本溪龙新矿业有限公司思山岭铁矿采选工程（1500 万 t/a）

环境影响报告书简本

本溪龙新矿业有限公司

二零一三年五月

目　录

1 建设项目概况 1

1.1 项目背景 1

1.2 矿区概况 1

1.3 项目概况 3

1.4 项目政策规划符合性及选址与建设方案合理性分析 9

2 区域环境现状与本项目评价范围 11

2.1 地理位置 11

2.2 自然环境概况 11

2.3 社会环境概况 13

2.4 生态环境现状调查与评价 13

2.5 地下水环境质量现状调查与评价 15

2.6 地表水环境质量现状调查与评价 15

2.7 大气环境质量现状调查与评价 15

2.8 声环境质量现状调查与评价 15

2.9 土壤环境质量现状调查与评价 16

2.10 评价范围与环境保护目标 16

3 环境影响因素分析 20

3.1 生产工艺概况 20

3.2 污染物产生及排放情况 24

4 环境影响预测与评价 31

4.1 生态环境影响评价 31

4.2 地下水环境影响评价 34

4.3 地表水环境影响评价 37

4.4 环境空气影响评价 38

4.5 声环境影响评价 39

4.6 固体废物环境影响评价.....39

5 环境保护措施 40

5.1 大气污染防治措施.....40

5.2 水污染防治措施.....41

5.3 噪声污染防治措施.....44

5.4 固体废弃物污染防治措施.....46

5.5 生态环境保护措施.....47

6 环境风险分析 49

6.1 风险识别.....49

6.2 环境影响风险分析.....50

6.3 环境风险防范及减缓措施.....53

6.4 环境风险应急预案.....56

7 环境经济损益分析 59

7.1 环保投资概算.....59

7.2 环境经济效益分析.....60

7.3 综合效益分析.....60

8 搬迁方案分析 62

8.1 搬迁安置范围统计.....62

8.2 搬迁安置影响分析.....63

9 环境管理与监测计划 64

9.1 环境管理制度.....64

9.2 环境监测计划.....67

10 公众参与 69

10.1 调查原则与方法.....69

10.2 环评信息公示.....69

11 结论与建议.....73

11.1 结论.....73

11.2 建议.....73

12 联系方式.....74

12.1 建设单位.....74

12.2 评价机构.....74

1 建设项目概况

1.1 项目背景

思山岭铁矿位于辽宁省本溪市东南郊 16km，南芬区北 9km 处思山岭村北侧一带，行政区划隶属于思山岭街道办事处。地理坐标为东经 123°47′27.98″～123°49′42.99″，北纬 41°11′16.41″～41°12′46.41″，矿区面积 3.7356km^2，铁矿资源储量 248717 万 t。项目规模为 1500 万 t/a 铁矿石，铁精矿产量为 508 万 t/a，服务年限 37.9 年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的有关规定，本项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。受建设单位委托，我院承担了本项目的环境影响报告书的编制工作。

接受委托后，在深入研究工程环境影响特征的基础上，对项目区域进行了现场踏勘和公众意见调查，并结合工程特点和项目所在区域环境功能，经工程分析、环境影响预测及评价，编制《本溪龙新矿业有限公司思山岭铁矿采选工程（1500 万 t/a）环境影响报告书》，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28 号]），现编制简本进行网上公示。

1.2 矿区概况

1.2.1 地理位置与交通

思山岭铁矿位于辽宁省本溪市东南郊 16km，南芬区北 9km 处思山岭村北侧一带，行政区划隶属于思山岭街道办事处所辖。

矿区西距沈～丹铁路线桥头站 8km，距 G025 高速公路桥头出口 3km，与其连通的乡级公路纵贯矿区东西南北，交通条件十分方便。项目地理与交通位置见图 1.2-1。



图 1.2-1　地理与交通位置图

1.2.2 勘探工作进程

地质勘探工作自 1958 年开始，地质部航测大队、本溪地质大队、建龙公司先后在思山岭一带进行过航磁测量工作。2008 年 4 月～2008 年 12 月，辽宁省第八地质大队在勘查区进行普查找矿工作。通过地质普查找矿工作，大致查明了矿床地质特征，主矿体的形态、产状、规模、空间位置及矿石质量特征，圈定了详查区范围。2009 年 1 月～2010 年 10 月，龙新公司在该区开展了详查工作，2010 年 10 月提交了《辽宁省本溪市南芬区思山岭矿区铁矿详查报告》，并得到国土资源部划定矿区范围批复（国土资矿划字[2011]034 号）。

1.3 项目概况

1.3.1 项目基本情况

（1）项目名称：本溪龙新矿业有限公司思山岭铁矿采选工程（1500 万 t/a）

（2）项目性质：新建

（3）建设地点：辽宁省本溪市南芬区思山岭街道办事处

（4）建设单位：本溪龙新矿业有限公司

（5）生产规模与产品方案

地下开采规模为 1500 万 t/a，采出矿石品位为 29.59%；最终产品为铁精矿 508 万 t/a，铁精矿品位为 66.0%。

（6）主要生产工艺

采矿：大直径深孔空场嗣后充填法

选矿：干式筛分+中碎+（35～0mm）干式抛尾+细碎+（-3mm）湿式筛分+预磁选+球磨+粗磁选。

（7）建设进度及服务年限

建设期 4.5 年，第 5 年达产。

服务年限 37.9 年。

（8）劳动定员与工作制度

劳动定员：2559 人，其中生产人员 2312 人，管理人员 247 人，劳动生产率是 5862t/人·a。

工作制度：企业主要生产部门实行年工作 330 天，每天 3 班，每班 8h 的工作制度。企业运营管理部门、部分辅助岗位实行年工作 250 天，每天 1 班，每班 8h 的工作制度。

（9）投资

项目建设总投资 925071 万元，环境保护总投资约为 7095 万元，环境保护投资占工程总投资的 0.767%。

1.3.2 项目组成

思山岭铁矿由主体工程、辅助及公用工程、环保工程、储运工程组成。主体工程包括采矿、选矿工程；公用工程由给排水工程、供配电及采暖供热系统组成；辅助工程包括机修车间、专业仓库、油库及加油站、爆破材料储装设施及行政公共建筑及生活区组

成；储运工程为矿区对外、矿区内部运输联络道路；环保工程主要为大气污染控制、水处理、噪声控制控制、固体废弃物控制、地下水污染控制及生态恢复治理措施。

本项目工程组成情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称	单项工程	主要内容
主体工程	采矿工程	主井	1 号主井：净直径为Φ6.1m，井口标高+228m，井底标高-1215m，井深 1443m。 2 号主井：净直径为Φ6.1m，井口标高+226m，井底标高-1275m，井深 1501m。 3 号主井：净直径为Φ6.1m，井口标高+226m，井底标高-1275m，井深 1501m。
		副井	副井净直径为Φ10m，井口标高+215m，井底标高-1285m，井深 1500m。
		进风机	井筒净直径Φ8.5m，井口标高+230m，井底标高-1200m，在-960m 中段错位倒段，井筒深度为：明井段 1190m，盲井段 240m。共设 12 个单侧马头门。
		回风井	1 号回风井：井筒净直径Φ7.5m，井口标高+266m，井底标高-1200m，井筒深度 1466m； 2 号回风井：井筒净直径Φ7.5m，井口标高+255m，井底标高-1200m，在-900m 中段错位倒段，井筒深度为：明井段 1155m,盲井段 300m。
		电梯井	共设 4 条电梯井，2 条用作粉矿回收，井深 137m；另 2 条用作中段之间人员、材料上下，井深为 182m。
		措施井	井筒净直径Φ5.5m，井口标高+220m，井底标高-1076m，井深 1296m。
		充填设施	主要包括地面充填搅拌站、充填钻孔和输送管路等。充填搅拌站位于选矿主厂房附近。
	选矿工程	筛分、干选及中碎系统	采用圆振动筛进行筛分；磁滑轮进行干选；多缸液压圆锥破碎机进行中碎。
		细碎、湿式筛分及粗粒预磁选系统	采用高压辊进行细碎；单层直线振动筛进行湿式筛分；预磁选机进行预磁选。
		磨矿、分级、粗选及精选系统	采用阶段磨矿、阶段选别的磨矿选别流程。采用溢流型球磨机进行磨矿；水利旋流器进行分级；粗磁选机进行粗选；精磁选机进行精选。精选作业得到的精矿进行细筛淘洗得到最终精矿，精选过程产生的尾矿自流至尾矿泵池，淘洗精选尾矿进行尾

工程类别	项目名称	单项工程	主要内容
			矿浓缩磁选得到的精矿返回二段磨矿，浓缩磁选尾矿自流至尾矿泵池。
		脱水系统	由陶瓷过滤机进行过滤，并配备 1 套浓缩系统对过滤作业洗涤进行浓缩。
	尾矿库工程	尾矿库概况	位于大东沟，占地 0.26km^2，汇水面积 1.5km^2，采用一次性筑坝方式，尾矿坝坝顶标高为 430m，最大坝高为 80m，总库容为 351.5 万 m^3，效库容 281.6 万 m^3，服务期 37.9 年。由尾矿坝、截渗坝、排洪设施、集水池、渗水回收泵站、返砂泵站等组成。
		尾矿输送系统	包括尾矿输送管线、尾矿输送泵站、事故池等。
		尾矿回采	回采设施包括挖泥船、岸边固定设备（锚机、缆线等）、库边调浆池以及相应管线。
	废石场	废石场位于大西沟和小西沟内，共占地 94.41hm^2（不含临时表土堆放场）。废石经两段胶带运输接力输送，经 1350m 长的胶带隧硐至废石场堆存。废石场的最终堆置标高为 350m，库容 3300 万 m^3。 临时表土堆放场 4hm^2。用于后期复垦用土，位于废石场内。	
辅助工程	爆破材料储装设施	地表爆破器材库：在采选工业场地以南 1.8km 的小南沟内，隐蔽性好，设三座爆破器材库房和两座起爆材料库，总建筑面积 1490m^2，爆破器材库容量 200t，可满足矿山 8d 的用量。 井下爆破器材库：在-900m 中段和-1140m 中段各设一个容量为 10t 炸药的井下爆破器材库，主要贮存掘进过程中所用的炸药和起爆器材。	
	机修设施	本项目拟设置地表维修车间、井下采矿设备维修车间。地表维修车间主要包括采场机修仓库、采场加油站、选厂机修车间和选厂机修仓库；井下机修设施由井下采矿设备维修车间和井下油库组成；井下油库用于储存、补给柴油，总容量 18m^3。	
	油库及加油站	井下油库用于储存、补给柴油。采矿回采、掘进生产每日消耗柴油约 6m^3，井下油库按 3d 用量储存柴油，总容量 18m^3。 加油站总面积 992m^2，设罩棚加油区。设有 2 台撬式柴油加油装置，储存量为 25m^3/台，不另设储油罐。	
	仓库	设置 3 个直径为 20m 的粗矿仓，有效容量为 45000t；预先筛分前单个缓冲矿仓的有效容量约为 600t；闭路筛分单个缓冲矿仓的有效容量约为 600t；中碎破碎机前的单个缓冲矿仓有效容量约为 800t；高压辊磨机前的单个缓冲矿仓有效容重约为 200t；湿式筛分前的单个缓冲矿仓有效容重约为 600t；铁精矿采用室内矿仓	

工程类别	项目名称	单项工程	主要内容
		堆存方式，有效容重约为 90000t。	
	联络道路	内部道路：包括厂区主干道、厂区支道以及采选工业场地至废石场、尾矿库、回风井、地表爆破器材库等的道路。 外部道路：起点为本项目所在位置，终点为沈丹高速公路桥头出口，全长约 4km，将矿区与 304 国道连通。由本溪市南芬区人民政府实施建设，建设时间为 2014 年~2016 年。	
公用工程	给排水工程	给水工程	本项目供水水源有两个，即井下涌水和观音阁水库。在厂区设净化站一座，由井下用水净化、水库水净化、生产水调节水池、生活水池及加压泵房等构筑物组成。 “引关入本”工程：供水水源来自观音阁水库，观音阁水库水通过隧洞一路向西通过桥头镇附近，在桥头镇附近设加压泵站一座，将水库水引入加压泵站，经泵加压送到厂区净化站生产水池内，供厂区生产生活用水。桥头镇加压泵站到厂区净化站输水管线采用 DN700 焊接钢管，明管敷设，管线长 8km。
		排水工程	生产废水及生活废水全部回用，不外排。
	供电工程	采用 220kv—66Kv—10kv 供电方案。厂区外 220kv/66kv 变电站由辽宁省电力公司投资建设，矿山自建两座 66kv/10.5kv 变电站。	
	供热工程	工业锅炉房，内设 4 台 35t/h 蒸汽锅炉，采暖季 3 用 1 备。热水锅炉房内设 1 台 2.8MV 热水锅炉，全年运行。	
	通风工程	通风系统包括主井、副井提升系统通风，主进风井进风以及副井进风。	
环保工程	大气污染防治工程	井下破碎	地下破碎站采用湿式动力除尘器进行除尘。
		选场	粗矿仓、1#转运站、2#转运站、3#转运站、筛分干选厂房、中碎厂房、细碎厂房、精矿仓湿式筛分及主厂房采用湿式高效除尘器进行除尘净化。
		井筒	主井井筒矿仓上部设置 1 个除尘系统，采用布袋除尘器进行除尘净化；每个井筒矿仓卸矿至胶带机处设置 1 个除尘系统，采用湿式动力除尘器进行除尘净化。
	水处理工程	井下废水	井下涌水及井下生产废水排出地面经净化站处理后作为回水供生产用。 设井下排水处理站，采用集成式净化器加药处理工艺。

工程类别	项目名称	单项工程	主要内容
		选矿废水	建选矿水循环系统，设回用水池，选矿废水循环使用，不外排。
		生活废水	设置化粪池和 GSH 型一体化生活污水处理设备，处理能力为 85m^3/h，经处理后的水质后回用于生产，不外排。
	噪声防治控制	设备噪声：采用低噪设备、基础减振、隔声、消声以及吸声等综合降噪措施。 交通噪声：合理安排运输时间。	
	固体废弃物防治工程	危险废物、污泥外委处理；尾矿、废石运往尾矿库及废石场；部分废石外销；生活垃圾集中收集、清运。	
	地下水污染防治工程	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。	
	生态恢复治理措施	对废石场、尾矿库滩面、临时表土堆放场等进行土地复垦、沉陷风险区进行风险监测；厂区内进行绿化种植，实施水土流失防治方案。	
办公室及生活设施		包括办公楼、员工宿舍、职工食堂、浴室等。	

1.4 项目政策规划符合性及选址与建设方案合理性分析

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》和《钢铁产业发展政策》要求，属国家鼓励类项目。

根据《产业转移指导目录》（2012 年本），本项目属于东北地区优先承接发展的产业中铁矿山开发利用项目，符合产业转移指导的要求。

1.4.2 规划符合性分析

项目符合《本溪市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》《本溪市南芬区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》等社会经济发展规划的要求。

根据《本溪市矿产资源总体规划》（2008 年-2015 年），本项目不属于限采区和禁采区范畴，属于允许采矿区，且已列在本溪市矿产资源开采规划区块内，符合《本溪市矿产资源总体规划》（2008 年-2015 年）要求。

本项目不占用基本农田，占地类型主要为旱地和有林地，根据《本溪市南芬区土地利用总体规划》（2006~2020 年），本项目位于有条件建设区，符合土地利用总体规划。

项目建设运营后能够达到“国家环境保护‘十二五’规划”、辽宁省与本溪市环境保护“十二五”规划的目标要求。

1.4.3 厂址选择合理性分析

1.4.3.1 采选工程选址与平面布置的合理性分析

（1）厂址周围敏感目标与采选工程选址的合理性

本项目占地范围内无国家法律法规政策规定的国家或省级自然保护区、森林公园园、文物保护单位、风景名胜区、濒危野生动物栖息地、饮用水源地特殊敏感保护目标。通过预测分析，在采取各项环保措施情况下，本项目运营后不会对思山岭村产生明显不良影响。

（2）项目依托外部条件的充分性

本项目交通运输条件较为方便。供水、供电等其它各项外部条件有保障，可满足本项目建设需求。

（3）采选工程平面布置的合理性分析

由于采用充填法开采，可以有效地防止岩体移动，且矿体赋存深度较大，井下开采不会使地表产生塌陷。但按照岩石 70°圈定了地表岩移监测范围，保证主要的采选工程均布置在开采监测范围之外，并在生产过程中对该范围进行地表位移监测，以便必要时采取措施，减小对矿山生产的影响。

采矿区、选矿区和辅助设施均集中在工业场地，流程顺畅，设计紧凑，最大幅度节省土地资源，布局合理。

1.4.3.2 废石场选址合理性分析

经属性鉴别，废石为Ⅰ类一般工业固废，选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

废石场北侧 660m 处为滴水洞，经分析不会对其景观造成视觉冲突。

1.4.3.3 尾矿库选址合理性分析

经属性鉴别，尾矿为Ⅰ类一般工业固废，选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

2 区域环境现状与本项目评价范围

2.1 地理位置

本溪市位于辽宁东南部（东经 123°34～125°46，北纬 40°49～41°35），地处辽东半岛腹地，北靠沈阳、抚顺（距沈阳 77km，距抚顺 79km），南接丹东（距丹东 198km），西邻辽阳、鞍山（距辽阳 46km），东傍吉林（距通化 150km），是沈丹铁路和沈丹高速公路的重要枢纽。全境东西长 184km，南北宽 87km，中间最窄部分 13km，版图呈哑铃状，总面积为 8411km^2，其中市区面积 1518km^2，全市建成区面积 144.93km^2，中心城区 106.5km^2。

本项目位于辽宁省本溪市东南郊 16km，南芬区北 9km 处思山岭村北侧一带，行政区划隶属于思山岭街道办事处所辖。北距本溪市区 20km，距沈阳市直距 70km，距沈阳桃仙国际机场 65km，南距丹东港 180km，西距沈～丹铁路线桥头站 8km，距 G025 高速公路桥头出口 3km，与其连通的乡级公路纵贯矿区东西南北，交通条件十分方便。

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

项目区属长白山系，在长白山脉南西延伸部分。地貌特征为辽东浅切割中低山区，山地面积占 90%以上。地势陡峭，悬崖处基岩裸露，沟壑纵深，地形切割强烈。区域内最高山峰海拔 955.7m（威连山）。矿区最高峰海拔 579.7m（后塔沟四队东北侧），最低侵蚀基准面标高 169.7m（三道河），相对高差 410.00m。总体地势为北东高南西低。悬崖处基岩裸露，山坡第四系覆盖较薄，河谷地带相对较厚。区内植被茂盛，林区面积达 70%。

2.2.2 气候气象

本溪市位于辽宁省东部山区，属中温带湿润气候区，季风和大陆性气候特征显著。根据本溪市气象局提供的 1987-2007 年气候统计资料，项目区年均气温 8.2℃，最高气温 37.5℃，最低气温-34.5℃；年均降雨量 63.4mm，最大降雨量 500.9mm，降水的年内分配极不均匀，多集中在 6-9 月。年均相对湿度 64%；12 月至翌年 2 月为降雪期，最大积雪深度 490mm；每年 11 月下旬至翌年 4 月中旬为冰冻期，冻土深度 1.5m；年平均风速为 2.2m/s，月平均最大风速为 23m/s。冬

季严寒、干燥、夏季温热、多雨。

2.2.3 区域地质

项目区产于太古界鞍山群茨沟组含铁变质岩系中，为隐伏矿床。矿区圈定工业矿体 5 个，Ⅳ号磁铁矿体为主矿体。矿体总体形态为不对称的向斜，轴面走向 110°，倾向 200°，倾角约 70°，沿向斜轴两端翘起，三围空间似一个巨大的“金元宝”。矿体呈多层状、厚层状、大透镜状产出。矿石自然类型主要为磁铁矿石，其次为赤铁矿石。矿床成因类型属“鞍山式”沉积变质型铁矿。

2.2.4 水文

矿区水系发育，主要河流为太子河，自北东～南西流经本区。细河为太子河支流，发源于凤城白云山麓，经连山关向北流经南芬区，于桥头镇西流入太子河。该河属山区河流，常年流水，全长 120km，由三道河、大石河、万两河汇流形成。细河流域内地势起伏大，土壤薄，河道陡，汇水面积 1126.3km2。据桥头站资料历年最大洪峰流量 4530m3/s。汛期（6～9）平均流量 680m3/s。年平均流量 7.13m3/s。年径流总量 3.62 亿 m3。

2.2.5 土壤

矿区属于北温带湿润气候区，季风及大陆性气候特征明显。矿区内大面积被植被覆盖，主要植物为松树、榛子树林及杂草，有少量耕地，森林覆盖率平均大于 72.8%。项目区内土壤有森林土壤和耕地土壤两大类。暗棕壤、棕壤和草甸土 3 个类型和暗棕壤、棕壤性土、棕壤、潮棕壤、草甸土 5 个亚类。这些土壤分别属于森林土壤和耕地土壤两大类中。

2.2.6 植物资源

区域内森林茂密，覆盖率达 72.9%。思山岭地区属于中国动物地理区划的东北区内的长白山地亚区，辽东山地小区。境内既有山林植被也有河流小溪，地形地貌比较复杂，高山、低谷、丘陵参差分布，为野生动物提供了良好的生存环境，因此各种动物在这里敷衍生存，构成良好的生物圈。

项目区域内山岭纵横，森林茂密，物种繁多。乔灌树木、奇异花草、名贵药材、山菜野果、食用真菌。境内有价值的野生植物约 800 余种。其中树木有 38 科 84 属 220 种；中草药材类有 79 科近 500 种；山野菜有 50 科进 200 种。

项目区内的林型主要有：柞树林型组、杨桦林型组、胡桃树:水（花）曲柳林型组、杂土林型、灌木林型、人工造林林型组。

2.2.7 动物资源

项目区内的动物主要有哺乳动物、啮齿动物、鸟类动物、爬行动物、两栖动物、鱼类动物。哺乳动物有熊、狼、狐狸和獾子等；啮齿动物有松鼠、小飞鼠、大仓鼠和黄鼠等；鸟类动物有太平鸟、黄鹂、乌鸦和喜鹊等；爬行动物有草蜥、黄背游蛇、赤练蛇和白眉蝮蛇等；两栖动物有小鲵、蟾蜍、青蛙和林蛙等；鱼类动物有白飘子、鲶鱼、瞎胖头和泥鳅等。

经调查，项目所在区内没有国家、省级保护动物。

2.3 社会环境概况

2.3.1 人口

思山岭乡总面积 224 平方公里，所辖 9 个行政村，全乡总户数 3343 户，人口 11259 人，土地面积 9888 亩。

2.3.2 经济状况

区内农业经济欠发达，农作物主要有玉米、大豆、高粱及蔬菜等。林业资源、水资源、旅游资源等自然资源丰富。居民以汉族、满族为主，人口较稠密，劳动力充裕。

根据《思山岭满族乡国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》到“十一五”期末，全乡民营总产值完成 34.9 亿元，完成计划目标的 303%，是“十五”期末的 11.3 倍。地方财政一般预算收入完成 6120 万元，完成计划目标的 930%，是“十五”期末的 9.3 倍。规模工业增加值完成 5.42 亿元，完成计划目标的 763%，是“十五” 期末的 22.5 倍。全社会固定资产投资预计完成 22.69 亿元，完成计划目标的 733%，是“十五” 期末的 44 倍。农民人均纯收入预计实现 7850 元，是“十五” 期末的 1.8 倍，完成计划目标的 180%。

2.4 生态环境现状调查与评价

项目生态评价区内生态系统类型大致可分为以下 6 种：次生栎树林群落、人工松树林群落、杂木林群落、草、灌木群落、村落林群落、农作物群落。

评价区内土地利用类型构成以林地为主，占评价区内总面积的 74.70%；其

次为耕地，约占 15.52%，其他用地类型占据比例较小。项目范围内的土地利用类型以旱地为主。

评价区以自然植被为主，面积约 18.8km^2，占生态评价区总面积的 53.05%；人工植被面积约为 14.3km^2，占生态评价区总面积的 40.26%；评价区范围内还有面积约 2.4km^2 的无植被区域。

区内的总生物量为 34.07 万吨，其中人工针叶林的总生物量为 15.24 万吨，占总生物量的 44.73%；天然次生林的总生物量为 18.09 万吨，占总生物量的 53.09%；灌丛、草丛和农田的生物量分别为 1909.44 吨、433.5 吨和 5067.0 吨，一共占全区总生物量的 2.18%。蒙古栎林是评价区内面积最大的植被类型，而长白落叶松林的净生产力及生物量高于其他植被类型，故这两种植被的生产力和生物量占绝对主导地位。

思山岭铁矿地处岭南山地丘陵地貌，项目区属辽宁省水生态功能区划中一般功能区。

评价区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，由于受地表坡地、植被覆盖度的变化影响，原生地貌侵蚀强度为微度至轻度，土壤侵蚀强度为 500-1500 t/km^2•a。

评价区一级景观类型共分 5 种，即森林景观、灌草丛景观、农田景观、人工建筑景观和水域湿地景观。根据地形及植被类型，在各一级景观下又分为多个二级景观。森林景观有 3 种二级景观类型，灌丛景观和水域湿地景观的有 2 种二级景观类型，人工建筑景观有 4 种二级景观类型，农业景观只有 1 种二级景观类型。从各景观面积比例来看，森林景观所占面积比例最大，以丘陵次生阔叶林为主；其次为农田景观，区内的人工建筑景观的二级景观类型包括四种。从各景观类型的斑块数来看，水域湿地景观斑块数最多，其次为森林景观；另外，从二级景观类型斑块密度指数看，丘陵次生阔叶林景观的破碎度最小，说明评价区范围内丘陵次生阔叶林景观分布最广泛，斑块连通程度高；另外，河渠景观的破碎度仅稍大于丘陵次生阔叶林景观，主要由于本区内仅有三道河流经矿区。

总体来看，本次评价区范围内人为干扰均集中于河流两旁，以农耕地及居民住宅地为主，植被群落组成以林地为主，以蒙古栎林及长白落叶松人工林分布最为广泛。评价区内除一些常见的鸟类和啮齿类外，未发现国家级和省级保护级别的动物的栖息地、繁殖地；评价区三道河内无特别需要保护或稀有品种的藻类、浮游生物、水生生物、鱼类。区内土壤侵蚀以水力侵蚀为主，82.46%为微度侵蚀。

主要土壤类型为棕壤。

项目生态评价区范围内没有重要生境分布，也无自然保护区等特殊生态敏感区，地质公园景点位于建设项目区外。区内生态环境现状总体概括为：土地生产力较高，肥力较好，土地利用高，人为干扰严重并有一定扩大化的趋势，植被资源丰富。综合表现为生态有一定好转的趋势，在人为的保护利用下生态适应性较好。

2.5 地下水环境质量现状调查与评价

本次分别在枯水期、平水期和丰水期采集地下水样品 30 件、32 件和 38 件，共计 100 件，其中，浅部第四系孔隙水和基岩风化裂隙水样 98 件，深部基岩裂隙水样 2 件。

据调查，本评价区主要污染源为位于杨木沟村的思山岭铁选矿厂、思山岭乡居民生活污染及农业污染。总体来看，浅部第四系孔隙水和基岩风化裂隙水主要超标指标为氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰和高锰酸盐指数，深部基岩裂隙水锰超标。氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸氮和高锰酸盐指数超标的原因主要为区内农业生产和生活污水排放引起。铁、锰和氟化物超标主要原因为地质背景所致。深部基岩裂隙水锰超标，其原因主要与地层岩性有关。

2.6 地表水环境质量现状调查与评价

三道河为项目所在区域主要地表水体，自东向西流经工业场地南侧，最终汇入细河。本次评价共设置 5 处监测断面，从监测结果看，三道河下游监测项目中石油类普遍超标，氨氮、总磷也有不同程度的超标。根据现场调查，主要是因为下游河段周边存在其它选矿厂，这些选矿厂产生的生产、生活污水未经处理随意排放，造成了水质的污染，部分监测断面不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类水域水质标准。

2.7 大气环境质量现状调查与评价

各监测点 SO_2、NO_2 小时平均浓度和日平均浓度，TSP、PM_{10} 日平均浓度现状监测值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准。

2.8 声环境质量现状调查与评价

监测结果表明，各监测点昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 2 类标准，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，项目所在地声环境现状较好。

2.9 土壤环境质量现状调查与评价

监测评价结果表明，各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量标准》（GB15617－1995）二级标准，尚有一定环境容量。

2.10 评价范围与环境保护目标

2.10.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况等确定各环境要素评价范围。

2.10.1.1 环境空气

根据本项目特征，确定环境空气评价范围以工业场地锅炉房烟囱为中心，边长 5km，面积 25km^2 的矩形区域。

2.10.1.2 地表水

项目建成后，正常工况下不向外环境排放废水，仅是雨季情况尾矿库排洪的影响。地表水评价范围是三道河在尾矿库出口上游 500m 处至三道河与细河交汇处之间约 13km 长河段。

2.10.1.3 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011）的要求，结合该工程的特征、矿区的分布范围及区内地形地貌特征、区域地质、水文地质条件和地下水保护目标，确定评价区范围为：北至老母岭，西至二道河子西沟口，东至三台子和杨家堡子一线，南至杨木沟沟顶（距离杨木沟村南约 5km），评价区南北长度最大约 11.78km，东西最宽约 10.66km，总评价面积约 52.5km^2。

2.10.1.4 声环境

环声环境影响评价范围是工业场地厂界及周围 200m 范围内，以及外运道路两侧 200m 以内区域。

2.10.1.5 生态环境

根据生态评价等级，同时考虑项目所在区域的生态完整性，本项目生态环境现状与影响评价的范围确定为项目所在的工业场地、尾矿库、废石场涉及的地理

单元，另外将线性工程外扩 200m 作为评价范围，综合确定本项目生态环境影响评价范围约为 35.39km^2。

评价范围见图 2.10-1。

2.10.2 环境保护目标

生态评价区域北界有一景点——滴水洞，除此之外没有生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区及饮用水源保护区等环境敏感目标。

环境空气保护目标主要为评价区域内的居民区等敏感点。声环境保护目标为评价区域内的居民区等敏感点。地表水环境保护目标为三道河。本评价范围内主要环境保护目标分布见图 2.10-1，环境敏感点及保护目标情况详见表 2.10-1。

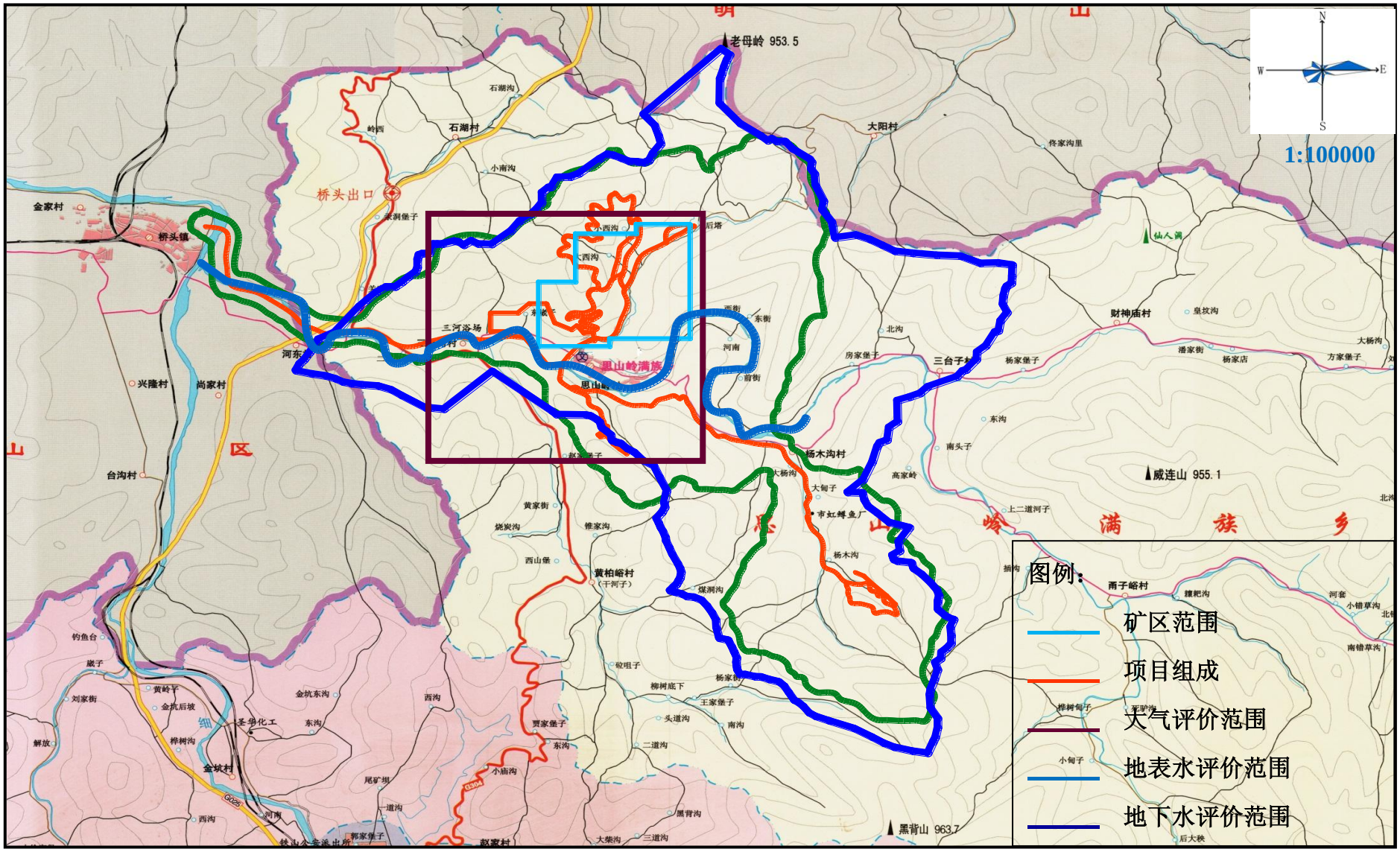
1:100000
图例：
矿区范围
项目组成
大气评价范围
地表水评价范围
地下水评价范围
老母岭 953.5
威连山 955.1
黑背山 963.7
桥头出口
思山岭满族
黄柏峪村
杨木沟村
三台子村
财神庙村
大阳村
石湖村
金家村
桥头镇
兴隆村
尚家村
台沟村
河东
三河浴场
金坑村
圣华化工
仙人洞
思山岭满族乡

图 2.10-1 评价范围图

表 2.10-1 本项目主要环境保护目标表

环境要素	环境保护目标名称	相对位置	规模	环境功能及保护级别
环境空气	思山岭村	工业场地东南 150m	513 户，1482 人	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二类区
	三道河村	工业场地西 800m	327 户，1348 人	
	杨木沟村	尾矿库西北 2000m	450 户，1300 人	
	大西沟（搬迁）	位于拟选废石场内	20 户，70 人	——
	小西沟（搬迁）	位于拟选废石场内	40 户，150 人	
	西塔村（搬迁）	位于矿区范围内	38 户，168 人	
地表水	三道河	自东向西流经矿区南侧	平均流量 0.194m^3/s，水面宽 20～30m，水深 0.2～0.6m，属长年性河流。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类水体，主要功能为农业用水区、渔业用水区
地下水	思山岭村	工业场地东南 150m	513 户，1482 人	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水体
	后塔三队	工业场地东北 500m	50 户，180 人	
	三道河村	工业场地西 800m	327 户，1348 人	
	杨木沟村	尾矿库西北 2000m	450 户，1300 人	
声环境	思山岭村	厂界东南 200m	513 户，1482 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区
	三道河村	外运道路沿线	4 户，20 人	
生态环境	项目占地及周边土壤、植被等生态环境			——
环境风险	杨木沟村	尾矿库下游2000m	450户，1300人	——
	大甸子村（搬迁）	尾矿库下游1000m	10户、40人	——

3 环境影响因素分析

3.1 生产工艺概况

3.1.1 采矿工程概况

3.1.1.1 矿床开拓

采用大直径深孔空场嗣后充填法，对不适合采用大直径深孔空场嗣后充填法的地方，采用分段空场嗣后充填法。前者约占开采矿量的 95%，后者约占 5%。

3.1.1.2 井下破碎系统

矿石破碎任务为 45455t/d，矿石最大块度为 800mm。矿石抗压强度为 125.4～174.5MPa，平均 145.45MPa。

3.1.1.3 坑内运输及提升设施

（1）机车运输

（2）胶带运输

（3）主井提升

（4）副井提升

3.1.1.4 矿井通风、防尘及防火

（1）矿井通风

矿井采用进风井、副井进风，回风井出风的对角抽出通风方式。新鲜风流从进风井、副井进入，各个无轨中段石门，然后沿着沿脉巷道、穿脉巷道进入凿岩硐室、出矿水平，冲洗工作面之后回到上盘回风巷道，最后由 1、2 号回风井排出地表。

部分风流从副井进入有轨运输水平。风流沿沿脉巷道、穿脉巷道，冲洗各装矿点后到通往上中段的回风天井，进入上中段回风巷道。

破碎硐室、主胶带新鲜风流由大件井进入，由大功率辅扇将风流抽至皮带尾部回风天井，由回风天井排至上中段回风巷道；皮带道、粉矿回收道的新鲜风流由电梯井进入，冲洗工作面后由大功率辅扇将风流沿主井排出地表。

在贯穿风流不能到达的工作面、通风难以控制或风阻较大的地方均需采用局扇或辅扇来进行局部通风。

（2）防尘

井下和选矿厂在矿石的破碎、筛分、转运过程中各产尘点，均设密闭通风、机械除尘系统。在尘源处设密闭罩，控制粉尘扩散。含尘气体经除尘器净化后，经排气筒排出，排放高度>15m，粉尘排放浓度低于《铁矿采选工业污染物排放标准》中 20mg/m^3 排放标准限值。

坑内采掘工作面采用湿式凿岩，在矿石、废石卸矿站及其它产生粉尘的地方须采用喷雾洒水来降尘或机械强制通风换气措施。采场爆破、独头巷道掘进及其它通风困难处，采用局扇通风，随着新鲜空气的送入，工作面上的粉尘及有害气体不断被稀释排出，使坑内空气含尘浓度小于 2mg/m^3 符合国家标准。

工业锅炉房选布袋除尘器和静电除尘器进行除尘净化。热水锅炉房采用水浴式除尘器进行除尘净化。净化后的烟尘排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》中二类区Ⅱ时段的排放标准限值 200mg/m^3。

（3）坑内防火

井下消防严格执行国标(GB16423-2003)《金属非金属矿山安全规程》中“防火和灭火”中的各项内容。

3.1.1.5 矿井排水

矿山排水采取接力排水的方式，在-480m 中段、-1000m 中段和-1240m 中段副井石门附近各设一座水泵房，将坑内涌水和生产废水接力排出地表。坑内正常涌水量为 3000m^3/d，最大涌水量为 8680m^3/d。

-1000m 中段及以上各中段的涌水都通过泄水井或泄水钻孔下到-1000m 中段水泵房。-1240m 中段及以上各中段的涌水都通过泄水井或泄水钻孔下到-1240m 中段水泵房。-1240m 中段水泵房的水先排到-1000m 中段水泵房，然后再排到-480m 中段水泵房，然后再排到地表经处理后作为回水供给生产用水。

3.1.1.6 地表移动管理

由于采用充填法开采，可以有效地防止岩体移动，且矿体赋存深度较大，井下开采不会使地表产生塌陷，因此不再圈定岩体的移动范围，但按照岩石 70°圈定了地表岩移监测范围，保证主要的采选工程均布置在开采监测范围之外，并在生产过程中对该范围进行地表位移监测，以便必要时采取措施，减小对矿山生产的影响。

3.1.1.7 主要原辅材料及采矿设备

（1）原辅材料

矿区所在的本溪市属矿业发达地区，矿山生产所需要的原材料如水泥、钢材、炸药等，均可由当地供应或外购。

（2）采矿设备

3.1.2 选矿工程概况

3.1.2.1 矿石性质

3.1.2.2 选矿工艺

经比选，项目选矿工艺确定为干式筛分+中碎+（35～0mm）干式抛尾+细碎+（-3mm）湿式筛分+预磁选+球磨+粗磁选。

3.1.2.3 主要选矿设备

3.1.3 尾矿处理工艺

3.1.3.1 尾矿库概况

大东沟尾矿库位于拟建选厂以东 5km 处的大杨木沟东南侧，距拟建选厂直线距离约 8km，是大杨木沟沟尾两个较大的支沟之一。与大冰沟国家地质公园直线距离约为 10km，二者之间有大面积山体相隔。

大杨木沟沟口内位于三道河中游段，沟内常年有溪流汇入三道河。大杨木沟主沟狭长，两侧支沟分布，沟口平坦开阔。其中沟口底部标高 250m，两侧分水岭标高在 450～700m 左右，主沟沟口至末端分水岭长度约为 5.4km。

大东沟主沟长度 2.2km，沟口底部标高为 320m，分水岭标高为 500～690m，主沟平均纵坡为 12.23%。

大东沟尾矿库最终淹没标高为 430m，占地面积 0.26km^2，汇水面积为 1.5km^2，总库容 351.5 万 m^3，库容利用系数取 0.8，有效库容为 281.6 万 m^3，选矿厂尾矿量为 21013.63t/d，设计堆积干容重为 1.4t/m^3，有效库容 394.24 万 t。

（1）尾矿处置工艺

项目尾矿的处置工艺为全部进行井下充填，根据采矿工艺条件，事故或检修工况下全部尾矿输送至尾矿库堆存，最不利的情况下每年有将近 3 个月，约 151.3 万 t 的尾矿量入库堆存，此种工况不稳定，也有可能无尾矿入库。尾矿库库内设计尾砂回采设施，将库内尾砂回用至矿区充填，以满足整年的采充平衡。

（2）尾矿坝

尾矿坝是采用当地材料一次性筑成的土石混合坝。设计坝顶标高为 430m，最大坝高 80m，坝顶宽 8m，坝长 405m。

尾矿坝下游设置堆石棱体，棱体顶部标高为 400m，最大高度为 58.5m。

3.1.3.2 尾矿库排水（洪）系统

排洪设施采用井-隧洞-陡槽-消力池型式。

3.1.3.3 尾矿充填输送

尾矿充填输送系统包括负责送至充填搅拌站的泵—管系统以及送至尾矿库的泵—管系统。设置尾矿充填泵站及尾矿输送泵站。尾矿充填泵站负责正常运行工况下将尾矿输送至深锥浓密机，浓密后底流送入井下充填；尾矿输送泵站负责事故或检修工况及投产初期半年内的尾矿输送至大东沟尾矿库堆存。

尾矿充填泵站与尾矿输送泵站附近各设置一个事故池，尺寸：20×20×3m。

3.1.3.4 尾砂回采

首先利用回采设备库内作业，利用干滩以及水下尾矿造浆并将一定浓度的矿浆泵送至岸边结合池；结合池内矿浆随即通过管路自流至坝下返砂泵站矿浆池内，最终通过返砂泵站内渣浆泵加压将尾矿输送至选厂深锥浓密机内。

3.1.3.5 尾矿库回水

根据尾矿处置工艺，不充填时尾矿（最不利条件下有 72d）入库堆存，入库尾矿浓度 60%，带入水量 14009t/d；充填工况下没有尾矿入库，库内只有经蒸发、渗漏后的残留雨水。尾矿库库内进行尾砂回采作业时，正常回采量 2500t/d，浓度 25%，库内回水通过尾矿矿浆一并送至选厂深锥浓密机内；不回采时，也可以通过现有挖泥船及岸边返砂泵站内的现有设备（渣浆泵）回水至深锥浓密机内，不再另行设置回水设施。

3.1.3.6 尾矿库截渗措施

（1）截渗坝

截渗坝位于尾矿坝下游 130m 处，坝顶标高 321m，坝顶宽 3m；坝基标高 312m，坝高 9m，坝长 70m，上游坡比 1:0.2，下游坡比 1:0.75，右岸处设置溢流段，溢流段部分长 30m，溢流堰顶标高 319m，坝型采用混凝土重力坝，坝下设帷幕灌浆，帷幕灌浆深入相对不透水岩层。

（2）尾矿库渗水回收设施

截渗坝与尾矿坝之间形成一个容积约 1.99 万 m^3 的回水池，，用于收集尾矿坝坝体及基础的渗水，由于坝顶溢流段的存在，集水池内最大储水量为 1.07 万 m^3；排洪构筑物直接利用截渗坝右岸的溢流段泄洪，溢流段长 30m，经调洪演算，500 年一遇最高洪水位为 320.5m，所需调洪库容为 0.67 万 m^3。

3.2 污染物产生及排放情况

3.2.1 施工期污染源情况

（1）环境空气污染

施工期的大气主要污染物为施工粉尘和来往汽车运输排放的尾气、临时锅炉排放的烟气。

（2）污废水污染

施工期水污染源主要为施工区的冲洗与设备清洗废水、外包施工队伍的生活污水等。

（3）噪声

施工噪声主要来自施工机械、建筑材料运输等环节。施工噪声产生的影响是暂时的，随施工的结束会消失。

（4）固体废物

项目建设期产生的固体废物为矿山工业场地、矿山道路施工期产生的固体废物，主要为井筒开凿及井下掘进破碎产生的粘土、岩石等，其次为工业场地地面建构（筑）物和道路施工中废弃的碎砖、石和各类包装箱等建筑垃圾，还有少量生活垃圾。

（5）生态

因工业场地占地和场地取土平整是工业场地施工对生态环境的主要影响因素。施工中除永久性占用土地外，还有临时占用土地修建运输便道，堆放物料等。工业场地的占地及施工过程中将破坏其用地范围内的植被，改变土地资源的原有使用功能及其地形地貌，增加裸露地面，并可能引起局部的水土流失，从而对区内生态系统产生一定的影响。

3.2.2 运营期污染源与污染物排放情况

根据工艺流程及项目组成情况，运营期产生的污染物主要为井下作业产生的粉尘、井下爆破过程产生的炮烟、选矿过程产生的粉尘、锅炉运行产生的烟气、

尾矿库扬尘及其它无组织扬尘；生产和生活废水；设备运行噪声；尾矿、废石、生活垃圾等固体废物。

（1）环境空气污染源

①锅炉污染物

本项目建有锅炉房两处，分别为工业锅炉房和热水锅炉房。工业锅炉房内设 4 台 35t/h 燃气蒸汽锅炉；热水锅炉房内设 1 台 2.8MW 燃气热水锅炉。两处锅炉房全部采用压缩天然气（CNG），根据气体检测报告，气体主要成分为甲烷，没有含硫物质，因此锅炉产生的烟气中不含有 SO_2、主要含有氮氧化物、烟尘。

工业锅炉房全年用气量 $1.2\times10^7m^3$，运行 149 天/年，每天运行 10 小时，3 用 1 备，产生的废气量为 $1.6\times10^8m^3/a$；热水锅炉房全年用气量 $1.0\times10^6m^3$，运行 330 天/年，每天运行 10 小时，产生的废气量为 $1.36\times10^7m^3/a$。

根据计算，则项目锅炉污染物产生、排放情况如表所示 3.3-1。

表 3.3-1 锅炉大气污染物产生及排放情况

污染物名称	产生、排放情况	工业锅炉	热水锅炉	合计
氮氧化物	产生量（kg/h）	15	0.58	——
	排放量 (kg/h)	15	0.58	——
	排放浓度（mg/m^3）	140	140	
	排放量（t/a）	22.4	1.9	24.3
烟尘	产生量（kg/h）	2.1	0.07	——
	排放量 (kg/h)	2.1	0.07	——
	排放浓度（mg/m^3）	19.5	17.6	——
	排放量（t/a）	3.12	0.24	3.36

工业锅炉烟气由高度为 45m 的烟囱有组织排放，热水锅炉烟气由 15m 高烟囱有组织排放。氮氧化物、烟尘排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》二类区Ⅱ时段标准（氮氧化物 $400mg/m^3$、烟尘 $50mg/m^3$）。

②选场污染源

在选矿过程中破碎、筛分、转运等过程中都会产生的粉尘，一般来说，粉尘产生浓度为 $4000mg/m^3$ 左右，需要经过除尘效率不低于 99.5%的除尘装置净化后才能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中颗粒物排放标

准。选矿过程粉尘统计情况见表 3.3-2。

③井下作业

井下作业在凿岩、爆破、破碎、铲装运输等生产过程中产生一定量的粉尘，采用机械式通风方式，使污风经回风巷道进入回风井，由回风井排至地表。由于设计采取湿式凿岩，使井下空气的含尘量降低，从而减轻由回风井排入地表污风的含尘量，减少对环境空气质量的影响。

④井下爆破炮烟

本项目采用硝铵类炸药和非电导爆系统起爆。新鲜风流由中段石门进入装矿巷道冲洗工作面，或经过采准斜坡道进入分段凿岩工作面，污风由采场空区经充填水平回风穿脉到风井排出地表。

运营期每日炸药消耗量为 16966kg，根据有关资料调查，该炸药每吨产生 CO34kg、NOx8kg、$SO_2$1kg。根据矿井排风量测算，本矿井总排风量为 956m^3/s。由以上数据估算爆破产生废气量及排放情况，见表 3.3-3。

表 3.3-3　爆破产生废气排放情况

爆破废气	排放浓度（mg/m^3）	排放标准（mg/m^3）
CO	7.0	-
NOx	1.6	240
SO_2	0.2	550

⑤尾矿库无组织扬尘

项目尾矿库初期矿渣含水量较大，但随水分的下渗及蒸发，尾矿库中的矿渣含水量将逐渐减少，在干旱多风的季节将形成扬尘，需要采取洒水等相关措施降低尾矿库扬尘影响。

⑥其它无组织扬尘

其它无组织扬尘包括厂区地面扬尘，其它松散物料装卸、运输道路扬尘和废石场风蚀扬尘等。主要采取洒水抑尘措施，减少二次扬尘产生。

表 3.3-2　选矿过程颗粒物排放情况统计表

编号	污染源	治理措施	数量，台	单台除尘器风量，m^3/h	排气总量，m^3/h	除尘效率，%	污染物排放情况		排放量，t/a	排气筒高度，m
							排放浓度，mg/m^3	排放速率，kg/h		
1	粗矿仓	HE16 湿式高效除尘器	3	60000	180000	>99.5	≤20	3.6	28.5	＞15m
2	1#转运站	HE8.5 湿式高效除尘器	1	20000	20000	>99.5	≤20	0.4	3.2	＞15m
3	筛分干选厂房	HE12.1 湿式高效除尘器	2	40000	430000	>99.5	≤20	8.6	68.1	＞15m
		HE16 湿式高效除尘器	5	70000						
4	中碎厂房	HE12.1 湿式高效除尘器	1	30000	80000	>99.5	≤20	1.6	12.7	＞15m
		HE10.3 湿式高效除尘器	2	25000		>99.5	≤20			＞15m
5	细碎厂房	HE10.3 湿式高效除尘器	2	38000	76000	>99.5	≤20	1.52	12.0	＞15m
6	粉矿仓	HE10.3 湿式高效除尘器	1	24000	224000	>99.5	≤20	4.48	35.5	＞15m
		HE10.3 湿式高效除尘器	4	50000						
7	湿式筛分及主厂房	HE13.2 湿式高效除尘器	2	50000	100000	>99.5	≤20	2	15.8	＞15m
8	2#转运站	HE12.1 湿式高效除尘器	1	40000	40000	>99.5	≤20	0.8	6.3	＞15m
9	3#转运站	HE10.3 湿式高效除尘器	1	40000	40000	>99.5	≤20	0.8	6.3	＞15m
总计		——	——	——	——	——	——	23.8	188.4	——

（2）污废水污染源及治理措施

①井下涌水

矿山排水采取接力排水的方式，在-480m 中段、-1000m 中段和-1240m 中段副井石门附近各设一座水泵房，将井下涌水和生产废水接力排出地表。井下正常涌水量为 3000m^3/d，最大涌水量为 8678m^3/d。

-1000m 中段及以上各中段的涌水都通过泄水井或泄水钻孔下到-1000m 中段水泵房。-1240m 中段及以上各中段的涌水都通过泄水井或泄水钻孔下到-1240m 中段水泵房。-1240m 中段水泵房的水先排到-1000m 中段水泵房，然后再排到-480m 中段水泵房，再排到地表，净化后用于选矿生产、工业锅炉、冲洗车辆用水等环节，不外排。

②选矿过程废水

选矿过程废水来自于选矿主厂房、破碎筛分厂房、中、细碎厂房、筛分干选厂房、粉矿仓及各转运站产生的选矿工艺废水、除尘废水及选矿冲洗废水，主要污染物为 SS。选矿主厂房废水产生量共计 335576m^3/d，其中 319146m^3/d 进入充填搅拌站进行井下充填用水，其余 16430m^3/d 经厂前精矿浓密后进入回用水池，不外排。

充填搅拌站废水产生量为 318503m^3/d，由加压泵输送至厂区回用水池，不外排。

选矿其它厂房产生的废水量为 4780m^3/d，回用至选矿主厂房，不外排。

③尾矿库废水

本项目尾矿库仅用于矿山投产初期前半年及后期事故或检修工况下尾矿的堆存，正常工况下尾矿全部用于井下充填。因此尾矿库不另行设置回水设施，在截渗坝与尾矿坝之间形成的集水池用于收集尾矿坝坝体及基础的渗水，渗水回用至库内造浆用，正常情况下不外排。

④生活污水及其他环节废水

矿区共有工作人员 2559 人，生活用水总量约为 650m^3/d，汽修车间产生的含油污水 300m^3/d，汽修车间的含油污水经隔油处理后与生活污水共同通过化粪池和 GSH 型一体化生活污水处理设备处理后回用于生产，不外排。另外，工业锅炉房、冲洗车辆、供水站产生的废水共计 536m^3/d，经收集后进入至厂区回用水池，不外排。

（3）噪声源及污染防治措施

项目噪声源较多，运营期地面噪声源主要集中在选矿厂、采矿工业场地和锅炉房，主要噪声源有各式破碎机、振动筛、磁选机、球磨机、提升机及循环水泵等，多属室内声源。绝大多数噪声源强都超过 80dB(A)，最高可达 105dB(A)，经建筑物吸收屏蔽及采取隔声降噪措施后，可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB（GB12348-2008）中 2 类噪声排放标准。

（4）固体废物及污染防治措施

①废石

废石来源主要有两部分：井下掘进作业产出的废石和矿石分选产生的废石。矿山掘进期生产废石量为 584 万 t/a，运往废石场堆存，生产第二年井下废石不出坑，用于井下充填。粗选矿废石 108 万 m^3/a，全部运往废石场堆存。

②尾矿

拟建项目尾矿产生量为 21013.63t/d。初期半年的尾矿输送至尾矿库堆放，正常生产期产生的尾矿输送至充填站用于井下充填。事故或检修工况下全部尾矿输送至尾矿库堆存。同时，当充填系统正常时，尾矿库内生产初期堆放的尾矿通过回采设施用于井下充填。

③表土

本次表土剥离区域为建设用地、爆破器材库、废石场、尾矿库等，可剥离区总面积为 1.03km^2，旱田可剥离厚度为 0.80m，其他可剥地类剥离厚度为 0.50m，最后表土剥离总量为 73.57 万 m^3。表土堆放在临时表土堆放场。项目服务期满后表土全部用来复垦。

④生活垃圾

项目全矿人员 2559 人，日产生生活垃圾 2.04t/d，全年生活垃圾产量为 673.2t/a，集中收集外运送垃圾填埋场处理。

⑤污泥

项目生活污水处理设施产生污泥量约为 158.4t/a，委托有资质单位进行处理。

⑥维修废物

项目设置机修车间，生产过程中产生的维修机油残渣等维修废物属于危险废物，年产生量约 0.2t，集中收集后委托本溪董四再生资源利用有限公司进行处理。

3.2.3 服务期满后污染源与污染物排放情况

项目服务期满后，矿山产生的粉尘、噪声、废水污染将随之消除；项目拟在服务期满后进行二期工程开发，采选场地设备及地表建筑都将维修后继续使用，不产生建筑弃渣；尾矿库、废石场封场后均应采取生态恢复措施。

4 环境影响预测与评价

4.1 生态环境影响评价

4.1.1 工程占地对生态环境的影响

本项目各场区占地面积（含临时占地）261.81hm^2，永久占地面积约为248.92hm^2，临时占地面积约为 12.89hm^2，主要包括工业场地、道路工程、场外线路工程、废石场及尾矿库。

根据可研设计，其中占地面积主要集中在工业场地、废石场、场外道路和尾矿库，占地面积分别为 97.1hm^2、94.51hm^2、37.7hm^2、21.7hm^2，占总占地面积的 95.87%，以永久占地为主。从现场调查来看，尾矿库、废石场以林地主，废石场范围内分布有大西沟、小西沟居民点及耕地，此部分居民进行搬迁安置。矿山在进行基建期间，工业场地及尾矿库的建设伊始，废石场即投入使用，在矿山服务期间各主要工程占地均为工业用地。这些改变会对当地土地资源利用造成影响，相对来说，矿山服务期间个主要工程占用土地对生态系统的影响是长期的，将一直延续到服务期满后。但在矿山退役后，随着生态恢复措施的落实，复垦工作的开展，生态系统将逐步进入良好演替方向，因此，做好未来岩移范围的监测和尾矿库、废石场的生态恢复是未来工作的重点。

由于本次输水管线路和尾矿输送线路均为架管设计，因此除水源地及高位水池段管线为永久占地外，管线架设均为临时占地，对土地不进行永久占压，在施工完毕后，通过对临时占地进行恢复，该地段土地利用大部分可恢复。

根据可研，各区域占地以永久占地为主，临时占地较少的原因主要是考虑到对生态环境的影响，将施工临时扰动区尽量安排在永久占地范围内，最大限度的减小占地及施工扰动对周边环境的影响，

本项目建设占地类型上以旱地为主，其次为林地，项目建成后永久占地的土地利用类型变成了工矿建筑用地，使局部地区由自然、农业景观转变为工业厂房、废石场、尾矿库、道路等工矿建筑用地，但从评价区范围内土地利用现状来看，区内是由耕地、有林地、灌木林地和居民地等相间出现的土地利用结构形式，项目建设将会使评价区局部范围内工矿建筑用地增加，但增加的工矿建筑用地多集中在原人为扰动程度相对较大的人工系统及其周边，只要施工过程中充分利用区域内自然地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积，土地利用类

型的改变是局部的。在工程施工期间，施工机械、材料的运输、施工人员践踏、弃土、弃渣等临时占地也将对生态造成影响，由于施工在一定范围内进行，影响仅持续在施工期，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化以及加强维护与管理工作，在采取了必要的生态保护和水土保持措施后，建设施工对整个系统的影响是有限的。矿山进入运营期后，随着施工期的结束以及场区采取绿化措施，不再增加土地占用，在矿山运行期间要加强环境监测，注意对岩移情况的监管，落实各项生态保护措施是未来工作的重点。

思山岭铁矿服务期为 37.9 年，矿山服务期满后，各工程占地对于地表的扰动也随之结束，井下充填也将逐步完成，对生态环境的扰动在平面和立体两个方向已基本趋向稳定。因此，企业应严格按照复垦方案，使矿区已形成的扰动逐步走向生态恢复过程，使服务期满后的矿区对周围生态环境不再产生新的不利影响。

4.1.2 工程占地对景观生态的影响

根据可研和生态环境现状调查可知，思山岭铁矿为中低山丘陵区，由于个主要工程建设场地是依照所处位置的地形地貌及项目要求进行了较为合理的布局，因此，项目建设只是将原有的农田景观、低山人工林景观和低山灌草丛景观改变为工矿用地景观，对于周边相邻的农田景观、人工林景观的景观格局和功能不会带来明显改变。对于整个评价区，局部单个斑块面积的改变不会引起整体景观格局和功能的改变。场外道路作为长期存在的廊道系统，它的形成会对所处的景观类型结构和功能造成影响。对于建设在农田斑块中的道路而言，由于在人工干扰环境已长期稳定存在，故在这类系统内建设道路对人类视觉景观影响较小；若在林地和灌丛中修建，则不可避免会破坏林木和灌草，造成局地小范围直观上景观廊道的形成，但路基宽度与整个景观格局比相对很窄，对区域整体景观影响不明显。

项目建设压占损毁的林地（含临时占地）占评价区林地比例约为 3.68%；因项目建设压占损毁的灌木林地（含临时占地）占评价区灌木林地比例约为 1.81%；因项目建设压占损毁的耕地（含临时占地）占评价区耕地比例约为 17.32%；由于项目在建设期除永久占地外，还包含少量临时占地，在建设期结束后，对临时占地将立即进行恢复及复垦等措施，可在短时间内恢复自然景观，在进入复垦阶

段时此部分将不必再进行复垦；在项目运营期结束进入土地复垦阶段后，复垦的重点区域将集中在废石场、尾矿库等，本项目需复垦面积为 110hm^2，其复垦方向均为林地、灌木林地及耕地，其中复垦林地 55hm^2，复垦灌木林地 51hm^2，复垦耕地 4hm^2。矿山服务期满后，井下充填也将逐步完成，废石场、尾矿库等场地进行土地复垦，本次复垦率达 100%，景观格局将得到恢复。

宏观上来看，由于本项目为井工开采的铁矿项目，除工业场地、废石场、尾矿库及道路等建设显露与地表，开采井巷均位于地下，且项目增加的工矿景观多集中于人为扰动较大的耕地、道路及村庄（部分搬迁）附近，由于工程占地面积相对较小，对景观生态环境影响较小，不会改变当地的景观生态环境结构。

4.1.3 工程占地对动植物的影响

1、对植物的影响

根据现场踏勘，工业场地植被以农作物为主，包括土豆等东北常见作物，另有部分成片灌丛，以榛子为主。尾矿库库区两侧山坡上分布着不同的植被，乔木以蒙古栎林为主，灌丛主要有绣线菊、榛子、胡枝子等，这些灌丛有些为山坡上成片分布，有些相间分布在乔木林地下；草丛以种类繁杂且多相间分布于乔木林下和灌丛林下；库区内海拔 170m 以下大部分区域被开垦为坡耕地，此外，库区沟谷平地多为农田，以种植土豆、胡麻、莜麦等农作物为主。废石场占地植被破坏类型以人工林为主，其次为农作物。

根据现状调查，评价区总生物量约为 34.07 万 t，项目建设过程中对植被造成影响最严重的就是压占或直接铲除地上植被，临时占地大多仅压占少量草地、灌木林地或耕地，施工期结束后及时采取绿化及复垦，植被恢复很快，不会造成大量的生物量的损失。永久占地大多将地表植被铲除，施工期结束后短时期内生物量的损失较大，需通过运营期结束后的复垦补偿已损失的生物量。本项目永久占地面积为 248.92hm2，此部分地上植被将被破坏，损失的生物量约为 1.67 万 t，损失的生物量占评价区总生物量的比例为 4.9%，生物损失量占整体评价区生物量比较很小。

从总体看来，永久占地植被破坏以人工林及部分次生阔叶林混生的杂木林为主，其中废石场东侧小西沟东北部胡桃楸林下植被存在少量野大豆，大西沟西北部杂木林中发现少量胡桃楸，上述两种植物在全国各个区域内均有分布，项目区

内分布较少，蕴藏量少，因此不会造成上述物种在评价区域内大量消失或物种灭绝。

另外，工业场地的绿化和道路两侧的防护林都能够增加矿区内林地的面积，废石场平台栽植红松、白桦；废石场边坡栽植沙棘，散播草籽，地表植被得到恢复，其他场地也将根据当地相关要求及复垦文件进行复垦恢复，本次矿山土地复垦面积为 110hm2，复垦率达到 100%。建设单位要严格按照复垦要求林地复垦实行乔灌草结合，使用乡土物种，保证复垦的数量及质量。

2、对动物的影响

本项目的建设将会对区域内的野生动物造成一定影响，但项目区域内不是其主要栖息、繁殖、哺育及生长地，且现场踏勘及走访了解，未发现野生保护动物，常见的主要为田间啮齿类动物及家禽等。项目的建设将会使常见鸟类、鼠类、两栖类等小型野生动物逃避到周边其它区域，在项目进入稳定运行期后会逐渐适应并返回原栖息地，到项目服务期满后，矿山有计划的进行生态恢复工作，随着工作人员的撤离，人为活动影响消失。

4.1.4 对生态敏感区的影响

根据调查，本溪地质公园平顶山景区位于矿区外北侧，矿区北侧边界距平顶山景区南侧边界约 660m。矿区与景区之间存在山体阻隔。

根据调查及 GIS 叠加图分析，本项目位于平顶山景区及景点保护区以外。项目在建设施工期对地表扰动仅限于矿区内，造成的生态扰动均位于山体东南侧，不会对山体西北侧景区造成影响。景点与废石场之间存在一标高约 430m 的山体，不会对滴水洞景观造成视觉美观影响。

在施工期间，只要严格按照施工管理要求，弃土、表土按照指定位置堆放，做好植被保护，禁止在施工区域以外的地方取、弃土，严禁在施工范围以外的区域采取施工作业，加强施工结束后的恢复及绿化工作。

4.2 地下水环境影响评价

4.2.1 尾矿库地下水环境影响预测与评价

当尾矿库不设防渗层时，尾矿渗出液直接入渗进入地下水系统。据预测，渗出液下渗后，主要沿地下水流方向向下游运动，尾矿库四周方向由于横向弥散作用污染物有一定程度侧向扩散，但扩散区域有限。渗漏液下渗后，初期尾矿库底

地下水均会受到污染，但经过一定时间后，由于稀释等作用，污染物浓度逐渐变小，由表 6.2-6 可以看出，污染物下渗 100 天后，地下水污染影响范围为 295208.34m2，超标范围为 17133.43m2，沿地下水流向运移最大距离为 118.96m。1000 天后，地下水中六价铬影响范围缩小至 9841.37m2，超标范围减小至 0，污染羽最大运移距离为 302.46m，到 2000 天左右，污染消失。

根据预测，正常工况及事故工况或检修工况下，尾矿库在无防渗的情况下发生泄漏，地下水中六价铬影响范围有限。事故工况下，尾矿库回水池发生破损时，地下水中六价铬的影响范围较小。

4.2.2 采选工业场地下水环境影响预测与评价

（1）高锰酸盐指数预测结果

根据预测结果，100 天时，1、2、3 和 4 号化粪池泄漏地下水中高锰酸盐指数的影响范围分别为 1256.72m2、1286.80m2、1102.46 m2、1078.22 m2，均未超标，污染羽前锋最大运移距离分别为 25.33m、25.69m、21.66m、19.44m。泄漏后大约 850 天，1 和 2 号化粪池的污染羽开始重叠。约在 13000 天左右，1 和 2 号化粪池污染羽前锋进入三道河。8100 天左右，3 号化粪池污染羽前锋进入三道河。400 天左右，4 号化粪池污染羽前锋进入三道河。由于该区地下水中高锰酸盐指数的背景值为 2.82mg/L，由化粪池泄漏叠加 0.18mg/L，地下水中高锰酸盐指数即可达到地下水标准下限 3.0mg/L。

（2）氨氮预测

根据预测结果 100 天时，1、2、3 和 4 号化粪池泄漏地下水中氨氮的影响范围分别为 1941.88m^2、1942.24m^2、1833.26m^2、1510.36m^2，均未超标，污染羽前锋最大运移距离分别为 25.05m、25.32m、48.62m、47.66m。泄漏后大约 770 天，1 和 2 号化粪池的污染羽开始重叠。约 11400 天后，1 和 2 号化粪池污染羽前锋进入三道河。7200 天左右，3 号化粪池污染羽前锋进入三道河。350 天左右，4 号化粪池污染羽前锋进入三道河。据地下水环境质量现状调查，该区地下水中氨氮平均背景浓度为 0.38mg/L，叠加上化粪池泄漏引起的污染羽后，地下水氨氮将加大对三道河水质的影响。

4.2.3 废石场地下水环境影响评价

废石堆放场下游没有敏感点，因此，地下水环境质量预测时分别计算 100 天、

1000 天、10 年和 37.9 年地下水中六价铬浓度随时间和距离的变化情况。影响距离（纵向上六价铬浓度大于检出限的距离段）、超标范围（纵向上超标的距离段）和最大运移距离表述污染状况。

根据预测结果，100 天时，污染羽最大运移距离约为 127.50m，污染影响范围为 0~127.50m（纵向距离 127.50），超标范围为 12.10~90.50m（纵向距离 78.40），最大浓度为 0.18mg/L，加上背景浓度，最大浓度为 0.185 mg/L，最大超标倍数 3.70 倍；1000 天时，污染羽最大运移距离约为 777.80m，污染影响范围为 322.80~777.80m（纵向距离 455.0m），超标范围为 445.50~654.80m（纵向距离 209.30m），最大浓度为 0.16mg/L，加上背景浓度为 0.165 mg/L，最大超标倍数 3.30 倍。10 年和 37.9 年后，预测范围内，污染消除。

污染物由废石堆放场所在的沟口处向下运移约 100m 后即是后塔沟，在不同季节，地表水和地下水互为补排关系，对地下水中六价铬的浓度分布产生影响。

从预测结果来看，废石堆放场由于降雨淋滤，其废石的滤出液入渗进入地下水，对地下水将产生影响，但影响范围不大。

4.2.4 井下开采对地下水环境的影响分析

本次工程开采区深度范围为-600~-1200m。开采区地层由地表往深部分别主要为青白口系南芬组泥灰岩、钓鱼台组石英砂岩、页岩和石英岩、辽河群浪子山组千枚岩、大理岩、石英岩、石英岩和绿泥片岩以及鞍山群茨沟组绢云石英片岩、角闪岩、黑云片岩夹含铁角闪片岩和黑云变粒岩。

开采区含水层由地表至开采层分为第四系松散层孔隙潜水含水层、基岩风化裂隙含水层、矿床顶板基岩裂隙含水层和矿床基岩裂隙含水层。第四系主要分布在地表沟谷一带，范围有限。基岩风化裂隙含水层主要为震旦系康家组与桥头组的粉砂岩、砾岩，青白口系南芬组与钓鱼台组的泥灰岩、石英岩与石英砂岩，深度为地表以下 200m 范围内，其渗透系数为 0.182m/d。顶部基岩裂隙含水层岩性为青白口系南芬组泥灰岩、钓鱼台组石英砂岩、页岩和石英岩及辽河群浪子山组千枚岩、大理岩、石英岩、石英岩和绿泥片岩，该层综合渗透系数为 0.0365m/d，属弱透水层。矿床基岩裂隙含水层为太古界鞍山群茨沟组第三段黑云片岩夹含铁角闪片岩，渗透系数为 0.0065m/d，可视为相对隔水层。

开采层位为鞍山群茨沟组第三段黑云片岩夹含铁角闪片岩，该层本身透水弱，

同时，其上部的鞍山群第四段的绢云石英片岩、角闪岩段及辽河群浪子山组的千枚岩和绿泥片岩具有良好的隔水性，构成了矿床基岩裂隙含水层与其上部的顶板基岩裂隙含水层和基岩风化裂隙含水层的隔水层。此外，据详查报告，钻孔揭露未见构造破碎带，裂隙不发育，区内主要的断层均未切穿辽河群地层进入开采地层。

因此，现有资料表明，地表第四系孔隙潜水含水层、浅部的基岩风化裂隙含水层和矿床顶板基岩裂隙含水层与矿床基岩裂隙含水层之间水力联系较不密切。地下开采对思山岭满族乡居民集中生活区开采利用的浅层地下水影响小。

4.3 地表水环境影响评价

4.3.1 采选工业场地排水影响分析

（1）生产废水

①井下涌水

井下采矿过程中将产生井下涌水，污染物主要以悬浮物为主，以及少量油污等。井下涌水经井下排水处理设施净化后用于选矿生产、锅炉补充水、设备冷却、冲洗车辆用水等环节，不外排。

当井下涌水量为最大涌水量时，多余的部分可用于井下凿岩用水，另外还可以作为生产补充新水用于生产环节，进一步减少新水的取用。因此最大涌水情况下，井下用水能够得到完全回用，不外排。

②选厂废水

选厂产生的废水主要为选矿工艺废水、除尘废水及选矿冲洗废水，主要污染物为 SS。选矿主厂房废水绝大部分进入充填搅拌站进行井下充填用水，其余经厂前精矿浓密后进入回用水池，不外排。

充填搅拌站废水大部分由加压泵输送至厂区回用水池，其余排至井下损失。

选矿其它厂房产生的废水回用至选矿主厂房，不外排。

（2）生活污水及其他环节废水

生活污水产生量 650m^3/d，汽修车间产生的含油污水 300m^3/d，汽修车间的含油污水经隔油处理后与生活污水共同通过化粪池和 GSH 型一体化生活污水处理设备处理。一体化生活污水处理设备处理能力为 85m^3/h，由缺氧池、生物接触氧化池、二沉池、污泥池、过滤和设备间组成，设计流程：

来水→调节池→泵提升→一体化污水处理设备→消毒→加压泵→全部回用。

设计进水指标：COD_{Cr}≤450mg/L，BOD_5≤250mg/L，SS≤300mg/L，氨氮≤30mg/L，总磷≤1.5mg/L。设计出水指标：COD_{Cr}≤60mg/L，BOD_5≤20mg/L，SS≤50mg/L，氨氮≤10mg/L，总磷≤0.5mg/L。生活污水处理后可满足回用要求，可全部回用。

另外，工业锅炉房、冲洗车辆、供水站产生的废水经收集后进入至厂区回用水池，不外排。

4.3.2 尾矿库对地表水影响分析

（1）正常工况

本项目尾矿库仅用于矿山投产初期前半年及后期事故或检修工况下尾矿的堆存，正常工况下尾矿全部用于井下充填。因此尾矿库不另行设置回水设施，在截渗坝与尾矿坝之间形成的集水池用于收集尾矿坝坝体及基础的渗水，渗水回用至库内造浆用，正常情况下不外排。

（2）非正常工况

非正常工况指尾矿库汛期泄洪。尾矿库排洪设施终端通入集水池内，在暴雨时，尾矿库泄洪水排入三道河。尾矿库采用 500 年一遇的防洪标准进行设计，洪峰流量 84.6m^3/s。

根据类比的监测数据，尾矿库溢流水水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准值和最高允许限值要求。

根据预测结果，尾矿库汛期排洪时 SS 预测值为 14.4mg/L，六价铬为 0.008mg/L，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类水体水质标准。

4.4 环境空气影响评价

环境空气影响评价：本项目运营期主要环境空气影响为锅炉排放烟气影响、选厂粉尘影响、井下作业以及尾矿库扬尘、其它无组织扬尘等。

预测结果表明，选厂中 PM_{10} 最大地面浓度最大为 0.0094mg/m^3，占标率为 2.10%。工业厂区锅炉房烟囱排放的 NO_2 的最大地面浓度 0.0222mg/m^3，占标率 9.25%；PM_{10} 的最大地面浓度 0.0035mg/m^3，占标率 0.78%；锅炉废气及选场粉尘在思山岭村及三道河村预测浓度叠加背景值后均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-1996）中二级标准要求；尾矿库采取洒水（或抑尘剂）措施后可减缓扬尘影响；井下作业及其它无组织扬尘在采取相关污染防治措施下对周围环境空气影响很小。

4.5 声环境影响评价

根据预测结果，工业场地各厂界昼间、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；在周边敏感目标思山岭村的预测值，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

产品外运会对道路沿线的敏感点（三道河村）产生一定影响，建议距道路中心线 30m 内的敏感目标进行搬迁。另外，建议产品外运时间集中在昼间六点至夜间十点间进行，尽量避免夜间十点后运输，进一步降低对敏感目标的影响。

4.6 固体废物环境影响评价

项目生产过程中产生的废石、尾矿属于一般工业固体废物中第Ⅰ类固体废物，输送至废石场或尾矿库均能够得到妥善处置。废石场、尾矿库场址选择符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中Ⅰ类场的相关规定。在运营过程中加强管理，废石场、尾矿库在对环境的影响较小。另外，污水处理站污泥、废机油以及生活垃圾均能得到有效处理，对环境的影响不大。

5 环境保护措施

5.1 大气污染防治措施

1、锅炉污染物

锅炉用燃料为压缩天然气，为清洁能源。根据计算，工业场地锅炉房排放的氮氧化物浓度为140mg/m^3，烟尘为19.5mg/m^3，热水锅炉房排放的氮氧化物浓度为140mg/m^3，烟尘17.6mg/m^3，上述污染物均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271－2001）中二类区Ⅱ时段标准（氮氧化物400mg/m^3，烟尘为50mg/m^3）。

2、选场粉尘

选矿过程将产生粉尘，在粗矿仓、转运站、筛分干选厂房、中碎厂房、细碎厂房、粉矿仓、湿式筛分及主厂房各产尘点设置吸尘罩，采用除尘效率不低于99.5%的湿式高效除尘器进行净化，净化后经不低于 15m 高的排气筒排放，可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661－2012)。

3、井下作业

井下废气污染源主要是：凿岩作业产生的粉尘、爆破时产生的炮烟，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）凿岩设备选用湿式设备，使粉尘密闭在孔口周围，减少凿岩作业的产尘量，同时加强局部通风；

（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；爆破后按设计要求进行通风；

（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）井下共有 4 个地下破碎站，设 4 套湿式动力除尘系统进行除尘，除尘效率 99%，单台除尘器的除尘风量为 40000m^3/h，经除尘器净化后的气体由回风井排出。净化后的气体的含尘浓度≤20mg/m^3，可满足排放标准。

（5）加强局部通风和系统通风。

4、尾矿库扬尘

尾矿库扬尘的主要影响因素为风速、含湿量、表面覆盖等，建议采取如下防

治措施：

（1）合理调度放矿，采用多支管分散放矿技术，减少干滩面积，控制干滩时间；春秋季在保证安全生产的前提下适当提高库内水位，减少干滩面积，达到降尘目的。

（2）尾矿库坝体永久性平台边坡及时覆土，覆土厚度不小于 30cm，及时播草绿化，恢复植被；

（3）尾矿库服务期满对库面及时覆土，及时复垦绿化。

尾矿库采取上述措施后能够明显降低尾矿库的扬尘。

5、其它无组织扬尘

其它无组织扬尘包括厂区地面扬尘，其它松散物料装卸、运输道路扬尘和废石场风蚀扬尘等。一般采取如下措施：

（1）运输道路进行硬化处理，加强道路两侧的绿化，减少扬尘；

（2）对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘，在干旱季节矿区运输道路每隔 60min 进行洒水抑尘可有效控制道路扬尘影响。该措施简单、有效，粉尘的消减率可达 75％；

（3）限制车速在 15km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生；

（4）加强对运输车辆装载量的管理，运输车辆严禁超载，加盖篷布或使用带盖箱体密封车；

（5）对废石场采取喷雾器洒水降尘及植被恢复措施可降低废石场扬尘影响；

（6）松散物料（干选废石、水泥等）运输采用密闭车辆运输；

（7）松散物料的装卸进行洒水，使物料保持一定的湿度；

（8）尽量避免松散物料露天堆放，确需露天临时堆放时，表面需进行遮盖，周边设临时拦挡措施。

5.2 水污染防治措施

5.2.1 地表水污染防治措施

本项目运营期产生的污水主要是井下涌水、选矿废水、以及生活污水等。主要污染控制措施如下：

（1）井下涌水

井下采矿过程中将产生井下涌水，污染物主要以悬浮物为主，以及少量油污

等。矿井涌水正常为 3000m^3/d，最大涌水量 8678m^3/d。井下涌水经井下排水处理设施净化后用于选矿生产、锅炉补充水、设备冷却、冲洗车辆用水等环节，不外排。当井下涌水量为最大涌水量时，多余的部分可用于井下凿岩用水，另外还可以作为生产补充新水用于生产环节，进一步减少新水的取用。

（2）选厂废水

选厂产生的废水主要为选矿工艺废水、除尘废水及选矿冲洗废水，主要污染物为 SS。在厂前设 4500m^3 回用水池 2 座，上述环节产生的废水在回用水池沉淀后可循环利用。

选矿主厂房废水绝大部分进入充填搅拌站进行井下充填用水，其余经厂前精矿浓密后进入回用水池，不外排。

充填搅拌站废水大部分由加压泵输送至回用水池，其余排至井下损失。

选矿其它厂房产生的废水回用至选矿主厂房，不外排。

（3）生活污水及其他环节废水

生活污水产生量 650m^3/d，汽修车间产生的含油污水 300m^3/d，汽修车间的含油污水经隔油处理后与生活污水共同通过化粪池和 GSH 型一体化生活污水处理设备处理。一体化生活污水处理设备处理能力为 85m^3/h，由缺氧池、生物接触氧化池、二沉池、污泥池、过滤和设备间组成，设计流程：来水→调节池→泵提升→一体化污水处理设备→消毒→加压泵→全部回用。设计进水指标：COD_{Cr}≤450mg/L，BOD_5≤250mg/L，SS≤300mg/L，氨氮≤30mg/L，总磷≤1.5mg/L。设计出水指标：COD_{Cr}≤60mg/L，BOD_5≤20mg/L，SS≤50mg/L，氨氮≤10mg/L，总磷≤0.5mg/L。生活污水处理后可满足回用要求，可全部回用。

另外，工业锅炉房、冲洗车辆、供水站产生的废水经收集后进入至厂区回用水池，不外排。

（4）尾矿库水

尾矿库水主要采取的措施：

①在截渗坝与尾矿坝之间形成的集水池用于收集尾矿坝坝体及基础的渗水，渗水回用至库内造浆用，正常情况下不外排。

②通过合理的调洪，减少尾矿库泄洪（排洪）量。

5.2.2 地表水污染防治措施

根据矿区各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的防治措施，废水、废渣、等污染物有可能渗入地下，污染土壤和地下水。

5.2.2.1 源头控制措施

本项目主要的污染源包括尾矿库、废石场和采选工业场厂区的试验室和化验室、加油站、事故池、坑内排水处理站、生活污水处理系统、食堂等。

基于此，污染源头的控制包括上述各类设施。对于项目产生的废水应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废水产生，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送水处理厂处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊敷设，只有生活污水、地面冲洗水、雨水等走地下管道。

此外，要从管理上下工夫，进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案。设立应急设施减少环境污染影响。

5.2.2.2 分区控制措施

（一）污染防治区划分

对项目区各生产、生活功能单元根据其产生污染的可能性划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

（1）重点污染防治区

重点污染防治区包括集中废水（生活污水、生产废水、矿坑排水、油类污水等）的污水处理站、非正常工况下产生废水的事故池。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区是指易产生工业、生活废水的厂房、输运工业和生活废水的管线，燃料和废料等堆放场和运输公路以及物料泄漏后被及时发现和处理的区域

或部位。

（二）分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）重点污染防治区

对采选工业场内集中废水的污水处理站、非正常工况下产生废水的事故池等可采用混凝土池防渗。防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB17599）第 6.5.1 条等效。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）第 6.2.1 条等效。

5.3 噪声污染防治措施

本项目主要的噪声源为工业场地采场和选矿厂地噪声，影响较大的噪声源是筛分破碎车间、中细磨碎车间、浓缩车间、矿井通风机房、主副井提升机房以及锅炉房等。项目拟采用减震、吸声或隔声措施，除尘系统的风机配有消声器，空压机装有消声过滤器，值班室与机房之间设隔声门窗；井下凿岩机采用装有消声器的凿岩机；另外，产噪设备安装在厂房内，可以通过建筑物隔声来减轻噪声的影响。

建议本项目的降噪方案为：

（1）主厂房和筛分破碎车间噪声源综合治理

由于破碎和筛分车间的主要产噪点同时也是主要产尘点，因而综合防尘对各产噪点噪声进行综合防治。

（2）矿井通风机噪声治理

通风机噪声主要由进出风口气流噪声、机械和电磁噪声构成，其中尤以进出口噪声为甚，其声频主要在中高频段。评价推荐的防治措施是：

① 在风机口上加设消声塔或折流式进风消声道，消声塔是利用扩容抗性消声的原理（也可在塔中安装阻性消声板），折流式进风消声道是一种阻抗复合式的消声装置，按类似矿实际使用效果，插入损失可达到 25dB(A)以上。

② 在机房内噪声直达的墙壁和屋顶上悬挂平板式吸声板，板与墙壁保护 10cm 距离形成共振腔，增加吸声效果。

一般来说，采取上述措施后，可使室内混响声场噪声降至 88dB(A)以下，室外风机进风口噪声也可降至 80dB(A)以下。

③ 因室内噪声治理后还相对较高，从保护工人身体健康的角度，应在室内设隔声观察室，经观察室隔声后，观察室内噪声水平可以降至 55dB(A)以下。

按上述方法治理通风机噪声行之有效，且有利于保护工人身体健康。

（3）主井提升机房噪声治理

该场所的噪声主要由减速机、电机、传动轴等机械和电磁噪声构成，声频分布在中低频段 500～2000HZ 之间，主要应采取隔声方式消除噪声影响，即在机头上安装可拆卸式隔声箱，箱板结构为：外板为钢板，钢板内面涂水性沥青等阻尼材料后内衬超细玻璃棉毡再敷以穿孔钢板，箱板则形成一吸隔声结构，根据相关铁矿治理经验类比，综合降噪效果为 10-15dB(A)，则主机噪声经治理可降至 80-85dB(A)，使车间内混响声场小于 90dB(A)，传至车间外的影响小于 80dB(A)。

（4）锅炉鼓、引风机噪声治理

① 引风机安装时应设惰性基础和减振垫；

② 引风机分别加设进风口和出风口消声器：鼓风机加设 P 型进风口消声器，引风机加设阻抗复合式 F 型进风和出风消声器。

采取上述综合措施后，锅炉房内混响声场可降至 80dB(A)以下，车间外 1m 处听觉高度噪声值可降至 60dB(A)以下。

（5）辅助措施

采取综合防治措施后，夜间西、南、北厂界噪声超标 0.8-5dB；为了进一步降低厂界噪声，考虑设备平面布局的局限性、防治措施的技术经济指标等因素，建议将厂区西、南、北厂界围墙 200m 范围划定为噪声隔离区，在此范围内不再规划建设医院、学校、机关、居民住宅等噪声敏感建筑物。

另外，在厂界四周种植杨树、柏树等防护林带，利用绿化的降噪效果予以辅助治理。实践数据表明，当绿化带宽度在 10m 左右时，绿化降噪效果在 4-5dB。

5.4 固体废弃物污染防治措施

本项目产生的固体废弃物包括废石、尾矿、锅炉炉渣以及生活垃圾、污水处理站产生的污泥、废机油等。

（1）废石

废石包括掘进期废石、采矿过程产生的废石（包括采矿前期和后期）、选矿过程中产生的废石。

掘进期以及采矿前期产生的废石送至废石场堆存；采矿后期产生的废石全部用于井下充填；选矿过程中产生的废石也送至废石场堆存。经属性鉴别，废石不含有毒有害成分，属于第 I 类一般工业固体废物。从环保角度看，废石场选址合理，总库容满足服务要求，排洪、护坡措施可行。掘进期、采矿前期以及选矿过程中产生的废石在运至废石场存放可满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准的要求。采矿后期废石全部用于井下充填，即可以减轻地表沉陷的影响，又减少占地，提高了固体废物综合利用率，减轻了环境影响。因此本项目产生的废石能得到妥善处理及综合利用。

（2）尾矿

矿山投产初期半年在形成采空区的过程中，尾矿输送至尾矿库堆存。投产后正常工况下全部尾矿用于井下充填。非正常工况也送往大东沟尾矿库堆存。经属性鉴别，本项目尾矿不含有毒有害成分，属于第 I 类一般工业固体废物，输送至尾矿库存放可满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准的要求。

（3）生活垃圾

建设单位与当地环卫部门签订相应协议，生活垃圾经收集后，定时由当地环卫管理部门清运，集中处理。

（4）污泥

本项目所产污泥委托外运处置，不会对环境产生影响。但在污泥运输过程中应注意防止散落，避免对当地运输道路和景观产生影响。

（5）机油

根据《国家危险废物名录》，本项目生产过程中产生的维修机油残渣等属于危险废物，属于 HW08 废矿物油（900-210-08）油/水分离设施产生的废油、污泥。项目产生维修机油残渣等约 0.2t/a，经集中收集后委托本溪董四再生资源利用有限公司进行处理。

综上所述，本项目产生的固体废物，根据其种类及特性，分别得到了妥善的处理和合理的利用，建设单位已制定完善的土地复垦与植被恢复计划，废石场和尾矿库服务期满后覆土恢复植被，本项目污染防治措施可行。

5.5 生态环境保护措施

该工程采取的生态保护、恢复措施主要是采选厂、尾矿库、废石场、道路的水土保持与植被恢复。

（1）植被恢复措施

植被恢复措施主要是对陆续服务期满的废石场、尾矿库顶部进行平整、覆土、绿化或恢复植被、复垦。

（2）水土保持措施

主要是对陆续服务期满的废石场进行削坡处理、修建缓冲平台，坡面进行绿化和落实水保方案提出的植物措施，减少雨季废石场水土流失量。

（3）地质灾害防范措施

a. 对废石场的边坡进行削坡处理，建立缓冲平台。

b. 对各废石场沟底将要被占压的捌木、软岩层或土层予以清除，以处理软岩基底，避免废石场底部不稳。

c. 改进排岩工艺及废石场堆的形态。

d. 合理安排废石场的结构，应按岩石的种类、性能和块度大小分层堆置。

e. 设置废石场完善的排水系统，使废石场顶部平台上的排水系统要与坡面排水系统相连。

采取以上措施后，可预防发生泥石流、滑坡等地质灾害风险事故。

（4）工业场地周边防护

在废石场下游和采矿境界周边设置防护网，并棚立明显警示标志，以防止废

石倾倒和采矿爆破时发生伤害人身安全的风险事故（废石场下面有很多捡拾废石的群众）。

（5）绿化

选厂的主体工程竣工后，充分利用选厂区空地进行绿化，并结合当地实际情况，在选厂与尾矿库周边山坡及区内道路两侧进行绿化与生态补偿；尾矿库运行期，尾矿堆积坝面及时进行覆土与种植草类绿化，防止扬沙和水土流失。

通过上述生态保护、植被恢复措施的实施可将项目建没对生态环境影响减小到较低程度，措施可行。

6 环境风险分析

6.1 风险识别

6.1.1 危险品

本项目涉及的危险物质主要为硝铵类炸药以及柴油等。其运输、贮存和使用不当时出现的事故将引起环境风险。

硝酸铵炸药是一种含有少量水分的各组分均匀分布的爆炸混合物，一般是松散的粉粒状或松状的粉团，常温下化学性质稳定，与铜、镍等金属接触时，能发生氧化反应，生成高感度物质，具有很强的吸湿性和结块性，由于配比和成分不一，外观呈白色或灰白色。

6.1.2 生产单元风险识别

本项目各生产单元存在的危险因素主要是尾矿库溃坝、排土场发生滑塌及泥石流、爆破器材库发生爆炸以及储油设施发生爆炸的风险等。详见表 6.1-1 所示。

表 6.1-1　　生产单元风险识别表

序号	生产单元	规模	位置	特征	风险识别
1	尾矿库	总库容351.5万m^3，有效库容281.6万m^3	工业场地东南方向的大东沟	最终坝顶标高430m，最大坝高为80m，一次性筑坝，服务期42年。	尾矿库溃坝将造成下游居民的伤亡和包括土地在内的设施的损失和长期的环境破坏。
2	排石（土）场	占地92hm^2，临时表土堆放场位于废石场内，占地4hm^2。	位于工业场地北侧1.2km处大西沟和小西沟内	初期边坡高50~60m，最终边坡120~130m。	排石（土）场地基载荷能力不满足要求，遇到暴雨的冲刷可能会产生滑坡或泥石流的风险。
3	爆破器材库	包括炸药库、雷管库、起爆弹库和塑料导爆管库。	采选工业场地以南1.8km的小南沟内。	汽车运输	炸药库中的硝铵炸药及雷管库中的雷管均为爆炸物品，管理不善或操作不当会引发爆炸事故。
4	储油设施	柴油41t	置于加油装置内	汽车运输	遇明火发生燃烧、爆炸

6.1.3 重大危险源辨识及评价工作等级

项目设置地表爆破器材库，炸药贮存量暂定为 200t，起爆器材中导爆雷管 16 万发。另在采矿区-900m 中段和-1140m 中段各设一个容量为 10t 的井下爆破器材库，主要贮存掘进过程中所用的炸药和起爆器材。

项目在采场设置加油站，加油站总面积 992m^2，设罩棚加油区。配备 2 套 25m^3 撬式柴油加油装置，约贮存柴油量为 41t。另设置井下油库，井下油库用于储存、补给柴油。采矿回采、掘进生产每日消耗柴油约 6m^3，井下油库按 3 日用量储存柴油。井下油库总容量 18m^3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）对危险物质临界量的界定，重大危险源临界量对比见表 6.1-2 所示。

表 6.1-2　　重大危险源辨识表

物质名称	临界量(t)		实际贮存量(t)		是否构成重大危险源
	生产场所	储存区	生产场所	储存区	
硝酸铵	25	250	10	200	否
叠氮化铅或雷酸汞	0.1	1	0.01	0.16	否
柴油	15	5000	14.7	41	否

由表 6.1-2 可以看出，拟建项目危险物质中硝铵类炸药、雷管及柴油的实际贮存量未超过规定的重大危险源临界量，因此，本项目爆炸器材库、储油装置及井下爆破器材库和井下油库均不属于重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）关于评价工作级别的规定，本项目环境风险评价等级为二级。

6.2 环境影响风险分析

6.2.1 炸药、雷管等爆破器材风险分析

本项目拟设置有地表爆破器材库，包括炸药库、起爆器材库等。如果炸药库设计不合理或管理不善，可能导致炸药库发生意外爆炸，爆炸后产生的爆破震动效应和爆炸空气冲击波对附近的建筑物及构筑物，设备设施和人员等会有所影响，可能造成人员伤亡、财产损失。

（1）爆破震动风险分析

通过定量计算，确定爆炸源与人员和其他保护对象之间的安全允许距离为885m。

本项目地表爆破器材库位于小南沟内，沟内目前有 3 户居民，沟口处有 4 户居民，已纳入搬迁计划；另有常住居民地赵家堡距离地表爆破器材库西侧约1000m，思山岭村位于其北侧约 1100m，均位于安全允许距离外。

（2）炸药库爆炸冲击波风险分析

不同距离的冲击波强度见表 6.2-1：

表 6.2-1　　不同距离下冲击波强度

距离	50m	100m	150m	200m	300m	400m	600	800
ΔP $\times 10^5$Pa	29.6	4.9	1.9	1.0	0.48	0.30	0.16	0.10

爆炸冲击波超压对人员伤亡情况见表 6.2-2。

表 6.2-2　　冲击波超压对人体的伤害作用

超压 ΔP （MPa）	伤害作用
0.02~0.03	轻微损伤
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折
0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡
>0.10	大部分人员死亡

炸药库爆炸时，200m 处冲击波超压值为 1.0×10^5Pa，将造成此范围内人员死亡；300m 范围内对人员构成重伤；在 300m～800m 范围内人员造成轻伤。赵家堡距离地表爆破器材库西侧约 1000m，思山岭村位于其北侧约 1100m，一旦发生爆炸，产生的冲击波不会对居民人身安全造成严重伤害。

6.2.2 炸药、雷管等爆炸事故烟气影响预测分析

项目地表炸药库所在地为小南沟，为孤立山沟，沟内没有常住居民，沟三面环山，沟口有一条道路连接采选场地。北侧距离思山岭村 1100m，西侧距赵家堡1000m，一旦发生爆炸，产生的 CO 会对居民造成影响。因此，一方面要对爆炸器材进行严格管理，另一方面，一旦发生爆炸事故及时通知下风向居民，进行疏散。

6.2.3 尾矿库溃坝事故影响分析

在尾矿库运行过程中，导致尾矿库溃坝的主要因素是暴雨、洪水、排水措施不能满足泄洪、调洪能力的要求以及坝体失稳、排洪沟构筑物破坏等。

沟口距下游大杨木村距离约 2km，沟口距下游三道河距离约 2.6km。下游无全国和省重点保护的名胜古迹。

由于坝体本身失稳、洪水漫坝等因素发生溃坝事故，尾矿砂浆会涌入下游，根据尾矿库所在区域地形，这种地形会对尾矿砂浆下泄起到阻挡减速作用。

尾矿砂浆流经之处，将破坏开阔地带的森林植被，将之掩埋，有殃及建筑物和造成人员伤亡的可能性，对三道河的河道以及水质也会造成影响。尾矿库沟内及下游 1km 处大甸子居民搬迁后，1.5km 内无村庄等敏感保护目标。

根据浸出实验，尾矿库浸出试验各指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放标准，在经暴雨稀释后，进入三道河的尾矿砂中的物质将进一步稀释，在向下游迁移的过程中通过吸附、降解等方式被净化，仅对尾矿坝下游短距离内的河水有暂时污染。一旦发生溃坝，及时启动应急预案，对三道河尾矿砂及时清理，并对三道河水质进行跟踪监测，采取相应治理措施。

项目尾矿坝下游 130m 处拟建设截渗坝，坝型采用混凝土重力坝，坝下设帷幕灌浆，帷幕灌浆深入相对不透水岩层。

根据矿山多年的运行经验表明，只要尾矿库设计合理，运行管理尤其是尾矿库后期管理得当，在设计年限内，出现溃坝情况的几率很小。即便存在出现溃坝的客观因素，也能通过有效的管理提前发生异常，及时处理，因此也不会造成大面积的尾矿漫流现象，对库区周围的地表水、地下水、生态环境的影响较小。

当遭遇强暴雨情况下，一旦发生溢流现象，会使一部分洪水排往下游，根据尾矿浸出实验结果，各项指标均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中 I 类排放标准规定限值。当遭遇洪水时，尾矿浸泡时间短，洪水水量大，各指标浓度会更小，经三道河汇入河流后对地表水质影响较小。因此，尾矿库废水对环境的影响不大。

项目拟设置两个事故池，分别位于尾矿充填泵站与尾矿输送泵站附近，事故池体积为 1200m^3，根据尾矿管道输送压力管一次倒空尾矿量计算，需要事故池容积分别为 994m^3、1431m^3；项目现设尾矿库事故池能够满足要求，建议增大尾矿输送泵站附近事故池体积至 1500m^3。

6.2.4 废石场风险分析

项目形成矿山泥石流的地形条件有汇水面积、沟床比降及山坡坡度等因素。本项目废石场位于工业场地北侧 1.2km 处大西沟和小西沟内，占地 94.41hm^2。汇水面积为 2.67km^2，如不采取妥善措施，在暴雨后有产生泥石流的可能。

根据项目可研及水土保持方案，废石场排废方式采用自上而下单台阶排弃，初期边坡高 50~60m，最终边坡达 120~130m。为防止雨水对废石场冲刷造成的水土流失，在废石场周边砌筑截水沟，截水沟全长约 4000m，另在废石场堆置的沟口建拦渣坝，从安全预防出发在沟塔小溪沟上距废石场 160m 处建拦砂坝，构成第二道防线。拦渣坝长 300m，堤高 5m，堤顶宽 6m，内外坡比 1:1.5，堤坝采用钢丝石笼底层，上部用采用级配碎石；拦砂坝 90m，坝高 5m，坝顶宽 6m，上游坡比 1：1.5，下游坡比 1：2，坝体采用干砌透水坝。

根据废石场滑坡灾害危险性预测结果显示，前 10 年内存在边坡发生滑动失稳风险，将会对大西沟外村通公路造成影响，但由于大西沟沟口处修筑拦渣坝，废石边坡终止坡脚距拦渣坝之间 40m 安全距离，预测近期废石滑坡地质灾害危险性为中等。中远期（2020-2049）年，废石场使用 26 年后小西沟排岩场达到设计库容，废岩排在大西沟排岩场 330m 标高的基础上继续堆放，直至 350m 标高，边坡高度将达 120m，坡角为 26~28°，发生滑坡灾害的可能性增大，废石场拦渣坝坝后为少量耕地，拦砂坝下游为沟口外村庄公路，下游 1200m 处为废弃厂房，若发生废石场滑坡，将威胁沟口外公路及过往人员安全，并将覆盖部分耕地（无基本农田），预测中远期废石滑坡地质灾害危险性为中等。

建议项目在中后期加强废石场的巡检，采用多台阶方式排岩，确保边坡终止坡脚距拦渣坝之间有足够的安全距离，建立边坡变形监测系统。一旦出现特殊情况，立即疏散采矿工作人员。

在废石场服务期满前一个月，编制闭库报告及闭库方案，按闭库规划及方案要求在废石场覆土、植树、绿化等。

6.3 环境风险防范及减缓措施

6.3.1 尾矿库风险防范及减缓措施

（1）根据尾矿库建设的有关要求，应按照《尾矿库安全管理规定》进行尾矿库的安全管理，贯彻执行国家有关尾矿库安全生产的方针、政策、法规及技术规范，编制尾矿库安全工作年度计划和长远规划并组织实施，编制尾矿库安全生产各项规章制度并检查执行情况，按有关规定审批和报批尾矿库设计、建设施工

和检测项目，组织落实尾矿库安全隐患治理工作，发现事故隐患和险情要及时向有关安全生产监督管理部门报告，组织尾矿库安全管理人员的培训工作，确保该尾矿库不溃坝。

严格按照设计文件的要求和有关技术规范，做好尾矿浓缩分级，放矿、回采、防汛度讯、抗震等安全检查和监测工作。

建立特种作业人员的安全技术培训和持证上岗制度、作好防洪抢险组织和防洪物资的准备工作、落实尾矿库抗洪抢险措施、建立尾矿库各构筑物运行指标和实测数据、事故隐患整改情况等尾矿库管理档案。

（2）对尾矿库及输送管线，按照运行管理规范定期巡检，发现渗流、管涌、坝体位移、沉降、库水位异常等隐患时，必须及时妥善处置。

（3）应对尾矿库上下游设置的地下水监测井、和库内水质以及库区周围地表水进行定期的监测，发现异常现象时，及时采取处置措施，确保水源不被污染。

（4）运营期充分利用事故库，将库区局部事故及输送管线沿线的跑、冒、滴、漏引入事故库统一回收处理。

（5）对完成堆筑的尾矿库边坡，完成一级及时覆土、选择当地乡土草灌乔树种建立植被，不但加固边坡，防止水土流失，而且可有效防止北方冬春季严重的风蚀扬砂。

（6）尾矿库运行后坚持每年定期对其进行全面检查测试，发现问题及时解决。

（7）对库区周边林场职工、矿山职工等进行尾矿库环境安全教育，远离库区，保护库区各种设施。

（8）日常运营管理要严格按照规范，建立完善的管理制度，制定详细、完备的各单元应急预案，并定期演练。

（9）与尾矿库下游的村屯建立联防预警制度，制定预案做好预防，一旦出现垮坝事故，根据预案进行人员疏散，使损失减少到最小。

（10）在库区周围应设置围栏和警示标志，以免当地居民或牲畜误入。

6.3.2 爆破器材库风险防范及减缓措施

（1）在总图布置上，矿区生产区与生活区分区布置，爆破器材库库址位于小南沟沟内，必须将居住于安全允许距离以内的居民予以搬迁。

（2）爆破工作，必须由经过专门培训有爆破许可证的工人进行，必须严格

遵守《爆破安全规程》中有关规定。仓库区域总平面布局应符合国家规定的内部和外部安全距离要求，库房建筑结构应达到耐火等级二级以上，主要是墙体、屋盖、地面、门窗、通风孔和防护土堤应符合防震抗震、防火防盗等要求，并设有雷电防护、电器防爆、消防等安全设施。

（3）性质相抵触的爆破器材，必须分库储存，同一库房内允许共存的爆破器材应符合《民用爆破器材工厂安全设计规范》的规定，雷管库应布置在库区的一端。

（4）炸药库内要确保通风良好，有隔热降温措施，有防止鼠、蛇、鸟等小动物进入的措施。

（5)严禁在库房内住宿和进行有碍安全的活动。严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入仓库。严禁无关人员进入库区。进入库区的人员应关闭手机，禁止携带枪支、火具、火种。严禁在库区内吸烟和用火。禁止在库区内加工爆破器材。

（6）在炸药库区所控制的外部距离内不能进行有碍库房安全的活动，如爆破、狩猎等。

（7）地下临时爆破器材库周围严禁明火、吸烟，不准带火种及极易燃易爆物品进入库房。严禁穿带铁钉的鞋进入库房；严禁使用普通照明灯具、电风扇、电炉等电器。配备矿用防爆携带式照明灯具，在库房通道上不允许铺设木板，以防火药外洒成为火源。经常检查消防设施、储水桶、消防水管和沙袋沙子等是否满足使用要求。干粉灭火器要经常凉晒、防止干粉受潮结块。

（8）用机动车运输爆破器材应严格遵守 GB6722-2011《爆破安全规程》的有关规定。

11.4.3 废石场风险防范及减缓措施

（1）企业设有废石场安全管理部门，组织制定适合本矿实际情况的规章制度，配备相应的专业技术人员或有实际工作能力的人员负责废石场和尾矿库的安全管理工作，保证必须的安全生产资金。

（2）废石场管理人员应对截水沟、拦水坝、透水拦挡坝以及拦渣坝进行定期巡检，及时清理坝内、截水沟内废石等杂物，发现异常现象和破坏及时报告并抢修；设置报警通讯和抢险预案，确保安全。

（3）积极开展废石的综合利用，减少废石场废石的堆存量。

（4）应建立事故应急预案，应根据事故发展规律，设计灾情感知和信息传递系统，确保隐患一旦出现，能够及早被发现并迅速判断其发生地点和规模，争取消灾措施实施在灾害之前或灾害初期。

（5）保证通讯联络畅通，事故抢险物资充足。

（6）在各主要工作岗位安排急救员。明确指定安全技术培训工作负责人，制定培训计划。除了培训急救员以外，还要对班组人员进行自救互救知识的教育和辨别各种险情的基本常识，使工人们掌握急救技术，了解在恶劣条件下求生待救的方法以及各种救援设施的使用。

6.4 环境风险应急预案

为应对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，建设单位应编制环境风险应急预案，地表爆破器材库、尾矿库和废石场，均应制定专项应急预案。本次评价给出该预案的框架。

6.4.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

6.4.2 应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

建设单位应编制的应急预案包括：加油站、油库油品泄露引起的火灾、爆炸应急预案、尾矿库事故灾难应急预案、废石场事故应急预案、炸药库爆炸事故应急预案等。其中尾矿库的应急预案，应根据环境保护部《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办[2010]138 号）和国家安全生产监督管理总局《尾矿库事故灾难应急预案》（安监总应急〔2007〕109 号），并结合拟建项目自身特点

编制。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、信息发布、后期处置、保障措施、培训与演练等工作程序。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

（1）预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。包括建设项目环境风险隐患管理、建立动态数据库、环境风险隐患评估、建立预警体系、建立联动机制等内容。

建设单位应针对火灾、爆炸、尾矿库溃坝、废石场泥石流等环境风险分别制定针对性预防措施，加强危险源监控。设定预警级别及相应责任单位，制定预警处置程序、预警解除、预警发布等工作程序。

建设单位加强尾矿库动态管理数据库建设。包括：尾矿库概况、周边环境概况、建设（生产）情况、水土保持措施、环境应急管理、管理信息系统建设等。

建设单位在各级环境保护行政部门及当地政府的统一领导下，加强与安全监管、水利、国土、公安等有关部门的沟通，建立健全应急长效联动机制。

（2）应急相应

按照突发环境事件的预警分级确定应急响应级别。

突发环境事件发生后，建设单位应立即启动应急响应，执行应急预案，实施先期处置。成立应急工作指挥部、现场指挥部，随时掌握应急工作进展情况和事态发展情况；召集专家技术人员分析情况，研究应对措施，为应急指挥工作提供技术支持；协调组织应急救援队伍和专家赶赴事发地参加、指导现场的应急指挥工作。会同到达的救援队伍确定警戒区和事故控制具体方案，布置救援任务，在救援过程中要佩戴好个人防护用品，并设定警示标志。处置方法包括抢险、疏散、转移以及救援工作结束等环节。应急处置中还应包括应急监测、信息的及时通报与发布、应急终止等。

（3）信息发布

按照国家有关规定，明确环境事故信息报告时限、内容、方式和发布程序。

（4）后期处置

突发环境事件终止后，企业在各级政府的领导下，做好突发环境事件应急终止后的环境管理工作。主要内容包括：

①环境应急过程评价；

②环境污染事故原因、事故损失调查；

③对遭受污染的生态环境进行补偿和恢复；

④编制突发环境事件应急总结报告；

⑤修订应急预案；

⑥评估污染事故的中长期环境影响。

（5）保障措施

包括通讯和信息保障措施、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障等。

（6）培训与演练

制定措施，通过各种宣传手段，对员工和企业周边公众广泛宣传应急法律法规和应急常识。

应审查对各类专业应急人员、企业员工的年度培训计划，并监督实施每年组织一次应急预案实战演练。

7 环境经济损益分析

7.1 环保投资概算

本项目环保投资主要用于粉尘治理、生产废水处理循环回用、降噪、绿化等。项目总投资 925071 万元，环保投资为 3170 万元，占项目总投资的 0.337%，具体见表 15.1-1。

表 15.1-1　　项目环保投资费用估算表

序号	项目	主要环保、生态措施	投资估算(万元)	占环保投资比例(%)	备注
一	大气污染防治		1510	0.16	
1	粗矿仓	2 台湿式高效除尘系统	100		
2	1#转运站	1 台湿式高效除尘系统	40		
3	筛分干选厂房	7 台湿式高效除尘系统	450		
4	中碎厂房	3 台湿式高效除尘系统	150		
5	细碎厂房	2 台湿式高效除尘系统	100		
6	粉矿仓	5 台湿式高效除尘系统	300		
7	湿式筛分及主厂房	2 台湿式高效除尘系统	150		
8	2#转运站	1 台湿式高效除尘系统	60		
9	3#转运站	1 台湿式高效除尘系统	60		
10	采矿场、道路扬尘	洒水车 2 台，定时洒水	100		
二	水污染防治		1210	0.13	
1	除尘废水、冲洗废水沉淀回用系统	沉淀池、泵站、管线等	50		
2	井下排水处理设施	沉淀池、泵站、管线等	150		
3	尾矿事故储存系统	事故池、事故泵站	80		
4	生活污水	一体化污水处理系统	50		
5	地下水	防渗、设监测井等	780		
三	固体废物处理处置		70	0.008	
1	生活垃圾	环卫部门收集	50		
2	尾矿	投产初期及事故、检修工况尾矿输送至尾矿库，正常工况井下充填	——		投资计入主体工程
3	废石	排入废石场	——		投资计入主

					体工程
4	危险废物处置	委托有资质单位处置	20		
四	噪声污染防治		80	0.009	
1	破碎机、振动筛、高压辊磨机、球磨机	设备采取隔声减振措施，厂房进行降噪布置	80		设备均置于厂房内
2	空压机及各类水泵	柔性连接，减震措施，设备间进行降噪布置			
五	绿化	对厂房之间的空地及道路两侧采取乔灌草相结合的绿化方式	300	0.03	
合　计			3170	0.337	

7.2 环境经济效益分析

环保费用的经济效益=环保效益指标/年运行费用

一般认为比值大于 1 或等于 1 时，该项目的环境控制方案在经济上可行，否则认为是不合理的。

根据前述计算，环保效益与年运行费用比为 10.4。

7.3 综合效益分析

7.3.1 社会效益

项目运营后，可安置人员 2559 人，大部分员工使用本地人员，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。生产过程中产生的污染物皆能得到有效控制，不会对周围居民及环境造成不良影响。项目的经济效益良好，项目投产后可为本溪市的经济繁荣做出贡献，具有良好的社会效益。

7.3.2 经济效益

本项目投资额为 925071 万元。项目投产后，年销售收入 225539 万元，利润 169154 万元，上缴税金 56385 万元，具有较好的社会、经济效益。

7.3.3 环保效益

项目占地为工业用地，通过环保设施处置，项目工程废气经环保设施处理后排放，对周围环境基本不造成噪声及大气污染损失。生产废水全部循环使用，不外排；生活污水生化处理后回用，可见项目产生的废水对水环境的影响也较小。固体废物大部分可综合利用。另一方面，该项目的环境收益能保证环保设施的运

行。

由此可见，该项目社会效益良好，经济效益显著，并有一定的环境收益。

8 搬迁方案分析

8.1 搬迁安置范围统计

8.1.1 搬迁安置原则

建设单位应对移民搬迁问题给予足够的重视，确保搬迁安置工作的顺利进行，该问题能否妥善解决将关系到项目能否顺利开发及其可持续发展问题。安置工作应遵循以下原则：

（1）建设单位应积极与地方政府密切配合做好搬迁安置工作，在当地政府部门的主持下，以友好协商、妥善安置为原则，在和谐、良好的气氛中完成搬迁安置工作。

（2）搬迁安置应结合地方政府城市建设规划和新农村建设规划，按照保证搬迁不失地，搬迁后的居民生活质量不低于搬迁前等原则，有计划地实施搬迁。

（3）建议采取集中、统一安置方式，对于个别居民，也可采取货币补偿，自行安置的方式。对于已经进行补偿并安置的搬迁居民，建议有关部门与之签订协议，不得再自行在本规划用地范围内安置，避免因此造成纠纷。

（4）搬迁距离不宜太远，不能给居民的生产生活带来不便。

（5）为了保证项目的顺利进行，同时不影响正常的居民生产、生活，移民搬迁应在项目实施前完成。

（6）建设单位应按国家有关政策要求，应提供一切搬迁安置费用，同时要合理分配搬迁资金，保证搬迁居民生活环境和质量能够得到改善，生活水平不下降。

8.1.2 搬迁安置方案

现场调查表明，矿区及废石场、尾矿库等所在区域及其周边范围内有村庄，因此需进行搬迁。搬迁工作得到南芬区人民政府的支持，制定了搬迁安置计划。

项目所在区内主要是山区，建设前大部分是林地、部分耕地和果园。项目用地范围内无企业经营，主要为农业人口，农业人口收入主要来源于农业生产，涉及到三道河 1-2 组、思山岭村 3 组（西塔山下）、思山岭村 4 组（大西沟）、小南沟、大甸子村、大东沟 5 户、思山岭村 5 组（小西沟），需安置村民 149 户。动迁补偿用于补偿宅基地及附着物、土地补偿款、林木和林下作物。

被动迁村民安置区域位于南芬区思山岭街道行政区域范围内新建的各住宅

小区。

8.2 搬迁安置影响分析

8.2.1 环境影响

拆迁房屋的拆除可产生一定的粉尘、噪声和固体废物，拆迁产生的粉尘量较少，噪声也较低，是暂时的，不会对周围环境造成明显的污染影响。拆除的宅基地可能产生新的水土流失，需要进行复垦。

安置点的环境污染问题主要是生活污水和生活垃圾，以集中式居民小区安置动迁居民，生活污水和生活垃圾由市政统一处理，不会对周围环境造成明显的污染影响。

8.2.2 社会经济影响

拆迁安置的人群主要为农业人口，农业人口收入主要来源于农业生产，通过征地拆迁安置和拆迁安置补偿金可改善居民的居住及生活条件。

拆迁安置人群土地被征用后，需要重新就业，部分人群可在矿山工作，部分人群可充实当地服务业等其他行业的就业队伍，促进其他行业的发展，但 1458 人的安置人群对当地社会具有一定的就业压力，这些人员可能与安置点居民的生活状态有所不同，可能因习惯不同而发生冲突，也可能发生盗窃、斗殴等现象，社会治安会存在潜在不安定因素。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。

9.1.2 环境管理机构及职责

9.1.2.1 环境管理机构设置

根据工程特点和实际情况，本工程环境保护和劳动安全卫生工作实行一级机构、二级管理。公司设环保安全科，负责管理全厂的环境保护和劳动安全卫生工作；车间设兼职环保安全员，负责本车间环保安全的日常工作。

环境监测工作由该公司委托当地有资质的环境保护监测站进行。

（1）施工期环保管理机构设置

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和噪声扰民，本评价对施工期环境管理机构设置提出如下要求：建设单位应配备一名具有环保专业知识的工程技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作；施工单位应设置一名专职或兼职环境保护人员。

（2）运营期环保管理机构设置

结合本项目的实际状况，建议设置专门的环保管理机构。

①公司领导必须亲自抓环保，并设一名副总主管环保，统管公司环保工作。

②公司设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员。

① 各项治理设备要做到建制齐全，设专职分析员及维修员。

本项目环境保护管理体系见图 9.1-1。

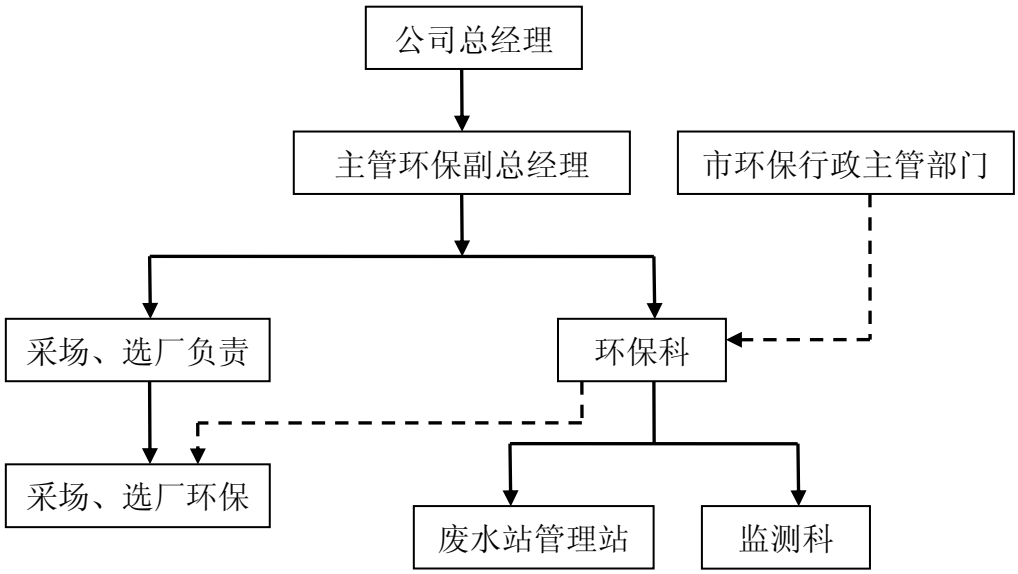

图 9.1-1 环保管理机构图

9.1.2.2 环保管理机构职责

具体环境管理机构人员设置及职责见表 9.1-1：

表 9.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

时段	机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
施工期	建设单位环保员	兼职 1 人	① 根据国家及地方有关施工管理要求和施工操作规范，结合本项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求。 ② 监督检查施工单位对条例的执行情况。 ③ 受理附近居民及单位对施工过程中环境保护意见，并及时与施工单位协调解决。 ④ 参与有关环境纠纷和污染事故的调查和处理。
	施工单位环保员	兼职 1 人	① 按照建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，并向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护实施方案。内容包括：工程进度、主要施工内容及方法，造成的环境影响评述以及减缓环境影响的措施落实情况。 ② 与建设单位环保人员一起制定本项目施工环境管理条例。 ③ 定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改。 ⑤ 定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。
运营	公司总经理	1 人	① 审批全厂环保工作计划规划。 ② 重大环保工作决策。

期			③ 不定期抽查环境保护情况。
	主管环保副总经理	兼职 1 人	① 协助总经理制定公司环保方针和监督措施 ② 负责指导环保科的各项具体工作
	环保科	科长 1 人；成员 2-4 人	① 主管全厂各项环境保护工作（科长）。 ② 编制全厂环保工作计划、规划。 ③ 领导环境监测站、污水处理厂维护管理站工作。 ④ 组织开展单位的环境保护专业技术培训。 ⑤ 组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识。 ⑥ 组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。 ⑦ 掌握本项目各污染治理措施工艺、建立污染源管理档案。 ⑧ 协同有关部门解决本单位出现的污染事故。 ⑨ 事故状态下环境污染分析、决策，必需时聘请设计单位或有关专家协同解决。
	环境监测站	站长 1 人；成 员 5-8 人	① 负责全厂环境监测工作（站长）。 ② 修改本厂环境监测的年度计划和发展规划。 ③ 根据国家和地方环境标准，结合工程投产后的污染源情况开展日常例行的监测工作。 ④ 对工程的污染源情况进行调查和分析，掌握主要污染物的排放规律，按规定编制报表或报告，上报各有关部门。 ⑤ 参加新建项目的验收和测定工作，提供监测数据。 ⑥ 参加“三废”的管理工作，为“三废”的治理服务。 ⑦ 负责新建工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门。 ⑧ 承担上级主管部门交给的以及有关部门委托的监测任务。
	污水处理厂维护管理站	站长 1 人；成 员 5-8 人	① 负责污水处理设施的整体运行工作（站长）。 ② 污水处理设施各阶段各步骤的具体日常运行工作。 ③ 污水处理涉及的维护及简单维修。 ④ 及时发现并反映设备存在的为问题，定期向上级部门汇报，以避免事故的发生。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的

监测机构的设置，是为了保证项目建成投产后，能迅速全面地反映项目的污染状况和变化趋势，为环境管理和污染防治，环境保护规划提供准确、可靠的监测数据和资料。

9.2.2 监测规章制度

建立健全并认真执行下列主要规章制度：

（1）监测分析质量控制与保证制度；

（2）实验室管理制度；

（3）采样、样品预处理及实验操作规程；

（4）图纸资料、技术档案管理与保密制度；

（5）监测人员岗位责任制及奖惩制度；

（6）实验室安全规程；

（7）总结、汇报制度；

并逐步建立健全下列各种技术档案及系统图表：

（1）当地气象资料；

（2）污染防治设施设计、技术改进及运行资料；

（3）污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、污染源指标考核资料；

（4）“三废”排放点、监测点及噪声监测点布置图；

（5）“三废”排放系统图及污染物排放情况动态变化图表；

（6）污染事故纪实材料；

（7）监测仪器设备使用情况及校验证书；

（8）厂区平面图及给排水管路图等。

9.2.3 监测计划

根据拟建项目的特点，项目建设投产后，公司环境监测站应定期对项目污染源及厂界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。其监测类别、监测项目、监测污染物及监测频率详见表 9.2-1。

表 9.2-1　　环境监测计划一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率
废水	废水处理站进、出口	COD、BOD_5、SS、氨氮、pH、水量	1 次/月
地表水	三道河	Ph、Cu、CODcr、Pb、Zn、NH_3-N、F^-、S^{2-}、石油类、挥发酚	每年监测两次
地下水	尾矿库坝下游监测井及附近村庄水井	Ph、Cu、Pb、Zn、硝酸盐、氟化物、总硬度、Cd、总大肠菌群	每年监测两次
大气	尾矿库、废石场周边	TSP、PM_{10}	1 次/季度
	厂界及周围 500m 范围内环境敏感点	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}	
噪声	厂界外一米	昼夜噪声	1 次/季度
岩移	采矿地表岩移监测区	地表岩移	不定期

9.2.4 监测仪器

为满足全厂环境监测任务顺利进行，环境监测站应配备监测仪器见表 8.2-2。

表 8.2-2　　环境监测仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	单位	数量	序号	仪器设备名称	单位	数量
1	酸度计（便携式）	台	1	6	分析天平	台	1
2	751 型分光光度计	台	1	7	BOD 测定仪	台	1
3	袖珍式 PH/mV 计	个	1	8	悬浮物浓度计	台	1
4	原子吸收分光光度仪	台	1	9	水质自动采样器	台	1
5	COD 测定仪	台	1	10	水质采样器	台	1

9.2.5 数据管理

监测站将监测分析数据建立数据库储存管理，并每季完成监测项目的监测结果报表，每年进行监测结果的年终总结。

10 公众参与

10.1 调查原则与方法

10.1.1 调查原则

公众参与调查遵循针对性、真实性以及普遍性与随机性相结合的原则，力求达到科学、客观、公正、全面。

10.1.2 调查方式

（1）报纸上刊登环评信息公告

（2）发放公众参与调查表

10.2 环评信息公示

10.2.1 信息公告的主要内容

信息公告主要内容包括：建设项目概况、项目建设单位和联系方式、环境影响评价单位和联系方式、环境影响评价工作程序和主要工作内容、征求公众建议和意见的主要事项和方式、公众意见反馈方式以及公众提出意见的起止时间。

10.2.2 环评信息公告发布方式

（1）报纸刊登

本溪龙新矿业有限公司于 2012 年 1 月 31 日在《本溪日报》03 版上刊登了本项目环境评价公告，详见图 10.2-1。



建龙重工集团本溪龙新矿业有限公司思山岭铁矿采选工程(1500万吨/年)环境影响评价公众参与信息公示

建龙重工集团本溪龙新矿业有限公司思山岭铁矿采选工程环境影响评价工作已经开始，根据《环境影响评价法》和环境保护部《环境影响评价公众参与暂行办法》（原国家环境保护总局环发[2006]28号文）规定，按照公众参与的工作程序，现公告如下：

一、建设项目概况

项目名称：建龙重工集团本溪龙新矿业有限公司思山岭铁矿采选工程（1500万吨/年）。

工程概要：思山岭铁矿位于辽宁省本溪市东南32.16km，南芬区北9km处思山岭村北侧一带，行政区划隶属于思山岭满族乡所辖。思山岭铁矿铁矿石资源量248717万t，平均品位：TFe31.19%，mFe19.05%。采用地下开采方式，大直径深孔空场嗣后充填法，尾矿充填井下；选矿采用“干式筛分+中碎+(35-0mm)干式抛尾+细碎+(-3mm)湿式筛分+预磁选+球磨+粗磁选”工艺流程。建设规模采选原矿1500万吨/年，最终产品为铁精矿，年产量为508万t，精矿品位66%。矿山一期工程服务年限37.9年，基建期4.5年。项目总投资925071万元。

二、建设单位及联系方式

建设单位：本溪龙新矿业有限公司
联系人：陈勇
联系电话：18704145177
传真：0414—7391611
电子邮箱：chenyong@ejianlong.com
通讯地址：辽宁省本溪市南芬区思山岭乡
邮编：117013

三、环评单位和联系方式

评价单位：中国环境科学研究院
Email：huanpinggg@163.com

四、环境影响评价工作程序和主要工作内容

评价工作程序：建设单位委托—文件资料研究—环境现状调查—项目工程分析—环境影响评价—公众意见征询—环境影响报告书编制—相关部门审查—上报国家环境保护部审批。

主要工作内容：对本溪龙新矿业有限公司思山岭铁矿采选工程（1500万吨/年）所在区域评价范围内生态环境、地下水和地表水环境、环境空气、环境噪声和社会环境等环境要素进行现状调查及评价；预测和评价该项目施工期、营运期和退役期对周围自然资源环境和社会经济环境的影响；针对该工程对环境影响的因素，性质和程度，提出预防和减轻不良环境影响的对策和措施，论证该工程建设的环境可行性，为工程实施可行、有效的环保措施和加强环境管理提供科学依据，促进矿山开发与环境保护协调发展。

五、征求公众意见的主要事项

您对该工程所在当地环境现状的满意程度；您认为该工程建设对环境的主要影响有哪些；您认为该工程建设对您及当地居民的生活与生产影响如何；您认为该工程建设能否推动区域经济和社会发展；您对该工程建设最关注的环境问题；您认为该工程建设应采取哪些环保措施；您对该工程建设持何种态度；您认为哪些方面需要建设单位及有关部门加以重视；您对该工程建设的其他意见和建议。

六、公众提出意见的主要方式

单位和个人可通过信函、传真、电子邮件等方式向建设单位或环境影响评价单位提出意见和建议。本次征求意见时间从2012年1月31日起至2012年2月15日。

本溪龙新矿业有限公司
2012年1月31日

图 10.2-1　　报纸公众参与信息发布图

（2）发放公众参与调查表

建设单位向周边居民及单位发放了调查表，群众在了解项目建设的主要内容、

环境影响、治理措施，以及环评结论的基础上，填写了公众参与调查表，经收集整理后进行统计分析，发放现场照片见图 10.2-2。



图 10.2-2　公众参与过程照片

10.2.3 调查统计结果

调查人员对项目建设的态度详见表 10.3-1。

表 10.3-1　个人调查结果统计一览表

序号	调查内容	调查结果统计
1	您是否知道本工程	（95.9%）知道　（1.0%）不知道　（3.01%）听说过
2	您认为该矿开采对当地经济发展的影响	（93.9%）有利　（0%）不利　　（6.1%）不清楚
3	您认为当地的环境状况如何	（87.8%）良好　（11.2%）一般　（1.0%）较差
4	您认为当地环境的主要问题是	（14.2%）空气　（9.1%）废气　（40.0%）噪声 （57.9%）废污水　（4.1%）水土流失
5	您认为本工程的建设与生产会给当地环境	（70.6%）带来不利影响但通过防治措施可得以弥补 （4.5%）带来不可弥补的不利影响 （24.9%）无影响
6	您认为工程建设期和生产期中应特别注意的环境问题是（可多选）	（46.2%）生态　（7.6%）废气　（24.4%）声 （46.7%）废污水　（7.1%）水土流失

7	您认为工程建设可能给当地环境带来的不利影响中下列哪项对您的生活影响较大（可多选）	（20.8%）空气污染（22.8%）水污染（25.9%）噪声（45.7%）占有土地 （8.1%）生态环境破坏（3.6%）自然景观破坏
8	您对本工程持何种态度	（88.8%）支持 （0%）不支持 （11.2%）无所谓
9	若本项目设计搬迁您是否愿意	（75.6%）愿意 （2.5%）不愿意（21.8%）依搬迁费用而定

（1）调查问题 1：您是否知道本工程？

所有被调查者中 99.4%知道本项目，0.6%的被调查者听说过本项目，说明所有被调查者知道或者听说过本项目，对本项目有个大概的认识。

（2）调查问题 2：您认为该矿开采对当地经济发展的影响？

96.9%的被调查者认为本项目对当地经济发展起到有利的影响，3.1%的被调查者不清楚本项目对当地经济发展是否有影响，没有人认为本项目会对当地经济发展带来不利影响。

（3）调查问题 3：您认为当地的环境状况如何？

本项目位于农村地区，被调查者中 90.6%认为当地环境状况良好，9.4%的被调查者认为当地环境状况一般。

（4）调查问题 4：您认为当地环境的主要问题是？

调查表中涉及的五个方面环境问题，被调查者中都有所提到，其中半数以上 56.3%的被调查者认为当地主要的环境问题是废污水，17.5%认为当主要的环境问题是水土流失，其次是生态问题，废气和声。

（5）调查问题 5：您认为本工程的建设与生产会给当地环境带来什么样的影响？

所有被调查者中 93.8%认为本工程的建设与生产会给当地环境带来不利影响但通过防治措施可得以弥补，2.5%的被调查者认为本工程的建设与生产对当地环境无影响，3.8%的被调查者认为本工程的建设与生产会给当地环境带来不可弥补的不利影响。

（6）调查问题 6：您认为工程建设期和生产期中应特别注意的环境问题是什么？

调查表中列举了生态、废气、声、废污水和水土流失五项环境问题，其中 62.5%的被调查者认为本项目建设期和生产期应特别注意的环境问题是废污水，认为会对他们的生活产生较大影响；14.4%认为是水土流失；21.9%认为是生态，其次为废气和声环境。可见，本项目所产生的废污水、水土流失、生态等环境问

题受到大部分居民的关注。

（7）调查问题 7：您认为工程建设可能给当地环境带来的不利影响中下列哪项对您的生活影响较大？

此项调查表中列举了六项可能会受到影响的环境问题，其中 43.8%的被调查者认为水污染对他们的生活影响较大；其次是空气污染，占 38.1%；13.1%的被调查者认为占有土地会对他们的生活造成一定影响；11.9%的被调查者认为噪声也会给他们的生活带来影响；生态环境破坏和自然景观破坏影响较小。

（8）调查问题 8：您对本工程持何种态度？

被调查者中 97.5%对本项目表示支持，2.5%的被调查对本项目持有无所谓的态度，没有被调查者不支持该项目。

（9）调查问题 9：若本项目涉及搬迁您是否愿意？

若涉及搬迁，被调查者中 80.6%愿意搬迁；10.6%的被调查者不愿意搬迁；8.8%的被调查者依搬迁费用而定。

同时，针对本项目建设和生产，公众还提出了如下的建议：

（1）注意保护环境，尽量减少空气、噪声、水环境等方面的污染，注意防止水土流失，尽量避免对当地的植被和森林的破坏，保护生态。

（2）项目建设过程中及建成投产后，给当地居民提供就业机会，尽可能吸收当地劳动力，一方面解决剩余劳动力的问题，另一方面增加当地人员的经济收入。

（3）项目所在地为农村地区，森林植被覆盖较好，当地居民建议本项目在建设和生产过程中注意防火，避免造成人员、物质和生态损失。

综上所述，公众对该项目的选址及建设表示赞同，认为该项目的建设有利于本地区经济的增长，对当地居民的生活影响利大于弊。对于环境问题，公众对本项目的环境关注度较高，项目应做好大气、废水、噪声固废、生态等污染防治措施，力保环保措施落实“三同时”制度，减少污染物排放，减轻环境污染。此外，公众还提出了一些要求，主要是要求本项目的建设尽可能的促进周围村庄的经济发展、增加当地村民的经济收入水平等。建设单位应充分考虑这些意见和要求，力争项目建设最大程度的带动当地经济的发展。

11 结论与建议

11.1 结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策和本溪市总体规划、土地利用规划和相关矿产资源规划等相关规划要求，项目建设后能促进当地经济和社会的发展。项目建设后，通过采取相应环保措施可使排污染物得到有效削减，符合达标排放、总量控制、清洁生产的要求。环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小。因此，在认真落实本次报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度看，本项目选址合理，建设可行。

11.2 建议

（1）在项目建设及生产过程中，应切实落实好各项环保设施的建设，加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使各类污染物均能达标排放；

（2）对地表变形进行长期动态观测，尤其是地表岩移监测范围进行监测，及时评估，并采取控制恢复措施。

（3）矿山开采期间，应加强对地下水水位及水质的动态监测。若发现由矿山开采引起的居民涌水枯竭，应当妥善解决居民用水问题。

（4）根据项目尾矿库的情况，建议将库区绿化工作纳入厂区环保管理范畴，统一规划，全面安排，抓紧抓好此项工作，使库区的水土保持、防尘、降尘与库区绿化工作有机的统一起来。加强对库内的外露尾砂进行防尘、降尘、复土栽培试验，尽快找到最佳的防尘、降尘措施，最好的复土条件，最优的栽培作物，为减少、消除尾砂危害创造条件。在情况允许的条件下，矿方应积极开发尾矿的综合利用，减少尾矿堆积对周围环境的影响；

（5）为减少施工期的水土流失，开挖土方应避免在雨季进行，施工后应及时绿化，缩短地表裸露时间；

（6）加强企业内部管理，实施本报告书中提出的环境管理和监测计划；

（7）充分利用厂区自然条件，多种花草树木，厂界应多种高大树木，以起到绿化防尘降噪功能。

12 联系方式

12.1 建设单位

建设单位：本溪龙新矿业有限公司

联系地址：辽宁省本溪市南芬区思山岭街道办事处

邮编：117013

联系人：陈勇　联系电话：0414-7391555

传真：0414-7391611

电子邮箱：　chenyong@ejianlong.com

12.2 评价机构

环评单位：中国环境科学研究院

联系地址：北京市朝阳区安外北苑大羊坊 8 号

邮编：100012

联系电话：010-84916279

电子邮箱：huanpinggs@163.com