为冶山矿业原矿开采区，CK1 矿坑为早期安徽相关企业露天开山采石形成的凹陷式采坑。根据《南京钢铁集团冶山矿业有限公司矿山地质环境保护与土地复坑方案》中关于冶山矿业北矿区段地质调查分析结论，矿山现阶段仍有较大规模的采空区未进行充填，发生地面塌陷地质灾害可能性较大，本项目尾泥用于北矿区西盲井下回填有利于防治地面塌陷地质灾害。铁石岗矿段矿坑、

CK1 矿坑均为历史遗留的露天矿坑，对区域地形地貌造成了严重破坏，本项目尾泥回填后，后续会进一步实施复绿工程，修复区域地貌的同时也降低了地质风险。

（4）本项目生产废水循环使用不外排。尾矿库范围内的雨水淋溶水经渗滤液收集池收集沉淀后，回用于洗砂站作为洗砂用水或抑尘用水；洗砂废水、车辆冲洗废水、洗砂站场地冲洗废水收集进入循环水池沉淀后，回用作为洗砂用水，员工生活污水经环保厕所收集，由环卫部门定期清运。

（5）本项目的实施，在消除冶山尾矿库安全风险的同时，实现尾矿砂资源的综合利用，对早期矿山生产建设损毁的土地行生态修复，恢复、改善生态环境，属于生态环境正效应项目。。

### **1.3环境影响评价工作过程**

建设项目评价工作程序见图 1.3-1。



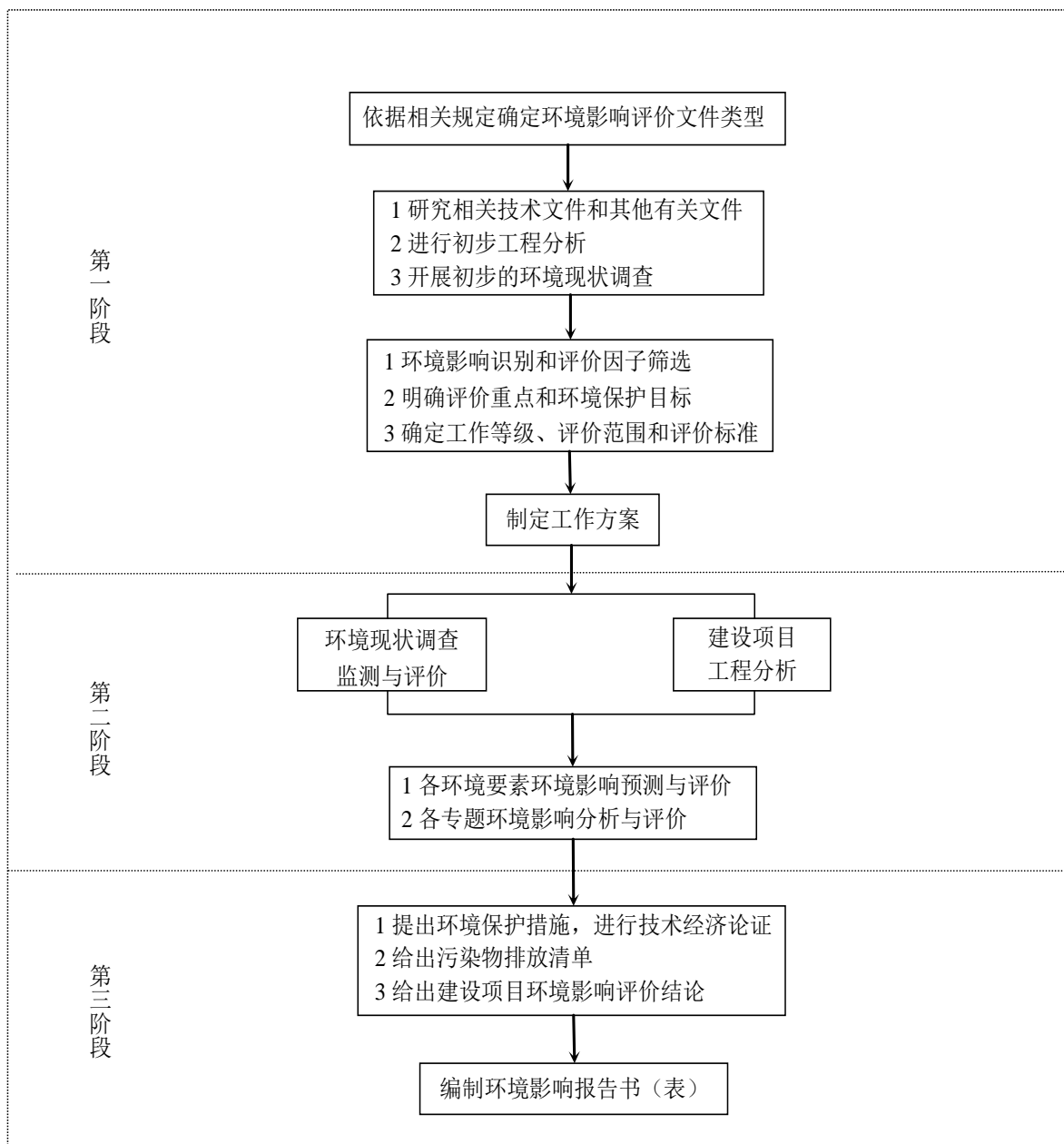


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 政策相符性分析

#### 1.4.1.1 与国家政策相符性分析

本项目与国家环境保护相关政策、标准及技术规范的符合性分析见下表。

表 1.4-1 本项目与国家相关政策符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
<b>一、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）</b>			
1	鼓励类： 二、水利—3、防洪提升工程： <b>山洪地质灾害防治工程（山洪沟、泥石流沟、滑坡治理等）</b> ”；	本项目主要工程内容为冶山矿业尾矿库尾砂回采工程、尾泥的回填工程第一阶段（回填至原矿开采区及 CK1 矿坑）。尾矿库是具有高势能的人造泥石流危险源，本工程实施后，将消除尾矿库安全隐患及环境风险，属于山洪地质灾害防治工程。	符合
2	鼓励类： 四十二、环境保护与资源节约利用—8、废弃物循环利用： <b>煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用</b>	本项目对回采后的尾矿砂实施综合利用，通过筛分、洗砂等物理方式得到的中粗砂满足建筑用砂标准作为建筑材料外售，尾泥（二次尾矿砂）满足回填要求，一部分作为原矿区井下采空区充填料，一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险，属于工业废弃物循环利用。	符合
<b>二、《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）</b>			
1	禁止准入类 1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。 2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。	本项目不涉及与市场准入相关的禁止性规定，不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目、限制类项目，符合主体功能区建设要求。	符合
2	许可准入类 (二) 采矿业 17、未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作 (1) 勘查、开采矿产资源及转让探矿权、采矿权审批； (2) 矿山企业、石油天然气企业安全生产许可； (3) 矿山、石油天然气建设项目安全设施设计审查；	本项目为尾矿库的治理销库项目，销库过程中需实施尾矿砂回采，冶山矿业在前期实施回采时已取得了尾矿库回采安全生产许可证；尾矿库实施开采前已由专业单位编制回采安全设施设计方案并通过专家审查	符合
<b>三、中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见（2021 年 11 月 2 日）</b>			
1	(九) 加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目尾矿库于上世纪 70 年代建成，现位于江苏六合国家地质公园生态红线范围内，本次项目通过尾矿库治理销库及后续生态修复工作，恢复原尾矿库区的自然景观，消除尾矿库安全隐患同时改善区域生态现状，在落实本次报告提出的污染防治措施的情况下，具有显著生态正效应。 根据生态红线相关管理规定，应对本次项目实施中涉及生态红线范围内的工程内容开展生态保护红线有限人为活动论证，目前《冶山铁矿尾矿库治理销库项目涉及生态保护红线有限人为活动论证报告》，并于 2024 年 9 月通过专家评审会评审，专家意见认为，本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合生态	符合
2	(二十七) 持续提升生态系统质量。实施重要生态系统保护和修复重大工程、山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。科学推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理和历史遗		

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	留矿山生态修复,开展大规模国土绿化行动,实施河口、海湾、滨海湿地、典型海洋生态系统保护修复。推行草原森林河流湖泊休养生息,加强黑土地保护。有效应对气候变化对冰冻圈融化的影响。推进城市生态修复。加强生态保护修复监督评估。到2025年,森林覆盖率达到24.1%,草原综合植被盖度稳定在57%左右,湿地保护率达到55%。	保护红线管控要求。	

#### 四、《尾矿污染环境防治管理办法》（2022年生态环境部令第26号）

1	第十三条 采用传送带方式输送尾矿的,应当采取封闭等措施,防止尾矿流失和扬散。通过车辆运输尾矿的,应当采取遮盖等措施,防止尾矿遗撒和扬散。	本项目进行尾矿库尾矿砂回采时,输送尾矿砂的皮带机均采取封闭措施,中粗砂、尾泥外运时车辆均采取遮盖措施。	符合
2	第二十二条 尾矿库运营、管理单位应当按照国务院生态环境主管部门有关规定,开展尾矿库突发环境事件风险评估,编制、修订、备案尾矿库突发环境事件应急预案,建设并完善环境风险防控与应急设施,储备环境应急物资,定期组织开展尾矿库突发环境事件应急演练。	冶山矿业尾矿库已编制《南钢集团冶山矿业有限公司尾矿库尾矿回采项目突发环境事件应急预案》(2021.6),由于工程内容有变化,目前应急预案重新编制中,编制完成并审查完毕后重新备案。	符合
3	第二十五条 开展尾矿充填、回填以及利用尾矿提取有价值组分和生产建筑材料等尾矿综合利用单位,应当按照国家有关规定采取相应措施,防止造成二次环境污染。	本项目治理销库过程中对回采后的尾矿砂实施综合利用,通过筛分、洗砂等物理方式得到的中粗砂满足建筑用砂标准作为建筑材料外售,尾泥(二次尾矿砂)满足回填要求,一部分作为原矿区井下采空区充填料,一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险;尾矿库回采销库完成后将开展生态修复工程,本项目实施全过程均严格按照国家有关规定落实水气声渣污染防治措施,避免二次环境污染,待尾矿库生态修复工程完成后,区域生态环境将有明显改善,具有显著生态正效应。	符合

#### 五、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）

1	(七)尾矿(共伴生矿)。稳步推进金属尾矿有价值组分高效提取及整体利用,推动采矿废石制备砂石骨料、陶粒、干混砂浆等砂源替代材料和胶凝回填料,探索尾矿在生态环境治理领域的利用。加快推进黑色金属、有色金属、稀贵金属等共伴生矿产资源综合开发利用和有价值组分梯级回收,推动有价金属提取后剩余废渣的规模化利用。依法依规推动已闭库尾矿库生态修复,未经批准不得擅自回采尾矿。	(1)本项目治理销库过程中对回采后的尾矿砂实施综合利用,通过筛分、洗砂等物理方式得到的中粗砂满足建筑用砂标准作为建筑材料外售,尾泥(二次尾矿砂)满足回填要求,一部分作为原矿区井下采空区充填料,一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险; (2)本项目为尾矿库的治理销库项目,销库过程中需实施尾矿砂回采,冶山矿业在前期实施回采时已取得了尾矿库回采安全生产许可证;尾矿库回采销库完成后将开展生态修复工程。	符合
2	(十二)推进产废行业绿色转型,实现源头减量。开展产废行业绿色设计,在生产过程充分考虑后续综合利用环节,切实从源头削减大宗固废。大力发展绿色矿业,推广应用矸石不出井模式,鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区,推动实现尾矿就地消纳。开展能源、冶金、化工等重点行业绿色化改造,不断优化工艺流程、改进技术装备,降低大宗固废产生强度。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳,推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理水平,为综合利用创造条件。	本项目治理销库过程中对回采后的尾矿砂实施综合利用,通过筛分、洗砂等物理方式得到的中粗砂满足建筑用砂标准作为建筑材料外售,与协同利用机制相符;尾泥(二次尾矿砂)满足回填要求,一部分作为原矿区井下采空区充填料,一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险,符合就地消纳、产生过程自消纳的思路。	符合
3	(十七)创新大宗固废协同利用机制。鼓励多产业协同利用,推进大宗固废综合利		

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	用产业与上游煤电、钢铁、有色、化工等产业协同发展， <b>与下游建筑、建材、市政、交通、环境治理等产品应用领域深度融合</b> ，打通部门间、行业间堵点和痛点。推动跨区域协同利用，建立跨区域、跨部门联动协调机制，推动京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等国家重大战略区域的大宗固废协同处置利用。		
<b>六、《尾矿库风险隐患治理工作总体方案》（矿安〔2022〕127号）</b>			
1	一、总体要求5、统筹考虑、全面推进。 尾矿库风险隐患治理要与矿山生态保护修复治理等工作有机结合、统筹推进，在确保安全的同时，实现环保达标。	冶山矿业尾矿库治理销库项目包括尾矿库治理销库、尾矿库区生态修复两部分内容，本次项目为一期的治理销库部分工作，根据本次评价结论，本项目实施全过程均严格按照国家有关规定落实水气声渣污染防治措施，可实现环保达标。	符合
2	三、组织实施（三）加强监督管理。 国家矿山安监局加强工程质量管理，做好治理方案审查、技术指导、工程验收，完善尾矿库风险隐患治理监测评价体系，跟踪评估隐患治理实施效果，结合各地实际适时调整工作进度和预期目标，强化绩效评价结果运用。 <b>加强部门联动，确保尾矿库安全风险隐患治理工作过程及最终成果，符合生态环境保护要求。</b>		
<b>七、《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》（环办固体〔2021〕4号）</b>			
1	三、重点任务（一）排查污染问题： 对已完成污染治理的尾矿库，全面开展污染防治成效复核，核查污染防治方案是否找准污染问题，污染防治措施是否落实到位，污染问题是否有效解决。对已编制污染防治方案正在治理的尾矿库，结合污染问题排查对污染防治方案查漏补缺，实现应治尽治。对尚未完成污染防治方案编制的尾矿库，加快推进方案编制及污染治理。对不需编制污染防治方案的尾矿库，进一步核查污染治理设施是否完善，是否存在环境污染问题。 对照警示片披露的尾矿库污染突出问题和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》有关污染防治要求，重点对尾水收集处理设施不完善、渗滤液等废水超标外排、地下水等环境监测不符合要求、尾矿排放管线存在“跑冒滴漏”污染环境等问题开展全面排查治理。	冶山矿业尾矿库治理销库项目已编制污染防治方案，方案中对尾矿库的现有污染问题进行汇总并提出了整治措施。	符合
2	（三）严格环境准入 相关地方各级生态环境部门严把新（改、扩）建尾矿库环保准入关，新（改、扩）建尾矿库建设项目严格按照生态环境保护有关法律法规和标准规范同步配套建设环境治理设施，未经环保验收或验收不合格的尾矿库不得投入运行。除《长江保护法》等有关法律另有规定外，长江干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内新（改、扩）建尾矿库项目一律不予批准其环评文件。	冶山矿业尾矿库距长江32km，且本次为尾矿库治理销库工程	符合

## 1.4.1.2 与地方政策相符性分析

本项目与地方环境保护相关政策、标准及技术规范的符合性分析见下表。

表 1.4-2 本项目与地方相关政策符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
<b>一、《关于印发&lt;江苏省防范化解尾矿库安全风险实施方案&gt;的通知》（苏应急〔2020〕14号）</b>			
1	严格实行总量控制。有关设区市要结合本地区国民经济和社会发展规划、土地利用、安全生产、水土保持和 <b>生态环境保护</b> 等要求， <b>主动采取措施消减本地区尾矿库存量</b> ，自2020年起，尾矿库数量只减不增。	本项目为冶山矿业尾矿库治理销库项目（一期），项目实施将消减尾矿库存量	符合
2	完善尾矿库应急管理机制。尾矿库所属单位要切实完善溃坝、漫顶、排洪设施损毁等事故专项应急预案、 <b>环境应急预案</b> 和现场处置方案，并向从业人员和下游居民公布，在下游居民区建立应急警报系统，储备必要的应急救援器材、设备和物资，确保上坝道路、通信、供电及照明线路可靠和畅通。	冶山矿业尾矿库已编制《南钢集团冶山矿业有限公司尾矿库尾砂回采项目突发环境事件应急预案》（2021.6），由于工程内容有变化，目前应急预案重新编制中，编制完成并审查完毕后重新备案。	符合
3	稳妥推进尾矿资源综合利用。加大政策引导和支持力度，积极推广尾矿回采提取有价值组分、 <b>利用尾矿生产建筑材料、充填采空区</b> 等尾矿综合利用先进适用技术， <b>鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，从源头上消除尾矿库安全风险</b> 。建设一批尾矿综合利用典型示范项目，在尾矿产生和堆存集中的地区建设一批尾矿综合利用示范基地。尾矿回采再利用工程要符合安全要求，严格按照经审查批准的回采设计实施，确保安全。对尾矿库矿产资源的再利用，有生产经营主体的尾矿库由采矿权人实施，无生产经营主体的尾矿库由县级人民政府指定的管理部门组织实施。 <b>尾矿库回采后不得再作为尾矿库进行使用，不得重新用于排放尾矿。</b>	本项目对回采后的尾矿砂实施综合利用，通过筛分、洗砂等物理方式得到的中粗砂满足建筑用砂标准作为建筑材料外售，尾泥（二次尾矿砂）满足回填要求，一部分作为原矿区井下采空区充填料，一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险；尾矿库回采销库完成后将开展生态修复工程，不再作为尾矿库进行使用，不重新用于排放尾矿，从源头消除尾矿库安全风险。	符合
4	严厉打击生态环境保护等领域违法违规行为。对于未取得立项、环保、安全生产、水土保持、用地等合法手续的尾矿库，以及非法占用河道的尾矿库，由县级人民政府依法组织予以取缔。对未依法报批环境影响评价文件的，责令停止建设并依法予以处罚。 <b>在运行过程中产生不符合原行政许可文件规定的情形的，建设单位应当组织论证，采取改进措施，并依法报原审批部门批准或备案，未报批或报备的，依法予以处罚。</b> 严厉打击违法违规向水库、江河、湖泊等排放尾矿的行为。	冶山矿业尾矿库治理销库现已实施过程中存在的环境问题见本报告 3.3 章节，南京市生态环境局对检查发现的违法行为进行了处罚（宁环罚[2024]16017号）。针对检查过程中存在的违法行为，冶山矿业积极响应并做出改正，同时对现有治理销库工程环保手续重新梳理，依照目前实际治理销库方案重新报批环评手续，本次项目为重新报批的尾矿库治理销库项目（一期）	符合
<b>二、《南京市防范化解尾矿库安全风险实施方案》（宁应急[2020]65号）</b>			
1	严格实行总量控制。有关区要结合本地区国民经济和社会发展规划、土地利用、安全生产、水土保持和 <b>生态环境保护</b> 等要求， <b>主动采取措施消减本地区尾矿库存量</b> ，今后不再新增尾矿库。	本项目为冶山矿业尾矿库治理销库项目（一期），项目实施将消减尾矿库存量	符合
2	完善尾矿库应急管理机制。尾矿库所属单位要切实完善溃坝、漫顶、排洪设施损毁等事故专项应急预案、 <b>环境应急预案</b> 和现场处置方案，并向从业人员和下游居民公布。 <b>强化</b>	1、冶山矿业尾矿库已编制《南钢集团冶山矿业有限公司尾矿库尾砂回采项目突发环境事件应急预案》（2021.6），由于工程内容有变化，目前应急预案重新编制中，编制完成并审查完	符合

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	<b>环境风险防范设施的建设，控制超标废水外排。</b>	<p>毕后重新备案。</p> <p>2、冶山矿业尾矿库雨水经渗滤液收集池沉淀后由水泵房用泵送至尾砂回采区使用、洗砂废水经清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用；车辆冲洗废水循环使用不外排；生活污水经环保厕所收集，环卫清运不外排。</p>	
3	<p>稳妥推进尾矿资源综合利用。加大政策引导和支持力度，积极推广尾矿回采提取有价值组分、<b>利用尾矿生产建筑材料、充填采空区</b>等尾矿综合利用先进适用技术，<b>鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，从源头上化解尾矿库安全风险。</b>尾矿回采再利用工程要符合安全要求，严格按照经审查批准的回采设计实施，加强过程监管，确保安全。<b>尾矿库回采后不得再作为尾矿库进行使用，不得重新用于排放尾矿。</b></p>	<p>本项目对回采后的尾矿砂实施综合利用，通过筛分、洗砂等物理方式得到的中粗砂满足建筑用砂标准作为建筑材料外售，尾泥（二次尾矿砂）满足回填要求，一部分作为原矿区井下采空区充填料，一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险；尾矿库回采销库完成后将开展生态修复工程，不再作为尾矿库进行使用，不重新用于排放尾矿，从源头消除尾矿库安全风险。</p>	符合
4	<p>严厉打击生态环境保护等领域违法违规行为。对于未取得立项、环保、安全生产、水土保持、用地等合法手续的尾矿库，以及非法占用河道的尾矿库，由所在区人民政府依法组织予以取缔。<b>在运行过程中产生不符合原行政许可文件规定的情形的，建设单位应当组织论证，采取改进措施，并依法报原审批部门批准或备案，未报批或报备的，依法予以处罚。</b>严厉打击违法违规向水库、江河、湖泊等排放尾矿的行为。</p>	<p>冶山矿业尾矿库治理销库现已实施过程中存在的环境问题见本报告 3.3 章节，南京市生态环境局对检查发现的违法行为进行了处罚（宁环罚[2024]16017 号）。针对检查过程中存在的违法行为，冶山矿业积极响应并做出改正，同时对现有治理销库工程环保手续重新梳理，依照目前实际治理销库方案重新报批环评手续，本次项目为重新报批的尾矿库治理销库项目（一期）</p>	符合
5	<p>附件 2 南京市尾矿库闭库、销库时间进度（冶山矿业尾矿库相关）</p> <p>采取措施：销库；2020 年 6 月底完成“一库一策”方案编制；2020 年底完成回采相关设计；2025 年底前完成销库。</p>	<p>冶山矿业依照时间进度要求完成了尾矿库的“一库一策”方案、回采设计方案的编制，目前也已开展了治理销库相关工作</p>	符合

### 三、《江苏省尾矿库销号管理办法》（苏安办[2020]40 号文）

1	<p>第七条 鼓励和引导尾矿库管理单位综合开发利用尾矿资源，盘活库区土地。禁止新建尾矿库项目审批，逐步减少并消除尾矿库存量。</p>	<p>本项目治理销库过程中对回采后的尾矿砂实施综合利用，通过筛分、洗砂等物理方式得到的中粗砂满足建筑用砂标准作为建筑材料外售，尾泥（二次尾矿砂）满足回填要求，一部分作为原矿区井下采空区充填料，一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险；尾矿库回采销库完成后将开展生态修复工程，本项目实施全过程均严格按照国家有关规定落实水气声渣污染防治措施，避免二次环境污染，待尾矿库生态修复工程完成后，区域生态环境将有明显改善，具有显著生态正效应。</p>	符合
2	<p>第十条 尾矿库回采应充分论证尾矿全部清除并充分利用和妥善处理的可行性，并应在完成施工建设项目前期准备的前提下及时开工，全部清除库区尾矿，拆除和封堵尾矿库构筑物，恢复原始地貌，彻底化解尾矿库安全环保风险。</p>	<p>（1）本项目尾矿砂平衡见 4.1.4 章节，尾矿砂回采过程得到的中粗砂经检测可满足建筑用砂标准作为建筑材料外售；尾泥（二次尾矿砂）经检测为第 I 类一般工业固体废物，回填至原矿开采区（北矿区西盲井、铁石岗矿坑）满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中 8.1 章节，CK1 矿坑回填方案已依照 8.2 章节要求进行环境风险评估。综上，本项目尾矿砂的利用处置方案具备可行性。</p> <p>（2）尾矿库回采销库过程中同步拆除原尾矿库构筑物，销库完成后将开展尾矿库区的生态修复工程，待尾矿库生态修复工程完成后，区域生态环境将有明显改善，具有显著生态正效应。</p>	符合

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
3	第十一条 尾矿库回采和闭库应按照建设项目安全、环保、水保“三同时”要求进行，落实安全生产、环境保护、水土保持措施。在工程开始前，尾矿库管理单位应开展安全、 <b>环保现状评价</b> 和工程地质勘察，整改问题隐患，在确定为正常库前提下，再进行安全设施设计和施工。对不能完全清除库内尾矿的回采项目不得通过安全设施设计审查。	冶山矿业尾矿库已完成环保现状评价	符合

#### 四、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》

1	15、规范一般工业固废管理。 企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》（生态环境部 2021 年第 82 号公告要求），建立一般工业固废台账,污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》(DB15/T 2763-2022)执行。	(1)企业实施尾矿库治理销库过程中将严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》建立一般工业固废台账,同时在固废管理信息系统申报。 (2)本项目尾泥（二次尾矿砂）经检测为第I类一般工业固体废物，回填至原矿开采区（北矿区西盲井、铁石岗矿坑）满足《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》(DB15/T2763-2022)中 5.2.2 章节，CK1 矿坑回填方案已依照 5.2.3 章节要求进行环境风险评估。	符合
---	--	--	----

#### 五、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号）

1	一、强化主体责任落实 (一) 建立健全管理台账。一般工业固体废物产生单位要严格按照环评文件、排污许可等明确固体废物属性，做好不同属性固体废物分类管理。按照《固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求，建立健全全过程管理台账，如实记录一般工业固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。推动产生单位建立电子台账，并直接与江苏省固体废物管理信息系统（以下简称固废系统）数据对接。	本项目实施后，企业将按照环评文件明确固废属性，进行分类管理，企业实施尾矿库治理销库过程中将严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》建立一般工业固废台账,同时在固废管理信息系统申报。	符合
2	(二) 完善贮存设施建设。一般工业固体废物产生、收集、贮存、利用处置单位应建设满足防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境措施要求的贮存设施，在显著位置设立符合《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2)要求的环境保护图形标志。	本项目实施后企业将加强分区防渗措施，对回采生产区、泥沙收集池、中转池、清水循环池、渗滤液收集池等池底及四周采取硬化和防渗措施；对细砂站、细砂材料堆场、铁砂存放间、机修间均采取地面硬化措施。地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，相当于不小于 1.5m 厚的黏土防护层。在显著位置设立符合《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2)要求的环境保护图形标志。	符合
3	(三) 落实转运转移制度。产生单位委托运输、利用、处置一般工业固体废物的，要对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求，并跟踪最终利用处置去向，严禁委托给无利用处置能力的单位和个人，收集单位应落实并跟踪最终利用处置去向。省内转移污泥要严格执行电子转运联单制度，转移其他一般工业固体废物的逐步执行。	本项目一般工业固废尾泥委托南京同信运输有限公司运输，满足回填要求，一部分作为原矿区井下采空区充填料，一部分用于原矿区露天矿坑、周边采石坑回填消险。	符合
4	(四) 规范利用处置过程。一般工业固体废物利用处置单位要严格根据环评文件等要求接受相应属性、种类、数量的固体废物，建立一般工业固体废物入场污染物分析管理制度，明确接受标准，检测原始记录保存期限	本项目尾泥（二次尾矿砂）经检测为第I类一般工业固体废物，回填至原矿开采区（北矿区西盲井、铁石岗矿坑）满足《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》(DB15/T2763-2022)中 5.2.2 章节，CK1 矿坑回	符合

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	不少于5年。建立健全一般工业固体废物利用处置台账，如实记录一般工业固体废物入厂、贮存、利用处置等生产经营情况，严禁只收不用、超量贮存。落实环评、环保验收等文件中有关污染防治措施、环境监测等各项要求。再生利用产物应符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）有关规定。	填方案已依照5.2.3章节要求进行环境风险评估。本项目实施后，企业建立健全一般工业固体废物利用处置台账，如实记录一般工业固体废物入厂、贮存、利用处置等生产经营情况，并落实环评、环保验收等文件中有关污染防治措施、环境监测等各项要求。	
<b>六、南京市固体废物污染环境防治条例(2023修订版) 20231009</b>			
1	第十五条 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目尾矿库于上世纪70年代建成，现位于江苏六合国家地质公园生态红线范围内，本次项目通过尾矿库治理销库及后续生态修复工作，恢复原尾矿库区的自然景观，消除尾矿库安全隐患同时改善区域生态现状，在落实本次报告提出的污染防治措施的情况下，具有显著生态正效应。	符合
2	第二十四条 产生尾矿的单位应当建立健全尾矿产生、贮存、运输、利用等全过程污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门和人员。产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立管理台账。	企业实施尾矿库治理销库过程中将严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》建立一般工业固废台账,同时在固废管理信息系统申报。	符合

## 1.4.2 “三线一单”相符性分析

### 1.4.2.1 生态保护红线

本项目位于江苏省南京市六合区冶山街道冶山矿业有限公司尾矿库区，按照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市六合区2023年度生态空间管控区调整方案》《江苏省自然资源厅关于南京市六合区2023年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175号）核实国家生态保护红线及江苏省生态空间管控区域边界，本项目尾矿库位于江苏六合国家地质公园生态保护红线范围内。

根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本项目施工期对局部地区生态、大气、水和土壤产生一定的影响，根据《冶山铁矿尾矿库治理销库项目涉及生态保护红线有限人为活动论证报告》结论，上述影响在落实本次评价中相关污染防治措施情况下，均处于可接受水平，且上述环境影响随施工期结束而消失。尾矿库完成生态修复工程后，随着植



被覆盖度的提高，生态环境质量将会显著改善，生态保护红线的生态功能明显提升。

目前，本次评价中涉及生态红线范围内的工程内容已编制《冶山铁矿尾矿库治理销库项目涉及生态保护红线有限人为活动论证报告》，并于2024年9月通过专家评审会评审，专家意见认为，本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合生态保护红线管控要求。

表 1.4-3 与本项目相关的生态红线情况一览表

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围	面积（平方公里）	位置关系
		国家级生态保护红线范围	国家级生态保护红线面积	
江苏六合国家地质公园	地质遗迹保护	江苏六合国家地质公园总体规划中确定的范围（包括地质遗迹保护区等）	13	本项目尾矿库位于红线范围内

#### 1.4.2.2 环境质量底线

《国家发展改革委等9部委印发〈关于加强资源环境生态红线管控的指导意见〉的通知》（发改环资〔2016〕1162号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果见表1.4-4所示。

表 1.4-4 本项目与（发改环资〔2016〕1162号）相符性分析

指标设置	内容	相符性分析	符合性
大气环境质量	以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）为主要目标，与《大气污染防治行动计划》相衔接，地区和区域大气环境质量不低于现状，向更好转变。	根据《2023年度南京市生态环境状况公报》，本项目所在区域为空气质量不达标区，项目所在地六项污染物中O <sub>3</sub> 不达标。本项目施工期采取洒水、喷雾、防尘网等大气污染防治措施控制扬尘产生，生态修复工程完成后，尾矿库区域恢复为绿化，绿化增加，防风抑尘能力增强，对当地大气环境质量是有长期改善作用的。对周围环境和敏感目标无明显影响，不改变所在地环境空气质量等级水平。	符合
水环境质量	以水环境质量持续改善为目标，与《水污染防治行动计划》《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相衔接，各地区、各流域水质优良比例不低于现状，向更好转变。	根据《2023年南京市生态环境状况公报》，2023年，南京市地表水环境质量总体处于良好水平。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。本项目施工期回采过程洗砂用水循环使用不外排，生活污水经环保厕所收集，定期环卫清运，无废水外排入地表水体，项目实施后不会改变水环境功能类别。	符合

土壤 环境 质量	以农用地土壤镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、铅（Pb）、铬（Cr）等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物含量为主要指标，设置农用地土壤环境质量底线指标，与国家有关土壤污染防治计划规划相衔接，各地区农用地土壤环境质量达标率不低于现状，向更好转变。条件成熟地区，应将城市、工矿等污染地块环境质量纳入底线管理。	项目所在区域不涉及农用地土壤环境，尾矿库治理销库后将消除尾矿砂对区域土壤环境的负面影响。	符合
----------------	--	--	----

本项目施工期中对局部地区大气、水和土壤产生一定的影响，落实相关污染防治措施后，影响可接受，且上述环境影响随施工期结束而消失。尾矿库完成生态修复工程后，随着植被覆盖度的提高，生态环境质量将会显著改善，生态保护红线的生态功能明显提升，符合发改环资〔2016〕1162号。

本项目的建设，不会对周边环境造成不良影响，不会降低当地环境质量，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中关于环境质量底线的相关要求。

#### 1.4.2.3 资源利用上线

本项目生活用水由市政管网供应，回采用水利用尾矿库渗滤池收集的渗滤水及矿区排渗水，用电由市政电网所供给，基础设施配套完善，可满足用水、用电等需求，不会达到资源利用上线。

### 1.4.3 与《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相符性分析

本项目不涉及自然保护地核心保护区。项目实施位于江苏六合国家地质公园生态保护红线范围内，不在地质公园划定的地质遗迹保护区内，根据地质公园规划，本项目仅涉及地质公园功能分区中的一般景区范围，既非生态遗迹景观区，也非地质公园的自然生态区、人文景观区、综合服务区等。

项目实施内容为防灾减灾和矿山生态修复项目，不属于开发性、生产性建设活动。对照自然资发〔2022〕142号中所列的允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动，本项目符合第1条：管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、**防灾减灾救灾**、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑；以及第8条：依据县级

以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

### ①第 1 条符合性分析

根据《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号）和《江苏省防范化解尾矿库安全风险实施方案》等文件要求：有效防范化解尾矿库安全风险，确保人民群众生命财产安全；到 2025 年底前，力争完成所有回采尾矿的尾矿库库区所有尾矿回采，恢复地貌，彻底消除尾矿库安全风险。同时，文件中还要求：稳妥推进尾矿资源综合利用。加大政策引导和支持力度，积极推广尾矿回采提取有价值组分、利用尾矿生产建筑材料、充填采空区等尾矿综合利用先进适用技术，鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，从源头上消除尾矿库安全风险。

冶山矿业有限公司尾矿库建于上世纪 70 年代，初期坝坝底标高 75.5m，坝顶标高 88.5 m，历经多年的堆积排放，目前，该尾矿库的子坝已堆积至 126.0m 标高，尾砂沉积滩顶标高总坝高 50.5m，堆存尾砂为  $608.7 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。尾矿库占用大量土地且自身存在较大安全隐患，有必要按照有关文件要求尽快实施尾矿库治理销库，通过回采和生态修复等措施，积极防范化解尾矿库安全风险。

本项目已列入《江苏省防范化解尾矿库安全风险实施方案》治理销库名单中，按照方案要求，到 2025 年底前，力争完成所有回采尾矿的尾矿库库区所有尾矿回采，恢复地貌，彻底消除尾矿库安全风险。

因此，本项目实施能够有效预防并降低尾矿库和矿坑安全风险和地质灾害隐患，符合在生态保护红线内的**防灾减灾救灾活动**。

### ②第 8 条符合性分析

本项目已纳入《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035）》《南京市六合区国土空间生态保护和修复规划（2021-2035）》规划中，项目实施符合“依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。”

综上，本项目符合自然资发〔2022〕142 号中生态保护红线内允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动情形。

#### 1.4.4 与《南京市生态环境分区管控实施方案（2023年更新版）》相符性分析

本项目位于江苏省南京市六合区冶山街道冶山矿业有限公司尾矿库区，位于江苏六合国家地质公园生态红线内，属于优先保护单元，根据方案中“二、生态环境分区管控一（二）生态环境管控要求一管控单元的生态环境准入清单。一优先保护单元，严格按照生态保护红线和生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。”

本项目属于矿山生态修复工程，实施后尾矿库溃坝带来的地质风险以及尾矿库干滩扬尘对周边大气环境的影响均可消除，随着植被覆盖度的提高，生态环境质量将会显著改善，生态保护红线的生态功能明显提升，本项目的实施与优先保护单元优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能管控要求是相符合的。

目前，本次评价中涉及生态红线范围内的工程内容已编制《冶山铁矿尾矿库治理销库项目涉及生态保护红线有限人为活动论证报告》，并于2024年9月通过专家评审会评审，专家意见认为，本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合生态保护红线管控要求。

本项目与《南京市生态环境分区管控实施方案（2023年更新版）》的相符性分析见下表。

表 1.4-5 与生态环境准入清单相符性分析

类型	类别	要求	符合性分析	符合情况
生态保护红线	空间布局约束	<p>(1) 按照《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(2) 根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》：生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。</p> <p>(3) 根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>(4) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>本项目尾矿库于上世纪 70 年代建成，随着生态保护要求的提高，各地划定生态红线后，该尾矿库位于生态红线内，本次工程实施后，尾矿库完成销库，同时后续进行生态修复工作，恢复原尾矿库区的自然景观。</p> <p>本次工程实施符合相应应急管理消除头顶库安全隐患要求，治理后实施生态修复工程，使区域生态单元进一步完善，为区域生态环境起到正效应。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>(1) 根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》：占用生态保护红线的国家重大项目，应严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。</p> <p>(2) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>本项目环境影响主要在施工期，污染影响随着施工结束而结束，不进行运营生产；项目施工期噪声采取临时围挡、合理布局、选用低噪声设备等措施，施工期产生扬尘采取围挡、覆盖防尘网、洒水降尘等措施，不会对区域环境造成污染破坏，施工期废水不外排。</p>	符合
	环境风险防控	<p>(1) 根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》：占用生态保护红线的国家重大项目，应出具不可避让论证意见，说明占用生态保护红线的必要性、节约集约和减缓生态环境影响措施。</p> <p>(2) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>本项目尾矿库于上世纪 70 年代建成，随着生态保护要求的提高，各地划定生态红线后，该尾矿库位于生态红线内，本次工程实施后，尾矿库完成销库，同时后续进行生态修复工作，恢复原尾矿库区的自然景观。本次评价中涉及生态红线范围内的工程内容已编制《冶山铁矿尾矿库治理销库项目涉及生态保护红线有限人为活动论证报告》，并于 2024 年 9 月通过专家评审会评审，专家意见认为，本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合生态保护红线管控要求。</p>	符合
	资源利用效率要求	<p>(1) 根据《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》：生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>(2) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>本项目实施后，原尾矿库溃坝带来的环境风险以及尾矿库干滩扬尘对周边大气环境的影响将消除，尾矿库复绿，地质公园内植被覆盖度的提高，生态环境质量将会显著改善，生态保护红线的生态功能明显提升。</p>	符合

类型	类别	要求	符合性分析	符合情况
地质公园	空间布局约束	<p>(1) 按照《地质遗迹保护管理规定》相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(2) 根据《地质遗迹保护管理规定》：建立地质遗迹保护区应当兼顾保护对象的完整性及当地经济建设和群众生产、生活的需要。</p> <p>(3) 根据《地质遗迹保护管理规定》：禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动；在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。</p> <p>(4) 根据相关规定：地质公园由地质遗迹景观区、自然生态区、人文景观区、综合服务区、居民点保留区构成，其中地质遗迹保护区划分为特级保护点（区）、一级保护区、二级保护区和三级保护区，特级保护点（区）不允许游客进入，以保护和科研为目的的人员经地质公园管理部门批准后方可进入，点（区）内不得设立与地质遗迹保护无关的建筑设施。一级保护区可以设置必要的游赏步道和相关设施，但必须与景观环境协调，严格控制游客数量，禁止机动车辆进入。二级保护区允许设立少量的、与景观环境协调的地质旅游服务设施，不得安排影响地质遗迹景观的建筑，合理控制游客数量。三级保护区可以设立适量的、与景观环境协调的地质旅游服务设施，不得安排楼堂馆所、游乐设施等大规模建筑。</p>	<p>本项目通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目为尾矿库尾砂回采修复销库工程，属于矿山生态修复项目，符合相关要求。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>根据《地质遗迹保护管理规定》：不得对地质遗迹造成污染和破坏。</p>	<p>本项目环境影响主要在施工期，污染影响随着施工结束而结束，不进行运营生产；项目施工期噪声采取临时围挡、合理布局、选用低噪声设备等措施，施工期产生扬尘采取围挡、覆盖防尘网、洒水降尘等措施，不会对区域环境造成污染破坏，施工期废水不外排。</p>	符合
	环境风险防控	<p>根据《地质遗迹保护管理规定》：任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。</p>	<p>本项目为尾矿库尾砂回采修复销库工程，属于矿山生态修复项目，符合相关要求。</p>	符合
	资源利用效率要求	<p>根据《地质遗迹保护管理规定》：被保护的地质遗迹是国家的宝贵财富，任何单位和个人不得破坏、挖掘、买卖或以其他形式转让。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。</p>	<p>本项目不进行破坏、挖掘、买卖或以其他形式转让，不采集标本和化石。</p>	符合

## 1.5 项目关注的主要环境问题

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、污染防治措施评述、环境影响预测与评价和总量控制。针对建设项目的工程特点和项目周围的环境特点，项目关注的主要环境问题是：

- （1）位于生态红线保护区内的治理销库工作内容与生态主导功能相符性分析；
- （2）治理销库过程中对周边生态环境的影响分析；
- （3）治理销库过程中废水循环利用的可行性；
- （4）尾矿库干采过程中产生的扬尘对周边环境的影响；
- （5）尾砂经洗砂处理后委外综合利用的可行性；
- （6）尾泥回填至原矿开采区及矿坑的可行性。

## 1.6 主要结论

项目的建设符合国家产业政策及地方发展规划，选址合理，本项目采用了成熟、可靠的废气、废水和固废的治理和处置措施，各项污染物均能达标排放，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。建设项目属于生态环境正效应项目，在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境的影响可接受。从环保角度来讲，建设项目在拟建地实施是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规与政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，自公布之日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.8.22 修订）；
- (11) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- (12) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2020.1.1 实施）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021.1.1 实施）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (17) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号文）；
- (18) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）；



- (19) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日实施）；
- (20) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- (21) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号）；
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》（中华人民共和国生态环境部令第4号）；
- (24) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于划定并严守生态保护红线的若干意见>》（2017.2.7）；
- (25) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- (26) 《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）；
- (27) 关于印发《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》的通知（国环规生态〔2022〕2号）；
- (28) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- (29) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）；
- (30) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；
- (31) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；
- (32) 关于印发《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》的通知（环办固体〔2021〕4号）；
- (33) 《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》（长江办第94号）；
- (34) 关于印发《尾矿库环境应急预案编制指南》的通知（环办〔2015〕48号）；
- (35) 关于印发《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》的通知（环办〔2010〕138号）；

- (36) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (37) 《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）；
- (38) 《尾矿库风险隐患排查治理工作总体方案》；
- (39) 《尾矿污染环境防治管理办法》（2022年生态环境部令第26号）；
- (40) 《尾矿库安全监督管理规定》（2011年国家安全生产监督管理总局令第38号）。

### 2.1.2 地方法规与政策

- (1) 江苏省《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022.1.24）；
- (2) 《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23）；
- (3) 《江苏省水污染防治条例》（2021.5.1）；
- (4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018.3.28修订）；
- (5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018.3.28修订）；
- (6) 《江苏省环境空气质量功能区划分》（1998.9）；
- (7) 《关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）>的通知》（苏环办[2022]82号）；
- (8) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2号）；
- (9) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）；
- (10) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）；
- (11) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）；
- (12) 《关于发布实施<江苏省限制用地项目目录（2013年本）>和<江苏省禁止用地项目目录（2013年本）>的通知》苏国土资发〔2013〕323号；
- (13) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号）；

- （14）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；
- （15）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；
- （16）《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；
- （17）《关于印发〈省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案〉的通知》（苏环办〔2020〕16号）；
- （18）《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148号）；
- （19）《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府令 第91号）；
- （20）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）；
- （21）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；
- （22）《江苏省政府办公厅关于推进生态保护引领区和生态保护特区建设的指导意见》，苏政办发〔2017〕73号；
- （23）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；
- （24）《关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155号）；
- （25）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）；
- （26）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号文）；
- （27）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；
- （28）《江苏省自然资源厅关于南京市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1085号）；

- (29) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）；
- (30) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；
- (31) 《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023年）；
- (32) 南京市《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022.3.16）；
- (33) 《南京市大气污染防治条例》（2019.5.1）；
- (34) 《南京市水环境保护条例》（2012.4.1）；
- (35) 《南京市环境噪声污染防治条例》（2017.7.21修正）；
- (36) 《南京市固体废物污染环境防治条例》（2018.9.1）；
- (37) 《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》（2007.11.22）；
- (38) 《南京市政府关于<控制大气污染改善环境空气质量>的1号和2号通告》；
- (39) 《南京市扬尘污染防治管理办法》，南京市人民政府令第287号令，自2013年1月1日起施行；
- (40) 《市政府关于印发加强扬尘污染防控“十条措施”的通知》（宁政发[2013]32号）；
- (41) 《南京市建设工程施工现场扬尘管控专项整治验收细则》（2013.2.18）；
- (42) 《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发[2014]34号）；
- (43) 《南京市地下水资源保护管理办法》（2013.8.1）；
- (44) 《市政府关于印发南京市大气污染防治行动计划的通知》（宁政发[2014]51号）；
- (45) 《市政府办公厅关于进一步加强固体废物污染防治工作的意见》（宁政办发[2016]159号）；
- (46) 《市政府办公厅关于印发南京市打好固废治理攻坚战实施方案的通知》（宁政办发[2019]14号）
- (47) 《江苏省尾矿库销号管理办法》（苏安办[2020]40号文）。

### 2.1.3 产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2024 年第 7 号）；
- (2) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》；
- (3) 《关于发布实施〈江苏省限制用地项目目录（2013 年本）〉和〈江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）〉的通知》（苏国土资发〔2013〕323 号）；
- (4) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183 号）；
- (5) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118 号）；
- (6) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》；
- (7) 《市政府关于印发建立严格的环境准入制度实施方案的通知》（宁政发〔2015〕37 号）；
- (8) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）；
- (9) 《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发〔2019〕136 号）。

### 2.1.4 有关技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ8219-2017）；

- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (14) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》HJ 1276-2022；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）；
- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- (21) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；
- (22) 《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》；
- (23) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；
- (24) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (25) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）。

### 2.1.5 项目文件

- (1) 《南钢集团冶山矿业有限公司尾矿库治理销库中的回采初步设计变更》；
- (2) 《冶山铁矿尾矿库治理销库项目涉及生态保护红线有限人为活动论证报告》；
- (3) 《冶山铁矿铁石岗矿区矿坑回填复绿工程环境风险论证评估报告》；
- (4) 《CK1 矿坑回填复绿工程环境风险论证评估报告》；
- (5) 《铁石岗矿段矿坑回填方案》；
- (6) 《CK1 矿坑回填复绿工程设计方案》；
- (7) 《尾矿库尾砂回采工程污染防治方案》；
- (8) 《南京冶山尾矿库及周边堆渣场环境调查评估与综合整治方案（征求意见稿）》（2024 年 6 月，生态环境部南京环境科学研究院）；
- (9) 《南京钢铁集团冶山矿业有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》；
- (10) 《冶山铁矿尾矿库回采销库工程尾泥运输项目》；

- (11) 《南钢集团冶山矿业有限公司尾矿库岩土工程勘察报告》；
- (12) 《江苏冶山矿业有限公司尾泥鉴别报告》；
- (13) 《南京钢铁集团冶山矿业有限公司土壤检测总结报告》；
- (14) 《江苏六合国家地质公园规划》（2013-2025年）；
- (15) 《南京市六合区国土空间总体规划》（2021-2035年）；
- (16) 建设单位提供的其他资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别与评价因子筛选

#### 2.2.1.1 环境影响因素识别

根据项目特点，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状等，采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别，结果见表 2.2-1。

由表分析可知，项目施工期将对大气、土壤及声环境产生一定程度的不利影响，该影响是局部的、短期的、可逆的，随着施工期的结束影响也将消失；当项目生态修复工程完成后，对区域生态环境的正效应影响是长期的。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

影响受体		自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	土地利用	地表植被	水土流失
施工期	尾矿砂回采（取砂、洗砂、尾泥压滤）	-1SD	0	0	0	0	-1SD	0	0
	砂石料运输、堆存	-1SD	0	0	0	-1SD	0	0	0
	尾泥回填	-1SD	0	0	-1SD	-1SD	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

#### 2.2.1.2 评价因子

建设项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP	颗粒物（TSP）	颗粒物
地表水	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	COD、氨氮、SS	/
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、	氟化物、石油类	/

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
	pH、水位、水温、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、石油烃、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、镍、银、总大肠菌群、细菌总数、铝	和锰	
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	固体废物种类、产生量	固体废物排放量
土壤	45 项+石油烃(C10-C40)+铁	氨氮、石油类	/
生态环境	/	陆生、水生动植物	/
环境风险	/	溃坝、尾泥泄漏等环境污染	/

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，臭气浓度质量标准参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建项目厂界标准值。

表 2.2-3 大气环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	等级	二级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150
				年平均	70
		PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75
				年平均	35
		TSP	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	300
				年平均	200
		NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
		SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
		年平均	60		
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8h 平均	160		
CO	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	4		



环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	等级	二级
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	臭气浓度	无量纲	二级新扩改建项目	20

### （2）地表水质量标准

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。

表 2.2-4 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH 值	-	6~9	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
3	COD	mg/L	≤20	
4	氨氮	mg/L	≤1.0	
5	总磷	mg/L	≤0.2	
6	石油类	mg/L	≤0.05	
7	总锌	mg/L	≤1.0	
8	总铜	mg/L	≤1.0	
9	总硒	mg/L	≤0.01	
10	氟化物	mg/L	≤1.0	
11	总镉	mg/L	≤0.005	
12	总砷	mg/L	≤0.05	
13	总铅	mg/L	≤0.05	
14	总汞	mg/L	≤0.0001	

### （3）声环境质量标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），建设项目边界外 200 米以内区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，详见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准（dB（A））

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

### （4）地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
5	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
6	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
10	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
11	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
12	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.1	>0.1
15	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
17	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
18	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
19	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
20	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
21	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
22	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
23	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
24	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
25	铍	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	≤0.06	>0.06
26	钴	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10

#### （5）土壤环境质量标准

建设项目所在区域主要为采矿用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和管控，周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），周边林地及底泥环境质量参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体标准值见表 2.2-7~9。

表 2.2-7 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

污染物项目	第二类用地	
	筛选值	管控值
砷	60	140
镉	65	172
铬（六价）	5.7	78
铜	18000	36000
铅	800	2500
汞	38	82
镍	900	2000
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1,1-二氯乙烷	9	100
1,2-二氯乙烷	5	21
1,1-二氯乙烯	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1,1,1-三氯乙烷	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
萘	70	700
二噁英类	0.00004	0.0004

污染物项目	第二类用地	
	筛选值	管控值
石油烃	4500	9000
铍	29	290
钒	752	1500
钴	70	350

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	13	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	30
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	苯并[a]芘		0.55			

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值；

表 2.2-9 农用地土壤污染风险管控值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险管控值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

### 2.2.2.2 污染物排放标准

1、废气：本项目产生的废气颗粒物排放执行《施工场地扬尘排放标准》

（DB32/4437-2022）表 1 中施工场地扬尘排放浓度限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见下表。

表 2.2-10 大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
TSP	边界外浓度最高点	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022) 表 1
SO <sub>2</sub>		1.4	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
NO <sub>x</sub>		0.47	
CO		24	

2、废水：本项目生产废水为渗滤液废水、车辆冲洗废水、洗砂废水，渗滤液废水经渗滤液收集池沉淀后由水泵房用泵送至尾砂回采区使用、洗砂废水经清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用；车辆冲洗废水循环使用不外排；本项目生活污水排入 1 座环保厕所收集，定期环卫清运；库区雨水经渗滤液收集池沉淀处理后回用，回采生产区雨水经清水循环池沉淀后回用；回用水用于洗砂用水、车辆冲洗用水以及场地清扫用水，因此，回用水质参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗涤用水标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中车辆冲洗用水、道路清扫用水。

表 2.2-11 废水回用标准（单位：mg/L）

控制项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）		本次评价 执行标准
	洗涤用水标准	车辆冲洗用水标准	道路清扫用水	
pH	6-9	6-9	6-9	6-9
COD	50	-	-	50
氨氮	5	5	8	5
总氮	15	-	-	15
总磷	0.5	-	-	0.5
阴离子表面活性剂	0.5	0.5	0.5	0.5

注：本项目回用水质标准从严执行。

3、噪声：项目施工期场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关限值；项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值如下表。

表 2.2-12 环境噪声排放标准等效声级 Leq: dB (A)

适用标准		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	2 类	60	50

4、固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

## 2.3 评价工作等级

### 2.3.1 大气环境影响评价工作等级

#### （1）预测模式

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN 对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ $P_{max}$ ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

#### （2）估算模型参数

本项目估算模式预测参数见表 2.3-1。

表 2.3-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
最高环境温度		43°C
最低环境温度		-14°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

#### （3）大气评价等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果见表 2.3-2 所示。

表 2.3-2  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
-------	------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------	----------------------

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
尾矿库库区面源	TSP	900	73.2350	8.1372	/
铁石岗面源	TSP	900	7.1359	0.7929	/
CK1 矿坑面源	TSP	900	3.1718	0.3524	/
北矿区西盲矿井	TSP	900	46.4330	5.1592	/

\*注：TSP 仅有日平均质量浓度限值，根据按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目  $P_{\text{max}}$  值为 8.1372%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 2.3.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，等级判定依据见表 2.3-3。

2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ;水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量  $< 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ;水污染物当量数 W/ (量纲一)
注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。		

项目属于水污染影响型建设项目, 按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 5.2 章节表 1 的规定, 对于建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的。按三级 B 评价。

因此, 确定本项目地表水环境影响评价工作等级为**三级 B**评价, 水污染型**三级 B**评价可不进行水环境影响预测, 仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

### 2.3.3 声环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中的有关规定及评价等级的划分方法, 声环境影响评价工作等级的划分依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境评价等级划分依据

评价等级	划分依据		
	建设项目所在区域的声环境功能区类别	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	受建设项目影响人口的数量
一级	GB3096 规定的 0 类区, 或对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 5dB(A)以上 (不含 5dB(A))	受噪声影响人口数显著增多
二级	GB3096 规定的 1 类、2 类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3dB(A)-5dB(A)	受噪声影响人口数增加较多
三级	GB3096 规定的 3 类、4 类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3dB(A)以下 (不含 3dB(A))	受噪声影响人口数变化不大

(1) 声环境功能区: 本次项目实施内容主要在冶山矿业现有矿区内完成, 根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发〔2014〕34 号), 项目边界外 200 米以内区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

(2) 项目建设前后声环境质量变化: 工程分析表明, 项目主要噪声为雾炮车、泵类等设备产生的噪声, 根据噪声预测结果, 经噪声防治措施治理后, 项目建设前后周边噪声级增量小于 3dB(A)。



(3)受影响人口数量变化:本项目噪声的影响范围按尾矿库、回填矿坑周边 200m 以及运输沿线 200m 考虑,项目建设前后受噪声影响人数无明显变化。

综合以上分析,依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2021)声环境影响评价等级划分的原则,确定项目的声环境影响评价等级为二级评价。

### 2.3.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),“当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时,各场地应分别判定评价工作等级,并按相应等级分别开展评价工作”,本项目实施主要工程内容所涉及的尾矿库、北矿区西盲矿井、铁石岗矿段矿坑及 CK1 矿坑位于不同区域,因此分别判定评价工作等级。

尾矿库库区主要工程内容为库区尾矿砂回采及综合利用,属于“42、采选(含单独尾矿库)-报告书-其余IV类”;回填场地铁石岗、北矿区西盲井井下、CK1 矿坑主要进行尾泥的回填,属于“152、工业固体废物(含污泥)集中处置-报告书-一类固废 III类”;综上回填场地属于III类项目,尾矿库库区、回采生产区属于IV类项目,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区域等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注 1:“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目回填场地地下水环境影响评价项目类别为“III类”,建设项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮

用水水源）准保护区；亦无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。

表 2.3-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水环境敏感程度分级表，建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。根据导则相关内容，确定本次建设项目地下水环境影响评价工作等级均为三级。

### 2.3.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，涉及两个或两个以上场地或地区的建设项目应分别开展评价工作，涉及土壤环境生态修复型与污染影响型两种影响类型分别开展评价工作。

尾矿库库区主要工程内容为库区尾矿砂回采及综合利用，属于“采矿业-其他-III类”；回填料场铁石岗、北矿区西盲井井下、CK1 矿坑主要进行尾泥的回填，属于“环境和公共设施管理业-II类项目-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”；综上，尾矿库库区尾矿砂回采及综合利用属于III类建设项目，铁石岗矿段矿坑、北矿区西盲井井下、CK1 矿坑等场地的尾泥回填工程属于II类建设项目。

本项目区域多年年平均降雨量大于对应的蒸发量，区域地下水主要承受大气降雨补给，本工程不会引起区域土壤环境的盐化、酸化、碱化等。

表 2.3-7 土壤生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $\geq 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 \leq \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 $\geq 2.5$ 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他		$5.5 < \text{pH} < 8.5$

根据地勘/企业现状调查材料确定：  
尾矿库库区：不敏感

敏感程度	判断依据		
	盐化	酸化	碱化
CK1: 不敏感 北矿段西盲井: 不敏感 铁石岗矿段矿坑: 不敏感			

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3-8。

表 2.3-8 土壤生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	二	三
较敏感	二	二	三
不敏感	二	三	-

生态影响主要考虑回填工程的影响，现回采生产区已全部硬化并设有防雨棚，周边表层土壤 pH 约 6.0~6.5，回填尾泥 pH 约 6.0~6.5。生态影响型敏感程度判定为不敏感。确定本项目土壤生态影响型环境影响评价等级为三级。

表 2.3-9 土壤环境影响评价工作等级划分判据

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3-10。

表 2.3-10 土壤影响评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	二	三
较敏感	二	二	三
不敏感	二	三	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目尾矿砂综合利用涉及土壤污染影响，本项目回采生产区及总部占地面积约 25000m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>），回采生产区周边 1000m 范围内无散户居民和林地，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响

型敏感程度分级表，本工程周边土壤环境敏感程度为不敏感。根据土壤环境影响评价等级确定的依据，确定本次土壤环境影响污染影响型评价等级为**三级**评价。判别依据见表 2.3.5-3。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）对污染影响型项目评价工作等级的确定原则，本项目土壤污染影响型评价等级为：**三级**。

### 2.3.6 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。评价工作等级的判别依据见表 2.3-11。

表 2.3-11 生态影响评价等级划分表

序号	确定原则	本项目情况	评价等级
6.1.2 a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等	/
6.1.2 b)	涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目位于尾矿库库区江苏六合国家地质公园，属自然公园	二级
6.1.2 c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目尾矿库库区位于江苏六合国家地质公园，属生态保护红线	二级
6.1.2 d)	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目不属于水文要素影响型项目	/
6.1.2 e)	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目地下水水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	/
6.1.2 f)	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目占地面积约 0.32km <sup>2</sup> < 20km <sup>2</sup> ，不涉及新增占地	/
6.1.2 g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/	/
6.1.2 h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	本项目最高评价等级为二级	二级
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	本项目不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域	/
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	本项目不涉及水生生态影响，陆生评价等级为二级	二级
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上	本项目尾矿库库区进行尾矿砂回采并进行综合利用，回采结束后，可以消除尾矿砂对尾矿库库区土	/

序号	确定原则	本项目情况	评价等级
	调一级。	地的污染影响；本项目不属于矿山开采，不属于拦河闸坝建设	
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本项目不属于线性工程	/
6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	本项目不属于涉海工程	/

根据上表对应判定，本次项目生态评价等级为二级。

### 2.3.7 环境风险影响评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险评价工作等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级。

项目环境风险物质主要为废机油、废机油桶。本项目所涉及的危险物质尾矿库的危废废机油、废机油桶由公司维修部维修之后收集带回公司危废暂存间，交由有资质单位处理。本项目 Q 值划分为  $Q < 1$ ，项目的环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分依据列表如下：

表 2.3-12 评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上表的等级划分，确定项目的环境风险评价工作等级为**简单分析**，描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## 2.4 评价范围及环境保护目标

### 2.4.1 环境影响评价范围的确定

根据本项目各要素的评价等级，确定各要素的评价范围，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	边长为 5km 的矩形区域形成的区域为本次大气评价范围
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	三级	项目周边 6km <sup>2</sup> 范围内
4	声环境	二级	厂界外 200m

5	土壤环境	三级	占地 1km 范围内
6	生态环境	二级	回采尾矿库范围内及边界外 500m 范围
7	环境风险	简单分析	/

## 2.4.2 环境保护目标

根据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征，确定本工程环境保护目标见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境保护目标一览表

保护类别	环境保护目标	方位	距离	规模	环境功能
大气	冶山铁矿小学	NW	1400m	80 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	冶山国家矿山公园	W	100m	80 人	
	冶山镇初级中学	WS	4300m	600 人	
	金牛湖公园	WS	2200m	500 人	
	毛营	WS	1500m	5 人/2 户	
	前靳	WS	2600m	80 人/25 户	
	沈营	WS	2300m	5 人/10 户	
	蒋场	WS	2000m	288 人/90 户	
	赫庄	WS	2200m	192 人/60 户	
	冶山街道	NW	800m	1120 人/350 户	
	小林	ES	660m	80 人	
	金塘钱	ES	760m	80 人	
	黄营	WS	2200m	200 人/80 户	
	泉水	W	1900m	200 人/80 户	
	建新	W	2300m	200 人/80 户	
	顾庄	NW	2200m	180 人/60 户	
	顾庄	N	870m	80 人	
	季庄	NE	900m	10 人	
	朱营	NE	1200m	1000 人	
	瓦房村	NE	1500m	80 人	
	燕施	N	1200m	250 人	
	潘庄	NW	2100m	50 人	
	大桥	NW	2300m	50 人	
前洪	NW	1900m	100 人		
后洪	NW	2200m	50 人		
俞庄	NE	2000m	50 人		
应庄	NE	2000m	200 人		
东郭村	N	1900m	50 人		
高庄	NE	1300m	300 人		

保护类别	环境保护目标	方位	距离	规模	环境功能
铁石岗	邵庄	NE	1600m	20 人	
	小姚子	NE	2500m	20 人	
	孙庄	NE	2500m	20 人	
	中陈庄	NE	2400m	10 人	
	柳树庄	NE	2200m	100 人	
	西高庄	N	1700m	20 人	
	南陈庄	N	2000m	20 人	
	李庄	N	2000m	50 人	
	章庄	N	1400m	50 人	
	槽坊庄	NW	1300m	150 人	
	蒋庄	N	2200m	200 人	
	东北胡庄	NE	2300m	50 人	
	倪庄	SE	1800m	100 人	
	史家凹	E	2500m	30 人	
	隐庵村	NE	2400m	50 人	
	东刘村	NE	2200m	50 人	
	老山村	NW	1400m	200 人/80 户	
	墩胡	NE	630m	650 人/200 户	
	铁石岗村	N	200m	24 人	
	张庄	S	150m	150 人	
	何岔钱	WS	520m	150 人	
	董庄	S	180m	250 人	
	腊树钱	N	460m	100 人	
	西钱	W	320m	100 人	
	东吴	WS	740m	150 人	
	樊集村	WN	530m	200 人	
	小山村	S	530m	200 人	
	新庄	WS	1400m	50 人	
	洼王	WS	1400m	50 人	
	倪家场	WS	1100m	20 人	
	倪庄	WN	1500m	100 人	
	柿树	WN	1000m	60 人	
	大道士庄	N	980m	60 人	
	史家凹	WN	1900m	20 人	
	桥南王庄	WN	1600m	80 人	
	花园庄	WN	2200m	50 人	
下林庄	WN	2400m	50 人		
山林岗	WN	2200m	120 人		

保护类别	环境保护目标	方位	距离	规模	环境功能
	北王庄	WN	2400m	100 人	
	五里郑庄	WN	2000m	80 人	
	横山村	N	2100m	20 人	
	后干	N	1500m	150 人	
	彭营	N	2000m	80 人	
	李庄组	N	2300m	80 人	
	上秋藤庄	NE	2400m	80 人	
	梁洼	NE	1400m	20 人	
	蒿刘	NE	240m	80 人	
	小蒿刘	NE	730m	80 人	
	岱山村	N	1200m	100 人	
	杨庄	NE	960m	100 人	
	北横山村	NE	960m	20 人	
	樊集村钱庄组	NE	1300m	120 人	
	樊集村山庄组	NE	1900m	80 人	
	董营	NE	1900m	90 人	
	晏公李庄	NE	2500m	90 人	
	长塘	S	1100m	50 人	
	湾塘	WS	1100m	90 人	
	林岗	WS	1600m	80 人	
	小樊营	E	1200m	120 人	
	石桥	SE	1200m	100 人	
	大樊营	SE	2000m	200 人	
	邱庄	SE	2000m	50 人	
	石桥	SE	1300m	80 人	
	江墩	S	1600m	120 人	
	小吴庄	SE	2500m	150 人	
	大塘面	SE	2100m	80 人	
山赵	SE	1700m	50 人		
任庄	SE	1700m	50 人		
白果庄	SE	2000m	50 人		
叶营	SE	2300m	90 人		
樊集	SE	2000m	400 人		
地表水	毛营水库	WS	2300m	水库	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类标准
	金牛湖	E	1200m	水库	
生态环境	金牛湖水源涵养区	/	400m	水源涵养	
	江苏南京冶山矿山公园	S	300m	地质遗迹保护	



保护类别	环境保护目标	方位	距离	规模	环境功能
	本项目尾矿库现状位于江苏六合国家地质公园（生态红线）内，占地 27.93ha			地质遗迹保护	

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 《江苏六合国家地质公园规划》

根据《江苏六合国家地质公园规划》，六合国家地质公园按照《国家地质公园规划编制技术要求》，共划定地质遗迹保护区 13 个，总面积 1.2509 平方公里。其中一级保护区 4 个，总面积 0.4211 平方公里；二级保护区 4 个，总面积 0.3744 平方公里；三级保护区 5 个，总面积 0.4554 平方公里。其保护措施为：

#### 一级保护区

①严格保护区内地质遗迹景观，严禁对地形地物人为改变或破坏；严禁采石，未批准不得采集岩石；

②在一些易受游客接触而破坏的地质遗迹附近设置必要的保护隔离措施，特别是雨花台组地层剖面出露区，应设置与环境相协调的保护隔离设施，以防游客挖掘破坏地层剖面或引发安全事故；

③可以安置必要的游赏步道和相关设施，除此不得修建其他任何无关的建筑物；

④区内可适当设置相应的解说牌、方向牌、公益提示牌等；

⑤在不破坏地质遗迹、不影响地质遗迹展示的前提下，可在景区内适当区域进行植树绿化，进行生态复育；

⑥严禁机动车辆在区内行驶。

#### 二级保护区和三级保护区

①保护地质遗迹自然景观，严禁开山采石、开荒、建墓；

②可以设置必要的解说系统与标识系统，可以设置必要的旅游服务设施，但应以不破坏景观，不污染环境为前提，并要控制其体量与风格。

本项目实施不在《江苏六合国家地质公园规划》的一级、二级和三级保护区内，不破坏地质遗迹。同时，规划中明确：园区主要灾害包括滑坡、崩塌为主的地质灾害，森林火灾及游客安全事故等，应针对不同类型的灾害应采取相应的防治措施预案。本项目实施的目的是为减少包括滑坡、崩塌为主的地质灾害。

综上，本项目实施与《江苏六合国家地质公园规划》相符。

## 2.5.2 《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035）》

表 2.5-1 本项目与《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

文件要求	相符性分析	符合性
第 53 条 探索国土空间生态系统性修复，突出重点区域开展生态修复，实施“一江、一河、四片和多点”区域生态修复总体布局。一江是长江沿江生态修复区域；一河是滁河流域水生态综合修复区域；四片是东南片区的长江沿线生态保护和修复重点区、西南片区的滁河流域生态综合保护和修复区、 <b>东部片区的矿山生态保护和修复区</b> 和北部片区的山林湖水生态和保护修复区	冶山尾矿库位于东部片区的矿山生态保护和修复区，本项目属于矿山生态恢复工程，项目实施后，原尾矿库溃坝带来的环境风险以及尾矿库干滩扬尘对周边大气环境的影响将消除，尾矿库复绿，植被覆盖度提高，生态环境质量将会显著改善	符合
第 54 条 <b>大力推进平山-冶山-峨眉山-白马山等六合区重要矿山地带的矿山复绿复垦、生态重塑，消除矿山边坡存在的地质灾害隐患、减少水土流失、降低矿山环境破坏对周边区域性生态安全影响。</b>	本项目属于矿山生态恢复工程、山洪地质灾害防治工程，针对尾矿库进行复绿复垦；项目实施后能够恢复尾矿库原生态，消除尾矿库存在的地质灾害隐患	符合

## 2.5.3 《南京市六合区国土空间生态保护和修复规划（2021-2035）》

表 2.5-2 本项目与《南京市六合区国土空间生态保护和修复规划（2021-2035）》相符性分析

文件要求	相符性分析	符合性
第四章保护修复分区第三节东部矿山地带生态保护修复区-以矿山生态环境修复、森林质量提升、土地综合整治等为主，以增强森林生态系统质量和稳定性为导向，完善生物多样性保护网络，以平山、练山、冶山、金牛山、峨眉山和白马山等为重点，全方位加强山体保护，严格落实矿山管制要求；针对矿山开发引发的地形地貌景观破坏、土地资源压占与损毁、次生地质灾害和水土污染等问题； <b>重点开展以废弃矿山环境综合治理、地质灾害防治、重金属污染防治为主的生态修复整治，通过实施废弃矿山环境综合治理工程、地质灾害防治工程和重金属污染防治工程，促进受损矿山地质景观恢复、地质灾害隐患消除、压占与受损土地减少和采矿重金属污染降低。</b>	项目实施后，原尾矿库溃坝带来的环境风险以及尾矿库干滩扬尘对周边大气环境的影响将消除，尾矿库复绿，植被覆盖度提高，生态环境质量与地质景观将会显著改善	符合

## 2.5.4 环境功能区划

(1) 根据《南京市环境空气质量功能区划分》规定，本项目所在地为环境空气二类功能区，所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 本项目回采、回填过程中产生的洗砂废水、汽车清洗废水等废水进行沉淀处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗涤

用水标准后回用，不外排。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，本项目附近水体毛营水库、金牛湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准。

（3）根据2013年12月南京市环保局公布的《南京市声环境功能区划分调整方案》，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

## 3 冶山矿业矿区现状

### 3.1 冶山矿业概况

冶山铁矿已有 60 余年的开采历史，1957 年开始小规模露天开采，1968 年正式开始基建，1974 年全面投产并开始井下开采工作。冶山铁矿半个多世纪来为南京市的钢铁工业发展作出了巨大的贡献，2008 年，冶山矿业开始矿山地质环境综合治理，创建冶山国家矿山公园，现已建成具有矿山特色的旅游景点。2016 年因铁精矿粉价格持续走低、亏损严重，企业暂停矿业生产。2020 年 9 月开始逐步恢复生产。

冶山铁矿共有三个矿段：冶山铁矿北矿段、东矿段和铁石岗矿段，其中东矿段部分位于安徽省天长市。冶山矿业尾矿库位于北矿段与东矿段之间。

根据开发利用方案和采矿许可证，冶山矿山开采矿种为铁矿，开采方式为地下开采，生产规模为 70 万吨/年（中型），其中，北矿段设计生产能力为 45 万吨/年，东矿段设计生产能力为 7 万吨/年，铁石岗矿段设计生产能力为 18 万吨/年。

根据矿山保有资源储量（269.248 万吨）和年生产能力（70 万吨/年），预计矿山剩余服务年限为 4.4 年。

#### 3.1.1 北矿区概况

北矿区为原六合铁矿，成立于 1957 年 1 月，同年 4 月正式建矿，同年 6 月 1 日，露天宕口正式生产，1972 年北矿区扩建工程投产。

北矿区的矿床开采方法为地下开采，开拓方式为竖井加盲竖井开拓。开采方法以上向水平分层尾砂胶结充填法为主，房柱法、无底柱分段崩落法、空场法为辅的采矿方法。开采矿种为磁铁矿，设计生产能力为 45 万吨/年，开采回采率为 83.57%。

#### 3.1.2 铁石岗矿区概况

铁石岗矿区自 1958 年开始分别由六合县、仪征组织进行过露天开采，1981 年划入冶山铁矿，1996 年开始井下采。为做好选矿工作，冶山铁矿将铁石岗开

采的矿石通过公路运输运至北矿区选矿厂统一选矿，其尾矿排入尾矿库。铁石岗矿区开采矿种为磁铁矿，设计生产能力为 18 万吨/年，开采回采率 85.32%。

铁石岗矿区受初期的露天开采和地下开采影响，沿矿体走向形成了 3 个矿坑，成串珠状，自西向东依次编号为 T1、T2 和 T3。其中 T1、T3 矿坑为露天开采形成的凹陷式采坑；T2 矿坑原为露天采坑，受地下开采活动影响，2016 年 2 月 17 日发生塌陷，至 19 日形成塌陷坑。为加强管理、防止人员误入，矿山企业在矿区周边设立了安全警示标志，并在矿区周围修筑了围墙进行封闭围挡。

### 1、T1 矿坑现状

T1 矿坑为凹陷式采坑，呈长条状，长约 200m，宽约 70m，长轴走向南西—北东。坑壁坡度约 40°~75°，上缓下陡；最大坑深约 42m。由于停采时间较长，矿坑周边以及坑壁中上部已生长杂草、杂树。受风化影响，坑壁岩体风化较严重，结构面发育一般，可见危岩分布于坡面，局部坑壁上部的松散岩土体已经发生滑坡。T1 矿坑已无采矿活动。

### 2、T2 矿坑现状

受矿山开采和采空塌陷影响，T2 塌陷坑呈长条状，长约 290m，宽约 105m，长轴走向南西—北东。坑壁陡立，南北两侧坑壁以直立、反倾为主，东西两侧坑壁坡度约 45°~75°；坑底高程约-7m~-40.5m，坑顶部高程约+38~+46m，最大坑深 85m。受塌陷、风化影响，坑壁岩体风化较严重，结构面发育一般，可见危岩分布于坡面，坑底可见上部滑塌下来的岩土体。由于停采时间较长，塌陷坑周边以及坑底局部已被杂草、杂树等植被覆盖。

### 3、T3 矿坑现状

受露天开采影响，T3 矿坑为凹陷式采坑，呈椭圆形，长约 153m，宽约 99m，长轴走向南西—北东。坑壁坡度约 35°~68°，上缓下陡；最大坑深约 34m，坑底已积水。由于停采时间较长，矿坑周边以及坑壁中上部已生长杂草、杂树。受风化影响，坑壁岩体风化较严重，结构面发育一般，可见危岩分布于坡面。

### 3.1.3 CK1 矿坑概况

CK1 矿坑位于冶山铁矿北矿段与东矿段之间的尾矿库邻边东北位置，详见图 3.1-7。早期为安徽相关企业露天开采形成的凹陷式采坑。2023 年 5 月由天长市完成生态修复并通过第二轮中央环保督察整改销号后，交由六合区冶山街道管理，目前已经停采。该宕口历史范围经过多次调整，最终核减林地后，历史开采宕口面积为 4.46 公顷，其中包括采矿用地 4.07 公顷、农村道路 0.07 公顷、其他草地 0.3218 公顷。不占用三调林地。

#### 1、CK1 矿坑与江苏六合国家地质公园生态红线位置关系

根据《CK1 矿坑回填复绿工程设计方案》，经套合多项数据，CK1 矿坑在冶山铁矿北矿区采矿权范围及六合国家地质公园范围内，不涉及地质遗迹，本次 CK1 回填区域面积为 1.72 公顷，覆土整平标高为+130，CK1 回填范围在江苏六合国家地质公园生态红线外，在城镇开发边界外，不占用永久基本农田。

#### 2、土地损毁情况

CK1 采坑对土地造成的影响主要以露天采场对土地的挖损为主。主要表现为人工开挖山体，破坏山体原生植被，陡立坡面不利于植被恢复，根据实地调查，治理区的宕底废弃地地势较缓，场地较平整，大面积土地被占用，浪费土地资源。

CK1 矿坑前期由天长市对采坑区域完成了一定生态修复工作，周边环境得到了一定改善。但由于前期生态修复工作手段比较单一简单，后期采坑区域主要以警戒防护为主，仍有大量边坡为露天开采残留，最大高度达到 40m，经长时间的风化剥蚀，岩石结构松散，加上多数区域坡度达到 70° 以上，因此局部区域已发生滑塌、崩塌现象，区内局部存在落石、崩塌等隐患。随着南京钢铁集团冶山矿业有限公司矿山公园日趋完善，游客与日俱增，且尾矿库正在实施相应治理工程，部分临建及设施和 CK1 相邻，为保障尾矿库施工期间及游客日常游园安全，决定对 CK1 坑进行回填复绿消险。

### 3.1.4 尾矿库概况

冶山矿业尾矿库位于冶山矿业选矿厂东南方向约 0.7km 处的冶山与中条山之间的沟谷内，为冶山矿业于 1971 年自建使用。尾矿库由江苏冶金设计院设计，1989 年由北京有色冶金设计研究总院设计、冶金部建筑研究总院施工对该坝进行了碎石桩加固，2000 年由北京有色冶金设计研究总院对尾矿库进行了增容设计，设计标高 130m，设计库容为 717 万  $m^3$ 。冶山铁矿停产后尾矿库也随之停用，停用时尾矿库实际使用库容约 608.7 万  $m^3$ （约 852.18 万 t）。

冶山尾矿库为山谷型尾矿库，现状坝顶标高为 130m，总坝高 54.5m，总库容约 717 万  $m^3$ ，按《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005），设计等别为四等库。目前该尾矿库的子坝已堆积至 126.0m 标高，总坝高 50.5m，堆存尾砂为 608.7 万  $m^3$ ，排洪系统为排水井—涵管—隧洞相结合的形式。尾矿库所在山谷整体呈长方形纺锤状，两侧山坡植被覆盖较好，场地地形呈北高、南低地形，库区四周为低山丘陵。

#### （1）尾矿坝

##### ① 初期坝

按设计文件，尾矿库初期坝坝型为均质粘土坝，坝底标高 75.5m，坝顶 标高 88.5m，初期坝坝高 13.0m，坝顶轴线长 160.0m；上游坡度为 1:2.0；下游坡度：标高 78.8m 以下堆石排水棱体坡度为 1:1.5、标高 78.8~83.0m 范围坡度为 1:3.0、标高 83.0~88.5m 范围坡度为 1:2.5。

##### ② 堆积坝

初期坝堆满后采用上游法尾矿堆坝，尾砂堆积坝坡比为 1:3.2，该库运行初期，采用人工挑土堆筑子坝，子坝上游采用分散放矿，自 1975 年改为池田法筑坝，至今仍采用此方法筑坝。经过加高扩容设计，尾矿库堆积坝顶标高 130.0m，外坡总坡比 1:5。目前该尾矿库已堆积至第 23 期子坝，坝顶标高约+126m，尾矿库现在的每级子坝的高度 1.5~2m、坝顶宽度 4m 左右、坡比 1:2~2.5，坝的总外坡坡度约为 1:5。坝上设有纵横排水沟。

经现场踏勘，尾矿坝坝体整体状况良好，未发现变形开裂等不良现象。尾矿库外坡面局部有乔木生长现象。

## （2）排洪系统

该尾矿库排洪系统为排水井—涵管—隧洞相结合的形式，即 2 座 D4.5m 框架式钢筋混凝土排水井。前一座排水井(2#排水井)的井顶标高为 114.0m，已进行了封堵工作，不再使用；后一座排水井(1#排水井) 的井顶标高为 116.0m，根据加高扩容方案，目前已加高至+125m。根据加高扩容设计，在离 1#排水井东南处约 180m 处新建一座直径为 4.5m 的排水井与原排水井衔接，新建排水井顶标高为 130.0m，进水标高为 120.0m，新建排水井高 10m。

排水涵管为 D2.0m 钢筋混凝土管，长 164.86m，排水隧洞为断面 2.0×2.8m 的城门洞型隧洞，钢筋混凝土衬砌，长 439.51m。同时在尾矿坝南部山体中新建一条排洪隧洞与新建排水井相连。出口在尾矿初期坝附近，出口设消力池，新建隧洞断面与衬砌均与原有隧洞相一致，长度约 650m。

经现场踏勘及查阅竣工资料，尾矿库采用排水井—涵管—隧洞排洪系统，1#排水井和新建排水井结构均完好，结构尺寸符合设计要求，未见破损和堵塞现象。排水涵管、排水隧洞结构完好，未见堵塞；坝面排水沟局部有淤堵现象。据了解，尾矿库库区中部存在一套老排洪系统，前期已完成封堵，因年代久远封堵情况没有详细记载资料。

## （3）排渗设施

经资料查阅，冶山矿业公司尾矿库尾砂堆积坝 96.0m、110.0m 标高处有两排排渗管，经现场踏勘，目前尾矿库排渗管排渗效果基本良好，个别排渗管存在淤堵现象。尾砂堆积坝排渗系统将在尾砂回采期间继续使用，直至回采到排渗管设置标高移除。

## （4）监测系统

冶山矿业有限公司尾矿库属于四等库，目前主要采用人工监测的方式对坝体位移、浸润线、库水位及干滩长度等项目进行监测。



冶山矿业有限公司尾矿库属于四等库，已按照规范要求布设监测设施、现状监测系统运行正常，目前主要采用视频监控和人工监测的方式对坝体位移、浸润线、库水位及干滩长度等项目进行监测。在尾矿坝坡面设置了 21 个浸润线观测孔和 9 个位移观测点。此外，矿方在+126m 标高坝顶设置了 3 处视频监控点，实时监测坝体上游情况。

经查现场踏勘，尾矿库人工监测系统总体运行良好。但部分浸润线观测装置顶部未加封闭盖头。

冶山矿业尾矿库建设情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 冶山矿业尾矿库建设情况一览表

基本情况	尾矿库名称	冶山矿业尾矿库		
	建设地点	江苏省南京市六合区冶山镇	投入运行时间	1971 年 9 月
	地理坐标	东经 118° 54 "，北纬 32° 52 "	安全度	正常库
	上游情况	尾矿库上游无来水可能，未有影响尾矿库的安全环境因素，地质结构稳定。		
	尾矿库周边环境敏感点	距尾矿库初期坝下游约 1.5km 处有一村庄，原有居民约 50 多户，目前大部分居民已搬迁。		
设计情况	库型	山谷型	筑坝方式	上游式
	设计库容	717 万 m <sup>3</sup>	设计坝高	130m
	初期坝类型	均质黏土坝	初期坝高	13m
	尾矿库等别	四等库		
	堆积坝高	37.5m	堆积坝坡比	1: 2.5
	堆积坝总坡比	1: 2.3	汇水面积	0.83km <sup>2</sup>
	回水方式	水泵	排洪方式	溢流塔—转流井—排水管
	坝体排渗方式	预埋排渗管		
目前状况	目前坝高	子坝标高 126 米；坝高为 13 米	现状库容	608.7 万 m <sup>3</sup>
	干滩长度	/	安全超高	0.5m
	子坝高	4.5m	子坝外坡比	1: 2.5
	堆积坝总坡比	1: 2.5		
	排洪情况	该尾矿库排洪系统为排水井—涵管—隧洞相结合的形式，即 2 座 D4.5m 框架式钢筋混凝土排水井。前一座排水井（2#排水井）已封堵不再使用；后一座排水井（1#排水井）的井标高+125m。在离 1#排水井东南处约 180m 处有一座直径为 4.5m 的排水井与原排水井衔接，排水井顶标高为 130.0m，进水标高为 120.0m，新建排水井高 10m。1#排水井和新建排水井结构均完好，结构尺寸符合设计要求，未见破损和堵塞现象。排水涵管、排水隧洞结构完好，未见堵塞；坝面排水沟局部有淤堵现象。根据了解，尾矿库库区中部存在一套老排洪系统，前期已完成封堵，因年		

	代久远封堵情况没有详细记载资料。
--	------------------

### 3.2 冶山尾矿库治理销库工程现状

为响应各级应急管理部的尾矿库治理销库要求，冶山矿业自 2019 年初，启动了尾矿库治理销库前期工作，于 2020 年 3 月取得项目备案；2022 年 1 月，《南京钢铁集团冶山矿业有限公司尾矿库治理销库中的回采安全设施设计变更》取得南京市六合区应急管理局批复意见。同月，《南京钢铁集团冶山矿业有限公司尾矿库治理销库项目环境影响评价报告表》取得环评批复，2020 年 1 月取得安全生产许可证后启动尾矿库回采工作。截至 2024 年 5 月，冶山矿业尾矿库治理销库工程实施过程中，已回采尾矿库尾砂 157.8 万吨，其中经回采后满足建筑用砂标准作为建筑材料外售的细砂为 27 万吨，其余产生的尾泥为 130.8 万吨，回填至原矿开采区（北矿区西盲矿井）。

根据企业提供检测报告，企业针对尾矿库大气、地下水、排渗水进行例行检测。本次选取 2021~2023 年例行检测结果进行数据分析，统计 2021~2023 年例行检测数据范围。监测数据如下。

表 3.2-1 2021~2023 年尾矿库周边大气监测数据表

项目	项目	尾矿库周边大气	
		浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
TSP	上风向 Q1		
	下风向 Q2		
	下风向 Q3		
	下风向 Q4		

#### 2、尾矿库渗滤液尾水现状

尾矿库渗滤液收集池监测数据见下表。

表 3.2-2 2021~2023 年尾矿库渗滤液尾水监测数据表

序号	项目	尾矿库渗滤液尾水排放口
		浓度 (mg/L)
1	pH (无量纲)	
2	化学需氧量	
3	悬浮物	
4	氨氮	
5	总磷 (以 P 计)	
6	硫化物	

序号	项目	尾矿库渗滤液尾水排放口
		浓度 (mg/L)
7	六价铬	
8	总氮	
9	石油类	
10	氟化物	
11	汞	
12	砷	
13	硒	
14	银	
15	铍	
16	铬	
17	铜	
18	铁	
19	锰	
20	镍	
21	铅	
22	锌	

尾矿库渗滤液收集池尾水为尾矿库区雨水淋滤水，不外排，全部回用于回采工程抑尘、洗砂、车辆冲洗等，根据上表监测数据，尾水水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗涤用水标准。

### 3、尾矿库地下水现状分析

项目尾矿库已于 2016 年停止运行，尾矿库污染主要为雨季淋溶水以及尾矿库对周边地下水水质影响。为了解尾矿库外排水质达标排放情况以及尾矿库的运行对下游地下水环境的影响，2021 年~2023 年，江苏冶山矿业有限公司委托南京高博环境科技有限公司对尾矿库下游地下水水质以及尾矿库尾水进行了检测，检测结果见下表：

**表 3.2-3 2021~2023 年尾矿库地下水监测数据**

序号	项目	尾矿库地下水井
		浓度 (mg/L)
1	pH (无量纲)	7.3~7.8
2	总硬度	340~1630
3	氨氮	0.128~1.44
4	硫化物	0.003~0.005
5	亚硝酸盐氮	0.004~0.034
6	硝酸盐氮	0.08~7.16
7	总氮	1.46~20.3

序号	项目	尾矿库地下水井
		浓度 (mg/L)
9	石油类	0.02~0.03
10	氟化物	0.19~2.31
11	汞	0.04~1.55
12	砷	0.3~12.4
13	硒	0~0.4
14	银	0~0.03
15	铍	0~0.008
16	镉	0~0.05
17	铬	0~0.03
18	铜	0~0.04
19	铁	0.01~0.17
20	锰	0.01~1.18
21	镍	0~0.007
22	铅	0~0.1
23	锌	0.009~0.042

#### 4、尾矿库下游土壤现状分析

为了解尾矿库外排水质达标排放情况以及尾矿库的运行对下游土壤环境的影响，企业对尾矿库下游土壤进行例行检测，监测时间为2021年，监测点位选取尾矿库内、尾矿坝埂、尾矿坝下、二道坝坝下、二道坝中游、排渗收集池，标准检测结果见下表：

**表 3.2-4 尾矿库下游土壤监测结果一览表（单位 mg/kg，pH 无量纲）**

采样地点	项目							pH 值
	汞	砷	铅	镉	铜	镍	六价铬	
尾矿库内	0.022	44.4	14.4	0.58	781	63	ND	8.11
尾矿坝埂	0.014	30.5	15.9	0.24	537	52	ND	8.45
尾矿坝下	0.019	28.8	21.7	0.39	557	49	ND	7.79
二道坝坝下	0.019	27.0	35.0	0.61	49	54	ND	7.81
二道坝中游	0.046	29.7	44.0	0.66	175	56	ND	7.92
排渗收集池	0.022	23.9	35.3	0.68	268	46	ND	8.01
标准	38	60	800	65	18000	900	5.7	/

注：尾矿库下游土壤环境执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准

由上表可知，尾矿库下游土壤满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。说明尾矿库的运行未

对下游土壤环境造成明显不利的影响。

### 3.3 现有问题及“以新带老”措施

现有问题一：2024年5月，南京市生态环境局执法人员现场检查时发现，尾矿库治理销库工程洗砂作业产生的尾泥存在露天堆放的违法行为，对冶山矿业进行了行政处罚。

解决措施：冶山矿业在立即停止违法行为的同时，及时做出整改，对露天堆放的尾泥进行了及时清运。

现有问题二：由于冶山矿业周边砖瓦厂大量关停，使原治理销库回采方案中洗砂压滤后的尾泥无法再通过制砖的方式综合利用。

解决措施：目前企业已重新制定回采方案，增加回填工程内容，计划将尾泥进行原矿区回填及周边矿坑回填，本次重新报批环评对相关内容同步开展评价。

现有问题三：对照宁环函[2024]9号中指导意见，冶山矿业尾矿库治理销库工程的现有环评中未对尾矿回采进行评价

解决措施：本次重新报批环评对治理销库工程进行完善评价。

现有问题四：根据《尾矿库治理销库项目污染防治方案》中现状调查，冶山尾矿库主要管道为渗滤液收集管和渗滤液回用管，其中渗滤液收集管因老化破损，有“跑、冒、滴、漏”现象。

解决措施：修复破损的渗滤液收集管道，消除“跑、冒、滴、漏”现象，开展雨水管网、截洪管网修复工作。

现有问题五：铁石岗矿坑、CK1矿坑内原始地形地貌被毁之殆尽，遗留大量裸露边坡和矿业废弃地，山体满目疮痍、光秃破败，陡立的坡面基本无植被发育，与周边郁郁葱葱的自然景色形成鲜明对比，生态环境恶劣，影响生物多样性和生态平衡。开山采矿采石遗留下来的废弃地晴天尘土飞扬，雨天岩底易积水，环境破坏严重。

解决措施：本项目治理销库过程对铁石岗矿坑、CK1矿坑实施回填工程，回填完成后，冶山矿业还将对回填区域另行实施复绿工程，最终铁石岗矿坑、

CK1 矿坑地形地貌将与周边生态环境相融合，区域生态环境得到明显改善。

## 4 建设项目工程概况

### 4.1.1 建设项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：南京钢铁集团冶山矿业有限公司尾矿库治理销库项目

项目性质：新建

建设单位：南京钢铁集团冶山矿业有限公司

建设地点：江苏省南京市六合区冶山街道冶山矿业有限公司尾矿库区

投资总额：5000 万元

占地面积：321900 平方米

职工人数：20 人

工作制度：尾矿砂回采工程：每年工作 275 天，每天两班，每班 8 小时的工作制度，全年工作 4400 小时；

尾泥回填工程（尾矿砂洗砂、尾泥回填北矿区西盲井、铁石岗、CK1）：每年作业 275 天，每天三班，每班 8 小时的工作制度，每天工作 24 小时，全年工作 6600 小时。

回采年限：5 年

### 4.1.2 建设内容和工程组成

#### 4.1.2.1 建设内容

##### （1）建设内容

本项目为一期工程，主要对冶山尾矿库进行回采，回采尾砂经洗砂后产生的细砂外售用于建筑用砂，产生的尾泥用于回填。

建设项目的回采工程需分期建设，本项目属于一期工程，一期工程与二期工程回采后产生的尾泥回填去向不同，一期工程回填至原矿开采区铁石岗、原矿开采区北矿区西盲矿井下以及周边 CK1 矿坑，二期工程回填至周边 CK2~CK4 矿坑；二期项目中尾矿库回采结束后，对尾矿库库区进行生态修复工程。

建设项目尾矿库总占地面积为 321900m<sup>2</sup>，其中回采生产区约 25000m<sup>2</sup>；CK1

矿坑占地面积约 44623m<sup>2</sup>；铁石岗占地面积约 33070m<sup>2</sup>，其中 T1 矿坑占地约 11419m<sup>2</sup>，T2 约 18699m<sup>2</sup>，T3 约 2952m<sup>2</sup>。新建废气处理措施喷雾除尘、加盖篷布，生活废水处理措施环保厕所，降噪措施安装消声器、减震垫等。

## （2）构筑物一览表

表 4.1-1 建设工程构筑物一览表

建设内容	工程规模	建设情况
细砂站	布置于冶山尾矿库的回采生产区，面积为 864m <sup>2</sup> 。	已建
细砂材料堆场	冶山尾矿库的回采生产区设置一个细砂材料堆场，面积为 8431m <sup>2</sup> 。	
洗砂区	布置于冶山尾矿库的回采生产区，面积约 540m <sup>2</sup>	
泥水分离系统	包含 1 个污泥浓缩罐、1 个静态药剂混合器、1 个助温剂混合器、1 个助温剂搅拌混合池、1 个清水循环池、4 台分体浓缩式压滤机，布置于冶山尾矿库的回采生产区。	
泥沙收集池	2 个，尺寸为 6*3*3，单个容积为 54m <sup>3</sup> ，总容积为 108m <sup>3</sup> 。	
中转池	中转池 1 个，容积为 75m <sup>3</sup> 。	
机修间	尾矿右岸设置设备机修间，面积为 620m <sup>2</sup> 。	

### 4.1.2.2 回采规模及产品方案

#### （1）回采方案

建设项目回采方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 建设项目回采规模

项目	物料名称	回采规模		年运行时数
冶山尾矿库治理销库工程	尾砂	852.18万吨	已回采157.8万吨	4400h
			待回采694.38万吨 (一期待回采337.585万吨， 二期待回采356.795万吨)	

#### （3）原辅材料情况

根据《江苏省建筑工程质量检测中心有限公司检测报告》（江苏省建筑工程质量检测中心有限公司，2024 年 1 月），尾矿物料性质如下：

##### ①尾矿库尾砂检测分析

依据南钢集团冶山尾矿库前期尾矿粒度分析结果，相关如下：

表 4.1-3 尾矿粒度组成一览表

粒度 (mm)	+0.1	-0.1+0.076	-0.076+0.045	-0.045+0.038
含量 (%)	24.54	8.84	12.04	4.88
累计含量 (%)	24.54	33.38	45.42	50.30
粒度 (mm)	-0.038+0.030	-0.030+0.020	-0.020+0.010	-0.010
含量 (%)	4.27	11.84	18.97	14.62
累计含量 (%)	54.57	66.41	85.38	100.00

## ②回采工艺产生的细砂检测分析

根据江苏省建筑工程质量检测中心有限公司出具的细砂检测报告，冶山尾矿库尾砂组分如下：

表 4.1-4 尾砂组分检测报告

序号	监测项目	单位	技术要求	检测结果	单项评定
1	细度模数	/	3.7~3.1（粗砂）、3.0~2.3（中砂）、2.2~1.6（细砂）、1.5~0.7（特细砂）	1.3	特细砂
2	石粉含量（质量分数）	g/kg	MB≤1.4 或快速试验合格（III类）	1.0	合格
		%	≤1.5（III类）	3.6	合格
3	氯化物（以氯离子质量计）	%	≤0.06（III类）	2.864×10 <sup>-4</sup>	合格
4	硫酸盐及硫化物（按 SO <sub>3</sub> 质量计）	%	≤0.5	0.1	合格
5	表观密度	/	≥2500	2970	合格
6	放射性	内照射指数	≤1.0	0.3	合格
		外照射指数	≤1.0	0.3	合格

由上表可知，尾砂组分中有害物质主要为氯化物、硫酸盐及硫化物，且含量较少，符合《建筑用砂》（GB/T14684-2022）中特细砂的技术要求，因此回采洗砂产生的细砂可以作为建筑用砂外售。

### 4.1.3 主要产品方案

建设项目尾矿库尾矿总库存 852.18 万吨，尾矿砂经细砂回收站洗砂分离后，泥砂比约为 5.5: 4.5，其中细砂 383.5 万吨、尾泥 468.7 万吨。其中细砂作为建筑用砂外售；尾泥回填于铁石岗、CK1 矿坑和北矿区西盲矿井。

本项目为一期项目，回采 337.585 万吨尾砂，回采后产生的细砂 151.913 万



吨外售用于建筑用砂，产生的尾泥 57.792 万吨回填于 CK1 矿坑、35 万吨回填于铁石岗、92.88 万吨回填于北矿区西盲矿井下。

本项目主要产品方案见下表：

表 4.1-5 回采产品一览表（万吨）

项目	工艺	数量	产品	数量	去向
尾矿砂数量（万吨） 485.385	已回采 157.8	27	细砂	27	外售
		130.8	尾泥	125	铁石岗回填
	一期待 回采 337.585	5.8		5.8	北矿区西盲矿井下充填
		151.913	细砂	151.913	外售
		185.672	尾泥	57.792	CK1矿坑回填
				35	铁石岗回填
92.88	北矿区西盲矿井下充填				

#### 4.1.4 尾矿砂平衡

本项目尾矿库治理销库工程尾矿砂平衡见图 4.1-1。

#### 4.1.5 公辅工程

建设项目公辅工程情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 建设项目公辅工程一览表

工程类别	建设内容		工程规模	建设情况
主体工程	尾矿库闭库治理（尾砂回采）	回采方式	本次项目治理销库过程中采用尾砂外排式回采方案，即尾砂取出后不排回原尾矿库。根据安全需求、尾砂特性、作业顺序及需要采取的作业措施，本次取砂在平面上将取砂范围划分为：库区坝前 80.0m 为回采 I 区、库区中后部回采 II 区、库尾为回采 III 区（库尾排洪沟），库尾回采 IV 区（排洪构筑物保护区）。本工程尾砂均为干式回采。回采 I、II、III 区采用挖掘机、铲装机、中型自卸汽车等进行。回采 IV 区为细粒级、饱和、流塑状态尾砂，且为排洪构筑物保护区，采用人工开采，辅以小型自卸汽车、皮带运输机等。	已建
		回采规模及服务年期	冶山尾矿库现状坝顶标高约为 126m，总坝高 50.5m，总库容约 608.7 万 m <sup>3</sup> （852.18 万 t），现状为四等库。冶山矿业有限公司尾矿库尾砂回采项目设计回采规模为 170.436 万 t/a，尾砂回采可持续约 5 年。	
		回采顺序及要求	根据设计单位提供的回采设计方案，本次尾矿库的回采总体按先内后外、先上后下、后拆除坝体及排洪构筑物；分区、分块、分带、分层开采的原则进行。	
	细砂站	布置于冶山尾矿库的回采生产区，面积为 864m <sup>2</sup> 。		已建
	细砂材料堆场	冶山尾矿库的回采生产区设置一个细砂材料堆场，面积为 8431m <sup>2</sup> 。		
洗砂区	布置于冶山尾矿库的回采生产区，面积约 540m <sup>2</sup>			

工程类别	建设内容		工程规模	建设情况
	泥水分离系统		包含 1 个污泥浓缩罐、1 个静态药剂混合器、1 个助温剂混合器、1 个助温剂搅拌混合池、1 个清水循环池、4 台分体浓缩式压滤机，布置于冶山尾矿库的回采生产区。	
	泥沙收集池		2 个，尺寸为 6*3*3，单个容积为 54m <sup>3</sup> ，总容积为 108m <sup>3</sup> 。	
	中转池		中转池 1 个，容积为 75m <sup>3</sup> 。	
	机修间		尾矿右岸设置设备机修间，面积为 620m <sup>2</sup> 。	
临时工程	临时排渗		冶山尾矿库于 2002 年由中国有色工程设计研究总院对该尾矿坝进行了排渗设施设计，分别在约坝体 82.0m、96.0m、110.0m 标高处设计了三排排渗管，中冶集团武汉勘察岩土基础工程公司于 2003 年 7 月和 2009 年 11 月进行了下两排排渗管的施工，目前已施工的两排排渗管的排渗效果较好，对降低坝体浸润线起到了很好的作用。 经现场踏勘，目前尾矿库排渗管排渗效果整体基本良好，个别排渗管存在淤堵现象。	依托
	临时堆场		库区西部设置临时泥沙堆场，面积约 100m <sup>2</sup> ，用于库区洗砂剩余的泥沙临时堆放，泥沙用于回填。	
辅助工程	运输道路改造	出库道路	根据设计单位提供的回采设计方案，尾砂回采设计在回采 II 区每隔 17.0m 设置一道 5.0m 宽取砂便道用于挖掘机行走及自卸汽车尾砂倒运；在坝前设置 10.0m 库内主运输道路，用于尾砂运输。尾矿库南北坝肩两侧山坡设置环尾矿库运输道路，用于运输回采尾砂的自卸汽车行驶。开采及运输设备的停车、维修场地位于尾矿库北侧坝肩山坡。	依托
		库外道路	尾矿库外已经形成了相应的运输道路，在尾砂回采时，利用已有运输道路。目前尾矿库整体干燥，通车运输便利，因此，道路进出需稍作改造，引自尾矿库即可保证回采尾砂的运输交通要求。	依托
公用工程	供水		生活用水依托乡镇自来水管网，生产用水回用雨水收集池沉淀后的雨水淋溶水等。	依托
	供电		依托市政电网	
环保工程	废气	回采扬尘	本次环评：自然沉降、雾炮车喷雾	新建
		运输扬尘	本次环评：自然沉降、雾炮车喷雾，出口设置轮胎冲洗点，运输车辆配备自动伸缩篷布加盖系统，严格控制车速，严格控制运输车辆超载超限泼洒行为，安排专人定期对运输道路进行清扫。	新建
		堆场扬尘	本次环评：雾炮车喷雾、加盖篷布	新建
		汽车机械设备燃油尾气	定期对施工机械和施工运输车辆排放的烟气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟。	新建
	废水	生活污水	回采区设置 1 座环保厕所收集，环卫定期清运，不外排。	新建
		雨水淋溶水	库区雨水淋溶水经渗滤液收集池沉淀后由水泵房用泵送至尾砂回采区使用；回采生产区雨水经清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用。	已建
		车辆清洗废水	经清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用。	
		尾矿	尾矿区雨水下渗后收集进入渗滤液收集池，沉淀后由水泵房用泵送至	

工程类别	建设内容	工程规模	建设情况
	库内渗滤水	尾砂回采区使用。	
	噪声	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫，运输车低速行驶、发动机减振；控制车速、禁鸣。	新建
固废	生活垃圾	统一收集交由环卫部门处置	依托
	一般工业固体废物	本次环评：尾矿库设置临时堆场，用于堆放泥沙；雨水收集池及洗车沉淀池内的泥沙压滤后用于回填。	已建
	危险废物	本次环评：尾矿库的危废废机油、废机油桶由公司维修部维修之后带回公司危废暂存间，交由有资质单位处理	新建
	环境风险	该尾矿库排洪系统为排水井—涵管—隧洞相结合的形式。前一座排水井（2#排水井）已进行了封堵工作，不再使用；后一座排水井（1#排水井）根据加高扩容方案，目前已加高至+125m。根据加高扩容设计，新建一座直径为4.5m的排水井与原排水井衔接。	依托

#### 4.1.6 厂区总平面布置

建设项目场地主要分为尾矿库库区以及回采生产区，回采生产区位于尾矿库库区东北方向。

尾矿库治理销库工程回采生产区总平面及现场布置情况如下：

##### 1、回采生产区平面布置

回采生产区包括细砂站、机修间、细砂材料堆积场、泥浆浓缩罐、压滤间、中转池、清水回水池、药剂池、泥沙收集池等设施。

细砂站：面积为 864m<sup>2</sup>。

机修间：利用原采石场设备检修厂房，面积为 620m<sup>2</sup>。

细砂材料堆场：1#规划面积为 8300m<sup>2</sup>，2#规划面积为 12000m<sup>2</sup>，利用原采石场材料堆场。

压滤间：1 间，28m×70m，布置在回采生产区内，面积为 1960m<sup>2</sup>。包含 1 个污泥浓缩罐、1 个静态药剂混合器、1 个助温剂混合器、1 个助温剂搅拌混合池、4 台分体浓缩式压滤机。

水泵房：12m×6m，面积为 72m<sup>2</sup>，可利用原采石场检修厂房。

泥浆浓缩罐：2φ8.0m 浓缩池，占地面积为 300×2=600m<sup>2</sup>。

药剂池：尺寸为 15.0×4.0m，规划面积为 120m<sup>2</sup>。

污水中转池：容积为 75m<sup>3</sup>。

清水循环池：澄清水池兼洗砂循环水池，单个面积 2400m<sup>2</sup>，规划面积为 4800m<sup>2</sup>，容积 9600m<sup>3</sup>。

泥沙收集池：2 个，尺寸为 6\*3\*3，单个容积为 54m<sup>3</sup>，总容积为 108m<sup>3</sup>。

## 2、二次尾矿泥浆泥水分离车间内排水及排水沟

场地排水由各道路边的排水沟排出。排水沟为钢筋混凝土水沟，净断面为 0.4m×0.4m。

## 3、尾矿库区布置

尾矿库区：尾矿库区面积约 321900m<sup>2</sup>。

南京钢铁集团冶山矿业有限公司尾矿库库内分成四个采区，分别为：库区坝前 80.0m 为回采I区、库区中后部回采II区、库尾为回采III区(库尾排洪裸沟)，库尾回采IV区(排洪构筑物保护区)。

变更后的尾砂回采设计作业方案为干式回采，水平方向自I区坝前 80.0m 至库尾III区排洪裸沟退采，垂直方向先上后下，分层开采。

## 4、尾矿库库区采场内道路

冶山尾矿库尾砂回采区域内，设计尾矿运输道路为矿山III级道路，最大纵坡 9%，单车道路宽 5m，错车道即为双车道宽；双车道路宽 10m，空车走外边，重车走内边，若遇有看不到对方来车的转弯地方，应安设凸镜，并加宽每个转弯路面的宽度。

库内尾砂回采临时施工道路，双车道，宽 8.0m。

厂区运输道路从原有道路处引出连接到各细砂回收车间、开采设备停车场、细砂堆积场和设备检修车间，道路为净宽 5.0m 的碎石路面。

各厂房的联络道路为净宽 5.0m 的碎石路面。

## 4.2 工程分析

本项目主要对尾矿库进行回采，回采尾砂经洗砂后产生的细砂外售用于建筑

用砂，产生的尾泥回填至原矿开采区铁石岗、北矿区西盲矿井下和 CK1 矿坑。

项目建设阶段主要工程内容及施工工艺流程为：

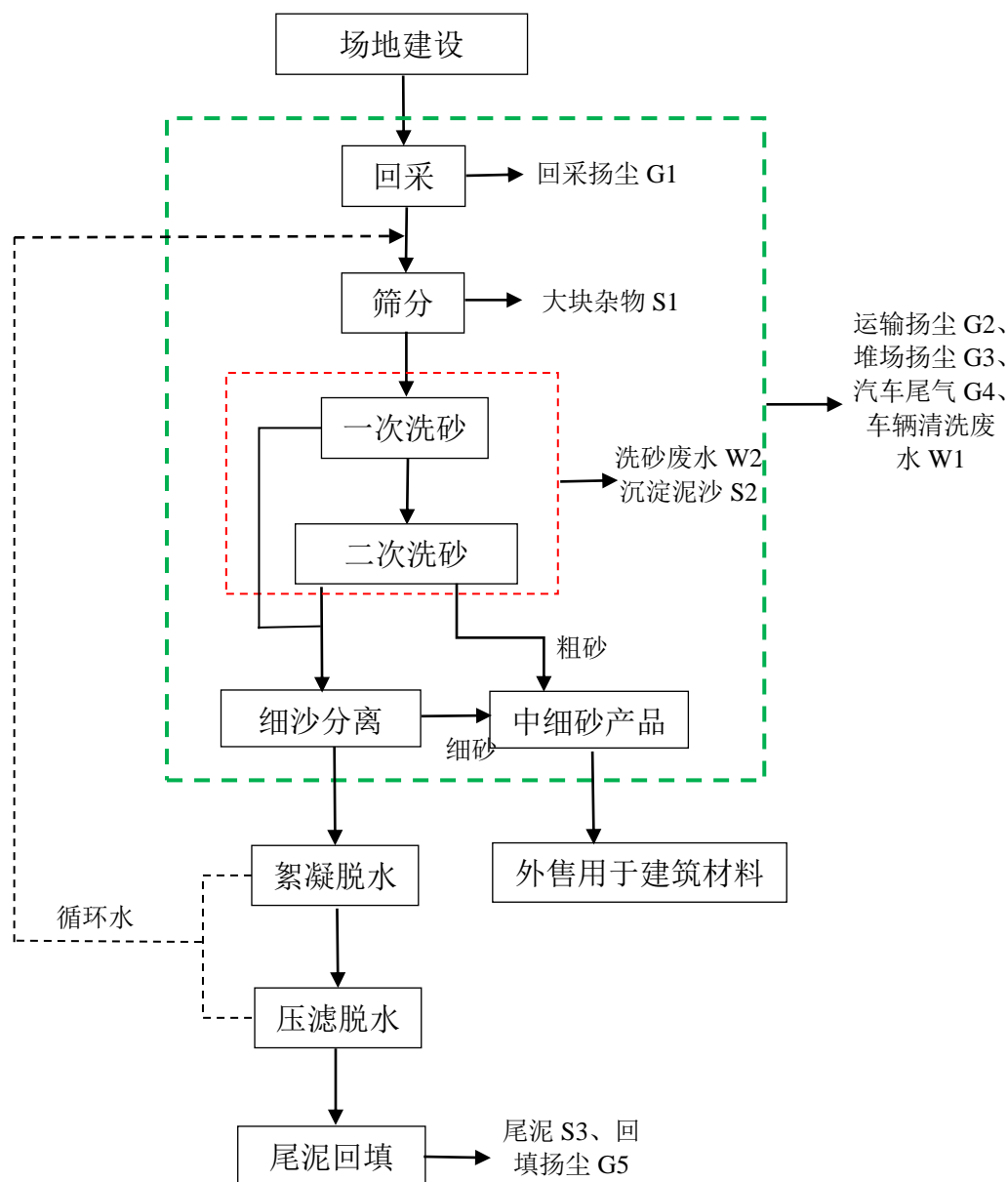


图 4.2-1 施工期工艺流程及产污节点图

1、场地建设：尾矿库回采生产区、CK1 矿坑的充填站前期已建设完成，铁石岗生产区依托原采矿生产区厂房。

2、回采：采用干式回采，从坝前 80.0m 位置向库尾采用推土机、铲车以及挖掘机等设备，开采和装载尾砂，将尾砂转运至尾矿库回采生产区，运输采用自

卸汽车运输。

此工序会产生回采扬尘 G1、运输扬尘 G2、堆场扬尘 G3、汽车尾气 G4、车辆清洗废水 W1。

3、筛分：按照尾矿干式回采设计所规定的回采顺序，用挖掘机将尾矿库内的尾沙装上自卸汽车并运至尾砂选别的原料仓，然后通过高压水冲洗进入振动筛隔渣分级。筛上产品为大块杂物 S1，通过带式输送机将杂物输送至杂物堆场堆存；筛下产品为 35%-40%浓度的矿浆，进入下一工序。

4、洗砂：35%-40%浓度的矿浆，经两级洗砂机洗砂，一段洗砂机底泥进入尾矿矿浆中转池，然后通过泵送至细沙分离一体机进行泥沙分离脱水作业；一段洗砂机产品（粗砂）进入二段洗砂机洗砂。二段洗砂机底泥进入尾矿矿浆中转池，然后通过泵送至细沙分离机进行泥沙分离脱水作业；二段洗砂机产品（粗砂）通过带式输送机同和细沙分离机的筛上成品（细砂）混合为中细砂一起输送至成品堆场堆存，中细砂外售用于建筑用砂。

此工序会产生沉淀泥沙 S2、洗砂废水 W2。

5、细沙分离：洗砂机底泥通过泵送至细沙分离一体机进行泥沙分离脱水作业，筛上产成品（细砂）通过带式输送机同洗砂机产品（粗砂）混合一起输送至产成品堆场堆存，然后通过自卸车送至地方搅拌站，作为建筑材料之用。

6、底泥脱水：细沙分离一体机的筛下产品（细粒级泥）流入泥水中转池，然后通过泵送至絮凝斗浓缩，浓缩的底泥再用泵输送至压滤机进行脱水，脱水后的泥通过带式输送机输送至泥堆场；浓缩后的清水回至清水池，生产再用。

7、尾泥回填：脱水后的尾泥为第 I 类一般工业固体废物。本项目为一期工程，尾泥回填至铁石岗、CK1 矿坑以及北矿区西盲矿井井下。

此工序会产生尾泥 S3、回填扬尘 G5。

#### 4.2.1 回采工程

##### （1）尾砂回采方式

根据《尾砂回采安全设施设计变更》，采用干式回采方案，即采用机械开采

的方式对尾矿库内尾矿进行回采。库区中后部除表层外的细粒级、饱和、流塑状态尾砂，通过在库内分区分条带，设置疏干排水沟、集水坑和库尾设置排洪裸沟等，对该区域的尾砂进行导排水、疏干和翻晒。

将整个尾矿库库区分成IV个开采区域，库区坝前 80.0m 为回采I区、库区中后部回采II区、库尾为回采III区（库尾排洪裸沟），库尾回采IV区（排洪构筑物保护区）。

将主采区II分成 4~5 个条带，从I区坝前 80.0m 处向库尾III区排洪裸沟退采，在垂直方向自上而下分层开采。

### （2）尾砂回采范围

回采范围为：回采I区、II区、III区和IV区，即整个尾矿库库区，平面范围上总体涵盖初期坝与库边线所围区域、垂直方向总体涵盖现状滩面至库底原始地表；库内回采过程同步回采堆积坝。

### （3）取砂规划

根据尾砂回采安全设施设计变更，采用外排式回采方案，即尾砂取出后不回原尾矿库。根据安全需求、尾砂特性、作业顺序及需要采取的作业措施，其尾砂回采在平面上将尾砂回采范围划分为：库区坝前 80.0m 为回采I区、库区中后部回采II区、库尾为回采III区（库尾排洪沟），库尾回采IV区（排洪构筑物保护区）。

根据尾砂回采安全设施设计变更，作业方案均为干式回采。尾矿库表层尾砂回采I、II、III区拟采用推土机、挖掘机、铲装机、中型自卸汽车等机械设备进行，尾矿库下部尾砂回采I、II、III区拟采用推土机、挖掘机、铲装机、胶带运输机等机械设备进行。回采IV区为细粒级、饱和、流塑状态尾砂，且为排洪构筑物保护区，尤其是 15.0m 范围内宜采用人工和小型机械开挖，运用小型车辆或者小型移动式胶带运输机运输至库尾临时堆场。

根据尾砂回采安全设施设计变更，回采主采区II区尾砂时，将根据实际每隔 120.0m 设置成一个回采条带，垂直于坝轴线分成 4~5 个条带区域，从坝前I区

80.0m 位置向库尾Ⅲ区排洪沟退采，尾矿库表层尾砂采用修筑 8.0m 宽临时运输道路，自卸汽车运输尾砂；尾矿库下部尾砂采用胶带输送机运输尾砂。

#### （4）尾砂回采顺序

根据尾砂回采安全设施设计变更，取砂顺序总体按先内后外、先上后下、后拆除坝体及排洪构筑物，分区、分块、分带、分层开采的原则进行。根据原尾砂子坝堆筑顺序逆向分层开采，每 2.0m 一个分层，共分 24 层。

##### ①尾矿库表层尾砂回采

尾矿库表层尾砂回采时，先开挖该分层Ⅳ区（1#溢流塔排洪构筑物保护区域）缓冲池和Ⅲ区库尾排洪沟，表层尾砂回采时，前期每一层先开挖Ⅳ区和Ⅲ区区域的尾砂，用于尾矿库排洪排水使用。尾矿库每层尾砂开采必须保留该层自沉积滩顶至坝前 80 米，做为库内开采后的尾矿子坝，待下一层Ⅳ区和Ⅲ区区域的尾砂开挖完成，再开采上一层Ⅰ区尾砂，依次分层开采至尾矿库库底，由库内向坝体方向依次将库区尾砂全部开采。

表层尾砂回采设备设计为推土机、装载机、履带式挖掘机，运输卡车等设备，沿垂直坝轴线方向设置 4~5 个约 120.0m 宽条带，可选择 1~2 个工作面间隔跳跃式同时开展采砂作业，设置 8.0m 宽可移动采砂临时道路，从Ⅰ区坝前 80.0m 区域向库尾Ⅲ区排洪沟退采。每一分层先开挖Ⅳ区和Ⅲ区区域的尾砂，即先开挖出每一分层的排洪系统。Ⅳ区尾砂采用人工和小型机械进行回采，开采此区域的尾砂要注意对排洪构筑物的保护；Ⅲ区为库尾排洪沟，可在库尾岸坡采用挖掘机开挖。

表层尾砂回采过程按表层尾砂Ⅳ区、表层尾砂回采Ⅲ区、表层尾砂回采Ⅱ区和下一分层Ⅲ区回采Ⅰ区循环进行，逐步降低库内尾砂堆积标高。

排洪构筑物可在取砂完成后进行拆除，也可随着库区尾砂滩面降低同步拆除（留足必要超高）。

##### ②尾矿库表层尾砂以下至+104m 标高以上尾砂回采

尾矿库表层尾砂以下至+104m 标高以上尾砂回采，先开挖该分层Ⅳ区（1#



溢流塔排洪构筑物保护区)缓冲池和Ⅲ区库尾排洪沟,回采前期每一层先开挖Ⅳ区和Ⅲ区区域的尾砂,用于尾矿库排洪排水使用。尾矿库每层尾砂开采必须保留该层的库内 80 米至坝轴线处坝坡面,以做为库内开采后的尾矿子坝,待下一层Ⅳ区和Ⅲ区区域的尾砂开挖完成,再开采上一层Ⅰ区尾砂,依次分层开采至尾矿库库底,由库内向坝体方向依次将库区尾砂全部开采。

根据尾砂回采安全设施设计变更,仍为干式开采,采矿设备采用推土机、装载机、履带式挖掘机,运输卡车等设备,沿垂直坝轴线方向设置 4~5 个约 120.0m 宽条带,可选择 1~2 个工作面间隔跳跃式同时开展采砂作业,从Ⅰ区坝前 80.0m 区域向库尾Ⅲ区排洪裸沟退采,采用两台皮带运输机将库内尾砂倒运至库尾。Ⅳ区尾砂采用人工和小型机械进行回采,开采此区域的尾砂要注意对排洪构筑物的保护;Ⅲ区为库尾排洪沟,可在库尾岸坡采用挖掘机开挖。

回采顺序为:Ⅲ1→Ⅳ1(Ⅲ1和Ⅳ1可同时施工)→Ⅱ1→Ⅲ2→Ⅳ2(Ⅲ2和Ⅳ2可同时施工)→Ⅰ1→Ⅱ2→Ⅲ3→Ⅳ3(Ⅲ3和Ⅳ3可同时施工)→Ⅰ2→Ⅱ3→Ⅲ4→Ⅳ4(Ⅲ4和Ⅳ4可同时施工)Ⅰ3→Ⅱ4……Ⅲ12→Ⅰ11。

尾砂回采过程按回采Ⅳ区、回采Ⅲ区、回采Ⅱ区和上一分层回采Ⅰ区循环进行,逐步降低库内尾砂堆积标高。排洪构筑物可在取砂完成后进行拆除,也可随着库区尾砂滩面降低同步拆除(留足必要超高)。

### ③+104m 标高以下尾砂回采

根据了解,尾矿库库区中部存在一套老排洪系统,前期已完成封堵,因年代久远封堵情况没有详细记载资料。因此+104m 以下尾砂回采,需要新建排洪系统。

+104.0m 标高以下回采期间的排洪设施,为库内Ⅲ区排洪裸沟+Ⅰ区左右两侧坝肩临时溢洪道+左右两侧坝肩临时排洪明渠。库内Ⅲ区排洪裸沟设计排洪坡度为 0.1%,Ⅰ区左右两侧坝肩临时溢洪道底宽 2.0m,深 2.0m,两侧侧壁坡比 1:1.5,沟底排水坡度为 1%;左右两侧坝肩临时排洪明渠底宽 1.0m,深 1.2m,两侧侧壁坡比 1:1,沟底排水坡度为 14.4%。Ⅰ区左右两侧坝肩临时溢洪道和左右两侧坝

肩临时排洪明渠均采用土沟的形式，内铺一层 1.5mm 厚 HDPE 单糙面土工膜。

尾矿库+104.0m 标高以下尾矿开采推进顺序：首先开挖左右两侧坝肩临时排洪明渠，排洪明渠内铺一层 1.5mm 厚 HDPE 单糙面土工膜→采挖I区左右两侧坝肩临时溢洪道与尾矿库两侧坝肩临时排洪明渠相连，并于沟内铺设一层 1.5mm 厚 HDPE 单糙面土工膜→库内尾砂III12 区排洪裸沟→开采I11 尾砂分层→接着开挖II12 分层，在尾砂沉积滩坡面 80 米位置保留I12 采区该层子坝内坡比 1:5→采挖I区左右两侧坝肩临时溢洪道与尾矿库两侧坝肩临时排洪明渠相连，并于沟内铺设一层 1.5mm 厚 HDPE 单糙面土工膜→库内尾砂III12 区排洪裸沟→开采I12 尾砂分层→接着开挖II13 分层，在尾砂沉积滩坡面 80 米位置保留I12 采区该层子坝内坡比 1:5→采挖I区左右两侧坝肩临时溢洪道与尾矿库两侧坝肩临时排洪明渠相连，并于沟内铺设一层 1.5mm 厚 HDPE 单糙面土工膜→库内尾砂III12 区排洪裸沟→开采I13 尾砂分层……黏土初期坝可在取砂完成后进行拆除，也可随着库区尾砂滩面降低同步拆除（留足必要超高），彻底恢复原始地形、地貌。

## 4.2.2 回填工程

北矿区西盲矿井下采空区充填

### ①采空区体积

根据各中段采空跨度及矿体赋存状态，估算北矿段上、下部矿体采矿活动结束后预计采空区体积为  $75.2 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

### ②采空区充填

充分采用竖井、主井及巷道等对采空区进行充填方案，具有施工容易，管理方便的优点。

材料及配比要求：充填材料主要为尾砂和胶结材料（水泥），配比要求主参照国家现行规范进行设计，给出合理的配比范围值。

尾砂：尾砂粒度 $\leq +20\mu\text{m}$  含量控制在 5% 以下(含 5%)，最大粒径应小于充填管径的 1/3。经过筛分后，尾砂的粒级均匀度系数  $C_z$  等于 5，方可作为填充材料。

胶结物：采用 PC32.5 标号水泥作为胶结物。

配比要求：水泥与尾砂的配比 1：10(为重量比)，水灰比为 3：1，重量浓度控制在 70%，保证浆液良好的流动性。

充填工艺设计：对于矿段采空区，采用尾砂进行充填。浓缩加压后用管路输送利用主井、巷道进行充填。

充填系统工艺流程：主要由全尾砂储存供料线、调浓水供给线、充填料浆制备与输送系统组成。

全尾砂储存供料线充填用尾砂即由选矿厂或尾矿库尾砂运输至现场储存仓，后经筛选后输送至搅拌仓。

#### 铁石岗回填

主要工程内容为输送带搭建→回填→输送带周转→回填→绿化→竣工验收。

为改善地形地貌景观，提高土地利用效率，消纳尾矿，结合《南京钢铁集团冶山矿业有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，采用回填尾矿的方法对 3 个矿坑进行回填，形成中间高四周低的平缓地形或一边高一边低的平缓地形，且与周边地形平顺衔接，以利于排水。

回填前，将矿坑积水外排，清除坑底淤泥、杂物等。

本次回填以自然固结沉降为主，对压实系数不做要求。当自然沉降形成中间低、四周高的地形时，应对地表进行补填。

严禁采用污染填料进行回填，土壤环境质量应符合相应的土壤污染风险管控标准要求。回填前应检验填料的含水率是否在控制范围内，当含水率偏高，可采用翻松晾晒或均匀掺入干土或生石灰等措施降低含水率。

主要工程量：总回填 115.1 万 m<sup>3</sup>；T1 回填 38.7 万 m<sup>3</sup>，T2 回填 58.3 万 m<sup>3</sup>，T3 回填 18.1 万 m<sup>3</sup>。

#### CK1 矿坑回填

##### （1）CK1 采坑边坡

仅对坡面危岩及浮石进行清理。

##### （2）进行坑底清理、整平。

对坑底进行平整工作，清除垃圾，确保土地表面平整。

（3）底部先用改性黏土进行防渗。

利用尾矿库固体废物进行回填前，根据回填区域稳定及污染防治要求，采用改性黏土进行防渗，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度 0.8m。

（4）回填工程

CK1 采坑 1.72 公顷，需回填土方 41.28 万  $\text{m}^3$ ，回填基准标高 130.00m。

①装料工作

选用 4 台斗容为  $1.6\text{m}^3$  和 2 台斗容为  $2.5\text{m}^3$  的液压反铲挖掘机作为回填料工作面的主要铲装设备，将其铲入 32t 矿用电动自卸汽车运往矿坑回填区。

同时利用矿山现有的 2 台  $5\text{m}^3$  铲装车，可直接将回填料运送至回填区。

②运输工作

尾矿库与回填区有道路连通，由 32 吨矿用自卸汽车运至回填区回填，运输道路设计路面宽为 8m。根据运输量、装载设备的斗容、运距和运输道路技术条件，设计选用纯电动矿用自卸车，载重量 32 吨。

③回填工作

I、坑边、坑底堆积生活垃圾必须清除，不得填入采坑内。

II、分层回填，回填过程要保证回填岩土质量达到设计要求，一般要求按 3 米分层回填，每填完 3 米进行压实，压实度达到 85% 及以上。

回填物采用卡车-推土机分段（台阶）排弃方式。回填物由 32t 电动自卸汽车运至回填区域的水平施工作业面后进行翻卸，每个平层的施工作业面采用前进式移动，随填埋工程的推进，当本台阶平面的填充物达到设计层厚时，先由专人视察平台下方充填物的堆积情况，然后再安排挖掘机、铲车、推土机等进行推平压实工作，检验平台基础，台基密实承受程度，当本平台的回填物到达分层填埋要求后，方可确定本平台回填结束，转入下一层平台的回填。

III、回填材料质量要求：回填材料主要利用尾矿库的泥砂土，分层回填压实。

## 4.3 主要原辅材料及设备

### 4.3.1 项目主要原辅料及理化性质

建设项目主要原辅料及理化性质见表 4.3-1、表 4.3-2。

表 4.3-1 主要原辅材料消耗表

序号	原辅料名称		用量（吨/年）	备注
1	水处理试剂	阴(阳)离子絮凝剂溶液	80	贮存于压滤间

表 4.3-2 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性	用量（吨/年）	毒理毒性
阳离子絮凝剂溶液	阳离子絮凝剂外观为白色粉末颗粒，分子量从700万到1300万，离子度为10%到80%；水溶解性好，能以任意比例溶解于水且不溶于有机溶剂。阳离子絮凝剂通过其所含的正电荷基团对污泥中的负电荷有机胶体电性中和作用及高分子优异的架桥凝聚功能，促使胶体颗粒聚集成大块絮状物，从其悬浮液中分离出来；效果明显，投加量少。	易燃	无毒
阴离子絮凝剂溶液	阴离子絮凝剂聚丙烯酰胺，别名PAM，是一种玻璃状固体。容易吸水，吸水速度随衍生物离子特性的区别不同。聚丙烯酰胺溶于水，也溶于醋酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。长期受热分解，分解温度在200℃以上。在无氧条件下，210℃炭化为黑色粉末。可以由非离子型加工成阴离子、阳离子和阴、阳混合离子而形成多种类型产品。	易燃	无毒

### 4.3.2 项目主要设备

项目主要设备见下表：

表 4.3-3 项目主要设备一览表

序号	工序	设备名称	型号	数量
1	表层尾砂回采设备	履带式挖掘机	微型机(35、60型)	1
2			小型机(120、160型)	2
3			中型机(235、245、375型)	7
4		铲装机	小型机：小于74kw型	2
5			中型机：74~147kw型	2
6		自卸汽车	中型车：7~15吨型	6
7			大型车：15~30吨型	15
8		皮带运输机	移动式皮带机 DTII (A) 型 B1200×Lh200米	20
9		其它	五小工程车	10
10		细砂回	上料仓	外形尺寸(长宽高)：

	收设备		3.6m×2.4m×2.8m	
11		上料输送机	长：1 m 宽：0.8 m，配套减速机： ZQ350 配套 动力：7.5KW	4
12		滚筒式分离筛	长：4m 直径：1m，配套减速机： ZQ350 型 配套动力：7.5KW	4
13		斗轮洗砂装置	料箱外形尺寸(长宽高)： 3.6m×3.2m×1.56m，斗轮外形尺 寸，直径：3.0 宽 2.4m，配套减速 装置：QZ650 减速机一台 QZ350 减速机一台 配套动力：11KW	4
14		细砂回收脱水一 体机	外形尺寸(长宽高)： 4.0m×2.2m×2.6m 筛面尺寸：长：3.6m 宽：1.8m， 旋流器：350 型两台 振动电机：3.7KW 两台	4
15		成品输送机	长：16m 直径：1m，配套减速机： ZQ350 型 配套动力 11KW	4
16	二次尾 矿泥 水分离 设备	4 带式高速深度 辊压泥水分离机	4DYQN3500G	4
17		集中电器控制柜	DK3500	4
18		静态混合器	JT150	4
19		絮凝液搅拌机	XLD4-11	8
20		絮凝液输送泵	GW65-25-30-4kw	4
21		滤网清洗水泵	ISW100-200-22kw	4
22		空压机	V-0.36/12.5	4
23		助凝液搅拌机	XLD3-11	4
24		助凝液输送泵	GW50-15-25-2.2kw	4
25		高压药泵	GW65-25-30-4kw	4
26		300 方浓缩罐	/	2
27	双层药剂池	/	4	

## 4.4 公用工程

### 4.4.1 给排水

#### (1) 给水

建设项目用水包括生活用水、车辆冲洗用水、降尘用水、洗砂用水以及浇灌用水，其中生活用水采用自来水，车辆冲洗用水、降尘用水、浇灌用水以及洗砂用水来自尾矿库高位水池，总用水量约 391.87m<sup>3</sup>/d。

#### ①生活用水

本项目工程人员定额为 20 人，均不在尾矿库区食宿，年生产时间为 275 天，用水量按 100L/人·d 计，排水量按用水量的 80% 计，生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d。

#### ②洒水降尘用水

本项目回采阶段，需对尾矿库的回采区、临时堆场及路面进行喷淋洒水，据建设单位提供资料，因本项目尾矿库较大，洒水量约为  $200\text{m}^3/\text{d}$ ，洒水降尘用水全部蒸发损耗。

### ③车辆冲洗用水

本项目回采期间每天需运输约 207 次，回采阶段工作天数为 275 天/年（不考虑雨天预留天数），车辆冲洗水量大致为  $0.5\text{m}^3/\text{辆}$ ，因此尾矿库每天冲洗用水量约  $103.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ④洗砂用水

本项目回采所需洗砂用水约  $6197.67\text{m}^3/\text{d}$ ，其中泥饼携带水损耗率约为 10%，洗砂携带水损耗率约为 8%（脱水工序脱水效率为 75%，废水产生量约  $5918.77\text{m}^3/\text{d}$ ，回用于洗砂），故需补充循环用水，补充用水量约为  $278.90\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ⑤场地清洗用水

参考同类报告，本项目回采期间约一个月冲洗一次，场地清洗用水按照  $5\text{L}/\text{m}^2$  计算，本项目回采生产区冲洗面积约  $25072\text{m}^2$ ，因此本项目场地清洗用水量约为  $1504.32\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.47\text{m}^3/\text{d}$ ）。

## （2）排水

雨水经渗滤液收集池沉淀后由水泵房用泵送至尾砂回采区使用、洗砂废水经清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用；车辆冲洗废水循环使用不外排；生活污水经环保厕所收集，环卫清运，不外排。

建设项目水平衡见图 4.4.1-1。

## 4.4.2 供电

建设项目主体工艺用电依托尾矿库区域原有变配电设施，由市政电网供电，用电量为 100 万  $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

## 4.4.3 储存、运输

### （1）储存

建设项目设有细砂站、细砂材料堆场、泥沙收集池、中转池、污泥浓缩罐等

贮存设施，具体见下表。

表 4.4-1 建设项目贮存设施

建设内容	工程规模	位置	建设情况
细砂站	布置于冶山尾矿库的回采生产区，面积为 864m <sup>2</sup>	回采生产区	已建
细砂材料堆场	冶山尾矿库的回采生产区设置一个细砂材料堆场，面积为 8431m <sup>2</sup>		
泥沙收集池	2 个，尺寸为 6*3*3，单个容积为 54m <sup>3</sup> ，总容积为 108m <sup>3</sup>		
中转池	中转池 1 个，容积为 75m <sup>3</sup>		
泥水分离系统	1 个污泥浓缩罐，容积为 600m <sup>3</sup>		

## （2）运输

冶山矿业有限公司尾矿库尾砂回采区域内，设计尾矿运输道路为矿山Ⅲ级道路，最大纵坡 9%，单车道路宽 5m，错车道即为双车道宽；双车道路宽 10m，空车走外边，重车走内边，若遇有看不到对方来车的转弯地方，应安设凸镜，并加宽每个转弯路面的宽度。

库内尾砂回采临时施工道路，双车道，宽 8.0m。

厂区运输道路从原有道路处引出连接到各细砂回收车间、开采设备停车场、细砂堆积场和设备检修车间，道路为净宽 5.0m 的碎石路面。

各厂房的联络道路为净宽 5.0m 的碎石路面。

## 4.5 排污节点

### 4.5.1 施工期产污节点

主要产污环节详见下表。

表 4.5-1 本项目产污一览表

时期	项目	产污工序/环节	污染物	主要污染因子
施工期	回采阶段废气	回采、装卸	回采扬尘G1	颗粒物
		运输	运输扬尘G2	颗粒物
		临时堆放	堆场扬尘G3	颗粒物
		汽车机械设备燃油	汽车机械设备燃油尾气G4	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO
		回填	回填扬尘G5	颗粒物
	废水	降雨	雨水淋溶水	SS
		生活	生活污水W <sub>生活</sub>	COD、SS、氨氮
		洗砂	洗砂废水W1	COD、SS、氨氮



		车辆清洗	车辆清洗废水W2	COD、SS、石油类等
		尾矿库积水	尾矿库内积水	SS等
固废		清水循环池	沉淀泥沙S1	沉淀泥沙
		回采工艺	尾泥S2	尾泥
		员工生活	生活垃圾S <sub>生活</sub>	生活垃圾
		拆除	建筑拆除垃圾S3	钢筋、木材、砖块、玻璃等
噪声		开挖、回采、运输、拆除	设备噪声	Leq (A)

## 4.6 污染源强核算

### 4.6.1 废气污染源强核算

#### (1) 施工期（尾矿库治理销库工程）

本项目施工期尾矿库治理销库工程阶段回采工艺废气主要为回采扬尘、运输扬尘、堆场扬尘、汽车机械设备燃油尾气等。

##### ①回采扬尘（G1）

本次评价回采场地内的扬尘量参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中“施工扬尘源-土方开挖-施工扬尘源排放量的计算”。根据尾砂特性分析，100 $\mu$ m以上尾砂易于沉降，根据尾砂粒度分布情况（见4.1.2.2章节），本项目100 $\mu$ m以下颗粒物（TSP）约75.46%。

本项目尾砂的回采量约为337.585万吨，尾矿库库容852.18万吨，根据《冶山回采初步设计变更》，回采工期约5年。尾矿库回采区域面积约为280000m<sup>2</sup>。

施工扬尘源中颗粒物排放量的总体计算公式如下：

$$W_{Gi} = E_{Gi} \times A_c \times T$$

$$E_{Gi} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

该公式适用于总体估算整个建筑施工区域的排放总量，TSP、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>排放量根据施工积尘的粒径分布情况估算获得，参考粒径系数为：TSP为1、PM<sub>10</sub>为0.49、PM<sub>2.5</sub>为0.1；根据4.1.2.2章节本项目尾矿库前期实测数据，本项目参考粒径系数TSP为1、PM<sub>10</sub>为0.194。

式中：1) W<sub>Gi</sub>为施工扬尘源中PM<sub>i</sub>总排放量，t/a。

2)  $E_{Ci}$  为整个施工工地  $PM_{10}$  的平均排放系数,  $t/(m^2 \cdot \text{月})$ 。

3)  $A_c$  为施工区域面积,  $m^2$ 。

4)  $T$  为工地的施工月份数, 一般按施工天数/30 计算。

5)  $\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率, %, 各类控制措施的控制效率见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表 9。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值。

项目将配备一套喷淋设施对回采、装车区直接进行喷雾降尘, 并设置 1 辆洒水车对库区及运输道路进行洒水, 通过喷淋设施连续不断地对回采作业区以及汽车装卸区进行喷雾降尘, 根据表 9 施工扬尘控制措施的控制效率, 本项目颗粒物去除效率取 96%, 则沉降下来的粉尘量为 18.0768t/a, 粉尘排放量为 0.7231t/a, 即排放速率为 0.1643kg/h。

表 4.6-1 回采扬尘产排情况一览表

污染物名称		产污环节	排放方式	产生情况		治理措施及去除率	排放情况	
				产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h
回采扬尘	TSP	尾砂回采	无组织	18.0768	4.108	自然沉降, 喷雾、洒水等措施沉降 96%	0.7231	0.1643

## ②运输扬尘 (G2)

本项目尾砂产品由载重 30t 的运输车辆在本项目库区装车运走, 通过尾矿库库内运输道路后直接进入市政道路, 尾砂运输距离约 1km, 出库区路面有洒水车定期洒水抑尘, 保持路面湿润, 出口设置轮胎冲洗点, 运输车辆配备自动伸缩篷布加盖系统, 严格控制车速, 严格控制运输车辆超载超限泼洒行为, 安排专人定期对运输道路进行清扫。

汽车运输扬尘与道路路面状况及车辆行驶速度有关, 在完全干燥的情况下, 可按《大气环境影响评价实用技术》(中国标准出版社, 王栋成主编) 中给出的经验公式计算:

$$Q_i = 0.0079 \times v \times w^{0.85} \times p^{0.72}$$

式中:  $Q_i$ ——每辆汽车行驶扬尘 (辆);

$v$ ——汽车速度（km/h），项目取 15km/h；

$w$ ——汽车重量（t），项目汽车空载为 20t，载重时总重为 50t；

$p$ ——道路表面粉尘量（kg/m<sup>2</sup>），项目安排专人定期对路面进行清扫，本项目取 0.2。

则  $Q_i$  载重=1.034kg/km 辆， $Q_i$  空载=0.475kg/km 辆。项目尾砂库区运输距离约 1km，尾砂运输量约为 6197.67t/d（总计 170.436 万 t/a，其中细砂运输量约 76.696 万 t/a，CK1 矿坑运输量约 29.177 万 t/a，铁石岗运输量约为 17.670 万 t/a，北矿区西盲矿井下运输量约为 46.892 万 t/a），年运输 275d，则载重交通系数约为 207 次/d，空载交通次数约为 207 次/d。

则空载运输扬尘产生量为 98.130kg/d（26.986t/a）；载重情况下运输扬尘产生量为 213.613kg/d（58.744t/a）。运输道路扬尘总产生量为 85.729t/a。通过采取严格控制车速措施，加强路面维护及清理，车辆加盖篷布，洒水抑尘等措施后，运输扬尘产生量将明显降低，抑尘效率预计可达 85% 以上，则采取上述措施后运输粉尘扬尘排放量为 2.923kg/h（12.859t/a）。

表 4.6-2 运输扬尘产排情况一览表

污染物名称	产污环节	排放方式	产生情况		治理措施及去除率	排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	
细砂运输扬尘	颗粒物	运输	无组织	38.578	8.768	沉降、洒水、车辆清洗等去除 85%	5.787	1.315
CK1 矿坑运输扬尘				14.676	3.336		2.201	0.500
铁石岗运输扬尘				8.888	2.020		1.333	0.303
北矿区西盲矿井下运输扬尘				23.587	5.361		3.538	0.804
总计				85.729	19.484		12.859	2.923

### ③堆场扬尘（G3）

本项目拟设置一个临时堆场，用于堆放洗砂后脱离的泥沙，考虑到剥离的泥沙较潮湿，同时使用喷淋设施对堆土区域定期喷雾降尘，保持土壤表层湿润，土壤又具有一定的粘性，成团状，粉尘产生量极少，堆场加盖篷布。

在干燥、大风天气，堆场表层细微颗粒由于风力作用漂浮至空中，会对周边空气环境产生一定的不利影响。沙粒只有达到一定风速才会起尘，这种临界风速成为起动风速，它主要同颗粒直径及物料含水率有关。对于露天砂石堆场来说，一般认为，对于小粒径起动风速为4.4m/s(50m高处)，则其地面风速应为2.94m/s。项目所在区域平均风速在1.2m/s，在此风速下的较细颗粒也很少起尘，不会对下风向大气环境造成污染。堆场加盖防尘网等防尘措施，堆场扬尘基本可以忽略。

#### ④汽车机械设备燃油尾气（G4）

尾砂回采过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧柴油时排放的尾气含有颗粒物、CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等大气污染物。根据《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社，王栋成主编）：机械设备燃烧柴油过程中TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO产生系数分别为：0.31kg/t、2.24kg/t、2.92kg/t、0.78kg/t，本项目年柴油消耗量约60t，则项目燃油尾气中TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO产生量分别为：0.019t/a、0.134t/a、0.175t/a、0.047t/a。

表 4.6-3 汽车机械设备燃油尾气产排情况一览表

污染物名称		产污环节	排放方式	产生情况		排放情况	
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
汽车机械设备 燃油尾气	颗粒物	汽车机 械设备 燃油	无组织	0.019	0.010	0.019	0.010
	SO <sub>2</sub>			0.134	0.067	0.134	0.067
	NO <sub>x</sub>			0.175	0.088	0.175	0.088
	CO			0.047	0.024	0.047	0.024

#### ⑤回填扬尘（G5）

回填起尘量的计算参考“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的计算公式：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{(-0.28W)}$$

式中：Q—物料起尘量，单位：mg/s；

U—风速，风速取0.5m/s；

w—物料含水率，%，本项目产品堆场拟采取洒水喷淋降尘，含水率取8%；

H—装卸高度m，本项目装载机装卸高度约为1.0m。

根据上式计算，物料起尘量  $Q=365.578\text{mg/s}$ ，按照本项目每年回填 93.736 万 t/a（总计 93.736 万 t/a，其中 CK1 矿坑回填量约 29.177 万 t/a，铁石岗回填量约为 17.670 万 t/a，北矿区西盲矿井下回填量约为 46.892 万 t/a），卸载时间按 10s/t 计算，则尾泥在回填区域卸载过程起尘量为 0.142kg/h，0.623t/a。

表 4.6-4 回填扬尘产排情况一览表

污染物名称	产污环节	排放方式	产生情况		治理措施及去除率	排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	
铁石岗回填扬尘	颗粒物	回填卸载	无组织	1.067	0.242	自然沉降，喷雾、洒水等措施沉降 90%	0.107	0.024
CK1 矿坑回填扬尘				0.646	0.147		0.065	0.015
北矿区西盲矿井下回填扬尘				1.714	0.390		0.171	0.039
总计				3.427	0.779		0.342	0.078

施工期尾矿库治理销库工程废气产排污环节、污染物种类、排放方式及污染治理设施情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 废气产排污环节、污染物种类、排放方式及污染治理设施一览表

主要生产单元	产污工序	污染物	污染因子	排放方式	治理设施	收集率%	去除率%	是否为可行技术	排放口编号
尾矿库	尾砂回采	回采扬尘	颗粒物	无组织	自然沉降、喷雾、洒水抑尘	/	96	是	/
车辆	车辆运输	运输扬尘	颗粒物	无组织	自然沉降、喷雾、洒水抑尘，出口设置轮胎冲洗点，运输车辆配备自动伸缩篷布加盖系统，严格控制车速，严格控制运输车辆超载超限泼洒行为，安排专人定期对运输道路进行清扫	/	85	是	/
原矿开采区、CK1 矿坑	回填	回填扬尘	颗粒物	无组织	自然沉降	/	90	是	/
临时堆场	泥沙临时堆放	泥沙	颗粒物	无组织	喷雾、加盖篷布	/	/	是	/
机械设备及车辆	汽车机械设备燃油	汽车机械设备燃油尾	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	无组织	定期对施工机械和施工运输车辆排放的烟气进行检查监测；严禁	/	/	是	/

		气	CO		使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟				
--	--	---	----	--	----------------------	--	--	--	--

## (2) 废气污染源核算结果及相关参数

施工期大气污染物排放量见下表：

表 4.6-6 大气污染物无组织排放核算表

序号	污染源		产污工序	污染物	污染因子	核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)
1	施工期 (回采阶段)	尾矿库	尾砂回采	回采扬尘 G1	颗粒物	0.7231	0.1643
2		尾矿库 车辆运输	车辆运输	运输扬尘 G2	颗粒物	12.859	2.923
3		尾矿库	汽车机械燃油	汽车机械燃油尾气 G4	颗粒物	0.019	0.010
					SO <sub>2</sub>	0.134	0.067
	NO <sub>x</sub>				0.175	0.088	
				CO	0.047	0.024	
4	尾泥回填区域	尾泥回填	回填扬尘 G5	颗粒物	0.342	0.078	
合计					颗粒物	13.9431	3.1753
					SO <sub>2</sub>	0.134	0.067
					NO <sub>x</sub>	0.175	0.088
					CO	0.047	0.024

## 4.6.2 废水污染源强核算

本项目施工期回采工程生产废水为渗滤液废水、车辆冲洗废水、洗砂废水，渗滤液废水经渗滤液收集池沉淀后由水泵房用泵送至尾砂回采区使用、洗砂废水经清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用；车辆冲洗废水循环使用不外排；生活污水经环保厕所收集，环卫清运，不外排。

表 4.6-7 项目废水污染物的产污情况

产污环节 处置	名称	污染物种类	排放方式	处理设施	排放口 编号
员工生活	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮等	不外排	环保厕所	不外排
雨水	雨水淋溶水	SS 等	不外排	库区雨水淋溶水经渗滤液收集池沉淀后回用；回采生产区雨水经清水循环池沉淀后回用	不外排
车辆清洗	车辆清洗废水	COD、SS、石油类等	不外排	清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用	不外排
洗砂	洗砂废	COD、SS 等	不外排	清水循环池沉淀后由泵送至洗砂区回用	不外排

水				
---	--	--	--	--

### （1）废水排放源强

#### ①生活污水

本项目施工期回采工程人员定额为 20 人，均不在尾矿区食宿，年生产时间为 275 天。根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》及建设单位提供的经验数据可知，用水量按 100L/人·d 计，排水量按用水量的 80% 计，则生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量为 1.6m<sup>3</sup>/d（440m<sup>3</sup>/a）。主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等，初始产生浓度分别为 250mg/L、150mg/L、25mg/L、200mg/L。生活污水经环保厕所预处理后收集外运处理。

表 4.6-8 项目生活污水产生及排放情况

废水类别	污水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物类别	污染物产生情况		处理设施	治理效率 (%)	污染物排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	440	COD <sub>Cr</sub>	250	0.110	环保厕所	/	250	0.110
		BOD <sub>5</sub>	150	0.066			150	0.066
		SS	200	0.088			200	0.088
		氨氮	25	0.011			25	0.011

#### ②雨水淋溶水

尾砂回采期间废水主要为雨季汇流进入尾矿库的雨洪水，雨水淋溶水进入渗滤液收集池后经沉淀用于尾矿库生产用水，计算露天回采范围内降水量如下：

大气降水量=年均降雨量×汇水面积×径流系数

本次评汇水面积为 830000m<sup>2</sup>，参考《建筑给水排水设计规范》

（GB50015-2019）中 5.3.13 规定，本项目尾矿库地面参照非铺砌地面的径流系数，即 0.3，查阅相关资料，冶山镇年均降雨量约为 1000mm，经计算，降水量为 682.19m<sup>3</sup>/d，249000m<sup>3</sup>/a。

因项目雨水淋溶水主要集中在回采阶段，本次评价主要考虑回采阶段的大气降水量，尾矿库淋溶水通过回采区内的截排洪沟统一汇至低洼处，尾矿库库区雨水由管道排入渗滤液收集池，渗滤液收集池配回水泵 3 台（2 用 1 备）。经下游经渗滤液收集池沉淀后，由水泵房用泵送至回采生产区清水循环池。渗滤液收集

池容积为  $600\text{m}^3$ ，且在 30 年一遇暴雨强度下可做到不排水。经现场踏勘尾矿库渗滤液处理设施完好，运行正常；尾矿库回采生产区雨水排至清水循环池，清水循环池容积为  $4536\text{m}^3$ ，能够满足存储需求。

本项目尾矿库内的尾砂不属于危险废物，淋溶水中的主要污染物为 SS，根据类比调查，SS 浓度为  $500\text{mg/L}$ 。

特大暴雨情况下，雨水淋溶水中主要污染物为 SS，项目尾砂回采结束后对尾矿库进行生态恢复，项目完成后特大暴雨情况下，雨水淋溶水对下游水质的影响将消失。因此，本评价仅做定性分析。

### ③车辆清洗废水(W1)

尾砂运输车辆外运进入县道前，需经过洗车槽清洗掉轮胎表面尘土，本项目在尾矿库进出口设置洗车槽，洗车废水中的主要污染因子是 SS（浓度以  $500\text{mg/L}$  计）以及极少量石油类，经沉淀池收集后循环利用不外排。项目尾砂的运输量约为每天运输  $6197.67\text{t}$  计，用载重  $30\text{t}$  的车，每天需运输 207 次，回采阶段工作天数为 275 天/年（不考虑雨天预留天数），车辆冲洗水量大致为  $0.5\text{m}^3/\text{辆}$ ，因此尾矿库每天冲洗用水约  $103.5\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $28462.5\text{m}^3/\text{a}$ ，考虑到洗车过程中水的耗损，损耗量约为 30%，则尾矿库需补充水  $8538.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ④尾矿库内积水

为防止尾砂外漏引发环保问题， $+128\text{m}\sim+104\text{m}$  之间尾砂回采，库内排洪利用原有的排洪系统，回采前先在溢流塔周围开挖缓冲池，回采过程中开挖排洪沟连通缓冲池，使渗水和雨水经缓冲池澄清下泄；库尾排洪沟应分段设置若干土工布过滤拦挡，溢流塔环塔身设置土工布围挡； $+104\text{m}$  标高以下，新的排洪系统采用库内排洪裸沟+排洪涵管+坝肩排洪沟的形式。预制钢筋混凝土排洪涵管，与左坝肩新建 C20 排洪沟相连，库尾排洪裸沟应分段设置若干土工布过滤拦挡，以便回采 $+104.0\text{m}$  标高尾砂时，尾砂不外漏跑浑。排洪系统下游有回水池，可进一步进行外排水澄清工作。

### ⑤洗砂废水（W2）



类比已批项目上饶市新丰和置业有限公司年产 60 万立方米机制砂建设项目环评报告表（饶广信环评字〔2020〕139 号）数据，本项目所需洗砂用水量按  $1\text{m}^3/\text{t}$ ·产品计，本项目需洗砂尾砂量约  $6197.67\text{t}/\text{d}$ ，则项目所需洗砂用水约  $6197.67\text{m}^3/\text{a}$ ，其中泥饼携带水损耗率约为 10%，洗砂携带水损耗率约为 8%（脱水工序脱水效率为 75%，废水产生量约  $5918.77\text{m}^3/\text{a}$ ，回用于洗砂），故需补充循环用水，补充用水量约为  $278.90\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目洗砂用水对水质要求较低，满足工业用水再生利用标准，洗砂废水经清水循环池沉淀处理后循环使用，不外排。

#### 4.6.3 噪声污染源强分析

本项目施工期回采阶段产噪设备主要为挖掘机、推土机、水泵以及雾炮车和压滤机、自卸汽车等。施工期生态修复工程噪声主要为汽车运土产生的运输噪声和拆除废弃建筑的噪声。应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设施。加强施工机械的保养维护，使其处于良好地运行状态。采取以上措施后，可有效减轻施工噪声对沿线声环境敏感点的影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034—2013）以及类比调查和资料分析，设备运行产生的噪声源强见下表。

表 4.6-9 施工期主要噪声设备及其噪声声级（单位：dB（A））

序号	位置	噪声源	数量(台/套)	声压级	叠加后声级	运行时段	降噪措施	降噪效果	降噪后声级
1	尾矿库	水泵	12	85	95	昼夜	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	20	75
2		挖掘机	10	82	85.01		选用低噪声设备、低速行驶、发动机减振	20	65.01
3		铲装机	4	82	82		选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	20	62
4		喷淋设施	1	80	86.99		选用低噪声设备、低速行驶、发动机减振；控制车速、禁鸣	20	66.99
5		压滤机	4	80	86.99		20	66.99	
6		洒水车	1	82	82		20	62	
7		汽车	15	82	88.99		20	68.99	
尾矿库内所有设备同时运行叠加后声级									77.47

#### 4.6.4 固废污染源强分析

本项目施工期回采工程中固废主要为生活垃圾、沉淀泥沙、废机油、废机油桶、洗砂产生的尾泥。

### （1）生活垃圾

生活垃圾主要来自员工日常生产，生活垃圾产生量平均按 0.5kg/d·人计，工作人员 20 人，年工作日 275d，预计项目运营期生活垃圾产生量约为 10kg/d，2.75t/a。项目在适当位置均设置固定垃圾收集箱，采用袋装分类收集由专人清运，一并交由当地环卫部门回收统一处理。

### （2）沉淀泥沙（S1）

根据前文分析，项目尾矿库雨水淋溶水产生量为 249000m<sup>3</sup>/a，SS 浓度为 500mg/L，沉淀效率按 80%计，则清水收集池沉淀泥沙干物质产生量为 99.6t/a；尾矿库洗车循环用水量为 19923.75m<sup>3</sup>/a，SS 浓度为 500mg/L，沉淀效率按 80%计，则洗车废水沉淀泥沙干物质产生量为 7.970t/a；泥沙含水率按 60%计，则泥沙总产生量为 268.924t/a。

### （3）废机油

项目生产设备维护过程中会产生废机油。根据建设单位提供技术参数可知，废机油产生量约为 2.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于 HW08 废机油与含矿物油废物，废物代码为：900-249-08。尾矿库的危废废机油由公司维修部维修之后收集带回公司危废暂存间，交由有资质单位处理。

### （4）废机油桶

根据建设单位提供技术参数可知，项目产生的废机油桶约为 1.2t/a，危险废物编号为 HW49，代码为 900-041-49。废机油桶由公司维修部维修之后收集带回公司危废暂存间，交由有资质单位处理。

### （5）洗砂产生的尾泥（S2）

本项目洗砂会产生约 185.672 万吨尾泥，根据尾泥检测报告结果，回采产生的尾泥为第 I 类一般工业固体废物（详见下文固废综合利用可行性分析）。

由于铁石岗、北矿区西盲矿为原矿开采区，因此，本项目尾泥可直接回填至铁石岗、北矿区西盲矿。

由于 CK1~CK4 矿坑不属于原矿开采区，根据《南京冶山铁矿尾矿库及周边

堆渣场环境调查评估与综合整治方案》进行的风险评估，CK1~CK4 矿坑回填环境风险可以接受，因此，建设项目一期回采产生的尾泥回填至 CK1 矿坑是可行的；另外，由于 CK2~CK4 矿坑位于江苏六合国家地质公园生态红线内，建设项目二期回采工程需在生态红线有限人为论证可行前提下将尾泥回填至 CK2~CK4 矿坑。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》以及《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~5085.7-2007）等相关规定对上述固体废物是否属于危险废物进行判定，判定结果见下表。

表 4.6-10 危险废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物代码
1	生活垃圾	员工生活	固态	否	/
2	沉淀泥沙	沉淀池泥沙	固态	否	/
3	废机油	设备维护	固态	是	HW08-900-249-08
4	废机油桶	存放	固态	是	HW49-900-041-49
5	尾泥	洗砂	固态	否	/

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物汇总见下表。

表 4.6-11 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	2.4	设备维护	固态	废机油	废机油	2个月	T/In	由公司维修部维修之后收集带回公司危废暂存间，交由有资质单位处理
2	废机油桶	HW49	900-041-49	1.2	存放废机油	固态	废机油、铁桶	废机油	2个月	T/In	

根据上述分析，项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.6-12 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	处置方式
1	生活垃圾	员工生活	固态	塑料袋、废纸、包装品（纸皮、塑料）等	2.75	本地环卫部门收集处理
2	沉淀泥沙	沉淀池泥沙	固态	泥沙、SS	268.924	回填
3	废机油	设备维护	固态	废机油	2.4	由公司维修部维修之后收集带回公司危废暂存间，
4	废机油桶	存放	固态	废机油、铁桶	1.2	

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	处置方式
						交由有资质单位处理
5	尾泥	洗砂	固态	泥沙	1856720	回填

## 5、尾砂回采产生固废综合利用方案

### (1) 原矿开采区回填及井下充填

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）“8.1 一般工业固废的回填作业：c）尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”根据自然资源部门提供的矿区开采资料显示，铁石岗和西盲矿矿区属于冶山铁矿的原矿开采区，含地上开采和地下开采，可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。

按照《铁石岗矿段矿坑回填方案》，铁石岗矿段除回填已有尾泥 125 万吨外，还可回填约 35 万吨。采用回填尾矿的方法对铁石岗 3 个矿坑进行回填，形成中间高四周低的平缓地形或一边高一边低的平缓地形，且与周边地形平顺衔接，以利于排水。回填前，将矿坑积水外排，清除坑底淤泥、杂物等。严禁采用污染填料进行回填，土壤环境质量应符合相应的土壤污染风险管控标准要求。回填前应检验填料的含水率是否在控制范围内，当含水率偏高，可采用翻松晾晒或均匀掺入干土或生石灰等措施降低含水率。利用适合植物生长的土壤对回填区域进行表土覆盖，覆土厚 20cm，为后期绿化种植提供土壤条件。土壤应具有较好的肥力，土壤环境质量符合 GB 15618 规定的标准。

按照北矿区西盲矿充填方案，还可井下充填 92.2 万吨。对北矿区西盲矿设计采用全尾砂胶结充填的方式进行治理，尾矿库取砂后压滤的尾泥+胶固粉的胶结充填，充填配比（胶固粉：尾泥）为 1：10~1：12，充填浓度为 60~65%（根据料浆的实际流动性进行选择，尽量控制采用高浓度料浆充填）。根据现场实际情况，在选厂建立造浆系统，砂浆通过原已建设的既有输送管道输送至充填站搅拌系统，与胶固粉混合搅拌后通过原设计的充填管路对西盲矿进行充填。

### (2) 周边露采矿坑回填

铁石岗矿坑、CK1 矿坑均已制定回填施工方案并以通过专家审查，建设单位在开展回填施工时将根据方案施工。

## 6、尾砂回采固废综合利用方案可行性分析

### （1）尾砂固体废物分析

根据尾泥样品检测报告，尾矿库内尾泥浸出毒性检测结果见下表。

**表 4.6-13 尾泥浸出毒性检测结果（单位：mg/L）**

检测指标	单位	标准限值	检出个数	最大值	最小值	检出率%
pH	无量纲	6-9				
总有机碳	mg/L	20				
氟化物	mg/L	10				
锰	mg/L	2				
六价铬	mg/L	0.5				
硒	μg/L	100				
COD	mg/L	100				
氯仿	μg/L	300				
四氯乙烯	μg/L	100				
色度	倍	50				
铜	mg/L	0.5				
锌	mg/L	2				
悬浮物	mg/L	70				
BOD <sub>5</sub>	mg/L	20				
余氯	mg/L	0.5				
汞	mg/L	0.05				
烷基汞	ng/L	不得检出				
镉	mg/L	0.1				
铬	mg/L	1.5				
砷	mg/L	0.5				
铅	mg/L	1				
镍	mg/L	1				
铍	mg/L	0.05				
银	mg/L	0.5				
石油类	mg/L	5				
动植物油	mg/L	10				
挥发酚	mg/L	0.5				
总氰化物	mg/L	0.5				
硫化物	mg/L	1				
氨氮	mg/L	15				
磷酸盐	mg/L	0.5				
甲醛	mg/L	1				
苯胺类	mg/L	1				
硝基苯类	mg/L	2				

检测指标	单位	标准限值	检出个数	最大值	最小值	检出率%
阴离子表面活性剂	mg/L	5				
元素磷	mg/L	0.1				
乐果	mg/L	不得检出				
对硫磷	mg/L	不得检出				
甲基对硫磷	mg/L	不得检出				
马拉硫磷	mg/L	不得检出				
五氯酚	mg/L	5				
四氯化碳	μg/L	30				
苯	μg/L	100				
三氯乙烯	μg/L	300				
甲苯	μg/L	100				
氯苯	μg/L	200				
乙苯	μg/L	400				
间, 对-二甲苯	μg/L	400				
邻-二甲苯	μg/L	400				
1,4-二氯苯	μg/L	400				
1,2-二氯苯	μg/L	400				
丙烯腈	mg/L	2				
苯酚	mg/L	0.3				
2,4-二氯酚	mg/L	0.6				
2,4, 6-三氯酚	mg/L	0.6				
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	0.2				
邻苯二甲酸二辛酯	mg/L	0.3				
苯并[a]芘	μg/L	0.03				
对-硝基氯苯	mg/L	0.3				
2,4-二硝基氯苯	mg/L	0.5				
间-甲酚	mg/L	0.1				
有机磷农药	mg/L	不得检出				
粪大肠菌群	MPN/ L	100				
可吸附卤素 (AOX)	mg/L	1				

检测结果表明, 100 份样品浸出液的 pH 值介于 7.14~8.13 之间; 样品浸出液中总有机碳、氟化物、总锰、六价铬、硒、COD、氯仿、四氯乙烯、色度、铜、锌不同程度检出。对照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996), 100 份尾矿库回采尾泥样品浸出液中, 任何一种污染物的浓度均未超过 GB 8978 允许排放浓度, 且 100 份浸出液的 pH 值均在 6~9 范围内。综上, 尾矿库回采尾泥为第 I 类一般工业固体废物。因此尾泥满足回填要求。

#### 4.6.5 非正常工况分析

非正常排放是指项目开车、停车、设备检修、污染物排放控制措施达不到应

有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

为预防突发情况下废水排入下游水体，在渗滤液收集池东侧设置事故应急池，事故应急池应满足事故条件下的最大容量。最不利情形是上述事故类型同时发生，届时停止将库区水引至渗滤液收集池，事故应急池容积约 200 立方米。

事故应急池参照渗滤液收集池作防渗硬化处理。事故应急池平时应保证处于排空状态。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 自然环境概况

六合区是江苏省会南京市北大门，位于南京江北新区东部，区域地处北纬 $32^{\circ}11' \sim 32^{\circ}27'$ ，东经 $118^{\circ}34' \sim 119^{\circ}03'$ 。六合区西、北部接安徽省来安县和天长市，东临江苏省仪征市，南靠长江，流经苏皖两省的滁河横穿境中入江，滨江带滁，土地面积 $1485.5\text{km}^2$ ，拥有46公里长江“黄金水道”，属长江下游“金三角”经济区。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

南京六合区地貌大部分属宁镇扬山区，地势北高南低，北部为丘陵山岗地区，中南部为河谷平原、岗地区，南部为沿江平原圩区。境内有低矮山丘60多座，形成岗、塍、冲多种奇特地形，中南部 $400$ 多 $\text{km}^2$ 的平原圩区，河渠纵横。六合区地势海拔20米~40米，至滁河河谷而降到10米以下；再向北，又渐次升高，至区内北部，增高至60米~100米。在印支期，本区地层遭受强烈的挤压。形成了一系列复杂的褶皱，主要有：

- 1) 老山复背斜在浦口老山，由震旦纪白云岩、灰岩组成，轴部走向北东，两翼为六合—汤泉断裂及浦口—桥林断裂所切割破坏。
- 2) 幕府山复背斜，核部为震旦纪寒武纪灰岩，轴向 $45^{\circ}$ - $60^{\circ}$ ，北西翼受沿江断裂切割断落缺失。
- 3) 栖霞山复背斜轴向 $70^{\circ}$ - $80^{\circ}$ ，核部为志留系和泥盆系，北翼受沿江断裂影响而缺失。
- 4) 范家塘复向斜位于栖霞山背斜南侧，核部为上三叠系，轴向北东东，在形态及分布上比较和缓开阔。
- 5) 仙鹤门（灵山）—宝华山背斜位于范家塘向斜之南，核部为三叠系，轴向 $50^{\circ}$ - $65^{\circ}$ ，局部二叠系，为次一级背斜。
- 6) 江宁—孟家桥复向斜，位于仙鹤门—宝华山背斜南部，核部为象群山，



轴部走向  $40^{\circ}$ - $55^{\circ}$ 。

7) 青龙山—汤山—仑山复背斜，以北东至北东东向弧形展布，核部为志留系、奥陶系、寒武系。

南京地区断裂非常发育，根据断裂性质和方向，大体可分为三组：北北东向压扭性断裂、北西向张性断裂、近东西向断裂。北北东向压扭性断裂是区内较常见的一组断裂，比较典型的代表有六合—汤泉断裂、浦口—桥林断裂、方山—小丹阳断裂、茅西断裂、茅东断裂。北西向张性断裂，斜切或横切褶皱体，断裂面较陡立，一般延伸较远，并切割北北东向断裂，较典型实例有竹镇—六合断裂、板桥—陶吴—洪兰断裂。近东西向断裂，是反映区域应力场、规模较大的一组断裂，在区内有幕府山—焦山沿江断裂、汤山—东昌街断裂，断裂南倾，倾角较陡。本区北西向张性断裂及另两组主干断裂，在地下水形成中具有明显的导水和控水意义，与次一级断裂交汇构成基岩区特有的地下水“水线”与“水网”流场。

### 5.1.3 气候气象

六合区地处中纬度大陆东岸，属北亚热带季风气候区，具有季风明显、雨量适中、春温夏热、秋暖冬寒四季分明的季候特征。夏季受东南海洋性季风控制、天气多雨炎热，以东风和东南风为主；冬季受西北大陆性气候影响，天气寒冷干燥，以东北风为主，全年平均气温为  $15\sim 16^{\circ}\text{C}$  左右。每年下半年降水丰富，尤其在六月中旬至七月中旬，由于“极峰”至长江流域而多“梅雨”。其主要气象特征见表 5.1-1，风玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-1 主要气象气候特征表

序号	项目		数量及单位
1	气温	年平均气温	15.3°C
		历年平均最低气温	11.4°C
		历年平均最高气温	20.3°C
		极端最高气温	43.0°C
		极端最低气温	-14.0°C
2	湿度	年平均相对湿度	77%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
3	降水	年平均降水量	1041.7mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
4	积雪	最大积雪深度	51cm
5	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
6	风速	年平均风速	2.5m/s
		30年一遇10分钟最大平均风速	25.2m/s
7	风向	主导风向 冬季：东北风 夏季：东南风	/
		静风频率	22%

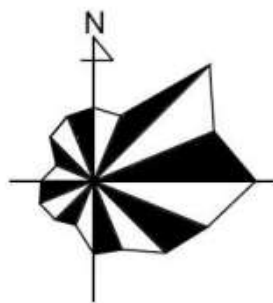


图 5.1-1 南京市常年风频风速玫瑰图

### 5.1.4 水文水系

六合境内水资源分布不均，南部低洼圩区，河网密集，水量充沛；北部丘陵山区，地势高亢，水源紧缺。水系分属长江和淮河两大水系，江淮流域面积比为 10: 1。长江六合段全长 29 公里，滁河全长 72 公里。还有马汊河、皂河、新篁河、八百河、新禹河、丘子河等 52 条次要河流，总长度 385 公里，形成四通八达的河网。境内有中小型水库 92 座，塘坝 34341 口。主要水库有泉水水库、金

牛水库、龙池水库等。

### ①长江

长江南京六合段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约 21.6 公里，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约 350—900 米，最窄处在南化公司附近，宽约 350 米，平均河宽约 624 米，平均水深 8.4 米，平面强度呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921—1991），历年最高水位 10.2 米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米（1954），枯水期最大潮差别 1.56 米（1951.12.31），多年平均潮差 0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m<sup>3</sup>/s，多年平均流量为 28600m<sup>3</sup>/s。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。大厂镇江段的分流比随上游来流大小而变化，汛期的分流比约 18% 左右，枯水期约 15%。本江段历年来最大流量为 1.8 万 m<sup>3</sup>/s，最小流量为 12m<sup>3</sup>/s。

### ②滁河

滁河西起安徽省肥东境内，东至六合区东沟大河口入长江，跨皖苏两省，全长 72 公里，是长江南北水陆交通的重要枢纽之一。该河六合境内流经 11 个乡镇，长 73.4 公里。滁河最高洪水位 10.47 米，最低枯水位 4.7 米。目前该河段河面宽 200—300 米，达到十年一遇标准。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，滁河雄州段功能为工业农业用水，水环境功能区划目标为 IV 类。

## 5.1.5 土壤

境内地层属于扬子地层区下扬子地层分区。按地层单元，分属于此地层分区的镇江地层小区、江宁-芜湖地层小区和六合-巢湖地层小区。所见地层除缺失太古界和早元古界外，自元古界震旦系到新生界第四系（约距今 8 亿年前至距今 1 万年左右）地层出露齐全，发育良好。区域新生代地质：第三系均以陆相碎屑岩

建造为主。下第三系局限性分布在新生代盆地，仅在盆地边缘见零星露头；上第三系分布相对较广，在六合、浦口、南京南郊、江宁方山等地均有出露。

#### （1）下第三系

下第三系以一套湖相沉积为主，夹有河流相沉积，以紫红色粉砂岩、泥岩及灰白、灰绿色泥岩、粉砂岩为主，产陆相孢粉、轮藻、介形虫化石。沉积不连续、厚度小、分布零星，仅在石臼湖北边溧水县石湫镇附近有出露，高淳县尚有零星露头，江宁区营防、花园井下见下第三系。

#### （2）上第三系

上第三系以一套河流相砂砾层为主及其上的玄武岩。较广泛分布在六合、浦口、雨花台、江宁方山等地。砂砾石层具多均律沉积特征，间夹泥岩，统称为雨花台组（N<sub>y</sub>）。晚第三纪时玄武岩强烈喷发，在六合境内可见大面积分布的玄武岩（N<sub>y</sub>β），在南京南郊、江宁方山等地也有厚度不等之玄武岩覆盖在砾石层之上。玄武岩灰黑色、紫灰色气孔状，并夹有凝灰质砂砾石。

#### （3）第四系

本区第四纪沉积不完整，下更新统缺失，中更新统在江南三个县有零星分布，上更新统及全新统广泛分布。

中更新统（Q<sub>2</sub>）：溧水南部有小面积分布，江宁坟头、高淳有零星堆积。上部为棕红色、棕黄色含砂质亚粘土、粘土，见铁锰质侵染及硬盘；下部为棕红色砾石、泥砾层，厚度大于 15m。

上更新统下蜀组（Q<sub>3</sub>）：广泛分布于低山丘陵、河谷阶地，分布标高多为 15—40m，如浦口老山、南京幕府山、江宁方山均有黄土堆积。厚度数米至 35m，不整合在雨花台组，浦口组或更老的地层之上。下蜀土在沉积过程中经历过多次干旱气候条件下的黄土堆积，及其间的湿润气候环境的土壤化过程，表现为 4-5 层黄土及 2-4 层古土壤。下蜀土底部含少量砾石。

全新统（Q<sub>4</sub>）为冲积、冲洪积、残坡积、局部夹湖沼相沉积，岩性以灰至黄褐色为主的亚粘土、亚砂土夹粉细砂，含有机质。主要在长江、秦淮河、滁河

等河谷平原稳定分布，沉积厚度变化较大，在长江河道及漫滩地带可达 40-80m，秦淮河和滁河谷地地带可达 15-40m，其他地区厚度较小，约数米至数十米。

### 5.1.6 地下水

境内地下水资源较为丰富，主要为松散岩类孔隙水及基岩裂隙水、岩溶裂隙水两种类型。松散岩类孔隙水分布在长江沿岸河谷地带，六合、江浦两县和江宁、溧水东部的丘陵岗地区。基岩裂隙水和岩溶裂隙水主要分布在长江以南地区宁镇、茅山山地和江宁、溧水、高淳三县西部，长江以北老山山地亦有分布。矿化度一般在 0.5 克/升左右，属重碳酸盐型水；含石膏夹层地区矿化度增高至 1 克/升以上，属硫酸盐型水。据勘测，全市地下水可开采资源总量约为 3.5 亿立方米~4 亿立方米，而较容易开采利用的只有 1.5 亿立方米左右的浅层地下水，仍属地下水贫乏地区。现地下水年开采量 2000 万吨左右，开采强度偏大。根据地下水的埋藏深度，又分为浅层地下水（指平原地区地表下 60 米范围内的地下水）和深层地下水（指平原地区距地表 60 米以下的地下水）。浅层地下水：境内地表下 60 米以内的浅层地下水，受地形、降水和地表径流等的影响，除低山丘陵地区外，水位一般较高。南京城乡居民以往长期习惯于使用井水，绝大部分是提取的浅层地下水。属零星开采，开采数量很小。浅层地下水按照埋藏深度，水位距地表在 1 米以内的高水位地下水，主要分布在秦淮河谷平原和石臼湖-固城湖平原；埋藏深度距地表 1 米~3 米之间的中水位地下水，主要分布在沿江平原和滁河河谷平原；低水位类型的浅层地下水主要分布在低山丘陵地区，埋藏深度视海拔高程和岩性而定。地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类。具体见下表。

表 5.1-2 南京市地下水类型一览表

地下水类型		含水层（岩）组			
大类	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分布地段	分布面积 km <sup>2</sup>
孔隙水	松散岩类孔隙潜水	Q4、Q3、Q2、Ny	粉砂、亚砂土、亚粘土、含泥砂砾石层	丘岗、沟谷、平原区浅部	1923
	松散岩类孔隙（微）承压水	Q4、Q3、Q1-2	粉砂、粉细砂、中粗砂、粗砂含砾	长江、滁河、秦淮河、运粮河、胥河漫滩平原	

地下水类型		含水层（岩）组		
	松散岩类孔隙（微）承压水与玄武岩孔隙水	Ny、Nyβ	砂、砂砾、玄武岩孔洞	主要六合北部
溶隙水	碳酸盐岩类溶隙水	Z2、ε、O1-2、O3t、C、P1q、T1、T2z	角砾状灰岩、灰岩、白云岩、白云质灰岩、硅质灰岩、泥灰岩	老山、幕府山、栖霞山、仙鹤们、摄山、青龙山、孔山、汤山
	碎屑岩岩类、火山碎屑岩类裂隙水	Z1、O3w、S、D、P1g、P2、T2h、T3、J、K1、K2	千枚岩、泥岩、泥页岩、砂岩、砾岩、凝灰岩、安山岩、粗安岩	全区均有分布
裂隙水	火成侵入岩类裂隙水	γπ、δo π、δ、γ、βμ	花岗岩类、闪长岩类、辉绿岩类	全区零星分布

### 5.1.7 生态环境

#### （1）灌草丛

地带性植被以常绿与落叶阔叶混交林为基本特征。常绿树种针叶林主要分布于丘陵山地，以用材林居多，水库及水源涵养地区多为公益林；马尾松和黑松面积趋于萎缩状态，杉木和湿地松面积逐年增加，总体上看，针叶林树种较为单一。常绿阔叶树种有栗类中的茅栗、麻栗等。地带性落叶阔叶树种有银杏、槭、榆、臭椿等。林下灌木层不发达，大多源于人为影响下的天然次生类型，分布较广，主要种类为牡荆、一叶荻、胡枝子、盐肤木等。

#### （2）湿生植物

湿生植物分沼泽与水生植物两种。沼泽植物主要分布于江滩、河滩及库滩等低洼多水地带，主要优势种为芦苇、芦竹、荻和垂穗苔。以上各种群落多为单优势种群落。

#### （3）人工植被

规划区域农业经济较为发达，人工植被早已成为主要植被类型。沿线人工植被主要由农业植被组成，其次是人工林。

农业植被：农作物主要有水稻、油菜、大麦杂粮等，均为单优势种群落，外貌均匀，平整、茂盛。

人工林：河滨护岸林、农田防护林和行道树是沿线地区的重要人工林组分。农田防护林主要树种为香樟、毛白杨；河岸护岸林主要树种为水杉、垂柳；公路

及庭院城镇绿化树种主要有水杉、香樟、垂柳、银杏、杨树、刺槐、广玉兰、国槐、木槿、龙柏、紫叶李、竹类等。

目前受人类活动及城市化进程的影响，尽管该区域生境类型较丰富，但生境破碎度较大，区内无国家及地方保护级的动物，地区常见动物主要有野兔、普通刺猬、家蝠、田鼠、家鼠、蛇等，家禽家畜有猪、羊、鸡、鸭、鹤、狗、猫等。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 5.2.1.1 区域环境空气质量达标情况

##### 1、南京市

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为299天，同比增加8天，达标率为81.9%，同比上升2.2个百分点。其中，达到一级标准天数为96天，同比增加11天；未达到二级标准的天数为66天（其中，轻度污染58天，中度污染6天，重度污染2天），主要污染物为O<sub>3</sub>和PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub>浓度年均值为29μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降3.6%；PM<sub>10</sub>浓度年均值为52μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升2.0%；NO<sub>2</sub>浓度年均值为27μg/m<sup>3</sup>，达标，同比持平；SO<sub>2</sub>浓度年均值为6μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升20.0%；CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m<sup>3</sup>，达标，同比持平；O<sub>3</sub>日最大8小时值浓度170μg/m<sup>3</sup>，超标0.06倍，同比持平，超标天数49天，同比减少5天。

##### 2、滁州市

根据《2023年度滁州市环境质量公报》，2023年，滁州市SO<sub>2</sub>年平均值为8μg/m<sup>3</sup>，符合一级标准20μg/m<sup>3</sup>的要求；NO<sub>2</sub>年平均值为25μg/m<sup>3</sup>，符合一级标准4μg/m<sup>3</sup>的要求；PM<sub>10</sub>年平均值为54μg/m<sup>3</sup>，符合二级标准70μg/m<sup>3</sup>的要求；PM<sub>2.5</sub>年平均值为34μg/m<sup>3</sup>，符合二级标准35μg/m<sup>3</sup>的要求；CO年评价值为0.9mg/m<sup>3</sup>，符合一级标准4mg/m<sup>3</sup>的要求；O<sub>3</sub>日最大8小时浓度年评价值为171μg/m<sup>3</sup>，不符合二级标准160μg/m<sup>3</sup>的要求。

2023年，滁州市市区环境空气质量总体上属于良好水平，全年优良天数为290

天，优良比率为 79.5%。

表 5.2-1 主要空气污染物指标监测结果

区域	污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
南京市	PM <sub>2.5</sub>	年均值	29	35	82.86%	达标
	PM <sub>10</sub>	年均值	52	70	74.29%	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	27	40	67.5%	达标
	SO <sub>2</sub>	年均值	6	60	10%	达标
	CO	日均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5%	达标
	O <sub>3</sub>	最大 8 小时值	170	160	106.25%	超标
滁州市	PM <sub>2.5</sub>	年均值	34	35	97.14%	达标
	PM <sub>10</sub>	年均值	54	70	77.14%	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	25	40	62.5%	达标
	SO <sub>2</sub>	年均值	8	60	13.33%	达标
	CO	日均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5%	达标
	O <sub>3</sub>	最大 8 小时值	171	160	106.875%	超标

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，项目所在地六项污染物中 O<sub>3</sub> 不达标，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区；根据《2023 年度滁州市环境质量公报》，O<sub>3</sub> 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在评价区域为不达标区。

为此，南京市召开全市生态环境保护大会，对加强生态环境保护、全面推进美丽南京建设作出部署。市委市政府主要领导与 12 个板块、17 家重点攻坚部门签订年度深入打好污染防治攻坚战目标责任书，明确治污责任，落实 117 项目标任务。南京市印发《关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作的实施意见》《南京市绿色低碳循环发展三年行动计划（2022-2024）》，加快构建“1+3+12+N”低碳发展政策体系。指导重点排放单位编制 2022 年度温室气体排放报告，探索构建碳普惠体系，启动南京碳普惠综合管理平台建设，结合全国低碳日等主题，组织开展系列宣传活动。以改善环境空气质量为核心，以减污和降碳协同推进、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 协同防控、VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同治理为主线，全面开展大气污染防治攻坚。



### 5.2.1.2 环境空气质量监测与评价

为进一步了解项目区环境空气质量现状，建设单位委托南京远昌检测有限公司对所在区域环境空气质量（TSP）进行现状监测，检测时间为2024年8月16日~2024年8月22日。

#### （1）补充监测点位

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的布点要求和项目特点，在项目所在地尾矿库及矿坑设置1个监测点G1，铁石岗设置1个监测点G2。本次评价监测点位置、相对于厂址的方位、功能特点及监测因子见表5.2-2。

表 5.2-2 环境空气质量补充监测点及监测因子一览表

监测点编号	监测点名称位置	相对厂址方位	相对厂界距离/m	功能区	监测因子
G1	项目所在地尾矿库及矿坑	/	/	GB3095-2012 二类区	TSP
G2	项目所在地铁石岗	/	/		

#### （2）监测时段及频率

2024年8月16日~2024年8月22日；TSP24小时平均浓度，连续检测7天，每天连续采样24小时。

#### （3）采样方法

采样方法按国家环保局发布的《环境监测技术规范》（大气部分）执行。

#### （4）检测方法

表 5.2-3 监测方法及检出限一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称、编号	检出限
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	全自动大气颗粒物采样器 YCJC-502/505	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

#### （5）监测结果

大气环境质量现状监测结果见表5.2-4。

表 5.2-4 环境空气质量补充监测点及监测因子一览表

检测点位	检测时间	总悬浮颗粒物（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）		
		浓度	标准值	是否超标
项目所在地尾	2024.08.16			

检测点位	检测时间	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )		
		浓度	标准值	是否超标
矿库及矿坑 G1	2024.08.17			
	2024.08.18			
	2024.08.19			
	2024.08.20			
	2024.08.21			
	2024.08.22			
项目所在地铁 石岗 G2	2024.08.16			
	2024.08.17			
	2024.08.18			
	2024.08.19			
	2024.08.20			
	2024.08.21			
	2024.08.22			

从表 5.2-4 可知，环境空气 G1、G2 点位各监测因子均满足相应环境质量标准要求。

### 5.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

2023 年六合区地表水 2 个国考断面（小河口上游和滁河闸断面）水质均达到规划功能，但综合污染指数均有所上升，水质有所下降。4 个省考断面（滁河闸、三汊湾、划子口闸、金牛湖湖心断面）均达到规划功能，但综合污染指数均有所上升，水质有所下降。5 个市考断面（雄州大桥、仕金桥、东沟西大桥、河王坝水库）中水质达标率 80%，河王坝水库断面未达标，且 5 个市考断面综合污染指数均有所上升，水质有所下降。

2023 年六合区 18 个河长制监测河流中，四坝河、旭光河 3 条河流水质为劣 V 类，招兵河为 V 类水质，其余 15 条河流断面水质均达 IV 类及以上。其中杨西河、护城河水质类别达 III 类，水质有所改善。

五个水库中，仅金牛山水库、山湖水库水质达到规划功能，其余 3 个水库水质未达标，超标项目均为化学需氧量。

2023 年六合区集中式饮用水源地远古水厂水质年均值均均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准。地下水水质 37 项指标的年均值均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

2023 年，滁州市 3 个市级饮用水水源地水质达标率 100%，省控断面中淮河流域铜龙河龙岗断面、淮河流域秦栏河秦栏断面、长江流域小马厂河小马厂河断

面、长江流域清流河盈福桥断面水质类别符合地表水IV类,水质状况为轻度污染等级，国控断面中长江流域来河-水口断面水质类别符合地表水IV类,水质状况为轻度污染等级，水库中蔡桥水库与 2022 年相比，水质变差。

### 5.2.3 声环境质量现状调查

(1) 监测点位：根据声源的位置和周围环境特点，在尾矿库及矿坑占地范围外及铁石岗占地范围外共布设 10 个噪声监测点。

(2) 监测时间和频次：2024.07.24~2024.07.25 连续监测 2 天，由南京远昌检测有限公司监测，每天昼夜各监测一次。

(3) 监测方法：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(4) 监测项目：连续等效 A 声级  $Leq(A)$ 。

(5) 监测结果

本次监测结果列于表 5.2-5。

表 5.2-5 声环境质量现状监测结果汇总

监测点号	监测位置	环境功能	2024 年 7 月 24 日			2024 年 7 月 25 日		
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	达标 状况	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	达标 状况
N1	项目所在地尾矿库及矿坑（厂界北）	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准						
N2	项目所在地尾矿库及矿坑（厂界南）							
N3	项目所在地尾矿库及矿坑（厂界西）							
N4	项目所在地尾矿库及矿坑（厂界东）							
N5	项目所在地铁石岗T2矿坑							
N6	项目所在地铁石岗T3矿坑							
N7	项目所在地铁石岗T1矿坑							
N8	铁石岗村							
N9	董庄							
N10	张庄							

监测结果表明，监测期间各监测点噪声监测值均可达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，表明区域声环境质量现状良好。

## 5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

### 5.2.4.1 地下水水位监测

为全面掌握调查评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，在调查评价区所涉及的范围，开展了全面的地下水调查工作。基本查明了厂区周边的地下水情况，包括地下水类型、水位埋深、出水层位等，为开展地下水环境影响评价与预测提供了基础数据。

水位调查点布设在调查评价区范围内，为查清调查评价范围地下水流向，共计布置了 6 个地下水监测井，调查时间为 2024 年 8 月 29 日，其取水全部为潜水含水层中的地下水，主要用于本次评价的地下水水位、水质监测。建设项目尾矿库库区及回填场地的地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求“三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个”，“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”，本项目地下水水位监测点数为 6 个，且分别布设在回填场地的上游、下游、两侧以及对于确定边界条件有控制意义的地点处，满足导则要求。

评价范围内潜水含水层地下水受地形控制，区域位于山地丘陵区，区域内地形变化复杂，导致地下水流向较复杂。

表 5.2-6 地下水水位调查点基本信息统计表 单位：m

编号	经度	纬度	井口高程	水位高程	井类型	井深	抽水层位
D01							潜水
D02							潜水
D03							潜水
D04							潜水
D05							潜水
D06							潜水

### 5.2.4.2 地下水环境质量监测

#### (1) 监测点布设

本次建设项目回填场地的地下水环境影响评价工作等级为三级，根据导则要

求“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”。结合水质监测点与场地相对位置分析，地下水水质监测点分别布设在尾矿库库区及回填场地的上、下游和两侧处，能够满足导则相关要求。

表 5.2-7 地下水环境质量现状监测布点一览表

类别	编号	监测点布设位置	相对最近厂界方位及距离	坐标	
				经度	纬度
潜水含水层	D01				
	D02				
	D03				
	D04				
	D05				
	D06				

### （2）监测时间和频率

D1~D6 点位地下水环境质量现状由南京远昌检测有限公司监测，监测时间为 2024 年 8 月 29 日。

### （3）监测因子与分析方法

地下水环境现状监测项目包括： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、水位、水温、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、石油烃、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、镍、银、总大肠菌群、细菌总数、铝。

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求进行地下水样采集，表 5.3-8 给出了本次监测指标的监测分析方法。

表 5.2-8 地下水水质监测分析方法一览表

检测项目	检测标准	方法来源
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991
钾、钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
钙，镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
酸度、碱度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总	3.1.11.1

检测项目	检测标准	方法来源
	局（2002年）酸碱指示剂滴定法	3.1.12.1
pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法	HJ 1147-2020
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
氯化物、硫酸盐、氟化物、亚硝酸盐（氮）、硝酸盐（氮）	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
铅	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002年）石墨炉原子吸收法	3.4.7.4
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
铜、锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987
石油烃	水质 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法	HJ 894-2017
溶解总固体	重量法 城市污水水质检验方法标准	CJ/T51-2018
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987
银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11907-1989

#### （4）监测结果及现状评价

地下水水质统计分析结果见表 5.2-9。

表 5.3-9 地下水监测结果一览表 单位：mg/L

编号	单位	D1		D2		D3		D4		D5		D6	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
K <sup>+</sup>	mg/L												
Na <sup>+</sup>	mg/L												
Ca <sup>2+</sup>	mg/L												
Mg <sup>2+</sup>	mg/L												
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L												
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L												
Cl <sup>-</sup>	mg/L												
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L												
pH	无量纲												
总硬度	m mol/L												
溶解性总固体	mg/L												
氨氮	mg/L												
硝酸盐	mg/L												
亚硝酸盐	mg/L												
氟化物	mg/L												
铅	mg/L												
砷	ug/L												
六价铬	mg/L												
铜	mg/L												
锌	mg/L												
镍	mg/L												
汞	ug/L												
镉	ug/L												

铁	mg/L												
锰	mg/L												
挥发酚	mg/L												
高锰酸盐指数	mg/L												
氰化物	mg/L												
硫酸盐	mg/L												
氯化物	mg/L												
石油烃	mg/L												
水位	m												
阴离子表面活性剂	mg/L												
银	mg/L												
总大肠菌群数	MPN/L												
细菌总数	CFU/mL												
铝	mg/L												

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），各监测点地下水水质情况如下：总体水质较好



## 5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，为了解项目区域土壤环境质量现状，进行土壤环境质量现状监测。

### 5.2.5.1 土壤理化性质调查

土壤理化性质特性调查结果列表如下：

表 5.2-10 土壤理化特性调查表

检测点位名称	层次 (m)	质地	颜色	湿度	密实度	塑性	气味
T1	0-1.0						
	1.0-6.0						
T2	0-0.6						
	0.6-2.5						
	2.5-6.0						
T3	0-2.0						
	2.0-6.0						
T4	0-1.5						
	1.5-6.0						
T5	0-4.0						
	4.0-6.0						
T6	0-2.2						
	2.2-6.0						
T7	0-2.7						
	2.7-6.0						
T8	0-1.0						
	1.0-3.4						
	3.4-6.0						
T9	0-2.5						
	2.5-6.0						
T10	0-4.5						
	4.5-6.0						
T11	0-6.0						

检测点位名称	层次 (m)	质地	颜色	湿度	密实度	塑性	气味
T12	0-1.5						
	1.5-6.0						
T13	0-1.5						
	1.5-6.0						
T14	0-2.6						
	2.6-6.0						
DZT1	0-6.0						

### 5.2.5.2 土壤环境质量现状监测

#### 1、监测点布设

土壤环境质量现状监测点位见下表。

表 5.2-11 土壤环境质量现状监测点位一览表

检测点位名称	检测项目	检测频次
S1	pH 值、六价铬、铜、镍、镉、铅、汞、砷、铁、石油烃（C10-C40）、挥发性有机物（氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,2-二氯乙烯、1,1,1,三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、甲苯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、邻-二甲苯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯）、半挥发性有机物（苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽）	监测 1 天，一次/天
S2		
S3		
S4		
S5		
S6		

#### 2、监测时间

土壤环境质量现状监测于 2024 年 8 月 27 日进行，单次采样结果。

#### 3、采样及分析方法

土壤采样、记录、保存及实验室分析均按照《环境监测分析方法》《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）等要求进行。具体分析方法及检出限见下表。

表 5.2-12 土壤环境质量检测项目分析及分析仪器

检测项目	分析方法	检出限/最低检出浓度	检测分析仪器信息
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	-	PHS-3C pH 计
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
铅		10mg/kg	
镍		3mg/kg	
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、	0.01mg/kg	原子荧光光度计

	铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法》HJ 680-2013		AFS-8520
铁	《土壤中金属元素的测定 硝酸消解/电感耦合等离子体发射光谱法》EPA 3050B:1996 和 EPA6010D:2018	0.2mg/kg	等离子体发射光谱仪（ICP-OES）OPTIMA 8300
石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 8890
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	见检测结果	气相色谱质谱联用仪 8890-5977B
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	见检测结果	气相色谱质谱联用仪 8890-5977B

#### 4、评价方法

采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C<sub>i</sub>—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S<sub>i</sub> 一致；

S<sub>i</sub>—污染物 i 的标准值或参考值。

#### 5、评价标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和表 2 石油烃第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地风险筛选值要求；农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

#### 6、土壤环境现状监测结果与评价

项目区域土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 5.2-13 项目区域土壤环境质量现状监测结果

样品类别：土壤	采样时间		2024.8.27					
	样品名称		S1	S2	S3	S4	S5	S6
检测项目	单位	检出限						
pH 值	无量纲	/						
砷	mg/kg	0.01						
六价铬	mg/kg	0.5						
铅	mg/kg	10						
镉	mg/kg	0.01						
铜	mg/kg	1						
镍	mg/kg	3						
汞	mg/kg	0.002						
铁	mg/kg	0.2						
石油烃								
C10-C40	mg/kg	6						
挥发性有机物								
氯甲烷	μg/kg	1.0						
氯乙烯	μg/kg	1.0						
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0						
三氯甲烷	μg/kg	1.5						
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4						
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2						
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3						
氯仿	μg/kg	1.1						

样品类别：土壤	采样时间		2024.8.27					
	样品名称		S1	S2	S3	S4	S5	S6
检测项目	单位	检出限						
1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3						
1,1,1,三氯乙烯	μg/kg	1.3						
四氯化碳	μg/kg	1.3						
苯	μg/kg	1.9						
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1						
三氯乙烯	μg/kg	1.2						
1,1,2-三氯乙烯	μg/kg	1.2						
甲苯	μg/kg	1.3						
四氯乙烯	μg/kg	1.4						
1,1,1,2-四氯乙烯	μg/kg	1.2						
氯苯	μg/kg	1.2						
乙苯	μg/kg	1.2						
间,对-二甲苯	μg/kg	1.2						
苯乙烯	μg/kg	1.1						
1,1,2,2-四氯乙烯	μg/kg	1.2						
邻-二甲苯	μg/kg	1.2						
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2						
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5						
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5						

半挥发性有机物

样品类别：土壤	采样时间		2024.8.27					
	样品名称		S1	S2	S3	S4	S5	S6
检测项目	单位	检出限						
苯胺	mg/kg	0.01						
2-氯苯酚	mg/kg	0.06						
硝基苯	mg/kg	0.09						
萘	mg/kg	0.09						
苯并（a）蒽	mg/kg	0.1						
蒽	mg/kg	0.1						
苯并（b）荧蒽	mg/kg	0.2						
苯并（k）荧蒽	mg/kg	0.1						
苯并（a）芘	mg/kg	0.1						
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	0.1						
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.1						



## 5.3 生态环境现状调查

### 5.3.1 土地利用现状调查

#### （1）评价方法

土地利用分类系统标准，运用 ARCGIS 等软件对数据进行辐射定标、几何纠正、大气校正等，精度在 0.5 个像元内，建立地面解译标志和线路调查等方法，解译遥感影像，进行数据采集、编辑、分析、编绘土地利用现状图。在此基础上，分析评价范围土地利用现状。

#### （2）评价范围

本次调查位点位于六合区，工程区范围为尾矿库、CK1 矿坑、铁石岗矿区（T1、T2、T3），总面积为 397670m<sup>2</sup>，评价范围项目边界外扩 500m，面积为 4.7km<sup>2</sup>，根据根据项目区土地利用现状图资料及《六合区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目所在地用地现状为工矿用地。

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），对评价区土地利用类型进行分类，将评价范围内土地利用类型分为 4 类，见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价区土地利用类型统计表

区域	用地类型		评价区范围	
	一级分类	二级分类	面积 km <sup>2</sup>	占比%
评价区域 1	06 工矿仓储用地	0602 采矿用地	1.2	25.53
	01 耕地	0103 旱地	0.995	21.17
	03 林地	0301 乔木林地	1.6	34.04
		0307 其他林地	0.28	5.96
	04 草地	0404 其他草地	0.57	12.13
10 交通运输用地	1006 农村道路	0.055	1.17	

本项目所在地用地现状类型主要为 0602 采矿用地。评价范围内地类主要为乔木林地，面积为 1.6km<sup>2</sup>，占整个评价区的 34.04%；其次为旱地和其他林地，面积分别为 0.995km<sup>2</sup> 和 0.28km<sup>2</sup>，占总面积的比例分别为 21.17% 和 5.96%；其他草地在评价区内的占地面积最小，仅 0.57km<sup>2</sup>，占评价区总面积的 12.13%。

## 5.3.2 生态现状调查范围及调查方法

### 5.3.2.1 陆生生态现状调查范围及调查方法

#### （1）生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版，2015），本工程所在区为（III-01-02 长三角大都市群），该类型区的主要生态问题是城市无限制扩张，生态承载力严重超载，生态功能低，污染严重，人居环境质量下降。该类型区生态保护主要方向为加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染推进循环经济和循环社会的建设。

本工程回采后进行覆土绿化工程，可减轻区域水土流失，有利于提升六合冶山区域生态功能和生态环境容量，符合功能区的保护方向。

根据《江苏省生态功能区划》（江苏省环境保护厅，2005年），评价区位于沿江平原丘岗城市与农业生态亚区、II1-2 仪六扬岗丘水土保持生态功能区。该生态功能区存在的生态问题是农业和水产养殖业对水体造成污染该区域的保护与发展方向是注意水生种养殖的生态化；控制渔业捕捞强度；建立渔业资源天然繁殖保护区，并加强人工放流；推广稻鱼结合、鱼结合等多种生态农业模式；加快无公害、绿色和有机食品基地建设。

本工程回采后进行覆土绿化工程，可减轻区域水土流失，有利于提升六合冶山区域生态功能和生态环境容量，符合功能区的保护方向。

#### （2）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中关于生态环境影响评价等级的规定，确定本项目为二级评价，本项目生态现状调查范围确定为：尾矿库、CK1 矿坑、铁石岗矿区（T1、T2、T3）场界范围分别外扩 500m，经过 ArcGIS 软件计算，生态评价范围面积为 4.7km<sup>2</sup>。

#### （3）陆生植被调查方法

根据《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物（HJ 710.1-2014）》和《全

国植物物种资源调查技术规定（试行）》的规定和要求，为尽可能全面地反应评价区内陆生维管植物的多样性情况，本次陆生维管植被的实地调查采用样方法和样线法相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取样线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行样方重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。同时参考相关文献资料，对调查数据进行补充完善。

样方设置：植物群落调查在实地踏勘的基础上，确定典型的群落地段，乔木群落样方面积为  $10 \times 10 \text{m}^2$ ，灌木群落样方为  $5 \times 5 \text{m}^2$ ，草本群落样方为  $1 \times 1 \text{m}^2$  记录样方内所有种类。调查样方中心点地理坐标、海拔、样方总盖度；记录样方中出现的所有草本植物的名称，各物种株（丛）数、多度、种盖度、平均高度、平均冠幅（SN 和 EW）、物候期和生活力；木本植物调查内容包括：样方中心点的地理坐标、海拔、样方总盖度等，具体记录每棵胸径大于 3cm 的木本植物的名称、胸径、冠幅（SN 和 EW）、枝下高、高度、种盖度、物候期和生长状态。

本次样方调查结束后，沿评价区内的道路行走巡视，调查样线左右 10m 范围内出现的植物，并记录在样方内出现的植物种类。

#### （4）陆生动物资源调查方法

本次陆生动物调查主要通过资料收集调查、野外踪迹进行调查，结合访问调查及样线调查动物区系、物种组成及分布特征；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。基于动物的生物学和生态学特性，调查范围涵盖评价区域内的主要陆生动物种类，并适当扩展，确保涵盖评价区域内主要陆生动物种类。收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括统计年鉴以及生态环境、水利、林草、自然资源、农业农村等部门提供的相关资料。在此基础上，查阅并参考《中国两栖动物图鉴》（费梁，1999 年）、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》（赵尔宓，张学文等，2000 年）、《中国鸟类分类与分布名录（第 3 版）》（郑光美，2021 年）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002 年）、《中国鸟类图鉴》（钱

燕文，1995年）、《中国脊椎动物大全》（刘明玉，解玉浩等，2000年）、《中国野生哺乳动物》（盛和林，大泰司纪之，1999年）以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料及科研论文。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类。对有疑问动物、重点保护动物尽量采集凭证标本并拍摄照片，最终对评价区的动物资源现状得出综合结论。

### 5.3.3 评价区植被现状调查与评价

#### 5.3.3.1 评价区陆生维管束植物物种组成

本次调查共设置7条样线，根据实地调查及查阅项目区植被研究等资料发现，评价区共有维管植物172种，分属61科150属。其中蕨类植物6种，分属4科5属；裸子植物3种，分属2科3属；被子植物180种，分属54科141属。此次调查并未在评价区内发现国家及江苏省珍稀濒危植物种。

#### 5.3.3.2 评价区植被类型及生物量与生物多样性情况

##### （1）植被类型

南京植物区系起源古老且成分复杂，亚热带性质显著，但原生植被几近无存，为各种次生植被和栽培植被所替代，且栽培植被占明显优势。按自然植被和栽培植被划分，南京自然植被包括针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被7种类型；栽培植被包括大田作物、蔬菜作物、经济林、果园和绿化地带5种类型。六合区地处暖温带向亚热带过渡地带，地理区位和气候条件有利于植物的生长，因而生境多样，植物种类繁多。

本评价对生态评价范围内现场生态环境植被进行调查，所进行的植被调查基本涵盖了调查区主要的地貌类型和群落类型。

本次调查根据《中国植被》（吴征镒 1995），将评价区的自然植被类型分为温性落叶阔叶林、温性针叶与阔叶阔叶混交林、暖性竹林和根茎草类典型草甸，除此之外还有非自然植被类型的农业植被。

评价区内森林植被以落叶阔叶林和针叶与阔叶混交林为主。落叶阔叶林包括杨树林、刺槐林、构树-刺槐林、朴树-刺槐林、朴树-黄檀林、朴树-构树林、构树-黄檀林、构树-香樟林等群系。分布区域广泛，涵盖铁石岗、尾矿库周边及水塔区域。

### 5.3.4 生态敏感区调查与评价

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ 19-2022）中生态敏感区定义可知：包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

#### 5.3.4.1 法定生态保护区

##### ①江苏六合国家地质公园

本项目生态评价范围位于江苏六合国家地质公园内部，类型为地质公园的地质遗迹保护区，属于江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态环境管控优先保护单元。

江苏六合国家地质公园是国土资源部第四批（2005年9月）批准设立的国家地质公园之一，按地质公园划分标准属中型规模地质公园。江苏六合国家地质公园以火山群、石柱林群、雨花石层群等地质遗迹为主题，与周边金牛湖优美的生态环境和冶山铁矿形成“三群一湖一矿”为组合的地质公园。地质公园融奇山、秀水、生态、人文景观为一体，展现了六合的沧桑变迁。密集的火山群已成为研究新生代火山活动的天然实验室，典型的石柱林景观为我国所罕见，地产的雨花

石闻名中外，采冶遗址见证了古代先进的科技水平。

江苏六合国家地质公园位于江苏省会南京市的大北门——六合区，北接安徽省天长市，东邻江苏省扬州市，南临长江“黄金水道”，是“天赐国宝、中华一绝”雨花石的故乡，中国民歌《茉莉花》的发源地。区内有宁通、宁洛、宁连等高速公路、宁启铁路相连，规划有六合机场，地理位置十分优越。地质公园四至地理坐标：东经 118°52'10"—119°01'26"，北纬 32°14'53"—32°31'16"。

六合国家地质公园以瓜埠山、灵岩山、方山、横山、桂子山、金牛山、金牛湖、冶山为主体。根据地质遗迹空间集聚性、管理便捷性、所属行政区等因素，将整个公园分为南园区和北园区两个园区，南园区包括瓜埠山、灵岩山、方山、横山等 4 个景区，北园区包括桂子山、金牛湖、冶山等 3 个景区。公园总面积约 29.72 平方公里，其中南园区面积约 10.2 平方公里，北园区面积约 19.52 平方公里。按地质公园划分标准属中型规模地质公园

根据《江苏六合国家地质公园规划》，按照地质遗迹的科学价值、珍稀程度，地质遗迹保存现状、潜在威胁、易破坏性等因素，共划定地质遗迹保护区 13 个，总面积 1.2509 平方公里。其中一级保护区 4 个，总面积 0.4211 平方公里；二级保护区 4 个，总面积 0.3744 平方公里；三级保护区 5 个，总面积 0.4554 平方公里。同时，江苏六合国家地质公园功能区划分为：门区、游客服务区、公园管理区、科普教育区、游览区、地质遗迹保护区、自然生态区、居民点保留区、基本农田保护区等。地质遗迹保护区具体划分见下表。项目区涉及地质公园功能分区中的一般景区范围，既非生态遗迹景观区，也非自然生态区、人文景观区、综合服务区等。本项目评价范围内涉及地质遗迹保护区为项目所在地北侧 80m 冶山控矿断裂古与采矿硐保护区。

## ②江苏南京冶山矿山公园

江苏南京冶山矿山公园位于南京市六合区冶山街道，隶属于江苏冶山矿业有限公司，简称冶山铁矿。冶山是六合、仪征、天长三地的最高峰，其山自然风光秀美，矿藏丰富，自古就是采铜采铁冶炼之地，留下了许多采冶遗址，所以称为

冶山。经郭沫若先生考证，中国第一个生铁丸出土于程桥东周一号墓，是世界最早的生铁实物，早于欧洲 1800 多年，被地质学家誉为“开创我国冶炼史上的一个里程碑”，是中华冶炼的肇始地，称为“华夏第一山”。

矿山公园以矿业遗迹景观为主体，大峡谷、仙人洞，F8 断层，窄轨铁路、蒸汽小火车，井下探幽、2#斜井遗址、选矿遗迹、主体碑等。这条人工开采的大峡谷，东西长一千一百米，深一百多米，是江苏省最大常年水坑，也是最大的人工大峡谷。矿山公园拥有全国最长的窄轨铁路，全长 46 公里。

冶山铁矿博物馆是在原影剧院的基础上改建的，一共有 2600 个平方米。整体平面构思设计元素来源于汉代钱币内方外圆的外形，刚柔并济的内涵。十四个展区分别展示冶山悠久的矿山发现史、开采史、矿山开发技术发展史、矿山资源赋存的地质条件。矿床形成以及矿山探采运一条龙、企业文化、历史文献等。矿山公园博物馆则集中展示冶山自西周以来的矿业开发与开采场景及用品，展示矿山职工工作、生活场景，充分运用声、光、电等现代科技元素，让游客对冶山铁矿多年来形成的风土人情和历史变迁有更深入的了解。

矿山公园“井下探幽”2012 年获得“新金陵四十八景之一”；2014 年经评审，获得“国家 AAA 级”景区称号；2019 年经评审，获得“江苏省科普教育基地”称号。

江苏南京冶山矿山公园属江苏省生态空间管控区域优先保护单元，本项目位于南京冶山国家矿山公园北侧，距离约 340m。

#### 5.3.4.2 重要生境

通过文献资料查找，结合实际现场调查，本项目所在区域无重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地等。项目评价区域内无重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

#### 5.3.5 评价区生态现状小结

（1）评价范围内土地利用类型以林地和耕地为主，分别占评价区土地利用类型的 32.98%和 22.11%。

(2) 评价区共有维管植物 172 种，分属 61 科 150 属。其中蕨类植物 6 种，分属 4 科 5 属；裸子植物 3 种，分属 2 科 3 属；被子植物 180 种，分属 54 科 141 属。此次调查并未在评价区内发现国家及江苏省珍稀濒危植物种。

(3) 由于评价区内施工较为频繁，兽类及两栖类野生动物活动稀少，最常见的兽类为小型啮齿动物赤腹松鼠以及小型哺乳动物东亚伏翼和中华菊头蝠，两栖爬行类动物有中华大蟾蜍、宁波滑蜥和刘氏石龙子。

(4) 本次调查最常见的鸟类为白头鹎、白鹭、乌鸫、白鹡鸰、麻雀、山麻雀等，根据《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，2005 年），评价区观测点出现了省级保护鸟类白鹭、麻雀和山麻雀。本次调查并未记录到国家级重点保护鸟类。

(5) 评价范围内涉及国家级生态保护红线江苏六合国家地质公园及江苏省生态空间管控区域优先保护单元江苏南京冶山矿山公园，本项目工程区范围内不涉及地质遗迹保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

### (6) 生物量

评价通过各类型土地植被的生物量来表征土地利用现状值。生物量是指生物在单位面积和单位时间所产生的有机物质的重量，亦指生产的速度，以  $t/(hm^2 \cdot a)$  表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也有所不同。

本项目各植被的生物量估算方法参照：《我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报，1996，16（5）:497-508》（精云，刘国华，徐嵩龄）方。根据评价区内各种植被类型（生态系统）的面积，以及其单位面积的生物量，计算得到评价区的生物量及其总和。

### (3) 生物多样性

根据植物样方调查得出的结果，整个评价区的物种多样性总体呈现良好状况，但在不同群落中存在明显差异。在物种丰富度方面，构树-刺槐林、朴树-刺槐林、朴树-构树林、朴树-构树-马尾松林的物种丰富度最高，均达到 10 种。大



白茅草丛的物种丰富度最低，仅有 4 种。

香农-威纳多样性指数显示，杨树林的多样性指数最高，为 2.17，呈现出最高的物种多样性。相对而言，大白茅草丛的多样性指数最低，为 1.243。

在均匀度方面，构树-刺槐林的 Pielou 均匀度指数最高，为 0.915，表明物种分布最为均匀。大白茅草丛的均匀度指数最低，仅为 0.592，显示出物种分布不均匀的特点。

在 Simpson 优势度方面，构树-黄檀林的优势度指数最低，为 0.556，表示没有单一物种占据明显优势。相反，朴树-黄檀林的优势度指数最高，为 0.954，可能存在明显的单一物种优势。

综合分析显示，除大白茅草丛外，评价区内大部分群落的物种丰富度和多样性指数均较高，且物种分布较为均匀。特定群落分析中，杨树林表现出最高的物种多样性，但其优势度指数相对较高，表明存在一定的优势物种。构树-黄檀林则展现出最低的优势度指数，物种分布相对均衡。

### 5.3.6 评价区陆生动物现状调查与评价

本次野生动物调查采用样线法，调查范围内生境类型以陆地为主，共布设 7 条样线，根据调查范围、地形地貌及实际情况，观察记录两侧 300m 范围内发现的动物种类、数量、痕迹、鸣声等信息，并采用相机采集动物影像资料。

#### 5.3.6.1 兽类调查结果

根据本次样线调查结果，由于评价区内施工较为频繁，该区域兽类和大型哺乳类野生动物活动稀少。评价区内分布的最常见的兽类为小型啮齿动物赤腹松鼠（*Callosciurus erythraeus*）以及小型哺乳动物东亚伏翼（*Pipistrellus abramus*）和中华菊头蝠（*Rhinolophus sinicus*）。本次调查未发现兽类珍稀濒危野生重点保护动物。

#### 5.3.6.2 两栖爬行动物调查结果

由于评价区内施工范围及程度较大，该区域爬行动物栖息适宜度较低。评价区最常见的两栖爬行类动物有中华大蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、宁波滑蜥（*Scincella*

*modesta*)、刘氏石龙子 (*Plestiodon liui*)。根据《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，2005年），中华大蟾蜍 (*Bufo gargarizans*) 为江苏省重点保护陆生野生动物。该物种在各地皆有分布，为常见物种。

### 5.3.6.3 鸟类调查结果

考虑到鸟类活动范围广、工程涉及区域大等因素，本次调查根据工程沿线的7条样线，每条样线选择1个观测点。本次调查最常见的鸟类为白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、白鹭 (*Egretta garzetta*)、乌鸫 (*Turdus merula*)、白鹡鸰 (*Motacilla alba*)、麻雀 (*Passer montanus*)、山麻雀 (*Passer rutilans*) 等，根据《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，2005年），评价区观测点出现了省级保护鸟类白鹭 (*Egretta garzetta*)、麻雀 (*Passer montanus*) 和山麻雀 (*Passer rutilans*)，未记录到国家级重点保护鸟类。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测评价

#### 6.1.1 预测内容和预测因子

(1) 预测因子：根据本项目废气排放特点，确定本次预测因子为颗粒物。

(2) 预测范围：以拟建项目厂址为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，边长 5km 的矩形区域范围内。

(3) 预测工况：对污染源正常工况和非正常工况的排污情况进行预测。

(4) 预测内容：选取无组织废气面源进行预测，给出颗粒物等距源中心下风向不同距离的浓度值，并计算占标率。

(5) 预测模型先采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，根据 AERSCREEN 估算模式预测结果，本项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测。

表 6.1-1 建设项目评价因子和评价标准

污染物	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》 GB3095-2012

#### ②评价等级判定标准

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中大气评价工作分级方法确定评价工作等级，其判据详见表 6.1-2。

表 6.1-2 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标

准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$  一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

#### (2) 预测源强

本项目正常工况主要污染物源强见表 6.1-3 和表 6.1-4。

表 6.1-3 大气污染物源强面源参数表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
尾矿库库区							
铁石岗							
CK1 矿坑							
北矿区西盲矿井下							

#### (4) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，采用估算模式 AERSCREEN 预测结果见表 6.1-4~表 6.1-7。

表 6.1-4 尾矿库库区面源估算模式计算结果表

下风向距离	尾矿库库区	
	TSP 浓度( $\mu g/m^3$ )	TSP 占标率(%)
50.0		
100.0		
200.0		
300.0		

下风向距离	尾矿库库区	
	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率(%)
400.0		
500.0		
600.0		
700.0		
800.0		
900.0		
1000.0		
1200.0		
1400.0		
1600.0		
1800.0		
2000.0		
2500.0		
3000.0		
3500.0		
4000.0		
4500.0		
5000.0		
下风向最大浓度		
下风向最大浓度出现距离		
D10%最远距离		

表 6.1-5 铁石岗面源估算模式计算结果表

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率(%)
50.0		
100.0		
200.0		
300.0		
400.0		
500.0		
600.0		
700.0		
800.0		
900.0		
1000.0		
1200.0		
1400.0		
1600.0		
1800.0		
2000.0		
2500.0		

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率(%)
3000.0		
3500.0		
4000.0		
4500.0		
5000.0		
下风向最大浓度		
下风向最大浓度出现距离		
D10%最远距离		

表 6.1-6 CK1 矿坑面源估算模式计算结果表

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率(%)
50.0		
100.0		
200.0		
300.0		
400.0		
500.0		
600.0		
700.0		
800.0		
900.0		
1000.0		
1200.0		
1400.0		
1600.0		
1800.0		
2000.0		
2500.0		
3000.0		
3500.0		
4000.0		
4500.0		
5000.0		
下风向最大浓度		
下风向最大浓度出现距离		
D10%最远距离		

表 6.1-7 北矿区西盲矿井下面源估算模式计算结果表

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率(%)
50.0		

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率(%)
100.0		
200.0		
300.0		
400.0		
500.0		
600.0		
700.0		
800.0		
900.0		
1000.0		
1200.0		
1400.0		
1600.0		
1800.0		
2000.0		
2500.0		
3000.0		
3500.0		
4000.0		
4500.0		
5000.0		
下风向最大浓度		
下风向最大浓度出现距离		
D10%最远距离		

表 6.1-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(颗粒物)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2023) 年		
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE T <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长 = 5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（颗粒物）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
大气环境影响评价与预测	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(h)		C <sub>非正常</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>		
	环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
环境质量监测		监测因子：()		监测点位数()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (/)t/a	NO <sub>x</sub> : (/)t/a	颗粒物: (/)t/a	VOCs: (/)t/a		

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容



## 6.1.2 大气环境保护距离

正常工况下，污染物在本项目区域厂界浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，本项目区域厂界浓度均符合环境质量标准，无超标区域。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，由于企业各污染物最大小时落地浓度占标率均小于 $100\%$ ，各污染物最大小时落地浓度厂界浓度占标率均小于 $100\%$ ，因此，本项目区域厂界不需设置大气环境保护距离。

## 6.1.3 大气环境影响预测分析小结

正常工况下，排放的大气污染物贡献值较小，经估算模型 AERSCREEN 初步预测，本项目 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，本项目对周围大气环境影响较小。

非正常工况下大气污染物浓度贡献瞬时增大，明显超过正常工况小时浓度贡献值，会对周边大气环境造成短时不良影响。

项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且对厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需要设置大气环境保护距离。综上所述，项目废气对外界环境影响很小。

## 6.2 地表水环境影响分析

根据前文“2.3.2 地表水环境影响评价等级”章节的分析，判定项目地表水环境影响评价等级为三级 B 评价，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》

(HJ2.3-2018)的地表水环境影响预测与评价的总体要求，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价，并说明依托的污水处理设施的环境可行性评价。

### 6.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

#### 1、生产废水

尾矿库尾水主要为排渗水、回采冲洗水、二次尾矿泥浆和洒水抑尘废水。其中排渗水经渗滤液收集池沉淀后，由水泵房用泵送至采矿区回用，不外排；回采冲洗水、二次尾矿泥浆排入中转池，经中转池进入浓缩罐，浓缩清水回流至清水池，清水回用不外排；洒水抑尘废水全部蒸发损失，不外排。经现场踏勘尾矿库

尾水回用设施完好，运行正常。

## 2、渗滤液

尾矿库渗滤液由管道排入渗滤液收集池，渗滤液收集池配回水泵 3 台（2 用 1 备）。尾矿库渗滤液经下游经渗滤液收集池沉淀后，由水泵房用泵送至采矿区回用。渗滤液收集池容积为 600m<sup>3</sup>，且在 30 年一遇暴雨强度下可做到不排水。经现场踏勘尾矿库渗滤液处理设施完好，运行正常。

## 1、生活污水

本项目新建一间环保厕所，收集员工生活污水，定期清运处理。

### 6.2.2 非正常工况废水处理措施可行性

为预防突发情况下废水排入下游水体，在渗滤液收集池东侧设置事故应急池，事故应急池应满足事故条件下的最大容量。最不利情形是上述事故类型同时发生，届时停止将库区水引至渗滤液收集池，事故应急池容积约 200 立方米。

事故应急池参照渗滤液收集池作防渗硬化处理。事故应急池平时应保证处于排空状态。

综上所述，在正常工况和非正常工况下，本项目均不影响地表水环境质量。

### 6.2.3 地表水环境影响分析结论

本项目废水均得到了妥善处理，项目废水不直接外排，对周边地表水环境影响可接受。综上所述，本项目实施后对周围地表水环境影响较小。

项目地表水环境影响评价自查表详见下表：

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染物 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		/	监测断面或点位个数( )个
评价范围	河流：长度( )km；湖库、河口及近岸海域：面积( )km <sup>2</sup>			
评价因子	(pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫酸根、AOX、石油类)			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准(GB3838-2002 中 V 类水体)			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价结论			
	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
影响预测		空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
	预测范围	河流：长度( )km；湖库、河口及近岸海域：面积( )km <sup>2</sup>				
	预测因子	(COD、氨氮、总磷)				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境指廊改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		COD	0		0	
		氨氮	0		0	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量：一般水期( )m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期( )m <sup>3</sup> /s；其他( )m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期( )m；鱼类繁殖期( )m；其他( )m					
防治措施	环保措施	污水处理措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

## 6.3地下水环境影响分析

### 6.3.1 评价区水文地质条件

工程区表层分布大量堆渣体、第四系坡残积层及浅部风化层，结构较松散，孔隙裂隙较发育，为孔隙水赋存提供了条件；向下随深度增加，风化作用减弱，以基岩裂隙为主。

#### 1、地下水类型

场区内地下水类型包括：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

##### ①松散岩类孔隙水

赋存于场地人工堆积层、表层的第四系坡残积地层和浅部风化岩层中，主要受大气降水下渗补给；位于库区岸坡地带，同时接受地表水补给，同地表水形成密切的互补关系。根据经验及水文试验结果：人工堆积层渗透性强，为第四系松散岩类孔隙水主要赋存地层。受地表水补给，水量、水位主要受地表水控制，水量较丰富。岸坡表层第四系坡残积层和浅部强风化带，孔隙水赋存量相对较小，受气候影响大：雨季饱水，并易形成随岸坡地形向沟谷方向的排泄径流和沿裂隙下渗补给深部基岩裂隙水；旱季时，由于蒸发作用，排泄、下渗量减少，水量很少。

##### ②基岩裂隙水

赋存于基岩风化裂隙之中，主要接受大气降雨和浅部松散岩类孔隙水下渗补给，其富水性受区域地质构造、岩层风化程度、厚度、岩体节理裂隙和补给条件控制。场地浅部基岩裂隙水稳定，水量较丰富，且地下水径流为两侧岸坡向沟谷方向排泄。深部基岩均属微透水性，基岩裂隙水赋水量小，渗透径流小；且随深度增加，构造及接触带影响，风化作用逐渐减弱，裂隙数量少，透水性进一步减弱，深部可视为工程区地下水相对隔水层。

#### 2、含水层特征

库区内分布为第四系和寒武纪下统地层，现按地层时代由新到老，主要含水层、隔水层划分如下：

①第四系填筑土（ $Q_4^{ml}$ ）孔隙含水层：由碎、块石土及黏土组成，分布于子坝地段，根据地区经验属强透水层。

②第四系冲填土（ $Q_4^{ml}$ ）孔隙含水层：主要赋存于尾矿库浸润线以下的①-1层尾粉砂夹尾粉土中，属中等透水层。

③第四系残坡积层（ $Q_4^{el+dl}$ ）孔隙含水层：主要为②层黏土夹碎石，主要分布于原始沟谷，为弱透水层。

④隔水层为中风化泥灰质板岩，局部含强风化裂隙水，库区均有分布，为弱透水层。

#### （1）含水层

作为矿体顶板围岩的白云石大理岩、灰质白云岩，是北矿段及东矿段的主要含水层。钻孔水文地质编录资料表明：岩溶裂隙在垂向上无明显变化规律，富水性各异，局部呈脉状构造裂隙水特征。经抽水实验资料显示，最大渗透系数为  $K=0.5035\text{m/d}$ ，平均渗透系数为  $K=0.2025\text{m/d}$ 。含水层形态受接触带控制，被火成岩所围，呈环形。

#### （2）隔水层

矿体底板的火成岩为矿区主要隔水层，且无论是矿体下部的火成岩，还是频繁穿插的岩脉，均具有强弱不等的高岭土化，这些条件都不利于地下水的运动和存储，因而均具有一定的隔水性，据注水试验资料，火成岩渗透系数  $K=0.0001\text{m/d}$ 。此外，矿区为一倒转复式褶皱构造，褶皱轴和地层均向南东倾斜，周围被火成岩所围，形成环形接触带，因而火成岩构成马蹄型隔水边界。火成岩一般较完整，裂隙不发育，稳固程度及隔水性均较好。

### 3、地下水的补给、迳流、排泄条件

#### ①地下水的补给条件

大气降水是地下水的主要补给来源，其次是尾矿水补给，由于库区为中山雨雾多，气候湿润，岩石构造节理裂隙较发育，风化带的存在，增强了地下水的补给作用。因此库区接受大气降雨，沿地表迳流和构造节理裂隙渗透补给地下水。

#### 4、水文地质条件综合分析

矿区地下水为白云石大理岩、灰质白云岩岩溶裂隙含水层，矿坑涌水主要来自矿区顶部塌陷区的构造裂隙水，直接受大气降水补给。同时，西部构造裂隙水也是其主要补给来源，总体属顶板岩溶裂隙水直接充水矿床，并通过井下疏干排泄。底板为相对阻隔水的花岗闪长岩，坑道正常排水量  $2000\text{m}^3/\text{d}\sim 4000\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水水温  $19.5^\circ\text{C}$ ，总硬度  $714\text{mg/L}$ ， $\text{pH}=7.49$ ，属  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水。矿山水文地质条件属中等类型。

#### 5、地下水的腐蚀性评价

拟建区属湿润区含水较丰富的强透水土层，根据《岩土工程勘察规范》（2009版）（GB50021-2001）附录 G 判定场地环境类型为II类。

本工程在场地中采集地下水样 2 组进行室内分析，详见《水质分析报告》，按规范第 12.2 条对地下水资料进行判别，详见下表。

表 6.3-1 按环境类型水对混凝土结构的腐蚀性评价

腐蚀介质	环境类型	腐蚀等级	评价标准	孔地下水离子含量试验值		评价结果
				K07	K03	
硫酸盐含量 $\text{SO}_4^{2-}$ (mg/L)	II类	微	<300			
		弱	300~1500			
		中	1500~3000			
		强	>3000			
镁盐含量 $\text{Mg}^{2+}$ (mg/L)		微	<2000			
		弱	2000~3000			
		中	3000~4000			
		强	>4000			
铵盐含量 $\text{NH}_4^+$ (mg/L)		微	<500			
		弱	500~800			
		中	800~1000			
		强	>1000			
苛性碱含量 $\text{OH}^-$ (mg/L)		微	<43000			
		弱	43000~57000			
		中	57000~70000			
		强	>70000			
总矿化度 (mg/L)	微	<20000				
	弱	20000~50000				
	中	50000~60000				
	强	>60000				

表 6.3-2 按地层渗透性水对混凝土结构的腐蚀性评价

指标		腐蚀等级	评价标准	孔地下水离子含量试验值		评价结果
				K07	K03	
pH 值	弱透 水层	微	>5.0			
		弱	5.0~4.0			
		中	4.0~3.5			
		强	<3.5			
侵蚀性 CO <sub>2</sub> (mg/L)		微	<30			
		弱	30~60			
		中	60~100			
		强	-			

注：地下水非总矿化度小于 0.1g/L 的软水。

表 6.3-3 水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价

指标		腐蚀等级	评价标准	孔地下水离子含量试验值		评价结果
				K07	K03	
水中 Cl <sup>-</sup> 含 量 (mg/L)	干湿 交替	微	<100			
		弱	100~500			
		中	500~5000			
		强	>5000			

厂区环境类型为II类，浅部受地下水位升降而呈干湿交替作用。按《岩土工程勘察规范》GB50021 综合判别，场地地下水对混凝土结构微腐蚀性。

### 6.3.2 地下水环境影响评价

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目为三级评价，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作将采用解析法进行预测与评价。

项目废水污染地下水的过程可分为两个衔接的阶段：①废水由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②废水进入潜水含水层并随地下水流进行运移的过程。在发生污染事故时，包气带能够对污染物进行吸附，使污染物浓度降低，因此包气带能起到保护地下水的的作用。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测忽略包气带的防污作用，简单认为污染物直接进入潜水含水层，

污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层，本



次运移预测模型只考虑污染物在潜水含水层中的运移。

正常工况下，污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。若排污设备出现故障或者处理池发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，沉淀池将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

①正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

②非正常工况下，若排污设备出现故障，处理池发生开裂、渗漏，污水管道跑冒滴漏等现象，在这几种情况下，沉淀池将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

③突发事故情况下，污水收集系统被彻底毁坏，此时，沉淀池、处理站的所有污水全部下渗至地下，将严重污染局部的地下水。

### 6.3.2.1 主要评价因子

#### ①预测因子筛选

从尾泥浸出实验数据可以看出，检出因子主要为 COD、氨氮、氟化物、六价铬、锰，从渗滤液池水质检测报告可以看出，检出因子主要为 COD、氨氮、氟化物、六价铬、石油类。根据国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文，污染因子 COD 与评价因子耗氧量（原为高锰酸盐指数）在数值上有一定的对应统一关系，本次评价在模型计算过程中参照耗氧量与化学需氧量线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）进行换算。

本项目尾矿回水中 COD 的浓度约 14mg/L，经换算可得出耗氧量的浓度为 2.39mg/L，在预测过程中不考虑 COD 的自然分解。各污染因子标准指数计算结果见下表。

表 6.3-4 污染因子对比分析一览表

项目	标准值	检测结果	标准指数	单位
氨氮				mg/L
氟化物				
耗氧量				
石油类				
锰				
六价铬				

从上表计算结果来看，污染因子可分为常规污染物和重金属污染物以及有机污染物三大类，常规污染物中以氟化物标准指数为最高，重金属锰标准指数为最高，有机污染物为石油类，因此，本次评价选取氟化物、石油类和锰作为代表性污染因子进行预测。

### ②源强确定

本次评价非正常工况设定情况为沉淀池因老化发生破损后，造成废水下渗产生污染，假设沉淀池破损面积占池底和四周壁总面积的 5%，并且有破损部分泄漏量为正常工况下的 10 倍，由《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）可知，符合工程验收合格标准条件下允许的渗水量为不超过 2L/(m<sup>2</sup>·d)，则非正常工况的渗水量为 20L/(m<sup>2</sup>·d)，沉淀池四周壁总面积为 2400m<sup>2</sup>，故总渗漏量为 2.4m<sup>3</sup>/d。假设工作人员从发现破裂到完成修复共需 180d，修复完成后污染源消失恢复正常，在该类情景下，污染物排放为非连续排放，在时间尺度上设定为瞬时源。在该类情景下，非正常状况下各情景渗漏源强见下表。

表 6.3-5 污染源强一览表

污染因子	单位	氟化物	石油类	锰
浓度	mg/L			
渗漏量	m <sup>3</sup> /d			
渗漏时间	d			
入渗量	g			

### ③影响限值

本次污染运移标准限值氟化物和锰执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，则标准限值为氟化物为 1mg/L、锰为 0.1mg/L、

石油类 0.05mg/L；污染晕下限取值分别为氟化物为 0.1mg/L、锰为 0.01mg/L、石油类 0.005mg/L。

### 6.3.2.2 预测模型

①根据本次勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。正常情况下，厂区基本不产生地下水污染，故不做预测。

②非正常工况下，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天，365 天，1000 天，5 年后的污染物的超标距离。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题（解析法），概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

X：预测点距污染源强的距离，m；

T：预测时间，d；

C：t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>：地下水污染源强浓度，mg/L；

u：水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>：纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc ( )：余误差函数。

③突发事故情况下，主要考虑厂区整个污水的瞬时渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时注入式点源。污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流

动二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

### 6.3.2.3 水文地质参数

#### (1) 渗透系数

根据 6.3.1 章节以，本项目含水层渗透系数平均值为  $K=0.2025m/d$ ，水力坡度取 1.5‰。

因此对本项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 6.3-6。

表 6.3-6 渗透系数及水力坡度

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目建设区含水层	0.2025	1.5

#### (2) 孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比  $e$  数据，计算得出该区域的土壤孔隙度  $n$  取得平均值为 0.4，有效孔隙度取值 0.2。

#### (3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条

件下介质的弥散度大小进行了统计,获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度,并存在尺度效应现象(图 6.3.2.1-1)。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果,并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层,纵向弥散度取 20m,横向弥散度取 2m。

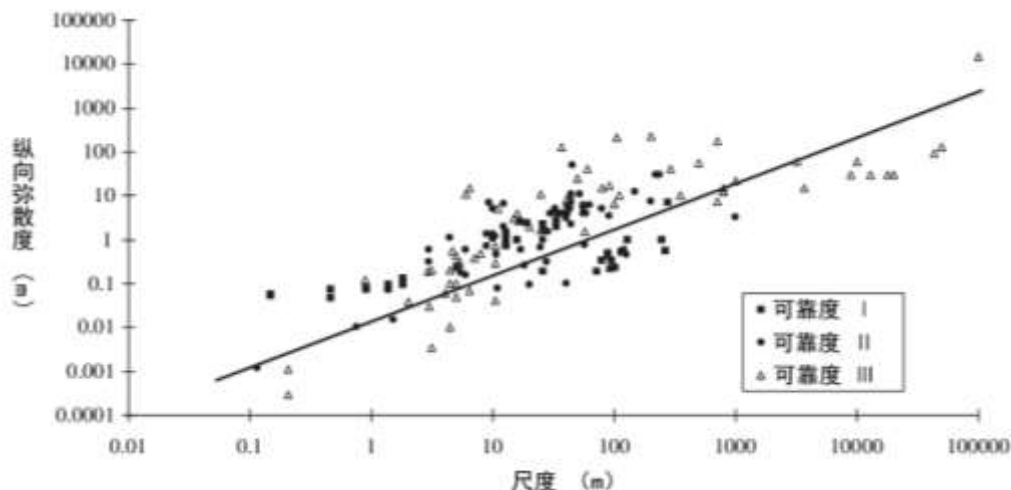


图 6.3-2 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.3-7 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U = K \times I / n ; D_L = a_L \times U^m ; D_T = a_T \times U^m$$

其中: U—地下水实际流速, m/d; K—渗透系数, m/d; I—水力坡度; n—孔隙度, 本项目 0.2; m—指数, 本项目 1.07;  $D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;  $D_T$ —横向弥散系数,  $m^2/d$ ;  $a_L$ —纵向弥散度, 本项目 20;  $a_T$ —横向弥散度, 本项目 2。

计算参数结果见表 6.3-8。

表 6.3-8 计算参数一览表

含水层	参数	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 D <sub>L</sub> (m <sup>2</sup> /d)
项目建设区含水层		1.519×10 <sup>-3</sup>	0.02022

### 6.3.2.4 预测结果

①正常情况下，污水处理站的构筑物均采用钢筋混凝土结构，采用水泥砂浆层、厚环氧玻璃钢隔离层，厚高分子复合防水卷材两道、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆面层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，厂区基本不产生地下水污染。

②非正常工况下，污染物浓度在预测期限内呈逐渐降低趋势。具体预测结果见下表。

表 6.3-9 污染预测结果统计表

预测因子	预测时间	最大浓度 (mg/L)	影响最远距离 (m)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最远迁移距离 (m)	到达下游敏感目标
氟化物	100d						
	365d						
	1000d						
	5年						
石油类	100d						
	365d						
	1000d						
	5年						
锰	100d						
	365d						
	1000d						
	5年						

注：超标范围及距离标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水标准。

通过上述预测结果可以看出，在非正常工况下，厂区沉淀池发生泄漏后，各污染物浓度在整个预测期限内均低于影响限值，未能形成污染源。由此可以看出，本项目的建设基本不会对场地周边的地下水和下游敏感目标产生影响。

#### ④对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第 I、第 II 含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的

污染影响。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑一下因素：1、有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功案例；3、保守型考虑符合工程设计的思想。

## 6.4 声环境影响评价

### 6.4.1 源强参数

项目的噪声源是喷淋系统、挖掘机、水泵等设备的运行噪声。喷淋系统、挖掘机等设置在室外，水泵设置在厂房内。

噪声源室内噪声预测模型主要考虑 HJ2.4-2021 附录 B.1 中公式：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

$L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；本项目  $Q=1$ ；

$R$ ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护机构某点处的距离，m。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$  ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$  ——室内声源总数。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

表 6.4-1 项目噪声产生和排放情况（室内）

位置	噪声源名称	数量	声压级 (dB(A))	治理措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 m	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级 (dB(A))	建筑物外 距离 m
泥水分离系统	搅拌机			厂房 隔声、 减振					间断			
	泥水分离机								间断			
	空压机								间断			
	水泵								间断			
	药泵								间断			

表 6.4-2 项目噪声产生和排放情况（室外）

区域	噪声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级 (dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
回采区域	铲装机						低噪声电机	连续
	挖掘机							

## 6.4.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 噪声贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$



式中：

$L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

噪声预测值计算公式为：

$$L_{\varepsilon q} = 10 \lg (10^{0.1L_{\varepsilon qg}} + 10^{0.1L_{\varepsilon qb}})$$

式中：

$L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声，dB。

## （2）户外声传播

本次以最不利考虑，只考虑几何发散衰减，基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：

$L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m。

$$A_{div} = 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m。

### 6.4.3 预测结果及分析

本项目对厂界噪声贡献值见表 6.4.3-1。由于本项目建成后现有噪声源不发

生变化，以现状监测值代表现有项目对厂界的影响，叠加本项目贡献值，评估本项目建成后全厂噪声对厂界影响。计算结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

评价点位	目标名称		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		
			昼间	夜间	昼间	夜间	评价结果
N1	厂界	最大值	60	50			达标

注：本底值按照 2 日监测结果中的最大值计

预测结果表明，本项目正常运行时昼间和夜间的厂界环境噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准(昼间：60dB(A)、夜间 50dB(A))，本项目周围区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准(昼间：60dB(A)、夜间 50dB(A))，本项目正常运营期间对周围环境噪声影响较小，不会降低现有功能类别。

本项目噪声贡献值的声等级线图详见图 6.4-1。

通过预测可知，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定的 2 类区标准要求(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。项目噪声达标排放。

综上所述，项目的运行对区域声环境质量影响较小。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ；大于 200m <input type="checkbox"/> ；小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> ；地方标准 <input type="checkbox"/> ；国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> ；已有资料 <input type="checkbox"/> ；研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>					

工作内容		自查项目		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ; 大于 200m <input type="checkbox"/> ; 小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ; 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 固定位置监测 <input type="checkbox"/> ; 自动监测 <input type="checkbox"/> ; 手动监测 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 (/)	监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“/”为内容填写项				

## 6.5 固体废物影响分析

### (1) 生活垃圾

生活垃圾产生量约为 10kg/d, 2.75t/a。项目在适当位置均设置固定垃圾收集箱，采用袋装分类收集由专人清运，一并交由当地环卫部门回收统一处理。

### (2) 沉淀泥沙

项目清水收集池沉淀泥沙干物质产生量为 99.6t/a; 洗车废水沉淀泥沙干物质产生量为 7.970t/a; 泥沙含水率按 60% 计，则泥沙总产生量为 268.924t/a，集中收集后，与尾泥一同处置。

### (3) 废机油

废机油产生量约为 2.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于 HW08 废机油与含矿物油废物，废物代码为：900-249-08。尾矿库的危废废机油由公司维修部维修之后收集带回公司危废暂存间，交由有资质单位处理。尾矿库的危废不储存于本项目所在地。项目可保证危险废物全部妥善处置，在加强管理的前提下不会对周围环境产生明显不利影响。

### (4) 废机油桶

项目产生的废机油桶约为 1.2t/a, 危险废物编号为 HW49, 代码为 900-041-49。废机油桶由公司维修部维修之后收集带回公司危废暂存间，交由有资质单位处

理。尾矿库的危废不储存于本项目所在地。项目可保证危险废物全部妥善处置，在加强管理的前提下不会对周围环境产生明显不利影响。

#### （5）建筑垃圾

施工期生态修复工程拆除建筑会产生废弃建筑垃圾。环评要求建设单位采取以下措施：①尽可能减少建筑垃圾产生。②必须严格按照后续设计规定进行处置，不得长期贮存，不得随意倾倒。

#### （6）洗砂产生的尾泥

项目洗砂会产生约 185.672 万吨尾泥，根据尾泥检测报告结果，回采产生的尾泥为第 I 类一般工业固体废物（详见前文 4.6.4 章节固废综合利用可行性分析）。

由于铁石岗、北矿区西盲矿为原矿开采区，因此，本项目尾泥可直接回填至铁石岗、北矿区西盲矿。

由于 CK1 矿坑不属于原矿开采区，根据《南京冶山铁矿尾矿库及周边堆渣场环境调查评估与综合整治方案》进行的风险评估，CK1 矿坑回填环境风险可以接受，因此，建设项目一期回采产生的尾泥回填至 CK1 矿坑是可行的。

### 6.5.1 固体废物环境影响评价结论

综上所述，各种固体废物均得到合理处置，不会对周围环境造成污染和破坏。

## 6.6 土壤环境影响评价

本项目土壤评价等级为三级，周边评价范围为 50m，涉及的用地类型主要有采矿用地、林地。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

### 6.6.1 环境影响识别

#### 1、项目类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于采矿业中其他，项目类别为 III 类。

#### 2、影响类型及途径

项目为选矿类别的项目，项目的建设及运行，通过一定时间的积累后，项目产生的颗粒物，在风力的作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中，也可能存在选矿过程中的矿石中的含有极少量的金属物质等，可能通过垂直入渗途径渗透进入厂区外周边一定范围的土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的变化，导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化。综上，项目影响类型见下表。

表 6.6-1 项目土壤环境影响类型表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
施工期回采期	√	-	√	-	-	-	-	-
施工期生态修复期	√	-	√	-	-	-	-	-
运营期	-	-	-	-	-	-	-	-

项目影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗，因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

### 3、影响源及影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 6.6-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
尾矿砂回采	尾矿回采	大气沉降	颗粒物	正常工况/连续
细砂堆场、细砂库、尾泥暂存区	物料储存	大气沉降	颗粒物	正常工况/连续
废水沉淀	沉淀池、事故池	垂直入渗	颗粒物	非正常状况/间断

## 6.6.2 影响评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

1、污染源分析项目运行阶段主要污染源为尾矿砂回采、物料堆存、废水沉淀、危险废物贮存等过程，其中尾矿砂回采、物料堆存产生废气颗粒物，回采产生洗砂废水，会对土壤产生一定程度的影响。废气主要来源于尾矿砂回采、运输、

物料暂存区等；废水来源于回采生产过程。

## 2、厂区土壤现状分析

本次评价根据导则要求，布设了土壤环境质量监测点位，以调查了解区域土壤环境质量现状。具体见 5.3.5 章节。根据土壤环境质量现状监测统计结果的分析可知，各土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。区域建设用地及农用地土壤污染风险均较低。

## 3、影响分析

项目采取“源头控制”“分区防控”的对策，有效保证污染物不会进入土壤，防止污染土壤。项目生产出的副产品和产品进入封闭的库房内堆存，库房的建设满足“防风、防雨、防晒”的要求，然后细砂产品外售；最终尾泥运至铁石岗、CK1 矿坑、北矿区西盲矿井下回填，不会进入周边土壤环境。

项目产生的废气颗粒物，颗粒物经大气沉降至土壤表面后，经累积作用，对染对土壤产生一定的影响，但其影响较小；项目产生的废水经沉淀池作用沉淀澄清后，返回循环使用，不外排，不会进入周边土壤环境；项目危险废物不储存于项目所在地。项目整个生产过程基本可以杜绝危险废物接触土壤；同时，建设项目场地地面采用水泥硬化，进行分区防渗处理，进一步减小对土壤环境的影响。项目的整个运行过程对土壤环境的影响较小。

为了保护项目区域土壤环境，对项目占地及周边区域内处于自然状态且不开发利用的土地，使之保留原始存在状态，不加以破坏，并做好项目及周边的水土保持工作，加强绿化，多种植当地常见的植物，保护土壤环境。

综上所述，项目运行后对土壤的影响不大。

## 6.6.3 保护措施与对策

### 1、土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，建设用地采样区监测点监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

## 2、源头控制措施

本项目尾矿砂回采严格按照回采方案回采，并对作业平台和开采面进行喷雾抑尘；细砂、尾泥均置于封闭车间内堆存，及时洒水抑尘，本项目在车辆出入口设置全自动洗车系统，洗车废水经沉淀系统澄清后循环利用。运输车辆经防尘布覆盖后离开厂区，厂区地面全部硬化，洒水降尘、保持清洁。由此减少颗粒物的产生。

## 3、过程控制措施

本项目在沉淀池、事故池等区域采取相应的防渗措施，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。项目在项目占地区充分利用道路两侧以及零散地块种植草皮、灌木等绿化措施，吸附大气沉降至土壤中的污染物，减轻对土壤环境的影响。

## 4、定期监测

企业应制定监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

### （1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，项目土壤评价等级为三级，必要时可开展跟踪监测，因此在项目占地区域土壤环境重点影响区处设置 1 个监测点，随时掌握土壤环境质量变化趋势。监测点设置于厂区南侧周边农田。

### （2）监测因子与监测频率

结合建设项目涉及的主要污染物，确定跟踪监测因子为砷、镉、铜、铅、镍、钒、锌、钼、钡、银、铬（六价）、硒、汞、铊、铁、锡，石油烃、氨氮、氯化

物等。由于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）未要求三级评价时监测频次，项目对土壤影响程度较小，因此确定每5年开展一次。

### （3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

### （4）信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

## 6.6.4 评价结论

### 1、土壤环境现状

土壤现状调查评价区内的建设用地采样区监测点监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中筛选值。

### 2、土壤环境影响

本次土壤环境影响评价等级为三级，采用定性描述的方法进行预测与评价。

本项目排放污染物粉尘中无重金属颗粒，不会有重金属污染物沉降至厂址四周地表，随雨水及农灌水渗入地下，污染土壤。

### 3、土壤环境污染防控措施

本项目采取了源头控制措施和分区防控措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了垂向入渗进入土壤的途径。从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

## 6.6.5 土壤环境影响评价自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表见下表。



表 6.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input checked="" type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(321900) m <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他			
	全部污染物	颗粒物、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、铁			
	特征因子	-			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数			
柱状样点数					
现状监测因子					
现状评价	评价因子	(pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫酸根、AOX、石油类)			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	土壤污染风险可以忽略			
影响预测	预测因子	(/)			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（定性描述）			
	预测分析内容	影响范围（以项目厂址为中心区域，自厂界外延 0.05km） 影响程度（无影响）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
信息公开指标	-				
评价结论	项目对土壤环境的影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项					

## 6.7 生态影响分析

### 6.7.1 尾砂回采工程生态环境影响分析

#### 6.7.1.1 土地利用影响

冶山矿业有限公司尾矿库现状坝顶标高约为 126m，总坝高 50.5m，总库容约 608.7 万 m<sup>3</sup>（852.18 万 t），现状为四等库。冶山矿业有限公司尾矿库尾砂回采项目设计回采规模为 170.436 万 t/a（6197.67t/d），尾砂回采可持续约 5 年。

根据尾砂回采安全设施设计变更，本项目采用干式回采方案，即采用机械开采的方式对尾矿库内尾矿进行回采。将整个尾矿库库区分成 5 个开采区域，将主采区Ⅱ分成 4~5 个条带，从Ⅰ区坝前 80.0m 处向库尾Ⅲ区排洪裸沟退采，在垂直方向自上而下分层开采。

本项目取砂顺序总体按先内后外、先上后下、后拆除坝体及排洪构筑物，分区、分块、分带、分层开采的原则进行，根据原尾砂子坝堆筑顺序逆向分层开采。库内回采过程同步回采堆积坝。

本项目工程影响范围局限在项目占地范围内，物料运输时，仅限在运输道路范围，因此不会改变评价区内土地利用类型。

#### 6.7.1.2 对植物的影响

##### （1）对植物个体的影响

项目尾矿库周边植被以落叶阔叶林和针叶与阔叶混交林为主。落叶阔叶林包括杨树林、刺槐林、构树-刺槐林、朴树-刺槐林、朴树-黄檀林、朴树-构树林、构树-黄檀林、构树-香樟林等群系。本项目回采施工均在尾矿库现有占地范围，无新增占地，且不占用林地，不扰动施工区域以外植被。根据现场调查，施工区域现为一块裸露土地，无植被覆盖，因此无需进行清表剥离工作，因此基本不会对植被造成破坏。道路运输区域可能会清除一些地表低矮植物，如野生灌木等，此类低矮灌木均为当地常见的植物种类，不会造成相关区域植物种群数量和植物区系的明显改变。

本项目采取分层回采的方式，不会对周边环境的产生直接的影响，对当地主

要植物——杨树、刺槐、构树、朴树、黄檀、香樟、马尾松等重要植物的分布、种群数量、生境状况不会产生影响。

因此，本项目回采施工对植被的影响很小，不会影响评价区的植被现状格局。

#### （2）对珍稀保护植物的影响

根据调查，占地区内未发现保护植物，保护植物均分布于占地区外围区域。因此本项目的回采施工不会对本区域内珍稀保护植物产生影响。

#### （3）施工扬尘对植物生理状况影响

施工扬尘对占地区周边的植物存在一定影响，粉尘在植物的叶、花和茎上凝聚成壳，抑制光合作用，阻塞气孔，影响植物的呼吸和蒸腾作用；阻碍花粉发芽，影响受精，造成植物生长发育不良。

本项目施工范围集中在现有占地范围内，不会形成大规模的开挖，不破坏周边用地，且在回采施工过程中采取洒水降尘等措施，产生的扬尘量和影响范围不大，植物生长受扬尘影响轻微。

#### （4）外来物种入侵影响

项目施工对生物多样性的保护也存在不利影响，如施工人员进驻、车辆出入、植被恢复等过程可能带入一些外来草、树种、动物等，可能导致某些本土物种减少。本项目回采期为5年，对生物多样性的影响将是一个持续的、累积的影响过程，必须引起重视，在回采期结束后尽量选用本土树种进行景观绿化和植被恢复。必须要引入外来物种的情况下，应引入与当地气候及物种竞争关系相适应的品种，以免造成生物入侵。

### 6.7.1.3 对动物的影响

#### （1）对动物个体的直接影响

噪声污染对动物的行为有一定的影响，对动物的听觉器官、视觉器官、内脏器官及中枢神经系统造成病理性变化，可使动物失去行为控制能力，出现烦躁不安、失去常态等现象，强噪声会引起动物死亡。例如鸟类在噪声中会出现羽毛脱落，影响产卵率。

研究表明，除极少数在夜间活动的动物外，大多数动物在晚上安静不动，不喜欢强光照射。夜间施工时室外照明产生的天空光、溢散光、干扰光和反射光往往把动物生活和休息环境照得很亮，打乱了动物昼夜生活的生物钟的节律，使之不能入睡和休息。除了可见光影响外，照明器具发射出辐射能量对动物生活和成长也有影响，夜间过亮的室外照明，会使不少鸟类直接扑向灯光而丧命。

由于项目区地势相对开阔，气体和噪声的扩散条件较好，对区域环境空气质量影响较小，夜间施工仅在部分时段对尾矿库区内小部分区域进行灯光照明，随着施工活动的结束，影响随之消失。

## （2）减少或破坏动物的栖息生境

根据现场调查，项目所在地缺乏野生动物隐蔽条件，野生动物分布数量和种类均较少，不属于某种野生动物的集中栖息地，项目建设占地对野生动物的栖息影响仅表现为潜在活动范围小部分缩减。

本项目回采施工期间由于车辆机械的运行及施工人员的活动等，主要是噪声、和灯光影响，在一段时间内降低动物生境质量，造成干扰。此外开挖造成的水土流失、生产生活的垃圾等，均会对项目区的野生动物生存产生一定程度的影响，可能使一些中小型兽类暂时迁出项目区，但都可以采取措施加以预防和减免。

从整体上说，矿区及附属设施的建设将使动物的栖息和活动场所缩小，少数动物的繁殖将有可能受到一定影响。结果迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区，但不会导致任何物种的消失。因此，本项目回采施工对动物影响较小，不会造成评价区的动物生存环境破坏。

### 6.7.1.4 对景观的影响

评价区景观是由地质、地貌、植被、气候、土壤组成以及人与自然干扰形成的综合体，从生态学角度来看景观是由多个生态系统组成，并且在地表的每一点上组成景观的要素均处于各种各样的有规律的相互作用之中。评价范围内景观要素类型分为其他草地、灌木林地、农田，评价区主要有山地景观等景观要素，山地景观中主要有森林景观及灌草丛景观。本项目尾矿库 2016 年停用至今，现状

尾矿库表面仍为裸地景观，无植被生长，库区周边生长有部分植被等，尾矿库的回采时仅在原有占地区域进行，因此对现状景观影响较小，不会致景观功能下降。

矿区周边人为活动及道路运输活动可能会尾矿库周边现有的山地景观造成破坏，但矿区区域内为山地，林地，景观价值不高，回采区开采不会明显降低该区域的景观价值，回采区周围近距离范围内无自然风景区和名胜古迹，因此对于较大范围的生态景观以及景区风貌无影响。

施工期仅在尾矿库区内施工作业，形成斑块状的施工场地，形成点状、块状施工区，加之人员、车辆、建材进入，施工场地将形成杂乱无序的人工场面，影响视觉美感。待回采期结束后，景观影响逐渐消失。

## 6.7.2 对生态敏感区的影响分析

### 6.7.2.1 江苏六合国家地质公园

本项目施工区域位于江苏六合国家地质公园（国家级生态红线）内，属于江苏省生态环境分区管控中的优先保护单元，工程区涉及生态红线面积约 27.93 公顷。尾矿库现状坝顶标高约为 126m，总坝高 50.5m，总库容约 608.7 万 m<sup>3</sup>，尾砂回采项目设计回采规模为 170.436 万 t/a，持续约 5 年。回采完成后，拆除所有尾矿设施，恢复尾矿库库区原始山坡。尾矿库生态修复包括清理坡面、水土保持、种植植被以及前、中、后期养护工作。

本项目尾矿回采施工期会对该区域生态环境产生一定的影响，根据《江苏六合国家地质公园规划（2013—2025 年）》，本项目施工区域内不涉及地质遗迹保护区，施工期严格将施工范围控制在库区范围内，施工垃圾及时清运，尽量减小施工噪声，禁止夜晚施工，避免对动物及鸟类产生惊扰。回采施工期对江苏六合国家地质公园的影响是暂时的，不会破坏其地质遗迹保护的生态功能。回采工程结束后，随着覆土复绿等生态恢复措施的开展，项目区植被恢复，林地及草地面积增大，空气质量得到改善，增加野生动物及鸟类栖息地，陆生生态得到大幅改善。

因此，本项目工程的实施对江苏六合国家地质公园不利影响较小，符合该区

域地质遗迹保护的生态功能主导方向。

### 6.7.2.2 江苏南京冶山矿山公园

本项目位于江苏南京冶山矿山公园（生态空间管控区域）北部，属于江苏省生态环境分区管控中的优先保护单元。本项目回采施工仅在现有占地区域内进行，无新增临时占地，因此尾矿回采施工期对该区域生态环境产生影响较小，不属于对风景区景观及环境产生破坏和干扰的活动，不会对南京冶山国家矿山公园的地质自然遗产产生污染和破坏。尾矿库尾砂回采完成后，整治库区场地并绿化，将恢复库区及冶山自然生态环境，生物多样性将持续提高。

因此，本项目工程的实施对江苏南京冶山矿山公园不利影响较小，项目建成后对生态环境具有正效益。

## 6.8 环境风险影响评价

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，通过对拟建项目进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 6.8.1 环境风险识别与调查

#### 6.8.1.1 环境风险调查

根据《关于进一步加强环境影响管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，识别环境风险应从环境风险源、扩散途径和保护目标三方面进行，其中环境风险源识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途

径的识别如大气环境、水环境、土壤等，以及可能受影响的环境保护目标的识别。

环境风险敏感目标为厂区边界外的敏感点，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，因此根据导则中环境敏感特征表中的厂址周边 3km 范围内敏感点进行调查，包括大气环境敏感保护目标、水环境敏感保护目标，具体见环境风险保护目标见表 5.2-1。

### 6.8.1.2 环境风险识别

#### 1、本项目涉及特征污染物情况

本项目不涉及有毒、有害、易燃、易爆物质的使用，运输和储存。

#### 2、生产工艺风险

##### （1）回填尾泥泌水的非正常下泄

当回填单元存在裂缝等不良地质条件且未发现未处理的情况下，回填尾泥泌水可能下渗至地层中，对地下水造成污染。

##### （2）渗滤液管道泄漏

渗滤液管道存在破裂风险，造成渗滤液泄漏，对渗滤液管道沿线造成影响。

##### （3）泥水分离系统堵塞充填料泄漏

泥水分离系统堵塞造成充填料泄漏，对土壤和地下水造成污染。

##### （4）地质灾害

本工程尾砂回采过程可能对尾矿库坝体产生破坏、回采过程破坏尾矿库现有堆积尾矿的稳定性、遇大暴雨雨水外溢带出尾矿可能产生溃坝、垮坝、洪水漫坝、滑坡、渗漏等危险有害因素。尾矿库最大的危害是垮（溃）坝、洪水漫坝，事故一旦发生。

##### （5）维修过程风险

机械维修过程中机油泄漏会产生环境污染或者火灾事故。

## 6.8.2 环境风险影响分析

### 6.8.2.1 采空区塌陷环境风险分析

采空区发生塌陷后，充填料会经过塌陷处进入岩体，可能会改变地下水的补

给、径流、排泄特征，并造成地下水污染。万一发生采空区塌陷充填料污染地下水而出露的不利情况，根据尾矿浸出液试验分析结果，尾泥不属于危险废物，属于一般工业固废中第 I 类固废，因此，本项目对地下水、地表水的影响很小。

尾矿浸出液中重金属离子浓度很低，对地下水环境影响较小。

#### **6.8.2.2 回填尾泥泌水的非正常下泄环境风险分析**

根据本项目回填尾泥浸出检测报告，检测结果中重金属离子浓度很低，回填尾泥泌水下渗至地层中，对地下水造成影响较小。

#### **6.8.2.3 渗滤液管道泄漏环境风险分析**

渗滤液管道发生泄漏，会对管道下游的道路、河流造成一定的影响；若发生破裂、断裂，及时关闭阀门停止输送，设计渗滤液自流到高位水池，管道发生破裂后破点以下的渗滤液返回高位水池生产使用，破点以上渗滤液流到地表，发生泄漏需及时采取堵截措施，防止对土壤造成污染。本项目现状设有废水回收设施事故收集池可收集事故废水，一旦发生泄漏，可对废水进行收集，保证废水不排出矿区。

#### **6.8.2.4 泥水分离系统堵塞发生泄漏环境风险分析**

泥水分离系统可能造成尾矿浆泄漏，一旦发生堵塞，关闭输送阀门，泥水分离系统设置收集池，可收集尾矿浆，待系统修复后正常运行，对周围环境影响不大。

### **6.8.3 环境风险事故应急预案**

本项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据国务院发布的《国家突发环境事件应急预案》及环境保护部发布的《环境污染事故应急预案编制技术指南》（征求意见稿）要求，企业应根据工程生产过程存在的风险事故类型，制定适用于本项目的事故应急预案。本次评价提出以下应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善重大事故应急救援预案。



应急预案主要内容包括以下内容：

#### 一、制定目的

建立健全公司突发环境事件应急救援体系，提高企业对突发环境事件的预防与预警、应急响应和应急处置能力，通过实施有效可行的预防措施，最大限度地避免和减少突发环境事件的发生，通过对突发环境事件的迅速响应和开展有效的应急行动，有效地把突发环境事件的危害降至最低。

#### 二、单位概况（略）

#### 三、环境风险源概况及环境风险保护目标

本项目环境风险源为回采生产区，主要风险是废水或尾泥泄漏问题。

#### 四、应急组织体系

为应对突发环境事件，公司应成立应急指挥中心，建立现场应急指挥部和应急专家组，对突发环境事件的预防、处置、救援等进行统一指挥协调。应急指挥中心由现场应急指挥部、技术专家组、应急队伍组成。

事故应急队伍包括通讯联络队、抢险抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队、应急环境监测队。

#### 五、指挥机构及职责

应急指挥中心主要职责如下：

- （1）下达预警和预警解除指令。
- （2）在事件发生时，根据指挥中心指令，批准本预案的启动与终止，确定现场指挥人员，协调事件现场有关工作批准本预案的启动与终止，决策扩大应急。
- （3）对事故现场的应急救援活动采取统一部署，并对应急救援工作中重大事项进行决策；负责应急状态下请求外部救援力量的决策。
- （4）负责人员、资源配置、应急队伍的调动，确定现场指挥部成员名单，成立现场指挥部。
- （5）协调事故现场有关工作，确定事故状态下各级人员的职责，事故信息的上报工作。

- (6) 向上级部门报告事故情况，并落实上级主管部门下达的重要指示。
- (7) 接受政府的指令和调动。
- (8) 审查应急工作的考核结果。
- (9) 现场应急工作总结。
- (10) 实行 24 小时应急值班制度。
- (11) 组织制订事故应急救援预案，负责组织预案的外部评估、备案与更新，并定期组织演练。
- (12) 负责接警及救援行动中的信息收集和内部信息传递，分析判断各类事故引发环境污染危害的可能性和严重性，以便作出是否启动环境应急预案、应急响应级别的决策。
- (13) 负责现场及相关数据搜集保存。
- (14) 跟踪了解突发环境事件及处置情况，及时向应急指挥中心领导汇报、请示并落实指令。
- (15) 负责组织新闻发布和上报材料的起草工作。

## 六、预防与预警

制定《环境保护宣传教育和培训制度》，按计划 and 制度开展环境保护宣传教育和培训，对培训内容要进行考核，每半年至少培训一次，每年至少演练一次；

制定《环境保护监督检查制度》和《环境风险排查及隐患整改制度》，日常巡回检查、综合检查、专项检查、各单位联查、定期检查及领导监督检查和风险排查要规范化、制度化、程序化，发现问题、隐患后要立即上报应急指挥中心，提出合理的整改方案。

通过对风险源和生产系统各环节的日常巡检、专项检查、定期检查以及相关监测、监控和评估。一旦出现风险源或设备异常，或风险防范设施不能正常发挥作用时，应及时发出风险预警。进入预警状态后，立即启动应急预案，转移、撤离、疏散和安置可能受到危害的人员，各应急救援小组进入备战状态，封闭受到危害的场所，调集环境应急所需物资和设备，保障应急救援。

## 七、应急响应

现场工作人员发现风险目标时，应及时报告班组长，班组长在事故发生后 1 小时内以最快的方式向环境事件应急指挥中心报告，并采取有效的方法对环境影响事态进行控制；应急指挥中心接到环境事件报告后，由总指挥宣布启动本预案，成立现场应急指挥部，召集各应急组赶赴现场，迅速制定事件处理方案并组织指挥实施，随时向上级政府部门报告事件处理的最新进展情况。

## 八、应急处置

环境事件发生时，环境事件应急工作小组进入全面应急工作状态，并根据需要采取相应的应对措施。相关单位和个人必须积极配合，支持环境事件应急处理行政部门和专业机构进行现场处理、应急监测、应急监察工作的开展。

## 九、应急终止

应急指挥中心确认终止时机，并向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；由应急指挥中心报告上级政府部门，由上级政府部门告知疏散的周边村庄的人员撤回，应急指挥中心通知本矿撤离人员返回各自岗位；应急指挥中心对紧急救援工作进行总结、上报，组织好受伤人员的医疗救治，处理好善后工作。

## 十、信息报告

突发环境事件应急指挥中心应根据《突发环境事件信息报告办法》及有关规定的要求，及时报告、上报突发环境事件信息。包括初报、续报、处理结果报告。

## 十一、后期处置

公司应配合政府部门或组织有关专家对事件进行认定和评估，提出事件对环境危害进行恢复的建议和方案，报政府同意后实施。

### 6.8.4 分析结论

风险评价通过对建设项目在生产过程中存在的物质风险识别，分析风险因素对项目周围人群和周边环境造成的不利影响程度。系统阐述了可能导致该事故的原因，针对性的提出了环境风险防范措施，制定了环境风险应急预案。评价认为工程建设方按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，对于不确定性及未可预

见的风险发生采取相应的应急预案后，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的，项目建设是可行的。

本项目环境风险简单分析内容见表 6.8-1。

**表 6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	南京钢铁集团冶山矿业有限公司尾矿库治理销库项目				
<b>建设地点</b>	江苏省南京市六合区冶山街道冶山矿业有限公司尾矿库区				
<b>地理坐标</b>	(江苏)省	(南京)市	(六合)区	(/)县	(/)园区
<b>主要危险物质及分布</b>	经度	118°57'46.116"	纬度	32°30'37.916"	
<b>环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)</b>	<p>本项目不涉及危险化学品储存及使用，环境风险主要为采空区工程诱发的断层压塌、内部陷落等地质灾害以及尾矿压塌后污染地下水，充填体泌水的非正常下泄污染地下水、以及尾砂输送及溢流水管道泄漏风险；</p> <p>风险源风险防范：定期组织专门人员对泄漏物质的可能存在区域进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其他异常现象的应及时上报，防患于未然；按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》《危险化学品安全管理办法》等有关法律、法规的要求。</p> <p>环境影响途径风险防范：制定合规的操作规程与维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗，装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；大对运输过程的管理，用有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程。厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求；提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄漏事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄漏事故，控制事故的蔓延和扩大；项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，并进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。</p>				
<b>风险防范措施要求</b>	回填前安全检查，严格按设计施工，加强巡查管理				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：通过采取有效的环境风险防范措施，项目产生的环境风险可接受。					

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 大气环境影响及污染防治措施

#### 1、大气防护措施

本项目采取的主要大气防护措施如下：

##### （1）扬尘

##### 1) 采装工序

为减轻采装工序粉尘对大气的污染，对干采作业面及周边干燥起尘滩面进行喷雾降尘，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。对于短时间不开采的区域，采用防尘网覆盖减少扬尘量。

##### 2) 装卸工序

尾砂可起尘部分，是指粒径 $<6\text{mm}$ （平均粒径为 $4\text{mm}$ ）的细小石子颗粒，在尾砂卸料和产品尾砂装车过程中起尘量与装卸高度、尾砂含水率、风速等因素有关。尾砂粒径为 $5\text{mm}\sim 20\text{mm}$ 之间，同时尾砂含水率较高，因此，本项目装卸粉尘产生量较少，要求在尾砂装卸时，采取洒水抑尘，在采取该措施后，装卸粉尘对周围环境基本无影响。

##### 3) 运输工序

在回采过程和矿坑回填过程中，尾砂运输车卸砂和装砂点产生的粉尘（包括），采取喷雾洒水降尘，同时采取车辆限速、洒水等措施降低车辆行驶扬尘。设置专业路面清理人员机械，及时清扫路面抛洒物。在山下设置运输车辆机械冲洗装置，对运输车辆进行冲洗，保证不污染环境。运输车辆机械冲洗装置已建成并投入使用，照片如下：



图 7.1-1 运输车辆机械冲洗装置

#### 4) 回采生产区

在洗砂区应设置喷雾降尘设施，进一步减少卸砂过程中产生的扬尘。为减少粉尘污染，将振动筛局部封闭，且在筛分过程中用水喷淋，增加湿度，减少在筛分过程中产生的粉尘。

#### 5) 尾砂堆场

堆场中筛分下来的砂子含水率较高，但在堆放过程中表层水分被风干后，会产生扬尘，尤其是小于  $7\mu\text{m}$  的呼吸性粉尘，能较长时间悬浮于作业环境中，拟在堆场设置喷雾除尘设备，型号：HG-300G；电源：AC380~50/60HZ；功率：3KW；有效使用面积：1000 到 2500 平方；噪音：48dB；尺寸：W74CM\*H65CM\*D70CM；重量：80KG；压力 140KG 工作模式 PLC 智能温控/湿控；温效果 3~8 度；可带喷头 0~300 个；净水器 FU-D400；净水器精度 0.01 微米。

#### 6) 矿坑

矿坑回填过程中一部分用尾砂直接回填，该部分尾砂为无法分选的尾砂，数量较少，用尾砂回填时需对矿坑进行洒水抑尘；

采用尾泥回填时，因尾泥含水量较高，几乎不会产生扬尘。

#### 7) 其他区域

对于暂时未施工的区域以及其他尾矿砂堆放有一定时间的区域，表层尾矿砂水分经蒸发风干后，会产生粉尘，采用防尘网覆盖，且在覆盖的区域开始施工时，

根据需要移动至需要覆盖的区域，确保暂时未施工的区域粉尘污染防治措施得到落实。

8) 开采作业应尽量避免大风天气，对尾矿库和运输车辆行驶路面定期洒水，防止浮尘产生，如在大风日则加大洒水量及洒水次数；当风力超过4级以上的天气，停止易产生扬尘的施工作业。

9) 参考《关于进一步明确建设工程扬尘污染防治措施的通知》（宁污防攻坚指办〔2023〕39号）中施工扬尘十达标要求，完善尾砂回采期间，扬尘污染防治措施。防尘网需使用6针及以上防尘网，对破损破旧的防尘网，应及时回收更换；上料区使用高杆喷雾设施抑尘，共有4个上料仓，每个上料仓均需配置高杆喷雾设施，因尾砂若湿度过大，会影响进料，需根据生产需要，设置喷雾密度。

## （2）汽车尾气

厂区内使用的挖掘机、铲装机等移动机械均应优先使用国六标准的柴汽油，进一步降低污染物的排放量。

综上所述，本项目废气经上述防治措施处理后能够达标排放，对周边环境空气质量影响可接受。

本工程购置一套喷淋设施，一辆洒水车 and 若干防尘网。

## 2、废气达标分析

本项目产生的废气颗粒物排放执行《施工场地扬尘排放标准》

（DB32/4437-2022）表1中施工场地扬尘排放浓度限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见下表。

**表 7.1-1 大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
TSP	边界外浓度最高点	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022) 表 1
SO <sub>2</sub>		1.4	
NO <sub>x</sub>		0.47	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
CO		24	

根据类比调查，扬尘在未采取防护措施情况下，现场空气中颗粒物的浓度可达到  $3.2\sim 4.3\text{mg}/\text{m}^3$ ；在采取一定防护措施后，现场空气中的浓度可达到  $0.3\sim 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；汽车运输产生的尾气将对附近居民和生态环境造成污染影响，但这种污染源源强不大，且具有流动性、间歇性的特点，影响是短暂的、局部的。加之本项目施工场地在农村地区，场地比较开阔，扩散条件良好，建设单位加强对施工机械检修，使用清洁燃料，可以进一步减轻施工机械、车辆尾气影响。

综上所述，本项目无组织废气能够达标排放。

## 7.2 地表水环境影响及污染防治措施

车辆冲洗废水循环使用不外排；生产废水主要为中转池沉淀废水及洒水抑尘废水，所有污水进中转池，中转池中污水再进入浓缩罐，浓缩清水进回流至清水池回用，洒水抑尘用水全部蒸发损失，均不外排。

尾矿库渗滤液由管道排入渗滤液收集池，渗滤液收集池配回水泵 3 台（2 用 1 备）。尾矿库渗滤液经下游经渗滤液收集池沉淀后，由水泵房用泵送至采矿区回用。渗滤液收集池容积为  $600\text{m}^3$ ，且在 30 年一遇暴雨强度下可做到不排水。经现场踏勘尾矿库渗滤液处理设施完好，运行正常。

## 7.3 声环境影响及污染防治措施

项目主要采用以下降噪措施：

- (1) 设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备。
- (2) 加强管理，定期进行机械设备的维护，确保设备状态良好。
- (3) 总图合理布局并对振动筛、压滤机等设备采取减震措施，减少噪声对周围环境的影响。
- (4) 针对库区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、场区禁按喇叭等措施。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。



## 7.4 固体废物环境影响及污染防治措施

### （1）维修垃圾废机油、废机油桶

项目机械维修过程中产生的废机油和废机油桶属于危险废物，尾矿库机械维修依托公司维修部，来维修后直接把危废带走，暂存在公司危废暂存间，集中委托有资质单位处理，尾矿库内不设危废暂存间，不暂存，不会对周边环境造成影响。

### （2）尾泥、沉淀泥沙

项目尾泥一部分回填至尾矿库北侧 CK1 矿坑，其余部分尾泥、沉淀泥沙暂时堆放在尾矿库尾砂回采区压滤间，定期运输至原矿开采区铁石岗、北矿区西盲矿井下。尾泥不外排，不会对周边环境造成影响。

## 7.5 地下水环境影响及项目区水文地质

对回采生产区、泥沙收集池、中转池、清水循环池、渗滤液收集池等池底及四周采取硬化和防渗措施；对细砂站、细砂材料堆场、铁砂存放间、机修间均采取地面硬化措施。地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，相当于不小于 1.5m 厚的黏土防护层。

对排渗水回用管道选用材质好的管材、安装时注意接口密封性，达到设计要求，防渗系统完好。运营期注意管线泄漏监测，遇到泄漏及时检修。采取这些措施后，本项目对地下水几乎不会产生的影响。

## 7.6 土壤环境影响及污染防治措施

为减小建设项目对土壤的污染，建设项目拟采取以下防治措施：

（1）加强分区防渗措施，对回采生产区、泥沙收集池、中转池、清水循环池、渗滤液收集池等池底及四周采取硬化和防渗措施；对细砂站、细砂材料堆场、铁砂存放间、机修间均采取地面硬化措施。地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，相当于不小于 1.5m 厚的黏土防护层。

对排渗水回用管道选用材质好的管材、安装时注意接口密封性，达到设计要求，防渗系统完好。运营期注意管线泄漏监测，遇到泄漏及时检修。

正常工况下不会发生废水地面漫流以及垂直入渗。

（2）加强设备运行维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象；开展防渗措施检查，定期开展土壤环境质量监测，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

土壤现状监测结果表明，项目所在区域土壤质量良好，监测因子浓度远小于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。经采取以上防治措施后，尾矿库销库及固废处理过程中对土壤环境的影响很小。

## 7.7 生态环境影响及生态保护措施

为减轻项目建设给环境带来的不利影响，将采取一系列的生态保护措施：

（1）尾矿库干采过程中采取喷雾降尘和洒水措施，进一步减少扬尘量。

（2）回采工程结束后应及时对矿区进行生态修复，根据回采完成后的地表土壤污染程度、污染厚度、总体量等明确矿区环保治理方案。结合建设项目现场实际情况、经济技术及周边生态公益林主导功能等，回采结束后矿区可用于建设林地或其他规划用途。

## 7.8 环境风险影响及防控措施

（1）机油泄漏事故处理措施

对机修车间进行防渗处理，机修过程中操作规范，避免机油泄漏，如出现泄漏情况，及时切断污染源的方法首先是断源，其次是堵漏，即通过修补材料阻止进一步泄漏，或利用现有应急工具将泄漏物料转移至洁净的新容器内回收利用。

（2）火灾事故处理措施

1) 发生火灾时，要采用正确的灭火方法和选用适用的灭火工具积极灭火，在密闭的房间内起火，未准备好充足的灭火器材时，不要打开门窗，防止空气流通，扩大火势。若自己无法在短时间内扑灭时，必须马上通知车间主任或公司领导，并打 119 报警。

2) 报警时要沉着、冷静，讲清楚单位的详细地址，包括道路名称、门牌号码、起火物、火势情况、报警人姓名及电话号码。报完警后应派专人去路口接应

消防车。

3) 若公司领导不在，部门、班组负责人将是抢险的负责人，要在接到火警报告后迅速赶到现场组织抢险。

4) 在场其他人员应参与灭火工作，利用就近的消防栓及干粉灭火器进行灭火。如属电气火灾，应采用不导电的干粉灭火器灭火，由于这些灭火器射程有限，灭火时不能站得太远，且应站在上风为宜。

5) 消防车进厂时，指挥人员应协助消防人员找到消防栓，作好消防栓连接及打开消防给水总阀的工作。

6) 厂部要备车做好接送伤员的准备。

7) 灭火时需注意的事项：

### (3) 事故应急池

针对可能发生的废水外排事故：

1) 暴雨情形下导致渗滤液收集池漫流；

2) 水泵房故障，无法将渗滤液收集池内水回用至矿区生产，导致渗滤液收集池漫流；

3) 其他未预见情形。

为预防突发情况下废水排入下游水体，在渗滤液收集池东侧设置事故应急池，事故应急池应满足事故条件下的最大容量。最不利情形是上述事故类型同时发生，届时停止将库区水引至渗滤液收集池，事故应急池容积约 200 立方米。

事故应急池参照渗滤液收集池作防渗硬化处理。事故应急池平时应保证处于排空状态。

### (4) 采空区塌陷防范措施

促使岩石陷落的条件是不利的地质条件、不利的水文条件、使用不当及其他不利的因素，可采取以下响应措施防止陷落。

①对现状地质灾害采取综合治理，改善矿区地质环境；

②回填前清除塌陷区及采空区危岩、浮石，进行安全检查，确认安全后方可

进入现场作业；

③回填采空区密闭墙的施工要严格进行监督，确保工程施工质量。密闭墙的使用要在混凝土设计强度后才能进行。回填前撤出回填矿段及相邻矿段的下部工作人员，回填过程中对回填各个部位进行检查，对密闭墙、回填脱水情况及下部采空区、巷道、采场顶板等重点进行观测和检查，发现异常及时采取措施；

④回填前，委托地质部门对回填区进行承载力计算，控制回填体积，避免盲目回填，严格按照设计要求和规划进行回填，可防止回填浆体对密闭墙及采空区底部及周围岩体的压力过大引发塌陷等地质灾害；

⑤加强矿坑排水设施管理，确保通畅有效。严格执行定期安全检查和日常检查相结合的制度，发现安全隐患，及时制定措施后，并及时整改；

⑥在建设初期完善矿坑涌水水倒排系统的建设，并加强后期维护；

⑦禁止将尾泥填入断层或其它设计中不建议进行回填的区域内。在断层附近作出明显标志；

⑧禁止危险废物及一般工业固废Ⅱ类固废混入回填料；

⑨制定应急预案，发生塌陷情况时，立即启动应急预案，防止影响范围扩大，并及时告知周围居民注意自身安全，停止使用矿区下游的地下水和地表水，对地表水和地下水出露点进行跟踪监测；

#### （5）回填尾泥泌水的非正常下泄防范措施

回填前检查回填单元，当回填单元存在裂缝等不良地质条件时，评估其是否满足回填条件，采取措施后再进行回填。

#### （6）渗滤液管道、废水管道破裂防范措施

①输送管道按照设计要求和规范进行安装，管道材料必须满足压力要求，输送过程中随时监测管道压力变化，定期对管道进行检查，对存在安全隐患的部门及时处理；

②输送过程中，安排人员在管线附近巡查，禁止非作业人员在管线附近长时间停留；

③若发生管道破裂或断裂，必须及时停止输送，启动应急预案，对泄漏的浆体及时处理，对泄漏部门进行修补，防止影响范围扩大。

（7）泥水分离系统堵塞发生泄漏

泥水分离堵塞可能造成充填料泄漏，一旦发生堵塞，关闭输送阀门，泥水分离系统设置收集池，可收集尾矿浆，可收集充填料。

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解建设项目的概况、环保投资及运行等各环节影响程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

### 8.2 经济损益分析

建设项目总投资 5000 万元，建设项目的经济效益主要是通过外售细砂来获取的，建设项目分离出的中细砂可外售用于建筑用砂，尾泥可用于回填原矿开采区以及矿坑，产能未超过市场需求，因此建设项目有良好的经济效益。

### 8.3 社会损益分析

建设项目主要对尾矿库进行回采后再利用，属于环境保护与资源综合利用项目。本项目的建设可进一步提高固废资源利用效率，消除尾矿堆存风险，改善冶山生态环境，促进生态发展。

### 8.4 环境损益分析

建设项目为环境正影响项目，建设项目的建成不仅提高了尾矿库固废资源的利用效率，而且进一步改善了冶山生态环境，消除尾矿堆存风险，同时改善了区域投资环境，具有良好的社会效益。建设项目通过外售细砂，也可获得较好的经济效益。

由以上分析可知，建设项目的经济效益显著，社会效益良好，且为环境正影响项目。由此说明，该项目在环境经济上是可行的。

总之，建设项目实现了社会效益、经济效益和环保效益的统一。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理机构设置

为确保项目建设与当地环境保护的协调发展，必须建立专门的环境管理机构，配备专职环保人员 2~3 名，负责建设项目日常的环境管理、执法监督工作。

根据环境保护要求，制定年度环保计划和指标，把环保指标以责任书的形式层层分解到各责任部门，推动企业把环保指标列入承包合同和岗位责任制中，建立起自我监控机制。

#### 9.1.2 施工期环境管理

##### （1）施工环境管理

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

项目建成后，应按省、市生态环境部门的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

##### （2）环保管理制度的建立

##### ①建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

##### ②报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省生态环境厅制定的重要企业月报表实施。

### ③污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费和设备的备品备件。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

### ④奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

## （3）环境管理要求

①加强建设项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

②加强职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

## 9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。



表 9.2-1 建设项目工程组成及风险防范措施一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	事故类型	事故原因	排放途径
1	生产单元	尾矿库	尾砂、废水	漫顶、溃坝	极端天气情况下尾矿库排洪不及时	水环境

9.2-2 本项目污染物排放清单

时期	项目	产污工序/环节	污染物	主要污染因子
施工期	废气	回采、装卸	回采扬尘	颗粒物
		运输	运输扬尘	颗粒物
		临时堆放	堆场扬尘	颗粒物
		汽车机械设备燃油	汽车机械设备燃油尾气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO
	废水	降雨	雨水淋溶水	SS
		生活	生活污水	COD、SS、氨氮
		车辆清洗	车辆清洗废水	COD、SS、石油类等
		尾矿库积水	尾矿库内积水	SS 等
	固废	清水循环池	沉淀泥沙	沉淀泥沙
		回采工艺	尾泥	尾泥
		员工生活	生活垃圾	生活垃圾
		废机油、废机油桶	设备维护	废机油
	噪声	开挖、回采、运输	设备噪声	Leq (A)

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 监测计划

①施工过程中应加强对施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容的监测。

②建设单位应设置环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

按照省生态环境厅关于印发《江苏省尾矿库环境监管技术要点》的通知（苏环办〔2021〕200号）要求、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ89-2017）

及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），制定建设项目环境监测计划，见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 环境监测项目一览表

时期	监测要素	监测项目	监测点位	监测因子	监测频率
施工期 回采期	污染物	废气	尾矿库上风向 1 个监测点、下风向 3 个监测点	颗粒物	1 次/季度
		废水	渗滤液收集池	pH 值、悬浮物、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银等	1 次/月
		噪声	厂界外 1 米	Leq(A)	1 次/季度
	环境质量	地表水	下游水塘（渗滤液收集池下游 300 米）	pH 值、悬浮物、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	一年 3 次，丰、平、枯水期各一次，受纳水体相关污染物超标的，适当增加监测频次。
		地下水	尾矿库周边地下水监测水井	pH、悬浮物、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌、铜、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮（以 N 计）、亚硝酸盐氮（以 N 计）	一年 4 次，每季度 1 次，每两次监测间隔不少于 1 个月
		土壤	尾矿库周边林地及下游土壤	pH、铜、锌、铅、镉、铬、砷、镍、汞	1 次/年

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托有资质单位进行监测。

### 9.3.2 应急监测计划

#### （1）监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。建设项目的大气事故因子主要为：颗粒物。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。建设项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、氟化物、

总镉、总砷、总铅、硫化物、总汞等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

#### （2）监测区域

大气环境：项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：清水循环池、渗滤液收集池、周边河流等。

#### （3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

#### （4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向冶山街道提供分析报告，由南京市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

## 9.4 排污口规范化整治

建设项目须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号文）要求设立排污口。

#### （1）废水排放口

建设项目废水循环利用不外排，不设置排污口。

#### （2）废气排放口

建设项目废气为无组织排放，不设置排气筒。

#### （3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

#### （4）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志

牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目由来及概况

为响应宁应急[2020]65号中相关要求，冶山矿业开展尾矿库治理销库工作。

冶山矿业尾矿库治理销库项目计划分期建设，本项目属于一期工程，一期工程主要内容为回采尾砂并进行综合利用，其中中细砂作为建筑用砂外售，尾泥回填至原矿开采区铁石岗、原矿开采区北矿区西盲矿井下以及周边CK1矿坑。建设项目尾矿库总占地面积为321900平方米，新建废气处理措施喷雾除尘、加盖篷布，生活废水处理措施环保厕所，降噪措施安装消声器、减震垫等。

建设项目尾矿砂回采工程每年工作275天，每天两班，每班8小时，全年工作4400小时；尾泥回填工程（尾矿砂洗砂、尾泥回填北矿区西盲井、铁石岗、CK1）每年作业275天，每天三班，每班8小时，每天工作24小时，全年工作6600小时；回采年限为5年，总回采规模为608.7万 $m^3$ （852.18万吨）。

### 10.2 环境质量现状调查与评价结论

#### （1）环境空气质量现状评价

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为299天，同比增加8天，达标率为81.9%，同比上升2.2个百分点。其中，达到一级标准天数为96天，同比增加11天；未达到二级标准的天数为66天（其中，轻度污染58天，中度污染6天，重度污染2天），主要污染物为 $O_3$ 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 浓度年均值为 $29\mu g/m^3$ ，达标，同比下降3.6%； $PM_{10}$ 浓度年均值为 $52\mu g/m^3$ ，达标，同比上升2.0%； $NO_2$ 浓度年均值为 $27\mu g/m^3$ ，达标，同比持平； $SO_2$ 浓度年均值为 $6\mu g/m^3$ ，达标，同比上升20.0%；CO日均浓度第95百分位数为 $0.9mg/m^3$ ，达标，同比持平； $O_3$ 日最大8小时值浓度 $170\mu g/m^3$ ，超标0.06倍，同比持平，超标天数49天，同比减少5天。

根据其它大气污染物环境质量补充监测结果可知，监测点TSP现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

#### （2）水环境质量现状评价

本项目区域周边主要水环境主体为金牛山水库。2023年六合区地表水中金牛山水库水质达到规划功能。

根据区域监测资料结果可知，调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域地下水环境质量较好。

### （3）声环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，各监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，区域声环境质量较好。

### （4）土壤环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，土壤各监测因子均无超标现象，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2第二类用地筛选值要求。项目区域土壤污染风险较低。

### （5）生态环境质量现状评价

项目区域主要是杂草及灌木林地，以山地系统为主，地表植被以灌木和杂草为主，区域植被覆盖率一般；项目区域内仅有野兔、鼠类等小型哺乳动物以及各种昆虫等，无其他国家和地方保护类的野生动物存在；水土流失主要体现为面蚀和沟蚀。综上，区域生态环境质量现状一般。

## 10.3 环境影响评价及结论

### 10.3.1 大气环境影响预测与评价结论

由预测结果可知，项目实施后，各污染物的最大贡献浓度值较低，且出现距离较近，影响范围较小。分析预测结果表明项目实施后，不会对周围环境空气质量产生明显污染影响。项目厂界外无超过环境指标标准浓度限值的网格点，无需设置大气环境防护距离。

因此，项目建设对大气环境影响较小，满足大气污染物排放标准要求。

### 10.3.2 地表水环境影响分析结论

项目生产运行阶段产生的废水主要为生产废水、生活污水、洗车废水。生产废水经沉淀池沉淀后回用于生产；生活污水经环保厕所收集后定期清运；洗车废水经洗车沉淀池沉淀后循环利用。

因此，本项目废水均得到了妥善处理，项目废水不直接外排，不会对区域地表水环境产生较大影响。

### 10.3.3 地下水环境影响分析结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过解析法对厂区非正常状况下可能出现的泄漏情景进行了预测，预测结果显示：污染物的泄漏不会对周边区域地下水造成影响，且不会对下游敏感目标造成影响。针对未能预料到的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可控的。

### 10.3.4 声环境影响预测与评价结论

根据噪声预测，项目生产运行阶段设备噪声对厂区各边界的昼间、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类区标准。

### 10.3.5 固体废物环境影响分析结论

项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用（处置）过程中严格执行本评价提出的要求后其环境影响可接受，在后续生产过程中应按本评价要求进一步加强管理，降低污染。项目生产运行阶段固体废物均得到合理处置，对区域环境影响较小。

### 10.3.6 土壤环境影响分析结论

拟建项目属于土壤污染影响型。正常工况下对区域土壤环境造成影响较小，非正常工况下，在采取源头控制、过程防控、定期监测的保护措施下，不会对区域土壤环境产生较大影响。

### 10.3.7 生态环境影响分析结论

本项目不会对地表土壤和植被造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。根据环境保护措施完善厂区环境保护与恢复的前提下，能有效恢复当地的生态环境，因此，项目对周围生态环境影响较小。

### 10.3.8 环境风险影响分析结论

项目环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，并制定了合理有效的环境风险应急要求，项目产生的环境风险可接受。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

## 10.4 环境经济损益分析结论

本项目经济效益良好，抗风险能力强。开发建设过程中将不可避免地对周围环境产生影响，在严格落实环评、水保推荐的污染防治、生态恢复措施，实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以收到一定的经济效益，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。因此，本项目从环境经济损益方面分析，建设是可行的。

## 10.5 环境管理与监测计划结论

为切实加强环境保护工作，搞好院区污染源的监控，本工程将设置专门环境保护管理部门。

项目建设阶段污染防治措施均属于环境工程管理范围，根据生态环境部关于建设项目环境管理的有关要求，项目建设阶段开展建设项目环境管理。

项目建设完成后，建设单位依据环保设施“三同时”验收内容进行建设项目竣工环境保护验收。项目投入运行后，按照管理要求，建立本单位环境管理台账，



并按年度申请核发排污许可证。

项目生产运行期间，建设单位当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的污染物和可能影响的区域进行监测，并保存原始监测记录。

## 10.6 公众参与调查结论

评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关要求进行了网络、报纸、张贴公告三种途径公示。

## 10.7 总量控制分析结论

项目实施后，建设单位拟针对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。根据排放标准核算项目总量控制指标，项目实施后主要总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。

## 10.8 建设项目可行性结论

综合以上各项分析，本项目的建设符合国家产业政策，选址较合理，通过采用各项污染防治措施，各类污染物可实现达标排放，对区域环境质量影响较轻。在建设单位严格落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，本项目可行。

## 10.9 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

- （1）严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
- （2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。