

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及
固废综合利用项目

环境影响报告书

(全本公示稿)

建设单位：南京市江宁区人民政府横溪街道办事处

评价单位：南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司

二〇二二年八月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作程序	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 项目关注的主要环境问题	5
1.6 主要结论	5
2 总论	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价因子与评价标准	10
2.3 评价工作等级	19
2.4 评价范围及环境保护目标	32
2.5 相关规划及环境功能区划	40
3 尾矿库概况	49
3.1 原有项目概况	49
3.2 长江经济带生态环境警示片披露问题整改情况	55
3.3 尾矿库环境监管技术要点落实情况	64
3.4 目前仍存在问题及“以新带老”措施	64
4 建设项目工程分析	66
4.1 建设项目工程概况	66
4.2 工程分析	71
4.3 主要原辅材料及设备	75
4.4 公用工程	76
4.5 污染源分析	78
4.6 风险识别	97
5 环境现状调查与评价	101
5.1 自然环境概况	101
5.2 环境保护目标调查	112
5.3 环境质量现状	119
5.4 区域污染源调查	159
6 环境影响预测与评价	161

6.1 大气环境影响预测与评价	161
6.2 地表水环境影响分析	163
6.3 声环境环境影响预测与评价	173
6.4 地下水环境影响预测与评价	176
6.5 固体废物环境影响分析	191
6.6 土壤环境影响预测与评价	193
6.7 生态环境影响评价	201
6.8 施工期环境影响分析	205
6.9 环境风险影响评价	208
7 污染防治措施技术经济论证	226
7.1 废水污染防治措施评述	226
7.2 废气污染防治措施评述	232
7.3 固废污染防治措施评述	233
7.4 噪声污染防治措施评述	238
7.5 土壤和地下水污染防治措施	238
7.6 生态保护措施	240
7.7 风险防范措施	241
7.8 事故应急预案编制要求	246
7.9 环保措施投资	247
8 环境影响经济损益分析	250
8.1 分析方法	250
8.2 经济损益分析	250
8.3 社会损益分析	250
8.4 环境损益分析	250
9 环境管理与监测计划	251
9.1 环境管理	251
9.2 污染物排放清单	252
9.3 环境监测计划	256
9.4 排污许可及排污口规范化整治	259
10 结论	261
10.1 项目由来及概况	261
10.2 环境质量现状满足项目建设需要	261

10.3 污染物排放总量满足控制要求.....	262
10.4 污染物排放环境影响可接受.....	262
10.5 公众意见采纳情况.....	263
10.6 环境保护措施可行.....	263
10.7 环境影响经济损益分析.....	264
10.8 环境管理与监测计划.....	264
10.9 总结论.....	264

全本公示稿

1 概述

1.1 项目由来

南京苏丹矿业有限公司成立于2005年11月，位于南京市江宁区横溪街道泗陇村官山坳，占地面积约700亩（包括办公、生产及尾矿库），主要从事铁矿石的生产与加工。该公司年产20万吨铁精矿（含尾矿库）建设项目立项于2006年8月25日获得南京市江宁区发展和改革局批复（江宁发改投字[2006]133号），项目环境影响评价于2006年12月12日取得原南京市江宁区环境保护局的批复（江宁环字〔2006〕第098号），2007年12月全面建成投产，选矿厂于2014年12月停产至今。官山坳尾矿库于2006年5月由铜陵有色设计研究院完成初步设计，2006年10月、2007年6月由铜陵有色设计研究院分别进行变更，2007年12月由中钢集团马鞍山矿山研究院完成尾矿库安全验收评价。官山坳尾矿库为山谷型尾矿库，设计总坝高43m，总库容为 $948.3 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计等别为四等库；现状总坝高26m，现状总库容为 $317.2 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容为 $269.6 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状等别为四等库。官山坳尾矿库于2006年获得选址意见书（宁村选2006038），并于2008年取得不动产权证。

为进一步落实《国家安全监管总局等七部门关于印发深入开展尾矿库综合治理行动方案的通知》（安监总管一〔2013〕58号）中“大力推进尾矿综合利用工作，实现循环发展和绿色发展”等相关要求，推进尾矿资源利用，南京市江宁区人民政府横溪街道办事处拟开展官山坳尾矿库销库工程，并对回采尾矿进行综合利用。本项目建设工程包含分选厂房、捞砂厂房、压滤厂房、储砂厂房等，总占地面积约700亩，在原有尾矿库项目占地范围内进行建设，未新增建设用地。经现场踏勘，本项目未开工建设。

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，建设单位委托南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司开展苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。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）建设项目主要对铁矿尾矿库进行回采，根据尾矿库不同区域尾砂特性，采用“湿式回采+干式回采”相结合的联合回采工艺方式，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。回采尾矿经分选、粗细颗粒分离及脱水处理后分选出硫精矿粗品、中粗颗粒砂及细粒尾砂，其中中粗颗粒砂用于制备混凝土用机制砂，细粒尾砂用于水泥生料配料，硫精矿粗品作为固废委外处理。

（2）建设项目在官山坳尾矿库原有项目占地范围内进行建设，不新增用地。

（3）建设项目生活污水经化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂，洗车废水经隔油处理后回用于喷雾降尘工序，尾矿处理废水依托现有应急污水处理站处理后排入葛圣坝河。

（4）建设项目主要对尾矿库进行回采，实现固废资源综合利用，为环境正影响项目。

1.3 环境影响评价工作程序

建设项目评价工作程序见图 1.3-1。

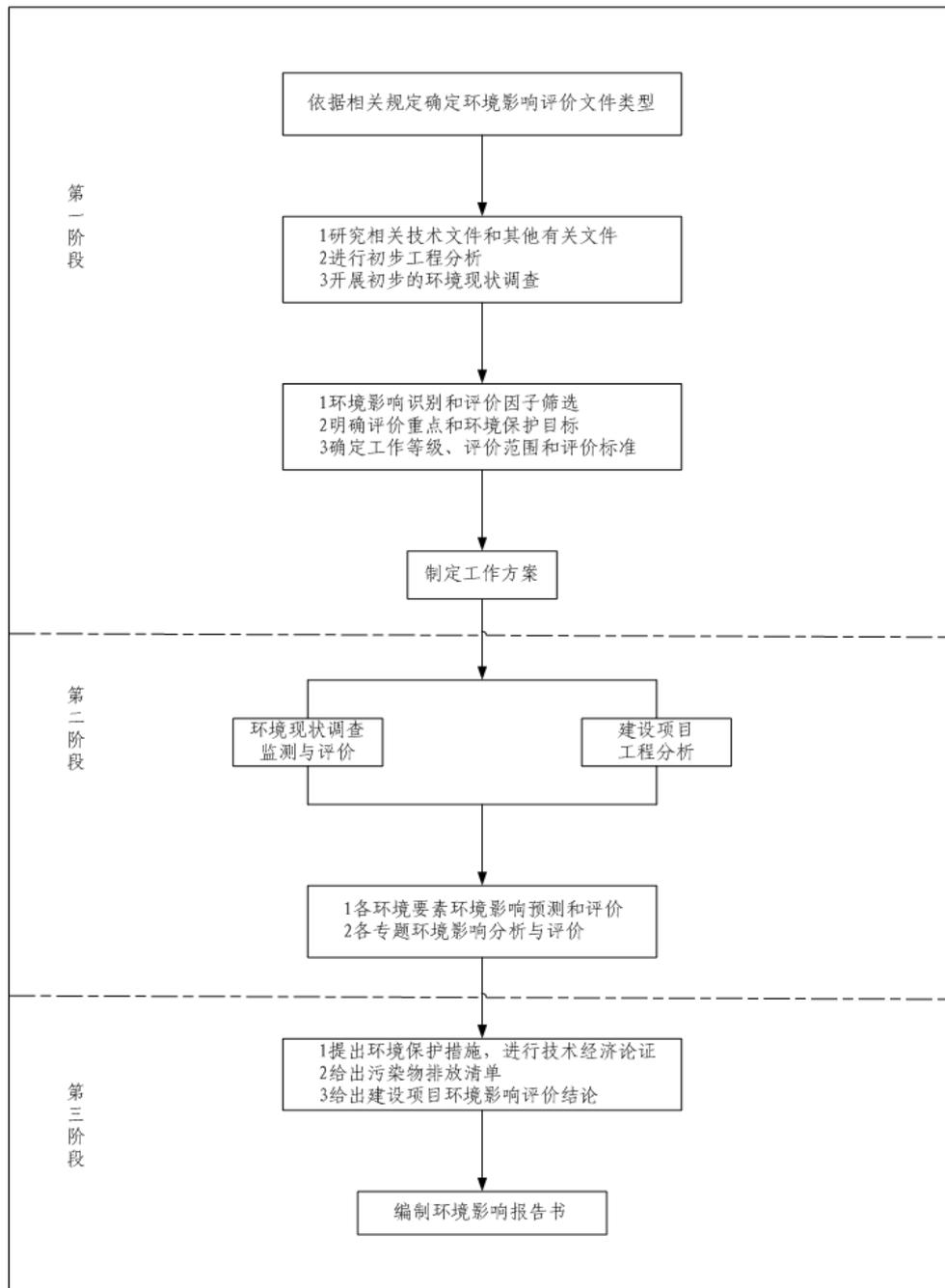


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

从报告类别、法律法规、产业政策、规划相符性、行业准入条件、“三线一单”等方面对建设项目进行初步筛查，见表1.4-1。

表 1.4-1 项目初步筛查情况分析

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），建设项目尾矿库回采属于“六、黑色金属矿采选业 08”中“全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编

序号	分析项目	分析结论
		制环境影响报告书；回采尾矿综合利用属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”，应编制环境影响报告表。因此，建设项目环境影响评价类别按单项等级最高确定，为环境影响报告书。
2	法律法规、产业政策及行业准入条件	建设项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”；属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本，2013年修改）》中第一类“鼓励类”中“二十一、环境保护与资源综合利用”中第27条“尾矿、废渣等资源综合利用”；不属于《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）中的限制类和淘汰类项目；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中所列项目；不属于《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号）中禁止建设项目，符合《中华人民共和国长江保护法》中相关要求。建设项目符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）要求。
3	规划相符性	建设项目位于官山坳尾矿库原有项目占地范围内，对照《南京市江宁区国土空间规划近期实施方案》，该地块规划包含水域、现状建设用地及村镇建设控制区。本项目为尾矿库回采项目，回采结束后将结合近期实施方案进行生态修复，有利于推动国土空间规划近期实施方案的实施。
4	与“三线一单”对照分析	生态红线：对照《江苏省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）及《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），本项目紧邻东坑生态公益林生态空间管控区域，项目东侧距横山水源涵养区生态空间管控区域11.5km。本项目在原有项目占地范围内建设，不在东坑生态公益林生态空间管控区域内，且主要进行尾矿库回采及尾矿综合利用，进一步消除环境安全隐患，为环境正影响项目。根据环境影响分析可知，本项目排放的污染物对周边环境影响较小。因此，本项目的建设符合国家级生态红线保护规划及江苏省生态空间管控区域规划。 环境质量底线：根据环境质量现状监测，项目所在区域的声、地表水、地下水及土壤环境质量均较好，声、地表水及土壤环境质量均可达到相应环境功能区划要求；项目所在区域属于环境空气不达标区，不达标项为O ₃ ，超标原因为区域性环境污染问题，随着南京市大气污染防治行动的逐步推进，通过落实减碳和降污协同推进、细颗粒物和臭氧协同治理、挥发性有机物和氮氧化物协同削减，加强工业废气管控，开展水泥熟料企业超低排放改造，全面监管移动源污染等措施后，区域空气环境将得到逐步改善。根据环境影响预测与分析，建设项目的建设对周边环境影响可接受，因此，总体来说，建设项目的建设基本符合环境质量底线的要求。 资源利用上线：项目给水、供电由市政统一供给，均在相应设施供给能力范围之内；建设项目在尾矿库原有项目占地范围内建设，不新增用地；此外，项目无其他自然资源消耗。因此，项目运行不会突破当地资源利用上线。 环境准入负面清单：对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）、《江宁区建设项目环境准入“负面清单”（2020版）》（江宁政办发[2020]120号）、《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号），建设项目符合相关要求，不属于环境准入负面清单。详细分析见2.5.2章节。

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) 建设项目产生的生产废水依托现有应急污水处理站处理的可行性；
- (2) 尾矿库干采过程中产生的扬尘对周边环境的影响；
- (3) 建设项目排放的废水污染物对地表水及地下水的影响；
- (4) 尾矿经分选、粗细颗粒分离及脱水处理后委外综合利用的可行性。

1.6 主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，建设项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。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，建设项目在拟建地建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规及政策

- (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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- (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) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.8.22 修订）；
- (11) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2020.1.1 实施）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021.1.1 实施）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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 年 2 月 7 日）；
- (15) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (16) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；
- (17) 《地下水管理条例》（2021.12.1 施行）；
- (18) 《防治尾矿污染环境管理规定》（2010 年 12 月 22 日修订）；
- (19) 《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》（国家

长江办第 94 号);

(20) 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);

(21) 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);

(22) 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);

(23) 推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南 (试行, 2022 年版)》的通知 (长江办〔2022〕7 号);

(24) 《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);

(25) 《尾矿库污染防治管理办法》(部令 第 26 号)。

2.1.2 地方法规与政策

(1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018.3.28 修订);

(2) 《江苏省大气污染防治条例》(2018.3.28 修订);

(3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018.3.28 修订);

(4) 《江苏省水污染防治条例》(2021.9.29 修正);

(5) 《江苏省土壤污染防治条例》(2022.9.1 施行);

(6) 省生态环境厅 省水利厅关于印发《江苏省地表水 (环境) 功能区划 (2021-2030 年)》的通知 (苏环办〔2022〕82 号);

(7) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号);

(8) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(2013.8.1);

(9) 《江苏省政府<关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知>》(苏政发〔2018〕74 号);

(10) 《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);

(11)《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);

(12)《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);

(13)《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);

(14)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);

(15)省安委办关于印发《江苏省尾矿库销号管理办法》的通知(苏安办〔2020〕40号);

(16)《<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号);

(17)《关于印发南京市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(宁政发〔2020〕174号);

(18)《南京市大气污染防治条例》(2012.1.12施行);

(19)《南京市水环境保护条例》(2012.4.1施行);

(20)《南京市环境噪声污染防治条例》(2017.7.21修正);

(21)《南京市固体废物污染环境防治条例》(2018.7.27修正)。

2.1.3 产业政策

(1)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发改委令2019第29号);

(2)《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019年本)>的决定》(国家发展和改革委员会令 第49号)

(3)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》;

(4)《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)；

(5)《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)；

(6)《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)；

(7)《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》；

(8)《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)；

(9)《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发〔2015〕251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)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)；

(10)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

(11)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及标准修改单(公告2013年第36号)；

(12)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2.1.5 项目文件

- (1)《南京苏丹矿业有限公司年产 20 万吨铁精矿(含尾矿库)建设项目环境影响报告书》及批复(江宁环字〔2006〕第 098 号)；
- (2)官山坳尾矿库销库及固废资源综合利用项目总体实施方案；
- (3)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

建设项目环境影响因素识别见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因素识别表

环境要素		施工期	营运期
环境质量	地表水	A/Sh/N	A/L/N
	地下水	/	A/Sh/N
	环境空气	A/Sh/N	A/L/N
	声环境	A/Sh/Si	A/L/N
自然环境	地形	A/Sh/N	B/L/Si
	土壤	A/Sh/N	A/Sh/Si
	环境地质	A/L/N	B/L/N
	地表水文	A/Sh/N	A/L/N
生态环境	耕地、植被	A/Sh/N	B/L/N
	水土流失	A/Sh/Si	B/L/N
	景观	A/Sh/N	B/L/N

注：B：有利影响；A：不利影响；L：长期影响；Sh：短期影响；Si：显著影响；N：一般影响

2.2.1.2 评价因子

建设项目评价因子见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 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
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、臭气浓度、TSP、非甲烷总烃	TSP、PM ₁₀ 、NO _x 、HCl、CO、非甲烷总烃	非甲烷总烃

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
地表水	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、氟化物、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总汞	COD、氨氮、总磷、总锰、总锌、总铜	COD、氨氮、总磷
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、硒、镍、锌、铜、铍、钴、钒、地下水水位	总锰	/
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、锰、VOCs、SVOCs (其中 VOCs: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; SVOCs: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)	镍、锰	/
声环境	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
生态环境	/	陆生、水生动植物	/
环境风险	/	大气: 氯化氢 地下水: 总锰 地表水: 总锰	/

表 2.2.1-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	施工期			运营期		
		工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	野生动植物栖息	施工噪声/直接影响	短期、可逆	弱	回采噪声/直接影响	短期、可逆	弱
生境	生境质量	/	/	/	水污染物排放/直接影响	短期、可逆	弱

		大气污染物 排放/直接影 响	短期、 不可逆	弱	大气污 染物排 放/直 接影响	短 期、 不 可 逆	弱
		施工噪声/直 接影响	短期、 可逆	弱	回采噪声/ 直接影响	短 期、 可 逆	弱
生态系 统	生产力、生物 量、生态系统功 能	/	/	/	水污染物 排放/直接 影响	短 期、 可 逆	弱

2.2.2 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

受纳水体葛圣坝河(乔木山坝-沪武高速河段)及地表水评价范围内的乔木山坝河、泗陇水库溢洪河、高台水库溢洪河、大岷水库溢洪河、丹阳河和入丹阳河支流均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 具体见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 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	

(2) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参

考限值，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，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值，具体标准见表2.2.2-2。

表 2.2.2-2 大气环境质量标准

评价因子	平均时段	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	ug/m ³	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级
	24小时平均		150	
	1小时平均		500	
NO ₂	年平均		40	
	24小时平均		80	
	1小时平均		200	
O ₃	日最大8小时平均		160	
	1小时平均		200	
CO	24小时平均		mg/m ³	
	1小时平均	10		
PM ₁₀	年平均	ug/m ³	70	
	24小时平均		150	
PM _{2.5}	年平均		5	
	24小时平均		75	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均		200	
	24小时平均		300	
NO _x	年平均		ug/m ³	50
	24小时平均		100	
	1小时平均		250	
氯化氢	日平均	ug/m ³	15	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
	1小时平均	ug/m ³	50	
臭气浓度	一次	无量纲	20	参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准
非甲烷总烃	一次	mg/m ³	2	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》

(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2.2.2-3。

表 2.2.2-3 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 2.2.2-4。

表 2.2.2-4 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 _{Mn} 法, 以 O ₂ 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 ₃ 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	镉	≤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

建设项目所在区域为建设用地, 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 2.2.2-5~7。

表 2.2.2-5 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

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

表 2.2.2-6 农用地土壤污染风险筛选值 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目 ^{①②}		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 2.2.2-7 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

2.2.3 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

项目运营过程中产生的大气污染物主要为尾矿库区域产生的颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、非甲烷总烃及应急污水处理站区域产生的粉尘、氯化氢，其中尾矿库区域产生的颗粒物参照执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)表 7 无组织排放监控限值，氮氧化物、非甲烷总烃、一氧化碳及应急污水处理站区域产生的粉尘、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准，具体标准限值见表 2.2.3-1、表 2.2.3-2。

表 2.2.3-1 大气污染物排放标准

污染物名称	生产工序或设施	限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	尾矿库	1	参照执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)表 7 无组织排放监控限值

表 2.2.3-2 单位边界大气污染物排放标准

污染物名称	监控位置	监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	边界外浓度最高点	0.5	执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准
氮氧化物		0.12	
一氧化碳		20	
非甲烷总烃		4	
氯化氢		0.05	

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“小型”标准，具体标准限值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 饮食业油烟排放标准

规模		最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	净化设施最低去除率(%)	标准来源
类型	基准灶头数			
小型	≥1, <3	2.0	60	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
中型	≥3, <6		75	
大型	≥6		80	

(2) 污水排放标准

建设项目生活污水经化粪池处理后由槽罐车运至丹阳污水处理厂处理，尾水达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准后排入丹阳新河。

生产废水及应急污水处理站初期雨水经应急污水处理站处理后排入葛圣坝河，pH、总锰、石油类等执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 重选和磁选废水排放标准；根据《关于

十三五期间全区新改扩建污水处理厂出水提标到准地表IV类的实施意见》(江宁政办发〔2017〕360号)及《江宁区城镇污水处理厂出水指标及标准限值表》(试行),全区新改扩建污水处理厂尾水主要指标均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准,本项目COD、BOD₅、氨氮、总磷排放参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。具体标准限值见表2.2.3-2。

表 2.2.3-2 污水接管和排放水质标准 (单位: mg/L, pH无量纲)

水质指标	丹阳污水处理厂接管标准	丹阳污水处理厂排放标准	应急污水处理站直排标准
pH	6~9	6~9	6~9
SS	400	/	70
COD _{cr}	500	30	30
BOD ₅	350	6	6
动植物油	/	1	/
氨氮	45	1.5	1.5
总氮	70	15	15
总磷	8	0.3	0.3
总锰	/	/	2.0
石油类	/	/	10
总锌	/	/	2.0
总铜	/	/	0.5
总锰	/	/	2.0
总硒	/	/	0.1
氟化物	/	/	10
总镉	/	/	0.1
总铬	/	/	1.5
总砷	/	/	0.5
总铅	/	/	1.0
总镍	/	/	1
总钼	/	/	0.005
总银	/	/	0.5
总汞	/	/	0.05

(3) 噪声排放标准

建设项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,详见表2.2.3-3。

表 2.2.3-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB(A))

标准	昼间	夜间
2类标准	60	50

施工作业现场执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》

(GB12523-2011), 详见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

昼间	夜间
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)	

2.3 评价工作等级

2.3.1 大气环境影响评价工作等级

(1) 判别依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 采用估算模型分别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 GB3095 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。

评价工作等级的判定依据见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	农村
人口	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	41.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-3
土地利用类型	落叶林
区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	否

建设项目为面源排放无组织废气，污染物种类主要为颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃及氮氧化物等。根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 估算模式参数取值一览表（无组织）

污染源	干采区		沉淀池 1		沉淀池 2		储砂厂房	
	TSP		TSP		TSP		TSP	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%						
下风向最大质量浓度及占标率	40.058	4.45	42.295	4.7	45.967	5.11	71.601	7.96
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/	
污染源	应急污水处理站				运输废气			
	PM ₁₀		HCl		TSP		CO	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%						
下风向最大质量浓度及占标率	36.984	8.22	3.807	7.61	31.675	3.52	3.484	0.03
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/	
污染源	运输废气				作业机械废气			
	氮氧化物		非甲烷总烃		PM ₁₀		CO	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%						
下风向最大质量浓度及占标率	8.869	3.55	0.158	0.01	2.21	0.49	11.9	0.12
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/	
污染源	作业机械废气							
	氮氧化物		非甲烷总烃					
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	/		/	
下风向最大质量浓度及占标率	3.23	1.29	3.76	0.19	/		/	
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/	

由表2.3.1-3可见，应急污水处理站无组织排放的PM₁₀最大地面浓度占标率为8.22%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定，建设项目大气环境影响评价等级需划定为二级，以建设项目厂界为中心，边长5km的矩形区域为评价范围。

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2.3.2-1。

表 2.3.2-1 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/ (m ³ /d) ;水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m³/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。
 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。

建设项目湿采及固废处理用水均为库区收集雨水，生产废水主

要为回采尾矿脱水过程中产生的废水及排入集水池的剩余雨水。建设项目生产废水及应急污水处理站初期雨水经现有应急污水处理站处理达标后排入葛圣坝河，设计排放年限为4年，排放污染物中包含第一类污染物，因此建设项目地表水环境影响评价等级为一级。

2.3.3 声环境影响评价工作等级

建设项目涉及两处场地，分别为尾矿库和依托的应急污水处理站。建设项目所处声环境功能区为2类地区，且评价范围内均无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）判定本次声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.4 地下水评价等级

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”，本项目主体工程与依托的应急污水处理站位于不同场地，因此分别判定评价工作等级。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目主体工程属于采选业，为I类项目；依托的应急污水处理站参照“工业废水集中处理”行业判定为I类项目。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。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，确定本次建设项目主体工程及依托的应急污水处理站地下水环境影响评价工作等级均为二级。

表 2.3.4-1 地下水评价工作等级判据

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	判定结果
敏感	—	—	二	二级
较敏感	—	二	三	
不敏感	二	三	三	

2.3.5 风险评价工作等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中， q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质 q/Q 值计算见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	氯化氢 (≥37%)	7647-01-0	2.5	7.5	0.33
2	危险废物	/	12	50	0.24
3	油类物质 (废机油、废油桶)	/	6	2500	0.0024

4	钼及其化合物（以钼计）	/	2.2	0.25	8.8
5	锰及其化合物（以锰计）	/	4880.6	0.25	19522.4
6	砷	7440-38-2	20.5	0.25	82
7	镍及其化合物（以镍计）	/	7.6	0.25	30.4
8	钒及其化合物（以钒计）	/	104	0.25	416
9	钴及其化合物（以钴计）	/	42	0.25	168
10	汞	7439-97-6	0.05	0.5	0.1
项目 Q 值 Σ					20228.272

由上表可知，建设项目 Q 值属于 $Q \geq 100$ 。

②行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。建设项目行业及生产工艺判定详见表 2.3.5-2。

表 2.3.5-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	标准分值	项目涉及情况	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	危险物质贮存	5
合计（ΣM）				5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $> 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表计算可知，建设项目 $M=5$ ，以 M4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级。

表 2.3.5-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

建设项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级确定

建设项目环境敏感特征详见表 2.3.5-4~17。

表 2.3.5-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表 2.3.5-5 地表水功能敏感性分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3.5-6 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.3.5-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3.5-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“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

表 2.3.5-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层的单层厚度。
K: 渗透系数。

表 2.3.5-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3.5-11 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距厂界最近距离 /km	属性	人口数
	1	大坝村	NE	2.49	居住区	约 45 人
	2	双庙村	NW	0.51		约 80 人
	3	高台村	NE	0.72		约 85 人
	4	畔山村	NE	1.53		约 220 人
	5	张家村	E	0.83		约 120 人

类别	环境敏感特征				
	6	冷水坳	E	0.32	约 60 人
	7	盛坳	E	0.51	约 30 人
	8	盛家村	E	0.57	约 75 人
	9	陈塘头	SE	1.23	约 700 人
	10	江宁区丹阳镇高台联合办小学	SE	0.77	约 1000 人
	11	乔山木	SE	0.3	约 170 人
	12	上泗陇	SW	0.34	约 60 人
	13	大路村	SW	0.44	约 300 人
	14	双槐	SW	0.85	约 50 人
	15	大桥	SW	1.08	约 50 人
	16	下泗陇	SW	1.09	约 220 人
	17	张村	SW	1.64	约 40 人
	18	鲍家宕	SW	1.35	约 150 人
	19	刘家甸	SW	2.15	约 20 人
	20	杨庄	SW	2.65	约 150 人
	21	徐东村	SW	3	约 100 人
	22	龙王村	SW	0.4	约 140 人
	23	倪家店	NE	2.99	约 50 人
	24	许村	NE	2.59	约 270 人
	25	倪岗头	SE	3.16	约 90 人
	26	东山凹	SE	3.46	约 75 人
	27	白板	SE	2.45	约 160 人
	28	许上社区	SE	2.2	约 280 人
	29	丁村	NW	3	约 190 人
	30	李茂	NW	3.59	约 90 人
	31	濮塘镇镇区	NW	3.65	约 3000 人
	32	下濮塘	NW	3.91	约 100 人
	33	南池	NW	2.71	约 300 人
	34	苏坝	NW	3.84	约 85 人
	35	小三	NW	4.15	约 60 人
	36	马鞍山市第十九中学	NW	3.88	约 1500 人
	37	沙塘	NW	4.11	约 200 人
	38	依山郡	NW	4.2	约 2800 人
	39	西岗小区	SE	3.4	约 2400 人
	40	吴峰新村	SE	3.12	约 3000 人
	41	大蜈蚣眼	SE	3.13	约 2500 人
	42	老庄	SE	4.54	约 135 人
	43	后塘库	SE	4.49	约 260 人
	44	陶高村	SE	3.91	约 100 人
	45	朱高村	SE	3.63	约 100 人
	46	王山坳	SE	4.21	约 65 人
	47	董山	SE	3.18	约 200 人
	48	官山坳	SE	4.37	约 110 人
	49	夏村	SE	4.19	约 100 人
	50	小岗头	SE	4.06	约 100 人
	51	前塘庙	SE	4.1	约 60 人

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	E值		
	52	劳塘冲	SE	4.22		约 110 人
	53	下庄	SE	3.39		约 80 人
	54	黄塘村	SE	3.06		约 170 人
	55	西塘	SE	3.72		约 200 人
	56	何家碾	SE	3.29		约 300 人
	57	黄郎头	SE	2.81		约 50 人
	58	麻茂	SE	4.35		约 150 人
	59	杨家	SE	4.44		约 220 人
	60	铁丝岗	SW	4.47		约 70 人
	61	白马塘	SW	4.24		约 100 人
	62	九龙	SW	3.9		约 100 人
	63	颜塘	SE	2.2		约 50 人
	64	牛路口	SW	1.97		约 110 人
	65	大坳	SW	2.52		约 90 人
	66	黄庄	NE	4.17		约 300 人
	67	杨家	NE	4.35		约 240 人
	68	吴上	NW	4.28		约 240 人
	69	山景村	NE	4.5		约 105 人
	70	蒋家店	NE	3.74		约 235 人
	71	马鞍山市濮塘中心小学	N	3.67		约 1600 人
	72	兴庙	NE	4.1		约 50 人
	73	李树	NE	3.82		约 75 人
	74	泗泊塘	NE	4.6		约 200 人
	75	顾市村	NE	4.55		约 450 人
	76	东山	SW	3.8		约 50 人
	77	王家	SW	4.16		约 70 人
	78	鲍家	SW	4.25		约 100 人
	79	小冲	SW	3.76		约 60 人
	80	徐山村	SW	3.44		约 100 人
	81	孟村	SW	3.75		约 125 人
	82	徐上	SW	4.03		约 155 人
	83	甸塘庵	SW	3.48		约 40 人
	84	陶村	SW	4.39		约 100 人
	85	沙岗	NW	2.13		约 40 人
	86	锁库村	NW	4.26		约 370 人
	87	任村	NW	4.05		约 80 人
	88	孙村	NW	3.96		约 20 人
	89	张梗	NW	2.9		约 85 人
	90	上埃村	NE	3.32		约 60 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 460 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 25435 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳地表水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	葛圣坝河	III类水体	葛圣坝河流速以 0.002m/s 计、丹阳河流速以 0.015m/s 计, 24 小时		

类别	环境敏感特征			
	流经范围未跨省界			
	放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，分级为 S3			
	地表水环境敏感程度 E 值			E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能
	1	上述地区之外的其它地区	不敏感 G3	根据区域岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，该层垂向渗透系数 K 为 $1.44 \times 10^{-4}cm/s$ ，因而为 D1
	地下水环境敏感程度 E 值			E2

(3) 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.3.5-11。

表 2.3.5-11 环境风险潜势判定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

建设项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3，各要素环境风险潜势判定如下：

- ① 大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 III。
- ② 地表水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 III。
- ③ 地下水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 III。

(4) 评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.3.5-12。

表 2.3.5-12 评价工作等级划分

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

^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。

建设项目各要素评价工作等级均为二级。

2.3.6 生态影响评价工作等级

本项目对土壤和地下水的影响主要为污染影响，不为生态影响。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目属于“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”。因此，本项目生态影响评价等级为三级。

2.3.7 土壤影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，
“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”，本项目主体工程与依托的应急污水处理站位于不同场地，因此分别判定评价工作等级。

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，本项目主体工程属于采矿业，为III类项目；占地面积约为700亩，规模中型(5~50hm²)；周边存在耕地等敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。本项目依托的应急污水处理站属于“工业废水处理”，为II类项目；占地面积为3317m²，规模小型(≤5hm²)；周边存在耕地等敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目主体工程土壤评价等级为三级，应急污水处理站土壤评价等级为二级，具体判定依据详见表2.3.7-1~2。

表2.3.7-1土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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

表2.3.7-2土壤影响评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4 评价范围及环境保护目标

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及建设项目水、气、声环境影响评价等级和评价技术导则的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4.1-1。

表2.4.1-1评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以建设项目为中心，边长为 5km 的矩形范围
地表水	排污口上游 200m 至下游丹阳河入河口
地下水	以建设项目用地为中心，周边 2.83km ² 范围内
土壤	主体工程：占地范围内 应急污水处理站：占地范围内及占地范围外 200m 范围内
噪声	主体工程：边界外 200m 范围 应急污水处理站：边界外 200m 范围
生态	陆生生态：建设项目主体工程及应急污水处理站外扩 500m 范围 水生生态：排污口上游 200m 至下游丹阳河入河口
风险	大气风险评价范围以建设项目为中心，沿主导风向 5km 范围内；地表水风险评价范围同地表水评价范围；地下水风险评价范围同地下水评价范围

2.4.2 环境保护目标

建设项目大气环境影响评价范围内主要保护目标见表 2.4.2-1、表 2.4.2-2 及图 2.4.2，其余环境要素保护目标见表 2.4.2-3、表 2.4.2-4。

表 2.4.2-1 大气评价范围内环境空气保护目标情况表（以尾矿库边界为起点）

序号	敏感目标名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
1	大坝村	633502.01	3476206.91	人群健康	约 45 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	东北	2490
2	双庙村	631756.50	3475213.79	人群健康	约 80 人		西北	510
3	高台寺	632661.71	3475284.11	人群健康	约 85 人		东北	720
4	畔山村	633486.46	3474968.12	人群健康	约 220 人		东北	1630
5	张家村	633245.03	3474893.09	人群健康	约 120 人		东	830
6	冷水坳	632657.46	3474996.92	人群健康	约 60 人		东	320
7	盛坳	632713.30	3474845.63	人群健康	约 30 人		东	580
8	盛家村	633179.65	3474299.79	人群健康	约 75 人		东	860
9	陈塘头	633508.36	3474131.81	人群健康	约 700 人		东南	1600

10	江宁区丹阳镇高台联合办小学	633285.96	3474173.98	人群健康	约 1000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	东南	1100
11	乔木山	633159.16	3474064.38	人群健康	约 170 人		东南	650
12	上泗陇	632278.02	3474127.70	人群健康	约 60 人		西南	340
13	大路村	631724.07	3474142.54	人群健康	约 300 人		西南	440
14	双槐	632176.19	3473930.29	人群健康	约 50 人		西南	850
15	大桥	631690.53	3473974.27	人群健康	约 50 人		西南	1080
16	下泗陇	632405.71	3473701.82	人群健康	约 220 人		西南	1240
17	张村	632494.66	3473031.00	人群健康	约 40 人		西南	1880
18	鲍家宕	632311.88	3473044.54	人群健康	约 150 人		西南	1350
19	刘家甸	631687.90	3473004.73	人群健康	约 20 人		西南	2150
20	杨庄	631425.52	3472896.33	人群健康	约 150 人		西南	2650
21	徐东村	630793.83	3472924.45	人群健康	约 100 人		西南	3000
22	龙王村	632282.19	3474106.35	人群健康	约 140 人		西南	400
23	大坳	632260.47	3472755.30	人群健康	约 90 人		西南	2900
24	许村	634187.06	3475141.72	人群健康	约 270 人		东北	2600
25	牛路口	632563.42	3472866.45	人群健康	约 110 人		西南	2300
26	颜塘	633239.46	3472844.11	人群健康	约 50 人		东南	2600
27	白板	634199.59	3474876.36	人群健康	约 160 人		东南	2600
28	许上社区	634218.86	3474205.31	人群健康	约 280 人		东南	2500
29	黄郎头	633476.84	3472666.87	人群健康	约 50 人		东南	3200
30	董山	634161.41	3472730.51	人群健康	约 200 人		东南	3400

表 2.4.2-2 大气评价范围内环境空气保护目标情况表（以应急污水处理站边界为起点）

序号	敏感目标名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
1	大坝村	633502.01	3476206.91	人群健康	约 45 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	东北	2900
2	双庙村	631756.50	3475213.79	人群健康	约 80 人		西北	1780
3	高台寺	632661.71	3475284.11	人群健康	约 85 人		东北	1370
4	畔山村	633486.46	3474968.12	人群健康	约 220 人		东北	1530
5	张家村	633245.03	3474893.09	人群健康	约 120 人		东南	860
6	冷水坳	632657.46	3474996.92	人群健康	约 60 人		东南	530
7	盛坳	632713.30	3474845.63	人群健康	约 30 人		东南	510
8	盛家村	633179.65	3474299.79	人群健康	约 75 人		东	570
9	陈塘头	633508.36	3474131.81	人群健康	约 700 人		东南	1230
10	江宁区丹阳镇高台联合办小学	633285.96	3474173.98	人群健康	约 1000 人		东南	770

11	乔木山	633159.16	3474064.38	人群健康	约 170 人		东南	300
12	上泗陇	632278.02	3474127.70	人群健康	约 60 人		西南	770
13	大路村	631724.07	3474142.54	人群健康	约 300 人		西南	1110
14	双槐	632176.19	3473930.29	人群健康	约 50 人		西南	1250
15	大桥	631690.53	3473974.27	人群健康	约 50 人		西南	1500
16	下泗陇	632405.71	3473701.82	人群健康	约 220 人		西南	1090
17	张村	632494.66	3473031.00	人群健康	约 40 人		西南	1640
18	鲍家宕	632311.88	3473044.54	人群健康	约 150 人		西南	1410
19	刘家甸	631687.90	3473004.73	人群健康	约 20 人		西南	2170
20	杨庄	631425.52	3472896.33	人群健康	约 150 人		西南	2800
21	徐东村	630793.83	3472924.45	人群健康	约 100 人		西南	3270
22	龙王村	632282.19	3474106.35	人群健康	约 140 人		西南	760
23	大坳	632260.47	3472755.30	人群健康	约 90 人		西南	2520
24	许村	634187.06	3475141.72	人群健康	约 270 人		东北	2590
25	牛路口	632563.42	3472866.45	人群健康	约 110 人		西南	1970
26	颜塘	633239.46	3472844.11	人群健康	约 50 人		东南	2200
27	白板	634199.59	3474876.36	人群健康	约 160 人		东南	2450
28	许上社区	634218.86	3474205.31	人群健康	约 280 人		东南	2200
29	黄郎头	633476.84	3472666.87	人群健康	约 50 人		东南	2810
30	董山	634161.41	3472730.51	人群健康	约 200 人		东南	3180

表 2.4.2-3 其余环境要素主要环境保护目标（以尾矿库边界为起点）

环境要素	环境保护目标名称	最近距离 (km)	方位	规模	环境功能及保护级别
地表水	泗陇水库溢洪河	0.26	S	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	葛圣坝河	2.3	SE	小河	
	乔木山坝	0.34	S	小河	
	丹阳河	7.7	S	小河	
地下水	评价区内潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
声环境	厂界 200m 范围内无声环境保护目标	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
土壤环境	耕地 1	0.07	SE	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
	耕地 2	0.25	SE	/	
	耕地 3	0.38	SE	/	
	耕地 4	0.3	SE	/	
生态环境	东坑生态公益林	紧邻	N	生态空间管控区域面积为 49.08 平方公里	水源涵养
	横山水源涵养区	11.5	E	生态空间管控区域面积为 35.65 平方公里	水源涵养

环境风险	大坝村	2.49	NE	约 45 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
	双庙村	0.51	NW	约 80 人	
	高台村	0.72	NE	约 85 人	
	畔山村	1.63	NE	约 220 人	
	张家村	0.83	E	约 120 人	
	冷水坳	0.32	E	约 60 人	
	盛坳	0.58	E	约 30 人	
	盛家村	0.86	E	约 75 人	
	陈塘头	1.60	SE	约 700 人	
	江宁区丹阳镇高台联合办小学	1.10	SE	约 1000 人	
	乔木山	0.65	SE	约 170 人	
	上泗陇	0.34	SW	约 60 人	
	大路村	0.44	SW	约 300 人	
	双槐	0.85	SW	约 50 人	
	大桥	1.08	SW	约 50 人	
	下泗陇	1.24	SW	约 220 人	
	张村	1.88	SW	约 40 人	
	鲍家宕	1.35	SW	约 150 人	
	刘家甸	2.15	SW	约 20 人	
	杨庄	2.65	SW	约 150 人	
	徐东村	3.00	SW	约 100 人	
	龙王村	0.40	SW	约 140 人	
	倪家店	3.21	NE	约 50 人	
	许村	2.69	NE	约 270 人	
	倪岗头	3.38	SE	约 90 人	
	东山凹	3.66	SE	约 75 人	
	白板	2.69	SE	约 160 人	
	许上社区	2.53	SE	约 280 人	
	丁村	3.00	NW	约 190 人	
	李茂	3.59	NW	约 90 人	
濮塘镇镇区	3.65	NW	约 3000 人		
下濮塘	3.91	NW	约 100 人		
南池	2.71	NW	约 300 人		
苏坝	3.84	NW	约 85 人		
小三	4.15	NW	约 60 人		
马鞍山市第十九中学	3.88	NW	约 1500 人		
沙塘	4.11	NW	约 200 人		
依山郡	4.20	NW	约 2800 人		

西岗小区	3.77	SE	约 2400 人
吴峰新村	3.58	SE	约 3000 人
大蜈蚣眼	3.59	SE	约 2500 人
老庄	4.90	SE	约 135 人
后塘库	4.84	SE	约 260 人
陶高村	4.29	SE	约 100 人
朱高村	3.98	SE	约 100 人
王山坳	4.58	SE	约 65 人
董山	3.52	SE	约 200 人
官山坳	4.71	SE	约 110 人
夏村	4.45	SE	约 100 人
小岗头	4.33	SE	约 100 人
前塘庙	4.32	SE	约 60 人
劳塘冲	4.44	SE	约 110 人
下庄	3.65	SE	约 80 人
黄塘村	3.29	SE	约 170 人
西塘	3.96	SE	约 200 人
何家碾	3.51	SE	约 300 人
黄郎头	3.08	SE	约 50 人
麻茂	4.52	SE	约 150 人
杨家	4.62	SE	约 220 人
铁丝岗	4.57	SW	约 70 人
白马塘	4.31	SW	约 100 人
九龙	3.98	SW	约 100 人
颜塘	2.42	SE	约 50 人
牛路口	2.05	SW	约 110 人
大坳	2.54	SW	约 90 人
黄庄	4.17	NE	约 300 人
杨家	4.35	NE	约 240 人
吴上	4.28	NW	约 240 人
山景村	4.57	NE	约 105 人
蒋家店	3.74	NE	约 235 人
马鞍山市濮塘中心小学	3.67	N	约 1600 人
兴庙	4.10	NE	约 50 人
李树	3.82	NE	约 75 人
泗泊塘	4.68	NE	约 200 人
顾市村	4.72	NE	约 450 人
东山	3.80	SW	约 50 人
王家	4.16	SW	约 70 人

	鲍家	4.25	SW	约 100 人		
	小冲	3.76	SW	约 60 人		
	徐山村	3.44	SW	约 100 人		
	孟村	3.75	SW	约 125 人		
	徐上	4.03	SW	约 155 人		
	甸塘庵	3.48	SW	约 40 人		
	陶村	4.39	SW	约 100 人		
	沙岗	2.13	NW	约 40 人		
	锁库村	4.26	NW	约 370 人		
	任村	4.05	NW	约 80 人		
	孙村	3.96	NW	约 20 人		
	张梗	2.90	NW	约 85 人		
	上埃村	3.32	NE	约 60 人		
	葛圣坝河	2.3	S	小河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	丹阳河	7.7	S	小河		

表 2.4.2-4 其余环境要素主要环境保护目标（以应急污水处理站边界为起点）

环境要素	环境保护目标名称	最近距离 (km)	方位	规模	环境功能及保护级别
地表水	泗陇水库溢洪河	0.84	S	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	葛圣坝河	1.9	SE	小河	
	乔木山坝	0.11	S	小河	
	丹阳河	7.5	S	小河	
地下水	评价区内潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
声环境	厂界 200m 范围内无声环境保护目标	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
土壤环境	耕地 1	0.04	W	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
	耕地 2	0.11	E	/	
	耕地 3	0.09	S	/	
	耕地 4	0.11	S	/	
生态环境	东坑生态公益林	紧邻	N	生态空间管控区域面积为 49.08 平方公里	水源涵养
	横山水源涵养区	11.5	E	生态空间管控区域面积为 35.65 平方公里	水源涵养
环境风险	大坝村	2.90	NE	约 45 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中 二级标准
	双庙村	1.78	NW	约 80 人	
	高台村	1.37	NE	约 85 人	
	畔山村	1.53	NE	约 220 人	

张家村	0.86	NE	约 120 人
冷水坳	0.53	NE	约 60 人
盛坳	0.51	NE	约 30 人
盛家村	0.57	NE	约 75 人
陈塘头	1.23	E	约 700 人
江宁区丹阳镇高台联合办小学	0.77	E	约 1000 人
乔木山	0.30	SE	约 170 人
上泗陇	0.77	W	约 60 人
大路村	1.11	W	约 300 人
双槐	1.25	SW	约 50 人
大桥	1.50	SW	约 50 人
下泗陇	1.09	SW	约 220 人
张村	1.64	SW	约 40 人
鲍家宕	1.41	SW	约 150 人
刘家甸	2.17	SW	约 20 人
杨庄	2.80	SW	约 150 人
徐东村	3.27	SW	约 100 人
龙王村	0.76	SW	约 140 人
倪家店	2.99	NE	约 50 人
许村	2.59	NE	约 270 人
倪岗头	3.16	SE	约 90 人
东山凹	3.46	SE	约 75 人
白板	2.45	SE	约 160 人
许上社区	2.20	SE	约 280 人
丁村	4.17	NW	约 190 人
李茂	4.87	NW	约 90 人
濮塘镇镇区	4.88	NW	约 3000 人
下濮塘	5.06	NW	约 100 人
南池	3.67	NW	约 300 人
苏坝	4.97	NW	约 85 人
小三	4.56	NW	约 60 人
马鞍山市第十九中学	4.91	NW	约 1500 人
沙塘	5.35	NW	约 200 人
依山郡	5.37	NW	约 2800 人
西岗小区	3.40	SE	约 2400 人
吴峰新村	3.12	SE	约 3000 人
大蜈蚣眼	3.13	SE	约 2500 人
老庄	4.54	SE	约 135 人

后塘库	4.49	SE	约 260 人
陶高村	3.91	SE	约 100 人
朱高村	3.63	SE	约 100 人
王山坳	4.21	SE	约 65 人
董山	3.18	SE	约 200 人
官山坳	4.37	SE	约 110 人
夏村	4.19	SE	约 100 人
小岗头	4.06	SE	约 100 人
前塘庙	4.10	SE	约 60 人
劳塘冲	4.22	SE	约 110 人
下庄	3.39	SE	约 80 人
黄塘村	3.06	SE	约 170 人
西塘	3.72	SE	约 200 人
何家碾	3.29	SE	约 300 人
黄郎头	2.81	SE	约 50 人
麻茂	4.35	SE	约 150 人
杨家	4.44	SE	约 220 人
铁丝岗	4.47	SW	约 70 人
白马塘	4.24	SW	约 100 人
九龙	3.90	SW	约 100 人
颜塘	2.20	SE	约 50 人
牛路口	1.97	SW	约 110 人
大坳	2.52	SW	约 90 人
黄庄	5.04	NE	约 300 人
杨家	5.26	NE	约 240 人
吴上	5.43	NW	约 240 人
山景村	4.50	NE	约 105 人
蒋家店	4.82	NE	约 235 人
马鞍山市濮塘中心小学	4.80	N	约 1600 人
兴庙	5.17	NE	约 50 人
李树	4.84	NE	约 75 人
泗泊塘	4.60	NE	约 200 人
顾市村	4.55	NE	约 450 人
东山	4.11	SW	约 50 人
王家	4.53	SW	约 70 人
鲍家	4.67	SW	约 100 人
小冲	4.17	SW	约 60 人
徐山村	3.99	SW	约 100 人
孟村	4.33	SW	约 125 人

	徐上	4.65	SW	约 155 人	
	甸塘庵	4.57	SW	约 40 人	
	陶村	5.10	SW	约 100 人	
	沙岗	3.16	NW	约 40 人	
	锁库村	5.33	NW	约 370 人	
	任村	5.24	NW	约 80 人	
	孙村	5.14	NW	约 20 人	
	张梗	4.17	NW	约 85 人	
	上埃村	3.10	NE	约 60 人	
	葛圣坝河	1.9	S	小河	
	丹阳河	7.5	S	小河	

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 土地利用规划相符性分析

建设项目位于官山坳尾矿库原有项目占地范围内，对照《南京市江宁区国土空间规划近期实施方案》，该地块规划包含水域、现状建设用地及村镇建设控制区。本项目为尾矿库回采项目，回采结束后将结合近期实施方案进行生态修复，有利于推动国土空间规划近期实施方案的实施，详见图 2.5.1。

2.5.2 与“三线一单”相符性分析

2.5.2.1 与生态保护红线相符性分析

建设项目位于南京市江宁区横溪街道，对照《江苏省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）及《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），建设项目与周边生态红线区域位置关系见表 2.5.2-1 和图 2.5.2。

表 2.5.2-1 项目所在区域江苏省生态空间管控区域规划

序号	生态空间保护区域名称	县(市区)	主导生态功	范围		面积(平方公里)			与本项目相对位置
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线	生态空间管控区域	总面积	
1	东坑生态公益	江宁区	水源涵养	/	包括植被覆盖较好的山地以及该区域的主要水库。具体坐标为：118° 38' 12.14" E 至	/	49.08	49.08	紧邻

	林				118° 44'52.35"E, 31° 38'43.83"N 至 31° 49'25"N				
2	横山水源涵养区	江宁区	水源涵养	/	以横山为主体, 内有张山、柴山、四径山、家公山、东陶山、黄牛峰、铜山、朝山、陈家山、荷叶山、东头山、西头山等山体及驻驾山水库、溧塘水库、排驾口水库、筑塘坝水库、跃进水库等水库。范围为: 东部、西部至江宁区界; 南部至苏皖省界。具体坐标为: 118° 46' 9.14" E 至 118° 53'36.35"E, 31° 37'10.83"N 至 31° 41'19"N	/	35.65	35.65	E, 11.5km

建设项目紧邻东坑生态公益林生态空间管控区域, 项目东侧距横山水源涵养区生态空间管控区域 11.5km。根据《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), 生态公益林内禁止从事下列活动: 砍柴、采脂和狩猎; 挖砂、取土和开山采石; 野外用火; 修建坟墓; 排放污染物和堆放固体废物; 其他破坏生态公益林资源的行为。本项目在原有项目占地范围内建设, 不在东坑生态公益林生态空间管控区域内, 且主要进行尾矿库回采及尾矿综合利用, 进一步消除环境安全隐患, 为环境正影响项目。

同时, 本项目施工和运行期间采取严格的管控措施, 施工用地、采砂作业及管线布设等均不占用东坑生态公益林生态空间管控区域。施工期将采取洒水等降尘措施及隔声等噪声污染防治措施, 生活污水经化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂; 项目运行期扬尘经喷雾降尘后排放, 生活污水经化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂, 生产废水及应急污水处理站初期雨水经处理达标后排放, 选用低噪声设备等降噪措施。根据环境影响分析可知, 本项目排放的污染物对周边环境的影响可接受。因此, 本项目的建设符合国家级生态红线保护规划及江苏省生态空间管控区域规划要求。

2.5.2.2 环境质量底线

根据环境质量现状监测, 项目所在区域的声、地表水、地下水及土壤环境质量均较好, 声、地表水及土壤环境质量均可达到相应的环

境功能区划要求；项目所在区域属于环境空气不达标区，不达标项为 O_3 ，超标原因为区域性环境污染问题。随着南京市大气污染防治行动的逐步推进，通过落实减碳和降污协同推进、细颗粒物和臭氧协同治理、挥发性有机物和氮氧化物协同削减，加强工业废气管控，开展水泥熟料企业超低排放改造，全面监管移动源污染等措施后，区域空气环境将得到逐步改善。根据环境影响预测与分析，建设项目的建设对周边环境的影响可接受，因此，总体来说，建设项目的建设基本符合环境质量底线的要求。

2.5.2.3 资源利用上线

项目给水、供电由市政统一供给，均在相应设施供给能力范围之内；建设项目在官山坳尾矿库原有项目占地范围内，不新增建设用地；此外，项目无其他自然资源消耗。因此，项目运行不会突破当地资源利用上线。

2.5.2.4 环境准入负面清单

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发[2015]251号)及关于印发《江宁区建设项目环境准入“负面清单”(2020版)》的通知(江宁政办发[2020]120号)，本项目不属于禁止准入项目。对照《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)，本项目不属于禁止准入项目；对照《<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发[2022]55号)，本项目不属于细则管控条款中禁止建设项目，且本项目符合《中华人民共和国长江保护法》中相关要求。

2.5.2.5 南京市“三线一单”生态环境分区管控

根据《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(宁环发[2020]174号)，南京市江宁区横溪街道属于一般管控单元，管控区内主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。相符性分析见表2.5.2-2。

表2.5.2-2 与南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

类型	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
空间布局约束	(1) 各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。	建设项目位于尾矿库原有项目占地范围内，对照《南京市江宁区国土空间规划近期实施方案》，该地块规划包含水域、现状建设用地及村镇建设控制区。本项目为尾矿库回采项目，回采结束后将结合近期实施方案进行生态修复，有利于推动国土空间规划近期实施方案的实施。	相符
	(2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》，各区在执行全市层面禁限措施基础上，执行各区的禁止和限制目录。	本项目为尾矿库销库工程，不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》中的禁止和限制类项目。	相符
	(3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）相关要求。	本项目为尾矿库销库工程，不属于《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）中的禁止类项目。	相符
	(4) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。	本项目位于南京市江宁区横溪街道，不属于主城区。	相符
	(5) 位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。	本项目位于南京市江宁区横溪街道，不属于太湖流域。	相符
污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目食堂油烟经油烟净化装置处理后排放，扬尘废气采取降尘措施后无组织排放；生活污水经化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂，洗车废水经隔油处理后回用于喷雾降尘工序，尾矿处理废水依托现有应急污水处理站处理后排入葛圣坝河，建设项目污染物排放量较小，在江宁区内平衡，符合区域总量控制要求。	相符
	(2) 进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目食堂油烟经油烟净化装置处理后排放；尾矿处理废水经应急污水处理站处理达标后排放；通过使用低噪声设备、基础减振、距离衰减等方式加强噪声污染防治；施工期制定严格管控措施，最大程度减少扬尘；采取源头控制及分区防渗等措施加强土壤和地下水污染防治。	相符

环境 风险 防 控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设, 加强环境应急预案管理, 定期开展应急演练, 持续开展环境安全隐患排查整治, 提升应急监测能力, 加强应急物资管理。	本次评价要求项目建成后应建立环境风险防范措施, 编制突发环境事件应急预案并定期开展应急演练及环境安全隐患排查, 制定应急监测计划, 加强应急物资管理。	相符
	(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目在尾矿库原有项目占地范围内进行建设, 不属于商业、居住、科教等功能区块。	相符
资源 利 用 效 率 要 求	(1) 优化能源结构, 加强能源清洁利用。 (2) 提高土地利用效率, 节约集约利用土地资源。 (3) 根据《南京市长江岸线保护办法》, 长江岸线开发利用充分考虑与城市发展、土地利用、港口建设、防洪、疾病预防、环境保护之间的相互影响, 根据本市长江岸线保护详细规划的要求, 按照深水深用、浅水浅用、节约集约利用的原则, 提高岸线资源利用效率。	建设项目位于官山坳尾矿库原有项目占地范围内, 未新增建设用地。同时, 对尾矿库进行回采后综合利用, 符合资源利用效率要求。	相符

综上所述, 本项目的建设符合“三线一单”要求。

2.5.3 产业政策相符性分析

本项目主要对官山坳尾矿库进行回采, 回采尾砂经脱硫、粗细颗粒分离及脱水处理后外运利用, 对照《产业结构调整指导目录》(2019年本), 建设项目属于第一类“鼓励类”中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”。对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012年本、2013年修正), 建设项目属于第一类“鼓励类”中“二十一、环境保护与资源综合利用”中第 27 条“尾矿、废渣等资源综合利用”。

对照《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), 建设项目不属于限制类和淘汰类项目, 也不存在能耗限额。建设项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中所列项目。

因此, 建设项目符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012年本、2013年修正)、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》和《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)相关要求。

2.5.4 环保政策相符性分析

2.5.4.1 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办〔2022〕7号)

本项目和《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》相符性分析如下:

表 2.5.4-1 本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》相符性分析

文件要求	相符性分析
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不属于码头项目, 不属于过长江通道项目
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目	本项目位于南京市江宁区横溪街道, 不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内, 不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区范围内
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内, 不属于围湖造田、围海造地或围填海项目, 不在国家湿地公园的岸线和河段范围内
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区范围内, 不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区范围内
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目依托现有已批排污口, 未新设、改设及扩大排污口
7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及生产性捕捞
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库, 以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为尾矿回采项目, 未新建、改建、扩建尾矿库, 且不属于化工项目。

文件要求	相符性分析
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目不属于钢铁、石化、化工等高污染项目
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、煤化工项目
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目以及不符合要求的高耗能高排放项目

根据上述分析，本项目的建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》文件要求相符。

2.5.4.2 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）

本项目和《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）中与本项目相关的条款相符性分析如下：

表 2.5.4-2 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》相符性分析

文件要求	相符性分析
二、区域活动	
8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于化工项目
9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于南京市江宁区横溪街道，距离长江岸线 19.1km。本项目主要对尾矿库进行回采，不属于新建、改建、扩建尾矿库
10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目所在地不属于太湖流域
11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目
12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目
13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目
14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他	本项目不属于不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公司

文件要求	相符性分析
人员密集的公共设施项目。	共设施项目
三、产业发展 15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目
16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目
17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工和焦化项目
18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不涉及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目
19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目

根据上述分析，本项目的建设与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）要求相符。

2.5.4.3 《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》（国家长江办第94号）

《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》（国家长江办第94号）中提出“鼓励尾矿综合利用。在符合安全和环境要求前提下，鼓励通过提取有价值组分、生产建材、井下充填等途径开展尾矿综合利用”，本项目主要对官山坳尾矿库进行回采，回采尾砂经分选、粗细颗粒分离及脱水处理后外运用于建筑原材料的制作基材，符合文件中尾矿综合利用要求。

2.5.4.4 《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）

《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）中提出“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利用，探索尾矿在生态环境治理领域的利用”，本项目回采尾砂经分选、粗细颗粒分离及脱水处理后主要外运用于建筑原材料的制作基材，符合文件中尾矿利用要求。

全本公示稿

3 尾矿库概况

3.1 原有项目概况

3.1.1 工程概况

马鞍山市小南山矿冶有限公司于 2005 年 11 月投资 3000 万元成立南京苏丹矿业有限公司，并于南京市江宁区横溪街道泗陇村官山坳建设年产 20 万吨铁精矿生产线及尾矿库，建有二系列四条铁矿石加工生产线，占地面积约 700 亩（包括办公、生产及尾矿库），主要从事铁矿石的生产与加工。

年产 20 万吨铁精矿（含尾矿库）建设项目立项于 2006 年 8 月 25 日获得南京市江宁区发展和改革局批复（江宁发改投字[2006]133 号），项目环境影响评价于 2006 年 12 月 12 日取得南京市江宁区环境保护局的批复（江宁环字[2006]第 098 号）。官山坳尾矿库 2006 年 5 月由铜陵有色设计研究院完成初步设计，2006 年 10 月、2007 年 6 月由铜陵有色设计研究院分别进行变更，2007 年 12 月由中钢集团马鞍山矿山研究院完成尾矿库安全验收评价，项目全面建成投产。建成后，由于市场因素影响，选矿厂未达到年产 20 万吨铁精矿的生产能力。2014 年 12 月，选矿厂停产，尾矿库也随之停用。

工程概况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 工程概况

项目名称		年产 20 万吨铁矿石精选（含尾矿库）项目
建设单位		南京苏丹矿业有限公司
立项审批文件		2006 年 8 月 28 日获得南京市江宁区发展和改革局立项批复（江宁发改投字[2006]133 号）
项目概况	项目建设性质	新建
	建设地点	南京市江宁区横溪街道泗陇村官山坳
	投资总额	投资 3000 万元人民币，环保投资 40 万元，占总投资的 1.3%
	项目状态	已停产
环境影响评价		2006 年 10 月编制《南京苏丹矿业有限公司 20 万吨/年产铁精矿（含尾矿库）建设项目环境影响报告书》
环评批复		2006 年 12 月 12 日获得原南京市江宁区环境保护局批复（江宁环字[2006]第 098 号）
竣工环保验收		未验收

(1) 原料来源及成分

原有项目生产原料为铁矿石，均来源于外购，由马鞍山小南山矿业有限公司小南山铁矿和马鞍山昭源矿业有限公司马塘铁矿提供，原料指标见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 铁矿石原料指标

序号	项目	含量 (%)
1	Fe	25.8
2	SiO ₂	26.85
3	V ₂ O ₅	0.07
4	S	3.45
5	Cu	0.5
6	K ₂ O+Na ₂ O	5
7	自由水分	0.45
8	P	0.12
9	TiO ₂	1.85

(2) 选矿工艺

外购的原矿先经破碎、磨矿后将原石抛弃，剩余原料经分级机分级，大颗粒经过球磨机磨矿后经过两次磁选，得到精矿品位 65% 以上的铁精矿、尾矿及含硫矿石，含硫矿石经浮选剂黄药进行浮选后得到硫精矿和尾矿，铁精矿和硫精矿进行外售，尾矿进入尾矿库中堆存。选矿工艺流程见图 3.1.1-1。

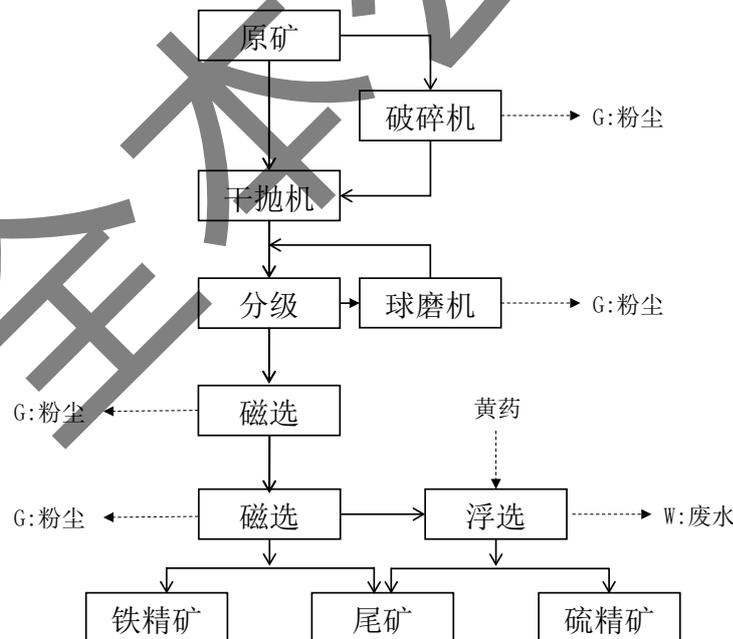


图 3.1.1-1 选矿工艺流程图

(3) 产品指标

铁精矿生产指标见表 3.1.1-3。

表 3.1.1-3 铁矿石选矿指标

项目	产率 (%)	品味 (%)			回收率 (%)
		TFe	S	Cu	
铁精矿	70	65	0.268	0.02	82.72

(4) 尾矿砂特性分析

根据《苏丹矿尾矿砂的特性分析》(南京工业大学, 2021年6月), 尾矿库内区域现状处于地表湿润或水体覆盖状态, 坝前区域地表处于干燥状态, 为了取样具有代表性, 采用随机采样法在尾矿库潮湿区和干燥区各选择 10 个位置进行取样, 共 20 个位置 (采用随机取样法, 取样时每个位置表层和深 30-50cm 处各取一定量样品), 分别将潮湿区和干燥区样品进行充分混合, 并等量分别称取潮湿区样品和干燥区样品混合后测定其化学组成。结果表明尾矿砂主要化学组成是 SiO_2 、 Fe_2O_3 和 Al_2O_3 , 含量分别是 55.83%、11.96%和 14.61%, 含有少量的 CaO 、 MgO 和 P_2O_5 , 分别为 1.83%、3.16%和 1.40%, Na_2O 和 K_2O 的含量分别为 2.65%和 0.56%, S 元素含量为 0.17%, MnO 含量为 0.14%~0.58%。

根据《南京苏丹矿业有限公司 20 万吨/年产铁精矿 (含尾矿库) 建设项目环境影响报告书》, 尾矿库设计用来贮存尾矿渣, 按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(18599-2001, 已废止) 中 II 类场要求进行建设。尾矿库中现存尾矿为一般固体废物, 属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020) 中“29 其他尾矿”。

(5) 主要设备

选矿主要设备见表 3.1.1-4。

表3.1.1-4 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	颚式破碎机	PE2500×1000	4	已拆除
2	球磨机	MG φ 1830×3600	2	已拆除
3	分级机	FG φ 1200×600	1	已拆除
4	分级机	FG φ 1500×8000	1	已拆除
5	给矿皮带机	B=600	2	已拆除
6	振动给矿机	GZ3	1	已拆除

7	磁选机	CTB ϕ 1050 \times 1800	4	已拆除
8	磁选机	CTB ϕ 750 \times 1800	2	已拆除
9	主供水泵	8sh-9	2	已拆除
10	循环水泵	6sh-6	2	已拆除
11	变压器	-	1	本次依托使用

3.1.2 尾矿库建设现状

尾矿库建设情况见表 3.1.2-1，现场情况见图 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 尾矿库建设情况表

序号	工程内容	设计能力	现状
主体工程	尾矿库	设计总坝高为 43m，总库容 948.3 万 m ³ ，等别为四等库	现状尾矿坝总坝高约 26m，现状有效库容约 269.6 万 m ³ ，等别为四等库
	厂房	2 间，共 1500m ²	一致
公辅工程	办公、生活用房	建筑面积为 2000m ²	一致



图 3.1.2-1 尾矿库现场踏勘图

官山坳尾矿库为山谷型尾矿库，设计总坝高43m、总库容948.3万 m³，设计服务年限约15.1年，等别为四等库。尾矿库运行7年后停产，现状尾矿坝总坝高约26m，现状有效库容约269.6万 m³，等别为四等库。初期坝以亚粘土筑坝，底部标高43m，坝顶标高61m，坝高18m；后期堆积坝采用尾砂筑坝，现状坝顶标高69m，坝高26m，采用排水斜槽+排水涵管排洪水。尾矿库所在山谷整体呈长方形口袋状，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，

尾矿库坝体下游主要为农田、荒地和水塘。尾矿库现状主要技术参数见表3.1.2-2。

表3.1.2-2 尾矿库现状参数一览表

技术参数		环评批复	现状规格及描述	
尾矿坝	初期坝	类型	不透水土坝	与环评一致
		坝顶标高 (m)	61.0	与环评一致
		最大坝高 (m)	18.0	与环评一致
		顶底标高 (m)	+43.0~+61.0	与环评一致
		坝顶长 (m)	178.3	与环评一致
		坝顶宽度 (m)	4.0	与环评一致
		上游游坡比	1:2.0	与环评一致
		下游游坡比	1:2.5	与环评一致
	副坝	类型	浆糊	未修筑
	堆积坝	筑坝材料	尾砂	与环评一致
		坝顶标高 (m)	+86.0	+69.0
		最大坝高 (m)	25.0	8.0
		坝顶宽度 (m)	2.0	与环评一致
		下游游坡比	1.5	与环评一致
	尾矿库排洪系统		斜槽 (双格) 一转流井一排水涵管 斜槽 1.2×0.8m (双格) 转流井直径 2.5m、涵管直径 1.2m	与环评一致
监测系统		布设坝体变形、坝体浸润线观测系统; 共布设浸润线观测设施 9 孔, 堆积坝浸润线埋深在 4~8m、初期坝坝顶部位浸润线埋深在 2~4m。	与环评一致	
排渗方式		排渗棱体、尾矿库水平排渗管	与环评一致	
尾矿库总库容 (万 m ³)		948.3	317.2	
尾矿库有效库容 (万 m ³)		806.1	269.6	
防渗措施		设计构建防渗层, 防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能	未设置防渗措施	
尾矿库总坝高 (m)		43	26	
汇水面积 (km ²)		0.64	0.577	
库水位标高 (m)		/	64.9	
服务年限		15.1	服务 7 年后即停用	
尾矿库等别		四等库	与环评一致	
风险防范措施		厂区工作人员日常巡检	无人监管	
运行控制指标		按四等尾矿库上限控制指标运行和	与环评一致	

	设防，设防洪水重现期为 200 年； 最小干滩长度 50m、最小安全超高 1.0m。	
--	--	--

(1) 尾矿坝

① 初期坝和挡水副坝

根据设计资料，官山坳尾矿坝由主坝和三处浆砌挡水副坝组成。主坝建在山谷下游（南端），初期坝为均质不透水土坝，设计上游坡坡比 1: 2.0，下游坡坡比 1: 2.5，下游坡（外坡）坡脚线至最低处标高为 40m，坝轴线底部标高 43.0m，坝顶标高 61m，坝高 18m，坝顶宽 4.0m，坝轴线长 178.3m。坝外坡植草皮护坡，坝脚以干砌块石砌筑排水棱体，棱体顶部标高 48.0m，宽度 2.0m，下游坡比 1: 2.0。设计 1#副坝位于库区西部，需在子坝升高到 75m（标高）之前修建；2#副坝位于库区东北部，需在子坝升高到标高 68m（标高）之前修建；3#副坝位于库区东北部需在子坝升高到标高 77m（标高）之前修建。

根据《苏丹尾矿库回采安全设施设计》报告，官山坳尾矿库主坝现状坝顶标高约+69m，现状坝高约 26m，目前挡水副坝均尚未建设。

② 堆积坝

用选厂排放的尾矿，以上游法方式筑坝，尾矿浆用支管放矿，保持滩面均匀上升。后期尾砂子坝外坡总坡比为 1: 5，设计每级子坝堆积高度控制在 2m，顶宽 2m，内外坡比 1: 2.0；现库区第四级子坝已基本形成，堆高约 8m（标高约 61.0~69m），坝顶宽约 2.0m，基本与设计相符合。

根据《苏丹尾矿库回采安全设施设计》报告，尾矿坝坝体整体状况良好，坝顶标高、坝顶宽度和坡比符合设计要求，未发现变形开裂等不良现象。

(2) 排洪系统

尾矿库现有排洪系统由排水斜槽（双格）—转流井—排水涵管组成，布置于尾矿库库区中部东侧的山坡上。排水斜槽为钢筋混凝土结构，断面为（高×宽）1.2×0.8m；转流井直径为 2.5m，排水涵管直

径为 1.2m，均为钢筋混凝土结构。

经现场踏勘，尾矿库采用排水斜槽（双格）—转流井—排水涵管排洪方式，排水斜槽、排水涵管结构完好，结构尺寸符合设计要求，未见破损和堵塞现象；坝面排水沟和坝肩截水沟局部存在淤堵及破损现象。目前库内水面标高统一为 65.47m。尾矿库现状仅采用排水斜槽（双格）—转流井—排水涵管的方式进行排洪。

（3）尾矿输送及回水系统

尾矿库下游设置集水池，尾矿库排水涵管出水流入回水池内，用水泵打回选矿厂循环使用。因为选矿厂位于尾矿库上游，尾矿浆可利用地势重力水头自流输送入库。选矿厂已于 2014 年 12 月份起进入停产状态。

（4）防渗措施

尾矿库设计构建防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。根据矿方提供的资料，库区并未按照设计要求建设防渗层。

（5）风险防范措施及监测系统

尾矿库建成后风险防范仅依靠厂区工作人员日常巡检，尾矿库停用后处于无人监管状态。

官山坳尾矿库已按设计及规范要求布设坝体变形、坝体浸润线观测系统。尾矿库现状共布设浸润线观测设施 9 孔，根据矿方提供的坝体浸润线观测数据及勘察资料，目前堆积坝浸润线埋深在 4~8m、初期坝坝顶部位浸润线埋深在 2~4m。但尾矿库停用后，监测系统处于无人管理状态。

3.2 长江经济带生态环境警示片披露问题整改情况

3.2.1 整改任务由来

2020年12月7日，江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室、江苏省生态环境厅印发了《2020年长江经济带生态环境警示片》披露

问题清单（苏长江办函〔2020〕102号），包括南京苏丹矿业有限公司官山坳尾矿库积存废水严重污染周边环境问题：2020年6月现场调查发现，南京苏丹矿业有限公司官山坳尾矿库积存大量含重金属的酸性废水，污水处理设施闲置，在线监测设施废弃，渗滤液未经处理直排，严重污染周边环境。监测显示，外排废水锰浓度为49.8毫克/升，超标15.6倍。

2021年2月3日，江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室和江苏省生态环境厅联合印发了《江苏省2020年长江经济带生态环境警示片披露问题整改落实方案》（苏长江办发〔2021〕7号）（以下简称“整改方案”），要求南京市人民政府在2021年10月底之前完成《2020年长江经济带生态环境警示片》中披露的南京苏丹矿业有限公司官山坳尾矿库问题整改工作，并在整改完成后及时组织验收，确保按期完成整改验收销号。

由于尾矿库已长期停产，项目管理组织机构设置不完整、各岗位人员配置目前不齐全，尾矿库档案资料不完备，其项目管理实质上处于失能状态。根据江宁区委办公会议，南京市江宁区人民政府横溪街道办事处需落实属地责任，南京江宁交通建设集团有限公司落实实施责任，组织开展官山坳尾矿库问题整改工作。

3.2.2 整改方案及执行情况

南京市江宁区人民政府横溪街道办事处已制定《2020年长江经济带生态环境警示片披露问题整改工作方案（苏丹矿业官山坳尾矿库）》并于2021年1月24日通过专家论证，同时制定《南京苏丹矿业有限公司官山坳尾矿库污染防治方案（修订）》进行尾矿库回采销库前污染防治工作。整改工作方案共有五大整改措施及四大整改工程，具体整改措施及执行情况见表3.2.2-1。

表3.2.2-1 现状存在问题及整改措施执行情况

序号	存在问题	整改措施	执行情况
1	南京苏丹矿业有限公司官山	对苏丹矿库区及周边区域水环境开展重金属监测，对污染源头实	2020年12月完成了苏丹矿库区及周边区域水体水环境重金属监测（共32个点位）调查工作，根

序号	存在问题	整改措施	执行情况
	坳尾矿库积存大量含重金属的酸性废水，污水处理设施闲置，在线监测设施废弃，渗滤液未经处理直排，严重污染环境。监测显示，外排废水锰浓度为49.8毫克/升，超标15.6倍。	施治理。在回水池设置污水拦截设施，防止污水溢流外环境；增设污水处理设施，确保pH值、重金属锰等指标达标排放。	据调查结果采取各项工程对污染源实施治理；已对回水池溢流口进行封堵，完成回水池拦截设施（止水帷幕）建设；已配套建设应急污水处理站，根据表3.2.2-3监测数据可知，尾矿库污水经处理后均能达标排放。 应急污水处理站于2021年3月11日完成排口论证报告专家论证，3月17日取得排口设置批复（江宁环控字[2021]5号），6月22日通过污水应急处理工程竣工验收，9月25日通过污水应急处理工程效能评估专家评审。
2		按照“控增量、减存量”原则，控制库区水位。完善撇洪设施，降低库区雨水汇入量；库区积存废水通过排水井导入回水池，经污水处理设施处理后外排。	已完成库区内撇洪设施（挡水坎1365米+排水沟420米）的建设，库区内撇洪设施的建设，降低了库区雨水汇入量；库区积存废水通过排水井导入回水池，经应急污水处理设施处理后达标排放。 撇洪设施完善工程于2021年4月15日建设完成，6月22日通过工程验收，9月25日通过撇洪设施效能评估专家评审。
3		在库区下游设置拦截坝，对截留区域水体进行净化处理，设置生态浮岛实施常态化净化处理，结合村庄环境整治，提升下游乔木山村水塘环境。	已完成回水池下游受污染的水体（6#塘、7#塘、乔木山水塘、10#塘东边塘和生态沟渠）的整治工作；利用泵回抽至污水处理站进水池就近处理；较远水塘通过“原位加药+底泥清淤”的方式进行水塘修复治理，同时为进一步提升乔木山村的生态环境，对清淤后的下游沟渠和乔木山水塘实施了生态浮岛治理。 2021年4月5日完成回水池下游拦截设施（止水帷幕）及乔木山水塘进出口拦截设施建设；2021年5月30日完成生态浮岛等配套景观建设，8月26日通过工程验收，9月25日通过下游周边环境提升工程效能评估专家评审。
4		定期对库区、库外及地下水开展跟踪监测，完善在线监控设施并联网运行，加强治污设施运行管理，确保废水稳定达标排放。按照规范启动实施销库工作。	库区、库区周边及下游地表水监测频次为每月1次，监测28个点位，其中4个点位（乔木山及下游点位）监测因子27项，其余点位监测pH及总锰；污水处理设施出水口设置在线监控设施并联网（监测项目pH、总锰、氨氮、化学需氧量、流量），废水均可稳定达标排放。销库工程于2021年8月17日通过了《销库及固废资源综合利用项目总体实施方案》专家评审，目前正积极推进当中。
5		组织对辖区内尾矿库污染防治工作开展“回头看”全面排查，规范整治，严防类似问题再次发生。	江宁区辖区内共有9家尾矿库，南京市江宁生态环境局分两批对全区其他尾矿库同步开展了环境隐患初步排查工作。

1、应急污水处理站

应急污水处理站设于南京七仙新型建筑材料厂厂区内，处理规模为4500m³/d，处理工艺为“加药沉淀+过滤”，出水通过专用管道排入葛圣坝河。应急污水处理站出水中pH、总锰等指标执行《铁矿采选

工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2重选和磁选废水排放标准, COD、氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。应急污水处理站主要用于处理现有库区积水及固废综合利用过程中产生的废水, 规划服务期限为5年。应急污水处理站入河排污口设置论证已于2021年3月17日取得南京市江宁生态环境局批复(江宁环控字[2021]5号)。《官山坳尾矿库污水处理站突发环境事件应急预案》已发布并于2021年10月19日在南京市江宁区环境监察大队完成备案(备案编号: 320115-2021-109-L)。

目前库区内积水已全部处理完成, 应急污水处理站处于间歇运行状态, 仅在雨后运行处理新增积水。

(1) 处理工艺流程

应急污水处理站处理工艺为“加药沉淀+过滤”, 具体工艺流程见图3.2.2-1。

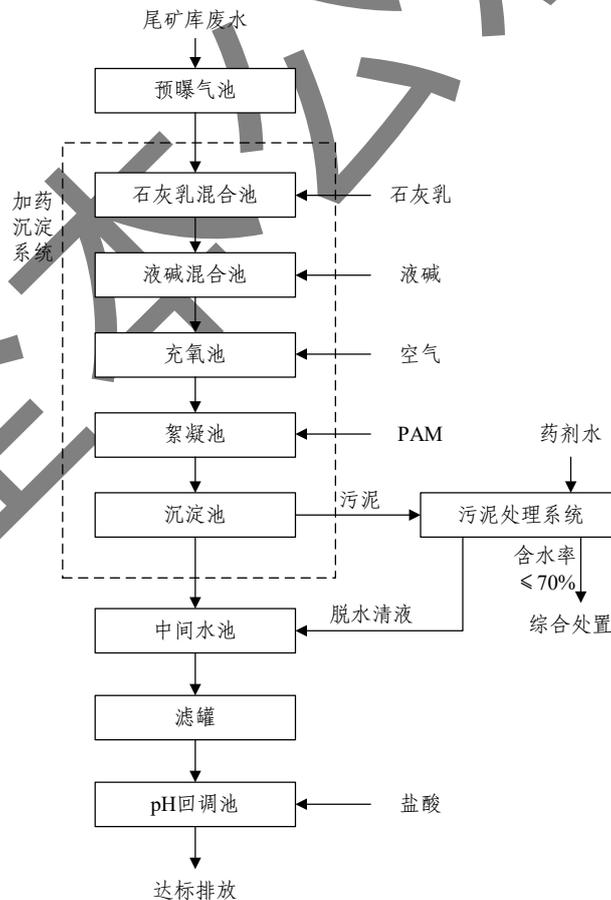


图 3.2.2-1 工艺流程图

尾矿库废水自回水池经水泵提升至预曝气池。预曝气池内设置曝气装置，废水经曝气搅拌，充分调节水质，提高pH值和溶解氧。

曝气池出水通过泵提至加药沉淀系统，加药沉淀系统由石灰乳混合池、液碱混合池、充氧池、絮凝池以及竖流沉淀池组成。废水经过石灰乳混合池粗调pH至8.5，自流入液碱混合池精调pH至10，在pH为10的环境中， Mn^{2+} 可以被迅速氧化为 MnO_2 沉淀，为提高氧化效率，废水自流入充氧池氧化残余 Mn^{2+} ，最后混合液经絮凝池和竖流沉淀池处理后，上清液自流进入中间水池，污泥经泵提升至污泥池。

中间水池主要作为滤罐系统的暂存池以及压滤液的储存池。中间水池废水经泵提至滤罐，去除压滤液及沉淀池清液中残存的SS，确保 Mn^{2+} 达标排放。滤罐出水进入pH回调池，最终排入葛圣坝河。

(2) 主要设备

应急污水处理站主要设备情况见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	尺寸/规格	数量(座/台/套/个)
1	预曝气池	8.0×3.75×4.0m, 折板加工	2
2	回水池	φ 4.0m×4.2m, 折板加工	1
3	预曝气系统	/	1
4	浮筒泵	50m ³ /h	3
5	潜水泵	70m ³ /h	4
6	卧式离心泵	70m ³ /h	4
7	罗茨风机	1m ³ /min	2
8	罗茨风机	5m ³ /min	2
9	超声波液位仪	一体式, AC220V	7
10	电磁流量计	DN125	3
11	压力表	0-4bar	9
12	石灰乳混合池	3.6×1.8×3.0m	2
13	液碱混合池	3.6×1.8×3.0m	2
14	充氧池	3.6×1.8×3.0m	2
15	絮凝池	3.6×1.8×3.0m	2
16	沉淀池	4.0×4.0×5.5m	8
17	配水池	φ 1.0×3.0m	3
18	桨叶式搅拌机	30-75 转/分钟	12
19	pH 在线仪器	沉入式安装, 安装深度 1.5m	7
20	卧式离心泵	23m ³ /h	7
21	中间水池	5.0×3.5×4.0m	1
22	卧式离心泵	68m ³ /h	2

23	过滤罐	$\phi 3.0 \times 4.0\text{m}$	2
24	滤料	锰砂滤料	1
25	卧式离心泵	300m ³ /h	1
26	pH 回调池	5.0 × 3.5 × 4.0m	1
27	卧式离心泵	150m ³ /h	2
28	污泥池	4.0 × 4.0 × 5.5m	2
29	自动拉板厢式压滤机	单台过滤面积 200m ²	2
30	皮带输送机	/	2
31	螺杆泵	45m ³ /h	2
32	阳离子 PAM 加药装置	2m ³ /h, 配套 2 台螺杆泵 1m ³ /h	1
33	压力传感器	0-10bar	2
34	压力表	0-10bar	2
35	阴离子 PAM 加药装置	500L/h, 配套 2 台螺杆泵 200L/h	2
36	衬氟卸料泵	10m ³ /h	2
37	液碱加药装置	1 座 10m ³ PE 罐, 4 台 100L/h 投加泵	2
38	盐酸加药装置	1 座 10m ³ PE 罐, 2 台 60L/h 投加泵	1
39	石灰加药装置	10m ³ 石灰料仓, 自动加药、配药、溶药系统、自动控制系统、输送系统等	2
40	锰在线监测	/	1
41	pH 在线监测	/	2
42	罗茨风机	0.5m ³ /min	2
43	混凝反应池	7.2 × 3.6 × 3.6m	1
44	沉淀池	4.25 × 3.75 × 5.5m	4
45	污泥浓缩池	4.25 × 3.75 × 5.5m	2
46	螺杆泵	30m ³ /h	2
47	潜水泵	100m ³ /h	3
48	超声波流量计	5.4-399.6m ³ /h	1
49	潜水泵	50m ³ /h	2
50	回转式风机	1.02m ³ /min	1

(3) 进出水水质情况

根据《苏丹矿业跟踪监测数据分析报告(第10期)》(2021年10月)中应急污水处理站进出水水质检测数据可知,应急污水处理站出水均可达到相应排放标准,SS、总氮、石油类、总铜、总锌等满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2重选和磁选废水直接排放标准,COD、氨氮、总磷等满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

表 3.2.2-3 应急污水处理站进出水水质监测结果一览表(单位: mg/L)

项目	进水水质	出水水质	去除效率	排放标准
pH	2.9	7.5	/	6~9

COD	13	10	23%	30
SS	180	<2	99%	70
氨氮	0.892	0.825	7.5%	1.5
总氮	4.73	1.88	60.25%	15
总磷	0.08	0.01	87.5%	0.3
石油类	<0.01	<0.01	/	10
总锌	0.261	<0.00067	99.7%	2.0
总铜	0.09	<0.00008	99.9%	0.5
总锰	62.7	0.17	99.7%	2.0
总硒	<0.00041	<0.00041	/	0.1
氟化物	0.62	0.45	27.4%	10
总镉	0.00143	<0.00005	96.5%	0.1
总铬	<0.00011	<0.00011	/	1.5
总砷	<0.0003	<0.0003	/	0.5
总铅	<0.00009	<0.00009	/	1.0
总镍	0.061	<0.00006	99.9%	1
总铍	<0.00004	<0.00004	/	0.005
总银	<0.00004	<0.00004	/	0.5
总汞	<0.00004	<0.00004	/	0.05

(4) 污染物产生及排放情况

① 废气

应急污水处理站污水处理工艺采用“加药沉淀+过滤”，主要是利用碱法除锰，不涉及生化反应，过程中基本无恶臭气体产生，对环境影响较小。

② 固废

应急污水处理站固体废物产生和处置情况见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-4 固体废物实际产生情况汇总表

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	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	污水处理污泥	HW49	900-042-49	4500	污水处理站	半固态	SS、锰等	锰	每天	T/C/L/R/In	委托南京卓越环保科技有限公司处置
2	生活	一般	/	4	员工生活	固	废纸等	/	每天	/	环卫部门集

	垃圾	固废									中处置
3	废 PAM 包装	一般 固废	/	5	PAM 加药 装置	固	废编织袋 等	/	每天	/	外售处置

建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及标准修改单(公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)及《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 号中相关要求建设一座面积为 207m²的危废仓库,经现场勘查,危废贮存设施满足防扬散、防流失、防渗漏、防风、防雨、防雷、防晒要求;地面已铺设 2 毫米厚的环氧树脂地坪,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒;已设置视频监控、危废标签等。

建设单位已按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求建设一座面积为 16m²的一般固废仓库,可满足整改过程中一般固废临时存放需求。

③ 噪声

应急污水处理站噪声主要来自离心泵、压滤机等设备。通过选用低噪声设备,采用基础减振、建筑物隔声、距离衰减、合理布局等措施减少噪声排放。

2、 撇洪设施完善工程

撇洪设施采用挡水坎+排水沟(管)的方案,将撇洪设施范围(0.057km²)内的雨水导至下游,不进入库区范围,下游水塘周边增设排水沟,达到降低库区雨水汇入量的目的。

3、 下游水环境提升工程

结合 2020 年 12 月下游水环境调查监测结果,乔木山水塘总锰超标。为了防止乔木山水塘内受污染水体对周边水环境造成影响,在乔木山水塘进出口涵洞处设置拦截坝,对现状涵头进行改造,增设钢筋砼闸门和铸铁闸门。同时对下游周边受污染水体采取净化处理措施,完成了回水池下游水塘、乔木山水塘及生态沟渠的整治。并对清淤后的乔木山水塘和生态沟渠利用设置生态浮岛或种植水生植物,进一步

提升乔木山水塘水环境。

4、整改工程建、构筑物情况

整改工程建、构筑物情况见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-5 整改工程主要建、构筑物情况一览表

序号	整改工程	现状主要建、构筑物	数量	主要参数	
1	应急污水处理工程	预曝气池	2 座	全地上钢结构	单座尺寸规格(L×B×H): 8.0×3.75×4.0m
		石灰乳混合池	4 座	全地上钢结构	单座尺寸规格(L×B×H): 1.8×1.8×3.0m
		液碱混合池	4 座		单座尺寸规格(L×B×H): 1.8×1.8×3.0m
		充氧池	4 座		单座尺寸规格(L×B×H): 1.8×1.8×3.0m
		絮凝池	4 座		单座尺寸规格(L×B×H): 1.8×1.8×3.0 m
		沉淀池	14 座		单座尺寸规格(L×B×H): 3.75×4.25×5.5m
		配水池	2 座		单座尺寸规格: Ø1.0×3.0m
		中间水池	1 座		尺寸规格(L×B×H): 5.0×3.5×4.0m
		滤罐	2 座		单座尺寸规格: φ3.0×4.0m
		pH 回调池	1 座		尺寸规格(L×B×H): 5.0×3.5×4.0m
		污泥池	2 座		单座尺寸规格(L×B×H): 3.75×4.25×5.5m
		明渠	1 座	混凝土结构	尺寸规格(L×B×H): 8.85×0.8×1.0m
		排放水池	1 座	混凝土结构	尺寸规格(L×B×H): 7.0×3.0×3.5m
		事故水池	1 座	混凝土结构	尺寸规格(L×B×H): 20.0×10.0×3.5m
		脱泥车间	1 座	全地上钢结构	占地面积 172.56 m ² , 高 6.32m
辅助用房	1 座	占地面积 132.7 m ² , 高 4.46m			
污泥暂存间	1 座	占地面积 234.02 m ² , 高 6.37m			
2	拦截工程	回水池拦截设施	/	回水池下游侧塘埂处采用止水帷幕作为污水拦截设施, 采用双排二序孔, 两排布孔呈梅花形布置共 81 孔。灌浆范围为回水池下游糖堰轴线 80m 范围内, 帷幕灌浆孔终孔距约为 2.0m。	
		乔木山村水塘进水涵洞拦截设施(闸门井)	1 座	钢筋砼	尺寸规格(L×B×H): 1.4×2.0×3.15m
		闸门		铸铁	尺寸规格(B×H): 1.0×1.0m
		乔木山村水塘出水涵洞拦截设施(闸门井)	1 座	钢筋砼	尺寸规格(L×B×H): 2×4.14×2.65m
闸门	铸铁	尺寸规格(B×H): 0.8×0.8m			
3	撤洪工程	挡水坎	/	矿区沿道路 1365 米挡水坎, 断面尺寸 (B×H): 0.24×0.3m	

序号	整改工程	现状主要建、构筑物	数量	主要参数
		撒洪沟	/	回水池区域 420 米撒洪沟，其中砖砌排水沟 330 米，土沟 90 米，断面尺寸 (B×H)：0.5×0.6m

3.3 尾矿库环境监管技术要点落实情况

对照《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)，尾矿库存在未设置事故应急池、回水池未设置防渗措施等问题，不符合《江苏省尾矿库环境监管技术要点》要求，现已完成整改。

(1) 回水池

尾矿库停用后，回水池作为渗滤液收集池使用，底部及四周未采取防渗措施。现已对回水池完成改造，部分区域用于新建回水池(集水池)，集水池底部及四周采取硬化和防渗措施，硬化层具备耐酸性，下层采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，集水池容积为 2000m³；其余区域用于堆放回水池改造过程中产生的清挖淤泥。

(2) 事故应急池

考虑突发情况下集水池渗滤液发生漫流，可能会对下游水环境造成影响，建设单位已制定《官山坳尾矿库回水池与应急池建设方案及图纸设计》并通过专家评审。目前已根据设计方案建成一座容积为 600m³的事故应急池用于收集突发情况下集水池渗滤液，位于尾矿库区域。

3.4 目前仍存在问题及“以新带老”措施

(1) 对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，尾矿库建设不满足标准中防渗等相关要求，且未按照标准要求开展例行监测。本次尾矿库销库工程完成后将对库区进行复垦，回采过程将严格按照本次评价提出的监测计划开展监测，详见 9.3 小节。

(2) 原有回水池改造过程中产生的清挖淤泥仍堆放于原回水池

区域，现已在周边设有围挡且在淤泥上方覆盖防尘网，未外运处置。本次评价要求尽快对回水池淤泥开展固废性质鉴别，并根据鉴别结果妥善处置。

(3) 根据南京市江宁区环境监测站编制的《苏丹矿业跟踪监测数据分析报告》(第10期)，2021年10月尾矿库周边土壤监测点位土壤均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1中第二类用地筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1中风险筛选值(铜、铬、镉、砷、汞、铅参考其他风险筛选值)排放标准要求，但尾矿库下游监测点位锰浓度均高于上游土壤对照点。

根据《南京苏丹矿业有限公司官山坳尾矿库地下水补充调查及风险管控报告》(江苏润环环境科技有限公司，2022年1月)中尾矿库周边地下水环境跟踪调查结果可知，2021年9月~12月尾矿库回水池旁地下水中锰浓度为6.44mg/L~8.77mg/L，远高于尾矿库周边其余地下水监测点位锰浓度。根据报告分析，尾矿库回水池区域地下水锰浓度较高主要由回水池防渗工程和止水帷幕建设前污染物进入地下水体并滞留导致。

综上，尾矿库下游地下水、土壤中总锰浓度均受到尾矿库的影响。目前，回水池相关阻隔防渗措施已实施完成，切断了污染物持续下渗和迁移途径，后续需持续关注和维护防渗阻隔设施的有效性，并对土壤、地下水开展跟踪监测，关注锰浓度变化情况。

4 建设项目工程分析

4.1 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：苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目

项目性质：新建

建设单位：南京市江宁区人民政府横溪街道办事处

建设地点：南京市江宁区横溪街道官山坳

投资总额：1.5 亿元

占地面积：约 700 亩

职工人数：45 人

工作制度：年工作 300 天，每天工作 10 小时，年工作时数 3000h

回采年限：4 年

本项目仅对官山坳尾矿库销库过程中的回采工程及固废资源综合利用进行评价，库区修复工程需另行评价。

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

本项目主要对官山坳尾矿库进行回采，回采尾砂经分选、粗细颗粒分离及脱水处理后外运综合利用。本项目总占地面积为 700 亩，新建洗车台、捞砂厂房、压滤厂房等。

(2) 构筑物一览表

建设项目构筑物见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 建设项目建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
1	办公、生活用房	1000	2000	2	依托原有项目办公及生活用房
2	食堂	100	100	1	依托原有项目食堂
3	洗车台	80	80	1	新建
4	维修车间	75	75	1	依托原有项目厂房，并进行改造修

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
					缮
5	分选厂房	1050	1050	1	依托原有项目厂房，并进行改造修缮
6	捞砂厂房	1000	1000	1	新建
7	压滤厂房	1000	1000	1	新建
8	储砂厂房	1100	1100	1	依托原有项目厂房，并进行改造修缮
9	沉淀池	2000	/	1	新建
10	集水池	1500	/	1	依托现有整改工程集水池
11	尾矿库应急事故池	150	/	1	依托现有整改工程应急事故池
12	应急污水处理站	3117	/	1	依托现有整改工程应急污水处理站
13	应急污水处理站事故池	250	/	1	依托现有整改工程应急污水处理站事故池
14	危险废物暂存间	207	207	1	依托现有整改工程危险废物暂存间
15	一般固废暂存间	16	16	1	依托现有整改工程一般固废暂存间

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 4.1.2-2。

表 4.1.2-2 建设项目回采规模

工程名称	物料名称	回采规模	备注
官山坳尾矿库销库工程	尾矿砂	总回采量为 269.6 万 m ³ (约 404.4 万 t)	销库工程历时 4 年，年运行 3000h

根据《苏丹矿尾矿砂的特性分析》(南京工业大学, 2021 年 6 月), 矿库内区域现状处于地表湿润或水体覆盖状态, 坝前区域地表处于干燥状态, 为了取样具有代表性, 采用随机采样法在潮湿区和干燥区各选择了 10 个位置进行取样, 共 20 个位置, 取样时各个位置在表层和深 30-50cm 处各取一定量样品。

苏丹矿业官山坳尾矿库库存尾矿固废资源物料性质如下:

① 含泥量及矿物组成

潮湿区尾矿砂含泥量为 49.2%、干燥区尾矿砂含泥量为 24.5%、混合尾矿砂含泥量为 35.4%。尾矿砂主要矿物组成为石英、绿泥石(斜绿泥石和镍绿泥石)和长石,并含有一定量的赤铁矿。

②细度

尾矿砂的颗粒度均小于 1.18mm, 粒径分布在 0.075~0.6mm 的颗粒占大多数, 潮湿区、干燥区、混合样品在该粒径区域的比例分别为 85.9%、88.8%~94.2%和 87.6%~89.0%。

③化学组成

尾矿砂主要化学组成为 SiO_2 、 Fe_2O_3 和 Al_2O_3 , 含量分别是 55.83%、11.96%和 14.61%, 含有少量的 CaO 、 MgO 和 P_2O_5 , 分别为 1.83%、3.16%和 1.40%, Na_2O 和 K_2O 的含量分别为 2.65%和 0.56%, MnO 含量为 0.14%~0.58%。

④放射性

依据《建筑材料放射性核素限量》(GB 6566)对尾矿砂放射性进行测试, 混合砂(JNJJ-3-M)内照射指数为 0.1, 外照射指数为 0.0, 均小于 1.0, 满足《建筑材料放射性核素限量》(GB 6566)中对建筑主体放射性材料放射性的限值要求。

根据江苏康达检测技术股份有限公司于 2021 年 6 月 26 日对尾矿库采样检测分析可知, 官山坳尾矿砂含水率为 11.2%~43.2%。

(2) 产品方案

建设项目产品方案见表 4.1.2-2。

表 4.1.2-2 建设项目产品一览表

序号	产品名称	产品规格	年产生量	综合利用途径	备注
1	中粗颗粒尾砂	粒径: \geq 0.075mm	33.85 万 m^3/a (48.7 万 t/a)	制备混凝土用机制砂	拟委托南京万江利建材有限责任公司外运利用
2	细粒尾砂	粒径: $<$ 0.075mm	33.85 万 m^3/a (46.555 万 t/a)	用于水泥生料配料	

本项目中粗颗粒尾砂产品执行《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ52—2006), 详见表 4.1.2-3。

表 4.1.2-3 建设项目中粗颗粒尾砂产品指标限值

项目类型		质量指标	
含泥量（按重量计）		混凝土强度≥C60	≤2.0%
		混凝土强度 C55~C30	≤3.0%
		混凝土强度≤C25	≤5.0%
石粉含量	MB < 1.4 (合格)	混凝土强度≥C60	≤5.0%
		混凝土强度 C55~C30	≤7.0%
		混凝土强度≤C25	≤10.0%
	MB ≥ 1.4 (不合格)	混凝土强度≥C60	≤2.0%
		混凝土强度 C55~C30	≤3.0%
		混凝土强度≤C25	≤5.0%
坚固性（5次循环后的重量损失%）		在严寒及寒冷地区室外使用并经常处于潮湿或干湿交替状态下的混凝土对于有抗疲劳、耐磨、抗冲击要求的混凝土有腐蚀介质作用或经常处于水位变化区的地下结构混凝土	≤8%
		其它条件下使用的混凝土	≤10%
轻物质含量（按重量计）		≤1.0%	
硫化物及硫酸盐含量（折算成 SO ₃ 按重量计）		≤1.0%	
有机物含量（用比色法试验）		颜色不应深于标准色，当颜色深于标准色时，应按水泥胶强度试验方法进行强度对比试验，抗压强度比不应低于 0.95	
氯离子含量（以干砂的质量百分率计）	钢筋混凝土用砂	≤0.06%	
	预应力混凝土用砂	≤0.02%	

本项目细粒尾砂产品执行《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中表 1 限值要求，详见表 4.1.2-4。

表 4.1.2-4 建设项目细粒尾砂产品重金属含量参考限值

重金属	参考限值/ (mg/kg)
砷 (As)	28
铅 (Pb)	67
镉 (Cd)	1.0
铬 (Cr)	98
铜 (Cu)	65
镍 (Ni)	66
锌 (Zn)	361
锰 (Mn)	384

4.1.2.3 公辅工程

建设项目公辅工程情况见表 4.1.2-3。

表 4.1.2-3 建设项目公辅工程一览表

类型	建设名称	设计能力	备注
公用工程	生活用水、车辆	19485 m ³ /a	市政供水

	冲洗给水及降尘用水		
	生产给水	20480 m ³ /a	雨水，贮存于尾矿库区域集水池中
	供电	100 万 kW · h	市政电网；配备 GF-50kW 柴油发电机组 1 套，作为应急备用电源
	排水	456020 m ³ /a	生活污水排放量为 1620 m ³ /a，由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂；生产废水及应急污水处理站初期雨水排水量为 454400 m ³ /a，依托已有应急污水处理站处理后排入葛圣坝河
储运工程	储砂厂房	1 间，占地面积为 1100 m ²	位于尾矿库区域
	集水池	1 座，容积为 2000 m ³	位于尾矿库区域，依托已有
	盐酸储罐	1 座，容积为 10m ³	位于应急污水处理站区域，依托已有
	液碱储罐	1 座，容积为 10m ³	位于应急污水处理站区域，依托已有
	石灰料仓	1 座，容积为 10m ³	位于应急污水处理站区域，依托已有
环保工程	废气处理设施	干采区、沉淀池及储砂厂房均采用喷雾降尘措施	/
	污水处理	食堂隔油池 1 座，容积为 20m ³ ；洗车台隔油池 1 座，容积为 30m ³ ，均位于尾矿库区域	生活污水经现有化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂，洗车废水经隔油处理后回用于喷雾降尘工序，尾矿处理废水依托已有应急污水处理站处理后排入葛圣坝河；应急污水处理站设计规模为 4500m ³ /d，工艺为“加药沉淀+过滤”
	危险废物暂存间	1 间，面积为 207 m ² ，位于应急污水处理站区域	依托应急污水处理站危险废物暂存间
	一般固废暂存间	1 间，面积为 16m ² ，位于应急污水处理站区域	依托应急污水处理站一般固废暂存间
	噪声	采用低噪声设备、隔声减震	/
应急工程	事故应急池	尾矿库事故应急池容积为 600m ³ ，应急污水处理站事故应急池容积为 767.5m ³	依托已有事故应急池

4.1.3 厂区总平面布置

建设项目主体工程位于官山坳尾矿库原有项目占地范围内，西侧主要为办公楼、食堂、分选厂房、脱水厂房等，东侧为尾矿库；应急

污水处理站位于尾矿库南侧的南京七仙新型建筑材料厂内。厂区总平面布置见附图 4.1.3。

4.1.4 厂界周围情况

建设项目主体工程紧邻东坑生态公益林，东侧为景岗山茶叶生态园，南侧为空地，西侧为泗陇水库；应急污水处理站位于南京七仙新型建筑材料厂内，厂区北侧为景岗山茶叶生态园，西侧、南侧及东侧均为农田，距最近的敏感目标乔木山村 300m。周边概况见附图 4.1.4。

4.2 工程分析

4.2.1 回采方案

4.2.1.1 回采规划

(1) 回采范围

本项目采用外排式回采方式，即尾砂取出后不排回原尾矿库。回采范围包含尾矿库现状堆存全部尾砂，回采工程实施过程中同步拆除排洪构筑物。官山坳尾矿库现状尾矿堆存量约 269.6 万 m^3 ，日回采量为 2300 m^3 ，年回采量为 68 万 m^3 ，总回采量为 269.6 万 m^3 ，回采年限为 4 年。

官山坳尾矿库目前处于停用状态，库内区域现状处于地表湿润或水体覆盖状态、坝前区域地表处于干燥状态，结合尾砂特性、安全作业顺序要求等，建设项目拟采用“湿式回采+干式回采”相结合的联合回采工艺方式。回采范围划分为库区中后部湿式回采 I 区和库区坝前干式回采 II 区（范围为堆积坝坝前 100m），详见图 4.1.3。回采过程中，库水位降低后，可扩大干式回采区范围。

(2) 回采顺序

本项目回采按先内后外、先上后下的顺序进行，同时以分区、分块、分带、分层的原则进行开采。回采过程按库内回采区、坝前回采区循环进行回采，坝前回采区与库内回采区高度差应始终不小于 1.5m 且不大于 3.0m、库内水位与库内回采区高度差应不小于 1.5m。

4.2.1.2 回采工程

(1) 湿采工艺

①回采 I 区为细粒级、饱和、流塑状态尾砂，回采采用基坑开拓，在湿采区内采用水力冲击形成基坑，尺寸为：长×宽×深 = 30×20×2.5m，基坑边坡坡比 > 1: 6，水力冲击用水为集水池中雨水。

②在基坑中组装湿采作业设备（飞力泵或水力挖塘机组），组装完成后，湿采作业设备漂浮达到正常工作状态。湿采作业设备吸砂扬送到库区西侧的固废处理区域，湿采尾砂含水率约为 75%。固废处理过程中脱水及浓缩工序产生的废水回用至尾矿库作为湿采作业设备水力冲采补加作业用水。

③湿采作业设备在回采区域内按库尾至坝前顺序不断扩大采池，进行分层回采。

(2) 干采工艺

回采 II 区为尾粗砂~尾细砂，透水性与物理力学指标较好。干采尾砂含水率约为 15%，干式回采采用反铲挖掘机、铲装机、推土机进行坝前干采区挖砂倒运，并采用自卸车将尾砂运至固废处理区域。干采工艺中挖掘、装车及运输过程均产生扬尘，运输车辆将采取密闭措施，干采过程采用喷雾降尘措施。

(3) 回采技术参数

- ①回采分层高度：1.5m
- ②采坑开采坡面角：1:4
- ③坝前干采区地表向库内方向倾斜 1%
- ④主坝控制浸润线埋深 $\geq 2.0\text{m}$

4.2.2 固废综合利用方案

本项目回采尾矿经分选、粗细颗粒分离、脱水处理后委外利用，脱水后尾砂含水率约为 20%。处理工艺如图 4.2.2-1 所示。

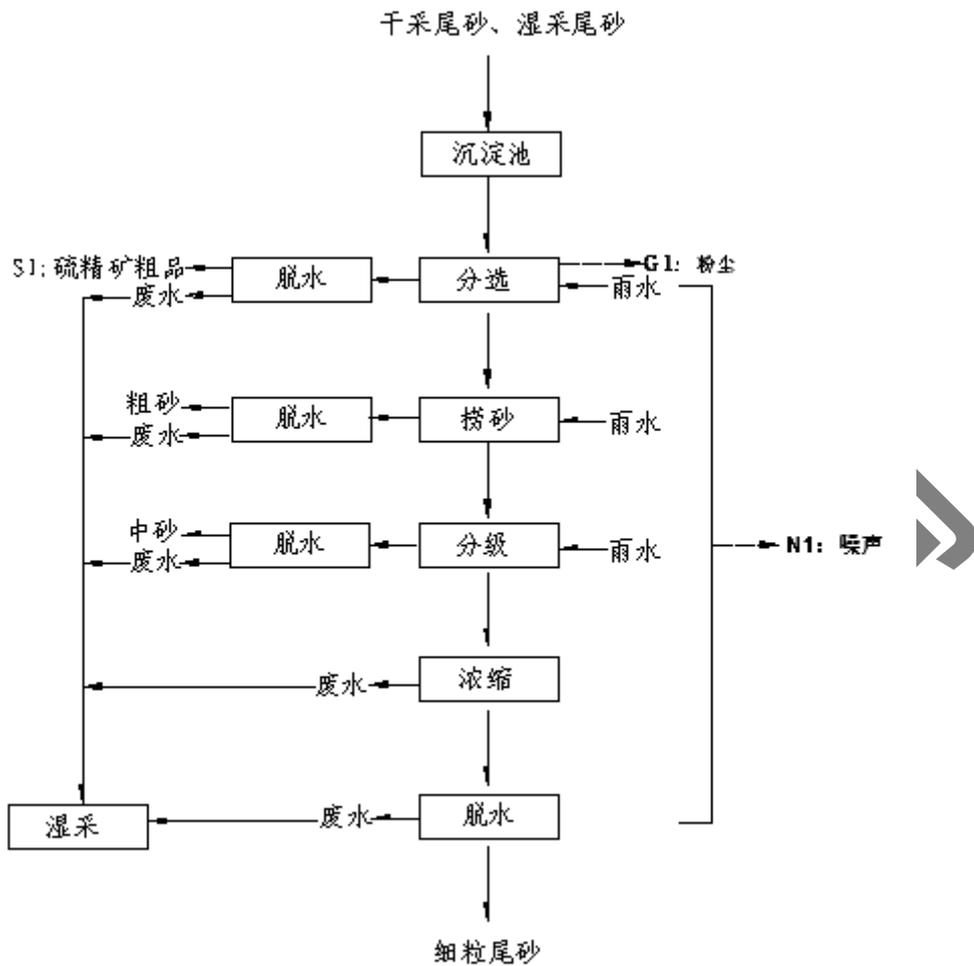


图 4.2.2-1 固废综合利用工艺流程

工艺说明:

(1) 脱硫

湿采尾砂采用管道输送至沉淀池，干采尾砂经自卸车卸入沉淀池中。卸砂过程中将产生扬尘，采用喷雾降尘措施。

混合后的尾矿经渣浆泵输送至螺旋溜槽总分配矿箱，螺旋溜槽可通过离心及坡降的方式分离不同密度尾矿。硫精矿粗品因密度较大，沉降速度快，经溜槽内缘分离出后进入脱水工序，脱水后硫精矿粗品暂存于储砂厂房，废水回用至尾矿库湿采工序。

(2) 捞砂

螺旋溜槽脱硫后的尾砂通过泵输送至捞砂车间，采用轮式捞砂机捞粗砂，粗砂经脱水后运送至储砂厂房，废水回用至尾矿库湿采工序。

(3) 分级

捞粗砂后的尾矿经渣浆泵输送至恒压分配器，通过恒压分配器均匀的分配至旋流器中。旋流离心后，细颗粒尾砂由溢流管输送至细粒尾矿泵池；中颗粒尾砂经旋流器底部流入脱水筛，脱水后通过胶带机运送至储砂厂房，脱水筛下细粒尾矿通过溜槽自流至细粒尾矿泵池。

(4) 浓缩

细粒尾矿泵池中的尾砂经渣浆泵输送至高效浓密机浓缩，浓缩至40%以上浓度后进入脱水工序，浓缩废水回用至尾矿库湿采工序。

(5) 脱水

细粒尾砂经泵运输至高效压滤机，经脱水后运送至储砂厂房，在厂房内通风静置3天后外运，废水回用至尾矿库湿采工序。

4.2.3 排水排洪方案

销库工程采用现有排水斜槽（双格）—转流井—排水涵管系统进行排洪。其中库水位+54.0m以上采用排水斜槽（双格）进行排洪，随着库水位下降逐步拆除斜槽盖板；库水位+54.0m以下通过逐步拆除排水涵管进行排洪。

4.2.4 物料平衡

建设项目物料平衡见表4.2.4-1。

表 4.2.4-1 建设项目物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方		
	物料名称	数量	物料名称	数量	
1	尾矿砂	1011000	产品	中粗颗粒尾砂	487000
2	生产补充水	20480		细粒尾砂	454300
3	/	/	固废	硫精矿粗品	14200
4	/	/	废水	生产废水	3980
5	/	/	损耗水量		72000
合计		1031480	合计		1031480

4.3 主要原辅材料及设备

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 运行期主要原辅材料消耗表

序号	原辅料名称		规格、组分	用量(吨/年)	备注
1	水处理试剂	石灰	/	546	贮存于石灰料仓中
2		液碱	32%	818	贮存于储罐间
		盐酸	31%	123	
3		聚丙烯酰胺(PAM)	工业级	14	贮存于加药间

表 4.3-2 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
聚丙烯酰胺	白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无臭；容积密度 0.70gms/cm ³ ，水分(0.1% SOL) 10%以下，与水混溶。	易燃	无毒
盐酸	浓盐酸为无色液体，有刺激性气味，密度与水接近，打开瓶塞能够看到白雾。	腐蚀品	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口)
氢氧化钠	纯品为无色透明晶体，吸湿性强；熔点 318.4°C，沸点 1390°C，相对密度(水=1) 2.13；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃	LD ₅₀ : 40mg/kg(小鼠腹腔)
石灰	白色粉末，相对密度(水=1): 3.2~3.4；不溶于乙醇，溶于酸、甘油。	不燃。与酸类物质能发生剧烈反应，具有较强腐蚀性	/

建设项目主要设备见表 4.3-3。

表 4.3-3 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	飞力泵	70m ³ /h	台	2	/
2	水力挖塘机组	65m ³ /h	组	2	/
3	自搅式渣浆泵	QSY10, 功率为 132kw, 32m ³ /h	台	4	/
4	砂浆管	高密度聚乙烯 PE 管, 管径 20cm~35cm	/	/	/
5	挖掘机	小型机(120、160型)	台	2	挖掘能力 18m ³ /h
6		中型机(200、240、300型)	台	4	挖掘能力 40m ³ /h
7	铲装机	小型机: 小于 74kw 型	台	2	铲装倒运能力 20m ³ /h
8		中型机: 74~147kw 型	台	4	铲装倒运能力 30m ³ /h

9	自卸汽车	中型车: 12~15吨型	台	若干	每车装载≤15t, 数量灵活调用
10		大型车: 15~20吨型	台	若干	每车装载≤20t, 数量灵活调用
11	恒压分配器	/	台	1	/
12	水力旋流器	FX500-GX-60, 9.5m ³ /h	台	5	/
13	脱水筛	ZKJ2145, 60m ³ /h	台	2	/
14	1#胶带机 D	DTIIA) -12080; L=18.25m, 90m ³ /h	台	1	/
15	螺旋溜槽	直径 1200 (4 个头), 6m ³ /h	台	40	/
16	旋流器给矿渣浆泵	150ZJ-I-A75, 20m ³ /h	台	2	1用1备
17	液下泵	40PV-SP, 30m ³ /h	台	2	1用1备
18	电动单梁桥式起重机	10t, Lk=16.50m	台	1	/
19	2#胶带机	DTII (A) -10080, 70m ³ /h	台	1	/
20	浓密机	φ30m, 70m ³ /h	台	1	/
21	压滤机	HMZG600/2000-U, 15t/h	台	5	4用1备

建设项目主要对官山坳尾矿库进行回采,总回采量为 269.6 万 m³,回采尾砂经分选、粗细颗粒分离及脱水处理后外运综合利用,主要工序为湿采、干采及分选、分级等。尾矿湿采设备主要为水力泵或水力挖塘机组,每小时回采量为 140 m³,干采设备主要为挖掘机及铲装机,每小时回采量为 95m³,年回采时数为 3000h,则年回采量为 70.5 万 m³,4 年总回采量为 282 万 m³;尾矿分选设备主要为螺旋溜槽,每小时处理量为 240m³,年处理量为 72 万 m³,4 年总处理量为 288 万 m³。因此,建设项目配套设备满足尾矿回采及处理需求。

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、降尘用水以及回采生产用水,其中生活用水、车辆冲洗用水以及降尘用水采用自来水,总用水量约 19485t/a;生产用水采用集水池内收集雨水,用水量约

20480t/a。

(2) 排水

建设项目雨水经收集后部分用于湿采及尾矿处理，剩余雨水与尾矿处理废水一并经应急污水处理站处理达《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2重选和磁选废水排放标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准后排入葛圣坝河；生活污水经现有化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂，洗车废水经隔油处理后回用于喷雾降尘。

建设项目水平衡见图 4.4.1-1。

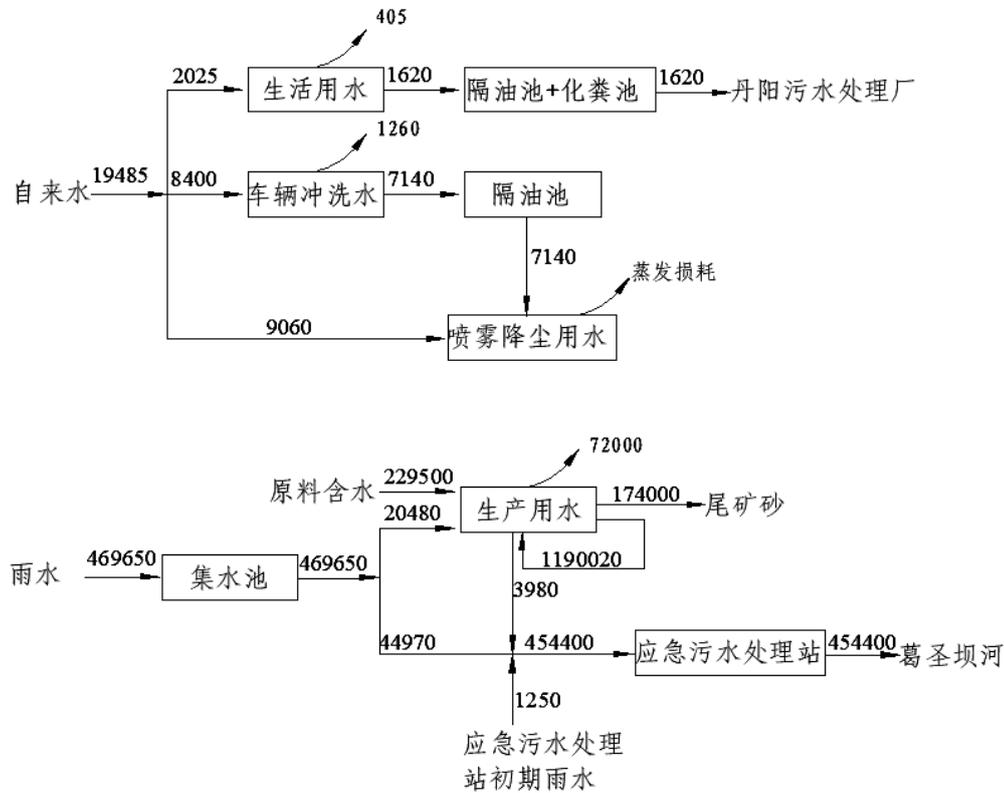


图 4.4.1-1 全厂水平衡图 (t/a)

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 kW·h，并配备 GF-50kW 柴油发电机组 1 套，作为应急备用电源；应急污水处理站依托南京七仙新型建筑材料厂变配电设施，由市政电网供电，用电量为 77 万 kW·h。

4.4.3 储存、运输

(1) 储存

建设项目主要设有储砂厂房、石灰料仓、盐酸储罐、危险废物暂存间等贮存设施，不设置柴油储罐，具体见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 建设项目贮存设施

序号	贮存设施名称	设计规模	位置	备注
1	储砂厂房	1 间，占地面积为 1100 m ²	位于尾矿库区域	依托原有项目厂房
2	集水池	1 座，容积为 2000 m ³	位于尾矿库区域	依托现有整改工程
3	盐酸储罐	1 座，容积为 10m ³	位于应急污水处理站区域	依托现有整改工程
4	液碱储罐	1 座，容积为 10m ³	位于应急污水处理站区域	依托现有整改工程
5	石灰料仓	1 座，容积为 10m ³	位于应急污水处理站区域	依托现有整改工程
6	危险废物暂存间	1 间，面积为 207 m ²	位于应急污水处理站区域	依托现有整改工程
7	一般固废暂存间	1 间，面积为 16m ²	位于应急污水处理站区域	依托现有整改工程

(2) 运输

建设项目运输主要包含干采尾矿、脱水后的中粗颗粒砂、细粒尾砂运输及生活污水处理拖运，其中干采尾砂采用自卸车在场内运输，生活污水由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂，中粗颗粒砂及细粒尾砂采用普通环保自卸渣土车在厂外运输，厂外运输均委托专业运输公司。本次评价不包含厂外运输内容。

4.5 污染源分析

4.5.1 废水污染源分析

建设项目废水主要为车辆冲洗废水、生产废水及生活污水等。

(1) 车辆冲洗废水

建设项目脱水后的尾矿采用环保自卸渣土车进行运输，运输频次按 280 车次/d，每次冲洗用水量约 100L，则用水量约 28m³/d(8400t/a)。损耗量约 15%，则废水产生量约 24m³/d(7140t/a)，经隔油处理后回用于降尘。

(2) 降尘用水

建设项目干采区域、沉淀池区域及储砂厂房均采用喷雾降尘，用水量约 5t/h；同时对运输道路进行洒水降尘，用水量约 4t/d，则年用水量约为 16200t/a。

(3) 雨水

根据尾矿库周边地形，尾矿库区及集水池总汇水面积约为 0.6035km²。南京市江宁区丰水年较大降雨量为 1297mm，径流系数以 0.6 计，则本项目雨水年径流量为 46.965 万 m³。本项目库内雨水收集后部分用于生产用水，剩余收集至集水池后排入应急污水处理站处理。

应急污水处理站区域初期雨水收集后与集水池废水一并排放应急污水处理站处理，初期雨水计算采用南京地区暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{2989.3(1+0.671\lg P)}{(t+13.3)^{0.8}}$$

式中：q — 设计暴雨强度 (L/s·ha)；

P — 设计重现期 (a)，取 3 年；

t — 降雨历时 (min)，取 15min。

$$Q=q \times F \times \Psi$$

式中：Q — 初期雨水排放量 (L/s)；

F — 汇水面积 (ha)，取 0.3ha；

Ψ — 径流系数，取 0.85；

计算得初期雨水排放量为 62.5m³/d，年暴雨次数以 20 次计，则初期雨水量为 1250t/a，收集后排放至应急污水处理站作进一步处理。

(4) 生产废水

建设项目湿采及固废处理用水均为库区收集雨水，湿采量为 1400m³/d，根据设计，湿采工序耗水量约 3m³/m³，湿采区尾砂含水率约为 30%，则湿采用水量约 3600t/d。固废处理工序补充水量约为 435t/d，干采区尾砂含水率约为 15%，损耗量约 5%，脱水后的尾矿砂含水率约 20%，经通风静置后外运，则生产废水量为 3980t/d，分别排入尾矿库湿采基坑内及固废处理区域，循环回用于湿采工序及分选、

捞砂、分级工序，生产废水每年排放一次，产生量为 3980t/a。

目前应急污水处理站处理废水均为尾矿库内积水及集水池雨水，因此建设项目生产废水水质参照表 3.2.2-3 现有应急污水处理站进水水质进行估算。

(5) 生活污水

建设项目定员人数 45 人，生活用水按 150L/天·人计，则用水量为 2025t/a，排水按用水的 80%计，则生活污水产生量为 1620t/a。

综上，建设项目自来水用量为 19485t/a、废水量为 456020t/a，全厂污水产生、排放情况见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-2 全厂污水产生、排放情况

废水名称	产生量 (m ³ /a)	污染物产生情况			处理方法	污染物排放情况			排放标准 (mg/L)	废水外排量 (m ³ /a)	去向
		污染物	浓度 (mg/L)	产生量(t/a)		污染物	浓度(mg/L)	排放量(t/a)			
生产废水	453150	COD	15	6.797	加药沉淀+过滤	COD	12	5.453	30	454400	葛圣坝河
		SS	200	90.630		SS	20	9.088	70		
		氨氮	1	0.453		氨氮	0.95	0.432	1.5		
		总氮	5	2.266		总氮	2	0.909	15		
		总磷	0.1	0.045		总磷	0.015	0.007	0.3		
		石油类	0.04	0.018		石油类	0.04	0.018	10		
		总锌	0.3	0.136		总锌	0.03	0.014	2.0		
		总铜	0.1	0.045		总铜	0.01	0.005	0.5		
		总锰	65	29.455		总锰	0.195	0.089	2.0		
		总硒	0.004	0.002		总硒	4.00×10 ⁻⁴	1.82×10 ⁻⁴	0.1		
		氟化物	0.7	0.317		氟化物	0.525	0.239	10		
		总镉	0.002	9.06×10 ⁻⁴		总镉	8.00×10 ⁻⁴	3.64×10 ⁻⁴	0.1		
		总铬	0.002	9.06×10 ⁻⁴		总铬	2.00×10 ⁻⁴	9.09×10 ⁻⁵	1.5		
		总砷	0.002	9.06×10 ⁻⁴		总砷	2.00×10 ⁻⁴	9.09×10 ⁻⁵	0.5		
		总铅	0.01	0.005		总铅	0.001	4.54×10 ⁻⁴	1.0		
		总镍	0.065	0.029		总镍	0.02	0.009	1		
		总铍	0.002	9.06×10 ⁻⁴		总铍	2.00×10 ⁻⁴	9.09×10 ⁻⁵	0.005		
		总银	3.00×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻⁴		总银	3.00×10 ⁻⁵	1.36×10 ⁻⁵	0.5		
		总汞	1.00×10 ⁻⁴	4.53×10 ⁻⁵		总汞	9.00×10 ⁻⁵	4.09×10 ⁻⁵	0.05		
应急污水处理站初	1250	COD	100	0.125		/	/	/			
		SS	300	0.375		/	/	/			

雨水											
车辆 冲洗 废水	7140	COD	100	0.714	隔油池	COD	80	0.571	/	0	回用于 喷雾降 尘
		SS	400	2.856		SS	120	0.857	/		
		石油类	20	0.143		石油类	10	0.014	/		
生活 污水	1620	COD	400	0.648	隔油池+ 化粪池	COD	260	0.421	500	1620	由槽罐 车拖运 至丹阳 污水处 理厂
		SS	300	0.486		SS	120	0.194	400		
		氨氮	35	0.057		氨氮	35	0.057	45		
		总氮	50	0.081		总氮	40	0.065	70		
		总磷	4	0.006		总磷	3.5	0.006	8		
		动植物 油	100	0.162		动植物 油	10	0.016	/		

表 4.5.1-3 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、氟化物、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总钼、总银、总汞	葛圣坝河	连续排放、流量稳定	WSZ01	应急污水处理站	加药沉淀+过滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	应急污水处理站初期雨水	COD、SS								

表 4.5.1-4 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体 功能目标	经度	纬度	
1	DW001	118° 39' 44"	31° 39' 47"	45.44	葛圣坝河	连续排放	/	葛圣坝河	III类	118° 40' 38"	31° 39' 12"	/

表 4.5.1-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	pH、总锰、石油类等执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2重选和磁选废水排放标准; COD、氨氮、总磷等污染物排放参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准	6~9
		SS		70
		CODcr		30
		氨氮		1.5
		总氮		15
		总磷		0.3
		石油类		10
		总锌		2.0
		总铜		0.5
		总锰		2.0
		总硒		0.1
		氟化物		10
		总镉		0.1
		总铬		1.5
		总砷		0.5
		总铅		1.0
		总镍		1
总铍	0.005			
总银	0.5			
总汞	0.05			

表 4.5.1-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	12	14.939	5.453
		SS	20	24.899	9.088
		氨氮	0.95	1.183	0.432
		总氮	2	2.490	0.909
		总磷	0.015	0.019	0.007
		石油类	0.04	0.050	0.018
		总锌	0.03	0.037	0.014
		总铜	0.01	0.012	0.005
		总锰	0.195	0.243	0.089
		总硒	4.00×10 ⁻⁴	4.98×10 ⁻⁴	1.82×10 ⁻⁴
		氟化物	0.525	0.654	0.239
		总镉	8.00×10 ⁻⁴	0.001	3.64×10 ⁻⁴
		总铬	2.00×10 ⁻⁴	2.49×10 ⁻⁴	9.09×10 ⁻⁵

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/(t/a)
		总砷	2.00×10^{-4}	2.49×10^{-4}	9.09×10^{-5}
		总铅	0.001	0.001	4.54×10^{-4}
		总镍	0.02	0.025	0.009
		总铍	2.00×10^{-4}	2.49×10^{-4}	9.09×10^{-5}
		总银	3.00×10^{-5}	3.73×10^{-5}	1.36×10^{-5}
		总汞	9.00×10^{-5}	1.12×10^{-4}	4.09×10^{-5}
全厂排放口合计		COD			5.874
		SS			9.282
		氨氮			0.487
		总氮			0.974
		总磷			0.012
		石油类			0.018
		总锌			0.014
		总铜			0.005
		总锰			0.089
		总硒			1.82×10^{-4}
		氟化物			0.239
		总镉			3.64×10^{-4}
		总铬			9.09×10^{-5}
		总砷			9.09×10^{-5}
		总铅			4.54×10^{-4}
		总镍			0.009
		总铍			9.09×10^{-5}
		总银			1.36×10^{-5}
		总汞			4.09×10^{-5}
		动植物油			0.016

4.5.2 废气污染源分析

(1) 干采扬尘

① 挖砂扬尘

建设项目干采过程中挖掘尾矿将产生扬尘，根据尾砂特性分析，干采区尾砂含水率约为 15%，尾砂粒径主要为 0.075~0.6mm，100 μ m 以上粒径占比为 90%，且 100 μ m 以上尾砂易于沉降。类比码头项目扬尘产生情况，扬尘产生量约为 100 μ m 以下粒径尾砂量的 0.05%，则挖砂扬尘产生量为 6.75kg/h。干采区域设置自动雾化喷淋设施，降尘

率为 75%，且干采区设有 3m 高围挡，降尘率为 50%，则挖砂扬尘排放速率为 0.84kg/h，排放量为 2.52t/a。

②装车扬尘

建设项目干采区尾砂装车扬尘参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中装卸、运输物料过程扬尘排放系数计算公式进行计算，公示如下：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中： E_h -堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i -物料的粒度乘数，经查阅指南中表 10，TSP 的粒度乘数取 0.74。

u -地面平均风速，m/s。南京市多年平均风速为 2.61m/s。

M -物料含水率，%。本项目为铁尾矿，干采区尾矿含水率约为 15%。

η -污染控制技术对扬尘的去除效率，%。经查阅指南中表 12，输送点位连续洒水操作抑尘效率为 74%。干采区设有喷雾降尘措施，且设有 3m 高围挡，围挡抑尘效率取 50%。

根据上述公示计算可知，建设项目干采过程中装车扬尘排放系数为 7.2×10^{-3} kg/t，扬尘排放速率为 0.972kg/h，排放量为 2.916t/a。

③卸砂扬尘

建设项目干采尾砂卸入沉淀池过程中将产生扬尘，考虑沉淀池中含水，且尾砂含水率约为 15%，尾砂粒径主要为 0.075~0.6mm，100 μ m 以上粒径占比为 90%，同时 100 μ m 以上尾砂易于沉降。类比码头项目装卸扬尘产生情况，考虑本项目尾砂卸入含水沉淀池，起尘量较小，卸砂扬尘产生量约为干采尾砂中 100 μ m 以下粒径尾砂量的 0.01%，则产生量为 1.35kg/h。建设项目卸砂过程中采用喷雾降尘措施，抑尘

效率取 75%，且在沉淀池周边设置 3m 高围挡，抑尘效率取 50%，则卸砂扬尘排放速率为 0.169kg/h，排放量为 0.5t/a。

(2) 储砂厂房扬尘

建设项目固废处理区产生的硫精矿粗品、中粗颗粒砂及细粒尾砂经脱水后贮存于储砂厂房，含水率为 20%，经通风静置后外运。中粗颗粒砂粒径较大，主要为 100 μm 以上，因此装卸过程产生的扬尘易于沉降，扬尘量较小，约为装卸量的 0.0001%，则产生量为 0.17kg/h，装卸过程采用喷雾降尘措施，抑尘效率为 75%，则排放速率为 0.04kg/h，排放量为 0.12t/a。硫精矿粗品及细粒尾砂装卸过程中扬尘产生量约为装卸量的 0.0003%，装卸过程采用喷雾降尘措施，抑尘效率为 75%，则排放速率为 0.126kg/h，排放量为 0.379t/a。因此，储砂厂房扬尘排放速率为 0.166kg/h，排放量为 0.499t/a。

(3) 运输扬尘

建设项目干采尾砂采用自卸车在厂区内运输，从干采区运至固废处理区域，并采取密闭措施。运输过程中会有道路扬尘产生，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中道路扬尘源排放系数计算公式进行计算，公示如下：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中： E_{Pi} -铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）。

k_i -产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，经查阅指南中表 5， PM_{10} 的粒度乘数取 0.62。

sL -道路积尘负荷， g/m^2 。参照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的附录 C，本项目取为 $4\text{g}/\text{m}^2$ 。

W -平均车重，t。本项目自卸车取 20t。

η -污染控制技术对扬尘的去除效率，%。经查阅指南中表 6，洒水 2 次/天抑尘效率为 55%。

根据上述公示计算可知，建设项目运输扬尘排放系数为 20g/km。自卸车单次运输距离约 400m，运输速率为 10km/h，则每日运输距离为 54.4km，运输时间约 5.44h。运输扬尘排放速率 0.2kg/h，年排放量为 0.326t/a。

(4) 运输汽车尾气

建设项目干采尾砂采用自卸车在厂区内运输，从干采区运至固废处理区域，运输过程中有汽车尾气产生，主要污染物为 NO_x、CO、非甲烷总烃等，根据国家第五阶段机动车污染物排放标准，NO_x、CO、非甲烷总烃、颗粒物排放限值分别为 60mg/km、1000mg/km、68mg/km、4.5mg/km。本项目自卸车单次运输距离约 400m，运输频次约 136 次，运输速率为 10km/h，则每日运输距离为 54.4km，运输时间约 5.44h。本项目运输汽车尾气产生情况见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 运输汽车尾气产生情况

项目	污染物排放速率 (mg/km)	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)
NO _x	60	0.0003	0.001
CO	1000	0.005	0.016
非甲烷总烃	68	0.0004	0.001
颗粒物	4.5	0.00002	0.00007

(5) 作业机械废气

回采作业产生的废气主要有挖掘机和铲装机尾气，每小时耗油量约 50kg/h。参照《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》(环境保护部, 2014)中推荐的方法 1 计算非道路移动机械废气，公式如下：

$$E = (Y \times EF) \times 10^{-6}$$

式中：E-非道路移动机械的 NO_x、CO、颗粒物、烃类排放量，单位吨。

Y-燃油消耗量，单位千克。

EF-排放系数，单位克/千克燃料。类比同类项目，排放系数取值如下：CO 10.72g/kg、NO_x 2.92g/kg、PM₁₀ 2.09g/kg、烃类

3.39g/kg。

估算作业机械废气产生情况见表 4.5.2-2。

表 4.5.2-2 作业机械废气产生情况

项目	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)
NO _x	0.146	0.438
CO	0.536	1.608
PM ₁₀	0.1	0.3
非甲烷总烃	0.17	0.51

(6) 盐酸挥发废气

建设项目应急污水处理站设有盐酸储罐，类比同类项目，盐酸储罐挥发废气产生量约为年耗量（折氯化氢）的 0.15%，则盐酸挥发废气产生量为 0.057t/a，产生速率为 0.007kg/h。

(7) 石灰料仓粉尘

应急污水处理站石灰料仓卸料及石灰投料均采用管道泵入，年投料、卸料时间约 120h，投料、卸料过程中将会产生少量的粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》“表 3-1 石灰生产的散逸尘排放因子”中“卸料”产污系数 0.015kg/t 物料，应急污水处理站年消耗石灰 546t，因此石灰料仓粉尘排放速率约为 0.068kg/h，排放量为 0.008t/a。

(8) 食堂油烟

建设项目食堂设有 2 个基准灶头，每日供餐三次，属小型餐饮，厨房油烟经油烟净化设备处理后，由厨房内部专用油烟管道排放。根据类比调查，人均用油指标按 10g/d 计，油的挥发量按总油量 3% 计算，每天最大总用餐人数按 45 人计，因此油烟产生量约 0.004t/a。采取一台油烟净化器（风量 4000m³/h），净化效率 60% 以上，处理后油烟排放浓度小于 2mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）“小型”规定，楼顶排放。

本项目无组织废气产生情况见表 4.5.2-3。

表 4.5.2-3 无组织废气产生情况

污染源位置		污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源高度 (m)	面源面积 (m ²)
尾矿库	干采区	颗粒物	42.68	5.436	1.812	3	73040

区域	沉淀池区域	颗粒物	4.05	0.5	0.169	3	2580
	储砂厂房	颗粒物	1.996	0.499	0.166	4	1300
	运输废气	颗粒物	0.724	0.326	0.2	3	3000
		NO _x	0.001	0.001	0.0003		
		CO	0.016	0.016	0.005		
	作业机械废气	非甲烷总烃	0.001	0.001	0.0004	3	73040
		NO _x	0.438	0.438	0.146		
		CO	1.608	1.608	0.536		
		PM ₁₀	0.3	0.3	0.1		
	应急污水处理站区域	石灰料仓	颗粒物	0.008	0.008	0.068	3
盐酸储罐		氯化氢	0.057	0.057	0.007		

4.5.3 噪声污染源分析

建设项目噪声源主要为回采机械噪声以及固废处理区域的旋流器、浓密机、压滤机等，噪声值在 75~85dB(A) 之间，建设项目运行期噪声排放源见表 4.5.3-1、表 4.5.3-2。

表 4.5.3-1 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号/数量	空间相对位置 m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	飞力泵 1	Q=70m³/h/1 台	3.3	-22.37	0.3	85	选用低噪声设备、绿化隔声	每年 300 天，08:00-18:00
2	飞力泵 2	Q=70m³/h/1 台	-116.18	410.77	3.5	85		
3	自搅式渣浆泵	QSY10/2 台	-443.35	107.97	28	80		
4	挖掘机 1	小型机（120、160 型）/2 台	-265.51	-282.49	2	85		
5	挖掘机 2	中型机（200、240、300 型）/4 台	52.79	-262.42	2.5	85		
6	铲装机 1	小型机：小于 74kw 型/2 台	-240.24	-282.11	2	85		
7	铲装机 2	中型机：74 ~ 147kw 型/2 台	76.53	-260.44	2.5	85		
8	自卸汽车 1	中型车：12 ~ 15 吨型/3 台	-400.29	126.34	1.5	75		
9	自卸汽车 2	大型车：15 ~ 20 吨型/3 台	-390.28	108.01	2	75		

表 4.5.3-2 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号/数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	捞砂厂房	液下泵	40PV-SP/1 台	80	选用低噪声设备、隔声、减震等	-	-41.02	27	10	60	每年300天, 08:00-18:00	20	40	19
2	分选厂房	旋流器给矿渣浆泵	150ZJ-I-A75/1 台	80		-	55.91	28	15	56		20	47.7	25
3		1#胶带机 D	DTIIA) - 12080/1 台	80		-	52.03	28.5	5	66		20		
4		2#胶带机	DTII (A) - 10080/1 台	80		-	71.42	28.5	20	54		20		
5		水力旋流器	FX500-GX-60/5 台	85		-	69.48	29	15	61		20		
6	压滤厂房	浓密机	φ30m, 70m³/h /1 台	85		-	-56.53	30	10	65		20	45.97	15
7		压滤机	HMZG600/2000-U/4 台	85		-	-48.77	28	20	59		20		

4.5.4 固体废物污染源分析

建设项目产生的固体废物主要有废油脂、隔油池废油及污泥、废机油、废油桶、污水处理污泥、废 PAM 包装、硫精矿粗品及生活垃圾。

(1) 废油脂

建设项目食堂餐饮废水经隔油池预处理后排入化粪池，隔油池废油脂的产生量约为 0.5t/a，收集后委外处理。

(2) 隔油池废油及污泥

建设项目洗车废水经隔油池预处理后回用，隔油池废油及污泥产生量约为 10t/a，定期清理后即委托有资质单位处置。

(3) 维修垃圾

建设项目设有维修车间，便于运输车辆及厂区内设备检修，产生废机油、废油桶等危险废物，产生量分别为 10t/a、50 个/a，经收集后委托有资质单位处置。

(4) 污水处理污泥

建设项目废水处理依托现有应急污水处理站，类比应急污水处理站实际运行期间污泥产生情况，建设项目运行后污水处理污泥产生量约 2200t/a，委托有资质单位处置。

(5) 废 PAM 包装

应急污水处理站运行期间会产生废 PAM 包装，类比实际运行期间废 PAM 包装产生情况，建设项目运行后废 PAM 包装产生量约为 3t/a，收集后委外处置。

(6) 硫精矿粗品

建设项目尾砂分选过程中将产生硫精矿粗品，产生量约 14200t/a，收集后委外处理。

(7) 生活垃圾

员工生活垃圾以每人每天 1kg 计算，总人数共为 45 人，则产生

量为 13.5t/a，由环卫清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4.5.4-1，固体废物分析结果汇总见表 4.5.4-2，危险废物汇总表见表 4.5.4-3。

表 4.5.4-1 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废油脂	食堂隔油池	半固态	油脂	0.5	✓		《固体废物鉴别标准》 通则 (GB34330-2017)
2	隔油池废油及污泥	洗车	固	废油、污泥	10	✓		
3	废机油	维修车间	液	废机油	10	✓		
4	废油桶	维修车间	固	废机油	50 个/a	✓		
5	污水处理污泥	污水处理	半固态	锰、镉等	2200	✓		
6	废 PAM 包装	污水处理	固	废编织袋等	3	✓		
7	硫精矿粗品	尾矿分选	固	硫精矿粗品	14200	✓		
8	生活垃圾	生活	固	生活垃圾	13.5	✓		

表 4.5.4-2 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	隔油池废油及污泥	危险废物	洗车	固	废油、污泥	国家危险废物名录 (2021 年版)	T/I	HW08	900-210-08	10
2	废机油		维修车间	液	废机油		T/I	HW08	900-214-08	10
3	废油桶		维修车间	固	废机油		T/I	HW08	900-249-08	50 个/a
4	污水处理污泥		污水处理	半固态	锰、镉等		T/C/I/R/In	HW49	900-042-49	2200
5	废油脂	一般固废	食堂隔油池	半固态	油脂	/	/	/	/	0.5

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
6	废 PAM 包装		污水处理	固	废编织袋等	/	/	/	/	3
7	硫精矿粗品		尾矿分选	固	硫精矿粗品	/	/	/	/	14200
8	生活垃圾		生活	固	生活垃圾	/	/	/	/	13.5

表 4.5.4-3 建设项目产生的危险废物汇总表

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	隔油池废油及污泥	HW08	900-210-08	10	洗车	固	废油、污泥	石油类	每天	毒性/易燃性	委托有资质单位处置
2	废机油	HW08	900-214-08	10	维修车间	固	废机油	废机油	每周一次	毒性/易燃性	
3	废油桶	HW08	900-249-08	50 个/a	维修车间	固	废机油	废机油	每周一次	毒性/易燃性	
4	污水处理污泥	HW49	900-042-49	2200	污水处理站	半固态	锰、镉等	锰、镉等	每天	毒性/易燃性/反应性/感染性	

4.5.5 非正常排放

(1) 废气

废气污染物非正常排放相关的事件主要考虑喷雾降尘措施故障、未洒水且未设置围挡。假设出现以上所述情况，总处理效率下降至 0%，事故时间估算约 15 分钟。

非正常工况下废气排放源强见表 4.5.5-1。

表 4.5.5-1 非正常排放核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频率/次	应对措施
干采区	喷雾降尘措施故障、未洒水、未设置围挡	颗粒物	14.23	0.25	0.01	检查原因并予以解决，及时设置挡板、洒水
沉淀池区域		颗粒物	1.35	0.25	0.01	
储砂厂房		颗粒物	0.665	0.25	0.01	
运输废气		颗粒物	0.241	0.25	0.01	

(2) 废水

非正常排放主要为：应急污水处理设施出现故障，废水直接排入葛圣坝河。非正常排放情况及概率见表 4.5.5-2。

表 4.5.5-2 非正常排放概率分析

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	概率
废水	非正常	水量	1245t/d	0.001
		COD	15	
		SS	200	
		氨氮	1	
		总氮	5	
		总磷	0.1	
		石油类	0.04	
		总锌	0.3	
		总铜	0.1	
		总锰	65	
		总硒	0.004	
		氟化物	0.7	
		总镉	0.002	
		总铬	0.002	
		总砷	0.002	
		总铅	0.01	
		总镍	0.065	
总铍	0.002			
总银	3.00×10^{-4}			
总汞	1.00×10^{-4}			

4.5.6 污染物排放情况汇总

建设项目污染物排放量汇总情况见表4.5.6-1。

表 4.5.6-1 建设项目污染物总量汇总表 (t/a)

类型	污染物	产生量	削减量	排放量	最终排入外环境量
废水	水量	463160	7140	456020	456020
	COD	8.284	2.41	5.874	5.501
	SS	94.347	85.065	9.282	9.104
	氨氮	0.51	0.026	0.487	0.434
	总氮	2.347	1.373	0.974	0.933
	总磷	0.052	0.039	0.012	0.007
	石油类	0.161	0.143	0.018	0.018
	总锌	0.136	0.122	0.014	0.014
	总铜	0.045	0.041	0.005	0.005
	总锰	29.455	29.366	0.089	0.089
	总硒	0.002	0.002	1.82×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	氟化物	0.317	0.079	0.239	0.239
	总镉	9.06×10^{-4}	5.43×10^{-4}	3.64×10^{-4}	3.64×10^{-4}

	总铬	9.06×10 ⁻⁴	8.15×10 ⁻⁴	9.09×10 ⁻⁵	9.09×10 ⁻⁵	
	总砷	9.06×10 ⁻⁴	8.15×10 ⁻⁴	9.09×10 ⁻⁵	9.09×10 ⁻⁵	
	总铅	0.005	0.004	4.54×10 ⁻⁴	4.54×10 ⁻⁴	
	总镍	0.029	0.020	0.009	0.009	
	总铍	9.06×10 ⁻⁴	8.15×10 ⁻⁴	9.09×10 ⁻⁵	9.09×10 ⁻⁵	
	总银	1.36×10 ⁻⁴	1.22×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻⁵	1.36×10 ⁻⁵	
	总汞	4.53×10 ⁻⁵	4.42×10 ⁻⁶	4.09×10 ⁻⁵	4.09×10 ⁻⁵	
	动植物油	0.162	0.146	0.016	0.002	
废气	无组织 排放	颗粒物	49.758	42.689	7.069	7.069
		NO _x	0.439	0	0.439	0.439
		CO	1.624	0	1.624	1.624
		非甲烷总烃	0.511	0	0.511	0.511
		氯化氢	0.057	0	0.057	0.057
固废	危险废物	2220+50 个/a	2220+50 个/a	0	0	
	一般固废	14203.5	14203.5	0	0	
	生活垃圾	13.5	13.5	0	0	

注：作业机械废气排放量分别为：NO_x 0.438t/a、CO 1.608t/a、颗粒物0.3t/a、非甲烷总烃0.51t/a，不纳入总量申请。

4.6 风险识别

4.6.1 同类事故发生情况

尾矿库溃坝事故：2017年3月12日，湖北省大冶市的铜绿山铜铁矿发生局部溃坝事故，淹没下游鱼塘近400亩。

4.6.2 物质风险识别

建设项目涉及的危险物质主要有盐酸、液碱、危险废物、油类物质、生产废水等，其中危险废物、油类物质、生产废水危险特性详见表4.6.2-1，其余危险物质特性详见表4.3-2。

表 4.6.2-1 危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

名称	分布	燃烧爆炸性	毒理毒性
危险废物	危废仓库	几乎不可燃	有毒
油类物质	维修车间	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	/
生产废水	集水池、应急污水处理站	/	有毒

4.6.3 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

根据项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 6 个危险单元，详见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	维修车间
2	应急污水处理站
3	危废仓库
4	水处理试剂间
5	集水池
6	尾矿库

(2) 生产系统危险性识别

建设项目生产系统危险性识别详见表 4.6.3-2。

表 4.6.3-2 项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
集水池	生产废水	总锰、总砷、总铬、总硒、总铜等	毒性	防渗材料损坏、管道破裂、收集系统失效
应急污水处理站	生产废水	总锰、总砷、总铬、总硒、总铜等	毒性	防渗材料损坏、管道破裂
维修车间	油类物质	油类物质	易燃、毒性	泄漏、防渗破损
水处理试剂暂存间	水处理试剂	盐酸、液碱	毒性	泄漏、防渗破损
危险废物暂存间	危险废物	危险废物	毒性	泄漏、防渗破损
尾矿库	渗滤液	总锰、总砷、总铬、总硒、总铜等	毒性	溃坝泄漏

4.6.4 次生/伴生事故风险识别

(1) 大气环境污染：维修车间的机油等油类物质为可燃物质，一旦泄漏发生火灾，燃烧不完全时会产生 CO 等有毒气体，引发中毒或死亡。

(2) 土壤/地下水环境污染：堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

(3) 地表水环境污染：事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，废水可溢流至下游水体，将对周边水体产生严重污染。

4.6.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.6.5-1。

表 4.6.5-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	集水池、应急污水处理站、维修车间、水处理试剂间、危废仓库、尾矿库等	液态	扩散	/	/
			/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、消防废水、危险废物等	渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次伴生污染	维修车间	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	应急污水处理站、危废仓库等	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、消防废水、危险废物等	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	应急污水处理站	液态	/	生产废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	应急污水处理站	液态	/	生产废水	渗透、吸收
	危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收

4.6.6 风险识别结果

建设项目环境风险识别结果详见表 4.6.6-1。

表 4.6.6-1 项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
集水池	生产废水	总锰、总砷、总铬、总硒、总铜等	泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
尾矿库	渗滤液	总锰、总砷、总铬、	溃坝泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		总硒、总铜等			
维修车间	油类物质	油类物质	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
水处理试剂暂存间	水处理试剂	盐酸、液碱等	泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
应急污水处理站	生产废水	总锰、总砷、总铬、总硒、总铜等	泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
危废仓库	危险废物	危险废物	泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南京地处长江下游，江苏省西南部，位于北纬 $31^{\circ}14' \sim 32^{\circ}37'$ ，东经 $118^{\circ}22' \sim 119^{\circ}14'$ 。南京市跨江而居，北连辽阔的江淮平原，东接富饶的长江三角洲，与镇江市、扬州市、常州市及安徽省滁州市、马鞍山市、宣州市接壤。长江由西南向东北流贯南京市中部，全市分为江南和江北两部分，主城区位于江南。

建设项目位于南京市江宁区横溪街道西岗社区官山坳的山谷中，江宁区位于南京市中南部，介于北纬 $31^{\circ}37' \sim 32^{\circ}07'$ ，东经 $118^{\circ}28' \sim 119^{\circ}06'$ 之间，总面积 1561 平方公里，水域面积 186 平方公里。东与栖霞区及句容市接壤，东南与溧水区毗邻，南、西南分别与安徽省当涂县、马鞍山市相交，北、东北分别与雨花台区、秦淮区相邻。

横溪街道位于南京市江宁区西南部，总面积 215 平方公里，辖 10 个社区、11 个村，距南京市中心 30 千米，东邻禄口街道，西连谷里街道、江宁街道，北交江宁经济开发区，南接安徽省马鞍山市。2006 年 3 月原陶吴、横溪、丹阳三镇合并成为新的横溪镇，镇政府驻地设在原横溪镇，2007 年 12 月，横溪镇撤镇设立街道。横溪街道交通便捷，有风云铁路专用线，将军南路、宁丹路等可直达南京主城；横禄、横铜、汤铜、陶禄等公路贯穿集镇。项目地理位置见图 5.1.1。

5.1.2 地形、地貌、地层

江宁区为宁镇扬丘陵山地的一部分，处于宁镇山脉南支秦淮谷地，区内地势平坦，高程 7 米左右。地貌自南向北明显可分为三带：一是西南部低山丘陵；二是中部的黄土岗地和少数低山突起的平原；三是东北部低山丘陵。南北低山丘陵对中部有明显的倾斜，地势南北高而中间低。区内多山，但山势一般不高，高程在 300 米左右，境内有大小山丘 400 多个，其中海拔超过 300 米以上的 5 个，大部分在 200 米

以下。

江宁区从南京至湖熟断裂带为界，划分成东北区和西南区。东北区为宁镇山脉的西段，岩浆岩均属钙碱系列为主的酸性、中酸性侵入杂岩，露头较多，为晚侏罗世-早白世早期的产物，岩体复杂，岩石类型较多。西南区地质构造十分复杂，皱和断裂构造形成于燕山期，总的具有近似等距的网状格局。根据《中国地震烈度区划分》(1990年)，南京市江宁区以南京-湖熟断裂带为界，南部为抗震设防烈度六度区，北部为七度区。

官山坳尾矿库库址位于江苏省南京市江宁区横溪街道西岗官山坳的山谷中，在地貌上属山地丘陵。山谷整体呈现长方形口袋状，两侧山坡植被，覆盖较为良好，场地地形呈北高、南低。尾矿库库区内多被第四系地层覆盖，库区周边见少量基岩出露，库区范围水土保持良好，地质构造简单，地层出露单一。

5.1.3 气候、气象

本区地处中纬度地区，属北亚热带南部季风气候区，具有长江下游明显的亚热带气候特征。气候温和湿润，四季分明，日照充足，雨量充沛，无霜期长，一般春夏多雨，秋冬干燥，降雨量四季分配不均。冬半年(10~3月)受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；下半年(4~9月)受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。夏末秋初，受沿西北向的台风影响而多台风雨，全面无霜期 222~224 天，年日照数 1987~2170 小时。历年平均气温约 16℃，最低气温达 -3℃，最高气温达 41℃；根据 1979-2020 年降雨数据，江宁区多年平均降水量约 1148.8mm，6~8 月份是降水最多的季节，降水量约占全年的 43%，为重点防洪月份；历年月最大降水量 867.9mm，日最大降水量为 254.6mm；历年平均蒸发量为 1600mm。

主要气象气候特征见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 常规气象特征

序号	项目		数量及单位
1	气温	年平均气温	16°C
		历年平均最低气温	-3°C
		历年平均最高气温	41°C
		极端最高气温	43°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	1148.8mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1566mm
		一日最大降水量	254.6mm
4	积雪	最大积雪深度	150mm
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	101.6kpa
6	风速	年平均风速	2.8m/s
		30年一遇10分钟最大年平均风速	25.2m/s
7	风向	年主导风向	冬季：东北风
			夏季：东南风
		静风频率	22%

5.1.4 水文、水系

南京市境内有三大主要水系，即长江水系、淮河水系、太湖水系。长江水系是南京市境内最大的水系，流域面积 6289km²，占市域面积的 95.5%。根据河道特征和对南京市经济社会的影响程度，长江水系又可细分出四条水系，即长江南京河段沿江水系、秦淮河水系、滁河水系、水阳江水系。

江宁区境内河道主要有秦淮河、长江和水阳江三大水系。境内主要分布沿江水系、秦淮河水系和水阳江水系等三大水系，境内河网支流密布，水路纵横，有长江、秦淮河等主要河道 37 条，乡村河道 294 条，在册中小型水库 71 座，各类闸站涵渠 15300 多处、村庄河塘 18000 余面。秦淮河为区境最长的河流，位于境内中部，纵贯南北，经南京市雨花台区入江，支流密布，灌溉江宁区一半以上的农田。境内西部

濒临长江，江岸线长 22.5 公里，水面 3667 公顷。流入长江的主要干流有便民河、九乡河、七乡河、江宁河、牧龙河、铜井河等。境内主要湖泊有百家湖、杨柳湖、西湖、白鹭湖、南山湖、甘泉湖等。天台山、横山诸山以南，包括原小丹阳部分地区，水流为东南流向，流入石白湖，区域河道为水阳江水系。

横溪街道河道多为源短流急的自然山河，每条山河由若干坝连接而成。受北高南低地势影响，区域河道总体呈现由北向南、由西向东流向。

丹阳河全长约 9.6km，从云台林场流向丹阳，枯水期流量约为 0.6 m³/s，平均河宽约 20m，平均水深约 2m。

泗陇水库溢洪河，起源于泗陇水库与乔木山坝交汇，全长约 5.0km，河道最宽处约 80m，最窄处约 10m，平均河宽约 25m，平均水深约 1.8m。

乔木山坝全长约 2.9km，河道最宽处约 30m，最窄处约 10m，平均河宽约 15m，平均水深约 1.2m。

葛圣坝河长约 2.0km，下游与丹阳河相连，河道最宽处约 100m，最窄处约 10m，平均河宽约 30，平均水深约 2m。

本项目区域水系详见图 5.1.4。

5.1.5 区域地质及水文地质概况

5.1.5.1 区域地质概况

南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在 30m 以内，山丘区基岩出露。

江宁区从南京至湖熟断裂带为界，划分成东北区和西南区。东北区为宁镇山脉的西段，岩浆岩均属钙碱系列为主的酸性、中酸性侵入杂岩，露头较多，为晚侏罗世-早白垩世早期的产物，岩体复杂，岩石类型较多。西南区地质构造十分复杂，褶皱和断裂构造形成于燕山期，

总的具有近似等距的网状格局。

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带，这个凹陷从震旦纪以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层，下三迭系青龙群沉积以后，经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动，并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪及第三纪红色岩系及侏罗~白垩纪的火山岩系。沿线地质构造主要处于宁镇弧形褶皱西段，各类不同期次、不同性质，不同方向的褶皱，断裂十分发育，沿线重要地质构造有：

①龙~仓复背斜

沿长江南岸断续展布，由幕府山，栖霞山，龙潭等复背斜组成，轴向北东~近东西向。由于燕山期侵入岩的占据和侏罗系~白垩系地层的覆盖，走向上不连续，北翼被沿江断裂断失，只出露南翼。

②南京~湖熟断裂

位于南京市上坊至湖熟一线，向南东延伸经郭庄、天王寺到溧阳一线。属于隐伏性区域性断裂，该断裂也是宁镇弧形隆起与宁芜断陷盆地的分界带，北东侧为宁镇弧形隆起带，南西侧为宁芜火山岩盆地。走向 300° — 320° ，断层倾向南西，倾角较陡，是上盘下降的正断层，总长120余km，该断裂控制了西南地区红层沉积的分布和厚度，在中更新世晚期有活动；

③沿江断裂带

该断裂带位于宁镇隆起的北缘，自幕府山—镇江焦山，区内仅为西段一部份。北东东向延伸，长达36公里，断层面倾向北，倾角陡，南北盘落差可达数公里。

④滁河断裂

位于老子山北缘，长约250km，走向北东，倾向北西，具正断层性质，晚更新世以来已基本停止活动。

江宁区为长江三角洲与宁镇丘陵的交界处，属丘陵地带，地势呈

东低西高。地质构造属宁镇弧形断褶隆起带的东段，以侵蚀、剥蚀作用为主，上更新纪中细沙质亚黏土广泛分布于丘陵、全新纪的游泥质亚黏土分布于河漫地带。

5.1.5.2 地下水含水层类型及分布

地下水类型按其含水介质（空隙）类型可分为孔隙水、裂隙水和岩溶水。按照地下水埋藏条件则可以分为潜水和承压水。本区内地下水按照含水介质可分为孔隙水、岩溶水和裂隙水三大类型，按其岩性、时代及水动力特征，可进一步分为六个亚类，见表 5.1.5.2-1。

表 5.1.5.2-1 地下水类型划分一览表

地下水类型	含水层组			
	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分布区域
孔隙水	松散岩类孔隙潜水	Q ₄ 、Q ₃ 、Q ₂ 、N _y	粉砂、亚砂土、亚粘土、砂、砂砾	丘岗、沟谷、平原表层
	松散岩类孔隙承压水	Q ₄ 、Q ₃ 、Q ₁₋₂	粉砂、粉细砂、中粗砂、粗砂含砾	长江、秦淮河漫滩平原
岩溶水	碳酸盐岩类岩溶水	Z ₂ 、Є、O ₁₋₂ 、O _{3t} 、C、P _{1q} 、T ₁ 、T _{2z}	角砾状灰岩、灰岩、白云岩、白云质灰岩、硅质灰岩、泥灰岩	汤山
裂隙水	碎屑岩岩类、火山碎屑岩类裂隙水	Z ₁ 、O _{3w} 、S、D、P _{1g} 、P ₂ 、T _{2h} 、T ₃ 、J、K ₁ 、K ₂	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
	火成侵入岩裂隙水	r _π 、η _r 、γ、δ _π 、δ、δ _μ 、β _μ 、δ ₀ 、π、δ ₀	花岗岩类、闪长岩类、辉绿岩类	全区零星分布

① 孔隙水

孔隙水主要赋存于松散沉积物中，江宁区内第三系的砂砾层在沉积过程中受到玄武岩多次喷发的影响，砂砾层与玄武岩互相叠置。因此玄武岩孔洞水归入孔隙水之中，主要分布在长江漫滩、秦淮河漫滩。

② 富水的东北部岩溶水区

岩溶又称喀斯特，是可溶性岩石在水的溶蚀作用下所形成的地表及地下各种地质现象的综合。岩溶水主要分布在江宁区的东部，淳化-上峰一线以北，东山镇-淳化一线以东，分布面积约 265km²。由北东

向一系列弧形褶皱山体组成，主要由青龙山、黄龙山、孔山、大连山、汤山等。参与褶皱的地层主要由寒武-奥陶系灰岩、志留系泥页岩、泥盆系砂岩、石炭-二迭灰岩及煤系、三迭系中下统灰岩、角砾状灰岩及黄马青组砂岩，侏罗系中下统砂岩等。

地下水的丰富程度，单井涌水量的大小，主要受地层岩性、断裂构造、地貌三大因素控制，区内灰岩是主要富水层位，其中又以三迭系周冲组角砾状灰岩最为富水，为似层状岩溶水的良好含水层，单井最大涌水量可达 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。其他灰岩，在构造有利部位，水量也较大，可大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。间夹有砂岩等非灰岩层位，程度不均的发育构造，风化裂隙水与灰岩岩溶水构成同一地下水流场，关系复杂，但水力联系密切。砂岩裂隙水，以泥盆系石英砂岩及侏罗系中下统砂岩水量相对较大，出水量可达 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ 。其他泥页岩和泥质粉砂岩，富水性差或基本不含水。

基岩地下水的丰富程度与断裂构造的性质关系非常密切，区内北北西向张性、张扭性断裂带开启性较好，具有一定的宽度，同时连通其他构造裂隙，是地下水运移和富集的主要通道和贮存空间。

灰岩岩溶水的水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 为主，矿化度多在 $0.3-0.5\text{g/l}$ 之间。

③ 富水与弱富水的西部裂隙水区

裂隙水主要分布在秦淮河漫滩以西，面积约 770km^2 。本区基岩主要为中生界侏罗系火山碎屑岩、碎屑岩，局部地段有中酸性侵入岩，闪长斑岩、二长花岗岩等，属宁芜中生界侏罗系火山岩沉积盆地。地下水分布很不均一，水量大小不均。本区地下水水质较为复杂，以矿化度小于 1g/L 的淡水为主。

④ 东部贫水区

本区位于秦淮河漫滩以东，淳化-上峰一线以南，分布面积约 345km^2 。丘陵岗地与沟谷相间，丘陵表层多为第四系上更新统下蜀土，

沟谷以次生亚粘土为主，局部夹少量粉砂薄层及亚粘土夹砾石，厚度多小于 20m。下部多为白垩系红色泥质粉砂岩，厚度大于 500m，属句容白垩系沉积盆地。

5.1.5.3 地下水动态

(1) 地下水的补给、径流、排泄关系

江宁区地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水入渗及区域外的侧向径流补给，其中，大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节短时期内，地表水也有一定的补给作用。大气降水补给和地表水补给是秦淮河江宁段、秦淮新河江宁段、牛首山河、云台山河、秦淮河漫滩孔隙水、山前丘岗孔隙潜水和低山、丘岗裸露型基岩地下水主要补给途径。而承压水和覆盖型基岩水的主要补给途径是内部越流补给和侧向径流补给。秦淮河漫滩孔隙潜水内部补给秦淮河漫滩孔隙（微）承压水，山前丘岗孔隙潜水补给秦淮河漫滩孔隙（微）承压水和平原、丘岗覆盖型基岩水，平原、丘岗裸露型基岩水补给平原、丘岗覆盖型基岩水。

径流是指地下水由补给区流向排泄区的过程，径流的强弱影响含水层中的水质和水量。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水调整为地下径流，部分水量又以越流渗透方式补给（微）承压水。地下水接受降水入渗补给后汇入山谷（为基岩裂隙水），流向地形较低的山前岗地，向秦淮河方向进行缓慢的径流。

地下水排泄主要有四种方式，就地蒸发、泄入地表水体、侧向径流和人工开采。蒸发、人工开采和排入地表水是潜水和裸露型基岩水的主要排泄方式，侧向径流和人工开采是承压水和覆盖型基岩水的主要排泄方式。沿江地带的多年长期观测资料表明：松散岩类孔隙潜水位、（微）承压水水位高于长江水水位（洪水时期除外），正常情况下，秦淮河是潜水、（微）承压水向地表水排泄的主要通道。

(2) 地下水流场

江宁区为宁镇扬丘陵山地的一部分，处于宁镇山脉南支秦淮谷地。地质地貌为丘陵岗地。地貌自南向北明显可分为三带：一是西南部低山丘陵；二是中部的黄土岗地和少数低山突起的平原；三是东北部低山丘陵。南北低山丘陵对中部有明显的倾斜，地势南北高而中间低，形同“马鞍”。地下水流向与地形和地下水水位有关。由此可见，地下水由南北向中部地区汇集。

5.1.6 评价区环境水文地质调查

1、地层

根据马鞍山地质工程勘察院出具的《南京苏丹矿业有限公司官山坳尾矿库工程地质勘察报告》，库(坝)区勘察范围及深度内的岩(土)层划分为7个工程地质层。其工程地质特征分述如下：

①耕植土：黄色，稍湿~湿，软塑，含植物根茎，广泛分布于库区沟谷表层。坝址处平均厚度在0.60~0.70m，层底标高41.90~43.90m。

②粉质粘土：黄色、灰黄色，饱和，软~可塑状，含少量铁锰结核。分布于库区的沟谷部位。坝址处厚度为1.20~2.90m，层底标高39.00~42.30m。其平均含水量为26.3%，平均湿重度为20 KN/m³，平均干重度为16KN/m³，平均孔隙比为0.70，内摩擦角为14.5°，凝聚力为38.4KPa，平均压缩模量为7.6MPa，室内渗透试验结果： $K_v=6.94E-05$ (cm/s)。

②-1粉土：黄色，很湿~饱和，中密~稍密状。呈透镜体状分布在库区的沟谷部位，其中坝址处ZK1、ZK11号孔揭露厚度为1.20~1.90m，管线ZK17号孔揭露厚度1.40m。其平均含水量为20.5%，平均湿重度为20KN/m³，平均干重度为17KN/m³，平均孔隙比为0.60，内摩擦角为27.3°，凝聚力为22.3KPa，平均压缩模量为8.2MPa。

③混碎石粉质粘土：灰黄色，饱和，松散~稍密状态。碎石成份为安山岩类，粒径2~5cm不等，棱角状，大部分碎石已风化碎屑状，含量约占20~30%。呈层状广泛分布于库区的沟谷部位，其中坝

址处钻孔揭露厚度为 0.40 ~ 1.90m。其平均锤击数 $N_{63.5}=6$ 。

④-1 强风化安山玢岩：灰~灰绿色，岩芯呈半坚硬碎块状、夹少量块状及原岩碎屑，微张裂隙发育。坝址处钻孔揭露厚度为 0.50~1.20m。坝肩试坑渗水试验结果，其平均渗透系数： $K_{cp}=2.31 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

④-2 中等风化安山玢岩：灰~灰绿色，岩芯呈坚硬短柱状、夹块状。坝址处钻孔揭露厚度为 0 ~ 2.00m。其天然平均重度 27.1KN/m^3 ，平均抗压强度 54.5MPa 。

④-3 微风化安山玢岩：灰~灰绿色，岩芯坚硬呈短柱状、夹少量块状。坝址处钻孔揭露控制深度约 5.00m。其天然平均重度 27.5KN/m^3 ，平均抗压强度 68.8MPa ，内摩擦角为 41.1° ，凝聚力为 9.11KPa 。典型钻孔柱状图如图 5.1.6-1 所示。

综合工程地质柱状图

工程名称		官山坳尾矿库			工程编号		200608		
稳定水位		0.20~1.30m			平均值		0.70m		
层号	地 层 描 述	厚度 (m)		层底标高 (m)		柱状图	取样数	动探数	备注
		范围值	平均值	范围值	范围值				
①	耕植土: 黄色, 稍湿~湿, 软塑, 含植物根茎。	0.60~0.80	0.61	39.40~57.60					
②	粉质粘土: 黄色、灰黄色, 饱和, 软可塑状态, 含少量铁锰结核。	0.0~3.10	1.87	36.80~54.90			19		
② ₁	粘土: 黄色, 很湿~饱和, 中密~稍密状态。	1.20~1.90	1.50	41.80~49.80			4		
③	混碎石粉质粘土: 灰黄色, 饱和, 松散~稍密状态。碎石成份为安山玢岩, 粒径2~5cm不等, 棱角状, 大部份碎石已风化成碎屑状, 含量约占20~30%, 粉质粘土为软可塑状态。	0.0~1.30	0.60	35.50~54.00					14
④ ₁	强风化安山玢岩: 灰~灰绿色, 岩芯呈半坚硬碎块状夹少量块状及原岩碎屑, 微张裂隙发育。	0.0~1.30	1.5	53.20~40.00					
④ ₂	中等风化安山玢岩: 灰~灰绿色, 岩芯呈坚硬短柱状夹块状。	0.00~2.40	1.91	49.50~37.50					
④ ₃	微风化安山玢岩: 灰~灰绿色, 岩芯呈坚硬短柱状夹少量块状。	未钻穿	未钻穿	未钻穿					

马鞍山地质工程勘察院 检查: 王利荣 图号: 3

图 5.1.6-1 典型钻孔柱状图

2、水文地质概况

根据地勘报告, 评价区内区域水文地质特征如下:

(1) 第四系孔隙水

岩性由褐黄色亚粘土和浅黄色的次生亚粘土组成, 分布于库区的沟谷部位和山体的坡麓地段, 内含弱孔隙潜水。钻孔渗水试验其渗透系数为: $K=7.52 \times 10^{-5} \sim 3.14 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 可视为相对隔水层。

(2) 基岩裂隙潜水

出露地层主要为侏罗系上统龙王山组一、二段 (JL1-2), 其中: 西侧山体岩性为浅灰~灰绿色角闪粗安岩, 凝灰质粉砂岩; 东侧山体

岩性为浅灰色沉凝灰岩夹凝灰质砾岩和粉砂质泥岩；局部夹有次火山岩安山玢岩脉（主要分布于初期坝坝趾处）。该类岩性半坚硬、岩石完整，裂隙不发育，除浅部风化层内含有少量的裂隙潜水外，深部含水微弱。钻孔渗水试验其渗透系数为： $K_{cp}=2.54\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，亦可视为相对隔水层。

（3）地下水补给条件

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，沿地表径流和构造节理裂隙渗透补给地下水。

（4）地表水径流条件

库区为构造侵蚀中山地貌，地形切割较深，坡面较陡，大气降水大部分呈地表径流而迅速排泄，由于库区处于多雨、多雾潮湿区，降雨多集中在5~8月份，降水时间较长，尽管降水排泄速度比较快，仍有部份降水渗入地下，转为地下径流。

5.2 环境保护目标调查

建设项目位于南京市江宁区横溪街道，项目周边主要环境保护目标调查情况见表 5.2-1 及图 2.4.2。

表 5.2-1 环境保护目标调查情况

环境保护目标名称	地理位置(距厂界最近距离)	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
大气环境					
大坝村	厂界东北侧 2490m	居民居住	东至北纬 31.412949, 东经 118.404844; 南至北纬 31.412480, 东经 118.404349; 西至北纬 31.413027, 东经 118.403865; 北至北纬 31.413340, 东经 118.404488;	居民	人群健康
双庙村	厂界西北侧 510m	居民居住	东至北纬 31.404094, 东经 118.390319; 南至北纬 31.403758, 东经 118.385929; 西至北纬 31.404307, 东经 118.385434; 北至北纬 31.404376, 东经 118.390004;	居民	人群健康
高台寺	厂界东北侧 720m	居民居住	东至北纬 31.404510, 东经 118.395948; 南至北纬 31.404031, 东经 118.395547; 西至北纬 31.404606, 东经 118.394990; 北至北纬 31.405355, 东经 118.395786;	居民	人群健康
畔山村	厂界东北侧 1530m	居民居住	东至北纬 31.401607, 东经 118.404467; 南至北纬 31.400933, 东经 118.404208; 西至北纬 31.401719, 东经 118.403714; 北至北纬 31.402254, 东经 118.404315;	居民	人群健康
张家村	厂界东南侧 830m	居民居住	东至北纬 31.400937, 东经 118.402260; 南至北纬 31.400346, 东经 118.401957; 西至北纬 31.401153, 东经 118.400742; 北至北纬 31.401665, 东经 118.401039;	居民	人群健康
冷水坳	厂界东侧 320m	居民居住	东至北纬 31.401989, 东经 118.395892; 南至北纬 31.401035, 东经 118.395518; 西至北纬 31.401986, 东经 118.394320; 北至北纬 31.402588, 东经 118.395228;	居民	人群健康
盛坳	厂界东侧 510m	居民居住	东至北纬 31.400661, 东经 118.400251;	居民	人群健康

环境保护目标名称	地理位置(距厂界最近距离)	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
			南至北纬 31.400058, 东经 118.395996; 西至北纬 31.400614, 东经 118.395641; 北至北纬 31.401012, 东经 118.395969;		
盛家村	厂界东侧 570m	居民居住	东至北纬 31.395606, 东经 118.401406; 南至北纬 31.395259, 东经 118.401159; 西至北纬 31.395672, 东经 118.400568; 北至北纬 31.395942, 东经 118.400811;	居民	人群健康
陈塘头	厂界东南侧 1230m	居民居住	东至北纬 31.394143, 东经 118.405010; 南至北纬 31.393362, 东经 118.404523; 西至北纬 31.394034, 东经 118.403148; 北至北纬 31.394996, 东经 118.404110;	居民	人群健康
江宁区丹阳镇高台联合办小学	厂界东南侧 770m	学校	东至北纬 31.394567, 东经 118.402387; 南至北纬 31.394027, 东经 118.401893; 西至北纬 31.394486, 东经 118.401410; 北至北纬 31.394911, 东经 118.401812;	师生	人群健康
乔木山	厂界东南侧 300m	居民居住	东至北纬 31.393528, 东经 118.401016; 南至北纬 31.393100, 东经 118.400557; 西至北纬 31.394119, 东经 118.395521; 北至北纬 31.394274, 东经 118.400549;	居民	人群健康
上泗陇	厂界西南侧 340m	居民居住	东至北纬 31.394208, 东经 118.391725; 南至北纬 31.393553, 东经 118.391348; 西至北纬 31.394289, 东经 118.390819; 北至北纬 31.394865, 东经 118.391292;	居民	人群健康
大路村	厂界西南侧 440m	居民居住	东至北纬 31.394401, 东经 118.390483; 南至北纬 31.393297, 东经 118.385554; 西至北纬 31.394289, 东经 118.384449; 北至北纬 31.395421, 东经 118.385353;	居民	人群健康
双槐	厂界西南侧	居民居住	东至北纬 31.392501, 东经 118.390419;	居民	人群健康

环境保护目标名称	地理位置(距厂界最近距离)	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
	850m		南至北纬 31.392007, 东经 118.390164; 西至北纬 31.392335, 东经 118.385933; 北至北纬 31.392795, 东经 118.390106;		
大桥	厂界西南侧 1080m	居民居住	东至北纬 31.393154, 东经 118.385342; 南至北纬 31.392586, 东经 118.385033; 西至北纬 31.392447, 东经 118.383391; 北至北纬 31.393227, 东经 118.385156;	居民	人群健康
下泗院	厂界西南侧 1090m	居民居住	东至北纬 31.390332, 东经 118.392955; 南至北纬 31.390017, 东经 118.392571; 西至北纬 31.390583, 东经 118.391980; 北至北纬 31.390904, 东经 118.392524;	居民	人群健康
张村	厂界西南侧 1640m	居民居住	东至北纬 31.384438, 东经 118.393768; 南至北纬 31.383878, 东经 118.393517; 西至北纬 31.384341, 东经 118.393096; 北至北纬 31.384700, 东经 118.393470;	居民	人群健康
鲍家宕	厂界西南侧 1350m	居民居住	东至北纬 31.385736, 东经 118.391864; 南至北纬 31.384048, 东经 118.391767; 西至北纬 31.384897, 东经 118.390894; 北至北纬 31.390608, 东经 118.390782;	居民	人群健康
刘家甸	厂界西南侧 2150m	居民居住	东至北纬 31.384164, 东经 118.385253; 南至北纬 31.384015, 东经 118.385029; 西至北纬 31.384075, 东经 118.384612; 北至北纬 31.384357, 东经 118.385054;	居民	人群健康
杨庄	厂界西南侧 2650m	居民居住	东至北纬 31.383198, 东经 118.382860; 南至北纬 31.382205, 东经 118.381844; 西至北纬 31.383553, 东经 118.381334; 北至北纬 31.384206, 东经 118.382022;	居民	人群健康
徐东村	厂界西南侧	居民居住	东至北纬 31.383607, 东经 118.380361;	居民	人群健康

环境保护目标名称	地理位置(距厂界最近距离)	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
	3000m		南至北纬 31.383391, 东经 118.375585; 西至北纬 31.383383, 东经 118.374608; 北至北纬 31.384276, 东经 118.374797;		
龙王村	厂界西南侧 400m	居民居住	东至北纬 31.394569, 东经 118.391671; 南至北纬 31.394332, 东经 118.391325; 西至北纬 31.394382, 东经 118.390906; 北至北纬 31.394801, 东经 118.391298;	居民	人群健康
大坳	厂界西南侧 2900m	居民居住	东至北纬 31.381871, 东经 118.391104; 南至北纬 31.381687, 东经 118.390780; 西至北纬 31.381879, 东经 118.390316; 北至北纬 31.382149, 东经 118.390795;	居民	人群健康
许村	厂界东北侧 2590m	居民居住	东至北纬 31.403266, 东经 118.411918; 南至北纬 31.402648, 东经 118.411651; 西至北纬 31.403193, 东经 118.411029; 北至北纬 31.403965, 东经 118.410836;	居民	人群健康
牛路口	厂界西南侧 1970m	居民居住	东至北纬 31.382667, 东经 118.394457; 南至北纬 31.381895, 东经 118.394086; 西至北纬 31.382582, 东经 118.393723; 北至北纬 31.383447, 东经 118.393939;	居民	人群健康
颜塘	厂界东南侧 2200m	居民居住	东至北纬 31.382375, 东经 118.401321; 南至北纬 31.382144, 东经 118.401147; 西至北纬 31.382348, 东经 118.400913; 北至北纬 31.382686, 东经 118.401103;	居民	人群健康
白板	厂界东南侧 2450m	居民居住	东至北纬 31.400570, 东经 118.411877; 南至北纬 31.395856, 东经 118.411665; 西至北纬 31.400489, 东经 118.411317; 北至北纬 31.400891, 东经 118.411564;	居民	人群健康
许上社区	厂界东南侧	居民居住	东至北纬 31.394709, 东经 118.412209;	居民	人群健康

环境保护目标名称	地理位置(距厂界最近距离)	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
	2200m		南至北纬 31.394025, 东经 118.411731; 西至北纬 31.394608, 东经 118.411151; 北至北纬 31.395095, 东经 118.411449;		
黄郎头	厂界东南侧 2810m	居民居住	东至北纬 31.380883, 东经 118.403969; 南至北纬 31.380581, 东经 118.403613; 西至北纬 31.380968, 东经 118.403227; 北至北纬 31.381138, 东经 118.403582;	居民	人群健康
董山	厂界东南侧 3180m	居民居住	东至北纬 31.381323, 东经 118.411360; 南至北纬 31.380813, 东经 118.411012; 西至北纬 31.381362, 东经 118.405861; 北至北纬 31.381995, 东经 118.410757;	居民	人群健康
地表水环境					
泗陵水库溢洪河	厂界南侧 260m	农业用水	/	河流水域	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
葛圣坝河	厂界东南侧 1900m	农业用水	/	河流水域	
乔木山坝	厂界南侧 340m	农业用水	/	河流水域	
声环境					
项目厂界	官山坳尾矿库	工业	厂界四周	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准
生态环境					
东坑生态公益林	紧邻	水源涵养	江苏省生态空间管控区域范围: 包括植被覆盖较好的山地以及该区域的主要水库。具体坐标为: 118°38'12.14"E 至 118°44'52.35"E, 31°38'43.83"N 至 31°49'25"N	生态公益林	禁止从事下列活动: 砍柴、采脂和狩猎; 挖砂、取土和开山采石; 野外用火; 修建坟墓; 排放污染物和堆放固体废物; 其他破坏生态公益林资源的行为。
横山水源涵养区	东侧 11.5km	水源涵养	江苏省生态空间管控区域范围: 以横山为主体, 内有张山、柴山、四径山、家公山、东陶山、黄牛峰、铜山、朝山、	水源涵养区	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物, 已经开垦种植农作物的, 应当按照国家有关规定退耕, 植树种草; 禁止毁林、毁草开垦; 禁止铲草皮、挖树兜;

环境保护目标名称	地理位置(距厂界最近距离)	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
			陈家山、荷叶山、东头山、西头山等山体及驻驾山水库、溧塘水库、排驾口水库、筑塘坝水库、跃进水库等水库。范围为：东部、西部至江宁区界；南部至苏皖省界。具体坐标为：118°46'9.14"E 至 118°53'36.35"E, 31°37'10.83"N 至 31°41'19"N		禁止倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣。

全本公示稿

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《2021年南京市环境状况公报》，项目所在地2021年环境状况如下：主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为29μg/m³，达标，同比下降6.5%；PM₁₀年均值为56μg/m³，达标，同比持平；NO₂年均值为33μg/m³，达标，同比下降8.3%；SO₂年均值为6μg/m³，达标，同比下降14.3%；CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m³，达标，同比下降9.1%；O₃日最大8小时值超标天数为52天，超标率为14.2%，同比增加2.2个百分点。

根据江宁彩虹桥站（国控点）基本污染物2021年连续1年的监测数据，江宁彩虹桥站信息见表5.3.1-1，区域空气质量现状评价结果见表5.3.1-2。

表 5.3.1-1 污染物监测站点基本信息表

监测点名称	监测点位坐标/m (UTM 坐标)		监测因子	监测时段
	X	Y		
江宁彩虹桥	674529	3532478	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	全年

表 5.3.1-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准限值/ (μg/m ³)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5.85	60	9.75	达标
	日均值第98分位质量浓度	12	150	8	达标
NO ₂	年平均浓度	34.46	40	86.15	达标
	日均值第98分位质量浓度	76	80	95	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	55.28	70	78.97	达标
	日均值第95分位质量浓度	112	150	74.67	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	31.1	35	88.86	达标
	日均值第95分位质量浓度	67	75	89.33	达标
CO	日均值第95分位质量浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	8h 平均第90分位质量浓度	173	160	108.13	不达标

由表可见，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO 浓度值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，O₃ 浓度值超标。因此评价区属于不达标区，不达标因子为 O₃。

5.3.1.2 环境空气质量监测与评价

(1) 监测因子

氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TSP

(2) 监测时间和频次

本项目应急污水处理站(G1)及龙王村(G2)点位的氯化氢、臭气浓度等环境空气质量现状由江苏实朴检测服务有限公司监测，监测时间为2021.11.01~2021.11.07；尾矿库区(G3)及龙王村(G2)点位的非甲烷总烃、TSP等环境空气质量现状由江苏华睿巨辉环境检测有限公司监测，监测时间为2022.2.09~2022.2.15，测定小时均值每日4次(2:00、8:00、14:00、20:00，每小时采样不小于45min)，同步监测采样期间气象参数。

(3) 监测点位

建设项目布点结合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，在项目所在地及下风向布设监测点位。本次评价污染物补充监测点位基本信息见表5.3.1-3和图5.3.1。

表 5.3.1-3 污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点位坐标 /m(UTM 坐标)		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
应急污水处理站(G1)	657595	3504316	臭气浓度、氯化氢	2020.11.01~2021.11.07	—	—
龙王村(G2)	656877	3504017	臭气浓度、氯化氢 非甲烷总烃、TSP		西南	580
尾矿库区(G3)	656829	3505010	非甲烷总烃、TSP	2022.2.09~2022.2.15	—	—

(4) 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。

(5) 监测分析方法

表 5.3.1-4 大气环境现状监测分析方法表

分析项目	分析方法	使用仪器	检出限
臭气浓度	GB/T 14675-1993 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	-	10 (无量纲)
氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	离子色谱仪	0.02mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	气相色谱仪	0.07mg/m ³
总悬浮颗粒物	GB/T 15432-1995 及其修改单 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	电子天平	0.001mg/m ³

(6) 监测结果

表 5.3.1-5 环境质量现状监测结果表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/Nm ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 /%	超标率 /%	达标情况
应急污水处理站 G1	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	<10	/	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.05	<0.02	/	0	达标
龙王村 G2	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	<10	/	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.05	<0.02	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.48~0.97	48.5%	0	达标
	TSP	24 小时平均	0.3	0.029~0.059	19.67%	0	达标
尾矿库区 G3	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.62~1.14	57%	0	达标
	TSP	24 小时平均	0.3	0.018~0.046	15.33%	0	达标

从表 5.3.1-5 可知，环境空气 G1、G2、G3 点位各监测因子均满足相应环境质量标准要求。

5.3.2 地表水环境质量现状调查及评价

5.3.2.1 地表水环境质量变化趋势

本次评价历史监测资料采用近 3 年 (2018 年~2020 年) 南京市江宁区环境监测站历史监测数据，以分析丹阳河近 3 年水环境质量变化趋势，常规监测因子监测数据见表 5.3.2.1-1，特征因子监测数据见表 5.3.2.1-2。

表 5.3.2.1-1 常规因子监测数据 (单位: mg/L, pH 无量纲)

水体名称	断面名称	监测时间	pH	COD	氨氮	总磷	溶解氧
丹阳河	丹阳镇桥	2018.1	7.32	5.33	0.93	0.16	10.61
		2018.2	7.67	6.05	1.90	0.25	11.50
		2018.3	7.84	4.24	0.17	0.09	10.99
		2018.4	7.47	5.28	1.02	0.17	9.72
		2018.5	/	3.38	0.27	0.04	7.70
		2018.6	/	4.05	2.44	0.16	5.50
		2018.7	/	5.65	2.75	0.33	7.67
		2018.8	/	5.08	0.15	0.06	3.15
		2018.9	8.09	5.65	0.13	0.04	6.05
		2018.10	8.09	4.95	0.51	0.08	10.53
		2018.11	7.34	1.93	0.52	0.11	6.79
		2018.12	7.26	4.65	1.18	0.18	8.85
		2019.1	7.30	3.50	0.19	0.05	9.66
		2019.2	7.47	3.93	0.65	0.10	10.15
		2019.3	7.96	2.80	0.06	0.01	8.74
		2019.4	7.97	2.80	0.18	0.07	8.21
		2019.5	7.72	3.58	0.35	0.10	7.18
		2019.6	7.56	4.63	1.18	0.16	7.36
		2019.7	8.21	6.18	0.44	0.09	9.30
		2019.8	8.23	4.55	0.26	0.10	7.60
		2019.9	8.11	5.78	0.88	0.21	7.33
		2019.10	7.24	5.70	1.17	0.16	9.56
		2019.11	7.36	3.35	0.06	0.04	8.95
		2019.12	7.85	2.95	0.41	0.04	7.89
2020.1	6.94	4.85	1.30	0.06	7.60		
2020.2	7.27	4.1	0.747	0.07	6.87		

水体名称	断面名称	监测时间	pH	COD	氨氮	总磷	溶解氧
		2020.3	7.20	4.25	0.73	0.09	7.36
		2020.4	7.43	5.58	0.46	0.06	7.12
		2020.5	7.52	6.57	0.53	0.13	/
		2020.6	7.43	6.08	0.76	0.11	/
		2020.7	7.48	5.05	0.27	0.07	/
		2020.8	8.18	10.66	0.23	0.07	/
		2020.9	7.64	5.76	0.17	0.09	/
		2020.10	7.88	6.41	0.33	0.08	/
		2020.11	7.08	7.26	0.97	0.09	/
		2020.12	7.23	9.91	0.63	0.06	/
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类			6~9	20	1	0.2	5

表 5.3.2.1-2 特征因子监测数据 (单位: mg/L)

水体名称	断面名称	监测时间	铜	锌	氟化物	硒	砷	总汞	镉	六价铬	铅	油类
丹阳河	丹阳镇桥	2018.1	0.006L	0.037	0.32	0.0003	0.0016	0.00003L	0.001L	0.003	0.001	0.02
		2018.5	0.010L	0.020L	0.31	0.0001L	0.0014	0.00003L	0.001L	0.003	0.001L	0.01L
		2018.7	0.006L	0.009	0.43	0.0001L	0.0014	0.00003L	0.001L	0.002L	0.001L	0.04
		2018.11	0.006L	0.009L	0.33	0.0001L	0.001	0.00003L	0.001L	0.002L	0.002	0.03
		2019.1	0.006L	0.004L	0.35	0.0001L	0.0004	0.00003L	0.001L	0.002	0.001L	0.01L
		2020.1	0.006L	0.009L	0.36	0.0001L	0.0005	0.00003L	0.001L	0.003	0.001L	0.04
		2020.3	0.006L	0.009L	0.32	0.0001L	0.0008	0.00003L	0.001L	0.009	0.001L	0.01L
		2020.4	0.006L	0.009	0.34	0.0001L	0.0004	0.00003L	0.001L	0.002	0.001L	0.03
		2020.5	0.006L	0.009L	0.37	0.0001L	0.0013	0.00003L	0.001L	0.002	0.001L	0.01L
		2020.6	0.006L	0.009L	0.44	0.0001L	0.0016	0.00003L	0.001L	0.003	0.001L	0.04
		2020.7	0.006L	0.009L	0.40	0.0001L	0.0011	0.00003L	0.001L	0.002L	0.001L	0.03
		2020.8	0.006L	0.009L	0.46	0.0001L	0.0016	0.00003L	0.001L	0.003	0.001L	0.04
		2020.9	0.02L	0.02L	0.161	0.0004L	0.0019	0.00004L	0.000085	0.004L	0.00025L	0.01L

水体名称	断面名称	监测时间	铜	锌	氟化物	硒	砷	总汞	镉	六价铬	铅	油类
		2020.10	0.02L	0.02L	0.354	0.0004L	0.0011	0.00004	0.000126	0.004L	0.00025L	0.01L
		2020.12	0.006L	0.004L	0.33	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.000025L	0.004L	0.00025L	0.01L
		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	1	1	1	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.05

根据上表可知，丹阳河丹阳镇桥断面 2018 年 2 月、4 月、6 月、7 月及 12 月氨氮超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，2 月、7 月总磷超标；2019 年 6 月、10 月氨氮超标，9 月总磷超标；2020 年除 1 月氨氮超标外，其余监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。

2018 年~2020 年丹阳河丹阳镇桥断面水质变化幅度较小，污染物浓度总体呈降低趋势，水质较为稳定。丹阳河水质超标原因主要为河道周边存在农业面源污染。近年来，横溪街道已通过发展生态农业，进一步减少农业面源污染，并通过实施截污、清淤、河道边坡整治等措施改善地表水水质。

5.3.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 监测断面和监测因子

本次评价引用江宁区环境监测站《苏丹矿业调查监测数据分析报告》中的相关数据，并根据项目评价区内水文特征、项目排污特征及纳污水体情况，在评价区域内布设 7 个补充监测断面。地表水环境质量现状监测点位图见 5.3.2 和表 5.3.2.2-1。

表 5.3.2.2-1 水质监测断面布设表

水体名称	编号	断面名称	监测时间	监测项目
乔木山坝	WR9	乔木山坝与葛圣坝交汇处上游 600m	2020 年 12 月 17 日	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、汞、镉、铍、总
	W1	临时排污口上游 200m	2022 年 2 月 9 日~2 月 11 日	
泗陇水库	WR29	泗陇水库溢洪河与乔木山坝交汇处上游	2021 年 8 月 27 日	

水体名称	编号	断面名称	监测时间	监测项目
溢洪河		300 米	2021 年 9 月 6 日	磷、铜、 锌、六价 铬、总铬、 银、锰、氟 化物、硒、 砷、铅、 镍、铁、硫 化物、石油 类
	WR40	泗陇水库溢洪河与乔木山坝交汇处上游 600 米	2020 年 12 月 17 日	
	W2	泗陇水库溢洪河与乔木山坝交汇处上游 200m	2022 年 2 月 9 日~2 月 11 日	
葛圣坝	WR30	葛圣坝与乔木山坝交汇处下游 300m 米	2021 年 8 月 27 日	
	WR11	葛圣坝与乔木山坝交汇处下游 950 米	2020 年 12 月 17 日	
	WR41	葛圣坝与乔木山坝交汇处下游 2300 米	2020 年 12 月 17 日	
	W3	葛圣坝与乔木山坝交汇处下游 300m	2022 年 2 月 9 日~2 月 11 日	
	W4	葛圣坝与乔木山坝交汇处下游 1500m	2022 年 2 月 9 日~2 月 11 日	
高台水库 溢洪河	W5	高台水库溢洪河与葛圣坝交汇处上游 100m	2022 年 2 月 9 日~2 月 11 日	
大觐水库 溢洪河	W6	大觐水库溢洪河与葛圣坝交汇处上游 100m	2022 年 2 月 9 日~2 月 11 日	
丹阳河	W7	丹阳镇桥断面	2022 年 2 月 9 日~2 月 11 日	

(2) 监测频次：连续监测 3 天，每天监测两次，上下午各一次。

(3) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3.2.2-2。

表 5.3.2.2-2 地表水环境质量现状监测分析方法

分析项目	分析方法
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 HJ1147-2020
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-1989
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
砷	
镉	
总铬	
银	
锰	
铍	
铜	
锌	
硒	
铅	
镍	
铁	
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法
氟化物	水质氟化物的测定氟试剂分光光度法 HJ 488-2009

石油类

水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018

（4）地表水环境质量现状评价

①评价方法

监测断面采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中 S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水环境质量标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水环境质量标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水环境质量标准中规定的 pH 值下限；

② 监测结果

水质现状监测结果见表 5.3.2.2-3。

表 5.3.2.2-3 地表水环境质量现状监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测日期	监测点位	pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	汞	镉	铍	总磷	铜	锌	六价铬	铬	银	锰	氟化物	硒	砷	铅	镍	铁	硫化物	石油类		
2020.12.17	WR 9	引用监测数据	7.32	ND	9	0.055	ND	ND	ND	0.02	ND	0.007	ND	ND	ND	0.091	0.29	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	
		最大污染指数	0.16	/	0.45	0.055	/	/	/	0.1	/	0.007	/	/	/	/	/	/	0.006	/	/	/	/	/	/
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0	0
	WR 11	引用监测数据	7.48	10	10	0.213	0.0001	ND	ND	0.05	ND	0.009	ND	ND	ND	0.828	0.37	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	0.03	
		最大污染指数	0.24	/	0.5	0.213	1	/	/	0.25	/	0.009	/	/	/	/	/	/	0.008	/	/	/	/	0.6	
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0	
	WR 40	引用监测数据	7.42	4	11	0.182	0.00005	ND	ND	0.03	ND	0.048	ND	ND	ND	0.648	0.37	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	
		最大污染指数	0.21	/	0.55	0.182	0.5	/	/	0.15	/	0.048	/	/	/	/	/	/	0.006	/	/	/	/	/	
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0	
	WR 41	引用监测数据	7.15	4	8	0.101	0.00004	0.000032	ND	0.03	ND	0.031	ND	ND	ND	0.466	0.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		最大污染指数	0.075	/	0.4	0.101	0.4	0.0064	/	0.15	/	0.031	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0	
2021.8.27	WR 29	引用监测数据	7.8	7	12	0.07	ND	ND	ND	0.04	ND	0.01	ND	ND	ND	0.219	0.47	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		最大污染指数	0.4	/	0.6	0.07	/	/	/	0.2	/	0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0	
	WR 30	引用监测数据	/	ND	13	0.114	ND	ND	ND	0.05	ND	0.007	ND	ND	ND	/	0.49	0.0001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		最大污染指数	/	/	0.65	0.114	/	/	/	0.25	/	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0	
2021.9.6	WR 29	引用监测数据	7.7	7	15	0.35	ND	ND	ND	0.04	ND	0.007	ND	ND	ND	0.115	0.46	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	
		最大污染指数	0.35	/	0.75	0.35	/	/	/	0.2	/	0.007	/	/	/	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	/	/	0	0	
2022.2.9~2022.2.11	W1	最小值	7.3	7	6	0.081	0.00007	ND	ND	0.04	ND	0.095	/	ND	ND	0.61	0.05	ND	0.0004	ND	ND	/	/	0.02	
		最大值	7.5	9	7	0.378	0.00007	ND	ND	0.04	ND	0.098	/	ND	ND	0.64	0.07	ND	0.0004	ND	ND	/	/	0.04	

监测日期	监测点位	pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	汞	镉	铍	总磷	铜	锌	六价铬	铬	银	锰	氟化物	硒	砷	铅	镍	铁	硫化物	石油类	
	最大污染指数	0.25	/	0.35	0.378	0.7	/	/	0.2	/	0.098	/	/	/	/	/	/	0.008	/	/	/	/	0.8	
	超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	/	/	0	0	0	/	/	/	0	
	W2	最小值	7.3	7	7	0.068	0.0000 7	ND	ND	0.03	ND	ND	/	ND	ND	0.54	0.04	ND	0.0003	ND	ND	/	/	0.02
		最大值	7.5	9	8	0.284	0.0000 7	ND	ND	0.04	ND	0.014	/	ND	ND	0.64	0.09	ND	0.0004	ND	ND	/	/	0.04
		最大污染指数	0.25	/	0.4	0.284	0.7	/	/	0.2	/	0.014	/	/	/	/	/	/	0.008	/	/	/	/	0.8
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	/	/	0	0	0	/	/	/	0
	W3	最小值	7.3	7	5	0.122	0.0000 7	ND	ND	0.03	ND	0.013	/	ND	ND	0.53	0.04	ND	0.0004	ND	ND	/	/	0.02
		最大值	7.5	9	6	0.257	0.0000 8	ND	ND	0.04	ND	0.015	/	ND	ND	0.57	0.07	ND	0.0005	ND	ND	/	/	0.03
		最大污染指数	0.25	/	0.3	0.257	0.8	/	/	0.2	/	0.015	/	/	/	/	/	/	0.01	/	/	/	/	0.6
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	/	/	0	0	0	/	/	/	0
	W4	最小值	7.3	7	7	0.216	0.0000 8	ND	ND	0.03	ND	ND	/	ND	ND	0.28	0.04	ND	0.0004	ND	ND	/	/	0.03
		最大值	7.5	9	8	0.284	0.0000 9	ND	ND	0.04	ND	0.023	/	ND	ND	0.64	0.09	ND	0.0006	ND	ND	/	/	0.04
		最大污染指数	0.25	/	0.4	0.284	0.9	/	/	0.2	/	0.023	/	/	/	/	/	/	0.012	/	/	/	/	0.8
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	/	/	0	0	0	/	/	/	0
	W5	最小值	7.3	8	5	0.203	0.0000 6	ND	ND	0.03	ND	0.01	/	ND	ND	0.56	0.07	ND	0.0003	ND	ND	/	/	0.02
		最大值	7.4	10	7	0.351	0.0000 8	ND	ND	0.04	ND	0.011	/	ND	ND	0.62	0.09	ND	0.0004	ND	ND	/	/	0.03
		最大污染指数	0.2	/	0.35	0.351	0.8	/	/	0.2	/	0.011	/	/	/	/	/	/	0.008	/	/	/	/	0.6
		超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	/	/	0	0	0	/	/	/	0
	W6	最小值	7.3	7	6	0.311	0.0000 7	ND	ND	0.02	ND	0.01	/	ND	ND	0.55	0.04	ND	0.0003	ND	ND	/	/	0.02
		最大值	7.5	10	7	0.432	0.0000 8	ND	ND	0.04	ND	0.01	/	ND	ND	0.58	0.06	ND	0.0004	ND	ND	/	/	0.04
最大污染指数		0.25	/	0.35	0.432	0.8	/	/	0.2	/	0.01	/	/	/	/	/	/	0.008	/	/	/	/	0.8	
超标率 (%)		/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	/	/	0	0	0	/	/	/	0	
W7	最小值	7.4	7	6	0.108	0.0000 8	ND	ND	0.03	ND	0.009	/	ND	ND	0.58	0.06	ND	0.0003	ND	ND	/	/	0.02	
	最大值	7.5	9	8	0.419	0.0000 9	ND	ND	0.04	ND	0.011	/	ND	ND	0.63	0.08	ND	0.0005	ND	ND	/	/	0.04	
	最大污染指数	0.25	/	0.4	0.419	0.9	/	/	0.2	/	0.011	/	/	/	/	/	/	0.01	/	/	/	/	0.8	

监测日期	监测点位	pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	汞	镉	铍	总磷	铜	锌	六价铬	铬	银	锰	氟化物	硒	砷	铅	镍	铁	硫化物	石油类
	超标率 (%)	/	/	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	/	/	0	0	0	/	/	/	0
III类标准		6~9	/	20	1	0.0001	0.005	/	0.2	1	1	0.05	0.05	/	/	/	0.01	0.05	0.05	/	/	0.2	0.05

注：ND 为未检出，悬浮物检出限为 4mg/L、汞检出限为 0.00004mg/L、镉检出限为 0.05mg/L、铍检出限为 0.008mg/L、铜检出限为 0.04mg/L、锌检出限为 0.009mg/L、铬检出限为 0.03mg/L、银检出限为 0.03mg/L、锰检出限为 0.01mg/L、硒检出限为 0.03mg/L、砷检出限为 0.3mg/L、铅检出限为 0.1mg/L、镍检出限为 0.007mg/L、石油类检出限为 0.01mg/L。

全本公示稿

由上表可知，临时排污口上游乔木山坝、泗陇水库溢洪河监测断面及下游葛圣坝河、高台水库溢洪河、大蚬水库溢洪河、丹阳河监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。

5.3.3 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，在尾矿库占地范围及应急污水处理站占地范围外共布设 9 个噪声监测点，具体测点位置见图 5.3.1。

(2) 监测时间和频次：2021.11.3~2021.11.4 连续监测 2 天，由江苏实朴检测服务有限公司监测，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 $L_{eq}(A)$ 。

(5) 监测结果

本次监测结果列于表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 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	2021 年 11 月 3 日			2021 年 11 月 4 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
1	Z1	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准	50.3	42.9	达标	52.0	44.1	达标
2	Z2		49.2	41.2	达标	52.6	43.6	达标
3	Z3		51.5	42.1	达标	47.1	43.3	达标
4	Z4		50.4	40.2	达标	50.1	44.4	达标
5	Z5		50.5	40.9	达标	51.2	40.3	达标
6	Z6		48.4	39.8	达标	51.8	44.5	达标
7	Z7		50.5	43.7	达标	51.2	44.6	达标
8	Z8		52.3	43.5	达标	52.6	43.0	达标
9	Z9		52.1	43.5	达标	52.8	43.2	达标

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。

5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.4.1 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，主要为野外勘查水井，为查清调查评价范围地下水流向，共计布置了 20 个地下水监测井，调查时间为 2021 年 11 月 2 日、2022 年 2 月 12 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。调查点分布及基本信息统计情况见图 5.3.4-1 和表 5.3.4-1。建设项目主体工程及依托的应急污水处理站地下水环境影响评价工作等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 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 20 个，且分别布设在主体工程、依托的应急污水处理站场地及其场地上游、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。

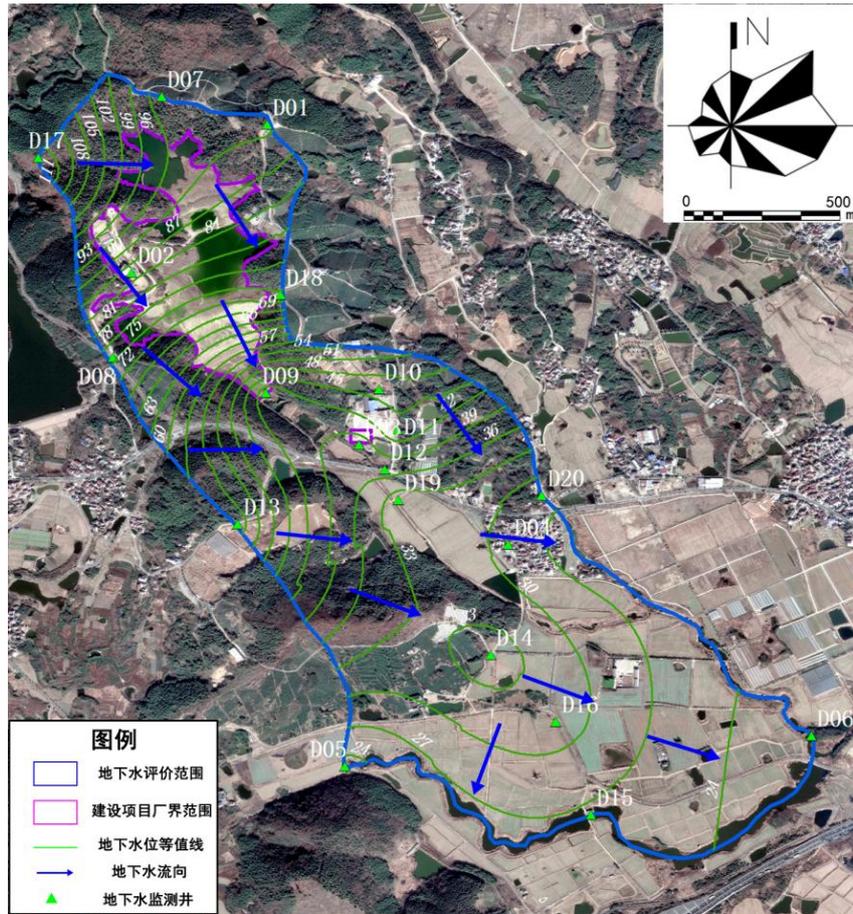


图 5.3.4-1 地下水调查点及地下水流向分布图

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，但从整体来看评价范围内潜水含水层地下水由西北向东南流动。

表 5.3.4-1 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	118°39'33.41520"	31°40'26.4576"	95.55	90.8	勘察井	6	潜水
D02	118°39'17.22095"	31°40'09.23110"	89.36	85.31	勘察井	6	潜水
D03	118°39'43.52979"	31°39'49.35401"	39.00	37.17	勘察井	6	潜水
D04	118°40'2.8560"	31°39'34.8408"	30.75	28.52	勘察井	6	潜水
D05	118°39'42.64437"	31°39'07.48316"	24.48	22.71	勘察井	6	潜水
D06	118°40'35.24309"	31°39'08.27390"	22.86	21.64	勘察井	6	潜水
D07	118°39'20.57333"	31°40'29.89488"	95.44	90.94	勘察井	8	潜水
D08	118°39'14.64965"	31°39'57.82385"	77.19	75.67	勘察井	8	潜水
D09	118°39'33.29338"	31°39'53.44488"	38.31	35.68	勘察井	8	潜水
D10	118°39'47.04444"	31°39'53.89944"	47.07	46.05	勘察井	5	潜水

编号	经度	纬度	井口高程	水位高程	井类型	井深	抽水层位
D11	118°39'49.38342"	31°39'48.95196"	45.47	44.67	勘察井	5	潜水
D12	118°39'47.74784"	31°39'44.09042"	39.80	37.45	勘察井	5	潜水
D13	118°39'29.87091"	31°39'37.35919"	57.24	55.92	勘察井	8	潜水
D14	118°40'00.71143"	31°39'21.22909"	35.89	34.74	勘察井	4	潜水
D15	118°40'12.31128"	31°39'05.87986"	29.54	26.48	勘察井	4	潜水
D16	118°40'08.64556"	31°39'13.07186"	34.65	31.73	勘察井	4	潜水
D17	118°39'5.583601"	31°40'22.3212"	114.77	112.84	勘察井	4	潜水
D18	118°39'35.10327"	31°40'05.53392"	77.88	74.49	勘察井	8	潜水
D19	118°39'49.46215"	31°39'40.30040"	32.07	31.27	勘察井	5	潜水
D20	118°40'08.66000"	31°39'41.30353"	29.31	28.02	勘察井	5	潜水

5.3.4.2 地下水环境质量监测

(1) 监测点布设

本次建设项目主体工程及依托的应急污水处理站地下水环境影响评价工作等级均为二级，根据导则要求“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5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2~4个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个”。监测点位布置图见图5.3.4，点位信息见表5.3.4-2。结合水位流向图（图5.3.4-1）及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主体工程、依托的应急污水处理站场地及其上、下游和两侧处，能够满足导则相关要求。

表 5.3.4-2 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	无名路2旁	尾矿库区东北侧，150m	118°39'52.36543"	31°40'24.44296"
	D02	尾矿库现有厂房旁	/	118°39'17.22095"	31°40'09.23110"
	D03	应急污水处理站内	/	118°39'43.52979"	31°39'49.35401"
	D04	乔木山村	应急污水处理站东南侧，480m	118°40'2.8560"	31°39'34.8408"
	D07	尾矿库北侧	尾矿库区北侧，134m	118°39'20.57333"	31°40'29.89488"
	D08	尾矿库西侧	尾矿库区西侧，47m	118°39'14.64965"	31°39'57.82385"
	D09	尾矿库南侧	尾矿库区南侧，5m	118°39'33.29338"	31°39'53.44488"

D10	建材厂北侧	应急污水处理站北侧， 166m	118°39'47.04444"	31°39'53.89944"
D11	建材厂东侧	应急污水处理站东侧， 120m	118°39'49.38342"	31°39'48.95196"
D12	建材厂南侧	应急污水处理站南侧， 103m	118°39'47.74784"	31°39'44.09042"

(2) 监测时间和频率

D1~D4 点位地下水环境质量现状由江苏实朴检测服务有限公司监测，D7~D12 点位地下水环境质量现状由江苏华睿巨辉环境检测有限公司监测，其中 D1、D2 监测时间为 2021 年 11 月 2 日，D3、D4 监测时间为 2021 年 11 月 20 日，D7~D12 监测时间为 2022 年 2 月 12 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-} 、pH、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类、硒、镍、锌、铜、铍、钴。

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 5.3.4-3 给出了本次监测指标的监测分析方法。

表 5.3.4-3 地下水水质监测分析方法一览表

检测项目	检测标准
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
氟离子, 硝酸根	HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定离子色谱法
钙, 钾, 镁, 钠	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
镉, 锰, 镍, 铅, 铁, 铜, 锌	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法
汞, 砷, 硒	HJ 694-2014 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
硫酸根离子, 氯离子	HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定离子色谱法
硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 (试行)
六价铬	GB/T 5750.6-2006(10.1)生活饮用水标准检验方法 金属指标
氯化物	GB/T 5750.5-2006 (2.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标

氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)
碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-2021 地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根
亚硝酸盐氮	GB 7493-87 水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)—乙二胺分光光度法
总硬度	GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法

(4) 监测结果及现状评价

地下水水质统计分析结果见表 5.3.4-4。

全本公示稿

表 5.3.4-4 地下水监测结果一览表 单位: mg/L

编号	D1		D2		D3		D4		D7		D8		D9		D10		D11		D12	
	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	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
溶解性总固体	1180	IV 类	545	III 类	868	III 类	467	II 类	654	III 类	660	III 类	671	III 类	675	III 类	665	III 类	671	III 类
总硬度	341	III 类	184	II 类	496	IV 类	228	II 类	306	III 类	302	III 类	305	III 类	307	III 类	305	III 类	304	III 类
挥发酚	<0.0003	I 类	<0.0003	I 类	0.0067	IV 类	0.0038	IV 类	0.0088	IV 类	0.0008	IV 类	0.0084	IV 类	0.0092	IV 类	0.0087	IV 类	0.0086	IV 类
氰化物	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类	<0.002	II 类
硫酸盐	196	III 类	78	II 类	135	II 类	42.7	II 类	93	II 类	96	II 类	93	II 类	90	II 类	94	II 类	92	II 类
氯化物	73.5	II 类	27.5	I 类	21.5	I 类	20.5	I 类	63	II 类	68	II 类	66	II 类	69	II 类	66	II 类	64	II 类
亚硝酸盐氮	0.004	I 类	0.034	II 类	0.019	II 类	<0.016	II 类												
氨氮	0.366	III 类	1.40	IV 类	0.633	IV 类	0.142	III 类	0.094	II 类	0.054	II 类	0.122	I 类	0.068	II 类	0.094	II 类	0.074	II 类
六价铬	<0.004	I 类	<0.004	I 类	<0.004	I 类	<0.004	I 类	<0.004	I 类	0.0005	I 类	<0.004	I 类						
铜 (µg/L)	<0.08	I 类	<0.08	I 类	<0.08	I 类	<0.08	I 类	<0.08	I 类	<0.008	I 类								
锰 (µg/L)	17.4	II 类	99.1	III 类	7990	V 类	1.37	I 类	<10	I 类	<10	I 类	10	I 类	<10	I 类	<10	I 类	10	I 类
镍 (µg/L)	<0.06	I 类	<0.06	I 类	3.18	II 类	<0.06	I 类	<0.06	I 类	<0.006	I 类								
锌 (µg/L)	144	II 类	<0.67	I 类	13.2	I 类	4.16	I 类	139	II 类	20	I 类	93	II 类	<9	I 类	59	II 类	90	II 类

铅 ($\mu\text{g/L}$)	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类	<0.09	I类
铁 ($\mu\text{g/L}$)	<0.82	I类	<0.82	I类	1.93	I类	<0.82	I类	<10	I类	<10	I类	<10	I类	<10	I类	<10	I类	<10	I类
钙	10.3	/	31.4	/	106	/	56.2	/	165	/	153	/	171	/	164	/	143	/	161	/
镁	36.3	/	10.8	/	41.6	/	15.7	/	45.4	/	42.1	/	46.9	/	45.1	/	39.7	/	44.2	/
钾	0.327	/	0.243	/	1.24	/	2.46	/	1.07	/	1.16	/	1.31	/	1.41	/	1.48	/	1.48	/
钠	252	IV类	107	II类	27.9	I类	26.9	I类	75.3	I类	69.6	I类	77.1	I类	74.4	I类	65.9	I类	72.2	I类
镉 ($\mu\text{g/L}$)	0.31	II类	0.22	II类	0.09	I类	<0.05	I类	<0.05	I类	<0.05	I类	<0.05	I类	<0.05	I类	<0.05	I类	<0.05	I类
砷 ($\mu\text{g/L}$)	<0.3	I类	<0.3	I类	0.7	I类	1.9	II类	0.8	I类	0.8	I类	0.7	I类	0.6	I类	0.7	I类	0.6	I类
碳酸根	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/
重碳酸根	385	/	231	/	475	/	250	/	646	/	587	/	652	/	640	/	604	/	660	/
硒 ($\mu\text{g/L}$)	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类	<0.4	I类
汞 ($\mu\text{g/L}$)	<0.04	I类	<0.04	I类	<0.04	I类	<0.04	I类	0.09	I类	0.09	I类	0.1	I类	0.09	I类	0.08	I类	0.11	II类
硝酸根	45.4	/	1.03	/	2.94	/	32.7	/	6.15	/	5.8	/	4.72	/	5.25	/	3.85	/	6.32	/
耗氧量	1.18	II类	3.51	IV类	2.56	III类	0.66	I类	0.7	I类	0.6	I类	0.6	I类	0.6	I类	0.7	I类	0.6	I类
氯离子	80.4	/	33.4	/	21.5	/	20.5	/	63.5	/	66.7	/	67.5	/	68.5	/	65.5	/	63.2	/
硫酸根离子	224	/	85.3	/	135	/	42.7	/	92	/	96	/	94.5	/	90.5	/	94.5	/	92	/
pH(无量纲)	7.49	I类	7.16	I类	6.47	IV类	6.87	I类	7.0	I类	6.9	I类	7.2	I类	7.4	I类	7.5	I类	7.4	I类
氟离子	0.162	/	0.624	/	0.145	/	0.198	/	1.53	/	1.61	/	1.5	/	1.68	/	1.85	/	1.52	/
石油类	0.03	/	0.04	/	0.48	/	0.80	/	0.02	/	0.02	/	0.03	/	0.02	/	0.02	/	0.02	/

铍	/	/	/	/	/	/	/	/	0.07	I类	<0.0 4	I类	<0.0 4	I类	0.07	I类	0.07	I类	<0.0 4	I类
钴	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.03	I类	<0.0 3	I类								
钒	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.08	/	<0.0 8	/								

全本公示稿

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,除D3点锰为V类,D1点溶解性总固体和钠,D2点氨氮和耗氧量,D3点总硬度、挥发酚、氨氮和pH,D4、D7~D12点挥发酚为IV类,其他监测因子均符合III类。

根据江宁区环境监测站《苏丹矿业调查监测数据分析报告(第1期)》监测数据可知,集水池旁地下水锰含量为8770 μg/L,高于D3点位锰含量。同时根据水位流向图可知,D3点位位于尾矿库集水池下游,因此,D3点位锰含量较高主要受集水池旁地下水水质影响。目前,集水池已采取防渗措施,并在集水池下游一侧设置止水帷幕,切断了污染物持续下渗和迁移途径,后续将持续关注和维持防渗阻隔设施的有效性,开展地下水跟踪监测。

根据监测结果,对补充监测的10个水质监测结果中的8大阴阳离子含量进行计算,得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表5.3.4-5。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于25%的为Ca²⁺和Na⁺,阴离子毫克当量大于25%的为HCO₃⁻,根据舒卡列夫分类法,确定调查评价区内潜水含水层地下水化学类型为HCO₃-Na+Ca型水。

表 5.3.4-5 地下水环境中 8 大阴、阳离子浓度计算结果

监测因子	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (meq/L)	阴/阳离子毫克当量百分数 (%)
K ⁺	1.22	0.03	0.250
Ca ²⁺	84.83	3.69	29.295
Na ⁺	116.09	5.80	46.102
Mg ²⁺	36.78	3.07	24.353
Cl ⁻	55.07	1.55	12.828
SO ₄ ²⁻	104.65	2.18	18.059
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.000
HCO ₃ ⁻	513.00	8.35	69.113

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点和监测因子

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》中关于现状监测布点与数量要求(表5.3.5-1),本次评价在尾矿库占地范围内布设3个土

壤现状监测点，应急污水处理站占地范围内外分别布设 4 个和 2 个土壤现状监测点，见表 5.3.5-2。监测点位见图 5.3.5。

表 5.3.5-1 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b ，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	-

注：“-”表示无现状监测布点类型与数量要求

^a表层样应在 0~0.2m 取样；

^b柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

表 5.3.5-2 土壤现状监测点位

监测布点	测点编号	监测点位置	布点类型	距离	监测项目	监测频次	备注
尾矿库占地范围内	T1	固废处理区	表层样	/	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、总锰、VOCs、SVOCs（其中 VOCs：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙苯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；SVOCs：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）	1 次	0~0.2m 表层样
	T2	集水池旁	表层样	/		1 次	0~0.2m 表层样
	T3	东侧厂界	表层样	/		1 次	0~0.2m 表层样
应急污水处理站占地范围内	T4	危废暂存间旁	柱状样	/	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、总锰、VOCs、SVOCs（其中 VOCs：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙苯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；SVOCs：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）	1 次	分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m 各取一个样
	T5	沉淀池旁	柱状样	/		1 次	分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m 各取一个样
	T6	酸、碱储罐旁	柱状样	/		1 次	分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m 各取一个样
	T7	滤罐旁	表层样	/		1 次	0~0.2m 表层样
污水处理站占地范围外	T8	南侧边界外	表层样	10m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、总锰、VOCs、SVOCs（其中 VOCs：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙苯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；SVOCs：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）	1 次	0~0.2m 表层样
	T9	东侧边界外（农田）	表层样	110m		1 次	0~0.2m 表层样

(2) 监测时间和频次

由江苏实朴检测服务有限公司实测，采样时间为 2021 年 11 月 1 日。

(3) 监测方法

表 5.3.5-3 土壤监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	检出限
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/
半挥发性有机物	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	/
钒、钴、锰、铍	Q/JSSEP 0002S-2018(等同采用 USEPA 6020B-2014)电感耦合等离子体-质谱法检测土壤中金属	0.01mg/kg
干物质	HJ 613-2011 土壤 干物质和水分的测定 重量法	0.02 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
铬、镍、铜、锌	HJ 491-2019 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	铬 4 mg/kg 镍 3 mg/kg 铜 1 mg/kg 锌 1 mg/kg
汞、砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	汞 0.002 mg/kg 砷 0.01 mg/kg
铅	GB/T17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1 mg/kg
挥发性有机物	HJ 605-2011 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	/
六价铬	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	4 mg/kg
石油烃	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	6 mg/kg
土工试验	GB/T 50123-2019 土工试验 方法标准	/
阳离子交换量	LY/T 1243-1999 森林土壤阳离子交换量的测定 滴定法	0.05cmol(+)/kg
氧化还原电位	HJ 746-2015 土壤 氧化还原电位的测定 电位法	/

(4) 现状质量评价

土壤理化性质特性调查结果见表 5.3.5-4, 土壤环境质量现状监测结果见表 5.3.5-5。

表 5.3.5-4 土壤理化特性调查表

点号		T1	时间		2021.11.01
经度		118.391707	纬度		31.400919
层次		0~0.2	0.2~0.5	0.5~0.8	0.8 以上
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色	褐色
	结构	柱状	柱状	柱状	柱状
	质地	填土	填土	粉黏土	粉黏土
	砂砾含量	大量	少量	少量	微量
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH (无量纲)	7.50	7.72	7.47	7.88
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	16.1	35.2	33.3	27.7
	氧化还原电位, mv	254	196	222	208
	饱和导水率/ (mm/min)	4.416×10^{-4}	2.568×10^{-4}	2.970×10^{-4}	1.644×10^{-4}
	土壤容重, g/cm ³	1.45	1.39	1.48	1.48
	孔隙度, %	46.9	49.3	45.9	45.8

表 5.3.5-5 土壤现状监测结果 单位: mg/kg

项目	T1 (0~0.2m)	T2 (0~0.2m)	T3 (0~0.2m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T4-4 (3~6m)	T5-1 (0~0.5m)	T5-2 (0.5~1.5m)	第二类 用地筛 选值	农用地 风险筛 选值
干物质 (%)	87.6	76.8	85.2	81.8	75.4	80.6	78.9	81.6	79.7	/	/
pH	7.86	7.65	7.90	7.49	7.09	6.92	7.65	7.51	7.01	/	/
铜	110	110	89	60	27	18	110	58	42	18000	/
镍	14	13	16	30	32	19	13	17	26	900	/
铅	71.0	57.9	58.7	37.7	39.4	35.0	39.1	28.9	37.8	800	/
镉	1.43	0.903	0.827	0.075	0.021	0.042	0.034	0.111	0.092	65	/
铍	0.2	0.3	0.2	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.4	29	/
砷	13.6	14.1	13.5	10.8	10.8	7.77	14.1	4.87	9.44	60	/
汞	0.045	0.043	0.049	0.048	0.080	0.094	0.043	0.030	0.043	38	/
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	/
钴	16.2	15.4	14.2	7.66	6.59	5.16	15.4	4.44	6.01	70	/
钒	29	32	26	51	30	17	32	15	33	752	/
锰	336	405	335	180	246	338	405	181	370		/
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	/
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	/
苯并(a) 蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	/
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	/
苯并(b) 荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	/
苯并(k) 荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	/
苯并(a) 芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/
茚并 (1,2,3- cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	/
二苯并	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目环境影响报告书

(a,h)葱											
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	/
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	/
C10-C40	26	53	39	7	8	<6	53	11	23	4500	/
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	/
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	/
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	/
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	/
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	/
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	/
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	/
氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	/
氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	/
1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	/
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	/
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	/
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	/
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	/
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	/
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	/
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	/

三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	/
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	/
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	/
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	/
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	/
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	/
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	/
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	/
项目	T5-3 (1.5~3m)	T5-4 (3~6m)	T7 (0~0.2m)	T8 (0~0.2m)	T6-1 (0~0.5m)	T6-2 (0.5~1.5m)	T6-3 (1.5~3m)	T6-4 (3~6m)	第二类用地 筛选值	T9 (0~0.2m)	农用地 风险筛 选值
干物质 (%)	79.0	80.2	79.1	76.8	75.5	82.3	78.4	77.9	/	75.5	/
pH	7.40	6.85	7.96	7.84	7.71	6.63	7.41	7.87	/	5.98	5.5~6.5
铜	32	20	93	93	43	22	30	23	18000	48	50
铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	68	150
镍	26	23	14	13	31	28	38	29	900	27	70
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	107	200
铅	43.6	37.4	72.1	75.0	49.8	47.8	49.3	50.9	800	68.8	90
镉	0.062	0.045	0.657	0.803	0.095	0.055	0.053	0.037	65	0.139	0.3
铍	0.4	0.5	<0.1	<0.1	0.5	0.3	0.6	0.2	29	/	/
砷	8.62	7.49	12.4	12.5	11.0	10.4	8.91	11.7	60	9.63	40

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目环境影响报告书

汞	0.058	0.036	0.059	0.048	0.057	0.049	0.061	0.039	38	0.107	1.8
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	/	/
钴	7.54	3.63	3.80	0.69	7.28	6.50	8.48	12.2	70	/	/
钒	31	23	10	4	26	23	31	20	752	/	/
锰	373	232	130	44.2	180	133	157	136	/	67.5	/
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	/	/
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	/	/
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	/	/
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	/	/
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	/	/
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	/	/
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/	/
苊并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	/	/
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/	/
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	/	/
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	/	/
C10-C40	16	14	93	15	45	6	24	<6	4500	/	/
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	/	/
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	/	/
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	/	/
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	/	/
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	/	/
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	/	/
1,2-二氯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	/	/

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目环境影响报告书

丙烷											
氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	/	/
氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	/	/
1,1-二氯 乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	/	/
二氯甲 烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	/	/
反-1,2- 二氯乙 烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	/	/
1,1-二氯 乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	/	/
顺-1,2- 二氯乙 烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	/	/
1,1,1-三 氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	/	/
四氯化 碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	/	/
1,2-二氯 乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	/	/
三氯乙 烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	/	/
1,1,2-三 氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	/	/
四氯乙 烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	/	/
1,1,1,2- 四氯乙 烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	/	/
1,1,2,2- 四氯乙 烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	/	/
1,2,3-三	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	/	/

氯丙烷											
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	/	/
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	/	/
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	/	/
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	/	/

全本公开

由上述结果可知，T1~T8 监测点位各监测指标均能满足《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 第二类用地筛选值的要求，T9 监测点位各监测指标均满足《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 中风险筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

5.3.6 底泥环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点和监测因子

本次评价在应急污水处理站排口及上游分别布设 1 个底泥监测点，具体见表 5.3.6-1，监测点位见图 5.3.4。

表 5.3.6-1 底泥环境质量现状监测点位和监测因子

编号	监测点位名称	监测因子
S1	小陈塘头(排口上游 380m 处)	pH、铜、铅、镉、砷、汞、铬、镍、锌
S2	应急污水处理站排口	

(2) 监测时间和频次

由江苏实朴检测服务有限公司实测，采样时间为 2021 年 11 月 6 日。

(3) 监测方法

表 5.3.6-2 底泥监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	检出限
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/
钒、镉、钴、锰、铍	Q/JSSEP 0002S-2018(等同采用 USEPA 6020B-2014)电感耦合等离子体-质谱法检测土壤中金属	钒 1 mg/kg 镉 0.02 mg/kg 钴 0.04 mg/kg 锰 0.05 mg/kg 铍 0.1 mg/kg
铬、镍、铅、铜、锌	HJ 491-2019 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	铬 4 mg/kg 镍 3 mg/kg 铜 1 mg/kg 锌 1 mg/kg 铅 10 mg/kg
汞、砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	汞 0.002 mg/kg 砷 0.01 mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg
石油烃	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	6 mg/kg

(4) 现状质量评价

底泥环境质量现状监测结果见表 5.3.6-3。

表 5.3.6-3 底泥现状监测结果 单位: mg/kg

项目	S1	S2	标准限值	
			6.5<pH≤7.5	pH>7.5
pH	7.78	6.84		
六价铬	ND	ND	/	/
铜	25	26	100	100
铬	67	60	200	250
镍	24	24	100	190
锌	72	65	250	300
铅	24.4	25.9	120	170
镉	0.07	0.08	0.3	0.6
铍	0.4	0.3	/	/
砷	9.97	10.5	30	25
汞	0.055	0.050	2.4	3.4
钴	5.80	5.45	/	/
钒	24	16	/	/
锰	174	127	/	/

根据表 5.3.6-3 可知, 各监测断面底泥中各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 中污染物风险筛选值, 底泥环境状况良好。

5.3.7 包气带环境质量现状监测与评价

5.3.7.1 包气带防污性能调查

(1) 现场渗水试验

污染物从地表进入浅层地下水通常都经过包气带。包气带的防污性能好坏直接影响地下水的污染类型和程度。垂向渗透系数是评价包气带防污性能的重要参数。现场渗水试验是获得表层包气带垂向渗透系数的重要手段, 因此本次调查进行了现场渗水试验。

(2) 试验方法

最常用的渗水试验方法包括试坑法、单环法和双环法。试坑法就是在表层土中挖一试坑进行试验, 主要适用于毛细压力较小的砂性土壤, 装置较简单, 但受侧向渗透的影响, 实验结果精度差; 单环法与试坑法类似, 适用于毛细压力较小的砂土、卵砾石层, 但因铁环嵌入

地下5cm以上，对侧向渗透有一定的限制，实验精度比试坑法高；双环法，运用两个铁环，外环起到限制内环侧向渗透的作用，主要适用于毛细压力较大的粘性土。为排除侧向渗透的影响，提高实验结果的精度，本次试验选用双环法。

双环渗水试验法具体试验步骤如下：

①在地表开挖一个注水试坑，坑底应修平，确保试验土层结构不被扰动；

②在注水试坑中，将直径分别为25cm和50cm的两个试环按同心圆状压入坑底，试环入土深度约8cm，需确保试验土层的结构不被扰动，试坑周边不漏水；

③在内环及内环、外环之间环底铺上厚2~3cm、粒径为5~10mm的砾石或碎石作为缓冲层；

④试验过程中，同时对内环及内环、外环之间，保持水深均为10cm；

⑤开始每隔5min量测一次注水流量，连续量测5次；之后每隔15min量测一次，连续量测2次；再之后每隔30min量测一次，至少连续量测5次。连续两次观测的注水流量之差不大于最后一次注入流量的10%时，试验即可结束，取最后一次的注入流量作为计算值。

试验装置如图5.3.7-1所示，试验现场如图5.3.7-2所示。

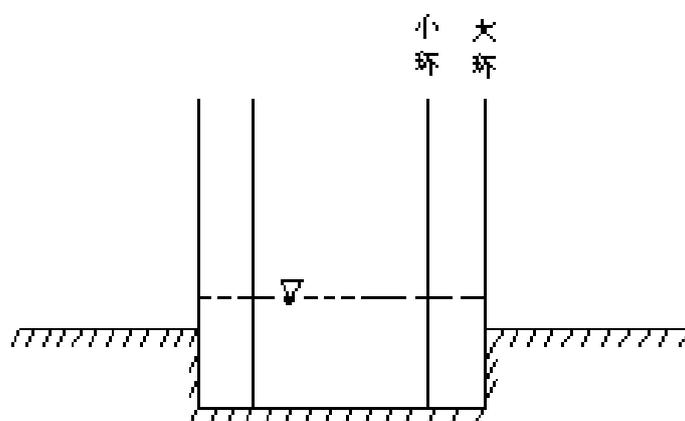


图 5.3.7-1 双环渗水试验装置示意图



图 5.3.7-2 双环渗水试验现场照片

(3) 试验结果

包气带渗透系数公式如下:

$$K=16.67Qz/F(H+z+0.5Ha)$$

式中: K—渗透系数, cm/s

Q—内环的注入流量, (L/min)

F—内环的底面积, cm²

Z—从试坑底算起的渗入深度, cm

H—试验水头, cm; H=10cm

Ha—试验土层的毛细上升高度, cm

本次包气带渗水试验在尾矿库区进行, 渗水试验的观测记录及成果见表 5.3.7-1, 渗透流量历时曲线见图 5.3.7-3。

根据试验结果, 利用上面介绍的方法计算得试验点包气带的垂向渗透系数平均值为 $1.44 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

表 5.3.7-1 D4 点位双环渗水试验成果表

试验日期: 2021 年 11 月 1 日				编号: D4		
内环直径: 25cm				外环直径 (cm): 50cm		
试验土层渗入深度 (cm): 280cm				试验土层毛细上升高度 Ha (cm): 80cm		
水头高度 (cm): 10cm						
序号	试验时间				流量 Q	
	日	时	分	持续时间	总注入量 (L)	单位时间注入量

				(分)		(L/min)
1	5	7	0	0	0.210	0.042
2	5	7	5	5	0.170	0.034
3	5	7	10	5	0.115	0.023
4	5	7	15	5	0.080	0.016
5	5	7	20	5	0.060	0.012
6	5	7	25	5	0.150	0.010
7	5	7	40	15	0.135	0.009
8	5	7	55	15	0.240	0.008
9	5	8	25	30	0.210	0.007
10	5	8	55	30	0.180	0.006
11	5	9	25	30	0.150	0.005
12	5	9	55	30	0.150	0.005
13	5	10	25	30	0.150	0.005

试验结果:渗透系数 $K=1.44 \times 10^{-4} \text{cm/s}$

D4试验曲线

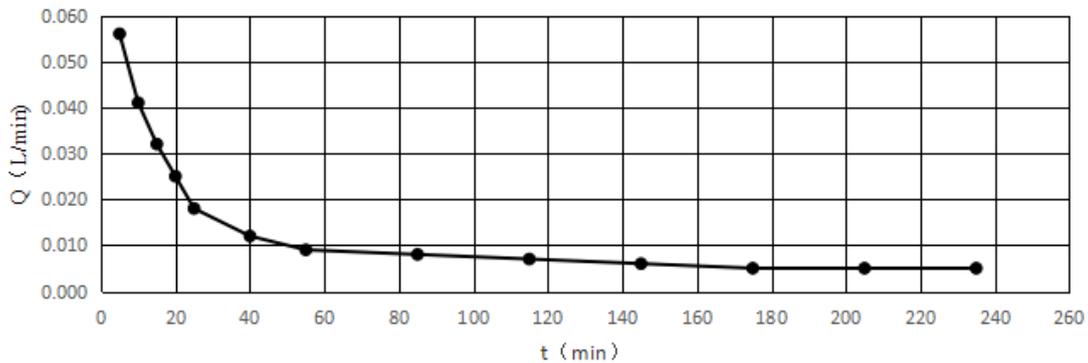


图 5.3.7-3 D4 点位双环渗水试验渗透流量历时曲线

(4) 场地包气带防污性能分析

场地潜水含水层主要分布于③层混碎石粉质粘土以下,根据野外实地地下水水位监测,场地内地下水水位埋深为 4.05m,结合马鞍山地质工程勘探,确定包气带岩性主要为①层耕植土、②层粉质粘土和②₁层粉土中,其中,①层耕植土:黄色,软塑,层厚 0.6~0.8m,平均 0.61m;②层粉质粘土:黄色、灰黄色,含少量铁锰结核,软~可塑状,层厚 0~3.10m,平均 1.87m;②₁层粉土:黄色,层厚 1.2~1.9m,平均 1.50m。

根据场地内的渗水试验结果,该层渗透系数为 $1.44 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,包

气带垂向渗透系数较大。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中包气带防污性能分级（表 5.3.4-7），厂区的包气带防污性能为“弱”。

表 5.3.7-2 包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩(土)的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且连续分布，稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m < Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且连续分布，稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且连续分布，稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

5.3.7.2 包气带质量现状监测

(1) 监测点和监测因子

为了解项目所在地包气带污染现状，本次共设置 4 个包气带土壤调查点见表 5.3.7-3，监测点位见图 5.3.2。

每个场地分别在空地的 0~20cm 埋深和 20cm~80cm 埋深处各取 1 个土壤样品，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

表 5.3.7-3 包气带污染现状监测点位布设表

类别	编号	监测点布设位置	监测因子
包气带土壤	B1	固废处理区域	pH、高锰酸盐指数、锌、锰、铜、铅、汞、镍、总铬、镉、砷、铍
	B2	集水池旁	
	B3	应急污水处理站	
	B4	乔木山村	

(2) 监测时间、周期及频率

包气带环境质量现状由江苏华睿巨辉环境检测有限公司实测，监测时间为 2022.2.11，采样 1 次。

(3) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3.7-4。

表 5.3.7-4 包气带现状监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限
pH(无量纲)	参照生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	/
高锰酸盐指数	参照水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸盐法 GB11892-1989	0.5mg/L

监测项目	分析方法	检出限
砷	参照水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
汞		0.04μg/L
锌	参照水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009mg/L
锰		0.01mg/L
铜		0.04mg/L
铅		0.1mg/L
镍		0.007mg/L
总铬		0.03mg/L
镉		0.05mg/L
铍		0.008mg/L

(4) 监测结果

包气带环境现状监测结果见表 5.3.7-5。

表 5.3.7-5 包气带监测结果

检测项目	结果 (除注明外, 单位 mg/L)							
	B1		B2		B3		B4	
	20cm	80cm	20cm	80cm	20cm	80cm	20cm	80cm
pH 值	2.29	3.13	5.24	5.35	5.48	5.31	6.03	6.16
高锰酸盐指数	2.4	2.5	2.6	2.6	1.4	1.4	1.6	1.6
铜	0.17	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.36	0.867	0.052	0.027	ND	ND	ND	ND
锰	7.19	6.4	9.35	0.11	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	0.059	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (μg/L)	6.2	3.4	2.2	1.8	1.9	1.5	1.7	3.1
汞 (μg/L)	0.73	0.74	0.69	0.71	0.76	0.7	0.73	0.71

根据监测结果可知, 固废处理区域及集水池旁点位表层的锰、砷等重金属相对乔木山村浓度较高, 可能是由于苏丹矿业公司原选矿工序对周边部分区域造成了一定的污染。本次评价要求尾矿回采过程做好分区防渗工作, 避免对周边土壤进一步污染, 待本项目回采结束后对污染区域开展修复治理工作。

5.3.8 区域生态现状调查

本项目在原有项目占地范围内进行建设, 生态影响评价等级为三级, 现状调查主要以收集有效资料为主。本次生态调查的内容包括评

价范围内的生态系统、植被现状、野生动植物情况及生态保护目标。

5.3.8.1 生态系统现状调查

根据调查结果,评价范围内生态系统包括种类型:森林生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。其中,森林生态系统主要为评价范围北侧的东坑生态公益林,该区域内动植物种类繁多,群落结构复杂,为两栖爬行类、鸟类及其它哺乳动物提供了重要的栖息场所。湿地生态系统主要为评价范围南侧的葛圣坝河等河流湿地,区域内有芦苇、菰、茭草、金鱼藻等湿生植物及麦穗鱼、鲫和似鳊等鱼类。农田生态系统分布于建设项目周边区域,该系统中生物群落结构简单,优势群落往往只有一种或数种农作物,养分循环主要靠系统外投入而保持平衡;伴生生物为杂草、昆虫、土壤微生物、鼠、鸟及少量其他小动物。大部分经济产品随收获而移出系统,留给残渣食物链的较少。城镇生态系统为人类活动产生,主要为项目所在地周边的村庄,因地表裸露,动物群落主要由一些小型哺乳动物、麻雀、喜鹊、白头鹎等伴人鸟类组成。

5.3.8.2 植被现状调查

根据文献资料调查结果,评价范围内野生维管植物物种主要为蕨类植物、裸子植物及被子植物,中国植被区划,评价范围属于北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带;其中被子植物的科、属和种在数量上均占绝对优势。从科级来看,主要以禾本科、菊科和豆科等为主要优势群落;从属级来看,主要以莎草属、蒿属为主要优势群落,评价范围内植物资源主要分布于东坑生态公益林内。

评价范围内维管植物优势种有马尾松、黑松、毛竹、短柄枹栎、榆树、栗、栓皮栎、构树、白栎等。生态评价范围内的农田主要种植水稻、小麦和茶树。城镇生态系统由于人类活动频繁,受人类因素主导,植被多样性较低,多为人工栽培物种。

本项目植被类型图详见图 5.3.8-1。

5.3.8.3 陆生生物现状调查

从我国动物地理区划来看,评价范围属东洋界华中区东部丘陵平原亚区,境内动物以适应于丘陵林灌及农田环境为主。评价范围内主要为林地、水田及早地。

(1) 哺乳动物

根据文献资料调查,评价范围内的哺乳动物主要为生境耐受性较强的鼠类、刺猬和东亚伏翼等。城镇与农田过渡地区是哺乳动物分布较多的地区,灰麝鼯、家栖鼠(主要为褐家鼠)和野生鼠(黑线姬鼠)均有分布,伴人物种东亚伏翼数量较多,以鼠类为食的黄鼬也在此有分布;在各类水田黑线姬鼠为优势种群。

(2) 鸟类

根据文献资料调查,评价范围内的鸟类主要是林鸟,以及近人种,包含麻雀、喜鹊、家燕、山斑鸠、大山雀、大杜鹃、四声杜鹃、红隼、红角鸮、黑冠鸮隼、日本松雀鹰、松雀鹰、游隼、凤头蜂鹰、灰脸鵟鹰等。鸟类群落整体构成复杂多样。

根据不同鸟类生态习性的差异,可将鸟类分为6类,分别为游禽、涉禽、陆禽、猛禽、攀禽及鸣禽,其中,林鸟以鸣禽为主,水鸟以涉禽和游禽为主。评价范围内鸟类主要为鸣禽、涉禽和攀禽,其中,鸣禽种类最多,其次为涉禽、攀禽和猛禽,这几种鸟类物种数占区域鸟类物种总数的90%以上。

(3) 两栖类

根据文献资料调查,评价范围内主要两栖动物为中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙等,均为无尾目种类,主要分布于农田、林地及山地附近的蓄水沟渠。

(4) 爬行类

根据文献资料调查,评价范围内的爬行动物主要为赤链蛇、王锦蛇等及北草蜥、多疣壁虎等蜥蜴类。其中赤链蛇和多疣壁虎分布于农

村住宅、河渠池塘等周边水体，其他物种分布于东坑生态公益林等山地生境中。

5.3.8.4 水生生物现状调查

(1) 浮游植物

根据文献资料调查结果，评价范围内浮游植物主要以绿藻门、蓝藻门和硅藻门为主，常见的种类包括蓝藻、隐藻、甲藻、硅藻、绿藻五大类，各种藻类植物的分布范围和数量受季节影响较大。

一般而言，水生高等植物茂盛区域，浮游植物种类数比较多，尤其是兼性浮游或者着生种类比较多，但是总数量不高，优势种不明显；随着水生植被的盖度、生长发育阶段变化，水生植物群落内浮游植物群落的结构会发生较大的变化；水生植被稳定阶段，浮游植物群落结构也比较稳定。而在无水生植被的开敞水域，浮游植物种类比较少，总数量比较高，优势种比较明显，季节性变化比较大。

(2) 浮游动物

根据文献资料调查结果，评价范围内浮游动物主要以节肢动物门、轮虫动物门、原生动物门为主，其中节肢动物门优势种为枝角类和桡足类，轮虫动物门优势种为臂尾轮科物种。评价范围内动物种类主要包括长额象鼻溇、长肢秀体溇、盔形溇、低额溇、球状伪镖水蚤、萼花臂尾轮虫、裂足臂尾轮虫、长三肢轮虫、中华似铃壳虫、淡水筒壳虫等。

(3) 底栖动物

根据文献资料调查结果，评价范围内底栖动物主要包含环节动物门、节肢动物门和软体动物门。环节动物由寡毛纲和多毛纲组成，以寡毛纲占优势，其种类数、出现率、密度和生物量占比较高，其优势种为苏式尾鳃蚓等，多分布于沟渠流水两侧 3-5cm 的泥层中，属耐污种。软体动物有腹足纲、双壳纲和瓣鳃纲三大类，其中河蚬是优势种，广泛分布，螺类多分布于水草茂密的区域。节肢动物中甲壳纲的中华

新米虾、中华绒螯蟹广泛分布。

(4) 鱼类

根据文献资料调查结果,评价范围内鱼类主要有鲤科、虾虎鱼科、沙塘鳢科、鲈科和鳊科等,具体物种包含黄鳝、草鱼、鲫鱼、鲤鱼、青鱼、鳙鱼、泥鳅等,均属长江冲积平原地区常见种类。

5.3.8.5 重点保护物种调查

根据《国家重点保护野生植物名录》(2021版),生态评价范围内维管植物被列入国家二级重点保护野生植物名录的有1种,为野大豆。根据《国家重点保护野生动物名录》(2021版),评价范围内有红隼、红角鸮、黑冠鸮隼、日本松雀鹰、松雀鹰、游隼、凤头蜂鹰、灰脸鵟鹰等8种国家二级重点保护野生动物,详见图5.3.8-2。

5.3.8.6 土地利用现状调查

本项目在官山坳尾矿库原有项目占地范围内建设,未新增建设用地。项目生态评价范围内主要为林地、陆地水域、茶园、水田等,详见图5.3.8-3。

5.4 区域污染源调查

本次区域污染源调查的对象主要为评价区域内集中式生活污水处理厂、农村生活污水处理设施及农业面源。

(1) 集中式生活污水处理厂

区域涉及集中式生活污水处理厂1家,为丹阳污水处理厂,其设计规模0.5万 m^3/d ,实际处理量1626 m^3/d ,根据2020年出水水质,COD、氨氮的排放量分别为7.58t/a、0.095t/a。

(2) 农村生活污水处理设施

区域涉及村庄有乔木山、陈塘、下泗陇、西坳、双槐、大路、上泗陇、钟家塘、盛家、冷水坳等63个村庄,共有小型农村污水处理设施125个,合理排放量1750t/d,实际运行负荷约70%,污水接管率基本为100%,农村生活污染源COD、氨氮的排放量分别为26.83t/a、

3.58t/a。

(3) 农业面源

根据现场调研资料，结合江宁区土地利用总体规划、江宁区 2020 年统计年鉴，区域内共有耕地约 27000 亩，其中水田约占 70%，旱地约占 30%，近些年，横溪街道大力发展生态农业、观光农业，着力建设溪田田园综合体，农业面源污染已有较大改善，参照《太湖流域主要入湖河流水环境综合整治规划编制技术规范》农业面源产污系数见表 5.4-1，入河系数取 0.1，由此计算农业面源 COD、氨氮的入河量分别为 12.85t/a、1.55t/a。

表 5.4-1 农田排污系数 单位：kg/公顷·年

耕地类型	COD	氨氮	TN	TP
水田	87	11.25	34.1	1.75
旱地	35	2.5	7.59	0.64

综上，区域内现状入河污染源主要包含集中式生活污水处理厂、农村生活污水处理设施以及农业面源，合计 COD 入河量为 54.618t/a、氨氮入河量为 5.785 t/a，详见表 5.4-2。

表 5.4-2 现状污染源入河量 单位：t/a

类别	COD	氨氮	备注
丹阳污水处理厂	7.58	0.095	/
农村小型污水处理设施	26.83	3.58	125 个
农业面源	12.85	1.55	/
合计	47.26	5.225	/

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 预测源强

根据工程分析，建设项目无组织废气排放面源源强见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 面源源强参数表

名称	面源起点坐标 /m(UTM 坐标)		面源 海拔 高度 /m	面源 有效 排放 高度 /m	年 排 放 小 时 数/h	排 放 工 况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y					TSP	PM ₁₀	氯化 氢	CO	NO _x	非甲烷 总烃
干采区	632460.15	3474823.90	71.668	3	3000	间歇	1.812	0.1	/	0.536	0.146	0.17
1#沉淀池	632276.43	3474891.86	92.307	3	3000	间歇	0.0845	/	/	/	/	/
2#沉淀池	632285.60	3474873.47	94.820	3	3000	间歇	0.0845	/	/	/	/	/
储砂厂房	632302.96	3474854.17	90.984	4	3000	间歇	0.166	/	/	/	/	/
应急污水处理站	632575.96	3474187.79	36.120	3	8760	间歇	/	0.068	0.007	/	/	/
运输道路	632341.75	3474824.40	69.753	3	3000	间歇	0.2	/	/	0.005	0.0003	0.0004

6.1.2 预测结果及评价

(1) 估算模式预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)导则推荐的估算模式 AERSCREEN, 对建设项目废气污染物排放环境影响进行计算, 建设项目应急污水处理站区域 PM₁₀ 最大地面浓度占标率最大, 为 8.22%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定, 建设项目大气环境影响评价等级需划定为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。本项目为二级评价, 无需设置大气防护距离。建设项目大气污染物无组织排放量核算见表 6.1.2-1, 总排放量核算见表 6.1.2-2。

表 6.1.2-1 大气污染物无组织排放核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		全厂年排放量/(t/a)	
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)		
干采区	无组织逸散	颗粒物	喷雾降尘	参照执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)表7无组织排放监控限值	1	5.736	
1#沉淀池		颗粒物				1.608	
2#沉淀池		颗粒物				0.438	
储砂厂房		颗粒物				0.51	
运输道路		颗粒物				0.25	
	CO	0.25					
	NOx	0.499					
	非甲烷总烃	0.326					
应急污水处理站	氯化氢	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准	0.05	0.016		
	颗粒物			0.5	0.001		
无组织排放							
无组织排放总计(t/a)						颗粒物	7.069
						CO	1.624
						NOx	0.439
						非甲烷总烃	0.511
						氯化氢	0.057

表 6.1.2-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	7.069
2	CO	1.624
3	NOx	0.439
4	非甲烷总烃	0.511
5	氯化氢	0.057

(2) 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查情况见表 6.1.2-3。

表 6.1.2-3 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	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 checked="" type="checkbox"/>

围				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a√
评价因子		基本污染物 (CO、PM ₁₀) 其他污染物 (TSP、NO _x 、非甲烷总烃、氯化氢)		
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√ 其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□	二类区√	一类区和二类区□
	评价基准年	(2021) 年		
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据√	现状补充监测√
	现状评价	达标区□		不达标区√
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、扩建项目污染源□ 区域污染源□
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氯化氢、CO、非甲烷总烃、NO _x 、颗粒物)	有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子: (/)	监测点位数 (0)	无监测√
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □		
	大气环境防护距离	-		
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a	NO _x :(0)t/a	颗粒物:(7.069)t/a VOCs:(0.511)t/a

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 预测内容及范围

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境 (HJ2.3-2018)》文件要求, 建设项目排放第一类污染物的, 其评价等级为一级, 需分别预测枯水期、丰水期水文条件污染物排放对区域水环境的影响。建设项目入河排污口前期已开展了排污口设置论证工作, 并取得了南京市江宁生态环境局《关于苏丹矿业官山坳尾矿库污水应急处理工程入河排

污口设置论证的批复（江宁环控字〔2021〕5号）》。

本次枯水期环境影响直接引用《苏丹矿业官山坳尾矿库污水应急处理工程入河排污口设置论证报告》预测结论。仅预测丰水期入河排污口排放污染物对受纳水体葛圣坝河及其下游丹阳河水环境影响。

（2）预测范围

污水处理站尾水受纳水体为葛圣坝河，综合考虑排污口所在河道的水文特征、河势特征、以及可能对下游的最大影响范围，预测范围为排污口至下游丹阳河约7.5km的河段。

6.2.2 区域水文特征

（1）河道流向

受北高南低地势影响，区域河道总体呈现由北向南、由西向东流向，乔木山水坝、泗陇水库溢洪河流向葛圣坝河，与高台水库溢洪河、大岷水库溢洪河交汇后，最终汇入丹阳河。

（2）河道流量

区域为丘陵地形，上游多建有蓄水水库，泄洪河道多建有过水坝，在丰水期可有效调蓄区域涝水。

评价区域河道为小型河道，缺少历史水文监测数据，本次采用江宁区1961~2018近58年年降雨量数据（各年降雨量变化见图6.2.2-1），排序得到丰水年 $P=10\%$ 对应的年份，其丰水年对应的丰水期降雨量，核算丰水期降雨平均径流。区域上游汇水区面积采用北斗卫星天地图地形图，沿一系列的山脊线和道路等连接勾勒而成，并保守测算其面积，见图6.2.2-2。

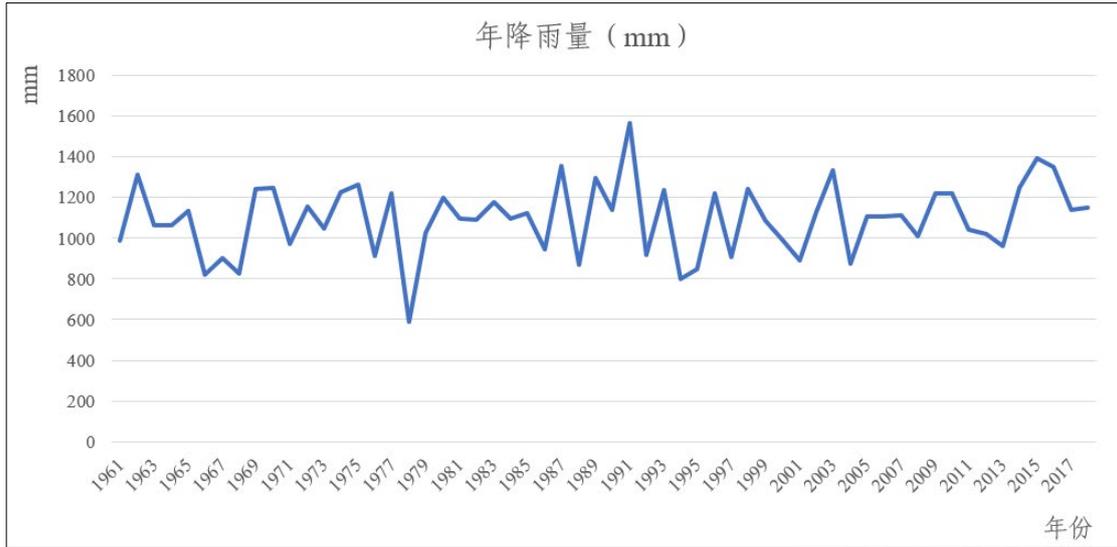


图6.2.2-1 江宁区年均降雨量变化图

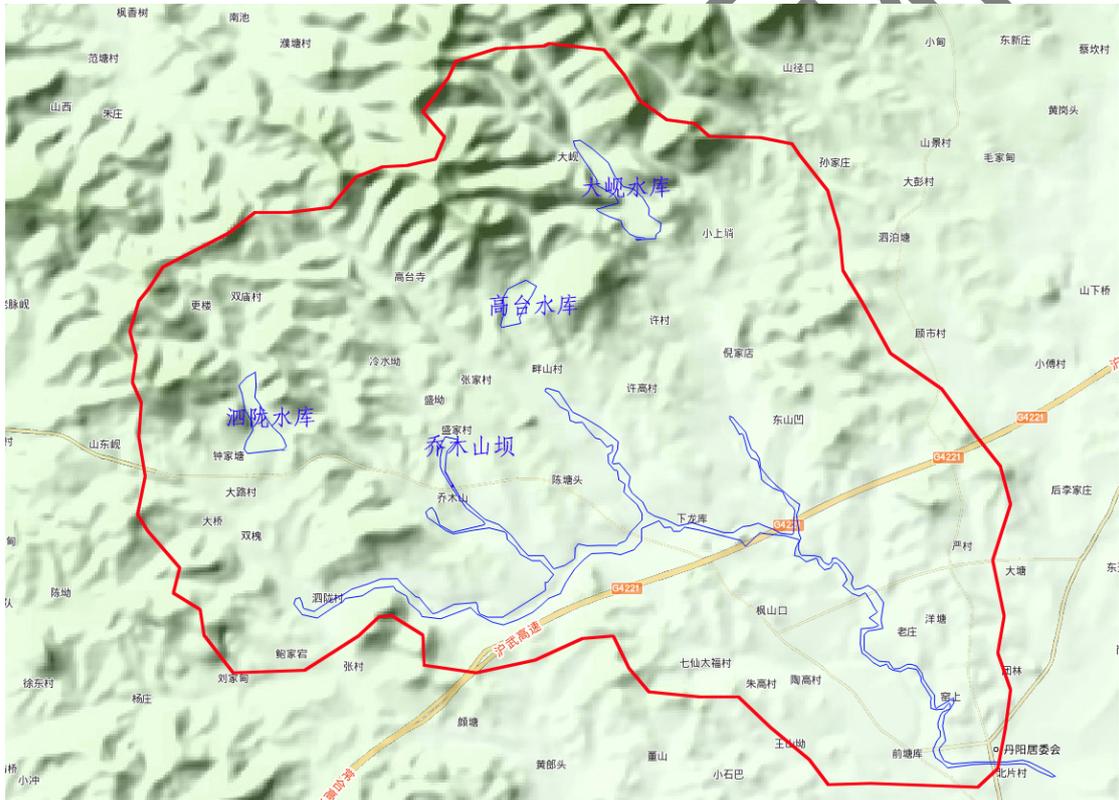


图 6.2.2-2 区域河道汇水面积示意图

根据统计，研究区域丰水年 $P=10\%$ 对应丰水期降雨量为893mm。研究范围汇水区面积保守测算38.0平方公里，其中泗陇水库汇水面积约为4.9平方公里，乔木山坝汇水区面积约为2.5平方公里，高台水库汇水面积约为1.5平方公里，大岷水库汇水面积约为4.1平方公里，参

照《室外排水设计规范（2016年版）》（GB50014-2006）并结合区域地形地貌确定丰水期降雨径流系数为0.5。由此确定研究范围内主要河道丰水期的设计水文条件，详见表6.2.2-1。

表6.2.2-1 研究区域河道主要水文参数

河流名称	流量 (m ³ /s)	流向	平均河宽 m	水深 m
洒陇水库溢洪河	0.469	由西向东	25	2.0
乔木山坝河	0.194	由北向南	15	1.4
葛圣坝河	0.663	由西向东	30	2.0
高台水库溢洪河	0.194	由北向南	10	1.4
大岷水库溢洪河	0.478	由北向南	15	1.5
其他入丹阳河支流	0.3	由北向南		1.5

6.2.3 水环境数学模型构建

6.2.3.1 模型预测方法

本次采用一维河网水动力模型模拟论证水域水流运动情况，采用一维河网水质模型模拟各特征污染物在水体中的迁移转化过程，定量分析论证水域各污染因子的浓度变化过程。

(1) 水动力模型 (MIKE11 HD)

水动力计算的控制方程是描述明渠一维非恒定流的圣维南方程组，包括连续性方程和动量方程，并补充考虑了漫滩和旁侧入流：

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + b \frac{\partial h}{\partial t} = q$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial \left(\alpha \frac{Q^2}{A} \right)}{\partial x} + gA \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gQ|Q|}{C^2 AR} = 0 \quad (6.2-1)$$

式 (6.2-1) 中：Q为流量；x为沿水流方向空间坐标；b为调蓄宽度，指包括滩地在内的全部河宽；h为水位；t为时间坐标；q为旁侧入流流量，入流为正，出流为负；α为动量校正系数；A为主槽过水断面面积；g为重力加速度；C为谢才系数；R为水力半径。

方程组利用 Abbott-lonescu 六点隐式有限差分格式求解，Abbott-lonescu格式具有稳定性好、计算精度高的特点，离散后的线

性方程组用追赶法求解。

(2) 对流扩散模型 (MIKE11 AD)

污染物在水中的分布与浓度主要取决于自身的降解、随水流的运动以及污染物的扩散，对流扩散模块的控制方程为一维对流扩散方程：

$$\frac{\partial AC}{\partial t} + \frac{\partial QC}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AD \frac{\partial C}{\partial x} \right) = -AKC + C_2q \quad (6.2-2)$$

式(6.2-2)中： x 为沿水流方向空间坐标； t 为时间坐标； Q 为流量； C 为物质浓度； A 为主槽过水断面面积； D 为纵向扩散系数； K 为线性衰减系数； C_2 为源汇浓度； q 为旁侧入流流量。

对流扩散方程的数值解法与水动力方程组类似，采用六点隐式差分格式求解，最后求解采用Thomas追赶法。

6.2.3.2 研究区域河网概化

(1) 河网概化原则

建立模型时由于工作量及资料的限制，模拟计算时将天然河网进行概化，河道采用设计坡降、梯形断面进行概化，概化断面用底高、底宽和边坡三要素来描述。概化时将主要的输水河道纳入计算范围，将次要的河道和水体根据等效原理，归并为单一河道和节点，使概化前后河道的输水能力相等、调蓄能力不变。当这些次要的平行河道具有断面资料，且首末节点相同时，可以用水力学的方法，根据过水能力相同的原理，求得合并概化河道的断面参数。对于水系内不参加水流输送的一些小河、池塘等，其调蓄作用不可忽视，故采用调蓄不变原则模拟概化河网以外的调蓄作用，使概化前后河道的总调蓄容积不变。

(2) 河网概化结果

根据以上原则对研究区域主要河道进行概化，概化河网见图6.2.3-1。

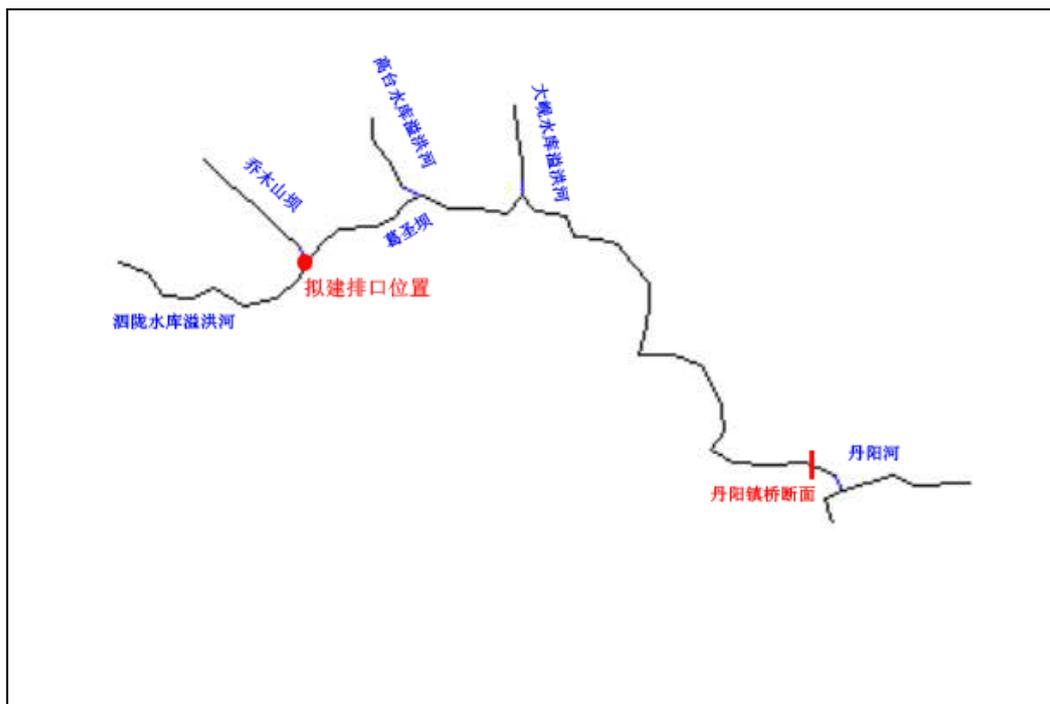


图6.2.3-1 研究区域内河网概化示意图

6.2.3.3 模型边界条件

(1) 水动力边界条件

水动力边界条件是河网数学模型的主要约束条件，本模型考虑了两种边界属性，分别为外部边界和内部边界。外部边界即开边界，是指控制计算区域内、外水体交换的约束条件，开边界在模型运算中是必不可少的，本次模型共设置 5 个开边界（按上游流量下游水位的原则设置，共设置 1 个水位边界，4 个流量边界）；内部边界是指模型计算范围内以点源及面源形式给出的取、排水口等，本次模型共设置 1 个内部边界（应急污水处理站排水口）。

评价区域河道为小型河道，缺少历史水文监测数据，本次采用江宁区 1961~2018 近 58 年丰水年 $P=10\%$ 对应丰水期降雨量，核算降雨平均径流，河网水量模型水动力边界条件信息见表 6.2.2-1。

(2) 水质边界条件

本次预测的是应急污水处理站排放尾水在河道内的污染物浓度增量，因此入流断面所处水质边界条件均取为 0，出流断面按第二类

边界条件控制。

6.2.3.4 模型预测参数取值

本次模型预测参数取值主要参考《江宁经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》中相关成果，并结合研究区域河道特征，确定河道糙率值为 0.032；确定 COD 降解系数为 0.08~0.12d⁻¹，氨氮降解系数为 0.06~0.12 d⁻¹，总磷降解系数为 0.1~0.15d⁻¹。

重金属在水体中具有稳定性、难降解性、持久性等特点，因此不考虑重金属在水体中的降解。同时，由于进入到水体中的重金属，以颗粒态（吸附在泥沙颗粒表面）、溶解态两种形式存在，颗粒态的重金属会受自身重力、流速、河道底形、弯曲度等多种因素影响，产生不同程度的沉降。从对水环境影响的偏安全预测角度分析，考虑最不利情况，本次预测总锰、总铜的沉降系数取值 0 d⁻¹。

6.2.4 水环境影响预测分析

6.2.4.1 预测因子及方案

（1）预测因子

根据评价水域环境功能区划、水质现状以及污水站排污特征等因素，确定预测因子为 COD、氨氮、总磷、总锰、总锌及总铜。预测因子排放源强详见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 预测因子排放浓度 单位：mg/L

预测因子	COD	氨氮	总磷	总锰	总锌	总铜
设计排放标准	30	1.5	0.3	2	2	0.5
进水水质	15	1	0.1	65*	0.065	0.1

注：因污水处理站除锰以外的污染因子进水水质污染物浓度均低于设计排放标准，且污水处理工艺对污水中各污染因子去除具有正效应，处理药剂不涉及重金属，考虑最不利环境影响，本次预测正常排放以设计排放标准进行预测，事故排放主要按照总锰设计进水水质预测其影响。

（2）预测方案

按照应急污水处理站最大规模 4500 吨/天计，预测典型丰水期正常排放各污染因子对河道水质的影响。

方案一：污水处理站按照最大设计规模、设计排放标准进行排污

的情况下，各污染因子对纳污河道及下游丹阳河的水质影响。

方案二：污水处理站按照最大设计规模、现状进水水质进行排污的情况下，总锰排放对纳污河道及下游丹阳河的水质影响。

(3) 环境本底值

表 6.2.4-2 模型本底值数据

水文期	监测断面	COD	氨氮	总磷	总锰	总锌	总铜
丰水期	排污口下游 300 米	13	0.114	0.05	/	ND	ND
	下游丹阳河断面	10.66	0.23	0.07	/	ND	ND

注：模型预测断面环境本底值数据取其上游监测断面的实测数据。

6.2.4.2 预测结果分析

(一) 混合过程段分析

根据导则推荐的混合过程段长度估算公式：

$$l_m = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{0.5} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

α ——排污口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

根据上式计算，典型丰水期水文条件下混合过程段长度约为 121.6m。

(二) 充分混合段影响分析

本项目废水排放量通过专用的输送管线送至污水排放口后，排放至纳污河流，污染物随同水体作对流输运的同时，由于水流的紊动特性，污染物质同时沿横向扩散输运。利用一维水动力及水质模型，计算污染物排放后水体浓度，以此分析该项目废水对于水质的影响。

(1) 引用《苏丹矿业官山坳尾矿库污水应急处理工程入河排污

口设置论证报告》枯水期预测结论

根据《苏丹矿业官山坳尾矿库污水应急处理工程入河排污口设置论证报告》水环境预测模型结论：“枯水期应急污水处理站正常运营的情况下，污染物入河后完全混合过程段长度约为 22 米，实际排水状况下，对葛圣坝河、丹阳河水体 COD、氨氮指标有一定改善作用，河道中总锰均未超过 1.5mg/L 评价限值；不考虑重金属降解及沉降影响，丹阳河总锰浓度最大增量为 0.116mg/L，不影响作为渔业用水、农业灌溉用水的功能。此外随着销库工作的开展，尾矿库区污水积存量、积存废水浓度将逐步降低，尾水排放量也将随之减少，对下游河道水环境的影响将进一步减小；应急污水处理站在事故排放时，在排污口下游 50 米处水质总锰可达 53.01mg/L，总锰浓度增量为 52.53mg/L，丹阳河总锰浓度增加 8.737mg/L，均远超 1.5mg/L 评价限值，对区域的水环境质量造成较大影响，因此应加强污水处理站的运行维护，避免此类事件发生。”

(2) 本次预测丰水期环境影响分析

1) 方案一

根据上文建立的水环境一维稳态计算模型、设计水文条件以及相应的参数取值，预测在丰水期应急污水处理站以设计规模、设计排放标准进行排放时，尾水排放对区域河道水质影响，详见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 方案一正常排放对河道水质影响情况

典型断面	预测内容	COD	氨氮	总磷	总锰	总锌	总铜
尾水和河水完全混合后断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	2.184	0.109	0.022	0.146	0.146	0.036
	占标率(%)	10.92	10.92	10.92	9.71	14.56	3.64
排污口下游 500 米断面	本底值 (mg/l)	13	0.114	0.05	/	ND	ND
	最大浓度浓度增量 (mg/l)	2.130	0.105	0.021	0.146	0.146	0.036
	占标率(%)	10.65	10.47	10.56	9.71	14.56	3.64
	预测值 (mg/l)	15.13	0.22	0.07	/	/	/
排污口下游 1000 米断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	1.608	0.078	0.016	0.113	0.113	0.028
	占标率(%)	8.04	7.77	7.90	7.51	11.27	2.82

典型断面	预测内容	COD	氨氮	总磷	总锰	总锌	总铜
排污口下游 2500 米断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	2.421	0.113	0.023	0.179	0.179	0.045
	占标率(%)	12.10	11.31	11.70	4.82	17.87	4.47
排污口下游 7500 米断面	本底值 (mg/l)	10.66	0.23	0.07	/	ND	ND
	最大浓度浓度增量 (mg/l)	1.746	0.075	0.016	0.146	0.146	0.036
	占标率(%)	8.73	7.51	8.10	3.93	14.58	3.64
	预测值 (mg/l)	12.406	0.305	0.086	/	/	/

注：总锰标准引用入河排污口论证报告评价标准。

根据预测结果，方案一应急污水处理站以设计规模、设计排放标准正常运行时，COD、氨氮、总磷、总锌及总铜叠加本底值后均能满足地表水Ⅲ类质量标准。不考虑重金属降解及沉降影响，引起排污口下游 120 米总锰浓度增量为 0.146mg/L，丹阳河总锰浓度最大增量为 0.059mg/L，对丹阳河的水环境质量影响极小，因此丰水期尾水以设计标准排放时，对区域水环境影响可接受。

2) 方案二

预测在丰水期应急污水处理站以设计规模、现状进水浓度进行事故排放时，总锰排放对区域河道水质影响，详见表 6.2.4-4。

表 6.2.4-4 方案二尾水事故排放对受纳河段的影响

典型断面	预测内容	总锰	是否达标
尾水和河水完全混合后断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	4.733	否
排污口下游 1000 米断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	3.663	否
排污口下游 7500 米断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	1.918	否

根据预测结果，应急污水处理站在事故排放时，在排污口下游 120 米处总锰增量可达 4.733mg/L，丹阳河总锰浓度增加 1.918mg/L，对区域的水环境质量造成较大影响，因此应加强污水处理站的运行维护，避免此类事件发生。

6.2.4.3 预测小结

综上，尾矿库区污水接管至应急污水处理站处理，将改善库区水环境质量，应急污水处理站正常运营的情况下，对纳污河道葛圣坝河

以及丹阳河水质影响较小，不影响作为渔业用水、农业灌溉用水的功能。

6.3 声环境环境影响预测与评价

6.3.1 预测模型及方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)提供的方法。

(1) 点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB。

A_{div} ——几何发散衰减，公式： $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，公式： $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$ ，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar} ——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr} ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$ ，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

(2) 声级的计算

1) 项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

6.3.2 源强及参数

建设项目主要噪声源为回采机械噪声以及固废处理区域的旋流器、浓密机、压滤机等，主要噪声设备详见章节 4.5.3。

6.3.3 预测结果及评价

根据 5.3.3 节声环境质量现状监测可知，建设项目依托的应急污水处理站正常运行时对周边环境影响较小，厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

建设项目尾矿库区域夜间不作业，仅预测昼间对周边环境的影响，噪声影响预测结果见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 建设项目厂界声环境影响预测结果 (单位: dB(A))

时段	项目	点位					
		东厂界 (Z1)	东厂界 (Z2)	南厂界 (Z3)	西厂界 (Z4)	西厂界 (Z5)	北厂界 (Z6)
昼间	贡献值	29.05	32.35	27.66	33.88	37.38	26.2
	标准值	60	60	60	60	60	60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

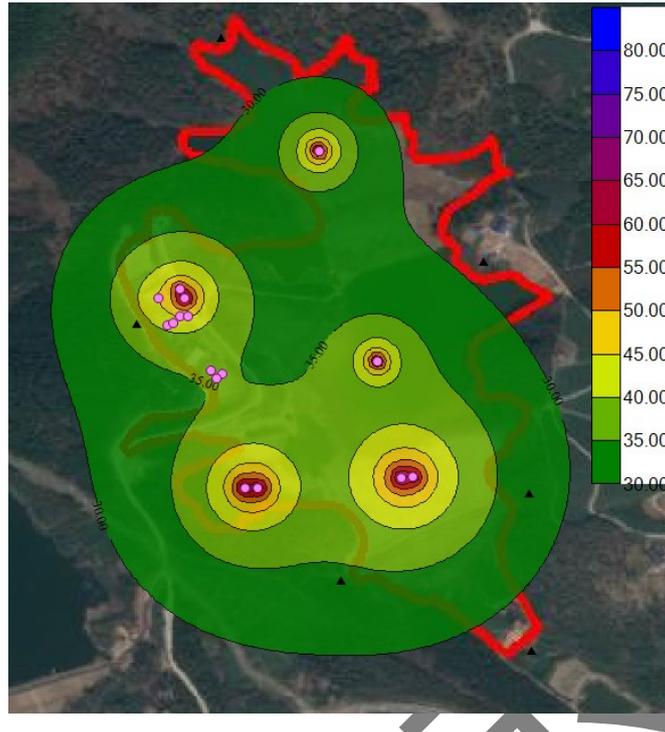


图 6.3.3-1 建设项目厂界声环境影响预测结果图

由表 6.3.3-1 可知，建设项目尾矿库区域各厂界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值，对厂界噪声影响较小。

6.3.4 声环境影响评价自查情况

本项目声环境影响评价自查情况见表 6.3.4-1。

表 6.3.4-1 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 checked="" 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"/>
	现场调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比				100%	
污染	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"/>	

源调查				
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√		其他□_____
	预测范围	200m√	大于 200m□	小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级√	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 ()	监测点位数 ()	无监测√
评价结论	环境影响	可行√		不可行□

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 水文地质概念模型

(1) 模型概况

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 结合本项目占地规模、区域水文地质状况及钻孔资料。为预测建设项目对地下水环境的影响, 构建模拟区地下水模拟系统水文地质概念模型。地下水环境影响调查评价范围的确定主要依据周围的地形地貌以及地质和水文地质条件, 应包括与项目建设相关的地下水环境保护目标, 以能说明地下水环境现状, 反应调查评价区地下水基本流场特征, 满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。本项目地下水环境影响调查评价范围采用自定义法确定, 考虑到进行地下水环境影响预测时模型边界的确定问题, 评级范围以北侧、西侧、东侧以山脊线作为零流量边界, 建设项目厂界南侧以泗泷水库溢洪河为定水头边界围合区域作为地下水环境污染水质影响预测范围, 模拟计算区是一个边界可控、相对独立的水文地质单元。根据区域地下水流场及野外调查的地下水位资料, 模拟区地下水流向为由西北向东南, 整个模拟区面积约 2.83km², 详见图 6.4-1。

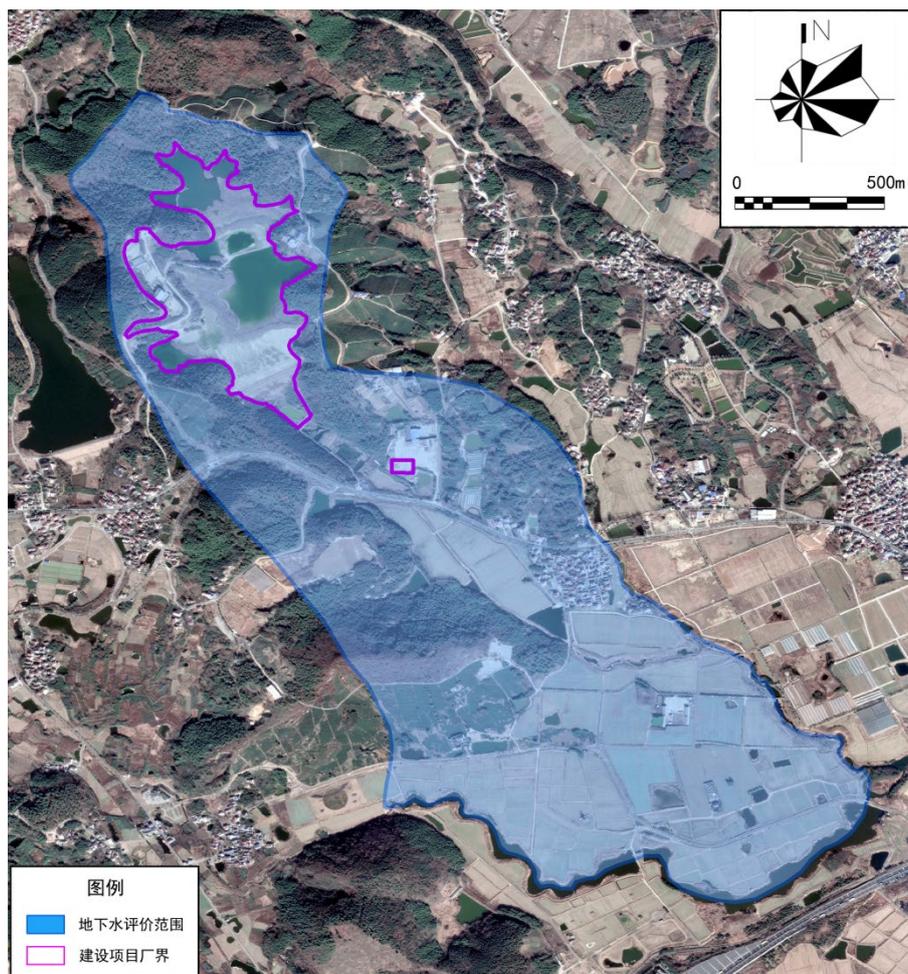


图 6.4-1 地下水评价范围

(2) 水文地质条件

a、工程地质层情况

根据项目所在地的地勘资料，库（坝）区勘察范围及深度内的岩（土）层划分为 7 个工程地质层。其工程地质特征分述如下：

①耕植土：黄色，稍湿～湿，软塑，含植物根茎，广泛分布于库区沟谷表层。坝址处平均厚度在 0.60～0.70m，层底标高 41.90～43.90m。

②粉质粘土：黄色、灰黄色，饱和，软～可塑状，含少量铁锰结核。分布于库区的沟谷部位。坝址处厚度为 1.20～2.90m，层底标高 39.00～42.30m。其平均含水量为 26.3%，平均湿重度为 20KN/m³，平均干重度为 16KN/m³，平均孔隙比为 0.70，内摩擦角为 14.5°，凝聚力为 38.4KPa，平均压缩模量为 7.6MPa。

②-1 粉土：黄色，很湿～饱和，中密～稍密状。呈透镜体状分布在库区的沟谷部位，其中坝址处孔揭露厚度为 1.20～1.90m，其平均含水量为 20.5%，平均湿重度为 20KN/m³，平均干重度为 17KN/m³，平均孔隙比为 0.60，内摩擦角为 27.3°，凝聚力为 22.3KPa，平均压缩模量为 8.2MPa。

③混碎石粉质粘土：灰黄色，饱和，松散～稍密状态。碎石成份为安山岩类，粒径 2～5cm 不等，棱角状，大部分碎石已风化碎屑状，含量约占 20～30%。呈层状广泛分布于库区的沟谷部位，其中坝址处钻孔揭露厚度为 0.40～1.90m。其平均锤击数 $N_{63.5}=6$ 。

④-1 强风化安山玢岩：灰～灰绿色，岩芯呈半坚硬碎块状、夹少量块状及原岩碎屑，微张裂隙发育。坝址处钻孔揭露厚度为 0.50～1.20m。

④-2 中等风化安山玢岩：灰～灰绿色，岩芯呈坚硬短柱状、夹块状。坝址处钻孔揭露厚度为 0～2.00m。其天然平均重度 27.1KN/m³，平均抗压强度 54.5MPa。

④-3 微风化安山玢岩：灰～灰绿色，岩芯坚硬呈短柱状、夹少量块状。坝址处钻孔揭露控制深度约 5.00m。其天然平均重度 27.5KN/m³，平均抗压强度 68.8MPa，内摩擦角为 41.1°，凝聚力为 9.11KPa。典型钻孔柱状图如图 6.4-2 所示。

综合工程地质柱状图

工程名称		官山坳尾矿库		工程编号		200608			
稳定水位		0.20~1.30m		平均值		0.70m			
层号	地层描述	厚度(m)		层底标高(m)		柱状图	取样入数	动探入数	备注
		范围值	平均值	范围值	范围值				
①	耕植土: 黄色, 稍湿~湿, 软塑, 含植物根茎。	0.60~0.80	0.61	39.40~57.60					
②	粉质粘土: 黄色、灰黄色, 饱和, 软可塑状态, 含少量铁锰结核。	0.0~3.10	1.87	36.80~54.90			19		
② ₁	粉土: 黄色, 很湿~饱和, 中密~稍密状态。	1.20~1.90	1.50	41.80~49.80			4		
③	混碎石粉质粘土: 灰黄色, 饱和, 松散~稍密状态。碎石成份为安山玢岩, 粒径2~5cm不等, 棱角状, 大部份碎石已风化成碎屑状, 含量约占20~30%, 粉质粘土为软可塑状态。	0.0~1.30	0.60	35.50~54.00					14
④ ₁	强风化安山玢岩: 灰~灰绿色, 岩芯呈半坚硬碎块状夹少量块状及原岩碎屑, 微张裂隙发育。	0.0~1.30	1.5	53.20~40.00					
④ ₂	中等风化安山玢岩: 灰~灰绿色, 岩芯呈坚硬短柱状夹块状。	0.00~2.40	1.91	49.50~37.50					
④ ₃	微风化安山玢岩: 灰~灰绿色, 岩芯呈坚硬短柱状夹少量块状。	未钻穿	未钻穿	未钻穿					

马鞍山地质工程勘察院 检查: 王利荣 图号: 3

图 6.4-2 典型钻孔柱状图

b、地下水类型及埋藏条件

本项目区域地下水类型为孔隙潜水, 孔隙潜水主要赋存于表层耕植土, 粉质粘土, 粉土, 混碎石粉质粘土中, 富水性一般。把耕植土、粉质粘土、粉土、混碎石粉质粘土概化为潜水含水层, 作为本次评价的目标含水层。

c、地下水补给、径流、排泄条件特征

地下水的补给有大气降水入渗, 地表水入渗, 灌溉水入渗及区域外的侧向径流补给。其中, 大气降水是地下水的主要补给来源, 由于

库区雨雾多，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。因此大气降雨沿地表径流和构造节理裂隙渗透补给地下水。

库区为构造侵蚀中山地貌，地形切割较深，坡面较陡，大气降水大部分呈地表径流而迅速排泄，由于库区处于多雨、多雾潮湿区，降雨多集中在5~8月份，降水时间较长，尽管降水排泄速度比较快，仍有部份降水渗入地下，转为地下径流。地下水受大气降水、河水入渗补给影响；以自然蒸发和侧向径流排泄为主。

6.4.2 数值模型

为分析预测非正常工况下，污染物渗入地下水后对地下水水质的影响，采用非均质、各向异性、空间三维结构、稳定地下水流系统进行地下水水动力模拟；采用地下水溶质运移模型模拟特征污染物在地下水环境中的运移规律及不同时间污染物浓度的空间分布特征。

(1) 地下水水动力模型

① 控制方程

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[K_x (h - z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_y (h - z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[K_z (h - z) \frac{\partial h}{\partial z} \right] + W = 0$$

式中： K_x 、 K_y 、 K_z 分别是x、y、z方向上的渗透系数，m/d；

h 是水位，m；

W 是源汇项， m^3/d 。

② 初始条件

$$h(x, y, z) = h_0(x, y, z)$$

式中： $h_0(x, y, z)$ 是已知水位分布。

③ 边界条件

1) 第一类边界

$$h(x, y, z)|_{\tau_1} = h(x, y, z)$$

式中： τ_1 是一类边界；

$h(x, y, z)$ 为一类边界上的已知水位。

2) 第二类边界

$$k \frac{\partial h}{\partial n} |_{\tau_2} = q(x, y, z)$$

式中: τ_2 是二类边界;

$q(x, y, z)$ 为二类边界上的已知流量函数;

k 是三维空间上的渗透系数张量;

n 是边界面法线方向。

$q(x, y, z)$ 是二类边界的单宽流量, 流入为正, 流出为负, 隔水边界为零 (m^3/d)。

(2) 地下水污染物迁移模型

水是溶质运移的载体, 地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。

① 控制方程

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta C v_i) - WC_s - WC - \theta C - \rho_b \bar{C}$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{V}$$

式中: R 是迟滞系数, 量纲为 1, $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$;

ρ_b 是介质密度, $kg/(dm)^3$;

C 是组分的质量浓度, g/L ;

\bar{C} 是介质骨架吸附的溶质质量分数, g/kg ;

t 是时间, d ;

x, y, z 是空间位置坐标, m ;

D_{ij} 是水动力弥散系数张量, m^2/d ;

v_i 是地下水渗流速度张量, m/d ;

W 是水流的源和汇, $1/d$;

C_s 是组分的浓度, g/L ;

②初始条件

$$C(x, y, z) = C_0(x, y, z)$$

式中： $C_0(x, y, z)$ 是已知浓度分布。

③定解条件

1) 第一类边界

$$C(x, y, z)|_{\tau_1} = c(x, y, z)$$

式中： τ_1 是一类边界；

$c(x, y, z)$ 为定浓度边界上的浓度分布。

2) 第二类边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} |_{\tau_2} = f_i(x, y, z)$$

式中： τ_2 是通量边界；

$f_i(x, y, z)$ 为边界 τ_2 上的已知的弥散通量函数。

由此计算，主厂区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha L \times u$$

由控制方程与其相应的定解条件即可构成研究区地下水中溶质运移的数学模型。

(3) 数学模型求解

本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解污染物运移数学模型。

(4) 模型参数

模型模拟的潜水含水层结构复杂，潜水含水层的渗透系数根据岩性，参照经验进行赋值。水平方向渗透系数取 0.25 ~ 1m/d，垂向和水平方向渗透系数比值取 0.1。

将地层概化为 2 个地层。风化岩以上岩层概化为模型中第 1 层，孔隙潜水主要赋存于模型第 1 层中。风化安山岩越趋下部风化渐弱，作为模型中第 2 层，为相对隔水层。降雨量采用南京市多年平均降雨量 1090.6mm，将以上参数作为模型计算初值，根据模型计算结果与

实际情况的差异程度对参数进行识别。

对弥散度，充分考虑其尺度效应（如图 6.4-3），参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，结合条件相似地区开展实际工作的成果，模型计算中弥散度选用 50.00m。

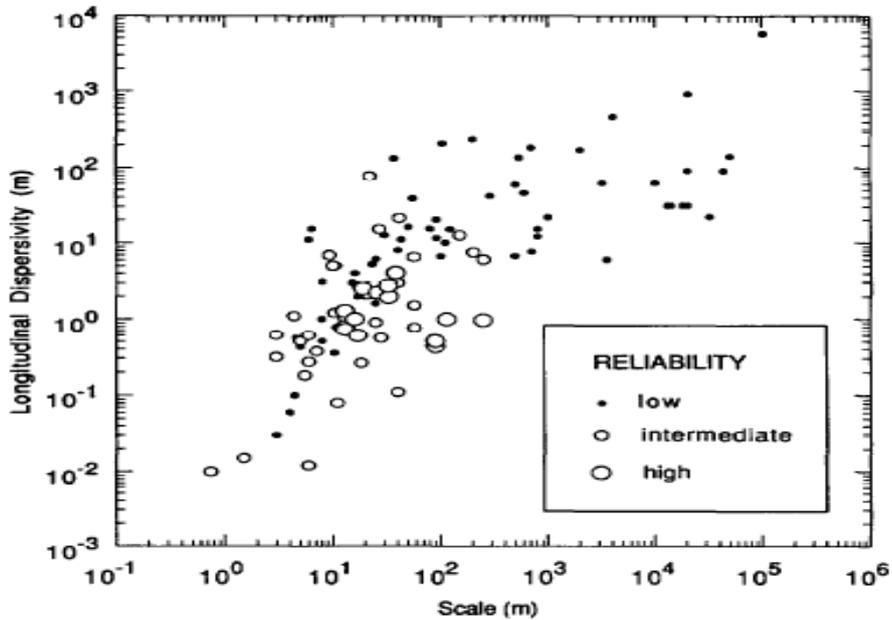


图 6.4-3 弥散度的尺度效应（Gelhar et al., 1992）

（备注：图中圆圈大小表示可靠性的大小。圆圈越大，表示对应情况下的结果可靠度越高）

（5）模型网格剖分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流问题时采用有限差分法求解，需对评价范围进行网格剖分。同时为了更精确模拟溶质运移，在污染处理区加密网格，最小网格空间长度 1m。网格垂向上剖分依据评价区域内含水层特征分为 2 层。

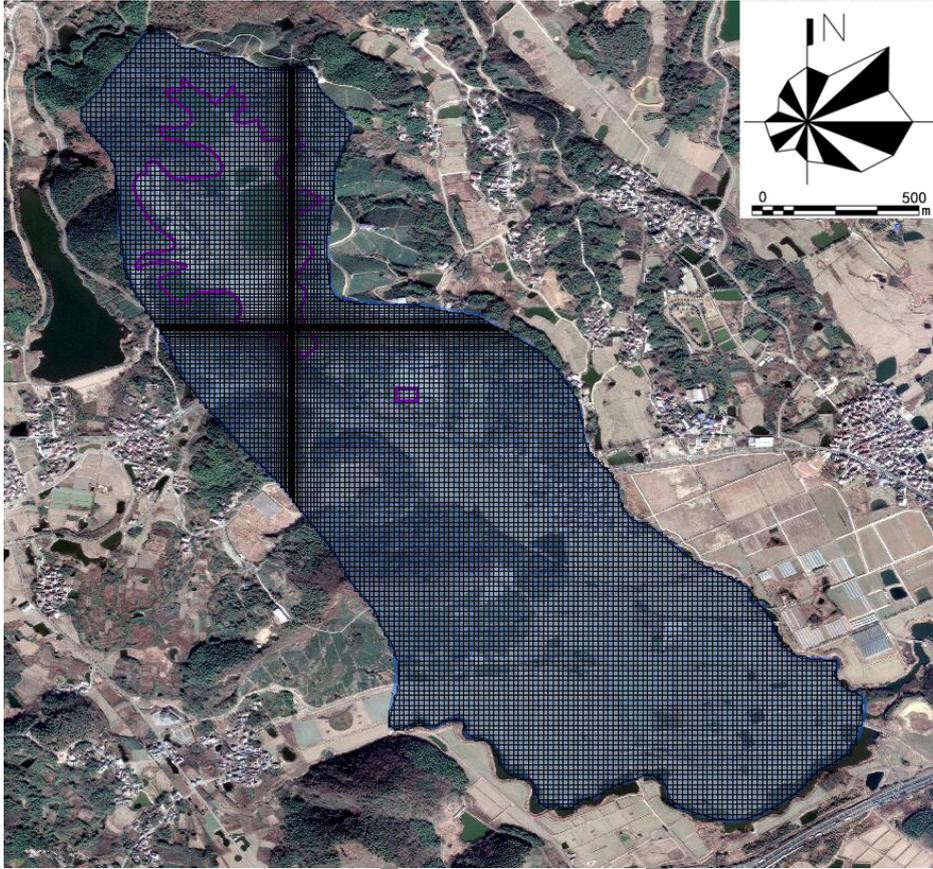


图 6.4-4 模型网格划分

(6) 模型校正和检验

对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际监测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。

模拟计算含水层地下水水位与实测地下水水位关系见表 6.4-1。从表中可以看出，各实际观测井水位与计算水位误差均在 3.5m 以内，模拟误差可接受，在一定程度上反映模型计算的合理性。

表 6.4-1 模拟计算水位与实测水位对比表

地下水井编号	实测地下水水位(m)	模拟地下水水位(m)	水位相对误差百分比
D1	90.80	88.79	2.21%
D2	85.31	85.67	0.42%
D3	37.17	35.84	3.58%
D4	28.52	26.62	6.66%
D5	22.71	23.35	2.82%
D6	21.64	21.20	2.03%
D7	90.94	92.76	2.00%
D8	75.67	77.90	2.95%
D9	39.56	42.09	6.40%
D10	46.05	45.90	0.33%

D11	44.67	43.82	1.90%
D12	37.45	39.13	4.49%
D13	55.92	54.12	3.22%
D14	34.74	36.01	3.66%
D15	26.48	25.74	2.79%
D16	31.73	32.36	1.99%
D17	113.46	110.69	2.44%
D18	74.49	75.17	0.91%
D19	31.27	33.25	6.33%
D20	28.02	27.67	1.25%

6.4.3 地下水环境影响预测评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。验证水流模型后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

1、预测情景及范围

按计划进度，项目主要分为施工期和运行期，其中施工时间短，主要以生活污水和施工机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此主要考虑运行期产生的废水对地下水水质的影响。模型计算考虑了以下情景设置：

(1) 正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为厂房、排污管线、集水池、事故池等跑冒漏滴漏。本项目各车间厂房、排污管线、集水池等地下水污染源均采取了地下水环境保护措施，并达到设计要求条件，防渗系统完好。根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》9.4.2 款，可不进行正常状况情景下的预测。

(2) 非正常工况

非正常工况下，车间地面、排污管线、集水池、应急池等工艺设备及装置，由于地下水环保措施系统老化、腐蚀破损等原因，造成防

渗层局部失效, 污染物缓慢渗漏进入包气带, 并向下渗透进入含水层, 造成地下水环境污染。因此, 本项目采用地下水溶质运移模型进行非正常工况下地下水环境影响预测与分析。由于车间地面、排污管线一般很易发现废水泄漏情况并处理, 即使非正常情况也难以造成地下水污染情况发生, 本评价仅分析集水池非正常工况时对地下水影响。根据工程分析中废水污染源排放, 结合厂区水文地质条件, 设定非正常工况渗漏情景为集水池底部发生破裂, 防渗系统被破坏, 废水发生持续泄漏造成污染物下渗地下, 将会对下方的土壤及地下水环境造成严重的污染。

针对设定的预测情景, 对废水中主要污染物进入地下水后的迁移规律进行预测, 并分析评价非正常工况对评价区地下水环境的影响范围和程度。

2、预测时段

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段, 至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本项目运行年限为 4a (1460d), 为了反映污染物对地下水环境长时间的影响, 本次预测时间段定为 100d、1000d、1460d。

3、预测因子

根据项目工程分析结果, 本项目集水池中主要为生产废水及收集雨水, 污染物主要为 COD、SS、氨氮、TP、总锰等。

本次预测计算根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质以及项目污染源的分布及类型, 选取对地下水环境质量影响较大的生产废水中总锰作为预测因子。

4、预测源强

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境影响预测源强的确定应充分结合工程分析。非正常状况下, 预

测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。

本次预测因子总锰主要产生于生产废水及收集雨水，以应急污水处理站进水水质浓度做为其预测计算浓度，废水中总锰浓度为65mg/L，集水池作为本次预测污染源点，集水池尺寸为(40m×37.5m)×2.5m，按照池底破损10%考虑，计算面积为150m²，以第一层渗透系数的速度发生持续泄漏计算泄漏量：

模型计算中，将集水池持续泄漏的污染物看作持续污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。根据本项目污染源的具体情况，排放形式可以概化为点源，排放规律可以概化为连续恒定排放。非正常工况下污染物源强见表6.4-2。

表 6.4-2 非正常工况下的预测源强

污染物名称	总锰
地下水环境质量标准IV类 (mg/L)	≤1.5
污染物初始浓度 (mg/L)	65
事故状态下，污染物泄漏量 (t/d)	0.025

5、非正常工况下预测结果分析

(1) 地下水水流预测

本项目所在区域地下水整体流向为从西北部向东南部流动，评价范围位于丘陵山区，地下水平均水头值变化范围约22~113m，流场见图5.3.4-1，模拟评价范围内水位总体拟合程度良好，表明模型概化与计算较为可靠。

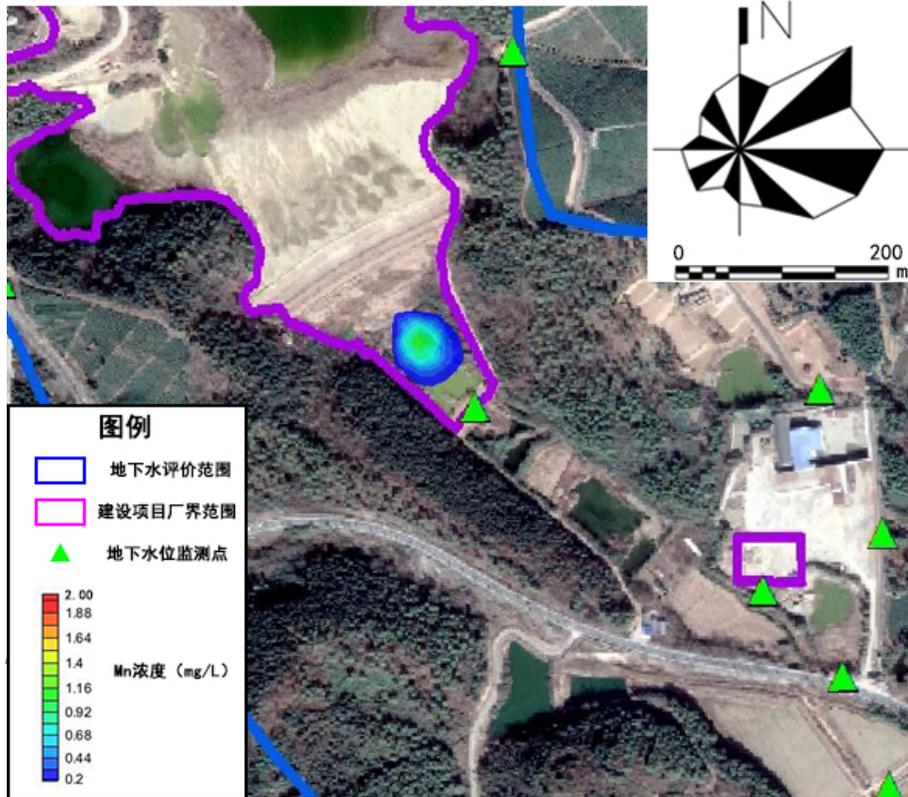
(2) 污染物浓度预测

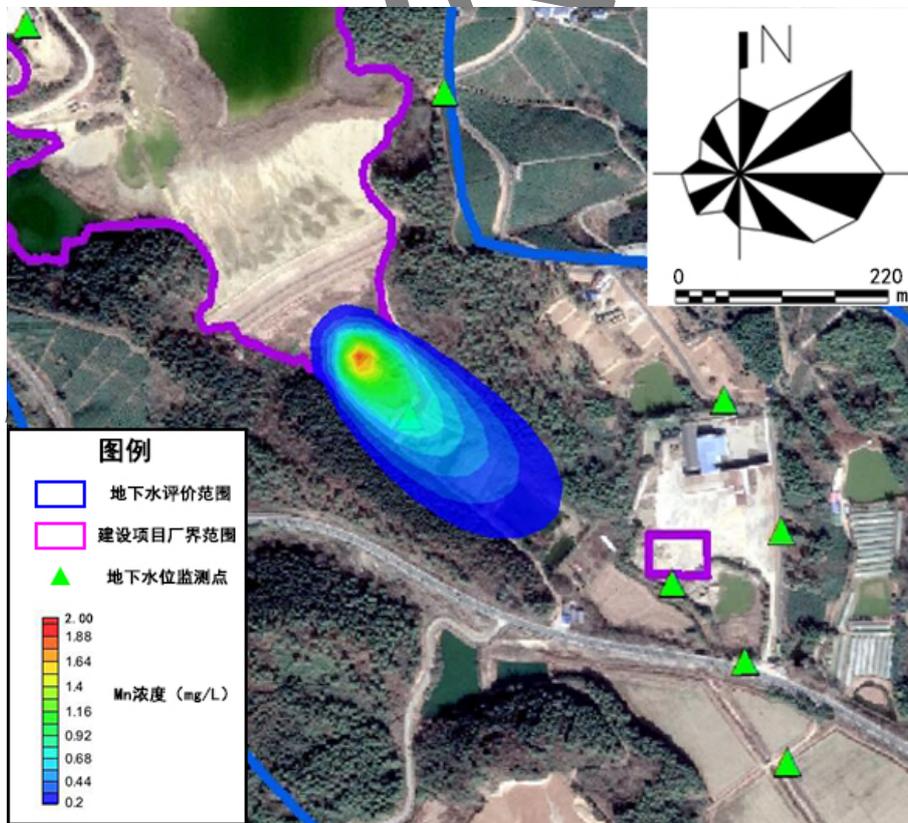
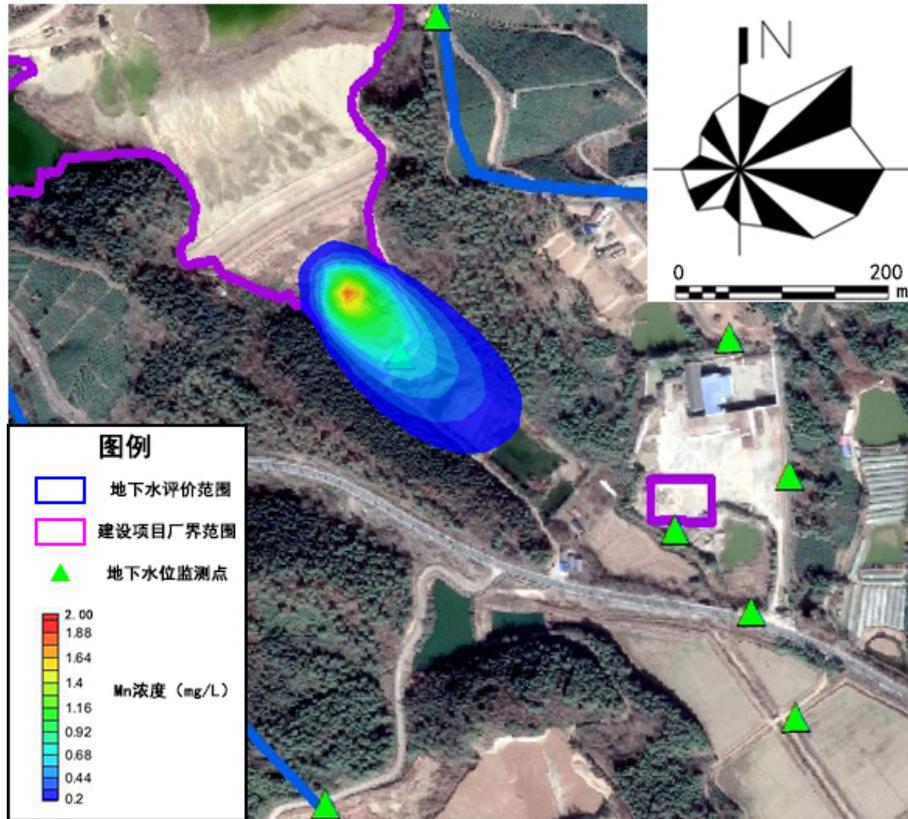
集水池发生防渗破损等非正常状况时，废水将会发生渗漏，最坏情况为集水池中的废水持续排出，从而污染地下水，根据溶质运移数值模型进行预测。将确定的参数代入模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况，本次模型分别对100d、1000d、1460d进行计算，主要结果见表6.4-3。

表 6.4-3 非正常状况下污染物在含水层中运移预测结果表

污染物	参数	100 天	1460 天	5000 天
总锰	中心点浓度 (mg/L)	1.05	1.75	1.86
	最大迁移距离 (m)	44	220	290
	到达厂区边界时间 (d)	184		
	厂区边界处地下水超标时间 (d)	/		

由表可见，总锰在 100d 内最大运移距离为 44m，浓度最大值为 1.05mg/L，污染范围未到厂区边界。随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染主要向东南侧扩散，于 184 天到达厂区边界，1460 天时厂区边界处地下水总锰未超标。污染物运移详见图 6.4-5~6。





从图 6.4-5、图 6.4-6 可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物浓度较大，造成的超标面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大。经过一段时间后，污染物浓度逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内。

因此，非正常工况事故发生后，在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能够有效降低对周边地下水的影响，事故泄漏对周边浅层地下水的影响可接受。由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测影响将比实际污染影响大。

6.4.4 地下水环境影响预测评价结论

(1) 正常工况下地下水影响评价结论

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对应急污水处理站、管线、集水池等进行了严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，在正常状况下污染物渗入地下水的量很少或忽略不计，项目地下水污染源难以对地下水产生影响。因此，正常状况下项目对地下水环境的影响可接受。

(2) 非正常工况下地下水影响评价结论

根据预测结果，在发生泄漏情形下，由于项目地下水含水层径流条件较好，污染物扩散较快，会在一定时间内对周边地下水持续影响，模拟本项目设施设计运行时间 4a（1460d）污染物运移情况可以看出，污染影响范围为厂界周边及地下水流向下游（东南方向）。项目所在地周边无地下水敏感点，但是非正常工况下随着时间

的推移，影响范围约距泄漏源 290m，影响范围较大。在及时采取污染源修复及截断污染源等措施的情况下，本项目对潜水地下水的影
响将减小。

因此，在泄漏事故发生后，应及时采取应急措施，对污染源防
渗进行修复，截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此工
况下对周边地下水的影响降至最小。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固废产生情况

建设项目固体废物主要为废油脂、隔油池废油及污泥、废机油、
废油桶、污水处理污泥、废 PAM 包装及硫精矿粗品。建设固体废物
产生及处置情况见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 建设项目固体废物产生及处置方式汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (吨/ 年)	利用处置单位
1	隔油池废 油及污泥	洗车台	危险 废物	900-210- 08	10	定期清理后即委托有资 质单位处置
2	废机油	维修车间		900-214- 08	10	委托有资质单位处置
3	废油桶	维修车间		900-249- 08	50 个/a	委托有资质单位处置
4	污水处理 污泥	污水处理 站		900-042- 49	2200	委托有资质单位处置
5	废油脂	食堂	一般固 废	/	0.5	定期清理后即委外处置
6	废 PAM 包 装	PAM 加 药装置		/	3	外售处置
7	硫精矿粗 品	尾矿分选		/	14200	外售处置

6.5.2 危废贮存场所环境影响分析

(1) 危废贮存设施情况

建设项目危险废物贮存依托应急污水处理站危废暂存间，面积为
207m²。现有危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》
(GB18597-2001) 及标准修改单(公告 2013 年第 36 号)、《危险废物

收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)及《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号中相关要求建设。

(2) 危废贮存设施能力

建设项目产生的危险废物主要为隔油池废油及污泥、废机油、废油桶、污水处理污泥。其中隔油池废油及污泥定期清理后即委托有资质单位处置，不在厂区内暂存，污水处理污泥、废机油及废油桶贮存于现有危废暂存间，污水处理污泥每周清运3次，废机油处理周期为6个月，废油桶处理周期为3个月，危险废物分类、分区存放，最大总占地面积为180m²，因此依托应急污水处理站危废暂存间可行。

(3) 危废贮存设施主要环境影响分析

① 大气环境影响

危险废物在贮存过程中保持密闭，贮存过程中基本无有机废气产生，且危废仓库防风、防雨、防晒，可有效避免危废扬散，因此危废贮存设施对大气环境影响较小。

② 地表水环境影响

建设项目设有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存满足防雨、防风、防晒等要求，危废发生泄漏进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③ 地下水、土壤环境影响

建设项目依托应急污水处理站危废暂存间，危废暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求对危废贮存区进行建设；地面采用耐腐蚀的硬化地面，且铺设2mm厚环氧树脂地坪，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

6.5.3 危险废物运输过程环境影响分析

建设项目产生的危险废物由专人运输至危废暂存间指定位置分区暂存。危险废物委外运输应委托有资质单位进行，要求运输企业编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，并按照批准的运输路线进行运输，杜绝运输路线直接穿越居民集中居住区等环境敏感点，运输过程中危险废物散落、泄漏的可能性较小，其对环境的影响在可控制范围内。

综上所述，通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中土壤环境影响评价工作等级划分原则，“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”，本项目主体工程与应急污水处理站位于不同场地，因此分别判定评价工作等级。

建设项目主体工程为采矿业，属于 III 类建设项目、占地规模中型，周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感，根据导则的评价工作等级分级表，确定主体工程的土壤评价等级为三级；应急污水处理站属于“工业废水处理”，为 II 类项目、规模小型、周边存在耕地，土壤环境敏感程度，根据导则的评价工作等级分级表，确定应急污水处理站的土壤评价等级为二级。

6.6.2 土壤污染途径分析

建设项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目特点，重点考虑生产废水及其他废水通过地面漫流、垂直入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

表 6.6.2-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	-	✓	✓

正常工况下，建设项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 6.6.2-2。

表 6.6.2-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
维修车间	机械维修	地面漫流、垂直入渗	石油类	石油类	防渗破损
集水池	废水收集	地面漫流、垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	防渗破损、管道泄漏
生产车间	生产废水	地面漫流、垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	防渗破损、管道泄漏
尾矿库	渗滤液	地面漫流、垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	溃坝泄漏
应急污水处理站	废水处理	地面漫流、垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	防渗破损、管道泄漏
危废仓库	危险废物	地面漫流、垂直入渗	石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞	防渗破损

6.6.3 土壤环境影响评价

6.6.3.1 尾矿库及固废处理区土壤环境影响评价

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，建设项目沉淀池、集水池等为重点防渗区，严格按照重点防渗标准进行建设；维修车间等区域为一般防渗

区，按照一般防渗标准进行建设。正常工况下不会发生废水地面漫流以及入渗。

(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。

6.6.3.2 应急污水处理站土壤环境影响评价

(1) 预测模型

土壤预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018，试行)附录E提供的方法。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，m²/d；

q-渗流速率，m/d；

z-沿z轴的距离，m；

t-时间变量，d；

θ-土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, \quad L \leq z \leq 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t > 0, \quad z=0 \quad (\text{适用于连续点情景})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{适用于非连续点源情景})$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 预测方案

预测情景：正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。假设因应急污水处理站防渗破损或污水管道损坏导致废水泄漏污染土壤为例，进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

预测因子：以废水污染物浓度与《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 第二类用地筛选值的比值进行排序，筛选出预测因子为总镍；为分析预测情景下特征因子总锰对土壤环境的影响，同时选择总锰作为本次预测因子。

表 6.6.3.2-1 土壤环境质量筛选结果

污染物	污染物浓度 (mg/L)	标准 (mg/kg)	比值
总铜	0.1	18000	0.000006
总镉	0.002	65	0.000031
总砷	0.002	60	0.000033
总铅	0.01	800	0.000013
总镍	0.065	900	0.000072
总铍	0.002	29	0.000069
总汞	0.0001	38	0.000003

本次垂直入渗预测采用 HYDRUS 1D 软件求解非饱和带中水分与溶质运移方程。本次模型选择库区底部向下至地下 3m 范围内进行模拟，土质分别为素填土 0~0.53m、粉质黏土 0.53~3m。剖分节点为 101 个，在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 20、50、100、200 和 300cm。应急污水处理站若发生不易发现的小面积渗漏，假设数年后检修才发现，故将时间保守设定为 1 年。粉砂、粉质黏土的土壤水力参数为模型内的经验值，见表 6.6.3.2-2，溶质运移模型方程中相关参数为经验值，见表 6.6.3.2-

3。

表 6.6.3.2-2 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残存含水率 $\theta_r/\%$	饱和含水率 $\theta_s/\%$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $k_s/\text{cm}\cdot\text{d}^{-1}$	经验参数 l
0~53	素填土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
53~300	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 6.6.3.2-3 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	纵向弥散系数 DL/cm	$\text{Kd}/\text{m}^3\cdot\text{g}^{-1}$	在液相中的反应速率常数 μ_w	在吸附相中反应速率常数 μ_s
0~53	素填土	2.30	36	0.06	0.001	0.001
53~300	粉质黏土	2.72	169	0.05	0.005	0.005

(3) 预测结果及评价

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

① 总镍

废水进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.3 天可监测到总镍，365 天后浓度达到 0.060mg/L；地表以下 0.5m 处(N2 观测点)1 天即可监测到总镍，365 天后浓度达到 0.047mg/L；地表以下 1.0m 处(N3 观测点)3 天可监测到总镍，365 天后浓度达到 0.038mg/L；地表以下 2.0m 处(N4 观测点)5 天即可监测到总镍，365 天后浓度达到 0.029mg/L；地表以下 3.0m 处(N5 观测点)15 天可监测到总镍，365 天后浓度达到 0.025mg/L。

总镍在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.6.3.2-1，不同时间点总镍浓度随土壤深度变化情况见图 6.6.3.2-2。

Observation Nodes: Concentration

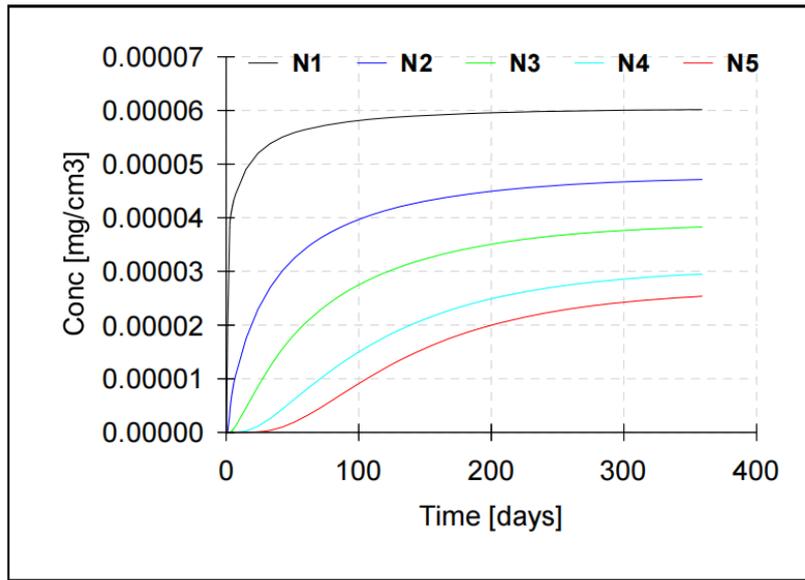


图 6.6.3.2-1 事故发生后土壤层不同深度总镍含量随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=2.0m、N5=3.0m)

Profile Information: Concentration

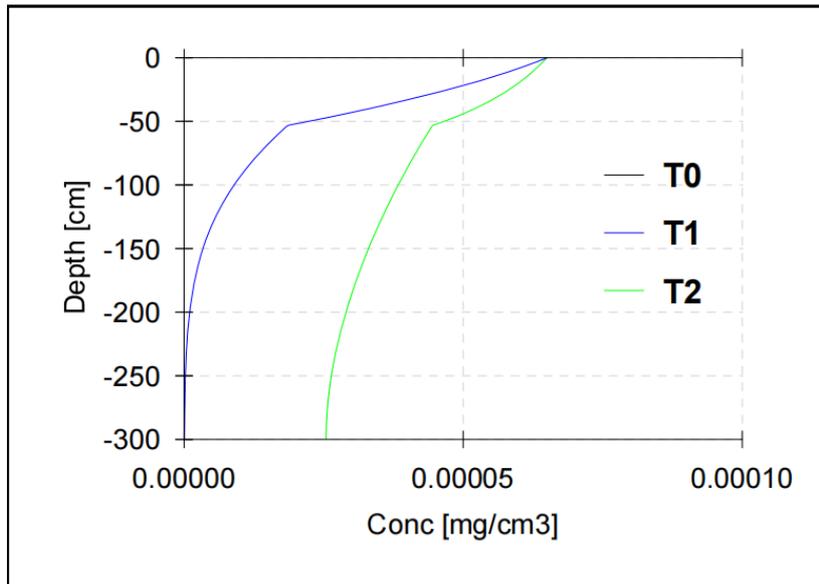


图 6.6.3.2-2 事故发生后不同时间点总镍含量随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=25d、T2=365d)

② 总锰

废水进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.3 天可监测到总锰，365 天后浓度达到 60.2mg/L;

地表以下 0.5m 处(N2 观测点)1 天即可监测到总锰，365 天后浓度达到 47.1mg/L；地表以下 1.0m 处(N3 观测点)3 天可监测到总锰，365 天后浓度达到 38.3mg/L；地表以下 2.0m 处(N4 观测点)5 天即可监测到总锰，365 天后浓度达到 29.5mg/L；地表以下 3.0m 处(N5 观测点)15 天可监测到总锰，365 天后浓度达到 25.3mg/L。

总锰在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.6.3.2-3，不同时间点总锰浓度随土壤深度变化情况见图 6.6.3.2-4。

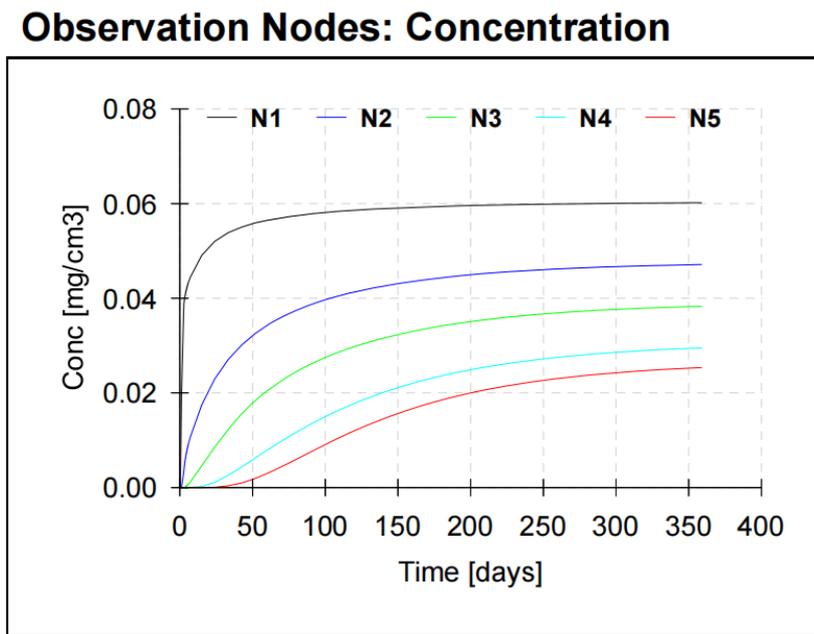


图 6.6.3.2-3 事故发生后土壤层不同深度总锰含量随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=2.0m、N5=3.0m)

Profile Information: Concentration

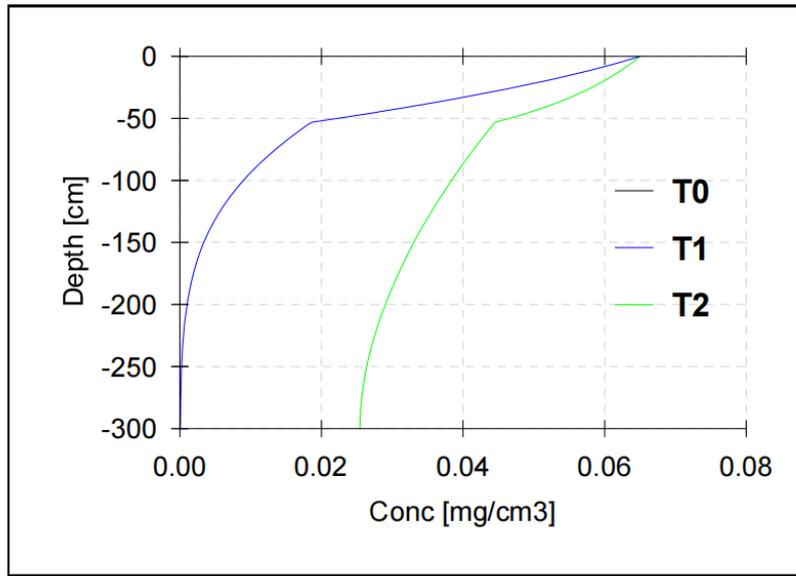


图 6.6.3.2-4 事故发生后不同时间点总锰含量随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=25d、T2=365d)

由预测可知，非正常工况下，应急污水处理站防渗层破损或污水管道破损，对表层土壤影响较大。应急污水处理站应加强运行维护，定期检查，确保应急污水处理站运行对土壤环境的影响总体可控。

6.6.3.3 土壤环境影响评价自查表

尾矿库及固废处理区土壤环境影响评价自查情况见表 6.6.3.3-1。

表 6.6.3.3-1 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 checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input 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	47.01hm ²			
	敏感目标	敏感目标 (耕地)、方位 (西)、距离 (40m)			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其它 ()			
	全部污染物	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞			
	特征因子	石油类、总铜、总镉、总砷、总铅、总镍、总铍、总汞			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	见表 5.3.5-4			
		点位	占地范围内	占地范围外	深度

查内容	现状监测点位	尾矿库区域表层样点数	3	0	0~0.2m	
		应急污水处理站区域表层样点数	1	2	0~0.2m	
		应急污水处理站区域柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m	
现状监测因子	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、总锰、VOCs、SVOCs（其中VOCs：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；SVOCs：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）					
评价因子	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、总锰、VOCs、SVOCs（其中VOCs：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；SVOCs：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）					
评价标准	GB15618√；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其他□					
现状评价结论	T1~T8监测点位各监测指标均能满足《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第二类用地筛选值的要求；T9监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)要求					
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录E√；附录F□；其它()				
	预测分析内容	非正常情况下，应急污水处理站防渗破损，0.3d时可影响到20cm内的土壤，365d内不同深度土壤层污染因子浓度均未达到废水中污染因子浓度，土壤中污染因子浓度随深度逐渐降低。				
	预测结论	达标结论 a) □； b) □； c) √ 不达标结论 a) □； b) □				
防治措施	控制措施	土壤环境质量现状保障 □；源头控制 √；过程防控 √； □；其他□				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		4	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、总锰等		每年监测一次	
信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果					
评价结论	建设项目沉淀池、集水池等区域须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。					

6.7 生态环境影响评价

6.7.1 施工期生态影响评价

本项目在官山坳尾矿库原有项目占地范围内建设，未新增建设用地。因此，本项目的建设对项目所在区域的土地利用、植被分布及周边土壤无影响。

施工期主要为洗车台、捞砂厂房等部分构筑物的建设，对周边生态系统的影响主要为施工扬尘及施工噪声对野生动物栖息环境造成

的影响：

(1) 本项目施工过程中产生的扬尘将影响周边生态环境空气质量，通过采用喷雾降尘、洒水等抑尘措施后扬尘排放量较小，对周边生态环境影响较小。

(2) 本项目施工过程中机械及运输车辆噪声、振动将对周边陆生生态环境中野生动物的正常活动产生干扰，使他们远离施工区域。考虑项目施工期较短，噪声影响将随施工活动的结束而消失。同时在施工作业尽量避免高噪声和强振动机械设备的使用，严格控制噪声、并适当地规避鸟类等野生动物繁殖期施工，将生态影响最小化。因此，在采取有效降噪措施后，项目工程实施对野生动物的干扰影响较小。

6.7.2 运营期生态影响评价

本项目运营期对周边生态系统的影响主要是“三废”污染物正常以及可能发生的非正常排放造成的影响，影响对象主要是库区周边生态环境、葛圣坝河等。

6.7.2.1 陆生生态影响评价

本项目运营期间大气污染物主要为尾矿库回采作业产生的扬尘，项目运营期间将设有喷雾降尘、洒水等抑尘措施，根据大气预测可知，污染物落地浓度均小于环境质量标准的 10%，对陆生生态环境影响较小。同时，本项目产生的固体废物均采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

本项目周边分布有红隼、红角鸮、黑冠鹃隼、日本松雀鹰、松雀鹰、游隼、凤头蜂鹰、灰脸鵟鹰等重点保护物种，主要为林鸟。考虑运营期的回采机械噪声及固废处理区域噪声可能会对周边鸟类造成干扰，本项目将采用低噪声设备、采取隔声、减震等降噪措施，确保噪声达标排放，将运营期噪声对周边鸟类的影响最小化。同时项目周边有大量的相似生境供鸟类栖息，因此本项目基本不对周边鸟类的种群数量、种群结构等产生影响。

本项目周边生态空间管控区域为东坑生态公益林，主导功能为水源涵养。本项目紧邻该生态空间管控区域，现有建构筑物、运营期尾矿浆输送等工程活动均不占用该生态空间管控区域，不会对生态公益林水源涵养功能产生负面影响。

尾矿全部回采完成后，尾矿库区环境风险源移除，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也将消除。同时尾矿库销库为后续库区土壤修复及生态修复创造有利条件。库区生态环境质量将逐渐改善，植被覆盖、生物多样性将持续提高。因此，本项目为环境正影响项目。

6.7.2.2 水生生态影响评价

葛圣坝河为本项目纳污河流，服务功能为农业用水。葛圣坝河最终汇入丹阳河，其服务功能主要为农业用水、渔业用水。本项目运营期间应急污水处理站废水排放将在一定程度上削弱该段水域的生态服务功能。物质生产方面，尾水排放对附近水域鱼虾蟹等渔获物产量有一定影响；生态与环境方面，充分发挥水域污染物降解和去除的服务功能，其实施不会影响水域调节气候等方面的服务功能，但可能对入河排污口周围局部的生物栖息地功能产生一定制约，同时也可能造成生物吸收与持留营养物质功能削弱。

尾矿库销库工程结束后，尾矿库对水环境的影响也将消除，同时项目运营期间对水生生态环境的影响也可依靠水域自我调节逐渐恢复。

6.7.3 生态保护对策

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) 建设项目产生的生产废水及应急污水处理站初期雨水经应急污水处理站处理达标后排放，生活污水经化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂处理，洗车废水经隔油处理后回用于干采区喷雾

降尘。

(2) 尾矿库干采过程中采取喷雾降尘和围挡措施，进一步减少扬尘量。

(3) 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。

6.7.4 生态影响评价自查情况

本项目生态环境影响评价自查情况见表 6.7.4-1。

表 6.7.4-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占地 <input type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (野生动植物栖息) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (生境质量) 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (生产力、生物量、生态系统功能) 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (49.23) km ² ; 水域面积: (0.08) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>

生态保护 对策 措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价 结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>	不可行 <input type="checkbox"/>

6.8 施工期环境影响分析

6.8.1 施工期环境影响分析

建设项目施工期会产生扬尘、废水、噪声以及建筑和生活垃圾等，现叙述施工期间的环境影响和污染预防治理措施。

6.8.1.1 废水

施工期的废水主要有施工人员产生的生活污水和施工过程中产生的废水，如不经过处理直接排放，对水环境可能产生影响。

(1) 生活污水

施工期生活污水经现有化粪池处理后由槽罐车运至丹阳污水处理厂。

(2) 施工废水

施工期生产废水主要有各种施工机械洗涤用水、施工现场清洗、混凝土养护等产生的废水等，经简易沉淀池收集后回用，不外排。

6.8.1.2 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为NO_x、CO及烃类物等，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

建设项目在建设过程中，颗粒物污染主要来源于：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②施工中的土方运输产生的粉尘；
- ③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ④运输车辆往来造成地面扬尘；

⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

建设项目施工期较短，经采取以下措施后可减少对环境的影响：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

⑦对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

6.8.1.3 噪声

施工噪声主要是机械噪声和材料装卸噪声。施工期间使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、搅拌机、平土机和振动器等，噪声产生情况见表6.8.1.3-1。

表 6.8.1.3-1 施工机械设备噪声 (单位: dB(A))

施工设备名称	距设备10m处平均A声级 (dB(A))
推土机	76
挖掘机	82
搅拌机	84
平土机	76
振动器	80
卡车	85

考虑施工期产生的噪声主要为中低频噪声,因此预测过程中各噪声源作为点源处理, 可仅考虑几何发散衰减, 预测模式如下:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参照位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB(A)

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

r ——预测点距声源的距离, m。

根据上式预测得施工机械噪声达标范围, 详见表6.8.1.3-2。

表 6.8.1.3-2 施工机械噪声达标范围 (单位: dB(A))

施工机械名称	《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)	噪声超标范围, m
	昼间	昼间
推土机	70	≤20
挖掘机		≤40
搅拌机		≤51
平土机		≤20
振动器		≤32
推土机		≤27
卡车		≤57

从上表可知, 本项目施工期间噪声影响范围较小, 超标范围内无声环境敏感目标, 施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)标准, 进行文明施工, 尽量使施工噪声对保护目标的影响降到最, 小拟采取如下措施:

(1) 加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 严格按照施工噪

声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具和施工方法，在高噪声设备周围设置掩蔽物。

6.8.1.4 固废

施工垃圾主要来自施工产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、土石方等，对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此施工场地内应设临时垃圾收集区域。定时组织清运。

6.8.2 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要贯彻国家的环保法规标准，建立各项目环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

6.9 环境风险影响评价

6.9.1 风险评价等级

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为 III，评价等级为二级。
- ②地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。
- ③地下水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。

6.9.2 最大可信事故

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等泄漏

频率采用风险导则（HJ 169-2018）附录 E.1，详见表 6.9.2-1。

表 6.9.2-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$

(2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.9.2-2。

表 6.9.2-2 本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
1	应急污水处理站	应急污水处理站	总锰、总砷、总铬、总硒、总铜等	污水处理区防渗层损坏渗漏	漫流	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
2				污水处理站事故性排放	扩散	/	是
3		水处理试剂暂存间	盐酸、液碱	泄漏孔径为 10mm 孔径	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	是，氯化氢
					漫流	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
4	集水池	生产废水	总锰、总砷、总铬、总硒、总铜等	集水池防渗层损坏渗漏	渗透	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
5	维修车间	油类物质	油类物质	防渗层损坏、泄漏	渗透、漫流	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
6				火灾爆炸次伴生	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
7				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
8	危废仓库	危险废物	危险废物	防渗层损坏、泄漏	渗透、漫流	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(3) 最大可信事故设定

由于盐酸分装量较大，且挥发出的氯化氢有毒有害，对环境空气影响较大；由于生产废水中锰浓度较高，一旦泄漏对地表水体、地下水影响较大。因而选取盐酸储罐破裂事故，应急污水处理站事故性排放，集水池渗漏作为最大可信事故进行定量预测。

6.9.3 源项分析

6.9.3.1 盐酸储罐盐酸泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取储罐内全部盐酸 10min 内泄漏完，含有的氯化氢全部挥发到大气中进行预测，由于盐酸处于过热状态，将以闪蒸方式瞬间气化，形成两相混合气团。各参数选取及计算结果详见表 6.9.3-1。

表 6.9.3-1 盐酸泄漏事故源强分析表

泄漏设备类型	PE 罐	操作温度/°C	25	操作压力 /Mpa	/
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量 /kg	3000	泄漏孔径 /mm	/
泄漏速率 /(kg/s)	5	泄漏时间 /min	10	泄漏量/kg	3000
泄漏高度/m	0	泄漏液体闪蒸蒸发速率 /(kg/s)	1.6764	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/a$

6.9.3.2 应急污水处理站事故性排放

应急污水处理站发生故障会造成污水处理效率降低，导致未处理或超标污水直接排入葛圣坝河，造成污染。假设应急污水处理站发生故障后污水处理效率为 0，事故性排放持续时间为 1 天，则流入水体水量为 4500t，废水中总锰浓度为 62.7mg/L。

6.9.3.3 集水池废水泄漏

集水池防渗层破损导致废水渗漏，会对地下水造成污染。集水池尺寸为(40m×37.5m)×2.5m，按照池底破损 10%考虑，计算面积为 150m²，以 6.94×10⁻⁵cm/s（第一层渗透系数）的速度泄漏 10 天计算泄漏量为 90m³。泄漏废水中总锰浓度为 65mg/L，则泄漏的总锰的总质量为 5.85kg。

6.9.4 风险预测与评价

6.9.4.1 盐酸储罐盐酸泄漏事故

(1) 预测模型

①预测模型

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中理查德森数定义及计算公式判断气体性质，从而判断预测模型。

由于盐酸处于过热状态，将以闪蒸方式瞬间气化，形成两相混合气团，不计算理查德森数。后续扩散计算采用 SLAB 模式。

②气象条件

选取最不利气象条件进行后果预测。

③预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 10min。

④预测模型参数

表 6.9.4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度(°)	118°66'35.00"E
	事故源纬度(°)	31°66'24.40"N
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象

	风速 (m/s)	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	90

⑤评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, 氯化氢毒性终点浓度-1 为 $150\text{mg}/\text{m}^3$, 毒性终点浓度-2 为 $33\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 预测结果分析

最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.9.4-2, 泄漏氯化氢最大影响区域见图 6.9.4-1, 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.9.4-3。

表 6.9.4-2 最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度 (泄漏氯化氢)

距离 (m)	最不利气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m^3)
10	5.32	1128.00	0.00	5.32	52894.00
60	6.90	2348.20	0.00	6.90	14937.00
110	8.48	2832.40	0.00	8.48	7599.20
160	10.05	3923.80	0.00	10.05	4998.30
210	11.28	3490.80	0.00	11.28	3490.80
260	12.42	2674.90	0.00	12.42	2674.90
310	13.51	2156.30	0.00	13.51	2156.30
360	14.54	1797.70	0.00	14.54	1797.70
410	15.54	1536.20	0.00	15.54	1536.20
460	16.51	1336.00	0.00	16.51	1336.00
510	17.45	1176.60	0.00	17.45	1176.60
560	18.37	1048.50	0.00	18.37	1048.50
610	19.27	941.95	0.00	19.27	941.95
660	20.15	851.95	0.00	20.15	851.95
710	21.02	776.76	0.00	21.02	776.76
760	21.87	710.24	0.00	21.87	710.24
810	22.71	652.92	0.00	22.71	652.92
860	23.54	603.47	0.00	23.54	603.47
910	24.35	559.17	0.00	24.35	559.17
960	25.16	519.34	0.00	25.16	519.34

1010	25.95	484.11	0.00	25.95	484.11
1060	26.74	452.86	0.00	26.74	452.86
1110	27.52	424.39	0.00	27.52	424.39
1160	28.29	398.05	0.00	28.29	398.05
1210	29.05	374.25	0.00	29.05	374.25
1260	29.81	352.73	0.00	29.81	352.73
1310	30.56	333.25	0.00	30.56	333.25
1360	31.30	315.31	0.00	31.30	315.31
1410	32.04	298.29	0.00	32.04	298.29
1460	32.77	282.65	0.00	32.77	282.65
1510	33.49	268.29	0.00	33.49	268.29
1560	34.21	255.09	0.00	34.21	255.09
1610	34.93	242.95	0.00	34.93	242.95
1660	35.64	231.76	0.00	35.64	231.76
1710	36.34	220.97	0.00	36.34	220.97
1760	37.05	210.81	0.00	37.05	210.81
1810	37.74	201.36	0.00	37.74	201.36
1860	38.44	192.56	0.00	38.44	192.56
1910	39.12	184.37	0.00	39.12	184.37
1960	39.81	176.75	0.00	39.81	176.75
2010	40.49	169.64	0.00	40.49	169.64
2060	41.17	163.00	0.00	41.17	163.00
2110	41.84	156.52	0.00	41.84	156.52
2160	42.51	150.33	0.00	42.51	150.33
2210	43.18	144.50	0.00	43.18	144.50
2260	43.84	139.01	0.00	43.84	139.01
2310	44.50	133.85	0.00	44.50	133.85
2360	45.16	129.00	0.00	45.16	129.00
2410	45.82	124.43	0.00	45.82	124.43
2460	46.47	120.12	0.00	46.47	120.12
2510	47.12	116.07	0.00	47.12	116.07
2560	47.76	112.24	0.00	47.76	112.24
2610	48.41	108.46	0.00	48.41	108.46
2660	49.05	104.79	0.00	49.05	104.79
2710	49.69	101.31	0.00	49.69	101.31
2760	50.33	98.00	0.00	50.33	98.00
2810	50.96	94.86	0.00	50.96	94.86
2860	51.59	91.87	0.00	51.59	91.87
2910	52.22	89.04	0.00	52.22	89.04
2960	52.85	86.35	0.00	52.85	86.35
3010	53.47	83.79	0.00	53.47	83.79
3060	54.09	81.36	0.00	54.09	81.36
3110	54.72	79.05	0.00	54.72	79.05
3160	55.33	76.85	0.00	55.33	76.85
3210	55.95	74.72	0.00	55.95	74.72
3260	56.56	72.57	0.00	56.56	72.57
3310	57.18	70.51	0.00	57.18	70.51
3360	57.79	68.54	0.00	57.79	68.54

3410	58.40	66.64	0.00	58.40	66.64
3460	59.00	64.83	0.00	59.00	64.83
3510	59.61	63.10	0.00	59.61	63.10
3560	60.21	61.44	0.00	60.21	61.44
3610	60.82	59.85	0.00	60.82	59.85
3660	61.42	58.33	0.00	61.42	58.33
3710	62.01	56.87	0.00	62.01	56.87
3760	62.61	55.48	0.00	62.61	55.48
3810	63.21	54.14	0.00	63.21	54.14
3860	63.80	52.86	0.00	63.80	52.86
3910	64.39	51.63	0.00	64.39	51.63
3960	64.98	50.45	0.00	64.98	50.45
4010	65.57	49.26	0.00	65.57	49.26
4060	66.16	48.07	0.00	66.16	48.07
4110	66.74	46.93	0.00	66.74	46.93
4160	67.33	45.83	0.00	67.33	45.83
4210	67.91	44.77	0.00	67.91	44.77
4260	68.50	43.74	0.00	68.50	43.74
4310	69.08	42.75	0.00	69.08	42.75
4360	69.66	41.80	0.00	69.66	41.80
4410	70.23	40.88	0.00	70.23	40.88
4460	70.81	39.99	0.00	70.81	39.99
4510	71.39	39.14	0.00	71.39	39.14
4560	71.96	38.32	0.00	71.96	38.32
4610	72.53	37.52	0.00	72.53	37.52
4660	73.10	36.76	0.00	73.10	36.76
4710	73.67	36.02	0.00	73.67	36.02
4760	74.24	35.31	0.00	74.24	35.31
4810	74.81	34.62	0.00	74.81	34.62
4860	75.38	33.96	0.00	75.38	33.96
4910	75.94	33.32	0.00	75.94	33.32
4960	76.51	32.68	0.00	76.51	32.68
5010	77.07	32.02	0.00	77.07	32.02

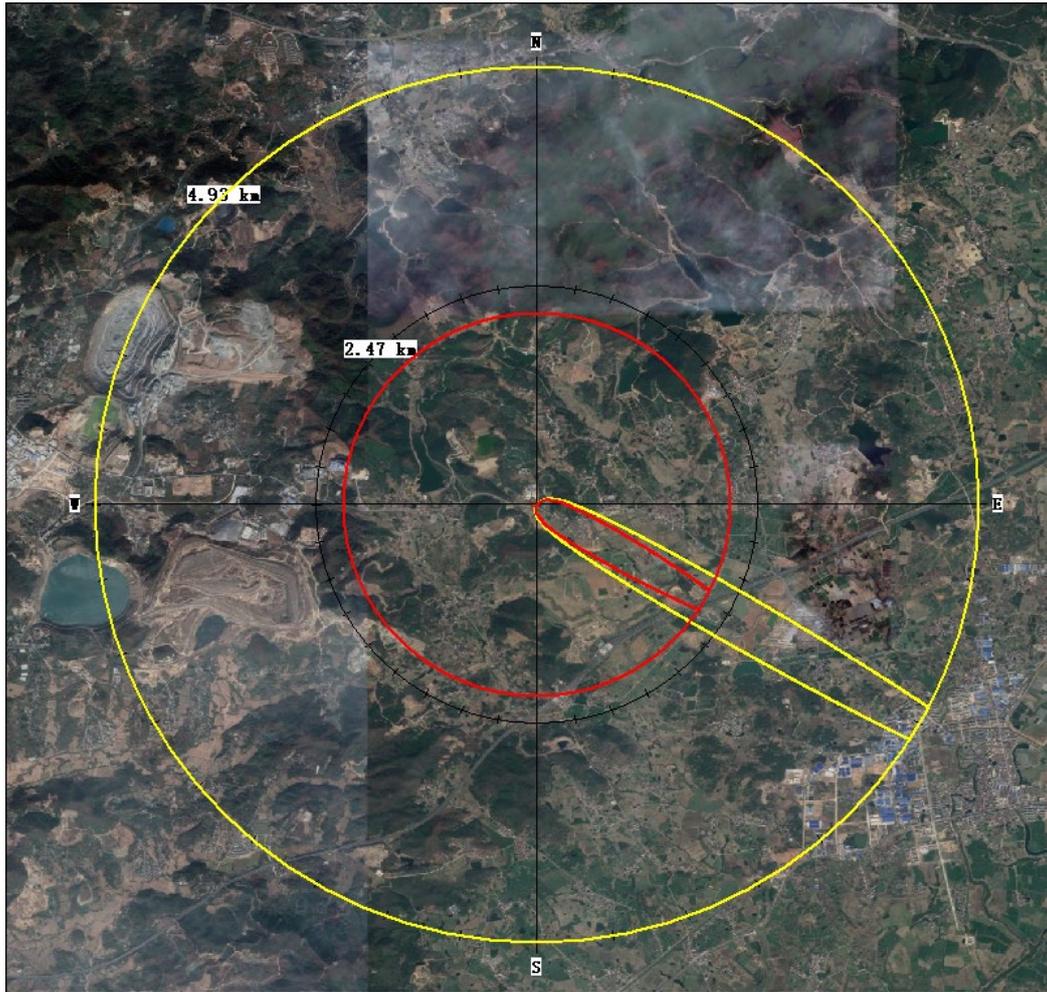


图 6.9.4-1 发生地最不利气象条件下泄漏氯化氢最大影响区域图

表 6.9.4-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（氯化氢泄漏）（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件								
		最大浓度	时间	5min	10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	乔木山	2815.56	10	0.00	2815.56	761.90	48.02	6.74	0.00	0.00
2	双庙村	181.74	35	0.00	0.00	0.00	71.09	181.74	86.45	23.09
3	冷水坳	979.01	15	0.00	849.30	979.01	182.25	21.52	0.00	0.00
4	盛坳	1028.30	15	0.00	916.39	1028.30	164.82	19.43	0.00	0.00
5	盛家头	1169.03	15	0.00	1130.46	1169.03	134.27	15.90	0.00	0.00
6	江宁区丹阳镇高台联合办小学	1385.64	15	0.00	891.61	827.30	65.63	7.93	0.00	0.00
7	上泗陇	605.34	20	0.00	176.14	605.34	340.69	46.99	8.17	0.00
8	龙王村	641.88	20	0.00	246.90	641.88	344.41	45.79	7.98	0.00
9	双槐	334.51	30	0.00	0.00	12.18	334.51	125.88	24.72	5.59
10	下泗陇	406.04	25	0.00	15.32	91.33	406.04	103.81	18.85	0.00

预测结果显示，盐酸的两相混合物泄漏蒸发后，在最不利气象条件下氯化氢浓度超过了毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2，随着氯化氢的扩散，在发生地 2.47km 外氯化氢浓度降低到毒性终点浓度-1，在发生地 4.93km 外氯化氢浓度降低到毒性终点浓度-2，对周边敏感目标影响较大。由于本项目存在较高的大气环境风险，故开展关心点概率分析。以氯化氢在各关心点有毒有害物质最大浓度情况下 2824.19mg/m³ 作为接触的质量浓度，接触时间以 30min 计，计算得中间量 Y < 5，大气伤害概率 PE(%) = 0.00。

突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.9.4.2 应急污水处理站事故性排放

(1) 预测模型

应急污水处理站设备发生故障后，受污染废水未经处理通过排污口直接排入受纳水体，影响周边水域环境。

本次采用一维河网水动力模型模拟论证水域水流运动情况，采用一维河网水质模型模拟各特征污染物在水体中的迁移转化过程，定量分析论证水域各污染因子的浓度变化过程。

1) 一维河网水动力模型

水量计算的微分方程是建立在质量和动量守恒定律基础上的圣维南方程组，以流量 $Q(x, t)$ 和水位 $Z(x, t)$ 为未知变量，并补充考虑了漫滩和旁侧入流的完全形式圣维南方程组为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B_w \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} + (gA - Bu^2) \frac{\partial A}{\partial x} + g \frac{n^2 |u| Q}{R^{4/3}} = 0 \end{cases} \quad (6.9.4-1)$$

式 (6.9.4-1) 中： Q 为流量； x 为沿水流方向空间坐标； B_w 为调

蓄宽度，指包括滩地在内的全部河宽； Z 为水位； t 为时间坐标； q 为旁侧入流流量，入流为正，出流为负； u 为断面平均流速； g 为重力加速度； A 为主槽过水断面面积； B 为主流断面宽度； n 为糙率； R 为水力半径。

方程组求解方法：**Abbott-Ionescu** 六点隐式有限差分法。按照网格点的计算顺序交替计算水位或流量，两类计算点又被称为 **h** 点和 **Q** 点。首先求解各节点处的水位，然后将各节点水位回代至单一的河道方程中，并最终求得各单一河道各微断面水位及流量。

2) 一维河网水质模型

河网区水体中污染因子对流扩散基本方程表述如下：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(A E_x \frac{\partial C}{\partial x} \right) + S_c - S = 0 \quad (6.9.4-2)$$

$$\sum_{I=1}^M (QC)_{I,j} = (C\Omega)_j \left(\frac{dZ}{dt} \right)_j \quad (6.9.4-3)$$

式 (6.9.4-2) 是河道方程，式 (6.9.4-3) 是河道叉点方程。式中 Q 、 Z 是流量及水位； A 是河道面积； E_x 是纵向分散系数； C 是水流输送的物质浓度； Ω 是河道叉点 - 节点的水面面积； j 是节点编号； I 是与节点 j 相联接的河道编号； S_c 是与输送物质浓度有关的衰减项，例如可写为 $S_c = K_d AC$ ； K_d 是衰减因子； S 是外部的源或汇项。

在对方程求解时，时间项采用向前差分的方式，对流项则采用上风格式求解，扩散项采用中心差分格式。

采用从“河段—节点—河段”的三级联合解法分别求解水动力、水质数学模型。

(2) 预测范围及因子

① 预测范围

应急污水处理站尾水接纳水体为葛圣坝河，综合考虑排污口所在河道的水文特征、河势特征、以及可能对下游的最大影响范围，

预测范围为排污口至下游丹阳河约7.5km的河段。

②预测因子：总锰。

(3) 模型预测参数取值

①设计水文条件

根据区域水文特征，本次采用江宁区近42年90%保证率枯水年降雨量，确定泗陵水库溢洪河设计流量 $0.0695\text{m}^3/\text{s}$ ，乔木山坝设计流量 $0.0261\text{m}^3/\text{s}$ ，并将其作为上游流量边界条件，下游丹阳河采用水位边界条件。

②污染物降解系数选取

重金属在水体中具有稳定性、难降解性、持久性等特点，因此不考虑重金属在水体中的降解。同时，由于进入到水体中的重金属，以颗粒态（吸附在泥沙颗粒表面）、溶解态两种形式存在，颗粒态的重金属会受自身重力、流速、河道底形、弯曲度等多种因素影响，产生不同程度的沉降。从对水环境影响的偏安全预测角度分析，考虑最不利情况，本次预测总锰的沉降系数取值 0d^{-1} 。

(4) 预测影响结果分析

预测在枯水期应急污水处理站以设计规模、设计进水浓度（ 150mg/L ）进行事故排放时，总锰排放对区域河道水质影响，详见表6.9.4-4。

表 6.9.4-4 枯水期尾水事故排放对受纳河段的影响

典型断面	预测内容	总锰	是否达标
排污口下游 50 米断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	52.53	否
	占标率(%)	3502%	
排污口下游 1000 米断面	最大浓度浓度增量 (mg/l)	39.627	否
	占标率(%)	2642%	
排污口下游 7500 米断面 (丹阳河丹阳镇桥断面)	最大浓度浓度增量 (mg/l)	8.737	否
	占标率(%)	582%	

根据预测结果，应急污水处理站在事故排放时，在排污口下游 50 米处总锰增量可达 52.53mg/L ，丹阳河总锰浓度增加 8.737mg/L ，均

远超 1.5mg/L 评价限值，对区域的水环境质量造成较大影响。因此应加强应急污水处理站的运行维护，定期巡查，尽量避免事故发生。

6.9.4.3 集水池废水泄漏

(1) 预测模型

地下水风险预测模型采用地下水导则 HJ610 规定的数学模型：地下水水动力模型（潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型）和地下水污染物迁移数学模型，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

(2) 预测因子：总锰。

(3) 预测影响结果分析

①地下水水流预测

本项目所在区域地下水整体流向为从西北部向东南部流动，评价范围位于丘陵山区，地下水平均水头值变化范围约 22~113m，流场见图 6.9.4-2，模拟评价范围内水位总体拟合程度较好，表明模型概化与计算较为可靠。

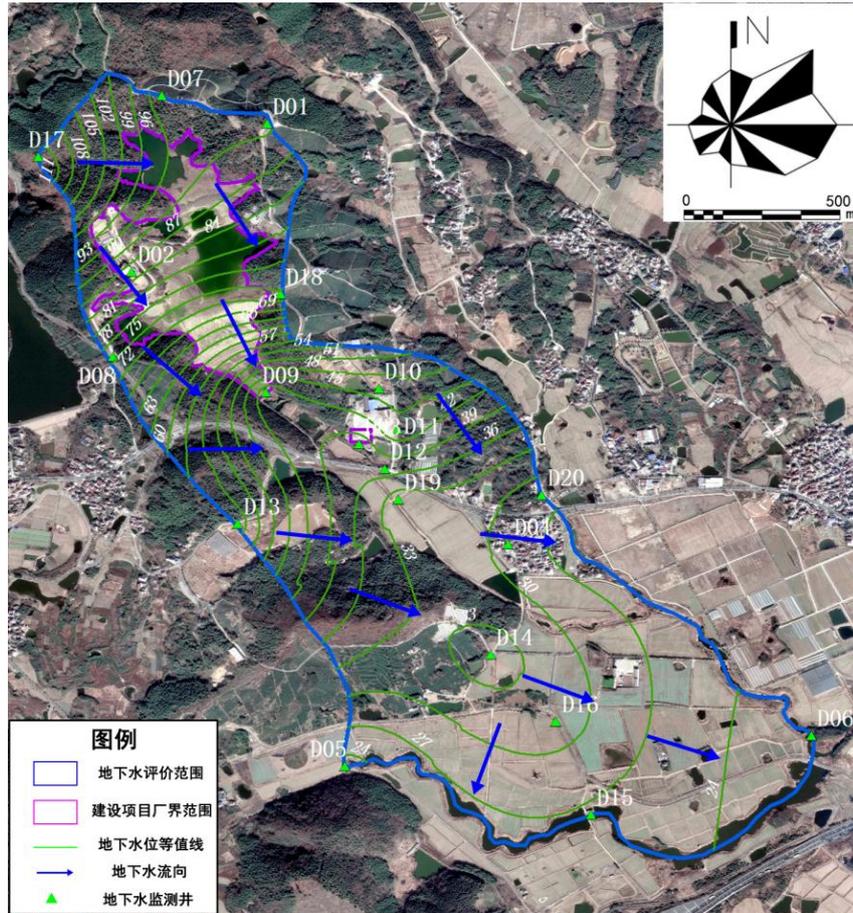


图 6.9.4-2 地下水流场示意图

② 污染物浓度预测

集水池防渗层破损，废水将会发生渗漏，最不利情况下集水池中废水持续排出，污染地下水。根据溶质运移数值模型进行预测，将确定的参数代入模型，即可得出在含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况。本次对事故发生后 100d、1000d、1460d 时地下水受污染状况进行预测，主要结果见表 6.9.4-4 及图 6.9.4-3。

表 6.9.4-4 污染物在含水层中运移预测结果表

污染物	参数	100 天	1000 天	1460 天
总锰	中心点浓度 (mg/L)	1.05	1.75	1.86
	最大迁移距离 (m)	44	220	290
	到达厂区边界时间 (d)	184		
	厂区边界处地下水超标时间 (d)	/		

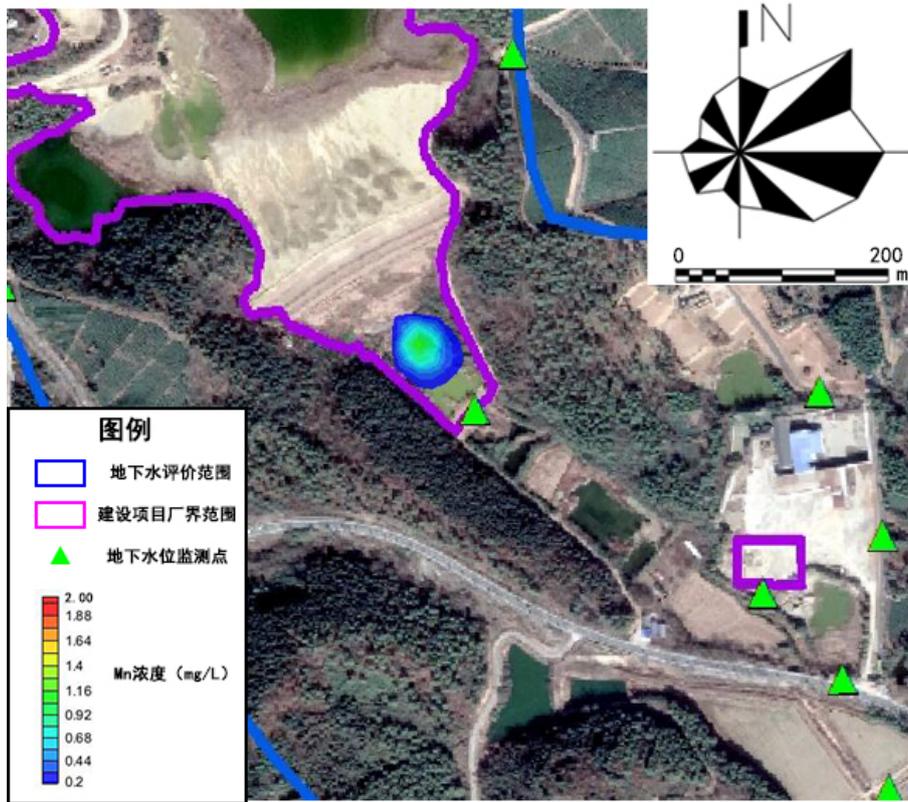


图6.9.4-3 (a) 事故情况下总锰污染物运移范围图 (100d)

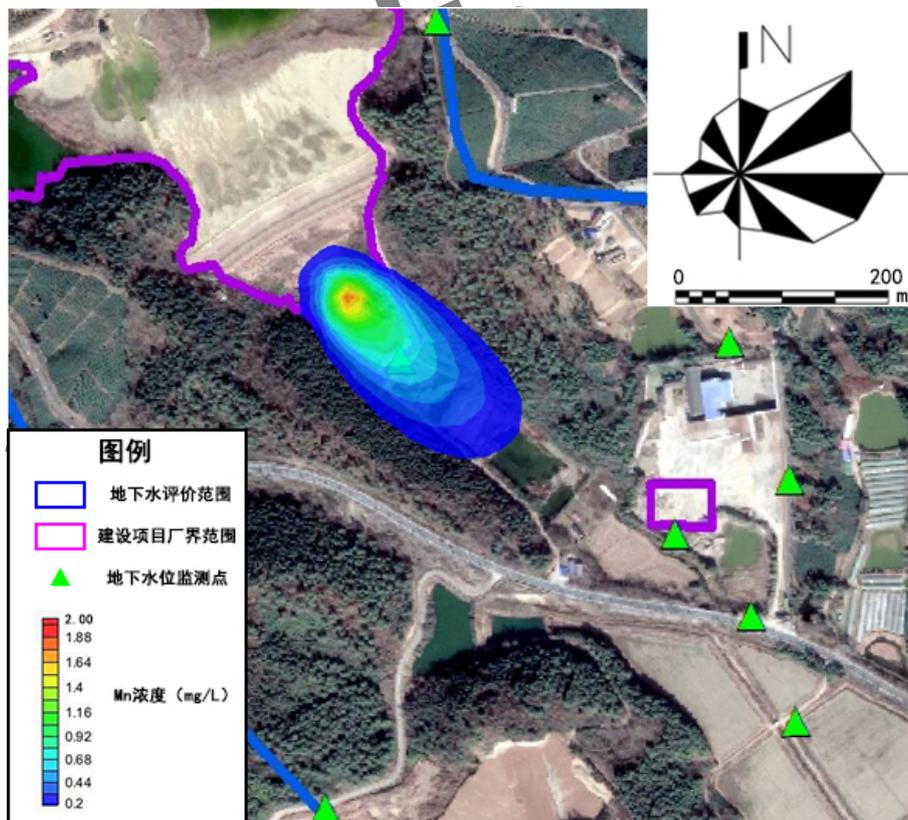


图 6.9.4-3 (b) 事故情况下 Mn 污染物运移范围图 (1000d)

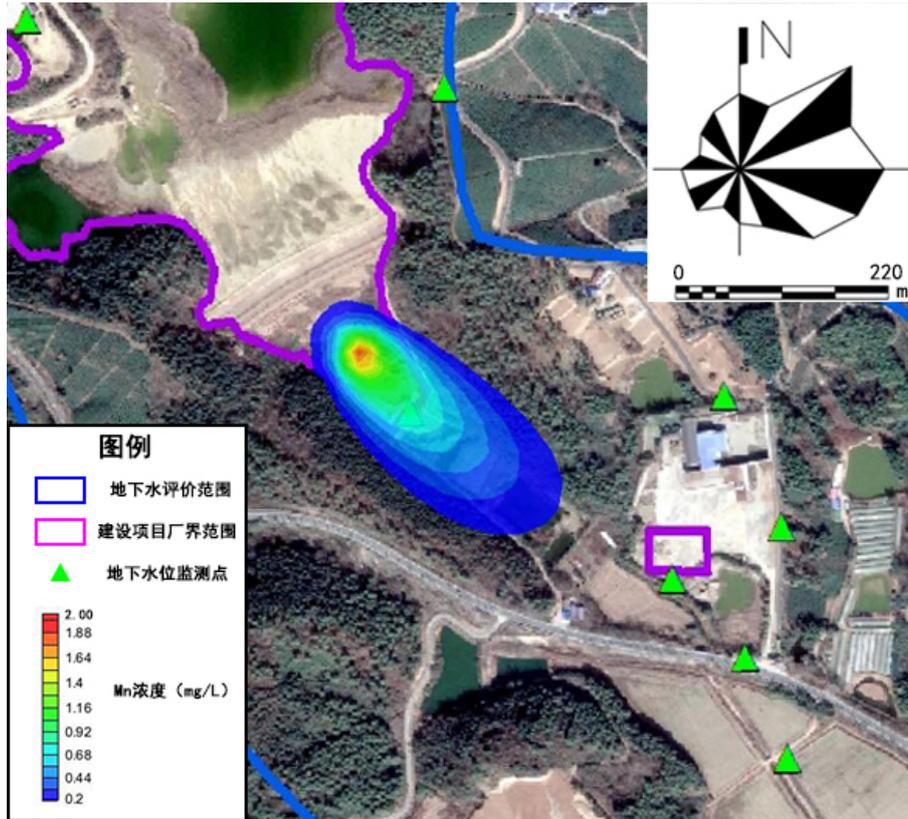


图 6.9.4-3 (c) 事故情况下 Mn 污染物运移范围图 (1460d)

在事故情形下，废水渗漏会对周边地下水造成污染，影响范围约距泄漏源 290m，影响范围较大。因此，在泄漏事故发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复，截断污染源，则渗漏事故对潜水地下水的影响将减小。

6.9.5 环境风险评价自查表

建设项目环境风险评价自查表详见表 6.9.5-1。

表 6.9.5-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	详见表 4.6.2-1				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 460 人		5km 范围内人口数 25435 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
			地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1 < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q ≤ 100 <input type="checkbox"/>	Q ≥ 100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	氯化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 4930m, 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 2470m			

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目环境影响报告书

工作内容		完成情况
	地表水	最近环境敏感目标 _i , 到达时间/h
	地下水	下游厂区边界到达时间 184d
		最近环境敏感目标 _i , 到达时间/d
重点风险防范措施	建设项目从大气、事故水、地下水等方面明确防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施, 提出风险监控及应急监测系统, 以及建立与街道对接、联动的风险防范体系	
评价结论与建议	综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控, 但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度, 采取措施进一步缓解环境风险, 并开展环境影响后评价。	
注: “□”为勾选, “_____”为填写项		

全本公开

7 污染防治措施技术经济论证

7.1 废水污染防治措施评述

建设项目废水主要为车辆冲洗废水、生产废水及生活污水等，其中车辆冲洗废水经隔油处理后回用于干采区域喷雾降尘；生产废水及应急污水处理站初期雨水经应急污水处理站处理后达《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表2重选和磁选废水排放标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准后排入葛圣坝河；生活污水经隔油池、化粪池处理达丹阳污水处理厂接管标准后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂，尾水达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准后排入丹阳新河。

7.1.1 生产废水依托应急污水处理站处理可行性分析

（1）应急污水处理站概况

苏丹矿业官山坳尾矿库应急污水处理站位于南京七仙新型建筑材料厂厂区内，处理规模为 $4500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“加药沉淀+过滤”，出水通过专用管道排入葛圣坝河。应急污水处理站出水中pH、总锰等指标执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表2重选和磁选废水排放标准，COD、氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。应急污水处理站主要用于处理库区积存雨水及销库过程中产生的废水，规划服务期限为5年，满足销库过程废水处理需求。

应急污水处理站工艺流程见图7.1.1-1。

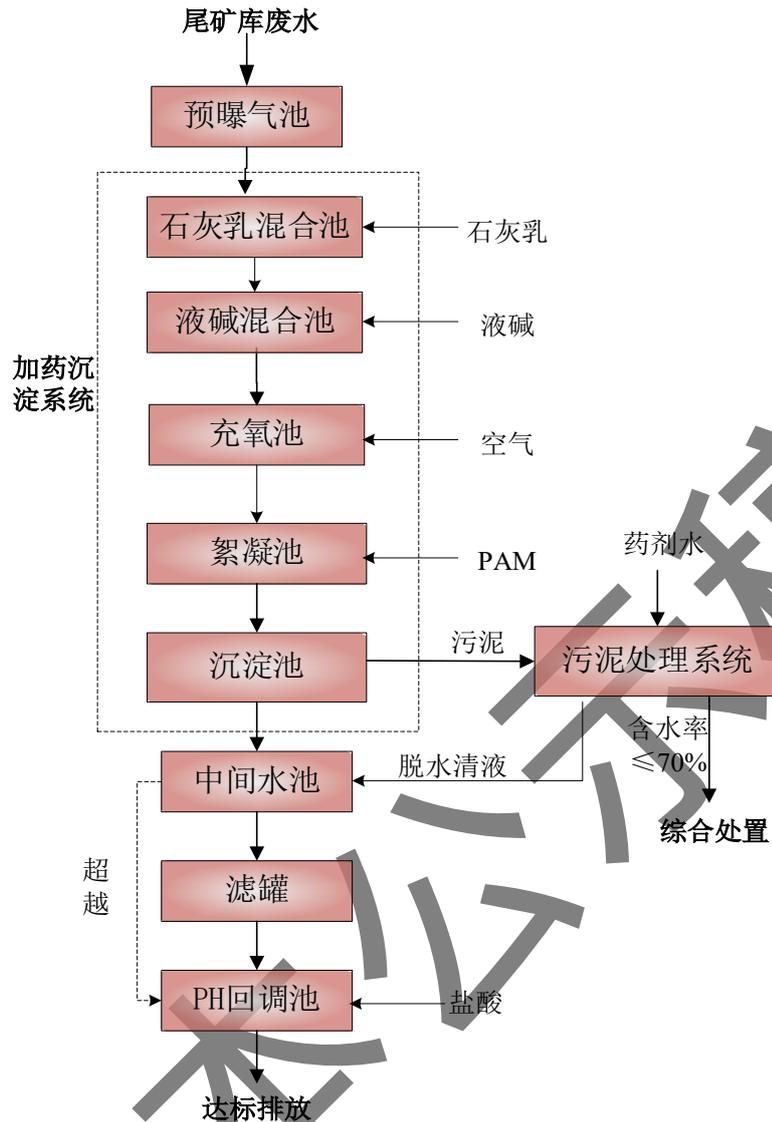


图 7.1.1-1 应急污水处理站工艺流程图

(2) 依托处理可行性

建设项目废水依托应急污水处理站可行性分析如下：

① 废水水质可行性分析

建设项目废水中主要含有 COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类、总锰、总锌、总铜等因子。根据《苏丹矿业跟踪监测数据分析报告(第 10 期)》(2021 年 10 月)中应急污水处理站进出水水质检测数据可知，尾矿库内积水与集水池中渗滤液混合后的废水除 pH、总锰超标外，其余因子均可达到应急污水处理站出水排放标准，SS、石油类、总铜、总锌等满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)

表 2 重选和磁选废水直接排放标准，COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准。目前，应急污水处理站进水均为尾矿库内积水及集水池中渗滤液，本项目运行后废水主要为尾矿脱水后废水及库内积存雨水，且尾矿处理过程中未添加药剂，仅为分选后的尾矿脱水过程中产生的废水，水质情况与应急污水处理站现有进水水质情况类似，符合应急污水处理站进水水质要求。

表 7.1.1-1 应急污水处理站进出水水质监测结果一览表 (单位: mg/L)

项目	进水水质	出水水质	去除效率	排放标准
pH	2.9	7.5	/	6~9
COD	13	10	23%	30
SS	180	<2	99%	70
氨氮	0.892	0.825	7.5%	1.5
总氮	4.73	1.88	60.25%	15
总磷	0.08	0.01	87.5%	0.3
石油类	<0.01	<0.01	/	10
总锌	0.261	<0.00067	99.7%	2.0
总铜	0.09	<0.00008	99.9%	0.5
总锰	62.7	0.17	99.7%	2.0
总硒	<0.00041	<0.00041	/	0.1
氟化物	0.62	0.45	27.4%	10
总镉	0.00143	<0.00005	96.5%	0.1
总铬	<0.00011	<0.00011	/	1.5
总砷	<0.0003	<0.0003	/	0.5
总铅	<0.00009	<0.00009	/	1.0
总镍	0.061	<0.00006	99.9%	1
总铍	<0.00004	<0.00004	/	0.005
总银	<0.00004	<0.00004	/	0.5
总汞	<0.00004	<0.00004	/	0.05

根据上表可知，应急污水处理站对 SS 及锌、铜、锰、镉、镍等重金属均具有较好的处理效果，出水能做到达标排放，且处理效率均能达到 90% 以上。同时，根据《选矿废水中汞离子的高效捕集研究与

工艺设计》(胡运俊)等文献实验研究,中和沉淀法对汞具有一定的去除效率,可达15%以上;结合《中和沉淀法处理重金属废水的实践与发展》(王绍文,环境工程)、《处理电镀含银废水中沉淀剂选择对比实验研究》(陈明,科技专论)等文献研究成果,中和沉淀法对硒、铬、砷、铅、铍、银等重金属的处理效率均较高,可达到95%以上。根据《苏丹矿业跟踪监测数据分析报告(第1期)》(2020年12月)中监测数据可知,尾矿库内积水中六价铬均未检出,总铬含量较小,结合《化学氧化还原-中和-絮凝沉淀法处理电镀废水中铬的研究》(王勇)等文献实验研究,中和沉淀法对六价铬还原后的总铬具有较好的去除效果,可达95%。因此,从水质及处理工艺角度分析可知,本项目废水依托应急污水处理站处理具有可行性。

②废水水量分析

建设项目废水主要为尾矿脱水后废水及库内积存雨水,汇集至收集池后排入应急污水处理站,排放量约为1245t/d,占应急污水处理站处理能力的27.7%,未超出应急污水处理站处理规模,因此应急污水处理站有能力处理本项目产生的废水。

③管网配套可行性分析

建设项目废水汇集至集水池后依托已有管道排入应急污水处理站处理,管网布置详见图7.1.1-2。已建管道均为明管,进水管沿下游池塘边布设,出水管沿乔木山坝布设。同时,应急污水处理站已设有入河排污口,且排污口设置论证已于2021年3月1日取得南京市江宁生态环境局批复(江宁环控字[2021]5号)。



图 7.1.1-2 应急污水处理站管线布置图

综上所述，从污水水量、污水水质和管网建设三方面论述，建设项目废水依托应急污水处理站处理具有可行性。

7.1.2 生活污水委托处理可行性分析

(1) 丹阳污水处理厂概况

丹阳污水处理厂位于江宁区横溪街道丹阳集镇东部、丹阳新河南侧，设计规模为 $0.5\text{万m}^3/\text{d}$ ，主要收集丹阳集镇污水。污水处理厂处理工艺为“提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+A²/O生化池+二沉池+混凝反应池+混凝沉淀池+中间水池+深床反硝化滤池+二氧化氯消毒+排放水池”，处理出水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准后排入丹阳新河。

丹阳污水处理厂工艺流程见图7.1.2-1。

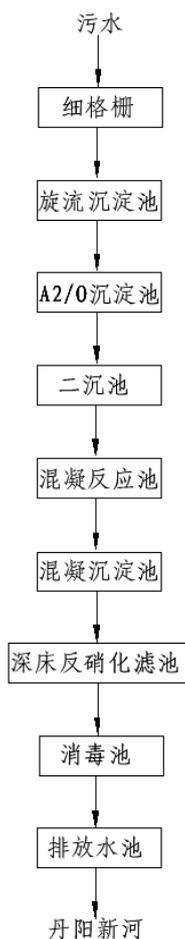


图7.1.2-1 污水处理厂工艺流程图

(2) 污水接管可行性分析

建设项目生活污水接管丹阳污水处理厂可行性分析如下：

① 废水水质可行性分析

建设项目生活污水中主要含有 COD、SS、NH₃-N、TP、TN、动植物油等常规指标，均可达到接管标准，可生化性好。根据丹阳污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告可知，丹阳污水处理厂对本项目生活污水具有较好的去除效果，能做到达标排放。因此本项目生活污水经预处理后运至丹阳污水处理厂集中处理，从水质角度考虑是可行的。

② 废水水量分析

本项目生活污水排放量约为 5.4t/d，占丹阳污水处理厂纳水负荷

的 0.1%，由于水质污染物浓度已达到接管标准，对其几乎没有冲击影响，因此丹阳污水处理厂有能力接收本项目产生的废水。

③ 污水运输可行性分析

本项目周边暂未建设污水管网，且应急污水处理站处理工艺对生活污水基本无处理效果，本项目生活污水采用槽罐车运输至距离本项目最近的丹阳污水处理厂处理。本项目距离丹阳污水处理厂仅 8km，距离较短。项目生活污水产生量仅 5.4t/a，采用 10t 的槽车每天仅运输一次，运输频次较低，且运输的废水为生活污水，运输过程中因管理不当或交通事故发生遗撒、泄漏后对周围环境造成的影响可接受。

综上所述，从污水水量、污水水质和污水运输三方面论述，本项目生活污水委托丹阳污水处理厂处理具有可行性。

7.1.3 废水处理回用的可行性分析

建设项目降尘用水量约为 16200 m³/a，车辆冲洗废水量为 7140 m³/a，因此车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后均可回用于喷雾降尘，无废水外排。

7.2 废气污染防治措施评述

根据工程分析，本项目废气主要为干采区、沉淀池区域、储砂厂房以及石灰料仓产生的扬尘废气、盐酸储罐挥发的氯化氢以及机械作业废气、车辆运输废气，均为无组织排放。本项目采取的主要防护措施如下：

①加强尾矿库区周边绿化，通过植物的吸附和屏障作用减少废气对周边环境的影响。

②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。

③干采过程需采取降尘措施，对于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。

④固废处理区沉淀池处应设置喷雾降尘设施,进一步减少卸砂过程中产生的扬尘。

⑤应在干采区域、固废处理区沉淀池等处设置围挡。现场须沿区域四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡,围挡高度不低于 2m。围挡间无缝隙,底部设置防溢座,顶端设置压顶。开采过程中对尘土进行定期清理,每日洒水 4~5 次,进一步缩小扬尘扩散范围。

⑥尾砂储存在密闭的储砂厂房内,运输车运行至储砂厂房内,关闭储砂厂房大门后开始装卸,装卸过程中始终保持“密闭车间+喷淋降尘”,减少颗粒物的产生。

⑦干采尾砂运输过程中采用篷布覆盖,运输前采用洒水等方式保持尾矿的湿润,减少扬尘产生。干采尾砂运输至固废处理区的运输路段进行硬化,并定期进行洒水降尘,以减少运输过程中的扬尘。干采尾矿运输车辆应保持完好,采取遮盖、密闭等措施,以防尾砂洒落。

⑧在车辆出口处设置车辆冲洗台,运输车辆经清洗后方可出场,进一步降低运输扬尘。运输车辆定期维护保养,确保汽车尾气达标排放。

⑨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。

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,对周边环境空气影响可接受。

7.3 固废污染防治措施评述

7.3.1 尾砂利用方案可行性分析

建设项目尾矿砂经分选、粗细颗粒分离、脱水处理后分为中粗颗粒砂及细粒尾砂等产品,均委托南京万江利建材有限责任公司外运利用。南京万江利建材有限责任公司位于南京市江宁区江宁街道铜美路 19 号,经营范围包含干法、湿法预拌砂浆的研发、生产、销售;环保

材料、水泥制品的研发、生产、销售；日用百货、建材销售；货物运输；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；土石方工程施工；仓储服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）以及**固体废物治理**（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

（1）中、粗颗粒砂

建设项目中、粗颗粒砂将外运用于制备混凝土用机制砂。根据《苏丹矿尾矿砂检测报告》（江苏省建工建材质量检测中心有限公司，2021年6月30日），苏丹矿尾砂按处理颗粒分级及脱水处理后的成品机制砂的指标如下：泥块含量为0.5%；石粉含量3.2%；坚固性5次循环后的质量损失5%；轻物质含量（按质量计）0.2%；硫化物及硫酸盐含量0.28%；有机物含量合格；氯离子含量0.0001%；表观密度 2460kg/m^3 ；吸水率2.4%；含水率2.0%；堆积密度 1280kg/m^3 。根据检测报告结论可知，本项目中粗颗粒尾砂经检验符合《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》（JGJ52-2006）中的规定要求。

同时，南京万江利建材有限责任公司母公司南京滨江建材科技集团旗下9家混凝土制品站需大量混凝土用砂资源；受江、河砂开采限制，目前混凝土用砂市场供应量不足。因此，本项目中粗颗粒尾砂可用于制备混凝土用机制砂。

（2）细粒尾砂

本项目细粒尾砂将委托南京万江利建材有限责任公司外运用于水泥生料配料，铁尾矿含有的 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 AlO_3 能够提供水泥熟料所需的必要成分，可在水泥熟料生产中代替黏土原料作为硅质原料和铁质校正原料烧制水泥熟料。

根据《南京苏丹尾矿库尾矿细料检测报告》（江苏南街南方水泥有限公司化验室，2021年7月3日）检测结论，本项目细粒尾砂可

用于生料配料， MgO_3 、 CaO 指数含量符合配料使用要求，且未发现其他影响水泥稳定性成份，品质优于江苏新街南方水泥有限公司现用同类材料。

同时，南京万江利建材有限责任公司母公司南京滨江建材科技集团旗下 9 家混凝土制品站需大量成品水泥，并且南京万江利建材有限责任公司已与江苏苏隆水泥有限公司、南京中联水泥有限公司及马鞍山石溪野水泥有限责任公司签订细粒尾砂综合利用合作协议。因此，本项目细粒尾砂用于水泥生料配料具有可行性。

7.3.2 固废产生及处置情况

建设项目固体废物主要为硫精矿粗品、废油脂、隔油池废油及污泥、污水处理污泥、废机油及废油桶，其中硫精矿粗品、废 PAM 包装及废油脂均为一般固废，收集后委外处置；隔油池废油及污泥、污水处理污泥、废机油及废油桶均为危险废物，委托有资质单位处置。

建设项目固体废物产生及处置情况见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 建设项目固体废物产生及处置方式汇总表

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	隔油池废油及污泥	危险废物	HW08	900-210-08	10	定期清理后即委托有资质单位处置
2	废机油		HW08	900-214-08	10	委托有资质单位处置
3	废油桶		HW08	900-249-08	50 个/a	委托有资质单位处置
4	污水处理污泥		HW49	900-042-49	2200	委托有资质单位处置
5	废油脂	一般工业固废	/	/	0.5	定期清理后即委外处置
6	废 PAM 包装		/	/	3	委外处理
7	硫精矿粗品		/	/	14200	委外处理

7.3.3 固废暂存可行性分析

7.3.3.1 危废暂存可行性分析

建设项目未新建危废暂存间，依托应急污水处理站内的危废暂

存间进行危险废物的贮存，面积为 207m²。建设项目产生的危险废物主要为隔油池废油及污泥、废机油、废油桶、污水处理污泥，其中隔油池废油及污泥定期清理后即委托有资质单位处置，不在厂区内暂存，废机油、废油桶及污水处理污泥贮存于现有危废暂存间。本项目建成后贮存场所基本情况见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	污水处理污泥	900-042-49	150	桶装	6000t/a	2 天
	废机油	900-214-08	10	桶装	15t/a	6 个月
	废油桶	900-249-08	20	桶装	60 只/a	3 个月

由表 7.3.3-1 可知，根据固体废物贮存方式、贮存周期等分析，应急污水处理站内危险废物暂存间满足本项目建成后全厂危废贮存需求。

7.3.3.2 一般固废暂存可行性分析

建设项目产生的一般固废为废油脂、硫精矿粗品及废 PAM 包装，其中废油脂定期清理后即委外处理，不在厂区内暂存；硫精矿粗品暂存于储砂厂房内，定期委外处理。废 PAM 包装收集后依托应急污水处理站内的一般固废暂存间进行贮存，面积为 16m²。废 PAM 包装产生量较少，占地面积较小，因此现有一般固废暂存间满足废 PAM 包装贮存需求。

7.3.4 固废处置可行性分析

建设项目产生的危险废物类别为 HW08、HW49，南京区域内有南京卓越环保科技有限公司、南京新奥环保技术有限公司、南京中联水泥有限公司等危险废物经营处置单位的经营范围包含废矿物油与含矿物油废物（HW08）及其他废物（HW49），因此危险废物委托有资质单位处置是可行的。

建设项目产生的一般固废主要为废油脂、废 PAM 包装及硫精矿粗品，其中废油脂定期清理后即委托有资质单位处置，废 PAM 包装

及硫精矿粗品收集后定期委外处理，处置途径是可行的。

7.3.5 危废贮存过程中的污染防治措施

建设项目依托应急污水处理站内的危废暂存间进行危险废物的贮存，现有危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及标准修改单（公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《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 号中相关要求建设，经现场勘查，危废贮存设施已完成下列要求：

①危险废物贮存设施满足防扬散、防流失、防渗漏、防风、防雨、防雷、防晒要求；

②危险废物贮存设施地面已铺设 2 毫米厚的环氧树脂地坪，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；

③危险废物贮存设施已设置警示标识牌、视频监控等；

④废物贮存设施内已设有泄漏液体收集槽。

建设项目危废将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行贮存，危废贮存污染防治措施具备可行性。

7.3.6 危废运输过程中的污染防治措施

危险废物产生后，在产生部位即由专人运输至危废仓库指定位置。包装运输过程中作业人员配备完善的个人防护装置，做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施；危险废物由产生部位运输至危废仓库后，相关运输人员对转运路线进行检查，确保无遗撒情况发生，转运结束后，对转运工具进行清洗。

危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措

施等，防止造成二次污染。

建设单位应通过危险废物动态管理系统进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。同时，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。

7.4 噪声污染防治措施评述

建设项目噪声源主要为回采机械噪声以及固废处理区域的旋流器、浓密机、压滤机等，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) 总图合理布局并对厂房内浓密机、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) 针对场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，可确保所有场界噪声均达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

7.5 土壤和地下水污染防治措施

7.5.1 防治措施

土壤、地下水污染防治措施主要为源头控制措施和分区防控措施。

- (1) 源头控制：建设项目输水、排水管道等须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道；严格废水管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染

物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。同时，定期对生产设备、污水管道、污水处理站相关设施及建筑进行检修维护，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 分区防渗：根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控，建设项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.5.1-1，分区防渗图见图 7.5.1。

表 7.5.1-1 建设项目各区域防渗要求

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求	备注
1	沉淀池	难	弱	重金属	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s	新建
2	集水池	难	弱	重金属			依托现有
3	脱硫厂房	易	弱	重金属			改造现有厂房
4	捞砂厂房	易	弱	重金属			新建
5	压滤厂房	易	弱	重金属			新建
6	储砂厂房	易	弱	重金属			改造现有厂房
7	危险废物暂存间	易	弱	重金属			依托现有
8	应急污水处理站	易	弱	重金属			依托现有
9	维修车间	易	弱	其他类型	一般防渗区	新建	
10	一般固废暂存间	易	弱	其他类型		依托现有	
11	食堂	易	弱	其他类型		依托现有	
12	办公、生活用房	易	弱	其他类型		依托现有	

7.5.2 环境跟踪监控

建设项目须建立厂区土壤及地下水环境监控体系，包括建立监控制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，及时采取措施。

建设项目应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，并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求设置监测计划，具体见9.3.2章节。

7.5.3 地下水防治措施经济可行性分析

建设项目地下水与土壤措施投资费用主要为施工费和材料费，防渗投资均已纳入基建投资中，因此，建设项目采用的地下水及土壤污染防治措施在经济上是可行的。

7.6 生态保护措施

7.6.1 施工期生态保护措施

（1）建设项目在尾矿库原有项目占地范围内进行建设，未新增建设用地，未占用周边生态公益林。为避免施工对周边野生动植物的影响，要对相关施工人员加强教育，不主动伤害野生动物，不肆意踩踏原有项目占地范围外的区域，禁止施工人员越界施工占地。

（2）选用低噪声设备，避免高噪声和强振动机械设备的使用；对施工场地采取围挡、遮盖、喷雾降尘等措施减少粉尘影响；禁止向周围区域排放施工废水、固体废弃物等污染物。

（3）建设项目应因地制宜进行绿化，在厂界周围植树，厂区内可根据空地情况加强花草种植等绿化措施，进一步减小生态环境影响。

7.6.2 运营期生态保护措施

（1）建设项目产生的生产废水及应急污水处理站初期雨水经应急污水处理站处理达标后排放，生活污水经化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂处理，洗车废水经隔油处理后回用于干采区喷雾降尘。

（2）采用低噪声设备，采取隔声、减震等降噪措施，确保噪声达标排放，进一步减小运营期噪声对周边鸟类的影响。

(3) 建设项目尾矿库干采过程中采取喷雾降尘和围挡措施，进一步减少扬尘量，并对干采区暴露的场地采取防尘网覆盖。

(4) 建设项目尾矿库回采后应委托有资质单位对尾矿库进行复垦修复设计，拆除坝体、排洪构筑物、固废处理车间等，并对库址进行生态修复、覆土复垦和开展土地资源开发利用。

(5) 建设项目主要对尾矿库进行回采，回采尾矿经分选、粗细颗粒分离及脱水后委外综合利用，为环境正影响项目。尾矿回采后将进一步消除环境风险隐患，保护生态环境。

7.7 风险防范措施

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策，其目的在于保证系统运行的安全性，减少事故的发生，降低事故发生的概率。

7.7.1 大气环境风险防范措施

建设项目涉及大气环境风险的事件主要为盐酸储罐泄漏挥发及油类物质发生火灾、爆炸产生的次伴生污染等。针对上述事件，采取以下防范措施：

①加强对盐酸储罐区等水处理试剂间管理，并设置安全操作规程。一旦发生泄漏挥发，应立即采用水枪或消防水带向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。

②在维修车间、爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

③加强对危废仓库和维修车间的管理，危废仓库、维修车间严禁明火或者从事其他产生明火、火花、危险温度的作业活动。

④建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。

⑤厂区必须留有足够的消防通道。维修车间、危废仓库必须设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急响应。

7.7.2 尾矿库废水及尾砂事故排放的预防及对策

当集水池防渗措施破损或生产废水收集系统出现故障时废水将排入周边水体，尾砂输送管道出现故障时矿浆也将排入周边水体及土壤。建设项目废水及尾砂输送管道均采用明管，同时加强对集水池、废水收集系统及尾砂输送管道的管理维护，设置收集管沟、管道泄漏收集池等，避免废水及矿浆排入外环境。

当尾矿、废水输送管线发生管道破裂事故后，建设单位应立即停止回采、固废处理工序以及尾矿、废水输送系的运行，检查管道破裂位置，做好破裂管道废水、尾矿的收集。尾矿库区已设有一座容积为600m³的应急事故池，可用于贮存尾砂输送管道破裂排放的矿浆或暴雨期间集水池溢流出的废水，尾矿库区应急事故池建设方案已通过专家评审，评审意见见附件5。

建设单位应制定严格的运行操作规章制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故。按规定对集水池、废水收集系统及尾砂输送管道进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。

7.7.3 应急污水处理站事故废水排放防范措施

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)和《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)，事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，应急污水处理站设有盐酸、液碱储罐， $V_1=10\text{m}^3$

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；参考《消防给水及消火栓系统技术规范》，消防栓用水量按 15L/s 计，持续时间 3h ，则消防总水量约 162m^3 ，即 $V_2=162\text{m}^3$

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， 0m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， 0m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

计算得 $V_5=28.57\text{m}^3$

根据事故存储设施总有效容积计算公式， $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 200.57\text{m}^3$

根据计算结果可知，应急污水处理站事故废水为 200.57m^3 。目前，应急污水处理站已设置一座容积为 767.5m^3 的应急事故池，可满足事故时废水储存需求。

7.7.4 排洪系统堵塞事故的风险防范措施

建设项目应加强雨水外排能力，每年雨季之前，完成截洪沟的清理和整修，确保其畅通无阻，确保雨污分流。在汛期或暴雨期间，须根据气象预报，做好预警工作，制订包括监测、报警等措施在内的应急预案等。同时，建设项目应及时将库区内积水排至下游集水池，以防洪水引发废水漫坝、尾砂外泄的风险。

7.7.5 尾矿库溃坝风险防范措施

汛期雨水易造成堆积坝局部漏水，如不及时处理，易造成浸润线过高，引发溃坝。尾矿库溃坝后，尾矿浆首先涌入撇洪设施、涵洞处拦截设施，顺势流向下游水塘及乔木山坝，而后沿葛圣坝河下游方向逐渐铺散开来，对周边居民及下游水体环境造成影响。

(1) 尾矿库已编制《苏丹矿业官山坳尾矿库突发环境事件应急预案(修订)》及《官山坳尾矿库污水处理站突发环境事件应急预案》，对可能发生的突发性事故、事件等建立应急管控体系，应定期开展演练，提高对突发性事故的处理能力。

(2) 根据《尾矿库环境应急管理工作指南(试行)》中关于三级防控体系的要求，建立车间一级防控、厂区二级防控和尾矿库下游三级防控的三级防控体系。

(3) 设置尾矿设施安全环保管理部门，组织制定适合本矿实际情况的规章制度，配备相应的专业技术人员或有实际工作能力的人员负责尾矿库回采过程中的安全管理工作，保证必须的安全管理资金。尾矿库管理人员对坝体、边坡、排水斜槽等定期进行巡查，发现异常现象和破坏及时报告并抢修。

(4) 应设置安全环保专职人员定期负责尾矿库回采期间的环境监测和渗漏监测，定期进行下游的水质监测等，发现问题及时解决，确保周围环境不受污染。

(5) 洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理，发现问题及时修复，同时，采取措施降低库水位，防止连续暴雨后发生溃坝事故。

(6) 设置尾矿库报警通讯系统和抢险预案，并进行定期演练，以确保坝体的安全稳定。

7.7.6 土壤及地下水环境风险防范措施

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。危废仓库、维修车间、管道设备及集水池采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限度。

(2) 做好尾矿输送管道、废水管道、集水池、应急污水处理站等设施维护，保证污染防治设施正常运行，杜绝“跑冒滴漏”。

(3) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、委托有关监测单位定期开展监测，以便及时发现问题，采取措施。建设项目应按照国家生态环境部关于印发《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，并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求设置监测计划。

(4) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区分区防渗管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(5) 制定土壤及地下水事故风险应急预案，设置应急设施。当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。

7.7.7 运输过程中的环境风险事故防范措施

(1) 采用符合国家标准危废运输车辆。运输车辆须经过主管单位审查，并持有有关部门签发的许可证，负责运输的司机应通过严格培训，树立起高度的责任感，具备良好的工作技能、态度和作风。

(2) 运输车辆设置明显的标志，以引起关注。

(3) 运输废物的车辆需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 建立生活污水拖运台账，记录每次运输出发时间、到达时间、运输负责人、运输水量、运输路线等。

(5) 槽罐车配备固定的司机和押运员、GPS 定位系统，定期检查。槽车按照规定的路线和速度运输，避免颠簸的路线和人群聚集点，确保安全运输至丹阳污水处理厂进行后续处理。

7.7.8 建立与江宁区对接、联动的风险防范体系

官山坳尾矿库环境风险防范应建立与江宁区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 官山坳尾矿库应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

(2) 建设畅通的信息通道，官山坳尾矿库应急指挥部必须与周边企业、江宁区横溪街道办事处及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

(3) 官山坳尾矿库应急污水处理站所使用的危险化学品种类及数量应及时上报江宁区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入江宁区风险管理体系；

(4) 江宁区救援中心应建立区内企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在横溪街道/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动横溪街道/区域环境风险防范措施，实现项目厂区与横溪街道/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

7.8 事故应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险

救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照关于印发《尾矿库环境应急预案编制指南》的通知（环发[2015]48号）、关于印发《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》的通知（环发[2010]138号）等文件的要求编制突发环境事件应急预案并进行备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，编制过程注意本项目应急预案与江宁区及南京市应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

7.9 环保措施投资

建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目						
项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时 间
废气	尾矿库区域	颗粒物	喷雾降尘	颗粒物排放参照执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)表7无组织排放监控限值 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	100	与建设 项目同 步实施
	食堂	油烟	油烟净化设备		9	
废水	生产废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、氟化物、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总钡、总银、总汞	依托应急污水处理站	pH、总锰等指标执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2重选和磁选废水排放标准, COD、氨氮、总磷指标参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准; 处理达标后排入葛圣坝河	/	
	应急污水处理站初期雨水	COD、SS				
	生活污水	COD、SS、石油类	隔油池+化粪池	处理达丹阳污水处理厂接管标准后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂处理	50	
	车辆冲洗废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	隔油池	回用于喷雾降尘		
	污水管网	/	生产废水收集系统 生活污水管网收集系统	废水全部收集处理	30	
噪声	设备噪声	/	低噪声设备; 建筑物隔声; 设备减震等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2级标准	20	
固废	废油脂	油脂	定期清理后委外处理	安全处置	/	
	隔油池废油及污泥	污泥	定期清理后委托有资质单位处置			

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目环境影响报告书

苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目						
项目名称	苏丹矿业官山坳尾矿库销库及固废综合利用项目					
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时 间
	污水处理污泥	污泥	委托有资质单位处置			
	废 PAM 包装	废编织袋	委外处理			
	硫精矿粗品	硫精矿粗品	委外处理			
	废机油	废机油	委托有资质单位处置			
	废油桶	废机油	委托有资质单位处置			
地下水	采取分区防渗措施；选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废水、废液的跑冒滴漏。			确保不对地下水造成污染	200	
生态	对尾矿库干采区暴露的场地采取防尘网覆盖			/	1	
绿化	依托现有			/	/	
事故应急措施	依托现有尾矿库区域事故应急池（600m ³ ）及应急污水处理站事故应急池（767.5m ³ ），并制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等			确保事故发生时对环境的影响较小	/	
环境管理 (机构、监测能力)	建立一个由 2~3 名专职或兼职环保管理人员组成的环境保护管理机构。			实现有效环境管理	/	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪表等)	雨污分流，依托现有排污口及在线监测设施			实现有效监管	/	
“以新带老”措施	(1) 回采过程将严格按照本次评价提出的监测计划开展监测；(2) 尽快对回水池淤泥开展固废性质鉴别，并根据鉴别结果妥善处置；(3) 持续关注和维护防渗阻隔设施的有效性，并对土壤、地下水开展跟踪监测，关注锰浓度变化情况。				/	
总量控制	本项目无组织排放的非甲烷总烃在江宁区区内平衡；生活污水 COD、氨氮、总磷纳入丹阳污水处理厂内平衡，应急污水处理站排放的 COD、氨氮、总磷在江宁区区内平衡；固废零排放				/	
区域解决问题	—				/	
合计	/				410	/

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 1.5 亿元，建设项目的经济效益主要是通过外售尾砂来获取的，建设项目分离出的中粗颗粒尾砂可用于制备混凝土用机制砂，细粒尾砂可用于制备水泥基材，尾砂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综合利用，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，改善官山坳生态环境，促进横溪街道规划中“文韵山水地、创意新田园”的发展。

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，而且进一步改善了官山坳生态环境，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。建设项目通过外售尾砂，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。

9.1.3 运行期环境管理

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。

(1) 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。

(2) 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加强全厂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 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分		
贮存工程	水处理试剂存放间	石灰	/	1、加强生产废水渗漏对地下水及土壤的污染预防； 2、排洪系统防堵措施； 3、加强废水收集系统及尾砂输送管道的日常维护与巡检，避免非正常排放； 4、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 5、按照关于印发《尾矿库环境应急预案编制指南》的通知（环发[2015]48号）、关于印发《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》的通知（环发[2010]138号）等文件的要求编制突发环境事件应急预案，并根据应急预案要求定期演练； 6、发生环境事故时开展应急监测，具体监测方案见9.3.3节。	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息
		液碱	32%		
		盐酸	31%		
		聚丙烯酰胺（PAM）	工业级		

全本公示

表 9.2-2 本项目污染物排放清单

类别	污染源名称	废水量	污染物	预计污染物排放情况		执行标准	排放时间	排放去向
				排放量 t/a	浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³		
废水	生产废水及 应急污水处理 站初期雨水	454400	COD	5.453	12	30	365d	排入葛圣坝河
			SS	9.088	20	70		
			氨氮	0.432	0.95	1.5		
			总氮	0.909	2	15		
			总磷	0.007	0.015	0.3		
			石油类	0.018	0.04	5		
			总锌	0.014	0.03	2		
			总铜	0.005	0.01	0.5		
			总锰	0.089	0.195	2		
			总硒	1.82×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	0.1		
			氟化物	0.239	0.525	10		
			总镉	3.64×10 ⁻⁴	8.00×10 ⁻⁴	0.1		
			总铬	9.09×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁴	1.5		
			总砷	9.09×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁴	0.5		
			总铅	4.54×10 ⁻⁴	0.001	1.0		
			总镍	0.009	0.02	1		
			总铍	9.09×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁴	0.005		
			总银	1.36×10 ⁻⁵	3.00×10 ⁻⁵	0.5		
	总汞	4.09×10 ⁻⁵	9.00×10 ⁻⁵	0.05				
	生活污水	1620	COD	0.421	260	500	300d	由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂
SS			0.194	120	400			
氨氮			0.057	35	45			
总氮			0.065	40	70			
总磷			0.006	3.5	8			
动植物油			0.016	10	/			
类别	污染源名称	主要成分	类型	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置途径	

固废	隔油池废油及污泥	废油、污泥	危险废物	HW08	900-210-08	10	定期清理后即委托有资质单位处置
	废机油	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	10	委托有资质单位处置
	废油桶	废机油	危险废物	HW08	900-249-08	50 个/a	委托有资质单位处置
	污水处理污泥	污泥	危险废物	HW49	900-042-49	2200	委托有资质单位处置
	废 PAM 包装	废编织袋等	一般固废	/	/	3	委外处理
	硫精矿粗品	硫精矿粗品	一般固废	/	/	14200	委外处理
	废油脂	油脂	一般固废	/	/	0.5	定期清理后即委外处理

全本公示

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期监测计划

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。

9.3.2 运行期监测计划

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）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等，制定建设项目运行期环境监测计划，见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 运行期环境监测项目一览表

监测计划	类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	执行标准
污染源监测	废气	尾矿库区域厂界无组织（上风向、下风向）	4	颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃	每季度监测一次	颗粒物排放参照执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 7 无组织排放监控限值，氮氧化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》

					(DB32/4041-2021)表3标准	
		应急污水处理站厂界无组织(上风向、下风向)	4	颗粒物、氯化氢	执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准	
	废水	集水池	1	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、氟化物、总镉、总铬、总砷、总铅、硫化物、总镍、总铍、银	每月一次	/
		污水处理站排口	1	pH、总锰、氨氮、化学需氧量、流量	在线监测	pH、总锰、石油类等执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2重选和磁选废水排放标准, COD、氨氮、总磷排放参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准
厂界噪声	尾矿库区域及应急污水处理站区域厂界四周	8	等效连续A声级(昼、夜)	每季度监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	
跟踪监测	地表水	应急污水处理站临时排放口(葛圣坝与乔木山坝交汇处)下游300米	1	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	每季度监测一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	土壤	尾矿库北侧	1	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、铍、钒、钴、总锰、VOCs、SVOCs(其中VOCs:四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二	每年监测一次	《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第二类用地筛选值和管制值的要求
		尾矿库固废综合处理区域	1			
		应急污水处理站区域	1			
		集水池下游	1			
	乔木山村	1				

			氯苯、乙苯、苯乙烯、 甲苯、间二甲苯+对二甲 苯、邻二甲苯； SVOCs: 硝基苯、苯 胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、 蒽、二苯并[a, h]蒽、茚 并[1,2,3-cd]芘、萘)		
	乔木山坝 一侧农田	1	pH、镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌、锰		《土壤环境质量 农 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB15618—2018)
地下水	在尾矿库 区北侧、 东侧、集 水池下 游、乔木 山村及乔 木山坝一 侧农田处 各设置一 个点位	5	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、 SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸 盐、亚硝酸盐、挥发性 酚类、氟化物、砷、 汞、六价铬、总硬度、 铅、氟、镉、铁、锰、 溶解性总固体、高锰酸 盐指数、硫酸盐、氯化 物、总大肠菌群、菌落 总数、石油类、硒、 镍、锌	每季 度一 次	《地下水质量标 准》(GB/T14848- 2017)

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。

9.3.4 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：CO、颗粒物、氯化氢、NO_x 等。

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：污水处理站应急事故池进出口、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横溪街道提供分析报告，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 排污许可及排污口规范化整治

建设单位应按照《排污管理条例》要求，依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120—2020)等文件向南京市生态环境局申请办理排污许可证。

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

建设项目依托应急污水处理站临时排放口，排口附近醒目处设置了环保图形标志牌。

(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。

全本公示不稿

10 结论

10.1 项目由来及概况

为进一步落实《国家安全监管总局等七部门关于印发深入开展尾矿库综合治理行动方案的通知》中“大力推进尾矿综合利用工作，实现循环发展和绿色发展”等相关要求，推进尾矿资源利用，南京市江宁区人民政府横溪街道办事处拟开展官山坳尾矿库销库工程，并对回采尾矿进行综合利用。本项目建设工程包含分选厂房、捞砂厂房、压滤厂房、储砂厂房、维修车间等，总占地面积为 700 亩，在原有尾矿库占地范围内进行建设，未新增建设用地。

建设项目年工作 300 天，每天工作 10 小时，回采年限为 4 年，总回采规模为 269.6 万 m^3 。

10.2 环境质量现状满足项目建设需要

建设项目周围环境质量现状情况如下：

根据江宁彩虹桥自动监测站点基本污染物 2021 年连续 1 年的监测数据，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O_3 。补充监测表明氯化氢、臭气浓度均可达到相应标准值。

根据江宁区环境监测站《苏丹矿业调查监测数据分析报告（第 1 期）》中的相关监测数据及现状监测数据，临时排污口上游乔木山坝、泗陇水库溢洪河监测断面及下游葛圣坝河、高台水库溢洪河、大蚬水库溢洪河、丹阳河监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

根据噪声现状监测及评价结果，监测期间厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，区域的声环境质量现状较好。

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的标准，监测点地下水总体水质较好，除 D3 点锰为 V 类，D1 点溶解性总固体和钠，D2 点氨氮和耗氧量，D3 点总硬度、挥发酚、氨氮和 pH，D4、D7~D12

点挥发酚为 IV 类，其他监测因子均符合 III 类。

根据土壤及底泥现状监测及评价结果，项目所在地土壤环境质量总体较好，T1~T8 监测点位各监测指标均能满足《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 第二类用地筛选值的要求，T9、S1~S2 监测点位各监测指标均满足《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 中风险筛选值的要求。

根据分析，建设项目建成后，对周边大气环境的影响可接受，随着南京市大气污染防治行动的逐步推进，通过落实减碳和降污协同推进、细颗粒物和臭氧协同治理、挥发性有机物和氮氧化物协同削减，加强工业废气管控，开展水泥熟料企业超低排放改造，全面监管移动源污染等措施后，区域空气环境将得到逐步改善。因此，总体来说，建设项目的建设基本符合环境质量底线的要求。

10.3 污染物排放总量满足控制要求

建设项目无组织排放的非甲烷总烃在江宁区内平衡。

建设项目生活污水中 COD、氨氮、总磷纳入丹阳污水处理厂内平衡，应急污水处理站排放的 COD、氨氮、总磷在江宁区内平衡。

所有固废均进行无害化处理，外排量为零。

10.4 污染物排放环境影响可接受

根据大气环境影响预测可知，正常工况下，建设项目排放的废气污染物对周边大气环境中污染物浓度贡献值较小，最大占标率为 8.22%。项目对大气环境的影响是可接受的。

根据地表水环境影响预测可知，尾矿库区污水接管至应急污水处理站处理，将改善库区水环境质量，同时考虑最不利影响因素，应急污水处理站正常运营的情况下，对纳污河道葛圣坝河以及丹阳河江宁保留区水质影响较小，不影响作为渔业用水、农业灌溉用水的功能。

根据声环境影响预测，建设项目各厂界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，对厂界噪声影响较小。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，无二次污染。

根据地下水环境影响预测，随着时间的推移，影响范围约距泄漏源 290m，影响范围较大。在泄漏事故发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复，截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此工况下对周边地下水的影响降至最小。

根据土壤环境影响预测，集水池、应急污水处理站等区域严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗后可保证渗滤液对厂区内土壤环境的影响可控。

因此，建设项目排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变当地环境质量功能要求。

10.5 公众意见采纳情况

在公示期间，南京市江宁区人民政府横溪街道办事处和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。建设单位将加强环保管理，制定各项环保制度，对废水、废气、噪声、固废等污染采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响，不影响周边居民的正常生活。

10.6 环境保护措施可行

建设项目尾矿库区域产生的扬尘废气，经喷雾降尘处理后可达标排放；生活污水经化粪池处理后由槽罐车拖运至丹阳污水处理厂处理，洗车废水经隔油处理后回用于喷雾降尘工序，尾矿处理废水依托已有应急污水处理站处理后排入葛圣坝河；通过采取减振、隔声等措施，厂界噪声可达标排放；固体废物均得到妥善处置；土壤和地下水做好防渗措施，可有效防止污染物对土壤和地下水的污

染；在采取相应的风险防范措施后，建设项目风险值可控制在环境的可接受程度之内。因此，建设项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放。

10.7 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理措施后，可明显降低对周围环境的危害。同时，建设项目的建成不仅提高了尾矿库固废资源的利用效率，而且进一步改善了官山坳环境，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。建设项目通过外售尾砂，也可获得较好的经济效益。因此，建设项目具有较好的环境经济效益，为环境正影响项目。

10.8 环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位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的影响，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。

10.9 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，建设项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。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，本建设项目在拟建地建设是可行的。