海城市春泉镁制品厂选矿厂技术改造项目

生态环境影响报告书

（征求意见稿）

公示稿

建设单位：海城市春泉镁制品厂

环评单位：辽宁诚致能源环境工程有限公司

2026 年 10 月

试读结束

目　录

1. 概述 ..... - 1 -

1.1. 建设项目特点 ..... - 1 -
1.2. 环境影响评价的工作过程 ..... - 2 -
1.3. 关注的主要环境问题 ..... - 3 -
1.4. 环境影响报告书主要结论 ..... - 4 -

2. 总则 ..... - 5 -

2.1. 编制依据 ..... - 5 -
2.2. 评价目的与评价原则 ..... - 10 -
2.3. 环境影响识别和评价因子筛选 ..... - 11 -
2.4. 环境功能区划与评价标准 ..... - 13 -
2.5. 评价工作等级、评价范围和环境保护目标 ..... - 20 -
2.6. 评价方法和评价时段 ..... - 35 -
2.7. 相关政策符合性分析 ..... - 36 -
2.8. 环境质量功能区划 ..... - 65 -
2.9. 控制污染与环境保护目标 ..... - 65 -

3. 原有工程回顾性分析 ..... - 67 -

3.1. 企业概况及环保手续履行情况 ..... - 67 -
3.2. 原有选矿厂及堆渣场情况 ..... - 67 -
3.3. 原有污染治理措施情况 ..... - 75 -
3.4. 原有工程污染物排放汇总 ..... - 83 -
3.5. 原有工程存在的环境问题及“以新带老”措施 ..... - 84 -

4. 建设项目工程分析 ..... - 86 -

4.1. 技改项目基本概况 ..... - 86 -
4.2. 技改项目工程分析 ..... - 86 -
4.3. 技改项目污染物排放汇总 ..... - 121 -
4.4. 本项目实施后污染物排放“三本帐” ..... - 123 -

5. 环境现状调查与评价 ..... - 124 -

5.1. 自然环境现状调查与评价 ..... - 124 -
5.2. 环境质量现状调查与评价 ..... - 130 -
5.3. 区域污染源调查 ..... - 155 -

6. 环境影响预测与评价 ..... - 156 -

6.1. 施工期环境影响分析 ..... - 156 -
6.2. 营运期环境影响分析 ..... - 158 -

7. 环境保护措施及其可行性论证 ..... - 289 -

7.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证 ..... - 289 -
7.2. 营运期环境保护措施及其可行性论证 ..... - 291 -
7.3. 环保投资 ..... - 304 -

8. 环境影响经济损益分析 ..... - 306 -

8.1. 社会效益分析 ..... - 306 -
8.2. 经济损益分析 ..... - 306 -
8.3. 环境效益分析 ..... - 307 -
8.4. 小结 ..... - 307 -

9. 环境管理与环境监测制度 ..... - 308 -

9.1. 环境管理 ..... - 308 -
9.2. 环境监测计划 ..... - 311 -
9.3. 排污许可衔接要求 ..... - 313 -
9.4. 污染物排放清单 ..... - 314 -
9.5. 企业信息公开 ..... - 316 -
9.6. 排污口规范化管理 ..... - 317 -
9.7. 竣工环境保护验收 ..... - 319 -
9.8. 总量控制 ..... - 320 -
9.9. 碳排放及温室气体生态环境影响分析 ..... - 321 -

10. 环境影响评价结论 ..... - 326 -

10.1. 建设项目概况 ..... - 326 -
10.2. 环境质量现状 ..... - 326 -
10.3. 污染物排放情况 ..... - 327 -
10.4. 主要环境影响 ..... - 328 -
10.5. 环境保护措施 ..... - 330 -
10.6. 环境影响经济损益分析 ..... - 333 -
10.7. 环境管理与监测计划 ..... - 333 -
10.8. 污染物排放总量控制指标 ..... - 333 -
10.9. 公众参与调查结论 ..... - 334 -
10.10. 环境影响可行性结论 ..... - 334 -

附表

1. 建设项目大气环境影响评价自查表
2. 地表水环境影响评价自查表
3. 声环境影响评价自查
4. 土壤环境影响评价自查表
5. 生态环境影响评价自查表
6. 环境风险评价自查表
7. 建设项目环评审批基础信息表

附件

1. 环境影响评价委托书
2. 营业执照
3. 企业名称变更登记核准通知书
4. 排污登记回执
5. 现有项目环评批复
6. 现有项目验收手续
7. 拟建项目环评批复
8. 选矿厂土地使用证及堆渣场占地合同书
9. 安监局情况说明及企业安全生产解限审批表
10. 周边住户购置协议
11. 应急预案备案
12. 取水许可证
13. 矿石成分分析检测报告
14. 辐射检测报告
15. 项目现状监测报告

1. 概述

1.1. 建设项目特点

海城市春泉镁制品厂始建于2004年，原名海城市毛祁春泉选矿厂，后又更名为海城市春泉选矿厂，于2019年1月更名为海城市春泉镁制品厂，厂址位于海城市毛祁镇北毛祁村，占地面积15155m^2，现建有一座年处理磁铁矿原矿15万吨，选矿工艺为单一磁选，年产5万吨铁精矿的选矿厂。

企业于2004年6月呈报了《海城市毛祁春泉选矿厂项目环境影响报告书》，2004年6月21日，海城市环境保护局以海环保发[2004]17号文对该项目予以批复。2023年12月，企业委托编制了《海城市春泉镁制品厂项目竣工环境保护验收监测报告》，并通过了竣工环保验收。目前企业环境影响评价、竣工环境保护验收、固定污染源排污登记、突发环境事件应急预案、营业执照、取水许可证等手续齐全。

该选矿厂铁矿石原矿为外购，现有选矿厂工艺流程为“两段球磨+四次磁选”工艺，只能处理磁铁矿（四氧化三铁为主，具强磁性），不能处理铁氧化矿（三氧化二铁为主，弱磁性，如赤铁矿、褐铁矿等）和硫铁矿（有益矿物为硫和铁，弱磁性）。为适应市场需求，企业拟对现有工艺流程进行改造，在一段磁选后增设两段共16台螺旋溜槽（其中一段10台、二段6台，螺旋溜槽布置在本次新增110m^{2}螺旋车间内）。螺旋溜槽属于重选设备，依靠矿浆自流形成重力+离心力+薄层水流摩擦力复合力场，利用矿物密度差实现轻重矿物分离，不需要添加任何药剂。

本次改造后现有磁选生产线保持不变，仍为“两段球磨+四次磁选”工艺，适用于处理磁铁矿原矿。当处理氧化矿或硫铁矿原矿时，将现有生产线一段磁选后的管道关闭，将一段磁选后的精矿送入本次新增的螺旋车间两段螺旋溜槽进行重力选别，生产出对应的精矿产品。本次技术改造后，选矿厂工作制度不变，企业原矿总处理量不变，仍为年处理原矿15万吨，根据企业生产计划，本次技术改造后，处理磁铁矿石10万t/a，铁氧化矿3万t/a，硫铁矿2万t/a，不同矿石原料不能同时处理。

技术改造前尾矿以外售水泥行业综合利用为主，暂时不能综合利用的少量尾矿送现有堆渣场贮存，本次技改依托该堆渣场。渣堆场依山而建，由两面筑坝围筑而成。该堆渣场设计占地 6.4611hm^2，设计堆高 10m，设计库容 11.25 万 m^3。经多年运行，现状堆渣场尾矿占用库容约 8.5 万 m^3，剩余库容约 2.75 万 m^3。堆渣场在应急主管部门不作为尾矿库管理（见附件）。本次技术改造项目产生的尾矿大部分外售综合利用，剩余暂时不能利用的尾矿约 0.5 万 m^3/a 贮存在现有堆渣场，堆渣场剩余服务年限约 5.5a，服务期满后封场进行生态修复。本次技改堆渣场不新增占地，也不加高扩容，仅新增 1 台尾砂分离机，将尾矿分离出粗砂粒和细砂粒两个品种，以适应综合利用单位对尾矿粒度的不同要求。

1.2. 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）的有关规定，受海城市春泉镁制品厂委托，本公司承担该建设项目的环境影响评价工作（委托书详见附件 1）。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，含第 1 号修改单，国统字〔2019〕66 号），磁铁矿和铁氧化矿选矿属于黑色金属矿采选业中铁矿采选，硫铁矿选矿属于非金属矿采选业中化学矿开采。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目分别属于“六、黑色金属矿采选业、铁矿采选 081，全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，“八、非金属矿采选业、化学矿开采 102，全部（全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程））”，两种类别均为环境影响报告书，故本次环评类别最终确定为环境影响报告书。

建设项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

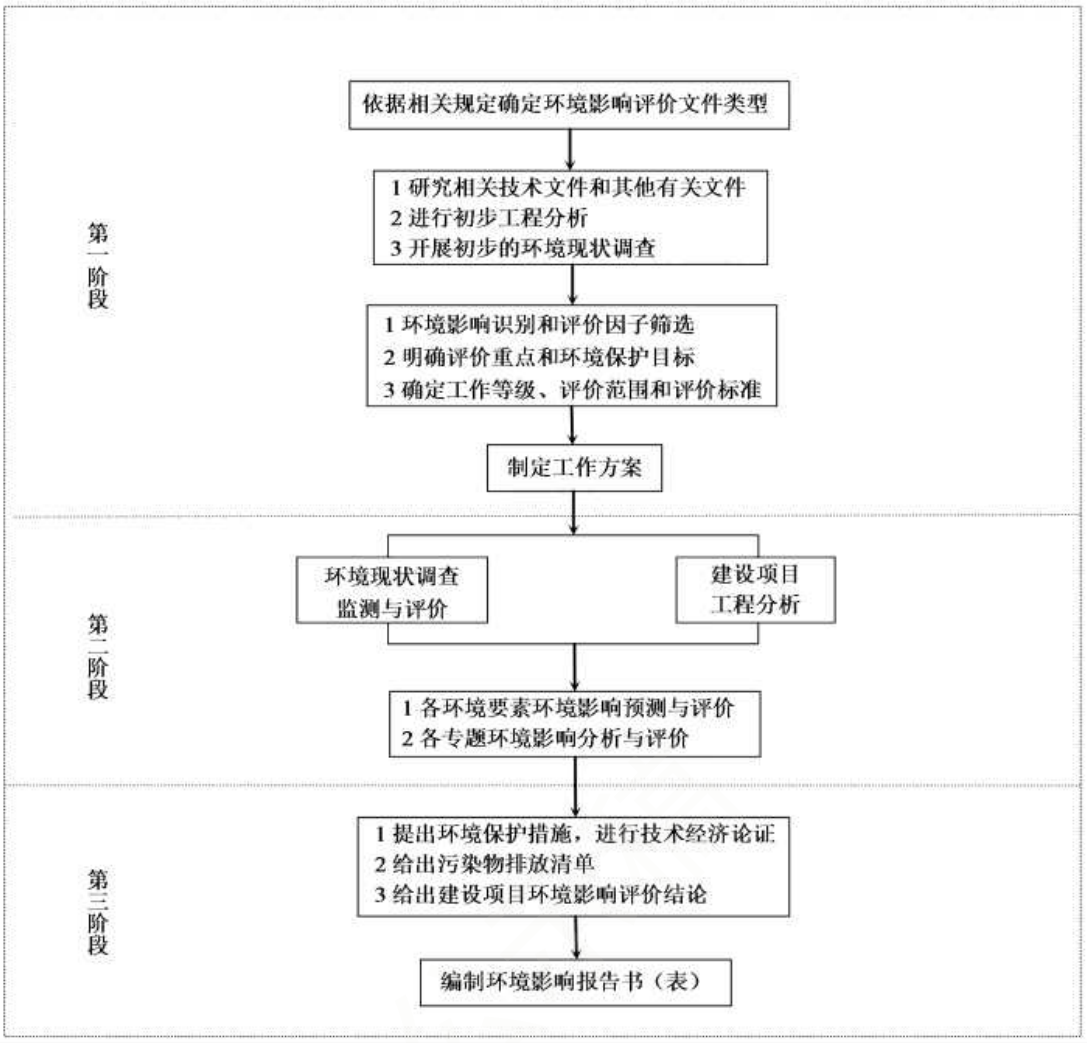


图 1.2-1　建设项目环境影响评价工作程序

1.3. 关注的主要环境问题

根据建设项目特点，本评价关注的主要环境问题包括：施工期扬尘、施工废水及施工废物等的处理情况及对周围环境的影响，施工机械噪声对周围环境敏感目标的影响，施工期地表清理对周围生态环境的破坏；营运期各生产环节产生的污染物种类、排放方式和排放源强；拟采取的环保治理措施的可行性，建设项目生产过程中产生的颗粒物对周围环境的影响程度和影响范围，选矿生产对地表水、地下水及土壤的影响，选矿厂以及堆渣场设备噪声等对周围环境的影响；项目建设对项目所在区域生态环境的影响程度和影响范围。同步调查现有项目存在的环境问题，并提出“以新带老”措施。

1.4. 环境影响报告书主要结论

本项目符合项目所在地国土空间规划要求；属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目；项目周边环境质量现状较好；在采取有效的污染防治措施和生态修复措施后，建设项目产生的污染物均可达标排放，对项目周围环境及环境敏感点影响较小，对周边的生态影响可行；通过公众意见调查，公众无人反对项目的建设。因此，在认真落实污染物防治措施、风险防范措施和生态修复措施的前提下，从环保的角度看，该项目的建设是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 任务依据

本项目环境影响评价委托书。

2.1.2. 法律依据

(1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15 施行；

(2) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1 施行；

(3) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；

(4) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修订；

(5) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修订；

(6) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023.5.1 施行；

(7) 《中华人民共和国森林法》，2019.12.28 修订；

(8) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024.11.1 施行；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 施行；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1 施行；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021.1.1 施行；

(12) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本），2024.2.1 施行；

(13) 《关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号；

(14) 《环境保护部关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号，2018.1.26；

(15) 《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），2016.10.26；

(16) 国家发展改革委等 9 部委印发《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》的通知（发改环资〔2016〕1162 号），2016.5.30；

(17) 《地下水管理条例》，2026.8.8；

(18) 《排污许可证管理条例》，2021.3.1；

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

(20) 《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32 号），2022.1；

(21) 《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号），2022.2.8；

(22) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，生态环境部公告 2020 年第 54 号；

(23) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26 号）；

(24) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26 号）；

(25) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

(26) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），2024.1.19；

(27) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号），2021.12.30；

(28) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021.12.28；

(29) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号），2023.11.30；

(30) 《固体废物污染防治“十五五”规划》，环固体〔2026〕39 号，2026.7.8；

(31) 《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》，环土壤〔2026〕40 号，2026 年 7 月 13 日

(32) 《尾矿污染环境防治管理办法》，2022.7.1；

(33) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号），2024.1.31；

(34) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》，国办发〔2024〕7 号；

(35) 《关于加强生态环境分区管控的意见》，2024.3.6；

(36) 《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023-2030 年）》，2024.1.18；

(37) 《生态保护“十五五”规划》（环生态〔2026〕47 号），2026 年 8 月 6 日；

(38) 《固体废物污染环境防治信息发布指南》（环办固体函〔2024〕37 号），2024.1.24；

(39) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；

(40) 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号），2025 年.12.27；

(41) 《排污许可管理办法》，2026.9.20；

(42) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2；

(43) 《危险废物转移管理办法》，2022.1.1 施行；

(44) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 部令第 3 号）2018.8.1；

(45) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告 2017 年第 43 号；

(46) 《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行性技术指南（试行）》，HJ-BAT-003；

(47) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》HJ 944-2018；

(48) 《排污单位自行监测技术指南 总则》，HJ819-2017；

(49) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发[2005]109 号；

(50) 《噪声源分类指导目录》，环办大气函〔2026〕289 号；

(51) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025.1.1 施行；

(52) 《辽宁省减污降碳协同增效实施方案》，辽环发〔2023〕39 号；

(53) 《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》，辽发〔2022〕8 号；

(54) 《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》，辽政发〔2024〕11 号；

(55) 《辽宁省水污染防治条例》，2026.9.22 修正；

(56) 《辽宁省大气污染防治条例》，2026.9.22 修正；

(57) 《辽宁省固体废物污染环境防治条例》，2026.9.22 修正；

(58) 《辽宁省防沙治沙条例》，2026.9.22 修正；

(59) 《辽宁省地下水管理条例》，2026.9.22；

(60) 《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》，辽政办〔2022〕44 号；

(61) 《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》，2020.5.1；

(62) 《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》，辽环综函〔2020〕380 号；

(63) 《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》，辽发改工业〔2020〕636 号；

(64) 《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》，辽政办发〔2021〕6 号，2021.2.26；

(65) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》，辽政办发〔2022〕16 号；

(66) 《辽宁省排污单位自行监测管理办法（试行）》，辽宁省生态环境厅公告 2020 年第 8 号；

(67) 《辽宁省土壤污染重点监管单位自行监测技术指南（暂行）》，辽环综函〔2021〕236 号；

(68) 《辽宁省生态环境厅辽宁省自然资源厅关于建立建设用地土壤环境常态化监管机制的通知》，辽环函〔2021〕70 号；

(69) 《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，辽政发〔2021〕6 号；

(70) 《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》，辽环函〔2022〕42 号；

(71) 《关于发布实施辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）的通知》，辽自然资发〔2022〕127 号；

(72) 《关于辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书的审查意见》（环审〔2022〕182 号）；

(73) 《鞍山市矿产资源总体规划（2021～2025 年）》，2023.4；

(74) 《鞍山市大气污染防治条例》，2020.1.1；

(75) 《鞍山市扬尘污染防治条例》，2026.7.29 修正；

(76) 《鞍山市矿山扬尘污染防治规定》，2024.7.1；

(77) 《鞍山市生态环境“十四五”规划》，2023.9；

(78) 《海城市生态环境保护“十四五”规划》，2020.8；

(79) 《鞍山市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》，2023.4.14；

(80) 《鞍山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，2021.10.3；

(81) 《鞍山市生态环境局关于印发<生态环境准入清单（2023 年版）>的通知》，2024.12.10；

(82) 《鞍山市国土空间总体规划》（2021-2035 年），2024.7；

(83) 《海城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2025.1.7；

(84) 《毛祁镇国土空间总体规划》（2021-2035 年），2025.3。

2.1.3. 环评导则及有关技术文件

(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》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；

(9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2015）；

(10) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》（HJ 651-2013）

(11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(12) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》，HJ944-2018）；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》，HJ819-2017；

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

(16) 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》，HJ740-2015；

(17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

(18) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(19) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

(20) 《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）；

(21) 《取水定额 第 32 部分：铁矿选矿》（GB/T 18916.32-2017）；

(22) 《行业用水定额》（DB21/T 1237-2026）；

(23) 《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T 294-2006）；

(24) 《海城市毛祁春泉选矿厂项目环境影响报告书》，原鞍山焦化耐火材料设计研究总院，2004.6；

(25) 《关于海城市毛祁春泉选矿厂项目环境影响报告书的批复》，海城市环境保护局，海环保发[2004]17 号，2024.6；

(26) 《海城市春泉镁制品厂项目竣工环境保护验收监测报告》，2023.12；

(27) 《海城市春泉镁制品厂渣堆场工程地质勘察及坝体稳定性分析报告书》，中图设计有限公司，2026.4；

(28) 《海城市春泉镁制品厂渣堆场安全现状评价报告》，青海云鼎安全咨询服务有限公司，2026.8；

(29) 《海城市春泉镁制品厂渣堆场设计整改方案》，2026.8；

(30) 建设单位提供的其它相关资料及情况说明。

2.2. 评价目的与评价原则

该项目运营过程中将会产生颗粒物、生活污水、生产废水、设备噪声和固体废物等污染，在投产运营期可能会对周围环境空气质量、地表水、地下水、声环境、土壤环境和生态环境产生一定影响。

2.2.1. 评价内容、目的

a. 通过对项目所在区域环境质量现状调查，了解项目所在区域环境质量现状，并结合该项目特点确定主要保护对象和保护目标。

b. 通过调查和对建设项目的工程分析，确定评价因子、评价方法和评价重点。确定项目污染源产生源强与排放量，提出明确的污染防治措施，并选用适宜的数学模式和方法预测项目实施后对周围环境的影响。

c.从环境保护角度论证项目的选址可行性，并提出污染防治措施和建议，为建设项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

2.2.2. 评价原则

通过上述工作，论证建设项目环境保护措施的可行性，提出环境影响评价结论，为项目建成投产后的环境管理提供科学依据，为环境管理部门提供决策依据。

a. 严格执行国家、辽宁省、鞍山市和海城市有关环境保护法律、法规、标准和规范。

b. 对项目实施全过程进行污染控制，力争实现环境影响及污染物排放水平降到最低程度，以实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的三统一。

c. 评价工作坚持有针对性、科学性、实用性的原则，做到实事求是、客观公正地开展评价。

2.3. 环境影响识别和评价因子筛选

2.3.1. 环境影响要素识别

结合本项目工程建设内容，分析本项目在不同时段的环境影响因素和影响程度，按环境要素筛选评价因子，确定评价工作重点和深度。

根据项目的生产规模、工艺特点、厂区周围的自然环境和社会环境特征，识别项目的环境影响因素，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1　项目环境影响识别

类　　别		自然环境				生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	植被	土壤	野生生物	水土流失
施工期	建筑施工	-2RD○	-	-	-2RD○	-	-	-	-1RD○
	设备安装	-1RD○	-	-	-1RD○	-	-	-	-1RD○
营运期	原料矿石	-1RC○	-	-1RC○	-1RC○	-	-	-	-
	选矿	-2RC○	-	-	-1RC○	-	-1LC●	-	-

	堆渣场	-1RC○	-	-	-1RC○	-1RC○	-1LC●	-	-
	运输	-1RC○	-	-	-1RC○	-	-	-	-
	环境风险	-1RD○	-1RD○	-2RD○	-	-	-	-	-

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响；

4、表中 R、L 分别表示可逆或不可逆影响；

5、表中●、○分别表示累积或非累积影响。

2.3.2. 项目评价因子筛选

根据项目的生产工艺及消耗的原辅材料等分析，确定预测评价因子为，本项目环境影响要素评价内容及评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2　评价内容及评价因子一览表

类别	环境要素	评价/预测因子
环境质量 现状评价因子	环境空气	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP
	地表水	化学需氧量、氨氮、总磷
	地下水	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、硫酸盐、硫化物、氯化物、总大肠杆菌、菌落总数，硫化物、铜、锌、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。
	噪声	等效连续 A 声级 Leq(A)
	土壤	建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2 二氯乙烷、1，1 二氯乙烯、顺-1，2 二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、pH 值、含盐量；农用地：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。
	生态环境	土地利用现状、植被、野生动植物
	环境风险	—
环境影响 评价因子	环境空气	TSP、PM_{10}
	地表水	化学需氧量、氨氮、总磷
	地下水	氨氮、铁、砷、石油类
	噪声	等效连续 A 声级 Leq
	土壤	大气沉降：颗粒物（铬、砷） 垂直入渗：氨氮、铁、砷、镉

		生态影响：土壤盐化预测
	固体废物	尾矿、除尘器收集的除尘灰、沉降灰、废钢球、废衬板及废筛网、废机油（桶）、员工生活垃圾等
	生态环境	土地利用现状、植被、野生动植物
	环境风向	尾矿水外泄风险

2.4. 环境功能区划与评价标准

2.4.1. 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

项目位于海城市毛祁镇，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气质量功能区的分类，本项目所在区域位于环境空气二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

项目周边分布有毛祁河、八里河，这两条河流均属于海城河支流，《辽宁省主要水系地表水环境功能区划》未对两条支流单独划定水环境功能区，根据流域水环境管理要求，按照汇入干流——海城河城区段水质控制目标，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目与周边河流的位置关系见图 2.4-1。

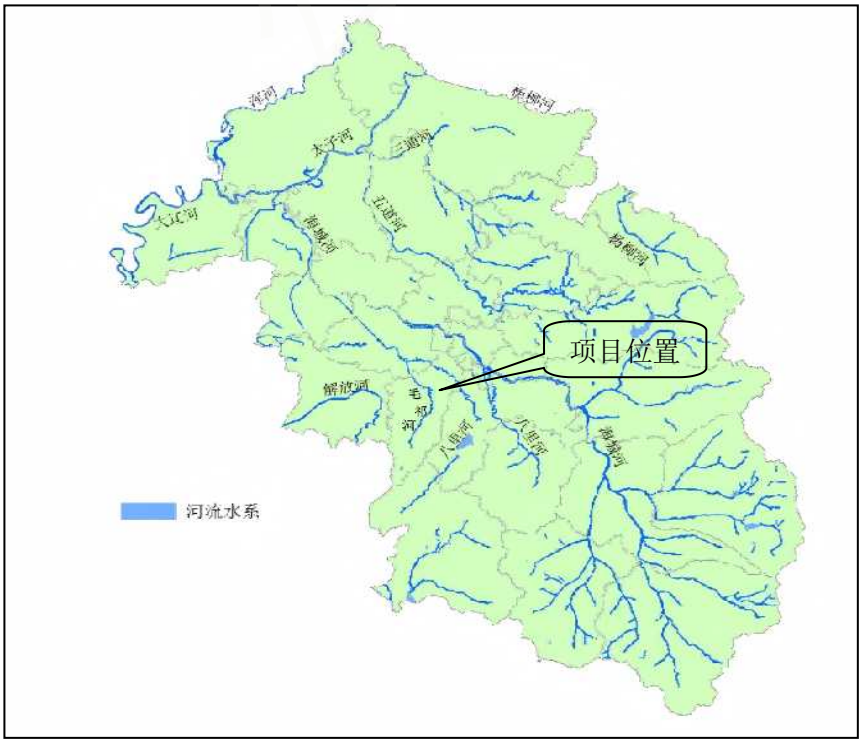


图 2.4-1　项目与周边河流的位置关系

（3）地下水环境功能区划

该区域未进行地下水环境功能区划。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的分类要求，以人体健康基准值为依据，项目所在区的地下水执行III类标准。

（4）声环境功能区划

由于鞍山市和海城市未对项目附近声环境颁布声环境功能区划，根据企业土地使用证以及毛祁镇土地利用现状图，选矿厂土地类型为工业用地，堆渣场土地利用类型为采矿用地，周边涉及工业企业、农村宅基地，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），同时参照企业近期环评项目批复的执行标准，该区域属于居住、商业、工业混杂区域，执行 2 类噪声标准。

（5）生态环境功能区划

根据《辽宁省生态功能区划》，本项目所在地海城市毛祁镇，属于辽阳-海城土壤保持生态功能区，具体见图 2.4-2。

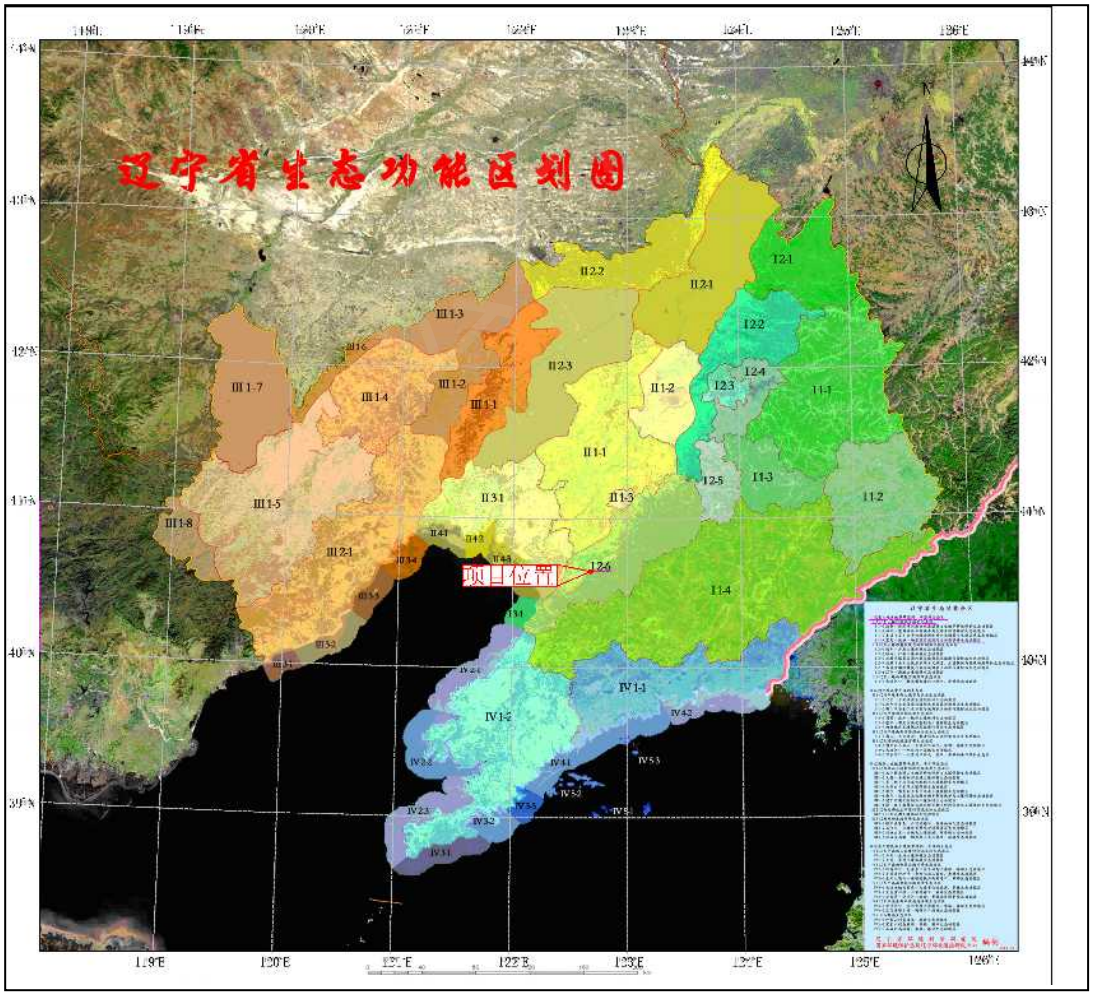


图 2.4-2　辽宁省生态功能区划

该区要求“进一步整顿矿产秩序，取缔无证开采；清理非法占地，整合土地资

源；整治废弃矿场，恢复土地植被；扩大防护林面积，提高森林质量；退化蚕场实行退蚕还林，合理确定载畜量，严禁牲畜破坏森林和植被。建立合理、有序的矿山开发长远规划，避免短期行为所造成的资源浪费和严重的生态环境破坏，淘汰落后的矿产开发和加工工艺，提高产品附加值。”本项目为技术改造项目，不新增用地，不破坏森林和植被，堆渣场服务期满后采取生态修复措施，符合《辽宁省生态功能区划》要求。

2.4.2. 环境质量标准

（1）根据项目所在地环境功能，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，常规污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准。具体标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1　环境空气评价因子执行标准

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值	单位
1	SO_2	年平均	60	μg/m³
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	日平均	4	mg/m³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O_3）	日平均	160	μg/m³
		1 小时平均	200	
5	PM_{10}	年平均	60	
		日平均	120	
6	$PM_{2.5}$	年平均	30	
		日平均	60	
7	TSP	年平均	200	
		日平均	300	

（2）项目选矿厂、堆渣场厂界周边所在地区及最近居民区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，见表 2.4-2。

表 2.4-2　环境噪声评价标准　等效声级 LAeq：dB（A）

区域	类别	昼间	夜间

选矿厂和堆渣场边界最近居民区	2 类	60	50

（3）项目所在地区地表水属于海城河流域（八里河、毛祁河为其支流），该区段海城河水质为IV类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）

项目	COD	氨氮	总磷
浓度限值（mg/L）	≤30	≤1.5	0.3

（4）项目所在地区地下水水质为III类，评价地下水采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准，见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准

序号	污染物	标准值（III 类）	序号	污染物	标准值（III 类）
1	pH	6.5-8.5	14	铁	≤0.3mg/L
2	氨氮	≤0.5mg/L	15	锰	≤0.10mg/L
3	硝酸盐	≤20mg/L	16	溶解性总固体	≤1000mg/L
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00mg/L	17	耗氧量	≤3.0mg/L
5	挥发性酚类(以N计)	≤0.002mg/L	18	硫酸盐	≤250mg/L
6	氰化物	≤0.05mg/L	19	硫化物	≤0.02mg/L
7	砷	≤0.01mg/L	20	氯化物	≤250mg/L
8	汞	≤0.001mg/L	21	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL
9	铬(六价)	≤0.05mg/L	22	菌落总数	≤100MPN/100mL
10	总硬度	≤450mg/L	23	铜	≤1.00mg/L
11	铅	≤0.01mg/L	24	锌	≤1.00mg/L
12	氟化物	≤1.0mg/L	25	钠	≤200mg/L
13	镉	≤0.005mg/L			

（5）建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他风险筛选值，见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5　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

执行标准	项目	风险筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地	重金属和无机物	
	砷	60
	镉	65
	铬（六价）	5.7
	铜	18000
	铅	800
	汞	38
	镍	900
	挥发性有机物	
	四氯化碳	2.8
	氯仿	0.9
	氯甲烷	37
	1，1-二氯乙烷	9
	1，2-二氯乙烷	5
	1，1-二氯乙烯	66
	顺-1，2-二氯乙烯	596
	反-1，2-二氯乙烯	54
	二氯甲烷	616
	1，2-二氯丙烷	5
	1，1，1，2-四氯乙烷	10
	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
	四氯乙烯	53
	1，1，1-三氯乙烷	840
	1，1，2-三氯乙烷	2.8
	三氯乙烯	2.8
	1，2，3-三氯丙烷	0.5
	氯乙烯	0.43
	苯	4
	氯苯	270
	1，2-二氯苯	560
	1，4-二氯苯	20
	乙苯	28
	苯乙烯	1290
	甲苯	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570
	邻二甲苯	640
	半挥发性有机物	
	硝基苯	76

	苯胺	260
	2-氯酚	2256
	苯并[a]蒽	15
	苯并[a]芘	1.5
	苯并[b]荧蒽	15
	苯并[k]荧蒽	151
	䓛	1293
	二苯并[a，h]蒽	1.5
	茚并[1，2，3-cd]芘	15
	萘	70

表 2.4-6　农用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

执行标准	项目	风险筛选值			
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)其他	pH	≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH>7.5
	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	40	40	30	25
	铅	70	90	120	170
	铬	150	150	200	200
	铜	50	50	100	100
	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300

2.4.3. 污染物排放标准

⑴大气污染物排放标准

①施工期

本项目施工期废气执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）扬尘排放浓度限值，选矿厂位于城镇建成区，本项目从严执行城镇建成区标准，具体限值见表 2.4-7。

表 2.4-7　施工及堆料场地扬尘排放标准

污染物	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
颗粒物（TSP）	城镇建成区	0.8

②运营期

本项目运营期磁铁矿、铁氧化矿加工产生的废气污染物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012），硫铁矿加工废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），考虑到三种原矿破碎、转运等产尘环节为同一套生产设备和废气治理设施（含排气筒），硫铁矿加工废气排放标准从严执行 GB28661，最终项目执行的标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）

污染物项目	生产工序或设施	限值（mg/m³）	污染物排放监控位置	标准来源
颗粒物	选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎、筛分	10	车间或生产设施排气筒	GB28661-2012 中表 6 大气污染物特别排放限值
	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	1.0	/	GB28661-2012 中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值

⑵噪声排放标准

①施工期

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 2.4-9。

表 2.4-9 建筑施工噪声排放标准（GB12523-2025）LAeq（dB）

昼间	夜间
70	55

②运营期

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，见表 2.4-10。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 等效声级 LAeq：dB

类别	适用区域	昼间	夜间
2	选矿厂、堆渣场厂界	60	50

⑶水污染物排放标准

本项目生产废水循环使用，经处理后的水质后回用于生产，不外排；本项目生活污水排入旱厕，定期清掏不外排。

本项目磁铁矿和铁氧化矿回用水水质标准执行《铁矿石采选企业污水处理技术规范》(GB/T 33815-2017)，硫铁矿同时参照执行该规范和《城市污水再生利用工业

用水水质》（GBT19923-2024），最终执行标准取两标准中严者，见表 2.4-11。

表 2.4-11　本项目回用水主要水质控制指标

序号	项目	单位	《铁矿石采选企业污水处理技术规范》	《城市污水再生利用 工业用水水质》	执行标准值
1	pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
2	悬浮物	mg/L	洗矿、冲洗地坪 70 磨矿 30 选别 10	/	洗矿、冲洗地坪 70 磨矿 30 选别 10
3	CODcr	mg/L	70	50	50
4	石油类	mg/L	/	1	1
5	BOD_5	mg/L	/	10	10
6	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	/	450	450
7	总溶解性固体	mg/L	/	1000（工艺用水）	1000
8	氨氮	mg/L	/	5	5
9	总铁	mg/L	/	0.3（工艺用水）	0.3
10	游离性余氯	mg/L	/	/	/
11	细菌总数	个/mL	/	/	/

（4）固体废物贮存、处置标准

项目产生的固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法（2015 修正）》（建设部令第 157 号）相关要求。

2.5. 评价工作等级、评价范围和环境保护目标

2.5.1. 大气环境评价等级和评价范围

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

I、Pmax 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率

Pi 定义如下：

$$Pi = Ci / Cio \times 100\%$$

——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

II、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

III、预测结果

表 2.5-2　主要废气污染源最大地面浓度一览表

污染源名称		评价因子	评价标准（mg/m³）	C_{max}（mg/m³）	P_{max}（%）	最大落地浓度距源距离（m）	D10%（m）
点源	DA001	PM_{10}	0.36	18.719	5.20	1420	/
面源	原料堆场	TSP	0.9	12.380	1.38	28	/
	破碎车间	TSP	0.9	85.862	**9.54**	31	/
	堆渣场干滩	TSP	0.9	68.045	7.56	49	/

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。评价范围以项目区域为中心，边长 5km×5km 的矩形区域，大气评价范围见图 2.5-1。

2.5.2. 地表水环境评价等级和评价范围

本项目生产废水循环使用不外排，生活污水排入化粪池定期清掏，无废水外排，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中注 10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”确定本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，本次评价重点分析项目废水不

外排的可靠性。地表水依托污水处理设施环境可行性评价范围为选矿厂和堆渣场内，地表水环境风险评价范围为项目南侧毛祁河及下游 5km。

表 2.5-3　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—
注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排到外环境的，按照三级 B 评价		

2.5.3. 地下水环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。当同一项目涉及两个或者两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。本项目堆渣场未被主管部门列为尾矿库管理（见附件），本项目从尾矿环境管理角度参照尾矿库进行评级。堆渣场与选矿厂相邻，为同一场地。

①建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），本项目分别属于附录 A 中 G 黑色金属--42、采选（含单独尾矿库）--尾矿库 I 类项目、选矿厂 II 类项目，以及 J 非金属矿采选及制品制造--55、化学矿采选，全部为 I 类项目。

②地下水环境敏感性程度分级

根据导则评价工作等级划分，地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，本项目不属于集中式饮用水水源准保护区；所在区域村庄部分使用地下水作为饮用水，属于分散式饮用水水源地。地下水环境敏感程度为较敏感。分级原则详见表 2.5-4。



图 2.5-1　大气评价范围、保护目标及大气监测布点图

表 2.5-4　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区。
较敏感	集中式生活饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区以外的径流补给区，未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区以外的其他地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

③地下水工作等级的确定

根据 HJ 610-2016 中关于地下水环境影响评价工作分级的依据（评价工作等级分级表 2.5-5），本项目地下水环境评价项目类别黑色金属采选为尾矿库 I 类项目、选矿厂 II 类项目，化学矿采选全部为 I 类型，项目选址区的地下水环境敏感程度为较敏感，因此本项目地下水环境影响等级为一级评价。

表 2.5-5　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

④评价范围

为确定项目区域水文地质情况，我们对项目区附近 17km^2 区域进行了水文地质调查及资料收集工作，调查范围主要包括质量现状监测点位及周边村庄等。根据当地气象、水文、地质条件和本工程三废排放情况及厂址周围敏感目标情况，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1 的“建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用自定义法确定”，区域地下水自东南向西流向，东北及西南侧以河流作为边界，西侧为排泄区域，东南侧为补给区域，并兼顾地下水现状监测点位，确定本次地下水环境影响评价范围为 17km^2。建

设项目地下水环境评价范围图见图 2.5-2。

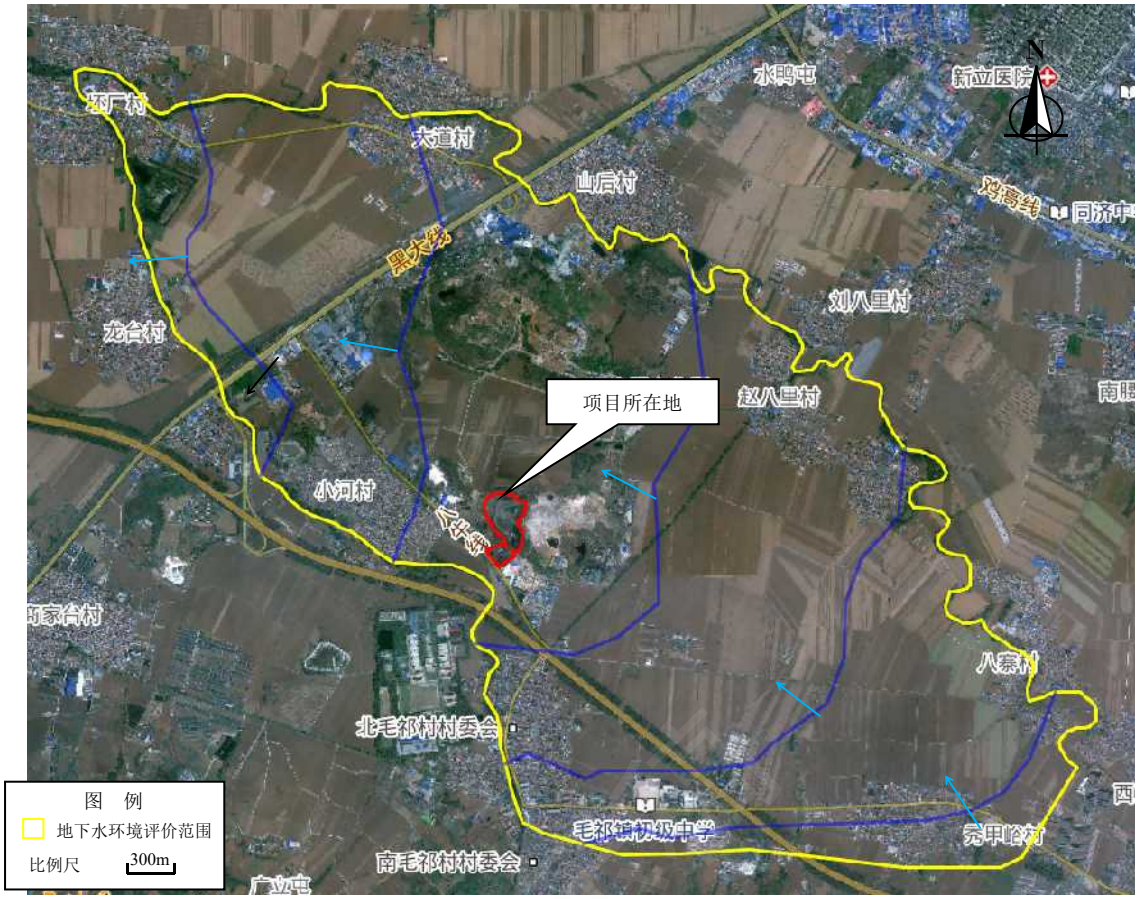


图 2.5-2 地下水环境评价范围图

2.5.4. 声环境评价等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级划分的规定，本项目所在功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类环境功能区，项目建设前后噪声级增高量小于 3dB(A)，且受噪声影响的人口未发生变化，故确定本项目声环境影响评价等级为二级。

声环境评价范围为以项目选矿厂和堆渣场厂（场）界向外延 200m 的包络范围做为噪声评价范围。

2.5.5. 土壤环境评价等级和评价范围

①建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目分别属于 HJ 964-2018 附录 A“采矿业——金属矿采选”I 类建设项目，化学矿采选 II 类建设项目，本次技改项目分类按 I 类建设项目。

②占地规模

污染影响型将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2）。项目总占地面积为 7.9766hm^2（其中选矿厂占地面积为 1.5155hm^2，堆渣场占地面积为 6.4611hm^2），占地规模属于中型。

③敏感性程度分级

建设项目的土壤环境环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-6。

表 2.5-6　污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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

表 2.5-6 续表　生态影响型土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 a＞2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.5 m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4 g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水位平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5＜pH≤5.5	8.5≤pH＜9.0
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	
a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

项目选址区位于海城市毛祁镇北毛祁村，项目周围有农田，污染影响型环境敏感程度分级的情况，项目选址区土壤污染影响型环境敏感程度为敏感。

根据土壤环境质量监测结果，项目区域土壤 pH 值位于 7.01<pH<7.56 区间，海城地区干燥度指数小于 1.5，项目所在区域土壤含盐量为 0.5～3.3g/kg。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 1 中相关参数可知，本项目属于盐化类别中“较敏感”类别。

④土壤环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目为金属矿采选项目，按照附录 A 表 A.1，金属矿属于 I 类项目，化学矿属于 II 项目，本次类别按 I 类项目确定评价等级。本项目堆渣场同时涉及土壤环境生态影响型与污染影响型，应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作；选矿厂为土壤环境污染影响型。

土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 2.5-7。

表 2.5-7　　污染影响型土壤评价工作等级划分依据一览表

占地规模 / 敏感程度	I			II			III		
	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	—	—

表 2.5-7 续　　生态影响型土壤评价工作等级划分依据一览表

项目类别 / 评价等级 / 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

根据上表判定依据，确定本项目堆渣场污染影响型土壤环境影响评价工作等级为一级，堆渣场生态影响型土壤环境影响评价等级为二级。选矿厂污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级。

⑤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）可知，污染型土壤一级评价范围为项目全部占地和厂区外 1.0km 范围内，生态型土壤二级评价范围为项目全部占地和厂区外 2.0km 范围内。

2.5.6. 生态环境评价等级和评价范围

本项目技改前后选矿厂和堆渣场占地面积不发生变化，占地范围内及周围没有

自然保护区等环境敏感目标，不涉及生态保护红线。根据《环境影响评价技术导则 •生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，本项目生态环境影响的评价等级为三级，生态评价工作等级划分判据见表 2.5-8。

表 2.5-8　生态评价工作等级划分判据

HJ19-2022 评价等级确定原则			本项目情况
1	1.1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。
	1.2	涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目不涉及自然公园。
	1.3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目不涉及生态保护红线。
	1.4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目不属于水文要素影响型，且地表水评价等级为三级 B。
	1.5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	项目本项目地下水水位和土壤影响范围内不涉及天然林，公益林、湿地等其他生态保护目标分布。
	1.6	当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本次技改在现有选矿厂内，不新增用地，堆渣场依托现有，面积不变，不新增用地。
	1.7	除本条 1.1-1.6 以外的情况，评价等级为三级；	本项目属于除 1.1-1.6 以外的情况，评价等级为三级评价。
	1.8	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	本项目不涉及上述多种情况。
2		建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	项目不涉及左述区域。
3		建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	项目仅涉及对陆生生态影响。
4		在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	现有选矿厂和堆渣场用地类型分别为工业用地和采矿用地，本次技改均依托现有，不新增用地，土地类型维持不变，不属于土地利用类型明显改变的情况。
5		线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本项目不属于线性工程。
6		涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485	项目不属于涉海工程。
7		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，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目为生态影响型项目，不在产业园区内。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评级等级为三级。考虑项目所在区域所处的生态单元，最终确定本项目生态环境影响评

价范围为本项目厂界外扩 500m 区域。

本项目生态环境评价范围见图 2.5-3。

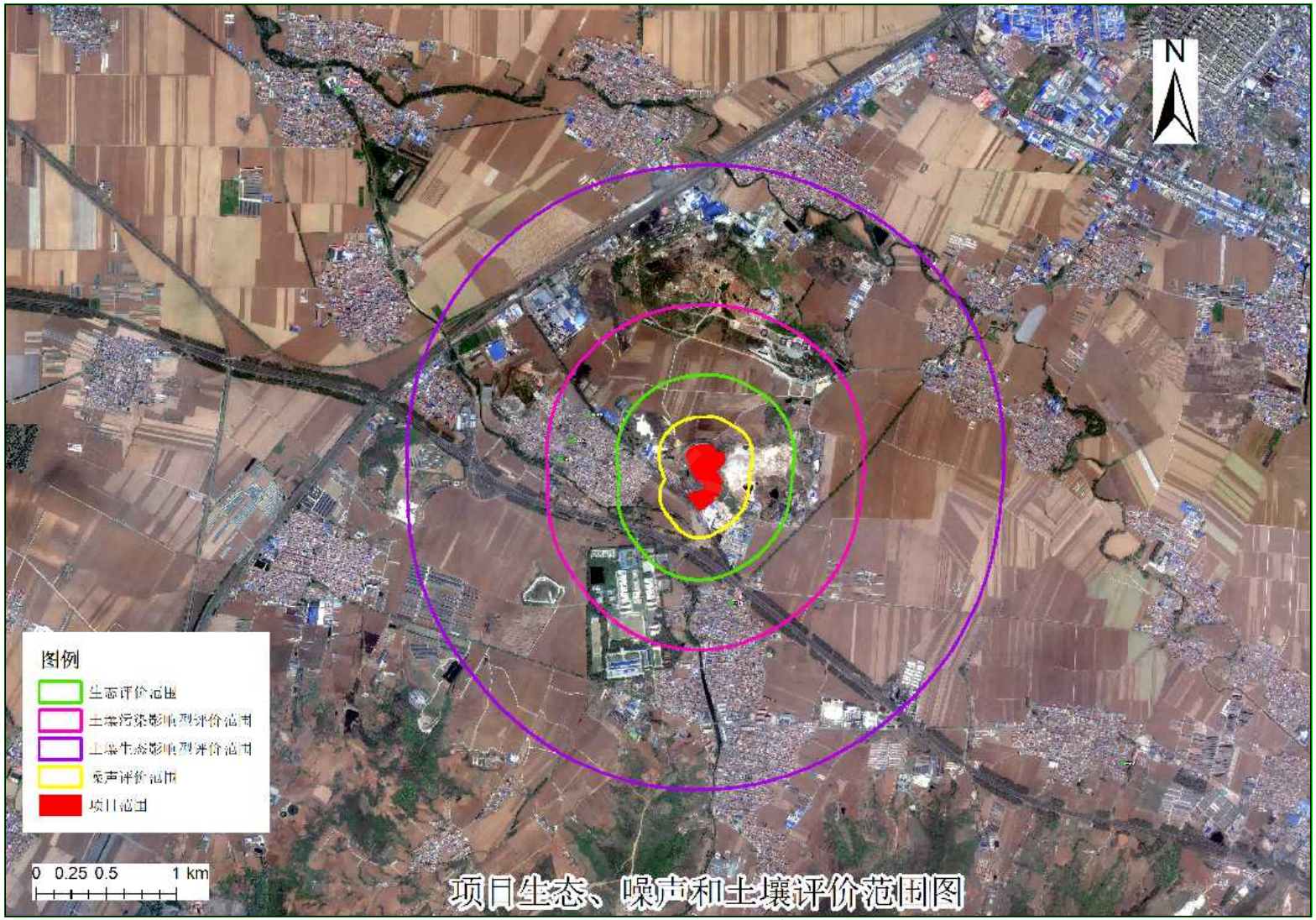


图 2.5-3　项目生态、噪声和土壤评价范围图

2.5.7. 环境风险评价等级和评价范围

2.5.7.1. 选矿厂

本项目技改后选矿工艺为磁选和重选，项目产品及原辅料均属无毒、不燃物质，产品物质无危险性。同时，建设项目不设机修、汽修及油库等设施。本项目环境风险主要为少量机油和废机油泄漏，以及选矿工艺废水泄漏等风险，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，则本项目可参照 Q<1 环境风险潜势划分为 I 进行风险评价，项目做简单分析，本项目选矿厂不设置风险评价范围。

2.5.7.2. 堆渣场

本次技改项目产生的尾矿大部分尾矿外售综合利用，少量贮存在堆渣场，堆渣场已建成。该堆渣场在应急主管部门不作为尾矿库管理。堆渣场内无环境风险物质。本项目考虑到该堆渣场为尾矿贮存设施，故风险评价参照尾矿库相关环境管理要求进行。本次堆渣场风险评价参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），从堆渣场的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行环境风险等级划分，判断堆渣场环境风险等级（重大、较大、一般）。对于重大、较大等级的进行深入评价，对于一般等级的提出风险防范措施。本项目堆渣场不设置评价范围。

本项目各要素评价等级及评价范围见表 2.5-9。

表 2.5-9　本项目各要素评价等级及评价范围表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	评价范围为以选矿厂厂区和堆渣场中心位置为中心点，边长为5km的矩形区域，评价范围面积25km^2
地表水环境	三级B	/
地下水环境	一级	区域地下水自东南向西流向，东北及西南侧以河流作为边界，西侧为排泄区域，东南侧为补给区域，并兼顾地下水现状监测点位，确定本次地下水环境影响评价范围为17km^2
声环境	二级	选矿厂和堆渣场厂界外扩200m
土壤环境	一级（污染型） 二级（生态型）	污染影响型评价范围为项目全部占地和厂区外1.0km范围，面积为445.99hm^2 生态影响型评价范围为项目全部占地和厂区外2.0km范围，面积为1510.10hm^2
环境风险	简单分析	/
生态环境	三级	选矿厂和堆渣场外扩500m，评价范围为150.5165hm^2

2.5.8. 环境保护目标

该建设项目位于海城市毛祁镇北毛祁村，项目主要的保护目标为厂址周围距离较近的居民区。其中，位于本项目厂区北侧距离较近的 3 户居民住宅已由海城市春泉镁制品厂购买并作为职工宿舍使用，海城市春泉镁制品厂已与住宅所有者签订了购置协议。

根据项目涉及主要环境要素的评价等级及项目周围的实际情况，建设项目环境保护目标见表 2.5-10，参见图 2.5-1 至图 2.5-3，见图 2.5-4。

表 2.5-10　主要环境保护目标和对象

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对选矿厂方位	相对选矿厂厂界距离/m	相对堆渣场方位	相对堆渣场厂界距离/m
环境空气	小河村	122.685957°E	40.812510°N	居民	300 户，约 1000 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡期二级	西北	125	南	90
	北毛祁村	122.698402°E	40.799192°N	居民	280 户，约 850 人		南	560	南	650
	南毛祁村	122.700891°E	40.791394°N	居民	230 户，约 720 人		南	1640	南	1730
	兴隆屯村	122.673855°E	40.815953°N	居民	140 户，约 400 人		西北	1790	西北	1560
	龙台村	122.667418°E	40.822059°N	居民	200 户，约 600 人		西北	2370	西北	2190
	山后村	122.704926°E	40.830307°N	居民	280 户，约 850 人		北	2150	北	1730
	赵八里村	122.719088°E	40.816473°N	居民	150 户，约 420 人		东北	1805	东北	1490
	丁八里村	122.725353°E	40.813225°N	居民	140 户，约 400 人		东	2510	东	2080
	曲八里村	122.720461°E	40.822708°N	居民	120 户，约 360 人		东北	2310	东北	2070
	秀甲峪村	122.761443°E	40.793539°N	居民	220 户，约 620 人		东南	2620	东南	2675
	商家台村	122.663010°E	40.803763°N	居民	60 户，约 180 人		西	2280	西	2340
	坯厂村	122.667081°E	40.830702°N	居民	90 户，约 270 人		西北	3280	西北	2850
	大道村	122.686322°E	40.828721°N	居民	130 户，约 390 人		北	2410	北	2070
声环境	小河村	122.685957°E	40.812510°N	居民	300 户，约 1000 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	西北	125	南	90
地表水环境	毛祁河	122.694057°E	40.807784°N	地表水	地表水水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	西南	200		
	八里河	122.699371°E	40.824816°N	地表水	地表水水质		北	1695		
地下水环境	地下水	--	--	地下水	项目所在区域 17km^2 范围内的潜水含水层地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	--	--		

环境要素	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对选矿厂方位	相对选矿厂厂界距离/m	相对堆渣场方位	相对堆渣场厂界距离/m
土壤环境	评价范围内建设用地及农田				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 -2018）中第二类用地筛选值 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618 -2018）中表 1 其他 风险筛选值				
生态环境	评价范围内耕地、林地、植被、土地资源、野生动植物等；维持区域生态系统完整性和稳定性。								



图 2.5-4　项目环境保护目标放大图

2.6. 评价方法和评价时段

2.6.1. 评价方法

(1)自然环境现状采用资料调查法。

(2)对于项目区周围的环境空气、地下水、声环境、土壤等进行现状监测。对环境空气、地下水、土壤的监测数据与环境质量标准进行对比，并采用标准指数法进行分析评价，对声环境的监测数据与环境质量标准进行对比评价。

(3)环境风险评价参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），判断堆渣场环境风险等级。

2.6.2. 评价时段

本项目评价时段，选矿厂不设服务年限，主要考虑施工期、营运期。堆渣场依托现有，本次评价涉及堆渣场运营期、服务期满时段。

2.7. 相关政策符合性分析

2.7.1. 产业政策符合性分析

按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，含第 1 号修改单），铁矿采选企业属于黑色金属矿采选业中 B0810 铁矿采选，硫铁矿属于非金属矿采选业中 B1020 化学矿开采。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），项目不属于禁止或许可准入类，因此本项目建设符合国家相关产业政策。

2.7.2. 与生态环境分区管控符合性分析

1）辽宁省生态环境分区管控要求

根据《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6 号），辽宁省环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区、产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。

优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境突出问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

辽宁省环境管控单元分布详见图 2.7-1。本项目位于重点管控单元，采取了有效的污染物防治和环境风险防控措施，环境影响可控，符合分区环境管控要求。

2）鞍山市生态环境分区管控要求

通过对照《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号文）、《鞍山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鞍政发[2021]9 号）、《鞍山市生态环境准入清单（2023 年版）》文件要求，本项目与生态环境分区管控符合性分析如下：

表 2.7-1　生态环境分区管控符合性分析

生态环境分区管控要求		本项目情况	相符性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于海城市毛祁镇北毛祁村，不在生态保护红线区内，符合鞍山市生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目运营期废气、废水、噪声经治理后可做到达标排放，固体废物做到合理处置，对周围环境影响较小。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合
环境准入清单	生态环境准入清单是“三线一单”（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）体系的核心组成部分，是以生态环境管控单元为基础的环境管理手段。清单通过划分优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个维度，建立差异化的环境准入体系，明确各区域开发行为的准入、限制和禁止要求。	本项目位于海城市毛祁镇北毛祁村，不在生态保护红线内，本项目位于重点管控区，符合管控区准入要求。	符合

根据辽宁省“三线一单”数据应用系统查询，本项目所在的环境管控单元类型属于海城市重点管控区，环境管控单元编码为 ZH21038120007（重点管控区）。根

据《鞍山市生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目与鞍山市“生态环境准入清单”符合性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 与《鞍山市生态环境准入清单（2023 年版）》相符性分析

行政区、街道（乡镇）	管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类
毛祁镇	ZH21038120007	海城市毛祁镇	重点管控区
内容	具体要求	项目情况	符合情况
空间布局约束	各类开发建设活动应符合《鞍山市国土空间总体规划(2021-2035 年)》相关要求，根据《中华人民共和国大气污染防治法》。	本项目利用利用现有场地建设，符合《鞍山市国土空间总体规划(2021-2035 年)》、《毛祁镇国土空间总体规划（2021-2035）》相关要求。	符合
污染物排放管控	1.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。2.不予批准城市建成区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目，禁止秸秆焚烧。3.进一步开展管网排查，提升污水收集效率；强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	1.本项目不涉及总量控制指标； 2.本项目不涉及燃煤和秸秆焚烧； 3.本项目废水外排；本项目加强噪声污染防治，能达标排放。施工期严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放较大的建设项目布局。	本区域工业、商业、居住、科教等功能区块布局较合理。项目严格控制噪声排放，不属于排放恶臭、油烟等污染物排放较大的建设项目。	符合
资源效率开发要求	1.禁燃区内已建成的高污染燃料设施，应当在市政府规定的期限内推进清洁能源改造；严格限制高投入、高能耗、高污染、低效益的企业，全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。2.城市建成区新建燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求； 3.对长期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰。	1.本项目不涉及燃料；本项目采用了循环利用等节水措施。 2.项目不涉及燃煤锅炉。 3.企业不属于长期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业。	符合

根据上述分析，本项目符合鞍山市生态环境准入清单。

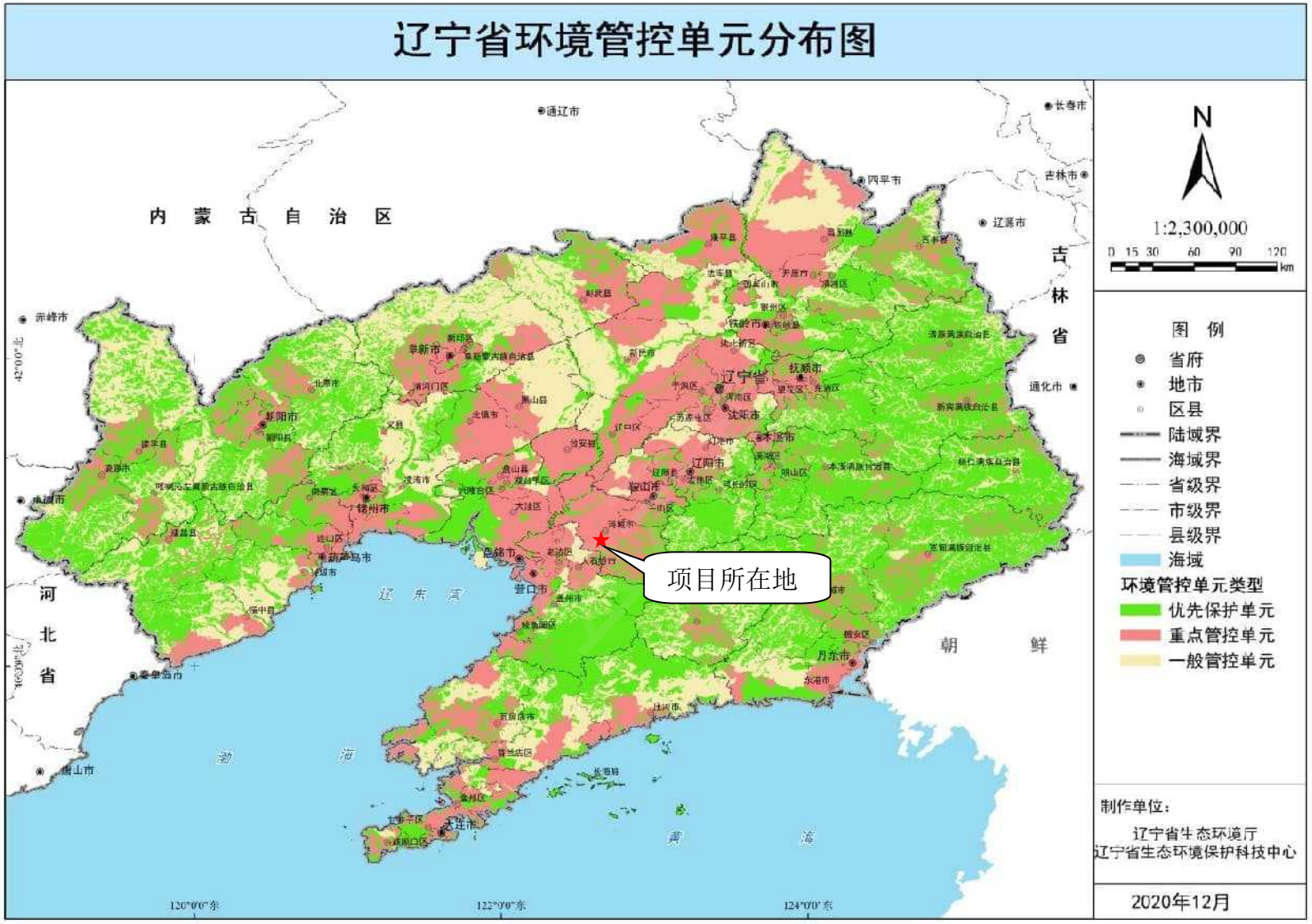


图 2.7-1　辽宁省环境管控单元分布示意图

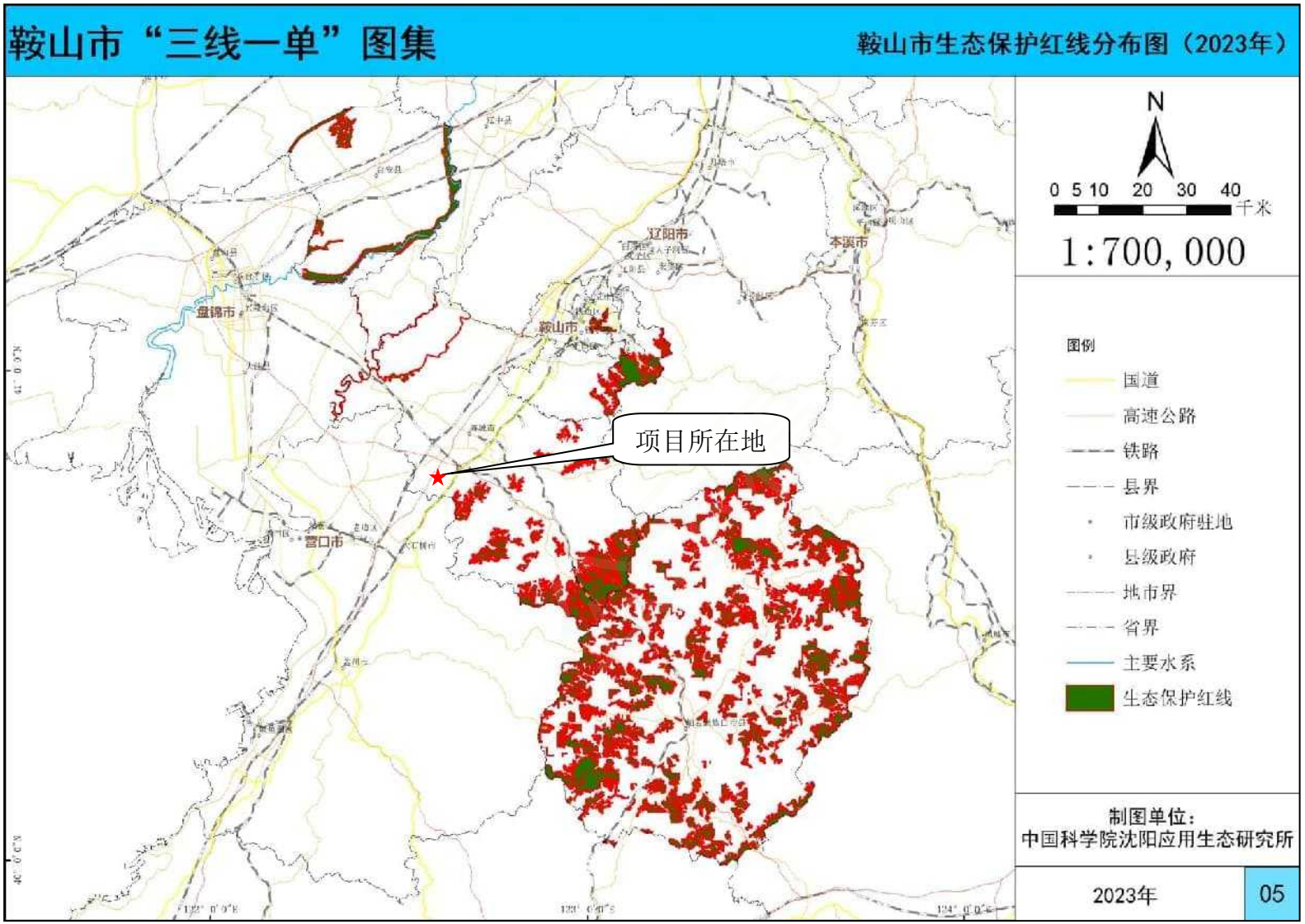


图 2.7-2　鞍山市生态保护红线区分布图

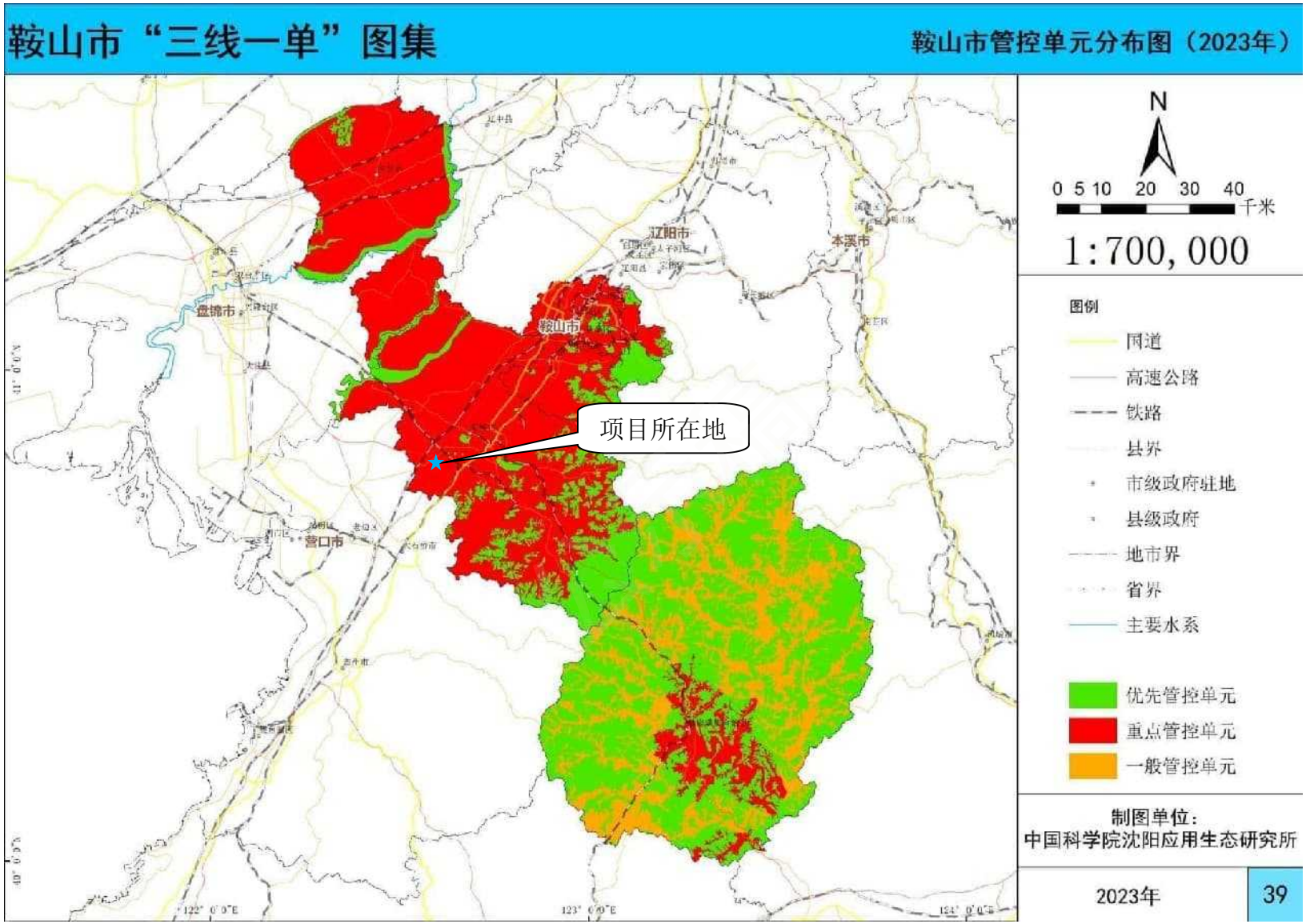


图 2.7-3　鞍山市环境管控单元分布示意图

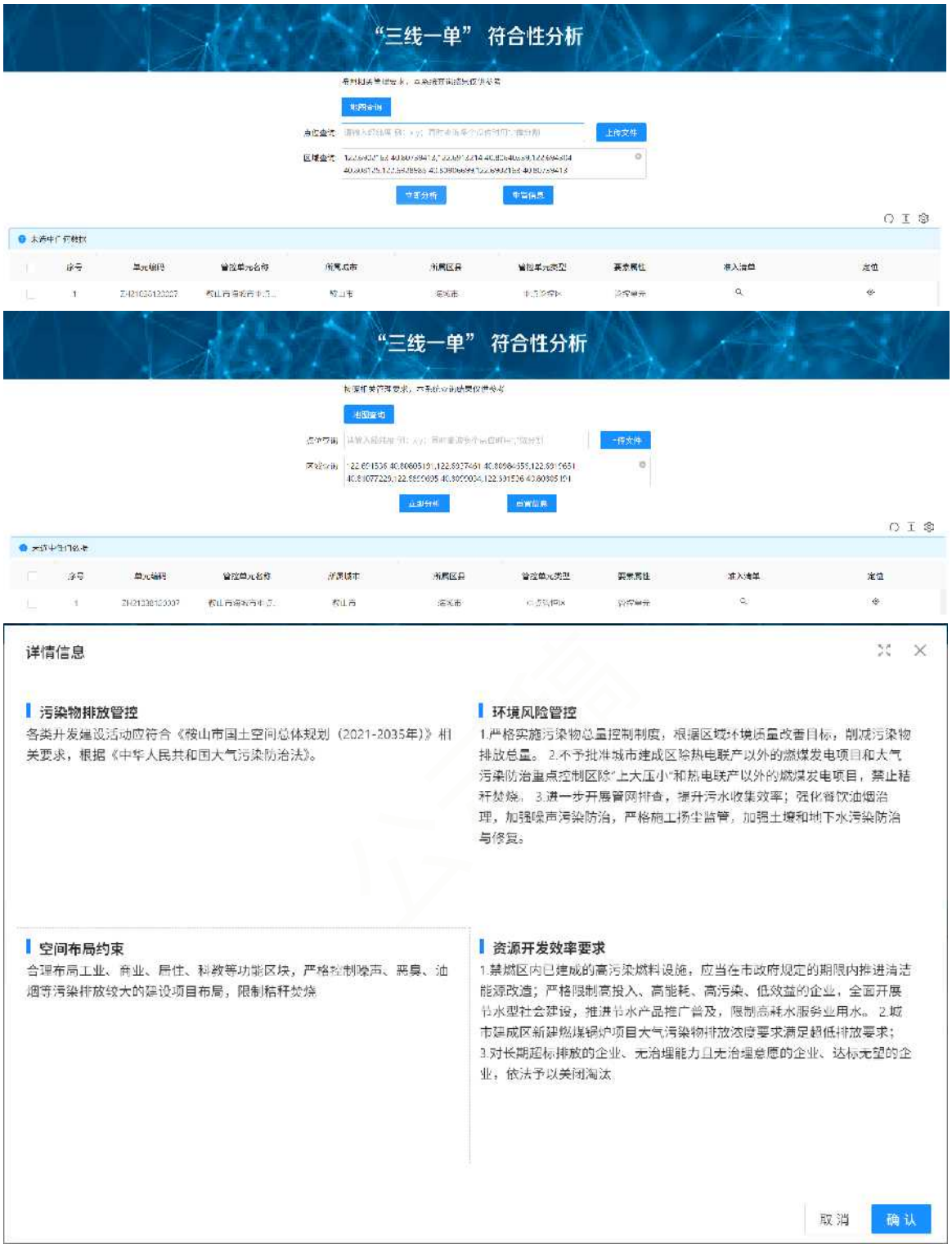


图 2.7-4　项目“三线一单”管控单元查询情况图

。

2.7.3. 相关规划符合性分析

2.7.3.1. 与《辽宁省主体功能区规划》符合性分析

《辽宁省主体功能区规划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和省级两个层面。

本项目位于海城市毛祁镇北毛祁村，不属于《辽宁省主体功能区划》中的禁止开发区，属于国家级优化开发区域，详见图 2.7-5。

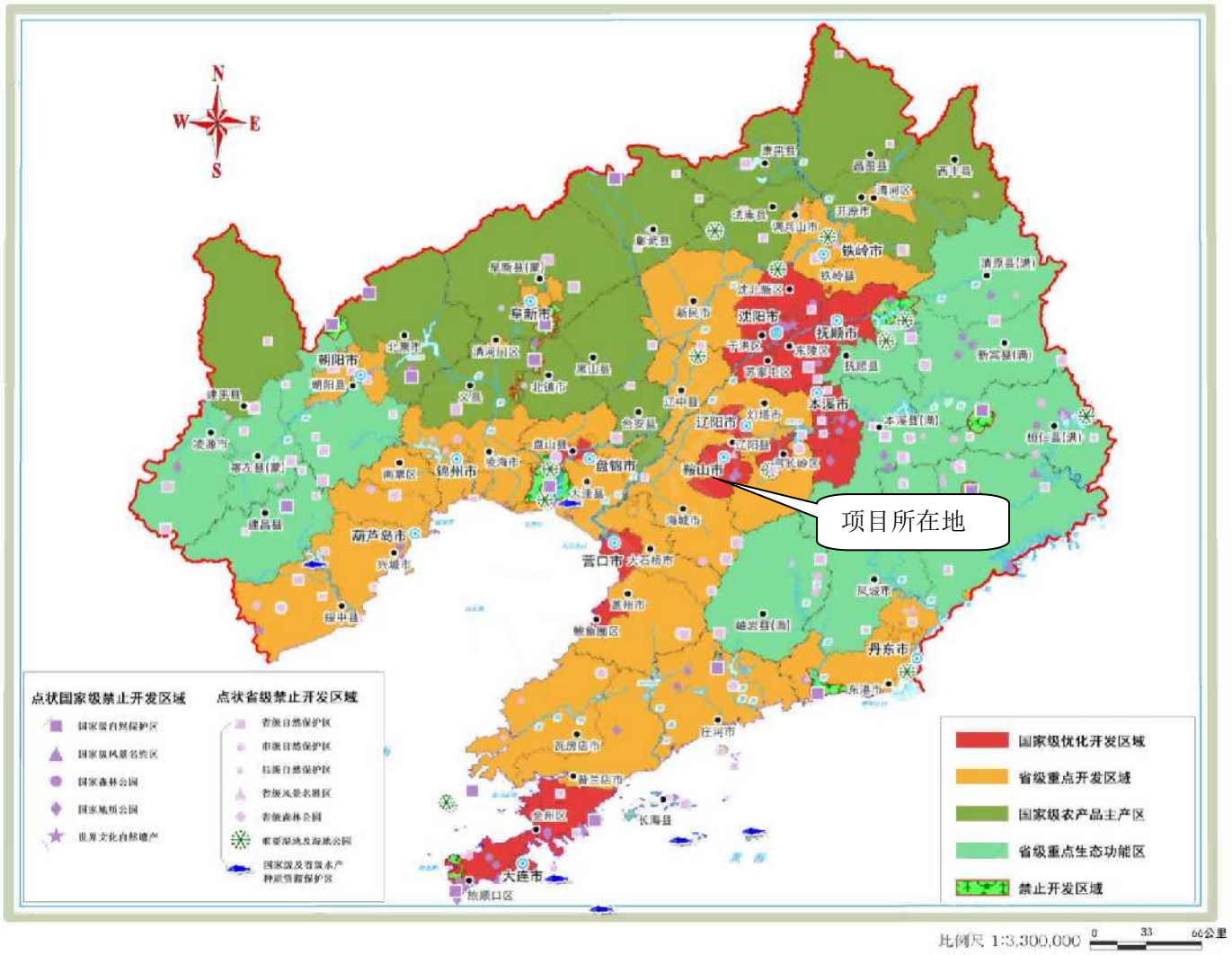


图2.7-5　辽宁省主体功能区划分及项目位置

优化开发区域是指经济比较发达、人口比较密集、开发强度较高、资源环境问题更加突出，应该优化进行工业化城镇化开发的城市化地区。

项目利用的是现有选矿厂和堆渣场，属于对已破坏土地的再利用，不新增占地，也未进一步改变区域的土地利用性质或大规模破坏新的植被，堆渣场服务期满后进行生态修复，符合相关法律法规要求，有利于对资源进行综合利用，减少对环境的污染，符合区域功能定位，符合《辽宁省主体功能区划》的要求。

2.7.3.2. 与《鞍山市生态保护“十四五”规划》相符性分析

表 2.7-3 项目与鞍山市生态保护“十四五”规划相符性分析

条文明细	本项目情况	相符性
完善绿色发展体系。加快构建现代“两翼一体化”产业发展体系、生产体系、流通体系、消费体系的绿色低碳循环发展体系。强化“三线一单”引领和刚性约束作用，实施“三线一单”生态环境分区管控，推行环评审批和监督执法“两个正面清单”，实现重点产业园区规划环评全覆盖。实施煤炭消费总量和强度“双控”管理，严禁高耗煤、能效水平较低的项目建设，建成区内重污染企业全部改造或关闭。	项目所在区域属于海城市重点管控单元（ZH21038120007），符合“三线一单”管控要求，本项目不属于高耗煤、能效水平较低的项目。	符合
推进大气环境质量达标及持续改善。编制大气环境质量限期达标规划，向社会公开空气质量达标路线图及污染防治重点任务，建立大气环境质量监测与污染源监测联动机制，加强秸秆焚烧视频监控系统建设，增强环境空气质量预测预警能力建设，建立大气污染源解析和污染源清单等工作常态化业务化机制，实现污染源精准管控。重点推进钢铁、菱镁、水泥、电厂热力等行业 $PM_{2.5}$、PM_{10} 总量减排，推动 $PM_{2.5}$ 与 O_3 污染协同控制，到 2025 年 O_3 得到有效控制，实现大气环境质量全面达标。	根据《2025 年鞍山市生态环境质量简报》，本项目所在区域环境空气六项污染物 $PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，项目所在区域为不达标区。本技改项目采取“以新带老”措施，减少大气污染物排放量。	符合
加强沿河污染管控。加强沿河及园区工业企业监管力度，严查超标排污、非法偷排等问题。加强河道管理，及时清理河道、河面及河流沿岸的各类垃圾及漂浮物。加强沿河排放口管控，确保沿河两岸无违法排污。依据《鞍山市辽、浑、太干流及其支流畜禽禁（限）养区划定方案》，结合养殖场（小区）备案、环评审批、排污许可发放等工作，落实养殖户主体责任。强化监测和执法监管，彻底排查畜禽养殖污染源，杜绝畜禽养殖废水直排以及粪污乱堆乱放，严控禁养区内畜禽养殖污染。	本项目不新增生活污水，堆渣场回水选矿厂全部回用，不外排。	符合
加强空间布局管控。根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目，居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的建设项目。新 （改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目选矿厂和堆渣场为已建项目，不新增用地，不占用农田，采取相应防控措施后，对周围土壤和地下水影响较小。	符合

2.7.3.3. 与《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办〔2022〕16号）符合性分析

表 2.7-4 项目与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

条文明细	本项目情况	相符性
建立生态环境分区管控：强化“三线一单”生态环境分区管控的约束和政策引领，应用于相关专项规划编制、产业政策制定、建设项目等方便，健全完善“三线一单”分区管控、规划环评审查和建设项目环评审批联动机制。	项目所在区域属于重点管控单元（ZH21038120007），符合“三线一单”管控要求。	符合
健全完善宏观环境政策：出台高耗能、高排放建设项目环境管理制度，严格控制“两高”项目盲目发展。	本项目不属于高耗能、高排放建设项目。	符合
辽宁沿海经济带持续推进行业深度治理。推进石化、化工、印染等产业技术升级，严控石化产业挥发性有机物（VOCS）污染，防范沿海石化行业环境风险	本项目不属于石化行业。	符合
深入优化调整产业结构：持续压减淘汰落后和过剩产能，严格落实钢铁、水泥熟料、烧结砖瓦、电解铝、炼化等行业产能置换要求	本项目利不涉及钢铁产能。	符合
加快优化调整能源结构，推行清洁能源替代，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代，持续推进清洁取暖	本项目不涉及煤炭的使用。	符合
加强细颗粒物和臭氧协同控制：推进城市大气环境质量达标及持续改善。落实城市政府大气污染防治主体责任，推进城市大气环境管理的精细化和科学化。大连、本溪、丹东、盘锦、朝阳市持续提升环境空气质量，沈阳、鞍山、抚顺、锦州、营口、阜新、辽阳、铁岭、葫芦岛市明确达标路线图及污染防治重点任务。2024 年底前，建立城市大气污染来源解析和污染源清单等工作的业务化机制。开展空气质量预测、预报，落实污染控制对策，完善城市大气环境闭环管理流程。区域协同开展 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染防治。推动城市 $PM_{2.5}$ 浓度持续下降，有效遏制 O_3 浓度增长趋势。统筹考虑 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。在夏季以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，加强 NOx、VOCs 等 $PM_{2.5}$ 和 O_3 前体物排放监管；在秋冬季以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管	项目产生的废气污染物主要是选矿厂破碎、转运等环节产生的颗粒物，堆渣场干滩颗粒物，选矿厂设除尘设施，堆渣场定期抽取回水进行洒水降尘和覆盖，项目排放的颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012），周边保护目标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。	符合
持续推进重点污染源治理：强化燃煤锅炉整治和散煤污染治理。按照国家统一部署，推进热电联产企业供暖覆盖范围内的燃煤锅炉和小热电关停整合，实施燃煤锅炉超低排放改造，全面推进清洁能源采暖。各市和沈抚示范区结合具体情况分别实施电能替代、天然气替代、集中供热替代、新能源替代及型煤替代、棚户区改造。加强供热热源和配套管网建设，加快天然气产供销体系和储气设施建设，基本实现新增“煤改气”工程具备气源保障能力。阜新市开展清洁取暖城市试点建设。加快全省散煤治理，以城中村、城市周边等低矮面源和重污染地区为重点，通过加快拆迁改造、清洁供暖等方式推进散煤整治。2024 年底前，完成大气重污染区域散煤治理任务。2025 年底前，城镇清洁取暖率达到 80%以上。	本项目不新增采暖建筑物，不涉及燃煤。	符合

强化噪声污染整治。全面排查工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等领域的重点噪声排放源，依法严厉查处噪声排放超标扰民行为。鼓励创建安静小区，噪声敏感建筑物集中区域逐步配套建设隔声屏障，严格实施禁鸣、限行、限速等措施。实施城市建筑施工环保公告制度，对建筑施工进行实时监督。畅通噪声污染投诉渠道，探索建立多部门噪声污染投诉信息共享机制。	施工期先选用低噪声设备，对噪声源采取房隔声等降噪措施，施工场所产生施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准。	符合
强化危险废物监管及利用处置：优化危险废物收集利用处置能力。按照“总体匹配、适度富裕”的原则，统筹推动危险废物利用处置能力建设。审慎发展危险废物焚烧处置设施，依法依规严格管控填埋处置设施建设，最大限度减少焚烧减量的危险废物直接填埋。以完善特殊类别、特定区域处置能力为导向，适度发展水泥窑协同处置设施。积极推进危险废物资源化利用，鼓励废铅蓄电池、脱硝催化剂、含盐废物、生活垃圾焚烧飞灰等综合利用项目建设。提升危险废物环境管理能力。建立健全“源严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系。完善危险废物产生、收集、贮存、转运、处置信息化监管平台，推行视频监控、智能称重、电子标签等集成智能物联网设备。强化危险废物生态环境执法监管，严厉打击危险废物环境违法犯罪行为。	技改项目选矿厂产生的尾砂大部分外售综合利用，少量堆积在堆渣场。技改项目不新增危险废物种类和数量。	符合
推动工业固体废物综合利用：提高一般工业固体废物综合利用水平。加强资源综合利用技术装备推广应用，推动工业资源综合利用产业规模化、集聚化发展。推进尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼废渣、工业副产石膏等体废物综合利用。鼓励工业固体废物在提取有价组分、建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化应用。2025 年底前，一般工业固体废物综合利用率达到 50%。	本项目尾矿大部分综合利用，实现工业固体废物的资源利用，少量尾矿送现有堆渣场贮存，不新增生态破坏。	符合

2.7.3.4. 与省市“矿产资源总体规划”符合性分析

1)与《辽宁省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）符合性分析

表 2.7-5 本项目与《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析表

规划要求	项目实际情况	符合性
重点开采煤炭、煤层气、铁、金、硼、锰、铜、萤石、晶质石墨、滑石等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物；禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产；禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭项目。	本项目为选矿厂技改项目，采购省内铁矿，铁矿属于重点开采矿种。	符合
严格最低开采规模准入。按照矿山开采规模与矿区资源储量规模、矿山服务年限相适应的原则，结合矿产资源特点、开发利用情况和市场需求等实际，制定 27 类主要矿种新建（改扩建）矿山最低开采规模和 5 类矿种生产规模为小型的已有矿山最低开采规模。其他市级出让登记权限的矿种应在市级规划中予以明确落实。根据附表 7 辽宁省重点矿种矿山最低开采规模规划表中要求，铁矿（地采）最低开采规模为 100 万吨（大型）、30 万吨（中型），30 万吨（小型），以后矿山 10 万吨。	本项目为选矿厂技改项目，采购省内合法采矿企业生产的原矿石。	符合

2）与《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》符合性分析

表 2.7-5 本项目与《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析表

文件名称	相关要求	项目情况	符合性
	为实现规划实施后对环境的影响最小化目标，在矿产资源勘查、开发过程中，鼓励采用先进环保的勘查、开采技术和设备，大力推进矿产资源节约与资源综合利用，加强固体废物（磷石膏、煤矸石、赤泥、电解锰渣等）综合利用，回收烟尘、粉尘；提高采矿工艺和技术水平，提高矿产资源综合利用率；做好低品位矿产资源的保护和开发利用；提高原煤入选率；加强水资源综合利用；推进规模化开采，构建以大中型矿山为主体的开采格局，进一步做好资源整合与规模化开发；推行清洁生产审计，发展循环经济；选择合理的开发方法和施工方案；合理控制用地规模；严格执行用水总量控制，节约用水。	本项目为选矿厂技改项目，项目采用节水措施，项目堆渣场回水全部回用于选厂。	符合
《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》	规划实施后，对生态环境保护要遵循“避让－最小化－减量化－修复－重建”原则，严格控制矿产资源开发对环境造成的损害和污染，并贯彻“谁污染、谁治理、谁开发、谁保护”的原则，做好生态环境保护与恢复治理，推行清洁生产技术，从源头控制污染物排放，推行清洁生产，采用先进节能环保治理技术，做好勘查、开发过程中“三废”的收集和治理工作，及时对退出、关闭矿山进行土地复垦，实现再利用和恢复生产力，使生态环境效益和经济效益相协调。	本项目不新增占地，对项目采取边生产、边恢复的生态恢复治理。	符合
	严格项目环境准入，落实国家、辽宁省和本评价提出的项目相关环境准入条件，分区、分矿种实行差异化环境准入、矿产资源开采项目准入、矿产资源开发利用方向及结构等管理制度。禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。自然保护地核心保护区、生态保护红线内设置的探矿权、采矿权须符合相关管控要求，及时结合城镇开发边界、永久基本农田、辽宁省“三线一单”动态更新或调整成果及相关管控要求，进一步优化规划勘查、开发布局与结构。	本项目利用已有设施进行技术改造，不新增用地，占地范围不在自然保护区、森林公园、湿地保护区、水源保护区、生态红线范围内，不涉及占用永久基本农田、基本草原等。	符合
《关于辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书的审查意见》（环审〔2022〕182 号）	严格保护生态空间，优化《规划》布局。严守生态保护红线，进一步优化矿业权设置和矿产资源开发布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间冲突的 3 个能源资源基地、10 个国家规划矿区、30 个重点勘探区、16 个重点开发区等，应优化空间布局，避让生态保护红线，确保满足相关管控要求。与一般生态空间存在空间重叠的 3 个能源资源基地、12 个国家规划矿区、33 个重点勘探区、15 个重点开采区、7 个勘查规划区块、4 个开采规划区块等，应严格执行一般生态空间管控要求，优化布局和开发时序，并严格控制矿产资	项目不涉及生态红线，符合生态空间管控要求。	符合

	源勘查开发活动范围和强度。与自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区存在重叠的3个能源资源基地、10个国家规划矿区、31个重点勘查区、8个重点开采区等，应依法依规优化布局和开采方式，确保符合生态敏感区管控要求。		
	严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的27类主要矿种新建（改扩建）矿山最低开采规模、5类矿种已有小型矿山最低开采规模、菱镁矿高质量开发利用、规范普通建筑用砂石土矿开发利用等要求。加大落后产能淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不符合环保和安全要求的矿山逐步关闭退出安全隐患突出、生产不规范、违法违规问题多的矿山。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产，禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本技术改造项目利用现有堆渣场贮存少量尾矿，大部分综合利用，不涉及新建尾矿库。	符合
	严格环境准入，保护区域生态功能。按照辽宁省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，严格执行相应管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度。强化对关闭煤矿、废弃矿山及重金属矿山的环境治理与生态修复，强化土壤、地表水、地下水等环境风险的防范。对存在重金属污染的区域，严格限制涉重金属矿产资源开发活动，控制开采规模和污染物排放总量，对涉重金属矿严格执行重金属污染物特别排放限值。严查各类矿区、矿山、尾矿库等开发活动的环境风险隐患，防范环境风险。加强矿产资源开采过程中的扬尘污染控制。	本技改项目利用已有堆渣场。根据环境风险评估，本项目堆渣场属于一般风险等级。	符合

3）与《鞍山市矿产资源总体规划（2021～2025年）》符合性分析

本项目与《鞍山市矿产资源总体规划（2021～2025年）》相符性分析见表1.7-6。

表2.7-6 本项目与《鞍山市矿产资源总体规划（2021～2025年）》符合性分析表

相关要求	项目情况	符合性
严格最低开采规模准入。按照矿山开采规模与矿区资源储量规模、矿山服务年限相适应的原则，结合矿产资源特点、开发利用情况和市场需求等实际，制定24类主要矿种新建（改扩建）矿山最低开采规模和4类矿种生产规模为小型的已有矿山最低开采规模。	本项目为选矿厂技改项目，采购省内合法采矿企业生产的铁矿石。	符合
提高矿产资源综合利用水平。坚持节约优先，加强技术创新、推广矿产资源节约和综合利用先进适用技术，鼓励选冶企业创新共伴生矿产的综合利用技术，使有用元素在选矿、冶炼过程中得到回收。加强低品位、难选冶矿产资源及矿山尾矿、废石等固体废弃物的综合利用。	本次技术改造，增加了对氧化矿、硫铁矿的选矿，使矿产资源得到有效的综合利用。	符合

2.7.3.5. 与《鞍山市国土空间总体规划（2021～2035 年）》符合性分析

本项目与《鞍山市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析内容见表 2.7-7。

表 2.7-7 本项目与《鞍山市国土空间总体规划（2021～2035 年）》符合性分析表

相关要求	项目情况	符合性
国家级综合性钢铁产业基地。发挥铁矿石战略资源储备优势和钢铁产业基础优势，以“双鞍”融合（鞍山和鞍钢融合发展）为牵动，保障国家级钢铁产业科技创新平台空间，优化钢铁产业集群空间布局。落实能源资源基地、国家规划矿区等战略空间，创建辽宁国家矿石储备基地，保障西鞍山、陈台沟等大型铁矿项目建设空间，提升铁矿石资源及钢铁产业安全保障能力。	本项目属于铁矿采选产业，是保障铁矿产业链完整的关键环节。	符合
按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序统筹划定落实三条控制线。以“三区三线”（“三区”指城镇空间、农业空间、生态空间三类空间，“三线”指耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线）为基础，落实细化主体功能区，统筹优化鞍山市农业、生态、城镇空间布局，构建主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。	本项目不新增用地，不占用生态保护红线，满足生态环境分区管控要求，不涉及基本农田，不会对耕作层造成破坏。	符合
落实“辽宁鞍山齐大山—西鞍山”“渤海湾盆地—辽河”2 处能源资源基地，作为保障国家资源安全供应的重要战略核心区域。落实“辽宁凤城—白云青城子”“渤海湾盆地盘锦—营口”2 处国家规划矿区，形成保障战略性矿产安全供给的接续区。落实“鞍山千山区西鞍山”“鞍山谷首峪”2 处国家级重点勘查区；落实“营口—丹东金、菱镁、硼矿勘查开发区”“鞍山—抚顺铁、铜、锌矿勘查开发区”2 个区域矿产资源勘查开发区，加强鞍山与辽阳、丹东、营口等地交界地区铁矿、菱镁矿、金矿等战略性矿产勘查开发管理。科学编制矿产资源规划等专项规划，划定点勘查区、重点开采区，将矿产资源勘查、开发利用等任务安排落实到具体空间位置，明确政策措施及管控要求。实施永久基本农田、生态保护红线内战略性矿产差别化管控。统筹矿产资源地上地下开发空间，在生产条件允许的情况下将露天生产矿山逐步转为地下开采。	项目为技术改造项目，不新增用地，不涉及基本农田、生态保护红线。	符合

2.7.3.6. 与《毛祁镇国土空间总体规划（2021～2035 年）》符合性分析

本项目与《毛祁镇国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析内容见表 2.7-8。

表 2.7-8 本项目与《毛祁镇国土空间总体规划（2021～2035 年）》符合性分析表

相关要求	项目情况	符合性
城镇性质：以循环产业、矿产品加工、商贸物流为主，集文旅休闲、现代农业于一体的工贸产业型城镇。	本项目属于矿产品加工行业，符合毛祁镇城镇性质。	符合
严格落实“三线”管控：		
(1)耕地和永久基本农田。全面落实上级下达的耕地保护目标和永久基本农田保护任务，现状耕地应划尽划、应保尽保，优先确定耕地保护目标；优先将重要农产品生	本项目不新增用地，不占用耕地和永久基本农田，见图 2.7-6。	符合

产基地内的耕地、已建及在建的高标准农田、蔬菜生产基地、土地综合整治新增加的耕地、黑土区耕地等可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田。严格实行耕地用途管制，落实最严格的耕地保护制度，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”。规划期间，毛祁镇耕地保有量保持在 26.43 平方千米(3.96 万亩)以上，永久基本农田保护面积保持在 22.66 平方千米(3.40 万亩)以上。		
(2)生态保护红线。将整合优化后的自然保护地、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区等生态系统服务功能极重要区、生态极脆弱区以及其他具有重要生态功能、潜在重要生态价值、有必要实施严格保护的区域划入生态保护红线。转落上位规划划定的毛祁镇生态保护红线，主要集中分布在曹家堡村、付家沟村和南毛祁村。规划期间，镇域生态保护红线面积不低于 0.88 平方千米。	项目为技术改造项目，不新增用地，不涉及生态保护红线，见图 2.7-7。	符合
(3)城镇开发边界。以国土空间开发适宜性评价为基础，以资源环境承载能力为约束，充分尊重自然地理格局，统筹农业、生态、城镇空间布局，结合人口变化趋势和存量建设用地状况，严格落实海城市划定的城镇开发边界。将镇中心区的集中连片城镇建设用地和城中村、城边村，产业园区集中的产业用地，国家和省市确定的重大建设项目用地等划入城镇开发边界，全部为城镇集中建设区，可以进行城镇集中开发建设，实行城镇建设用地规划许可制度，并与水体保护线、绿地系统线、历史文化保护线、基础设施建设控制线实行协同管控。规划期间，毛祁镇共划定城镇开发边界总面积 3.83 平方千米，城镇开发边界扩展倍数 1.2 倍。主要涉及镇中心区所在地南、北毛祁村，以及北部产业园区等区域。	项目为技术改造项目，不新增用地，选矿厂位于城镇开发边界内，符合产业园区集中的产业用地，划入城镇开发边界要求，选矿厂持有土地使用证见附件。	符合

本项目与毛祁镇国土空间用地规划关系见图 2.7-8。从图中可见，选矿厂为规划的工业用地，堆渣场区域为采矿用地、坑塘水面和乔木林地。据现场实地调查，上述坑塘水面为堆渣场内低洼处汇集的雨水，因企业长期停产未排干积存所致，矿区内乔木林地为企业绿化形成，而非堆渣场占用坑塘水面和乔木林地。本项目不新增用地，符合毛祁镇国土空间总体规划要求。

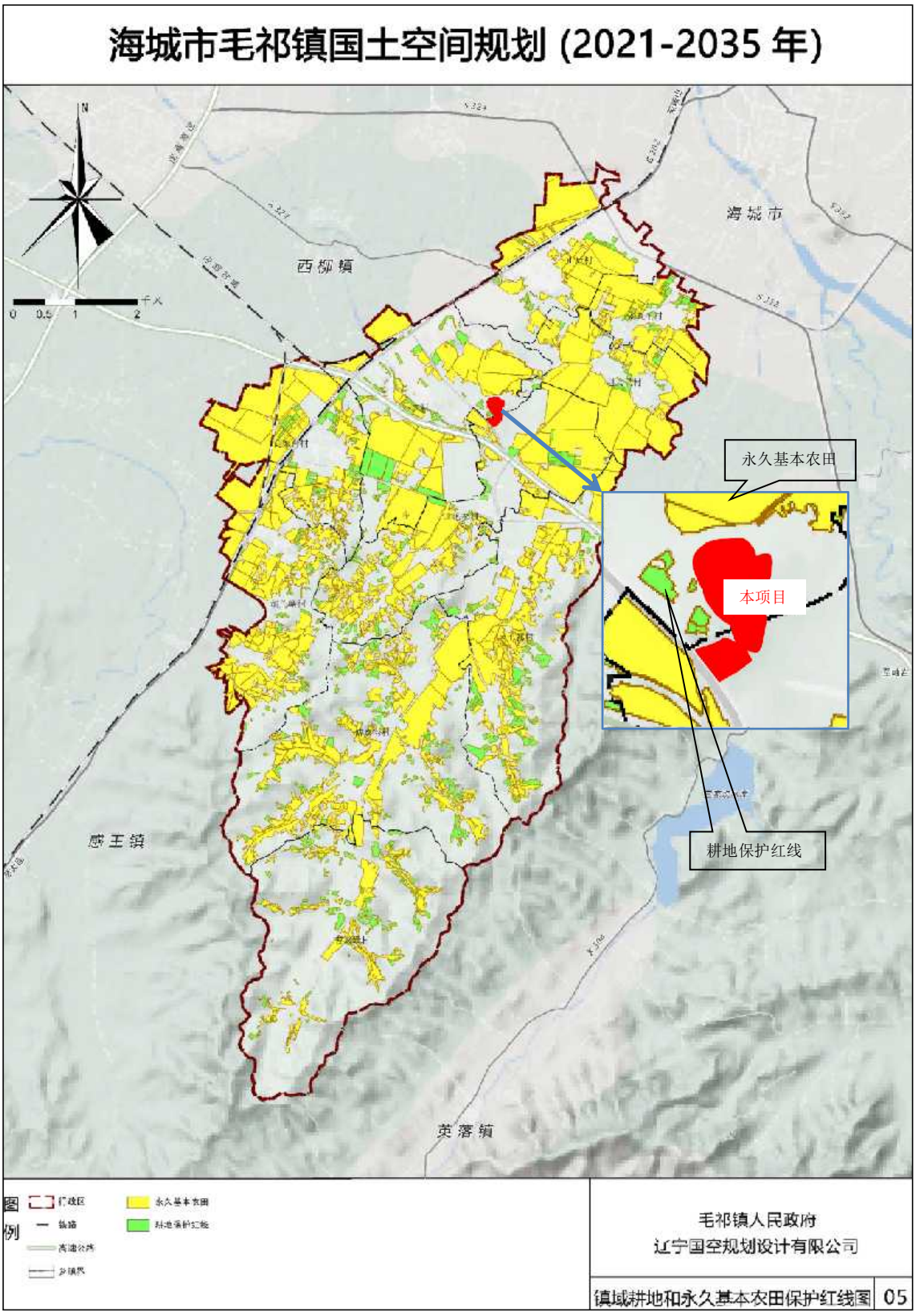


图 2.7-6　本项目与毛祁镇耕地和永久基本农田保护红线关系图

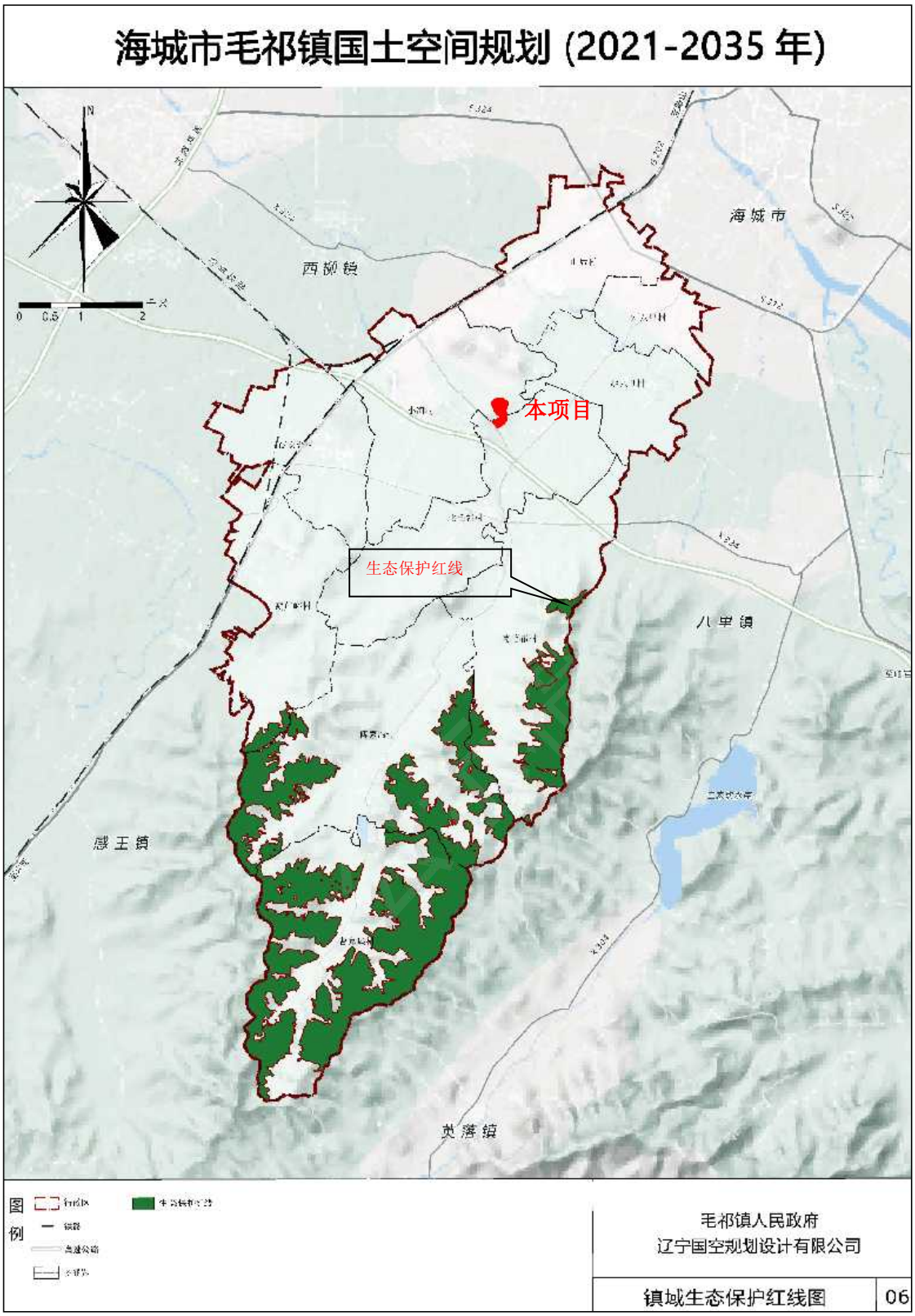


图 2.7-7　本项目与毛祁镇生态保护红线关系图

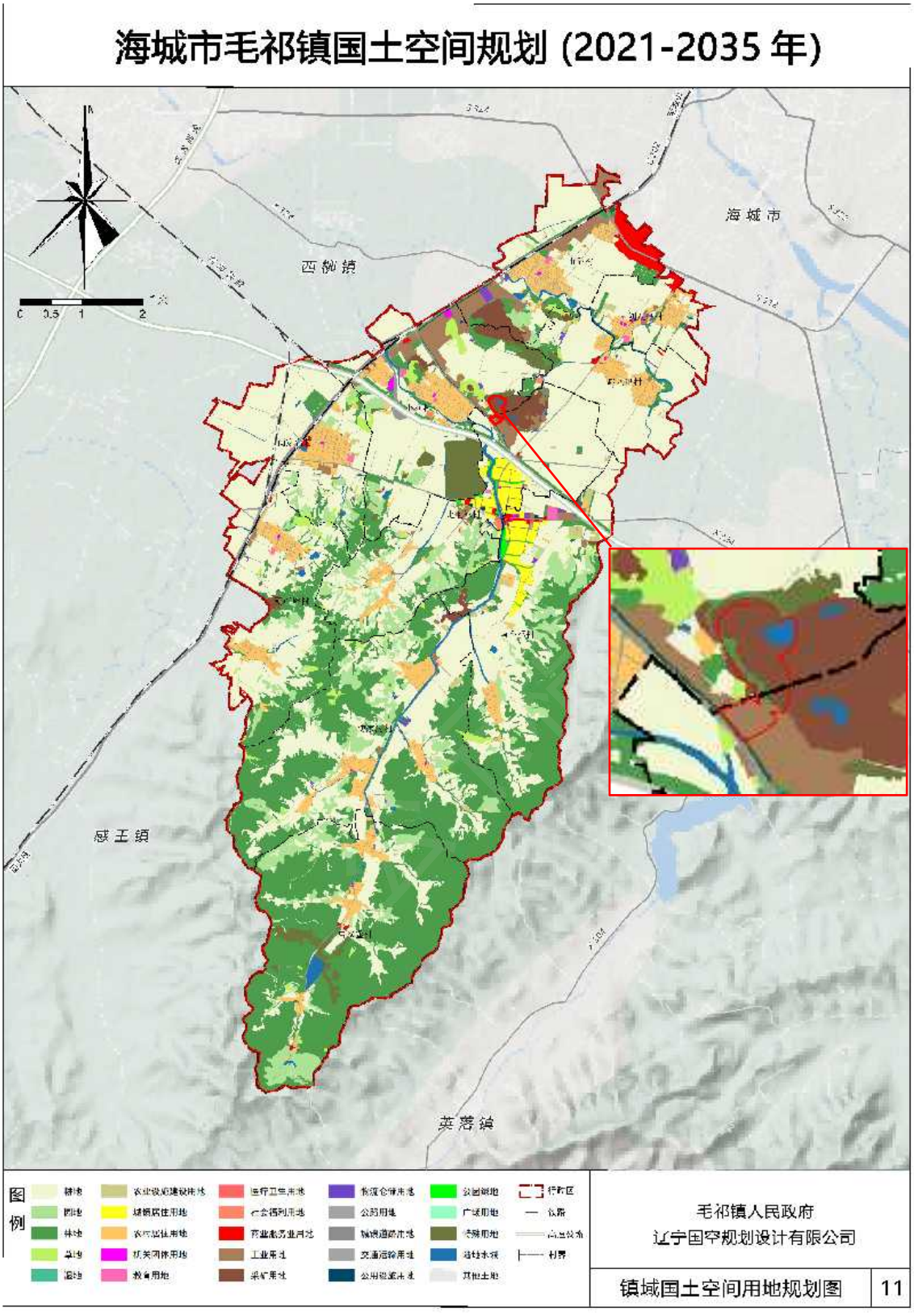


图 2.7-8　本项目与毛祁镇国土空间用地规划关系图

2.7.4. “声十条”、“水十条”、“土十条”现行环境管理政策符合性分析

本项目与“声十条”、“水十条”、“土十条”等现行环境管理政策相符性分析见表 2.7-9。

表 2.7-9　本项目与现行相关环境管理政策相符性分析表

序号	环境管理政策的有关要求——声			本项目	符合情况
	《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气〔2023〕1 号）	《辽宁省噪声污染防治行动方案（2023—2025 年）》的通知（辽环发〔2023〕35 号）	《鞍山市噪声污染防治行动方案（2023—2025 年）》的通知（鞍环发〔2023〕4 号）		
1	（七）统筹噪声源管控。 8．严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	（二）严格噪声源头管理，控制污染新增。4.统筹噪声源管控 （8）严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。因建设项目运行排放噪声造成严重污染的，指导市、县级人民政府组织有关部门对噪声污染情况进行调查评估和责任认定，制定噪声污染综合治理方案，严格贯彻落实。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	（二）严格噪声源头管理，控制污染新增。8.严格落实噪声污染防治要求。督促建设单位在制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。因建设项目运行排放噪声造成严重污染的，指导县级人民政府组织有关部门对噪声污染情况进行调查评估和责任认定，制定噪声污染综合治理方案，严格贯彻落实。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	本项目主要噪声源开展了环境影响评价与预测，提出了切实可行的污染防治措施，厂界四周噪声均能够达到标准要求，建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并提出依法开展竣工环境保护验收的要求。	符合
2	四、深化工业企业噪声污染防治，加强重点企业监管。（八）严格工业噪声管	（三）深化工业企业噪声污染防治，加强重点企业监管。5.严格工	（三）深化工业噪声污染防治。11.树立工业噪声治理标杆。排放	项目投产后根据预测，厂界昼、夜间	符合

	理。11．树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆。	业噪声管理（11）树立工业噪声治理标杆。排放噪声的工业企业应切实 采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业和省管企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆。	噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业和省管企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆。	噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。敏感目标小河村昼、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目运营对区域声环境影响可接受。	
序号	**环境管理政策的有关要求——水**			本项目	符合性
	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79号）	鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知（鞍政发〔2016〕28号）		
1	取缔“十小”企业。全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	取缔不符合国家产业政策和行业准入条件的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	取缔不符合国家产业政策工业企业。2016年7月，完成装备水平低、环保设施差，不符合国家产业政策和行业准入条件的小型企业的排查工作。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策和行业准入条件的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的企业。	本项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	符合
2	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	2016年7月，完成经济开发区、高新区等工业集聚区污染调查，包括园区内企业发展情况、污水排放及处理情况、主要污染物和	本项目不新增生活污水，堆渣场回水经沉淀后，通过回水输水管道送至选	符合

			园区污水处理厂的运行情况，以及运行过程中存在的主要问题，制定工业园区污染治理专项方案。2017 年，完成工业集聚区污染治理工作。建设经济开发区园区污水处理中心、台安县农高区污水处理厂等工业园污染源综合整治项目。集聚区内工业废水必须经预处理达到排放要求方可进入污水集中处理设施，重点排污企业需安装自动在线监控装置;新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施;工业集聚区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	厂全部回用，不外排。	
3	七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	辽河、鸭绿江等流域干流沿岸严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	--	本项目位于海城市毛祁镇，不处于七大重点流域中辽河的干流流域。	符合
4	加强工业水循环利用。	加强工业水循环利用。	加强工业水循环利用。重点调查钢铁、印染、农副食品加工、焦化企业的水资源利用情况，评估其工业水循环利用水平。鼓励钢铁、纺织印染、农副食品加工业等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率，提高水循环利用率，计划开展鞍钢股	本项目堆渣场废水经沉淀后，通过回水输水管道送至选厂全部回用，废水全部重复利用。	符合

			份有限公司、鞍钢矿渣开发公司等企业中水回用试点工作。政策引导工业集聚区探索专业化运营模式，加快推进国家级、省级循环化改造试点园区建设进程，实现统一供水和废水集中治理，实现水资源梯级优化利用。		
序号	**环境管理政策的有关要求——土壤**			本项目	符合性
	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）	《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58号）	《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》（鞍政发〔2017〕6号）		
1	重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	重点开展有色金属采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等重点行业和海城市、台安县等粮食主产区、郊县果蔬种植基地、禽畜养殖场及工业园区、城市建成区等重点区域土壤环境质量监测工作，同时根据其污染特性，着重监测土壤中的镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。	本项目不属于重点监管行业。	符合
2	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	各地区要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	利用利用现有选矿厂和堆渣场建设，不新增用地。	符合

2.7.4.1. 与深入打好污染防治攻坚战符合性分析

表 2.7-10　与深入打好污染防治攻坚战符合性分析

《鞍山市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（鞍委发〔2022〕22 号）	项目情况	符合情况
深入打好蓝天保卫战。 着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦细颗粒物（$PM_{2.5}$）污染，以秋冬季（10 月至次年 3 月）为重点时段，强化区域协作机制，坚持精准应对、科学应对、依法应对，完善重污染天气应对和重点行业绩效分级管理体系，实施大气减污降碳协同增效等“四大行动”。完成省下达的重度及以上污染天数比率控制指标。实施大气减污降碳协同增效行动。推动重点行业落后产能退出，推进钢铁、焦化、有色金属行业技术升级。加快供热区域热网互联互通建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。推进工业炉窑清洁能源替代，以菱镁等行业为重点，开展涉气产业集群排查及分类治理。	本项目不涉及采暖，不涉及燃煤设施，本项目建设符合国家产业政策。	符合
着力打好臭氧污染治理攻坚战。聚焦挥发性有机物和氮氧化物协同减排，以每年 5 月至 9 月为重点时段，实施挥发性有机物原辅材料源头替代等“五大行动”。到 2025 年，全市涉挥发性有机物、氮氧化物重点工程减排量达到省控要求，遏制臭氧浓度上升趋势。 实施挥发性有机物原辅材料源头替代行动。落实挥发性有机物产品标准体系和低挥发性有机物含量产品标识制度。引导企业参与制定挥发性有机物产品的国家标准和行业标准。以汽车整车、木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构为重点，提升低挥发性有机物含量涂料使用比例。开展含挥发性有机物原辅材料达标联合检查，曝光不合格产品并依法追究相关企业责任。	项目产生的废气污染物主要是选矿厂和堆渣场颗粒物，不涉及臭氧和挥发性有机物。	符合
持续打好柴油货车污染治理攻坚战。以柴油货车和非道路移动机械为监管重点，聚焦煤炭、焦炭、矿石运输通道，推进运输结构调整和车辆清洁化，实施柴油货车清洁化等“四大行动”。到 2025 年，全市柴油货车排放检测合格率超过 90%。铁路货运量占比达到省要求。实施柴油货车清洁化行动。按照国家部署实施汽车国六 b 排放标准，加强生产、销售柴油货车环保达标监管，开展新车销售环保一致性查验执法检查。完善超标车辆生态环境、公安、交通运输部门联合监管模式，开展柴油车检测线、柴油货车尾气监督抽测执法检查，实现柴油车检测线现场检查全覆盖，柴油货车监督抽测比例不低于保有量的 50%,深入实施汽车排放检验和维护制度（IM 制度）。加强汽柴油和车用尿素生产、销售、使用等环节联合监管。禁止高排放机动车在禁止时段进入低排区行驶。淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车。结合实际推动新增或更新的公务用车、城市公交、出租、城市物流配送等使用新能源汽车。	本项目大部分尾矿输送及全部回水均采用管道运输，原矿、精矿和少量尾矿采用符合标准柴油货车，不采用淘汰的柴油货车。	符合
加强大气面源和噪声污染治理。严格落实建筑工地“六个百分百”，强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，城区道路低尘机械化湿式清扫率稳定达到 85%以上，全面开展建成区公共绿地裸露土地排查，争取实现城市公共绿地裸露土地绿化全覆盖。彻底取缔占道经营砂石物料。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。加大城市出入口、	项目产生的废气污染物主要是选矿厂和堆渣场颗粒物，通过机械除尘和洒水降尘措施，可显著降低扬尘对周边环境的影响；本项目主要噪声源开	符合

城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，严厉查处国省干线车辆遗撒行为。全面推进绿色矿山建设，开展绿色矿山建设三年行动（2022—2024 年），严格矿山企业扬尘监管。深入开展秸秆“五化”综合利用，开展秸秆禁烧管控。划定烟花爆竹禁放区域，禁止燃放烟花爆竹。加强祭祀焚烧用品的源头管控，依法查处制造、销售封建迷信殡葬用品。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到 2025 年，城区实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到 85%。	展了环境影响评价与预测，提出了切实可行的污染防治措施，厂界四周噪声均能够达到标准要求。	

2.7.4.2. 与《鞍山市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（鞍政发〔2024〕11号）符合性分析

表2.7-11 与《鞍山市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

技术规范要求		本项目	符合性
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级	（一）推动优化产业结构和布局。 1．坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。（牵头单位：市发展改革委，责任单位:市工业和信息化局、市生态环境局，各县〔市〕区政府、各开发区管委会） 2．有序推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到2025年，废钢占炼钢原料比重达到15%以上。实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4以下。加快退出重点行业落后产能，推动重点领域设备更新升级和工艺流程优化改造，加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备，钢铁行业全面淘汰步进式烧结机，推动鞍山钢铁集团有限公司达到使用年限的焦炉淘汰更新，推进菱镁行业轻烧反射窑淘汰更新，2024年底前合规轻烧反射窑淘汰退出一半以上，2025年底前所有轻烧反射窑全部退出。	本项目为铁选矿厂技术改造项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不涉及工业窑炉，符合国家现有产业政策。	符合
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高	（四）大力发展新能源和清洁能源。 1．原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。到2025年，全市清洁能源发电总装机达到150万千瓦以上，非化石能源发电装机占比超过50%以上，达到省“十四五”设定目标。 2．实施工业炉窑清洁能源替代，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。	本项目不涉及煤炭的使用。	符合

效发展	（五）积极开展燃煤锅炉关停整合。 县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加强燃煤锅炉达标排放监管，推动农村地区淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到2025年，城市建成区要全部淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤工业锅炉。已完成淘汰的燃煤锅炉依法注销相关手续。	本项目不涉及采暖及煤炭的使用。	符合

2.7.4.3. 与关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知（国发〔2024〕12号）符合性分析

表2.7-12 与《2024—2025年节能降碳行动方案》(国发〔2024〕12号)符合性分析

技术规范要求		本项目	符合性
（一）化石能源消费减量替代行动	**1.严格合理控制煤炭消费。**加强煤炭清洁高效利用，推动煤电低碳化改造和建设，推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤，持续推进燃煤锅炉关停整合、工业窑炉清洁能源替代和散煤治理。对大气污染防治重点区域新建和改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代。合理控制半焦（兰炭）产业规模。到2025年底，大气污染防治重点区域平原地区散煤基本清零，基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及各类燃煤设施。 **2.优化油气消费结构。**合理调控石油消费，推广先进生物液体燃料、可持续航空燃料。加快页岩油（气）、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优先保障居民生活和北方地区清洁取暖。除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料。	本项目涉及采暖，不涉及煤炭的使用，符合相关要求。	符合
（七）建筑节能降碳行动	**1.加快建造方式转型。**严格执行建筑节能降碳强制性标准，强化绿色设计和施工管理，研发推广新型建材及先进技术。大力发展装配式建筑，积极推动智能建造，加快建筑光伏一体化建设。因地制宜推进北方地区清洁取暖，推动余热供暖规模化发展。到2025年底，城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%，城镇建筑可再生能源替代率达到8%，新建超低能耗建筑、近零能耗建筑面积较2023年增长2000万平方米以上。	本项目新建螺旋车间严格执行建筑节能降碳强制性标准，强化绿色设计和施工管理。	符合
三、管理机制	（二）严格固定资产投资项目节能审查和环评审批。加强节能审查源头把关，切实发挥能耗、排放、技术等标准牵引作用，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。建立重大项目节能审查权限动态调整机制，研究按机制上收个别重点行业特大型项目节能审查权限，加强节能审查事中事后监管。将碳排放评价有关要求纳入固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况开展综合评价。	本项目为铁选矿厂技术改造，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

2.7.4.4. 与《防治尾矿污染环境管理规定》的相符性分析

表 2.7-13 与《尾矿污染环境防治管理办法》符合性分析一览表

《尾矿污染环境防治管理办法》		本项目	符合性
第一总则	伴生放射性矿开发利用活动中产生的铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1Bq/g 的尾矿，以及铀（钍）矿尾矿的污染防治及其监督管理，适用放射性污染防治有关法律法规的规定，不适用本办法。	根据检测结果，矿石、尾矿各系单个核素活度浓度低于 1Bq/g。	符合
第二章污染防治	第七条产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。	项目将按要求完善相应的环境管理台账	符合
	第九条新建、改建、扩建尾矿库的，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定，落实尾矿污染防治的措施尾矿库选址，应当符合生态环境保护有关法律法规和强制性标准要求。禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内建设尾矿库以及其他贮存尾矿的场所。	本项目不涉及尾矿库，本项目堆渣场不属于新建、改建和扩建，为现有依托，环保手续完备。本项目选矿厂和尾堆渣场不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内。	符合
	第十条新建、改建、扩建尾矿库的，应当根据国家有关规定和尾矿库实际情况，配套建设防渗、渗滤液收集、废水处理、环境监测、环境应急等污染防治设施。	本项目堆渣场不按尾矿库进行管理，已制定环境监测计划，配套环境应急等设施。	符合
	第十一条尾矿库防渗设施的设计和建设，应当充分考虑地质、水文等条件，并符合相应尾矿属性类别管理要求。	本项目堆渣场防渗根据项目尾矿鉴别结果，按 I 类属性，结合区域地质、水文等条件进行管理。	符合
	第十二条新建尾矿库的排尾管道、回水管道应当避免穿越农田、河流、湖泊；确需穿越的，应当建设管沟、套管等设施，防止渗漏造成环境污染。	本项目选矿厂和堆渣场紧邻，排尾管道、回水管道不需要穿越农田、河流、湖泊。	符合
	第十四条依法实行排污许可管理的产生尾矿的单位，应当申请取得排污许可证或者填报排污登记表，按照排污许可管理的规定排放尾矿及污染物，并落实相关环境管理要求。	本项目后续将按要求在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台变更排污登记表。	符合
	第十五条尾矿库运营、管理单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，加强对尾矿库污染防治设施的管理和维护，保证其正常运行和使用，防止尾矿污染环境。	项目运行过程中堆渣场内水部分回用于堆渣场抑尘，大部分剩余水送至选矿厂作为生产用水，不外排；尾矿采用分散、均匀放矿，定期洒水，可有效控制干滩扬尘的产生。项目在堆渣场外围种植防护林带。	符合
	第十六条尾矿库运营、管理单位应当采取库面抑尘、边坡绿化等措施防止扬尘污染，美化环境。		符合
	第十七条尾矿水应当优先返回选矿工艺使用；向环境排放的，应当符合国家和地方污染物排放标准，不得与尾矿库外的雨水混合排放，并按照有关规定设置		符合

	污染物排放口，设立标志，依法安装流量计和视频监控。		
	第十八条尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关标准和规范，建设地下水水质监测井。	堆渣场参照《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》要求设置地下水水质监测井。	符合
	第十九条尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关规定开展地下水环境监测以及土壤污染状况监测和评估。排放尾矿水的，尾矿库运营、管理单位应当在排放期间，每月至少开展一次水污染物排放监测；排放有毒有害水污染物的，还应当每季度对受纳水体等周边环境至少开展一次监测。尾矿库运营、管理单位应当依法公开污染物排放监测结果等相关信息。	项目技改完成并运营后，将按照要求开展地下水环境监测以及土壤污染状况监测；项目废水全部回用，不外排。	符合
	第二十条尾矿库运营、管理单位应当建立健全尾矿库污染隐患排查治理制度，组织开展尾矿库污染隐患排查治理；发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取措施消除隐患。	项目运营过程中将参照尾矿库相关隐患排查治理要求执行。	符合
	第二十四条尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场期间及封场后，采取措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准。尾矿库的渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施应当正常运行至尾矿库封场后连续两年内没有渗滤液产生或者产生的渗滤液不经处理即可稳定达标排放。尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场后，采取措施保证地下水水质监测井继续正常运行，并按照国家有关规定持续进行地下水水质监测，直到下游地下水水质连续两年不超出上游地下水水质或者所在区域地下水水质本底水平。	项目运营过程中参照尾矿库上述要求执行。	符合

根据上表的分析可以看出，项目的建设符合《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第 26 号）中的相关要求。

2.7.4.5. 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）选址要求符合性分析

本项目堆渣场与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）选址的各项要求符合性分析对比结果详见下表。

表 2.7-14　与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）选址要求符合性分析

序号	规范要求			本项目情况	符合情况
1	4 贮存场和填埋场选址要求		4.1 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目堆渣场尾矿为一般I类工业固体废物，符合现有国家产业政策要求。	符合
2			4.2 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	项目堆渣场产生的废气污染物主要是堆渣场干滩颗粒物，通过定期抽取回水进行洒水降尘及采取覆盖措施，项目排放的颗粒物厂界及周边保护目标最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
3			4.3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特殊保护的区域内。	项目堆渣场用地范围不涉及生态保护红线，不在永久基本农田集中区域和其他需要特殊保护的区域内。	符合
4			4.4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	在库区范围内未发现有影响场地稳定性的活动断裂、滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降等不良地质作用，场地整体稳定。	符合
5			4.5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	项目堆渣场不在江河、水库等淹没区和保护区之内。	符合
6	5 贮存场和填埋场技术要求	5.1 一般规定	5.1.2 贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	该堆渣场防洪标准采用 100 年一遇的洪水设计。	符合
7			5.1.3 贮存场和填埋场一般应包括以下单元：a）防渗系统、渗滤液收集和导排系统；b）雨污分流系统；c）分析化验与环境监测系统；d）公用工程和配套设施；e）地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。	本项目堆渣场设有渗滤液收集和导排系统。渗滤液主要为库内澄清水，设置了库区回水系统全部回用于选厂、库容按照 100 年防洪设计，拥有足够的调洪库容。	符合
8			5.1.4 贮存场及填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。	堆渣场已于 2023 年通过竣工环境保护验收。	符合
9			5.1.5 贮存场及填埋场在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的贮存场及填埋	堆渣场已于 2023 年通过竣工环境保护验收。	符合

			场还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。		
10			5.1.6 贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。	堆渣场渗滤液主要为库内澄清水，设置了回水系统全部回用于选厂。	符合
11			5.1.7 贮存场除应符合本标准规定污染控制技术要求之外，其设计、施工、运行、封场等还应符合相关行政法规规定、国家及行业标准要求。	严格按此条进行。	符合
12		5.2I 类场技术要求	5.2.1 当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。	本项目堆渣场底部渗透系数为 2.25×10^{-6}cm/s，厚度大于 0.75m，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类场防渗技术要求。	符合
13			5.2.2 当天然基础层不能满足 5.2.1 条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	/	/

综上，结合上述选址意见分析，同时根据现场踏勘和资料查阅，本项目及评价范围不涉及自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、世界自然遗产以及文物保护单位等环境敏感区，项目选址无重大制约环境因素。

2.8. 环境质量功能区划

根据有关规定，项目所处区域环境功能区划见表 2.8-1。

表 2.8-1　环境功能区划表

环境要素	环境空气	地下水环境	地表水	声环境
环境功能区划	GB3095-2026 二类区	GB/T14848-2017 III类	GB3838-2002 IV类	GB3096-2008 2类区

2.9. 控制污染与环境保护目标

2.9.1. 污染控制目标

结合本项目污染物产生情况，并根据环境功能区划的要求，确定本项目污染控

制的目标。即：做到全过程最大限度地减少污染物排放，确保项目实施后污染物浓度达标排放和污染物总量控制指标“双达标”。具体目标如下：

（1）废气污染控制目标：对于排放的废气，作好治理措施论证，采用技术先进、运行可靠且经济合理的治理措施，最大限度减少排放量。

（2）废水污染控制目标：控制建设项目废水，实现废水零排放，保护项目所在地地表水和地下水环境，使其不因建设项目的实施而受到影响。

（3）固体废物控制目标：所有固体废物均可妥善处置或得到综合利用，不向环境排放。

（4）环境风险污染控制目标：采取有效的事故预防及应急措施，力争将事故风险降低至最小，杜绝污染大气及地下水体，使事故风险做到可控。

（5）污染物排放总量控制目标：在污染物达标排放的基础上，通过加强污染物治理措施，削减污染物排放总量，以满足总量控制指标的要求。

3. 原有工程回顾性分析

3.1. 企业概况及环保手续履行情况

海城市春泉镁制品厂始建于2004年，原名海城市春泉选矿厂，于2019年1月更名为现名。该企业位于海城市毛祁镇北毛祁村，生产规模为年处理磁铁矿原矿15万吨，年产5万吨品位为65%的铁精矿。

企业于2004年6月呈报了《海城市毛祁春泉选矿厂项目环境影响报告书》，2004年6月21日，海城市环境保护局以海环保发[2004]17号文对该项目予以批复。2023年12月，企业委托编制技术单位编制了《海城市春泉镁制品厂项目竣工环境保护验收监测报告》，并通过了竣工环保验收。

企业于2020年委托编制完成了《海城市春泉镁制品厂年处理20万吨低品位菱镁矿浮选项目环境影响报告书》，2020年1月17日，原海城市环境保护局以海环保函发[2020]7号文对该项目予以批复。因市场等原因，该项目未动工建设。

目前企业营业执照、固定污染源排污登记、突发环境事件应急预案、取水许可证等手续齐全，见附件。

3.2. 原有选矿厂及堆渣场情况

3.2.1. 现有选矿厂情况

3.2.1.1. 产品方案

现有选矿厂外购磁铁矿原矿15万t/a，其产品方案见表3.2-1。

表3.2-1　现有选矿厂产品方案

项目	数值	TFe品位
铁精矿产量	5万t/a	65%

现有选矿厂由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程组成，现有项目组成见表3.2-2。

表 3.2-2　现有选矿厂项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	现有项目情况		备注
		工程内容	工程规模	
主体工程	选矿工程	粗细破碎室	设 1 座粗细破碎室，设有 2 台颚式破碎机和 2 台锤式破碎机，用于矿石的破碎。	
		铁粉车间	设有 2 台球磨机、2 台分级机（其中 1 台备用）、2 台高频细筛、5 台高频叠筛（二次分级）、7 台磁选机、2 台清水泵和 2 台砂浆泵等。	
储运工程		原矿堆场	设有原矿堆场 1 座，位于厂区西北侧，占地面积 400m^2，主要用于矿石的堆存，矿石堆采用洒水抑尘及防尘网覆盖。	
		磨矿仓	设磨矿仓 1 座，主要用于细碎后待磨矿石的堆存，为封闭仓。	
		精矿堆场	设有精矿堆场 1 座，占地面积 100m^2，主要用于铁精粉产品存储。	
公用工程		给水系统	生产和生活水源利用厂区内深水井。	持有取水证
		排水系统	生产废水随尾矿进入堆渣场，经沉淀后回用于选矿厂，生产废水不外排； 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏不外排。	
		供电系统	用电引自毛祁镇 10kV 变电所，经厂区配电室调压后送至生产端。	
		供暖系统	生产车间冬季不采暖；生活设施采用电能采暖。	
辅助工程		行政办公及生活设施	办公室、食堂	
环保工程		废气治理	①项目上料、破碎等加工过程均在封闭厂房内，采用洒水抑尘； ②物料输送采用封闭通廊。 ③原料堆场加盖苫布并定时洒水等措施抑尘； ④厂区路面及进出场道路采用硬化路面及洒水抑尘措施，合理安排组织好原料采购和生产，避免出现原料的大量堆存和运输车辆的空车往返，并定时洒水抑尘。	
		废水治理	选矿生产废水在堆渣场经沉淀后全部送回选矿厂循环利用，不外排； 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏不外排。	
		噪声防治	采用隔声、减振等防噪措施。	
		环境风险	设事故池，容积为 140m^3	
		生态恢复	周边绿化	/

现有选矿厂主要生产设备见下表。

表 3.2-3　现有选矿厂主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号或规格	数量（台）	备注
1	颚式破碎机	PE400×600	2	
2	锤式破碎机	PC140	2	

3	球磨机	Φ1830×6000	1	
4	球磨机	Φ2100×3600	1	
5	磁选机	Φ750×1800	7	
6	高频筛	150 目	2	
7	分级机	Φ1500	2	一用一备
8	皮带输送机	500 宽	4	
9	清水泵	/	2	
10	砂浆泵	/	2	
11	脱泥槽	/	1	

现有选矿工艺流程简述：

现有选矿采用“两段磨矿+四段磁选”工艺，生产工艺流程简述如下：

选用单一磁选法富集铁矿。现有项目所用原矿为鞍山式磁铁矿，其具有矿物成份简单，硫、磷及有害元素含量甚低的特点，属易选矿石，采用简单选矿工艺即可获得高品质的磁铁精矿，非常适合弱磁选选矿。

磁选法是根据矿物磁性的不同，不同的矿物在磁选机的磁场中受到不同的作用力，从而得到分选。磁选法主要用于选别黑色金属矿石，是对环境影响较轻的一种选矿方法。

原矿石（粒度 750mm~0）通过汽车运输到选矿厂，矿石卸入原料堆场中，由装载机卸入到粗破碎的矿槽中，给入颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品粒度为 300mm~0。粗碎产品经带式输送机送到中细破碎室给入锤式破碎机中碎，其排矿（20mm~0）再经带式输送机送入磨矿仓贮存，供球磨机使用。

磨矿仓中的矿石进入球磨机，磨矿产品与螺旋分级机形成闭路，粒度不合格的矿石由分级机返回到球磨机内进行再磨；粒度合格的矿石随分级机溢流进入永磁筒式磁选机进行磁选（一段磁选），磁选精矿经脱泥槽脱除部分细泥杂质和水分后用泵给入高频细筛，细筛筛上产品进入永磁筒式磁选机进行二段磁选，二段磁选精矿进入二段球磨进行再磨，再磨后的矿石与细筛筛下产品送三段和四段磁选，逐级提升铁精矿品位，四段磁选后的精矿为最终精矿，送精矿沉淀池脱水沉淀，脱水后的铁精矿排入精矿堆场，最终外售。各段磁选作业产生的尾矿浆及脱泥槽产生泥质尾矿的送到尾矿箱脱去大部分水份后，通过排矿管道送到堆渣场贮存。

现有项目原辅料及能源实际消耗情况详见表 3.2-4。

表 3.2-4　现有项目原料及能源消耗

序号	名称	消耗量	单位	备注
1	铁矿石（TFe 为 33.02%）	15	万 t/a	粒度 0~750mm
2	润滑油	0.5	t/a	设备润滑补充
3	磨球	240	t/a	
4	衬板	26	t/a	
5	筛网	41	t/a	
6	生产新水量	63961.92	m^3/a	循环水量 743846.4m^3 企业取水证地下水取水量 7.1 万 m^3/a，有效期 2023 年 10 月 19 日至 2028 年 10 月 18 日
7	生活用水量	198	m^3/a	
8	电	100	万 kWh/a	/

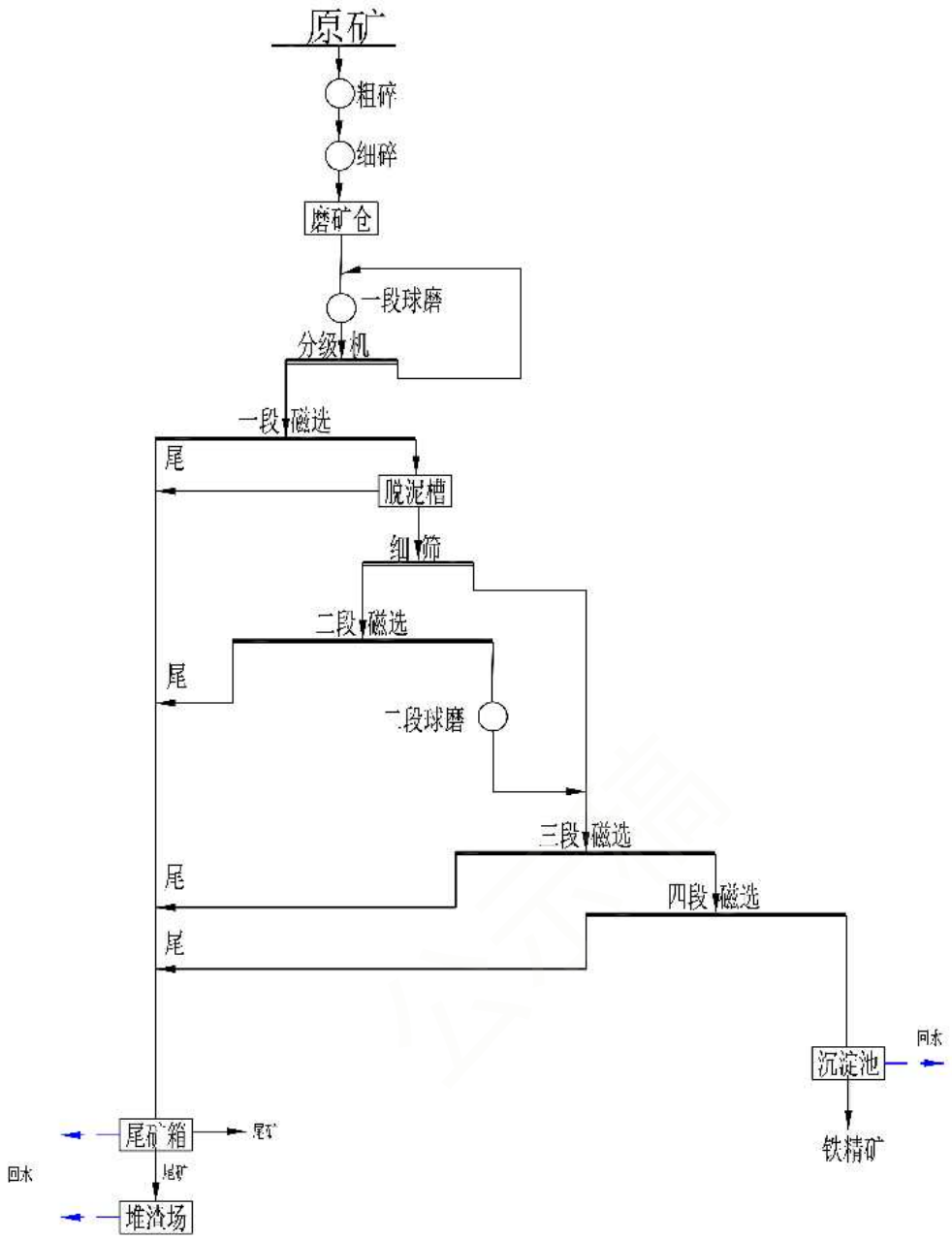


图 3.2-1　　现有选矿工艺流程图

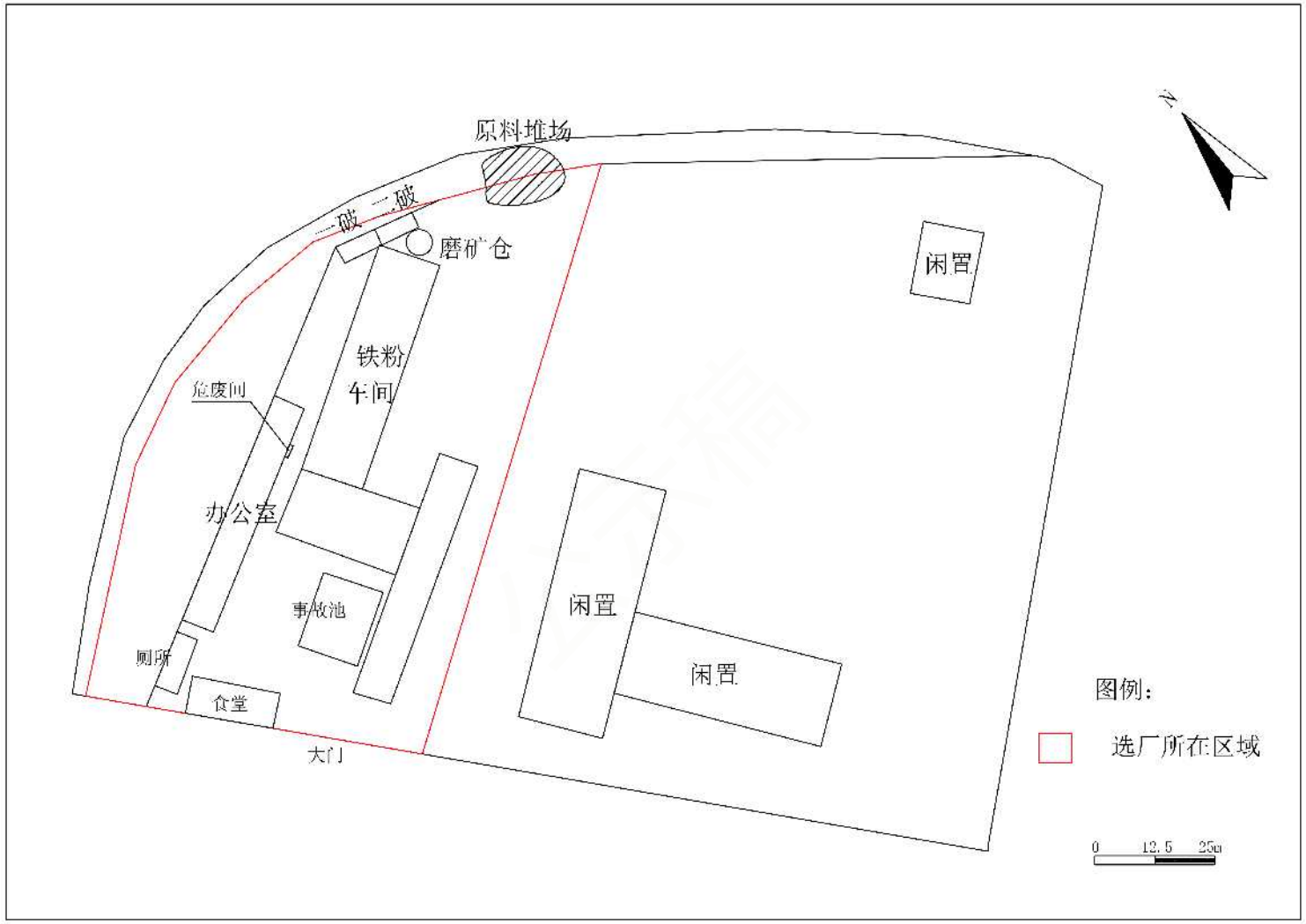


图 3.2-2　现有选矿厂平面布置示意图

3.2.2. 堆渣场

3.2.2.1. 堆渣场基本概况

选矿厂配套的堆渣场位于选矿厂的北侧，两者紧邻。堆渣场设计占地 6.4611hm^2，坝高 10m，最终总库容 11.25 万 m^3。根据 2012 年 9 月 12 日海城市安全生产监督管理局出具的《关于海城市春泉选矿厂尾矿库的情况说明》，“海城市春泉选矿厂尾矿库位于毛祁镇小河村，经 2012 年 9 月 11 日组织专家确认尾矿库不属于安全生产许可证管理范围。”根据 2013 年 3 月企业安全生产解限审批表，海城市安全生产监督管理局、鞍山市安全生产监督管理局和鞍山市人民政府均因上述原因盖章予以解除安全生产限制，见附件。

根据查询，目前鞍山市尾矿库清单中未包括该尾矿库。

3.2.2.2. 堆渣场现状

（1）高度及容积

现状渣堆场依山而建，由两面筑坝围筑而成，现状最大挡坝高 10m，现状堆存库容约 8.5 万 m^3 。

（2）挡坝

现状挡坝采用碎石土筑坝，西侧坝高 5.2m~10m，坝顶标高 65.4m~70m，边坡坡比 1：1.5；北侧最大坝高 10m，坝顶标高 70m，边坡坡比 1：1.5。

现状堆渣场共分为四个部分，分别为 1#堆场、2#堆场、3#堆场、4#堆场。各堆场之间采用隔坝相隔，隔坝坝顶标高 70m。

堆渣场现状照片如下。

堆渣场现状实测地形见图 3.2-3。



堆渣场上部及挡坝



堆渣场上部



堆渣场外坡绿化



堆渣场外坡

堆渣场现状照片

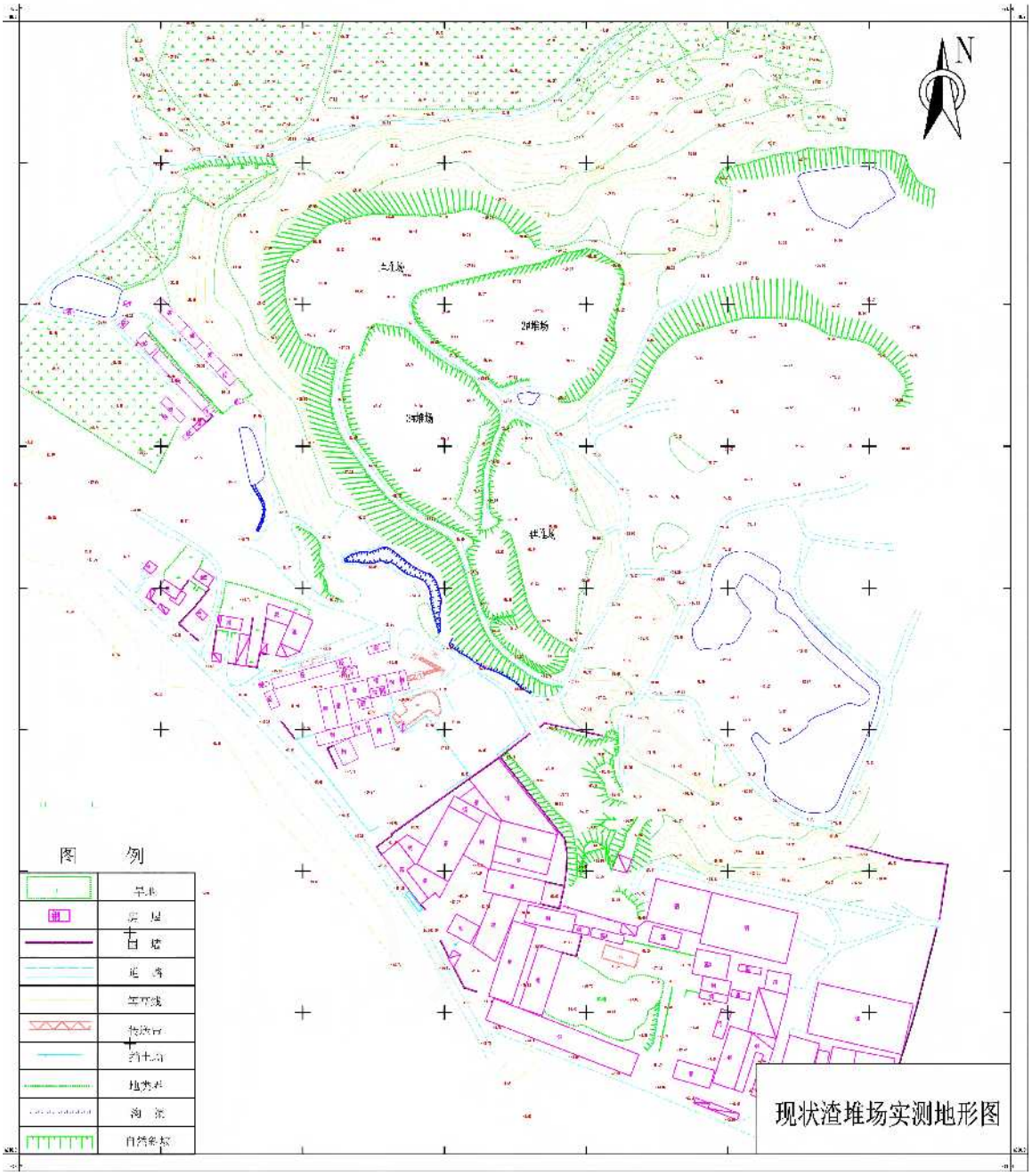


图 3.2-3　堆渣场现状平面图

3.3. 原有污染治理措施情况

3.3.1. 废气污染控制措施

本项目废气污染源大体上分为堆渣场内干滩尾矿砂产生扬尘、矿石破碎作业产生粉尘、原矿堆场扬尘及运输道路扬尘等，均为无组织源，项目采取的污染控制措施如下：

1、堆渣场

①项目采用移动式多点放矿方式；

②项目堆渣场内露出水面形成干滩的尾矿砂面固化成硬质砂面，砂面起尘量很小，并洒水抑尘，堆渣场四周边坡覆土植树。

2、破碎系统

①项目上料、破碎等加工过程均在封闭厂房内作业；

②物料输送采用封闭通廊。

3、原料堆场扬尘及运输道路扬尘

①对于原料堆场，通过采取堆场加盖苫布并不定时洒水等措施抑尘；

②厂区路面及进出场道路采用硬化路面抑尘，合理安排组织好生产，避免出现原料的大量堆存和运输车辆的空车往返，并不定时洒水抑尘。

上述大气污染防治措施均可减少无组织粉尘向大气环境逸散。

技改前产生的废气主要为两段破碎工序产生的颗粒物、原矿上料过程产生的粉尘、输送机转运工序、磨矿仓上料过程产生的颗粒物，原料矿石堆存产生的颗粒物、以及堆渣场干滩风蚀扬尘，均属于无组织排放。本项目紧邻县级公路（八牛线），且公路至厂内路面为硬化路面，车辆苫盖，路面洒水抑尘，故运输扬尘不做定量分析。

⑴破碎环节颗粒物

破碎车间 2 台颚式破碎机，2 台锤式破碎机，产生的上料、出料、破碎废气污染物为颗粒物。由于环评较早，本次现状源强核算采用近年发布的系数法。破碎源强按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-0810 铁矿采选行业系数表》，颗粒物产生系数 0.66kg/t-产品。破碎上料、出料废气源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”中碎石相关系数，其中上料废气排放因子 0.0007kg/t（进料），出料废气排放因子 0.00145kg/t（出料）。技改前总上料量为 15 万 t/a，破碎系统年运行时间为 4970h，经计算，破碎车间产生源强如下表所示。

表 3.3-1　破碎车间废气产生情况一览表

产尘点	处理物料量（万t/a）	产尘系数	颗粒物产生量（t/a）
破碎-上料	15	0.0007kg/t（进料）	0.105
破碎	15	0.66kg/t-产品	99.0
破碎-出料	15	0.00145kg/t（出料）	0.218
合计	/	/	99.323

破碎车间废气收集类型为密闭空间，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“附表 2：工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中附录 5 所给出系数，密闭式堆场控制效率 99%。

车间为全封闭车间，颗粒物抑尘效率 99%，则车间颗粒物无组织排放量为 99.323×（1-99%）=0.99（t/a）。

技改前破碎车间废气产生及排放情况如下表所示。

表3.2-2　技改前破碎车间废气产生及排放情况

排放形式	工序	污染物	产生情况			收集效率%	处理效率%	排放情况			排放口编号
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量t/a	
无组织	破碎车间	颗粒物	/	19.98	99.323	/	99	/	0.20	0.99	/
合计			/	/	99.323		/	/	/	0.99	/

⑵原矿堆存及装卸扬尘

本项目原料堆场在原矿贮存和装卸过程中产生一定量的颗粒物，根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》核算颗粒物排放量，具体公式如下。

（一）颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{Nc\times D\times(a/b)+2\times E_f\times S\}\times10^{-3}$$

式中：

P — 颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y — 装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y — 风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc — 年物料运载车次（单位：车），本项目 3750；

D — 单车平均运载量（单位：吨/车），本项目 40；

(a/b) — 装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，

辽宁省为 0.0015，b 指物料含水率概化系数，铁矿石 0.0074；

Ef — 堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），铁矿石为 0；

S — 堆场占地面积（单位：平方米），本项目 400。

（二）颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P\times(1-C_m)\times(1-T_m)$$

式中：

P — 颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c — 颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m — 颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目洒水 74，编织覆盖 86，综合控制效率 96.36；

T_m — 堆场类型控制效率（单位：%），技改前为敞开式控制效率 0。

根据计算，原矿堆场颗粒物总产生量为 30.4054t/a，采取洒水抑尘、编织覆盖措施后，颗粒物实际排放量为 1.1068t/a。

（3）堆渣场扬尘分析

本项目尾矿采用湿式放矿，选厂尾矿浆通过管道输送进入堆渣场，放矿支管插入水下，并经常改变放矿位置，使尾矿滩面保持湿润，加之采取洒水抑尘措施，项目堆渣场运营期正常情况下基本不产尘。本项目尾矿浆在刚进入堆渣场时由于含水率较高，基本不产生扬尘，但是随着运行时间的延长，尾矿堆积量逐渐增多，尾矿干滩区的尾矿干化，含水率降低，在风力作用下会产生风蚀扬尘。

堆渣场干滩区起尘量采用《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中核算方法。由于尾矿不会产生装卸扬尘，故只计算风蚀扬尘。

（一）颗粒物产生量核算

风蚀扬尘颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=FC_y=\{2\times E_f\times S\}\times 10^{-3}$$

式中：

P — 颗粒物产生量（单位：吨）；

FC_y — 风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Ef — 堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），尾矿为 10.2492；

S — 堆场占地面积（单位：平方米），取干滩面积 600。

（二）颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P\times(1-C_m)\times(1-T_m)$$

式中：

P —颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c —颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m —颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目洒水控制效率 74。

T_m —堆场类型控制效率（单位：%），本项目敞开式 0。

根据计算，堆渣场颗粒物总产生量为 12.2990t/a，采取洒水措施后，颗粒物实际排放量为 3.1978t/a。

原矿堆场、堆渣场废气污染源源强核算结果见下表，其中排放时间按当地全年晴天 215 天，每天 24 小时计算。

综上所述，经采取控制措施后，技改前废气污染物（颗粒物）产生和排放情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 技改前项目废气污染源源强核算结果表

生产线	产尘点	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间（h/a）
				核算方法	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	效率（%）	核算方法	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
破碎车间		无组织	颗粒物	系数法	19.98	99.323	车间密闭	99	系数法	0.2	0.99	4970
原矿堆场扬尘		无组织	颗粒物	公式法	3.84	30.4054	洒水抑尘，防尘网覆盖	96.36	公式法	0.140	1.1068	7920
堆渣场干滩面扬尘		无组织	颗粒物	公式法	2.384	12.2990	洒水控尘，堆渣场周围种植防护林带，服务期满及时绿化	74	公式法	0.620	3.1978	5160
合计						142.0274					5.2946	

3.3.2. 废水污染控制措施

（1）选矿废水

本项目选矿废水中污染物主要是尾矿浆中的尾砂和废水，尾矿浆利用砂浆泵通过排矿管道送尾矿箱脱去部分水后，通过排矿管道输送至堆渣场经自然沉淀后大部

分外售综合利用，上层澄清液通过回水管线全部返回车间作为生产用水，不外排。

（2）生活污水

本项目生活污水排入化粪池处理后，定期清掏不排放。

技改前水量平衡见图 3.3-1。

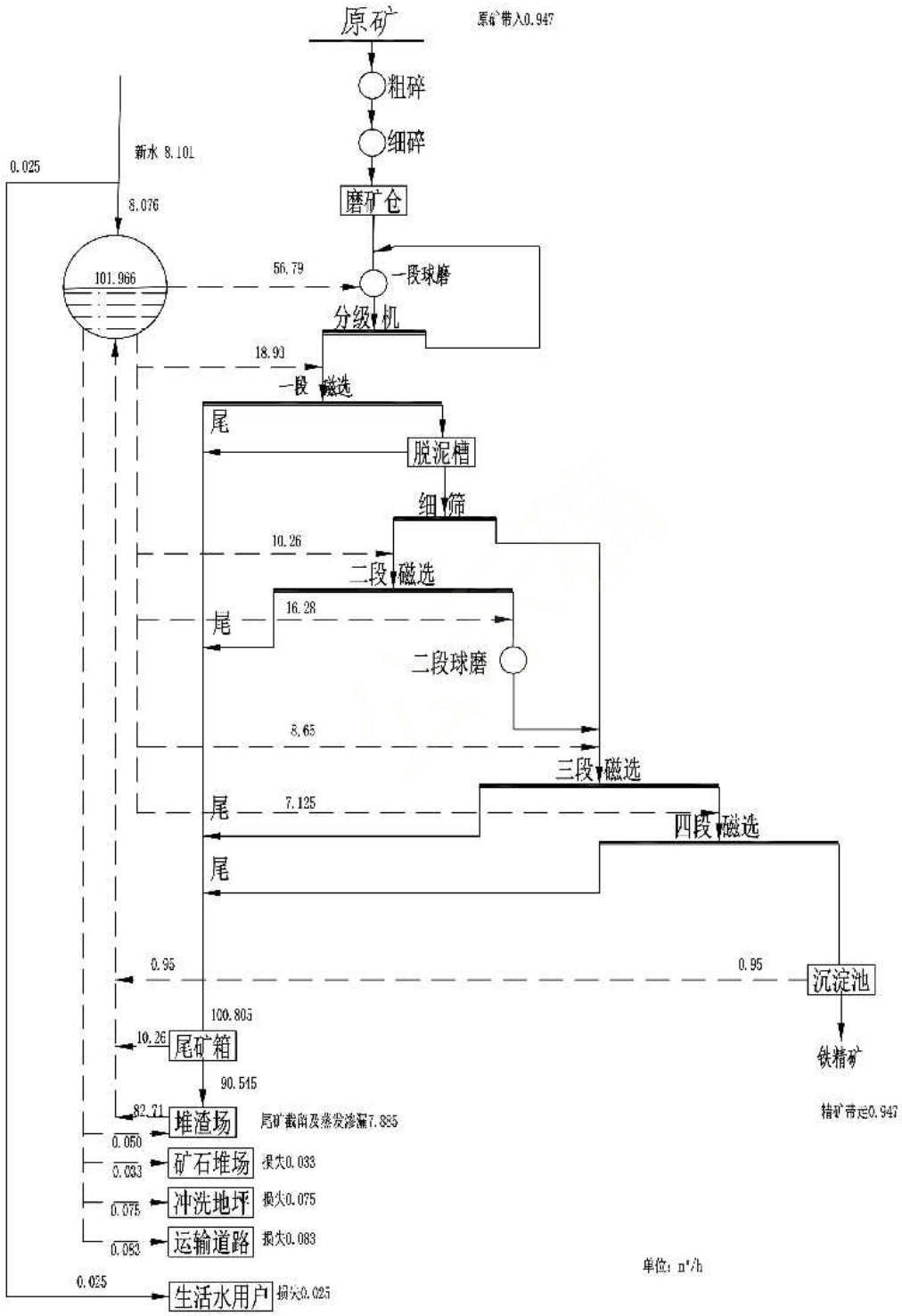


图3.3-1　技术改造前水量平衡图

3.3.3. 噪声污染控制措施

本项目主要噪声源为颚式破碎机、锤式破碎机、球磨机、分级机、高频细筛及水泵等，另外还有矿石运输过程产生的移动源噪声。采取的主要控制措施如下：本项目选用了低噪声的设备；颚式破碎机、锤式破碎机、球磨机等振动较大的设备设置单独基础，加强设备维护，确保设备处于良好运转状态；矿石运输车辆行经村庄时平稳低速行驶，保证路况稳定，严禁鸣喇叭；选厂及堆渣场周边绿植较多，可起到一定的吸声效果。经采取上述措施，可做到项目厂界噪声达标。

3.3.4. 固体废物污染控制措施

现有项目产生的固体废物主要包括：尾矿、破碎车间沉降灰、废钢球、废衬板、废筛网等易损件、生活垃圾等一般工业固体废物及废油桶等危险废物。

（1）尾矿

现有项目产生的尾矿为第 I 类一般性固体废物，产生量 10 万 t/a，尾矿大部分外售搅拌站、水泥厂等综合利用，剩余未利用的尾矿送入堆渣场。

（2）破碎车间沉降灰

破碎车间沉降灰年产生量约 98.33t/a，该部分沉降灰与矿料成分基本相同，定期收集后回用于生产系统。

（3）易损件

球磨机定期更换的产生废钢球量约为 52t/a，更换衬板量约 25t/a，振动筛更换下来的废筛网量约 40t/a，上述易损件均集中收集后定期出售给物资回收部门综合利用。

（4）生活垃圾

现有项目生活垃圾年产生量约 2.4t，集中收集后，定期由环卫部门统一清运处置。

（5）废润滑油及废油桶

现有项目使用润滑油为机械设备齿轮润滑，使用过程中全部消耗，不产生废油；产生废油桶约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW08 类危险废物，废物代码为 900-249-08，在危废贮存点暂存后，定期委托有资质单位处置。企业已设置一座面积约 18m^2 的危险废物贮存点，并采取了防风、防雨、防渗、防漏、防晒、防腐等措施，危废贮存点外设置附着式危险废物标识牌，可满足危险废物的暂存需要。

现有项目固体废物的产生及处置去向详见表 3.3-4。

表 3.3-4　现有项目固体废物产生量及处置去向一览表

产生环节	污染物名称	分类代码	产生量（t/a）	性质	处置去向
矿石选别	尾矿	080-001-S05	10 万	一般工业固体废物	外售综合利用，剩余排入堆渣场
破碎车间	落地粉尘	900-099-S59	98.33		收集后回用生产
易损件	废钢球	900-001-S17	52		外售物资回收公司
	废衬板	900-001-S17	25		外售物资回收公司
	废筛网	900-001-S17	40		外售物资回收公司
员工生活	生活垃圾	900-002-S61	2.3		生活垃圾定期由环卫部门清运
设备检修	废机油桶	900-249-08	0.05	危险废物（HW08）	危废贮存点暂存，委托有危废处置资质单位处置

3.3.5. 其他环境保护设施

经现场调查可知，建设单位针对项目生产中可能发生的环境风险事故采取了以下风险事故防范措施：

①尾矿输送管道和回收管道采用钢筋衬超高分子聚乙烯复合钢管，以降低尾矿浆输送及堆渣场回水等环节可能产生的跑、冒、滴漏等环境风险。

②在选厂生产厂房外设有一个容积约 140m^3 的事故排浆池收集设备故障造成的矿浆溢流，并配有应急泵随时将事故排浆池内的矿浆排入工艺系统中。

③公司备有充足的沙袋及编织袋，在发生小规模泄漏事故状态下能够迅速在堆渣场下游筑起临时沙袋围堰全断面截流事故废水，同时设有应急泵用于配合收集风险事故情况下的少量泄漏废水，堆渣场边停备有挖掘机，用于发生大规模泄漏时临时筑起挡土墙。

④企业安排专职人员按岗位责任制经常检查维护堆渣场，随时注意堆渣场内排水及尾矿堆存高度等情况。特别是在雨季、汛期，要坚持 24h 值班，以保证遇到险情及时报告，及时排除。

建设单位已编制《海城市春泉镁制品厂突发环境事件应急预案》，并经海城市环境保护局备案（备案编号 210381-2023-074-L）。

3.4. 原有工程污染物排放汇总

由于选矿厂停产多年，原有工程污染物排放引用2023年现有项目竣工环保验收监测报告。

（1）废气污染物排放监测结果

表3.4-1 无组织废气参数监测结果 单位：μg/m³

监测地点	海城市春泉镁制品厂选厂厂界		
日期/时间	上风向参照点	监控点下风向	
地点		东1	东2
项目	颗粒物	颗粒物	颗粒物
9月12日 10:45—11:55	327	425	458
9月12日 13:15—14:25	350	457	468
9月12日 16:15—17:25	322	453	473
9月13日 10:45—11:55	332	422	462
9月13日 13:15—14:25	347	430	477
9月13日 16:15—17:25	372	437	472
监测地点	海城市春泉镁制品厂堆渣场厂界		
日期/时间	上风向参照点	监控点下风向	
地点		东1	东2
项目	颗粒物	颗粒物	颗粒物
9月12日 10:30—11:40	422	515	500
9月12日 13:00—14:10	455	552	528
9月12日 16:00—17:10	430	535	565
9月13日 10:30—11:40	418	505	575
9月13日 13:00—14:10	445	543	550
9月13日 16:00—17:10	432	522	562

根据无组织废气验收检测结果，海城市春泉镁制品厂选厂无组织排放的颗粒物上风向最大浓度为0.372mg/m³，下风向最大浓度为0.477mg/m³；堆渣场无组织排放的颗粒物上风向最大浓度为0.455mg/m³，下风向最大浓度为0.575mg/m³。均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的颗粒物无组织排放浓度限值1.0mg/m³。

（2）噪声监测结果

本项目厂界噪声监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2　厂界噪声检测结果

监测时间 监测项目	2023 年 9 月 12 日		2023 年 9 月 13 日		单位
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂区东侧外 1m 处	56	43	54	42	dB（A）
厂区南侧外 1m 处	50	40	51	40	dB（A）
厂区西侧外 1m 处	52	42	53	40	dB（A）
厂区北侧外 1m 处	52	43	49	38	dB（A）

根据噪声检测结果，本项目正常生产期间厂界东、南、西、北各侧厂界昼间噪声值范围为 49-56dB（A），夜间噪声值范围为 38-43dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）的限值要求。

（3）固体废物

经现场核实，本项目产生的尾矿排入堆渣场；沉降灰收集后回用生产；废钢球、废衬板、废筛网等易损件外售物资回收公司；生活垃圾由环卫部门定期清运。采取上述措施后，一般工业固废处置均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18559-2020）中的相关要求。项目危废贮存点内废油桶暂存量约 0.05t，委托有危废处置资质的单位处置，危险废物的贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

3.5. 原有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

通过现场勘察，目前企业存在的主要环境问题包括以下几点：

（1）根据《海城市春泉镁制品厂渣堆场安全现状评价报告》（青海云鼎安全咨询服务有限公司，二〇二六年八月）结论，“海城市春泉镁制品厂渣堆场目前安全设施完好，坝体稳定，但现状坝坡较陡，建议进行修整，并尽快补充排洪设施、安全标志、安全管理等内容”。

（2）现有矿石原料堆场采取了洒水抑尘和覆盖措施，但未设置围挡，不符合《中华人民共和国生态环境法典》第二百四十三条“贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、

水泥、石灰、石膏、砂土、铁矿石等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。”的要求。

（3）现有选矿厂破碎工序未安装集中净化装置，不符合《中华人民共和国生态环境法典》第二百一十七条“钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采企业和其他工业生产企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放”的要求。

针对上述现存主要环境问题，本项目将采取如下措施：

（1）本次技术改造项目试生产前，完成堆渣场边坡修整，排洪设施、安全标志和安全管理等整改内容，并沿堆渣场坝根修建截水沟。在堆渣场整改验收前，不得投入使用。

（2）原料堆场增设围挡。

（3）现有选矿厂粗碎和细碎工序增设集尘罩并接入布袋除尘器，除尘后的废气经 15m 高排气筒排放，排放浓度要达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中特别排放限值浓度（10mg/m^3）要求。

4. 建设项目工程分析

4.1. 技改项目基本概况

4.1.1. 技改项目概况

4.1.1.1. 技改项目基本情况

项目名称：海城市春泉镁制品厂选矿厂技术改造项目

建设性质：技术改造

建设单位：海城市春泉镁制品厂

法人代表：李维刚

建设地点：海城市毛祁镇北毛祁村，项目地理位置见图 4.1-1。

选矿厂中心地理坐标：东经：122°41'48.06"，北纬：40°48'32.15"

行业类别：铁矿采选 B0810，化学矿开采 B1020

总投资：100 万元

建设规模：

原矿总处理规模不变，仍为 15 万 t/a，其中磁铁矿原矿量为 10 万 t/a，铁氧化矿 3 万 t/a，硫铁矿量 2 万 t/a，原矿全部为外购。产品分为 4 种，其中磁铁精矿 3.3 万 t/a，氧化精矿 0.72 万 t/a，硫精矿 0.7768 万 t/a，高硫铁精矿 0.22 万 t/a。

建设内容：

本次技改工程在保留原有车间和设备的基础上，在选矿厂现有场地内新建 1 座 110m^2 螺旋车间，以处理本次新增矿种—铁氧化矿和硫铁矿，螺旋车间内设有 16 台螺旋溜槽，属于重力选矿设备。另外，本次尾矿堆渣场新增 1 台尾砂分离机，将尾矿进行粗细分级，可根据不同客户对尾矿的不同粒度要求进行出售。

4.2. 技改项目工程分析

4.2.1. 技改项目组成

技改项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成。技改项目工程组成情况见表 4.2-1。

表 4.2-1　技改项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	现有项目情况		备注
		工程内容	工程规模	
主体工程	选矿工程	粗细破碎室	设 1 座粗细破碎室，设有 2 台颚式破碎机和 2 台锤式破碎机，用于矿石的破碎。	依托
		铁粉车间	设有 2 台球磨机、2 台分级机（其中 1 台备用）、2 台高频细筛、5 台高频叠筛（二次分级）、7 台磁选机、2 台清水泵和 2 台砂浆泵等。	依托
		螺旋车间	内设 16 台螺旋溜槽，其中一段 10 台，二段 6 台。	新建
储运工程		原矿堆场	设有原矿堆场 1 座，位于厂区西北侧，占地面积 400m^2，主要用于矿石的堆存，矿石堆采用防尘网覆盖。	依托
		磨矿仓	设磨矿仓 1 座，主要用于细碎后待磨矿石的堆存，为封闭仓。	依托
		精矿堆场	设有精矿堆场 1 座，占地面积 100m^2，主要用于铁精粉产品存储。	依托
公用工程		给水系统	生产和生活水源利用厂区内深水井。	依托
		排水系统	生产废水随尾矿进入堆渣场，经沉淀后回用于选矿厂，生产废水不外排； 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏不外排。	依托
		供电系统	用电引自毛祁镇 10kV 变电所，经厂区配电室调压后送至生产端。	依托
		供暖系统	生产车间冬季不采暖；生活设施采用电能采暖。	依托
辅助工程		行政办公及生活设施	办公室、食堂	依托
环保工程		废气治理	①项目上料、破碎等加工过程均在封闭厂房内，并增设机械除尘系统及排气筒（DA001）； ②物料输送采用封闭通廊； ③原矿堆场加盖苫布、围挡并定时洒水等措施抑尘； ④堆渣场多管放矿、编织覆盖、洒水抑尘。 ⑤厂区路面及进出场道路采用硬化路面及洒水抑尘措施，合理安排组织好原料采购和生产，避免出现原料的大量堆存和运输车辆的空车往返，并定时洒水抑尘。	本次技改上料、破碎环节增设除尘系统；原矿堆场加围挡；堆渣场新增编织覆盖
		废水治理	选矿生产废水在堆渣场经沉淀后全部送回选矿厂循环利用，不外排； 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏不外排。	依托
		噪声防治	采用隔声、减振等防噪措施。	依托
		固体废物	堆渣场多管放矿洒水抑尘、编织覆盖	依托+新增
			设尾砂分离机，将尾砂粗细颗粒分开，外售不同用户	新增
		环境风险	事故池 1 座，容积为 140m^3	依托
		生态恢复	堆渣场周边绿化，服务期满进行生态修复。	/

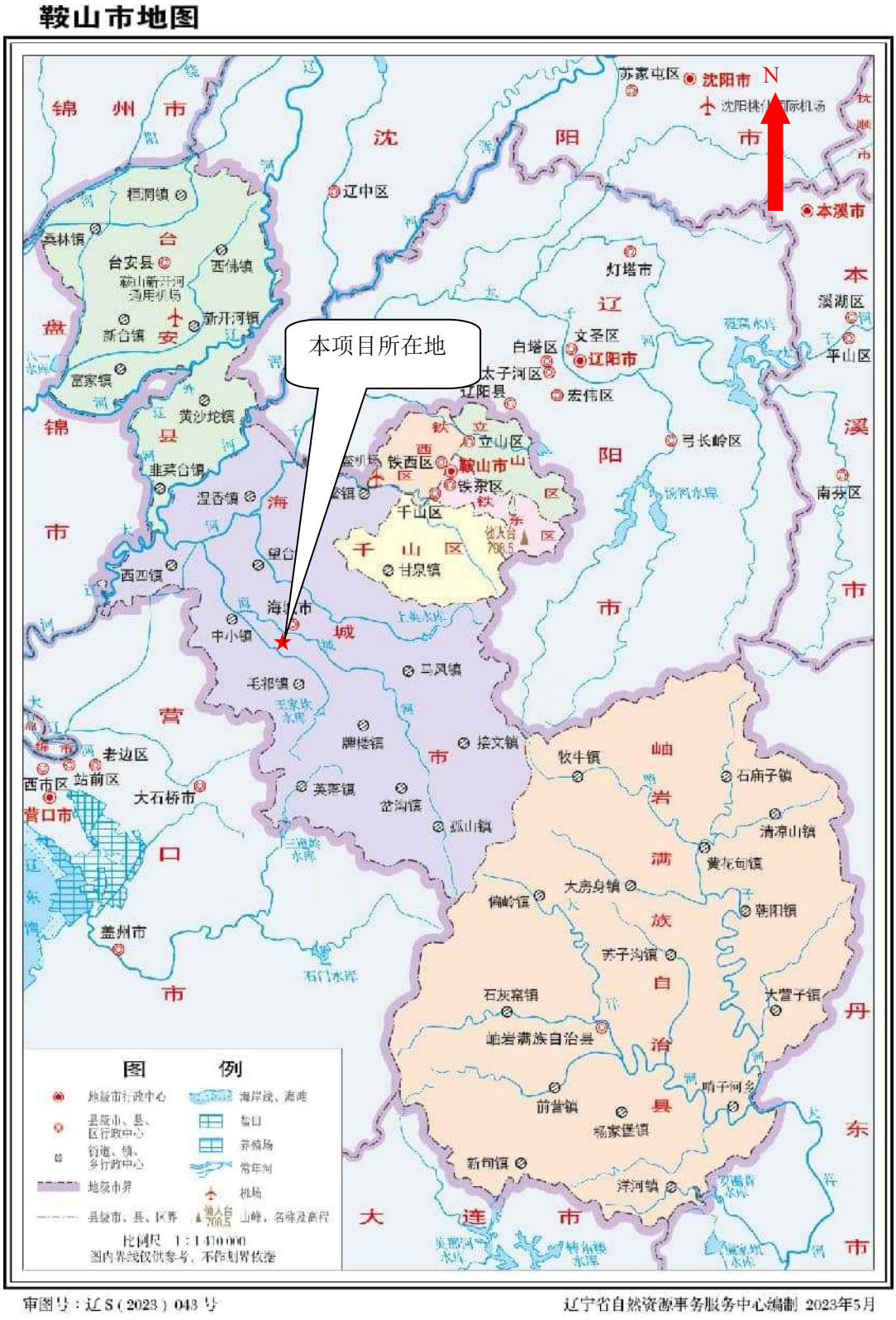


图 4.2-1　项目地理位置图

技改项目总平面布置见图 4.2-2，选矿厂平面布置见图 4.2-3，堆渣场平面布置见图 4.2-4，堆渣场剖面见图 4.2-5 至 4.2-7，堆渣场溢洪道典型剖面见图 4.2-8。



图 4.2-2　项目总体布置示意图

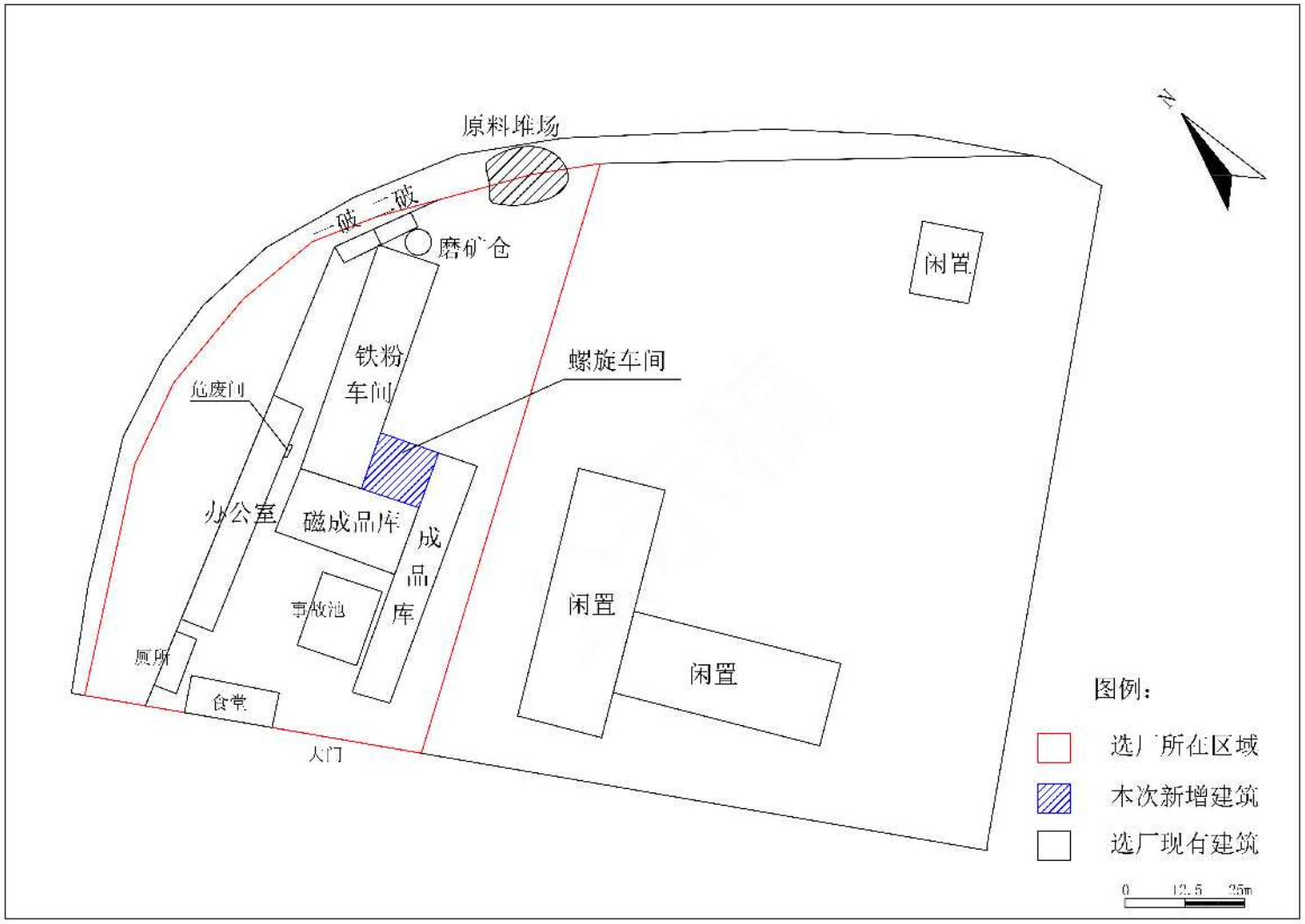


图 4.2-3　技术改造后选矿厂平面布置示意图

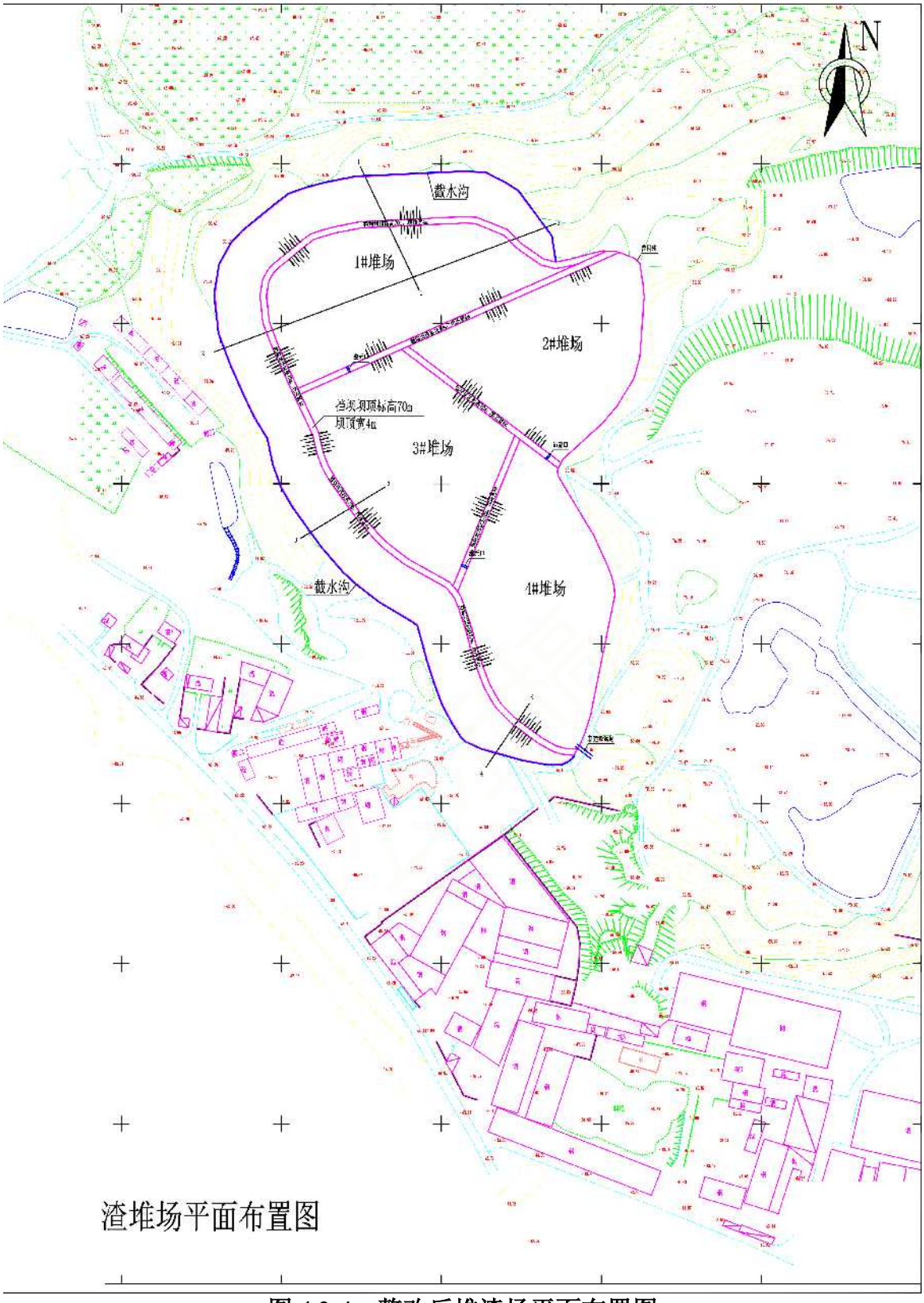


图 4.2-4　整改后堆渣场平面布置图

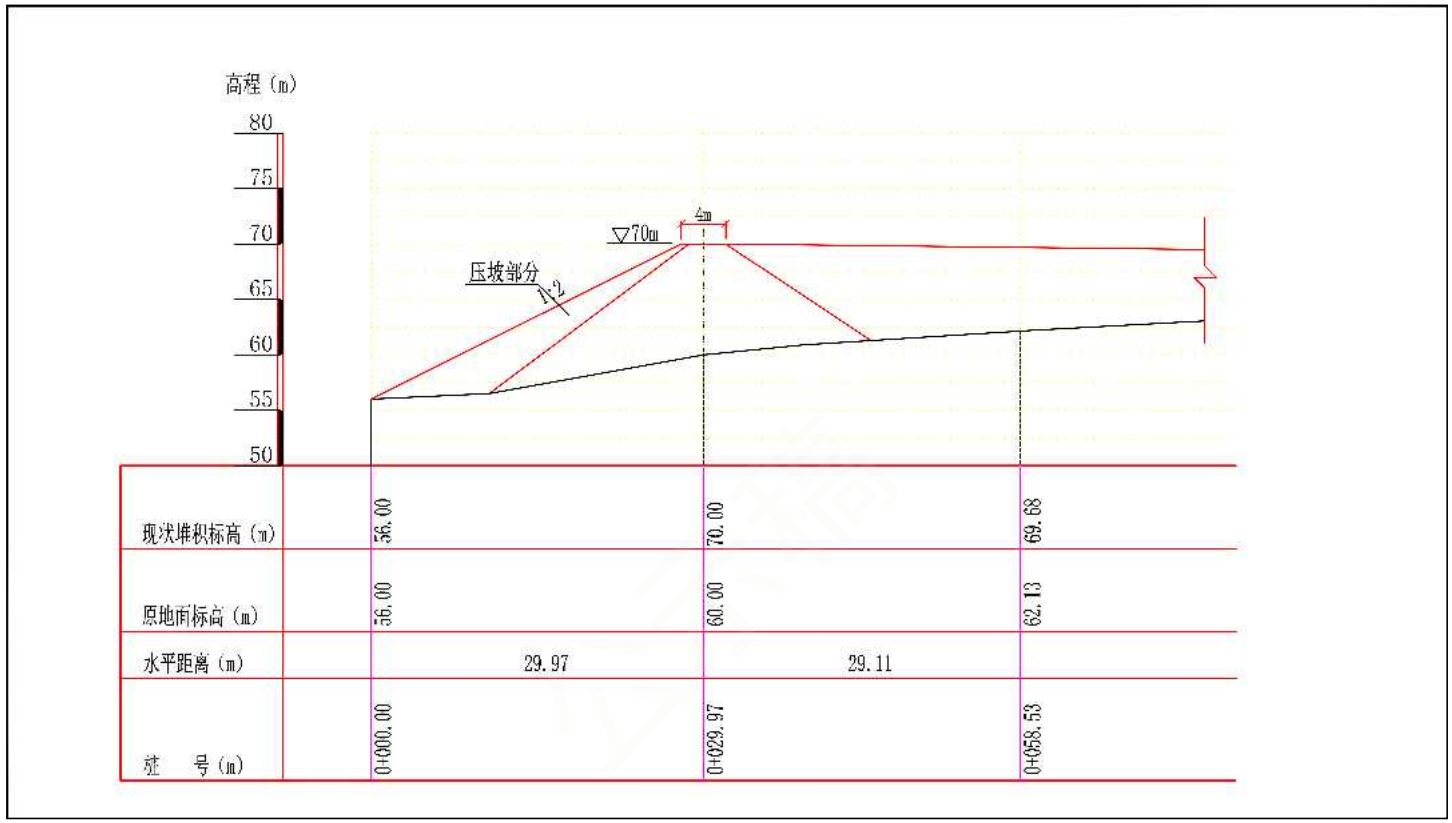


图 4.2-5　整改后堆渣场 1-1 典型纵剖面图

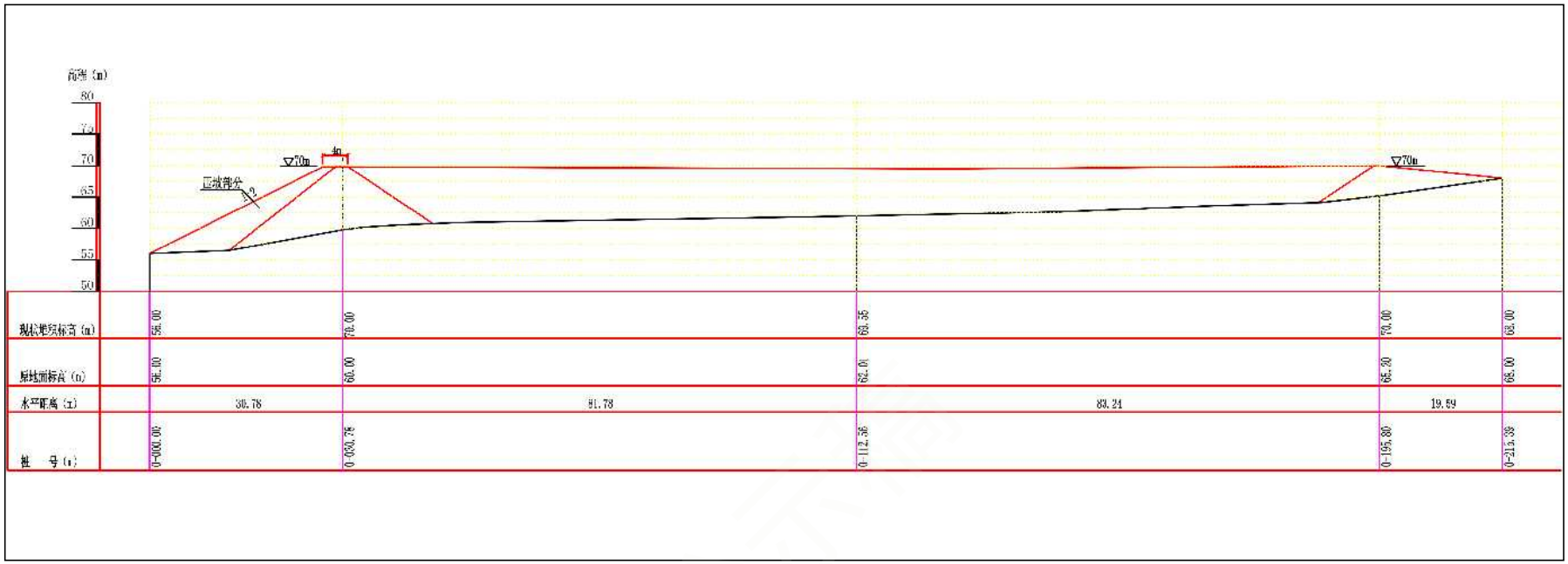


图 4.2-6　整改后堆渣场 2-2 典型纵剖面图

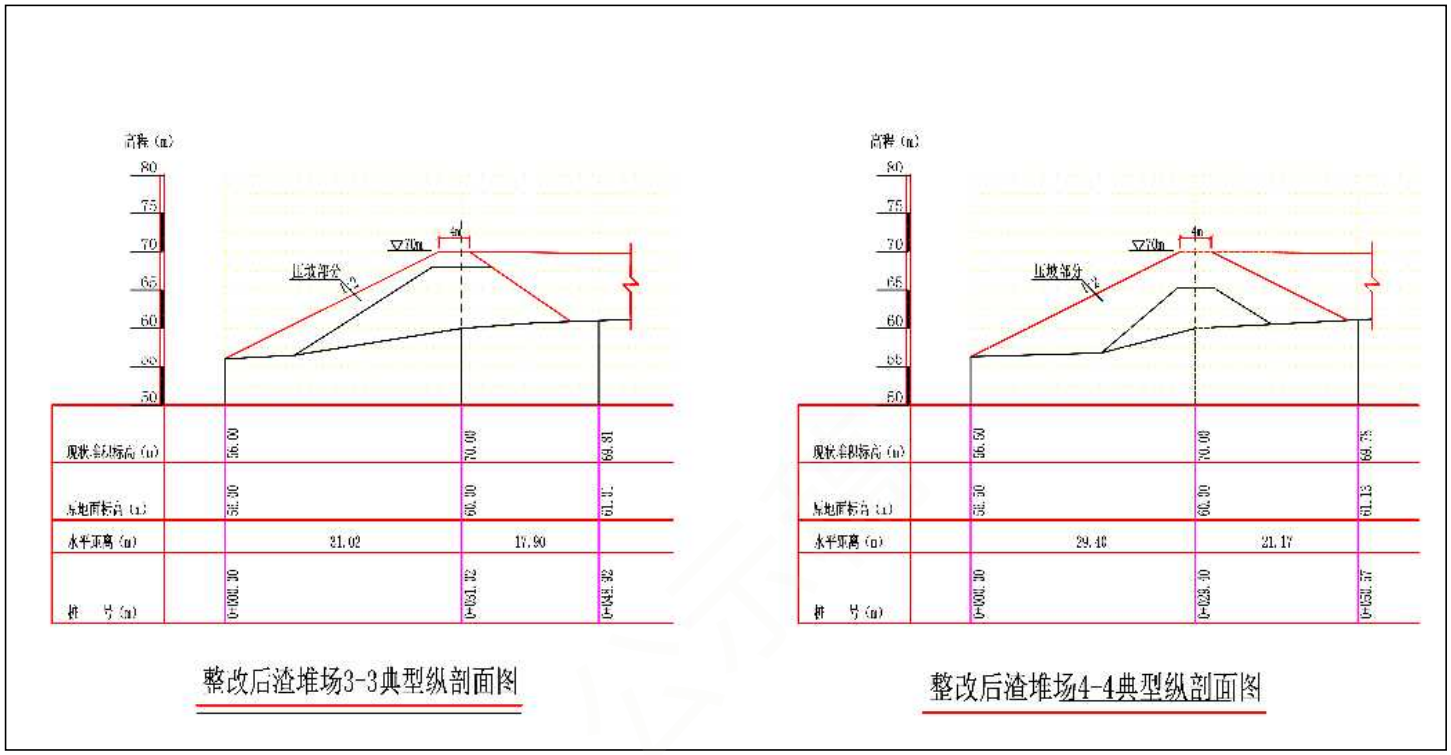


图 4.2-7　整改后堆渣场 3-3、4-4 典型纵剖面图

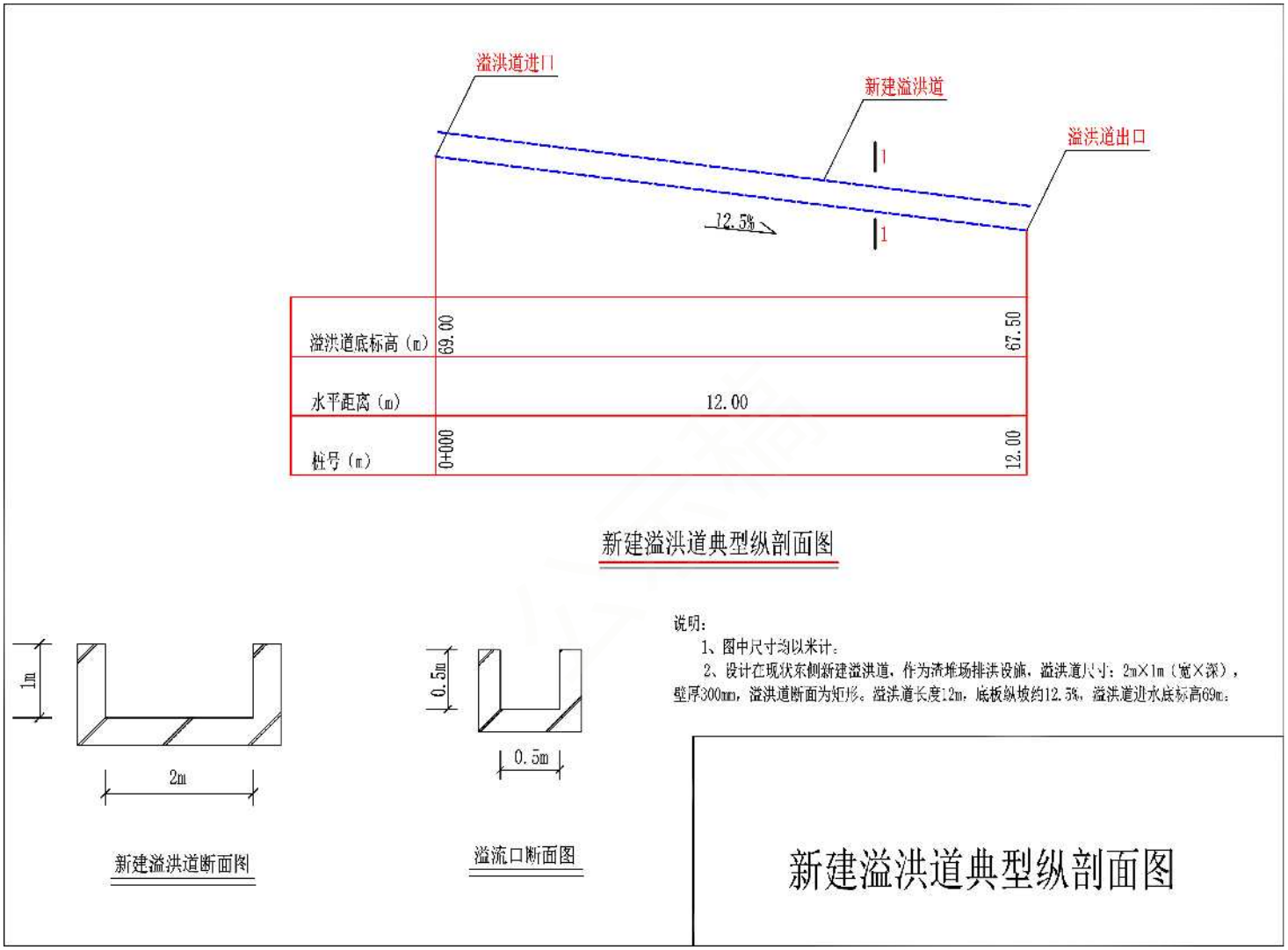


图 4.2-8　新建溢洪道典型纵剖面图

4.2.1.1. 主要设备

海城市春泉镁制品厂选矿厂技术改造项目主要生产设备详见表 4.2-2。

表 4.2-2　本项目技术改造后主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号或规格	数量（台）	备注
1	颚式破碎机	PE400×600	2	现有设备 分级机一用一备
2	锤式破碎机	PC140	2	
3	球磨机	Φ1830×6000	1	
4	球磨机	Φ2100×3600	1	
5	磁选机	Φ750×1800	7	
6	高频筛	150 目	2	
7	分级机	Φ1500	2	
8	皮带输送机	500 宽	4	
9	清水泵	/	2	
10	砂浆泵	/	2	
11	脱泥槽	/	1	
12	一段螺旋溜槽	Φ1500	10	本次技改 新增设备
13	二段螺旋溜槽	Φ1200	6	
14	尾砂分离机	Φ400	1	

4.2.1.2. 主要原辅材料及能源消耗

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　主要原辅材料及能源消耗情况

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	磁铁矿石	万 t/a	10	TFe 33.02%
2	氧化矿	万 t/a	3	TFe28.11%
3	硫铁矿	万 t/a	2	S 17%，TFe25%
4	钢球	t/a	200	
5	衬板	t/a	21	
6	筛网	t/a	32	
7	润滑油	t/a	0.5	
8	电	万 kw.h/ a	91	
9	生产用水量	m^3/a	63961.92	新水
10	生活用水量	m^3/a	198	

4.2.1.3. 各类原矿来源及主要成分

1）磁铁矿石成分

本项目磁铁矿（即铁以四氧化三铁形式为主存在，具有强磁性）外购来源不变，仍来自鞍山和辽阳地区东鞍山矿带，磁铁矿矿石成分成分如下。

表 4.2-4　　磁铁矿矿石主要成分表

成分	TFe	FeO	SiO_2	CaO	MgO	Al_2O_3	Mn	S	P	Ig
含量%	33.02	10.35	45.90	1.71	1.08	0.82	0.14	0.15	0.05	2.76

2）氧化矿成分

本项目氧化矿（即铁以三氧化二铁形式为主，具有弱磁性）外购来源主要是鞍山和辽阳地区的齐大山矿带，氧化矿矿石成分见下表。

表 4.2-5　　氧化矿铁矿石主要成分表

元素	TFe	FeO	SiO_2	CaO	MgO	Al_2O_3	MnO	S	P	Ig
含量%	28.11	8.37	54.6	0.97	1.29	1.49	0.061	0.05	0.043	1.43

3）硫铁矿成分

鞍山地区无硫铁矿，本项目硫铁矿矿石采购自大石桥盛海矿业有限公司，其矿石含硫量 17%，TFe25%，脉石以二氧化硅和三氧化二铝为主。矿石中重金属微量元素光谱分析结果见表 4.2-6。

表 4.2-6　硫铁矿重金属微量元素分析结果表　[w(B)/10^{-6}]

元素	B	Pb	Sn	As	Sb	W	Ba	Ni	In	Mo
含量	150	8.60	0.82	10.5	0.60	4.50	50.6	20.5	0.10	3.20
元素	V	Ce	Ti	Cu	Ag	Yb	Y	Co	Sr	Zn
含量	350	6.70	1500	12.5	0.20	4.80	12.1	10.4	38.7	13.6
元素	Zr	Nb	Ta	Cd	La	Li	Mn	Cr	Bi	Be
含量	32.0	3.6	0	0	7.00	0	200	350	0.45	4.50

4）放射性监测

①磁铁矿放射性

东鞍山矿带磁铁矿放射性监测分析结果见表 4.2-7，检测报告见附件 14。

表 4.2-7　磁铁矿矿石、尾矿放射性检测分析表　单位：Bq/g

样品名称	检测项目		
	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra
铁矿石	0.0037	0.0030	0.0041
尾矿	0.031	0.0019	0.030

②氧化矿放射性

齐大山矿带氧化矿放射性监测分析结果见表 4.2-8，检测报告见附件 14。

表 4.2-8　氧化矿放射性检测分析表　单位：Bq/g

样品名称	检测项目		
	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra
矿石	0.0022	0.0034	0.010
废石	0.0026	0.0034	0.011

③硫铁矿放射性

大石桥市盛海矿业有限公司 2025 年 10 月委托核工业二三〇研究所对硫铁矿原矿石、选矿后尾矿进行放射性检测分析，结果见表 4.2-9，检测报告见附件 14。

表 4.2-9　硫铁矿放射性检测分析表　单位：Bq/g

样品名称	检测项目		
	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra
原矿	0.2671	0.0336	0.2188
尾矿	0.0818	0.0457	0.0752

由上述表可知原矿、尾矿中铀、钍、镭单个核素活度浓度均低于 1Bq/g。根据生态环境部公告（2020 年第 54 号），无需编制辐射环境影响评价专篇。

4.2.1.4. 产品方案及核心选矿指标

项目产品方案见表 4.2-10，技术改造后精矿产量合计 5.0168 万 t/a。

表 4.2-10　本技术改造项目产品方案表

序号	名称	产量（万 t/a）	执行标准及主要控制指标	本项目主要控制指标
1	磁铁精矿	3.3	《铁精矿》GB/T 36704-2018，C65 级，TFe65.0%~66%	磁铁精矿 TFe 含量 65.00%
2	氧化矿精矿	0.72	企业标准，TFe≥48%	氧化矿精矿 TFe 含量 51.50%
3	硫精矿	0.7768	《硫精矿》YS/T 337-2021，五级品：有效硫不小于 35%	硫精矿硫含量 35.00%
4	高硫铁精矿	0.22	副产品，无标准，外售用于配矿	TFe 含量 55.00%，硫含量 4.5%
合计		5.0168		

表 4.2-11　　技改项目核心选矿指标

原矿名称	原矿量（t/a）	原矿品位（%）	产品名称	产量（t/a）	产率（%）	TFe 品位（%）	铁回收率（%）	S 品位（%）	硫回收率（%）

原矿名称	原矿量（t/a）	原矿品位（%）	产品名称	产量（t/a）	产率(%)	TFe 品位（%）	铁回收率（%）	S 品位（%）	硫回收率（%）
磁铁矿	100000	TFe 33.02	磁铁精矿	33000	33	65.00	64.96	/	/
			磁铁矿尾矿	67000	67	17.27	35.04	/	/
氧化矿	30000	TFe 28.11	氧化精矿	7200	24	51.50	43.97	/	/
			氧化矿尾矿	22800	76	20.72	56.23	/	/
硫铁矿	20000	TFe 25.0 S 17	硫精矿	7768	38.84	41.0	63.70	35.00	80.09
			高硫铁精矿	2200	11	55.0	24.20	4.50	2.91
			硫铁矿尾矿	10032	50.16	6.032	12.10	5.803	17.00
合计	150000			150000（其中精矿 50168，尾矿 99832）					

4.2.1.5. 物料平衡及元素平衡

1、磁铁矿物料平衡和铁平衡

本项目以年产量计算整体物料的铁平衡，项目磁铁矿物料平衡和铁平衡见表 4.2-12。

表 4.2-12　本项目磁铁矿物料平衡及铁平衡表

金属元素	物料名称		年产量（t/a）	铁品位（%）	铁金属含量（t/a）
Fe	投入量	磁铁矿石	100000	33.02	33020
	产出量	磁铁精矿	33000	65.00	21450
		磁铁矿尾矿	67000	17.27	11570
		产出合计	100000		33020

2、氧化矿物料平衡和铁平衡

本项目氧化矿物料平衡和铁平衡见表 4.2-13。

表 4.2-13　本项目氧化矿物料平衡及铁平衡表

金属元素	物料名称		年产量（t/a）	铁含量（%）	铁金属含量（t/a）
Fe	投入量	氧化矿矿石	30000	28.11	8433
	产出量	氧化矿精矿	7200	51.50	3708
		氧化矿尾矿	22800	20.72	4725
		产出合计	30000		8433

3、硫铁矿物料平衡、铁平衡和硫平衡

本项目硫铁矿物料平衡、铁平衡和硫平衡见表 4.2-14 和表 4.2-15。

表 4.2-14　本项目硫铁矿物料平衡及铁平衡表

金属元素	物料名称		年产量（t/a）	铁含量（%）	铁金属含量（t/a）
Fe	投入量	硫铁矿矿石	20000	25.0	5000
	产出量	硫精矿	7768	41.0	3184.88
		高硫铁精矿	2200	55.0	1210.0
		硫铁矿尾矿	10032	6.032	605.12
		合计	20000		8433

表 4.2-15　本项目硫铁矿物料平衡及硫平衡表

金属元素	物料名称		年产量（t/a）	硫含量（%）	硫含量（t/a）
S	投入量	硫铁矿矿石	20000	17.0	3400
	产出量	硫精矿	7768	35.00	2718.8
		高硫铁精矿	2200	4.50	99.0
		硫铁矿尾矿	10032	5.803	582.2
		合计	20000		8433

4.2.1.6. 公用工程

（1）供电

用电引自毛祁镇 10kV 变电所，经厂区配电室调压后送至生产端，本次技改供电工程无变动。

（2）给排水

项目用水主要为生产和生活用水，新水来源于厂区地下水井，生产用水主要是选矿用水、道路、堆场洒水及抑尘用水，生活用水主要是员工饮用水等。选矿生产各环节排水和堆渣场回水全部回用到生产工艺流程中，生产废水不外排。

本项目技术改造后生产新水用量为 63961.92m^3/a，少于技术改造前，主要原因是螺旋溜槽单位产品用水量少于湿式磁选机，且螺旋溜槽作业段数为两段，少于取消的三段磁选。根据企业取水证，企业年取水量为 7.1 万 m^3/a，有效期限 2023 年 10 月 19 日至 2028 年 10 月 18 日，可以满足取水量要求，未突破水资源利用上限，

依托可行。取水证有效期满前企业应办理延续，不得无证取水。

生活污水排入化粪池，定期清掏，不外排。

（3）供暖

项目生产车间冬季不供暖，办公室冬季采用电取暖。

（4）其他

本项目不设置机修汽修。企业不设置车队，原矿、精矿等利用社会运力，使用的柴油采用随用随买的方式，厂区内不设置汽油柴油储罐。

4.2.1.7. 劳动定员及工作制度

由于处理不同原矿时不同时生产，即螺旋溜槽生产时，原工艺后续磁选工艺不再生产，工人可以调剂，因此技改前后人数不变：企业生产人员 15 人，其中生产人员 12 人，技术管理人 3 人。

工作制度：采用全年连续工作制，全年工作约 330 天。设备作业率：破碎工序全年运转 330 天，全年运转时数为 4950 小时；磨选（含螺旋溜槽）工序年运转 330 天，全年运转 7920 小时。

4.2.2. 技改项目工程分析

4.2.2.1. 工艺流程

1、施工期

本项目施工期主要为选矿厂螺旋车间建设，以及螺旋溜槽等设备安装，本项目施工期主要工序及污染流程图见图 4.2-9。

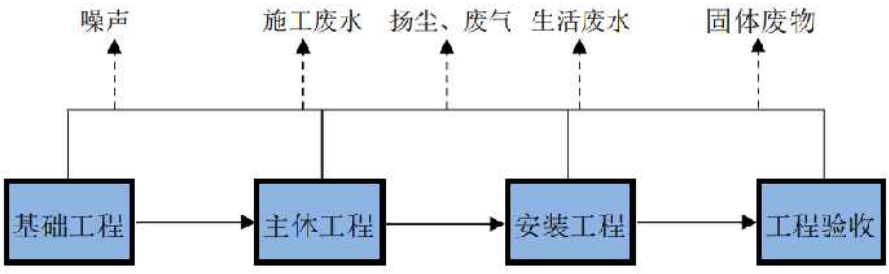


图 4.2-9　施工期工艺流程及排污节点图

2、营运期

（1）选矿生产工艺

技改项目原矿生产处理能力能力不变，原矿总处理能力仍为 15 万 t/a，但处理

矿石品种发生了变化，新增了铁氧化矿和硫铁矿。主要新增了螺旋车间，车间内建有 16 台螺旋溜槽，以适应原矿矿石的变化。当处理磁铁矿时，选矿工艺流程同技术改造前，见图 4.2-2。当处理氧化矿和硫铁矿时工艺流程见图 4.2-10。

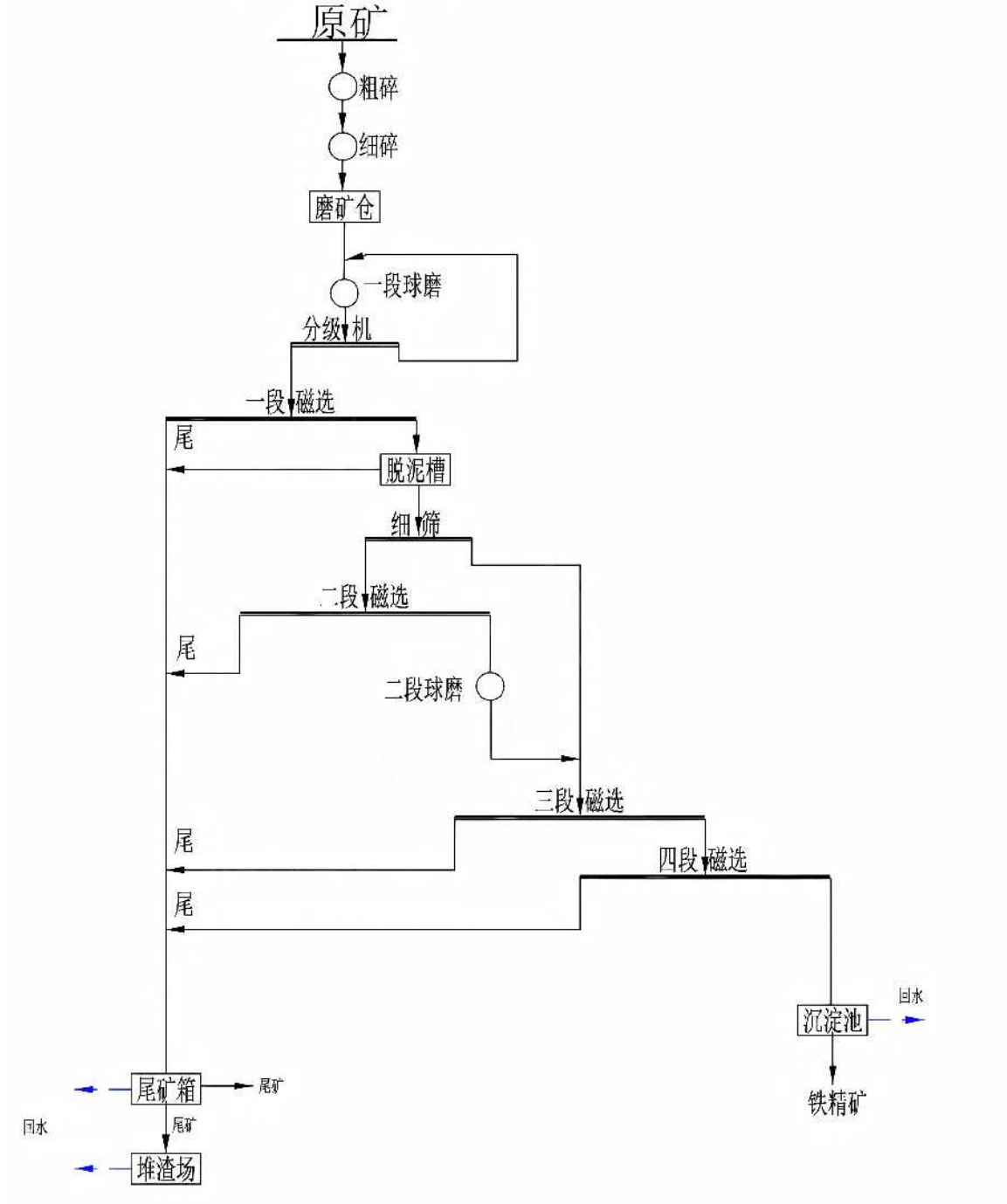


图 4.2-10　技术改造后处理磁铁矿工艺流程图

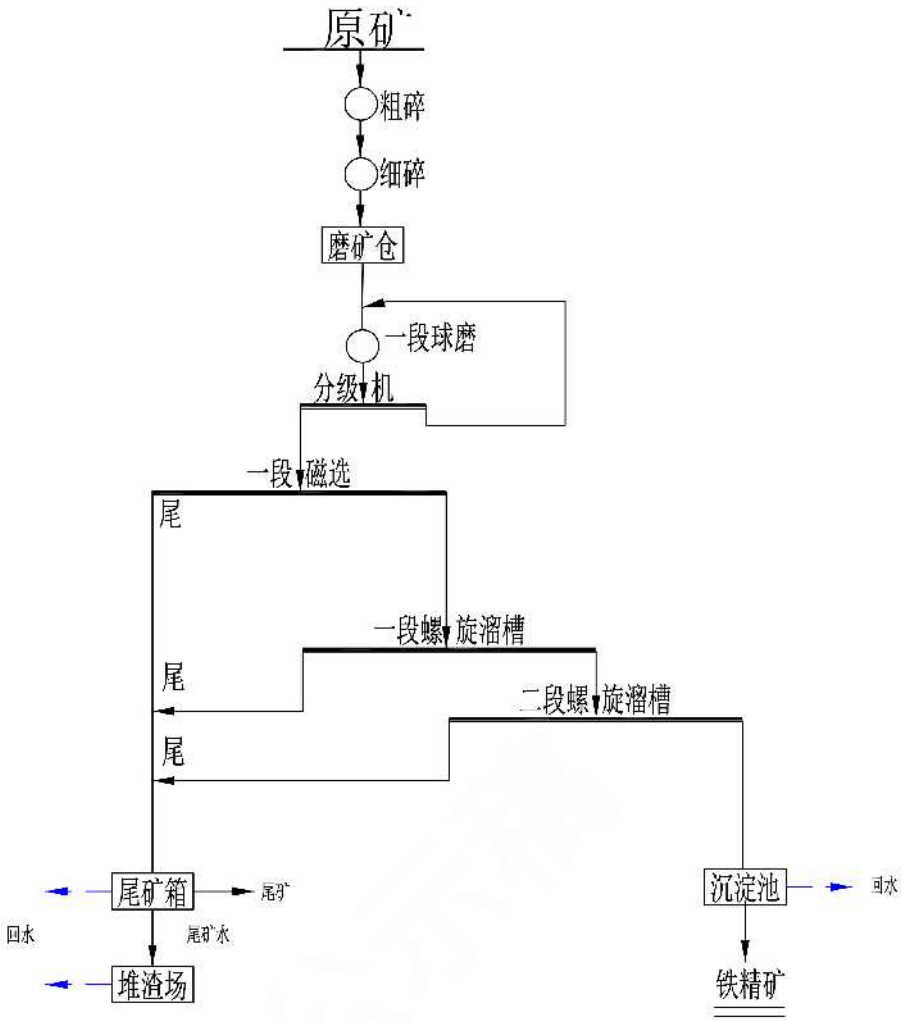


图 4.2-11　技术改造后处理氧化矿和硫铁矿工艺流程图

本项目技术改造后运营期工艺流程：

①处理磁铁矿工艺

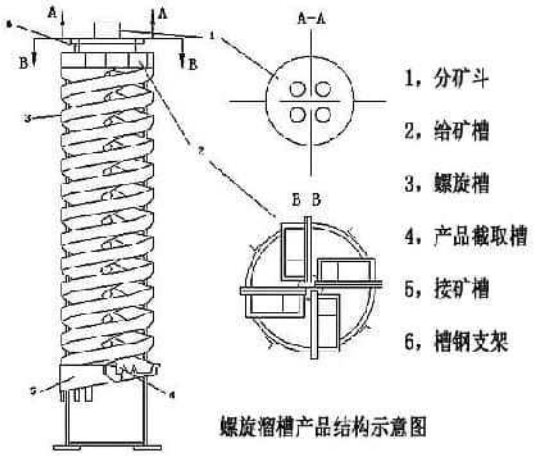
处理磁铁矿时沿用现有“两段磨矿+四段磁选”工艺，生产工艺流程简述如下：

原矿石（粒度 750mm~0）通过汽车运输到选矿厂，矿石卸入原料堆场中，由装载机卸入到粗破碎的矿槽中，给入颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品粒度为 300mm~0。粗碎产品经带式输送机送到中细破碎室给入锤式破碎机中碎，其排矿（20mm~0）再经带式输送机送入磨矿仓贮存，供球磨机使用。

磨矿仓中的矿石进入球磨机，磨矿产品与螺旋分级机形成闭路，粒度不合格的矿石由分级机返回到球磨机内进行再磨；粒度合格的矿石随分级机溢流进入永磁筒式磁选机进行磁选（一段磁选），磁选精矿经脱泥槽脱除部分细泥杂质和水分后用泵给入高频细筛，细筛筛上产品进入永磁筒式磁选机进行二段磁选，二段磁选精矿进入二段球磨进行再磨，再磨后的矿石与细筛筛下产品送三段和四段磁选，逐级提升铁精矿品位，四段磁选后的精矿为最终精矿，送精矿沉淀池脱水沉淀，脱水后的铁精矿排入精矿堆场，最终外售。各段磁选作业产生的尾矿浆及脱泥槽产生泥质尾矿的送到尾矿箱脱去大部分水份后，通过排矿管道送到堆渣场尾砂分离机进行粗细分级，分离出的粗粒外售，少量约占 10%的尾矿在堆渣场贮存，堆渣场澄清水作为回水返回选矿厂生产用水重新利用。

②处理氧化矿和硫铁矿工艺

当处理氧化矿或硫铁矿时，将现有生产线一段磁选后的管道关闭，将一段磁选后的精矿送入本次新增的螺旋车间二段螺旋溜槽处理，其中一段螺旋溜槽 10 台，二段螺旋溜槽为 6 台，螺旋溜槽属于重选设备，依靠矿浆自流形成重力+离心力+薄层水流摩擦力复合力场，利用矿物密度差实现矿石、脉石分类，或轻重矿物分离，生产出对应的精矿产品。

	
螺旋溜槽照片（示例）	螺旋溜槽产品结构示意图

4.2.2.2. 排污节点

1、施工期

本项目新建工程主要为选矿厂螺旋车间的建设，以及螺旋溜槽等设备安装。

①大气

施工期间对环境空气的影响主要表现为施工过程中将产生少量扬尘、汽车运输、装卸等产生的工地道路扬尘，焊接废气等。此外，施工车辆等燃油施工车辆排放的尾气中含有 SO_2、NO_x、CO、烃类等污染物对大气环境也将有所影响。

②废水

施工场地主要为大型机械设备工作场所，大部施工人员集中在工业场地施工区，因此该项目施工期水污染源主要为工业场地内施工人员产生的生活污水。

③噪声

施工期噪声污染源主要为施工场地机械设备产生的机械噪声。

④固体废物

预计施工人员主要为附近村民，因此本项目施工期固体废物主要生活垃圾，生活垃圾在垃圾箱内集中存放，并委托环卫部门定期清运。螺旋车间所在位置为平地，不涉及土地开挖和平整，不涉及废弃土石。

2、营运期

（1）废气

运营期产生的有组织废气主要原矿上料过程、破碎和转运工程中产生的颗粒物，设置吸尘罩和布袋除尘器；原矿堆场、精矿堆场和堆渣场尾矿堆放过程产生的颗粒物，以及生产车间未捕集的颗粒物、运输过程产生的扬尘等无组织排放。

（2）废水

项目产生的废水主要为选矿废水、地坪冲洗废水、生活污水；

（3）噪声

项目噪声源主要来源于颚式破碎机、锤式破碎机、球磨机、分级机、细筛、磁选机、螺旋溜槽、水泵、除尘器风机、尾砂分离机等设备的运行过程。

（4）固体废物

项目固体废物主要为选矿产生的尾矿、废钢球、废衬板及废筛网、除尘灰、沉降灰、员工产生的生活垃圾、废机油桶等。

4.2.2.3. 污染源源强核算

根据对建设项目各生产工艺、排污流程分析，确定其生产过程主要排污环节、主要污染物产生源强及排放量。该建设项目在施工期及运营期产生的主要污染如下所述：

4.2.2.3.1. 施工期

1、废气污染物

本项目施工期大气污染物为施工扬尘，本项目新建螺旋车间，不涉及土方的开挖，施工扬尘主要来自现场堆放、道路施工、建筑材料的现场搬运和堆放、施工垃圾的清理、运输车辆及施工机械往来产生的道路扬尘。

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度、施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关，当风速≥3.5m/s，相对湿度≤60%时，施工扬尘影响强度和范围见表 4.2-16。

表 3.2-16　　施工扬尘强度及范围预测

与现场距离(m)	10	20	30	50	100
扬尘浓度(mg/m^3)	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61

2、水污染物

本项目施工期废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

施工期间用水量正常情况下为每平米建筑面积 1.2~1.5m^3，主要用于：

①砂石料加工的冲洗，一般情况下，冲洗砂石料的用水量是需加工砂石料方的 3 倍，产生的废水主要污染物是 SS，废水浓度可达 5000mg/L，废水经沉淀池处理后可重复利用，或者用于施工场地洒水抑尘。

②混凝土的养护废水，用水量较少，蒸发、吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖。养护废水不会产生地面径流进入地表水体，对环境影响较小。

③车辆和设备的冲洗水，污染物浓度低，水量较小，主要是泥砂和少量石油类，而且一般是瞬时排放，因此，经沉淀池处理后，可循环利用，不会对地表水环境产生明显影响。

（2）生活污水

根据建设单位提供资料，项目施工期施工人员为周围村民，餐食采用盒饭，用水量按照 40L/人·d 计，生活污水排入旱厕，定期清掏，用作农肥，生活污水对周围环境影响较小。

3、噪声

在施工过程中，需动用运输车辆及施工机械，产生的噪声强度较大，且声源较多，在一定范围内将对周围居民产生一定影响。从噪声源角度出发，可以把施工过程分为如下几个阶段，即基础阶段、结构施工阶段和设备安装阶段，这几个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染也较严重。不同阶段噪声所具有的特性如下：

①基础施工阶段的主要噪声源是冲击钻、移动式空压机等，本次基础施工不涉及打桩，基本不会对环境造成较大的影响。

②结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的施工设备较多，主要噪声源为各种运输设备，如汽车吊车、塔式吊车、运输平台等，结构工程设备有振捣棒、电锯等，其噪声源强一般为 98~102dB(A)，该阶段影响面较广，应是主要噪声源。

③设备安装阶段一般声源数量较少，强噪声源较少。主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊车、切割机等。由于大多数声源的声功率级较低，且多数作业均在室内进行，因此可认为设备安装阶段不会构成使用的主要噪声源。

4、固体废物

本项目建筑垃圾、弃土首先进行综合利用，不能利用的部分清运至指定地点或建筑垃圾填埋场填埋处理，禁止随意丢弃，避免产生二次污染。施工人员产生的生活垃圾应设置专门生活垃圾箱，每日由当地环卫部门清运，避免产生二次污染。固体废物全部回收处理，对环境的影响较小。

4.2.2.3.2. 营运期

1、废气污染物

本次新增螺旋溜槽为湿式磨矿和湿式磁选后的作业，工艺也属于湿法作业，不属于产尘环节。本次技改相对于技改前，废气污染物变化主要是原破碎环节的无组织排放改为有组织排放。

运营期产生的废气主要为两段破碎工序产生的颗粒物、原矿上料过程产生的粉尘、输送机转运工序、磨矿仓上料过程产生的颗粒物，上述为有组织排放；原料矿石堆存产生的颗粒物、破碎车间未被除尘系统捕集的颗粒物，以及堆渣场干滩风蚀扬尘，属于无组织排放。本项目距离公路较近，且公路至厂内路面为硬化路面，车辆苫盖，故运输扬尘不做定量分析。

⑴破碎环节颗粒物

破碎车间 2 台颚式破碎机，2 台锤式破碎机，产生的上料、出料、破碎废气污染物为颗粒物。源强核算采用系数法。破碎源强按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-0810 铁矿采选行业系数表》，颗粒物产生系数 0.66kg/t-产品。破碎上料、出料废气源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”中碎石相关系数，其中上料废气排放因子 0.0007kg/t（进料），出料废气排放因子 0.00145kg/t（出料）。本项目总上料量为 15 万 t/a，破碎系统年运行时间为 4970h，经计算，破碎车间产生源强如下表所示。

表4.2-17　破碎车间废气产生情况一览表

产尘点	处理物料量（万t/a）	产尘系数	颗粒物产生量（t/a）
破碎-上料	15	0.0007kg/t（进料）	0.105
破碎	15	0.66kg/t-产品	99.0
破碎-出料	15	0.00145kg/t（出料）	0.218
合计	/	/	99.323

破碎车间车间密闭，上料、出料料斗三面围挡，顶部设集气罩，破碎机及输送

皮带均密闭处理，废气负压收集后引至 1 套布袋除尘器处理（1#除尘器），经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

废气捕集效率参照《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92 号）表 4.5-1“废气收集集气效率参考值”，破碎车间废气收集类型为全密封设备/空间，收集方式为单层密闭负压，集气效率 95%。参照《矿用除尘器通用技术条件》（MT/T159-2019），袋式除尘器总粉尘除尘效率取 99.5%。破碎车间废气收集类型为密闭空间，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“附表 2：工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中附录 5 所给出系数，密闭式堆场控制效率 99%。

除尘系统废气捕集效率 95%，未捕集粉尘量为 99.323×（1-95%）=4.966（t/a），车间为全封闭车间，颗粒物抑尘效率 99%，则车间颗粒物无组织排放量为 4.966×（1-99%）=0.05（t/a）。

破碎除尘系统设计风量 20000m^3/h。进入破碎车间袋式除尘器的颗粒物数量为 99.323×95%=94.27（t/a），除尘系统净化效率 99.5%，经计算，本项目破碎车间废气产生及排放情况如下表所示。

表4.2-18　破碎车间废气产生及排放情况

排放形式	工序	污染物	产生情况			收集效率%	处理效率%	排放情况			排放口编号
			浓度mg/m^3	速率kg/h	产生量t/a			浓度mg/m^3	速率kg/h	排放量t/a	
有组织	破碎、上料、出料	颗粒物	948.4	18.97	94.27	95	99.5	4.7	0.095	0.471	DA001
无组织	破碎车间	颗粒物	/	1.00	4.97	/	99	/	0.01	0.05	/
合计			/	/	99.24		/	/	/	0.521	/

⑵原矿堆存及装卸扬尘

本项目原料堆场在原矿贮存和装卸过程中产生一定量的颗粒物，根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》核算颗粒物排放量，具体公式如下。

（一）颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{Nc\times D\times(a/b)+2\times E_f\times S\}\times10^{-3}$$

式中：

P — 颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y — 装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y — 风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc — 年物料运载车次（单位：车），本项目 3750；

D — 单车平均运载量（单位：吨/车），本项目 40；

(a/b) — 装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，辽宁省为 0.0015，b 指物料含水率概化系数，铁矿石 0.0074；

Ef — 堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），铁矿石为 0；

S — 堆场占地面积（单位：平方米），本项目 400。

（二）颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P\times(1-C_m)\times(1-T_m)$$

式中：

P — 颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c — 颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m — 颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目洒水 74，编织覆盖 86，综合控制效率 96.36；

T_m — 堆场类型控制效率（单位：%），本项目设置围挡，半敞开式控制效率 60。

根据计算，原矿堆场颗粒物总产生量为 30.4054t/a，采取洒水抑尘、编织覆盖和围挡措施后，颗粒物实际排放量为 0.4427t/a。

（3）堆渣场扬尘分析

本项目尾矿采用湿式放矿，选厂尾矿浆通过管道输送进入堆渣场，放矿支管插入水下，并经常改变放矿位置，使尾矿滩面保持湿润，加之采取洒水抑尘和编织覆盖措施，项目堆渣场运营期正常情况下基本不产尘。本项目尾矿浆在刚进入堆渣场时由于含水率较高，基本不产生扬尘，但是随着运行时间的延长，尾矿堆积量逐渐

增多，尾矿干滩区的尾矿干化，含水率降低，在风力作用下会产生风蚀扬尘。

堆渣场干滩区起尘量采用《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中核算方法。由于尾矿不会产生装卸扬尘，故只计算风蚀扬尘。

（一）颗粒物产生量核算

风蚀扬尘颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=FC_y=\{2\times E_f\times S\}\times 10^{-3}$$

式中：

P — 颗粒物产生量（单位：吨）；

FC_y — 风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Ef — 堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），尾矿为 10.2492；

S — 堆场占地面积（单位：平方米），取干滩面积 600。

（二）颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P\times(1-C_m)\times(1-T_m)$$

式中：

P —颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c —颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m —颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目洒水 74+本项目编织覆盖 86，综合控制效率 96.36。

T_m —堆场类型控制效率（单位：%），本项目敞开式 0。

根据计算，堆渣场颗粒物总产生量为 12.2990t/a，采取洒水措施后，颗粒物实际排放量为 0.4477t/a。

原矿堆场、堆渣场废气污染源源强核算结果见下表，其中排放时间按当地全面晴天 215 天，每天 24 小时计算。

表 4.2-19 原矿堆场、堆渣场废气污染源源强核算结果表

生产线	产尘点	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间（h/a）
				核算方法	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	效率（%）	核算方法	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
原矿堆场扬尘		无组织	颗粒物	公式法	3.84	30.4054	洒水抑尘，防尘网覆盖，围挡	98.5	公式法	0.056	0.4427	7920
堆渣场		无	颗	公	2.384	12.2990	洒水控尘，编织覆、	96.36	公	0.087	0.4477	5160

干滩面扬尘	组织	粒物	式法			堆渣场周围种植防护林带，服务期满及时绿化		式法			

综上所述，经采取控制措施后，本技改工程废气污染物（颗粒物）产生和排放情况见表 4.2-20。

表 4.2-20　技改项目大气污染物排放一览表

序号	产污环节	排放方式	污染因子	废气量（m^3/h）	产生情况			治理效率（%）	排放情况			排放时间（h）	治理措施
					产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）		
1	破碎车间除尘系统	有组织	颗粒物	20000	94.27	18.97	948.4	99.5	0.471	0.095	4.7	4970	经袋式除尘器净化后，由 15m 排气筒排放（DA001）
有组织小计				-	94.27	18.97	948.4	99.5	0.471	0.095	4.7	-	
2	破碎车间	无组织	颗粒物	-	4.97	1.00	-	99	0.05	0.01	-	4970	设置在封闭厂房内
3	原料矿石堆场	无组织	颗粒物	-	30.4054	3.84	-	98.5	0.4427	0.056	-	7920	洒水抑尘、防尘网覆盖、围挡
4	堆渣场	无组织	颗粒物	-	12.2990	2.384	-	96.36	0.4477	0.087	-	5160	洒水控尘，编织覆盖、堆渣场周围种植防护林带
无组织小计				-	47.6744	7.224	-	-	0.9404	0.153	-	-	
总计				-	141.9444	26.194	-	-	1.4114	0.248	-	-	

2、水污染物

（1）项目用水

项目用水主要为生产和生活用水，其中生产用水主要是选矿工艺用水、地坪冲洗水，以及原矿堆场、堆料场和厂内运输道路抑尘用水等用水，生产新水来自厂区地下水井，企业持有有效取水证，环水主要来自堆渣场、尾矿箱、沉淀池的回水。

技改项目生产总用水量：101.996m^3/h（807808.32m^3/a），其中，新水用量：8.076m^3/h（63961.92m^3/a），回水用量：93.92m^3/h（743846.4m^3/a），生活用水量：0.025m^3/h（198.0m^3/a）。技改后项目新水总用量为 808006.32m^3/a。

各项目用水量见表 4.2-21。

表 4.2-21　用水量表

序号	车间及用水设备名称	用水指标	指标单位	数量	总用水量			给水（m^3/h）	
					(m^3/a)	(m^3/d)	（m^3/h）	生产新水	回用水
生产用水									
1	选矿工艺用水	0.9	m^3/t 原矿	150000t	807808.32	2427.9	101.996	7.956	93.8
2	地坪冲洗水	3.0	L/(m^2·次)	600m^2	594	1.8	0.075	0.05	0.025
3	原料堆场抑尘用水	2.0	L/m^2·d	400m^2	264	0.8	0.033	0.02	0.012
4	堆渣场抑尘用水	2.0	L/m^2·d	600m^2	396	1.2	0.050	0.02	0.03
5	厂内道路洒水	2.0	L/m^2·d	1000m^2	660	2.0	0.083	0.03	0.053
	生产用水合计	/	/	/	807808.32	2427.90	101.996	8.076	93.92
生活用水									
1	生活用水	40	L/人.d	15 人	198	0.6	0.025		

项目各工序给水系统建设内容如下：

①生产工艺新水给水

本项目磨矿、磁选、螺旋溜槽等工艺为湿式作业，根据企业介绍，生产新水消耗量约为 63011.52m^3/a，折合 190.94m^3/d，7.956m^3/h。

②冲洗地坪水

《行业用水定额》（DB21/T 1237-2026）未单独设置车间地坪冲洗定额，地坪冲洗水属于生产辅助用水，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地坪冲洗用水取 3L/(m^2·次)，按每天 1 次计算用水量，需冲洗车间面积为 600m^2，冲洗地坪水量为 1.8m^3/d，年用水量为 594m^3/a。

③原矿堆场洒水

原矿堆场面积约 400m^2，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2026）道路、场地浇洒通用值 2.0L/m^2·d，抑尘水量为 0.8m^3/d，年用水量 264m^3/d。

④堆渣场洒水

堆渣干坡段面积约 600m^2，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2026）道路、场地浇洒通用值 2.0L/m^2 • d，抑尘水量为 1.2m^3/d，年用水量 396m^3/d。

⑤厂内道路洒水

项目需要对厂内道路进行洒水降尘，厂内道路需洒水降尘的面积约 1000m^2，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2026）道路、场地浇洒通用值 2.0L/m^2·d，抑尘水量为 2.0m^3/d，年抑尘用水量 660m^3/d。

⑥生活给水

本项目技改后全厂员工共计 15 人，参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2026）中工业企业职工生活用水，本项目生活用水量按 40L/（人·d）计，生活用水量为 0.6m^3/d，198m^3/a，生活用水来自厂内地下水井。

（2）项目排水

本技改项目生产用水全部循环使用，生产总用水量：101.996m^3/h，其中，新水用量：8.076m^3/h，回水用量：93.92m^3/h。

本项目验收后长期停产，无法对选矿生产废水进行实测。堆渣场内现有存水主要为大气降雨汇集而成，不能代表生产废水水质，故本次生产废水水质采用类比法。根据国内选矿厂实际生产经验，磁铁矿和铁氧化矿的生产废水污染物相对简单，本次重点类比硫铁矿水质。本项目硫铁矿外购自大石桥，硫铁矿废水水质类比《大石桥市盛海矿业有限公司六块地硫化铁矿选矿厂技术改造项目环境影响报告书》中回水池水质，矿石来源相同，具备类比性。类比选矿厂回水池水质检测结果见表4.2-22。

表4. 2-22　硫铁矿选矿废水水质污染物情况

污染因子	选矿废水	《城市污水再生利用工业用水水质》GBT19923-2024（mg/L）	是否超标
pH 值	7.9	6~9	否
硫酸盐	81	≤250	否
氯化物	8	≤250	否
悬浮物	13	/	否
化学需氧量	42	≤50	否
氨氮	2.73	≤5	否
氟化物	0.83	≤2	否
砷	0.003(L)	/	否
石油类	0.97	≤1	否
溶解性总固体	637	≤1000	否
汞	0.00004(L)	/	否
铅	0.00102	/	否
镉	0.00054	/	否
铁	0.261	≤0.3	否
锰	0.0856	≤0.1	否
五日生化需氧量	9.3	≤10	否
总氮	13.2	≤15	否
总磷	0.38	≤0.5	否
阴离子表面活性剂	0.05（L）	≤0.5	否
总碱度	未检出	≤350	否
铬	0.00011(L)	/	否
硫化物	0.01（L）	≤1.0	否
铜	0.00046	/	否
锌	0.00279	/	否
粪大肠菌群	未检出	≤1000	否

根据上表可知，选矿废水水质污染因子检测值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GBT19923-2024）工艺用水水质要求，因此本项目选矿废水回用可行。

生活污水按用水量 80%估算，生活污水产生量约 0.02m^3/h，主要污染物为 COD 和 NH_3-N。生活污水排入化粪池，定期清掏，不外排。

项目技改后水平衡见图 4.2-12。

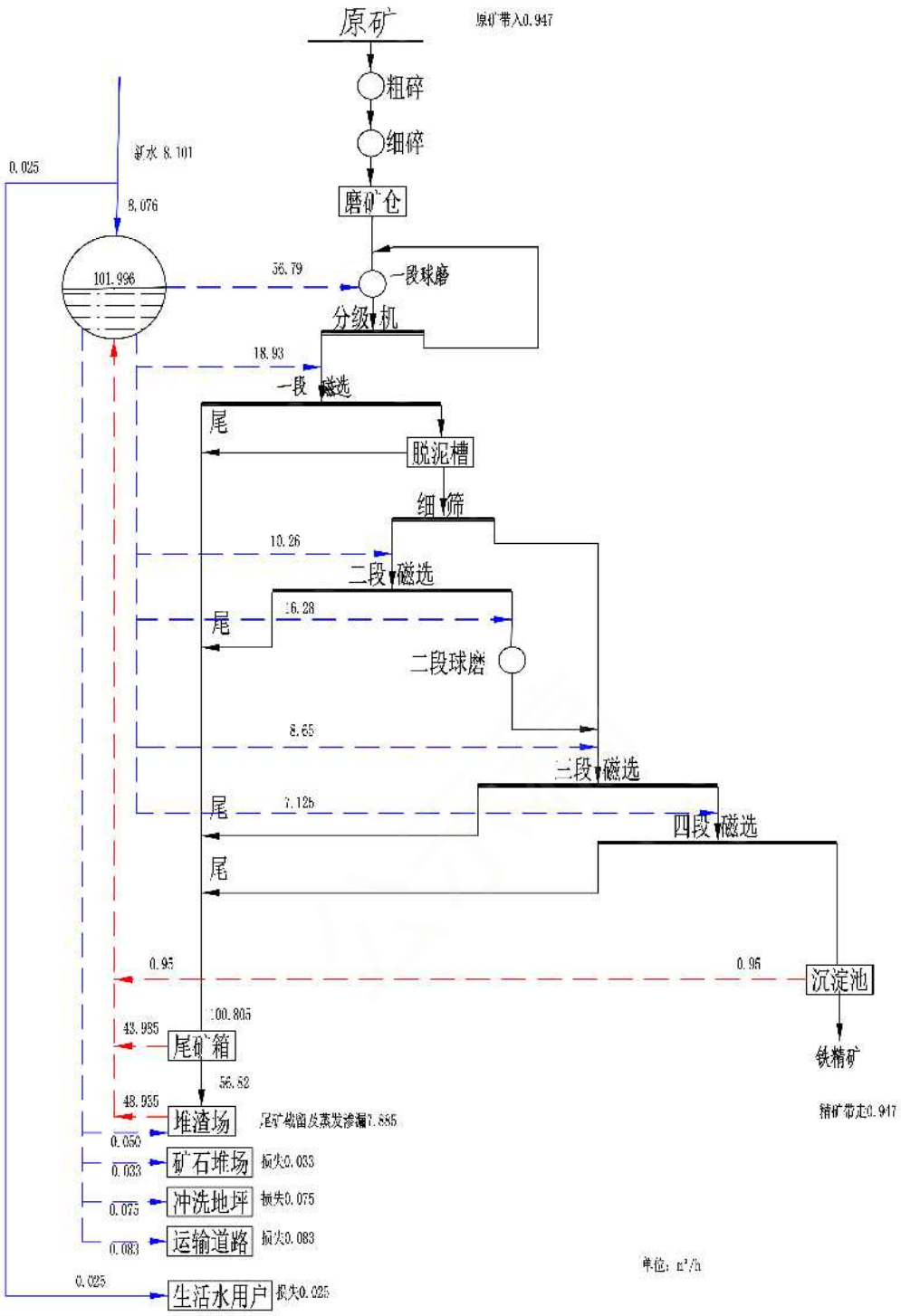


图 4.2-12　技术改造后水量平衡图

3、噪声污染

技改项目主要噪声源为颚式破碎机、锤式破碎机、球磨机、高频筛、分级机磁选机、皮带输送机和泵类等，以机械动力学噪声为主，噪声值 75~95dB（A），以中、低频为主。堆渣场设有清水泵和尾砂分离机。技改项目主要噪声源声压级见表 4.2-23。

表4.2-23　技改项目主要噪声源情况

序号	设备名称	单台源强 dB（A）	数量（台/套）	所在位置	发声时间
一	选矿厂				
1	颚式破碎机	90	2	破碎间	持续
2	锤式破碎机	90	2	破碎间	持续
3	球磨机	95	1	铁粉车间	持续
4	球磨机	95	1	铁粉车间	持续
5	磁选机	75	7	铁粉车间	持续
6	高频筛	85	2	铁粉车间	持续
7	分级机	85	2	铁粉车间	持续
8	皮带输送机	80	4	铁粉车间等	持续
9	清水泵	85	1	铁粉车间	持续
10	砂浆泵	85	2	铁粉车间	持续
11	脱泥槽	75	1	铁粉车间	持续
12	一段螺旋溜槽	70	10	螺旋车间	持续
13	二段螺旋溜槽	70	6	螺旋车间	持续
14	除尘风机	85	1	破碎车间	持续
二	堆渣场				
1	堆渣场清水泵	85	1	堆渣场	持续
2	尾砂分离机	80	1	堆渣场	持续

4、固体废物

该项目产生的固体废物主要为尾矿、废钢球、废衬板、废筛网、除尘灰、生活垃圾和废机油桶。

（1）尾矿

①尾矿产生量

项目尾矿年总产量为 9.9832 万 t/a，主要包含三部分，一部分是在磁铁矿生产中产生的磁铁矿尾矿为 6.7 万 t/a，还有氧化矿产生的氧化矿尾矿 2.28 万 t/a，最后是硫铁矿尾矿 1.0032 万 t/a。

②尾矿的性质鉴别

技改前磁铁矿尾矿为第I类一般工业固体废物。本项目硫铁矿尾矿固废性质鉴别类比《大石桥市盛海矿业有限公司六块地硫化铁矿选矿厂技术改造项目环境影响报告书》，矿石来源相同，生产规模相近，具有可类比性。类比尾矿检测结果见表4.2-24。

表 4.2-24　硫铁矿尾矿浸出实验分析结果　单位：mg/L

序号	监测项目		结果	污水综合排放标准（GB8978-1996）一级
1	pH 值		6.2（无量纲）	6~9
2	化学需氧量		10	100
3	石油类		1.2	10
4	五日生化需氧量		24	30
5	氨氮		0.027	15
6	总磷		0.02	0.1
7	锰		0.0774	2.0
8	砷		0.00047	0.5
9	汞		0.00054	0.05
10	总铬		0.00476	1.5
11	镉		0.00005L	0.1
12	铅		0.00004	1.0
13	铜		0.00060	0.5
14	镍		0.000272	1.0
15	锌		0.0271	2.0
16	铍		0.00004(L)	0.005
17	总银		0.66	0.5
18	悬浮物		5	70
19	六价铬		0.004(L)	0.5
20	硫化物		0.01L	1.0
21	氟化物		0.235	10
22	总氰化物		0.004(L)	0.5
23	苯并[a]芘		0.004L	0.00003
24	总α放射性		4.3×10^{-2}(L)Bq/L	1
25	总β放射性		1.5×10^{-2}(L)Bq/L	10
26	烷基汞	甲基汞	0.010L	不得检出
27		乙基汞	0.020L	不得检出

根据表4.2-22可知，尾矿样品浸出液中任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准及最高允许排放浓度值，且浸出液pH值6-9范围之内，故本项目硫铁矿尾矿属于第I类一般工业固体废物。

（2）废钢球、废衬板及废筛网

本项目废钢球产生量为 43t/a，球磨工序会产生废衬板及筛网，产生量分别约为 20t/a 和 31t/a，统一收集后进行外售。

（3）除尘灰

本项目除尘灰的产生量为 93.799t/a，收集后的粉尘回用于生产工艺，不外排。

（4）生活垃圾

本项目职工人数共 15 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量约 2.475t/a，产生的生活垃圾统一收集后，由环卫部门集中处理。

（5）废机油（桶）

项目产生的废机油为危险废物。根据建设单位提供资料，废机油产生量为 0.1t/a，废机油桶 0.05t/a。通过查阅《国家危险废物名录》（2025 年），废机油属于名录“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”类，废物代码为 900-214-08。

①危险废物理化性质

废机油主要成分为矿物油，矿物油理化性质详见表 4.2-25。

表 4.2-25　矿物油理化性质

闪点	216℃	倾点	-33℃
密度	0.875t/m^3	粘度	4.347mm^2/s（100℃）
危险特性	遇明火、高热可燃。		
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
灭火措施	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

② 固体废物属性判定

对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油和废机油桶判定为危险废物，其类别、行业来源等见表 4.2-26。

表 4.2-26　危废对照《国家危险废物名录》情况

危险废物	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-214-08	车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T，I
废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T，I

③ 污染防治措施

本项目危险废物收集、贮存、运输利用、处置环节采取的措施见表 4.2-27。

表 4.2-27　本项目危险废物产生与处置汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1	选矿设备	液体	矿物类	烃类等	1 年	T，I	在危险废物贮存点暂存，委托有资质的单位回收处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.05	选矿设备	固体	矿物油	烃类等	1 年	T，I	在危险废物贮存点暂存，委托有资质的单位回收处理

4.3. 技改项目污染物排放汇总

结合工程分析，确定项目采取措施后污染物的排放量见表 4.3-1。

表 4.3-1　技改后项目污染物排放情况一览表

污染物类型	污染物	排放形式	产生环节	产生量（t/a）	排放浓度 (mg/m^3)	排放量（t/a）	防治措施
大气	颗粒物	有组织	破碎车间	94.27	4.7	0.471	封闭厂房，集气罩收集袋式除尘器净化后排放
		无组织	破碎车间	4.97	/	0.05	设置在封闭厂房内
			原料矿石堆场	30.4054	/	0.4427	设置围挡、洒水抑尘、编织覆盖、地面进行硬化
			堆渣场	12.2990	/	0.4477	洒水抑尘、编织覆盖等措施
污水	COD、SS	不外排	选矿工艺	0	/	0	选矿废水循环使用，不外排
	COD、TP	不外排	生活	158.4	/	0	排入现有化粪池，定期清掏，不外排
固体废物	尾矿	堆渣场	选矿工艺	8.98 万	/	0	部分储存于堆渣场
	硫铁矿尾矿	外售	选矿工艺	1.0032 万		0	外售水泥行业综合利用
	废钢球	暂存	选矿工艺	43	/		暂存一般固废间后外售
	废衬板	暂存	选矿工艺	20	/	0	
	废筛网	暂存	选矿工艺	31	/		
	除尘灰	暂存	除尘工艺	93.799	/	0	回用于生产工艺
	沉降灰	暂存	封闭车间	4.92	/	0	回用于生产工艺
	生活垃圾	分类收集	生活	2.475	/	0	统一清运后，由环卫部门集中处理
	废机油	暂存于危废贮存点	选矿设备	0.1	/	0	由有资质单位处理
	废机油桶		选矿设备	0.05			

4.4. 本项目实施后污染物排放“三本帐”

本项目实施后污染物排放“三本账”见表 4.4-1。

表 4.4-1　　本项目实施后企业污染物排放情况（三本账）

项目	污染源	主要污染物	原有工程排放量（t/a）	本项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	项目建成后企业排污量（t/a）	增减量变化（t/a）
大气污染物	铁矿选矿	颗粒物（有组织）	0	0.471	0	0.471	+0.471
		颗粒物（无组织）	5.2946	0.9404	5.2946	0.9404	-4.3542
		合计	5.2946	1.4114	5.2946	1.4114	-3.8832
水污染物	生活设施	废水量	0	0	0	0	0
	生产设施	废水量	0	0	0	0	0
固体废物（产生量）	尾矿		10 万	9.9832 万	10 万	9.9832 万	-0.0168 万
	除尘灰		0	93.799	0	93.799	+93.799
	沉降灰		98.33	4.92	98.33	4.92	-93.41
	废钢球		52	43	52	43	-9
	废衬板		25	20	25	20	-5
	废滤网		40	31	40	31	-9
	生活垃圾		2.475	2.475	2.475	2.475	0
	废机油		0.1	0.1	0.1	0.1	0
	废机油桶		0.05	0.05	0.05	0.05	0

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境现状调查与评价

5.1.1. 地理位置

海城市位于辽宁省中南部、鞍山市中部，介于北纬 40°29′-41°11′，东经 122°18′-123°08′之间，毗邻 9 个区、县（市），东接千山区，南邻岫岩满族自治县、营口市站前区、大石桥市，西依盘锦市大洼区、盘山县，北靠铁西区、台安县、辽阳市辽阳县，南北最长距离约 44km，东西最长距离约 80km。全市总面积为 2732km^2。

毛祁镇隶属于海城市，地处海城市南部，东、南与八里镇、英落镇接壤，西北与感王镇、西柳镇相邻，北与响堂相接，行政区域面积 64.7km^2。

海城市春泉镁制品厂位于海城市毛祁镇北毛祁村，选矿厂中心点地理坐标：东经：122°41'48.06"，北纬：40°48'32.15"。项目南侧紧邻八牛线，交通十分方便。项目区域位置见图 5.1-1。

5.1.2. 地形地貌

海城市地处辽宁省南部，地貌复杂，自然分布为“五山一水四分田”。全市有山地、丘陵、平原、洼地，地势由东向南向北倾斜，处于千山山脉项西部冲击平原过度地带。东部山区及丘陵地带绝大部分海拔高度在 50-500m，最高峰为一棵树岭，海拔 931m。西部平原从海拔 60m 山地丘陵逐渐下降至辽河、浑河、太子河冲积平原，最低海拔 10m。中部是山地与平原过度地带，多丘陵漫岗，海拔 100m 左右。海城河上游支流呈树枝状汇聚，河流上游红旗岭、一棵树岭、唐帽山、海龙川山等诸山环抱，下游形成接文、折木、马风等河谷平原。

海城市所处地貌单元为侵蚀—构造低山区。其两侧为侵蚀—剥蚀丘陵，沿主要水系两侧为堆积地形。地表水主要受基岩裂隙水补给。主要含水层为前震旦纪变质岩系。沿河两侧有埋藏于第四系冲积层中的孔隙潜水，沟谷斜坡上的坡积或残积层中之孔隙潜水分布面积极小。

毛祁镇地处海城市南部，地势南高北低，地形属半山半平原地带，大部为山区，南连丘陵，北接平原。平均海拔 40m，境内最高点黑岩寺，位于曹家堡村，海拔 333.2m，

最低点海拔 20m。

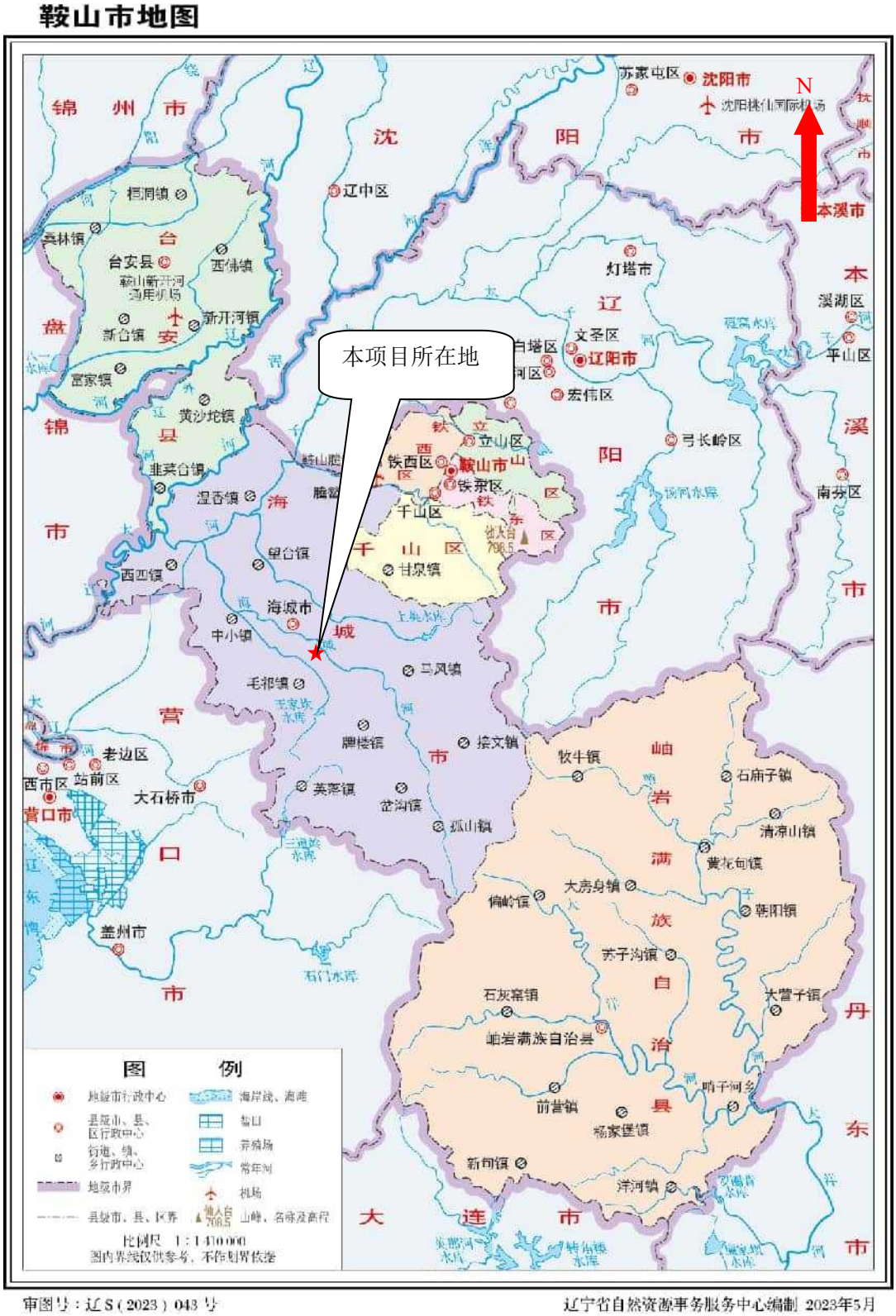


图 5.1-1　项目区域位置图

5.1.3. 气候与气象

海城市属暖温带大陆性季风气候区。主要气候特点是，四季分明，雨热同期，干冷同季，降水充沛，温度适宜，光照丰富，大风、冰雹、旱涝、霜冻等灾害性天气在不同年份和季节均有不同程度的发生。春季（3-5 月）大风多，降水少，日照长，回暖快，蒸发大，湿度小；夏季（6-8 月）降水多且集中，暴雨多发生在此季，气温高而少酷热；秋季(9-11 月)天高气爽，雨量骤减，气温急降；冬季（12 月至次年 2 月）雪少北风多，干燥寒冷。年均降水量为 640-880 毫米，自东南向西北逐次减少；年平均气温平原地区为 8.0℃-9.0℃，而东部和东南部山区为 6.3℃-7.0℃；日照小时数年平均为 2350 小时-2700 小时，西北部多于东南部。

5.1.4. 水文

海城市由境内共有 29 条河流，其中流域面积 5000km^2 以上的大型河流有 3 条，即浑河、太子河、大辽河。流域面积 1000km^2 以上的有 1 条,即海城河。1000km^2 以下的诸小河流共 25 条，各条河流均为辽河流域，太子河水系，浑河在海城境内没有支流汇入。形成了太子河、浑河、大辽河纵横南北；海城河、五道河、三通河、杨柳河，八里河横贯东西水系格局。境内全部天然河道总长 656.4 公里，过境河流为浑河、太子河、大辽河，过境流长分别为 31.6、34.7、27.5 公里。海城市内主要有海城河、毛祁河、五道河、杨柳河、三通河、八里河。

海城河为太子河一级支流，海城市境内河流，长度 91.8 公里，海城河源头分为两岔，西岔发源于海城市孤山满族镇孙家街西岔，东岔发源于本镇王家堡村石道沟。东西两岔在本市析木镇汇合，自东南向西北，流经孤山镇、析木镇，马风镇、海城市区、验军乡、东四乡、牛庄镇，在牛庄镇北小姐庙汇入太子河。它是发源于鞍山市境内最长的河流。其源地海拔 813 米，河宽平均 120～250 米，平均年径流量 2.53 亿立方米。上游支流颇多，河道曲折，坡陡流急，建有山嘴水库、英房水库、孙家坎水库。中游析木镇至海城城区一段，流速稍缓，呈扇形延伸至太子河。流域总面积 1310 平方公里。

八里河为海城河一级支流，河流干流总长 46.10km，全流域总面积约 223 km^2，上游控制性王家坎水库坝址集雨面积 62km^2。八里河发源于海城东部八里镇东部低山丘陵区，自东向西流经八里镇全域，向西在西柳镇北部码头村汇入海城河干流。控制性水利工程有王家坎水库（干流上游中型水库）和秀甲水库（支流小二型水库），

其中王家坎水库总库容 1706.62 万 m³，兴利库容 626.76 万 m³，10 年一遇设计、2000 年一遇校核防洪标准；坝址控制上游 62km²来水，是整条八里河最核心调蓄枢纽。秀甲水库总库容 14.3 万 m³，辅助拦蓄支流山洪。八里河上游山区为峡谷型河道，中游八里镇区河宽 15～30m，下游平原缓坡河道，典型季节性山溪型河流，径流高度依赖降雨与水库调度。

毛祁河发源于海城市毛祁镇黑音寺山上，总控制面积 87km²，河道总长度为 16km，河道平均比降为 4.25‰，平均河宽为 28m。河流穿越哈大公路、长大铁路，流经 11 个行政村，曲折北上，毛祁河是毛祁镇的一条主河流，属于山区河系。毛祁河在海城市兴海街道小河沿村西侧汇入海城河。

项目区水系分布情况见图 5.1-2。

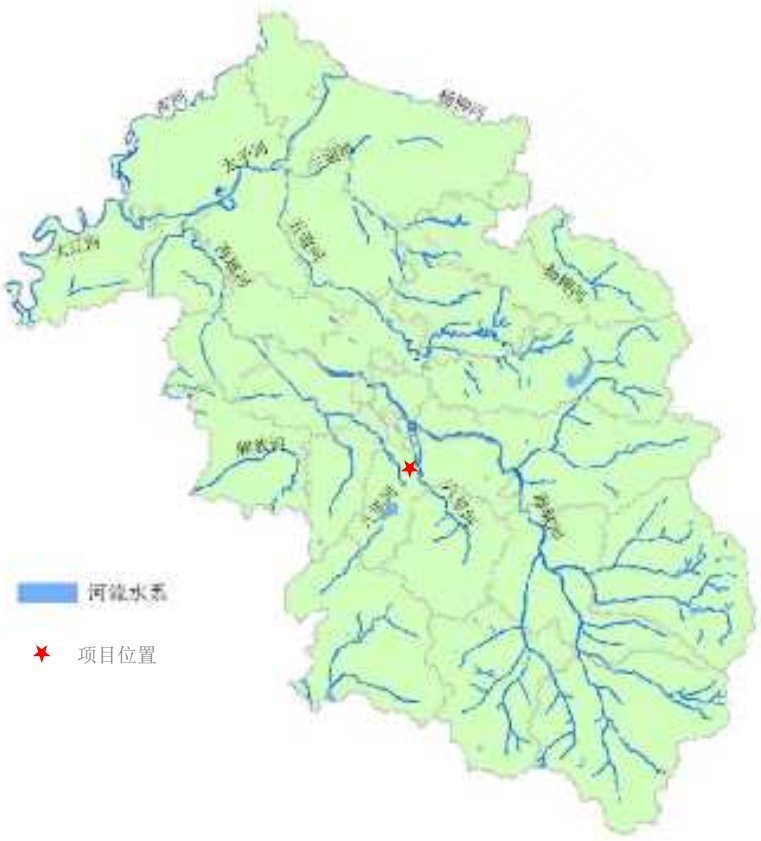


图 5.1-2　海城市水系图

5.1.5. 地层岩性

毛祁镇整体地势南高北低，地层分布呈现明显的水平分带特征，南部低山丘陵区表层仅有厚度数米的残坡积碎石土，下部基岩直接裸露或浅埋；中部毛祁河中游河谷地带砂卵石层厚度适中；至北部小河村河口冲洪积平原，第四系松散堆积物达到最大厚度，颗粒分选由上游粗砾石逐步过渡到下游细砂、黏性土，沉积韵律顺着河流流向有序变化。区域内部不存在大型活动性断裂构造，岩体整体性较好，第四系土体仅存在局部不均匀沉降条件，无大范围岩溶塌陷、滑坡等不良地质岩性问题。整体地层成因依托毛祁河常年山洪冲洪积堆积形成，表层土体与河道水力联系紧密，是控制本地地表水与地下水相互转化的关键岩性结构。

项目区整体地层由地表至深部依次分为全新世第四系松散堆积层与下部基岩两大单元，全镇南部丘陵地带基岩直接出露，小河村平原区基岩埋藏较深，地表几乎全部被第四系沉积物全覆盖。

地表最上层为全新统人工堆积与耕植土层，广泛分布在村庄建筑场地、农田表层，整体厚度保持两米至五米区间，上部零点二至零点五米是耕作层粉质黏土，内部混杂大量植物根系、有机质，局部村庄道路、建房区域存在人工回填杂填土，夹杂碎石、建筑垃圾，土体结构松散，透水性整体偏弱；该层之下自然原状土体以黄褐色、灰黄色粉质黏土为主，土体状态以可塑至软塑居多，局部地段可见铁锰结核浸染斑纹，偶见薄夹层状粉土，粉土颗粒细腻，稍湿状态下整体偏松散，这一层属于坡洪积成因的弱透水层，对大气降水下渗形成一定阻隔效果，在小河村全域均连续分布。

向下进入本区核心含水层位，也就是毛祁河河谷全新统冲洪积砂卵石、砂砾石层，是小河村片区厚度最大、富水性最好的一套地层，整体厚度十至三十五米，沿毛祁河主流河道中心位置厚度最大，向河道两侧平缓变薄。上部以中粗砂为主，颜色呈浅黄色、黄褐色，土体处于稍密至中密状态，地下水长期浸润之下基本处于饱和含水状态；往下逐步过渡为粗砂夹杂卵石、砾石，砾石母岩大多取自南部山区风化后的灰岩、白云岩、变质岩碎屑，砾径跨度较大，普遍在两厘米至十五厘米之间，磨圆度中等，由砂质细颗粒填充孔隙，局部可见粉质黏土形成的透镜状夹层，这套砂砾石层孔隙发育、渗透性优良，是当地农田灌溉、村镇浅层取水的主要取水层位，汛期河水能够顺着这套地层侧向渗入补给地下水，枯水期地下水又顺着砂砾石孔隙

渗出汇入毛祁河河道，维持河道基础径流。

砂砾石含水层底部发育一层粉质黏土、淤泥质粉质黏土组成的相对隔水层，厚度三米至八米，颜色多为灰褐、深灰色，局部夹带少量淤泥质成分，可塑性强、孔隙细小，透水性能极差，能够阻隔上部孔隙潜水与深部基岩裂隙水之间的越流补给，在整个河谷地带分布连续稳定，构成浅层地下水的底部隔水边界。

隔水层之下便是深埋的基岩地层，小河村平原区基岩顶面埋藏深度普遍超过十五米，越靠近北侧海城河方向埋藏越深，地表没有基岩露头；毛祁镇南部山区大范围出露这套基底岩系，主体分为两大类型，一类是震旦系碳酸盐岩，包含灰岩、白云岩、泥质白云岩，局部夹薄层钙质页岩，岩体内部发育少量溶蚀裂隙与构造裂隙，会形成零散的裂隙泉，也是南部山区地下水天然出露的主要来源；另一类为太古界变质岩，以片麻岩、变粒岩、斜长角闪岩为主，伴随少量燕山期侵入花岗岩，岩体整体致密坚硬，仅表层强风化带裂隙相对发育，深部完整基岩裂隙稀少，基本不含水量。

5.1.6. 土壤及植被

海城市境内土壤类型为棕壤、草甸土、水稻土、沼泽土类土壤，有棕壤性土、棕壤、潮棕壤、草甸土、盐化草甸土、淹育型水稻土、草甸沼泽土等七个亚类，麻石土棕壤性土、板石土棕壤性土、砂石土棕壤性土、灰石土棕壤性土、黑石土棕壤性土、棕黄土棕壤、棕红土棕壤、棕砂土棕壤、棕壤土棕壤、红黄土棕壤、潮黄土潮棕壤、麦黄土潮棕壤、山地潮棕潮棕壤、河淤黄土草甸土、河淤黑土草甸土、河淤土草甸土、底沙河淤土草甸土、河砂土草甸土、山淤土草甸土、荒甸土草甸土、盐化河淤土草甸土、河淤黄田土淹育型水稻土、河淤土田淹育型水稻土、淤土田淹育型水稻土、苇塘土草甸沼泽土等二十五个土属。

海城市处于我国长白、华北、蒙古三大植物区系交汇地带，地带性植被包括温带针叶林、温带落叶灌丛以及温带草丛区，其代表性植物为油松和辽东栎、蒙古栎等。主要植被类型有针叶林、落叶阔叶林、果园林、灌丛、草地及农田植被。

国家重点保护植物主要有水曲柳、黄檗、紫椴和野大豆等。区域内落叶灌丛植被分布广泛，乔木林主要为油松、刺槐、蒙古栎、辽东栎、杂交杨等，有些区域由于人为干扰种植了各种林木，人工栽培的木本植物有杨、柳、松、槐、榆、枫、桑、杏、枣、桃、李、苹果、文冠果、唐棋、葡萄、白浆柳、红柳、紫穗槐等。区域内

黄背草草丛也有分布，主要分布在低丘地带，在河道内还分布一些常见的草甸植物。荒地上分低洼荒和砂荒。低洼荒上多生长水生或湿生植物，如芦苇、香蒲、菖蒲、三棱草、花兰、菱角、莲、芡实、慈姑、浮萍、水葱、水稗、旋花等。砂荒地上有马唐、问荆、沙蓬、羊草、蒺藜、黄花木栖、牛卵草，葎草、罗布麻等，西南盐土沼泽土区有硷蓬等。

耕作区有野大豆、谷莠、铁杆愁、眼子菜、掐不齐、苦麻菜、刺菜、藜、车前、苋菜、黄花蒿、苍耳、马兰、蔓陀罗、大蓟、龙葵、兔丝子及酸模、红蓼等蓼科杂草。栽培植物有玉米、高粱、大豆、小麦、大麦、花生、小豆、绿豆、谷、稗、糜、红麻、青麻、甘薯、马令薯、油菜籽、向日葵、芝麻、西瓜、香瓜、草莓等。

5.2. 环境质量现状调查与评价

5.2.1. 环境空气质量现状调查与评价

（1）常规污染物监测

根据大气功能区划分，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价引用《鞍山市生态环境质量简报》（2025 年度）中区域环境空气质量概况统计结果，项目所在区域 2025 年度主要环境空气影响因子监测浓度及评价结果见表 5.2-1。

表 5.2-1　基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	年均浓度	标准值	单位	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	12	60	μg/m³	20.00%	达标
NO_2	年平均质量浓度	25	40	μg/m³	62.50%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	30	μg/m³	116.67%	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	60	60	μg/m³	100%	达标
CO	日均值第 95%百分位数浓度	1.7	4	mg/m³	42.50%	达标
O_3	8h 滑动平均值第 90 百分位数浓度	139	160	μg/m³	86.88%	达标

由表 3-1 可知，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、O_3 均满足《环境空气质

量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，$PM_{2.5}$超过相关标准要求，因此项目所在区域为不达标区。

②区域达标计划

随着《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》(辽委发[2022]8 号)等的实施，通过采取深入调整能源结构（推进清洁取暖、控制煤炭消费总量、深入实施燃煤锅炉治理、实施散煤替代、提高能源利用效率、加快发展清洁能源和新能源）、推进调整产业结构(优化产业布局、严控“两高”行业产能、深入开展“散乱污”企业整治、深化工业污染治理、开展工业炉窑治理专项行动、强化重点污染源自动监控体系建设、大力培育绿色环保产业)、积极调整交通运输结构，促进绿色低碳出行(改善货运结构、加强油品质量管理、加强移动源污染防治、加强非道路移动机械和船舶污染防治、加强非道路移动机械和船舶污染防治)、深入治理扬尘污染(加强扬尘综合治理)、推进秸秆管控和氨排放控制(深入推进农作物秸秆综合利用、加强秸秆焚烧综合管控、控制农业氨源排放)、加强基础能力建设(建立辽宁省蓝天工程治理指挥决策支持系统平台、提升全省重污染天气预测预报能力、完善环境空气质量监测网络)、有效应对重污染天气(夯实应急减排措施、实施大气污染联防联控)、实施挥发性有机物专项整治方案(化工业挥发性有机物(VOCs)治理、强化居民生活、餐饮业油烟污染排放治理、强化居民生活、餐饮业油烟污染排放治理、开展生活垃圾收集站和城市污水处理厂恶臭治理）等削减替代方案，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

依据《鞍山市空气质量持续改善行动实施方案》（鞍政发[2024]11 号），鞍山市人民政府为进一步落实全面振兴新突破三年行动，深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以空气质量持续改善推动经济高质量发展，结合本市实际，确定本市大气环境质量改善目标。具体防治措施为坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改技改项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。加快退出重点行业落后产能，推动重点领域设备更新升级和工艺流程优化改造，加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备，钢铁行业全面淘汰步进式烧结机，推动鞍山钢铁集团有限公司达到使用年限的焦炉淘汰更新，推进菱镁行业轻烧反射窑淘汰更新。提高菱镁矿业集中度，通过“整合一批、关闭一批”的方式，着力解决菱镁矿山“多、小、散”问题。推进产能置换，严格落实置换比例要求。空气环境质量不达标的地区，新建项目大气主要污染物新增量需要

用减排项目减排量“两倍替代”。科学规划制定散煤清洁能源替代治理方案，因地制宜整村、整屯推进民用、农用散煤替代。持续加强施工扬尘精细化管控，将扬尘污染防治费用纳入工程造价。施工工地严格执行“六个百分百”，强化土石方作业洒水抑尘，加强渣土车密闭，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。城市道路、裸地扬尘污染治理。加强城市公共区域、城区道路两侧裸露土地硬化和绿化。持续推进道路清扫保洁机械化作业，完善抑尘车、洒水车、清扫车等扬尘污染防治设施，推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部、施工工地等城乡重要路段冲洗保洁力度。加强露天矿山扬尘管控。加强矿山扬尘管控。企业应采取封闭、苫盖、喷淋、洒水等措施，有效控制矿石开采、破碎、装卸、输送过程以及矿山道路、排岩场、尾矿库扬尘。加强矿石、岩石外运车辆苫盖、遗撒监管，确保出矿山前苫盖完全、运输过程无遗撒。持续强化工业企业堆场料场污染治理，督促企业严格落实扬尘防治措施。工业企业堆场、砂石场应采取封闭、苫盖、清扫、洒水等措施，有效控制物料贮存、装卸以及场区道路扬尘。通过以上措施，可有效减少鞍山市大气污染物的排放，改善大气环境质量。

（2）特征污染物监测

本项目总悬浮颗粒物委托辽宁春和检测有限公司进行监测，在主导风向下风向堆渣场的北侧设 1 个监测点位，大气监测点位参见图 2.5-1。监测时间为 2026 年 7 月 27 日~8 月 3 日，环境空气现状监测统计结果见表 5.2-2 和表 5.2-3。

表 5.2-2　气象参数

采样日期	风速（m/s）	风向	气温（℃）	气压（kpa）
2026 年 7 月 27 日-2026 年 7 月 28 日	2.1	SW	30	100.1
2026 年 7 月 28 日-2026 年 7 月 29 日	2.4	SW	31	100.1
2026 年 7 月 29 日-2026 年 7 月 30 日	2.4	SW	32	100.3
2026 年 7 月 30 日-2026 年 7 月 31 日	2.4	SW	32	100.6
2026 年 7 月 31 日-2026 年 8 月 1 日	2.3	SW	32	100.4
2026 年 8 月 1 日-2026 年 8 月 2 日	2.2	SW	33	100.8
2026 年 8 月 2 日-2026 年 8 月 3 日	2.2	SW	33	100.8

表 5.2-3　　项目总悬浮颗粒物监测结果（μg/m³）

监测点位	2026 年 7 月 27-8 月 3 日							标准	达标情况
	7.27-7.28	7.28-7.29	7.29-7.30	7.30-7.31	7.31-8.1	8.1-8.2	8.2-8.3		
堆渣场北侧	94	96	96	93	95	94	94	300	达标
占标率（%）	31.3	32.0	32.0	31.0	31.7	31.3	31.3		

由表 5.2-3 可见，项目所在区域总悬浮颗粒物 24 小时平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区标准要求。

5.2.2. 声环境质量现状调查与评价

5.2.2.1. 声环境质量现状监测

（1）监测布点

在本项目选矿厂及堆渣场周边厂界 1m 处设置了 5 个检测点位，在西侧小河村居民住宅设置 1 个检测点位，共 6 个检测点位，监测布点参见图 5.2-1。

（2）监测项目

统计连续等效 A 声级 Leq。

（3）监测频率

辽宁春和检测有限公司于 2026 年 7 月 30 日～2026 年 7 月 31 日，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各一次。

（4）监测结果

噪声监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4　　噪声环境质量现状监测统计结果　　单位：dB(A)

检测点位名称	2026 年 7 月 30 日		2026 年 7 月 31 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界西侧▲1#	50	38	52	41
厂界南侧▲2#	52	38	49	40
厂界东侧▲3#	52	44	51	40
厂界北侧 1▲4#	52	42	50	40
厂界北侧 2▲5#	53	43	49	42
西侧小河村▲6#	53	43	50	42

5.2.2.2. 声环境质量现状评价

噪声现状评价结果见表 5.2-5。

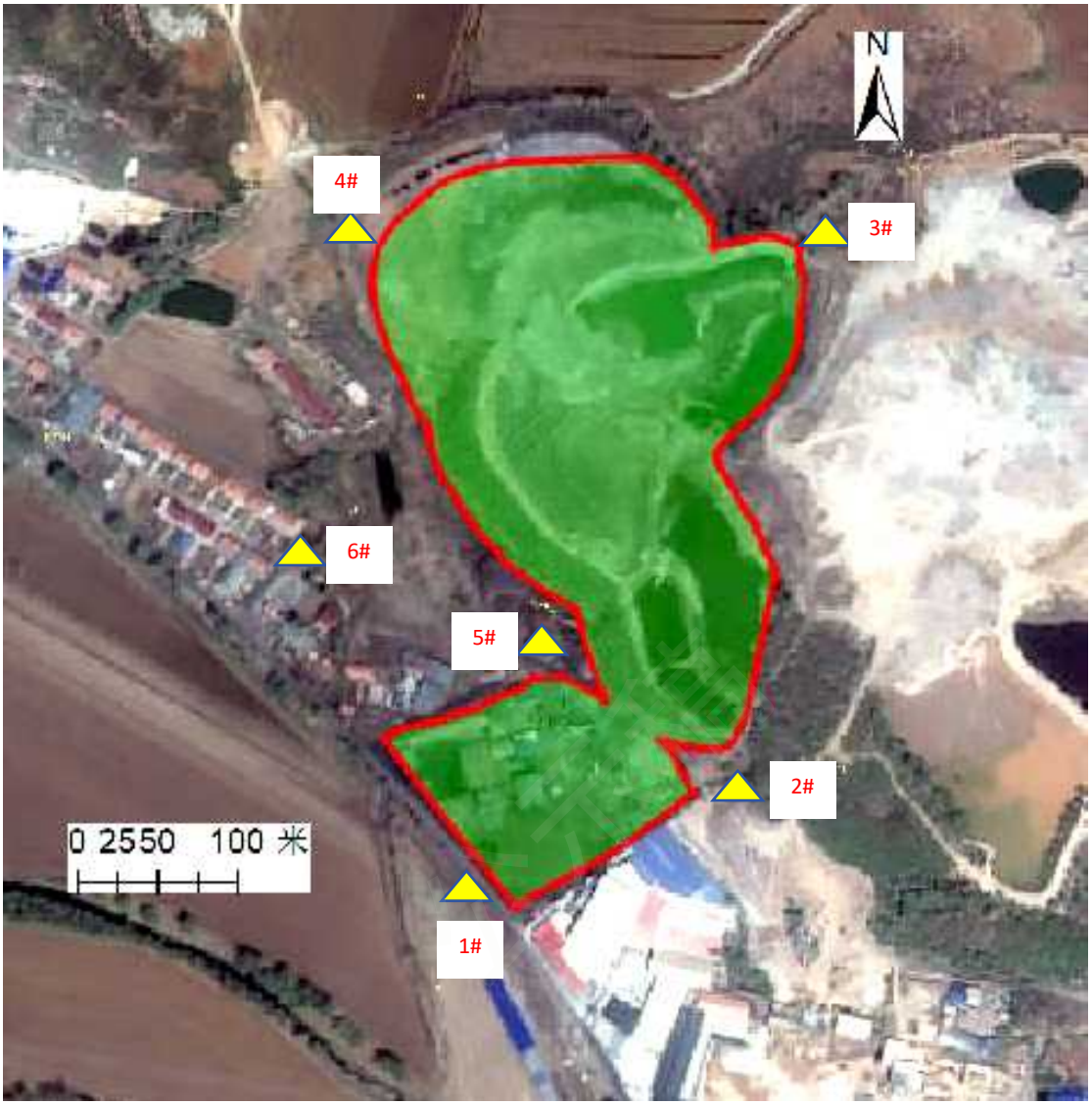


图 5.2-1　噪声现状监测布点图

表 5.2-5　　项目所在区域声环境质量现状

监测点位	实测均值（L_{Aeq} dB）		标准值（L_{Aeq} dB）		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界西侧▲1#	50-52	38-41	60	50	达标	达标
厂界南侧▲2#	49-52	38-40	60	50	达标	达标
厂界东侧▲3#	51-52	40-44	60	50	达标	达标
厂界北侧 1▲4#	50-52	40-42	60	50	达标	达标
厂界北侧 2▲5#	49-53	42-43	60	50	达标	达标
西侧小河村▲6#	50-53	42-43	55	45	达标	达标

通过监测结果可以看出：项目边界能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中

的 2 类标准要求，周围居民处噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求，表明当地声环境质量现状良好。

5.2.3. 地表水环境质量现状调查与评价

本次地表水环境质量现状调查采用资料收集法，根据《2025 鞍山生态环境质量简报》（辽宁省鞍山生态环境监测中心 编），海城河 2025 年，海城河水质无明显变化。主要污染物化学需氧量年均浓度 14.0 毫克/升，与上年相比下降 2.9 毫克/升；总磷年均浓度 0.102 毫克/升，与上年相比上升 0.026 毫克/升。

5.2.4. 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.4.1. 地下水环境质量现状监测

本项目地下水环境质量现状由辽宁春和检测有限公司进行监测，监测日期为 2026 年 7 月 29 日进行了地下水环境监测。

（1）监测布点

在本项目周围秀甲峪村居民水井、北毛祁村居民水井、小河村居民水井 1、小河村居民水井 2、小河村居民水井 3、坯厂村居民水井和大道村居民水井 7 个水质兼水位检测点位。

在本项目在周边秀甲峪村、北毛祁村、小河村、坯厂村、大道村等设置了水位检测点，共 14 个水位检测点位，地下水监测点位见图 5.2-2。

（2）监测项目

检测项目为钾、钠、钙、镁、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、钙和镁总量（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、硫化物、铜、锌、总大肠菌群、菌落总数。

（3）监测频率

连续监测 1 天，每天 1 次。



图 5.2-2　地下水水质水位监测布点图

（4）监测分析方法

地下水监测项目及分析方法见表 5.2-6。

表 5.2-6　地下水监测项目及分析方法

样品类别	检测项目	方法名称及来源	仪器名称及型号	检出限
地下水	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.02mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.003mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.002mg/L
	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL CHJC-BL-020	—
	HCO_3^-	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL CHJC-BL-020	—
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	离子计（PH） PXSJ-270F(E201F) CHJC-YQ-085	—
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV754 CHJC-YQ-020	0.025mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 8.1 麝香草酚分光光度法	紫外可见分光光度计 UV754 CHJC-YQ-020	0.5mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV754 CHJC-YQ-020	0.003mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV754 CHJC-YQ-020	0.0003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法	紫外可见分光光度	0.002mg/L

样品类别	检测项目	方法名称及来源	仪器名称及型号	检出限
		第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	计 UV754 CHJC-YQ-020	
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2202E CHJC-YQ-024	0.3μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2202E CHJC-YQ-024	0.04μg/L
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV754 CHJC-YQ-020	0.004mg/L
	钙和镁总量（总硬度）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL CHJC-BL-024	0.05mmol/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.003mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计（氟化物） PXSJ-270F （PF-2-01） CHJC-YQ-086	0.05mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.005mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	分析电子天平 ES200-4 CHJC-YQ-001 电热鼓风干燥箱 101-A CHJC-YQ-006	—
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管 25mL CHJC-BL-022	0.2mg/L

样品类别	检测项目	方法名称及来源	仪器名称及型号	检出限
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV754 CHJC-YQ-020	2mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管 25mL CHJC-BL-022	2.5mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV754 CHJC-YQ-020	0.003mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.004mg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	火焰原子吸收 tas-990 CHJC-YQ-023	0.02mg/L

（5）监测结果

地下水监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水水质监测结果 单位：mg/L

项目	秀甲峪村居民水井☆1	北毛祁村居民水井☆2	小河村居民水井 1☆3	小河村居民水井 2☆4	小河村居民水井 3☆5	坯厂村居民水井☆6	大道村居民水井☆7
	2026 年 7 月 29 日						
钾（mg/L）	17.5	3.97	2.18	3.85	2.44	3.97	2.61
钠（mg/L）	7.68	7.98	8.53	11.9	1.96	8.23	8.53
钙（mg/L）	38.4	80.5	92.2	87.3	45.0	31.1	40.1
镁（mg/L）	13.8	11.2	16.7	11.3	33.2	37.5	28.8
CO_3^{2-}（mmol/L）	0	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-（mmol/L）	3.21	2.16	2.46	2.49	2.42	2.39	2.80
pH 值	7.1	7.1	7.1	7.1	7.3	7.3	7.3
氨氮（mg/L）	0.067	0.184	0.025L	0.298	0.025L	0.038	0.025L

项目	秀甲峪村居民水井☆1	北毛祁村居民水井☆2	小河村居民水井1☆3	小河村居民水井2☆4	小河村居民水井3☆5	坯厂村居民水井☆6	大道村居民水井☆7
	2026年7月29日						
硝酸盐（以N计）（mg/L）	2.0	1.3	0.8	1.1	0.7	12.5	1.8
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.008	0.003L	0.003	0.023
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
砷（μg/L）	0.3L	5.7	0.3L	0.5	0.3L	3.3	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.05	0.04L	0.04L	0.04L
铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
钙和镁总量（总硬度）（mg/L）	160	256	283	263	247	229	221
铅（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物（mg/L）	0.48	0.50	0.30	0.31	0.29	0.20	0.40
镉（mg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
铁（mg/L）	0.06	0.05	0.04	0.06	0.06	0.05	0.05
锰（mg/L）	0.01	0.07	0.03	0.01	0.02	0.04	0.05
溶解性总固体（mg/L）	258	828	526	482	464	584	416
高锰酸盐指数（mg/L）	2.0	2.6	2.1	2.6	2.5	2.1	2.8
硫酸盐（mg/L）	13	99	87	101	89	87	66
氯化物（mg/L）	15	44	58	61	50	51	36
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
铜（mg/L）	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
锌（mg/L）	0.02	0.03	0.08	0.04	0.03	0.04	0.03

表 5.2-8　地下水调查信息表

点位名称	埋深（m）	井深（m）
1#秀甲峪村居民水井	25	45
2#北毛祁村居民水井	30	50
3#小河村居民水井 1	15	30
4#小河村居民水井 2	15	30
5#小河村居民水井 3	15	30
6#坯厂村居民水井	25	45
7#大道村居民水井	15	30
8#秀甲峪村居民水井 2	23	43
9#北毛祁村居民水井 2	25	45
10#小河村居民水井 4	13	28
11#小河村居民水井 5	10	25
12#小河村居民水井 6	17	32
13#坯厂村居民水井 2	23	43
14#大道村居民水井 2	18	33

5.2.4.2. 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

地下水质量现状评价采用单项指数法。计算模式为：

a)一般污染物

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Cij——污染物 i 在监测点 j 的浓度 mg/L；

Csi_j——水质参数 i 的地表水及地下水水质标准 mg/L。

b)　具有上、下限标准的 pH 项目

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}}\qquad pH\leq 7\text{ 时}$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0}\qquad pH>7\text{ 时}$$

式中：pH_j——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——水质标准 pH 的上限值；

pH_{su}——水质标准 pH 的下限值。

（2）评价结果

地下水环境现状监测统计结果见表 5.2-9。

由表 5.2-9 可见，本项目地下水监测点位均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水质标准限值要求，表明评价区地下水水质较好。

表 5.2-9　地下水现状监测统计结果

监测项目	单位	Ⅲ类标准限值	★1 秀甲峪村			★2 北毛祁村			★3 小河村 1			★4 小河村 2		
			监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)
一、常规指标														
pH 值	无量纲	(6.5, 8.5)	7.1	0.000	0%	7.1	0.000	0%	7.1	0.000	0%	7.1	0.000	0%
总硬度（mg/L）	mg/L	450	160	0.356	0%	256	0.569	0%	283	0.629	0%	263	0.584	0%
溶解性总固体（mg/L）	mg/L	1000	258	0.258	0%	828	0.828	0%	526	0.526	0%	482	0.482	0%
钾（mg/L）	mg/L	—	17.5	-	-	3.97	-	-	2.18	-	-	3.85	-	-
钠（mg/L）	mg/L	200	7.68	0.038	0%	7.98	0.040	0%	8.53	0.043	0%	11.9	0.060	0%
钙（mg/L）	mg/L	—	38.4	-	-	80.5	-	-	92.2	-	-	87.3	-	-
镁（mg/L）	mg/L	—	13.8	-	-	11.2	-	-	16.7	-	-	11.3	-	-
CO_3^{2-} (mmol/L)	mmol/L	—	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
HCO_3^- (mmol/L)	mmol/L	—	3.21	-	-	2.16	-	-	2.46	-	-	2.49	-	-
二、营养盐及有机物指标														
氨氮（mg/L）	mg/L	0.5	0.067	0.134	0%	0.184	0.368	0%	0.025	0.050	0%	0.298	0.596	0%
硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	mg/L	20.0	2	0.100	0%	1.3	0.065	0%	0.8	0.040	0%	1.1	0.055	0%
亚硝酸盐氮(mg/L)	mg/L	1.0	0.003	0.003	0%	0.003	0.003	0%	0.003	0.003	0%	0.008	0.008	0%
三、有毒有害物质指标														
挥发酚（mg/L）	mg/L	0.002	0.0003	0.150	0%	0.0003	0.150	0%	0.0003	0.150	0%	0.0003	0.150	0%
氰化物（mg/L）	mg/L	0.05	0.002	0.040	0%	0.002	0.040	0%	0.002	0.040	0%	0.002	0.040	0%
砷（μg/L）	ug/L	10.0	0.3	0.030	0%	5.7	0.570	0%	0.3	0.030	0%	0.5	0.050	0%
汞（μg/L）	ug/L	1.0	0.04	0.040	0%	0.04	0.040	0%	0.04	0.040	0%	0.05	0.050	0%
铬（六价）(mg/L)	mg/L	0.05	0.004	0.080	0%	0.004	0.080	0%	0.004	0.080	0%	0.004	0.080	0%
铅（mg/L）	mg/L	0.01	0.003	0.300	0%	0.003	0.300	0%	0.003	0.300	0%	0.003	0.300	0%
镉（mg/L）	mg/L	0.005	0.005	1.000	0%	0.005	1.000	0%	0.005	1.000	0%	0.005	1.000	0%
四、一般化学指标														
氟化物（mg/L）	mg/L	1.0	0.48	0.480	0%	0.5	0.500	0%	0.3	0.300	0%	0.31	0.310	0%

监测项目	单位	Ⅲ类标准限值	★1 秀甲峪村			★2 北毛祁村			★3 小河村 1			★4 小河村 2		
			监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)
铁（mg/L）	mg/L	0.3	0.06	0.200	0%	0.05	0.167	0%	0.04	0.133	0%	0.06	0.200	0%
锰（mg/L）	mg/L	0.1	0.01	0.100	0%	0.07	0.700	0%	0.03	0.300	0%	0.01	0.100	0%
高锰酸盐指数（mg/L）	mg/L	3.0	2	0.667	0%	2.6	0.867	0%	2.1	0.700	0%	2.6	0.867	0%
硫酸盐（mg/L）	mg/L	250	13	0.052	0%	99	0.396	0%	87	0.348	0%	101	0.404	0%
氯化物（mg/L）	mg/L	250	15	0.060	0%	44	0.176	0%	58	0.232	0%	61	0.244	0%
硫化物（mg/L）	mg/L	0.02	0.003	0.150	0%	0.003	0.150	0%	0.003	0.150	0%	0.003	0.150	0%
五、金属指标														
铜（mg/L）	mg/L	1.0	0.03	0.030	0%	0.03	0.030	0%	0.02	0.020	0%	0.03	0.030	0%
锌（mg/L）	mg/L	1.0	0.02	0.020	0%	0.03	0.030	0%	0.08	0.080	0%	0.04	0.040	0%

续表 5.2-9　地下水现状监测统计结果

监测项目	单位	Ⅲ类标准限值	★5 小河村 3			★6 坯厂村			★7 大道村		
			监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)
一、常规指标											
pH 值	无量纲	(6.5, 8.5)	7.3	0.000	0%	7.3	0.000	0%	7.3	0.000	0%
总硬度（mg/L）	mg/L	450	247	0.549	0%	229	0.509	0%	221	0.491	0%
溶解性总固体（mg/L）	mg/L	1000	464	0.464	0%	584	0.584	0%	416	0.416	0%
钾（mg/L）	mg/L	—	2.44	-	-	3.97	-	-	2.61	-	-
钠（mg/L）	mg/L	200	1.96	0.010	0%	8.23	0.041	0%	8.53	0.043	0%
钙（mg/L）	mg/L	—	45	-	-	31.1	-	-	40.1	-	-
镁（mg/L）	mg/L	—	33.2	-	-	37.5	-	-	28.8	-	-
CO_3^{2-} (mmol/L)	mmol/L	—	0	-	-	0	-	-	0	-	-
HCO_3^- (mmol/L)	mmol/L	—	2.42	-	-	2.39	-	-	2.8	-	-
二、营养盐及有机物指标											
氨氮（mg/L）	mg/L	0.5	0.025	0.050	0%	0.038	0.076	0%	0.025	0.050	0%
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0	0.7	0.035	0%	12.5	0.625	0%	1.8	0.090	0%

监测项目	单位	Ⅲ类标准限值	★5 小河村 3			★6 坯厂村			★7 大道村		
			监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)	监测值	Si	超标率(%)
(mg/L)											
亚硝酸盐氮（mg/L）	mg/L	1.0	0.003	0.003	0%	0.003	0.003	0%	0.023	0.023	0%
三、有毒有害物质指标											
挥发酚（mg/L）	mg/L	0.002	0.0003	0.150	0%	0.0003	0.150	0%	0.0003	0.150	0%
氰化物（mg/L）	mg/L	0.05	0.002	0.040	0%	0.002	0.040	0%	0.002	0.040	0%
砷（μg/L）	ug/L	10.0	0.3	0.030	0%	3.3	0.330	0%	0.3	0.030	0%
汞（μg/L）	ug/L	1.0	0.04	0.040	0%	0.04	0.040	0%	0.04	0.040	0%
铬（六价）(mg/L)	mg/L	0.05	0.004	0.080	0%	0.004	0.080	0%	0.004	0.080	0%
铅（mg/L）	mg/L	0.01	0.003	0.300	0%	0.003	0.300	0%	0.003	0.300	0%
镉（mg/L）	mg/L	0.005	0.005	1.000	0%	0.005	1.000	0%	0.005	1.000	0%
四、一般化学指标											
氟化物（mg/L）	mg/L	1.0	0.29	0.290	0%	0.2	0.200	0%	0.4	0.400	0%
铁（mg/L）	mg/L	0.3	0.06	0.200	0%	0.05	0.167	0%	0.05	0.167	0%
锰（mg/L）	mg/L	0.1	0.02	0.200	0%	0.04	0.400	0%	0.05	0.500	0%
高锰酸盐指数（mg/L）	mg/L	3.0	2.5	0.833	0%	2.1	0.700	0%	2.8	0.933	0%
硫酸盐（mg/L）	mg/L	250	89	0.356	0%	87	0.348	0%	66	0.264	0%
氯化物（mg/L）	mg/L	250	50	0.200	0%	51	0.204	0%	36	0.144	0%
硫化物（mg/L）	mg/L	0.02	0.003	0.150	0%	0.003	0.150	0%	0.003	0.150	0%
五、金属指标											
铜（mg/L）	mg/L	1.0	0.03	0.030	0%	0.03	0.030	0%	0.03	0.030	0%
锌（mg/L）	mg/L	1.0	0.03	0.030	0%	0.04	0.040	0%	0.03	0.030	0%

5.2.5. 包气带现状

5.2.5.1. 监测点位及检测因子

监测点位：堆渣场下游，选矿厂精矿堆存区下游，见图 5.2-3。

检测因子：pH、挥发性酚类、氯化物、氰化物、氟化物、硫化物、铁、锰、六价铬、镉、汞、锌、镍、砷、铅、铜和石油类。

包气带采样单位为辽宁春和检测有限公司，采样后送山东正衡测试技术有限责任公司检测。

5.2.5.2. 检测方法

包气带检测方法见表 5.2-10。

表 5.2-10　包气带检测方法

项目名称	标准代号	分析方法	检出限	仪器名称/型号/编号	检定有效期
pH	HJ 1147-2020	电极法	--	pH计 /PHS-3C/YQ0028	2027.02.07
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/YQ0057	2026.12.10
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/YQ0057	2026.12.10
氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	10mg/L	滴定管25mL	2027.01.17
石油类	HJ 637-2018	红外分光光度法	0.06mg/L	红外分光测油仪 /OIL460/YQ0088	2027.01.17
挥发酚	HJ 503-2009	直接分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/YQ0057	2026.12.10
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L	pH计 /PHS-3C/YQ0028	2027.02.07
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L	原子荧光光度计 /PF73/YQ0090	2027.02.07
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3μg/L	原子荧光光度计 /PF73/YQ0090	2027.02.07
六价铬	GB/T 7467-19 87	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/YQ0057	2026.12.10
镉	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.05μg/L	感耦合等离子体质谱仪 /Expec7000/YQ0153	2027.01.17

铅	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.09μg/L	感耦合等离子体质谱仪/Expec7000/YQ0153	2027.01.17
镍	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.06μg/L	感耦合等离子体质谱仪/Expec7000/YQ0153	2027.01.17
镍	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.06μg/L	电感耦合等离子体质谱仪/Expec7000/YQ0153	2027.01.17
铜	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.08μg/L	电感耦合等离子体质谱仪/Expec7000/YQ0153	2027.01.17
锌	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.67μg/L	电感耦合等离子体质谱仪/Expec7000/YQ0153	2027.01.17
铁	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.82μg/L	电感耦合等离子体质谱仪/Expec7000/YQ0153	2027.01.17
锰	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱法	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪/Expec7000/YQ0153	2027.01.17

5.2.5.3. 监测结果

包气带检测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 包气带检测结果

序号	检测项目	标准值	单位	样品编号			
				堆渣场下游(0~20cm)	堆渣场下游(20cm以下)	选矿厂精矿堆存区下游(0~20cm)	选矿广精矿堆存区下游(20cm 以下)
				LNCH-20260728-BQ-1-1-1	LNCH-20260728-BQ-2-1-1	LNCH-20260728-BQ-3-1-1	LNCH-20260728-BQ-4-1-1
1	pH	6.5~8.5	无量纲	8.04	7.88	7.97	7.75
2	挥发酚类	0.002	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
3	氟化物	1.0	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
4	氰化物	0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
5	砷	0.01	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
6	汞	0.001	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
7	铬(六价)	0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
8	铅	0.01	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出

9	镉	0.005	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
10	镍	0.02	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
11	铜	1000	μg/L	3.15	2.58	3.43	3.02
12	锌	300	μg/L	2.70	2.25	2.59	1.95
13	铁	0.3	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
14	锰	0.10	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
15	硫化物	0.02	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
16	氯化物	250	mg/L	63	55	59	50
17	石油类	/	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出



图 5.2-3　土壤及包气带现状监测布点图

5.2.6. 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.6.1. 土壤环境质量现状监测

本项目土壤环境质量现状由辽宁春和检测有限公司进行土壤采样，并于 2026 年 8 月 5 日委托山东骏羚环境检测有限公司进行检测分析。

（1）监测布点及监测因子

在项目占地范围内设 5 个柱状样和 4 个表层样，项目占地范围外设 4 个表层样，共 13 个采样点。本项目柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，表层样在 0~0.2m 取样，见图 5.2-3。

土壤监测点位和监测因子见下表。

表 5.2-10　土壤监测点位及监测因子情况

序号	监测点	监测因子	检测频率
1	选矿厂占地范围内柱状样点 2#	（1）pH 值、土壤含盐量 （2）GB 36600 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中基本项目 45 项	检测 1 天，每天 1 次。
2	选矿厂占地范围内柱状样点 1#	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰和氟化物	
3	尾矿库占地范围内柱状样点 3#		
4	尾矿库占地范围内柱状样点 4#		
5	尾矿库占地范围内柱状样点 5#		
6	选矿厂占地范围内表层样点 1#		
7	尾矿库占地范围内表层样点 2#		
8	尾矿库占地范围内表层样点 3#		
9	尾矿库占地范围内表层样点 4#		
10	占地范围外耕地表层样点 5#	GB 15618-2018 表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值	
11	占地范围外耕地表层样点 7#		
12	占地范围外林地表层样点 8#		
13	占地范围外居住区土壤表层样点 6#	（1）pH 值、土壤含盐量 （2）GB 36600 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中基本项目 45 项	

（2）监测频率

监测 1 天，每天 1 次。

（3）监测分析方法

土壤监测项目及分析方法见表 5.2-11。

表 5.2-11　土壤监测项目及分析方法

检测类别	检测项目	检测依据	检测方法	检出限
土壤	砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
	镉	GB/T 17140-1997	KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/kg
	铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
	镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
	二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
	苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9μg/kg

	氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
	乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
	甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	间，对-二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
土壤	硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并（a）蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并（a）芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并（b）荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
	苯并（k）荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	䓛	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	茚并（1，2，3-cd）芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	2-氯酚	HJ 703-2014	气相色谱法	0.04mg/kg
	pH 值	HJ 962-2018	电位法	/
	水溶性盐（土壤含盐量）	NY/T 1121.16-2006	重量法	/
	铬	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
	锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	锰	HJ 803-2016	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.4mg/kg
	氟化物	GB/T 22104-2008	离子选择电极法	12.5mg/kg

5.2.6.2. 土壤环境质量现状评价

本次土壤环境质量现状监测统计结果见下列表。

表 5.2-12　土壤环境质量现状评价结果　单位:mg/kg（建设用地 45 项）

项目	项目占地范围内点位					评价标准	达标情况
	柱 2#-1	柱 2#-2	柱 2#-3	表 6#	单位		
采样深度（m）	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	m		
砷	7.11	6.39	5.41	8.12	mg/kg	60	达标
汞	0.046	0.035	0.032	0.049	mg/kg	38	达标
镉	0.17	0.16	0.16	0.17	mg/kg	65	达标

铜	29	25	21	31	mg/kg	18000	达标
铅	41	36	29	45	mg/kg	800	达标
镍	44	36	32	48	mg/kg	900	达标
六价铬	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	mg/kg	5.7	达标
四氯化碳	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	μg/kg	2.8	达标
氯仿	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	μg/kg	0.9	达标
氯甲烷	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	μg/kg	37	达标
1,1-二氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	9	达标
1,2-二氯乙烷	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	μg/kg	5	达标
1,1-二氯乙烯	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	μg/kg	66	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	μg/kg	596	达标
反式-1,2-二氯乙烯	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	μg/kg	54	达标
二氯甲烷	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	μg/kg	616	达标
1,2-二氯丙烷	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	μg/kg	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	68	达标
四氯乙烯	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	μg/kg	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	μg/kg	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	2.8	达标
三氯乙烯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	0.5	达标
氯乙烯	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	μg/kg	0.43	达标
苯	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	μg/kg	4	达标
氯苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	270	达标
1,2-二氯苯	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	μg/kg	560	达标
1,4-二氯苯	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	μg/kg	20	达标
乙苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	28	达标
苯乙烯	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	μg/kg	1290	达标
甲苯	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	μg/kg	1200	达标
间，对-二甲苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	570	达标
邻-二甲苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	μg/kg	640	达标
硝基苯	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	mg/kg	76	达标
苯胺	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	mg/kg	260	达标
苯并（a）蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	mg/kg	15	达标
苯并（a）芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	mg/kg	1.5	达标
苯并（b）荧蒽	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	mg/kg	15	达标
苯并（k）荧蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	mg/kg	151	达标
䓛	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	mg/kg	1293	达标
二苯并(a,h)蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	mg/kg	1.5	达标
茚并（1，2，3-cd）芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	mg/kg	15	达标
萘	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	mg/kg	70	达标
2-氯酚	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04	mg/kg	2256	达标
pH 值	7.01	7.15	7.19	7.26	无量纲	/	/
水溶性盐（土壤含盐量）	3.3	2.0	0.8	0.5	g/kg	/	/

表 5.2-13　土壤环境质量现状评价结果（农用地、林地）表 1

项　　目	项目占地范围外耕地和林地			评价标准	达标情况
	5#	7#	单位		
采样深度	0~0.2	0~0.2	m	/	/
pH	7.30	7.45	无量纲	6.5＜pH≤7.5	/
砷	7.94	7.29	mg/kg	30	达标
汞	0.056	0.047	mg/kg	2.4	达标
镉	0.17	0.17	mg/kg	0.3	达标
铜	31	34	mg/kg	100	达标
铅	43	42	mg/kg	120	达标
镍	48	43	mg/kg	100	达标
铬	90	94	mg/kg	200	达标
锌	74	73	mg/kg	250	达标

表 5.2-12　土壤环境质量现状评价结果（农用地、林地）表 2

项　　目	项目占地范围外耕地和林地		评价标准	达标情况
	8#	单位		
采样深度	0~0.2	m	/	/
pH	7.56	无量纲	pH＞7.5	/
砷	7.43	mg/kg	25	达标
汞	0.047	mg/kg	3.4	达标
镉	0.17	mg/kg	0.6	达标
铜	30	mg/kg	100	达标
铅	47	mg/kg	170	达标
镍	48	mg/kg	190	达标
铬	104	mg/kg	250	达标
锌	75	mg/kg	300	达标

由上表统计结果可知，土壤评价范围内各监测点现状监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。项目占地范围外耕地和林地现状监测结果均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他风险筛选值要求。

表 5.2-13　土壤环境质量现状评价结果　单位:mg/kg（建设用地）

项/目	建设用地																评价标准	达标情况
	柱 1#-1	柱 1#-2	柱 1#-3	柱 3#-1	柱 3#-2	柱 3#-3	柱 4#-1	柱 4#-2	柱 4#-3	柱 5#-1	柱 5#-2	柱 5#-3	表 1#	表 2#	表 3#	表 4#		
采样深度（m）	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.2	/	/
砷	7.17	/	/	7.59	6.37	5.56	7.48	5.95	5.66	7.44	7.24	5.36	8.35	7.62	7.16	7.03	60	达标
汞	0.046	/	/	0.045	0.044	0.038	0.057	0.047	0.044	0.050	0.047	0.037	0.047	0.049	0.048	0.048	38	达标
镉	0.17	/	/	0.17	0.16	0.15	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	65	达标
铜	31	/	/	26	21	19	30	26	20	30	26	21	34	30	34	27	18000	达标
铅	43	/	/	41	36	28	45	40	32	40	34	27	47	46	45	39	800	达标
镍	44	/	/	41	37	33	42	37	31	44	39	35	47	47	50	44	900	达标
铬	83	/	/	83	62	41	84	62	40	89	62	42	102	105	96	88	/	/
锌	71	/	/	70	67	63	72	69	63	70	67	65	71	73	73	67	/	/
锰	707	/	/	636	611	565	680	596	545	687	618	566	675	641	706	612	/	/
氟化物	462	/	/	468	458	465	466	454	448	455	458	449	469	458	464	440	/	/

注：选矿厂南侧地面0.5m以下为岩石层，柱1#无柱状样采样条件。

5.3. 区域污染源调查

本项目位于海城市毛祁镇北毛祁村现有选矿厂区和堆渣场区。根据现场勘查，项目所在区域主要为农业、农村居民居住地为主，厂区附近企业主要有海城市华洋耐火材料有限公司、海城市第一硒砂矿厂和服装厂。厂区周边主要为村庄和耕地。生活污染源以农村居民生活排放源为主，主要为居民生活污水、生活垃圾等，农业污染源以居民农业种植过程中使用的化肥农药污染为主。

6. 环境影响预测与评价

6.1. 施工期环境影响分析

施工期主要环境的影响因素有以下几个方面：

（1）大气环境污染：施工扬尘；

（2）水环境污染：施工废水和施工人员生活污水；

（3）噪声污染：施工机械噪声；

（4）固废污染：建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

6.1.1. 施工期环境空气影响分析

施工工地的扬尘主要由运输车辆产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。通过工程分析，在施工场地对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少80%，可有效的防止扬尘，在30m范围内即可达到《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）表 1 郊区及农村地区中颗粒物无组织排放限值要求。

由于选矿厂施工边界距居民最近距离超过100m以上，施工扬尘对周围居民的影响较小，但是为了确保稳定达标排放，环评建议施工过程定期的洒水抑尘，最大程度的降低施工扬尘对周围环境的影响。由于施工期较短，施工结束后，施工扬尘对周围环境的影响也随之消失。

6.1.2. 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

施工期间用水量正常情况下为每平米建筑面积1.2~1.5m^3，主要用于：

①砂石料加工的冲洗，一般情况下，冲洗砂石料的用水量是需加工砂石料方的3倍，产生的废水主要污染物是SS，废水浓度可达5000mg/L，废水经沉淀池处理后可重复利用，或者用于施工场地洒水抑尘。

②车辆和设备的冲洗水，污染物浓度低，水量较小，主要是泥砂和少量石油类，而且一般是瞬时排放，因此经沉淀池处理后，可循环利用，不会对地表水环境产生明显影响。

（2）生活污水

根据建设单位提供资料，项目施工期施工人员为周围村民，现场不设置施工营地，餐食采用外卖盒饭，用水量较小。施工期生活污水排入旱厕，定期清掏，用作农肥，生活污水对周围环境影响较小。

6.1.3. 施工期噪声影响分析

根据相关资料，施工机械对不同距离各阶段的噪声影响结果，见表6.1-1。

表 6.1-1　　不同距离处各阶段影响值 单位：dB(A)

施工阶段	机械设备	源强	噪声预测值					
			5m	15m	50m	80m	100m	200m
土石方	铲土机等	90	76	66	58	51	49	42
打桩	打桩机等	85	71	61	53	46	44	37
结构	电锯、振捣棒等	94	80	70	62	55	53	46
设备安装	电锤等	90	76	66	58	51	49	42

本项目施工不涉及土石方和打桩作业。由于本项目施工期均在白天进行，夜间不进行施工，因此，由表5.1-1可知，在15m时，施工噪声预测值可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间70dB(A)限值要求。为进一步减轻施工噪声环境影响，确保稳定达标排放，环评要求在施工时应加强对设备的管理，对设备采取减振、降噪等措施，并在厂界四周设置围挡，在施工场地外张贴公告，进而减少噪声对周围环境的影响。由于项目施工期较短，随着施工期的结束，施工噪声也随之消失。

6.1.4. 施工期固体废弃物环境影响分析

本项目建筑垃圾、弃土首先进行综合利用，不能利用的部分清运至指定地点或建筑垃圾填埋场填埋处理，禁止随意丢弃，避免产生二次污染。施工人员产生的生活垃圾应设置专门生活垃圾箱，每日由当地环卫部门清运，避免产生二次污染。固体废物全部回收处理，对环境的影响较小。

6.1.5. 施工期生态环境影响评价

施工期生态影响主要表现在植被破坏、弃土、弃渣产生水土流失等，本工程对在现有厂区内建设，不新增用地面积，原有植被已经被完全破坏，本项目不会破坏新的植被。

环评建议在施工期进行以下防治措施：

1）对于植被生长较好的地段，尽量不要堆放材料；

2）对于临时占地等破坏区，项目建设结束后应进行植被恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整，并在适当的季节进行植树、种草工作，保持地表原有的稳定状态；

3）加强施工人员生态环境保护的意识，严禁在施工过程中随意砍伐树木。

6.2. 营运期环境影响分析

6.2.1. 大气环境影响分析

1、环境空气预测影响与评价

（1）预测因子

根据项目排放的大气特征污染物，预测因子确定为PM_{10}、TSP。

（2）大气环境影响评价工作等级的确定

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

iPmax及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi} \times 100\%$$

Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C0i——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3

ii评价等级判别表

评价等级按表6.2-1的分级判据进行划分.

表 6.2-1　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

（3）污染源参数

项目各点污染源排放参数情况见表6.2-2，各面污染源排放参数情况见表6.2-3。

表 6.2-2　项目点污染源排放参数情况

编号		DA001
名称		破碎车间除尘系统排气筒
烟囱底部中心坐标/m	X	474309.0E
	Y	4517600.4N
烟囱底部海拔高度/m		78
烟囱高度/m		15
烟囱出口内径/m		0.7
烟气流速/（m/s）		14.4
烟气温度/℃		20
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	颗粒物	0.095
污染物排放速率（g/s）	颗粒物	0.026

表 6.2-3　面污染源排放参数一览表

编号		1	2	3
名称		原料堆场	选矿破碎单元	堆渣场干滩
面源起点坐标/m	长度	20	30	20
	宽度	20	15	30
	面源海拔高度	78	78	80
与正北方向夹角/。		30	15	0
面源有效排放高度/m		5	5	10
排放工况		正常	正常	正常
污染物排放量（t/a）	颗粒物	0.4427	0.05	0.4477
污染物排放量（g/s）	颗粒物	0.016	0.0027	0.024

（5）估算模型参数

估算模型参数见表6.2-4。

表 6.2-4　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/℃		37.8
最低环境温度/℃		-23.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	—
	海岸线方向/°	—

（6）预测结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 预测结果如下：

表 6.2-5　评价等级判别表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}(%)	最大落地浓度距源距离（m）
DA001	PM_{10}	360	18.719	5.20	142
破碎车间单元	TSP	900	12.380	1.38	28
原料堆场	TSP	900	85.862	**9.54**	31
堆渣场干滩	TSP	900	68.045	7.56	49

从上表可知，本项目Pmax 最大值为9.54%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不进行进一步预测与评价。

（7）污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表6.2-6。

表 6.2-6　　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/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	DA001	颗粒物	4.7	0.095	0.471
	合计	颗粒物	-	0.095	0.471

本项目有组织排放中，破碎系统颗粒物排放量为 4.7mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中特别排放限值浓度（10mg/m³）要求。

表 6.2-7　　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	主要污染防治措施	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/（mg/m³）	
1	原料堆场	矿石储存、装卸扬尘	颗粒物	设置洒水抑尘、防尘网覆盖以及围挡等	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值	1.0	0.4427
2	选矿单元	破碎车间	颗粒物	封闭厂房、洒水抑尘等			0.05
3	堆渣场干滩	干坡段面源扬尘	颗粒物	洒水抑尘、编织覆盖、周边绿化			0.4477
	合计						0.9404

本项目各工序无组织颗粒物排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中颗粒物无组织排放标准限值要求。

6.2.2. 地表水环境影响分析

项目选矿废水经过堆渣场沉淀净化后回用至生产工序，不排放。

1、正常工况下地表水环境影响分析

本工程生活用水主要是职工饮用、卫生等用水，生活污水量较少，生活污水排入现有旱厕，定期清掏不外排。

本工程生产废水主要为选矿生产工艺废水，精矿的含水经沉淀池进行沉淀后回用于生产线；尾矿的含水在尾矿箱沉淀，在经过尾矿箱、尾矿分离机和堆渣场沉淀澄清后回用于生产线，根据工程分析，项目回水水质如下。

表 6.2-8　本项目废水水质与回用标准对比表

序号	项目	单位	本项目回用水水质	本项目执行标准值
1	pH	无量纲	7.9	6-9
2	悬浮物	mg/L	13	洗矿、冲洗地坪 70；磨矿 30；选别 10
3	CODcr	mg/L	42	50
4	石油类	mg/L	0.97	1
5	BOD_5	mg/L	9.3	10
6	总溶解性固体	mg/L	637	1000
7	氨氮	mg/L	2.73	5
8	总铁	mg/L	0.261	0.3

从上表可知，本项目回用水水质除悬浮物浓度不能满足选别工艺要求外，其余污染物均可用于生产线各环节。本项目选别工艺指磁选和螺旋溜槽工艺，上述工艺以新水添加量高于其他工序，根据企业生产经验，选别新水：回水比控制在 1:2 左右，悬浮物浓度可控制在 10mg/L 以下，可以满足工艺用水水质要求。

项目禁止设置临时/永久排污口，严禁外排生产废水，出现外排污水情况，企业需立即停产整顿。

2、非正常工况地表水环境影响分析

（1）选矿厂内非正常工况

选矿厂非正常情况为选矿设备运转不正常，导致矿浆排到车间或厂区。对磁选和重选企业来讲，该情况常见于磨机“胀肚”(当给矿能力超过磨机的通过能力，或球磨浓度不合理及球磨介质不合理时发生的不正常现象)，以及磁选机和螺旋

溜槽故障时。从选矿厂的实际运行看，这些情况较易判断，球磨机发生“胀肚”时，主电机电流表指示下降，分级机溢流“跑粗”现象严重，返砂量明显增大，有经验或受过培训的工人很容易判断。磁选机和螺旋溜槽为工人机器旁操作，能第一时间发现故障情况。而输矿管道跑冒滴漏发生车间内时，流失的矿浆量较少，可通过冲洗地坪使其进入车间内的废水收沟槽，直接泵入选矿厂事故池。经采取上述措施后，事故废水可确保不外排。

（2）尾矿输送管线非正常工况

本项目选矿厂紧邻堆渣场，尾矿浆输送管道压力输送选用 DN125 管径，输送管线总长度约 300m，每小时输送矿浆量约 61.5m^3/h。

（3）非正常工况废水产生量核算

参照《选矿厂尾矿设施设计规范》，“事故池的容积按 10-20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量及矿浆池一次事故放空量之和确定”，本项目 20min 正常矿浆量为 20.5m^3/h（61.5m^3/h），倒空管段主要为尾矿泵至堆渣场管路，线路长 300 米，管径 125mm，倒空管段的矿浆量为 3.7m^3，尾矿泵池容积为 5m^3，上述容积合计 29.2m^3，企业在选矿厂建有 1 座事故池，总容积 140m^3，可以满足事故泄漏量的收集。

3、废水零排放管理措施

为控制事故情况选矿废水跑冒造成地表水污染，项目主要采取以下管理措施：

（1）建立健全环境风险管理体系，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。其中防范废水外排是预案中重要一环。

（2）事故情况应严格按照预案响应，必要时停产或减能，确保事故情况废水下不外溢。

（3）为避免尾矿输送管道跑冒滴漏，输送管道采用一用一备，发现问题及时切换。

（4）安排专人定期沿线巡逻，发现问题及时尽早解决。

采取以上措施后，可以有效地避免矿浆跑冒事故对地表水环境造成影响。

6.2.3. 地下水环境影响分析

6.2.3.1. 区域自然环境概况

6.2.3.1.1. 地形与地貌

区域位于辽东低山丘陵与辽河平原过渡地带的辽河流域，地势东高西低。

区域为冲洪积平原，地势开阔平坦。

评价区地貌按成因类型分为剥蚀堆积地形及河谷堆积地形两大类；按成因形态类型分为坡洪积裙（I）、冲洪积扇（II）及冲积漫滩（III）三小类。

（1）剥蚀堆积地形

坡洪积裙（I）：微向河倾伏，倾角仅 1～3°，地面高程 28.0～31.5m，地面冲沟不发育。前缘与冲洪积扇或河漫滩呈渐变接触；地表为黄褐色亚粘土。

（3）堆积地形

①冲洪积平原（II）：总体坡降约 1/1500，地表为全新统亚粘土、亚砂土，下部为中更新、上更新统砂砾石、砾卵石。扇后缘，即东部地段砾卵石粒径粗大，无粘性土夹层。扇前缘逐渐相变为砂、砂含少量砾石。沿河流两岸冲积平原的沉积层分选磨圆程度相对较好。

②冲积漫滩（III）：沿河分布，宽度 1～2km。漫滩与冲积平原呈陡坎接触，坎高 1～2m，向下游区，陡坎逐渐变低，并与平原区趋于同一高度。

本项目场地位于海城市。场地地势起伏不大，最大高差 0.70m，平均高程 12-15m。在地貌上场地属于冲积平原。

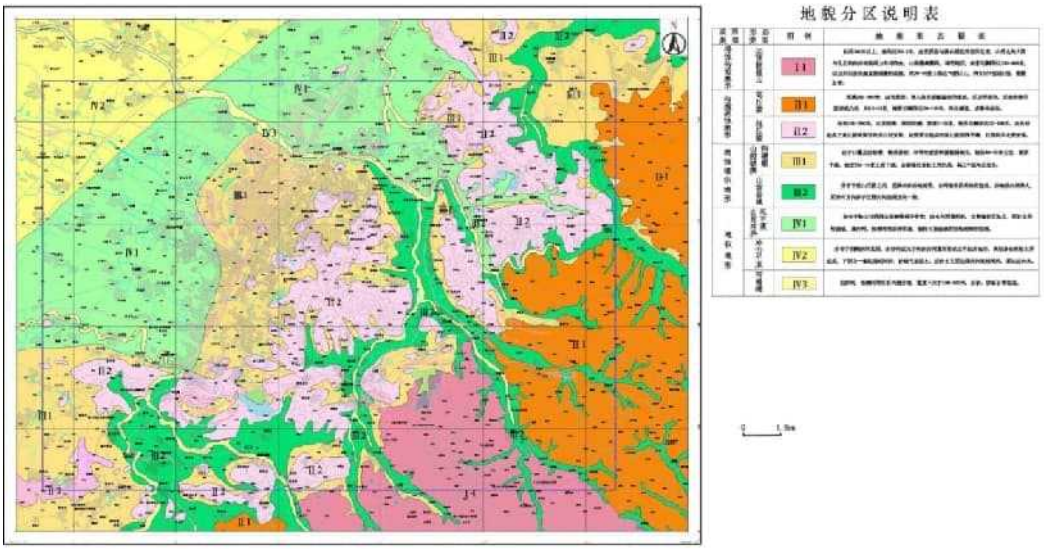


图 6.2-1　区域地貌分区图

6.2.3.1.2. 水文情况

海城市境内共有大小河流 28 条，太子河、浑河、大辽河，纵横南北；海城河、五道河、三通河、杨柳河，八里河横贯东西，全部天然河道总长 656.4km，多年平均径流量为 43.7 亿 m^3。

6.2.3.1.3. 区域地质与构造

6.2.3.1.3.1. 地质构造

区域地层主要为前震旦纪鞍山群、辽河群变质岩系、第四系和岩浆岩。现按由老至新的顺序简述如下：

（1）前震旦纪变质岩系

1）鞍山群

全群地层走向 145°～165°，倾向南西，地表与浅部多倒转为北东，倾角大于 80°，总厚度大于 500m。

本群为区域最老岩层，主要由含铁石英岩和片岩、千枚岩组成。

自下而上依次为：

①绿泥石英片岩夹石英岩层

绿泥石片岩为主，石英绿泥片岩为次，局部有石英岩。走向延长 795 至 2800m，厚度 0 至 200m，直接与混合岩接触，接触界线部规则。

绿泥石英片岩呈灰绿色，片状构造发育，主要由石英和绿泥石组成，有时含少量绢云母，在局部地段相变为石英绿泥片岩。

石英岩分布于许东沟南山至东小寺一带。呈透镜体状，走向延长 1000m，厚度 10 至 45m，延深 100 至 300m。该岩石为灰白色，块状构造，粒状变晶结构，主要由石英组成。时有绢云母、绿泥石和绿帘石。石英颗粒大小不均，绢云母与绿泥石不均匀分布，向上盘绢云母含量增多而相变为绢云母石英片岩。

②云母石英片岩夹绿泥石英片岩薄层

云母石英片岩为主，局部夹绿泥石英片岩薄层，全层走向延长 1121～2125m，厚度 0～60m。云母石英片岩呈灰白至浅灰色，片状构造，主要由石英和绢云母组成，时有绢云母量增含少量绿泥石的情形，偶有绢云母量超过石英而相变为石英云母片岩的情形。

③条带状贫铁矿层

本层即著名的鞍山式铁矿层。主要由各种含铁石英岩构成，夹有各种片岩（石英绿泥片岩、绢云母石英片岩、石英云母片岩、绿泥石英片岩、透闪片岩等）透镜体及一些零星小富铁矿体。

本层纵贯全区，厚度波动在 145~293m 之间，平均为 199m。

④千枚岩夹条带状贫铁矿薄层

很少出露，绝大部分被辽河群和第四纪覆盖，全层纵贯全区，厚度大于 300m。主要由绢云母千枚岩，绿泥绢云母千枚岩、绢云母绿泥千枚岩、绿泥千枚岩等构成。局部有含铁石英岩。

含铁石英岩呈小透镜体断续分布于 4900、5600、6800、8245 等剖面附近，走向延长 30~250m，厚度 2～5m，延深 60～150m。

2）辽河群

不整合覆盖鞍山群地层占地形的凹陷部位，广泛分布于浅部，大多数分布于铁矿层的顶部或北东侧。

全群地层走向 140°，倾向 SW，个别 NE，倾角一般不大于 45°。总厚度大于 200m，在铁矿层上的覆盖厚度平均为 52m，最大为 155m。全群地层有由南西向北东厚度渐薄，奔赴深度渐浅的趋势。

全群岩层以千枚岩为主，石英岩和砾岩较少。自下而上分为二层：

①底部砾岩及石英岩薄层

本层分布于铁矿层的顶部或两翼的浅部，走向延长 100m 至 1700m，厚度 1 至 10 余 m。自下而上为底部砾岩、石英（砂）岩。

②千枚岩夹石英岩及层间砾岩薄层

广泛出露，有时直接覆盖在鞍山群和底部砾岩之上。主要由绢云母千枚岩、绿泥千枚岩、砂质千枚岩、碳质千枚岩组成：局部夹石英岩及层间砾岩。

全层纵贯全区，厚度大于 200m。

（2）第四系

区域广泛分布有第四系地层，主要是山前平原及古河床中，自然沉积。第四系地层以坡洪积物和冲积物为主，岩性多为粘性土、砂类土及砂砾等，厚度不均 7～16m。

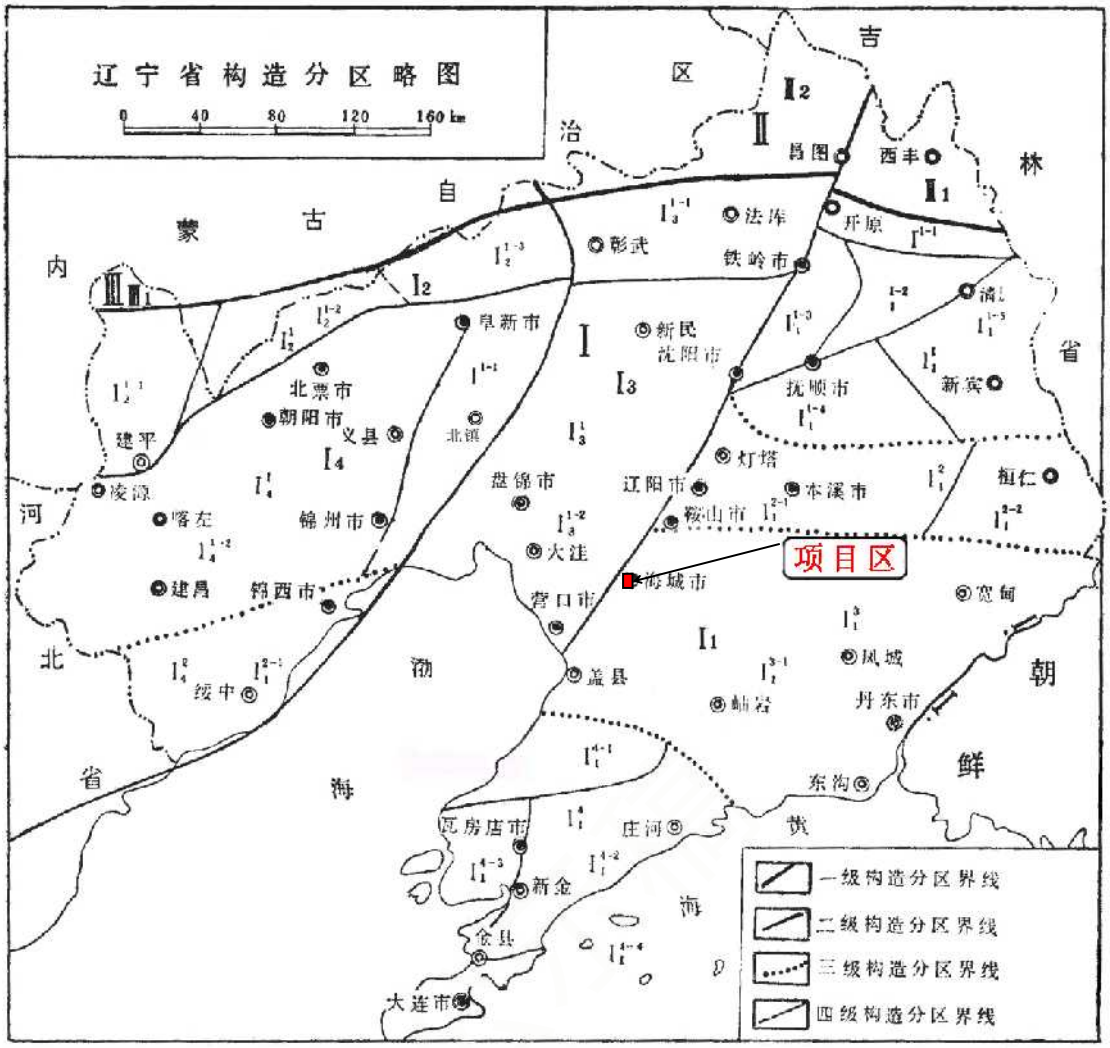


图 6.2-2 辽宁省构造分区图

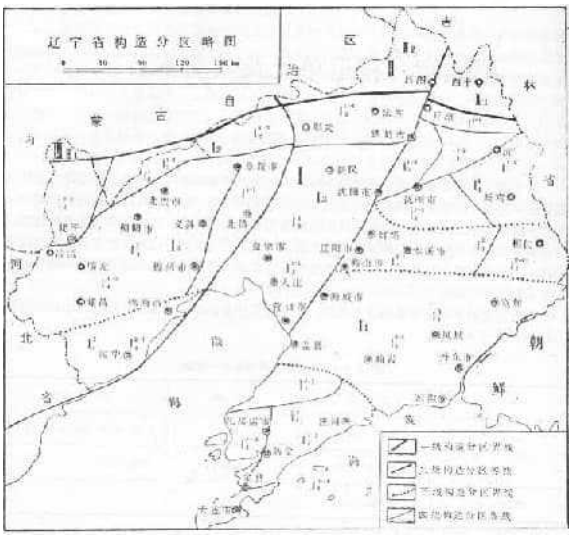


图 6.2-3 构造分区略图

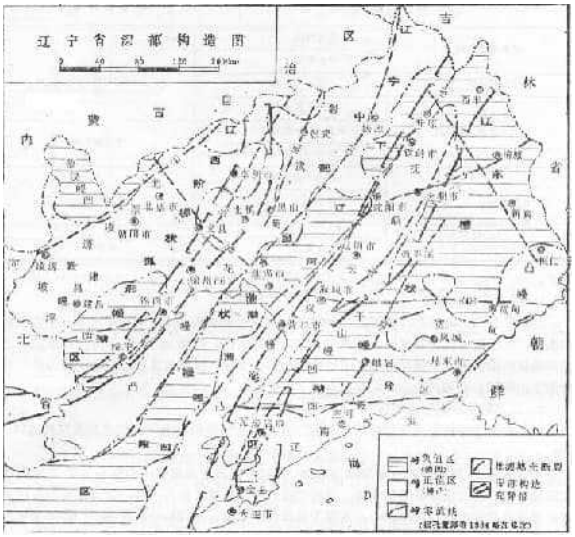


图 6.2-4 深部构造图

6.2.3.1.3.2. 地层岩性与基底形态

区域处于下辽河平原与辽东山地的过渡地带，浅部地层均为新生界第四纪松散堆积物所覆盖，总厚度约 90m，自东而西地形由高而低，堆积由薄而厚，颗粒由粗而细，粘性土所占比例由低而高，结构由简单而复杂，沉积韵律由不显著而显著，在水平方向上呈现出明显的规律性。

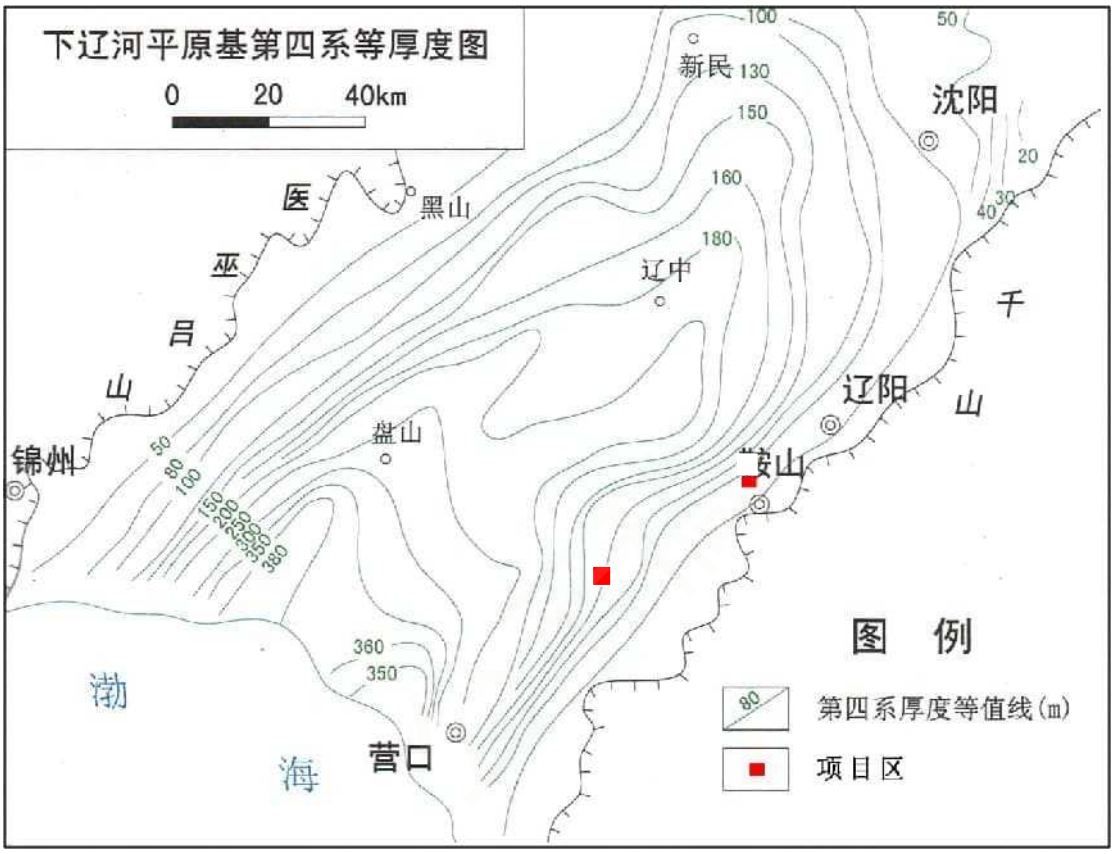


图 6.2-5 下辽河平原第四系等厚度图

据钻孔揭露，评价区缺失下更新统地层，其它全更新统、上、中更新统地层发育较齐全，现由新到老概述如下：

1）第四系（Q）

第四系地层广泛覆盖于评价区地表，按其成因可分为冲洪积物和坡洪积物。

①第四系全新统（Q_4）：

全新统冲洪积层（Q_4^{al-pl}）：广泛分布于评价区的北部、西部，水文地质单元为河冲积阶地，该层总厚度 18-29m，岩性上部为棕褐色、黄褐色粉质粘土，局部夹灰绿色淤泥质粉质粘土透镜体，结构紧密，含砾石，厚度 15-25m；下部为灰白色中粗砂，成分以石英为主，长石次之，粒径均匀，磨圆度好，含粘土及

砾石，厚度 0-4m。

②第四系上更新统（Q_3）

第四系上更新统地层广泛出露于评价区南部、东部及第四系全新统地层之下。按其成因可分为冲积和坡洪积两种类型。

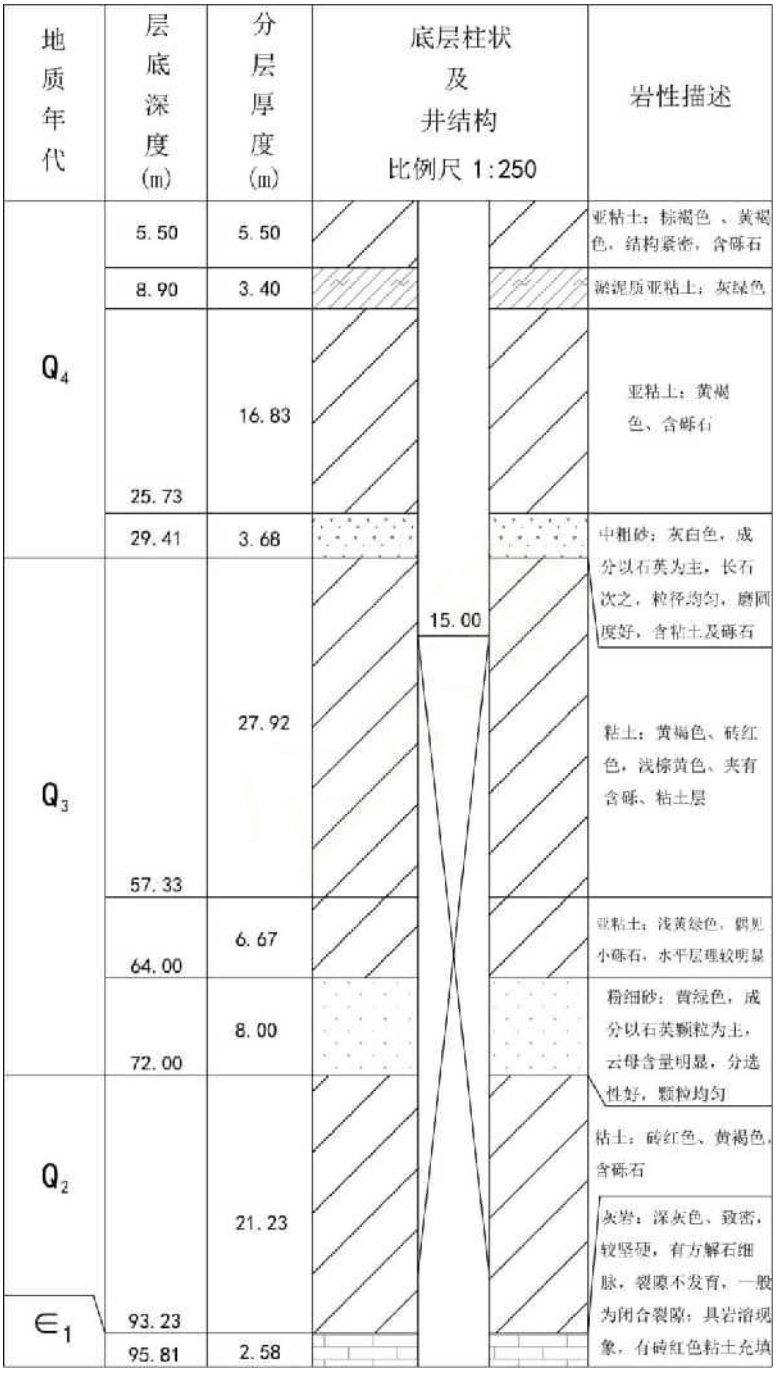


图 6.2-6　区域钻孔柱状图

上更新统冲积层（Q_3^{al}）：广泛分布于评价区第四系全新统地层之下，埋深约 25m。上部为黄褐色、砖红色、浅棕黄色粘土、粉质粘土，偶见小砾石，水平层理较明显，下部为黄绿色粉细砂，成分以石英颗粒为主，云母含量明显，分选

性好，颗粒均匀。赋存标高-14m~-77m，该层厚度约 63m。

上更新统坡洪积层（Q_3^{dl-pl}）：出露于评价区东南部坡洪积倾斜平原，岩性上部主要为浅黄色、黄褐色亚粘土、亚砂土及砂、砂砾石。厚度由南向北逐渐变厚。

③第四系中更新统（Q_2）

第四系中更新统冲积层（Q_2^{al}）

广泛分布于评价区上更新统地层之下，主要为黄褐色、砖红色粘土，含砾石。该层厚度约 10-20m。

2）寒武系下统（Є1）

下伏于评价区第四纪地层之下，构成了评价区基底地层。岩性为深灰色灰岩，致密，较坚硬，有方解石细脉，裂隙不发育，一般为闭合裂隙，具岩溶现象，有砖红色粘土充填。

6.2.3.1.4. 区域水文地质概况

6.2.3.1.4.1. 地下水含水岩组的划分

岩层性质不同和含水孔隙的差异性，决定着地下水的赋存类型和分布。依据工作区内的地质条件，地下水赋存埋藏状况、含水介质及含水空间特征等条件，将本区为松散岩类孔隙水，为区内大面积分布。其各类型地下水的水文地质特征如下：

（1）水量丰富，单井涌水量 1000-3000t/d

分布于河一级阶地、漫滩之中，含水层由细砂、粉细砂、中细砂、中粗砂组成，厚度为 2-10m。阶地前缘厚，后缘薄，河阶地为潜水。单井涌水量 1000-3000t/d。

（2）水量中等，单井涌水量 100-1000t/d

分布在河的二级阶地及河谷平原区。

河二级阶地含水层由中粗砂含砾组成，含水层厚 5-8m。地下水埋深：二级阶地地区 4-6m，一级阶地 2-4m，平原区 6-10m。渗透系数 30-80m/d 左右。单井涌水量 100-1000t/d。

6.2.3.1.4.2. 地下水的补给、径流与排泄条件

（1）补给条件

评价区内地下水总的补给来源为大气降水。补给途径主要为降水后形成的地

表径流汇入评价区、降水渗入地下以地下径流的方式补给地下水，也是侧向补给的主要来源。

垂向上还存在人工灌溉的局部线状和面状的渗入补给。评价区内尚存在农田，是区内较重要的垂向补给区。垂向上还有在人工开采条件下的激发补给，在开采条件下袭夺地下水对地表水的补给量。深层孔隙水主要靠地下径流补给和层间水顶托补给。

评价区河入渗补给也是地下水补给的又一来源。在区内河水与地下水的补排关系是一个十分复杂的问题，当地下水位低于河水水位时，河水补给地下水，当地下水水位高于河水水位时，地下水反补给河水。近年来，由于地下水开采量增加，地下水位普遍下降，河水与地下水的关系以补给为主。

（2）径流条件

评价区浅层地下水为浅层潜水，浅层地下水径流条件主要受地形、地貌和第四纪地质条件的控制，其影响因素包括含水层的导水性和地下水的水力坡度。评价区位于冲洪积二级阶地，含水层为中砂及砂砾石，厚度增大，水力坡度约在1-2‰，水平径流变的滞缓，径流条件差，地下水以垂直上升运动为主。

（3）排泄条件

评价区内地势起伏不均，水位埋深浅，地下水的垂直蒸发是评价区内地下水主要的自然排泄方式之一。包括地面蒸发、水面蒸发和植物蒸腾作用三种形式。另外，评价区内的地下水还以微弱的地下径流方式排泄到区外。人工开采也是评价区内地下水主要排泄方式之一。

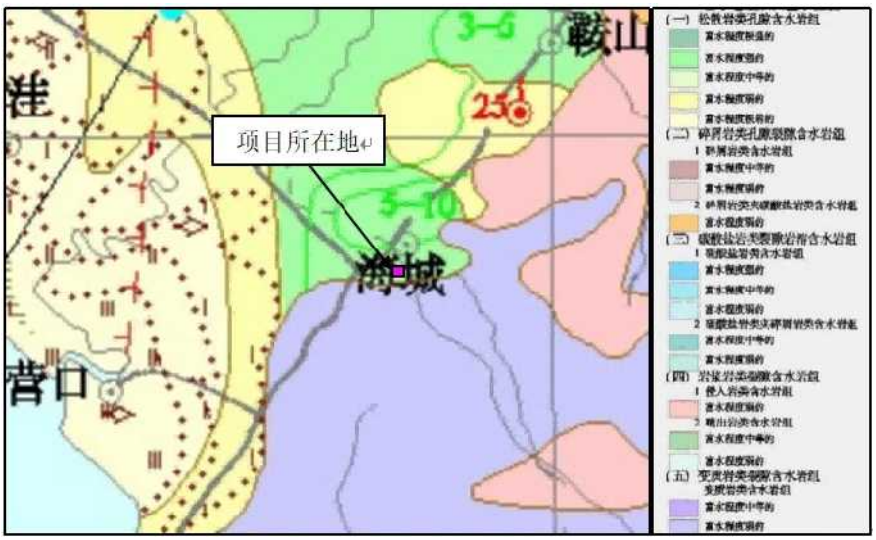


图 6.2-7　区域地下水水文地质图（1:50000）

6.2.3.1.4.3. 地下水动态特征

区内第四系浅层水动态规律主要受大气降水、蒸发、农田灌溉影响。大部分地下水在每年 1-6 月时为低水位期，7-11 月是高水位期，12 月水位又降低。这样的动态规律主要与气候特点相连。区内 4-6 月为高蒸发期，地下水位埋深浅，蒸发量很大。每年 12 月降水入渗基本停止以后，地下水失去了主要补给源，12 月的水位大大降低，进入低水位期。雨季集中在 7-8 月，降雨大量渗入补给，地下水位迅速升高，并达到最高水位，直到雨季结束，降水停止渗入后，水位开始下降。农业灌溉区第四系地下水动态受灌溉开采控制，水田灌溉期限为 4 月中旬到 9 月中旬，大量开采地下水至使水位急剧下降，5-6 月开采强度最大，水位大幅度下降，9 月中旬农业停采后，水位又急剧回升，10 月末达到最高水位，以后又平缓下降。因水田分布及开采强度的差异，地下水位下降幅度不同，灌溉期水位下降幅度一般在 3-10m。

6.2.3.1.4.4. 区域地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}（Na+K）、Cl^{-}、SO_4^{2-}、HCO_3^{-}将 Meq（毫克当量）百分数大于 25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 6.2-9。

表 6.2-9　舒卡列夫分类表

含量＞25%Meq 的离子	HCO_3^-	$HCO_3^-+SO_4^{2-}$	$HCO_3^-+SO_4^{2-}+Cl^-$	$HCO_3^-+Cl^-$	SO_4^{2-}	$SO_4^{2-}+Cl^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$Ca^{2+}+Mg^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$Na^{+}+Ca^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$Na^{+}+Ca^{2+}+Mg^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$Na^{+}+Mg^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^{+}	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/L，D 组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 M<1.5g/L，阴离子只有 HCO_3>25％Meq，阳离子只有 Ca 大于 25%Meq。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

通过区域内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型主要为 1-A 型（HCO_3^--Ca^{2+}）淡水，地下水总矿化度小于 1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

6.2.3.1.5. 区域地下水开采利用现状及规划

区域地下水资源开发包括第四系地下水和上第三系地下水。区内第四系地下水做为生活饮用水的第四系地下水主要分布于周边村庄地区，主要作为农村分散式饮用水源（人畜饮水）。上第三系地下水属承压水，埋深较深，径流滞缓、循环周期长、水温较高等特点，是生活和工业用水的主要来源。由于多年的盲目乱开乱采，地下水位已呈区域性下降。区域无大规模地下水开采规划

6.2.3.1.6. 区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

本项目附近无化工、电镀冶金等企业，对周边地下水环境影响较小。

（2）农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围内有部分耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

（3）生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

6.2.3.2. 厂区水文地质条件

6.2.3.2.1. 水文地质条件

（1）地下水类型

本场地在勘察期间钻探深度内均见地下水，主要为孔隙潜水类型，孔隙潜水赋存在中砂及砂砾石中，水量中等，具微承压性，水位埋深 7.6-8.3m；年变化幅度 1.00～1.50m。单位涌水量 30～80 立方米/小时，地下水渗透系数约为 45.5～85.5 米/日。

（2）地下水补结、径流、排泄特征

地下水受大气降水、地表水的下渗及地下水径流补给，以地下径流及人工开采为主要排泄方式。

本区地下水流向总体由东流向西。

6.2.3.2.2. 厂区包气带现状及特征

参考周边厂区岩土勘察报告，拟建场地包气带地层自上至下依次为：①杂填土、②粉质黏土、③粉质黏土、④中砂，上述各岩土层叙述如下：

（1）杂填土（Q_4^{ml}）（地层编号①）：普遍分布。杂色，松散状态，主要由黏性土、建筑垃圾及碎石等组成。

（2）粉质黏土（Q_4^{al}）（地层编号②）：普遍分布。黄褐色，湿～饱和，软可塑状态，稍有光泽，无摇振反应，韧性和干强度中等。

（3）粉质黏土（Q_4^{al}）（地层编号③）：普遍分布。灰褐色，饱和，软塑状态，切面光滑，无摇振反应，韧性和干强度中等，底部含有中砂。

（4）中砂（Q_4^{al}）（地层编号④）：普遍分布，灰色，饱和，中密状态，亚圆形，分选性和磨圆度较差，亚圆形，级配较差，最大粒径 5mm，一般粒径 0.25-2.00mm，矿物成分主要由长石、云母和石英组成，黏粒含量约在 4%～6%左右，含黏性土。

包气带土壤对与石油类污染物的吸附能力较差，很快即达到吸附饱和，这是因为包气带土壤中所含的粘土矿物中存在着大量可交换的亲水性无机阳离子，使其表面形成一层薄的水膜，阻碍了疏水性有机污染物的表面吸附，包气带土壤有机污染物的吸附主要是通过其层间结构来实现的。包气带土壤对于重金属离子较大的吸附量则是由于其含有的粘土矿物具有较大的比表面积及离子交换容量。胶

泥土、粘土、粉砂质粘土对污染物的防护能力依次减小，即粒径越小，胶结程度越高，土壤对污染物的截留能力越强。本项目场地中包气带土壤对各种污染物有一定吸附能力，这是由于所取用的天然包气带土壤以粉质黏土为主，粉质黏土相应的土壤颗粒的粒径较小，所含粘土矿物较多，故对各种污染物有一定截留吸附能力。

潜水含水层脆弱性主控因素为包气带对污染物的阻隔能力，建设项目地下水脆弱性评价主要影响因子主要为地下水埋深、包气带岩性及其厚度。其中含粘性土较多的土壤包气带防污性能远远大于以粉砂土为主的土壤包气带的防污性能。本项目天然包气带土壤以粉质黏土为主，其对石油类、苯系物及 NH_3N 和 CODcr 均有一定截留吸附能力。

单层包气带厚度大于 1m，通过渗水试验获得场地包气带渗透系数 K=8.7×10^{-6}cm/s，包气带地层较为连续、稳定，抗污性能为中等。

6.2.3.2.3. 水文地质勘查试验

为查明场地环境水文地质问题和获取预测评价相关参数，在进行地下水环境影响评价工作时，可进行必要的水文地质勘查试验。本次根据评价内容需要，在厂区内进行抽水试验和渗水试验，查明含水层的渗透系数和包气带土层渗透系数。

（1）抽水试验

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水，定量评价含水层富水性，测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验工作方法。抽水试验包括稳定流抽水试验和非稳定流抽水试验。

为获取含水层组的水文地质参数，本次对分别对场区内 1 个水井进行单孔稳定流非完整井抽水试验，抽水试验前期按非稳定流试验观测。

参数计算公式见：公式 1、公式 2。

$$K = \frac{2.3 * Q}{2\pi(h_2^2 - h_1^2)} \lg \frac{t_2}{t_1} \qquad （公式 1）$$

$$R = 2s\sqrt{HK} \qquad （公式 2）$$

式中： K——渗透系数（m/d）；Q：单井涌水量（m^3/d）；

S——降深（m）；t_1、t_2：水位恢复时间；

h_1、h_2——水位恢复时间 t_1、t_2 对应的水位值；

H——含水层厚度（m）；

r——抽水井半径（m）；

R——影响半径（m）。

1）抽水试验要求

根据项目场区水文地质条件，本次抽水试验进行 1 次水位降深，水位降深最大降深值根据水文地质条件，并考虑抽水设备能力确定。

抽水试验水位稳定标准是在稳定时间内，抽水孔水位波动值不超过水位降低值的 1%，当降深小于 10cm 时，水位波动不超过 5cm，水量波动值不能超过正常流量的 5%。

2）抽水试验成果

根据所处的位置和岩性的不同，其富水性差异较大，本次抽水试验含水层岩性主要为中砂及砂砾石，砾径一般 0.05cm～0.08cm。含水层厚度 4.5～12.5m，地下水位平均埋深 8.0m，单位涌水量一般 7l/s～15l/s，富水性较好，局部最大可达 20l/s。采用潜水泵抽水，电测线测量水位，水表测量流量，抽水试验成果详见下表。

表 6.2-10　井孔抽水试验成果表

编号	井深（m）	井径（m）	水位埋深（m）	水位降深 S（m）	单位涌水量 q（l/s）	含水层厚度（m）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）	备注
1#	17	0.6	8.0	1.13	20	9.0	73.5	58.13	

（2）渗水试验

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种，本次试验选择单环法。

1）渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在厂区内选取 1 个渗水试验点位，获取厂区包气带渗透性能参数。

2）渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗

水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的粉质黏土层。

试验步骤如下：

①在选定的试验位置挖一个圆形或方形试坑至试验层；

②在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，注水试坑内放入铁环坏外用黏土填实确保四周不漏水；

③在环底铺 2-3cm 厚的粒径 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；

④向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。

⑤水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

3）渗水试验成果

①渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见图 6.2-8。

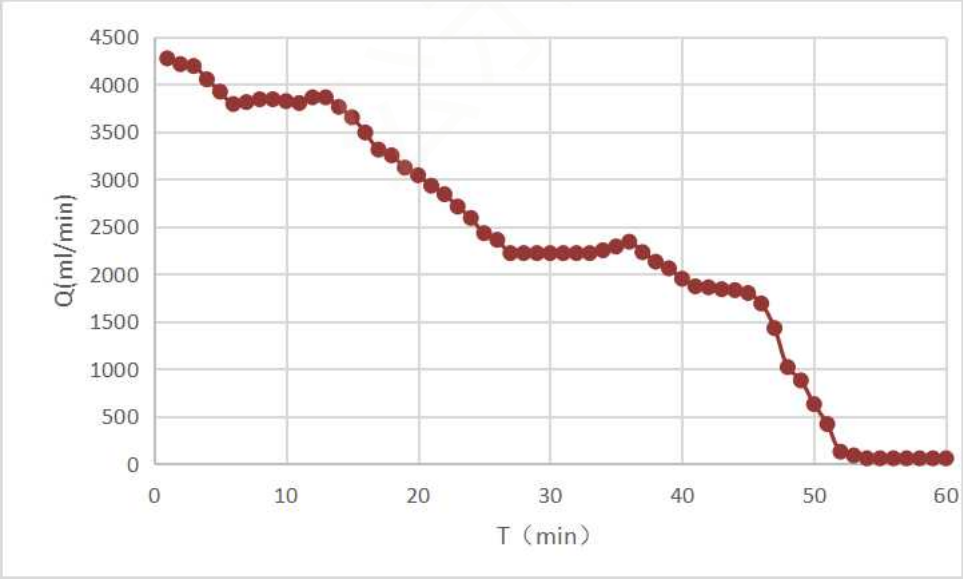


图 6.2-8　SK01 渗水试验 Q-t 曲线图

②渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm^2。

由公式可计算出厂区包气带渗透系数值，见下表：

表 6.2-11　厂区内包气带的渗透试验系数统计表

序号	包气带岩层	试坑直径（cm）	延续时间 t（min）	渗透系数（cm/s）	孔隙度	给水度
1	粉质黏土	35.75	60	8.7×10^{-6}	0.21	0.26



图 6.2-9　厂区水文地质图（1:10000）

6.2.3.3. 地下水环境影响评价

6.2.3.3.1. 水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于平原型水文地质单元，本次评价以项目所在地东南侧为地下水补给区域，西侧为地下水排泄区域。区域内地下水主要接受降雨补给及径流补给。区内含水层地下水流动较小，属于层流运动，符合达西定律，流速矢量在 x，y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial y}\right]+W（x,y,t）-\sum_{j=1}^{m}Q_j\sigma（x-x_j,y-y_j）=u\frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h（x,y,t）_{t=0}=h_0(x,y,t)$$

$$h（x,y,t）_{\Gamma 1}=h_1(x,y,t)$$

$$k（h-z）\frac{\partial h}{\partial n}\Gamma_3=-q（x,y,t）$$

式中：x，y——空间坐标（m）；

K（x，y）——渗透系数（m/d）；

u——潜水含水层的给水度；

t——时间变量（d）；

W（x，y，t）——垂向补排强度（m/d）；

Q（xj，yj，t）——t 时第 j 号井抽水量（m^3/d）；

Z——含水层底板标高（m）；

h（x，y，t）——地下水待求水位（m）；

h_0（x，y，t）——渗流场内初始水位值（m）；

h_1（x，y，t）——第一类边界水位值（m）；

q（x，y，t）——第三类边界的单宽流量（m^3/d）；

n——第三类边界内法线方向单位向量；

Γ_1 和Γ_3——第一类和第三类边界；

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为:

$$D_{xx}\frac{\partial^2 C}{\partial x^2}+D_{yy}\frac{\partial^2 C}{\partial y^2}+V_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}+V_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}=n_e\frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C(x,y,z)\big|_{t=0}=C_0(x,y,z)$$

$$C(x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=C_1(x,y,z,t)$$

式中：C——研究区污染物浓度，（mg/L）；

x，y，z——坐标（m）；

D_{xx}——x 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

D_{yy}——y 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

V_{xx}——x 方向上的渗透流速（m/d）；

V_{yy}——y 方向上的渗透流速（m/d）；

n_e——有效孔隙度；

C_0——研究区污染物初始浓度（mg/L）；

C_1——为研究区一类边界点的浓度值（mg/L）；

t——时间（d）；

Ω——研究区空间范围；

Γ_1——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases}V=-K\cdot gradH\\V=u\cdot n_e\end{cases}$$

式中：V——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

gradH——地下水水力坡度；

u——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；

n_e——有效孔隙度。

（1）含水层概化

地层岩性以冲洪积为主，以第四系松散堆积物为主。地下水类型为第四系松散堆积物中的孔隙潜水。第四系孔隙潜水分布整个平原区域，本此模拟将第四系含水层概化为一层，同时含水层的岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，但变

化范围较小。

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区含水层岩性以中砂及砂砾石为主，渗透系数为 73.5m/d（抽水试验获得）。根据评价区的水文地质条件，以河流和阶地的天然界限为分区，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况表 6.2-12。

表 6.2-12　水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数α
评价区域	73.5	0.16	0.26

（2）含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 5.7×10^{-4}-6.4×10^{-4}。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律。

（3）溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其它地球化学作用。

（4）模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算区范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

（5）水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假定 $K_X=K_Y$。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建

立地下水模型，将预测区域划分为 100×80 个单元格，项目所在区域网格进行加密处理，模拟范围约为 17km^2。

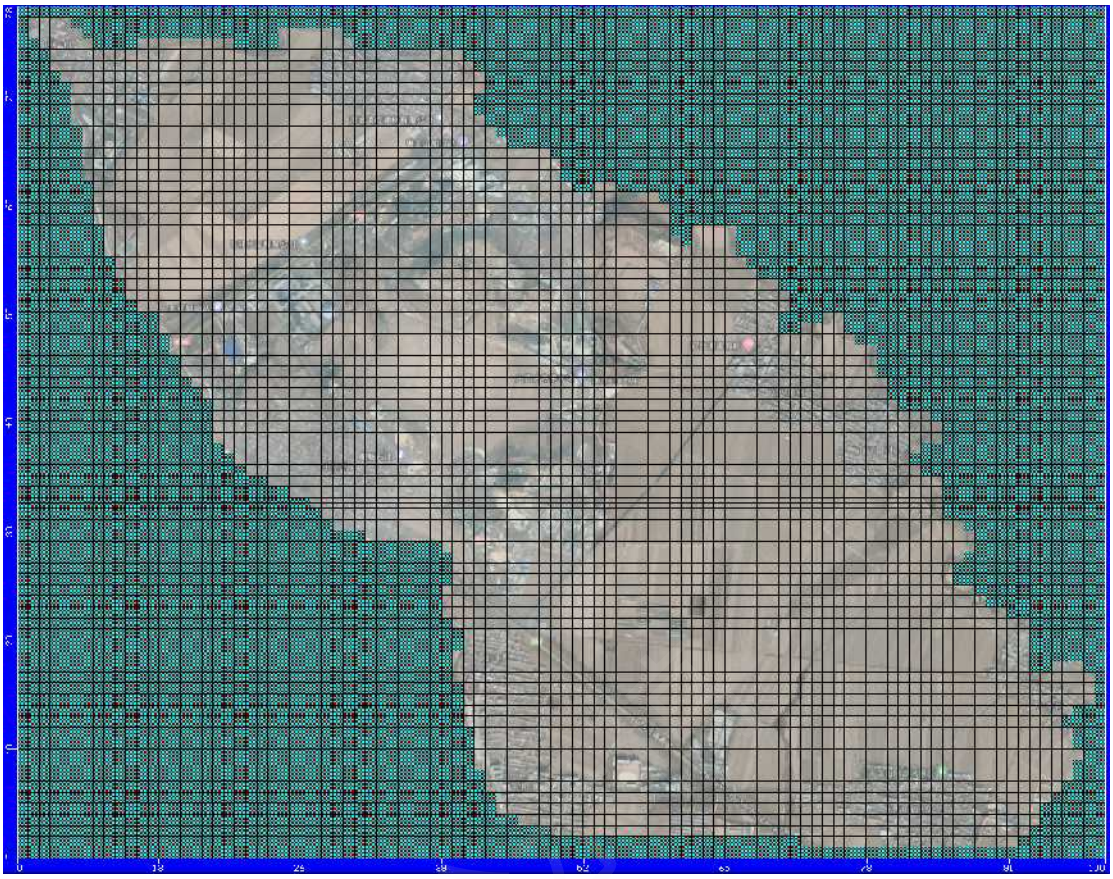


图 6.2-10　模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，地下水自东南向西径流，项目区地下水水位线拟合见图 6.2-11。

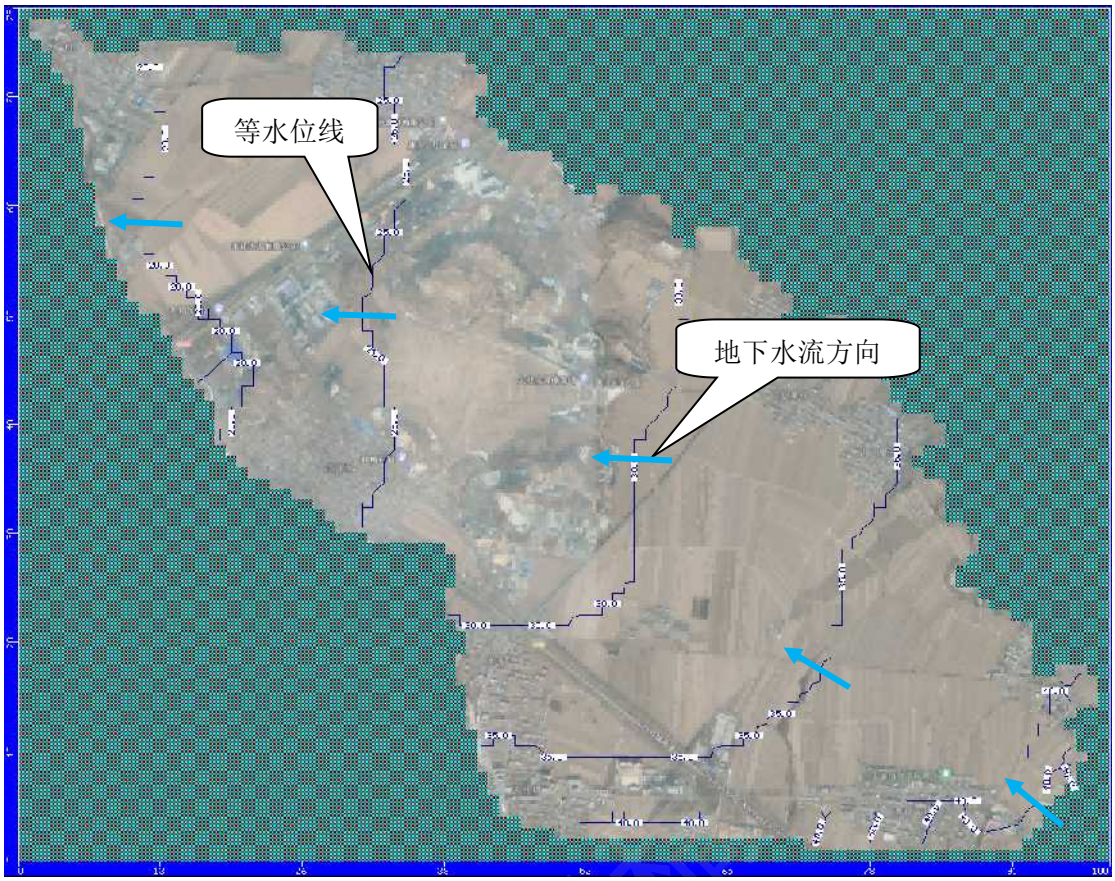


图 6.2-11　评价区地下水水位拟合

6.2.3.3.2. 模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 6.2-12 所示。

项目进行识别验证点位（共计 14 个）分别位于项目上游、下游及侧方向区域，输入拟合后水流模型中进行识别验证。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

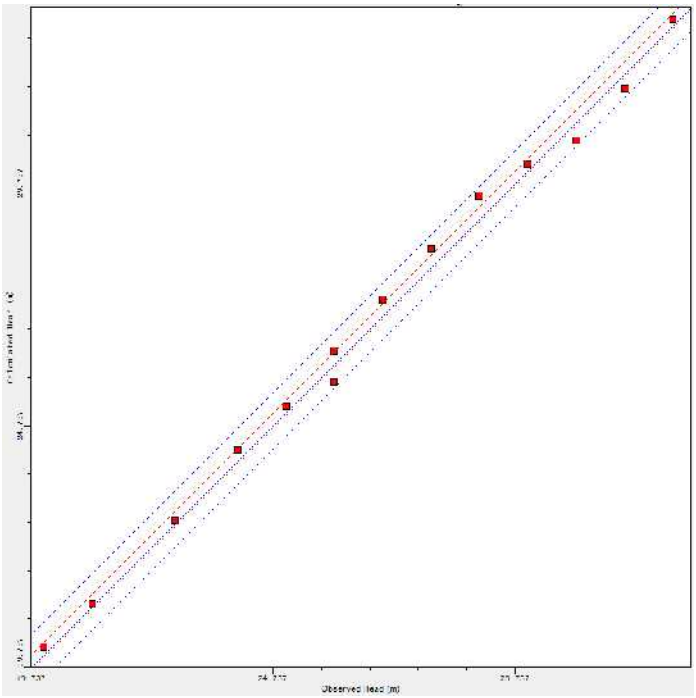


图 6.2--12　区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内十四个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

6.2.3.3.3. 情景设定

（1）正常状况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。漏液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA\frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的漏液量，m^3/d；

K——渗透系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$——水力梯度，$\frac{dh}{dl}=\frac{H+L}{L}$；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10^{-13}cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.58\times10^{-8}m^3/d。$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况：

①堆渣场底部发生破损泄露

②废水输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常状况地下水环境影响进行预测分析。

废水于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的堆渣场在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对保护目标地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

本项目可能产生地下水污染源为堆渣场，产生淋溶水持续下渗会对地下水环境造成影响。

根据堆渣场占地面积，区域降雨量及蒸发量计算，入渗面积按堆渣场占地面积计算进行预测，按表层黏土层、底层为强风化岩层进行入渗预测，入渗量=年降雨量最大值*入渗面积*（1-蒸发系数）/365d，根据地区年降雨量最大值，蒸发

系数取 0.8，计算单位面积（m^2）入渗量为 0.23E-2m^3/d。假设入渗持续发生在雨季（2-3 个月），模型中按最大泄漏泄漏时间计算，则持续入渗时间为 90d，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合选矿废水水质实测结果，根据标准指数法排序（选取标准指数大于 1 且较大的因子），选取氨氮作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，故氨氮选取为 2.73mg/L；根据其他污染物占标率排序，铁排在第二位，但铁浓度低于标准值浓度，为了表示铁对地下水环境的影响程度，选择水质浓度 10 倍进行预测，则铁源强浓度选取为 2.61mg/L；含有少量的重金属砷，类比同类项目，砷浓度为 0.01-0.05mg/L，选取最大浓度作为预测浓度，砷源强选取为 0.05mg/L；类比同类项目还含有少量的石油类，浓度为 0.01-0.10mg/L，选取最大浓度作为预测浓度，石油类源强选取为 0.10mg/L。

根据《地下水导则》要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

6.2.3.3.4. 模型预测

（1）堆渣场氨氮预测

氨氮以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.5mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 6.2-13　渗漏 10 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-14　渗漏 90 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-15　渗漏 100 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-16　渗漏 120 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-17　渗漏 125 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-18　渗漏 126 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-19　渗漏 365 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-20　渗漏 1000 天污染影响范围（氨氮）



图 6.2-21　渗漏 3650 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄露入渗时，污染物进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.8mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 18767m^2，污染羽距离下游最近保护目标 147m。

泄漏发生 90 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.9mg/L。污染羽影响范围 32522m^2，污染羽距离下游最近保护目标 129m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.7mg/L。污染羽影响范围 27592m^2，污染羽中心向下游运移距离为 29m。

泄漏发生 120 天及 125 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.6mg/L 及 0.6mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 9016m^2 及 1322m^2，污染羽中心向下游运移距离为 69m 及 85m。

至 126 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于入渗淋溶水中氨氮超标倍数较高，污染物进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。虽超标污染羽（氨氮标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）距离下游保护目标较近，但始终未对周边保护目标造成影响。

表 6.2-13　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.8mg/L	堆渣场	否	147m	0m
90 天	0.9mg/L	堆渣场	否	129m	0m
100 天	0.7mg/L	厂区内	否	125m	29m
120 天	0.6mg/L	厂区内	否	151m	69m
125 天	0.6mg/L	厂区内	否	162m	85m
126 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

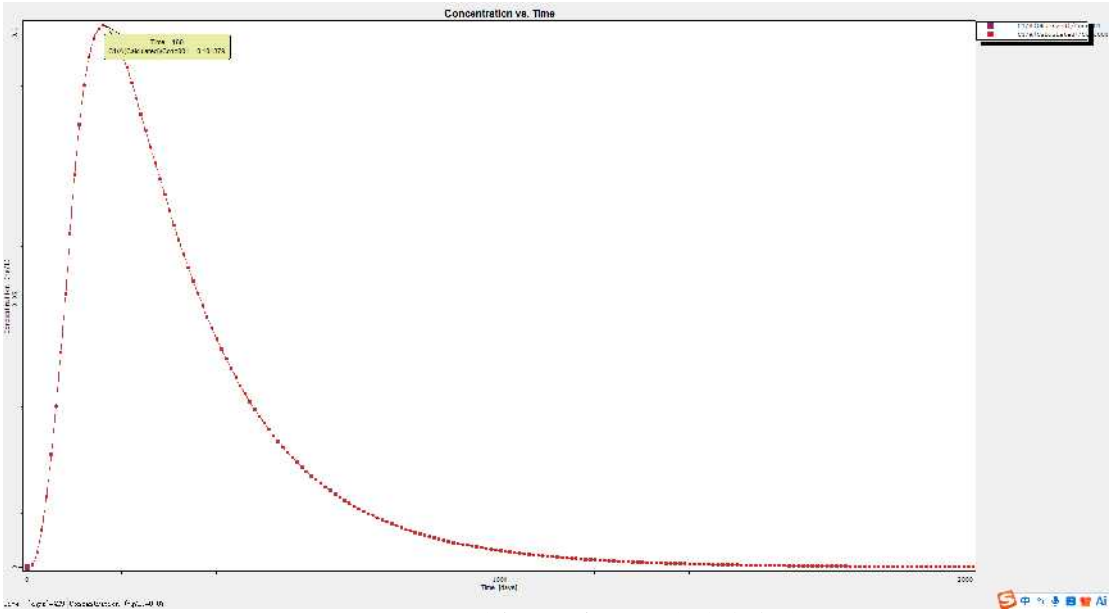


图 6.2-22　下游保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，虽超标污染羽距离保护目标处较近，但始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 126 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（2）堆渣场铁预测

铁以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.3mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 6.2-23　渗漏 10 天污染影响范围（铁）



图 6.2-24　渗漏 90 天污染影响范围（铁）



图 6.2-25　渗漏 100 天污染影响范围（铁）



图 6.2-26　渗漏 135 天污染影响范围（铁）



图 6.2-27　渗漏 145 天污染影响范围（铁）



图 6.2-28　渗漏 147 天污染影响范围（铁）



图 6.2-29　渗漏 365 天污染影响范围（铁）



图 6.2-30　渗漏 1000 天污染影响范围（铁）



图 6.2-31　渗漏 3650 天污染影响范围（铁）

模拟结果中，0.3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄露入渗时，污染物进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.5mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 25361m^2，污染羽距离下游最近保护目标 138m。

泄漏发生 90 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.6mg/L。污染羽影响范围 40154m^2，污染羽距离下游最近保护目标 113m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.5mg/L。污染羽影响范围 37330m^2，污染羽中心向下游运移距离为 26m。

泄漏发生 135 天及 145 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.35mg/L 及 0.35mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 9428m^2 及 1231m^2，污染羽中心向下游运移距离为 92m 及 98m。

至 147 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于入渗淋溶水中铁超标倍数较高，污染物进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。虽超标污染羽（铁标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.3mg/L）距离下游保护目标较近，但始终未对周边保护目标造成影响。

表 6.2-14　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.5mg/L	堆渣场	否	138m	0m
90 天	0.6mg/L	堆渣场	否	113m	0m
100 天	0.5mg/L	厂区内	否	107m	26m
135 天	0.35mg/L	厂区内	否	139m	92m
145 天	0.35mg/L	厂区内	否	159m	98m
147 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

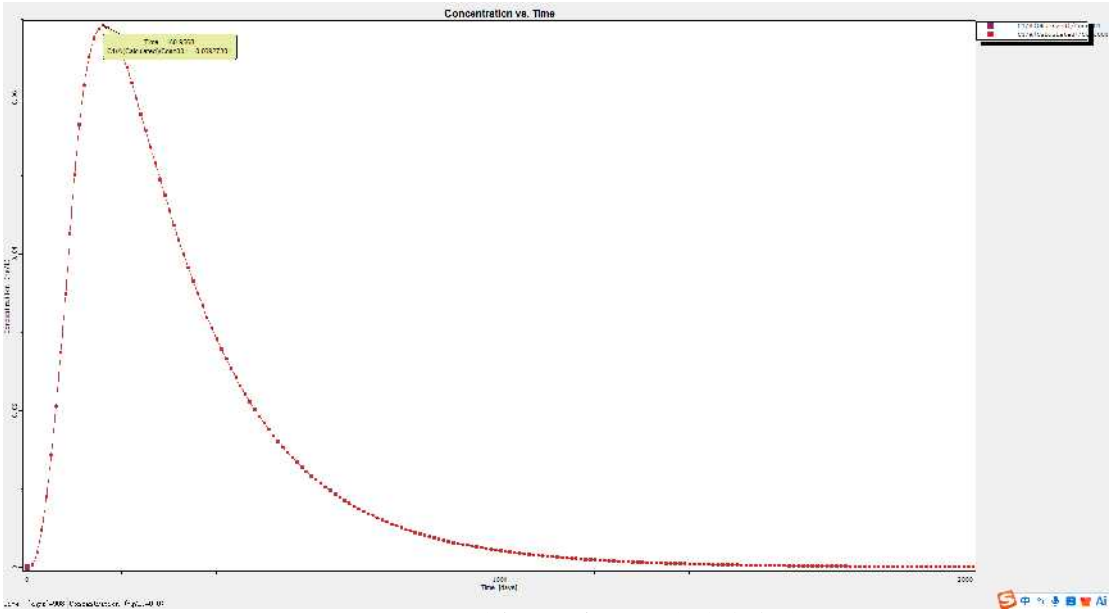


图 6.2-32　下游保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，虽超标污染羽距离保护目标处较近，但始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 147 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（3）堆渣场砷预测

砷以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.01mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 6.2-33　渗漏 10 天污染影响范围（砷）



图 6.2-34　渗漏 90 天污染影响范围（砷）



图 6.2-35　渗漏 100 天污染影响范围（砷）



图 6.2-36　渗漏 115 天污染影响范围（砷）



图 6.2-37　渗漏 124 天污染影响范围（砷）



图 6.2--38　渗漏 125 天污染影响范围（砷）



图 6.2--39　渗漏 365 天污染影响范围（砷）



图 6.2-40　渗漏 1000 天污染影响范围（砷）



图 6.2-41　渗漏 3650 天污染影响范围（砷）

模拟结果中，0.01mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄露入渗时，污染物进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.016mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 17968m^2，污染羽距离下游最近保护目标 148m。

泄漏发生 90 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.018mg/L。污染羽影响范围 31961m^2，污染羽距离下游最近保护目标 131m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.014mg/L。污染羽影响范围 26436m^2，污染羽中心向下游运移距离为 30m。

泄漏发生 115 天及 124 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.012mg/L 及 0.012mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 12050m^2 及 929m^2，污染羽中心向下游运移距离为 60m 及 84m。

至 125 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于入渗淋溶水中砷超标倍数较高，污染物进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。虽超标污染羽（砷标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.01mg/L）距离下游保护目标较近，但始终未对周边保护目标造成影响。

表 6.2-15　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.016mg/L	堆渣场	否	148m	0m
90 天	0.018mg/L	堆渣场	否	131m	0m
100 天	0.014mg/L	厂区内	否	127m	30m
115 天	0.012mg/L	厂区内	否	146m	60m
124 天	0.012mg/L	厂区内	否	164m	84m
125 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

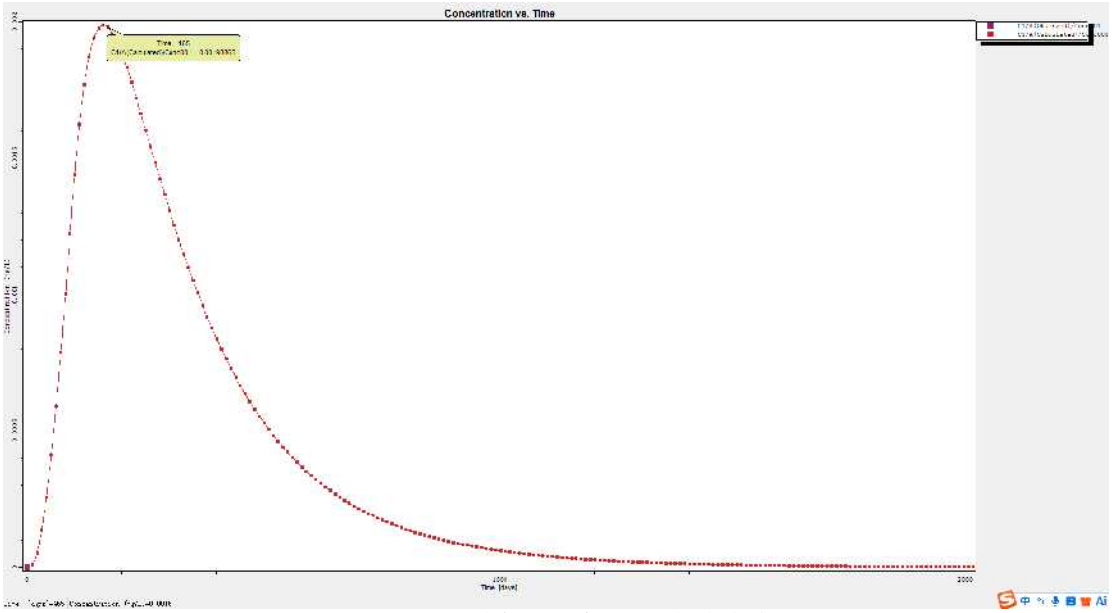


图 6.2-42　下游保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，虽超标污染羽距离保护目标处较近，但始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 125 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（4）堆渣场石油类预测

石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5479-2022）中石油类标准（0.05mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 6.2-43　渗漏 10 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-44　渗漏 90 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-45　渗漏 100 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-46　渗漏 105 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-47　渗漏 111 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-48　渗漏 112 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-49　渗漏 365 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-50　渗漏 1000 天污染影响范围（石油类）



图 6.2-51　渗漏 3650 天污染影响范围（石油类）

模拟结果中，0.05mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄露入渗时，污染物进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.06mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 8834m^2，污染羽距离下游最近保护目标 158m。

泄漏发生 90 天时，污染物浓度最大值主要位于堆渣场处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.06mg/L。污染羽影响范围 24117m^2，污染羽距离下游最近保护目标 142m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.06mg/L。污染羽影响范围 13868m^2，污染羽中心向下游运移距离为 27m。

泄漏发生 105 天及 111 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.06mg/L 及 0.06mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 7827m^2 及 820m^2，污染羽中心向下游运移距离为 45m 及 36m。

至 112 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于入渗淋溶水中石油类超标倍数较高，污染物进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。虽超标污染羽（石油类标准参照《生活饮用水卫生标准》（GB5479-2022）要求，标准浓度为 0.05mg/L）距离下游保护目标较近，但始终未对周边保护目标造成影响。

表 6.2-16　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.06mg/L	堆渣场	否	158m	0m
90 天	0.06mg/L	堆渣场	否	142m	0m
100 天	0.06mg/L	厂区内	否	161m	27m
105 天	0.06mg/L	厂区内	否	176m	45m
111 天	0.06mg/L	厂区内	否	203m	36m
112 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

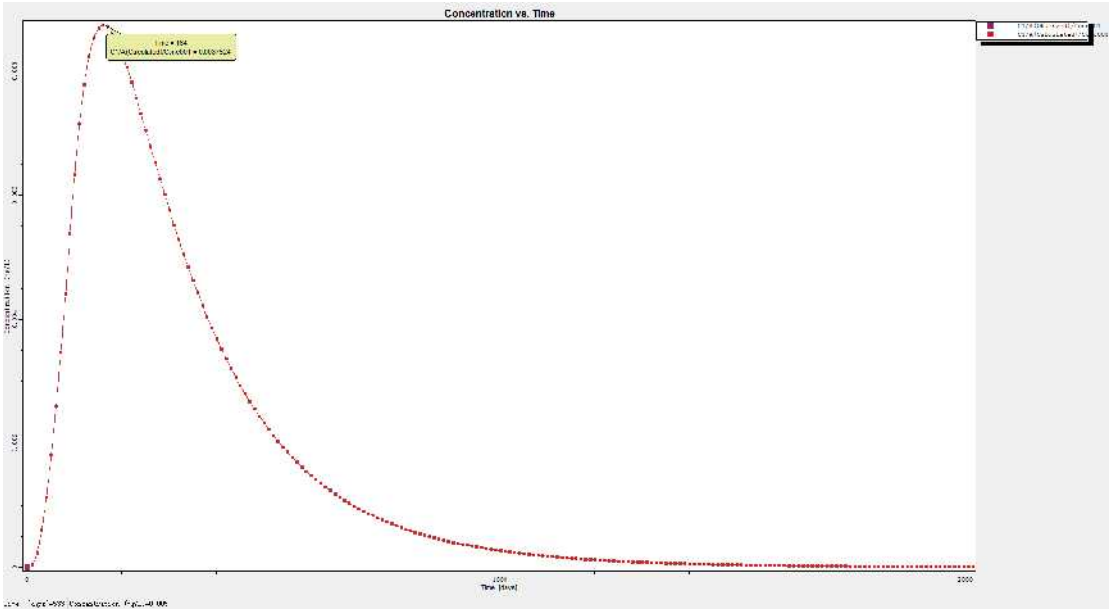


图 6.2-52　下游保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，虽超标污染羽距离保护目标处较近，但始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 112 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

6.2.3.3.5. 地下水模拟预测结论

在非正常状况下，淋溶水入渗可能会对下游地下水环境产生不良的影响，截止预测期间，污染羽对厂界外影响较小，污染物运移距离较近，影响范围始终在厂区及厂区边界区域，虽厂区距离保护目标较近，但始终未对其造成影响，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少事故情况的发生，对下游地下水的影响较小，因此对保护目标造成威胁的可能性也较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

6.2.3.4. 地下水环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共

和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

6.2.3.4.1. 保护原则

地下水污染的防治措施主要是将被动和主动控制两种方法相互结合起来来考虑。

（1）主动控制，即控制污染的源头，主要是在生产、传输、储存的过程中尽量的较少泄露问题，被动控制，即管好末端的方法，主要做好厂区重点污染区的防渗工作和应急措施。

（2）主要对特殊装置区要有严格的防渗措施，在一般的污染不大的地方也要做好防渗工作，主要重点在特殊装置区。

（3）进行污染物的监测，主要是对水池进行，要有完善的监测制度、先进的设备和装置，这种监测必须采用全面的覆盖的形式，这样才能更好的进行监测，使得监测结果更加的全面。

（4）应急响应措施，一旦发现有疑似污染的情况，需立即启动应急方案，对污染的下水进行收集处理。

（5）污染区防渗措施的设计原测一般是建立地上和地下两种污染防治措施，尽可能做到地上的污染地上防，地下的污染地下防，这样能够更好的防止地下水的污染。

防护重点为源头控制。源头控制措施主要指建设项目废水的输送管道、废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，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。因此要求建设项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化事故废水排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水跟踪监测小组，负责对地下水环境的跟踪监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定地下水风险预警方案，设立应急设施减少环

境污染影响。

6.2.3.4.2. 污染防治措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

场地防渗，应在拟建场地表层覆盖粘土层并分层压实，并对地面做影响硬化处理，已防止污水渗漏进入地下水环境，各类池体选用防渗水体池体，车间及库房地面硬化防渗防渗处理。

表 6.2-17 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现处理。	埋地管线等
易	对地下水环境有污染的物料或污染泄漏后，可以及时发现和处理。	其他

表 6.2-18 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。	无
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10^{-6}＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。	本项目
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	无

表 6.2-19 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类别	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s或参照GB18598执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目地下水被动防治措施主要为主动防渗处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）给出不同分区的具体防渗技术要求，应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，按行业规范执行。

根据厂区内各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，本项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 6.2-20　工业场地地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗要求	
1	重点防渗区	事故池、选矿车间、原料堆场、成品库房、危废贮存点等	地面、底板及壁板	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。	内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
2		污水等埋地管线	地下管道		三级地管应采用钢制管道；一级、二级地管宜采用钢制管道。
3	一般防渗区	破碎筛分车间、机修间、泵房、消防水池等	地面、底板及壁板	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。	地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
4	简单防渗区	办公室等	-	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等	

一、简单防渗区

厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如简单防渗区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

二、一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括破碎筛分车间、机修间、泵房、消防水池等。

一般防渗区的防渗要求：

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

（1）采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于200mm 的砂石层；

（2）采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

（3）采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 l00mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般污染防治区的典型防渗结构见图 6.2-53。



图 6.2-53　一般污染防治区典型防渗结构示意图

三、重点防渗区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为事故池、选矿车间、原料堆场、成品库房、危废间等及埋地管线等设施。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

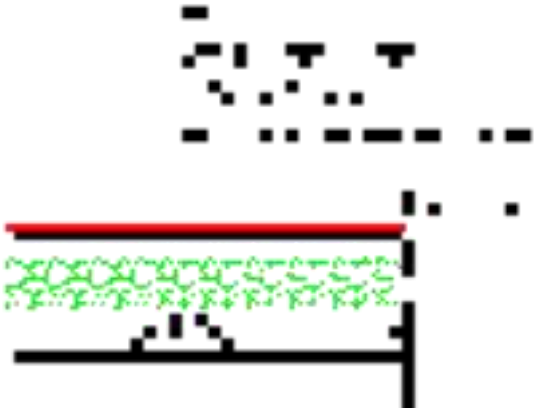


图 6.2-54　重点污染防治区典型防渗结构示意图

地下管道

（1）各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池相边的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

（2）当管道公称直径不大于 500 mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

（3）当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

（4）地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（图 5-4）应符合下列规定：

高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.50 mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。



图6.2-55　地下污水管道管沟防渗层示意图

1-地基土；2-混凝土垫层；3-钢筋混凝土底板；4-砂石垫层；
5-中粗砂层；6-中粗砂回填层；7-管沟顶板

危废贮存设施管理要求

（1）危险废物贮存设施的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建材必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物贮存设施的运行与管理

①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。

②按规定的标签填写的危险废物。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥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。

⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑧必须定期对所贮存的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。

（3）危险废物贮存设施的安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 及修改单的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③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。

④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。

⑤按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（4）危险废物临时贮存设施防渗漏措施

危险废物临时贮存设施/场所属于重点防治污染区。参照《危险废物贮存污染控制标准》执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 1.0×10^{-10}cm/s，可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s）。

6.2.3.4.3. 地下水环境监测与管理

6.2.3.4.3.1. 建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

6.2.3.4.3.2. 地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，在建设项目及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

（1）跟踪监测点布设

拟布设 4 个跟踪监测点，厂区上游 1 个，下游 1 个、厂区内 2 个。

（2）监测层位及井深：第四系孔隙水含水层，井深 15-20m 左右。

（3）监测项目

确定地下水监测项目为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以 N 计）、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硫化物、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、钠，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（4）监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求进行布置。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 6.2-21。

表 6.2-21　地下水跟踪监测计划表

功能	点位及坐标	孔号	井结构	井深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
背景值监控点	厂区上游 122°41'35.3622" 40°48'29.8950"	1#	6-9m 实管、9-14m 花管，监测孔径大于 150mm	15-20 m	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以 N 计）、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硫化物、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、钠	第四系孔隙水含水层	参照 DZ/T0308 每年枯水期一次	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测。
污染扩散监测点	厂区下游 122°41'20.2597" 40°48'30.7702"	2#					每年枯丰各一次	
污染源监控点	厂区内 122°41'26.0863" 40°48'33.0503" 122°41'26.7485" 40°48'26.0342"	3#、4#					每季度取样一次，全年四次，异常期要求每月进行一次监测	



图6.2-56　地下污染监控井点位图

6.2.3.4.3.3. 地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

A）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B）厂区区域日常记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6.2.3.4.3.4. 应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

（1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

（2）设置事故报警装置和快速监测设备。

（3）设置事故池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

（4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

（5）当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

（6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、

设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

（7）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

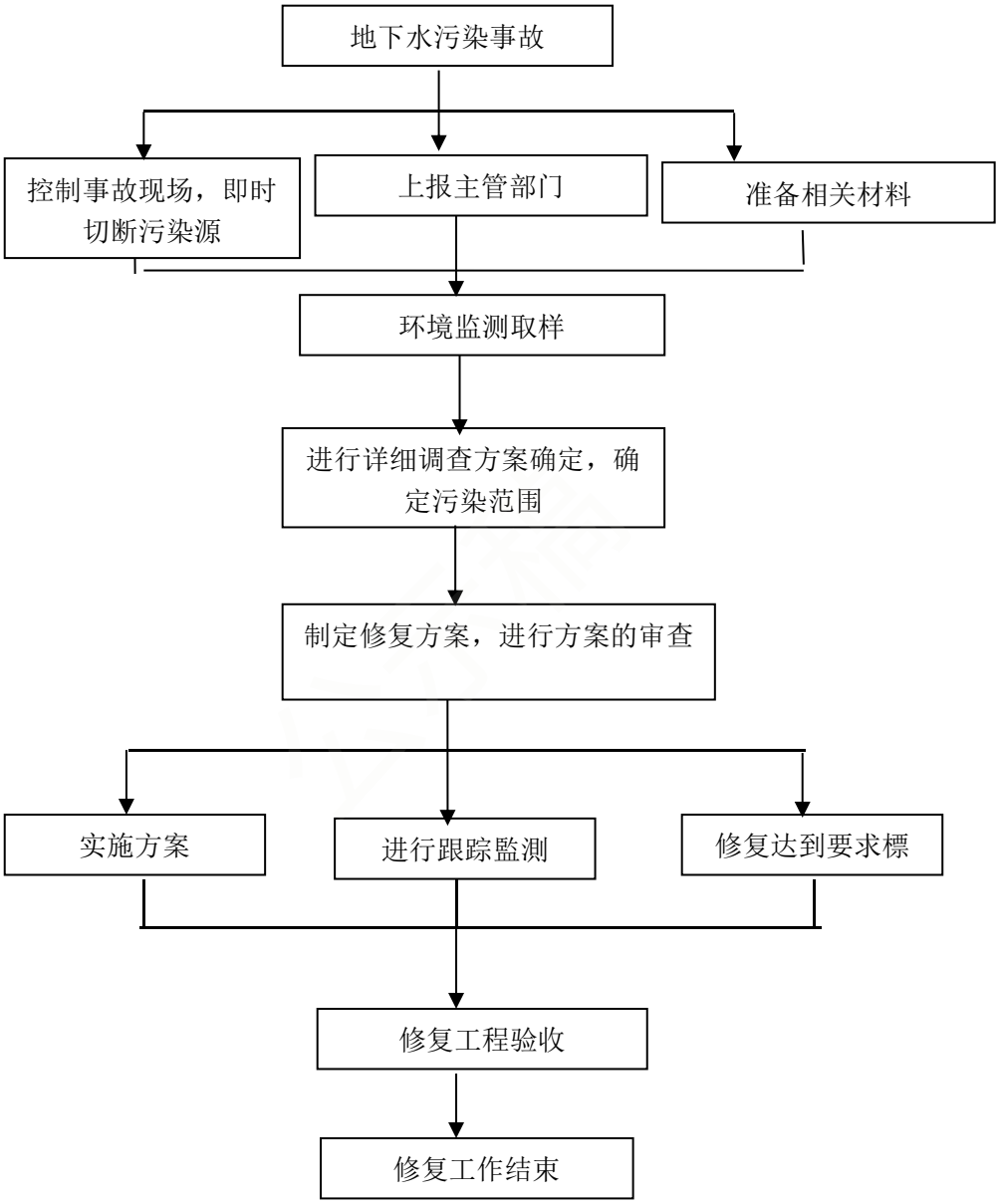


图6.2-57　地下水污染应急治理程序框图

6.2.3.5. 地下水结论

通过对本建设项目环境水文地质现状、地下水环境影响的分析，本项目对地下水环境影响主要来自于非正常状况条件下的渗漏。为此，本次评价提出了分区防渗、跟踪监测等应急措施。地下水污染防控措施实施后，可以有效降低地下水

污染所带来的环境影响，地下水污染超标范围可控制在厂区内。因此，在采取上述防控措施的前提下，建设项目地下水环境影响是可以接受的。

6.2.4. 声环境影响分析

6.2.4.1. 主要噪声源情况

技改项目运行期间噪声污染源及防治措施见下表。

表 6.2-22　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	位置	噪声源名称	型号	噪声级 dB（A）	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	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	一破	颚式破碎机	/	90	减振，厂房隔声	80	150	3	4	90	24h	16	74	1
2		颚式破碎机	/	90	减振，厂房隔声	83	155	3	4	90	24h	16	74	1
3		除尘风机		85	减振，厂房隔声	75	63	1.0	1	85	24h	16	69	1
4	二破	锤式破碎机		90	减振，厂房隔声	88	158	3	3	90	24h	16	74	1
5		锤式破碎机		90	减振，厂房隔声	91	159	3	3	90	24h	16	74	1
6	铁粉车间	球磨机		95	减振，厂房隔声	88	151	3	4	95	24h	26	69	1
7		球磨机		95	减振，厂房隔声	86	146	3	4	95	24h	26	69	1
8		磁选机		75	减振，厂房隔声	84	139	1.5	2	75	24h	26	49	1
9		磁选机		75	减振，厂房隔声	87	138	1.5	2	75	24h	26	49	1
10		磁选机		75	减振，厂房隔声	93	137	1.5	2	75	24h	26	49	1
11		磁选机		75	减振，厂房隔声	83	137	1.5	2	75	24h	26	49	1
12		磁选机		75	减振，厂房隔声	87	137	1.5	2	75	24h	26	49	1
13		磁选机		75	减振，厂房隔声	93	137	1.5	2	75	24h	26	49	1
14		磁选机		75	减振，厂房隔声	86	137	1.5	2	75	24h	26	49	1
15		高频筛		85	减振，厂房隔声	80	128	2	4	85	24h	26	59	1
16		高频筛		85	减振，厂房隔声	80	150	2	4	85	24h	26	59	1
17		分级机		85	减振，厂房隔声	92	148	3	4	85	24h	26	59	1
18	一二破间	皮带输送机		80	减振，厂房隔声	86	156	2	1	80	24h	16	64	1
19	铁粉车间	皮带输送机		80	减振，厂房隔声	85	148	2	4	80	24h	26	54	1

20		皮带输送机		80	减振，厂房隔声	90	146	2	4	80	24h	26	54	1
21		皮带输送机		80	减振，厂房隔声	95	145	2	4	80	24h	26	54	1
22		清水泵		85	减振，厂房隔声	78	116	1.0	4	85	24h	26	64	1
23		砂浆泵		85	减振，厂房隔声	82	115	1.0	4	85	24h	26	64	1
24		砂浆泵		85	减振，厂房隔声	85	114	1.0	4	85	24h	26	64	1
251		脱泥槽		75	减振，厂房隔声	78	106	3	4	75	24h	26	54	1
26	螺旋车间	一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	88	109	3	4	70	24h	26	44	1
27		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	89	108	3	4	70	24h	26	44	1
28		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	90	109	3	4	70	24h	26	44	1
29		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	91	110	3	4	70	24h	26	44	1
30		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	92	111	3	4	70	24h	26	44	1
31		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	88	105	3	4	70	24h	26	44	1
32		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	89	104	3	4	70	24h	26	44	1
33		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	88	103	3	4	70	24h	26	44	1

34		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	89	102	3	4	70	24h	26	44	1
35		一段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	90	103	3	4	70	24h	26	44	1
36		二段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	91	102	3	4	70	24h	26	44	1
37		二段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	92	101	3	4	70	24h	26	44	1
38		二段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	93	100	3	4	70	24h	26	44	1
39		二段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	94	99	3	4	70	24h	26	44	1
40		二段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	95	98	3	4	70	24h	26	44	1
41		二段螺旋溜槽		70	减振，厂房隔声	96	97	3	4	70	24h	26	44	1

表6.2-23　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	堆渣场清水泵	/	165	246	1.0	80	减振	24h
2	尾砂分离机	/	90	207	1.0	80	低噪设备	24h

注：表中坐标以选矿厂厂界西南角（122.69540156，40.80901028）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

6.2.4.2. 噪声影响预测与评价

（1）预测工况

多台设备同时运行，平均辐射噪声工况。

（2）预测时段

项目昼间和夜间均生产，因此，预测时段确定为昼间和夜间。

（3）预测点位

本项目周边厂界处和评价范围内声敏感保护目标—小河村。

（4）预测方法

按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中规定的点源模式进行预测，预测按所有设备均运行。为了简化计算，本报告不按照倍频带声压级分别进行详细的计算，只是简化为按照 A 声级进行预测，预测结果见表:6-7。预测方法如下：

⑴ 室内声源等效室外声源的计算方法：

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

式中：L_{pi} — 某个室内声源在靠近围护结构处的声压级，dB；

L_w — 某个声源的声功率级，dB；

r — 室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

Q — 方向性因子；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，按下式计算：

$$R = \frac{S\bar{\alpha}}{1-\bar{\alpha}}$$

$$S = \sum S_k$$

式中：S — 房间的总表面积，m^2；

S_k — 传声的围护结构面积表面积，m^2；

α— 平均吸声系数，取 0.08。

⑵ 室内所有声源在靠近围护结构处的合成声压级（L_1）

$$L_1 = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{pi}})$$

⑶ 外室靠近围护结构处的声压级（L_2）

$$L_2 = L_1 -（TL+6）$$

式中：TL — 隔墙（或隔窗）的传输损失，按下式计算：

$$TL = 10\lg\frac{\sum S_k}{\sum \tau_k \bullet S_k}$$

式中：S_k — 传声的围护结构面积，m^2；

τ_k — 围护结构的透声系数，见表 5-16。

⑷ 将室外声级 L_2 和透声面积换算成等效的室外声源，公式如下：

$$L_{w2} = L_2 + 10lgS$$

⑸ 计算等效室外声源传播到预测点的声压级（L_i）

$$L_i = L（r_0）-（A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc}）$$

$$L（r_0）= L_{W2} - 20lgr_0 - 8$$

$$A_{div} = 20lg（r/r_0）$$

式中：L_i—等效室外声源在预测点的声压级；

L（r_0）— 等效室外声源在参考位置 r_0 处的声压级；

A_{div} — 声波几何发散引起的衰减量；

A_{bar} — 遮挡物引起的衰减量；

A_{atm} — 空气吸收引起的衰减量；

A_{exc} — 附加衰减量。

⑹ 计算各等效室外声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leq）

$$L_{eqg} = 10\ \lg(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i 10^{\ Li\ /10})$$

式中：L_{eqg}—室外声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB；

n—等效室外声源个数。

T—预测计算的时间段，S；

ti—i 声源在 T 时段的运行时间，S。

（5）评价标准

评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 1 类功

能区标准。

（6）预测结果与评价

根据噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，计算得到项目主要设备噪声源对预测范围内网格点贡献值、噪声预测等声级线图，以及预测结果如下：

表6.2-24　厂界及预测点参数一览表

预测点	坐标	
	X	Y
1#厂界	113	-65
2#厂界	195	-30
3#厂界	213	266
4#厂界	-10	331
5#厂界	66	52
小河村居民	-50	112

6.2.4.3. 预测结果

由于现状监测期间企业为停产状态，因此本项目噪声按全厂（场）贡献值分析达标情况，厂界预测结果见表 6.2-25。

表6.2-25　厂界噪声预测结果

厂界		贡献值 (dB(A))	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	达标情况
序号	预测点		标准值	标准值	
1	1#厂界	33.7	60	50	达标
2	2#厂界	34.4	60	50	达标
3	3#厂界	46.2	60	50	达标
4	4#厂界	38.0	60	50	达标
5	5#厂界	38.9	60	50	达标

敏感点噪声预测结果见表 6.2-26。

表 6.2-26　敏感点噪声预测结果

序号	预测点位	噪声背景值 /dB（A）		噪声标准 /dB（A）		噪声贡献值 /dB（A）		噪声预测值 /dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	小河村居民	53	43	60	50	37.2	37.2	53.11	44.01	达标	达标

项目噪声预测等声线见图 6.2-58。

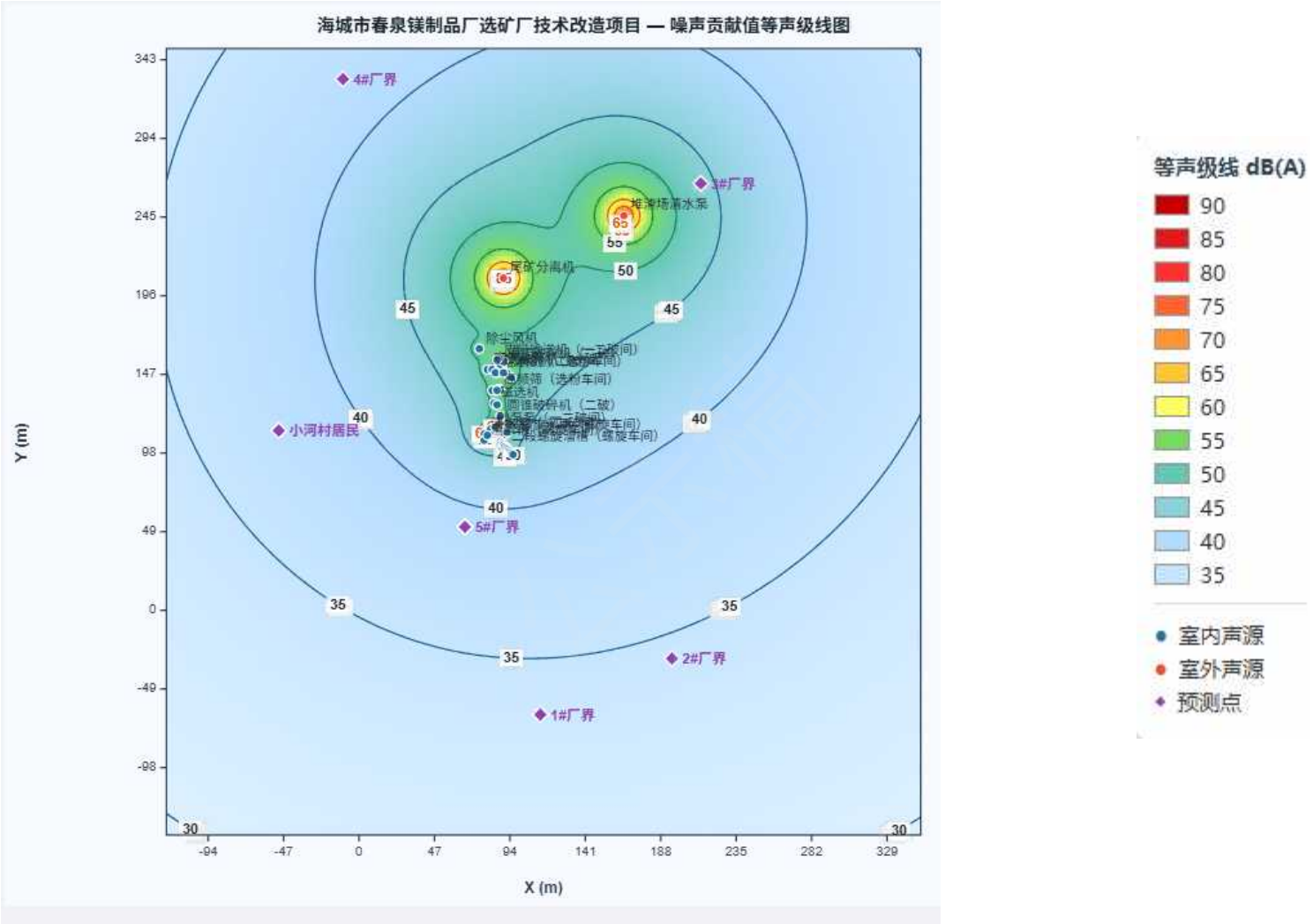


图 6.2-58　项目噪声预测等声线图

从表 5.2-25 和图 5-26 中预测结果可以看出，本项目厂界周边昼间和夜间噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，居民区能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求，项目排放噪声对区域声环境质量影响不大。

6.2.4.4. 运输噪声对声环境的影响分析

本项目所用物料及产出产品均采用汽车运输，技改前后运输量不变。运输路线为项目南侧八牛线，不穿越村庄。当运输车辆进出厂区时，会产生一定的噪声，汽车运输途径的主要保护目标为周围的小河村居民。为减少运输对周围居民的影响，要求建设单位采取如下必要的控制措施：

①运输时间严格控制在白天进行，禁止在晚 8 点到次日凌晨 6 点之间运输。

②八牛线进厂区道路须进行路面硬化，硬化路面宽度应宽于运行车辆，路面采取铺设混凝土或其它功能相当的材料，经常保持路面平整，并洒水抑尘。

③运输车辆应减速慢行，禁止鸣笛，防止高速行驶的车辆造成的噪声、振动对村民的影响。

6.2.5. 固体废物影响预测与评价

6.2.5.1. 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先应该考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

6.2.5.2. 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要为一般性工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般性工业固体废物主要为尾矿、废钢球、废衬板及废筛网、除尘灰、沉降灰和生活垃圾。危险废物主要为废机油（桶）。

本项目技改后各类固废产生量如下表所示。

表 6.2-27　本项目技术改造后固体废物产生及处置情况

序号	来源	主要固废名称	类别	类别代码	分类代码	性质	产生量(t/a)	处置情况
1	选矿工序	磁铁矿尾矿	其他尾矿	29	080-001-S05	一般固体废物	67000	0.5 万 m^3（1 万 t/a）储存于堆渣场，其余（约 89832t/a）尾矿外售综合利用
2		氧化矿尾矿	其他尾矿	29	080-001-S05	一般固体废物	22800	
3		硫铁矿尾矿	其他尾矿	29	102-001-S05	一般固体废物	10032	
4	磨矿工序	废钢球	废钢铁	09	900-001-S17	一般固体废物	43	外售处理
5		废衬板	废钢铁	09	900-001-S17	一般固体废物	20	
6		废筛网	废钢铁	09	900-001-S17	一般固体废物	31	
7	破碎、转运工序	除尘灰	工业粉尘	66	900-099-S59	一般固体废物	93.799	回用于生产工艺
8	破碎、转运等产尘工序	沉降灰	工业粉尘	66	900-099-S59	一般固体废物	4.92	
9	布袋除尘器	废布袋	其他工业固体废物	58	900-099-S59	一般固体废物	0.1	送垃圾焚烧厂处置
10	生活设施	生活垃圾	其他废物	99	900-002-S61	生活垃圾	2.475	统一收集后，由环卫部门定期清运
11	选矿设备	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW08	900-214-08	危险废物	0.1	暂存于危废贮存点，由有资质单位处置
12		废机油桶		HW08	900-249-08	危险废物	0.05	

6.2.5.3. 固体废物环境影响分析

1、一般工业固体废物

选矿工序产生的尾矿原则上均外售综合利用，但由于有些尾矿粒度过细，尾砂分离机无法回收，不可避免地随尾矿浆进入堆渣场，另外考虑事故状态、设备故障等意外情况发生时，也会有少量尾矿无法回收，因此设计考虑约有 0.5 万 m^3/a（1.0 万 t/a）储存于堆渣场内，其余约 89832t/a 尾矿外售综合利用。

磨矿工序产生的废钢球、废衬板及废筛网统一收集后进行外售。

生产工艺上配套除尘器产生的除尘灰，以及车间沉降的沉降灰收集后回用于生产线。

生活垃圾统一收集，定期由环卫部门封闭的垃圾运输车运至当地垃圾处理厂集中处置。

项目一般工业固体废物对周围环境影响较小。

2、危险废物

项目产生的危险废物主要为废机油和废机油桶。通过查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于名录“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”类，废物代码为 900-214-08。废机油桶属于名录“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，废物代码为 900-249-08。项目依托现有危废贮存点，产生的废机油厂区内贮存于危废贮存点，定期由有资质单位处置。现有危废贮存点满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

废机油在由危废处置单位回收前，公司要加强对危废暂时存放的管理。应储存在专用钢制桶内，并加盖密封专用容器，然后存放于标有明显危险标志且地面硬化的危废贮存点，专人管理，避免对环境产生污染。

建议单位应按《危险废物联单管理办法》的要求，填写危险废物联单并经环保主管部门审批后方可运出厂区。

本项目危险废物中有害成分主要为有机物、金属杂质等，可通过土壤、水体和空气进入大气环境，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，其主要影响如下：

①危险废物对土壤环境的影响分析

若危险废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过雨水淋溶、地表径流，渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目的危险废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

②危险废物对水体环境的影响分析

危险废物一旦与水和地表径流相遇，危险废物中的有害成份就会浸滤出来，污染物中有害成份随浸出液进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。因此，必须对这类危险废物进行妥善处置。

③危险废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的废机油长期存放在环境空气中均会受外环境的影响而形成挥发性有机物，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露开，则会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家和地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。采取项目设计及本环评提出的固体废物处置措施及要求后，本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.2.5.4 堆渣场选址可行性分析

根据尾矿性质鉴别结果，本项目尾矿属于第 I 类一般工业固体废物，堆渣场作为尾矿的贮存场所，选址应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关的要求，堆渣场选址要求及符合性分析见表 6.2-28。

表 6.2-28　堆渣场选址要求及符合性

选址要求	尾矿库情况	符合性
一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	堆渣场用地属于采矿用地。	符合
贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	堆渣场为已有，原环评未设置距离要求。	符合

选址要求	尾矿库情况	符合性
贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	堆渣场不在上述区域。	符合
贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据堆渣场工程地质勘查结果，不在上述区域内。	符合
贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	堆渣场未选在最高水位线以下的滩地和洪泛区，所在区域不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	符合

综上所述，堆渣场选址和项目固体废物处置措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中场址选择的环境保护要求。

6.2.6. 土壤环境影响分析

6.2.6.1. 土壤类别

本项目位于辽宁省鞍山市海城市毛祁镇北毛祁村，根据“国家土壤信息服务平台”数据查询，结合项目现场踏勘，选矿厂、堆渣场及周边范围内主要分布的是黑潮土。

项目区土壤类型图如下：

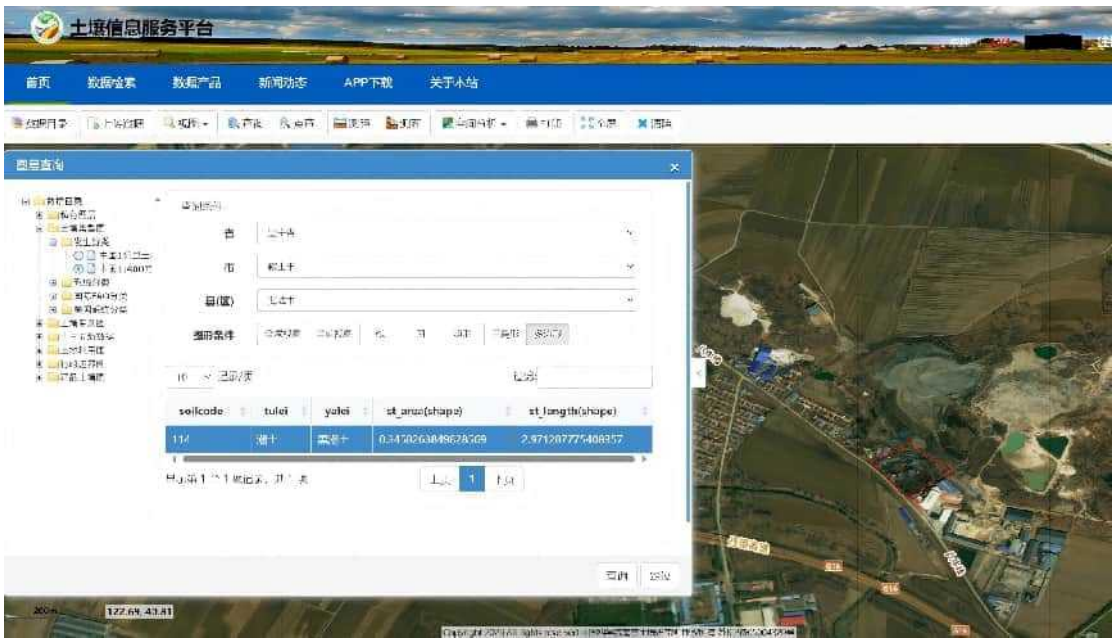


图 6.2-59　项目所在地（选矿厂）土壤类型查询图

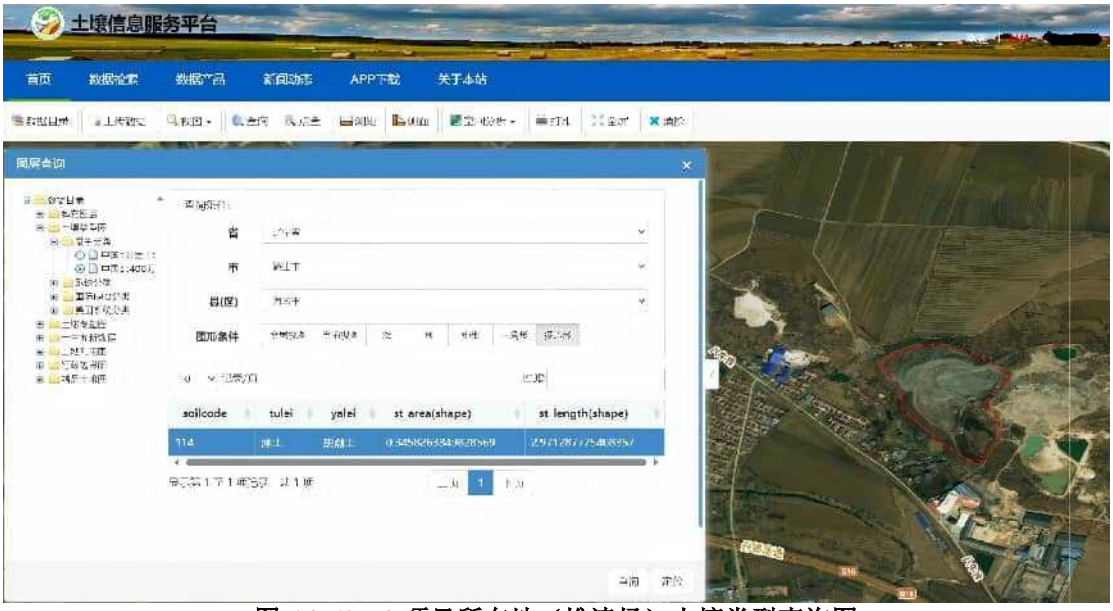


图 6.2-60　2 项目所在地（堆渣场）土壤类型查询图

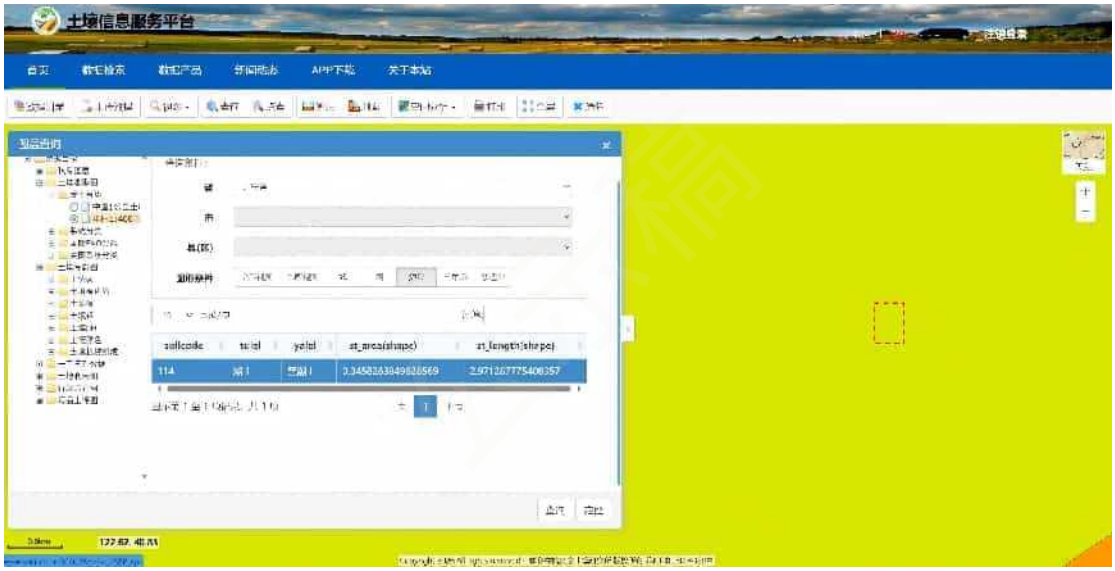


图 6.2-61　项目所在区域土壤类型图

根据本次环评土壤现状调查，项目区及周边土壤理化性质见以下表。

表 6.2-29　土壤理化特性调查表

项目名称	海城市春泉镁制品厂选矿厂技术改造项目			
采样日期	2026.7.28			
点位名称	选矿厂占地范围内柱状样点 1#（0-0.5m）	选矿厂占地范围内柱状样点 2#（0-0.5m）	选矿厂占地范围内柱状样点 2#（0.5-1.5m）	选矿厂占地范围内柱状样点 2#（1.5-3m）
经纬度	122.691447°,40.806594°	122.691337°,40.807560°	122.691337°,40.807560°	122.691337°,40.807560°
层次	表层	表层	中层	深层

现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	质地	粘土	粘土	粘土	粘土
	植物根系含量	无根系	无根系	无根系	无根系
	湿度	潮	潮	湿	重湿
实验测定	阳离子交换量（cmol/kg(+)）	15.3	16.8	18.1	19.3
	土壤容重（g/cm^3）	1.50	1.44	1.42	1.38
	孔隙度（%）	44.6	44.3	48.3	49.9
	最大持水量（g/kg）	300	290	310	330
	氧化还原电位（mV）	340	352	339	315

6.2.6.2. 土壤环境影响识别

1、土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

本项目为选矿厂及堆渣场（参照尾矿库评价）工程，通过对项目工程分析，选矿厂为污染影响型，堆渣场为污染影响型和生态影响型兼具型。根据项目组成，可分为建设期、运营期、服务期满三个阶段对土壤环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中对土壤产生的影响，固废临时堆放对土壤环境的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、固废等，本项目主要包括选矿厂、堆渣场等使用过程中对土壤环境产生的影响等。

服务期满环境影响识别主要针对排放的固废，主要包括堆积的尾矿水土流失对土壤环境产生的影响。项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

根据尾矿浸出毒性试验水浸的检测结果，项目堆渣场内回水水质 pH 为中性，不属于酸性物质或碱性物质，可认为尾矿回水进入土壤后不会导致土壤出现酸化或碱化的情况，故本次评价不再对表层土壤的 pH 值变化情况进行预测。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2-30。

表 6.2-30　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期	—	√	√	—	—	—	—	—
运营期	√	√	√	—	√	—	—	—
服务期满后	—	—	√	—	√	—	—	—

2、影响源及影响因子

本项目堆渣场属于污染影响型项目和生态影响型，选矿厂属于污染影响型，土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.2-31　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
选矿厂排气筒（DA001）	选矿破碎、筛分	大气沉降	颗粒物	铬、砷	正常排放，周边居民区和耕地
堆渣场干滩面	堆渣场放矿	大气沉降	颗粒物	铬、砷	正常、间断排放，周边存在居民区和耕地
选矿厂	选矿厂	地面漫流	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中基本项目 45 项。	氨氮、镉、砷	事故排放
		垂直入渗			事故排放

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。

表 6.2-32　生态影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化	水位变化	土壤含盐量	评价范围内土壤环境敏感目标：居民、耕地

3、土壤环境敏感目标

本项目选矿厂和堆渣场位于辽宁省鞍山市海城市毛祁镇北毛祁村，项目调查评价范围内分布有居民和耕地。项目土壤环境敏感目标见下表。

表 6.2-33　本项目土壤环境敏感目标表

序号	敏感目标类型		方位	距离边界距离（m）	影响途径
1	小河村	300 户，约 1000 人	西北	90	大气沉降
2	北毛祁村	280 户，约 850 人	南	650	大气沉降
3	南毛祁村	230 户，约 720 人	南	1730	大气沉降
4	兴隆屯村	140 户，约 400 人	西北	1560	大气沉降
5	山后村	280 户，约 850 人	北	1730	大气沉降
6	赵八里村	150 户，约 420 人	东北	1490	大气沉降
7	耕地	耕地	东、南、西、北面	评价范围内	大气沉降

6.2.6.3. 土壤大气沉降影响

本项目大气沉降影响主要是原料上料、破碎及转运等工序产生的颗粒物废气对于土壤产生的影响。鉴于以上工序产生的废气经过布袋除尘器净化后，排放量极小，通过排气筒高空排放。堆渣场干滩面在风力作用下产生扬尘。并且根据前文所列的矿石元素分析表，将所含金属成分与农用地（其他）和建设用地（二类）风险筛选值对比，按占标率排序，铬、砷排序在前，选为预测因子。

根据大气污染物源强分析，重金属污染物排放量详见下表。

表6.2-34　大气污染物一览表

粉尘排放量(t/a)	重金属	含量(10^{-6})	源强g/a
1.4114	Cr	350	493.99
	As	10.5	14.82

大气沉降土壤中污染物增量预测分析

针对本项目污染类型特征，选取《土壤导则》中附录 E 的方法一进行预测分析评价，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b*A*D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a，本次按不利情况选 30a，大于堆渣场服务年限。

本项目选取的特征污染物质为重金属，各参数选取如下：

表 6.2-35　预测参数选取

预测参数	Is	Ls	Rs	ρb	A	D	n
Cr	493.99g/a	0	0	1440kg/m^3	4459929.2m^2	0.2m	按30a计
As	14.82g/a	0	0	14400kg/m^3	4459929.2m^2	0.2m	按30a计

经过计算，单位质量土壤中物质的增量如下：

表6.2-36　对建设用地预测结果

预测结果	单位质量土壤污染物增量g/kg	持续时间a	质量现状g/kg	叠加值g/kg	建设用地二类筛选值标准g/kg
Cr	1.03E-05	30	105E-03	≈本底值	/
As	3.46E-07	30	8.35E-03	≈本底值	0.06

表6.2-37　对农用地预测结果

预测结果	单位质量土壤污染物增量g/kg	持续时间a	质量现状g/kg	叠加值g/kg	农用地其他筛选值g/kg
Cr	1.03E-05	30	104E-03	≈本底值	0.150
As	3.46E-07	30	7.94E-03	≈本底值	0.040

针对大气沉降对土壤环境的影响进行分析预测，在运营期间污染物质重金属对评价范围内土壤影响较小，预测叠加结果低于农用地和二类建设用地筛选值标准，不会改变土壤质量现状，故建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

6.2.6.4. 垂直入渗影响

垂直入渗影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐的一维非饱和溶质运移模型，预测项目垂直入渗对区域土壤环境影响，预测模型如下：

①数学模型

a. 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

b. 初始条件

c（z，t）=0t=0，L≤z＜0

c. 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c（z，t）=c_0 t＞0，z=0$$

非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t\le t_0 \\ 0 & t\ge t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

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

②软件介绍

Hydrus 是美国盐土实验室开发的模拟非饱和土壤中的水、热、溶质运移的系列软件，主要用于计算模拟饱和—非饱和带的水分运动和溶质运移，它在模拟土壤中水分运动、盐分、污染物和养分运移方面得到广泛应用。非饱和土壤水主要是 1 维垂向运动的形式，软件用于计算包气带水分、溶质运移规律，是可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。

③边界条件参数

模型上边界概化为有地表的大气边界条件，下边界为变压力水头。

④土壤概化

结合本项目将土壤概化为一种类型，建设场地内包气带岩性为砂质粘土，在评价区内分布，场地内钻孔揭露其厚度 3.0m，平均垂向渗透系数 K=0.48cm/d（6×10^{-6}cm/s），防污性能较强。

模型选择粉质粘土层：0~3m。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1～N5，距模型顶端距离分别为 20cm、50cm、100cm、200cm 和 300cm，分别见图 6.2-62 和图 6.2-63。土壤相关参数见下表。

表 6.2-38　土壤水力参数

土壤层次/m	土壤类型	残余含水率 θ_r/cm^3/cm^3	饱和含水率 θ_s/cm^3/cm^3	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 K_s/cm/d	经验参数
0-3.0	砂质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 6.2-39　溶质运移及反应参数

土壤层次/m	土壤类型	土壤密度 ρ /kg/m³	纵向弥散度 DL/m	Kd/m³ g-1	Sinkwater1(d-)	SinkSoild1(d-)
0-3.0	砂质粘土	1440	0.10	0.05	0.001	0.001

污染物泄漏浓度见下表，泄漏时间为 1 天。预测时间选 100 天、200 天、500 天、1000 天和 3650 天。

表 6.2-40　污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度（mg/L）
1	氨氮	2.73
2	铁	0.261
3	砷	0.003
4	镉	0.00054

⑤预测结果

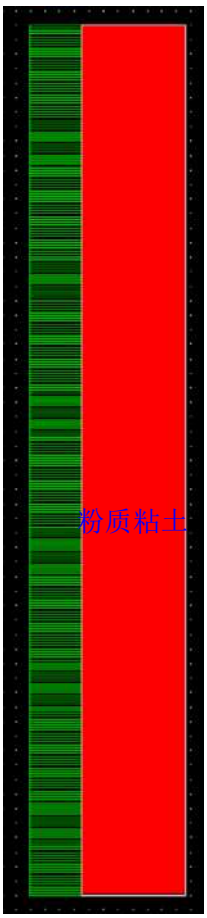


图 6.2-62　岩性分布图

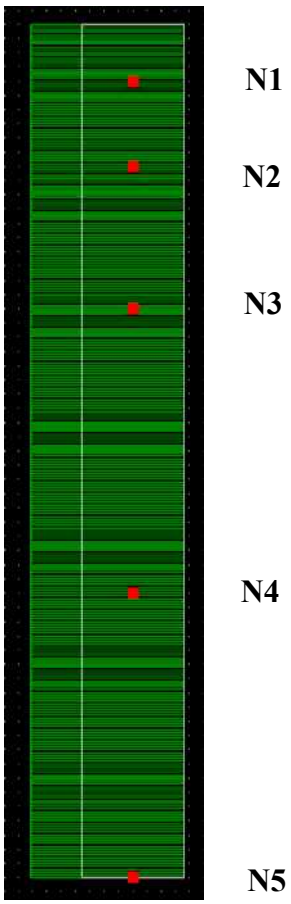


图 6.2-63　观测点分布图（N 为观测点）

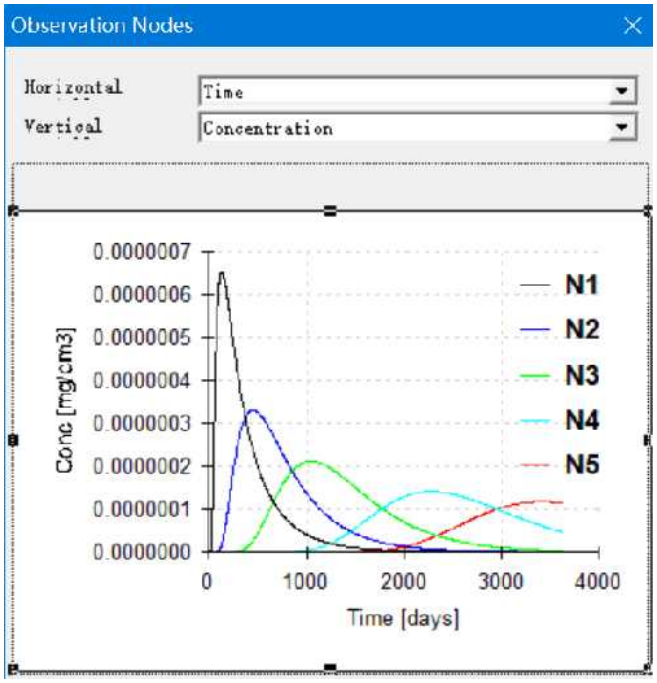


图 6.2-64　不同观察点铁浓度随时间变化图

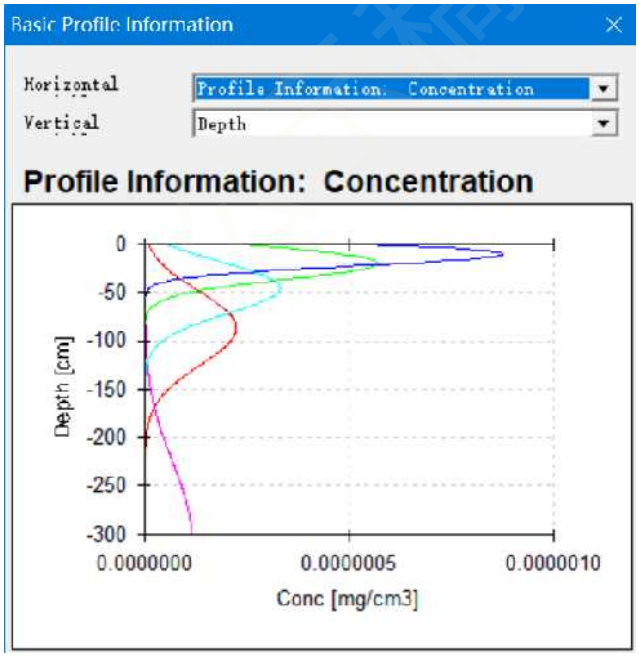


图 6.2-65　铁在不同时间沿土壤迁移的浓度变化图

根据模拟预测结果，下渗污染物铁浓度在 127.86.9 天后，在 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 6.532×10^{-4}mg/L，铁地下水 III 类标准为 3×10^{-1}mg/L，随后逐渐减少，在下层 3.0m 处最大影响浓度为 1.171×10^{-4}mg/L，出现时间约 3385 天。在 3.0m 以下地下水含水层受到影响较小，达到含水层中污染物较少，对地下水含水层造成影响很小。

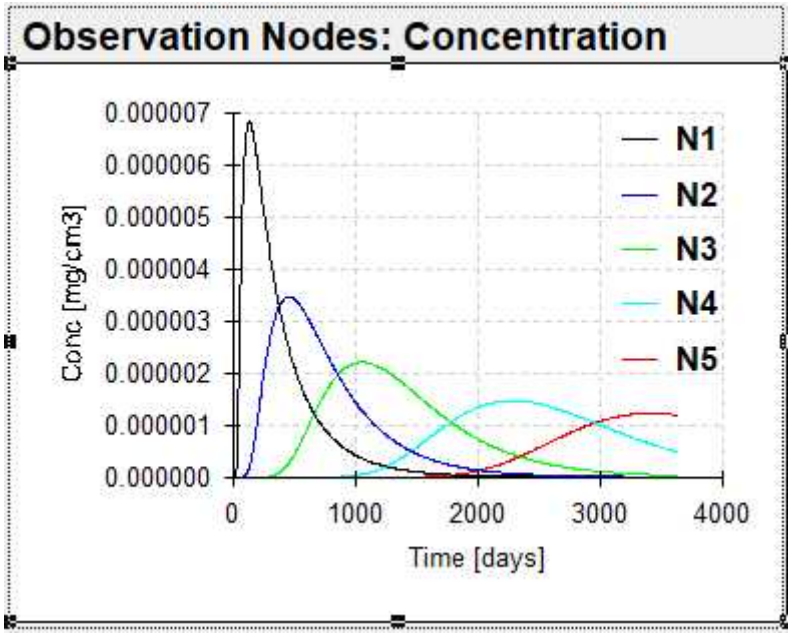


图 6.2-66　不同观察点氨氮浓度随时间变化图

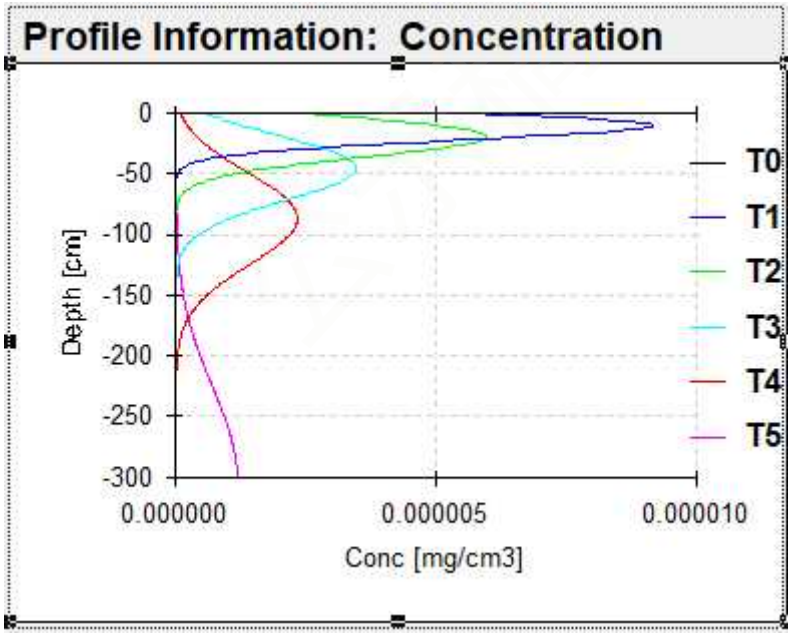


图 6.2-67　氨氮在不同时间沿土壤迁移的浓度变化图

根据模拟预测结果，下渗污染物氨氮浓度在 127.8 天后，在 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 6.833×10^{-3}mg/L，氨氮地下水 III 类标准为 5×10^{-1}mg/L，随后逐渐减少，在下层 3.0m 处最大影响浓度为 1.255×10^{-3}mg/L，出现时间约 3390 天。在 3.0m 以下地下水含水层受到影响较小，达到含水层中污染物较少，对地下水含水层造成影响很小。

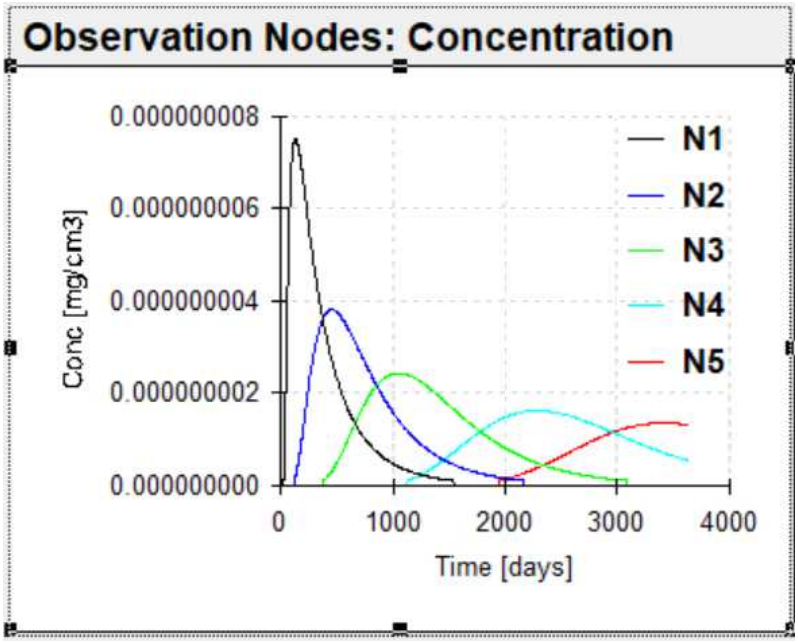


图 6.2-68　不同观察点砷浓度随时间变化图

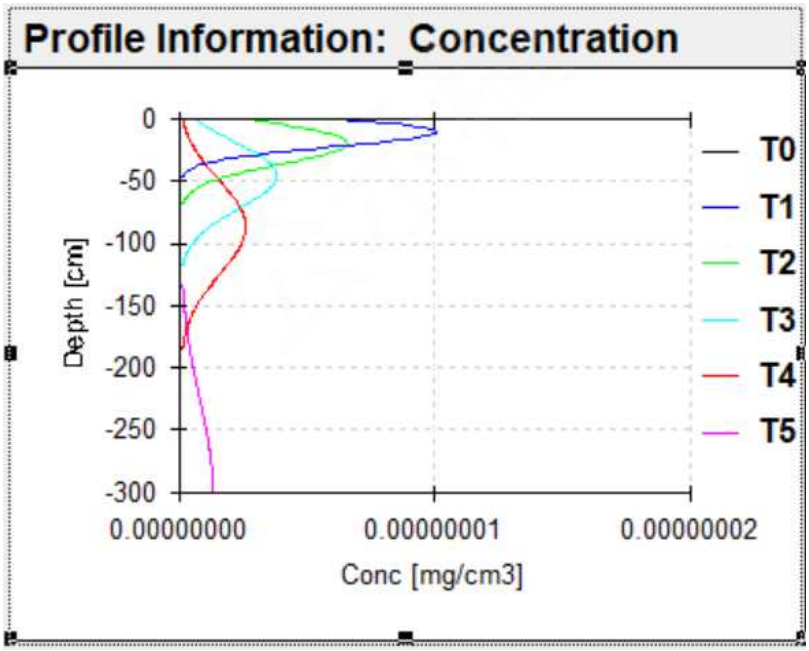


图 6.2-69　砷在不同时间沿土壤迁移的浓度变化图

根据模拟预测结果，下渗污染物砷浓度在 126.9 天后，在 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 7.508×10^{-6}mg/L，镉地下水 III 类标准为 1×10^{-2}mg/L，随后逐渐减少，在下层 3.0m 处最大影响浓度为 1.346×10^{-6}mg/L，出现时间约 3385 天。在 3.0m 以下地下水含水层受到影响较小，达到含水层中污染物较少，对地下水含水层造成影响很小。

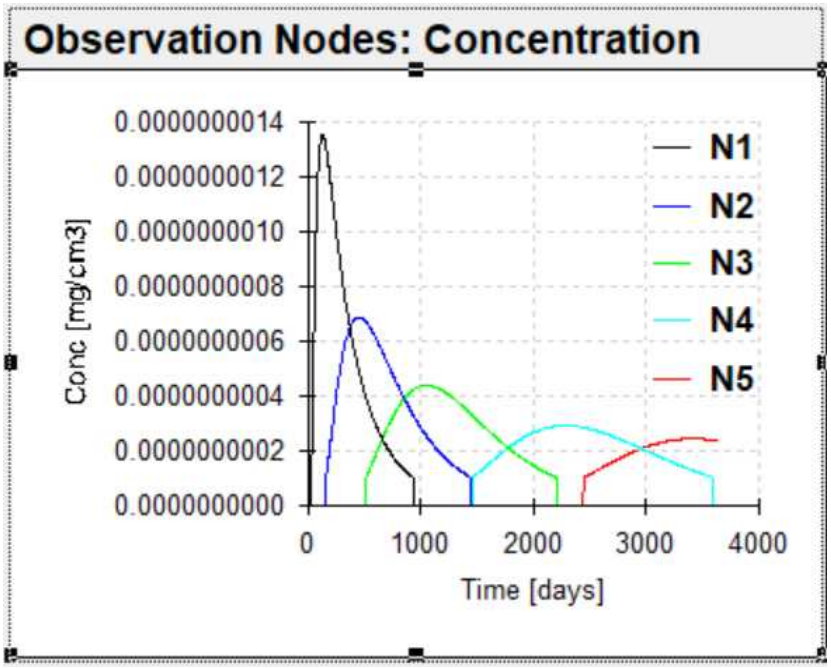


图 6.2-70　不同观察点镉浓度随时间变化图

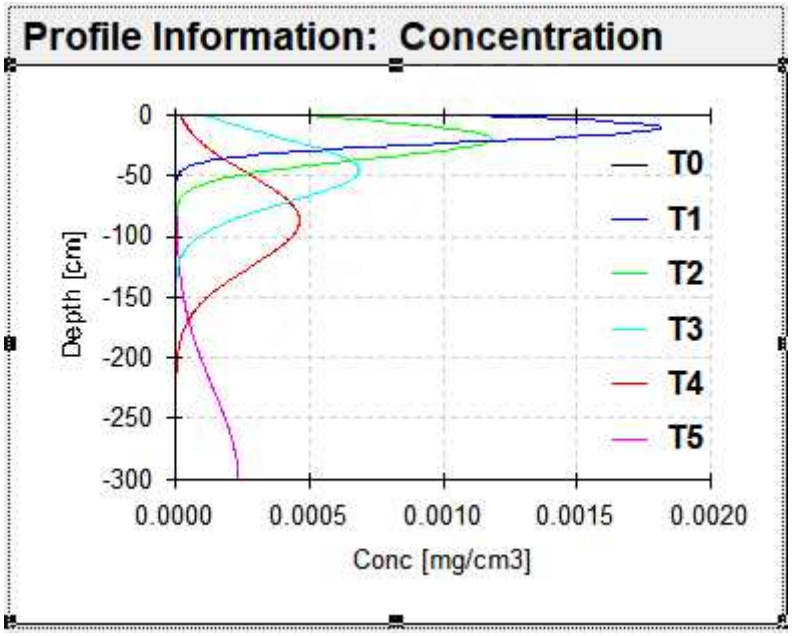


图 6.2-71　镉在不同时间沿土壤迁移的浓度变化图

根据模拟预测结果，下渗污染物镉浓度在 127.8 天后，在 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 1.352×10^{-6}mg/L，镉地下水 III 类标准为 5×10^{-3}mg/L，随后逐渐减少，在下层 3.0m 处最大影响浓度为 2.242×10^{-7}mg/L，出现时间约 3410 天。在 3.0m 以下地下水含水层受到影响较小，达到含水层中污染物较少，对地下水含水层造成影响很小。

根据包气带调查，产生的污染物质达到潜水含水层量较小，综合地下水影响预测评

价，在全部下渗情况下对土壤环境有一定影响，但下渗至地下水含水层后被地下水稀释对周边环境影响很小，且污染物在土壤中会受到微生物的分解，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响较小。

6.2.6.5. 生态型土壤影响预测

土壤环境质量监测表明项目及周边区域土壤 pH 值在本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评分预测方法。具体预测方法见下表。

表 6.2-41　土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深（GWD）/（m）	GWD≥2.5	1.5≤GWD＜2.5	1.0≤GWD＜	GWD＜1.0	0.35
干燥度（蒸降比值（EPR）	EPR＜1.2	1.2≤EPR＜2.5	2.5≤EPR＜6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量（SSC）/（g/kg）	SSC＜1	1≤SSC＜2	2≤SSC＜4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体（TDS）/（g/L）	TDS＜1	1≤TDS＜2	2≤TDS＜5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土 砂粉土	0.1

表 6.2-42　土壤盐化预测赋值分级表

土壤盐化综合评分值（Sa）	Sa＜1	1≤Sa＜2	2≤Sa＜3	3≤Sa＜4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

海城地区干燥度指数小于 1.5；根据土壤环境质量监测结果，项目及周边区域土壤含盐量为 0.5～3.3g/kg；根据地下水水质监测和水位调查结果，地下水埋深 10～30m，溶解性总固体 250～828mg/L；土壤质地为黏土、砂土和壤土；根据赋值法不利情况计算，土壤盐化综合评分 Sa 为 1.7，项目所在区域土壤盐化预测结果为轻度盐化。

本项目堆渣场尾矿堆存可能引起地下水水位变化，雨水漫流、尾矿粉尘沉浸等因素均可能造成土壤含盐量升高，气候及地下水赋存条件对含盐量也有影响。土壤环境质量

监测表明项目及周边区域土壤含盐量介于 0.5～3.3g/kg 之间。项目应加强对土壤含盐量指标的监测，发现盐化程度有加剧趋势应及时寻找原因。

6.2.6.6. 土壤环境影响评价结论

项目产生的大气污染物主要为颗粒物，产生的影响正常途径为大气沉降，经过预测重金属铬和砷在大气沉降过程中进入土壤表层，经过计算会对周边环境造成一定影响，影响范围在厂区周边范围内，厂界内工业场地进行硬化处理，大气沉降中土壤中污染物的增量较小，且区域本底值达标，叠加大气沉降污染物后远低于标准值，对其产生影响较小。

本项目回水池废水污染物通过垂直入渗影响土壤环境，经过预测，铁、氨氮、砷、镉在 3.0m 以下地下水含水层受到影响较小，达到含水层中污染物较少，对地下水含水层造成影响较小。

本项目堆渣场所在区域土壤盐化预测结果为轻度盐化。土壤环境质量监测表明项目及周边区域土壤含盐量介于 0.5～3.3g/kg 之间。项目应加强对土壤含盐量指标的监测，发现盐化程度有加剧趋势应及时寻找原因。

因此，本项目对土壤环境影响较小。

6.2.7. 生态环境影响评价

本次技术改造项目利用现有选矿厂和堆渣场，不新增用地。选矿厂和堆渣场紧邻，尾矿输送管线和回水管线位于项目范围内，无单独占地。本次新增螺旋车间在现有选矿厂内部建设，属于对已破坏土地的再利用，不会导致土地利用类型明显改变。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评级等级为三级。

6.2.7.1. 生态环境现状调查与评价

6.2.7.1.1.区域主要植被类型

（一）区域植被与植被区划

本项目位于辽东半岛北部，下辽河平原东缘与辽东山地丘陵过渡带，区内植被属华北植物区系，夹杂长白山区系植物，华北植物区系的代表树种为油松、辽东栎、榆、桦树和代表草本植物的糙隐子草、拂子茅等；长白植物区系代表树种有榆、刺槐等木本植

物和羊胡草、白羊草等草本植物。项目区内自然植被主要是次生草本植物及少量阔叶林，多以刺槐和杂木类灌木为主。

（二）植物区系

根据《辽宁植被与植被区划》，本项目评价区处于辽东半岛北部蒙古栎、麻栎、辽东栎蚕场矮林及暖温性蒙古栎林地区，植被区系为华北植物区系，地带性自然植被已被破坏殆尽，项目区及其周边乔木植物主要有蒙古栎、刺槐、油松、辽东栎等，灌木植被主要有榛子、酸枣、胡枝子等。草本植物有白羊草、野古草等，本项目区域内无国家级及省级重要保护生境。

6.2.7.1.2.评价区主要植被类型

参考《辽宁植被与植被区划》、评价区图影像图及参编人员现场调查，本项目所在区域属于华北植物区系区。

本项目位于海城市毛祁镇北毛祁村，区域植被主要为林地植被及农业植被。林地植被主要为：槐树、松树、杨树及灌木等，农业植被主要为旱田，主要种植农作物为玉米、高粱、大豆。

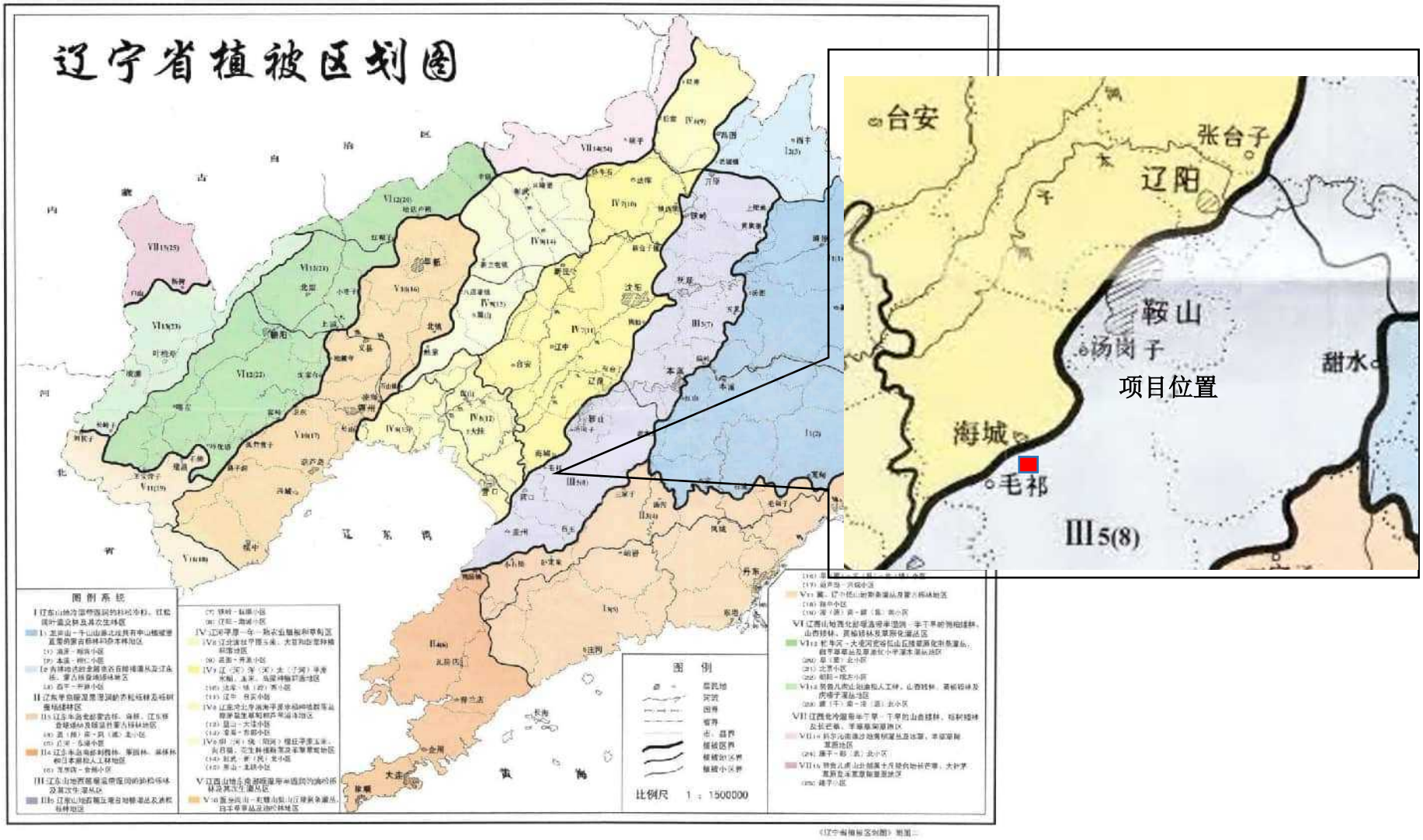


图 6.2-72　区域植被区划图

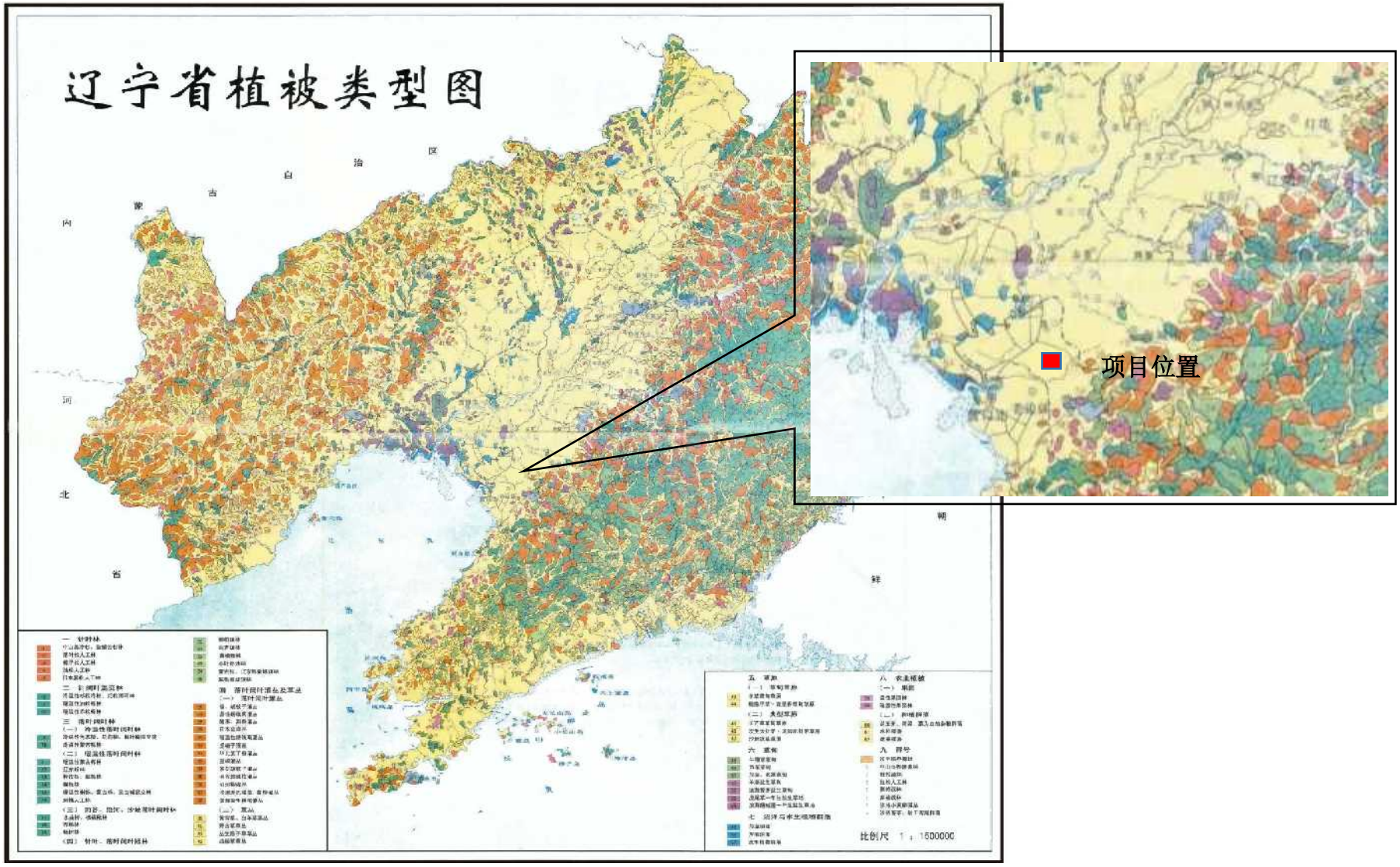


图 6.2-73　区域植被类型

评价区和矿区植被类型面积统计见表 6.2-43，植被类型图见 6.2-74。

表 6.2-43　评价区、矿区植被类型面积统计表

植被类型图	评价区		项目区	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
落叶阔叶林	13.3607	8.8766	0.4871	6.11
杂类草丛	8.1298	5.4013		
农田植被	51.1727	33.99881		
河流	3.1302	2.0796		
无植被区	74.7231	49.6455	7.4895	93.89
合计	150.5165	100.00	7.9766	100

从上表可知，评价区以无植被区和农田植被类型为主。项目区则以无植被区为主。

6.2.7.1.3.动物资源

在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上，结合植物调查工作对评价区的动物分布情况进行了实地调查，推测出评价区动物的种类的现存及生境情况。从调查结果看，评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。评价区范围内野生动物种类、数量已很少，野生动物资源主要有刺猬等兽类，各类蛇等爬行动物，家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等鸟类，无国家保护动物。此外，评价区域内还有大量的昆虫以及家畜、家禽等动物，评价区内无野生动物集中栖息地。

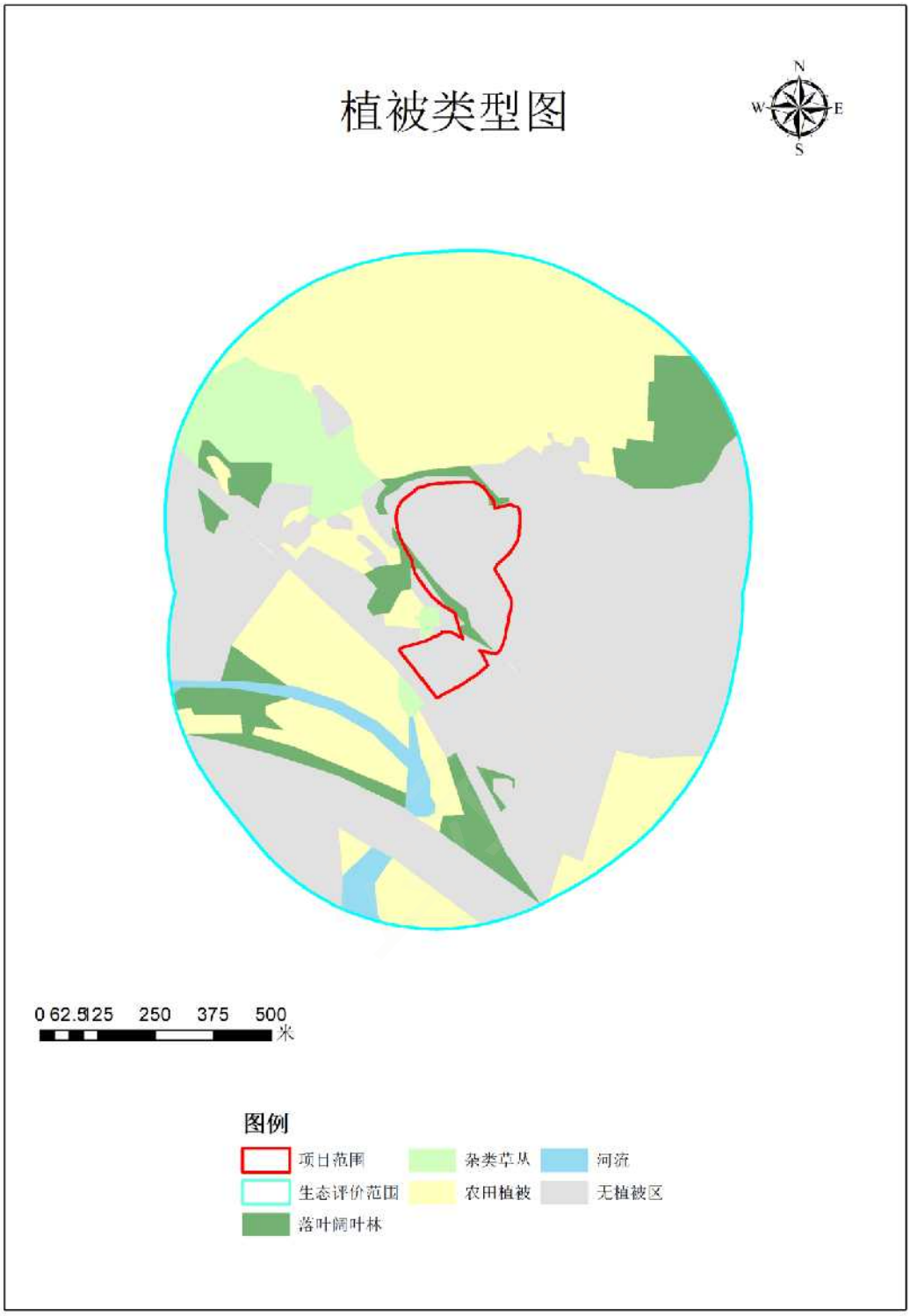


图 6.2-74　评价区和项目区植被类型图

6.2.7.1.4.生物多样性

生态系统多样性指生态系统的多样化程度，包括生态系统的类型、结构、组成、功能和生态过程的多样性等。物种多样性指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）推荐的物种丰富度评价生物多样性。

（1）植物群落

根据调查和评价区域资料收集，评价区域的主要的植被类型乔木主要包括：槐树、松树、杨树等；灌丛主要包括榛灌丛、紫穗槐灌丛和胡枝子灌丛等；草丛主要为苔草草丛、结缕草草丛、白羊草草丛、野古草草丛、醑浆草草丛、卫矛草丛、丛生隐子草草丛、糙隐子草草丛、东风菜草丛、艾和蒿类。

（2）农业植被

区域农业主要的农作物植被包括：玉米、大豆；蔬菜类植被不纳入本次物种丰富度评价。

（3）动物群落

评价区内常见刺猬（Erinaceinae）、田鼠（Cricetulus griseus）等兽类，蛇（Serpentiformes）等爬行动物，灰喜鹊（Cyanopica cyanus）、家燕（Hirundo rustica）、麻雀（Passer montanus）、野鸡（Phasianus colchicus Linnaeus）等 7 种常见动物等，不包括人工饲养或圈养的动物。

6.2.7.1.5. 生态敏感区调查

根据调查，项目选矿厂和堆渣场评价范围内无不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线、天然林，公益林、湿地等其他生态保护目标分布。

6.2.7.1.6.土地利用现状

本次技术改造不新增用地，项目占地面积 7.9766hm^2，其中选矿厂占地面积 1.5155hm^2，堆渣场占地面积 6.4611hm^2。

本次土地利用现状调查依据毛祁镇域国土空间用地现状图，并参照全国土地利用现状调查技术规程《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），将土地利用情况分为旱地、乔木林地、坑塘水面、工业用地、农村宅基地、特殊用地、采矿用地、其他草地、河流水面、公路用地、物流仓储用地和设施农用地 12 种类型。其中矿区内涉及乔木林地、坑塘水面、工业用地和采矿用地。

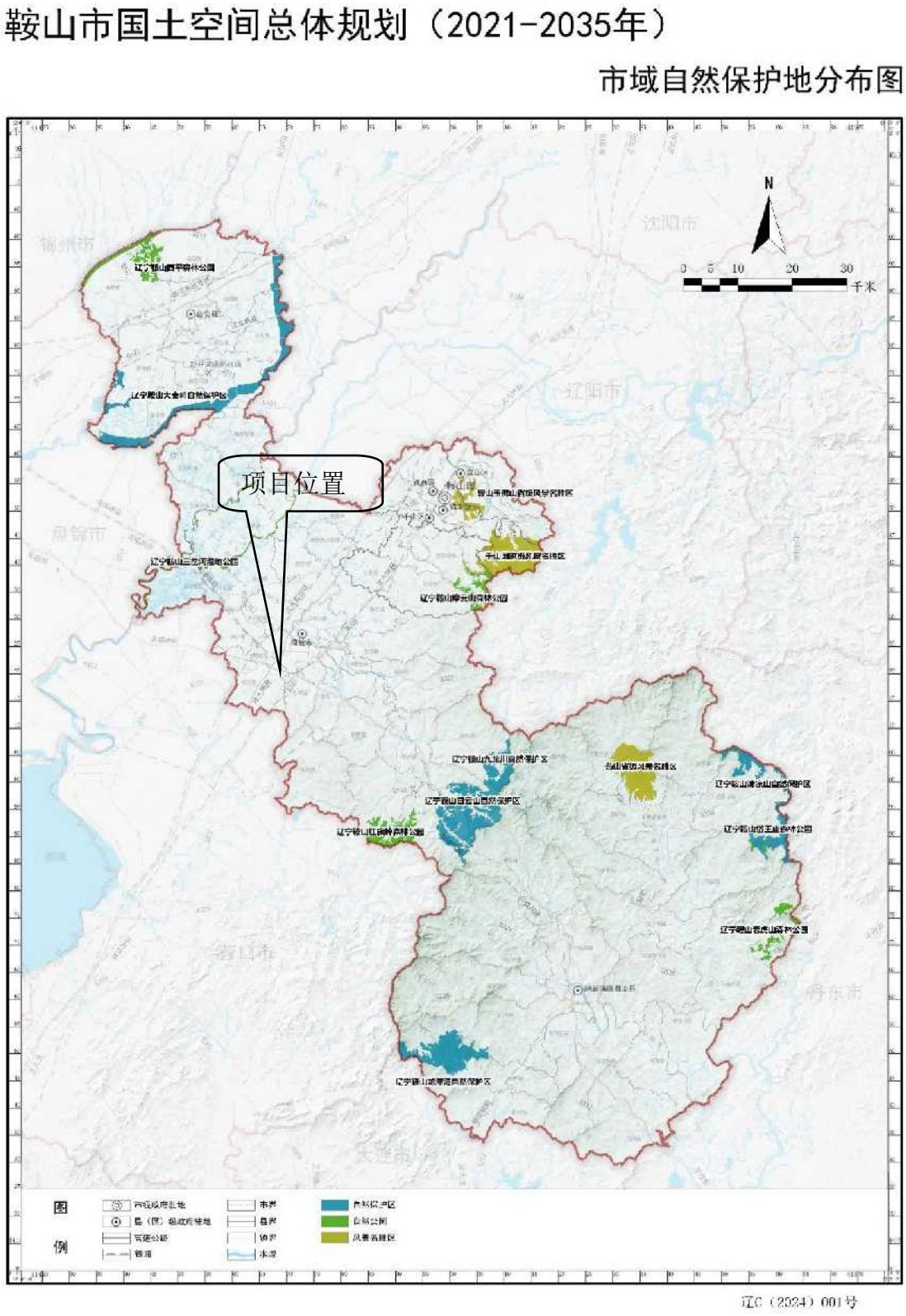


图 6.2-75　本项目与鞍山市生态敏感区位置示意图

评价区和项目区内土地利用及面积统计见表 6.2-44。项目区土地利用现状图见图 6.2-76。

表 6.2-44　评价区和项目区内土地利用现状统计表

土地利用类型	评价区		项目区	
	面积(hm^2)	比例(%)	面积(hm^2)	比例(%)
旱地	51.1727	34.00		
乔木林地	13.3607	8.88	0.4871	6.11
坑塘水面	2.3285	1.55	0.6604	8.28
工业用地	13.2577	8.81	1.5155	19.00
农村宅基地	9.2188	6.12		
特殊用地	5.7306	3.81		
采矿用地	31.9596	21.23	5.3136	66.61
其他草地	8.1298	5.40		
河流水面	3.1302	2.08		
公路用地	11.5181	7.65		
物流仓储用地	0.4998	0.33		
设施农用地	0.2100	0.14		
合计	150.5165	100.00	7.9766	100.00

评价区土地利用类型主要以旱地为主，其次为采矿用地。项目区土地利用类型以采矿用地和工业用地为主，二者合计占到 85.66%，据现场实地调查，项目区内坑塘水面为堆渣场内较低洼处汇集的雨水因企业长期停产未排干所致，矿区内乔木林地为企业绿化形成。

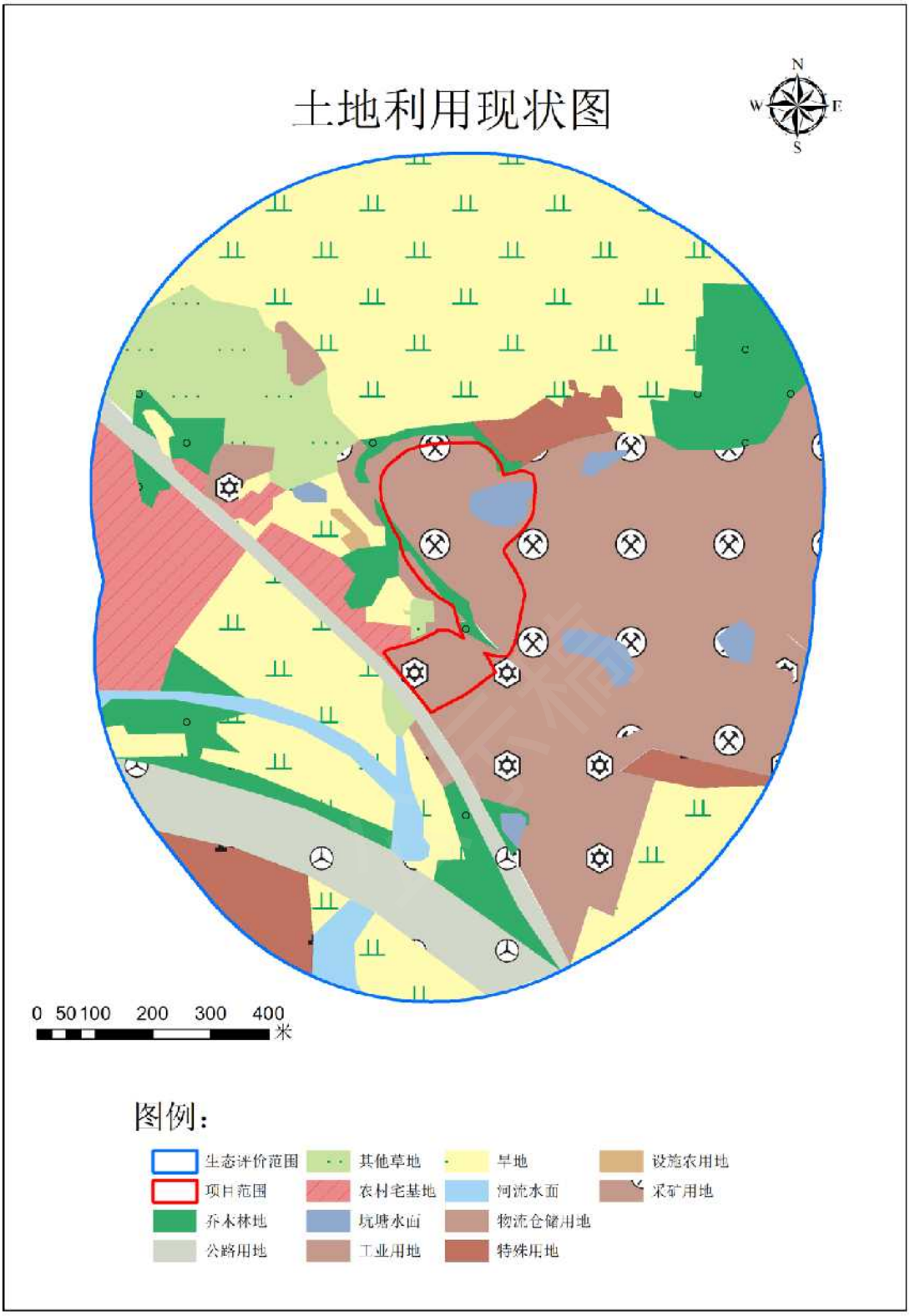


图 6.2-76　评价区和项目区土地利用现状图

6.2.7.2. 生态影响预测与评价

6.2.7.2.1. 生态环境影响因素识别

生态环境影响因素识别采用矩阵法，影响因素矩阵见表 6.2-45。

表 6.2-45　生态环境影响因素分析

施工行为	建设期	生产期	恢复期
	占地	项目运行	生态修复
地表植被			□
土地利用			□
陆地动物	■	●	□
景观			□
生物量			□

注：■代表强不利影响，●代表弱不利影响，□代表强有利影响，○代表弱有利影响

本项目施工期为 3 个月，主要施工内容为螺旋车间建设和设备安装。螺旋车间在已有选矿厂内建设，不涉及土地平整和挖填方作业，不涉及地表植被、景观、生物量和土地利用类型的变化，施工噪声可能对鸟类和啮齿类动物产生一定的干扰（或生境回避）作用，但施工期造成的环境影响是短期、局部的，工程一结束，影响随之消失。

6.2.7.2.2. 对生态系统生产力的影响

本项目利用本项目属于对已破坏土地的再利用，不会导致土地利用类型改变。从整体来看，本项目建成后不会导致用地范围内生物量降低，不会对生态系统多样性、植被群落产生负面影响。施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。项目建设施工结束后，对临时占地及时恢复，与原有地貌和景观相协调；对项目区绿植进行定期养护。

6.2.7.2.3. 植物覆盖度变化预测评价

本项目不新占用土地，因此，本项目不会造成植物减少，项目的运行对植被资源造成影响变化不大。

6.2.7.2.4. 农作物的影响分析

选矿厂、堆渣场产生的颗粒物会随着大气扩散，并在一定距离内沉降，颗粒物降落过程中，部分被叶片截留后，堵塞植物叶片气孔，阻碍气孔的传导性的传导性和气体交换，又因为颗粒物在植物叶片表面积累，使得波长 400-700nm 的太阳辐射光反射量增加从而降低植物的呼吸作用和光合作用，影响作物的正常生

长。若植物在花期亦可影响作物的花粉传播和授粉能力，从而降低作物产量和使作物籽粒品质下降。

本项目选矿厂技改后采用高效布袋除尘器对破碎等产尘环节进行治理，颗粒物排放量很小，堆渣场采用湿排，水下放矿，堆渣场干滩粉尘产尘量较小，经实施洒水和覆盖后，颗粒物排放量大幅降低，对农作物影响很小。

6.2.7.3.小结

综上所述，选矿厂区和堆渣场为依托现有，本次技术改造不涉及不新占用土地，故不会损失生物量，不会破坏地表植被，也不会对景观和土地利用类型造成不利转变。本项目堆渣场剩余服务年限约为 5.5 年，服务期满后，按照治理要求对堆渣场生态修复。

6.2.8. 服务期满后环境影响分析

本项目堆渣场属于固体废物贮存设施，根据相关法律，尾矿固体废物贮存设施停止使用后，企业应当按照国家有关生态环境保护等规定进行封场，防止造成环境污染和生态破坏。

封场的目的是尽量减少堆场废渣扬尘等对周围水环境、土壤环境和人类健康造成危害。本项目堆渣场停止使用后，应进行封场。

6.2.8.1. 服务期满后扬尘对环境影响分析

堆渣场停止运行后，库内积水逐渐减少，若不采取措施，则尾矿表面逐渐干化，成为干燥松散的堆积物，遇风易起尘。粉尘如被大量吹起，不仅对场区周围环境空气有较大影响，而且大量粉尘覆盖于场周植被上，对植被的生长也有影响。但随着封场措施的落实，场区表面将被客土进行覆盖和种植植被，杜绝干滩扬尘污染问题。

6.2.8.2. 服务期满后水环境影响分析

服务期满后废水主要为堆渣场的少量渗滤水和少量参与封场的工作人员生活污水。生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边绿化施肥，该影响随着封场的结束也随之消失。封场后堆渣场由于雨季雨水渗入将会继续产生少量渗滤水，经过截水沟收集后继续用于堆渣场绿化浇水，不会对环境产生大的影响。封场后地下水监测系统应继续运行，直至连续 2 年内无渗滤液产生，或渗滤液不经处理

即可稳定达标排放。

6.2.8.3. 服务期满后噪声影响分析

服务期满后主要噪声源为场地清理过程中施工机械产生的噪声，与施工类似，且施工时间较短，相应的影响时间也短，随着清理工作的结束而结束。按施工期要求采取降尘、降噪和夜间不施工等工程措施和管理措施后，对周边环境的影响较小。

6.2.8.4. 服务期满后固废影响分析

堆渣场封场后无固体废物产生。

6.2.8.5. 服务期满后生态修复措施

堆渣场停止服务后要进行封场，首先应排水疏干，然后进行尾砂土壤改良，在尾砂表面进行全面表土覆盖后用于林木及灌草种植，种植物种应选取当地优势乡土物种，不得选用和引入外来物种。具体内容如下：

1、覆土工程

客土土源为外购，为防止雨水下渗治理区采用全面客土。

1）平台区采用客土沉实后不小于 1m，种植穴规格 0.5m×0.5m×0.5m，穴内全部客土。

2)边坡区采用穴状客土法,穴间客土沉实后不低于 200mm,种植穴规格 0.5m×0.5m×0.5m，穴内全部客土。

2、种植工程

选择树种适应当地气候、土壤条件，抗逆性强，根系发达，生长迅速，能够在短期内覆盖表层，适应粗放管理，主要物种能够自我繁殖更新。

1）边坡复垦区种植紫穗槐，均选择 1 级苗木，苗龄不小于 1 年生，地径不小于 1cm，株高不小于 200mm，株行距 1.5m×1.5m，每穴 1 株，平面呈品字形种植，紫穗槐栽种面积 1.6340hm^2。如图 6.2-77 所示。

2）平台复垦林地区种植刺槐，均选择 1 级苗木，苗龄不小于 1 年生，地径不小于 1cm，株高不小于 200mm，株行距 1.5m×1.5m，每穴 1 株，平面呈品字形种植，刺槐栽种面积 4.8271hm^2。如图 6.2-78 所示。

3）乔、灌树种养护期结束后，造林成活率大于 80%。

堆渣场生态恢复治理图见图 6.2-79。

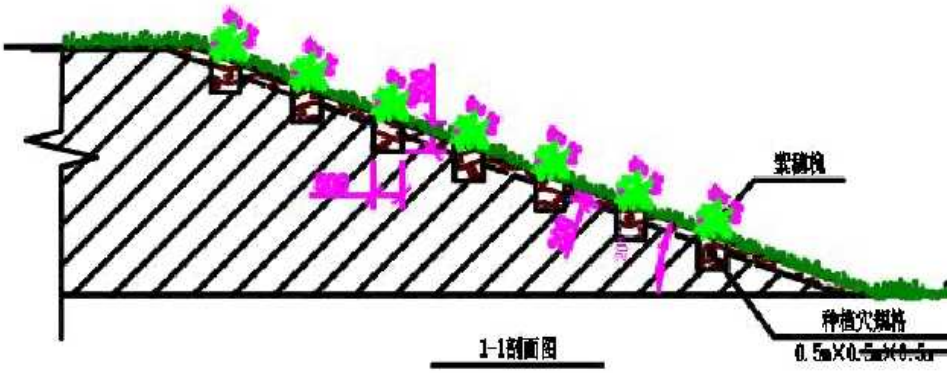


图 6.2-77　边坡区种植大样图

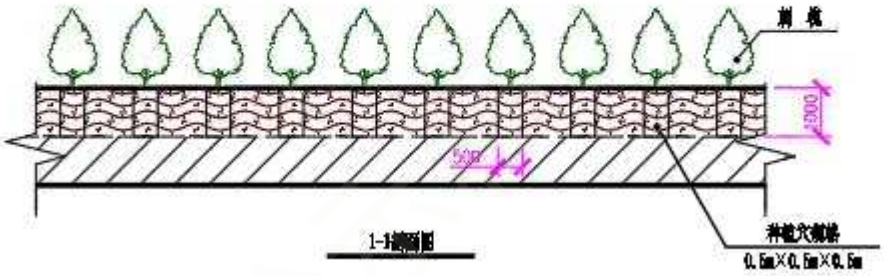


图 6.2-78　平台区种植大样图

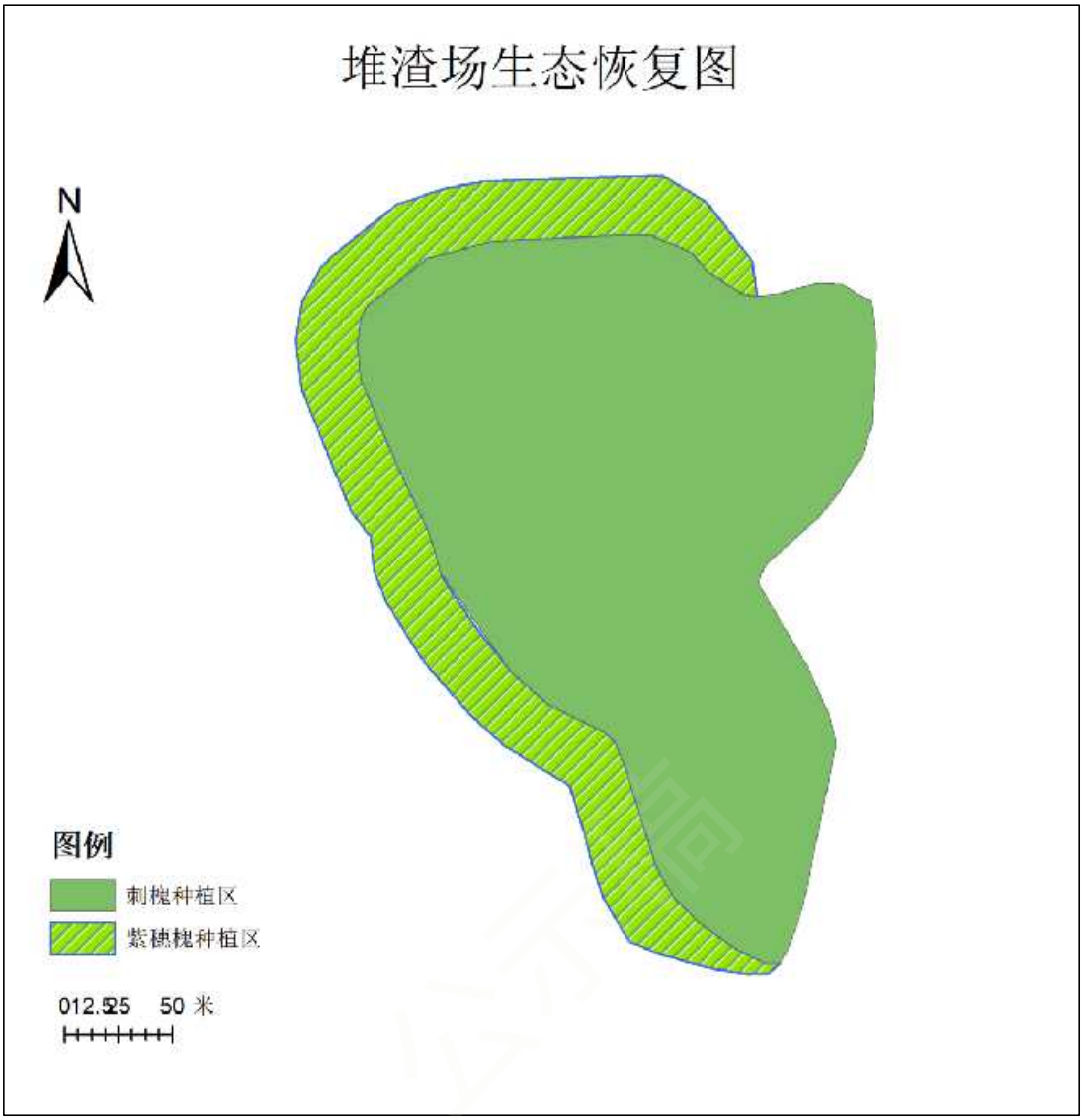


图 6.2-79　堆渣场生态恢复治理图

3、养护工程

1）水源为来自厂区水井，满足浇水水质 pH 值在 6.5~7.5 之间、矿化度在 0.25g/L 以下符合苗木生长需求。

2）浇水分二个阶段：生长期、封冻水。生长期：根据天气、土壤墒情、苗木生长发育状况等条件，适时调整浇水时间；封冻水：是提高苗木抗寒能力，保证新植苗木安全越冬，防止早春干旱的重要措施，封冻水不宜灌的过早，在日平均气温 3℃，土壤“夜冻日化”时进行，在 11 月中旬至 11 月底开始。

3）每年在苗木生长期浇水 2 次、封冻水 1 次，连续浇水 2.5 年（施工期 0.5 年、养护期 2 年），总计浇水 8 次。

4）对于边坡上的植被，在种植养护期二年，每年检查 1~2 次。尤其是暴雨过后要仔细查看是否存在冲刷破坏。对水土流失严重的区域，立即采取补救措施，

堵塞漏洞。

6.2.8.6. 服务期满后管理措施

堆渣场停止服务后，仍需继续维护管理，如地表护理、继续收集和处理渗滤液等和长期环境监测，重点是该区域下游的地下水水质监测。

（1）停止服务后的堆渣场，不经改造不得储水蓄洪，且仍需做好防尘、防冲刷，防破坏的工作。

（2）停止服务后的堆渣场，应采用植物法、化学法或物理法等有效措施使尾矿稳定，并做好土地复垦，恢复良好的生态系统和自然景观。

（3）停止服务后的堆渣场，无设计论证不得重新启用或改作他用。

（4）停止服务后的堆渣场，场内尾矿若作为资源回收利用，应提出开发工程设计，经主管部门批准后方可实施，严禁滥挖、乱采，以免发生泥石流等事故。

（5）停止服务后的堆渣场，应仍由原负责单位管理。如需更换管理单位，必须经企业主管部门批准和履行法律手续。

（6）堆渣场周围应配套警示图形标识。

（7）严禁私自挖掘，防止坝体边缘土体坍塌，影响坝体的正常运行。

（8）停止服务后的，仍需对周围的土壤、地下水监控点进行定期的监测。

6.2.9. 环境风险预测与评价

6.2.9.1. 选矿厂风险预测与评价

1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合本企业的工艺流程特性和原料物化性质及危险特性，确定本项目生产过程中不涉及环境风险物质，项目选矿厂生产运行中存在的环境风险以选矿设施发生事故引发的泄漏最为严重，本项目环境风险评价重点预测分析选矿废水泄漏产生的环境风险。

3 环境风险潜势判定

本项目行业类型为铁矿采选中的铁矿选矿，矿石原料为铁矿石，生产工艺为磁选和重选，选矿介质为水，生产过程使用的原辅材料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 B 中的重点关注的危险物质，本项目无风险物质；生产工艺不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C 中的工艺，设备产生的废机油最大贮存量为 0.1t，Q=0.1/2500=0.00004，按照 Q＜1，本项目环境风险可直接判定境风险潜势为I。

4 环境风险评价等级划分及评价范围确定

评价工作等级划分见表 6.2-46。

表 6.2-46　建设项目环境风险潜势划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范等方面给出定性的说明。见附录 A				

由上述可知，本项目环境风险潜势划分为 I，环境风险评价等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求：“大气一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km；地表水评价范围参照 HJ2.3 确定；地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。”，本项目评价等级为简单分析，参照三级评价进行，不设置专门的风险评价范围，涉及大气、地表水、地下水、土壤和生态等要素的，参照各要素评价范围。

5 环境敏感目标概况

本项目环境风险主要为选矿废水泄漏事故，项目涉及的环境敏感目标主要为项目南侧地表水毛祁河和北侧的八里河，毛祁河和八里河均为海城河的支流，保护级别均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。项目周围地下水及周围居民水井，保护执行标准为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

6 环境风险识别

（1）物质危险性识别

本项目生产过程使用的原辅材料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 B 中的重点关注的危险物质，本项目无风险物质。

（2）生产过程中潜在危险性识别

本项目生产过程中的潜在的危险主要是选厂生产泄漏事故，主要事故原因是操作不当、机器故障、输矿管道跑冒滴漏等，从而导致矿浆泄漏，一旦排入周边环境会对地表水、地下水和土壤造成环境影响。

本项目此类事故主要发生在车间内，流失的矿浆量较少，可通过冲洗地坪使其进入车间内的废水收沟槽，直接泵入选矿厂事故池，经采取上述措施后，可以实现事故废水不外排。

另外，暴雨季节雨水进入回水池内，导致回水量增加，针对此种情况发生，建设单位设置排污泵，将多余水量抽排至事故池内，严禁选矿废水随雨水溢流至外环境。

7 环境风险分析

本项目造成环境污染事故主要可能是选矿水的泄漏。在生产使用过程中，若因操作不当、管道破裂或一些非人为的因素，可能导致选矿用水及废水的大量泄

漏，造成附近区域的水体环境污染危害水生生物，侵入农田土壤也会污染地表层，影响土地使用、农作物生长。根据本项目地表水环境影响分析章节可知，此类事故风险出现的机率较低，设置事故池和车间防渗等措施后，风险可控。

8 环境风险防范措施及应急要求

事故情况下，生产废水外泄可能对地表水会造成影响。本项目选矿车间设有地面硬化及车间废水收沟槽，厂内设容积为 140m³的 1 座事故池。事故水收集后经泵回送作为选矿补水处置。采取措施后事故情况下不会发生外排情况，对周围环境的影响较小。

(1)管理措施

落实各种环境风险应急保障措施，特别是掌握应急物资与装备的种类、数量、存放位置及使用方法。经常进行环境风险应急预案的演练，防止发生大的事故。

(2)三级防控体系

①第一级防控：车间级

第一级防控主要预防在选矿厂内因设备故障或事故造成选矿水泄漏。

第一级防控主要措施为选矿车间地面防渗及废水收水沟槽，用于收集事故状态下泄漏废水，事故排除后送回水池循环利用。

②第二级防控：厂区级

第二级防控主要预防选矿废水大量泄漏事故。

第二级防控主要措施为厂区设置的 140m³ 事故池，平时加强设备管道的维护，定期检修。发生泄漏大量后，将废水泵入事故池暂存，待事故修复后，作为选矿补水处置。

③第三级防控：流域级

第三级防控主要预防发生选矿废水泄漏，一、二级防控失败条件下的防控措施。

选矿厂要根据当地有关部门制定流域级应急预案定期演练。主要措施包括在事故影响的流域下游设置具有拦截降解作用的拦截坝，以及事故后消除污染影响的洗消措施。

(3)突发环境事件应急预案

针对可能发生环境风险，本评价要求建设单位根据环境保护部发布的《环境

污染事故应急预案编制技术指南》及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，及时修订突发环境事故应急预案，并按时限要求上报生态环境主管部门备案。

9 环境风险评价结论

通过对建设项目的生产过程的风险识别为选矿废水泄漏事故，根据项目工艺流程和平面布置功能区划，本项目危险单元划分为生产区，生产区风险源为选矿作业。

项目在选矿车间设有废水收水沟槽，并设置有 1 座事故池，能暂存事故情况下废水的暂存。当发生事故时生产系统内的水进入事故水池中，待维护完成后返回生产线进行生产。采取措施后事故情况下不会发生外排情况，对周围环境的影响较小。选矿车间设有专人巡查，其渗漏的可能性小。针对可能发生的泄漏事故，要求企业制定风险防范措施及应急预案。

综上所述，通过采取本报告提出的风险事故防范措施、应急处置措施及应急预案后，建设项目的环境风险程度在可接受水平范围。对此，建设单位必须高度重视。做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，采取源头控制、分区防渗措等对策措施以较小风险条件下对环境的影响，不断完善风险管理体系。

6.2.9.2. 堆渣场风险预测与评价

1 评价目的

本项目尾矿最终在堆渣场贮存，该堆渣场在应急管理部门不作为尾矿库管理。本次评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）中相关要求，遵照《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23 号)等精神，通过对该工程的风险识别、风险分析和对环境后果计算等进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为项目设计和环境管理提供依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

2 堆渣场环境风险预判

本项目堆渣场最终坝高为 10m，总库容 11.25 万 m^3，参照《尾矿设施设计

规范》（GB50863-2013），依据坝高和库容确定尾矿库等别为五等库。参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），堆渣场环境风险等级划分从堆渣场的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行尾矿库环境风险等级划分，见图 6.2-80。

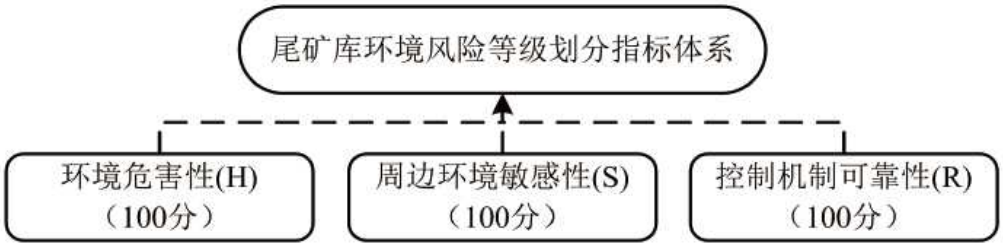


图 6.2-80　堆渣场环境风险等级划分指标体系图

3 环境风险等级划分

（1）环境危害性（H）判定

参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），堆渣场环境危害性（H）指标评分见表 6.2-47，堆渣场环境危害性得分为 24 分。

参照表 6.2-48 等别划分标准，堆渣场环境危害性得分及危害性等别代码为**H3**。

表 6.2-47　尾矿库环境危害性（H）等别划分表

尾矿库环境危害性得分（D_H）	尾矿库环境危害性等别代码
D_H＞60	H1
30＜D_H≤60	H2
D_H≤30	H3

表 6.2-48　尾矿库环境危害性指标评分表

指标因子	评分依据	分值	评分	相关说明
类型 （48 分）	1. □相关的生产过程中使用了列入《重点环境管理危险化学品目录》的危险化学品。 2. □危险废物。 3. □重金属矿种：铜、镍、铅、锌、锡、锑、钴、汞、镉、铋、砷、铊、钒、铬、锰、钼。 4. □贵金属矿种（采用氰化物采选工艺）：金、银、铂族（铂、钯、铱、铑、锇、钌）。 5. □有色金属矿种：钨。	48	0	
	6. □一般工业固体废物（II 类）。 7. □贵金属矿种（采用无氰化物采选工艺）：金、银、铂族（铂、钯、铱、铑、锇、钌）。 8. □轻有色金属矿种：铝（铝土）、镁、锶、钡。 9. □稀土元素的矿种：钇、镧、铈、镨、钕、钷、钐、铕、钆、铽、镝、钬、铒、铥、镱、镥。 10. □稀有金属矿种：铌、钽、铍、锆、锶、铷、锂、铯。 11. □稀散元素矿种：锗、镓、铟、铪、铼、铊、硒、碲。 12. □有色金属矿种：钛。 13. □非金属矿种：化工原料或化学矿。 14. ☑涉及硫（包括主矿、共生矿）、磷（包括主矿、共生矿）。 15. ☑涉及酸性岩矿种或产生酸性废液的矿种。	24	24	

				16. □一般工业固体废物（I 类）。 17. ☑黑色金属矿种：铁。 18. □轻有色金属矿种：钠、钾、钙。 19. □非金属矿种：冶金辅助原料矿。 20. □非金属矿种：建材原料矿。 21. □非金属矿种：粘土、轻质材料、耐火材料非金属矿。 22. □非金属矿种：特种非金属矿。 23. □非金属矿种：能源矿种。 24. □非金属矿种：其他非金属矿种。	0	0	
性质（28 分）	特征污染物指标浓度情况（28 分）	浓度倍数情况（22 分）	pH 值（8 分）	1. ○ [0，4）。	8	0	
				2. ○ [4，6）。	6		
				3. ● [6，9]。	0		
				4. ○（9，11]。	5		
				5. ○（11，14]。	7		
			指标最高浓度倍数（14 分）	1. ○有指标浓度倍数为 10 倍及以上。	14	0	
				2. ○有指标浓度倍数 3 倍及以上，且所有指标浓度倍数均在 10 倍以下。	7		
				3. ●所有指标浓度倍数均在 3 倍以下。	0		
		浓度倍数 3 倍及以上的指标项数（6 分）		1. ○5 项及以上：。	6	0	
				2. ○2 至 4 项：。	4		
				3. ○1 项：。	2		

			4. ●无。	0		
规模（24分）	现状库容（24 分）		1. ○大于等于 3000 万方。	24	0	项目堆渣场设计总库容为 11.25 万 m^3
			2. ○大于等于 1000 万方，小于 3000 万方。	18		
			3. ○大于等于 100 万方，小于 1000 万方。	12		
			4. ○大于等于 20 万方，小于 100 万方。	6		
			5. ●小于 20 万方。	0		
	合计				24	

注：

（1）类型：指矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。

（2）特征污染物浓度倍数：指特征污染物的实测浓度与该特征污染物的排放标准或质量标准（排放标准优先）的比值。取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液或输送管中的水样品，以排在前面的优先。

（3）指标最高浓度倍数：指所有特征污染物指标浓度倍数的最大值。

（4）表中复选框“□”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“○”表示只能单选。

（2）周围环境敏感度（S）判定

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），尾矿库周边环境敏感性（S）指标评分见表 6.2-49，尾矿库周边环境敏感性得分 47.5 分，根据表 5.2-40 等别划分，尾矿库周边环境敏感性得分及等别代码为 **S2**。

表 6.2-49　尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分（D_S）	尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码
D_S＞60	S1
30＜D_S ≤60	S2
D_S≤30	S3

表 6.2-50　尾矿库周边环境敏感性指标评分表

指标	评分依据		分值	评分	特别说明
下游涉及的跨界情况（24 分）	涉及跨界类型（18 分）	1.　○国界。	18	6	可能涉及到跨国界。
		2.　○省界。	12		可能涉及到跨省级行政区边界。
		3.　●市界。	6		可能涉及到跨地市级行政区边界。
		4.　○县界。	3		可能涉及到跨县级行政区边界。
		5.　○其他。	**0**		其他情况。
	涉及跨界距离（6 分）	1.　○　2 公里及以内。	6	0	指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向的曲线距离。
		2.　○　2 公里以外，5 公里及以内。	4		
		3.　○　5 公里以外，10 公里及以内。	2		
		4.　●　10 公里以外。	**0**		
周边环境风险受体情况（54 分）	所在区域	1.□处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。 2.□处于江河源头区和重要水源涵养区。	54	**36**	即不符合相关政策。
	尾矿库下游涉及水环境风险受体	3.□服务人口 1 万人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。	54		
		4.□服务人口 2000 人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 5.□重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 6. □流量大于等于　15 立方米/秒的河流。 7. □面积大于等于 2.5 平方千米的湖泊或水库。 8. □水产养殖 100 亩及以上。	36		

			9. □服务人口 2000 人以下的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 10. ☑流量小于 15 立方米/秒的河流。 11. □面积小于 2.5 平方千米的湖泊或水库。 12. □水产养殖 100 亩以下。	**18**		
	尾矿库下游涉及其他类型风险受体		13. □人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。	54		
			14. ☑人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。 15. □国家级（或 4A 级及以上）的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 16. □国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。	**36**		
			18. □人口聚集区：累计人口 200 人以下。 19. □涉及省级及以下（或 4A 级以下）：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 20. □国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩以下。 21. □一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。	18		
	尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越		22. □服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口。	36	0	
			23. □规模在 100 亩及以上的水产养殖区。 24. □江、河、湖、库等大型水体。	18	0	
周边环境	水环境	下游水体	1. ○地表水：一类。	9	3	主要适用于源头水、国家自然保护区。

				2. ○地表水：二类。			主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场、在仔稚幼鱼的索饵场等。
				3. ○地表水：三类。	6		主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、巡游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。
				4. ●地表水：四类。	**3**		主要适用于一般工业用水区及非人体直接接触的娱乐用水区。
				5. ○地表水：五类。	0		主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。
			□海水（不涉及海水则不计算该项）	1. ○海水：一类。	9	0	适用于海洋渔业水域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。
				2. ○海水：二类。	6		适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接相关的工业用水区。
				3. ○海水：三类。	3		适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。
				4. ○海水：四类。	0		适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。
		地下水（6分）		1. ○地下水：一类。	6	4	主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。
				2. ○地下水：二类。			主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。

			3. ●地下水：三类。	**4**		以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。
			4. ○地下水：四类。	2		以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可做生活饮用水。
			5. ○地下水：五类。	0		不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。
	土壤环境（4 分）		1. ○土壤：一类。	4	3	主要适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。
			2. ●土壤：二类。	**3**		主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤的质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。
			3. ○土壤：三类。	1		主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤（蔬菜地除外）。土壤质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。
	大气环境（3 分）		1. ○大气：一类。	3	1.5	自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的地区。以保护自然生态及公众福利为主要对象。

		2. ●大气：二类。	**1.5**		城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。以保护人体健康为主要对象。
		3. ○大气：三类。	0		特定工业区。以保护人体健康为主要对象。
	合计			47.5	
注： （1）下游涉及的跨界情况：指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向 10 公里评估范围（根据实际情况可以适当扩大评估距离）内存在行政区边界的情况。如果涉及多种类型，以等级最高的行政区边界进行计算。 （2）周边环境风险受体情况：包括 1）“所在区域”敏感性情况；2）“尾矿库下游涉及水环境风险受体”敏感性情况；3）“尾矿库下游涉及其他类型风险受体”敏感性情况；4）“尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越”敏感性情况共计 4 方面 24 种的情形。评估时需要综合考虑这 4 方面情况，取其中得分最高的作为最后“周边环境风险受体情况”的得分。 （3）下游水体：主要考虑地表水。如果下游同时还涉及海水，则评估时需综合“地表水”、“海水”两方面得分，取其中得分最高的作为最后“下游水体”方面得分。 （4）一般、较大、重大环境风险源企业：指依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》评估具有一般、较大、重大环境风险等级的企业。 （5）重大二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有重大等级的环境污染源或风险源。 （6）其他二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有除重大等级之外的其他等级的环境污染源或风险源。					

（3）控制机制可靠性（R）判定

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），尾矿库控制机制可靠性（R）指标评分见表 6.2-51，尾矿库控制机制可靠性得分为 15.5 分，根据表 5.2-52 等别划分，尾矿库控制机制可靠性及其等别代码为 **R3**。

表 6.2-51　尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表

尾矿库控制机制可靠性（D_R）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
D_R＞60	R1
30 ＜D_R ≤60	R2
D_R≤30	R3

表 6.2-52　尾矿库控制机制可靠性指标评分表

指标因子			评分依据	分值	评分	相关说明
基本情况（15分）	堆存（4.5分）	堆存种类（1.5分）	1.　●混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所。	1.5	1.5	按技改后评分
			2.　○单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物、废水的排放场所。	**0**		
		堆存方式（1分）	1.　●湿法堆存。	**1**	**1**	
			2.　○干法堆存。	0		
		坝体透水情况（2分）	1.　○透水坝，无渗滤液收集设施。	2	1	
			2.　●透水坝，但有渗滤液收集设施。	1		
			3.　○不透水坝。	**0**		
	输送（4分）	输送方式（1.5分）	1.　○沟槽 +自流（无人为加压）。	1.5	**1**	
			2.　●管道输送 +泵站加压。	**1**		
			3.　○管道输送 +自流（无人为加压）。	0.5		
			4.　○车辆运输。 5.　○传送带运输。	0		
		输送量（1分）	1.　○大于等于 10000 方/日。	1	0.5	
			2.　●大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。	**0.5**		
			3.　○小于 1000 方/日。	0		
		输送距离（1.5分）	1.　○大于等于 10 千米。	1.5	0	指实际的曲线距离。
			2.　○大于等于 2 千米而小于 10 千米。	**0.75**		
			3.　●小于 2 千米。	0		

	回水（2.5 分）（仅在有回水系统时计算该项）	回水方式（1 分）	1. ○沟槽 +自流（无人为加压）。	1	0.5	
			2. ●管道输送 +泵站加压。	**0.5**		
			3. ○管道输送 +自流（无人为加压）。	0		
		回水量（0.5 分）	1. ○大于等于 10000 方/日。	0.5	0	
			2. ○大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/	**0.25**		
			3. ●小于 1000 方/日。	0		
		回水距离（1 分）	1. ○大于等于 10 千米。	1	0	指实际的曲线距离。
			2. ○大于等于 2 千米而小于 10 千米。	**0.5**		
			3. ●小于 2 千米。	0		
	防洪（4 分）	库外截洪设施（2 分）	1. ○无。	2	1	
			2. ●有，雨污不分流。	1		指外部雨水未能通过截洪沟直接流向外界，而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。
			3. ○有，雨污分流。	**0**		指外部雨水能直接通过截洪沟流向外界，而不进入尾矿库相关设施（比如库区、渗滤液收集池、事故池等）。
		库内排洪设施（2 分）	1. ○无。	2	1	指不仅作为排洪通道，还作为日常回水或排水通道。
			2. ●有，作为日常尾矿水排放或回水通道。	**1**		指汛期作为库区泄洪通道，而日常生产中，通过库内排洪设施将库区澄清水引到渗滤液收集池等设施。
			3. ○有，仅作为排洪通道。	0		指通常情况下该通道关闭，不连通外界，仅在汛期紧要情况下连通外界。
自然条件情况（9 分）			1. ○开展了地质灾害危险性评估	1-A. ○危害性中等或危害性较大。	9	0	
				1-B. ○危害性小。	**0**	

			2. ●未开展地质灾害危险性评估	2-A. ○处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)地貌区。	9		
				2-B. ●不处于地质灾害易灾区或岩溶（喀斯特）区地貌	**0**		
生产安全情况（15分）	尾矿库安全度等别（15分）		1. ○危库。		15	0	按整改后评分。
			2. ○险库。		11		
			3. ○病库。		7		
			4. ●正常库。		**0**		
环境保护情况（50分）	环保审批（8分）	是否通过“三同时”验收（8分）	1. ○否。		**8**	**0**	是否有环评报告书或报告表，且通过了“三同时”验收及相关批复。
			2. ●是。		0		
	污染防治（8.5分）	水排放情况（3分）	1. ○不达标排放。		3	0	未知则按最高分进行评分。
			2. ○达标排放，但不满足总量控制要求。		1.5		
			3. ○达标排放，且满足总量控制要求。		0.75		
			4. ●不对外排放尾矿水或渗滤液等。		**0**		
		防流失情况（1.5）	1. ○不符合环评等相关要求。		1.5	0	主要针对堆积坝及其他可能流失尾矿的位置。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. ●符合环评等相关要求。		**0**		
		防渗漏情况（2.5）	1. ○不符合环评等相关要求。		2.5	0	主要针对库区底部及库区内边坡。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. ●符合环评等相关要求。		**0**		
		防扬散情况（1.5）	1. ○不符合环评等相关要求。		1.5	0	主要针对库区干滩及堆积坝体边坡。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. ●符合环评等相关要求。		**0**		

环境应急（26.5 分）	环境应急设施（8.5）	事故应急池建设情况（5）	1. ○无。	5	0	主要指针对库区和坝体防范措施建设情况。比如漫坝、坝体裂缝泄漏等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. ○有，但不符合环评等相关要求。	3		
			3. ●有，且符合环评等相关要求	**0**		
		输送系统环境应急设施建设情况（2）（如果采用车辆运输，则不计算该项）	1. ●无。	2	2	主要指针对输送管道等输送系统的防范措施建设情况。比如防止输送管线爆裂等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. ○有，但不符合环评等相关要求。	1		
			3. ○有，且符合环评等相关要求。	**0**		
		回水系统环境应急设施建设情况（1.5 分）（仅在有回水系统时计算该项）	1. ●无。	1.5	1.5	主要指针对回水管等回水系统的防范措施建设情况。比如防止回水管爆裂等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。
			2. ○有，但不符合环评等相关要求。	1		
			3. ○有，且符合环评等相关要求。	**0**		
	环境应急预案（6.5）			6.5	0	按照环境应急预案的编制、报备及落实等情况进行综合评分。
	环境应急资源（2 分）			2	0	按照应急资源的储备、管理、维护等情况进行综合评分。
	环境监测预警与日常检查（4 分）		监测预警（2） 0	2	2	按照监测预警方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。
			日常检查（2） 0	2	0	按照日常检查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。

		环境安全隐患排查与治理（5.5）	环境安全隐患排查（3）	3	1	按照环境安全隐患排查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。
			环境安全隐患治理（2.5）	2.5	1.5	按照安全隐患的发现、治理及报告等情况进行综合评分。
	环境违法与环境纠纷情况（7 分）	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷（7 分）	1. ○是。	7	0	
			2. ●否。	**0**		
历史情况（11 分）	近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）（11 分）	事件等级（8 分）	1. ○发生过重大、特大事故。	8	0	以发生过最高等级事件或事故进行评分。
			2. ○发生过较大事故。	6		
			3. ○发生过一般事故。	4		
			4. ●无。	**0**		
		事件次数（3 分）	1. ○ 2 次及以上。	3	0	一般、较大、重大、特大事件或事故次数。
			2. ○ 1 次。	1.5		
			3. ● 0 次。	**0**		
合计					**15.5**	
注：表中单选框“○”表示只能单选。						

（4）风险等级划分结果

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），尾矿库环境风险等级划分矩阵见表 6.2-53。根据等级划分矩阵，尾矿库环境风险等级情况见表 6.2-54。

表 5.2-53　尾矿库环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性（H）	周边环境敏感性（S）	控制机制可靠性（R）	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般
19	**H3**	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22		**S2**	R1	一般
23			R2	一般
24			**R3**	**一般**
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

表 6.2-54　尾矿库环境风险等级划分情况表

企业名称	情形			环境风险等级	等级表征
	环境危害性（H）	周边环境敏感性（S）	控制机制可靠性（R）		
米家沟尾矿库	H3	S2	R3	一般	H3S2R3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），本项目尾矿库环境风险等级为一般。

4 环境敏感点概况

本项目堆渣场位于海城市毛祁镇北毛祁村，周边敏感目标特征具体见下表。

表 6.2-55　堆渣场环境风险敏感目标调查一览表

环境要素	名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
环境空气（厂址周边3km范围内）	小河村	南	90	居民	300 户，约 1000 人
	北毛祁村	南	650	居民	280 户，约 850 人
	南毛祁村	南	1730	居民	230 户，约 720 人
	兴隆屯村	西北	1560	居民	140 户，约 400 人
	龙台村	西北	2190	居民	200 户，约 600 人
	山后村	北	1730	居民	280 户，约 850 人
	赵八里村	东北	1490	居民	150 户，约 420 人
	丁八里村	东	2080	居民	140 户，约 400 人
	曲八里村	东北	2070	居民	120 户，约 360 人
	秀甲峪村	东南	2675	居民	220 户，约 620 人
	商家台村	西	2340	居民	60 户，约 180 人
	坯厂村	西北	2850	居民	90 户，约 270 人
	大道村	北	2070	居民	130 户，约 390 人
地表水	毛祁河	西南	200	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	
	八里河	北	1650		
地下水	地下水评价范围内的地下水			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
土壤	评价范围内建设用地及农田			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1其他 风险筛选值	

5 风险识别和源项分析

（1）风险识别

根据《海城市春泉镁制品厂渣堆场安全现状评价报告》（2026.08），受地形地质条件、自然灾害、环境影响、设施损毁等多方面因素影响，坝体潜在危险因素有裂缝、坍塌、滑坡、泥石流和溃坝。结合项目的特点，还存在尾矿输送管线和回水管线泄漏的风险。

（1）裂缝

造成坝体纵、横向裂缝危害的主要原因有：

1）由于坝料干缩、干裂；

2）坝体填筑质量差，下游坝坡陡，坝坡抗滑稳定安全系数不符合要求；

3）两坝端岸坡过陡，未作处理；

4）坝基、坝肩不均匀沉降严重；

5）地震荷载作用。

（2）滑坡、坍塌

1）汛期暴雨加剧坡面冲刷拉沟，可能坝坡造成局部坍塌、滑坡；

2）坝外坡及坝肩缺少排水设施，容易冲刷坝坡形成冲沟甚至容易发生局部坝段滑坡；

3）坝体边坡孔隙水压力得不到及时消散，饱和度逐渐增大，引起大面积滑坡及坝坡深层滑动；

4）可能诱发库区北侧山体边坡崩塌、滑坡地质灾害。

（3）泥石流

坝体由于库水位过高导致坝体长时间浸泡可能导致坝坡滑坡形成泥石流，洪水漫顶、溃坝会造成大量废渣下泄，形成泥石流。

（4）溃坝

最大的危险因素是溃坝。溃坝包括因坝坡失稳、坝体坍塌造成的溃坝；因坝坡、坝基、坝肩渗水和坝面沼泽化造成的溃坝；因排洪系统的构筑物破坏、洪水漫坝等原因引起的溃坝以及因地震引起的液化、裂缝、位移等引发的溃坝等。

（5）尾矿输送管线和回水管线泄漏

尾矿输送管线和回水管线存在因人为损坏或自然因素泄漏的风险。

（2）源项分析

堆渣场最严重的事故是溃坝，其主要原因有：

1）排水系统出现缺陷、故障，造成库内水位过高或洪水漫坝；

2）库区汇水面积大，洪峰流量较大，入库洪水得不到及时排泄，发生洪水漫顶，从而引发溃坝事故；

3）暴雨引发库周山体发生大面积滑坡、泥石流，导致库水位猛涨出现漫坝事故；

4）坝基出现不规则沉降，造成坝体不均匀沉降，引发坝坡裂缝贯通，引发垮塌事故、局部滑坡事故风险；

5）坝体稳定性分析缺少工勘依据，导致废渣坝的稳定分析结论不正确；

6）长期对排洪构筑物不进行检查、维修，致使堵塞、塌陷等隐患未能及时发现；

7）遭遇超过设防标准洪水导致库内水位猛涨，从而引发洪水漫坝、溃坝事故；

8）地震是危害极大的自然灾害，一旦发生地震，特别是超过设防烈度的地震，将对废渣坝有极大的破坏作用。废渣坝在遇到大地震时，极易发生液化，如果这种液化发生在坝体下游坡部位，则会造成坝体裂缝、坍塌、滑坡、溃坝；

9）未经技术论证和批准，在堆场周围进行爆破等危害堆场安全的活动。

6 后果分析

（1）溃坝范围分析

本次堆渣场溃坝预测范围计算公式出自刘希林等建立的“模型实验预测法”（《泥石流危险性评价》（刘希林，北京科学出版社，2004），该模型被国内尾矿库溃坝影响范围评估广泛引用。

溃坝危险范围预测公式如下：



式中各符号含义、单位及本项目取值见下表。国内外尾矿库溃坝案例统计及相关研究回归分析表明，常规渐进式溃坝条件下，尾矿泄漏量多集中在总库容20%～30%区间，从偏保守取值，本次堆渣场溃坝事故最大尾矿泄漏量按总库容30%确定。

表 6.2-56　计算参数取值表

序号	参数	符号	单位及取值	取值依据
1	尾矿库总库容	$V_{总}$	112500m³	设计总库容
2	一次溃坝冲出量（下泄量）	V	5625m³	取总库容的 5%
			11250m³	取总库容的 10%

			22500m³	取总库容的 20%
			33750m³	取总库容的 30%
3	堆积区纵比降	G	10‰	
4	泥石流（尾矿浆）最大容重	γc	2.0 g/cm³（t/m³）	
5	溃坝危险范围	*l*	m	

计算结果见表 6.2-57。

表 6.2-57 溃坝预测计算结果表

事故工况	下泄量 V（m³）	G	γc（t/m³）	最大堆积长度 *l*（m）
5%总库容泄漏	5625	10‰	2.0	47.5
10%总库容泄漏	11250			59.9
20%总库容泄漏	22500			75.4
30%总库容泄漏	33750			86.3

由计算结果表可知，溃坝时泄漏范围在 47.5m 至 86.3m 之间，在此范围内无尾矿库敏感保护目标。

（2）尾矿输送管道

尾矿库尾矿输送采用管道输送，一旦发生破裂泄漏后，矿浆会矿浆从泄漏口流出，最终汇入下游地表水体，会造成下游水域的环境污染。本项目入库尾矿为第Ⅰ类一般工业固体废物。因此发生输送管道泄漏事件后，对下游流域水体造成的污染属一般性污染事件。输送管道泄漏事件发生后，不会对下游人群健康构成直接威胁。但会造成下游河水浑浊，水体悬浮物含量增高，影响水域的使用功能。

本项目尾矿输送管线全长约 300m，自选厂至堆渣场放矿点。由于管线不经过项目区外，安全保障率较高，发生事故排矿的概率较小。根据管线放空容积（约 49.5m³）和事故应急响应时间（20 分钟）的矿浆量，现有 140m³ 的事故应急池。发生管线泄漏事故时，可及时将输送管线内的尾矿排入事故池内，确保事故情况下矿浆不进入周边环境。

尾矿输送管道两侧区域划定警示区，加强日常巡检，以降低人为损坏事故；堆渣场下游设置地下水跟踪监测井，可随时监测地下水环境质量。采取上述措施后，尾矿输送带来的环境风险大大降低，在可接受范围内。

（3）回水管线泄漏

本项目设置有回水管线，若管道发生泄漏事故后，尾矿水会最终汇入下游地表水体，会造成水域的环境污染。本项目尾矿为第Ⅰ类一般工业固体废物，尾矿

水在堆渣场内沉淀澄清，废水水质得到净化。因此发生回水管线泄漏事件，对下游流域水体造成的污染属一般性污染事件。回水管道泄漏事件发生后，不会对下游人群健康构成直接威胁。但会造成下游河水污染，水体中各污染物含量增高，影响水域的使用功能。

根据回水管线废水放空容积（约 49.5m³）和事故应急时间（20 分钟）的回水量，项目在采坑东侧设有 140m³ 事故池。发生管线泄漏事故时，输送管线内的回水可流入事故池，确保事故情况下废水不进入周边环境。

综上，通过设置事故池并采取及时停机处理措施，本项目在尾矿输送和回水管线发生泄漏事故时，能够有效收集事故状态下产生的尾砂和回水，避免对周围环境造成污染影响。事故应急设施容量充足，响应措施可靠，环境风险可控。

7 堆渣场酸性水风险防范措施

硫铁矿废弃矿区、矿硐涌水、废石场淋溶水如管理不善，会产生酸洗废水，主要原因是硫化矿物，如黄铁矿在氧气、水以及嗜酸菌（产酸“四要素”）作用下，生成 H^+。黄铁矿氧化生成氢氧化铁沉淀和硫酸的总反应为：

$$4FeS_2 + 15O_2 + 14H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3\downarrow + 8H_2SO_4$$

废弃矿区、矿硐涌水和废石场淋溶水产生酸性废水的原因主要是氧的大量溶入，在其他三个因素的共同作用下，形成酸性水。只要切断“氧气”或“水”中的任意一个环节，就能有效抑制酸性水的产生。

堆渣场正常情况下不会产生酸性水，主要原因是尾矿在水面覆盖的条件下，水体的复氧速率极低，底层水体溶解氧（DO）迅速被好氧微生物消耗且难以补充。黄铁矿的直接氧化和亚铁的生物氧化因缺氧而受到强烈抑制，从而阻断产酸链。

但堆渣场在服务期满后若不及时进行生态修复，水面干涸后硫铁矿尾矿长期与空气及外来降雨结合，会重新具备产生酸性水的条件。为防范此类环境风险，堆渣场服务期满后要按照计划及时进行覆土并开展生态修复。

5.2.8.3 环境风险管理

1 环境风险管理目标

本项目为确保生产稳定运行、防止安全生产事故、环境污染事故的发生，拟采取以下防止和控制事故影响扩大的安全措施，以及环境风险监控、防范措施，同时制定相应的环境风险事故应急预案，以便在发生环境风险事故时采取应急处理措施，控制风险事故影响扩大，以保证环境安全。

2 环境风险防范措施

（1）选矿厂风险防范措施

选矿厂的风险主要为选矿设备运转不正常，导致矿浆排到车间或厂区。该情况常见于球磨机“胀肚”以及过滤机发生故障时。从选厂的实际运行看，这些情况较易判断，如球磨机发生“胀肚”时，主电机电流表指示下降；分级机溢流“跑粗”现象严重，返砂量明显增大，有经验或受过培训的工人很容易判断。因此，发生上述事故可及时发现，流失的矿浆量较少，可使其进入选矿厂事故池，容积 140m^3，可满足事故废水储存量；另外，选矿车间尾矿泵发生事故时，参照《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90），“尾矿泵站事故池的容积按 10-20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量及矿浆池一次事故放空量之和确定”，本项目 20min 正常矿浆量为 32m^3，企业在选矿厂建设 1 座事故池，总容积 140m^3，可以满足尾矿泵站事故泄漏量的收集。

（2）堆渣场风险防范措施

①总体要求

堆渣场建设应严格按图施工，保证施工质量，严禁私自更改设计，降低标准的做法；尾矿筑坝必须按设计留足安全超高、沉积干滩长度和下游坝面坡度；每一期筑坝冲填作业之前，必须进行岸坡处理，防止发生渗漏；放矿应于坝前多管小流量均匀分散进行，并采取措施防止初期放矿直接冲刷上游坝面。尾矿库应定期进行安全检查和安全评价。

尾矿库在建设过程和使用过程中应进行动态监测，发现坝体有位移、变形、渗流变化、滑动等异常情况及时处理，尾矿库运行值班人员应配置可靠的通讯工具，在汛期应有两套以上的备用通讯工具，保持联络畅通，同时应对上坝道路和照明设备进行经常性维护。发现情况应及时采取补救措施，并迅速采取下游安全

措施，对下游山沟的路过人员或从事生产人员进行撤离。

②堆渣场安全管理措施

堆渣场管理工作的基本任务是：做好选矿厂尾矿的排除、输送、堆存和堆渣场的防洪排洪、回水设施的维护管理工作，确保安全运行，要认真贯彻国家关于环境的方针，大力开展综合利用，严防发生危害本企业和其他工农业生产及人身安全的事故。企业应根据设计意图和本单位的具体情况，制定合理的尾矿设施维护管理规章制度，并认真贯彻执行，不断总结经验，提高管理水平。

③堆渣场的组织管理

对堆渣场安全事故应急救援预案进行定期演练，并做好记录，及时修订和完善应急救援预案。对场内排水设施，要派专人负责仔细检查，发现问题及时解决，以防溃坝重大事故发生。

5.2.8.4 环境风险应急预案

堆渣场环境应急预案编制程序包括准备阶段、编写阶段、评审培训演练阶段、签署发布阶段。本评价按照《尾矿库环境应急预案编制指南》（环办[2015]48 号）列出预案框架，以供建设单位在修编突发生态环境事件应急预案时作参考。

1、预案准备阶段

（1）成立编制组

（2）开展堆渣场应急资源调查

（3）开展堆渣场环境风险评估

（4）开展环境安全隐患排查治理

2、预案的主要内容

（1）总则

①编制目的

②适用范围

③工作原则

④预案体系说明

（2）应急组织与指挥

①内部应急组织机构与职责；

②政府主导应急处置后的指挥与协调；

（3）预警

①预警监测；

②预警条件及预警分级；

③预警信息汇总和发布；

（4）应急处置

①应急响应分级；

②信息报告和通报；

③环境应急监测；

④处置方案；

A 尾矿输送和回水系统泄漏情景

B 排洪系统泄漏情景

C 渗漏情景

D 坝体损坏情景

E 尾矿水超标外排情景

⑤配合有关部门应急响应

（5）应急终止

（6）后期处置

①善后处置

②评估与总结

（7）保障措施

①人力资源保障；

②财力保障；

③物质保障；

④其他保障；

（8）保障措施

①预案中出现的名词术语解释等。

②预案的签署发布、解释权限和实施时间等

（9）保障措施

3、堆渣场场外环境应急专篇

（1）场外专篇定位。

堆渣场场外环境应急专篇是重大环境风险堆渣场环境应急预案的一部分，重点提出地方政府及其相关部门处置堆渣场突发生态环境事件的措施建议、以及堆渣场企业在企业外部可采取的处置措施，是地方政府制定堆渣场环境应急专项预案的基础，有利于实现企业应急处置工作与政府应急处置工作之间的有效衔接。场外专篇作为预案的一部分一并评审报备。

（2）主要内容。

①应急准备措施

②环境应急监测

③应急处置措施

④应急终止

⑤后期处置

⑥总结评估

4、预案管理

（1）预案备案

（2）预案的日常培训

（3）预案的日常演练

（4）堆渣场环境安全隐患排查治理

（5）预案的更新

5、附录

（1）编制依据

（2）术语与定义

5.2.8.5 环境风险评价结论

堆渣场环境风险以引发的溃坝泥石流灾害最为严重，堆渣场环境风险初期隐患主要为坝体裂缝或沉降、坝基渗漏、坝体崩塌或滑落、排泄及排渗系统失效，次生隐患主要为滑坡、洪水漫顶、尾矿排放不当、地震液化等。根据多年的运行经验表明，只要堆渣场设计合理，运行管理得当，在设计年限内，出现溃坝情况的几率很小。从环境保护角度考虑溃坝后对环境的危害程度，堆渣场为一般风险源。

堆渣场发生溃坝事故后的环境风险后果，可能会形成较大的泥石流灾害和淹没范围。考虑堆渣场各风险因素导致溃坝后果危害严重，要求对堆渣场建设至今地质灾害风险隐患要素进行全面综合评价，结合本工程现状，从堆渣场安全角度给出有针对性的防治措施和具体实施方案，落实《尾矿库安全监督管理规定》及《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》的相关规定后本项目环境风险可接受。

另外，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）环发[2015]4 号》等要求，环评要求企业尽快进行相关应急预案修订及备案工作。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1. 废气环境保护措施及其可行性论证

项目施工期大气污染物为施工扬尘，主要来自建筑材料（砂石、砖等）的现场搬运和堆放、施工垃圾的清理、运输车辆及施工机械往来产生的道路扬尘。针对施工大气污染物，要求在施工过程中采取如下措施：

⑴ 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；

⑵ 土方工程施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

⑶ 建设垃圾、工程渣土等在 48h 未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；

⑷ 运输车辆在除泥、冲洗干净后可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

⑸ 需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；

⑹ 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；

采取上述污染防治措施后，可有效的降低大气污染物的排放，减少对周围环境的影响。

7.1.2. 废水环境保护措施及其可行性论证

施工现场应设污水收集和简易处理设施，具体污染防治措施如下：

⑴施工废水排入旱厕中，并定期清掏，不外排，且对旱厕做好防渗处理；

⑵施工场地进行搅拌作业时，在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后进行回收利用，用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁外排，须定期清运；

⑶ 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水

体。

采取上述污染防治措施后，可有效的降低废水对周围环境的影响。

7.1.3. 噪声环境保护措施及其可行性论证

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工时应采取相应的控制措施，同时严格对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

⑴合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-次日 6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

⑵选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机振动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

⑶对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的居民等敏感点地区禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

7.1.4. 固体废物环境保护措施及其可行性论证

施工期的固体废弃物有两类，一类是建筑垃圾，主要为无机类废物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝碎块等，另一类是施工人员的生活垃圾。主要处理措施包括：

⑴对于施工期固体废物应集中处理；

⑵对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，必须采取密封容器收集，以防止下雨时雨水浸泡垃圾，产生渗滤液，影响周围环境空气。对于施工现场施工人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器（如废物箱），并派专人定

时打扫清理。

7.2. 营运期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1. 大气污染防治措施及可行性论证

7.2.1.1. 脉冲布袋除尘器

本项目有组织废气主要为原矿上料、破碎和转运工序颗粒物，上述工序均设置集气罩，收集的粉尘通过脉冲式布袋除尘器处理后有组织排放，除尘器配备情况见下表。

表 7.2-1　大气污染物有组织排放治理措施表

产污点	污染物	治理措施	排气筒编号	排气筒高度
上料、破碎、转运	颗粒物	一套脉冲喷吹袋式除尘器净，除尘器风量为 20000m^3/h，除尘器净化效率 99.5%以上	DA001	15 米排气筒

本项目使用的脉冲布袋除尘器工作原理如下：

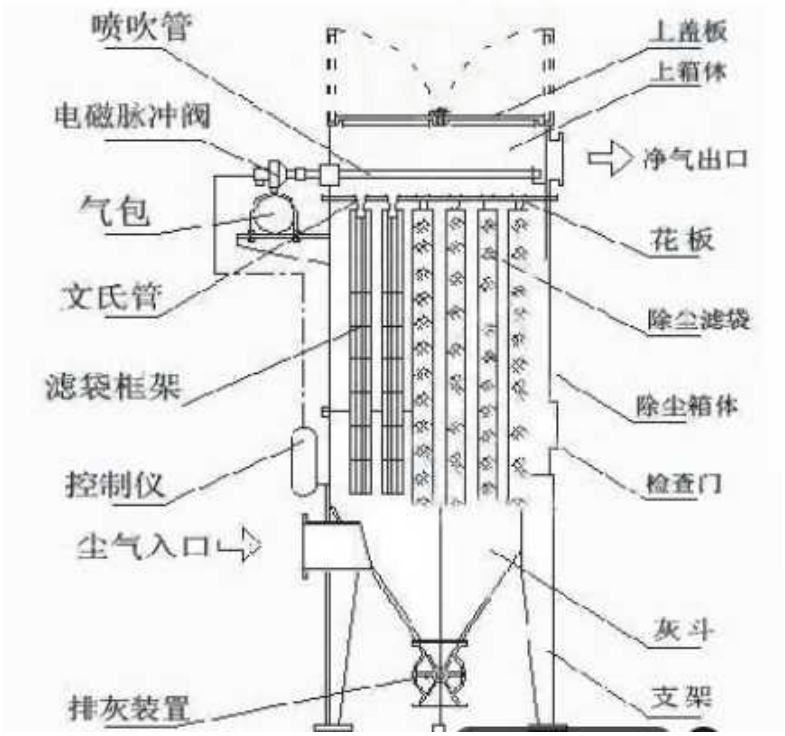


图 7.2-1　布袋除尘器结构图

工作原理：工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管—排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

建设单位在设备招标时应优先考虑环保要求，选择有经验、技术力量雄厚的企业的产品，必须保证除尘效率稳定达到99.5%以上，可以确保项目产生的污染物实现稳定达标排放，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表6大气污染物特别排放限值要求。

6.2.1.2 其他废气治理措施

1、原料矿石扬尘

原料矿石产生的扬尘主要来源于堆存过程，为减少扬尘产生量，环评要求企业在地面硬化、定期洒水抑尘和防尘网覆盖已有措施外，对矿石堆场增设围挡。采取上述措施后，颗粒物排放可以满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。

2、运输扬尘

本项目原料及产品的主要运输工具是汽车，途径八牛线，为县级公路，无专用道路或土路，运输扬尘影响较小。为进一步减少运输扬尘，环评要求建设单位加强厂区内路面硬化维护，加强厂内运输道路的清洁，路面定时洒水，积尘及时清理；运输车辆不得超载，顶部遮盖篷布，防止物料泄漏、抛洒，并限速行驶，采取上述措施后物料运输过程中产生的颗粒物较小。颗粒物排放可以满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。

3、精矿粉污染防治措施

本项目产品精矿粉为粒径200目左右，含水15%左右的微细粒径粉体，不具备扬尘条件，精矿粉储存于设有地面硬化的设有三面围挡的精矿库内，并有覆盖

网，则对周围环境的影响较小。

4、堆渣场扬尘

堆渣场扬尘主要影响因素为风速、含湿量、表面覆盖等，为更好控制堆场环境污染，环评要求在对堆渣场采取洒水抑尘措施外，增设编织覆盖措施，采取上述措施后，颗粒物排放可以满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。

7.2.2. 声环境污染防治措施及可行性论证

企业现有噪声源较多，噪声的类型多样，主要有破碎机、球磨机、磁选机和泵类等，已进行综合控制与治理。本次技改选矿厂新增噪声源为螺旋溜槽和布袋除尘器，堆渣场新增噪声源为尾砂分离机。在确定噪声控制措施时，根据具体情况，主要从三个环节进行了考虑；根治声源噪声；在噪声传播途经上采取控制措施；在接受点进行防护。

项目拟采用以下噪声防治措施：

1、合理布局，重视总图布置。厂房四周尽量设置绿化带，利用树林及构筑物来降低噪声的传播和干扰；对有强噪声的房间，除采用设备上安装建筑消声装置外，还考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响；

2、在设备选型方面，满足工艺生产的前提下，选用设备加工精度高、装配质量好、低噪设备；对成套设备要选用有隔声板或隔声百页窗的设备；对于某些设备运行时，由振动产生的噪声，可以考虑对设备基础进行减振、消声，以此降低噪声源强；

3、对于风机要求建立独立的隔声风机罩；车间的噪声是通过墙体、门窗向外传递，因此投产后要加强管理，保持门窗的完整和良好的密闭性，起到隔声降噪的作用；

4、设备安装时，要加固、加减振，达到降低噪声的目的；对于各类泵、风机基础采用隔声垫，对于泵的进出口均应安装胶软插头，以减少振动和噪声的传递。

5、运输车辆禁止夜间拉运，路过村庄禁止鸣笛，减速慢行，禁止超载。

经预测，采取上述措施后，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，能够实现达标排

放。

因此，项目噪声防治措施在技术上是合理可行的。

7.2.3. 水污染防治措施及可行性论证

7.2.3.1. 地表水污染防治措施及可行性论证

由于本项目无生产废水、生活污水外排，废水不外排已在“地表水环境影响分析”分析论证，此处不再赘述。

7.2.3.2. 地下水污染防治措施及可行性论证

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国生态环境法典》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定，结合本项目工程类型及污染源分布，提出防治措施。

1.源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，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。因此要求本项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的污染物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2.分区防控措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程分析及可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对建设项目分区防控措施的要求，本项目根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。本项目场地天然包气带的防污性能为中等，需要人工防渗。本次将厂区划分为非污染防控区、一般污染防控区和重点

污染防控区，分别采取不同等级的防渗方案。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对建设项目分区防控措施的要求，本项目根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。本项目场地天然包气带的防污性能为中等，需要人工防渗。根据本项目运行中各个工段产生的有污染的物料或污染物的类型及泄漏后对地下水环境的影响情况，建议项目厂区应该分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目具体防渗划分要求如下：

（1）重点污染防治区具体包括：事故池、铁粉车间、螺旋车间、成品库等。

上述区域地面防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。其中涉及到水池的，水池结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型（厚度不应小于 1mm）或喷涂聚脲（厚度不应小于 1.5mm）等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；地下管道应采用钢制管道，采用非钢制金属管道时宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（厚度不宜小于 1.5mm），也可以采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

（2）一般污染防治区包括：破碎车间、磨矿仓等。

一般防渗区的防渗技术要求达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s。

（3）简单防渗区要求采取地面一般硬化处理，包括：办公室等其它非生产区。

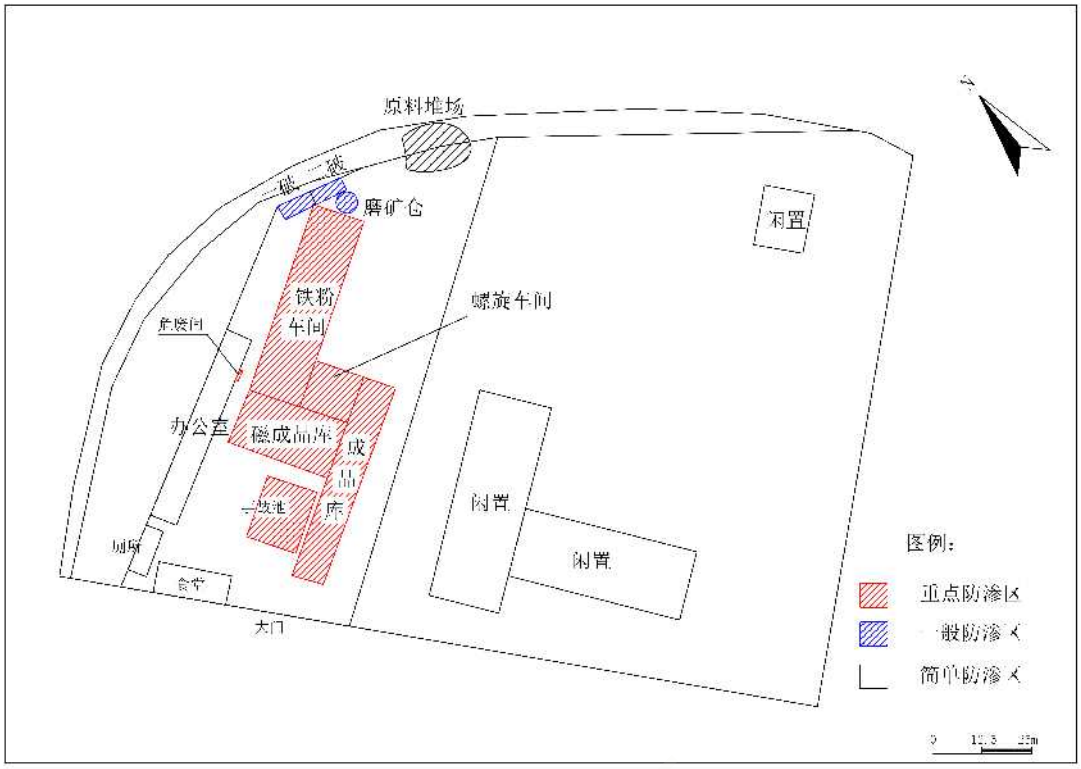


图 7.2-2　　污染防渗分区图

3.地下水污染跟踪监测方案

（1）地下水环境监测与管理

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建议将本项目地下水污染监测工作纳入到整个厂区的监测体系中。即在拟建项目区在项目投产运行后，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。按照装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点污染防治区加密监测的原则进行监测。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，在厂区及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

1）监测点的布设：拟布设 3 个点。分别在本项目厂区上游、厂区侧向以及厂区下游各布置 1 个点。

2）监测层位：第四系潜水层地下水。

3）监测频率：在正常状况下，枯水期、丰水期监测一次，3 个井同时监测。发生事故后应加密监测，直到污染消除。质量标准按《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）考核。

4）检测项目：根据工程分析，污染源产生的污水特征，确定地下水监测项目为：pH 值、硫酸盐、硫化物、高锰酸盐指数、NH_3-N、溶解性总固体、铁、铬、砷、镉等 10 项，同时监测地下水位。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

建设单位在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，专职人员应编写地下水环境跟踪监测报告，报告中的内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。

（2）地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

a) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4.污染突发事件应急措施

首先应建立污染事故紧急处理领导小组，公司级领导任组长、副组长，安环部、技术设备部及相关生产部门领导、专工为成员，负责污染事故的组织领导工作，其次，应建立环境污染事故紧急处理工作小组，由分项责任单位领导任组长，管理人员、检修人员及公司管理技术人员为成员，分工明确，负责事故现场抢险工作。

1）建立环境污染紧急处理组织机构

2）企业组织一般环境污染事故处理

一般环境污染事故基本在企业自己可控的范围内，污染事故紧急处理领导小组启动单项环境污染处理预案，积极组织人员采取技术措施控制和消除污染源。如对故障环境保护设施组织抢修，或采取降低负荷等。

3）重大环境污染事故处理

公司应急事故处理小组启动环境污染应急救援预案。立即召集小组成员到

场，采取控制污染事故发展措施。由事故处理领导小组负责向当地政府、环境保护局、安全生产委员会办公室报告，启动社会救援机制。

为防止风险事故状态下对地下水产生污染，本次采用水力控制措施应对，一旦事故状态下产生地下水污染，厂区内 1 眼监测井启动抽水，形成降落漏斗，形成水力调控屏障，以降低或消除对厂区以外下游地下水的影响。

7.2.4. 固体废物处置措施及可行性论证

本项目固废处理措施符合“资源化、减量化、无害化”处理的环境管理要求，因此，固体废物污染防治措施措施在技术上是合理可行的。

7.2.4.1. 尾矿处置措施及可行性论证

（1）尾矿综合利用可行性论证

本项目选矿会产生尾矿，本项目尾矿经鉴别属于一般工业固体废物。现有项目磁铁尾矿大部分送建材企业综合利用，少部分送堆渣场贮存。

①铁尾矿综合利用可行性论证

铁尾矿作为建筑材料利用国内早已应用，近年来国家也提出鼓励性政策，《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部等十部门）提出，鼓励利用废石以及铁、钼、钒钛等矿山的尾矿生产机制砂石；《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》（工信部），明确将铁尾矿生产建筑砂石骨料（机制砂）列入资源综合利用产品；《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（工信部联节能〔2022〕9 号），鼓励尾矿制备新型墙体材料、砂石骨料等大宗建材。因此铁尾矿用于建筑材料是可行的。

②硫铁矿尾矿

国内多个硫铁矿矿山已实现尾矿规模化、稳定化建材资源化利用，技术成熟、工程落地性强、环保合规，无二次污染风险，可作为本项目尾矿建材综合利用的类比支撑依据，具体典型落地案例如下。

表 7.2-6　硫铁矿尾矿综合利用案例

序号	应用企业	应用方向	典型应用
案例 1	广东云硫矿业	硫铁矿尾矿基低碳胶凝材料，替代传统水泥	依托自研尾矿基胶凝材料，建成 2.8km 市政示范道路
案例 2	广东建材研究院	硫铁矿尾矿蒸压加气混凝土砌块	成品砌块平均密度、抗压强度，满足国标要求，产品轻

			质、保温、耐火性能优良。
案例 3	高校工业化试验	硫铁矿尾矿制备瓷质砖、彩色陶板	成品瓷质砖破坏强度，断裂模数，吸水率达到高档建筑瓷砖质量标准。
案例 4	山西垣曲硫铁矿	硫铁矿尾矿加工建筑用砂、干混砂浆、路基填料	产品广泛用于厂区硬化、矿山道路、市政基层工程、建筑砌筑工程
案例 5	多家工程试验	硫铁矿尾矿改性混凝土工程	硫铁矿尾矿掺量 20%、水灰比 0.40，改性混凝土抗压强度稳定达标，耐久性、抗渗性满足工程建设要求
案例 6	多家工业化量产	硫铁矿尾矿用作水泥添加剂	可作为水泥活性混合材、水泥熟料煅烧矿化剂两类合规水泥添加剂使用

综上，国内已成熟开展尾矿基胶凝材料、市政建材、加气砌块、陶瓷砖、机制砂及混凝土掺合料等建材化利用，工艺技术可靠、产品质量达标、环保风险可控。

（2）尾矿堆渣场贮存可行性论证

堆渣场依托现有，本项目不进行外扩和加高，堆渣场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）I 类场要求，闭库后及时进行生态修复，且尾矿库周边设置截排水沟，采取降尘措施，对区域内大气环境、水环境等的影响较小。

7.2.4.2. 其他一般工业固体废物处置措施及可行性论证

磨矿工序产生的废衬板、废筛网和废钢球统一收集后进行外售；生产工艺上配套除尘器产生的除尘灰，以及车间内沉降灰因与原矿成分相近，可回用于生产线；生活垃圾统一分类收集，由当地环卫部门定期运至当地垃圾处理厂集中处理，对周围环境影响较小。

7.2.4.3. 危险废物处置措施及可行性论证

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属“HW08 废矿物油”，废物代码“900-214-08”，根据国家对危险废物处理的有关规定，按《危险废物贮存污染控制标准》(GBl8597-2023)的规定暂存于现有危废贮存点，定期委托有处理资质的单位处置。

为防止危险废物在临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）中的相关内容，本评价要求：

(1)按照危险废物贮存污染控制标准要求，危险废物应采用专用容器存放，贴上标签，并置于专用贮存处。专用贮存处设立危险废物警示标志，具有防风防雨和防渗设施，由专人进行管理，作好危险废物入出库房情况的记录；

(2)危险废物专用贮存处设置堵截泄漏的裙脚，地面进行重点防渗处理，现有危废贮存点防渗系数符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）要求。

(3)对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内；

(4)禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装，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；

(5)执行危险废物转移单管理办法。

采用以下运行管理措施：可以降低危险废物污染土壤的风险，包括但不限于：

①运输过程有严格的管理流程和条例

②运输区域有日常巡查记录；

③产生事故时有专业人员和设备进行应对等。

经以上措施，固体废物可妥善处置

7.2.5. 土壤保护措施及其可行性论证

6.2.5.1 源头控制措施

（1）大气沉降影响源头控制措施

运营期降尘控制措施：对各产尘点产生的颗粒物集中收集并通过布袋除尘器处理，处理后的废气排气筒有组织排放。袋式除尘器技术成熟、操作维护简便、运行维护成本低，措施可行。

（2）垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本项目主要区域均进行硬化和防渗处理，防渗标准按照地下水章节提出的防渗要求。

（3）其他源头控制措施

项目以先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格

按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将泄漏的环境风险事故降低到最低程度。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。并按照生态系统功能优化的理念，坚持高效适用的原则进行源头控制。

6.2.5.2 过程防控措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目特征。本项目拟采取如下过程控制措施：

1）涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所处区域自然地理特征，该地区可种植伴杨树等易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。

2）涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防措施，以防止土壤环境污染。

3）涉及酸化、碱化影响的，应根据相关标准规范要求，采取相应措施调节土壤 pH 值，以减轻土壤酸化、碱化的程度。

4）涉及土壤盐化影响的，可采取排水排盐或降低地下水位等措施，以减轻土壤盐化程度。

6.2.5.3 跟踪监测

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤监测点，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

本项目土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取防治土壤污染措施。土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

a) 监测点位：监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

b) 监测因子：监测指标选择建设项目特征因子及土壤污染重点污染物。

c) 监测频次：每 3 年内开展 1 次监测工作，踪监测应尽量在农作物收割后开展。

7.2.6. 环境风险防范措施及可行性论证

1、组织措施

建立安全生产厂长负责制，企业法人是本企业安全生产的第一责任人，全权负责本厂区安全生产工作。各个生产队、班组设立专（兼）职安全员。

2、技术资料

对于能够反应和指导企业生产的图纸资料，如地质图、总布置图、防排水系统图、供电系统图、避灾线路图等应设置专人保管。

3、法制管理与安全生产制度的建立

①建立健全企业主要负责人、职能机构及各种岗位人员安全生产责任制。

②制定本企业安全生产规章制度及管理条例，建立各项安全生产的各路档案，完善和规范作业规程和各工种的岗位操作规程，不断提高职工法制观念和安全观念，形成依法治矿、违法必纠的良性氛围。

4、教育手段

①对职工普及与该项目有关的急救知识，以及防范急救措施。

②定期对职工进行安全教育和安全生产培训，提高企业职工操作技能。

③职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟悉掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。

④特种作业人员必须持证上岗。

⑤如发现企业职工有异常现象者，应立即停止工作，以免发生操作事故，从而引发事故。

5、编制突发环境事件应急预案

对于项目生产过程中可能发生的突发环境事件，建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，并按照相关规定，报项目所在地环境保护主管部门进行备案，并定期演练。

7.2.7. 生态环境保护措施与可行性论证

（1）加强厂区人员管理，对生产员工宣讲生态环境保护和野生动植物保护相关法律法规，严禁人为非法捕捉野生动物，擅自采伐林木；

（2）做好厂区四周截排水沟的维护工作，使其保持通畅，确保可以有效截

留导流雨水，避免地表径流进入厂内；

（3）加强设备维修检查，确保厂界噪声达标排放，减少偶发高分贝噪声的发生，减轻噪声对周边动物的影响；

（4）做好扬尘污染控制措施，保持厂内路面清洁，降低扬尘对周边植被的不利影响。

（5）堆渣场服务期满及时做好生态修复工作。

7.3. 环保投资

本项目总投资为100万元，其中环保设施投资约为26万元，约占总投资的26.0%。具体投资详见表7.3-1。

表7.3-1　项目环保投资明细表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资（万元）	备注
大气污染防治	原矿上料、破碎和转运工序	颗粒物	新增一套单机脉冲布袋除尘器，除尘器净化效率99.5%以上	5.0	以新带老
	厂区道路	颗粒物	地面硬化、定期洒水抑尘	-	依托
	矿石堆场	颗粒物	新增围挡，并采用防尘网遮盖和洒水抑尘	10.0	围挡新增，其余依托
	堆渣场	颗粒物	洒水防尘、编织覆盖措施	-	依托，编织覆盖计入运营成本
水污染防治	选矿厂及堆渣场	SS等	车间、事故池等防渗措施	-	依托
噪声控制	厂区	设备噪声	选用低噪声设备，采用围护结构隔声，设备基础减振、泵类管道软连接、风机隔声罩等	1.0	螺旋车间新增，其余依托
固废处置	生活垃圾	生活垃圾	封闭的简易生活垃圾桶	-	依托
	厂区	废机油（桶）	设置危险废物贮存点	-	依托
环境风险	选矿厂堆渣场	废水	事故池	-	依托
			堆渣场增设截水沟	10	新增
合计				26.0	

注：堆渣场修整坝坡、增设排洪系统等计入安全投资。堆渣场生态修复费用从运营费中计提，不计入本次工程投资。

环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可减轻对周围环境的污染。采取降噪措施后能明显减轻噪声对厂区及周围的影响。生产废水循环利用，节省了水资源；在矿石上料、破碎和转运工序采用集尘罩收集颗粒物，并采用高效脉冲布

袋除尘器处理，有组织排放的颗粒物经排气筒排放，排放浓度低于 10mg/m³，对周边敏感保护目标的影响较小；尾矿大部分综合利用，少部分排至堆渣场，固体废物得到妥善处理，无随意排放。由此可见，本项目环保投资的效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

8. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析该建设项目是否既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

8.1. 社会效益分析

建设项目建成后可实现年产约 5 万吨铁精粉和硫精矿。

本项目产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

（1）本项目可为企业带来较大的经济收入，完善了该区的生产和深加工产业链，增强了企业资源综合利用及减少污染的能力，企业产品向多元化发展，提高了企业的抗风险能力。

（2）建设项目在建设中进一步强调各类污染物综合防治，加大污染物排放的管理力度，完善各类环境保护设施，减少生产过程所带来的环境污染，增强相应的环境保障率。并且在资源开发中把污染物的产生消灭在生产和处理过程中的出发点，有助于当地环境状况的改善和污染的减轻。

（3）促进周边区域经济发展

方案的实施，工程建设可进一步解决当地部分劳动力，使剩余劳动力有用武之地，提高劳动生产率，改善群众生产生活条件，增加农民的收入；可带动当地餐饮业、服务业等相关产业发展，促进项目及周边地区经济的发展。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

8.2. 经济损益分析

建设项目总投资 100 万元，主要产品为铁精粉和硫精矿。根据企业初步估算，项目投资回收期较短，收益率较技术改造前高，从不确定性分析看，项目具有一定的抗风险能力，说明项目建设可以获得较好的财务效益，是经济可行的。

8.3. 环境效益分析

虽然该建设项目的建设是一个增加资源开发力度和增加产品附加值的项目，在很大程度上也采取了严格的资源综合利用、节约原材料、防治污染的措施，但不能排除项目的生产运营期仍会产生新的污染。

为了使项目建设产生的污染降到最低点，真正做到项目建设对环境的正效益大于负效益，本评价在生产工艺的各个环节均要求采用必要的和有效的污染控制措施，同时加强了对生产末端污染物排放的治理。在采取的环保措施中，有回收利用装置，有污染治理设备，有生产工艺必需的，有辅助性设备，还有环境保护项目设施，并制定了严格的环境保护规章制度。在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，将大量的污染消化在生产过程中，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

因此，建设项目通过安装环保设施，可以使污染物对周围环境的影响降到最低，大大减轻对周围环境影响，具有较大的环境效益。

8.4. 小结

综上所述，该建设项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，该建设项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析该建设项目是否既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

9. 环境管理与环境监测制度

9.1. 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方生态环境法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

本环境管理与监测计划将依据环评提出的主要环境问题、工程拟采取的环保措施，对该项目提出合理的环境管理和监测计划。

9.1.1. 环境管理机构

按照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第682号）中的相关要求，本项目应设立专门的环境管理机构，配置专门的环境管理人员。环境管理机构根据企业自身特点设立，设立安环部，并配置环境管理专职人员1-2人。

环境管理机构的主要职能包括：

1、积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度；

2、编制全厂性的环境保护规划和计划，上报应急指挥部/小组并组织实施；

3、积极配合监测工作人员工作，严格执行定期监测计划、建立环保档案、设备运行记录和其他环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门申报；

4、在公司统一领导下，搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，并与主体设备同时设计、施工和运行；

5、监督目标、指标、环境管理方案的执行状况，定期组织检查公司环境管理体系的运行状况，并向环境管理者代表汇报；

6、确定公司环境管理培训需求，统筹公司人员的培训与管理；

7、协同配合上级环保部门进行污染事故的调查和处理。

9.1.2. 环境管理内容

本项目在生产过程中为保证环境管理系统的有效运行，应制定相应的环境管理方案。环境管理方案主要包括下列内容：

1、组织贯彻国家及地方的有关生态环境保护方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，增强公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心；

2、制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；

3、建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；

4、掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告；

5、负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；

6、组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报；

7、调查处理公司内污染事故和污染纠纷，组织“三废”处理利用技术的实验和研究，建立污染突发事故分类分级档案和处理制度；

8、建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

9.1.4 环境管理制度

1、“三同时”制度

根据 2017 年 11 月 22 日起施行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期

间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目的环境保护设施进行调试。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

2、报告制度

要定期向当地生态部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，必须按《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等相关文件要求实施。

3、污染治理设施的管理制度

本项目建成后必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实具体责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的生态环境应急预案、建设生态环境应急处置设施，向当地有关部

门备案，并定期组织演练。

4、环境管理制度建议

企业在制定环保管理制度时，必须包括以下几个方面：

（1）明确生产及环保设施运行的工艺条件，建立严格的生产岗位和环保处理设施操作制度。

（2）明确环保设施定期检查制度，专人负责巡检，发现问题及时处理。

（3）环保设施要有专人管理操作，并制定岗位责任制度。

9.2. 环境监测计划

根据本项目生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方生态部门的要求，制定本项目的监测计划和工作方案。环境监测是该工程项目环保措施与管理的“眼睛”，是基本的手段和信息基础。监测生产过程中废气、噪声等污染物发生情况及污染物控制措施运行情况。2017 年 4 月 25 日，生态环境部发布了《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，适用于无行业自行监测技术指南的排污单位。因此，本评价参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中相关要求，提出本项目自行监测要求、监测方案制定、检测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求。

9.2.1. 自行监测一般要求

(1)新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

(2)排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

(3)排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

(4)排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

(5)排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

9.2.2. 污染源监测计划

排污单位自行监测其目的是为全面、及时掌握项目污染动态，了解项目运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。本次评价建议本项目营运期的环境监测工作委托具有环境监测的资质单位进行承担。本次监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定监测计划，项目运营期污染物监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染源监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒出口（DA001）	颗粒物	每年 1 次，1 天/次（非连续采样 3 次）	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值
	选矿厂厂界及堆渣场场界（上风向 1 个，下风向 3 个监测点位）	颗粒物	每年 1 次，1 天/次（非连续采样 4 次）	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 企业边界大气污染物无组织排放限值要求
噪声	厂界	等效 A 声级	每季一次，1 天/次，昼夜各一次/天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

9.2.3. 环境质量监测计划

运营期环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	小河村	TSP	每年监测 1 次，每次 24 小时连续采样	环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准
土壤	周围农田 1#	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/3 年	农用地执行《《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

注：地下水环境监测计划见地下水章节。

项目运营期环境质量跟踪监测布点见图 9.2-1。



图 9.2-1　运营期环境质量跟踪监测布点图

9.3. 排污许可衔接要求

根据《排污许可管理办法》（生态环境部令 第 32 号）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）等要求，建设单位已依法在全国排污许可证管理信息平台办理排污登记。

经对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目技改后仍属于排污登记管理类别，无需申领排污许可证。建设单位应在技改项目建成、发生实际排污行为之前，在全国排污许可证管理信息平台完成排污登记变更，确保登记信息与本环评文件及技改后全厂实际情况保持一致。

排污登记内容应主要包括：排污单位名称、统一社会信用代码、生产经营场所所在地、行业类别、法定代表人或者实际负责人等基本信息；污染物排放去向、执行的污染物排放标准及采取的污染防治措施等。

建设单位应严格落实本环评文件提出的各项污染防治措施和环境管理要求，确保技改后全厂污染物达标排放，并按排污登记管理要求做好环境管理台账记录、自行监测、信息公开等工作，接受生态环境主管部门监督管理。

9.4. 污染物排放清单

本项目主要污染物排放清单详见表 9.4-1。

表 9.4-1　污染物排放清单

污染物类型	污染物	排放形式	产生环节	排放浓度（mg/m³）	排放量（t /a）	防治措施	排污口信息	执行标准
大气	颗粒物	有组织	破碎车间除尘系统	4.7	0.471	经袋式除尘器净化后，由排气筒（DA001）有组织排放	15m 高排气筒	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值
		无组织	破碎车间无组织	/	0.05	厂房封闭	/	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB286
			原料矿石堆场	/	0.4427	洒水抑尘、防尘网覆盖、围挡、地面硬化	/	
			道路运输	/	/	运输车辆覆盖，限速行驶	/	

			堆渣场	/	0.4477	洒水防尘、编织覆盖、堆渣场周边种植防护林带等措施	/	61-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值
废（污）水	生产	不外排	选矿工艺	/	0	选矿废水循环使用，不外排	/	满足环保要求
	生活	不外排	生活	/	0	生活污水进入旱厕，定期清掏	/	
噪声	Leq	/	设备噪声	/	/	厂房隔声、减振、合理布局	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的 2 类标准
固体废物	尾矿	暂存于堆渣场	磁选、重选	/	0	大部分外售 少量堆渣场贮存	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	废衬板、筛网和废钢球	暂存于一般固废间	磨矿及磁选工艺	/	0	外售处理	/	
	除尘灰和沉降灰	暂存于库房	除尘工艺	/	0	回用于生产工艺	/	

	生活垃圾	分类收集，不随意排放	生活	/	0	统一清运后，由环卫部门集中处理	/	厂区垃圾收集点分类收集，环卫部门定期清运
	废机油	暂存于危废贮存点	选矿设备	/	0	由有资质单位处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定

9.5. 企业信息公开

本项目须按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）及《企业环境信息依法披露格式准则》对企业相关信息进行公开。

9.5.1. 公开内容

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

9.5.2. 公开方式

可通过其公司网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.6. 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

9.6.1. 排污口规范化管理依据

建设单位应该至少根据以下规定进行排污口规范化建设：

1、《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）；

2、《排污口规范化整治技术》（环发[1999]24 号附件 2）；

3、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）；

4、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）；

5、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单；

6、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

7、《排污口规范化整治技术要求（试行）》。

9.6.2. 排污口规范化的范围和时间

一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治

理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”实施，并列入项目环保验收内容。

环境保护图形符号一览见表 9.6-1。

表 9.6-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

9.6.3. 排污口建档管理

1、排污口要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建设完成后应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.7. 竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国生态环境法典》第一百六十二条 建设项目中的污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。污染防治设施应当符合经批准的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表的要求，不得擅自拆除或者闲置。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当按照国家规定，对配套建设的污染防治设施进行验收。

本项目建成后在试运行三个月内，进行竣工验收，本项目“三同时”竣工验收内容见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	验收监测点位	执行标准
大气污染防治	原矿上料、破碎、转运工序	颗粒物	设置集气罩收集，1 套脉冲喷吹袋式除尘器，除尘效率为 99.5%	DA001 排气筒	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值
	原料矿石堆场	颗粒物	设置围挡、洒水抑尘、防尘网覆盖、地面硬化	厂界	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值
	堆渣场扬尘	颗粒物	多管放矿、洒水抑尘、编织覆盖等措施		
	道路运输	颗粒物	运输车辆覆盖，限速行驶		
水污染防治	生产废水	SS 等	循环使用	/	符合环保要求
	生活污水	COD、氨氮等	排入现有化粪池，定期清掏不外排	/	
噪声控制	厂（场）界	工业噪声	本项目优先选用低噪声设备，对大型生产设备设减振垫及减振基础；室外噪声源合理布局，原理噪声敏感点，风机设消声器，其余噪声源均设置在封闭厂房内，利用围护结构隔声	周边厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（厂界四周：2 类标准）
地下水	防渗		生产车间、螺旋车间、危废贮存点	重点防渗区	符合环保要求

		破碎车间、一般固废暂存间	一般防渗区	符合环保要求
固废	尾矿	大部分外售综合利用 少量贮存堆渣场	——	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	除尘灰、沉降灰	返回生产线综合利用	——	
	废布袋	定期送垃圾处理厂焚烧处理	——	
	废衬板、废筛网和废钢球	外售综合利用	——	
	危险废物	依托现有危废贮存点	——	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
生态	堆渣场闭库后按闭库方案进行生态修复		——	符合环保要求
风险	140㎥事故池。设计、施工、运营的各个阶段要制定出细致完备的环境风险防范措施；编制针对溃坝事故的应急预案		严格执行	符合环保要求
排污口	废气排口 1 个		排放口规范化设置	符合环保要求

9.8. 总量控制

9.8.1. 总量控制因子

据生态环境部关于印发《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》最新总量控制指标的要求，全国实行排放总量控制的污染物有四种：其中大气污染物有氮氧化物、VOCs；水污染物有 CODcr 和总磷。

本项目废气为颗粒物，无废水外排，不涉及总量指标。

9.8.2. 总量控制建议

根据建设单位采取污染防治措施后污染物的排放情况，并结合企业的实际，对建设单位污染物排放总量控制指标建议如下：

①本项目总量控制指标建议：

VOCs：0 t/a；NOx：0 t/a

CODcr：0t/a；TP：0t/a。

②现有项目总量控制指标建议：

VOCs：0 t/a；NOx：0 t/a

CODcr：0t/a；TP：0t/a。

③项目建成后全厂总量控制指标建议：

VOCs：0 t/a；NOx：0 t/a

CODcr：0t/a；TP：0t/a。

最终总量控制指标以生态环境局下达指标为准。

9.9. 碳排放及温室气体生态环境影响分析

9.9.1. 评价依据

（1）《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（国家发展改革委）；

（2）《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（国家发展改革委）；

（3）《温室气体排放核算与报告要求 第 28 部分：矿山企业》（GB/T 32151.28—2024）；

（4）《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年第 47 号）；

（5）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

（6）《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）。

9.9.2. 评价工作内容与基本要求

本项目为铁矿和化学矿选矿加工项目，生产运营过程中产生的温室气体以二氧化碳（CO_2）为主，甲烷、氧化亚氮等其他温室气体产生量极小，可忽略不计。为统一表述，本章中“温室气体排放”与“碳排放”含义相同。

本项目温室气体（碳排放）环境影响评价的主要工作内容包括：分析调查项目涉及的现状碳排放情况、碳排放量、碳排放强度等，评价现状碳排放水平或变

化趋势；明确温室气体核算边界，识别运营期温室气体排放源；核算项目满负荷运行状态下的温室气体排放总量及单位产品碳排放强度，分析评价项目碳排放水平；结合项目能源结构特点，提出切实可行的碳减排措施。核算边界为项目厂界范围内与能源消费有关的全部生产设施及辅助设施。

9.9.3. 温室气体（碳排放）排放源识别

本项目为铁矿和化学矿选矿加工项目，主要产品为各类精矿粉，年产量约 5 万吨。根据工程分析，项目运营期消耗的能源种类仅为外购电力和生产、生活用水：项目用电由当地电网供给，年用电量约 91 万 kWh（即 910MWh），主要用于破碎、磨矿、选别、脱水、尾矿输送等生产设备以及除尘、照明、辅助设施的运行，无外购热力；生产及生活用水由供水管网供给，仅作为选矿工艺补水、场地降尘及生活用水使用，不产生温室气体排放（生活污水化粪池可能产生的甲烷、氧化亚氮排放量极小，可忽略不计）。

本项目不涉及煤、生物质、天然气等化石燃料及含碳原辅材料的消耗，生产过程中不使用石灰石等碳酸盐物料，不涉及燃料燃烧排放、碳酸盐分解排放、碳化工艺吸收以及净购入热力隐含的二氧化碳排放。根据《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及《温室气体排放核算与报告要求 第 28 部分：矿山企业》（GB/T 32151.28—2024），本项目温室气体（碳排放）排放源仅为净购入电力隐含的二氧化碳排放。

9.9.4. 温室气体（碳排放）排放量核算

9.9.4.1. 核算边界及排放源强

核算边界：根据工程分析，本项目核算的温室气体排放为净购入电力隐含的 CO_2 排放，核算范围包括厂界范围内的破碎、磨矿、选别、脱水、尾矿输送等生产设施，以及供电、供水、除尘、照明等公辅设施，核算的温室气体种类为二氧化碳（CO_2）。核算边界内温室气体排放源识别结果见表 9.9-1。

表 9.9-1　本项目温室气体排放源识别结果

排放类型	主要排放源	涉及温室气体	本项目是否涉及
化石燃料燃烧排放	燃煤、燃气等燃烧设备	CO_2	不涉及
过程排放	碳酸盐分解等	CO_2	不涉及

排放类型	主要排放源	涉及温室气体	本项目是否涉及
净购入电力隐含排放	外购电力消费	CO_2	涉及
净购入热力隐含排放	外购蒸汽、热水等	CO_2	不涉及

9.9.4.2. 核算方法

本项目温室气体排放总量按下式计算：

$$E_{GHG}=E_{净电}$$

式中：E_{GHG}——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{净电}$——报告主体净购入电力隐含的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

净购入电力隐含的二氧化碳排放按下式计算：

$$E_{净电}=AD_{电}\times EF_{电}$$

式中：$E_{净电}$——净购入电力隐含的二氧化碳排放，tCO_2；

$AD_{电}$——净购入电力消费量，MWh；

$EF_{电}$——电力供应的二氧化碳排放因子，按企业生产场地所属电网的电力平均二氧化碳排放因子取值，并根据主管部门最新发布数据确定。

9.9.4.3. 活动水平数据与排放因子

（1）活动水平数据。根据企业提供的用电资料，本项目年净购入电力约 91 万 kWh，即 $AD_{电}$=910MWh。项目用电全部来自当地电网，无自备电厂，无外购热力；生产、生活用水不产生温室气体排放，不计入活动水平数据。

（2）排放因子。根据《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年第 47 号）中表 3“2023 年省级电力平均二氧化碳排放因子”，项目所在地辽宁省的电力平均二氧化碳排放因子为 0.4878$kgCO_2$/kWh（即 0.4878tCO_2/MWh），见表 9.9-2。

表 9.9-2　2023 年辽宁省电力平均二氧化碳排放因子

地区	排放因子（$kgCO_2$/kWh）
辽宁	0.4878

9.9.4.4. 温室气体排放量核算结果

本项目净购入电力隐含的二氧化碳排放量核算结果见表 9.9-3。

表 9.9-3 本项目净购入电力隐含二氧化碳排放量核算结果

项目	净购入电力（MWh）	排放因子（$kgCO_2/kWh$）	排放量（tCO_2/a）
电力	910	0.4878	443.90

经核算，本项目满负荷运行状态下温室气体（碳排放）排放总量为 443.90tCO_2e/a，全部为净购入电力隐含的间接排放，无直接排放。

9.9.5. 碳排放强度

单位产品碳排放强度按下式计算：

$$EPCO_2 = ECO_2 \div G$$

式中：$EPCO_2$——单位产品碳排放强度，tCO_2/t；

ECO_2——项目满负荷运行时二氧化碳排放量，tCO_2/a；

G——项目满负荷运行时产品产量，t/a。

本项目满负荷运行时二氧化碳排放量为 443.90tCO_2/a，年产各类精矿粉 5 万吨，则单位产品碳排放强度为：

$$EPCO_2 = 443.90 \div 50000 \approx 0.009（tCO_2/t\ 产品）$$

截至目前，国家和辽宁省尚未发布铁矿采选、硫铁矿采选及加工等本项目所属矿种采选及加工行业的碳排放强度标准或基准值，本评价暂无法进行行业对标分析。从能源结构看，本项目生产过程中仅消耗电力，无化石燃料直接燃烧排放，碳排放均为间接排放，其水平主要取决于区域电网的清洁化程度。项目所在地辽宁省 2023 年电力平均二氧化碳排放因子为 0.4878$kgCO_2/kWh$，低于同期全国电力平均二氧化碳排放因子 0.5306$kgCO_2/kWh$，项目用电的间接碳排放水平相对较低。建议企业后续根据行业碳排放标准发布情况，适时开展碳排放水平对标评价。

9.9.6 碳减排措施

本项目能源消耗仅为电力和水，生产过程中不产生直接温室气体排放，降碳工作以降低电力消耗、优化用能结构为重点。根据项目建成后实际情况，可采取如下降碳措施：

（1）设备节能。选用一级能效的破碎、球磨、选别、渣浆泵等主要用能设备，配套变频调速装置，降低设备空载损耗和无效能耗。

（2）工艺优化。优化破碎—磨矿—选别工艺流程，合理匹配设备负荷与运行工况，减少设备空转和物料返料，提高单位电耗的产出效率。

（3）用能管理。建立分工序、分设备的用电计量体系，加强生产用电精细化管理，定期开展能耗统计分析，及时发现并整改高耗能环节。

（4）清洁能源替代。充分利用厂区屋顶及空闲场地建设分布式光伏发电设施，自发自用，减少外购电网电量，降低间接碳排放。

（5）运维与节水。定期开展设备检修维护，及时更换磨损的管路、泵体和衬板，提升系统运行效率；加强生产用水循环利用，减少新水取用量及输配能耗，实现节水与降碳协同。

综上所述，本项目降低能源消耗、减少温室气体排放的措施是多方面、系统化的，需要在设备、工艺、管理、能源结构等方面综合推进。同时，企业应积极引入新技术、新思路，持续加强节能减排工作，实现减污降碳协同增效。

10. 环境影响评价结论

10.1. 建设项目概况

海城市春泉镁制品厂位于海城市毛祁镇北毛祁村，选矿厂中心点地理坐标：东经：122°41'48.06"，北纬：40°48'32.15"。现建有一座年处理磁铁矿原矿 15 万吨，选矿工艺为单一磁选，年产 5 万吨铁精矿的选矿厂，配套建有堆渣场，环保手续完善。

该选矿厂铁矿石原矿为外购，现有选矿厂工艺流程为“两段球磨+四次磁选”工艺，只能处理磁铁矿，不能处理铁氧化矿和硫铁矿。为适应市场需求，企业拟对现有工艺流程进行改造，在一段磁选后增设两段螺旋溜槽（其中一段 10 台、二段 6 台，共 16 台螺旋溜槽布置在本次新增 110m^2 螺旋车间内），以处理铁氧化矿和硫铁矿。螺旋车间建于厂内空地，不新增用地。螺旋溜槽属于重选设备，不需要添加任何药剂。

本项目尾矿大部分外售综合利用，暂时不能综合利用的少量尾矿依托现有堆渣场贮存，堆渣场剩余库容约 2.75 万 m^3，剩余服务年限约 5.5a，服务期满后封场进行生态修复。

10.2. 环境质量现状

⑴ 本项目位于海城市毛祁镇，项目所在区域中 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，其余基本污染物指标能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，根据上述判定，本项目所在区域为不达标区域。2026 年 7 月 27 日-8 月 3 日补充监测结果显示，项目所在区域总悬浮颗粒物 24 小时平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

⑵海城河 2025 年，海城河水质无明显变化。主要污染物化学需氧量年均浓度 14.0 毫克/升，与上年相比下降 2.9 毫克/升；总磷年均浓度 0.102 毫克/升，与上年相比上升 0.026 毫克/升。

⑶ 地下水环境质量现状监测及评价表明：地下水监测点位均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水质标准限值要求，表明评价区地下水水质较好。

⑷ 通过监测结果可以看出，选矿厂、堆渣场边界能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求，项目周围居民噪声现状监测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求。

⑸ 本项目各监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；周边耕地和林地监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。说明项目所在地土壤环境质量较好。

10.3. 污染物排放情况

⑴ 大气污染物：本项目上料、破碎和转运工序采用一套布袋除尘器，除尘器净化效率 99.5%，处理后通过一根 15m 高的排气筒（DA001）排放，有组织粉尘排放量为 0.471t/a，粉尘排放浓度为 4.7mg/m^3，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值的要求（10mg/m^3）。

破碎车间产生的无组织粉尘采取设置封闭车间和洒水抑尘措施，矿石堆场、堆渣场、运输扬尘采取道路硬化、洒水抑尘、覆盖和围挡等治理措施后，各作业产生的无组织排放粉尘浓度符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 无组织排放监控浓度限值的要求（＜1.0mg/m^3）。

⑵废水：本项目废水主要为选矿废水和少量生活污水。选矿废水经沉淀后回用，循环使用不外排。本项目生活污水排入现有旱厕，定期清掏不外排。

⑶噪声：建设项目在工程设计上，优先选用低噪声设备，并采用有效的隔声、减振等噪声污染防治措施。采用有效的噪声防治措施后，各厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

⑷固体废物：该建设项目产生的固体废物均为生活垃圾、危险废物和一般固体废物。生活垃圾暂存于指定地点，由专人定期统一清运；除尘灰和沉降灰回用于生产工艺；废钢球、废衬板及废筛网外售处理，尾矿大部分外售，少量储存于堆渣场，本项目一般固体废物的处理符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关规定；废机油、废机油桶暂存于危废贮存点，定期由有资质单位处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

10.4. 主要环境影响

10.4.1.大气环境影响

施工期：采取加强管理、洒水等措施减少扬尘排放；

运营期：项目原矿上料、破碎和转运均设置集气罩，集气后经布袋除尘器处理后有组织排放，排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值的要求（10mg/m^3）。本项目各作业产生的无组织排放粉尘浓度符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 无组织排放监控浓度限值的要求（＜1.0mg/m^3）。因此，该项目产生的大气污染物对周围环境影响较小。

10.4.2.地表水环境影响

施工期：生活污水排入旱厕，定期清掏外运，用作农肥；施工废水沉淀后回用；

运营期：项目用水主要为生产和生活用水。生产用水主要是选矿用水、道路，及堆场洒水及抑尘用水，生活用水主要是工人饮用水等。项目选矿用水循环使用，不外排；降尘用水随粉尘沉降；运输道路除尘洒水被地表吸收或蒸发；没有废水外排。

项目排水主要为少量生活污水，本项目生活污水排入现有化粪池，定期清掏不外排。

因此，该项目产生的废污水对周围环境影响较小。

10.4.3.地下水环境影响

在非正常状况下，淋溶水入渗可能会对下游地下水环境产生不良的影响，截止预测期间，污染羽对厂界外影响较小，污染物运移距离较近，影响范围始终在厂区及厂区边界区域，虽厂区距离保护目标较近，但始终未对其造成影响，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少事故情况的发生，对下游地下水的影响较小，因此对保护目标造成威胁的可能性也较小。

10.4.4.噪声环境影响

施工期：加强管理，夜间禁止施工和运输；

运营期：经预测，该建设项目产生的噪声在各厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值要求。经预测，项目周围居民处能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。因此，该建设项目产生的噪声对周围环境影响较小。

10.4.5.固体废物环境影响

施工期：对施工期产生的建筑垃圾应放置指定地点堆放，并采取防尘措施，防止对周围空气产生影响；施工期产生的生活垃圾，集中收集后，由环卫部门统一处理。

运营期：

该建设项目产生的固体废物均为生活垃圾、危险废物和一般固体废物。

生活垃圾：建设单位将职工生活垃圾暂存于指定地点，定期由环卫部门统一清运，符合环保要求。

危险废物：设备保养等过程产生的废机油、废机油桶厂区内暂存于危废贮存点，定期由有资质单位处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

一般固体废物处置：产生一般固体废物包括尾矿、除尘灰沉降灰、废钢球、废衬板及废筛网。尾矿大部分外售少量堆存于堆渣场，除尘灰和沉降灰回用于生产工艺，废钢球、废衬板及废筛网外售处理，各固废处理均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关规定。

因此，该建设项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

10.4.6.土壤环境影响

根据预测结果，本项目运行期间大气沉降污染基本不会对土壤产生明显的污染；正常工况下，垂直入渗影响由于建设单位采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染，在发生事故泄漏情况下，污水通过下渗进入土壤，观测点污染物在土壤中浓度能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）标准要求，对土壤环境影响不大；本项目堆渣场堆存可能引起地下水水位变化，雨水漫流、尾矿粉

尘沉浸等因素均可能造成土壤含盐量升高，气候及地下水赋存条件对含盐量也有影响，通过加强对土壤含盐量指标的监测，发现盐化程度有加剧趋势应及时寻找原因可以减少对土壤盐化的影响。建设单位在落实严格管理管控措施后，本项目对土壤环境影响不大。

10.4.7.生态环境影响

由于项目的建设依托于现有的选矿厂和堆渣场，不新征用地，未造成原地貌造成破坏和改变，土地利用类型发生改变，以及破坏植被、地表裸露和生物量减少的问题，因此对生态环境影响较小。堆渣场封场后采取生态修复措施。经分析，项目拟采用的生态恢复措施均为成熟的生态恢复措施，其生态恢复效果较好，为选矿企业普遍采用的生态恢复措施，且投资少、生态恢复效果好，企业可接受。因此，项目拟采用的生态恢复措施可行，可尽量减轻对生态环境的影响。

10.4.8.环境风险

堆渣场溃坝风险主要指由于坝体裂缝或沉降、坝基渗漏、坝体崩塌或滑落、排泄及排渗系统失效、洪水漫顶、尾矿排放不当、地震液化等，不同程度的地质灾害风险引发的溃坝泥石流灾害。

只要堆渣场设计合理，运行管理得当，在设计年限内，出现溃坝情况的几率很小。尾矿库发生溃坝事故后，可能会形成较大的泥石流灾害和淹没范围，但对排入河流形成重度污染的可能较小。从环境保护角度分析溃坝后对环境的危害程度，确定项目堆渣场为一般风险源。

通过对堆渣场溃坝后波及范围的计算可知，溃坝不会淹没库区下游村庄，但仍要采取安全措施，保障堆渣场正常运行，减少对下游居民及水体的影响。

10.5. 环境保护措施

10.5.1.大气环境保护措施

施工期：

施工期废气主要为施工扬尘，建设单位在施工过程中对施工地面进行硬化，定期洒水抑尘。对于堆积的建筑垃圾，应覆盖防尘网进行遮盖，运输车辆在除泥、冲洗干净后可驶出作业场所。

运营期：

本项目原矿上料、破碎和转运工序均设置集气罩+布袋除尘器；项目原料堆场产生的扬尘设置围挡，防尘网覆盖及采取洒水降尘、路面硬化等措施；堆渣场采用多管放矿、编织覆盖和洒水抑尘，周边绿化等措施；运输扬尘采取洒水抑尘、路面硬化等措施，从而减少运输车过程、原料堆场、堆渣场产生的无组织排放粉尘量。

10.5.2.水环境保护措施

施工期：

施工工地应建旱厕，施工人员排放的生活污水排入旱厕中，并定期清掏，不外排，且对旱厕做好防渗处理；施工场地进行搅拌作业时，在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后进行回收利用，用于洒水降尘。

运营期：

本项目生产水源优先利用堆渣场回水，选矿废水循环使用，降尘用水随粉尘沉降，运输道路除尘洒水被地表吸收或蒸发；项目生活污水排入旱厕，定期清掏不外排。

本项目地下水被动防治措施主要为主动防渗处理。根据厂区内各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，本项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。同时，建议地下水环境管理监测体系，制定地下水跟踪监测计划，并制定应急响应系统。

10.5.3.声环境保护措施

施工期：

施工机械尽量选用低噪设备，对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机振动部分的方法来降低噪声；对于闲置机械设备应予以关闭；严格施工管理，夜间不施工。

运营期：

①在总体布局上，采取“闹静分开”，“合理布局”的原则；

②尽量选用低噪声设备，生产设备及时维修；

③对破碎机、球磨机等高噪声设备采用减振处理；

④所有设备尽量安置在设备间内；

⑤运输时间严格控制在白天进行，禁止在晚 8 点到次日凌晨 6 点之间运输。

⑥对道路两侧进行大量绿化，多植树种草，起到吸声减噪的作用。

⑦车辆运行期间可使用苫布遮盖，严实密闭，或者使用绳索等固定，防止物料晃动产生噪声。

⑧进行路面硬化，硬化路面宽度应宽于运行车辆，路面采取铺设混凝土或其它功能相当的材料，经常保持路面平整。

⑨进出的运输车辆应减速慢行，通过乡村道路时车速不得超过 40km/h，防止高速行驶的车辆造成的噪声、振动对村民的影响。

10.5.4.固体废物环境保护措施

施工期：

对施工期产生的建筑垃圾应放置指定地点堆放，并加盖防尘网，防止对周围空气产生影响；施工期产生的生活垃圾，集中收集后，由环卫部门统一处理。

运营期：

尾矿脱水后外售或者堆存于堆渣场，废钢球、废衬板及筛网外售处理，除尘灰和沉降灰回用于生产，设备保养等过程产生的废机油（桶）暂存于危废贮存点，定期由有资质单位处置，职工生活垃圾暂存于指定地点，定期由专人统一清运。

10.5.5.土壤环境保护措施

本项目属于土壤环境生态影响型和污染影响型两种类型均包含的项目，建设单位通过采取源头控制、过程防控措施减少对土壤的污染，并在项目选矿厂和堆渣场及周围农田设置土壤环境跟踪监测点位。

10.5.6.生态环境保护措施

本项目选矿厂及堆渣场不新增占地，不产生新的生态环境的破坏。针对已有的生态破坏，拟在运营期和封场后采取不同的生态恢复措施，如覆盖客土、栽种植被、修建截水沟等，做到在生产过程中尽量减轻对生态环境的影响，封场后使生态环境得以恢复。

10.5.7.风险防范对策

堆渣场运营的各个阶段要制定出细致完备的环境风险防范措施。各生产部位要严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，加强堆渣场的日常

观测和管理以及汛期的预防和巡查抢险工作，以减缓对敏感人群和其他保护目标的侵害；应强化事故各环节的控制，在事故发生发展阶段，应及时进行抢险和应急处路，控制事故状态，减缓次生灾害。

10.6. 环境影响经济损益分析

项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在经济效益和环境效益等方面都是可行的。

10.7. 环境管理与监测计划

为做好环境保护工作，本项目可利用企业设置的安环部和专职的环保人员，在生产时负责管理、组织、落实、监督环境保护工作和各项目污染治理设施实施情况，使其达到相应的环保要求。

根据工程建设与生产特征，工程的环境监测主要为环境空气、声环境、地下水环境监测，监测应委托有监测资质的单位承担。

完善企业环境管理制度，制定污染源与环境质量监测计划，认真执行“三同时”要求。企业应及时向主管的环境保护部门申请环境保护设施竣工验收。

10.8. 污染物排放总量控制指标

根据建设单位采取污染防治措施后污染物的排放情况，并结合项目实际，对建设单位污染物排放总量控制指标建议如下：

①本项目总量控制指标建议：

VOCs：0 t/a；NOx：0 t/a

CODcr：0t/a；NH_3-N：0t/a。

②现有项目总量控制指标建议：

VOCs：0 t/a；NOx：0 t/a

CODcr：0t/a；NH_3-N：0t/a。

③项目建成后全厂总量控制指标建议：

VOCs：0 t/a；NOx：0 t/a

CODcr：0t/a；NH_3-N：0t/a。

最终总量控制指标以生态环境局下达指标为准。

10.9. 公众参与调查结论

10.10. 环境影响可行性结论

本项目符合鞍山市、海城市总体规划要求；不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励、限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，为允许类建设项目；项目所在区环境质量现状较好；在采取有效的污染防治措施后，建设项目产生的污染物均达标排放，对项目周围环境及环境敏感点影响较小；通过公众意见调查，公众无人反对项目的建设。因此，从环保的角度看，在认真落实污染物防治措施和风险防范措施的前提下该项目的建设是可行的。

附表 1　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级 □</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500-2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a√</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二级 $PM_{2.5}$ √</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准 √</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区 √</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2025）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据☐</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="3">不达标区 √</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源√
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/SEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长=5km □</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（　　）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二级 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率>100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30% ☐</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100% □</td><td>$C_{非正常}$占标率>100% □</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="2">$C_{叠加}$达标　□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标　☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="2">k≤-20%□</td><td colspan="5">k ＞ -20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（颗粒物）</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（TSP）</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="2">可以接受（√）</td><td colspan="4">不可以接受（）</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="2">距()厂界最远（0）m</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2(0)t/a</td><td colspan="2">NO_2(0)t/a</td><td>颗粒物（3.67）t/a</td><td>VOCs：（0）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

附表 2　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☑　；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☐；其他☑		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑； pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期　；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（　）	监测断面或点位个数 （　）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km2		
	评价因子	（　　）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☐；IV类☑；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☐；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	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：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区☑ 不达标区□

<table>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测背景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
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□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
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□
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□
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□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD）</td><td>（0）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（TP）</td><td>（0）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☐；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动☐；自动□；无监测☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 3　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□		二级☑		三级☐	
	评价范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续A 声级☑		最大A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区☐	2 类区☑	3 类区☐	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	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☑		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续A 声级☑		最大A 声级☐		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 ☑				不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标☑				不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（Leq(A)）			监测点位数（ 1 ）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注：“□” 为勾选项 ，可√ ；“（ ）” 为内容填写项。							

附表 4　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☐；生态影响型□；两种兼有☑				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☑；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（7.9766）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	氨氮、镉、砷				
	特征因子	氨氮、镉、砷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感☐				
评价工作等级		一级☑；二级☐；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☐；d）□				
	理化特性	土壤pH、土壤容重、孔隙度、土壤质地				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	4	0~20cm	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	建设用地 45 项基本项目+pH、含盐量；农用地 8 项基本项+pH				
现状评价	评价因子	建设用地45项基本项目+pH、含盐量；农用地8项基本项+pH				
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	土壤环境现状满足GB 36600及GB 15618				
影响预测	预测因子	氨氮、镉、砷				
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（　　）				
	预测分析内容	影响范围（土壤包气带） 影响程度（事故废水通过下渗进入土壤，氨氮、镉、砷在土壤中浓度能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）标准要求，对土壤环境影响不大）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		1		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	每3年监测1次	
	信息公开指标					
评价结论		本项目运行对土壤环境影响较小，项目可行				

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。

附表 5　生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□			
	影响方式	工程占用□；	施工活动干扰□；	改变环境条件□；	其他☑
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落☑（ ） 生态系统☑（ ） 生物多样性☑（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他☑（ ）			
评价等级		一级□	二级□	三级☑	生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（1.5051）km^2		水域面积：（ ）km^2	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□			
	调查时间	春季□	夏季☑	秋季□	冬季□
		丰水期□	枯水期□	平水期□	
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□			
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□			
生态影响预测与评价	评价方法	定性□		定性和定量☑	
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□			
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□			
	生态监测计划	全生命周期□	长期跟踪□	常规☑	无□
	环境管理	环境监理□	环境影响后评价□	其他☑	
评价结论	生态影响	可行☑		不可行□	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

附表 6　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>废机油</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数　1000 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数　17500 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">/　500 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td colspan="2">F2 □</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td>G3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td colspan="2">D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1 ☑</td><td>1≤Q＜10 ☐</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td>M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td>P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td colspan="2">IV □</td><td colspan="2">III ☐</td><td>II ☐</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td colspan="2">二级 ☐</td><td colspan="2">三级 ☐</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害 □</td><td colspan="4">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 □</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">在采取措施的基础上环境风险可接受</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，“___ ”为填写项。</td></tr>
</table>