

浙江省遂昌金矿有限公司
年浮选 7 万吨萤石矿技改项目
环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：浙江省遂昌金矿有限公司

评价单位：中煤科工集团杭州研究院有限公司

编制日期：2023 年 12 月

目录

第一章概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价工作程序.....	3
1.3 关注的主要环境问题.....	4
1.4 项目特点.....	5
1.5 分析判断相关情况.....	5
1.6 环境影响报告书的总结论.....	7
第二章总则	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价目的和评价原则.....	12
2.3 环境影响因子的识别与环境评价因子筛选.....	13
2.4 环境功能区划及评价标准.....	15
2.5 评价工作等级和评价范围.....	22
2.6 评价重点及环境敏感区.....	28
2.7 相关规划.....	31
第三章原有项目污染源调查	56
3.1 企业概况.....	56
3.2 原项目污染源调查.....	57
3.3 原项目污染治理措施执行情况.....	69
3.4 原项目污染物达标排放分析.....	76
3.5 原项目“三废”污染源强汇总.....	81
3.6 环评批复及“三同时”竣工环保验收落实情况.....	82
3.7 原有项目污染物排放总量指标符合性及排污许可证.....	85
3.8 存在的主要环保问题及整改措施（或“以新带老”措施）.....	87
第四章建设项目工程分析	88
4.1 项目概况.....	88
4.2 本项目主要生产设备及原辅材料.....	95
4.3 本项目营运期影响因素分析.....	98
4.4 营运期污染源强分析.....	105
第五章环境现状调查与评价	120
5.1 自然环境概况.....	120
5.2 区域相关配套设施概况.....	123
5.3 区域环境质量现状与评价.....	124
5.4 区域污染源调查分析.....	129
第六章环境影响预测与评价	130
6.1 运营期环境影响预测与评价.....	130
6.2 退役期环境影响预测与评价.....	186
第七章污染防治措施分析	188
7.1 运营期污染防治措施.....	188
7.2 污染防治措施汇总.....	205
7.3 污染物排放总量控制.....	206
7.4 环保投资概算.....	208

第八章环境影响经济损益分析	209
8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较.....	209
8.2 建设项目环境影响的经济价值	209
8.3 环境经济损益核算与分析	210
8.4 小结.....	213
第九章环境管理和监测计划	214
9.1 环境管理	214
9.2 环境监测计划	215
9.3 排污口规范化要求	220
9.4 排污许可管理要求	221
第十章结论和建议	223
10.1 项目基本情况	223
10.2 评价结论	223
10.3 环保审批原则符合性分析	229
10.4 建议	232
10.5 评价总结论	232

第一章概述

1.1 项目由来

浙江省遂昌金矿有限公司（以下简称：遂昌金矿）是一家集采、选、冶为一体的综合性中型国有矿业公司。遂昌金矿位于浙江省丽水市遂昌县濂竹乡治岭头，其配套的选矿位于濂竹乡花园岭，企业目前拥有工艺完整、技术先进，集采矿、选矿、冶炼为一体的生产系统。现有黄金生产全泥氰化工艺，日处理金矿石 150 吨；铅锌生产浮选工艺，日处理铅锌矿石 300 吨。遂昌金矿曾被誉为“江南第一金矿”。自成立以来已采金矿石 177.363 万吨、铅锌矿石 22.968 万吨，累计生产黄金 19.5 吨，白银 283 吨，铅 10286 吨，锌 8106 吨，硫 17200 吨。同时公司在遂昌县濂竹乡叶家田村设有一处萤石矿，开出规模为地下开采萤石矿（普通）3.5 万吨/年。

建设单位委托编制的《遂昌金矿环境影响评价报告书》于 1986 年 7 月 26 日取得浙江省生态环境厅（原浙江省环境保护局）出具的审批意见（浙环开建[1986]第 2 号）；而后建设单位委托编制了《浙江省遂昌金矿氰化、炼金车间环境影响评价报告书》，于 1998 年 2 月 2 日取得了浙江省生态环境厅（原浙江省环境保护局）出具的审查意见复函（浙环开建〔1998〕06 号）；建设单位于 2004 年 4 月委托编制了《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌矿采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目环境影响报告书》，该项目于 2006 年 5 月通过了项目竣工环保验收（浙环建验[2006]023 号）。遂昌金矿于 2018 年对《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目》进行环境影响后评价，于 2018 年 12 月取得了浙江省生态环境厅出具的后评价备案通知书（浙环建函〔2018〕1 号）。

针对企业位于叶家田村的萤石采矿，建设单位委托编制的《浙江省遂昌金矿有限公司新建 3.5 万吨/年萤石矿开采项目环境影响报告书》于 2017 年 3 月 31 日取得丽水市生态环境局遂昌分局（原遂昌县环境保护局）出具的审批意见（遂环建[2017]第 6 号）。

随着建设单位于叶家田村的萤石矿地质勘探工作及采准工程施工的进一步深入，萤石矿开采准备工作已具备条件，萤石矿选矿试验研究也已完成，已具备萤石

矿选矿生产条件。由此建设单位拟在濂竹乡花园岭厂区内现有的铅锌矿所在车间及场地内，在公司现有的选矿冶炼厂铅锌矿选矿配置的基础上，根据萤石矿的生产技术要求，对铅锌矿选矿设备进行改造配置，同时对精矿脱水能力改造和药剂添加系统略加改造等，做到可同时满足铅锌矿和萤石矿的选矿生产要求，项目技改完成后可满足 300 吨/日的萤石矿浮选能力和 300 吨/日的铅锌矿浮选能力。

而遂昌金矿有限公司以后仍然还有铅锌矿在开采，按现有选厂的生产能力，设备改造后，既能满足铅锌矿选矿又能满足萤石矿选矿生产，这意味着选厂的生产作业安排会根据实际市场情况及开采情况做交替浮选。

本次项目对现有的铅锌矿配备的破碎、球磨、尾矿脱水流程不变，在现有的铅锌矿浮选生产流程的基础上，浮选机配置按照萤石矿的工艺需要进行改造配置，增大精矿脱水能力改造，药剂添加系统略加改造，新增泡沫泵、双杯式给药机等设备，利用原有铅锌矿的公用辅助设施及堆场，实施“年浮选 7 万吨萤石矿技改项目”。结合遂昌金矿现有的铅锌矿和萤石矿的储量和开采计划，两个独立矿种间隔进行选矿生产。改造完成的萤石矿选矿生产线计划年处理矿石 7 万吨（采矿设计能力为 3.5 万吨/年，选矿间隔一年生产），年产萤石精粉牌号 FC-97 一级品（品位 $\geq 97\%$ ）的萤石精粉 40000 吨。遂昌县经济商务局同意该企业的项目建设，于 2023 年 4 月 21 日下达《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（详见附件 1）。

根据《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》和浙江省建设项目环保管理的有关规定，建设项目需进行环境影响评价。根据项目备案通知书，本项目属于 C1099 其他未列明非金属矿采选，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（部令第 16 号），本项目属于名录中“八、非金属矿采选业 10-12 石棉及其他非金属矿采选 109-全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书。

为科学客观地评价项目建成后可能对周围环境造成的影响，从环保角度论证项目建设可行性，提出防止或最大限度削减环境污染的对策与措施，浙江省遂昌金矿有限公司委托中煤科工集团杭州研究院有限公司进行该项目的环境影响评价工作。我公司在接受环境影响评价的委托后，通过现场踏勘、调研、收集资料、监测的基础上，依据国家环保局、环保部颁布的《环境影响评价技术导则》的要求，编制完

成了该项目环境影响评价报告书送审稿。本项目于 2023 年 9 月 28 日召开了技术审查会，我们根据技术审查会专家组意见对报告书进行了认真修改和补充，完成了报告书（报批稿），由建设单位报请环保行政主管部门审批，并作为建设项目的审批依据及建设和营运过程环境管理的重要决策依据。

1.2 评价工作程序

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，本项目的环境影响评价工作具体流程见图 1.2-1。

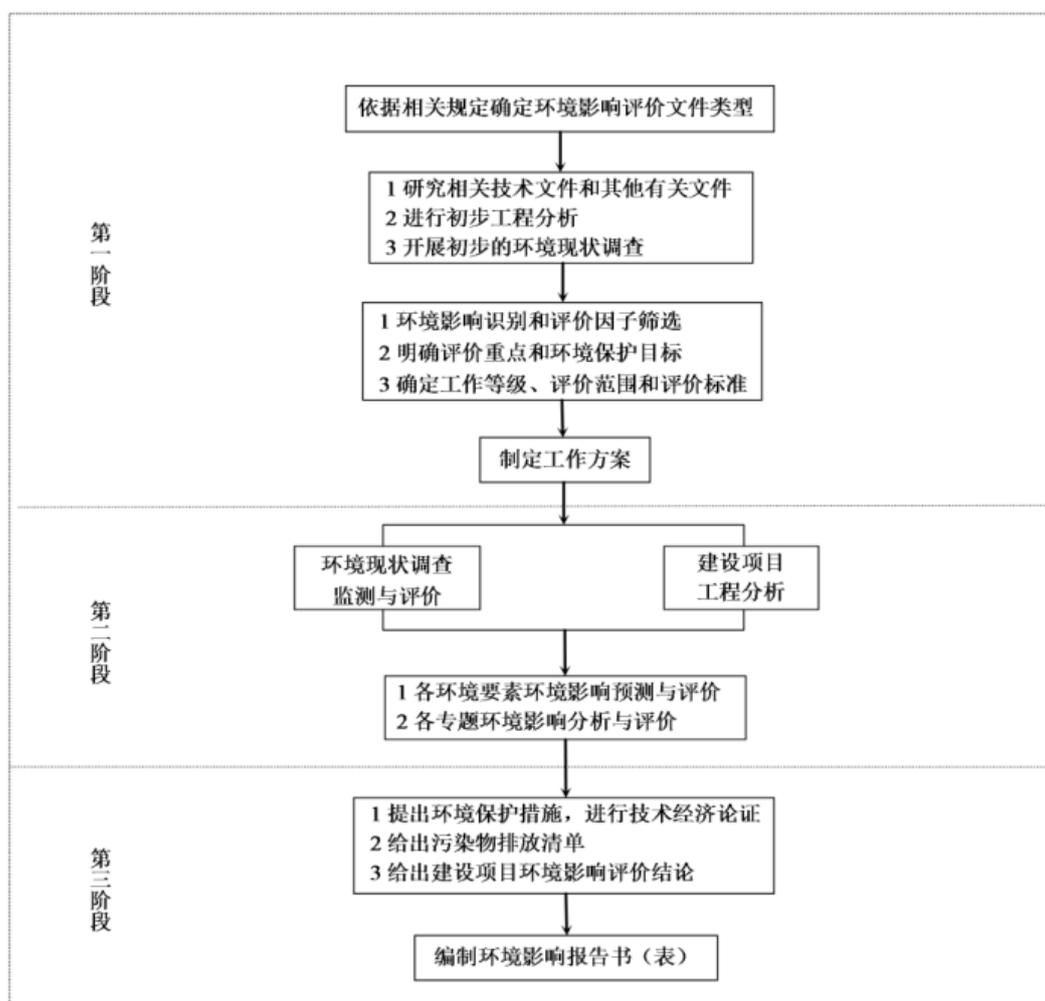


图 1.2-1 环境影响评价工作过程图

第一阶段：

1、按照《环境影响评价导则 总纲》要求，受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价类别为编制“环境影响报告书”。

2、根据项目特点，研究相关技术文件和其它有关文件，明确本项目的重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对厂区及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

3、制定工作方案

第二阶段：

1、对项目区域大气、地表水、地下水、土壤和声环境现状进行监测或收集监测资料，并进行分析。

2、收集拟建地环境特征数据包括自然环境、社会环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

3、对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、外界环境对本项目的影响评价和社会环境影响评价等。

第三阶段：

1、根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治对策与生态保护措施以及清洁生产章节的撰写。

2、根据建设项目环境影响情况，提出运营期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节撰写。

3、编制环境影响评价书，完善相关附图附件。

1.3 关注的主要环境问题

结合工程特点及其周边环境特征，本项目环评重点关注以下几个方面的环境问题：

1、废气：关注生产及公用辅助过程中颗粒物等污染物的产生情况，项目实施后

粉尘是否有增量，尤其是破碎、球磨等产尘工序废气治理设施的有效性和去除率是否符合要求，评价污染物排放对区域环境的影响程度；

2、废水：关注项目废水的水量、水质及相应的废水收集系统、处理系统，评价废水处理达标后回用的可行性，以及萤石矿与铅锌矿交替浮选时废水的贮存与处置可行性分析；

3、噪声：关注项目生产设备噪声等对周边环境及附近敏感点的影响；

4、固体废物：关注各类固体废物的分类收集、暂存与处置，特别是危险废物的暂存及委托处置的合理性分析；

5、环境风险：关注项目涉及的风险物质在厂区内暂存的风险防范措施的有效性，并提出相关的应急预案措施；

6、生态：关注项目施工及运营对周边生态环境的影响。

1.4 项目特点

1、本项目不新增员工，不涉及新增生活污水排放，生产及公用辅助废水经废水处理站处理后回用于生产用水环节，实现污水零排放。

2、本次项目建成后将实现铅锌矿选矿和萤石矿选矿间隔生产，设备及工艺的技改可满足 300 吨/日的萤石矿浮选能力和 300 吨/日的铅锌矿交替浮选能力。

3、本项目不涉及污水外排，新增的粉尘在原有项目总量范围内。

1.5 分析判断相关情况

1.4.1 与国家、地方产业政策的符合性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录，项目用地性质为工业用地，项目满足“三线一单”生态环境分区管控要求；对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021修改）》、《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）浙江省实施细则》，本项目均不属于以上产业政策的限制、淘汰类及负面清单中的所属行业，因此，该项目符合产业政策。另本项目已由遂昌县经济商务局出具《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（项目代码为 2304-331123-07-02-559512），因此本项目的建设符合国家和

地方产业政策。

1.4.2“三线一单”控制要求符合性分析

1、生态保护红线符合性判定

项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，根据《遂昌县生态保护红线分布图》（附图 8），项目所在地不在生态红线范围内。

2、环境质量底线符合性判定

本次项目不新增生产废水和生活污水；废气经收集处理后达标排放，不会对周围大气环境产生明显影响；设备合理布局，定期维护等方式避免设备故障形成的非生产噪声，减少对周围环境的影响；危险废物仓库等做好防腐防渗措施，采取措施后不会影响周围土壤环境。

综上所述，项目排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，工程的建设对环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

3、资源利用上限符合性判定

项目营运过程中仅需消耗一定量的电能，资源利用量相对区域资源总量较少；项目用水量不大，所在地水资源丰富；项目以自有厂房作为生产车间，符合土地资源利用上线。综上，项目建设符合资源利用上线。

4、环境管控单元生态环境准入清单符合性判定

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，本项目主要为萤石矿精粉浮选，经对照《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》中附表“工业项目分类表”，本项目不列入分类表中的工业项目清单。本次项目的建设为在原铅锌矿的选矿基础上进行技改，技改后为铅锌矿和萤石矿采选间隔交替进行，实则未新增矿产加工产能，不增产不增污，仅为实现了企业的产品多元化。本次项目不新增废水排放，新增的粉尘经过区域平衡替代削减，不增加区域内的污染物排放总量。因此，本项目的建设符合遂昌县云峰濂竹水源涵养区优先保护区-ZH33112310111 中的相关要求。

1.4.3 “三区三线”符合性分析

本项目所在地为现有的厂区内进行，所属用地属于工业用地，属于城镇开发边界，不在永久基本农田、生态保护红线的范围内，由此项目的建设符合“三区三线”的要求。

1.4.4 《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》符合性分析

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，根据《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》中的矿产资源开发活动生态环境准入清单。本次项目符合生态环境准入清单，项目的实施整体符合《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的相关要求。

1.6 环境影响报告书的总结论

浙江省遂昌金矿有限公司年浮选 7 万吨萤石矿技改项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，本项目符合国家和地方相关产业政策要求，符合相关规划及规划环评要求，符合遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。通过采取切实有效的环保对策措施后，项目实施过程产生的环境负面影响得到有效减免和消除；在坚决执行“三同时”制度，认真贯彻“达标排放”、总量控制原则，认真落实本环评报告与工程设计提出的环保对策措施的基础上，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

第二章总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律

- (1)中华人民共和国主席令第9号《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2015.1.1起施行）；
- (2)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005.4.1施行，2020.4.29修订，2020.9.1施行；
- (3)中华人民共和国主席令第32号《中华人民共和国大气污染防治法(2018年修订)》（2018.10.26起施行）；
- (4)中华人民共和国主席令第54号《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修订）》（2012.7.1起施行）；
- (5)中华人民共和国主席令第77号《中华人民共和国环境影响评价法(2018年修订)》（2018.12.29起施行）；
- (6)中华人民共和国主席令第104号《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5起施行）；
- (7)中华人民共和国主席令第70号《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》（2018.1.1起施行）；
- (8)中华人民共和国主席令第4号《中华人民共和国循环经济促进法(2018年修订)》（2018.10.26起施行）；
- (9)《中华人民共和国土壤污染防治法》2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行。

2.1.2 国务院行政法规及部门规章

- (1)国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1起施行）；
- (2)中华人民共和国生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1起施行）；
- (3)中华人民共和国生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理目录

(2021 年版)》(2021.1.1 起施行);

(4)中华人民共和国生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录 (2021 年版)》(2021.1.1 起施行);

(5)中华人民共和国环境保护部环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012.7.3 起施行);

(7)中华人民共和国环境保护部环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012.8.8 起施行);

(8)中华人民共和国国务院令第 736 号《排污许可管理条例》(2021.3.1 起施行);

(9)中华人民共和国国务院令第 748 号《地下水管理条例》(2021.12.1 起施行);

(10)环办[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(2013.11.15 起施行);

(11)环发[2015]4 号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法 (试行)》(2015.1.8 起施行);

(12)环发[2014]197 号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(2014.12.30 起施行);

(13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日起施行);

(14)环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016.12.26 起施行);

(15)生态环境部公告 2019 年第 8 号《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录 (2019 年本)>的公告》(2019.2.27 起施行);

(16)国环规环评 (2017) 4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.12.22 起施行);

(17)《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》，生态环境部部令第 9 号，2019.11.1 起施行;

(18)《关于印发<环境保护综合名录 (2021 年版)>的通知》(环办综合函 (2021) 495 号);

(19)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办[2022]7 号)。

(20)《国务院办公厅关于采取综合措施对耐火粘土萤石的开采和生产进行控制

的通知》（国办发[2010]1 号）；

(21)《萤石行业准入标准》工联原[2010]87 号，2010.3.1 起施行。

2.1.3 地方行政法规及部门规章

(1)浙江省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 41 号《浙江省大气污染防治条例（2020 年修订）》（2020.11.27 起施行）；

(2)浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 80 号《浙江省固体废物污染环境防治条例（2022 年修订）》（2023.1.1 起施行）；

(3)浙江省人民代表大会常务委员会公告第 5 号《浙江省水污染防治条例 2020 年修订》（2020.11.27 起施行）；

(4)2018 年浙江省人民政府令第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》（2021.2.10 起施行）；

(5)浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》（2014.7.1 起施行）；

(7)浙环发〔2023〕33 号《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》（2023.9.9 起实施）；

(8)浙江省人民政府办公厅浙政函[2015]71 号《浙江省人民政府办公厅关于浙江省水环境功能区划分方案（2015）的批复》（2015.7.1 起施行）；

(9)浙环函[2017]39 号《关于进一步规范危险废物转移过程环境监管工作的通知》（2017.2.3 起实施）；

(10)浙政发[2018]30 号《关于发布浙江省生态保护红线的通知》（2018.7.20 起实施）；

(11)浙环发[2018]10 号《关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（2018.3.22 起实施）；

(12)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，浙环发[2020]7 号，2020.5.23；

(13)《关于加强和规范建设项目主要污染物总量管理工作的通知》（衢环发[2020]84 号）；

(14)《关于印发<遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（遂政发

[2020]82 号);

(15) 《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》(发布稿);

(16) 《浙江省发改委、省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]215 号);

(17) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境保护“十四五”规划>的通知》(2021 年 5 月 31 日);

(18) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号);

(19) 《浙江省生态环境厅全面关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(浙环发(2019)14 号);

(20) 《浙江省生态环境保护条例》, 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号(2022 年 8 月 1 日起实施);

(21) 《浙江省土壤污染防治条例》, 浙江省十四届人大常委会第六次会议(2024 年 3 月 1 日起实施)。

2.1.4 技术规范

(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 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(12) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);

(13) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);

(14)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);

(15)《国家危险废物名录(2021年版)》;

(16)《环境保护综合名录(2021年版)》。

2.1.5 有关区域规划、区划

(1)原浙江省环保局、浙江省环境监测中心站编制的《浙江省空气环境质量功能区划分图集》;

(2)浙江省水利厅、浙江省环境保护厅联合编制的《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015年);

(3)《浙江省矿产资源总体规划(2021-2025)》;

(4)《浙江省遂昌县矿产资源规划(2021-2025年)》;

(5)《浙江省遂昌金矿国家矿山公园总体规划》;

(6)《遂昌县生态红线规划图》(2018年本);

(7)《遂昌县声环境功能区划定方案》(2018修编);

(8)《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案(发布稿)》。

2.1.6 项目技术文件

1、遂昌县经济商务局《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》(项目代码为 2304-331123-07-02-559512);

2、建设单位提供的相关技术资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

1、通过初步调查,了解项目所在地的相关环保政策要求;

2、通过委托监测及类比调研资料,在掌握区域环境质量现状的基础上,预测项目可能对环境造成的影响;

3、通过对各要素的评价,结合国家及地方环保政策的要求,最终从环保角度论证项目的环境可行性,为工程设计和环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

本评价遵循以下评价原则

1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价

科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、污染物达标排放原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因子的识别与环境评价因子筛选

2.3.1 环境影响因子的识别

根据本项目的特点、区域环境特征以及项目运行对环境的影响性质及程度，对本项目的环境影响要素进行识别，其结果见表 2.3-1，2.3-2。

表 2.3-1 项目环境影响要素识别一览表

类别	污染因子	原料运输	原料贮存	生产过程	职工生活	产品贮存	产品运输	废气治理	废水处理	固体废物处理
废水	CODcr			○	●				●	○
	NH ₃ -N			○	●				●	○
	石油类			○					●	○
	pH			○					●	○
	SS			○					●	○
	氟化物			○					●	○
废气	颗粒物			○●				○●		
	氟化物			○●				○●		○
噪声	噪声	●		●	●		●	●	●	●
固体废物	生活垃圾				●					
	除尘灰			●				●		
	尾矿砂（粗砂）	●							●	
	尾矿污泥（细砂）								●	
	一般物料破损报废包装材料			●						
	废机油			●（维保）						
	废油桶			●（维保）						
	废含油抹布手套			●（维保）						

注：●表示正常情况下的污染因子；○表示事故风险时可能出现的污染因子
根据污染源工程分析，项目的主要污染源及污染因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目主要污染源及污染因子

序号	类别	产生工序	污染因子
1	废气	给矿、破碎、筛分、磨矿分级	颗粒物（含氟化物）
		原料运输、储存、装卸	颗粒物（含氟化物）
2	废水	磨矿分级、浮选、产品浓缩、真空过滤、细泥浓缩	生产废水（COD、NH ₃ -N、SS、F ⁻ ）
		地面清洗、车辆进出清洗	冲洗废水（COD、SS）
		员工生活	生活污水（不新增）
3	噪声	生产设备、风机等	设备运行噪声
4	固体废物	泥沙分离	尾砂（粗砂）
		压泥	尾矿污泥（细砂）
		除尘设备	收集的粉尘
		污水处理站	污泥
		设备检修	废机油、含油抹布、手套
		员工生活	生活垃圾（不新增）

2.3.2 环境评价因子筛选

根据本项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征，确定本次环境影响评价因子筛选结果如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 项目环境评价因子筛选

序号	环境要素	评价因子	
1	环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物
		预测评价因子	PM ₁₀ 、TSP、氟化物
2	地表水环境	现状评价因子	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、化学需氧量、总磷。
		预测评价因子	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、氟化物
3	地下水	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、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、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
		预测评价因子	氟化物
4	声环境	现状评价因子	Leq dB (A)
		预测评价因子	Leq dB (A)
5	固体废物	预测评价因子	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
6	土壤	现状评价因子	/
		预测评价因子	/

2.3.3 总量控制因子筛选

我国落实减排目标责任制，强化污染物减排和治理，增加主要污染物总量控制

种类，将主要污染物扩大至六项，即 COD_{Cr}、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。

本项目纳入总量控制指标为 COD_{Cr}、氨氮、工业烟粉尘，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），本项目不新增外排污水，COD_{Cr}、氨氮无需进行调剂，由于铅锌矿和萤石矿交替选矿，因此萤石矿选矿期间铅锌矿不生产，新增的工业烟粉尘在原铅锌矿粉尘总量范围内，因此本项目实则每年产生的工业烟粉尘未突破原核定的量，可视为不新增每年排放的工业烟粉尘。

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 各环境要素环境功能区划

1、环境空气功能区划

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，根据浙江省环境空气质量功能区划图，项目所在区域环境空气质量功能区属于二类区。

2、地表水环境功能区划

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，企业附近主要水体为梧桐溪、濂溪和松阴溪（梧桐溪最终汇入松阴溪），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目所在地附近水体的水环境功能区为农业及工农用水区，目标水质均为III类水体。

项目附近地表水体环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目附近地表水体环境功能区划

项目	水功能区		水环境功能区		起始断面	终止断面	现状水质	目标水质
	编号	名称	编号	名称				
濂溪	G0301101 903013	濂溪遂昌农业、工业用水区	331123GA05 0202020250	农业、工业用水区	清水源水库大坝	庄山	II	III
松阴溪 (梧桐溪)	G0301101 903021	梧桐源松阳饮用、农业用水区	331124GA05 0202030150	农业用水区	石壁(源头)	上方	III	III

3、地下水环境功能区划

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，本地区对于地下水没有明确的功能区划。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的定义，并结合项目所在地的

地下水实际利用现状，项目周边地下水环境按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类（地下水化学组分含量中等，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水）标准执行。

4、声环境功能区划

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，根据《遂昌县声环境功能区划定方案》（2018 修编），本项目所在厂区北侧部分为 3 类功能区，厂区其余部分为 1 类功能区，厂界外均为 1 类功能区。

运输路线涉及连直线的沿线为 4a 类功能区（道路红线外 50m 区域），其余运输路线段的沿线为 1 类功能区，具体划分范围详见附图 6。

2.4.2 环境质量标准

1、空气环境质量标准

项目所在区域大气环境为二类功能区，常规污染物环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，相关标准值见表 2.4-2；

表 2.4-2 环境空气质量标准

污染物名称	项目		
	取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	引用标准
SO ₂	年平均	60	(GB3095-2012)二级标准及附录 A 及其修改单
	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	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	40000
	1 小时平均	10000
氟化物	24 小时平均	7
	1 小时平均	20

2、地表水环境质量标准

项目附近主要水体为梧桐溪、濂溪和松阴溪（梧桐溪最终汇入松阴溪），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，以上水体的目标水质均为Ⅲ类。地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。相关标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 除外

指标	pH 值	DO	BOD ₅	NH ₃ -N	高锰酸盐指数	石油类	氟化物	总锌	总磷	COD
Ⅲ类标准值	6~9	≥5	≤4	≤1.0	≤6	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤20

3、地下水环境质量标准

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，项目所在区域地下水因尚未划分功能区，依据项目所在地的地下水实际利用现状，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，相关标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准

项目	Ⅲ类标准值	项目	Ⅲ类标准值
色度（度）	≤15	铁(mg/L)	≤0.3
嗅和味	无	锰(mg/L)	≤0.1
浑浊度	≤3	挥发性酚类（以苯酚计）(mg/L)	≤0.002
肉眼可见度	无	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.3
pH	6.5~8.5	氟化物(mg/L)	≤1.0
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤450	钠（mg/L）	≤200
溶解性固体(mg/L)	≤1000	氰化物(mg/L)	≤0.05
硫酸盐(mg/L)	≤250	汞(mg/L)	≤0.001
氯化物(mg/L)	≤250	砷（mg/L）	≤0.01
氨氮(mg/L)	≤0.5	铅（mg/L）	≤0.01
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤20	镉（mg/L）	≤0.005
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤1	总大肠菌群（MPN/100L）	≤3.0
耗氧量（COD _{mn} ）(mg/L)	≤3	细菌总数（CFU/mL）	≤100.0
铬（六价）(mg/L)	≤0.05		

4、声环境质量标准

根据《遂昌县声环境功能区划》，本项目所在厂区北侧部分为 3 类功能区，厂区其余部分为 1 类功能区，厂界外均为 1 类功能区。由此，本项目北厂界及部分东、西厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；其余区域的厂界执行 1 类标准，东侧遂昌金矿公园执行 1 类标准（具体划分范围详见附图 6）。

运输路线涉及连直线沿线执行 4a 类标准（道路红线外 50m 区域），其余运输路线段的沿线执行 1 类标准，相关标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位 dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
1 类	需要保持安静的区域	55	45
3 类	工业生产、仓储物流	65	55
4a 类	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55

5、土壤环境质量标准

本项目地块属于工业用地，由于所在区域暂没有土壤区划，为此区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中第二类用地筛选值标准，周边山地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中第一类用地筛选值标准，周边农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中的相关标准，具体标准值见表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	201	601	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000

挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500

42	砷	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 C10-40	/	826	4500	5000	9000

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理；土壤环境背景值可参见标准的附录 A；筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平；管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。

表 2.2-7 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) 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	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		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

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。

特征因子氟化物标准参考《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013)

中表 A.1 部分关注污染物的土壤风险评估筛选值中商服及工业用地筛选值，具体见表 2.2-8。

表 2.4-8 部分关注污染物的土壤风险评估筛选值 单位: mg 污染物/kg 土壤

序号	污染物项目	住宅及公共用地筛选值	商服及工业用地筛选值
1	氟化物	650	2000

2.4.3 污染物排放标准

本次项目在现有厂区内进行技术改造，基本无土建工程，由此不列施工期污染物排放标准。以下均为营运期污染物排放标准。

1、废气排放标准

项目生产线颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0
2	氟化物	9.0		0.1		0.02

项目物料及生产中产生的异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关要求，具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

污染物	有组织排放		厂界浓度限值
	排气筒高度 (m)	排放限值	
臭气浓度（无量纲）	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

2、废水排放标准

企业选矿废水及初期雨水等公用辅助工程废水经处理符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用于生产。具体见表 2.4-11。

表 2.4-11 城市污水再生利用 工业用水水质标准

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值（无量纲）	6.5—8.5
2	浊度（NTU）≤	5
3	色度（度）≤	30
4	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	10
5	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）≤	60
6	铁（mg/L）≤	0.3
7	锰（mg/L）≤	0.1
8	氯离子（mg/L）≤	250
9	二氧化硅（SiO ₂ ）≤	30
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计/mg/L）≤	450
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计 mg/L）≤	350

12	硫酸盐 (mg/L) ≤	250
13	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	10
14	总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	1
15	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000
16	石油类 (mg/L) ≤	1
17	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5
18	余氯 (mg/L) ≥	0.05
19	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000

本次项目不新增劳动定员，不新增生活污水的产生。原有项目各个废水排放执行标准按照原审批要求执行，本次项目不做具体阐述。

3、噪声排放标准

根据《遂昌县声环境功能区划方案》(2018 修编)，本项目北厂界及部分东、西厂界执行噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，其余区域的厂界执行 1 类标准。

运输路线涉及连直线沿线执行 4 类标准 (道路红线外 50m 区域)，其余运输路线段的沿线执行 1 类标准，(具体划分范围详见附图 6)。相关标准值见表 2.4-12。

表 2.4-12 《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

标准	类型	昼间	夜间
GB12348-2008	1 类	55	45
	3 类	65	55
	4 类	70	55

4、固体废物控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，采用库房、包装工具 (罐、桶、包装袋等) 贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，本项目一般固体废物采用合适包装后贮存在库房内，应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订) 和《浙江省固体废物污染环境防治条例》(修订) 中的有关规定，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的有关规定。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

1、大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018): 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 的定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物最大落地浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大落地浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物大气环境质量标准, mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.1 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 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价工作等级分级方法表

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	$P_{max} < 1\%$

采用估算模式计算出的各污染物最大地面浓度占标率见表 2.5-2、表 2.5-3。

表 2.5-2 项目各污染物有组织排放最大地面浓度占标率结果

污染源名称	排放工况	污染物名称	下风向最大浓度 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	最大浓度处距源中心的距离 [m]	最大地面浓度占标率 [%]	地面浓度达标准限值 10% 时对应的最远距离 [m]	评价等级
DA003	正常排放	PM ₁₀	3.1105	25	0.7	0	三
		氟化物	0.776	25	3.9	0	二
DA006		PM ₁₀	4.666	25	1.04	0	二
		氟化物	1.555	25	7.77	0	二
DA007		PM ₁₀	1.166	25	0.3	0	三
		氟化物	0.38	25	1.9	0	二
DA008		PM ₁₀	1.166	25	0.3	0	三
		氟化物	0.38	25	1.9	0	二

表2.5-3 项目各污染物无组织排放最大地面浓度占标率结果

污染源名称	污染物名称	下风向最大浓度[ug/m ³]	最大浓度处距源中心的距离[m]	最大地面浓度占标率[%]	地面浓度达标准限值 10%时对应的最远距离[m]	评价等级
生产厂房面源	颗粒物	6.822	48	0.76	0	三
	氟化物	1.91	48	9.55	0	二
装卸、运输场地	颗粒物	22.45	37	2.49	0	二
	氟化物	5.986	37	29.9	78.66	一

根据估算模式计算结果可知：本项目点源最大占标率为 DA006 排气筒有组织排放的氟化物，为 7.77%；面源最大占标率为装卸、运输排放的氟化物，为 29.9%。各污染物最大地面浓度占标率 $P_{max} > 10\%$ ，因此大气环境评价工作等级为一级。

2、地表水环境评价工作等级

本项目不新增劳动定员，产生的废水主要为生产废水和公用辅助工程废水经处理符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用于生产，本次项目实现废水综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），可确定本项目为水污染影响型的间接排放建设项目，则地表水环境影响评价的工作等级为三级 B。

3、地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）确定评价工作等级的判定依据如下表 2.5-4 所示。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 及地下水环境敏感程度分级表，判定本项目属于 J 非金属矿采选及制品制造-57 石棉及其他非金属矿采选-报告书类别，所属地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 1 地下水环境敏感程度分级表，本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、特殊地下水资源保护区、分散式饮用水水源地等各类环境敏感区，判定本项目敏感程度为不敏感，因此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

4、声环境影响评价工作等级

根据噪声环境影响评价工作等级划分原则，本项目部分区域位于声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区，部分区域位于声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类区，项目周边厂界外属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类。运输路线涉及连直线的沿线为 4a 类功能区（道路红线外 50m 区域），其余运输路线段的沿线为 1 类功能区。

项目实施后，声环境影响评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于 5dB(A)，且受噪声影响人口数量无明显变化。因此，综合考虑，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

5、土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)确定评价工作等级。

根据建设项目内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据行业特征，工艺特点或规模大小等将项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。判定依据如下表 2.5-5 所示。

表 2.5-5 土壤评价工作等级分级表

敏感程度	评价工作等级	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。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 判定本项目为采矿业-其他类别，所属土壤环境影响评价项目类别为 III 类项目；项目的占地规模（本项目占地面积约 1.53hm²，≤5hm²，属于小型；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中的表 3 污染影响型敏感程度分级表判定本项目 50 米范围内均无耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区等导则表 3 中所列的敏感点，敏感程度属于不敏感。根据上表可知小型规模、不敏感地区的 III 类项目土壤环境影响评价可不开展。

6、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目 M 值评估为 M4，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，根据导则确定风险评价等级为简单分析。环境风险评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-6 环境风险评价工作等级划分

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、环境防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

7、生态评价工作等级

项目利用遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿的现有场地，本次项目不新增用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中6.1.8“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析”，由此判定本项目生态评价可不确定评价等级，直接进行生态环境简单分析。

各专题评价等级汇总见表2.5-7。

表 2.5-7 评价各专题评价等级确定

评价专题	评价等级	划分依据
环境空气	一级	大气污染物的最大地面浓度占标率 $P_{max} > 10\%$ 。
地表水环境	三级 B	污染型，不排放。
声环境	二级	位于 1 类及 3 类声环境功能区，运输路线涉及 1 类及 4a 类声环境功能区。
地下水环境	三级	不敏感地区的 III 类项目。
土壤环境	不开展土壤环境影响评价工作	小型规模、不敏感地区的 III 类项目。
环境风险	简单分析	M4, $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。
生态环境	不设评价等级，简单分析	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内

2.5.2 评价范围

1、大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源的最大环境影响。根据三捷开发的大气扩散预测模型软件计算，本项目废气 $D_{10\%}$ 为 78.66m，因此确定本项目的大气环境影响评价范围为：以建设项目用地中心为原点，边长为 5km 的矩形区域。

2、地表水环境评价范围

根据工程初步分析，本项目不新增生活污水，生产废水和公用辅助工程废水均经过废水处理站处理后回用于生产用水环节，本次项目最终不外排废水，则无需设定评价范围。本项目主要分析生产废水和公用辅助工程废水经处理后回用可行性分析。

3、地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境评价范围通过查表得到。

表 2.5-8 地下水环境影响评价范围参照表

评价等级	调查评价范围/km ²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目地下水环境评价工作等级为三级，因此，评价范围以场区为中心，沿地下水流向，场区上游 500m 至场区下游 2500m，两侧垂直地下水流向各外扩 1000m，6km² 的长方形区域。

4、声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）：声环境影响评价范围依据评价工作等级确定；对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、港口、施工工地、铁路站场等）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。

因此，声环境评价范围为厂界向外 200m 范围，运输路线的道路中心线外两侧 200 m 范围。

5、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次项目不开展土壤环境影响评价工作，因此不设置土壤环境评价范围。

6、环境风险评价范围

本项目环境风险潜势等级为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）确定风险评价等级为简单分析。

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022),生态影响评价范围要涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本项目为污染影响类建设项目,对周边生态环境影响程度较低,影响范围较小,因此本次评价以项目厂界范围作为生态环境评价范围。

2.6 评价重点及环境敏感区

2.6.1 评价重点

根据项目的工程性质和当地的自然和社会环境特点,确定本评价的重点为:

1、通过对本项目所在区域环境特征(社会、经济、自然等)的调研及环境质量监测资料的收集,摸清当地环境质量现状;

2、根据项目的相关资料,通过对项目进行工艺分析,找出污染产生环节及主要污染因子,通过类比调查、理论计算等方法确定项目的污染源强;

3、在上述工作基础上预测分析该项目实施后对周围环境的影响程度和范围,并提出可行的污染防治措施;从项目选址、布局、产业政策、清洁生产及污染防治对策等方面提出要求,并反馈于工程建设。

2.6.2 环境敏感区

根据对项目建设地块周围环境的调查踏勘,评价区域内确定的主要现状环境保护目标如下:

(1)空气环境:评价范围内的敏感点包括刘坞村、濂竹乡、龙岩头村等,敏感目标空气环境质量符合《环境空气质量标准》二级标准。

(2)地表水环境:项目附近主要水体为梧桐溪、濂溪和松阴溪(梧桐溪最终汇入松阴溪),根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》,目标水质为 III 类,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

(3)地下水环境:厂区内及厂区外 6km²范围的地下水环境,保护目标为保持《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

(4)声环境:厂界达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类及 1 类标准,项目所在地 200 米范围内的敏感点为东侧的遂昌金矿国家矿山公园,以及运输道路中心线两侧 200m 范围内的的村舍。

(5)土壤环境:不开展土壤环境影响评价工作,周边 200m 范围内不涉及土壤环

境敏感区。

本项目主要环境影响敏感点见下表 2.6-1。本项目评价范围内敏感点见图 2.6-2。

表 2.6-1 主要环境影响敏感点

保护目标	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境内容	相对厂址方位	相对厂界（项目边界）最近距离 m
	东经	北纬					
营运期敏感点							
刘坞村	119.41162	28.63110	417 人	居民	GB3095-2012 二级、GB3096-2008 的 1 类	西北	1900
岩里村	119.40551	28.62437	673 人			西北	2100
濂竹乡	119.43727	28.61660	4152 人			东南	850
龙岩头村	119.42708	28.60734	2821 人			南	1100
苏旺村	119.40778	28.60679	111 人			西南	2200
遂昌金矿国家矿山公园	119.43378	28.61957	33.6 平方公里	公园		东	30
欧江支流-梧桐源	119.42946	28.59404	水质	水体	GB3838-2002 III类	南	2500
区域地下水	/	/	地下水	地下水	GB/T14848-2017III类	/	/
厂区及周边	0.2km*0.2km 范围		土壤	土壤	GB36600-2018 第一类建设用地	/	/
运输路线敏感点							
保护目标	坐标（经纬度）		与运输路线相对位置及道路边界最近距离		规模（道路中心线两侧 200m 范围内户数）	保护级别	
	东经	北纬					
叶家田村	119.49119	28.57990	北	约 5m	约 35 户	GB3095-2012 二级、GB3096-2008 的 1 类	
横坑村	119.48850	28.58664	东、西	约 5m	约 50 户		
大竹小岱村	119.48345	28.60042	北	约 20m	约 40 户		
	119.46685	28.60478					
刘坑村	119.47186	28.61912	东、北	约 8m	约 12 户	GB3095-2012 二级；道路中心线外 50m 范围内为 GB3096-2008 的 4a 类区，50~200m 范围内为 GB3096-2008 的 1 类区	
黄坛村	119.45377	28.62252	南、北	约 5m	约 20 户		
	119.45221	28.62070					
治岭头村	119.43801	28.61797	东、西	约 5m	约 40 户		

备注：1、本项目东厂界距离遂昌金矿国家矿山公园边界约 30m，但与遂昌金矿国家矿山公园最近的建筑物及游览区距离约为 235m，厂界与建筑物之间相隔有大量植被及公路。

2、道路沿线声功能区划依据《遂昌县声环境功能区划》（2018 修编）。

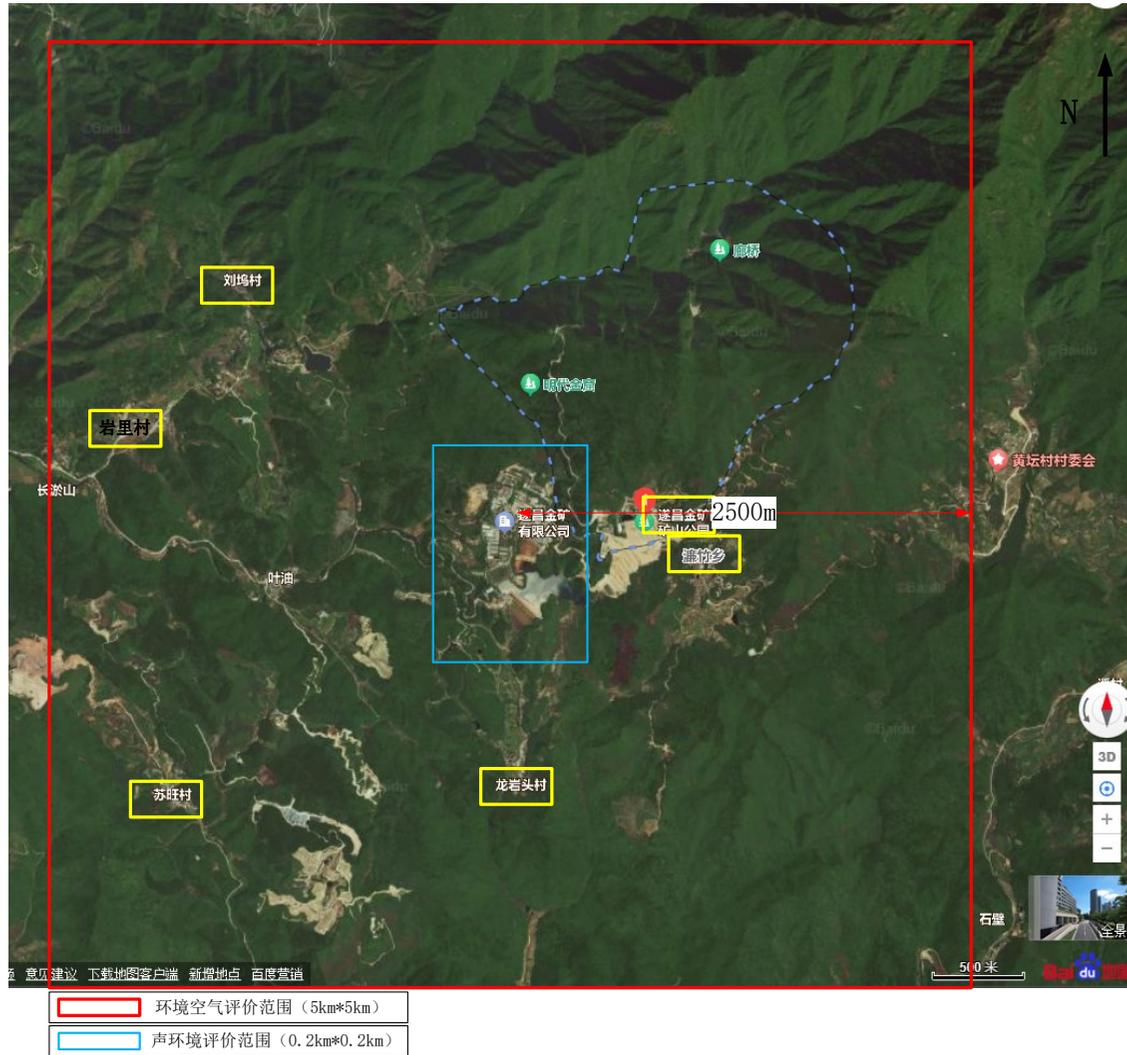


图 2.6-2 本项目敏感点分布图

2.7 相关规划

2.7.1 《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

1、规划适用范围、期限和基准年

本《规划》适用范围：浙江省所辖行政区域。

规划期：2021-2025 年，远期展望 2035 年。

规划基准年：2020 年。

2、规划目标

（1）2025 年规划目标

锚定 2035 年远景目标，对标“国土空间治理现代化”总体目标，以“三地一窗口”的使命担当，加快打造以国土空间“三条控制线”为前提的矿产资源勘查开发保护新格局，以智能化绿色矿山、乡镇一级矿业绿色发展示范区为特色的矿业绿色发展新格局，以建筑用石料、石灰岩、萤石为重点的矿产资源保障新格局，以数字赋能为手段的矿产资源治理新格局，形成一批具有浙江地矿辨识度的系统性突破性标志性成果，推动浙江矿产资源管理改革继续走在前列。

矿产地质调查有新进展。重要成矿区带矿产地质调查程度进一步提高，1:5 万矿产地质调查、高精度磁法测量和水系沉积物测量覆盖率在原有基础上分别提高 5% 左右，提供找矿靶区 30 处；可供开发利用的高品质建筑用石料矿产空间分布情况基本查明。

重要矿产资源找矿增储有新成果。战略性矿产、清洁能源矿产、新型材料矿产找矿力度持续加大，新发现大中型矿产地 20 处，萤石、金、铜、铝、稀土、地热、叶蜡石等矿产资源量明显增加；战略性矿产成矿规律认识更加深入、区域成矿模型基本建成。

矿产资源勘查开发保护有新格局。能源资源基地和国家规划矿区基本建成，矿产资源保护区初步形成，重点勘查区、重点开采区、建筑用石料矿集中开采区管控引导作用明显，矿产资源产业集聚效应更加显著。

矿产资源保障能力有新提升。建筑用石料矿保障机制进一步完善，一批大型石料矿山采矿权有序投放，砂石产业园区试点建成运行，力争形成建筑用石料 4 亿吨、

石灰岩（水泥用+熔剂用）8500 万吨、萤石 200 万吨、叶蜡石 60 万吨、地热 100 立方米的年开采能力。

矿产资源开发利用水平有新提高。矿产资源开采规模化、集约化程度明显提高，大中型矿山比例达到 70%以上，其中建筑用石料矿山大中型比例达到 90%以上；矿产资源节约与综合利用水平进一步提升，矿山“三率”全部达到或高于国家最低标准，新增尾矿、废石综合利用率达到 90%以上；基本实现废水循环利用。

矿业绿色发展有新成效。矿业绿色发展长效机制基本建立，绿色勘查全面实施；应建绿色矿山建成率达 95%以上，力争建成智能化绿色矿山 50 个；“未来矿山”初具雏形；积极推动乡镇一级矿业绿色发展示范区建设；完成废弃矿山生态修复面积 3000 公顷。

矿产资源数字化管理上新台阶。数字化改革全面推进，地质勘查管理、矿业权管理、储量管理、监督管理等核心业务流程实现重塑；矿产资源数字化监管服务平台、砂石行业高质量发展服务平台建成运行；数字地矿建设初见成效。

3、主要任务

由于该部分内容较多，本处主要摘录与本项目相关内容。

“（一）强化空间引导，推动勘查开发保护布局更加优化

落实国家矿产资源勘查开发布局任务，划定省级勘查开发保护规划分区，明确管控措施，推动布局更加优化。

①建设能源资源基地和国家规划矿区

建设能源资源基地。建设浙江常山高坞山一蕉坑坞萤石矿能源资源基地。加强基地内成矿地质规律研究，加大财政资金投入力度，优先投放萤石探矿权，努力提高资源储备，扩大基地产能；依托常山县新昌乡岩前萤石矿，建设产学研用一体化科技创新平台，持续改进难选高钙型萤石矿选矿工艺，提高资源利用效率；加快矿山数字化建设，率先建成智能化绿色矿山，打造萤石矿能源资源基地样板。

建设国家规划矿区。落实全国矿产资源规划部署，建设浙江衢江里芭蕉一江山甘坞口萤石矿、浙江遂昌湖山一大柳沙萤石矿和浙江遂昌坑西一横坑坪萤石矿等 3 个国家规划矿区。加大区内及周边找矿力度，优先投放萤石探矿权，提高资源储备；优化区内矿业布局，优先配置采矿权指标，大力推进矿山整合；推动大中型矿山采

选一体化、小型矿山选矿集中化，提高资源采选效率；持续深化绿色矿山建设，打造萤石矿高效开发利用示范区，为升级为能源资源基地务实基础。

②划定矿产资源勘查布局分区

划定重点勘查区。落实全国矿产资源规划在浙江部署的 7 个萤石重点勘查区和 1 个稀土重点勘查区。突出战略性矿产、清洁能源矿产和叶蜡石等省内优势矿产，在成矿地质条件有利、找矿前景良好、老矿山深部和外围等具有找矿潜力的区域，划定 16 个重点勘查区。加大财政资金投入，优先部署基础性、战略性地质矿产调查评价项目，加大成矿规律研究，圈定找矿靶区。

划定勘查规划区块。根据矿业权出让登记管理权限，以地质矿产调查评价和矿产勘查成果为基础，围绕重点勘查区，划定部、省两级出让登记矿种的勘查规划区块 27 个，为探矿权出让提供依据；一个勘查规划区块只设置一个勘查主体。

③划定矿产资源开采布局分区

划定重点开采区。统筹国土空间开发保护格局、地方产业政策、矿产资源开发基础、环境资源承载能力等因素，聚焦萤石、金、钼等战略性矿产和石灰岩、叶蜡石等优势矿产，在大中型矿产地和重要矿产集中分布、开发利用条件较好区域，划定 23 个重点开采区。优先保障区内新设采矿权指标；鼓励矿山企业建设配套下游产业，延长产业链，提高资源利用效率，逐步形成一批供给稳定、利用高效、特色鲜明的矿产资源产业基地。

划定建筑用石料矿省级集中开采区。围绕重大工程、重大项目石料保障，统筹长三角一体化市场需求，在区位优势明显、矿产资源丰富、生态环境承载能力较强、适宜整体规模开发、交通运输较为便利的沿海地区、浙中及浙北一带，划定建筑用石料矿省级集中开采区 17 个。新设经营性建筑用石料矿山均须位于集中开采区内，且需要配套相应生产规模的机制砂生产线；鼓励建设开采—加工—制造一体化砂石产业园区。

划定开采规划区块。依据现有地质勘查程度、环境承载能力、经济技术条件等因素，坚持规模开采、整体开发，将符合“三区三线”管控要求、勘查工作程度较高、保有资源量符合最低准入要求、基础设施较完善的部、省两级出让登记矿种的矿产地划定为开采规划区块，共 33 个，为采矿权出让提供依据；一个开采规划区块

只设置一个开采主体。

④划定矿产资源保护区

划定战略性矿产资源保护区。综合考虑资源现状、环境约束和技术水平等因素，划定 6 个省级战略性矿产资源保护区。保护区实施动态管理，对暂时不宜开发的战略性矿产大中型矿产地进行保护和战略储备，对条件允许的矿产地经批准后可进行开采。保护区内已查明战略性矿产大中型矿产地原则上不得压覆。

划定优势矿产资源保护区。综合考虑资源现状、环境约束、产业需求和技术开发水平等因素，在明矾石矿资源丰富的苍南矾山地区划定 1 个省级优势矿产资源保护区，强化对明矾石资源的保护和储备。保护区内明矾石矿产地原则上不得压覆。

（二）加强分类管理，推动矿产资源管理更加精细区分不同矿种、不同区域、不同权限、不同资金来源，分类制定管控措施，明确矿产资源勘查开采调控方向，实施差别化管理。

1、加强矿产资源勘查开发差别化管理

明确勘查矿种差别化管理。禁止勘查石煤、硫铁矿、汞矿等在当前经济条件下无法充分利用或开采易对生态环境造成较大影响的矿种；限制勘查明矾石及砂金、砂铁等重砂矿物，规划期内不新设探矿权；重点勘查铜、金（岩金）、铝、钨、锡、铀、稀土、萤石和地热、叶蜡石等矿种。

明确开发矿种差别化管理。禁止开采单一燃料用石煤、砖瓦用粘土、海砂等矿种；限制开采硫铁矿、明矾石、稀土等矿种，规划期内不新设采矿权；重点保障省内基础设施建设和相关产业发展对建筑用石料、石灰岩、萤石、叶蜡石和地热等资源的开发需求，加强优质石灰岩资源的保护性开发，优先保障熔剂用、脱硫用、钙粉用石灰岩资源需求；对钨矿等国家规定实行保护性开采的特定矿种，严格执行国家年度开采总量控制指标。

4、加强开发准入管理

合理确定矿产资源开发准入门槛，实施不同开采方式、不同矿种、不同区域的差别化管理，严格新建露天矿山项目相关政策要求。坚持规模开采、集约利用，矿山生产规模与储量规模相适应原则，进一步优化新建矿山最小储量规模和最低开采规模准入标准；建筑用石料新建矿山分区域差别化控制最低开采规模；**矿地综合开**

发利用项目类采矿权，可不受最低开采规模限制。

表 2.7-1 新建矿山最小储量规模和最低开采规模

最小储量规模（探明+控制资源量）	矿种		规模单位	最低规模
		铁		矿石万吨
	铜		金属万吨	2
	金		金属吨	1
	铅锌		金属万吨	10
	铝		金属万吨	0.5
	普通萤石		CaF ₂ 万吨	10
	叶腊石		矿石万吨	50
	砖瓦用页岩、砂岩		矿石万立方米	100
	水泥配料用砂岩、页岩		矿石万吨	300
	饰面用花岗岩		矿石万立方米	200
	其他饰面用石材		矿石万立方米	100
最低开采规模	其他金属、非金属矿产		/	中型规模下限
	建筑用石料	省级集中开采区	矿石万吨/年	300
		市级集中开采区	矿石万吨/年	200
		山区 26 县	矿石万吨/年	50
	水泥用灰岩		矿石万吨/年	200
	砖瓦用页岩、砂岩等		矿石万立方米/年	10
	水泥配料用砂岩、页岩等		矿石万吨/年	30
	普通萤石		矿石万吨/年	3
	叶腊石		矿石万吨/年	5
	饰面用花岗岩		矿石万立方米/年	20
	其他饰面用石材		矿石万立方米/年	10
	铁		矿石万吨/年	30
	铜		矿石万吨/年	30
	金		矿石万吨/年	1.5
	铅锌		矿石万吨/年	10
	铝		矿石万吨/年	10
其他金属、非金属矿产		/	中型规模下限	

（六）强化工作抓手，推动重大部署实施更加有力 部署实施 3 项重大工程，构建 2 个重大平台，推进规划实施。

围绕战略性矿产找矿增储、建筑用石料矿充分保障、矿业绿色发展深化等方面的目标任务，部署开展以下重大工程。

重要矿产找矿工程。聚焦铁、铜、金、铝、钨、锡、铀、稀土、萤石等战略性矿产和地热能源矿产，加强成矿模型研究，加大找矿力度。部署开展“攻深、增储、扩能”找矿行动，引导商业资金重点投入，力争取得找矿突破，增强战略性矿产资源保障能力，提高地热、浅层低温能等清洁能源开发利用强度。

建筑用石料矿保障工程。按照“充分保障、宁宽不紧”要求，加强建筑用石料

矿采矿权出让调控，有序技放采矿权；**坚持矿地综合开发利用导向，多渠道增强保障能力**；在建筑用石料矿集中开采区内推动建设一批砂石产业园区，促进砂石行业高质量发展。”

矿业绿色发展深化工程。部署开展绿色矿山建设质量再提升行动；完善绿色矿山管理制度体系；全面推进智能化绿色矿山建设，形成一批全国一流的标杆企业，打造浙江绿色矿山升级版；积极推进市、县、乡镇三级矿业绿色发展示范区建设。

5、符合性分析

本项目为选矿工程，不涉及采矿，位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿原有选矿生产场地内，不属于《浙江省矿产资源总体规划》（2021-2025年）划定的战略性矿产资源保护区和优势矿产资源保护区范围内，符合“三区三线”管控要求，本次项目不涉及采矿，属于选矿，因此不涉及《浙江省矿产资源总体规划》（2021-2025年）中的开采规范分区要求。由此，本项目符合《浙江省矿产资源总体规划》（2021-2025年）中的规划目标。

2.7.2 《浙江省丽水市矿产资源总体规划》（2021-2025年）

1、规划适用范围、期限和基准年

《市矿规》适用范围：丽水市辖行政区域。

规划期：2021-2025年，远期展望2035年。

规划基准年：2020年。

2、规划目标

（1）规划期目标

①2025年目标

以打造“全面展示浙江高水平生态文明建设和高质量绿色发展两方面成果和经验的重要窗口”为目标，努力构建以“三区三线”为基础的矿产资源勘查开发保护新网络，以智能化绿色矿山为引领的矿业绿色发展新体制，以建筑用石料为重点的矿产资源保障新局面，以数字赋能为核心的矿产资源管理新模式。

——矿产资源勘查保护开发形成新布局。国土空间整体管控全面落地，有效形成国家规划矿区、重点勘查区、重点开采区、建筑用石料矿集中开采区和矿地综合开发利用项目等为主体的新布局。“十四五”期末全市经营性固体矿产矿山总数（除

地热、矿泉水)控制在135家以内,其中建筑石料矿山数控制在47家以内。

——矿产资源开发利用结构和水平有新提高。矿业权管理从总量管控向提质增效转变,矿产资源开采规模化、集约化程度明显提高,新建矿山全部符合准入标准,原则上建筑石料矿山最低开采规模达到100万吨,省级集中开采区内最低开采规模为300万吨,市级集中开采区内最低开采规模为200万吨,大中型矿山比例达到60%以上,其中建筑用石料矿山大中型比例达到85%以上。矿产资源节约与综合利用水平进一步提升,矿山“三率”全部达到或高于国家最低标准,尾矿、废石综合利用率达到90%以上,废水基本实现循环利用。

——矿业绿色发展有新进步。全面推进绿色矿山建设,全面规范“低、小、散”矿山,促进矿山企业绿色生产,提高矿山规范化水平。新建矿山、大中型矿山全部达到国家绿色矿山行业标准,应建绿色矿山100%通过第三方评估,力争建成智能化绿色矿山6个,净增矿山恢复治理面积75.5公顷,实现矿产资源节约集约、环境友好的可持续发展。

——地质工作服务水平有新发展。扩大地质工作服务范围,通过多要素城市地质调查、生态地质调查、土地质量地质调查、地质遗迹调查等地质工作,为新型城镇化建设、乡村振兴、山水林田湖草系统修复和农业现代化提升提供基础保障。

——主要矿产资源保障能力有新增强。加大战略性矿产和清洁能源矿产找矿力度,力争在萤石、地热、矿泉水、金银、钼、稀土和稀有稀散矿产的找矿上有新突破;基本查明可供开发利用的高品质建筑用石料矿产资源远景,有序推进建筑用石料矿采矿权落地,为城乡建设和重大基础设施建设提供长期稳定保障。

——矿产资源管理能力有新提升。依法行政能力有较大提高,矿业监管实现制度化、规范化,建立“以政府全盘管理、部门齐抓共管,乡镇(街道)、自然资源所协同配合”的矿山监管新型工作模式,运行机制化、网络化,实现数字化智能化管理,清单化常态化督查。规划主要指标详见表2.7-2。

表 2.7-2 丽水市矿产资源规划指标

类别	指标名称	单位	基准年 (2020年)	目标年 (2025年)	指标 属性
矿产资源 开发利用 与保护	固体矿产采 矿权总数	个	107	135	约束性
	建筑石料采 矿权数	个	27	47	

	大中型矿山比例		所有矿山	%	48.6	60	预期性
			普通建筑石料矿山	%	77.8	85	
矿业绿色发展	绿色矿山	建成率		%	100	100	约束性
		通过第三方评估		个	57	76	预期性
	净增矿山恢复治理面积		公顷	/	75.5	约束性	
	矿区土地复垦率		%	/	70	预期性	
	矿山粉尘防治达标率		%	100	100	约束性	
	新增可利用矿地面积		亩	/	4800	预期性	

②2035年规划远景目标

矿业发展与生态文明高度融合，矿业结构进一步优化，矿产资源开发利用总量与经济社会发展相适应。实现矿产资源勘查开发全周期绿色管控，矿产资源勘查开发更加聚集高效，绿色矿山建设全面实现，管理智能化，基本实现数字地矿管理，矿产资源管理治理能力和治理体系现代化。

3、矿产资源开发利用与保护

(1) 矿产资源开发保护空间管控及差别化管理

落实国家生态保护红线区、自然保护地、永久基本农田等关于矿产资源开发的管控措施。禁止在生态保护红线区、自然保护地内进行矿产资源进行经营性采矿活动。禁止在生态保护红线区、自然保护地、永久基本农田内进行矿产资源露天开采。战略性矿产大中型矿产地原则上不得压覆，确需压覆的，须经过论证和上报审批。因当前技术、经济或生态环境等条件因素，暂不宜开发的大中型矿产地要予以保护。

禁止对砖瓦用粘土的开采；限制对稀土、硫铁矿的开采；重点保障建筑用石料、萤石、叶蜡石和地热等资源的开发需求；对禁止、限制开采和重点保障矿种以外的其他矿种，严格控制经营性采矿权总量。全面限制新设硫铁矿采矿权；推进萤石、叶蜡石等资源的集约化、规模化、产业化开发利用；鼓励地热资源开发。新建矿山必须满足最小资源储量规模和最小开采规模准入条件。矿地综合开发利用项目类采矿权，可不受最低开采规模限制。

(2) 开采规划区块

落实省矿规划定的开采规划区块的具体的空间位置，依据现有地质勘查程度，划定市级出让登记矿种开采规划区块，为探矿权转采矿权、登记发证和监管矿产资

源开采活动提供依据。全市共划定开采规划区块 14 个，其中落实省矿规划定的开采规划区块 9 个；划定市级管理矿产开采规划区块共 5 个，包括银铅锌多金属矿 2 个，地热 2 个，矿泉水 1 个，都为探转采。

4、符合性分析

本项目为选矿工程，不涉及采矿，位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿原有选矿生产场地内，用地不涉及生态保护红线区、自然保护地、永久基本农田等生态保护目标，不属于《浙江省丽水市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）划定的矿产资源开发保护空间管控及差别化管理中的禁止开采区，因此项目建设符合《浙江省丽水市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）相关规划要求。

2.7.3 《浙江省遂昌县矿产资源规划》（2021~2025）

1、规划的主要任务

对未来五年遂昌县矿产资源的勘查、开发与保护，矿山生态环境保护、治理与利用，涉矿经济的协调发展等，进行统筹安排、科学开发、生态利用，不断提高矿产资源开发利用水平，保障和促进遂昌经济社会的可持续发展。

2、规划适用范围、期限及基准年

本《规划》适用范围：遂昌县所辖行政区域。

规划期：以 2020 年为基期，目标年为 2025 年，展望到 2035 年。规划基准年：2015 年。

3、规划目标

（1）2035 年远景目标

基本实现矿业现代化，矿业发展与生态文明高度融合，矿产资源对经济社会发展的支撑性作用更加明显，矿产资源勘查开发全生命周期绿色管控全面实现，矿产资源利用更加聚集高效，智能化绿色矿山建设全市领先，人均矿业产值实现翻一番，数字地矿基本建成，矿产资源治理能力和治理体系现代化基本实现。

（2）近期目标

锚定二〇三五年远景目标，对本县“迈向全省“26 县”第一梯队、全市第一阵营”发展目标，努力打造以“三区三线”为基础的矿产资源勘查开发保护新格局，以智能化绿色矿山为引领的矿业绿色发展新格局，以建筑用石料为重点的矿产资源

保障新格局，以数字赋能为核心的矿产资源治理新格局。

——主要矿产资源保障能力有进一步提升

基本查明可供开发利用的高品质建筑用石料矿产空间分布和资源远景，有序推进建筑用石料矿采矿权落地，为城乡建设和重大基础设施建设提供长期稳定保障。加强萤石矿、地热水等矿产资源的地质勘查，支持本市优势矿产开发产业的稳定发展和质量提升。深入推进矿地综合开发利用。

——矿产资源量有新突破

加大战略性矿产和清洁能源矿产找矿力度，力争在萤石、地热、金银、稀土和稀有稀散矿产的找矿上有新突破，进一步增加资源储量。

——矿产资源勘查开发保护形成新布局。

国土空间整体管控全面落地，形成国家规划矿区、重点勘查区、重点开采区、建筑用石料矿集中开采区的新布局，“十四五”期间新设矿业权（矿地利用项目采矿权除外）75%以上聚集在以上分区，新设普通建筑石料矿山必须位于重点开采区，“十四五”期末全县矿业权（矿地利用项目采矿权除外）62%以上聚集在以上分区。

——矿产资源合理开发利用水平进一步提高

矿业权管理从总量管控向提质增效加快转变。矿产资源开采规模化、集约化程度明显提高，大中型矿山比例达到 75% 以上，其中建筑用石料矿山大中型比例达到 100%。矿产资源节约与综合利用水平进一步提升，矿山“三率”水平达标率达到 95% 以上，尾矿、废石、废水综合利用率达到 95% 以上。

——矿业绿色发展进一步提升

新建矿山、大中型矿山全部达到国家绿色矿山行业标准，应建绿色矿山建成率达到 100%。

3、开发利用布局

重点开采区：

落实省级重点开采区，浙江省丽水市遂昌县金矿重点开采区（CZ01），面积 59 km²，区内现有矿产地 6 处，其中大型金矿 1 处，浙江省遂昌金矿；萤石矿 3 处，分别为浙江省遂昌县云峰镇处坞萤石矿、浙江省遂昌县濂竹乡叶家田萤石矿和遂昌县云峰镇天堂萤石矿；饰面用花岗岩 1 处，为浙江省遂昌县云峰街道上市村饰面用花

岗岩饰面用花岗岩；建筑用花岗岩 1 处，为云峰街道龙板山矿地综合利用项目。

现有采矿权 3 宗，分别为浙江省遂昌金矿有限公司，浙江省遂昌县云峰镇处坞萤石矿和浙江省遂昌县濂竹乡叶家田萤石矿。规划设置开采规划区块 3 个，其中萤石 1 个，为遂昌县云峰镇天堂萤石矿开采规划区块，拟探转采；饰面用花岗岩 1 个，为浙江省遂昌县云峰街道上市村饰面用花岗岩开采规划区块，拟探转采（2021 年已转）；建筑用花岗岩 1 个，为拟新设云峰街道龙板山矿地综合利用项目（普通建筑石料）开采规划区块（矿地利用项目）。

开采规划区块：

根据矿业权出让登记管理权限和矿产资源勘查成果，结合国土空间管控要求，依据现有地质勘查程度，落实省市二级出让登记矿种划定的开采规划区块的具体的空间位置，划定县级出让登记矿种开采规划区块，为探矿权转采矿权、登记发证和监管矿产资源开采活动提供依据。共划定开采规划区块共 9 个。

表 2.7-3 遂昌开采规划区块

编号	区块名称	面积 (km ²)	设置类型	资源量 单位	矿石量	投放时序
CQ01	遂昌县柘岱口乡岙头萤石矿开采规划区块	1.4	探转采			待定
CQ02	遂昌县湖山乡山前萤石矿开采规划区块	0.7	探转采			待定
CQ03	遂昌县大柘镇上村萤石矿开采规划区块	2.26	探转采			待定
CQ04	遂昌县云峰镇天堂萤石矿开采规划区块	1.08	探转采	千 t	277	待定
CQ05	遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿开采规划区块	0.698	探转采			待定
CQ06	云峰街道龙板山矿地综合利用项目建筑用花岗岩开采规划区块 1.085	1.956	新探	万 t	9813.4	待定
CQ07	浙江省遂昌县云峰街 0.142 道上市村饰面用花岗岩开采规划区块	1.085	探转采	万方	595.17	待定
CQ08	遂昌县云峰镇徐岙村徐垵建筑用花岗岩开采规划区块	0.142	扩大规模	万 t	2001.167	待定
CQ09	遂昌县湖山香炉岗地热开采规划区块	0.133	新设			待定

3、符合性分析

本次项目不涉及矿产的开采，仅为萤石矿的浮选项目，是《规划》中拥有合法

采矿权的浙江省遂昌县濂竹乡叶家田萤石矿的配套加工项目，符合《浙江省遂昌县矿产资源总体规划》（2021~2025年）中要求。

2.7.4 《浙江遂昌金矿国家矿山公园总体规划》（2005.6）符合性分析

1、总体规划原则

①保护性原则

矿山公园拥有众多珍贵的矿业资源和自然、人文资源，其中很多都是不可再生资源，所以在规划中要首先突出保护性原则，尤其是对矿业遗迹要进行严格保护，做到在保护中开发和在开发中保护，使这些矿业遗迹能够完整、持久地展现在游客面前，达到永续利用的目的。

②可持续发展原则

由于规划区域的旅游发展主要依托其优越的自然环境和珍贵的矿业遗迹，因此应坚持在保护的基础上进行科学合理的开发，以科学的发展观为指导，以环境容量为约束，以永续利用为前提，实现旅游资源开发利用、资源保护、生态环境质量提高相协调。严格遵守建设项目环境管理的有关法规，做到先评价后开发，使经济益、社会效益和环境效益三者达到最优化和持续化。

③特色性原则

矿山公园具有独特的自然景观、人文景观和矿业景观。规划将细致研究其资源特色，将其所具备的科学、自然、历史、文化等一系列的内容，合理有序地展示给游客，实现矿山公园集参与性、知识性、娱乐性于一体的特色旅游项目，将鲜明的地方文化、宝贵的矿业遗迹，与秀丽的自然山水风光相辉映，使公园具有持久的生命力。

④协调统一原则

坚持自然、人文、矿业三位一体的资源整合思想，从整体要求和长远发展出发，统一规划，分步实施，高起点、高标准地建设矿山公园。矿山公园是一个复杂的“自然—社会生态系统”，要将各种发展需求统筹考虑，特别是要考虑到农民致富、防空防洪等问题，只有这样才能实现社会、经济、环境效益的统一。

⑤可操作性原则

矿山公园的规划应该为今后公园的管理服务，应成为政府管理部门依法保护、

建设和管理公园的依据。因此规划必须要从实际出发，具有较强的可操作性与实践指导意义。

⑥市场导向原则

旅游开发必须以旅游市场供需关系为导向。总体上，矿山公园的客源市场主要定位于长江三角洲地区的居民以及全国各地相关的教育、研究单位和个人，因此，应有重点、有目标地针对客源市场开发一些特色旅游项目，满足客源市场的旅游需求。

⑦分步开发原则

未来十年里，特别是前五年，将是矿山公园旅游发展的关键时期，必须采取区域差异化战略，抓住重点，分步开发。本次规划立足近期开发，放眼中长期发展。随着市场环境和旅游业的发展变化，规划的内容应通过法定程序，适时进行修改调整与进一步完善。

2、矿山公园发展目标

①总目标

对矿业遗迹进行有效保护,处理好开发与保护之间的关系。

以科学发展观为指导，融自然景观与人文景观于一体，采用环境更新，生态恢复和文化重现等手段，达到生态效益、经济效益和社会效益的有机统一。

申报并列入国家矿山公园行列。

②生态保护目标

有效保护和开发公园内自然景观资源、人文景观资源和矿业遗迹景观资源。

加强公园内的环境保护建设，对林地、水源等进行分类保护，尽量减少人类活动对环境的影响。

③科研教育目标

通过有效保护和利用矿山特有的矿业遗迹资源，充分展示我国社会文明史的客观轨迹和灿烂文化

为有关专家学者提供科学研究的场所，也为中小學生提供科普夏令营和爱国主义教育的基地。

④旅游发展目标

公园内游客数量目标为:近期(2006-2010年)平均每年 11 万人，中期(2011-2015年)

平均每年 14 万人，远期(2016-2020 年)平均每年 18 万人。

建立完善的旅游管理规章和设施建设标准，积极引导公园内农民发展生态旅游。

⑤社会经济目标

通过旅游业的发展，扩大矿山公园的知名度。

促进旅游业和相关行业的发展，创造更多的就业机会，为矿山当地的矿业经济转型和社会发展创造良好契机。

3、矿业遗迹保护规划

①保护内容

矿山公园现有一级（珍稀级）矿业遗迹三处，分别为黄岩坑老矿硐群、局下古铜硐群和华峰尖铅锌硫矿床剖面及破火山口；二级（重要级）矿山遗迹二处，分别为银坑山金银矿 L32 勘探线剖面和 500 中段韧性剪切变形特征；三级（一般矿）矿业遗迹达五十余处。

②保护措施

一级保护：

在一级矿业遗迹点方圆 100 米范围内划为一级保护区：

严格保护该区内原有的矿业遗迹的完整性，严格保护硐内的景观风貌与空间环境保护区内严禁安排旅宿床位，除必需的步行游赏道路和相关设施，严禁建设与矿业遗迹无关的建筑物

在一些易受游客接触的矿业遗迹附近设置必要的保护设施，防止游客触摸等活动造成的破坏；

合理组织游赏方式，禁止机动车辆进入，并严格控制游人数量，

二级保护：

在二级矿业遗迹点方圆 50 米范围内划为二级保护区:严格保护该区内的矿业遗迹及其周围的自然与人文景观:

限制与矿业遗迹游览无关的活动，严禁各类人为工程，原则上不安排旅宿床位:限制机动车辆进入本区，可允许环保型电瓶车进入，适当控制游人数量:可设置适当的旅游服务设施，严禁在遗迹点周围设置不当的商业广告。

三级保护：

在三级矿业遗迹点方圆 20 米范围内划为三级保护区;从整体上保护该类矿业遗迹及其周围的自然与人文景观:

该保护区内严禁大规模的人为工程, 但可根据具体情况安排少量旅宿床位:

在对矿业遗迹不造成破坏的前提下, 可修建小型服务设施和游览设施, 并可组织适当的参与性活动。

4、符合性分析

本项目建设在原有厂区内, 不涉及遂昌金矿国家矿山公园的矿业遗迹保护区范围。且遂昌金矿国家矿山公园部分公用设施及经营依托于浙江省遂昌金矿有限公司矿山, 二者属和谐共生的依托单位, 由此本项目的建设符合《浙江遂昌金矿国家矿山公园总体规划》要求。

2.7.5 《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》符合性分析

1、评价目的

在省级矿产资源总体规划的编制和决策过程中, 以改善环境质量和保障生态安全为目标, 论证规划方案的生态环境合理性和环境效益, 提出规划优化调整建议; 明确不良生态环境影响的减缓措施, 提出生态环境保护建议和管控要求, 为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

2、规划环评总结论

《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的指导思想、总体发展目标、环境保护目标总体合理, 规划方案符合国家的产业政策和规划, 与地方的相关规划相协调。本次规划实施的主要限制因素为部分规划区与生态保护红线、生态空间管控区域存在空间上的冲突。规划在加强空间管制、总量管控和环境准入, 采纳优化调整建议, 落实各项环境影响减缓措施的基础上, 本《规划》具有环境可行性。

3、环境准入条件

矿业开发活动必须严格执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《风景名胜区条例》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《基本农田保护条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规有关矿产资源勘查开发的准入要求。严格矿产资源开采项目准入, 推进矿产资源开发利用布局与结构优化调整, 落实

《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）等相关规定和要求，推动矿业绿色发展，实现资源开发利用与环境保护相协调的绿色发展格局。

本轮规划环评针对《规划》提出了优化布局、调整结构、控制规模等调控策略及导向性的环境治理要求，分类明确了禁止和限制的环境准入要求，并按照不同矿种提出差异化的生态环境准入清单要求。具体见表2.7-4。

表 2.7-4 矿产资源开发活动生态环境准入清单

项目	准入条件	符合性分析
空间布局约束	<p>1、禁止在自然保护地、风景名胜区等生态保护红线内开采固体矿产。生态空间管控区域矿产资源开采活动根据相关规定严格管控。严格执行《关于生态保护红线自然保护地内矿业权差别化管理的通知》《关于生态保护红线划定中有关空间矛盾冲突处理规则的补充通知》《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》等文件。</p> <p>2、不得在港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；铁路、重要公路两侧一定距离以内；重要河流、堤坝两侧一定距离以内；国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；以及法律规定的禁止区内勘查开采矿产资源。</p> <p>3、根据公益林的级别和开发矿产种类，实行差异性的管控生态公益林、永久基本农田。</p> <p>4、满足浙江省“三线一单”管控要求。</p> <p>5、采矿权的设立必须根据本次规划开采分区设立，并符合各类生态敏感区管控要求。</p>	<p>1、本项目不在自然保护地、风景名胜区等生态保护红线内；</p> <p>2、本项目周边无港口、机场、国防工程设施、重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施、重要公路、重要河流、堤坝等。</p> <p>本次项目为选矿工程，不涉及矿山的开采。</p> <p>3、项目不涉及生态公益林、永久基本农田。</p> <p>4、项目符合浙江省及遂昌县“三线一单”管控要求。</p> <p>5、项目不涉及生态敏感区，企业已有的采矿权设立符合当地矿产资源规划。</p>
污染物排放管控	<p>1、积极鼓励引导创建绿色矿山，绿色矿山建设实现开采矿种全覆盖，新建矿山全部按照绿色矿山标准要求建设，应建绿色矿山建成率达95%以上。全面实施绿色勘查。</p> <p>2、废水、废气、噪声和固废达标排放。全面推进无尾矿山、无废矿山建设，鼓励开展尾矿再选，新增尾矿、废石综合利用率达到90%以上，基本实现废水循环利用。</p> <p>3、规划实施需保证采区环境质量维持基本稳定。</p>	<p>1、本项目为选矿项目，不涉及矿山的开采。</p> <p>2、选矿过程中生产废水全部回用，不外排；粉尘达标排放，噪声对周边影响有限，一般固废资源化利用，危废委托处置。</p> <p>3、项目实施后区域环境质量可维持基本稳定。</p>
环境风险防控	<p>矿山需按照环境风险应急预案执行，做好防控措施。</p>	<p>本项目为选矿工程，不涉及采矿。</p>
资源利用效率要求	<p>1、严格按照准入规模要求、开采范围进行开采，不得超量开采、不得越界开采。</p> <p>2、新建矿山的开采应符合清洁生产的要求。</p>	<p>本项目为选矿工程，不涉及采矿。</p>
不同矿种最低	<p>金属矿</p> <p>1、矿山开采规模：铁≥30万吨/年，铜≥30万吨/年，铅锌≥10万吨/年，钼≥10万吨/年（以上为矿石）。</p>	/

开采 准入 清单		2、新建金属矿山达到《有色行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0320-2018) 要求。	
	非金属矿	1、建筑用石料≥300万吨/年(省级集中开采区内)、≥200万吨/年(市级集中开采区内)、≥50万吨/年(山区26县); 2、普通萤石≥3万吨/年,叶蜡石≥5万吨/年,水泥用灰岩≥200万吨/年,砖瓦用页岩、砂岩等≥10万立方米/年,水泥配料用砂岩、页岩等≥30万吨/年,饰面用花岗岩矿石≥万立方米/年。	本项目为选矿工程,不涉及采矿。
	地热、 矿泉水	地热、矿泉水开采规模不得超过允许取水量。	/

由上表可知,本次项目符合生态环境准入清单,项目的实施整体符合《浙江省矿产资源总体规划(2021-2025)环境影响报告书》的相关要求。

2.7.6 遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿,根据《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》,本项目位于遂昌县云峰濂竹水源涵养区优先保护区,环境管控单元分类图件详见附图 4。

(1)生态保护红线

项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿,根据《遂昌县生态保护红线分布图》(附图 7),项目所在地不在生态红线范围内。

(2)环境质量底线

本次项目不新增生产废水和生活污水;废气经收集处理后达标排放,不会对周围大气环境产生明显影响;设备合理布局,定期维护等方式避免设备故障形成的非生产噪声,减少对周围环境的影响;危险废物仓库等按控制标准做好相应做好防腐防渗措施,厂区废水收集、处理、回用等全过程做好防渗处理,采取措施后不会影响周围土壤环境。

综上所述,项目排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后,工程的建设对环境的影响较小,符合环境质量底线要求。

(3)资源利用上线

项目营运过程中仅需消耗一定量的电能,资源利用量相对区域资源总量较少;项目用水量不大,所在地水资源丰富;项目以自有厂房作为生产车间,符合土地资源利用上线。根据《浙江遂昌金矿有限公司年浮选 7 万吨萤石矿技改项目节能报

告》，项目综合能耗 2397.72tce，项目所在地能源消费增量为 99700tce，M 值为 0.024，远小于 1，则对当地能源消耗增量影响较小。综上，项目建设符合资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》，本项目属于优先保护区（遂昌县云峰濂竹水源涵养区优先保护区-ZH33112310111），各项管控要求如下：

表 2.7-5 三线一单生态环境分区管控方案符合性分析

“三线一单”	管控要求（重点管控单元）	对标阐述	符合性分析
遂昌县云峰 濂竹水源涵 养区优先保 护区-	空间布局 引导 按照限值开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加管控单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模	对照分区管控方案中的工业项目分类表，本项目不列入工业项目清单，本次项目的建设为在原铅锌矿的选矿基础上进行技改，技改后为铅锌矿和萤石矿采选间隔交替进行，实则未新增矿产加工产能，不增产不增污，仅为实现了企业的产品多元化，因此不涉及新增开展矿产加工的新改扩建项目范畴。	符合
ZH331123101 11	污染物排 放管控 严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本次项目不新增排污口，项目废水经处理后回用，不外排。本次项目产生的工业烟粉尘低于原铅锌矿工业烟粉尘，由此实则不新增工业烟粉尘量，因此不新增区域内污染物总量。	符合
	环境风险 防控 加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平和完善环境突发事件应急预案，加强环境风险防控体系建设。	企业从生产、贮运、危险废物暂存等多方面采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率；及时制定风险事故应急预案，并完成备案，一旦发生事故，及时实施应急预案，使风险事故对环境的危害得到有效控制。在此基础上，本项目的建设符合区域环境风险防控相关要求。	符合
资源开发 效率要求	/	/	/

综上分析，本项目主要为萤石矿精粉浮选，经对照《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》中附表“工业项目分类表”，本项目不列入分类表中的工业项目清单。本次项目的建设为在原铅锌矿的选矿基础上进行技改，技改后为铅锌矿和萤石矿采选间隔交替进行，实则未新增矿产加工产能，总体不增产不增污，仅为实现了企业的产品多元化。本次项目不新增废水排放，本次项目产生的工业烟粉尘低于原铅锌矿工业烟粉尘，由此实则不新增工业烟粉尘量，不增加区域内的污染物排放总量。因此，本项目的建设符合遂昌县云峰濂竹水源涵养区优先保护区-ZH33112310111中的相关要求。

2.7.7 遂昌县生态保护红线

生态保护红线划定类型包括禁止开发区、重要生态功能区、生态敏感区、脆弱区。

禁止开发区分为国家级和省级禁止开发区域，包括国家公园、自然保护区、风景名胜区的核心景区等。遂昌县禁止开发区主要包括森林公园的生态保育区和核心景观区、地质公园的地质遗迹保护区、自然保护小区及饮用水水源地一级、二级保护区等类别。

重要生态功能区主要包括水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性维护等区域，如极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地、野生植物集中分布地等。

生态敏感区主要包括受人类活动、气候变化、环境污染等影响易于引发生态问题的区域，如水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、河湖滨岸敏感区等。脆弱区主要包括降水、积温、地表土壤基质等条件较难保障植被快速自然恢复需求，频繁受大风、干热等不利气候影响以及受洪水、风浪等强烈冲蚀的区域，如东北林草交错区、西北荒漠绿洲交接区、南方红壤丘陵山地区等。

根据遂昌县生态保护红线图，本项目不在上述生态保护红线内，本项目大气、水、声、土壤、生态及环境风险评价范围也不涉及生态保护红线，为此项目未突破生态保护红线要求。

2.7.8 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年本)》符合性分析

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，根据《长江经济带发展负面清单指

南（试行，2022年版）》文件要求，符合性分析见下表。

表 2.7-6 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

条款	内容	本项目情况	是否符合
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。	本项目为萤石矿加工生产，不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
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。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围和风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
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。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
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。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及各类保护区。	符合
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。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及岸线保护区和保留区内或河段及湖泊保护区、保留区等。	符合
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	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
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。	本项目为萤石矿的加工生产，不属于生产性捕捞。	符合
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。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内和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。	符合
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。	本项目不属于两高项目	符合

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。	项目不属于石化、现代煤化工产业	符合
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。	本项目符合相关产业政策，不属于两高项目。	符合

根据分析，本项目符合该文件要求。

2.7.9 《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年本)>浙江省实施细则》符合性分析

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，根据《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年本)>浙江省实施细则》文件要求，符合性分析见下表。

表 2.7-7 《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年本)>浙江省实施细则》符合性分析

条款	内容	本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目；经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目为萤石矿的加工生产，不属于港口码头项目，军事和渔业港口码头项目	符合
2	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及自然保护地的岸线和河段范围。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围	符合
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。水产种质资源保护区由农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围	符合
5	在国家湿地公园的岸线和河段范围内禁止挖沙、采矿，禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋或者排干	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及国家湿地公园的	符合

	湿地；禁止截断湿地水源；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏实地及其生态功能的活动	岸线和河段范围。	
6	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。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不涉及《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，不涉及《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	符合
7	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	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合
8	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目未在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
9	禁止在长江干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。	本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内	符合
10	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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行	本项目不属于两高项目	符合
11	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。	项目不属于石化、现代煤化工产业	符合
12	第十七条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目符合相关产业政策	符合
13	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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业项目	符合
14	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目；禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	项目不属于两高项目，项目固体废物均可以得到妥善处置，未在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合

根据分析，本项目符合该文件要求。

2.7.10 “三区三线”符合性分析

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。城镇空间以承载城镇经济、设备、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间以农业生产、农村生活为主体的功能空间；生态空间指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主的功能空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、岸线、海洋、荒地、荒漠、戈壁、冰川、高山冻原、无居民海岛等。

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函[2022]2080号)及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函[2022]2072号)，本项目所在地为现有的厂区内进行，所属用地属于工业用地，在城镇开发边界内，不在永久基本农田、生态保护红线的范围内，因此项目的建设符合要求。

2.7.11 《萤石行业准入标准》符合性分析

2010年2月24日，工业和信息化部等7部门联合发布《萤石行业准入标准》公告，具体准入要求如下：

1、生产布局条件：(1)萤石矿开采、选矿生产企业必须符合国家产业政策、矿产资源规划和产业规划，符合各省(自治区、直辖市)萤石行业发展规划、城市建设规划、土地利用总体规划、矿产资源规划、环境保护和污染防治规划要求；(2)严格限制在国家和地方规定的限采区新设开采矿山，禁止在禁采区内新设开采矿山，已建矿山应按照国家有关规定进行处置；(3)在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业周边1公里内，主要河流两岸、公路、铁路干线两侧一定范围，不得新建萤石生产加工企业。

2、生产规模、工艺与装备：(1)新建萤石矿山开采规模应与资源储量规模相适应，并符合相关产业政策，矿山开采设计应根据资源状况、赋存条件以及开发利用方案等选择安全、高效、适用的采矿方法和装备；(2)萤石选矿单条生产线日处理矿石能力应 ≥ 100 吨(每年按300天计算)；矿山开采规模在3万吨/年以上的企业，

要求有相应配套的选厂；（3）新建和改（扩）建萤石选矿厂，必须具备相匹配的自备矿山、尾矿库、污水（物）处理设施，不得新建“三无”萤石浮选厂。

3、资源综合利用：（1）萤石采选企业地下开采回采率应达到 75%以上；露天开采回采率应达到 90%以上。选矿回收率应达到 80%以上（伴生矿、尾矿利用除外）。并应贫富兼采，禁止采厚弃薄、采富弃贫。企业应制定尾矿综合利用和治理方案。萤石原矿经选别冶金级块矿后，剩余原矿须送浮选厂浮选，提高资源利用率；（2）鼓励对低品位萤石矿进行选矿加工提纯，分级选别、分级使用，实现资源综合利用；（3）鼓励对矿物品位大于 10%的萤石尾矿进行浮选回收；（4）充分利用现有矿山的资源，鼓励矿山结合生产依法开展深部地质找矿；（5）鼓励具有资金、技术、管理优势的萤石采选企业通过兼并重组、集约开采、综合利用相对集中的小矿山（点）。

4、主要产品质量：萤石产品质量应满足《萤石》（YB/T5217—2005）标准要求。

5、环境保护：（1）采选生产过程中应实施清洁生产，保护环境。污染物排放要符合国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关要求和有关地方标准的规定；（2）企业必须按照环保、水土保持和耕地保护等要求，严格执行相关法律法规和标准规范，防止土壤污染，保护生态环境，严格执行土地复垦和生态恢复规定，履行土地复垦与生态恢复义务。

符合性分析：本项目为萤石矿浮选加工生产项目，位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，属于企业现有厂区内。由前分析可知，项目符合国家产业政策，符合遂昌县萤石行业发展规划及矿产资源规划要求；项目周边居民点不属于居民集中区，且距离本项目超过 500 米，且项目已经遂昌县经济商务局备案，属于允许类项目，符合生产布局条件；项目具有配套矿山（为本企业位于濂竹乡叶家田自有萤石矿），且选矿回收率达 86.2%，符合不低于 80%的要求；项目萤石精粉产品质量符合《萤石》（YB/T5217-2005）中的要求；项目废气、废水、噪声、固体废物等经治理后均可以满足相关标准。

综上所述，本项目符合《萤石行业准入标准》的要求。

第三章原有项目污染源调查

3.1 企业概况

浙江省遂昌金矿有限公司（以下简称：遂昌金矿）是一家集采、选、冶为一体的综合性中型国有矿业公司。遂昌金矿位于浙江省丽水市遂昌县濂竹乡治岭头，其配套的选矿位于濂竹乡花园岭，企业目前拥有工艺完整、技术先进，集采矿、选矿、冶炼为一体的生产系统。现有黄金生产全泥氰化工艺，日处理金矿石 150 吨；铅锌生产浮选工艺，日处理铅锌矿石 300 吨。遂昌金矿曾被誉为“江南第一金矿”。自成立以来已采金矿石 177.363 万吨、铅锌矿石 22.968 万吨，累计生产黄金 19.5 吨，白银 283 吨，铅 10286 吨，锌 8106 吨，硫 17200 吨。同时公司在遂昌县濂竹乡叶家田村设有一处萤石矿，开出规模为地下开采萤石矿（普通）3.5 万吨/年。

建设单位委托编制的《遂昌金矿环境影响评价报告书》于 1986 年 7 月 26 日取得浙江省生态环境厅（原浙江省环境保护局）出具的审批意见（浙环开建[1986]第 2 号）；而后建设单位委托编制了《浙江省遂昌金矿氰化、炼金车间环境影响评价报告书》，于 1998 年 2 月 2 日取得了浙江省生态环境厅（原浙江省环境保护局）出具的审查意见复函（浙环开建〔1998〕06 号）；建设单位于 2004 年 4 月委托编制了《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌矿采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目环境影响报告书》，该项目于 2006 年 5 月通过了项目竣工环保验收（浙环建验[2006]023 号）。遂昌金矿于 2018 年对《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目》进行环境影响后评价，于 2018 年 12 月取得了浙江省生态环境厅出具的后评价备案通知书（浙环建函〔2018〕1 号）。

建设单位委托编制的《浙江省遂昌金矿有限公司新建 3.5 万吨/年萤石矿开采项目环境影响报告书》于 2017 年 3 月 31 日取得丽水市生态环境局遂昌分局（原遂昌县环境保护局）出具的审批意见（遂环建[2017]第 6 号）。

浙江省遂昌金矿有限公司现有项目批建情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业历年的项目批建情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评类型	审批时间	审批文件	验收情况	备注
1	遂昌金矿建设项目	/	报告书	1986.7.26	浙环开建[1986]第 2 号	/	濂竹乡治岭头
2	浙江省遂昌金矿氧化、炼金车间环境影响评价报告书	/	报告书	1998.2.2	浙环开建(1998)06 号	/	
3	浙江省遂昌金矿有限公司铅锌矿采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目	300t/d 铅锌选矿、	报告书	2005.2.1	浙环建[2005]10 号	2006.5.8 通过验收	
4	浙江省遂昌金矿有限公司铅锌采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目	150t/d 全泥氰化	后评价	2018.12.24	浙环建函(2018)1 号	/	
5	浙江省遂昌金矿有限公司新建 3.5 万吨/年萤石矿开采项目	3.5 万吨/年萤石矿开采	报告书	2017.3.21	遂环建[2017]第 6 号		濂竹乡叶家田

3.2 原项目污染源调查

由于浙江省遂昌金矿有限公司新建 3.5 万吨/年萤石矿开采项目尚未全部建成，目前未投产，本处分析引用其环评报告书相应内容，其余现有项目依据目前实际情况进行分析。

3.2.1 原项目生产工艺流程

3.2.1.1 矿山采选工艺

1、采矿工艺流程

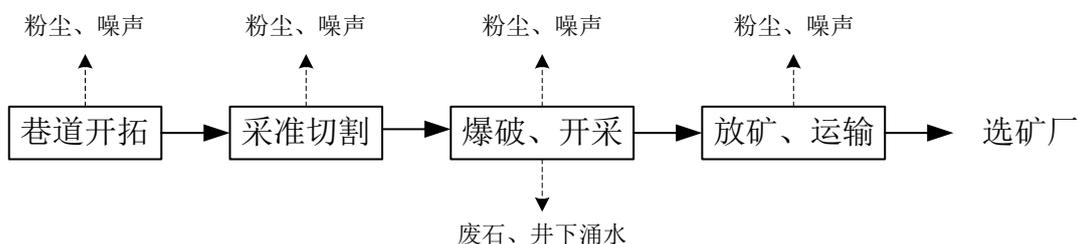


图 3.2-1 采矿工艺流程图

2、铅锌采矿工艺流程说明

(1) 开采方式

开采方式：地下开采的方式。

开采顺序：井下开采顺序为由上而下分中段开采，中段内由远而近，由下至上开采，沿矿体走向方向后退回采，如在中段内遇有平行矿体，应按先采上盘后采下盘矿体的原则。

（2）开采范围

开采范围为中矿段铅锌矿 I#、II# 矿体，治岭头、桃直垅、杨梅岗铅锌矿矿体。

整个铅锌矿区从上至下现有六个开拓主中段，每个中段的平硐均与地表相通，分别为+760m 中段、+710m 中段、+610m 中段、+540m 中段、+500m 中段、+420m 中段，各中段平硐均已修建简易公路直通硐口，另外原有+650m、+460m、+380m、+220m 等探矿中段可作为辅助开拓中段。+420m 中段以下依据开采方案设计新增+340m 及+260m 盲中段作为辅助开采中段。

已开采范围：610 中段以上矿体现已全部开采结束，正在开采范围：+540~+610 中段，未开采范围：+540~+220 中段，+220~+380 矿体正在进行采切工程施工。

（3）采矿方法

据所开采矿体的开采技术条件，结合矿山多年生产和开采的实践经验，对于真厚度小于 5m 的矿体选用浅孔留矿法；对于真厚度大于 5m 的矿体选用分段空场法。

3、金矿采矿工艺流程说明

（一）开采方式

开采方式：地下开采的方式。

（二）开采范围

开采范围：遂昌金矿金银矿床为地下开采，分中、西两个矿段，目前生产主要集中在西矿段，中矿段金银矿生产已接近尾声。西矿段采用浅孔留矿法开采，分矿房和矿柱分别回采，先回采矿柱，后回采矿房，矿柱回采后采用 C10 素混凝土充填，矿房回采后采空区进行封闭处理。开拓方式为平硐+盲竖井，主要开拓工程有+420m 主运输平硐，西矿段+140m~+420m 中段主竖井，主竖井采用 JKMD1.85×4 多绳摩擦式提升机，单层双车罐笼提升。

（三）采矿方法

中矿段采矿方法以浅孔留矿法开采为主，部分厚度较大的矿体采用分段空场法

进行回采。开拓方式为平硐+斜井+溜井，主要开拓工程有+420m 主运输平硐，L4 线主溜井，+380m~+420m 中段斜井。

4、矿井通风

(1) 铅锌采矿通风系统：铅锌矿通风主要有 2 个系统。

①540~610 中段通风线路：540 平硐→人行天井→分段凿岩平巷→作业面→610 回风平巷；

②220~420 中段通风线路：420 平硐→西部主竖井→220 中段石门→人行天井→分段平巷→作业面→380 中段回风巷→420 中段回风天井→420 中段回风巷→主扇→地表。

生产期间,无贯穿风流的独头掘进工作面和独立硐室采用局扇加强通风；产尘较多的地点如溜井装卸矿处采用喷雾降尘措施。

(2) 金银矿区通风系统，通风主要有 3 个系统

①500 主扇风机：420 平硐→中段天井→作业面→500 中段回风巷→500 主扇；

②西风井 425 风机：420 平硐→西部竖井→各中段→220 回风平巷→220 回风天井→425 主扇；

③580 主扇风机：420 平硐→420 炸药库→580。

生产期间,无贯穿风流的独头掘进工作面和独立硐室采用局扇加强通风；产尘较多的地点如溜井装卸矿处采用喷雾降尘措施。

3.2.1.2 矿山选冶工艺

1、铅锌浮选工艺流程图

铅锌浮选工艺流程图详见图 3.2-2。

2、铅锌浮选工艺流程说明

铅锌浮选工艺流程按照铅、锌、硫矿物依次优先分离浮选，磨矿细度-0.074mm 为 70%，铅选别采用一粗四精二扫流程；锌选别采用一粗三精三扫流程；硫选别采用一粗二精二扫流程。最终产品为铅精矿、锌精矿、硫精矿。

3.2.1.3 金矿石全泥氰化工艺

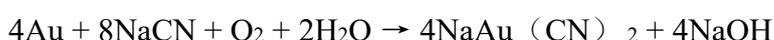
1、全泥氰化工艺流程图

全泥氰化工艺流程图详见图 3.2-3。

2、全泥氰化工艺流程说明

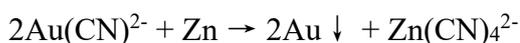
金矿石经粗碎、细碎后，进入一次磨矿，大于 0.074mm 的矿石需二次磨矿，以小于 0.074mm 占 85%以上。在一次磨矿中加入贵液提前进行浸出，经二次磨矿、二次分级后进行浓缩，浓缩后上层为金贵液，贵液进行压滤净化、脱氧、锌粉置换后，形成金泥送冶炼，贫液进入逆流洗涤洗涤系统；浓缩后底流继续进行氰化浸出，浸出矿浆进入三层浓密机逆流洗涤、浓缩，经浓缩矿浆压滤后，产出氰化尾渣，氰渣通过降氰工艺处理后（毒浸达到规范要求）再压滤形成尾渣，堆存于堆场。

氰化浸出主要反应式：



其中 O_2 和 CN^- 的扩散对金的浸出速率起到至关重要的作用。有银、铜、硫化物共存时，形成氰络合物而溶于浸出液中，锌的硫化矿与氰化钠作用微弱，铁的硫化矿易于氧化，在浸出液中会形成氢氧化铁，金属杂质存在大量消耗氰化钠。

贵液置换主要反应式：



石灰作为保护碱抑制氰化钠分解，在矿物中含有黄铁矿氧化物形成局部酸性，氰化钠就会分解或碱性不够水解。全泥氰化工艺适用于包裹金含量少，含有较少贱金属和碳质的矿石。

3.2.1.4 金冶炼工艺

1、全泥氰化工艺流程图

全泥氰化工艺流程图详见图 3.2-4。

2、全泥氰化工艺流程说明

锌粉置换得到的金泥经造渣、冶炼、电解得到纯金和纯银产品。

金泥首先进行烘干、焙烧，在 $350^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}$ 的鼓风干燥箱内烘烤两天，然后将烘干的金泥在硫酸溶液中加温，控制硫酸酸度 $\text{pH}=1$ 左右，并用空气搅拌，使金泥中铜、锌、铁、氧化钙等融入溶液，金泥得到富集。高品位的金银浸出渣烘干后，配入硼砂、石英、碳酸钠、硝石等溶剂，装入坩锅在中频电炉中熔炼，熔化后熔体倒入锥形蹲缸内冷却，使金属与熔渣分离，熔渣送选矿车间破碎后，可再回收部分金、银，金属块集中起来熔铸成银阳极板进行银电解提纯。

银电解是在硝酸-硝酸银溶液中进行的，阴极为钛板，得到的二次电解银粉经洗涤烘干后熔铸成银锭，银锭设计品位 99.99%。金是富集在银电解后的阳极泥中，经过二次电解，银阳极泥中含金量可达 90%，称为“黑金粉”。“黑金粉”经硝酸酸洗、烘干、熔铸成金阳极板，在盐酸-氯化金溶液中电解，得到阴极为纯金，经洗涤、烘干、熔铸成金锭，金锭品位 99.95%。

金泥和黑金粉在湿法处理过程中产出酸性废水，用氢氧化钠中和处理后，形成铜泥，铜泥晾晒后，数量较少，每年约 2 吨，定期外售；废水处理后排入中和沟，进入 4 号尾矿库。

冶炼过程中产生的烟气集中收集，经水吸收后外排，排气筒高度 15 米。

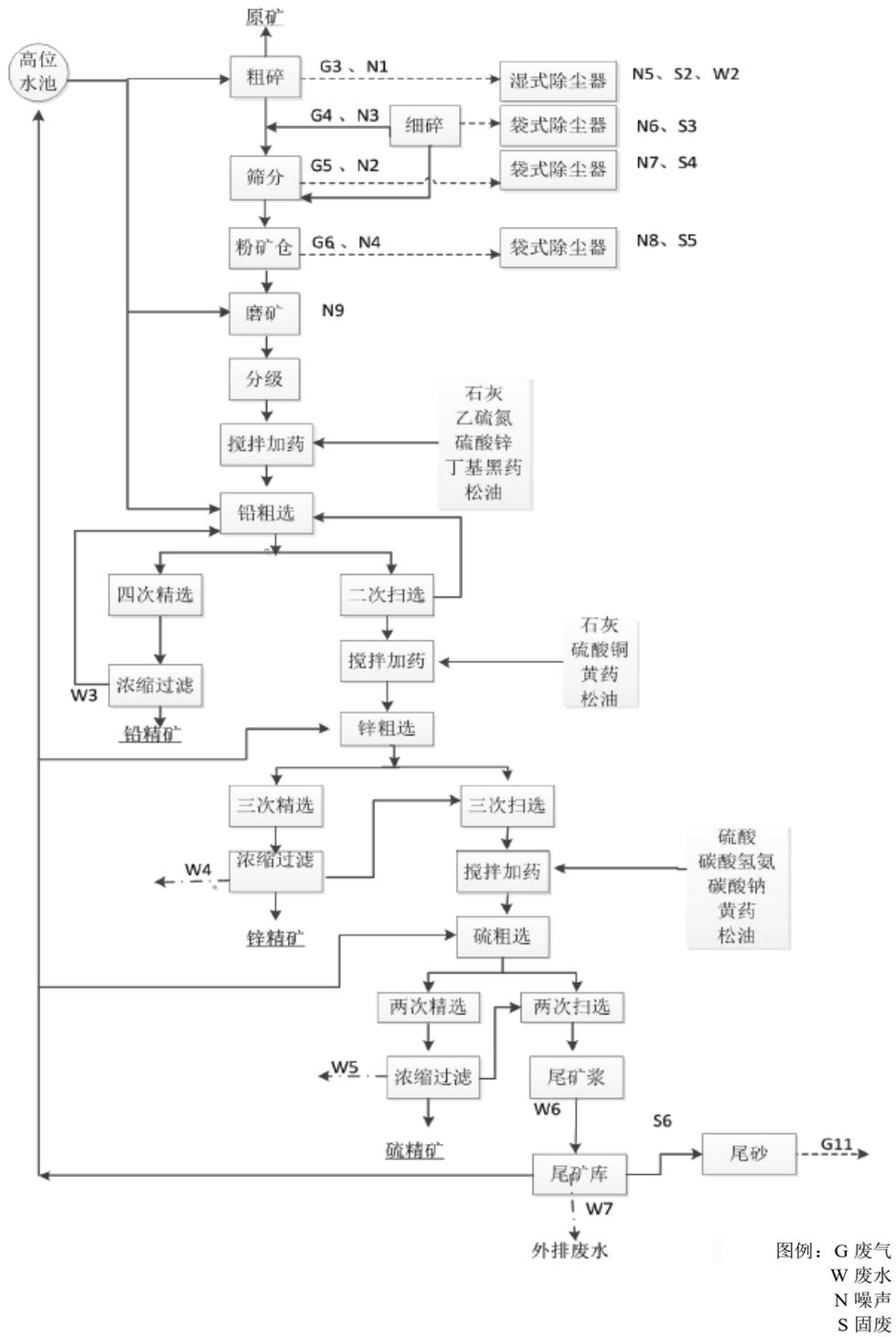


图 3.2-2 300t/d 铅锌选矿工艺流程图

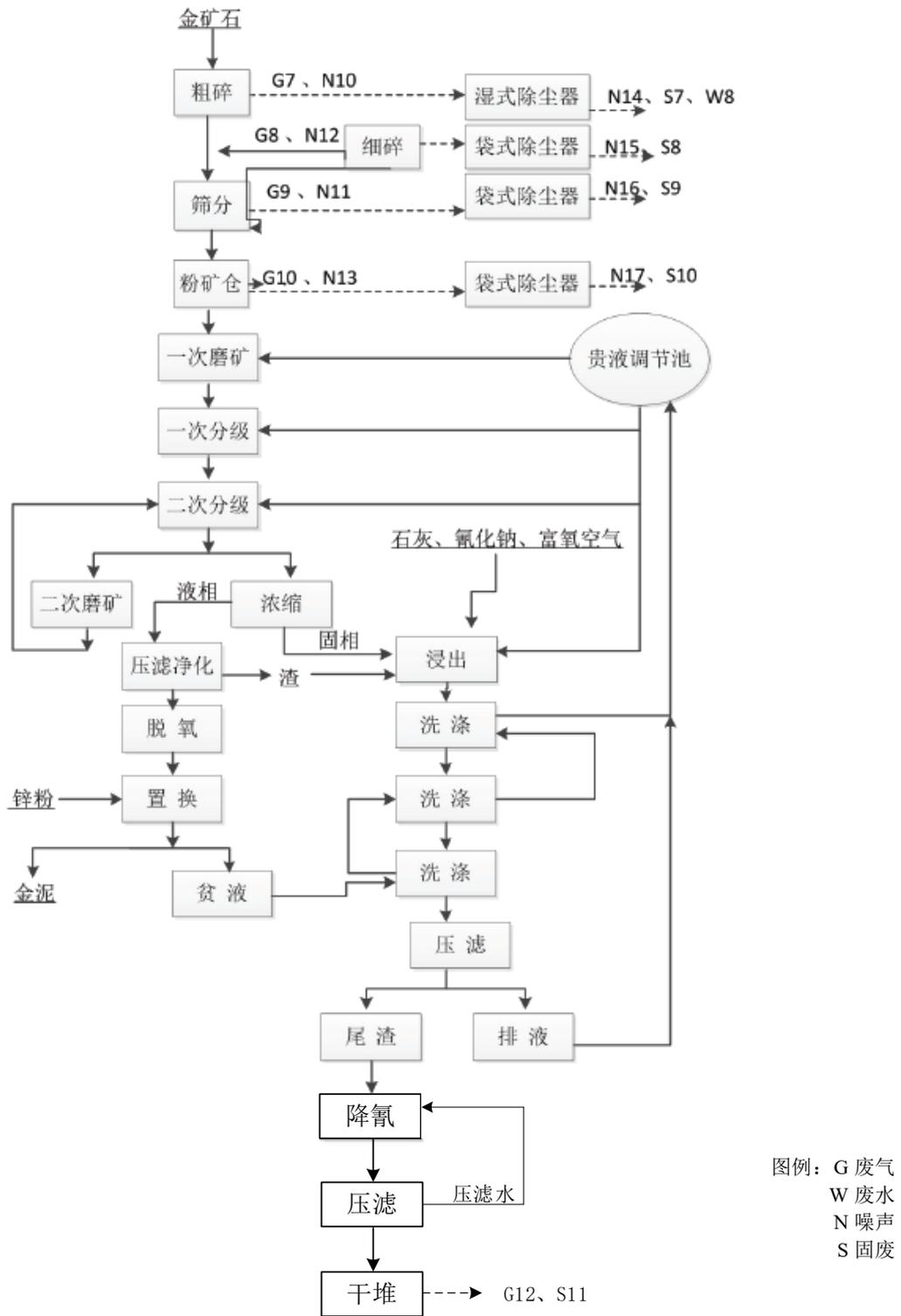


图 3.2-3 150t/d 金矿石全泥氰化工艺流程图

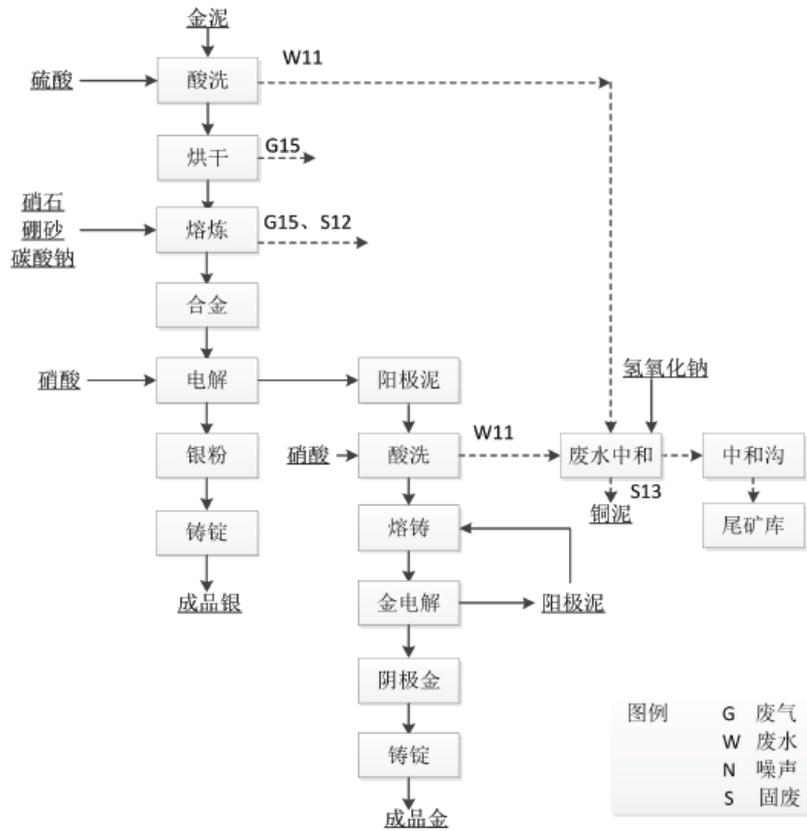


图 3.2-4 冶炼工艺流程图

3.2.1.5 萤石矿开采工艺

1、萤石矿采矿工艺流程图

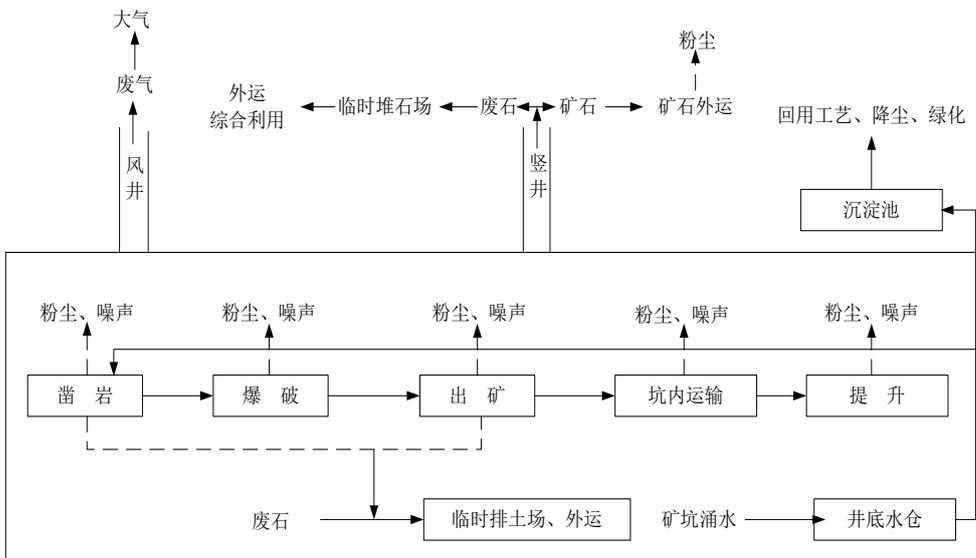


图 3.2-5 矿山开采工艺流程及污染源分布图

其中采矿爆破工艺流程如下：

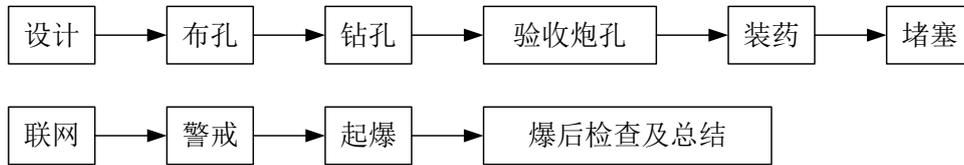


图 3.2-6 矿山爆破工艺流程图

2、萤石矿开采工艺流程说明

(1) 井下采矿作业

采用浅孔留矿法采矿方法，考虑到矿体赋存于断裂带中，且矿体沿倾向中深部以下位置顶、底板围岩破碎带厚度大，围岩稳固性差。针对此类矿床开采需提前进行采矿方法试验，待各中段开拓工程形成后，可提前选择在围岩较为破碎的 460 中段选定个别或多个采场进行浅孔留矿法采矿方法试验，可根据试验后效果进行矿房结构参数调整。因矿体沿倾向在 610 中段以上顶底板围岩结构较好，且矿体厚度不大，回采过程中可选择性预留部分低品位矿柱支撑顶底板，采空区可采取提前对底部漏斗进行永久性封闭，嗣后采用掘进废石进行干式充填，以维护矿区地压带来的不利因素。610 中段以下矿体开采，由于矿体顶底板存在一定厚度破碎带，开采过程中需采用锚杆进行顶底板临时支护，上采时每班作业时需控制好采下矿石块度，以免在上采时或大放矿阶段出现采场内松散矿因块度过大而造成悬拱。

(2) 爆破

矿区地面不设炸药库，拟设在 710 中段设置一小型爆破器材库，爆破器材库采用硐室型。爆破采用乳化炸药，导爆管雷管微差爆破系统，高聚能起爆器起爆。

(3) 采场通风

采场通风按前述的通风系统，采用侧翼对角式通风系统，机械抽出式通风方式。通风过程中通过洒水、喷雾除尘等措施加快粉尘的沉降。

(4) 出矿

完成爆破及采场通风后，工人进入采场，在巷道内利用经验对矿石进行肉眼识别，将原矿挑选出来，在装矿巷道内装入窄轨蓄电池式电机车或人推矿车，再用卷扬机通过斜井井底车场一段提升至地表硐口，由汽车运输至硐口外的临时堆场。

3.2.2 原项目主要原辅材料

原项目主要原辅材料及消耗表见下表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 原项目原辅料消耗清单

生产车间	原辅材料名称	单位	后评价消耗量	2022 年实际消耗量	
采矿车间	乳化炸药	t/a	28.362	50.527	
	导火线	m/a	0	0	
	钎子钉	Kg/a	687	650	
	雷管	只/年	27231	53155	
铅锌选矿	铅锌原矿	t/a	38601	34077.406	
	磨矿钢球	t/a	69	25.650	
	丁基黄药	Kg/a	9550	3080	
	丁基黑药	Kg/a	1254	1460	
	松油	t/a	772	590	
	石灰（电石渣）	t/a	196	235.64	
	硫酸锌	t/a	41.7	50.6	
	硫酸铜	t/a	28	35.1	
	碳酸钠	t/a	49	8.03	
	碳酸氢氨	t/a	5.4	2.84	
金矿石全泥 氰化	金原矿	t	44025	31559.075	
	钢球	t/a	107.4	72.85	
	衬板	t/a	14.8	31.575	
	氰化钠	t/a	350	21.36	
	锌粉	t/a	14.0	11.68	
	石灰	Kg/a	440	154.33	
	滤布	m/a	1673	1072	
	硝酸	Kg/a	3522	0	
	双氧水	t/a	31.78	3.5	
金冶炼车间	硼砂	Kg/a	3210	2850	
	碳酸钠	Kg/a	7950	1500	
	硫酸	Kg/a	4637	8760	
	硝酸	Kg/a	3522	2513	
	氢氧化钠	Kg/a	10050	1325	
酸性污水处理	电石渣	t/a	2150	2649.82	
能源消耗	煤	t/a	0	0	
	天然气（锅炉）	m ³ /a	200	143.29	
	电	金采矿	万 KWh	144.8	127.00
		铅锌采矿	万 KWh	96.56	120.14

	污水	万 KWh	0.73	4.47
	氰化	万 KWh	185.37	158.42
	铅锌	万 KWh	527.42	299.55
	冶炼	万 KWh	19.07	17.63
	小计	/	973.99	727.21
	柴油	t/a	68.79	0
叶家田萤石矿	炸药	t/a	15	/
	雷管	个/a	15000	/
	导爆管	m/a	20000	/
	钢钎	t/a	2.2	/
	钻头	个/a	4000	/

3.2.3 原项目主要生产设备

原项目主要生产设备见下表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 原项目主要设备和设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	后评价数量
一、采矿项目				
1	浅孔凿岩机	/	台	8
2	中深孔凿岩机	/	台	2
3	装岩机	2-20C	台	2
4	砼喷射机	/	台	2
5	电耙	2dpj-15	台	10
6	局扇	Jk67-11	台	3
		JK58-11	台	2
7	装药器	BQ-100	台	3
8	提升机	JKM1.85×4	台	1
9	轴流风机	K40-4-NO15	台	1
10	轴流风机	K41	台	1
11	主扇	/	台	2
12	空压机	CG13-8	台	1
13	空压机	JN132-8	台	1
14	离心式清水泵	D100-16×12	台	2
15	D型单吸清水泵	D80-16×12	台	2
二、铅锌选矿车间				
1	鄂式破碎机	PE400×600	台	1
2	圆锥破碎机	GP100MF	台	1
3	袋式除尘器	YDM-1	台	3
4	水膜除尘器	/	台	1
5	双层振动筛	2ZD1535	个	1
6	球磨机	MZG1500/3000	个	2

浙江省遂昌金矿有限公司年浮选7万吨萤石矿技改项目

7	分级机	FLG1200	台	2
8	浮选机	BS-K4、FS-4、FS-2.8	台	36
9	浓缩机	NT15/NT18	台	2
10	陶瓷过滤机	TT-45	台	2
三、氰化车间				
1	鄂式破碎机	PE400×600	台	1
2	圆锥破碎机	GP100MF	台	1
3	袋式除尘器	YDM-1	台	3
4	水膜除尘器	/	台	1
5	双层振动筛	2ZD1535	台	1
6	球磨机	MZG1500/3000	台	2
7	分级机	FLG1200	台	1
8	浓缩机	Φ12m	台	1
9	三层洗涤机	Φ9m	台	2
10	陶瓷过滤机	TT-45	台	1
11	板框压滤机	BMY40-635/25	台	3
四、冶炼车间				
1	中频炉	GW-05-100/1J3	台	4
2	陶瓷反应罐	1.5m ³	台	2
五、酸性污水处理				
1	搅拌机	/	台	2
六、公用设备				
1	燃气锅炉	WNS2-1.25-Y (Q)	台	1
七、叶家田萤石矿开采期设备				
1	电机车	ZK3-6/250	辆	4
2	矿车	YFC0.7-6	辆	50
3	主扇	K40-6NO.15	台	1
4	局扇	JK40-1NO7	台	4
5	提升机	JKDM-1.85×4	套	1
6	螺杆式空压机	LG-20/8G	台	2
7	凿岩机	YT-28	台	8
8	水泵	PD46-30	台	3
		PD25-50	台	3
9	变压器	500KVA	台	1
		其他型号	台	1~2
10	装岩机	Z-20C	台	2
11	柴油发电机	320KW	台	1
备注：1、采矿项目设备为环评中所列设备； 2、经调查，企业已投产项目的现状设备与后评价设备一致。				

3.3 原项目污染治理措施执行情况

3.3.1 原项目废水污染防治措施

一、濂竹乡治岭头厂区

现有项目废水主要包括采矿废水、铅锌选矿废水、金矿石氰化废水、生活污水、化验室废水等，除了浮选后尾矿浆废水直接排入尾矿库处理达标后外排，其它废水先进入中和沟，采用电石渣处理反应后再进入尾矿库处理达标后外排。氰渣堆场、堆石场、酸性废水均已做了雨污分流；氰渣堆场库已基本按照《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）做了设置了防渗措施及雨水收集回用措施。

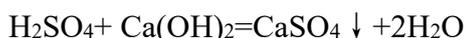
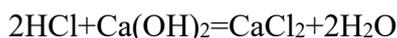
企业现有项目废水收集、处理措施情况见下表所示。

表 3.3-1 现状废水处理措施一览表

序号	污染源	现状治理措施	去向	
1	采矿	酸性废水	进入中和沟中和	排入尾矿库
2	铅锌选矿	铅精矿废水	返回铅粗选流程	/
3		锌精矿废水	进入中和沟中和	排入尾矿库
4		硫精矿废水	进入中和沟中和	排入尾矿库
5		选矿尾矿库废水	直接排入尾矿库	排入尾矿库
6	金矿石氰化	湿式除尘器废水	进入中和沟中和	排入尾矿库
7		氰渣堆场淋溶液	收集到选厂应急池用双氧水处理后排入中和沟内中和	排入尾矿库
8	金冶炼	冶炼生产废水	经中和、沉淀处理后进入中和沟	排入尾矿库
9	其他	生活污水	经过地理式化粪池处理后进入中和沟中和	排入尾矿库
10		化验室废水	进入中和沟中和	排入尾矿库
11		车间冲洗废水	经过中矿池沉淀后，上清液排入中和沟	排入尾矿库

(1) 电石渣中和反应原理

电石渣中主要成分为氧化钙，氢氧化钙可以与酸性废液中的废酸发生中和反应生成盐和水，主要反应方程式如下：



(2) 废水处理工艺简述

电石渣搅拌机搅拌后，制成电石渣乳液，计量后通过管道与酸性废水混合，在反应沟渠中，与酸性废水反应生成溶解度极小的硫酸钙，重金属生成氢氧化物沉

淀，使酸性废水 pH 不断升高接近中性，利用中和沟渠的自然高差和较远的距离，使酸性废水与电石渣乳液完全反应。在粒度较细的电石渣乳液的作用下，进一步提高 pH 值和去除重金属离子，将中和水送入浓缩池，浓缩沉淀后上清液排入 4#尾矿库沉淀，经总排口排出。酸性水车间处理量根据季节雨水不同而不同，控制范围为 400~1800m³/d，pH 控制为 11，中和沟入尾矿库前 pH 控制 8~9。酸性废水处理工艺流程图如下图所示。

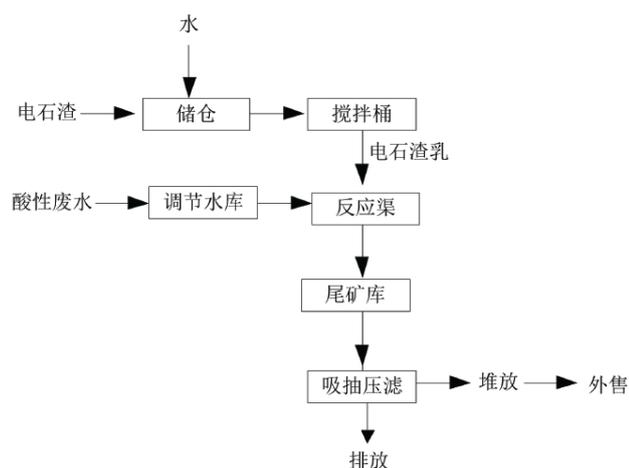


图 3.3-1 酸性废水处理工艺流程图

2、生活污水处理措施



图 3.3-2 生活污水处理工艺流程图

3、生产废水车间预处理措施

铅锌选矿废水包括铅精矿废水、锌精矿废水、硫精矿废水和选矿尾矿库废水，其中铅精矿废水经车间沉淀池处理后返回流程、锌精矿废水和硫精矿废水经沉淀池沉淀后进入中和沟处理后排入尾矿库、选矿尾矿库废水直接排入尾矿库。各股废水车间预处理措施见下表所示。

表 3.3-2 生产废水预处理措施一览表

序号	生产废水	预处理措施	处理效率	备注
1	铅精矿废水	经车间沉淀池处理后返回流程	65%	沉淀池 3 座，尺寸：5 m × 3.5 m × 1.7 m
2	锌精矿废水	经车间沉淀池处理后进入中	55%	沉淀池 3 座，尺寸：5 m

		和沟		×3.0 m×2.5 m
3	硫精矿废水	经沉淀池处理后进入中和沟	75%	沉淀池 3 座，尺寸：16 m×8.0 m×1.6 m
4	选矿尾矿库废水	直接排入尾矿库	/	

二、濂竹乡叶家田萤石矿

濂竹乡叶家田萤石矿目前尚未建成投产，由此以下内容来自原环评。

现有项目废水主要包括矿井涌水、废石堆场淋溶废水和生活污水。

1、矿井涌水通过各中段平巷汇集至地表三级沉淀池，经沉淀处理后，小部分循环用于矿山生产，大部分外排。

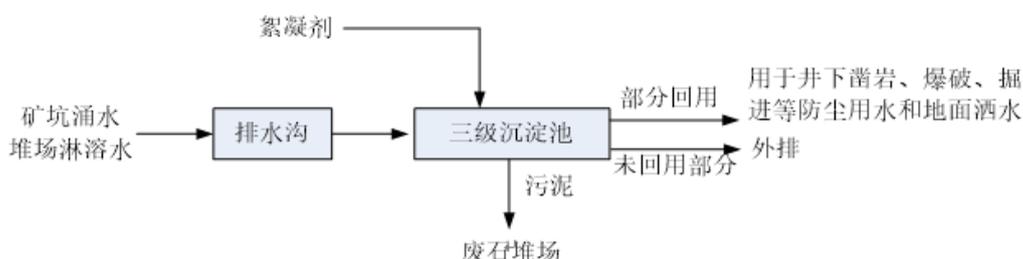


图 3.3-3 矿井涌水处理工艺流程图

2、废石堆场下放设置 1 个 30m³ 的三级沉淀池，经沉淀后的废石堆场淋溶废水用于堆场洒水抑尘。

3、少量生活污水经旱厕收集后可定期作为农肥用于梯田农作物和竹林的灌溉。

3.3.2 原项目废气污染防治措施

一、濂竹乡治岭头厂区

现有项目主要废气污染物包破碎粉尘、冶炼废气、锅炉废气、以及矿石开采粉尘、废石堆场扬尘、尾矿库扬尘、氰渣堆场扬尘等无组织废气。

企业现有项目废气收集、处理措施情况见下表所示。

表 3.3-3 现有项目废气处理措施一览表

序号	排放方式	污染源		污染物组成	排放规律	现状治理措施
1	有组织	铅锌矿选矿工艺破碎粉尘	粗破	颗粒物	周期性连续排放	集气罩+水膜除尘+15m 排气筒
2			1#皮带		有规律间断排放	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒
3			细碎筛分		有规律间断排放	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒

4			粉矿仓		有规律间断排放	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒
5		金矿全泥氰化工艺破碎粉尘	粗破	颗粒物	周期性连续排放	集气罩+水膜除尘+15m 排气筒
6	1#皮带		有规律间断排放		集气罩+布袋除尘+15m 排气筒	
7	细碎筛分		有规律间断排放		集气罩+布袋除尘+15m 排气筒	
8	粉矿仓		有规律间断排放		集气罩+布袋除尘+15m 排气筒	
9		金冶炼废气		酸气	有规律间断排放	收集+二级碱液喷淋吸收+15m 排气筒
10		锅炉废气		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	稳定连续排放	/
11	无组织	矿石开采粉尘		颗粒物	稳定连续排放	洒水降尘
12		废石堆场扬尘			稳定连续排放	洒水降尘+建堆棚
13		尾矿库扬尘			稳定连续排放	洒水降尘
14		氰渣堆场扬尘			稳定连续排放	洒水降尘

二、濂竹乡叶家田萤石矿

现有项目萤石矿开采产生的废气主要为爆破废气和采矿粉尘。

1、优化爆破网络角度，采用微差爆破，尽量避免不完全爆破；控制单次爆破药量，减少一次爆破废气量；采用水封爆破降尘措施；在爆破前向预爆区洒水，增加表层矿石的含水量，从而降低爆破时的粉尘和烟气产生量；矿山设置自行通风洒水装置。每小时能将 3~3.5m³ 的水喷成水雾，从而降低爆破时产生的烟尘。

2、针对矿井粉尘采用湿式凿岩技术，凿岩时通过凿岩机水针将具有一定压力的水送入炮眼底，冲洗凿岩时产生的粉尘，达到降尘的目的。喷雾除尘技术，即在作业面附近和排风巷道内设置喷雾装置，利用喷洒雾状水粒捕集悬浮在空气中的尘粒，使之湿润而沉降。通风技术，即采用抽出式负压通风，把新鲜空气在动力作用下，从地表通过通风井，再经由送风巷道，送到各个贯通的工作面。在完成排烟、降尘任务后，变成污风，汇集到回风井，然后再经由排风巷道送往地面，以保证整个矿井的空气不断循环。末端防护措施，矿井内工作人员必须佩戴防尘口罩。

针对矿石装运扬尘采用装卸之前先对其进行喷淋增湿，提高原矿含水率，定期对原临时堆场场地进行洒水，并配以人工清扫，可进一步减少矿石临时堆存及装卸扬尘产生量。

针对运输过程中的扬尘加强对运输车辆的管理，不超载，并进行表面洒水，对运输的车辆限速、限载，防止物料飞扬、抛洒。

3.3.3 原项目噪声污染防治措施

一、濂竹乡治岭头厂区

现有项目噪声源主要是选矿车间破碎工段、磨矿工段、以及各类泵和风机产生的影响，设备噪声值在83~88 dB(A)，企业目前已采取以下噪声污染防治措施：

- (1) 生产设备采用局部封闭的方法来减少噪声污染；
- (2) 在设备选型上采用低噪声的设备；
- (3) 对噪声较大的设备进行隔声、消声、减振等防护措施；
- (4) 厂区绿化。厂内加强绿化，可降低噪声。

二、濂竹乡叶家田萤石矿

萤石矿开采噪声主要来自爆破作业和风机、空压机、水泵等生产设备等，企业拟采取的措施如下。

1、爆破噪声防治措施

(1) 加强爆破技术指导，提高爆破水平。保证炮孔填塞长度及填塞质量，可以大大减少空气冲击波，进而降低爆破噪声；采用导爆索起爆系统时，应对地面导爆索网络用细砂土加以覆盖，以减弱爆破噪声。

(2) 采用新型爆破技术。采用多排微差爆破，减少最大一段装药量，可以降低爆破噪声；用钻孔水封爆破法代替裸露爆破，可降低爆破噪声。

(3) 井下工作人员采取佩戴耳塞、耳罩等个体防护措施。

2、机械设备及车辆交通噪声治理措施

(1) 设备选型选用低噪声的设备。

(2) 高噪声机械设备设隔声罩或封闭罩，对于风机、空压机等空气动力性设备噪声，采用隔声罩(散热型)，进出管道采用消声器。

(3)对于流动声源(运输车辆等物流运输)的噪声,强化行车管理制度,车辆经过村庄、集镇等敏感区时严禁鸣号,最大限度减少流动噪声源。

3、其它噪声措施及要求

(1)做好个人防护:减少在噪声环境中的暴露时间,在采矿现场工作的人佩带护耳器(耳塞、耳罩等),以减小噪声的影响,同时实行轮流工作制。

(2)执行严格的工作制度:采场夜间禁止作业,运输车辆夜间禁止运行。

3.3.4 原项目固体废物污染防治措施

一、濂竹乡治岭头厂区

现有项目固体废物来源及相应的处理措施见下表所示。

表 3.3-4 现有项目固体废物处理措施一览表

序号	污染源	固体废物名称	年产生量(t/a)	类型	处理措施或去向	是否符合要求	排放量(t/a)
1	采矿工艺	采矿废石	20000	一般固体废物	即产即销	符合 GB 18599	0
2		中和渣	4000	一般固体废物	外售	符合	0
3	铅锌浮选工艺	除尘器收集的粉尘	/	/	返回流程	符合	0
4		浮选尾砂	81826	一般固体废物	尾矿脱水后充填井下	符合 GB 18599	0
5	金矿石全泥氰化工艺	除尘器收集的粉尘	/	/	返回流程	符合	0
6		氰渣	45900	危险废物 HW33 (092-003-33)	降氰达标后堆存于渣场	不符合	0
7	金冶炼工艺	冶炼渣	10	一般固体废物	返回流程	符合	0
8		酸化铜泥	2	副产物	按铜精矿外售	符合	0
9	其他固体废物	废机油	0.8	危险废物 HW08 (900-249-08)	委托有资质单位处理	符合 HJ943-2018	0
10		生活垃圾	120	一般固体废物	环卫清运	符合	0

目前氰渣堆场位于 4 号尾矿库库尾山坳处,采用由低到高分层作业形式,堆存区域面积 10500m²,堆放高度 25m。氰渣堆场底板铺设防渗膜,坝体内坡铺设形成不透水坝,四周设截、排水沟,在靠近山体的四周布置排渗盲沟。

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求,企业在氰渣堆场

周围设置围墙，按照贮存废物的种类和特性设置了危险废物警示标志，并配备通讯设备、照明设施及安全防护服装工具。企业按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）建立了氰渣台账，注明危险废物名称、类别、产生源、产生工序、废物形态、危险特性、包装情况、去向、产生量、贮存量等信息。

氰渣堆场底板铺设 0.75mm 厚 HDPE 土工膜，坝体内坡铺设形成不透水坝，集滤液经集滤管收集，采取潜水泵定期泵回选厂应急池，用双氧水处理达到 0.5mg/L 标准后排入中和沟，最后进入尾矿库外排。堆场靠近山体的四周布置排渗盲沟。

目前，企业与长春黄金研究院正在进行《浙江省遂昌金矿有限公司氰化尾矿深度净化与安全利用技术开发方案》的前期工作，拟按“氰渣预处理—有价元素浮选回收—浮选尾矿鉴别”技术路线开展氰渣综合利用技术开发，回收产生的氰化硫金精矿产品外售，浮选尾矿通过鉴别确定其固体废物属性，判断是否达到一般工业固体废物要求。目前企业对氰渣已做降氰处理后堆放，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物豁免管理清单中采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣（092-003-33）豁免环节为处置环节，豁免条件为满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943）要求进入尾矿库处置或进入水泥窑协同处置，豁免内容为处置过程不按危险废物管理。目前企业的氰渣堆场虽然基本满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）中的 5.1 做好防扬尘、防渗（漏）等措施相关措施，但无法满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对于危险废物的暂存要求。

此外，企业设置有专门的危险废物仓库，用以暂存厂区其他危废。该危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了防雨、防渗、防漏、防晒等措施，同时地面采用硬化处理，采用环氧树脂防腐措施，企业按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）建立了废机油台账，注明危险废物名称、类别、产生源、产生工序、废物形态、危险特性、包装情况、去向、贮存量等信息。

二、濂竹乡叶家田萤石矿

萤石矿开采项目的固体废物主要包括废石、沉淀泥沙、少量废机油和生活垃圾等。

- 1、萤石矿采矿产生的废石运回井下填充采空区，不对外排放；
- 2、硐口沉淀池产生的沉淀泥砂可以和废石一道及时充填采空区；
- 3、项目设备维修过程中产生的少量废机油，属于危险废物，委托有资质单位处理。
- 4、生活垃圾收集后运至叶家田村的垃圾收集点，由当地环卫部门清运。

3.3.5 原项目土壤和地下水污染防治措施

根据遂昌金矿现状各生产区域及生产单元可能泄漏至地面污染物的性质、种类、浓度不同和包气带防污性能，划分为一般污染防治区和简单防渗区，目前各防渗区都有防渗措施，具体分区情况见下表所示。

目前一般污染防治区要求为等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，采用单层人工合成材料防渗衬层等措施；简单防渗区为一般地面硬化。

表 3.3-5 地下水防渗分区情况表

序号	区域名称	分区类型
1	选厂区（氰化厂房、磨矿厂房、选厂车间外应急处理池、氰化钠储藏间等）	一般污染防治区
2	氰渣堆场区	一般污染防治区
3	选厂区其他区域	简单防渗区

目前，遂昌金矿公司已拥有较完善的地面防渗措施，具体防渗措施为：选厂区的生产车间内、外地面除绿化外均经水泥混凝土硬化处理，其中氰化工艺车间内采用地面硬化等防渗措施，并设有地面水收集回用系统；车间外地面水设有收集设施，地面水或事故泄露水会及时进入沟渠中，经排水沟渠和管道进入应急处理池，池内的水处理达标后排入尾矿库；氰渣堆场区具有较好的防渗系统，由后评价中地下水水质监测结果可知，未出现渗滤液污染地下水情况。厂区生活区地面也采用了水泥混凝土地面硬化，可防治地下水污染。

3.4 原项目污染物达标排放分析

濂竹乡叶家田萤石矿目前尚未全部建成，目前未投产，因此无监测数据分析达标可行性；

遂昌县濂竹乡治岭头的金矿、铅锌矿相应生产线的污染物排放达标性达标排放通过企业排污许可证 2022 年年报数据进行分析，根据年报原矿消耗情况，2022 年度

企业实际铅锌原矿消耗 34077t、金原矿消耗 31559t，2022 年度生产产能负荷为 72%~88.3%。

3.4.1 废气

原有项目各废气监测结果如下表 3.4-1~3.4-4 所示。

表 3.4-1 无组织废气监测结果 (1)

序号	采样点	时间	监测因子	监测结果	检出限	单位	执行标准	是否达标
1	厂区界内北	2023.3.31	总悬浮颗粒物	50	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
2	尾矿库北		总悬浮颗粒物	58	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
			氰化氢	ND	2×10^{-3}	mg/m^3	0.024	达标
3	厂区界内西北		总悬浮颗粒物	62	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
4	铅锌矿厂房旁		硫化氢	0.011	0.001	mg/m^3	0.1	达标
5	厂区界内东		总悬浮颗粒物	85	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
6	尾矿库大坝		总悬浮颗粒物	67	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
7	厂界上风向		硫化氢	ND	0.001	mg/m^3	0.1	达标
			氰化氢	ND	2×10^{-3}	mg/m^3	0.024	达标
			总悬浮颗粒物	30	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
8	厂界下中风向	硫化氢	ND	0.001	mg/m^3	0.1	达标	
		氰化氢	ND	2×10^{-3}	mg/m^3	0.024	达标	
		总悬浮颗粒物	25	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标	
9	厂界下右风向	硫化氢	ND	0.001	mg/m^3	0.1	达标	
		氰化氢	ND	2×10^{-3}	mg/m^3	0.024	达标	
		总悬浮颗粒物	78	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标	
10	厂界下左风向	硫化氢	ND	0.001	mg/m^3	0.1	达标	
		氰化氢	ND	2×10^{-3}	mg/m^3	0.024	达标	
		总悬浮颗粒物	33	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标	

表 3.4-2 无组织废气监测结果 (2)

序号	采样点	时间	监测因子	监测结果	检出限	单位	执行标准	是否达标
1	厂区界内北	2023.4.26	总悬浮颗粒物	32	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
2	尾矿库北		总悬浮颗粒物	45	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标

3	厂区界内西北	总悬浮颗粒物	42	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标
6	尾矿库大坝	总悬浮颗粒物	50	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	900	达标

表 3.4-3 锅炉燃烧天然气烟气排放监测结果

序号	项目	监测结果	单位	执行标准	是否达标
1	标干废气量	1.53×10^3	m^3/h	/	/
2	含氧量	2.8	%	/	/
3	氮氧化物平均实测浓度	48	mg/m^3	/	/
4	氮氧化物平均折算浓度	46	mg/m^3	50	是
5	氮氧化物平均排放速率	0.0734	kg/h	/	是
6	二氧化硫平均实测浓度	<3	mg/m^3	/	/
7	二氧化硫平均折算浓度	<3	mg/m^3	50	是
8	二氧化硫平均排放速率	$<4.59 \times 10^{-3}$	kg/h	/	是
9	低浓度颗粒物平均实测浓度	8.7	mg/m^3	/	/
10	低浓度颗粒物平均折算浓度	8.4	mg/m^3	20	是
11	低浓度颗粒物平均排放速率	0.0133	kg/h	/	是
12	烟气黑度	<1	级	≤ 1	是

表 3.4-4 有组织废气监测结果

排气筒编号	数据来源	排放口名称	污染物种类	监测结果	单位	执行标准	是否达标
DA001	2022 年年报	金矿破碎除尘口	颗粒物	0.075	mg/m^3	120	是
DA002		铅锌破碎除尘口	颗粒物	0.075	mg/m^3	80	是

根据以上监测数据，厂界颗粒物、氰化氢的排放浓度均可满足符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织二级排放监控浓度限值要求，硫化氢的排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。锅炉烟气中氮氧化物、二氧化硫及颗粒物排放浓度均可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 规定的特别限值及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号）要求。金矿破碎颗粒物排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 新污染物二级排放标准，铅锌破碎颗粒物排放浓度可达到《铅、锌工业污染物排放标准》GB 25466-2010 排放限值要求。

3.4.2 废水

原有项目废水排放口监测结果如下表 3.4-5 所示。

表 3.4-5 废水处理设施排放口监测结果 单位: mg/L

监测点位	污染物名称	数据来源	监测结果			执行标准	是否达标
			最小值	最大值	平均值		
污水总排放口	悬浮物	2022 年 年报	4.0	8.03	5.0	50	是
	总氮 (以 N 计)		4.34	5.43	4.74	15	是
	总磷 (以 P 计)		0.129	0.258	0.182	1.0	是
	硫化物		0.025	0.036	0.03	1.0	是
	总氰化物		0.004	0.03	0.004	0.5	是
	氟化物 (以 F ⁻ 计)		0.05	0.05	0.05	8	是
	氨氮		0.38	1.48	0.91	8.0	是
	总汞		4.0×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁵	0.03	是
	总铜		0.05	0.14	0.06	0.5	是
	总铅		0.01	0.27	0.01	0.5	是
	总银		0.02	0.02	0.02	0.5	是
	石油类		0.2	0.2	0.2	5	是
	总铬		0.019	0.019	0.019	1.5	是
	总砷		0.035	0.035	0.035	0.3	是
	总锌		0.02	4.2	0.48	2.0	否
	化学需氧量		0.0	66.6	6.7	60	否
	总锰		0.02	9.41	1.38	2.0	否
	总镉		0.004	0.004	0.004	0.05	是
pH	4.88	8.94	7.65	6-9	否		
总镍	0.006	0.006	0.006	0.5	是		

根据监测数据,项目污水总排口的废水 pH、总锌、总锰部分监测样品无法达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级排放标准要求;化学需氧量部分监测样品无法达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB 25466-2010)限值要求。硫化物、总汞、总镉、悬浮物、总砷、氟化物、总铬、总氮、总磷、氨氮、总铅、总镍均可达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB 25466-2010)限值要求。总氰化物、总铜、总银、石油类均可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级排放标准要求。

3.4.3 噪声

原有项目厂界噪声监测结果如下表 3.4-6 所示。

表 3.4-6 噪声监测结果

测点编号	监测点	声级 Leq (dB (A))		
		2023.6.20	2023.6.21	评价标准
				达标

						情况	
1#	厂界东	昼间	50.8	51.2	GB3096-2008 的3类	65	达标
		夜间	48.8	49.0		55	达标
2#	厂界南	昼间	51.5	51.3	GB3096-2008 的1类	55	达标
		夜间	48.5	48.3		45	超标
3#	厂界西	昼间	51.5	51.8	GB3096-2008 的3类	65	达标
		夜间	49.9	50.2		55	达标
4#	厂界北	昼间	51.2	51.3		65	达标
		夜间	49.2	49.5		55	达标
5#	金矿公园 边界西	昼间	52.5	51.5	GB3096-2008 的1类	55	达标
		夜间	39.8	39.2		45	达标

根据监测结果可知，企业四周厂界中的东、西、北昼夜间声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准要求；厂界南侧昼间及东侧金矿公园边界西的昼夜间声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准要求，但本项目厂界南侧夜间声环境无法达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准要求，超标的主要原因为厂界南部主要为生活区及尾矿库，生活区夜间员工的活动影响了南侧厂界的声环境。

3.4.4 固体废物

目前金矿采选中产生的氰化尾渣在厂区内暂存，后续将根据企业与长春黄金研究院正在进行的《浙江省遂昌金矿有限公司氰化尾矿深度净化与安全利用技术开发方案》治理工作，拟按“氰渣预处理——有价元素浮选回收——浮选尾矿鉴别”技术路线开展氰渣综合利用技术开发，回收产生的氰化硫金精矿产品外售，浮选尾矿通过鉴别确定其固体废物属性，判断是否达到一般工业固体废物要求。目前按照危险废物要求在厂区内暂存及管理；采矿场中的中和渣委托有资质单位处理；废机油委托有资质单位处理；废石收集后作为砂石料出售；收集的粉尘自行回用。

金冶炼中产生的冶炼渣全部回用；废水处理渣自行加工处理后，作为铜精矿外售。

铅锌矿采选中产生的铅锌尾矿自行贮存后综合利用；收集的粉尘回用于生产；生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

由此，本项目固体废物处置可满足环评要求。

由于企业位于遂昌县濂竹乡叶家田的萤石矿目前尚未全部建成，目前未投产，

因此危险废物的去向不做统计说明。

3.5 原项目“三废”污染源强汇总

一、濂竹乡治岭头厂区

本评价根据后评价报告中实际调查的污染物排放量结合排污许可证中年报数据进行了“三废”污染源强的统计。

表 3.5-1 原有项目主要污染物实际排放情况 单位：t/a

污染物	工艺	项目	单位	后评价核定量		排污许可证 2022 年报核算量	根据原材料及产能核算	
废气	矿石开采	粉尘	t/a	0.014		无数据	0.011	
		NO _x	t/a	0.794		无数据	0.676	
		CO	t/a	0.057		无数据	0.048	
	废石堆场	粉尘	t/a	0.34		无数据	0.289	
	铅锌选矿（粗碎、1号皮带、细碎+筛分、粉料仓）	粉尘	t/a	1.83		无数据	1.56	
	金矿全泥氰化（粗碎、1号皮带、细碎+筛分、粉料仓）	粉尘	t/a	1.73		无数据	1.47	
	尾矿库干摊	粉尘	t/a	0.6		无数据	0.51	
	氰渣堆棚	粉尘	t/a	少量		无数据	少量	
	燃气锅炉	粉尘	t/a	0.121		无数据	0.1	
		SO ₂	t/a	0.066		无数据	0.056	
		NO _x	t/a	0.815		无数据	0.692	
	冶炼废气	酸气	t/a	少量		无数据	少量	
	工业烟粉尘合计			t/a	4.635		无数据	3.940
	SO ₂ 合计			t/a	0.066		无数据	0.056
NO _x 合计			t/a	1.609		无数据	1.368	
废水	尾矿库外排废水	/	/	后评价数据	排污许可证许可	2022 年报数据	企业生产+生活合计	
		废水量	t/a	76.65 万	110 万	143.7 万	65.2 万	
		COD _{Cr}	t/a	20.64	43.2	8.994	4.37	
		NH ₃ -N	t/a	0.78	1	1.60	0.6	
		总铅	t/a	未检出	0.0139	0.0144	0.0065	
		总镉	t/a	未检出	0.0154	0.0057	0.0026	
		总氰化物	t/a	未检出	0.00615	0.0057	0.0026	
固体废	一般固体废	采矿废石	t/a	20000		无数据	15600	

物	物	浮选尾砂	t/a	81826	无数据	63820
		中和渣	t/a	4000	无数据	3120
	危险废物	氰渣	t/a	45900	无数据	35802
		冶炼渣	t/a	10	无数据	8
		酸化铜泥	t/a	2	无数据	1.56
		废机油	t/a	0.8	无数据	0.5
	生活垃圾		t/a	120	无数据	94

*注：2022 年年报数据为企业总排放口流量数据，由于企业尾矿库内的水分别来自于企业自己生产+生活、金矿公园（独立责任单位）生活污水、周边高地势的地表径流。

**注：2022 年企业实际排放的废水量为企业根据用水量折算统计得出，各个废水中是污染物为根据 2022 年年报中的浓度折算得出。该部分废水仅为厂区内生产和生活。

二、濂竹乡叶家田萤石矿

濂竹乡叶家田萤石矿目前尚未全部建成，目前未投产，因此污染源强统计参照原环评中的数据，具体见下表 3.5-2 所示。

表 3.5-2 原有项目污染源强汇总表

污染物		产生量	削减量	排放量	排放去向	
废气	爆破废气	CO(t/a)	0.054	0	0.054	通过通风平硐排放和硐口、路面、堆场无组织排放
		NOx(t/a)	0.48	0	0.48	
	粉尘废气	粉尘(t/a)	84.9	81.69	3.21	
废水	矿井涌水	废水量(m ³ /a)	275000	17500	257500	经矿区配套沉淀池处理后部分回用于井下作业和地面降尘，多余部分经处理后外排
		SS(t/a)	—	—	7.7	
		氟化物(t/a)	—	—	0.25	
	废石堆场淋溶水	废水量(m ³ /a)	3440	3440	0	沉淀后的废石堆场淋溶废水用于堆场洒水抑尘
	生活污水	废水量(m ³ /a)	1720	1720	0	经旱厕收集后可定期作为农肥用于周边林地和园地的灌溉
		COD _{Cr} (t/a)	0.6	0.6	0	
NH ₃ -N(t/a)		0.06	0.06	0		
固废	工业固体废物	废石(t/a)	7500	7500	0	采空区回填和当地作为建筑石料二次利用，不外排
		沉淀污泥	25	25	0	采空区回填
		废机油	0.1	0.1	0	委托有资质单位处置
	生活垃圾(t/a)		21.5	21.5	0	集中收集至周边村庄的垃圾收集点，由当地环卫人员定期清运

3.6 环评批复及“三同时”竣工环保验收落实情况

企业于 2004 年 4 月委托编制了《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌矿采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目环境影响报告书》，2006 年 5 月“浙江省遂昌金矿有限公

司铅锌矿采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目”通过了项目竣工环保验收（浙环建验[2006]023号）。遂昌金矿于2018年5月21日收到《遂昌县环境保护局责令改正通知书》（遂环改字[2018]47号），建设单位对《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目》进行环境影响后评价，于2018年12月取得了浙江省生态环境厅出具的后评价备案通知书（浙环建函〔2018〕1号）。由于企业从最早审批的项目至目前已经过多次的环评，建设内容进行了多次的技改，因此本次项目环评批复的落实情况参照最后一版环评批复和后评价备案进行对照，环评批复及后评价备案的落实情况见下表3.6-1~3.6-3。

表 3.6-1 浙环建[2005]10 号批复要求落实情况

序号	浙环建[2005]10 号内容	目前实际情况
1	根据环评报告书结论及专家评审意见，在做到增产减污，主要污染物排放不增加的前提下，原则同意丽水市、遂昌县、松阳县环保局初审意见。工程建设内容和规模：对原有300吨/日金、银矿选矿车间改造，由单一的金精矿产品增加到铅、锌、硫三个产品；改造原有金精矿浮选工艺，采用符合国家产业政策的较为先进的全泥氰化工艺及配套设备改造工程。环评报告书中提出的生态保护和污染防治措施应在项目实施中认真予以落实。	已落实。本技改项目改造了原有300吨/日金、银选矿车间，由单一的金精矿产品增加到铅、锌、硫三个产品；改造原有金精矿浮选工艺，采用符合国家产业政策的较为先进的全泥氰化工艺及配套设备。
2	项目虽在老厂区实施技术改造，但金矿所在区域位于梧桐源溪和松阴溪上游，水环境十分敏感，为确保梧桐溪水库水质安全，全矿所有处理后的废水排放必须避开梧桐源水库。技改项目必须采用先进的工艺、技术和装备，全面实施清洁生产，提高矿石等主要物料利用率，减少污染物排放。同时要按照污染物达标排放和总量控制要求，在工程建设中认真落实环评提出的各项污染防治和生态保护措施，切实做好以下工作：	已落实。本技改项目采用了新工艺全泥氰化和铅锌矿浮选法，通过清洁生产提高了矿山等主要物料的利用率，减少了污染物排放量。
(1)	应按照“清污分流、分质处理、节约用水、一水多用”的原则，落实雨污、清污分流，铅锌精矿废水、氰化废水必须分质单独处理，精矿水回用率应大于75%；总镉、总铬、总银等第一类重金属污染物和氰化物必须在车间排放口处理达标，其他生产废水、矿区生活污水和初期雨水一并收集处理到GB897-1996《污水综合排放标准》一级标准后排入公司尾矿库。尾矿库排水口必须安装在线监控装置，并与环保部门联网。	已落实：企业已认真落实雨污、清污分流的要求，采取氰化厂房周围修建水沟，屋面檐沟落水管雨水分流；氰渣堆场周围沿公路采取截水措施，堆场内沿山边修建排水沟，底部筑土坝，雨天堆场雨水收集到坝内。全泥氰化废水全部回用，实现零排放；酸性废水建设5000余米的截洪沟实现了酸性水与雨水的分离。经检测，总镉、总铬、总银等第一类重金属污染物在车间排放口处均满足《污水综合排放标准》一级标准。

		尾矿库总排口已安装在线监控装置，采样分析数据通过网络上报环保部门。铅锌浮选废水目前81.2%回用，符合要求。
(2)	鉴于平、枯水期纳污水体梧桐源溪下游水量主要以金矿来水为主，为确保梧桐源水质维持地表水功能要求，本着从严控制原则，在你公司《排放渠道氰化物降解规律专题报告》未得到论证通过前，公司尾矿库排水口氰化物排放以0.2mg/L控制。原则同意丽水市环保局，遂昌县、松阳县环保局提请梧桐源溪地表水中氰化物浓度监控断面由梧桐源苏村源汇合处（即金矿废水汇入处）上移至排污渠的遂昌—松阳行政区界，监控断面必须达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水标准。	已落实。经查《排放渠道氰化物降解规律专题报告》可知，尾矿库总排口处氰化物浓度低于检出限，满足小于0.2mg/L要求，且经氰化物降解规律论证，氰化物在遂昌金矿总排口——上方断面的地面水中降解的速度较快，特别在水温高时（夏季）降解速度更快，氰化物在梧桐源汇合浓度已大部分降至很低（0.005mg/L以下），甚至大部分样品小于检出限，说明已基本降解完成，此论证与实际氰化物检测结果相吻合。遂昌金矿有限公司总排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，即氰化物≤0.5mg/L。经检测，梧桐溪遂昌—松阳行政区界面断面处，氰化物浓度低于检出限，满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水标准。
(3)	公司应考虑在梧桐溪水库除险加固工程实施中，金矿排水渠成库的实际情况，积极与遂昌、松阳县两县政府协商，改变金矿排水渠的方向，确保库区水环境安全。	已落实。企业在梧桐源水库除险加固过程中已改变污水排放路线，将排放渠道改为隧道形式排放污水，废水排放将不再对水库造成影响，确保库区水环境安全。
(4)	根据以新带老的原则，对未列入本次技改公司原有生产要进行清洁生产改造，对原有铅锌矿开采后不分选硫精矿，尾砂中硫化铁含量高，造成尾矿库出水铁离子浓度高而出现黄水现象必须在本次技改中完善；结合本次技改尾矿库的加高工程，尾矿砂的综合利用工程都应积极开展。	基本落实。按照以新带老的原则，技改工程实施后，增加了“一次粗选二次精选二次扫选”的选硫工艺。 尾矿库库尾双格斜槽已从370m加高至380m以上，尾矿砂的综合利用正在进行研究。
(5)	切实做好固体废物处置工作，应按照“资源化、减量化、无害化”原则，对浸出渣、沉淀渣、炉渣应实现资源的综合利用。对采矿废石、选矿尾矿、废水中和渣等固体废物应按危险废物和一般固体废物分类收集、堆放，分质处置，全泥氰化渣应采用干堆方式处理，处置过程应符合国家有关固体废物处置的技术规定，确保处置过程不对环境造成二次污染。	已落实：浸出渣（氰化尾渣）采用干堆方式堆存在氰渣堆场中，氰渣堆场位于4号尾矿库库尾；铅锌选矿尾矿经管道输送至4#尾矿库内堆存，采矿废石大部分用在井下空区充填和浇铸井下砼支柱，少部分堆置在废石场，进行加工破碎，用作建材石料；冶炼炉渣返回流程；酸性废水处理产生的中和渣压滤后，于中和渣库堆存，定期外售。
3	按照国家金矿开采建设的有关规定，进行安全评估并报相关部门批准后，方可实施本项目；并全面制定风险事故应急防范措施，落实事故应急预案。确保矿区和周边环境安全。	已落实。浙江省泰鸽安全技术服务有限公司在2005年3月对遂昌金矿进行了安全检测验收，原省安全监察局于2005年10月组织有关专家对该矿进行了安全评估审定，经批准遂昌金矿有限公司已获得安全生产许可证资质，并已按照要求制定和落实了事故风险应急预案。
4	切实按照环评要求，留有足够的资金用于建	建设期生态保护措施与主体工程做到“三

	设期的生态保护工作和退役期矿区生态修复。	同时”，采用电石渣+土壤的方法对历史遗留的废石场进行了生态恢复，覆盖了废石190多万t，生态恢复面积2.2万m ² 。 退役期生态修复按环评措施逐步落实，已按政府部门要求每年及时缴纳生态备用金。
5	污染物排放总量必须削减到下达指标内（年排放量）：废水109.6万吨，COD _{Cr} 43.2吨，CN _T 6.15公斤，Pb13.9	经核算，公司技改后废水排放总量为76.65万t/a，总量控制污染物排放情况分别为COD _{Cr} 20.64t/a，氨氮0.78 t/a，总氰化物、Pb、Cd等为未检出，各指标总量均能满足总量控制标准要求。

表 3.6-2 “三同时”竣工验收建议内容落实情况

序号	三同时竣工验收建议内容	目前实际情况
1	加强全矿环保设施和现场的日常管理，特别是电石渣添加系统的管理，保证环保设施正常运行，确保各污染物长期稳定达标排放。	基本落实，增设了pH自动监测
2	加强矿山开发后以及废弃矿场的生态恢复工作。	落实，采用电石渣+土壤的方法对历史遗留的废石场进行了生态恢复，覆盖了废石190多万t，生态恢复面积2.2万m ² 。
3	完善环境污染事故应急预案，并报有关环保部门备案	落实，已制定完善应急预案。
4	按照环评批复要求落实在线监控装置的安装和联网工作。	落实，已安装自动监测，并与生态环境部门联网。

表 3.6-3 浙环建函（2018）1号建议内容落实情况

序号	浙环建函（2018）1号建议内容	目前实际情况
1	氰渣处理过程中，存在加药量不稳定的可能，应加强加药的稳定性措施，保证pH为碱性状态。当加药量不稳定，pH存在短时为酸性的可能，会有少量HCN溢出。建议项目试运行后应请第三方监测机构进行排气筒监测，确认排气筒是否有HCN产生，若HCN有检出，需要对排气筒进行改造，提高高度为不小于25米。	目前排气筒已加高至25m。
2	建立企业监测制度，制定监测方案；对处理后氰渣严格执行《黄金行业氰渣污染控制规范》的“6. 氰渣尾矿库处置污染控制技术要求”。	已落实，已按照《黄金行业氰渣污染控制规范》的“6. 氰渣尾矿库处置污染控制技术要求”实施。
3	严格落实操作规程，保证各项环保设备的正常运行，建立各污染源污染物排放、治理设施的运行档案，发现问题及时解决，杜绝环境污染事故的发生。	已落实。
4	加强厂内各类设备包括污染治理设施日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测。增强岗位职责和环保、安全意识，保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。	已落实。

3.7 原有项目污染物排放总量指标符合性及排污许可证

根据《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌矿采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项

目》（浙环建[2005]10号）中核定的总量控制指标及核定量，结合企业排污许可证中总量指标，分析现有项目总量指标符合性见表 3.7-1。

表 3.7-1 企业现有核定总量

类别	污染物	浙环建[2005]10号核定排放量(t/a)	排污许可证许可排放量(t/a)	后评价核定量	2022 年年报统计排放量(t/a)*	2022 年企业排放量*	是否符合总量控制要求
废水	废水量	110 万	110 万	76.65 万	143.7 万	65.2 万	是
	CODcr	43.2	43.2	20.64	8.994	4.37	是
	NH ₃ -N	/	1	0.78	1.60	0.6	是
	总铅	/	0.0139	未检出（按检出限一半计）0.02	0.0144	0.0065	是
	总镉	/	0.0154	未检出（按检出限一半计）0.001	0.0057	0.0026	是
	总氰化物	/	0.00615	未检出（按检出限一半计）0.0008	0.0057	0.0026	是
废气	工业烟粉尘	1.69	/	4.635	未统计	3.940	是
	氮氧化物	/	1.71	1.609	未统计	1.368	是
	二氧化硫	5.57	5.57	0.066	未统计	0.056	是

*注：2022 年年报数据为企业总排放口流量数据，由于企业尾矿库内的水分别来自于企业自己生产 + 生活、金矿公园（独立责任单位）生活污水、周边高地势产生的地表径流。

**注：2022 年企业实际排放的废水量为企业根据用水量折算统计得出，各个废水中是污染物为根据 2022 年年报中的浓度折算得出，该部分废水仅为厂区内生产+生活。

根据上表可知，企业实际生产+生活产生的废水排放总量可满足原核定总量，其中排污许可证上未对工业烟粉尘的量进行总量核定，建议企业尽快提出总量申请要求。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，结合原环评报告、后评价中对现有项目的分类管理名录类别，企业现有项目属于“五、有色金属矿采选业 09-6 贵金属矿采选 092-涉及通用工序重点管理”类别，应作为重点管理，企业于 2020 年 8 月在全国排污许可证管理信息平台上已提交并通过了排污许可证填报，企业虽已填报了年报和季报，根据查看，排污许可证台账记录不完善，年报及季报中部分根据自行监测要求需要监测的数据不完善。

濂竹乡叶家田萤石矿项目中废气排放主要为粉尘和 NO_x，并有少量 SO₂，但

NO_x 排放主要由爆破烟气产生，产生量很小，为无组织排放，粉尘排放主要来自于无组织源和移动源，污染物具体排放量亦无法控制和核算，因此，根据原有环评，未对萤石矿项目进行总量控制的要求。

3.8 存在的主要环保问题及整改措施（或“以新带老”措施）

该公司现有项目采取了一定的环境保护措施，基本落实了环评报告及批复要求，但废水处理设施发生了变化，同时根据实际调查，在运行过程中还存在着一定的环境问题。要求企业根据以新带老做好如下工作，具体如下表 3.8-1 所示。

表 3.8-1 主要环保问题及整改措施要求

序号	存在问题/实际情况	以新带老措施
1	根据全国排污许可证管理信息平台中 2022 年年报数据，废水总排放口总锌、总锰、COD 排放浓度均出现了不同程度的超标现象，其中总锌超标率 2.19%、总锰超标率 20.83%、COD 超标率 0.5%	根据调查，总锰的超标主要为遂昌县濂竹乡治岭头的黄铁矿区内清代嘉庆年间（约 1890 年）开采至上世纪七十年代中期（1976 年）遗留大量地下采空区和坑道内残留的黄铁矿贫矿带和山谷间堆存的含硫废石渣场经雨水淋滤、氧化、溶浸、水解后产生的酸性重金属废水长流不止导致的，同时该地区水文地质本身属于高锰地质。针对该情况，企业已经做了黄铁矿酸性水治理方案，拟通过三期工程进行治理，主要措施为“采空区充填”、“防渗覆盖+清污分流”、“电石渣中和+人工湿地+微生物还原”目前第一期工程已经通过验收。 总锌和 COD 排放为偶有超标，属于瞬间数据超标现象，并未普遍存在现象，企业拟通过对现有污水治理设施积极维保，通过稳定加药等保证达标率。
2	根据现场踏勘，氰渣堆场目前为露天堆放，目前设置了防渗措施及雨水收集回用措施。未满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	目前，企业与长春黄金研究院正在进行《浙江省遂昌金矿有限公司氰化尾矿深度净化与安全利用技术开发方案》的前期工作，拟按“氰渣预处理—有价元素浮选回收—浮选尾矿鉴别”技术路线开展氰渣综合利用技术开发，回收产生的氰化硫金精矿产品外售，浮选尾矿通过鉴别确定其固体废物属性，判断是否达到一般工业固体废物要求。目前企业对氰渣已做降氰处理后堆放，根据《国家危险废物名录（2021年版）》危险废物豁免管理清单中采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣（092-003-33）豁免环节为处置，豁免条件为满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943）要求进入尾矿库处置或进入水泥窑协同处置，豁免内容为处置过程不按危险废物管理。由此目前企业的氰渣堆场虽然基本满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）中的5.1做好防扬尘、防渗（漏）等措施相关措施，但无法满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），要求企业按照GB18597-2023要求进行整改，同时严格按照并加快推进氰化尾矿深度净化与安全利用技术开发的工作，及早将该部分氰渣资源化利用。
3	目前排污许可证上未核定工业烟粉尘总量	按照后评价的核定量在本次项目结束后进行总量控制申请

第四章建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 基本情况

1、项目名称：浙江省遂昌金矿有限公司年浮选 7 万吨萤石矿技改项目

2、建设单位：浙江省遂昌金矿有限公司

3、项目地点：遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿

4、建设性质：改建

5、项目投资：725 万元

6、定员和工作班制：不新增劳动定员，本次项目实行三班制，全年工作 300 天，其中扣除检修时间，实际生产时间为 250 天，其中：破碎两班作业，每班 8 小时，总计 4000h/a；磨矿、浮选和脱水系统三班作业，每班 8 小时，总计 6000h/a，员工仍沿用原有食堂。

7、项目组成

建设内容及规模：本次项目对现有的铅锌矿配备的破碎、球磨、尾矿脱水流程不变，在现有的铅锌矿浮选生产流程的基础上，浮选机配置按照萤石矿的工艺需要进行改造配置，增大精矿脱水能力改造，药剂添加系统略加改造，新增泡沫泵、石泵、真空过滤机等设备，实施“年浮选 7 万吨萤石矿技改项目”，结合遂昌金矿现有的铅锌矿和萤石矿的储量和开采计划，两个独立矿种间隔进行选矿生产。改造完成的萤石矿选矿生产线计划年处理矿石 7 万吨（采矿设计能力为 3.5 万吨/年，选矿间隔一年生产），年产萤石精粉牌号 FC-97 一级品（品位 $\geq 97\%$ ）的萤石精粉 40000 吨。

本次项目所有主要设备、设施、厂房等基本上沿用原铅锌矿生产系统，原有运输道路、消防设施等均利旧。本次技术改造主要体现在三大方面：一是为方便流程变换改造原矿仓、粉矿仓内部结构，消除部分死容积，减小清理工作量；二是对浮选流程结构调整，满足萤石矿浮选工艺需要；三是改造供排水系统，增设精矿回水管路和自动补加新水的控制。

本项目组成情况详见下表 4.1-1。

表 4.1-1 建设项目内容

项目		工程内容	备注
主体工程	生产车间	占地面积 6500m ² ，设有破碎车间（2500m ² ）、磨矿车间（500m ² ）、精矿车间及压滤车间 3000m ² 、浮选车间 500m ² ，选矿工艺采用破碎、磨矿、浮选等工艺。	依托现有铅锌选矿系统所在车间
辅助工程	尾矿堆场	尾矿分为尾砂（粗砂）和尾矿污泥（细砂）。分离后的粗砂位于整个场地的西南侧，面积约为 100m ² ，三面设置围挡，顶部设置挡雨棚；压滤后的细砂设置在尾矿脱水区域的细砂堆存地，位于整个地块的东南侧，靠近尾矿库，位于室内，面积约为 240m ² 。	依托现有铅锌选矿尾矿库
	成品库	位于精脱水区域，日产日运，厂区内不做暂存，仅为当地暂时存放使用。每日新增 90 余袋产品（2t/袋），每小时 3.75 袋，采用新增行车进行转运和发货。	依托现有厂房，新增行车
环保、公用工程	废气	本次项目共设置 4 套废气处理设施： 1、粗碎粉尘采用集气罩收集后至一套水膜除尘装置处理后至 15m 排气筒排放； 2、细碎、筛分粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至 15m 排气筒排放； 3、皮带输送粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至 15m 排气筒排放； 4、中间环节的粉矿仓采用布袋除尘处理后至 15m 排气筒排放； 5、车间内喷淋抑尘，产尘工序附近加密设置喷淋抑尘。	依托现有铅锌选矿系统除尘设施
	固体废物	利用现有厂区的危险废物库（25m ² ），位于厂区东侧的辅助用房内，已占用 12m ² 。 一般固体废物外售综合利用或无害化处置，危险废物委托有危险废物处置资质的单位安全处置。	依托现有
	废水	本次项目生产废水和地面冲洗水汇同尾矿废水送到现有沉淀池，经自然沉淀溢流后，进行二级沉淀（絮凝沉淀）处理，处理后返回选厂用于选矿用水工段，生活污水及初期雨水等公共工程产生的废水不新增。	依托现有铅锌矿污水处理设施
依托工程	供水	生产用水取自银坑山水库，自流输水至标高 425 米的 200m ³ 生产水池，输水管道采用 D200 mm 焊接管。	依托现有
	供电	10/0.38 千伏变电所一座	依托现有
	排水	排水系统采用清污分流制。现有项目雨水和污水均按照原项目实际状况，本次与铅锌选矿工程使用的废水处理设施为同一套，与金银矿全泥氰化工程不共用混用废水处理设施，本次项目新增生产废水和地面冲洗水汇同尾矿废水经现有的自然沉淀+二级沉淀（絮凝沉淀）后回用至生产用水工序；无新增生活污水。其中在选矿产品进行更换期间，萤石矿遗留的废水在厂区内由两个储水池（容积共计为 4000m ³ ）储存后于下一年用于萤石矿的选矿用水补充水使用。	依托现有
其他	原料来源	本项目萤石矿原矿来源于本企业在遂昌县濂竹乡叶家田村的一个萤石矿，规模为 3.5 万吨/年，本次采用萤石矿选矿和铅锌矿选矿一年一轮的生产频次。原矿每日根据生产需求拉运，厂区基本不储存大量原矿，少量暂存的原矿利用原铅锌矿设置场地。	

4.1.2 产品方案

项目产品方案及规模如下表所示。

表 4.1-2 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	97 级萤石精粉	吨/年	40000	绝干量，主要成分 CaF_2 ，其含量为 97.64%，氧化硅含量 1.28%，其他为碳酸钙、锌、硫、铁、铜等成分杂质，最终成品含水率 12%，粒径为 5mm
注：项目产品质量满足行业标准《萤石》（YB/T5217-2019）FC-97 标准要求（ $\text{CaF}_2 \geq 97\%$ ， $\text{SiO}_2 \leq 1.5$ ， $\text{CaCO}_3 \leq 1.1\%$ ， $\text{S} \leq 0.05\%$ ， $\text{P} \leq 0.05\%$ ， $\text{As} \leq 0.0005\%$ ，有机物 $\leq 0.1\%$ ，水 $\leq 14\%$ ）。萤石粉精矿采用 PP 编织袋包装，每袋 1.8t。				

表 4.1-3 项目生产指标表

指标名称		单位	指标值	备注	绝干量
年处理原矿		t/a	72165	含水率 3%	70000t
入选品位（平均品位）		%	57.8	绝干量品位	/
精矿品位		%	≥ 97	以 97.39% 计	/
精矿产量		t/a	45454.6	含水率 12%	40000t
尾矿品位		%	4.9	绝干量品位	/
尾矿量		t/a	36397	含水率 17.5%	30000t
其中	尾矿砂量	t/a	17647	含水率 15%	15000t
	尾矿砂品位	%	3	绝干量品位	/
	尾矿污泥量	t/a	18750	含水率 20%	15000t
	尾矿污泥品位	%	7	绝干量品位	/
选矿回收率		%	86.2	/	/

4.1.3 项目萤石矿原料来源、运输途径

1、萤石矿原料来源

本项目所需萤石矿原料来源于浙江省遂昌金矿有限公司位于遂昌县濂竹乡叶家田萤石矿矿山，目前企业自有矿山已取得采矿权。

浙江省遂昌金矿有限公司自有矿区所在地块矿区中心点坐标：东经 $119^\circ 28' 40''$ ，北纬 $28^\circ 34' 33''$ ，品位在 55.68%~77.45% 之间，单工程平均品位 65.50%，含水率为 3%，试验矿石品位 47.69~65.50%，块度 $\leq 350\text{mm}$ 。

本项目矿体 CaF_2 品位在 52.79~86.3% 之间，变化系数为 13.2%，其中 20~65% 的占 26.32%，65% 以占 73.68%。全矿区矿体中 SiO_2 含量 16.94~50.90%，平均 27.265%； Ca_2O_3 含量 0.45~0.78%，平均 0.59%； P_2O_5 含量 0.015~0.025%，平均 0.02%；S 含量均小于 0.01%。 SiO_2 、 Ca_2O_3 、 P_2O_5 、S 含量分布均匀。本项目原矿主要成分化学分析结果如下：

表 4.1-4 原矿主要成分化学分析结果 (%)

成分	CaF ₂	SiO ₂	Ca ₂ O ₃	Cu	Pb	Zn	S	Fe
含量	52.79~86.3	27.79	0.30	<0.001	0.05	0.05	0.19	0.38

2、运输途径

企业自有矿山：萤石矿原料从濂竹乡叶家田的矿山运往项目所在地，运输工具为载重 20t 卡车。具体项目路径为：矿区距选矿冶炼厂约 22km，有遂昌~武义公路与到矿区 2 千米的康庄公路相接，原矿用矿车驳运至选矿厂。运输沿途敏感点情况见 2.6.2 所示。

4.1.4 项目周边环境概况

项目拟选址位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，本次项目采用的现有铅锌矿生产厂房，建设单位用地周边均为山体。

项目地理位置图见附图 1，四至关系见附图 2。

4.1.5 平面布置

1、本次项目整体平面布置

选矿工艺流程：原矿仓→破碎厂房→球磨厂房→浮选厂房→精矿脱水厂房、尾矿脱水厂房、充填厂房。

根据选矿流程和场地条件，进行总平面布置，整体按照从北到南，根据标高从最高到低设置：（1）原矿仓：在破碎厂房北，标高+420m；→（2）破碎厂房：在球磨厂房的北侧，标高 402m；→（3）球磨房：与破碎、浮选紧密布置，标高+400m；→（4）浮选厂房：在球磨房下方，紧密布置，标高+397m；→（5）精矿脱水厂房：利用原有锌精矿脱水系统，距浮选厂房直线距离 150 米，标高+395m；→（6）尾矿脱水厂房：利用黄铁矿项目脱水站，标高+367m；

2、本次项目车间布置

原料受矿仓位置在本部矿区 420 平硐口，矿仓顶部标高+420 米；破碎、筛分车间沿自然沟谷边坡布置，地面标高约为+412~+401 米；沿下球磨、浮选布置标高+400~+397 米；精矿脱水利用原铅锌矿锌硫脱水系统，标高约+394 米；尾矿脱水系统也与铅锌矿尾矿共用，布置在矿部医院下游标高约+367 米处。

高位水池在 420 平硐边上+426 米标高，尾矿充填站设在矿山公园上方+540 标高处。

其它有厂区办公室、检修房、配电室、车间料仓库、化验室等利旧，不做具体说明。本次项目三废设置均利旧，废气处理设施和废水处理设施均位于原项目位置。

具体平面布置详见**附图 3**。

4.1.6 主要公用工程设备

本项目依托的供水、供电、职工生活设施为园区接入至本次厂区内的各个设施。

1、供水

选矿厂、办公、生活等用水取自濂竹乡银坑山水库。矿区供水分为生产、消防供水系统、尾矿回水和生活水系统，各系统均为枝状管网供水。选厂生产用水管线直接与银坑山水库供水管线连通，设高位水池总容积 200m³，选矿尾水全部循环使用，建有 2000m³的回水沉淀池，回水用清水用泵扬至池顶标高为 425 米的 200 m³回水池，泵二台，一台工作，一台备用。企业已建成完善的生产、生活、消防供水设施，供水系统能够满足项目建设要求。

2、排水

选矿厂现有的铅锌选矿的铅精矿浓缩溢流水返回铅生产流程、锌精矿溢流水和硫精矿流出水进入中和沟后入尾矿库，尾矿水经总排口返回铅锌生产流程。金矿氰化废水全部循环回用，不外排。地面冲洗水经沉淀后排入中和沟。办公室、车间、生活区等生活污水集中进入生活区污水处理系统处理后排入中和沟入尾矿库。

本次项目新增排水为萤石矿选矿废水，公用废水和生活污水不新增，新增选矿废水及尾矿废水均送到现有沉淀池，经自然沉淀溢流后，进行二级沉淀（絮凝沉淀）处理，处理后返回选厂用于选矿用水工段，循环使用，无外排污水。本次项目生产期间铅锌矿停产，由此在萤石矿选矿期间铅锌矿不产生外排废水。

3、供电

破碎工段、氰化工段各设 10/0.38 千伏变电所一座，配备有 kVA 变压器。本次项目不新增变电所，利用现有的供电系统，能够满足现有生产需要。

4.1.7 储运工程

1、原料存放

位于本次项目所在区域的北侧，设置一个原料仓和两个粉矿仓作为本次项目的

原料存放。原料仓有效容积 572m³、有效储量 1110t，储存时间可保证 80h；大粉矿仓有效容积 431m³、有效储量 840t，储存时间可保证 67h；小粉矿仓有效容积 150m³、有效储量 290t、储存时间可保证 24h。

2、尾砂堆场

尾矿分为尾砂（粗砂）和尾矿污泥（细砂）。分离后的粗砂位于整个场地的西南侧，面积约为 100m²，设置防雨棚及三面围挡；压滤后的细砂设置在尾矿脱水区域的细砂堆存地，位于整个地块的东南侧，靠近尾矿库，位于室内，面积约为 240m²。

3、成品车间

项目产品至于萤石精粉脱水区旁，日产日运，厂区内不做暂存，仅为当地暂时存放使用。每日新增 90 余袋产品（2t/袋），每小时 3.75 袋，采用新增行车进行转运和发货。

4、运输

（1）原矿运输：自叶家田萤石矿矿区运至 420 平硐口，有临时堆存时结合拖拉机、铲运车给入原矿仓。

（2）尾矿脱水产品运输：尾矿分级脱水产品有粗砂和细泥滤饼，固化处理后运输至叶家田萤石矿填充采空区。

（3）其他原材料及产品：生产消耗原材料都能直接用汽车运进各工序点，路面全部硬化，方便通达；精矿产品由厂房内行车吊装转运。

4.1.8 环保工程

1、废水治理

本次项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水，本次项目使用的废水处理工程与铅锌矿为同一套，两个产品交替生产。生产过程中产生的生产废水、地面冲洗水均送到现有沉淀池，经自然沉淀溢流后，进行二级沉淀（絮凝沉淀）处理，处理后返回选厂用于选矿用水工段，循环使用，无外排污水。

2、废气治理

运输扬尘中采取定时洒水作用的方式加湿抑尘；破碎厂房和振动筛厂房的相关胶带机受料点、卸料点等产尘点全部设置密闭罩，同时进行机械抽风，形成罩内负

压状态，防止粉尘外逸，集风罩收集的粉尘分别经过铅锌矿原设置配套的各个除尘装置处理后 15m 排气筒排放，现有项目已配备 4 套除尘装置，其中粗碎粉尘采用水膜除尘、细碎和筛分粉尘采用布袋除尘，1#皮带采用布袋除尘；同时中间环节的粉矿仓采用布袋除尘；各个产尘点粉尘经过除尘后均至各自的排气筒排放。车间内同时配合喷雾抑尘技术，以减少无组织粉尘排放；投料处设置粉尘水雾喷淋装置抑制投料粉尘。

3、噪声治理

本项目大部分设备利旧，新增少量生产设备，新增设备在选择上优先考虑选择低噪声设备，保持设备具有良好的工作状态、经常性的维护保养等控制噪声措施，对所用高噪声设备进行防振降噪措施，设备厂房为封闭式结构，建筑材料采用隔声、吸声、减震等措施，厂区加强绿化。

4、固体废物

尾矿分级脱水产品有粗砂和细泥滤饼，经适量水泥与水拌和固化后作为叶家田萤石矿的采空区填充；废包装材料和废机油为危险废物，委托有资质单位处置。

4.2 本项目主要生产设备及原辅材料

4.2.1 项目生产设备

本项目主要生产设备见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
一、破碎系统					
1	电振给料机	DZ-6	台	1	利旧
2	颚式破碎机	400×600	台	1	利旧
3	1#皮带输送机	TD75-800-66	台	1	利旧
4	振动筛	ZYA1836	台	1	利旧
5	圆锥破碎机	GP100MF	台	1	利旧
6	空压机	LG-1.2/8	台	1	利旧
7	2#皮带输送机	TD75-650-34	台	1	利旧
8	除铁设备	含金属探测器、MW1-6 型电磁铁、曲柄式自动除铁装置	套	1	利旧
9	3#皮带运输机	TD-75-650-46	台	1	利旧
10	主除尘	LFX(II)4-75	台	1	利旧
11	副除尘	HMC-80A	台	3	利旧
12	粉仓料除尘	LPM2-6	台	1	利旧
二、磨浮、浮选系统					
1	小粉矿仓卸矿	400×400 摆式给料机	台	3	利旧
2	大粉矿仓卸矿	400×400 摆式给料机	台	4	利旧
3	4#皮带输送机	油冷滚筒;12m;15 ⁰	台	1	利旧
4	5#皮带输送机	油冷滚筒;14m;15 ⁰	台	1	利旧
5	电子皮带秤	B500-2500	台	2	新增
6	1#2#球磨机	格子型MQG1530	台	2	利旧
7	分级机	FLG-1200 分级机	台	2	利旧
8	搅拌桶	Φ1500×1500	台	4	利旧
9	浮选机（精选）	SF-2.8	台	15	利旧
10	括板（精选）	/	台	3	利旧
11	精3转运泵	RLDL-3	台	4	新增
12	精矿输送泵	/	台	2	新增
13	浮选机（粗选）	BS-K4	台	2	利旧
14	浮选机（粗选）	SF-4	台	1	利旧
15	括板（粗选）	/	台	1	利旧
16	应急泵	40PV-SP	台	2	新增
17	化铁炉风机	HTP50-B	台	2	利旧

18	行车	5t/10t	台	2	利旧
19	提升搅拌桶	/	台	1	利旧
20	长轴泵	/	台	2	利旧
21	浮选机（扫选）	SF-4	台	3	利旧
22	浮选机（扫选）	BS-K4	台	3	利旧
23	括板	/	台	1	利旧
24	双杯式给药机	BY100	台	1	新增
25	药剂搅拌桶	Φ 1000×1000	台	2	利旧
26	药剂泵	FB25-25 耐腐蚀泵	台	2	利旧
三、精矿脱水					
1	中心传动浓缩机	NZS-18	台	1	利旧
2	给矿泵	50DZJ-30S	台	2	新增
3	30 平方陶瓷过滤器	TT-30	台	1	利旧
4	离心清水泵	IS100-200	台	2	新增
5	事故泵	40PV-SP	台	1	新增
6	地上衡	30 平方装包计量	台	1	新增
7	行车	5t	台	1	改造更换
三、尾矿脱水系统					
1	絮凝剂制备	2000*2000	台	1	新增
2	回水泵	100D16×9	台	2	利旧
3	撬装一体机	ZKJ1530	台	1	利旧
4	浓密机	900m ²	台	1	利旧
5	给料砂泵	65SRL-46-55	台	6	利旧
6	隔膜压滤机	XMZGF400-1600-U	台	3	利旧
7	空压机	LG75GA	台	1	利旧
8	药剂搅拌桶	1500*1500	台	1	利旧
9	立式渣浆泵	80LZA30-50	台	2	利旧
10	石泵	40PV-SP	台	5	利旧
11	行车	LD 5 吨-17m-18m	台	1	利旧
12	洗车机	4m*5m	台	1	利旧

本项目生产设备中限制产能的主要设备为球磨机，具体匹配具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 产能匹配性分析表

序号	设备名称	数量	设计单台最大加工量	年工作时间	设备最大球磨、浮选加工量（折算成原矿）	本项目/设计最大产能	备注
1	格子型球磨机（MQG1530）	2 台	150t/24h	250d（6000h）	7.5 万 t	96.2%	一段磨矿
2	浮选机（SF-2.8/SF-4/BS-K4）	24 槽	300t/24h	250d（6000h）	7.5 万 t	96.2%	连续浮选

4.2.2 项目主要原辅材料消耗

根据建设单位提供资料，本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要原辅材料消耗清单

序号	原辅材料名称	单耗（kg/t 原矿）	年消耗量（t/a）	用途	包装规格	来源
1	萤石原矿	/	72165（含水 3%）	主原料	料仓暂存	企业矿山
2	油酸	0.5	35	捕获剂	暂存 3.06t, 180kg/桶	市场购买
3	水玻璃	1.5	105	抑制剂	20m ³ 桶	市场购买
4	碳酸钠	1.0	70	pH 调整剂	25kg/袋、500 袋	市场购买
5	电	/	687.4kwh/年	能源	/	/

表 4.2-4 项目主要原辅材料物化、理化性质表

商品名	化学名	理化性质等	毒性
油酸 CAS: 112-80-1	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	分子量：282.47；外观：无色至淡黄色油状液体，易燃。熔点：14℃；沸点：360.0℃；相对密度（水=1）：0.8910；闪点：188.9℃；不溶于水；用于制肥皂、润滑剂、浮选剂、油膏和油酸盐等；对呼吸道有刺激性，大量口服，可引起胃肠不适。对眼和皮肤有刺激性。天然脂肪酸，无毒。可安全用于食品（FDA, §172.862, 2000）。	LD ₅₀ : 74g/kg(大鼠, 经口)
水玻璃 CAS: 1344-09-8	Na ₂ SiO ₃ ·9H ₂ O	硅酸钠的水溶液；分子量：284；外观无色至淡黄色油状液体；主要用作防火剂、黏合剂；吸入本品蒸气或雾对呼吸道粘膜有刺激和腐蚀性，可引起化学性肺炎。液体或雾对眼有强烈刺激性，可致结膜和角膜溃疡。皮肤接触液体可引起皮炎或灼伤。摄入本品液体腐蚀消化道，出现恶心、呕吐、头痛、虚弱及肾损害。	LD ₅₀ : 1280 mg/kg(大鼠经口)

4.2.3 设备先进性分析

SF 浮选机优点：

1.吸气量大、功耗低；2.每槽兼有吸气、吸浆和浮选三重功能，自成浮选回路，不需任何辅助设备，水平配置，便于流程的变更；3.矿浆循环合理，能最大限度地减少粗砂沉淀；4.设有矿浆面的自控装置，调节方便；5.叶轮盖板为聚氨酯材料，耐磨，寿命长，节约成本，且叶轮带有后倾式的上下叶片，上叶片产生矿浆上循环，下叶片产生矿浆下循环。

格子型球磨机优点：

1.该球磨机的排矿端采用锥体式设计结构，这样既增加了容积，又迫使锥体端的钢球分级，愈接近出口，钢球直径愈小，增加了反复研磨的作用,使物料的精细程度进一步提高；2.装球多、不仅可大球还可小球，因有格子栅。具有良好的磨矿条件；3.采用沟槽式环型衬板，增加了球矿接触表面，加强了研磨作用，且对矿石有提升能力，降低了功率；4.过粉碎现象轻-低水平排矿，内储存矿浆少，已磨碎细粒易及时排出。

4.3 本项目营运期影响因素分析

4.3.1 项目工艺流程

本项目工艺流程及产污环节见图 4.3-1。

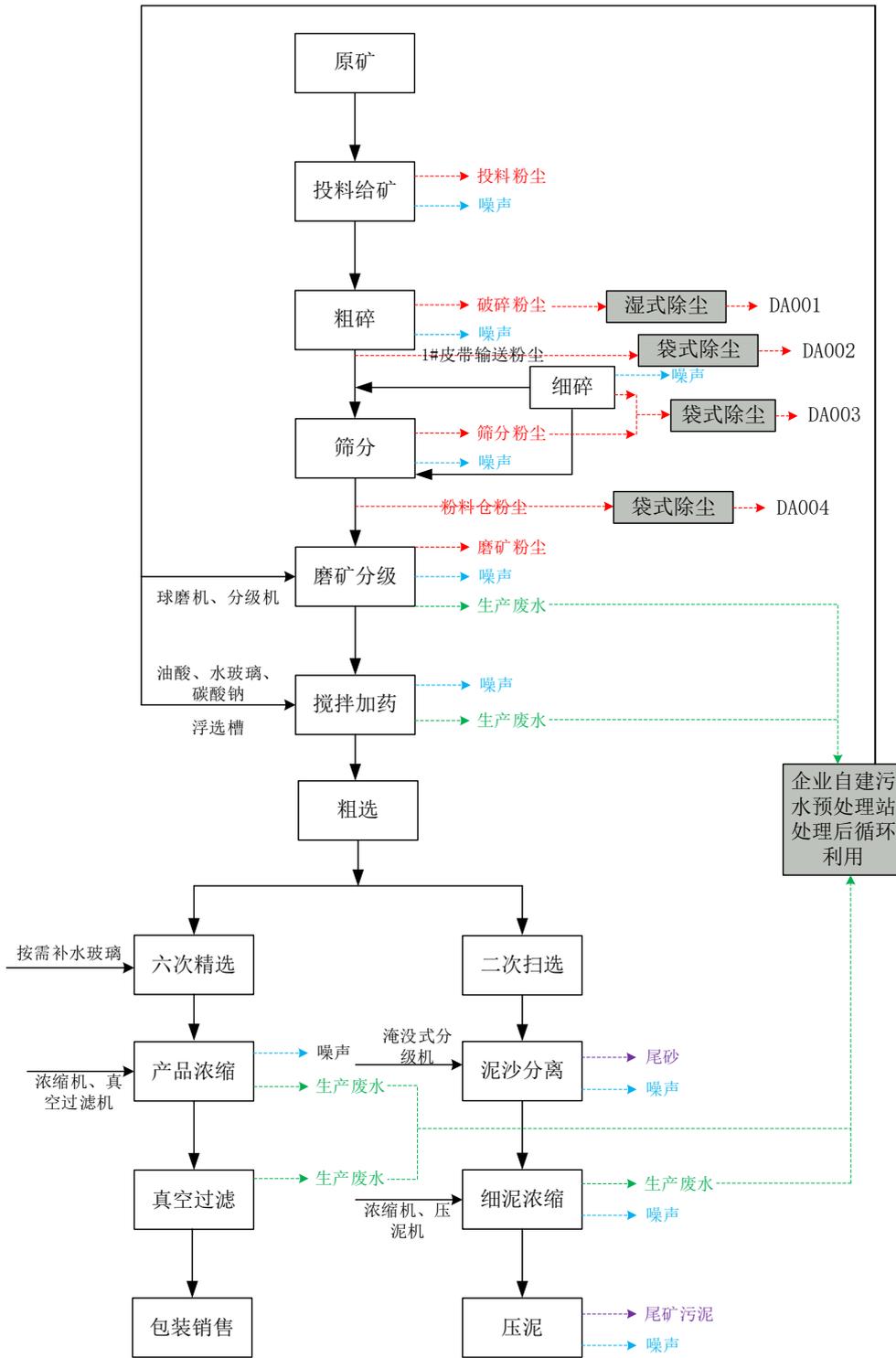


图 4.3-1 项目工艺流程及产污环节

工艺流程说明如下：

本次项目选矿设计的工艺流程为两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一粗三扫六精浮选流程。

1、两段破碎筛分工艺流程

(1) 粗破碎，最大块度为350mm。原矿经原矿仓通过电振给料机进入PE400*600颚式破碎机，破碎机排矿口为80mm，排矿粒度为100~0mm。破碎产品由胶带机输送至筛分矿仓。

(2) 筛分：粗碎和中细碎产品进入ZYA1536×3500mm双层振动筛，上层筛孔35×35mm 下层筛孔14×140mm，筛上产品进入圆锥破碎作业，筛下产品进入粉矿仓。

(3) 中细破碎：筛上产品细碎设备选用美卓矿机（香港）有限公司生产的GP100MF圆锥破碎机，排矿口12~14mm，装机容量90kW。破碎产品由胶带机返回至筛分作业。

破碎过程按照0.02吨水/吨矿进行加湿，减少粉尘的产生。

2、磨矿选别工艺流程

(1) 一段磨矿选别：一段球磨机为2台MGY1530溢流型球磨机与FLG1200分级机组成闭路磨矿，一段磨矿细度为-0.076mm70%分级机溢流进入浮选前调浆搅拌桶。球磨过程中固液比为2:1。

(2) 浮选流程：浮选之前同时需要加入油酸、水玻璃和碳酸钠作为原辅材料先进行搅拌。其中油酸作为捕收剂和起泡剂，水玻璃作为抑制剂，碳酸钠作为pH调整剂。进入一粗六精二扫的萤石浮选作业。精选作业中矿依次返回，扫选作业精矿依次返回。经六次精选后的萤石精矿采用砂泵输送至浓缩机，经浓缩、过滤后装袋待售；尾矿充填至井下采空区。浮选固液比12.5:28.17。

在不同pH条件下，水玻璃的解离特性以及与矿物的相互作用机理有关。反应如下：



解离出的硅酸是一种极弱的酸是，可进一步解离：



在酸性介质中：



由上式反应式看出，水玻璃在碱性介质中，主要以 HSiO_3^- 形式存在，在酸性介质中主要以 H_2SiO_3 胶粒形式存在。

水玻璃的抑制作用主要由水化性很强的 HSiO_3^- 离子和硅酸分子及胶粒吸附在矿物表面，使矿物表面呈亲水性。硅酸胶粒在矿物表面上的吸附一般认为是物理吸附。在弱碱性介质中，萤石表面荷正电，由于电性作用， HSiO_3^- 会在萤石表面吸附，使萤石受到抑制。而在弱酸性介质中，水玻璃主要以 H_2SiO_3 胶粒形式存在，溶液中起抑制作用的主要是 H_2SiO_3 胶粒， H_2SiO_3 胶粒会优先吸附在石英矿物表面，产生特性吸附，因而酸性条件下，水玻璃对 SiO_2 有很强的选择性抑制作用。

3、精尾矿脱水工艺流程

(1) 精矿脱水：精矿脱水过滤采用1台18米中心传动浓密机、1台TT-30（主用）和1台TT-12陶瓷过滤机，过滤机给矿浓度40%，精矿含水12%左右。来自浮选厂房的萤石精粉矿浆泵送至浓密机，浓密机浓缩后，通过渣浆泵输送至TT-30陶瓷过滤机脱水作业，精粉装包，一般为2吨/袋，浓密机溢流水和陶瓷过滤机滤液进入回水池，回水通过多级离心泵输送至200m³高位水池做生产用水。

(2) 尾矿脱水：尾矿到给料泵池，经旋流器渣浆泵泵送至旋流器分级浓缩，旋流器底流自流至脱水筛脱水，筛上即为干排产物粗砂，筛下返回旋流器给矿泵池，再泵入旋流器形成闭路循环，旋流器溢流进入斜板浓密机，其溢流自流入尾矿库（或进沉淀池，回水循环），底流到泵池，泵入压滤机，滤饼汽车运至+540m充填站，滤液进入沉淀池回用。

4.3.2 项目主要污染环节及污染因子

项目实施后，主要污染环节及污染因子见表 3.3-1。

表 4.3-1 项目主要污染环节及污染因子

序号	类别	产生工序	污染因子
1	废气	给矿、破碎、筛分、磨矿分级	颗粒物（含氟化物）
		原料运输、储存、装卸	颗粒物（含氟化物）
2	废水	磨矿分级、浮选、产品浓缩、真空过滤、细泥浓缩	生产废水（COD、NH ₃ -N、SS、F ⁻ ）
		地面清洗、车辆进出清洗	冲洗废水（COD、SS）
3	噪声	生产设备、风机等	设备运行噪声
4	固体废物	泥沙分离	尾砂（粗砂）

		压泥	尾矿污泥（细砂）
		除尘设备	收集的粉尘
		污水处理站	污泥
		设备检修	废机油、含油抹布、手套
		员工生活	生活垃圾

4.3.3 项目物料平衡

(1) 物料平衡

项目年处理原矿 7 万吨，年产萤石精矿 4 万吨。项目物料平衡表见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目物料平衡表

进料情况				出料情况			
进料名称	总量 t/d	含水率%	绝干量 t/d	进料名称	总量 t/d	含水率%	绝干量 t/d
萤石原矿	288.66	3	280	萤石精矿	181.82	12	160
油酸	0.14	/	0.14	尾矿砂	70.588	15	60
水玻璃	0.42	/	0.42	尾矿污泥	75.84	20	60.84*
碳酸钠	0.28	/	0.28	损耗（水）	92.3	/	0
新鲜水	131.063	/	0	废水排放	0	/	0
合计	420.5		280.84	合计	420.5		280.84

备注：粉尘产生量小，此表不计；油酸等添加剂按照全部进入污泥计。

(2) 氟元素平衡分析

项目氟元素平衡分析表见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目氟元素平衡表

进料 (t/d)					出料 (t/d)				
序号	物料名称	数量	平均品位 (%)	氟含量	序号	去向	数量	平均品位 (%)	氟含量
1	原矿	280*	57.8	84.1	1	精矿	160	97.39	75.84
					2	尾矿砂	60	3	0.876
					3	尾矿污泥	60	7	2.04
					(粉尘中氟元素产生量小，此表不计)				
合计				78.76	合计				78.76

*注：280t/d 为正常产能，企业最大产能可达到 300t/d，根据生产需求进行调整，再此仅按照平均产能进行计算。

(3) 油酸平衡

项目油酸平衡分析表见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目油酸元素平衡表

进料情况				出料情况			
进料名称	总量 t/d	含水率%	绝干量 t/d	进料名称	总量 t/d	含水率%	绝干量 t/d
油酸	0.14	/	0.14	尾矿污泥	0.11	/	0.11
				废水排放	0.03	/	0.03
合计	0.14	/	0.14	合计	0.14		0.14

(4) 水平衡

根据企业提供的资料，磨矿过程控制固液比 2:1，浮选过程控制固液比 12.5:28.17（该固液比不考虑磨矿工序进入的液），原矿含水率约为 3%，精矿含水率约为 12%，尾矿砂含水率约为 15%，尾矿污泥含水率约为 20%，则本项目水平衡图见图 4.3-2。

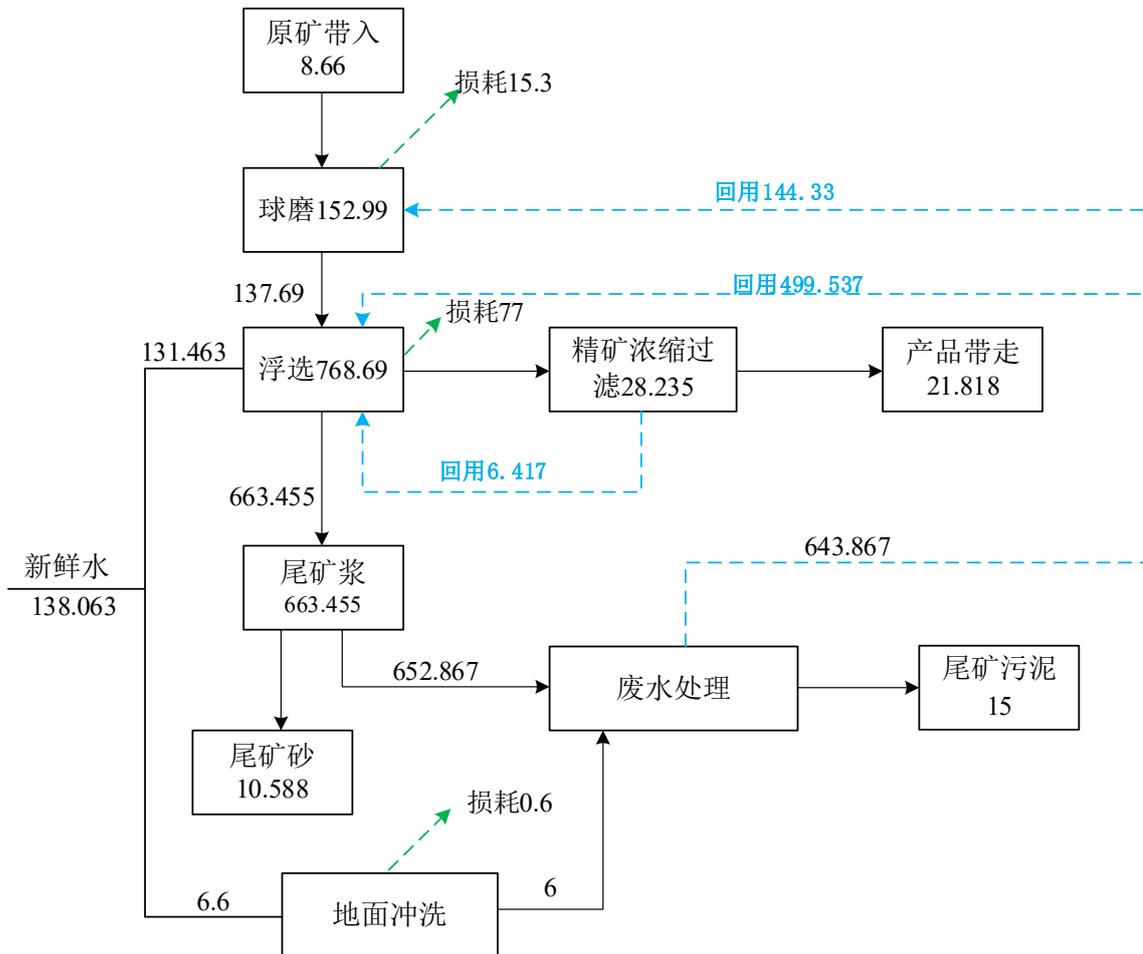


图 4.3-2 本次项目水平衡图 单位: t/d

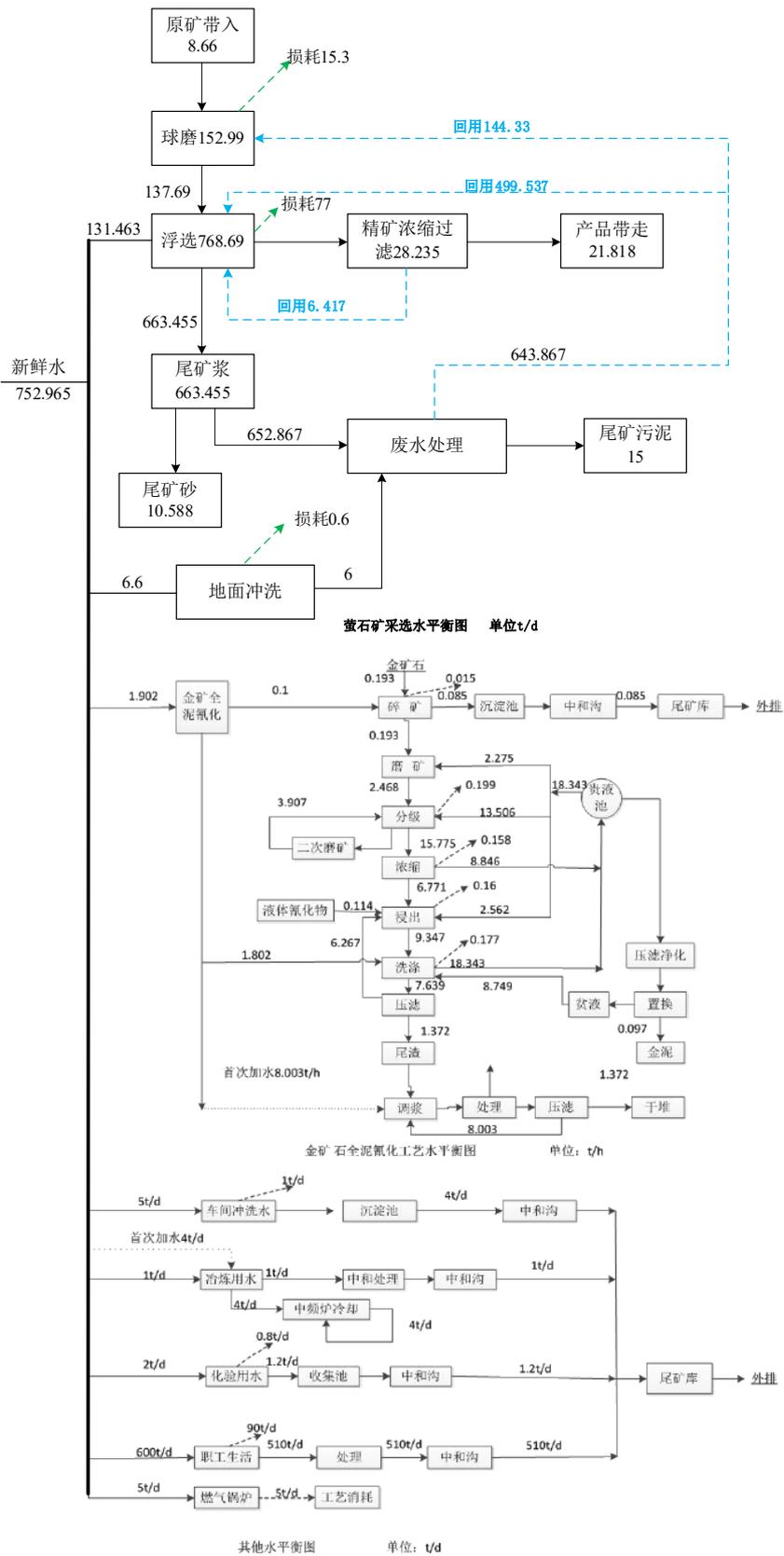


图 4.3-3 全厂水平衡图 单位: t/d (本次项目与铅锌矿采选交替进行, 在萤石矿采选期间为以上水平衡图, 铅锌矿采选期间全厂水平衡图按照原后评价报告为主)

4.4 营运期污染源强分析

4.4.1 废气污染源强分析

根据生产工艺分析，本项目产生的废气主要为装卸、储存、输送粉尘及磨矿分级投料等过程产生的粉尘；因产品本身含水率有 12%，故产品包装与运输时基本不产生粉尘。

(1) 装卸、运输、堆场粉尘

本项目物料在装卸、运输、堆场过程中产生少量的粉尘。由于原材料主要为块状萤石矿，同时厂区落实好自动旋转式喷淋抑尘设施后，块状萤石矿在厂区内存储的扬尘基本可以忽略不计；同时尾矿砂等含水率均在 15%，根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)中的矿石堆场计算公式，该含水率条件下，粒径起动风速很大，尾矿砂堆场可视为不起尘；因此本报告主要对萤石矿装卸及运输过程中的粉尘进行计算。萤石矿装卸及中转运输粉尘主要产生粉尘的工序为卸料至原矿堆场、原矿堆场下部给料机处及皮带转载点处，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，在原料装卸、中转工序中粉尘的产生系数分别为 0.01kg/t、0.005kg/t，本项目按原矿 72165t/a 计，即装卸、中转运输粉尘产生量为 0.72t/a、0.36t/a。

建设单位对原矿堆场设置封闭式贮存，减少扬尘，同时顶部设置自动旋转式喷淋抑尘设施对粉尘进行处理，本报告采取以上措施粉尘可降低 98% 计算，则卸料粉尘外排量 0.0144t/a。

建设单位对矿堆底部给料机处及皮带转载点进行全封闭设计，并设置喷淋抑尘设施，采取该措施可以将粉尘减少 98% 计算，则中转运输粉尘外排量为 0.007t/a。

上述粉尘经处理后最终以无组织形式排放，外排量为 0.0214t/a (0.0107kg/h，装卸等均在昼间，按照 8h 计)，因原矿中氟化钙含量为 57.8%，粉尘中氟化物取氟化钙含量 50% 计，故含氟化物产生量为 0.312t/a，排放量约为 0.0062t/a (0.003kg/h)。

(2) 破碎、球磨粉尘

本项目投料过程主要为较大粒径去掉且不规则形状的固态物质，因此在投料过程中产生的粉尘较少，球磨过程固液比为 2:1，因此球磨过程基本上无粉尘产生，为此本报告不对其进行核算，筛分过程在密闭设备中进行，因此投料、球磨机筛分过程中产生的粉尘主要为产品进出口边上逸散，且项目在密闭车间内。

防尘也叫降尘，实际上就是控制扬尘，这是选矿厂破碎系统必须采取的措施，而且是最基本、最经济、最有效的措施。在选矿厂中，最常见的防尘措施是洒水。因为选矿厂破碎以后的作业大部分是湿法作业，不会对后面的作业造成影响，供水也不成为大问题。但是，为了保证破碎机的正常运转和进行，矿石中的水分也不能过大，一般以不超过 5%为宜。从大部分选矿厂的实践来看，这样的湿度足以有效的降尘，大大减少除尘设备的安装数量，减轻运行负荷。

因此要求在车间内采用湿式喷淋方式降尘，减少无组织的粉尘排放。

根据调查资料，无控制情况下粉尘产生情况为：初破碎 0.25kg/t 矿石，细破碎、过筛 0.9kg/t 矿石，输送过程 0.25kg/t 矿石，粉料仓进出粉尘为 0.25kg/t 矿石，合计产生系数约为 1.65kg/t 矿石。本次评价要求采用湿法破碎，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，在湿法作业下，粉尘产生量约为无控制条件下粉尘产生量的 30%，由企业提供资料得，本项目年破碎量按原矿 72165t/a 计，破碎过程按照原矿的 50%计，即该类粉尘产生量为 17.861t/a。因原矿中氟化钙含量为 57.8%，粉尘中氟化物按照氟化钙含量的 50%计，故氟化物产生量为 5.162t/a。

本项目利旧原废气处理设施和收集设施，采用运输进行密闭化设计，同时在破碎机进出口配套设置收集装置，收集率按照 90%计，将粗磨粉尘收集后采用配套水膜除尘装置处理（原铅锌矿除尘效率为 97.6%，目前除尘设施已维护更新，确保去除效率可达到 99.5%）、皮带输送粉尘收集后采用布袋除尘器（除尘效率高达 99.8%）、细碎、筛分粉尘收集后采用布袋除尘器（原铅锌矿除尘效率为 98.3%，目前除尘设施已维护更新，确保去除效率可达到 99.5%）、粉料仓粉尘收集后采用布袋除尘（原铅锌矿除尘效率为 97.1%，目前除尘设施已维护更新，确保去除效率可达到 99.5%），最终各个粉尘经收集处理后各自通过相应的 15m 排气筒高空外排，同时在设备四周安装雾化喷头进行喷雾降尘，同时在投料、球磨机筛分设备产品进出口加强湿式除尘的设置密度，进一步有效地防止粉尘无组织排放，封闭式厂房内本身粉尘通过自然沉降可降低 70%，剩余 30%的逸散在车间内，通过湿式除尘可进一步降低逸散部分的无组织粉尘减少 98%。

表 4.4-1 破碎、筛分、球磨等废气排放情况汇总

排放源	污染物	产生量 t/a	有组织				无组织		合计 排放
			产生量	排放量	最大速	最大浓	排放量	最大速	

			t/a	t/a	率 kg/h	度 mg/m ³	t/a	率 kg/h	量 t/a
粗破	粉尘	2.706	2.435	0.0122	0.0030	0.76	0.0054	0.0014	0.0176
	含氟化物	0.782	0.704	0.0035	0.0009	0.22	0.0016	0.0004	0.0051
输送	粉尘	9.743	8.769	0.0175	0.0044	0.73	0.0195	0.0049	0.0370
	含氟化物	2.903	2.613	0.0052	0.0013	0.22	0.0058	0.0015	0.0110
细碎、筛分	粉尘	2.706	2.435	0.0049	0.0012	0.06	0.0054	0.0014	0.0103
	含氟化物	0.782	0.704	0.0014	0.0004	0.02	0.0016	0.0004	0.0030
粉料仓	粉尘	2.706	2.435	0.0049	0.0012	0.20	0.0054	0.0014	0.0103
	含氟化物	0.782	0.704	0.0014	0.0004	0.06	0.0016	0.0004	0.0030
颗粒物合计		17.861	16.075	0.0395	0.0099	/	0.0357	0.0089	0.0752
其中含氟化物合计		5.250	4.725	0.0116	0.0029	/	0.0105	0.0026	0.0221

备注：氟化物占总粉尘的 28.9%计。

(3) 恶臭

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于各物质间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对多数恶臭物质制定浓度标准。

本项目原辅材料使用油酸，根据油酸的理化性质，纯油酸为无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味。本项目油酸存放至车间密闭的桶或罐内，仅在取料期间会散发少量的气味，由于取料时间较短，且猪油属于不宜逸散的恶臭气味，由此对周围环境影响不大。

项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4.4-2。

表 4.4-2 项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		有组织污染物排放			无组织污染物排放量 (kg/h)	排放时间 (h)		
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
粗破	颚式破碎机	DA003 排气筒	颗粒物	产污系数法	4000	152.21	0.609	集气+水膜除尘、喷淋抑尘	99.5%、98% (喷淋)	产污系数法	4000	0.76	0.0030	0.0014	4000
			氟化物(含)		4000	43.99	0.176				4000	0.22	0.0009	0.0004	4000
输送	1#皮带输送机	DA006 排气筒	颗粒物		6000	365.36	2.192	集气+布袋除尘、喷淋抑尘	99.8%、95% (喷淋)		6000	0.73	0.0044	0.0049	4000
			氟化物(含)		6000	108.88	0.653				6000	0.22	0.0013	0.0015	4000
细碎、筛分	圆锥破碎机、振动筛	DA007 排气筒	颗粒物		21800	27.93	0.609	集气+布袋除尘、喷淋抑尘	99.5%、98% (喷淋)		21800	0.06	0.0012	0.0014	4000
			氟化物(含)		21800	8.07	0.176				21800	0.02	0.0004	0.0004	4000
粉料仓	粉仓料	DA008 排气筒	颗粒物		6000	101.48	0.609	集气+布袋除尘、喷淋抑尘	99.5%、98% (喷淋)		6000	0.20	0.0012	0.0014	4000
			氟化物(含)		6000	29.33	0.176				6000	0.06	0.0004	0.0004	4000
装卸、运输、堆场	/	无组织	颗粒物	0	0	0.54	喷淋抑尘	98% (喷淋)	0	0	0	0.0107	2000		
			氟化物(含)	0	0	0.156			0	0	0	0.003	2000		

备注：排污许可证上针对铅锌矿仅填报了 DA003（铅锌矿破碎除尘口），无其他排放口登记，根据排污许可证，目前编号编至 DA005，由此，本次其他排放口从 DA006 开始编号。

(3) 非正常工况污染源强

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为除尘设施出现故障，除尘装置治理效率下降为0，但废气收集系统可以正常运行，废气未能经过处理直接通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

废气非正常工况源强、发生频次情况见表 4.4-3。

表 4.4-3 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA003 排气筒	废气处理设施故障，处理效率为 0	颗粒物	152.21	0.609	1	1	立即停产，关闭排放阀，即可检修
			氟化物	43.99	0.176	1	1	
2	DA006 排气筒	废气处理设施故障，处理效率为 0	颗粒物	365.36	2.192	1	1	
			氟化物	108.88	0.653	1	1	
3	DA007 排气筒	废气处理设施故障，处理效率为 0	颗粒物	27.93	0.609	1	1	
			氟化物	8.07	0.176	1	1	
4	DA008 排气筒	废气处理设施故障，处理效率为 0	颗粒物	101.48	0.609	1	1	
			氟化物	29.33	0.176	1	1	

4.4.2 废水污染源强分析

本项目主要用水为生活用水、破碎用水、球磨用水、浮选用水、车间地面清洗、车辆清洗废水等，产生生产废水环节主要为选矿、浓缩和过滤，公用工程产生废水环节主要为地面冲洗、车辆冲洗，其中地表径流为原有项目已计入，且废水不纳入本次项目的污水处理站，因此不做具体定量分析，本项目不新增员工，因此不新增生活污水；运输车辆进出厂区道路不进入本次项目的废水处理站，且原有项目铅锌矿与本次项目同等产能，该部分废水原有项目已包含，本次不做定量分析。

(1) 生产废水

选矿废水主要来源于三个工序：选矿、浓缩和过滤。本项目类比企业现有的生产情况及建设单位提供的资料，项目精矿浓缩溢流水和过滤机滤液所含悬浮物为萤石精矿细颗粒，可以直接回用于浮选生产线，不会影响萤石选矿厂工艺流程和产品质量。萤石质脆，在磨矿过程中极易泥化，因此，尾矿水中含有大量呈胶体状的悬浮物。由于选矿过程中加入了油酸、水玻璃等选矿药剂，在水中起分散作用，使胶体悬浮物更难沉降，造成尾矿水中的氟和悬浮物严重超标，若直接排放会对周围水域造成严重污染。

在线浮选尾矿浆，首先经过尾矿分级机进行粗粒尾矿的分离，分离出来的粗粒尾矿出售给物资公司作为各类砂石产品的主要原料。分级机溢流（含有较多细粒尾矿）进入项目尾矿水处理系统。经现有已建的自然沉淀+二级沉淀（絮凝沉淀）处理后回用于生产。类比多家萤石矿同类企业生产经验，废水经自然沉淀+二级沉淀（絮凝沉淀）处理后均可全部回用于生产。

(2) 冲洗废水

车间地面冲洗项目设计每天冲洗一次，每次产生 6t，年产生 1500t，该部分废水收集后与生产废水一并进行处理。

本次项目中 SS 和氟化物引用《衢州云恒矿业有限公司衢江分公司年深加工 20 万吨萤石选矿项目验收监测报告》中对衢州云恒矿业有限公司衢江分公司浮选废水采用混凝沉淀的出水监测数据，同时根据去除率以及选矿的固液比、原矿品位情况对各废水倒推各个污染物的产生情况，类比企业的监测结果如下表 4.5-4 所示。

表 4.4-4 浮选废水排放水质监测结果

采样日期		2019年3月4日-3月5日								
分析日期		2019年3月4日-3月10日								
样品性状		无色、透明、无异味液体								
采样 点 位	日期	频次	检测结果							
			pH	浊度 (NTU)	化学需氧 量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	五日生 化需氧 量 (mg/L)
混 凝 沉 淀 处 理 装 置 出 口	3月 4日	第一次	7.25	3.9	41	3.98	241	25	9.74	8.1
		第二次	7.31	4.1	50	4.36	218	32	9.61	8.9
		第三次	7.22	4.5	45	3.76	226	27	9.98	9.0
		第四次	7.32	4.3	51	3.67	249	29	9.83	8.5
		平均值	7.22~7.32	4.2	47	3.94	234	28	9.79	8.6
混 凝 沉 淀 处 理 装 置 出 口	3月 5日	第一次	7.26	4.0	39	4.30	231	30	9.72	8.9
		第二次	7.25	3.8	45	4.20	224	26	9.93	9.3
		第三次	7.24	3.7	44	3.05	215	33	9.80	8.2
		第四次	7.26	3.9	41	4.66	236	26	9.81	8.5
		平均值	7.24~7.26	3.8	42	4.05	226	29	9.82	8.7
《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T 19923-2005)表 1工艺与产品用水			6.5~8.5	5	60	10	1000	--	--	10

表 4.4-5 生产废水污染源强

序号	污染源	产生量(m ³ /a)	废水污染因子及浓度
1	车间地面清洗废水	1500	SS、石油类、pH、氟化物
2	浮选废水（渗滤液废水）	159467	SS、石油类、pH、动植物油类、氟化物
3	生产综合废水（小计）	160967	COD150mg/L、SS2500mg/L、石油类100mg/L、pH9.0、氟化物61mg/L、动植物油类50mg/L

表4.4-6 企业废水污染物产生及排放情况表

污染物名称		产生浓 度mg/L	产生量 t/a	纳管浓 度mg/L	纳管 量t/a	排放浓 度mg/L	排放量 t/a	处理方 式
生产废 水、冲洗 废水 160967t/a	COD	150	24.15	0	0	0	0	自然沉 淀+二级 沉淀 (絮凝 沉淀)
	SS	2500	402.4	0	0	0	0	
	氟化物	61	9.82	0	0	0	0	
	石油类	100	16.1	0	0	0	0	
	动植物 油类	50	8.05	0	0	0	0	

(4) 停工换产品过程中遗留的废水

本次项目于铅锌矿共用一套生产装置，拟定为一年进行产品更换生产，那

么在萤石矿最后一批生产完后改为铅锌矿生产时会有部分萤石矿的废水遗留，根据企业的生产经营，其遗留的废水包含污水处理站的废水以及浓密机内的废水，共计约为4000t，该部分废水经过污水处理站絮凝沉淀处理后拟暂存于两个共计4000m³的储水池内，根据企业的计划，该部分废水拟储存一年，储水池做好底部和侧面的防渗工作，废水储存至第二年待萤石矿重新开机后，作为萤石矿生产用水。

4.4.3 噪声污染源强分析

本项目噪声源主要为破碎机、振动筛等生产设备运转时产生的机械噪声以及室外的泵产生噪声。由于本次项目大部分设备利旧，且为原有项目正常使用设备，因此本次项目仅给出新增设备的声级，详见表 4.4-7。

表 4.4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	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
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)
生产 厂房	精 3 转运泵	1	90/1	/	厂房隔 声+基 础减振	2.2	-21.8	53	10.5	71.7	连续	15	50.7
	精 3 转运泵	1	90/1	/		2.6	-22.2	53	10.9	71.5	连续	15	50.5
	精 3 转运泵	1	90/1	/		2.8	-22.5	53	11.1	71.4	连续	15	50.4
	精 3 转运泵	1	90/1	/		3.1	-22.9	53	11.4	71.3	连续	15	50.3
	精矿输送泵	1	90/1	/		10.6	-24.3	53	9.7	71.9	连续	15	50.9
	精矿输送泵	1	90/1	/		11.0	-25.2	53	8.8	72.2	连续	15	51.2
	应急泵	1	90/1	/		5.7	-28.4	53	5.6	72.4	连续	15	51.4
	应急泵	1	90/1	/		6.8	-29.6	53	4.4	72.7	连续	15	51.7
	给矿泵	1	90/1	/		161.2	-134.5	25	3.2	72.9	连续	15	51.9
	给矿泵	1	90/1	/		162.4	-135.1	25	2.6	73.2	连续	15	52.2
	离心清水泵	1	90/1	/		154.6	-139.2	25	2.6	73.2	连续	15	52.2
	离心清水泵	1	90/1	/		155.8	-138.7	25	2.5	73.2	连续	15	52.2
	事故泵	1	90/1	/		148.4	-122.2	25	2.0	73.4	连续	15	52.4
	双杯式给药机	1	80/1	/		14.6	-17.6	54	21.6	59.6	连续	15	38.6
	絮凝剂制备	1	80/1	/		7.8	-654.6	2	4.6	62.8	连续	15	41.8
污水泵	1	90/1	/	8.6	-704.2	0.5	2.2	73.4	连续	15	52.4		

说明：相对位置以厂区南侧污水站地面为（0,0,0）点

4.4.4 固体废物

本项目固体废物主要为生产过程中的尾矿砂和尾矿污泥、原材料拆包产生的废包装材料、球磨设备使用及设备维保产生的废机油、废油桶和废抹布手套、废气收集过程中产生的粉尘和废布袋，本项目不新增员工，因此不新增生活垃圾。

(1)副产物产生情况

①尾矿砂、尾矿污泥

本项目泥沙分离后会产生尾矿砂和尾矿污泥，根据物料平衡可知，本项目尾矿砂和尾矿污泥年产生量约为36397t/a。浮选过程中使用的油酸上游原料为蓖麻油、棉籽油等植物油，非矿物油，因此尾矿砂和尾矿污泥不属于含矿物油废物，判定为一般固体废物，尾矿砂和尾矿污泥经过固化处理后运至叶家田的矿山作为采空区的填充材料。

②废包装材料

本项目水玻璃为吨桶储存，为槽罐车外运至本项目厂区内，因此无废包装桶产生，油酸为桶装，因此会产生废包装桶，根据用量计算，废包装桶产生量为195个，每个包装桶按照2.5kg计，则废包装桶为0.5t/a，碳酸钠采用袋装，会产生废包装材料，产生量约为0.2t/a。

③废机油

本项目机械设备使用过程中会产生废机油，根据企业原有项目生产情况，废机油产生量约为1.0t/a。本项目废机油委托给有资质单位处理。

④废油桶

设备保养会产生废机油桶，其中废机油桶每年产生10个，每个桶重量约为5kg，则废油桶产生量为0.05t/a。

⑤废含油抹布手套（S5）

项目生产设备维修保养过程中产生的含油抹布、手套类物品属于危险废物（HW49，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），预计产生量约0.1t/a。

⑥收集的粉尘

本项目回收的破碎粉尘主要来自除尘器处理和沉降收集，根据工程分析物

料衡算，该收集的粉尘约为 32t/a（绝干），其中 DA003 为水膜除尘，因此该部分粉尘含水按照 80%计，则该部分粉尘为 23.77t/a。则粉尘含水合计为 50.8t/a，收集后回用于生产。

⑦废布袋

企业拟上一套布袋除尘装置用于收集破碎粉尘，根据风机风量选型，项目废除尘布袋产生量约为 0.3t/a；废水处理装置配有一台压滤机，含滤布 77 块，单块滤布重 5kg，滤布每年更换 2 次，则废滤布产生量约为 0.77t/a，则本项目估计产生废布袋 1.07t/a，属于一般固体废物，企业收集后出售给物资回收公司。

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《一般固体废物分类与代码》的规定进行判定，固体废物属性判定结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 建设项目副产物属性判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成份	是否属固体废物	判定依据	一般固体废物代码
1	尾矿砂和尾矿污泥	泥砂分离	固态	砂和污泥	是	4.2d	101-003-29
2	废包装材料	原料拆包	固态	编织袋	是	4.1c	/
3	废机油	磨矿、浮选	液态	机油、杂质	是	4.1c	/
4	废油桶	设备维修	固态	含油塑料、金属	是	4.1h	/
5	废含油抹布手套	设备维修保养	固态	布料、橡胶等	是	4.1c	/
6	收集粉尘	布袋除尘器、车间沉降	固态	萤石矿粉	否	6.1b	/
7	废布袋	布袋除尘器	固态	无纺布	是	4.3n	900-999-99

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021 版）以及《危险废物鉴别标准》进行判定，危险废物属性判定详见表 4.4-8。

表 4.4-8 项目危险废物属性判定

序号	副产物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别及废物代码
1	尾矿砂和尾矿污泥	泥砂分离、压泥	否*	/
2	废包装材料	原料拆包	是	900-041-49
3	废机油	设备维修	是	900-214-08
4	废油桶	设备维修	是	900-249-08
5	废含油抹布手套	设备维修保养	是	900-041-49
6	废布袋	布袋除尘器	否	/

注：*浮选过程中使用的油酸上游原料为蓖麻油、棉籽油等植物油，非矿物油，因此尾矿砂和尾矿污泥不属于含矿物油废物，判定为一般固体废物。

4、危险废物分析情况

项目危险废物分析情况见表 4.4-9。

表 4.4-9 项目危险废物分析情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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	废包装材料	HW49	900-041-49	0.7	原料拆包	固态	编织袋	化学品	不定期	T/In	委托有资质单位处置
2	废机油	HW08	900-214-08	1.0	设备维修	液态	机油、杂质	机油	不定期	T/I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	固态	含油塑料、金属	机油	不定期	T/I	
4	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.1	设备维修保养	固态	布料、橡胶等	机油	不定期	T/In	

5、污染源强核算结果及相关参数

项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4.4-10。

表 4.4-10 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	固体废物名称	属性	产生量 (t/a)	处置措施		形态	主要成份	有害成分	产废周期	危险特性
					工艺	处置量 (t/a)					
1	泥砂分离、压泥	尾矿砂和尾矿污泥	一般固体废物	36397	外售综合利用	36397	固态	砂和污泥	/	每日	/
2	布袋除尘器	废布袋	一般固体废物	1.07		1.07	固态	无纺布	/	不定期	/
3	原料拆包	废包装材料	危险废物	0.7	委托有资质单位处置	0.7	固态	编织袋、铁桶	化学品	不定期	T/In
4	设备维修	废机油	危险废物	1.0		1.0	液态	机油、杂质	矿物油	不定期	T/I
5	设备维修	废油桶	危险废物	0.05		0.05	固态	含油塑料、金属	机油	不定期	T/I
6	设备维修保养	废含油抹布手套	危险废物	0.1		0.1	固态	布料、橡胶等	机油	不定期	T/In

4.4.5 污染物产排情况汇总

综上，本项目实施后污染物源强汇总见表4.4-11。

表 4.4-11 本项目污染物排放一览表 单位：t/a

污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	
废气	运输扬尘	粉尘	少量	0	少量	路面无组织排放
	堆场粉尘	粉尘、氟化物	少量	少量	少量	无组织排放
	原料装卸 扬尘	粉尘	1.08	1.0586	0.0214	
		氟化物(F)	0.312	0.306	0.0062	
	破碎、筛 分、球 磨、输送 等	粉尘	17.861	17.7858	0.0752	经1套水膜除尘、3套布袋 除尘器处理分别通过15m 高排气筒高空排放，车间 采用喷淋抑尘
氟化物(F)		5.250	5.2279	0.0221		
废水	生产废水	废水量	160967	160967	0	生产废水进入尾矿水处理 系统处理，经自然沉淀+二 级沉淀(絮凝沉淀)处理 后约回用于生产用水环节
		COD	24.15	24.15	0	
		SS	402.4	402.4	0	
		氟化物	9.82	9.82	0	
	产品更换 遗留废水	废水量	2000	2000	0	在现有的混凝沉淀处理后 暂存于储水池，用于下一 次萤石矿选矿用水
		COD	0.3	0.3	0	
		SS	5.0	5.0	0	
		氟化物	0.12	0.12	0	
固废	一般工业 固体废物	尾矿砂、污 泥	36397	36397	0	固化处理后运输至叶家田 萤石矿采空区的填充材料
		废布袋	1.07	1.07	0	出售给物资回收公司
	危险废物	废包装材料	0.7	0.7	0	委托有资质单位处置
		废机油	1.0	1.0	0	
		废油桶	0.05	0.05	0	
		废含油抹布 手套	0.1	0.1	0	

本项目实施后全厂污染物源强汇总见-表4.4-12。

表4.4-12 本项目建成后全厂污染物排放汇总表

污染物		原有项目实 际排放量 (t/a)	以新带老 削减量 (t/a)	本项目 新增量 (t/a)	全厂排 放量 (t/a)	排放增 减量 (t/a)	备注	
废气	萤石矿生 产工序粉 尘	粉尘	0	0	0.0966	0.0966	/	铅锌矿 和萤石 矿采选 一年轮 一次
	工业烟粉尘合计		3.940	1.83(铅 锌矿生 产排放 粉尘)	0.0966	2.2066	-1.733	/
	SO ₂ 合计		0.056	0	0	0.056	0	/

	NO _x 合计	1.368	0	0	1.368	0	/	
废水	生产废水	废水量	65.2万	0	0	65.2万	0	/
		COD _{Cr}	4.37	0	0	4.37	0	
		NH ₃ -N	0.6	0	0	0.6	0	
		总铅	0.0065	0	0	0.0065	0	
		总镉	0.0026	0	0	0.0026	0	
		总氰化物	0.0026	0	0	0.0026	0	
固废	一般工业固体废物*	尾矿砂、污泥	81826	81826	36397	36397	-45429	铅锌矿和萤石矿采选一年轮一次
		废布袋	0	0	1.07	1.07	1.07	/
		采矿废石	20000	0	0	20000	0	/
		中和渣	4000	0	0	4000	0	/
	危险废物*	废包装材料	0	0	0.7	0.7	0.7	/
		氰渣	45900	0	0	45900	0	/
		冶炼渣	10	0	0	10	0	/
		酸化铜泥	2	0	0	2	0	/
		废机油	0.8	0	1.0	1.8	1.0	/
		废油桶	0	0	0.05	0.05	0.05	/
		废含油抹布手套	0	0	0.1	0.1	0.1	/
	*注：固体废物按照产生量计							
	**注：根据实际生产情况，铅锌矿生产期间粉尘的核定排放量为1.83t/a，由于铅锌矿和本次萤石矿项目设备为同一套，按照交替选矿（一种选矿为一年），因此在本次项目选矿期间铅锌矿为停产状态，由此其削减量为其核定量。							

4.4.6 其他污染源强分析

项目建成后产生的交通尾气主要来自原料、产品及固废运输车辆进出厂区时排放的汽车尾气和粉尘。由于原料、产品及固废进出厂时均已进行了喷淋处理，含水率较高，且运输车辆均加盖苫布，因此粉尘产生量极少，不处不再定量分析。

项目物料主要采用卡车运输。汽车运输量平均按照20t/辆，新增交通量约3700车次/年，运输过程中产生的主要污染物为汽车尾气（CO、HC、NO_x）。运输车辆均为大型柴油汽车，根据文献显示，柴油汽车尾气污染物浓度如表4.4-13所示。

表 4.4-13 柴油车尾气中污染物浓度

污染物	单位	怠速	正常行驶	备注
CO	%	2.42	0.54	体积比

HC	ppm	1500	400	体积比
NO ₂	ppm	30	11.2	体积比

柴油汽车尾气污染物排放按以下公式计算：

$$\text{废气排放量： } D=Q \times T \times (k+1) \times A \div 1.29 \quad (4.4-1)$$

式中：D——废气排放量，m³/h；

Q——汽车车流量，v/h；取8辆/h；

T——车辆在停车场内运行时间，min；大车停车、启动慢，按5min

考虑；

K——空燃比，取12；

A——燃油耗量，kg/min，怠速取0.15kg/min；

经计算，D=60.5m³/h。

污染物排放量计算公式如下：

$$G=D \times C \times F \quad (4.4-2)$$

式中：G——污染物排放量，kg/h；

C——污染物的排放浓度，ppm；

F——容积与质量转换系数。

表 4.4-14 柴油车尾气排放量

污染物	单位	怠速	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
CO	%	2.42	1.83	0.85
HC	ppm	1500	0.061	0.028
NO ₂	ppm	30	0.0037	0.0017

第五章环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

遂昌县是浙江省丽水市的县级市，位于浙江省西南部，北纬 28°13'-28°49'，东经 118°41'-119°30'，东靠武义、松阳，南接龙泉，西邻江山和福建浦城，北毗衢县、龙游和金华。全县东西长 78.7 千米，南北宽 66.6 千米，总面积 2539 平方千米。

濂竹乡位于遂昌县城东部，驻地距县城约 24 公里。濂竹乡东和北与武义县交界，南与松阳县毗邻，西北与云峰镇相靠，乡人民政府驻村治岭头村，海拔 535 米。

本次项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，地理坐标：东经 119° 25' 10.188"，北纬 28° 36' 53.832"。

项目矿区地理位置见附图 1。

5.1.2 地貌地形

遂昌县境山地属仙霞岭，地势西南与南部高峻，东北与北部略低。九龙山、南尖岩、白马山、牛头山、风门山 5 个山结控制了全县地貌格局。县内海拔最高为 1724.2 米（九龙山主峰），次之为 1719 米（黄基坪尖）。超过 1500 米的计 39 座，超过 1000 米的计 703 座。海拔最低为 153 米（龙鼻头水口）。全县相对高度差达 1571.2 米。九龙山主峰至岩坪的蔡相庙海拔 649 米，两地直距为 2.5 公里，高差 1075.2 米。全县中山地块大于低山、丘陵、平原的总和，显示为中山地块。县内山地大部发育为壮年初期（如九龙山区），但西北部乌溪江出境地区和东北部襟溪出境地区接近于壮年晚期。县内总计山地面积 338.44 万亩，占全县面积的 88.83%，素有“九山半水半分田”之称，是个典型的山地县。

5.1.3 水文特征

遂昌县境内河流分属钱塘江、瓯江两大水系。属钱塘江水系的主要支流有：乌溪江、洋溪源、周公源、湖山源和桃溪、官溪、桃源，分别注入乌溪江的湖南镇水库、灵山港，流域面积 1864.89 平方公里，占全县流域面积的 73.45%；属瓯江水系的主要支流有：南溪、北溪、襟溪、濂溪，注入松荫溪，流域面积 674.11 平方公里，占全县流域面积的 26.55%。

项目矿区地形切割较深，山上冲沟较发育，形成冲沟和小溪流，宽度在 1~4m 之间。矿区周边主要溪流为牛中沟和郑方源沟，牛中沟位于矿区北侧，叶家田自然村的东侧，呈北东走向，郑方源沟下游，距萤石矿脉西端最近，水平距约 400m，郑方源沟全长 1.20km，枯水期流量约 0.03m³/s，丰水季节测得流量最大可达 2.10m³/s。

5.1.4 气象特征

遂昌县属亚热带季风气候，冬暖夏凉，气候温和，四季分明，雨量充沛，空气湿润，山地垂直温差显著。常年春季多雨，夏季梅雨连伏旱，秋季晴暖，冬季干燥。据县气象局观测资料统计，全年平均气温约 17℃，年降水量在 1300mm~1900mm，降水日数每年为 173 天，年日照时数 1757 小时，年无霜期为 252 天。

(1)气温：多年平均气温 16.9℃，最高年平均气温 18.1℃（1998 年），最低年平均气温 16.2℃（1976 年和 1984 年），历年极端最高气温 40.1℃（1961 年 7 月 23 日），历年极端最低气温-9.9℃（1983 年 12 月 31 日），7 月份最热，月平均气温 27.8℃，1 月份最冷，月平均气温 5.3℃，多年平均及最高气温大于等于 28 天，日最低气温≤0℃天数 34 天。

(2)降水：据 1957-2000 年气象资料统计，全县平均降水量为 1516mm，1975 年降水量最多，为 2158mm，1978 年降水量最少，为 1039mm；每年 6 月份降水量最多，平均降水量 264mm，12 月份降水量最少，平均降水量 41mm。月降水量最大值为 1995 年 6 月的 569.8mm，日最大降水量为 1997 年 7 月 9 日的 104.8mm。年平均降水日数 173 天，最多降水日数 202 天（1975 年），最少年降水日数 141 天（1971 年和 1979 年）。历年最长连续降水日数 23 天（1968 年 6 月 21 日—7 月 13 日），最长连续无降水日数 43 天（1973 年 11 月 28 日-1974 年 1 月 9 日）。

(3)风向风速：历年平均风速 1.2m/s，年平均最大风速 1.6m/s（1959 年），年平均最小风速为 0.8m/s（1978 年），瞬时极大风速为 28m/s（1961 年 7 月 23 日）；全年最多风向为东北风（NE）风，出现频率为 8%，次多风向为 NNE，出现频率为 7%。

(4)日照、蒸发、湿度：全年日照时数平均 1755 小时，日照百分率平均为 40%，1971 年日照最多，为 2130 小时，百分率为 48%，1989 年日照最少为 1325

小时，百分率为 30%，每年 7—8 月日照最多，2—3 月日照最少。蒸发量是 1989 年的 1153mm，每年 7 月份蒸发量最大，1 月份蒸发量最少。年平均相对温度为 79%，年平均相对湿度最大是 82%（1975 年、1977 年、1985 年），最小是 74%（1962 年），每年 6 月份湿度最大，1 月和 12 月湿度最小。

(5)雷暴：该县为多雷暴区，平均每年雷暴日数 58.5 天，占全年近 1/6 时间，雷暴平均初日是 3 月 2 日，最早初日是 1969 年 1 月 19 日，最迟初日是 1977 年 12 月 31 日，1963 年雷暴最多，达 91 天，1965 年最少，只有 39 天，每年 7 月份雷暴最多，平均为 14.5 天，1 月份最少，平均为 0.1 天，其中 1963 年 8 月雷暴最多，一月中有 29 天打雷。

(6)灾害性天气：对遂昌县影响较大的灾害性天气主要有低温冷寒、暴雨、干旱、寒潮、大雪、大风、冰雹、严重冰冻等。

5.1.5 土壤植被

1、土壤。遂昌县境内土壤种类有红壤、黄壤、岩性土、潮土、水稻土等 5 个土类，11 个亚类、34 个土属、70 个土种，并有明显的分布范围。海拔 800 米以上主要是黄土壤。黄、红壤土分别占全县土壤分布总面积的 43%和 48%，适宜发展林业生产和茶果等经济特产；水稻土只占 9%，主要种植粮食作物；岩性土、潮土仅占土壤面积的 0.25%。周边地区土壤类型主要为黄壤。

2、植被。遂昌县是浙江省的重点林区。遂昌地处中亚热带湿润地带，植物隶属于华东植物区系，以“中亚热带地区”成分为最多，“南亚热带地区”成分次之，“热带、温带地区”成分也有一定的分布。森林植被具有中亚热带、常绿阔叶林特征。由于山地海拔高崇，植被在分布上具有明显的垂直带谱，在海拔 800 米以下，主要是马尾松、杉木、毛竹林等用材林；800~1400 米为常绿针阔混交林，典型为黄山松林、柳杉林，以及壳豆科的常绿阔叶林；1400~1600 米是常绿落叶阔叶混交林，1600~1800 米阔叶落叶林、高山矮林，1700 米以上为灌丛或草甸。

遂昌县现有国家级自然保护区 1 个（九龙山自然保护区），3 个省级森林公园，全县共有各类生态公益林面积 120.5 万亩，其中国家级 462129 亩，省级 397736 亩，县级 17 万亩。还有正在实施当中的千里绿色长廊、城区山体绿化建设等工程。大力发展

项目区地处亚热带季风气候区，生态环境条件优越，由于生物气候条件的

影响，本区地带性植物主要为常绿阔叶林，主要树种有天然植被马尾松、木荷等和人工栽培植被杉木、毛竹等及田坎间禾本科植物和经济作物。

5.2 区域相关配套设施概况

5.2.1 危险废物处置单位概况

目前，遂昌县在运营的危险废物收集处置经营单位有 4 家，分别是浙江遂昌汇金有色金属有限公司（处置类别：HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW27 含铈废物、HW48 有色金属冶炼废物）、浙江新恒金属制品有限公司（处置类别：HW34 废酸）、浙江微通催化新材料有限公司（处置类别：HW50 废催化剂）和浙江汇金环保科技有限公司（处置类别：HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW50 废催化剂），均已取得危险废物经营许可证。此外浙江汇金环保科技有限公司于 2020 年 5 月利用已建成的危险废物贮存仓库建立了危险废物收集、贮存、转运中心，主要收集遂昌地区各个小微企业产生的各类危险废物，兼顾企业自身及其母公司浙江遂昌汇金有色金属有限公司的危险废物经营许可范围。计划年收集转运 1.2 万吨危险废物，用以解决遂昌县现有小微企业危险废物处置难、费用高，不易管理等问题的同时，为企业试生产提前储备高品质原料。本项目危险废物可通过浙江汇金环保科技有限公司建成的危险废物贮存仓库建立了危险废物收集、贮存、转运中心后委托处置。

5.2.2 一般废物处置基础设施

（1）遂昌县建筑垃圾处理场

遂昌县建筑垃圾处置场工程项目选址位于遂昌县内庄隧道口处，环城北路北边，距城区约 5km。该工程包括垃圾场地下水收集排放窰井、排水管、管理房、进场道路（兼垃圾坝功能）等配套设施建设。项目总占地约 46200m²，处置区容积约 30 万 m³，设计使用年限为 10 年，工程估算总投资为 719.5 万元。该工程包括垃圾场地下水收集排放窰井、排水管、管理房、进场道路（兼垃圾坝功能）等配套设施建设。整个场区分为 2 个部分，即生产管理区、建筑垃圾处置场区。

（2）上坑垃圾填埋场

遂昌县上坑垃圾填埋场工程于 2005 年开始建设，2007 年 9 月建成并投入使

用，并有浙江省丽水市环境保护局以丽环建[2002]83号进行批复。上坑填埋场垃圾收集范围包括县辖区及全县17个乡镇：妙高镇、石练镇、云峰镇、大柘镇、金竹镇、北界镇、王村口镇、新路湾镇、高坪乡、湖山乡、应村乡、蔡源乡、焦滩乡、三仁乡、濂竹乡、龙洋乡、垵口乡。位于妙高镇金溪上坑，是遂昌县目前唯一的生活垃圾处理场。

填埋库区工程分二期实施，垃圾填埋场总设计库容约71.38万立方米，设计日处理能力为200吨，可消纳垃圾78.52万吨，约可使用20年，其中一期库容为19.56万m³，使用8年；二期工程库容为51.82万m³，服务年限为13年。目前垃圾填埋场一期库容已饱和覆膜，二期工程于2014年完成建设并交付使用。

5.3 区域环境质量现状与评价

5.3.1 大气环境质量现状与评价

1、引用数据

(1) 空气质量达标区判定

根据《2022年丽水市生态环境状况公报》，遂昌县环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量为达标区域。

(2) 基本污染物环境质量现状

本次评价引用公报中2022年遂昌县大气监测结果见表5.3-1。

表 5.3-1 遂昌县 2022 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	超标倍 数	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.67	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.5	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	28	70	40	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	/	达标
CO	百分位（95%）数日平均质量浓度	0.6mg/m ³	4mg/m ³	15	/	达标
O ₃	百分位（90%）数日平均质量浓度	121	160	75.63	/	达标

根据上表环境空气质量现状监测数据统计可知，所有大气监测指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域属于达标区。

5.3.2 地表水环境质量现状与评价

项目所在地附近主要水体为濂溪和梧桐溪（汇入松阴溪），由于梧桐溪无常规监测断面，且本次项目不新增废水排放，因此引用距离本项目最近的濂溪（马头断面和莲花山脚断面）和松阴溪（大石断面和松阳二中断面）数据进行地表水环境质量现状评价。

5.3.2.1 濂溪水环境质量现状与评价

1、监测断面、监测项目和采样频率

监测断面：上游选择马头断面，位于项目西北侧6.2km处；下游选择莲花山脚断面，位于项目西南侧7.6km处。

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物。

监测时段和频次：每次采样一天，每年采样六次。

2、监测结果

根据遂昌县环境监测站提供的濂溪2022年常规例行监测资料，项目周边水体的水质情况见下表所示。

表5.3-5 2022年遂昌县濂溪常规监测资料 单位：mg/L（除pH外）

断面名称	采样时间/月	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	水质类别
马头	1	8	8.4	1	0.5	0.1	0.03	0.312	II
	3	8	8.3	1.4	ND	0.19	0.03	ND	II
	5	8	8.8	1.7	ND	0.15	0.02	0.211	II
	7	8	7.5	1.1	ND	0.11	0.03	ND	II
	9	8	6.9	1.4	0.6	0.07	0.02	0.234	II
	11	8	6.8	1.3	0.6	0.09	0.02	ND	II
	均值	8	7.8	1.3	0.6	0.12	0.025	0.252	II
莲花山脚	1	8	8.1	2	0.6	0.37	0.06	0.234	II
	3	8	8.2	1.8	ND	0.48	0.04	ND	II
	5	8	8.8	2.3	ND	0.38	0.07	0.135	II
	7	8	7.1	2.3	ND	0.36	0.07	ND	II
	9	7	6.8	2.1	0.7	0.33	0.06	0.105	II
	11	7	6.7	2.7	0.7	0.4	0.06	ND	II
	均值	8	7.6	2.2	0.7	0.39	0.06	0.158	II

3、结果评价

濂溪（马头断面和莲花山脚断面）地表水环境现状监测统计评价结果见下表所示。

表5.3-5 监测断面水质现状评价结果

项目	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0
马头	8	7.8	1.3	0.6	0.12	0.025	0.252
标准指数	0.5	0.312	0.217	0.15	0.12	0.125	0.252
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
莲花山脚	8	7.6	2.2	0.7	0.39	0.06	0.158
标准指数	0.5	0.361	0.367	0.175	0.39	0.30	0.158
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，马头和莲花山脚的常规监测断面各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准的要求，表明项目所在地的河流水环境主要常规监测指标可满足Ⅲ类水质功能区的要求。

5.3.2.2 松阴溪水环境质量现状与评价

1、监测断面、监测项目和采样频率

监测断面：松阴溪大石断面距离本项目约9.1km，松阳二中断面距离本项目约9km。

监测项目：pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、化学需氧量、总磷。

监测时段和频次：每次采样一天，每年采样六次。

2、监测结果

松阴溪的水质情况见下表所示。

表5.3-6 2022年松阴溪常规监测资料 单位：mg/L（除pH外）

断面名称	采样时间/月	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	化学需氧量
大石	1	7.55	8.96	2.5	0.6	0.36	0.07	ND	ND	ND
	3	8.22	7.96	2.2	0.7	0.27	0.06	ND	ND	ND
	5	7.45	8.3	2.7	0.7	0.24	0.05	ND	ND	ND
	7	7.91	8.91	2.8	0.7	0.25	0.05	ND	ND	ND
	9	7.9	7.03	2.3	ND	0.34	0.03	ND	ND	ND
	11	7.8	6.15	2.8	ND	0.37	0.05	ND	ND	ND
	均值	7.81	7.89	2.55	0.675	0.31	0.05	ND	ND	ND
	标准指数	0.405	0.63	0.425	0.169	0.31	0.25	/	/	/
松阳二中	1	7	8.7	2.7	1.8	0.28	0.037	0.005	0.002	10.5
	3	7	8.6	2	ND	0.23	0.045	ND	ND	ND

	5	7	8.9	1.6	ND	0.16	0.031	ND	ND	ND
	7	7	7.8	1.9	0.7	0.19	0.045	0.005	0.002	12.8
	9	7	7.6	1.6	ND	0.2	0.032	ND	ND	ND
	11	7	8.8	0.9	ND	0.22	0.036	ND	ND	ND
	均值	7	8.8	1.8	1.25	0.21	0.038	0.005	0.002	11.65
	标准指数	0	0.57	0.3	0.313	0.21	0.19	0.1	0.04	0.58

3、结果评价

项目所在地周边地表水环境现状监测统计评价结果见下表所示。

表5.3-7 监测断面水质现状评价结果

项目	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0
马头	8	7.8	1.3	0.6	0.12	0.025	0.252
标准指数	0.5	0.312	0.217	0.15	0.12	0.125	0.252
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
莲花山脚	8	7.6	2.2	0.7	0.39	0.06	0.158
标准指数	0.5	0.361	0.367	0.175	0.39	0.30	0.158
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，松阴溪监测断面（大石断面、松阳二中断面）的监测指标均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准的要求，表明项目所在地的河流水环境主要常规监测指标能满足功能区的要求。

5.3.4 声环境质量现状与评价

为了解项目的声环境质量现状，本环评委托浙江楚迪检测技术有限公司于2023年11月25日至11月26日进行现状监测，监测点布置详见附图2。

1、声环境现状监测结果

（1）监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应方法进行测量。

（2）监测仪器

监测仪器为AWA6228+多功能声级计。

（3）监测时间及工况

2023年11月25日11月26日昼、夜间。

（4）监测结果

项目声环境现状监测结果见下表。

表 5.3-12 噪声监测结果

测点 编号	监测点		声级 Leq (dB (A))				达标 情况
			2023.11.25	2023.11.26	评价标准		
1#	厂界东	昼间	52	52	GB3096-2008 的 3 类区	65	达标
		夜间	42	43		55	达标
2#	厂界西	昼间	51	52		65	达标
		夜间	42	42		55	达标
3#	厂界北	昼间	52	52		65	达标
		夜间	43	42		55	达标
4#	厂界东	昼间	52	51	GB3096-2008 的 1 类区	55	达标
		夜间	42	42		45	达标
5#	厂界西	昼间	52	52		55	达标
		夜间	43	42		45	达标
6#	厂界南	昼间	51	52		55	达标
		夜间	42	41		45	达标
7#	金矿公园 边界西	昼间	52	52		55	达标
		夜间	42	42		45	达标
8#	治岭头村	昼间	53	53	GB3096-2008 的 4a 类区	70	达标
9#	横坑村	昼间	52	53	GB3096-2008 的 1 类区	55	达标

2、声环境质量现状评价

根据监测结果可知，企业厂界均符合相应的功能区要求，东侧金矿公园边界西的昼、夜间声环境也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准要求，运输道路沿线的声环境也符合相应的声环境功能区标准要求，区域声环境质量较好。

5.3.5 土壤环境质量现状与评价

根据本次项目土壤评价等判定，属于小型规模、不敏感地区的III类项目土壤环境影响评价可不开展。本次项目查阅了企业 2022 年的土壤自行监测报告，根据报告显示，厂区范围内的采样点各个因子均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地筛选值，因此，项目所在区域土壤环境质量较好。

5.3.6 生态环境质量现状与评价

项目评价区域地带性植被属中亚热带常绿阔叶林北部地带类型，受人类活动影响，目前区域内植被类型较为单一。植被类型主要为农作物植被，主要生态系统类型有：农田、水域，具有一定的生态系统多样性，生态系统较为稳定，

生态环境质量良好。经调查，区内未发现野生的珍惜濒危动植物种类和文物古迹保护单位。区域的生态环境不敏感。

5.4 区域污染源调查分析

本项目评价范围内无其他同类型企业。

第六章环境影响预测与评价

6.1 运营期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1.1 废气达标排放分析

本项目产生的废气主要为粉尘和氟化物。采取相应的污染防治措施后，有组织废气污染物产生及排放情况具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目有组织废气达标情况汇总表

污染源类型	产污点	污染因子	污染物排放情况			15m 高排气筒特别排放标准		标准来源
			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
DA003	粗破	颗粒物	0.0122	0.0030	0.76	3.5	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		氟化物	0.0035	0.0009	0.22	0.1	9.0	
DA006	输送	颗粒物	0.0175	0.0044	0.73	3.5	120	
		氟化物	0.0052	0.0013	0.22	0.1	9.0	
DA007	细碎、筛分	颗粒物	0.0049	0.0012	0.06	3.5	120	
		氟化物	0.0014	0.0004	0.02	0.1	9.0	
DA008	粉料仓	颗粒物	0.0049	0.0012	0.20	3.5	120	
		氟化物	0.0014	0.0004	0.06	0.1	9.0	

由上表可知，经采取相应的措施后，粉尘和氟化物排放浓度和速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

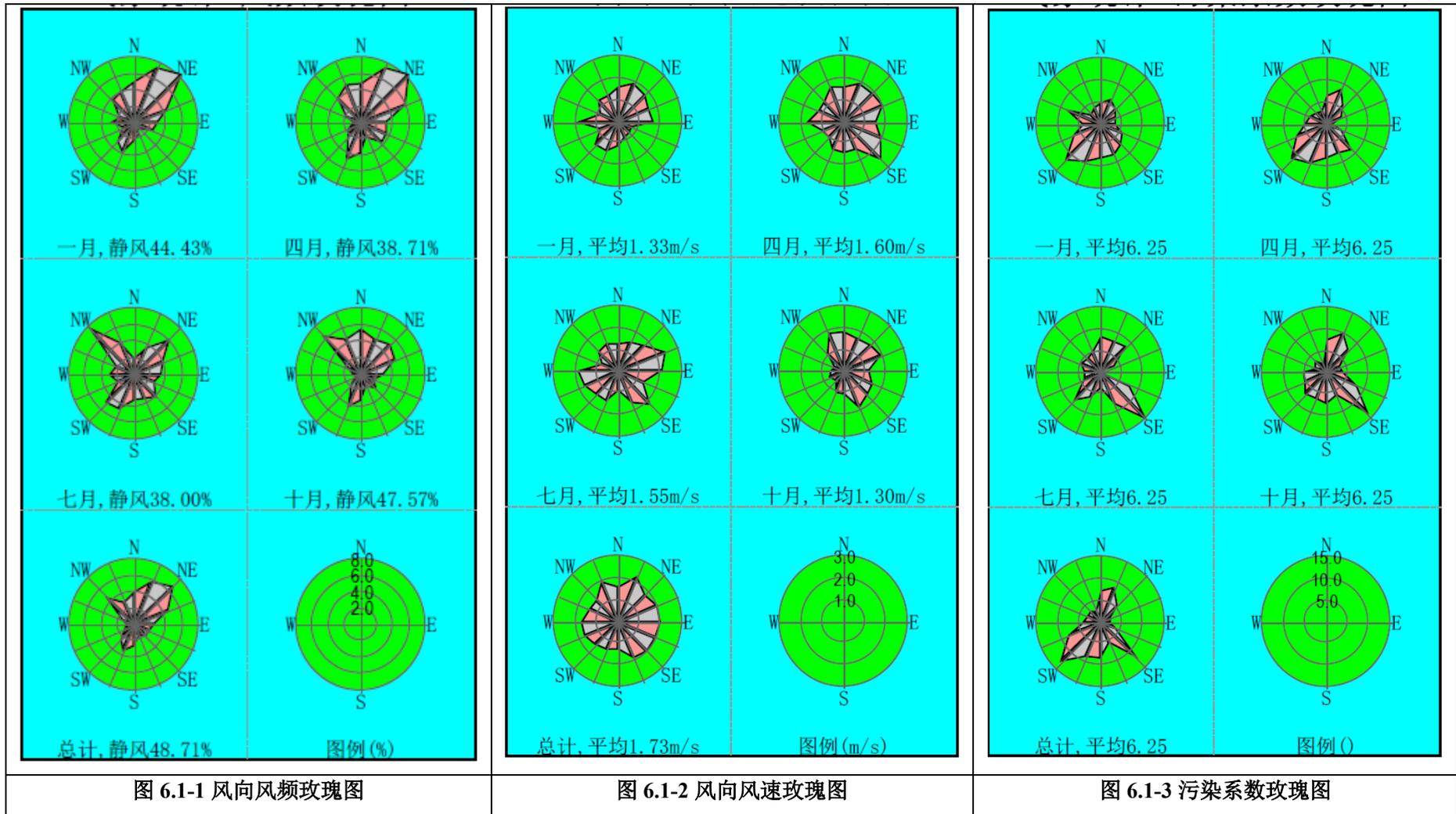
6.1.1.2 区域多年统计气象数据

为了解评价区域的污染气象特征，本环评收集了遂昌气象站近五年逐日四次风向、风速、云量资料，采用 Pasquill 稳定度分类法统计该地区风向、风速、及污染系数的变化规律，见表 6.1-2。

遂昌国家气象站位于 E119°16'48"，N28°36'，海拔 238.6m，与本项目距离约 17km，且地面站与评价范围的地理特征基本一致。

表 6.1-2 遂昌气象站近五年逐日四次风向、风速、污染系数资料

风向	风向出现频率					各风向平均风速					各风向污染系数				
	1月	4月	7月	10月	全年	1月	4月	7月	10月	全年	1月	4月	7月	10月	全年
C	44.43	38.71	38	47.57	48.71	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
N	5.14	5	2	5.57	4	1.59	1.61	1.29	1.81	1.6	7.86	7.87	3.68	7.33	8.43
NNE	7.29	7.43	3.57	4.57	5.72	1.87	1.89	1.46	1.69	2.23	9.48	9.97	5.81	6.44	10.4
NE	8.43	8.43	6.14	5.14	6.71	1.74	1.84	1.7	1.76	1.74	11.77	11.6	8.58	6.96	13
ENE	4.29	6	3.86	4.43	4.43	1.56	1.97	2.36	1.91	1.93	6.69	7.72	3.89	5.53	7.74
E	2.86	3.07	3.29	2.71	2.43	1.67	1.51	2.06	1.21	1.97	4.17	5.15	3.79	5.34	4.16
ESE	2.43	3.29	2.71	1.86	2	0.67	1.9	1.29	1.46	1.9	8.82	4.39	4.99	3.04	3.55
SE	1	3.43	3.86	2.57	2	0.74	2.46	2.14	1.54	1.91	3.29	3.53	4.29	3.98	3.53
SSE	1.43	1.86	3.29	1.71	1.43	0.84	1.41	1.59	1.8	1.8	4.14	3.34	4.92	2.26	2.68
S	2.29	3.71	3.21	3.29	2.71	1.1	1.43	0.93	1.04	1.26	5.06	6.58	8.2	7.54	7.25
SSW	3.86	4.86	4.71	4.43	3.57	1.49	1.41	1.49	1.07	1.44	6.3	8.74	8.51	9.86	8.36
SW	3	2.29	5	1.71	2.43	1.51	1.03	1.46	0.56	1.53	4.3	5.64	8.14	7.28	5.35
WSW	1.57	1.71	2.29	1	1.29	0.97	1.11	1.7	0.73	1.74	3.94	3.91	3.2	3.26	2.5
W	2.86	1.14	3.14	1	1.14	1.97	1.73	1.87	0.61	1.73	3.53	1.67	3.99	3.91	2.22
WNW	2.14	2	2.43	1.71	1.57	0.96	1.27	0.83	0.53	1.44	5.42	3.99	6.96	7.69	3.68
NW	3.86	4.29	8	6.71	5	1.37	1.29	1.3	1.16	1.43	6.85	8.43	14.6	13.8	11.8
NNW	4.14	5	4.29	4.71	3.14	1.29	1.7	1.37	1.93	1.96	7.81	7.46	7.44	5.81	5.4
平均	/	/	/	/	/	1.33	1.6	1.55	1.3	1.73	/	/	/	/	/



6.1.1.3 逐日逐次气象资料

本环评报告收集了遂昌县气象站 2022 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

(1) 年平均风速的月变化

年平均风速的月变化情况见表 6.1-3 和图 6.1-4。

表 6.1-3 年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.0	1.3	1.2	0.1	0.3	0.7	0.9	0.9	0.9	1.0	0.7	0.9

(2) 年平均温度月变化

年平均温度月变化情况见表 6.1-4 和图 6.1-5。

表 6.1-4 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	8.1	6.2	15.5	17.8	19.7	25.1	29.7	30.0	25.6	19.4	17.1	6.7

(3) 季小时平均风速日变化

季小时平均风速的日变化情况见表 6.1-5 和图 6.1-6。

表 6.1-5 季小时平均风速的日变化情况一览表

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8
夏季	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	0.4	0.8	1.0	1.3	1.5
秋季	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8	1.3	1.3	1.4
冬季	0.8	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	1.0	1.1	1.4	1.6
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.0	0.9	1.0	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4
夏季	1.7	1.8	1.7	1.6	1.7	1.3	1.0	0.9	0.8	0.6	0.4	0.4
秋季	1.5	1.5	1.5	1.6	1.4	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4
冬季	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8

(4) 年平均风频的月变化

年均风频的变化情况月变化情况见表 6.1-6。

表 6.1-6 年均风频的月变化情况一览表

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.6	11.0	16.8	12.6	4.7	2.4	4.6	3.5	3.0	4.4	3.0	1.2	1.1	0.8	3.1	4.3	19.0
二月	5.8	11.0	18.6	14.0	4.3	1.9	5.4	4.2	3.7	4.0	3.1	1.0	0.7	0.6	3.1	5.8	12.6
三月	6.0	8.1	11.2	9.4	4.3	3.2	4.6	3.6	4.0	4.8	4.2	1.7	1.3	2.2	5.5	5.4	20.4
四月	1.4	2.1	1.5	1.5	0.6	0.4	0.7	0.7	0.6	0.3	0.7	0.1	0.4	0.0	0.6	0.8	87.6
五月	2.3	5.4	5.6	3.4	1.5	0.4	0.5	0.7	1.2	1.6	0.9	1.1	0.3	0.4	0.8	0.8	73.1
六月	3.8	6.3	6.9	4.3	4.3	1.9	3.9	3.3	2.5	4.4	4.7	2.4	1.8	1.8	3.1	2.5	42.1
七月	2.8	4.8	3.8	3.9	4.2	3.1	5.1	3.5	2.0	4.6	7.4	5.1	7.5	6.2	6.9	4.6	24.6
八月	3.4	5.8	5.1	4.3	4.0	3.1	5.9	4.2	1.7	3.1	2.8	5.0	8.1	5.5	5.5	5.2	27.3
九月	8.1	7.4	4.0	3.1	3.2	2.4	3.6	2.1	1.3	2.9	4.2	4.3	4.4	3.8	9.3	7.5	28.6
十月	8.3	10.8	8.5	7.3	6.7	5.9	5.5	2.6	2.0	3.0	3.5	1.2	0.5	0.8	3.0	4.3	26.2
十一月	6.8	7.5	8.3	7.5	7.8	3.1	6.1	2.2	0.8	2.1	2.5	0.3	1.5	1.7	1.7	3.9	36.3
十二月	7.1	6.9	11.4	9.8	7.3	3.6	4.0	1.7	1.1	2.3	3.2	1.6	2.8	2.3	3.6	7.8	23.4

(5) 年均风频的季变化及年均风频

年均风频的季变化及年均风频情况见表 6.1-7 和图 6.1-5。

表 6.1-7 年均风频的季变化及年均风频情况一览表

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	3.3	5.2	6.2	4.8	2.1	1.4	1.9	1.7	1.9	2.3	1.9	1.0	0.7	0.9	2.3	2.4	60.1
夏季	3.3	5.6	5.3	4.2	4.2	2.7	5.0	3.7	2.1	4.0	5.0	4.2	5.8	4.5	5.2	4.1	31.2
秋季	7.7	8.6	7.0	6.0	5.9	3.8	5.1	2.3	1.4	2.7	3.4	1.9	2.2	2.1	4.6	5.2	30.3
冬季	5.8	9.6	15.5	12.1	5.5	2.7	4.6	3.1	2.5	3.6	3.1	1.3	1.6	1.3	3.3	6.0	18.5
年平均	5.0	7.2	8.4	6.7	4.4	2.6	4.2	2.7	2.0	3.1	3.4	2.1	2.6	2.2	3.8	4.4	35.1

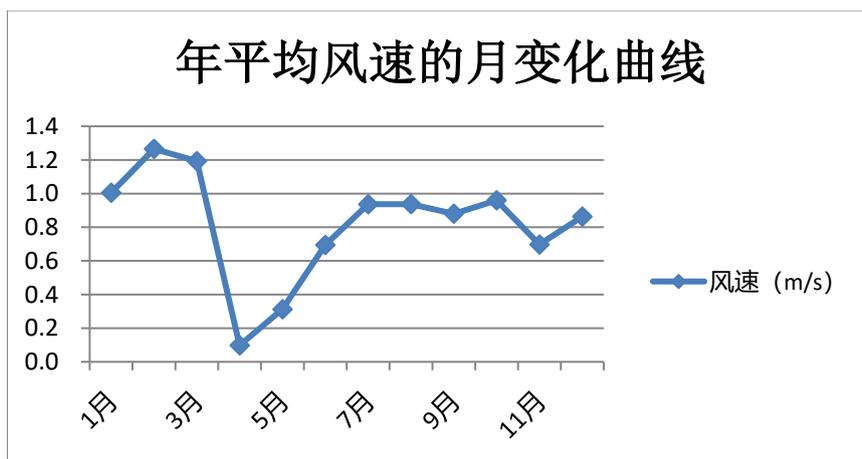


图 6.1-4 年平均风速的月变化情况

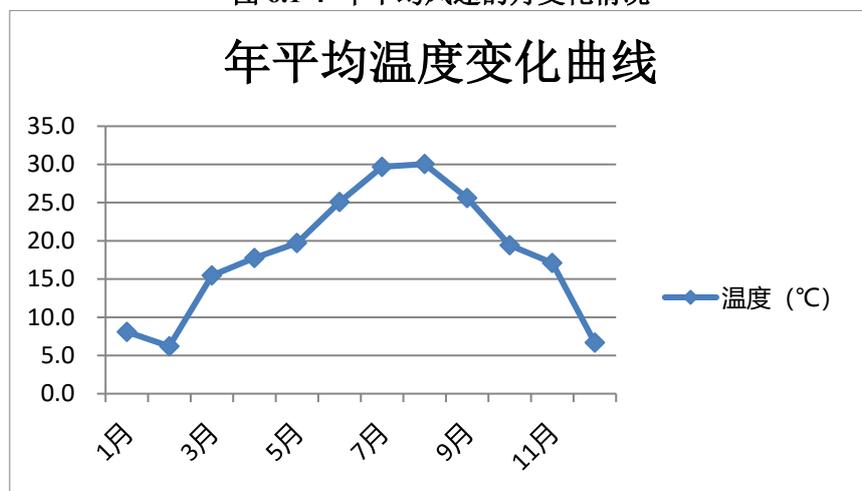


图 6.1-5 年平均温度的月变化情况

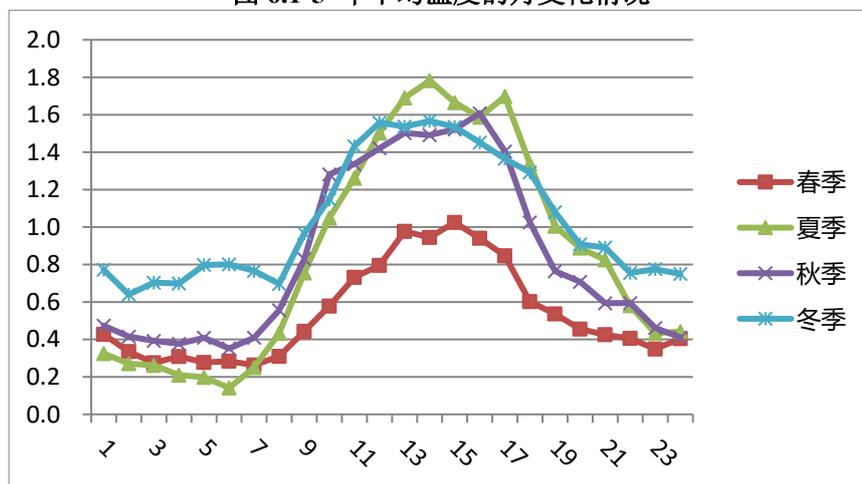


图 6.1-6 季小时平均风速的日变化情况

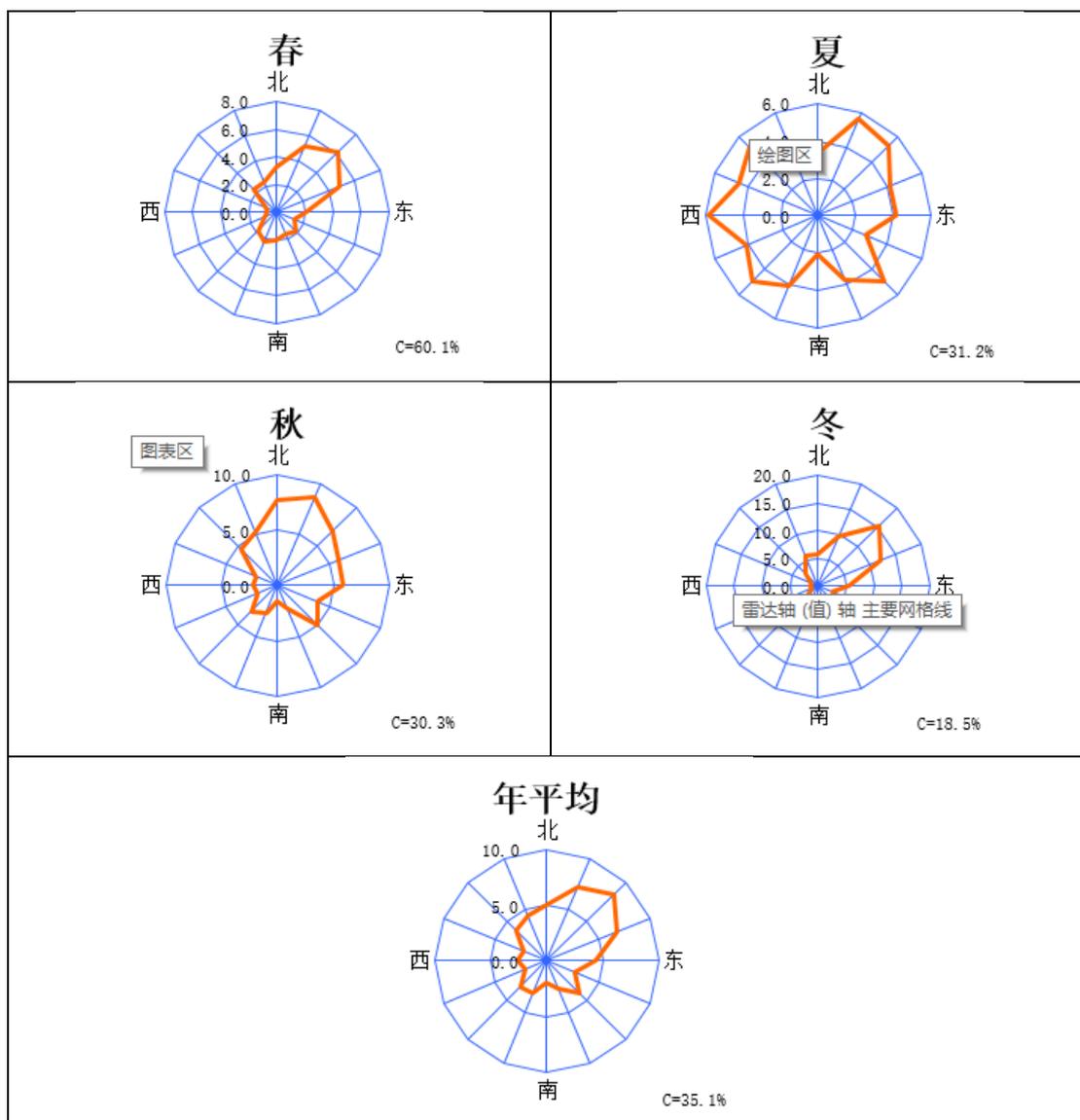


图 6.1-7 年均风频的季变化年均风频

6.2.1.4 大气环境影响预测参数及评价标准

本项目废气污染源的评价因子和评价标准见表 6.1-8。

表 6.1-8 评价因子和评价标准表

评价因子*	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 其附录 A 中的二级标准
	24 小时平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	

*注：由于颗粒物无小时值（有组织排放的颗粒物以 PM₁₀ 计，无组织排放的颗粒物以 TSP 计），根据导则可取日均浓度限值的 3 倍值，即颗粒物（有组织，以 PM₁₀ 计）环境标准限值一次值为 0.45mg/m³；颗粒物（无组织，以 TSP 计）环境标准限值一次值为 0.9mg/m³。

估算模型参数详见表 6.1-9。

表 6.1-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.6
最低环境温度/°C		-9.9
土地利用类型		工业
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目有组织点源排放参数清单见表 6.1-10，无组织废气面源排放参数清单见表 6.1-11。

表 6.1-10 项目废气点源排放参数清单

序号	参数	符号	单位	数据				
				DA003	DA006	DA007	DA008	
1	点源编号	/	/	DA003	DA006	DA007	DA008	
2	点源名称	/	/	粗破	输送	细碎、筛分	粉料仓	
3	坐标 (x,y)	UTM _X	m	737205.5173	737203.6738	737201.9428	737206.0798	
4		UTM _Y	m	3168486.6436	3168481.0619	3168469.9383	3168458.9338	
5	排气筒高度	H	m	15	15	15	15	
6	排气筒内径	D	m	0.35	0.4	0.8	0.3	
7	出口速度	V	m/s	11.6	13.3	12.1	23.5	
8	出口温度	T	K	298	298	298	298	
9	年排放时间	Hr	H	4000	4000	4000	4000	
10	排放工况	Cond	/	连续	连续	连续	连续	
11	源强	颗粒物	Q _{PM10}	g/s	0.0008	0.0012	0.0003	0.0003
12		氟化物	Q _{氟化物}	g/s	0.0002	0.0004	9.78E-5	9.78E-5

表 6.1-11 项目无组织面源排放参数汇总

序号	参数	符号	单位	数据	
				1#	2#
1	面源编号	/	/	1#	2#
2	面源名称	/	/	生产厂房	装卸、运输 场地
3	面源起始坐标 (x,y)	UTM _X	m	737190.4992	737235.4874
4		UTM _Y	m	3168455.2910	3168456.2041
5	面源长度	L ₁	m	75	60

6	面源宽度		L _w	m	50	50
7	面源海拔		/	m	745.97	733.77
8	面源初始排放高度		H	m	6	2
9	年排放时间		Hr	H	2000	2000
10	排放工况		Cond	/	连续	连续
11	排放源强	颗粒物	Q _{TSP}	g/s	0.0025	0.003
12		氟化物	Q _{氟化物}	g/s	0.0007	0.0008

项目非正常排放点源排放参数清单见表 6.1-12。

表 6.1-12 项目非正常排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
水膜除尘故障	废气处理设施故障	颗粒物	152.21	0.169	1	1
		氟化物	43.99	0.049		
输送布袋除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	365.36	0.609	1	1
		氟化物	108.88	0.181		
细碎、筛分布袋除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	27.93	0.169	1	1
		氟化物	8.07	0.049		
粉料仓布袋除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	101.48	0.169	1	1
		氟化物	29.33	0.049		

6.1.1.5 大气环境影响估算预测结果

预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式(AERSCREEN)，计算软件采用三捷环境工程咨询(杭州)有限公司开发的大气环评专业辅助系统(BREEZE AERSCREEN 版)。

预测范围及计算点：采用估算模式预测计算排气筒下风向轴线最大落地浓度。

估算模式预测计算结果统计见表 6.1-13。

表 6.1-13 估算模式预测计算结果统计

序号	污染源	污染因子	环境空气质量标准(μg/Nm ³)	最大落地浓度(μg/m ³)	下风向距离(m)	Pi / %	D10%/(m)
1	粗破	颗粒物	450	3.1105	25	0.7	0
		氟化物	20	0.776	25	3.9	0
2	输送	颗粒物	450	4.666	25	1.04	0
		氟化物	20	1.555	25	7.77	0
3	细碎、筛分	颗粒物	450	1.166	25	0.3	0
		氟化物	20	0.38	25	1.9	0
4	粉料仓	颗粒物	450	1.166	25	0.3	0

		氟化物	20	0.38	25	1.9	0
5	生产厂房面源	颗粒物	900	6.822	48	0.76	0
		氟化物	20	1.91	48	9.55	0
6	装卸、运输场地	颗粒物	900	22.45	37	2.49	0
		氟化物	20	5.986	37	29.9	78.66

根据估算模式计算，项目预测的无组织排放的氟化物最大地面浓度占标率为29.9%，大于10%，落地位置位于项目下风向37m处。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，同一项目有多个污染源时，按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者最为项目的评价等级。表 5.2-16 计算结果可知，本项目废气污染物最大占标率的污染源为无组织排放的氟化物， $P_{max}=29.9\%$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求， $P_{max}>10\%$ ，评价等级为一级评价，一级评价项目应采取进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

(2) 非正常排放预测结果

非正常排放情况下，按照最大污染源所在除尘设施出现故障计，估算模式预测计算结果统计见表 6.1-14。

表 6.1-14 估算模式预测计算结果统计

序号	污染源	排放形式	污染因子	环境空气质量标准 (mg/Nm ³)	最大落地浓度 (μg/m ³)	下风向距离(m)	P _i /%	D _{10%} /(mg/Nm ³)
1	水膜除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	450	657.1	25	146	245.87
			氟化物	20	190.52	25	953	1298.18
2	布袋除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	450	2367.9	25	526	784.98
			氟化物	20	703.76	25	3519	3038.7
3	布袋除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	450	657.1	25	146	245.87
			氟化物	20	190.52	25	953	1298.18
4	布袋除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	450	657.1	25	146	245.87
			氟化物	20	190.52	25	953	1298.18

由此可见，非正常工况下本项目颗粒物和氟化物最大落地浓度均超标，对环境的影响较大。

6.1.1.6 大气环境影响预测与评价

环评主要进一步预测分析项目废气对周围大气环境及敏感点的影响程度。

(1) 预测模式

本次评价大气预测采用 AERMOD 模型进行预测计算，预测软件为三捷环境

工程咨询有限公司的 BREEZE AERMOD EIA。

AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区。

(2) 预测范围及预测周期

预测范围覆盖评价范围，且覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，本项目无需预测二次污染物。

预测周期选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(3) 预测参数

a) 正常工况下污染源强参数：根据工程分析，污染源排放参数见表 6.1-10~6.1-11。

b) 非正常工况下污染源强参数：污染源排放参数见表 6.1-12。

c) 在建、拟建项目的污染源强参数：本项目区域内不涉及其它在建、拟建项目。

(4) 评价范围内主要敏感点

预测选取的评价范围内的代表性敏感点见表 6.1-15。

表 6.1-15 评价范围主要敏感点

主要敏感点	坐标/m	
	X	Y
刘坞村	735762.7	3169593
岩里村	735146.8	3168851.3
濂竹乡	738378.3	3168010.3
龙岩头村	737285.7	3167063.4
苏旺村	735133.6	3167229
遂昌金矿国家矿山公园	737636.40	3168134.10

(5) 预测内容和评价要求

本项目的预测内容及评价要求见表 6.1-16。

表 6.1-16 本项目预测内容及评价要求一览表

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、TSP、氟化物	短期浓度（小时浓度、日均浓度） 长期浓度（年均浓度）	最大浓度占标率
2	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、TSP、氟化物	短期浓度（小时浓度、日均浓度） 长期浓度（年均浓度）	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、TSP、氟化物	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

(6) 预测结果分析

a) 正常工况下新增污染物预测范围内网格点预测结果

本次评价对项目进行预测，预测结果见表 6.1-17~6.1-19。

表 6.1-17 本项目 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
PM ₁₀	刘坞村	1 小时	0.10952	22080420	0.02%	达标
	岩里村		0.10203	22112613	0.02%	达标
	濂竹乡		0.18878	22092219	0.04%	达标
	龙岩头村		0.17337	22062114	0.04%	达标
	苏旺村		0.08675	22112112	0.02%	达标
	遂昌金矿国家矿山公园		0.32624	22071212	0.07%	达标
	最大浓度落地点		8.94628	22062121	1.99%	达标
	刘坞村	24 小时	0.01076	22102424	0.01%	达标
	岩里村		0.00852	22062524	0.01%	达标
	濂竹乡		0.02432	22071624	0.02%	达标
	龙岩头村		0.01542	22090224	0.01%	达标
	苏旺村		0.01169	22061224	0.01%	达标
	遂昌金矿国家矿山公园		0.05026	22082124	0.03%	达标
	最大浓度落地点		0.52367	22062124	0.35%	达标
	刘坞村	年均值	0.00226	/	0.00%	达标
	岩里村		0.00201	/	0.00%	达标
	濂竹乡		0.0029	/	0.00%	达标
	龙岩头村		0.00363	/	0.01%	达标
苏旺村	0.00294		/	0.00%	达标	
遂昌金矿国家矿山公园	0.00621			0.009%	达标	
最大浓度落地点	0.03685		/	0.05%	达标	

表 6.1-18 本项目 TSP 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
TSP	刘坞村	1 小时	5.5719	22120821	0.62%	达标
	岩里村		3.82229	22060112	0.42%	达标

	濂竹乡	24 小时	11.27836	22090316	1.25%	达标
	龙岩头村		9.82742	22052521	1.09%	达标
	苏旺村		5.63738	22033121	0.63%	达标
	遂昌金矿国家矿山公园		33.09618	22122020	0.037%	达标
	最大浓度落地点		8.94628	22062121	0.99%	达标
	刘坞村		0.30955	22120824	0.10%	达标
	岩里村	24 小时	0.24593	22060124	0.08%	达标
	濂竹乡		0.74417	22073124	0.25%	达标
	龙岩头村		0.71577	22122024	0.24%	达标
	苏旺村		0.3134	22033124	0.10%	达标
	遂昌金矿国家矿山公园		3.87815	22122024	1.3%	达标
	最大浓度落地点		0.52367	22062124	0.17%	达标
	刘坞村	年均值	0.03365	/	0.02%	达标
	岩里村		0.02677	/	0.01%	达标
	濂竹乡		0.08326	/	0.04%	达标
	龙岩头村		0.08905	/	0.04%	达标
	苏旺村		0.04542	/	0.02%	达标
	遂昌金矿国家矿山公园		0.46121	/	0.23%	达标
最大浓度落地点	0.03685	/	0.02%	达标		

表 6.1-19 本项目氟化物环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
氟化物	刘坞村	1 小时	1.59148	22120821	7.96%	达标
	岩里村		1.09105	22060112	5.46%	达标
	濂竹乡		3.20805	22090316	16.04%	达标
	龙岩头村		2.7986	22052521	13.99%	达标
	苏旺村		1.60506	22033121	8.03%	达标
	遂昌金矿国家矿山公园		9.3569	22122020	46.8%	达标
	最大浓度落地点	17.93015	22090316	89.65%	达标	
	刘坞村	24 小时	0.08843	22120824	1.26%	达标
	岩里村		0.07107	22060124	1.02%	达标
	濂竹乡		0.21303	22073124	3.04%	达标
	龙岩头村		0.20424	22122024	2.92%	达标
	苏旺村		0.08926	22033124	1.28%	达标
	遂昌金矿国家矿山公园		1.09675	22122024	15.67%	达标
	最大浓度落地点	3.26158	22122924	46.59%	达标	
	刘坞村	年均值	0.01028	/	/	/
	岩里村		0.00824	/	/	/
	濂竹乡		0.02457	/	/	/
	龙岩头村		0.02649	/	/	/
苏旺村	0.01385		/	/	/	
遂昌金矿国家矿山公园	0.13276		/	/	/	
最大浓度落地点	1.11757	/	/	/		

根据以上分析，本项目正常情况下 PM₁₀、氟化物排放浓度均符合环境质量标准。

b) 新增污染源及现状浓度叠加结果

项目新增污染源与现状叠加结果见表 6.1-20~表 6.1-22。

表 6.1-20 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状本底浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	情况
PM ₁₀	刘坞村	1 小时	0.10952	0.02%	/	/	/	/
	岩里村		0.10203	0.02%	/	/	/	/
	濂竹乡		0.18878	0.04%	/	/	/	/
	龙岩头村		0.17337	0.04%	/	/	/	/
	苏旺村		0.08675	0.02%	/	/	/	/
	遂昌金矿 国家矿山 公园		0.32624	0.07%	/	/	/	/
	最大浓度 落地点		8.94628	1.99%	/	/	/	/
	刘坞村		24 小时	0.01076	0.01%	62	62.01076	41.3%
	岩里村	0.00852		0.01%	62	62.00852	41.3%	达标
	濂竹乡	0.02432		0.02%	62	62.02432	41.3%	达标
	龙岩头村	0.01542		0.01%	62	62.01542	41.3%	达标
	苏旺村	0.01169		0.01%	62	62.01169	41.3%	达标
	遂昌金矿 国家矿山 公园	0.05026		0.03%	62	62.05026	41.4%	达标
	最大浓度 落地点	0.52367		0.35%	62	62.52367	44.3%	达标
	刘坞村	年 均 值		0.00226	0.00%	31	31.00226	44.3%
	岩里村		0.00201	0.00%	31	31.00201	44.3%	达标
	濂竹乡		0.0029	0.00%	31	31.0029	44.3%	达标
	龙岩头村		0.00363	0.01%	31	31.00363	44.3%	达标
	苏旺村		0.00294	0.00%	31	31.00294	44.3%	达标
	遂昌金矿 国家矿山 公园		0.00621	0.009%	31	31.00621	44.3%	达标
	最大浓度 落地点		0.03685	0.05%	31	31.03685	44.3%	达标

表 6.1-21 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状本底浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	情况
TSP	刘坞村	1 小时	5.5719	0.62%	/	/	/	/
	岩里村		3.82229	0.42%	/	/	/	/
	濂竹乡		11.27836	1.25%	/	/	/	/
	龙岩头村		9.82742	1.09%	/	/	/	/

	苏旺村		5.63738	0.63%	/	/	/	/	
	遂昌金矿 国家矿山 公园		33.09618	0.037%	/	/	/	/	
	最大浓度 落地点		8.94628	0.99%	/	/	/	/	
	刘坞村	24 小时	0.30955	0.10%	126	126.30955	42.10%	达标	
	岩里村		0.24593	0.08%	126	126.24593	42.08%	达标	
	濂竹乡		0.74417	0.25%	126	126.74417	42.25%	达标	
	龙岩头村		0.71577	0.24%	126	126.71577	42.24%	达标	
	苏旺村		0.3134	0.10%	126	126.3134	42.10%	达标	
	遂昌金矿 国家矿山 公园		3.87815	1.3%	126	129.87815	43.3%	达标	
	最大浓度 落地点		0.52367	0.17%	126	126.52367	42.17%	达标	
	刘坞村		年 均 值	0.03365	0.02%	/	/	/	/
	岩里村			0.02677	0.01%	/	/	/	/
	濂竹乡	0.08326		0.04%	/	/	/	/	
	龙岩头村	0.08905		0.04%	/	/	/	/	
	苏旺村	0.04542		0.02%	/	/	/	/	
	遂昌金矿 国家矿山 公园	0.46121		0.23%	/	/	/	/	
	最大浓度 落地点	0.03685		0.02%	/	/	/	/	

表 6.1-22 氟化物叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	时段	最大贡献 值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状本底 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	情况
氟化物	刘坞村	1 小时	1.59148	7.96%	1.1	2.69148	13.46%	达标
	岩里村		1.09105	5.46%	1.1	2.19105	10.96%	达标
	濂竹乡		3.20805	16.04%	1.1	4.30805	21.54%	达标
	龙岩头村		2.7986	13.99%	1.1	3.8986	19.49%	达标
	苏旺村		1.60506	8.03%	1.1	2.70506	13.53%	达标
	遂昌金矿 国家矿山 公园		9.3569	46.8%	1.1	10.4569	52.28%	达标
	最大浓度 落地点		17.93015	89.65%	1.1	19.03015	95.15%	达标
	刘坞村		24 小时	0.08843	1.26%	/	/	/
	岩里村	0.07107		1.02%	/	/	/	达标
	濂竹乡	0.21303		3.04%	/	/	/	达标
	龙岩头村	0.20424		2.92%	/	/	/	达标
	苏旺村	0.08926		1.28%	/	/	/	达标
	遂昌金矿 国家矿山 公园	1.09675		15.67%	/	/	/	达标
	最大浓度 落地点	3.26158		46.59%	/	/	/	达标
	刘坞村	年		0.01028	/	/	/	/

	岩里村	均值	0.00824	/	/	/	/	/
	濂竹乡		0.02457	/	/	/	/	/
	龙岩头村		0.02649	/	/	/	/	/
	苏旺村		0.01385	/	/	/	/	/
	遂昌金矿 国家矿山 公园		0.13276	/	/	/	/	/
	最大浓度 落地点		1.11757	/	/	/	/	/

根据以上分析，PM₁₀、TSP、氟化物叠加后的污染物浓度均符合环境质量标准。

c) 非正常工况下预测范围内网格点预测结果

根据导则要求，项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

项目非正常工况下预测结果见表 6.1-23。

表 6.1-23 本项目非正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
PM ₁₀	刘坞村	1 小时	47.62439	22080420	10.58%	达标
	岩里村		43.17573	22112613	9.59%	达标
	濂竹乡		81.37747	22092219	18.08%	达标
	龙岩头村		74.93769	22062114	16.65%	达标
	苏旺村		36.68644	22112112	8.15%	达标
	遂昌金矿国家矿山 公园		142.27268	22071212	31.6%	达标
	最大浓度落地点		4540.23792	22062121	1008.94%	超标
TSP	刘坞村	1 小时	5.5719	22120821	0.62%	达标
	岩里村		3.82229	22060112	0.42%	达标
	濂竹乡		11.27836	22090316	1.25%	达标
	龙岩头村		9.82742	22052521	1.09%	达标
	苏旺村		5.63738	22033121	0.63%	达标
	遂昌金矿国家矿山 公园		33.09618	22122020	3.68%	达标
	最大浓度落地点		63.50787	22022521	7.06%	达标
氟化物	刘坞村	1 小时	14.63442	22080420	73.17%	达标
	岩里村		12.99385	22112613	64.97%	达标
	濂竹乡		24.68774	22092219	123.44%	超标
	龙岩头村		22.72068	22062114	113.60%	超标
	苏旺村		11.00946	22112112	55.05%	达标
	遂昌金矿国家矿山 公园		43.44568	22071113	217.25%	超标
	最大浓度落地点		1352.88326	22062121	6764.42%	超标

从以上预测结果可知，非正常工况下排放，氟化物最大浓度落地点占标率为 6764.42%，综上，非正常工况下影响浓度较废气处理设施正常运行时大大增

加，非正常工况污染应引起足够重视。

为避免非正常工况对周围敏感点造成影响，故要求措施如下：

a) 企业加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施的正常运行，减少本项目运营过程对周围大气环境的影响。

b) 项目最不利条件下均发生问题的情况下，即非正常工况下须及时停产，待维修完善后再行开工。

6.1.1.7 大气环境影响预测结果评价

根据大气环境影响预测结果，照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目遂昌县属于空气质量达标区，本项目的建设能够同时满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

(1) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

(2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (本项目属于二类区)；

(3) 项目环境影响符合功能区划。叠加现状浓度叠加主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，本项目实施造成的大气环境影响总体可接受。

6.1.1.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，在对于厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，需设置一定方位的大气环境保护区域，作为大气环境保护距离。根据对本项目废气产生及排放途径的分析，正常情况下，项目作业点不存在排放源场界外存在短期浓度超过环境质量标准情况，因此不需设置大气环境保护距离。

6.1.1.9 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.1-24。

表 6.1-24 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA003 (粗破)	颗粒物	760	0.0030	0.0122
		(含) 氟化物	220	0.0009	0.0035
2	DA006 (输送)	颗粒物	730	0.0044	0.0175
		(含) 氟化物	220	0.0013	0.0052
3	DA007 (细碎、筛分)	颗粒物	60	0.0012	0.0049
		(含) 氟化物	20	0.0004	0.0014
4	DA008 (粉料仓)	颗粒物	200	0.0012	0.0049
		(含) 氟化物	60	0.0004	0.0014
主要排放口合计		颗粒物			0.0395
		(含) 氟化物			0.0115
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.0395
		(含) 氟化物			0.0115

②无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.1-25。

表 6.1-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	生产车间	颗粒物	雾化喷头进行喷雾降尘	(GB16297-1996) 中表 2 无组织控制标准	1000	0.0357
			(含) 氟化物			20	0.0105
2	/	装卸、运输	颗粒物			1000	0.0214
			(含) 氟化物			20	0.0062
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.0571	
			(含) 氟化物			0.0167	

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 6.1-26。

表 6.1-26 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	0.0966
2	(含) 氟化物	0.0282

④非正常排放量核算

表 6.1-27 大气污染物非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	水膜除尘装置	废气处理设施故障	颗粒物	152.21	0.609	1	1	及时停产检修，检修正常后方可再生产
			氟化物	43.99	0.176			
2	布袋除尘装置		颗粒物	365.36	2.192	1	1	
			氟化物	108.88	0.653			
3	布袋除尘装置		颗粒物	27.93	0.609	1	1	
			氟化物	8.07	0.176			
4	布袋除尘装置		颗粒物	101.48	0.609	1	1	
			氟化物	29.33	0.176			

6.2.1.10 大气环境监测计划

本项目“三同时”竣工监测频次执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中相关要求。

表 6.1-28 建议的“三同时”竣工验收废气监测因子

类别	监测点	监测类别	监测项目	频次
废气	粗破	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	输送	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	细碎、筛分	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	粉料仓	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	厂界	无组织废气	颗粒物、氟化物	检测 2 天，3 次/天

营运期的常规监测主要是对项目的污染源和厂区周边环境进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况定期进行定期或不定期监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求，并结合项目污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，制定污染源监测计划（建议具体执行按照排污许可证要求执行），污染源监测计划见表 6.1-29。

表 6.1-29 排污单位自行监测废气计划表（建议值）

类别	监测点	定期监测	
		监测项目	监测频率
废气	DA003 粗破)	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	DA006 (输送)	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	DA007 (细碎、筛分)	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	DA008 (粉料仓)	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	厂界	颗粒物、氟化物	1 次/年

6.1.1.11 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表见表 6.1-30。

表 6.1-30 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (氟化物、TSP、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (氟化物、TSP、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 >100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氟化物、TSP、PM ₁₀)		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (氟化物、TSP、PM ₁₀)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.097)		VOCs: (/) t/a		

				t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.1.2 地表水环境影响预测与评价

1、废水处理情况

根据项目工程分析，项目产生废水主要为生活用水、破碎用水、球磨用水、浮选用水、车间地面清洗等，产生生产废水环节主要为选矿、浓缩和过滤，公用工程产生废水环节主要为地面冲洗。

本项目在线浮选尾矿浆，首先经过尾矿分级机进行粗粒尾矿的分离，分离出来的粗粒尾矿固化后作为叶家田萤石矿的采空区填充。分级机溢流（含有较多细粒尾矿）进入项目尾矿水处理系统。经泥沙分离+混凝沉淀处理后回用于生产。类比同类型企业的生产情况，废水经自然沉淀溢流后，进行二级沉淀（混凝沉淀）处理后均可全部回用于生产。

项目产生的废水不会对周边水体环境造成影响。

2、废水处理达标可行性

生产废水和地面冲洗废水至企业自建的污水处理站处理后回用于生产。废水处理方案如图 6.1-20:

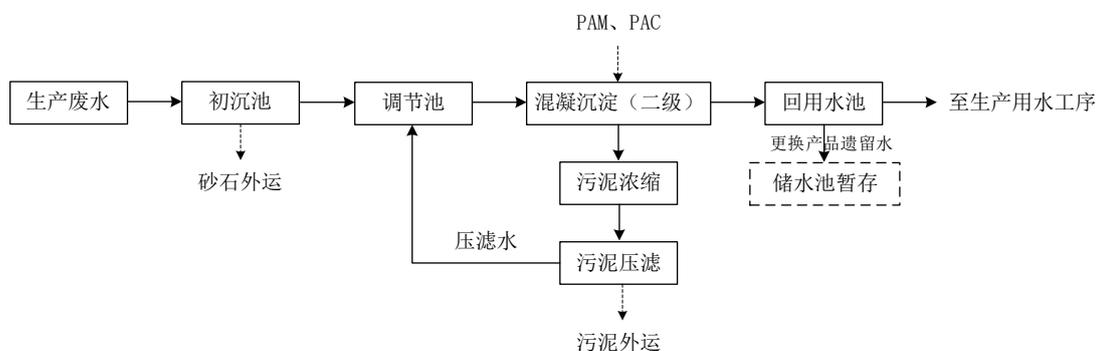


图 6.1-20 废水处理工艺流程图

①废水处理工艺说明

萤石选矿废水经车间收集后进入集水池，集水池废水通过提升泵提升进入泥沙分离机，将砂和泥浆分离，大颗粒砂石外运处置，泥浆进入中间水池。中间水池中的泥浆废水经泵提升后进入混凝沉淀池，输送管道内投加 PAC、PAM 药剂进行絮凝反应，提高废水的沉降性，废水混合药剂后通过沉淀池沉淀，泥水分离后上清液进入回用水池回用于生产车间。混凝沉淀池底部污泥经污泥浓

缩池浓缩后通过压滤机压滤，泥饼外运处置，滤液回流中间水池。

本次项目生产线为铅锌矿和萤石矿选矿共用，一年更换一次产品线，因此当萤石矿最后一批选矿完成后会遗留约 4000 吨的废水无法回用于当年的萤石矿选矿工艺，因此该部分废水企业拟采用暂存方式，将其储存于两个共计 4000m³ 的储水池后于下一年萤石矿选矿后用于选矿补水。

②废水回用可行性分析

项目废水处理站各单元废水处理效果见下表。

表 6.1-31 项目废水处理设计污水处理效果预测表

水质指标		pH 值	COD	SS	动植物油类
集水池 泥砂分离机	进水	8.5-9.0	150	2500	50
	出水	8.5-9.0	120	2000	45
	去除率	/	20%	75%	10%
混凝沉淀池 回用水池	进水	8.5-9.0	120	2000	45
	出水	8.0-8.5	100	100	35
	去除率	/	17%	98%	22%

同时根据同类型企业的实际生产情况及验收情况，废水经分离+混凝沉淀处理后可回用于生产工序。

3、项目废水污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水排放口基本情况、废水污染物排放信息等详见表 6.1-32~表 6.1-33。

表 6.1-32 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
					编号	名称	工艺			
1	生产废水	SS、石油类、动植物油类、氟化物	回用于生产	连续	TW002	沉淀池	混凝沉淀	/	/	/
<p>a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。</p> <p>b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，</p>										

排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

(3) 地表水环境影响自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.1-33。

表 6.1-33 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 <input type="checkbox"/> 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（）	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（pH、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、BOD ₅ 、DO、石油类、化学需氧量）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
		(COD _{Cr})	(0)	(0)	
(氨氮)		(0)	(0)		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)

		()	()	()	()	()	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	/	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()			(雨水口)	
		监测因子	()			(COD _{Cr} 、氨氮、pH、氟化物)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.1.3 地下水环境影响预测与评价

项目建设地附近内不存在集中式饮用水水源保护区、补给径流区或其他需要特殊保护的地下水资源，地下水环境敏感程度属于不敏感区域。

6.1.3.1 地下水污染途径

地下水污染途径大致可归为四类：①间歇入渗型。大气降水或其他间歇性水体使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染即属此类。③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管污染潜水和承压水。④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。

表 6.1-34 地下水污染途径分类

类型	污染途径	污染来源	被污染的含水层	示意图
I	间歇入渗型	1、降雨对固体废物的淋滤 2、矿区疏干地带的淋滤和溶解 3、灌溉水及降水对农田的淋滤	1、工业和生活固体废物 2、疏干地带的易溶矿物 3、主要是农田表层土壤残留的农药、化肥及易溶盐类	潜水 潜水 潜水
II	连续入渗型	1、渠、坑等污水的渗漏 2、受污染地表水的渗漏 3、地下排污管道的渗漏	1、各种污水及化学液体 2、受污染的地表污水体 3、各种污水	潜水 潜水 潜水
III	越流型	1、地下水开采引起的层间越流 2、水文地质天窗的越流 3、经井管的越流	1、受污染的含水层或天然咸水等 2、受污染的含水层或天然咸水等 3、受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水 潜水或承压水 潜水或承压水

IV	径流型	1、通过岩溶发育通道的径流 2、通过废水处理井的径流 3、盐水入侵	1、各种污水或被污染的地表水 2、各种污水 3、海水或地下咸水	主要是潜水 潜水或承压水 潜水或承压水
----	-----	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------

6.1.3.2 区域地质概况

项目所在区域水文地质资料主要引用《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌矿采选工程及金银矿全泥氰化工程技改项目环境影响报告书》中的内容。

1、建设场地水文地质概况

矿区内地形切割较强，地形陡峻，一般坡角大于 30 度，山脉走向为北东-南西，最低侵蚀基准面海拔 300m 左右，制高点华峰尖海拔 1057 m，最大高差 757m，切割深，“V”型谷发育。区内地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水、块状火山岩类风化-构造裂隙水、变质岩基岩裂隙水及侵入岩类原生-构造裂隙水四类。

(1) 含水岩组

a.第四系松散岩类孔隙潜水

由残坡积层土黄色含碎石粘性土，结构松散，厚度 0.5m 左右，局部山坳处约 2.0m。一般透水性差，富水性贫乏，地下水接受大气降水的补给，以渗流的形式排泄于坡脚，或下渗补给基岩裂隙水。

b.块状火山岩类风化~构造裂隙水

主要岩性为流纹斑岩、晶屑凝灰岩。该岩性刚硬，风化裂隙、构造裂隙不发育，风化深度一般为 5m~10m，局部可为 15m，据《浙江省遂昌治岭头矿区杨梅岗铅锌硫矿普查报告》、《浙江省遂昌县银坑山金银矿中矿段勘探地质报告》的水文资料，矿区范围内地表泉水较小，流量一般在 0.1L/s~0.2L/s，风化裂隙控制浅部含水量，一般小于 0.5t/d，而深部裂隙控制涌水点，因有上部风化层的补给，水量稍大，但也只有 4.4t/d。

c.变质岩基岩裂隙水

矿体赋存于火山岩之下的变质岩中，该岩类为矿体的直接围岩，一般分布在矿体的上下盘 50m~100m 范围内，根据+220m 中段、+300m 中段、+380m 中段、+420m 中段的探矿工程揭露，坑道中未见涌水点，构造裂隙也未见有渗水、淋水的现象，含水性差，流量小于 1m³/d。

d.侵入岩类原生~构造裂隙水

矿区侵入岩出露较多，主要有霏细斑岩、霏细岩、闪长岩，除霏细岩外，其

余未有很发育的裂隙。工程揭露侵入岩均较完整，无渗水、淋水现象。据《浙江省遂昌冶岭头矿区杨梅岗铅锌硫矿普查报告》、《浙江省遂昌县银坑山金银矿中矿段勘探地质报告》的水文资料，地表霏细岩出水量均小于 0.5t/d。

(2) 地下水运动条件——补给、径流和排泄条件

大气降水是地下水的唯一补给来源，由于在火山岩区，岩石致密坚硬，加之矿区地貌类型为中高山区，地形陡峭，不利于裂隙水的渗入，造成大部分大气降水沿地表流走，地下水补给条件差。而各类裂隙发育不均，裂隙的连通性差，各中段揭露疏通，其断裂中大多数已干燥。导致地下水分布不均，水力联系弱等特征。径流和排泄主要受地形控制。区域地下水受地形控制，大方向由南向北，地下水流场图见下图 6.1-21 所示。

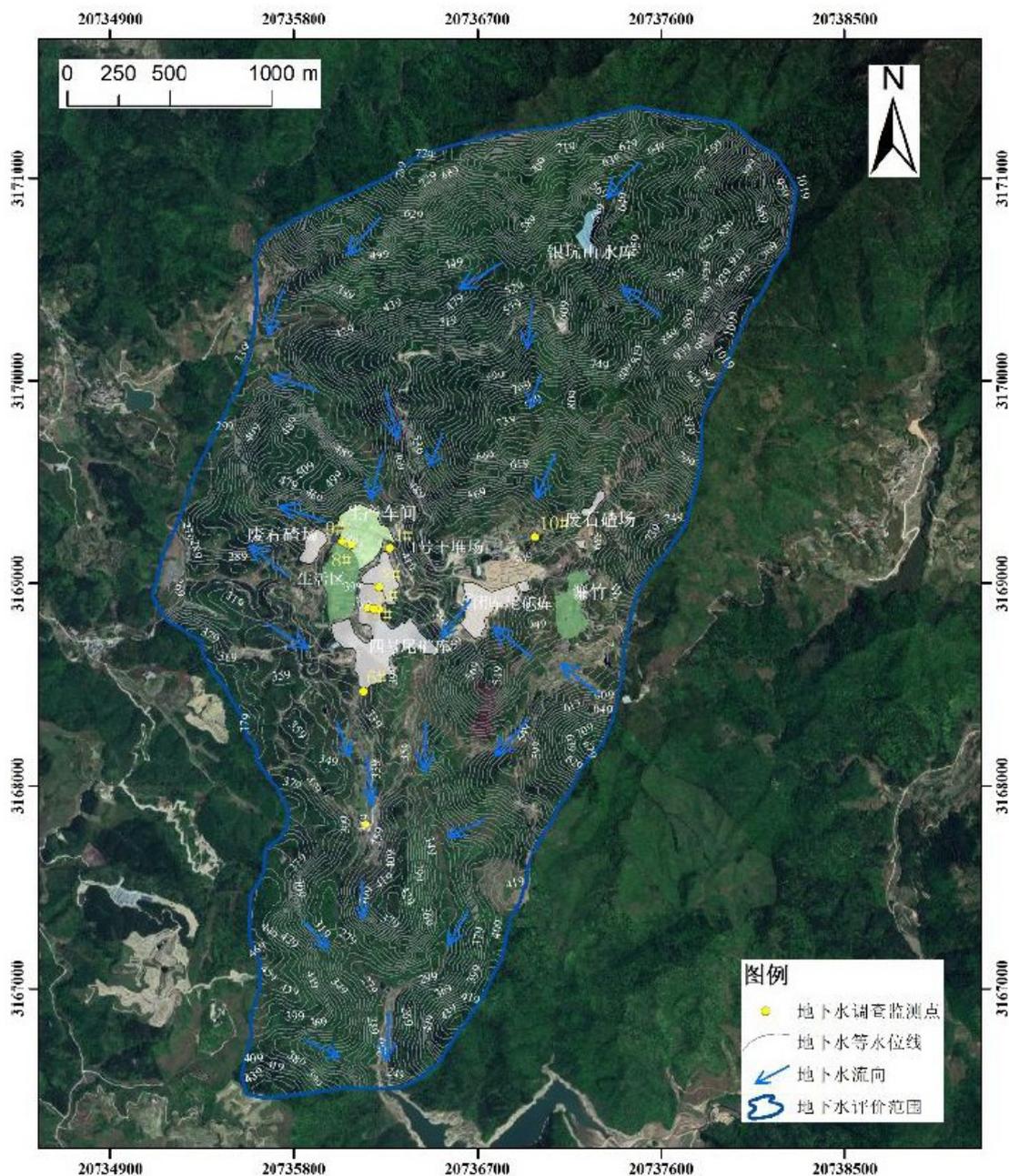


图 6.1-21 评价区地下水流场图 (2018.9)

(3) 地下水动态变化

据前期工作资料和现场踏勘情况，厂区内地下水的动态主要受大气降水的影响。浅层第四系孔隙潜水动态变化大，雨季地下水流量较大，旱季地下水量小。厂区下部主要为与矿床开采相关的基岩裂隙水和构造裂隙水，裂隙胶结，连通性不好，受降水影响不大。

总之，矿区内区域水文地质条件简单，与生产直接相关的潜水地下水补给条件差，径流和排泄条件好。潜水地下水水位动态主要受大气降水影响，季节

变化明显，而基岩裂隙水和构造裂隙水受降雨影响不大。潜水含水层厚度较薄，地下水量不大，主要分布在冲沟和地势低洼处。

6.1.3.3 地下水污染

1、污染途径及情景分析

(1) 经工程分析可知，项目产生的污水事故情况下进入地表水环境，再渗入补给含水层，或者直接渗入土壤，而污染含水层。本项目产生的废水经处理后回用于生产，不直接排入附近地表水体。因此不会对地表径流造成影响，继而也不会因补给地下水造成影响。在正常生产情况下，企业做好防渗处理条件下，项目废水不会直接渗入土壤，也不会对地下水造成影响。

(2) 项目产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物，固体废物堆场必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)执行。项目所有固体废物袋装或容器密闭包装，危险废物必须储存在容器中，容器应加盖密封，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水，并设有防雨设施。如不采取上述措施，固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起地下水污染，所以企业必须加强防范，预防为主，坚决杜绝此类现象发生。

(3) 本项目的废水收集和管道采用明管结合局部架空形式进行。因此本项目对地下水可能产生影响的污染源包括污水管道、浮选回用废水系统等渗漏对地下水水质产生影响对地下水水质产生的影响。

本项目对地下水的影响主要是由于上述涉水环节废水等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物的作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，即是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染不仅与包气带有关，还与污染物的种类和性质有关。一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

正常工况下，废水收集池体及其防渗层破损如达到设计防渗要求，防渗系统完好时，不会有废水泄漏情况发生，对地下水环境造成的环境影响较小。但是如果废水收集池体及其防渗层因破损泄漏造成地下水污染的影响则不可忽视。

本报告即考虑该情形下对地下水环境的影响程度。

2. 预测因子及预测情景

(1) 预测因子识别

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，通过对污染源强分析结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“5.3 识别内容”，筛选出具有代表性的污染因子氟化物。

(2) 预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。并且根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，地下水不具有饮用价值。

(3) 预测时段

企业设计上已经考虑在易污染地下水的固体废物暂存场所、污水站等采取防渗措施，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析废水渗漏的情景（即非正常工况下）对地下水的影响，本次预测时段包括污染发生后60d、100d、1000d。

(4) 情景设置

本项目在严格落实本环评提出的污染防治措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，做好厂内地面的硬化、防腐、防渗工作，特别是雨（污）水处理设施各单元、固体废物堆场的地面防渗工作，可有效控制厂区内废水污染物的下渗现象，可以认为本项目正常状况下不会对厂区地下水造成影响，因此，本环评主要预测非正常状况下对地下水可能造成的影响。

本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染预测。本次项目考虑混凝沉淀池发生底部裂缝后从而出现渗漏。渗漏污染物为氟化物。

(5) 预测因子污染物源强

表 6.1-35 本项目调节池地下水环境影响预测因子识别

污染物	浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数
氟化物	61	1.0	61

本预测采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，将叠加环

境背景值后浓度值大于 III 类标准值的范围定为影响范围。

本评价选取污水站混凝沉淀池（8m×28m）池底发生破裂作为事故状态进行
影响预测，污水泄漏至地下水中，按池底部 5%的面积出现破裂。每天总渗漏量
计算得出如下。

则泄漏的氟化物质量为： $8\text{m}\times 28\text{m}\times 5\%\times 0.96\text{m/d}\times 61\text{mg/L}=655.875\text{g}$ ；（水流
速度 $U(\text{m/d})=0.96\text{m/d}$ 来自《浙江省遂昌金矿有限公司铅锌矿采选工程及金银
矿全泥氰化工程技改项目环境影响报告书》）

根据后评价报告，4#尾矿库坝下井监测计划为半年一次，因此污染物泄漏
总数按照泄漏 180 天计算。则氟化物的泄露量为 0.118t。

3.预测模型选取及参数取值

(1) 预测模型

本项目所在地地下水类型主要含水层为浅部的人工填土和粘性土层，孔隙
潜水受大气降水竖向入渗补给及地表水体下渗补给为主，径流缓慢，以蒸发方
式排泄和向附近河塘侧向径流排泄为主，水位随季节气候动态变化明显，与地
表水体具一定的水力联系。动态变化大，水位年动态变幅 0.5~1.50m。地下水常
年平均埋深水位可取 2.0m（黄海高程）。

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，结合项
目的工程分析结果，选择非正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则中解
析法（一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界）计算污染物的最大影响
程度。本项目选取 COD_{Cr} 为预测因子。

预测模式：一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

X——距注入点的距离； m

T——时间， d；

C（x， t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L；

M——注入的示踪剂质量， kg； 事故状况：根据“预测因子污染物源强”
计算得出氟化物泄露量为 118056.96g。

W——横截面面积， m^2 ；取值 $8m \times 28m \times 5\% = 11.2$ ；

U——水流速度， m/d ；水流速度=渗透系数 \times 水力坡度；

n_e =有效孔隙度；

DL——纵向弥散系数， m^2/d ；根据下表所示；

$erfc()$ ——余误差函数。

(2) 参数选取

根据项目区现场水文地质调查以及以往水文地质资料，最终确定模型需要的参数，取值如下：含水层厚度 M：根据岩土工程勘察报告，区域地下水主要以四系松散岩类孔隙潜水和基岩风化孔隙裂隙水为主，本项目沉淀池较为靠近4#坝，4#坝所在区域含水层平均厚度分别约为4 m；水流实际平均流速 u：根据 $u=V/n$ 确定，式中地下水渗透流速 V 根据达西定律 $V=KI$ 确定。n 为有效孔隙度，K 为渗透系数，I 为水力梯度。根据场地工程勘察试验结果，确定4#坝所在区域含水层 K 取 $0.8m/d$ 。根据相关勘察报告，计算出4#坝所在区域 $I \approx 0.12$ ；参考《水文地质手册》，有效孔隙度取经验值 $n=0.1$ 。经计算得出4#坝所在区地下水实际平均流速分别为 $u=0.96m/d$ 。

弥散系数 D_L 和 D_T ：据相似地区相关经验值，4#坝所在区域含水层纵向弥散系数分别为 $D_L=1m^2/d$ ；一般根据经验， $\alpha_T/\alpha_L=0.1$ ，故横向弥散系数分别为 $D_T=0.1m^2/d$ 。

表 6.1-36 计算参数一览表

参数 含水层	渗透系数 (m/d)	水力坡度	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)	横向弥散系数 DT (m^2/d)
典型区域含水层	0.8	0.12	0.96	1	0.1

(3) 预测结果

混凝沉淀池发生泄漏后地下水污染情况预测结果见表 6.1-37。

表6.1-37 混凝沉淀池发生泄露后地下水污染情况预测结果 单位：g/L

距离X (米)	事故性状况			
	污染因子：氟化物			
	60d	100d	1000d	30a (10000d)
0	0.003806328	2.93173E-07	0.0	0.0
5	0.037807155	3.0359E-06	0.0	0.0
10	0.304904423	2.77437E-05	0.0	0.0
15	1.996528151	0.000223745	0.0	0.0

20	10.61473448	0.001592416	0.0	0.0
30	160.5988672	0.055437276	0.0	0.0
40	1055.999595	1.170577171	0.0	0.0
50	3017.678424	14.99170332	0.0	0.0
60	3747.745536	116.4540688	0.0	0.0
70	2022.81034	548.6698727	0.0	0.0
80	474.4912043	1567.907075	0.0	0.0
90	48.37144923	2717.57967	0.0	0.0
100	2.143077931	2856.912959	0.0	0.0
110	0.041264326	1821.648129	0.0	0.0
120	0.000345302	704.5060619	0.0	0.0
150	0.0	2.028906415	0.0	0.0
200	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0
300	0.0	0.0	0.0	0.0
350	0.0	0.0	0.0	0.0
400	0.0	0.0	0.0	0.0
450	0.0	0.0	0.0	0.0
500	0.0	0.0	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0	0.0
1500	0.0	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.0	0.0	0.0

4、结论

(1) 项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。项目不使用地下水作为生产和生活用水。因此发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，对周边地下水环境影响较小。

(2) 由预测可知，混凝沉淀池出现渗漏情况下 60 天到 100 天之间在渗漏点周围均会造成一定程度的氟化物超标现象，但范围主要为厂区周围；并随着时间的推移，浓度逐渐降低；1000 天到 10000 天之间无氟化物超标现象。根据结果，渗漏 60 天时氟化物浓度在泄漏处 15m~100 之间出现了超标、100 天时氟化物浓度在泄漏处 40m~150m 之间出现了超标，其余均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类指标 (氟化物 1.0mg/L 要求)。

总体而言，从预测结果表明污染物随着时间推移，污染物浓度会有一定升高，混凝沉淀池若出现渗漏对厂区及厂区外地下水均会产生一定的不利影响，要求建设单位加强防范地下水监控，确保厂区及厂区外地下水水质不恶化。

值得说明的是，该预测结果未考虑污染物在包气带中的吸附作用，也未考虑在含水层的吸附降解作用，实际上该预测结果偏大。但为了避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本报告及当地环保要求定期对地下水水质进行监测。同时建议建设单位制定污水站各水池破损检查制度，将废水池可能性破损进而影响下游敏感点地下水的水质危害降到最低。同时，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理站集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，只要建设单位切实落实好原料的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，在正常情况下不会对地下水环境造成影响，在非正常情况下对地下水环境影响较小。

5、地下水重点防渗要求

基于评价结果，在设定的非正常条件下，区域地下水环境将受到污染风险威胁，因此在上述几项常规保护措施的基础上，还需要考虑针对厂区内对地下水环境影响较大装置区采取局部防渗的措施。

局部防渗是将厂区地层作特殊处理，使土壤的自然结构改变，通过采取在场区下方铺设渗透系数很小的物质，如黏土和土工膜等，来消减污染物渗入速度，达到控制污染入渗的效果，可以有效的防止地表泄漏造成的污染物入渗对地下水的影响。

6.1.4 声环境影响分析

6.1.4.1 固定声源影响分析

1、预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目环评采用环安噪声环境影响评价系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 B (规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 6.2-22 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

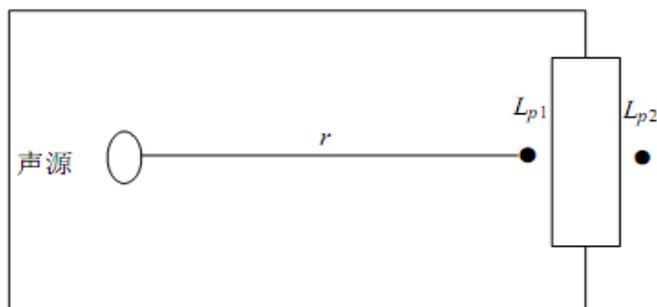


图 6.2-22 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 1})$$

式中：

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式 2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right\} \quad (\text{式 2})$$

式中：

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 3 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 3})$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (\text{式 4})$$

(2)室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式 5 作近似计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{式 5})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

L_w ——倍频带声功率级, dB;

A ——倍频带衰减, dB (一般选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算);

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 中的模式计算。

(3)各声源在预测点的叠加影响计算公式

①建设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} ——建设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} ——建设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)。

2、预测参数

(1)噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自破碎机、振动筛、球磨机、分级机、浓缩机、过滤机、压滤机等设备及各类泵、室外风机等，这些设备产生的噪声声级一般在 80dB 以上。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4.5-7 和 4.5-8。噪声源分布见图 6.2-23。

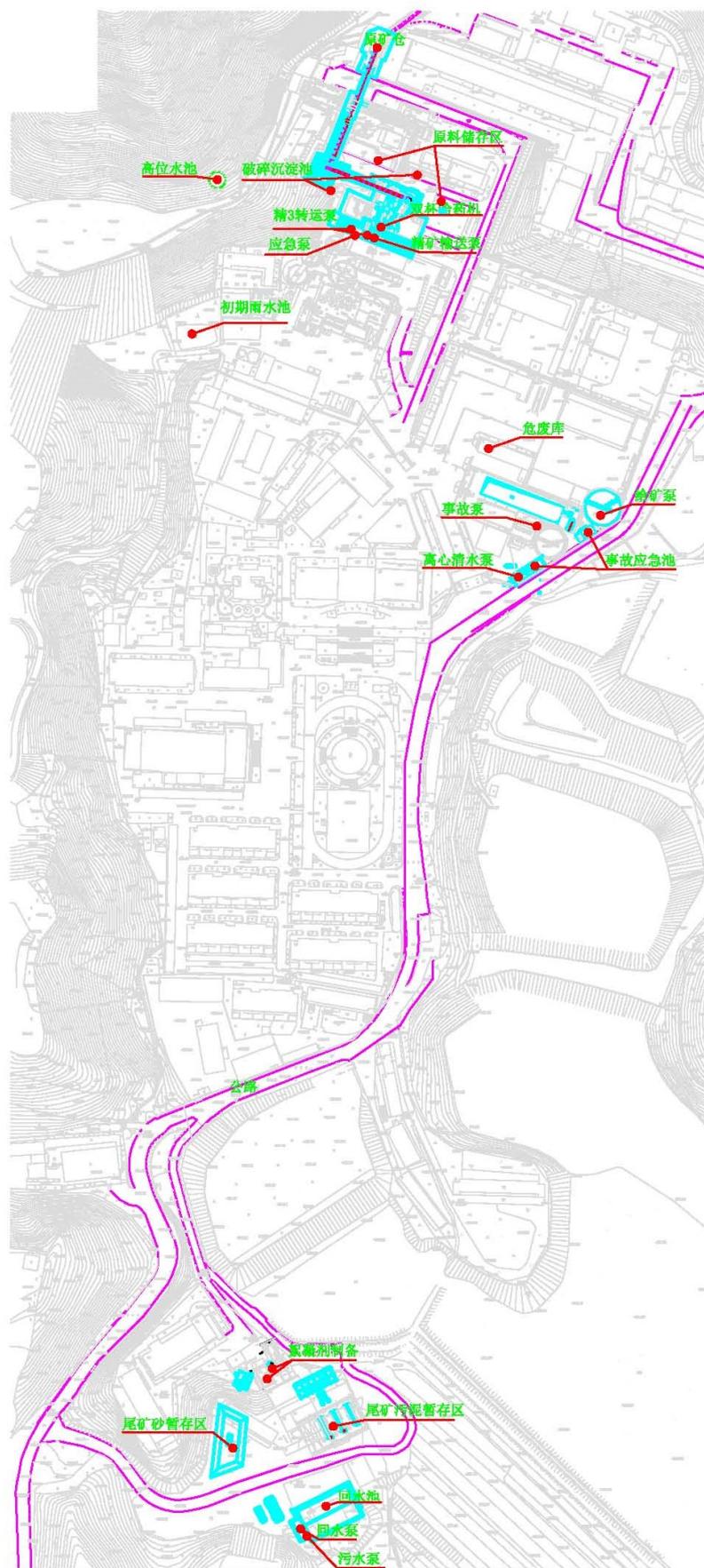


图 6.1-23 噪声源分布图

(2)基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.1-38。

表 6.1-38 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.73
2	主导风向	/	NE
3	年平均气温	℃	17
4	年平均相对湿度	%	80.0
5	大气压强	atm	1.0

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

3、预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.1-39 及图 6.1-24。

表 6.1-39 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况	
	X	Y	Z							
东	407.4	544.6	71.3	昼间	36.2	52.0	52.1	3类区	65	达标
				夜间	36.2	42.5	43.4		55	达标
西	72.5	562.4	114.4	昼间	43.6	51.5	52.2	3类区	65	达标
				夜间	43.6	42.0	45.9		55	达标
北	238.8	757.5	71.1	昼间	38.8	52.0	52.2	3类区	65	达标
				夜间	38.8	42.5	44.0		55	达标
东	411.7	252.4	23.2	昼间	40.2	51.5	51.8	1类区	55	达标
				夜间	40.2	42.0	44.2		45	达标
西	27.4	366.1	26.5	昼间	39.2	52.0	52.2	1类区	55	达标
				夜间	39.2	42.5	44.2		45	达标
南	81.2	-39.3	2.2	昼间	42.2	51.5	52.0	1类区	55	达标
				夜间	42.2	41.5	44.9		45	达标
金矿 公园 边界 西	465.8	418.5	95.6	昼间	33.0	52.0	52.1	1类区	55	达标
				夜间	33.0	42.0	42.5		45	达标

注：背景值取 2023 年 11 月 25 日~26 日监测值的平均值。

由预测结果可知：

正常工况下，本项目各厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排

放标准》(GB12348-2008)中的3类及1类标准,东侧的金矿公园处符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

由于距离项目厂界最近的居民点在250m外,项目产生的噪声对其贡献已非常小,因此项目实施对周边声环境敏感点基本无影响。

另外,若企业在设备选型上充分注意选择低噪声设备,同时对高噪声设备采取局部隔声或减震措施,在生产区布局上尽量考虑使高噪声设备远离厂界,做好厂区绿化,则本项目噪声对周围环境的影响可进一步降低。

6.1.4.2 交通运输噪声

项目所用运输车辆都是大型车辆,驾驶时噪声明显,频繁地在各运输点来回,对周围环境必然产生影响。

本次运输路线起止为:叶家田矿区堆场到本项目厂区。

根据本项目运输路线特点,运输车辆离开叶家田矿区堆场后,进入运输道路(练直线),运输距离总长约16km,最终到达本项目厂区。在此过程中,运输路线距离周边最近的环境敏感点分别是:叶家田村、横坑村、大竹小岱村、刘坑村、黄坛村和治岭头村,最近距离约为5m(详见表2.6-1)。

根据本环评单位对省内一些大型类似吨位的载重车辆的噪声实测监测,在30t以下的载重车辆在车速为30km/h的速度通行时与距离对应的噪声级如表6.1-40。

表 6.1-40 载重车辆噪声级随距离变化情况表 单位: dB

距离(m)	5	25	50	75	100
1辆载重汽车通过时噪声级	72	66	60	57	54
2辆载重汽车通过时噪声级	75	68	62	59	55

由上表数据推算可知,1辆运输车在15m处瞬时噪声级约为68dB左右,到100m外才能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类区标准。

项目交通量约3700车次/年/a,平均每天约15辆次,每天实际工作时间为8小时(节日、夜间及午休时间不安排运输),则载重车流量约为2辆/h,运输集中在白天,由于运输路线距离周边最近的环境敏感点距离仅为5m,距离较近。因此,本项目运输噪声对沿线的村庄存在一定影响。

为了尽可能减少外部运输对沿线民众的噪声影响,除了让村民参与到运输工作中来,开采方还须与承包运输单位达成有关协议,明确运输车队正式启用

前须与沿线的民众就噪声影响问题达成一致，并进行公示（公示中须明确影响范围、影响严重程度、缓解措施等内容），在取得民众同意的前提下，运输工作方可开展。此外，运输方须加强运输车辆队伍的管理，禁止超载、限制车速、禁止在节日、夜间及午休时间运输、途径沿线有农居路段缓行等一系列措施，将外部运输噪声不利影响降至最低。

6.1.4.3 小结

项目声环境影响评价自查见表 6.1-41。

表 6.1-41 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	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <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 checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	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%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

6.1.5 固体废物环境影响分析

1、固体废物产生情况

企业主要固体废物具体处置概况如下表 6.1-42 所示。

表 6.1-42 固体废物利用处置方式汇总

固体废物种类	固体废物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理情况
--------	--------	-----------	-----------	------

生产 固体 废物	一般工业固体 废物	尾矿砂、尾矿污泥	36397	0	固化处理后运输至叶家田 萤石矿填充采空区
		废布袋	1.07	0	
		收集的粉尘	50.8 (含 水)	0	回用于生产
	危险废物	废包装材料	0.7	0	委托有资质单位处置
		废机油	1.0	0	
		废油桶	0.05	0	
		废含油抹布手套	0.1	0	

综上所述，各类固体废物按照上述途径处理处置，正常情况下对周围环境影响不大。

本项目厂区内拟建危险废物暂存场所概况如下表 6.1-43 所示。

表 6.1-43 项目危险废物暂存匹配性分析

序号	固体废物名称	产生量 t/a	转运频率	暂存量 t (m ³)	暂存位置	暂存库面积/体积	是否匹配
1	废油桶	0.05	半年一次	0.025 (5 个) (6.0m ³)	危险废物暂 存库	25m ² 、50m ³	是，目前 最大暂存 占用一 半，尚有 余量
2	废包装材料	0.7	半年一次	0.875	危险废物暂 存库		
3	废机油	1.0					
4	废含油抹布手 套	0.05					
*注：废油桶直径为 0.6m，高度 0.9m，5 个按照两层叠放需占地 3.3m ² 。							

根据上表，本项目 25m² 的危险废物暂存库可满足本项目危险废物的暂存要求。

2、固体废物环境影响分析

根据国家对工业固体废物，尤其是废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，建设单位应优先对各类可回收工业固体废物进行回收利用，对无法利用的固体废物委托相关处置单位进行无害化处置。项目产生的固体废物均能得到妥善处理或综合利用，但建设单位必须做好废物在厂内暂存的准备。

项目产生的固体废物等经集中收集后，一般物料废包装材料可出售给废旧物资回收厂家综合利用；生活垃圾在厂区内定点收集，然后委托当地环卫部门统一清运至垃圾填埋厂卫生填埋处理，粗砂和细砂均经适量水泥与水拌和固化后运输至叶家田萤石矿填充采空区。

经采取上述措施后，项目固体废物暂存库建设基本合理，固体废物均能得到有效处理，处理达标后对周围环境及各敏感点影响不大。

(1) 固体废物收集、暂存、转移和处置技术要求

对于一般固体废物要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的标准进行,具体可从以下几方面加强管理力度:

①一般工业废弃物贮存、处置场,禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应建立检查、维护制度,定期检查维护坝、堤和防护墙、导流渠等设施,发现有损坏可能或异常情况,应及时采取必要措施,以保障正常运行。

③应建立档案制度,将一般固体废物的种类、数量记录在案。

(2) 暂存贮存场所(设施)环境影响分析

项目产生的固体废物均能得到妥善处理或综合利用,但建设单位必须做好废物在厂内暂存的准备。

项目一般固体废物贮存场所设置在生产厂房内,本项目设置100平方米粗砂暂存库和一个240平方米的细砂暂存库,主要用于污泥、尾砂、石子的暂存,根据一般固体废物种类进行分类收集,分类贮存,贮存场所设置挡风、挡雨和防渗措施,可有效防止扬尘、渗滤液对周围环境造成影响。

项目针对生活垃圾,在厂区内设置垃圾桶进行收集,并委托当地环卫部门及时清运,不会对周围环境带来影响。

本项目危险废物暂存区封闭,且需做好防风防雨防晒防渗漏工作,暂存区场界离敏感点较远,符合标准要求,故对周边环境影响不大。

(3) 运输过程的环境影响分析

该部分主要考虑危险废物从产生点到厂内危险废物暂存间过程中可能产生的散落、泄漏所引起的环境影响。全厂地面均已进行水泥硬化,项目危险废物主要危险特性为毒性等,运输过程中若发生散落、泄漏及时清理即可,基本不会对周边环境造成影响。

(4) 委托处置的环境影响分析

企业需根据本环评明确的危险废物类别委托有对应资质的危险废物处置单位进行处置,并签订危险废物协议。项目产生的危险废物委托处置后,可实现零排放,对周边环境基本无影响。

6.1.6 土壤环境影响分析

1、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A判定本项目为采矿业-其他类别,所属土壤环境影响评价项目类别为III类项目;项

目的占地规模（本项目占地面积约 1.53hm²，≤5hm²，属于小型；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 3 污染影响型敏感程度分级表判定本项目 50 米范围内均无耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区等导则表 3 中所列的敏感点，敏感程度属于不敏感。根据上表可知小型规模、不敏感地区的Ⅲ类项目土壤环境影响评价可不开展。由此本次项目定性分析土壤环境影响。

2、环境影响途径识别

根据本项目污染物排放情况和《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）要求，土壤环境影响识别如下表 6.1-44 所示，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表见表 6.1-45。

表 6.1-44 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
服务期	√	√	√	-
服务期满后	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

表 6.1-45 污染影响型建设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 ^a	特征因子	备注 ^b
破碎粉尘	破碎	大气沉降	氟化物	氟化物	连续，正常
生产废水	浮选废水处理	地面漫流	石油类、氟化物	石油类、氟化物	事故
仓库	植物油酸	地面漫流	石油类	石油类	事故
		垂直入渗			

^a 根据工程分析结果填写。^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

3、影响预测及评价

(1) 大气沉降影响分析

项目排放的废气主要为破碎工段产生的粉尘，其中会产生部分氟化物，沉降可进入土壤，氟多以难溶化合物的形式存在于土壤矿物中，较为稳定，在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，根据多个同类型企业的类别调查，最大浓度落地点土壤中的氟化物可以满足《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中表 A.1 部分关注污染物的土壤风险评估筛选值中商服及工业用地筛选值，为此本项目的大气沉降影响可控。

(2) 地面漫流影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。厂区内排水采用雨、污分流制。本工程建成投产后，废水主要是生活污水及生产废水，生产废水主要污染物为 SS、石油类、氟化物。生产废水经多级混凝沉淀后回用于生产，不外排。企业定期对污水管道及阀门进行检修。定期巡查的方式的防止废水外泄。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

对于油酸等物料存储车间，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于该物料存储车间需要采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

(4) 保护措施与对策

①源头控制：从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施正常运行，故障后立刻停工整修。

②过程防控措施：在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

③跟踪监测：建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

表 6.1-46 土壤跟踪监测计划

监测点位	监测层位	监测项目	监测频次
车间附近	柱状样	氟化物	3年1次，由建设单位自行委托专业监测单位进行监测，并做好记录
	表层样		

4、评价结论

项目严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，从源头控制与过程控制采取相应防治措施，对周边区域土壤的影响较小。

表 6.1-47 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
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"/> ；两种兼有 <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"/>				土地利用类型图
	占地规模	(1.53) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标	评价范围内无敏感点			
		方位	/			
		距离	/			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" 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"/> ；其他（）				
	全部污染物	氟化物				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				土壤环境影响评价可不开展	
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见土壤环境质量现状				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	-	-	-	
	柱状样点数	-	-	-	-	
现状监测因子	-					
现状评价	评价因子	-				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	企业及周边土壤环境可达到GB36600-2018中第二类用地筛选值要求。				
	预测因子	-				

影响预测	预测方法	附录E□; 附录F□; 其他 ()	
	预测分析内容	-	
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		1个	氟化物
信息公开指标	监测结果		
评价结论	土壤环境影响可接受。		
注1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。			

6.1.7 生态环境影响分析

1、项目占地对生态环境的影响

本项目在现有的生产车间内实施, 不新增用地。对生态环境的破坏较小, 其营运期影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

2、污染物对生态环境的影响

根据前文分析, 本项目在现有的生产车间内实施, 不新增用地。冲洗废水、生产废水等均经收集后采用明沟明管进入厂区内废水站处理达标后后循环使用。本项目废水不直接排入外环境水体。厂区内废水均能得到有效的收集和处理, 基本不会对附近水生生态造成影响; 本次项目不新增颗粒物; 固废均可做到有效的处理。因此三废的排放不会对生态环境造成影响。项目污染物对生态环境的影响主要是粉尘和尘氟对生态环境的影响。

①粉尘对农作物的影响分析

本项目在生产过程中向周围环境排放了粉尘。粉尘对农作物的危害主要有以下几个方面: 植物叶片因长时间积蓄过多的颗粒物, 从而堵塞了气孔, 使光合作用强度下降。同时覆尘吸收红外光辐射能力增强, 导致叶温升高, 蒸腾速度较快, 引起失水, 使作物生长发育不良。另外, 粉尘还会危害花粉和花柱, 使得受精不良, 造成某些果树开花不结果。由于粉尘覆盖在附近农田里的蔬菜叶面上, 不仅影响外观, 而且使得菜叶很难洗净, 食用时味道欠佳, 同时也会在一定程度上影响食用者的身体健康。

根据预测, 在保证废气处理设施正常运行的情况下, 本项目粉尘能达标排

放，对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

②尘氟对植被影响分析

项目为萤石矿选矿项目，因此项目粉尘中含有一定量的 CaF_2 成分。

根据目前的研究结果，氟化物对植物的伤害途径，主要是抑制叶绿素的合成，抑制植物蛋白质、核酸的合成，并加速其分解，影响酶活性，影响碳、氮代谢，破坏叶片表皮的微结构，损伤细胞膜结构，改变农作物体内水分平衡，损坏作物组织细胞，影响农作物的开花、结果，减弱农作物的光合作用，阻碍农作物的呼吸作用以及对作物的细胞透性、应激乙烯、游离糖和脯氨酸的影响等。

氟化物在植物体内的分布与积累有显著的特征：叶片氟化物的积累量最高，而且其内部的氟化物极少向外输送；老叶对氟化物的积累总是高于嫩叶，而不同叶位氟化物的分布是基部>顶部>中上部；在不同的器官中，氟化物的分布规律一般是叶大于茎，茎大于根，但当土壤氟污染严重时会出现根、叶倒置的情况。在不超过植物忍受限度的含量范围内，植物能不断地吸收氟化物而不受伤害，但当其含量过高时，植物就会出现伤害症状，甚至全株死亡。氟化物污染对植物的伤害作用很强，当大气中 HF 的质量浓度高于 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，就可使敏感植物受到伤害，但不同的植物抗氟化物的性能有很大的差异。

经调查，项目周边 1km 内无永久农田、蔬菜种植基地和桑蚕基地，周边主要为自然植被，以及少量的苗木、蔬菜、农作物等。项目所在区域没有国家重点保护的野生植物，无蚕桑等敏感植物，项目采取粉尘控制措施后，项目粉尘和氟化物排放量很小，因此，项目的实施对周围生态环境影响较小。

6.1.8 环境风险影响分析

1、风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，在进行建设项目风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

（1）建设项目风险源调查

本次项目原材料为独立原料仓库，不与原有项目公用原料库，项目原辅料使用涉及油酸、硅酸钠等，同时产生少量的危险废物，因此涉及到具有毒性、

易燃易爆等危险性的物质的存储和使用。项目涉及的主要风险物质见表 6.1-48。

表 6.1-48 项目涉及的主要风险物质

名称	物态	储存方式	仓库最大贮存量 (t)	年消耗量 (t)	危险特性
油酸	液态	桶装	3.06	35	易燃性
硅酸钠 (水玻璃)	固态	桶装	20	105	毒性
碳酸钠 (纯碱)	固态	袋装	12.5	70	腐蚀性
危险废物	固态	桶装	0.9	产生量 1.8	易燃性

(2) 环境敏感目标调查

项目周边环境敏感目标详见表 2.6-1。

2、环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及到的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.1-49 确定环境风险潜势。

表 6.1-49 建设项目环境风险潜势划分

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。

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导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。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，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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） $Q \geq 100$ 。

对照标准中规定的临界量和本项目主要化学品实际使用的最大储存量详见下表。

表 6.1-50 标准临界量和实际储存量

序号	物质名称	CAS 号	实际储存量 (t)	标准临界量 (t)	Qi
1	油酸	/	3.06	2500	0.0048
2	硅酸钠（水玻璃）	/	20	50	0.4
3	碳酸钠（纯碱）	/	12.5	50	0.25
4	危险废物	/	0.9	50	0.016
合计	--		--	--	0.6708

综上所述，本项目危险物质数量与临界量比值为 $0.6708 < 1$ 。

行业及生产工艺特点（M）评估

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。M 值评估依据见表 6.1-51。

表 6.1-51 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	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、偶氮化工工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港头/码头等	10
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

结合本项目生产工艺特点，对照表 6.1-50 可得，本项目属其他行业-涉及危险物质使用、贮存的项目，故 $M=5$ ，以 $M4$ 表示。

3、评价工作等级、范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分以及建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，并计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q ，计算得到项目 $Q < 1$ ，确定项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析，

评价工作等级划分见表 6.1-52。

表 6.1-52 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、环境防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

4、环境风险识别

(1) 物质风险识别

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2) 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等，具体如下表 6.1-53 所示。

表 6.1-53 项目主要生产设施风险识别及污染事故发生类型、环境风险特征列表

序号	风险单元		风险物质	事故诱因	事故类型	环境风险特征	
1	存储单元	原料存放	油酸	遇明火	火灾	大气、地表水、地下水污染	
			硅酸钠、纯碱	泄漏	原料泄漏	地表水污染	
2	三废处理单元	废气	除尘设施	氟化物	运行故障	事故排放	大气污染
		废水	混凝沉淀池	生产废水	设施破损	事故排放	地表水、地下水、土壤污染
		固体废物	危险废物仓库	废机油等	容器破损，遇水等	危险废物泄漏	地表水、地下水、土壤污染

5、环境风险分析

(1) 废水事故排放环境影响分析

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体；②污水处理站发生事故不能正常运行时，污水未能回用于生产，进入清下水系统而污染附近水体。

根据上述分析，企业必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，保证事故时初期雨水和消防水能纳入事故应急池，使得初期雨水和消防水不泄漏污染附近水体。初期雨水要求通过分流排入到初期雨水收集池，再用泵逐步打到污水处理站与生产废水一起处理达标后排放。雨水排放口要求设置切换阀门，

确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入厂内事故应急池，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水体，杜绝废水事故性排放。待事故废水收集后，委托有能力单位进行妥善安全处置。

（2）物料泄漏环境影响分析

危险物料的泄漏主要发生在原料仓储区，根据物料理化性质分析，项目水玻璃、油酸等物料泄漏液进入水体，将对地表水环境产生污染影响。

本项目各原料包装容器要求周边设置导流槽，考虑多个包装单位同时泄漏的可能性极微，因此即使单个发生泄漏，泄漏物一般也不会排入环境，且泄漏量有限，发生泄漏事故后，立即启动相应应急措施，对周围环境影响可控制在最小范围内，生产及贮存过程中泄漏事故可控制在泄漏点所在车间内，经迅速有效处理后对周围环境影响较小，但应尽量避免此类事故的发生。

（3）物料燃烧环境影响分析

项目原料油酸等易燃物质发生火灾燃烧分解事故是项目潜在的事故风险。发生火灾时将放出大量辐射热，对当场工作人员带来灼伤危险。同时易燃物质燃烧后还将散发出大量的废气，对周围的大气环境质量及人群健康造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成厂房变形坍塌等事故。

环评要求企业合理布局，合理控制易燃物资的库存量；加强员工防火安全意识，配备必要的灭火设施；安装火灾自动报警系统、水喷淋系统等；厂区内设置明显禁烟标志。

（4）废气事故排放影响分析

根据预测，废气处理装置失效后，项目氟化物最大落地浓度超标，对环境影响较大。因此，项目要做好破碎粉尘的收集和处理设施的管理和维护工作，确保废气收集及处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

6、环境风险防范措施

企业应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》和《浙江省突发环境事件应急预案编制导则》等要求，编制完善全厂的突发环境事件应急预案，本环评在此仅提供简单的应急预案纲要。

（一）应急预案

（1）应急组织机构与人员

①制定环境风险应急预案，建立应急组织机构，负责应急突发性事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。

②风险事故应急队伍收到事故信息后，应立即赶赴现场，确认事故应急状态等级和危急程序，确定应急抢修方案，迅速开展各项抢修、抢救工作。若事故严重，同时请求政府应急支援。

(2)应急救援保障

设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在生产岗位设置事故柜和急救器材、防护面罩、衣、护目镜等防护、急救用品；设置急救冲洗设备、洗眼器等设施。

(3)应急环境监测、抢险、救援及控制措施

当事故发生时，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(4)人员撤离与疏散等

制定事故现场、企业邻近区、受事故影响的区域人员及公众的撤离，组织计划及救护。

(5)应急培训计划与公众教育

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练；对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息等。

(二) 应急预案

(1) 运输过程风险防范

①合理地规划运输路线及时间，运输时必须谨慎驾驶，以免事故发生。

②危险物品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，不得用来盛装其他物品，更不允许盛装食品。而车辆必须是各类专用货车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险物品的运输任务始终是由有专业的专业人员来担负，从人员上保障危险物品运输过程中的安全。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包

装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志,包装标志的粘贴要正确、牢固。同时具有有毒等多种危险特性时,则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几种包装标志,以便一旦发生问题时,可以进行多种防护。

④在危险物品的运输过程中,一旦发生意外事故,驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时,迅速报告公安机关、应急管理和生态环境等有关部门,疏散群众,防止事态进一步扩大,并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资,使损失减至最小范围。

(2) 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因油酸等物料泄漏而进行周边地表水体造成水体污染事故。

①易燃物料存放应严格遵守有关贮存的安全规定,具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

②贮存仓库管理人员,必须经过专业知识培训,熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识,持证上岗,同时,必须配备有关的个人防护用品。

③贮存物料必须设有明显的标志,并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

④贮物料库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的的安全要求。

⑤物料出入库必须检查验收登记,贮存期间定期养护,控制好贮存场所的温度和湿度;装卸、搬运时应轻装轻卸,注意自我防护。

(3) 环保设施防治措施

项目必须高度重视废气的收集和处理,高标准、严要求地配套废气收集处理实施,并通过配套备用风机等,确保治理设施长期稳定运行,切实防止事故排放的发生。当废气处理装置出现故障时,如风机停运、布袋失效时,应及时维修,生产工序停止生产。

(三) 事故应急池建设

① 计算依据

事故应急池主要为当企业发生火灾时可对消防废水进行有效收集,以免发

生消防废水泄漏的次生污染事故。从经济成本考虑，企业可集中设置一个事故应急池，通过雨水管网及阀门控制将消防事故废水集中引入事故应急池。

事故发生时，为保证废水（包括消防水、被污染的雨水以及泄漏的物料等）不排到环境水体当中，并避免对污水站运行造成冲击，项目需要建设有相应的事故废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集生产装置及危废暂存库发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后，根据废水的受污染程度逐步送入厂内污水处理站处理达标后再排放。

应急池容积参照中石化安环[2006]10 号文发布的《水体环境风险防控要点（试行）》计算。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积，式中 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 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。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $108\text{m}^3/\text{h}$ (室外消防废水产生量为 25L/s ，室内消防废水产生量为 15L/s)；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，按 1h 计算；

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， m^3 ；

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 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_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据现场调查，各项指标的取值如下所示：

(1) 按照水玻璃储罐 1 只， V_1 取 20m^3 。

(2) 本厂区车间体积 $\leq 100000\text{m}^3$ ，按照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中要求进行计算，发生火灾时，室外消防废水产生量为 25L/s ，室内消防废水产生量为 15L/s ，消防时间按 1h 计，则消防废水产生量约为 144m^3 。

(3) 本厂区生产线发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $V_3=240\text{m}^3$ （现有的应急池 20m^3 两个、中矿池 50m^3 四个）

(4) 本厂区生产废水全部回用，为此 V4 为零。

(5) 发生事故时，降雨量 $V_5=10qF$ ($q=q_a/n$)

式中： q_a ——年平均降雨量，根据遂昌县的气象条件，年平均降水量 1559mm；

n ——年平均降雨天数，为 173 天；

F ——必须进入事故应急池的雨水汇水面积 ha，

厂区内雨水有独立的管网系统，必须进入事故应急池的汇水面积取事故区，主要是生产车间、料仓等，雨水汇集面积约 0.65hm²，则 V_5 为 58m³。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=20+144-240+0+58=-18\text{m}^3$$

经计算，公司目前应急池可满足事故状态的废水量。

7、环境风险评价结论

综上所述，建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该项目事故风险水平是可以接受的。

8、环境风险评价自查表

根据以上内容填写表 6.1-54。

表 6.1-54 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	浙江省遂昌金矿有限公司年浮选 7 万吨萤石矿技改项目			
建设地点	(浙江)省	(丽水)市	(遂昌)县	遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿
地理坐标	经度	119° 25' 10.188"	纬度	28° 36' 53.832"
主要危险物质及分布	本项目使用的危险物料是油酸、硅酸钠、碳酸钠及危废			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	本项目环境风险源主要为厂区专用的危险物料的暂存点、废气处理设施、浮选废水回用设施。环境风险源的事故类型主要为危险物料贮存设施泄露事故及不利自然条件下的事故，物料泄漏、固体废物渗滤液没有及时收集，进入附近水体，引起严重的水体污染和土壤污染，废气及浮选废水回用设施非正常运营。			
风险防范措施要求	详见上文			

建设项目环境风险评价自查表见表 6.1-55。

表 6.1-55 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	名称	油酸	硅酸钠	碳酸钠	危险废物
		存在总量/t	3.06	20	12.5	0.9
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数700人（企业在职员工）		5km范围内人口数约8900人（含企业员工）	
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q值	$Q < 1$ <input checked="" type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ □	$10 \leq Q < 100$ □	$Q > 100$ □	
	M值	M1□	M2□	M3□	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" 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□		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□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间h				
	地下水	下游厂区边界到达时间d				
最近环境敏感目标，到达时间__d						
重点风险防范措施	配套事故应急池、消防池、配备各类消防应急、医护救援器材等					
评价结论与建议	建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，故该项目事故风险水平是可以接受的。					
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

6.2 退役期环境影响预测与评价

本项目退役以后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是构筑物和废弃设备以及尚未用完的原料，另外还有废水和污泥。厂房可进一步作其他用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用，废弃的设备不含放射性及有毒有害物质，因

此设备清洗后即可拆除。设备的主要原料为金属，对设备材料作拆除分检处理后可回收利用。对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒，对废水处理达标后进行封存，并逐步委托外运处理纳管或至污水处理厂处理，固体废物须焚烧、填埋或回收处理。本环评建议企业退役后应进行退役期环境影响评价并对土壤、地下水进行监测，经有效处理后，本项目在退役后对环境无影响。

第七章污染防治措施分析

7.1 运营期污染防治措施

7.1.1 运营期大气污染防治措施

本项目在物料破碎生产过程中产生粉尘污染，物料破碎生产均需进行除尘处理。

1、有组织废气治理

(1) 工艺设计

本项目使用萤石矿等都是大颗粒的物质，本项目使用的破碎机为封闭式，只会在加料和出料的时候产生粉尘，粉尘产生口设置收集装置进行收集，收集后送水膜除尘及布袋除尘器处置，处置后通过各自配套的 15m 高排气筒排放。

具体粉尘处理工艺流程可参见图 7.1-1。

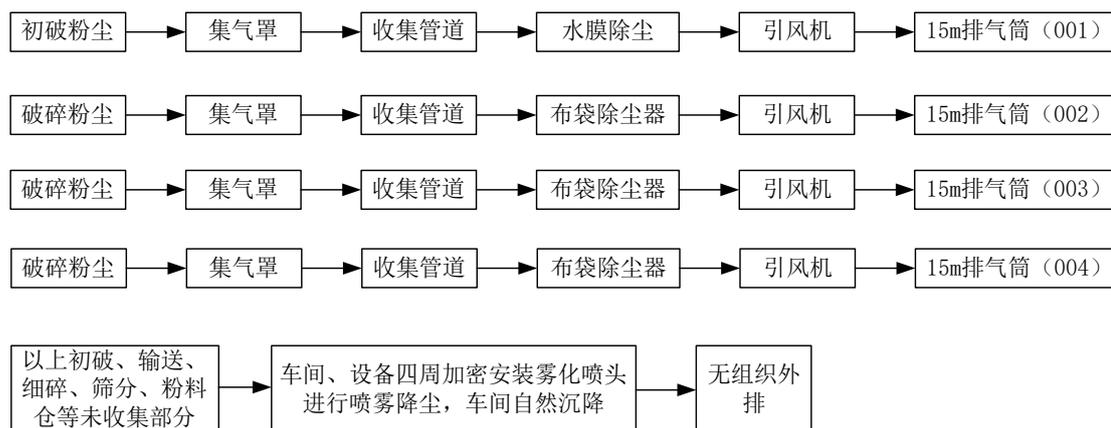


图 7.1-1 废气处理设施工艺流程图

(2) 达标可行性和可靠性分析

布袋除尘器和水膜除尘器均为成熟可靠的粉尘废气处理设备，根据已有工程经验，根据企业后评价报告的监测数据显示，处理效率高达 97%~99.8%，粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

项目具体破碎粉尘处理效果见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目工艺粉尘处理效果

污染源	污染物	处理前			去除效率%	处理后			达标情况
		产生量	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量	排放速率 (kg/h)	排放浓度	

		(t/a))		(t/a)		(mg/m ³)	
粗破	粉尘	2.435	0.609	152.188	99.5	0.0122	0.0030	0.76	达标
	氟化物	0.704	0.176	44.000		0.0035	0.0009	0.22	达标
输送	粉尘	8.769	2.192	365.375	99.8	0.0175	0.0044	0.73	达标
	氟化物	2.613	0.653	108.875		0.0052	0.0013	0.22	达标
细碎、筛分	粉尘	2.435	0.609	27.924	99.5	0.0049	0.0012	0.06	达标
	氟化物	0.704	0.176	8.073		0.0014	0.0004	0.02	达标
粉料仓	粉尘	2.435	0.609	101.458	99.5	0.0049	0.0012	0.20	达标
	氟化物	0.704	0.176	29.333		0.0014	0.0004	0.06	达标

备注：氟化物以原矿品位（57.8%的一半）进行折算

该装置包括收集管道、风机、布袋除尘器以及配套的排气筒、雾化喷头等装置，均为铅锌矿配套，属于利旧设备，本次项目无需投入费用，运行费用包括折旧费、电费、人工费等已在原铅锌矿中含，共计为10万元/年，本次无需进行投入。

2、其他无组织除尘措施

(1) 原料卸载粉尘

原矿料仓设置全封闭钢结构内，同时顶部设置自动旋转式喷淋抑尘设施对粉尘进行处理。

(2) 原料运输及中转粉尘

皮带运输过程采用湿法作业，确保基本无粉尘产生及排放。

(3) 球磨粉尘

球磨过程采用湿法作业，确保基本无粉尘产生及排放。

(4) 车辆厂区内运输扬尘

本项目在原料入厂和产品出厂时，会产生车辆运输扬尘。为了最大限度减小原材料及成品运输对外环境带来的不利影响，本环评要求：

a. 作业现场应保持场容场貌整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求，限制车速。

b. 场区起尘部位和道路两侧、厂区四周应设置自动喷淋装置（厂墙外喷头每间隔十米设置一个），并采用不同的硬化、绿化措施，现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。

c. 厂区出入口应采取混凝土硬化。出入口应设置感应式自动车辆清洗设备，设置冲洗槽和沉淀池。

d. 明确专人负责冲洗车辆，确保运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。

e. 运输车辆必须委托具有相应运输资格的运输单位进行，严禁黄标车进入施工现场内从事装运活动。采取密闭运输，运输车辆要采取密闭遮盖防治扬尘污染，以减少原材料的散落；车身应保持整洁，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

f. 应配置专（兼）职保洁员，负责工地各区域内保洁，清扫前应洒水，避免扬尘污染。保洁员应每天对工地现场洒水三至五次，扬尘严重时增加洒水次数，保持现场湿润。

g. 作业现场必须设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、责任人及环保监督电话等。

厂区围墙外地面，应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。

本次项目生产线为铅锌矿和萤石矿选矿共用，一年更换一次产品线，更换产品时应先将前一个产品在生产中的集尘灰清理并委托处置，同时对废气处理设施进行维保。

7.1.2 运营期水污染防治措施

1、地表水污染防治措施

(1) 收集措施

厂区严格实现雨、污分流，清、污分流，全厂雨水在厂区内汇集后通过雨水管网排入现有尾矿库内；本次生活污水不新增，浮选废水、车间地面冲洗水等应全部收集后进入生产废水混凝沉淀处理装置。

(2) 废水处理措施

生产废水（含堆场中流出少量渗滤液）随尾矿浆进入尾矿浆污水调节池，再加 PAC、PAM 药剂，进入混凝沉淀池，上清液溢流至清水池经回水泵提升至回用水池，直接回用于生产；沉淀池污泥收集至污泥浓缩池浓缩后，经泥浆泵输送至压滤机，压滤产生的废水回流至调节池后，其清水送至沉淀池，经自然澄清后提升至回水池回用于生产回用于生产，车间地面冲洗水排入尾矿浆污水池一并处置，生产废水处理工艺流程详见图 6.2-1。

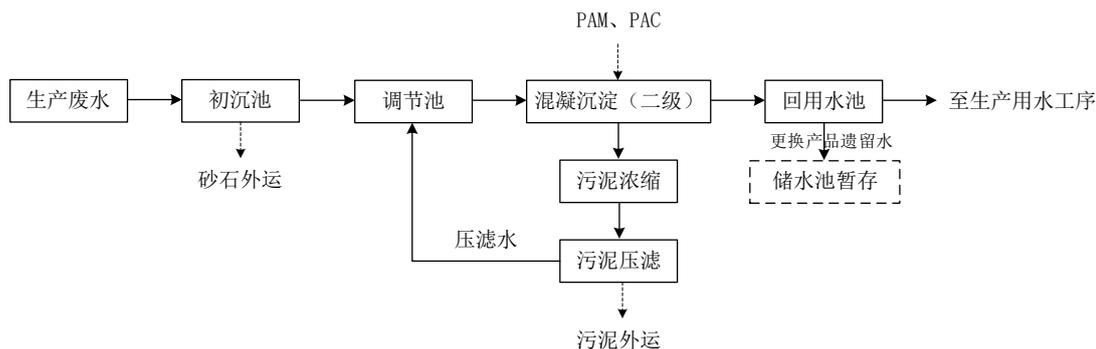


图 7.1-2 本项目废水处理工艺流程图

废水处理工艺说明：

萤石选矿废水经车间收集后进入集水池，集水池废水通过提升泵提升进入泥砂分离机，将砂和泥浆分离，大颗粒砂石外运处置。中间水池中的泥浆废水经泵提升后进入混凝沉淀池，输送管道内投加 PAC、PAM 药剂进行絮凝反应，提高废水的沉降性，废水混合药剂后通过沉淀池沉淀，泥水分离后上清液进入回用水池回用于生产车间。混凝沉淀池底部污泥经污泥浓缩池浓缩后通过压滤机压滤，泥饼外运处置，滤液回流中间水池。

本次项目生产线为铅锌矿和萤石矿选矿共用，一年更换一次产品线，因此当萤石矿最后一批选矿完成后会遗留约 4000 吨的废水无法回用于萤石矿选矿工艺，因此该部分废水经泵提升后进入两个共计 4000m³ 的储水池，暂存后于一年后萤石矿生产线重新开机时作为萤石矿选矿用水使用。

(3) 废水回用可行性分析

项目废水处理站各单元废水处理效果见下表。

表 7.1-2 项目废水处理设计污水处理效果预测表

水质指标		pH 值	COD	SS
集水池 泥砂分离机	进水	8.5-9.0	150	2500
	出水	8.5-9.0	120	2000
	去除率	--	20%	75%
混凝沉淀池 回用水池	进水	8.5-9.0	120	2000
	出水	8.0-8.5	100	100
	去除率	--	17%	98%

同时根据同类型企业的实际生产情况及验收情况，废水经分离+混凝沉淀处理后可回用于生产工序。

(4) 排放口设置

厂区目前只设置一个雨水排放口，一个综合废水排放口，并设置标识标牌。

(5) 废水处理站防渗防腐措施

项目生产废水处理区域地面需进行防渗处理，防止废水通过地面渗透进入地下水系统。同时要求区域四周设置导流沟，将跑、冒、滴、漏的废水通过导流沟收集后进入集水池，一并进行处理后排放，严禁直接泄露流向周边地表水体。

项目废水处理站防腐抗渗注重以下几点：

①基础底板抗渗

为有效防止混凝土遭到破坏和防止含氟废水向外部渗漏，底板抗渗方法如下：在基础垫层施工完毕干燥后，采用 SBS 改性沥青防水卷材防水层，待防水层施工完毕后，再刷改性聚氨酯沥青防腐漆，油漆干燥后做厚砂浆保护层，再进行基础底板施工（钢筋混凝土）。

②池壁与土壤接触部位的防腐抗渗

废水处理池池壁为钢混结构，为有效防渗，采取防渗措施如下：池体完成后抹灰采用防水砂浆；外围池壁与土壤接触部位采用改性聚氨酯沥青防腐漆；待干燥后即完成基础回填，回填土质须为素土土质，以保护回填过程防腐漆及砂浆保护层受到破坏。

③内壁防渗的控制

内壁首先采用水泥防水砂浆光面，待干燥后采用 HDPE 防渗膜满布，干燥后以防水砂浆抹灰保护。

④废水处理站地面防渗

废水处理站地面作需做硬化处理和防渗处理。在基础垫层施工完毕干燥后，采用 HDPE 防渗膜和土工布铺设，待防渗膜施工完毕后，再作厚砂浆保护层，再进行基础底板施工，完成钢筋混凝土底板浇筑。底板浇筑后地表表面再刷改性聚氨酯沥青防腐漆。

⑤废水管道建设

项目废水收集系统采用管沟方式，即污水收集管放置于明沟内，收集管选用壁厚至少 3.5mm 的 UPVC 耐腐管道。

生产废水车间收集管沟的沟壁及沟底全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防渗工程与车间地面防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙导致渗漏。

生产废水的集水池建造过程中在混凝土中添加防渗胶，同时池壁及池底全部采用“四油三布”的重度防渗工艺处理，同时集水池应进行加盖。同时在污水处理站四周设置外围集水沟，如发生废水泄漏等可通过集水沟汇集后排至集水池进行重新处理。

如果在生产过程中出现地基下陷等情况，将导致废水管道或废水收集池等发生破裂，从而导致废水渗入地下等情况的发生。因此，建设单位在厂房以及构筑物的设计建造过程中应对各基础进行强化设计和施工，杜绝此类事故的发生。

2、地下水防治措施

（一）防渗原则

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)等文件要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的源头产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

本项目需在油酸、水玻璃存储车间、固体废物存储点、生产车间及污水处理站采取“三防”措施，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，项目污水处理管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控

制。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(二) 防渗要求及措施

项目不开采地下水，也不向地下水排放废水或其他物质。根据分析，项目可能对地下水造成污染的污染源主要有：污水收集管线、各污水处理池。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

(1) 重点污染防治区

对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括废水处理池等。对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)进行防渗设计。原料储存区、污水站、事故应急池等重点污染防治区池体可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)要求，壁厚 $\geq 250 \text{mm}$ ；池壁内表面刷防水砂浆或水泥基防渗涂层；机泵边沟可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(2) 一般污染防治区

主要为除重点防治区外的厂房，如丙类车间。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) II类场设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)第 5.3.1 条等效。

(3) 非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括综合楼、道路、绿地等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。根据场区污染防治分区，其各分区防渗内容详见表 7.1-3，各分区防渗图

见图 7.1-3。

表 7.1-3 项目地下水污染防治区分类

防治区分区	装置或建筑物名称	防渗区域	防渗措施
重点污染防治区	原料储存区、污水处理站、事故应急池、初期雨水池（原有）、危险废物库（原有）	底部、四周、地面	地基采用粘土材料，中间层采用防渗水泥混凝土硬化，上层涂防渗环氧树脂涂料
	尾矿砂、尾矿污泥暂存区	底部、四周、地面	
	污水输送管道	管道及敷设管沟	
简单防渗区	综合楼、道路、绿地、配电房	地面	一般地面硬化

（三）地下水污染防治措施

项目应编制应急预案，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

防止地下水污染，要预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。要求建设单位根据地下水污染防治要求做好各污染防治区的防渗措施。

（1）场区内做好雨污分流。废水采用 HDPE 管输送至集污池，做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集系统衔接良好。

（2）污水管道、废水处理池等重点区域地基采用粘土材料，中间采用防渗水泥混凝土硬化，上层涂防渗环氧树脂涂料。一般污染防治区域采用防渗水泥混凝土硬化。在做好防渗工作的前提下，能够杜绝污染源对地下水的影响。

（3）在项目运营时，加强现场巡查，当地面雨水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象），若发现问题，及时分析原因，找到渗透点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

综上，采取上述措施基本可以消除项目建设对地下水造成的不利影响，措施可行。

（四）环境管理

（1）对于厂区各污染防治区的防渗结构应根据环评要求进行设计和建设，确保各污染防治区的防渗能力满足要求。

（2）防渗措施和各污染防治区的防渗效果应作为项目竣工环保验收内容之一。

(3) 若污染事故发生或发现监控井地下水受到污染时，应及时报告项目环境管理机构负责人，由其采取必要的应急处置措施及防治措施，当事故发展事态继续发展，场区应急措施及防治措施无法控制事故事态时，应及时上报生态环境主管部门请求援助。

(4) 设置地下水监测井。本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据拟建项目特点和本区水文地质条件，结合本项目潜在地下水污染点，本项目至少应在项目场地上游、下游及厂区内各布设1个水质监测井。监测项目应包括 pH、COD、NH₃-N、氟化物等。监测频次为1次/年。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向生态环境部门汇报。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

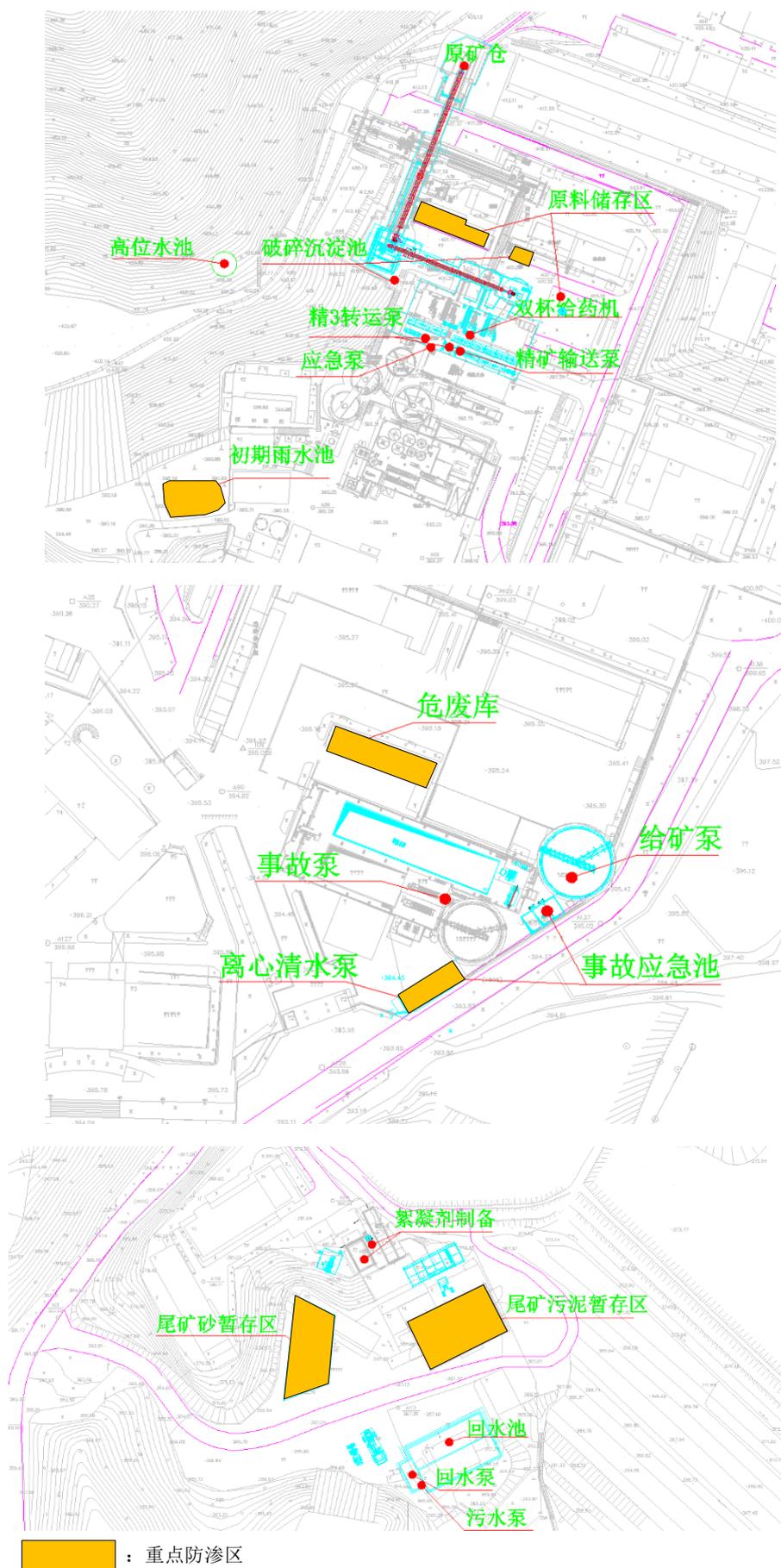


图 7.1-3 分区防渗图

7.1.3 运营期噪声污染防治措施

1、固定声源

本项目噪声主要来源于各种设备噪声、风机等运行噪声。采取的主要控制措施有：

(1) 平面布置

合理布局，以减轻噪声对厂界的影响，特别是将风机等高噪声设备布置在构筑物内，减少风机噪声对周围环境的影响。

(2) 减震处理

对风机、泵等高噪声设备基础安装减震器。为防治与转动设备连接管道因震动产生的噪声，采用柔性橡胶接头连接，以降低噪声，减少振动。在设备周围设置减振坑，减少振动的转播。

(3) 消声、隔声处理

对风机等采用消隔声处理：①安装消声器，通过采用无纤维无泡沫塑料等疏松材料的抗性消声器和抗性微穿孔板复合消声器等，可以达到消声量20dB以上。②设置隔声室或通风隔声罩：控制电动机噪声，可采用建隔声室或通风消声隔声罩的方法，在厂房内，采用吸声处理降低机房内的混响声，隔声间为一砖厚的土建结构，采用双层玻璃隔声观察窗和密封隔声门。③包扎阻尼：降低排气管道噪声，采用管道包扎的方法或将管道埋在地下，减少噪声辐射。

(4) 源头控制

①尽量选用低噪声、振动小的设备。②企业还需加强设备管理和维护，保持设备正常运行，减少设备因故障引起的高噪音。③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

目前国内已有许多噪声控制设备厂家，可提供各类风机的消声器、消声隔声箱及减震器等，并已出现一种结合扩张室抗性消声器原理制成的文氏消声器，有较突出的效果。这种消声器，不但消声值高，而且具有阻损低、结构简单、使用方便等优点。此外，目前各种通过国家相关机构认证低噪声风机、水泵等产品也已出现。因此从技术上来讲，各类设备的噪声问题在我国基本上已得到有效的控制。

项目设备安装应采取有效的隔声和减振措施，高噪声设备设隔振基础或铺垫减震垫，设置隔声罩或隔声间；设备间安装各种隔声门、窗，其中框架结构

楼层隔声量取 15~30dB。

由此，在采取上述噪声防治措施后，厂界噪声除南侧夜间噪声外均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类及1类标准，距离南厂界最近的居民点在250m外，项目实施虽然对周围声环境有存在一定影响，但对周围声环境敏感点基本无影响。

2、交通噪声防治措施

为了尽可能减少外部运输对沿线民众的噪声影响，除了让村民参与到运输工作中来，开采方还须与承包运输单位达成有关协议，明确运输车队正式启用前须与沿线的民众就噪声影响问题达成一致，并进行公示（公示中须明确影响范围、影响严重程度、缓解措施等内容），在取得民众同意的前提下，运输工作方可开展。此外，运输方须加强运输车辆队伍的管理，禁止超载、限制车速、禁止在节日、夜间及午休时间运输、途径沿线有农居路段缓行等一系列措施，将外部运输噪声不利影响降至最低。

7.1.4 运营期固体废物污染防治措施

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

1、一般固体废物污染防治措施分析

项目生产中产生的一般固体废物为尾矿砂、尾矿污泥、废布袋，废布袋经收集后可外售给物资回收单位综合利用；尾矿砂、尾矿污泥均经过固化处理后运输至叶家田萤石矿作为采空区的填充，生活垃圾由环卫部门定期清运。

此外，厂内一般固体废物临时贮存应采取注意：

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放。

（3）原料矿石堆存及产品、尾矿砂等贮存场所应采用天然基础层作为防渗衬层，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘，同时设置导排系统，根据天气要求采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。

（4）生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

2、危险废物污染防治措施

项目废包装材料、废机油、废油桶、废含油抹布手套属危险废物，需委托有资质单位处置，厂区内危险废物暂存库管理需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定要求执行：

（1）一般措施

①对所有的危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。

危险废物暂存库应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，并做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）工作。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存库内通过分区放射贮存液态危险废物，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量的 1/10；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

危险废物暂存库应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，基础必须防渗，表面防渗材料用于所接触的物料或污染物相容，可采用坑渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行挤出防渗，防渗层应至少 1 m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。暂存仓库采用防渗漏防腐的环氧地坪，要求企业不定期的检查仓库场地的防渗情况，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对地下水污染。

②在常温常压下易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃危险品贮存。

③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其余的危险废物必须装入容器内。

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑤无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表

面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示的标签。

（2）危险废物贮存容器

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（3）危险废物贮存设施的运行与管理

①从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。

②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

- ③不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。
- ④盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- ⑤每个堆间应留有搬运通道。
- ⑥不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑨危险废物须委托有资质的单位处置，与接收单位签订危险废物处置协议，办理危险废物转移报批手续，并委派专人负责危险废物管理台账的填报，台账记录、转移联单等须保存完整。

（4）危险废物贮存设施的安全防护与监测

- ①安全防护：危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

②按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

企业固体废物处置措施见表 7.1-4。

表 7.1-4 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	预测产生量(t/a)	一般固体废物/危险废物代码*	利用处置方式	是否符合环保要求
1	尾矿砂、尾矿污泥	泥沙分离	一般固体废物	36397	101-003-29	固化后运输至叶家田萤石矿作为采空区的填充材料	是
2	废布袋	除尘、压滤	一般固体废物	1.07	900-99-99	外售综合利用	是
3	收集的粉尘	除尘装置	一般固体废物	50.8	900-99-99	回用于生产	是
4	废包装材料	原料拆包	危险废物	0.5	900-041-49	委托有资质单位处理	是
5	废机油	磨矿、浮选	危险废物	1.0	900-214-08		是
6	废油桶	设备维修	危险废物	0.05	900-249-08		是
7	废含油抹布手套	设备维修保养	危险废物	0.1	900-041-49		是

综上所述，根据本次评价提出的固体废物防治措施，项目固体废物可达到分类收集、妥善贮存、去向明确，各类固体废物均得到有效处置。

7.1.5 运营期土壤污染防治措施

针对可能存在的土壤污染，企业应采取一定措施，构建有效的互动机制，以切断对土壤的污染。具体措施如下：

1.从源头控制跑冒滴漏，减少甚至杜绝跑冒滴漏，及时维修保养设备和相关阀门、管件等连接设备。

2.废水收集及处理设施等构筑物地基按照防渗要求进行水泥浇筑，废水管道化输送，不设明沟明渠及埋地管道。

3.危化品物料仓库按照防渗地面浇筑基础，设置围堰及完善的排水系统；设置事故应急池，应急池内废水收集后通过管道泵入污水站处理；池底池壁、排水沟的沟底沟壁定期进行防腐防渗处理。

4.固体废物仓库严格按照相关规范要求建设。

5.制订土壤及地下水污染隐患排查制度并针对重点区域、重点设施定期开

展土壤和地下水污染隐患排查；按照监测计划定期开展土壤监测，并在监测前及时向社会公布信息。

7.1.6 运营期环境风险防范措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作。

(1) 风险管理

安全生产是企业立厂之本，企业在生产过程中一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

②必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

③设立安环部，负责全厂的环保、安全管理，应由具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

④全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

⑤建立完备的应急组织体系。建立风险应急领导小组，小组分为厂内和厂外两部分。厂内部分落实厂内应急防范措施，厂外部分负责上报当地政府、应急管理、消防、生态环境等相关部门。

⑥按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品，厂区内必须配备足够的医疗药品和其它救助品，便于事故应急处置和救援。

⑦要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(2) 运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12, 交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，原辅材料运输都由经过专职考核的司机或运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生，且根据

调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于 0.01%。事故预防措施如下：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定标志，包装标志牢固、正确。

(3) 贮存过程中的安全防范措施

①在装卸储存油酸、水玻璃、碳酸钠等原料前，应做好原料的包装检查工作，防止在搬运或储存过程才发现物料的泄漏。

②油酸、水玻璃、碳酸钠等原料储存区周边应设置围堰，便于发生泄漏时物料的收容以及防止泄漏物的溢流扩散。

③油酸、水玻璃、碳酸钠等原料应设置专门封闭式储存间，设置禁烟禁火标志，并加强储存间的规范管理，同时密闭储存间建议设置专门机械通风措施以杜绝储存间废气的积存。

(4) 原料使用过程的安全防范措施

①油酸、水玻璃、碳酸钠等原料使用做到按需随取，不可一次取用大量原料堆放在生产区。

②油酸、水玻璃、碳酸钠等原料在取用部分使用后，应对包装瓶或桶及时加盖密封，多余原料及时退回原料储存区安全堆放。

(5) 其他

①建设单位在对各类危险化学品的运输、贮存和使用过程中应严格遵守《危险化学品安全管理条例》中规定的要求。

②厂区内应制定事故应急计划，一旦发生事故，工作人员应立即进入现场切断泄漏源，减少泄漏量，同时通知当地公安、消防、环保等部门，及时协作处理事故，减少事故的影响。在生产岗位设置应急器材、救生器、防护面罩等防护、应急用具和用品。

③加强三废治理设施的管理和维护，由专人负责，并制定治理设置运行检

查台账等制度。

④做好雨污分流，原矿堆场及厂区周边设置集水边沟、导流渠。原矿堆场采用彩钢板做遮盖棚，防止雨水进入堆场。

⑤加强管理，制订设备运行操作规程、维修保养、巡回检查等管理制度，严格规范操作，竭力避免粉尘的事故排放。企业需按要求定期对厂区废气处理设施进出口进行监测，确保达标排放的同时，保证项目废气处理设施的处理效率，实现稳定达标排放。一旦出现事故性排放，应立即停产检修。

7.1.7 运输过程污染防治措施

车辆运输经过村庄会引起扬尘和噪声影响，要求运输车辆做到规范运输、避免洒落或泄漏，尽量少鸣号。固废和原矿进出厂区对施工车辆勤冲洗，对车辆沿路段勤洒水，车辆加蓬覆盖，经过敏感点减缓行驶速度。减少夜间运输。

7.2 污染防治措施汇总

企业污染防治对策汇总见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染防治措施汇总表

污染物名称		主要内容	治理效果
废气	破碎粉尘	1、粗碎粉尘采用集气罩收集后至一套水膜除尘装置处理后至 15m 排气筒排放； 2、细碎、筛分粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至 15m 排气筒排放； 3、皮带输送粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至 15m 排气筒排放； 4、中间环节的粉矿仓采用布袋除尘处理后至 15m 排气筒排放； 5、车间内喷淋抑尘，产尘工序附近加密设置喷淋抑尘。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。
	其他粉尘	原矿堆场设置在室内，同时顶部设置自动旋转式喷淋抑尘设施对粉尘进行处理；皮带转载点及球磨过程采用湿法作业，确保基本无粉尘产生及排放。	
废水	生产废水	采用自然沉淀+混凝沉淀处理工艺处理	回用于浮选生产线，不外排
	更换选矿遗留废水	混凝沉淀后暂存于两个共计 4000m ³ 的储水池内。	分批次加入到下一次萤石矿选矿工艺中

噪声	设备运行噪声	<p>1、车间日常关闭门窗生产；</p> <p>2、车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量布置于厂区中央，特别是将环保风机布置在车间内，减少风机噪声外排对周围环境的影响；</p> <p>3、对高噪声的风机等，布置在隔声间内，并在风机、造型机底座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；风机进出口管路加装避震喉；对风机安装隔声罩或在进风口安装消声器；</p> <p>4、定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声，做到文明生产；对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，厂内应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输。</p>	厂界噪声除南侧夜间外均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类及1类标准，距离南厂界最近的居民点在250m外，项目实施虽然对周围声环境有存在一定影响，但对周围声环境敏感点基本无影响。
固体废物	一般固体废物	一般物料废包装材料可出售给废旧物资回收厂家综合利用，粗砂和细砂均固化处理后运输至叶家田矿山作为采空区的填充材料。	不造成二次污染
	危险废物	厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物仓库，废机油、废油桶、废包装材料、废含油抹布手套经收集暂存后委托有资质的单位处置。	
风险防范	按运输、贮存、末端防治三个方面进行风险防范，编制事故应急预案。		

7.3 污染物排放总量控制

7.3.1 总量控制原则

污染物总量控制是我国现阶段改善环境质量的一套行之有效的管理制度，根据国务院国函（2006）70号文《国务院关于“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》，明确对COD_{Cr}、SO₂实行排放总量计划控制；“十二五主要污染物排放总量控制规划”指出：“十二五”期间将NH₃-N和NO_x纳入总量控制指标体系。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）和浙江省环境保护厅《浙江省建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法（征求意见稿）》（浙环便函[2015]461号）。本项目排放的污染物中，纳入总量控制要求的主要污染因子选取为废水中的COD、NH₃-N和废气中的工业烟粉尘。

7.3.2 项目总量控制建议值及替代方案

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

对照《关于印发〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》（环发〔2012〕130号）、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙发改规划〔2017〕250号）、《关于印发浙江省工业污染防治“十三五”规划的通知》（浙环发〔2016〕46号）等文件要求。本项目生产废水循环使用，不新增员工，则不新增生活污水，则本次项目不新增COD和氨氮的排放，由此COD和氨氮无需进行区域替代削减。本次项目的建设为在原铅锌矿的选矿基础上进行技改，技改后为铅锌矿和萤石矿采选间隔交替进行，本次项目产生的工业烟粉尘低于原铅锌矿工业烟粉尘，由此实则不新增工业烟粉尘量，不增加区域内的污染物排放总量。

具体平衡方案见表7.3-1。

表7.3-1 总量平衡情况一览表 单位：t/a

污染物名称		原项目核定量	原项目实际排放量	以新带老削减量	本项目污染物排放量	总体工程排放总量	削减替代比例	削减替代量
废水	COD	43.2	4.37	0	0	4.37	/	/
	NH ₃ -N	1	0.6	0	0	0.6	/	/
废气	工业烟粉尘	4.635**	3.940	1.83*	0.097	3.940（铅锌矿选矿年）、2.207t/a（萤石矿选矿年）	/	/

*注：以新带老中1.83t/a为原后评价报告中核定的铅锌矿选矿工艺排放的工业烟粉尘，由于本次项目于铅锌矿为交替选矿，一年更换一次选矿频率，因此本次项目产生0.097t/a的烟粉尘排放量仍然在铅锌矿后评价中核定的1.83t/a的核定量内，由此本次项目无需进行总量替代削减。

**注：4.635t/a为原后评价报告中核定量，企业实际在排污许可证上未取得工业烟粉尘的量，由此建议企业尽快根据后评价的核定量进行工业烟粉尘的总量申请。

由于本项目粉尘在后评价报告取得认可以来未取得过总量，因此要求企业尽快按照后评价的核定量申请粉尘的总量。企业可向丽水市生态环境局遂昌分局提出申请，通过遂昌县排污权交易平台获得有偿使用权，在遂昌县区域内调剂平衡。

7.4 环保投资概算

根据以上污染防治措施，项目环保投资的具体情况见表 7.4-1。

本项目总投资 725 万元，其中环保投资 34 万元，占项目总投资的 4.7%。建设单位应坚持执行“三同时”原则，确保建成投产后环保设施正常运行，经治理后污染物可大大削减，从而将本项目正常运行期间产生的“三废”对环境的影响降至最低，造成的环境影响较小。

表 7.4-1 环保投资概算表

序号	内容	设施	投资金额/ 万元
1	废气治理措施	集气管道、全密闭收集装置、排气筒、风机（原有）	0
		布袋除尘装置（原有）	0
		喷淋装置（新增部分）	10
2	废水治理设施	废水收集管道	0
		污水处理设施	0
		防渗措施（加强）	5
3	隔声降噪	设备隔声降噪	3
		加强并合理优化车间布局（原有）	
		加强设备保养（原有）	
4	固体废物收集 处置	一般固体废物仓库（原有）	0
		危险废物仓库及委托处置	1
5	环境管理与监测	管理、监测费用	10
6	环境风险防范	风险防范措施等	5
合计			34

第八章环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较

根据“第五章环境现状调查与评价”可知，环境空气、声环境、地下水、地表水质量监测值均能满足相关标准要求。同时项目落实本环评提出的污染防治措施建议后，项目实施后对周围各环境要素的影响可降至最低。

8.2 建设项目环境影响的经济价值

8.2.1 环境正效应分析

本项目建成投产后，采用成熟工艺，生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于国家和地方污染物排放的要求，对当地环境空气及生态系统影响较小。

项目产生的生产废水经过厂内污水处理站处理后回用于生产线，不外排。项目不新增员工，则不新增生活污水，对项目所在区域水环境无影响。

项目生产过程中产生一般固体废物妥善处置，各项处置措施既可减少废物对外的排放量，又最大限度的减轻了对环境的污染。

项目产生噪声采用隔声、减振等措施后，减轻了对厂区周围环境的影响，周围声环境可以维持现状。

综上，项目投产后在落实污染防治措施下，项目造成的环境影响能符合建设项目所在地环境质量要求。

8.2.2 经济效益分析

1、项目投资估算

本项目总投资 725 万元，主要用于设备投资、环保投资以及人工费用。

2、盈利能力分析

该项收入主要为产品的销售收入，本项目达产后预计近利润 5226 万元，利税 3247 万元，可见本项目完工后有较好的盈利能力和经济效益。

8.2.3 环境负效应分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固体废物、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

8.3 环境经济损益核算与分析

8.3.1 目的和方法

1、目的

环境经济损益分析是环评报告中的一个重要组成部分。衡量一个项目的效益除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产生的直接和间接的、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平。

2、方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投及运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。指标计算方法是指项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算，然后通过环境经济静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的。

8.3.2 基础数据

1、环保工程建设及投资费用

项目的环保工程建设主要包括：废气收集及治理设施、废水收集及治理设施、噪声降噪措施和固体废物暂存场等。

项目总投资 725 万元，其中环保投资 34 万元，约占总投资的 4.7%。

2、环保年运行费用

项目环保设施年运行费用约为 20 万元，固体废物处置费用 1 万元。

3、设备辅助费用

环保辅助费用主要包括有关环保部门的办公费、监测费、技术交流和人员工资等，根据项目情况，一般为每年 2 万元。

4、设备折旧费

固定资产折旧年限取 15 年，残值率 5%，即 $625 \times 5\% = 31.25$ 万元。

8.3.3 环境经济指标确定

1、环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需要的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用。

环保费用指标按照下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 + C_4$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——环保投资费用，项目为 34 万元；

C_2 ——环保年运行费用，项目为 20 万元；

C_3 ——环保辅助费用，项目为 2 万元；

C_4 ——固体废物处置费用，项目为 1 万元；

η ——为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β ——为固定资产形成率，以环保投资费用的 90% 计算。

经计算，项目环保费用指标为 25.04 万元。

2、污染损失指标

污染损失指标是指项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

根据工程分析及环境影响分析，项目产生的废气、噪声经治理后均能达标排放，对环境影响较小，可以认为项目的污染物对环境造成的损失很少。

3、环境经济效益指标计算式：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R1——环境效益指标；

N_i——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利

用率提高后产生的环境经济效益；

M_i——减少排污的经济效益；

S_i——固体废物综合利用的经济效益；

i——分别为各项效益的种类。

环境经济效益：

(1) 项目进行清洁生产，节约水资源、提高各种原材料利用率及减少动力消耗等产生的经济效益约为 80 万元；

(2) 减少排污的经济效益 15 万元；

(3) 固体废物综合利用的经济效益约为 15 万元。

根据上述分析结果，由环保效益指标计算公式计算得到项目环境经济效益指标为 145 万元。

8.3.4 环境经济的静态分析

1、环境年净效益

环境年净效益是指环境直接经济效益（项目即为环境效益指标）扣除环保费用指标后所得的经济效益。

年净效益=环境效益指标-环保费用指标

根据前面计算项目环境效益指标为 110 万元，环保费用指标为 34 万元，经计算得到年净效益为 76 万元。

2、环保治理费用的经济效益

环保治理费用的经济效益=环境效益指标/年运行费用比，一般认为大于或等于 1 时，项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益指标与年运行费用比为 110：20=5.5，因此，项目的环境控制方案技术上可行。

3、环境效益与费用比

环境效益与费用比=环境效益指标/环保费用指标

根据计算，得到环境效益与费用比为 110：34=3.23。

8.4 小结

结合项目的社会效益、环境经济效益和环保经济效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，只要加强污染防治的投资与环境管理，把工程带来的环境损失降到最低限度，可以保证社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

第九章环境管理和监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

环境保护工作的任务就是保证在现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目生产运行对环境构成的影响，企业必须制订全面的、长期的环境管理计划。

9.1.2 环境管理机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理办法》所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在运营期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

建设单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

在项目的正常运营过程中，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。其基本职能有以下三个方面：**a.组织编制环境计划（包括规划）；b.组织环境保护工作的协调；c.实施企业环境监督。**

主要工作职责：

1、拟订本单位环境管理办法，按照国家和地区的规定制定本单位污染物排放指标和污染综合防治的经济技术原则，特别是危险废物的管理技术方法。

2、对工作人员进行培训，提高全体工作人员对危险废物管理工作的认识。对从事固体废物分类收集、运送、暂时贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

3、负责组织污染源调查，填写环保报表。

4、组织推动本单位在建设中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作。

5、加强与主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境监测，制定环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

6、监督环境保护设施的运行与污染物的排放。负责组织污染事故的调查与处理。

9.1.3 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构
1	水质污染	加强管理，保证污水处理设施正常运行。	企业
2	大气污染	加强管理，保证废气治理设施正常运行。	
3	环境监测	按照环境监测技术规范及生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质监测单位

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构。结合公司实际情况，按就近、便利的原则，可委托有资质的社会第三方监测单位承担。

9.2.2 监测职责

监测管理职责由公司环保管理部门承担，主要任务有：

- 1、建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；
- 2、在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；
- 3、定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；
- 4、整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管环保管理部门归口管理。

9.2.3 污染源排放清单

项目污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江省遂昌金矿有限公司					
	建设地址		遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿					
	法定代表人		杨建国	联系人	秦昌静			
	联系电话		18767866105	所属行业	其他未列明非金属矿采选(1099)			
	项目所在地所属生态环境分区			遂昌县云峰濂竹水源涵养区优先保护区(ZH33112310111)				
	排放重点污染物及特征污染物种类			废气：粉尘、氟化物				
项目建设内容概况	工程建设内容概况		浙江省遂昌金矿有限公司拟对现有的铅锌矿配备的破碎、球磨、尾矿脱水流程不变，在现有的铅锌矿浮选生产流程的基础上，浮选机配置按照萤石矿的工艺需要进行改造配置，增大精矿脱水能力改造，药剂添加系统略加改造，新增泡沫泵、等设备，实施“年浮选7万吨萤石矿技改项目”					
	产品方案	产品名称		年产量				
		萤石精粉		4.0万吨				
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	备注			
	原料							
	1	萤石原矿（平均品位 57.8%）	t/a	72165（含水 3%）	主原料			
	2	油酸	t/a	35	捕获剂			
	3	水玻璃	t/a	105	抑制剂			
4	碳酸钠	t/a	70	pH 调整剂				
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况							
	序号	污染源	排放去向		排放方式	排放时间		
	1	粗破粉尘排气筒	经水膜除尘处理后 15 米外排		间歇	昼间、夜间共计 16h		
	2	输送粉尘排气筒	经布袋除尘处理后 15 米外排		间歇	昼间、夜间共计 16h		
	3	细碎、筛分粉尘排气筒	经布袋除尘处理后 15 米外排		间歇	昼间、夜间共计 16h		
	4	粉料仓粉尘排气筒	经布袋除尘处理后 15 米外排		间歇	昼间、夜间共计 16h		
	污染物排放情况							
	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		标准名称
						排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
	粗破粉尘	颗粒物	0.0122	0.0030	0.76	3.5	120	(GB16297-1996)表2中的二级标准
		氟化物	0.0035	0.0009	0.22	0.1	9	
	输送粉尘	颗粒物	0.0175	0.0044	0.73	3.5	120	
		氟化物	0.0052	0.0013	0.22	0.1	9	
细碎、筛分粉尘	颗粒物	0.0049	0.0012	0.06	3.5	120		
	氟化物	0.0014	0.0004	0.02	0.1	9		

粉料仓粉尘	颗粒物	0.0049	0.0012	0.20	3.5	120
	氟化物	0.0014	0.0004	0.06	0.1	9
排污口编号	特别控制要求					
/	/					
固体废物 处置 利用 要求	一般工业固体废物利用处置要求					
	序号	固体废物名称	产生量基数(t/a)	利用处置方式		
	1	尾矿砂、尾矿污泥	36397	固化处理后运输至叶家田萤石矿作为采空区的填充材料		
	2	废布袋	1.07	废旧物资企业资源化利用		
	3	收集的粉尘	50.8	回用于生产		
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数(t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要求
	1	废包装材料	900-041-49	0.7	委托有资质单位处理	是
	2	废机油	900-214-08	1.0		是
3	废油桶	900-249-08	0.05	是		
4	废含油抹布手套	900-041-49	0.1	是		
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准			
			昼间	夜间		
	1	3类(东、南、西、北侧厂界)	65	55		
污染 治理 措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注		
	1	粗破粉尘	粗碎粉尘采用集气罩收集后至一套水膜除尘装置处理后至15m排气筒排放	粉尘外排浓度低于0.76mg/m ³ , 氟化物低于0.22mg/m ³		
		输送粉尘	细碎、筛分粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至15m排气筒排放	粉尘外排浓度低于0.73mg/m ³ , 氟化物低于0.22mg/m ³		
		细碎、筛分粉尘	皮带输送粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至15m排气筒排放	粉尘外排浓度低于0.06mg/m ³ , 氟化物低于0.02mg/m ³		
		粉料仓粉尘	中间环节的粉矿仓采用布袋除尘处理后至15m排气筒排放	粉尘外排浓度低于0.2mg/m ³ , 氟化物低于0.06mg/m ³		
	2	生活污水	不新增生活污水		/	
		生产废水	采用混凝沉淀处理工艺处理		回用于浮选生产线, 不外排	
		更换选矿产品遗留废水	混凝沉淀后暂存于两个共计4000m ³ 的储水池内		分批次加入到下一次萤石矿选矿工艺中	
3	噪声	注意选择噪声较小的设备; 采取相应的噪声控制措施, 如风机等采用消声、隔声措施; 加强设备的日常维修管理, 使其正常情况下运行; 在厂区及厂界多种树木, 减轻噪声对厂外环境影响噪声		满足3类标准		
4	尾矿砂、尾矿污泥	物资公司或建材公司资源化利用		零外排		

		废布袋	废旧物资企业资源化利用		
		收集的粉尘	回用于生产		
		生活垃圾	环卫部门清运填埋处置		
	5	地下水	按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从预防和控制为主，依据相关规范要求，严格控制非正常工况的产生，实现污染物从产生、入渗、扩散、应急响应全阶段的控制。	/	
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标*				
	重点污染物名称	年许可排放量(t)	减排时限	减排量(吨)	
	废水	/	/	/	
	COD _{Cr}	/	/	/	
	NH ₃ -N	/	/	/	
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	年许可排放量(t)	减排时限	减排量(吨)	
颗粒物	0.097	/	/		
环境风险防范措施	具体防范措施			效果	
	1、配备应急防护物资及应急设施。2、本项目涉及危险物料，企业在使用过程中存在一定的环境风险隐患，企业应重点加强对以上原辅料的应急防范措施。3、加强废气处理设施、废水处理设施日常运维，一旦发生事故及时停车，减少废气及废水外排对周围环境的影响			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。	
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气监测	DA003 粗破粉尘排放口	颗粒物、氟化物及废气参数	1次/年	委托有资质的检测公司进行监测
		DA006 输送粉尘排放口	颗粒物、氟化物及废气参数	1次/年	
		DA007 细碎、筛分粉尘排放口	颗粒物、氟化物及废气参数	1次/年	
		DA008 粉料仓粉尘	颗粒物、氟化物及废气参数	1次/年	
		厂界周边排放口	颗粒物、氟化物	1次/年	
	废水监测	厂区总纳管口	/	/	
	地下水	厂区地下水上游、下游及厂区内布置1个采样井	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、锌、铜、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总群等	1次/年	
	地表水	周边地表水	pH、COD、氨氮、氟化物等	1次/年	
土壤	厂区内（污水站）布置1个点位	重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 C10-40、氟化物等	1次/5年		
噪声	L _{Aeq} （昼、夜）	等效连续 A 声级	1次/年		

9.2.4 污染源监测计划

建设项目监测计划应包括两部分：一是为竣工验收监测，二为营运性的常规监测。

本报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》给出本项目的竣工环境保护验收监测计划，具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 竣工环境保护验收监测计划

类别	监测点	监测类别	监测项目	监测频次
废气	DA003 粗破粉尘排放口	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	DA006 输送粉尘排放口	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	DA007 细碎、筛分粉尘排放口	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	DA008 粉料仓粉尘	有组织废气	颗粒物、氟化物及废气参数	检测 2 天，3 次/天
	厂界	无组织废气	颗粒物、氟化物	检测 2 天，4 次/天
废水	厂区生活污水纳管口 (总纳管口)	/	/	/
噪声	L _{Aeq} (昼、夜)	/	厂界	检测 2 天，每天 2 次 (昼夜间各一次)

营运期的常规监测主要是对项目的污染源和厂区周边环境进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况定期进行或不定期监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 等要求，并结合项目污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，制定污染源监测计划 (建议具体执行按照排污许可证要求执行)，污染源监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 排污单位自行监测计划表 (建议)

类别	监测点	定期监测	
		监测项目	监测频率
废气	DA003 粗破粉尘排放口	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	DA006 输送粉尘排放口	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	DA007 细碎、筛分粉尘排放口	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	DA008 粉料仓粉尘	颗粒物、氟化物及废气参数	1 次/年
	厂界	颗粒物、氟化物	1 次/年
废水	厂区生活污水纳管口 (总纳管口)	/	/
噪声	厂界	L _{Aeq} (昼、夜)	1 次/年

本项目区域环境质量监测计划见表 9.2-4。

表 9.2-4 环境质量监测计划

环境因子	监测内容	监测地点	常规监测频率
环境空气	氟化物、PM ₁₀ 、TSP	项目厂界西侧	1次/年，每次 2~3 天
声环境	LAeq（昼、夜）		1次/年，每次 2~3 天
地下水 （跟踪监测）	pH、挥发酚、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、铬(六价)、铁、氨氮、氟化物、氯化物、汞、铅、镉、砷、锰	上下游观察井及厂区内观察井	1次/年
土壤	氟化物、石油类 C ₁₀ -C ₄₀	厂区内	1次/5年

9.3 排污口规范化要求

9.3.1 废水排放口

废水排放口必须进行规范化设置。排污口必须具备方便采样和流量测定的条件，一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量计，污水面低于地面或高于地面超过 1m 的，应加建采样台或楼梯（宽度不小于 800cm）；二级污水处理设施必须安装监控装置。在废水排放口附近醒目处，设置环保图形标志牌，在厂内废水管外排处安装应急切断阀门。

9.3.2 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，排气筒或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

9.3.3 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界对外界影响最大处设置标志牌。

9.3.4 固体废物贮存（处置）场

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，本项目一般固体废物采用合适包装后贮存在库房内，应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）和《浙江省固体废物污染环境防治条例》（修订）中的有关规定，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存要求做到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

9.3.5 设置标牌要求

排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。本项目排污口必须按照原国家环境保护总局《排放口标志牌技术规格》(环办(2003)95号)、《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求设置并制作排放口标志牌。

废气排放口和噪声排放源环境保护图形标志应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)执行,图形符号见表9.3-1;一般固体废物和危险废物贮存、处置场环境保护图形标志按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)执行。

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容,由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污口性质、编号、位置、以及排放污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向、以及污染治理设施运行情况等进行建档管理,并报送环保主管部门备案。排污口的有关设置(如力形标志牌、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,如需要变更的须报当地环境监理单位同意并办理变更手续。

表 9.3-1 排污口图形符号(提示标志)一览表

项目排放部位	废气排放口	污水排放口	噪声排放源	危险废物	一般固体废物
图形符号					
形状	正方形边框			等边三角形边框	
背景颜色	绿色			黄色	
图形颜色	白色			黑色	

9.4 排污许可管理要求

根据《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第48号)、《排污许可管理条例》(国务院令 第736号)以及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019

年版)》要求, 现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

企业属于 C1099 其他未列明非金属矿采选, 对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 企业属于“六、非金属矿采选业 10-7-石棉及其他非金属矿采选 109”类项, 具体见下表所示。如下表所示。

表 9.4-1 固定污染源排污许可分类管理名录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
六、非金属矿采选业 10				
7	土砂石开采 101, 化学矿开采 102, 采盐 103, 石棉及其他非金属矿采选 109	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他

根据上表, 企业不涉及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》所列出的通用工序, 实行排污登记管理。另因企业涉及铅锌矿、金银矿采选, 并且企业已取得了排污许可证, 由此本项目在取得许可后要求重新填报排污许可证, 按照原排污许可证管理要求进行申报, 并及时进行台账记录、年报及季报的填报。

第十章 结论和建议

10.1 项目基本情况

浙江省遂昌金矿有限公司（以下简称：遂昌金矿）是集采、选、冶为一体的综合性中型国有矿业公司。遂昌金矿位于浙江省丽水市遂昌县濂竹乡冶岭头，其配套的选矿位于濂竹乡花园岭，企业目前拥有工艺完整、技术先进，集采矿、选矿、冶炼和环保为一体的生产系统。现有黄金生产全泥氰化工艺，日处理金矿石 150 吨；铅锌生产浮选工艺，日处理铅锌矿石 300 吨。遂昌金矿曾被誉为“江南第一金矿”。自成立以来已采金矿石 177.363 万吨、铅锌矿石 22.968 万吨，累计生产黄金 19.5 吨，白银 283 吨，铅 10286 吨，锌 8106 吨，硫 17200 吨。同时遂昌金矿在遂昌县濂竹乡叶家田设有一个萤石矿，开采规模为地下开采萤石矿（普通）3.5 万吨/年。

随着建设单位位于叶家田村的萤石矿地质勘探工作及采准工程施工的进一步深入，萤石矿开采准备工作已具备条件，萤石矿选矿试验研究也已完成，已具备萤石矿选矿生产条件。由此建设单位拟在濂竹乡花园岭厂区内现有的铅锌矿所在车间及场地内，在公司现有的选矿冶炼厂铅锌矿选矿配置的基础上，根据萤石矿的生产技术要求，对铅锌矿选矿设备进行改造配置，同时对精矿脱水能力改造和药剂添加系统略加改造等，做到可同时满足铅锌矿和萤石矿的选矿生产要求，项目技改完成后可满足 300 吨/日的萤石矿浮选能力和 300 吨/日的铅锌矿浮选能力。

本次项目对现有的铅锌矿配备的破碎、球磨、尾矿脱水流程不变，在现有的铅锌矿浮选生产流程的基础上，浮选机配置按照萤石矿的工艺需要进行改造配置，增大精矿脱水能力改造，药剂添加系统略加改造，新增泡沫泵等设备，实施“年浮选 7 万吨萤石矿技改项目”，结合遂昌金矿现有的铅锌矿和萤石矿的储量和开采计划，两个独立矿种间隔进行选矿生产。改造完成的萤石矿选矿生产线计划年处理矿石 7 万吨（采矿设计能力为 3.5 万吨/年，选矿间隔一年生产），年产萤石精粉牌号 FC-97 一级品（品位 $\geq 97\%$ ）的萤石精粉 40000 吨。遂昌县经济商务局同意该企业的建设，项目代码为 2304-331123-07-02-559512。

10.2 评价结论

10.2.1 项目污染物排放汇总

本项目实施后厂区污染物排放情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染物排放一览表 单位: t/a

污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	
废气	运输扬尘	粉尘	少量	0	少量	路面无组织排放
	堆场粉尘	粉尘、氟化物	少量	少量	少量	无组织排放
		原料装卸扬尘	粉尘	1.08	1.0586	
	氟化物 (F)		0.312	0.306	0.0062	
	破碎、筛分、球磨、输送等	粉尘	17.861	17.7858	0.0752	
		氟化物 (F)	5.250	5.2279	0.0221	
废水	生产废水	废水量	160967	160967	0	生产废水进入尾矿水处理系统处理, 经自然沉淀+二级沉淀(絮凝沉淀)处理后约回用于生产用水环节
		COD	24.15	24.15	0	
		SS	402.4	402.4	0	
		氟化物	9.82	9.82	0	
	产品更换遗留废水	废水量	2000	2000	0	在现有的混凝沉淀处理后暂存于储水池, 用于下一次萤石矿选矿用水
		COD	0.3	0.3	0	
		SS	5.0	5.0	0	
		氟化物	0.12	0.12	0	
固废	一般工业固体废物	尾矿砂、污泥	36397	36397	0	固化处理后运输至叶家田萤石矿采空区的填充材料
		废布袋	1.07	1.07	0	出售给物资回收公司
	危险废物	废包装材料	0.7	0.7	0	委托有资质单位处置
		废机油	1.0	1.0	0	
		废油桶	0.05	0.05	0	
		废含油抹布手套	0.1	0.1	0	

10.2.2 环境质量现状

1、大气环境质量现状结论

根据《2021年丽水市生态环境状况公报》，遂昌县环境空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，环境空气质量为达标区域，根据现状监测结果，项目周边各监测点位氟化物时平均浓度均低于检出限，《环境空气质量标准》中二级标准中的 1h 平均浓度要求，TSP 能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准中日均值；项目所在地环境空气质量较好。

项目所在地环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状结论

根据前文分析，濂溪（马头和莲花山脚的常规监测断面）和松阴溪监测断面（大石断面、松阳二中断面）的各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准的要求，表明项目所在地的河流水环境主要常规监测指标可满足Ⅲ类水质功能区的要求。

3、地下水环境质量现状结论

根据监测结果可知，项目区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，显示地下水水质良好。

4、声环境质量现状结论

根据监测结果可知，企业厂界均符合相应的功能区要求，东侧金矿公园边界西的昼、夜间声环境也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准要求，运输道路沿线的声环境也符合相应的声环境功能区标准要求，区域声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状结论

本次项目查阅了企业 2022 年的土壤自行监测报告，根据报告显示，厂区范围内的采样点各个因子均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地筛选值，因此，项目所在区域土壤环境质量较好。

10.2.3 环境影响评价结论

（1）废气环境影响评价结论

根据工程分析，本项目破碎、输送、粉料仓等工序产生的颗粒物经采取相应的措施后，粉尘和氟化物排放浓度和速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

根据预测结果，本项目污染物排放废气处理设施处于正常运行情况下新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于二类区）；本项目污染物叠加现状浓度叠加主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度

限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。非正常工况下影响浓度较废气处理设施正常运行时大大增加，并出现超标现象，非正常工况污染应引起足够重视，应加强管理，杜绝厂区废气环保设施事故排放。

各污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无须设置大气环境保护距离。项目废气不会对厂区外环境造成影响。

(2) 废水环境影响评价结论

项目产生废水主要为破碎用水、球磨用水、浮选用水、车间地面清洗等，本项目破碎用水、球磨用水、浮选用水、车间地面清洗经自然沉淀+二级沉淀（混凝沉淀）处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水要求后回用于生产，生活污水不新增。对周边环境影响较小。

更换选矿产品遗留的废水经过厂区内的有效储存后待下一次萤石矿选矿开机时作为补充水使用，不会对周围水环境造成影响。

(3) 地下水环境影响评价结论

根据地下水现状监测数据可知，项目周边地下水现状质量较好，根据地下水预测结果，混凝沉淀池出现渗漏情况下60天到100天之间在渗漏点周围均会造成一定程度的氟化物超标现象，但范围主要为厂区周围；并随着时间的推移，浓度逐渐降低；项目运营过程中需要考虑对地下水环境影响较大的区域采取局部防渗的措施，将厂区地层作特殊处理，使土壤的自然结构改变，通过采取在场区下方铺设渗透系数很小的物质，如黏土和土工膜等，来消减污染物渗入速度，达到控制污染入渗的效果，可以有效的防止地表泄漏造成的污染物入渗对地下水的影响。

(4) 噪声环境影响评价结论

本项目实施后，落实设置隔振或减振基座和风机进出口加装消声器，设备均布置在车间内部，并做好车间门窗隔声等措施后，从整体上考虑对项目噪声排放源强贡献不大。

正常工况下，本项目各厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类及1类标准，东侧的金矿公园处符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

由于距离项目厂界最近的居民点在250m外，项目产生的噪声对其贡献已非常小，因此项目实施对周边声环境敏感点基本无影响。

综上，项目噪声不会对周边声环境产生明显不利的影响。

(5) 固体废物环境影响评价结论

项目生产中产生的一般固体废物为尾矿砂、尾矿污泥、废布袋，废布袋经收集后可外售给物资回收单位综合利用；尾矿砂、尾矿污泥均经过经适量水泥与水拌和固化处理后运输至叶家田萤石矿作为采空区的填充，生活垃圾由环卫部门定期清运。危险废物在厂区内暂存时需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定要求执行。

(6) 土壤环境影响评价结论

根据同类型的企业的类比调查，本项目严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，从源头控制与过程控制采取相应防治措施，对周边区域土壤的影响较小。

(7) 生态环境影响评价结论

本项目周边基本为工业厂房，所在区域无大面积的植被，也无珍贵陆生、水生动物。生产运营产生的废气经处理达标排放，废水经处理后纳管排放，采取一定的隔声降噪措施后，噪声排放对周边环境影响不大，固体废物能够有效合理处置。且运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，基本不会对生态环境造成影响。

(8) 环境风险分析

建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该项目事故风险水平是可以接受的。

10.2.4 污染防治措施

本项目污染防治措施见表 10.2-2。

表 10.2-2 污染防治对策汇总表

污染物名称		主要内容	治理效果
废气	破碎粉尘	1、粗碎粉尘采用集气罩收集后至一套水膜除尘装置处理后至 15m 排气筒排放； 2、细碎、筛分粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至 15m 排气筒排放；	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准

		3、皮带输送粉尘集气罩收集后至一套布袋除尘器处理后至 15m 排气筒排放； 4、中间环节的粉矿仓采用布袋除尘处理后至 15m 排气筒排放； 5、车间内喷淋抑尘，产尘工序附近加密设置喷淋抑尘。	
	其他粉尘	原矿堆场设置在室内，同时顶部设置自动旋转式喷淋抑尘设施对粉尘进行处理；皮带转载点及球磨过程采用湿法作业，确保基本无粉尘产生及排放。	
废水	生产废水	采用自然沉淀+混凝沉淀处理工艺处理	回用于浮选生产线，不外排
	更换选矿遗留废水	混凝沉淀后暂存于两个共计 4000m ³ 的储水池内	分批次加入到下一次萤石矿选矿工艺中
噪声	设备运行噪声	1、车间日常关闭门窗生产； 2、车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量布置于厂区中央，特别是将环保风机布置在车间内，减少风机噪声外排对周围环境的影响； 3、对高噪声的风机等，布置在隔声间内，并在风机、造型机底座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；风机进出口管路加装避震喉；对风机安装隔声罩或在进风口安装消声器； 4、定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声，做到文明生产；对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，厂内应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输	厂界噪声除南侧夜间外均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类及 1 类标准，距离南厂界最近的居民点在 250m 外，项目实施虽然对周围声环境有存在一定影响，但对周围声环境敏感点基本无影响。
固体废物	一般固体废物	一般物料废包装材料可出售给废旧物资回收厂家综合利用，粗砂和细砂均固化处理后运输至叶家田矿山作为采空区的填充材料。	不造成二次污染
	危险废物	厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物仓库，废机油、废油桶、废包装材料、废含油抹布手套经收集暂存后委托有资质的单位处置。	
风险防范	按运输、贮存、末端防治三个方面进行风险防范，编制事故应急预案。		

10.2.5 总量控制结论

本项目不涉及外排废水，则本次项目不新增 COD 和氨氮的排放，由此 COD 和氨氮无需进行区域替代削减。

本次项目的建设为在原铅锌矿的选矿基础上进行技改，技改后为铅锌矿和萤石矿采选间隔交替进行，实则未新增矿产加工产能，不增产不增污，仅为实现了企业的产品多元化。本次项目不新增废水排放，本次项目产生的工业烟粉

尘为 0.097t/a，低于原铅锌矿工业烟粉尘（原铅锌矿排放量为 1.83t/a），由此实则不新增工业烟粉尘量，不增加区域内的污染物排放总量。

对照环发[2012]130 号、浙发改规划〔2017〕250 号、浙环发〔2016〕46 号等文件要求。

由于考虑到原有项目中因为历史原因造成目前排污许可证上无工业烟粉尘的和定量，因此建议企业尽快提出总量申请要求，通过排污权交易取得相应的总量指标。

根据“3.7 原有项目污染物排放总量控制指标符合性及排污许可证、7.3 污染物排放总量控制”，工业烟粉尘在后评价阶段的核定排放量为 4.635t/a。

10.2.6 公众参与

根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 年修正）相关要求，采用了在浙江政务服务网发布和在建设项目环境影响评价区域范围内的村（居）民委员会设置的信息公告栏发布这两种形式开展了项目公众参与，并单独编制完成了《浙江省遂昌金矿有限公司年浮选 7 万吨萤石矿技改项目环境影响报告书公众参与报告》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了浙江政务服务网发布、张贴公示的形式进行；公示起止时间为 2023 年 9 月 8 日至 2023 年 9 月 21 日。公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

10.2.7 环境经济损益分析

企业总投资 725 万元，其中环保投资 34 万元，占项目总投资的 4.7%。本项目对当地的经济的发展能起到良好的推动作用，不仅能增加自身的经济效益，而且能够大大增加当地的税收，有助于当地的经济的发展，并有效促进就业，具有良好的社会效益。

10.3 环保审批原则符合性分析

10.3.1 建设项目“三线一单”控制要求符合性分析

1、生态保护红线符合性判定

项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，根据《遂昌县生态保护红线分布图》（附图 7），项目所在地不在生态红线范围内。

2、环境质量底线符合性判定

本次项目不新增生产废水和生活污水；废气经收集处理后达标排放，不会对周围大气环境产生明显影响；设备合理布局，定期维护等方式避免设备故障形成的非生产噪声，减少对周围环境的影响；危险废物仓库等做好防腐防渗措施，采取措施后不会影响周围土壤环境。

综上所述，项目排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，工程的建设对环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

3、资源利用上限符合性判定

项目营运过程中仅需消耗一定量的电能，资源利用量相对区域资源总量较少；项目用水量不大，所在地水资源丰富；项目以现有的自建厂房作为生产车间，符合土地资源利用上线。综上，项目建设符合资源利用上线。

4、环境管控单元生态环境准入清单符合性判定

本项目位于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，本项目主要为本项目主要为萤石矿精粉浮选，经对照《遂昌县“三线一单”生态环境分区管控方案》中附表“工业项目分类表”，本项目不列入分类表中的工业项目清单。本次项目的建设为在原铅锌矿的选矿基础上进行技改，技改后为铅锌矿和萤石矿采选间隔交替进行，实则未新增矿产加工产能，整体上不增产不增污，仅为实现了企业的产品多元化。本次项目不新增废水排放，本次新增的工业烟粉尘在原铅锌矿选矿粉尘排放量范围内，因此本次项目年粉尘排放量不新增，由此不增加区域内的污染物排放总量。因此，本项目的建设符合遂昌县云峰濂竹水源涵养区优先保护区-ZH33112310111 中的相关要求。

10.3.2 浙江省建设项目环境保护管理条例符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正版）》（省政府令第 388 号），项目符合性分析如下。

1、建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

本项目不在遂昌县生态保护红线内。项目符合环境质量底线要求、资源利用上线要求及“遂昌县云峰濂竹水源涵养区优先保护区（ZH33112310111）”准入清单要求。

2、排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施，本项目各项污染物均能做到达标排放。

本次项目新增的污染物均在原核定范围内，根据环发[2014]197 号文件要求无需进行总量替代削减，但考虑到原有项目中因为历史原因造成目前排污许可证上无工业烟粉尘的核定量，因此建议企业尽快提出总量申请要求，通过排污权交易取得相应的总量指标。应补充的工业烟粉尘核定量共计 4.635t/a。

3、建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

本项目属于 C1099 其他未列明非金属矿采选，项目用地性质为工业用地，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录，项目用地性质为工业用地，项目满足“三线一单”生态环境分区管控要求；对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修改）、《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，本项目均不属于以上产业政策的限值、淘汰类及负面清单中的所属行业，因此，该项目符合产业政策。

10.3.3 建设项目环境保护管理条例符合性分析

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表 10.3-1。

表 10.3-1 “四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	项目所在区大气环境现状达标，水环境、声环境现状达标。项目环保措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	项目三废均可以达标，经过分析可以做到环境可控。	符合
	环境保护措施的有效性	废气、废水、噪声采取有效防治措施，可做到达标排放，固体废物可做到安全合理处置。	符合
	环境影响评价结论的科学性	环境影响评价结论符合相关导则及标准规范	符合

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
		要求	
五 不 批	(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目的建设满足环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在区大气环境现状达标，水、声、土壤环境现状达标。项目环保措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准，不会改变区域环境质量。	符合
	(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准，不会使区域生态环境遭到破坏。	符合
	(四) 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本次项目为改建项目，针对原有项目存在的问题做了历史遗留的解释，并提出了有效的防范措施	基本符合
	(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	/	预期符合

10.3.4 环境风险

建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

10.4 建议

1、建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。

2、加强绿化，确保规划的绿化率，在绿化布局、树种选择时，应考虑适当的乔、灌、草比例，并在此基础上合理选择绿化类型，以美化环境，降低污染。

3、如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门申报。

4、建议进行清洁生产审核和 ISO14001 认证。

10.5 评价总结论

浙江省遂昌金矿有限公司年浮选 7 万吨萤石矿技改项目选址于遂昌县濂竹乡花园岭遂昌金矿，项目的建设符合国家产业政策、矿产资源总体规划及规划环评等要求、项目符合清洁生产原则、符合“三线一单”要求。项目的实施有利于遂昌县萤石矿业的转型升级和绿色发展。同时，该项目也会对周围环境带来一定的负面影响，会产生不同程度的粉尘、废气、废水、噪声及固体废物等环境污染影响及生态环境影响。

建设单位应在工程项目实施全过程中切实落实相应的污染治理措施和生态保护措施等，严格执行环保“三同时”制度，确保环保设施稳定正常运行，切实做好污染物的达标排放工作。在此基础上，本项目的建设对环境的影响是可控的，能维持当地环境质量现状。

在落实以上措施后，本项目的建设从环保角度而言是可行的。