

莱钢集团鲁南矿业有限公司
露天转地下开采工程（二期/扩界）项目
环境影响报告书

济南浩宏伟业技术咨询有限公司

二零二一年九月

概 述

一、建设项目的特点

（一）项目由来

2004年，鲁南矿业委托山东省冶金设计院编制《莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程项目环境影响报告书》，报告书中明确“鲁南矿业露天转地下开采工程王峪矿区包括上河矿段和王峪矿段，分两期建设”。上河矿段于2006年开工、2011年竣工。鲁南矿业于2011年6月委托山东正元地质资源勘查有限责任公司对王峪矿段进行地质勘探，勘探结果：王峪矿段（61线~75线、+157~-50m）保有铁矿石资源储量1394.6万t，TFe34.94%。此次勘探结果相比于2005年勘探结果（王峪矿段（61线~75线）保有铁矿石资源储量716.2万t，TFe34.45%）而言，铁矿石资源储量显著增加，增加的矿石储量主要分布在-50m~+50m之间，故二期工程王峪矿段开采深度拟由原来的+50m~+158m变更为-50m~+157m。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年10月1日实施）中第十二条“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”，鲁南矿业露天转地下开采工程（二期/扩界）王峪矿段采矿开采深度由原来的+50m~+158m变更为-50m~+157m，属于重大变动，须重新报批建设项目环境影响报告书。

（二）项目概况

项目名称：莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程（二期/扩界）

建设性质：扩界，开采矿种为铁

建设单位：莱钢集团鲁南矿业有限公司

建设地点：山东省临沂市沂水县和淄博市沂源县交界处沂蒙山区腹地

行业类别：铁矿采选B081

产品方案：原矿石50万t/a

服务年限：矿山服务年限为43年。其中稳产期31年，后期减产期12年（主要为开采

露天保护层的矿体)

总投资：投资19397.48万元

劳动定员：本工程不新增劳动人员，充分利用现有员工，具体人员安排由公司内部进行调控

工作制度：矿山采用连续工作制，年工作日330天，每天3班，每班8小时

主要工程内容：王峪矿段，采矿范围为63线~75线、-50m~+157m。主要建设地下采矿设施、2个风井、1个中央回风井、破碎系统、皮带运输系统等。

建设现状：本项目处于基建期。

二、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》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“六、黑色金属矿采选”中的“铁矿采选 081”项目，属于地下开采，需编制环境影响报告书。为此莱钢集团鲁南矿业有限公司委托济南浩宏伟业技术咨询有限公司进行环境影响评价工作。

接受委托后，按照环境影响评价工作程序，我单位立即组织有关人员进行现场踏勘、收集相关资料，在此基础上编制完成了《莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程（二期/扩界）项目环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，拟建项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1。

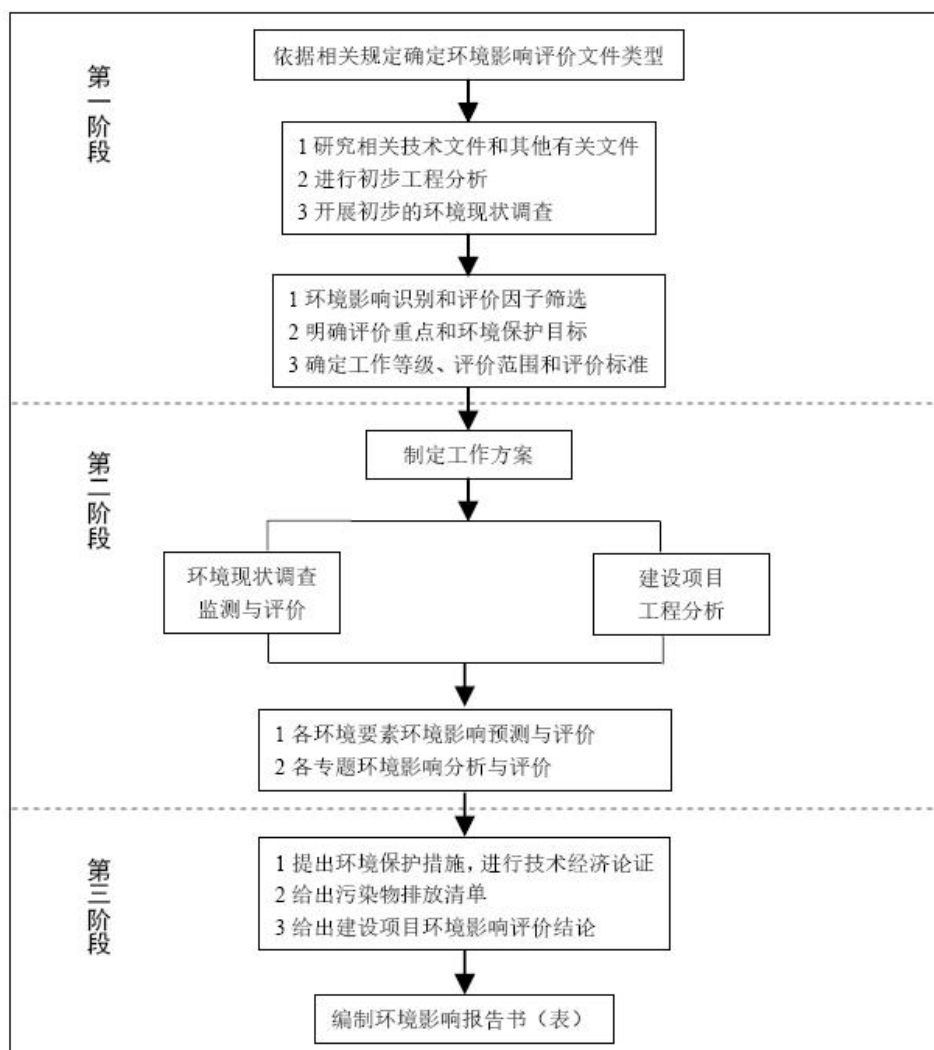


图 1 环评工作程序示意图

三、分析判定相关情况

（一）场地选址合理性分析

本项目位于临沂市沂水县与淄博市沂源县交界处，不在山东沂水国家湿地公园和沂水县沂河自然保护区保护边界内。

本项目符合《沂水县诸葛镇总体规划（2017-2035年）》、《沂源县土地利用总体规划（2006-2020年）》发展规划。

本项目满足《山东省矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《临沂市矿产资源总体规划（2016-2020年）》及《淄博市矿产资源总体规划（2016-2020）》的要求。

本项目不在沂水县、沂源县集中式饮用水水源保护区范围内。

（二）与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”第八项“钢铁”中第1条“1、黑色金属矿山接替资源勘探及关键勘探技术开发，低品位难选矿综合选别和利用技术，高品质铁精矿绿色高效智能化生产技术与装备”，符合国家产业政策相关要求，且项目未使用国家淘汰和限制使用的工艺及设备。

本项目采矿规模为50万吨/年，符合《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208号）中“铁（地下开采）最低生产建设规模（3万吨/年）”的要求，本项目属于中型矿山。本项目建成投入使用后，鲁南矿业采矿规模为100万吨/年，属于大型矿山。

（三）“三线一单”符合性分析

“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

（1）生态保护红线

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020），本项目不在保护红线内，项目的建设符合《山东省生态保护红线规划》的相关要求。

（2）环境质量底线

本项目所在地为大气环境空气质量不达标区，评价范围内包含的临沂市沂水县和淄博市沂源县亦为不达标区，因此综合判定，本项目区域为不达标区。

根据地表水监测数据，其水质不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；根据监测数据，除了靠近 S234 省道西厂界外，其余各监测点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。目前临沂市和淄博市均正在实施大气污染综合治理攻坚计划和沂河流域污染治理攻坚行动工作方案，可以预见项目所在区域环境空气质量和沂河流域地表水环境将得到大大改善。

本项目井下采矿，废气经过湿式作业、喷雾洒水除尘、通风等措施处理后，对周边环境的影响较小；项目不新增员工，无新增生活废水；本项目废水为矿井涌水，全部回用，

不外排；对周围地表水体影响较小。项目对环境质量底线贡献较小。

（3）资源利用上限

本项目已取得采矿证，满足资源利用上限。

（4）环境准入负面清单

临沂市和淄博市暂未发布环境准入负面清单。

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合省、市、区矿产资源总体规划，矿山建设符合相关政策要求及土地利用总体规划。项目建设原则上不违背国家及省蓝天保卫战行动计划等相关政策要求，基本符合“三线一单”相关管控要求。

四、关注的主要环境问题

（一）施工期

废气：主要为施工扬尘及施工机械和车辆尾气。

废水：主要为施工废水及生活污水。

噪声：主要为施工机械设备作业噪声和车辆运输噪声。

固废：主要为废弃土方、生活垃圾等。

（二）运营期

废气：主要为矿山开采、原矿运输、废土石转运产生的粉尘和燃油机械废气。

废水：主要为矿井涌水。

噪声：主要为采矿凿岩、爆破、铲装、运输作业噪声，以及开采爆破振动等。

固废：主要为维修危废和污泥。

生态：采矿引起的水土流失、土地功能改变、植被破坏等生态问题。

环境风险：关注矿山爆破风险。

五、环境影响报告书主要结论

莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程（二期/扩界），符合国家产业政策，符合矿产资源总体规划；符合城市总体规划的有关要求，基本符合“三线一单”相关要求；拟采取的环保措施技术可靠、经济可行；污染物排放满足相应排放标准及总量控制的要求；项目环境风险能够有效控制。在严格落实报告书提出的各项环保措施和建

议的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

在报告书的编写过程中，得到了相关部门的热情指导和大力支持，得到了建设单位莱钢集团鲁南矿业有限公司、监测单位济南浩宏伟业检测技术有限公司、青岛谱尼测试有限公司的积极配合，在此一并表示感谢！

项目组

2021 年 9 月

目 录

第一章 总 则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的、指导思想和评价重点	11
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	12
1.4 评价标准	15
1.5 评价等级与评价范围	21
1.6 评价范围小结及重点保护目标	24
1.7 评价时段、对象、重点	25
第二章 现有工程分析	27
2.1 现有项目情况	27
2.2 现有采矿工程	32
2.3 现有选矿厂及尾矿库	45
2.4 现有球团厂	61
2.5 企业生活污水处理站	71
2.6 现有工程物料平衡图	72
2.7 现有工程用水平衡图	73
2.8 现有工程现场照片	74
2.7 现有工程存在的主要问题及整改措施	76
2.8 现有工程污染物产排情况汇总	78
第三章 本项目分析	81
3.1 项目由来	81
3.2 项目基本情况	82
3.3 项目组成	82
3.4 主要经济技术指标	85
3.5 总平面布置图	86

3.6 主要设备.....	86
3.7 主要原辅材料.....	87
3.8 产品方案.....	87
3.9 工艺流程及产排污.....	88
3.10 公辅系统.....	88
3.11 采空区处理.....	91
3.12 井下防治水.....	92
3.13 污染物控制措施及产排污情况.....	92
3.14 本工程污染物产排情况.....	98
3.15 物料平衡.....	99
3.16 企业水平衡图.....	100
3.17 “三本账”	101
第四章 区域环境概况.....	103
4.1 自然环境概况.....	103
4.2 社会经济概况.....	113
第五章 环境质量现状调查与评价.....	115
5.1 环境空气质量现状调查与评价.....	115
5.2 地表水现状调查与评价.....	121
5.3 地下水现状调查与评价.....	136
5.4 声环境现状调查与评价.....	149
5.5 土壤环境现状调查与评价.....	151
5.6 生态现状调查与评价.....	167
第六章 环境影响预测与评价.....	173
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	173
6.2 运营期环境空气影响预测与评价.....	176
6.3 运营期地表水环境影响分析.....	182
6.4 运营期地下水环境影响分析.....	188

6.5 运营期声环境影响预测与评价.....	195
6.6 土壤环境影响评价.....	203
6.7 生态环境影响预测与评价.....	210
6.8 固体废物环境影响分析.....	218
6.9 环境风险分析.....	221
第七章 地质环境影响评价.....	237
7.1 地质环境影响评价.....	237
7.2 矿山地质环境保护与治理措施.....	239
7.3 矿山地质环境监测.....	245
7.4 小结.....	246
第八章 环境保护措施及其可行性论证.....	247
8.1 大气污染防治措施及其可行性论证.....	247
8.2 地表水污染防治措施及其可行性论证.....	248
8.3 地下水污染防治措施及其可行性论证.....	249
8.4 噪声污染防治措施及其可行性论证.....	249
8.5 固废污染防治措施及其可行性论证.....	250
8.6 生态保护与恢复措施及其可行性论证.....	251
8.7 小结.....	251
第九章 总量控制.....	252
9.1 总量控制制度.....	252
9.2 总量控制原则与对象.....	252
9.3 本项目总量控制分析.....	252
第十章 环境经济损益分析.....	254
10.1 环境保护投资估算.....	254
10.2 环境经济损益分析.....	254
第十一章 环境管理与监测技术.....	257
11.1 环境管理.....	257

11.2 环境监测计划.....	258
11.3 排污口规范化设置.....	260
第十二章 规划符合性分析.....	262
12.1 场地选址合理性分析.....	262
12.2 与产业政策符合性分析.....	266
12.3 与环保政策符合性分析.....	272
12.4 与“三线一单”相关要求符合性分析.....	279
12.4 小结.....	280
第十三章 结论及建议.....	281
13.1 评价结论.....	281
13.2 结论.....	285
13.3 建议.....	285

附件:

建设项目环评基础信息登记表

附件1 环评委托书

附件2 营业执照

附件3 采矿许可证

附件4 爆破作业许可证

附件5 环评、验收批复

附件6 超低排放评估技术审查意见

附件7 排污许可证

附件8 储量核实备案资料

附件9 土地复垦专家意见

附件10 应急预案备案表

附件11 监测报告

附件12 莱钢鲁南矿字[2015]69号调整环境保护委员会的通知

附件13 莱钢鲁南矿字[2015]75号组织机构调整

附图：

附图一、采矿区总平面布置图

附图二、地形地质图

附图三、水文地质图

附图四、土地利用现状图

附图五、工业区总平面布置图

附图六、变形检测点位图

第一章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日施行）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订并施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订并施行）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订并施行）；
- (13) 《基本农田条例》（国务院令第257号，2011年1月8日修订并施行）；
- (14) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年3月5日）；
- (15) 《土地复垦条例实施办法》（国土资源部第56号令，2019年08月14日修正后实施）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (17) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）；
- (18) 《排污许可管理办法（试行）》（部令 第48号，2019年8月22日修正后实施）；
- (19) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号，2008年3月28日）；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月16日）；



- (21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月31日）；
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，2013年9月13日）；
- (23) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号，2018年6月27日）；
- (24) 《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日起试行）；
- (25) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部令 公告 2018年第48号，2019年1月1日起试行）；
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部 部令 第16号，2021年1月1日起试行）；
- (27) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）；
- (28) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (29) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (30) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (31) 《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》（环发[2005]109号）；
- (32) 《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》（原环境保护部，公告2013年第59号）；
- (33) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103号）；
- (34) 《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发[2013]104号）；
- (35) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气[2016]45号）；



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

(37)《关于印发〈市场准入负面清单（2019年版）〉的通知》（国家发展改革委，发改体改〔2019〕1685号）；

(38)《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发[2016]63号）；

(39)《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）；

(40)《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208号）；

(41)《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》（环发[2013]104号）；

(42)《关于印发〈京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》（环大气[2020]61号）；

(43)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）；

(44)《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）；

(45)《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函[2019]934号）；

(46)《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）；

(47)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）。

(48)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；

(49)《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令 第19号）；

1.1.2 地方法律、法规及规定



- (1) 《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日实施）；
- (2) 《山东省土壤污染防治条例》（2020年1月1日实施）；
- (3) 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修正并实施）；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修改并实施）；
- (5) 《山东省环境保护条例》（2019年1月1日施行）；
- (6) 《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2018年1月23日修改并施行）；
- (7) 《山东省南水北调条例》（2015年5月1日起施行）；
- (8) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2018年1月23日修正并实施）；
- (9) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018年11月30日修改并实施）；
- (10) 《山东省地质环境保护条例》（2019年1月1日起试行）；
- (11) 《山东省水土保持条例》（2014年10月1日实施）；
- (12) 《山东省清洁生产促进条例》（2021年12月1日修改并实施）；
- (13) 《山东省人民政府关于印发节能减排综合性工作实施方案的通知》（鲁政发[2007]39号）；
- (14) 《关于贯彻国发[2005]39号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》（鲁政发[2006]72号）；
- (15) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2012年1月4日山东省人民政府令第248号公布，根据2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订）；
- (16) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；
- (17) 《山东省人民政府办公厅关于深化矿产资源开发整合工作的通知》（鲁政办发[2010]1号）；
- (18) 《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山企业安全生产工作的意见》（鲁



政办发[2011]67号）；

(19) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）；

(20) 《山东省2013-2020年大气污染防治规划》（鲁政发[2013]12号）；

(21) 《山东省环境保护厅关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017年本)的通知》（鲁环发[2017]260号）；

(22) 山东省环境保护厅关于印发《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》的通知（鲁环发〔2018〕190号）；

(23) 《关于印发山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监管的办法的通知》（鲁环办[2015]46号）；

(24) 《山东省土壤环境保护与综合治理工作方案》（鲁环发[2014]126号）；

(25) 《山东省关于加快全省非煤矿山转型升级提高安全环保节约质效管理水平的意见》（鲁政办字[2016]95号）；

(26) 《关于印发山东省标本兼治遏制重大事故工作指导方案的通知》（鲁政办发[2016]32号文件，2016年7月11日）；

(27) 山东省人民政府关于印发《山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》的通知（鲁政发[2017]10号）；

(28) 《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发[2017]15号）；

(29) 《关于加进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561号）；

(30) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知（鲁环办函[2016]141号）》；

(31) 《关于搞好矿产资源整合实施集约化开采的意见》（鲁政办发[2006]52号）；

(32) 《山东省人民政府办公厅关于进一步加强山石资源开发管理的意见》（鲁政办字[2018]79号）；



- (33) 《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》（鲁政发[2018]17号）；
- (34) 《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案》（2018-2020年）；
山东省生态环境厅《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实 施意见》（鲁环发〔2021〕5号）；
- (35) 《山东省绿色矿山建设工作方案》（鲁国土资规[2017]3号）；
- (36) 《中共山东省委山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（鲁发[2018]38号）；
- (37) 《山东省人民政府关于引发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37号）；
- (38) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）；
- (39) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）；
- (40) 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发〔2019〕143号）；
- (41) 《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发〔2016〕191号）；
- (42) 《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》（鲁政发[2020]17号）；
- (43) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》（鲁政办字[2020]83号）；
- (44) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕9269号）；
- (45) 《山东省落实〈京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉实施细则》；
- (46) 《山东省危险废物专项排查整治方案》（鲁政办字〔2019〕58号）；
- (47) 《临沂市人民政府关于印发临沂市环境保护“十三五”规划的通知 》（临政



发[2018]16号）；

(48)《临沂市“十三五”主要污染物减排计划》；

(49)《临沂市大气污染防治条例》（2021.1.1）；

(50)《临沂市饮用水水源地保护条例》（临沂市人民代表大会常务委员会公告第43号，2020.1.1实施）；

(51)《临沂市人民政府关于划定临沂市大气污染物排放控制区的公告》
（2016.7.19）；

(52)《临沂市水资源管理办法》（2013.9.21）；

(53)《临沂市生态环境局关于印发〈2021年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》（2021.1.8）；

(54)《淄博市水资源保护管理条例》（2012.1.1）；

(55)《关于印发《淄博市2021年工业企业扬尘整治方案》的通知》（淄环发〔2021〕19号）；

(56)《淄博市人民政府关于印发淄博市打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018—2020年）的通知》（淄政发〔2018〕23号）；

(57)《临沂市人民政府关于印发临沂市大气污染防治2018年攻坚行动方案的通知》（临政发[2018]19号）；

(58)《临沂市人民政府关于印发临沂市碧水保卫战作战方案（2018-2020年）的通知》（临政字[2018]168号）；

(59)《沂源县打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018-2020年）》（源政发〔2018〕21号）；

(60)关于发布《淄博市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021年本)》的通知（淄环发〔2021〕7号）；

(61)《关于印发淄博市工业企业无组织排放分行业环境管理规范的通知》（淄环发〔2020〕81号）；

(62)《关于做好《国家危险废物名录》（2021版）实施后危险废物环境管理衔接工



作的通知》（淄环函〔2021〕1号）；

(63) 关于印发《淄博市地下水污染防治实施方案》的通知（淄环发〔2020〕37号）；

(64) 《关于划定淄博市大气污染物排放控制区的通知》（淄政办字〔2016〕116号）。

1.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9) 《清洁生产标准-铁矿采选行业》（HJ/T 294-2006）；

(10) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；

(11) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；

(12) 《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；

(13) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(14) 《建设用土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(15) 《建设用土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

(16) 《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）；

(17) 《铁矿绿色矿山建设规范》（DB 37/T 3842-2019）；

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

1.1.4 相关规划

(1) 《国家环境保护“十三五”规划基本思路》（2015年7月）；

(2) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》（2016年10月）；

(3) 《全国“十三五”生态环境保护规划》（2016年11月）；

- (4) 《山东省主体功能区划》（2013年1月15日）；
- (5) 《山东省生态省建设规划纲要》（2003年9月28日）；
- (6) 《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）；
- (7) 《山东省生态环境保护“十三五”规划》（2017年4月）；
- (8) 《山东省矿产资源总体规划》（2016-2020年）；
- (9) 《山东省水土保持规划》（2016-2030年）；
- (10) 《跋山水库饮用水水源保护区定界》（沂水县跋山水库管理处，2018. 11. 28）；
- (11) 《临沂市矿产资源总体规划》（2016-2020）；
- (12) 《淄博市矿产资源总体规划》（2016-2020年）；
- (13) 《沂水县诸葛镇总体规划》（2017-2035年）；
- (14) 《沂源县土地利用总体规划》（2006-2020年）。

1.1.5 相关资料

- (1) 采矿许可证；
- (2) 《莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程项目环境影响报告书》（2004年）及批复；
- (3) 《莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采一期工程竣工环境保护验收调查报告》（2012年）及批复；
- (4) 《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司选矿工艺技术改造及尾矿利用综合项目环境影响报告书》（2017年）及批复；
- (5) 《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区（100万t/a）露天转地下开采工程初步设计（变更）》（2018年）；
- (6) 《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区（100万t/a）露天转地下开采工程资源开发利用方案（变更）》（2018年）及批复；
- (7) 《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2020. 11）及专家意见；
- (8) 《莱钢集团鲁南矿业有限公司50万吨球团厂岩土工程勘察报告》（2003. 4）；



- (9) 《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司2#尾矿库岩土工程勘察报告》（2019.5）；
- (10) 排污许可证；
- (11) 其他资料。



1.2 评价目的、指导思想和评价重点

1.2.1 评价目的

- （1）通过现场调研和环境现状调查，了解评价区环境质量和污染现状，掌握评价区环境保护目标和存在的环境问题；
- （2）通过现有工程分析，确定现有污染物产生、处理及排放情况，找出现有工程存在的主要环境问题，提出整改措施与建议；
- （3）通过在建工程分析，确定所有项目污染物产生、处理及排放情况；
- （4）根据工程特点和评价区域环境质量现状，结合评价区社会、经济、自然、生态环境等方面的状况，预测和评价本项目在施工期、运营期和退役后对各环境要素的影响程度和范围；
- （5）根据环境影响预测结果与本项目环保措施分析论证结论，结合国家产业政策和相关规划，论证本项目建设的环境可行性，防范和控制环境风险；
- （6）论证本项目环保治理措施的可行性、可靠性和经济合理性，完善和优化原有工程和扩建工程采取的环保措施，为本项目建设和工程投产后的环保管理提供依据。

1.2.2 指导思想

- （1）贯彻执行国家环保法规，遵循客观公正科学的原则，紧密结合城市规划、环保规划、环境功能区划及主要污染物总量控制要求开展评价工作；
- （2）贯彻“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，最大限度的减少工程污染物的排污量；
- （3）突出重点、兼顾一般，突出工程以地下开采影响为主的特点，重点做好地下开采影响防范及治理措施，对项目环保设施的合理性进行详细论证；
- （4）结合区域排污情况，综合分析项目实施后对当地环境的影响程度；
- （5）本着环评工作为环保管理和工程设计提供依据的精神，提高环评报告的可操作性。通过分析评价，从发展经济和保护环境的目的出发，针对工程建设实际，提出工程应采用的污染防治措施、环境管理及监控计划等非工程措施，对本项目的环境可行性进行分析并给出明确结论。



1.2.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的项目内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目属于铁矿采矿项目，根据项目特点，本次环评主要考虑施工期、运营期、服务期满后影响因素识别。

1.3.1.1 施工期环境影响识别

本项目施工期间对环境的影响在很大程度上取决于项目特点、施工期以及项目、所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素见表1.3.1-1。

表1.3.1-1 施工期主要环境影响因素一览表

序号	环境要素	产生影响的主要因素	主要污染因子
1	环境空气	土地平整、挖掘、井筒延深、交通运输等	扬尘及汽车尾气
2	水环境	施工人员生活污水、井下涌水等	COD _{cr} 、氨氮、SS等
3	声环境	施工机械作业、机组安装及车辆运输等噪声	Leq(A)
4	固体废物	基建施工、人员生活等	废石、建筑垃圾、生活垃圾
5	土壤环境	施工废水、固废堆存淋滤等	重金属
6	生态环境	土地平整、挖掘及项目占地	水土流失、植被破坏

1.3.1.2 运营期环境影响识别

根据项目工程特性及区域地理环境特征，经分析识别，项目运营期间对区域环境空



气、地表水和地下水、声环境、土壤环境和生态环境均存在不同程度的影响，同时具有一定的环境风险。运营期主要环境影响识别见表1.3.1-2。

表1.3.1-2 运营期主要环境影响识别一览表

序号	环境要素	产生影响的主要因素	主要污染因子
1	环境空气	爆破废气、风井粉尘、皮带运输等	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、NO _x 等
2	水环境	矿井涌水	SS、全盐量、氟化物、铜、锰、锌、铅、镉、砷、六价铬、镍、汞、钴等
3	声环境	风机、爆破等	Leq(A)、振动
4	固体废物	采矿、涌水池、机械维修、人员生活等	废石、污泥、废矿物油、废油桶、生活垃圾等
5	土壤环境	风井粉尘沉降、废石堆存、涌水下渗、危废暂存间垂直入渗等	砷、镉、铜、铅、汞、镍等
6	生态环境	地下水疏干、采空区塌陷、地表位移等	地形地貌、植被、动物、生物多样性、土壤、景观、水土流失量、地表变形等
7	环境风险	炸药爆炸、地面塌陷、地下水透水等	环境风险

1.3.1.3 服务期满后

服务期满后对工业场地、运输道路等破坏土地进行复垦过程中的主要环境影响，见表1.3.1-3。

表1.3.1-3 服务期满后对环境的影响一览表

序号	环境要素	产生影响的主要因素	主要污染因子
1	环境空气	土地平整、挖掘	扬尘等
		施工车辆尾气及扬尘	CO、NO ₂ 、扬尘等
2	水环境	施工人员生活污水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS等
3	声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
4	固体废物	工业场地、风井场地等拆除	建筑垃圾、生活垃圾
5	土壤环境	土地平整、挖掘及工程占地	表土改变
6	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、土地功能改变

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

根据环境影响识别及环境质量现状，确定本次评价的现状、预测因子详见表

1.3.2-1。



表1.3.2-1 环境影响评价因子一览表

序号	环境要素	主要污染源	现状评价因子	预测因子
1	环境空气	井下凿岩、爆破、采掘等	NO ₂ 、SO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	TSP
2	地表水	雨水、生活污水、矿井涌水等	pH值、溶解氧、全盐量、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以P计）、铜、锌、氟化物（以F计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、铝、钙、镁、钛、银、镍、铬、钴。	—
3	地下水	矿井涌水、生产废水、生活污水等	pH值、溶解性总固体、亚硝酸盐（以N计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐（以N计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、氨氮（以N计）、硫化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、铬（六价）、氰化物、挥发酚（以苯酚计）、总硬度、铅、镉、铝、镍、银、钾、钠、钙、镁、铬、总大肠菌群、菌落总数、石油类、碳酸根、碳酸氢根、钛、钴	—
4	声环境	风机、运输	Leq(A)	L _{eq} (A)
5	土壤环境	风井粉尘、废石淋溶水、生产废水、生活污水等	pH值、全盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、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、铁、铝、钙、镁、锰、锌、钛、银、铬、钴、水溶性氟化物、总氟化物、总氰化物	砷、镉、铜、铅、汞、镍
6	生态环境	地下水疏干、采空区塌陷、	生态系统现状、植被现状、动物资源现状、土地利用现状、水土流失及土壤侵蚀现状、生态敏感目标	土地利用、地形地貌动植物、生



序号	环境要素	主要污染源	现状评价因子	预测因子
		地表位移、占地		生物多样性土壤、景观、地面塌陷
7	环境风险	炸药爆炸、油类泄漏等	---	---

1.4 评价标准

本项目位于山东省临沂市沂水县和淄博市沂源县交界处沂蒙山区腹地，根据沂水县和沂源县相关文件及项目所在区域的环境功能要求，确定本次环评中各环境要素执行的环境质量标准和污染物排放标准：

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，标准限值见表1.4.1-1。

表 1.4.1-1 环境空气执行标准浓度限值一览表

污染物	取值时间	单位	浓度限值
TSP	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
	24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300
PM ₁₀	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70
	24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
PM _{2.5}	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
	24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75
SO ₂	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60
	24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
	1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	500
NO ₂	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40
	24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80
	1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
CO	24小时平均	mg/m^3	4
	1小时平均	mg/m^3	10
O ₃	日最大8小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160
	1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200



1.4.1.2 地表水

本项目地跨临沂市沂水县和淄博市沂源县，项目周边沂河、龙王峪河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准；部分指标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表2、表3标准；全盐量、悬浮物执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）标准。地表水监测项目限值具体见表1.4.1-2。

表1.4.1-2 地表水监测项目执行标准限值

序号	监测项目	单位	限值	执行标准及等级
1	pH值	无量纲	6~9	GB3838-2002 表1 IV类
2	溶解氧	mg/L	≥ 3	
3	氟化物	mg/L	≤ 1.5	
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤ 10	
5	化学需氧量	mg/L	≤ 30	
6	氨氮	mg/L	≤ 1.5	
7	总磷	mg/L	≤ 0.3	
8	五日生化需氧量	mg/L	≤ 6	
9	铜	mg/L	≤ 1.0	
10	锌	mg/L	≤ 2.0	
11	镉	mg/L	≤ 0.005	
12	铅	mg/L	≤ 0.05	
13	硒	mg/L	≤ 0.02	
14	砷	mg/L	≤ 0.1	
15	汞	mg/L	≤ 0.001	
16	六价铬	mg/L	≤ 0.05	
17	氰化物	mg/L	≤ 0.2	
18	挥发酚	mg/L	≤ 0.01	
19	石油类	mg/L	≤ 0.05	
20	阴离子表面活性剂	mg/L	≤ 0.3	
21	硫化物	mg/L	≤ 0.5	GB3838-2002 表2
22	粪大肠菌群	个/L	≤ 20000	
23	硫酸盐	mg/L	≤ 250	
24	氯化物	mg/L	≤ 250	
25	硝酸盐	mg/L	≤ 10	



序号	监测项目	单位	限值	执行标准及等级
26	铁	mg/L	≤ 0.3	
27	锰	mg/L	≤ 0.1	
28	钛	mg/L	≤ 0.1	GB3838-2002 表3
29	钴	mg/L	≤ 1.0	
30	镍	mg/L	≤ 0.02	
31	全盐量	mg/L	≤ 1000	GB 5084-2021 旱地作物
32	悬浮物	mg/L	100	

1.4.1.3 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求；钴、镍、银执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表2标准限值要求。具体见表1.4.1-3。

表 1.4.1-3 地下水环境执行标准限值一览表

序号	监测项目	单位	评价标准限值	备注
1.	pH值	无量纲	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表1 III类
2.	溶解性总固体	mg/L	≤ 1000	
3.	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	≤ 1.00	
4.	硫酸盐	mg/L	≤ 250	
5.	氯化物	mg/L	≤ 250	
6.	氟化物	mg/L	≤ 1.0	
7.	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤ 20.0	
8.	耗氧量	mg/L	≤ 3.0	
9.	氨氮（以N计）	mg/L	≤ 0.50	
10.	硫化物	mg/L	≤ 0.02	
11.	铁	mg/L	≤ 0.3	
12.	锰	mg/L	≤ 0.1	
13.	铜	mg/L	≤ 1.00	
14.	锌	mg/L	≤ 1.00	
15.	汞	mg/L	≤ 0.001	
16.	砷	mg/L	≤ 0.01	
17.	铬（六价）	mg/L	≤ 0.05	
18.	氰化物	mg/L	≤ 0.05	
19.	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤ 0.002	
20.	总硬度	mg/L	≤ 450	



序号	监测项目	单位	评价标准限值	备注
21.	铅	mg/L	≤ 0.01	
22.	镉	mg/L	≤ 0.005	
23.	铝	mg/L	≤ 0.20	
24.	钠	mg/L	≤ 200	
25.	总大肠菌群	MPN/100mL	≤ 3.0	
26.	菌落总数	CFU/mL	≤ 1000	
27.	钴	mg/L	≤ 0.05	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2
28.	镍	mg/L	≤ 0.02	
29.	银	mg/L	≤ 0.05	

1.4.1.4 声环境

本项目周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准,即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

1.4.1.5 土壤

本项目占地区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的第二类用地筛选值标准,周边农田区域土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1筛选值标准,标准限值详见表1.4.1-4、表1.4.1-5。

表 1.4.1-4 农用地土壤污染风险筛选值 (mg/kg)

序号	检测指标	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH ≤ 5.5	5.5<pH ≤ 6.5	6.5<pH ≤ 7.5	pH>7.5
1	砷	40	40	30	25
2	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
3	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
5	铜	150	150	200	200
6	铅	70	90	120	170
7	镍	60	70	100	190
8	铬	150	150	200	250
9	锌	200	200	250	300

表 1.4.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值-第二类用地 (mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
----	-------	--------	-----	----	-------	--------	-----



序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
重金属和无机物				23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
1	砷	7440-38-2	60	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4
4	铜	7440-50-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
挥发性有机物				31	苯乙烯	100-42-5	1290
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	32	甲苯	108-88-3	1200
9	氯仿	67-66-3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	108-88-3, 106-42-3	570
10	氯甲烷	74-87-3	37	34	邻二甲苯	95-47-6	640
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	半挥发性有机物			
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反 1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	蒎	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	45	萘	91-20-3	70

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气

本项目生产过程中排放的主要大气污染物是颗粒物，包括风井、运输、装卸等无组织粉尘。无组织粉尘执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表7中的无组织排放浓度限值，标准限值见表1.4.2-1。

表 1.4.2-1 大气污染物浓度排放限值 单位：mg/m³



污染项目	排放方式	排放源	执行标准	标准等级或分类	标准值
颗粒物	无组织	中央回风井、道路	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）	表7中无组织排放监控浓度限值	1.0

1.4.2.2 废水

本项目工业废水主要为生活污水和地下涌水。

其中矿井涌水经排水系统排至王峪矿段南风井处的涌水池中，全部回用，不外排。

本项目员工依托企业现有，不再新增，无新增生活用水。厂区原有生活污水依托污水处理工艺处理，处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准的水质要求后，全部回用于企业绿化和道路洒水，不外排。具体见表1.4.2-2。

表1.4.2-2 回用水水质执行标准限值

序号	监测指标	单位	GB/T 18920-2020 限值	GB 18918-2002 一级 A	执行限值
1	pH 值	无量纲	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	悬浮物	mg/L	/	10	10
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	10	10	10
4	氨氮	mg/L	8	5	5
5	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	0.5	0.5
6	化学需氧量（COD）	mg/L	/	50	50
7	动植物油	mg/L	/	1	1
8	总磷	mg/L	/	1	1

1.4.2.3 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准。标准限值见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 噪声排放限值汇总表

项目	限值			限值来源
施工期	昼间70dB(A)、夜间55dB(A)			GB 12523-2011
运营期	其它厂界	2类	昼间60dB(A)、夜间50dB(A)	GB 12348-2008



	西厂界（紧靠S234省道）	4类	昼间70dB(A)、夜间55dB(A)	
--	---------------	----	---------------------	--

1.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》国家标准第1号修改单（GB 18597-2001/XG1-2013）相关规定。

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 环境空气

1.5.1.1 评价等级

本项目产生的主要大气污染物为粉尘，主要来源为风井粉尘、运输扬尘、装卸粉尘，由于运输扬尘、装卸粉尘属于间歇性排放，不稳定排放源。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），计算出各粉尘产生源的最大地面浓度占标率 P_i 以及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出第 i 个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

在GB 3095-2012中，TSP并没有1h平均质量浓度限值，评价取其日平均质量浓度的三倍值。采用估算模式AERSCREEN计算各污染物在考虑地形、全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围，计算地下开采无组织粉尘排放最大落地浓度占标率为8.57%。

大气影响评价等级的确定标准如表 1.5.1-2 所示。

表 1.5.1-2 大气评价工作等级划分标准

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$



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

根据表1.5-1、表1.5-2可知，本次环境空气影响评价等级为**二级**。

1.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，按照评价范围边长取5km的原则规定，因此确定本次的评价范围为：以本项目各风井场地为中心区域，边长5.0km的矩形组成的区域。

1.5.2 地表水

本项目不新增生活污水。

矿井涌水经排水系统排至王峪矿段南风井处的涌水池中，全部回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B，重点论证废水处理措施的有效性及其可靠性，不需设置评价范围。

1.5.3 地下水

本项目为井下开采，地表工业场地、选矿厂、尾矿库、充填站全部依托现有，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“附录A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目对应地下水环境影响评价类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本次评价不开展地下水环境影响评价，仅对地下水进行影响分析，不需设置评价范围。

1.5.4 声环境

1.5.4.1 评价等级

本项目所在区域属2类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009），项目声环境评价等级为**二级**。评价工作等级划分见表1.5.4-1。

表1.5.4-1 噪声评价工作等级划分表

项目所处声功能区	项目引起噪声增加程度	项目影响周边居民人数	评价等级
2类	3~5dB(A)	较多	二级

1.5.4.2 评价范围

考虑到其他工业场地设备无变化。本次环评声环境评价范围为工业场地边界外200m范围内。

1.5.5 土壤环境

1.5.5.1 评价等级

本项目土壤环境影响类型为污染影响型；项目类别属“采矿业—金属矿、石油、页岩油开采”，为Ⅰ类项目；项目占地1.99hm²，属小型；项目周边有耕地和园地，敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价工作等级确定为一级。

1.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围具体见表6.5.2-3。

表 1.5.5-1 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与本项目的占地。			

由上表可以得出，本项目现状调查范围为占地范围内和占地范围外1km。

1.5.6 生态环境

1.5.6.1 评价等级

本项目为井下开采项目，地面工程占地1.99hm²，在原有矿区占地基础上建设，不新增占地，总面积小于2km²。另外，本项目生态影响范围内有山东沂水湿地公园，属于重要湿地，本项目生态敏感区为重要生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定，生态环境影响评



价等级划分判据见表1.5.6-1，确定评价等级为三级。

表1.5.6-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	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
一般生态敏感区	二级	三级	三级

1.5.6.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元综合确定项目的生态影响评价范围。

考虑到矿山开采可能对区域生态环境造成影响，拟将以矿区边界和岩石可能移动边界外扩500m作为生态影响评价的范围。

1.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，本项目涉及的风险物质主要为炸药、油类物质。本项目的环境风险潜势为I，风险评价等级为简单分析。

1.6 评价范围小结及重点保护目标

1.6.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见表1.6.1-1及图1.6.1-1。

表1.6.1-1 评价范围

环境专题	评价范围
环境空气	以本项目各风井场地为中心区域，边长5.0km的矩形组成的区域
地表水	/
地下水	/
噪声	工业场地边界外200m范围内
土壤环境	各工业场地占地范围内和占地范围外1km
生态环境	以矿区边界和岩石可能移动边界外扩500m
环境风险	/



环境专题	评价范围
备注：“/”代表无评价范围。	

1.6.2 环境保护目标

经过现场踏勘和调查，矿区范围内及周边无自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位等敏感保护目标，本项目环境保护目标见表1.6.2-1。环境保护敏感目标分布情况及评价范围见图1.6.1-1。

表1.6.2-1 评价范围内主要环境保护目标一览表

环境因子	保护对象	距离本项目最近的场地	相对本项目方位	距离(m)	人口(人)	保护级别
环境空气	耿家王峪	南风井	E	760	960	GB 3095-2012 二级标准
	崔家王峪	南风井	SE	250	574	
	新民官庄	南风井	S	1586	1605	
	后文	南风井	S	2707	764	
	店子	南风井	S	2936	1470	
	石龙口	南风井	NEE	2000	246	
	东王村	南风井	NE	2385	285	
	后峪	南风井	NE	2225	287	
	河西村	南风井	SW	2447	1367	
	龙王峪、贾家、青山万	中央回风井	NE	1569	2872	
	张耿村	中央回风井	SW	1047	2460	
	耿家林	中央回风井	N	87	726	
	奎沟	中央回风井	W	1821	842	
	石马山	北风井	NW	605	855	
	韩旺三村	北风井	NW	2035	1549	
	山丛村	北风井	W	1715	1021	
水环境	沂河	中央回风井	SW	543	--	GB 3838-2002 IV类标准
	龙王峪河	北风井	N	66	--	
	跋山水库	南风井	SE	7444	--	--

1.7 评价时段、对象、重点

1.7.1 评价时段及对象

本项目为铁矿采矿地下项目，新建井下巷道工程、井上风井、皮带运输井等，根据项目特点主要考虑施工期、运营期、服务期满后影响。



本次评价对象为本项目所涉及的环境污染、生态破坏及环境风险。

1.7.2 评价重点

根据本项目特点，结合区域环境质量现状，在正确识别有关环境影响因子和污染物排放的基础上，确定本次评价在工程分析的基础上以环境空气影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、生态环境影响评价、风险环境影响评价、地质环境影响评价、环境保护措施及其技术经济论证作为评价重点。



第二章 现有工程分析

2.1 现有项目情况

2.1.1 项目概况

2.1.1.1 公司简介

莱钢集团鲁南矿业有限公司（以下简称“鲁南矿业”）原名山东省韩旺铁矿，是一座以黑色冶金矿采、选、球团为一体的中型矿山联合企业。1973年12月开始筹建，1980年投产，原隶属于山东省冶金工业总公司，1992年4月划归莱芜钢铁总厂，2000年6月成立莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司。公司于2003年11月30日通过了环境管理体系认证。

企业现有采矿工程、选矿厂、球团厂等，均执行了环保“三同时”手续，其中：采矿工程为100万t/a地下采矿；选矿厂生产规模为130万t/a（配套建设尾矿库，1#尾矿库已闭库，目前在用2#尾矿库）；球团厂生产规模为年产60万吨溶剂型球团矿；制冷供热系统为中区、西区、办公楼和东区各1处的空气热源泵；另外，公司建有一座处理能力为150m³/d 的生活污水处理站。

2.1.1.2 地理位置

鲁南矿业地处沂蒙山腹地，地理坐标为：东经118°26′03″～118°27′46″，北纬35°56′32″～35°58′14″，行政区划位于临沂市沂水县和淄博市沂源县交界处。区内交通以公路为主，S322省道纵贯矿区。北西至沂源县城50km，东南至沂水县城45km，西至莱钢集团驻地75km，交通便利。

2.1.1.3 现有工程总平面布置

鲁南矿业总体布局呈现西北向东南的不规则形，西北方向从西北向东南依次布设上河矿段、主副井场地、王峪矿段；王峪矿段的东北侧为排土场、1-2#尾矿库；王峪矿段的东南侧从北向南依次为球团厂、机修厂、生活办公区，其中选矿厂位于球团及机修厂的东侧，危废暂存间位于球团厂北侧。鲁南矿业现有工程总布局见图2.1.1-1。

2.1.1.4 环保工作

现有工程涉及的主要环保工作，详见表2.1.1-1。

表2.1.1-1 现有工程涉及的主要环保工作一览表



序号	类型	具体情况
1	土地复垦	鲁南矿业于2020年委托淄博杲坤地质勘察工程有限公司编制完成《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，通过评审。
2	应急预案	公司制定了《突发环境事件应急预案》和《尾矿库突发环境事件应急预案》，并于2020年6月23日在临沂市生态环境局沂水县分局分别进行了备案，备案编号：371323-2020-036-L（综合）和371323-2020-037-L（尾矿库），备案表见附件。
3	水土保持	公司委托有资质第三方对企业内水土保持情况进行日常监测，并出具监测报告。
	绿色矿山	鲁南矿业于2019年委托山东联创矿业设计有限公司编制完成《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区绿色矿山建设实施方案》。
4	环境监测	鲁南矿业委托有资质的单位对本公司进行日常环境监测，并出具环境检测报告。委托合同见附件。
5	排污许可证	证件编号为913713237060785048001P，有效期至2025年10月30日
6	露天坑边坡治理及防治水方案设计	山东乾舜矿冶科技股份有限公司于2019年7月编制了《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司王峪矿区王峪矿段露天坑边坡治理及防治水方案设计》，设计已评审通过。

2.1.2 “三同时”执行情况

鲁南矿业现有工程“三同时”执行手续详见表2.1.2-1。



表2.1.2-1 环评及“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	设计生产规模	建成 投产时间	环评文件 审批部门	建设项目 审批文号	验收审批文号	备注
1	露天开采工程	1980年建成投产，无环评手续，但已通过山东省“一控双达标”工业污染企业达标排放验收。					现已停采，目前处于生态修复中。
2	露天转地下开采工程	分期	一期开采能力50万t/a；	2011年11月	原山东省环境保护局	鲁环审[2004]117	一期验收批复：鲁环验[2012]201号
3		建设	二期开采能力50万t/a。	本项目，基建中			
4	露天转地采配套技改项目	一套破碎干选系统，10万t/a；副井井口配套建一台热风炉	2012年1月	原沂水县环境保护局	沂环表审[2012]023号	沂环验[2012]024号	破碎干选系统和热风炉，停运并已拆除。
5	韩旺铁矿尾矿综合利用项目	新建一座王峪矿段充填站（处理能力110m ³ /h），位于尾矿库；改造上河矿段充填系统，位于主副井场地。	2020年12月	/	/	/	补做环评手续中。
6	选矿厂建设系统工程	包括选矿厂及配套的尾矿库。1980年建成投产，之后陆续扩建技改，均无环评手续，但已通过山东省“一控双达标”工业污染企业达标排放验收。					目前1#尾矿库处于回采中。
7	选矿厂破碎系统改造项目	130万t/a选矿厂破碎系统	2006年6月	原沂水县环境保护局	沂环审[2005]27号	沂环验[2012]025号	/
8	选矿厂工艺技术改造及尾矿利用综合利用项目	选矿厂工艺技术改造和2#尾矿库建设。	2017年5月	原山东省环境保护厅	鲁环审[2017]24号	/	已于2021年7月31日取得竣工环境保护验收意见。



序号	项目名称		设计生产规模	建成投产时间	环评文件审批部门	建设项目审批文号	验收审批文号	备注
		合项目						
9	球团	60万t/a链篦机-回转窑球团工程	年产60万t溶剂型球团矿	2006年5月	原临沂市环保局	临环发[2006]104号	临环验[2007]98号	2020-2021年进行超低排放改造，并委托山东天人环境技术有限公司编制《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司超低排放评估监测报告》（2021年1月），取得评审意见。
10	生活区锅炉改造项目		2台10t/h热水锅炉（一开一备）	2009年2月	沂水县环境保护局	沂环审[2005]13号	沂环验[2009]021号	生活区锅炉，2019年停产并拆除，现更改为空气源热泵供暖。



2.1.3 矿区历史演变及拐点坐标

矿山建矿之初建有上河和王峪两矿区，具有独立的采矿许可证，以露天方式分别开采，开采标高分别为+100m和+157m以上。

2003年11月，山东省国土资源厅批准了其矿山扩界和变更开采方式，并重新核发了王峪矿区采矿许可证，采矿范围面积1.159km²，开采标高+157m至-50m，开采方式为露天/地下开采。自此，矿山开始了露天转地下建设工作。

2004年8月，王峪矿区采矿许可证发生变更，将上河部分矿段+100m至-50m标高范围合并到王峪矿区。王峪矿区采矿许可证变更后，采矿权名为山东省沂源县韩旺铁矿王峪矿区，采矿权人为莱钢集团鲁南矿业有限公司，发证机关山东省国土资源厅，采矿许可证证号为3700000520228，矿区平面范围由13个拐点圈定，面积1.159km²，开采标高+157m至-50m，开采方式为露天/地下开采。

2004年颁发的王峪矿区采矿许可证，历经2010年、2015年延续至今。现持有采矿权证证号为：C3700002010062120066818，采矿权人为莱钢集团鲁南矿业有限公司，矿区平面范围由13个拐点圈定（见表2.1.3-1），采矿面积1.159km²，开采标高+157m至-50m；开采方式：露天/地下联合开采；生产规模：100万吨/年；有效期自2015年6月3日至2025年6月3日。

表2.1.3-1 矿区范围拐点坐标一览表（1980西安坐标系）

点号	X坐标	Y坐标
1	3983193.79	39629310.87
2	3983268.79	39629479.87
3	3982314.83	39630543.90
4	3982109.79	39630891.38
5	3981605.79	39631445.89
6	3980912.80	39632059.90
7	3980755.79	39631932.90
8	3981355.79	39631170.89
9	3981765.79	39630838.88
10	3981934.79	39630703.88
11	3982166.03	39630184.99
12	3982440.79	39629743.87



点号	X坐标	Y坐标
13	3982906.78	39629346.87
开采深度	157m~50m	
矿区面积	1.159平方公里	
开采方式	露天/地下开采	
开采规模	100万t/a	

2.1.4 评价思路

鲁南矿业现有采矿井、选矿井、球团厂及生活工作区等。现有工程分析主要梳理现有工程项目组成、污染物排放及达标情况、存在的环境保护问题及拟采取的整改方案等内容。

由于企业生活办公区燃煤锅炉已拆除；主副井场地的热风炉和破碎系统已全部拆除；露天采矿工程已停采，目前处于生态修复中；本次环评不再分析。

由于本项目依托现有选矿井、球团厂、尾矿库、充填站、主井和副井等，因此，本项目重点分析评价王峪矿段采矿工程。

2.2 现有采矿工程

2.2.1 项目概况

鲁南矿业采矿工程先后经历了露天开采工程、露天转地下开采工程（一期，上河矿段）、露天转地采配套技改项目及充填系统。项目环评手续及批复情况见表2.1.2-1。

露天开采工程已停采，目前处于生态修复中，本次环评不再分析。

露天转地采配套技改项目为地下开采配套建设一套破碎干选系统，年分选低品位矿石10万吨，原副井井口配套建设有一台型号为LRL7.5的热风炉（只在冬季运行60天左右，每天运行约6小时），后因燃煤烟气不满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）标准而于2016年完成拆除。本次环评不再分析。

露天转地下开采工程（一期，上河矿段，简称“上河矿段”），2006年2月开工建设，2011年10月竣工。上河矿段主要建设：主井、副井、充填系统、35kv变电所、进风井、中央回风井、井下生产系统等。生产系统有主井提升系统、井下排水系统、井下通风系统、供配电系统、运输系统、地面生产系统及充填、通讯、采暖、供热等辅助系统。2008年基本完成开拓工程，2009年进行采准切割，2010~2011年10月在试运行的基础上



又对全系统整改完善，使之逐步具备50万吨/年生产能力。

充填系统包括位于主副井场地的上河充填系统和位于尾矿库的王峪充填系统。上河充填系统是露天转地下开采工程的辅助工程，于2020年进行改造，增设6套设备；王峪矿段充填系统于2019建设，新建1条铁精矿再选生产线、一处建筑用砂生产区。

矿山开采采用连续工作制，每年工作330天，每天三班，每班工作8小时，项目劳动定员343人；充填站年工作330天，每天3班，每班5小时。

2.2.2 项目组成

采矿工程组成见表2.2.2-1。

表2.2.2-1 采矿工程组成一览表

工程	工程（车间）名称	项目组成
主体工程概况	规模	原矿50万t/a。
	开采范围	上河矿段：45~57线、-50m~+100m标高之间。 王峪矿段：63~75线、-50m~+157m标高之间。
	开采方法	矿井开采方式为地下开采，采用的主要采矿方法主要有四种，分别为上向水平分层充填采矿法、浅孔留矿法（嗣后充填）、分段空场（嗣后充填）采矿法、阶段空场（嗣后充填）采矿法。
	开拓方式	上河矿段建设内容主要包括上河主井、上河副井、上河中央风井、上河北风井、上河辅助斜坡道。 上河辅助斜坡道：主要担负人员上下（乘车）、材料运输、设备倒运等任务；负责进风任务的主要有：王峪南、北风井、副井、上河北风井；负责回风任务：王峪中央回风井、上河中央回风井。
公用及辅助工程	上河矿段充填系统	占地面积900m ²
	王峪矿段充填系统	新建一条铁精矿再选生产线，占地1200平方米；新建一条建筑用砂生产线，占地2000平方米；新建一处建筑用砂存放区，占地面积3000平方米。新建王峪矿段充填系统，占地面积900平方米，新建王峪矿段充填系统，占地面积900平方米 新建充填搅拌站、尾矿砂仓、胶固粉仓等建构筑物。
	通风系统	多级站通风系统，上河北翼进风井和副井进风，上河回风井出风。
	压气系统	5台空气压缩机，4用1备，满足井下高压风供给。
	供电	上河矿段矿区井口附近新建35kV地面变电站一座。主工业场地布置6KV高配室



工程	工程（车间） 名称		项目组成
			一座，-50m 和±0m 中段采区硐室内变电所、空压机。
	给水		生活用水由鲁南矿业供水系统供给，水源为王峪采场蓄水；饮用水为桶装矿泉水，用汽车运至工业场地。
	排水		矿井涌水：在-50m水平副井车场附近设排水泵房、水仓，另设排水管道。地上设沉淀池，矿井涌水排到地面沉淀池经沉淀后全部回用于选矿厂。 生活污水：经化粪池处理后排入公司污水管网，进入企业生活污水处理站，处理达标后回用于企业绿化和道路洒水，不外排。
储运工程	运输		井下运输采用电机车窄轨铁路运输。坑内运输主要有原矿运输、掘进废石运输和充填料运输。原矿采用14t和10t电机车牵引2m³曲轨侧卸式矿车和4m³底侧卸式矿车运输；废石和充填料采用10t电机车牵引1.1m3翻转式矿车运输。矿石经皮带运输系统运至选矿厂。 矿山目前在上河矿段-50m水平建有井下爆破器材分库一个，爆破器材分库炸药存放量为4.5t。
	储存		工业场地不设矿石堆场，出井矿石运至选矿厂。 工业场地不设废石堆场，出井废石排到公司现有排土场和尾矿坝。
环保工程	矿井涌水		在-50m水平副井车场附近设排水泵房、水仓，另设排水管道。地上设沉淀池，矿井涌水排到地面沉淀池经沉淀后全部回用于选矿厂
	废水		生活污水：经化粪池处理后排入公司污水管网，进入企业生活污水处理站，处理达标后回用于企业绿化和道路洒水，不外排。 地下涌水：地下涌水外排至涌水池，全部回用于选矿厂；
	废气	采矿	井下采掘、矿石临时堆存、废石堆存及矿石提升过程中产生的无组织粉尘等，采取湿式凿岩、洒水降尘、机械通风等措施。
		充填	粉尘运输系统进行封闭处理，并采用喷雾和机械除尘措施降尘；充填站设置布袋除尘器，粉尘经20m高排气筒排放。
	固废		基建废石存至排土场；营运期井下废石不出坑，全部回填采空区；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。
危废		危废主要为废润滑油、废油桶，收集后暂存于危废间，委托有资质单位处置。	

2.2.3 主要设备及原辅材料

现有采矿工程和充填工程主要设备见表2.2.3-1，主要原辅材料见表2.2.3-2。

表2.2.3-1 现有采矿工程和充填工程主要设备一览表

序号	设备规格及名称	规格型号	数量（台）	备注
----	---------	------	-------	----



序号	设备规格及名称	规格型号	数量（台）	备注
一、采矿工程				
1	浅孔凿岩机	YT28型	2台	/
2	潜孔钻机	KQG-100	3台	/
3	潜孔钻机	410D	1台	/
4	移动破碎锤	GT50	3台	/
5	电动铲运机	2m ³	1台	2台备用
6	柴油铲运机	2m ³	2台	/
7	电机车	14t	5辆	1辆备用
8	电机车	10t	5辆	1辆备用
9	局扇	JK55—2No4.5	25 台	6 备用
10	局扇	JK55—2No4	8 台	2 备用
11	离心泵	MD155-30×9	5 台	/
12	振动放矿机	PZC2.3/1.2—3	11 台	2 台备用
13	螺杆空气压缩机	SA132A-10G-C	2台	/
14	矿车	2m ³	90 辆	10 辆备用
15	矿车	1.1m ³	75 辆	27 辆备用
16	平板车	YPC5(7)	10辆	2辆备用
17	变压器	SCB10-800	7台	/
二、充填工程				
1	旋流器	/	1	建筑用砂生 产线
2	渣浆泵	/	2	
3	叠层筛	/	4	
4	堆式取料机	/	1	铁精矿再选生产线
5	盘式磁选机	/	3	
6	渣浆泵	/	4	
7	球磨机	MQY2745	1	
8	磁选机	1230	1	
9	浮选机	BF-4.0	16	
10	过滤机		1	
11	深锥浓密机系统	/	1	上河矿段充填生产线
12	调浓用水供给计量系统	/	1	



序号	设备规格及名称	规格型号	数量（台）	备注
13	用水供给计量系统	/	1	王峪矿段充填生产线

表2.2.3-2 现有采矿工程和充填工程原辅材料一览表

序号	名称	单位	2020年耗量	储运方式	备注
1	炸药	kg	739614	专车运输，并存放于上河矿段-50m水平的井下爆破器材分库	/
2	雷管发	kg	322074		/
3	导火索	kg	189100		/
4	柴油	kg	106505	柴油仓库	/

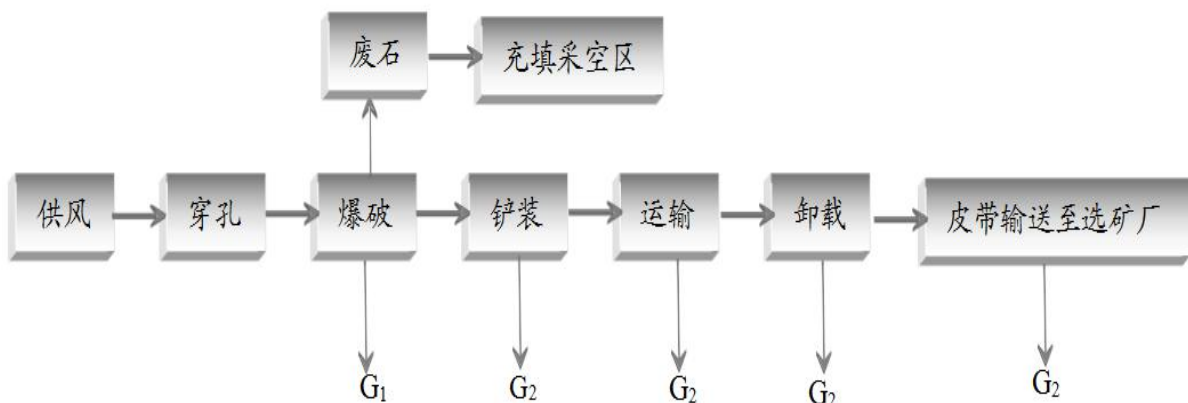
2.2.4 平面布置

上河矿段地表工业场地从西北向东南依次为上河北风井、上河中央回风井、辅助斜坡道及主副井场地。其中主副井场地中，有一东南门，厂区东北墙从西南向东北依次布设主井、副井；变电站位于主井的西南侧，上河矿段充填站位于厂区西南侧，办公区位于厂区南侧。王峪矿段充填系统位于尾矿库。具体平面布置见附图一。

2.2.5 工艺流程及产排污

2.2.5.1 采矿工程

矿床开采第一道工序为穿孔，穿孔机械为风动设备，由空气压缩机供风，T-100、T-150型潜孔钻穿孔，成孔后进行爆破作业，将矿石/岩石分别爆破后，由铲运机进行铲装作业，将矿石装车，采用电机车运输方式，皮带输送至选矿厂；废石不出坑，直接充填采空区。



备注：G代表产生的废气；整个过程产生噪声；挖矿产生地下涌水。

图2.2.5-1 采矿工程工艺流程及产排污节点图

2.2.5.2 充填站



鲁南矿业现有充填系统为：一处铁精矿再选生产区，占地面积1200m²；一处建筑用砂生产区，占地面积2000m²；一处建筑制砂生产区，占地面积3000m²；上河矿段充填系统，占地面积900m²；王峪矿段充填系统，占地面积900m²。

（1）铁精矿再选工艺流程

尾矿坝尾矿用堆式取料机取料，用皮带输送机输送，给入盘式磁选机，盘磁机的精矿打回选矿厂进入球磨机再磨矿，用旋流器分级后溢流到磁选机，沉砂返回球磨再磨。磁选机精矿选出合格磁精矿，尾矿进入胶结充填系统。铁精矿再选工艺流程见图2.2.5-2。

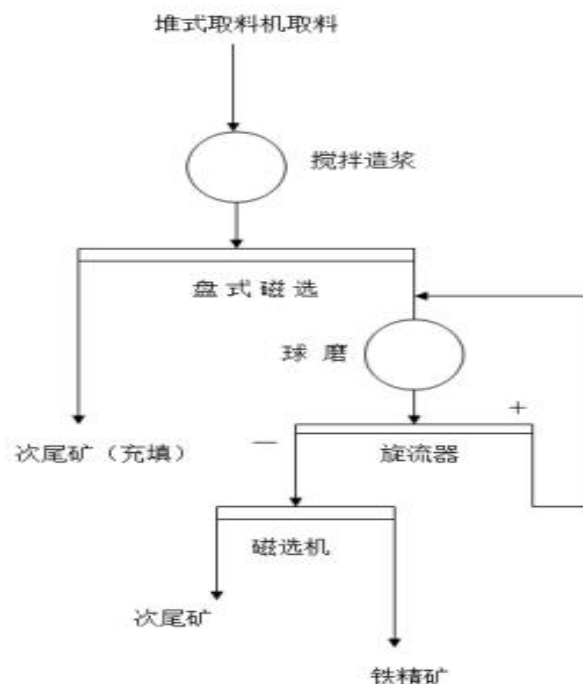


图2.2.5-2 铁精矿再选工艺流程图

（2）建筑制砂工艺流程

建筑制砂工艺流程见图2.2.5-3。

使用堆式取料机取料，用移动式皮带输送机输送，进入造浆池进行造浆后给入水力旋流器。沉沙产品给入叠层筛（筛孔 0.3mm），筛上产品成为建筑用砂产品，剩余次尾砂通过管道运输至充填站进行采空区的充填。

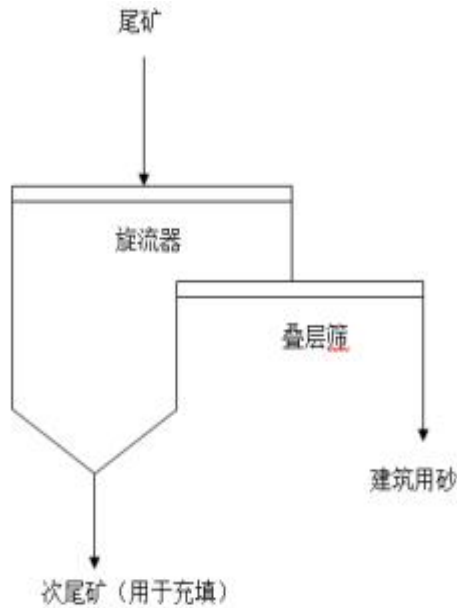


图2.2.5-3 建筑制砂工艺流程图

（2）上河矿段充填系统工艺流程

上河矿段胶结充填工艺流程图见图2.2.5-4。

选厂尾砂浆及铁精矿再选生产线输送过来的次尾砂浆进入浓密机进行浓密，制备质量浓度75%以上的料浆，在添加胶固粉充分搅拌后，通过充填柱塞泵经充填管道输送至井下充填区域。

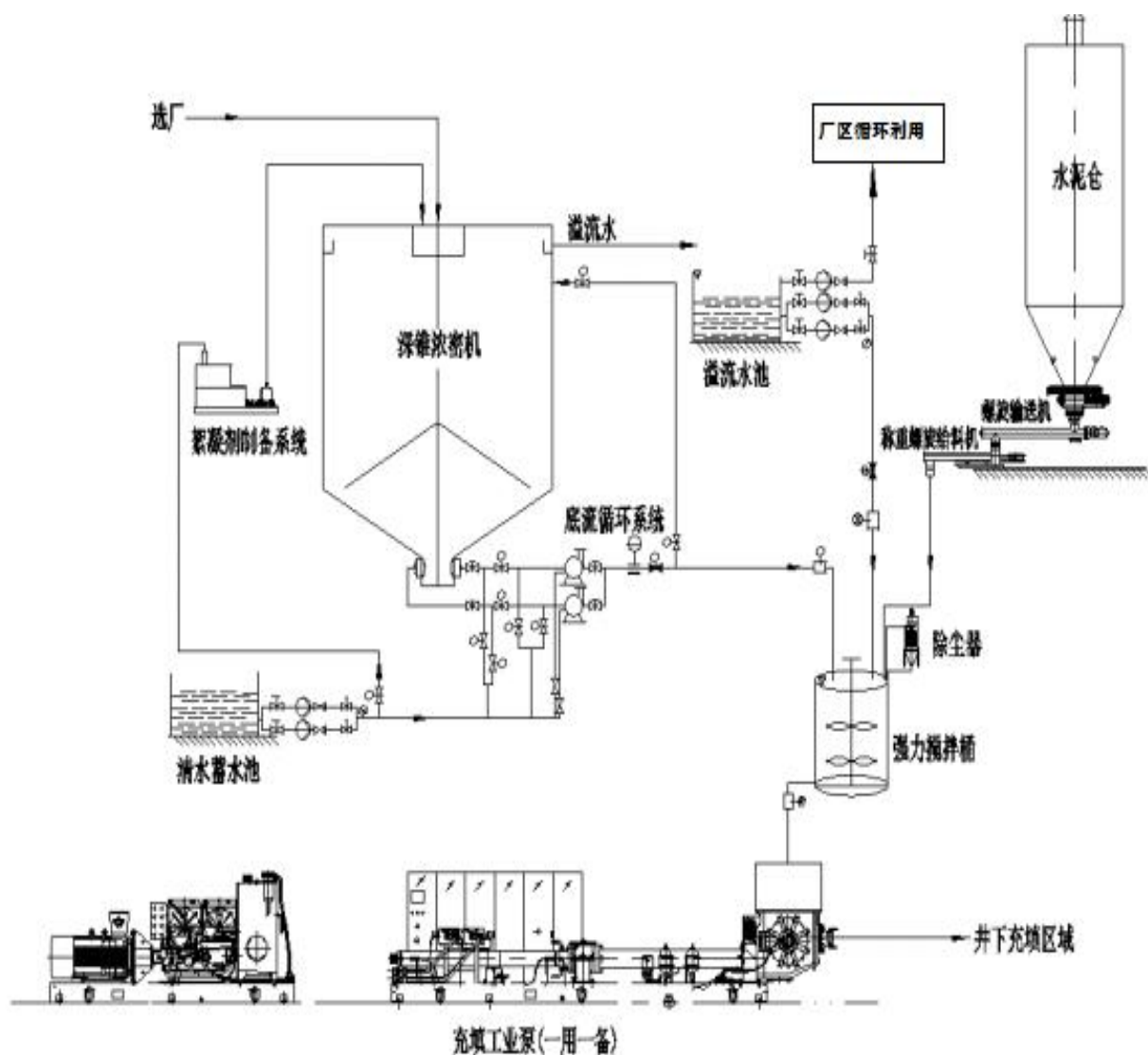


图2.2.5-4 上河矿段胶结充填工艺流程图

(3) 王峪矿段充填工艺流程

通过履带式斗轮取料机、皮带组构成的取料系统从尾矿坝内取尾砂，进入尾砂仓进行缓存放料，与胶凝材料仓添加的胶固粉进入搅拌系统加水搅拌后，通过充填柱塞泵输送至王峪矿段采空区进行充填作业。

2.2.6 污染物的产生及排放情况

上河矿段于2011年底投入生产，生产规模50万t/a，除去矿石提升及运输途径发生更改外，其余工业场地各污染源没有发生变化。因此，可采用验收监测数据说明各污染源排放达标情况。

上河矿段污染物产排情况中描述及数据来源于《莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转



地下开采工程环境影响报告书》（2004年）、《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司露天转地采配套技改项目环境影响报告表》（2012年）及这两个工程的验收监测报告介绍现有采矿工程的污染物产生排放情况、《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司YTHJ字第（20190821）号废气检测项目》。

充填系统废气产排情况来源于充填站环评报告。

2.2.6.1 废气

1、有组织废气

采矿及充填系统有组织废气主要在在充填料混合过程中产生。产生的废气经布袋除尘器处理后，通过25m高排气筒排放。根据充填站环评报告可知，充填站有组织废气如下：

表2.2.6-1 充填站有组织粉尘产排一览表

排放源	废气量 (万 m ³ /h)	产生情况			排放情况			排放标准		排气筒 高度/内 径(m)
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
王峪矿段 充填站	0.4	500	2	9	5	0.01	0.0495	20	3.5	25/0.3 5
上河矿段 充填站	0.4	500	2	9	5	0.01	0.0495	20	3.5	25/0.3 5
治理措施及效率：袋式除尘器，除尘效率99.5%。										

2、无组织废气

采矿生产过程中产生的废气主要有井下爆破、采掘、运输、充填等过程中产生的无组织扬尘。

（1）爆破废气

井下爆破采用乳化炸药，爆破时产生气体的主要成分为CO、NO_x等，其中有毒气体为CO、NO_{x2}。

爆破作业采用乳化类、硝铵类炸药，炸药爆破时产生的气体其中有害气体主要是：CO、NO_x。根据《工程爆破中的灾害及其控制》（黄忆龙，西部探矿工程，2002年第2期），岩石炸药爆炸产污系数为CO6.3g/kg，NO_x14.6g/kg。上河矿段炸药使用量为739614kg/a

（炸药单位消耗量为 $0.44\text{kg}/\text{m}^3$ ），则爆破 CO 产生量 $4.66\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x 产生量 $10.80\text{t}/\text{a}$ 。

治理措施：爆破废气一般是爆炸瞬时产生，爆破后采取局部强制通风，污风经两条回风进入中段回风巷道，最终由通风井主扇风机排至地表，爆破废气为间歇性排放。

（2）风井粉尘

井下开采凿岩、爆破、装载、破碎、运输产生的矿井粉尘，其特点为间歇性和瞬时性，即瞬时产生量较大，污染物瞬时排放，浓度高峰值持续时间短，其产生的粉尘影响范围小。

治理措施：通过采取湿式凿岩，并在矿岩爆堆铲装前，采用喷雾洒水进行湿式装载。对于矿坑内产生的粉尘和烟气，尽量加湿矿石，在各采掘工作面、溜井倒矿、竖井提升等各转载点易产生粉尘的地点设置喷头或水幕除尘，巷道内设置喷雾除尘，并定期洒水降尘，净化风流、加强通风。另外，井下含粉尘污风经长距离的回风水平的流动，在风流稀释和重力作用沉降后，到达回风井井口的粉尘浓度较低。

根据国内矿山经验资料，采用湿式作业开采和洒水降尘充分的情况下，粉尘的产生量可减少90%以上。采取上述措施后，确保井下生产作业面及井口含尘浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据企业提供的上河矿段井下通风量 $522360\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘排放速率约为 $1.02\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 $8.07\text{t}/\text{a}$ 。

（3）运输过程产生的废气

矿石运输过程中产生粉尘。

处理措施：目前上河矿段采出的矿石通过地下运输系统运至王峪矿段皮带运输系统处，通过皮带运输至选矿厂。企业对皮带进行全密闭，皮带廊内设置洒水抑尘措施，大大降低粉尘产生。

（4）主副井场地无组织排放达标情况

主副井场地无组织废气主要有充填站、运输等产生。根据沂水县环境保护监测站于2012年3月8日、9日进行了验收监测（沂环（验）字2012年第005号），主副井工业场地无组织排放监测结果见表2.2.6-2。

表2.2.6-2 主副井工业场地无组织排放一览表

日期	点位	监测结果 (mg/m^3)
----	----	---------------------------------



		第1次	第2次	第3次
2012. 03. 08	参考点	0. 201	0. 203	0. 197
	监控点	0. 374	0. 372	0. 380
		0. 359	0. 356	0. 361
		0. 357	0. 346	0. 366
2012. 03. 09	参考点	0. 197	0. 202	0. 196
	监控点	0. 372	0. 368	0. 381
		0. 390	0. 378	0. 383
		0. 365	0. 367	0. 379

由上表可知，主副井工业场地无组织排放颗粒物最大值为 $0.390\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7中的无组织排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2.2.6.2 废水

上河矿段废水主要有矿井涌水和工业场地产生的生产、生活废水。

（1）矿井涌水

根据《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区（100万t/a）露天转地下开采工程资源开发利用方案（变更）》（2018年）可知，上河矿段地下坑道正常涌水量 $3040.25\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子是SS，通过上河矿段-50m两条水仓（ 2900m^3 ）及地面涌水池沉淀，上清液全部回用，不外排。沉淀后污泥及时收集，并回用于生产过程中。

本次环评委托济南浩宏伟业检测技术有限公司于2021年6月对采场工业场地矿井涌水出水口水质进行监测，监测报告文号为HHWY-202104H-03，监测结果见表2.2.6-3。

表2.2.6-3 采矿矿井涌水水质监测结果

序号	监测项目	单位	王峪矿段南风井涌水池处监测结果		限值	是否达标
			2021. 06. 24	2021. 06. 25		
1	pH值	无量纲	7.9	7.3	6~9	是
2	全盐量	mg/L	1.74×10^3	1.83×10^3	/	/
3	悬浮物	mg/L	6	7	/	/
4	氟化物	mg/L	1.07	1.14	≤ 1.0	否
5	硫酸盐	mg/L	863	853	/	/
6	氯化物	mg/L	146	144	/	/
7	硝酸盐（以N计）	mg/L	12.3	12.2	/	/



序号	监测项目	单位	王峪矿段南风井涌水池处监测结果		限值	是否达标
			2021. 06. 24	2021. 06. 25		
8	高锰酸盐指数	mg/L	3.0	3.0	≤ 6	是
9	化学需氧量	mg/L	11	13	≤ 20	是
10	氨氮	mg/L	0.036	0.043	≤ 1.0	是
11	总氮	mg/L	5.87	5.86	/	/
12	总磷	mg/L	0.06	0.08	≤ 0.2	是
13	五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.9	≤ 4	是
14	铜	mg/L	0.05L	0.05L	≤ 1.0	是
15	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤ 1.0	是
16	镉	mg/L	$5.0 \times 10^{-4}L$	$5.0 \times 10^{-4}L$	≤ 0.005	是
17	铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	≤ 0.05	是
18	铁	mg/L	0.54	0.60	/	/
19	锰	mg/L	0.04	0.03	/	/
20	硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	≤ 0.01	是
21	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.05	是
22	汞	mg/L	0.00008	0.00004	≤ 0.0001	是
23	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	是
24	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤ 0.2	是
25	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.005	是
26	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤ 0.05	是
27	阴离子表面活性剂	mg/L	0.06	0.08	≤ 0.2	是
28	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	≤ 0.2	是
29	粪大肠菌群	MNP/L	4.8×10^2	5.8×10^2	≤ 10000	是
30	钙	mg/L	221	247	/	/
31	镁	mg/L	45.5	54.1	/	/
32	银	mg/L	0.03L	0.03L	/	/
33	铬	mg/L	0.03L	0.03L	/	/
34	钛	mg/L	7.0×10^{-3}	4.0×10^{-3}	/	/
35	钴	mg/L	3.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}	/	/
36	镍	mg/L	$9.0 \times 10^{-4}L$	$9.0 \times 10^{-4}L$	/	/
37	铝	mg/L	0.099	0.019	/	/
备注：“检出限+L”表示未检出；“/”代表无限值，不评价						



由上表可知，矿井涌水出水口处水质除氟化物外，其它各监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水体要求；氟化物略超标，最大超标倍数1.04，原因与当地水文地质条件有关。

（2）生活污水

工业场区无职工食堂，只有临时性宿舍供职工班前班后休息。生活污水主要是职工产生的洗浴和冲厕污水，产生量约 $9.60\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量为 $3169\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，年产生量分别约 $0.95\text{t}/\text{a}$ 、 $0.13\text{t}/\text{a}$ 。生活污水经污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准的水质要求后，全部回用于企业绿化和道路洒水，不外排。

2.2.6.3 固废

固体废物主要有掘进过程产生的废石、沉淀池中沉淀的污泥、废矿物油、废油桶及生活垃圾等。

生产期间井下掘进废石（取矿石体积的20%，按年产50万吨矿石计算）约 $2.8\text{万m}^3/\text{a}$ ，折合约 $7.6\text{万t}/\text{a}$ （矿石体重 $3.51\text{t}/\text{m}^3$ ，废石体重 $2.68\text{t}/\text{m}^3$ ），全部用于回填采空区，废石不出坑。

矿井涌水地下水仓和地面沉淀池每年清池一次，每次清出污泥约85t，成分是岩屑、矿粉，不在场区储存，随时运到选矿厂筛选。

设备维护所产生的废矿物油属于危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08），产生量约 $0.5\text{t}/\text{年}$ ；废油桶属于危险废物（HW49其他废物900-041-49），产生量约 $0.4\text{t}/\text{a}$ 。废矿物油及废油桶收集后暂存公司危废暂存间，委托有资质单位统一处理。

生活垃圾产生量约 $56.6\text{t}/\text{a}$ ，由环卫部门统一收集处理。

2.2.6.4 噪声

（1）噪声

噪声主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声，其噪声源强为 $90\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 。

地表噪声设备的治理措施：主通风机出口设消音设施，电机机壳加装隔音罩；噪声较大的设备布设在室内并采取减振措施。山东省分析测试中心于2018年06月23日对厂界噪声进行现状监测，监测结果见表2.2.6-4。

表2.2.6-4 厂界噪声现状监测结果

监测点位	监测结果 L_{eq} [dB (A)]	
	2018.06.23	
	昼间	夜间
东厂界外 1m	43.7	38.8
南厂界外 1m	42.1	37.4
西厂界外 1m	41.1	37.6
北厂界外 1m	43.0	37.9
限值	60	50

根据上表可知，主、副井场地噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

（2）振动

采矿爆破会导致地表振动，振动源强为110~130dB（A）。

治理措施：合理安排爆破周期及爆破时间，采用微差爆破工艺。爆破前告知附近可能影响到的居民。

2.3 现有选矿厂及尾矿库

2.3.1 项目概况

莱钢集团现有选矿厂主要包括，年产130万吨的选矿厂和尾矿库（包括1#、2#）。

选矿厂于1980年建成投产，生产规模为50万吨/年，之后陆续扩建技改，到2005年对破碎系统进行整体改造完成后，选矿厂原矿处理能力达到130万吨/年。公司于2015年着手对选矿厂磨选工艺进行技术改造，改造后产能不变。选矿厂产品规模为38.76万t/a铁精矿，产品品位在65%以上。产品去向：选厂选出的铁精粉不在选矿厂内堆存，直接由皮带输送至北临的球团厂的铁精粉仓库。

1#尾矿库始建于1977年，该尾矿库已停运，目前处于回采中。2#尾矿库建在1#尾矿库下游的西南侧位置，库内面积为21.08万 m^2 ，形成库内容积为412.4万 m^3 ，有效容积约



为378.0万 m^3 。

目前，选矿厂劳动定员190人，全年运行330天；破碎、筛分系统两班制运行，每天15小时；磨选工序实行三班三运转制度，每天生产24个小时。

2.3.2 项目组成

现有选矿厂及尾矿库项目组成见表2.3.2-1。

表2.3.2-1 现有选矿厂及尾矿库组成

工程	工程（车间）名称	项目组成
主体工程	破碎筛分干选车间	占地面积5060 m^2 ，建筑面积889 m^2 ，用于铁矿石破碎和干选，包括粗碎、中碎、细碎、振筛、干式磁选。主要设备有1台C110颚式破碎机用于粗碎、1台H6800圆锥破碎机用于中碎、1台HP500圆锥破碎机用于细碎。
	磨选车间	采用二级磨选、三段磁选、品位提升机与高效智能磁浮选柱的联合浮选工艺，主要设备有1台LCTY1550湿式预选机、2台球磨机、3台磁选机、2台品位提升机、3台磁浮选柱等。
	尾矿处理车间	占地面积360 m^2 ，高8m，钢结构厂房。尾矿经浓密机、压滤机脱水后由皮带输送至尾矿仓库临时堆存；采用二段磨矿、三段磁选，磁选后精矿进入磨选车间的品位提升机与高效智能磁浮选柱提升品位。主要设备有4台球磨机、2台磁选机、1台旋流器。
	2#尾矿库	库容及服务年限
		坝体
		排洪系统
		回收系统
辅助工程	1#尾矿库	1#尾矿库设计库容494万 m^3 ，设计标高+295m，属下游式废石透水尾矿库。服务期满，已停止放矿。
	检修车间	用于生产设备检修
	办公服务设施	办公室、门卫、值班室
公用工程	供水	生活杂用水和部分生产用水：由鲁南矿业供水系统供给，水源为王峪采场蓄水；部分生产用水水源：为采场矿井涌水，选矿厂设用水池。



工程	工程（车间） 名称		项目组成
			饮用水：用汽车自饮用水源地拉运至主场地。
	排水		雨水：经雨水管网排出厂外。 生活污水：经化粪池处理后排入公司污水管网，进入企业生活污水处理站，处理达标后回用于企业绿化和道路洒水，不外排。 生产废水：选矿厂废水经浓缩池浓缩后，全部回用于生产，不外排；尾矿库废水收集到回水池，经沉淀后回用于选矿厂，不外排。
	供电		由矿区内输电线路引入，厂区建有变配电室。
	供热		冬季采暖利用空气源热泵供暖。
储运工程	原矿仓		2座，每座容量200m ³ ，用于储存原矿。
	粉矿仓		建有4座圆形粉矿仓，每个有效容量600t。
	废石仓		设2座封闭废石仓，其中1座有效容量150t，用于贮存湿式预选废石；1座有效容量250t，用于贮存干选废石。
	矿石堆场		一座，为露天堆放，用于储存原矿石。
	备件库		用于储存其它物料和备件。
	运输		厂内由皮带运输，厂外均采用汽车运输；尾矿及铁精粉通过管道运输。
环保工程	废气治理	选矿	有组织：车间各主要产尘点设集气罩，废气收集后引入水膜除尘器除尘（共5套），经15m的排气筒（共4根）排放。 无组织：选矿厂内物料通过密闭皮带运输，皮带廊及下料口密闭并设有洒水等抑尘措施；铁精粉经管道输送至球团厂铁精粉仓库储存。
		尾矿	1# 回采中，设苫盖、喷淋等抑尘设施。
		库	2# 采取分散放矿、洒水、覆土植草、坝体护坡和绿化等抑尘措施。
	废水治理		生活污水：经化粪池处理后排入公司污水管网，进入企业生活污水处理站，处理达标后回用于企业绿化和道路洒水，不外排。选矿废水：选矿厂设浓缩池和循环水池，废水经沉淀后全部回用于生产； 2#尾矿库废水：废水收集后排入回水池，沉淀后回用于选矿生产。
	固废	一般固废	废石：暂存废石仓，外售综合利用； 尾矿：部分用于地下采空区充填，剩余部分输送至尾矿库堆存； 生活垃圾：集中存放，由环卫部门统一处置。
		危废	在球团厂北侧建设一座危废间。收集的废油桶、废矿物油储存于危废间，委托有资质单位处理。
	噪声治理		采用吸声、隔声、减震和绿化等措施。

2.3.3 主要设备



表2.3.3-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备规格及名称	规格型号	数量（台）	备注
1.	颚式破碎机	JC1100	1台	粗破
2.	圆锥破碎机	H6800EC-HC	1台	中破
3.	圆锥破碎机	HP500	1台	细破
4.	圆振动筛	2YAQ3073-AT	1台	/
5.	湿式预选机	LCTY1550	1台	/
6.	湿式溢流型球磨机	MQY3660	1台	6kV，一段
7.	旋流器	Φ 500-8	1台	/
8.	湿式溢流型球磨机	MQY3660	1台	6kV，二段
9.	德瑞克高频细筛	2SG48-60W-5STK	2台	/
10.	直线振动筛	2.4×4.8	1台	6月停车准备更换
11.	湿式磁选机	CTB1245	1台	一段
12.	湿式磁选机	CTB1245	1台	二段
13.	湿式磁选机	CTB1230	1台	三段
14.	浓缩磁选	NCT1230	2台	精矿浓缩
15.	品位提升机	CW1600	2台	闲置
16.	高效智能磁浮选机	CFX2400	3台	/
17.	刮板电机	/	6台	变频
18.	浓缩机	NT-30	3台	/
19.	湿式溢流型球磨机	MQY2745	3台	500KW扫选
20.	湿式溢流型球磨机	MQY2145	1台	280KW扫选
21.	粗选磁选机	CCTC1230	1台	拆除
22.	脱泥磁选机	CCNTN1218	1台	扫选
23.	磁选机	CCTC1018	1台	扫选
24.	旋流器	FX350-PU×4	1台	/
25.	旋流器	FX200-PU×4	1台	/

2.3.4 主要原辅材料

表2.3.4-1 现有工程主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	2020年耗量	储运方式	备注
1	矿石	万t/a	50	汽车运输，堆于原矿仓	原料来源于采矿工程
2	磨矿钢球	t/a	1548	汽车运输，袋装，存于仓库	磨矿用料



2.3.5 矿石化学成分

根据化学分析资料，矿石中主要有益组分为铁，其它稀有分散元素的含量均较低，未发现具综合利用价值的元素。含极微量的钛、铬、钒、镍、钴、镓等。

矿石全铁含量一般在30~39%之间，沿厚度倾斜方向上的变化由浅到深仅略有降低趋势。全铁含量一般在25~37%之间，平均值34.96%。变化系数10.15%。因矿石中含有较多的硅酸铁矿物，硅酸铁含量较高，一般含量在2~12%之间，王峪矿段平均5.78%，多为石英型矿石。

光谱全分析结果表明，除含量高的 SiO_2 、 FeO 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 外，尚含有伴生元素，主要为Cu、Mn、Zn、Ti、Ag、Ni、Cr、As、Co。其中As<0.0001%、Cr 0.00163%、Mn 0.076%、Zn 0.0049%、Ti 0.026%、Ni 0.0011%、Ag 0.000041%、Co 0.0040%、Cu 0.0063%。由此可见，伴生有益元素含量甚微，无综合利用价值。

矿石多元素化学成分见表2.3.5-1。矿石的铁物相分析见表2.3.5-2。

表2.3.5-1 矿石的多元素化学成分

组成	TFe	SFe	FeO	S	P	Mn
含量/%	30.21	26.00	16.45	0.02	0.077	0.074
组成	TiO_2	CaO	MgO	SiO_2	Al_2O_3	其他
含量/%	0.059	2.16	1.17	45.18	3.3	2.64

表2.3.5-2 矿石的铁物相分析

矿物	假象赤铁矿	磁铁矿	黄铁矿	硅酸铁	其他	原矿
TFe/%	1.93	20.28	0.032	5.39	2.71	30.34
TFe分配率/%	6.36	66.84	0.11	17.76	7.91	100.00

2.3.6 平面布置

选矿厂为不规则形状，南北长、东西窄。东侧厂界从北向南依次布设皮带廊、矿石堆场、粗碎车间、铁精粉仓库、浓缩池；西侧厂界从南向北依次布设浓缩池、磨选车间、筛分车间、中、洗破碎车间、皮带廊。尾矿库呈不规则形状，主要包括推土场、1-2#尾矿库。选矿厂及尾矿库总体布置见图2.3.6-1。

2.3.7 工艺流程及产排污

2.3.7.1 选矿工艺流程



选矿厂主要建有破碎筛分干选车间和磨选车间，其生产工艺流程及产污环节见图2.3.7-1、图2.3.7-2。

1) 破碎筛分干选车间

破碎系统采用三段一闭路破碎、筛分、干选的工艺流程，碎矿产品粒度0-12mm，储存于4个圆筒粉矿仓内。

矿石经皮带运输至JC1100颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品落料至带式输送机上运输至H6800EC-HC圆锥破碎机进行中碎，中碎后产品落料至带式运输机上，输送至筛分车间。筛分采用1台2YAQ3073-AT圆振动筛，筛上物料直接落料至皮带运输机上，运输至细碎车间，经HP500圆锥破碎机细碎后运输至筛分车间，构成闭路。筛下物料经皮带运输至缓冲仓。

2) 磨选车间

原粉矿仓内物料经仓底集料皮带运至转运站，经球磨机給料皮带运至湿式预选机进行预选抛废，预选废石由直线振动筛（-1mm筛下物料）进行脱水，其筛上粗粒废石通过废渣带式输送机运至原废石仓，汽车外运。筛下矿石进入由溢流型球磨机与旋流器组成的闭路磨矿，细度-200目占60%。旋流器溢流经一段粗磁选后进入再磨系统，再磨分级采用德瑞克高频细筛，高频细筛筛上产品经浓缩磁选后返回一段溢流型球磨机再磨。高频细筛筛下矿石细度为-200目的占80%，通过二段磁选。

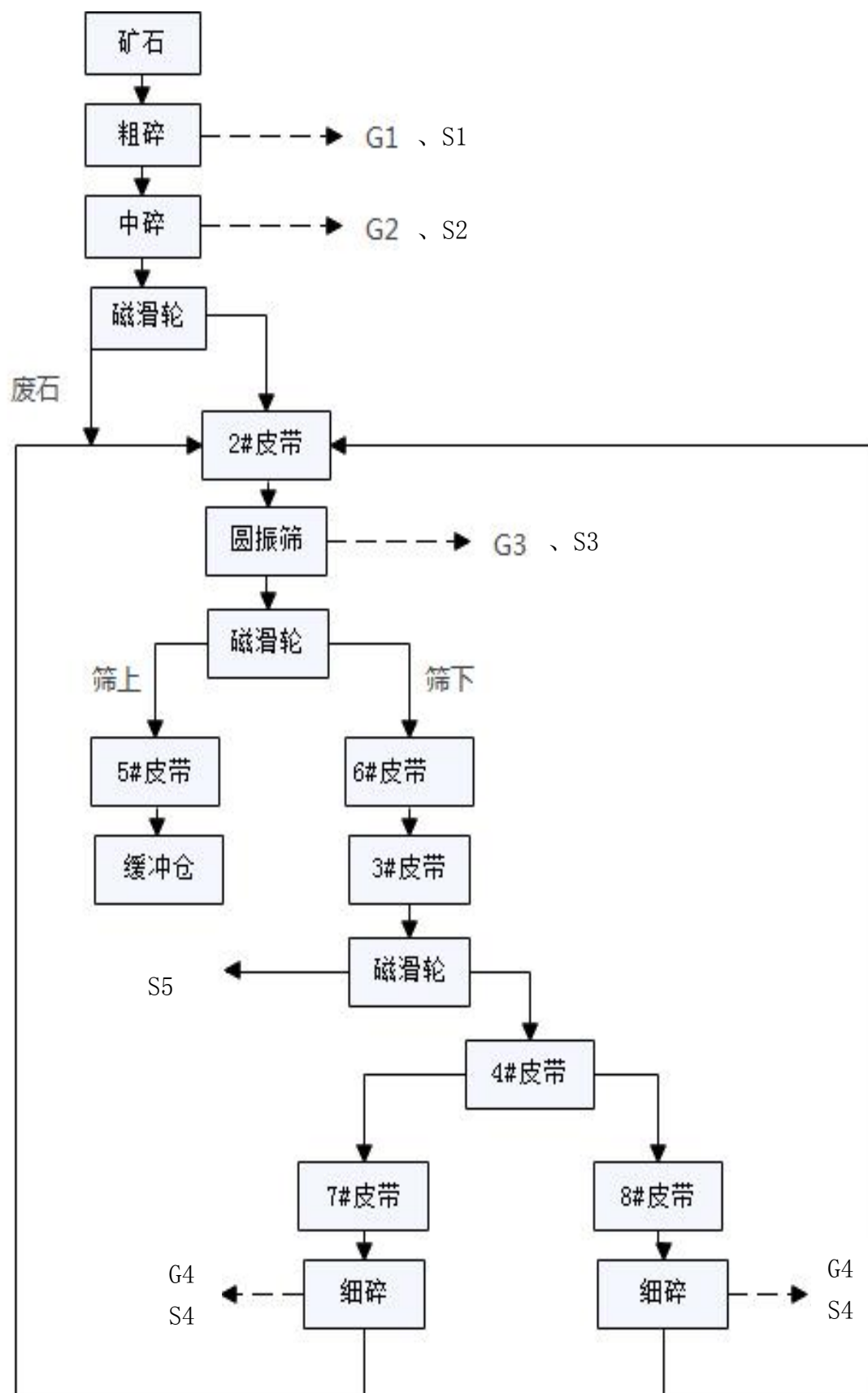
磁选精矿进入品位提升机提质除杂，其精矿给入高效智能磁浮选柱，磁浮选柱精矿为最终铁精矿，品位66.5%，磁浮选柱尾矿品位30%左右，作为中矿进入尾矿利用系统。一、二段磁选尾矿、浓缩磁选尾矿、直线筛筛下物料、品位提升机尾矿品位约14%，均进入浓缩池，溢流水回用于选矿生产，底流进入盘式磁选机磁选，得到中矿和最终尾矿。中矿品位约17%，进入尾矿利用系统；最终尾矿（浓度20%，品位约10.21%）通过管道输送至采矿地下采空区充填站用于充填。

磁浮选柱尾矿和一、二段磁选尾矿、浓缩磁选尾矿、直线筛筛下物料及品位提升机尾矿混合后的中矿品位约28%，进入磁选机提高浓度，之后进入球磨机与旋流器组成的闭路磨矿，旋流器溢流经磁选机磁选后再进入球磨机与旋流器组成的闭路磨矿，旋流器

溢流进入磁选机，磁选得到的精矿返回主厂房进入品位提升机提质除杂，再加药调浆后给入高效智能磁浮选柱，磁浮选柱精矿为最终铁精矿，品位60%。尾矿利用工艺中的磁选及磁浮选柱产生的尾矿与上述盘式磁选机得到的尾矿一起通过管道输送至采矿地下采空区充填站用于充填。

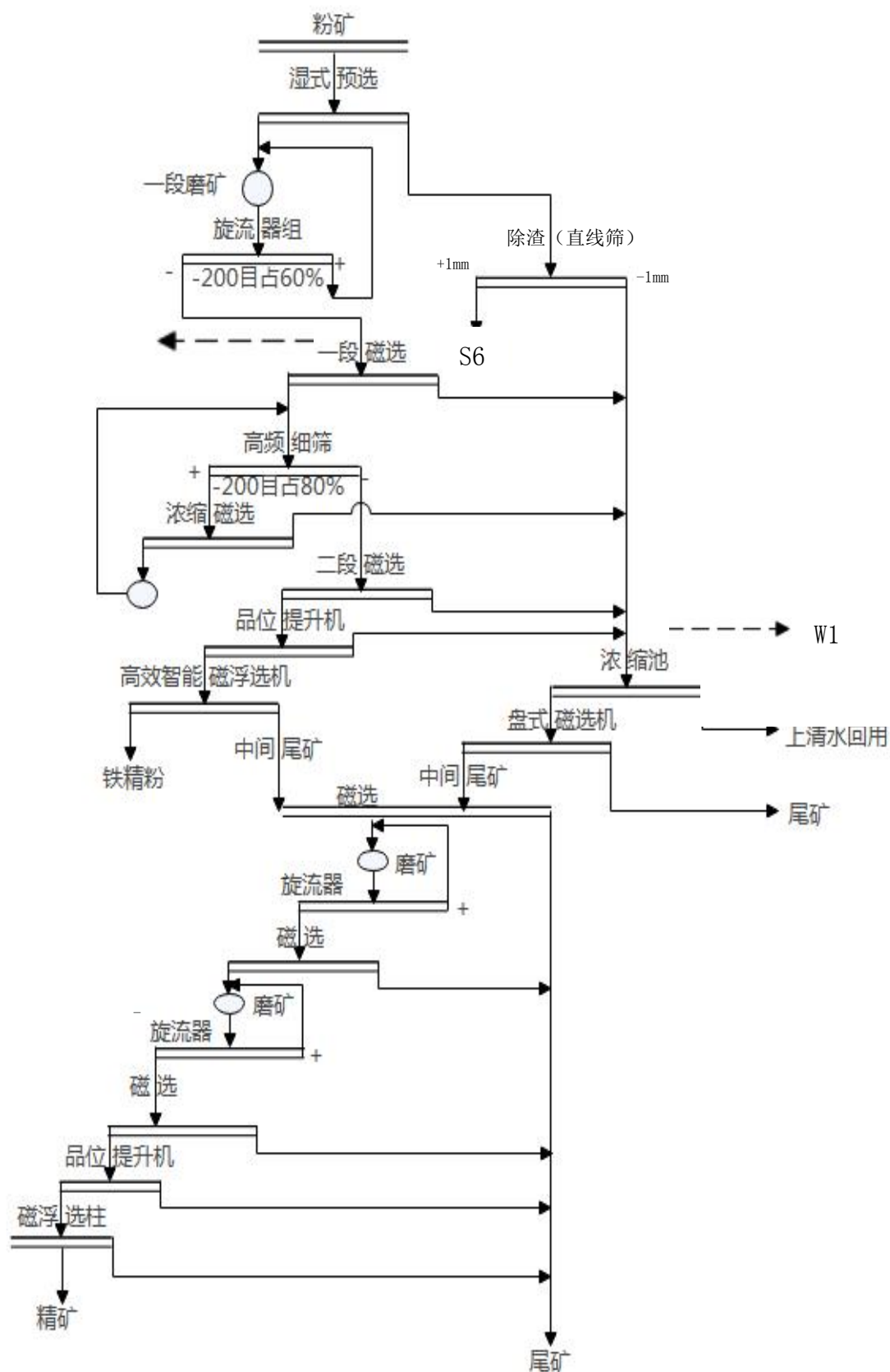
两个磁浮选柱得到的精矿混合后得到品位为65.5%的铁精粉。





备注：G代表废气；S代表固废；整个过程都有噪声产生

图2.3.7-1 破碎筛分干选车间工艺流程及产污环节图



备注：S代表固废；W代表废水；整个过程都有噪声产生

图2.3.7-2 磨选车间工艺流程及产污环节图



2.3.7.2 尾矿库

矿山选厂年处理矿石100万t，尾矿量为28.68万t，合计17.38万 m^3 （容重 $1.65\text{kg}/\text{m}^3$ ）。矿山服务年限内设计总尾矿量为677.82万 m^3 。

（1）现有尾矿库

矿山目前有2座尾矿库，分别为1#尾矿库和2#尾矿库。

1#尾矿库始建于1977年，位于铲头山下东南方向一山沟内，属山谷型尾矿库。该尾矿库设计坝底标高230m，坝高65.0m，终期坝顶标高295.0m，总库容495.0万 m^3 ，初期坝为岩石分层筑坝。目前，实际坝顶标高已达295.0m，已经达到设计服务标高。该库设计总库容495万 m^3 ，有效库容380万 m^3 。该库自建成使用至今，运行状况良好，坝体无明显沉陷、滑坡、裂缝、流土和管涌等现象，坡面未发现尾矿水出溢、渗漏现象。该尾矿库已停运，目前处于回采中。

2#尾矿库建在1#尾矿库下游的西南侧位置，北侧紧邻1#库的尾矿坝，西侧为矿区排土场，南侧和东侧为自然山脊，最高点水平标高为+276.0m，最低点水平标高为+241.6m，占地面积共约33.04万 m^2 。

2#尾矿库北侧利用1#尾矿库的尾矿坝作为尾矿坝，西北侧利用排土场作为尾矿坝，南侧和东侧利用自然山脊，局部筑坝，共分3个坝段，由东至南分别为坝段Ⅰ、坝段Ⅱ和坝段Ⅲ，其中坝段Ⅰ和坝段Ⅲ由+240.0m筑至+260.0m，坝高20.0m，坝段Ⅱ大部由+250.0m筑至+260.0m，坝高10.0m，局部由+240.0m筑至+260.0m，坝高20.0m。

2#尾矿库内面积为21.08万 m^2 ，形成库内容积为412.4万 m^3 ，有效容积约为378.0万 m^3 。

（2）尾矿输送

尾矿库的尾矿输送使用原有矿浆输送系统。

尾矿的排放主要在2#尾矿库的东侧进行坝前均匀放矿，坝上放矿管采用一条D273×12mm超高分子量聚乙烯管，长约1.9 km。分散管为D110×10mm超高分子量聚乙烯管，间距15m，同时放矿口为8个。

（3）尾矿水的综合利用

结合生产供水要求，尾矿库内的水全部回收，作为选矿生产用水。回收方式为浮船



式取水，即将回收水泵固定在浮船上，将尾矿库内的水输送至循环水池。

2.3.7.3 污染物产生环节

根据以上内容可知，污染物的产生环节见表2.3.7-1。

表2.3.7-1 污染物产生及排放环节汇总表

类别	污染源	污染物	治理措施及去向
废气	有组织	粗破工序	1套水膜除尘器处理后，15m高排气筒外排
		中破工序	1套水膜除尘器处理后，15m高排气筒外排
		细破工序口	2套（1用1备）水膜除尘器处理后，15m高排气筒外排
		筛分和干选工序	1套水膜除尘器处理后，15m高排气筒外排
	无组织	储存、运输	无组织排放
		破碎、筛分等	无组织排放
		尾矿库	1#尾矿库加盖防风抑尘网；2#尾矿库洒水抑尘。无组织排放。
废水	浓缩池溢流水	SS	直接返回选矿工艺循环利用
	压滤机废水	SS	
	尾矿库回水	SS	通过泵打回王峪矿段涌水池，全部回用于选矿厂
	生活污水	COD、氨氮等	通过厂区生活污水处理系统处理后，回用于厂区绿化。
噪声	设备运行噪声	噪声	室内布置，采用减振、加装消声器等降噪措施
固废	干式预选	矿石	在废石仓贮存，用于修路或运至尾矿库筑坝
	湿式预选	矿石	在废石仓贮存，外售综合利用
	磨选	尾矿	用管道输送至矿山充填站用于地下采空区充填
	除尘灰	矿石粉末	直接用于磨矿工段
	生产工艺维修过程	废润滑油、废油桶等	暂存危废暂存间，委托有资质单位处置
	职工办公生活	生活垃圾	委托环卫部门处置

2.3.8 污染物的产生及排放情况

2.3.8.1 废气

（1）有组织

选矿厂有组织废气主要为破碎、筛分、干选过程产生并收集处理的废气。



根据编号为信泽2017第XZ00025号检测报告可知，2017年3月1日选矿厂有组织排气筒监测结果见下表。

表2.3.8-1 选矿厂有组织排放结果一览表

序号	工序	频次	标杆烟气量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
1	粗破工序	第1次	18801	3.2	0.060
		第2次	18335	4.4	0.081
		第3次	18492	3.8	0.070
2	中破工序	第1次	55246	6.1	0.337
		第2次	37187	3.7	0.138
		第3次	55184	4.9	0.270
3	细破工序口	第1次	26062	2.5	0.065
		第2次	39123	1.2	0.047
		第3次	51296	1.5	0.077
4	筛分和干选 工序	第1次	39582	1.8	0.071
		第2次	49227	1.3	0.064
		第3次	56803	4.4	0.250

选矿厂粗碎工序、中碎工序、细碎工序、振筛和干选工序颗粒物的最大排放浓度分别为 $4.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表5中排放浓度限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求；粗碎工序、中碎工序、细碎工序、振筛和干选工序颗粒物的最大排放速率分别为 $0.081\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.337\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.077\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.250\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级 $3.5\text{kg}/\text{h}$ 的限值要求。

（2）无组织

①选矿厂粉尘

选矿厂无组织粉尘主要为堆场扬尘、装卸扬尘、破碎筛分扬尘及运输扬尘等。

治理措施：选矿厂原矿石、粉矿和废石均设封闭式仓存放；矿石、粉矿运输皮带设封闭式皮带廊，且设洒水抑尘措施；厂区内道路均已硬化；定期洒水等措施，减少粉尘的产生量。



根据青岛谱尼测试有限公司于2018年11月20~21日对选矿厂场界粉尘无组织排放情况进行了监测，监测结果见表2.3.8-2。

表2.3.8-2 选矿厂场界无组织监测结果表

监测点位 (见附图)		监测结果					
		2018.11.20			2018.11.21		
		11:00	13:00	15:00	11:00	13:00	15:00
颗粒物 小时值 mg/m^3	○1	0.19	0.20	0.25	0.21	0.26	0.22
	○2	0.25	0.24	0.31	0.26	0.33	0.30
	○3	0.28	0.27	0.33	0.29	0.34	0.31
	○4	0.24	0.28	0.29	0.27	0.31	0.26
备注		监测期间主导风向：北。					

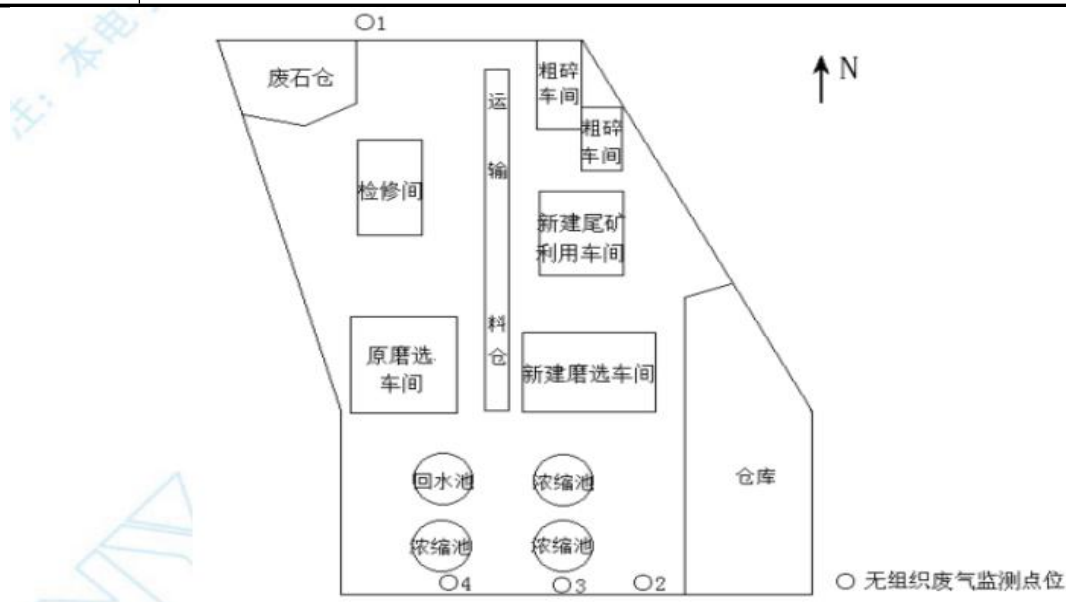


图2.3.8-1 选矿厂无组织监测点位示意图

由表可知：选矿厂厂界无组织废气颗粒物的最大值为 $0.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7中的无组织排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②尾矿库粉尘

尾矿库粉尘主要是干滩大风天气产生的风蚀扬尘。

治理措施：尾矿上采取压实覆土、植草等措施减少粉尘产生量；植被未覆盖区域及开挖区域采用防尘网覆盖方式，减少尾矿库起尘量；采用分散放矿增大滩面润湿面积方式防止扬尘。尾矿库坝外坡用平整大粒径废石护坡，防止雨水冲刷、渗流冲蚀、粉尘飞



扬，并在坝外坡进行植被绿化，起到固沙保土作用；初期坝坡面撒草籽绿化，坡脚种植高大乔木，通过采取抑尘措施，尾矿库扬尘不会对周边大气环境产生较大影响。

根据青岛谱尼测试有限公司于2018年11月20~21日对尾矿库场界粉尘无组织排放情况进行了监测，监测结果见表2.3.8-3。

表2.3.8-3 尾矿库场界无组织排放监测结果

监测点位 (见附图)		监测结果					
		2018.11.20			2018.11.21		
		11:00	13:00	15:00	11:00	13:00	15:00
颗粒物 小时值 mg/m ³	○1	0.24	0.22	0.21	0.18	0.23	0.20
	○2	0.27	0.25	0.24	0.22	0.27	0.26
	○3	0.32	0.29	0.28	0.25	0.30	0.27
	○4	0.28	0.27	0.26	0.27	0.32	0.24
备注		监测期间主导风向：北。					

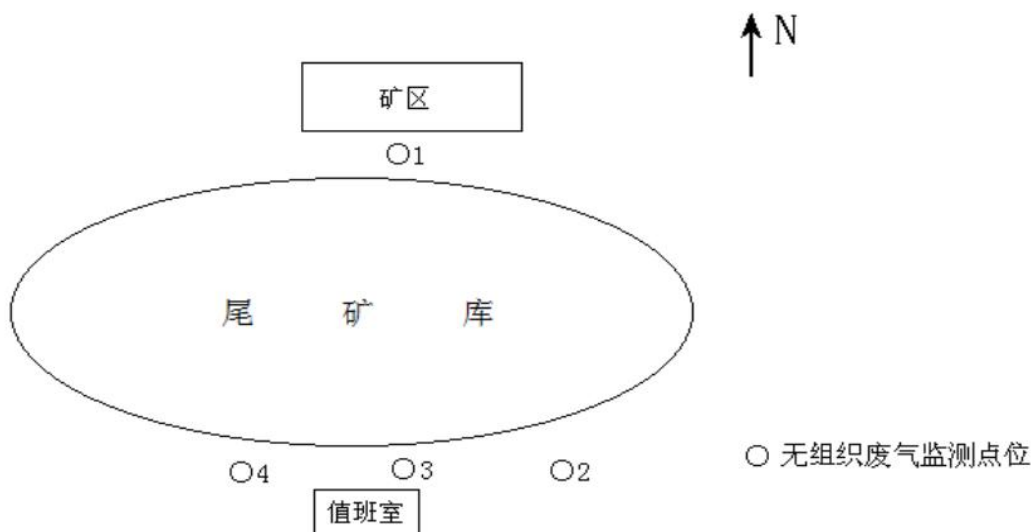


图2.3.7-2 尾矿库无组织监测点位示意图

由表可知：尾矿库场界无组织废气颗粒物的最大值为0.32mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7中的无组织排放浓度限值1.0mg/m³。

2.3.8.2 废水

选矿厂于尾矿库工程运营过程中产生的废水主要为选矿生产废水、尾矿库上清水和渗滤水、生活污水。

(1) 选矿生产废水

选矿厂设4座浓缩池，位于选矿厂南侧，其中两个用于选矿废水浓缩，一个用于存放溢流水，一个备用。每个浓缩池内径30m、池深3.6m，呈圆锥形，容积1150m³。

选矿废水包括精矿脱水、浓缩池溢流水、充填站回用水，全部回用于选矿工艺补水。每天循环水量9160.8m³/d，通过泵打至王峪矿段涌水池后回用于选矿厂，不外排。

（2）尾矿库上清水和渗滤水

尾矿库回水池位于2#尾矿库北侧，池深2.5m，容积为1600m³。

1#尾矿库已停止放矿，基本没有坝体渗水排放。

现有选矿厂产生的尾矿排入新建的2#尾矿库，尾矿库内上层清水及坝体渗水（回水量：1023.4m³/d）全部经管道排入回水池，静置沉淀后，通过泵打入王峪矿段涌水池中，同涌水池中的水一起打入选矿厂，供选矿厂生产，不外排。

根据青岛谱尼测试有限公司于2018年11月和2019年1月对尾矿库渗滤水水质进行的监测可知，尾矿库渗滤液回水池各项指标见表2.3.8-4。

表 2.3.8-4 尾矿库渗滤水监测结果

监测项目	第一天		第二天	
	第一次	第二次	第一次	第二次
pH 值（无量纲）	7.84	7.74	7.77	7.74
化学需氧量（COD _{Cr} ）	7	6	7	7
生化需氧量（BOD ₅ ）	1.5	1.2	1.5	1.4
悬浮物（SS）	14	13	15	13
氨氮（以 N 计）	0.057	0.047	0.037	0.43
总磷（以P计）	0.03	0.02	0.02	0.02
挥发酚（以苯酚计）	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.7	0.66	0.7	0.7
氰化物	ND	ND	ND	ND
全盐量	1.57×10 ³	1.58×10 ³	1.56×10 ³	1.52×10 ³
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND
铁	0.07	0.07	0.08	0.08
锰	0.006	0.005	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND



监测项目	第一天		第二天	
	第一次	第二次	第一次	第二次
锌	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND
镍	ND	ND	ND	ND
砷	0.001	0.0009	0.0008	0.0008
汞	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND
总氮*	51.6	51.4	51.7	51.5
备注：总氮*监测日期为2019.01.15（第一天）、2019.01.16（第二天）；其余监测指标监测日期均为2018.11.21（第一天）、2018.11.22（第二天）。				

（3）生活污水

选矿厂、尾矿库厂区内无职工食堂、无宿舍，生活废水主要为职工生活洗漱废水和冲刷废水，水量为 $5.32\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量约 $1756\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，年产生量分别约 $0.53\text{t}/\text{a}$ 、 $0.07\text{t}/\text{a}$ 。生活污水经污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准的水质要求后，全部回用于企业绿化和道路洒水，不外排。

2.3.8.3 固废

工程产生的固体废物主要为湿式预选废石、尾矿砂以及生活垃圾等。

干选废石量为 $6.95\text{万t}/\text{a}$ ，湿式预选产生废石 $10.45\text{万t}/\text{a}$ ，在废石仓贮存，外售用作建筑材料。

尾矿产生量 $20.0\text{万t}/\text{a}$ ，属于Ⅰ类一般工业固体废物，尾矿砂由管道输送至采矿区充填站，通过斜板浓密机分级，粗砂用于地下充填，细沙通过管道输送至尾矿库，在坝前分散放矿排入2#尾矿库内。其中 $12.4\text{万t}/\text{a}$ 用于井下充填，剩余 $7.6\text{万t}/\text{a}$ 排至2#尾矿库储存。

除尘器收集粉尘量为 $417\text{t}/\text{a}$ ，全部用于磨矿工段。



设备维护所产生的废矿物油属于危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08），产生量约0.8t/年；废油桶属于危险废物（HW49其他废物900-041-49），产生量约0.7t/a。废矿物油及废油桶收集后暂存公司危废暂存间，委托有资质单位统一处理。

劳动人员生活垃圾产生量为31.4t/a，生活垃圾为一般固废，收集后由环卫部门统一处理。

2.3.8.4 噪声

选矿厂噪声源主要来自于破碎车间、磨选车间及尾矿再利用车间的破碎机、球磨机、预选机、振动筛、磁选机、泵、风机等机械设备及道路运输车辆。

治理措施：建设单位采取了基础减振、车间隔声、加装消声器等降噪措施；运输车辆低速通过村庄且经过村庄时禁止鸣笛，以上措施的实施，有效减缓了工程建设对周围声环境的影响。

根据青岛谱尼测试有限公司出具的报告编号为NMBN2EEK58846545的监测报告可知，选矿厂厂界噪声监测结果见表2.3.8-5。

表2.3.8-5 选矿厂厂界噪声监测结果

监测点位	监测结果 L_{eq} [dB (A)]			
	2018.11.20		2018.11.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界外 1m	50.7	47.0	50.0	47.2
南厂界外 1m	54.1	49.4	54.0	49.6
西厂界外 1m	50.3	45.2	49.8	46.2
北厂界外 1m	41.1	37.4	40.7	39.6
限值	60	50	60	50

根据表2.3.8-4可知，选矿厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

2.4 现有球团厂

2.4.1 项目概况

球团厂主要建设有年产60万吨/年球团生产线1条，配套建设煤粉制备系统、原料场、



厂区运输系统等公辅系统配套设施。项目于2006年5月建成投产，分别对废气处理工艺及原料储存仓库进行改造，并安装在线监测及厂区环境监控等设备，球团厂于2021年5月5日取得《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司（球团工序）超低排放评估监测报告技术审查意见》。

球团厂总劳动定员120人，工作制度为四班两运转工作制，每天两班，每班12小时。年工作日为330天，共计7920小时。

2.4.2 项目组成

表2.4.2-1 现有球团厂项目组成一览表

工程	工程（车间）名称	项目组成
主体工程	配料室	设6个配料仓，用于将精矿粉、膨润土等计量配料
	烘干室	设圆筒混料烘干机，混料能力100t/h，用于将配料后的混合料进行混匀烘干
	造球室	设2台Φ6000mm 造球盘，用于造生球
	链篦机	前设有辊筛布料机布料，链篦机用于干燥生球
	回转窑	设Φ4×28m的回转窑进行焙烧
	冷却室	使高温球团矿冷却至温度低于150℃
辅助工程	煤粉制备系统	建有封闭式煤棚和封闭的磨粉系统
公用工程	供水	生活杂用水和生产用水由企业供水系统供给；饮用水用汽车自生活用水拉运至主场地。
	排水	雨水经排放口排出厂外；生活污水经企业生活污水处理站处理达标后回用于企业生产；生产废水全部循环利用，不外排。
	供电	由矿区内输电线路引入，厂区建有变配电室。
	供热	冬季采暖利用空气源热泵供暖。
储运工程	铁精粉仓库	设4个，每个68m ³ ，用于储存铁精粉
	膨润土仓	设1个68m ³ 的膨润土仓，用于储存膨润土
	混料仓	造球室顶部设有3个混料仓，每个仓容积为28m ³ 。
	成品仓	设6，每个容量1000t，用于储存球团成品。
	煤棚	设1个煤棚。
	运输	厂内由皮带运输，厂外运输均采用汽车。
环保	废气治理系	有组织废气：回转炉窑内部设置SNCR脱销处理，产生的废气经四场静电除尘+石



工程	工程（车间） 名称	项目组成
工程	统	灰石石膏脱硫+湿式电除尘处理后，通过76m排气筒外排，排气筒处设置DCS控制系统，实时监控环保设施运行参数和排放情况，并与环保局联网。 无组织废气：各堆场设置喷雾抑尘装置；物料密闭存放；各生产车间全部密闭；厂内运输采用吸排罐车、管廊、密闭、汽车（篷布覆盖）封闭输送。
	污水治理	生产废水设沉淀池和循环水池，经沉淀后全部回用于生产；生活污水排入公司废水管网进入企业生活污水处理站处理。
	固体废物	除尘设施收集的粉尘全部做为原料回收利用； 脱硫石膏用于筑坝； 生活垃圾由环卫部门处置。
	噪声治理	采用吸声、隔声、减震和绿化等措施。

2.4.3 主要设备

表2.4.3-1 现有球团厂主要生产设备一览表

序号	设备规格及名称	规格型号	数量（台）	备注
1	料仓（成品）	直径8米，高10.2米	6个	/
2	强混机	$\phi 1.2 \times 2.3\text{m}$	2台	/
3	造球机	$\Phi 6000\text{mm}$	2台	/
4	链篦机	$2.8 \times 3.3\text{m}$	1台	/
5	回转窑	$\Phi 4 \times 28\text{m}$	1台	/
6	环冷机	$\phi 12.5 \times 1.53\text{m}$	1台	/
7	辊筛	20辊	1台	/
8	辊式布料器	22辊	1台	/
9	石灰仓	90m^3	1个	/
10	煤粉仓	25m^3	2个	/
11	除尘灰仓	4个 15.63m^3 ；6个 50m^3	10个	/
12	脱硫塔	/	1个	/
13	高压静电除尘器	/	1个	/

2.4.4 产品产量和原辅燃料使用量

主要产品及产量见表2.4.4-1。

表 2.4.4-1 主要产品及产量

产品	产品名称	设计产能	年产量
1	球团	60 万吨/年	14.2 万吨/年



公司使用的原辅料为膨润土、铁精粉、生石灰、洗精煤等，公司原辅料、能源使用情况详见表2.4.4-2。

表 2.4.4-2 主要原辅材料、能源消耗一览表

一	原辅料				
序号	名称		消耗量（t/a）	来源及运输	备注
1	膨润土		10524.6	外购、汽车运输	—
2	铁精粉		12.6	集团矿区生产、管道输送	—
3	生石灰		3256	外购、汽车运输	—
4	尿素		78.46	外购、汽车运输	—
二	其他				
序号	名称	单位	实际用量	来源	运输方式
1	洗精煤	t/a	20399.38	外购	汽车
2	电力	KWh/a	25125588	/	—
3	新鲜水	m ³ /a	349299	地下水	—

2.4.5 平面布置

球团厂厂区呈不规则矩形，南北最长350m，东西最宽150m，厂区地形较为平坦。厂区西边界为234省道，在东、东南、西北厂界各设一处大门，东大门为人流出入口，北大门、东南大门主要为物料出入口。

厂区包括原料库、强混室、造球室、链篦机、回转窑、环冷机等。回转窑（烧结车间）布置在厂区中部，回转窑东侧为废气处理单元，废气处理单元北侧为煤仓，厂区北门处有污水沉淀池。厂区平面图见图2.3.6-1。

2.4.6 工艺流程及产排污

莱钢集团鲁南矿业有限公司球团厂现有一条年产60万吨链篦机-回转窑球团生产线。该生产线包括配料室、造球室、链篦机、回转窑、冷却室等主体工程、粉煤制备系统、供水系统等公用辅助设施。

球团厂工艺流程如下：

链篦机-回转窑车间共有6个系统组成：

（1）原料储存运输系统

本系统有配料仓、原料库，原料库用于贮存精矿粉和膨润土。



精矿粉用管道输送至原料库，由铲车将精矿粉运至配料仓附近，再用行车抓斗抓至配料仓；膨润土由汽车运至原料库，由行车抓至配料仓。

（2）配料系统

精矿粉和膨润土设置配料仓，均采用皮带给料，电子皮带称计量。配料后的混合料，通过皮带输送机进入强混设备。

（3）造球、生球筛及布料系统

设有 $\phi 6000\text{mm}$ 造球盘两台，生球尺寸 $\phi 8\text{--}16\text{mm}$ ，强力混合后的混匀料通过皮带输送至造球室造球。混匀料经圆盘给料机按照要求流量计进入 $\phi 6000\text{mm}$ 造球盘，球盘旋转加水造球，合格生球自动落入皮带。

链篦机前设有辊筛布料机，生球通过给料器按照要求落入辊筛布料机，辊筛布料器有两个作用，一是将 $<8\text{mm}$ 和 $>16\text{mm}$ 生球筛下，筛下物由胶带机运至造球系统重新造球，而是将辊筛上生球均匀铺在链篦机上。

（4）链篦机-回转窑系统

生球的干燥预热设备为链篦机，其有效宽度为 2.8m ，有效长度为 36m ，篦板上料层厚度为 $180\pm 20\text{mm}$ ，链篦机沿其有效宽度方向分为三段，即干燥I段、干燥II段和预热段。其中干燥I段为鼓风干燥，以防止底部生球过湿破裂；干燥II段为抽风干燥。链篦机使用的干燥预热介质为回转窑的热废气。从回转窑尾部排出的热废气，首先进入链篦机的预热室，在穿过料层的同时将球团预热，然后经风箱、高温引风机，再进入干燥I段进行干燥。来自环冷二段和预热室部分热气鼓入干燥II段进行干燥。I段、II段排出的高温废气经烟道、电除尘器、脱硫、烟囱排出。通过人工调节冷风阀可控制干燥室风温。

经链篦机预热后的干球温度在 $800\sim 1000^{\circ}\text{C}$ ，直接卸入 $\phi 4\times 28\text{m}$ 的回转窑中进行焙烧，回转窑焙烧热源为摇头煤粉烧嘴喷射煤粉燃烧和来自环冷机一段的热风。窑内焙烧温度最高为 1250°C ，焙烧时间 30min ，窑内气氛为强氧化气氛，球团矿进一步氧化。烟气脱硝位于预热工段，预热的热风经多管除尘器（两套）后再次返回干燥I段。

从回转窑排出的焙烧球团矿温度为 1100°C 左右，由溜槽卸入 40m^2 环式冷却机冷却。

（5）成品冷却及贮存系统



1100℃球团矿进入环式冷却机，环式冷却机为鼓风冷却，下有环式风道，三台鼓风机鼓风，环冷机排气温度分为高温段、中温段、低温段。高温段中温段设有保温罩，高温段排出的1000℃的高温气通过风罩直接进入回转窑头作为二次助燃风，中温段排出的400℃的气体经过一套重力除尘器、抽风机进入链篦机干燥二段用于湿球干燥。低温段排出的200℃的气体在窑头平台排放。

进入环冷机的高温球团矿经过环冷机冷却后温度低于150℃（无组织粉尘采取雾炮抑尘），经胶带输送机运至成品料仓或料场。

项目工艺流程及产排污情况见图2.4.6-1。



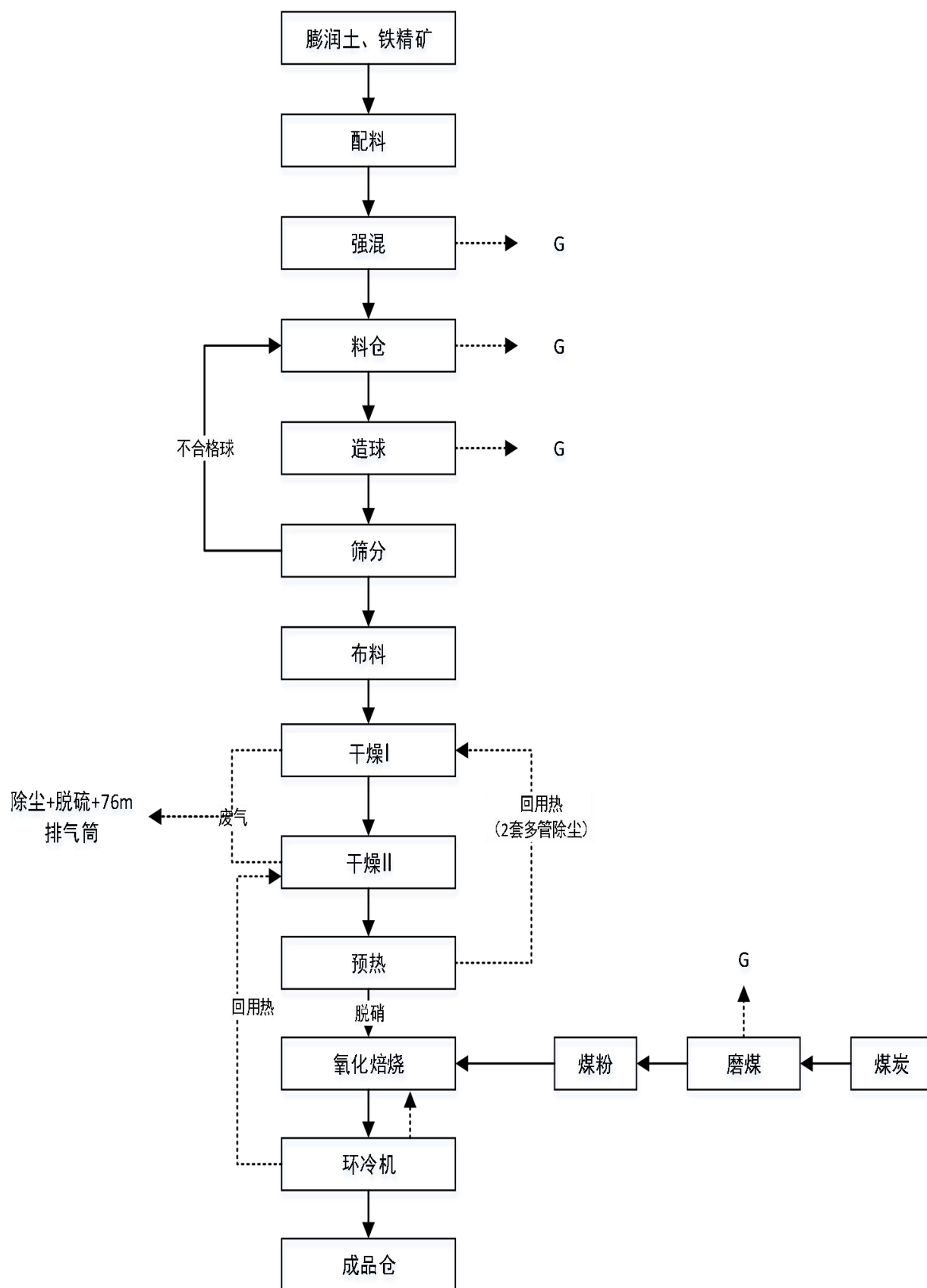


图2.4.6-1 项目工艺流程及产排污情况



2.4.7 污染物的产生及排放情况

2.4.7.1 废气

(1) 有组织

球团厂有组织废气主要是炉窑燃煤产生的废气，收集处理后外排。

治理措施为：炉内脱硝+四电场静电除尘器+石灰-石膏湿法脱硫+湿电除尘+76m排气筒排放。在排气筒出气口安装CEMS烟气连续自动在线监测，并联网。

鲁南矿业于2020年9月对球团厂炉窑燃煤废气处理系统进行改造，并于2020年12月投入运行。自废气处理系统升级改造后，根据在线监测数据，可知球团厂1号球团排气筒的在线监测数据见表2.4.7-1。

表2.4.7-1 球团厂1号球团排气筒在线监测结果一览表

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘		
	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	计算排放速率 (kg/h)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	计算排放速率 (kg/h)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	计算排放速率 (kg/h)
2020-12	11.3	0.48	0.64	43.5	1.49	2.00	1.4	0.0405	0.05
2021-01	7.29	1.73	2.40	42.1	9.9	13.8	1.34	0.331	0.46
2021-02	11.4	2.21	3.29	38.4	7.29	10.8	1.21	0.23	0.34
2021-03	10.7	3.14	4.22	36.5	10.6	14.2	1.28	0.363	0.49
2021-04	11.7	2.15	2.99	40.6	6.73	9.35	1.98	0.347	0.48
2021-05	17.8	3.11	4.18	44.4	7.35	9.88	2.85	0.243	0.33
2021-06	19.3	1.82	2.53	46.1	4.22	5.86	2.08	0.189	0.26
2021-07	18.1	4.64	6.24	38.7	9.54	12.8	1.55	0.38	0.51
2021-08	14.6	2.86	3.84	37.4	6.9	9.27	1.61	0.313	0.42
平均值	13.6	2.46	3.37	40.9	7.11	9.77	1.70	0.271	0.37
最大值	19.3	4.64	6.24	46.1	10.6	14.2	2.85	0.38	0.51
限值	35	/	96.8	50	/	27.8	10	/	136

根据表2.4.7-1可知，1号球团排气筒自2020年12月到2021年8月期间，废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度分别为2.85mg/m³、19.3mg/m³、46.1mg/m³，排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB 37/990-2019）表1烧结（球团）中链篦机回转窑的排放限值要求（颗粒物10mg/m³、二氧化硫35mg/m³、氮氧化物50mg/m³）；



废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大排放速率分别为 6.24kg/h、14.2kg/h、0.51kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）限值要求。

（2）无组织

球团厂无组织废气产生主要来源于物料运输、物料存放、生产过程等产生的颗粒物。

治理措施：厂内道路均已硬化，定期洒水抑尘，煤、铁精粉等物料均密闭储存、密闭运输等。

根据《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司超低排放评估监测报告》（2021年）可知，球团厂厂界监测结果见下表。

表2.4.7-2 球团厂厂界监测结果一览表

检测点位	检测结果（mg/m ³ ）		
	第1次	第2次	第3次
上风向1#	0.212	0.207	0.205
下风向2#	0.425	0.432	0.428
下风向3#	0.498	0.503	0.509
下风向4#	0.458	0.453	0.463

由上表可知，球团厂厂界无组织废气颗粒物的最大值为0.509mg/m³，满足《《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB 37/990-2019）表2中：“烧结、炼铁、炼钢的厂界”排放浓度限值1.0mg/m³。

2.4.7.2 废水

（1）生产废水

球团厂生产废水主要为设备冷却水，冷却水用水量为1171.2m³/d，全部循环利用，不外排。

（2）生活污水

生活污水产生量为3.36m³/d，4409m³/a，主要污染物为COD、NH₃-N，年产生量分别约1.32t/a、0.18t/a。生活污水经化粪池处理后排入公司污水管网进入企业生活污水处理站处理达标后回用于企业绿化、道路洒水等。

2.4.7.3 固废

球团厂固体废物主要为除尘系统的除尘灰、废气脱硫系统的脱硫石膏、回水池中的



污泥、维修过程中产生的废润滑油、废油桶及生活垃圾等。

除尘系统的除尘灰，定期回收至造球配料和烧结配料中，全部回用；脱硫石膏用于尾矿库筑坝；回水池中污泥定期清理，全部回用于生产过程中。

设备维护所产生的废矿物油属于危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08），产生量约0.3t/年；废油桶属于危险废物（HW49其他废物900-041-49），产生量约0.2t/a。废矿物油及废油桶收集后暂存公司危废暂存间，委托有资质单位统一处理。

废油桶、废矿物油等危险废物收集并集中储存在危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。

生活垃圾产生量19.8t/a，由环卫部门统一处理。

2.4.7.4 噪声

球团厂噪声源主要来自于破碎车间、磨选车间等机械设备及道路运输车辆，噪声值均在90dB(A)左右。

治理措施：建设单位采取了基础减振、车间隔声、加装消声器等降噪措施；运输车辆低速通过村庄且经过村庄时禁止鸣笛，以上措施的实施，有效减缓了工程建设对周围声环境的影响。

该项目南厂界、北厂界、东厂界外均属鲁南矿业有限公司矿区范围内，西厂界外紧邻韩莱公路，根据 2018年10月28日山东信泽环境检测有限公司出具的验收监测数据，结果见表2.4.7-3。

表2.4.7-3 球团厂噪声监测结果

点位	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
东厂界外1m	52.8	44.2
南厂界外1m	55.1	45.5
西厂界外1m	56.3	46.8
北厂界外1m	54.1	45.1

根据表2.4.7-3可知，球团厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。



2.5 企业生活污水处理站

莱钢集团鲁南矿业有限公司建有一座生活污水处理站，处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，用于收集处理企业生活区及生产区生活污水。污水处理采用WA-A埋地式一体化污水处理装置，处理工艺流程见图2.5-1。

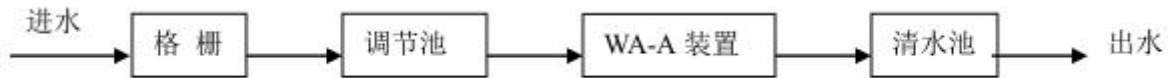


图2.5.1-1 生活污水处理工艺流程图

（1）调节池

调节废水水质、水量，保证后续WA-A装置稳定运行，达到处理效果。

（2）WA-A埋地式一体化污水处理装置

WA-A埋地式一体化污水处理装置是本污水处理工程的核心工序。WA-A埋地式一体化污水处理装置由复合式罐体、水下曝气和电控系统三部分组成。污水进入复合式罐体后，在水面曝气系统下，与氧气及活性污泥充分接触，污水中的有机污染物被有效的吸附凝聚和氧化分解，处理后的污水通过生化池底部的凹形槽进入沉淀池，经沉淀净化后进入回用池，用于企业内部绿化、道路洒水等，不外排。

（3）出水水质

根据青岛谱尼测试有限公司于2018年11月21~22日对生活污水处理站出水口水质进行监测，污水处理站出水水质结果见表2.5.1-1。

表2.5.1-1 污水处理站出水水质一览表

监测项目	监测结果（mg/L）				限值
	2018. 11. 21		2018. 11. 22		
	第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值（无量纲）	7. 64	7. 58	7. 59	7. 57	6. 0~9. 0
悬浮物（SS）	9	8	7	8	10
化学需氧量（COD _{Cr} ）	24	22	23	22	50
生化需氧量（BOD ₅ ）	5. 3	4. 8	5. 2	4. 9	10
氨氮（以 N 计）	4. 77	4. 68	4. 81	4. 76	5
总磷（以 P 计）	0. 84	0. 85	0. 66	0. 56	1
阴离子表面活性剂	0. 13	0. 12	0. 10	0. 09	0. 5



动植物油	0.12	0.13	0.10	0.08	1
------	------	------	------	------	---

由上表可知，污水处理站处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准的水质要求后，全部回用于企业绿化和道路洒水，不外排。

2.6 现有工程物料平衡图

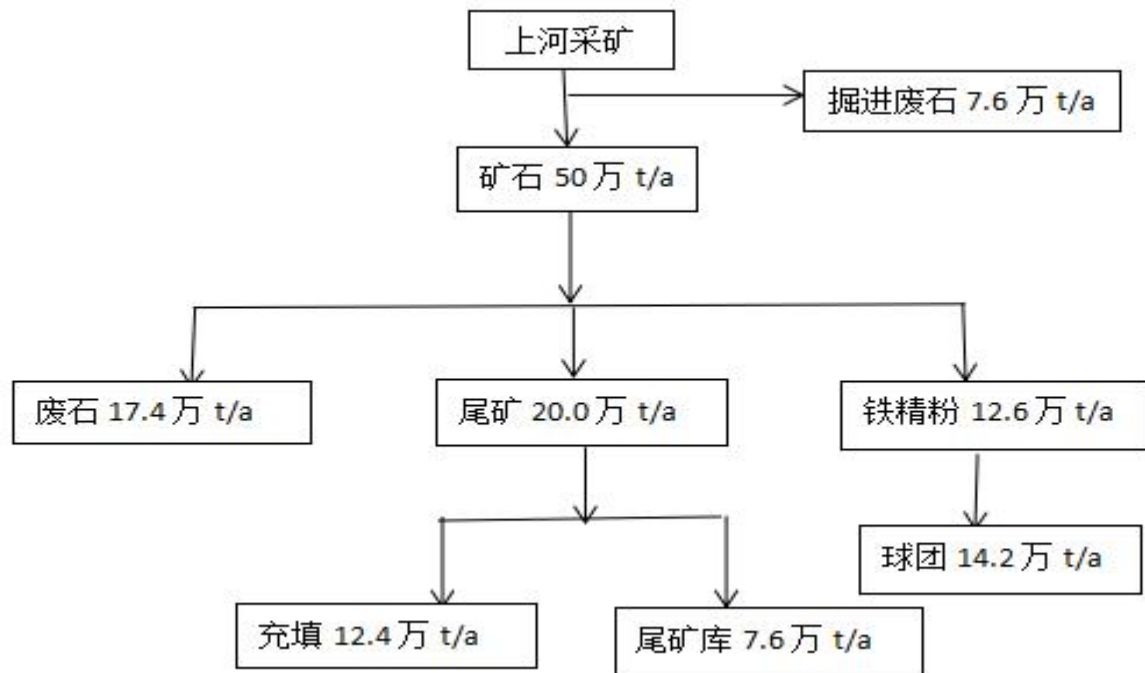


图2.6.1-1 现有工程物料平衡图



2.7 现有工程用水平衡图

现有工程用水平衡见图2.7.1-1。

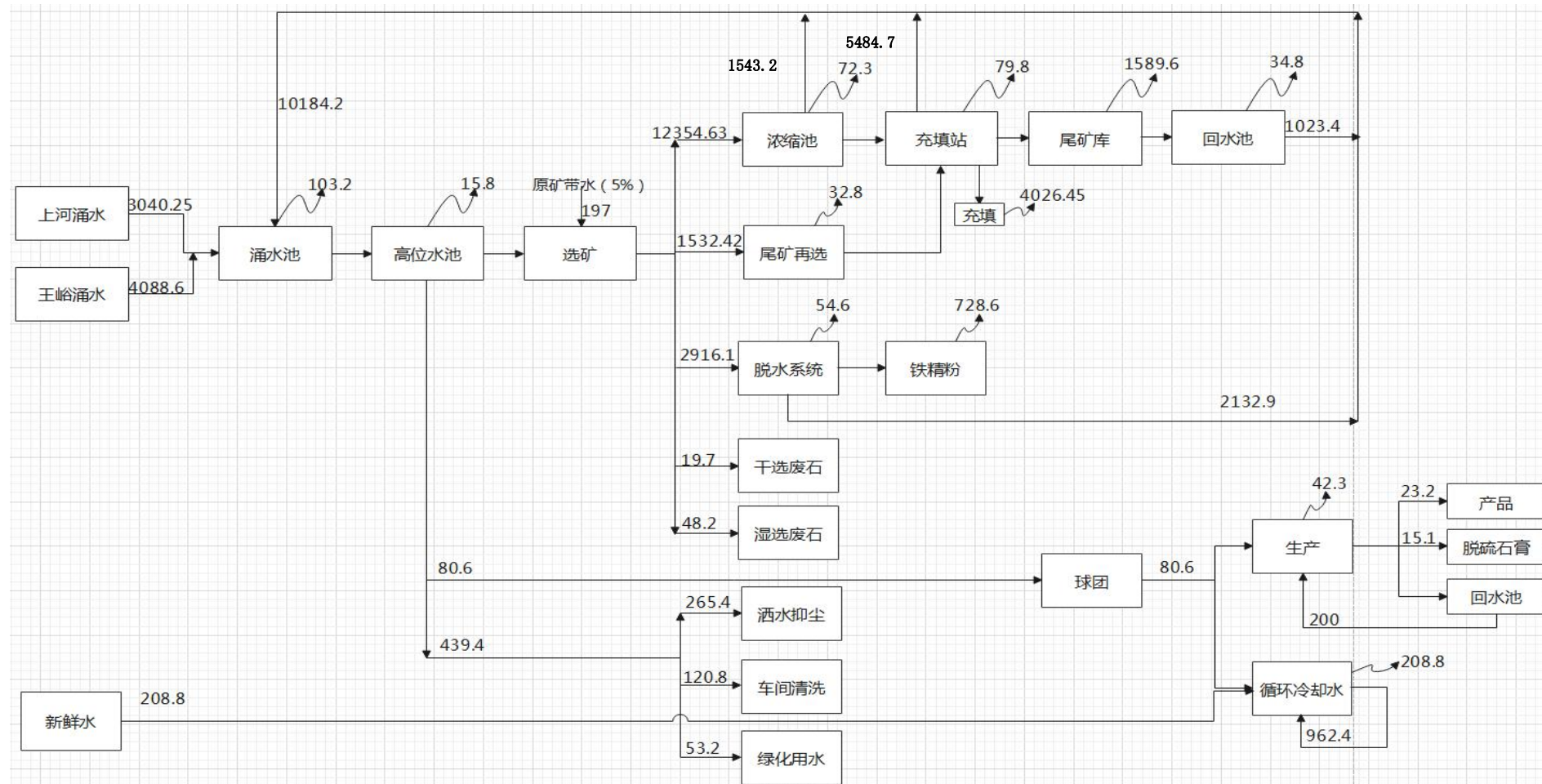


图2.7.1-1 现有工程用水平衡图



2.8 现有工程现场照片



主副井场地-充填站



尾矿库充填站



1#尾矿库



2#尾矿库



排土场



地下水监测井



王峪矿段露天采场



上河矿段露天采场



上河中央回风井



上河辅助斜坡道



球团厂、工业炉窑生产车间



球团厂回水池



四电场静电除尘器



脱硫除尘、排气筒



铁精粉料棚



选矿厂





皮带运输系统



转运站



浓密池



选矿车间

2.7 现有工程存在的主要问题及整改措施

2.7.1 现有环境问题

根据对项目历史资料收集和现有工程调研勘察结果，汇总项目现有工程主要环境问题如下：

- 1、现有矿石堆场未降尘及遮盖措施，存在扬尘污染；
- 2、露天排土场未采取洒水、降尘、遮盖措施，存在扬尘污染；

2.7.2 整改措施

莱钢集团鲁南矿业有限公司承诺对现有环境问题整改，整改措施详见表2.7.2-1。

表2.7.2-1 现有工程环境问题及整改措施一览表

序	现有工程主要问题	本次评价提	整改时间	资金保证	责任部门	预期或实际
---	----------	-------	------	------	------	-------

号		出整改措施		(万)		效果
1	现有矿石堆场未降尘及遮盖措施，存在扬尘污染	设置固定喷淋降尘装置、采用防尘网覆盖		20	安环部	减少扬尘无组织排放、水土流失
2	露天排土场未采取洒水、降尘、遮盖措施，存在扬尘污染	覆土、进行生态修复		40	安环部	减少扬尘无组织排放、水土流失



2.8 现有工程污染物产排情况汇总

表2.8.1-1 现有工程污染物产排情况汇总表

类型	污染源		主要污染物	产生量	治理措施	污染排放情况		
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
废气	有组织	充填（上河、王峪）	粉尘	18t/a	经布袋除尘处理，通过25m排气筒排放	<20	0.02	0.99
		粗破工序	粉尘	1.22t/a	经水膜除尘器处理，通过15m高排气筒排放	4.4	0.081	0.64
		中破工序	粉尘	5.07t/a	经水膜除尘器处理，通过15m高排气筒排放	6.1	0.337	2.67
		细破工序口	粉尘	1.16t/a	经水膜除尘器处理，通过15m高排气筒排放	2.5	0.077	0.61
		筛分和干选工序	粉尘	3.76t/a	经水膜除尘器处理，通过15m高排气筒排放	4.1	0.25	1.98
		球团厂排气筒	颗粒物	5.83t/a	经炉内脱硝+四电场静电除尘器+石灰-石膏湿法脱硫+湿电除尘处理，通过76m排气筒排放	1.7	0.37	2.93
			二氧化硫	53.1t/a		13.6	3.37	26.7
			氮氧化物	154.0t/a		40.9	9.77	77.4
	无组织	井下采掘	CO	4.66t/a	湿式凿岩、喷雾降尘、机械通风，通过风井排放	/	/	4.66
			NO _x	10.80t/a		/	/	10.80
			粉尘	8.07t/a		<2	/	8.07
		矿石堆放、尾砂装卸、破碎、筛分等	粉尘	/	密闭运输、密闭储存、原矿石堆场加遮挡、洒水等措施。	0.509	/	/
		尾矿库扬尘	粉尘	/	1#尾矿库加盖防风抑尘网；2#尾矿库洒水抑尘。	0.32	/	/
废水	矿井涌水		SS等	3040.25m ³ /d	收集到涌水池，沉淀，全部回用	/	/	0
	选矿厂生产废水		SS等	9160.8m ³ /d	浓缩池沉淀、溢流，全部回用	/	/	0



类型	污染源		主要 污染物	产生量	治理措施	污染排放情况		
						排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	尾矿库上清水和渗滤水		SS等	1023.4m³/d	通过泵打到尾矿库回水池，沉淀后，全部回用	/	/	0
	循环冷却水		SS等	1171.2m³/d	回水池沉淀后，全部回用	/	/	0
	生活污水		废水量	33.1m³/d	由厂区一体式生活污水处理站处理，全部回用于企业绿化和道路洒水	/	/	0
			COD	9.91kg/d		/	/	0
			氨氮	1.33kg/d		/	/	0
固废	一般工业固废	采矿掘进	废石	7.6万t/a	不出坑，直接回填	/	/	0
		干式预选	矿石	6.95万t/a	在废石仓贮存，外售综合利用	/	/	0
		湿式预选	矿石	10.45万t/a	在废石仓贮存，外售综合利用	/	/	0
		磨选	尾矿	20.0万t/a	分级后12.4万t/a粗砂用于采场地下采空区充填， 剩余7.6万t/a细砂排入2#尾矿库堆存	/	/	0
		沉淀池	污泥	150t/a	定期清理，直接回用于生产工艺中	/	/	0
		烟气除尘过程	除尘灰	622t/a	定期清理，直接回用于生产工艺中	/	/	0
		烟气脱硫过程	脱硫石膏	2100t/a	定期清理，用于尾矿库筑坝	/	/	0
		职工办公生活	生活垃圾	203.6t/a	定点收集，由环卫部门统一收集处理	/	/	0
	危废	设备维修过程	废矿物油	1.6t/a	暂存危废暂存间，委托有资质单位处置	/	/	0
			废油桶	1.3t/a		/	/	0
噪声	设备运行噪声		噪声	90～100dB（A）	室内布置，采用减振、加装消声器等降噪措施	场界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中2类标准		



类型	污染源	主要 污染物	产生量	治理措施	污染排放情况		
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	爆破	振动	110~130dB（A）	合理安排爆破周期及爆破时间，采用微差爆破工艺。爆破前告知附近可能影响到居民	/		
备注：鲁南矿业还有其他管理、服务人员581人，核算后生活污水、生活垃圾增加量分别为14.82t/a、95.8t/a。							



第三章 本项目分析

3.1 项目由来

矿山建矿之初建有上河和王峪两矿区，分别具有独立的采矿许可证，以露天方式开采，开采标高分别为+100m和+157m以上。经过多年开采，鲁南矿业的露天采场可采产量急剧下降，鲁南矿业开采方式由露天开采转为地下开采。

2003年11月，原山东省国土资源厅批准了矿山扩界和变更开采方式，并重新核发了王峪矿区采矿许可证，改为露天/地下开采方式，开采上河和王峪矿段。自此，矿山开始了露天转地下的建设工作。

2004年，鲁南矿业委托山东省冶金设计院编制《莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程项目环境影响报告书》，报告书中明确“鲁南矿业露天转地下开采工程王峪矿区包括上河矿段（45~57线、-50m~+100m）和王峪矿段（63~75线、+50m~+158m），年产铁矿石100万t，采用上向水平分层充填、分段、爆力运搬采矿法，分两期建设”。上河矿段（一期工程）于2006年开工、2011年竣工，2012年11月完成竣工环境保护验收（批复：鲁环验[2012]201号）。上河矿段开采范围为45~57线、-50m~+100m，年产50万吨。

鲁南矿业为进一步了解王峪矿段（二期工程）矿石储量，于2011年6月委托山东正元地质资源勘查有限责任公司对此矿段进行地质勘探，勘探结果：王峪矿段（61线~75线、+157~-50m）保有铁矿石资源储量1394.6万t，TFe34.94%。此次勘探结果相比于2005年勘探结果（王峪矿段（61线~75线）保有铁矿石资源储量716.2万t，TFe34.45%）而言，铁矿石资源储量显著增加，增加的矿石储量主要分布在-50m~+50m之间，故二期工程王峪矿段开采深度拟由原来的+50m~+158m变更为-50m~+157m。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年10月1日实施）中第十二条“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”，鲁南



矿业露天转地下开采工程（二期/扩界）王峪矿段采矿开采深度由原来的+50m~+158m变更为-50m~+157m，属于重大变动，须重新报批建设项目环境影响报告书。为满足国家和山东省环境保护相关法律法规的要求，莱钢集团鲁南矿业有限公司委托济南浩宏伟业技术咨询有限公司针对露天转地下开采工程（二期/扩界）项目进行环境影响评价。

3.2 项目基本情况

项目名称：莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程（二期/扩界）

建设性质：扩界，开采矿种为铁

建设单位：莱钢集团鲁南矿业有限公司

建设地点：山东省临沂市沂水县和淄博市沂源县交界处沂蒙山区腹地

行业类别：铁矿采选B081

产品方案：原矿石50万t/a

服务年限：矿山服务年限为43年。其中稳产期31年，后期减产期12年（主要为开采露天保护层的矿体）

总投资：投资19397.48万元

劳动定员：本工程不新增劳动人员，充分利用现有员工，具体人员安排由公司内部进行调控

工作制度：矿山采用连续工作制，年工作日330天，每天3班，每班8小时

主要工程内容：王峪矿段，采矿范围为63线~75线、-50m~+157m。主要建设地下采矿设施、2个风井、1个中央回风井、破碎系统、皮带运输系统等。

建设现状：本项目处于基建期。

3.3 项目组成

本项目项目组成情况见表3.3-1。

表3.3-1 项目组成一览表

名称	工程	本工程建设内容	备注
主体	开 采	矿井开采方式为地下开采，采用的主要采矿方法主要有四种，分别	/

名称	工程	本工程建设内容	备注
工程	方式	为上向水平分层充填采矿法、浅孔留矿法（嗣后充填）、分段空场（嗣后充填）采矿法、阶段空场（嗣后充填）采矿法。	
	开 采 范围	王峪矿段，采矿范围为：63线~75线、-50m~+157m。 王峪矿段的开采顺序为：-50m~±0m→±0m~+70m→+70m~+122m→+122m~+157m（露天坑底保护层）	/
	开 采 规模	50万t/a	目前上河矿段为50万t/a，合计100万t/a
	开 拓 提 升 系统	①、王峪南风井：布置在75~76之间的南部工业场地、矿体下盘岩石移动界线之外30m处。井筒净直径5.0m，净断面19.63m²，采用砌筑砼支护，支护厚度350mm（井筒段）。主要担负王峪矿段进风任务，同时兼作井下安全出口。井口标高为+209.5m，井底标高为-50m，井深259.5m。 ②、王峪中央回风井：布置在69线东侧的中央工业场地、矿体下盘岩石移动界线之外20m处。井筒净直径4.0m，净断面12.57m²，采用砌筑砼支护，支护厚度250mm（井筒段）。主要担负王峪矿段回风任务，同时兼作井下安全出口。井口标高为+220m，井底标高为±0m，井深220m。 ③、王峪北风井：布置在65线东侧的北部工业场地矿体下盘岩石移动界线之外20m处。井筒净直径4.0m，净断面12.57m²，采用砌筑砼支护，支护厚度250mm（井筒段）。主要担负王峪矿段进风任务。井口标高为+218.38m，井底标高为-50m，井深268.38m。 ④、皮带运输斜井：井口布置在鲁南矿业选矿厂附近，井口中心坐标为X=3980488.774，Y=39631821.826，Z=187m；井底标高为-50m。斜井净宽4.2m，高3.2m，皮带宽度1.0m，运量350t/h。主要担负上河矿段及王峪矿段±0m以上水平矿石提升任务。	/
	粗 碎 系统	矿山井下-30m处设置粗碎站，粗碎站上部设1个贮矿仓，下部设1个成品料仓贮存破碎后矿石。用于破碎原矿，破碎后矿石粒度≤250mm，通过皮带运输并直接输送至选矿厂。 破碎机运行时间为6小时/班，3班/天。	/
	运 输 系统	井下运输采用电机车窄轨铁路运输，轨距762mm，轨重30、38kg/m，线路坡度3‰。	新建井下运输设备及运输管道。



名称	工程	本工程建设内容	备注
		坑内运输主要有原矿运输、掘进废石运输。原矿采用14t和10t电机车牵引2m ³ 曲轨侧卸式矿车和4m ³ 底侧卸式矿车运输；废石采用10t电机车牵引1.1m ³ 翻转式矿车运输。 矿石通过皮带运输斜井运输至选矿厂。	
	排水系统	王峪矿段设置3座排水泵站，分别为-50m水平泵站、+100m水平泵站和露天坑排水泵站。	/
	通风系统	王峪矿段通风系统为中央对角式通风系统，采用抽出式通风方式。新鲜风流分别由王峪南、北进风井进入井下，经井下各中段运输巷、水平联络巷、通风联络巷进入采场，后经采场通风天井、回风联络巷进入王峪中央回风井排出地表。风机安装于王峪中央回风井地表井口。	/
	压气系统	在地表王峪矿段中央回风井附近设1座集中压气站，压气站内有SA132A型空压机4台（排气量24m ³ /min，排气压力0.8MPa，电机功率132kW，3用一备）。	/
	充填系统	依托现有主副井充填站和尾矿库内充填站	/
辅助系统	采矿废石运输	基建期废石提升至地表，采用汽车运至排土场；生产期废石不出井，充填采空区。	/
公用工程	供水	生活用水由鲁南矿业供水系统供给，水源为王峪采场蓄水；采矿生产用水来自矿井涌水。	依托现有工程
	供热	冬季采暖利用空气源热泵供暖。	依托现有工程
	供电	上河矿段矿区井口附近新建35kV地面变电站一座。主工业场地布置6kV高配室一座，-50m和±0m中段采区硐室内变电所、空压机。	依托现有工程
储运工程	原矿	井下矿石通过皮带运输至选矿厂进行生产，部分矿石堆存在矿石堆场。	依托现有
	油类	油类储存于厂区内油库	依托现有
	爆破器材	矿山目前在上河矿段-50m水平建有井下爆破器材分库一个	依托现有
	危废	危废储存于厂区内危废间。	依托现有
环保	废水	矿井涌水收集至涌水池后，全部回用于选矿厂，不外排。	/



名称	工程	本工程建设内容	备注
工程		生活污水集中处理后，回用于厂区绿化。	
	废气	井下开采废气：合理建设炸药用量、洒水、通风； 矿石通过皮带密闭运输，减少扬尘产生。	/
	噪声	主要设备位于井下、减振、隔声、消声	/
	固废	废石不出坑，直接充填采空区；废机油及废润滑油等危废暂存危废间，并委托有资质单位处理；生活垃圾集中收集后，委托环卫部门处置。	/

3.4 主要经济技术指标

表3.4-1 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	矿山地质			
1	矿区保有资源储量	万t	4300.1	
2	设计不利用资源储量	万t	100	
3	设计利用资源储量	万t	4200.1	
4	矿石地质品位：			
	TFe平均品位	%	35.19	
二	采矿			
1	矿山生产能力（原矿）	万t/a	50	
2	矿山服务年限	a	43	
3	矿山基建工程量	m	30965.58	
4	基建掘进工程量	m ³	339208.76	
5	开拓方式：	竖井+辅助斜坡道+皮带运输系统		
6	阶段段高	m	50~75	
7	矿块矿石回采率	%	88.65	加权平均
8	采出矿石贫化率	%	15.92	加权平均
9	设计采出资源量	万t	3260.83	
10	采出原矿总量	万t	3878.24	
11	采出原矿品位：			
	TFe平均品位	%	29.82	
12	矿山回采率	%	90.2	



序号	指标名称	单位	数量	备注
三	选矿			
1	选矿金属回收率			
	铁精矿回收率	%	95	
2	精矿品位	%		
	TFe ₂	%	65	
3	成品矿	万/a		
	铁精矿量:	万t/a	26.04	

3.5 总平面布置图

本工程地表工业场地主要有王峪矿段南风井、王峪矿段北风井、王峪矿段中央回风井、皮带运输系统等。王峪矿段从西北向东南依次布设北风井、中央回风井、南风井，其中南风井的东侧设置地下涌水池，皮带运输系统从王峪矿段东南边缘地下引出至选矿厂。王峪矿段地面场地平面布置图详见图3.5-1。

3.6 主要设备

表3.6-1 主要设备一览表

序号	设备规格及名称	规格型号	数量（台）	备注
1	潜孔钻机	KQG-150	2台	/
2	电动铲运机	2m ³	4台	
3	山特维克凿岩台车	DD210	2台	1台停用
4	柴油铲运机	2m ³	1台	/
5	移动破碎锤	GT60	3台	
6	矿车	2m ³	50辆	6辆备用
7	电机车	10t	4辆	1辆备用
8	浅孔凿岩机	YT28型	2台	
9	多级离心泵	MD200-50×6(P)	4台	
10	螺杆空气压缩机	SA132A-10G-C	4台	
11	轴流风机	FKCDZno28×160	1台	
12	变压器	SCB10-800	3台	
13	颚式破碎机	CJ412	1台	井下粗碎装置



序号	设备规格及名称	规格型号	数量（台）	备注
14	棒条给料机	SV1262型	1台	

3.7 主要原辅材料

井下矿石开采主要消耗原辅料为炸药和导爆管，原辅材料消耗量见表3.7-1。

表3.7-1 本工程采矿原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	用量	储运方式	备注
1	乳化炸药	kg/a	1251158	专车运输，并存放于	/
2	雷管发	发/a	675714	上河矿段-50m水平的	/
3	导爆索	m/a	1131852	井下爆破器材分库	/
4	柴油	kg/a	305996	储存位置：加油站	50m ³ 柴油罐4个；最大储存量40t
5	机油	kg/a	61199	储存位置：北仓库	规格100kg/桶；最大储存量1t
6	液压油	kg/a	6120		

3.8 产品方案

本项目年生产（采、选）铁矿石原矿50万t/a。

3.8.1 矿石矿物组分

本矿区矿石主要为磁铁矿石，地表氧化带和深部断裂带附近出现部分赤铁矿石。矿石中金属矿物以磁铁矿为主，其次是赤铁矿、褐铁矿、少量黄铁矿、黄铜矿，极少量的磁黄铁矿、铜蓝、辉钼矿等。脉石矿物中含铁硅酸盐矿物为铁闪石、普通角闪石、黑云母、绿泥石等，不含铁矿物为石英、次为长石、碳酸盐岩，还有少量的磷灰石、锆石、榍石等。

3.8.2 矿石结构、构造

（1）矿石结构

矿石主要为纤状变晶结构、纤状花岗变晶结构和花岗变晶结构三种。少量为变斑结构或不等粒交代残余结构。

（2）矿石构造

矿石构造以磁（赤）铁矿和其它含铁硅酸盐岩等暗色矿物与石英等组成黑白相间、平行排列的条带状构造为特征。按条带的粗细和形态可分为：条带状、条纹状、片状、波纹



状、条痕状等。石英条带粗细变化较大，条带较细者矿石品位较高，反之矿石品位较低，直至过渡为含铁石英片岩。矿区以条纹状和条带状矿石为主。

3.8.3 矿石化学成分

本项目矿石化学成分见本报告“2.3.5 矿石化学成分”。

3.9 工艺流程及产排污

本项目工艺流程及产排污见“2.2.5.1 采矿工程”。

3.10 公辅系统

3.10.1 排水系统

根据矿山开采方案，设计王峪矿段设置3座排水泵站，分别为-50m水平泵站、+100m水平泵站和露天坑排水泵站。

① -50m水平泵站

基建期于王峪南风井（原主井）-50m水平附近设1座排水泵站，担负井下-50m、±0m、+50m三个水平生产时排水任务，井下涌水经水仓沉淀后由该泵站直排至地表。

选用MD200-50×6型多级离心泵4台（2用2备），水泵工况点技术参数：流量210m³/h，扬程292m，电机功率280kW，电压6000V。

② +100m水平泵站

矿山后期+100m水平生产时，该水平井下涌水主要为露天坑底裂隙沟通水，水量较大，故设计待+100m水平生产时，在王峪中央回风井+100m水平附近增设1座排水泵站（-50m、±0m、+70m中段开采时暂不施工），负责+100m水平生产时排水任务。该水平涌水经水仓沉淀后由该泵站直排至地表。

选用6130B-6型潜水泵4台（2用2备），水泵工况点技术参数：流量760m³/h，扬程139m，电机功率420kW，电压6000V。

③ 露天坑排水泵站

本矿段为露天转地下开采，为了消除露天坑内的涌、积水对井下开采的影响，设计在

王峪矿段露天坑底设潜水泵站，坑内涌、积水由潜水泵直接排出。

选用6130—2型潜水泵7台（2用5备），工况点流量 $760\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程55m，电机功率185kW。

3.10.2 通风系统

王峪矿段通风系统为中央对角式通风系统，采用抽出式通风方式。新鲜风流分别由王峪南风井（原主井）及王峪北进风井进入井下，经井下各中段运输巷、水平联络巷、通风联络巷进入采场，后经采场通风天井、回风联络巷进入王峪中央回风井排出地表。

选择DK62（B）—12—No28型矿用节能型通风机，通风机设备参数：风量 $47.1\sim 119.1\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 $702\sim 2034\text{Pa}$ ，电机功率 $2\times 160\text{kW}$ ，电压380V，工况点风机效率大于80%。风机安装于王峪中央回风井地表井口。

3.10.3 压气系统

王峪矿段压气系统结合开拓系统布置，在地表中央回风井附近设1座集中压气站，将供气距离在沿矿体走向长度上大致等分为2段，以缩短供气距离，降低供气阻力，减少漏气量，提高空压机供气效率。地表空压机站担负本矿段井下生产供气任务。

王峪矿段地表空压机站选择SA132A型空压机4台（3用1备，排气量 $24\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8MPa ，电机功率132kW）。

压气管道选用为 $\phi 159\times 5\text{mm}$ 型无缝钢管，管道自地表空压机站引出，沿管道王峪矿段中央回风井敷设至井下各水平，后沿各水平大巷敷设至各用气点，压气管道覆盖主要巷道及避灾线路。

3.10.4 供配电

本项目在王峪南风井附近及中央回风井附近各新建一座6kV变配电所。6kV供电系统采用双干线树干式结线。井下一50m设6kV井下中央变配电所。电源经两路电缆回路引自王峪南风井6kV变配电所两段母线。

各变（配）电所具体情况如下：

（1）王峪南风井6kV变配电所



王峪南风井6kV变配电所设置在主井口工业场地处。两路进线分别引自上河35kV变电站6kV王峪线和110kV变电站采II线。6kV侧主接线采用单母线分段运行方式。担负所内变压器、露天排水泵及井下中央变电所用电负荷。其供电方式采用单回路或双回路放射式馈出。

所内设两台S10—315/10，6/0.4kV 315kVA变压器，担负所内低压用电负荷。

（2）中央回风井6kV变配电所

中央回风井6kV变配电所设置在中央回风井口工业场地处。两路进线分别引自上河35kV变电站6kV王峪线和110kV变电站采II线。6kV侧主接线采用单母线分段运行方式。担负井下+100m泵站变电所、±0m水平1#采区变电所、2#采区变电所及所内变压器用电负荷。其供电方式采用单回路放射式馈出。

所内设两台S10—1600/10，6/0.4kV 1600kVA变压器，担负地面空压机、通风机房、充填、等低压用电负荷。低压配电系统采用单母线分段运行方式。其供电方式采用单回路或双回路放射式馈出。

（3）井下中央变电所

井下中央变电所设置在主井—50m水泵房相毗邻，给四台6kV主水泵电机供电。

（4）井下±0m水平1#、2#采区变电所

在井下±0m水平设采区变电所两座，每座变电所内均设有一台SCB10—800/10，6/0.4，800kVA变压器，担负本采区内低压采矿设备用电负荷。变电所6kV电源均引自地面中央回风井6kV变配电所。

（5）井下+100m泵站变电所（后期有需要时建设）

设置在主井+100m水泵房相毗邻，供给四台6kV主水泵电机。

3.10.5 供水

王峪矿区上河矿段和王峪矿段分别设置供水系统，供水管路于井下连通，共同担负全矿区井下生产、消防及生活的供水任务。

（1）井下生产及消防供水：矿山分别于上河矿段副井附近和王峪矿段中央回风井附近

地表设置生产及消防蓄水池。其中，上河矿段蓄水池容积 200m^3 ，水源来自井下涌水；王峪矿段蓄水池容积 300m^3 ，水源来自井下涌水。

（2）井下生活供水：矿山分别于上河矿段副井附近和王峪矿段中央回风井附近地表设置生活水池，供水管道于地表接入生产供水管路，在管路上加装转换阀门，正常情况下，生活用水管道关闭，在紧急情况下切换阀门，切断生产供水而改由生活水池向井下供水。

（3）供水管道井下生产、消防、避灾供水共用1套供水管路。供水主管道采用 $\varnothing 108 \times 5\text{mm}$ 型无缝钢管，自地表供水水池分别沿上河矿段副井、上河矿段管道钻孔（地表空压机房附近）和王峪矿段中央回风井敷设至井下各水平；井下各水平车场及主要运输大巷、井下内燃自行设备通行频繁的斜坡道和巷道、井下无轨设备维修硐室安装 $\varnothing 108 \times 5\text{mm}$ 型无缝钢管，管道每隔 100m 设消火栓，每隔 300m 设供水接头；井下其他巷道及硐室安装供水支管，供水支管可根据用水量需求选择 $\varnothing 89 \times 5\text{mm}$ 、 $\varnothing 76 \times 5\text{mm}$ 或 $\varnothing 57 \times 5\text{mm}$ 等型管道，管道每隔 300m 设供水接头；供水管道及供水接头之间采用三通连接，连接处设有减压阀、闸阀，以满足井下用水要求。

3.11 采空区处理

本矿采用了采空区保护最有效的方法——即全尾砂+胶固粉胶结充填采空区，确保采后地表不致塌落和危害性变形。

每个矿块的回采作业全部完成后，分多次对矿块的下部的空区用全尾砂充填料充填，充填体经过泄水、沉降、密实后。再高压输送灰砂比1: 8（或1: 10）的胶结充填料对其上部 5m 进行密实接顶。经过充填后的采空区有较高的稳定性，岩体发生错动和位移的值很小，对井下生产和地面活动基本上没有影响。

为防止不可预知的地质灾害对井下井巷工程造成危害，矿山在生产过程中，应在相关巷道内设置一定的观测仪器，以观察上下盘围岩的位移及应力变化情况，及时采取相关数据进行分析，对可能发生的采空区错动和岩移，采取必要的预警方案和防范措施。采取了以上措施后，加上本矿矿岩稳固性良好、设计的矿房暴露面积较小，充填后的采空区在采



矿作业期间具有较好稳定性，完全可以保障采矿作业的安全性。

3.12 井下防治水

该矿地下水赋存形式为裂隙潜水，补勘中偶见局部承压水，未见岩溶和构造导水通道。但补勘报告和浅部露天开采揭露表明矿体及顶、底板围岩岩性完整，裂隙不发育，连通性较差，只要地下采场不与地表沟通，则不会产生大规模的涌水。

由于补勘工作中对深部的控制网度较稀疏，也不排除深部有未发现或控制的由F1断裂派生的小型导水通道，矿山基建与生产中的防治水重点为：首先查明并控制矿体上盘可能存在的次生断裂构造的导、透水性；其二，补勘报告说明钻孔孔深小于100m的未封孔，孔深大于100m的仅作黄泥封孔，所封钻孔均未做透孔试验等封孔质量检验。因此，这些钻孔可能成为导通地表浅层水下泄采场的通道，故发现和寻找并封堵这些钻孔是防治水的另一项重要工作。

防治水措施：对于次生断裂导水性问题，重点在上盘，可在下盘阶段平巷形成后与采准工程和探矿工作相结合垂直走向向上盘方向打水平或斜上向钻孔，穿透矿体顶板界线30m后停钻，控制顶板岩性，探寻构造带和钻孔水量变化，为上盘采矿工程的布置提供依据；对于未封钻孔应力求通过原勘探资料进行井下定位，对定位困难的应圈定其可能出现的范围。对于导水构造和透水钻孔必须采取封堵措施，采用井下高压预注浆的手段阻断进水通道。

3.13 污染物控制措施及产排污情况

3.13.1 施工期污染源分析

王峪矿段于2013年开始基建施工，截至2021年8月，已经施工并安装完成的工程主要包括：王峪南进风井、王峪北进风井、王峪中央回风井，-50m、±0m水平运输巷道，井下硐室、部分采切工程、上河矿段辅助斜坡道工程，王峪矿段皮带运输斜井安装工程和附属工程（含配套的井下破碎系统），王峪矿段排水系统设备安装、王峪矿段供电系统设备安装，王峪矿段压气系统设备安装等。施工期主要污染因素包括废水、废气、固废、噪声。

3.13.1.1 废气

1、主要来源

施工期大气污染源主要是井筒延深、废石装卸车时粉尘以及交通运输引起的扬尘等，主要来源如下：

- （1）运输车辆往来将造成地面扬尘；
- （2）施工期废石装卸车时将产生扬尘；
- （3）车辆运输废气。

2、扬尘控制措施

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁政发〔2019〕112号）、《临沂市人民政府关于印发临沂市大气污染防治2018年攻坚行动方案的通知》（临政发〔2018〕19号）及《关于印发《淄博市2021年工业企业扬尘整治方案》的通知》（淄环发〔2021〕19号）等的要求，为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，拟提出以下具体措施：

（1）施工单位在施工工地周围应设置连续、密闭的硬质围挡，设置的施工标志牌中应包括环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等，并在醒目位置予以公示。

（2）施工工地出入口及内部车行道路应进行硬化处理，工地出口内侧必须设置洗车平台及配套的排水、泥浆沉淀等设施；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得带泥上路。

（3）对于废石装卸，由于废石、矿石粒度较大，比重较大，颗粒沉降速度也较快，装卸时需洒水降尘。

3.13.1.2 废水

施工期废水主要为井下涌水、生活污水。

（1）井下涌水

施工期井下涌水主要是井下巷道掘进时形成的基岩渗水和井下施工涌水。施工期矿井排水中的主要污染物为SS。SS浓度一般在200mg/L左右，经沉淀处理后可以回用于生产中。



井下涌水化学成分见表2.2.6-2，满足要求，可回用。

（2）生活污水

施工人员生活污水中含有COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N及油类，依托现有污水管网排入企业生活污水处理站处理，处理达标后回用，不外排。

3.13.1.3 固废

施工期固体废物主要是井下掘进废石，施工人员的生活垃圾。

（1）井下掘进废石

施工期废石主要为风井、巷道掘进开拓而产生的废石，施工期间共产生废石84万t，运至尾矿库，作为筑坝材料。

（2）生活垃圾

施工期产生的生活垃圾按0.5kg/人·d，施工人员按100人计，则施工期共产生生活垃圾16.5t/a，经垃圾桶收集，由当地环卫部门负责定期清运。

3.13.1.4 噪声

（1）施工期噪声特征

施工期噪声主要是施工机械和运输车辆的影响，由于施工期施工项目较少，施工机械简单，其噪声源声级在75-95dB(A)，且施工期噪声为间歇性噪声，因此施工噪声对周围环境的影响很小，这种污染也是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。

（2）施工期主要噪声源

经类比调查，确定施工期产噪设备噪声级见表3.13.1-1。

表3.13.1-1 施工期主要噪声源强度值

设备	噪声源源强dB(A)	位置	运行情况	采取措施	治理后源强dB(A)	备注
空压机	95	空压机房	连续	隔音、消声减振	70	距声源 1m， 固定稳定源
提升机	80	提升机机房	间断		62	
运输车辆	75	运输道路	间断	/	75	距声源 5m， 不稳定源

为将施工期的噪声影响降到尽可能低的程度，本次环评提出：合理安排施工时间，夜间禁止施工；合理布局施工现场，避免对周围村庄居民造成严重影响；车辆进场安排在白天进行，避免夜间进场影响周边村民休息。

3.13.2 营运期污染源分析

3.13.2.1 废气

本项目废气主要来源于井下开采、井下矿石破碎、运输、密闭皮带廊运输等产生的无组织粉尘和爆破产生的间歇性爆破废气。

（1）爆破气体

井下爆破采用乳化炸药、导爆管爆破等，爆破过程中产生气体的主要成分为 NO_x 、CO等，通过风井间歇排放。

爆破作业采用乳化类、硝铵类炸药，炸药爆破时产生的气体其中有害气体主要是：CO、 NO_x 。根据《工程爆破中的灾害及其控制》（黄忆龙，西部探矿工程，2002年第2期），岩石炸药爆炸产污系数为CO6.3g/kg， NO_x 14.6g/kg。本项目炸药使用量为1251.158t/a（炸药单位消耗量为0.44kg/m³），则爆破CO产生量7.88t/a、 NO_x 产生量18.27t/a。

治理措施：爆破废气为间歇性排放，建设单位应合理减少乳化炸药用量，调整爆破次数，少量多次爆破，使爆破废气初始产生浓度降低，尽量避免同一时间多个地点同时爆破，爆破后立即采取洒水通风等措施，及时控制疏散大气污染物，减轻爆破后无组织排放对环境空气影响较小。

（2）井下开采

井下开采凿岩、爆破、装载、运输产生的矿井粉尘，其特点为间歇性和瞬时性，即瞬时产生量较大，污染物瞬时排放，浓度高峰值持续时间短，其产生的粉尘影响范围小。

治理措施：通过采取湿式凿岩、并在矿岩爆堆铲装前，采用喷雾洒水进行湿式装载。对于矿坑内产生的粉尘和烟气，尽量加湿矿石，在易产生粉尘的地点设喷雾除尘，加强通风，井下含粉尘污风经长距离的回风水平的流动，在风流稀释和重力作用沉降后，到达回



风井井口的粉尘浓度较低。据国内矿山经验资料，井下粉尘初始排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用湿式凿岩，采矿和掘进工作面在爆破后，先通风洒水，后装矿（岩），在各采掘工作面、转载点等易产生粉尘处设置喷头或水幕，以净化风流等措施、井下破碎系统采用喷淋降尘，加以喷淋降尘并设置专用回风道的情况下，粉尘产生量可减少90%以上，可降至 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，建设单位巷道内设置喷雾除尘，含尘废气经进一步净化、沉降后由排风井排至地表，地表排风含尘浓度小于 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（环境部公告2021年第24号）中《0810铁矿采选行业系数手册》可知，颗粒物产污系数为 $1.10 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{t}$ 。根据开发利用方案可知，本项目废气量为 $306000\text{m}^3/\text{h}$ 。计算可得颗粒物年产生量 $0.55\text{t}/\text{a}$ ，根据粉尘处理效率表3.13.2-1。

表3.13.2-1 本项目井下开采粉尘的排放情况

排放源	废气量 (m^3/h)	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	量 (t/a)		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	量 (t/a)
王峪中央回风井	306000	颗粒物	/	0.069	0.55	湿式作业、喷雾洒水除尘、通风	/	0.013	0.10

（3）皮带运输粉尘

矿石在井下通过粗碎后通过皮带斜井运输至选矿厂，在运输的过程中产生废气。

治理措施：皮带运输斜井全部密封；皮带运输斜井中间设置洒水抑尘设施。能够有效减低污染物产生及排放，粉尘产生量极少。

3.13.2.2 废水

本项目无新增员工，无新增生活污水。本项目主要废水为矿井涌水。

根据《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区（100万 t/a ）露天转地下开采工程资源开发利用方案（变更）》可知，上河矿段涌水量为 $3040.25\text{m}^3/\text{d}$ ，王峪矿段涌水量为 $4088.6\text{m}^3/\text{d}$ ，

合计7128.85m³/d。井下涌水经排水系统排至上河矿段-50m两条水仓（容积：2900m³）和王峪矿段-50m两条水仓（容积：2280m³），沉淀后通过泵排至王峪矿段南风井地表涌水池（容积：20000m³）。涌水水质详见本报告表2.2.6-3，全部回用于生产，不外排。

3.13.2.3 固废

本项目无新增员工，无新增生活垃圾。本项目固体废物主要是采矿废石、污泥及设备维修产生的危废。

（1）采矿废石

本项目生产期间井下掘进废石（取矿石体积的20%，按年产50万吨矿石计算）约2.8万m³/a，折合约7.6万t/a（矿石体重3.51t/m³，废石体重2.68t/m³），全部用于回填采空区，废石不出坑。

（2）污泥

本项目污泥主要包括井下水仓污泥和南风井处涌水池污泥。其中井下水仓污泥产生量约为85t/a，污泥不出井，直接回填采空区；涌水池污泥产生量约为115t/a，定期清理，清理出污泥直接运输至选矿厂进行磁选。

（3）设备维修

设备维护所产生的危废主要是废矿物油和废油桶，其中废矿物油（HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08）产生量约0.5t/年；废油桶（HW49其他废物900-041-49）产生量约0.4t/a。废矿物油及废油桶收集后暂存公司危废暂存间，委托有资质单位统一处理。

3.13.2.4 噪声

本工程地表新增的噪声设备主要有：王峪矿段中央回风井场地1台风机、1台空压机、皮带运输。井下工程新增的噪声设备主要为：浅孔钻机、移动空压机、电动铲运机、天井钻机、矿用液压锚杆钻车、振动放矿机、风机、粗碎机等，噪声级一般在70~130dB（A）左右。本工程噪声污染源基本情况见表3.13.2-2。

表3.13.2-2 本工程噪声污染源基本情况

序号	设备名称	台（套）数	噪声值dB（A）	治理措施
----	------	-------	----------	------



序号	设备名称	台（套）数	噪声值dB（A）	治理措施
1	潜孔钻机	2台	80	井下布设、减振、隔声
2	电动铲运机	4台	70	
3	山特维克凿岩台车	2台	70	
4	柴油铲运机	1台	70	
5	移动破碎锤	3台	85	
6	矿车	50辆	70	
7	电机车	4辆	70	
8	浅孔凿岩机	2台	8	
9	多级离心泵	4台	75	
10	螺杆空气压缩机	4台	85	
11	轴流风机	1台	80	
12	变压器	3台	70	
13	颚式破碎机	1台	85	
14	棒条给料机	1台	70	
15	井下爆破	/	110~130	要求禁止晚间爆破，只允许白天爆破，并且合理布置爆孔，尽量减少一次使用乳化炸药量，爆破前告知附近可能影响到的居民，尽最大努力减轻对地面民宅的不利影响。

3.14 本工程污染物产排情况

本工程污染物产排情况见表3.14.1-1。

表3.14.1-1 本工程污染物产排情况一览表

污染源		污染物	产生情况	治理措施	排放情况
废 气	爆破废气	NOx	18.27t/a	合理减少乳化炸药用量，少量多次爆破，洒水，通风	18.27t/a
		CO	7.88t/a		7.88t/a
	开采	粉尘	27.9t/a	湿式作业、喷雾洒水除尘、通风	0.10t/a
废 水	矿井涌水	SS等	4088.6m³/d	全部回用，不外排	0
固 废	掘进废石		7.6万t/a	直接回填采空区	0
	水仓污泥		115t/a	直接回用于生产	0



污染源	污染物	产生情况	治理措施	排放情况
	废矿物油	0.5t/a	委托有资质单位处理	0
	废油桶	0.4t/a		0
噪声	设备运行 噪声	90~100dB (A)	室内布置, 采用减振、加装消声器等降噪措施	/
	爆破	110~130dB (A)	合理安排爆破周期及爆破时间, 采用微差爆破工艺。爆破前告知附近可能影响到居民	/

3.15 物料平衡

本项目建成后, 鲁南矿业物料平衡如下:

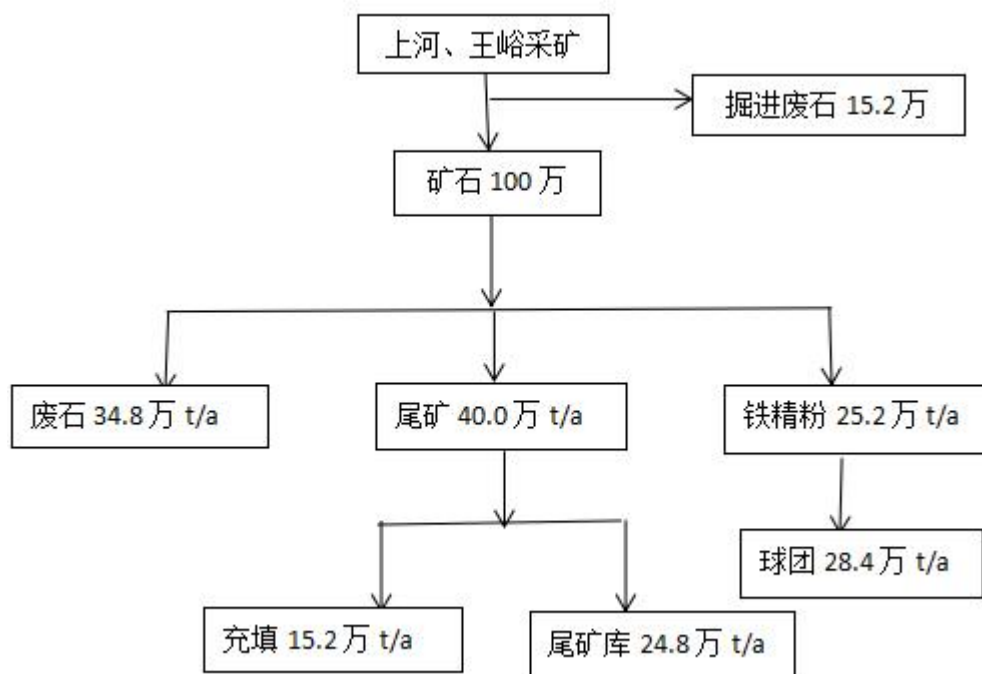


图3.15.1-1 本项目建成后企业物料平衡图



3.16 企业水平衡图

本项目建成后，鲁南矿业用水水平衡见图3.16.1-1。

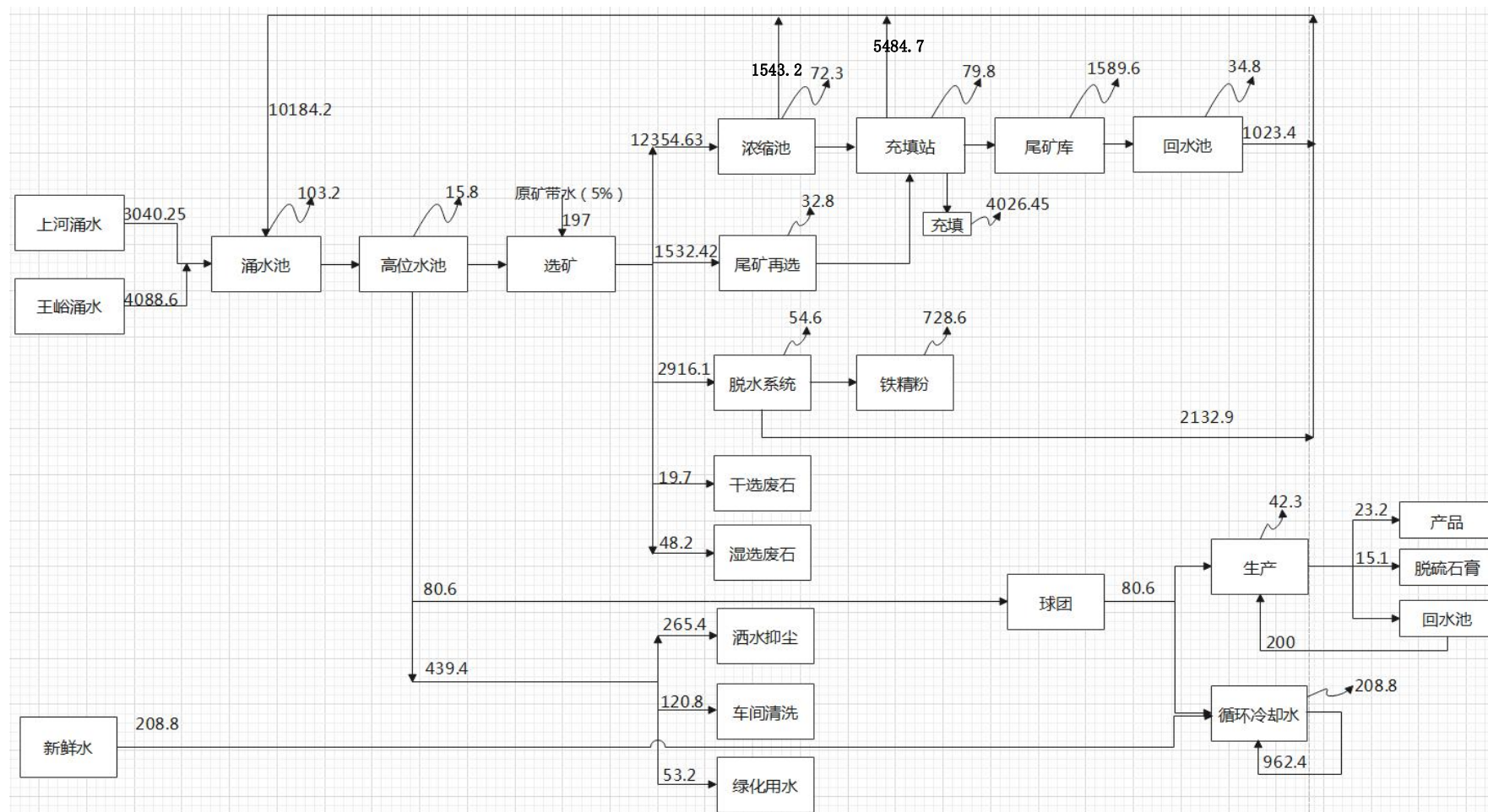


图3.16.1-1 本项目建成后企业用水水平衡图



3.17 “三本账”

“三本账”见表3.17.1-1。

表3.15.1-1 全矿区污染物“三本账”情况表

类型	污染源		主要 污染物	现有工程 排放量	以新带老 消减量	本项目排 放量	排放总量	排放 增减量
废气	有组织	充填	粉尘	0.99t/a	0	0	0.43t/a	+0
		粗破工序	粉尘	0.64t/a	0	0	0.64t/a	+0
		中破工序	粉尘	2.67t/a	0	0	2.67t/a	+0
		细破工序口	粉尘	0.61t/a	0	0	0.61t/a	+0
		筛分和干选工序	粉尘	1.98t/a	0	0	1.98t/a	+0
		球团厂排气筒	颗粒物	2.93t/a	0	0	2.93t/a	+0
			二氧化硫	26.7t/a	0	0	26.7t/a	+0
			氮氧化物	77.4t/a	0	0	77.4t/a	+0
	无组织	井下采掘	粉尘	8.07t/a	0	0.10t/a	8.17t/a	+0.10t/a
			CO	4.66t/a	0	7.88t/a	12.54t/a	+7.88t/a
NOx			10.80t/a	0	18.27t/a	29.07t/a	+18.27t/a	
废水	矿井涌水		SS等	0	0	0	0	+0
	选矿厂生产废水		SS等	0	0	0	0	+0
	尾矿库上清水和渗滤水		SS等	0	0	0	0	+0
	循环冷却水		SS等	0	0	0	0	+0
	生活污水		COD、氨氮等	0	0	0	0	+0
固废	一般工业固废	采矿掘进	废石	0	0	0	0	+0
		干式预选	矿石	0	0	0	0	+0
		湿式预选	矿石	0	0	0	0	+0
		磨选	尾矿	0	0	0	0	+0
		沉淀池	污泥	0	0	0	0	+0
		烟气除尘过程中	除尘灰	0	0	0	0	+0
		烟气脱硫过程中	脱硫石膏	0	0	0	0	+0
		职工办公生活	生活垃圾	0	0	0	0	+0
	危废	设备维修过程	废矿物油	0	0	0	0	+0
			废油桶	0	0	0	0	+0



备注：本项目仅涉及扩界，不涉及扩能。

第四章 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置概况

临沂市位于山东省东南部，地近黄海，东连日照，西接枣庄、济宁、泰安，北靠淄博、潍坊，南邻江苏。地跨北纬 $34^{\circ}22' \sim 36^{\circ}13'$ ，东经 $117^{\circ}24' \sim 119^{\circ}11'$ ，南北最大长距228km，东西最大宽度161km，总面积17191.2km²，是山东省人口最多、面积最大的市。

沂水县位于山东省东南部沂山南麓，临沂市北部，隶属于临沂市。北纬 $35^{\circ}36' \sim 36^{\circ}13'$ ，东经 $118^{\circ}13' \sim 119^{\circ}03'$ 。东邻莒县，西与沂源、蒙阴两县交界，南与沂南县毗连，北与安丘、临朐两县接壤，居沂、沭河上游。沂水县东西最大横距78km，南北最大纵距67.5km，总面积2434.8km²，辖19个乡镇，1225个行政村，1558个自然村。

淄博市位于北纬 $35^{\circ}56' \sim 37^{\circ}18'$ ，东经 $117^{\circ}32' \sim 118^{\circ}31'$ 之间，地处山东省中部，南依泰沂山麓，北濒九曲黄河，东距青岛200多公里，西与山东省省会济南接壤。地域形态南北狭长，南北最大纵距151公里，东西最大横距87公里，地理位置适中，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道，是山东省重要的交通枢纽城市。全市总面积5938平方公里，占山东省面积的3.79%，其中市区面积2961平方公里。

沂源县地处鲁中腹地，隶属于淄博市，是淄博、泰安、莱芜、临沂、潍坊五个市的结合部，因内陆河沂河发源于此而得名。沂源县东靠临朐，西依莱芜，南邻蒙阴，北连博山，东面与沂水毗邻，西南和新泰接壤。沂源县地处东经 $117^{\circ}54' \sim 118^{\circ}31'$ ，北纬 $35^{\circ}55' \sim 36^{\circ}23'$ ，位于淄博市最南端，属沂蒙山区，是典型的山区县。

莱钢集团鲁南矿业有限公司位于山东省泰沂山区沂蒙山腹地鲁、沂、蒙三大山之间的沂河流域内。地理坐标为：东经 $118^{\circ}26'03'' \sim 118^{\circ}27'46''$ ，北纬 $35^{\circ}56'32'' \sim 35^{\circ}58'14''$ 。行政区划位于临沂市沂水县和淄博市沂源县交界处。区内交通以公路为主，S322省道纵贯矿区。北西至沂源县城50km，东南至沂水县城45km，西至莱钢集团驻地76km，交通便利。

本项目地理位置见图4.1.1-1，交通位置见图4.1.1-2。



4.1.2 地形、地貌

沂水全县地形为低山丘陵区，西部、北部为低山区，东部、东北部为丘陵，中部、南部为沂水。最高点为县境北部的沂山南侧的泰薄顶山，海拔 916.1m；最低点为县境东北部的朱双村东，海拔 101.1m。全境地势自西北向东南倾斜。

沂源县处于鲁西台背斜鲁中隆起区中部，地跨鲁山断裂凸起，沂山断裂凸起，金星头断块凸起3个五级构造单元。县内地层较全，构造复杂，岩浆活动较弱，岩浆岩不甚发育。境内地貌，因受地质构造、岩性、河流、气候等内外营力作用的控制和影响，山峦起伏、沟壑纵横，地势自西北向东南倾斜。西北部鲁山主峰海拔1108.3米，东南沂河谷地海拔180米，中、低山和丘陵面积占99.3%，系纯山区。

本项目所在区域地形以低山丘陵为主，其次是较平坦的河漫滩和阶地。地势起伏不大，北部较高，向南逐渐平缓，西北部最高山顶为鲁山，海拔标高为 1080m。东北部为青山，海拔标高 350m，南侧为沂河，呈西北东南走向。

本项目地形见图 4.1.2-1，地貌见图 4.1.2-2。

4.1.3 地质

本区域位于华北板块（I）鲁西隆起区（II）鲁中隆起（III）马牧池-沂源断隆（IV）马牧池凸起（V）的东部，详见附图一。区内地层的展布、构造线方向、岩浆活动特点等均与马牧池凸起区域地质特点一致。以斜贯矿区呈北西向分布的韩旺-石桥断裂为界，北部广泛裸露古老的结晶基底，南部分布大片的古生代沉积盖层。韩旺变质铁矿床即赋存于断裂北侧的基底变质岩系中，属泰山岩群雁翎关组的一部分。

4.1.3.1 地层

地层属华北地层大区，鲁西地层分区，出露地层有新太古界泰山岩群（Ar3T.），寒武系长清群（ $\in 2-3\hat{C}$ ）、寒武系九龙群（ $\in 3-01J$ ）及第四系（Q）。

（1）新太古界泰山岩群（Ar3T.）

区内新太古界地层为泰山岩群，总体呈走向北西，倾向南西，与上覆寒武系长清群馒头组呈角度不整合接触。主要岩性为角闪片岩及斜长角闪岩、角闪斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩、含铁角闪石英片岩。

（2）寒武系长清群（ $\in 2-3\hat{C}$ ）



与下伏泰山岩群呈角度不整合接触。岩性主要为薄层灰质白云岩、白云质灰岩、云泥岩、紫红色砂质页岩、黄绿色钙质页岩、中薄层细砂岩、长石石英砂岩等。

（3）寒武系九龙群（ $\in 3-01J$ ）

岩性主要为厚层鲕粒灰岩、碎屑灰岩、黄绿色页岩、灰色薄层泥质条带灰岩、生物碎屑灰岩、中厚层竹叶状灰岩、中厚层白云岩等。

（4）第四系（Q）

第四系冲积、残坡积层分布于沂河两岸及冲沟。岩性主要由松散砾石层、砂层及含碎屑砂土层组成。

4.1.3.2 构造

区域基底总体构造线走向为 NW~NNW 向，以断裂构造为主，褶皱构造不明显。构造以断层形式呈现，共分为 NW 向、近 SN 向及近 EW 向三组，其中 NW 向断层规模较大。

4.1.3.3 岩浆岩

区内的岩浆岩分布广泛，以伟晶花岗岩为主，其次分布少量闪长玢岩。按其规模分述如下：

（1）伟晶花岗岩（ ρ_2^1 ）

伟晶花岗岩分布广泛，多呈岩枝和不规则状侵入于太古代泰山岩群变质岩地层中，其走向多与片理方向一致。靠近大断层时则平行断层走向延伸。主要岩性为钠长花岗岩，花岗结构。长石、石英具动力压碎现象。

（2）闪长玢岩（ $\delta \mu_5^3$ ）

依据岩性特征可分两种：一种为角闪闪长玢岩，主要由斜长石、普通角闪石、黑云母组成，呈灰绿色，自形一半自形粒状结构，块状构造。多呈岩墙或岩脉斜交层理走向。另一种为闪长玢岩，由斜长石、普通角闪石、黑云母组成，含较多的磁铁矿和少量磷灰石。具斑状结构，块状构造。闪长玢岩呈脉岩者蚀变强烈，松软易碎。呈岩床或顺层侵入者则较新鲜。

4.1.4 区域水文地质

本区地下水的补给、径流、排泄条件与区域内地层、岩性、构造地形、地貌、水文、气象等因素有着密切的联系。由于受上述因素的控制和支配，本区地下水的变化具有一



定的规律性。

4.1.4.1 区域水文概况

韩旺铁矿区位于沂河东北岸分水岭的内侧。沂河是本矿区及区域内的最大水系。矿床东北侧有4条沂河小支流（较大的冲沟）流经矿体、其汇水面积32km²。这些小支流平时干枯，下雨时即成洪流。区域及矿区地下水主要承受大气降水补给，气象与地表水、地下水互相影响、变化一致。

4.1.4.2 区域含水层、隔水层特征概述

区域出露的岩层为太古界泰山群变质岩系，古生界寒武系灰岩、页岩和第四系冲击、洪积层。

泰山群变质岩系主要分布在韩旺矿区及沂河两侧低山丘陵地区，以片麻状很管用，黑云角闪斜长片麻岩，角闪片岩，含铁石英角闪片岩为主。片麻理产状230-250°，倾角40-60°。伟晶花岗岩、闪长岩类以脉状或岩体出露。寒武系地层在本区中、低山区普遍出露。中、上寒武统在矿区西部和南部分布较广，均出露在上部或山顶。下寒武统分布面积大，但出露位置较低。寒武系地层以中-厚层灰岩，薄层-中厚层泥质灰岩、紫红色页岩和杂色页岩为主。在构造等因素影响下，产状变化较大。沂河西南侧倾向270-300°，倾角5-8°。沂河东北侧倾向25-35°，倾角6-10°。石灰岩坚硬完整，不易风化剥蚀，而且产状平缓，一般象帽子似的盖在山顶上。

第四系冲积、洪积层仅出露在沂河及其支流河漫滩和两岸阶地上，以亚砂土、砂砾层为主，自上而下颗粒由细逐渐变粗。第四系厚度一般数米至十几米，最厚达20余米。

第四系前基岩，岩石本身含水微弱，但在构造等作用的破坏下，节理、裂隙发育，岩石破碎，改变了原来的含水性能。本区裂隙发育深度在100m左右。自上而下裂隙发育程度逐渐减弱。上部风化壳厚度25-35m。深部裂隙水、裂隙岩溶水通过风化壳而得到补给。由于岩石的力学性质不一样，裂隙发育情况、岩石遭受的破坏程度不同，岩石的含水性能也有差异。坚硬易碎的石灰岩、泥质灰岩裂隙岩溶发育。可见到大小不等（数cm和数m）、形状不同的岩溶现象，为本区第四系前基岩主要含水层，而页岩、片岩雷，节理、裂隙不发育，而且分布不均，除上部风化壳外，深部含水非常微弱，一般作为隔水层考虑。由于裂隙发育程度、岩石的含水性能、补给来源、所处的地理位置不同，各



岩层的含水性能相差较大。小的不到0.1L/秒，大着达43.2L/秒。

因受构造影响，局部形成承压现象。

综合考虑各岩层的含水性能、地质构造、地形、地貌等因素，将本区分为3个大区，概述如下：

I、第四系冲积、洪积砂砾石层孔隙潜水中等-富水区，涌水量6.39-27.89L/秒，矿化度0.15-0.25g/L。

II 1、中、上寒武统灰岩、页岩裂隙岩溶低矿化度弱富水区：所处地理位置较高、裂隙岩溶虽发育，但地下水补给来源不足，水量不大，一般0.06-1.39L/秒，个别达11.10L/秒。

II 2、下寒武统灰岩、页岩裂隙岩溶低矿化度中等富水区：出露位置较中、上寒武统低，裂隙岩溶发育，含水比较丰富，涌水量0.58-9.20L/秒，个别达21.02-43.20L/秒。

III、泰山群变质岩系片麻状花岗岩、黑云角闪斜长片麻岩、含铁石英角闪片岩、角闪片岩构造裂隙、风化裂隙低矿化度弱富水区，裂隙发育不均，岩石含水性能不一，局部出现裂隙承压现象。涌水量0.11-3.28L/秒，个别达6.7L/秒。

4.1.4.3 区域地质构造、断裂带对矿床充水的影响

韩旺矿区位于沂沭断裂带的西侧，鲁西台背斜的东边缘，属鲁中隆断区-泰沂垄断。区域地质构造具有明显的地台型特征。区内构造简单，岩层稳定，泰山群变质岩系为一单斜层。盖层（寒武系）地层倾角平缓，一般5-10°。除韩旺-石桥断裂外，尚没发现规模较大的断裂带。但区内节理、裂隙、小断层相关发育。一般为高角度正断裂。褶皱极不明显、新构造运动以升降运动为主。

韩旺-石桥断裂带是区内的主要断裂、规模较大，长50km（本区域约15km），宽数米至十几米。局部达几十米-数百米。断裂走向25-30°西。倾向南西，倾向70°左右。上盘主要为寒武系，下盘为泰山群变质岩系，为一正断层。

区内节理、裂隙、小断层虽然发育，但分布不均。断层多分布在本区的西北、西南和东南部，而东北部和中部不甚发育。节理裂隙的分布与断裂关系密切。

韩旺断裂是本区规模最大的一条，具有明显的断层泥、挤压扁豆体、糜棱岩等现象。据矿区抽水资料证实，含水性很差，可作为隔水层考虑。韩旺铁矿位于断裂下盘，上盘



寒武系裂隙岩溶水不易透过断裂带补给矿体，对矿山开采比较有利。

由于受地貌、地层、水系等因素控制，区域构造断裂带对矿区充水意义不大。

4.1.5 气候、气象

沂水县属暖温带季风气候区，具有明显的大陆性气候特点：四季变化分明，春季干燥，易发生春旱；夏季高温高湿，雨量集中；秋季秋高气爽，常有秋旱；冬季干冷，雨雪稀少。多年主导风向为平均风速为2.0m/s，年最大风速为15.6m/s（2005年）；平均气温为13.2℃，极端最高气温和极端最低气温分别为41.7℃（2002年）和-14.5℃（2001年）；雨水主要集中在7~9月，平均降水量为741.6mm，年最大降水量为1121.1mm（2003年）；年平均蒸发量为550mm；平均相对湿度为68%，平均日照时数为2362.8h。

除静风天气外，该区域盛行风向较为集中，全年以南（S）风出现频率最高为12.1%，其次为东北（NNE）风；西南（WSW）风出现频率最小。

4.1.6 水文

该区地表水系属于沂沭河流域南四湖水系，区域地表水分布见图4.1.6-1。

4.1.6.1 地表水

沂河作为山东省第一大河，也是县内过境最大河流。发源于沂源县鲁山南麓，在下河村东南入沂水县境。向东南流，经泉庄、新民官庄乡，流程14公里入跋山水库。出库后折向南流，流经柴山、武家洼、龙家圈、沂水、许家湖、袁家庄、姚店子7个乡镇的边沿地区，流程35公里，在邵家宅村南入沂南县境，再经临沂、苍山、郯城等县市入江苏省，在灌云县燕尾港入黄海，全长574公里。在沂水县境内河段长56公里，河床最宽处1200米，平均宽670米，流域面积1437.7平方公里。境内主要支流有马连可、暖阳河、顺天河、崔家峪河、姚店子河、朱陈河、小沂河。

沂河呈西北—东南向流经矿区，其在矿区上游的汇水面积1550km²，流量0.01~465m³/秒，平均流量1.27~5.37m³/秒。据东里水文站观测：沂河最小流量为0.05~1.36m³/s，相当十年一遇的1974年最大洪峰流量为226m³/s。年径流量最大4.768亿m³（1971年），一般在2亿m³。上游距矿区45km处有库容1.134亿m³的田庄水库，起调节和支配沂河水量作用。下游有跋山水库，库容为2.332亿m³。有4条沂河小支流自东向西流经矿区，平时干涸，仅在雨季有水流。沂河流经矿区下游的地面标高+176m，



为当地侵蚀基准面。

4.1.6.2 水源地

项目下游为跋山水库，水库修建于1960年5月，位于沂河上游；水库上游为跋山，下游为无儿固之下的白腊顶，水库总库容为5.29亿 m^3 ，兴利库容为2.67亿 m^3 ，正常年份可用水量5~6亿 m^3/a ，水源丰富，水质优良；该水库是沂水县的一级饮用水保护区。水库大坝为亚粘土心墙砂壳坝，坝长1780m，最大坝高33.65m，坝顶高程185.65m，大坝上游坡为干砌块石护坡、大坝下游坡为草皮护坡，坝顶为砼路面，宽7.5m，坝顶上游为1.2m高浆砌石防浪墙。水库大坝按百年一遇洪水设计，万年一遇洪水校核。正常蓄水位176.50m，五十年一遇防洪水位180m。目前正常水深19m，多年平均水深16m。

根据《跋山水库饮用水水源保护区定界》（沂水县人民政府官网2018年11月28日发布的公告），保护区划分如下：

1、一级保护区

一级保护区水域保护范围：跋山水库放水洞周边半径500米范围内水域

一级保护区陆域保护范围：相应的一级保护区水域边界线向沿岸陆域纵深200米范围内的汇水区域。其体为沿放水洞西500米处跋山水库大坝内侧一大坝广场南沿—跋山水库管理处北侧院墙—烈士陵园西侧院墙—碧波山庄东侧院墙

一级保护区水域保护面积为0.37平方千米，一级保护区陆域保护面积为0.19平方千米。

2、二级保护区

二级保护区水域保护范围：西至北黄家庄南侧沂河入库口，东至下小诸葛村正常水位线以内的水域范围

二级保护区陆域保护范围：

东边界：省道S236线规划路—红石门村至金牛官庄村村通道—东跋山山脊；

南边界：东跋山山脊—西跋山山脊—烈士陵园西侧院墙—跋山水库管理处北侧院墙——大坝广场南沿——跋山水库大坝内侧——无儿固山脊—盆山山脊——龙张路X063线K15+480米

西边界：龙张路X063线K15+480米至K7+920米沿路内侧—马车岭村西侧跋山水库正



常水位线；

北边界：省道332线K8+200米至K12+700米沿路内侧（一级保护区、二级保护区水域除外）

二级保护区水域保护面积为21.3平方千米，二级保护区陆域保护面积为29.9平方千米。

3、准保护区

保护区外的汇水区域设定为准保护区，定界范围如下：

东边界：省道S236线规划路—红石门村至金牛宫庄村村通道—东跋山山脊；

南边界：东跋山山脊—西跋山山脊—跋山水库大坝—溢洪闸—砌石坝—无儿山脊—盆山山脊一线；

西边界：盆山山脊—双崮山脊—平顶山山脊—牛头崮山脊—拉山山脊—鱼骨顶山脊—歪头崮山脊一线；

北边界：兴泉路—张耿沂河大桥—小崮子山脊—看山子山脊—刘家大崮山脊—土崮山脊—青山山脊—大诸葛村—省道S332—省道S236一线。

保护面积为136.1平方千米（一级、二级保护区除外）。

本项目与跋山水库相对位置示意图见图4.1.6-2。

4.1.7 南水北调东线工程

南水北调东线工程山东段全长487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道）。

影响南水北调东线工程山东段水质的汇水区可分为三个流域：海河流域、东平湖流域、南四湖流域。影响东平湖流域调水区水质的区域主要为莱芜市和泰安市，其主要污染因子是城市生活污染和工业生产污染。另外，随着农村经济的发展，面源污染正呈上升趋势，不容忽视。因此，控制好城市生活污染、工业生产污染以及农村面源污染，是解决调水区水环境污染问题的关键。

南水北调东线工程山东段水质保持规划的总体思路是：实行污染治理、污水资源化与河流生态恢复并重的“三保险”策略。即以每个小流域为控制对象，在综合采用产业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染



治理、清淤疏浚等治污措施的同时，因地制宜，充分利用闲置洼地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划中水回用工程，实现中水就地资源化，非汛期污水不得进入输水干线，减少输水干线水质污染的风险，同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之向提高自净能力、改善水质、恢复应有的生态功能等有利方向尽快转变，从而确保山东段输水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

本项目无废水外排，且项目区距离南水北调输水干线较远。因此，本项目废水对南水北调工程影响较小。

南水北调东线输水线路图见图4.1.7-1。

4.1.8 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），厂区所在区域的抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为0.10g，特征周期为0.35S。

4.1.9 土壤、植被

项目周边耕层土壤养分状况是：有机质不足，普遍缺氮，严重缺磷，部分缺钾，氮、磷、钾比例严重失调。全县各类土壤有机质平均含量 0.798%。

项目区内的土壤以褐土为主，该土壤的淋溶程度不很强烈，有少量碳酸钙沉积，土壤呈中性，微碱性反应，矿物质积累较多，腐殖质层较厚，肥力较高。耕地、果园、林地等地类的表土层厚度 60-70cm，土壤质地比较粘重，透水透气性较差，腐殖质层较厚，肥力较高，呈微碱性反应。

项目区属暖温带落叶阔叶林区，经人类长期生产活动，天然植被已逐步被人工植被所代替，现有的天然植被并具有明显的次生性质。主要种植在山坡，及“四旁（河、路、沟、渠）”，其树种：阔叶树主要为杨类、旱柳、刺槐、泡桐、臭椿、白榆、国槐、桤柳、楸树、麻栎等；针叶树主要为松类（赤松、油松、黑松）、侧柏。

4.1.10 资源

1、沂水县

沂水县境内资源丰富，开发潜力巨大。水资源丰富，素有“百库千塘”之称，全县有水资源 8.16 亿 m^3 ，人均占有量 742 m^3 ，是全省人均占有量的 1.12 倍。其中山东省第



一大河——沂河为过境最大河流，南北纵贯 56km，流域面积 1437.7km²。境内有大中小型水库 151 座，其中大型水库 2 座，最大的跋山水库为山东省第三大水库，总库容 5.085m³。矿产资源丰富，现已探明矿种 43 种，主要有金、铜、铁、水晶、钾长石、钠长石、石英、蛭石、玄武岩等，分布集中，质地优良，易于开采。其中玄武岩储量近亿吨，居华东地区首位；蛭石、钾长石、钠长石储量均居全省首位。森林资源丰富，全县木材蓄积量达 260 余万 m³，森林覆盖率达 31.2%。

沂水县旅游资源丰富，文物古迹荟萃，自然风光怡人，有“地下奇观、山水风光、沂蒙风情、红色之旅”的美誉。近年来，县委县政府把旅游业作为促进经济社会发展的“三大亮点”之一重点培育，确立了“政府主导、科学规划、市场运作、集群发展”的旅游发展战略，构筑了“一大景区、三大产品体系、十大景点”的旅游发展框架。目前已建成开放旅游区 5 处，分别为山东地下大峡谷、天然地下画廊、地下荧光湖、雪山彩虹谷、灵泉寺森林公园（其中 4A 级景区一处、3A 级景区 3 处、2A 级景区一处）。天上王城景区、沂蒙山革命根据地、沂蒙山乡自驾车休闲度假村等景区正在开发建设，东方温泉城、沂蒙母亲湖、沂蒙山古酒城正在规划中。

2、沂源县

沂源县地下水的分布极不均衡，富水区面积较少，只有 306.8 平方公里，占全县总面积的 18%，且集中于鲁村、南麻、悦庄及沂河两岸。水质境内地表水、地下水属重碳酸盐类型，PH 值在 7.3-8.2 之间，呈中性和弱碱性反应，矿化度在 116-508 毫克/升之间，总硬度在 3.3-10.8 德国度之间，属软水，适于人畜饮用和农田灌溉。

沂源县土地总面积 260.38 万亩。其中，耕地面积 70.88 万亩，占全县总面积的 27.22%；园地 9.66 万亩，占总面积的 3.71%；林地 47.58 万亩，占总面积的 18.27%；疏林草地 0.35 万亩，占总面积的 0.14%；居民点及工矿用地 10.31 万亩，占总面积的 3.96%；水域 7.39 万亩，占总面积的 2.84%；交通用地 1.45 万亩，占总面积的 0.56%；国防用地 0.23 万亩，占总面积的 0.09%；荒山荒地 111.70 万亩，占总面积的 42.9%；裸岩地 0.85 万亩，占总面积的 0.32%。

沂源县矿藏资源较多，已查明的有铁、金、煤、铝矾土、石灰石、石膏、钾长石、方解石等十几种，矿体贮存于泰山群雁翎关组顶部，属太古界角闪质石英含铁构造，沉



积变质矿床。

沂源县矿体和围岩以单斜形式产出，呈北西-南东向展布，与区域构造线一致。含矿带厚度最小14.5米，最大190米，平均80米。矿石矿物成份主要有磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿及少量的黄铜矿、黄铁矿。品位：TFe36%，SFe29%。总储量2亿吨以上。

4.2 社会经济概况

1、沂水县

沂水县位于沂蒙山区北部，沂山山脉南侧，地理坐标为：北纬35° 36′ 00″ 至36° 13′ 00″，东经118° 13′ 00″ 至119° 03′ 06″。东临莒县、诸城两县，西接蒙阴、沂源，南连沂南，北与临朐、安丘毗邻。隶属于临沂市管辖。总面积2434.8平方公里，是临沂市面积最大的一个县，在全省县（市）面积排比为第二位，辖十九个乡镇，1214个行政村。总人口为1109017人。其中非农业人口数40.94万人，农业劳动力57.03万个，城镇人口总数25.87万人，人口密度为456人/平方公里。

沂水县基础设施完善，载体功能健全。县城建成区面积达25平方公里，城市人口22万人，县城日供水能力5万吨、污水处理能力5万吨，供热面积90万平方米，气化率92%，城市水面5500亩，绿地面积350公顷，绿化覆盖率36.9%，道路硬化率达100%，

全县城市化水平达到33%。境内公路交通四通八达，东红、沂博、兖石、泰薛、沂邳、韩莱六条省道贯穿全境，可直通济南、青岛、临沂飞机场；东临青岛港、日照港、岚山港三大口岸，北靠胶济铁路、济青高速公路，南依兖石铁路、日东高速公路，西连京沪高速公路，东接同三高速公路。胶（州）新（沂）铁路经过沂水并设立县级站，青莱、天汕高速公路在沂水境内交汇。

沂水县工业经济门类齐全，农业经济特色优势明显。工业结构优势明显，已形成了食品、纺织服装、机械、矿产建材、轻工、电子、包装印刷七大主导行业及烟草、化工、木材加工、工艺美术、制革、鞋业、农副产品深加工等行业为主的工业体系。特别是食品、制鞋、机械“三城”特色优势和规模优势明显。

2、沂源县

沂源县地处淄博、泰安、济南、临沂、潍坊五个市的结合部。1944年建县，因沂河发源地而得名。总面积1636平方公里，辖11个镇、1个街道办事处、1个经济开发区，633



个行政村，人口56万。

现有规模以上工业企业130家，拥有6家上市公司。2011年，全县规模以上工业销售收入利税率、利润率分别达19.51%、13.55%。积极培植壮大医药、新材料、高分子等特色产业集群，培育了同行业亚洲规模最大的药玻公司和鲁阳公司、全国规模最大的头孢类原料药企业瑞阳公司、中国石油化工行业500强企业联合化工公司、全国采选矿行业效益十佳企业华联公司等一批骨干企业。建立了以博士后科研工作站、院士工作站、国家级企业技术中心等为主的科技创新平台体系，2011年，全县高新技术产值比重达到48.8%。

粮经比例达到1:9，果品种植面积70多万亩，农民收入的70%来自林果业，是“全国果品生产百强县”。有机品牌农业加快发展，建成了中国首个有机苹果标准化生产示范区，全县“三品一标”认证农产品94个，其中国家地理标志认证农产品6个，认证数量均为全国县份最多，“沂源苹果”先后被确定为“北京奥运会专用果”、“上海世博会专用果”、全国“两会”专供果品；“沂源红”苹果获“第六届中国国际有机食品博览会金奖”和“第十届中国国际农产品交易会金奖”，并通过省级技术成果鉴定，被确定为“名优苹果新品种”；“沂源红”苹果大世界被列入上海大世界基尼斯之最；“悦庄”牌有机韭菜获国家和欧盟有机食品认证并填补我国有机韭菜生产空白。

现有流通企业100多家，各类市场200多处。实施了商务大厦、鲁中·义乌国际商贸城等服务业重点项目，推动了服务业提质增效扩量，服务业增加值占GDP的比重达38.8%。文化旅游业发展实现新突破，打造了牛郎织女文化景区、沂源溶洞群景区等一批文化旅游景观，启动了天湖旅游度假区开发建设，连续举办了五届中国（沂源）七夕情侣节；依托70万亩林果资源，以观景、赏花、采摘、品果为主线，大力发展乡村旅游和特色“农家乐”，每年定期举办赏花节、采摘节等活动，获“全国休闲农业和乡村旅游示范县”、“省旅游强县”等称号。



第五章 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.1.1 所在区空气质量达标判定

本项目位于临沂市沂水县和淄博市沂源县交界处，分别调查沂水县和沂源县区域空气质量，具体如下：

1、沂水县

根据临沂市生态环境局公布的 2020 年 1-12 月份的《全市生态环境质量通报》中可知，沂水县 2020 年全年的空气质量情况，具体数据见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 2020 年 1-12 月沂水县空气质量情况一览表

月份	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO 日均值第 95%位数 (mg/m ³)	O ₃ 日最大 8 小时平均值第 90%位数 (μg/m ³)
1	86	122	25	44	2.4	90
2	51	70	15	25	1.5	104
3	46	93	16	34	1.2	128
4	42	93	17	34	1.0	170
5	39	81	19	29	1.1	190
6	31	60	10	26	1.3	213
7	30	52	8	23	1.2	176
8	26	44	8	20	1.4	163
9	33	68	10	32	1.0	170
10	47	95	12	42	1.2	140
11	54	102	14	46	1.3	108
12	86	133	32	50	1.9	60
平均值	48	84	16	34	1.4	143
标准值	35	70	60	40	4	160

由上表可知，项目所在区域（沂水县）超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值的污染物是 PM_{2.5}、PM₁₀，项目所在地为非达标区。

2、沂源县

根据淄博市生态环境局沂源分局公布的 2020 年 1-9 月份沂源环境空气质量现状可



知，沂源县 2020 年 1-9 月份的空气质量情况，具体数据见表 5.1.1-2。

根据淄博市生态环境局公布的 2020 年 10-12 月份《大气环境质量情况》可知，沂源县 2020 年 10-12 月份及 2020 年全年的空气质量情况，具体数据见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 2020 年 1-12 月沂源县空气质量情况一览表

月份	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO 95Per (mg/m ³)	O ₃ 90Per (μg/m ³)
1	86	107	14	25	2.0	83
2	53	68	10	14	1.2	96
3	49	84	11	17	1.1	140
4	39	71	10	17	1.2	167
5	30	57	8	15	1.2	190
6	32	57	7	16	1.0	232
7	27	39	5	14	1.2	164
8	21	33	4	11	1.0	148
9	29	49	8	16	1.2	166
10	45	75	8	25	/	/
11	56	/	9	29	/	/
12	80	/	17	36	/	/
平均值	46	64	9	20	1.2	154
2020 年综合大气情况	45	69	9	20	1.4	/
标准	35	70	60	40	4	160

由上表可知，项目所在区域（沂源县）超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值的污染物是 PM_{2.5}，项目所在地为非达标区。

由沂源县和沂源县 2020 年环境空气质量现状可知，本项目所在地为非达标区。

5.1.2 其他污染物环境空气质量现状

5.1.2.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，对其他污染物：TSP 进行为期 7d 的补充监测。本项目所在区域内主导风向为南风。耿家林村位于王峪矿段下风向 5km 范围内，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

环境空气监测点位情况详见表 5.1.2-1、图 5.1.2-2。

表 5.1.2-1 监测点位基本信息表



监测点位	监测点坐标		监测因子	相对矿区位置	相对厂界距离/m
	X	Y			
耿家林村	35° 57' 33.06"	118° 27' 11.69"	TSP（日均值）	N	紧邻

5.1.2.2 监测时间与频率

青岛谱尼测试有限公司于2021年7月2日至7月9日，进行为期7天的采样监测。TSP日均值监测时间24h，并同步记录风向、风速、气压、气温等气象资料。

5.1.2.3 监测方法

采样和监测方法按国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》执行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求进行，详见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-2 大气污染物监测分析方法

监测项目	标准方法	标准号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³

5.1.2.4 监测结果

大气环境质量现状监测统计结果见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-3 大气环境质量现状监测结果

序号	监测日期	监测点位	TSP 日均值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
1	2021.07.02	耿家林村	114
2	2021.07.04	耿家林村	103
3	2021.07.05	耿家林村	245
4	2021.07.06	耿家林村	219
5	2021.07.07	耿家林村	217
6	2021.07.08	耿家林村	200
7	2021.07.09	耿家林村	115

5.1.2.5 现状评价

1、评价标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TSP 24 小时平均为 $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2、评价方法

环境空气质量评价采用环境空气质量浓度占标率，占标率计算公式为：



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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

3、评价结果

评价结果详见表 5.1.2-4。

表 5.1.2-4 大气环境质量现状评价结果

监测 点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
耿家 林村	TSP	日均浓度	300	103~245	82	0	达标

由表5.1.2-4可知，TSP能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.1.3 区域大气治理措施

根据沂源县人民政府《关于印发沂源县打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018-2020年）的通知》，临沂市人民政府《关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨2018-2020年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》（临政发〔2018〕19号），区域改善措施见表5.1.3-1。

表5.1.3-1 区域大气改善措施

序号	类别	措施	
		沂源县	临沂市
1	煤炭消费总量控制	严格落实省、市对煤炭消费总量控制和减量替代工作的部署，实严格落实《淄博市煤炭总量控制工作方案》（字淄政办字〔2017〕143号）有关要求，合理制定我县煤炭总量控制工作方案并认真组织实施，将全县煤炭消费压减任务分解落实到各镇、街道，经济开发区，确保完成省、市节能环保约束性指标，实现全县煤炭消费总量和比重稳步下降。	全市范围内禁止新建 35 吨/时及以下燃煤设施（含煤粉锅炉）；除规划的集中供热设施外，全市大气污染物排放重点控制区、各类工业园区内，禁止新上燃煤设施（含煤粉锅炉）。完善煤炭替代审查制度，提高煤炭利用效率低的行业煤炭减量替代系数。对确需建设的耗煤项目，必须实施“以新带老”且实现煤炭消费和污染物排放总量“减量替代”，严格落实替代源及替代比例。
2	强力推进燃煤锅炉综	全县范围内淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉（高效煤粉炉除外，不含 35 整吨/小时）。全县范围内禁止新上 35 蒸吨/小时以下燃煤锅	2020 年 9 月 30 日前，淘汰全市 35 吨/小时及以下燃煤锅炉。确因集中供热需延期关停替代的，在完成年度



序号	类别	措施	
		沂源县	临沂市
	合整治	炉。加大对热电联产机组技术改造力度。加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。	空气质量改善目标的前提下，由县区政府确定延长时限。65 吨/小时及以上燃煤锅炉全部完成节能改造。
3	大力推动清洁取暖	扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设。加快农村“煤改电”电网升级改造，统筹推进“煤改电”输变电工程建设	持续加大热源改造、供热管网、换热站等供热设施建设力度，扩大集中供热范围。支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设非清洁能源热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设非清洁能源热源点。
4	大力发展清洁能源	因地制宜规模化开发利用风能、太阳能、生物质能等新能源和可再生能源资源。	因地制宜规模化开发利用风能、太阳能、生物质能、水电等新能源和可再生能源资源。
5	严格控制“两高”行业新增产能	全县范围内禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行水泥等行业产能置换实施办法。	严禁水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，新增“两高”行业项目必须严格实施减量置换。新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。
6	严防“散乱污”企业反弹	根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，按照国家、省、市“散乱污”企业整治标准，将“散乱污”企业整治到位。列入清理取缔类的，确保严格落实“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）的要求；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，对清单外新发现的“散乱污”企业，按照“发现一起、处置一起”的原则，对用地、工商、环保等手续不全、难以通过改造达标的企业予以关停。	强化镇街党政主要领导为“网格长”的监管制度，实施拉网式排查和清单制、台账式、网格化管理，不间断开展“散乱污”企业排查清理行动，严格执行“两断三清”，始终保持高压态势，严防“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。
7	机动车排气污染控制	2019 年 7 月 1 日前，提前实施机动车国 VI 排放标准。加快改造淘汰老旧车辆。	2019 年 7 月 1 日起，实施机动车国 VI 排放标准。淘汰老旧车辆。提前淘汰营运柴油车辆。
8	全面实施排污许可管理	加快推进排污许可证的核发工作，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录》中规定的时间节点完成。推行企业自我申报排污情况、自我承诺排污真实性、	/



序号	类别	措施	
		沂源县	临沂市
		自我监测、自我管理、自我公开信息、自我接受社会监督。严格排污许可证实施监管，加强对企业持证排污情况的监管力度，定期检查许可事项的落实情况、执行情况，对投诉举报多、有严重违法违规记录等情况的排污单位，要提高抽查比例，并公开公布监督检查情况。对不按证排污的，依法实施停产整治，并处罚款，拒不改正的，依法实施按日计罚。对未依法取得排污许可证排放污染物的，依法依规予以从严处罚。	
9	无组织排放治理改造	强化工业企业无组织排放控制管理，对建材、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造方案。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及企业生产工艺过程等无组织排放进行深度治理，2018 年年底基本完成治理任务。火电、水泥、陶瓷、玻璃、耐材、砖瓦等大宗物料企业实行煤场、料场、渣场全封闭工程，各企业按要求制定实施方案，2019 年 10 月底前基本完成。	2019 年 9 月 30 日前，对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，实施物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放全过程管控，确保不扬尘、不漏排、不遗洒、不露天。重点扬尘排放点，要安装颗粒物自动在线监测装置或视频监控设备，监测数据和视频资料保留 1 年以上。
10	建筑工地和市政工程扬尘治理	全县所有建筑施工工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，对工期 1 年以上和建筑面积 1 万平方米以上的建筑工地安装在线监测和视频监控设备，并与有关主管部门联网，达不到标准的实施停工整治。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系。。	建筑工地严格落实“六个百分之百”及视频、在线监控等措施，即：规范施工现场围挡、进出道路硬化、工地物料覆盖、场地洒水保洁、密闭运输、出入车辆清洗；施工工地出入口及重要产尘点设置视频监控，视频录像保证连续储存 1 个月以上。车辆冲洗必须落实清洗装置及人工清洗两级清洗措施，装置必须设置沉淀池，不得将冲洗污水直接排入城市下水道和河流；开挖、回填等土方作业时，必须采取洒水、压尘等措施；1 万平方米以上工地土石方施工阶段全部安装在线监测设施，视频监控、在线监测全部与住建部门联网。达不到要求的，立即依法停工整改，落实断电措施。
11	露天开采矿山整治	按要求全面完成露天矿山摸底排查，建立管理台账。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，按照“一矿一策”制定整治方	2020 年 12 月 31 日前，完成露天开采矿山整治。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法



序号	类别	措施	
		沂源县	临沂市
		案，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，未通过验收的一律不得恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭。强化企业治理主体责任，开展矿山地质环境恢复和综合治理，到2020年，全县大中型绿色矿山比例力争达到80%。对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化，减尘抑尘。全县原则上禁止新建露天矿山建设项目。按照国家相关要求，加强矸石山治理	责令停产整治，按照“一矿一策”制定整治方案，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，未通过验收的一律不得恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭。强化企业治理主体责任，开展矿山地质环境恢复和综合治理，到2020年，全市大中型绿色矿山比例达到80%。禁止新建露天矿山建设项目。
12	完善重污染过程应急响应机制	及时组织修订完善重污染天气应急预案，完善工业源、扬尘源、移动源应急减排清单并每年进行更新，应急污染物减排目标分别落实到三源清单中。提高各级别应急预案污染物减排比例，黄色、橙色、红色级别减排比例原则上不低于10%、20%、30%。应急减排措施要落实到具体单位、具体企业、具体工地、具体生产环节，实施“一厂一策”清单化管理。各级各部门要压实应急工作职责，严格落实分级应急减排措施。	定期修订重污染天气应急预案，细化不同预警等级的应急管控清单，应急减排措施要落实到具体单位、具体企业、具体工地、具体生产环节，实施“一厂一策”清单化管理。结合生态环境监测网络建设规划，建设城市空气质量精细化预报体系，将区域和城市空气质量精确预报提高到3天，趋势性预报提高到7天。提高各级别应急预案污染物减排比例，黄色、橙色、红色级别减排比例原则上不低于10%、20%、30%。加强应急响应期间督导巡查和响应情况评估，确保措施落实到位。

5.2 地表水现状调查与评价

5.2.1 监测点位

本项目所在区域周围主要河流为沂河及龙王峪河。为了解项目区域地表水环境质量现状。地表水监测点位布设情况详见表 5.2.1-1，图 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 地表水监测情况一览表

编号	监测断面	坐标	
		东经	北纬
1#	龙王峪河汇入沂河口上游 500m（沂河）	35° 57' 26.60"	118° 26' 51.38"
2#	尾矿库上游 500m（龙王峪河）	35° 57' 42.35"	118° 27' 43.32"
3#	龙王峪河汇入沂河前（龙王峪河）	35° 57' 21.55"	118° 26' 59.07"
4#	王峪矿段下游 500m（沂河）（沂河）	35° 56' 42.33"	118° 27' 26.38"

5.2.2 监测项目



监测项目：pH值、溶解氧、全盐量、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（以P计）、铜、锌、氟化物（以F计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、铝、钙、镁、钛、银、镍、铬、钴，同时测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

5.2.3 监测时间与频率

青岛谱尼测试有限公司于2021年7月2至7月4日进行采样监测，监测3天，每天1次。

5.2.4 监测方法

采样和监测方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中规定执行，采样分析方法详见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 地表水监测分析方法

序号	监测项目	标准代号	标准名称	检出限 (mg/L)
1	pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	/
2	溶解氧	HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	/
3	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10
4	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4
5	氟化物	HJ 84-2016	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	0.006
6	硫酸盐			0.018
7	氯化物			0.007
8	硝酸盐			0.004
9	高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.05
10	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4
11	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025
12	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01
13	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	0.5
14	铜	HJ 776-2015	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.006
15	锌			0.004
16	铁			0.02
17	锰			0.004
18	铝			0.07
19	钙			0.02
20	镁			0.003
21	硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧	0.0004



序号	监测项目	标准代号	标准名称	检出限 (mg/L)
22	砷		光法	0.0003
23	汞			0.00004
24	六价铬	GB/T 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
25	氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	0.004
26	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
27	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）水质	0.01
28	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05
29	硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005
30	粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	20个/L
31	钛	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00046
32	银			0.00004
33	镍			0.00006
34	铬			0.00011
35	钴			0.00003
36	镉			0.00005
37	铅			0.00009

5.2.5 监测结果

根据青岛谱尼测试有限公司出具的报告编号为NPBYL7GM637855H9Z，可知项目周边地表水水质质量监测结果，详见表5.2.5-1、表5.2.5-2。

表5.2.5-1 地表水水质监测结果一览表（单位：mg/L）

序号	监测项目	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04
		1#	1#	1#	2#	2#	2#
1	pH 值（无量纲）	8.6	8.7	8.5	8.0	8.5	8.6
2	水温（℃）	26.2	25.8	25.0	26.0	27.0	26.2
3	溶解氧	12.2	13.4	11.3	11.5	10.9	10.8
4	全盐量	445	429	436	503	433	417
5	悬浮物	7	9	8	ND	4	6
6	氟化物	0.460	0.408	0.416	0.319	0.265	0.235
7	硫酸盐	104	99.0	114	101	95.2	82.9
8	氯化物	43.6	40.0	39.8	22.2	22.0	18.0
9	硝酸盐（以 N 计）	12.2	12.8	14.6	30.1	25.2	23.8



序号	监测项目	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04
		1#	1#	1#	2#	2#	2#
10	高锰酸盐指数	3.6	4.4	4.2	2.7	3.1	4.5
11	化学需氧量	16	18	17	11	13	18
12	氨氮	0.202	0.121	0.186	0.069	0.125	0.105
13	总磷（以P计）	0.05	0.07	0.06	0.05	0.06	0.07
14	五日生化需氧量	3.3	3.8	3.6	2.3	2.9	3.8
15	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	砷	0.0007	0.0006	0.0006	0.0003	0.0003	0.0003
23	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	粪大肠菌群(个/L)	50	80	80	ND	50	ND
31	钙	75.3	69.7	65.4	96.0	86.2	76.8
32	镁	17.9	18.7	18.4	28.3	25.5	21.4
33	银	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.00015
35	钛	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	钴	0.00016	0.00018	0.00018	0.00010	0.00009	0.00013
37	镍	0.00058	0.00087	0.00070	0.00032	0.00050	0.00057
38	铝	ND	ND	ND	ND	ND	ND
序号	监测项目	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04
		3#	3#	3#	4#	4#	4#
1	pH值（无量纲）	8.6	8.5	8.6	8.4	8.4	8.4
2	水温（℃）	25.2	25.4	25.6	27.6	28.0	27.2
3	溶解氧	11.2	10.6	10.2	13.3	13.3	12.6
4	全盐量	1.08×10^3	832	812	482	496	481



序号	监测项目	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04
		1#	1#	1#	2#	2#	2#
5	悬浮物	4	4	ND	8	5	5
6	氟化物	0.614	0.707	0.540	0.495	0.459	0.378
7	硫酸盐	627	432	367	151	167	137
8	氯化物	110	79.8	63.6	53.3	51.2	43.7
9	硝酸盐(以N计)	18.6	15.6	19.4	11.2	10.6	13.2
10	高锰酸盐指数	4.1	2.6	2.8	3.0	3.4	3.8
11	化学需氧量	19	12	12	13	14	16
12	氨氮	0.108	0.042	ND	0.168	0.118	0.094
13	总磷(以P计)	0.03	0.06	0.04	0.05	0.04	0.04
14	五日生化需氧量	3.9	2.4	2.5	2.8	3.0	3.4
15	铜	ND	0.008	0.007	ND	ND	ND
16	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	硒	0.0035	0.0014	0.0018	0.0008	ND	ND
22	砷	0.0005	0.0006	0.0005	0.0004	0.0006	0.0006
23	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	粪大肠菌群(个/L)	80	80	490	ND	230	80
31	钙	191	150	144	77.6	82.2	75.1
32	镁	71.4	51.6	48.6	21.2	23.2	20.2
33	银	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	钛	ND	0.00144	ND	ND	ND	ND
36	钴	0.00015	0.00014	0.00011	0.00016	0.00013	0.00016
37	镍	0.00069	0.00098	0.00071	0.00068	0.00061	0.00062
38	铝	ND	ND	ND	ND	ND	ND



表 5.2.5-2 地表水监测期间水文参数

编号	监测点位	河宽 (m)	河深 (m)
1#	龙王峪河汇入沂河口上游 500m (沂河)	35	0.5
2#	龙王峪河汇入沂河前 (龙王峪河)	20	1.2
3#	龙王峪河汇入沂河前 (龙王峪河)	10	0.4
4#	王峪矿段下游 500m (沂河) (沂河)	50	0.4

5.2.6 现状评价

5.2.6.1 评价标准

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中IV类标准，具体限值要求见本报告表1.4.1-2。

5.2.6.2 评价方法

1、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

2、溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s + DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

3、pH 值的指数计算公式：



$$S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ ——pH值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值。

5.2.6.3 评价结果

本次评价对未检出的项目不再进行评价，仅评价检出和有限值的项目。地表水评价结果见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 地表水评价结果

序号	监测项目	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04
		1#	1#	1#	2#	2#	2#
1	pH 值	0.80	0.85	0.75	0.50	0.75	0.80
2	溶解氧	0.81	1.02	0.58	0.66	0.58	0.53
3	全盐量	0.45	0.43	0.44	0.50	0.43	0.42
4	悬浮物	0.07	0.09	0.08	/	0.04	0.06
5	氟化物	0.31	0.27	0.28	0.21	0.18	0.16
6	硫酸盐	0.42	0.40	0.46	0.40	0.38	0.33
7	氯化物	0.17	0.16	0.16	0.09	0.09	0.07
8	硝酸盐(以 N 计)	1.22	1.28	1.46	3.01	2.52	2.38
9	高锰酸盐指数	0.36	0.44	0.42	0.27	0.31	0.45
10	化学需氧量	0.53	0.60	0.57	0.37	0.43	0.60
11	氨氮	0.13	0.08	0.12	0.05	0.08	0.07
12	总磷(以 P 计)	0.17	0.23	0.20	0.17	0.20	0.23
13	五日生化需氧量	0.55	0.63	0.60	0.38	0.48	0.63
14	铜	/	/	/	/	/	/
15	硒	/	/	/	/	/	/
16	砷	0.007	0.012	0.012	0.006	0.006	0.006
17	粪大肠菌群	0.003	0.008	0.008	/	0.005	/
18	钛	/	/	/	/	/	/



序号	监测项目	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04
		1#	1#	1#	2#	2#	2#
19	钴	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
20	镍	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03	0.03
备注：/代表监测项目监测结果未检出，不评价							

续表 5.2.6-1 地表水评价结果

序号	监测项目	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04	2021.07.02	2021.07.03	2021.07.04
		3#	3#	3#	4#	4#	4#
1	pH 值	0.80	0.75	0.80	0.70	0.70	0.70
2	溶解氧	0.57	0.46	0.39	1.10	1.12	0.94
3	全盐量	1.08	0.83	0.81	0.48	0.50	0.48
4	悬浮物	0.04	0.04	/	0.08	0.05	0.05
5	氟化物	0.41	0.47	0.36	0.33	0.31	0.25
6	硫酸盐	2.51	1.73	1.47	0.60	0.67	0.55
7	氯化物	0.44	0.32	0.25	0.21	0.20	0.17
8	硝酸盐(以 N 计)	1.86	1.56	1.94	1.12	1.06	1.32
9	高锰酸盐指数	0.41	0.26	0.28	0.30	0.34	0.38
10	化学需氧量	0.63	0.40	0.40	0.43	0.47	0.53
11	氨氮	0.07	0.03	/	0.11	0.08	0.06
12	总磷(以 P 计)	0.10	0.20	0.13	0.17	0.13	0.13
13	五日生化需氧量	0.65	0.40	0.42	0.47	0.50	0.57
14	铜	/	0.01	0.01	/	/	/
15	硒	0.18	0.07	0.09	0.04	/	/
16	砷	0.010	0.012	0.010	0.008	0.012	0.012
17	粪大肠菌群	0.008	0.008	0.049	/	0.023	0.008
18	钛	/	0.01	/	/	/	/
19	钴	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002
20	镍	0.03	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03
备注：/代表监测项目监测结果未检出，不评价							

由上表可知，1#龙王峪河汇入沂河口上游 500m（沂河）、2#尾矿库上游 500m（龙王峪河）、3#龙王峪河汇入沂河前（龙王峪河）、4#王峪矿段下游 500m（沂河）（沂河）断面的硝酸盐(以 N 计)超标；3#断面的全盐量和硫酸盐超标；1#和 4#的溶解氧超标。

该地表水体水质状况一般，主要受周边灌溉、种植、居民生活及上游地表排洪的影响，水质不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。监测



因子溶解氧、硝酸盐（以 N 计）、全盐量和硫酸盐超标主要是受到周边居民生活污水排放、施用化肥和农药的影响。

5.2.7 区域地表水治理措施

本项目横跨临沂沂水县和淄博沂源县，项目所在区域流域治理措施参照沂源县人民政府办公室《关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（源政办字〔2019〕22 号）和沂水县人民政府《沂水县碧水保卫战作战方案（2018-2020 年）》，改善措施见表 5.2.7-1。



表5.2.7-1 区域地表水改善措施一览表

类别	沂水县	沂源县
实施工业污染源深度治理，全面实现达标排放	严格环境准入。根据水质目标、主体功能区划、生态红线区域保护规划要求，从严审批高耗水、高污染排放、产生有毒有害污染物建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药加工、制革、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物减量或等量替代。（县环保局牵头，县发改局、县经信局等参与，各乡镇、街道、经济开发区负责落实。以下任务需乡镇、街道、经济开发区落实的，不再列出） 提高工业企业污染治理水平。定期开展排污单位总氮、总磷、氟化物、全盐量等监测，确保工业污染源全面达标排放。按照省、市统一部署，制定实施十大重点行业专项整治方案。（县环保局牵头，县经信局参与） 集中治理工业集聚区水污染。工业集聚区应同步规划、同步建设、同步运行污水、垃圾集中处理等污染治理设施。集聚区内工业废水必须经预处理达到要求后，方可进入污水集中处理设施。新建危废、化工及涉重金属项目必须入园进区，化工园区、涉重金属工业园区逐步推行“分类收集、分质处理、一企一管”和地上管廊建设和改造。（县环保局牵头，县经信局、县发改局等参与） 推动重金属污染防治。开展涉重金属企业污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。落实化工企业集聚区及周边地下水污染防控专项行动计划。（县环保局牵头）	1. 严格环境准入。严格执行省政府确定的禁止和限制发展的涉水行业、生产工艺和产业目录。完成“三线一单”编制，严格执行环境影响评价制度，推动高质量发展和绿色发展，依法开展重点区域、重点行业和产业布局的规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局。（市生态环境局沂源分局、县发展改革局、县工业和信息化局、县自然资源局、县水利局牵头，各镇政府、街道办事处、开发区管委会负责落实，以下攻坚任务均需各镇政府、街道办事处、开发区管委会负责落实，不再列出） 2. 实施工业点源提标改造，提升污染防治水平。全县直排企业和城镇污水处理厂严格执行山东省新颁布的沂沭河流域水污染物综合排放标准。实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物、高盐废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，实施化工、电力、食品饮料等行业和城镇污水处理厂废水深度治理，确保工业污染源全面达标排放。城镇及工业园区污水处理厂执行GB18918中一级A排放标准（含氮、磷、悬浮物），氟化物排放限值为1.5mg/L，COD和氨氮可根据环境容量加严标准。（市生态环境局沂源分局牵头） 3. 强化纳管企业环境监管和污染治理。严格落实城镇污水排入管网许可管理办法，建立完善排水档案，重点排水单位排放口建成水质水量检测设施，并与生态环境部门、城市管理部门联网。加强纳管企业污水预处理设施监管，确保达到纳管排放要求，有行业标准的执行行业标准，没有行业标准的一律执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对影响集中污水处理设施出水稳定达标的纳管企业要限期退出。新建工业企业排放的含重金属、难以生化降解污染物或高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。（市生态环境局沂源分局、县综合行政执法局牵头）



类别	沂水县	沂源县
		4. 加强工业集聚区水污染防治。沂源水务发展有限公司完成废水处理设施升级改造，出水水质稳定达到一级A排放标准和国家、省排放标准中相关限值要求（市生态环境局沂源分局牵头）。建立完善环境管理档案，逐步实现“一园一档”，新建工业集聚区污水集中处理设施和在线监控设施应与集聚区同步规划、同步建设、同步投入运行。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理（县工业和信息化局、市生态环境局沂源分局牵头）。经济开发区要按照上级要求加快推进沂源县第二污水处理厂同第一污水处理厂连接管网断开工作，确保沂源县第二污水处理厂专门为经济开发区和沂源县东部化工产业园区服务，满足两大园区的工业污水处理需求。 5. 实施重点污染物总量控制。按照国家固定污染源总氮总磷污染防治要求，推进涉氮磷重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮总磷排放总量。按上级要求完成重点企业总氮总磷综合防治，安装总氮总磷在线设施并联网；2019年年底，完成污染源总氮总磷超标整治，实现达标排放；2020年年底，完成覆盖所有污染源的排污许可证核发工作，并达到国家总氮总磷总量控制要求。（市生态环境局沂源分局牵头） 6. 加快“散乱污”企业清理整治。依法淘汰《产业结构调整指导目录》中属于淘汰类的生产工艺装备或生产落后产品的装置，持续加强监管，防止新问题出现。（市生态环境局沂源分局、县工业和信息化局牵头）
全面提升城镇生活污染	整治城市黑臭水体。以解决污水直排和垃圾入河为重点，采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施对河流黑臭水体进行整治。2020年底前，城市建成区黑臭水体控制在10%以内。（县住建局牵头，县环保局、县综合执法局等配合）	1. 加强城镇污水处理设施建设。到2020年，县城污水处理率达到90%以上，建制镇污水处理率达到70%以上，实现所有建制镇建有污水处理设施（县住房城乡建设局、县水利局牵头）。城镇污水处理厂在检修期和突发事故状态情况下，要建立上游排水企业停产限产机制，减少污水直排对水体的影响。（县综合行政执法局、市生态环境局沂源分局牵头）



类别	沂水县	沂源县
防治 基础 设施 建设 水平	推进城镇污水处理设施建设。加快庐山化工产业园第四污水处理厂建设进程，大力推进村镇级污水处理厂（站）建设及运营管理。到2020年，县城污水处理率达到95%以上。各乡镇加快配套污水管网建设，加强污水处理站维护，确保正常运行，实现乡镇驻地污水全部进入镇污水处理站处理。（县住建局、县综合执法局牵头，县发改局、县环保局等参与） 加强配套管网建设和改造。加强城区污水管网建设改造，加快实施城区老旧排水系统改造。推进城镇排水系统雨污分流建设，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。（县住建局、县综合执法局牵头、县环保局等参与） 搞好污泥安全处置。全面排查城镇污水处理设施的污泥产生、运输、处理和处置现状。强化监督，按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，实现污水处理厂污泥安全处置。取缔非法污泥堆放点，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。2020年底前，城市污泥安全处置率达到90%以上。（县综合执法局牵头，县住建局、县环保局、县农业局等参与） 完善城镇再生水循环利用基础设施。城市新区建设规划要纳入再生水循环利用基础设施建设内容，新（扩、改）建城镇污水处理设施应同步规划建设再生水回用设施和管网。在城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等领域，优先使用再生水。新建建筑面积在2万平方米以上的大型公共建筑、房屋建筑面积达到10万平方米以上的住宅小区应就近接入市政再生水管线，无条件接入的应配套建设污水处理回用设施。到2020年，再生水利用率达到25%以上。（县住建局牵头，县发改局、县经信局、县规划局、县环保局等参与）	2. 加快实施雨污管网建设改造。加快实施城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集和雨污管网分流改造，“十三五”期间，全县计划依托新建道路建设污水管网45公里，结合城区道路改造提升对雨污合流制管网进行雨污分流改造，基本实现城市建成区污水全收集、全处理。不具备管网雨污分流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网，实现雨污管网分流。2020年12月底前，按照市政府办公厅《关于加快城市雨污合流管网进行分流改造的通知》（淄政办发明电〔2017〕26号）要求完成城区雨污分流工程。（县住房城乡建设局牵头） 3. 推进污泥安全处置。“十三五”期间，按照全市统一要求完成污泥无害化处置能力建设，县城污水处理厂污泥无害化处置率达到70%以上。（县综合行政执法局牵头） 4. 加强人工湿地工程建设。加强河道生态修复，提高河流自然净化能力和生态功能。在主要河流支流入干流处、重点入河排污口下游建设人工湿地水质净化工程，进一步改善入河水质，保障河流断面达标。鼓励农村因地制宜建设人工湿地、氧化塘净化水质。加强人工湿地的运行维护管理，在人工湿地进出口安装水质在线监测设施。2020年12月底前，完成沂河源国家级湿地公园一期项目建设。（县水利局、县自然资源局牵头）
加强	强化畜禽养殖污染防治。按照制定的畜禽养殖禁养区、限养区和适	1. 强化畜禽养殖污染治理。到2020年，全县规模化畜禽养殖场（小区）全部



类别	沂水县	沂源县
农业 农村 污染 防治	养区划定方案、养殖场搬迁清单和计划，强化督导检查，确保落实到位（县畜牧局牵头，县环保局参与）。依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户（县畜牧局、县环保局牵头）。非禁养区内现有规模化畜禽养殖场（小区），配套建设粪便雨污分流、污水贮存、处理、资源化利用设施。到2020年，全县规模化养殖场（小区）畜禽粪便和污水处理利用率分别达到90%和63%以上。散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。不断完善“养殖—粪污处理—种植”结合的生态农牧业发展模式。严防养殖废弃物入河出境（县畜牧局牵头，县环保局参与）。 防治渔业养殖污染。禁止在河、库中设置人工投饵网箱或围网养殖，实行养殖品种、结构和总量控制制度。实施标准化养殖鱼塘建设改造，推广生态养殖模式。通过科学组织实施“测水配方、放鱼养水”工程，探索建立“鱼塘+湿地”模式，通过人工湿地净化鱼塘退水，削减入河湖污染负荷；建立渔业污染防控长效机制。（县渔业局牵头，县水利局、县农业局、县环保局等参与） 控制农业面源污染。严控化肥农药滥用。大力推广测土配方施肥、精准施肥技术和机具。严格控制主要粮食产地和蔬菜种植基地灌溉用水质量，确保农产品安全。对桥梁、堤坝、沟渠等秸秆堆积区进行清理，积极推进秸秆还田和秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化利用。在河流两侧和大中型灌区等敏感区域实施生态拦截工程，利用现有沟、塘等因地制宜建设小型湿地群，配置水生植物群落、格栅和透水坝，净化农田排水及地表径流。到2020年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到90%以上，化肥利用率提高10%以上，农药利用率达到40%，农作物病虫害绿色防控覆盖率达到30%。（县农业局牵头，县发改局、县经信局、县国土资源局、县水利局、县环保局、县市场监管局等参与） 调整种植业结构与布局。在河滩、湖滩和饮用水源地保护区等区域，	规范化配套建设（或委托他人代为综合利用和无害化处理）粪污贮存、处理、利用设施并正常运行；2019年年底前，大型规模养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到100%。（县农业农村局牵头） 2. 因地制宜，统筹治理农村生活污水，消除农村黑臭水体和坑塘。通过管网截污、小型污水处理站和氧化塘、人工湿地等方式因地制宜处理处置农村生活污水，解决农村污水直排问题。到2020年，完成农村无害化卫生厕所改造，50%以上的村庄对生活污水进行处理，农村新型社区基本实现污水收集处理。加强农村生活污水处理设施运行、维护，严格落实全省农村生活污水处理排放标准，对不达标的污水处理设施进行提升改造。（市生态环境局沂源分局、县住房城乡建设局牵头） 3. 加强农业面源污染防治力度。推广农药减量控害、化肥减量增效和增施有机肥技术，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。到2020年，全县农药使用总量较2015年下降10%，化肥使用总量较2015年下降6%。（县农业农村局牵头）



类别	沂水县	沂源县
	引导和鼓励农民调整种植结构，优先种植需肥需药量低、环境效益大的农作物。在河流两岸实行退地减水，适当减少用水量较大的农作物种植面积，改种耐旱作物等。2018年底前，全县综合治理灌溉面积和减退水量分别达到省市有关要求。（县农业局、县水利局牵头，县发改局、县国土资源局等参与） 加快农村水环境治理基础设施建设。实施“三清五改”（清垃圾、清污泥、清路碍、改路、改水、改厕、改灶、改栏），加快农村环境基础设施建设。实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，加强垃圾收集处置，推进农村改厕、改水工程。将城镇周边村庄、农村新型社区纳入城镇污水处理系统，远离城镇的社区、集中连片村庄可因地制宜建设集中污水处理设施，居住分散的村庄可建设小型人工湿地、氧化塘等。到2020年，凡入住的农村新型社区配套生活污水处理设施（县住建局、县综合执法局牵头，县环保局等参与）。探索建立农村环境基础设施社会化运营机制，确保农村污水、生活垃圾、农贸市场废弃物得到有效处置，严防废水、垃圾入河。到2020年，进一步巩固提升垃圾“村收集、镇转运、县处理”工作水平，各乡镇实现污水、垃圾有效处理处置（县综合执法局、县住建局牵头，县环保局、县水利局、县农业局等参与）。	
其他措施	精准落实水污染防治项目。按照控制单元达标方案和“一河一策”，全面开展沂河、沭河等河流及其重要支流综合整治，推动重点流域水质进一步改善。（县环保局、县水利局牵头，县住建局、县综合执法局、县农业局、县畜牧局、县渔业局等参与） （二）加强生态保护与恢复。 1. 严守生态红线。完善水资源和水环境承载能力监测评价体系，到2020年，完成全县水资源、水环境承载力现状评价。加强水资源、水环境承载能力监测预警，已超过承载能力的区域要制定并实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。（县环保局牵头，	（四）加强重点区域、重点河段专项治理和管理 1. 加强重点区域纳管企业环境管理和产业结构调整。加强对纳管企业的监督检查，防止城镇污水处理厂受到冲击（县综合行政执法局、市生态环境局沂源分局牵头）。结合省、市化工行业转型升级工作要求，对化工园区外企业、非监控点企业逐步实施搬迁，加快入园项目建设，逐步提高化工企业入园率。（县工业和信息化局牵头） 2. 开展沂河总氮浓度专项治理。加强对沂河总氮浓度监管治理，沂源水务发展有限公司第一、第二污水处理厂要严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，直排企业执行《山东省沂沭河流域



类别	沂水县	沂源县
	县国土资源局、县住建局、县水利局等参与) 2. 严格水功能区监督管理。从严核定水域纳污能力, 严格入河排污口设置审批; 将入河湖排污口的设置意见作为环境影响评价和排污许可证核发的重要依据。加大入河排污口监督管理力度, 严格控制入河湖排污总量。(县环保局牵头, 县水利局参与) 3. 加强湿地保护与恢复。在支流入干流处、河流入湖口、城镇污水处理厂排水口、重点企事业单位、大型社区排污口及其他适宜地点, 因地制宜地建设人工湿地水质净化工程。在农村地区, 结合农村环境综合整治、“三清五改”等工作内容, 利用小型闸坝、小型一体化污水处理设备、微型湿地群和小型氧化塘的拦蓄、滞留、消纳作用, 深度处理农村生产生活污水。加强现有湿地管理, 确保维护资金投入, 保障湿地正常运行, 充分发挥净化作用。(县环保局牵头, 县林业局、县财政局、县住建局、县农业局、县水利局等参与) 开展退化湿地恢复。落实退化湿地生态保护与恢复专项行动计划, 饮用水源地保护区、市控重点河流汇水区域要全面开展退耕还湿、退渔还湖, 禁止在靠近河道区域种植、养殖; 开展生态河道建设, 实施生态护坡、自然植被护岸, 增强河道两岸对污染物的截留净化能力, 进一步降低河流的污染负荷。(县环保局、县林业局牵头, 县财政局、县国土资源局、县农业局、县水利局等参与)	水污染物综合排放标准》。要针对沂河韩旺大桥断面总氮浓度较高问题, 开展溯源排查, 制定整改措施, 对超标排水企业依法处罚, 尽快降低韩旺大桥断面总氮浓度。(市生态环境局沂源分局、县水利局牵头)



5.3 地下水现状调查与评价

5.3.1 矿区地质条件

根据《山东省沂源县韩旺铁矿王峪矿区资源储量核实报告》（2019年3月，淄博昊坤地质勘察工程有限公司）可知。

5.3.1.1 地层

矿区地层有第四系洪冲积和残坡积物、古生界寒武系的砂页岩、灰岩及新太古界泰山岩群变质岩系（图 5.3.1-1）。由老至新分述如下：

（1）新太古界泰山岩群（Ar3T.）

根据勘探资料，矿区内新太古界地层为泰山岩群雁翎关组上部的含铁片岩、片麻岩系。呈单斜产出，总体走向 $300^{\circ} \sim 320^{\circ}$ ，倾向南西，倾角 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，厚度大于 500m。按其岩性分为下列四类：

① 角闪片岩及斜长角闪片岩（Pi）

主要分布于矿带顶、底板，偶而可见作为夹层或呈透镜状残存于伟晶花岗岩中。角闪片岩和斜长角闪片岩呈暗灰绿色，纤状变晶或鳞片纤状变晶结构，片状构造。岩石主要由普通角闪石或其它闪石类矿物组成，约占 80~90%，一般含有少量的黑云母、长石、石英及微量的绿泥石、绿帘石、榍石、磷灰石、金属矿物等。角闪片岩中含斜长石较多，具有片麻状构造的，则逐渐过渡为斜长角闪岩或角闪斜长片麻岩，其原岩为偏基性火山凝灰岩。

②角闪斜长片麻岩（jm）

该岩石常作为矿层底板产出，在走向和倾向上常与黑云斜长片麻岩呈渐变过渡关系。当角闪石类矿物的含量增加，斜长石相对减少时，则逐渐变为斜长角闪岩。岩石呈浅灰色—暗灰绿色，风化后呈灰褐色，不等粒纤状花岗变晶构造，片麻状构造。主要矿物为角闪石、斜长石及石英，并含少量的微斜长石、黑云母、榍石、磷灰石及金属矿物。普通角闪石（部分绿泥石化）含量 20~40%，斜长石含量约 40~50%。

③黑云斜长片麻岩（hm）

灰色，风化后成灰黄色，质疏松，片麻状构造，不等粒鳞片状变晶结构。矿物成分以石英、长石为主，含较多的黑云母。石英含量30~35%，斜长石为更中长石，含量30~



60%，有时含少量钾长石、白云母、石榴石、绢云母、绿泥石、绿帘石、磷灰石、磁铁矿等。岩石普遍遭受弱混合岩化。本类岩石常作为矿体夹石出现，呈狭长的条带状，平行矿体分布。

④含铁角闪石英片岩（Fp）

岩石呈灰黑色—墨绿色，风化后呈暗黄绿色。不等粒纤状变晶结构，

片状～条带状构造。由石英、角闪石、磁铁矿、铁闪石、透闪石和少量黑云母、金属硫化物等组成。磁铁矿与石英、角闪石呈条带相间，条带宽窄不一，一般大于0.5cm。石英条带越宽含铁品位则越低，局部石英含量可达50%以上。角闪石类矿物含量一般在20～30%。岩石中常见到的金属硫化物为磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿。磁黄铁矿包含在磁铁矿颗粒中，呈圆粒状。黄铁矿、黄铜矿呈细脉状、星散状平行或斜截片理分布。该片岩常分布于矿带的下部，与矿体呈渐变过渡关系。为整个含矿体不可分割的一部分，大片分布于王峪矿段66～72线间。上河矿段43～46线间亦有出露。

（2）寒武系长清群（ $\in 2-3\hat{C}$ ）

经钻探得知，在韩旺矿区西北部上河矿段西南部的沂河冲积层下隐伏着长清群馒头组泥质灰岩、页岩、砂岩，分布于韩旺—石桥断裂的西南侧，总体走向北西，倾向北东，倾角 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，厚度约300m。其底部的含砾长石石英砂岩直接与下伏泰山岩群斜长片麻岩呈角度不整合接触。

（3）第四系（Q）

第四系冲积、残坡积层在矿区范围内广泛分布，矿区南部沂河两岸厚度约6～15m，其它所有冲沟均有厚度不等的冲洪积物，在山坡及山顶亦堆积了厚度不等的残坡积物。岩性主要由松散砾石层、砂层及含碎屑砂土层组成。

5.3.1.2 构造

矿区构造以断裂为主，无强烈的褶皱，基底变质岩系与铁矿带呈单斜状产出，走向 $300^{\circ} \sim 320^{\circ}$ ，倾向南西，倾角一般 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。局部受花岗伟晶岩体侵入和断裂活动影响，多呈直立状。

盖层岩层呈单斜状产出，总体走向北西，倾向北东，倾角 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。盖层与基底间的不整合接触界线与断层大致平行，呈北西西向展布。



矿区断裂构造以北西走向的韩旺-石桥断裂为主要构造格架，其控制了矿区地层、构造、岩浆岩及矿体的分布，并派生一系列小型断裂。现将矿区主要断裂构造描述如下：

（1）韩旺—石桥断层（F1）

从区域看，该断层是一条长期活动的弧形复杂断裂构造，呈北西—南东斜贯整个矿区。主断层面产状与矿体一致，倾向 $210^{\circ} \sim 230^{\circ}$ ，倾角 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，局部有所变化。破碎带最大宽度超过 50m，南西盘下降，北东盘抬升，断距达 350m，为正断层。断裂带内岩石发生强烈的碎裂岩化和糜棱岩化，且被后期闪长玢岩充填。糜棱岩化碎裂岩大都具强烈的高岭土化、绿泥石化和碳酸盐化，有时亦见硅化、绿帘石和黄铁矿化。

（2）F2 断层

该断层为隐伏断层，是韩旺—石桥断层的次级构造，自上河区段 51 线附近的 F1 断层向东分支，顺着矿体顶板外侧东延，经 67 线 CK107 孔达王峪南而延伸至矿区外。由于被第四系堆积物所覆盖，断层产状和性质不明，推测应与主断层一致，具有正断层性质。

上述二条断层均位于矿体顶板以外，对矿体影响不大。

（3）F4 断层

该断层位于 61 线西北侧冲沟内，为一走向 NE 的平移断层，仅在冲沟内见到较清楚的断层面，断面产状为 $315^{\circ} \angle 81^{\circ}$ ，往北东方向延伸不清，往南西方向被第四系沉积物所覆盖。

5.3.1.3 岩浆岩

矿区内的岩浆岩分布广泛，以伟晶花岗岩为主，其次分布少量中基性脉岩和浅成侵入岩。按其规模分述如下：

（1）伟晶花岗岩（ ρ_1^1 ）

伟晶花岗岩在矿区中广泛分布，多呈岩枝和不规则状侵入于太古代泰山岩群变质岩地层中，其走向多与片理方向一致。靠近 F1 断层时则平行断层走向延伸。主要岩性为钠长花岗岩，由半自形晶的钠长石、微斜长石、石英组成。花岗结构，微斜长石常与石英形成清晰的文象结构，矿物颗粒多为 0.5 cm 的粗大晶体。长石、石英具动力压碎现象。在较大的不规则岩体中常包含片麻岩、片岩、矿体的捕虏体和碎块。而大岩体的分枝常



沿片理侵入到片麻岩与矿体的层间，呈小夹层和不规则长条状。此种不规则状的侵入体，有超覆于矿体之上的现象。即在花岗岩体之下隐伏着铁矿体，且具有一定的规模。侵入体有时斜切矿体、破坏矿体的连续性。

（2）闪长玢岩（ $\delta \mu_3^3$ ）

矿区内不同部位均见有燕山期闪长玢岩产出。依据岩性特征可分两种：一种为角闪闪长玢岩，主要由斜长石、普通角闪石、黑云母组成，呈灰绿色，自形一半自形粒状结构，块状构造。多呈岩墙或岩脉斜交层理走向。另一种为闪长玢岩，由斜长石、普通角闪石、黑云母组成，含较多的磁铁矿和少量磷灰石。具斑状结构，块状构造。闪长玢岩呈脉岩者蚀变强烈，松软易碎。呈岩床或顺层侵入者则较新鲜。

（3）安山玢岩（ $\alpha \mu$ ）

在王峪矿段 77 线附近有一孤立的“管”状和小脉状安山玢岩岩体。“管”状体长轴约 60m，短轴 50m，切穿矿体顶部的片麻岩。南侧具明显的角砾状构造，角砾成分为片麻岩和安山岩，也见有长石、石英的单矿物碎屑与少量的钾长石、黑云母碎屑。胶结物主要是安山质熔岩，少量为铁质物。熔岩成分由斜长石、黑云母、金属矿物组成，具不明显的斑状结构、基质呈交织结构，斑晶为斜长石。北侧具块状构造，斑状结构，基质为交织结构。斑晶主要为中、更长石，少量黑云母、石英、角闪石等，黑云母具暗化边和褪色化，石英颗粒有熔蚀现象。基质由中、更长石的微晶组成。岩石已普遍绢云母化、高岭土化、碳酸盐化和绿泥石化。

岩脉宽不足一米，长约百余米，其岩性介于角砾状和斑状岩石之间。

5.3.1.4 变质作用

区内变质岩主要为片麻岩夹磁铁角闪石英岩硅铁建造，是主要的含矿层位，片麻岩组合以斜长角闪岩片麻岩为主。片麻岩类共生矿物组合为斜长石+角闪石+石英+黑云母，岩石组分稳定，粒度均一，多呈细粒状结构。

磁铁角闪石英岩变质矿物组合为普通角闪石（铁闪石、透闪石）+磁铁矿+石英，层理构造明显，有时可见清晰的褶皱构造，磁铁矿与石英颗粒均呈均匀的粒状。

5.3.1.5 矿体特征

矿床含矿岩系为泰山岩群雁翎关组顶部含铁片岩，层位稳定，其顶、底板岩石为黑



云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩。含铁岩系主要有含铁石英角闪片岩、含铁角闪石英片岩及片麻岩等。岩系中富铁部分为铁矿体。矿体呈多层带状，紧密排列。

矿体形态比较复杂，呈多层状，分枝复合、尖灭再现等，圈连出单一矿体较困难，本次核实是将多层矿归并视为单一矿体，由于矿体在走向上有间断（间距约 350m）故分为 2 个矿体，即王峪矿段矿体和上河矿段矿体。见图 5.3.1-2。

1、王峪矿段矿体

北自 61 线，南至 77 线，由 48 个钻孔控制。矿体呈陡倾斜的层状、似层状产出，总体走向 330° ，倾向 SW，倾角 $39^{\circ} \sim 56^{\circ}$ 。工程控制矿体走向长 1870m，工程控制矿体最大斜深 353m，最小 113m，一般 200m 左右。多数勘查线控制矿体至 0m 标高，其中 63、67、69、70、71 等 5 条勘查线控制矿体至 -50m 标高。矿体厚度 4.10m~23.30m，平均 13.70m，变化系数 36.6%，厚度相对稳定。根据样品分析资料，TFe 品位 29.08%~38.04% 间，平均 34.94%，品位变化系数 68.57%。mFe 品位 20.78%~33.75% 间，平均 28.29%，品位变化系数 10.06%。

2、上河矿段矿体

北自 42 线，南至 57 线，由 96 个钻孔控制。总体走向 330° ，倾向 SW，倾角平均 55° 。矿带控制走向长 1500m，工程控制矿体最大斜深 550m，控制矿体至 -250m 标高，控制矿体最小斜深 153m。单个矿体形态较规则，呈层状、似层状。沿走向及倾向有分支复合、尖灭再现现象。单个矿体厚度一般为 2~25m，最大厚度 35.0m，平均厚度 8.21m，厚度变化系数 52.4%。根据样品分析资料，TFe 品位 25.67%~42.43% 间，平均 35.48%，品位变化系数 47.06%。mFe 品位 15.64%~39.41% 间，平均 27.24%，品位变化系数 15.17%。保有矿体形态几乎没有发生变化，单个矿体厚度从坑采采空区位置来看矿体界线变化小于 3m，矿体产状稳定，品位变化不大，深部坑采工程控制矿体延深加大，沿走向两侧也有控制延长。

5.3.2 矿区水文地质条件

5.3.2.1 矿区含水层特征

王峪矿区位于沂河东北岸分水岭之内侧，矿体呈带状分布，顶、底板岩石主要为太古代泰山岩群片麻岩、片岩和伟晶花岗岩。上覆的第四系冲洪积层，构成沂河河漫滩及



两岸阶地。矿区处于沂河流域跋山段块水文地质单元的东北部地下水径流排泄区。

沂河是矿区及区域内的最大地表水系，在矿区西南部呈NW—SE向在矿区西南经过，距矿区边界距离100~600m。矿区上游沂河汇水面积1550km²，流量0.01~465m³/s，平均流量1.27~5.37 m³/s，最大洪峰流量226 m³/s，有4条沂河小支流自东向西流经矿区，平时干涸，仅在雨季有水流。当地侵蚀基准面标高为+176m。

据以往简易水文观测资料，泰山岩群变质岩及矿带水位标高在162.73~174.45 m，水质类型SO₄·HCO₃—Ca·K+Na，矿化度0.535g/L。通过对ZK69—1与ZK63—1钻孔的注水试验，渗透系数在0.006~0.009 m/d，单位注水量为0.010~0.019L/s·m。

区内主要含水层为分布于沂河两岸河漫滩和阶地上的第四系冲洪积孔隙含水层，下伏前寒武变质岩系为含水微弱的基岩裂隙水弱含水岩带。

1、第四系孔隙潜水含水层

覆盖全区，岩性构成为中、细砂层和砂砾、卵砾石层，厚度6~15m，平均厚度8.79m，潜水面与地形起伏一致，水位埋深0.5~3m，该层是本区的最主要含水层，单位涌水量9.98~23.52L/s，渗透系数91.3~568.57m/d，该层直接接受沂河和大气降水的补给。

2、寒武系长清群灰页岩裂隙潜水含水层

分布于上河矿段西南侧，F1断裂的上盘，地层产状倾向北东，倾角15~30°，岩性为灰岩、页岩互层，其间穿插闪长玢岩脉。该亚区岩溶不发育，裂隙发育，但多被后期泥质、钙质物质充填，含透水性均差，单位涌水量0.04~0.065 L/s·m，渗透系数0.0488~0.0624m/d。

3、泰山群变质岩系裂隙潜水含水层

该潜水含水层分布于F1断裂东北侧，构成断裂带下盘，包含铁矿带及其顶、底板围岩，岩石岩性为片麻岩、片岩、磁铁石英岩及磁铁角闪石英片岩，呈单斜岩层产出，倾向南西，倾角50~70°，岩石中的裂隙随深度的增加而减少。分述如下：

矿带顶板裂隙水含水岩带：主要岩性为斜长角闪片麻岩、伟晶花岗岩和黑云斜长片麻岩，其中裂隙不发育，抽水试验降深18.83~51.09m时，单位涌水量0.00732~0.0133 L/s·m，渗透系数0.0255~0.0307m/d，伟晶花岗岩由于受构造运动影响，发生动力变质作用，产生了高岭土化、糜棱岩化，构成阻水岩带，该带抽水降深63.18m时，单位涌水



量 $0.00051\text{ L/s}\cdot\text{m}$, 渗透系数 0.00082m/d 。

铁矿带裂隙水含水岩带：主要岩性为磁铁石英岩、磁铁角闪片岩及矿带夹层伟晶花岗岩和黑云斜长片麻岩等。该带裂隙发育程度强于顶、底板岩石，但随深度的增加，裂隙发育程度逐渐减弱，岩石的含透水性变小，该带岩石渗透系数 $0.2135\sim 0.52\text{m/d}$ 。

矿带底板裂隙水含水岩带：该带岩性为角闪片岩、角闪斜长片麻岩和伟晶花岗岩，岩石中裂隙不发育，已形成的裂隙多被方解石脉充填，当抽水降深 $48.64\sim 48.97\text{m}$ 时，单位涌水量 $0.0105\sim 0.00604\text{ L/s}\cdot\text{m}$ ，岩石渗透系数 $0.00501\sim 0.0432\text{m/d}$ 。

5.3.2.2 隔水层

F_1 断层是纵贯矿区的主断裂带，构成了矿床临河一侧的相对隔水边界。对矿区水文地质边界条件起控制作用，控制着矿区地下水的径流、排泄和对矿带的补给。

F_1 断裂显压性特征，碎裂岩发育，碎裂岩原岩成分为花岗岩、灰页岩和片麻岩。断层角砾部分呈棱角状，部分被挤压成扁豆体，砾石粒径 $0.5\sim 3\text{cm}$ ，胶结物为泥质、钙质。受运动挤压影响，断裂上下盘岩石较破碎，破碎部位多已糜棱岩化和高岭土化，裂隙呈闭合状，被断层泥充填，透水性差，含水微弱，可有效阻断矿带上盘含水岩区地下水对矿带的补给通道。

矿床开采水文地质边界条件为：地表沂河流经矿体上盘，上覆第四系冲洪积层含水丰富，透水性强，与沂河可形成互为补给的关系。下伏泰山群变质岩系构成铁矿带和矿带的顶、底板，该套地层浅部和第四系盖层之下局部地段形成风化层，风化层厚度一般小于 50m ，该风化层含水较丰富，与上覆第四系地层可视为同一水文补给单元。自地表向下 50m 后，矿带及顶、底岩石中的裂隙逐渐减少，呈闭合状，且多被后期的泥、钙质所充填，抽水试验表明，该套岩石中含裂隙水微弱，可视为通透性差的弱含水岩带。 F_1 断层构成矿体上盘的阻水岩带，故矿体赋存于通透性差的弱含水岩带。

近几年开采发现王峪矿区主要以裂隙水为主，最大裂隙宽度 4cm ，长度不一，从几十公分到最大 5m ，但大多没有出水现象，当前最大裂隙水不超过 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。其次就是花岗岩渗透水，水量极小，出水特点主要为淋水状态。未发现地表沂河水有渗透现象。矿山后未发生水文地质问题。

5.3.2.3 地下水的补给、径流、排泄条件



矿区地下水补给、径流、排泄条件严格受地貌、构造、岩性和气候条件所控制。矿区范围内的地下水主要接受大气降水的补给，雨季地下水均有回升。地下水流向为NW—SE，降水渗入到地下水流系统后，地下水沿地形作坡降运动，流向沂河，补给河水；或形成地下径流，通过侧向补给地下水孔隙水含水层，最终通过第四系含水层以潜流形式排泄。

综合水文地质资料和矿山多年的生产实践，对地下开采有影响的含水层主要是第四系含水层。地下水在自然状态下补给沂河。但未来地下开采后，若形成地表塌陷及裂缝，沂河水将通过第四系孔隙潜水含水层及泰山岩群变质岩上部的风化裂隙带进入井下。

5.3.3 其他方面调查

5.3.3.1 地下水污染源调查

项目区内地下水污染源主要有工业污染源、农业污染源和生活污染源。

（1）工业污染源

根据导则要求，调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源，根据现场踏勘及周边资料获取情况，项目周边主要为鲁南矿业地下铁矿、山东华联矿业股份有限公司铁矿。

评价区主要以矿山资源开采及农业生产为主，产业结构较为单一，不存在可能导致地下水污染的化工、机械制造、食品加工等行业。该地区污染源是矿山开采和生产过程中，选矿厂和尾矿库废水渗漏，可能导致区域浅层地下水污染。

（2）农业污染源

区内农业生产以种植为主，主要农作物有小麦、玉米、果树等。农业污染源主要为化肥农药污染和农田固体废弃物等。

农田和果木施用的农药，大多为含有有机磷、有机氯两种成分的剧毒农药，施用的化肥主要是氮肥、磷肥、钾肥及复合肥等，这些物质在土壤中残留时间长，不易分解，受到大气降水的冲刷，这些污染组分可能会进入地表水和地下水，对地下水环境构成威胁。另外，农产品废弃物大量长期堆存田间地头、路边沟渠，腐烂后渗滤液下渗可能导致地下水污染。

（3）生活污染源



生活污染源主要由畜禽养殖污染和农村生活污水等。农村生活垃圾及生活污水自由排放、畜禽养殖无序发展、粪便处理不规范等都可能对地下水环境造成影响。

5.3.3.2 地下水开发利用现状

经调查，项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，所在区域周边小区及村庄已经实施市政饮水工程，周边农村不开采地下水作为饮用水。目前地下水开发利用方式有：①使用机井抽取，作为农灌水浇灌旱地和果园；②地下水抽取作为工业用水；③矿井涌水泵输送至地表。

5.3.3.3 包气带防污性能

根据《莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司选矿工艺技术改造及尾矿利用综合项目环境影响报告书》（山东省冶金设计院股份有限公司，2017年3月）可知，项目所在地平均渗透系数 $5.64 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ 。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）可知，项目场地天然包气带防污性能为“弱”。

5.3.4 监测点位

本项目所在区域地下水流向为NW—SE。根据地下水流向及当地地下水特点等，在厂区周边布置3个现状监测点，4个水位监测点，具体见表5.3.4-1，图5.3.4-1。

表 5.3.4-1 地下水监测布点一览表

编号	名称	相对工业场地方位	与最近的工业场地距离 (m)	与矿区距离 (m)	功能意义	监测内容
1#	韩旺三村	W	633	2500	厂区上游	水质、水位
2#	耿家王峪	S	416	799	矿区、尾矿库下游	水质、水位
3#	后文村	S	897	2660	厂区下游	水质、水位
4#	尾矿库西北侧监控井	矿区内	—	300	矿区侧向敏感点	水位

5.3.5 监测项目

监测项目：pH值、溶解性总固体、亚硝酸盐（以N计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐（以N计）、耗氧量（CODMn法，以 O_2 计）、氨氮（以N计）、硫化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、铬（六价）、氰化物、挥发酚（以苯酚计）、总硬度、铅、镉、铝、镍、



银、钾、钠、钙、镁、铬、总大肠菌群、菌落总数、石油类、碳酸根、碳酸氢根、钛、钴等共37项，同时测量地下水埋深、水温、井深等水温参数。

5.3.6 监测时间及频率

本次环评委托济南浩宏伟业检测技术有限公司对地下水水质水位进行采样分析。监测时间：2021.4.25；监测频次：1次/天，共1天。

5.3.7 监测分析方法

采样和监测方法按《地下水监测技术规范》（HJ 164-2020）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中规定执行，采样分析方法详见表 5.3.7-1。

表 5.3.7-1 地下水监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	标准代号	标准名称	检出限 (mg/L)
1	pH值	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1玻璃电极法	/
2	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1称量法	/
3	亚硝酸盐（以N计）	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 1.1重氮偶合分光光度法	0.001
4	硫酸盐	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 3.2 离子色谱法	0.75
5	氯化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.1硝酸银容量法	1.0
6	氟化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 3.1离子选择电极法	0.2
7	硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2紫外分光光度法	0.2
8	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05
9	氨氮（以N计）	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025
10	硫化物	GB/T16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005
11	铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03
12	锰			0.01
13	铜	GB/T 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05
14	锌			0.05
15	汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L
16	砷			0.3μg/L
17	铬（六价）	GB/T 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004



序号	监测项目	标准代号	标准名称	检出限 (mg/L)
18	氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002
19	挥发酚（以苯酚计）	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
20	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0
21	铅	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025
22	镉	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标9.1 无 火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
23	铝	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1铬 天青S分光光度法	0.008
24	镍	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005
25	银	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025
26	钾	GB/T 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05
27	钠			0.01
28	钙	GB /T 11905-1989	水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法	0.02
29	镁			0.002
30	铬	HJ 757-2015	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03
31	总大肠菌群	GB/T5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 总 大肠菌群 2.1多 管发酵法	2.0MPN/ 100mL
32	菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 菌 落总数 1.1 平皿计数法	/
33	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试 行）水质	0.01
34	碳酸根	国家环境保护总局 （2002）（第四版 增补版）	水和废水监测分析方法 第三篇/第一章/十二（一）酸碱指示剂滴定法	/
35	碳酸氢根			/
36	钛	HJ 766-2015	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体 发射光谱法	1.0×10^{-4}
37	钴			1.0×10^{-4}

5.3.8 监测结果

根据济南浩宏伟业检测技术有限公司提供的报告编号为HHWY-202104H-03可知，项目周边地下水监测结果详见表5.3.8-1。

表5.3.8-1 地下水监测结果一览表

序号	采样地点	单位	韩旺三村	耿家王峪	后文村
1	pH值	无量纲	7.5	7.3	7.7
2	溶解性总固体	mg/L	553	483	244



序号	采样地点	单位	韩旺三村	耿家王峪	后文村
3	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.008	0.011	0.008
4	硫酸盐	mg/L	180	120	18.5
5	氯化物	mg/L	53.4	55.4	38.2
6	氟化物	mg/L	0.21	0.37	0.31
7	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	7.51	7.61	7.41
8	耗氧量	mg/L	0.39	0.28	0.15
9	氨氮（以N计）	mg/L	0.032	0.036	0.040
10	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
11	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
12	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
13	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
14	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
15	汞	mg/L	0.00068	0.00055	0.00084
16	砷	mg/L	0.0004	0.0003	0.0003L
17	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
18	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
19	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
20	总硬度	mg/L	383	362	211
21	铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
22	镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
23	铝	mg/L	0.038	0.031	0.121
24	镍	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
25	银	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
26	钾	mg/L	7.72	5.95	3.23
27	钠	mg/L	6.41	4.85	3.56
28	钙	mg/L	95.0	91.5	49.8
29	镁	mg/L	27.6	24.9	16.2
30	铬	mg/L	0.03L	0.04	0.03L
31	总大肠菌群	MPN/100mL	2.0L	2.0	2.0L
32	菌落总数	cfu/mL	60	100	30
33	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
34	碳酸根	mg/L	0	0	0
35	碳酸氢根	mg/L	203	171	134
36	钛	mg/L	2.4×10^{-3}	4.6×10^{-3}	3.2×10^{-3}
37	钴	mg/L	1.0×10^{-4} L	1.0×10^{-4} L	1.0×10^{-4} L
备注：“检出限+L”表示未检出。					

地下水现状环境监测期间水文参数见表5.3.8-2。

表5.3.8-2 地下水现状监测期间水文参数一览表



监测点位	经纬度		埋深 (m)	井深 (m)	水温 (℃)
	东经	北纬			
韩旺三村	118° 26' 07"	35° 58' 12"	12.2	19	15.5
耿家王峪	118° 28' 45"	35° 56' 50"	2.41	4.7	17.1
后文村	118° 28' 00"	35° 55' 24"	20.0	26	15.2
尾矿库西北侧监控井	118° 27' 31"	35° 57' 32"	3.21	30	/

5.3.9 现状评价

5.3.9.1 评价标准

本次地下水水质评价采用的标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见表1.4.1-3。

5.3.9.2 评价方法

（1）地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价，计算公式为：

$$I = \frac{C}{C_0}$$

式中：I—为第i项评价因子的水质指数；

C—为第i项评价因子的实测浓度 (mg/L)；

C₀—为第i项评价因子的评价标准 (mg/L)。

（2）pH计算公式为：

$$I_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} \quad V_{pH} > 7.0$$

$$I_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} \quad V_{pH} \leq 7.0$$

式中：I_{pH}—pH值的水质指数；

V_{pH}—地下水pH值实测值；

V_d—pH值标准的下限值；

V_u—pH值标准的上限值。

5.3.9.3 评价结果

本次评价对未检出的项目不再进行评价，仅评价检出和有限值的项目。地下水评价



结果见表5.3.9-1。

表5.3.9-1 地下水环境质量现状评价结果汇总表

序号	监测项目	水质指数		
		韩旺三村	耿家王峪	后文村
1.	pH值	0.33	0.2	0.47
2.	溶解性总固体	0.55	0.48	0.24
3.	亚硝酸盐（以 N 计）	0.01	0.01	0.01
4.	硫酸盐	0.72	0.48	0.07
5.	氯化物	0.21	0.22	0.15
6.	氟化物	0.21	0.37	0.31
7.	硝酸盐（以 N 计）	0.38	0.38	0.37
8.	耗氧量（COD _{mn} 法，以O ₂ 计）	0.13	0.09	0.05
9.	氨氮（以N计）	0.06	0.07	0.08
10.	汞	0.68	0.55	0.84
11.	砷	0.04	0.03	—
12.	总硬度	0.85	0.80	0.47
13.	铝	0.19	0.16	0.61
14.	钠	0.03	0.02	0.02
15.	总大肠菌群	—	0.67	—
16.	菌落总数	0.06	0.10	0.03
备注：“—”表示监测项目未检出，不评价。				

根据表5.3.9-1可知，韩旺三村、耿家王峪和后文村的指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准要求。

5.4 声环境现状调查与评价

5.4.1 监测点位

根据工业场地的厂区平面布置及周边环境状况，在工业场地四周及敏感点布设监测点。噪声监测点布点情况详见表 5.4.1-1 及图 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 噪声现状监测布点情况表

序号	监测点	监测点布设意义
1#~3#	鲁南矿业厂区南、北、西厂界	了解企业现有噪声情况
4#~5#	耿家林村、崔家王峪	周围环境敏感点

5.4.2 监测项目、监测频次



噪声现状监测情况详见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 噪声现状监测情况表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
鲁南矿业厂区 南、北、西厂界	等效连续 A 声 级 Leq	监测一天，昼、夜 各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
耿家林村、崔家 王峪			《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

5.4.3 监测方法

采样和监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定执行，采样分析方法详见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 噪声检测方法一览表

序号	监测项目	标准代号	标准名称
1	噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准
2		GB 3096-2008	声环境质量标准

5.4.4 监测结果

根据济南浩宏伟业检测技术有限公司出具的报告编号为 HHWY-202109H-04，可知噪声监测结果见表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 噪声监测结果汇总表（单位：dB（A））

厂区	监测点位	编号	昼间	夜间
鲁南矿业厂区	北厂界	1#	41.1	46.4
	西厂界	2#	58.1	61.6
	南厂界	3#	46.7	45.2
耿家林村	村外1m	4#	53.7	48.4
崔家王峪	村外1m	5#	57.5	45.1
备注：西厂界靠近S234，厂界噪声受公路影响。				

表 5.4.4-2 噪声监测期间车流量一览表

监测地点	监测时间	车流量（辆/10min）		
		大	中	小
西厂界	昼间	37	0	21
	夜间	25	11	9

5.4.5 现状评价



5.4.5.1 评价标准

本项目工业场地厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

西厂界靠近S234省道，受交通影响大，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准，即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。

周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

5.4.5.2 评价方法

采用超标值法进行声环境现状评价，计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —监测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b —评价标准值，dB(A)。

5.4.5.3 评价结果

噪声评价结果见表5.4.5-1。

表5.4.5-1 噪声现状评价结果（单位：dB(A)）

厂区	监测点位	编号	昼间	夜间
鲁南矿业厂区	北厂界	1#	-18.9	-3.6
	西厂界	2#	-11.9	6.6
	南厂界	3#	-13.3	-4.8
耿家林村	村外1m	4#	-6.3	-1.6
崔家王峪	村外1m	5#	-2.5	-4.9

根据表5.4.5-1可知，除鲁南矿业西厂界夜间噪声超标外，南厂界和北厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）限值要求，耿家林、崔家王峪噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）限值要求。

西厂界因靠近S234省道，主要受交通噪声影响，监测期间，交通噪声结果见表5.4.4-2。

5.5 土壤环境现状调查与评价

5.5.1 工程占地现状调查



鲁南矿业现有工程占地情况见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 占地情况一览表

序号	类型		占地面积（公顷）	合计（hm ² ）
1	露天采场	上河	28.58	51.23
2		王峪	22.65	
3	上河	北风井	0.28	89.79
4		中央回风井	0.06	
5		斜坡道	0.20	
6		主副井	3.59	
7	王峪	北风井	0.21	
8		中央回风井	0.45	
9		南风井	0.47	
10		皮带斜井	0.86	
11	充填站		0.83	
12	废石堆场		1.89	
13	排土场	1#	4.87	
14		2#	7.36	
15	尾矿库	1#	20.64	
16		2#	14.76	
17		尾矿坝	8.86	
18	选矿、球团及机修		24.46	
19	办公及其他	道路	1.00	/
20		办公区等	33.61	/
21		职工宿舍	1.11	/
22	合计		176.74	/

本项目在企业现有工况用地上建设，不在新增占地。根据表5.5.1-1可知，本项目占地1.99hm²。

5.5.2 监测点位

根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，在开采区及工业场地占地范围内设置 5 个柱状样点，5 个表层样点，在占地范围外设置 5 个表层点，具体见表 5.5.2-1 和图 5.5.2-1。

表 5.5.2-1 土壤现状监测布点

编	监测点	设置意义	土	坐标	备注
---	-----	------	---	----	----



					东经	北纬	
S1#	选矿厂 原矿石 堆场	0~0.2m	了解矿石堆 场土壤现状	建 设 用 地	35° 56' 39.83"	118° 26' 48.92"	/
S2#	排土场	0~0.2m	了解矿石堆 场土壤现状		35° 57' 28.95"	118° 27' 46.39"	/
S3#	1#与 2#尾矿 库之间	0~0.2m	了解坍塌区 周围土壤现 状		35° 57' 26.44"	118° 28' 05.69"	/
S4#	王峪南 风井涌 水池	0~0.2m	了解回水池 周围土壤现 状		35° 56' 24"	118° 28' 12"	/
S5#	王峪中 央回风 井	0~0.2m	了解中央回 风井周围土 壤现状		35° 57' 00"	118° 27' 36"	/
S6#	耿家王 峪	0~0.2m	了解上风向 土壤现状背 景值	农 用 地	35° 56' 48.60"	118° 28' 00.96"	/
S7#	新民官 村	0~0.2m	了解上风向 土壤现状背 景值		35° 55' 59.44"	118° 28' 14.56"	/
S8#	张耿村 地	0~0.2m	了解土壤现 状背景值		35° 56' 19.60"	118° 26' 53.16"	/
S9#	耿家林 村地	0~0.2m	了解厂区下 风向土壤现 状背景值		35° 57' 32.05"	118° 27' 25.49"	/
S10#	韩旺三 村	0~0.2m	了解土壤现 状背景值		35° 58' 23.88"	118° 25' 34.23"	/
W1#	选矿厂 浓密池 （深 3.6m）	柱状样， 0~0.5、 0.5~1.5、 1.5~3m、 3~5m 分别取 样	了解污染程 度	建 设 用 地	35° 56' 25.88"	118° 27' 46.56"	/
W2#	球团厂 铁精粉 仓库	柱状样， 0~0.5、 0.5~1.5、 1.5~3m 分别 取样	了解污染程 度		35° 56' 36.96"	118° 27' 40.96"	/



编号	监测点		设置意义	土地类型	坐标		备注
					东经	北纬	
W3#	球团沉淀池（深3m）	柱状样，0~0.5、0.5~1.5、1.5~3m、3~5m 分别取样	了解污染程度		35° 56' 42.75"	118° 27' 26.73"	/
W4#	尾矿库渗滤液回水池（深2.5m）	柱状样，0~0.5、0.5~1.5、1.5~3m 分别取样	了解污染程度		35° 57' 27.82"	118° 27' 34.90"	/
W5#	主井周边	柱状样，0~0.5、0.5~1.5、1.5~3m 分别取样	了解污染程度		35° 57' 32.55"	118° 27' 05.85"	/

5.5.3 监测项目

根据相关标准及工程特征可知，本项目监测指标见表5.5.3-1。

表 5.5.3-1 土壤监测指标

序号	监测点位	监测深度	监测指标
1	W1#、W3#	0~0.5m	pH 值、全盐量；砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、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；铁、铝、钙、镁、锰、锌、钛、银、铬、钴、水溶性氟化物、总氟化物、总氰化物。
		0.5~1.5m	
		1.5~3m	
		3~5m	
2	S1#、S4#、S5#、S9#	0~0.2m	pH 值、全盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、铝、钙、镁、锰、锌、钛、银、铬、钴、水溶性氟化物、总氟化物、总氰化物。
3	W2#、W4#、W5#	0~0.5m	
		0.5~1.5m	
		1.5~3m	
4	S2#、S3#、S6#、S7#、S8#、S10#	0~0.2m	



序号	监测点位	监测深度	监测指标
5	W1#、W3#		同时测量土壤理化特性,包括土壤阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度的实验室测定和土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物的现场记录,并给出带标尺的土壤剖面照片及其背景照片。

5.5.4 监测时间与频率

青岛普尼有限公司 2021 年 7 月 2 日至 7 月 6 日进行监测,监测点位主要包括 S1#-S3#、S6#-S10#、W1#-W5#。济南浩宏伟业检测技术有限公司于 2021 年 6 月 25 日对 S4#和 S5#进行采样监测。本项目土壤监测共采集一次,采样一天。

5.5.5 监测分析方法

分析方法执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）配套测定方法的要求执行。

监测方法和检出限见表 5.5.5-1。

表 5.5.5-1 土壤检测方法一览表

序号	监测项目	检测标准	检测方法	检出限 (mg/kg)	备注
1	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	/	浩宏
2	砷	GB/T22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01	/
3	镉	GB/T17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01	/
4	铬（六价）	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5	/
5	汞	GB/T22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002	/
6	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1	/
7	镍			3	/
8	铬			4	/
9	锌			1	/
10	铅	GB/T17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1	/
11	T 四氯化碳	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的	0.03	浩宏



序号	监测项目	检测标准	检测方法	检出限 (mg/kg)	备注
12	V O C		测定 顶空气相色谱法	0.02	
13				0.01	
14				0.01	
15				0.02	
16				0.008	
17				0.02	
18				0.02	
19				0.008	
20				0.02	
21				0.02	
22				0.02	
23				0.02	
24				0.02	
25				0.009	
26				0.02	
27				0.02	
28				0.01	
29				0.005	
30				0.02	
31				0.008	
32				0.006	
33				0.02	
34				0.006	
35				0.009	
36				0.02	
37		HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 顶空气相色谱-质谱法	0.003	浩宏
38	T V O	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	0.0013	谱尼
39				0.0011	
40				0.001	



序号	监测项目		检测标准	检测方法	检出限 (mg/kg)	备注
41	C	1,1-二氯乙烷			0.0012	
42		1,2-二氯乙烷			0.0013	
43		1,1-二氯乙烯			0.001	
44		顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	
45		反-1,2-二氯乙烯			0.0014	
46		二氯甲烷			0.0015	
47		1,2-二氯丙烷			0.0011	
48		1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	
49		1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	
50		四氯乙烯			0.0014	
51		1,1,1-三氯乙烷			0.0013	
52		1,1,2-三氯乙烷			0.0012	
53		三氯乙烯			0.0012	
54		1,2,3-三氯丙烷			0.0012	
55		氯乙烯			0.001	
56		苯			0.0019	
57		氯苯			0.0012	
58		1,2-二氯苯			0.0015	
59		1,4-二氯苯			0.0015	
60		乙苯			0.0012	
61		苯乙烯			0.0011	
62		甲苯			0.0013	
63		间二甲苯+对二甲苯			0.0012	
64		邻二甲苯			0.0012	
65	V O C	硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09	/
66		苯胺			0.09	/
67		2-氯酚			0.06	/
68		苯并[a]蒽			0.1	/
69		苯并[a]芘			0.1	/
70		苯并[b]荧蒽			0.2	/



序号	监测项目	检测标准	检测方法	检出限 (mg/kg)	备注
71	苯并[k]荧蒽			0.1	/
72	蒽			0.1	/
73	二苯并[a, h]蒽			0.1	/
74	茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1	/
75	苯			0.09	/
76	全盐量	NY/T1121.16-2006	土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定	/	/
77	水溶性氟化物	HJ 873-2017	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	0.7	/
78	总氟化物			63	/
79	总氰化物	HJ 745-2015	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	0.04	/
80	钙	NY/T 296-1995	土壤全量钙、镁、钠的测定	/	浩宏
81	镁			/	
82	钙	HJ 974-2018	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	100	谱尼
83	镁			100	
84	铁	HJ 974-2018	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	200	/
85	铝			300	
86	锰			20	
87	钛			10	
88	钴	HJ 1081-2019	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	20	/
89	银	EPA6010D:2014	电感耦合等离子体原子发射光谱法	1.0	谱尼
备注： 浩宏为济南浩宏伟业检测技术有限公司；谱尼为青岛谱尼测试有限公司；/代表两个公司均使用的方法。					

5.5.6 监测结果

根据青岛谱尼测试有限公司出具的报告编号为NPBYL7GM638035H9Z、NPBYL7GM638415H9Z，以及济南浩宏伟业检测技术有限公司出具的报告编号为HHWY-202106H03，可知土壤现状及理化性质监测结果，详见表5.5.6-1、表5.5.6-2。

表5.5.6-1 土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	监测指标	S1#	S4#	S5#	S9#	W4#	
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m
1.	pH值（无量纲）	7.20	7.46	7.60	7.50	7.68	7.80



序号	监测指标		S1#	S4#	S5#	S9#	W4#	
			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m
2.	砷		2.54	3.75	2.62	10.9	18.0	12.5
3.	镉		0.12	0.24	0.16	0.12	0.41	0.16
4.	铬（六价）		ND	ND	ND	ND	ND	ND
5.	汞		ND	0.028	0.034	0.013	0.017	0.013
6.	铜		21	47	52	34	80	34
7.	铅		21.4	15.8	17.8	31.6	58.2	31.8
8.	镍		20	120	89	39	34	46
9.	铬		44	259	216	104	115	139
10.	锌		54	76	80	77	157	84
11.	T V O C	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12.		氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13.		氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14.		1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15.		1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16.		1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17.		顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18.		反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19.		二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20.		1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21.		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22.		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23.		四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24.		1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25.		1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26.		三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27.		1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28.		氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29.		苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30.		氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31.		1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32.		1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33.		乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND



序号	监测指标	S1#	S4#	S5#	S9#	W4#	
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m
34.	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35.	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36.	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37.	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38.	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39.	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40.	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41.	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42.	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43.	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44.	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45.	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46.	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47.	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
48.	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
49.	全盐量 (g/kg)	0.14	0.5	0.4	0.24	0.88	0.74
50.	水溶性氟化物	2.5	4.9	1.1	4.1	21.6	5.3
51.	总氟化物	610	1.27×10^3	308	450	847	562
52.	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
53.	钙	4.62×10^4	4.08×10^4	4.21×10^4	2.44×10^4	4.64×10^4	2.66×10^4
54.	镁	1.84×10^4	2.59×10^4	2.56×10^4	2.06×10^4	3.18×10^4	2.44×10^4
55.	铁	5.46×10^4	1.59×10^5	3.41×10^5	6.70×10^4	1.91×10^5	7.12×10^4
56.	铝	1.34×10^5	2.94×10^5	2.43×10^5	1.15×10^5	8.84×10^4	1.10×10^5
57.	锰	432	730	1.17×10^3	736	1.16×10^3	818
58.	钛	5.41×10^3	65.5	32.8	3.66×10^3	2.01×10^3	3.77×10^3
59.	钴	12	0.09	0.16	16	18	17
60.	银	ND	/	/	ND	ND	ND
备注：ND代表为检出；/代表无此监测指标；W4#点1.5m之下均为含水层，无法采样。							

续表5.5.6-1 土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	监测指标	W1#				W3#			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m
1.	pH值（无量纲）	7.80	7.98	7.83	7.60	7.67	7.72	7.76	7.64
2.	砷	8.11	12.4	13.2	13.0	10.1	8.99	9.06	8.75
3.	镉	0.18	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.12	0.12



序号	监测指标	W1#				W3#			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m
4.	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5.	汞	0.005	ND	0.002	0.006	ND	ND	ND	ND
6.	铜	23	30	31	29	33	27	28	29
7.	铅	30.7	27.8	27.0	30.8	30.6	29.9	27.5	30.8
8.	镍	13	31	32	30	33	24	29	28
9.	铬	64	72	64	66	81	73	70	80
10.	锌	78	72	74	76	80	67	75	69
11.	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12.	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13.	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14.	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15.	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16.	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17.	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18.	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19.	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20.	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21.	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22.	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23.	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24.	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25.	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26.	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27.	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28.	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29.	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30.	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31.	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND



序号	监测指标	W1#				W3#			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m
32.	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33.	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34.	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35.	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36.	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37.	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38.	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39.	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40.	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41.	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42.	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43.	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44.	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45.	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46.	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47.	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
48.	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
49.	全盐量(g/kg)	0.88	0.61	0.36	0.22	0.44	0.47	0.47	0.39
50.	水溶性氟化物	4.9	3.8	4.1	4.0	1.4	4.4	5.4	4.6
51.	总氟化物	425	594	572	666	598	614	577	584
52.	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
53.	钙	1.57×10^4	1.16×10^4	1.23×10^4	1.23×10^4	1.79×10^4	1.86×10^4	1.84×10^4	2.12×10^4
54.	镁	1.13×10^4	1.52×10^4	1.67×10^4	1.63×10^4	1.95×10^4	1.79×10^4	1.81×10^4	2.04×10^4
55.	铁	4.84×10^5	6.84×10^4	6.23×10^4	7.02×10^4	6.41×10^4	5.52×10^4	6.03×10^4	6.05×10^4
56.	铝	7.87×10^4	1.44×10^5	1.42×10^5	1.37×10^5	1.53×10^5	1.28×10^5	1.32×10^5	1.21×10^5
57.	锰	526	662	742	767	668	707	749	792
58.	钛	1.24×10^3	3.81×10^3	4.52×10^3	4.86×10^3	4.65×10^3	4.36×10^3	4.30×10^3	4.42×10^3
59.	钴	9	16	15	18	18	16	16	18



序号	监测指标	W1#				W3#			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m
60.	银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：ND代表为检出									

续表5.5.6-1 土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	监测指标	S2#	S3#	S6#	S7#	S8#	S10#
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
1.	pH值（无量纲）	7.78	8.90	7.64	8.03	8.10	8.17
2.	砷	1.56	9.89	7.95	10.5	16.4	9.4
3.	镉	0.09	0.22	0.16	0.18	0.21	0.10
4.	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5.	汞	ND	0.004	0.011	0.008	0.023	ND
6.	铜	75	36	49	38	34	23
7.	铅	18.4	23.6	32.3	25.0	31.2	20.7
8.	镍	24	23	52	27	87	26
9.	铬	57	94	140	83	280	72
10.	锌	82	94	75	74	97	58
11.	全盐量（g/kg）	0.10	0.36	0.28	0.44	0.37	0.18
12.	水溶性氟化物	1.4	1.2	12.4	2.4	3.6	3.9
13.	总氟化物	679	502	644	346	533	365
14.	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15.	钙	3.01×10^4	3.89×10^4	2.90×10^4	4.29×10^4	5.31×10^4	1.86×10^4
16.	镁	2.25×10^4	2.77×10^4	2.50×10^4	1.50×10^4	4.11×10^4	1.58×10^4
17.	铁	5.79×10^4	3.04×10^5	6.20×10^4	6.44×10^4	1.15×10^5	5.39×10^4
18.	铝	1.38×10^5	3.83×10^4	1.34×10^5	9.76×10^4	9.64×10^4	1.34×10^5
19.	锰	824	914	735	772	906	560
20.	钛	3.86×10^3	735	3.53×10^3	3.51×10^3	2.59×10^3	3.87×10^3
21.	钴	15	9	18	16	19	15
22.	银	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：ND代表为检出							

续表5.5.6-1 土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	监测指标	W2#			W5#	
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m
1.	pH值（无量纲）	7.46	7.16	7.23	7.86	7.81
2.	砷	12.9	12.1	10.9	6.21	6.98
3.	镉	0.09	0.10	0.11	0.06	0.11
4.	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND
5.	汞	0.01	ND	ND	ND	ND
6.	铜	29	28	31	24	31



序号	监测指标	W2#			W5#	
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m
7.	铅	24.8	26.6	25.1	30.7	34.6
8.	镍	31	29	30	33	47
9.	铬	67	64	60	92	131
10.	锌	77	81	78	62	75
11.	全盐量 (g/kg)	1.44	2.10	1.60	0.16	0.21
12.	水溶性氟化物	23.3	2.6	1.8	8.4	5.9
13.	总氟化物	676	658	682	526	558
14.	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
15.	钙	1.33×10^4	1.33×10^4	1.25×10^4	2.77×10^4	3.60×10^4
16.	镁	1.79×10^4	1.82×10^4	1.81×10^4	2.14×10^4	2.80×10^4
17.	铁	7.70×10^4	5.69×10^4	5.60×10^4	5.64×10^4	6.37×10^4
18.	铝	1.37×10^5	1.27×10^5	1.22×10^5	1.48×10^5	1.44×10^5
19.	锰	840	787	802	662	745
20.	钛	4.00×10^3	4.39×10^3	4.50×10^3	3.93×10^3	3.86×10^3
21.	钴	17	17	18	13	19
22.	银	ND	ND	ND	ND	ND
备注：ND代表为检出；W5#点1.5m之下为石头，无法采样。						

表5.5.6-2 土壤理化性质结果

监测点位		阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	氧化还原电位 (mV)	饱和导水率 (mm/h)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)
W1#	0-0.5m	15.6	485	97.8	1.62	41.3
	0.5-1.5m	16.7	483	2.61	1.34	30.5
	1.5-3.0m	17.8	476	2.14	1.55	30.4
	3.0-5.0m	12.2	476	3.48	1.45	30.9
W3#	0-0.5m	18.9	571	2.24	1.46	49.4
	0.5-1.5m	12.6	569	4.40	1.51	32.8
	1.5-3.0m	18.0	541	2.93	1.49	31.1
	3.0-5.0m	14.6	549	3.88	1.30	37.5





W1#土壤柱状图



W3#土壤柱状图

5.5.7 土壤环境质量现状评价

5.5.7.1 评价标准

评价区工业场地所在的建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一中二类用地筛选值，点位包括S1#~S5#和W1#~W5#；工业场地外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表一中的筛选值，点位包括S6#~S10#。具体限值详见表1.4.1-5。

5.5.7.2 评价方法

1、单因子指数法

单因子指数法即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中：S_i——污染物单因子指数；

C_i——i污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}——i污染物的评价标准值，mg/kg。

2、土壤盐化

土壤盐化按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录D中表D.1土壤盐化分级标准进行评价。

表D.1 土壤酸化、碱化分级标准

分级	土壤含盐量（SSC） / （g/kg）	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区



分级	土壤含盐量 (SSC) / (g/kg)	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	$SSC < 1$	$SSC < 2$
轻度盐化	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 3$
中度盐化	$2 \leq SSC < 4$	$3 \leq SSC < 5$
重度盐化	$4 \leq SSC < 6$	$5 \leq SSC < 10$
极重度盐化	$SSC \geq 6$	$SSC \geq 10$
注：根据区域自然背景状况适当调整		

5.5.7.3 评价结果

1、单因子指数法评价结果

本次评价对未检出的项目不再进行评价，仅评价检出和有限值的项目。

土壤环境质量现状评价结果见表5.5.7-1、表5.5.7-2。

表5.5.7-1 建设用地土壤评价结果

监测指标		砷	镉	汞	铜	铅	镍
S1#	0-0.2m	0.04	0.002	/	0.001	0.03	0.02
S2#	0-0.2m	0.03	0.001	/	0.004	0.02	0.03
S3#	0-0.2m	0.16	0.003	0.0001	0.002	0.03	0.03
S4#	0-0.2m	0.06	0.004	0.0007	0.003	0.02	0.13
S5#	0-0.2m	0.04	0.002	0.0009	0.003	0.02	0.10
W1#	0-0.5m	0.14	0.003	0.0001	0.001	0.04	0.01
	0.5-1.5m	0.21	0.002	/	0.002	0.03	0.03
	1.5-3.0m	0.22	0.002	0.0001	0.002	0.03	0.04
	3.0-5.0m	0.22	0.002	0.0002	0.002	0.04	0.03
W2#	0-0.5m	0.22	0.001	0.0003	0.002	0.03	0.03
	0.5-1.5m	0.20	0.002	/	0.002	0.03	0.03
	1.5-3.0m	0.18	0.002	/	0.002	0.03	0.03
W3#	0-0.5m	0.17	0.002	/	0.002	0.04	0.04
	0.5-1.5m	0.15	0.002	/	0.002	0.04	0.03
	1.5-3.0m	0.15	0.002	/	0.002	0.03	0.03
	3.0-5.0m	0.15	0.002	/	0.002	0.04	0.03
W4#	0-0.5m	0.30	0.006	0.0004	0.004	0.07	0.04
	0.5-1.5m	0.21	0.002	0.0003	0.002	0.04	0.05
W5#	0-0.5m	0.10	0.001	/	0.001	0.04	0.04
	0.5-1.5m	0.12	0.002	/	0.002	0.04	0.05
备注：/代表监测结果为未检出，不评价。							



表5.5.7-2 农用地土壤评价结果

监测指标		砷	镉	汞	铜	铅	镍	铬	锌
S6#	0-0.2m	0.32	0.27	0.00	0.25	0.19	0.27	0.56	0.25
S7#	0-0.2m	0.42	0.30	0.00	0.19	0.15	0.14	0.33	0.25
S8#	0-0.2m	0.66	0.35	0.01	0.17	0.18	0.46	1.12	0.32
S9#	0-0.2m	0.36	0.40	0.01	0.17	0.26	0.39	0.52	0.31
S10#	0-0.2m	0.38	0.17	/	0.12	0.12	0.14	0.29	0.19

根据表5.5.7-1可知，S1#~S5#、W1#~W5#各评价因子均满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类工业用地筛选值标准；

根据表5.5.7-2可知，S6#~S10#土壤各评价因子均满足《土壤质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表1筛选值标准。

2、土壤盐化评价结果

表5.5.7-3 土壤盐化评价结果

监测点位		全盐量 (g/kg)	盐化程度
S1#	0-0.2m	0.14	未盐化
S2#	0-0.2m	0.10	未盐化
S3#	0-0.2m	0.36	未盐化
S4#	0-0.2m	0.5	未盐化
S5#	0-0.2m	0.4	未盐化
W1#	0-0.5m	0.88	未盐化
W2#	0-0.5m	1.44	轻度盐化
W3#	0-0.5m	0.44	未盐化
W4#	0-0.5m	0.88	未盐化
W5#	0-0.5m	0.16	未盐化
S6#	0-0.2m	0.28	未盐化
S7#	0-0.2m	0.44	未盐化
S8#	0-0.2m	0.37	未盐化
S9#	0-0.2m	0.24	未盐化
S10#	0-0.2m	0.18	未盐化

根据表5.5.7-3可知，S1#~S10#、W1#、W3#~W5#处土壤均为未盐化；w2#处为轻度盐化土壤。

5.6 生态现状调查与评价

5.6.1 生态环境现状调查



5.6.1.1 生态系统

经实地调查，生态系统评价区内全部为人工生态或半人工生态系统。按照生境和生物群落特征，评价区主要划分为农田、果园、村镇、工矿、路际、水域等6种生态系统类型。

其中农田生态系统，片状分布于评价区西北侧；果园生态系统，片状分布于评价区内和评价区西南侧；村镇生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列，片状分布全区；路际生态系统中S234省道由西北-东南贯穿评价区；工矿生态系统主要是本项目的工业场地，成块状分布在评价区内；水域生态系统呈条带状贯穿评价区西南侧。评价区内生态系统类型及特征见表5.6.1-1。

表5.6.1-1 评价区内生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布情况
1	农田生态系统	小麦、玉米等	片状分布于评价区西北侧
2	果园生态系统	桃、苹果等	片状分布于评价区内和评价区西南侧
3	村镇生态系统	人、家畜与绿色植物	片状分布全区
4	工矿生态系统	人、绿色植物	成块状分布在评价区内
5	路际生态系统	人、绿色植物	S234省道由西北-东南贯穿评价区
6	水域生态系统	芦苇等水生植物，鱼虾等水生动物	条带状贯穿评价区西南侧

5.6.1.2 植被现状

1、植被区系

参考张新时主编的《中国植被》，山东省植物区系分区属于泛北极植物区的中国—日本森林植物亚区—华北地区中的辽东、山东丘陵亚地区。

2、植被类型

（1）陆生植被类型

本项目所在地区属暖温带落叶阔叶林区，经人类长期生产活动，天然植被已逐步被人工植被所代替，现有的天然植被具有明显的次生性质。经实地调查和资料分析，草本植物种类较为丰富，农田植被主要是小麦、花生、玉米等粮食作物，无珍稀、濒危植物。

农业：评价区内基本上为丘陵区，常年生产粮食、果蔬。以粮食作物为主，包括小



麦、玉米等。另有果园，有苹果、桃等。

林地：树木类型主要有落叶阔叶林，多是人工林，包括林粮间作及四旁植树，属于农田防护林。评价区内的林木主要分布在道路、沟渠两侧，果园和苗圃中。林木覆盖率较低，主要植被物种有松、杨、柳等。

（2）水生植被类型

本项目评价范围内有山东沂水国家湿地公园，经湿地调查及查阅资料可知，湿地公园内能构成植物群落的优势植物30余种，且分布较有规律。共3门85科194属294种。其中水生（湿生）植物计有136种（变种），优势种有黑杨（*Populus nigra* Linn.）、水蓼（*Polygonum hydropiper*）、芦苇（*Phragmites communis*）、菱（*Trapa bisponosa*）、穗花狐尾藻（*Myriophyllum spicatum*）、轮叶黑藻（*Hydrilla verticillata*）、金鱼藻（*Ceratophyllum demersum*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、水鳖（*Hydrocharis dubia*）和稗（*Echinochloa crusgalli*）等。主要植物群系类型有：黑杨群系、芦苇群系、稗群系和香蒲群系等。

5.1.6.3 动物资源现状

评价区野生动物组成比较简单，种类较少，常见野生动物有：爬行纲主要是蛇类与蜥蜴；兽纲主要有老鼠；鸟纲中有百灵、喜鹊、家燕、麻雀、斑鸠、鹌鹑、大嘴乌鸦、小嘴乌鸦等；昆虫纲主要有天牛、蝼蛄、椿象、透翅蛾、刺蛾、金龟子、地老虎、红蜘蛛、瓢虫、蚜虫等。野生动物均为常见种和广布种。评价区内无国家保护动物和珍稀濒危动物。

5.6.1.4 土地利用现状

矿区周围无省市级重点文物保护单位、名胜古迹及自然保护区。矿区农业生产以种植业为主。乡镇企业发达，主要为铁矿开采、机械加工等工业。根据淄博市沂源县土地利用现状图、临沂市沂水县土地利用现状图（2000国家大地坐标系，1985国家高程基准，2018年12月调绘），矿区土地利用类型主要包含：旱地、果园、乔木林地、其他林地、其他草地、采矿用地（原地类为旱地、果园、其他林地和其他草地）、农村宅基地、公路用地、农村道路、河流水面、坑塘水面、水工建筑物、设施农用地、裸岩石砾地等，矿区内不存在永久基本农田；矿山挖损、压占单位内未破坏永久基本农田；土地权属为



沂源县韩旺四村和莱芜钢铁集团鲁南矿业有限公司（原为沂源县韩旺四村、石马山村和沂水县耿家王峪村）证号为：沂国用（2006）第0204号、沂国用（2004）第732号、沂国用（2004）第733号、沂国用（2009）第0102号、源国用（2004）第110号、源国用（2008）第013号、源国用（2008）第014号。矿区土地利用现状见图5.6.1-1。

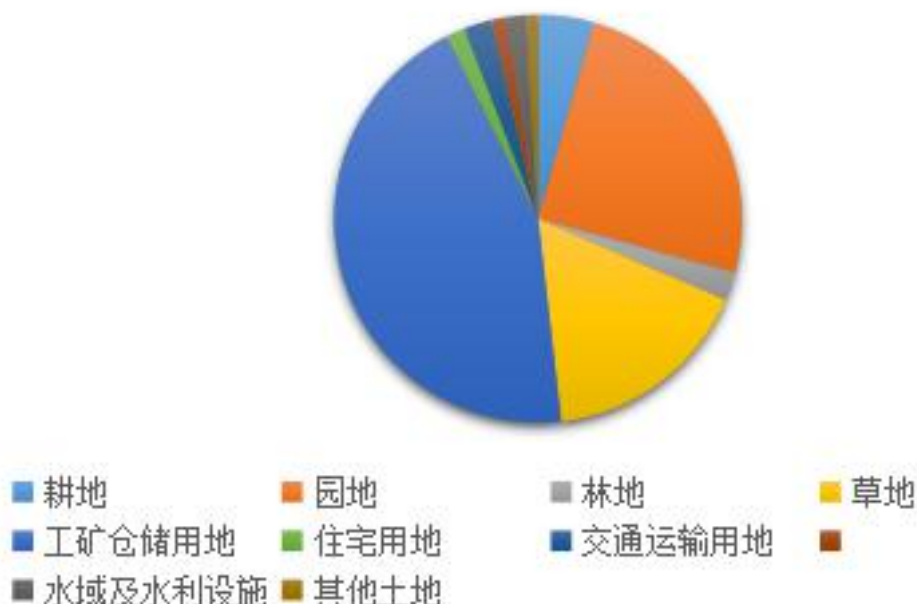


图5.6.1-1 矿区土地利用现状图

矿区范围内共有耕地面积 5.14hm^2 ，占矿区总面积的4.44%。土壤主要为沙壤土。矿区内土层厚度100cm（耕作层30cm），pH值6.5左右，土壤有机质含量丰富，当地旱地农作物多种植小麦、玉米等年亩产约500kg，耕地等别12等。矿区范围内共有园地面积 28.77hm^2 ，全部为果园，占矿区总面积的24.83%。土壤为沙壤土，土层厚度约70cm，pH值平均为6.5，有机质含量较丰富。矿区范围内共林地面积 2.60hm^2 ，其中有中乔木林地 2.22hm^2 ，其他林地 0.38hm^2 ，占矿区总面积的2.25%。土壤质地为沙壤土，土层厚度约70cm，肥力一般，pH值6.5左右，有机质含量丰富。矿区草地面积为 19.32hm^2 ，占矿区面积的2.32%，土壤类型为褐土，土层厚度平均为0.10m，土壤质地为沙壤土，有机质含量较高，土壤PH值约6.4。矿区土地利用现状详见表5.6.1-2，矿区土地利用现状见附图四。

表5.6.1-2 矿区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占地面积比例%
01	耕地	0103	旱地	5.14	4.44
02	园地	0201	果园	28.77	24.83

一级地类		二级地类		面积（hm ² ）	占地面积比例%
03	林地	0301	乔木林地	2.22	1.92
		0304	其他林地	0.38	0.33
04	草地	0404	其他草地	19.32	16.67
05	工矿仓储用地	0602	采矿用地	51.52	44.45
06	住宅用地	0702	农村宅基地	1.73	1.49
07	交通运输用地	1003	公路用地	2.55	2.20
		1006	农村道路	1.32	1.14
08	水域及水利设施	1101	河流水面	1.41	1.22
		1104	坑塘水面	0.39	0.34
		1109	水工建筑用地	0.06	0.05
09	其他土地	1202	设施农田用地	0.07	0.06
		1207	裸岩石砾地	1.02	0.88
合计				115.90	100

5.6.1.5 水土流失及土壤侵蚀现状

根据《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区（150万t/a）资源开发项目水土保持设施验收报告》（淄博银丰工程咨询有限公司，2021年4月）编写。

项目区所在地沂水县及沂源县为Ⅲ-4-2t北方土石区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区，该区域水土保持功能以土壤保持为主，项目区属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。具体见图5.6.1-2。

项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以中度为主，现状平均土壤侵蚀模数为1800t/(km²·a)。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）的划分，项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

项目区所在影响水土流失的自然因素主要是降水、地形、土壤和植被，其中降水和地形处于非常不利的状态。开发建设过程中的乱挖乱采、乱堆乱放以及陡坡开荒、铲草皮、乱砍滥伐等不合理的人为活动，产生或加剧了水土流失。

5.6.1.6 生态敏感目标

本项目生态评价范围内有山东沂水湿地国家湿地公园，属于重要湿地。本项目在山东沂水湿地国家湿地公园的东北侧，距离约为474m，具体相对位置见图5.6.1-2。

沂水国家湿地公园位于沂水县境中部，北起沂河沂水县北界，经跋山水库，沿沂河



南至沂水县南界，以跋山水库和沂河河道为主体，总面积3394公顷，其中湿地面积约2709.3公顷，湿地率79.83%，分为生态保育区、生态恢复区、科普宣教区、合理利用区和管理服务区等五大功能区。

该湿地公园于2013年被原国家林业局批准为国家湿地公园试点单位。湿地公园拥有着优美的库塘景观、芦苇荡景观、荷塘景观等自然景观和丰富的野生动植物资源。

5.6.2 小结

（1）评价区域内主要划分为农田、果园、村镇、工矿、路际、水域等6种生态系统类型。

（2）本项目所在地区属暖温带落叶阔叶林区。现有植被主要为农业的主要植被物种有小麦、玉米、苹果、桃等；林业的主要植被物种有松、杨、柳等。评价区内无国家保护动物和珍稀濒危动物。

（3）矿区土地利用类型主要包含：耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施及其他土地。

（4）建设项目所在地水土流失属于国家级重点治理区，为轻度水力侵蚀。

（5）评价区域内有重要生态敏感区——山东沂水湿地国家湿地公园。



第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工扬尘对周围环境的影响分析

施工期大气污染源主要是井筒延深、废石装卸车时产生的粉尘以及交通运输引起的扬尘等，主要来源如下：

1、井筒延深、废石装卸车时粉尘

井筒延深、废石装卸车时粉尘在采取洒水降尘、通风等措施后，井筒延深、废石装卸车时产生的粉尘对周围环境影响较小。

2、交通运输粉尘

各类施工材料、掘进废石的运输使车流量增加，加之路面洒落的粉尘等，会产生交通运输扬尘。

据有关调查显示，运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥的情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m³。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，在不同表面清洁程度与行驶速度情况下产生的扬尘量，如下表所示。

表6.1.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

车速 (km/h)	P (kg/m ³)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371



由上表可见，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。一般情况下，施工交通道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在100m以内。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可防止施工扬尘的污染。表6.1.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染的影响范围缩小到 20~50m。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

表6.1.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

6.1.2 施工废水对周围水环境的影响分析

施工期废水主要为井下涌水、生活污水。

(1) 井下涌水

施工期井下涌水主要是井下巷道掘进时形成的基岩渗水和井下施工涌水。施工期矿井排水中的主要污染物为SS。SS浓度一般在200mg/L左右，经沉淀处理后可以回用于生产中。

(2) 生活污水

施工人员生活污水中含有COD_{Cr}、BOD₅以及NH₃-N和油类，依托现有化粪池处理后排入市政污水管网。

综上所述，施工期废水均能得到妥善处置，不会对周边环境造成污染影响。

6.1.3 施工噪声对周围环境的影响分析

施工期噪声影响，主要来自工业场地地面工程施工作业噪声和施工材料运输产生的车辆交通运输噪声。

(1) 噪声源强

施工期噪声主要是施工机械和运输车辆的影响，由于施工期施工项目较少，施工机械简单，其噪声源声级在75-95dB(A)，且施工期噪声为间歇性噪声。经类比，本工程施



工期主要噪声源及其噪声级情况见表6.1.3-1。

表6.1.3-1 施工期主要噪声源及噪声级情况

序号	施工设备名称	测点最大声级(dB(A))	备注
1	空压机	80	距声源1m, 固定稳定源
2	提升机	75	距声源1m, 固定稳定源

(2) 施工期噪声预测

施工期噪声主要属中低频噪声, 故建设期噪声对周边环境的影响只考虑扩散衰减, 采用点源噪声衰减模式进行预测, 预测模式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处的频带声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置处的频带声压级, dB;

r ——监测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距离, m。

施工设备在不同距离处的噪声值(未与现状值叠加)预测结果见表6.1.3-2。

表6.1.3-2 施工噪声随距离衰减情况

序号	设备名称	噪声值(dB(A))									
		5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
1	空压机	66.0	60.0	54.0	48.0	46.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34.0
2	提升机	61.0	55.0	49.0	43.0	41.0	39.4	36.9	35.0	31.5	29.0

(3) 施工期噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)规定, 昼间噪声限值为70dB(A), 夜间噪声限值为55dB(A)。

从表6.1.3-2可以看出, 昼间离施工场地约5m处可符合规定的建筑施工场界噪声限值70dB(A)要求; 若夜间施工, 20m以外的环境噪声基本能满足建筑施工场界噪声限值55dB(A)的夜间标准值。

本工程施工均在昼间进行, 夜间不施工, 场地施工设备均集中在工业场地范围内, 昼间离施工场地约5m处可符合建筑施工场界噪声限值70dB(A)要求, 项目施工场地与周边最近居民点耿家林87m, 施工噪声昼间对周围居民生活影响较小。



6.1.4 施工固体废物对周围环境的影响分析

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。

施工期间，产生的固体废弃物定点堆放、管理。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土，因此施工中必须注意施工道路遗土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，由市政环卫部门负责生活垃圾的收运。因此施工期固体废物对周围的环境影响很小

6.2 运营期环境空气影响预测与评价

6.2.1 气象资料及气候背景

沂水气象站位于东经118.65° E，35.77° N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离本项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。沂水近20年（1998～2017年）年最大风速为16.5m/s（2012年），极端最高气温和极端最低气温分别为41.7℃（2002年）和-16.3℃（2016年），年最大降水量为1121.1mm（2003年）；近20年其它主要气候统计资料见表6.2.1-1，近20年各风向频率见表6.2.1-2，近20年风向频率玫瑰图见图6.2.1-1。

表6.2.1-1 沂水气象站近20年（1998～2017年）主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	2.2	2.7	3.1	3.2	2.8	2.5	2.2	2.1	2.0	2.1	2.3	2.2	2.4
平均气温 (℃)	-1.4	1.6	7.3	14.3	20.0	23.6	26.0	25.1	21.1	15.2	7.4	0.7	13.4
平均相对湿度 (%)	60.2	60.2	54.2	55.8	60.7	69.5	81.7	82.5	75.7	68.6	64.8	61.4	66.3
平均降水量 (mm)	8.5	15.3	14.7	33.2	67.4	86.0	202.1	169.2	72.7	30.3	25.0	10.6	735.0

表6.2.1-2 沂水气象站近20年（1998～2017年）各风向频率



	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	10.95	10.84	6.63	3.18	2.79	3.37	6.22	6.75	12.15	9.18	3.60	1.44	2.48	2.52	3.62	4.37	9.86

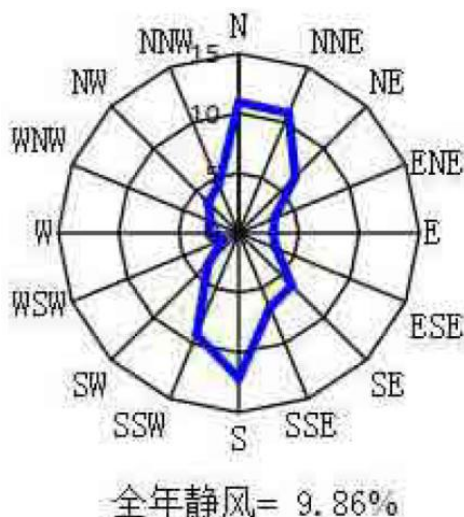


图6.2.1-1 沂水近20年（1998~2017年）风向频率玫瑰图

6.2.2 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目，调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目无拟被替代的污染源，本项目新增污染源参数见表6.2.2-1。

表6.2.2-1 本项目正常工况下面源排放参数一览表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	中央回风井	118.458	35.955	220	4	4	0	3.8	7920	正常	0.013

6.2.3 评价因子及评价标准

(1) 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求对大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子。



本项目大气污染物为无组织排放的粉尘，因此评价因子选定为TSP。

(2) 评价标准

TSP取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准日平均值的3倍。

6.2.4 评价等级的确定

根据本项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）来确定项目环境空气的评价等级。

6.2.4.1 参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的AERSCREEN估算软件对本项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。参照HJ 2.2-2018附录C，本次评价选取的估算模型参数见表6.2.3-1。

表 6.2.3-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村
最高环境温度/℃		41.7℃	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/℃		-16.3℃	
土地利用类型		农林用地	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目距海岸线距离超过 3km
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

6.2.4.2 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录A推荐模型中的估算模型，分别计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见

公式：

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


式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数，采用AERSCREEN估算软件进行计算，计算污染物最大落地浓度占标率 $P_{\max}=8.36\%$ ，判定环境空气评价等级为二级评价。

6.2.5 大气环境评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围均确定为以项目厂址为中心区域，边长5km的矩形区域。

6.2.6 污染物排放量核算

项目运行过程中主要污染物排放均为无组织排放，本项目污染物排放量核算见表6.2.6-1。

表6.2.6-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	井下开采、爆破、粗碎等	粉尘	深孔微差爆破及爆破前后洒水抑尘+粉尘矿区自然沉降	/	/	/	0.10
		CO					7.88
		NO _x					18.27

6.2.7 环境监测计划

根据项目排污特点和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定本项目大气环境监测计划，具体见表6.2.7-1。

表6.2.7-1 项目污染源应执行的环境监测计划

序号	监测地点	监测因子	监测频率	建议实施单位
1	王峪矿段中央回风井场界四周	TSP	每季度一次	有资质监测单位



6.2.8 大气环境影响评价结论与建议

6.2.8.1 大气环境影响评价结论

本项目所在区域为环境质量不达标区域。

正常排放下，根据估算预测，地下开采无组织粉尘排放最大落地浓度占标率为8.57%。项目地下开采粉尘排放对环境空气贡献率不大，项目建设对周边环境影响在可接受范围内！

6.2.8.2 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.8-1。

表 6.2.8-1 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□		二级√	三级□
	评价范围	边长=50km□		边长5~50km√	/□
评价因子	S O ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□		<500 t/a□
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)		包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准 □	附录D □	其他 标准 □
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√	一类区和 二类区□
	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□		主管部门发布的数据√	现状补充监测√
	现	达标区□		不达标区√	



	状评价								
污 染 源 调 查	调 查 内 容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒			拟替代的 污染源 ☐	其他在建、拟建项目 污染源 ☐		区域 污染源 ☐	
大 气 环 境 影 响 预 测 与 评 价	预 测 模 型	AERM OD ☐	ADM S ☐	AUSTAL20 00 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网 格 模 型 ☐	其 他 ☐	
	预 测 范 围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5 \sim 50\text{km}$ ☐			边长 = 5 km ☐	
	预 测 因 子	预测因子()				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐			
	正 常 排 放 短 期 浓 度 贡 献 值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正 常 排 放 年 均 浓 度 贡 献 值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ ☐			
	非 正 常 排 放 1h 浓 度 贡 献 值	非正常持续时 长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保 证 率 日 平 均 浓 度 和 年 平 均 浓 度 叠 加 值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区 域 环 境 质 量 的 整 体 变 化 情 况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环 境 监 测 计 划	污 染 源 监 测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监 测 ☐		
	环 境 质 量	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监		



	监测				测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ）t/a	NO _x :（29.07）t/a	颗粒物:（0.10）t/a	VOC _s : （ ）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.3 运营期地表水环境影响分析

6.3.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，对地表水环境影响因素进行识别，筛选评价因子，本项目无废水外排。

6.3.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体的环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级A，间接排放建设项目评价等级为三级B。

本项目无废水外排。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的等级划分方法，确定地表水环境影响评价等级为三级B。

6.3.3 对地表水的影响分析

6.3.3.1 正常工况影响分析

本项目废水主要为矿井涌水。

根据本报告表2.2.6-2监测数据可知，矿井涌水水质除氟化物（与地质有关）外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水质较好。矿井涌水全部回用于企业用水。

本项目矿井涌水产生量为4088.6m³/d，汇同上河矿段涌水量3040.25m³/d，共计7128.85m³/d。矿井涌水由井下水仓经泵提升至涌水池，经沉淀处理后用于井下凿岩，不外排。



综上所述，正常情况下，本项目废水全部综合利用，可以实现零排放，对周边水环境影响较小。

6.3.3.2 非正常工况影响分析

选矿厂检修时，矿井涌水临时储存于井下水仓和涌水池。经与建设单位核实，选矿厂检修一般为1天，矿区涌水量为7128.85m³/d。上河矿段-50m两条水仓（容积：2900m³）、王峪矿段-50m两条水仓（容积：2280m³）及地表涌水池（容积：20000m³）可用于矿区涌水暂存，能够暂存矿井涌水1天的量。

6.3.4 小结

本项目废水不外排，矿井涌水水质除氟化物（与地质有关）外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水质较好。

矿井涌水正常情况下全部综合利用，不外排；非正常情况下，由上河矿段-50m两条水仓（容积：2900m³）、王峪矿段-50m两条水仓（容积：2280m³）及地表涌水池（容积：20000m³）暂存，确保涌水不外排；选矿废水循环使用不外排；生活废水经处理后完全回用不外排。本项目废水均能得到有效处理，对周边地表水环境影响较小。

本项目无废水排入外环境，不需要进行污染源排放量核算。地表水环境影响评价自查表见表6.2.4-1。



表6.3.4-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	



工作内容		自查项目	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	（pH值、溶解氧、全盐量、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以P计）、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、铝、钙、镁、钛、银、镍、铬、钴） 监测断面或点位个数（4）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	（pH值、溶解氧、全盐量、悬浮物、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以N计）、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷（以P计）、五日生化需氧量、铜、硒、砷、粪大肠菌群、钛、钴、镍）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 达标区 ☐ 不达标区 ☐	
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 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	



工作内容		自查项目				
防治措	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
	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 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 （ ）	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 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	排放浓度/（mg/L） （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	监测方式 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	环境质量 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	污染源 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		



工作内容		自查项目		
施		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 √；不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				



6.4 运营期地下水环境影响分析

6.4.1 地下水环境影响识别

本项目属于铁矿地下开采扩界项目，选矿工程、充填工程、尾矿库及球团厂全部依托，无新增工程，因此本次环评主要考虑扩界项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的工程特征，尤其是运营期“正常工况”和“非正常工况”下的地下水环境影响。

6.4.1.1 可能造成地下水污染的装置和设施

本项目可能造成地下水污染的装置和设施，详见表6.4.1-1。

表6.4.1-1 可能造成地下水污染的装置和设施

装置名称	位置	地面或地下	材质	规模或占地面积	特征污染物	排放规律	措施与去向
涌水池	王峪矿段 南风井	地面	钢混	约2000m ²	SS等	连续	全部回用

6.4.1.2 地下水污染途径

1、运营期正常状况下对地下水的影响途径

本项目正常状态下造成地下水污染环节主要包括：涌水池的“跑、冒、滴、漏”经混凝土防渗层等下渗，经包气带吸附、降解、氧化还原等进入风化裂隙含水层。

2、运营期非正常状况下对地下水的影响途径

本项目非正常状态下造成地下水污染环节主要包括：矿井涌水输送管道腐蚀、涌水池地面混凝土防渗层老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，矿井涌水的“跑、冒、滴、漏”直接经包气带吸附、降解、氧化还原等进入风化裂隙含水层。

3、服务期满后对地下水的影响途径

服务期满后，地面工业场地全部进行土地复垦，现有污染将不复存在，将不会对地下水水质产生影响。

6.4.2 评价等级及评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，可将建设项目地下水环境影响评价项目类别分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类，其中Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。



本项目为地下铁矿开采扩界项目，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目对应地下水环境影响评价类别为IV类，不开展地下水环境影响评价。因此，本次评价不开展地下水环境影响评价，仅对地下水进行影响分析。

6.4.3 本项目对地下水影响分析

6.4.3.1 施工期

施工期地下水污染源包括施工人员生活污水和施工生产排水。

施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要为盥洗废水，含有有机污染物和悬浮物。对矿区生活污水采用一体化污水处理设备，处理达标后回用与场区绿化、道路洒水；施工机械维修过程中产生的油污水应予以收集，统一处理后委托环卫部门及时清运。施工期间生活污水全部回用不外排，不会对地下水环境造成影响。

施工生产排水主要为井下施工排水，井巷开拓过程中会产生少量围岩涌水。须对少量围岩涌水沉淀处理后回用于施工洒水，施工期基建过程对地下水环境影响不大。

6.4.3.2 运营期

（1）对地下水水质的影响

采矿过程产生的废水主要为井下涌水。本工程设置1座—50m水平泵站，井下涌水经水仓沉淀后由该泵站直排至王峪南风井涌水池，沉淀后全部回用于选矿厂，不外排。

井下涌水水质简单，主要污染物为悬浮物，根据“3.5 地下水现状调查与评价”的监测数据可知，评价区地下水各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，总体分析项目区域地下水环境质量较好，也就是说项目采矿工程并未给区域地下水造成明显的污染影响。

（2）对地下水水位的影响

根据《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区（100万t/a）露天转地下开采工程资源开发利用方案（变更）》可知。

上河矿段矿井涌水量为3040.25m³/d，王峪矿段矿井涌水量为4088.6m³/d。矿床直接充水岩层为泰山群变质岩裂隙含水岩层，矿床属裂隙充水矿床。整个矿区的开采工艺采取先采深部后采浅部，并且采空区嗣后充填，最大限度的保证矿体顶板围岩的稳固性。



主矿体位于当地侵蚀基准面以下，而矿区内的沂河水通过第四系孔隙含水层与矿体围岩泰山群变质岩风化裂隙含水层产生水力联系，该矿床为顶板间接充水矿床。

地表沂河流经矿体上盘，上覆第四系冲洪积层含水丰富，透水性强，与沂河可形成互为补给的关系。下伏泰山群变质岩系构成铁矿带和矿带的顶、底板，该套地层浅部和第四系盖层之下局部地段形成风化层，风化层厚度一般小于50m，该风化层含水较丰富，与上覆第四系地层可视为同一水文补给单元。

F1断层属于通透性差的弱含水岩带，构成矿体上盘的阻水岩带，阻隔沂河、第四系冲洪积层与泰山群变质岩裂隙含水岩层之间的水力流通，故本项目地下开采会导致泰山群变质岩裂隙含水岩层水位降低。

周边居民的地下取水多取自第四系冲洪积层，故矿区的开采不会引起周边居民生活供水的需求。

6.4.4 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，突出地下水安全的原则。

6.4.4.1 源头控制

- 1、对管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。
- 2、禁止在工业场地内任意设置排水口，全封闭，防止流入环境。
- 3、场区设置生活垃圾收集点，禁止垃圾随便丢弃，实现收集容器化，防止生活垃圾因淋溶对地下水造成的二次污染。
- 4、本项目废水主要是矿井涌水。本项目建成后矿井涌水能得到有效处理并且最大可能回用于生产、降尘等，有效降低废水污染物排放量。
- 5、本项目建成后固体废物主要为生活垃圾，井下水仓及地面涌水水池沉淀污泥、机修废物及污水处理站污泥，固体废物均得到有效处置和利用。

6.4.4.2 分区防控

根据本项目各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将采选工程划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。根据预测结果，结合



场地包气带防污性能和污染控制的难易程度，各防渗分区的防渗技术要求不同。

1、防渗分区

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物确定地下水水污染防渗分区及防渗技术要求详见表6.4.4-1。

表6.4.4-1 地下水污染防渗分区

防渗分区	防渗区域
重点防渗区	涌水池、事故水池等
一般防渗区	空压机房、配电室等
简单防渗区	道路硬化

2、防渗方案

（1）重点防渗区

重点防渗区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗。重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s）等效。

底部的地面建议使用钢筋混凝土，混凝土强度等级不宜小于 C30，钢筋混凝土的抗渗等级不应小于 P10，且表面应涂刷水泥基结晶型、喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s）。结构厚度不应小于 300mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通，钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

（2）一般防渗区

本项目参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行防渗。本项目废石、尾矿均属于 I 类一般工业固体废物。另外，本项目所在地平均渗透系数 5.64×10^{-3} cm/s 大于 1.0×10^{-5} cm/s。

因此本项目 I 类场地防渗要求：可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。

（3）简单防渗

工程其余需要采取防渗措施的地段，一般采取地面硬化措施，如道路等。

装置分区防渗见表6.4.4-2，分区防渗见图6.4.4-1。



表 6.4.4-2 项目建设场地的防渗分区

序号	分区类别	污染防治区域及部位	防渗技术要求
1	重点防渗区	涌水池、事故水池等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照GB18598-2001执行
2	一般防渗区	空压机房、配电室等	等效黏土防渗层0.75m厚, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-5} cm/s$ 的粘土层防渗性能
3	简单防渗	道路硬化	地面硬化措施

6.4.4.3 污染监控

1、地下水跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,建设单位应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、配备先进的监测仪器和设备(部分依托社会监测机构),以便及时发现问题,采取措施。跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点,跟踪监测点应明确与建设项目的地理位置关系,给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

鲁南矿业已执行的地下水环境监测计划如下:

表6.4.4-3 环境监测项目和监测点位

环境要素	监测位置	监测项目	频率
地下水	崔家王峪、龙王峪新村、新民官庄村	pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、溶解性总固体、总大肠菌群、铁、铜、锰、铅、镉、汞、六价铬、砷、钴	水质 3 次/年, 每年丰水期、平水期、枯水期各监测一次, 水位 1 次/月
	2#尾矿库按地下水流向上游1口、下游 2 口, 共计 3 口监测井; 选矿厂下游1 口监测井		上游点位半年一次, 下游跟踪监测点, 每月监测一次

企业现有地下水监测计划完全满足本项目的要求, 不再另行增加。

在日常例行监测中, 一旦发现地下水水质监测数据异常, 应尽快核查数据, 确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安环科, 由专人负责对数据进行分析、核实, 并密切关注生产设施的运行情况, 为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。定期对污染区的生产装置、污水池、法兰、阀门、管道等进行检查。

2、地表移动监测



对由于矿区开采可能导致地表移动或沉降的区域，对设计地表移动监测站，观测线条数由设站的目的、地形及开采情况而定，观测线设置在预计的移动盆地主断面上或者通过最大移动和变形的断面上。对于监测范围之内的地表移动和沉降情况要定时监测，防止由于地表位移、沉降等引发的事故发生。

目前，企业已在上河和王峪矿段设置位移监测点46个，地面变形监测每2个月观测1次；雨季及发现变形异常时须加密观测，观测频率为每月不少于1次。位移监测点见附图六。

3、跟踪监测数据管理与信息公开计划

本项目建成后，建设单位应落实跟踪监测报告编制，应至少包括以下内容：

- （1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物种类、数量、浓度；
- （2）选厂设备、管线、涌水池、堆场等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；
- （3）应将本项目特征因子的地下水环境监测值定期公开。

6.4.4.4 风险应急响应

企业应制定专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。具体内容如下：

（1）应急预案内容

制定地下水风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以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，降低事故对潜水含水层及周边供水井的污染。

地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构。
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工。
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估。
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。



此外，考虑采矿活动可能会对矿区周边集中供水井水资源造成影响，建设单位应按照企业制定的地下水监测计划，结合地表错动情况，密切关注和掌握地下水水位、水质的变化趋势，避免矿山开采对供水井造成影响，保障居民用水安全。

（2）风险应急程序

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，见图6.4.4-2。

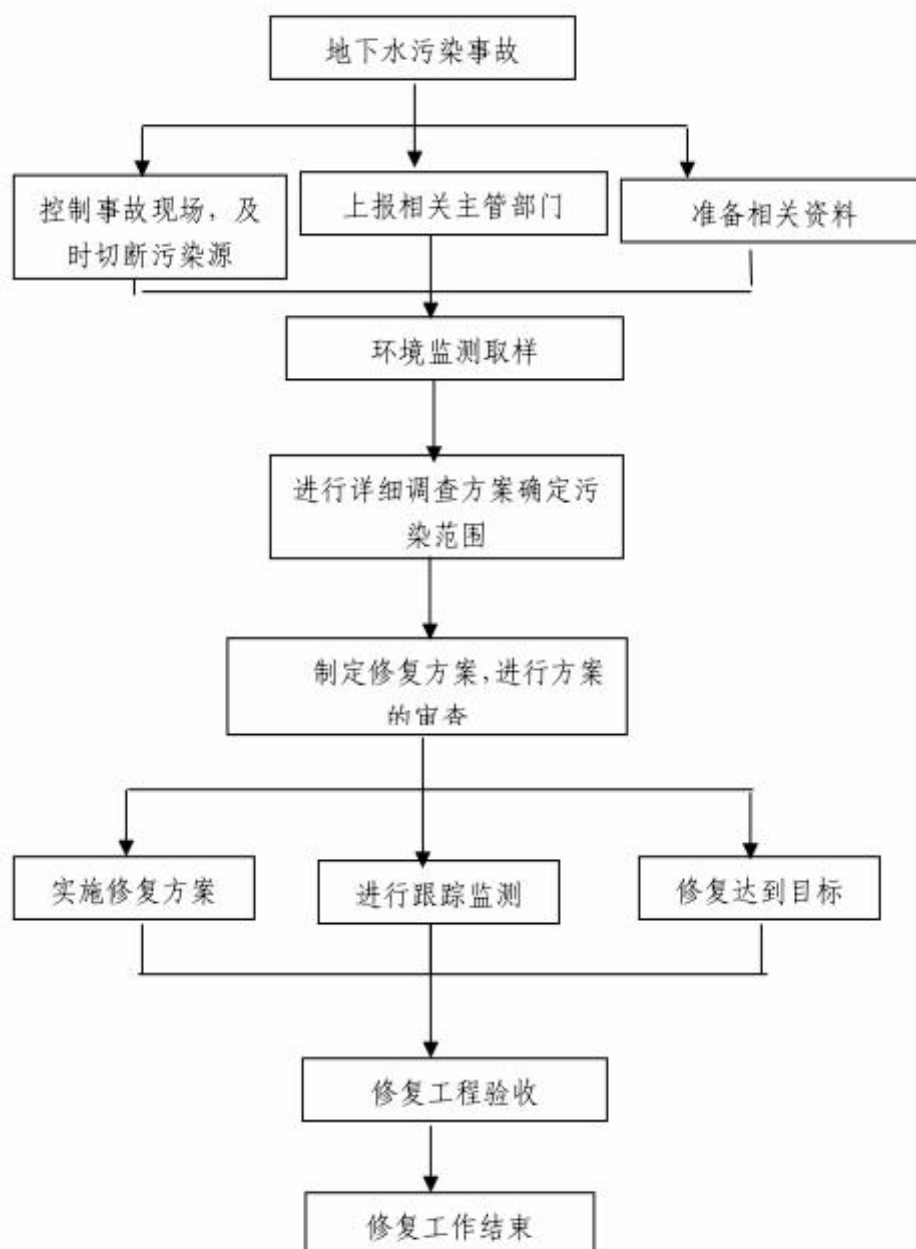


图6.4.4-2 地下水污染应急治理程序框图

（3）应急措施

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.4.5 小结

（1）本项目为地下铁矿开采扩界项目，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目对应地下水环境影响评价类别为IV类，不开展地下水环境影响评价。

（2）本项目地下开采会导致泰山群变质岩裂隙含水岩层水位降低。不会影响周边居民生活饮水（取自第四系冲洪积层）。

（3）项目所在地平均渗透系数 5.64×10^{-3} cm/s，场地天然包气带防污性能为“弱”。

（4）建设单位应制定专门的地下水风险应急预案，并在矿山开采过程中须严格执行地下水环保措施，加强监控井水质水位、地表错动、矿坑涌水量等的监测；定期了解矿区周边村民用水情况；加强管理，加强各分区防渗措施的维护与保养。一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

6.5 运营期声环境影响预测与评价

6.5.1 主要噪声源

本项目生产过程中的噪声源主要来自于凿岩机、爆破、空压机、风机、粗碎机等设备。其中位于井下的爆破、凿岩机、风机、粗碎机等地下噪声源，产生于地下矿井密闭环境中，经距离衰减后并不影响地面声环境，因此本次评价将不再对其讨论，而主要预测分析项目安置在地面以上的各机械设备噪声源对项目周围声环境造成影响。

本项目新增主要地面噪声源设备及声环境级见表6.5.1-1。



表 6.5.1-1 本项目新增的主要地面噪声源分布及源强情况

噪声源	位置	设备名称	数量	噪声级 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)
王峪矿段中央回风井	配电室	变压器	1 台	80	厂 房 隔 声、基础 减振	75
	空压机房	空压机	4 台	90		80
王峪矿段南风井	配电室	变压器	1 台	80		75
皮带斜井运输系统	皮带斜井	皮带运输机	3 条	75		63

6.5.2 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐模式——工业噪声预测计算模式进行预测。预测模式如下：

(1) 某个点源在预测点的倍频带声压级

计算公式如下：

①计算 A 声级的衰减

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB(A)；

A_{misc} ——附加 A 声级衰减，dB(A)。

②计算 A 声级的叠加

$$Lp = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1LA(i)} \right]$$

其中： Lp ——预测点处的声级叠加值，dB(A)；

n ——噪声源个数。

(2) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量



A、点声源 $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

B、有限长 (L_0) 线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div}=10Lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div}=15Lg(r/r_0)$

C、面声源面声源边长为 a 、 b ， $b > a$

当 $r < a/\pi$ 时几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10Lg(r/r_0)$)

当 $r > b/\pi$ 时类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20Lg(r/r_0)$)

②空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{100}$$

式中： r ——为预测点距声源的距离 (m)；

r_0 ——为参考位置距离 (m)；

α ——为每 100m 空气吸收系数 (dB)。

此次预测不考虑空气吸收衰减量。

③遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0~10dB(A)。本项目衰减量根据各主要厂房和建筑在厂区内的分布情况确定。

④附加衰减量 A_{exc}

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风引起的声能量衰减以及地面效应引起的声能量衰减。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，不管传播多远，地面效应引起的附加衰减量的上限为 10dB(A)。地面效应引起的附加衰减量按下式计算：

$$A_{exe}=5lg(r/r_0) \text{ dB(A)}$$

根据厂区布置和噪声源强分布及外环境状况，取 0~10dB(A)。



6.5.3 预测结果

本项目噪声源200m无噪声敏感点。

根据主要声环境源的情况，并考虑声屏障等声环境控制措施的降噪作用。利用预测模式与参数，得出各预测点的声环境值，再与现状测量值叠加，计算出预测点的声环境叠加值。预测结果见表6.5.3-1。

表6.5.3-1 厂界及敏感点噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	昼间			
	现状值	本项目贡献值	预测值	标准值
南厂界	46.7	14.5	46.7	60
西厂界	58.1	30.9	58.1	70
北厂界	41.1	13.3	41.1	60
东厂界	53.7	35.4	53.8	60
耿家林村	53.7	25.5	53.7	60
崔家王峪	57.5	23.0	57.5	60
预测点	夜间			
	现状值	本项目贡献值	预测值	标准值
南厂界	45.2	14.5	45.2	50
西厂界	61.6	30.9	61.6	55
北厂界	46.4	13.3	46.4	50
东厂界	48.4	35.4	48.6	50
耿家林村	48.4	25.5	48.4	50
崔家王峪	45.1	23.0	45.1	50

由预测结果看出，本项目建成投产后，东、南、西厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。崔家王峪、耿家林村噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求。

北厂界受交通噪声影响，昼间噪声预测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求；夜间噪声预测前后无差别，北厂界夜间现状噪声不满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求。

因此，本项目营运后厂界噪声排放不会对周围声环境产生太大的影响。

6.5.4 爆破振动环境影响分析

6.5.4.1 爆破振动影响预测与分析

1、爆破振动分析

由于目前尚未有针对铁矿开采地下爆破对地面影响的准确预测模式，本次评价参照



《中国矿业》2004年09期中《地下爆破对地表屋场的影响分析》一文中对宜昌市樟村坪磷矿的实际开采爆破情况的研究来类比分析三期工程地下爆破对地面的影响。在经研究因地下爆破引起的建筑物地基振动水平与爆破药量、火药种类、起爆方法以及爆破地点的岩石性质、地基的成层状态、弹性性质和距地面的距离等因素有关。当具有一定重量的药包在无限介质内部爆炸时，在爆炸力作用下，距离药包中心不同区域的介质，由于受到的作用力不同，产生不同程度的破坏和振动现象，此现象随距离药包中心增大而逐渐消失，可简单划分为以下几个区域：

1、压缩圈：在半径 R_1 范围内，介质直接承受药包爆炸而产生的极其巨大作用力影响，当介质为坚硬的脆性岩石时，岩石便会被粉碎。

2、抛掷圈：在半径 $R_1 \sim R_2$ 范围内，爆破后介质原有的结构受到破坏，分裂成大小形状不一的碎块。

3、破坏圈：在半径 $R_2 \sim R_3$ 之间的地带，爆破使介质结构受到不同程度的破坏。

4、振动圈：半径 $R_3 \sim R_4$ 之间，爆破作用力不能使介质产生破坏，此时介质在应力波的传播下，发生振动现象。

爆破作用圈的经验计算公式如下：

$$R_i = K_i Q^{1/3}$$

式中： R_i ——爆破作用圈半径，m；

Q ——药包重量，kg；

K_i ——与地质条件有关的常数。

本项目井下掘进过程乳化炸药的单次最大使用量为760kg，根据经验计算公式，其爆破作用圈半径见下表。

表6.5.4-1 K_i 值范围及爆破作用圈半径

序号	爆破作用圈名称	K_i 值范围	爆破作用圈半径 (m)
1	压缩圈 R_1	0.12~0.5	1.10~4.56
2	抛掷圈 $R_1 \sim R_2$	0.5~1.0	4.56~9.13
3	破坏圈 $R_2 \sim R_3$	1.0~2.4	9.13~21.90
4	振动圈 $R_3 \sim R_4$	2.4~20.0	21.90~182.5



由上表可见，对于药包重量为760kg的爆破区段，距离爆破点1.10~182.5m范围内的地面建筑物将可能受到采矿爆破振动的影响。

6.5.4.2 爆破振动安全允许距离预测

1. 爆破预测公式及参数选择

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）推荐的计算爆破振动对建筑物影响的安全距离公式为：

$$R = \left(\frac{K}{v} \right)^{1/\alpha} Q^{1/3}$$

式中：v—爆破振动速度，cm/s；

K、α —与爆破方法及基岩有关的系数，见表4.5.2-2。

Q—药包质量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，kg，本工程乳化炸药量760kg；

R—距爆破中心的安全距离，m。

表4.5.2-2 爆破区不同岩性的K、α 值

序号	岩性	K	α
1	坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
2	中硬岩石	150~250	1.5~1.8
3	软岩石	250~350	1.8~2.0

根据《爆破安全规程》可知，一般建筑物和构筑物的爆破地振安全性应满足安全振动速度的要求，主要类型的建（构）筑物地面质点的安全振动速度规定见表4.5.2-3。

表4.5.2-3 3主要类型的建（构）筑物地面质点的安全振动速度

序号	保护对象类别	安全允许振速（cm/s）		
		<10Hz	10Hz~50Hz	50Hz~100Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.5~1.0	0.7~1.2	1.1~1.5
2	一般砖房、非抗振的大型砌块建筑物	2.0~2.5	2.3~2.8	2.7~3.0
3	钢筋混凝土结构房屋	3.0~4.0	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹	0.1~0.3	0.2~0.4	0.3~0.5

注：频率范围可根据类似工程或现场实测波形选取。选取频率时亦可参考下列数据：硐室爆破<20Hz；深孔爆破 10Hz~60Hz；浅孔爆破 40Hz~100Hz。



根据2019年储量核实报告可知，项目基岩属坚硬岩石；由表4.5.2-2可知， K 、 α 分别选取150、1.5。地下开采爆破涉及地表建筑物为村庄居民住宅，按一般砖房、非抗振的大型砌块建筑物考虑，爆破为浅孔微差爆破，频率40~100Hz；由表4.5.2-3可知，安全振动速度取值3cm/s。

2. 预测结果

经计算得知，爆破振动对建筑物影响的安全距离为123.9m。

6.5.4.3 爆破振动影响评价与防护措施

1、爆破振动对地面建（构）筑物的影响

本工程开采深度为-50m~+157m水平，爆破点位0m和50m，，爆破点至地表建筑物最近距离为130m，因此，在保证乳化炸药用药量并规范操作的前提下，可满足爆破振动安全距离（123.9m）要求，不会对地表房屋造成破坏，对地面建筑物影响较小。

2、防护措施

（1）在保证给定体积的岩石爆破的前提下，尽可能减少乳化炸药的使用量及同一瞬时起爆的次数，从而减轻爆破振动对地表环境产生的不利影响。

（2）在每次爆破前提前告知或将爆破频次有可能受爆破振动影响的居民，以防对居民产生不良的心理影响。

（3）矿山施工单位应严格按《金属非金属矿山安全规程》、《爆破安全规程》和当地公安部门有关爆炸材料的规定、规范操作，严禁违章作业。

（4）建设单位配备振动监测仪器设备，定期对振动环境影响进行监测，对邻近村庄居民定期回访。

6.5.4.4 地下开采爆破振动测试对露天采场边坡稳定性分析

中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司爆破工程技术人员于2018年10月2日至10月5日期间，使用先进的UBOX-5016爆破振动智能监测仪进行了三次爆破振动测试，共检测到33条振动波形，采样数量满足测振技术要求。

爆破工程技术人员以普遍采用的萨道夫斯基经验公式为基础，同时考虑地下爆区与露天边坡高差对振动的影响，进行爆破振动专业分析，拟合出地下深孔爆破振动向露天边坡的传播规律（或振动衰减规律），其结果可用于对以后的上河矿段地下深孔爆破引



起的露天边坡振动强度的预测，并依据《爆破安全规程》GB6722—2014中的建筑物爆破振动安全允许标准，对上河矿段上、下盘露天岩石高边坡稳定性影响程度进行评估。

根据鲁南矿业有限公司王峪矿区上河矿段三次地下深孔爆破振动测试结果，对照《爆破安全规程》中露天边坡安全允许质点振动速度，确定三次爆破引起的振动未对上河矿段露天采坑上盘和下盘边坡产生破坏性影响。

根据拟合得出的上河矿段地下爆破振动传播规律公式，对地下深孔爆破各爆区的山东省冶金设计院股份有限公司莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区（100万t/a）露天转地下开采工程初步设计（变更）92最大分段装药量和总装药量进行一定控制后，不会引起露天边坡滑坡和大量崩塌，但距离采坑底部平台较近的+72m分段爆区时，爆破规模较大时，会造成边坡风化严重的部位浮石掉落。

根据《爆破安全规程》GB6722-2014，边坡处监测得到的振动速度值（单向最大速度7.125cm/s）小于国标规定的永久性岩石高边坡的安全允许质点振动速度（8.0cm/s），因此，2018年10月2日至10月5日期间的三次爆破不会造成边坡的破坏。因测点选择在距离爆区最近的边坡附近，远处的边坡更不会因爆破振动而损坏。

+53m分段爆区距离边坡较远，根据拟合的振动衰减公式预测结果，地下正常爆破不会对边坡造成损坏，但考虑到频繁爆破对边坡稳定性影响的累加效应，建议最大段装药量不大于1t，总药量不大于8t。+73m分段爆区距离边坡较近，最近处仅为21m，检测到的单向最大振速已接近边坡允许振速值，矿山爆破规模应进行控制，因此，建议+73m分段爆破，最大段装药量不大于350kg，总药量不大于5t。

爆破振动强度与传播途经的地质、地形、爆破规模、传播距离、爆破参数、起爆网路等因素有关，与边坡自振频率有关，爆破振动强度的影响因素众多，为了确保边坡安全，除控制矿山爆破规模外，可充分利用爆区与最近边坡之间的空区进行减振。

6.5.5 小结

本项目生产过程中的噪声源主要来自于凿岩机、爆破、空压机、风机、粗碎机等设备。通过预测结果可知，本项目营运后厂界噪声排放不会对周围声环境产生太大的影响。

本项目开采深度为-50m~+157m水平，爆破点位0m和50m，爆破点至地表建筑物最近距离为130m，因此，在保证乳化炸药用药量并规范操作的前提下，可满足爆破振动安全



距离（123.9m）要求，不会对地表房屋造成破坏，对地面建筑物影响较小。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 土壤环境影响识别

6.6.1.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

（1）施工期

本项目施工期“废水”主要来源于施工人员生活污水、施工废水。其中施工过程中生活污水通过建设旱厕，将施工期生活污水收集后经化粪池处理后，供当地农村用作灌溉用水。施工场地四周设截水沟和沉淀池，施工废水经沉淀处理后，可回收用于工业场地的防尘和灰土拌和用水。

施工期“废气”主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

施工期“废渣”主要为土地平整和施工产生的土石方，施工期产生的土石方，全部利用场地平整和硬化，无弃方产生，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

（2）运营期

本项目采矿工业场地运营期间对土壤产生潜在污染途径的污染源包括：

- 1) 本项目在井下采矿、运输及爆破，地表运输程中产生的粉尘等；
- 2) 矿井涌水、生活污水等在利用及处理过程中产生的地面漫流及水池发生破损导致的污水垂向入渗。项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生一定的环境影响。

采矿工业场地主要以占用和污染两种方式污损土壤。建设期土壤环境影响类型与影响途径见表6.6.1-1。

表6.6.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响类				生态影响类			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他



不同时段	污染影响类				生态影响类			
	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	/	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

综上分析可知，本项目可能对土壤环境质量产生的环境影响主要来自运营期废水及扬尘等污染物通过大气沉降、垂向入渗等途径所产生的影响。

6.6.1.2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录B对项目土壤环境影响源及影响因子进行识别，具体情况见表6.6.1-2。

表6.6.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
中央回风井	采矿	大气沉降	重金属	砷、镉、铜、铅、汞、镍	连续
涌水池	储水	垂直入渗	SS	——	事故

6.6.2 评价等级及评价范围的确定

6.6.2.1 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表6.6.2-1。

表 6.6.2-1 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周边有耕地和园地，敏感程度为敏感。

据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级依据项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，详见



表6.6.2-2。

表 6.6.2-2 污染影响型评价工作等级划分表

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	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于“采矿业—金属矿、石油、页岩油开采”，对应土壤环境影响评价项目类别为 I 类。本项目占地规模为 $1.99\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于小型。

综上所述，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

6.6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围具体见表6.6.2-3。

表 6.6.2-3 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与本项目的占地。

本项目属于污染影响型一级评价，现状调查评价范围为项目占地范围内和厂界外1km范围内。预测范围与现状调查评价范围一致。

6.6.3 土壤环境影响预测与评价

6.6.3.1 正常状况

正常状况下，本项目地下采矿、运输、破碎及地表运输产生的粉尘量较小，且由于



产生的粉尘组分与矿石一致，通过沉降至土壤表层，不会对土壤环境质量产生严重破坏。

工业场地各车间地面均为混凝土硬化地面，厂区道路、专用场地均采取硬化措施，结合道路、场地布置修建排水沟排放厂区雨水；本项目矿井涌水全部收利用，实现“零”排放。且本项目各水池均采取防渗措施，能够有效防止废水的垂向入渗。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况下废石堆场淋滤液及选矿水发生垂向渗漏进行设定。

6.6.3.2 非正常状况

本项目采矿条件下，涉及到物料或污水漫流渗透进入土壤，主要为项目依托原矿石堆场发生硬化面破损，通过雨水或者发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入土壤。此外，矿井涌水受水池破损等影响，废水进入土壤环境。

根据地下涌水组分监测表2.2.6-2，可以看出，涉及GB 36600-2018中土壤中的各项重金属因子除了汞之外均未检出，汞的检出量很小，说明选矿水在事故或非正常工况下重金属发生渗漏对土壤环境影响很小。

表6.6.3-1 采矿矿井涌水水质监测结果

序号	监测项目	单位	王峪矿段南风井涌水池处监测结果		GB36600-2018 第二类用地筛选值 (mg/kg)
			2021.06.24	2021.06.25	
1	铜	mg/L	0.05L	0.05L	18000
2	镉	mg/L	5.0×10^{-4} L	5.0×10^{-4} L	65
3	铅	mg/L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	800
4	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	60
5	汞	mg/L	0.00008	0.00004	38
6	镍	mg/L	9.0×10^{-4} L	9.0×10^{-4} L	900

矿石堆场主要存贮的为矿石，本次根据本项目矿石浸出试验监测结果，选取污染物浓度最大值，作为特征污染物进行土壤预测的源强。污染预测情景为为矿石堆场在地面防渗层失效情况下，降雨淋滤废石所产生的淋滤液发生持续渗漏，具体计算结果见表6.6.3-2。

表 6.6.3-2 土壤预测源强 单位：mg/L

序号	污染因子	浓度 (mg/L)	年平均降水量 (mm)	面积 (m ²)	泄露特征
----	------	-----------	-------------	----------------------	------



序号	污染因子	浓度 (mg/L)	年平均降水量 (mm)	面积 (m ²)	泄露特征
1	铜	ND	741.6	7150	事故
2	铅	ND			
3	镉	ND			
4	汞	ND			
5	镍	ND			
6	砷	ND			

6.6.3.3 大气沉降土壤影响预测

建设项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，根据HJ 964-2018要求，本次预测方法参照附录E。预测方法如下：

(1) 输入量计算

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg（本项目铜 3.75×10^{-2} mg/kg、铅 1.12×10^{-1} mg/kg、镉 3.75×10^{-2} mg/kg、汞 7.5×10^{-5} mg/kg、镍 7.5×10^{-2} mg/kg、砷 3.75×10^{-2} mg/kg）；

L_s —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（根据导则，本次评价只涉及大气沉降影响，故不考虑淋溶输出量，因此 $L_s=0$ ）；

R_s —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（根据导则，本次评价只涉及大气沉降影响，故不考虑淋溶输出量，因此 $R_s=0$ ）；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³，根据调查结果取1540kg/m³；

A —预测评价范围，m²；本次预测评价范围为7150m²。

D —表层土壤深度，m，取0.2m；

n —持续年份，a，取43a。

(2) 单位质量土壤中某种物质预测值

采用下列公式计算单位质量土壤中某种物质预测值：

$$S = S_b + \Delta S$$



式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

S—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，mg/kg；

根据土壤现状监测结果，本项目场地土壤中各污染物最大现状值为：砷3.75mg/kg、镉0.24mg/kg、汞0.034mg/kg、铜52mg/kg、铅17.8mg/kg、镍120mg/kg。

经叠加计算，工业场地单位质量表层土壤中预测值铜52.4 mg/kg、铅18.9 mg/kg、镉0.61 mg/kg、汞0.035 mg/kg、镍121 mg/kg、砷3.75 mg/kg，占标率分别为0.29%、2.36%、0.93%、0.09%、13.4%、6.26 %，远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。因此，非正常工况下，本项目对土壤环境质量产生的影响较小。

表6.6.3-3 土壤环境影响预测结果（单位：mg/kg）

序号	污染因子	ΔS	Sb	S	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
1	铜	0.37	52	52.4	18000
2	铅	1.10	17.8	18.9	800
3	镉	0.37	0.24	0.61	65
4	汞	7.32×10^{-4}	0.034	0.035	38
5	镍	0.73	120	121	900
6	砷	3.66×10^{-3}	3.75	3.75	60

6.6.4 土壤环境保护措施

6.6.4.1 建设阶段

挖掘地基、土地平整等将导致泥土裸露、原材料的大量堆存、施工区内车辆运输等环节引起的道路扬尘等均会造成地面扬尘造成大气沉降。本项目将会采取以下措施减少污染：

- (1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。
- (2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。
- (3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。
- (4) 施工渣土外运车辆应加盖蓬布，减少沿路遗洒。
- (5) 起尘原材料的露天堆放要搭盖防尘布。



(6) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。

(7) 施工过程中，应采用商品混凝土和水泥预制件，尽量少用干水泥。

本项目工程建设阶段不涉及地面漫流以及垂直入渗污染源，故采取上述措施后会有效控制大气沉降所带来的土壤环境风险。

6.6.4.2 生产运行阶段

本项目工程生产运行阶段将会采取以下措施减少对土壤环境污染：

(1) 工程运营期产生的地下涌水全部回用至选矿生产过程中；

(2) 在采矿过程中，采用湿式作业，降低粉尘的产生量；

(3) 工业场地内采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为主；

(4) 尾矿、废石临时堆场采用封闭式或半封闭式措施，及时进行苫盖及洒水等；

(5) 按设计对厂区进行分区防渗，同时布设监控井，定期对地下水进行监测，降低了防渗工程损坏事故排放的风险，减小了事故排放对土壤的影响。

6.6.5 小结

项目区及周边区域目前土壤环境质量较好。通过预测评价，本项目运行期对周边土壤环境影响较小，本项目采取了相应的土壤防控措施。在落实好土壤防控措施的情况下，项目土壤环境影响可控，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

项目土壤环境影响评价自查表见表6.6.5-1。

表6.6.5-1 厂区土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☒				
	占地规模	1.99hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（-）、距离（-）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	重金属				
	特征因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度和土壤颜色、结构、质地、砂砾含量等				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



内容		表层样点数	5	5	0~0.2	
		柱状样点数	5	0	0~3	
	现状监测因子	pH值、全盐量；砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、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、蔡；铁、铝、钙、镁、锰、锌、钛、银、铬、钴、水溶性氟化物、总氟化物、总氰化物				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600√；表D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	厂内及区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）				
影响预测	预测因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍				
	预测方法	附录E√；附录F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（厂区周边1km范围） 影响程度（对土壤环境影响较小）				
	预测结论	达标结论：a)√；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	砷、镉、铜、铅、汞、镍		每5年1次	
	信息公开指标					
	评价结论	项目土壤环境影响可控，从土壤环境影响角度，项目建设可行				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.7 生态环境影响预测与评价

6.7.1 评价等级与范围

6.7.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），生态环境影响评价等级划分判据见表6.7.1-1。

1、新增占地面积

本项目为井下开采，井下开采边界与原有采矿证一直，不新增占地；工业场地在原有矿区内建设，不新增占地，占地规模1.99hm²，具体见表5.5.1-1。

2、影响区域生态敏感性

经现场调查和资料收集，本项目生态影响范围内有山东沂水湿地公园，属于重要湿地，本项目生态敏感区为重要生态敏感区。



3、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定，生态环境影响评价等级划分判据见表6.7.1-2。

表6.7.1-2 生态环境影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2-20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}-100\text{km}$	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
一般生态敏感区	二级	三级	三级

综上所述，本项目生态环境影响评价等级确定为三级。

6.6.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元综合确定项目的生态影响评价范围。

考虑到矿山开采可能对区域生态环境造成影响，拟将以矿区边界外扩500m及岩石移动范围内区域作为生态影响评价的范围。

6.6.2 评价方法

本次评价从实际出发，采用方法以调查和类比为主，对植被现状用文字描述，对生物量采用类比计算，对采用的生态防护措施进行具体分析，对地表扰动等生态恢复和补偿措施重点加强。

6.6.3 评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容如下：

（1）生态环境现状调查与评价

对评价区生态系统类型、土地利用、植被类型、土壤侵蚀现状进行调查与分析。

（2）生态影响预测与评价

①生物多样性：矿区范围内植物资源与野生动物资源；



②土地利用和农业生态系统：矿区及选矿厂范围内内农业生产结构，主要预测评价对农业生产的影响；

③水土流失：本次评价将分析项目施工期对水土资源以及水土流失的影响；

④地下开采对地表的影响。

6.6.4 施工期生态环境影响

本项目工程总占地面积 1.99hm^2 ，占地为企业工矿用地，不涉及基本农田。施工期对土地利用类型的影响主要表现为用地类型的转换（由闲置工业用地转换成工业占地），对生态系统、植被等的影响较小。

施工期对陆生动物的影响主要是施工人员活动和工程施工噪声对动物的惊扰。受人类开发活动的影响，施工期间，周边区域的鸟类由于受到施工噪声和人为活动等干扰将被迫离开原来的领地，但鸟类具有较强的迁移能力，在占地区外易于寻找到类似适宜的生存环境。评价区兽类种类较少，生态类型较单一，主要为穴居型，包括刺猬、小家鼠、大仓鼠、黄鼬等。它们一般体型较小，主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，施工活动对其影响不大。

6.6.5 营运期生态环境影响

6.6.5.1 土地利用影响分析

本项目采矿属于地下开采，地下采掘项目运营期对生态环境的影响主要表现为地表的塌陷而形成的塌陷坡地或常年或季节性积水洼地，从而导致土壤理化性质的改变及土地利用类型的变化。由于本项目采用废石和尾砂进行充填处理采空区，可有效的防止地表陷落，使地表基本维持原有状态。充填体的支护作用，主要在于对围岩的限制作用和与围岩的共同作用。一方面充填体以对松散岩块的滑移施加侧压、支撑破碎围岩、限制空区围岩移动等多种方式来阻止和限制围岩发生变形和位移，达到对围岩的限制作用；另一方面，充填体与围岩按变形协调理论共同承担载荷，改善采场周围岩体的应力分布和状态，提高围岩自身的承载能力，共同维护采场的稳定。

铁矿开采不同于煤矿等，开采面积相对较小，在采取充填法后，项目运营期不会因地表塌陷而带来生态问题，不会对土地利用类型造成较大影响。

6.6.5.2 地形地貌影响分析



本项目采用地下开采方式，根据第7章地质环境影响评价结果，本项目加剧地质灾害危险性的概率较小，对该区域的地形地貌影响较小。项目开采过程中会利用废石、尾砂进行井下充填，在开采过程中上覆岩体一般不会塌陷，矿区地表建设不会对土地功能和植被形成新的明显损毁。随着土地复垦、植被绿化等工程的实施，各损毁土地的区域在矿山生产结束后也会采用一定的绿化措施，土地功能及植被损毁的趋势将得到有效遏制和补偿性恢复；矿山对地貌景观的影响与现状相比不会有明显变化，地表建设中的生态补偿措施会使水土流失程度将逐渐减轻，地质地貌景观逐年改善。

6.6.5.3 对植物影响分析

1、地下水疏干对植物影响

由水文地质资料可知，矿区周边主要含水层为分布于沂河两岸河漫滩和阶地上的第四系冲洪积孔隙含水层，主要隔水层为F1断层。本区域地下水补给来源主要为大气降水和地表水的渗入补给，其次是灌溉回渗和上游地下径流补给。

矿山开采初期，由于开采深度较大，区域地下水水位下降存在一定的滞后效应，在开采中期，地下水水位下降幅度加大，但由于受到周边地下水的补给作用，地下水水位逐步达到稳定。随着开采深度的进一步加大，至开采中后期地下水受到补给量增加和越流排泄的减少共同作用，水位较之前有所回升，直至矿区开采服务期满。

评价区地表植被主要是为玉米、小麦、桃、苹果等农田作物，供水方式主要为灌溉。此外，山上、道路沟渠两旁、农田林网地带及村落附近分布有零星人工林和灌草丛，常见种类包括杨树、柳树等乔木以及黄背草、狗尾草、鹅观草、白羊草、牛舌头、猪毛草等草本植物，无珍稀野生植物分布。矿区开采期间导致一定量的水资源损失，由于采取保留矿柱等措施，对区域地下水资源量造成的影响较小。工程建设不会对区域地表植被产生较大影响。

2、粉尘排放对植物影响

植物的茎叶表面往往是粗糙的，有的还能分泌出油脂和浆液，所以植物能对空气中的粉尘进行阻隔、吸附，据测定，1m²榆树叶每天可滞尘12.27g，1hm²松林1年可滞尘34t，而草地足球场的飘尘量可比非草地足球场减小3/4。根据我国目前已有研究显示：滞尘时间越长，单位面积叶片上的粉尘量越大，表明植物对粉尘有吸附作用，随着粉尘的增



加，叶片的滞尘作用逐渐减弱；叶片上的粉尘越多，对植物光合作用的负影响就越大；同时也说明叶片对粉尘污染有治理作用。

为减轻粉尘排放对植物的危害，可采用定期对植被进行清理的方法。项目区域植物多为春花秋实，夏季枝叶繁茂时期，雨量较为充沛，可实现清洗的目标，因此主要影响在春、秋季节。

本项目选址位于丘陵地区，厂址周围植被覆盖率高，现有植被以次生乔木、灌木丛和草本植物群落为主，无珍稀植物和古树名木；区内生态环境质量良好；区内景观功能较为单一，稳定性良好，景观的生物恢复能力良好。因此粉尘排放对周围植被的影响较小。

6.6.5.4 对动物影响分析

矿山项目对动物资源的影响主要是在开采过程中爆破和掘进等作业会产生噪声和振动，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，只是偶见雀形目小型鸟类。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。

本项目对动物的影响在项目服务期满并采取生态恢复措施后将逐步得到恢复。

6.6.5.5 生物多样性影响分析

由于现有工程植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，再加上动物的迁移，使矿区范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。然该地方现存的植物物种是周边地区常见的物种，生态调查未发现区域范围内有受保护的珍惜植物。只要项目注意及时利用当地植被物种进行复垦绿化，不会对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成严重影响。另外，项目周边地区环境条件类似，野生动物可就近迁入周边地区继续生存繁衍，对整个地区生



态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

6.6.5.6 对土壤影响分析

矿山产生的废渣、废水、粉尘有害组分少，含量低，废渣堆稳定，不易污染水、土环境。废石中不含有害成分，经降雨产生的淋滤液对周边土地无污染。

生活废水由于排放量小，经一定时间可氧化分解。生产废水和废石中不含有放射性物质和其他对人畜有害的物质，对土壤和环境不会产生危害。矿山采用地下开采，对土壤未产生污染，今后也不会产生明显影响。矿山工程活动主要为地下采矿，地表工程活动较少，各构（建）筑物占地面积小，地表变形小，程度轻，对土壤环境质量影响小。

6.6.4.7 对景观的影响

运营期景观没有变化，以道路为廊道，以草地、园地、林地、交通运输用地、城镇村及工矿用地为斑块的景观生态系统。

6.6.4.8 地面塌陷影响分析

本项目采用上向水平分层充填采矿法，采用废石、尾砂胶结充填，采空区充填率不低于90%，根据地质土地复垦方案，矿山建设和生产可能引发或加剧采空塌陷及伴生地裂缝地质灾害可能性小，因此，地面塌陷对生态环境影响较小。

6.6.6 服务期满后生态环境影响评价

矿山服务年限为43年。矿山服务期满以后，采矿工业场地对于地表的扰动也随之结束，对生态环境在平面和立体两个方向的扰动基本趋于稳定。服务期满后由于对采矿区工业场地地面建筑等予以部分拆除，并进行植被恢复或者土地复垦，矿区的生态环境虽然暂时不能完全恢复到原来的状态，但经过一段时间后，随着植被量的增加，生态结构和功能得到优化，生态系统连通性和完整性有所增加。矿山服务期满后，矿区对周围生态环境的影响在原有程度范围内将不会再产生新的不利影响产生。由于建设单位已委托单位编制出完善的土地复垦规划，对受扰动区域将进行全面的整治、绿化措施，矿区整体的环境状况将会逐渐得到改善。

6.6.7 生态保护措施

6.6.7.1 生态影响的减缓与防护措施

（1）施工区的临时堆料场、施工车辆、新开辟的临时施工便道，新搭建的施工营



地应集中安置，尽量避免随处而放或零散放置；施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁耕地植被。

（2）施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对植被的保护。

（3）对表土进行保护和利用。本项目表土剥离区主要为采选工业场地、风井工业场地。表土堆存区进行遮盖，防止水土流失。

（4）绿化措施。加强工程区绿化，采取乔、灌、草结合的形式进行绿化。在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对该地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查，以当地优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种、草种，保证绿化栽植的成活率。

（5）管理措施。在工程管理机构，应设置生态管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高工作人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

6.6.7.2 生态恢复措施

1、土地复垦方案

建设单位委托淄博臬坤地质勘察工程有限公司编制了《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并于 2020年7月5日通过专家评审，见附件。

（1）复垦区范围

根据土地损毁分析与预测结果，项目区对土地的损毁主要表现为王峪北风井工业场地、王峪中央回风井工业场地、王峪南风井工业场地和王峪皮带斜井工业场地。本项目土地损毁程度具体见表6.6.7-2。

表6.6.7-2 本项目土地损毁程度汇总表

复垦单元	损毁方式	损毁程度	损毁类型	损毁面积 (hm ²)
王峪北风井工业场地	压占	重度	采矿用地	0.21
王峪中央回风井工业场地	压占	重度	采矿用地	0.45
王峪南风井工业场地	压占	重度	采矿用地	0.19
	压占	重度	其他草地	0.28



王峪皮带斜井工业场地	压占	重度	农村宅基地	0.86
合计	-	-	-	1.99

（2）影响程度

王峪矿段含水层影响范围，包含王峪北风井工业场地、王峪中央回风井工业场地、王峪南风井工业场地，总面积约为55.41hm²，为现状评估和预测评估的较严重区，地质灾害危险性为小；含水层破坏为较严重；地质地貌景观影响较轻；水土污染影响较轻。将其作为矿山地质环境重点防治区。闭坑后建（构）筑物拆除、井筒封闭、复耕为旱地。加强水土污染监测，进行地下水监测。

（3）复垦措施

本项目根据地面占地土地损毁方式、程度等，对其进行复垦，采取的复垦措施均为：建（构）筑物拆除、砾石清理、覆土工程、土地平整。

（4）矿山地质环境监测

根据矿山地质环境现状及预测，未来矿区的生产将对地下含水层产生影响，因而，矿山环境监测包括地面变形监测、含水层监测、土壤污染监测。监测工作由山东省莱钢集团鲁南矿业有限公司负责并组织实施，并成立专职机构，加强对本方案实施的组织管理和行政管理。矿产资源管理部门负责监督管理。

（5）结论

矿山地质环境治理与复垦方案的实施，将达到改善生态环境、提高土地生产力、改善土地利用结构以及保障矿区生产安全生态效益。本次矿山地质环境治理与土地复垦方案实施后，使得矿区够达到土地复垦、生态重建的目的。

3、水土保持

（1）水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围见表6.6.7-3。

表6.6.7-3 本项目防治责任范围监测表

序号	项目	占地性质	面积（hm ² ）
1	王峪主井工业场地	永久占地	2.20
2	王峪北进风井场地	永久占地	0.24
3	王峪中央回风井场地	永久占地	0.76



（2）水土保持措施

本项目采取了工程措施、植物措施和临时措施相结合的防护体系。项目实施的水土流失防治措施总体布局体系表如下：

表6.6.7-4 项目水土流失防治措施总体布局体系一览表

序号	项目	工程措施	植物措施	临时措施
1	王峪主井工业场地	厂内排水沟、厂外排水沟、土地整治	场区绿化	临时道路防护、临时排水沟、表土剥离
2	王峪北进风井场地	土地整治	场区绿化	表土剥离
3	王峪中央回风井场地	厂内排水沟、土地整治	场区绿化	表土剥离

（3）结论

现有的各项水土保持工程措施已发挥作用，各防治分区没有产生水土流失危害，生产运营正常。

6.6.8 小结

根据现场勘查矿区范围内动植物主要为该区常见、广布种，未发现濒危珍稀保护动植物分布。矿区采用废石、尾砂胶结充填的方法可以有效控制地表变形，引发采空塌陷及地表裂缝的可能性极小。本次扩能工程新增地面工程占地均为工况用地，不会造成明显的土地利用情况的变化，对区域景观、动植物和生态环境影响较小。

6.8 固体废物环境影响分析

6.8.1 固体废物的产生与处置

本项目投产后，固体废物产生及处置情况详见表6.8.1-1。

表6.8.1-1 本项目固体废物产生与处置情况一览表

序号	产生环节	名称	固废属性	产生量（t/a）	处理处置措施
1	采矿	废石	一般固废	8.5万	掘进废石不出坑，直接回填采空区
2	井下水仓	污泥	一般固废	85	直接回填采空区
	涌水池	污泥	一般固废	115	及时运到选矿厂进行磁选
3	设备维修	废矿物油	危险废物	0.5	暂存危废暂存间，并委托有资质单位处置
		废油桶	危险废物	0.4	

备注：本项目不新增人员，职工生活垃圾产生及处置情况见现有项目，本项目不再考虑。

6.8.2 固体废物鉴别



2021年7月20日，青岛谱尼测试有限公司对地下采矿挖出的废石及企业产生的尾矿进行检定。按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ 557-2010）规定方法获得浸出液，根据GB/T 15555规定的方法进行测定。浸出试验结果见表6.8.2-1。

表 6.8.2-1 选矿产生的废石和尾矿浸出试验测定结果一览表 单位：mg/L

序号	监测项目	废石	尾矿	GB 8978-1996 标准限值
1	pH（无量纲）	7.45	——	6-9
2	铝	ND	——	——
3	钙	35.5	——	——
4	镁	4.35	——	——
5	铁	0.10	1.27	——
6	锰	ND	0.02	2.0
7	铜	ND	ND	0.5
8	锌	ND	ND	2.0
9	铅	ND	ND	1.0
10	镉	ND	ND	0.1
11	汞	ND	ND	0.05
12	铬	ND	ND	1.5
13	六价铬	ND	——	0.5
14	镍	ND	ND	1.0
15	砷	ND	ND	0.5
16	银	ND	ND	0.5
17	钴	ND	ND	——
18	钛	ND	ND	——
19	氟化物	0.330	——	10
20	钒	——	ND	——
21	铊	——	ND	——
22	铋	——	ND	——
23	氰化物	——	ND	0.5

根据上表可知，废石及尾矿浸出液中有害组分含量均未超出GB 8979中最高允许排放浓度，且pH值在6~9范围内，满足《一般工业固体废物储存、处置场控制标准》

（GB18599-2020）规定的第Ⅰ类一般工业固体废物的要求。因此，本项目的废石、尾矿属于第Ⅰ类一般工业固体废物。



6.8.3 固废的影响分析

（1）采矿废石

本项目生产期间井下掘进废石约7.6万t/a，全部用于回填采空区，废石不出坑。

（2）污泥

本项目污泥主要包括井下水仓污泥和南风井处涌水池污泥。其中井下水仓污泥产生量分别约为85t/a，污泥不出井，直接回填采空区；涌水池污泥产生量约为115t/a，定期清理，清理出污泥直接运输至选矿厂进行磁选。

（3）设备维修

设备维护所产生的危废主要是废矿物油和废油桶，其中废矿物油（HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08）产生量约0.5t/年；废油桶（HW49其他废物900-041-49）产生量约0.4t/a。废矿物油及废油桶收集后暂存公司危废暂存间，委托有资质单位统一处理。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求建设。

6.8.4 与鲁环办函[2016]141 号文的符合性

2016年9月30日，山东省环境保护厅办公室以鲁环办函[2016]141号文《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》进一步规范了固体废物建设项目环评和验收工作。本项目的固体废物主要有采矿废石，井下水仓沉淀污泥，涌水池沉淀污泥，机修废物等。项目固体废物管理与鲁环办函[2016]141号文符合性分析见表6.8.4-1。由表可知，本次环评严格按照文件要求梳理项目产生的固体废物，对废石、尾砂进行了属性鉴定，提出了合理可行的贮存、处置措施。

表6.8.4-1 项目建设与鲁环办函[2016]141 号文符合性一览表

通知要求	本项目	符合性分析
结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性。	本次环评梳理了项目生产过程中产生的各类固体废物。	符合
根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告2006年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断。	本项目对疑似危险废物的废石、尾砂进行了浸出实验鉴定，确定废石、尾砂属于第I类一般工业固体废物。	符合



通知要求	本项目	符合性分析
对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节。	本项目以列表形式给出了固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。详见表6.5.1-1。业主单位提出的固体废物处置措施合理可行。	符合
明确建设项目固体废物污染防治的主体责任。	鲁南矿业是本项目固体废物的责任主体。	符合

6.8.5 小结

本项目固体废物主要是采矿废石、井下水仓沉淀污泥、涌水池沉淀污泥、机修废物等。废石用于井下充填不出井；井下水仓污泥直接回填采空区；机修废物及时收集暂存至危险废物暂存间，并委托有资质单位处置，以上措施都是广泛、稳定、可靠的固废治理措施，符合《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）相关要求。

综上所述，本项目营运期固体废物得到有效处置，对周边环境影响较小。

6.9 环境风险分析

本次评价遵照国家环保总局环发〔2005〕152号文《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导，结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险计算和评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.9.1 评价依据

6.9.1.1 风险调查

调查本项目危险物质数量和分布情况，生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

本项目原辅材料使用情况见表 6.9.1-1。

表6.9.1-1 本项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	单位	用量	储存位置	备注
----	----	----	----	------	----



序号	名称	单位	用量	储存位置	备注
1	乳化炸药	kg/a	1251158	上河矿段-50m水平的井下爆破器材分库	炸药（主要成分为硝酸铵）
2	雷管发	发/a	675714		/
3	导爆索	m/a	1131852		/
4	柴油	kg/a	305996	50m ³ 柴油罐4个；最大储存量40t；储存位置：加油站	油类物质
5	机油	kg/a	61199	规格100kg/桶；最大储存量1t；	
6	液压油	kg/a	6120	储存位置：北仓库	

由上表可知，本项目危险物质主要为炸药（主要成分为硝酸铵）、电子雷管及油类物质，如柴油、机油、黄油等。炸药和油类均外购，存储周期根据使用情况有所调整。

硝酸铵、柴油理化性质及基本特征情况见表6.9.1-2、表6.9.1-3。

表 6.9.1-2 硝酸铵安全技术说明书

标识	中文名：硝酸铵	化学文摘号(CAS 号)：6484-52-2
理化性质	外观与性状：无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性。	
	熔点(℃)：169.6	相对密度(水=1)：1.72
	沸点(℃)：210	相对密度(空气=1)：无资料
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料
	临界温度(℃)：无资料	辛醇/水分配系数对数值：无资料
	临界压力(MPa)：无资料	溶解性：易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚。
燃爆性及消防	燃烧性：助燃	稳定性：稳定
	最小点火能(mJ)：-	聚合危害：不能出现
	闪点(℃)：210 引燃温度(℃)：-	避免接触的条件：-
	避免接触的条件：-	禁忌物：强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。
	最大爆炸压力(MPa)：-	燃烧(分解)产物：氮氧化物
	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。	
	灭火方法：消防人员需佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：水、雾状水。	
毒性及健康危害	接触限值：中国 TLVTN：-	MAC：- TLVWN：-
	急性毒性：	LD50：4820mg/kg(小鼠经口) LC50：无资料
	侵入途径：皮肤接触、眼睛接触、吸入、食入。	



	健康危害：对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄露处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。 小量泄漏：小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

表 6.9.1-3 柴油安全技术说明书

标识	中文名：柴油	化学文摘号(CAS 号)：-
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。	
	熔点(℃)：-18	相对密度(水=1)：0.87-0.9
	沸点(℃)：282-338	相对密度(空气=1)：无资料
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料
	临界温度(℃)：无资料	辛醇/水分配系数对数值：无资料
	临界压力(MPa)：无资料	溶解性：-
燃爆性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定
	最小点火能(mJ)：-	聚合危害：不能出现
	闪点(℃)：38 引燃温度(℃)：257	避免接触的条件：-
	爆炸极限(V%)：无资料	禁忌物：强氧化剂、卤素。
	最大爆炸压力(MPa)：-	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC：- TLVTN：- TLVWN：-	
	急性毒性：	LD50：- LC50：-
	侵入途径：皮肤接触、眼睛接触、吸入、食入。	



	健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。
环境危害	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。
泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。对泄漏源进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

6.9.1.2 环境风险潜势初判

本项目涉及的危险物料主要为乳化炸药。乳化炸药是一种含水炸药，由氧化剂水溶液、燃料油、乳化剂和敏化剂4种基本成分组成。氧化剂的水溶液以硝酸铵（65%左右）为主，添加少量的硝酸钠（15%）做辅助氧化剂，水的含量在8%~16%之间。

本项目乳化炸药日消耗量760kg，放置于上河矿段—50m水平井下爆破器材分库中，爆破器材分库炸药设计存放量为4.5t，暂存量按照最大容量4.5t计算。

本项目动力燃油物质主要为柴油，日均消耗量0.93t，利用企业现有加油站内50m³柴油罐4个；最大储存量40t；储存位置：加油站。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，重点关注的危险物质及临界量，硝酸铵临界量为50t，油类物质临界量2500t。根据附录C，危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果如下：

$$Q=4.5 \times 0.65/50+0.93/2500=0.059 < 1。该项目的环境风险潜势为I。$$

6.9.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），建设项目环境风险评价等级的确定依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的不同划分为一级、二级和三级。按照表6.9.1-4确定评价工作等级。

表6.9.1-4 评价工作等级划分



环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

根据环境风险潜势初判可知, 该项目环境风险潜势为I, 因此, 本项目环境风险评价等级定为简要分析。

6.9.2 环境敏感目标调查

根据风险物质可能的影响途径, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的规定, 采矿工程环境空气评价范围以采矿地表工业场地为中心的半径3km范围, 评价区域内的主要敏感目标为村庄, 距离本项目主工业场地边界小于3km的村镇均作为本次评价的环境风险保护目标。详见表1.6.2-1。

6.9.3 环境风险识别

风险识别的目标是确定危险因素和风险类型。风险识别的范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

6.9.3.1 物质风险识别

本项目原辅材料中, 可能构成风险的是乳化炸药及柴油等。详细说明见6.9.1节。

6.9.3.2 生产设施风险识别

本项目生产过程中的环境风险主要有以下几种:

(1) 矿区内不设炸药库, 只在井下设炸药分发室, 贮存量约为4.5t。炸药在装药和放炮的过程中、没有使用完的炸药如果未按规定退到指定的地点、未爆炸或未爆炸完的炸药在装卸矿岩的过程中都有发生爆炸的可能。

(2) 突水

开拓井巷和回采矿石, 必然破坏矿体围岩或者顶底板含水岩层, 揭露一些地下导水通道, 从而使地下水及与之联系的其他补给水源(如地表水、大气降水)流入井巷。如果在井巷顶底或侧帮及回采工作面的局部, 迅速形成突水事故。

(3) 采空区塌陷

在采掘之后, 掩体中出现了空间——井巷、硐室和采场, 会引起局部的应力集中。这会导致围岩发生弹性变形、弯曲或破裂。表现为采场顶板大范围的垮落, 采空区大范



围塌陷。

（4）管线

管线分为尾砂充填管线、尾矿浆输送管线、尾矿库回水管线。管线风险主要为输砂、回水管线出现跑、冒、漏现象时，致使尾矿浆或选矿工艺循环水泄漏，对泄漏点周边环境产生一定影响。可能影响的环境要素包括地下水、土壤、生态环境。

6.9.4 环境风险分析与防范措施

6.9.4.1 炸药爆炸

1、影响分析

爆炸物品是蕴藏巨大能量的危险品。爆炸物品爆炸不仅产生强大的冲击波，还伴随火灾及产生有毒有害气体。若发生爆炸，将造成严重的人身伤害和财产损失。

项目工程为地下开采、地下爆破，无炸药库。井下分发室、爆破面存在炸药因装卸不慎或遇明火而发生爆炸的可能，若是周边生产矿工撤离不及时，对周边矿工的安全构成威胁。只要工程爆破由经过专门培训有爆破许可证的工人负责，并提前做好通知预警，禁止随便进入矿区，就不会造成人员伤亡与财产损失。

项目在爆炸品的运输过程中同样存在爆炸意外风险，运输人员必须要有足够的爆破技术和安全常识，并严格按照相关规程进行运输，运输路线避免经过城镇等人口密集区。

矿山不建炸药库，井下设爆破材料发放室，爆破器材由当地民爆公司统一配送。

2、风险防范措施

建设单位应从以下几个方面做好炸药的风险防范措施：

①制定防盗窃、防抢劫、防破坏的应急预案和实施细则，并每半年组织人员进行一次演练，以便遇到紧急情况时能够从容应对。

②与周围企业、附近村庄、最近的派出所、消防队等单位协防，做好应急处理。

③专人主管哑炮处理，凿岩前必须检查工作面上有无哑炮，有哑炮时则必须处理之后方可凿岩，严禁沿残眼打孔；制定盲炮处理责任制，出现盲炮当班处理，当班无法处理的盲炮，交班时要交代清楚，有记录，并上报主管部门。

④对炸药和爆破器的管理上严格执行公安部的有关规定；使用过程建立使用量的记录档案，防止炸药的流失。



⑤设定爆破警戒线，放炮前10分钟清理现场，现场无关人员必须全部撤离至安全地方。

⑥选用鉴定合格的导爆元件，导爆管的加工使用，起爆药包的段别、数量，装存结构等必须符合设计要求，并按爆破规程进行；装药工序必须按操作规程进行。

⑦爆破作业人员必须经培训、考试合格，并持有公安机关颁发的爆炸物品作业证，并严格按照《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》和《爆破作业安全规程》执行。

6.9.4.2 地下水透水

1、影响分析

矿山水灾事故主要有12种类型：井口灌入水、井筒溃水溃沙、回采工作面突水、地表积水溃入回采工作面、回采工作面透水、掘进工作面突水、掘进工作面透水、注浆跑水冲埋、防水密闭失效透水、钻孔溃水、突水。其中属于地下水突出的便有十类之多，由此可见矿山地下水突出事故发生的频率较多，是矿山安全生产的重点防范对象。

地下水突出事故发生有3个必要条件，只有3个必要条件同时具备，才会发生水灾事故。这3个必要条件是：

（1）水源：水源是发生水灾事故的第一个必要条件，这里指的水包括地表积水、洪水、松散层水、岩溶裂隙水、砂岩裂隙水、采空区水、灌注浆水、生产用水等8种。造成重大或特别重大事故的水源往往是岩溶裂隙水和采空区水。

（2）导水通道：导水通道是发生水灾的第二个必要条件，它包括自然通道和人工通道两类。自然通道主要有断层、裂隙、陷落柱等，人工通道有钻孔、开挖面、井口、生产用水管路等。

（3）释放水空间：只有上述两个条件，没有释放水空间，也是不可能发生水灾事故的。这个释放水空间是人们根据设计生产需要开挖出来的一个空间，包括井筒、巷道、峒室、采空区等。

根据水文地质调查资料，项目所在区内主要含水层为分布于沂河两岸河漫滩和阶地上的第四系冲洪积孔隙含水层，下伏前寒武变质岩系为含水微弱的基岩裂隙水弱含水岩带，单位涌水量 $9.98 \sim 23.52 \text{ L/s}$ ，排水设施完善。因此，本矿区发生大规模突水事故的可能性较小。



2、风险防范措施

建设单位应从以下几个方面做好地下水突水的风险防范措施：

- （1）为防地表水涌入井下，井口和工业场地等处，设置防洪设施。
- （2）在雨季要做好防洪工程的检查和维护工作，保证排水设施的正常运行。
- （3）加强矿山水文地质工作，准确描述控水构造带，在布置井巷工程时，应尽可能避开控水构造带。对接近水体的地带或可能与水体有联系的地段，应坚持“有疑必探，先探后掘”的原则，编制探水设计。
- （4）矿山应当建立健全防范汛期自然灾害引发事故灾难的组织机构和制度。编制汛期防灾工作方案，加强汛期调度和值班工作。
- （5）矿山应当主动与气象、水利、防汛等部门联系，建立灾害性天气预警和预防机制，及时掌握危及矿山安全生产的暴雨洪水灾害信息。
- （6）矿山应当查清矿区及附近地面水系的汇水和渗漏情况、疏水能力和有关水利工程情况。掌握当地历年极端天气降雨量和最高洪水位资料，存在隐患的要采取积极的防范和整改措施。
- （7）矿山企业在汛期来临前，应当组织力量对防排水设施、蓄水设施检修、清挖、泄流，保证在汛期有可靠的蓄水能力和水路畅通。
- （8）根据《山东省加强井工开采矿山水害防治工作特别暂行规定》：各矿山企业要设置测定雨量设施，当汛期本区域连续降雨达到50mm以上或气象预报为“暴雨”的天气时，井工开采矿山必须立即停产撤人，企业主要负责人必须在岗在位。当矿井涌水量出现突增、突减以及水质发生变化等情况时，要先停产撤人，然后分析原因。建立紧急情况下人员撤离制度。
- （9）建立完善的排水系统，配备足够的排水设备；
- （10）建立足够容积的水仓和水泵房；及时处理采空区；地表水附近应按设计要求留足防隔水岩矿。

6.9.4.3 地面塌陷

1、影响分析

通常在矿山采掘过程中，形成大量的空间。空间的形成破坏了岩体内部应力场的相



对平衡状态。岩体在空间出现临空面，失去了支撑力，引起岩体内部应力场及应力集中区。爆破震动使临空面的岩体产生许多裂隙，裂隙的形成，又促使集中应力区的应力更加集中。当岩体的薄弱部位（岩体松软、节理发育、岩脉穿插等）的岩体的自重力超过内部应力极限时，即发生片帮、冒顶，从而造成危害。

扩能工程采用废石和尾砂胶结充填，采空区充填率为90%，经第7章分析，采空区引起的地面塌陷可得到有效控制，对地表无不良影响。

2、风险防范措施

（1）建立矿井设计审查制度，必须按设计要求，加强对矿井开采顺序、开采方式的监督管理。

（2）建立生态环境监测体系和地质灾害预警预报和防治系统，加强对采矿活动诱发的地面沉降、塌陷等灾害的监测及预报。

（3）实行防灾预案制度，建立抗灾救灾机构，制定应急措施。对存在重大灾害隐患的，要停止诱发行为，并采取防治措施，对矿井产生的各类次生地质灾害，采用生物、农业、林业、工程等措施进行综合治理。

（4）设置保安矿柱，并及时进行采空区充填。

（5）井巷工程严格按要求编制采、掘作业规程和安全技术措施；保证支护材料的质量和强度；对放炮崩倒、崩坏的支架及时处理。

（6）做好预警工作，采取班班敲帮问顶、加强险浮石检撬；检撬不下的险石做好标记观察裂隙变化；观察支柱变化情况；听顶帮岩石有无撕裂声；看有无掉小石、淋水有无增大等措施及时发现问题。

6.9.4.4 管线泄露

1、影响分析

管线风险主要为涌水管线出现跑、冒、漏现象时，致使涌水泄漏，对泄漏点周边环境产生一定影响。造成管线泄漏事故的主要原因是外力破坏、误操作、设计施工缺陷或者腐蚀。其环境危害主要为涌水中污染物对地下水、土壤、生态环境的影响。

根据本报告涌水水质情况，可知涌水水质较好，对地下水水质影响很小。管线泄漏涌水不会对地下水、土壤、生态环境造成明显影响。



2、防范措施

管线泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏可能引起污染物扩散等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键，因此应加强以下几点工作：

- ①对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。
- ②所有排液均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。
- ③经常对各类阀门、水泵、水管进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。
- ④经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。
- ⑤加强巡逻，一旦发现尾矿泄漏及时修补。并立刻停止相应系统的运行，待风险处理处置完成后再恢复运行。

采取上述措施后，管线泄漏对周边环境不会造成明显不利影响。

6.9.5 应急预案

为应对本项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应制订全面、具体而细致的风险应急预案。

应急预案需包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容；应明确企业、区域、地方政府环境风险应急体系；应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。具体要求如下：

6.9.5.1 适用范围

明确应急预案适用的对象、范围。应细化到各生产班组、生产岗位和员工个人应急处置卡。

6.9.5.2 环境事件分类与分级

根据《国家突发环境事件应急预案》中突发环境事件分级标准，并结合实际情况，预案突发环境事件主要分为特别重大（Ⅰ级）突发环境事件、重大（Ⅱ级）突发环境事件、较大（Ⅲ级）突发环境事件、一般（Ⅳ级）突发环境事件。

6.9.5.3 组织机构与职责



（1）明确企业的应急组织体系，包括企业内部应急组织机构和外部应急救援机构。

（2）明确企业内部应急组织机构的构成、责任人和联系方式、日常职位、应急状态的工作职责和日常的应急管理工作职责，发生变化时及时进行更新。

应急组织机构一般由总指挥、副总指挥、应急领导小组（抢险救援组、警戒疏散组、医疗救护组、物资供应组、技术专家组、事件调查组、后勤保障组等）。

应急领导小组的主要职责一般包括：

贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

组织制定突发环境事件应急预案；

组建突发环境事件应急救援队伍；

负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；

检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；

负责组织外部评审；

批准本预案的启动与终止；

确定现场指挥人员；

协调事件现场有关工作；

负责应急队伍的调动和资源配置；

突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；

负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

负责保护事件现场及相关数据；

有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。



在明确企业应急救援指挥机构职责的基础上，应进一步明确总指挥、副总指挥及各成员单位的具体职责。

（3）明确突发环境事件时可请求支援的外部应急救援机构及其可保障的支持方式和支持能力，并定期更新相关信息。外部应急救援机构一般包括上级主管部门、地方政府、安监、公安、消防、环保、医疗卫生等主管部门，专业应急组织及其他应急咨询或支持机构等。

职责主要包括：

负责现场医疗救护指挥及受伤人员分类抢救和护送转院工作。

负责火灾的救护指挥与扑灭、事故现场受伤人员的救离。

负责突发事件应急救援的指导协调、监督检查、组织实施等工作。

组织、协调安全生产事故应急救援工作；负责组织调查生产安全事故，监督事故查处的落实情况。

负责事故现场及周边环境的监测，确保救援、被救援人员以及周边群众的健康。

负责矿区内外指挥及事故可能波及范围人员的疏散和撤离。

负责矿区外道路交通管制、协调。

负责对周边村民告知等。

6.9.5.4 监控和预警

按照早发现、早报告、早处置的原则，根据可能引发突发环境事件的因素和企业自身实际，建立企业突发环境事件预警机制，明确接警、预警分级、预警研判、发布预警和预警行动、预警解除与升级的责任人、程序和主要内容。

6.9.5.5 应急响应

根据突发环境事件的发展态势、紧急程度和可能造成的危害程度，结合企业自身应急响应能力等，建立应急响应机制，并配以应急响应流程图。一般情况下，企业突发环境事件应急响应可分为两种情况，一是接到报警时事故未发生，可以通过发布预警采取预警行动予以应对，根据事态发展调整或解除预警；二是接到报警时事故已发生，需要立即采取应急处置措施。

（1）事故报告和处理

发生事故时，事故现场人员应立即将事故情况报告公司负责人，并按照有关应急预案立即开展现场自救、互救。

公司负责人接到事故报告后，应尽快确定事故影响（或波及）范围、人员伤亡和失踪情况以及对环境的影响，迅速组织抢救，并按照国家有关规定立即报告政府和有关部门。

（2）分级响应

事故发生后，公司立即启动应急预案，并根据事故等级及时上报。超出本级应急救援处置能力时，及时报请上一级应急指挥机构。

公司根据事故的影响范围和可控性，响应级别一般分为三级。事故的影响范围和可控性取决于所有风险源的类型、发生火灾、爆炸或泄漏等事故的可能性、事故对人体健康和安全的即时影响、事故对外界环境的潜在危害以及公司自身应急响应的资源和能力等一系列因素。

（3）应急响应程序

矿山应急响应程序一般如下：当事故发生时，矿调度室接到报警后，立即查明事故原因，确认事故性质，根据泄漏数量、影响范围、处理难度等几个方面做出判断，同时报告公司矿突发环境事故应急指挥部所有成员。应急救援指挥部接到报告，根据事故的大小和发展态势立即按突发环境事故应急预案组织本单位各救援队伍奔赴事故现场进行救援工作，紧急情况下，调度室有权按预案要求可以先处置后汇报。并根据公司实际和确定的重点危险目标制定应急化学处理方案，方案对应急指挥、应急行动等均做了详细阐述。倘若事故升级，应立即告知当地环保、安监、公安、消防等部门及医院急救中心。

（4）警戒与治安

事故应急状态下，必要时在事故现场周围建立警戒区域，维护现场治安秩序，防止与无关人员进入应急指挥中心或应急现场，保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通，避免发生不必要的伤亡。

（5）现场紧急处置

发生突发事故后，现场人员第一时间报告给应急领导小组，在确保自身和他人安全



情况下，采取措施控制事态发展。应急小组马上启动应急预案，作以下现场紧急处置：

- ①组织相关人员赶赴现场，了解事故情况（事故原因、伤亡情况等），确定事故等级。
- ②根据事故等级确定是否需要外部救援力量的支援。
- ③保卫组要立即赶赴事故现场，封锁事故现场和危险区域，严禁一些无关人员进入。
- ④迅速组织事故发生地或险情威胁区域的群众撤离危险区域，维护社会治安，做好撤离群众的生活安置工作。
- ⑤设置警示标志，同时设法保护周边重要生产、生活设施，防止引发次生的安全或环境事故。
- ⑥事故现场如有人员伤亡，立即动员调集当地医疗卫生力量开展医疗卫生救援。
- ⑦紧急调集相关应急救援设备。
- ⑧掌握事故发生地气象信息，及时制定科学的事故抢救方案并组织实施。
- ⑨做好现场救援人员的安全防护工作，防止救援过程中发生二次伤亡。
- ⑩保护重要设施和目标，了解风险源的情况，启动相应的设施，防止（消防水等）对江河造成二次污染。

事故失控的情况下，撤到安全区域等待专业救援队伍。

（6）应急结束

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

6.9.5.6 应急保障

明确应急预案的应急资源、应急通讯、应急技术、人力资源、财力、物资以及其他重要设施的保障措施。



6.9.5.7 善后处置

企业要明确突发环境事件后期处置各项工作的责任人、具体任务和工作要求等。

企业要明确对应急处置结束后现场遗留污染物进行后续处理措施，应急指挥部成立现场清理小组，制定清理方案。对应急仪器设备进行维护、保养，对应急物资进行补充更新，恢复企业设备(施)的正常运转，逐步恢复企业的正常生产秩序的责任人和时限要求；配合地方政府及其环境保护等相关部门开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理、环境修复和生态恢复等工作的责任人和主要内容。

6.9.5.8 预案管理与演练

明确企业开展的预案培训计划、方式和要求。

明确应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，适时组织有关企业和专家对应急演练进行观摩和交流，演练结束后做好总结。

明确应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等内容。

明确预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

6.9.5.9 区域联动

明确企业、区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，超出企业自身应对能力时，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6.9.6 三级防范体系

“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。因本项目属采矿类项目，主要的风险源是炸药爆炸、地下水透水冒顶、油库火灾等，本次环评有针对性的提出以下风险防控体系。

第一级防控措施：加强炸药运输及使用过程风险管理，对操作人员进行培训，严格遵守岗位操作规程；探采结合，提前做好水文地质勘探工作；加强日常对隔油池、化粪池、污水处理设施等重点防渗区域监管，防治防渗层破坏、污水外溢排放。

第二级防控措施：井下设置抽排水设施，水泵一用一备，若发生突水事故，可将矿井涌水迅速提升至地表水池；雨季不需绿化，建设单位将生活废水处理尾水储存至清水池和选矿回水池，收集污水用于旱季绿化和选矿用水。



第三级防控措施：对厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；与直属生态环境局、直属应急管理局成立区域联合防控系统。一旦发生重大事故，可依托政府部门的救援力量。

6.9.7 小结

本项目可能出现的环境风险事故主要是炸药爆炸，地下水透水，地面坍塌，管线泄露等。企业制定了详细的风险事故防范措施、风险应急预案、事故应急处理措施、环境风险监测。在落实环评提出的环境风险防范措施并加强风险管理后，项目环境风险概率较小，处于可接受水平。



第七章 地质环境影响评价

7.1 地质环境影响评价

依据淄博昉坤地质勘察工程有限公司编制并通过专家评审《莱钢集团鲁南矿业有限公司王峪矿区铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的相关内容和结论。

7.1.1 评价范围

结合矿区经济社会情况和矿山地质环境调查情况，本次评估范围在矿区范围基础上，结合地下水降落漏斗影响范围，共圈定评估区面积 449.58hm²。

7.1.2 评价等级

根据评估区重要程度、矿山建设规模与矿山地质环境条件复杂程度，评估级别确定为一级。

表7.1.2-1 矿山地质环境影响评估精度分级表

评估区重要程度	矿山规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	一般
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	一级	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	一级	三级	三级

7.1.3 地质灾害类型

7.1.3.1 矿山开采引发的地质环境

(1) 采空塌陷及伴生地裂缝

根据开发利用方案，矿山开采方式为地下开采，当前开采深度由+100m至-50m。矿山地下采矿会形成一定范围的采空区，使上方岩体失去支撑，向下陷落。矿山生产具备已发采空塌陷及伴生地裂缝地质环境问题的地质环境条件。

(2) 岩溶塌陷



矿区内部分区域第四系覆盖，第四系厚度1~5m左右，部分地区岩石裸露。由于第四系覆盖较薄，矿体围岩裂隙不发育，岩溶不发育，渗透性差，与第四系水力联系一般，疏干排水可能引发岩溶塌陷的地质环境条件不充分。因此，评估区内矿山生产引发岩溶塌陷的地质环境条件不充分。

（3）地面沉降

地面沉降是指某一区域内由于开采地下水或其他地下流体导致的地表浅部松散沉积物压实或压密引起的地面标高下降的现象。根据收集到的资料及野外调查，评估区第四系厚度较薄，富水性差，周围居民生活用水现为自来水供应，抽取基岩裂隙水较少，因而产生地面沉降地质灾害的地质环境条件不充分。

综上所述，确定评估区内的地质环境问题是崩塌和采空塌陷及伴生地裂缝。

7.1.3.2 地质现状评价

评估区自然因素下引发滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷等地质灾害的条件不具备，采矿活动引发采空塌陷、地裂隙等地质环境问题的危害性小；评估区内采矿活动对含水层影响和破坏现状评估为影响较严重；评估区内矿山建设和生产对地形地貌景观影响现状评估为影响较轻；评估区内矿山建设和生产对土地资源影响现状评估为影响较轻，防治难度大。详见表7.1.3-1。

表7.1.3-1 评估区矿山地质环境影响现状评估表

评估区位置	评估分区	面积 (km ²)	确定要素				防治 难度
			矿山地质环境问题	含水层破坏	地形地貌景观影响	水土资源影响	
评估范围	重要区	0.45	危害性小	较严重	较轻	较轻	大

7.1.3.3 矿山地质环境影响评估

1、矿山地质灾害预测

（1）采空塌陷及伴生地裂缝的预测评估

根据开发利用方案，矿山使用全尾砂+胶固粉胶结充填采空区，充填率在92%以上，严格按照开发利用方案开采，评估区发生采空塌陷及其伴生地裂缝地质环境问题的预测评估为危险性小。

（2）崩塌危险性预测评估



上河和王峪露天采坑边坡治理结束后，矿山每月进行一次对露天采坑边坡定期巡查，对边坡可能会出现不稳定区域，矿山都会投入资金进行边坡修护，评估区发生崩塌地质环境问题的预测评估为危险性小。

2、含水层破坏预测

矿区及周围具有供水意义的主要含水层为碳酸盐岩岩溶裂隙水和基岩风化裂隙水。

（1）水位及水量预测评估

矿山地下开采破坏了原有的力学平衡，使得上覆岩层产生移动变形和断裂破坏。当导水裂隙带波及到上覆含水层时，含水层中的水就会沿裂隙流向采空区，造成岩土体中水位下降。矿区长期疏干排水产生地下水水位降落漏斗，随着开采深度的加大，漏斗中心地下水水位将逐渐下降，影响范围也将扩大。预测矿山开采对地下水位、水量影响严重。

（2）地下水水质预测评估

矿山为生产矿山，地下水水质已基本稳定，不会发生大的变化，因此预测未来五年地下水水质情况与现状相比变化不大。

综上所述，评估区内采矿活动对含水层影响和破坏预测评估为影响严重。

3、地形地貌景观影响预测评估

根据矿山开发利用方案，矿山现有各场地满足生产需要，不再新建场地。露天采场对地形地貌景观影响现状评估为严重，上河主副井工业场地、上河职工宿舍区、办公生活区、选矿工业场地（含选矿厂、球团厂、机修厂）对地形地貌景观影响现状评估为严重；其他评估区范围对地形地貌景观影响预测评估为较轻。

4、水土污染预测

王峪铁矿已开采多年，矿山生产对水土污染现状较轻，矿山下一步开采与当前开采方式相同，未引入新的污染源。预测评估矿山生产对水土污染影响较轻。

7.2 矿山地质环境保护与治理措施

具体针对矿山地质环境问题的保护与恢复治理工程如下：

7.2.1 地质灾害预防

（1）采空区充填措施



矿山正在1#尾矿库附近建有一座年充填能力为30万m³的充填站，负责整个矿区的井下充填工作，充填能够满足生产整个矿区的生产要求。

（2）露天采场的预防措施

结合本矿实际，在生产过程中产生的有隐患的边坡要及时采取加固措施；并严格按照开发利用方案进行开采，留设安全平台和边坡角度。

沿各采区边界设立警示牌和防护网，防止非工作人员进入采区，发生意外事故。在采场外围埋设警示牌20处，警示牌采用铝合金材料，尺寸1000×80×50mm，底部用标杆支撑，标杆尺寸50×50mm、高度 1000mm。防护网采用PVC涂塑荷兰网（直径 $\phi=3$ mm，网孔50×50mm），网片尺寸2m×30m，网柱间距：3m，修建防护网长度4871m。

7.2.2 含水层破坏预防

（1）井下防治水

对于次生断裂导水性问题，重点在上盘，可在下盘阶段平巷形成后与采准工程和探矿工作相结合垂直走向向上盘方向打水平或斜上向钻孔，穿透矿体顶板界线 30m 后停钻，控制顶板岩性，探寻构造带和钻孔水量变化，为上盘采矿工程的布置提供依据；对于未封钻孔应力求通过原勘探资料进行井下定位，对定位困难的应圈定其可能出现的范围。对于导水构造和透水钻孔必须采取封堵措施，采用井下高压预注浆的手段阻断进水通道。

除井下机械排水外，本设计根据现有水文地质资料和开采技术条件要求加强防治水工作并采取切实有效的防治水措施：

①为防止第四系水通过向下渗漏水，设计要求严格按照采矿方法要求保留矿柱，并及时充填采矿区，以防地表塌陷。地面各井口高于当地历史最高洪水位标高 1m 以上，以防止雨季汇水进入矿井，危害井下安全。

②严格按设计的回采顺序回采，生产上部+100~+122m 中段时，应采用浅孔微差爆破，减少爆破震动对露天坑保护层的影响。

③严格按要求设置防水门，设计在上河矿段-50m、±0m 分别设置防水门，王峪矿段-50m、±0m 设置防水门。-50m 防水门的防水压力不得小于 2.5MPa，±0m 防水门的防水压力不得小于 2.0MPa。



④雨季与连续暴雨或大雨天气井下暂时停产，人员撤离井下。

⑤提前打超前探水、探构造钻孔，发现导水构造、破碎带和岩溶构造及时采取堵水措施，增强构造和破碎带的整体性和稳固性，对导水断层要留隔水矿柱。

⑥矿山在今后掘进和采矿生产过程中，应注意水文地质情况的观测，发现出水疑点及时封堵。建立观测预警措施，设专门水文地质人员对坑内水文地质变化情况进行监控，防止地下水害的发生，保证井下安全生产。

⑦对井下职工做好防治水教育，发现疑点及时通报。遇有突水危险预兆及时撤出井下人员，确保职工人身安全。

⑧摸清地下水活动规律，及时治理矿坑充水通道。对生产期产生的采空区要及时进行充填处理，杜绝因采空区垮落或冒顶引起矿层顶板斑裂漏水，造成矿井水灾。掘进中加强顶底板涌水观测，发现导水裂隙、断层、松散地段立即停止掘进，进行注浆堵水和矿岩加固。形成局部小帷幕防止顶底板有个别导水渠道，把水导入采场。

⑨建立矿山突水预报系统，对矿山薄弱环节采用专人和仪器检测两套措施监控，防止突水事故的发生。

⑩做好矿山防治水预案，经常进行演练。一旦出现水患立即启动预案，人员按规定好的避灾路线迅速撤离，并通知相邻采场一并撤离。将事故降低到最低程度。

⑪加大矿井排水设施的能力，并经常检修，做到每台设备都具有良好的排水性能，一旦水量加大，能迅速启动备用排水设备，延长救援时间，提高矿井抗灾能力。

⑫加强雨季三防工作，成立雨季三防领导小组，编制雨季三防计划。及时了解天气预报，做到大雨暴雨停产撤人。待雨后恢复生产，加强对井下工人的防治水教育。

⑬做好地面防治水工作，及时巡查地表有无沉降、斑裂现象，一旦发现立即进行夯实或碾压处理，防止地表雨水溃入井下。

⑭钻孔探水未作质量检查，采掘中必须引起高度重视，采矿设计中要留有防水保安矿柱，如有涌水迹象则需注浆封堵。

7.2.3 地形地貌景观破坏预防

矿井生产结束后，要对提升井、东风井、西风井井筒进行充填和封闭，拆除不再具有使用价值的建筑设施，并覆土整平，与周围地形地貌景观相协调。



（1）井筒封闭方案

根据开发利用方案，王峪矿区铁矿主要井筒有提升井、东风井、西风井，闭坑后均需进行井筒充填和封闭工作。井筒的主要技术参数见表7.2.3-1。

表7.2.3-1 矿山井筒的主要技术参数表

序号	矿井	直径 (m)	净断面 (m ²)	长度 (m)	井筒封堵 (m ³)
1	上河北风井	4	12.6	240	3024
2	上河中央回风井	4	12.6	195	2457
3	上河主井	4.5	1.6	287	459
	上河副井	5	19.6	261	5116
4	王峪北风井	4	12.6	268	3377
5	王峪中央回风井	4	12.6	220	2772
6	王峪南风井	5	19.6	259	5076

①充填材料主要为尾矿和水泥。

②井筒内罐道等支护井壁的所有设施不得拆除，与井筒联络的巷道预先施工挡渣墙。

③向井筒内回填尾矿，直到尾矿填至距井口约35m后，每回填10m尾矿，然后注入水泥浆5m，如此交替回填至井口3.8m。

④需进行二次充填，使充填率大于90%。

⑤井筒经尾砂充填，井口采用钢筋混凝土浇铸顶盖进行密闭。（示意图见7.2.3-1）

⑥充填工作量：井筒总体积为22281m³，需要充填尾矿20136m³，水泥浆2871t。

（2）井口封闭

①封闭方法：井筒经尾砂充填，井口采用钢筋混凝土浇铸顶盖进行密闭。

②技术要求

钢筋混凝土顶盖的厚度不得小于50cm，直径需大于井口直径3m，混凝土标号C25；按0.8m的间排距铺设一层网状钢筋，钢筋 Φ 12，每条钢筋长度须大于井口直径3m以上；井口的顶盖混凝土要一次性浇灌成功，养护期要大于1个月。养护期后，顶盖上方覆盖1.0m的土层进行绿化。

③封闭工作量



按钢筋混凝土顶盖厚度0.5m、直径大于井径3m计算，需浇筑混凝土约 149m^3 ，其中钢筋钢筋约0.26t。

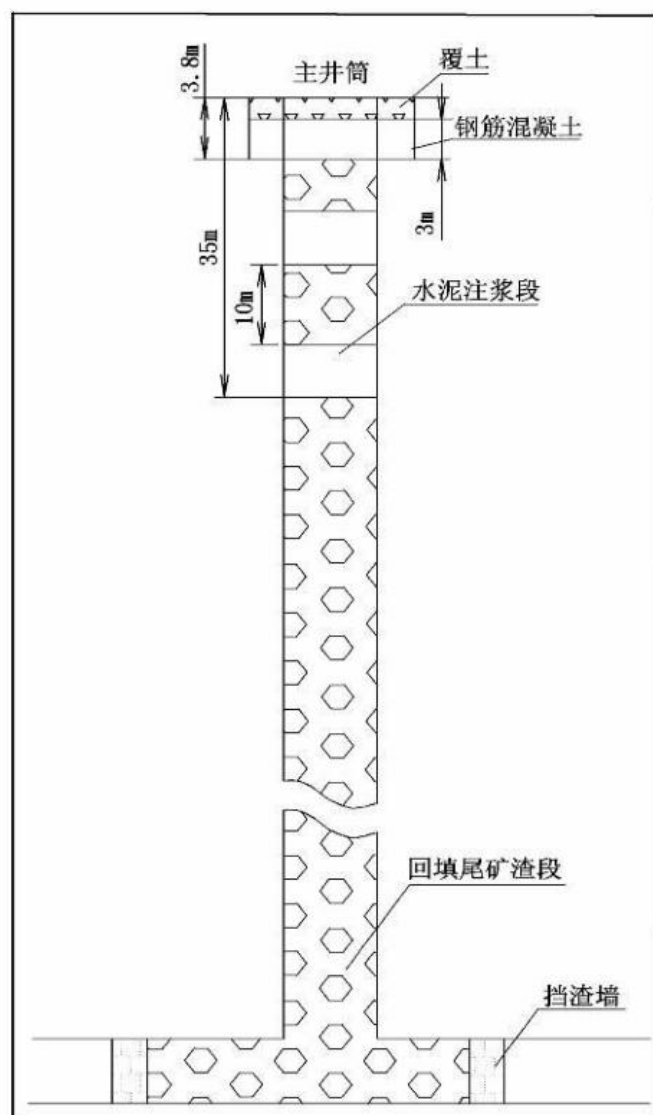


图7.2.3-1 封闭井筒工程设计示意图

7.2.4 土壤污染防治

(1) 生活污水采用污水处理厂处理后再利用；矿坑水经处理后可进行选矿用水，也可进行灌溉。尽可能实现矿区水资源综合利用最大化，减少对地下水的开采。

(2) 矿区外排水水质必须符合国家《污水综合排放标准》(GB 8978)所规定的限值，以免对周围地表水和地下水环境造成污染。

(3) 为防止因矿山开采可能造成对周围地下水环境的不利影响，在矿山开采过程中，应建立完善的环境监测制度，掌握各类废水的排放情况，定期监测各类污染物是否

达标；加强地下水动态监测工作，在矿区内设立地下水监测点，定期取样进行分析测试，一旦影响到可能引起居民生产生活用水问题，矿山生产单位应积极采取工程措施和其他补救措施、临时辅助措施，解决居民用水问题。

（4）严格按照开发利用方案实施，矿山在运输矿石的过程中对矿石进行有效覆盖，防止散落和雨水对矿石的淋滤造成土壤污染，定期对矿区洒水，防止扬尘造成土壤污染。

7.2.5 土地资源破坏预防

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，在开采规划建设与过程中可以采取一些合理措施，以减小和控制损毁土地面积和程度，为土地复垦创造良好条件。根据行业特点，结合本工程实际，建设与生产中可采取如下措施控制和预防土地损毁。

（1）合理规划生产布局，减少损毁范围。建设和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，各种生产建设活动应严格控制在规划区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地避免造成土壤与植被大面积损毁，而使本来就脆弱的生态系统受到威胁。采矿废石的运输及利用，应尽量减少原地表植被的损毁，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，应规划设置指定的处理地点，以免占用土地，污染环境。

（2）各施工场所尽量减小施工占地，减小地表植被损毁面积。各施工区域、临时占地区域挖方首先用于回填，对于挖方不能立即回填的，其堆放场所要做好临时防护措施。

（3）固体废弃物污染预防措施。采矿废石在井下开采中不出坑，做为充填料就地充填在附近的采坑内。由工业场地的联合建筑、食堂、职工宿舍等部门排放生活垃圾成分复杂，有机物含量较高，要有组织地排放。矿井配备垃圾筒和垃圾车，定期排放至矿区或当地政府规划的垃圾处理场进行统一处理。

（4）建筑垃圾的处理措施。矿区地面建筑主要以砖砌结构为主，且交通便利，可回收的材料较多。对于砖瓦等可以再利用的建筑材料，可选择就地销售给当地村民用于房屋建设。对于无再次利用价值的建筑垃圾可运往指定垃圾填埋场堆放或填埋，该部分建筑垃圾数量小，不会占用土地资源，对土壤、水源、植被等自然环境影响很小，也不



会影响周边村庄的生态环境。

7.3 矿山地质环境监测

根据矿山地质环境现状及预测，未来矿区的生产将对地下含水层产生影响，因而，矿山环境监测包括地面变形监测、含水层监测、土壤污染监测。监测工作由山东省莱钢集团鲁南矿业有限公司负责并组织实施，并成立专职机构，加强对本方案实施的组织管理和行政管理。矿产资源管理部门负责监督管理。

7.3.1 地面变形监测

根据各建（构）筑物的重要性和矿山地下开采情况及可能发生采空塌陷的影响范围，确定重点监测矿山采空区及其影响范围。矿山已设有地面变形监测点18个，满足日常监测需要。

地面变形监测每个月观测1次，按地下开采30年计算，需进行监测6480次。

7.3.2 地下水动态监测

（1）地下水动态监测点的布设位置及数量

根据矿山生产可能对地质环境的影响程度，结合防治目标、措施、监测点布设原则，本次工作设置3个监测点包括尾矿水、矿坑水、韩旺四村民井。

（2）监测内容和频率

定期测量水量、水位，采集水样送实验室分析。分析项目为简分析和全分析。生产期内水质全分析观测频率为每年枯水期、丰水期各一次，水质简分析观测频率为每月一次。矿坑水水量监测频率为每天一次。

矿坑涌水量每天1次、地下水位动态观测频率每月3次，每年在丰水期和枯水期分别取1组水样进行全分析，水质简分析每月1次。

按30年计算，共需取全分析样品180件，简分析样品1080件，矿坑涌水量测量10950次、地下水位测量1080次。

7.3.3 土壤污染监测

在区内布设水土污染监测点4个。每年取土壤测试样1件，共1件。土样测试项目为PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。监测频率1次/年。

按30年生产期计算，需取共计120件土壤样品



7.4 小结

1、本次评估面积共449.58hm²。评估区属重要区，矿山地质环境复杂程度中等，矿山生产规模为中型，由此确定矿山地质环境影响评估级别为一级。

2、评估区内的地质环境问题是崩塌和采空塌陷及伴生地裂缝。

3、评估区现状评估：依据矿山地质环境现状将评估区确定为影响严重区，自然因素下引发地质灾害的条件不具备，采矿活动引发地质环境问题的危害性小，含水层影响较严重、地形地貌景观和土地资源影响较轻，防治难度大。

4、评估区预测评估：在现状评估基础上根据矿产资源开采规划、采矿地质环境特征将评估区确定为影响严重区，预测采矿活动引发地质环境问题危害性小，含水层影响严重，地形地貌景观和土地资源影响较轻。

5、矿山主要地质环境防治工程有井口封闭工程、物探测空、填充钻孔验证和地环境监测工程等。建立完善的地面变形监测系统和地下水水资源、水质监测系统；对地下水水资源、水质和地面变形进行实时监测。



第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 大气污染防治措施及其可行性论证

8.1.1 施工期污染防治措施及技术论证

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁政发〔2019〕112号）、《山东省大气污染防治条例》、《关于印发《淄博市2021年工业企业扬尘整治方案》的通知》（淄环发〔2021〕19号）等要求，为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，拟提出以下具体措施：

（1）施工单位在施工工地周围应设置连续、密闭的硬质围挡，设置的施工标志牌中应包括环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等，并在醒目位置予以公示。

（2）施工工地出入口及内部车行道路应进行硬化处理，工地出口内侧必须设置洗车平台及配套的排水、泥浆沉淀等设施；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得带泥上路。

（3）对于废石装卸，由于废石、矿石粒度较大，比重较大，颗粒沉降速度也较快，一般情况下在装卸时产尘量较小，但本项目基建期较长，装卸时需洒水降尘。

8.1.2 营运期污染防治措施及技术论证

8.1.2.1 防治措施

1、井下废气

井下废气污染源主要是：井下凿岩产生的粉尘，爆破产生的炮烟，铲运机出矿产生的粉尘、井下破碎粉尘等，粉尘防治对策主要是采用湿式作业、洒水、除尘局部通风和系统通风等。采取的具体防治对策如下：

- 1) 对开采、运输及粗碎过程中产生的粉尘，采用湿式作业及爆堆洒水抑尘；
- 2) 爆破采用分段微差爆破，优化爆破设计参数，减少大块产生，减少二次爆破量，减少粉尘产量；爆破后采用局扇对爆破场地进行强制通风，并采用抽风机抽风；
- 3) 铲装作业防尘措施主要是洒水或注水，铲装前向爆破堆表面洒水或高压注水，使爆破堆矿岩保持一定的湿度；
- 4) 定期清洗巷道及岩壁，对矿岩装卸、运输等产尘点进行喷雾抑尘；
- 5) 加强局部通风和系统通风。



2、其他无组织排放污染防治措施分析

无组织粉尘排放源有：废石临时堆场装卸过程、皮带运输斜井运输过程等。扬尘控制措施主要如下：

- 1) 皮带运输斜井全部密封，并设置洒水喷淋装置；
- 2) 废石临时堆场四周设有防风抑尘网；
- 3) 废石卸载点、装载点设降尘的洒水喷淋装置；
- 4) 临时堆场周边设洒水喷淋装置，保证临时废石堆场表面保持一定湿度，避免扬尘。

8.1.2.2 技术可行性分析

井下开采废气采用的湿式作业、洒水、局部通风和系统通风等措施为目前国内矿山常用的防治措施，采取这些措施后，井下作业环境粉尘浓度可以达到国家规定的卫生标准要求，污风排至地表后，经空气稀释，对周围环境影响较小。

废石临时堆场装卸过程、皮带运输斜井运输过程等采取的抑尘措施同样均为目前同类企业常用的抑尘措施，防治措施可行，采取措施后，对有效降低对周围环境的影响。

8.1.2.3 经济可行性分析

从经济上看，本项目采取的废气处理方式投资少，经济实用，运行成本低，已被众多企业所采用，在技术上是可靠的，经济上是可行的。

故而总体分析，项目废气治理措施经济上可行，技术上可靠。

8.2 地表水污染防治措施及其可行性论证

8.2.1 施工期污染防治措施及技术论证

施工期废水主要为井下涌水、生活污水。施工期矿井排水中的主要污染物为SS。SS浓度一般在200mg/L左右，经沉淀处理后全部回用于选矿生产用水；施工人员生活污水中含有COD、BOD₅以及NH₃-N和动植物油类，依托现有生活污水处理管网及处理系统。

8.2.2 营运期污染防治措施及技术论证

1、生活污水

本项目不新增生活污水。原有生活污水，通过管道运输至企业生活污水处理站，经处理后，达标回用。



2、矿井涌水

本项目矿井涌水 $4088.6\text{m}^3/\text{d}$ ，上河矿段矿井涌水 $3040.25\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $7128.85\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井涌水流入上河和王峪井下水仓中，并由泵运输至王峪矿段南风井涌水池中，全部回用，不外排。

综上所述，本项目废水均能得到有效治理，符合资源回收利用的相关要求。处理措施经济合理，工艺成熟可靠，技术可行。

8.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

1、本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生。

2、将厂区分为重点防渗区、简单防渗区，分区采取合适的防渗措施。

3、合理布设监控井，加强对上部基岩裂隙风化含水层水质的监测，发现地下水水质污染，及时进行治疗；

4、建立相应的风险事故应急机制，制定地下水风险事故应急响应预案，对渗漏点采取的封闭、截流等措施。

综上所述，地下水污染防治措施符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水污染防治措施合理可行，可有效降低对地下水环境影响。

8.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

8.4.1 施工期污染防治措施及技术论证

施工期噪声主要是施工机械和运输车辆的影响，主要机械有空压机、提升机、运输车辆等，其噪声声级值在 $75\sim 95\text{dB}(\text{A})$ ，对空压机采取隔音、消声、减振；对提升机采取隔音、减振；车辆进场安排在白天进行，避免夜间进场影响周边村民休息。

8.4.2 营运期污染防治措施及技术论证

项目采矿过程主要可能产生影响的噪声源包括井下爆破以及地面上的机械设备噪声，其中安置在地面以上的各机械设备是项目主要声源。本工程拟采取的噪声污染防治措施包括：

（1）选择低噪声的凿岩机并装设消音器；

（2）采矿及掘进爆破采用微差爆破；



(3) 设计选用的低噪声设备，同时要求建设单位加强设备的维护保养，及时折旧更新，避免不正常噪声产生；

(4) 对于新增风机等空气动力性噪声源采取安装消声器等措施。通过采取上述措施，可减轻项目生产噪声对周边环境的影响；

(5) 加强工业场地周边绿化隔离带的建设。

(6) 对于运输车辆，采取车辆进行定期维修保养，运输路线按规定行驶，在通过村镇期间禁鸣喇叭，不得在午休和晚间进行运输等措施。

在采取相应措施后，再经过传播距离衰减，可以实现噪声在厂界达标排放。本工程运输噪声是暂时的，因此，本工程噪声污染治理措施技术可行，可确保周围敏感点不受影响。

8.5 固废污染防治措施及其可行性论证

8.5.1 施工期污染防治措施及技术论证

施工期固体废物主要是井下掘进废石，施工人员的生活垃圾。

(1) 井下掘进废石

施工期废石主要为竖井、风井、巷道掘进开拓而产生的废石，施工期间共产生废石84万t，运至尾矿库，作为筑坝材料。

(2) 生活垃圾

施工期产生的生活垃圾按0.5kg/人·d，施工人员按100人计，则施工期共产生生活垃圾16.5t/a，经垃圾桶收集，由当地环卫部门负责定期清运。

8.5.2 营运期污染防治措施及技术论证

本项目固体废物主要是采矿废石、污泥及设备维修产生的危废。

(1) 采矿废石

本项目生产期间井下掘进废石（取矿石体积的20%，按年产50万吨矿石计算）约2.8万m³/a，折合约7.6万t/a（矿石体重3.51t/m³，废石体重2.68t/m³），全部用于回填采空区，废石不出坑。

(2) 污泥

本项目污泥主要包括井下水仓污泥和南风井处涌水池污泥。其中井下水仓污泥产生



量分别约为85t/a，污泥不出井，直接回填采空区；涌水池污泥产生量约为115t/a，定期清理，清理出污泥直接运输至选矿厂进行磁选。

（3）设备维修

设备维护所产生的危废主要是废矿物油和废油桶，其中废矿物油（HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08）产生量约0.5t/年；废油桶（HW49其他废物900-041-49）产生量约0.4t/a。废矿物油及废油桶收集后暂存公司危废暂存间，委托有资质单位统一处理。

本项目固体废物均得到合理有效的处置，不会产生二次污染。

8.6 生态保护与恢复措施及其可行性论证

8.6.1 施工期

本工程不新增占地，对周围生态环境影响较少。

8.6.2 营运期

1、围墙区绿化：加强工业场地围墙区域植被绿化，以减低粉尘对周围环境的影响，同时起到消声降噪作用。

2、场地绿化：现有厂区已进行绿化。

3、矿区道路绿化：在场内道路两侧种植行道树，选择防风 and 吸尘能力强的树种。

8.6.3 服务期满

服务期满后由于对采矿区工业场地地面建筑等予以部分拆除，并进行植被恢复或者土地复垦，矿区的生态环境虽然暂时不能完全恢复到原来的状态，但经过一段时间后，随着植被量的增加，生态结构和功能得到优化，生态系统连通性和完整性有所增加。矿山服务期满后，矿区对周围生态环境的影响在原有程度范围内将不会再产生新的不利影响产生。由于建设单位已委托单位编制出完善的土地复垦规划，对受扰动区域将进行全面的整治、绿化措施，矿区整体的环境状况将会逐渐得到改善。

8.7 小结

本工程所采取的各类环境保护措施在技术上是可行的，经济上是合理的，处理效果稳定可靠，能够确保本工程污染物达标排放。



第九章 总量控制

9.1 总量控制制度

排污总量控制制度，是指国家对污染物的排放实施总量控制的法律制度。在此概念中，“总量”一词指的是在一定区域和时间范围内的排污量总和或一定时间范围内某个企业的排污量总和。

9.2 总量控制原则与对象

国家提出的“排污总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物“排污总量控制”是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。本次评价排污总量控制结合项目所在地的实际情况，并根据地方政府的要求，全面对废水污染物和废气污染物排放总量进行控制。

根据《山东省生态环境保护“十三五”规划》，实行总量控制的项目为COD、氨氮、SO₂和NO_x。

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号），二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量替代指标的核算。

根据《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量控制工作的通知》，主要污染物：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物6项。

综合考虑本项目的排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价总量控制对象为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物。

9.3 本项目总量控制分析

9.3.1 废水污染物总量控制分析



（1）本项目投产后，井下涌水全部回用，不外排。

（2）本项目生活污水产生量较小，经一体化污水处理设备处理后用于矿区绿化和道路喷洒等，不外排。

因此，本项目建成后，废水排放为零，无需申请COD、氨氮总量指标。

9.3.1 废气污染物总量控制分析

本项目排放颗粒物污染物排放量为0.10t/a，无二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放。

根据《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算》（鲁环发[2019]132号），本项目颗粒物总量进行2倍量替代，因此需申请颗粒物0.20t/a。



第十章 环境经济损益分析

根据工程设计及本评价所建议的环保措施，对环保措施的投资进行估算，并分析其占总投资的比例；对环保投资的投入和产出（直接、间接经济效益）进行分析，说明环保投资的环境效益、经济效益和社会效益。

10.1 环境保护投资估算

本工程总投资为19397.48万元，汇总项目环保投资为300万元，占总投资的1.55%，具体见表10.1.1-1。

表10.1.1-1 项目环保投资一览表

序号	类别	工艺内容	新增投资（万元）	备注
1	废气	井下喷雾洒水系统	27	
		井下通风、除尘系统、装卸洒水降尘等	18	
		密闭皮带运输廊	23	
2	废水	井下涌水储存、回用等	34	
3	地下水	地下水保护措施	100	
4	噪声	消音、隔声、减振措施	20	
5	生态	场地绿化	23	
		地表变形观测	20	
6	固废	固废的储存、处理与处置	/	依托
7	环境管理与监测	环境管理与监测费用	/	依托厂区
8	服务期满	土地复垦及水土保持	35	
合计			300	

10.2 环境经济损益分析

10.2.1 经济效益分析

本工程主要经济技术指标见表10.2.1-1。

表10.2.1-1 工程主要经济指标

序号	指标名称	单位	数量
1	估算总投资	万元	19397.48
2	铁精矿售价	元/t	580
3	年均销售收入	万元	15103.2



序号	指标名称	单位	数量
4	年均总成本	万元/a	11476.86
5	单位生产成本	元/t	103.33
6	年销售税金及附加	万元	600.73
7	年平均利润总额	万元	3626.34
8	年平均所得税	万元	906.59
9	年净利润	万元	2719.75
10	税后投资回收期	a	13.2

由表10.2.1-1可以看出：达到采矿100万t/a的生产能力，年总成本费用为11474.86万元，年均销售收入为15103.2万元，年实现利润总额3626.34万元，年净利润为2719.75万元。项目的全部投资回收期13.2a，本工程的投资收益好，具有较强的竞争能力。

10.2.2 环境效益

本工程对产生的“三废”和噪声排放均采取了完善的污染防治措施，使污染物的排放总量控制在较低的水平，使其对环境的影响降低到环境可接受的程度。

环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可减轻对周围环境的污染；对废水的回收，减少了废水排放，节省了水资源；废气处理系统的应用，可使井下环境得到极大改善，并减少了生产粉尘的排放量。矿区生态恢复、绿化复垦等减少了项目建设对生态环境的影响等。

环保投资大大减轻了本工程对周围环境的污染，环境效益十分明显。

10.2.3 社会效益

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、增加当地的税收

本工程建成后每年可向国家上缴营业税、所得税共计约906.59万元。

2、改善产业布局

本工程的实施，保证地区矿石供应较高的自给率，符合以区位、市场、成本等优势参与竞争的产业布局要求，有利于促进地区铁矿行业的产业布局更加合理。

3、本工程也将对区域经济起到积极作用

本工程的建设，不仅是满足莱钢集团有限公司自身发展的需要，也是促进区域经济



快速发展的需要。本工程可以带动当地及周边地区的建筑、运输行业的发展，同时增加城市和农村富余劳动力的就业机会，为地方经济和社会的发展贡献力量。

4、提高行业应对风险

随着我国社会经济的发展，对于铁等黑色金属的需求量将增强，本项目所采用技术工艺可靠，产品特征稳定，而且企业已经形成了一定的生产规模，有利于对金属资源的统一管理，提高行业风险防范能力。

总之，本工程对当地社会、经济的发展会有一定的促进作用，社会可行性较好。

综上所述，鲁南矿业现有工程已投产运营多年，取得了良好的经济效益，本项目投产后其环保投资的落实有使项目能够达到国家和山东省预定环境管理目标，保证项目对周围区域的环境影响在可接受范围之内，同时项目运行过程中已经形成了一定的社会效益，实现经济利益、环境利益和社会效益的统一。



第十一章 环境管理与监测技术

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部应建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收、提高经济效益和环境效益有着重要意义。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构

企业已成立安环科，现有工程的环境管理机构人员的配置基本可以满足本项目投产后的环境管理需要。

莱钢集团鲁南矿业目前环境管理与安全生产等管理职能由公司设立的安全环保科负责。安全环保科科长负责领导及管理全厂环保工作，安全环保科对公司主管经理负责，公司主管经理对公司总经理负责。环境管理机构设置见图9.1.1-1。

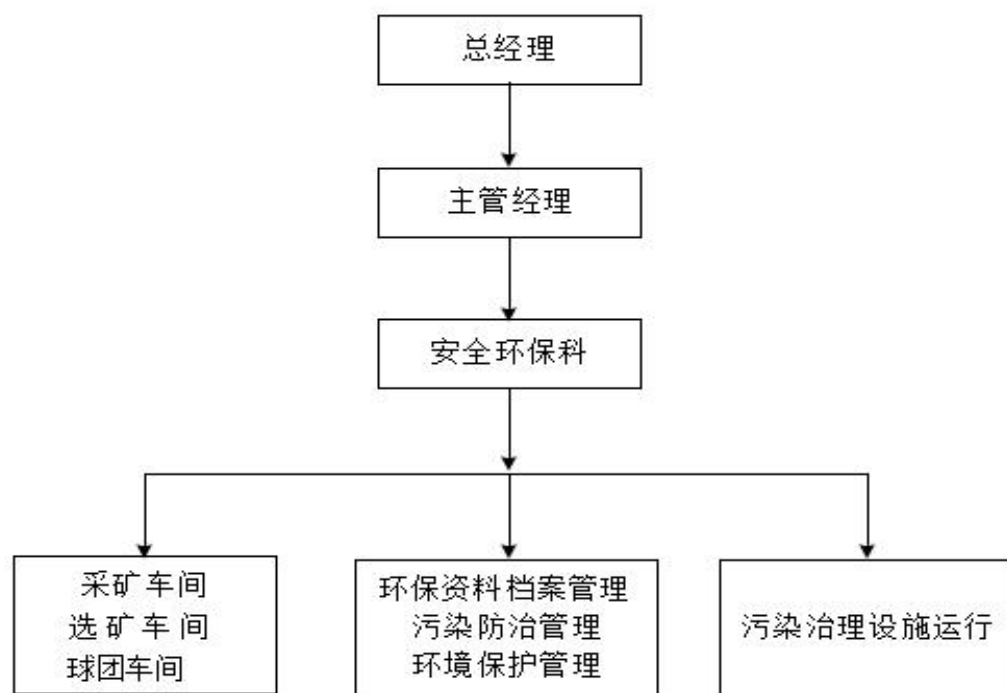


图11.1.1-1 环保机构设置示意图

11.1.2 环境管理机构的职责

环境管理机构的主要职责如下：

- 1、负责贯彻和监督执行国家和地方的环境保护法规，并结合项目实际情况，制定



全厂的环保规章制度及监测计划。

2、负责监督管理“三废”治理设施的运转和维护工作。发现环保设施运行不正常的情况，应及时向厂里反馈，通知各相应的生产工序停产，并迅速组织维修，杜绝超标排放。

3、建立健全各项环境监测制度，承担厂内水、气、噪声等的有关相应检测任务。监督管理本项目废水、废气、固体废物、噪声等污染物的防治工作。建立监测、分析数据同级档案和填写报告。

4、严格工程项目的环保“三同时”管理。配合有关部门编写环境影响评价文件，负责办理报批手续。参加新建、改扩建、技改工程的规划、设计、审查和竣工验收工作，对不符合环保“三同时”的工程项目提出建议。

5、负责污染事故的监测调查、及时将检测结果上报有关主管部门。

6、负责开展环保宣传教育和环保技术培训，提高职工的环保意识、风险安全意识。

11.2 环境监测计划

11.2.1 现有工程环境监测计划

鲁南矿业不具备监测能力，监测项目拟委托具备监测资质的单位进行监测。现有监测计划见表11.2.1-1。

表11.2.1-1 鲁南矿业现有监测计划

类型	项目	监测位置	监测项目	监测频率
污染源	废水	生活废水回用池	pH、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、总氮、氟化物、氰化物、硫酸盐、氯化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、全盐量、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、钴	每半年一次
	废气	尾矿库无组织	颗粒物	每半年一次
		球团厂排气筒	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	在线监测
			氟化物	
	固废	选厂固废	种类、产生量、处理方式、去向	1次/月
	噪声	主要噪声源	生产设备噪声 Leq	每季一次
		选厂厂界外 1m	厂界噪声 Leq	
	环境风险	新建尾矿库	坝体变形，浸润线观测、边坡稳定性等	实时监测



类型	项目	监测位置	监测项目	监测频率
环境质量	大气	崔家王峪、新民官庄村	TSP、PM ₁₀	1 次/半年
	地下水	崔家王峪、龙王峪新村、新民官庄村	pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、溶解性总固体、总大肠菌群、铁、铜、锰、铅、镉、汞、六价铬、砷、钴	水质3次/年，每年丰水期、平水期、枯水期各监测一次，水位1次/月
		2#尾矿库按地下水流向上游1口、下游2口，共计3口监测井；选矿厂下游1口监测井		上游点位半年一次，下游跟踪监测点，每月监测一次
	地表水	集团沂河取水井	pH、SS、COD、氨氮、全盐量、总磷、硫化物、铁、锰、铜、铅、汞、钴	每半年一次

11.2.2 本项目环境监测计划

根据本项目的环境影响预测和分析及评估意见，本项目环境监测的主要内容包括废水、废气、噪声、固体废物等污染源监测，生态监测和环境质量监测。

1、污染源监测

根据项目特点拟定的监测内容见表12.2.2-1，监测方法采用国家标准测试方法。

表12.2.2-1 污染源监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频率
废气	工业场地边界	颗粒物	一次/半年
废水	矿井涌水	调查统计矿井涌水量，监测 pH、总硬度、溶解性总固体、全盐量、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、总大肠菌群、铁、铜、锰、锌、铅、镉、砷、六价铬、镍、汞	一次/半年
噪声	工业厂界1米处、高噪声设备附近	等效连续 A 声级	一次/半年
固废	固废产生点	调查统计废石、生活垃圾、机修废物、尾砂、井下水仓及地面澄清水池沉淀污泥的产生量、利用量、去向等	一次/月

2、生态监测

生态监测主要在以下几个方面：

(1) 对于矿山在开采过程中可以同时进行复垦场地的生态恢复措施的监管，对边开采边复垦措施的可行性进行监测；

(2) 对于工业场地及其它辅助设施在施工期结束后的绿化及植被恢复情况进行监



测；

（3）通过对以上几方面的土地复垦与植被恢复措施的跟踪性监测，保证矿山土地复垦达到要求。

3、环境质量监测

本项目环境质量监测见表11.2.2-2。

表11.2.2-2 环境质量监测一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频率
大气环境	耿家林村	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	一次/每季度
地下水环境	韩旺三村、耿家王峪、后文村	pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、溶解性总固体、总大肠菌群、铁、铜、锰、铅、镉、汞、六价铬、砷、钴	水质3次/年，每年丰水期、平水期、枯水期各监测一次，水位1次/月
声环境	耿家林村、崔家王峪	等效连续 A 声级	一次/每季度
土壤环境	占地范围内：5个柱状采样点，2个表层点。 占地范围外：占地外上风向1个表层采样点、下风向3个表层采样点	工业场地内：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的45项基本项目； 工业场地外农田：pH、铜、锌、汞、镉、铅、砷、镍、铬	每3年开展一次监测
地面变形	矿山采区及其影响范围	采空区内设置46个监测点	地面变形监测每2个月观测1次；雨季及发现变形异常时须加密观测，观测频率为每月不少于1次

11.3 排污口规范化设置

废水排放口、废气排放口、固定噪声源、固体废物贮存必须按照国家要求进行建设，应符合环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理，同时应按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排污口管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；



排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（2）环境保护图形标志

在矿区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场、噪声产生点应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1—1995、GB15562.2—1995 执行。



第十二章 规划符合性分析

12.1 场地选址合理性分析

12.1.1 生态红线规划符合性分析

本项目位于临沂市沂水县与淄博市沂源县交界处。根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》可知，本项目与生态保护红线的关系见图12.1.1-1~图12.1.1-2、表12.1.1-1。

表12.1.1-1 本项目建设地周边生态保护红线基本情况

序号	县	名称	代码	区域面积 (km ²)	生态 功能	类型	级别	备注
1	沂水县	跋山水库水源涵养生态保护红线区	SD-13-B1-02	222.39	水源涵养、土壤保持	湿地、森林、河流、水库	省级	见图 10.1.1-1
42	沂源县	毫山以南生物多样性维护生态保护红线区	SD-03-B4-13	80.09	生物多样性维护、水源涵养	森林	省级	见图 10.1.1-2

由图12.1.1-1、图12.1.1-2及表12.1.1-1可知，本项目建设地不在省级生态保护红线内。

本项目与山东沂水国家湿地公园、沂水县沂河自然保护区的位置关系见图12.1.1-3、图12.1.1-4，从图中可知，本项目建设地不在山东沂水国家湿地公园和沂水县沂河自然保护区保护边界内。

12.1.2 与城镇总体规划及土地利用规划符合性分析

12.1.2.1 与城镇总体规划符合性

1、与《沂水县诸葛镇总体规划（2017-2035年）》符合性分析

根据《沂水县诸葛镇总体规划（2017-2035年）》，见图10.1.2-1。本项目所在地属于H5采矿用地，企业已取得采矿证，符合土地利用总体规划。

2、与《沂源县土地利用总体规划（2006-2020年）》符合性分析

根据《沂源县土地利用总体规划（2006-2020年）》，见图10.1.2-2。本项目所在地属于采矿用地，企业已取得采矿证，符合土地利用总体规划。

12.1.2.2 与矿产资源总体规划符合性分析



1、与《山东省矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

根据该规划，山东省开采规划分区主要分为：

1) 重点矿区

是以战略性矿产或区域优势特色矿产为主、资源储量大、资源条件好、具有开发利用基础、对全国资源开发具有举足轻重作用的大型矿产地和矿集区。划定重点矿区38个，包括13个国家规划矿区（见表12.1.2-1）。

表12.2.1-2 重点矿区一览表

保护区类型	名称
国家规划矿区 (13处)	黄河北煤炭国家规划矿区、巨野煤矿重点矿区、济宁煤矿重点矿区、平度-莱西石墨矿区、新城金矿、三山岛金矿、焦家金矿、玲珑金矿、海域金矿、莱州纱岭金矿、夏甸金矿、大尹各庄金矿、山东中矿玲南—阜山金矿。总面积18340.49平方千米。
省级重点矿区 (25处)	单县煤矿、肥城煤矿、新汶煤矿、枣滕煤矿、龙口煤炭油页岩、山东东平铁矿、山东莱芜铁矿、山东临淄金岭铁矿、昌邑铁矿、 韩旺铁矿 、苍峰（兰陵）铁矿、平邑归来庄矿、沂南铜井、平度大庄子、莱州仓上一三山岛、莱州焦家—新城、招远北截—金翅岭、招远大尹格庄—夏甸、平度旧店、招远玲珑、蓬莱大柳行、邓格庄、郭城—辽上、五莲街头花岗岩、邹平铜矿重点矿区。总面积4796.92平方千米。

2) 限制开采区

根据国家产业政策对矿种的开发的限制划定限制开采区4个，包括平邑盆地石膏限制开采区、枣庄底阁石膏限制开采区、潍坊北部地下卤水限制开采区、大汶口盆地盐类限制开采区。

3) 禁止开采区

将国家级、省级地质公园、风景名胜区、自然保护区、地质地貌保护区等的核心功能区、各级各类自然保护区、生态保护红线Ⅰ类红线区及生态保护红线负面清单中禁止矿产开采的Ⅱ类红线区、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地和其它禁止开采的区域划为禁止开采区，共划定111处。

本项目为地下开采铁矿，属于省级重点矿区韩旺铁矿，符合《山东省矿产资源总体规划（2016-2020年）》。

2、与《临沂市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

根据该规划，临沂市打造“一带二区五大板块”矿业发展新格局。

五大板块包括铁矿、铁钛矿、金矿、金刚石、石英砂岩。铁矿板块重点加强沂水县、



兰陵县的资源勘查，进一步夯实资源基础，加大资源整合力度，提高产业集中度，优化产业布局，建立铁矿产业园。

加大资源整合力度，提高产业集中度，优化布局；进一步强化技术创新，加快产品升级。整合兰陵县铁矿资源，以兰陵大型铁矿为依托建立铁矿产业园，重点开发兰陵以下铁矿企业重组、转型，推进铁矿资源开发与深加工，延长产业链，提高产品附加值，到2020年，铁矿资源产量保持在1500万吨/年左右。充分利用沂水县铁矿、钛铁矿资源丰富的优势，以沂水县上峪大型钛铁矿为核心建设钛铁矿产业园。

调整矿产品结构，改善采、选、冶等技术，提高矿产瓶深加工技术水平和能力，使高技术含量、高附加值矿产品比例明显提高。实现产品由“原料型”向“加工型”转变，促进优质资源优势开发。

本项目属于沂水县铁矿，鲁南矿业为采、选、球团为一体的大型矿石，符合《临沂市矿产资源总体规划（2016-2020年）》。

3、与《淄博市矿产资源总体规划（2016-2020）》符合性分析

（1）矿区分类

根据该规划，淄博市开采规划分区主要分为：

1) 重点矿区

落实省规划，划定重点矿区2个：

山东金岭铁矿重点矿区，面积71.74平方千米；韩旺铁矿重点矿区，面积50.70平方千米。

2) 限制开采区

将地质公园、风景名胜区、地质地貌保护区等的缓冲区、重要水源地的涵养区、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地的周边地区和其他限制开采的区域以及限制开采的水泥用灰岩、饰面石材和建筑石料等矿产所在的区域划为限制开采区。

3) 禁止开采区

将生态保护红线区、地质公园、风景名胜区、地质地貌保护区等的核心功能区、各级各类自然保护区、重要水源地、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在



地和其它禁止开采的区域划为禁止开采区。划定禁止开采区24个。

（2）矿业结构调整

优化企业结构，调整大、中、小型矿山比例。通过治理整顿，依法关闭浪费资源、污染严重、不具备安全生产条件的矿山企业。鼓励建设大、中型矿山企业，限制小矿发展。

（3）优化采、选、冶结构

加大采、选、冶结构调整力度，形成资源相对集中开发，采、选、冶基本合理配套的开发建设模式。

（4）加强矿山地质环境保护

1) 严格矿山开采准入条件：严格执行矿产资源规划，落实规划分区管理制度。强化源头管理，全面实行矿产资源开发利用方案和矿山地质环境保护与土地复垦方案同步编制、同步审查、同步实施的三同时制度和社会公示制度。

2) 建立矿山地质环境治理恢复基金制度，进一步加强企业矿山地质环境质量恢复的监督检查。

3) 矿山建设与矿山地质环境治理恢复同时进行，严格按绿色矿山标准开发建设。

本项目归属于沂源韩旺铁矿，隶属于重点矿区；鲁南矿业已编制完成土地复垦方案并设矿山地质环境治理恢复基金制，建设与修复同步进行，符合《淄博市矿产资源总体规划（2016-2020）》。

12.1.2.3 与区域集中式饮用水水源保护区的符合性分析

1、与沂水县集中式饮用水水源保护区的符合性分析

根据《山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2010]120号），沂水县城镇集中式饮用水水源保护区共2处：沂水县第一万吨水厂饮用水水源保护区和沂水县虹吸井群饮用水水源保护区。根据人民政府对县水务公司关于改用第一万吨水厂和虹吸井群及启用黄家安水厂的请示批复沂政字【2014】79号文件，将第一万吨水厂和虹吸井群改为工业用水厂，不再作县城饮水水源地管理；同意启用黄家安水厂，将其作为县城饮用水水源地，并按规定划定水源保护区。根据沂水县人民政府对沂水县“千吨万人”农村饮用水水源地保护区划分技术报告的批复（沂



政字[2017]36号），沂水县共划分有7个饮用水源保护区。

本项目不在沂水县饮用水水源地保护区范围内，符合沂水县饮用水水源地保护规划。本项目与沂水县饮用水水源地保护区位置关系图见图10.1.2-3。

2、与沂源县集中式饮用水水源地保护区的符合性分析

根据沂源县人民政府关于沂源县农村饮用水水源地保护区划定方案的批复（源政字[2018]117号），沂源县共划分4个饮用水保护区，分别为：大旺泉水源地保护区、桃花坪集中供水井保护区、鲁村镇集中供水厂保护区、东北庄深井保护区。

本项目不在沂源县饮用水水源地保护区范围内，符合沂源县饮用水水源地保护规划。本项目与沂源县饮用水水源地保护区位置关系图见图12.1.2-4。

12.2 与产业政策符合性分析

12.2.1 与产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”第八项“钢铁”中第1条“1、黑色金属矿山接替资源勘探及关键勘探技术开发，低品位难选矿综合选别和利用技术，高品质铁精矿绿色高效智能化生产技术与装备”，符合国家产业政策相关要求，且项目未使用国家淘汰和限制使用的工艺及设备。

（2）与国土资发[2004]208号的符合性

本项目采矿规模为50万吨/年，符合《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208号）中“铁（地下开采）最低生产建设规模（3万吨/年）”的要求，本项目属于中型矿山。本项目建成投入使用后，鲁南矿业采矿规模为100万吨/年，属于大型矿山。

12.2.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

为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，原国家环保总局发布了《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号），本项目符合性分析见下表。

表12.2.2-1 本项目与环发[2005]109号符合性分析

要点	政策要求	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----



要点	政策要求	本项目情况	符合性
选址规定	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿	本项目不涉及此类敏感区	符合
	禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采	本项目属于地下开采	符合
	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	本项目所在地不属于地质灾害危险区	符合
	禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目	本项目属于地下开采，采用充填法进行井下充填，对地表环境影响很小	符合
	矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划	本项目符合国家产业政策要求，符合淄博市、临沂市城市总体规划要求	符合
矿产资源开发设计	矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。	建设单位已开展相关报告及方案的编制工作	符合
	应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术	采矿工程采用上向水平分层充填采矿法、阶段采矿法（嗣后充填），废物产生少，生态环境影响小	符合
	应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势。提倡煤—电、煤—化工、煤—焦、煤—建材、铁矿石—铁精矿—球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。	本项目属于采矿，鲁南矿业建设“铁矿石—铁精矿—球团矿”为一体的产业链。	符合
	矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用	本项目矿井涌水全部回用于选矿厂，选矿厂废水循环利用，不外排	符合
	地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物	矿石在井下采用密闭皮带走廊运输至选矿厂，井下废石不出井	符合
采矿	推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区	本项目采用嗣后充填，采矿废石不出井，直接充填采空区。选矿废石部分外售、部分运至尾矿库、部分用于井下充填。废石及尾矿全部进行综合利用。	符合
矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用	矿井涌水完全回用于生产，不外排	符合
	宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷	采取防堵水措施，企业建有排水沟、引流渠	符合
	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	采取湿式作业、降尘等措施	符合



要点	政策要求	本项目情况	符合性
固体废物贮存和综合利用	对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害	采矿废石不出井，直接充填采空区	符合
	大力推广采矿固体废物的综合利用技术	本项目采矿废石不出井，直接充填采空区	符合
废弃地复垦	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	企业已编制完成《矿山地质环境保护与土壤复垦方案》、《绿色矿山实施方案》，后期按照要求落实	符合

12.2.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013)，项目建设完成后所采用环保措施与其符合性分析情况见表12.2.3-1。

表12.2.3-1 本项目与HJ 651-2012符合性分析

相关要点	本项目设计要点	相符性
禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	矿区不涉及自然保护区、风景名胜区等重要生态保护地。项目采用地下开采方式，不会对景观造成明显破坏。	符合
矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求。	项目符合当地的生态功能规划、环境功能规划。	符合
所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	建设单位已编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。	符合
恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	通过分析，项目对周边生态环境影响较小，通过实施土地复垦，区域整体生态功能得到保护和恢复。	符合
矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建(构)筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。	项目设计服务期满后对现有工业场地建筑物及硬化路面根据复垦方案进行植被恢复。	符合

12.2.4 与《冶金行业绿色矿山建设规范》符合性分析

自然资源部2018年7月发布《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0319-2018)共9项行业标准，为我国矿业行业的绿色发展提供支撑和保障。项目符合性情况见下表。

表12.2.4-1 与冶金行业绿色矿山建设规范符合性分析

要点内容	本项目情况	符合性
地面运输系统、运输设备、贮存场所实现全封闭或采	本项目采用全密闭的皮带运输矿	符合



要点内容	本项目情况	符合性
取设置挡风、洒水喷淋等有效措施进行防尘，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1 规定的粉尘容许浓度要求，铁矿山排放应低于 GB28661 规定的大气污染物排放限值。	石，粉尘产生量少	
应采取合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理，工业企业厂界噪声排放限值符合 GB12348 的规定，建筑施工厂界噪声排放限值应符合 GB12523 的规定	本项目绝大部分设备位于地下，部分位于地上的设备均位于房间内，又降噪处理。	符合
废弃物应有专用堆积场所，其建设、运行和监督管理应符合 GB18599 的规定，符合安全、环保等规定。废水应优先回用，未能回用的应 100%达标排放。废石、尾矿等固体废弃物应分类处理，持续利用，安全处置率达到 100%。	掘进废石直接充填采空区，不外排；地下涌水沉淀后全部回用于厂区，不外排；危废收集后，暂存危废间，并委托有资质单位处置；生活垃圾集中收集，并委托环卫部门处置。	符合
根据矿区资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择采选工艺。优先选择资源利用高、对矿区生态破坏小的采选工艺，技术与装备，符合清洁生产要求	根据资源赋存情况及生态环境特征，采用嗣后充填采矿法等采矿法进行铁矿开采。各项工艺技术满足清洁生产要求	符合
地下开采宜采用高效采矿法、高浓度或膏体充填技术，宜实现无轨机械化采矿	该工程采用尾矿胶结充填法进行采空区回填，采矿选取大型无轨机械化设备	符合
环境敏感地区和建筑物下、铁路下、水体下等压矿区域应采用充填开采，其它地区在成本可控，经济合理的情况下宜采用充填开采，实现地面无废石堆存，地表变形和次生地质灾害得到有效控制	地下开采选用充填法，废石全部外销，避免地表变形及次生地质灾害	符合
应建立环境监测与灾害应急预案机制，设置专门机构，配置专门管理人员和监测人员	本项目设有专门的环境监测及管理机构，并配有专门管理，并委托有资质单位进行环境监测	符合
宜采用井下回填处理、铺路、制砖、制备混凝土骨料等途径实现废石、尾矿综合利用。建立废石、尾矿加工利用系统，经济可行的矿山宜将废石、尾矿加工成砂石料、水泥骨料、微晶玻璃、土壤改良剂等产品	本项目掘进废石直接充填。企业尾矿部分充填采空区、部分转移至尾矿库。	符合
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。选矿废水循环利用率不低于 85%	本项目地下涌水经沉淀后全部回用，不外排。	符合

12.2.5 与《关于加快全省非煤矿山转型升级提高安全环保节约质效管理水平的意见》

符合性分析

2016年6月6日，山东省人民政府办公厅以鲁政办字[2016]95号文件《关于加快全省非煤矿山转型升级提高安全环保节约质效管理水平的意见》对稳步推动矿山企业转型升级，全面提升安全保障能力和办矿水平，实现全省非煤矿山安全形势的稳定好转和各项标准的全面提升提出了相关意见。本项目与该意见的符合性分析见表12.2.5-1。



表12.2.5-1 本项目与鲁政办字[2016]95号符合性一览表

意见要求	本项目符合性分析	符合性
矿山环保手续完备，排放的废水、废气应当稳定达到满足国家和地方排放标准和总量控制的要求；临近居民区环境噪声(扣除本底)满足环境标准要求；严格落实环境影响评价文件等提出的生态保护对策与措施，固体废物贮存、处置场所符合国家标准要求，固体废物实现无害化处置。	本项目矿井涌水全部回用于选矿厂，不外排；废气的排放能够稳定达到国家和地方排放标准；周边敏感点满足环境标准要求；项目投产后将严格落实环评文件提出的生态保护对策与措施，固体废物贮存、处置场所符合国家标准要求，能够实现无害化处置。	符合
矿产资源“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标达到国家和省级标准，共伴生矿产及一些低品位、难选冶的资源得到利用，矿产资源节约集约开发利用水平不断提高。	本项目采矿回采率为90.2%、选矿磁性铁回收率95%。矿山主要开采矿种为铁矿，无其它伴生有用组分。“三率”指标能够满足国家及省级标准。	符合
严格控制矿产资源开发对矿山地质环境的破坏，最大限度地减少和避免矿山地质环境问题的发生，改善和提高矿山地质环境质量。对历史形成、责任灭失的重点老空区开展治理，修复矿山地质环境。	本项目采矿过程采用嗣后充填，并已编制矿山地质环境保护和土地复垦方案。	符合
先进适用的工艺和技术在企业生产、管理、运营各环节得到广泛推广利用，数字化矿山建设在规模以上矿山企业得到全面推广，创新科技、高效管理成为矿山企业发展的根本动力。国家明令禁止使用和淘汰的落后设备、技术、工艺得到全面禁止和淘汰	本项目采用的设备和工艺不属于国家明令禁止使用和淘汰的落后设备。	符合
严格限制在环境敏感区域建设资源开发项目；严禁在自然保护区内开展任何矿产资源开发活动，建设任何生产设施。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在南水北调工程调水沿线区域核心保护区新建、改建、扩建直接向水体排放污染物的矿产资源开发项目。	本项目不在自然保护区、水源一级保护区和二级保护区、南水北调工程调水沿线区域核心保护区以及省生态红线区域范围内。	符合
矿山企业新建、改建、扩建工程项目的安全、环保等设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；已核准(备案)的项目，必须在通过矿产资源开发利用方案审查、环保影响评价、安全条件审批、矿山地质环境保护与治理恢复方案审查和取得采矿许可证后方可开工建设；项目建成后，安全、环保等未经验收合格的，一律不得投入生产和使用。	本项目安全、环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；项目已完成开发利用方案、矿山地质环境保护和土地复垦方案审批；待项目建成后，经安全、环保验收合格后投入生产和使用。	符合
深化矿山企业污染治理。依法落实矿山企业环境保护的主体责任，实施更加严格的矿山生态保护和修复措施。矿山排放废水的受纳水体应满足水环境功能区划的要求，固体废物贮存处置场所的运行管理、废气废水的监测处理、地下水的监测监控等应当符合国家和地方标准要求。	鲁南矿业作为本项目环境保护的责任主体，将严格落实环评提出的矿山生态保护和修复措施。 本项目废水不外排，固体废物贮存处置场所的运行管理、废气废水的监测处理、地下水的监测监控等均符合国家和地方	符合



意见要求	本项目符合性分析	符合性
	标准要求。	

12.2.6 与《关于印发山东省标本兼治遏制重大事故工作指导方案的通知》符合性分析

根据《关于印发山东省标本兼治遏制重大事故工作指导方案的通知》鲁政办发[2016]32号文，“自2016年起3年内，原则上不再审批新建煤矿、新增产能技术改造和煤矿生产能力核增项目。省内原则上不再审批地下开采非煤矿山项目，确需批建的，铁矿生产能力必须达到30万吨/年，金矿生产能力必须达到6万吨/年，粘土矿生产能力必须达到5万吨/年，且须经省联席会议联审报省政府审批；暂停审批新建石膏矿山；对达不到《山东省金属非金属地下矿山安全生产技术与管理规范》的矿山一律不得生产。重点建设安全生产风险分级管控与隐患排查治理体系信息平台建设工程，重大危险源在线监测及事故预警示范工程，煤矿重大灾害防治和煤矿监控系统升级改造示范工程，煤矿事故风险分析平台建设工程，金属非金属地下矿山采空区治理和监控工程，尾矿库“头顶库”综合治理工程，矿山救援能力建设工程。”

本项目属于铁矿采矿项目，采矿规模为50万吨/年，鲁南矿业是拥有合法采矿证，采矿证范围已包含本项目，本项目是在合法采矿证范围内开展合法采矿活动，符合该文件相关要求。

12.2.7 与《山东省绿色矿山建设工作方案》符合性分析

本项目与《山东省绿色矿山建设工作方案》（鲁国土资规[2017]3号）符合性分析见表12.2.7-1。

表12.2.7-1 与鲁国土资规[2017]3号相符性分析

方案要求	企业实施内容	相符性
一、总体要求	建设单位作为责任主体，要重点抓好矿山设计、建设、采矿、选矿、地质环境恢复治理、闭坑等关键环节绿色矿山建设的落实	符合
（二）基本要求	本项目的探矿权和采矿权不位于生态环境脆弱区、各级各类自然保护区、风景名胜区内等。开采完毕后建设单位作为责任主体进行矿山地质环境恢复治理。	符合



三、重点任务及进度安排 (一)制定绿色矿业建设标准	一是制定绿色勘查技术规范，新上勘查项目必须符合绿色勘查技术规范；二是严格采矿权准入条件，新立采矿权必须符合绿色矿山建设标准；三是2018年底完成绿色矿山评估工作指南指导规范绿色矿山建设第三方评估工作。	鲁中矿业有限公司已经通过绿色矿山实施方案评审。	符合
------------------------------	--	-------------------------	----

12.3 与环保政策符合性分析

12.3.1 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（符合性

本项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发[2018]22号符合性分析见下表12.3.1-1。

表12.3.1-1 本项目与国发[2018]22号符合性分析

分类	国发[2018]22 号意见要求	本项目情况	符合性
二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展	（四）优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。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、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	符合“三线一单”要求，不属于“两高”行业	符合
	（五）严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	不属于“两高”行业	符合
	（七）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，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，2018年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原2019年底前完成，全国2020年底前基本完成。	本项目为铁矿开采项目，位于沂水县与沂源县交界处，不属于划定的重点区域范围	符合



分类	国发[2018]22 号意见要求	本项目情况	符合性
	（十三）加快发展清洁能源和新能源。到2020年，非化石能源占能源消费总量比重达到15%。有序发展水电，安全高效发展核电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。加大可再生能源消纳力度，基本解决弃水、弃风、弃光问题。	本项目不涉及燃料消耗	符合
四、积极调整运输结构，发展绿色交通体系	（二十三）打好柴油货车污染治理攻坚战。制定柴油货车污染治理攻坚战行动方案，统筹油、路、车治理，实施清洁柴油车（机）、清洁运输和清洁油品行动，确保柴油货车污染排放总量明显下降。加强柴油货车生产销售、注册使用、检验维修等环节的监督管理，建立天地车人一体化的全方位监控体系，实施在用汽车排放检测与强制维护制度。各地开展多部门联合执法专项行动。	本项目不涉及汽车运输	符合
六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放	（二十五）实施VOCs专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制VOCs治理技术指南。重点区域禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理力度。开展VOCs整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育VOCs治理和服务专业化规模化龙头企业。	本项目不属于VOCs排放重点行业，所在区域不属于重点区域	符合

12.3.2 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发[2021]12号）符合性见表12.3.2-1。

表12.3.2-1 项目与山东省“十四五”生态环境保护规划符合性分析一览表

分类	山东省生态环境保护“十三五”规划	本项目情况	符合性
综合治理工业污染	一是实施燃煤机组（锅炉）超低排放改造，到2017年年底，单机10万千瓦及以上燃煤机组全部完成超低排放改造；力争到2018年全部完成单台10蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造或清洁能源替代	本项目不使用燃煤锅炉，冬季采用市政集中供热	符合
综合整治扬尘污染	加强城市扬尘管理，严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第248号），建立扬尘环境监测、投诉举报等制度	施工期严格按照山东省扬尘污染防治管理办法要求进行施工	符合
	强化施工扬尘管理，建设工程施工现场应采取围挡封闭、地面硬化、车辆冲洗、密闭堆放等防尘措施减少建筑、拆房、道路施工过程中的物料、建筑垃圾和渣土等外逸，研究推进冬季土石方工程错峰施工		符合



分类	山东省生态环境保护“十三五”规划	本项目情况	符合性
	推进堆场扬尘管理，强化煤堆、土堆、沙堆、料堆的监督管理	本项目废石不出井，直接充填采空区，矿石提升至地表后采用密闭皮带走廊运输，不设置废石堆场和矿石堆场	符合
	加强“三区两线”（城市规划控制区、风景名胜区、自然保护区和铁路、高速公路、国道、省道等重要交通沿线）两侧可视范围内露天开采矿山清理整顿，完成城乡结合部露天矿山的关闭工作	本项目属于地下开采项目	符合
实施全过程水污染防治	加强工业污染防治。制定实施差别化区域环境准入政策，控制造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业产能和污染物排放。依法淘汰落后产能，完成13类重污染小型工业企业排查和取缔工作。提高工业企业污染治理水平，在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施再提高工程	本项目不新增生活污水，矿井涌水全部回用。	符合
严格控制新增土壤污染	严格用地准入，将建设用土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。严格环境准入，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。严防矿产资源开发污染土壤，矿产资源开发活动集中的区域，各市政府可对相关工矿企业提出更加严格的排放控制要求，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤环境；开展尾矿库专项治理，严格督促尾矿库企业落实主体责任，加大对病、危、险尾矿库和“头顶库”等尾矿库治理力度，落实尾矿库闭库任，	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，工业场地周边无学校、医疗和养老机构，距离最近的敏感点噪声能够达到相应的标准；本项目废气达标排放，废水全部综合利用，不外排；采矿废石不出井，全部用于井下充填。	符合

12.3.3 与《山东省2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划》（2018-2020年）符合性

本项目与《山东省2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划》（2018-2020年）符合情况见表10.3.3-1。

表 12.3.3-1 与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划》符合情况

分类	鲁政发（2018）17号要求	本项目情况	符合性
优化运输结构与布局。	压缩大宗物料公路运输量，新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。到2020年，对运输距离在400公里以上的，计划性较强的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物基本转为铁路运输或管道运输。	本项目不涉及大宗物料公路运输	符合
	减少重污染天气期间柴油货车运输，涉及大宗原材料及产品运输的重点用车企业应制定应急运输响应方案。重污染天气期间，高排放、老旧柴油车按照此要求	本项目柴油货车按照此要求	符合



	油货车原则上禁止上路行驶。	执行	
全 面 实 施 排 污 许 可 管 理	加快推进排污许可证核发工作，各市要按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的时间节点完成，到2020年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。推行企业自我申报、自我承诺、自我监测、自我管理、自我公开信息、自我接受社会监督。严格排污许可证实施监管，加大对企业持证排污情况的监管力度，定期检查许可事项的落实情况、执行情况，对投诉举报多、有严重违法违规记录等情况的排污单位，要提高抽查比例，并公开监督检查情况。对不按证排污的，依法实施停产整治，并处罚款，拒不改正的依法实施按日计罚。对未依法取得排污许可证排放污染物的，依法依规予以从严处罚。	企业已按环保主管部门的要求申请排污许可证	符合
工 业 污 染 源 全 面 达 标 排 放	持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。7个传输通道城市建成区内焦炉要实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。自2020年1月1日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到2020年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。	本项目位于沂水和沂源交界处，淄博属于7个传输通道城市，本项目污染物排放严格执行相应时段排放标准	符合
	落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治。	本项目符合《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	符合

12.3.4 与《关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）符合性

本项目与《关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）符合性分析见表12.3.4-1。

表 12.3.4-1 本项目与鲁政发[2015]31号符合性分析

序号	鲁政发[2015]31号文件要求	本项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		



1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	本项目无废水外排，不会对周围水体造成影响	符合
1.2	2016 年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	本项目不属于严重污染水环境的生产项目，项目建设符合产业政策要求	符合
1.3	2017 年年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其基地内资格。化工基地内、涉重金属工业基地内要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	本项目无废水外排	符合
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	本项目取用新鲜水来自市政供水管网，不采用地下水	符合

12.3.5 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）的符合性分析

本项目与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）中符合性见下表12.3.5-1。

表12.3.5-1 与国发〔2016〕31号符合性一览表

意见要求	本项目符合性分析	符合性
加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施	本项目产生的污染物主要污染物为粉尘，对环境的影响较小。项目制定有土壤长期跟踪监测计划，及时发现及解决问题	符合
排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	本项目排放的污染物主要为粉尘，废石及尾矿属于Ⅰ类一般工业固体废物，堆存场地采取地面硬化等措施，并对淋滤废水进行收集回用。本项目不涉及重金属等污染物的排放，环境影响很小	符合
严防矿产资源开发污染土壤。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。	本项目为扩建项目，选矿及尾矿库依托厂区原有。企业1#尾矿库已闭库，目前回采中；2#尾矿库刚投入使用，具有完善的手续。	符合
加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，	本项目固体废物暂存处，均采用地面硬化、遮雨挡雨等处理。其中除尘灰及时收集，全部回用于生产中，不外排；脱硫石膏及	符合



意见要求	本项目符合性分析	符合性
完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	时收集并运输至尾矿库筑坝。废石及尾矿全部进行综合利用。	

12.3.6 与《山东省加强污染源头防治 推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》

符合性分析

本项目与《山东省加强污染源头防治 推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析见下表10.3.6-1。

表 12.3.6-1 本项目与《山东省加强污染源头防治 推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析

分类	方案要求	本项目情况	符合性
二、调整产业结构	环保方面，属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录中明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证	本项目的生产工艺装备和产品不属于国家明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备和落后产品	符合
四、调整运输结构	压缩大宗物料公路运输量，到 2020 年，对运输距离在 400 公里以上、计划性较强的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物基本转为铁路运输。 新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目无大宗物料公路运输。	符合

12.3.7 与《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办发[2016]141号）符合性分析

本项目与《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办发[2016]141号）的符合性分析见表12.3.7-1。

表 12.3.7-1 本项目与鲁环办发[2016]141 号文的符合性分析

鲁环办发[2016]141 号（一）	本项目情况	符合性
一、要结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性	本次评价重点分析了项目固体废物产生环节，主要成分等内容，见工程分析章节固废相关内容部分	符合
二、要根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案	项目废矿物油为危险废物，委托有资质单位处置	符合



鲁环办发[2016]141号（一）	本项目情况	符合性
三、要对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况	项目列表详细说明了固废产生环节，类别，数量，危险废物类别代码等内容	符合
在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节。	本次环评按照要求进行固体废物污染防治章节编制，提出了危险废物分类收集、安全贮存、无害化处置（委托处理）等方面的合理建议	符合

12.3.8 与《临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨2018-2020年大气污染防治攻坚行动实施方案》临政发〔2018〕19号符合性分析

本项目与临政发〔2018〕19号的符合性分析见表10.3.8-1。

表 12.3.8-1 本项目与临政发〔2018〕19 号符合性分析

分类	鲁政发〔2018〕17号要求	本项目情况	符合性
能源结构调整	大力发展清洁能源。实施非化石能源倍增行动计划，因地制宜规模化开发利用风能、太阳能、生物质能、水电等新能源和可再生能源资源。到2020年，全市风电、太阳能发电、生物质发电、抽水蓄能和小水电等新能源和可再生能源发电装机达到220万千瓦以上。推进太阳能利用与常规能源体系相融合，推动生物质能资源规模化和市场化开发，到2020年，太阳能、生物质能利用量分别相当于替代41万吨、50万吨标准煤以上。	本项目不涉及燃料消耗	符合
产业结构优化	严格控制“两高”行业新增产能。落后产能淘汰和过剩产能压减	本项目不属“两高”行业、落后产能淘汰和过剩产能	符合
提升移动源污染防治水平	2018年12月31日前，引导钢铁、焦化、建材等日运输量超过1000吨或者日运输车辆数超过20辆（次）的企业使用国IV以上排放标准的车辆。	本项目运输使用国IV以上排放标准的车辆	符合
生态保护与建设	渣土物料运输扬尘治理。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，必须采取密闭措施，安装GPS系统，取得公安交管部门核发的《工程运输车辆通行证》，并按照规定路线、时间行驶，严禁运输过程中遗撒泄漏。	本项目运输车辆采取密闭措施，并按照规定路线、时间行驶，严禁运输过程中遗撒泄漏	符合

12.3.9 与《沂源县打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018-2020年）》源政发〔2018〕121号符合性分析

本项目与淄政发〔2018〕23号的符合性分析见表12.3.9-1。

表 12.3.9-1 本项目与源政发〔2018〕121号符合性分析



分类	淄政发〔2018〕23号要求	本项目情况	符合性
优化产业结构与布局	全县范围内禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不属于“两高”行业。	符合
优化能源结构与布局	严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。	本项目不涉及燃料消耗。	符合
优化交通结构与布局	减少重污染天气期间柴油货车运输，涉及大宗原材料及产品运输的重点用车企业应制定错峰运输方案。	本项目不涉及大宗物料公路运输。矿石的提升采用全密闭的皮带运输。	符合
深化工业污染源治理	加快推进排污许可证的核发工作。禁止建设、生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	企业已申领排污许可证。本项目不涉及高物料VOC的使用。	符合

12.4 与“三线一单”相关要求符合性分析

2016年10月26日环保部发布《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）文，提出“三线一单”的约束机制，具体为落实“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”。现就生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相关要求符合性分析如下：

表12.4.1-1 本项目“三线一单”对照表

内容	项目情况	是否符合要求
生态保护红线	沂水县共有生态保护红线区6个，分别为：沭河上游水源涵养生态保护红线区、跋山水库水源涵养生态保护红线区、石山-箕山土壤保持生态保护红线区、大弓山-大顶子土壤保持生态保护红线区、沂山土壤保持生态保护红线区、连崮-吉利山土壤保持生态保护红线区。根据图10.1.1-1可知，本项目不再生态保护红线内。	符合
	沂源县共有生态保护红线区6个，分别为：沂河源头水源涵养生态保护红线区、潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区、鲁山以东生物多样性维护生态保护红线区、沂源西部-田庄水库生物多样性维护生态保护红线区、织女湖-织女洞生物多样性维护生态保护红线区、毫山以南生物多样性维护生态保护红线区。根据图10.1.1-2可知，本项目不再生态保护红线内。	符合



环境 质量 底线	本项目为地下开采铁矿项目，不涉及燃料。生产用水来源于地下矿井涌水，水资源回用率高。用电来自国家电网。选址于现有采矿用地，不新占土地资源。项目总体资源消耗量少，符合资源利用上线的要求。 声环境：周边声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求； 环境空气：项目周边环境空气能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求； 地表水：沂河和龙王峪河断面部分硝酸盐（以N计）、全盐量、硫酸盐和溶解氧超标。主要受周边灌溉、种植、居民生活及上游地表排洪的影响，其它因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。 地下水：地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。项目采取严格的环境管理措施，运行不会对地表水、地下水造成污染。 土壤：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要求。结合各环境要素影响预测内容，本项目建成后不会突破环境质量底线。	符合
资源 利用 上线	本项目编制的《山东钢铁集团矿业有限公司彭集铁矿资源开发利用方案（变更）》已通过专家评审。本项目属于中型铁矿山。 生产用水全部来源于地下涌水，全部回用，水资源回用率高；用电来自国家电网。选址于现有采矿用地，不新占土地资源。项目总体资源消耗量少。	符合
环境 准入 负面 清单	无相关情况	符合

12.4 小结

本项目在采取可行的污染物治理措施后，经预测，污染物排放对环境的影响均较小。本项目在充分考虑预防、控制、削减环境风险的相关措施，并且在制定好应急预案的情况下，环境风险可接受。

综上所述，本项目选址建设条件良好，区域环境敏感程度较低，结合环境影响预测评价结果综合分析，本项目建设合理。



第十三章 结论及建议

13.1 评价结论

13.1.1 工程基本情况

莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程（二期/扩界）项目位于山东省临沂市沂水县和淄博市沂源县交界处沂蒙山区腹地，属于地下开采铁矿项目，产铁矿50万t/a。本项目总投资19397.48万元，其中环保投资300万元，占总投资的1.55%。矿山服务年限为43年。

本项目主要建设王峪矿段，采矿范围为63线~75线、-50m~+157m。主要建设地下采矿设施、2个风井、1个中央回风井、破碎系统、皮带运输系统等，选矿、球团、充填及尾矿均依托现有厂区。

13.1.2 产业政策与规划符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中“鼓励类”第八项“钢铁”中第1条“1、黑色金属矿山接替资源勘探及关键勘探技术开发，低品位难选矿综合选别和利用技术，高品质铁精矿绿色高效智能化生产技术与装备”，符合国家产业政策相关要求。

本项目符合《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208号）的要求。

项目选址不在生态红线中；符合沂水县和沂源县城市发展总体规划；符合山东省、临沂市和淄博市矿产资源总体规划。

本项目符合相关法律法规的要求。

13.1.3 污染物产生及排放情况

1、废气

扩能项目废气污染物主要为粉尘及少量CO、NO_x等。井下污风采取湿式作业、喷雾洒水除尘、通风通过风井排放；矿石通过皮带运输斜井提升，皮带运输斜井全部密封、中间设置喷淋除尘。

经预测叠加厂界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）



表7中的无组织排放浓度限值。

2、废水

（1）生活污水

本项目不新增生活污水，生活污水经污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准的水质要求后，全部回用于企业绿化和道路洒水，不外排。

（2）矿井涌水

本项目矿井涌水4088.6m³/d，水质较好，全部回用于生产，不外排。

3、固废

本项目生产期间井下掘进废石约7.6万t/a，全部用于回填采空区，废石不出坑。井下水仓污泥产生量分别约为85t/a，污泥不出井，直接回填采空区；涌水池污泥产生量约为115t/a，定期清理，清理出污泥直接运输至选矿厂进行磁选。设备维护所产生的危废主要是废矿物油和废油桶，其中废矿物油产生量约0.5t/年；废油桶产生量约0.4t/a。废矿物油及废油桶收集后暂存公司危废暂存间，委托有资质单位统一处理。

4、噪声

项目噪声由凿岩、爆破、铲运、提升、破碎、矿石运输等产生。

经预测，本项目建成投产后，东、南、西厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。崔家王峪、耿家林村噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求。

北厂界受交通噪声影响，昼间噪声预测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求；夜间噪声预测前后无差别，北厂界夜间现状噪声不满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求。

13.1.4 环境质量现状评价

环境质量现状评价结果表明：

（1）环境空气：项目所在为非达标区。

（2）地表水：沂河和龙王峪河断面部分硝酸盐（以N计）、全盐量、硫酸盐和溶解



氧超标。主要受周边灌溉、种植、居民生活及上游地表排洪的影响，其他指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（3）地下水：本次环评监测中韩旺三村、耿家王峪和后文村的地下水水质指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准要求。

（4）声环境：除鲁南矿业西厂界夜间噪声超标外，南厂界和北厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）限值要求，耿家林、崔家王峪噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）限值要求。西厂界因靠近S234省道，主要受交通噪声影响。

（5）土壤：工业场地及周边农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一中二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的筛选值的要求。区域土壤环境质量能够满足项目建设的要求。

（6）生态环境：本项目所在地区属暖温带落叶阔叶林区。现有植被主要为农业的主要植被物种有小麦、玉米、苹果、桃等；林业的主要植被物种有松、杨、柳等。评价区内无国家保护动物和珍稀濒危动物。评价区域内有重要生态敏感区——山东沂水湿地国家湿地公园。

综上所述，本项目周边环境质量状况适合项目的建设运行。

13.1.6 环境影响预测与评价

根据本次环评环境影响预测：

（1）环境空气：在100%保证率下，本项目污染源对各预测关心点、网格点TSP日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。大气环境影响预测范围内各预测关心点TSP日均环境影响叠加浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。本项目大气环境影响符合环境空气功能区划，新增污染源与监测值叠加后，各污染物均满足环境功能区划的要求。

（2）地表水：矿井涌水正常情况下全部综合利用，不外排，非正常情况下，由地面涌水池、井下水仓暂存，确保涌水不外排。项目废水均能得到有效处理，对周边地表水环境影响较小。



（3）地下水：本项目矿井涌水、生活废水等在采取本环评提出的有效防渗措施前提下，本项目地下开采会导致泰山群变质岩裂隙含水岩层水位降低。不会影响周边居民生活饮用水（取自第四系冲洪积层）。

（4）声环境：预测结果表明，本项目营运后厂界噪声排放不会对周围声环境产生太大的影响。爆破点至地表建筑物最近距离为130m，可满足爆破振动安全距离（123.9m）要求，对地面建筑物影响较小。

（5）土壤环境：通过预测评价，本项目运行期对周边土壤环境影响较小，本项目采取了相应的土壤防控措施。在落实好土壤防控措施的情况下，项目土壤环境影响可控，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

（6）生态：根据现场勘查矿区范围内动植物主要为该区常见、广布种，未发现濒危珍稀保护动植物分布。矿区采用废石、尾砂胶结充填的方法可以有效控制地表变形，引发采空塌陷及地表裂缝的可能性极小。本次扩能工程新增地面工程占地均为工况用地，不会造成明显的土地利用情况的变化，对区域景观、动植物和生态环境影响较小。

（7）固废：本项目固体废物主要是采矿废石、井下水仓沉淀污泥、涌水池沉淀污泥、机修废物等。废石用于井下充填不出井；井下水仓污泥直接回填采空区；机修废物及时收集暂存至危险废物暂存间，并委托有资质单位处置。

（8）环境风险：本项目可能出现的环境风险事故主要是炸药爆炸，地下水透水，地面坍塌，管线泄露等。企业制定了详细的风险事故防范措施、风险应急预案、事故应急处理措施、环境风险监测。在落实环评提出的环境风险防范措施并加强风险管理后，项目环境风险概率较小，处于可接受水平。

13.1.7 地质环境影响评价

在现状评估基础上根据矿产资源开采规划、采矿地质环境特征将评估区确定为影响严重区，预测采矿活动引发地质环境问题危害性小，含水层影响严重，地形地貌景观和土地资源影响较轻。

13.1.8 环境保护措施及技术经济分析

本工程所采取的各类环境保护措施在技术上是可行的，经济上是合理的，处理效果稳定可靠，能够确保本工程污染物达标排放。



13.1.9 总量控制

本项目建成后，废水排放为零，无需申请COD、氨氮总量指标。

本项目排放颗粒物污染物排放量为0.10t/a，无二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放。

13.2 结论

莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程（二期/扩界）项目符合国家、山东省产业政策要求；选址符合当地城市总体规划、矿产资源规划的要求；环境保护措施经济可靠，产生的污染、生态影响均得到有效控制，对环境影响较轻；采用废石和尾砂胶结充填采矿法，造成地表塌陷的可能较小；项目污染物排放少，符合达标排放、总量控制的基本原则；群众支持率高，可实现经济、社会、环境三效益的协调统一。从环境保护角度分析，在保证落实本报告提出的环保措施前提下，莱钢集团鲁南矿业有限公司露天转地下开采工程（二期/扩界）项目的建设是可行的。

13.3 建议

（1）企业应切实落实本报告提出的各项环保设施，并加强对其的监督管理，确保正常运行；实施本报告书提出的环境管理和监测计划；

（2）企业应加强矿石管理，及时选矿，减少矿石临时堆场的存贮时间；

（3）建设单位及时与周边村庄居民沟通，了解村民反映的问题，并采取相应措施，减少对公众的不利影响；

（4）建设单位营运过程中，应优先考虑当地农民就业问题，促进当地公众经济收入，提高居民生活水平。

（5）生态保护是矿山工作的重点。项目应严格落实水土保持、土地复垦、地质保护与恢复治理方案中的措施，避免生态问题的恶化，减少水土流失和地质灾害影响。

