

齐大山铁矿平面扩界开采工程
(排土场增高及新增南部破碎站、
鄂式破碎站部分)

环境影响报告书

(送审稿)

鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司

日期：2022年2月

概述

1、项目由来

1.1 与鞍钢总体规划的关系

鞍山钢铁集团公司是具有 90 余年悠久历史的特大型钢铁企业，鞍钢集团矿业有限公司是鞍山钢铁集团公司的全资子公司，是鞍钢重要的原、辅料基地。矿业公司现有齐大山铁矿、大孤山铁矿、眼前山铁矿、东鞍山铁矿、鞍千矿业（胡家庙子）铁矿和弓长岭露天铁矿等 6 座露天开采矿山和弓长岭井下铁矿山。

鞍钢集团以鞍钢政〔2010〕90 号文《关于对鞍山钢铁集团公司老区铁矿山改扩建规划项目予以核准的请示》及附件“项目核准申请报告”上报国家发改委，对矿业公司未来 10 年的产量进行了规划，对具体增产项目和前期在建工程的配套项目进行了详细的说明，并对拟在未来 5~10 年建设的后续矿山项目进行了展望。

2012 年 9 月，国家发展改革委做出《国家发展改革委关于鞍钢集团老区铁矿山改扩建规划项目核准的批复》（发改产业〔2012〕3113 号）。

规划矿山之一的齐大山铁矿，位于辽宁省鞍山市东北郊，距鞍山市 12km，是鞍钢铁矿石原料的重要生产基地之一，本项目为齐大山铁矿配套的排土场及破碎站工程。

1.2 与齐大山铁矿的关系及项目历史

齐大山矿区铁矿开采可以追溯到 1914 年。2011 年 3 月鞍钢集团矿业设计研究院编制完成《齐大山铁矿二扩建工程可行性研究报告》（简称“二期工程”），齐大山铁矿二期扩建工程为鞍山钢铁集团老区铁矿山改扩建规划项目的子项目之一，为 1700 万 t/a 原矿生产规模（简称“一期工程”）的接续，是在现已形成的 1700 万 t/a 原矿生产能力的基础上，向南扩界，原矿生产规模达到 1800 万 t/a（比现有一期工程规模增加 100 万 t/a），服务年限 28 年。

二期扩建工程主要建设内容包括：在现有露天采场开采范围的基础向南扩界，将二矿区的南半部分、整个一矿区全部划入本次开采范围，扩建后矿区总面积由 2.59km² 增加至 4.47km²（增加 1.88km²），开采范围为“二矿区的南半部分（3400~3850 剖面线间）及一矿区（3850 剖面至 4657 剖面间）”，仍采用露天开

采，最终露天底为-270米；同时，对排土场进行增高并向东扩建，共设3个排土场：北部胶带排土场、中部胶带排土场、南部胶带排土场，改建后排土场标高均至215米；改建矿、岩运输系统，取消汽车运输系统，采用胶带运输系统，共设4套胶带破碎系统：北部矿岩胶带破碎站、中部岩石胶带破碎站、南部岩石胶带破碎站、矿石破碎站；将穿过拟扩建矿区的风水沟尾矿库坝下渗水溪流引出采场等。

2016年3月，齐大山铁矿委托北京京诚嘉宇环境科技有限公司编制完成《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》（简称“二期工程”）；2016年6月2日原辽宁省环境保护厅以“辽环函[2016]157号”文批复了鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书。

二期扩建工程由于在办理相关审批手续过程中，赶上辽宁省委省政府相关政策要求，不允许露天平面扩界，所以手续办理进度相对滞后，原-450m露天底的二期开采工程尚未全部执行，扩建工程完成建设3套破碎胶带系统，其中由于产能未达到计划，南部岩石破碎胶带系统现状已恢复覆土绿化。

2020年9月，鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司委托鞍山市携手环保有限公司承担了齐大山铁矿二期扩建工程竣工环境保护验收调查工作，2020年11月取得“鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程阶段竣工环境保护验收工作组验收意见”，通过自主验收。

1.3 本项目由来

鞍钢为深入贯彻习近平总书记“中央企业等国有企业要勇挑重担、敢打头阵，勇当原创技术的策源地、现代产业链的链长”的重要指示精神，以“勇当铁矿石供应链链长”为己任，2021年5月，鞍钢集团“立足于世界格局、国家战略，加快推动矿产资源事业发展”，全面贯彻新发展理念，融入新发展格局，建设世界领先资源开发企业，编制完成了《鞍钢集团有限公司铁矿资源开发利用规划》，对辽宁地区的铁矿资源进行了系统规划，拟重点实施31个重大项目。规划中为有效提高资源开发强度，鞍钢对齐大山铁矿等露天矿山实施扩能和平面扩界。《鞍钢集团有限公司铁矿资源开发利用规划》落地后，大幅提高铁精矿自给率，将提升我国铁矿资源保障能力，有效化解我国铁矿石高度依赖进口的矛盾，打通国内

大循环堵点，保障铁矿石供应链安全，更有效地发挥“压舱石”作用。

2021年12月鞍钢集团矿业设计研究院编制完成本次《齐大山铁矿露天平面扩界开采工程初步设计》，本平面扩界开采范围为“二矿区的南半部分（3400~3850剖面线间）及一矿区（3850剖面至4657剖面间）”，仍采用露天开采，最终露天底为-270米，其是在已有开发利用方案批复矿区范围的前提下进行的，与齐大山铁矿二扩建工程开采设计范围相同。本次设计对原有排土场进行增高并新建排土场，并新建破碎站。

原二期工程设计中部胶带排土场、北部胶带排土场标高均为215m，中部胶带系统设计排岩能力为2550万t/年，在现有地界内，排土标高215m时中部胶带排土场还有5600万m³排土容积；北部胶带系统设计排岩能力为700万t/年，在现有地界内，排土标高215m时北部胶带排土场还有6160万m³排土容积。在齐大山铁矿现有地界内，排土场现状剩余总容积约11760万m³。

二期工程齐大山铁矿扩界开采境界内圈定岩石量为30015.77万吨，所需排土场容积为20844万m³，排土容积缺口9124万m³，必须扩大排土场容积。

本次设计拟建4个排土场、配套3个破碎胶带系统，排土场总容积23762万m³，满足齐大山铁矿二期排土需要。

2、项目建设特点

排土场相关扩建内容为：

（1）北部胶带排土场：现有中部胶带排岩系统改为向北延伸，与北部胶带排土场合并，主要在现北部胶带排土场位置排弃，排土标高为320m；

（2）南部胶带排土场：现有停用南部排土场加高改扩建，排土标高为320m；

（3）一矿区汽车排土场：新建，排土标高为280m。

（4）中部汽车排土场：新建，在中部胶带系统2#胶带机路提西侧设一处汽车排土场，平面扩界开采扩建第一年部分汽车直排入此排土场，排土场容积为343万m³，排土标高为320m。

新建破碎站相关内容为：

（1）新建颚式矿石破碎胶带系统，破碎量450万吨/年；

（2）新建一矿区矿石破碎胶带系统，破碎量500万吨/年；

(3) 新建南部及一矿区岩石破碎胶带系统，破碎量 4000 万吨/年。

本次环评仅针对排土场及新建破碎系统进行评价。不包含《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》中已进行评价并验收的现有破碎站、采场、矿石外部运输系统、办公区等工程。

3、分析判定相关情况

(1) 政策符合性

本项目为铁矿开采配套的排土场及破碎站项目，对比《产业结构调整指导目录（2019 年本）》不属于其中中的“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目。

(2) 规划符合性

本项目位于《辽宁省主体功能区规划》中的国家级优化开发区域，不在《鞍山市城市总体规划（2011-2020）》中心城区用地规划范围内，与城市总体规划不冲突。依托矿山开采矿种为铁矿，属于《辽宁省矿产资源总体规划》（2016~2020 年）中鼓励开采的矿种，依托的矿山在矿产资源规划中的重点开采区范围之内。

(3) 其他环境敏感区符合性

根据鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司提供的资料、主管部门开具的说明文件分析，本项目破碎站占地及排土场占地范围不在生态保护红线范围内，本项目不在永久基本农田范围内、不存在国家公益林、不在水源保护区范围内。

4、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目需进行环境影响评价。为此鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司委托辽宁唐龙技术咨询有限公司负责该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，辽宁唐龙技术咨询有限公司组织评价工作组到现场实地勘察，收集该区域有关资料，并对项目附近的污染源情况以及环境概况进行了调查。本着科学、严谨的态度，进行了环境特征和工程初步分析，对环境影响因子和评价因子进行了识别和筛选，根据有关技术规定确定了评价等级，并结合有关环境保护法规和当地实际情况确定了本次评价的内容、范围和评价深度。在此基础上按照国家、地方的环保法律、法规和相关环评导则，本着客观、公正、全面、规范的原则，编制本项目环境影响报告书。

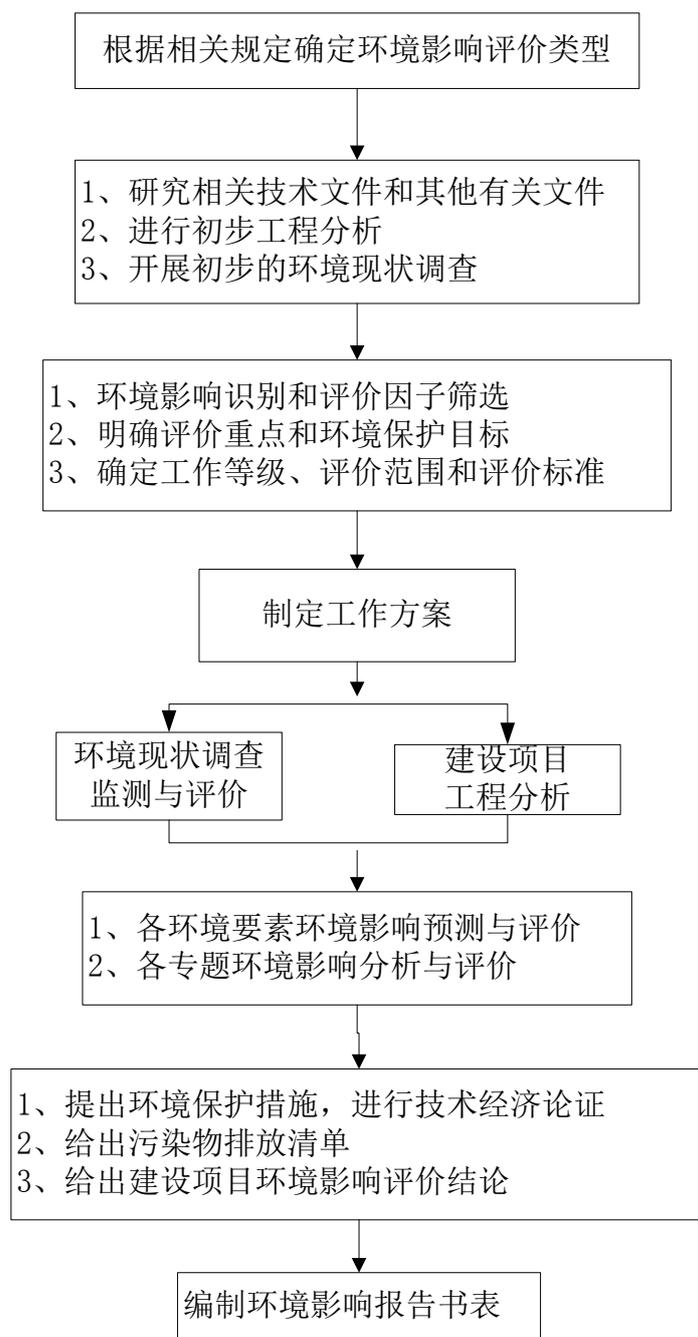
5、关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目特点，本项目主要关注环境问题为：排土场扬尘、矿岩破碎输送产生的扬尘及运输道路粉尘对周围大气环境的影响；破碎筛分设备及矿石运输对周围声环境的影响；排土场对区域的水环境、土壤环境的影响。

经本次环评分析，排土场扬尘、矿岩破碎输送粉尘、运输粉尘产生的贡献值较低，有组织、无组织排放浓度均可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中标准限值；在对高噪声设备采取相应降噪措施后，可保证场界昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求；在严格落实大气粉尘抑尘措施、地下水污染防治措施后，可有效控制大气沉降、地表漫流对周边区域土壤的影响，土壤环境质量可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1风险筛选值标准要求，场地内用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值要求。

6、环境影响报告书的主要结论

按计划采取阶段土地复垦和生态恢复等措施后，本项目对周边生态环境影响较小；采取洒水抑尘、封闭输送廊道、除尘器除尘等措施后，项目建成投产后对环境空气及土壤环境影响不大；无生产废水产生，采区截排水措施后，对地表水、区域地下水影响不大。破碎、筛分设备设置于封闭设备间、采区减振隔声措施，对声环境影响较小。采取环评提出的污染防治及生态恢复措施后，项目建设及运营对区域环境的影响可以接受，从环保角度来看，项目建设可行。



环境影响评价工作程序图

目录

概述	1
1、项目由来	1
2、项目建设特点	3
3、分析判定相关情况	4
4、环境影响评价的工作过程	4
5、关注的主要环境问题及环境影响	5
6、环境影响报告书的主要结论	5
1 总则	- 11 -
1.1 编制依据	- 11 -
1.2 评价重点	- 15 -
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	- 15 -
1.4 环境功能区划及评价标准	- 17 -
1.5 评价等级及评价范围	- 23 -
1.6 环保目标	- 34 -
2 项目概况及工程分析	- 41 -
2.1 本项目依托背景介绍	- 41 -
2.2 现状环保手续履行情况	- 47 -
2.3 现有工程回顾性分析	- 52 -
2.4 现有污染源及治理措施	- 58 -
2.5 现有工程污染物排放汇总	- 65 -
2.6 现存环境问题及整改措施	- 65 -
2.7 本项目基本情况	- 66 -
2.8 本工程概况及工程分析	- 68 -
2.9 改扩建项目污染物排放源强分析	- 77 -
2.10 本项目实施后污染物变化情况	- 87 -
3 环境现状调查与评价	- 88 -
3.1 自然环境概况	- 88 -
3.2 环境质量现状	- 96 -
4 环境影响预测及评价	- 130 -
4.1 施工期环境影响分析	- 130 -

4.2 运营期环境空气影响分析.....	- 132 -
4.3 运营期地表水环境影响分析.....	- 135 -
4.4 运营期土壤环境影响分析.....	- 136 -
4.5 运营期噪声影响评价.....	- 142 -
4.6 运营期固体废物环境影响分析.....	- 144 -
4.7 环境风险评价.....	- 145 -
5 地下水环境影响预测及评价.....	150
5.1 地下水评价等级及评价范围.....	150
5.2 区域自然环境概况.....	151
5.3 场地水文地质条件.....	- 163 -
5.4 地下水环境影响评价.....	- 170 -
5.5 地下水环境保护措施与对策.....	- 240 -
6 生态环境影响评价及保护措施.....	243
6.1 生态功能区划与保护目标.....	243
6.2 生态环境现状调查与评价.....	244
6.3 建设期生态环境影响分析.....	254
6.4 运营期生态环境影响分析.....	256
6.5 生态环境保护与恢复措施.....	259
7 环境保护措施及其可行性论证.....	- 270 -
7.1 建设期环保措施.....	- 270 -
7.2 运营期污染防治措施.....	- 271 -
8 相关规划、政策符合性分析.....	- 278 -
8.1 政策符合性分析.....	- 278 -
8.2 相关规划符合性分析.....	- 284 -
8.3 “三线一单”符合性分析.....	- 288 -
8.4 排土场选址可行性分析.....	- 292 -
9 环境影响经济损益分析.....	- 293 -
9.1 社会及经济效益.....	- 293 -
9.2 环保投资及环境损益分析.....	- 295 -
10 环境管理及监测计划.....	- 298 -
10.1 环境管理.....	- 298 -

10.2 环境监测	- 302 -
10.3 环境保护措施竣工验收	- 305 -
10.4 总量控制	- 307 -
11 结论	- 308 -
11.1 项目概况	- 308 -
11.2 规划及产业政策符合性	- 308 -
11.3 环境质量现状	- 308 -
11.4 项目采取的污染防治措施	- 309 -
11.5 总量控制	- 311 -
11.6 公众参与	- 311 -
11.7 总结论	- 312 -

附图：

- 附件1 总平面布置图
- 附件2 新建鄂破矿石破碎胶带系统布置图
- 附件3 南部及一矿区岩石破碎胶带系统图
- 附件4 新建一矿区矿石破碎胶带系统图

附件：

- 附件1 环评委托书
- 附件2 齐大山铁矿采矿许可证
- 附件3 排污许可证
- 附件4 营业执照
- 附件5 《中华人民共和国环境保护部关于<辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2017〕110号）
- 附件6 突发环境事件应急预案备案表
- 附件7 危废处置协议
- 附件8 危废转移联单
- 附件9 《辽宁省环境保护厅关于鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书的批复》（辽环函〔2016〕157号）
- 附件10 鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程阶段竣工环境保护验收工作组意见
- 附件11 齐大山铁矿二期扩建工程立项——《2012年9月，国家发展改革委做出《国家发展改革委关于鞍钢集团老区铁矿山改扩建规划项目核准的批复》（发改产业〔2012〕3113号）
- 附件12 土地使用手续
- 附件13 2019年矿山地质环境保护与土地复垦方案审查结果公示
- 附件14 放射性检测报告
- 附件15 引用环境空气质量及地表水监测报告
- 附件16 包气带监测报告
- 附件17 2019年矿山地质环境恢复治理验收合格证
- 附件18 岩石浸出实验报告
- 附件19 环境质量现状检测报告
- 附件20 使用林地审核同意书
- 附件21 不涉及生态保护红线的说明
- 附件22 排污许可证

附表

附表1：大气环境影响评价自查表

附表2：地表水环境影响评价自查表

附表3：土壤环境影响评价自查表

附表4：环境风险评价自查表

附表5：建设项目环评审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国森林法》，2020.7.1；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017.10.1；
- (12) 《土地复垦条例》（国务院第 592 号令），2011.3.5；
- (13) 《国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015.4.25；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (16) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号），2005.9.7；
- (17) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）；
- (18) 《公路安全保护条例》（国务院令 2011 年第 593 号），2011.7.1。
- (19) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号），2021 年 12 月 1 日起施行；
- (20) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.23）；
- (21) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197 号）；

- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日；
- (23) 《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；
- (24) 《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34号），2017年5月8日；
- (25) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2016年9月22日国家林业局令第42号修改）；
- (26) 《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，2021.1.1；
- (27) 《国土资源部关于印发<矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）>的通知》国土资发〔2014〕176号，2014年12月；
- (28) 《关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》国发〔2013〕37号，2013.9.10；
- (29) 《关于印发<水污染防治行动计划>的通知》国发〔2015〕17号，2015.4.16；
- (30) 《关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》国发〔2016〕31号，2016.5.28；
- (31) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；
- (32) 《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》自然资规〔2019〕1号。

1.1.2 地方性相关法律法规

- (1) 《辽宁省环境保护条例》，2020.3.30 修正；
- (2) 《辽宁省地下水资源保护条例》，2020.3.3 修正）；
- (3) 《辽宁省大气污染防治条例》，2020.3.30 修正；
- (4) 《辽宁省矿产资源管理条例》，018.10.11；
- (5) 《辽宁省水污染防治条例》，2019.2.1；
- (6) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法（2017年修正）》，2017.11.16；

- (7) 《辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》，辽政发〔2016〕58号，2016.8.24;
- (8) 《辽宁省水污染防治工作方案的通知》，辽政发〔2015〕79号，2015.12.31;
- (9) 辽宁省人民政府办公厅关于印发《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案(2018-2020年)》的通知，2018.6;
- (10) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》辽政发〔2018〕31号，2018.10.13;
- (11) 辽宁省环保厅关于《贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（辽环发〔2015〕17号）;
- (12) 《关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》辽委发〔2018〕49号，2018.10.1;
- (13) 《关于印发辽宁省非煤矿山综合整治专项行动方案的通知》辽非煤矿山综治〔2018〕1号;
- (14) 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）;
- (15) 《关于加强和改进永久基本农田保护的实施意见》辽自然资规〔2019〕1号;
- (16) 《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别限值的通告》（2020年3月）;
- (17) 《鞍山市大气污染防治条例》（自2020年1月1日起施行）;
- (18) 《鞍山市扬尘污染防治条例》（自2019年6月1日起施行）;
- (19) 《鞍山市环境保护条例》（2012年3月30日修正）;
- (20) 《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）;
- (21) 鞍山市生态环境局关于印发《生态环境准入清单（2021年版）》的通知（鞍环发〔2021〕6号）;
- (22) 《鞍山市“三线一单”生态环境准入清单（2021年版）》。

1.1.3 相关规划

- (1) 《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020）》；
- (2) 《辽宁生态省建设规划纲要（2006-2025）》；
- (3) 《辽宁省生态功能区划》2004.4；
- (4) 《辽宁省主体功能区规划》；
- (5) 《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》；
- (6) 《鞍山市城市总体规划（2011-2020）》。

1.1.4 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），2017.10.1；
- (11) 《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-003），2010.3；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (14) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》HJ 651-2013；
- (17) 《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）。

1.1.5 主要技术文件

- （1）《国家发展改革委关于鞍钢集团老区铁矿山改扩建规划项目核准的批复》（发改产业〔2012〕3113号）；
- （2）《齐大山铁矿二扩建工程可行性研究报告》（鞍钢集团矿业设计研究院，2011年3月）；
- （3）《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》（北京京诚嘉宇环境科技有限公司，2016年3月）；
- （4）《辽宁省环境保护厅关于鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书的批复》（辽环函〔2016〕157号，2016年6月2日）；
- （5）《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》（鞍山市携手环保有限公司，2020年9月）；
- （6）《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程阶段竣工环境保护验收工作组验收意见》，2020年11月；
- （7）《鞍钢集团有限公司铁矿资源开发利用规划》，2021年5月；
- （8）《齐大山铁矿露天平面扩界开采工程初步设计》（鞍钢集团矿业设计研究院，2021年12月）；
- （9）《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》2019年8月；
- （10）环境影响评价工作委托书；
- （11）其他相关资料。

1.2 评价重点

根据项目所在地区的环境状况以及工程特点，同时结合环境影响识别的结果，本次评价将生态影响分析及生态恢复、工程分析、大气污染防治对策、地下水环境影响分析、土壤环境影响分析为评价重点，同时充分论证所采取的污染防治措施的可行性、稳定达标排放的可靠性，提出减少污染物排放量的对策和措施。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

环境影响因子识别和评价因子筛选的目的是把本工程对区域环境可能产生重大影响的因素识别出来。通过对本工程的生产工艺、生产规模、主要生产环节、主要原辅材料消耗量、排污状况的分析及对当地环境可能产生的影响等因素，结合评价区基本的环境要素，全面地分析、判别本项目在不同阶段可能对周围环境

造成影响的程度、性质，为确定评价内容和评价重点、评价因子提供充分的依据。

1.3.1 环境影响因素识别

环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

影响因素 工作内容		生态环境			自然环境			
		地形地貌	土壤植被	土地利用	地表水质	地下水水质	环境空气	声环境及振动
建设期	机械运输			-1L	-1D		-1D	-1D
	设备安装						-1D	-1D
	员工生活			-1D			-1D	-1D
运营期	矿岩运输						-1L	-2L
	输送堆存	-3L	-2L	-2L	-1L	-2L	-2L	-1L
	破碎		-2L	-1L			-2L	-1L
退役期	固废堆存	-2L	-2L	-2L	-1L	-1L		
	复垦	+2L	+2L	+2L	+1L	+2L	+2L	+1L

注：表中数字代表影响程度，空格代表基本无影响，1 代表轻微影响，2 代表中等影响，3 代表影响较大。“-”代表不利影响；“+”代表有利影响。L 代表长期影响，D 代表短期影响。

由表 1.3-1 可见，施工期、运营期的环境影响主要是对生态、地下水和大气的影响，对地表水、噪声不会产生明显影响。服务期满后，随着复垦工程的实施，本工程对自然环境的影响会逐步得到恢复。

1.3.2 评价因子筛选

根据本工程的环境污染问题和评价区的环境特征，对本工程的主要污染因子进行识别。根据项目情况得到的工程环境影响见表 1.3-2。

表 1.3-2 工程环境影响矩阵表

环境要素	评价类型	评价因子
生态环境	现状调查与评价	地形地貌、土地利用、植被、景观环境等
	影响评价	土地利用、植被、景观环境等
地表水	现状评价	pH、COD _{Cr} 、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、氨氮、六价铬、铜、锌、汞、铅、砷
地下水	现状评价	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、铁、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群、石油类、镍、硫化物，共 24 项。 同时监测地下水环境中的 K ⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度，共 8 项。
	影响评价	铅、氨氮、硫化物、COD
大气环境	现状评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂
	影响评价	颗粒物
声环境	现状评价	连续等效 A 声级
	影响评价	
固体废物	影响评价	除尘灰、废机油、生活垃圾
土壤	现状评价	农用地土壤：pH 值、铅、铜、镉、汞、锌、铬、砷、汞、石油烃、含盐量。 建设用地土壤：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、氯乙烷、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、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃、锌、含盐量、pH。
	影响评价	铅

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

项目区内环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号），见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位
			二级	
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
2	TSP	24 小时平均	300	
3	PM ₁₀	年平均	70	
4	PM _{2.5}	年平均	35	
5	NO ₂	年平均	40	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
7	CO	24 小时平均	4	mg/m ³

1.4.1.2 地表水

项目附近地表水为南沙河及其支流支流判甲炉河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物	IV 类标准
1	pH	6~9
2	COD _{Cr}	≤30
3	挥发酚	≤0.01
4	石油类	≤0.5
5	氰化物	≤0.2
6	氟化物	≤1.5
7	硫化物	≤0.5
8	氨氮	≤1.5
9	铬（六价）	≤0.05
10	铜	≤1.0
11	锌	≤2.0
12	汞	≤0.001
13	铅	≤0.1
14	砷	≤0.1

1.4.1.3 地下水

石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中标准，其余监测项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准

序号	污染物名称	标准值	单位
1	pH 值	6.5~8.5	——
2	氨氮	≤0.5	mg/L
3	硝酸盐氮	≤20.0	mg/L
4	亚硝酸盐氮	≤1.00	mg/L
5	挥发酚	≤0.002	mg/L
6	氰化物	≤0.05	mg/L
7	砷	≤0.01	mg/L
8	汞	≤0.001	mg/L
9	六价铬	≤0.05	mg/L
10	总硬度	≤450	mg/L
11	铅	≤0.01	mg/L
12	氟化物	≤1.0	mg/L
13	铁	≤0.3	mg/L
14	镉	≤0.005	mg/L
15	锰	≤0.1	mg/L
16	溶解性固体总量	≤1000	mg/L
17	耗氧量	≤3	mg/L
18	硫酸盐	≤250	mg/L
19	氯化物	≤250	mg/L
20	菌落总数	≤100	CFU/ml
21	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100ml
22	石油类	≤0.3	mg/L
23	镍	≤0.02	mg/L
24	硫化物	≤0.02	mg/L

1.4.1.4 声环境

排土场及破碎胶带系统场界、敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中执行 2 类标准，标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准

地点类别		噪声限值（dB（A））	
		昼	夜
2 类区	场界界、周边村庄	60	50

1.4.1.5 土壤环境质量

周边农田土壤环境评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

（试行）(GB15618-2018)表 1 风险筛选值标准要求，矿区内工矿用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)表 1 第二类用地风险筛选值标准要求，村庄执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中表 1 第一类用地风险筛选值标准要求。

具体标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	锌	-	200	200	250	300
8	镍	-	60	70	100	190

表 1.4-6 建设用地土壤环境标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值第一类用地	风险筛选值第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20①	60①
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10

序号	污染物项目	风险筛选值第一类用地	风险筛选值第二类用地
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
石油烃类			
46	石油烃	826	4500

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中农村地区 1.0mg/m³ 浓度限值要求；

根据《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》推进实行特别排放限值，2019年全省新、改、扩建项目执行特别排放

限值。运营期破碎筛分区大气污染物颗粒物有组织执行《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，颗粒物无组织执行《铁矿采选工业污染物排放标准》表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

（2）废水：本项目废水主要是生活污水。不新增工作人数，生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决。生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。

（3）噪声：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准限值；运营期矿界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

（4）固体废物：一般废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求；危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 年版）分类，并执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求。

表 1.4-7 污染物排放标准

类别	污染源	时段	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
					单位	数值	
废气	破碎筛分、转运、卸料	施工期	《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）	颗粒物	mg/m ³	无组织 1.0	
		运营期	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）	颗粒物	mg/m ³	无组织 1.0	
	颗粒物			mg/m ³	有组织特别排放限值 10		
噪声	厂界噪声	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	厂界噪声	dB (A)	昼间	60
						夜间	50
	场界噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	场界噪声		昼间	70
						夜间	55
固体废物	排土场破碎站	施工期 运营期	一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； 危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定及修改单。				

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 大气评价等级及评价范围

(1) 评价等级

本项目主要大气污染源为破碎胶带系统粉尘、排土场卸料扬尘、汽车运输起尘，主要大气污染物为颗粒物。其中矿石、岩石破碎粉尘连续排放，为有组织排放源；排土场扬尘主要在卸料时产生，为非连续无组织排放源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，导则推荐的 Aerscreen 模型适用对连续大气污染源进行估算，因此选矿石及岩石破碎站、转运站粉尘为大气污染源确定大气评价等级。

大气影响评价等级判定依据见表 1.5-1，估算模型计算参数见表 1.5-2。

采用以下公式计算主要污染物的最大地面浓度占标率：

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

式中： P_i --第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i --采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度， mg/Nm^3 ；

C_{oi} --第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/Nm^3 ；（取二级标准日均浓度限值 3 倍）

表 1.5-1 大气评价等级判定依据

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

表 1.5-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物 (PM_{10})	1h 平均	3×150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
颗粒物 (TSP)	1h 平均	3×300	

表 1.5-3 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（310.15k）
最低环境温度/℃		-35.6（237.55）
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度条件
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

表 1.5-4 有组织排放源参数

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物PM ₁₀ 排放速率(g/s)
		东经(°)	北纬(°)								
G1	南部岩石破碎站	123.118825300	41.139437380	58	25	0.7	6.94	20	5148	正常	0.0274
G2	1#转运站	123.119340284	41.139222803	56	25	0.7	6.94	20	5148	正常	0.0183
G3	2#转运站	123.124575956	41.144115152	153	25	0.7	6.94	20	5148	正常	0.0183
G4	3#转运站	123.131099089	41.145230951	205	25	0.7	6.94	20	5148	正常	0.0183
G5	4#转运站	123.137793882	41.148363771	198	25	0.7	6.94	20	5148	正常	0.0183
G6	一矿区岩石破碎站	123.122988088	41.136283102	53	25	0.7	6.94	20	5148	正常	0.0164
G7	5#转运站	123.122387274	41.136283102	53	25	0.7	4.72	20	5148	正常	0.0110
G8	6#转运站	123.119855268	41.139587583	61	25	0.7	4.72	20	5148	正常	0.0110
G9	一矿区矿石破碎站	123.114662512	41.129352274	49	20	0.7	5.56	20	5148	正常	0.0055
G10	7#转运站	123.112323625	41.127227964	47	20	0.7	4.72	20	5148	正常	0.0036
G11	8#转运站	123.113267763	41.125425520	49	20	0.7	4.72	20	5148	正常	0.0036
G12	鄂式矿石破碎站	123.105274780	41.140917959	42	20	0.7	5.56	20	5148	正常	0.0049
G13	9#转运站	123.104448660	41.141100349	41	20	0.7	4.72	20	5148	正常	0.0033

表 1.5-5 主要污染源估算模型计算结果表

距离 (m)	南部岩石破碎站 (G1)		转运站 (G2~G5)		一矿区岩石破碎 站 (G6)		转运站 (G7~G8)		一矿区矿石破碎 站 (G9)		转运站 (G10~G11)		鄂式矿石破碎站 (G12)		转运站 (G13)	
	预测浓 度 (ug/m ³)	占标率 P(%)														
1	0.000	0.00	0	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
25	2.977	0.66	1.988	0.44	1.791	0.40	1.549	0.34	1.383	0.31	0.516	0.11	1.235	0.27	0.484	0.11
50	2.161	0.48	1.443	0.32	1.300	0.29	1.154	0.26	1.030	0.23	0.385	0.09	0.920	0.20	0.361	0.08
75	3.002	0.67	2.005	0.45	1.806	0.40	1.550	0.34	1.384	0.31	0.517	0.11	1.236	0.27	0.484	0.11
100	3.182	0.71	2.125	0.47	1.914	0.43	1.545	0.34	1.379	0.31	0.515	0.11	1.232	0.27	0.483	0.11
200	5.060	1.12	3.379	0.75	3.044	0.68	2.058	0.46	1.838	0.41	0.686	0.15	1.641	0.36	0.643	0.14
400	3.079	0.68	2.056	0.46	1.852	0.41	1.239	0.28	1.106	0.25	0.413	0.09	0.988	0.22	0.387	0.09
800	1.990	0.44	1.329	0.30	1.197	0.27	0.799	0.18	0.713	0.16	0.266	0.06	0.637	0.14	0.250	0.06
1000	1.758	0.39	1.174	0.26	1.058	0.24	0.706	0.16	0.630	0.14	0.235	0.05	0.563	0.13	0.221	0.05
1300	1.443	0.32	0.964	0.21	0.868	0.19	0.580	0.13	0.517	0.11	0.193	0.04	0.462	0.10	0.181	0.04
1600	1.199	0.27	0.8006	0.18	0.721	0.16	0.481	0.11	0.430	0.10	0.160	0.04	0.384	0.09	0.150	0.03
2000	1.100	0.24	0.7347	0.16	0.662	0.15	0.442	0.10	0.394	0.09	0.147	0.03	0.352	0.08	0.138	0.03
2500	0.958	0.21	0.64	0.14	0.577	0.13	0.385	0.09	0.344	0.08	0.128	0.03	0.307	0.07	0.120	0.03
最大落 地浓度 C _i ug/m ³	5.27		3.52		3.17		2.16		1.93		0.64		1.75		0.675	5.27
最多落 地浓度 对应距 离 m	169		169		169		166		167		166		167		166	169
P _{max} (%)	1.2		0.8		0.7		0.5		0.4		0.1		0.4		0.2	1.2

表 1.5-6 本工程各污染源预测结果和大气评价等级

产污环节	编号	污染物	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 对应距离 (m)	C_{oi} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	等级判据	评价等级
南部岩石破碎站	G1	颗粒物	5.27	169	$1500 \times 3 = 300$	1.2	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	二级
1#转运站	G2	颗粒物	3.52	169	$1500 \times 3 = 300$	0.8	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
2#转运站	G3	颗粒物	3.52	169	$1500 \times 3 = 300$	0.8	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
3#转运站	G4	颗粒物	3.52	169	$1500 \times 3 = 300$	0.8	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
4#转运站	G5	颗粒物	3.52	169	$1500 \times 3 = 300$	0.8	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
一矿区岩石破碎站	G6	颗粒物	3.17	169	$1500 \times 3 = 300$	0.7	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
5#转运站	G7	颗粒物	2.16	166	$1500 \times 3 = 300$	0.5	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
6#转运站	G8	颗粒物	2.16	166	$1500 \times 3 = 300$	0.5	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
一矿区矿石破碎站	G9	颗粒物	1.93	167	$1500 \times 3 = 300$	0.4	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
7#转运站	G10	颗粒物	0.64	166	$1500 \times 3 = 300$	0.1	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
8#转运站	G11	颗粒物	0.64	166	$1500 \times 3 = 300$	0.1	$P_{\max} < 1\%$	三级
鄂式矿石破碎站	G12	颗粒物	1.75	167	$1500 \times 3 = 300$	0.2	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级
9#转运站	G13	颗粒物	0.675	166	$1500 \times 3 = 300$	0.2	$1 \leq P_{\max} < 10\%$	三级

本项目粉尘近距离内形成的贡献值其 P_i 最大值为 1.2%，小于 10%，据此确定本项目大气评价等级确定为二级。

(2) 评价范围

本项目大气评价区范围为以本项目占地中心为中心，外扩 2.5km 的矩形区域，大气评价区范围见图 1.6-2。

1.5.2 地表水评价等级及评价范围

(1) 评价等级

不新增工作人数，生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决。生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。因此，确定本项目地表水影响评价级别为三级 B。

(2) 评价范围

重点分析依托可行性，不设置评价范围。

1.5.3 地下水评价等级及评价范围

本项目对排土场进行新建及改扩建，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016、以下简称“地下水导则”）附录 A 判定项目地下水环境影响评价项目类别排土场为 I 类、破碎站为 IV 类。本项目排土场地下水环境影响评价项目类别为报告书 I 类。

表 1.5-7 本项目地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
G 黑色金属				
42、采选 (含单独尾矿 库)	全部	/	排土场、尾矿库 I 类，选矿厂 II 类，其余 IV 类	

(1) 建设项目地下水环境敏感程度

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 1 地下水环境敏感程度分级表和项目基本情况确定地下水环境敏感程度。

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

表 1.5-8 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、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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。

建设项目周围分布有分散式水源井，水源地未划定准保护区，根据“地下水导则”确定本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

(2) 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），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。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-9。

表 1.5-9 地下水评价工作等级分级表

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

综上所述，排土场属于 I 类建设项目，地下水环境敏感程度分级为较敏感，地下水环境影响评价工作等级为一级；破碎站属 IV 类建设项目，地下水只进行简单环境现状分析。

（3）地下水调查评价范围

为确定项目区域水文地质情况，我们对项目区附近 23.8km² 区域进行了水文地质调查及资料收集工作，调查范围主要兼顾周边保护目标，地下水评价范围内主要保护目标为该区域潜水含水层地下水及周边分散式水源井。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公式计算法、查表法及自定义法确定”，由于本项目位于山地地带地质地势较为复杂，不适用于公式法（公式法适用于地势较为平坦的平原区域）；查表法一级评价，评价范围在 20km²，由于本项目位于山区丘陵地带，浅层地下水流向由分水岭分割，山岭山脊为分水岭，河谷区域作为地下水排泄区域，山脊分水岭及河流作为边界，东侧地貌为山岭区域地势较高，西侧地貌为丘陵谷地区域地势较低，自分水岭自地形地势由东向西逐渐降低，以东侧山脊分水岭作为地下水补给边界，南北两侧为地下水流量边界，西侧河流区域为地下水下游排泄区域，由于排土场西侧齐大山露天采坑的存在，局部改变地下水流向，露天采坑周边地下水向采坑中流向，选取评价范围为 23.8km²。拟建项目地下水评价范围见图 1.5-1。



图 1.5-1 地下水环境评价范围图

1.5.4 声环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的规定,声环境影响评价工作等级划分是依据项目所在区域的声环境功能区类别,项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受建设项目影响的人口数量而确定的。

本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB (A),且受影响人口数量变化不大,项目所在地声功能区划为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类地区,因此确定声环境影响评价等级为二级。

表 1.5-10 评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上（不含 5dB (A)），或能影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) -5dB (A)（含 5dB (A)），或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受噪声影响人口数量变化不大时

(2) 评价范围

矿区边界、拟建排土场外 200m 范围作为声环境评价范围。

1.5.5 土壤评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目排土场同时涉及污染影响类和生态影响型，按照导则要求，分别判定评价工作等级。

(1) 污染影响型分级

①土壤环境敏感程度分级

项目场地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如表 1.5-10 所示。通过对项目场地周边环境敏感点现场调查和相关资料收集，该项目周边有居民区、耕地土壤敏感目标。因此本项目场地土壤环境敏感程度为敏感。

表 1.5-11 污染影响型敏感程度分级

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

②建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“附录 A 项目类别”，本项目排土场为“采矿业：金属矿开采”，排土场土壤环境影响评价项目类别为 I 类；破碎站为“采矿业：其他”，破碎站土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

③占地规模判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目占地规模

分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $\geq 5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）建设项目占地主要为永久占地。排土场新增占地面积为 94.139hm^2 ，为大型；破碎站新增占地 0.285hm^2 ，为小型。

③建设项目土壤环境影响评价工作等级判定

结合前文对土壤环境敏感程度和项目类别的判定结果，依据建设项目评价工作等级分级判定标准，本项目排土场土壤污染影响型环境影响评价工作等级判定为一级。本项目破碎站土壤污染影响型环境影响评价工作等级判定为三级。

表 1.5-12 污染影响型项目评价等级判定表

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

(2) 生态影响型分级

①土壤环境敏感程度分级

项目所在地区属于低山丘陵区，现状调查土壤含盐量 $0.2\sim 0.6\text{g/kg}$ ， $6.36\leq \text{pH}\leq 8.69$ ，属于土壤生态影响型较敏感区。

表 1.5-13 生态影响型土壤环境敏感程度分级

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

a 是采用 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。

②建设项目土壤环境影响评价工作等级判定

本项目生态影响型敏感程度为较敏感，项目类别为 I 类，依据建设项目生态影响型评价工作等级分级判定标准，本项目土壤环境影响评价工作等级判定为二级。

表 1.5-14 生态影响型评价工作等级划分

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类	II 类	III 类
	敏感		一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

(3) 土壤评价范围

本项目生态影响型评价范围为实际占地境界外扩 2km；排土场污染影响型以占地范围外扩 1km，破碎站污染影响型以占地范围外扩 50m。

具体评价范围见图 1.6-2。

1.5.6 生态评价等级及评价范围

(1) 生态评价等级

表 1.5-15 生态影响评价工作等级划分依据

影响区域敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2-20 km^2 或长度 50-100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目新建一矿区汽车排土场，新建 2 个矿石破碎站、2 个岩石破碎站、9 个转运站，新增占地总面积 0.94 km^2 ，小于 2 km^2 ，评价范围内无森林公园、风景名胜、重点保护文物、野生动物的重要栖息地、重要或特殊的植物群落的分布。

依据《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级应为三级，另依据导则 4.2.3 节“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，评价工作等级应上调一级”要求，考虑到项目排土场的占地、生态恢复将导致土地利用类型将发生明显改变，本项目生态评价等级定为二级，重点分析本项目新增占地对涉及区域的植物量损失、景观、土地利用类型等生物因子的影响。

(2) 生态评价范围

本项目生态评价范围为矿区及所涉及的区域境界外 500m 范围。

1.5.7 环境风险评价等级及评价范围

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，应根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，进而确定评价工作等级。

本项目危险物料包括：采矿设备、车辆等所使用的润滑油、液压油和变压器油；废机油。本项目依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理，本项目不设危废暂存间，鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间已在二期工程中履行相关环保手续，不在本次评价范围内。本项目不存在风险源。本项目的环境风险展开简单分析。

1.5.8 各要素评价等级及评价范围汇总

表 1.5-16 本项目各要素评价等级及评价范围汇总

项目	评价等级	评价范围
环境空气	三级	以本项目占地中心为中心，外扩 2.5km 的矩形区域。
地下水	一级	以东侧山脊分水岭作为地下水补给边界，南北两侧为地下水流量边界，西侧河流区域为地下水下游排泄区域，由于排土场西侧齐大山露天采坑的存在，局部改变地下水流向，露天采坑周边地下水向采坑中流向，选取评价范围为 23.8km ² 。
地表水	三级 B	重点分析废水处理设施可行性及综合利用途径的可靠性，不设置评价范围。
噪声环境	二级	场地边界外 200m。
生态环境	三级	场界内及界外 500m 范围。
土壤环境	二级生态影响型	排土场生态影响型评价范围以占地范围外扩 2km。
	排土场一级污染影响型	排土场污染影响型评价范围为占地范围外扩 1km。
	破碎站三级污染影响型	破碎站污染影响型评价范围为占地范围外扩 50m。
环境风险	简要分析	-

1.6 环保目标

1.6.1 生态敏感目标调查

根据现场调查和相关单位资料调查，本项目评价区域无自然保护区、风景名胜區，无国家重点保护的野生动植物，项目区域不涉及生态保护红线。

根据《辽宁省人民政府关于鞍山市县级以上城市集中式饮用水水源保护区的批复》（辽政〔2018〕165 号）及《辽宁省人民政府关于鞍山市和本溪市部分县级

以上城市集中式饮用水水源保护区的批复》（辽政〔2017〕262号）及区域调查，评价范围内无在用、备用及规划集中式水井及水源保护区。

最近的自然保护区、风景名胜区与本项目位置见表 1.6-1 及图 1.6-1。

表 1.6-1 自然保护区基本情况

名称	保护级别	类型	行政区域	方位	距离项目场界最近距离 km
辽宁辽阳大汤河县级自然保护区	县级	森林生态	辽阳市弓长岭区	SE	18.4
名称	级别		行政区域	方位	距离项目场界最近距离 km
千山风景名胜区	国家AAAAA级风景区		鞍山市	S	7.3
玉佛山风景名胜区	国家AAAA级风景区		鞍山市	SW	5.3

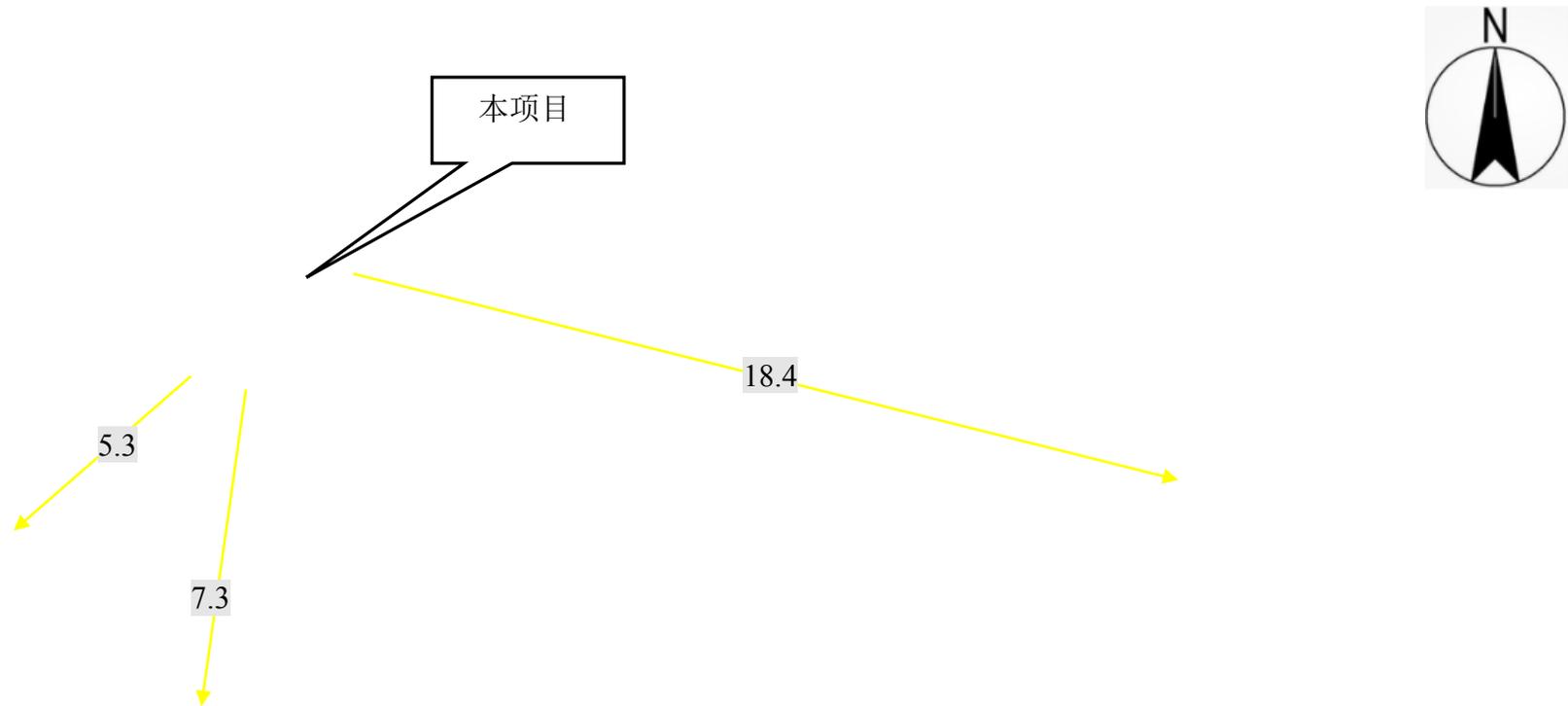


图 1.6-1 矿区与特殊敏感区相对位置关系图

1.6.2 其他环境保护目标调查

本项目不在风景名胜区、水源保护区内，附近无重点保护文物古迹，不属于特殊及重要生态环境敏感区。本项目排土场西侧约 1.5km 的判甲炉河由东向西汇入南沙河。

本项目主要环境保护目标为评价范围内居民，生态环境保护目标为厂区及周边土地、动植物、景观等，地表水环境保护目标为南沙河、判甲炉河，土壤环境保护目标为周边农田土壤。

地下水环境保护目标为区域下游潜水含水层及具有饮用水开发利用价值的含水层（地下水评价范围详见图 1.5-1）。

表 1.6-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象		坐标		保护对象	环境功能区	相对方位及距离/m		规模(人数)
	名称	行政区划	东经°	北纬°					
环境空气	谭家堡	辽阳县			居住区	二类区	排土场 NE	2632	660
	单家村	辽阳县					排土场 NE	1998	450
	西喻家沟	辽阳县					排土场 NE	2696	72
	黑牛庄	辽阳县					排土场 NW	2376	783
	后坟	鞍山市					排土场 W	2287	165
	樱桃园	鞍山市					排土场 W	1426	2476
	齐大山镇	鞍山市					排土场 W	1317	7210
	判甲炉村	鞍山市					排土场 W	1506	456
	梨花峪村	鞍山市					排土场 W	1541	2124
							鄂式破碎站 SW	244	
	恒大名都	鞍山市					排土场 SW	3817	2146
	调军台	鞍山市					排土场 SW	2515	1512
	陈台沟	鞍山市					排土场 SW	1740	114
声环境	项目实际占地边界外 200m 范围内及范围为受影响的区域				满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区标准				
地表水环境	判甲炉河，农业用水				保护河流水质	IV类水域水质标准	鄂式破碎站西	71	小河
	南沙河，农业用水					IV类水域水质标	排土场西	3141	小河
地下水环境	下游村庄分散式水源井，饮用水潜水含水层				III 类水体，保证水质及功能不受影响				

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

境		
土壤	项目占地范围内建设用地及邻近场界周边的农田耕地。	建设用地满足《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标准；周边农田满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值标准。
生态	新增占地范围外扩 500m 内、植被、土地资源、野生动物等。	维持区域生态系统完整性和稳定性；对受破坏的植被及时进行生态恢复。

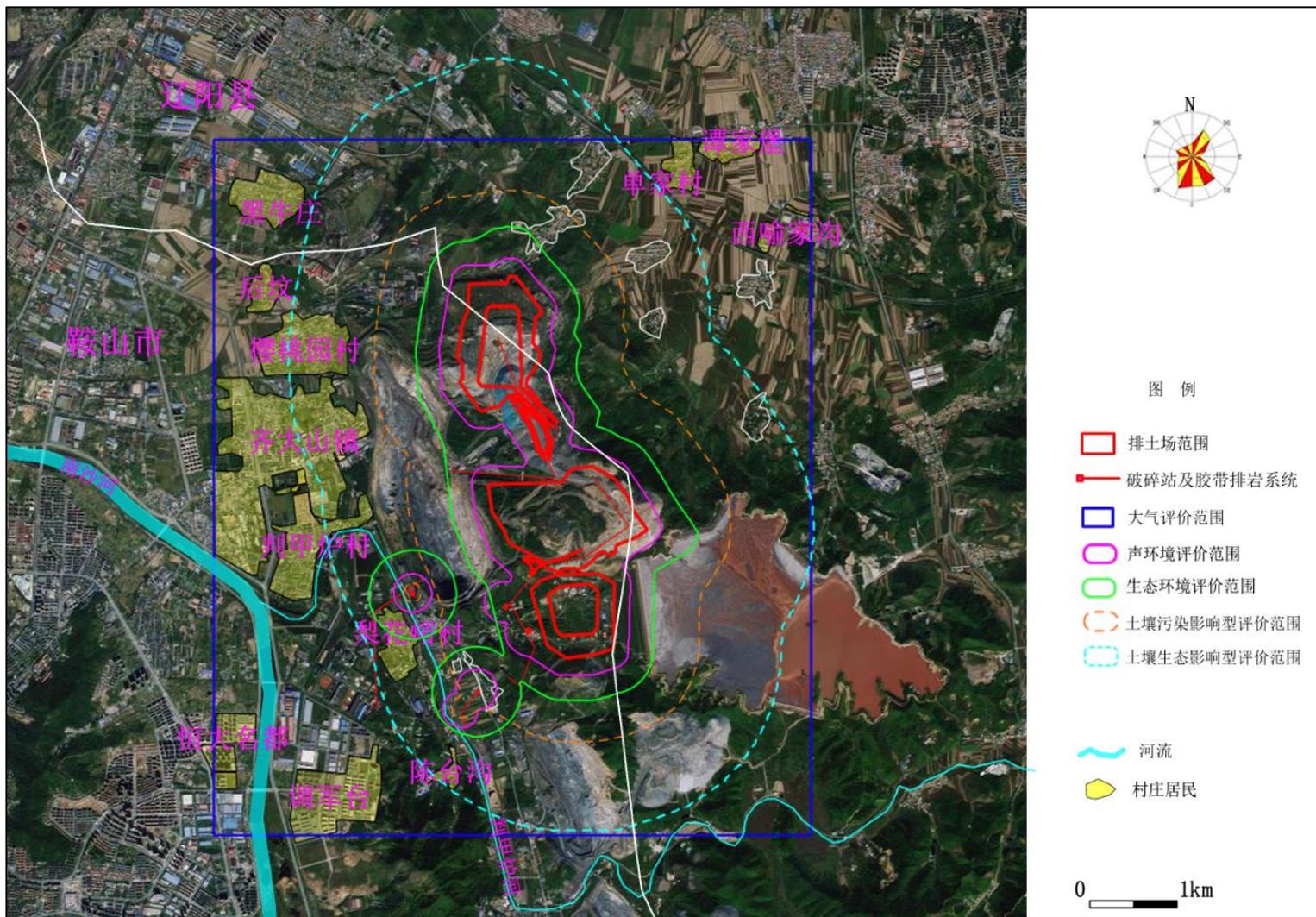


图 1.6-2 本项目区域周边环境保护目标图

2 项目概况及工程分析

2.1 本项目依托背景介绍

2.1.1 历史沿革

齐大山铁矿是鞍钢集团铁矿石主要原料生产基地之一。矿区铁矿开采可以追溯到 1914 年，当时的开采对象是富矿，采用地下开采方式，1945 年停采，解放后，上述地采坑道恢复生产，但又相继于 1965 年和 1967 年闭坑。

矿区露天开采贫铁矿始于 1969 年，1970 年投产，1975 年正式建成大型露天矿，设计规模为年产铁矿石 800 万 t，剥岩 1200 万 t，采剥总量 2000 万 t。

20 世纪 90 年代，鞍钢矿业公司开始建设“鞍山钢铁公司利用外资扩建齐大山铁矿工程”，生产规模由年产原矿 800 万 t 扩建至年产原矿 1700 万 t。该工程包括 3 个部分：齐大山铁矿采场 1700 万 t/a 扩建工程（即“一期工程”）、调军台选矿厂 900 万 t/a 原矿处理工程(包括选矿厂和 1 座热电站)和风水沟尾矿库扩容工程。

1988 年，冶金工业部鞍山黑色冶金矿山设计院编写了一期工程《鞍山钢铁公司利用外资扩建齐大山铁矿工程环境影响报告书》，原辽宁省环保局以“辽环管发[1988]156 号文”批复该环境影响报告书，该工程包括排土场。

2011 年 3 月鞍钢集团矿业设计研究院编制完成《齐大山铁矿二扩建工程可行性研究报告》，齐大山铁矿二期扩建工程为鞍山钢铁集团老区铁矿山改扩建规划项目的子项目之一，为 1700 万 t/a 原矿生产规模（一期工程）的接续，是在现已形成的 1700 万 t/a 原矿生产能力的基础上，向南扩界，原矿生产规模达到 1800 万 t/a（比一期工程规模增加 100 万 t/a），服务年限 28 年。

二期扩建工程主要建设内容包括：在现有露天采场开采范围的基础向南扩界，将二矿区的南半部分、整个一矿区全部划入本次开采范围，扩建后矿区总面积由 2.59km² 增加至 4.47km²（增加 1.88km²），开采范围为“二矿区的南半部分（3400~3850 剖面线间）及一矿区（3850 剖面至 4657 剖面间）”，仍采用露天开采，最终露天底为-270 米；对排土场进行增高并向东扩建，共设 3 个排土场：北部胶带排土场（扩建）、中部胶带排土场（扩建）、南部胶带排土场（扩建），改建后排土场标高均至 215 米；改建矿、岩运输系统，取消汽车运输系统，采用胶带运输系统，共设 4 套胶带破碎系统：北部矿岩胶带破碎站、中部岩石胶带破碎

站、南部岩石胶带破碎站、中部矿石破碎站；将穿过拟扩建矿区的风水沟尾矿库坝下渗水溪流引出采场等。

2016年3月，齐大山铁矿委托北京京诚嘉宇环境科技有限公司编制完成《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》；2016年6月2日原辽宁省环境保护厅以“辽环函[2016]157号”文批复了鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书。

二期扩建工程由于在办理相关审批手续过程中，辽宁省委省政府相关政策要求，不允许露天平面扩界，导致手续办理进度相对滞后，原-450m露天底的二期开采工程尚未全部执行，扩建工程完成建设3套破碎胶带系统（北部矿岩胶带破碎站、中部岩石胶带破碎站、中部矿石破碎站），其中由于产能未达到计划，南部岩石破碎胶带系统并未建设，南部胶带排土场停用。2020年9月，鞍钢集团矿业公司齐大山分公司委托鞍山市携手环保有限公司承担了齐大山铁矿二期扩建工程竣工环境保护验收调查工作，2020年11月取得“鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程阶段竣工环境保护验收工作组验收意见”，通过自主验收。

2021年12月鞍钢集团矿业设计研究院编制完成《齐大山铁矿露天平面扩界开采工程初步设计》，平面扩界开采范围为“二矿区的南半部分（3400~3850剖面线间）及一矿区（3850剖面至4657剖面间）”，仍采用露天开采，最终露天底为-270米，其是在已有开发利用方案批复矿区范围的前提下进行的，与齐大山铁矿二期扩建工程开采设计范围相同。对比原环评及验收，本次设计中对原有排土场进行增高、新建排土场，并新建破碎站。本次环评仅针对排土场及新建破碎系统进行评价，不包含《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》中已进行评价的现有破碎站、采场、矿石外部运输系统、供热系统等工程。

2.1.2 依托工程现状

《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》中已对现有破碎站、二期扩建采场、矿石外部运输系统、供热系统等工程进行评价。已通过环评审批并验收，不列为本次评价内容，基于项目评价完整性考虑，对现状内容进行简要介绍。

2.1.2.1 依托的齐大山铁矿矿山开采规模

齐大山铁矿现状矿石开采规模为1700万吨/年，剥离岩石量为1844万吨/年，

采剥总量为 3544 万吨/a。

根据《齐大山铁矿露天平面扩界开采工程初步设计》（鞍钢集团矿业设计研究院，2021 年 12 月），依托的矿山二期工程露天平面扩界设计开采矿山服务年限为 15 年，矿石规模为 1800 万吨/年，剥离岩石 4000 万吨/年，生产剥采比 2.22t/t，采剥总量为 5800 万吨/a（设计计算年），齐大山铁矿二期工程境界内共圈定矿量 19942.97 万 t，岩石 30015.77 万 t，矿岩合计 49958.74 万 t。

齐大山铁矿矿石按自然类型分有磁铁石英岩、赤铁石英岩和假象赤铁石英岩。矿体上部以假象赤铁石英岩为主，深部以磁铁石英岩为主，在 -250m 水平两种矿石的比例为 1:1。矿石化学成分表 2.1-1。

表 2.1-1 矿石成分分析数据 单位%

组分	TFe	FeO	S	P	SiO ₂	Mn
含量	30.35	7.32	0.041	0.032	52.20	0.075

2.1.2.2 齐大山铁矿矿石输出现状

整个齐大山铁矿矿山，目前矿石的输出方式共两种：矿石破碎胶带系统和铁路倒装系统。

矿石胶带运输系统共有两套，分别为位于采场西帮将矿石输送至调军台选矿厂的矿石破碎胶带系统、位于采场北端帮将矿石输送至齐大山选矿厂的北部破碎胶带系统。

北部破碎胶带系统于 2011 年建成投产，破碎站建在采场北采区端帮 -60m 水平，该系统分时运输矿石和岩石，矿石运送至齐大山铁矿选矿厂，岩石运送至北部破碎胶带排土场。运输矿石的设计能力为 700 万 t/a，运输岩石的设计能力为 700 万 t/a。

中部矿石破碎胶带系统于 1997 年建成投产，破碎站形式为半移动式，位于采场西帮，运输矿石设计能力为 1700 万 t/a，破碎站翻卸平台最终标高为 -180m，将矿石运输至调军台选矿厂。

铁路倒装场共有三处，分别为北部倒装场、南部倒装场和东部倒装场，三处倒装场均将矿石输送至齐大山选矿厂。

上述工程已在《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》中已进行评价，并已通过验收。

2.1.2.3 齐大山铁矿岩石破碎胶带系统

整个矿山岩石的输出方式共两种：岩石破碎胶带系统和汽车直排。其中岩石胶带运输系统共有两套，分别为位于采场东帮将岩石运送至中部胶带排土场的中部岩石破碎胶带系统、位于采场北端帮的将岩石运送至北部胶带排土场的北部破碎胶带系统。

（1）北部矿岩破碎胶带系统

北部破碎胶带系统于 2011 年建成投产。破碎站建在采场北采区端帮-60m 水平（汽车翻卸平台在-30m 水平），该系统分时运输矿石和岩石，矿石运送至齐大山铁矿选矿厂，岩石运送至北部破碎胶带排土场。设计系统总能力为 1400 万 t/a，运输岩石的能力为 700 万 t/a，排至中部胶带排土场。

（2）中部岩石破碎胶带系统

中部岩石破碎胶带系统的岩石破碎站于 1997 年 7 月建成投入使用，系统破碎转运能力为 2550 万 t/年，现状岩石破碎站移至采场下盘上部 51m 水平，汽车翻卸平台为 28.3m 水平，排至中部胶带排土场。

上述工程已在《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》中已进行评价，并已通过验收。

2.1.2 齐大山铁矿排土场及本项目由来

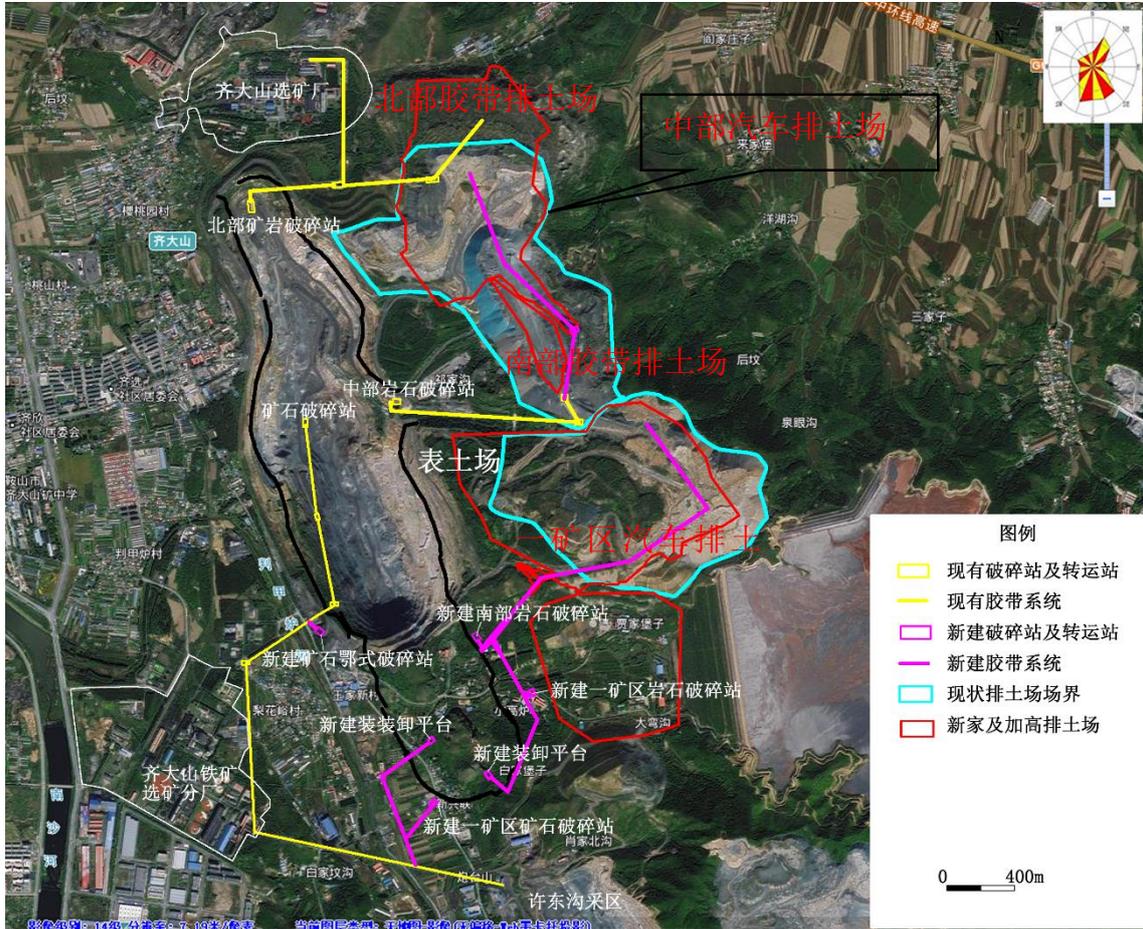
现有胶带排土场 2 个：中部胶带排土场、北部胶带排土场，二期工程设计标高 215m。此外，二期工程设计南部胶带排土场现状停用，顶部已覆土，部分区域已治理。

胶带排土场为主要排土场，中部胶带系统设计排岩能力为 2550 万 t/年，在现有地界内，排土标高 215m 时中部胶带排土场还有 5600 万 m³ 排土容积，可排弃岩石 10640 万 t，按每年 2550 万 t 计算，还可服务 5 年；北部胶带系统设计排岩能力为 700 万 t/年，排土标高 215m 时北部胶带排土场还有 6160 万 m³ 排土容积，按每年 700 万 t 计算，还可服务 16.7 年。

这样，在齐大山铁矿现有地界内，排土场现状剩余总容积约 11760 万 m³。

二期工程齐大山铁矿扩界开采境界内圈定岩石量为 30015.77 万吨，所需排土场容积为 20844 万 m³，现有排土场容积为 11760 万 m³，排土容积缺口 9124 万 m³，必须扩大排土场容积。本次设计拟建 4 个排土场、配套 3 个破碎胶带系统，排土

场总容积 23762 万 m³，满足齐大山铁矿二期排土需要。



	
<p>截排水沟</p>	<p>挡土墙</p>
	
<p>依托危废间</p>	<p>依托危废间</p>
	
<p>排岩喷淋抑尘</p>	<p>排岩喷淋抑尘</p>
	
<p>南部排土场</p>	<p>南部排土场</p>

	
<p>密闭胶带机</p>	<p>排土场边坡治理</p>
	
<p>道路硬化及两侧边沟</p>	<p>边坡治理</p>
	
<p>齐大山铁矿办公区</p>	<p>洒水车</p>

2.2 现状环保手续履行情况

表 2.2-1 环评手续履行情况表

项目名称	环评批复	验收情况
鞍山钢铁公司利用外资扩建齐大山铁矿工程	辽环管发[1988]156 号文	已通过
鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程	辽环函[2016]157 号	2021 年 11 月已通过

原辽宁省环境保护厅 2016 年 6 月 2 日对《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期

扩建工程环境影响报告书》进行了批复，2021年通过自主验收。

(1) 环评批复环保措施落实情况

表 2.2-2 环评批复环保措施落实情况

批文	环评批复要求	实际情况	落实情况
辽环函 [2016]15 7号	严格按照《关于鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程搬迁安置方案的报告》（矿业[2016]27号）对防护距离范围内的居民进行搬迁安置；	齐大山铁矿按照《关于鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程搬迁安置方案的报告》（矿业[2016]27号）对防护距离范围内的居民进行搬迁安置。其中鞍山地区全部完毕，辽阳地区已经支付全搬迁费用，辽阳地区已经搬迁大部分，剩余废弃房屋未拆迁。	按环评批复要求落实
	本项目开采方式为扩界露天开采，工程设计应采取自带除尘装置的牙轮钻机钻孔，在破碎机密闭罩处设置喷嘴喷淋抑尘，在破碎站卸料时采用喷水抑尘措施；	继续采用露天开采，矿山购买自带除尘装置的牙轮钻机钻孔，在破碎机密闭罩处设置喷嘴喷淋抑尘，在破碎站卸料时采用喷水抑尘措施。	按环评批复要求落实
	对胶带机系统设置密闭罩，采用全自动高效除尘机组，在胶带机所有转运站设置电除尘器，除下的粉尘全部送回皮带机上，无粉尘外排；	矿山对胶带机系统设置半密闭罩，在传输起点采用喷淋系统，进行喷淋，保证岩石或矿石湿润； 顶部采用全自动高效除尘机组，在胶带机所有转运站设置电除尘器，除下的粉尘全部送回皮带机上。	按环评要求落实
辽环函 [2016]15 7号	排土机头部均采用喷水抑尘措施；	排土机头部设置喷淋设施。	按环评要求落实
	采场内运输道路采用洒水抑尘措施，本项目建成后，岩石运输以胶带运输为主，仅在胶带系统检修、停产期间辅以汽车运输，汽车运输作业期间采用洒水抑尘。	采场内运输道路采用洒水车每天不间断洒水抑尘；岩石运输采用胶带运输。	按环评要求落实
	矿石运输道路路面应做好硬化覆盖工作，配备清扫车每日不少于一次定时清扫除尘、洒水抑尘，运输车限制车速在 15 千米/小时以下，严禁超载，装载运输应加盖篷布密封或使用带盖箱体密封车，不得在运输路途出现泄漏飞扬，确保运输过程中扬尘得到有效控制。	矿山对矿石运输道路路面进行了硬化，硬化总里程 30km；并且配备 2 台清扫车每日不少于 2 次定时清扫除尘； 配备 16 台洒水车洒水抑尘；运输车限制车速 15 千米/小时以下；装载运输应加盖篷布密封。	按环评要求落实
	各抑尘洒水喷淋用水应取自处理后满足回用水质要求的矿坑涌水，并设置矿坑涌水处置系统及回用管线系统到上述各抑尘点，确保抑尘用水有效功能。	各抑尘洒水喷淋用水取自处理后满足回用水质要求的矿坑水。	按环评要求落实
本项目采场废水为矿坑涌水，经沉淀	抑尘取水来自沉淀池内的矿坑	按环评要	

批文	环评批复要求	实际情况	落实情况
辽环函 [2016]15 7号	净化处理达标后用作采场道路洒水抑尘、破碎站除尘及冷却、排土场排土机头部洒水除尘，其余通过管道送至齐大山铁矿选矿分厂和热电分厂供水管网作为中水回用，不外排。	水	求落实
	项目采场设备应合理布局，选用低噪声牙轮钻机潜孔钻、破碎机、电铲及运输车辆等采矿生产设备，对破碎机采用减震措施，采矿机械设备配备密闭操作室，并采用隔音、消音措施，设置固定基础并安装震垫，产生噪声及振动设备应设置密闭隔声罩，减轻噪声和振动影响，确保满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。	矿山选用低噪声生产设备，对破碎机采用减震措施，采矿机械设备配备密闭操作室，并采用隔音、消音措施，设置固定基础并安装震垫，减轻噪声和振动影响，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。	按环评要求落实
	本项目产生的岩石中岩石就近送往排土场堆存，用于风水沟尾矿库扩建筑坝，表土送表土堆场单独堆存，用于矿区土地复垦；在排土场和表土堆场设计时设置规范的排水沟，做好堆场的覆盖封闭，防止二次扬尘污染。	项目产生的岩石中岩石就近送往排土场堆存，部分用于风水沟尾矿库扩建筑坝；表土送南部胶带表土堆场单独堆存，用于矿区土地复垦；设置规范的排水沟，设抑尘网，边坡进行治理。	按环评要求落实
	本项目产生的危险废物应委托有资质单位安全处置，一般工业固体废物和生活垃圾应送市政部门统一安全处置。	本项目产生的危险废物由大连中远石化集团有限公司定期处理；一般工业固体废物和生活垃圾应送市政部门统一安全处置。	
	本项目应严格按照报告书规定及你公司编制的《土地恢复方案》做好生态恢复工作。以恢复受损区域、重建生态系统、因地制宜等原则，分区分重点开展服务矿山生态恢复工作，符合分阶段实施、按单元治理的要求。优化项目布局，减少对林地占用，避让生态公益林；为减少矿坑河水渗入而对采选区域段河流实施的改道工程，不对河流水质造成不利环境影响。	矿山根据治理、复垦等相关方案，对停用区进行生态恢复工作，已经完成生态修复面积550公顷；以恢复受损区域、重建生态系统、因地制宜等原则，分区分重点开展服务矿山生态恢复工作，符合分阶段实施、按单元治理的要求。优化项目布局，减少对林地占用，避让生态公益林；按照计划为减少矿坑河水渗入而对采选区域段河流实施的改道工程，不对河流水质造成不利环境影响。	按环评要求落实
	对工业场地及道路两侧应进行绿化，做好排土场生态治理和恢复。采场、排土场、管线工程应采取工程措施和生态措施进行综合保护和治理，确保生态系统恢复到开采前植被状况并与	对场地边界及道路两侧应进行绿化，做好排土场生态治理和恢复。采场、排土场、管线工程采取工程措施和生态措施进行综合	按环评要求落实

批文	环评批复要求	实际情况	落实情况
	<p>周边生态环境相协调一致。闭矿后工业场地等应按照报告书规定做好生态修复工作，拆除采矿区工业场地建筑物等，按照年度生态修复方案，做好露天采场、道路、排土场回填平整及生态恢复工作，选择适宜植被恢复林地，确保恢复植被成活，实现生态恢复全覆盖，不遗留裸露区域。</p>	<p>保护和治理，确保生态系统恢复到开采前植被状况并与周边环境相协调一致。 根据治理方案有序开展生态修复。</p>	
	<p>上述各项生态恢复措施应作为项目阶段投产验收内容。同时，本项目应在开采过程中随时重点对排土场进行生态恢复，并留足生态恢复资金专门用于生态恢复工作，在项目运行及退役后应及时进行生态恢复，一旦出现生态恢复措施不到位情况，本项目应立即停产，请鞍山市环境保护局和辽阳市环境保护局负责监管。</p>	<p>项目在开采过程中随时重点对排土场进行生态恢复，并留足生态恢复资金专门用于生态恢复工作，在项目运行及退役后及时进行生态恢复； 一旦出现生态恢复措施不到位情况，本项目立即停产。</p>	按环评要求落实
辽环函[2016]157号	<p>本项目应按照报告书规定的环境监测因子和监测频率及监测计划进行监测。重点做好报告书规定的项目区布设的5口地下水监测井的监测，每年枯、平、丰三个水期定期监测；排土场下游单家村泉峪设置土壤监测点位，每年监测一次；企业四周厂界各设一个无组织监控点，每季度监测一次，并在矿界、排土场界、排土机、破碎机及尾矿库四周各设置一处在线全景（360度角）全天候视频监控图信息；厂界噪声每季度监测一次，并及时将监测结果定期报当地环保部门。</p>	<p>本项目按照报告书规定的环境监测因子和监测频率及监测计划进行监测。 在项目区布设的5口地下水监测井的监测，每年枯、平、丰三个水期定期监测； 排土场下游单家村泉峪设置土壤监测点位，每年监测一次； 企业四周厂界各设一个无组织监控点，每季度监测一次，并在矿界、排土场界、排土机、破碎机及尾矿库四周各设置一处在线全景（360度角）全天候视频监控图信息； 厂界噪声每季度监测一次，并及时将监测结果定期报当地环保部门。</p>	按环评要求落实
	<p>项目应按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，落实报告书规定本项目各项环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，分解责任落实到人，并实现与企业现有环境突发应急预案、相关管理部门和鞍山市与辽阳市突发环境事件应急预案的有效衔接。建立应急队伍，配备相应的应急装备。在事故状态下，按照应急预案配合地方政府及环境保护行政主管部门做好环境风险防范应对工作。你公司及本项目的突发环境事件应急预案应在本项目生产之前报</p>	<p>突发环境事件应急预案已于2019年12月报送鞍山市环境保护局和辽阳市环境保护局备案。备案编号2019-2022-592。</p>	按环评要求落实

批文	环评批复要求	实际情况	落实情况
	送鞍山市环境保护局和辽阳市环境保护局备案。		

（2）排污许可情况

鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司（铁矿采选）实施简化管理，2020年12月29日取得排污许可证，已在全国排污许可证管理信息平台申领了排污许可证。

2.3 现有工程回顾性分析

2.3.1 工程项目组成

本次环评仅针对排土场及新建破碎系统进行评价，现有工程仅分析拟加高排土场。

表 2.3-1 现有工程项目组成表

类别	单项工程名称	现有工程
主体工程	排土场	<p>二期工程设计标高 215m 的南部胶带排土场（西侧堆存表土），现状停用，顶部已覆土，现状标高 200m。</p> <p>现有 2 个在用胶带排土场：中部胶带排土场、北部胶带排土场，均采用胶带运输、悬臂式排土机转排的扇形单阶段排土方式。</p> <p>中部胶带系统设计排岩能力为 2550 万 t/年，中部胶带排土场设计标高 215m，现状标高 200m，还有 5600 万 m³ 排土容积，可排弃岩石 10640 万 t，按每年 2550 万 t 计算，还可服务 5 年；</p> <p>北部胶带系统设计排岩能力为 700 万 t/年，北部胶带排土场现状标高 200m，设计排土标高 215m，还有 6160 万 m³ 排土容积，按每年 700 万 t 计算，还可服务 16.7 年。</p>
公用工程	生活设施	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司办公区。
	给水	抑尘用水通过给水管道输送至抑尘点，水源取自沉淀后的采坑积水。
	排水	生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。
	供电	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿总降变电所。
环保工程	除尘	<p>运输道路采用洒水车每天不间断洒水抑尘；</p> <p>排土机头部分别设置喷淋设施，每个排土机设 32 个喷嘴。</p>
	危废暂存间	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间。
	生活垃圾	设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点。
	噪声	设置固定基础并安装震垫，减轻噪声和振动影响。
	生态恢复	<p>排土场底部设有截排水沟。</p> <p>南部排土场（包括表土场）顶部覆土绿化，北部、中部排土场阶段治理。</p>

2.3.2 主要设备

表 2.3-2 现有主要设备

序号	生产设备名称	规格型号	数量
1	排土机	臂长 60m	2
2	推土机	——	2
3	洒水车	30t	2

2.3.3 劳动定员及工作制度

排土场现有劳动定员 10 人。年工作 330d，间断工作，年工作 5148h。

2.3.4 平面布置情况

本项目排土场位于齐大山铁矿采坑东侧，由北向南依次为北部胶带排土场、中部胶带排土场，均采用胶带运输、悬臂式排土机转排的扇形单阶段排土方式。

二期工程设计标高 215m 的南部胶带排土场（二期设计占地 312.5757hm²，现状实际占地面积 239.7099hm²），西侧堆存表土占地 46.6799hm²，现状停用，顶部已覆土，部分区域已绿化，现状标高 200m。

（1）北部矿岩破碎胶带系统

二期工程北部胶带排土场设计占地面积 151.545hm²，现状实际占地面积 83.47hm²，北部胶带系统设计排岩能力为 700 万 t/年，在现有地界内，排土标高 215m 时北部胶带排土场还有 6160 万 m³ 排土容积，按每年 700 万 t 计算，还可服务 16.7 年。

（2）中部岩石破碎胶带系统

二期工程中胶带排土场占地面积 265.9473hm²，现状实际占地面积 78.52hm²，中部胶带系统设计排岩能力为 2550 万 t/年，在现有地界内，排土标高 215m 时中部胶带排土场还有 5600 万 m³ 排土容积，可排弃岩石 10640 万 t，按每年 2550 万 t 计算，还可服务 5 年。

表 2.3-3 现状占地情况表

项目	二期工程设计占地 hm ²	现状损毁 hm ²	已治理 hm ²
北部胶带排土场	151.545	83.47	16.67
中部胶带排土场	265.9473	78.52	9.14
南部胶带排土场	312.5757	239.7099	138.0199
合计	730.068	401.6999	163.8299

②用排水及水量平衡

生活用水按照 80L/人·d 计算，生产人员 10 人，生活水用水量为 0.8m³/d，生活污水按用水量 80%计，生活污水产生量为 0.64m³/d，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决，齐大山铁矿办公区生活污水总量 300m³/d，本项目属于其用排水量的一部分。

齐大山铁矿矿坑积水量 19200m³/d，除用于排土场降尘外，还用于破碎站降尘、热电分厂生产用水、选厂生产用水、道路抑尘，综合水平衡图如下。

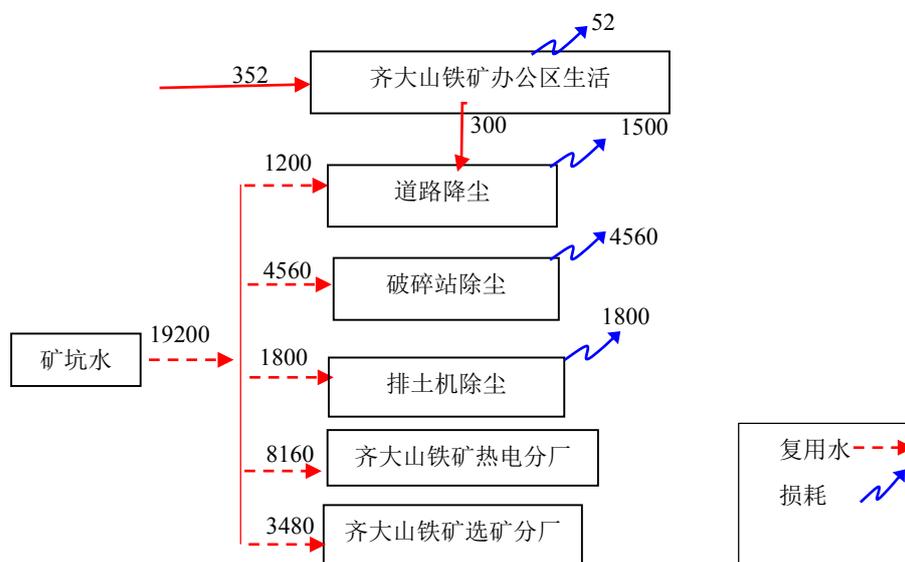


图 2.3-2 齐大山铁矿现有工程综合水平衡图 单位：m³/d

2.3.7 排土工艺

目前有 2 个在用排土场，分别为北部、中部排土场。

2 个胶带排土场均采用胶带运输、悬臂式排土机转排的扇形单阶段排土方式。

胶带机扇形排土工艺：粗破碎后的岩石由胶带输送至位于排土场的移置胶带机，移置胶带机卸料给排土机，排土机进行上、下排弃。移置胶带机每隔一定周期绕其受料点移设一次。排土顺序为先下排后上排。

本项目现状破碎站、胶带机均已在原二期工程环评中进行了评价，并已验收，不在本次评价范围内，本次环评只考虑排土场粉尘。

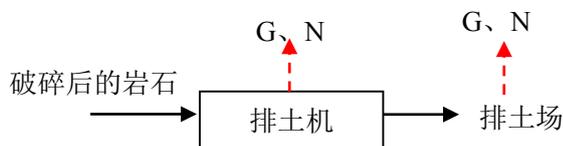


图 2.3-3 排土工艺流程及产污环节

2.3.8 排土场岩石属性鉴别

依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）进行取样，岩石取样为现有排土场内岩石。铁矿开采所排放的岩石未列入《国家危险废物名录》（2021 版），2022 年 2 月委托辽宁康宁环境监测评价有限公司对排土场岩石做了浸出试验。岩石浸出实验检测报告见附件 18。

岩石浸出实验获取浸出液按照《固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）执行，检测结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 岩石硫酸硝酸法浸出试验结果表

样品名称	检测项目	单位	GB 5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准值	检测结果	单项判定
岩石	总铜	mg/L	100	ND	合格
	总锌	mg/L	100	0.07	合格
	总镉	mg/L	1	ND	合格
	总铅	mg/L	5	ND	合格
	总铬	mg/L	15	0.06	合格
	铬（六价）	mg/L	5	0.008	合格
	总汞	mg/L	0.1	0.00008	合格
	总铍	mg/L	0.02	ND	合格
	总钡	mg/L	100	ND	合格
	总镍	mg/L	5	ND	合格
	总银	mg/L	5	ND	合格
	总砷	mg/L	5	0.00127	合格
	总硒	mg/L	1	0.00048	合格
	无机氟化物 （不包括氟化钙）	mg/L	100	0.07	合格
	氰化物	mg/L	5	ND	合格

备注：ND 表示检测结果低于检出限。

岩石浸出实验获取浸出液按照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）执行，监测结果见表 2.3-5。

表 2.3-5 岩石水平振荡法浸出试验结果表

样品名称	检测项目	单位	GB8978-1996 最高允许排放浓度	检测结果	单项判定
岩石	pH	-	6~9	8.5	合格
	总铜	mg/L	0.5	ND	合格
	总锌	mg/L	2.0	0.29	合格
	总镉	mg/L	0.1	ND	合格
	总铅	mg/L	1.0	ND	合格
	总铬	mg/L	1.5	ND	合格
	总汞	mg/L	0.05	ND	合格
	总镍	mg/L	1.0	ND	合格
	总银	mg/L	0.5	ND	合格
	总砷	mg/L	0.5	0.0004	合格
	CODcr	mg/L	100	18	合格
	氨氮	mg/L	15	0.146	合格
	硫化物	mg/L	1.0	ND	合格
	苯并[a]芘	mg/L	0.00003	ND	合格
	总 α 放射性	Bq/L	1	ND	合格
总 β 放射性	Bq/L	10	0.024	合格	

备注：ND 表示检测结果低于检出限。

①岩石浸出液的 pH 值在 6~9 之间，不在 $\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$ 范围内。故本项目岩石不属于具有腐蚀性的危险废物。

②岩石浸出液中各污染物均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液浓度限值，因此本项目岩石不属于具有浸出毒性的危险废物。

③岩石浸出液中任何一种污染物浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目岩石为第 I 类一般工业固体废物。

2.4 现有污染源及治理措施

2.4.1 现有废气污染源及治理措施

（1）粉尘排放情况

现有污染源主要为排土场卸料粉尘。岩石在排土机卸料过程会产生扬尘，采用物料装卸起尘预测模式进行预测，具体预测模式如下：

$$Q = 0.03V^{1.6}H^{1.23} \cdot e^{-0.28w} \cdot G$$

式中：Q—卸料起尘量，kg/a；

V—平均风速，2.6m/s，

H—物料装卸平均高度，3m；

W—物料含水量，12%；

G—物料装载量，t/a。

由于卸料粉尘产生量的大小除取决于物料含水率、卸料高度和风速等，还决定于物料本身的粒径大小及密度。所排放的岩石粒度为 0~300mm，远大于煤炭粒度，密度也高于煤炭，因此，本项目排土机粉尘的产生量按照其排土中粒径较小部分进行估算。现状剥离岩石量为 1844 万吨/年，其中中部胶带系统排岩量 1144 万 t/年，北部胶带系统排岩能力为 700 万 t/年，根据破碎岩石粒径分布情况，其粒径小于 100m 的岩石占总岩石量的 30%，据此估算在排土过程中所产生的粉尘量。另外，在排土机排机头上安装喷雾装置，能显著润湿岩石表面，同时在排岩作业时加大洒水抑尘，无组织扬尘可消减 85%以上，粉尘年产生总量为 181.01t/a，年排放量 27.15t/a。

表 2.4-1 现状排土场扬尘

单位：t/a

污染源名称	排放方式	排土场起尘量	
		产生量	排放量
北部胶带排土场	无组织	142.03	9.56
中部胶带排土场	无组织	38.99	5.96
合计	无组织	181.01	27.15

（2）场界粉尘无组织排放达标情况

本次评价过程中对排土场场界颗粒物无组织排放情况进行了监测，辽宁中天理化分析检测有限公司于 2022 年 1 月 23 日~1 月 4 日连续监测 2 天，每天监测 3

次。

监测结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 现有工程颗粒物无组织排放监测结果

检测点位		采样日期	检测结果			单位
			颗粒物			
			一次	二次	三次	
北部 排土 场场 界	上风向 (G1)	2022-01-23	0.312	0.348	0.357	mg/m ³
		2022-01-24	0.257	0.322	0.317	mg/m ³
	下风向 1 (G2)	2022-01-23	0.502	0.447	0.482	mg/m ³
		2022-01-24	0.392	0.485	0.467	mg/m ³
	下风向 2 (G3)	2022-01-23	0.527	0.558	0.488	mg/m ³
		2022-01-24	0.495	0.487	0.507	mg/m ³
下风向 3 (G4)	2022-01-23	0.477	0.517	0.430	mg/m ³	
	2022-01-24	0.432	0.458	0.398	mg/m ³	
南部 排土 场场 界	上风向 (G5)	2022-01-23	0.395	0.422	0.378	mg/m ³
		2022-01-24	0.377	0.388	0.367	mg/m ³
	下风向 1 (G6)	2022-01-23	0.458	0.437	0.403	mg/m ³
		2022-01-24	0.430	0.463	0.422	mg/m ³
	下风向 2 (G7)	2022-01-23	0.480	0.507	0.478	mg/m ³
		2022-01-24	0.487	0.472	0.455	mg/m ³

根据监测数据无组织排放粉尘浓度监测值为 0.257~0.558mg/m³，符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中现有和新建企业边界大气污染源浓度限值 1.0mg/m³ 要求。

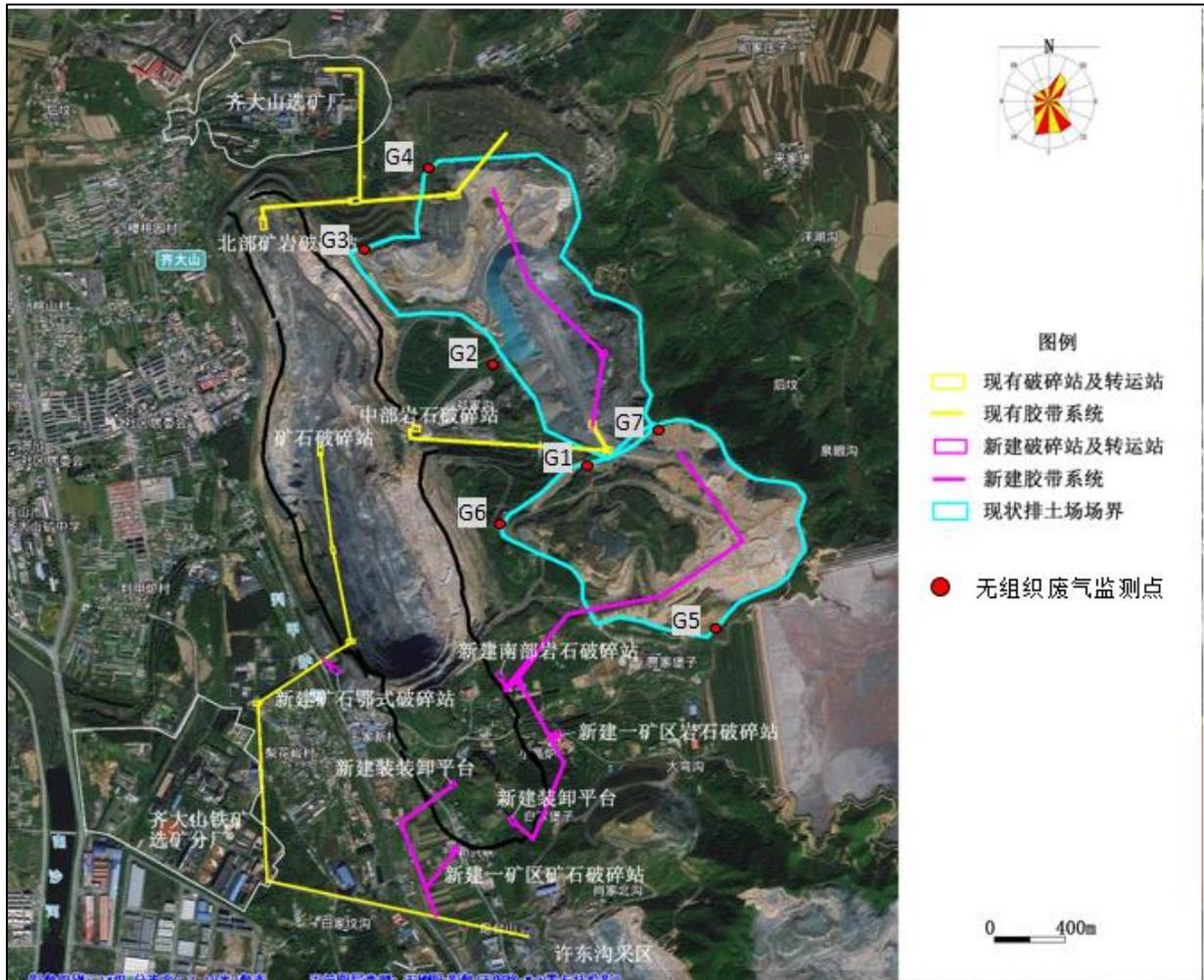


图 2.4-1 项目（无组织废气）监测点位图

2.4.2 现有废水污染源及治理措施

生活用水由齐大山铁矿内部调剂解决，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区给水管网。

排土场生产人员 10 人，生活污水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。

齐大山铁矿办公区生活污水总量 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，排土场工作人员生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决，属于 $300\text{m}^3/\text{d}$ 中的一部分。

2.4.3 现有固废产生及处置措施

本项目为排土场项目，现阶段产生的固体废物主要为设备维修产生废机油及生活垃圾。

(1) 生活垃圾

设生活垃圾箱，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿，定期运至环卫部门指定地点。

排土场生产人员 10 人，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计算，产生量为 1.83t/a。

（2）废机油

齐大山铁矿废机油产生总量 98t/a，其中本项目排土场排土机维护产生量 3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）所列“HW08 废矿物油与含矿物油废物”里的非特定行业，废物代码为 900-249-08，具有毒性和易燃性，属于危险废物。

依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理，委托协议及转移联单见附件 8。



现有运危废暂存间照片（外部）



现有危废暂存间照片（内部）

2.4.4 现有工程噪声治理措施

设备噪声源主要为排土噪声，排土噪声主要为排土机、推土机岩石滚落噪声，设备采用减振等措施，可大大降低噪声源强。

根据《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》（鞍山市携手环保有限公司，2020年9月），主体工程98%处于运行状态，调查区内的各项环境保护设施均运转正常，符合《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（环发〔2000〕38号）规定，项目正常生产状态下厂界四周噪声均能够达到声环境质量标准(GB 3096-2008)中的2类标准，本项目生产过程产生的噪声对周围环境无影响。

2.4.5 现有工程生态环境回顾性影响评价

2.4.5.1 现有生态恢复工程回顾

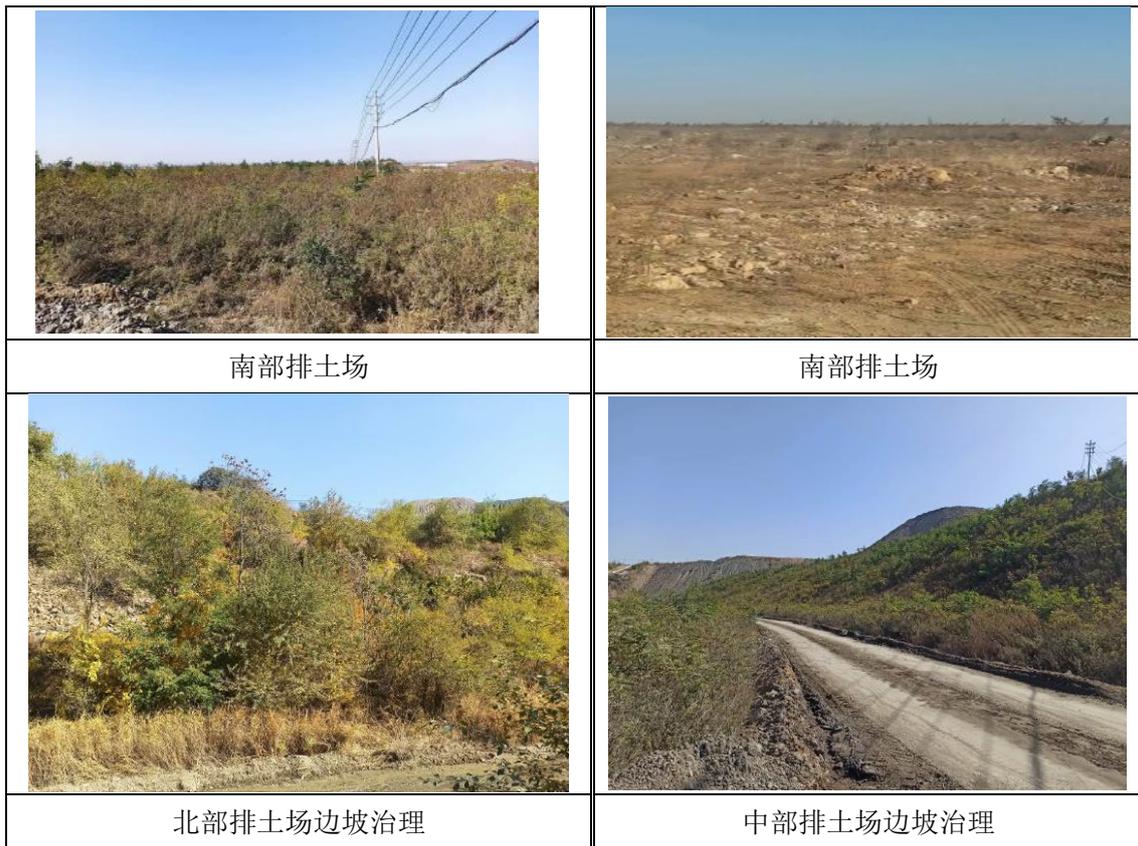
2013年5月，委托辽宁省矿产勘查院编制《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿土地复垦方案报告书》，全部完成2014年~2018年的复垦工作，2019年取得恢复治理验收合格证。

根据《鞍山市城区周边铁矿矿山地质环境治理示范工程（2015年）齐大山铁矿项目区移交报告》、《鞍钢矿业所属铁矿山（鞍山地区）矿山地质环境治理工程（含土地复垦）齐大山项目区施工设计》、《齐大山铁矿区土地复垦工程技术复核报告》，排土场现状已恢复治理区域为：现状北部排土（排岩）场植被恢复面积16.67公顷，播撒草籽22.2公顷，栽植刺槐161669株，栽植银中杨195株；现状南部排土场治理区面积9.14亩，播撒草籽8.51公顷，栽植刺槐80000株。

2019年委托编制完成《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过自然资源部审查，文号为2019年第40号。该方案将排土场地质环境恢复治理工作分为5个阶段进行，其中第一阶段作为近期（2019.6~2024.5）实施计划，第二至第五阶段作为中远期（2024.6~2044.5）实施计划。第一阶段实施计划主要为：①对北部排土场、中部排土场、南部排土场、表土堆放场设置警示牌；②在表土堆放场修建排水沟，将边坡和平台汇水排出，边坡坡脚修建挡土墙，避免地质灾害发生。

表 2.4-3 《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》第一阶段生态恢复计划及现状完成情况

计划安排		近期5年					现状完成情况
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
		2019.6~2020.5	2020.6~2021.5	2021.6~2022.5	2022.6~2023.5	2023.6~2024.5	
地质灾害预防工程	设置警示牌	排土场设置3个警示牌；表土堆放场设置2个警示牌。					已完成
地质环境治理工程	修建挡土墙					修建表土堆放场挡土墙 2223m	
	修建排水沟					修建表土堆放场排水沟 3107m	





警示牌

2.4.5.2 现存生态问题

评价区人类活动相对频繁、干扰强度较大，区域现存生态环境问题主要为排土场场地建设已改变原有的景观类型，使项目区原有的林地景观已变成大面积的工矿景观，对局部景观格局产生一定的负面影响。

2.5 现有工程污染物排放汇总

表 2.5-1 现有工程污染源、污染物以及污染防治措施一览表

污染类型	污染源	污染物	污染特征	产生量	污染防治措施	处理后排放量 (t/a)	排放、处置去向
大气污染物	排土场卸料	粉尘	无组织、非连续排放	--	洒水抑尘	27.15	大气环境
水污染物	生活	COD、BOD、氨氮等	间断	0.64m ³ /d	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。	0	道路绿化、降尘
噪声	排土机	等效A声级	流动、非连续	95dB (A)	设减震基础	75dB (A)	--
固体废物	废机油		间断	3t/a	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理	3t/a	不外排
	生活垃圾		间断	1.83t/a	收集后运至环卫部门指定场所统一处理	1.83t/a	不外排

2.6 现存环境问题及整改措施

2.6.1 现有环境问题

排土场边坡未全部治理，存在滑坡等风险隐患，按《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019年8月）中要求进行恢复治理。

2.6.2 整改措施

严格按照《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019年8月）中要求进行边坡治理。

2.7 本项目基本情况

2.7.1 建设项目基本情况

项目名称：齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

建设单位：鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司

建设地点：鞍山市立山区齐大山街道

建设性质：改扩建

总投资：总投资为 76198 万元

服务年限：15 年，2022 年~2036 年

建设内容：4 个排土场、3 个破碎胶带系统，排土场总容积 23762 万 m³。

排土场相关内容为：

（1）北部胶带排土场：现有中部胶带排岩系统改为向北延伸，与北部胶带排土场合并，主要在现北部胶带排土场位置排弃，排土标高为 320m；

（2）南部胶带排土场：现状停用排土场位置改扩建，排土标高为 320m；

（3）一矿区汽车排土场：新建，排土标高为 280m。

（4）中部汽车排土场：新建，在中部胶带系统 2#胶带机路提西侧设一处汽车排土场，依托的齐大山铁矿二期工程平面扩界开采扩建第一年部分汽车直排入此排土场，排土场容积为 343 万 m³，排土标高为 320m。

新建破碎站相关内容为：

（1）新建颚式矿石破碎胶带系统，破碎量 450 万吨/年；

（2）新建一矿区矿石破碎胶带系统，破碎量 500 万吨/年；

（3）新建南部及一矿区岩石破碎胶带系统，破碎量 4000 万吨/年。

本次环评仅针对排土场及新建破碎系统进行评价，不包含《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》中已进行评价并验收的现有破碎站、采场、矿石外部运输系统、办公生活区等工程。

2.7.2 占地变化情况

表 2.7-1 占地变化情况表

项目		二期工程设计占地 hm ²	现状损毁 hm ²	已治理 hm ²	本次工程设计占地 hm ²	对比现状 建设前后 占地变化 情况 hm ²
北部胶带排 土场	合并为 北部胶 带排土 场	151.545	83.47	16.67	143.8778	-5.1528
中部胶带排 土场		265.9473	78.52	9.14		
中部汽车排土场		0	（中部胶带 排土场内） 12.9594	0	12.9594	
南部胶带排土场		312.5757	239.7099	138.0199	173.4503	-66.2596
一矿区汽车排土场					94.1394	+94.1394
南部岩石破碎站					0.08	+0.08
一矿区岩石破碎站					0.0585	+0.0585
一矿区矿石破碎站					0.083	+0.083
鄂式矿石破碎站					0.013	+0.013
1#转运站					0.0042	+0.0042
2#转运站					0.0042	+0.0042
3#转运站					0.0042	+0.0042
4#转运站					0.0042	+0.0042
5#转运站					0.0042	+0.0042
6#转运站					0.0042	+0.0042
7#转运站					0.0063	+0.0063
8#转运站					0.015	+0.015
9#转运站					0.0042	+0.0042
合计		730.068	401.6999	163.8299	424.7121	23.0122

一矿区汽车排土占地范围内涉及风水沟尾矿库尾矿管线，为此鞍钢集团编制了《鞍钢集团矿业公司鞍山东部矿区选矿厂尾矿集中输送工程方案设计说明书》，尾款管线改造工程不在本评价范围内，本评价要求一矿区排土场待尾矿管线改造工程完成后方可动工。

2.8 本工程概况及工程分析

2.8.1 改扩建工程概况

2.8.1.1 改扩建项目组成

表 2.8-1 扩建项目组成一览表

类别	工程名称	具体内容	备注	
主体工程	排土场	北部胶带排土场	现有中部胶带排岩系统改为向北延伸，与北部胶带排土场合并，主要在现北部胶带排土场位置排弃，排土标高为 320m，容积 14819 万 m ³ ，排土场边坡角 1: 1.5，排土机工作线最大长度为 1300m。	改扩建
		南部胶带排土场	排土标高为 320m，容积 8600 万 m ³ ，排土场边坡角 1: 1.5，排土机工作线最大长度为 1300m。南部胶带排土场西侧堆存表土，表土量为 120.4258 万 m ³ 。	改扩建
		一矿区汽车排土场	排土标高为 280m，容积 9360 万 m ³ ，排土场边坡角 1: 1.5。	新建
		中部汽车排土场	在中部胶带系统 2#胶带机路提西侧设一处汽车排土场，平面扩界开采扩建第一年部分汽车直排入此排土场，排土场容积为 343 万 m ³ ，排土标高为 320m，排土场边坡角 1: 1.5。	改扩建
	矿石破碎系统		新建颚式矿石破碎胶带系统：新建颚式破碎站翻卸平台标高为+52.15m，设计最大破碎量 450 万吨/年，矿石入破碎机前最大块度为；1000mm，排矿块度：0~300mm；最大小时运量：1050t/h；转运站 1 个（9#）。 破碎站→新建 1#胶带机→现有矿石破碎系统的 2#胶带机—齐大山选矿分厂圆筒仓。	新建
			新建一矿区矿石破碎胶带系统：设计最大破碎量 500 万吨/年；翻卸平台标高为-48m，矿石入破碎机前最大块度为；1000mm，排矿块度：0~300mm；最大小时运量：1150t/h；转运站 2 个（7~8#）。 破碎站→新建 1#胶带机→新建 2#胶带机→鞍千到调选主胶带机→齐大山选矿分厂圆筒仓。	新建
	岩石破碎系统		新建南部及一矿区岩石破碎胶带系统，设计最大破碎量 4000 万 t/a（南部 2500 万 t/a、一矿区 1500 万 t/a）；在采场+66.00 水平与+53.00m 水平分别新建南部岩石破碎站、一矿区岩石破碎站；入破碎机前最大块度为；1200mm，排矿块度：0~300mm；最大小时运量：8192t/h；转运站 6 个（1~6#）。 破碎站→胶带机(8 个)→排土机→排土场。	新建
	辅助工程	运输	汽车排土场汽车运输，岩石运输、矿石运输，均为场内运输，一矿区汽车排土场平均运距 1.16km，中部汽车排土场平均运距 0.65km，宽度 12m，碎石压实路。	利旧

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

公用工程	供电	新建鄂破矿石破碎胶带系统 6kV 电源引自齐矿矿石 2#胶带机配电室高压配电柜，采用电力电缆沿胶带机通廊电缆桥架敷设。 新建一矿区破碎胶带系统系统 6kV 电源引自齐矿矿石 1#胶带机架空供电线路。 南部及一矿区岩石破碎胶带系统 10kV 电源引自 130 总降压变电所，130 总降压变电所现有 66 / 10.5、25MVA 变压器 3 台。		依托
	给水	生产水源：抑尘用水通过给水管道路输送至抑尘点，水源取自沉淀后的齐大山铁矿采坑积水。 生活水源：不新增工作人员，生活用水由齐大山铁矿内部调剂解决，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区给水管网。		依托
	排水	不新增工作人数，生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决。生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。		依托
	供热	办公依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区，生产不供热。		依托
依托工程	设备维修	设备维护产生的废机油依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间。		依托
	油料供给	耗柴油 21625.59 吨/a，由鞍钢集团矿业公司集中采购，统一配送，车辆油料加载区域位于露天区域，由鞍钢集团矿业公司运行，不在本次评价范围内。		依托
	选矿厂	齐大山选矿厂现状原矿处理能力 900 万 t/a，主要产品为铁精矿。已取得环评批复（鞍环审字（2012）220 号），已通过验收（鞍环验字（2012）35 号）。		矿石胶带系统下游依托工程
		齐大山铁矿选矿分厂现状原矿处理能力 900 万 t/a，主要产品为铁精矿。已取得环评批复（鞍环审字（2012）221 号），已通过验收（鞍环验字（2012）34 号）。		
齐大山铁矿 矿山	鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程，设计开采矿山服务年限为 15 年，矿石规模为 1800 万吨/年，剥离岩石 4000 万吨/年，生产剥采比 2.22t/t，采剥总量为 5800 万吨/a（设计计算年）。齐大山铁矿二期工程境界内共圈定矿量 19942.97 万 t，岩石 30015.77 万 t，矿岩合计 49958.74 万 t。 已取得环评批复辽环函[2016]157 号，2021 年 11 月通过自主验收，内容包括矿山、现有破碎胶带系统、供电工程、供暖工程、给排水工程、二期设计排土场、鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区等。		上游依托工程	
环保工程	水处理及利用	设计不新增工作人数，生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决。生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。		依托既有
	除尘	运输道路扬尘	破碎站运输道路地面全部砂石硬化处理；配置 30t 洒水车 2 台，洒水抑尘；封闭运输、车辆苫盖、严禁超载	洒水车利旧，其余

			新增
	排土场抑尘	胶带排土场排土机头部、汽车排土场卸料处设置洒水喷头	新建
	岩石破碎输送系统	<p>设置 2 套布袋除尘系统、6 套高效滤筒除尘系统，在卸料点和受料点设置洒水喷头，转运过程采用封闭运输廊道，破碎设备封闭于设备间，胶带输送机落料点均设密闭集尘罩，采用风机负压集尘+除尘器除尘，控制粉尘无组织排放。具体内容如下：</p> <p>(1) 南部岩石破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>1#转运站在衔接胶带机头部落料处、在 3#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>2#转运站在在 3#胶带机头部落料处设置 1 台单点高效滤筒除尘器、在 2#胶带机尾部受料处各设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>3#转运站在 2#胶带机头部落料处、在 1#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>4#转运站在 1#胶带机头部落料处、在移置胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>(2) 一矿区岩石破碎站及转运站</p> <p>破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>5#转运站在衔接胶带机头部落料处、在 L1#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>6#转运站在 L1#胶带机头部落料处、在 3#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p>	共新建 13 套除尘 系统+13 根排气筒 新建

	<p>矿石破碎输送系统</p>	<p>设置设置 2 套布袋除尘系统、3 套高效滤筒除尘系统，在卸料点和受料点设置洒水喷头，破碎设备封闭于设备间，转运过程采用封闭运输廊道，胶带输送机落料点均设密闭集尘罩，采用风机负压集尘+除尘器除尘，控制粉尘无组织排放。具体内容如下：</p> <p>（3）一矿区矿石破碎站及转运站</p> <p>破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 20m。</p> <p>7#转运站在新建 1#胶带机头部落料处、在新建 2#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p> <p>8#转运站在新建 2#胶带机头部落料处、在原有鞍千至调选主胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 20m。</p> <p>（4）鄂式矿石破碎站及转运站</p> <p>破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 20m。</p> <p>9#转运站在新建 1#胶带机头部落料处、在现有矿石 2#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率$\geq 99.8\%$，出口含尘浓度$\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。</p>	
<p>固废</p>	<p>设备维护产生的废机油依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间，该工程已在原二期工程环评中进行评价，并已经行验收。</p>	<p>依托</p>	
	<p>生活垃圾产生量为 5.48t/a，设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点。本项目劳动定员由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增生活垃圾排放量。</p>	<p>依托</p>	
<p>生态保护</p>	<p>排土场场地周边设截排水沟；生产过程中排土场可复垦部分及时绿化复垦；严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行生态恢复工作</p>	<p>新建，恢复治理工程</p>	

表 2.8-2 排土场与《冶金行业排土场设计规范》符合性分析一览表

规范要求	本项目情况	是否满足要求
改扩建矿山应做排土场稳定性论证	已论证	满足
一级排土场洪水重现期不应小于 50a	排土场洪水重现期均为 50a	满足
不得将排土场选在水源保护区、江河、湖泊、水库上，不得侵占名胜古迹保护区和自然保护区	均位于上述保护地范围之外	满足
4 应充分利用山坡、沟谷的荒地	本项目为原有排土场加高、新建排土场位置为凹地	满足
设置在原地形坡对不大于 12°、场地简单的沟谷	原地形坡为 3-8°	满足

表 2.8-3 排土场与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析一览表

一般工业固废 I 类场厂址选择的环 境保护要求	本工程实际情况	是否满 足要求
应满足当地城乡建设总体规划 要求	选址符合鞍山市城市发展总体规划	满足
应选在满足地基承载力要求的 地基上，以避免地基下沉的影响， 特别是不均匀或局部下沉的影响。	场区地基承载力较好	满足
应避开断层、断层破碎带、溶 洞区，以及天然滑坡和泥石流影响 区	地质灾害危险性小，无大的不良工 程地质条件	满足
禁止选在江河、湖泊、水库最 高水位线以下滩地和洪泛区	不属于江河、湖泊、水库最高水位 线以下的滩地和洪泛区	满足
禁止选在自然保护区、风景名 胜区和其他需要特别保护的地区	不在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的地区内	满足

2.8.1.2 主要设备

表 2.8-4 主要设备一览表

序号	设备名称规格 及型号	型号	数量	单位	备注
一	新建颚式矿石 破碎胶带系统				
1	颚式破碎机	给矿口 1200mm 最大产量 800t/h	1	台	新增
2	棒条振动给料 机	入块粒度：1000-0mm 最大产量 1300t/h	1	台	新增
3	新建 1#胶带机	B=1400mm, L=85.965m, V=2.5m/s, 提升高 4.474m, 最大倾角 3.7°, 小时运量 1050t/h。	1	台	新增
二	新建一矿区矿 石破碎胶带系 统				
1	旋回破碎机	给矿口 1200mm, 小时处理量 1150t/h	1	台	新增
2	新建 1#胶带机	B=1200mm, L=202m,	1	台	新增

		V=2.5m/s, 提升高 11m, 小时运量 1150t/h。			
3	新建 2#胶带机	B=1200mm, L=302m, V=2.5m/s, 提升高 27m, 小时运量 1150t/h。	1	台	新增
三	新建南部及一矿区岩石破碎胶带系统				
1	旋回破碎机	给矿口 1524mm 小时处理量 5968t/h	1	台	新增
2	新建 1#衔接胶带	B=1800mm, L=87.5m V=4.35m/s, 提升高 5.5m, 小时运量 5968t/h。	1	台	新增
3	新建 1#胶带机	B=1800mm, L=672m V=5.47m/s, 提升高 85m, 小时运量 8192t/h。	1	台	新增
4	新建 2#胶带机	B=1800mm, L=642m V=5.47m/s, 提升高 105m, 小时运量 8192t/h。	1	台	新增
5	新建 3#胶带机	B=1800mm, L=673m V=5.47m/s, 提升高 105m, 小时运量 8192t/h。	1	台	新增
6	新建移置胶带机	B=1800mm, L=673m V=5.47m/s, 提升高 105m, 小时运量 8192t/h。	1	台	新增
7	旋回破碎机	给矿口 1400mm 小时处理量 3064t/h	1	台	新增
8	新建 2#衔接胶带	B=1400mm, L=38.5m V=4.33m/s, 提升高 0m, 小时运量 3064t/h。	1	台	新增
9	新建 L1#胶带机	B=1400mm, L=478m V=4.1m/s, 提升高 105m, 小时运量 3064t/h。	1	台	新增
四	运输设备				
1	矿用汽车	190t 载重	3	辆	依托
2	推土机	——	2	台	矿山
3	洒水车	30t	2	辆	现有
4	排土机	卸料臂长: 50m; 受料臂长: 50m; 上排高度: 10m; 卸料臂倾角: 13°; 下排最大宽度: 80m; 上排最大宽度: 60m;	2	台	新增
五	除尘器				
1	布袋除尘器	布袋除尘器+4 根 20m~25m 排气筒, 配套除尘风机等, 滤袋材质均采用覆膜滤袋	4	套	新增
2	全自动高效滤筒除尘器	全自动高效滤筒除尘器+15 根 20m~25m 排气筒, 配套除尘风机等	9	套	新增
3	洒水喷头	——	若干	个	新增

2.8.1.3 总平面布置

本次排土场位于齐大山铁矿矿坑西侧, 新建鄂式破碎站翻卸平台标高为 +52.15m, 新建一矿区矿石破碎胶带系统布置在采场 -48.00m 水平 (汽车翻卸平台) 新建南部岩石破碎站、在采场 +66.00 水平, 新建一矿区岩石破碎胶带系统在采场

+53.00m 水平。总平面布置见附图 1。

2.8.1.5 排岩方案

根据《齐大山铁矿露天平面扩界开采工程初步设计说明书》（2021年12月），齐大山铁矿平面扩界开采前5年内依托的齐大山铁矿矿山年剥岩量最大为4000万吨。

2022年岩石1400万t运送至南部破碎胶带系统用于自筑路堤，其余岩石640万t全部汽车直排入中部汽车排土场。2023年年初南部岩石破碎胶带系统建设完成投产；

2300万t岩石运输至南部岩石破碎胶带系统，其余1700万t岩石汽车直排入一矿区汽车排土场，一矿区汽车排土场使用三年，2023年至2025年；

2024年一矿区岩石破碎胶带系统建设完成投产，岩石胶带运输能力达到3300万t，其余700万t由汽车直排入一矿区汽车排土场。

表 2.8-5 排岩方案

年份（年）	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
齐大山铁矿岩石总量（万吨/年）	4000	4000	4000	4000	3000	2500	2000	2000	1500	1000	1000	300	300	300	116
胶带排土场（万吨/年）		2300	3300	3300	3000	2500	2000	2000	1500	1000	1000	300	300	300	116
一矿区排土场（万吨/年）		1700	700	700											
汽车排土场（万吨/年）	640														
汽车自筑路堤（万吨/年）	1400														

表 2.8-6 排土场容积可行性分析表

序号	项目	单位	参数	备注	
1	依托的齐大山铁矿境界内岩石量	万 t	30015.77		
2	岩石平均体重	t/t	2.77	表土外按 3.0，岩石按 2.8	
3	剥离岩石体积	万 m ³	10422		
4	排土场边坡角		1: 1.5		
5	平面扩界开采扩建所需排土场容积	万 m ³	20844		
6	现有排土场容积	万 m ³	10660		
7	排土场容积缺口	万 m ³	10184		
9	本次设计排土场	设置排土场	处	4	
		北胶带排土场	万 m ³	14819	原中部排土场+北部排土场
		南部胶带排土场	万 m ³	8600	原南部排土场，现状停用
		一矿区排土场	万 m ³	9360	一矿区东侧，新建
		中部汽车排土场	万 m ³	343	中部排土场西侧
10	排土场总容积	万 m ³	23762		

2.8.1.6 劳动定员和工作制度

本项目劳动定员 30 人，在齐大山铁矿内部调剂，不新增员工，齐大山铁矿现有劳动定员 2133 人（含选矿分厂、热电分厂、采场、选厂），其中采场约 1200 人。

年工作 330d，间断工作，年工作 5148h。

2.8.2 工程分析

2.8.2.1 原材料消耗

现状排土场排土机原料消耗主要为设备润滑油，改扩建后除增加转运破碎设备维护消耗的机油外，汽车排土场汽车运输消耗柴油。

表 2.8-7 年材料消耗量表

序号	材料名称	单位	现状	本项目改扩建后	建设前后变化
1	柴油	t/a	0	21625.59	+21625.59
2	机油	t/a	3.5	11	+6.5
3	电	k.Wh/a	300	9712	+9412

2.8.2.2 公用工程

(1) 供电

用电引自齐大山铁矿总降变电所，现状排土场本身不耗电，现有破碎转运过程耗电量约 9712 万 k.Wh/a。

(2) 供热

办公人员依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司办公区，生产不供热。

(3) 给排水

①供水水源

生产水源：以矿坑积水为水源，排土场、破碎转运抑尘使用齐大山铁矿矿坑积水，用水量 5090m³/d。

生活水源：整体不新增员工，生活用水由齐大山铁矿内部调剂解决，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区给水管网。

②用排水及水量平衡

生活用水按照 80L/人·d 计算，生产人员 30 人，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，生活水用水量为 2.4m³/d，生活污水按用水量 80%计，生活污水产生量为 1.92m³/d，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。

生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决，齐大山铁矿办公区生活污水总量 300m³/d，本项目属于其用排水量的一部分。

根据设计资料二期工程扩建后，齐大山铁矿矿坑积水量 22490m³/d，除用于排土场降尘外，还用于破碎站降尘、热电分厂生产用水、选厂生产用水、道路抑尘，本项目建成后综合水平衡图如下。

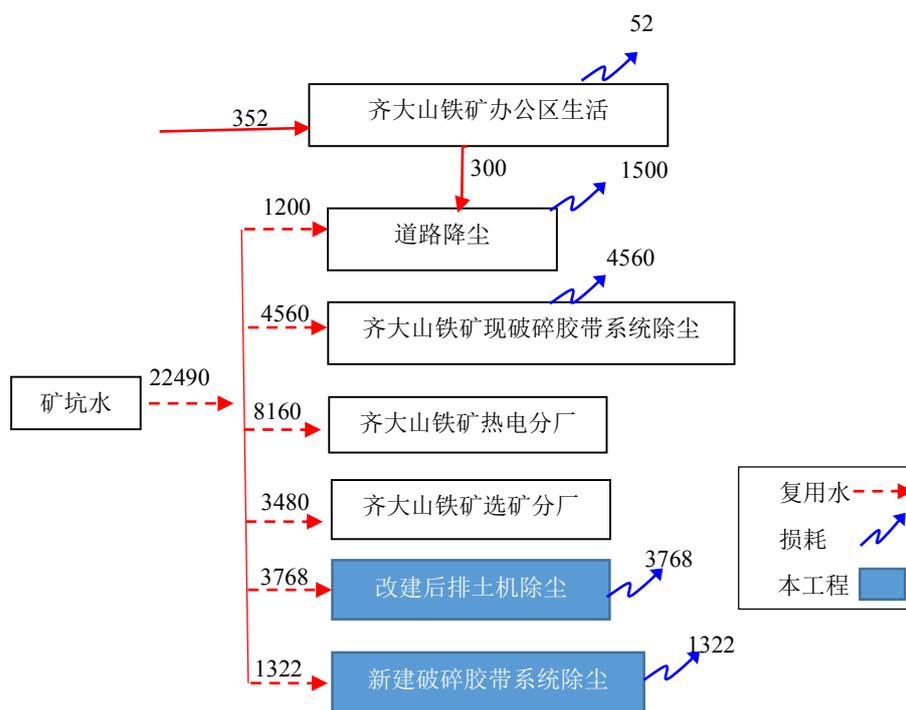


图 2.5-2 齐大山铁矿综合水平衡图 单位：m³/d

2.9 改扩建项目污染物排放源强分析

2.9.1 大气污染物排放源强分析

主要大气污染源主要有排土场卸料粉尘、破碎输送系统粉尘、汽车运输扬尘。据排岩方案，随着生产进行，2025 年以后排岩量逐渐减少，大气污染物排放按最不利条件排岩量最大时考虑。

(1) 排土场卸料粉尘

岩石采用封闭胶排、汽车运输，卸料过程产生的扬尘采用物料装卸起尘预测模式进行预测，具体预测模式如下：

$$Q = 0.03V^{1.6}H^{1.23} \cdot e^{-0.28w} \cdot G$$

式中：Q—卸料起尘量，kg/a；

V—平均风速，2.6m/s，

H—物料装卸平均高度，3m；

W—物料含水量，12%；

G—物料装载量，t/a。

由于卸料粉尘产生量的大小除取决于物料含水率、卸料高度和风速等，还决

定于物料本身的粒径大小及密度。所排放的岩石粒度为 0~300mm，远大于煤炭粒度，密度也高于煤炭，因此，本项目排土机粉尘的产生量按照其排土中粒径较小部分进行估算。

表 2.9-1 排土场扬尘

单位：t/a

污染源名城	污染源编号	排放方式	排土场起尘量	
			产生量	排放量
北部胶带排土场	Q1	无组织	72.4	10.86
南部胶带排土场	Q2	无组织	111.4	16.71
一矿区汽车排土场	Q3	无组织	39.0	5.85
中部汽车排土场	Q4	无组织	35.7	5.35
合计		无组织	258.5	38.77

依托的齐大山铁矿岩石产生总量为 4000 万 t/a，本项目北部胶带排土场排岩量约 1300 万 t/a、中部胶带排土场排岩量约 2000 万 t/a、一矿区汽车排土场排岩量约 700 万 t/a，中部汽车排土场只在齐大山铁矿二期扩建工程开采第一年使用，排岩量约 640 万 t。

根据破碎岩石粒径分布情况，其粒径小于 100m 的岩石占总岩石量的 30%，据此估算在排土过程中所产生的粉尘量。另外，在排土机排料臂、胶带沿线、机头上安装喷雾装置，能显著润湿岩石表面，同时在排岩作业时加大洒水抑尘，无组织扬尘可消减 85%以上，粉尘年产生总量为 258.5t/a，年排放量 38.77/a。

(2) 破碎输送系统废气

由于各产尘点均位于输送皮带的落料点处，本次环评破碎输送系统起尘量的预测采用物料装卸起尘预测模式进行预测，具体预测模式如下：

$$Q = 0.03V^{1.6}H^{1.23} \cdot e^{-0.28w} \cdot G$$

式中：Q—装卸起尘量，kg/a；

V—平均风速，2.6m/s，

H—物料装卸平均高度，2m；

W—物料含水量，12%；

G—物料装载量，t/a，粒径小于100m的岩石仅占总岩石量的30%。

破碎站落料点主要为卸矿至矿仓工位、下部衔接胶带机尾部受料工位，转运站落料点主要为胶带机衔接处。

表 2.9-2 破碎系统粉尘排放情况

排气筒编号	工序	产尘点	落料点个数	单个落料点落料量	排气筒内径 (m)	排气筒高度 (m)	粉尘产生量 t/a	环保措施	除尘效率	粉尘排放量 t/a
G1	南部岩石破碎胶带系统	南部岩石破碎站	3	2500	0.7	25	253.69	洒水抑尘+布袋除尘器/高效滤筒除尘器	0.51	0.51
G2		1#转运站	2	2500	0.7	25	169.12			0.34
G3		2#转运站	2	2500	0.7	25	169.12			0.34
G4		3#转运站	2	2500	0.7	25	169.12			0.34
G5		4#转运站	2	2500	0.7	25	169.12			0.34
G6	一矿区岩石胶带系统	一矿区岩石破碎站	3	1500	0.7	25	152.21		0.34	0.30
G7		5#转运站	2	1500	0.7	25	101.47		0.34	0.20
G8		6#转运站	2	1500	0.7	25	101.47		0.20	0.20
G9	一矿区矿石胶带系统	一矿区矿石破碎站	3	500	0.7	20	50.74		0.10	0.10
G10		7#转运站	2	500	0.7	20	33.82		0.07	0.07
G11		8#转运站		500	0.7	20	33.82		0.09	0.07
G12	鄂式矿石胶带系统	鄂式矿石破碎站	3	450	0.7	20	45.66			0.09
G13		9#转运站	2	450	0.7	20	30.44			0.06
合计		-					1479.84		-	2.96

(3) 运输扬尘

汽车运输扬尘主要在一矿区汽车排土场、中部汽车排土场排岩过程产生，建设单位将采取加强道路养护、洒水抑尘等措施。

选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—扬尘量，kg/km·辆；

V—车速 10km/h；

W—汽车载重量 190t；

P—道路表面粉尘量，根据现场踏勘，路面不能持续保持湿润，按 0.4kg/m² 计。

一矿区汽车排土场平均运距 1.16km，中部汽车排土场平均运距 0.65km，经计

算，项目扩建后每辆运输车产生的路面扬尘量为 2.886kg/km，估算运输道路扬尘量为 460.76t/a，本项采取加强道路养护、洒水抑尘等措施后，运输无组织扬尘可消减 90%以上，估算排放总量为 46.08t/a。

（4）本项目实施后废气污染物排放汇总

现有工程废气污染物主要为破碎设备产生废气、排土场粉尘、运输粉尘。具体产生及排放情况见表 2.9-3。

表 2.9-3 本项目大气污染物排放情况一览表

污染源编号	污染源名城	污染物	污染源				治理措施		污染物排放				
			核算方法	废气量	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率/%	排放浓度	排放速率	排放时间	年排放量
				Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	h	t/a
G1	南部岩石破碎站	颗粒物	公式法	25000	1971.2	49.28	253.69	洒水抑尘+布袋除尘器/高效滤筒除尘器	99.8	3.942	0.0986	5148	0.51
G2	1#转运站			25000	1314.1	32.85	169.12		99.8	2.628	0.0657	5148	0.34
G3	2#转运站			25000	1314.1	32.85	169.12		99.8	2.628	0.0657	5148	0.34
G4	3#转运站			25000	1314.1	32.85	169.12		99.8	2.628	0.0657	5148	0.34
G5	4#转运站			25000	1314.1	32.85	169.12		99.8	2.628	0.0657	5148	0.34
G6	一矿区岩石破碎站			25000	1182.7	29.57	152.21		99.8	2.365	0.0591	5148	0.30
G7	5#转运站			17000	1159.4	19.71	101.47		99.8	2.319	0.0394	5148	0.20
G8	6#转运站			17000	17000	19.71	101.47		99.8	2.319	0.0394	5148	0.20
G9	一矿区矿石破碎站			20000	492.8	9.86	50.74		99.8	0.986	0.0197	5148	0.10
G10	7#转运站			17000	386.4	6.57	33.82		99.8	0.773	0.0131	5148	0.07
G11	8#转运站			17000	386.4	6.57	33.82		99.8	0.773	0.0131	5148	0.07
G12	鄂式矿石破碎站			20000	443.5	8.87	45.66		99.8	0.887	0.0177	5148	0.09
G13	9#转运站			17000	347.8	5.91	30.44		99.8	0.696	0.0118	5148	0.06
小计				275000		287.45	1479.8			0.5749		2.96	

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

污染源编号	污染源名城	污染物	污染源				治理措施		污染物排放				
			核算方法	废气量	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率/%	排放浓度	排放速率	排放时间	年排放量
				Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	h	t/a
无组 织 Q1	北部胶带 排土场		公式法	-	-	14.06	72.4	洒水抑尘	85	-	2.11	5148	10.86
无组 织 Q2	南部胶带 排土场			-	-	21.64	111.4	洒水抑尘	85	-	1.14	5148	16.71
无组 织 Q3	一矿区汽 车排土场			-	-	7.57	39.0	洒水抑尘	85	-	1.04	5148	5.85
无组 织 Q4	中部汽车 排土场			-	-	6.93	35.7	洒水抑尘	85	-	7.53	5148	5.35
无组 织 Q5	运输扬尘			-	-	89.50	460.76	洒水抑尘	90	-	8.95	5148	46.08
小计				-	-	139.7	719.26	-	-	-	20.77	-	84.85
合计				275000	-	427.15	2199.06	-	-	-	21.3449	-	87.81

2.9.2 废水治理及排放源强分析

本项目生产人员 30 人，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，生活污水产生量为 1.92m³/d，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。

2.9.3 固废产生源强分析

本工程产生的固体废物为生活垃圾、废机油及除尘灰。

（1）废机油

本项目在生产过程中由于车辆和机械设备维修会产生少量废杂油，属于《国家危险废物名录》（2021 年）所列“HW08 废矿物油与含矿物油废物”里的非特定行业，废物代码为 900-249-08，具有毒性和易燃性，属于危险废物。根据企业生产情况，本项目新增部分破碎设备，改扩建后废机油产生总量约 10t/a，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理，委托协议及转移联单见附件 8。

（2）生活垃圾

本项目生产人员 30 人，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，不新增生活垃圾排放量，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计算，产生量为 5.48t/a。设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点。

（3）除尘灰

本工程破碎输送除尘系统收集除尘灰约为 1476.84t/a，除尘灰仍卸至原有胶带上回收利用。本工程固体废物产生量及处理处置见表 2.9-5。

表 2.9-5 本工程固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	固废性质	产生量	处置去向	处置量
1	废机油	危险废物	10t/a	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理	10t/a
2	除尘灰	一般 I 类工业固废	1476.84t/a	矿石破碎转运收集粉尘 194.09t/a 返回胶带机运往下游依托选厂；岩石破碎转运收集粉尘 1282.75 t/a 返回胶带机运往排土场	1282.75 t/a
3	生活垃圾	一般固废	5.48t/a	设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点。	5.48t/a

2.9.4 噪声排放源强分析

本项目主要的噪声源有破碎机、除尘风机、排土机等机械设备运行时产生的噪声，自卸汽车运输噪声，噪声源统计见表 2.9-6。

表 2.9-6 本工程主要噪声源一览表

排放源名称	位置	特点	单台声级 dB (A)	防治措施	治理后 噪声	设备性质
自卸汽车	运输道路	移动、非连续	85	控制车速、平整路面	80	新增
破碎机	破碎站	固定、连续	100	厂房隔声、基础减震	60	新增
除尘风机	破碎站、转运站	固定、连续	90	隔声、基础减震、消声器	60	新增
排土机岩石滚落	排土场	固定、连续	90	尽量降低高度	80	1 新增 1 既有

2.9.5 污染防治措施及污染物排放量汇总

污染源、污染物以及污染防治措施见表 2.9-7。

表 2.9-7 污染源、污染物以及污染防治措施一览表

污染类型	污染源	污染物	污染特征	产生量 (t/a)	污染防治措施		处理后排放量 (t/a)	排放、处置去向
大气污染物	排土场卸料	颗粒物	无组织、非连续排放	460.76	排土机头部管线为正方形，边长 2.5m，每个排土机设 32 个喷嘴，洒水抑尘		46.08	大气环境
	汽车运输		无组织，非连续排放，移动源	258.45	封闭运输、洒水抑尘、控制车速、路面碎石硬化		38.77	
	南部岩石破碎站		有组织，连续排放	253.69	1 台高效布袋除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 25000 m ³ /h，排气筒高度 25m。	破碎机封闭于转运过程采用封闭廊道，胶带输送机落料点设密闭集罩，采用风机负压集尘，共设置 4 套布袋除尘系统、9 套高效滤筒除尘	0.51	
	1#转运站			169.12	1#转运站在衔接胶带机头部落料处、在 3#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 25000 m ³ /h，排气筒的高度 25m。		0.34	
	2#转运站			169.12	2#转运站在 3#胶带机头部落料处设置 1 台单点高效滤筒除尘器、在 2#胶带机尾部受料处各设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 25000m ³ /h，排气筒高 25m。		0.34	
	3#转运站			169.12	3#转运站在 2#胶带机头部落料处、在 1#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 25000 m ³ /h，排气筒高度 25m。		0.34	
	4#转运站			169.12	4#转运站在 1#胶带机头部落料处、在移置胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 25000 m ³ /h，排气筒高度 25m。		0.34	
	一矿区岩石破碎站			152.21	选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 25000 m ³ /h，排气筒高度 25m。		0.3	
	5#转运站			101.47	5#转运站在衔接胶带机头部落料处、在 L1#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 17000 m ³ /h，排气筒高度 25m。		0.2	
	6#转运站			101.47	6#转运站在 L1#胶带机头部落料处、在 3#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量 17000 m ³ /h，排气筒高度 25m。		0.2	
一矿区矿	50.74	选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率≥99.8%，排风量		0.1				

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

污染类型	污染源	污染物	污染特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	处理后排放量 (t/a)	排放、处置去向	
	石破碎站				20000 m ³ /h, 排气筒高度 20m。	系统, 在受料点设置洒水喷头, 除尘器后气体经排气筒排入大气。		
	7#转运站			33.82	7#转运站在新建 1#胶带机头部落料处、在新建 2#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器, 除尘效率≥99.8%, 排风量 17000 m ³ /h, 排气筒高度 25m。			0.07
	8#转运站			33.82	8#转运站在新建 2#胶带机头部落料处、在原有鞍千至调选主胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器, 除尘效率≥99.8%, 排风量 17000 m ³ /h, 排气筒高度 20m。			0.07
	鄂式矿石破碎站			45.66	选用 1 台高效布袋除尘器, 除尘效率≥99.8%, 排风量 20000 m ³ /h, 排气筒高度 20m。			0.09
	9#转运站			30.44	9#转运站在新建 1#胶带机头部落料处、在现有矿石 2#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器, 除尘效率≥99.8%, 排风量 17000 m ³ /h, 排气筒高度 25m。			0.06
水污染物	生活设施	COD、BOD、氨氮等	间断	700.8	设计不新增工作人数, 生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决。生活污水依托鞍钢集团矿业齐大山铁矿办公区埋地式污水处理设施, 处理后用于矿区道路洒水	0	道路绿化、降尘	
噪声	自卸汽车	等效 A 声级	流动、非连续	85 dB (A)	控制车速、平整路面	80dB (A)	达标排放	
	破碎机			100 dB (A)	厂房隔声、基础减震	60dB (A)		
	除尘风机			90 dB (A)	厂房隔声、基础减震、消声器	60dB (A)		
	排土机岩石滚落			90dB (A)	尽量降低高度	80dB (A)		
固体废物	生活垃圾		间断, 其他垃圾	5.48t/a	由齐大山铁矿内部调剂解决, 不新增生活垃圾排放量, 设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点。	0	不外排	
	废机油		间断、危险废物	10t/a	依托鞍钢集团矿业齐大山铁矿危废暂存间集中暂存, 委托大连中远石化集团有限公司处理, 委托协议及转移联单见附件 8。	0	不外排	
	除尘灰		间断、一般工业固废	1476.84 t/a	矿石破碎转运收集粉尘 194.09t/a 返回胶带机运往下游依托选厂; 岩石破碎转运收集粉尘 1282.75 t/a 返回胶带机运往排土场	1282.75 t/a	排土场	

2.10 本项目实施后污染物变化情况

表 2.10-1 项目污染物“三本帐”一览表

污染物类型	污染源	污染物	单位	扩建前排放量	本项目扩建后			“以新带老” 削减量	改扩建后增减量		
					产生量	削减量	排放量				
大气 污染物	运输扬尘	颗粒物	t/a	/	460.76	-414.68	46.08	0	+46.08	有组织 合计 +2.96	+60.66
	排土场卸料		t/a	27.15	258.45	-219.68	38.77	-27.15	+11.62		
	南部岩石破碎站		t/a	/	253.69	-253.18	0.51	0	+0.51		
	1#转运站		t/a	/	169.12	-168.78	0.34	0	+0.34		
	2#转运站		t/a	/	169.12	-168.78	0.34	0	+0.34		
	3#转运站		t/a	/	169.12	-168.78	0.34	0	+0.34		
	4#转运站		t/a	/	169.12	-168.78	0.34	0	+0.34		
	一矿区岩石破碎站		t/a	/	152.21	-151.91	0.30	0	+0.30		
	5#转运站		t/a	/	101.47	-101.27	0.20	0	+0.20		
	6#转运站		t/a	/	101.47	-101.27	0.20	0	+0.20		
	一矿区矿石破碎站		t/a	/	50.74	-50.64	0.10	0	+0.10		
	7#转运站		t/a	/	33.82	-33.75	0.07	0	+0.07		
	8#转运站		t/a	/	33.82	-33.75	0.07	0	+0.07		
	鄂式矿石破碎站		t/a	/	45.66	-45.57	0.09	0	+0.09		
9#转运站	t/a	/	30.44	-30.38	0.06	0	+0.06				
水污染物	生活区	废水量	m ³ /a	0	700.8	-700.8	0	0	0		
固体 废弃物	设备维修	废油	t/a	0	10	-10	0	0	0		
	除尘	除尘灰	t/a	0	1476.84	-194.09	1282.75	0	+1282.75		
	员工生活	生活垃圾	t/a	0	5.48	-5.48	0	0	0		

备注：矿石破碎转运收集粉尘 194.09t/a 返回胶带机运往下游依托选厂，岩石破碎转运收集粉尘 1282.75 t/a 返回胶带机运往排土场；
 本项目生产人员 30 人，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，不新增生活污水量、生活垃圾量；
 随着生产进程，2025 年以后排岩量逐渐减少，大气污染物排放按最不利条件排岩量最大时考虑。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

鞍山市位于辽宁省中部，东部、北部靠辽阳县，南部与凤城市、庄河市毗邻，东南部与大石桥市接壤，西部与盘山、辽中县连接，市中心距辽宁省人民政府所在地沈阳市89km，东距本溪市96km，南距大连市308km，西南距营口鲅鱼圈新港120km，西距盘锦市103km。

齐大山铁矿位于辽宁省鞍山市东北郊，距鞍山市12km；北侧紧邻齐大山选矿厂，西南1.3km处为调军台选矿厂，东南为风水沟尾矿库，南侧6km为鞍千矿业公司及其选矿厂。有环市铁路和公交汽车与市内相通，交通十分方便。

本项目区域行政隶属于鞍山市立山区齐大山街道。

鞍山市地图

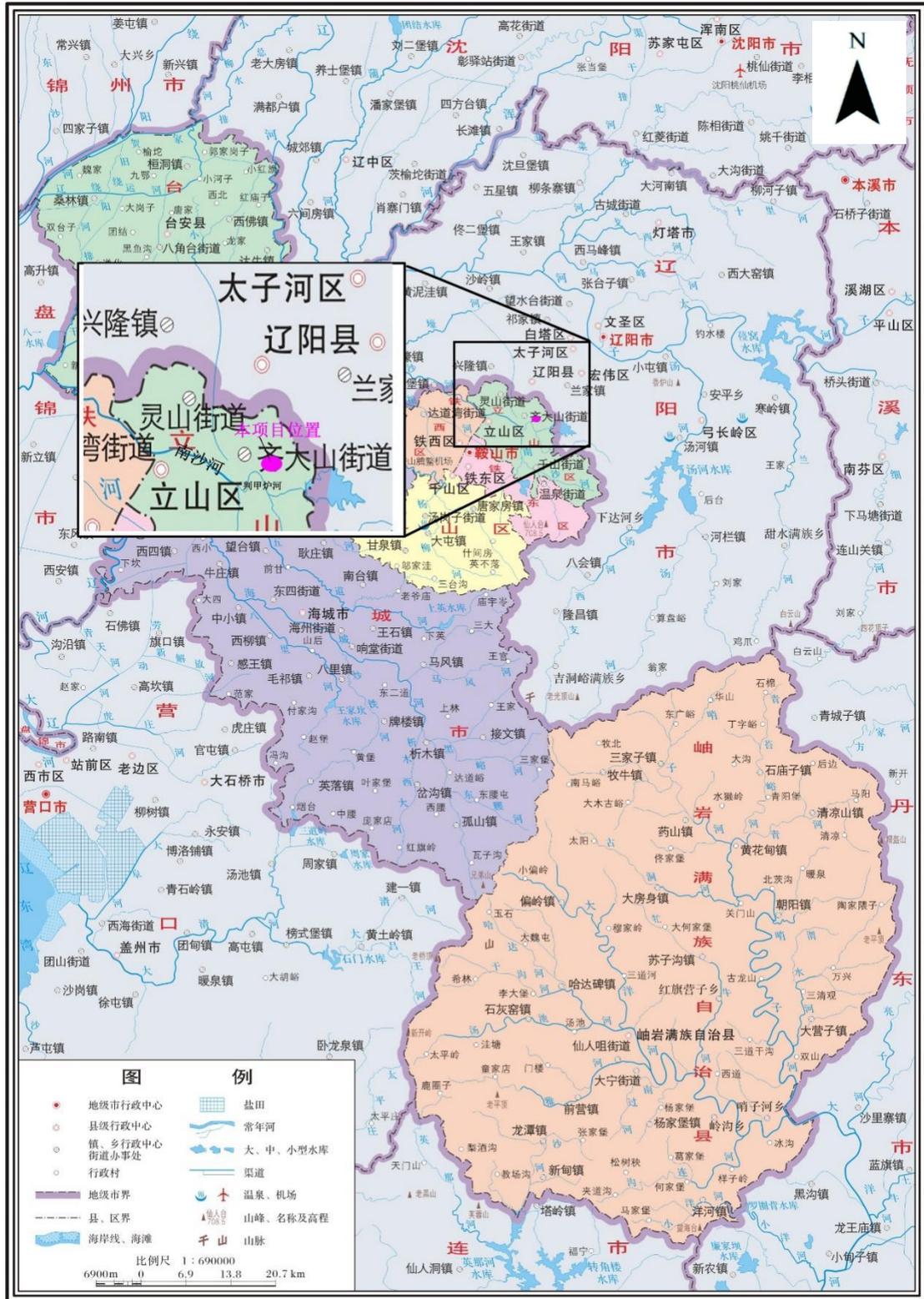


图3.1-1 地理位置图

3.1.2 地形地貌

鞍山市地势地貌特征是东南高西北低，自东南向西北倾斜。地形大致分为三部分，即东南部是山地丘陵区，中部为波状平原区，西北部为辽河冲积平原的一部分。

项目所在区域位于鞍山市东南部山地丘陵区，属于千山山脉，是长白山脉向西南延伸部分，山势陡峻。区内最高峰砬子山海拔标高为385m，附近平原标高为海拔92~100m，属于中等山岳地带，矿区地势不够平坦。

项目位于下辽河冲积平原的边缘地带，东部为千山山脉，东南高西北低，一般海拔标高为100~300m，西侧的山间平地海拔标高为35~45m左右。

3.1.3 气候气象

鞍山市属于属暖温带大陆性季风气候区，一年四季受季风支配，春、夏、秋、冬四季分明。总的气候特点是：雨热同步，干冷同期，温度适宜，光照充足。洪涝、干旱、风砂、冰雹、霜冻等灾害，常有不同程度发生。

气候一般规律是：春季，少雨多风，日照时间长，回暖快，蒸发量大，气候干燥，常有旱象；夏季，以偏南风为主，海洋温暖湿润空气北移，高温多雨，气候湿润，易发生洪涝；秋季，南北风交替，降水适中，气候较凉爽；冬季，以偏北风为主，西伯利亚寒潮频繁南侵，受高压控制，降雪少，寒冷干燥。

近20年年平均气温10.5℃，最冷月1月，平均-8.1℃，最热月7月，平均25.8℃，极端最高气温37.0℃，极端最低气温-35.6℃，无霜期多年平均为166天。

年平均风速2.57m/s，全年主导风向不明显，月平均风速最大值2.8m/s，出现在4月份；月平均风速最小值1.9m/s，出现在7、8月。风向随季节变化略不相同，春季多SSW风，出现频率12.3%；夏季多S风，出现频率11.5%；秋季多SE风，出现频率12.4%；冬季多NNE风，出现频率11.5%。

近20年年平均降水量733.3mm，年内分部不均，6~9月降水量占全年的70~80%，7~8月占全年的50%左右，其余8个月仅为年降水量的20~30%。

3.1.4 地表水系

鞍山市境内有大小河流40余条。其中，较大的河流有辽河、浑河、太子河、

大洋河、哨子河，前 3 条为过境河，后 2 条河流均在岫岩满族自治县境内。源于鞍山市区的沙河、南沙河、杨柳河、运粮河均汇入太子河。

本项目附近主要水体为南沙河及其支流判甲炉河，南沙河发源于千山山脉的韩家峪和上石桥村一带，属太子河的支流，本项目周边地表水系图见图 3.1-2。

南沙河自南流向西北，经鞍山市至柳壕镇青鱼湾村南下口子入太子河。河长 65.4km，流域面积 458km²，河道比降 1.32‰，多年平均径流量 7328 万 m³。据鞍山市南沙河立山水文站观测：平水期流量在 1.85~9.56m³/s 之间，丰水期水量可达 22.69m³/s~23.37m³/s，枯水期时常断流。



图 3.1-2 地表水系图

3.1.5 土壤

鞍山地区土壤类型较多，但分布最广的有棕壤、草甸土和水稻土。棕壤主要分布在鞍山以东，东北、东南部低山区和丘陵岗地。

本项目所在区域的土壤主要为棕壤，所属亚类 3 个，是由太古界鞍山群地层和花岗岩的风化物组成，组成残积或残坡积层以及河谷的冲洪积层。然而，因废弃岩石堆积，现项目区内基本看不到自然土壤，多数地区为岩石堆积的平台和斜坡。

在低山缓坡底部为潮棕壤；在陡坡为棕壤性土；在丘陵台地上分布有棕壤。潮棕壤土层深厚，养分含量高，水分状况好，适应性强，生产性能好，是高产稳产良田之地区；棕壤性土是发育在侵蚀剥蚀的石质山地及丘陵上中部的幼年土壤，土层浅薄，植被覆盖率低，流失严重；棕壤土体由腐殖质层、沉积层和母质层构成。

本项目区土壤表土层厚度一般为 80~150cm，PH 值 6.5~6.7，有机质含量 1.7~2.3g/kg，全氮平均含量 0.06%，速效磷 5~8mg/kg，速效钾 150~180 mg/kg，全硫 0.1~0.2g/kg。整个土体的养分含量差异明显，除全钾含量随着深度的增加含量有所增加外，其它都呈线性下降。项目区表层土壤中 Cr 的本底值为 80~100mg.kg⁻¹，Cd 为 0.02~0.06mg.kg⁻¹，Se 为 15~40mg.kg⁻¹，据相关资料分析，受周围采矿影响，本区土壤 Fe、Cu、Mn 和 Zn 有效态含量都较高，全盐量较低，肥力较差。

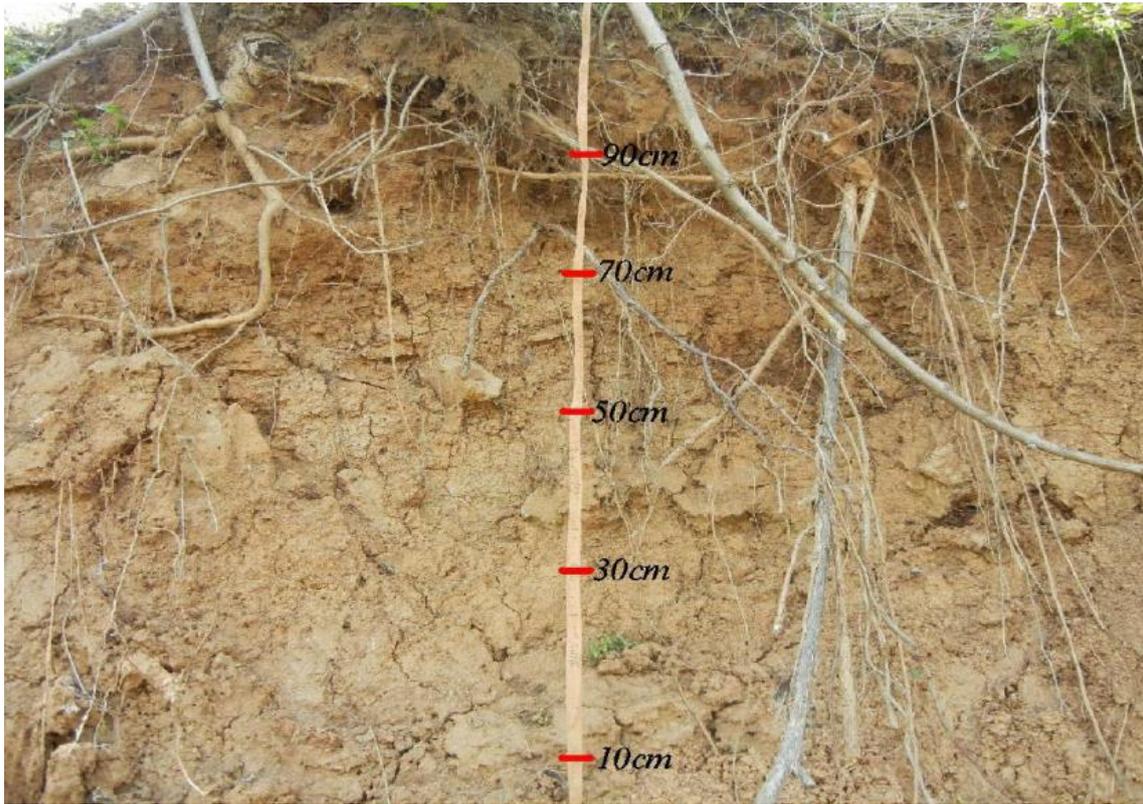


图 3.1-3 土壤剖面照片

图 3.1-4 土壤类型图

3.1.6 地震烈度

根据国家地震局出版的第四代 1/400 万《中国地震动峰值加速度、地震动反应谱特征周期区划图》，该区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VII 度。

3.1.7 植被

鞍山市地区内植被属华北植物区，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，佛手茅等；长白植物区系代表树种有紫榆、核桃楸等木本植物和羊胡草、白羊草等草本植物。由于两个植物区系植物交错，其植物群落也多种多样。主要植被群落位针、阔叶混交林、阔叶林和草本群落。

项目区位于中部平原沿河草甸杨、柳、榆、槐等落叶阔叶林人工植被区，自然植被以千山为代表的低山丘陵针阔叶混交林。目前主要是次生草本植物及少量阔叶林，但由于人类长期生产活动，原生植被破坏严重，次生林和人工经过多年砍伐，明显退化，成为灌草丛，只有少量人工疏林零散存在，几乎无高大植物，主要植物为小棵榛子树、柞树、野刺玫、刺槐、野山枣等低矮灌木丛，植被覆盖率 20%左右。人工乔木林，主要为油松、蒙古栎、辽东栎、杂交杨、柞树、刺槐，主要分布在评价区东南面的丘陵低山地带。

次生植被以灌草丛为主，多分布在评价区南面人为干扰较轻的丘陵地带，以虎榛子、胡枝子、绣线菊灌丛和酸枣、荆条、绣线菊灌丛为主，草丛植被以白羊草、黄背草、野古草、糙隐子草草丛为主。

3.2 环境质量现状

3.2.1 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，对基本污染物需进行区域达标判定，本次评价采用 2021 年 6 月鞍山市生态环境局发布的《鞍山市生态环境质量报告书》（2016-2020 年）中 2020 年数据，引用距离项目最近的自动监测站太平子站监测数据，位于本项目西南侧约 5.0km。

表 3.2-1 辽宁省鞍山市区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	75	70	107.1	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.4	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	2.1	4	52.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均质量浓度	146	160	91.3	达标

2020 年，鞍山市城区环境空气中除 PM₁₀、PM_{2.5} 外，各污染物浓度均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年超过国家二级标准分别为 0.07、0.11 倍。区域为不达标区。

根据《鞍山市生态环境质量报告书》（2016-2020 年）超标原因主要为城市周边散煤污染严重，建筑施工、老旧小区改造、道路。裸露地面、堆场料场等扬尘问题较为突出。

根据《鞍山市生态环境质量报告书》（2016-2020 年）中对策及建议，确保 2023 年底前所有钢铁企业完成超低排放改造，2023 年底前完成全市城乡结合部散煤替代工程，开展裸地扬尘整治，加强建筑工地整治等，届时大气环境质量得到总体改善，大幅减少主要大气污染物排放总量，减少温室气体排放，明显降低 PM₁₀、PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善大气环境质量。

3.2.2 环境空气质量现状监测与评价

委托辽宁中天理化分析检测有限公司对本项目区域梨花峪村环境空气质量现状进行了补充监测，监测日期为 2022 年 1 月 23 日-1 月 29 日，同时引用辽宁中天理化分析检测有限公司于 2020 年 7 月 16 日-22 日对项目区域樱桃园村环境空气质

量进行的状态监测数据。监测点位图见 3.2-1。

3.2.2.1 监测点布设和监测项目

根据该项目的用地范围，结合当地主导风向等因素，本项目环境空气现状监测共布设 1 个监测点。各监测点具体情况见表 3.2-2。

表3.2-2 环境空气质量监测点布设

序号	监测点名称	相对厂址方位	相对厂界距离	监测因子
1	梨花峪村 (G-1)	西北	482m	TSP、PM ₁₀ 的 24h 平均浓度值。监测时同步观测气象要素，如风向、风速、气温、气压、相对湿度等。
2	樱桃园村 (G-2)	西南	1730m	

3.2.2.2 监测时间与频率

连续监测 7 天。其中 TSP 24h 平均浓度每日应有 24h 采样时间，PM₁₀ 24h 平均浓度每日采样不少于连续 20 小时，可根据监测当日风向适当调整监测点位。

3.2.2.3 监测结果分析

表3.2-3 气象参数

采样日期	测量时间段	风向	风速 m/s	气温 □	气压 kPa
2022-01-23	日均值	—	2.3	-7	101.9
2022-01-24	日均值	—	2.1	-5	101.7
2022-01-25	日均值	—	1.5	-6	101.7
2022-01-26	日均值	—	1.9	-8	101.8
2022-01-27	日均值	—	2.4	-7	101.7
2022-01-28	日均值	—	2.2	-5	101.5
2022-01-29	日均值	—	1.8	-4	101.4

(1) 评价方法

用单因子指数法进行大气环境质量现状评价，其计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I—第 i 项污染物的大气质量指数

C_i —第 i 项污染物的实测值，mg/Nm³；

C_{oi} —第 i 项污染物的标准值，mg/Nm³；

若指数>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

(2) 监测和分析方法

表 3.2-4 环境空气监测分析方法与检出限

项目	检测依据	主要检测仪器/型号	检出限/精度
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	综合大气采样器 HY-1201 LNZTLH-YQ-011	0.001mg/m ³
PM ₁₀	电子天平 BSA224S LNZTLH-YQ-004	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 和修改单	0.010mg/m ³

(3) 补充监测结果

表 3.2-5 环境空气质量监测点位

监测点位名称	评价因子	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
梨花峪村	TSP	24h 均值	300	157~276	0.92	0	达标
樱桃园村			300	55-110	0.37	0	达标
梨花峪村	PM ₁₀	24h 均值	150	39~138	0.92	0	达标
樱桃园村			150	26-55	0.36	0	达标

3.2.2.4 环境空气质量现状评价

根据上表可知，评价区各监测因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

3.2.3.1 监测点布设和监测频率

委托辽宁中天理化分析检测有限公司对本项目区域噪声现状进行监测，监测日期为 2022 年 1 月 23 日-1 月 28 日，分别在场界及最近敏感点处共设置 27 个监测点，详见表 3.2-6，监测点位图见 3.2-1。

3.2.3.2 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

表 3.2-6 噪声监测点位表

点位编号	点 位	监测项目	监测频率
N1	北部排土场场界东侧	等效连续 A 声级	连续监测 2 天分别监测昼 (10:00)、夜间 (22:00) 代表性时段的等效声级 Leq。
N2	北部排土场场界南侧		
N3	北部排土场场界西侧		
N4	北部排土场场界北侧		
N5	南部排土场场界东侧		
N6	南部排土场场界南侧		
N7	南部排土场场界西侧		
N8	新建矿石鄂式破碎站东侧		
N9	新建矿石鄂式破碎站南侧		
N10	新建矿石鄂式破碎站西侧		
N11	新建矿石鄂式破碎站北侧		
N12	新建南部岩石破碎站东侧		
N13	新建南部岩石破碎站南侧		
N14	新建南部岩石破碎站西侧		
N15	新建南部岩石破碎站北侧		
N16	新建一矿区岩石破碎站东侧		
N17	新建一矿区岩石破碎站南侧		
N18	新建一矿区岩石破碎站西侧		
N19	新建一矿区岩石破碎站北侧		
N20	新建一矿区矿石破碎站东侧		
N21	新建一矿区矿石破碎站南侧		
N22	新建一矿区矿石破碎站西侧		
N23	新建一矿区矿石破碎站北侧		
N24	贾家堡子 1		
N25	贾家堡子 2		
N26	新兴联 1		
N27	新兴联 1		

3.2.3.3 监测及评价结果

采用将监测结果与评价标准直接比较的方法对声环境现状进行评价，噪声监测结果统计及评价见表 3.2-7。

表 3.2-7 噪声现状监测统计结果 单位：dB (A)

序号	检测点位	检测结果 Leq dB (A)				评价标准	
		2022-01-23		2022-01-24			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北部排土场场界东侧 (N1)	54	47	53	46	60	50
2	北部排土场场界南侧 (N2)	55	46	54	45		
3	北部排土场场界西侧 (N3)	53	47	53	45		
4	北部排土场场界北侧 (N4)	53	45	53	46		
5	南部排土场场界东侧 (N5)	54	46	54	45		
6	南部排土场场界南侧 (N6)	53	45	53	44		
7	南部排土场场界西侧 (N7)	55	46	54	46		
序号	检测点位	2022-01-25		2022-01-26		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
		8	新建矿石鄂式破碎站东侧 (N8)	54	46	54	44
9	新建矿石鄂式破碎站南侧 (N9)	55	45	55	44		
10	新建矿石鄂式破碎站西侧 (N10)	54	45	54	43		
11	新建矿石鄂式破碎站北侧 (N11)	53	46	54	42		
12	新建南部岩石破碎站东侧 (N12)	53	45	53	42		
13	新建南部岩石破碎站南侧 (N13)	55	44	53	43		
14	新建南部岩石破碎站西侧 (N14)	54	44	52	44		
15	新建南部岩石破碎站北侧 (N15)	56	45	54	44		
16	新兴联 1 (N26)	53	41	52	41		
17	新兴联 2 (N27)	52	42	53	43		
序号	检测点位	2022-01-27		2022-01-28		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
		18	新建一矿区岩石破碎站东侧 (N16)	52	44	52	45
19	新建一矿区岩石破碎站南侧 (N17)	54	46	50	44		
20	新建一矿区岩石破碎站西侧 (N18)	53	46	51	46		
21	新建一矿区岩石破碎站北侧 (N19)	54	44	49	45		

22	新建一矿区矿石破碎站东侧（N20）	52	45	50	45		
23	新建一矿区矿石破碎站南侧（N21）	53	44	49	43		
24	新建一矿区矿石破碎站西侧（N22）	54	45	50	44		
25	新建一矿区矿石破碎站北侧（N23）	54	46	51	46		
26	贾家堡子 1（N24）	53	42	51	43		
27	贾家堡子 2（N25）	52	44	52	44		

由表 3.2-7 的监测统计结果可以看出，场界及周边村庄昼夜间噪声值分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的限值要求。

3.2.4 土壤环境现状监测与评价

辽宁中天理化分析检测有限公司于 2022 年 1 月 23 日对本项目评价范围内土壤环境质量进行监测，评价区周边土地利用类型主要为林地、耕地，林地主要为阔叶林、灌木；耕地主要种植玉米。

3.2.4.1 监测点位基本情况

污染影响型一级（2km）：场地内设 5 个柱状样（1#~5#）、2 个表层样（6#~7#），场地外 4 个表层样（11#~14#）。生态影响型二级（1km）：场地内 3 个表层样（8#~10#），场地外 4 个表层样（11#~14#）。一共设置 16 个监测点位。

表 3.2-8 监测点位基本情况

监测点编号	监测点位置	土地类型	监测点区域	取样要求	取样深度
T1	场地内 1	采矿用地	建设项目所在地范围内	表层样	0-0.2m
T2	场地内 2				
T3	场地内 3				
T4	场地内 4				
T5	场地内 5				
T6	场地内 6	采矿用地	建设项目所在地范围内	柱状样	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m
T7	场地内 7				
T8	场地内 8				
T9	场地内 9				
T10	场地内 10				
T11	厂区外农田 1	旱地	建设项目所在地范围外	表层样	0-0.2m
T12	厂区外农田 2	旱地			
T13	厂区外村庄 1	建设用地（第一类）			
T14	厂区外村庄 2	建设用地（第一类）			

3.2.4.2 监测因子及频率

表 3.2-9 本项目土壤监测因子

监测点编号	点位名称	监测因子
T1	场地内 1	砷、镉、六价铬、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、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌、石油烃、总盐量，共 49 项。
T2	场地内 2	
T3	场地内 3	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH、锌、石油烃、总盐量，共 11 项。
T4	场地内 4	
T5	场地内 5	
T6	场地内 6	砷、镉、六价铬、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、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌、石油烃、总盐量，共 49 项。
T7	场地内 7	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH、锌、石油烃、总盐量，共 11 项。
T8	场地内 8	
T9	场地内 9	
T10	场地内 10	
T11	厂区外农田 1	pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、石油烃、总盐量，共 11 项。
T12	厂区外农田 2	
T13	厂区外村庄 1	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH、锌、石油烃、总盐量，共 11 项。
T14	厂区外村庄 2	

监测频率：监测 1 天，每天采样 1 次。

表 3.2-10 监测点位信息

检测频次	1次/天, 共1天		样品外观性状/特征
采样日期	采样点位		
2022-01-23	场地内 1 (1#)	0~0.2m	褐色、多砂砾、无根系。
	场地内 2 (2#)	0~0.2m	黄褐色、多砂砾、无根系。
	场地内 3 (3#)	0~0.2m	褐色、少砂砾、无根系。
	场地内 4 (4#)	0~0.2m	褐色、少砂砾、无根系。
	场地内 5 (5#)	0~0.2m	褐色、多砂砾、无根系。
	场地内 6 (6#)	0~0.5m	黄褐色、少砂砾、无根系。
		0.5~1.5m	黄褐色、少砂砾、无根系。
		1.5~3m	褐色、少砂砾、无根系。
	场地内 7 (7#)	0~0.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		0.5~1.5m	黄褐色、多砂砾、无根系。
		1.5~3m	褐色、少砂砾、无根系。
	场地内 8 (8#)	0~0.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		0.5~1.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		1.5~3m	褐色、少砂砾、无根系。
	场地内 9 (9#)	0~0.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		0.5~1.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		1.5~3m	褐色、少砂砾、无根系。
	场地内 10 (10#)	0~0.5m	褐色、多砂砾、无根系。
0.5~1.5m		褐色、多砂砾、无根系。	
1.5~3m		褐色、多砂砾、无根系。	
厂区外农田 1 (11#)	0~0.2m	黄褐色、少砂砾、少根系。	
厂区外农田 2 (12#)	0~0.2m	黄褐色、少砂砾、多根系。	
厂区外村庄 1 (13#)	0~0.2m	褐色、少砂砾、少根系。	
厂区外村庄 2 (14#)	0~0.2m	褐色、少砂砾、少根系。	

3.2.4.4 监测及评价结果

表 3.2-11 建设用地土壤环境现状监测值 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	检测项目	检测结果						单位	建设用地土壤环境标准风险筛选值第二类用地
		2022-01-23							
		场地内 7 (7#)			场地内 8 (8#)				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	pH 值	7.36	6.92	6.36	7.51	7.38	7.03	-	-
2	砷	11.07	11.44	10.82	6.11	6.54	5.86	mg/kg	60
3	镉	0.04	0.03	0.04	0.08	0.08	0.08	mg/kg	65
4	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7
5	铜	19	18	17	17	18	18	mg/kg	18000
6	铅	20.2	22.3	24.2	20.3	19.2	20.3	mg/kg	800
7	汞	0.02	0.03	0.03	0.06	0.06	0.06	mg/kg	38
8	镍	27	32	27	25	25	27	mg/kg	900
9	锌	51	51	51	56	57	56	mg/kg	-
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	13	11	10	33	330	14	mg/kg	4500
11	含盐量	0.6	0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	g/kg	-

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

续表 3.2-11 建设用地土壤环境现状监测值 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	检测项目	检测结果						单位	建设用地土壤环境标准风险筛选值第二类用地
		2021-11-01							
		场地内 9 (9#)			场地内 10 (10#)				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	pH 值	8.69	8.16	7.55	7.39	7.21	6.89	-	-
2	砷	8.99	8.88	9.19	6.44	6.32	7.13	mg/kg	60
3	镉	0.06	0.06	0.04	0.12	0.13	0.12	mg/kg	65
4	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7
5	铜	29	31	31	29	31	30	mg/kg	18000
6	铅	27.8	30.4	28.5	25.9	29.4	24.3	mg/kg	800
7	汞	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	mg/kg	38
8	镍	60	64	65	46	53	48	mg/kg	900
9	锌	92	93	92	112	114	113	mg/kg	-
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	21	17	14	35	23	19	mg/kg	4500
11	含盐量	0.4	0.2	0.2	0.7	0.5	0.4	g/kg	-

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加 (L)。

续表 3.2-11 建设用地土壤环境现状监测值 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	检测项目	检测结果			单位	建设用地土壤环境标准风险筛选值第二类用地
		2021-11-01				
		0~0.2m				
		场地内 3 (3#)	场地内 4 (4#)	场地内 5 (5#)		
1	pH 值	7.61	6.98	6.75	-	-
2	砷	5.17	7.66	9.79	mg/kg	60
3	镉	0.16	0.08	0.15	mg/kg	65
4	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7
5	铜	20	21	25	mg/kg	18000
6	铅	34.9	22.7	29.2	mg/kg	800
7	汞	0.06	0.04	0.08	mg/kg	38
8	镍	29	27	39	mg/kg	900
9	锌	107	65	100	mg/kg	-
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	21	10	31	mg/kg	4500
11	含盐量	0.4	0.4	0.5	g/kg	-

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

续表 3.2-11 建设用地土壤环境现状监测值

检测项目	监测结果					建设用地土壤环境标准风险筛选值第二类用地	单位
	场地内 1 (1#)	场地内 2 (2#)	场地内 6 (6#)				
	0-0.2m	0-0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
pH 值	6.63	8.44	7.63	7.42	7.01	——	无量纲
砷	11.32	7.62	8.71	8.91	8.81	60	mg/kg
镉	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	65	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
铜	18	24	31	32	33	18000	mg/kg
铅	25.2	55.0	33.3	31.6	32.5	800	mg/kg
汞	0.06	0.08	0.08	0.09	0.09	38	mg/kg
镍	29	34	34	34	32	900	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	616	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

检测项目	监测结果					建设用地 土壤环境 标准风险 筛选值第 二类用地	单位
	场地内 1 (1#)	场地内 2 (2#)	场地内 6 (6#)				
	0-0.2m	0-0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
pH 值	6.63	8.44	7.63	7.42	7.01	—	无量纲
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd] 芘	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	21	26	17	11	10	4500	mg/kg
全盐量	0.5	0.6	0.4	0.4	0.3	-	g/kg
锌	95	122	91	93	94	-	mg/kg

备注：ND 表示低于检出限。

续表 3.2-11 农用地土壤环境现状监测值 单位：mg/kg (pH 除外)

序号	检测项目	检测结果 0-20cm		单位	农用地风险筛选值
		厂区外农田 1 (11#)	厂区外农田 2 (12#)		
1	pH 值	6.60	6.90	-	6.5 < pH ≤ 7.5
2	砷	7.79	2.99	mg/kg	30
3	镉	0.12	0.06	mg/kg	0.3
4	铬	57	25	mg/kg	200
5	锌	65	41	mg/kg	250
6	铜	19	11	mg/kg	100
7	铅	28.0	15.7	mg/kg	120
8	汞	0.24	0.04	mg/kg	2.4
9	镍	22	18	mg/kg	100
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14	13	mg/kg	-
11	全盐量	0.6	0.4	g/kg	-

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加 (L)。

续表 3.2-11 建设用地土壤环境现状监测值 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	检测项目	检测结果		单位	建设用地土壤环境标准风险筛选值第一类用地
		2022-01-23			
		厂区外村庄 1 (13#)	厂区外村庄 2 (14#)		
1	pH 值	7.34	7.70	-	-
2	砷	7.87	8.22	mg/kg	20
3	镉	0.14	0.11	mg/kg	20
4	六价铬	0.5L	0.5L	mg/kg	3.0
5	铜	28	24	mg/kg	2000
6	铅	33.6	24.2	mg/kg	400
7	汞	0.13	0.12	mg/kg	8
8	镍	29	21	mg/kg	150
9	锌	97	72	mg/kg	-
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	16	18	mg/kg	826
11	含盐量	0.2	0.3	g/kg	-

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

由上述监测结果可以看出，周边农田土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB15618-2018)表 1 风险筛选值标准要求，矿区内工矿用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)表 1 第二类用地风险筛选值标准要求，村庄内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中表 1 第一类用地风险筛选值标准要求。

3.2.3.2 土壤盐化、酸化、碱化分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次监测及分析结果如下：

表 3.2-12 土壤盐化、酸化、碱化监测结果分析

监测点位	土壤含盐量 (SSC) g/kg	盐化分级	土壤 pH	土壤酸化、碱化强度
1#	0.5	未盐化	6.63	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2#	0.6	未盐化	8.44	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
3#	0.4	未盐化	7.61	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
4#	0.4	未盐化	6.98	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
5#	0.5	未盐化	6.75	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
6#	0.4	未盐化	7.01~7.63	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
7#	0.6	未盐化	6.36~7.36	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
8#	0.5	未盐化	7.03~7.51	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
9#	0.4	未盐化	7.55~8.69	轻度碱化 $8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
10#	0.7	未盐化	6.89~7.39	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
11#	0.6	未盐化	6.60	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
12#	0.4	未盐化	6.90	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
13#	0.2	未盐化	7.34	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
14#	0.3	未盐化	7.70	无酸化或碱化 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$

监测结果表明，评价范围内的各监测点表明，土壤表现为未盐化；酸碱化多表现为无酸化或碱化，场地内 9# 监测点表层样表现为轻度碱化。

3.2.5 地下水现状调查与评价

辽宁中天理化分析检测有限公司于 2022 年 1 月对项目区域地下水环境质量进行现状监测。

根据敏感目标分布及周边地形情况，在评价区域内共布设 8 个地下水水质监测点（1#~8#），布设 16 个地下水水位监测点（1#~16#），监测点位置及功能见表 3.2-13 及监测点位图。

3.2.5.1 监测点位基本情况

表 3.2-13 监测点信息一览表

序号	监测点名称	点位性质	检测项目	检测频次
1#	场地内	监控点	K ⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度，共 8 项。 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、铁、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群、石油类、镍、硫化物，共 24 项。 井深、水位。	2022-01-23 检测 1 天，检测 1 次
2#	三家子村	敏感点		
3#	洋湖沟	敏感点		
4#	来家堡	敏感点		
5#	阎家庄子	敏感点		
6#	前三块石	敏感点		
7#	贾家堡子	敏感点		
8#	梨花峪村	敏感点		
9#	三家子村	敏感点	井深、水位	
10#	洋湖沟	敏感点		
11#	来家堡	敏感点		
12#	阎家庄子	敏感点		
13#	前三块石	敏感点		
14#	新兴联	敏感点		
15#	梨花峪村	敏感点		
16#	西喻家沟村	敏感点		

3.2.5.2 监测分析方法

表 3.2-14 分析方法和最低检出浓度

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位
钾离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钠离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钙离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L
镁离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
碳酸根	50ml 滴定管	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
重碳酸根	50ml 滴定管	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
氯离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

硫酸根离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L
pH 值	便携式 pH 计 PH850 LNZTLH-YQ-077	《水和废水监测分析方法》(第四增补版) 国家环保总局 (2002 年) 第三篇 第一章 六 (二) 便携式 pH 计法	—	无量纲
氨氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02	mg/L
亚硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	mg/L
挥发酚	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
氰化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 氰化物的测定 HJ484-2009	0.004	mg/L
砷	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3	μg/L
汞	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L
六价铬	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	地下水水质检验方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L
总硬度	滴定管 50mL	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5	mg/L
铅	原子吸收分光光度计 (石墨炉) 240ZAA LNZTLH-YQ-051	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四增补版) 国家环保总局 (2002 年) 第三篇 第四章 十六 (五)	0.25	μg/L
氟化物	离子计 PXS-270 LNZTLH-YQ-006	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05	mg/L
铁	原子吸收分光光度计 (火焰) TAS-990 LNZTLH-YQ-001	水质 铁、锰的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	mg/L
镉	原子吸收分光光度计 (石墨炉) 240ZAA LNZTLH-YQ-051	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四增补版) 国家环保总局 (2002 年) 第三篇 第四章 七 (四)	0.025	μg/L
锰	原子吸收分光光度计 (火焰) TAS-990 LNZTLH-YQ-001	水质 铁、锰的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01	mg/L
溶解性固	电子天平 BSA224S LNZTLH-YQ-004		—	mg/L

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

体总量	电热鼓风干燥箱 101-3A LNZTLH-YQ-015	地下水水质检验方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021		
耗氧量	滴定管 50mL	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5	mg/L
硫酸盐	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342— 2007	8	mg/L
氯化物	滴定管 25mL	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	10	mg/L
菌落总数	生化培养箱 SHX150□ LNZTLH-YQ-032	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	—	CFU/ml
总大肠菌群	生化培养箱 SHX150□ LNZTLH-YQ-032	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	20	MPN/L
石油类	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01	mg/L
镍	ICP-OES 5100 LNZTLH-YQ-052	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007	mg/L
硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005	mg/L

3.2.5.3 井深、水位观测结果

表 3.2-15 枯水期水位监测（2022.1.23）

点位名称	场地内 (1#)	三家子村 1 (2#)	洋湖沟 1 (3#)	来家堡 1 (4#)	阎家庄子 1 (5#)	前三块石 1 (6#)	贾家堡子 (7#)	梨花峪村 1 (8#)
数据	井深 120m 埋深 54m	井深 78m 埋深 21m	井深 8m 埋深 3m	井深 98m 埋深 22m	井深 11m 埋深 3m	井深 12m 埋深 2m	井深 21m 埋深 5m	井深 13m 埋深 6m
点位名称	三家子村 2 (9#)	洋湖沟 2 (10#)	来家堡 2 (11#)	阎家庄子 1 (12#)	前三块石 2 (13#)	新兴联 (14#)	梨花峪村 2 (15#)	西喻家沟村 (16#)
数据	井深 14m 埋深 5m	井深 7m 埋深 4m	井深 21m 埋深 8m	井深 14m 埋深 4m	井深 14m 埋深 4m	井深 27m 埋深 8m	井深 15m 埋深 7m	井深 10m 埋深 4m

表 3.2-16 丰水期水位监测（2021.8.20）

点位名称	场地内 (1#)	三家子村 1 (2#)	洋湖沟 1 (3#)	来家堡 1 (4#)	阎家庄子 1 (5#)	前三块石 1 (6#)	贾家堡子 (7#)
数据	井深 120m 埋深 52m	井深 78m 埋深 18m	井深 8m 埋深 2m	井深 98m 埋深 20m	井深 11m 埋深 2m	井深 12m 埋深 1m	井深 21m 埋深 4m
点位名称	三家子村 2 (9#)	洋湖沟 2 (10#)	来家堡 2 (11#)	阎家庄子 1 (12#)	前三块石 2 (13#)	新兴联 (14#)	梨花峪村 2 (15#)
数据	井深 14m 埋深 4m	井深 7m 埋深 3m	井深 21m 埋深 6m	井深 14m 埋深 3m	井深 14m 埋深 3m	井深 27m 埋深 7m	井深 15m 埋深 5m

3.2.5.4 水质监测结果

表 3.2-17 各点位水质监测结果表

检测项目	检测结果								单位	标准值
	场地内 (1#)	三家子村 1 (2#)	洋湖沟 1 (3#)	来家堡 1 (4#)	阎家庄子 1 (5#)	前三块石 1 (6#)	贾家堡子 (7#)	梨花峪村 1 (8#)		
pH 值	7.2	7.3	7.1	7.3	7.2	7.2	7.3	7.1	无量纲	6.5~ 8.5
氨氮	0.060	0.173	0.049	0.054	0.181	0.115	0.052	0.049	mg/L	0.5
硝酸盐氮	3.91	10.74	21.14	4.69	11.18	22.29	32.29	10.08	mg/L	20
亚硝酸盐氮	0.008	0.013	0.003L	0.008	0.012	0.003	0.003L	0.003L	mg/L	1
挥发酚	0.0004	0.0003L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003	0.0003L	mg/L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004 L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.011	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05
总硬度	529	586	590	333	582	408	586	977	mg/L	450
铅	0.00057	0.00030	0.00054	0.00058	0.00113	0.00103	0.00113	0.00060	mg/L	0.01
氟化物	0.32	0.11	0.29	0.13	0.12	0.36	0.33	0.28	mg/L	1
铁	0.10	0.10	0.04	0.04	0.08	0.04	0.04	0.06	mg/L	0.3
镉	0.000129	0.000045	0.000045	0.000064	0.000025L	0.000025L	0.000061	0.000025 L	mg/L	0.005
锰	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	mg/L	0.1
溶解性固体 总量	940	1008	1148	417	981	999	1146	1570	mg/L	1000
耗氧量	1.3	1.5	2.8	2.1	1.7	1.4	2.9	1.8	mg/L	3

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

检测项目	检测结果								单位	标准值
	场地内 (1#)	三家子村 1 (2#)	洋湖沟 1 (3#)	来家堡 1 (4#)	阎家庄子 1 (5#)	前三块石 1 (6#)	贾家堡子 (7#)	梨花峪村 1 (8#)		
硫酸盐	250	201	147	45	190	292	158	857	mg/L	250
氯化物	105	151	99	50	155	126	100	66	mg/L	250
菌落总数	59	68	48	56	66	80	66	86	CFU/ml	100
总大肠菌群	未检出	2	未检出	未检出	未检出	2	未检出	未检出	MPN/100ml	3
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.3
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L	0.02
镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	mg/L	0.02
备注	检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。									
	根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ964-2018）8.4.1.1 章节要求，石油类评价标准参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中标准限值									

表3.2-18 八大离子调查数据

因子	单位	场地内 (1#)	三家子 村 1 (2#)	洋湖沟 1 (3#)	来家堡 1 (4#)	阎家庄 子 1 (5#)	前三块 石 1 (6#)	贾家堡 子 (7#)	梨花峪 村 1 (8#)
水温	℃	6	7	6	7	6	5	6	6
K ⁺	mg/L	3.48	1.62	33.3	2.58	1.45	67.5	34.6	6.17
Na ⁺		65.6	73.9	61.4	27.0	71.6	120	64.3	58.2
Ca ⁺		144	191	158	98.6	195	140	64.3	214
Mg ²⁺		54.7	32.1	62.5	21.3	29.9	48.2	63.8	148
CO ₃ ²⁻		5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
HCO ₃ ³⁻		325	318	358	262	314	193	352	206
Cl ⁻		108	154	102	53.3	156	130	103	69.7
SO ₄ ²⁻		255	204	150	48.8	194	294	161	860

第四系孔隙含水层为：地下水化学成分为 HCO₃ · SO₄ 或 HCO₃ · SO₄~ Na · Ca 型，水化学类型多为硫酸重碳酸钠钙型、重碳酸硫酸钠钙型。

3.2.5.5 评价方法

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的规定，采用标准指数法进行地下水水质的评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

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

$$pH \geq 7 \text{ 时} \quad P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

$P_i \leq 1$ 为符合标准； $P_i > 1$ 为超标，说明该水质已超过规定标准，将会对人体健康产生危害。

表 3.2-19 地下水水质评价结果统计表

序号	检测项目	标准指数							
		场地内 (1#)	三家子村 1 (2#)	洋湖沟 1 (3#)	来家堡 1 (4#)	阎家庄子 1 (5#)	前三块石 1 (6#)	贾家堡子 (7#)	梨花峪村 1 (8#)
1	pH 值	0.13	0.20	0.07	0.20	0.13	0.13	0.20	0.07
2	氨氮	0.12	0.35	0.10	0.11	0.36	0.23	0.10	0.10
3	硝酸盐氮	0.20	0.54	1.06	0.23	0.56	1.11	1.61	0.50
4	亚硝酸盐氮	0.01	0.01	—	0.01	0.01	0.00	—	—
5	挥发酚	0.20	—	0.15	—	—	—	0.15	—
6	氰化物	—	—	—	—	—	—	—	—
7	砷	—	—	—	—	—	—	—	—
8	汞	—	—	—	—	—	—	—	—
9	六价铬	—	—	—	—	0.22	—	—	—
10	总硬度	1.18	1.30	1.31	0.74	1.29	0.91	1.30	2.17
11	铅	0.06	0.03	0.05	0.06	0.11	0.10	0.11	0.06
12	氟化物	0.32	0.11	0.29	0.13	0.12	0.36	0.33	0.28
13	铁	0.33	0.33	0.13	0.13	0.27	0.13	0.13	0.20
14	镉	0.03	0.01	0.01	0.01	—	—	0.01	—
15	锰	0.30	0.20	0.10	0.10	0.20	0.20	0.20	0.20
16	溶解性固体总量	0.94	1.01	1.15	0.42	0.98	1.00	1.15	1.57
17	耗氧量	0.43	0.50	0.93	0.70	0.57	0.47	0.97	0.60
18	硫酸盐	1.00	0.80	0.59	0.18	0.76	1.17	0.63	3.43
19	氯化物	0.42	0.60	0.40	0.20	0.62	0.50	0.40	0.26
20	菌落总数	—	0.02	—	—	—	0.02	—	—
21	总大肠菌群	—	—	—	—	—	—	—	—
22	石油类	—	—	—	—	—	—	—	—
23	镍	—	—	—	—	—	—	—	—
24	硫化物	—	—	—	—	—	—	—	—

3.2.5.6 地下水现状评价结果

根据标准指数法进行评价，由计算结果可知，本次地下水监测数据中硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐部分点位超标，最大超标倍数分别为 0.61、1.17、0.57、0.17，第四系孔隙含水层水化学类型多为硫酸重碳酸钠钙型、重碳酸硫酸钠钙型，超标原因与当地水文地质条件有关。

其他各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

3.2.6 地表水环境质量现状评价

（1）监测时间

引用辽宁中天理化分析检测有限公司于 2021 年 9 月 24 日~26 日连续三天对南沙河、判甲炉河进行监测。

（2）监测点位及因子

表 3.2-20 地表水监测断面布设

序号	断面名称	坐标	监测频率	监测时间	监测项目
1#	南沙河判甲炉村	E:123°4'53.25" N:41°8'30.23"	每日采样 1 次，连续监测 2 天，每天报一组有效数据	2021 年 9 月 24 日~26 日	水温、pH、COD _{Cr} 、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、氨氮、六价铬、铜、锌、汞、铅、砷
2#	判甲炉河判甲炉村	N:41°8'29.31" E:123°6'9.02"			

（3）评价方法

采用单因子指数法，对照《地表水质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准进行分析评价。

①一般水质因子：

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

式中：S_{ij}—第 i 种污染物在 j 点的标准指数值；

C_{ij}—第 i 种污染物在 j 点实测浓度(mg/L)；

C_{sj}—第 i 种污染物标准浓度(mg/L)。

②特殊水质因子：

$$\begin{aligned}
 \text{pH 值:} \quad S_{pH,j} &= \frac{pH_j - 7.0}{pH_j - 7.0} & pH_j > 7.0 \\
 S_{pH,j} &= \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{su}} & pH_j \leq 7.0
 \end{aligned}$$

式中：S_{pH,j}—pH 值的标准指数值；

pH_j—pH 值的实测值；

pH_{sd}—水质标准中的 pH 值上限；

pH_{su}—水质标准中的 pH 值下限。

(4) 监测结果统计

表 3.2-21 地表水质监测结果表 单位：mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	南沙河判甲炉村断面 检测结果			单位	IV 类
		2021-09-24	2021-09-25	2021-09-26		
1	水温	19	20	20	℃	
2	pH 值	8.1	8.1	8.0	无量纲	6~9
3	化学需氧量	19	22	17	mg/L	≤30
4	挥发酚	0.0012	0.0005	0.0010	mg/L	≤0.01
5	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤0.1
6	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.2
7	氟化物	0.91	0.84	0.87	mg/L	≤1.5
8	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L	≤0.5
9	氨氮	1.26	1.13	1.16	mg/L	≤1.5
10	六价铬	0.004L	0.005	0.006	mg/L	≤0.05
11	铜	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤1.0
12	锌	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤2.0
13	汞	0.00048	0.00046	0.00046	mg/L	≤0.001
14	铅	0.00051	0.00164	0.00056	mg/L	≤0.1
15	砷	0.0049	0.0049	0.0051	mg/L	≤0.1
		河宽 162m；水深 1.5 m；流速 0.21m/s。	河宽 162m；水深 1.5 m；流速 0.22m/s。	河宽 162m；水深 1.5 m；流速 0.21m/s。	——	
序号	检测项目	判甲炉河判甲炉村断面 检测结果			单位	IV 类
		2021-09-24	2021-09-25	2021-09-26		
1	水温	18	19	19	℃	
2	pH 值	7.8	7.7	7.8	无量纲	6~9
3	化学需氧量	9	15	11	mg/L	≤30
4	挥发酚	0.0012	0.0007	0.0012	mg/L	≤0.01
5	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤0.1
6	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.2
7	氟化物	0.77	0.74	0.77	mg/L	≤1.5

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

8	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L	≤0.5
9	氨氮	0.154	0.170	0.149	mg/L	≤1.5
10	六价铬	0.005	0.006	0.007	mg/L	≤0.05
11	铜	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤1.0
12	锌	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤2.0
13	汞	0.00060	0.00066	0.00064	mg/L	≤0.001
14	铅	0.00037	0.00088	0.00025L	mg/L	≤0.1
15	砷	0.001	0.001	0.001	mg/L	≤0.1
		河宽 36m; 水深 1.5m; 流速 0.10m/s。	河宽 36m; 水深 1.5m; 流速 0.15m/s。	河宽 36m; 水深 1.5m; 流速 0.16m/s。	——	
备注：检测结果小于检出限报检出限值加 L。						

(5) 地表水评价结果

表 3.2-22 地表水质评价结果表

序号	检测项目	标准指数			单位	(GB3838-2002)IV 类
		南沙河判甲炉村断面				
		2021-09-24	2021-09-25	2021-09-26		
1	pH 值	0.55	0.55	0.50	无量纲	6~9
2	化学需氧量	0.63	0.73	0.57	mg/L	≤30
3	挥发酚	0.12	0.05	0.10	mg/L	≤0.01
4	石油类	——	——	——	mg/L	≤0.1
5	氰化物	——	——	——	mg/L	≤0.2
6	氟化物	0.61	0.56	0.58	mg/L	≤1.5
7	硫化物	——	——	——	mg/L	≤0.5
8	氨氮	0.84	0.75	0.77	mg/L	≤1.5
9	六价铬	——	0.10	0.12	mg/L	≤0.05
10	铜	——	——	——	mg/L	≤1.0
11	锌	——	——	——	mg/L	≤2.0
12	汞	0.48	0.46	0.46	mg/L	≤0.001
13	铅	0.01	0.02	0.01	mg/L	≤0.1
14	砷	0.05	0.05	0.05	mg/L	≤0.1
序号	检测项目	标准指数			单位	
		判甲炉河判甲炉村断面				
		2021-09-24	2021-09-25	2021-09-26		
1	pH 值	0.40	0.35	0.40	无量纲	6~9
2	化学需氧量	0.30	0.50	0.37	mg/L	≤30
3	挥发酚	0.12	0.07	0.12	mg/L	≤0.01
4	石油类	——	——	——	mg/L	≤0.1
5	氰化物	——	——	——	mg/L	≤0.2
6	氟化物	0.51	0.49	0.51	mg/L	≤1.5
7	硫化物	——	——	——	mg/L	≤0.5
8	氨氮	0.10	0.11	0.10	mg/L	≤1.5

9	六价铬	0.10	0.12	0.14	mg/L	≤0.05
10	铜	—	—	—	mg/L	≤1.0
11	锌	—	—	—	mg/L	≤2.0
12	汞	0.60	0.66	0.64	mg/L	≤0.001
13	铅	0.00	0.01	—	mg/L	≤0.1
14	砷	0.01	0.01	0.01	mg/L	≤0.1

由上表可知，地表水评价项目中各项监测因子的标准指数均小于等于 1，均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

3.2.7 辐射环境检测分析与评价

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部 2020 年第 54 号）：《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论；依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》，并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1 贝可/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批。

本项目为铁矿山配套排土场及破碎站，已纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中。建设单位 2021 年 7 月委托核工业东北分析测试中心对本项目现状铁矿石进行放射性检测分析。经检测，矿石的 ^{238}U 、 ^{232}Th 、 ^{226}Ra 等铀（钍）系单个核素活度浓度分别为 0.010Bq/g、0.0013Bq/g、0.011Bq/g，均小于 1.0Bq/g 的要求。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。

检测报告见附件。

3.2.8 包气带检测分析

环评期间对项目所在区域开展包气带样品分层采集：分层采样深度包括 0~20cm 一层、20~100cm 一层及 100~300cm 一层，共三层。

（1）监测点位

2022年1月24日取样，每个采样点每层取1个混合样品，整个场界区域内采样点设置6个（1#-6#），场界外设置背景值点1个（7#），共设置7个采样点。具体采样点见图3.2-5。

(2) 监测因子

包气带监测采用浸溶试验，包气带样品浸溶试验应根据污染物特性采用国家相关试验标准，本次监测因子包括：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。总计17项。

包气带监测采用浸溶试验，包气带样品浸溶试验应根据污染物特性采用国家相关试验标准《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》。

本次监测因子包括：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、砷、铅、铜、镍和石油类。

(3) 监测结果

表 3.2-23 包气带监测结果（1#）

检测项目	检测结果			单位
	场界内 1（1#）			
	0~0.2m	0.2~1.0m	1.0~3.0m	
pH 值	9.24	8.93	9.01	无量纲
六价铬	0.005	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	0.0007	0.0005	mg/L
氟化物	0.968	0.957	0.352	mg/L
氯化物	10.0	7.58	5.53	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.09	0.07	0.06	mg/L
汞	ND	ND	ND	μg/L
砷	0.4	ND	ND	μg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.26	0.19	0.57	mg/L
铅	ND	ND	3.8	μg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	0.06	mg/L
锰	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	μg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L

备注：ND 表示未检出

表 3.2-24 包气带监测结果（2#）

检测项目	检测结果			单位
	0~0.2m	0.2~1.0m	1.0~3.0m	
pH 值	8.52	7.93	8.15	无量纲
六价铬	0.012	0.007	0.010	mg/L
挥发酚	ND	0.0013	0.0006	mg/L
氟化物	0.396	0.438	0.337	mg/L
氯化物	3.28	3.46	3.45	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.05	0.04	0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	μg/L
砷	0.4	0.4	ND	μg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.32	0.56	0.43	mg/L
铅	ND	ND	ND	μg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	0.08	mg/L
锰	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	μg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L

备注：ND 表示未检出

表 3.2-25 包气带监测结果（3#）

检测项目	检测结果			单位
	0~0.2m	0.2~1.0m	1.0~3.0m	
pH 值	8.64	8.32	8.25	无量纲
六价铬	0.010	0.006	0.007	mg/L
挥发酚	ND	0.0017	0.0006	mg/L
氟化物	0.258	0.316	0.259	mg/L
氯化物	3.38	3.68	3.81	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.13	0.14	0.15	mg/L
汞	ND	ND	ND	μg/L
砷	0.6	0.7	0.4	μg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.42	0.49	0.24	mg/L
铅	ND	ND	ND	μg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	0.09	mg/L
锰	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	1.0	μg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L

备注：ND 表示未检出

表 3.2-26 包气带监测结果（4#）

检测项目	检测结果			单位
	0~0.2m	0.2~1.0m	1.0~3.0m	
pH 值	8.38	8.32	8.25	无量纲
六价铬	0.006	0.005	0.006	mg/L
挥发酚	0.0004	0.0015	0.00110	mg/L
氟化物	ND	ND	ND	mg/L
氯化物	3.66	3.86	7.93	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.10	0.12	0.17	mg/L
汞	ND	ND	ND	μg/L
砷	0.3	0.3	0.3	μg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.16	0.18	0.09	mg/L
铅	3.4	ND	ND	μg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	0.09	mg/L
锰	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	μg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L

备注：ND 表示未检出

表 3.2-27 包气带监测结果（5#）

检测项目	检测结果			单位
	0~0.2m	0.2~1.0m	1.0~3.0m	
pH 值	7.84	8.04	8.15	无量纲
六价铬	0.006	0.010	0.005	mg/L
挥发酚	0.0008	0.0013	0.0012	mg/L
氟化物	0.044	0.120	0.101	mg/L
氯化物	4.01	4.65	5.36	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.10	0.12	0.14	mg/L
汞	ND	ND	ND	μg/L
砷	0.5	0.6	1.4	μg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.58	0.48	0.14	mg/L
铅	ND	3.8	ND	μg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	ND	mg/L
锰	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	μg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L

备注：ND 表示未检出

表 3.2-28 包气带监测结果（6#）

检测项目	检测结果			单位
	0~0.2m	0.2~1.0m	1.0~3.0m	
pH 值	7.80	7.96	7.62	无量纲
六价铬	0.006	0.009	0.005	mg/L
挥发酚	ND	0.0005	0.0004	mg/L
氟化物	ND	ND	ND	mg/L
氯化物	10.7	14.8	12.8	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.1	0.08	0.10	mg/L
汞	ND	ND	ND	μg/L
砷	0.5	0.3	ND	μg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.68	0.05	0.41	mg/L
铅	4.2	ND	7.0	μg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	ND	mg/L
锰	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	μg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L

备注：ND 表示未检出

表 3.2-29 包气带监测结果（7#）

检测项目	检测结果			单位
	0~0.2m	0.2~1.0m	1.0~3.0m	
pH 值	8.00	8.40	8.28	无量纲
六价铬	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	0.0004	ND	0.0004	mg/L
氟化物	0.140	0.359	0.437	mg/L
氯化物	3.89	4.13	5.39	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.21	0.27	0.38	mg/L
汞	0.04	0.08	0.05	μg/L
砷	1.5	3.7	2.1	μg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.28	9.58	12.0	mg/L
铅	ND	11.3	13.9	μg/L
铜	ND	ND	0.11	mg/L
锌	ND	0.10	0.42	mg/L
锰	0.01	0.14	0.08	mg/L
镉	ND	ND	0.06	μg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L

备注：ND 表示未检出

3.2.9 监测点位布置图

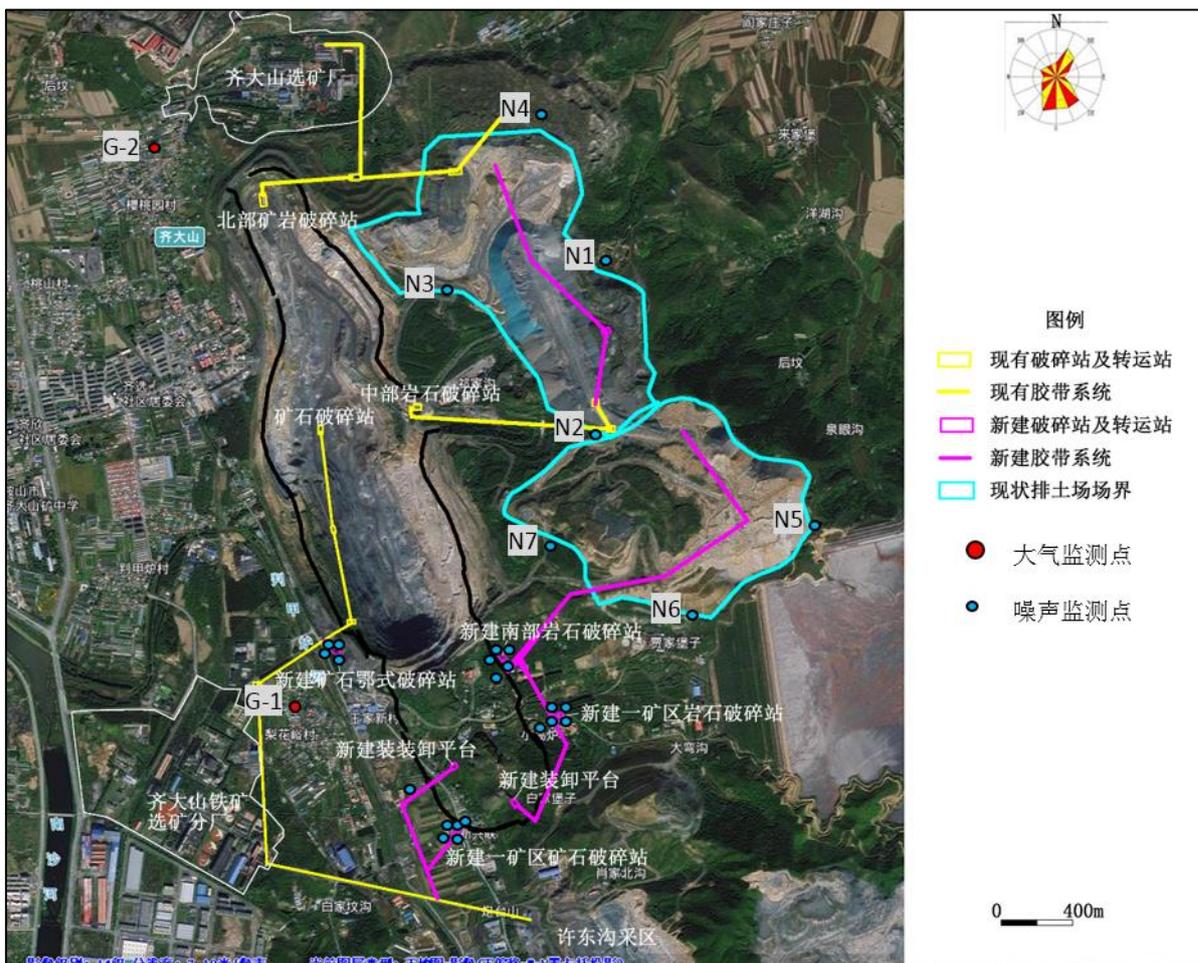


图 3.2-1 大气、声环境质量监测点位图

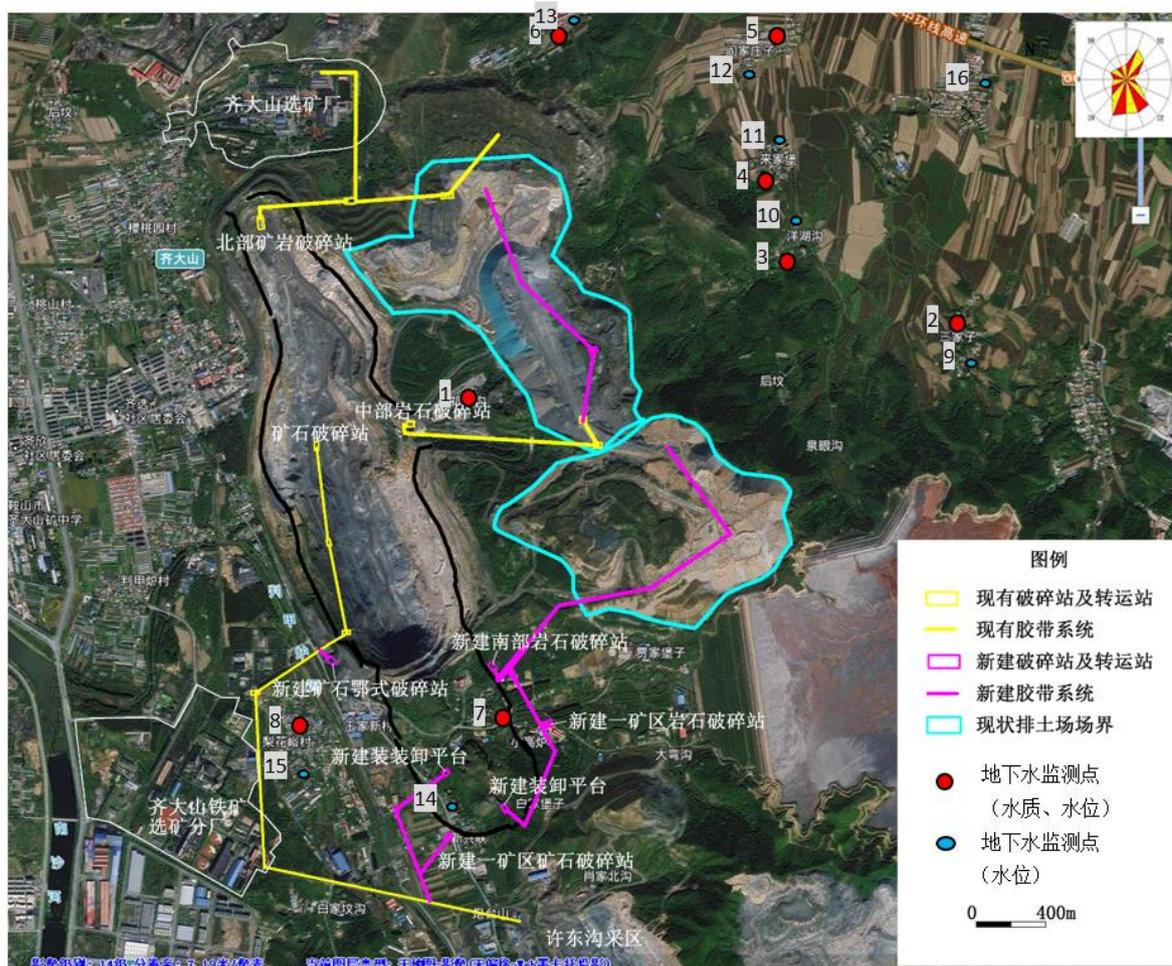


图 3.2-2 地下水环境质量现状监测点位图

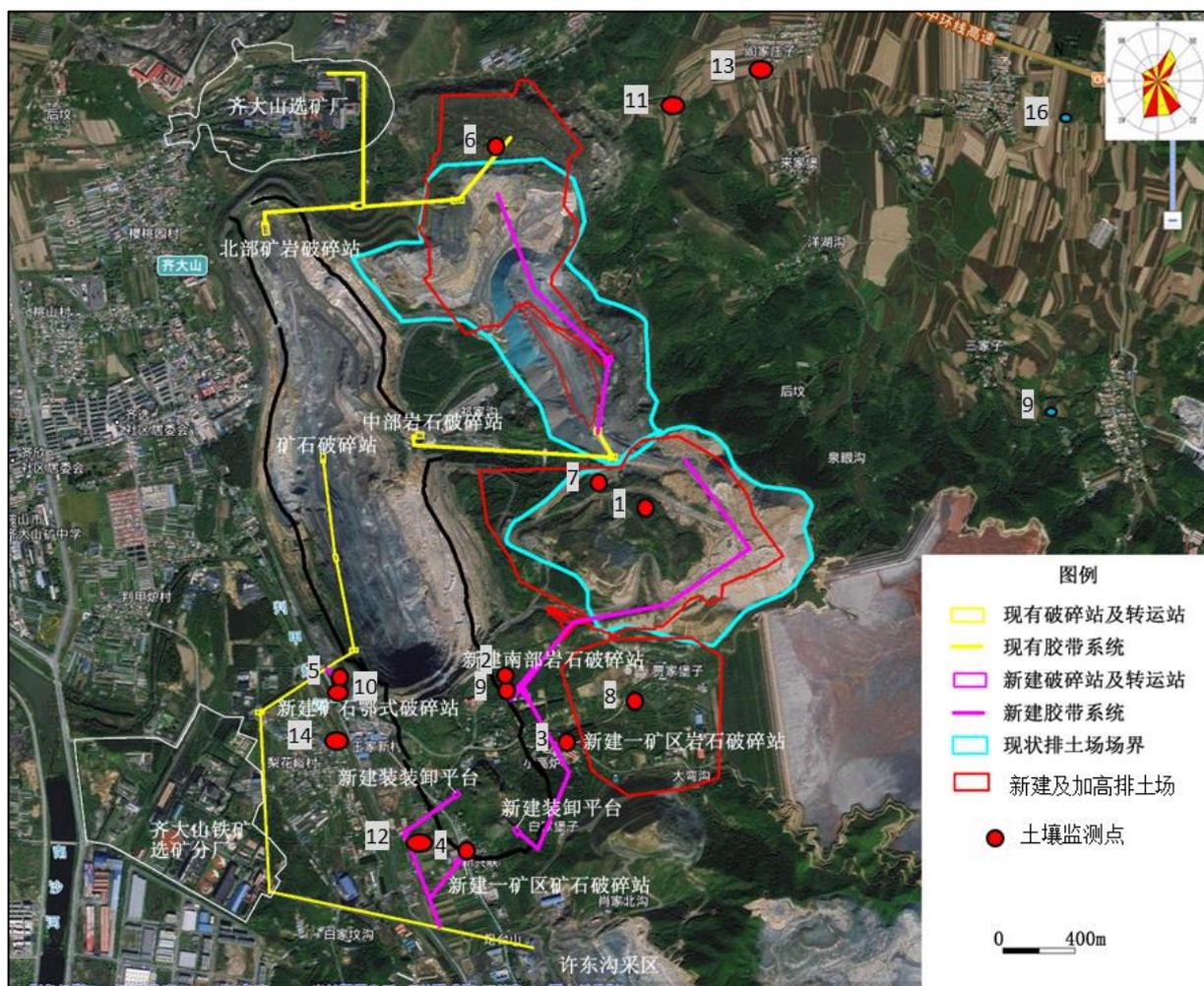


图 3.2-3 土壤环境质量现状监测点位图

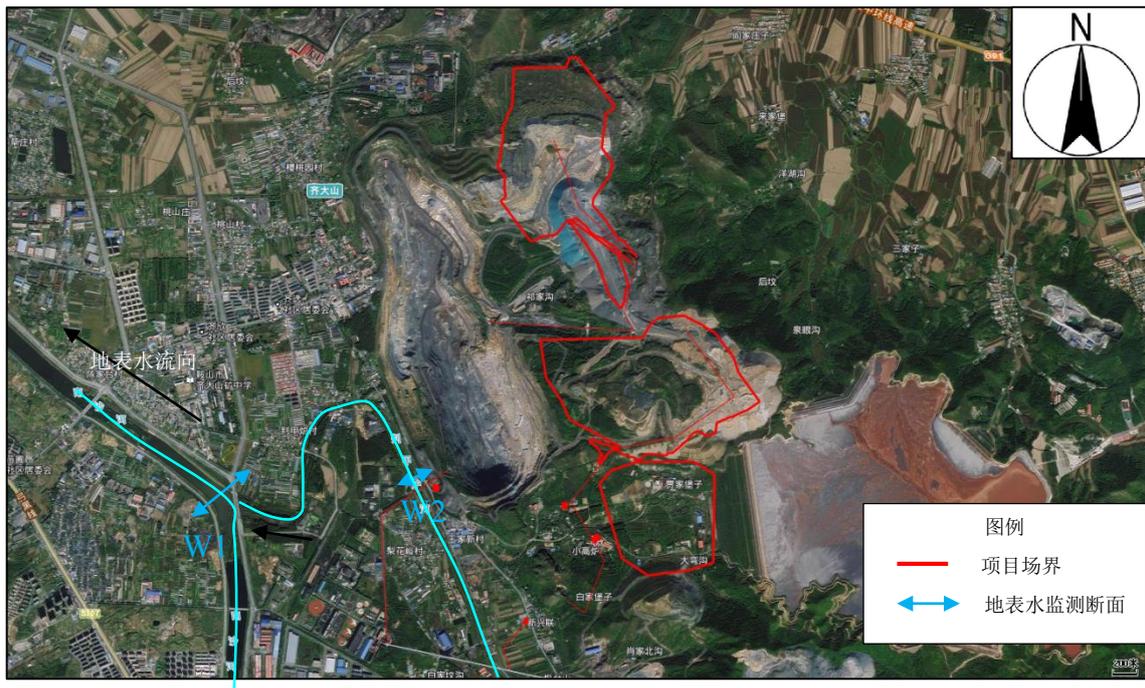


图 3.2-4 地表水监测断面

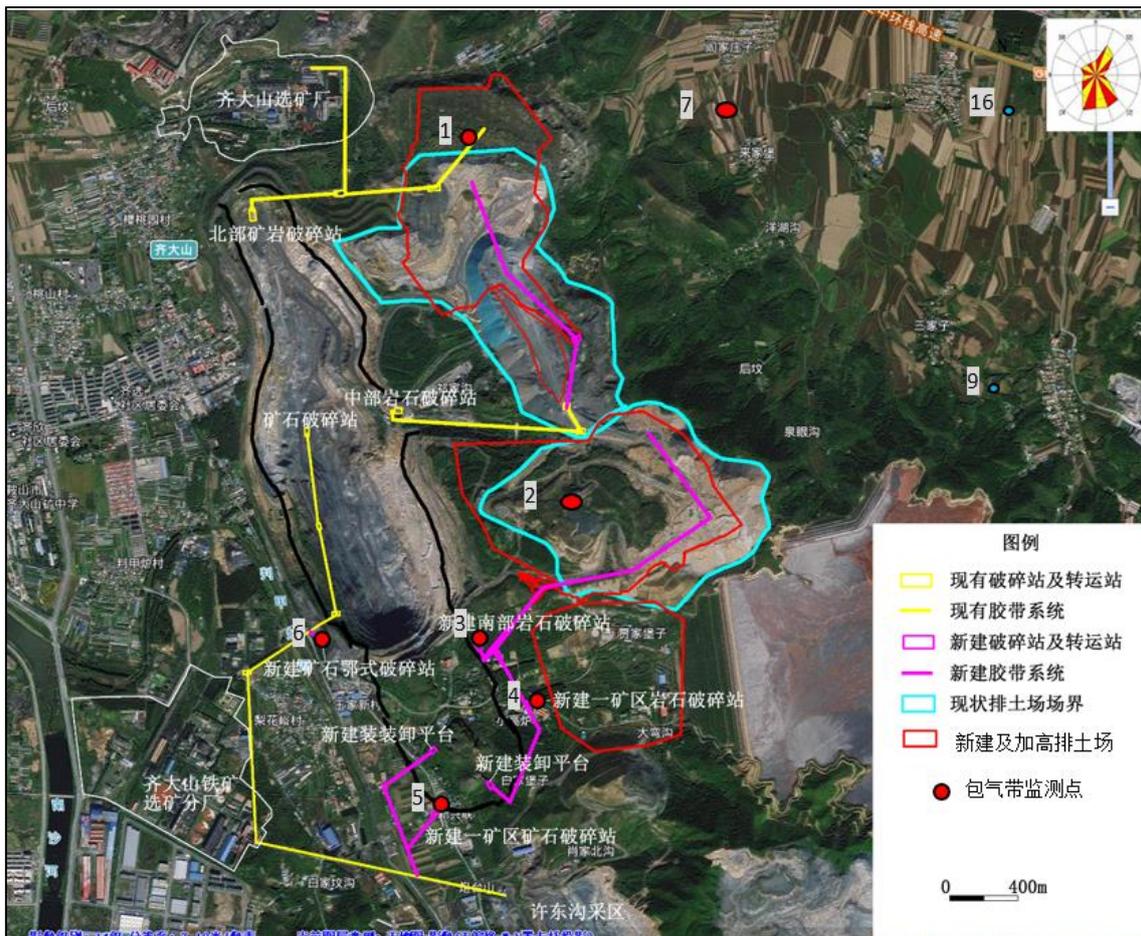


图 3.2-5 包气带监测点位图

4 环境影响预测及评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工过程中，主要的环境空气污染源有：建筑材料及岩石运输、卸载过程中产生的扬尘，剥离岩石等临时物料堆放和裸露地产生的风蚀扬尘，推土机、挖掘机等交通工具排放的尾气等。

施工期间建筑工地扬尘对环境 TSP 浓度的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，即下风向一侧 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带，>100m 为较轻污染带。据有关资料统计，施工工地的扬尘 60%以上为汽车运输扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。

1998年7月在长春市某道路施工现场的 TSP 浓度监测结果见表 4.1-1。可以看出，施工扬尘污染在 100m 之内是比较严重的，在 100m 外接近背景值。主要来自汽车运输扬尘。

表 4.1-1 某道路施工中 TSP 浓度监测结果 (mg/m³)

距离	10m	30m	50m	100m	200m	背景值
监测浓度	1.892	1.013	0.556	0.408	0.381	0.395

本项目破碎站、排土场境界外 200m 内无居民住户，因此，施工期间对居民产生影响很小，但从保护环境的角度，施工过程中要加强道路洒水，抑制扬尘的产生，有资料表明，在施工场地每天洒水抑尘 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工中的冲洗废水主要来源于石料等的洗涤及施工机械的冲洗，主要污染物为 SS 和石油类等。施工期通常不会建立完善的排水系统，这部分废水通过漫流在低洼处聚集或被土地吸收，不会明显影响施工场地附近水体水质。

施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和粪便污水等。施工期排水系统不完善，盥洗等废水随地散失，生活卫生设施主要是防渗旱厕，因此，施工队伍的生活污水不会对地表水体产生污染影响。

施工废水造成的环境问题在施工结束后，影响也会消除。

4.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要是指建筑施工噪声和交通噪声两类。

经类比调查，确定本项目建筑施工主要的产噪设备噪声级见表 4.1-3，施工噪声预测结果见表 4.1-4。

表 4.1-3 主要施工设备噪声源强类比调查

噪声设备	声级/距离 (dB/m)	噪声设备	声级/距离 (dB/m)
推土机	80~90/3	电锯	103/3
挖掘机	84/5	打桩机	85~100/3
装载机	85/5	平地车	85/2

表 4.1-4 施工噪声预测结果 (dB)

距离 (m)	10	20	40	80	100	120	150	200	250
单台机械噪声	85	79	73	67	65	63	61	59	57
叠加噪声	88	82	86	70	68	66	64	62	60

由表 4.1-4 计算结果，对照 GB12523-2011《建筑施工现场界环境噪声排放标准》有关规定，若仅考虑距离引起的发散衰减，则项目昼间施工噪声影响最大距离约 80m，夜间在 250m 以上。由于施工期较短，其施工噪声对周围声环境影响很小。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期排弃的固体废物主要为一矿区汽车排土场建设剥离的表土、破碎站输送系统建设排放的土石方、建筑垃圾和少量生活垃圾。

项目施工期破碎站、转运站基坑挖方 247549m³，该部分土石方用于胶带机路堤建设，不外排；

一矿区汽车排土场建设剥离的表土约 94000m³，表土要单独集中堆放至表土场，便于以后复垦绿化和水土保持；

建材包装纸、废木料、废钢筋等可回收废物，经分类后送往废品站进行回收利用；

施工人员生活垃圾产生量按每人每日 0.2kg 计，施工期共产生生活垃圾 0.18t，生活垃圾利用办公区集中存放设施，并委托环卫部门定期清运。

4.2 运营期环境空气影响分析

4.2.1 污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）“二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”。

表 4.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	环境空气质量标准 (GB3095-2012 二级标准) 24 小时平均值	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)
颗粒物 PM ₁₀	运营期	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	无组织排放 1.0 mg/m^3
颗粒物 TSP	运营期	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

表 4.2-2 大气污染物有组织粉尘排放量核算表

污染源	排放口 编号	污染物	排放浓度 mg/m^3	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/(t/a)
南部岩石破碎站	G1	颗粒物	3.942	0.0986	0.51
1#转运站	G2		2.628	0.0657	0.34
2#转运站	G3		2.628	0.0657	0.34
3#转运站	G4		2.628	0.0657	0.34
4#转运站	G5		2.628	0.0657	0.34
一矿区岩石破碎站	G6		2.365	0.0591	0.30
5#转运站	G7		2.319	0.0394	0.20
6#转运站	G8		2.319	0.0394	0.20
一矿区矿石破碎站	G9		0.986	0.0197	0.10
7#转运站	G10		0.773	0.0131	0.07
8#转运站	G11		0.773	0.0131	0.07
鄂式矿石破碎站	G12		0.887	0.0177	0.09
9#转运站	G13		0.696	0.0118	0.06
有组织排放总计		颗粒物		2.96	

表 4.2-3 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	污染物种类	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/m ³	
1	Q1	北部胶带排土场	颗粒物	洒水、封闭运输	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 标准	1.0	10.86
2	Q2	南部胶带排土场					16.71
3	Q3	一矿区汽车排土场					5.85
4	Q4	中部汽车排土场					5.35
5	Q5	运输扬尘					46.08
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物	84.85			

表 4.2-4 大气污染物年排放量核算表

污染物	核算年排放量/ (t/a)
颗粒物	87.81

由上表可知，本项目有组织排放粉尘总量为 2.96t/a，无组织粉尘排放量总计为 84.85t/a，正常情况下全厂粉尘排放总量为 87.81t/a。

本项目非正常工况为除尘器故障事排放，按一个除尘器非正常工况时间 1 小时计，每年发生 1 次，无组织排放，非正常情况下年排放量约 287.45t/a。

表 4.2-5 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	除尘器故障	颗粒物	1971.2	49.28	1	1	立即停止生产
G2			1314.1	32.85	1	1	
G3			1314.1	32.85	1	1	
G4			1314.1	32.85	1	1	
G5			1314.1	32.85	1	1	
G6			1182.7	29.57	1	1	
G7			1159.4	19.71	1	1	
G8			1159.4	19.71	1	1	
G9			492.8	9.86	1	1	
G10			386.4	6.57	1	1	
G11			386.4	6.57	1	1	
G12			443.5	8.87	1	1	
G13			347.8	5.91	1	1	

根据HJ2.2-2018中推荐的估算模式AERSCREEN，说明各污染源的环境空气影响。

4.2.2 大气环境影响分析

根据HJ2.2-2018中推荐的估算模式AERSCREEN，说明各污染源的环境空气影响。

①场界无组织排放粉尘达标分析

表 1.5-4 无组织排放源参数

面源名称	面源编号	面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	有效排放高度	年排放小时数	排放工况	TSP 源强
		m	m	m	°	m	h	-	kg/h
北部胶带排土场	Q1	166~320	2000	984	0	3	5148	正常	2.11
南部胶带排土场	Q2	198~320	1100	1750	0	3	5148	正常	3.25
一矿区汽车排土场	Q3	54~280	1034	946	0	3	5148	正常	1.14
中部汽车排土场	Q4	161~280	870	207	0	3	5148	正常	1.04

根据本项目无组织排放源基本情况，本项目排土场排放高度较高，排土场堆置高度为 280~320m，即与排土场的边界相对高差约为 280~320m，与敏感点梨花峪村相对高差约为 280m，排土过程中洒水抑尘，排土场的卸料粉尘在边界处的排放浓度趋近于零，污染物边界排放浓度小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中的 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求，对区域的环境空气质量影响有限。

②有组织粉尘达标分析

本项目破碎间设备封闭于设备间，各车间、转运站工序之间采用封闭皮带运输廊道连接，在矿岩处理及转运过程中所有粉尘产生点设置集尘、除尘器及洒水抑尘设施，皮带输送机落料点均设密闭集尘罩，采用风机负压集尘，集尘后破碎站通过除尘效率 99.8%的布袋除尘器，转运站通过除尘效率 99.8%的高效滤筒除尘器，粉尘经处理后分别经大于 15m 高排气筒排放，此外，各产尘点各设 1 个洒水喷头喷雾降尘，控制粉尘无组织排放。经以上措施处理后，估算各个有组织源 PM_{10} 最大占标率 $P_{\max}=1.2\%<10\%$ ，污染物落地浓度最大值为 $5.274\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，粉尘有组织排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 新建企业大气污染物有组织特别排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

③运输扬尘影响分析

主要是一矿区汽车排土场和中部汽车排土场运输扬尘，汽车运输所引起的扬尘，其产尘量的大小与路面种类（产尘主要是碎石路面，柏油马路或沥青路面产尘量很少）、路面上积尘多少、季节干湿、有无雨雪以及汽车行驶速度等因素有关。运输道路由碎石铺设，其汽车扬尘主要是轮胎旋转时从路面带起的尘、车体运动形成的涡流卷起的尘、道路表面的浮尘在地面风速较高时由风力吹起的尘。由于道路扬尘的特征是大粒径颗粒占有较高比例，扬尘在迁移过程中浓度值下降很快，在一般气象条件下，其重点污染范围不会超过 200m（在风速小于 4m/s 时，距路面 200m 处的浓度已接近本底值）。但是，当地面风速较大时，进入大气环境的道路扬尘其沉降衰减速率必然较小，浓度的变化主要取决于扩散稀释。所以，在大风天气其浓度下降幅度较小，影响范围较大。

本项目运输道路全面碎石硬化，设 2 辆洒水车，定期洒水抑尘，运输车辆有效苫盖，并控制车辆超载，采区内减速慢行（ $<10\text{km/h}$ ），保持道路两侧的范围内的整洁，通过采取以上抑尘措施后，对周边环境空气的影响较小。

4.2.2 大气环境保护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）计算模式和项目工程排放源参数进行计算，本项目各无组织排放源边界外均未出现超标现象，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.3 大气环境影响评价结论

本项目采取封闭运输、洒水抑尘治理措施后，排土场的卸料粉尘在边界处的排放浓度小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中的 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求，破碎站采取洒水抑尘、布袋除尘（转运站为高效滤筒除尘器）措施后，各个有组织源污染物落地浓度最大值为 $5.274\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，破碎转运工序的污染物排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 新建企业大气污染物有组织特别排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，因此本项目对周边大气影响较小，本项目实施后大气环境影响可以接受。

4.3 运营期地表水环境影响分析

本项目生产人员 30 人，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，生活污水产生量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理

理设施，处理后用于矿区道路洒水。

4.4 运营期土壤环境影响分析

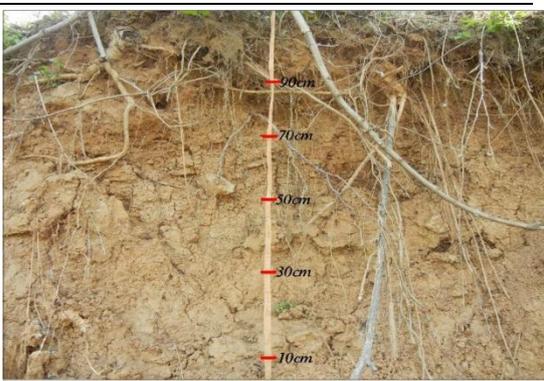
4.4.1 土壤理化性质现状调查

对监测点位中进行土壤理化特性调查，调查结果如下：

表 4.4-1 土壤理化特性调查表

点号		场地内 6 (6#)			时间	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	-	-
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	褐色	-	-
	结构	块状	块状	粉状	-	-
	质地	杂填土	杂填土	粉质黏土	-	-
	沙砾含量	24%	21%	14%	-	-
	其他异物	少砂砾、无根系			-	-
实验室测定	pH 值	7.63	7.42	7.01	-	-
	阳离子交换量	14.3mol/kg	14.0mol/kg	14.1mol/kg	-	-
	氧化还原电位	ND	ND	ND	-	-
	饱和导水率/(mm/min)	26.7	25.4	24.4	-	-
	土壤容重/(kg/m ³)	1520	1550	1500	-	-
	孔隙度	27.8	28.4	21.4	-	-

表 4.4-2 土壤现场照片

点号	场地内 1#	剖面图
土壤图片		

4.4.2 土壤环境现状评价

4.4.2.1 土壤类型现状调查及质量现状调查

本项目土壤调查及评价区域，场地内及外扩 2km 范围内，土地利用类型主要为采矿用地，土壤性质主要以棕壤为主。

由上述监测结果可以看出，周边农田土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB15618-2018)表 1 风险筛选值标准要求，矿区内工矿

用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)表 1 第二类用地风险筛选值标准要求，村庄内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中表 1 第一类用地风险筛选值标准要求。

4.4.2.2 土壤环境污染源识别

本项目排土场、破碎站属于污染影响型，影响区域主要在生产区域。

本项目可能对土壤造成影响在运营期。废气产生量主要在废石破碎及堆放过程中，废气颗粒物中含有微量重金属类物质；项目废石淋溶水主要是 COD、氨氮、重金属、硫化物等物质，降雨时产生垂直入渗影响，由于 COD、氨氮、硫化物等在土壤环境中较容易被微生物吸收分解，对土壤产生影响较大的主要为重金属类物质，故影响污染物质主要为重金属物质；破碎站地面做硬化，破碎在封闭设备中进行，产生地面漫流较少，排土场区域设置周边排水沟等，通过排水沟雨水收集处理，不会造成地面漫流污染情况，故地面漫流可以忽略不计。

生态型影响主要是对土壤环境造成酸化及盐碱化影响。

具体见建设项目土壤环境影响类型与影响途径表。

表 4.4-3 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	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√				√	√		
服务期满后								

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染物的大气沉降以及淋溶水的垂直入渗而进入土壤环境。

表 4.4-4 建设项目土壤环境影响源及影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
破碎站、排土场	生产及堆放过程	大气沉降	颗粒物等	铅
排土场	废石堆放	垂直入渗	COD、氨氮、重金属、硫化物等	重金属 铅

4.4.2.3 土壤生态型影响分析

排土场影响类别兼具污染影响型、生态影响型，铁矿山配套排土场对于土壤的影响主要分为盐化及碱化。

（1）盐化：本项目为矿山配套的破碎站建设及排土场建设项目，饱水带潜水地下水不会由于项目建设蒸发，土壤中富集离子较小，不会造成周边土壤环境盐化。

（2）碱化：土壤碱化的原因：①与土壤盐化成因一致，土壤表层中偏碱性的离子富集，造成土壤环境 pH 升高，会造成局部碱化；②大量施用氮肥，也会造成局部土壤 pH 升高。由于废石堆放过程中不会导致地下水裸露地表，碱性离子富集的可能性较小，也不会施用氮肥，不随意倾倒生活垃圾，不会对造成周边土壤环境碱化。

4.4.3 土壤环境影响预测分析与评价

4.4.3.1 模拟预测情景

（1）大气沉降

根据大气污染物排放量计算，本项目产生粉尘总量为：破碎站 2.96t/a、排土场 84.85t/a，项目岩石中铅的含量为 25mg/kg，取最大值进行计算，则铅污染物在破碎站及排土场区域排放量分别为 74.0g/a 及 2121.3g/a。Ls 及 Rs 取 0 进行计算。

（2）垂直入渗

垂直入渗情景参照地下水章节中的情景设定及源强选取，铅源强选取 0.03mg/L。

4.4.3.2 大气沉降土壤中污染物（重金属富集）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，预测方法如下。

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/m³，取最大值 1550kg/m³；

A——预测评价范围，m²，污染影响型土壤评价范围为 17996000m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a，按最长服务年限 13a 计算。

本项目选取的特征污染物质为铅，各参数选取如下：

表 4.4-5 预测参数选取

预测参数		Is	Ls	Rs	ρb	A	D	n
破碎站	铅	74.0g	0	0	1550kg/m ³	17996000m ²	0.2m	按 14a 计
排土场	铅	2121.3g	0	0	1550kg/m ³	17996000m ²	0.2m	按 14a 计

经过计算，单位质量土壤中某种物质的增量如下：

表 4.4-6 预测结果

预测结果	单位质量增量 g/kg	持续时间 a	质量现状 g/kg	叠加值 g/kg	标准值（建设用地 二类筛选值标准） g/kg
破碎站	+3.18458E-7	14	低于检出限	≈质量现状	0.8
排土场	+9.12842E-6	14	低于检出限	≈质量现状	

针对大气沉降对土壤环境的影响进行分析预测，铅在大气沉降过程中进入土壤表层，经过计算铅进入土壤环境中，会对周边环境造成一定影响，影响范围在占地周边范围内，通过大气评价结果，无组织排放粉尘厂界达标，破碎站内场地进行硬化处理，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仍可达标，对其产生影响较小，且在实际中污染物质会被部分微生物分解消耗，残留在土壤环境中的污染物质会随之时间的推移逐渐减少。建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

4.4.3.3 垂直入渗土壤中污染物影响深度预测分析

模型选择：

垂直入渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速度，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

初始条件：

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

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z, t) = c_0 > 0, z=0$$

非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t \geq t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

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

模型概化：

边界条件：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。

土壤概化：结合本项目将土壤概化为一种类型，土壤剖面各分层的土壤参数略有不同。建设场地范围内包气带岩性为粉质黏土，在评价区内分布，场地内钻孔揭露其厚度 2.0m，平均垂向渗透系数 $K=7.1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，防污性能一般。

本次均选取建设场地内钻孔揭露厚度 2.0m 进行预测，2.0m 均为土壤相关参数见下表。

表 4.4-7 土壤水力参数

土壤层次 /m	土壤类型	残余含水率 $\theta_r/\text{cm}^3/\text{cm}^3$	饱和含水率 $\theta_r/\text{cm}^3/\text{cm}^3$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $K_s/\text{cm/s}$	经验参数
0-2.0	粉质黏土	0.19	0.27	0.008	1.16	7.1×10^{-2}	0.5

表 4.4-8 溶质运移及反应参数

土壤层次/m	土壤类型	土壤密度 $\rho/\text{kg/m}^3$	纵向弥散系数 DL/m	$Kd/\text{m}^3 \text{ g}^{-1}$	Sinkwater r1 (d)	SinkSoli d1 (d)
0-2.0	粉质黏土	1.55	2.0	0.05	0.005	0.005

表 4.4-9 污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度 (mg/L)
1	铅	0.03

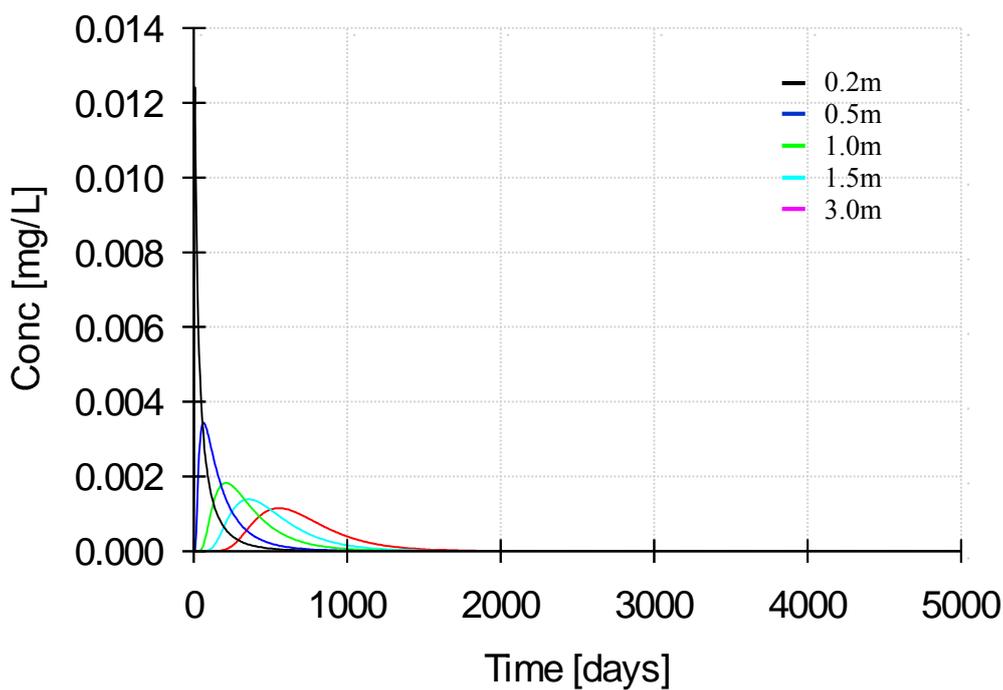


图 4.4-2 铅浓度-时间变化图

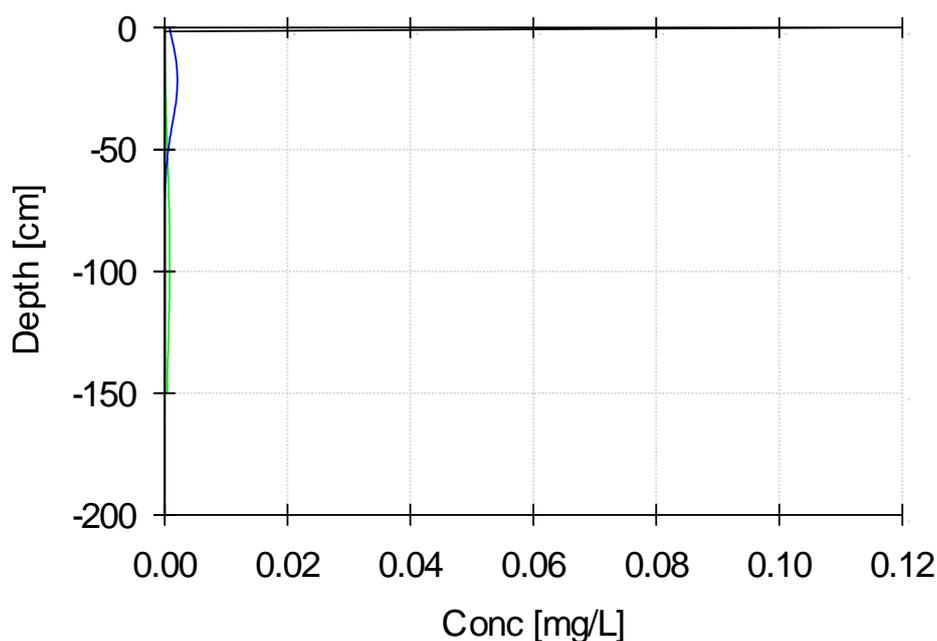


图 4.4-3 不同深度铅浓度变化图

根据模拟预测结果，主要影响第四系包气带在 2.0m 范围内，下渗污染物铅浓度在 10 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 0.0113mg/L，随后逐渐减少，在下层 0.5m 处最大影响浓度为 0.0032mg/L。在 2.0m 以下受到影响较小，考虑到其对土壤环境的影响程度可能影响整个包气带区域，结合地下水环境影响预测结果，对地下水影响程度详见地下水影响分析章节。

根据包气带调查，泄露对土壤环境会有一些影响，但污染物在土壤中会受到微生物的分解，且下渗至含水层影响地下水环境可能性较小，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响逐渐减小。

4.5 运营期噪声影响评价

4.5.1 噪声预测模式

本工程采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，计算中考虑了距离衰减，建构筑物等围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，以及空气的吸收衰减。噪声源衰减的计算考虑距离衰减及构筑物屏障作用这两个主要衰减因素，对于声能在传播过程中受其它因素的影响（如地面吸收效应，雨雪雾和温度梯度的削减）在此忽略不计。

采用点源预测模式：

室外声源在预测点的声压级

$$L_{\text{Oct}}(r) = L_{\text{Oct}}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{\text{Oct}}$$

式中： $L_{\text{Oct}}(r)$ 、 $L_{\text{Oct}}(r_0)$ — 距声源 r 、 r_0 处的声压级，dB；

r 、 r_0 — 预测点到声源的距离，m；

ΔL_{Oct} — 各种衰减量，dB。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{\text{Oct}}(r) = L_{\text{woct}} - 20\lg r_0 - 8$$

4.5.2 噪声影响评价

本工程固定噪声源主要集中在地表破碎站、转运站、排土场排土机卸料处，移动声源主要为内部汽车排土场运输噪声。

(1) 固定声源影响分析

表 4.5-1 本工程设备噪声源强

污染源	防治措施	单台声级 dB (A)	设备性质
破碎机	厂房隔声、基础减震	60	新增
除尘风机	厂房隔声、基础减震、消声器	60	新增
排土机岩石滚落	尽量降低高度	80	1 新增 1 既有

本项目噪声源较为分散，4 个破碎机分布 4 个破碎站内，13 个除尘风机分布于各个转运站及破碎站内，排土机位于排土场内，距离场界超过 180m。根据与厂界距离，计算噪声源对厂界贡献值，见下表。

表 4.5-2 各噪声源对厂界贡献值

噪声源	等效室外源强	噪声源距各场界最短直线距离				噪声源对各厂界贡献值 dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北
破碎机	60.0	10	10	10	10	40.0	40.0	40.0	40.0
除尘风机	60.0	10	10	10	10	40.0	40.0	40.0	40.0
排土机岩石滚落	80.0	180	180	180	180	34.9	34.9	34.9	34.9

排土机随生产移动，取最不利条件最近距离 180m。

以上述噪声源预测源强，预测各厂界噪声值，预测结果如下。

表 4.5-3 改扩建对厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

监测点	主要噪声源	昼间 (dB (A))			夜间 (dB (A))		
		背景值	贡献值	叠加值	背景值	贡献值	叠加值
破碎站场界外 1m	破碎机、风机	55	43.0	55.27	47	43.0	55.27
转运站场界外 1m	风机	55	40.0	55.14	47	40.0	47.79
排土机厂界外 1m	排土机	56	34.9	56.03	46	34.9	46.32
(GB12348-2008) 2 类		昼间 60, 夜间 50					

注：背景值取现状监测 2 天监测数值的最大值

由预测结果可知，本项目建成后各场界的昼夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，对声环境影响较小。

从上表可以看出，本项目破碎转运系统、排土场边界 1m 处噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。周边 200m 范围内无敏感点，最近敏感点为距离破碎站 244m 的梨花峪村，项目周边敏感点可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能区标准。

(2) 汽车运输噪声影响分析

矿区内的运输道路多为泥结碎石路面，位于矿区及排土场内部，本项目四周 200m 范围内无声环境敏感目标。

为减小车辆运输对周边环境的影响，应加强运输车辆管理，大型运输车辆禁止驶出矿区，合理安排运输时间，减少或避免夜间运输。

4.6 运营期固体废物环境影响分析

4.6.1 固体废物危险性质鉴别

根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目设备维修产生的废机油，属于 HW08 废矿物油，废物代码 900-249-08，危险特性为毒性 (T)、易燃性 (I)；

除尘灰为一般工业固体废物；

生活垃圾为其他废物。

4.6.2 处理处置措施可行性分析

本项目设备维修产生的废杂油，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性 (T)、易燃性 (I)，产生量 108t/a，依托鞍钢

集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理，鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间设置基础防渗，设有堵截泄露的裙脚，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并在危废暂存间明显处设警示标志等，危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（原环保部公告 2013 年第 36 号）中的相关要求。

排土场现有生产人员 30 人，产生量为 5.48t/a，本项目劳动定员由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增生活垃圾排放量，设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点。

本工程破碎输送除尘系统收集除尘灰约为 1476.84t/a，除尘灰仍卸至原有胶带上回收利用，其中矿石破碎转运收集粉尘 194.09t/a 返回胶带机运往下游依托选厂，岩石破碎转运收集粉尘 1282.75 t/a 返回胶带机运往排土场。

综上，本工程固体废物全部妥善处置，处置措施合理可行，实现了固废资源化、无害化，避免二次污染。

4.7 环境风险评价

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性事故的污染源、计算确定其风险度，最后预测事故发生可能影响的最大距离范围，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

4.7.1 建设项目风险源调查

一般项目的环境风险有：危险物料风险及工程风险。

（1）危险物料因素风险源调查

本项目危险物料包括：采矿设备、车辆等所使用的润滑油、液压油和变压器油；废机油。本项目依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理，本项目不设危废暂存间，鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间已在二期工程中履行相关环保手续，不在本次评价范围内。

铁矿石及铁矿开采排放的岩石不为危险物质。

采矿设备、车辆等所使用的润滑油、液压油和变压器油由鞍钢集团矿业有限

公司齐大山铁矿储运中心负责，已在二期工程中履行相关环保手续。

本项目不存在风险源。

(2) 工程风险因素调查

排土场垮塌、滑坡及泥石流风险。

(3) 环境敏感目标调查

本项目排土场周边居民区主要为单家村居民。

(4) 危险物质转移途径识别

根据部分较大规模的排土场滑坡边坡滚石距离实测资料，大块岩石距坡脚的滚动距离为 0.5~1.5 倍坡体高度。如果在降雨或地表水系的影响下产生泥石流，则移动距离将超过一般滑坡所影响的范围。

4.7.2 事故风险防范措施及管理

(1) 排土场风险防范措施

企业应严格遵守《金属非金属矿山排土场安全生产规则》、《冶金矿山排土场设计规范》（GB51119-2015）等相关规定，做好排土场的设计、生产运行、关闭等的安全要求及安全防护、以防止排土场事故。

①采用合理的排渣顺序，将坚硬的大块岩石堆置于基底，以稳固基底。每个台阶堆排结束后均应在坡面上堆排一定量的大块岩石反压坡脚。边坡坡脚、平台两侧采用护坡、挡土墙方式处理，挡土墙外修建排水沟。调整排弃计划、改变排弃顺序时由专人指挥，并设置可靠的挡护设施等。

②排土场进行排弃作业时圈定危险范围，并设立警戒标志，危险范围内严禁人员进入。

③排土场底边向外留 20m 作为安全边界，排土场建有拦渣坝和截排水设施，起到防滑坡、防洪作用。

④对排土场边坡应设专人负责观测和管理；每年汛期来临之前，还应对排土场的截水沟、排水沟等截洪排水设施进行一次系统的检查，发现问题及时处理，并采取相应措施做好防汛工作。

⑤岩石卸车平台边缘设挡车设施，有专人指挥排车场卸车采用推排，禁止直排。卸排作业场地经常保持平整，并保持 3%~5%的反坡；排土过程中实行碾压，提高岩石堆的稳定性。

⑥对于已形成固定坡面，采取相应的工程措施和生物措施，种植乔、灌、草等植物，防、拦、排等类型的工程设计。

⑦对于物理力学性质差的风化岩土，单独堆放，并及时将不风化大块硬岩抛弃在边坡外侧，覆盖坡角。

⑧待排土场停止使用后及时进行土地复垦恢复植被。

⑨排土场发生垮塌、滑坡及泥石流事故后，及时对拦渣坝和截排水设施进行修复。

（2）环境风险管理

鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司设立矿山环境风险管理机构，制定环境风险的检查、监测制度。对诸如报警器、通讯、监测、抢险、抢救等设施须保证其正常工作，发生灾害事故时及时发出信号，做到应急得力，保障矿区生产和周边村庄的安全。

①制定环境风险事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的水体扩散和对受污染的水体进行治理的具体方案。

②在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，掌握必要的应急处置技能，设置事故报警装置和快速检测设备，设置污染物泄露处置设备，组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，设置拦堵设施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，减小对地表水、地下水环境及人身、财产的影响。

③加强管理措施，重点防治区设置巡视点，并做记录，加大对场地内地下水以及地表水监测点的监测频率，并定期对水质、水位进行监测、统计。

（3）全员安全知识、技能培训的建议

加强对全体员工安全知识和特殊岗位操作技能培训，实行新工岗前三级安全教育制度，建立并完善企业生产安全责任制，严格执行国家有关安全生产的法律、法规。

指挥部要从公司的实际出发，针对可能发生的事故，每年至少组织一次模拟救援训练演习。确保一旦发生事故，指挥部能正确指挥，各部门能根据各自任务及时有效地排除险情，控制并消灭事故，抢救伤员，做好应急救援工作。

4.7.3 应急预案及应急措施

鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司已编制突发环境事件应急预案，于 2019

年 12 月报送鞍山市环境保护局和辽阳市环境保护局备案，备案编号 2019-2022-592。

（1）提高排土场边坡稳定性的设施建设情况

①在排土场表面沿道路设有排水沟（部分路段直接通过道路排水），防止地表水大量渗入排土场。对于容易风化的岩石和表土应安排在旱季排弃，不易风化的岩石大块排弃在土场边坡外侧；

②排土前把排土场区域内的栽树砍伐，在排土前应将山坡的杂草落叶、山皮弱层清除，把排土场的表土集中收集堆放，并挖成台阶形式；

③在排弃过程中，除留有岩土自然沉降量外，应使平台形成 2-3%内向坡度，以防止地表水汇流冲刷边坡；

④在排土场的堆积过程中，对地基较差地段，控制排土场的堆积高度；当排土场堆高超过一定高度时，在坡角部位堆积防护堤，以保证排土场的稳定性；

⑤在生产过程中，要采用间歇式排土，分区段不集中排弃方式，以减缓排土场的下沉量。

（2）排土场防止泥石流的设施建设情况

排土场的边坡脚在暴雨有发生泥石流的可能。因此在容易发生泥石流地段的边坡脚下，修筑有挡土墙。

（3）排土场防洪设施建设情况

①坡内排水沿排土场内道路最后汇入采场集水坑，集水坑内水由抽水泵输送采场用于生产及洒水抑尘；

②排土场底层排弃大块岩石，以便形成渗流通道；

③当排土场范围内有出水点时，应在排土之前采取措施将水疏出。

4.7.4 分析结论

在采取本评价提出的风险防范措施并做好应急预案的前提下，本项目环境风险可接受。

表 5.8-6 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）			
建设地点	辽宁省	鞍山市	立山区	/
地理坐标	经度	123.124538364°	纬度	41.150653763°
主要危险物质及分布	无			
环境影响途径及危害后果	无			
风险防范措施要求	无			
填表说明	简单风险分析			

5 地下水环境影响预测及评价

5.1 地下水评价等级及评价范围

本项目地下水环境影响评价项目类别为报告书 I 类（表 5.1-1），排土场属于 I 类建设项目，地下水环境敏感程度分级为较敏感，地下水环境影响评价工作等级为一级；破碎站属 IV 类建设项目，地下水只进行简单环境现状分析。

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公式计算法、查表法及自定义法确定”，由于本项目位于山地地带地质地势较为复杂，不适用于公式法（公式法适用于地势较为平坦的平原区域）；查表法一级评价，评价范围在 20km^2 ，由于本项目位于山区丘陵地带，浅层地下水流向由分水岭分割，山岭山脊为分水岭，河谷区域作为地下水排泄区域，山脊分水岭及河流作为边界，东侧地貌为山岭区域地势较高，西侧地貌为丘陵谷地区域地势较低，自分水岭自地形地势由东向西逐渐降低，以东侧山脊分水岭作为地下水补给边界，南北两侧为地下水流量边界，西侧河流区域为地下水下游排泄区域，由于排土场西侧原有露天采坑的存在，局部改变地下水流向，露天采坑周边地下水向采坑中流向，选取评价范围为 23.8km^2 。

拟建项目地下水评价范围图见图 5.1-1。

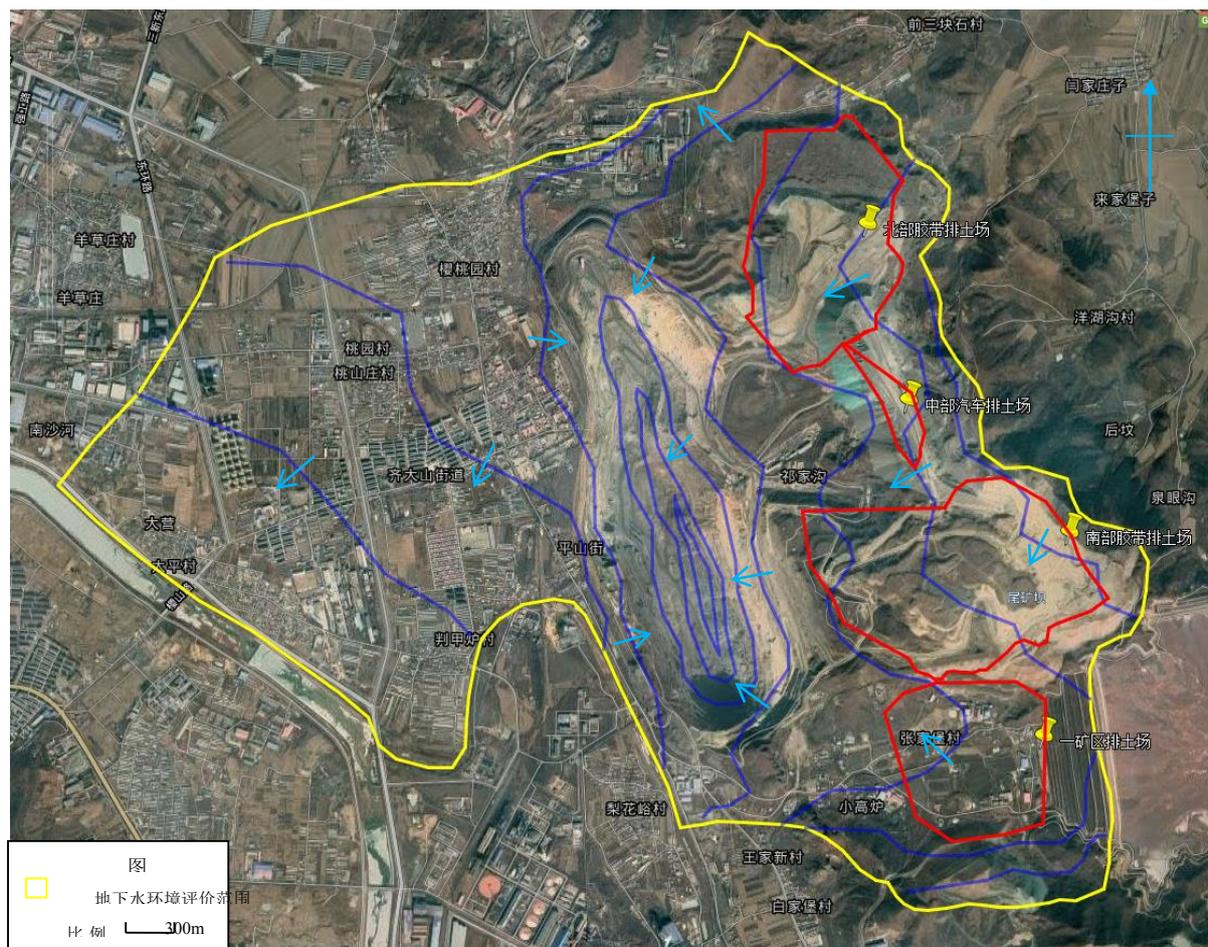


图 5.1-1 地下水环境评价范围图

5.2 区域自然环境概况

5.2.1 地形与地貌

鞍山市东部为千山丘陵区，西部为平原区，系辽河、浑河、太子河冲积而成，地势低平，中部为波状平原区，系东部低山丘陵向西部辽河、浑河、太子河冲积平原的过渡地带。

鞍山市的地势地貌特征是东南高西北低，自东南向西北倾斜。东南属于千山山脉延伸部分的山区，一般海拔 300-600m；最高为岫岩的帽盔山，海拔 1141m，海城一棵树岭次之；山区主峰海拔 931m，面积约为 5271.44km²，占全市总面积的 56.97%。中部为千山山脉向西部冲积平原过渡地带，属低山坡岗丘陵区，一般海拔 100-200m，面积约为 1232.56km²，占全市总面积的 13.32%。长（春）大（连）铁路以西系辽河、浑河、太子河冲积平原，一般海拔 5-20m，全市海拔最低的是台安县韭菜台乡杨塘村，海拔仅 2m；平原面积约为 2748.42km²，占全市总面积的 29.71%。

调查区地貌类型较复杂，有高丘陵、低丘陵、山前坡洪积裙、山间谷地、山前冲洪积平原和河漫滩等六种，具体划分如下，见表 5.2-1。

表 5.2-1 地貌类型一览表

成因类型	形态类型	代号	分布
构造剥蚀地形	浑圆状高丘陵	□ ₁	区内东南部哑巴岭采场一带
	圆顶状低丘陵	□ ₂	东部、西部的齐大山、许东沟、陈台沟等地
剥蚀堆积地形	山前坡洪积裙裾	□ ₁	丘前地带
	山间谷地	□ ₂	丘陵低山间，呈狭长的谷地地形
堆积地形	山前冲洪积平原	□ ₁	南沙河冲洪积扇
	河漫滩	□ ₂	南沙河、判甲炉河及支流河谷

（一）构造剥蚀地形（□）

1、浑圆状高丘陵（II1）

分布于区内东南部哑巴岭采场一带。海拔高度在 200~400m 左右，丘顶多浑圆状，丘坡多直面坡和凸面坡，坡度为 15~25°。出露岩石主要为辽河群变质岩、太古代花岗岩等。沟谷切割深度为 50~100m，沟谷缓直，多为构造谷。丘陵区多为残积层，植被发育。

2、圆顶状低丘陵（II2）

大面积分布在东部、西部的齐大山、许东沟、陈台沟等地。山丘海拔高度在 150~200m 左右。坡面平缓，多为坦坡或凸形坡，坡度约 5~10°。地形切割深度在 20~50m，河谷开阔平坦。低丘陵区出露岩石复杂，变质岩、花岗岩和其他岩石均有分布。表面残积层较厚，地表被采矿和其他人类工程活动破坏严重。

（二）剥蚀堆积地形（□）

1、山前坡洪积裙（III1）

位于丘前地带，构成扇状、环带状或舌状等平缓微凹地形，由东向西倾斜。标高 40~70m 左右，坡面平缓倾斜，上部坡度较大，可达 5~10°；下缘坡很缓，接近水平，与山间谷地相连。表面多被水流切割成浅“V”字型或“U”字型河谷和冲沟。区内覆盖厚度 10~30m 的松散的粉质粘土、含碎石粉质粘土等。

2、山间谷地（III2）

分布于丘陵低山间，呈狭长的谷地地形，由冲洪积物组成，即上部为粉质砂土或粉质粘土，下部为砂砾石，厚度一般 5~10m，谷地纵向坡降较大，谷地的分布方向一

般与北西向的构造线一致，主要发育在东南部山区。

（三）堆积地形（□）

1、山前冲洪积平原（IV1）

分布在调查区的西北部，地势平坦，由南沙河冲洪积扇所组成，靠近山前的后缘地带坡度稍大，一般为 $3\sim 5^\circ$ ，向平原中部渐趋平缓。海拔标高约 $10\sim 30\text{m}$ 。

2、河漫滩（IV2）

发育于南沙河、判甲炉河及支流河谷，河漫滩在河床两侧不对称、不连续分布、凸岸比凹岸发育。一般宽度上游 $30\sim 50\text{m}$ ，两河下游 150m 左右。主要由松散的砂、砂砾石、卵石等组成。

5.2.2 区域地质与构造

5.2.2.1 地质构造

调查区大地构造位置隶属Ⅲ柴达木—华北板块～Ⅲ-5 华北陆块～Ⅲ-5-7 辽东新元古代—古生代拗陷带～Ⅲ-5-7-4 鞍山太古宙古陆核。

受寒岭断裂带影响，区内断裂构造比较发育，发育有近东西向、北西向和北东向断裂构造。

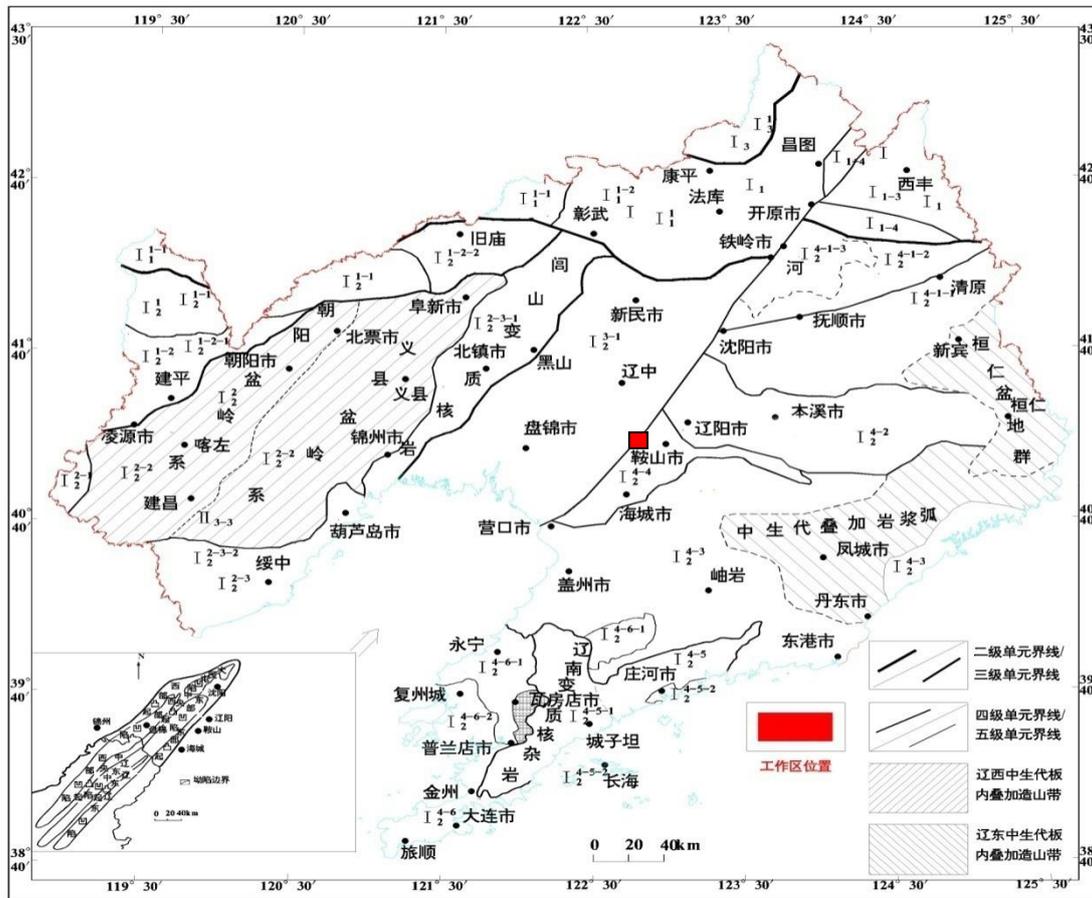


图 5.2-1 大地构造位置略图

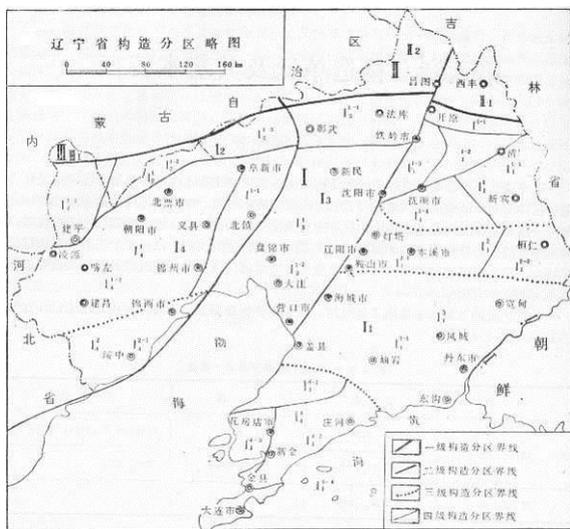


图 5.2-2 构造分区略图

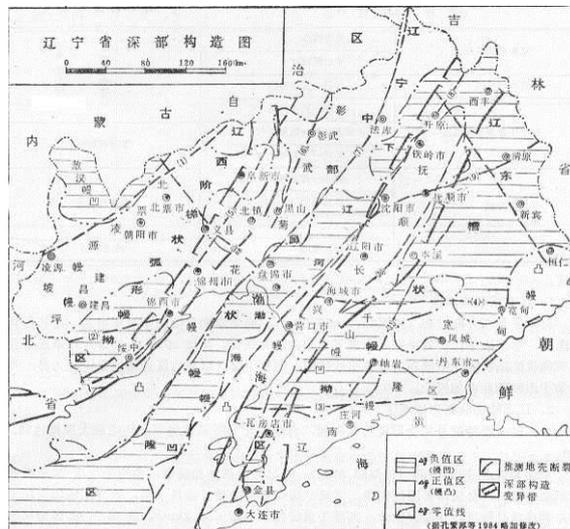


图 5.2-3 深部构造图

5.2.2.2 地层岩性构造

(一) 地层

调查区分布的地层有太古代鞍山群，下元古界辽河群，上元古界青白口系，下古

生界寒武系及第四系。其地层层序如表 5.2-2:

表 5.2-2 鞍山地区地层表

界	层位		地层代号	主要岩性
	系(群)	统(组)		
新生界	第四系	全新统	Q ₄	粘土及砂质粘土夹砾石
下古生界	寒武系	上统	崮山组 □ _{3g}	黄绿色、灰紫色页岩及灰岩
		中统	徐庄组 □ _{2x}	粉砂质页岩、页岩、泥晶灰岩、鲕粒灰岩、海绿石 长石石英砂岩、页岩
			毛庄组 □ _{2m}	粉砂质页岩、页岩、粉砂岩
上元古界	青白口系	桥头组	Q _{nq}	石英砂岩夹粉砂岩及粉砂质页岩
		南芬组	Q _{nn}	粉砂岩夹泥灰岩、泥灰岩、泥晶灰岩、页岩、底部 含砾
		钓鱼台组	Q _{nd}	石英砂岩、含长石石英砂岩、页岩、底部含砾
早元古界	辽河群	浪子山组	P _{tlhl}	砾岩、石英岩、变质石英砂岩、千枚岩、绿泥绢云 石英片岩、变粒岩
太古代	鞍山群	樱桃园组	A _{rany}	绿泥片岩、绢云绿泥片岩、绿泥石英片岩、条带状 磁铁石英岩

1、太古代鞍山群

樱桃园组 (Arany)

区内零星出露，呈南北条带状分布在胡家庙~许东沟~齐大山等地。与太古代花岗岩为构造或侵入接触，西侧被元古界变质岩不整合覆盖，其岩性主要为白云绿泥石英片岩、绿泥片岩、绢云绿泥片岩、二云片岩、千枚岩、石英岩、条带状磁铁石英岩等。地层厚度大于 220m。

2、早元古界辽河群

浪子山组 (Ptlhl)

区内零星出露，呈南北条带状分布在哑巴岭采场~胡家庙~王家堡子~齐大山采场等地。浪子山组以角度不整合覆盖于鞍山樱桃园组和太古代花岗岩之上。主要岩性为砾岩、石英岩、变质石英砂岩、千枚岩、绿泥绢云石英片岩、变粒岩等。地层厚度大于 853m。

3、上元古界青白口系

分布在调查区外围，主要分布在风水沟尾矿北侧的前林子。

钓鱼台组 (Qnd): 岩性主要为白色、灰白色巨厚层、中厚层石英岩、石英砂岩、

含长石石英砂岩及少量灰黑色、灰绿色页岩，底部含砾石。为一套浅海相陆源碎屑沉积。地层厚度约 226m。

南芬组（Q_{nm}）：与下伏钓鱼台组整合接触。岩性下部为灰绿色泥灰岩、泥晶灰岩，中部为紫红色泥灰岩、页岩夹赤铁矿层及灰绿色泥灰岩，上部为黄绿色及紫红色页岩。地层厚度约 557m。

桥头组（Q_{nq}）：岩性主要为灰白色、黄褐色薄层及中厚层石英砂岩、含长石、海绿石石英砂岩，夹黄绿色页岩及砂质页岩，底部局部夹 1~2m 的含赤铁石英砂岩。地层厚度约 131m。

4、下古生界寒武系

分布在调查区外围，主要分布在风水沟尾矿北侧的前林子~洋湖沟一带。

毛庄组（∈2_m）：为灰色厚层状灰岩夹含海绿石砂岩、灰黄灰绿色页岩及鲕状灰岩。地层厚度约 68m。

徐庄组（∈2_x）：为灰色粉砂质页岩、页岩、泥晶灰岩、鲕粒灰岩、海绿石长石石英砂岩、页岩。地层厚度约 51m。

崮山组（∈3_g）：为灰色中厚层状灰岩夹黄绿色、灰紫色页岩，竹叶状灰岩夹少量鲕状灰岩。地层厚度约 22m。

5、新生界第四系

全新统（Q₄）

第四系松散层主要分布于工作区西北部以及山间沟谷中，第四系厚度由东向西逐渐变厚，主要为河流冲积相及河漫滩相，主要岩性为素填土、粉质黏土、粗砂及卵石，判甲炉河河谷附近见细砂、粉土等。

（二）太古代侵入岩

区内太古代侵入岩发育，主要为太古代花岗质岩石，分为两期，早期为黑云母二长花岗岩~黑云母花岗岩，惯称“铁架山花岗岩”。晚期为“齐大山花岗岩”。

1、铁架山岩体

分布在调查区西南部的陈台沟一带。岩体多被第四纪沉积物覆盖；东部被齐大山岩体侵入，与其为侵入接触和构造接触关系；西部与辽河群变质岩系断层接触。岩体具有不规则同心环状构造。岩体内部组构变化较大，普遍发育了条带状、眼球状等定向构造，受断层和糜棱岩带的干扰各处方位不一，说明了岩体遭受了后期复杂的构造

变形和断裂活动的改造，造成岩体破碎，构造裂隙发育，风化严重。

2、齐大山岩体

齐大山岩体分布在齐大山～胡家庙子～金家岭以东。被早元古界辽河群、晚元古界青白口系不整合覆盖；与齐大山～胡家庙子的鞍山群含铁岩系为构造接触，局部侵入含铁岩系之中；与铁架山岩体为侵入接触或断层接触。岩体的边缘为细粒白云母花岗岩，向中部逐渐过渡为中粗粒白云母花岗岩。以含钾质为特征，又称为钾质花岗岩。是鞍山构造旋回晚期岩浆活动的产物。岩体风化破碎亦很严重。

图 5.2-4 区域地质图 (比例尺:50000)

5.2.2.3 岩浆岩

(1) 太古代花岗岩 (γ_1)

黑云母奥长花岗岩～黑云母花岗岩分布于铁架山一带；二云母花岗岩～白云母花岗岩分布于齐大山一带。

(2) 中生代花岗岩 (γ_5)

细粒花岗岩，主要分布在市区南部和东南部。

5.2.3 区域水文地质概况

根据地下水的赋存介质及水动力特征，调查区内地下水类型较简单，为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，区外风水沟尾矿库北侧还分布有碳酸盐岩裂隙岩溶水。

5.2.3.1 区域地下水类型及赋存条件

(一) 松散岩类孔隙水

主要赋存于全新统冲洪积、坡积粉质粘土、砂、砂砾石层中，该类地下水主要接受大气降水、地表水体的垂向渗入补给。含水层顶部有一层厚度不等的粘性土层分布，使孔隙水又具有微承压性，但在矿山开采漏斗影响下，多数地段的地下水位已下降到粘性土层之下，因而有潜水特征。松散岩类孔隙水按富水性划分为三个不同富水地段，即：

1、水量丰富～极丰富区 单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$

主要分布在南沙河山前冲洪积平原上，含水层由全新统冲洪积含砾粗砂、砂砾石组成，上覆粉质砂土厚 $1.2\sim 6\text{m}$ ，含水层厚度 $14\sim 55\text{m}$ ，单井涌水量大于 $1181\text{m}^3/\text{d}$ ，局

部可达 5000m³/d 以上，水化学类型为重碳酸氯化物钙型水，由于该地段处于工厂集中区，该区水质较差。

2、水量中等区 单井涌水量 100~1000m³/d

分布于南沙河上游支流、判甲炉河及其支流的河谷区，含水层岩性为卵石砂砾石组成，单井涌水量 216~717m³/d，降深 1.7~7m，水位埋深 1m 左右，第四纪厚度较薄，一般 7~16m，上覆粘性土厚度不大，含水层厚度 7~12m，渗透系数 6~35m，为重碳酸型水。

3、水量贫乏区 单井涌水量小于 100m³/d

分布于判甲炉河南侧的梨花峪一带，含水层为山前坡洪积层的粉质粘土、粉质砂土组成，地下水水量贫乏，单井涌水量小于 100m³/d。局部存在双层结构，上部松散岩类不含水，下部地下水赋存于基岩风化壳或风化带中，为基岩裂隙水，上部有粘土层分布，地下水具有承压性质。

（二）基岩裂隙水

大面积出露在丘陵区，被第四系覆盖。含水岩层为太古代的花岗岩，地下水主要赋存在岩层风化裂隙中，裂隙水的形成和出露条件较复杂，沿断裂、不同岩性接触带。基岩裂隙水的富集与岩性、构造、地貌条件等，有较密切关系，水量多少由花岗岩成岩和风化裂隙发育程度决定，在低地貌条件下富集。一般情况下地下水水量较小，单井涌水量一般小于 100m³/d，断裂发育部位局部可达 500 m³/d 以上。

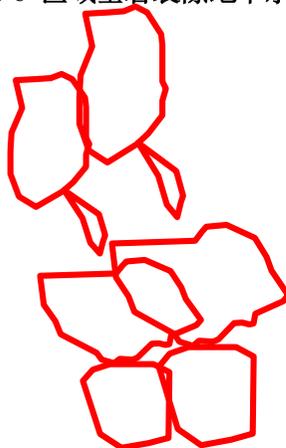
（三）碳酸盐岩类裂隙岩溶水

分布在调查区外风水沟尾矿库的北侧，碳酸盐岩裂隙岩溶水赋存于中生代寒武系地层中，主要由寒武系灰岩、鲕粒灰岩、泥晶灰岩组成，呈北东~西南向条带状分布，地层平缓，厚度稳定。周边没有大型的构造裂隙，岩溶不发育，上覆第四系地层粉质粘土与中细砂中粗砂互层，水量微弱，对下层裂隙岩溶水补给也理想，因此该区域水量极为不均匀，地下水富水性较差，单井涌水量小于 100 m³/d，局部仅为 5~38m³/d

图 5.2-5 区域第四系地下水水文地质图（1:50000）



图 5.2-6 区域基岩裂隙地下水水文地质图（1:50000）



5.2.3.2 地下水的补给、径流与排泄条件

区内地下水的主要补给来源为大气降水，主要排泄方式为蒸发、人工开采及径流排泄。区内地下水的径流受地形坡度、岩性特征及裂隙展布方向的控制，径流条件好坏，则取决于松散岩层的孔隙、基岩表层风化裂隙及深部构造裂隙的发育程度、破碎程度及充填物性质等。通常以沟谷为中心，由坡上向坡下径流，沟谷则由上游向下游方向径流，汇集于各河流及其支流后，向下游径流至平原区和河漫滩向区外排泄。

丘陵区为补给区，坡洪积裙、山间谷地为径流区，冲洪积平原和河漫滩为地下水排泄区，其特点是径流途径短，补给、排泄方式主要为：

1、低丘区无稳定的覆盖层，部分地段基岩裸露，除接受基岩裂隙水水平补给外，主要通过降水和地表径流通过岩石风化裂隙垂直渗入补给，地下水位受降水影响非常明显。

2、坡洪积裙、山间谷地表层覆盖粉质粘土、粉质砂土，透水性差，垂直补给微弱，以水平补给为主，该区域地下水径流为主，又以地下水径流的形式补给冲洪积平原和河漫滩。

3、冲洪积平原和河漫滩由于所处的位置低，地形平坦开阔，是各种潜水排泄的必经之路，地下水排泄以人工开采及水平径流为主，蒸发排泄为辅。

5.2.3.3 地下水水位动态特征

为了查明调查区地下水动态变化特征，针对拟建工程建设厂区及影响区域的不同环境敏感点地段上、下游影响段进行水位统测。收集周边资料对其进行现状水位监测。

根据调查地下水水位动态情况为，地下水总体流向为：从中部低丘陵为分界，向周边山间谷地径流；大体从东侧山岭区域向西侧河流阶地区域流向；由于西侧露天采坑的存在，采坑周边地下水向采坑流向。

评价区浅层地下水水位动态主要受气象、水文、灌溉等因素控制，其中大气降水是主要因素，它控制着地下水动态的季节变化和年变化。据丰、枯水期动态监测，评价区浅层地下水水位丰水期和枯水期有一定的变化，但都显示为由东向西径流。12月份至次年3月份地表封冻，水位最低且较平稳，4~5月上旬，地表解冻，受春汛影响，水位有所上升。6月进入雨季，受降水入渗补给控制，水位

开始上升，至9月下旬达到峰值。9月以后降雨入渗基本停止，潜水蒸发排泄成为主导因素，水位缓慢下降，到次年2月底达到最低水位。属降雨入渗~蒸发型。

5.2.3.4 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^+ ($\text{Na}+\text{K}$)、 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 5.2-3。

表 5.2-3 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
$\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^++\text{Mg}^{2+}$	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为 8-A 及 9-A 型（ HCO_3^- + SO_4^{2-} - Ca^{2+} 及 HCO_3^- + SO_4^{2-} - Ca^{2+} + Mg^{2+} ），地下水总矿化度小于 1g/L，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。

5.2.4 区域地下水开采利用现状及规划

调查区内地下水主要用途为农业及生活使用，分散式使用。调查区位于排土场周边，当地居民大部分均已拆迁，农村原有分散式大口井多以废弃状态亦或被

回填覆盖，仅少部分居民使用地下水，主要用于农田灌溉及生活洗涤等。

本次调查发现，农业分散开采井主要集中在西侧村庄及周边，近年来由于农村自来水改造工程的实施，区内农户的生活用水主要以自来水为主，农村分散开采地下水的浅井已很少，只有少部分农民以自家的民井做饮用水，还有部分农民用于灌溉及洗涤，此类农业分散井的类型多为大口井，成井方式一般以人工为主。井深一般 3~10m，最深可达 12.81m，取水目的层一般为第四系浅层含水层。

调查区内分散式开采的地下水大口井主要位于判甲炉河两岸，地下水水井多于上世纪 80~90 年代建造，原地下水主要开采方式为水泵，少部分使用提桶，目前已废弃停采的居多。根据调查，民井距地表水距离 100~600m 不等，开采层位以粉质黏土为主，地下水富水性较差，与地表水虽有联系，并不十分密切。

调查区地下水主要赋存于丘间谷地及河漫滩附近，地下水水环境主要受农业种植及牲畜养殖等影响。由于周边大部分居民已拆迁，当地种植及养殖业在逐年减少，地下水水环境有向好趋势，区域暂无大规模开采地下水规划。

5.2.5 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

项目附近有其他采矿选矿等工业活动，主要污染是堆放废石产生的淋溶水下渗，下渗污染物主要为重金属物质（铁、锰、铅、镉、六价铬、汞、锌等）。

（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，化肥施用量在 10-20kg/亩，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，村庄生活污水排入旱厕定期清掏，污水量在 40L/人·天，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。

5.3 场地水文地质条件

5.3.1 场地地貌

场地地处于长白山脉千山支脉之西端，地貌单元为构造剥蚀丘陵区，山峦起伏，峰谷相间，山脉走向大多为 S—N 向，一般海拔标高为 100~300m，西侧的山间平地海拔标高为 35~45m 左右。山顶较陡直，而山坡坡度大多为 25-40°，少部分由含铁石英岩构成陡峭山脊，切割程度为中等强烈。原最高峰齐大山标高 234.67m，现状经过露天开采现已变成采坑（坑底标高-135m）。

5.3.2 场地地质

区内地层简单，其区域地层为太古代侵入岩、第四系松散层。地质图具体分述如下：

（1）第四系（Q）

第四系松散层主要分布河流及山间沟谷中，第四系厚度由东向西逐渐变厚，主要为河流冲积及河漫滩，主要岩性为粘土及砂质粘土夹砾石。地层厚度约为 0.3~24.2m，其中东侧第四系地层薄，部分地段基岩以出露，第四系厚度仅 0.3~0.5m，主要以腐殖土为主，西侧河流附近第四系较厚，可达 24.2m，以冲积粉质黏土及粗砂为主。

（2）侵入岩

地层岩性为齐大山花岗岩，岩石呈肉红至灰白色，条带状、片麻状或花岗状构造，主要岩性为细粒白云母花岗岩，二长花岗岩、钾质花岗岩，岩体风化破碎亦很严重。

图 5.3-1 地层综合柱状图

5.3.3 场地水文地质条件

5.3.3.1 含水层特征

场地地下水类型较简单，根据赋水介质不同分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。

（1）松散岩类孔隙水

分布在一矿区排土场一带，为季节性河流形成的山间谷地和河漫滩上，含水层岩性为粘土、粉质粘土、粉质砂土、砾石，第四纪厚度较薄，地下水含水性不均，水量中等，单井涌水量在 100~1000 m³/d。

（2）基岩裂隙水

分布在排土场绝大部分区域，为低丘陵区，地下水赋存在太古代花岗岩、二长花岗岩风化裂隙中，裂隙不甚发育，富水性较差，水量贫乏段，单井涌水量小于 100 m³/d。

5.3.3.2 地下水的补给、径流、排泄条件

区内地下水补、径、排条件相对较为简单，径流途径短，大气降水为区内地下水的主要补给来源。

总体为低丘陵区表层基岩裸露或薄层粉质粘土含碎石覆盖，接受大气降水等补给，降水通过岩石垂直渗入补给，季节性河流形成的山间谷地和河漫滩构成了补给区和径流区，表层覆盖粉质粘土、粉质砂土，透水性较差，垂直补给微弱，以水平补给为主，在地表以季节性河流形式径流出区外。

5.3.3.3 隔水层

第四系松散岩类孔隙含水层：砂、砾、卵石为含水层，粘土亚粘土层为隔水层。

孔隙含水层与裂隙含水层或裂隙含水层与构造裂隙含水体（带）之间，有一定程度的水力联系，故它们之间存在相互补给关系。其间的径流条件好坏，则取决于岩石孔隙、表层裂隙及深部构造裂隙的发育程度、连通程度及充填性质等。总体上，随深度加大，基岩裂隙更趋闭合，其与上部之间的水力联系则越加减弱，最终成为隔水层。

区内底部花岗岩层导水性、透水性差，在该区内划分为隔水层。

5.3.4 包气带现状及特征

收集周边地质勘查资料，场地周边揭露第四系主要为冲积地层，由老至新依次为第四系全新统（Q_{4al}）冲积粗砂、粉质黏土以及人工堆积地层（Q_{4ml}），前第四纪地层主要为浪子山组（PtLh1）千枚岩和太古代侵入岩（ γ_1^2 ）。具体描述如下：

1、素填土：灰黄色，松散，稍湿-饱和，粘性土、碎石块石组成，碎石含量30~70%，棱角状，粒径20~80mm，大者大于200mm，回填时间约15年，均匀性差，该层在场地内均有揭露，揭露厚度0.30~0.50m。

2、粉质粘土：黄褐色，硬可塑，刀切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇晃反应，含10~20%左右石英质砾石。

3、粗砂：灰黄色，饱和，稍密-中密，主要成分为石英，次棱角-亚圆状，分选中等，级配不良，粘性土充填，无胶结。

4、全风化绢云千枚岩：灰绿色，原岩结构基本破坏，可见残余结构强度，节理裂隙很发育，岩芯呈砂土状，干钻可钻进。

5、中风化绢云千枚岩：灰绿色，变余结构，千枚状构造，主要矿物成分为绢云母，石英等，节理裂隙较发育，岩芯呈短柱状，碎块状。

6、中风化花岗岩：肉红色，花岗结构，块状构造，主要矿物成分为长石，石英，云母，节理裂隙较发育，岩芯呈柱状，短柱状，碎块状。

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的具有一定吸附能力，这是由于所取用的包气带土壤以素填土及粉质黏土为主，粉质黏土相应的土壤颗粒的粒径较小，所含粘土矿物较多，故对各种污染物的截留吸附能力较强。

经现场勘察，建设项目场址包气带层厚 $M_b > 1.0\text{m}$ ，分布连续、稳定，渗透系数参考现场水文地质渗水试验数据，包气带渗透系数为 $6.7 \times 10^{-3} \sim 7.1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土抗污性能分级为弱。

5.3.5 水文地质试验

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，在场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。

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

本次抽水试验采用单孔稳定流潜水非完整井计算公式计算渗透系数，计算成果：

$$K=7.8\text{m/d}$$

（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，在场区内选取 2 个渗水试验点位，获取场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环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

□ 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 5.3-2、5.3-3。

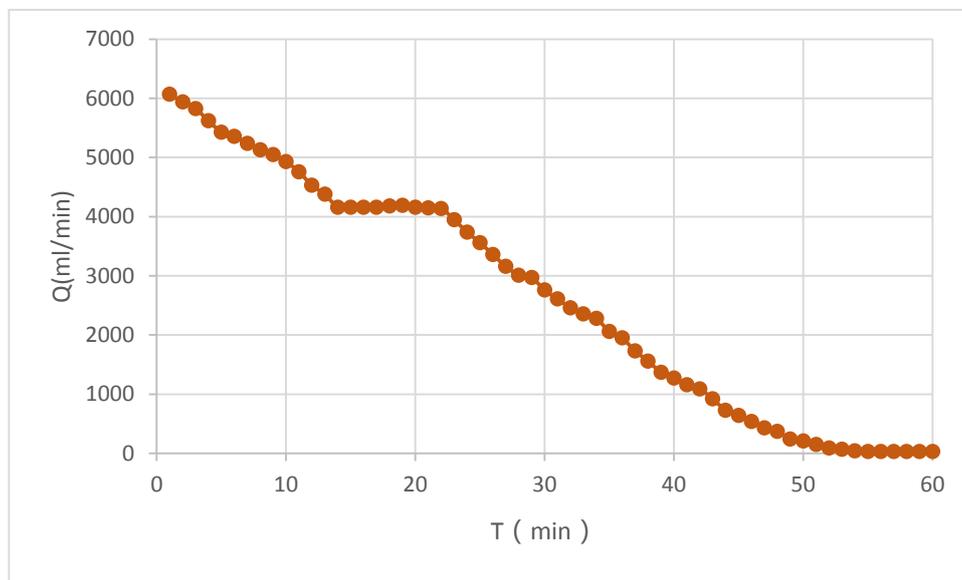


图 5.3-2 渗水试验 Q-t 曲线图 1

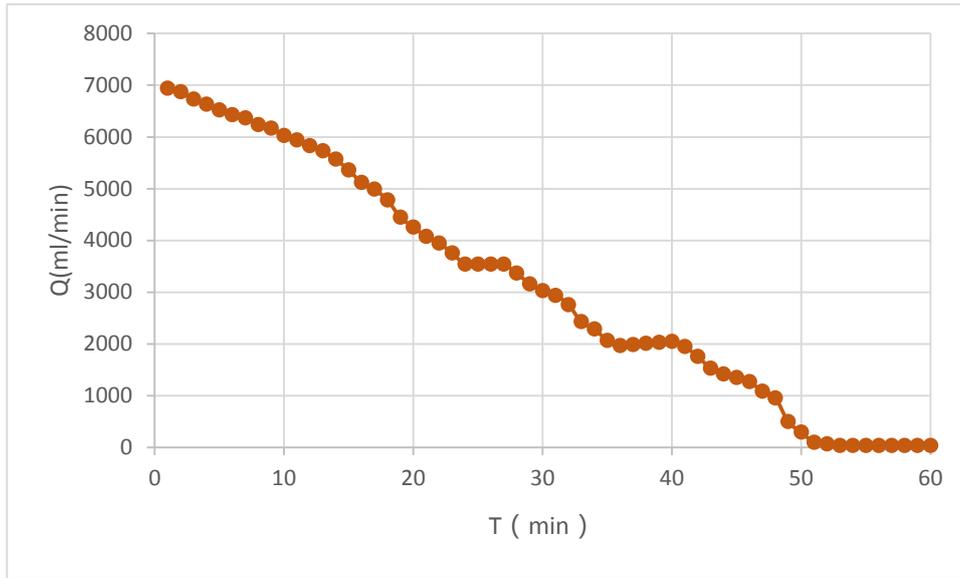


图 5.3-3 渗水试验 Q-t 曲线图 2

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，cm²。

由公式可计算出场区包气带渗透系数值，见下表：

表 5.3-1 场区内杂填土的渗透试验系数统计表

序号	含水岩层	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	30	7.1×10^{-3}	0.14	0.17
2	杂填土	35.75	30	6.7×10^{-2}	0.34	0.22



图 5.3-4 场地水文地质图 (1:10000)

5.4 地下水环境影响评价

5.4.1 水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于低山丘陵水文地质单元，本次评价以项目东部为零流量边界，西侧区域为地下水排泄区域，场地西侧露天采坑改变局部地下水流向，采坑周边地下水向采坑汇集。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);
 $Q(x_j, y_j, t)$ ——t时第j号井抽水量 (m³/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 (m³/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:

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

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

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

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 (m²/d);
 D_{yy} ——y方向上污染物的弥散系数 (m²/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。

$$\begin{cases} V = -K \cdot \text{grad}H \\ V = u \cdot n_e \end{cases}$$

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

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以丘陵及山谷地区含水层表层岩性以粉质粘土、粉质砂土、砾石组成，渗透系数 7.8m/d，山地含水层岩性表层为黏土层，下部以强风化岩为主，渗透系数 25m/d。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 5.4-1。

表 5.4-1 水文地质参数的确定

分区	K
丘陵及山谷	7.8
山岭	25

（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 1.2×10^{-3} - 2.4×10^{-3} 。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 23.8km^2 。

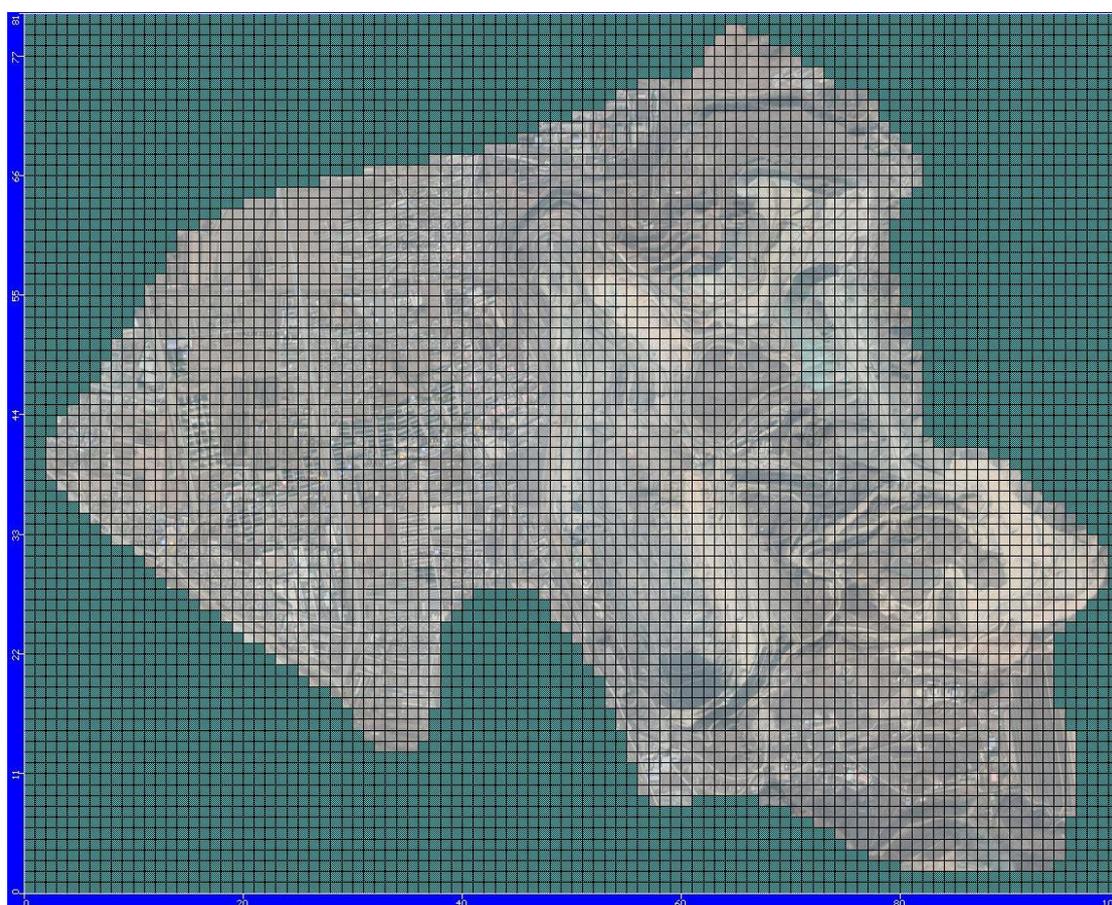


图 5.4-1 模拟预测区域网格剖分

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 20 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，项目区地下水水位线拟合见图 5.4-2。



图 5.4-2 项目区地下水水位流场拟合图

5.4.2 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 5.4-3 所示。

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。

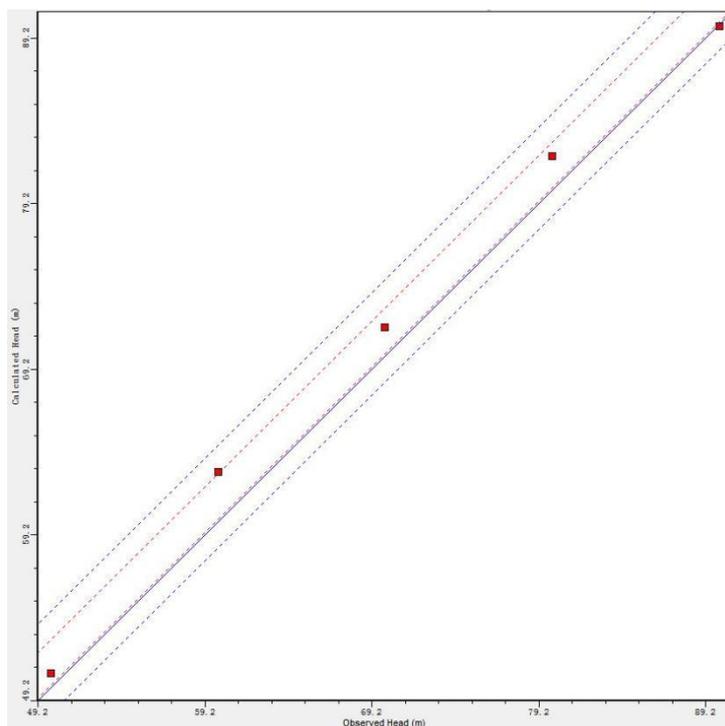


图 5.4-3 区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内五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。

5.4.3 情景设定及源强分析

(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）相关要求对新建区域地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，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，项目场地防渗完好，漏液受到有效阻隔。淋溶水的纵向迁移可用达西公式计算：

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

式中：Q——单位时间渗出的淋溶水量， m^3/d ；

K——渗滤系数， 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 。

工程在新建区域底部拟做渗透率小于 10^{-13}cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=2.54\times 10^{-8}\text{m}^3/\text{d}。$$

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

项目运行阶段可能出现入渗并不能及时处理的部分主要为排土场废石淋溶水下渗，下渗为持续入渗，持续整个运营期，服务期满后对排土场进行恢复，不再产生污染。

根据本项目排土场面积，区域降雨量及蒸发量进行计算，区域蒸发系数取 0.8，入渗面积按最不利影响，即排土场占地面积计算进行预测，则淋溶水产生量=占地面积×降雨量×（1-蒸发系数）。通过计算，北部胶带、南部胶带、中部汽车及一矿区汽车排土场淋溶水产生量分别为 $315\text{m}^3/\text{d}$ 、 $380\text{m}^3/\text{d}$ 、 $28\text{m}^3/\text{d}$ 及 $206\text{m}^3/\text{d}$ ，假设入渗发生持续整个运营期（中部汽车排土场第 1 年使用，一矿汽车排土场随后使用 3 年，北部及南部胶带排土场使用 14 年），服务期满进行恢复不在产生污染，不考虑包气带吸附等作用，模拟淋溶水全部进入地下水体。

本项目为铁矿改扩建项目，通过对废石浸出检测结果，淋溶水中成分较为简单，仅包含少量金属物质及常规污染物质，重金属污染物质含量较少。对比《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，根据标准指数法排序，模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，计算结果详见下表。

表 5.4-2 污染因子标准指数法计算结果一览表

检测项目	单位	检测结果最大值	标准值	标准指数
化学需氧量	mg/L	18	3	6
氰化物	mg/L	0.004L	0.05	小于 0.08
氟化物	mg/L	0.07	1	0.07
硫化物	mg/L	0.005L	0.02	小于 0.25
氨氮	mg/L	0.146	0.5	0.292
六价铬	mg/L	0.008	0.05	0.16
铜	mg/L	0.01L	1	小于 0.01
锌	mg/L	0.29	1	0.29
汞	ug/L	0.04L	1	小于 0.04
铅	mg/L	0.03L	0.01	小于 3
砷	ug/L	0.4	10	0.04
镉	mg/L	0.001L	0.005	小于 0.2
镍	mg/L	0.05L	0.02	小于 2.5

根据标准指数法排序，由于淋溶废水成分较为简单，仅包含微量重金属类物质，其他物质含量较少。浸出试验中大部分重金属均为未检出状态，检出物质浓度小于地下水标准浓度，未检出因子中铅浸出液限值高于地下水标准中铅的浓度，故本项目选取铅浸出限值作为入渗浓度，铅源强选取为 0.03mg/L；依托的矿山在开采过程中使用炸药，炸药中含有胺的成分，在废石中残留通过淋溶水形成氨氮，矿石还含有部分硫化物成分，氨氮及硫化物入渗到地下水环境会对其造成影响，选取检测结果 10 倍进行预测，即氨氮及硫化物预测浓度分别选取 1.46mg/L 及 0.05mg/L；废石中含有部分 COD，浸出液中 COD 也会对地下水环境造成影响，选取检出值浓度进行预测，即 COD 预测浓度选取 18mg/L。

地下水预测因子选取铅、氨氮、硫化物、COD。

5.4.4 模型预测

1、一矿汽车排土场、南部及北部胶带排土场

(1) COD 预测

COD 以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（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。

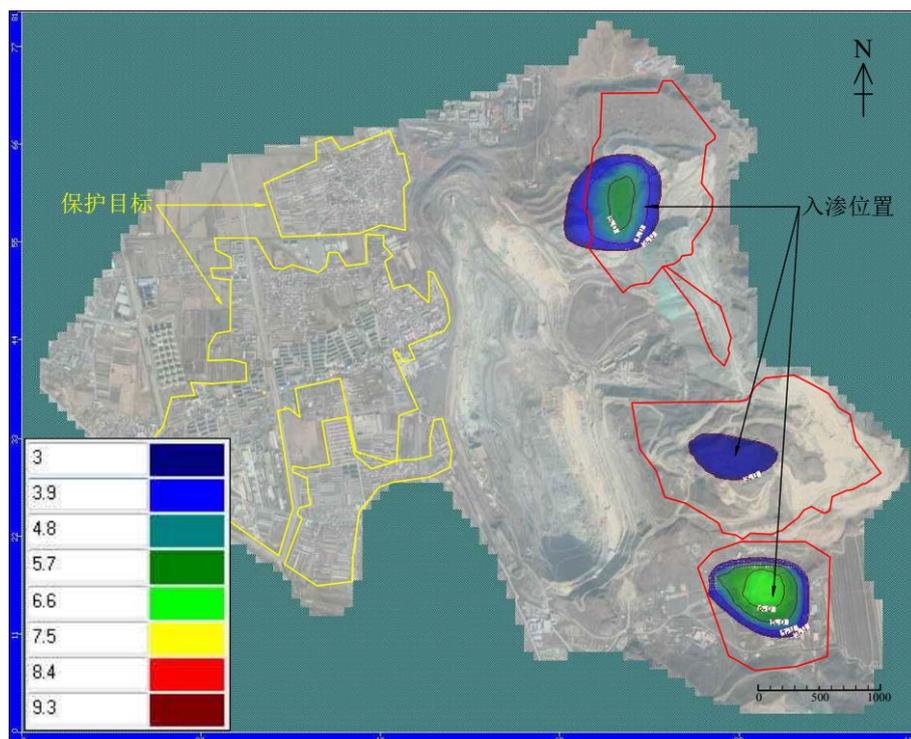


图 5.4-4 入渗 100 天污染影响范围 (COD)

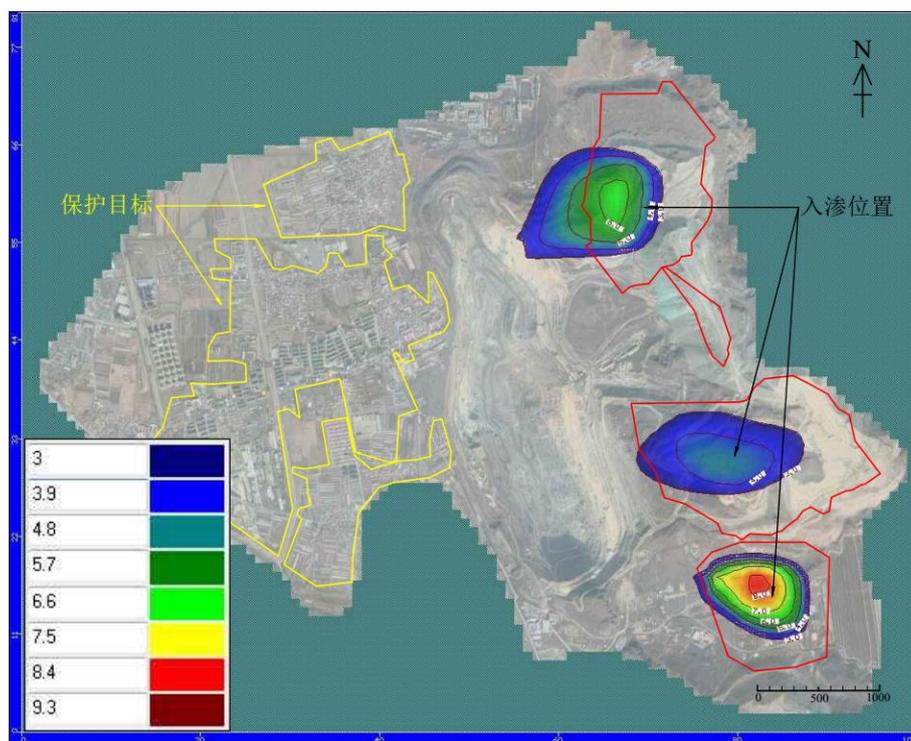


图 5.4-5 入渗 365 天污染影响范围 (COD)

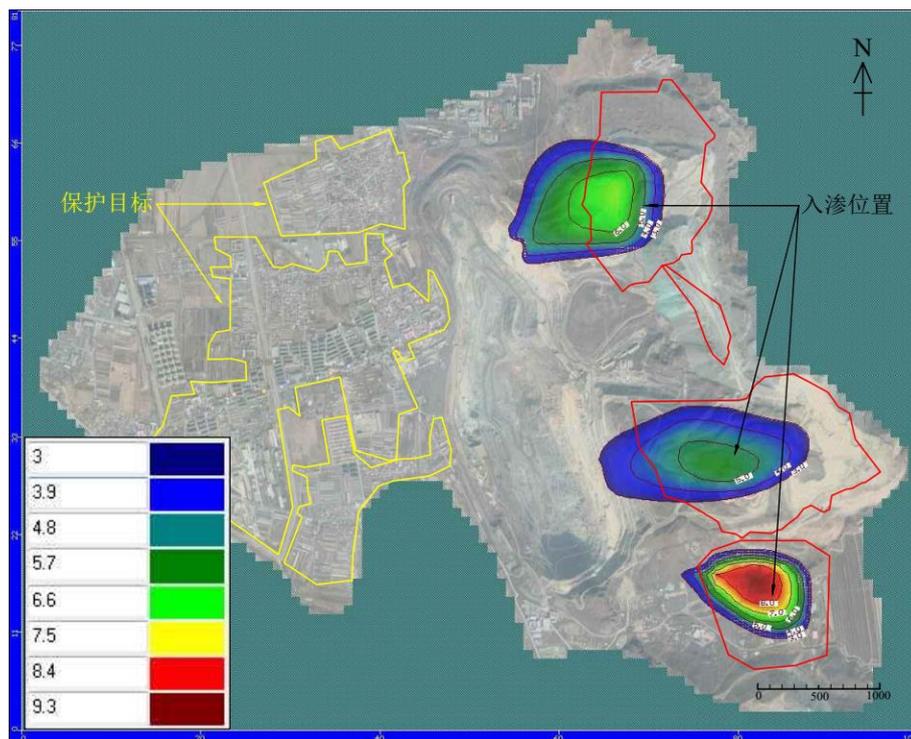


图 5.4-6 入渗 1095 天污染影响范围 (COD)

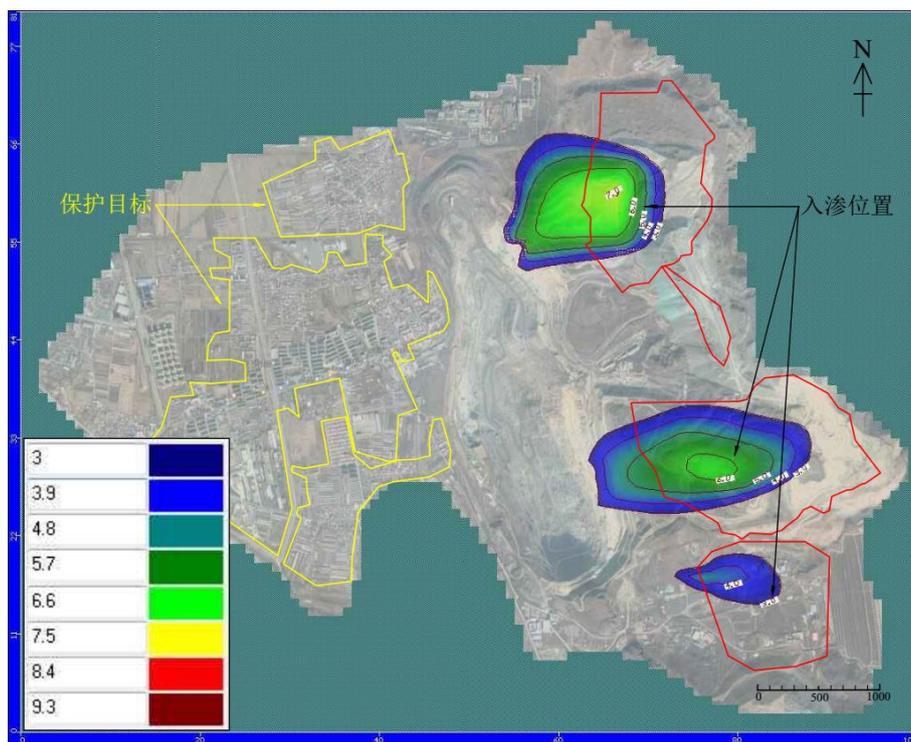


图 5.4-7 入渗 1495 天污染影响范围 (COD)

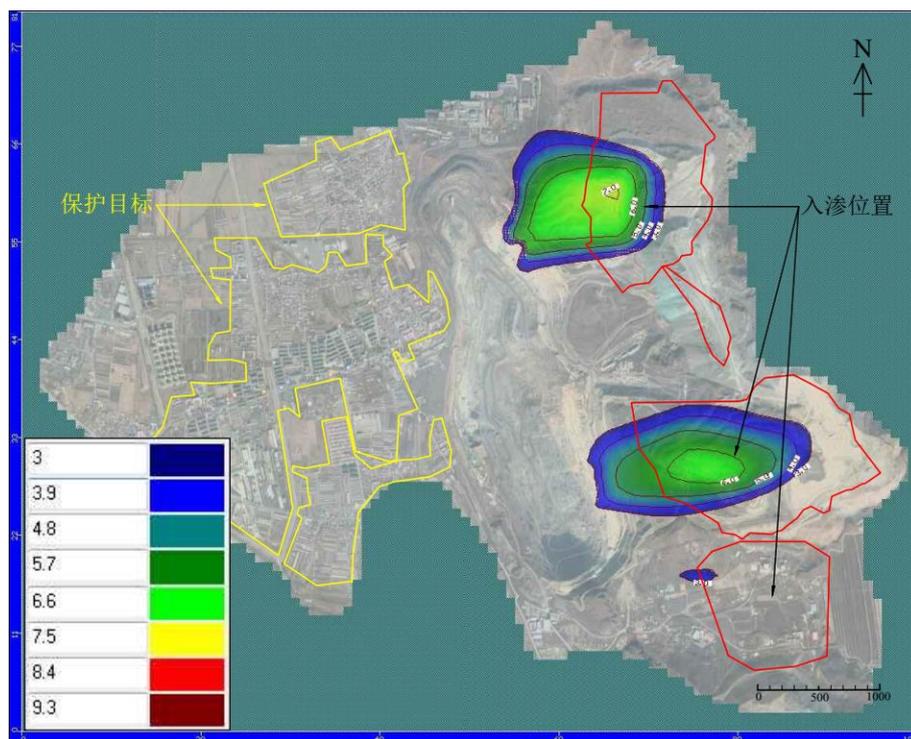


图 5.4-8 入渗 1695 天污染影响范围 (COD)

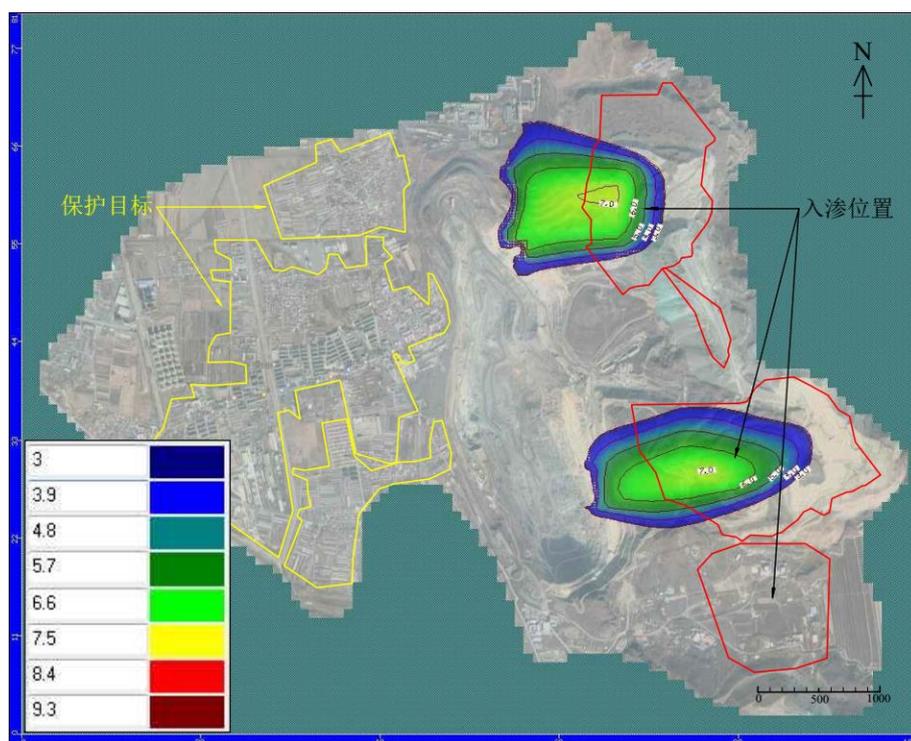


图 5.4-9 入渗 1710 天污染影响范围 (COD)

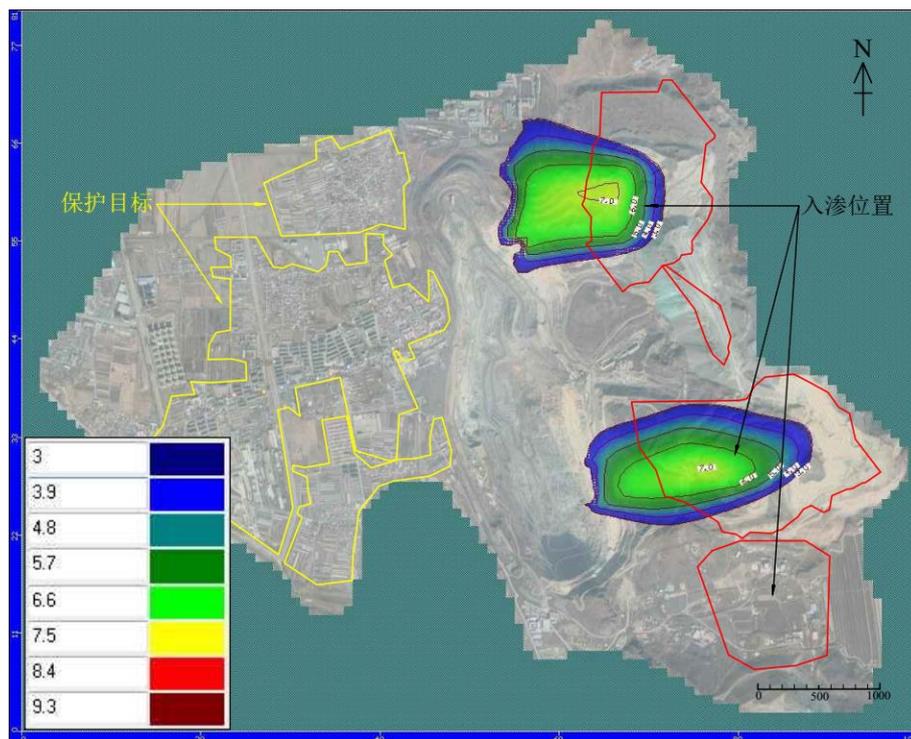


图 5.4-10 入渗 5110 天污染影响范围 (COD)

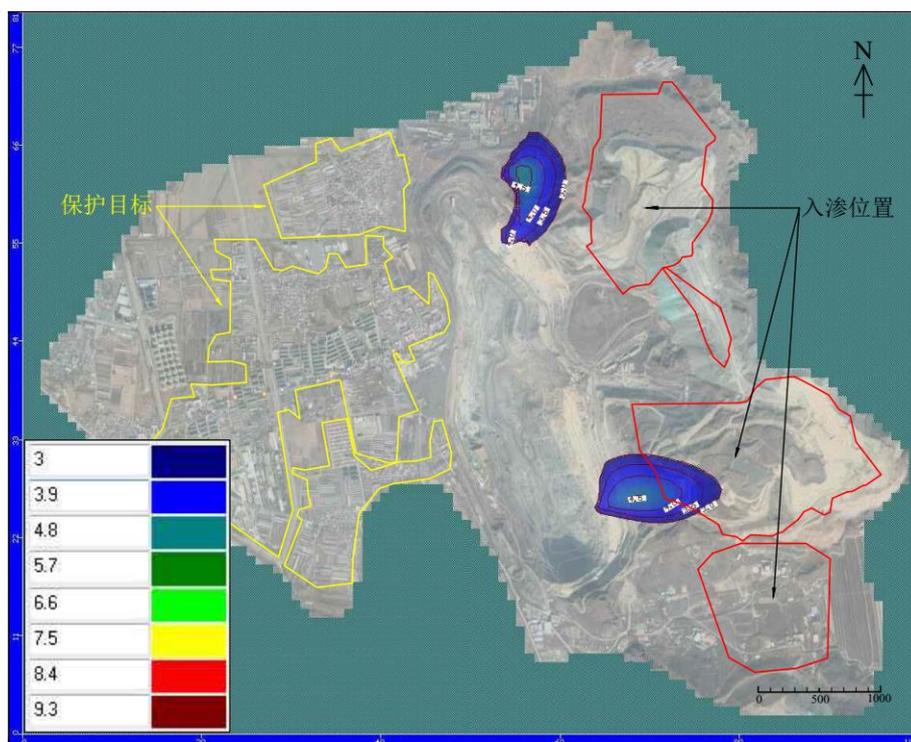


图 5.4-11 入渗 5810 天污染影响范围 (COD)

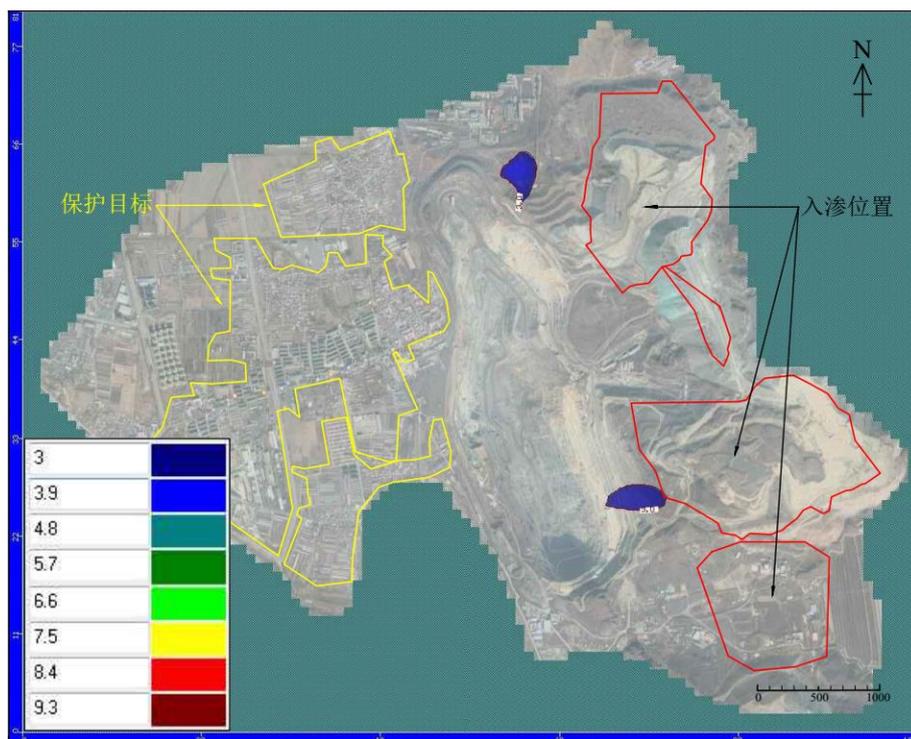


图 5.4-12 入渗 6110 天污染影响范围 (COD)

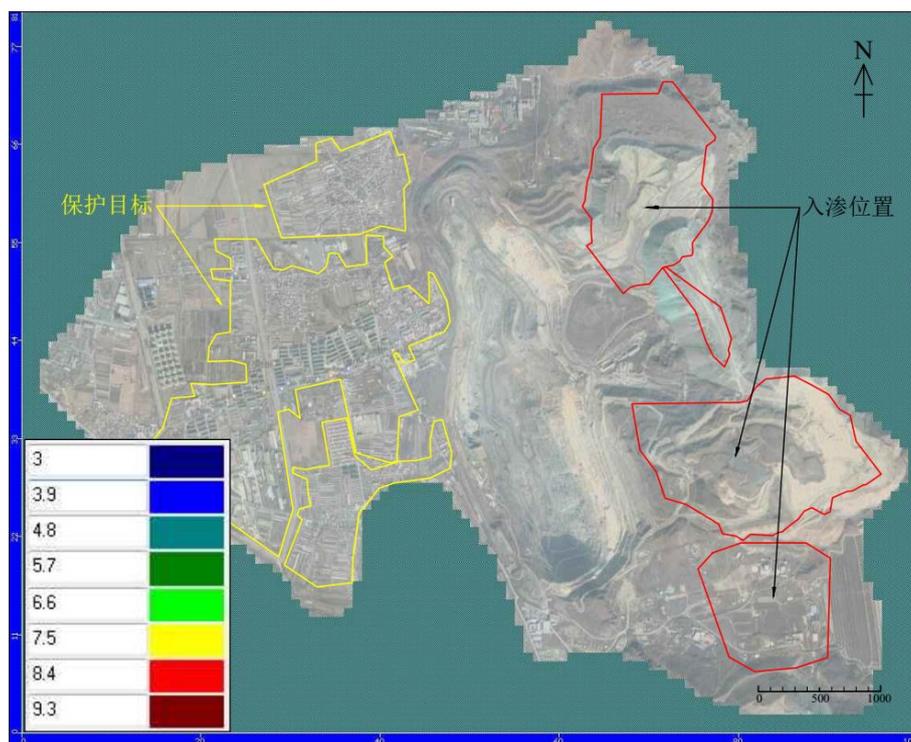


图 5.4-13 入渗 6140 天污染影响范围 (COD)

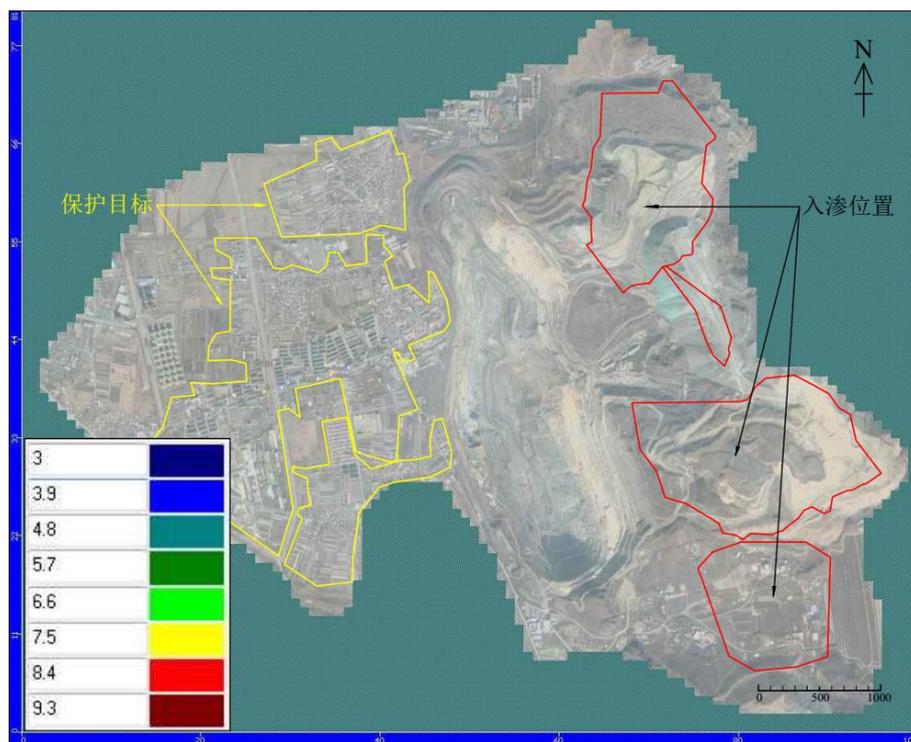


图 5.4-14 入渗 7300 天污染影响范围 (COD)

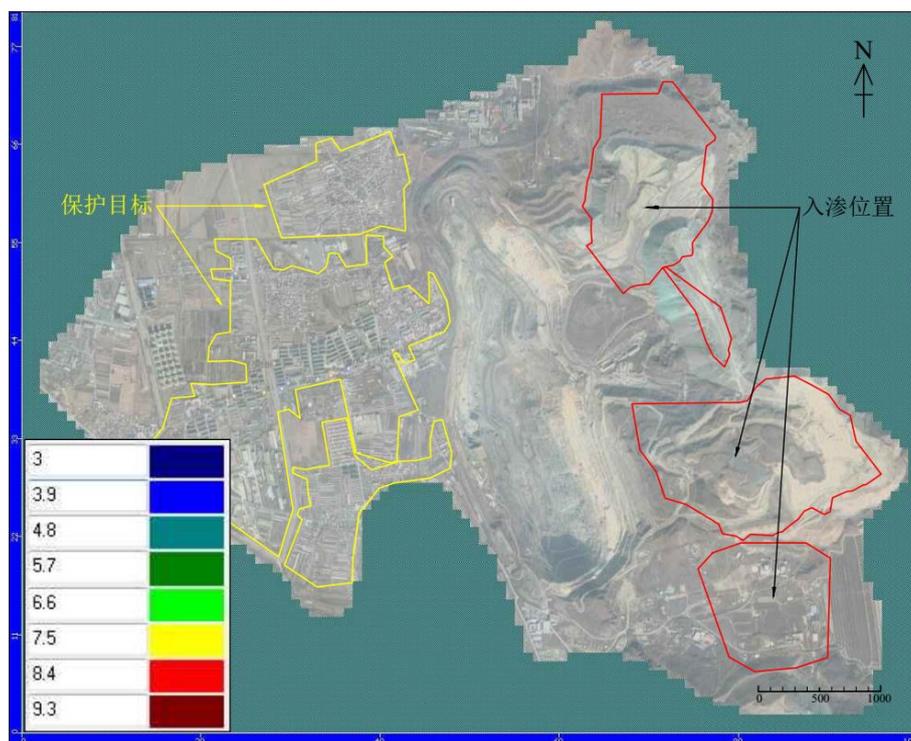


图 5.4-15 入渗 10000 天污染影响范围 (COD)

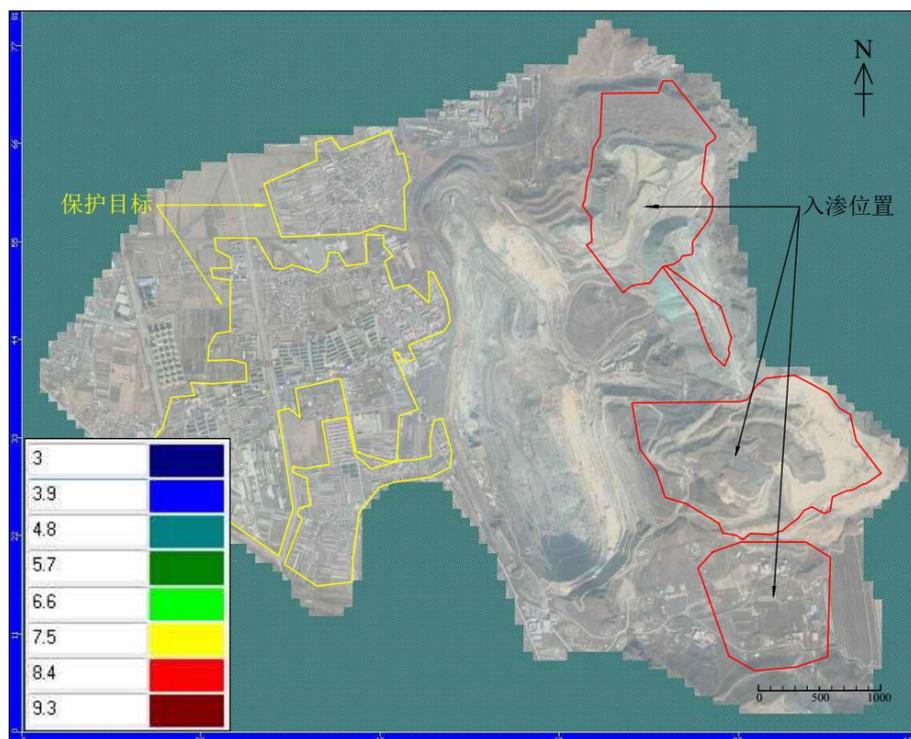


图 5.4-16 入渗 20000 天污染影响范围（COD）

模拟结果中，3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，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。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 7mg/L。污染羽影响范围 1158909m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1090m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 9mg/L。污染羽影响范围 2082893m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 736m。

入渗发生 1095 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 9mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 2640139m²，污染羽距离下游保护目标 692m。1095 天时一矿区排土场切断污染源。

入渗发生 1495 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 8mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 2616831m²，污染羽距离下游保护目标 647m。

入渗发生 1695 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 8mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 2494104m²，污染羽距离下游保护目标 634m。

至 1710 天时，一矿区排土场污染羽彻底消失。

入渗发生 3650 天、5110 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 8mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 2683254m²，污染羽距离下游保护目标 599m。5110 天时北部胶带排土场、南部胶带排土场切断污染源。

入渗发生 5810 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 5mg/L。污染羽影响范围为 794408m²，污染羽距离下游保护目标 606m。

入渗发生 6110 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值为 4mg/L。污染羽影响范围为 153069m²，污染羽距离下游保护目标 732m。

至 6140 天时，污染羽彻底消失。7300 天及 20000 天无污染羽出现。

由于污染物中 COD 超标倍数较高，入渗量较大，污水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（COD 标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 3mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-3 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	7mg/L	排土场	否	1090m	—
365 天	9mg/L	排土场	否	736m	—
1095 天	9mg/L	排土场	否	692m	—
1495 天	8mg/L	排土场	否	647m	
1695 天	8mg/L	排土场	否	634m	
5110 天	8mg/L	排土场	否	599m	—
5810 天	5mg/L	矿区内	否	606m	—
6110 天	4mg/L	矿区内	否	732m	—
6140 天	—	—	—	—	—

7300 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
20000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

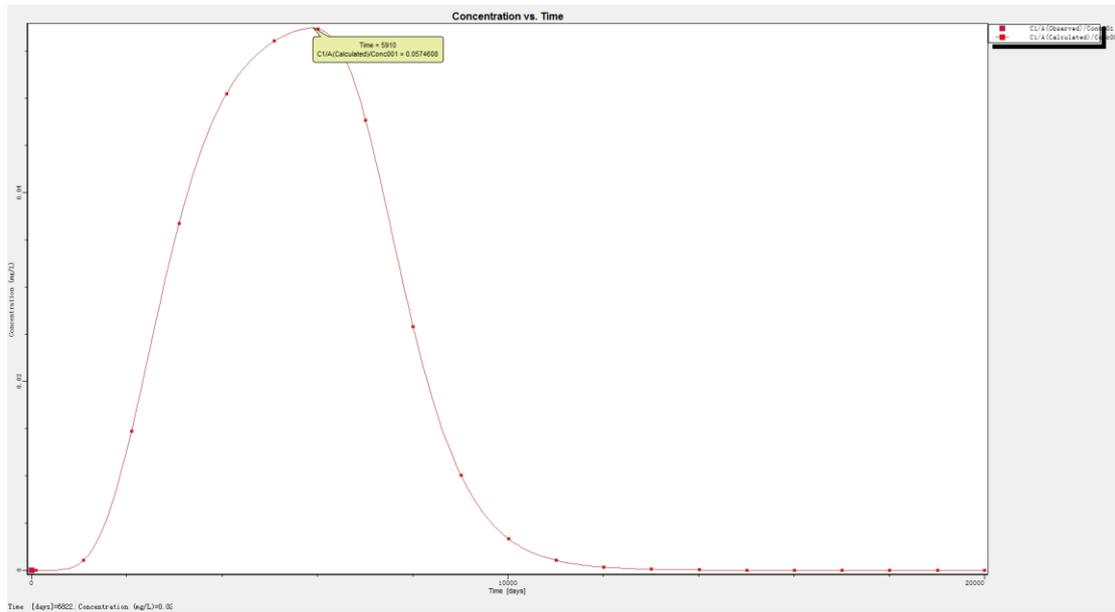


图 5.4-17 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 5110 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于 6140 天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

(2) 铅预测

铅以《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。

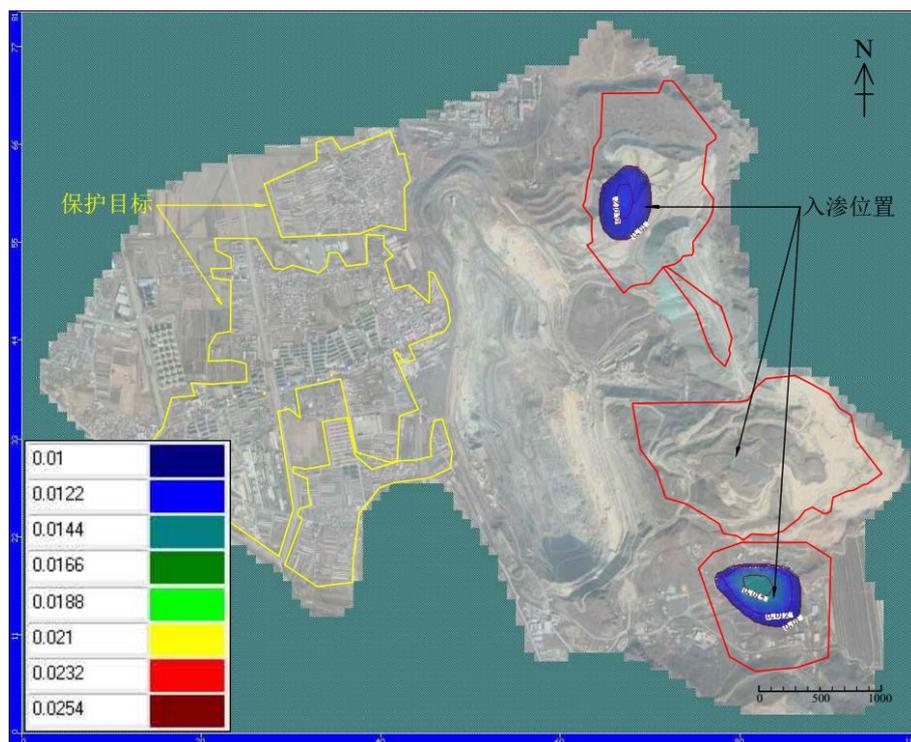


图 5.4-18 入渗 100 天污染影响范围（铅）

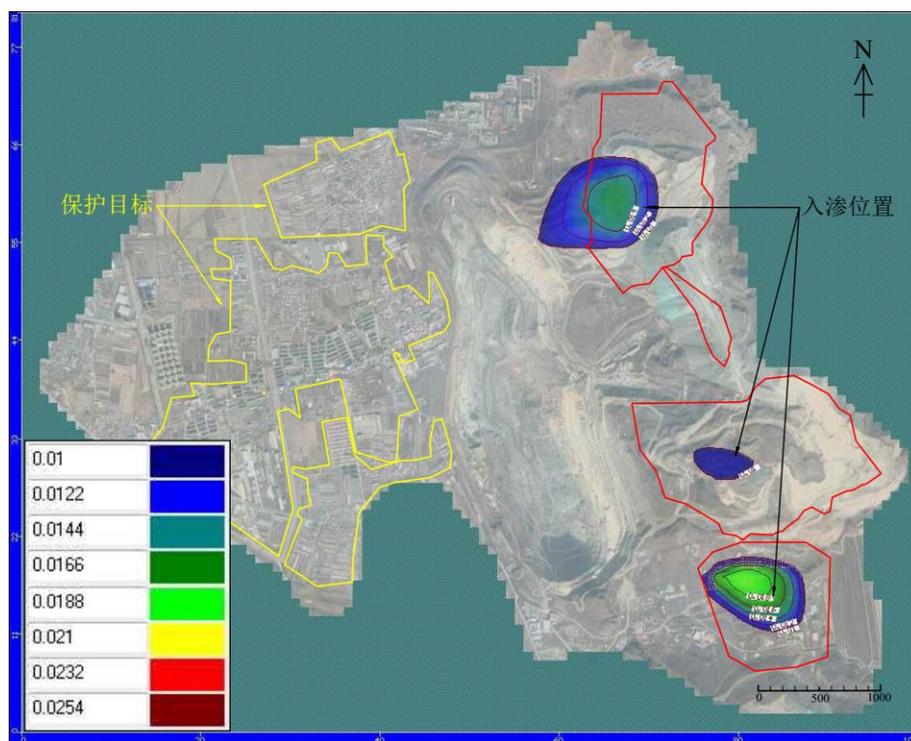


图 5.4-19 入渗 365 天污染影响范围（铅）

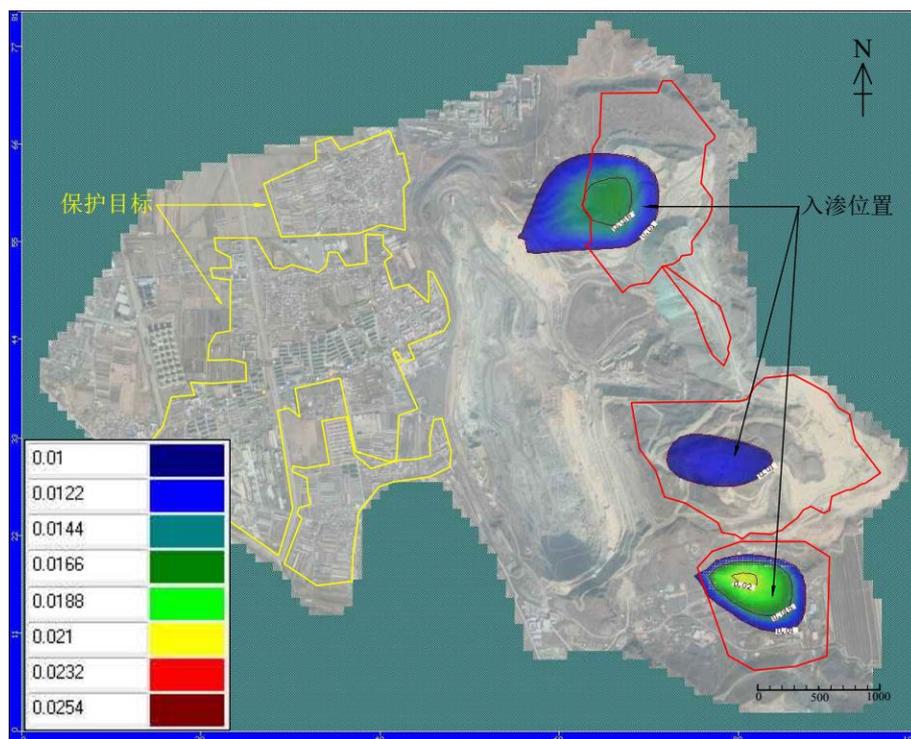


图 5.4-20 入渗 1095 天污染影响范围（铅）

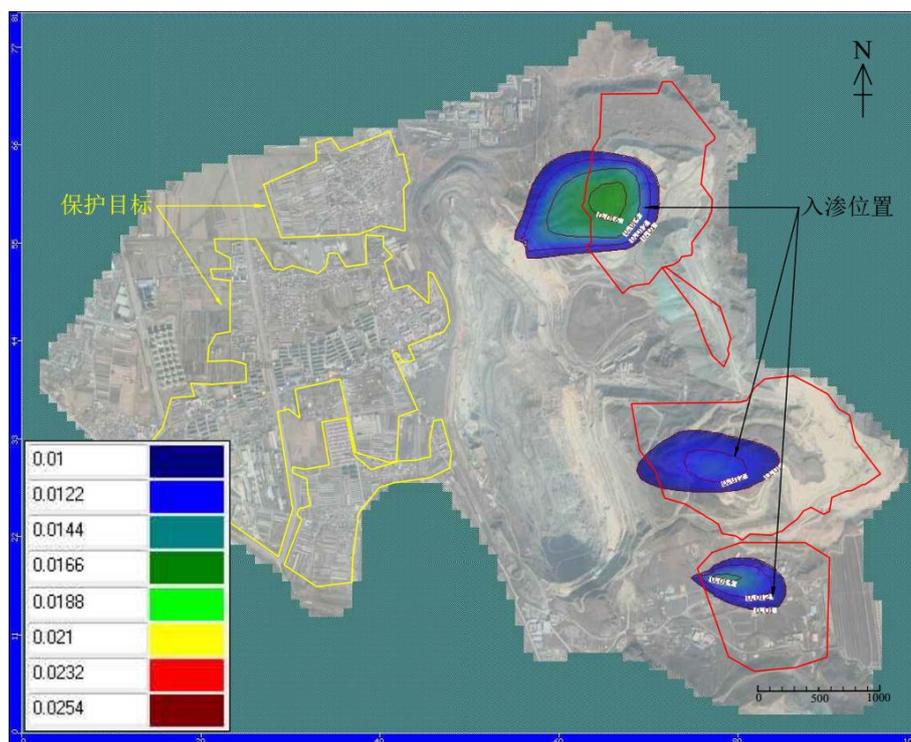


图 5.4-21 入渗 1295 天污染影响范围（铅）

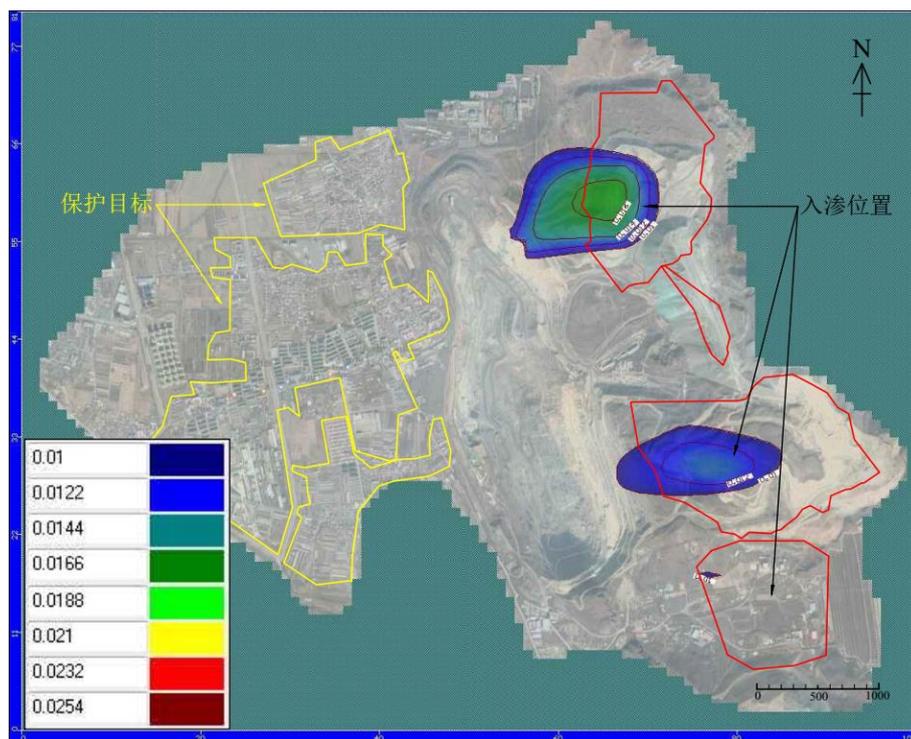


图 5.4-22 入渗 1495 天污染影响范围（铅）

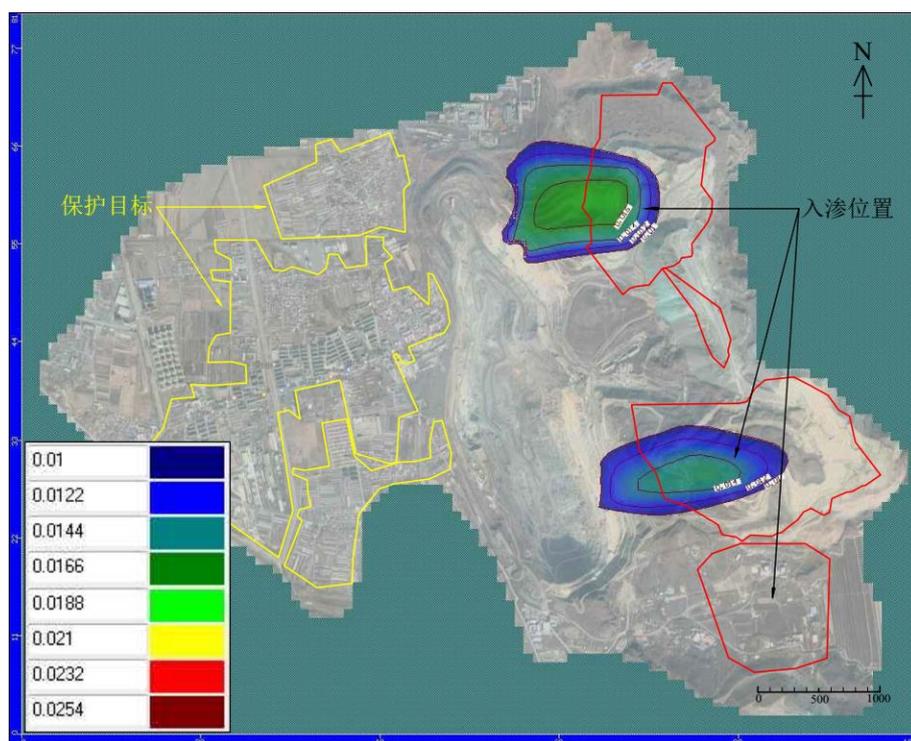


图 5.4-23 入渗 1510 天污染影响范围（铅）

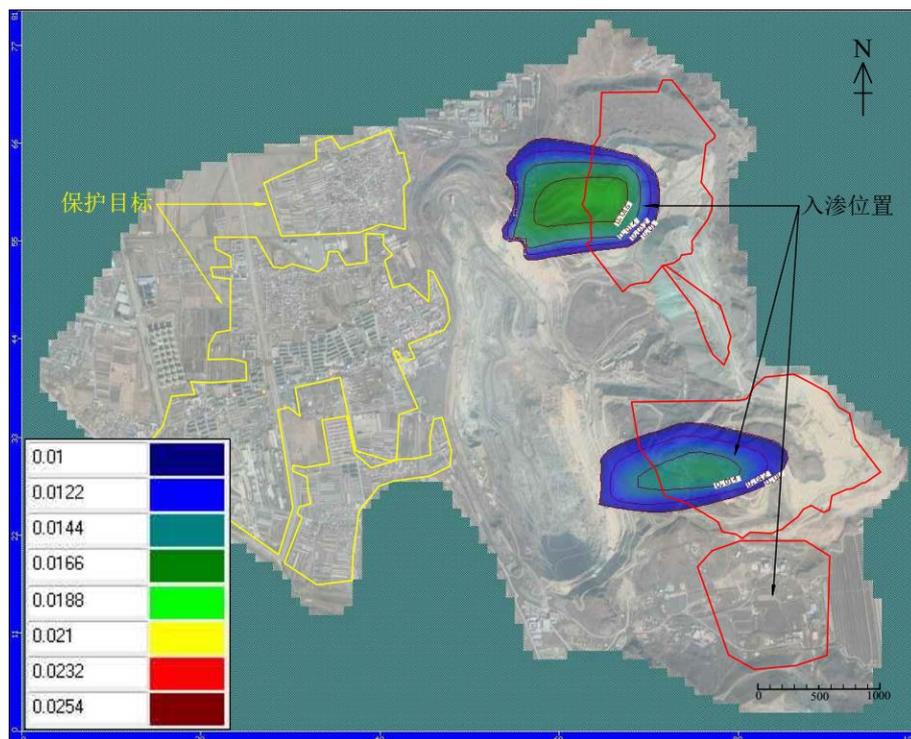


图 5.4-24 入渗 5110 天污染影响范围（铅）

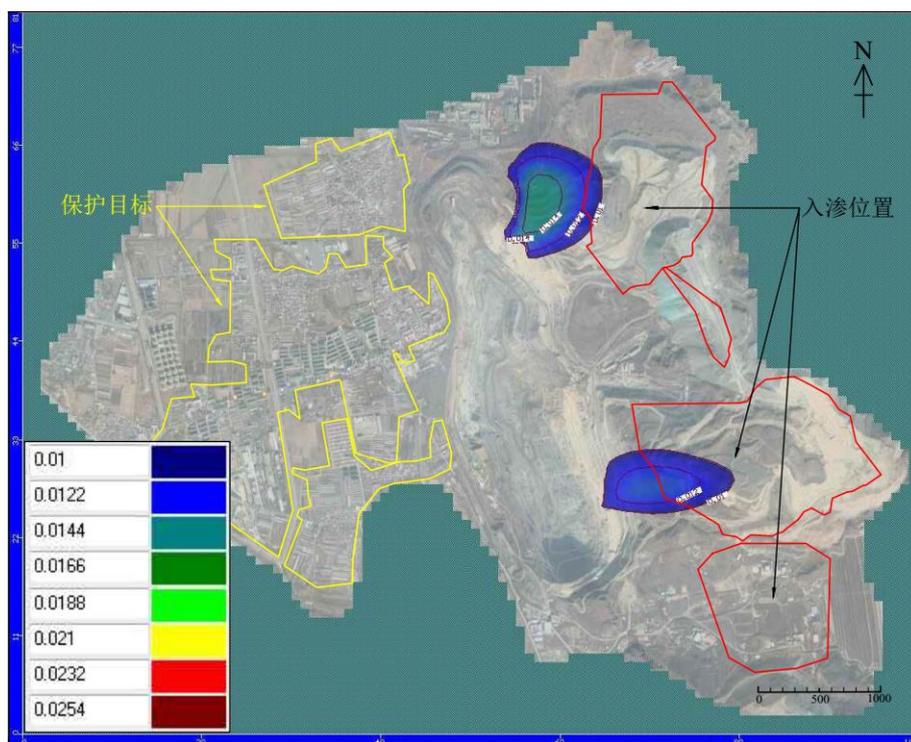


图 5.4-25 入渗 5410 天污染影响范围（铅）

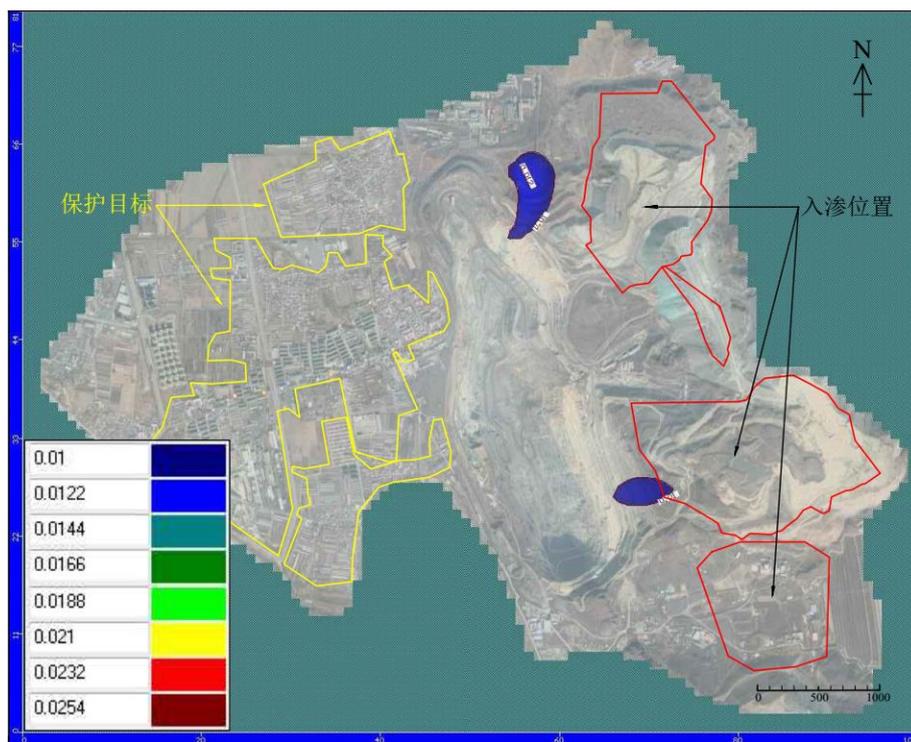


图 5.4-26 入渗 5710 天污染影响范围（铅）

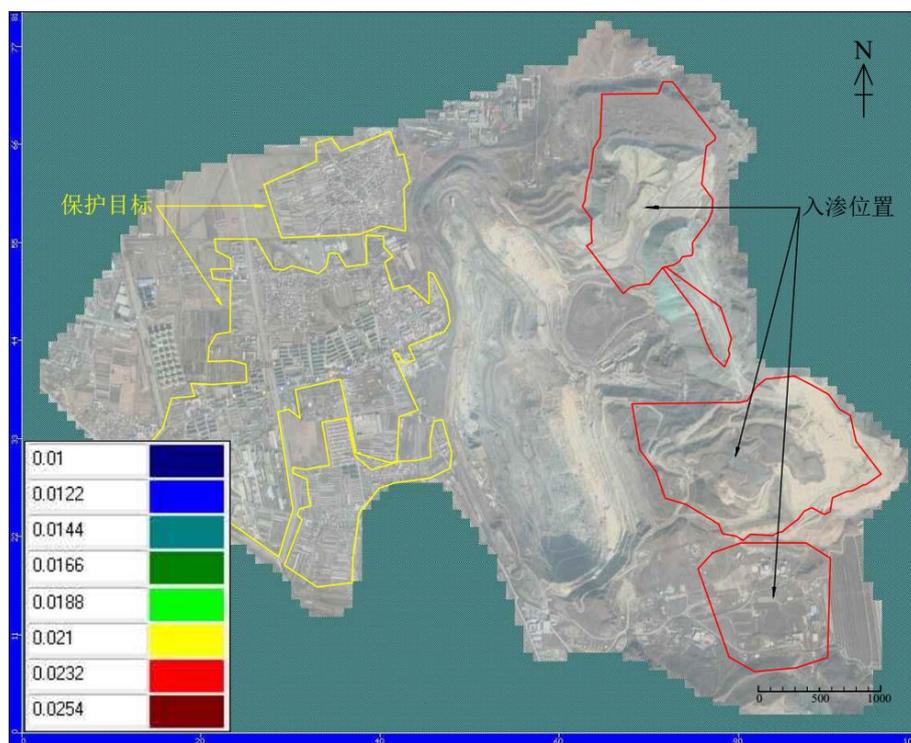


图 5.4-27 入渗 5740 天污染影响范围（铅）

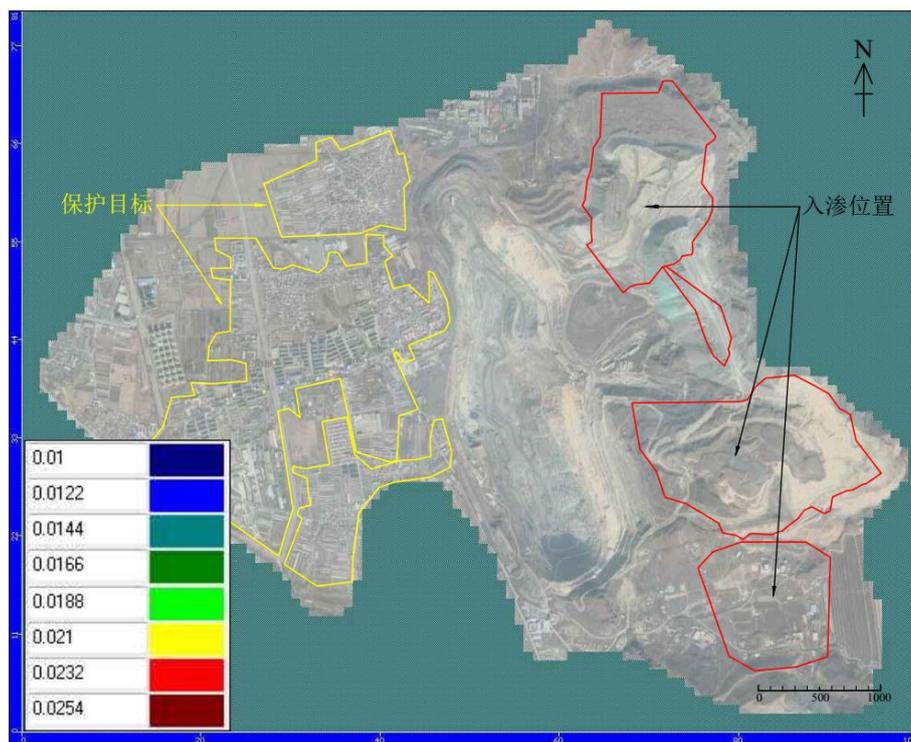


图 5.4-28 入渗 7300 天污染影响范围（铅）

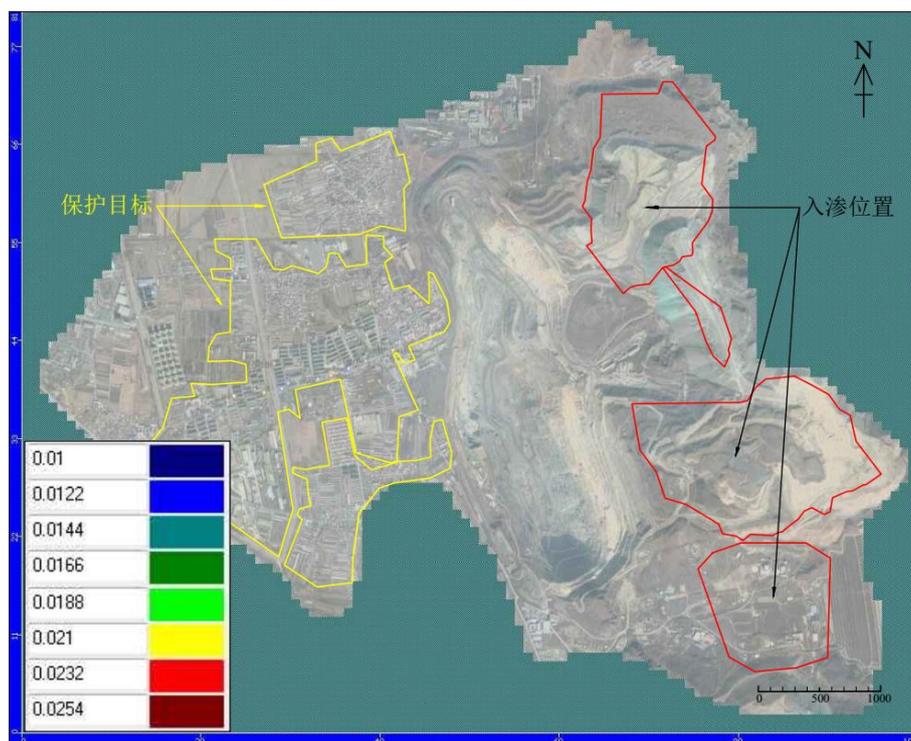


图 5.4-29 入渗 10000 天污染影响范围（铅）

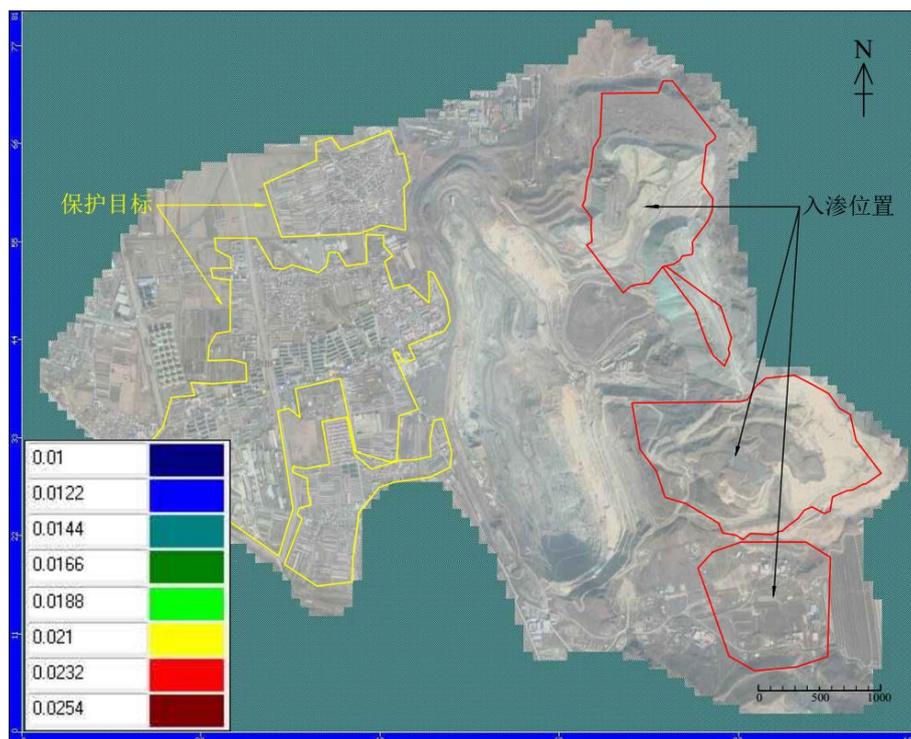


图 5.4-30 入渗 20000 天污染影响范围（铅）

模拟结果中，0.01mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，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。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 0.016mg/L。污染羽影响范围 486998m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1391m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 0.02mg/L。污染羽影响范围 1089487m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 892m。

入渗发生 1095 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.025mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1444707m²，污染羽距离下游保护目标 750m。1095 天时一矿区排土场切断污染源。

入渗发生 1295 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.018mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1507253m²，污染羽距离下游保护目标 718m。

入渗发生 1495 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.018mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1483495m²，污染羽距离下游保护目标 695m。

至 1510 天时，一矿区排土场污染羽彻底消失。

入渗发生 3650 天、5110 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.018mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1863134m²，污染羽距离下游保护目标 634m。5110 天时北部胶带排土场、南部胶带排土场切断污染源。

入渗发生 5410 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.016mg/L。污染羽影响范围为 1022229m²，污染羽距离下游保护目标 642m。

入渗发生 5710 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.014mg/L。污染羽影响范围为 277602m²，污染羽距离下游保护目标 663m。

至 5740 天时，污染羽彻底消失。7300 天及 20000 天无污染羽出现。

由于污染物中铅超标倍数较高，入渗量较大，污水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（铅标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.01mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-4 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	0.016mg/L	排土场	否	1391m	—
365 天	0.02mg/L	排土场	否	892m	—
1095 天	0.025mg/L	排土场	否	750m	—
1295 天	0.018mg/L	排土场	否	718m	
1495 天	0.018mg/L	排土场	否	695m	
5110 天	0.018mg/L	排土场	否	634m	—
5410 天	0.016mg/L	矿区内	否	642m	—
5710 天	0.014mg/L	矿区内	否	663m	—
5740 天	—	—	—	—	—

7300 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
20000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

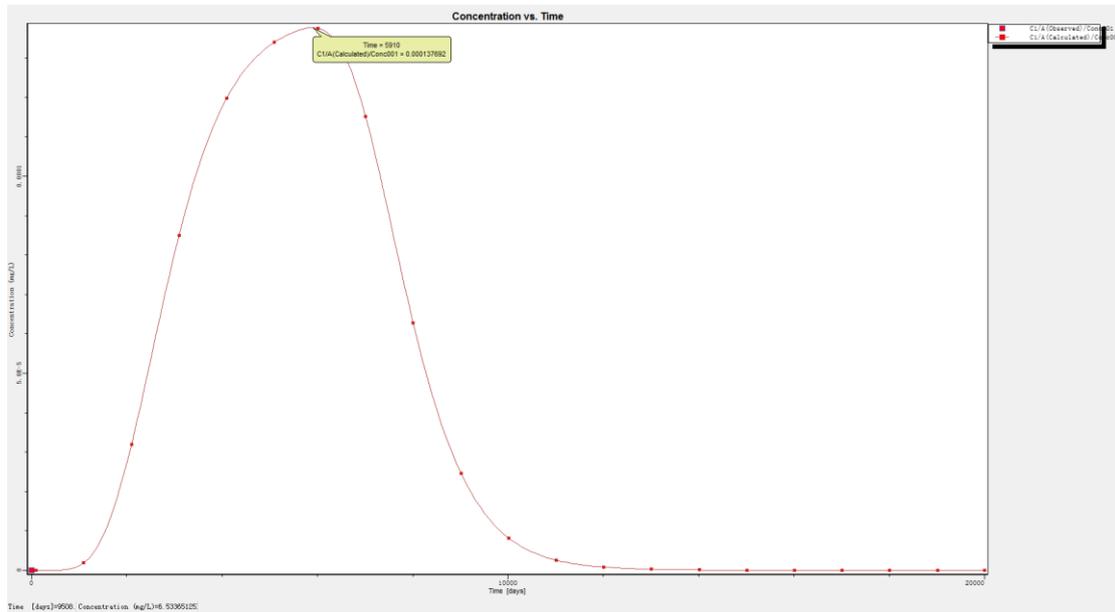


图 5.4-31 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 5110 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于 5740 天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

(3) 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

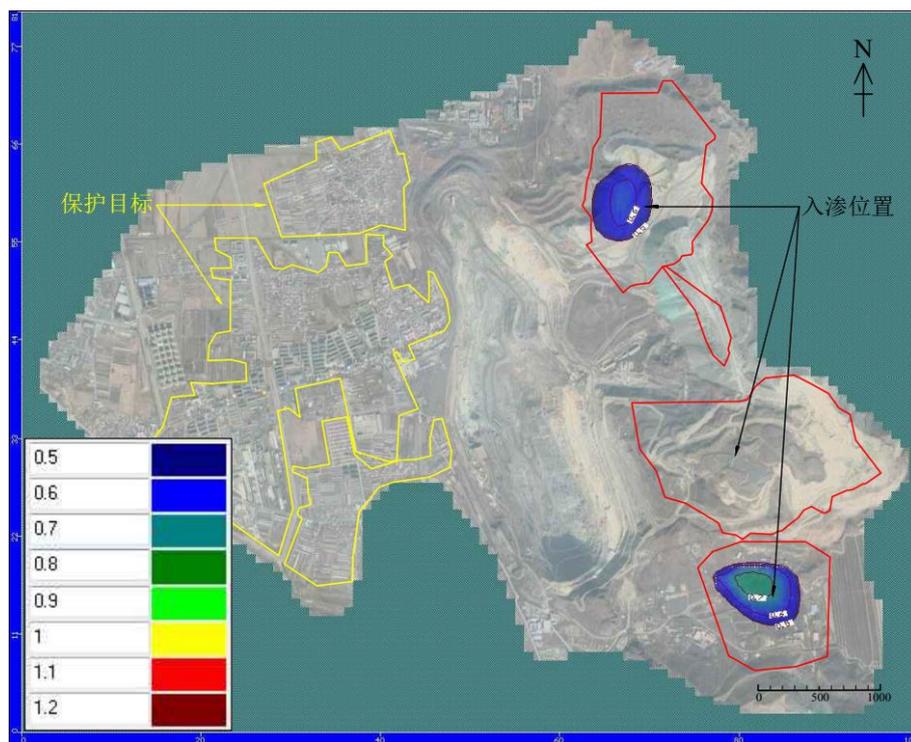


图 5.4-32 入渗 100 天污染影响范围（氨氮）

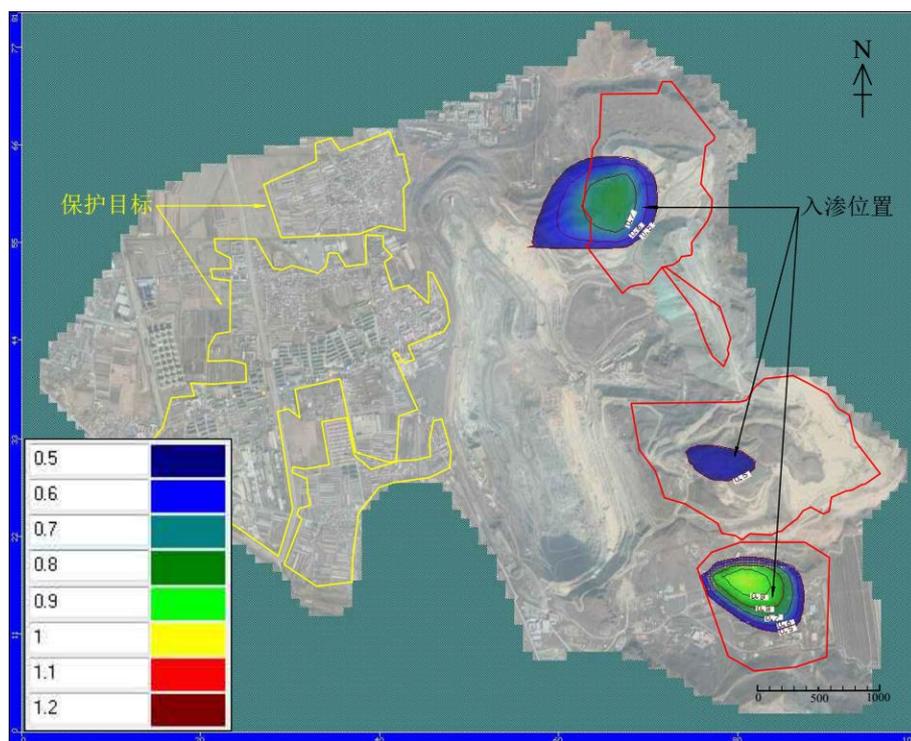


图 5.4-33 入渗 365 天污染影响范围（氨氮）

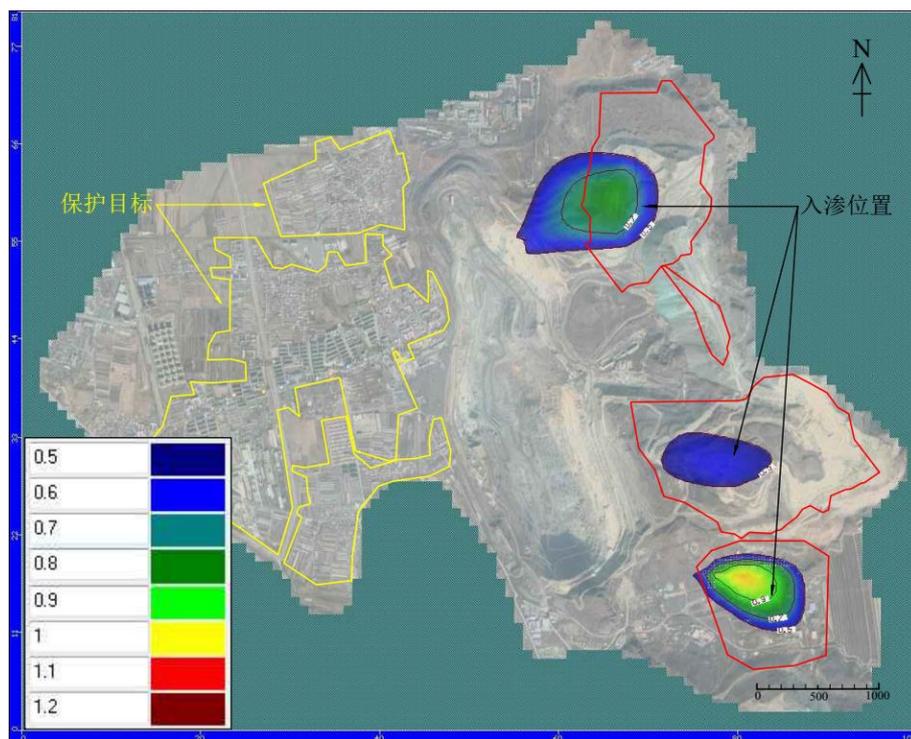


图 5.4-34 入渗 1095 天污染影响范围（氨氮）

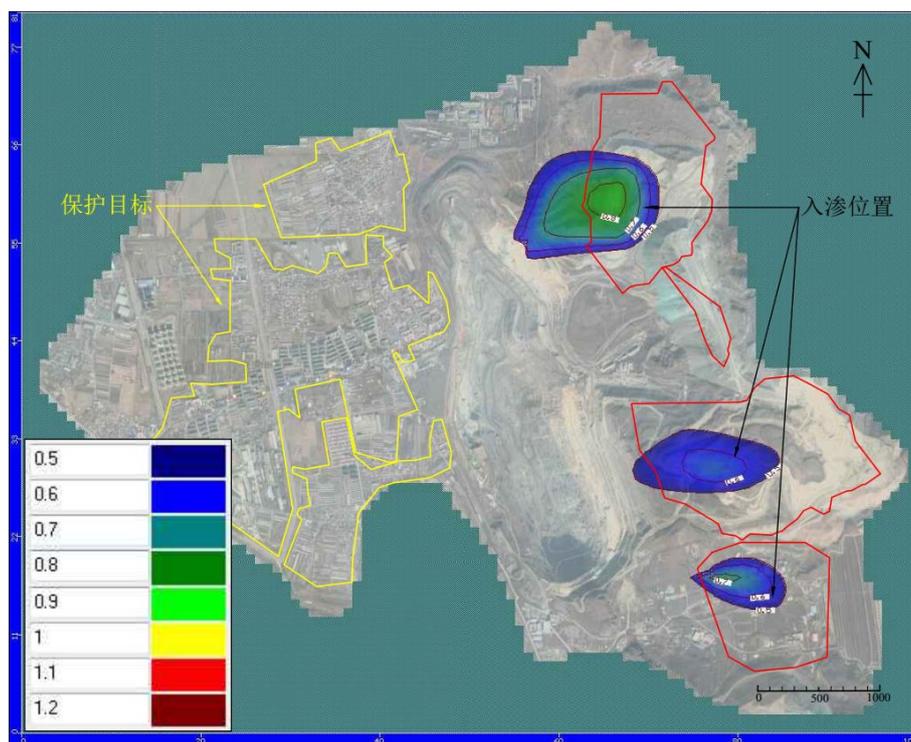


图 5.4-35 入渗 1295 天污染影响范围（氨氮）

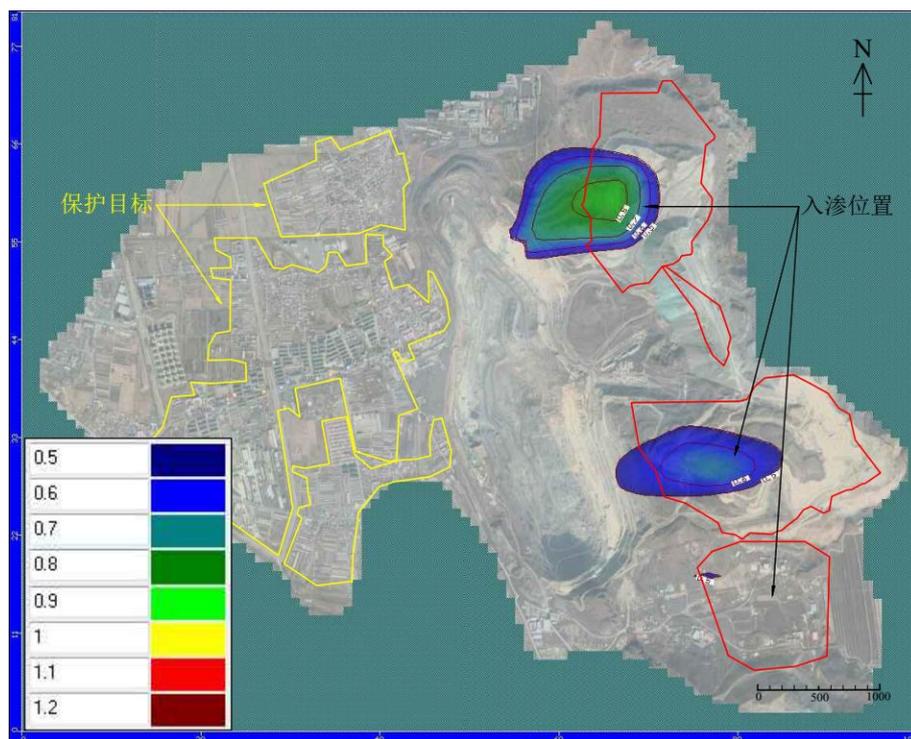


图 5.4-36 入渗 1495 天污染影响范围（氨氮）

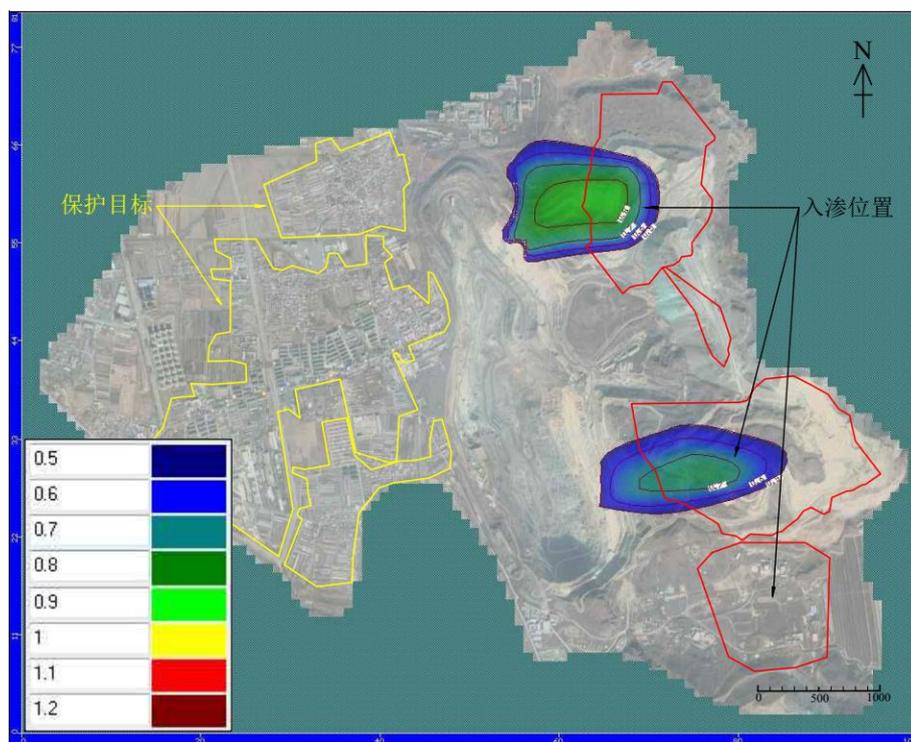


图 5.4-37 入渗 1500 天污染影响范围（氨氮）

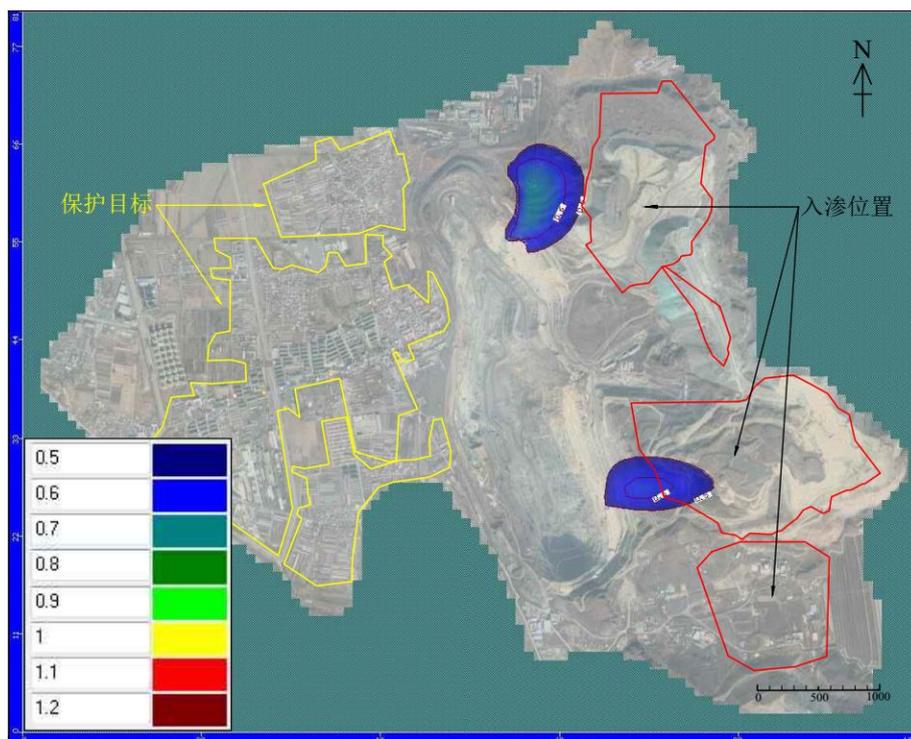


图 5.4-38 入渗 5110 天污染影响范围（氨氮）

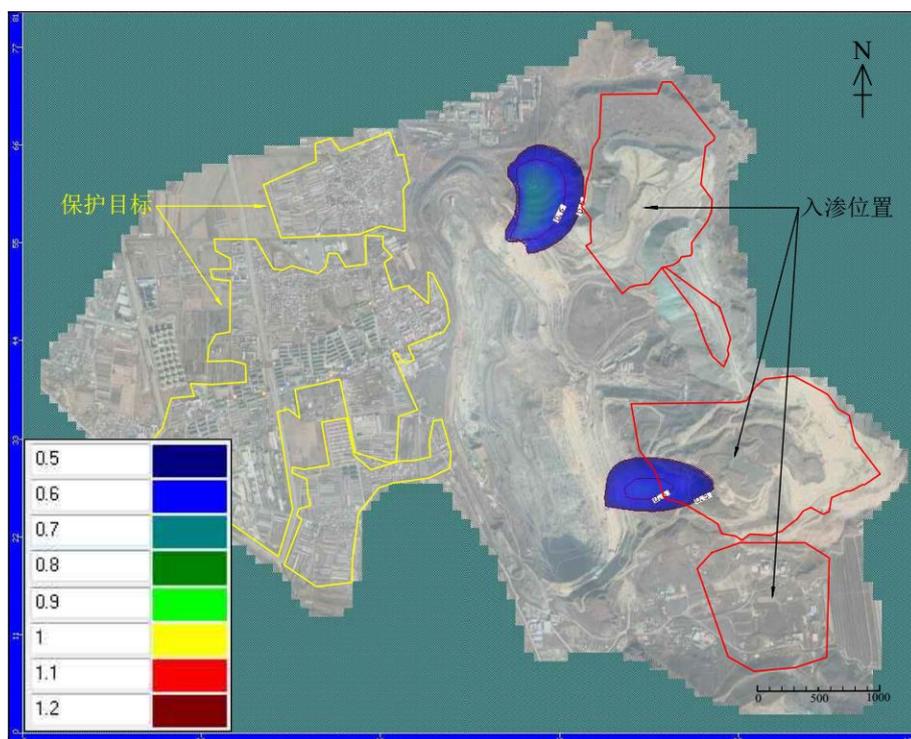


图 5.4-39 入渗 5510 天污染影响范围（氨氮）

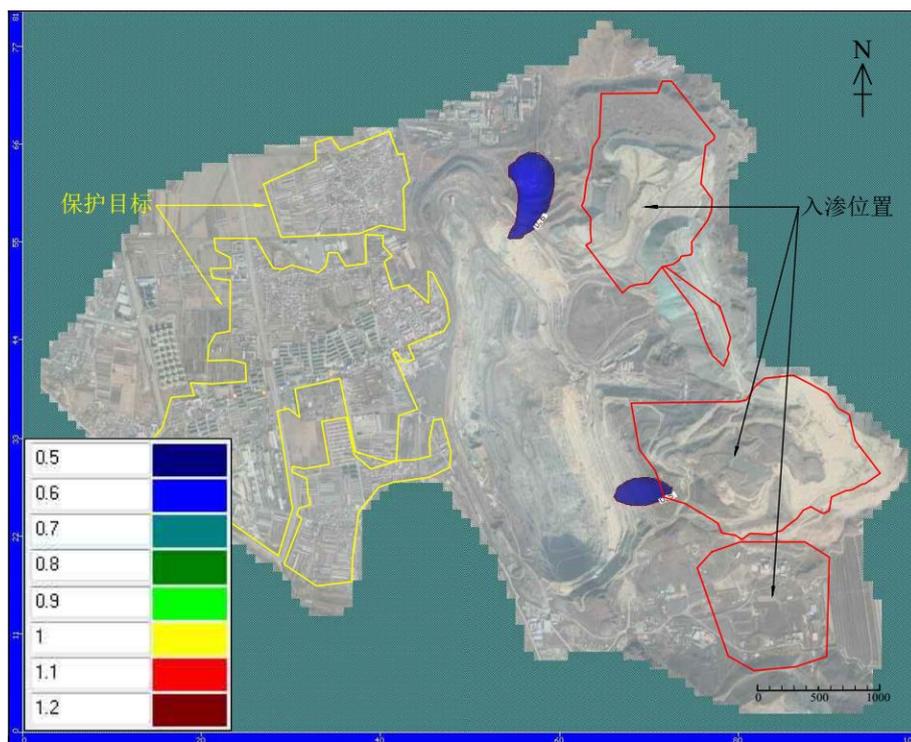


图 5.4-40 入渗 5710 天污染影响范围（氨氮）

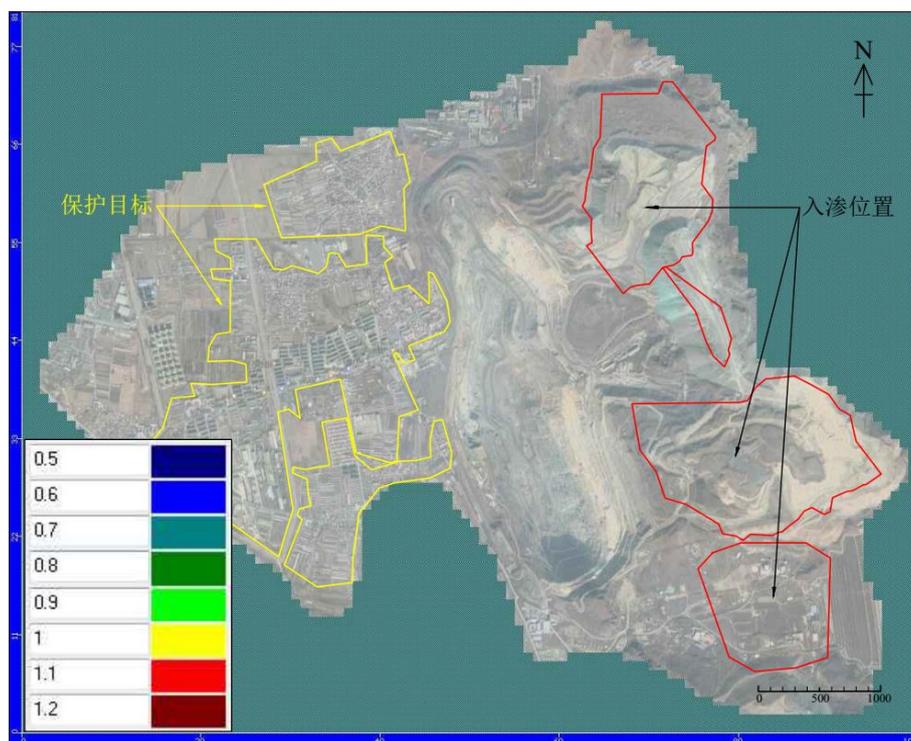


图 5.4-41 入渗 5740 天污染影响范围（氨氮）

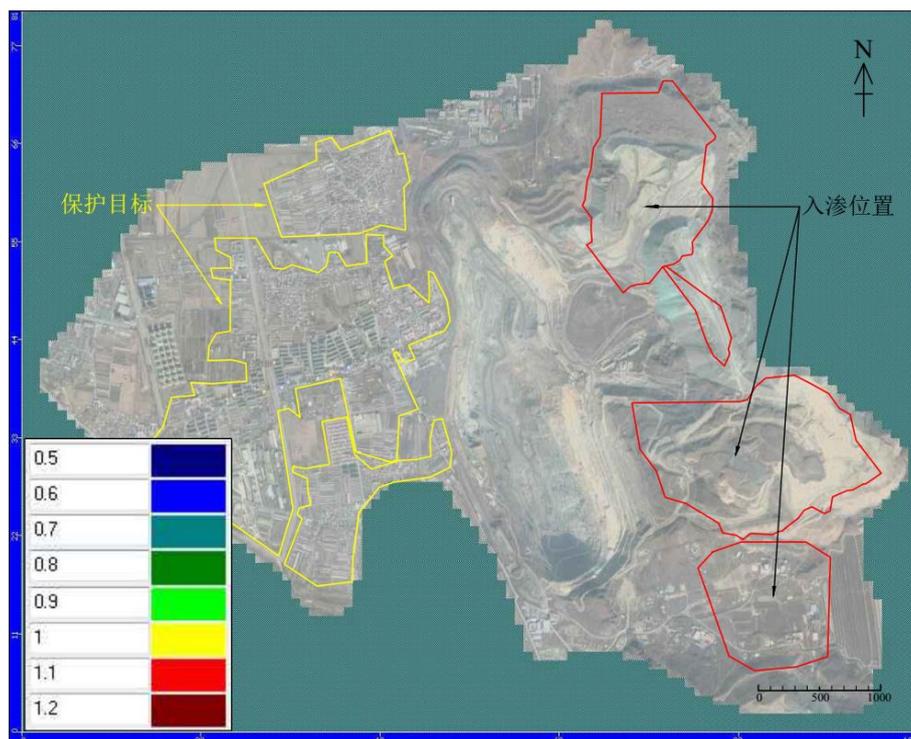


图 5.4-42 入渗 7300 天污染影响范围（氨氮）

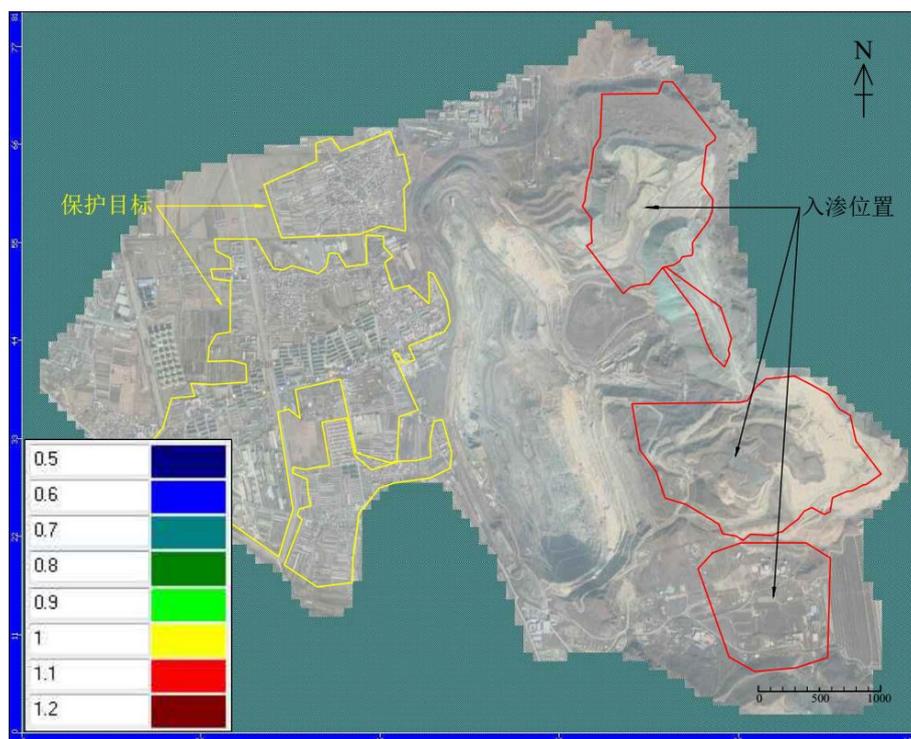


图 5.4-43 入渗 10000 天污染影响范围（氨氮）

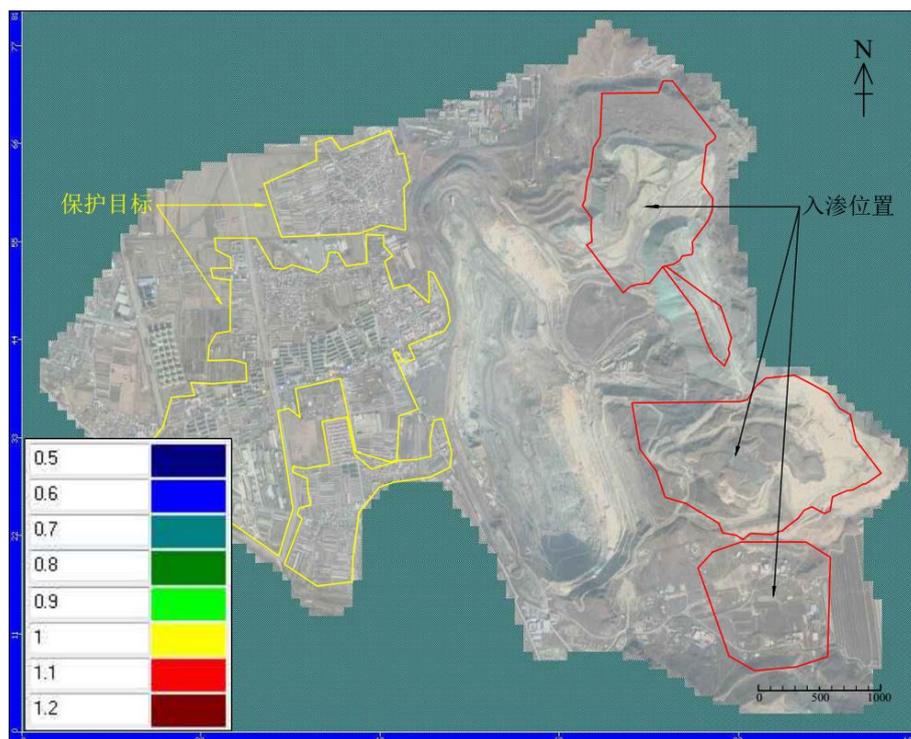


图 5.4-44 入渗 20000 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，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。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 0.8mg/L。污染羽影响范围 530119m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1345m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 1mg/L。污染羽影响范围 1147638m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 787m。

入渗发生 1095 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 1.2mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1488020m²，污染羽距离下游保护目标 744m。1095 天时一矿区排土场切断污染源。

入渗发生 1295 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.9mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1526537m²，污染羽距离下游保护目标 713m。

入渗发生 1495 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.9mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1493295m²，污染羽距离下游保护目标 689m。

至 1500 天时，一矿区排土场污染羽彻底消失。

入渗发生 3650 天、5110 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.9mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1853575m²，污染羽距离下游保护目标 636m。5110 天时北部胶带排土场、南部胶带排土场切断污染源。

入渗发生 5510 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.7mg/L。污染羽影响范围为 747285m²，污染羽距离下游保护目标 648m。

入渗发生 5710 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.6mg/L。污染羽影响范围为 273660m²，污染羽距离下游保护目标 669m。

至 5740 天时，污染羽彻底消失。7300 天及 20000 天无污染羽出现。

由于污染物中氨氮超标倍数较高，入渗量较大，污水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（氨氮标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-5 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	0.8mg/L	排土场	否	1345m	—
365 天	1mg/L	排土场	否	787m	—
1095 天	1.2mg/L	排土场	否	744m	—
1295 天	0.9mg/L	排土场	否	713m	
1495 天	0.9mg/L	排土场	否	689m	
5110 天	0.9mg/L	排土场	否	636m	—
5510 天	0.7mg/L	矿区内	否	648m	—
5710 天	0.6mg/L	矿区内	否	669m	—
5740 天	—	—	—	—	—

7300 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
20000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

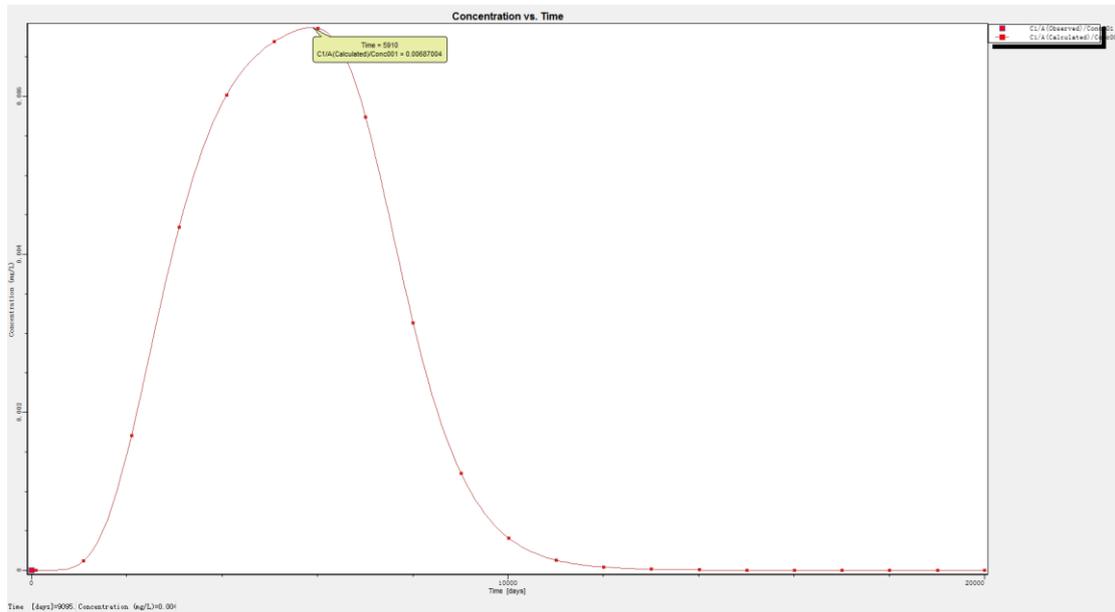


图 5.4-45 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 5110 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于 5740 天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

(4) 硫化物预测

硫化物以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.02mg/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。

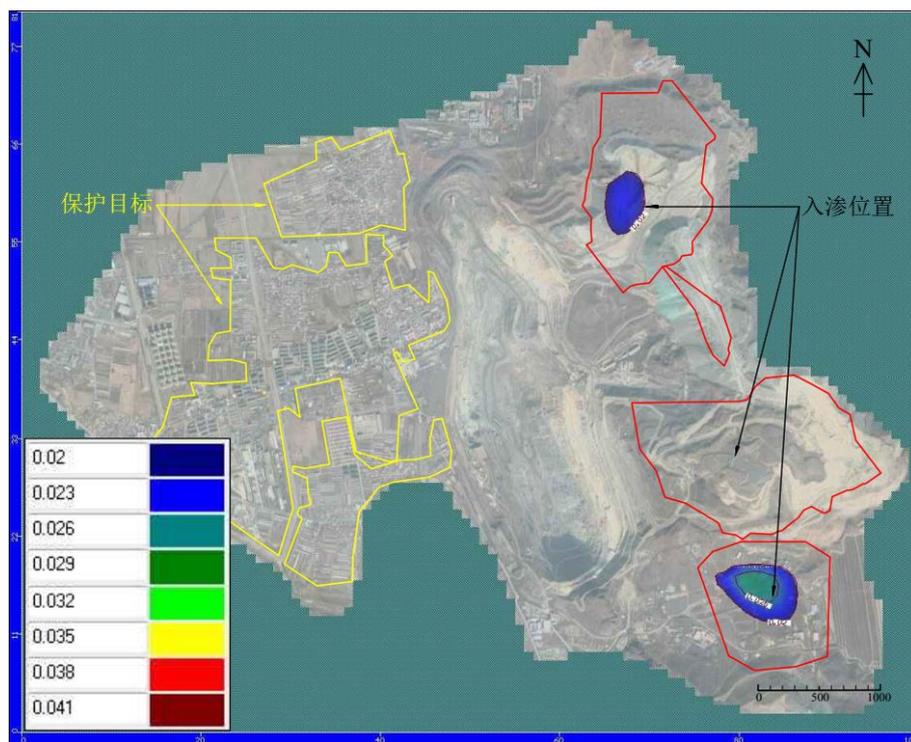
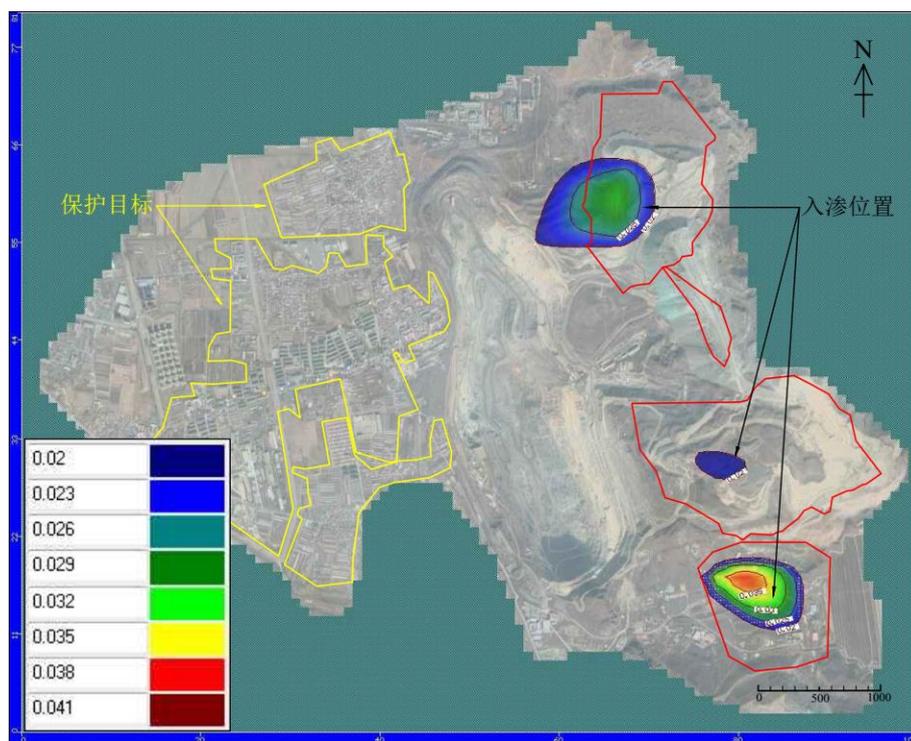


图 5.4-46 入渗 100 天污染影响范围（硫化物）



5.4-47 入渗 365 天污染影响范围（硫化物）

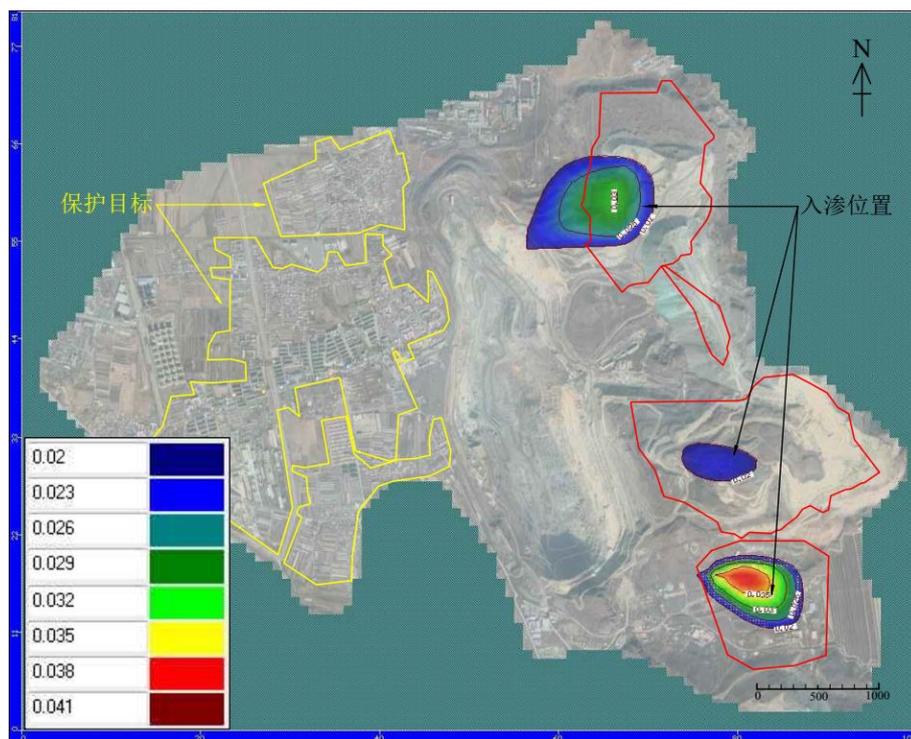


图 5.4-48 入渗 1095 天污染影响范围（硫化物）

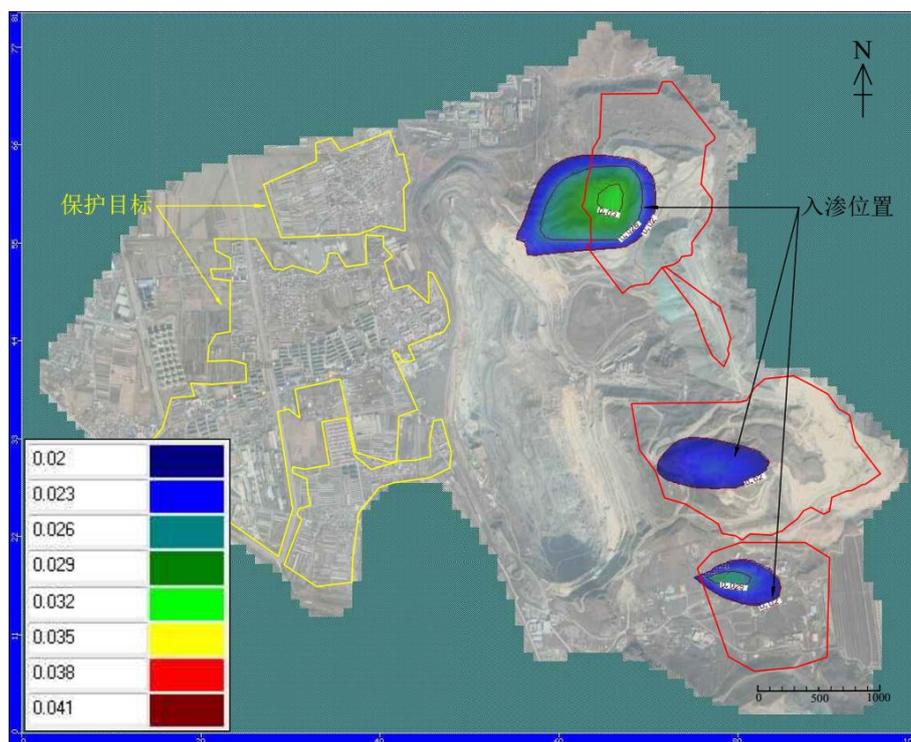


图 5.4-49 入渗 1295 天污染影响范围（硫化物）

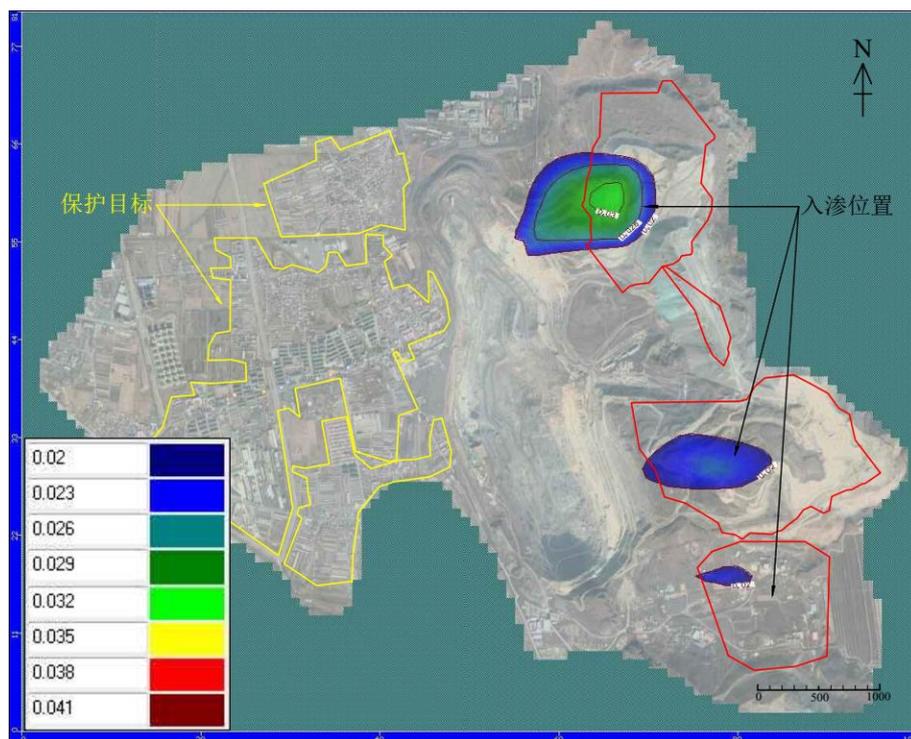


图 5.4-50 入渗 1395 天污染影响范围（硫化物）

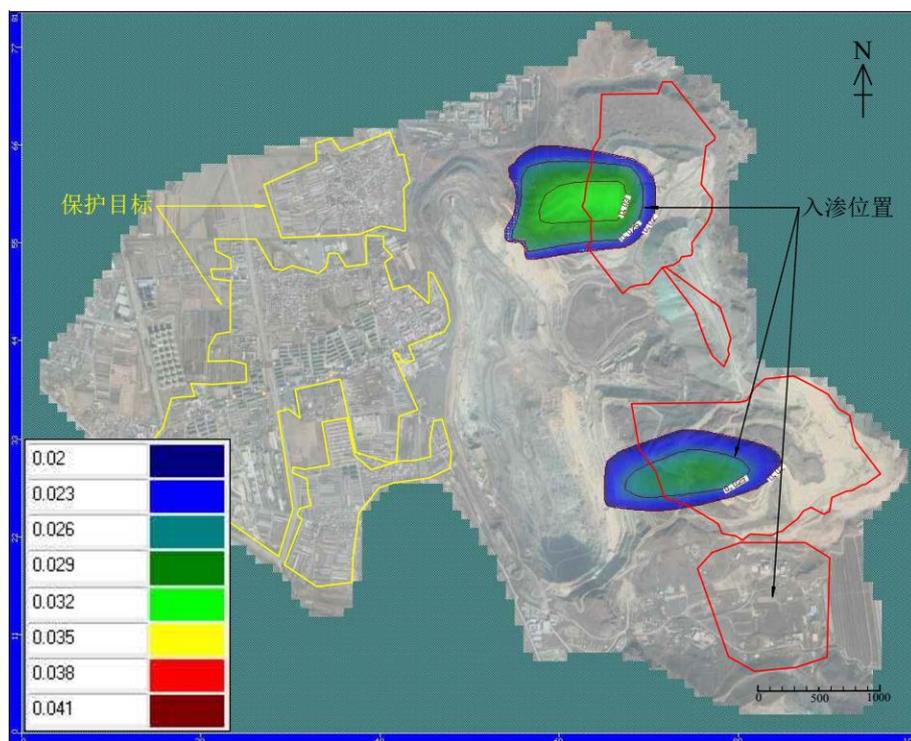


图 5.4-51 入渗 1410 天污染影响范围（硫化物）

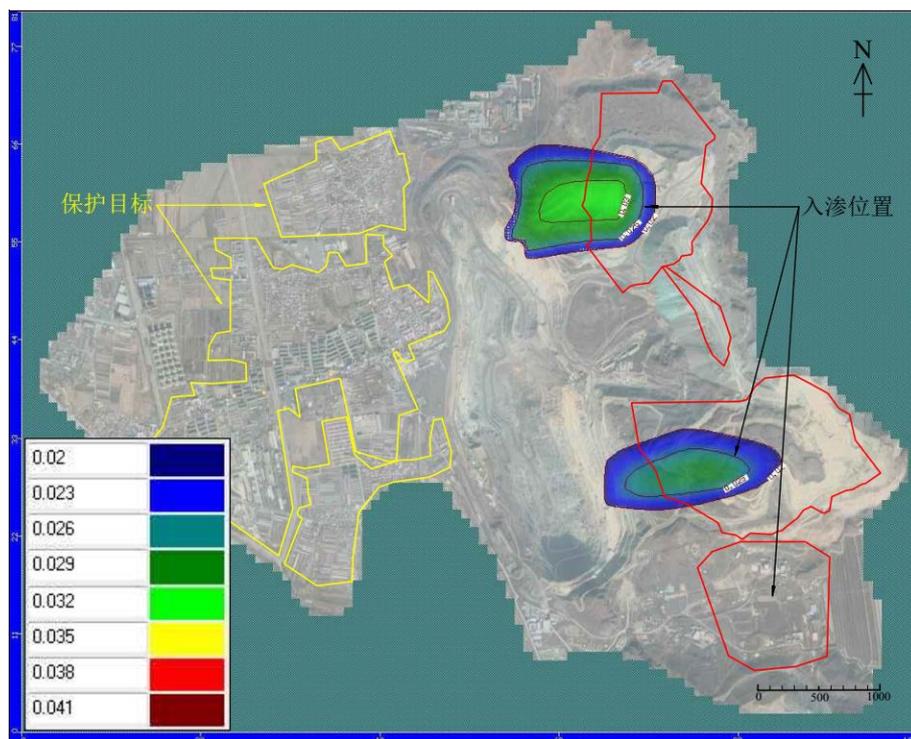


图 5.4-52 入渗 5110 天污染影响范围（硫化物）

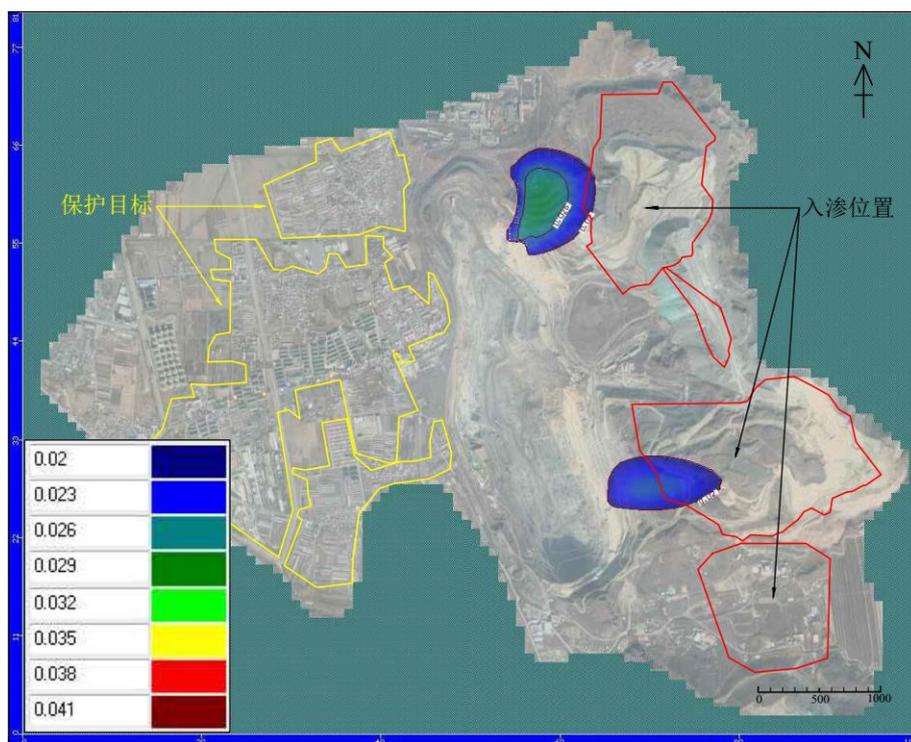


图 5.4-53 入渗 5410 天污染影响范围（硫化物）

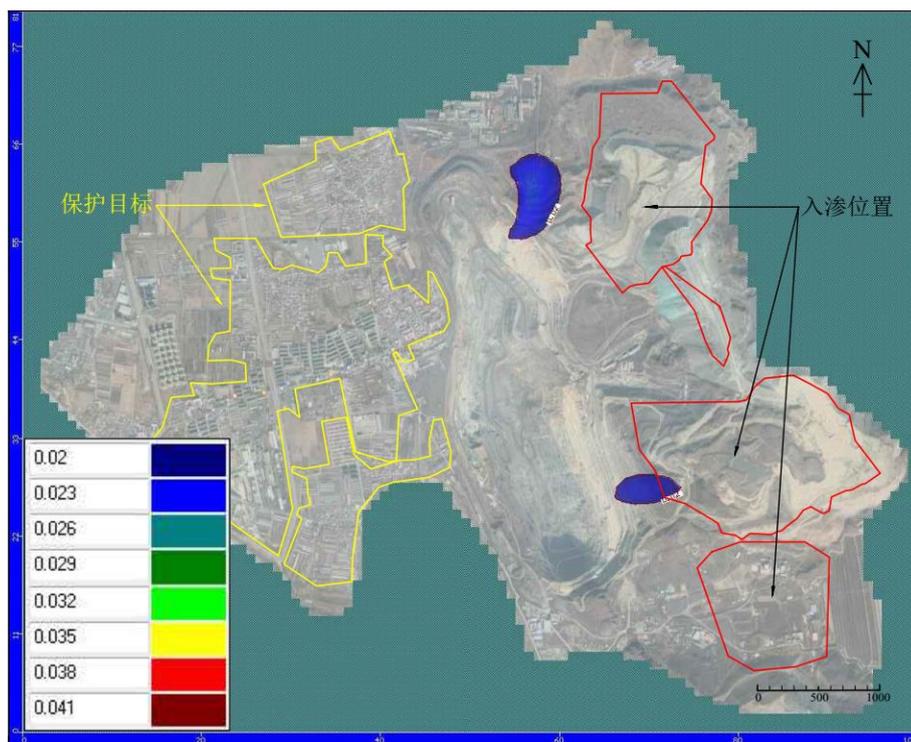


图 5.4-54 入渗 5610 天污染影响范围（硫化物）

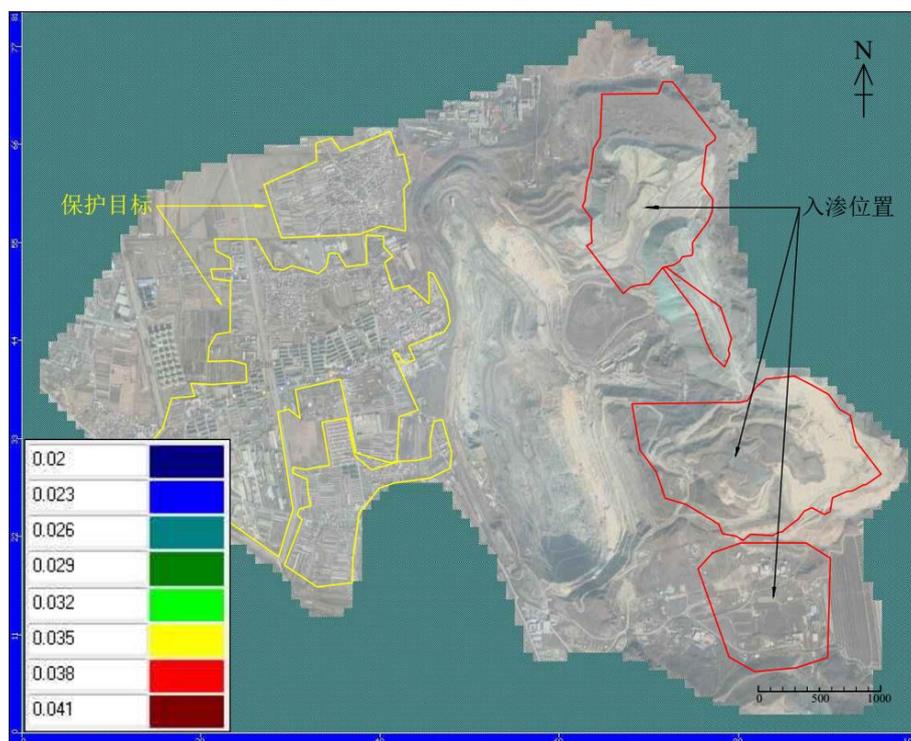


图 5.4-55 入渗 5620 天污染影响范围（硫化物）

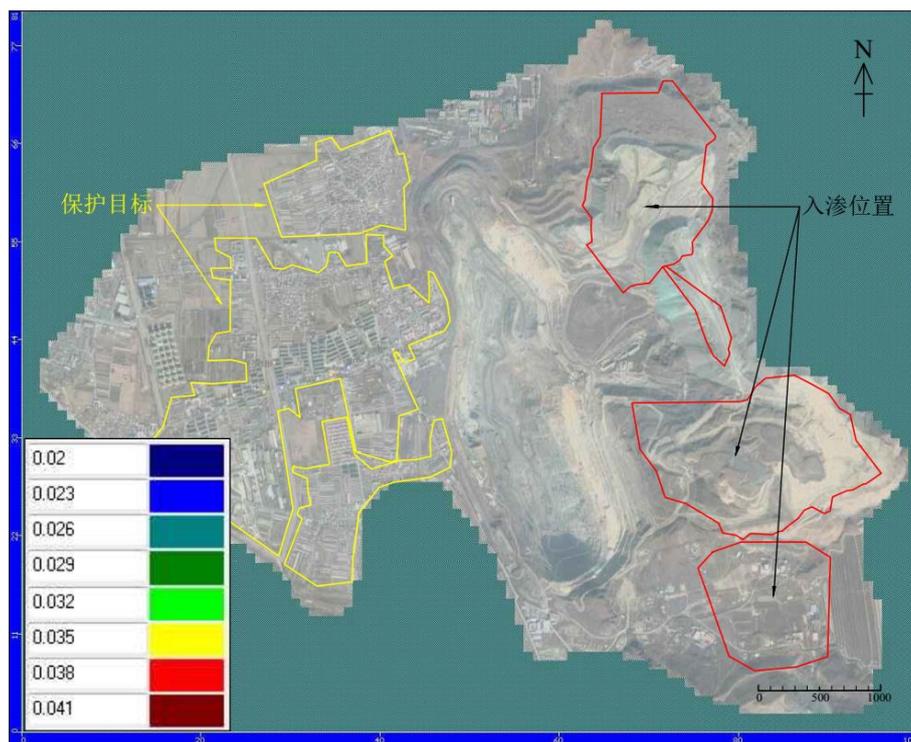


图 5.4-56 入渗 7300 天污染影响范围（硫化物）

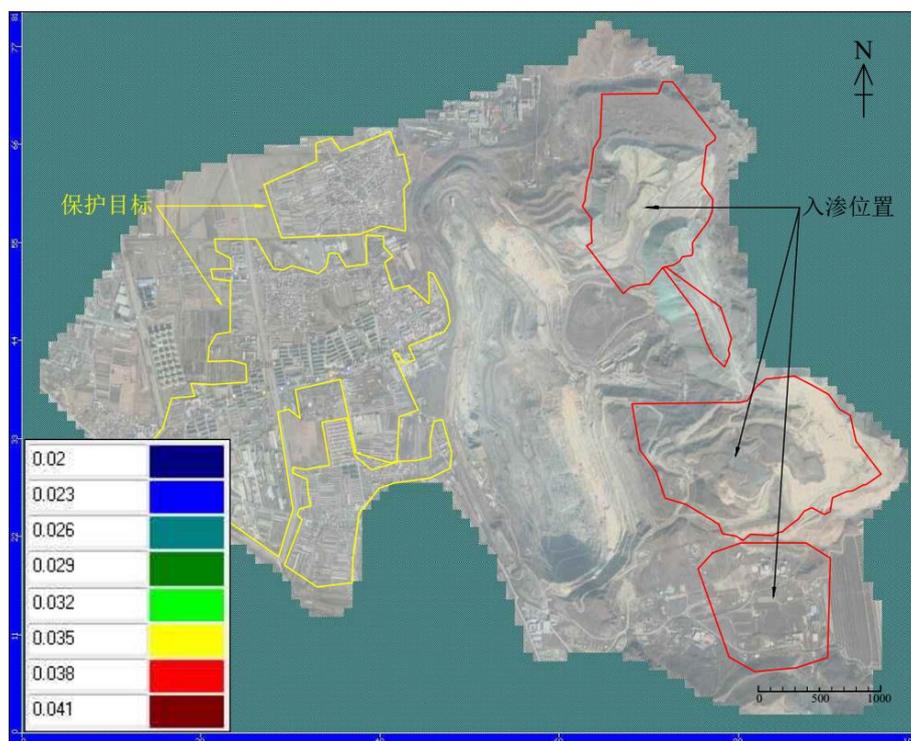


图 5.4-57 入渗 10000 天污染影响范围（硫化物）

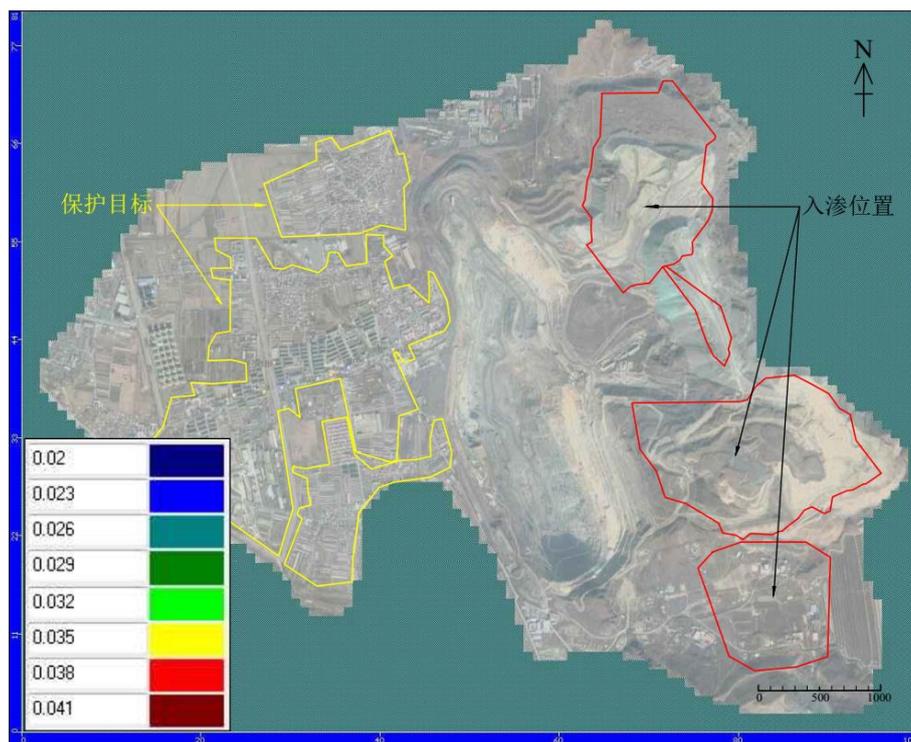


图 5.4-58 入渗 20000 天污染影响范围（硫化物）

模拟结果中，0.02mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，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。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 0.03mg/L。污染羽影响范围 378620m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1466m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值主要位于废石场处，污染羽浓度最大值为 0.04mg/L。污染羽影响范围 1028785m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 872m。

入渗发生 1095 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.04mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1171211m²，污染羽距离下游保护目标 777m。1095 天时一矿区排土场切断污染源。

入渗发生 1295 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.035mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1216819m²，污染羽距离下游保护目标 732m。

入渗发生 1395 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.035mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1186634m²，污染羽距离下游保护目标 725m。

至 1410 天时，一矿区排土场污染羽彻底消失。

入渗发生 3650 天、5110 天时，污染物浓度最大值仍位于废石场处，此时中心最大浓度为 0.035mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 1641838m²，污染羽距离下游保护目标 654m。5110 天时北部胶带排土场、南部胶带排土场切断污染源。

入渗发生 5410 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.03mg/L。污染羽影响范围为 819198m²，污染羽距离下游保护目标 653m。

入渗发生 5610 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.025mg/L。污染羽影响范围为 326526m²，污染羽距离下游保护目标 672m。

至 5620 天时，污染羽彻底消失。7300 天及 20000 天无污染羽出现。

由于污染物中硫化物超标倍数较高，入渗量较大，污水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（硫化物标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.02mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-6 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	0.03mg/L	排土场	否	1466m	—
365 天	0.04mg/L	排土场	否	872m	—
1095 天	0.04mg/L	排土场	否	777m	—
1295 天	0.035mg/L	排土场	否	732m	
1395 天	0.035mg/L	排土场	否	725m	
5110 天	0.035mg/L	排土场	否	654m	—
5410 天	0.03mg/L	矿区内	否	653m	—
5610 天	0.025mg/L	矿区内	否	672m	—
5620 天	—	—	—	—	—

7300 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
20000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

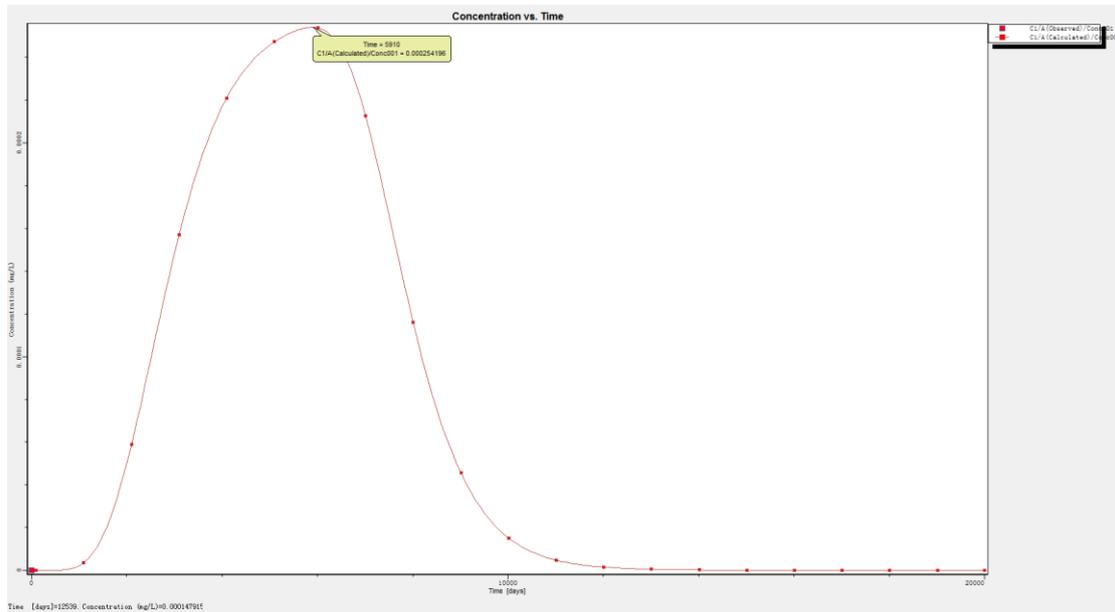


图 5.4-59 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 5110 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于 5620 天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

2、中部汽车排土场

(1) COD 预测

COD 以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准 (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。

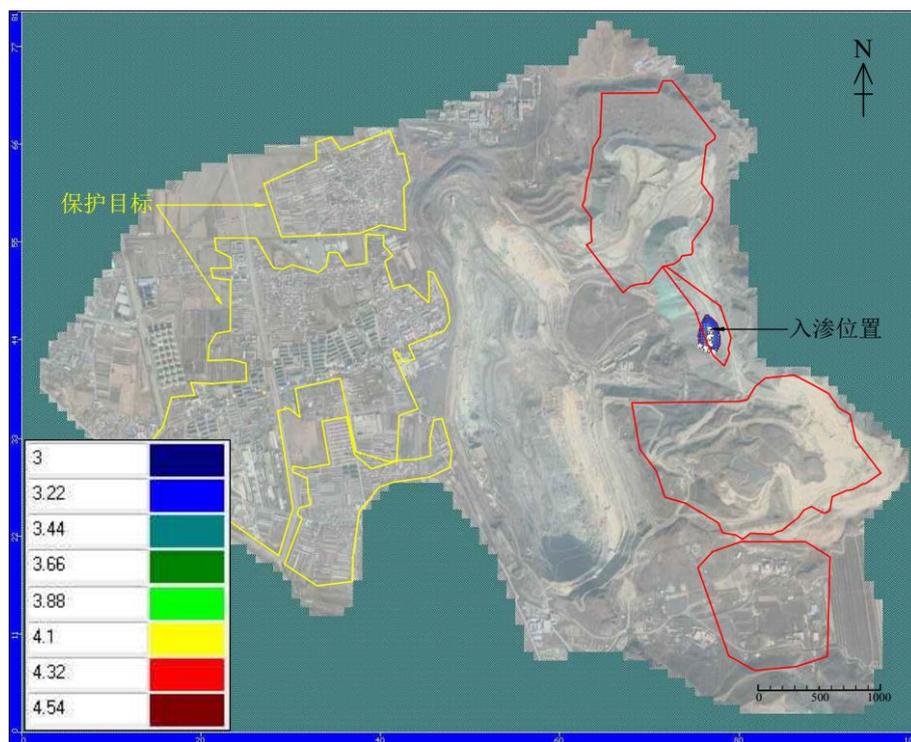


图 5.4-60 入渗 100 天污染影响范围 (COD)

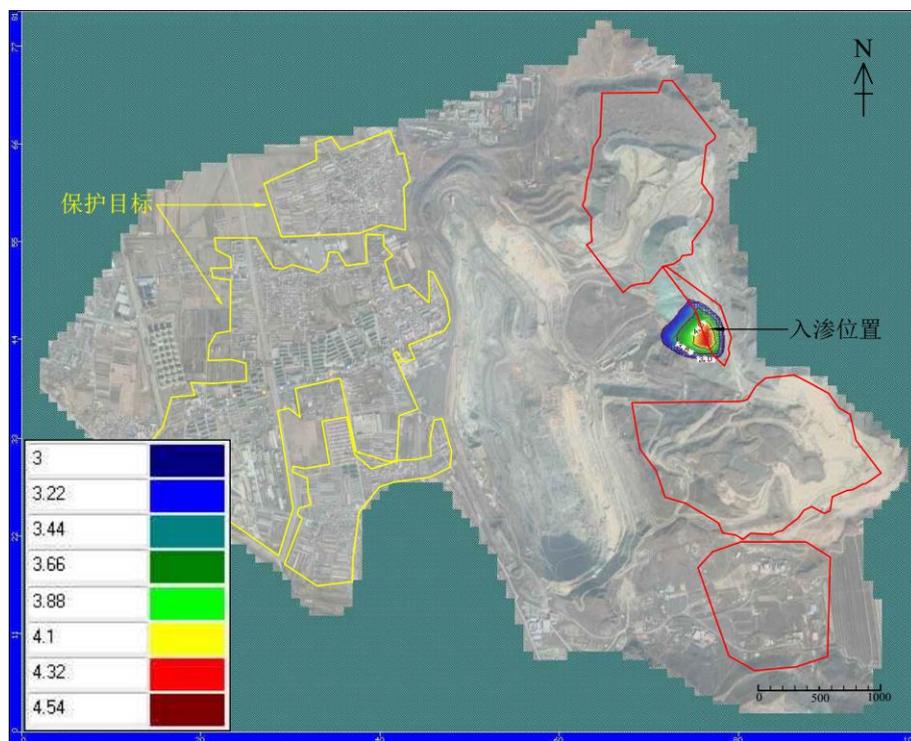


图 5.4-61 入渗 365 天污染影响范围 (COD)

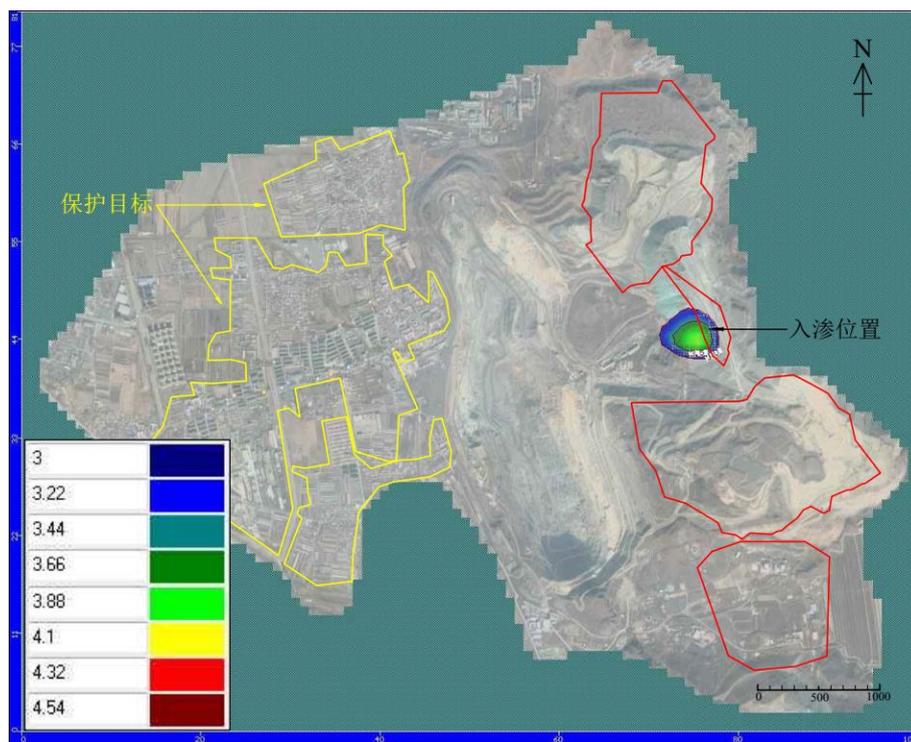


图 5.4-62 入渗 385 天污染影响范围 (COD)

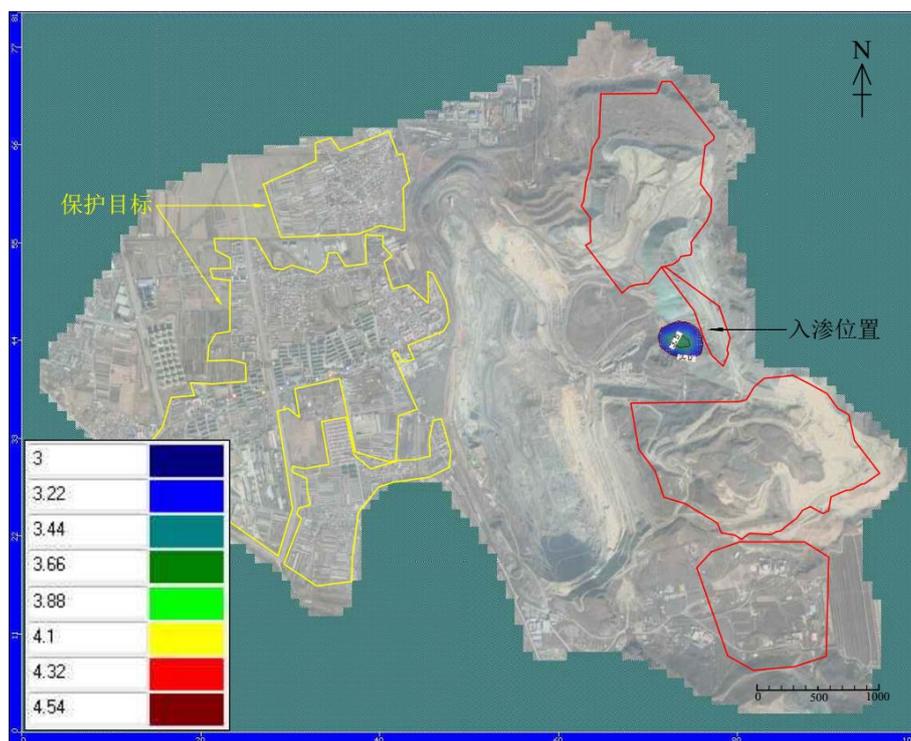


图 5.4-63 入渗 425 天污染影响范围 (COD)

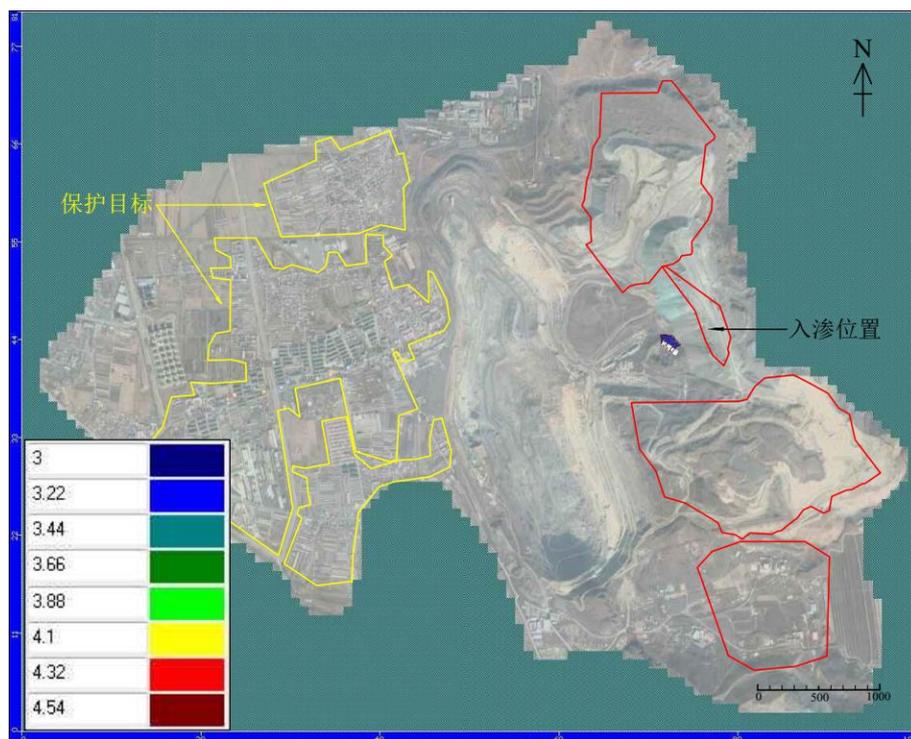


图 5.4-64 入渗 485 天污染影响范围 (COD)

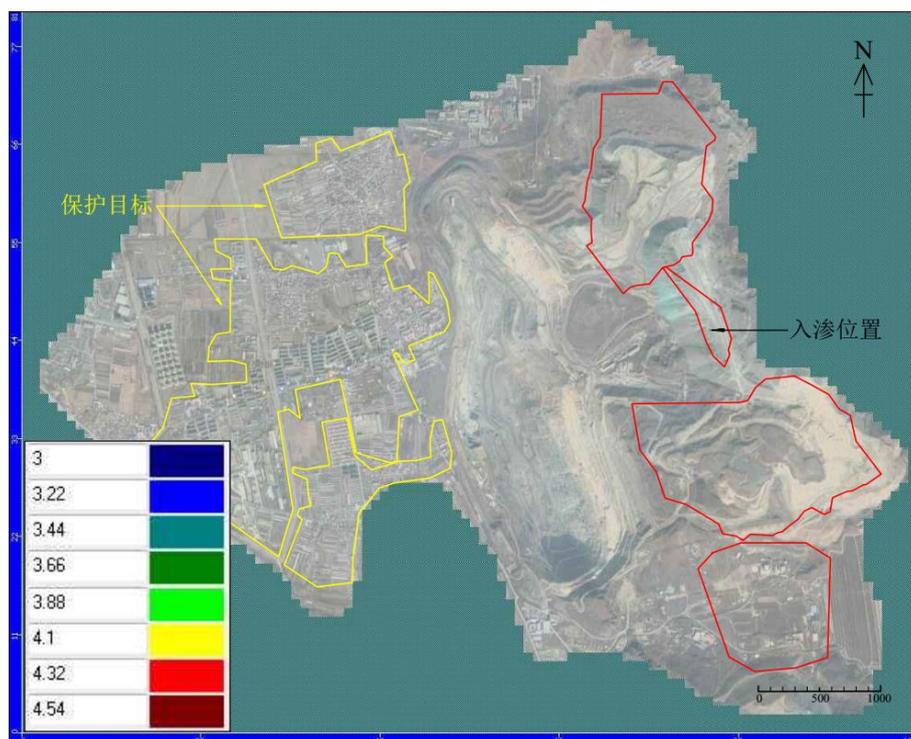


图 5.4-65 入渗 495 天污染影响范围 (COD)

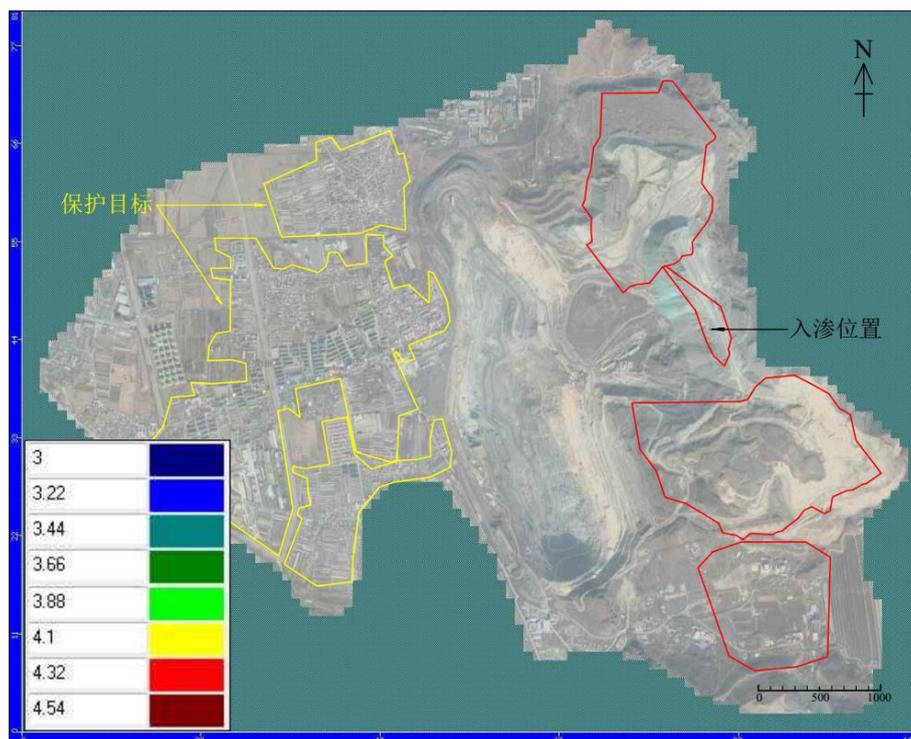


图 5.4-66 入渗 1000 天污染影响范围 (COD)

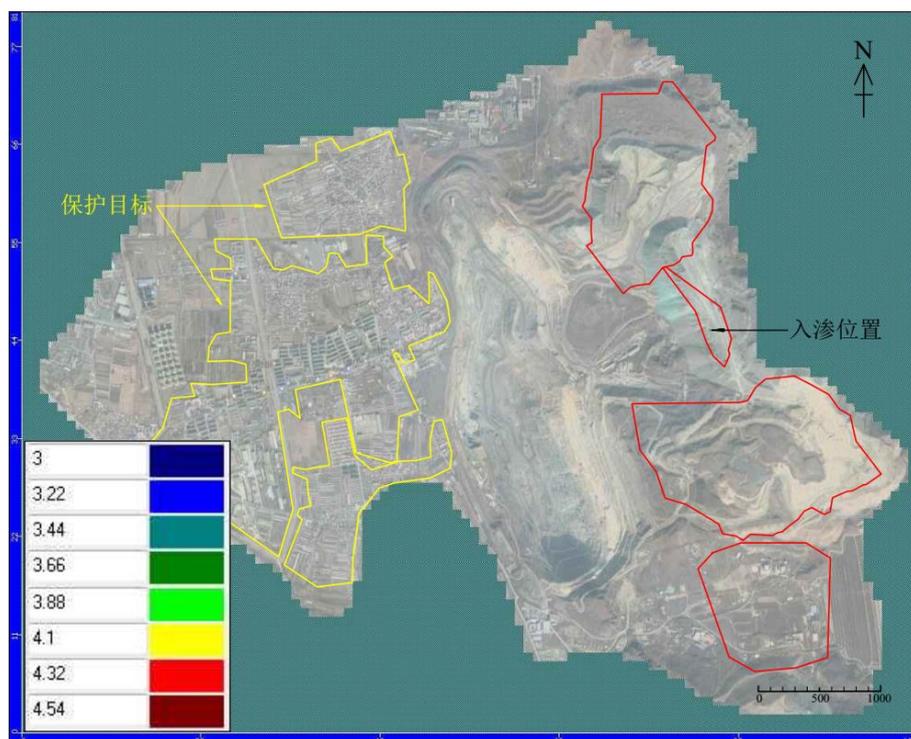


图 5.4-67 入渗 3650 天污染影响范围 (COD)

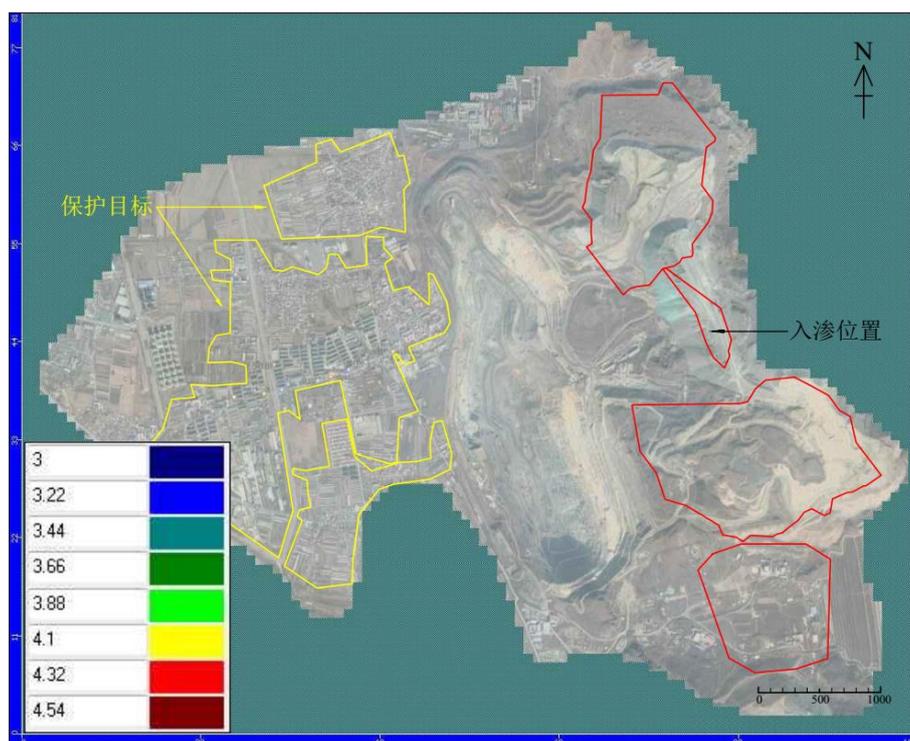


图 5.4-68 入渗 10000 天污染影响范围 (COD)

模拟结果中，3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，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。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于排土场处，污染羽浓度最大值为 4mg/L。污染羽影响范围 42852m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 2017m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值仍位于排土场处，此时中心最大浓度为 4.5mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 181150m²，污染羽距离下游保护目标 1726m。365 天时切断污染源。

入渗发生 385 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 4mg/L。污染羽影响范围为 154189m²，污染羽距离下游保护目标 1720m。

入渗发生 425 天及 485 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值分别为 4mg/L 及 3.5mg/L，污染影响范围逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 86622m² 及 14794m²，由于污染羽逐渐消失，污染羽边缘逐渐远离保护目标，污染羽距离下游保护目标 1709m 及

1720m。

至 495 天时，污染羽彻底消失。1000 天、3650 天及 10000 天无污染羽出现。

由于污染物中 COD 超标倍数较高，入渗量较大，污水进入地下水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（COD 标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 3mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-7 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	4mg/L	排土场	否	2017m	—
365 天	4.5mg/L	排土场	否	1726m	—
385 天	4mg/L	矿区内	否	1720m	—
425 天	4mg/L	矿区内	否	1709m	—
485 天	3.5mg/L	矿区内	否	1720m	—
495 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

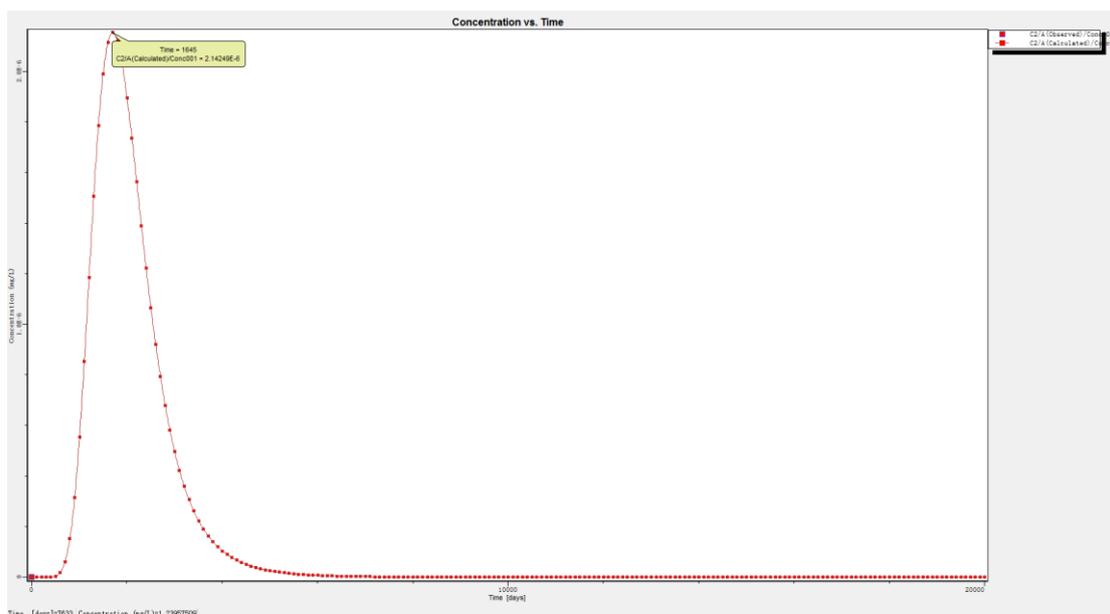


图 5.4-69 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土

场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 495 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

（2）铅预测

铅以《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。

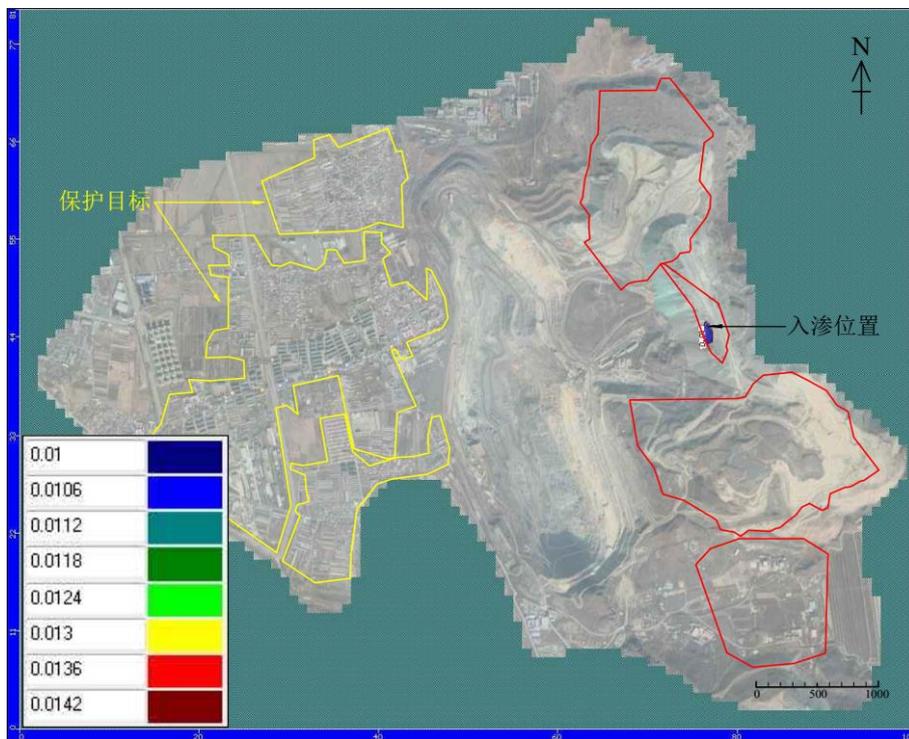


图 5.4-70 入渗 100 天污染影响范围（铅）

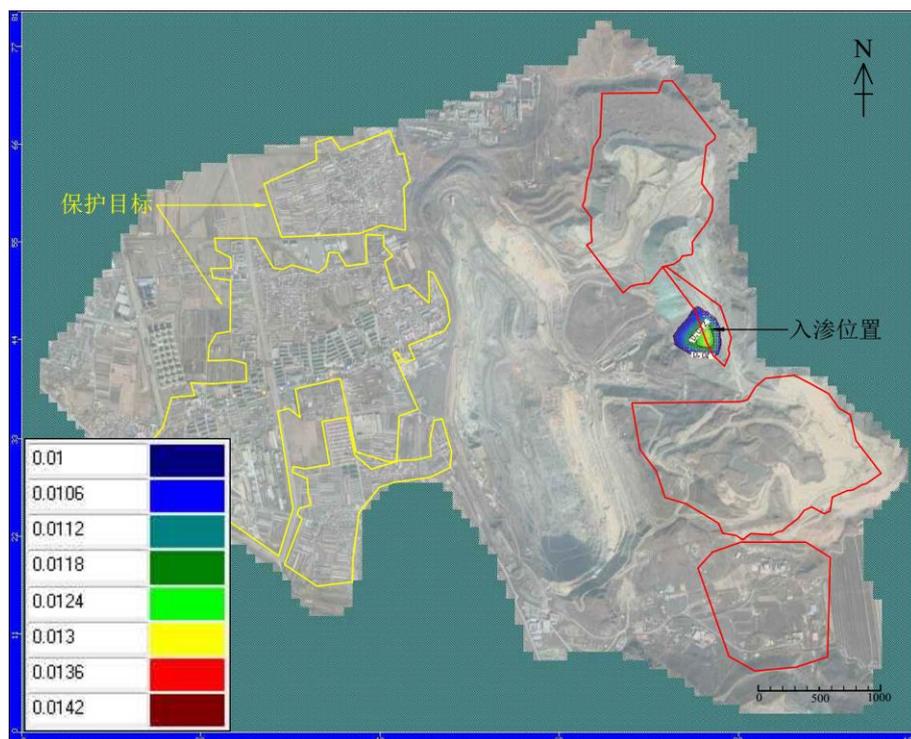


图 5.4-71 入渗 365 天污染影响范围（铅）

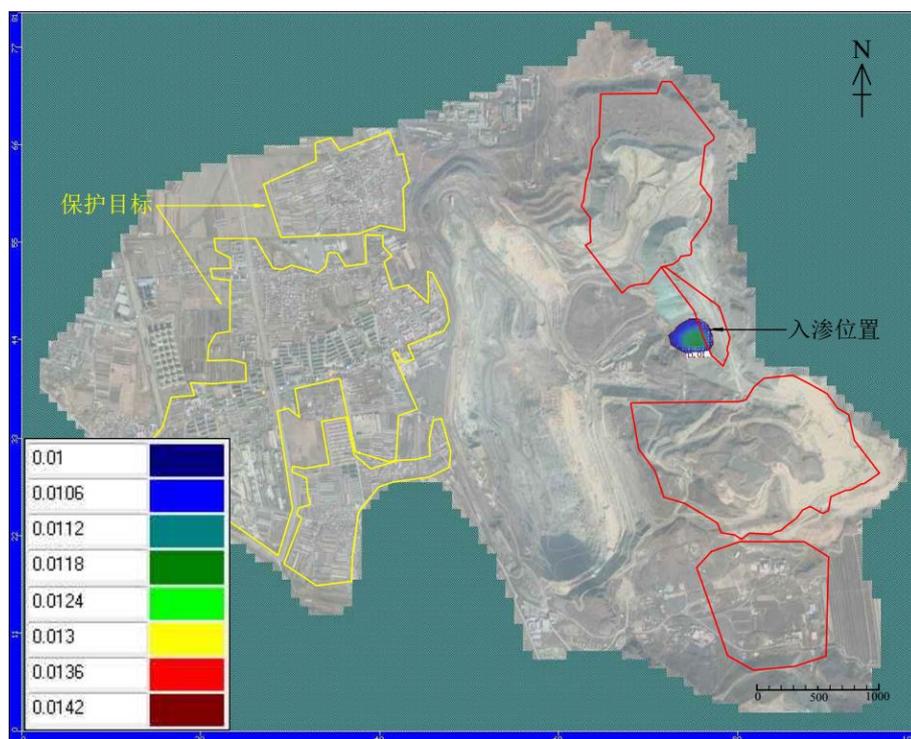


图 5.4-72 入渗 385 天污染影响范围（铅）

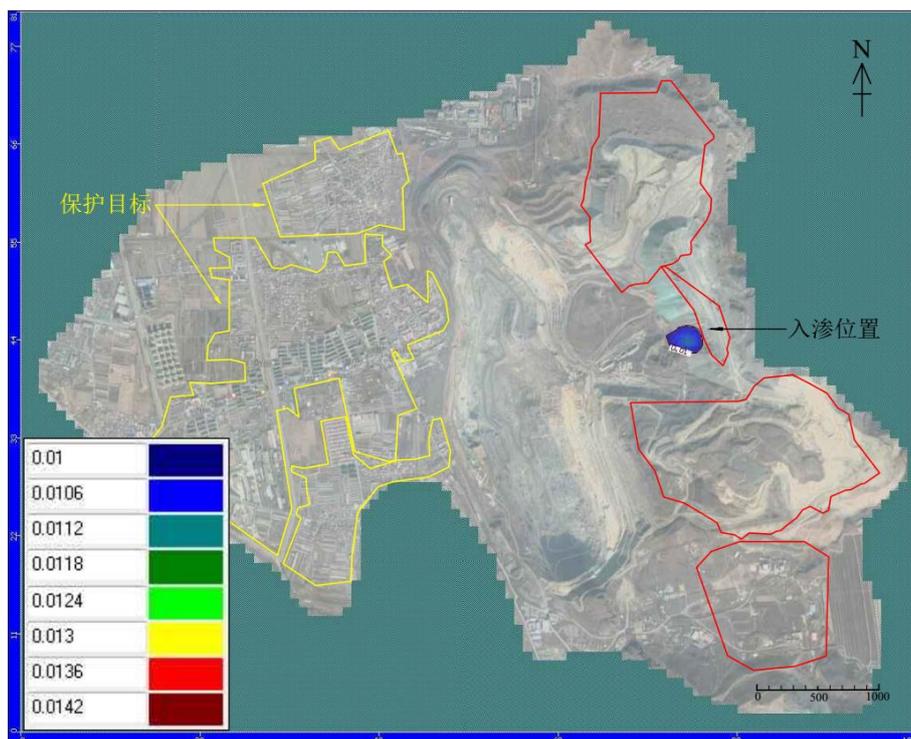


图 5.4-73 入渗 405 天污染影响范围（铅）

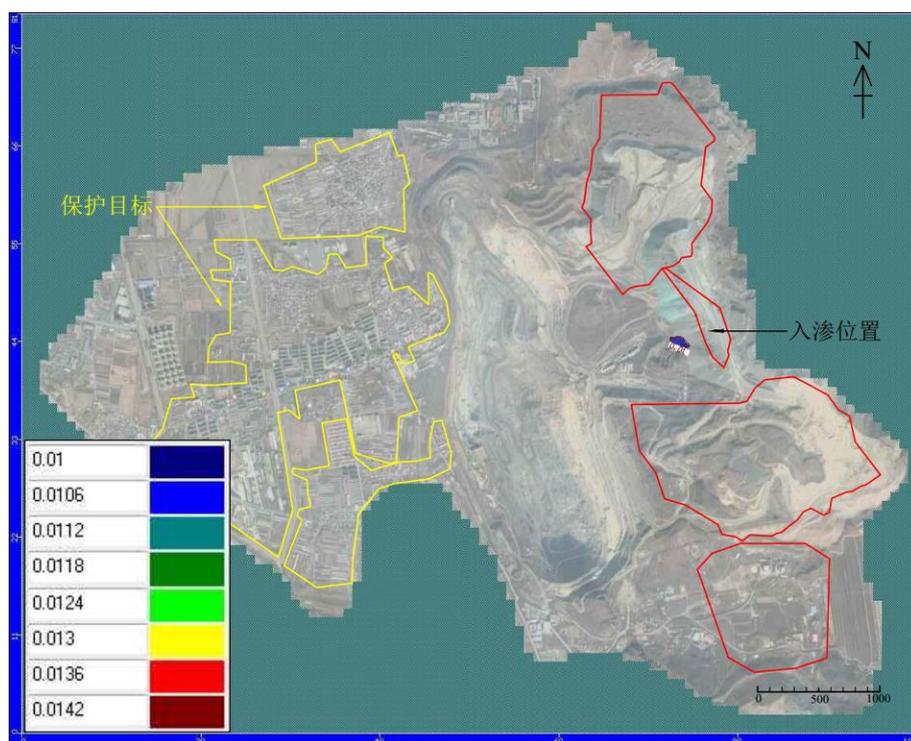


图 5.4-74 入渗 435 天污染影响范围（铅）

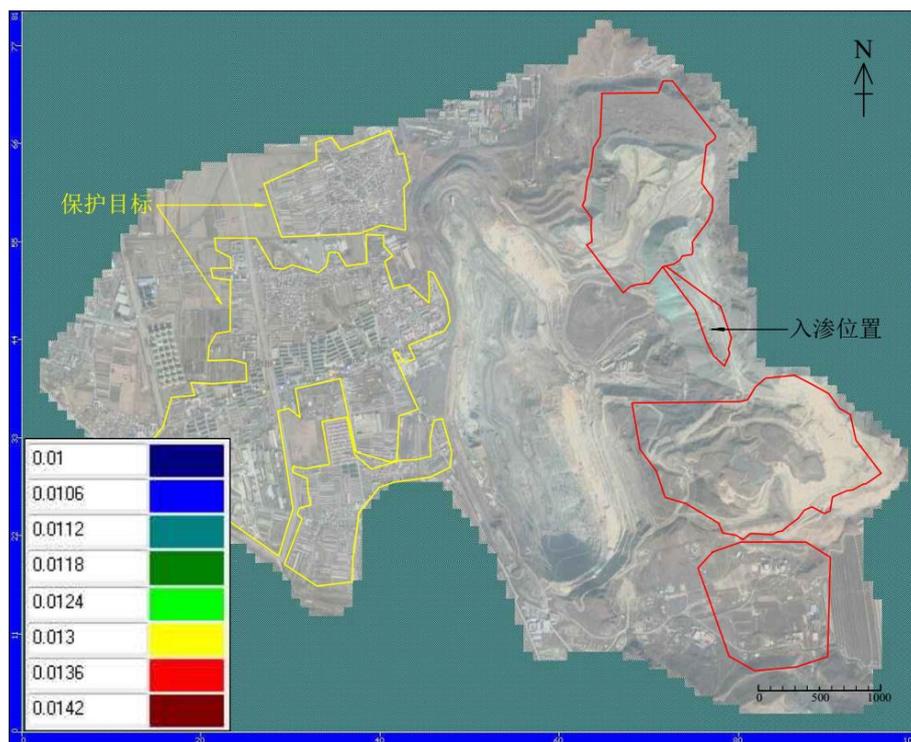


图 5.4-75 入渗 445 天污染影响范围（铅）

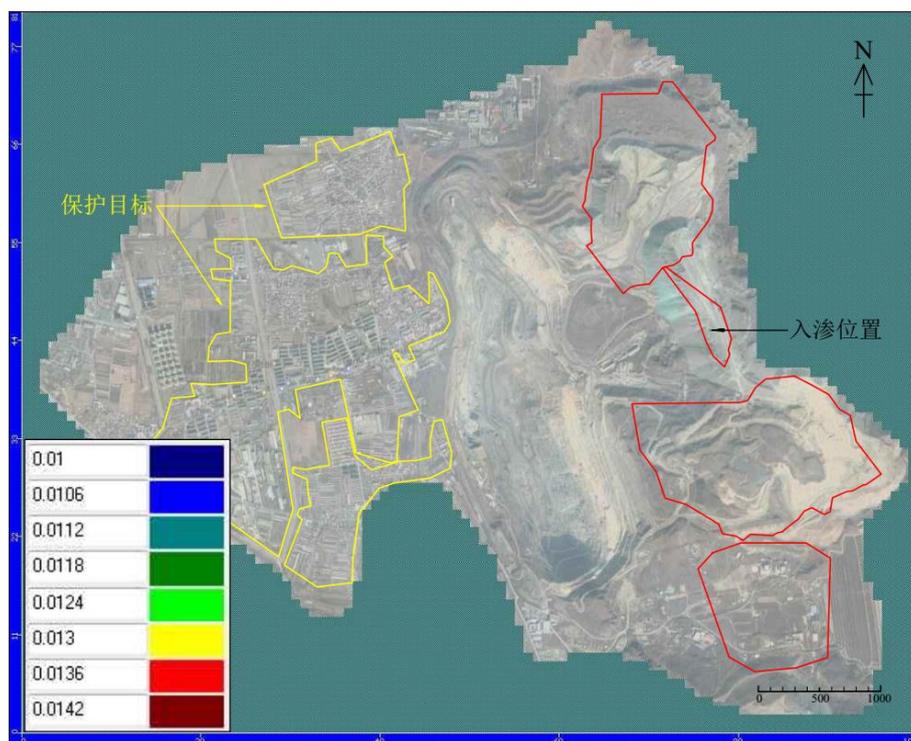


图 5.4-76 入渗 1000 天污染影响范围（铅）

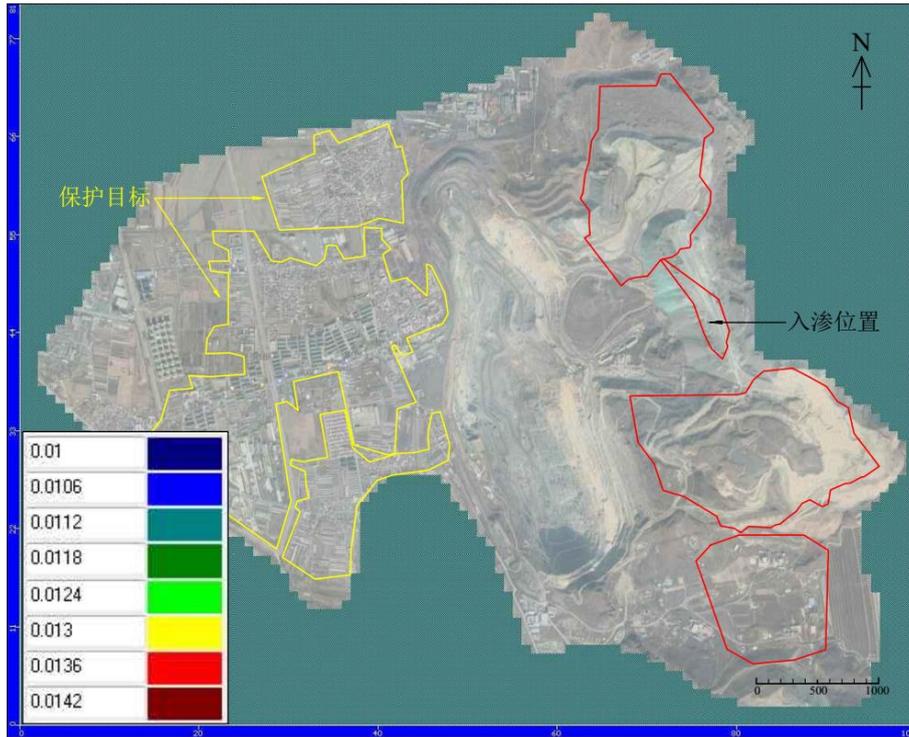


图 5.4-77 入渗 3650 天污染影响范围（铅）

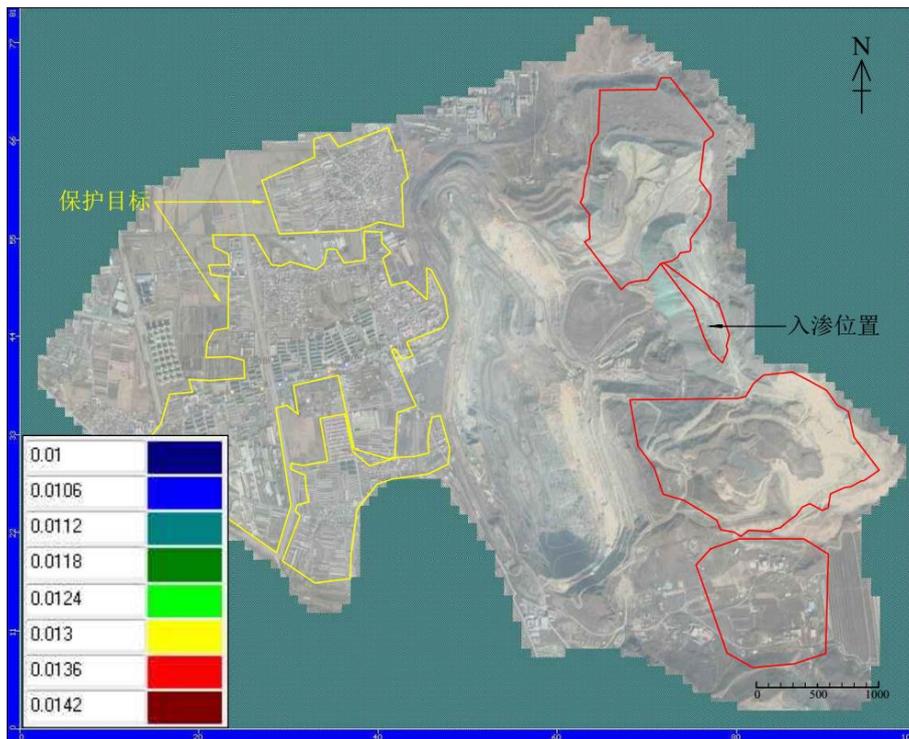


图 5.4-78 入渗 10000 天污染影响范围（铅）

模拟结果中，0.01mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，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。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于排土场处，污染羽浓度最大值为 0.012mg/L。污染羽影响范围 12594m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 2076m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值仍位于排土场处，此时中心最大浓度为 0.014mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 112091m²，污染羽距离下游保护目标 1829m。365 天时切断污染源。

入渗发生 385 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.012mg/L。污染羽影响范围为 81227m²，污染羽距离下游保护目标 1795m。

入渗发生 405 天及 435 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值分别为 0.012mg/L 及 0.012mg/L，污染影响范围逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 55046m² 及 11905m²，由于污染羽逐渐消失，污染羽边缘逐渐远离保护目标，污染羽距离下游保护目标 1777m 及 1804m。

至 445 天时，污染羽彻底消失。1000 天、3650 天及 10000 天无污染羽出现。

由于污染物中铅超标倍数较高，入渗量较大，污水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（铅标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.01mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-8 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	0.012mg/L	排土场	否	2076m	—
365 天	0.014mg/L	排土场	否	1829m	—
385 天	0.012mg/L	矿区内	否	1795m	—
405 天	0.012mg/L	矿区内	否	1777m	—
435 天	0.012mg/L	矿区内	否	1804m	—
445 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—

10000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

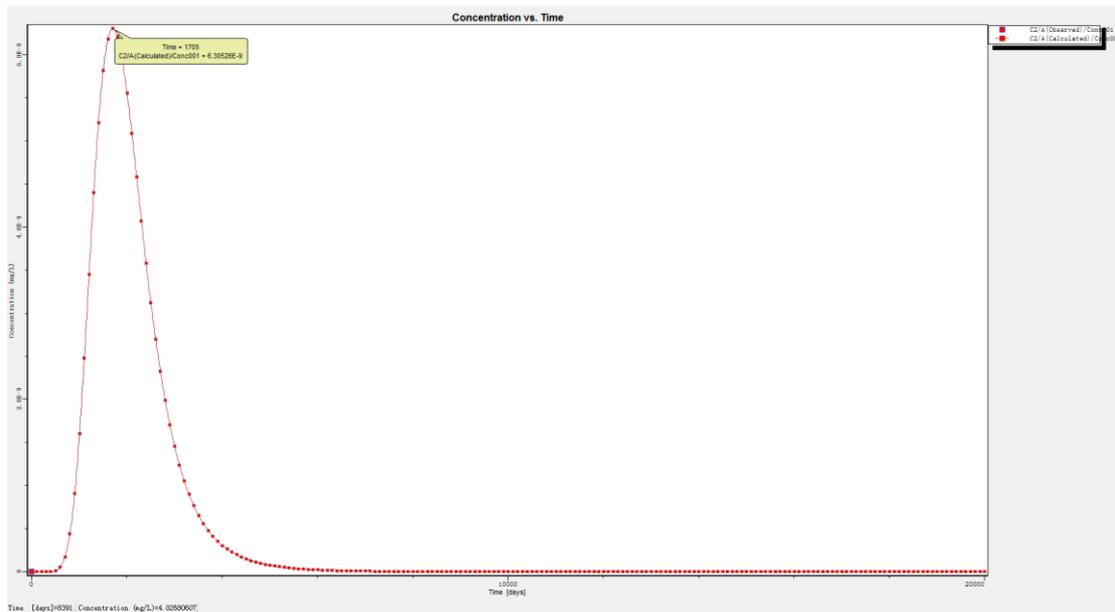


图 5.4-79 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 445 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

(3) 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。

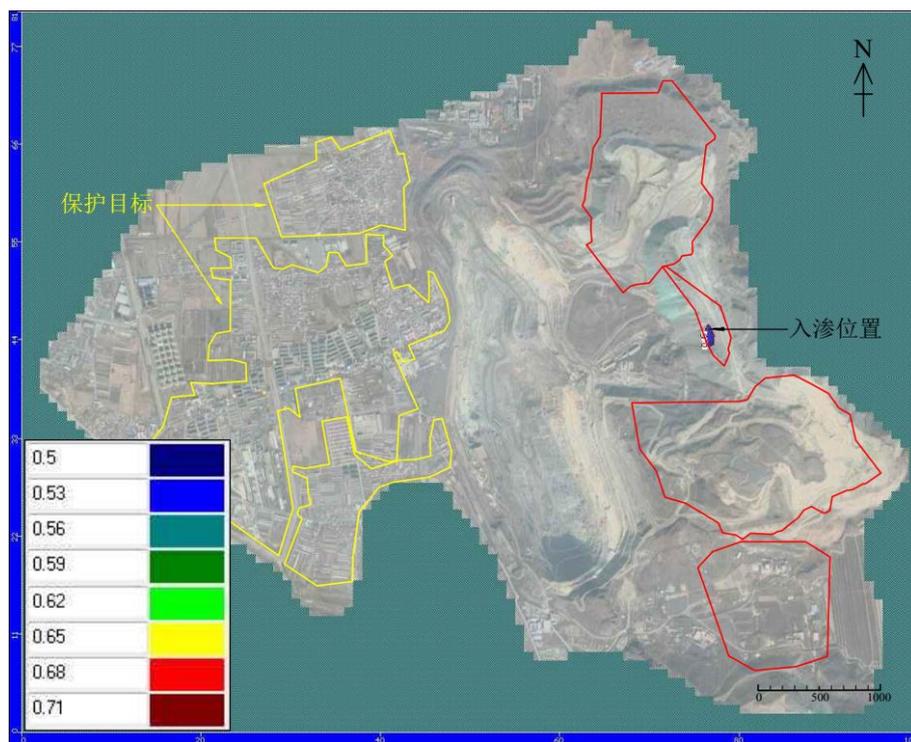


图 5.4-80 入渗 100 天污染影响范围（氨氮）

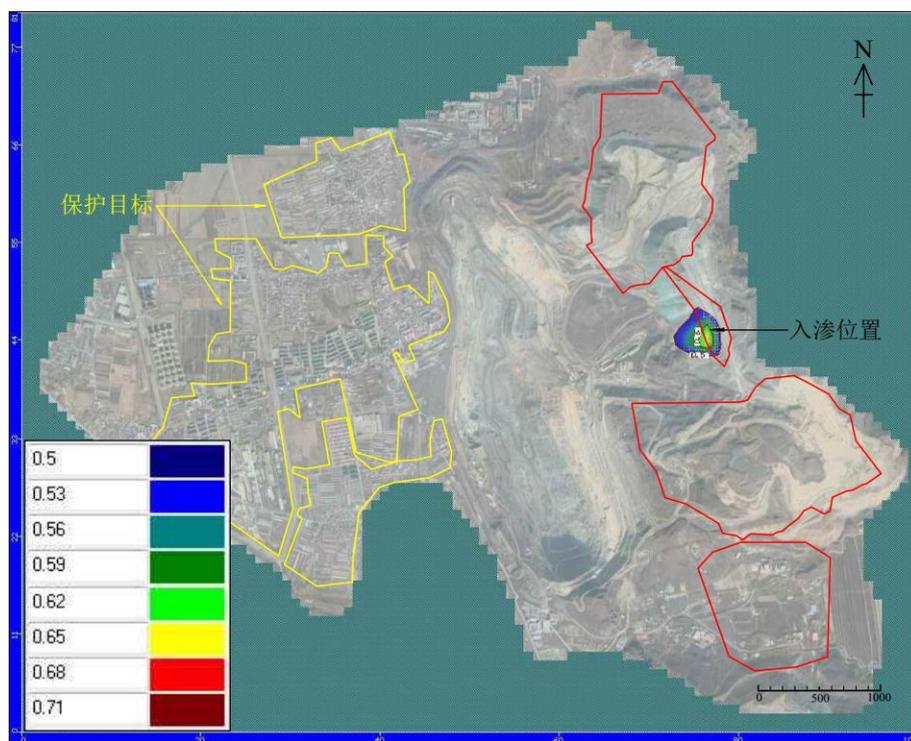


图 5.4-81 入渗 365 天污染影响范围（氨氮）

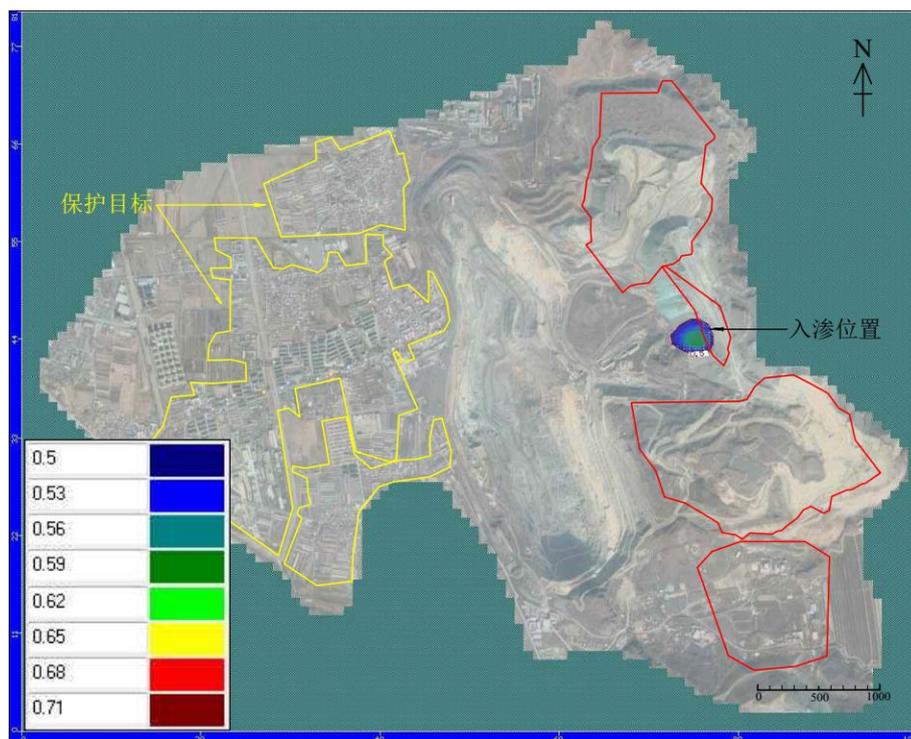


图 5.4-82 入渗 385 天污染影响范围（氨氮）

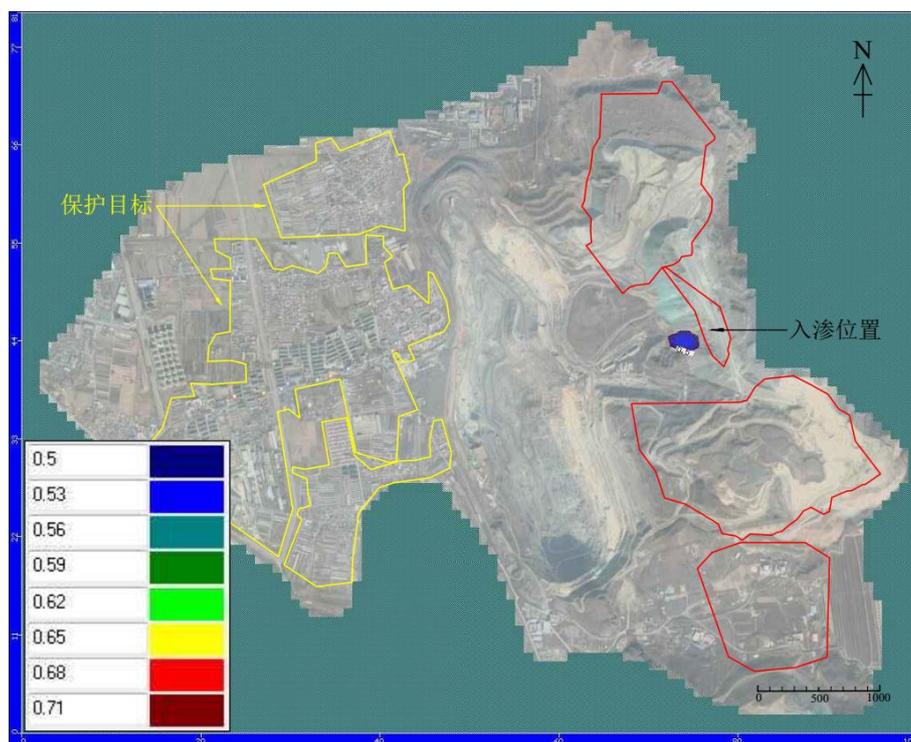


图 5.4-83 入渗 415 天污染影响范围（氨氮）

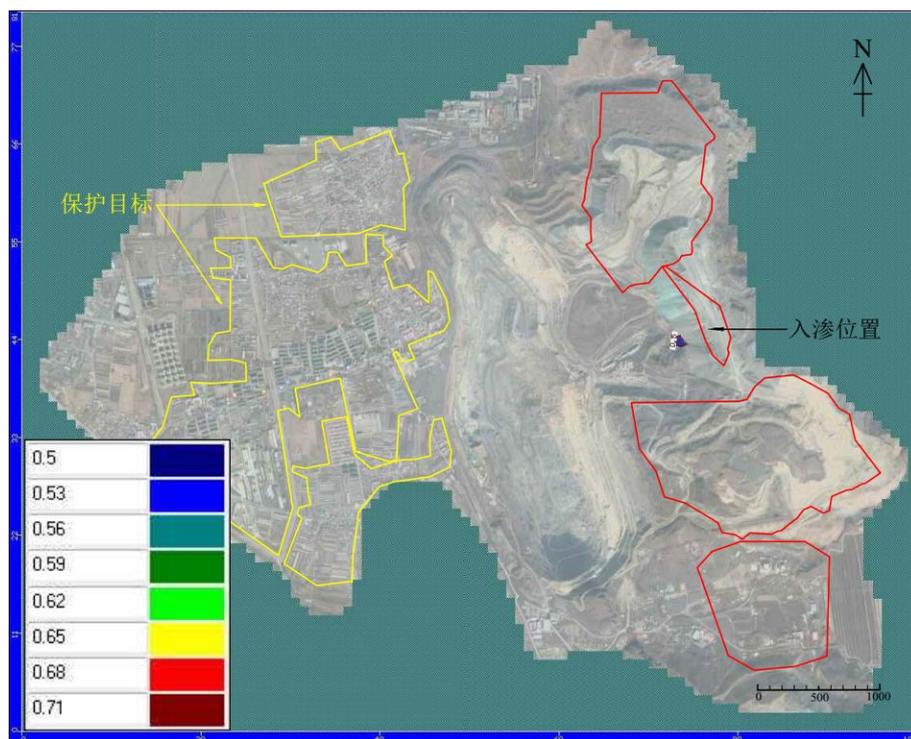


图 5.4-84 入渗 435 天污染影响范围（氨氮）

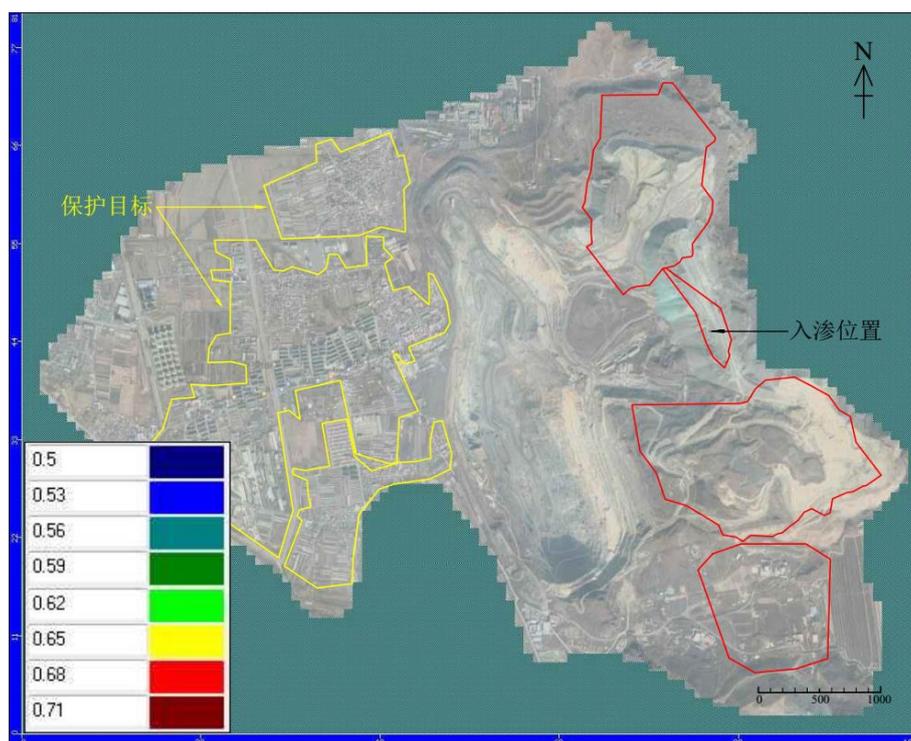


图 5.4-85 入渗 442 天污染影响范围（氨氮）

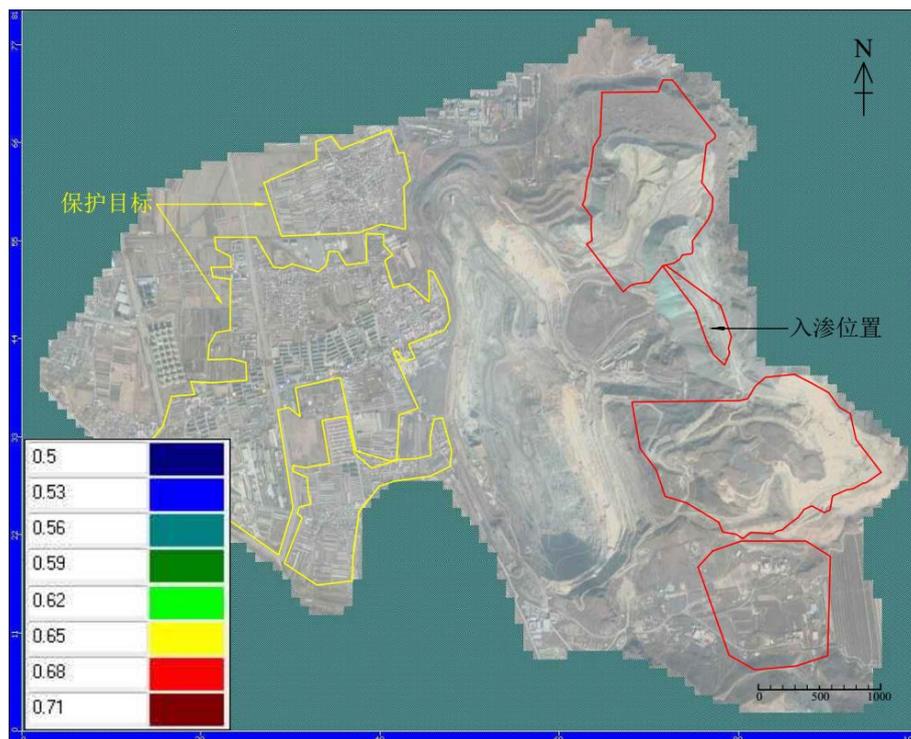


图 5.4-86 入渗 1000 天污染影响范围（氨氮）

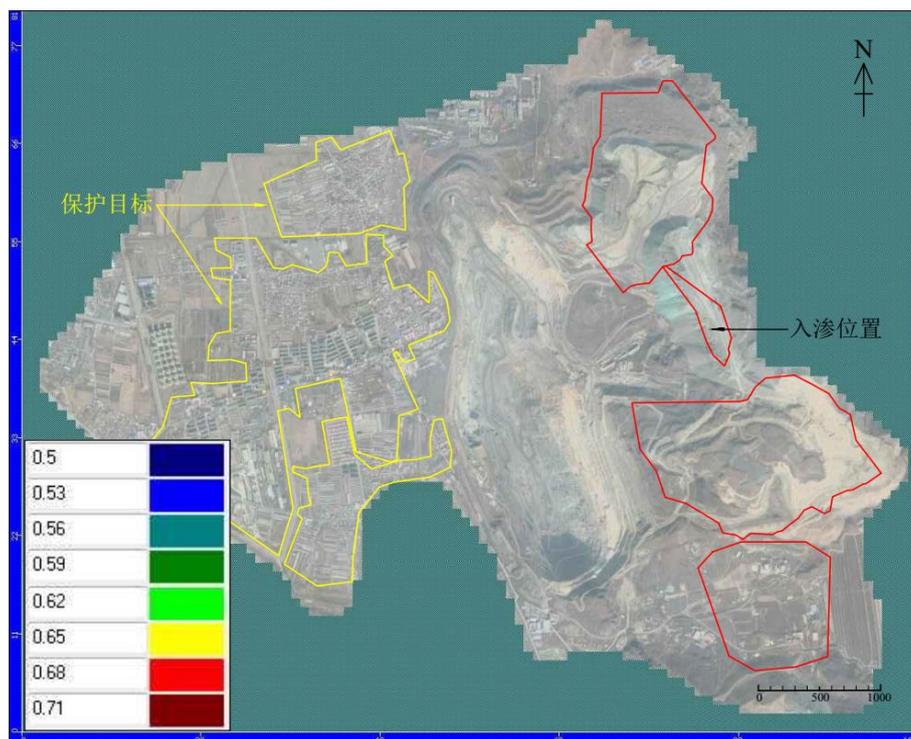


图 5.4-87 入渗 3650 天污染影响范围（氨氮）

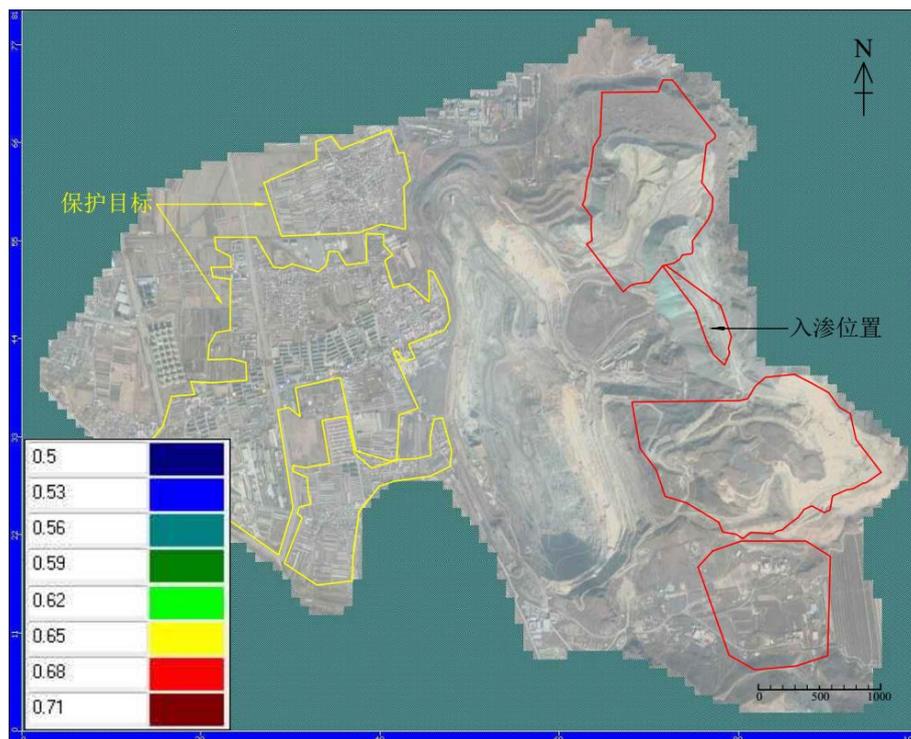


图 5.4-88 入渗 10000 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，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。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于排土场处，污染羽浓度最大值为 0.6mg/L。污染羽影响范围 11827m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 2067m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值仍位于排土场处，此时中心最大浓度为 0.7mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 109978m²，污染羽距离下游保护目标 1833m。365 天时切断污染源。

入渗发生 385 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.6mg/L。污染羽影响范围为 78751m²，污染羽距离下游保护目标 1811m。

入渗发生 415 天及 435 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值分别为 0.6mg/L 及 0.6mg/L，污染影响范围逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 34114m² 及 7512m²，由于污染羽逐渐消失，污染羽边缘逐渐远离保护目标，污染羽距离下游保护目标 1788m 及

1838m。

至 442 天时，污染羽彻底消失。1000 天、3650 天及 10000 天无污染羽出现。

由于污染物中氨氮超标倍数较高，入渗量较大，污水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（氨氮标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-9 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	0.6mg/L	排土场	否	2067m	—
365 天	0.7mg/L	排土场	否	1833m	—
385 天	0.6mg/L	矿区内	否	1811m	—
415 天	0.6mg/L	矿区内	否	1788m	—
435 天	0.6mg/L	矿区内	否	1838m	—
442 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

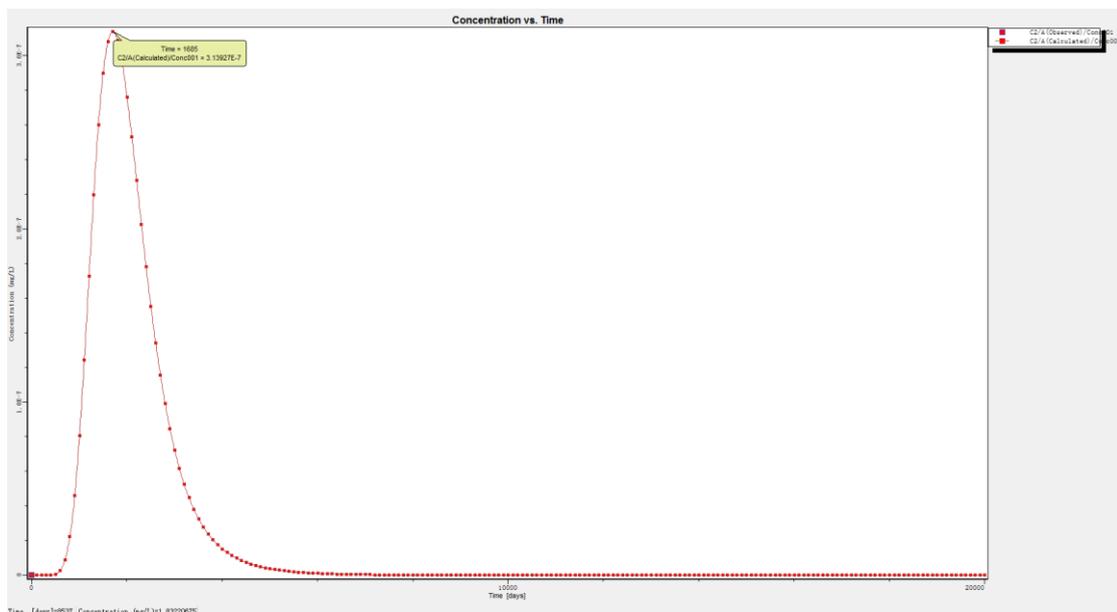


图 4-89 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土

场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 442 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

（4）硫化物预测

硫化物以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.02mg/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。

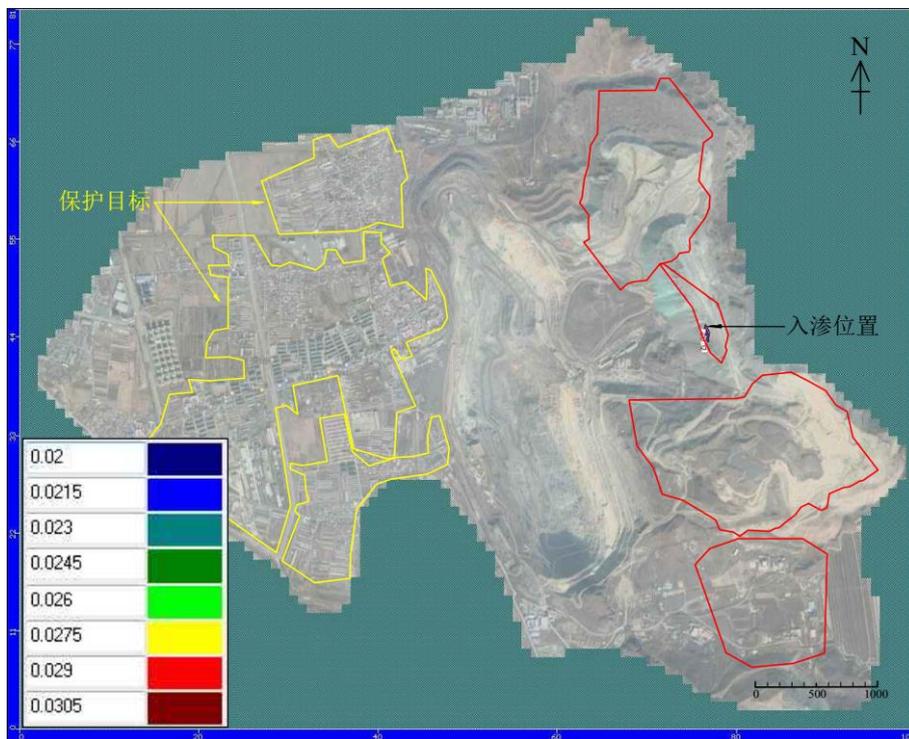


图 5.4-90 入渗 100 天污染影响范围（硫化物）



图 5.4-91 入渗 365 天污染影响范围（硫化物）

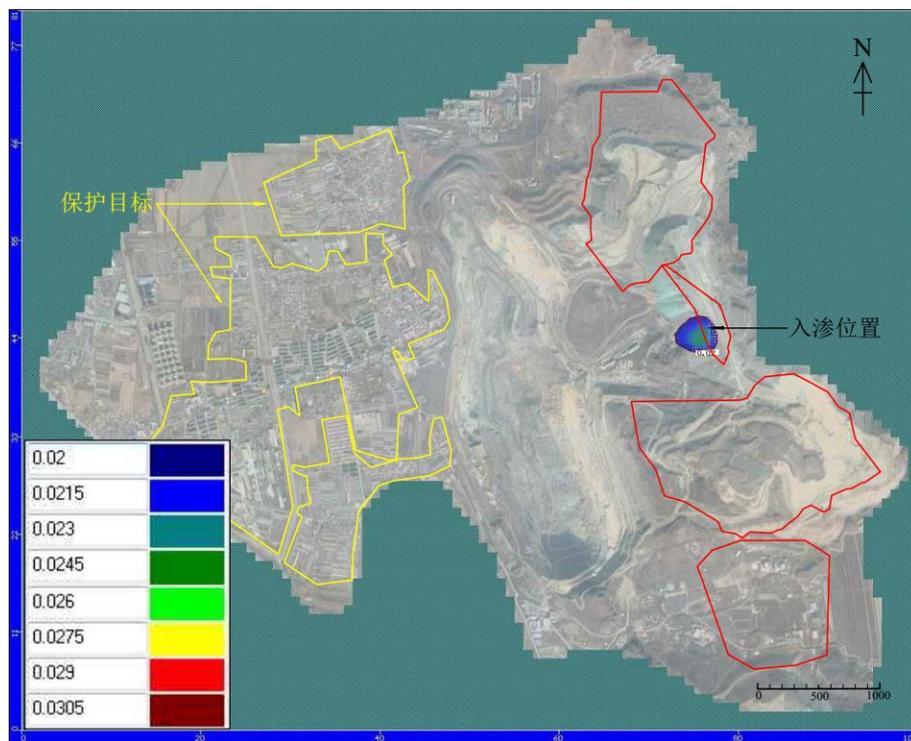


图 5.4-92 入渗 375 天污染影响范围（硫化物）

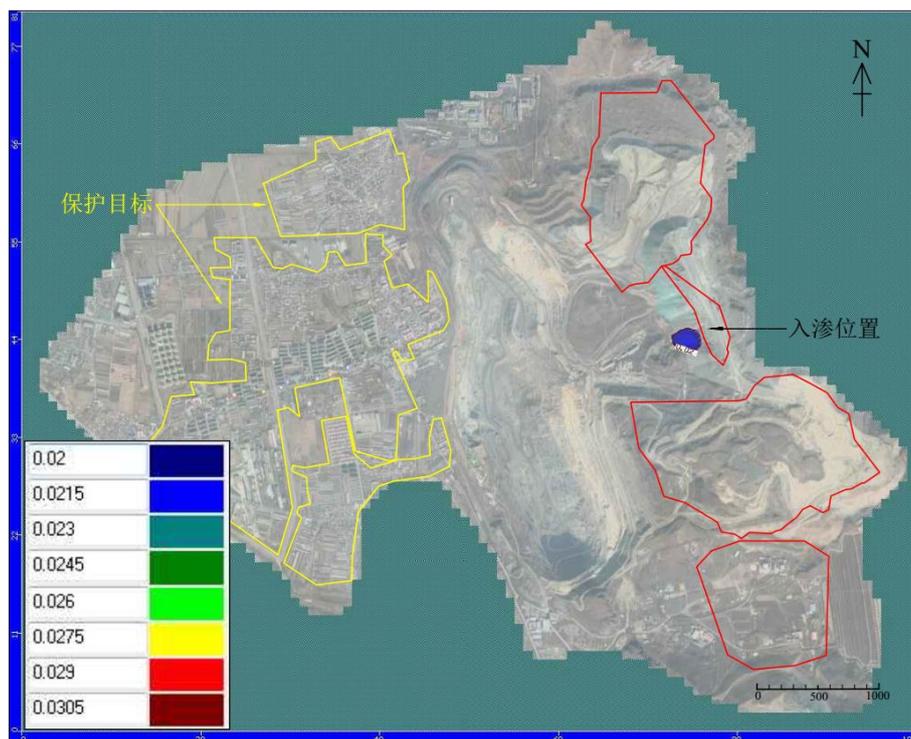


图 5.4-93 入渗 405 天污染影响范围（硫化物）

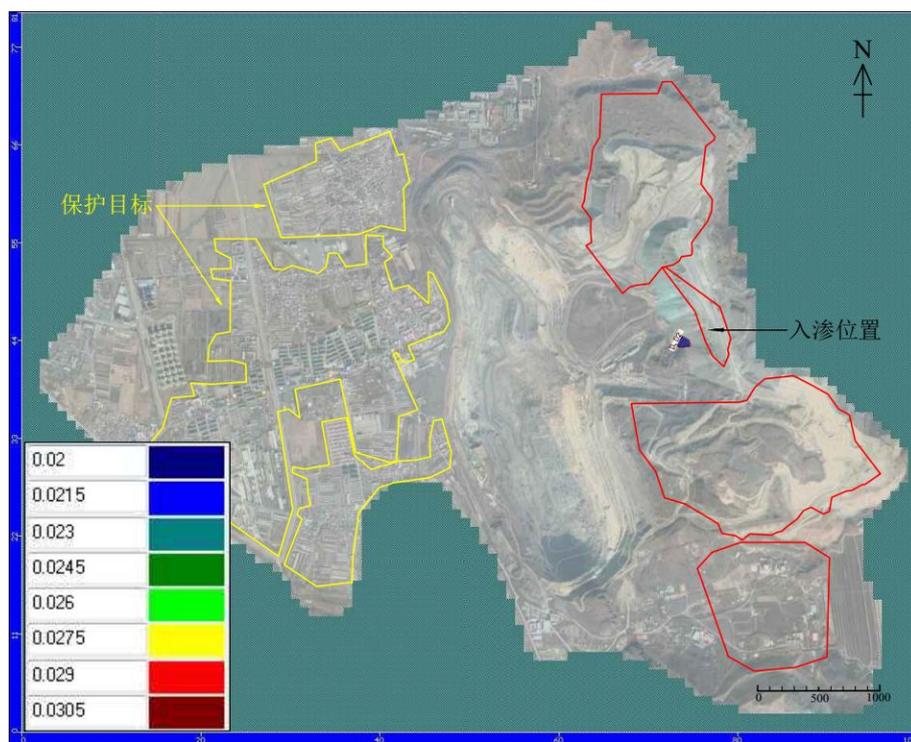


图 5.4-94 入渗 425 天污染影响范围（硫化物）

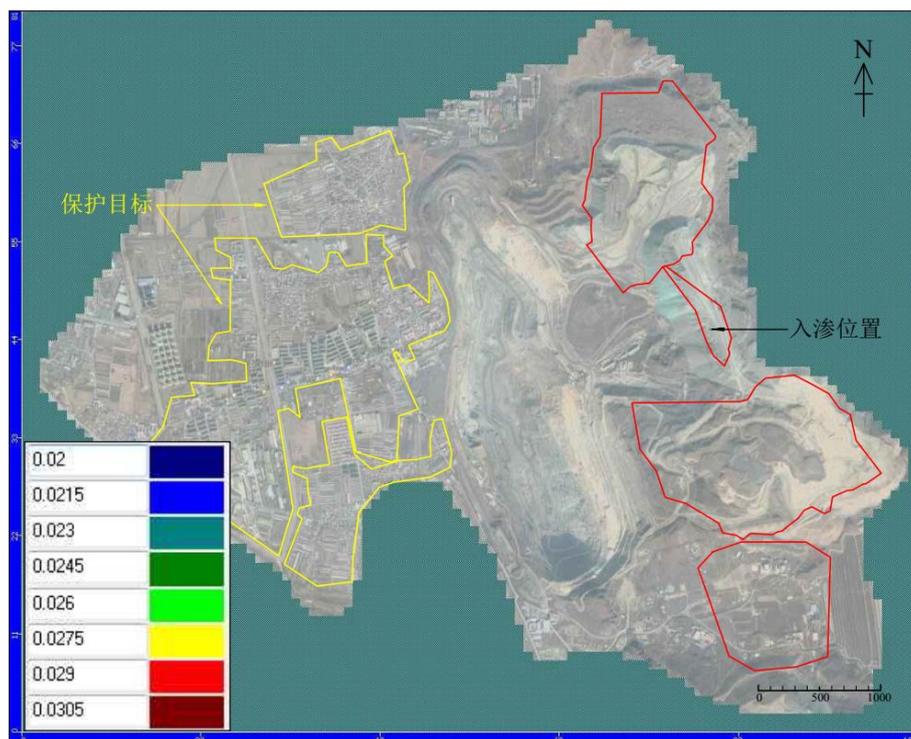


图 5.4-95 入渗 435 天污染影响范围（硫化物）

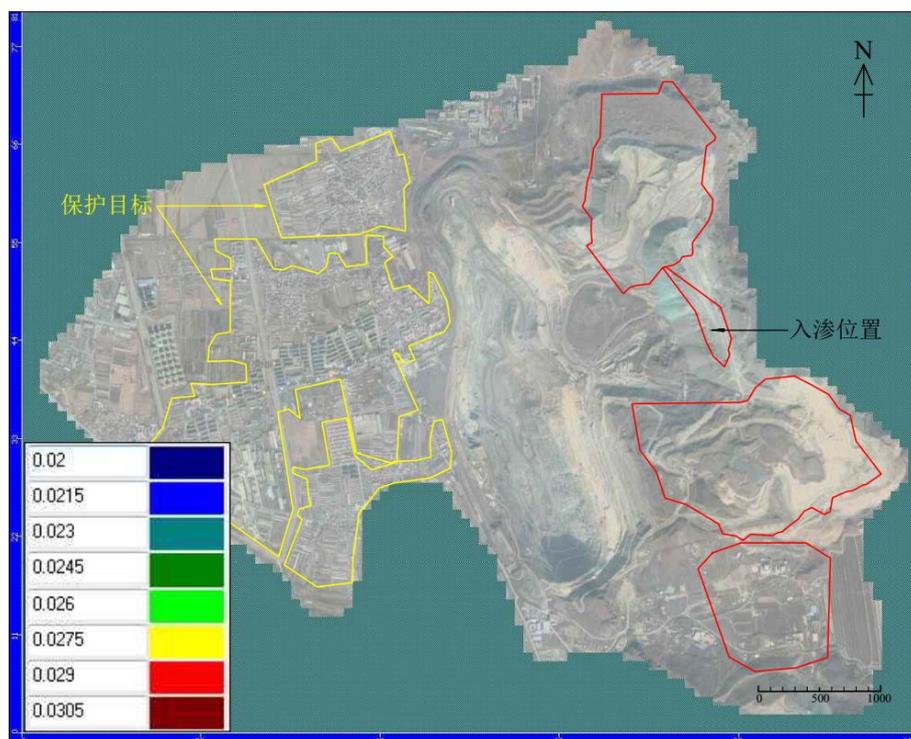


图 5.4-96 入渗 1000 天污染影响范围（硫化物）

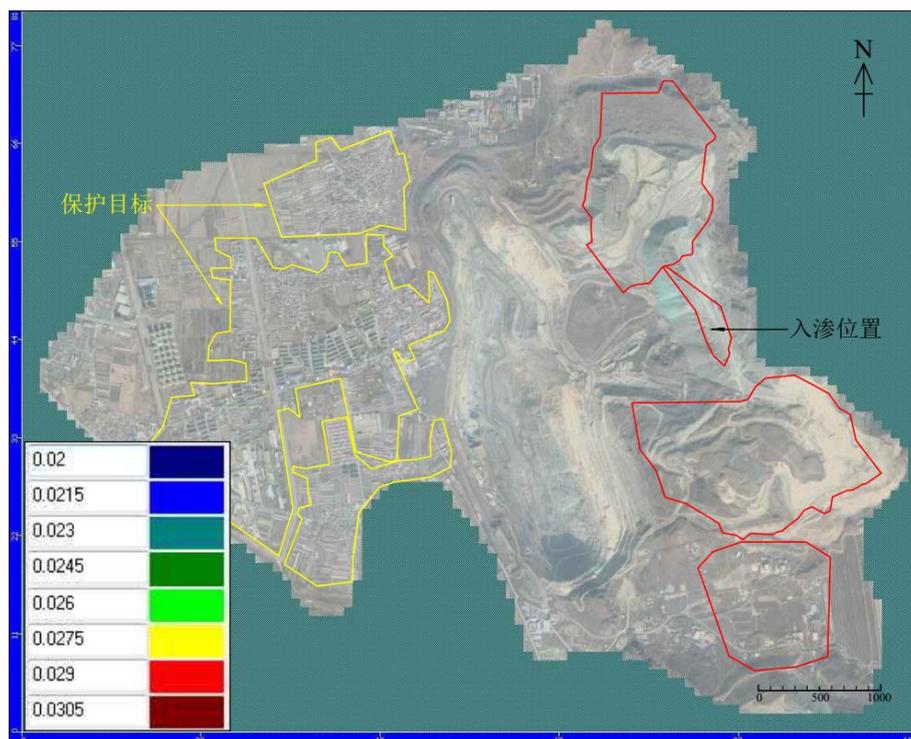


图 5.4-97 入渗 3650 天污染影响范围（硫化物）

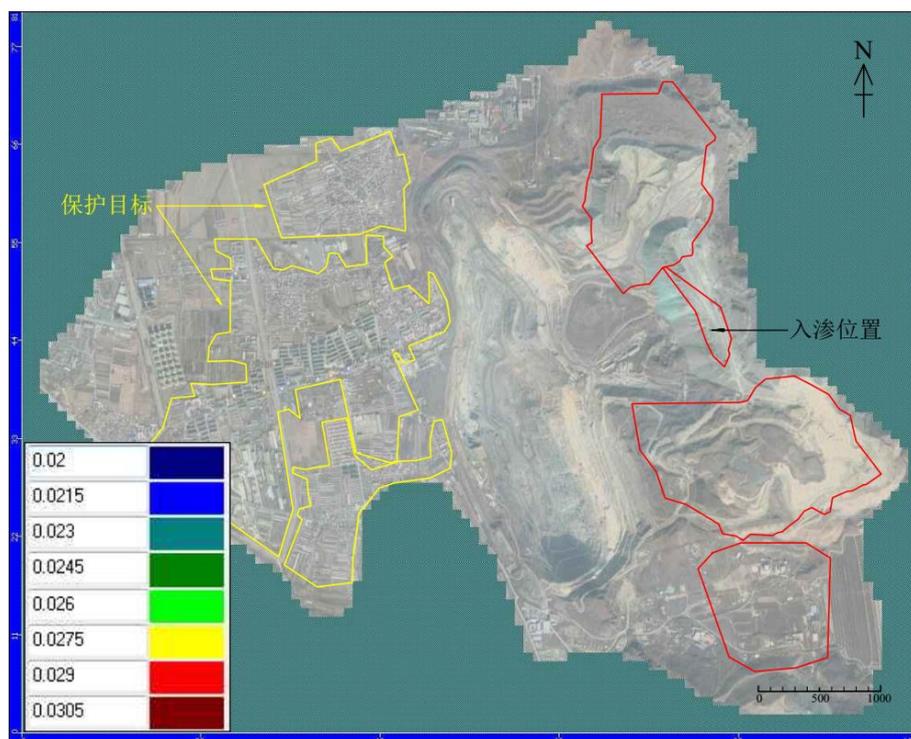


图 5.4-98 入渗 10000 天污染影响范围（硫化物）

模拟结果中，0.02mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生入渗时，污染物质进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向迁移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于排土场处，污染羽浓度最大值为 0.025mg/L。污染羽影响范围 5498m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 2082m。

入渗发生 365 天时，污染物浓度最大值仍位于排土场处，此时中心最大浓度为 0.03mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 95439m²，污染羽距离下游保护目标 1854m。365 天时切断污染源。

入渗发生 375 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.025mg/L。污染羽影响范围为 81029m²，污染羽距离下游保护目标 1839m。

入渗发生 405 天及 425 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值分别为 0.025mg/L 及 0.025mg/L，污染影响范围逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 36381m² 及 10225m²，由于污染羽逐渐消失，污染羽边缘逐渐远离保护目标，污染羽距离下游保护目标 1822m 及 1853m。

至 435 天时，污染羽彻底消失。1000 天、3650 天及 10000 天无污染羽出现。

由于污染物中硫化物超标倍数较高，入渗量较大，污水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。由于排土场西侧为现有采坑，地下水局部向采坑处流向，不会流向西侧保护目标处，超标污染羽（硫化物标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.02mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-10 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	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
100 天	0.025mg/L	排土场	否	2082m	—
365 天	0.03mg/L	排土场	否	1854m	—
375 天	0.025mg/L	矿区内	否	1839m	—
405 天	0.025mg/L	矿区内	否	1822m	—
425 天	0.025mg/L	矿区内	否	1853m	—
435 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

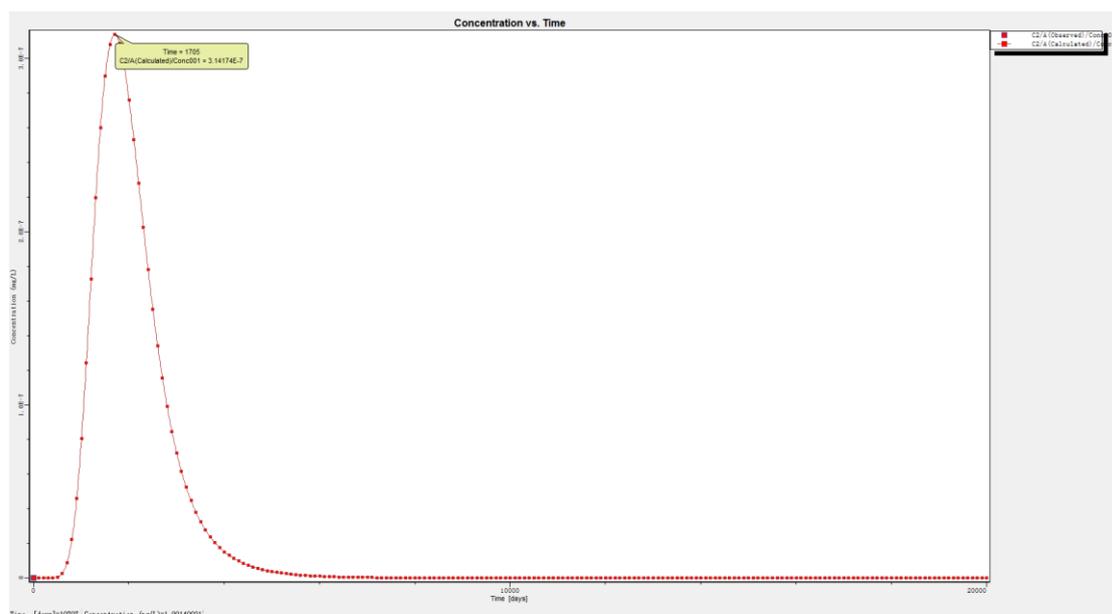


图 5.4-99 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，且排土场西侧为现有采坑，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 435 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

5.4.5 地下水模拟预测结论

在非正常状况条件下，淋溶水持续入渗可能会对周边地下水环境产生不良的影响，由于污染物影响范围相对较小，且与保护目标直接有露天采坑相隔，虽持续时间较长，但始终未对周边地下水保护目标造成影响，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，设置排水沟等，减少淋溶水的产生量，对周边地下水的影响较小，不会对保护目标造成影响。

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。

5.5 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。

5.5.1 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减少入渗问题，被动控制，即管好末端的方法，主要做好厂区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，主要是对排土场下游区域进行，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则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。

5.5.2 分区防渗

本项目为铁矿配套排土场建设工程，地下水被动防治措施主要为防渗处理。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，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 5.5-1 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。	排土场
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可以及时发现和处理。	破碎站

表 5.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。	无
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。	无
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	本项目天然包气带为弱级抗污

表 5.5-3 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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；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 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目排岩场废石为第 I 类一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）I 类场技术要求“5.2.1 当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层；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 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。”

经现场勘察，建设项目场址包气带层厚 $Mb > 1.0m$ ，分布连续、稳定，渗透系数参考现场水文地质渗水试验数据，包气带渗透系数为 $6.7 \times 10^{-3} \sim 7.1 \times 10^{-2} cm/s$ 。排土场需采用改性压实粘土类衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。

表 5.5-4 地下水污染防治分区一览表

序号	污染防治分区	单元名称	污染防治区域	防渗要求
1	一般防渗区	排土场	地面	排土场需采用改性压实粘土类衬层，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 0.75 m 的天然基础层。
2		破碎站	地面	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 或参照 GB16889 执行。
3	非污染防治区	道路、绿化带等	-	为防止污染区的污染物漫流到非污染防治区，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。

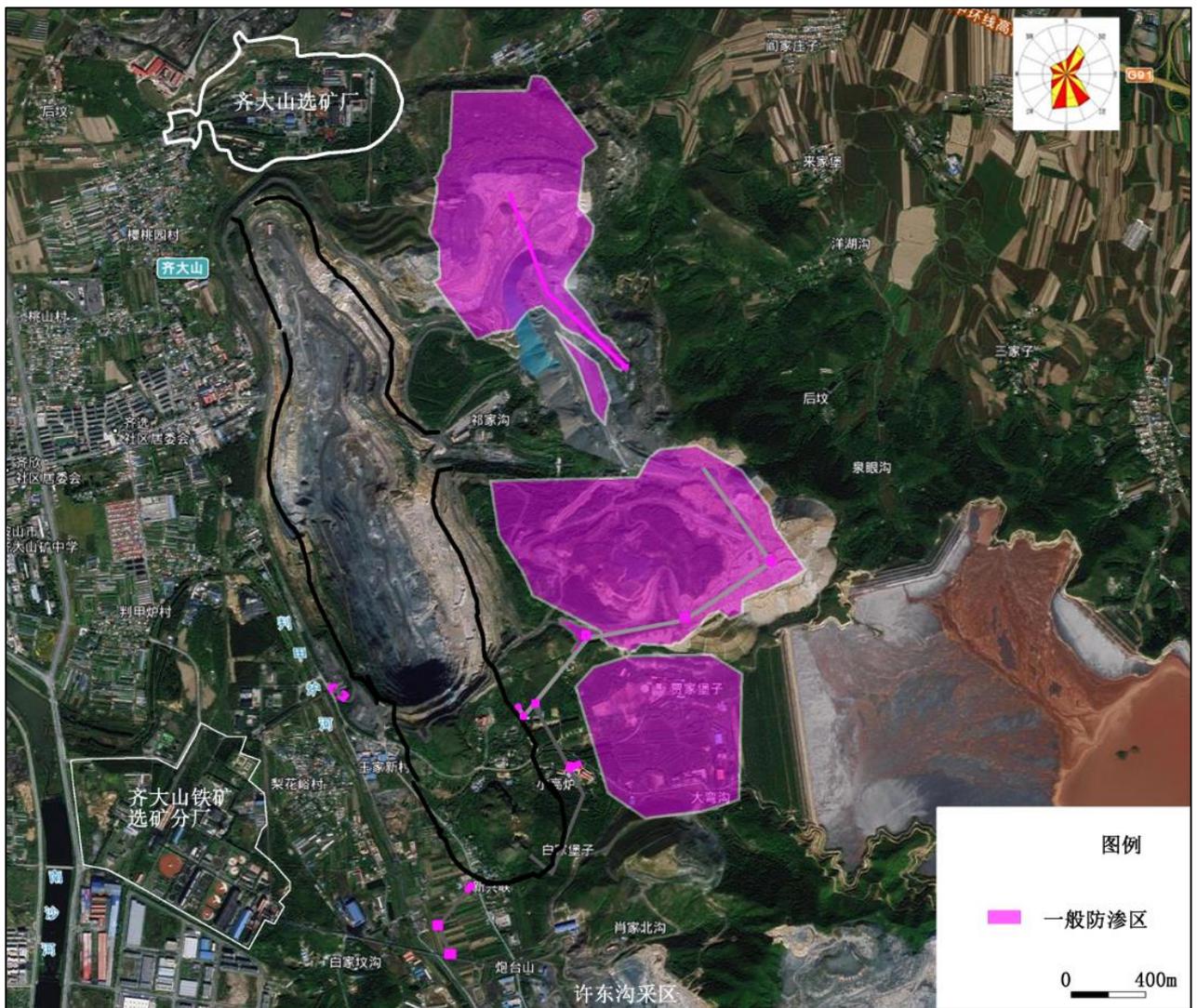


图 5.5-1 地下水防渗分区图

6 生态环境影响评价及保护措施

6.1 生态功能区划与保护目标

6.1.1 生态功能区划

根据《辽宁省生态功能区划》，辽宁省生态功能区划分为六类，I类功能为辽东山地丘陵温带湿润、半湿润生态区，II类功能区为辽河平原温带半湿润生态区，III类功能区为辽西低山丘陵温带半湿润、半干旱生态区，IV类功能区为辽西北半干旱沙化生态区，V类功能区为辽东半岛低山丘陵暖温带湿润、半湿润生态区，VI类功能区为辽宁近岸海域与岛屿生态区。

本项目所在位置属于II类功能区为辽河平原温带半湿润生态区中，II2-1中部城市群区域污染控制生态功能区。项目在辽宁省生态功能区划中的位置见图6.1-1。



图 6.1-1 生态功能区划图

II2-1 中部城市群区域污染控制生态功能区保护措施和发展方向：鞍钢、本钢、抚石化、沈阳铁西工业区等大型企业和工业区，要全面开展清洁生产，建立节能、高效、低污染产业体系，减少废物产生量和污染物排放量；抚矿、弓长岭等矿山采掘企业和重点开采地区，要加大对采选矿的综合整治力度，以市区周边矿山生态恢复为重点，推进退役矿山的生态恢复，加大沉陷区治理力度，开展城市烟粉尘大气污染综合治理，改善城市空气质量，保护地下水资源，划定水源保护区，限量开采。

6.1.2 生态保护目标及相关调查

6.1.2.1 生态环境保护目标

生态环境的保护标是项目所在区域生态系统的完整性，从而保障生态系统的整体功能和良性循环，使项目建设对生态环境所造成的影响或破坏控制在最低限度。具体如下：

(1) 该区域主要景观为工矿景观、灌木景观、人居景观、农田景观等，对当地的农业生产及生态环境起着重要的作用；

(2) 生物多样性保护：排土场及周边外扩 500m 范围内的野生植物及动物资源，人为干扰下的生物多样性保护；

(3) 土壤、土地资源保护：占地范围及周边表层土壤、土地资源保护。

6.1.2.2 生态环境现状调查

本次环评期间对排土场及其周边进行了生态调查，主要调查对象为区域生态环境现状、地表塌陷/错动等问题，根据调查，北部排土场，中部排土场、南部排土场未发现崩塌、滑坡等地质灾害，但排土场高差较大，在暴雨集中时，在排土场顺向坡有引发滑坡地质灾害的隐患，须进行预防。

6.2 生态环境现状调查与评价

6.2.1 遥感数据源的选择与解译

解译使用的信息源为 Landsat-8 卫星遥感影像，2013 年 2 月 11 日，美国航空航天局(NASA)成功发射 Landsat-8 卫星。Landsat-8 卫星上携带两个传感器，分别是 OLI 陆地成像仪（OperationalLandImager）和 TIRS 热红外传感器（ThermalInfraredSensor）。

Landsat-8 在空间分辨率和光谱特性等方面与 Landsat1-7 保持了基本一致，卫星

一共有 11 个波段，波段 1-7，9-11 的空间分辨率为 30 米，波段 8 为 15 米分辨率的全色波段，卫星每 16 天可以实现一次全球覆盖。

OLI 陆地成像仪有 9 个波段，成像宽幅为 185x185km。与 Landsat-7 上的 ETM 传感器相比，OLI 陆地成像仪做了以下调整：1.Band5 的波段范围调整为 0.845–0.885 μm ，排除了 0.825 μm 处水汽吸收的影响；2.Band8 全色波段范围较窄，从而可以更好区分植被和非植被区域；3.新增两个波段。Band1 蓝色波段(0.433–0.453 μm)主要应用于海岸带观测，Band9 短波红外波段(1.360–1.390 μm)应用于云检测。本项目选取 8 - OLI 全色波段（15 米）遥感图。

Landsat-8 卫星遥感影像各波段说明见表 6.2-1。

表 6.2-1 Landsat-8 卫星遥感影像各波段说明

	波段	波长（微米）	分辨率（米）
Landsat-8 OLI 陆地成像仪	波段 1-气溶胶	0.43-0.45	30
	波段 2-蓝	0.45-0.51	30
	波段 3-绿	0.53-0.59	30
	波段 4-红	0.64-0.67	30
	波段 5-近红	0.85-0.88	30
	波段 6-SWIR1	1.57-1.65	30
	波段 7-SWIR2	2.11-2.29	30
	波段 8-全色	0.50-0.68	15
	波段 9-Cirrus	1.36-1.38	30

6.2.2 评价区生态系统类型与完整性评价

评价区内生态系统类型大致可分为以下几类：人工林生态系统、灌草丛生态系统、农田生态系统、水域生态系统和工业城市生态系统。

(1)以蒙古栎、油松为主的人工林生态系统

该系统主要集中分布在评价区东南部分的丘陵低山区域，虽林地植被生产力较低，但在水土保持、阻挡尘埃、防风固沙、涵养水源等方面发挥一定的作用。

(2)低矮灌草丛生态系统

低矮灌草丛生态系统主要分布在人工林生态系统的边缘地带，其分布面积在评价区所占比重较小，系统内主要为低矮灌木丛和荒杂草。由于人类活动频繁，牲畜以及鼠类的啃食，系统内的次生植被加速退化。

(3) 农田生态系统

农田生态系统是本评价区内很重要的一种生态系统，该系统内人类活动的干扰呈明显的季节周期性。人们以耕作、肥料、农药等方式对农田生态系统损耗的能量进行补充能量。

(4) 水域生态系统

评价区内的水域生态系统主要由一些季节性河流和小坑塘组成，系统的组成和结构较为简单。分布也较为零星和破碎。

(5) 工业城市生态系统

工业城市生态系统包含了工矿生态系统和城镇生态系统，作为评价区生态系统的重要组成部分，该系统的稳定与平衡随时由于人类活动的干扰而改变。

总体来看，评价区生态系统以人工生态系统为主导，自然生态系统只占很小一部分的比重，分布也较为不集中和破碎化。虽然评价区由多种生态系统构成，但是却已形成一个较为完整的人工生态系统，区域生态系统的完整性和稳定性随人类活动的干扰影响程度不同而发生相应的变化。

6.2.3 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、野兔、黄鼠狼等兽类，各类蛇等爬行动物，家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等鸟类，其中灰喜鹊、麻雀为国家二级保护动物。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。

6.2.4 植被类型与分布调查

评价区位于辽东半岛北部，辽河平原东缘与辽东山地丘陵过渡带，属暖温带季风性气候，地处以千山为代表的低山丘陵针阔叶混交林。地带性植被主要为落叶阔叶林和常绿松林，自然代表植物为蒙古栎、辽东栎和油松。

由于经过较长历史时期的垦植和长达近百年的矿产资源开发，评价区内的原生植物已基本不存在，仅在人为干扰相对较轻的地带分布一些次生灌草丛，只有少量

人工疏林零散存在，多为灌丛，农田农作物主要种植玉米。

评价范围为设计占地外扩 500m，面积 1320.20hm²。

人工乔木林，主要为蒙古栎、辽东栎、杂交杨、柞树、刺槐、油松，主要分布在评价区东面的丘陵低山地带，面积约 51.38km²，占生态评价区总面积的 3.89%。

次生植被以灌草丛为主，多分布在评价区东北面人为干扰较轻的丘陵地带，以虎榛子、胡枝子、绣线菊灌丛和酸枣、荆条、绣线菊灌丛为主，草丛植被以白羊草、黄背草、野古草、糙隐子草草丛为主，面积约 314.25km²，占生态评价区总面积的 23.80%。

农作物主要种植玉米，主要分布在评价区的南面，面积约 51.58km²，占生态评价区总面积的 3.91%。

植被很少及无植被区域，以采矿用地为主，面积为 902.99km²，占生态评价区总面积的 68.40%。

评价区植被类型分布情况见图 6.2-1。

表 6.2-2 评价区、项目区域植被类型面积统计表

植被类型		评价区		项目区	
		面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
人工林	落叶林	24.35	1.84	0	0.00
	针叶林	27.03	2.05	0	0.00
灌草丛		314.25	23.80	16.85	3.97
农业植被		51.58	3.91	22.59	5.32
非植被占地		902.99	68.40	385.27	90.71
合计		1320.2	100.00	424.71	100.00



图 6.2-1 评价区及项目区植被类型图

6.2.5 土地利用现状调查

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），根据实地调查，一级类将土地利用情况分为耕地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地；在此基础上再分为二级类型：旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地、采矿用地、农村宅基地、城镇村道路用地、河流水面。

项目已生产多年，由于排土场的占压等，现状损毁土地面积 401.70hm²，已覆土治理面积 163.83hm²，本次设置占地 424.71hm²，评价范围为设计占地外扩 500m，面

积 1320.20hm²。评价范围内主要为采矿用地、灌木林地、其他草地、乔木林地、旱地、农村宅基地。

评价区内土地利用及面积统计见表 6.2-3。土地利用现状见图 6.2-4。

表 6.2-3 评价区土地利用类型面积统计表

土地利用类型		评价区		项目区	
一级类型	二级类型	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
林地	乔木林地	51.38	3.89	0	0.00
	灌木林地	279.35	21.16	16.85	3.97
耕地	旱地	51.58	3.91	22.59	5.32
草地	其他草地	34.9	2.64	0	0.00
住宅用地	农村宅基地	27.27	2.07	0	0.00
工矿仓储用地	采矿用地	853.6	64.66	384.73	90.59
交通运输用地	城镇村道路用地	6.1	0.46	0.54	0.13
水域及水利设施用地	河流水面	16.02	1.21	0	0.00
合计		1320.2	100.00	424.71	100.00



图 6.2-2 土地利用现状图

6.2.6 水土流失调查

根据《辽宁省省级水土保持规划水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目不位于水土流失重点预防区和重点治理区，见图 6.2-3。

齐大山铁矿矿山已存在近百年，由于废石场的占压，现有工程建设过程中，破坏了地表植被，扰动了原地貌，使原地表的抗蚀能力降低，从而使水土流失强度加大，水土流失类型属水力侵蚀。项目应当加强水土流失防治措施。

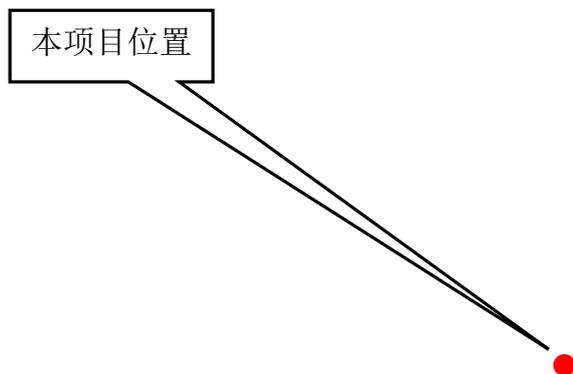


图 7.2-5 本工程在辽宁省水土流失防治分区的位置

6.2.7 生态环境现状评价

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。从景观生态学结构与功能相匹配的观点出发，结构是否合理可以决定了景观功能状况的优劣。本次生态环境质量评价采用景观生态学理论来评价项目评价区的生态质量，采用传统生态学中优势度值法，通过计算各拼块的优势度，确定生态系统中的模地，对评价区环境质量状况作出判定，在景观的三组分（斑块、廊道和基质）中，基质是景观的背景区域，是一种重要的景观元素类型，在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。判定基质有三个标准，即相对面积要大、连通程度要高、具有动态控制能力。对景观模地的判定一般采用生态学中重要值的方法决定某一斑块在景观中的优势（优势度值），其计算如下：

式中：Do—为 $Do = \frac{(Rd + Rf) / 2 + Lp}{2} \times 100\%$ 优势度；

Rd—拼块密度，其计算式为： $Rd = \frac{\text{拼块i的数目}}{\text{拼块的总数}} \times 100\%$ ；

Rf—频率，其计算式为： $Rf = \frac{\text{拼块i出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$ ，以 100m×100m 为一个样方；

Lp—景观比例，其计算式为： $Lp = \frac{\text{拼块i的面积}}{\text{拼块的总面积}} \times 100\%$

评价区景观生态格局分析见表 6.2-4，景观优势度计算结果列于表 6.2-5。

表 6.2-4 评价区主要景观类型和面积

景观类型	面积(hm ²)	比例(%)
森林景观	51.38	3.89
灌草景观	314.25	23.80
耕地景观	51.58	3.91
工矿景观	853.6	64.66
人居景观	27.27	2.07
河流景观	16.02	1.21
道路景观	6.1	0.46
合计	1320.2	100.00

表 6.2-5 评价区各景观类型优势度值

景观类型	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)
森林景观	10.34	3.09	3.89	5.31
灌草景观	24.14	15.46	23.80	21.80
耕地景观	13.79	2.06	3.91	5.92
工矿景观	20.69	75.26	64.66	56.32
人居景观	17.24	1.03	2.07	5.60
河流景观	6.90	2.06	1.21	2.85

注：Rd—密度；Rf—频率；Lp—景观比率；Do—优势度

数据表明：在上述 3 种景观类型中，工矿景观的优势度 56.32%，灌草景观优势度为 21.80%，耕地景观优势度为 5.92%，森林景观优势度为 5.31%，人居景观的优势度为 5.60%。评价区景观优势度最高的为工矿用地景观，其次为灌草景观。

工矿景观优势度大于 50%，评价区内除工矿景观外其余各斑块的景观优势度都在 50%以下，说明区域受到较强的人为干扰，景观破碎化比较严重，以人工景观为

主。

排岩对区域景观格局会造成较大的破坏。由于现有森林景观及灌草景观其对环境质量具有一定的调控能力，现状景观破碎程度受到一定“制约”，本区域景观自然生态体系的稳定性与抗干扰能力较多的受人为因素控制，区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力比较弱，若加强评价区工矿用地的植被恢复工作，提高森林、灌草的覆盖率，按要求进行土地复垦，对现状景观影响较小。

6.2.8 主要生态问题及建议

（1）评价区域为由于矿山开采及排岩，很难找到面积较大的自然生态系统，主要是半自然生态系统（灌草生态系统和森林生态系统）与人工生态系统在该区起主导作用。

（2）由于地处低山丘陵地区，城镇化速度加快，工业用地和城镇住宅用地不断增加，占用了大量的农田、林地及荒地，植被覆盖度和生物多样性都呈现降低的趋势。

综上所述，评价区整体生态环境质量不高，区域内农田生态系统、森林生态系统、工矿生态系统的结构使整个评价区内系统稳定性较大的取决于人为的维护力度，且从该区的经济与环境发展趋势进一步看出本区人为破坏生态环境的境况日益严重，广泛的工矿系统的规模化发展将使该区生态系统破坏加剧。

针对该现状，建设单位需加大治理力度，集中整治各种工业生产活动带来的对环境不良影响的行为，对环境的破坏严重地区依据“谁开发谁保护，谁破坏谁治理”的原则进行恢复与重建。

6.2.9 小结

通过项目区土地利用、植被、生态系统的综合分析，项目区生态环境现状特点如下：

（1）评价区植物组成简单，主要为乔木植被、灌草植被、农作物为主，分别占到评价区面积的3.89%、23.80%、3.91%。人工乔木林，主要为蒙古栎、辽东栎、杂交杨、柞树、刺槐、油松以及道路两边的人工绿化林带。

（2）由于本区内进行了矿产资源的开发，部分山体被破坏，植被锐减，地表裸露，植被覆盖度和生物多样性都呈现降低的趋势。

(3) 灌草景观是评价区生态环境质量的主要控制性组分，多为人为破坏后自然恢复的结果，可见区域景观自然生态体系的稳定性与抗干扰能力较多的受人为因素控制，区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力比较弱。

总体来说，项目所在区域环境现状由于矿山开采及排岩的影响破坏较严重，生态现状较一般，建设单位应尽快落实生态恢复治理方案中的各项生态治理措施，减少工业活动对周边生态环境的进一步影响，降生态影响程度降到最低。

6.3 建设期生态环境影响分析

6.3.1 施工期生态环境影响分析

(1) 施工期各工程对环境的影响

本项目为露天开采配套的排土场、破碎转运系统项目，大部分依托现有工程，一矿区汽车排土场新增占用旱地 22.80hm²、新增占用灌木林地 16.78hm²、占用采矿用地 54.5594hm²，转运站新增占用旱地 0.0213hm²。

施工期临时占地尽量占用采矿用地，现状采矿用地内覆盖植被较少。为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。项目施工期对生态环境的影响见表 6.3-1。

表 6.3-1 施工期各工程对环境的影响

序号	项目	对环境的影响
1	排土场基建	临时堆土占用现有表土场，排土场破坏现有植被，使地面裸露、表土破损，产生水蚀和风蚀，给环境带来负面影响。
2	破碎站、转运站基建	破坏原地貌及植被，使地面裸露、表土破损，产生水蚀和风蚀，给环境带来负面影响。

(2) 项目临时占地对生态环境的影响分析

项目的工业场地建设、道路建设等工程施工中，要平整场地、开挖地表；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、弃土、弃渣等也将占用部分临时占地，施工期运输道路及施工场地为临时占用，临时占地面积约 1.25hm²，全部为采矿用地。

施工期临时占用的场地，运营期继续使用，待运营期后一起恢复。

由于项目占地不大，且施工期的影响持续时间较短，大部分在现有采矿用地内进行，对矿区的生态环境的影响是有限的和局部的。随着生态恢复工作的进行，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化等生态保护和建设措施，对生态

系统的影响可以降到最低的程度。

（3）临时占地对生态环境的影响分析

植被破坏对生态环境的影响：项目的建设会破坏一定植被，可能会周边场地内的乔木及灌木，随着施工结束，场地内进行绿化，种植防护林带。在施工过程中要做好施工场地的规划，严格控制施工影响范围，施工结束后及时恢复植被后不再对区域生态环境造成持续影响。

扩建排土场建设期占用灌木林地作为施工场地及临时道路，破坏植被为灌木林地，使生物量遭到损失，但由于其运营期继续使用，全部作为运营期工业场地及运输道路使用，故施工期对植被的影响均为运营期所必须，运营期可直接利用。后续在运营期逐步进行边坡治理，运营期后进行植被恢复，种植乔木及灌木，播撒草籽及花籽。排土场平台计划逐步进行恢复，种植刺槐等植被。

6.3.2 施工期生态保护措施

6.3.2.1 土壤与植被的保护与恢复措施

①施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏，而使本来就脆弱的生态系统受到威胁。对于植被生长较好的地段，禁止在这些地段设置工棚、料场、弃渣场等。

②对于可恢复的施工区域，项目建设结束后应按照国务院《土地复垦技术标准》进行土地复垦和植被重建工作。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、耕翻疏松（要求深翻表土 30~40cm），并在适当季节进行植树、种草工作（根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的树种、草种），保持地表原有的稳定状态，其造林成活率要达到 70%以上；植被总体恢复系数要达到 95%以上。

③应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，原地补充或异地补充。

④土壤的保护和利用：表层土壤是经过多年植物作用而形成的土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，在土壤较肥沃的地段建设永久性设施时，要保护和利用好表层的土壤（主要为 0~30cm 的

土层)。本项目施工期产生表土全部用于场地恢复工程用土，不额外设置表土场，无表土外排，全部综合利用。

⑤妥善处理建设期及运营期产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施。

6.3.2.2 土壤侵蚀的防治对策措施

①在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

②对于施工过程中产生的废弃土石，要运送到制定排土场，后期用于场地恢复，不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

③在水土流失防治上，主要采取拦挡工程和截排水工程以及后期采取植物绿化措施，以上区段亦为水土保持重点监测区段，其重点监测时段为施工期、汛期前后和自然恢复期。

6.4 运营期生态环境影响分析

本项目为排土场新增区域、破碎转运系统建设，在运营期会对生态环境产生一定的干扰与影响，其对生态环境的影响内容见表 6.4-1。

表 6.4-1 运营期对生态环境的主要影响

影响内容	运营期	服务期满后
排土场、破碎转运系统	新增部分用地，将造成一部分生物量损失，经调查，占地区域不涉及植物保护物种、特有种、土著种等	水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间

6.4.1 对土地利用的影响分析

改扩建后，新增占压植被用地包含采矿用地、旱地及灌木林地，其中灌木林地 16.78hm²，破碎转运站、排土场新增占用旱地约 22.82hm²。

表 6.4-3 本次设计前后占地一览表

项目	现状损毁 hm ²	本次设计		占地类型	建设前后 变化
		利旧 hm ²	新增 hm ²		
北部胶带排土场	161.99	143.8778	0	采矿用地	-5.1528
中部汽车排土场		12.9594 原中部胶带 排土场内	0	采矿用地	
南部胶带排土场	239.7099	173.4503		采矿用地	-66.2596
一矿区汽车排土 场	0		94.1394	旱地	+22.8
				灌木林地	+16.78
				采矿用地	+54.5594
南部岩石破碎站			0.08	采矿用地	+0.08
1#转运站	0		0.0042	采矿用地	+0.0042
2#转运站	0		0.0042	采矿用地	+0.0042
3#转运站	0		0.0042	采矿用地	+0.0042
4#转运站	0		0.0042	采矿用地	+0.0042
一矿区岩石破碎 站	0		0.0585	采矿用地	+0.0585
5#转运站	0		0.0042	采矿用地	+0.0042
6#转运站	0		0.0042	采矿用地	+0.0042
一矿区矿石破碎 站	0		0.083	采矿用地	+0.083
7#转运站	0		0.0063	旱地	+0.0063
8#转运站	0		0.015	旱地	+0.015
鄂式矿石破碎站	0		0.013	采矿用地	+0.013
9#转运站	0		0.0042	采矿用地	+0.0042
合计	401.6999	330.2875	94.4246		+23.0122
		424.7121			

表 7.3-5 工程占地情况一览表 单位: hm²

序号	名称	面积	名称			备注
			农村道路	其他林地	其他草地	
1	工业场地	0.6431	/	0.5835	0.0596	新增
4	运输道路	0.4	0.4	/	/	利用矿区 农村道路
合计		1.0431	0.4	0.5835	0.0596	/

占地面积较小，工程建设完毕后对占用的林地进行补偿，恢复治理后工程占地对区域宏观土地利用影响较小。

6.4.2 对植被的影响分析

（1）对灌木林地影响

项目主要工程占地为破碎转运站、排土场，新建一矿区汽车排土场占压植被用地包含旱地及灌木林地，其中灌木林地 16.78hm²。

表 6.4-2 生物量损失情况 单位：hm²

植被类型	面积 hm ²	平均生物量 t/hm ²	生物量损失 t
灌木林地	16.7800	12.25	205.56

项目工业场地及运输道路范围内，大部分依托现有采矿用地区域，其中占用植被用地区域主要植被为灌木，生物损失量为 205.56t。基建期、运营期以及服务期满后对场地进行恢复治理，植被生物量提高。

本项目服务期满后经过恢复治理方案要求，对工业场地进行恢复及补偿，服务期满后对占用土地进行全面恢复，对周边生态环境影响较小。

（2）对农田的影响

改扩建后新增占用旱地约 22.82hm²，不涉及永久基本农田，本项目工程建设导致粮食产量损失统计结果见下表：

表 8.3-6 拟建工程占地导致粮食损失统计表

占地性质	改扩建前后工程占耕地变化 (hm ²)	农作物	单产 (kg/hm ²)	年产量 (t)	营运期总损失量 (t)
旱地	+22.82	玉米	11250	256.72	3850.8

注：玉米为评价对象；营运期 15 年。

本项目评价区农业以种植玉米为主，矿区内被占用的土地营运期暂时失去农业生产能力，按占补平衡相关要求，新增占用耕地通过委托补充的方式与乡镇签订委托补充耕地协议，协议中应规定建设方要按照省政府规定的标准按时缴纳耕地开垦费，由地方有关部门负责开垦与项目占用数量相等、质量相当的耕地。由于将进行耕地占补平衡和经济补偿，对耕地影响在可接受范围内。

6.4.3 对景观格局的影响分析

现有工程已改变了矿区原有自然景观状态，使评价区域内原有自然景观减少，反之增加了工矿等人工景观，如废石堆置形成的凹陷和隆起人工地貌景观。由于齐大山铁矿历史开采原因，采坑、排土场已经形成，已经形成了现有的景观格局，本项目施工期及运营期会对周边进行逐步植被恢复并养护，对于评价区土地利用结构不会产生较大影响。景观改变只是暂时的，随着与建设项目同步实施的生态保护与

恢复措施，根据排土进度及植被恢复计划逐渐进行土地平整、植被种植等措施，分期分区域进行恢复，将逐渐形成新的林地生态系统，原有破坏的植被将得到恢复，绿化程度相应提高，增加本地区植被覆盖率。

6.4.4 对动物资源影响分析

项目对动物资源的影响主要是在破碎作业产生噪声，交通运输和施工人员的活动及使用机械也会产生的噪声，将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响，对其正常生活产生干扰，造成其大部分迁离其原栖息地。由于项目所在矿区开采历史久远，矿区及其周边地区人类活动频繁，对噪声和振动敏感的野生动物已经迁移出本区域，只剩下与人类活动较密切的动物在该区栖息。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见小型鸟类。此外，如前面分析，项目建设噪声和振动影响在采取必要治理措施后，对周边环境影响不大，也不会对矿区周边地区现有动物资源的造成明显影响。另外，新建排土场南侧、北侧、东侧均为采矿用地，不会改变附近现存动物的生境和活动范围。综合分析，项目生产产生的噪声和振动以及工程占地，对区域内动物资源有一定影响，但影响范围是局部的，强度也不大，不会威胁到该区域野生动物的物种生存，动物资源在项目服务期满后逐步得到恢复。

6.4.5 服务期满后对生态环境的影响分析

当本项目服务期满后，将不会增加对生态环境产生的新影响，原有的影响将持续一段时间。但随着在生产过程逐步退役的生产设施，如排土场等覆土复垦、绿化、植被等生态恢复措施的实施，无论是景观格局、水土保持、还是植被的恢复等方面均有大的改观，影响时间将会大大缩短。

6.5 生态环境保护与恢复措施

建设单位制定了完善的矿区生态恢复与复垦规划，本次评价恢复治理方案依据《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019年8月）执行。

6.5.1 基建期生态环境影响减缓措施

(1) 对作业面适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘产生量。对运输车

辆采取遮盖、密闭措施，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

（2）制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度，严禁施工车辆随意开辟施工便道。

（3）施工产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定场所。

6.5.2 运营期及闭矿期生态环境影响减缓措施

①不稳定的区域，采取护坡工程治理。

②结合恢复治理工程的手段积极创造土壤条件，种植耐旱植物，具体实施过程中根据当地条件，宜灌则灌，宜草则草，灌草先行，乔灌草合理配置，使群落具有成层结构，达到立体型生态系统的综合效益，使恢复后的区域绿化覆盖率达到现状水平。

③根据不同作业区的工作性质与生态需求，遵循以人为本、绿化美化作业区和安全防护的原则安排与布局生态恢复重建工程。在扬尘比较严重的废石堆场，主要以安全防护为目标，进行防尘降噪的防护林建设，首选当地树种。

6.5.3 生态保护措施

（1）管理措施

①建设单位在招标文件的编制过程中应将环境影响缓解措施写入招标文件，并纳入工程承包合同中。

②加强施工期环境保护管理，做到边施工边进行环境保护，不仅要求环境保护资金管理到位，而且要做到环境保护措施的及时实施。施工临时用地应在工程内容结束后立即拆除并恢复，缩短工程施工的破坏时间，减少扰动土壤的裸露时间，从时间角度降低工程对环境的破坏程度。

③加强对施工及工作人员的环保意识教育，做到自觉保护自然资源，不伤害野生动物，禁止捕食国家重点保护野生动物，不乱砍伐树木和破坏植被。施工车辆应走临时便道，以免损坏农田和其它植被。

（2）植被保护措施

本项目占地为大部分依托现有采矿用地用地，小部分占用旱地及灌木林地，需在施工期及运营期结束后对其进行恢复治理。林地的补偿通过专业的评估机构的评

估，确定被征占林地的价值，并以此作为林地补偿的标准。

（3）野生动物的保护措施

提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运行期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

（4）施工用地生态保护措施

①施工时严格控制施工占地，将施工区控制在工程征用的土地范围内。

②合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放时间，尽量避免雨季进行大量动土和开挖工程，减少水土流失。

③工程在进行施工前，应对耕层土壤进行保护，以便于施工后期的场地绿化和植被恢复。

6.5.4 矿山地质环境保护与土地复垦预防措施

排土场、表土堆放场可能遭受主要地质灾害有崩塌、滑坡。

（1）排土场滑坡预防措施

矿山开采后，随着排岩量的增加，排土场排岩高度和面积不断扩大，排土场边坡发生滑坡灾害的可能性加大，通过对排土场场地条件及排岩工序的分析，在排土场边坡易发生滑坡灾害，可通过加强排土场技术管理、岩土分排、增强排土场基底粗糙度、在排弃过程中使平台形成 2%—5%的内向坡度，防止地表水汇流冲刷边坡等预防措施，并对边坡采用修筑排水沟、植树种草等工程和生态恢复措施相结合方法进行治理。

按设计规范排放岩石；

北部排土场、中部排土场、南部排土场分别布设警示牌，预防误入造成人身安全和经济损失；

监测北部排土场、中部排土场、南部排土场边坡稳定性，进行长期观测，对出现异常的区域及时进行工程地质调查并适当调整边坡角，提前做好预防措施；

在边坡影响带内不得建设或布设重要的建构筑物或需长期使用和保护的各种设施；

在排土场适当位置修排水沟，坡脚砌挡土墙，防雨水冲刷造成大面积滑坡。定

期对修建的截排水设施进行检查维护，保证截排水沟不被堵塞，排水通畅。

（2）表土堆放场滑坡预防措施

矿山建设剥离表土后，随着剥离量的增加，表土堆放场表土高度和面积不断扩大，表土堆放场边坡发生滑坡灾害的可能性加大，通过对场地条件及排土工序的分析，可通过加强技术管理、增强表土堆放场基底粗糙度、在排弃过程中使平台形成2%—5%的内向坡度，防止地表水汇流冲刷边坡等预防措施，并对边坡采

用修筑挡土墙、排水沟、植树种草等工程和生态恢复措施相结合方法进行治理按设计规范排放表土；

表土堆放场入口布设警示牌，预防误入造成人身安全和经济损失；

监测表土堆放场边坡稳定性，进行长期观测，对出现异常的区域及时进行工程地质调查并适当调整边坡角，提前做好预防措施；

在边坡影响带内不得建设或布设重要的建构筑物或需长期使用和保护的各种设施；

在表土堆放场适当位置修排水沟，坡脚砌挡土墙，防雨水冲刷造成大面积滑坡。定期对修建的截排水设施进行检查维护，保证截排水沟不被堵塞，排水通畅。

（3）土地复垦预防控制措施

合理规划生产布局，减少损毁范围。生产过程中应加强规划和施工管理，尽量缩小对土地的影响范围，各种生产活动应严格控制在规划区域内。各种运输车辆规定固定路线，道路规划布置应因地制宜、尽量减少压占土地。

生产过程中产生的生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应采用垃圾筒收集，由环卫部门定期将垃圾运往城市垃圾处理场或运往市政管理部门指定场所进行处理。

排土场各设置1个警示牌；表土堆放场设置2个警示牌。

（4）工程设计

排土场、表土堆放场边坡在雨水等外力作用下，可能引发滑坡地质灾害，排土场、表土堆放场设计排水沟，将边坡和平台汇水排出，排水沟设计依据已经施工的东鞍山分公司矿山地质环境治理示范工程排水沟设计及《灌溉与排水工程设计规程》（GB50288—2018）。在易发生滑坡，坡面下分布村庄的地段修筑挡土墙，经现场勘查并结合地质灾害评估结论，需在坡底部修建挡土墙，增强边坡安全性，避免地质灾害发生。挡土墙设计依据《挡土墙国家建筑标准设计图集》（04J008）（中国建

筑标准设计研究院出版，2004.8.15）、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）、《砌体结构设计规范》（GB50003-2001）等。

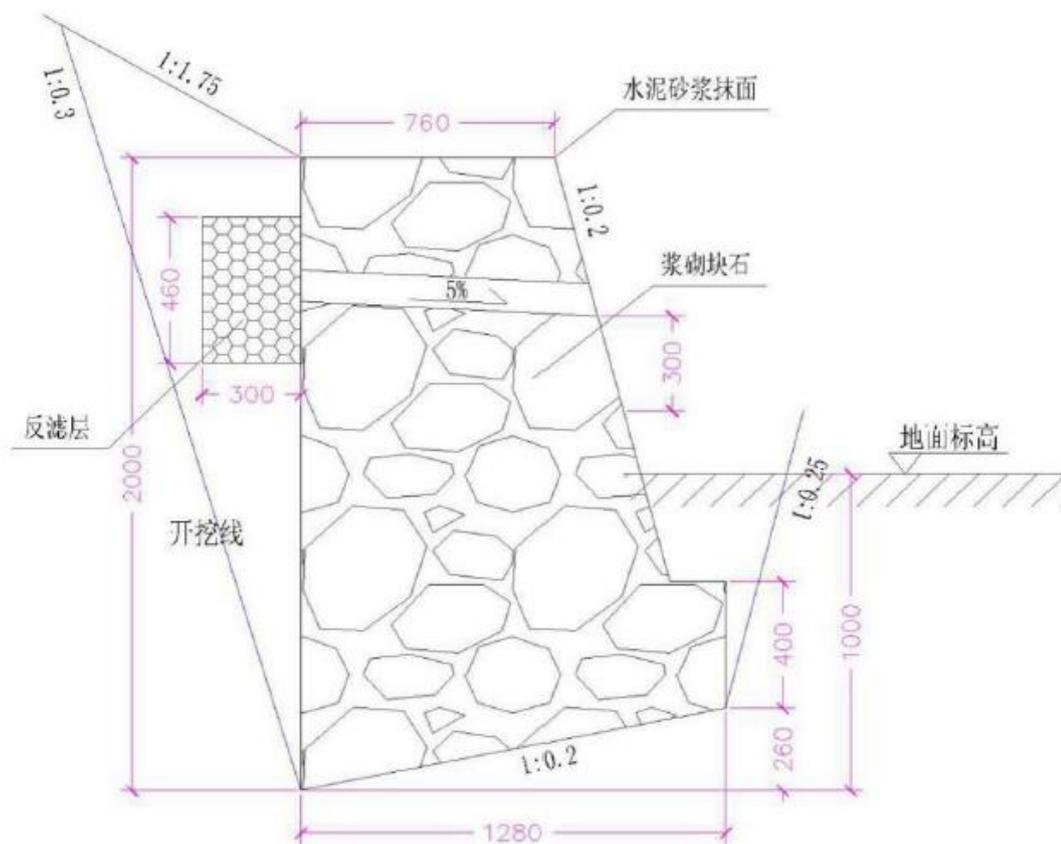


图 6.5-1 挡土墙

(5) 技术措施

施工中如发生山体滑动、崩塌迹象危及施工安全时，应立即停止施工，撤出人员和机具，并报告项目部处理。

施工生产区域主要进出口处应设有明显的施工警示标志和安全文明生产规定、禁令。与施工无关人员、设备不得进入施工区。

遇雨天、雾天，均停止清理作业，下部基础施工暂停。

在排土场、表土堆放场修建排水沟，将边坡和平台汇水排出，北部排土场、中部排土场、南部排土场、表土堆放场边坡坡脚修建挡土墙，避免地质灾害发生。

6.5.4 生态环境恢复措施

6.5.4.1 恢复治理方案

按照“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”、“因地制宜，边开采边治理”的原则及“谁损毁、谁复垦”土地复垦原则，依据《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019年8月），《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》由鞍山集团矿业有限公司全权负责并组织实施。该公司将成立专门机构，加强对本方案实施的组织管理，该专职机构应对治理方案及土地复垦的实施进行监督、指导和检查，保证治理方案及土地复垦落到实处并发挥积极作用。

依据《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019年8月）齐大山铁矿复垦方向主要为林地、园地，齐大山铁矿区域土地复垦率整体为88.76%。

将齐大山铁矿的矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作分为五个阶段，即近期即为第一阶段（2019.6-2024.5）和中远期即为第二阶段至第五阶段（2024.6-2044.5），并提出方案分期实施计划，在安排时序上重点考虑工程的完整性。

其中第一阶段作为近期（2019.6~2024.5）实施计划，第二至第五阶段作为中远期（2024.6~2044.5）实施计划。

与本项目有关的实施计划如下：

（1）第一阶段实施计划

对排土场、表土堆放场设置警示牌；

在表土堆放场修建排水沟，将边坡和平台汇水排出，边坡坡脚修建挡土墙，避免地质灾害发生；

布设排土场边坡监测频率为1次/1月，表土堆放场边坡监测频率为1次/1月；对已复垦林木进行管护监测工程。

（2）第二阶段实施计划

排土场边坡监测频率为1次/1月，表土堆放场边坡监测频率为1次/1月；

对已复垦林木进行管护监测工程。

（3）第三阶段实施计划

排土场边坡监测频率为 1 次/1 月，表土堆放场边坡监测频率为 1 次/1 月；
对已复垦林木进行管护监测工程；

（4）第四阶段实施计划

排土场边坡监测频率为 1 次/1 月，表土堆放场边坡监测频率为 1 次/1 月；
对已复垦林木进行管护监测工程。

（5）第五阶段实施计划

排土场、破碎站复垦为林地、表土堆放场复垦为草地、运输道路复垦为农村道路，对已复垦部分进行管护监测工程；

在排土场修建排水沟，将边坡和平台汇水排出，边坡坡脚修建挡土墙，避免地质灾害发生；

排土场边坡监测频率为 1 次/1 月，表土堆放场边坡监测频率为 1 次/1 月。

表 6.5-1 地质环境恢复治理与土地复垦阶段工作计划表

阶段	时间	治理对象		主要工程及工程量	投资估算 (万元)
第 1 阶段	2022.6 ~ 2024.5	环境治理	排土场 (包括表土场)	排土场分别设 1 个警示牌; 表土堆放场设置 2 个警示牌	0.6
				修建表土堆放场挡土墙 2223m, 修建表土堆放场排水沟 3107m	200.0
			地质环境监测	排土场、表土场边坡监测 60 次、地形地貌监测 5 次	1.0
		土地复垦	排土场 (包括表土场)	对已复垦平台进行管护监测工程	1.0
第 2 阶段	2024.6 ~ 2029.5	环境治理	地质环境监测	排土场、表土场边坡监测 60 次、地形地貌监测 5 次	1.0
		土地复垦	排土场 (包括表土场)	对已复垦平台进行管护监测工程	1.0
第 3 阶段	2026.6 ~ 2034.5	环境治理	地质环境监测	排土场、表土场边坡监测 60 次、地形地貌监测 5 次	1.0
		土地复垦	排土场 (包括表土场)	对已复垦平台进行管护监测工程	1.0
第 4 阶段	2034.6 ~ 2039.5	环境治理	地质环境监测	排土场、表土场边坡监测 60 次、地形地貌监测 5 次	1.0
		土地复垦	排土场 (包括表土场)	对已复垦平台进行管护监测工程	1.0
第五阶段	2039.6 ~ 2044.5	环境治理	地质环境监测	排土场、表土场边坡监测 60 次、地形地貌监测 5 次	1.0
				排土场 (包括表土场)	修建排土场挡土墙 13075m, 修建排土场排水沟 18035m
		土地复垦	排土场(包括表土场)、破碎站、转运站、运输道路	排土场、破碎站、转运站复垦为林地、表土堆放场复垦为草地、运输道路复垦为农村道路, 排土场平台平整 332295m ³ , 表土堆平整 93360m ³ , 种植刺槐 2298617 株, 种植紫穗槐 606864 株, 播撒草籽 46.6799hm ² , 施肥 821 吨, 浇水 1132866m ³ , 复垦农村道路 5419m ²	2051.0
				对已复垦平台进行管护监测工程	5.0
合计					2284.6

表 6.5-2 矿山地质环境恢复治理及土地复垦近期（5 年）年度工作安排表

计划安排		近期5年					现状完 成情况
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
		2019.6~2020.5	2020.6~ 2021.5	2021.6~ 2022.5	2022.6~ 2023.5	2023.6~ 2024.5	
地质灾 害预防 工程	设置警 示牌	排土场设置3 个警示牌；表 土堆放场设置 2 个警示牌。					已完成
地质环 境治理 工程	修建挡 土墙					修建表土堆 放场挡土墙 2223m	
	修建排 水沟					修建表土堆 放场排水沟 3107m	
矿山地 质环境 监测工 程	排土场 边坡监 测	12次	12次	12次	12次	12次	
	表土场 边坡监 测	12次	12次	12次	12次	12次	
	地形地 貌监测	1次	1次	1次	1次	1次	
土地复垦工程		——	——	——	——	——	

6.5.4.2 排土场平台工程设计

(1) 平整工程

由于该区是由大大小小的废石堆积而成的，采用推土机经排土场顶部的平台进行整体平整，并压实。具体施工过程，应遵循大块废石放置底部，小型废渣放置顶部的原则，尽可能符合原有土石结构。排土场平台平均平整厚度 0.2m。

(2) 客土工程

本次排土场平台客土为北部、中部、南部排土场平台。三处排土场平台均复垦为有林地。为了满足复垦乔木刺槐的生长要求，本次工程中所采用的是种植穴状客土的方法，客土前挖四类土土方，挖土方坑穴规格为 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，在排土场平台种植穴客土 0.125m^3 。

具体过程操作，先将排土场平台挖坑，后将表土运至排土场平台，在坑内种植

刺槐后，将穴坑填土。

（3）种植工程

排土场平台复垦为有林地，种植刺槐（胸径为 2~3cm），要求树苗为一级苗木，种植株行距为 1.5m×1.5m，复垦后的林地按照 1t/hm²，追施有机肥，浇水。

6.5.4.3 排土场边坡工程设计

（1）平整工程

由于该区是由大大小小的废石堆积而成的，采用钩机进行整体平整。具体施工过程，应遵循大块废石放置底部，小型废渣放置顶部的原则，尽可能符合原有土石结构。排土场边坡平均平整厚度 0.2m。

（2）客土工程

本次排土场边坡客土为北部、中部、南部排土场边坡。三处排土场边坡均复垦为灌木林地。为了满足复垦灌木紫穗槐的生长要求，本次工程中所采用的是种

植穴状客土的方法，客土前挖四类土土方，挖土方坑穴规格为 0.3m×0.3m×0.3m，在排土场边坡种植穴客土 0.027m³。

具体过程操作，先将排土场边坡挖坑，后将表土运至排土场边坡，在坑内种植刺槐后，将穴坑填土。

（3）种植工程

排土场边坡复垦为灌木林地，种植紫穗槐地径为 1cm，要求树苗为一级苗木，种植株行距为 1m×1m，一穴两株，复垦后的林地按照 1t/hm²，追施有机肥，浇水。

6.5.4.4 表土堆放场工程设计

（1）平整工程

取土后用推土机进行平整，表土堆放场平均平整厚度 0.2m。

（2）种植工程

表土堆放场复垦为草地，播撒草籽，按照 80kg/hm²，自然降水。

6.5.4.5 技术措施

尽量选择乡土树种，选用刺槐、紫穗槐。

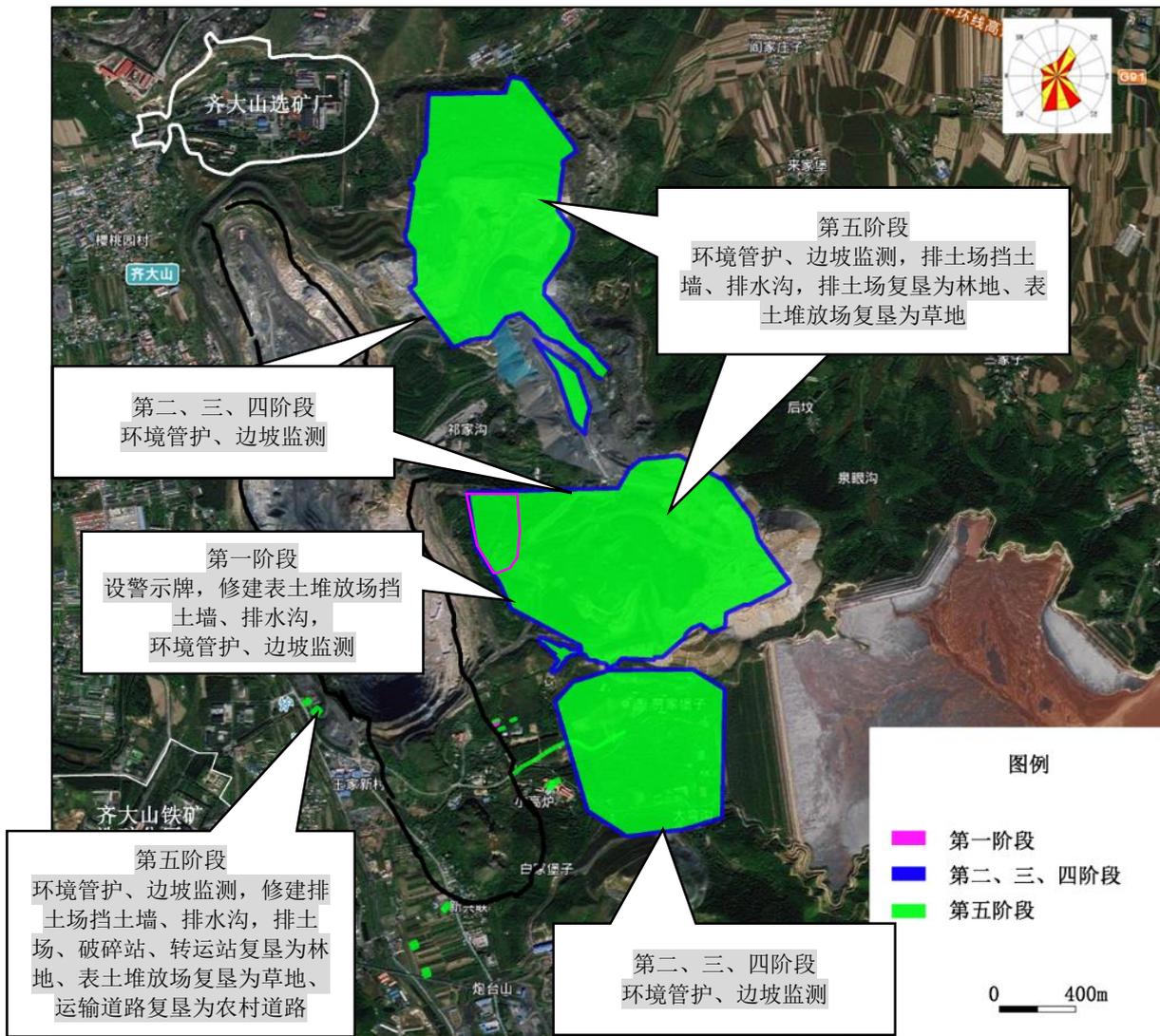


图 6.4-1 生态恢复分期分区图

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 建设期环保措施

7.1.1 建设期大气污染防治措施

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，本项目位于农村地区，根据《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）的要求，围挡高度不得低于 1.8m；

(2) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

(3) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，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；

(4) 运输车辆进行苫盖，限速行驶；

(5) 混凝土应当使用预拌混凝土，严禁现场露天搅拌；

(6) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期洒水等措施；

(7) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工场地内设置临时堆场并采取遮盖等防尘措施。

施工期扬尘应满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）的要求。

7.1.2 建设期水环境保护措施

施工期废水主要为生活污水，施工人员均为本单位人员，污水处理措施全部依托现有处理设施，废水处理用于地表降尘、绿化。

7.1.3 建设期声环境保护措施

做好施工期的组织规划工作，合理布置施工场地，使强噪声源尽量远离村庄和施工人员生活居住区。施工设备选用低噪声设备，施工场地设置围挡；严格操作规程，降低人为噪声；严格控制施工时段，高噪声设备要避免夜间作业。

7.1.4 建设期固废处置措施

施工期排弃的固体废物主要为一矿区汽车排土场建设剥离的表土、破碎站输送系统建设排放的土石方、建筑垃圾和少量生活垃圾。

项目施工期破碎站、转运站基坑挖方 247549m³，该部分土石方用于胶带机路

堤建设，不外排；

一矿区汽车排土场建设剥离的表土约 94000m³，表土要单独集中堆放至表土场，便于以后复垦绿化和水土保持；

建材包装纸、废木料、废钢筋等可回收废物，经分类后送往废品站进行回收利用；

生活垃圾利用办公区集中存放设施，并委托环卫部门定期清运。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 环境空气污染防治措施

7.2.1.1 排土场扬尘污染防治措施

①排土机输送皮带上设洒水喷淋装置，保证岩石表面保持一定的湿度，避免扬尘，卸料过程洒水抑尘。

②排土场周边采取绿化措施，种植乔木、灌草，起到抑尘作用。

综上所述，采取以上措施后，排土场边界颗粒物排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 7 中铁矿采选工业污染物排放标准限值要求。

7.2.1.3 运输道路扬尘污染防治措施

运输道路全面碎石硬化，配备 30t 洒水车 2 辆，运输道路定期洒水，至少每 4 小时洒水 1 次，视天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在干旱大风天气增加洒水频次，可有效控制道路扬尘影响；

限制车速，采区内车速在 10km/h 以下，并定期清洗运矿车辆，可有效抑制粉尘的产生；

加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载，汽车加盖苫布封闭运输；

对运输道路定期维护，保持路面平整，避免坑凹出现。

保持出入口通道及道路两侧的范围内的整洁，对出生产区的道路加强清扫工作，降低扬尘。

运输道路沿线边坡和路两侧绿化，可起到防止水土流失、降尘作用。

7.2.1.4 破碎转运除尘系统

本项目矿石破碎站 2 处、岩石破碎站 2 处，分别设一套布袋除尘器系统，共 4 套；9 处转运站，分别设一套高效滤筒除尘系统，共 9 套。

相关设施参数如下：

（1）南部岩石破碎站及转运站

南部岩石破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

1#转运站在衔接胶带机头部落料处、在 3#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

2#转运站在在 3#胶带机头部落料处设置 1 台单点高效滤筒除尘器、在 2#胶带机尾部受料处各设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

3#转运站在 2#胶带机头部落料处、在 1#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

4#转运站在 1#胶带机头部落料处、在移置胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

（2）一矿区岩石破碎站及转运站

破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

5#转运站在衔接胶带机头部落料处、在 L1#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

6#转运站在 L1#胶带机头部落料处、在 3#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

（3）一矿区矿石破碎站及转运站

破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 20m。

7#转运站在新建 1#胶带机头部落料处、在新建 2#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

8#转运站在新建 2#胶带机头部落料处、在原有鞍千至调选主胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 20m。

（4）鄂式矿石破碎站及转运站

破碎站：选用 1 台高效布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 20m。

9#转运站在新建 1#胶带机头部落料处、在现有矿石 2#胶带机尾部受料处分别设置 1 台单点高效滤筒除尘器，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，出口含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气，排气筒的出口直径为 700mm，高度 25m。

转运过程采用封闭运输廊道，胶带输送机落料点均设密闭集尘罩，采用风机负压集尘+除尘器除尘，各产尘点设洒水喷头喷雾降尘，控制粉尘无组织排放。

7.2.1.5 环境空气污染防治措施可行性分析

本项目转运站所采取的除尘器为全自动高效滤筒除尘器，是以滤筒作为过滤元件所组成或采用脉冲喷吹的除尘器，含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗，粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出，滤筒除尘器除尘效率可高达 99.8%，造价及除尘效率均高于布袋除尘器，工作稳定，可降低排放浓度，有利于对总排放量的控制，适合高浓度工况，可以保证本项目的粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的特别排放限

值要求。

本项目破碎站采取的除尘器为布袋除尘器，滤料材质采用覆膜滤袋，除尘效率可高达 99.8%，可以保证本项目的粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的特别排放限值要求。

表 7.2-1 废气污染防治措施可行性分析表

《排污许可申请与核发技术规范-钢铁工业》（HJ846-2017）中执行特别排放限值的单位推荐的可行性技术	本项目采取的措施	相符性
袋式除尘（采用覆膜滤袋）；封闭皮带、封闭料仓，粉料运输采取密闭措施；各产尘点配备有效的废气补集装置，如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩）	破碎站封闭车间，封闭运输廊道，洒水喷头喷雾抑尘，产尘点设密闭集尘罩，设布袋除尘器，滤袋材质均采用覆膜滤袋；各转运站设除尘效率更高的滤筒除尘器；粉尘处理后经排气筒有组织排放。	符合

本项目除尘措施均为《排污许可申请与核发技术规范-钢铁工业》（HJ846-2017）中推荐的可行性技术，可以保证本项目的粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的特别排放限值要求。

本项目产生的粉尘所采用的防治措施治理效果明显，技术上可行；运行费用低，企业可接受，所以经济上可行。环评认为本项目采取的大气污染防治措施合理可行。

7.2.2 废水污染防治措施

本项目生产人员 30 人，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，生活污水产生量为 1.92m³/d，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。

7.2.3 噪声防治措施

本工程主要噪声源为各风机、破碎设备运行、排土机等。该工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相接合的办法，以控制噪声对周围环境的影响。本工程噪声控制措施如下：

- （1）从设备降噪考虑，设计将破碎设备、风机等高噪声设备置于室内，利用建筑物隔声；
- （2）尚未购置安装的设备，选用低噪声型号产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准；

（3）风机基础、破碎机基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，风机安装消声器；

（4）在厂界四周、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。

7.2.4 固体废物防治措施

（1）除尘灰

矿石破碎转运收集粉尘 194.09t/a 返回胶带机运往下游依托选厂；岩石破碎转运收集粉尘 1282.75 t/a 返回胶带机运往排土场。

（2）废机油

本项目在生产过程中由于车辆和机械设备维修会产生少量废杂油，属于《国家危险废物名录》（2021年）所列“HW08 废矿物油与含矿物油废物”里的非特定行业，废物代码为 900-249-08，存于废机油桶内，依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理，委托协议及转移联单见附件 8。

本项目不设危废暂存间，鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，基础设置防渗层（2mm 厚高密度聚氯乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），设置围堰，同时规范设置危废暂存间标识。本项目依托危废暂存设施可行。

（3）生活垃圾

不外排，本项目劳动定员不变，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增生活垃圾排放量。设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点，由环卫部门定期清理。

7.2.5 土壤防治措施

7.2.5.1 保护措施

土壤的保护即地下水环境中包气带的保护，按照按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的要求进行保护。

（1）源头控制措施

本次项目对于土壤重点破坏区域（排土场）以人工恢复为主，项目服务期满后保证地表植被覆盖率不减少；

建设项目产生固体废物应按照固体废物处置规定进行合理处理，确保不产生

二次污染；

在运输过程中严格按照相关要求，制定专人看管，防治洒落现象产生；
在排土场周边修建截（排）水沟，减小汇水面积，从而减少淋滤水的产生量；
污水不外排。

（2）过程防控措施

对于入渗途径影响的，应采取分区防渗措施。分区防渗详见地下水评价章节。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中规定，项目在进行过程中还应做到如下污染防控措施：

对于大气沉积影响，在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；

应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息；

建设单位应在隐患排查、监测等活动中发现工业用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

（3）本项目突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。

突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

（5）项目终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。

7.2.5.2 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对厂区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

监测点位应布设在重点影响区和土壤敏感目标附近，重点影响区主要在项目占用场地区域及周边区域。

（2）监测指标

监测因子选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中基本因子及本项目特征污染因子，同时监测 pH 值。

（3）监测要求

本项目为为一级评价，建议每 1 年内开展 1 次。跟踪监测应尽量在农作物收割后开展，取得监测数据要想社会公开，接受公众监督。

8 相关规划、政策符合性分析

8.1 政策符合性分析

8.1.1 产业结构及发展相关政策分析

本工程为铁矿开采所配套的排土场及破碎胶带系统项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中相关内容，不属于该目录所列的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，属“允许类”项目。

8.1.2 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）符合性分析

为全面贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12 号）和《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的决策部署，国土资源部、环境保护部等六个部门联合印发了《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（简称《意见》），《意见》明确了煤炭、石油、有色、黄金、冶金、化工、非金属等 7 个行业绿色矿山建设要求和 1 个绿色矿业发展示范区建设要求，为制定具体标准提供指导。

本项目属铁矿山配套排土场，与《冶金行业绿色矿山建设要求》对照情况详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目与《冶金行业绿色矿山建设要求》对照表

序号	《冶金行业绿色矿山建设要求》中相关要求	本项目落实情况	相符性
一、	矿区环境优美		
1	（三）生产过程中产生的废气、废水、噪声、岩石、尾矿产生的粉尘等污染物得到有效处置。	本项目产生的“三废”均得到有效处置。	符合
2	（四）充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。	对可绿化区域全部进行植被覆盖。	符合
二、	采用环境友好型开发利用方式		
1	（八）岩石、尾矿和尾渣等固体废物应有专用堆积场所，符合安全、环保、监测等规定，不得流泻到堆积场外，造成环境污染。固体废物妥善处置率应达到 100%。	岩石全部运至排土场排放；产生的废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行安全处置。生活垃圾均得到妥善处置，固体废物妥善处置率达到 100%。	符合
2	（十）切实履行矿山地质环境治	企业已委托编制了矿山地质环	符合

	理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复	境恢复治理方案、土地复垦方案等，要求企业严格按照上述方案要求施工并投入生产和管理。落实环评提出的恢复治理方案，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	
三、	节约集约循环利用冶金矿产及共伴生资源		
1	（十四）提高水循环利用率。建设规范完备的水循环处理设施和矿区排水系统。充分利用矿井水，循环使用选矿废水，重复利用率不低于85%，干旱戈壁沙漠等特殊地区选矿水重复利用率不低于50%	本项目生活废水全部综合利用。	符合

通过对比可以看出，本项目的建设符合《冶金行业绿色矿山建设要求》中的相关要求。

8.1.3 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》为了实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染。具体要求见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析表

项目	矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本项目情况	符合情况
采矿	“宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染”；“宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防止破碎、转运等选矿作业中的粉尘污染”	本项目对无组织粉尘洒水抑尘、破碎转运过程中粉尘采取负压集尘、除尘器除尘，破碎设备及运输廊道封闭，粉尘达标排放。	符合
	废石中转场地服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等	本项目排土场服务期满后分阶段开展生态恢复措施。	符合

由以上对比分析可以看出，本项目的建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相关要求。

8.1.4 与污染防治相关方案符合性分析

辽宁省污染防治相关方案与本项目相关内容及相符性分析如下：

表 8.1-3 环境管理政策相符性分析

名称	政策要求	本项目 实施情况	符合 性
《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案》 (2018-2020 年)	全力淘汰燃煤小锅炉。全面淘汰县（市）建成区和工业园区 10 吨及以下燃煤小锅炉，推动集中供热覆盖范围内的燃煤锅炉淘汰和高效节能锅炉推广工作。到 2020 年，全省城市建成区淘汰 20 吨及以下燃煤锅炉。严控高污染燃料使用，在条件允许的情况下，逐步扩大禁燃区面积。	本项目不设燃煤锅炉。	符合
	加强危险废物环境监管，建立产废企业生产者责任延伸、危险废物产生处理信息公开等制度，落实企业主体责任。加强危险废物规范化管理。	本项目产生废机油依托齐大山铁危废暂存库暂存，并委托有危废处置资质的单位进行处置。	符合
	划定并严守生态保护红线。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
	加强生产矿山地质环境保护与恢复治理；加大废弃矿山保护力度	本项目要求企业落实生态恢复措施。	符合
《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案》 (2018-2020 年)	深入治理扬尘污染：加强道路扬尘综合整治	运输道路硬化、定期洒水抑尘。	符合
	深入实施燃煤锅炉治理。加大燃煤小锅炉（包括燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰力度	本项目不设燃煤锅炉。	符合
	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评评价，应满足区域、规划环评评价要求。	本项目依托矿山满足《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》要求。	符合
	对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。	本项目无组织粉尘采取洒水抑尘治理措施，运输廊道封闭。	符合

名称	政策要求	本项目 实施情况	符合 性
	加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。建筑工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。严格执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》	加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。建筑工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。严格执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》。	符合
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）及《辽宁省水污染防治工作方案》（辽政发〔2015〕79号）	严控地下水超采。	不开采地下水。	符合
	落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。中央企业和国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制。	生活污水处理后全部回用。	符合
国发〔2016〕31号及《辽宁省土壤污染防治工作方案》（辽政发〔2016〕58号）	严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	绿地不使用农药。	符合
	减少生活污染。	生活垃圾集中收集后运至环卫部门指定地点。	符合
《辽宁省大气污染防治条例》（2017年）	<p>第二十二条 市、县人民政府应当依法对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。</p> <p>第二十九条 省、市人民政府应当制定推进清洁供热实施方案，按照企业为主、政府推动、居民可承受的原则，发展天然气、电等清洁能源供热，逐步降低燃煤供热比重。</p> <p>第四十六条 矿山、码头、填埋场和消纳场应当实行分区作业，堆放易产生扬尘物料的，应当遵守下列防尘规定： 场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； 对物料应当采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施； 露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施。</p>	本项目无落后淘汰工艺设备，运输道路硬化处理，运输车辆苫盖，洒水抑尘，排土机头部设洒水喷头洒水。	符合

名称	政策要求	本项目实施情况	符合性
辽宁省水污染防治条例（2019年）	第十七条企业事业单位和其他生产经营者应当保持水污染防治设施的正常运行，不得擅自拆除或者闲置水污染防治设施，并不得有下列行为：（一）将部分或者全部污水不经过水污染防治设施处理而直接排入环境；（二）将未处理达标的污水从水污染防治设施的中间工序引出直接排入环境；（三）无正当理由将部分或者全部水污染防治设施停止运行；（四）违反操作规程使用水污染防治设施，或者不按照规程进行检查和维修，致使水污染防治设施不能正常运行；（五）其他不正常运行水污染防治设施排放水污染物的行为。	本项目无废水外排。	符合
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	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，促进现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快推动提标升级改造步伐。	本项目为工业用地、采矿用地。	符合
鞍山市水污染防治工作方案	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，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。	本项目无废水外排。	符合

通过上表分析可知，本项目符合辽宁省、鞍山市污染防治相关方案的相关要求。

8.1.5 与《冶金行业绿色矿山建设规范》符合性分析

表 8.1-7 本项目与《冶金行业绿色矿山建设规范》对照表

序号	《冶金行业绿色矿山建设要求》中相关要求	本项目落实情况	相符性
一、	矿区环境		
1	地面运输系统、运输设备、贮存场所实现全封闭或采取设置挡风、洒水喷淋等有效措施进行防尘，	项目破碎输送工序采用布袋式、高效滤筒除尘法，同时在运输存储中做好密闭措施，运输道路采区洒水抑尘。	符合
2	矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%	对可绿化区域全部进行植被覆盖。	符合
3	废水应优先回用，未能回用的应 100%达标排放。	生活污水全部综合利用。	符合
二、	资源开发方式		
1	资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。	本项目位于城市建成区外，已形成多年。	符合
三、	矿区生态环境保护		
1	排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、塌陷区、岩石场、矿山污染场地等生态环境保护与恢复治理，矿山地质环境治理率和土地复垦率应达到备案矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	企业已委托编制了矿山地质环境恢复治理方案、土地复垦方案等，要求企业严格按照上述方案要求施工并投入生产和管理。落实环评提出的恢复治理方案，确保环境得到及时治理和恢复。	符合
2	排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、塌陷区、岩石场、矿山污染场地等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ 651 的规定。		
3	对生产废水、噪音等污染源和污染物实行动态监测，并做好环保处置应急预案。	本次环评已制定相关污染物的监测计划。	符合
四、	资源综合利用		
1	应建立废水利用系统，达标处理后用于洒水降尘、喷雾降尘、选矿等作业。	废水全部回收利用。	符合
五、	节能减排		
1	应采取喷雾洒水措施，降低生产作业现场物料倒运点位的产尘量，减少职业危害。	破碎、输送、道路均进行洒水抑尘措施。	符合

8.2 相关规划符合性分析

8.2.1 与《辽宁省生态建设规划纲要》的符合性分析

《辽宁省生态建设规划纲要》提出：“在重点行业推进清洁生产。积极开发推广清洁生产技术、工艺和成套设备，不断提高资源利用率和降低污染排放量，选择冶金、石化、电力、煤炭、建材、造纸等行业，开展废水处理后回用，实现洗煤废水、矿井水、选矿废水、轧钢冷却水、电厂冲灰水和再生纸废水的零排放”。“建立和完善矿产资源综合利用机制。依靠科技进步，研究开发新的资源利用技术，提高矿产资源的开采率、采选回收率。倡导绿色开采，鼓励矿产资源综合回收利用和科学处置，提高回采率和综合回收率，推进尾矿、岩石综合利用，推进矿产资源深加工开展矿产废渣、废水、废气的综合利用和二次利用”。

本项目采用较先进的设备，本项目生产人员由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水；固体废物全部有效处置。综上所述，本项目建设符合《辽宁生态省建设规划纲要》的要求。

8.2.2 与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》中规定：

(1) 矿山企业依法依规编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，落实土壤污染防治和风险管控措施。

(2) 以沈阳、鞍山、辽阳、营口、锦州、葫芦岛市为重点,以钢铁、有色、化工、菱镁等行业为突破口,加大区域治理和重点行业结构调整力度,降低污染物排放。

本项目为铁矿山配套排土场及破碎站项目，项目建设执行了环境影响评价和矿山恢复治理方案编制制度，运行期间需落实生态保护措施，开展生态环境监测，符合《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》要求。

8.2.3 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。

本项目位于鞍山市，不属于《辽宁省主体功能区规划》中的禁止开发区，属于国家级优化开发区域，详见图 8.2-1。

8.2.4 与《鞍山市城市总体规划（2011—2020 年）》符合性分析

本项目不在《鞍山市城市总体规划（2011-2020）》中心城区用地规划范围内，具体见图 8.2-2。鞍山市是我国重要的钢铁工业基地，符合鞍山市城市发展总体规划发展要求。本项目位于城市规划区外（见附件），不属于城市建成区，与城市总体规划不冲突。

图 8.2-1 本项目在辽宁省主体功能区划图内位置

图 8.2-2 本项目与鞍山城市总体规划关系图



8.3 “三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《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》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

8.3.1 与鞍山市生态红线符合性分析

根据关于印发《生态保护红线划定指南》的通知（环办生态[2017]48号），确保划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地。

1) 国家级和省级禁止开发区域

(1) 国家公园；(2) 自然保护区；(3) 森林公园的生态保育区和核心景观区；(4) 风景名胜区的核心景区；(5) 地质公园的地质遗迹保护区；(6) 世界自然遗产的核心区和缓冲区；(7) 湿地公园的湿地保育区和恢复重建区；(8) 饮用水水源地的一级保护区；(9) 水产种质资源保护区的核心区；(10) 其他类型禁止开发区域的核心保护区域。

2) 其他各类保护地

除上述禁止开发区域以外，各地可结合实际情况，根据生态功能重要性，将有必要实施严格保护的各类保护地纳入生态保护红线范围。主要涵盖：极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。

根据辽宁省环保厅编制的《辽宁省生态保护红线划定技术指导方案》，辽宁省生态保护红线具体包括：省级以上自然保护区、重要饮用水源地（保护区）、水源涵养生态功能区、水土保持生态功能区、防风固沙生态功能区、生物多样性维护生态功能区、水土流失敏感区/脆弱区、土地沙化敏感区/脆弱区。

经调查，本项目大部分利用现有采矿用地、工业用地，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其它需要特殊保护的区域内，不会对上述区域产生影响，本项目不在鞍山市划定的生态保护红线范围内。

图 8.3-1 本项目在鞍山市红线类型分布图中的位置

8.3.2 环境质量底线

1、大气环境

2020 年，鞍山市城区环境空气中除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 外，各污染物浓度均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年超过国家二级标准分别为 0.07、0.11 倍。区域为不达标区。

根据《鞍山市生态环境质量报告书》（2016-2020年）超标原因主要为城市周边散煤污染严重，建筑施工、老旧小区改造、道路。裸露地面、堆场料场等扬尘问题较为突出。

根据《鞍山市生态环境质量报告书》（2016-2020年）中对策及建议，确保2023年底前所有钢铁企业完成超低排放改造，2023年底前完成全市城乡结合部散煤替代工程，开展裸地扬尘整治，加强建筑工地整治等，届时大气环境质量得到总体改善，大幅减少主要大气污染物排放总量，减少温室气体排放，明显降低PM₁₀、PM_{2.5}浓度，明显减少重污染天数，明显改善大气环境质量。

2、水环境

根据地表水监测数据可知，地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求。

地下水监测数据中硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐部分点位超标，最大超标倍数分别为0.61、1.17、0.57、0.17，第四系孔隙含水层水化学类型多为硫酸重碳酸钠钙型、重碳酸硫酸钠钙型，超标原因与当地水文地质条件有关。其他各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

本工程无废水排放，不会对地表水及地下水环境产生影响。

3、声环境

本项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

8.3.3 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”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。

项目对的扰动区域按照恢复治理方案进行土地复垦，项目合理计划排岩进度，运营期废水循环利用，因此，项目资源利用满足要求。

8.3.4 与鞍山市“三线一单”的符合性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）和《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）文件精神，推动全市经济社会高质量发展和生态环境高水平保护，鞍山市生态环境局就实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单生态环境分区管控，发布了《鞍山市生态环境局关于印发<生态环境准入清单（2021年版）>的通知》（鞍环发[2021]6号）。

根据“鞍环发[2021]6号”文，鞍山市将环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。根据《鞍山市生态环境准入清单（2021年版）》环境管控单元分布图及管控单元生态环境准入清单，本项目位于鞍山市立山区齐大山街道一般生态空间——优先保护单元（生态空间）ZH21030410002。

项目的建设符合《鞍山市生态环境准入清单（2021年版）》准入要求。

表 8.3-1 鞍山市管控单元生态环境准入清单

管控类别	管控要求	本项目实施情况	符合性
空间布局约束	开发和建设活动应符合《鞍山市国土空间规划》相关要求。	本项目在鞍钢三期征地范围内，正在办理征地手续，符合《鞍山市国土空间规划》相关要求。	符合
污染物排放管控	单元林地按照《中华人民共和国森林法》要求执行，禁止向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目为铁矿山配套排土场项目，不涉及尾矿、淤泥，不排放废水	符合
环境风险防控	单元内林地按照《中华人民共和国森林法》要求执行：建立森林资源调查监测制度，对森林资源现状及变化情况进行调查、监测和评价，并定期公布。	本项目建设不涉及新增占用林地	符合
资源利用效率要求	单元内林地按照《中华人民共和国森林法》要求执行：森林、林木、林地的所有者和使用者应当依法保护和合理利用森林、林木、林地，不得非法改变林地用途和毁坏森		符合

管控类别	管控要求	本项目实施情况	符合性
	林、林木、林地。		

8.4 排土场选址可行性分析

本项目排土场位于齐大山铁矿露天采场东侧，岩石排弃采用封闭胶带机排放及自卸汽车从采场运至排土场卸车后由推土机推平的方式。

本项目排土场为 I 类场，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范建设和维护使用。

表 8.4-1 排土场选址可行性分析

GB18599-2020 及其修改单中 I 类场要求	建设情况	符合性
<p>场址选择的环境保护要求：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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别保护的区域内。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>①选址符合当地城乡建设总体规划要求。</p> <p>②选址不在生态保护红线、永久基本农田集中区域及其他保护区。</p> <p>③选址不在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。</p> <p>④选址不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区户，以及人工蓄水设施的淹没区和保护区范围。</p>	相符

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会及经济效益

本项目为矿山配套的排土场及破碎站，本身不产生利润，技术经济从整个齐大山铁矿矿山考虑。

表 9.1-1 齐大山铁矿综合技术经济指标

序号	项目	单位	数值	备注
1	生产指标			
1.1	采剥总量	万 t	5800	
1.2	矿石	万 t	1800	
1.4	岩石	万 t	4000	
2	矿石售价	元/t	88.05	
3	齐大山铁矿投入总资金 (平面扩界+排土场+破碎站)	万元	94681.16	
3.1	本工程	万元	76198	
4	资金来源			
4.1	项目借款	万元	54428.00	
4.2	项目借款利率	%	4.90	
4.3	企业自有资金	万元	36287.11	
5	税费指标			依托齐大山 铁矿矿山 总计
5.1	基准收益率	%	12.00	
5.2	税金及附加	%	12.00	
5.3	所得税率	%	25.00	
5.4	修理费	%	3.00	
5.5	维简费用	元/t	9.00	
5.6	资源税	%	8.00	
5.7	安全费用	元/t	5.00	
5.8	管理费用	元/t	3.00	
6	工序生产指标			
6.1	穿孔作业成本	元/t	2.00	
6.2	爆破作业成本	元/t	1.50	
6.3	铲装作业成本	元/t	1.20	
6.4	汽车作业成本	元/t 公里	1.80	

齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）

6.5	铁路作业成本	元/t 公里	0.85	
6.6	胶带作业成本	元/tkm	0.70	
6.7	破碎作业成本	元/t	4.34	
9	稳产期生产成本			
9.1	年总成本			齐大山铁矿 总计
	穿孔作业成本	万元/年	6401.20	平均
	爆破作业成本	万元/年	4800.90	平均
	铲装作业成本	万元/年	3840.72	平均
	汽运作业成本	万元/年	19316.48	平均
	铁路作业成本	万元/年	1271.03	平均
	胶带作业成本	万元/年	3996.70	平均
	破碎作业成本	万元/年	11518.07	平均
	修理费	万元/年	540.60	平均
	维简费	万元/年	10795.80	平均
	资源税	万元/年	8449.51	平均
	安全专项费	万元/年	5997.67	平均
	管理费	万元/年	3598.60	平均
	财务费	万元/年	572.26	平均
9.2	单位成本			
	单位完全成本	元/t	67.61	平均
	单位经营成本	元/t	53.13	平均
10	营业收入与利润			
10.1	销售（营业）收入	万元	105618.91	平均
10.2	税金及附加	万元	722.07	平均
10.3	总成本费用	万元	81099.54	平均
10.4	利润总额	万元	23797.30	平均
10.5	所得税	万元	6742.64	平均
10.6	税后利润	万元	17054.65	平均
11	技术经济指标			
11.1	静态投资回收期	年	4.39	齐大山铁矿 总计
11.2	动态投资回收期	年	5.57	
11.3	净现值	万元	121505.69	
11.4	财务内部收益率	%	29.39	

本项目总投资估算为 76198 万元；齐大山铁矿年税后利润 17054.65 万元，经济效益显著。

本项目具有良好的经济效益，一方面可为国家带来一定的利税，另一方面，也可带动当地相关企业进一步发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。且目前社会闲散劳动力和下岗职工较多，一方面给国家造成沉重负担，另一方面，也不利于社会的安定。本工程可提供工作岗位，将在一定程度上减轻当地社会负担，维护社会的安定，具有一定的社会效益。

9.2 环保投资及环境损益分析

9.2.1 环保投资

本工程投资 76198 万元，新增环保投资 893.5 万元，新增环保投资占工程总投资的 1.17%。环保设施投资主要包括破碎转运系统粉尘治理、道路扬尘处理、排土场扬尘治理、土地复垦工程等。具体投资情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目环保投资一览表

序号	项目	环保措施	投资 (万元)	备注
一 废气治理				
1	运输道路扬尘治理	破碎站、转运站工业场地及运输道路地面全部砂石硬化处理	20.0	新增
		30t洒水车 2 辆	—	依托
		封闭运输、车辆苫盖、严禁超载	8.0	新增
2	岩石破碎输送系统	破碎设备封闭于设备间，封闭运输廊道、设置 2 套布袋除尘系统、6 套高效滤筒除尘系统，在卸料点和受料点设置洒水喷头	500.0	新增
3	矿石破碎输送系统	封闭运输廊道、设置设置 2 套布袋除尘系统、3 套高效滤筒除尘系统，在卸料点和受料点设置洒水喷头	350.0	新增
4	排土抑尘	排土机头部洒水抑尘，管线为正方形，边长 2.5m，每个排土机设 32 个喷嘴；汽车排土场卸料处洒水管洒水抑尘	10.0	新增
二 废水治理				
5	生活污水	不新增生活污水。生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水	—	依托
三 噪声、振动治理				
6	噪声治理	风机设置消声器、厂房隔声、同时设置减震基础	5.0	新增
三 固废处置				
7	废机油	依托齐大山铁矿危废暂存间	—	依托
8	生活垃圾	各破碎站、转运站场地设置垃圾筒、箱	0.5	新增
9	雨水	挡土墙、排水沟	200.0	新增
小计			新增 1093.2	
四 生态恢复				
9	矿区绿化及生态恢复	依据《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019 年 8 月）分阶段恢复治理	—	新增，从矿山年度生产成本中列支

9.2.2 环境影响经济效益分析

为达到保护环境，减轻污染，达到可持续发展的目的，本工程在主体工程实施中，针对存在的环境问题，同时配备了完善的生态环境和污染防治设施，需投资 76198 万元。环保设施运行的主要目的是，将对生态环境的影响降低到最低限度，使污染物排放量降低到较低限度，实现稳定达标排放，减少或避免环境污染，合理开发利用资源。但设施运行过程中，环保投资和运行费用给企业经济带来负

效益。但在施工、运行中避免了对生态和环境的破坏，实现环境效益和经济效益的协调统一。同时，环保设施运行将污染物排放量及其对环境的影响控制在最小的限度。

10 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的

企业应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少项目生产对环境产生的不良影响。项目排土过程产生的地质灾害积极治理，重视生态环境的保护，力争使项目建设和矿区环境协调发展。项目建成后，应制定相应的环境方针、明确环境目标和各项污染物的排放指标，并落实各项环境管理措施。

10.1.2 环境管理机构与职责

根据齐大山铁矿的组织机构设置情况，环境管理机构由安全环保部、生产技术部组成，环境管理实行矿长负责制，由一名副矿长直接负责生产、安全和环保工作。设置有专职的安全环保科，安环科设置 2 人，由安全生产副矿长全面负责安全生产和环保管理工作。安环科人员的设置及工作制度与生产岗位相同。主要职责是：

- （1）负责在企业内部贯彻国家及地方政府、环境保护部门的有关法律、法规、环保标准、条例和办法等；
- （2）制定企业内部的环保规划，并落实各项规划内容的实施；
- （3）建立企业内部环保管理体系，制定和推行环保考核制度和办法；
- （4）归口管理建设项目环保工作档案；
- （5）监督检查环保设施运行情况，依法及时足额缴纳环保税；
- （6）开展环保宣传，提高职工环保意识。组织、加强环保业务、科研、学习交流，组织环保人员参加技术培训，提高环保人员业务素质；
- （7）委托有资质的环境监测机构对本企业污染物排放情况进行例行监测。

11.1.3 环境管理内容

①生产期间的环境管理内容如下：

编制环境保护计划，制定环境管理目标，并与企业的生产目标进行综合平衡，将环境保护规划纳入企业生产发展规划。

负责全矿职工的环保教育及有关的技术培训，从防止环境污染角度对岗位操

作规程进行审核。

负责全矿各污染源和环保治理设施的建立、保管等日常管理工作。

配合环境保护监测部门定期组织、实施污染源监测，做好监测数据统计和归档工作，逐月统计生产系统各类污染物排放量，编制污染物排放量统计报表。

负责对环保治理设施进行考核，根据污染物排放指标的达标情况对环境污染事故隐患进行排查，并及时提出处理方案，将污染物排放量（或浓度）控制在较低水平，确保排放的各类污染物稳定达标。

②服务期满后负责实施的环境管理内容如下：

进行土地整治，排土场等处存在的各类环境隐患，并完善有关水土保持设施，确保服务期满后不致发生水土流失、塌方等灾害；

安排人员进行及时土地复垦、恢复植被等工作。

10.1.4 环境管理要求

企业所有岗位进行过严格培训；有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%；主要设备有具体的管理制度，并严格执行；健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理；制定近期计划并监督实施；记录运行数据并建立环保档案；要求企业定期监测。运营期环境管理要求见表 10.1-2。

表 10.1-2 运营期环境管理要求

环境要素	运营期	服务期满
环境空气	设备配套齐全并建有完善的洒水降尘工作制度、粉尘收集处理设施及制度，采取有效措施，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）相关标准	按照《矿山环境恢复治理与土地复垦方案》相关要求对排土场恢复治理工作。
水环境	废水全部综合利用，不设排放口	
噪声	实际占地边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求	
固体废物	废机油依托齐大山铁矿危废暂存于危废间，由有资质单位定期转移、处置。生活垃圾收集后定期送当地环卫部门统一处理	
生态	排土场阶段恢复	

10.1.5 企业环境信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息

公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。本项目应公开环境信息见表 10.1-3。

表 10.1-3 本项目环境信息公开内容

序号	标题	详细内容
1	基础信息	单位名称：鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司 生产地址：鞍山市立山区齐大山街道 产品及规模：4 个排土场、3 个破碎胶带系统，排土场总容积 23762 万 m ³ 。
2	排污信息	主要拟排放的污染物及特征污染物名称： 废气：破碎转运、排土和道路运输过程产生粉尘。 废水：主要为生活污水 噪声：主要是风机、破碎机、排土机、运岩汽车噪声等。 固废：主要为除尘灰、废机油和员工生活垃圾。
3	防治污染设施	废气污染治理措施：洒水抑尘、布袋除尘设施、高效滤筒除尘。 废水污染治理措施：不新增工作人数，生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决。生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。 噪声治理措施：厂房隔声、安装消声器、合理布设运输道路和禁止夜间运输。 固废治理措施：不新增生活垃圾排放量，设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点；岩石破碎转运收集粉尘返回胶带机运往排土场，矿石破碎转运收集粉尘 194.09t/a 返回胶带机运往下游依托选厂；废机油依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，定期交由有资质单位回收及处理。

排污单位应当在环境保护主管部门公布排污单位名录后九十日内公开环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

10.1.6 污染源排放清单

项目的污染源排放清单见表 10.1-4。

表 10.1-4 本项目污染源排放清单

污染类型	污染源	污染物	污染特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	处理后排放量 (t/a)	执行标准
大气污染物	排土场卸料	颗粒物	无组织、非连续排放	460.76	排土机头部管线为正方形，边长 2.5m，每个排土机设 32 个喷嘴，洒水抑尘	46.08	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 标准限值
	运输扬尘			336	洒水抑尘	33.6	
	破碎站、转运站		有组织、连续排放	1479.84	封闭设备间，封闭运输廊道，密闭集尘罩，设置 4 套布袋除尘系统、9 套高效滤筒除尘系统，在受料点设置洒水喷头，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气	2.96	
水污染物	生活污水	COD、BOD、氨氮等	间断	700.8	不新增工作人数，生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决。生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地理式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。	0	不外派
噪声	设备噪声	等效 A 声级	流动、非连续	80~100dB (A)	选用低噪声设备；将噪声设备布置于厂房内；设减震基础；设消音器	60~80dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
	汽车运输噪声			85dB (A)	降低车速	80dB (A)	
固体废物	除尘灰		连续	1476.84t/a	矿石破碎转运收集粉尘 194.09t/a 返回胶带机运往下游依托选厂；岩石破碎转运收集粉尘 1282.75 t/a 返回胶带机运往排土场	1282.75 t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废机油		间断	10t/a	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托有资质单位大连中远石化集团有限公司处理	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	生活垃圾		间断	5.48t/a	由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增生活垃圾排放量，设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点。	0	不外排

10.2 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，排污单位应开展自行监测，建设单位委托有资质的检（监）测机构代为开展自行监测，建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，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。监测方法参照国家有关技术标准和规范执行。

10.2.1 环境监测与管理

本项目环境监测计划包括污染源监测计划、环境质量监测计划。环境空气、声环境、土壤环境、污染源监测计划如下：

表 10.2-1 监测计划

监测类别	序号	监测项目	监测点位	监测项目	监测频次
环境质量监测	1	空气质量	排土场上、下风向	TSP	1次/季度
	2	声环境	最近敏感点梨花峪村	A声级	1次/季度
	4	土壤	排土场、破碎站、周边旱地	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、银、铁、锰、石油烃、含盐量	1次/年
	2	废气	排土场、破碎站、转运站上1个点、下风向3个点	颗粒物	1次/季度
	3	噪声	排土场、破碎站、转运站场界四周	等效A声级	1次/季度

10.2.2 地下水环境监测与管理

10.2.2.1 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恢复区域的监测体系中。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、上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点污染防控区加密监测的原则进行监测。

10.2.2.2 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）要求，参照地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），在建设项目及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，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 10 个跟踪监测点，场地上游 2 个、下游 2 个，侧方向 1 个，排土场下游 3 个，保护目标 2 个。

（2）监测层位及井深：第四系潜水及基岩裂隙含水层，井深 20-30m 左右。

（3）监测项目

确定地下水监测项目为：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、镍、锌、铜、砷、总大肠菌群、菌落总数、石油类，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）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 10.2-2。

表 10.2-2 地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	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	1#-2#	10-20m	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、镍、锌、铜、砷、总大肠菌群、菌落总数、石油类	潜水	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、保护目标及侧方向	3#-7#				每季度取样一次，全年四次	
污染源监控点	排土场下游	8#-10#				要求每月进行一次监测	



图10.2-1 地下水监控井点位

10.2.2.3 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。

10.2.2.4 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。

10.3 环境保护措施竣工验收

本项目“三同时”竣工验收一览表见表 10.3-1。

表 10.3-1 环境保护措施汇总及“三同时”竣工验收一览表

序号	环保项目	环保措施	验收要求	备注
	废水	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水	不外排	依托
废气	道路扬尘治理	破碎站场地及运输道路地面全部砂石硬化处理 配置洒水车，30t洒水车2辆洒水抑尘；封闭运输、车辆苫盖、严禁超载；运输车辆限速行驶（小于10km/h）；	设备配套齐全并建有完善的洒水降尘工作制度	新建 依托
	岩石破碎输送系统抑尘	破碎设备封闭于设备间，封闭运输廊道、设置2套布袋除尘系统、6套高效滤筒除尘系统，在受料点设置洒水喷头，胶带输送机落料点均设密闭集尘罩，采用风机负压集尘+除尘器除尘，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气。	满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表6特别排放限值	新建
	矿石破碎输送系统抑尘	封闭运输廊道、设置2套布袋除尘系统、3套高效滤筒除尘系统，在受料点设置洒水喷头，胶带输送机落料点均设密闭集尘罩，采用风机负压集尘+除尘器除尘，除尘器处理后的气体经过排气筒排入大气。		新建
	排土抑尘	排土机头部洒水抑尘，管线为正方形，边长2.5m，每个排土机设32个喷嘴；汽车排土场卸料处洒水管洒水抑尘	满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7标准无组织排放限值	新建
	设备噪声及排土机卸料噪声	风机设置消声器、厂房隔声、同时设置减震基础	边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求； 周边环境敏感点声环境质量满足行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值	新建
固体废物	废机油	依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托有资质单位大连中远石化集团有限公司处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告2013年第36号）	依托
	生活垃圾处置	设置垃圾筒、箱，由当地环卫部门收集处置	设备齐全，生活垃圾收集后定期送当地环卫部门统一处理	新增
雨水	截排水	排土场设置挡土墙、截排水沟	有效运行	新增
生态恢复	生态环境综合整治	依据《鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019年8月）恢复治理	满足恢复治理方案要求	恢复治理工程

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制污染因子

根据国家环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号），和辽宁省环保厅关于《贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（辽环发〔2015〕17号）的规定，提出“主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物”，“以化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物为重点，进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标的审核和管理，严控新增排放量”“省级审批建设项目适时实行烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物等指标的总量控制”。

项目无 VOC_s 和 NO_x 排放；生活污水由防渗旱厕收集定期清掏，不外排。

10.4.2 总量控制措施

项目无新增锅炉大气污染物 SO₂ 和 NO_x 产生。不新增工作人数，生活污水由齐大山铁矿内部调剂解决，生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。即本项目废水 100%资源化利用，实现了零排放。

本项目大气污染源主要为破碎转运系统粉尘、排土场扬尘、运输道路粉尘，污染因子为颗粒物，有组织排放量 2.96t/a。

10.3.3 总量指标确认

在采取了设计和评价提出的完善的污染防治措施的基础上，评价最终核定的本项目大气污染物 VOC_s、NO_x 排放量为零，废水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 排放量为零。

11 结论

11.1 项目概况

本项目为齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分），位于鞍山市立山区齐大山街道。

现状胶带排土场为上游依托矿山的主要排土场，中部胶带系统设计排岩能力为 2550 万 t/年，在现有地界内，排土标高 215m 时中部胶带排土场还有 5600 万 m³ 排土容积，可排弃岩石 10640 万 t，按每年 2550 万 t 计算，还可服务 5 年；北部胶带系统设计排岩能力为 700 万 t/年，排土标高 215m 时北部胶带排土场还有 6160 万 m³ 排土容积，按每年 700 万 t 计算，还可服务 16.7 年。上述工程已在《鞍钢集团矿业公司齐大山铁矿二期扩建工程环境影响报告书》中已进行评价，并已通过验收。在齐大山铁矿现有地界内，排土场现状总剩余容积约 11760 万 m³。

上游依托的二期工程齐大山铁矿扩界开采境界内圈定岩石量为 30015.77 万吨，所需排土场容积为 20844 万 m³，现有排土场容积为 11760 万 m³，排土容积缺口 9124 万 m³，必须扩大排土场容积。

本次设计拟建 4 个排土场、配套 3 个破碎胶带系统，排土场总容积 23762 万 m³，满足齐大山铁矿二期排土需要。

总投资为 76198 万元，服务年限：15 年。

11.2 规划及产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《辽宁省产业发展指导目录（2008 年本）》，本工程为“允许类”建设项目，项目建设符合国家产业政策。

不属于《辽宁省主体功能区规划》中的禁止开发区，属于国家级优化开发区域。

11.3 环境质量现状

2020 年，鞍山市城区环境空气中除 PM₁₀、PM_{2.5} 外，各污染物浓度均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年超过国家二级标准分别为 0.07、0.11 倍，为不达标区。根据《鞍山市生态环境质量报告书》（2016-2020 年）中对策及建议，确保 2023 年底前所有钢铁企业完成超低排放改造，2023 年底前完成全市城乡结合部散煤替代工程，开展裸地扬尘整治，

加强建筑工地整治等，届时大气环境质量得到总体改善，大幅减少主要大气污染物排放总量，减少温室气体排放，明显降低 PM₁₀、PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善大气环境质量。补充监测评价区各监测因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

地下水各项监测因子的标准指数均小于等于 1，地下水水质符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2018）中III类限值的要求。

本次地下水监测数据中硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐部分点位超标，最大超标倍数分别为 0.61、1.17、0.57、0.17，第四系孔隙含水层水化学类型多为硫酸重碳酸钠钙型、重碳酸硫酸钠钙型，超标原因与当地水文地质条件有关。其他各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

监测时段各场界噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。

监测结果可知，周边农田土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准要求，矿区内工矿用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地风险筛选值标准要求，村庄内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 第一类用地风险筛选值标准要求。

项目所在区域环境现状由于矿山开采及排岩的影响破坏较严重，生态现状较一般，建设单位应尽快落实生态恢复治理方案中的各项生态治理措施，减少工业活动对周边生态环境的进一步影响，降生态影响程度降到最低。

11.4 项目采取的污染防治措施

11.4.1 环境空气污染防治措施

排土场排土过程设洒水喷淋装置，保证正在排弃的岩石表面保持一定的湿度，避免扬尘；排土场周边采取绿化措施，种植乔木、灌草，起到抑尘作用。定期清洗运输车辆，防止扬尘对运输沿线居民的影响。

对出生产区的道路加强清扫工作，定期对进场道路洒水抑尘，最大限度减少运输扬尘量。

本项目采取封闭运输、洒水抑尘治理措施后，排土场的卸料粉尘在边界处的排放浓度小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中的 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求，对区域的环境空气质量影响有限。破碎站采取设备封闭、封闭运输廊道、洒水抑尘、布袋除尘（转运站为高效滤筒除尘器）措施后，各个有组织源场界外 PM_{10} 最大占标率 $P_{\max}=1.2<10\%$ ，污染物落地浓度最大值为 $5.274\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，破碎转运工序的污染物排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 新建企业大气污染物有组织特别排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，因此本项目对周边大气影响较小，本项目实施后大气环境影响可以接受。

11.4.2 废水污染防治措施

在排土场周围设置截排水沟，本项目生产人员由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增员工，生活污水依托鞍钢集团矿业有限公司齐大山铁矿办公区地埋式污水处理设施，处理后用于矿区道路洒水。

11.4.3 噪声污染防治措施

本工程产生的噪声主要是机械性噪声、排土场岩石滚落噪声及运输噪声等。

该工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相接合的办法，以控制噪声对周围环境的影响。本工程噪声控制措施如下：

将高噪声设备置于室内，利用建筑物隔声；设置减震基础；选用低噪声型号及对环境影响小的产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准；风机基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支承结构传振，安装消声器；排土过程尽量降低卸料高度；在场界四周、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。

11.4.4 固废污染防治措施

（1）除尘灰

矿石破碎转运收集粉尘 $194.09\text{t}/\text{a}$ 返回胶带机运往下游依托选厂；岩石破碎转运收集粉尘 $1282.75\text{t}/\text{a}$ 返回胶带机运往排土场。

（2）废机油

本项目在生产过程中由于车辆和机械设备维修会产生少量废机油，属于《国家危险废物名录》（2021年）所列“HW08废矿物油与含矿物油废物”里的非特定行业，废物代码为 900-249-08，存于废机油桶内，依托鞍钢集团矿业有限公司齐

大山铁矿危废暂存间集中暂存，委托大连中远石化集团有限公司处理。

（3）生活垃圾

不外排，本项目劳动定员不变，由齐大山铁矿内部调剂解决，不新增生活垃圾排放量。设生活垃圾箱、运至环卫部门指定地点，由环卫部门定期清理。

11.4.5 土壤污染防治措施

对于大气沉积影响，在影响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。通过对土壤环境影响预测结果分析可知，本项目对土壤环境的影响主要来自颗粒物的大气沉降。针对可能发生的污染，本次评价提出了洒水降尘、增加绿化、监测及土壤污染防治的应急措施，上述措施均为成熟技术。防控措施实施后，在防止或降低土壤污染所带来的环境效益及社会效益要远远大于本部分工程投资。因此，本次环评提出的措施在经济上是合理的，在技术上是可行的。

本项目为一级评价，每 1 年内开展 1 次跟踪监测，取得监测数据要想社会公开，接受公众监督。

11.5 总量控制

本项目污染物排放总量为：大气污染物 VOCs、NO_x 排放量为零；水污染物：COD、NH₃-N。因此，本项目总量控制指标为零。

11.6 公众参与

鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）开展了环境影响评价首次网络公示，并对环境影响报告书征求意见稿同时开展了网络、报纸及公告公示，主要对矿区附近可能受项目建设影响区域内的公众进行调查，并以此编制“建设项目环境影响评价公众参与说明”文件。

2022 年 1 月 10 日，在鞍钢集团矿业公司网站进行了环境影响评价第一次公示，公示主要内容为项目概况、环境影响评价工作程序及主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见主要方式、建设单位和环评单位信息及联系方式等。

环评单位在环境影响报告书（征求意见稿）编制完成后，2022 年 2 月 9 日在鞍钢集团矿业公司网站公示了本次环境影响评价报告书（征求意见稿），公示主

要内容为环境影响报告书征求意见稿全文网络链接及查询纸质报告书的方式和途径、建设单位名称和联系方式、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的起止时间等，在网络公示期间，通过报纸、附近村屯现场张贴公告的形式对本项目环境影响报告书进行同步公示，辽沈晚报 10 个工作日内公开信息 2 次。

建设单位在向辽宁省生态环境厅报批环境影响报告书前，通过企业网站公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。程序符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求。

本环评根据建设单位提供的公众参与说明文件的内容进行分析，公众参与过程所面对的公众均为当地生活或工作等公众，代表性较好；公示期间未收到广大公众的反对意见，本环评认为，公众参与调查结论基本可信，可以作为相关管理部门的决策参考依据。

11.7 总结论

综上所述，齐大山铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分）符合国家和地方产业政策，工程对可能造成的生态破坏采取完善的生态保护措施，对污染源采取严格的控制措施，环境保护措施合理、可靠。工程投产后对环境空气及土壤环境质量影响不大；废水零排放，对地表水环境基本无影响，对区域地下水影响不大；噪声环境影响较小。通过生态恢复保护措施，并按照环评相关要求进行排岩，对生态环境影响不大。工程项目符合主体功能区规划。因此，从环保角度分析，本项目的实施可行。

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	无						
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (颗粒物)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 原有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		最大占标率> 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		最大占标率> 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	占标率≤100% <input type="checkbox"/>			占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (厂区) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (2.96) t/a	VOCs: () t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项								

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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水温、pH、CODCr、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、氨氮、六价铬、铜、锌、汞、铅、砷	监测断面或点位个数 (2)个

现状评价	评价范围	河流：长度（ 2.5 ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km ²	
	评价因子	（ pH、色度、COD _{Cr} 、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、氨氮、六价铬、铜、锌、汞、铅、砷 ）	
	评价标准	河流、湖库、河口： I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域： 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ； 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ； 解析解 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代削减源 <input type="checkbox"/>	

水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染源名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染源名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施					
	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> √；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位		（ 1 ）		
监测因子		pH、色度、COD _{Cr} 、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、氨氮、六价铬、铜、锌、汞、铅、砷				
污染物排放清单						
<input type="checkbox"/>						
评价结论						
可以接受 <input type="checkbox"/> √；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表 3 土壤环境影响评价自查表（工业场地污染影响型）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图见第 7 章
	占地规模	(94.42) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（西侧）、距离（最近 100m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	粉尘（铅）、废水（COD、氟化物及重金属等）				
	特征因子	铅				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a <input checked="" type="checkbox"/> ；b <input checked="" type="checkbox"/> ；c <input checked="" type="checkbox"/> ；d <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见 5.2-5 章节				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见 5.2.5 章节
		表层样点数	5	4	0-20cm	
柱状样点数		5		0-300cm		
现状监测因子	农用地 pH 值、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、石油烃及建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（45 项基本项目及石油烃、pH、锌）					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
现状评价	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	铅				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（厂区内） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论： <input checked="" type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> ；b <input type="checkbox"/> ；c <input type="checkbox"/> 不达标结论：a <input type="checkbox"/> ；b <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		4	农用地 pH 值、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、石油烃及建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（45 项基本项目及石油烃、pH、锌）		每 1 年 1 次	
信息公开指标	监测数据					
评价结论	可接受					
注：本表为污染影响型自查表						

附表 4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	废机油				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数___人		5km 范围内人口数___人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险类别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input type="checkbox"/>		火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间___d					
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d							
重点风险防范措施							
评价结论与建议		可接受					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“___”为填写项。							

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称	大钢铁矿平面扩界开采工程（排土场增高及新增南部破碎站、鄂式破碎站部分				建设内容	4个排土场、3个破碎胶带系统							
	项目代码													
	环评信用平台项目编码													
	建设地点	辽宁省	鞍山市	千山区	齐大山镇	建设规模	排土场总容积23762万立方米							
	项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间	2022年6月							
	建设性质	改扩建				预计投产时间	2022年11月							
	环境影响评价行业类别	六、黑色金属矿采选业	铁矿采选；锰矿、铬矿采选；其他黑色金属矿采选		国民经济行业类型及代码	B采矿业	B_08黑色金属矿采选业	B_081铁矿采选	B_0810铁矿采选					
	现有工程排污许可证或排污登记备案号（改扩建项目）	912103007683068241003W	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	简化管理	项目申请类别	新报项目								
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名	辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书							
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号	环审[2017]110号							
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	123.124538	纬度	41.150654	占地面积（平方米）	#####	环评文件类别	环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	0.000000	起点纬度	0.000000	终点经度	0.000000	终点纬度	0.000000	工程长度（千米）	0			
	总投资（万元）	76198.00				环保投资（万元）	1093.20		所占比例（%）	1.43				
建 设 单 位	单位名称	鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司		法人代表	潘鹏飞		环评编制单位	单位名称	辽宁唐龙技术咨询有限公司		统一社会信用代码	91210112589368894T		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	912103007683068241		主要负责人	孙成敏			编制主持人	姓名	孙绍举		联系电话	15804038246	
		信用编码	BH004659		职业资格证书管理号	2015035210352014211501000259								
		通讯地址	辽宁省鞍山市千山区齐大山镇樱桃园村						通讯地址	沈阳市浑南新区新秀街55号				
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）					
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）						
	废水	废水量（万吨/年）	0	0	0	0	0	0	0	/				
		COD	0	0	0	0	0	0	0	/				
		氨氮	0	0	0	0	0	0	0	/				
		总磷	0	0	0	0	0	0	0	/				
		总氮	0	0	0	0	0	0	0	/				
		铅	0	0	0	0	0	0	0	/				
		汞	0	0	0	0	0	0	0	/				
		镉	0	0	0	0	0	0	0	/				
		铬	0	0	0	0	0	0	0	/				
		类金属砷	0	0	0	0	0	0	0	/				
	其他特征污染物	0	0	0	0	0	0	0	/					
废气量（万标立方米/年）	0	0	141570	0	0	141570	141570	/						
二氧化硫	0	0	0	0	0	0	0	/						
氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0	/						
颗粒物	0	0	2.96	0	0	2.96	2.96	/						

废气	铅	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	汞	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	镉	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	铬	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	类金属砷	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	其他特征污染物	0	0	0	0	0	0	0	0	/

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施				
	生态保护目标							<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建	(多)
	生态保护红线	/	无	/	无	否	0	<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建	(多)
	自然保护区	/	无	/	无	否	0	<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建	(多)
	饮用水水源保护区(地表)	/	无	/	无	否	0	<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建	(多)
	饮用水水源保护区(地下)	/	无	/	无	否	0	<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建	(多)
	风景名胜	/	无	/	无	否	0	<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建	(多)
其他	/	无	/	无	否	0	<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建	(多)	

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	0	/	/	/	/	1	柴油	0.01	0.035	2.16	万吨/年

大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		1	南部岩石破碎站	25	1	布袋除尘器	99.80%	1	南部岩石破碎站	颗粒物	3.942	0.0986	0.51	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)大气污染物特别排放限值
		2	1#转运站	25	2	高效滤筒除尘器	99.80%	2	1#转运站	颗粒物	2.628	0.0657	0.34	
		3	2#转运站	25	3	高效滤筒除尘器	99.80%	3	2#转运站	颗粒物	2.628	0.0657	0.34	
		4	3#转运站	25	4	高效滤筒除尘器	99.80%	4	3#转运站	颗粒物	2.628	0.0657	0.34	
		5	4#转运站	25	5	高效滤筒除尘器	99.80%	5	4#转运站	颗粒物	2.628	0.0657	0.34	
		6	一矿区岩石破碎站	25	6	布袋除尘器	99.80%	6	一矿区岩石破碎站	颗粒物	2.365	0.0591	0.3	
		7	5#转运站	25	7	高效滤筒除尘器	99.80%	7	5#转运站	颗粒物	2.319	0.0394	0.2	
		8	6#转运站	25	8	高效滤筒除尘器	99.80%	8	6#转运站	颗粒物	2.319	0.0394	0.2	
		9	一矿区矿石破碎站	20	9	布袋除尘器	99.80%	9	一矿区矿石破碎站	颗粒物	0.986	0.0197	0.1	
		10	7#转运站	20	10	高效滤筒除尘器	99.80%	10	7#转运站	颗粒物	0.773	0.0131	0.07	
		11	8#转运站	20	11	高效滤筒除尘器	99.80%	11	8#转运站	颗粒物	0.773	0.0131	0.07	
		12	鄂式矿石破碎站	20	12	布袋除尘器	99.80%	12	鄂式矿石破碎站	颗粒物	0.887	0.0177	0.09	
	13	9#转运站	20	13	高效滤筒除尘器	99.80%	13	9#转运站	颗粒物	0.696	0.0118	0.06		
无组织排放	序号	无组织排放源名称			污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称							
	1	北部胶带排土场			颗粒物	小于1	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中无组织排放浓度限值1.0mg/m ³							
	2	南部胶带排土场			颗粒物	小于1								
	3	一矿区汽车排土场			颗粒物	小于1								
	4	中部汽车排土场			颗粒物	小于1								
4														

水污染治理	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		0	/	/	0	/	0	/	/	0	0	/
		0	/	/	0	/	0	/	/	0	0	/
		0	/	/	0	/	0	/	/	0	0	/
	0	/	/	0	/	0	/	/	0	0	/	
	序号(编号)			污染防治设施处理	受纳污水处理厂	受纳污水处理厂	污染物排放					

理与排放信息(主要排放口)	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺		水量(吨/小时)	名称	编号	排放标准名称	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		0	/	/		0	/	0	/	/	0	0	/
		0	/	/		0	/	0	/	/	0	0	/
		0	/	/		0	/	0	/	/	0	0	/
		0	/	/		0	/	0	/	/	0	0	/
	总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		污染物排放					
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
		0	/	/		0	/	/	0	0	/		
		0	/	/		0	/	/	0	0	/		
		0	/	/		0	/	/	0	0	/		
0	/	/		0	/	/	0	0	/				
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1	生活垃圾	员工生活	/	/	1.83	/	/	/	/	/	是
		2	除尘灰	布袋除尘器	/	/	/	1476.84	除尘器集尘仓	1500吨/年	返回胶带机	输送至选厂、排土场	否
	危险废物	1	废机油	设备维修	废矿物油与含矿物油废物	HW08	10	108吨/年	危废暂存间	108吨/年	/	/	是
		2	废油桶	设备维修	废矿物油与含矿物油废物	HW08	50个/年	50个/年	危废暂存间	50个/年	/	/	是
		0	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/