海城市金源矿业有限公司

12 万吨/年菱镁矿滑石矿矿山整合项目

# 环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：海城市金源矿业有限公司

环评单位：辽宁城致能源环境工程有限公司

二〇二四年十月

# 目录

# 1. 概述

## 1.1. 建设项目特点

海城市金源矿业有限公司由原海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）和海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）整合而成。整合后共分为两个采区，分别为金源采区、宇华采区，宇华采区作为储备区，短期内不进行开采，金源采区正常开采。本次评价仅对金源采区进行评价，宇华采区作为储备区需要开采时另行评价，本次暂不评价。

金源采区位于海城市东南方位 127°，直线距离约 21Km。矿区行政区划隶属于海城市析木镇红土岭村。南距析木镇约 3Km，南距丹锡高速析木站及省道大盘线约 4Km，采区南侧有乡、镇级公路相通，交通十分便利。采区中心地理坐标：东经 121°53′30″，北纬 40°45′22″。

宇华采区位于海城市南东，方位 173°，直距约 16.3Km。行政区划隶属于海城市牌楼镇庙沟村管辖。北距牌楼镇约 3Km，北距丹锡高速牌楼站及省道大盘线约 3Km，采区西侧有乡、镇级公路相通，交通便利。采区中心地理坐标：东经 122°47′39″，北纬 40°42′50″。

为响应《国务院办公厅转发国土资源部等部门对矿产资源开发进行整合意见的通知》（国办发[2006]108 号）、《辽宁省人民政府办公厅转发省国土资源厅等部门关于全省矿产资源开发整合方案的通知》（辽政办发[2007]7 号）以及《关于鞍山市矿产资源开发整合方案的批复》（辽矿整规发[2007]5 号）等文件号召以及《关于全省菱镁资源矿业权整合工作若干事项的通知》（辽镁办[2021]5 号）的文件精神、根据《关于印发〈全省菱镁采矿权整合方案〉的通知》（辽镁办[2021]15 号）、《海城市矿产资源开发整合实施方案（菱镁矿）》（海城市人民政府，2021 年 7 月）的文件精神，坚持“以大并小、以优并劣”为原则，对原海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）和海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）进行矿产资源整合，整合后矿山名称为海城市金源矿业有限公司。

根据海城市金源矿业有限公司现有采矿许可证（采矿许可证证号：C2100002010096220074599），矿区整合面积 0.2887 平方公里（金源采区面积 0.2224 平方公里，宇华采区 0.0663 平方公里），开采方式为露天/地下开采，金源采区开采深度由 180 米至-50 米，由 10 个拐点圈定，宇华采区开采深度由 284 米至 156 米，

由 5 个拐点圈定，整合后生产能力为 12 万吨/年，其中菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年。

原海城市金源矿业有限公司于 2008 年 6 月委托丹东轻化工研究院有限责任公司对矿区编制了《海城市金源矿业有限公司年开采菱镁矿 5 万吨、滑石矿 2 万吨矿山整合项目环境影响报告书》，并于 2008 年 6 月 25 日取得了海城市环境保护局出具的关于该项目的批复（海环保发[2008]42 号）。2019 年 5 月，矿山进行了自主验收工作，并取得竣工环境保护验收意见。海城市宇华矿业有限公司原名为海城市牌楼镇庙沟村群英铁石矿，于 2005 年开展了环境影响评价工作，并取得环评审批意见，文号为海环审字[2005]B006 号。2018 年海城菱镁矿山开始环保综合整治，企业对矿区内的旧有采区及废石场进行了恢复治理。海城市宇华矿业有限公司于 2020 年 8 月委托沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制《海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）矿山地质环境保护与恢复治理工程复核报告》，并取得了审查意见。2020 年 10 月，企业水土保持设施验收已通过审查。2020 年 11 月，矿山进行了自主验收工作，并取得竣工环境保护验收意见。

2023 年 7 月，海城市金源矿业有限公司委托辽宁省第五地质大队有限责任公司编制《关于辽宁省海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告》。截至 2023 年 7 月 31 日，全矿区保有菱镁矿总资源量 1310.5 万吨，其中控制资源量（KT）489.0 万吨，占全矿区总资源量的 37.31%；推断资源量（TD）821.5 万吨，占全矿区总资源量的 62.69%。金源矿区保有滑石总资源量 103.1 万吨，其中控制资源量 37.2 万吨，占全矿区总资源量的 36.08%；推断资源量 65.9 万吨，占全矿区总资源量的 63.92%。

为办理采矿权延续、变更开采方式，2024 年 2 月，海城市金源矿业有限公司委托沈阳远鹏矿业咨询有限公司编制《海城市金源矿业有限公司菱镁矿（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案》，并于 2024 年 4 月 9 日取得了辽宁省自然资源事务服务中心出具的《海城市金源矿业有限公司菱镁矿（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案审查意见书》（辽自然资事矿（开）审字〔2024〕C014 号）。

根据《海城市金源矿业有限公司菱镁矿（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案》及其审查意见，整合后矿区范围不变，金源采区为 10 个拐点圈定，宇华采区为 5 个拐点圈定；矿区面积不变，金源采区面积 0.2224 平方公里，宇华采区 0.0663 平方公里；开采标高不变，金源采区开采深度由 180 米至-50 米，宇华采区开采深度由 284

米至 156 米。金源采区保有菱镁矿资源量（KZ+TD)1161.4 万吨，保有滑石总资源量（KZ+TD)103.1 万吨：宇华采区保有菱镁矿资源量（KZ+TD)149.1 万吨。金源采区菱镁矿设计资源利用率 91.58%；滑石矿资源利用率 79.23%。

## 1.2. 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 48 号，2018.12.29 修订）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等相关的法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“八、非金属矿采选业 10-12、化学矿开采 102；**石棉及其他非金属矿采选 109**”中“全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书，受建设单位委托（委托书见附件 1），辽宁城致能源环境工程有限公司承担了本项目的环境影响评价工作，在现场踏勘和收集相关资料的基础上，依据环境影响评价导则编制完成了本项目环境影响报告书。

本次环境影响评价工作程序见下图。

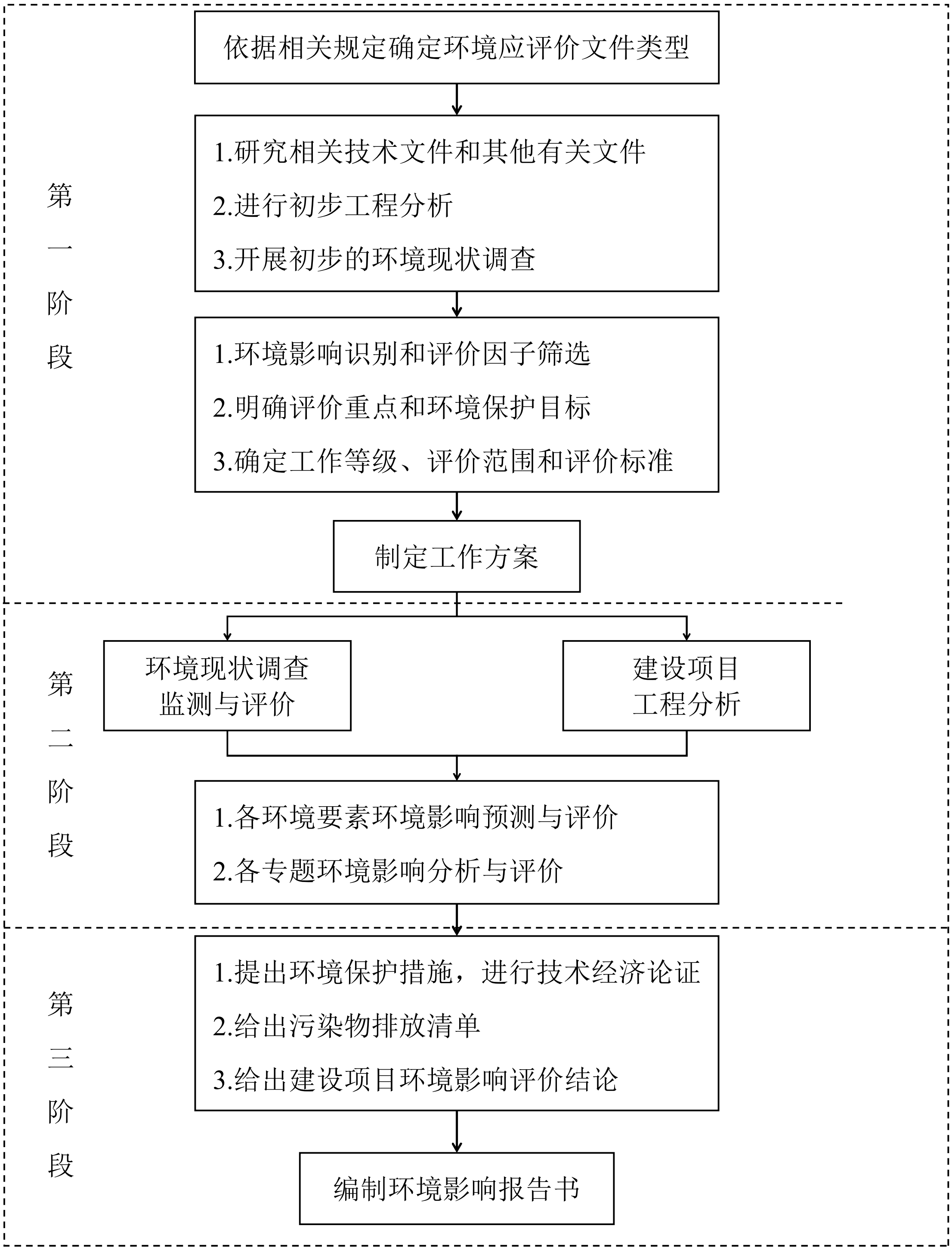



图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.3. 分析判定相关情况

本项目为菱镁矿滑石矿开采项目，开采规模为 12 万吨/年，其中菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年。不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策；符合《辽宁省主体功能区规划》、《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》、《辽宁省矿产资源总体规

划（2021-2025 年）》等相关规划要求；项目符合《鞍山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《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）等相关环保政策要求；项目符合《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发〔2018〕49 号）、《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024 年）的通知》、《辽宁省菱镁矿绿色矿山建设规范》等行业规范要求。

## 1.4. 关注的主要环境问题及环境影响

**1、关注的主要环境问题**

根据建设项目特点，本项目主要关注环境问题为：矿岩装卸产生的扬尘、露天开采开采废气及运输道路粉尘对周围大气环境的影响；生产废水及生活污水不外排的可行性；露天采场、工业场地高噪设备及运输车辆对周围声环境的影响；废石的处置情况；露天开采对区域、土壤环境的影响；以及历史开采遗留的环境问题。

**2、环境保护措施及主要环境影响分析**

本项目针对可能产生的废气、废水、噪声以及固体废物采取措施，降低对周围环境的影响，具体措施如下：

废气：露天地下开采、爆破、矿岩装卸和运输等工序，采用喷雾洒水降尘；矿石周转场地面防渗，设置围挡，定期洒水抑尘；废石临时堆场地面防渗，表面苫盖，定期洒水抑尘，运输道路硬化，运输车辆采取苫布遮盖，定期洒水抑尘。采取有效措施后，对大气环境影响较小，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关要求。

废水：露天采坑积水经排水沟排至矿山早期露天开采建设的沉淀池，矿井涌水通过泵提升至地表沉淀池，沉淀后回用于湿式凿岩、洒水抑尘、生态恢复及绿化用水，全部回用不外排；生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。

噪声：选用低噪声设备，高噪声设备进行建筑隔声、基础减振等措施，可保证矿区工业场地边界昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

固体废物：运营期废石运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。沉淀池沉渣用作矿区内道路垫道的材料，生活垃圾集中收集，定期送至指定地点，由环卫部门统

一清运处理。固体废物处置合理。

生态修复：依据矿山地质环境保护与土地复垦方案进行生态修复及土地复垦。

环境风险：矿区内采取分区防渗措施；不设炸药库，爆破由专业公司进行，炸药运输由专业公司负责。

## 1.5. 公众意见采纳情况

海城市金源矿业有限公司于 2024 年 7 月 22 日在海城市人民政府网站上进行了第一次公示。在环境影响报告书主要内容基本完成形成征求意见稿时，采取了网络公示、报纸公示及现场张贴公示对环评征求意见稿进行了公示，网络公示在全国建设项目环境信息公示平台进行了公示，公示日期为 2024 年 10 月 9 日；两次报纸公示采取在环球时报公示，公示日期分别为 2024 年 10 月 10 日及 2024 年 10 月 11 日；2024 年 10 月 10 日在海城市析木镇红土岭村村委会门前及公司门口进行了张贴公示。

在公示期间未收到公众的反馈意见。

## 1.6. 环境影响评价的主要结论

本项目采取边开采、边复垦等生态恢复措施后，对周边生态环境影响较小，本项目规模、工艺、产品及资源利用均符合国家产业政策和有关规划要求，废气、废水、噪声能够达标排放，固体废物得到合理处置，拟采取的污染防治措施可行、有效，环境效益、经济效益和社会效益明显，环境影响较小，环境风险影响可以接受。因此，在认真落实各项管理、监控、污染防治和环境应急防范措施的前提下，从环保角度分析本项目的建设可行。

# 2. 总则

## 2.1. 编制依据

### 2.1.1. 法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令 2014 年第九号，2015 年 1 月 1 日起实施；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2018 年 12 月 29 日起实施；

3、《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施；

4、《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018 年 1 月 1 日起实施；

5、《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，2018 年 10 月 26 日起实施；

6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日起实施；

7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令（第四十三号），第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2020 年 9 月 1 日起实施；

8、《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国主席令第八号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订，2019 年 1 月 1 日起实施；

9、《中华人民共和国水法》，中华人民共和国主席令（第四十八号），第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订，2016 年 7 月 2 日修订并实施；

10、《中华人民共和国土地管理法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订，2020 年 1 月 1 日起实施；

11、《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日起实施；

12、《中华人民共和国森林法实施条例》，2018 年 3 月 19 日起实施；

13、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 9 日修订，2012 年 7 月 1 日施行；

14、《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

15、《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行；

16、《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日修订；

17、《中华人民共和国矿山安全法》，2009年8月27日修订；

18、《中华人民共和国自然保护区条例》2017年10月7日修订；

19、《基本农田保护条例》，国务院令第257号，1999年1月1日施行。

### 2.1.2. 部门规章及规范性文件

1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起实施；

2、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号，2021年12月30日起实施；

3、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；

4、《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日起实施；

5、《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，2012年7月3日发布实施；

6、《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，2012年7月3日起实施；

7、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016年10月26日起实施；

8、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号，2015年12月30日起实施；

9、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月15日起实施；

10、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日起实施；

11、《排污许可管理条例》中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日起施行；

12、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日起实施；

13、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 2 日起实施；

14、《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日起实施；

15、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月 28 日起实施；

16、《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起实施；

17、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起实施；

18、《国家危险废物名录》（2021 年版），部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起实施；

19、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；

20、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号），2021 年 12 月 29 日；

21、《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日起实施；

22、《土地复垦条例实施办法（2019 修订）》，国土资源部第 56 号，2019 年 7 月 16 日起实施；

23、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发[2005]109 号，2005 年 9 月 7 日起实施；

24、《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资规〔2019〕1 号，2019 年 1 月 3 日起实施；

25、《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，公告 2020 年第 54 号，生态环境部，2021 年 1 月 1 日起实施；

26、《建设项目使用林地审核审批管理办法》，国家林业局令第 42 号修改，2016 年 9 月 22 日起实施；

27、《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》发改体改规〔2022〕397 号，2022 年 3 月 12 日起实施；

28、《矿山地质环境保护规定》（2019 年修正）；

29、《建设项目主要污染排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197 号)2022

年3月12日发布施行；

30、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号，2018年8月1日施行）；

31、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，国土资规[2018]4号；

32、《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；

33、《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，2012年8月8日施行。

### 2.1.3. 地方文件

1、《辽宁省环境保护条例》，2022年4月21日修正并实施；

2、《辽宁省大气污染防治条例》，2022年4月21日修正并实施；

3、《辽宁省水污染防治条例》，2022年4月21日修正并实施；

4、《辽宁省地下水资源保护条例》（2020修订），辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2020年3月30日修订；

5、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》，辽政发[2015]79号，2015年12月31日发布实施；

6、《辽宁省禁止提取地下水规定》，辽宁省人民政府令第255号，2011年4月1日起实施；

7、《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017修订），辽宁省人民政府令第311号，2017年11月29日起实施；

8、《辽宁省土壤污染防治工作方案》，辽政发[2016]58号，2016年8月24日起实施；

9、《辽宁省排污许可证管理暂行办法》，辽环发[2015]28号，2015年6月29日起实施；

10、《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》，辽环综函〔2020〕380号，2020年6月23日发布实施；

11、辽宁省生态环境厅关于公布《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》的通知，辽环综函〔2020〕192号，2020年5月1日起实施；

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

13、《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的通知（辽政发〔2021〕9 号），2021 年 4 月 8 日起实施；

14、《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》，辽政办发〔2022〕16 号，2022 年 1 月 20 日；

15、《辽宁省人民政府关于继续加强天然林保护建设工作的通知》，辽政发〔2017〕1 号，辽宁省人民政府，2017 年 1 月 11 日起实施；

16、《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》，辽委发〔2018〕49 号，中共辽宁省委办公厅，2018 年 10 月 1 日起实施；

17、《辽宁省矿山综合治理条例》，2019 年 10 月 1 日起实施；

18、《辽宁省矿产资源总体规划（2021 年-2025 年）》；

19、《辽宁省生态功能区划》；

20、《辽宁省主体功能区规划》；

21、《辽宁省生态环境厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）的通知》（辽环发[2021]1 号）；

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

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

24、《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》（辽委发[2022]8 号，2022 年 5 月 16 日）；

25、《鞍山市环境保护条例》，2011 年 1 月 1 日起实施；

26、《鞍山市大气污染防治条例》，2022 年 4 月 21 日修正；

27、《中共鞍山市委鞍山市人民政府关于印发<鞍山市深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》，鞍委发[2022]22 号；

28、《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》，鞍政发[2017]6 号，2017 年 3 月 8 日起实施；

29、《鞍山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，鞍政发[2021]9 号，2021 年 9 月 30 日起实施；

30、《鞍山市人民政府关于印发鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》，

鞍政发〔2015〕17 号；

31、《鞍山市矿山地质环境治理恢复条例》，2020 年 5 月 1 日起实施；

32、《鞍山市矿产资源总体规划（2021-2025）》；

33、《鞍山市矿产资源保护条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；

34、《海城市矿产资源总体规划（2021-2025）》。

### 2.1.4. 技术规范及标准

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），2017 年 1 月 1 日起实施；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），2018 年 12 月 1 日起实施；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2019 年 3 月 1 日起实施；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），2016 年 1 月 7 日起实施；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），2022 年 7 月 1 日起实施；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019 年 7 月 1 日起实施；

7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），2022 年 7 月 1 日起实施；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019 年 3 月 1 日起实施；

9、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），2018 年 3 月 27 日起实施；

10、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），2018 年 2 月 8 日起实施；

11、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），2022 年 1 月 1 日起实施；

12、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），2018 年 3 月 1 日起实施；

13、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），2013 年 3 月 1 日起实施；

14、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），2013 年 7 月 23 日起实施；

15、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018），2018 年 10 月 1 日气实施；

16、《辽宁省菱镁矿绿色矿山建设规范》（DB21/T3581-2022），2022 年 6 月 30 日气实施；

17、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013），2013 年 12 月 1 日实施；

18、《国家危险废物名录》，2021 年 1 月 1 日起实施；

19、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日实施；

20、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），2022 年 10 月 1 日实施；

21、《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》（0810 铁矿采选行业系数手册），生态环境部，2021 年第 24 号公告；

22、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

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

24、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

### 2.1.5. 其他相关文件

1、海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）12 万吨/年菱镁矿滑石矿矿山整合项目环评委托书；

2、现有采矿许可证，海城市金源矿业有限公司证号：C2100002010096220074599；

3、《辽宁省海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告》，辽宁省第五地质大队有限责任公司，2023 年 7 月；

4、《海城市金源矿业有限公司菱镁矿（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案》，沈阳远鹏矿业咨询有限公司，2024 年 2 月；

5、《海城市金源矿业有限公司菱镁矿（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案审查意见书》，辽自然资事矿（开）审字〔2024〕C014 号，辽宁省自然资源事务服务中心，2024 年 4 月 9 日；

6、《海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）矿山地质环境保护与恢复治理工程复核报告》，沈阳一方正和工程技术咨询有限公司，2020 年 8 月；

7、《关于海城市金源矿业有限公司年开采菱镁矿 5 万吨、滑石矿 2 万吨矿山整合

项目环境影响报告书的批复》（海城市环境保护局，海环保发[2008]42 号，2008 年 6 月 25 日）；

8、《海城市金源矿业有限公司年开采菱镁矿 5 万吨、滑石矿 2 万吨矿山整合项目竣工环境保护验收意见》（海城市金藏矿业有限公司。2019 年 5 月）

9、《关于海城市牌楼镇庙沟村群英镁石矿菱镁石开采项目建设项目环境影响报告表的审批意见》（海城市环境保护局，海环审字[2005]B006 号，2005 年 2 月 25 日）；

10、《海城市宇华矿业有限公司菱镁石开采项目竣工环境保护验收调查意见》（海城市金源矿业有限公司。2020 年 11 月）

11、“三线一单”查询结果表;

12、其他相关资料。

## 2.2. 评价目的及评价原则

### 2.2.1. 评价目的

1、采取收集资料及现状监测相结合的方式调查项目所在地区的环境现状，分析和掌握区域内的环境质量现状及环境特征，确定环境保护目标，掌握项目所在地生态环境和环境质量现状。

2、通过工程分析，确定项目对环境的影响因素，核定污染物排放种类、浓度和排污负荷，掌握项目“三废”排放特征和应采取的环境保护措施，为各专题评价预测提供污染源源强参数。分析矿山开采的规划符合性。

3、选用适宜的模式和方法，预测项目对各环境要素产生影响的程度、范围和环境质量可能发生的变化情况。

4、提出消除或减缓不利环境影响的对策和措施，分析矿山项目所采取的污染防治措施的经济技术可行性，提出环境管理与环境监测计划。

5、明确给出建设项目的环境可行性结论，为项目选址、合理布局提供科学依据，同时为生态环境主管部门项目审批、决策提供依据。

### 2.2.2. 评价原则

以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为原则。

1、依法评价。贯彻执行国家及地方环境保护相关法律、法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，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。根据建设项目的工程内容及其特征，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。

## 2.3. 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1. 环境影响因素识别

根据项目性质、工程特点、实施阶段，结合项目建设区域的自然和社会环境特征，识别出本项目可能对各环境要素产生的影响，以确定环境影响因素和评价因子，见下表。

**表 2-1　环境影响因素识别矩阵表**

| 环境要素 \ 影响行为 | | 营运期 | | | 退役期 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 员工生活 | 露天开采 | 运输 | 员工生活 | 工业场地整治 | 生态恢复治理 |
| 自然环境 | 环境空气 | | -1L | -2S | | | +2L |
| | 地表水 | | | | | | +2L |
| | 地下水 | | | | | | |
| | 声环境 | | -1L | -2S | | | +1L |
| | 生态环境 | | -3L | | | +3S | +3L |
| | 土壤环境 | | -1L | -1S | | | |
| | 固体废物 | -1S | -1L | | -1S | | |

注：“+”、“—”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；空白表示基本无影响，“1”、“2”、“3”数值分别表示轻影响、中等影响和较重影响。

由上表可知，运营期的环境影响主要是对生态、地下水、土壤和大气的影响，对地表水、噪声不会产生明显影响。项目退役后，随着生态恢复治理工程的实施，本项目对自然环境的影响会逐步得到恢复。

### 2.3.2. 评价因子筛选

根据项目产生的污染因子、项目所在区域环境特征，以及国家和地方有关环保标准、环境控制指标，筛选出该项目评价因子，见下表。

**表 2-2　评价因子（环境空气、地下水环境、声环境、固体废物、土壤环境）筛选表**

| 环境要素 | 环境质量评价因子 | 环境影响评价预测因子 | 污染源排放因子 |
|---|---|---|---|
| 环境空气 | $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$、TSP | TSP | 运营期：TSP |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 地下水环境 | $K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类 | 铁、锰 | / |
| 声环境 | Leq（A） | Leq（A） | 运营期：Leq（A） |
| 固体废物 | / | / | 运营期：废石、沉渣、生活垃圾 |
| 土壤环境 | 农用地：pH值、铅、铜、镉、汞、锌、铬、砷、汞、含盐量<br>建设用地：pH值、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、<br>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、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘、石油烃、含盐量 | TSP | / |

**表 2-3 评价因子（生态环境）筛选表**

| 受影响对象 | | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | 影响性质 | 影响程度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 运营期 | 物种 | 动物和植物 | 矿山开采，直接影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| | 生境 | 生境破碎化 | 矿山开采，间接影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| | 生物群落 | 植物群落 | 矿山开采，直接影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| | 生态系统 | 森林生态系统、灌丛生态系统、草丛生态系统、农业生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统 | 矿山开采，直接影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| | 生物多样性 | 区域生物多样性保护 | 矿山开采，间接影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| 退役期 | 物种 | 动物和植物 | 生态恢复治理，直接影响 | 长期 | 强 |
| | 生境 | 生境破碎化 | 生态恢复治理，直接影响 | 长期 | 强 |
| | 生物群 | 植物群落 | 生态恢复治理，直接影 | 长期 | 强 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 落 | | 响 | | |
| | 生态系统 | 森林生态系统、灌丛生态系统、草丛生态系统、农业生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统 | 生态恢复治理，直接影响 | 长期 | 强 |
| | 生物多样性 | 区域生物多样性保护 | 生态恢复治理，间接影响 | 长期 | 强 |

## 2.4. 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1. 环境功能区划

本项目金源采区位于辽宁省海城市析木镇红土岭村，宇华采区位于辽宁省海城市牌楼镇庙沟村，周围环境属于农村地区，环境功能区情况为：

生态功能区划：根据《辽宁省生态功能区划》，本项目整合后矿山所在区域在辽宁省生态功能区划中，一级功能属于Ⅰ辽东山地丘陵温带湿润、半湿润生态区，二级功能属于Ⅰ3 南芬—大石桥矿山生态亚区，三级功能属于Ⅰ3-1 南芬—大石桥矿山生态恢复生态功能区。

环境空气：项目所在地为农村地区，周边无自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域，环境空气功能区按照以下内容分类：“1.一类环境空气质量功能区（一类区）：自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。2.二类环境空气质量功能区（二类区）：居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。二类区包括除一类区以外的所有其他地区。”本项目属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其修改单要求。

地下水环境：项目所在地无地下水环境功能区划分，本项目所在地为农村地区，地下水以村民饮用及农业用水为主，经调查，本项目周边无集中式饮用水井，仅有村屯中饮用、农灌水井，即为分散式饮用水井，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及当地地下水水质的监测结果，本项目所在区域地下水质量分类为III类，即以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

声环境：项目所在地为农村地区，无声环境功能区划分，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“声环境功能区分类”，本项目所在区域居住、商业、工业混杂区域，故本项目矿界为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

地表水：项目区域涉及的地表水体为海城河红土岭断面，水质保护目标为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准要求。

## 2.4.2. 评价标准

### 2.4.2.1. 环境质量标准

**1、环境空气质量标准**

本项目属于二类环境空气质量功能区（二类区），$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准中相关限值要求，具体标准限值见下表。

**表 2-4　环境空气质量标准限值**

| 污染物名称 | 浓度限值（μg/m³） | | | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 小时平均 | 8 小时平均 | 24 小时平均 | 年平均 | |
| $SO_2$ | 500 | / | 150 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准 |
| $NO_2$ | 200 | / | 80 | 40 | |
| $PM_{10}$ | / | / | 150 | 70 | |
| $PM_{2.5}$ | / | / | 75 | 35 | |
| CO（mg/m³） | 10 | / | 4 | / | |
| $O_3$ | 200 | 160 | / | / | |
| TSP | / | / | 300 | 200 | |

**2、地下水环境质量标准**

本项目所在区域地下水质量分类为III类，即以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。地下水各项监测指标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

**表 2-5　地下水环境质量标准限值**

| 序号 | 项目 | 标准值 | 序号 | 项目 | 标准值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值（无量纲） | 6.5~8.5 | 15 | 挥发性酚类（以苯酚计） | ≤0.002 |
| 2 | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计） | ≤450 | 16 | 总大肠菌群（MPNb/100mL 或 CFU/100mL） | ≤3.0 |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 17 | 细菌总数（CFU/mL） | ≤100 |
| 4 | 硫酸盐 | ≤250 | 18 | 亚硝酸盐（以 N 计） | ≤1.0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 氯化物 | ≤250 | 19 | 硝酸盐（以 N 计） | ≤20 |
| 6 | 铁 | ≤0.3 | 20 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 |
| 7 | 锰 | ≤0.1 | 21 | 铝 | ≤0.20 |
| 8 | 铜 | ≤1.0 | 22 | 硫化物 | ≤0.02 |
| 9 | 锌 | ≤1.0 | 23 | 汞 | ≤0.001 |
| 10 | 氟化物 | ≤1.0 | 24 | 砷 | ≤0.01 |
| 11 | 六价铬 | ≤0.05 | 25 | 镉 | ≤0.005 |
| 12 | 氰化物 | ≤0.05 | 26 | 铅 | ≤0.01 |
| 13 | 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以$O_2$计） | ≤3.0 | | | |
| 14 | 氨氮（以 N 计） | ≤0.5 | | | |

**3、声环境质量标准**

矿区所在区域为农村地区，矿区环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，周边敏感点噪声《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准执行具体标准限值见下表。

**表 2-6　声环境质量标准限值**

| 标准值 | | 执行标准 |
|---|---|---|
| 昼间 | 夜间 | |
| 55 | 45 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准 |
| 60 | 50 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 |

**4、土壤环境质量标准**

建设用土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求；农用地、林地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值和风险管制值标准。具体标准限值见下表。

**表 2-7　土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准　　单位：mg/kg**

| 序号 | 污染项目 | CAS 编号 | 标准值 |
|---|---|---|---|
| 重金属和无机物 | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 60[a] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 |
| 挥发性有机物 | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 |
| 11 | 1，1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 |
| 12 | 1，2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 |
| 13 | 1，1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 |
| 14 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 |
| 15 | 反-1，2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 |
| 17 | 1，2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 |
| 18 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 |
| 19 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 |
| 21 | 1，1，1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 |
| 22 | 1，1，2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 |
| 24 | 1，2，3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 |
| 28 | 1，2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 |
| 29 | 1，4 二氯苯 | 106-46-7 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 28 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3，106-42-3 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 151 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a，h]蒽 | 53-70-3 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1，2，3-cd]芘 | 193-39-5 | 15 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 70 |
| 注：a 具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。 | | | |
| 其他项目 | | | |
| 1 | 石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | / | 4500 |

**表 2-8　土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准限值　　单位：mg/kg**

| 项目 | 风险筛选值 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 |
| 镉（其他） | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 汞（其他） | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 砷（其他） | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 铅（其他） | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 铬（其他） | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 铜（其他） | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

### 2.4.2.2. 污染物排放标准

**1、废气**

运营期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关要求，具体标准限值见下表。具体标准限值见下表。

**表 2-9 运营期废气污染物排放标准限值**

| 序号 | 污染物名称 | 无组织排放监控浓度限值 | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| | | 监控点 | 浓度（mg/m$^3$） | |
| 1 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 |

**2、废水**

运营期废水排至沉淀池，全部回用于湿式凿岩、道路洒水抑尘、绿化等使用，不外排。回用水水质参考执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相关标准，具体标准限值见下表。

**表 2-10 城市污水再生利用城市杂用水水质**

| 序号 | 项目 | 限值 | 单位 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 6.0~9.0 | 无量纲 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020） |
| 2 | 悬浮物 | / | / | |
| 3 | 五日生化需氧量 | ≤10 | mg/L | |
| 4 | 石油类 | / | / | |
| 5 | 氨氮 | ≤8 | mg/L | |
| 6 | 总氮 | ≥1.0 | mg/L | |
| 7 | 化学需氧量 | / | / | |
| 8 | 硫酸盐 | / | / | |
| 9 | 六价铬 | / | / | |
| 10 | 铁 | ≤0.3 | mg/L | |
| 11 | 铜 | / | / | |
| 12 | 锌 | / | / | |
| 13 | 铅 | / | / | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 镉 | / | / | |
| 15 | 锰 | ≤0.1 | mg/L | |
| 16 | 汞 | / | / | |
| 17 | 砷 | / | / | |
| 18 | 硫化物 | / | / | |

**3、噪声**

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体标准限值见下表。

**表 2-11　工业企业厂界环境噪声排放标准限值　　单位：dB（A）**

| 执行标准 | | 标准值 | |
|---|---|---|---|
| 标准名称 | 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 2 类 | 60 | 50 |

**4、固体废物**

一般工业固体废物的处置/处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；一般固体废物编码执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

# 2.5. 评价工作等级和评价范围

## 2.5.1. 环境空气

### 2.5.1.1. 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2 评价分级方法：

5.3.2.1 根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$（第 i 个污染物，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表专职的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 $P_i$ 定义见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中：$P_i$—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各平均因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据工程特点和污染特征确定本项目主要大气污染源为开采粉尘、矿石装卸粉尘、矿石堆存粉尘以及运输道路扬尘，主要大气污染物为颗粒物。具体评价标准见下表。

**表 2-12　评价标准表**

| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值（μg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| TSP | 二类区 | 小时值 | 900 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单 |

因项目装卸和运输粉尘为非连续源，因此评价等级判定分为露天开采和地下开采两种情况，露天开采以露天采场以及矿石周转场矿石堆存扬尘为源强进行估算，地下开采以回风竖井以及矿石周转场矿石堆存扬尘为源强进行估算，排放参数见下表。

**表 2-13　露天开采废气污染源（面源）参数一览表**

| 编号 | | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| 名称 | | 露天采场 | 矿岩周转场 |
| 面源起点坐标/m | 经度 | 122.891023 | 122.890540 |
| | 纬度 | 40.756182 | 40.754530 |
| 面源海拔高度/m | | 79 | 72 |
| 面源长度/m | | 678 | 155 |
| 面源宽度/m | | 210 | 103 |
| 面源有效排放高度/m | | 5 | 5 |
| 排放工况 | | 正常 | 正常 |
| 污染物排放速率（kg/h） | 颗粒物 | 1.51 | 2.83 |

**表 2-14　地下开采废气污染源（面源）参数一览表**

| 编号 | | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| 名称 | | 回风竖井 | 矿岩周转场 |
| 面源起点坐标/m | 经度 | 122.888512 | 122.890540 |
| | 纬度 | 40.755077 | 40.754530 |
| 面源海拔高度/m | | 81 | 72 |
| 面源长度/m | | / | 155 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 面源宽度/m | | / | 103 |
| 面源有效排放高度/m | | 5 | 5 |
| 排放工况 | | 正常 | 正常 |
| 污染物排放速率（kg/h） | 颗粒物 | 1.01 | 2.83 |

本次评价采用导致推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算，估算模型参数见下表。

**表 2-15　估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 | |
|---|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 | |
| | 人口数（城市选项时） | / | |
| 最高环境温度/℃ | | 38 | |
| 最低环境温度/℃ | | -35 | |
| 土地利用类型 | | 落叶林 | |
| 区域湿度调节 | | 中等湿度气候 | |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 | □否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 | |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 | ☑否 |
| | 岸线距离/km | / | |
| | 岸线方向/° | / | |

估算结果见下表。

**表 2-16 露天开采 AERSCREEN 估算结果表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 预测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 最大落地浓度（mg/m³） | 最大落地浓度占标率（%） | 最大落地浓度距源距离（m） |
| 面源 | 露天采场 | 颗粒物 | 5.24E-03 | 0.58 | 340 |
| 面源 | 矿岩周转场 | 颗粒物 | 6.11E-02 | 6.78 | 81 |

**表 2-17　地下开采 AERSCREEN 估算结果表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 预测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 最大落地浓度（mg/m³） | 最大落地浓度占标率（%） | 最大落地浓度距源距离（m） |
| 面源 | 矿岩周转场 | 颗粒物 | 6.11E-02 | 6.78 | 81 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 面源 | 回风竖井 | 颗粒物 | 7.38E-02 | 8.20 | 32 |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2 评价分级方法：

5.3.2.3 评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{max}$。

**表 2-18　评价工作等级分级表**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | $P_{max}$≥10% |
| 二级 | 1%≤$P_{max}$＜10% |
| 三级 | $P_{max}$＜1% |

根据估算模型计算结果可知，本项目露天开采 $C_{max}$ 为 61.1μg/m$^3$，$P_{max}$ 为 6.78%，地下开采 $C_{max}$ 为 73.8μg/m$^3$，$P_{max}$ 为 8.20%。因此，本项目大气环境影响评价等级为**二级**。

#### 2.5.1.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目大气评价范围为边长 5km 的矩形区域。具体评价范围见图 2-1。

### 2.5.2. 地表水环境

#### 2.5.2.1. 评价工作等级

本项目生活污水排入防渗化粪池，定期清掏；露天采坑积水经排水沟排至矿山早期露天开采建设的沉淀池，沉淀后回用于湿式凿岩、洒水抑尘、生态恢复及绿化用水，全部回用不外排。废水均作为回水利用，不排放到外环境。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 注 10：建设项目生产工艺中有无废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。因此，确定本项目地表水评价工作等级为**三级 B**。

#### 2.5.2.2. 评价范围

本次环评重点评价废水资源化利用的可行性、可靠性分析，不设置地表水评价范围。

### 2.5.3. 地下水环境

#### 2.5.3.1. 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“J 非金属矿采选及制品制造-57、石棉及其他非金属矿采选”，地下水环境影响评价项目类别为III类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2：建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。本项目所在地不属于集中式饮用水水源（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；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；不属于集中式饮用水水源（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）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源保护区以外的补给径流区；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等环境敏感区。所在区域周边村庄居民以自备井为饮用水，属于居民分散式饮用水水源。地下水环境敏感程度为“较敏感”的类型。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.1 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

**表 2-19 评价工作等级分级表**

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

综上所述，本项目地下水环境影响评价项目类别为III类建设项目，地下水环境敏感程度应确定为“较敏感”的类型，因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.5.3.2. 评价范围

为确定项目区域水文地质情况，我们对项目区附近 4.4km$^2$ 区域进行了水文地质调查及资料收集工作，调查范围主要包括附近村庄等。根据当地气象、水文、地质条件和本工程三废排放情况及厂址周围敏感目标情况，依据《环境影响评价技术导则 地下水环

境》（HJ 610-2016）8.2.2.1 的“建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式法、查表法及自定义法确定”，由于本项目位于海城河西侧，且距河较近，不适用于公式法（公式法适用于水文地质条件较为单一的平原区域）；查表法三级评价，评价范围应小于 6km$^2$，由于本项目位于海城河西侧，浅层地下水流向由海城河分割，海城河为分水岭，地下水自山岭区域向河流区域流向，考虑同一水文地质单元内范围确定地下水评价范围，本项目采用自定义法，海城河作为地下水补给边界，确定评价范围为 4.4km$^2$。具体评价范围见图 2-1。。


**图 2-1　大气环境、地下水环境影响评价范围图**

### 2.5.4. 声环境

#### 2.5.4.1. 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），5.1 评价等级：

5.1.1 声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

5.1.2 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

本项目声环境功能区为 2 类地区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增加量小于 5dB（A），受噪声影响人口数量变化不大。依托现有运输道路，对周围环境影响较小。因此，确定本项目声环境评价工作等级为**二级**。

#### 2.5.4.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），5.2 评价范围：

5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：

a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；

b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；

c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

本次评价根据周围敏感目标的分布，确定本项目评价范围为矿界、工业场地边界外扩 200m 以及运输道路两侧 200m。具体评价范围见下图。

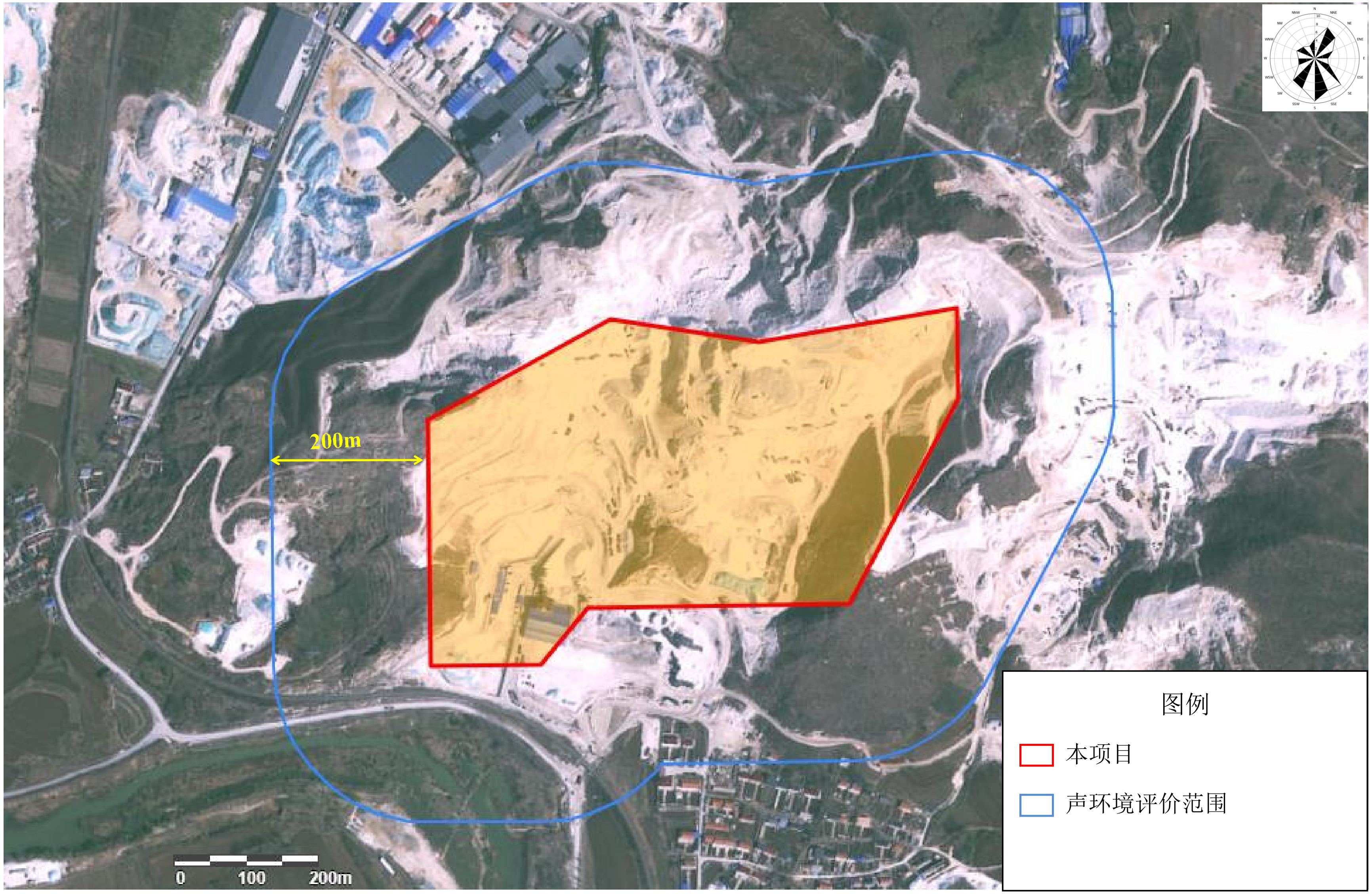



**图 2-2　声环境影响评价范围图**

## 2.5.5. 土壤环境

### 2.5.5.1. 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为“采矿业-其他”项目，属于III类项目。矿山开采方式为露天/地下开采，采矿过程中污染物排放可能导致金属污染物进入土壤。因此，本项目同时涉及土壤环境生态影响型和污染影响型两种类型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.3：建设项目同时涉及土壤环境生态影响型和污染影响型时，应分别判定评价工作等级，并按照相应等级分别开展评价工作。本次评价工作等级确定情况如下：

**1、生态影响型**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.1 生态影响型：

6.2.1.1 建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表；同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定。

**表 2-20 生态影响型敏感程度分级表**

| 敏感程度 | 判别依据 | | |
|---|---|---|---|
| | 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度[a]＞2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域 | pH≤4.5 | ≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水位平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域 | 4.5＜pH≤5.5 | 8.5≤pH＜9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5＜pH＜8.5 | |

[a] 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

本项目位于鞍山市海城市，通过相关资料收集，项目所在地多年平均降水量在 770.8mm 左右，多年平均蒸发量 1172mm，由此计算干燥度为 1.52。根据监测结果可知，pH 为 6.67，该区域含盐量在 0.8g/kg~1.5g/kg。因此，确定生态影响型敏感程度为“不敏感”。

6.2.1.2 根据 5.2.1 识别的土壤环境影响评价项目类别与 6.2.1.1 敏感程度分级结果划分评价工作等级，详见下表。

**表 2-21　评价工作等级分级表**

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

综上所述，本项目土壤环境影响评价项目类别为III类，生态影响型敏感程度为“不敏感”，因此，而矿山作为生态影响型项目可不开展评价。

**2、污染影响型**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2 污染影响型：

6.2.2.1 将建设项目占地规模分为大型（≥50hm$^2$）、中型（5~50hm$^2$）、小型（≤5hm$^2$），建设项目占地主要为永久占地。

本项目为露天/地下开采，本项目各场地占地面积为 28.0483hm$^2$，5hm$^2$≤占地面积≤50hm$^2$，占地规模为中型。

**表 2-22　建设项目各土地利用单元占地面积统计表**

| 土地利用单元 | 面积（hm$^2$） |
|---|---|
| 露天采场 | 20.1383 |
| 办公生活区 | 0.6256 |
| 工业场地 | 3.2931 |
| 堆料场 | 2.9413 |
| 运输道路 | 1.0500 |
| 合计 | 28.0483 |

6.2.2.2 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，判别依据见下表。

**表 2-23　污染影响型敏感程度分级表**

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

本项目矿区内存在旱地、林地等土壤环境敏感目标，因此，确定污染影响型敏感程度为“敏感”。

6.2.2.3 根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

**表 2-24　评价工作等级分级表**

| 评价工作等级 / 占地规模 / 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 | | | | | | | | | |

综上所述，本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类，占地规模为“中型”，污染影响型敏感程度为“敏感”，因此，土壤环境影响评价工作等级污染影响型为**三级**。

### 2.5.5.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 调查评价范围：

7.2.1 调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有项目可能影响的范围

7.2.2 建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考下表确定。

**表 2-25　调查评价范围**

<table>
<tr><th rowspan="2">评价工作等级</th><th rowspan="2">影响类型</th><th colspan="2">调查范围[a]</th></tr>
<tr><th>占地[b]范围内</th><th>占地范围外</th></tr>
<tr><td rowspan="2">一级</td><td>生态影响型</td><td rowspan="6">全部</td><td>5km 范围内</td></tr>
<tr><td>污染影响型</td><td>1km 范围内</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二级</td><td>生态影响型</td><td>2km 范围内</td></tr>
<tr><td>污染影响型</td><td>0.2km 范围内</td></tr>
<tr><td rowspan="2">三级</td><td>生态影响型</td><td>1km 范围内</td></tr>
<tr><td>污染影响型</td><td>0.05km 范围内</td></tr>
<tr><td colspan="4">[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。<br>[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拟建工程的占地。</td></tr>
</table>

综上所述，本项目土壤环境污染影响型评价范围为占地范围外扩 0.05km 范围。具体评价范围见图 2-3。

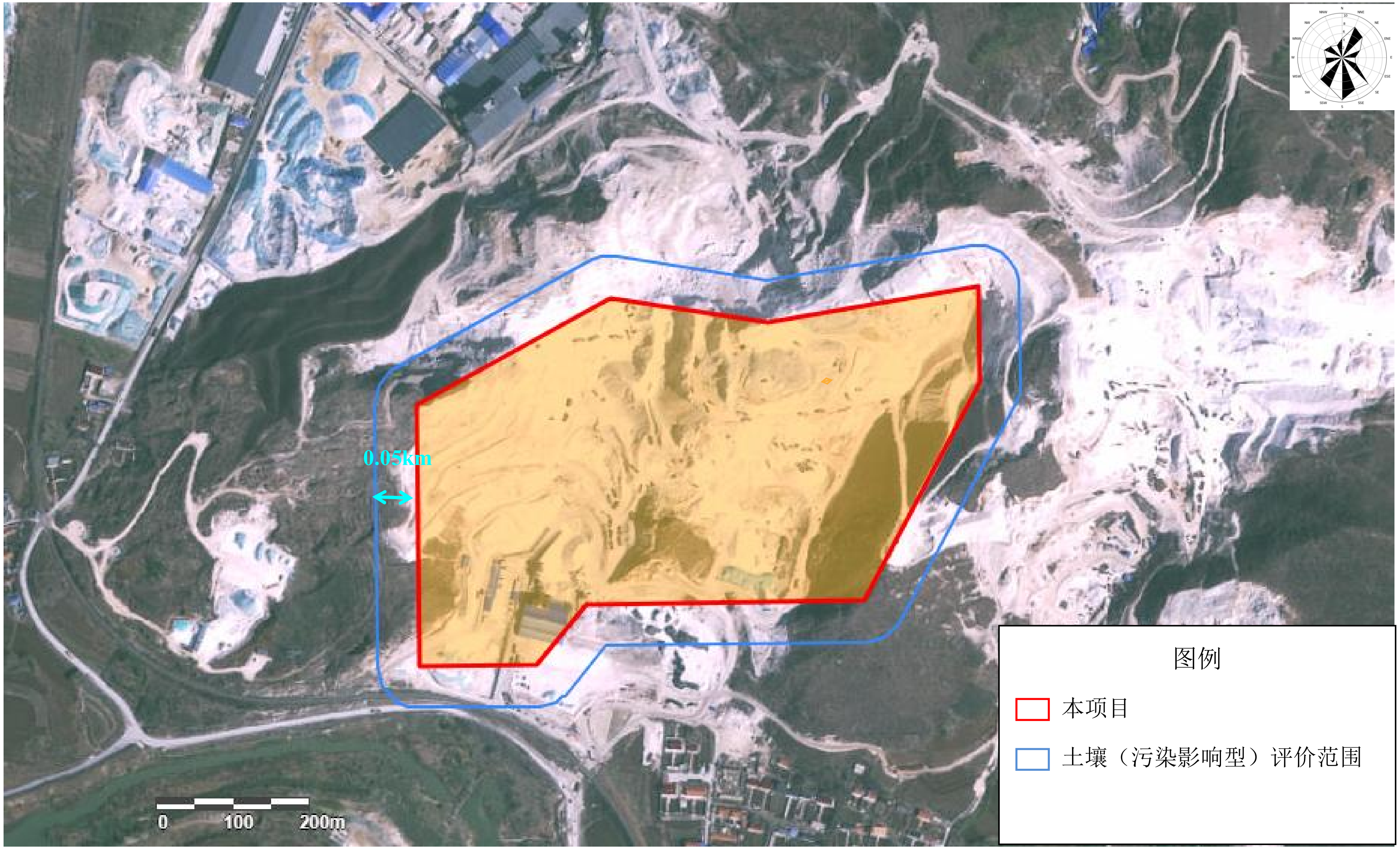



**图 2-3　土壤环境影响评价范围图**

## 2.5.6. 生态环境

### 2.5.6.1. 评价工作等级

本项目金源采区矿区范围及矿区范围外的影响范围面积 31.0689hm$^2$，不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、国家重点保护文物及野生动物的重要栖息地、重要或特殊的植物群落的分布。本项目生态环境评价等级划分依据见表 1-1。

**表 2-26 生态影响评价工作等级划分依据**

| 序号 | 判定依据 | 评价等级 | 本项目 | 本项目评价等级 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境 | 一级 | 不涉及 | / |
| b | 涉及自然公园 | 不低于二级 | 不涉及 | / |
| c | 涉及生态保护红线 | 不低于二级 | 不涉及 | / |
| d | 水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级 | 不低于二级 | 不涉及 | / |
| e | 地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标 | 不低于二级 | 不涉及 | / |
| f | 当工程占地规模大于20km2时<br>（包括永久和临时占用陆域和水域） | 不低于二级 | 不涉及 | / |
| g | 除本条 a、b、c、d、e、f以外的情况 | 三级 | / | 三级 |

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），判定本项目生态环境评级等级为三级。根据 HJ19-2022 中“6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”，因此本项目生态环境评价工作等级上调一级，故本项目生态环境评价等级为二级。

### 2.5.6.2. 评价范围

生态评价评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，并综合考虑项目所在区域所处的生态单元，最终确定本项目生态环境影响评价范围为矿区范围及矿区范围外的影响范围外扩 0.5km 区域。

生态评价范围图如下。


**图 2-4　生态环境影响评价范围图**

## 2.5.7. 环境风险

### 2.5.7.1. 环境风险评价工作等级

（1）划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断，按照附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断，最终确定环境风险潜势，划分原则见表2-27。

**表 2-27 建设项目环境风险潜势划分**

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ$^{+}$ | Ⅳ | III | III |
| 环境高度敏感区（E2） | Ⅳ | III | III | II |
| 环境高度敏感区（E3） | III | III | II | I |

注：Ⅳ$^{+}$为极高环境风险。

（2）建设项目评价工作等级

风险评价工作的级别的划分原则见表2-28。

**表 2-28　评价工作等级划分表**

| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ$^{+}$ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

本项目为菱镁矿滑石矿露天/地下开采项目，项目开采的产品为菱镁矿石、滑石，产品物质无危险性。根据生产工艺特点，本项目涉及的危险物质为炸药（主要成分为硝酸铵），本项目不设置炸药库、雷管库等，需要爆破时，由专业公司负责运输，将所需一次爆破量的炸药、雷管等送至矿区，专业公司组织进行爆破，单次最大转运量为 8.5t；矿山内备用发电机所用燃料为柴油，厂内最大存储量为 0.8t；项目动力机械维护保养到机械维修点进行维修保养，矿区内不产生废机油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

Q=q1/Q1+ q2/Q2+ + ++ qn/Qn

式中：q1,q2,…,qn--每种危险物质实际存在量，单位为吨（t）

Q1,Q2,…,Qn--与各物质相对应的临界量，单位为吨（t）

**表 2-29　Q 值确定表**

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 硝酸铵 | 6484-52-2 | 8.5 | 50 | 0.17 |
| 2 | 柴油 | 68334-30-5 | 0.8 | 2500 | 0.0003 |
| 项目 Q 值∑ | | | | | 0.1703 |

经计算，本项目环境风险物质与临界量的比值 Q=0.1703＜1。因此本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险潜势为 I，可展开简单分析。

### 2.5.7.2. 评价范围

项目环境风险评价仅进行简单分析，不设置环境风险评价范围。

## 2.6. 环境保护目标

本项目金源采区位于辽宁省海城市析木镇红土岭村，评价范围无国家、省、市自然保护区等敏感保护目标，结合本项目所在区域地理位置、周边状况，依据环境影响因素识别结果，评价范围内各环境要素涉及的敏感目标见下表。

**表 2-30　环境保护目标表**

| 环境要素 | 名称 | 经纬度 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对矿界方位 | 相对矿界距离/m | 相对最近工业场地方位 | 相对最近工业场地距离/m | 规模 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度（°） | 纬度（°） | | | | | | | | 户数（户） | 人数（人） |
| 环境空气 | 梨树沟下堡 | 122.867483297 | 40.759589738 | 居住区 | 居民 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区 | NW | 1168 | NW | 1350 | 124 | 372 |
| | 麻耳峪 | 122.875250975 | 40.746216244 | 居住区 | 居民 | | SW | 732 | SW | 730 | 89 | 267 |
| | 瓦石沟 | 122.883764306 | 40.742337770 | 居住区 | 居民 | | SW | 1054 | SW | 1050 | 53 | 159 |
| | 施家洼子 | 122.888892690 | 40.733282632 | 居住区 | 居民 | | S | 2044 | S | 2042 | 48 | 144 |
| | 窑沟 | 122.894680976 | 40.729323492 | 居住区 | 居民 | | S | 2444 | S | 2432 | 33 | 99 |
| | 侯家村 | 122.89189946 | 40.752019206 | 居住区 | 居民 | | S | 130 | S | 124 | 86 | 258 |
| | 红土岭村 | 122.895893612 | 40.744423190 | 居住区 | 居民 | | S | 775 | S | 831 | 132 | 396 |
| | 梁家村 | 122.912501850 | 40.734209338 | 居住区 | 居民 | | SE | 2458 | SE | 2449 | 108 | 324 |
| | 羊角峪 | 122.919175187 | 40.726656237 | 居住区 | 居民 | | SE | 2870 | SE | 2865 | 112 | 336 |
| | 羊角峪沟里 | 122.922393837 | 40.738930026 | 居住区 | 居民 | | SE | 2564 | SE | 2541 | 104 | 312 |
| | 范马村 | 122.894069710 | 40.765709201 | 居住区 | 居民 | | N | 600 | N | 1078 | 355 | 1065 |
| | 杨马峪 | 122.896558800 | 40.777725497 | 居住区 | 居民 | | N | 1885 | N | 2327 | 480 | 1440 |
| | 哈什蚂沟 | 122.917243996 | 40.765923777 | 居住区 | 居民 | | NE | 1861 | NE | 2405 | 32 | 96 |
| | 孔马村 | 122.920033493 | 40.777468005 | 居住区 | 居民 | | NE | 2607 | NE | 3088 | 112 | 336 |
| | 头道沟 | 122.869908371 | 40.774077693 | 居住区 | 居民 | | NW | 2029 | NW | 2291 | 210 | 630 |
| 声环境 | 侯家村 | 122.89189946 | 40.752019206 | 居住区 | 居民 | 《声环境质量 | S | 130 | S | 124 | 86 | 258 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值 | | | | | | |
| 地表水 | 海城河 | | | 地表水 | 水质 | 参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值 | W | 128 | W | 125 | / | / |
| 地下水 | 侯家村分散式水源井 | | | | 水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值 | | | | | | | |
| 生态 | 矿界外扩 500m 内的耕地、植被、土地资源、野生动物等 | | | | 维持区域生态系统完整性和稳定性；对受破坏的耕地等及时进行复垦整治，恢复生产力 | | | | | | | |

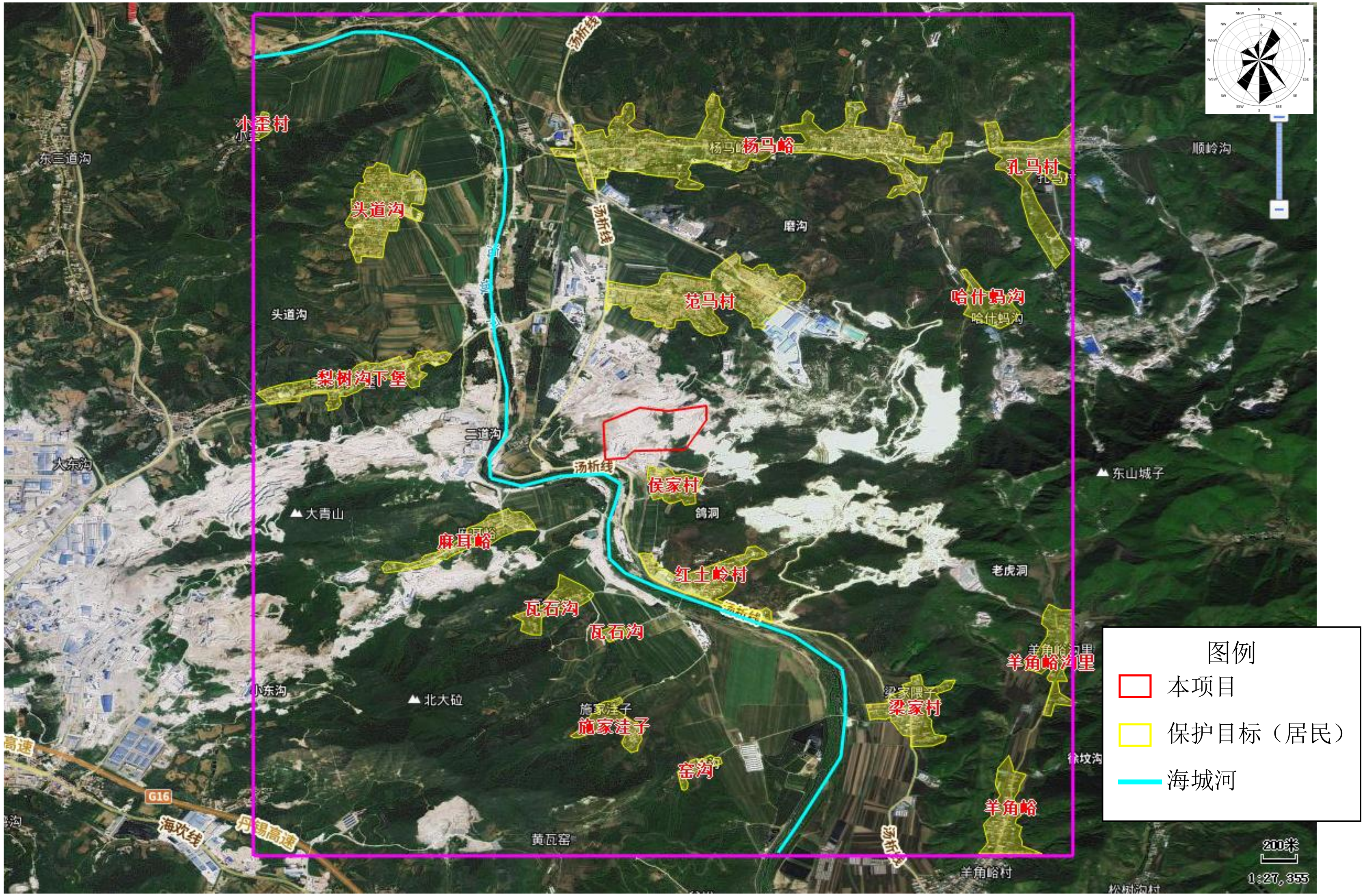

小歪村
东三道沟
头道沟
汤析线
杨马岭
孔马村
顺岭沟
磨沟
范马村
哈什蚂沟
头道沟
梨树沟下堡
二道沟
大东沟
侯家村
鸽洞
东山城子
大青山
麻耳峪
红土岭村
老虎洞
瓦石沟
瓦石沟
羊角峪沟里
小东沟
北大砬
施家洼子
梁家村
窑沟
羊角峪
G16
海欢线
丹锡高速
黄瓦窑
羊角峪村
200米
1:27,353
图例
本项目
保护目标（居民）
海城河

图 2-5　保护目标图

# 3. 现有项目回顾性评价

## 3.1. 矿山背景

海城市金源矿业有限公司由原海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）和海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）整合而成。整合后共分为两个采区，分别为金源采区、宇华采区，宇华采区作为储备区，短期内不进行开采，金源采区正常开采。

金源采区位于海城市东南方位 127°，直线距离约 21Km。矿区行政区划隶属于海城市析木镇红土岭村。南距析木镇约 3Km，南距丹锡高速析木站及省道大盘线约 4Km，采区南侧有乡、镇级公路相通，交通十分便利。采区中心地理坐标：东经 121°53′30″，北纬 40°45′22″。其历史沿革情况如下：

2007 年，辽宁省国土资源厅、省发改委、省公安、省监察厅、省财政厅、省经委、省工商局、省环保局、省安全生产监管局等部门针对依然存在的矿山开发布局不合理、规模化、集约化程度不高，矿山企业“多、小、散”等问题联合制定并出台了《关于全省矿产资源开发整合方案》，以有效保护和合理开发矿产资源，提高矿产资源管理和开发利用水平。为了全面加快矿产资源开发整顿规范步伐，应鞍山市国土资源局、海城市国土资源局和《关于全省矿产资源开发整合方案》要求，对原海城市金源矿业有限公司析木镇镁矿和原海城市析木镇红土岭村建材厂滑石矿进行矿产资源整合，整合后矿山名称为海城市金源矿业有限公司。

原海城市金源矿业有限公司于 2008 年 6 月委托丹东轻化工研究院有限责任公司对整合后的矿区编制了《海城市金源矿业有限公司年开采菱镁矿 5 万吨、滑石矿 2 万吨矿山整合项目环境影响报告书》，并于 2008 年 6 月 25 日取得了海城市环境保护局出具的关于该项目的批复（海环保发[2008]42 号）。2019 年 5 月，矿山进行了自主验收工作，并取得竣工环境保护验收意见。2020 年 5 月 29 日，矿山完成固定污染源排污登记，登记编号：91210381241651332001W。

宇华采区位于海城市南东，方位 173°，直距约 16.3Km。行政区划隶属于海城市牌楼镇庙沟村管辖。北距牌楼镇约 3Km，北距丹锡高速牌楼站及省道大盘线约 3Km，采区西侧有乡、镇级公路相通，交通便利。采区中心地理坐标：东经 122°47′39″，北纬 40°42′50″。

海城市宇华矿业有限公司原名为海城市牌楼镇庙沟村群英铁石矿，于 2005 年开展了环境影响评价工作，并取得环评审批意见，文号为海环审字[2005]B006 号。2020 年

11 月，矿山进行了自主验收工作，并取得竣工环境保护验收意见。2020 年 5 月 15 日，矿山完成固定污染源排污登记，登记编号：912103816768661034001Z。

## 3.2. 以往地质工作及矿山开采现状

### 3.2.1. 以往矿山地质工作

上世纪七十年代，辽宁省地质局区域地质调查队完成了该区域 1/20 万区域地质查工作。

八十年代辽宁省第五地质大队对该区滑石矿及菱镁矿开展了地质普查工作。

九十年代初长春地质学院区域地质调查所即辽东队完成了虎庄幅 1/5 万区域地质调查，主要成果是划分了区域地层层序及构造一岩浆岩活动特征和矿产分布规律。

**（1）金源采区**

2000 年 7 月，辽宁省第五地质大队提交了《辽宁省海城市金源矿业有限公司析木镇镁矿储量简测报告》，其菱镁矿保有基础储量（122b）11495Kt、菱镁矿可采保有储量（122）5158Kt。鞍山市地矿局于 2000 年 9 月审批通过。

2006 年 3 月，辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院对海城市析木镇红土岭村建材厂滑石矿进行了储量核实，提交了《辽宁省海城市析木镇红土岭村建材厂滑石矿进行了储量核实报告》，获得滑石矿保有基础储量(122b)244.1Kt；滑石平均含量 66.67％、CaO：0.42％、Fe203：0.10％、白度 93.60％。

2007 年 2 月辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院对原金源矿业有限公司析木镇镁矿进行了动态监测，提交了海城市金源矿业有限公司析木镇镁矿《矿产资源储量年度报告(2006 年度)》，获得菱镁矿保有基础储量(122b)11399.46Kt，保有储量(122)5081.55Kt。

2007 年 9 月，辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院根据鞍山市国土资源局和海城市国土资源局的要求，对原海城市金源矿业有限公司析木镇镁矿和原海城市析木镇红土岭村建材厂滑石矿二家矿山，进行矿产资源整合，整合后矿山名称为海城市金源矿业有限公司，提交了《海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿储量核实报告》，获得菱镁矿保有基础储量(122b)925.7Kt。2008 年 1 月 12 日，经辽宁富源矿产评估有限公司评估，截止 2007 年 7 月底，海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿，菱镁矿保有基础储量(122b)925.9Kt，滑石矿保有基础储量(122b)645.4Kt。2008 年 1 月 17 日辽宁省国土资源厅以辽国土资储备字[2008]105 号进行了评审备案。

2008 年 10 月辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院对原金源矿业有限公司析木镇

镁矿进行了动态监测，提交了海城市金源矿业有限公司析木镇镁矿《矿产资源储量年度报告(2008年度)》，其累计查明菱镁矿基础储量(122b)11562.0Kt，保有基础储量(122b)925.90Kt，保有储量(122)879.45Kt；累计查明滑石矿保有基础储量(122b)645.4Kt，保有基础储量(122b)645.4Kt，保有储量(122)613.13Kt。

2009年11月，辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院提交了海城市金源矿业有限公司镁矿、滑石矿《矿产资源储量年度报告(2009年度)。菱镁矿其累计探明保有基础储量(122b)11562.00Kt，菱镁矿保有基础储量（122b)925.90Kt，菱镁矿保有储量(122)879.45Kt；滑石矿累计探明保有基础储量(122b)645.40Kt，滑石矿保有基础储量(122b)645.40Kt。滑石矿保有储量(122)613.13Kt。

2010年度矿山未开采。未进行开采矿量估算。

2011年11月辽宁省第五地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）矿产资源储量年度报告（2011年度）》，获得矿山菱镁矿年终保有基础储量(122b)908.57Kt；矿山滑石矿年终保有基础储量(122b)628.13Kt。

2012年度，辽宁第七地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）矿产资源储量年度报告（2012年度）》，菱镁矿年终保有基础储量(122b)874.35Kt；矿山滑石矿年终保有基础储量(122b)613.95Kt。该报告由鞍山国土资源局评审备案，评审备案号为鞍国土资年储备字[2013]001号。

2013年10月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2013年度）》。矿山菱镁矿保有基础储量（122b）817.49Kt，滑石矿保有基础储量（122b）606.06Kt。该报告由鞍山国土资源局评审备案，评审备案证明号：鞍国土资年储备字[2014]001号。

2014年10月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2014年度）》。矿山菱镁矿保有基础储量（122b）782.82Kt，滑石矿保有基础储量（122b）595.19Kt。

2015年10月，辽宁省第六地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2015年度）》，矿山菱镁矿保有基础储量（122b）727.15Kt，滑石矿保有基础储量（122b）593.64Kt。该报告由鞍山市国土资源局评审备案，备案号：“鞍国土资年储备字[2016]001号”。

2015年7月，辽宁省第七地质大队提交了《辽宁省海城市析木镇红土岭村菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告》，截止到2015年6月30日，保有的菱镁矿体共有矿石量

（122b）+（333）为 8381.75Kt，其中保有菱镁矿经济基础储量（122b）2061.77Kt，资源量（333）6319.98Kt；滑石矿体共有矿石量（122b）+（333）为 1089.08Kt，其中保有滑石矿经济基础储量（122b）373.23Kt，资源量（333）715.85Kt。备案号："辽国土资储备字[2015]245 号"。

2016 年 10 月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2016 年度）》，矿山菱镁矿资源量（122b）+（333）8329.29Kt，其中保有经济基础储量（122b）2009.31Kt，资源量（333）6319.98；矿山滑石矿资源量（122b）+（333）1089.08Kt，其中保有基础储量（122b）373.23Kt，资源量（333）715.85Kt。该报告由鞍山市国土资源局评审备案，备案号："鞍国土资年储备字[2017]001 号"。

2017 年 6 月，辽宁省第七地质大队提交了《辽宁省海城市析木镇红土岭村菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告》，获得保有菱镁矿（122b+333）8203.08Kt，其中：（122b）1693.31Kt，占总量的 20.64%；（333）6509.77Kt，占总量的 79.36%。滑石矿（122b+333）1089.08Kt，滑石矿（122b）373.23Kt，占总量的 34.27%，（333）715.85Kt，占总量的 65.73%。"辽国土资储备字「2017」098 号"。

2017 年 11 月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2017 年度）》，故截止至 2017 年 10 月 15 日，该矿山保有菱镁矿资源储量（122b）+（333）8197.08Kt，其中保有经济基础储量（122b）1687.31Kt，（333）6509.77Kt；保有滑石矿资源储量（122b）+（333）1089.08Kt，其中保有经济基础储量（122b）373.23Kt，（333）715.85Kt。该报告由鞍山市国土资源局评审备案，备案号："鞍国土资年储备字[2018]032 号"。

2018 年 10 月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2018 年度）》，故截止到 2018 年 10 月 03 日，该矿山保有菱镁矿资源储量（122b）+（333）8153.50Kt，其中保有经济基础储量（122b）1643.73Kt，（333）6509.77Kt；保有滑石矿资源储量（122b）+（333）1089.08Kt，其中保有经济基础储量（122b）373.23Kt，（333）715.85Kt。该报告由鞍山市国土资源局评审备案，备案号："鞍自然资年储备字[2019]031 号"。

2019 年 10 月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2019 年度）》，截止到 2019 年 10 月 03 日，该矿山保有菱镁矿资源储量（122b）+（333）8106.98Kt，其中保有经济基础储量（122b）1597.21Kt，（333）6509.77Kt；保有滑石矿资源储量（122b）+（333）1089.08Kt，其中保有经济基

础储量（122b）373.23Kt，（333）715.85Kt。该报告由鞍山市国土资源局评审备案，备案号：“鞍自然资年储备字[2019]029 号”。

2020 年 11 月，辽宁省第五地质大队有限责任公司提交了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）资源储量年度报告（2020 年度）》，截止到 2020 年 11 月 12 日，矿山保有菱镁矿资源量（332）+（333）8063.20Kt，其中控制的资源量（332）1553.43Kt，推断的资源量（333）6509.77Kt；保有滑石矿资源量（332）+（333）1089.08Kt，其中控制的资源量（332）373.23Kt，推断的资源量（333）715.85Kt。经评审专家组评审通过。

2021 年 11 月，辽宁省第五地质大队有限责任公司提交了《辽宁省海城市金源矿业有限公司 2021 年度储量年度报告》，截至 2021 年 9 月 28 日，矿山 2021 年度动用菱镁矿资源量 100.48Kt、开采资源量 95.45Kt、损失资源量 5.03Kt。滑石矿未进行开采。矿区保有菱镁矿可信储量 1156.22Kt，保有控制资源量 1553.43Kt，保有推断资源量 6409.29Kt。矿区保有滑石矿控制的资源量 373.23Kt，推断的资源量 715.85Kt。经评审专家组评审通过。

2022 年 3 月，沈阳金生矿业咨询有限公司编制了《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）矿产资源开发利用方案》。评审号：辽自然资事矿（开）审字[2022]C025 号。

2022 年 11 月，辽宁省第五地质大队有限责任公司提交了《辽宁省海城市金源矿业有限公司 2022 年度储量年度报告》，截止 2022 年 9 月 23 日，矿山 2022 年度动用菱镁矿资源量 52.61Kt，开采资源量 49.98Kt，损失资源量 2.63Kt。滑石矿未进行开采。矿区菱镁矿保有可信储量 1156.22Kt，控制资源量 1553.43Kt，推断资源量 6356.68Kt。矿区滑石矿保有控制的资源量 373.23Kt，推断的资源量 715.85Kt。经辽宁溪源土地矿产资源评估有限公司评审通过，评审号：辽溪评（储）字海年[2023]001 号。

**（2）宇华采区**

2000 年 5 月，辽宁省第五地质大队提交了《辽宁省海城市牌楼镇庙沟村群英镁石矿储量简测地质报告》，获得保有菱镁矿 D 级储量 5636.00Kt。平均化学组分：MgO43.87%、CaO1.09%、$SiO_2$1.94%。鞍山市地质矿产管理局于 2000 年 9 月 5 日审查通过。

2000 年 9 月，冶金工业部鞍山冶金设计研究院提交了《辽宁省海城市牌楼镇庙沟村群英镁石矿矿产资源开发利用方案》，提交保有菱镁矿 D 级储量 4413.50Kt，其设计

境界内保有（122b）类储量 1378.10Kt，鞍山市地质矿产管理局于 2000 年 10 月 15 日审查通过。

2006 年 12 月，辽宁省冶金地质局地质勘查研究院提交了《海城市牌楼镇庙沟村群英镁石矿矿山矿产资源储量年度报告（2006 年度）》。其累计探明（122b）类菱镁矿储量 5636.00Kt，保有（122b）类菱镁矿储量 1244.70Kt。

2007 年 12 月，辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院提交了《海城市牌楼镇庙沟村群英镁石矿矿山矿产资源储量年度报告（2007 年度）》，并进行了储量清底，其累计探明（122b）类菱镁矿储量 5105.60Kt，保有（122b）类菱镁矿储量 714.30Kt，保有（334）资源量 6545.60Kt。

2008 年 10 月，辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院提交了《海城市牌楼镇庙沟村群英镁石矿矿山矿产资源储量年度报告（2008 年度）》，提交保有（122b）类菱镁矿储量 710.99Kt。

2009 年 3 月，辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院提交了《海城市牌楼镇庙沟村群英镁石矿储量核实报告》，提交矿区内保有（122b）类菱镁矿 75.27Kt，于 2009 年 8 月 10 日经辽宁省国土资源厅评审备案，备案号：辽国土资储备字[2009]397 号。

2009 年 11 月—2014 年 11 月，分别由辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院、辽宁省第七地质大队对该区相继进行了储量动态监测工作，并提交了各年度的该矿山矿产资源储量年度报告。

2015 年 3 月，辽宁省第五地质大队对该矿进行了储量核实工作并提交了《辽宁省海城市牌楼镇庙沟矿区东沟菱镁矿资源储量核实报告》，该报告由溪源矿产资源评估公司组织评审，辽宁省国土资源厅备案，备案号：辽国土资储备字[2015]073 号，截至 2015 年 1 月 31 日，矿山保有菱镁矿（333）类型资源量 843.45Kt，其中 Mg1 矿体 536.78Kt；Mg2 矿体 36.26Kt；Mg3 矿体 39.64Kt，Mg4 矿体 206.63Kt；Mg5 矿体 24.14Kt。

2015 年 11 月 25 日，辽宁省第六地质大队提交了《海城市宇华矿业有限公司(菱镁矿）矿山储量年度报告（2015 年度）》，备案号：鞍国土资年储备字[2016]001 号。截至 2015 年 10 月 24 日，矿山保有菱镁矿（333）类型资源量 843.45Kt。

2016 年 11 月 25 日，中冶沈勘工程技术有限公司提交了《海城市宇华矿业有限公司矿山储量年度报告（2016 年度）》，备案号：鞍国土资年储备字[2017]001 号。截至 2016 年 10 月 30 日，矿山保有菱镁矿（333）类型资源量 843.45Kt。

2017 年 11 月，辽宁省第五地质大队提交了《海城市宇华矿业有限公司(菱镁矿）矿

山储量年度报告（2017 年度）》，备案号：鞍国土资年储备字[2018]032 号。截止 2017 年 10 月 16 日，矿区范围内保有菱镁矿（333）资源量 843.45Kt。

2018 年 11 月，辽宁省第五地质大队提交了《海城市宇华矿业有限公司(菱镁矿）矿山储量年度报告（2018 年度）》，备案号：鞍国土资年储备字[2019]031 号。截止至 2018 年 10 月 19 日，矿山保有菱镁矿（333）814.94Kt。

2019 年 6 月，辽宁省第五地质大队有限责任公司提交了《辽宁省海城市庙沟矿区东沟菱镁矿资源储量核实报告》，备案号：辽自然资储备字[2019]119 号。截止至 2019 年 6 月 15 日，矿山界内总保有（122b）+（333）类矿石量 1632.39Kt，其中(122b)类矿石量 568.81Kt、（333）类矿石量 1063.58Kt。

2019 年 10 月，辽宁省第五地质大队有限责任公司提交了《海城市宇华矿业有限公司矿山储量年度报告（2019 年度）》，备案号：鞍自然资年储备字[2020]029 号。截止 2019 年 9 月 23 日，本年度动用菱镁矿资源量 48.30Kt，开采资源量 46.84Kt，损失资源量 1.46Kt。矿区菱镁矿保有（122b）+（333）资源储量 1616.29Kt，其中（122b）类矿石量 552.71Kt，（333）类矿石量 6356.68Kt。

2020 年 11 月，辽宁省第七地质大队有限责任公司提交了《海城市宇华矿业有限公司矿山储量年度报告（2020 年度）》，经专家组评审通过。截止 2020 年 10 月 16 日，本年度动用菱镁矿资源量 44.52Kt，开采资源量 43.19Kt，损失资源量 1.33Kt。矿区菱镁矿保有资源量 1571.77Kt，其中控制资源量 508.19Kt，推断资源量 1063.58Kt。

2021 年 11 月，辽宁省冶金地质勘查研究院有限责任公司提交了《海城市宇华矿业有限公司矿山储量年度报告（2021 年度）》，经专家组评审通过。截止 2021 年 9 月 26 日，本年度动用菱镁矿资源量 51.44Kt，开采资源量 48.87Kt，损失资源量 2.57Kt。矿区菱镁矿保有资源量 1520.33Kt，其中控制资源量 456.75Kt，推断资源量 1063.58Kt。

2022 年矿山未进行采矿活动。

**（3）整合及整合后地质工作**

为推进菱镁产业持续健康发展，优化矿山开发布局，解决生产规模、开采总量等问题，推进绿色矿山建设，加大矿区生态修复力度，按照省政府推进菱镁产业持续健康发展会议精神及省厅关于整合工作的指示要求以及《关于全省菱镁资源矿业权整合工作若干事项的通知》（辽镁办[2021]5 号）的文件精神，根据《关于印发<全省菱镁采矿权整合方案>的通知》（辽镁办[2021]15 号）以及《海城市矿产资源开发整合实施方案（菱镁矿）》（海城市人民政府，2021 年 7 月），2022 年，原海城市金源矿业有限公司、

原海城市宇华矿业有限公司两家矿山企业进行菱镁资源矿业权整合，整合后矿山主体为原海城市金源矿业有限公司，共分为两个采区（金源采区、宇华采区），金源采区为首采区，宇华采区为备采区。整合后区内菱镁矿总保有资源量 945.7 万吨，控制资源量 198.4 万吨，推断资源量 747.3 万吨。其中金源采区菱镁矿总资源量 796.9 万吨，控制资源量 155.9 万吨，推断资源量 640.9 万吨；宇华采区菱镁矿总资源量 148.8 万吨，控制资源量 42.5 万吨，推断资源量 106.4 万吨。内滑石矿总资源量 108.9 万吨，控制资源量 37.3 万吨，推断资源量 71.6 万吨，全部位于金源采区内。

2023 年 8 月，辽宁省第五地质大队有限责任公司提交了《辽宁省海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告》，经辽宁省自然资源事务服务中心组织专家评审通过并出具了评审意见书〔辽储评（储）字[2024]2 号〕，由辽宁省自然资源厅出具了评审备案的复函（辽自然资储备字[2024]2 号）。截至 2023 年 7 月 31 日，全矿区保有菱镁矿总资源量 1310.5 万吨，其中控制资源量（KZ）489.0 万吨，占全矿区总资源量的 37.31%；推断资源量（TD）821.5 万吨，占全矿区总资源量的 62.69%。金源矿区保有滑石总资源量 103.1 万吨，其中控制资源量 37.2 万吨，占全矿区总资源量的 36.08%；推断资源量 65.9 万吨，占全矿区总资源量的 63.92%。

### 3.2.2. 矿山现状

**金源采区：**

该采区开采方式为露天/地下开采。

露天开采目前形成东、西两个采场，开采菱镁矿。东部采场位于 0 线以东，东西最大长 280m，南北最大宽度 240m，界外部分为恢复治理区。大致形成 10 个阶段，由上而下依次为 230m、220m、206m、180m、160m、150m、140m、125m、110m、100m，采场最低标高 100.33m、最高标高 230m，阶段高差在 10m—20m 之间。

西部采场位于 0 线以西，东西最大长 430m，南北最大宽度 180m。大致形成 8 个阶段，由上而下依次为 180m、160m、150m、140m、130m、120m、110m、100m，采场最低标高 102.86m、最高标高 179.99m，阶段高差在 10m—20m 之间。

露天采场没有积水。

地下开采：两个地下开采系统分别位于采区的东部和西部，以往开采滑石矿。

西部地下开采系统采用平硐—盲斜井联合开拓。主平硐位于 88m 标高处，井下施工了两段盲斜井，一段盲斜井由 88m 下掘至 29m 中段，二段盲斜井由 29m 下掘到-18m

中段。由于西部矿体规模较小，目前西部系统的盲斜井及井下工程已废弃。废弃井巷封堵处理。

东部地下开采系统主平硐位于 105m 标高处，露天开采致部分平硐局部挖开，无法继续使用。平硐内有盲斜井，盲斜井由 105m 标高下掘至 55m 标高，目前形成+105m、55m 两个中段，主要开采阶段位于 105m 中段以上，已基本采空。+105m、55m 两个中段之间矿体仅进行了少量开采。未形成大规模采空区。目前东部系统的盲斜井及井下工程已废弃。废弃井巷封堵处理。

根据矿山企业提供的资料，目前矿山地下开采有 2 处采空区，采空区 1 位于 TC1-2 矿体上部，采空区 2 位于 Tc1 矿体上部，采空区 1、采空区 2 位于露天开采最终境界边坡下，矿山开采时须采取“探采结合，先探后采”的施工模式逐台阶推进，利用超前钻探到空区时，利用该钻孔采用混凝土充填和封堵，待其凝固后方可继续开采。

**宇华采区：**

经多年开采目前已形成 1 个采场，采场近南北向，采场南北向长约 370m±，东西向宽 190m±。已形成 6 个采矿台阶，由上而下依次为 280m、260m、240m、215m、200m、190m 阶段，最低开采标高 186.05m，最高开采标高 321.68m，阶段高差在 10m—20m 之间。

## 3.3. 现有项目概况

### 3.3.1. 现有矿区范围

根据海城市金源矿业有限公司采矿许可证（证号：C2100002010096220074599）矿区整合面积 0.2887 平方公里（金源采区面积 0.2224 平方公里，宇华采区 0.0663 平方公里），开采方式为露天开采，金源采区开采深度由 180 米至-50 米，由 10 个拐点圈定，宇华采区开采深度由 284 米至 156 米，由 5 个拐点圈定，整合后生产能力为 12 万吨/年，其中菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年。宇华采区作为储备区，短期内不进行开采。矿区拐点坐标见下表。

**表 3-1　矿区范围拐点坐标表**

| 拐点编号 | 直角坐标（2000 国家大地坐标系） | | 采区面积<br>开采深度 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | X 坐标 | Y 坐标 | | |
| 1 | 4513706.2928 | 41491170.0494 | 采区面积：<br>0.2224 平方公 | 金源采区 |
| 2 | 4513581.2915 | 41491170.0498 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 4513326.2898 | 41491030.0486 | 里；开采深度：180.00m 至-50.00m | |
| 4 | 4513315.0901 | 41490692.8466 | | |
| 5 | 4513253.2915 | 41490637.0474 | | |
| 6 | 4513239.6232 | 41490503.7688 | | |
| 7 | 4513560.2928 | 41490492.0442 | | |
| 8 | 4513689.2945 | 41490732.0463 | | |
| 9 | 4513661.2930 | 41490906.0488 | | |
| 10 | 4513661.2924 | 41490929.0488 | | |
| 1 | 4508984.2550 | 41482524.9817 | 采区面积：0.0663 平方公里；开采深度：284.00m 至 156.00m | 宇华采区 |
| 2 | 4508977.2546 | 41482745.9815 | | |
| 3 | 4508802.2506 | 41482709.9835 | | |
| 4 | 4508693.2498 | 41482703.9830 | | |
| 5 | 4508604.2512 | 41482509.9854 | | |
| 矿区面积：0.2887 平方公里；开采深度：由 284m 至-50m 标高。 | | | | |

矿内不存在矿业权重叠问题、不存在已审批建设项目压覆重要矿产资源或事实压覆，该矿区周边均为采矿权，不存在生态红线、永久基本农田等限制。

该采区相邻矿业权有两个，即海城市马风石粉厂有限公司、海城市鼎鸿滑石有限公司鼎鸿滑石矿。矿业权设置情况见图 1-2。

金源采区相邻矿业权示意图

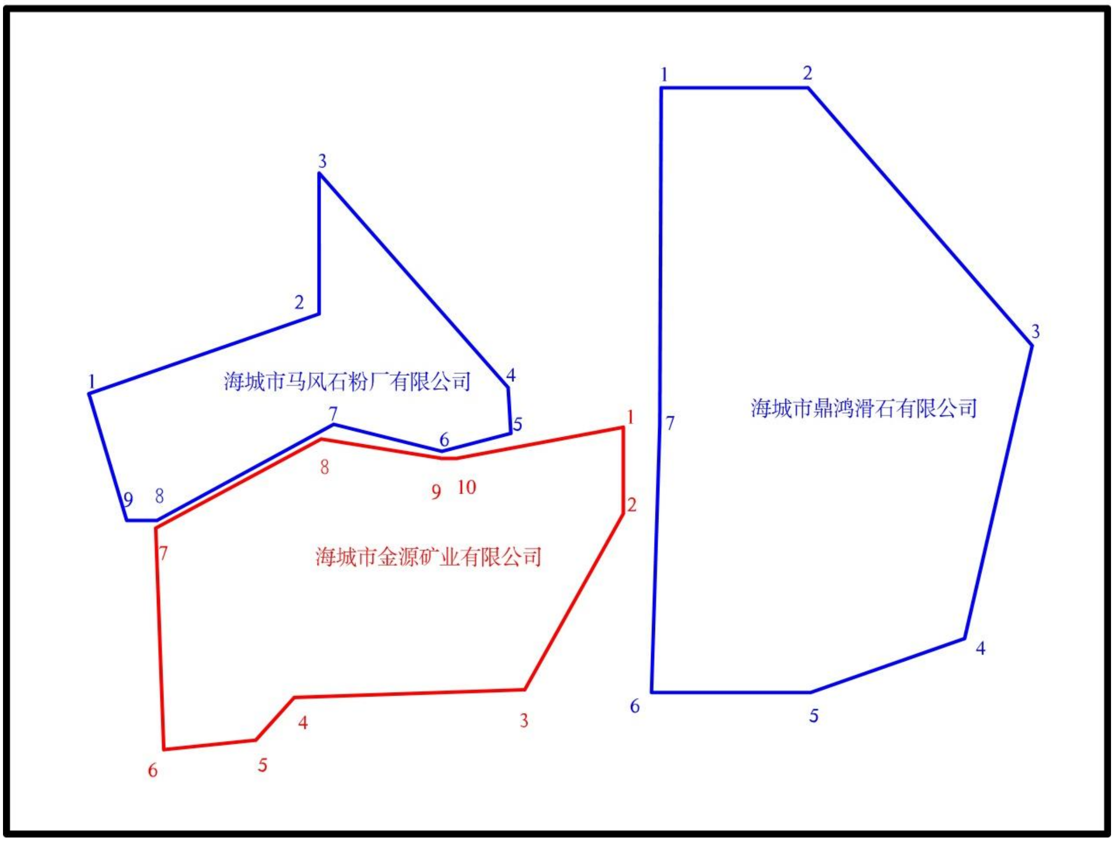



图 3-1　　　　金源采区相邻矿区示意图

## 3.3.2. 现有项目组成

现有项目组成见下表。

**表 3-2　现有项目组成表**

| 项目 | 主要内容 | | 规模 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 金源采区 | 露天开采东采区 | 东部采场位于 0 线以东，东西最大长 280m，南北最大宽度 240m，界外部分为恢复治理区。大致形成 10 个阶段，由上而下依次为 230m、220m、206m、180m、160m、150m、140m、125m、110m、100m，采场最低标高 100.33m、最高标高 230m，阶段高差在 10m—20m 之间。 | 继续使用 |
| | | 露天开采西采区 | 西部采场位于 0 线以西，东西最大长 430m，南北最大宽度 180m。大致形成 8 个阶段，由上而下依次为 180m、160m、150m、140m、130m、120m、110m、100m，采场最低标高 102.86m、最高标高 179.99m，阶段高差在 10m—20m 之间。 | 继续使用 |
| | | 地下开采东部 | 东部地下开采系统主平硐位于 105m 标高处，露天开采致部分平硐局部挖开，无法继续使用。平硐内有盲斜井，盲斜井由 105m 标高下掘至 55m 标高，目前形成+105m、55m 两个中段，主要开采阶段位于 105m 中段以上，已基本采空。+105m、55m 两个中段之间矿体仅进行了少量开采。未形成 | 停用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 大规模采空区。目前东部系统的盲斜井及井下工程已废弃。废弃井巷封堵处理。 | |
| | | 地下开采西部 | 西部地下开采系统采用平硐—盲斜井联合开拓。主平硐位于 88m 标高处，井下施工了两段盲斜井，一段盲斜井由 88m 下掘至 29m 中段，二段盲斜井由 29m 下掘到-18m 中段。由于西部矿体规模较小，目前西部系统的盲斜井及井下工程已废弃。废弃井巷封堵处理。 | 停用 |
| | 宇华采区 | 采区 | 采场近南北向，采场南北向长约 370m±，东西向宽 190m±。已形成 6 个采矿台阶，由上而下依次为 280m、260m、240m、215m、200m、190m 阶段，最低开采标高 186.05m，最高开采标高 321.68m，阶段高差在 10m—20m 之间。 | 储备矿区 |
| 辅助工程 | 办公室 | | 在矿区西侧一个 1 层办公室 | 利旧 |
| | 工人休息室 | | 办公室南侧设置工人休息室 1 个 | 利旧 |
| | 材料库房 | | 矿区南侧设有库房 3 个 | 利旧 |
| | 设备间 | | 办公室东侧设置设备间 1 个 | 利旧 |
| 储运工程 | 废石堆场 | | 开采过程中废石料均外售，设一个临时排岩场 | 利旧 |
| | 排土场 | | 办公室西侧设置临时排土场储存表土 | 利旧 |
| | 矿石运输 | | 露天开采采用自上而下分层开采、公路开拓汽车运输方案。 | 利旧 |
| 公用工程 | 供电 | | 来源于当地电网。 | 利旧 |
| | 供暖 | | 办公室采用电采暖。 | 利旧 |
| | 供水 | | 项目生活用水通过罐车外购，运输至工业场地水罐内使用；生产用水主要来自降雨积水。 | 利旧 |
| | 排水 | | 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏不外排。 | 利旧 |
| 环保工程 | 废气 | | 露天开采采用湿式凿岩，采用喷雾洒水降尘。 | 利旧 |
| | | | 矿岩周转场（工业场地 2）地面防渗，设置围挡，定期洒水抑尘。 | 利旧 |
| | | | 运输道路硬化，运输车辆采取苫布遮盖，定期洒水抑尘。 | 利旧 |
| | 废水 | | 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。 | 利旧 |
| | 噪声 | | 地表高噪声设备进行建筑隔声、基础减振等措施。 | 利旧 |
| | 固体废物 | | 废石运往临时排岩场临时堆放，由购买方自行外运。 | 利旧 |
| | | | 生活垃圾集中收集，定期送至指定地点，由环卫部门统一清运处理。项目车辆送至指定地点维修，不产生废机油。 | 利旧 |
| 生态综合整治 | | | 历史开采遗留的环境问题整治；闭矿后综合治理；矿山地质环境监测。 | / |
| 环境风险 | | | 矿区内采取分区防渗措施；不设炸药库，爆破工程由民爆公司负责爆破，炸药运输委托专业运输公司进行运输。 | / |

### 3.3.3. 现有项目主要原辅材料

现有项目（金源采区）主要原辅材料见下表。

**表 3-3　现有项目主要原辅材料表**

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 雷管 | 个/t 矿石 | 0.56 | 外购 |
| 2 | 炸药 | kg/t 矿石 | 0.55 | 外购 |
| 3 | 电 | 万 kw·h | 12.5 | 市政供电 |
| 4 | 水 | $m^3/a$ | 804.83 | 外购 |

### 3.3.4. 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

**表 3-4　现有项目主要设备表**

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 潜孔钻机 | KQD100 | 台 | 3 |
| 2 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 挖掘机 | 台 | 3 |
| 3 | 自卸汽车 | 20t | 辆 | 9 |
| 4 | 推土机 | T120 | 台 | 1 |
| 5 | 洒水车 | 5t | 辆 | 1 |
| 6 | 材料车 | 5t | 辆 | 1 |
| 7 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 台 | 3 |
| 8 | 液压碎石机 | ZAXIS240LC | 台 | 1 |

### 3.3.5. 现状总平面布置

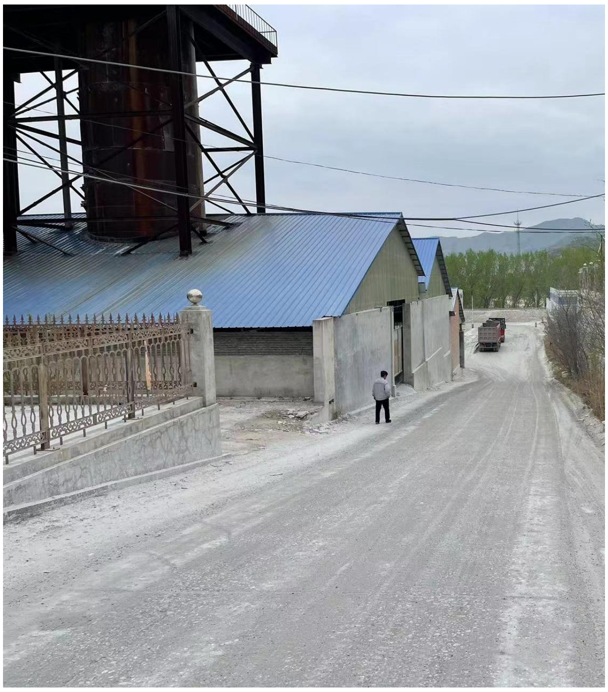
本项目 1 处工业场地，1 个排岩场。露天采区位于矿界东北部分，工业场地位于西南角，排岩场位于南部。

露天采场现场

露天采场现场

办公生活区现状

工业场地现状



运输道路现状　　　　采区排岩场现状

**图 3-2　采区现状照片**

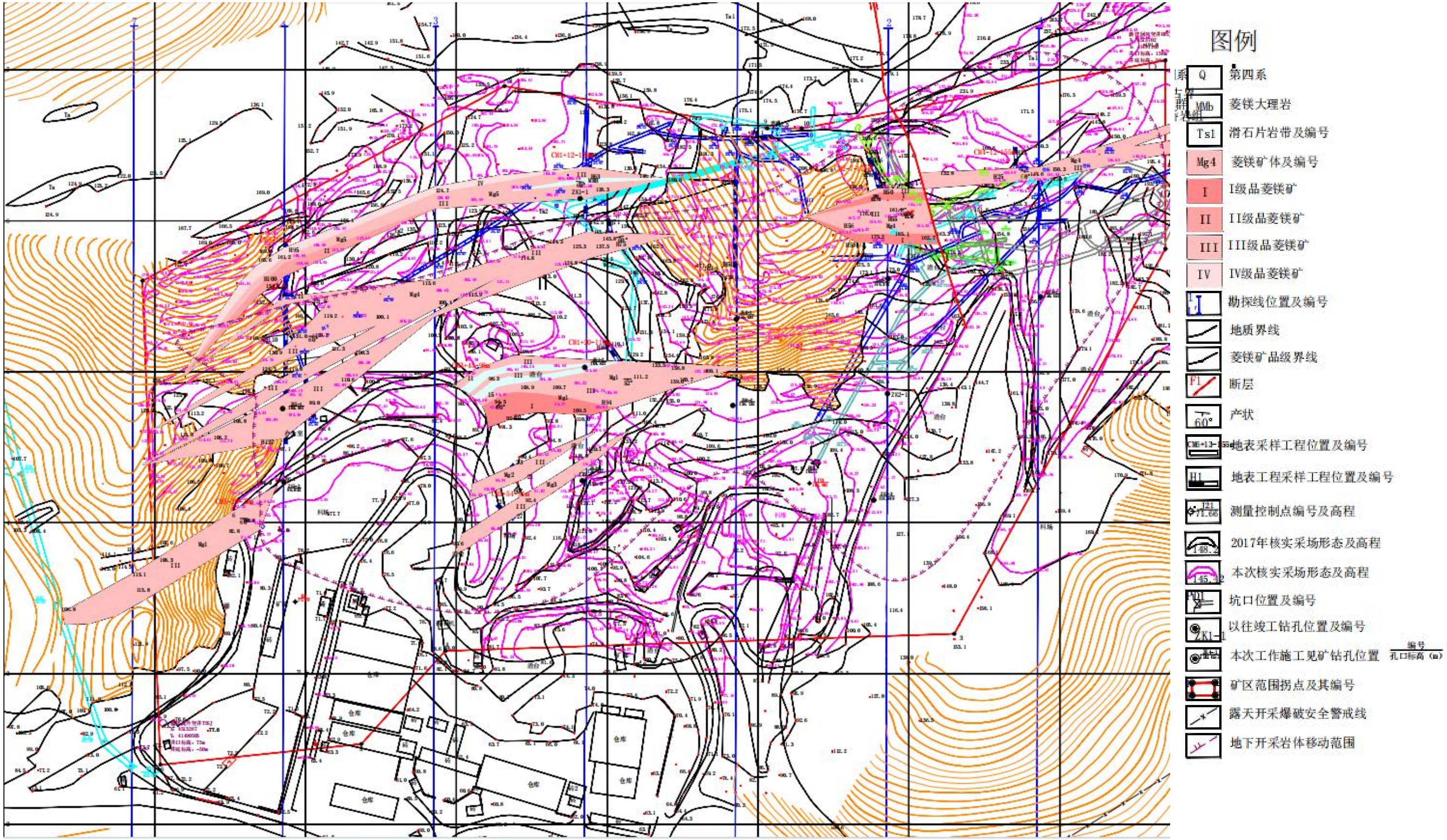



**图 3-3　现有项目平面布置图**

### 3.3.6. 现有项目工作制度与劳动定员

现有项目劳动定员 49 人，矿山露天开采年工作 330 天，每天 1 班，每班 8 小时。

## 3.4. 现有项目分析

### 3.4.1. 现有项目生产工艺流程

宇华采区作为储备区，短期内不进行开采。

现有项目金源采区开采方式为露天开采，地下开采已停止，废弃井巷封堵处理。

凿岩钻孔设备选用潜孔钻，采用湿式钻孔。生产需要进行定量爆破，爆破使用炸药、导爆管非电起爆系统，机械化装药。爆破后矿石需要分选，选出废石，废石运往工业场地临时堆放，统一外售。矿石销售外运前，需使用铲车将矿石装入翻斗车，最后，矿石由翻斗车外运至矿石加工厂。

此过程产生露天钻孔粉尘、爆破废气、矿岩装卸粉尘、矿岩堆存、道路运输扬尘及设备运行噪声、矿岩筛选废石。具体工艺流程及产排污节点见下图。

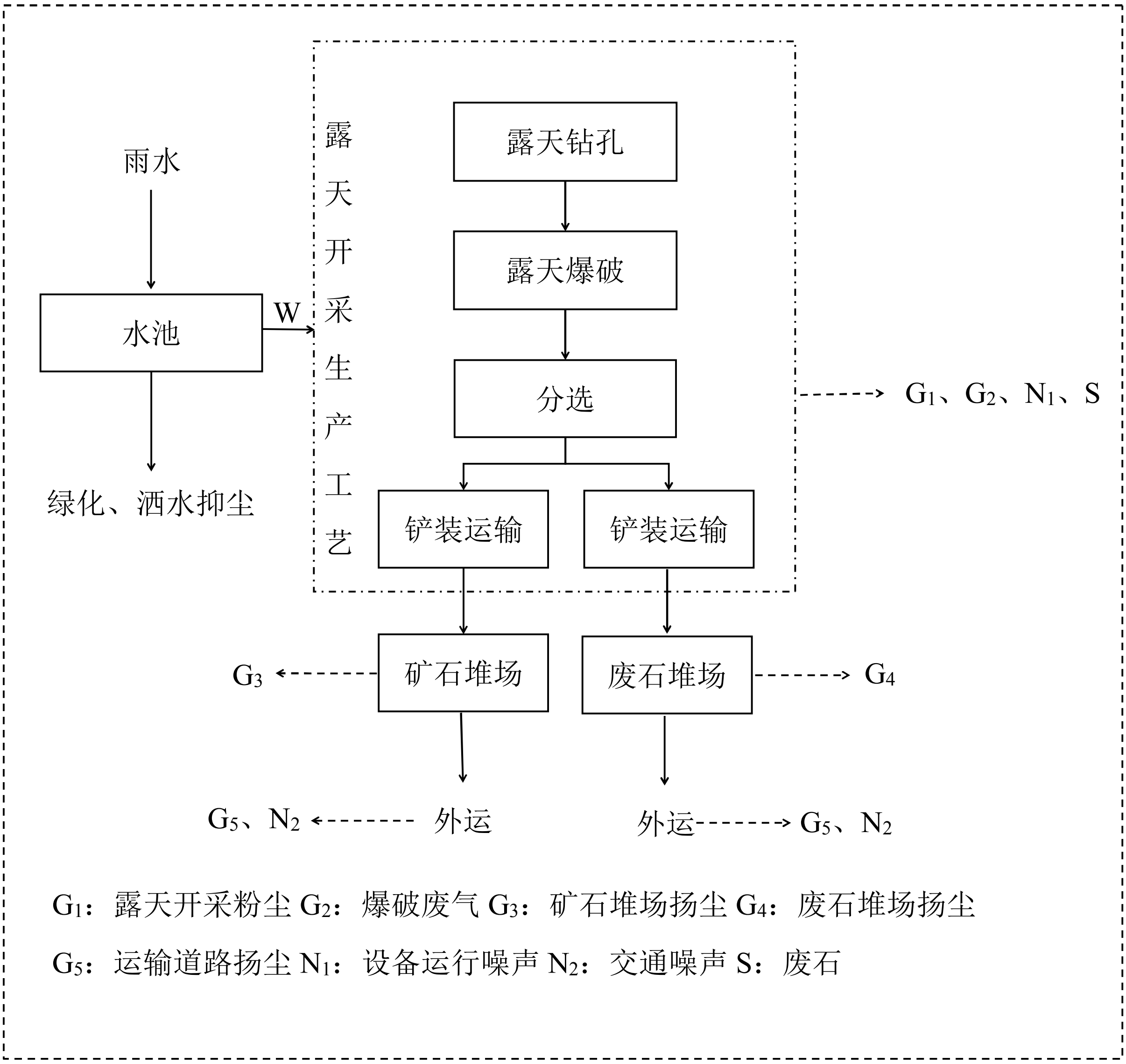



**图 3-4 现有露天生产工艺流程图**

## 3.4.2. 现有项目环境影响及防治措施分析

### 3.4.2.1. 废气

根据现有项目分析内容，矿区现有项目废气主要来自露天开采产生的粉尘、爆破废气、矿岩堆场扬尘以及道路运输扬尘。因项目矿山为无组织排放，不具备计算排放量条件。根据《污染源源强核算技术指南准则》中要求，源强核算可采用产排污系数法、类比法、实测法，根据环境保护部《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（2017 年 81 号），本项目不在《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》和《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》之内，《第二次全国污染源普查系数手册》内仅有菱镁矿露天开采废气相关系数，无爆破废气、矿岩堆场扬尘以及道路运输

扬尘相关系数。故本次评价爆破废气、矿岩堆场扬尘、及道路运输扬尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关系数进行核算。

**1、露天开采粉尘**

现有项目为非金属矿（菱镁矿）开采项目，年开采菱镁矿 10 万吨，滑石矿 2 万吨。参考《第二次全国污染源普查系数手册》，露天开采颗粒物产生量为 0.0584 千克/吨产品，经计算，颗粒物产生量为 7.008t/a、2.655kg/h，采取湿式钻孔、洒水抑尘（降尘效率取 80%）等措施后，粉尘排放量约为 1.402t/a、0.531kg/h。

**2、爆破废气**

项目生产过程中，因炸药的燃烧和燃爆将产生颗粒物、CO、$NO_2$ 等，其产生的有害气体成分和数量与采用的炸药品种、岩石类别、爆破方法等有关。产生的爆破烟气无组织排放至环境空气中。

参考《露天矿山爆破粉尘排放量计算分析》（张兴凯，首都经济贸易大学；李怀宇，北京科技大学），矿山每次爆破相应产尘量约为 54.2kg/t-炸药，矿山爆破所用炸药量为 237.6t/a，则爆破过程中粉尘产生量为 12.878t/a。矿山采取洒水抑尘措施（降尘效率 80%）后，粉尘排放量为 2.576t/a。爆破不是连续作业，间隔期较长，烟气产生量较少，排放的 CO、$NO_2$ 等气体较少，对周围环境影响较小。

**3、矿岩装卸粉尘**

矿岩装卸过程粉尘的产生量与矿岩的相对密闭、粒径、湿度以及作业环境的风速等因素有关。本次评价参考交通部水运研究所与武汉水运工程学院提出的产尘经验公式进行计算。计算公式如下：

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

式中：Q-装卸起尘量，kg/a；

V-平均风速，m/s；

H-物料装卸平均高度，m；

W-物料含水量，%；

G-物料装卸量，t/a。

本次评价取当地平均风速 2.2m/s；物料装卸平均高度以 1.5m 计；物料含水量以 6%计；矿石装卸量为 43.2 万吨/年，废石装卸量为 31.2 万吨/年。经计算，矿石装卸过程中粉尘产生量为 14.05t/a，废石装卸过程中粉尘产生量为 10.14t/a，装卸过程采取洒水抑尘

措施（降尘效率取 80%）等措施后，粉尘排放量为 4.838t/a。

**4、矿岩堆放粉尘**

矿岩堆放于矿岩周转场内，易形成扬尘，其起尘量与风速、堆场面积、堆高、堆料湿度、覆盖情况等有关，根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。该场地扬尘起尘量估算参照采用清华大学在霍州电厂现场实验煤堆场起尘量的计算公式进行计算，煤的比重比废石小，相对更容易起尘，采用此公式计算的源强可满足要求。公式如下：

$$Q = 11.7 \times U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5W}$$

式中：Q—起尘量，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

w—含水率，%；

S—堆场面积，$m^2$。

本次评价取当地平均风速 2.2m/s；物料含水量以 6%计；考虑矿石周转场内部车辆运输，矿岩周转场堆放面积为 5000$m^2$，堆场设置时间按照全年 365 天，每天 24 小时计算，则堆场扬尘产生量为 2.4t/a。矿石周转场设置围挡，同时每天采取洒水抑尘措施（降尘效率取 80%）等措施后，粉尘排放量为 0.48t/a。

**5、道路运输扬尘**

汽车运输所引起的扬尘量大小与路面种类、路面上集尘多少、季节干湿以及汽车行驶速度等因素有关。对于道路运输扬尘，可采取对矿山道路两侧进行绿化，同时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆减速慢行等措施。采取上述措施后可有效抑制运输道路扬尘污染。现有矿山运输道路扬尘参照上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算，具体计算公式如下：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72} \times 0.72 \times L$$

式中：Q—汽车运输总扬尘量（kg/a）；

V—汽车速度（km/h），取 20km/h；

M—汽车载重量（t），（矿石 120000t/a，废石 312000t/a）；

P—道路表面物料量（kg/$m^2$），取 0.5kg/$m^2$；

L—运输距离（km），2.5km。

经计算，汽车行驶扬尘量为 10.709t/a。矿区内道路采用水泥路面，运输车辆均采用苫布遮盖，同时每天由洒水车进行洒水抑尘（降尘效率 80%），则汽车运输扬尘排放量约为 2.142t/a。

#### 3.4.2.2. 废水

现有项目劳动定员 49 人，生活污水量约为 1.76m$^3$/d，643.86m$^3$/a。生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。

根据现场勘察，由于露天开采，基本没有露天积水，雨季大气降水采经排水沟排至矿山早期露天开采建设的沉淀池，沉淀后回用于湿式凿岩、洒水抑尘、生态恢复及绿化用水，全部回用不外排。

#### 3.4.2.3. 噪声

现有项目噪声主要来自空压机、潜孔钻等生产设备；地表高噪声设备进行建筑隔声、基础减振等措施。车辆运输过程产生噪声，通过避免夜间运输、禁止鸣笛等措施降低车辆噪声对周围环境的影响。

#### 3.4.2.4. 固体废物

现有项目固体废物主要为废石、沉淀池沉渣及生活垃圾。

现有项目废石产生量为 31.2 万 t/a，废石运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运；沉淀池沉渣产生量为 4t/a，干化后用作矿区道路垫道的材料；职工生活垃圾集中收集，定期送至指定地点，由环卫部门统一清运处理，生活垃圾量约 8.09t/a。

#### 3.4.2.5. 生态环境保护措施

矿山建矿至今，积极履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，矿山于 2021-2024 年先后完成矿山地质环境恢复治理区 5 处，分别对露天采场、排岩场、堆料场和运输道路进行了恢复治理。

截至 2024 年 8 月底，本矿山共完成恢复治理面积为 8.9673hm$^2$（约 134.51 亩），其中金源采区治理面积 3.2717hm$^2$，宇华采区治理面积 5.6956hm$^2$。

**表 3-5　　　　　　矿山以往治理区复垦单元及面积汇总表**

| 年度 | 治理面积（hm$^2$） | | |
|---|---|---|---|
| | 金源采区 | 宇华采区 | 合计 |
| 2021 | | 0.6886 | 0.6886 |
| 2022 | 1.1970 | 2.8284 | 4.0254 |
| 2024 | 2.0747 | 2.1786 | 4.2533 |
| 合计 | 3.2717 | 5.6956 | 8.9673 |

**表 3-6　矿山现有生态治理措施情况表**

| 采区划分 | 序号 | 项目 | 单位 | 2021 年完成工程量 | 2022 年完成工程量 | 2024 年完成工程量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 金源采区 | 1 | 浆砌石挡土墙 | $m^3$ | | 7436 | |
| | 2 | 排水沟 | $m/m^3$ | | 490 | 637 |
| | 3 | 挡土墙 | $m^3$ | | | 22.37 |
| | 4 | 沉淀池 | $m^3$ | | | 36 |
| | 5 | 坡面整形 | $m^3$ | | | 4215.66 |
| | 6 | 石方平整 | $m^3$ | | 3591 | 777.08 |
| | 7 | 土方平整 | $m^3$ | | | 7489.11 |
| | 8 | 覆盖表土 | $m^3$ | | 6063 | 12481.85 |
| | 9 | 种植刺槐 | 株 | | 12278 | 10421 |
| | 10 | 种植金叶榆 | 株 | | | 94 |
| | 11 | 浇水 | $m^3$ | | 3231.9 | |
| | 12 | 监测点 | 个 | | 21 | |
| 宇华采区 | 1 | 警示牌 | 个 | | 5 | |
| | 2 | 平整场地 | $hm^2$ | 0.6886 | 2.6068 | |
| | 3 | 道路压实 | $hm^2$ | | 0.0584 | |
| | 4 | 客土 | $m^3$ | 3443 | 8754 | 12481.85 |
| | 5 | 刺槐（地径 1cm） | 株 | 1722 | 23681 | |
| | 6 | 刺槐（胸径 3cm） | 株 | | 33 | |
| | 7 | 草籽 | kg | 28 | 80 | 87 |
| | 8 | 浇水 | $m^3$ | 135 | | |

**图 3-5　现有现有生态治理照片**

## 3.5. 现有项目主要污染物产排情况汇总

现有项目污染物产排情况及防治措施见下表。

**表 3-7　现有污染物产排情况表**

| 类别 | 污染物 | 产生量（t/a） | 治理措施 | 排放/处理处置量（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 露天开采粉尘 | 7.008 | 湿式钻孔、洒水抑尘 | 1.402 |
| | 爆破废气 | 12.878 | 洒水抑尘 | 2.576 |
| | 矿岩堆放粉尘 | 2.40 | 矿石周转场设置围挡，洒水抑尘措施 | 0.48 |
| | 矿岩装卸粉尘 | 24.19 | | 4.838 |
| | 道路运输扬尘 | 10.709 | 道路采用水泥路面，运输车辆均采用苫布遮盖，洒水抑尘 | 2.142 |
| 固体废物 | 废石 | 312000 | 运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。 | 312000 |
| | 沉渣 | 4 | 干化后用作矿区道路垫道的材料 | 4 |
| | 生活垃圾 | 8.09 | 集中收集，定期送至指定地点，由环卫部门统一清运处理 | 8.09 |

## 3.6. 现有项目环保手续

原海城市金源矿业有限公司于 2008 年 6 月委托丹东轻化工研究院有限责任公司对矿区编制了《海城市金源矿业有限公司年开采菱镁矿 5 万吨、滑石矿 2 万吨矿山整合项目环境影响报告书》，并于 2008 年 6 月 25 日取得了海城市环境保护局出具的关于该项目的批复（海环保发[2008]42 号）。2019 年 5 月，矿山进行了自主验收工作，并取得竣工环境保护验收意见。海城市宇华矿业有限公司原名为海城市牌楼镇庙沟村群英铁石矿，于 2005 年开展了环境影响评价工作，并取得环评审批意见，文号为海环审字[2005]B006 号。2018 年海城菱镁矿山开始环保综合整治，企业对矿区内的旧有采区及废石场进行了恢复治理。海城市宇华矿业有限公司于 2020 年 8 月委托沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制《海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）矿山地质环境保护与恢复治理工程复核报告》，并取得了审查意见。2020 年 10 月，企业水土保持设施验收已通过审查。2020 年 11 月，矿山进行了自主验收工作，并取得竣工环境保护验收意见。

环评批复、验收意见等证明见附件 11。

根据调查了解，海城市金源矿业有限公司矿山运行至今未接到群众环保投诉。

## 3.7. 矿山现存环保问题及“以新带老”措施

通过现场调查，矿山现存环保问题及“以新代老”措施见下表。

**表 3-8　现存环保问题及“以新代老”措施**

| 序号 | 现存环保问题 | “以新代老”措施 | 时间 |
|---|---|---|---|
| 1 | 金藏采区排岩场、露天采场、工业场地、矿山道路未进行生态修复。 | 对矿区现有已损毁的不再利用区域覆土、植被恢复。同时采矿区内做好水土保持工作，并做好防洪、拦渣、护坡工作。 | 2024.9～2029.8 |

# 4. 建设项目工程分析

## 4.1. 项目概况

### 4.1.1. 建设项目基本情况

1、项目名称：海城市金源矿业有限公司 12 万吨/年菱镁矿滑石矿矿山整合项目

2、建设单位：海城市金源矿业有限公司

3、地理位置：辽宁省鞍山市海城市析木镇红土岭村（金源采区）

辽宁省鞍山市海城市牌楼镇庙沟村（宇华采区）

4、矿区中心地理坐标：东经 121°53′30″，北纬 40°45′22″（金源采区）

东经 122°47′39″，北纬 40°42′50″（宇华采区）

5、建设性质：改建

6、开采方式：露天/地下开采

7、开采规模：12 万吨/年（其中：菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年）

8、服务年限：107 年 6 个月（含基建期 1 年）

9、总投资：2000 万元

10、环保投资：30 万元

### 4.1.2. 项目组成

本项目为矿山整合项目，根据《海城市金源矿业有限公司菱镁矿（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案》（沈阳远鹏矿业咨询有限公司，2024 年 2 月），本项目矿山计划年开采规模为 12 万吨（其中菱镁矿 10 万吨，滑石矿 2 万吨），采用先露天开采，后地下开采方式。露天开采服务年限为 61 年 6 个月（含基建期 1 年），地下开采服务年限为 47 年 6 个月（含基建期 1 年 6 个月），经排产确定矿山总服务年限为 107 年 6 个月（含先期基建期 1 年）。本项目组成情况见下表。

**表 4-1　项目组成表**

| 项目 | 主要内容 | | 规模 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 金源采区 | 露天开采东采区 | 东部采场位于 0 线以东，东西最大长 280m，南北最大宽度 240m，界外部分为恢复治理区。大致形成 10 个阶段，由上而下依次为 230m、220m、206m、180m、160m、150m、140m、125m、110m、100m，采场最低标高 100.33m、最高标高 230m，阶段高差在 10m—20m 之间。 | 继续使用 |
| | | 露天开采 | 西部采场位于 0 线以西，东西最大长 430m，南北最大宽度 | 继续使用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 西采区 | 180m。大致形成 8 个阶段，由上而下依次为 180m、160m、150m、140m、130m、120m、110m、100m，采场最低标高 102.86m、最高标高 179.99m，阶段高差在 10m—20m 之间。 | |
| | | 地下开采 | 新建提升竖井 TSSJ 位于采区西南侧，提升竖井井口中心坐标 X=4513267，Y=41490505，井口标高 75m，井低标高-50m，垂深 125m，断面 15.89m$^2$，经石门与井下各中段相连，主要用于矿石、废石、材料提升运输和人员出入，井筒内设有管道间人行梯子间，作为入风口，同时兼作安全出口。新建回风竖井 HFSJ 位于采区东北侧，回风竖井井口中心坐标 X=4513702，Y=41491160，井口标高 158m，井低标高 94m，垂深 64m，断面 7.06m$^2$，经石门与 94m 中段相连，井筒内设有管道间人行梯子间，作为出风口，同时兼作安全出口。 | 新建 |
| | 宇华采区 | 采区 | 采场近南北向，采场南北向长约 370m±，东西向宽 190m±。已形成 6 个采矿台阶，由上而下依次为 280m、260m、240m、215m、200m、190m 阶段，最低开采标高 186.05m，最高开采标高 321.68m，阶段高差在 10m—20m 之间。 | 储备矿区 |
| 辅助工程 | 办公室 | | 在矿区西侧一个 1 层办公室 | 利旧 |
| | 工人休息室 | | 办公室南侧设置工人休息室 1 个 | 利旧 |
| | 材料库房 | | 矿区南侧设有库房 3 个 | 利旧 |
| | 设备间 | | 办公室东侧设置设备间 1 个 | 利旧 |
| 储运工程 | 废石堆场 | | 开采过程中废石料均外售，设一个临时排岩场 | 利旧 |
| | 排土场 | | 办公室西侧设置临时排土场储存表土 | 利旧 |
| | 矿石运输 | | 露天开采采用自上而下分层开采、公路开拓汽车运输方案。 | 利旧 |
| 公用工程 | 供电 | | 来源于当地电网。 | 利旧 |
| | 供暖 | | 办公室采用电采暖。 | 利旧 |
| | 供水 | | 项目生活用水通过罐车外购，运输至工业场地水罐内使用；生产用水主要来自降雨积水。 | 利旧 |
| | 排水 | | 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏不外排。 | 利旧 |
| 环保工程 | 废气 | | 露天开采采用湿式凿岩，采用喷雾洒水降尘。 | 利旧 |
| | | | 矿岩周转场（工业场地 2）地面防渗，设置围挡，定期洒水抑尘。 | 利旧 |
| | | | 运输道路硬化，运输车辆采取苫布遮盖，定期洒水抑尘。 | 利旧 |
| | 废水 | | 生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。 | 利旧 |
| | 噪声 | | 地表高噪声设备进行建筑隔声、基础减振等措施。 | 利旧 |
| | 固体废物 | | 废石运往临时排岩场临时堆放，由购买方自行外运。 | 利旧 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 生活垃圾集中收集，定期送至指定地点，由环卫部门统一清运处理。项目车辆送至指定地点维修，不产生废机油。 | 利旧 |
| 生态综合整治 | | 历史开采遗留的环境问题整治；闭矿后综合治理；矿山地质环境监测。 | / |
| 环境风险 | | 矿区内采取分区防渗措施；不设炸药库，爆破工程由民爆公司负责爆破，炸药运输委托专业运输公司进行运输。 | / |

### 4.1.3. 开采范围

矿山整合后，矿区面积不变，矿区整合面积 0.2887 平方公里（金源采区面积 0.2224 平方公里，宇华采区 0.0663 平方公里），金源采区开采深度由 180 米至-50 米，由 10 个拐点圈定，宇华采区开采深度由 284 米至 156 米，由 5 个拐点圈定，整合后生产能力为 12 万吨/年，其中菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年。矿区拐点坐标见下表。

**表 4-2　矿区范围拐点坐标表**

| 拐点编号 | 直角坐标（2000 国家大地坐标系） | | 采区面积<br>开采深度 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | X 坐标 | Y 坐标 | | |
| 1 | 4513706.2928 | 41491170.0494 | 采区面积：0.2224 平方公里；开采深度：180.00m 至-50.00m | 金源采区 |
| 2 | 4513581.2915 | 41491170.0498 | | |
| 3 | 4513326.2898 | 41491030.0486 | | |
| 4 | 4513315.0901 | 41490692.8466 | | |
| 5 | 4513253.2915 | 41490637.0474 | | |
| 6 | 4513239.6232 | 41490503.7688 | | |
| 7 | 4513560.2928 | 41490492.0442 | | |
| 8 | 4513689.2945 | 41490732.0463 | | |
| 9 | 4513661.2930 | 41490906.0488 | | |
| 10 | 4513661.2924 | 41490929.0488 | | |
| 1 | 4508984.2550 | 41482524.9817 | 采区面积：0.0663 平方公里；开采深度：284.00m 至 156.00m | 宇华采区 |
| 2 | 4508977.2546 | 41482745.9815 | | |
| 3 | 4508802.2506 | 41482709.9835 | | |
| 4 | 4508693.2498 | 41482703.9830 | | |
| 5 | 4508604.2512 | 41482509.9854 | | |
| 矿区面积：0.2887 平方公里；开采深度：由 284m 至-50m 标高。 | | | | |

## 4.1.4. 开采方案

根据《〈辽宁省海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》，矿区范围内共备案 2 个采区 12 条菱镁矿体、6 条滑石矿体。金源采区圈定 7 条菱镁矿体、6 条滑石矿体，分别 Mg1、Mg2、Mg3、Mg4、Mg5、Mg5-1、Mg5-2 矿体，Tc1、Tc1-1、Tc1-2、Tc1-3、Tc2-1、Tc2 矿体。宇华采区圈定 5 条菱镁矿体 Mg1、Mg2、Mg3、Mg4、Mg5。

宇华采区作为储备区，短期内不进行开采。金源采区作为首采区，正常开采。

由于金源采区北侧有海城市马风石粉厂有限公司，为保证本矿地下开采产生的岩移范围与邻矿矿界的安全距离达到 50m，设计靠近北侧矿界的 Tc1-1、Tc1-2、2 线以西的 Tc1 矿体不开采。

本次设计开采对象为金源采区内的 Mg1、Mg2、Mg3、Mg4、Mg5、Mg5-1、Mg5-2 菱镁矿体和 Tc1-3、Tc2-1、Tc2、2 线以东的 Tc1 滑石矿体。

根据矿体赋存条件及矿山现状，设计 30m 标高以上的菱镁矿体、Tc2-1 滑石矿体及 Tc2 滑石矿体采用露天开采方式。因个别矿体赋存深度变浅，到 30m 标高已经尖灭，若继续按原方案露天开采至 10m 标高，剥离废石量过多，剥采比大于经济合理剥采比 3.75t/t，经济上不合理。

露天边坡压矿的部分资源量可利用滑石矿的地下开采系统进行回采，30m 标高以下菱镁矿体与 Tc1-3、30m 标高以下 Tc2-1、2 线以东的 Tc1 矿体采用地下开采方式。

矿体分布情况见下图。

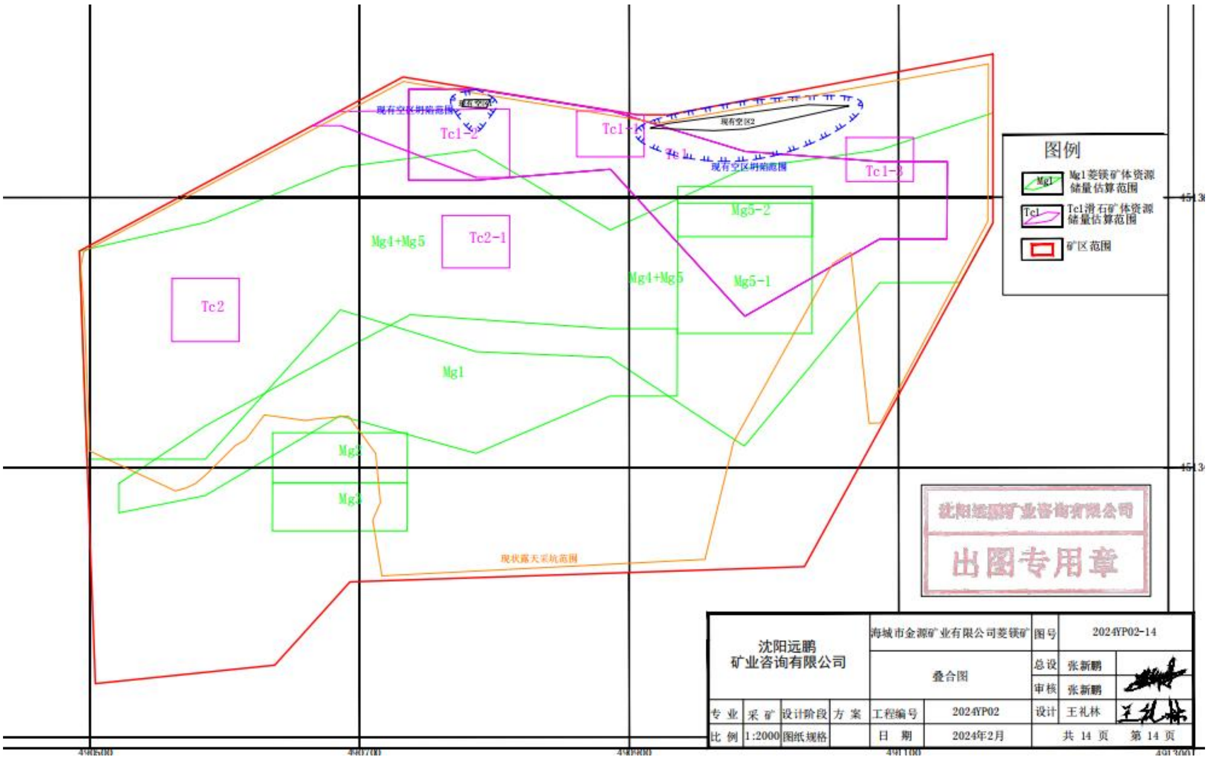



图 4-1　矿体分布位置示意图

## 4.1.5. 产品方案

该矿采出矿产品为菱镁矿和滑石矿原矿，进行简单的筛选等加工后，运出销售。整合后生产能力为 12 万吨/年，其中菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年。

一、矿石物质组成

1、菱镁矿

矿石矿物为菱镁矿，脉石矿物为白云石、滑石、石英等。

矿石矿物：菱镁矿以灰——白色为主，部分灰褐色及浅肉红色。含量占 90—95%。粗粒为主，少量中粗及细粒。镜下无色透明，晶粒间镶嵌紧密，界面平直相接。

脉石矿物：白云石呈白——灰白色，粒度大小均匀。含量占 2—5%。分为原生和后生两种，野外所见大多为后生白云石，多呈细脉状、薄膜状充填于菱镁矿节理、裂隙中或附着于矿石表面。白云石具晶洞、晶簇。滑石呈白——灰白色、粉红色、灰绿色。含量占 2—6%。多沿菱镁矿节理、裂隙面呈薄膜状、鳞片状零星分布。镜下呈细鳞片状，片晶大小 0.1—0.2mm，嵌布在菱镁矿晶隙缝间。石英呈白色，粒度大小均匀。含量占 1—4%。伴随后期热液活动作用出现细粒石英，沿菱镁矿节理、裂隙间充填形成细脉。

2、滑石矿

滑石矿主要矿物为滑石，脉石矿物为菱镁矿、石英等。

滑石：灰白色、白色、局部为肉红色，叶片状、细鳞片状聚合体不均匀分布。集合体无定向杂乱分布呈毛毯状，局部有较大鳞片聚集成放射状、羽毛状、束状，与细鳞片状集合体相间分布。滑石集合体中常零星夹杂菱镁矿、石英交代残留体。

菱镁矿：多为白色，次为灰白色及粉红色，呈他形一半自形粒状，一般为中粒，部分为粗粒和细粒。镜下可见菱镁矿呈碎块状、他形粒状、不规则状，被滑石沿粒间、解理裂隙交代呈港湾状、孤岛状、骨架状等，或呈残留体分布在滑石集合体中，粒径 0.02—0.2mm，最大达 2mm 左右。

石英：呈他形粒状、近等轴状、次浑园状、次棱角状。粒径 0.05—1mm，呈星散状和锒嵌状分布，被滑石沿粒间和裂隙交代，可见到石英被包在滑石中成各种形态的残留体，贫矿中石英含量达 2%—30%。

二、矿石化学成分

1、金源采区菱镁矿

地质工作在金源采区样品中采取了 5 件组合分析样品，结果见表 4-3。

表 4-3 金源采区组合样品分析结果表

| 样品编号 | 分析项目（%） | | |
|---|---|---|---|
| | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | LOS |
| ZH01 | 0.52 | 0.46 | 49.51 |
| ZH02 | 0.46 | 0.39 | 49.90 |
| ZH03 | 0.32 | 0.53 | 49.84 |
| ZH04 | 0.39 | 0.36 | 49.91 |
| ZH05 | 0.32 | 0.39 | 49.82 |
| 平均 | 0.40 | 0.43 | 49.80 |

从表 2-5 中结果表中可以看出，矿石中 $Al_2O_3$ 含量在 0.32—0.52%之间，平均含量 0.40%；矿石中 $Fe_2O_3$ 含量 0.36—0.53%之间，平均含量 0.43%；烧失量变化区间为 49.51—49.91%，平均 49.80%。

地质工作在金源采区采取了 5 件多元素分析样品，结果见表 4-4。

表 4-4　多元素分析结果表

| 样品编号 | 分析项目（%） | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MgO | CaO | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | $Mn_3O_4$ | $TiO_2$ | $B_2O_3$ | Sr | Ba | V | S | P | $K_2O$ | $Na_2O$ | LOS |
| DH01 | 45.31 | 1.11 | 3.00 | 0.55 | 0.48 | 0.04 | 0.006 | 0.00 | 0.004 | <0.0002 | 0.033 | <0.002 | 0.070 | <0.003 | <0.001 | 49.41 |
| DH02 | 45.01 | 1.80 | 2.16 | 0.45 | 0.41 | 0.05 | 0.003 | 0.00 | 0.024 | <0.0002 | 0.036 | <0.002 | 0.036 | <0.003 | 0.069 | 49.95 |
| DH03 | 45.22 | 0.98 | 2.90 | 0.31 | 0.51 | 0.05 | 0.002 | 0.00 | 0.008 | <0.0002 | 0.039 | <0.002 | 0.026 | <0.003 | <0.001 | 49.88 |
| DH04 | 45.54 | 1.03 | 2.48 | 0.40 | 0.38 | 0.04 | 0.004 | 0.00 | 0.017 | <0.0002 | 0.036 | <0.002 | 0.028 | <0.003 | 0.029 | 49.90 |
| DH05 | 45.67 | 1.17 | 2.43 | 0.30 | 0.40 | 0.04 | 0.002 | 0.00 | 0.018 | <0.0002 | 0.037 | <0.002 | 0.014 | <0.003 | <0.001 | 49.86 |
| 平均 | 45.35 | 1.22 | 2.59 | 0.40 | 0.44 | 0.04 | 0.0003 | 0.00 | 0.014 | <0.0002 | 0.036 | <0.002 | 0.035 | <0.003 | | 49.80 |

从表 2-7 可以看出，矿区内菱镁矿矿石化学成分主要为 MgO、$SiO_2$、CaO，其中 MgO 变化区间为 45.01—45.67%、平均 45.35%；$SiO_2$ 变化区间为 2.16—3.00%、平均 2.59%；CaO 变化区间为 0.98—1.80%、平均 1.22%。其次为 $Fe_2O_3$、$Al_2O_3$，其中 $Fe_2O_3$ 变化区间为 0.38—0.51%、平均 0.44%；$Al_2O_3$ 变化区间为 0.30—0.55%、平均 0.40%，除此以外其它化学成份含量均较少，均≤0.04%。

2、金源采区滑石矿

矿石中主要化学成分为 $SiO_2$、MgO，其中 $SiO_2$ 含量一般在 30——50%、MgO 一般

含量在 25—35%。CaO、$Fe_2O_3$ 含量较低。

## 4.1.6. 矿山规模、服务年限

矿山原生产规模为 12 万 t/a，本次设计矿山生产规模仍为 12 万 t/a（其中菱镁矿 10 万 t/a，滑石矿 2 万 t/a）。

经排产确定矿山总服务年限为 107 年 6 个月（含先期 1 年基建期，自 2023 年 8 月 1 日起计算）。

## 4.1.7. 主要生产设备

改扩建后主要生产设备见下表。

**表 4-5　露天开采主要生产设备情况表**

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 数量 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 现有 | 新增 | |
| 1 | 潜孔钻机 | KQD100 | 3 台 | 0 | 依托 |
| 2 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 挖掘机 | 3 台 | 0 | 依托 |
| 3 | 自卸汽车 | 20t | 9 辆 | 0 | 依托 |
| 4 | 推土机 | T120 | 1 台 | 0 | 依托 |
| 5 | 洒水车 | 5t | 1 辆 | 0 | 依托 |
| 6 | 材料车 | 5t | 1 辆 | 0 | 依托 |
| 7 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 3 台 | 0 | 依托 |
| 8 | 液压碎石机 | ZAXIS240LC | 1 台 | 0 | 依托 |
| 9 | 水泵 | YQ725-79/3-220/WD-S | 0 | 3 台 | 新增 |

**表 4-6　地下开采主要生产设备情况表**

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 数量 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 现有 | 新增 | |
| 1 | 提升机 | 2JK-2×1.25 | 0 | 1 台 | 新增 |
| 2 | 主扇 | K40-4-No13 | 0 | 1 台 | 新增 |
| 3 | 空压机 | VF-9/7 | 0 | 4 台 | 新增 |
| 4 | 凿岩机 1 | YSP45 | 0 | 4 台 | 新增 |
| 5 | 凿岩机 2 | YT28 | 0 | 6 台 | 新增 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 局扇 | JK55-1No4.5 | 0 | 6 台 | 新增 |
| 7 | 水泵 | D25-30×6 | 0 | 3 台 | 新增 |
| 8 | 矿车 | 0.5 侧翻式矿车 | 0 | 6 辆 | 新增 |
| 9 | 电机车 | CTY2.5-6 蓄电池式电机车 | 0 | 2 辆 | 新增 |
| 10 | 柴油发电机 | 500kW/10.5kV | 0 | 1 台 | 新增 |

### 4.1.8. 工作制度及劳动定员

露天开采按生产工艺确定需要的人数 39 人，其中：管理、技术人员 11 人，生产工人 28 人。地下开采按生产工艺确定需要的人数 49 人，其中：管理、技术人员 11 人，生产工人 38 人。

矿山露天开采年工作 330 天，每天 1 班，每班 8 小时；地下开采年工作 330 天，每天 2 班，每班 8 小时。

### 4.1.9. 项目总平面布置

该矿山已生产多年，矿区办公室、休息室等均利用现有项目，工业场地位于西南角，设置库房、办公室、休息室等。新建竖井 TSSJ 位于采区西南角，新建回风竖井 HFSJ 位于采区东北角。矿石运输依托矿区内现有道路。本项目矿区平面布置情况如下。

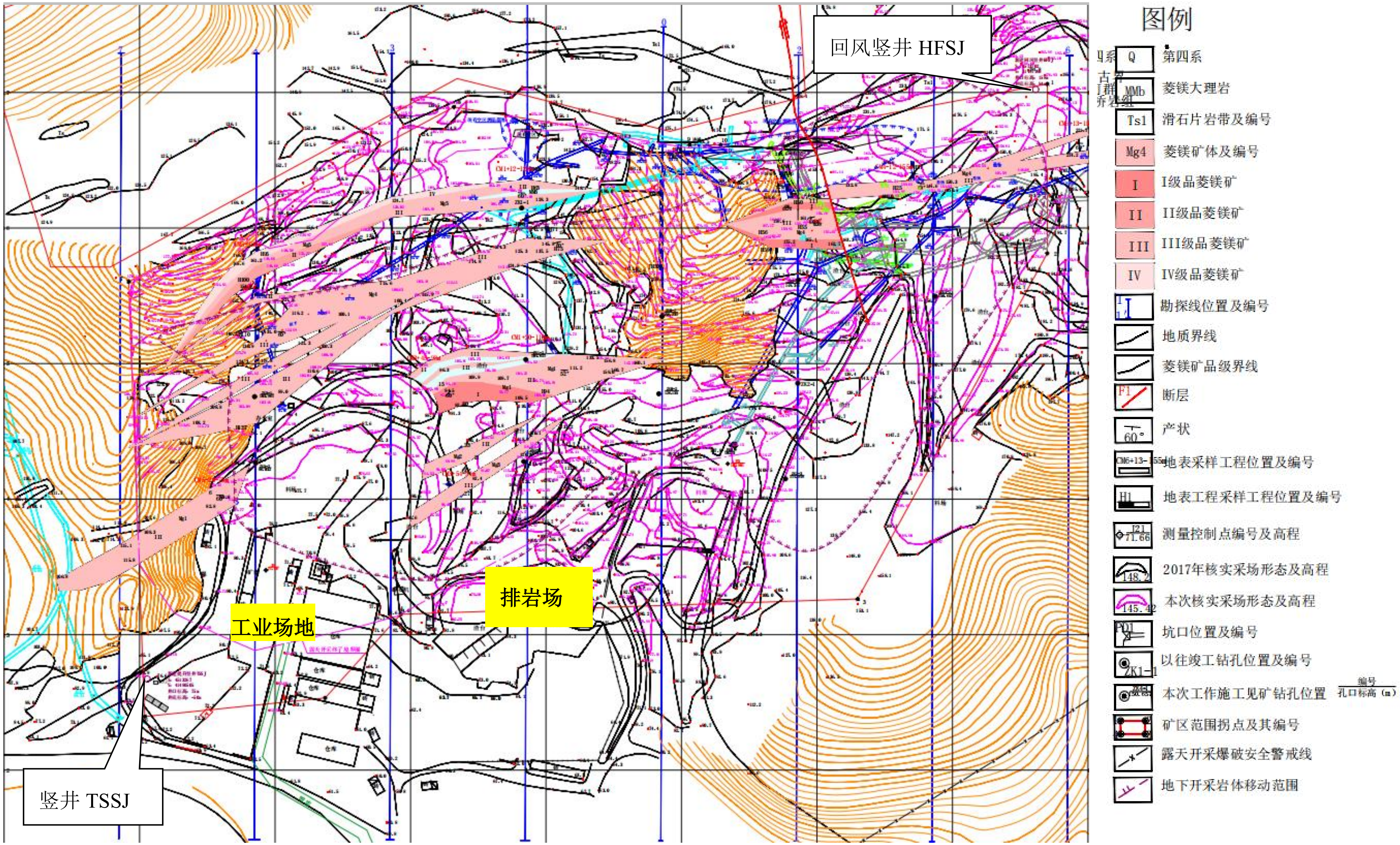

回风竖井 HFSJ
排岩场
工业场地
竖井 TSSJ
图例
第四系
菱镁大理岩
滑石片岩带及编号
菱镁矿体及编号
I级品菱镁矿
II级品菱镁矿
III级品菱镁矿
IV级品菱镁矿
勘探线位置及编号
地质界线
菱镁矿品级界线
断层
产状
地表采样工程位置及编号
地表工程采样工程位置及编号
测量控制点编号及高程
2017年核实采场形态及高程
本次核实采场形态及高程
坑口位置及编号
以往竣工钻孔位置及编号
本次工作施工见矿钻孔位置
矿区范围拐点及其编号
露天开采爆破安全警戒线
地下开采岩体移动范围

**图 4-2　总平面布置图**

## 4.1.10. 矿产资源与开采条件

### 4.1.10.1.资源储量

2023 年 8 月，辽宁省第五地质大队有限责任公司提交了《辽宁省海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告》，经辽宁省自然资源事务服务中心组织专家评审通过并出具了评审意见书〔辽储评（储）字[2024]2 号〕，由辽宁省自然资源厅出具了评审备案的复函（辽自然资储备字[2024]2 号）。截至 2023 年 7 月 31 日，全矿区保有菱镁矿总资源量 1310.5 万吨，其中控制资源量（KZ）489.0 万吨，占全矿区总资源量的 37.31%；推断资源量（TD）821.5 万吨，占全矿区总资源量的 62.69%。保有滑石总资源量 103.1 万吨，其中控制资源量 37.2 万吨，占全矿区总资源量的 36.08%；推断资源量 65.9 万吨，占全矿区总资源量的 63.92%。

金源采区保有菱镁矿资源量 1161.4 万吨，其中控制资源量（KZ）433.5 万吨，推断资源量（TD）727.9 万吨。

宇华采区保有菱镁矿资源量 149.1 万吨，其中控制资源量（KZ）55.5 万吨，推断资源量（TD）93.6 万吨。

金源矿区保有滑石总资源量 103.1 万吨，其中控制资源量 37.2 万吨，推断资源量 65.9 万吨。

**表 4-7　菱镁矿资源储量情况表**

| 采区名称 | 矿体编号 | 资源量类型 | 矿石量（万吨） | 品级矿石量(万吨) | | | | 控制比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | |
| 金源采区 | Mg1 | 控制资源量（KZ） | 40.3 | 3.4 | | 36.9 | | 30.58 |
| | | 推断资源量（TD） | 91.5 | 14.7 | | 76.8 | | 69.52 |
| | | 合计 | 131.8 | 18.1 | | 113.7 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 13.73 | | 86.27 | | 100 |
| | Mg2 | 推断资源量（TD） | 5.6 | | | 5.6 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |
| | Mg3 | 推断资源量（TD） | 4.3 | | | 4.3 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |
| | Mg4 | 控制资源量（KZ） | 393.2 | 7.7 | 9.6 | 375.9 | | 48.95 |
| | | 推断资源量（TD） | 410.0 | 10.9 | 12.3 | 386.8 | | 51.05 |
| | | 合计 | 803.2 | 18.6 | 21.9 | 762.7 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 2.32 | 2.73 | 94.95 | | 100 |
| | Mg5 | 推断资源量（TD） | 178.8 | | 14.4 | 139.4 | 25.0 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | 8.06 | 77.96 | 13.98 | 100 |
| | Mg5-1 | 推断资源量（TD） | 16.8 | | | 16.8 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mg5-2 | 推断资源量（TD） | 20.9 | | | 20.9 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |
| | 合计 | 控制资源量（KZ） | 433.5 | 11.1 | 9.6 | 412.8 | | 37.33 |
| | | 推断资源量（TD） | 727.9 | 25.6 | 26.7 | 650.6 | 25.0 | 62.67 |
| | | 合计 | 1161.4 | 36.7 | 36.3 | 1063.4 | 25.0 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 3.16 | 3.13 | 91.56 | 2.15 | 100 |
| 宇华采区 | Mg1 | 控制资源量（KZ） | 11.7 | | | 11.7 | | 20.24 |
| | | 推断资源量（TD） | 46.1 | | | 46.1 | | 79.26 |
| | | 合计 | 57.8 | | | 57.8 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |
| | Mg2 | 推断资源量（TD） | 8.8 | | | 8.8 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |
| | Mg3 | 推断资源量（TD） | 1.3 | | | 1.3 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |
| | Mg4 | 控制资源量（KZ） | 43.8 | 7.8 | 2.3 | 30.8 | 2.9 | 54.75 |
| | | 推断资源量（TD） | 36.2 | | | 36.2 | | 45.25 |
| | | 合计 | 80.0 | 7.8 | 2.3 | 67.0 | 2.9 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 9.75 | 2.87 | 83.75 | 3.63 | 100 |
| | Mg5 | 推断资源量（TD） | 1.2 | | | 1.2 | | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | 100 | | 100 |
| | 合计 | 控制资源量（KZ） | 55.5 | 7.8 | 2.3 | 42.5 | 2.9 | 37.22 |
| | | 推断资源量（TD） | 93.6 | | | 93.6 | | 62.78 |
| | | 合计 | 149.1 | 7.8 | 2.3 | 136.1 | 2.9 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 5.23 | 1.54 | 91.28 | 1.95 | 100 |
| 全矿区 | | 控制资源量（KZ） | 489.0 | 18.9 | 11.9 | 455.3 | 2.9 | 37.31 |
| | | 推断资源量（TD） | 821.5 | 25.6 | 26.7 | 744.2 | 25.0 | 62.69 |
| | | 合计 | 1310.5 | 44.5 | 38.6 | 1199.5 | 27.9 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 3.40 | 2.95 | 91.52 | 2.13 | 100 |

**表 4-8　滑石矿资源储量情况表**

| 采区名称 | 矿体编号 | 资源量类型 | 矿石量（万吨） | 品级矿石量(万吨) | | | | 控制比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 特级 | 一级 | 二级 | 三级 | |
| 金源采区 | Tc1 | 控制资源量（KZ） | 36.2 | | 3.6 | 7.8 | 24.8 | 40.18 |
| | | 推断资源量（TD） | 53.9 | | 19.6 | 5.1 | 29.2 | 59.82 |
| | | 合计 | 90.1 | | 23.2 | 12.9 | 54.0 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | 25.75 | 14.32 | 59.93 | 100 |
| | Tc1-1 | 推断资源量（TD） | 3.4 | | | | 3.4 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | | 100 | 100 |
| | Tc1-2 | 控制资源量（KZ） | 1.0 | | | | 1.0 | 38.46 |
| | | 推断资源量（TD） | 1.6 | | | | 1.6 | 61.54 |
| | | 合计 | 2.6 | | | | 2.6 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | | 100 | 100 |
| | Tc1-3 | 推断资源量（TD） | 1.8 | | | | 1.8 | 100 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 品级矿比例（%） | | | | | 100 | 100 |
| | Tc2 | 推断资源量（TD） | 2.7 | 0.8 | 1.5 | | 0.4 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 29.63 | 55.56 | | 14.81 | 100 |
| | Tc2-1 | 推断资源量（TD） | 2.5 | | | | 2.5 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | | | | 100 | 100 |
| | 合计 | 控制资源量（KZ） | 37.2 | | 3.6 | 7.8 | 25.8 | 36.08 |
| | | 推断资源量（TD） | 65.9 | 0.8 | 21.1 | 5.1 | 38.9 | 63.92 |
| | | 合计 | 103.1 | 0.8 | 24.7 | 12.9 | 64.7 | 100 |
| | | 品级矿比例（%） | | 0.78 | 23.96 | 12.51 | 62.75 | 100 |

**4.1.10.2.设计利用资源储量**

本次设计只开采作为首采区的金源采区，作为储备区的宇华采区不开采。

根据《〈辽宁省海城市金源矿业有限公司菱镁矿、滑石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》，截至 2023 年 7 月 31 日，全矿区保有菱镁矿总资源量 1310.5 万吨，保有滑石总资源量 103.1 万吨。其中金源采区保有菱镁矿资源量 1161.4 万吨，保有滑石资源量 103.1 万吨。

设计 30m 标高以上的菱镁矿体、Tc2-1 滑石矿体及 Tc2 滑石矿体采用露天开采方式。

30m 标高以下菱镁矿体与 Tc1-3、30m 标高以下 Tc2-1、2 线以东的 Tc1 矿体采用地下开采方式。露天边坡压矿的部分资源量可利用滑石矿的地下开采系统进行回采。

为避免地下开采产生的岩移范围进入邻矿，设计靠近北侧矿界的 Tc1-1、Tc1-2、2 线以西的 Tc1 矿体不开采。

本次设计不可采矿量为：（1）部分露天边坡压矿量，此部分资源量为 29.89 万吨菱镁矿；（2）新建提升竖井位于矿山南侧，矿体上盘，为保护紧贴西侧矿界的穿脉巷道，矿区西侧按照 20m 安全距离留设保安矿柱，此部分资源量为 40.08 万吨菱镁矿；（3）为避免岩移界线进入邻矿，Tc1-1 矿体、Tc1-2、2 线以西的 Tc1 矿体、部分 Tc1-3 不开采，此部分资源量为 61.91 万吨滑石矿；（4）Tc1 矿体上部存有采空区，预留 20m 隔离矿柱隔离采空区，此部分资源量为 5.89 万吨滑石矿；（5）预留 10m 井底水窝高度造成压矿，此部分资源量为 27.81 万吨菱镁矿、4.72 万吨滑石矿。

本次设计利用菱镁矿资源量 1063.62 万吨，设计资源利用率 91.58%。利用滑石矿资源量 30.48 万吨，占设计利用矿体保有资源量（38.49 万吨）的 79.23%。其中露天开采设计利用 604.29 万吨菱镁矿、2.7 万吨滑石矿；地下开采设计利用 459.33 万吨菱镁矿、27.78 万吨滑石矿。

**表 4-9 设计利用资源量表**

| 矿种 | 矿体编号 | 截止2023年7月31日保有资源量 | 露天开采 | 地下开采 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 设计利用资源量 | 边坡压矿 | 按照20m安全距离留设保安矿柱 | 为避免岩移界线影响邻矿造成压矿 | 20m隔离矿柱隔离采空区 | 10m井底水窝压矿 | 设计利用资源量 |
| 菱镁矿 | Mg1 | 131.8 | 117.28 | 3.09 | — | — | — | — | 11.43 |
| | Mg2 | 5.6 | 5.6 | — | — | — | — | — | — |
| | Mg3 | 4.3 | 4.3 | — | — | — | — | — | — |
| | Mg4 | 803.2 | 372.5 | 25.55 | 33.5 | — | — | 16.7 | 354.95 |
| | Mg5 | 178.8 | 104.61 | 1.25 | 6.58 | — | — | 5.43 | 60.93 |
| | Mg5-1 | 16.8 | — | — | — | — | — | 2.36 | 14.44 |
| | Mg5-2 | 20.9 | — | — | — | — | — | 3.32 | 17.58 |
| | 合计 | 1161.4 | 604.29 | 29.89 | 40.08 | — | — | 27.81 | 459.33 |
| 滑石矿 | Tc1 | 90.1 | — | — | — | 55.91 | 5.89 | 4.72 | 23.58 |
| | Tc1-1 | 3.4 | — | — | — | 3.4 | — | — | — |
| | Tc1-2 | 2.6 | — | — | — | 2.6 | — | — | — |
| | Tc1-3 | 1.8 | — | — | — | 1.0 | — | — | 0.8 |
| | Tc2 | 2.7 | 2.7 | — | — | — | — | — | — |
| | Tc2-1 | 2.5 | — | — | — | — | — | — | 2.1 |
| | 合计 | 103.1 | 2.7 | — | — | 61.91 | 5.89 | 4.72 | 27.78 |

## 4.1.11. 主要技术经济指标

本项目技术经济指标见下表。

**表 4-10　技术经济指标表**

| 序号 | | 项目名称 | 单位 | 技术经济指标 |
|---|---|---|---|---|
| 全矿指标 | 1 | 确认资源量 | 万 t | 菱镁矿：1310.5；滑石矿：103.1 |
| | 2 | 设计利用储量 | 万 t | 菱镁矿：1063.62；滑石矿：30.58 |
| | 3 | 矿山生产能力 | 万 t/a | 12（菱镁矿 10，滑石矿 2） |
| | 4 | 服务年限 | 年 | 107 年 6 个月（包含 1 年基建期） |
| | 5 | 矿区面积 | $km^2$ | 0.2887 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6 | 开采深度 | m | 由 284m 至-50m 标高 |
| | 7 | 总投资 | 万元 | 2000 |
| | 8 | 年税总利润 | 万元 | 露天只采菱镁：296.4675<br>露天采菱镁+滑石：384.771 |
| | 9 | 投资回收期 | 年 | 1.6 |
| 露天开采 | 1 | 设计利用储量 | 万 t | 菱镁矿：604.29<br>滑石矿：2.7 |
| | 2 | 生产能力/服务年限 | （万 t/a） | 菱镁矿 10，滑石矿 2<br>61 年 6 个月（含基建期 1 年） |
| | 3 | 开采方式/开拓方法 | — | 露天开采/公路开拓 |
| | 4 | 境界内矿石量 | 万 t | 菱镁矿：604.29<br>滑石矿：2.7 |
| | 5 | 境界内岩石量 | 万 t | 1942.37 |
| | 6 | 平均剥采比 | t/t | 3.2 |
| | 7 | 阶段高度 | m | 10 |
| | 8 | 安全平台 | m | 5 |
| | 9 | 清扫平台 | m | 6 |
| | 10 | 台阶坡面角 | 度 | 65° |
| | 11 | 总定员/全员生产率 | 人<br>t/人•a | 39/3077 |
| | 12 | 生产工人/劳动生产率 | 人<br>t/人•a | 28/7286 |
| | 13 | 采矿单位成本 | 元/t | 30 |
| | 14 | 投资 | 万元 | 28 |
| | 15 | 年销售收入 | 万元 | 菱镁：800，滑石：200 |
| | 16 | 年采矿成本 | 万元 | 360 |
| | 17 | 年税后利润 | 万元 | 菱镁矿：296.4675<br>滑石矿：88.3035 |
| 地下开采 | 1 | 设计利用储量 | 万 t | 菱镁矿：459.33<br>滑石矿：27.78 |
| | 2 | 生产能力/服务年限 | （万 t/a）/（年） | 菱镁矿 10，滑石矿 2<br>47 年 6 个月（包含基建期 1 年 6 个月） |
| | 3 | 开拓方式 | — | 竖井开拓 |
| | 4 | 采矿方法 | — | 分层崩落采矿法、分段空场嗣后充填采矿法 |
| | 5 | 通风/排水系统 | — | 对角抽出式/机械排水 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | 中段高度 | m | 24~40 |
| 7 | 矿块长度 | m | 50 |
| 8 | 贫化率/损失率 | % | 10 |
| 9 | 总定员/全员生产率 | 人<br>t/人·a | 49/2449 |
| 10 | 生产工人/劳动生产率 | 人<br>t/人·a | 38/3158 |
| 11 | 采矿单位成本 | 元/t | 45 |
| 12 | 投资 | 万元 | 561.8 |
| 13 | 年销售收入 | 万元 | 菱镁：800，滑石：200 |
| 14 | 年采矿成本 | 万元 | 540 |

## 4.1.12. 矿体特征

### 4.1.12.1.金源采区

一、菱镁矿

矿体赋存于大石桥岩组三段的菱镁大理岩中，该采区共圈定 7 条菱镁矿体。Mg1、Mg2、Mg3、Mg4、Mg5 出露地表，Mg5-1、Mg5-2 矿体为隐伏矿体。Mg4 矿体规模最大，其次为 Mg1 矿体，其余矿体规模较小。

（1）Mg1 矿体

位于矿区西侧，Mg4 矿体南侧。地表由 CM5-20-75m、CM3+45-98m、CM1+20-110m 采样工程控制，深部由 ZK0-2、ZK1-3 钻探工程控制。矿区内矿体实际控制长度为 320m，推断长度约 422m，地表出露长 170m（矿体西段被人工堆积物覆盖）；控制矿体倾向延深 106m，推断后倾向延深最大 156m。真厚度变化区间：10.60—25.44m，平均真厚度 17.88m，厚度变化系数 30.42%，厚度稳定。矿体中 MgO 变化区间：43.36—46.60%，平均 45.53%；CaO 变化区间：0.42—1.27%，平均 0.78%；$SiO_2$ 变化区间：0.67—4.14%，平均 2.22%。矿体呈似层状产出，倾向 175°—180°，倾角 52°—60°。赋存标高 147.38—10m。

（2）Mg2 矿体

位于矿区西侧，Mg1 矿体南侧。地表由 CM3+54-91m 采样工程控制，深部无工程控制。矿体地表出露长度为 90m（矿体西段被人工堆积物覆盖），推断倾向延深最大 50m，真厚度 7.79m。矿体中 MgO 变化区间：45.40—46.50%，平均 46.06%；CaO 变化区间：0.55—0.75%，平均 0.65%；$SiO_2$ 变化区间：0.57—2.73%，平均 1.59%。矿体呈

透镜状产出，倾向 180°，倾角 60°。赋存标高 48—109.44m。

（3）Mg3 矿体

位于矿区西侧，Mg2 矿体南侧。地表由 CM3+54-91m 采样工程控制，深部无工程控制。矿体地表出露长度为 134m（矿体西段被人工堆积物覆盖），推断走向长 200m，推断倾向延深最大 50m，真厚度 6.13m。矿体中 MgO 变化区间：44.50—46.20%，平均 45.43%；CaO 变化区间：0.45—0.90%，平均 0.62%；$SiO_2$ 变化区间：1.38—5.18%，平均 3.25%。矿体呈透镜状产出，倾向 180°，倾角 60°。赋存标高 48—116.40m。

（4）Mg4 矿体

位于矿区北侧，Mg1 矿体北侧。地表由 CM5-130m、CM1+12-129m、0CK、CM2-7-175m、CM4-12-155m、CM6+13-155m，深部由 ZK5-1、ZK5-2、ZK1-2、ZK0-1、ZK0-2、ZK2-1、ZK2-2、ZK2-3、ZK4-1 控制，界内工程控制长 570m，界内推断后长 670m，控制倾向最大延深 294m。真厚度变化区间：5.79—52.11m，平均真厚度 20.78m，厚度变化系数 81.56%，厚度较稳定。矿体中 MgO 变化区间：42.03—47.15%，平均 45.29%；CaO 变化区间：0.34—4.70%，平均 0.93%；$SiO_2$ 变化区间：0.36—6.80%，平均 2.65%。矿体呈似层状产出，倾向 180°，倾角 55°—60°。赋存标高 180—50m。

横切平移断裂（F1）横切 Mg4 矿体，最大断距约 38m，显示西部向南平移、东部向北平移，对 Mg4 矿体连续性起一定的破坏作用。

矿体位于 5 线具分枝现象、1 线具复合现象。

（5）Mg5 矿体

位于矿区北侧，Mg4 矿体北侧。地表由 CM5-130m、CM1+12-129m 控制，深部由 ZK5-1、ZK5-2、ZK1-1 控制，工程控制长 207m，推断长 337m，控制倾向最大延深 294m，其中界内控制最大斜深 232m。真厚度变化区间：4.50—21.20m，平均真厚度 11.38m，厚度变化系数 53.65%，厚度较稳定。矿体中 MgO 变化区间：42.66—46.75%，平均 45.32%；CaO 变化区间：0.68—4.70%，平均 1.31%；$SiO_2$ 变化区间：0.61—5.27%，平均 2.56%。矿体呈似层状产出，倾向 180°，倾角 55°—60°。赋存标高 160—50m。

（6）Mg5-1 矿体

位于矿区西侧，为隐伏矿体。深部由 ZK2-1、ZK2-2 钻探工程控制。推断矿体长度约 200m，控制矿体倾向延深 94m，推断后倾向延深 125m。真厚度变化区间：6.87—7.72m，平均真厚度 7.30m，厚度变化系数 5.83%，厚度稳定。矿体中 MgO 变化区间：44.57—46.35%，平均 45.63%；CaO 变化区间：0.40—0.92%，平均 0.72%；$SiO_2$ 变化区间：1.97

—3.37%，平均 2.54%。矿体呈似层状产出，倾向 180°，倾角 60°。赋存标高 37—50m。

（7）Mg5-2 矿体

位于矿区西侧，为隐伏矿体。深部由 ZK2-2 钻探工程控制。推断矿体长度约 200m，推断矿体倾向延深 43m。真厚度 31.84m 矿体中 MgO 变化区间：42.01—45.69%，平均 44.56%；CaO 变化区间：0.54—1.08%，平均 0.76%；$SiO_2$变化区间：0.52—3.51%，平均 1.92%。矿体呈透镜状产出，倾向 180°，倾角 60°。赋存标高 15—50m。

各矿体特征详见表 2-1。

二、滑石矿

滑石矿化带产于大石桥岩组三段下部菱镁大理岩及菱镁矿层间挤压破碎带中，地表出露长 250-490m，宽 4-32m，产状与围岩基本一致。矿体总体倾向南，倾角 60°—65°。

共圈定 6 条滑石矿体，其编号为 Tc1、Tc1-1、Tc1-2、Tc1-3、Tc2-1、Tc2。

Tc1：分布于矿区北侧 3 线—6 线间，赋存于界外的滑石片岩带 Ts1 内，分别由 PD1 坑道内的 CK1-28m、CK0-9-30m、CK0+50—(-15)m 等工程、PD2 坑道内的 CK2+18-71m、CK4+20-54m、CK6-14-51m 等工程及 ZK1-1、ZK2-1、ZK2-2 钻探工程控制。主要控制为界内部分延长约 450m，延深 125m，矿体形态为透镜状、似层状，矿体真厚度 0.77m—12.18m，平均真厚度 6.73m，厚度变化系数 60.78%。矿体倾向 170-185°，倾角为 60°。矿体中滑石含量变化区间为 32.29—92.85%，平均 65.21%；CaO 变化区间为 0.13—1.41%，平均 0.77%；$Fe_2O_3$ 变化区间 0.05—1.30%，平均 0.24%；白度变化区间 72.28—96.50%，平均 88.94%。矿石以三级品为主。赋存标高 94—-50m，矿体埋深 40-165m。

Tc1-1：分布于 0 线附近 Tc1 矿体上盘，由 PD1 坑道内的 CK0+10-54m 工程控制，推测延长约 50m，延深 40m。矿体呈透镜状，矿体平均真厚度 9.42m。矿体倾向 170—185°，倾角 60°。矿体中滑石含量变化区间为 53.97—74.18%，平均 63.07%；CaO 变化区间为 0.20—0.48%，平均 0.40%；$Fe_2O_3$变化区间 0.06—0.14%，平均 0.11%；白度变化区间 82.00—97.10%，平均 92.15%。主要为三级品矿石。赋存标高 75m-32m，矿体埋深 92m-138m。

Tc1-2：分布于 3 线—0 线的 TC1 与 TC2 之间，由 PD1 坑道内的 CK3+32-92m、CK1+2-94m 及 ZK1-1 等工程控制，走向延长 150m，倾向延深 85m，矿体形态为透镜状、似层状，矿体真厚度为 0.85-1.74m，平均 1.44m，变化系数 29.07%。矿体倾向 170-185°，倾角 60°。矿体中滑石含量变化区间为 50.63—70.44%，平均 55.24%；CaO 变化区间为 0.20—3.26%，平均 1.09%；$Fe_2O_3$变化区间 0.14—1.30%，平均 0.26%；白度变化区

间 80.60—95.20%，平均 90.20%。矿石以三级品为主。赋存标高 93-9m，矿体埋深 20m-105m。

Tc1-3：位于 4 线的 Tc1 矿体下盘，由 PD2 坑道内的 CK4+20-54m 控制，推测延长 50m，延深 38m，矿体呈透镜状，真厚度 5.16m。矿体倾向 170-185°，倾角 60°。矿体中滑石含量变化区间为 49.53—61.27%，平均 56.62%；CaO 变化区间为 0.21—0.36%，平均 0.28%；$Fe_2O_3$ 变化区间 0.29—0.83%，平均 0.55%；白度变化区间 79.11—83.65%，平均 81.59%。主要为三级品矿石。赋存标高 75m-31m，矿体埋深 85m-123m。

Tc2：分布于 5 线矿区北部的滑石片岩带 Ts2 内，由 PD1 坑道的 CK5+5-88m 工程控制，推测延长 50m，延深 87m,矿体呈透镜状，真厚度 7.76m，矿体倾向 177—185°，倾角 65°。矿体中滑石含量变化区间为 63.07—92.41%，平均 82.58%；CaO 变化区间为 0.15—0.40%，平均 0.21%；$Fe_2O_3$ 变化区间 0.03—1.94%，平均 0.36%；白度变化区间 85.80—99.30%，平均 82.58%。矿石以三级品为主。赋存标高 110m-84m，矿体埋深 13m-100m。

Tc2-1：分布于 1 线附近 Mg4 矿体上盘，矿体呈透镜状，由 PD1 坑道内的 CK1+15-30m 工程控制，推测延长 50m，延深 56m，真厚度 7.29m。矿体倾向 177-185°，倾角 65°。矿体中滑石含量变化区间为 50.63—70.44%，平均 55.60%；CaO 变化区间为 0.21—0.41%，平均 0.33%；$Fe_2O_3$ 变化区间 0.17—1.30%，平均 0.62%；白度变化区间 80.60—85.54%，平均 82.81%。主要为三级品矿石。赋存标高 52m-9m，矿体埋深 78m-124m。

各矿体特征详见表 2-3。

#### 4.1.12.2.宇华采区

矿区内共发现菱镁矿体 5 条，均赋存于古元古界辽河群大石桥岩组三岩段（$Pt_1lhd_3$）菱镁大理岩和白云石大理岩内，严格受层位控制，呈似层状产出，产状与围岩基本一致。总体呈北东东—近东西向展布，北倾，倾角 60°—75°。

矿体特征分述如下：

（1）Mg1 矿体

位于矿区北侧，地表由 TC1、TC5、TC6 采样工程控制，深部由 ZK02 钻探工程控制。矿区内矿体实际控制长度为 170m,推断长度约 235m，地表出露长 165m（矿体西段被人工堆积物覆盖）；工程控制倾向延深 58m，推断后界内倾向延深 50—97m。真厚度变化区间：16.09—24.90m，平均真厚度 22.82m，厚度变化系数 19.68%，厚度稳定。矿体中 MgO 变化区间：44.41—46.50%，平均 45.89%；CaO 变化区间：0.42—0.79%，平

均 0.64%；$SiO_2$变化区间：0.76—3.36%，平均 2.47%。矿体呈似层状产出，倾向 340°—345°，倾角 60°—72°。赋存标高 156—284m。

（2）Mg2 矿体

位于 Mg1 矿体南侧，二者呈平行状产出，相距 12—25m 不等，地表由 TC2 采样工程控制，深部由 ZK02 钻探工程控制。矿界及限采标高内矿体推断长度约 188m，地表出露长度 140m（矿体西段被人工堆积物覆盖）。工程控制倾向延深 120m，其中界内倾向延深 89m。真厚度变化区间为 4.17—4.71m，平均真厚 4.44m，厚度变化系数 6.08%，厚度稳定。矿体中 MgO：变化区间 46.07—46.28%，平均 46.15%；CaO 变化区间：0.45—0.65%，平均 0.59%；$SiO_2$：1.71—2.70%，平均 2.09%。矿体倾向 342°，倾角 72°。赋存标高 156－268.37m。

（3）Mg3 矿体

位于 Mg2 矿体南侧，二者呈平行状产出，相距 9.0m±，地表由 TC2 采样工程控制，深部无工程控制。矿界及限采标高内矿体推断长度约 183m，地表出露长度 128m（矿体西段被人工堆积物覆盖），真厚度 5.19m。矿体中 MgO：46.10%、CaO：0.70%、$SiO_2$：2.44%。矿体倾向 342°，倾角 72°。赋存标高 156－260m。

（4）Mg4 矿体

为矿区中规模最大矿体，位于 Mg3 矿体南侧，二者近平行状产出，相距 33.0—55m 不等，地表由 TC3、TC8、TC9 采样工程控制，深部由 ZK01、ZK03 工程控制。矿界及限采标高内矿体控制长度 100m，推断长度约 205m，地表出露长度 50m（矿体西段被人工堆积物覆盖），工程控制倾向最大延深 170m，其中界内控制延深 81m。矿体真厚度变化区间为 21.53—40.74m，平均真厚度 30.04m，厚度变化系数 20.61%，厚度稳定。矿体中 MgO 变化区间：43.91—47.05%，平均 45.95%；CaO 变化区间：0.45—2.11%，平均 0.89%；$SiO_2$变化区间：0.50—5.38%，平均 1.99%。矿体倾向 340°，倾角 65°—72°。赋存标高 156－236m。

（5）Mg5 矿体

位于矿区南侧，地表由 TC4、TC7 采样工程控制，其中 TC7 未见矿，深部无工程控制。矿界及限采标高内矿体推断长度约 119m，地表出露长度 65m（矿体西段被人工堆积物覆盖），真厚度 5.37m。矿体中 MgO：46.05%、CaO：0.63%、$SiO_2$：2.96%。矿体倾向 345°，倾角 75°。赋存标高 156－227m。

各矿体特征详见表 4-11。

矿体特征见下表。

**表 4-11　金源采区菱镁矿矿体特征一览表**

| 矿体编号 | 位置 | 矿体规模（m） | | | | | | 形态 | 赋矿标高（m） | 控矿工程 | 品级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 长度 | | 真厚度 | | | 延深 | | | | |
| | | 推断 | 控制 | 区间值 | 平均 | 变化系数 | 控制 | | | | |
| Mg1 | 7-2 线 | 422 | 320 | 10.6-25.44 | 17.88 | 30.42% | 106 | 似层状 | 147.38~ -10 | CM5-20-75m、CM3+45-98m、CM1+20-110m、ZK0-2、ZK1-3 | 一、三 |
| Mg2 | 3-1 线 | 90 | | 7.79 | 7.79 | | 50 | 透镜状 | 109.44~48 | CM3+54-91m | 三 |
| Mg3 | 3-1 线 | 200 | | 6.13 | 6.13 | | 50 | 透镜状 | 116.40~48 | CM3+54-91m | 三 |
| Mg4 | 7-6 线 | 670 | 570 | 5.79-52.11 | 20.78 | 81.56% | 294 | 似层状 | 180~ -50 | CM5-130m、CM1+12-129m、0CK、CM2-7-175m、CM4-12-155m、CM6+13-155m、ZK5-1、ZK5-2、ZK1-2、 | 一、二、三 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ZK0-1、ZK0-2、ZK2-1、ZK2-2、ZK2-3、ZK4-1控制 | |
| Mg5 | 7-0 线 | 337 | 207 | 4.50-21.20 | 11.38 | 53.65% | 294 | 似层状 | 160~ -50 | CM5-130m、CM1+12-129m、ZK5-1、ZK5-2、ZK1-1、ZK1-2 | 二、三、四 |
| Mg5-1 | 0-4 线 | 200 | | 6.87-7.72 | 7.30 | 5.83% | 125 | 似层状 | 37~ -50 | ZK2-1、ZK2-2 | 三 |
| Mg5-2 | 0-4 线 | 200 | | 31.84 | 31.84 | | 43 | 透镜状 | 15~ -50 | ZK2-2 | 三 |

**表 4-12　宇华采区菱镁矿矿体特征一览表**

| 矿体编号 | 位置 | 矿体规模（m） | | | | | | 形态 | 赋矿标高（m） | 控矿工程 | 品级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 长度 | | 真厚度 | | | 延深 | | | | |
| | | 推断 | 控制 | 区间值 | 平均 | 变化系数 | 控制 | | | | |
| Mg1 | 1-3 线 | 235 | 170 | 16.09-24.90 | 22.82 | 19.68% | 58 | 似层状 | 284~156 | TC1、TC5 TC6、ZK02 | 三 |
| Mg2 | 1-3 线 | 188 | | 4.17-4.71 | 4.44 | 6.08% | 120 | 似层状 | 268.37~156 | TC2、ZK02 | 三 |
| Mg3 | 1-3 线 | 183 | | 5.19 | 5.19 | | | 似层状 | 260~156 | TC2 | 三 |
| Mg4 | 1-3 线 | 205 | 100 | 21.53-40.74 | 30.04 | 20.61% | 170 | 似层状 | 236~156 | TC3、TC8 TC9、ZK01 | 一、二、三、四 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ZK03 | |
| Mg5 | 1-2 线 | 119 | | 5.37 | 5.37 | | | 似层状 | 227~156 | TC4 | 三 |

**表 4-13　金源采区滑石矿矿体特征一览表**

| 矿体编号 | 延长（m） | 延深（m） | 平均厚度（m） | 矿体形态 | 产状（°） | | 矿石品级 | 赋存标高（m） | 矿体埋深（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 倾向 | 倾角 | | | |
| Tc1 | 450 | 125 | 6.73 | 似层状 | 170-185 | 60 | 一、二、三 | 94~ -50 | 40-165 |
| Tc1-1 | 50 | 46 | 9.42 | 透镜状 | 170-185 | 60 | 三 | 75~32 | 92-138 |
| Tc1-2 | 150 | 85 | 1.44 | 透镜状 | 170-185 | 60 | 三 | 93~9 | 20-105 |
| Tc1-3 | 50 | 38 | 5.16 | 透镜状 | 170-185 | 60 | 三 | 75~31 | 85-123 |
| Tc2 | 50 | 87 | 7.76 | 透镜状 | 177-185 | 65 | T、一、三 | 110~84 | 13-100 |
| Tc2-1 | 50 | 56 | 7.29 | 透镜状 | 177-185 | 65 | 三 | 52~9 | 78-124 |

## 4.1.13. 矿石特征

### 4.1.13.1.矿石类型和品级

一、自然类型

1、菱镁矿

（1）依据菱镁矿的结晶程度划分

区内矿石均为晶质菱镁矿矿石。

（2）依据矿石的矿物组合划分

区内矿石可划分为：纯菱镁矿型矿石、高硅型菱镁矿矿石。区内主要以前者类型矿石为主。

（3）依据矿石的构造特征划分

可划分为：块状菱镁矿矿石、条带状菱镁矿矿石。区内主要以前者为主。

2、滑石矿

滑石矿主要矿物成分为滑石，含有不等量的其它杂质。自然类型以滑石构造形态划分为块状滑石和片状滑石，矿区内以块状滑石为主。依据化学成分分析划分为镁质碳酸盐—滑石型矿石。

二、工业类型

菱镁矿按照其工业用途，该区菱镁矿为耐火材料用菱镁矿。

滑石矿按脉石矿物含量、类型将矿石工业类型划分为：滑石型（滑石含量 90%以上脉石矿物 10%以下）、菱镁矿—滑石型（滑石含量 50—90%）、石英—滑石型（滑石含量 50%—90%，10%＜石英＜30%）。

三、矿石品级

金源采区菱镁矿

依据菱镁矿一般工业指标，Mg1 划分一、三级品，Mg5 矿体划分为二、三、四级品，Mg4 矿体圈划分为一、二、三级品，其余矿体均为三级品矿石。采区内菱镁矿以三级品矿石为主，占采区总资源量的 91.56%。

采区内 Mg4 主矿体保有资源总量中一级品矿石占 2.32%、二级品矿石占 2.73%、三级品矿石占 94.95%。

**表 4-14 金源采区内菱镁矿体平均品位一览表**

| 矿体编号 | 品级 | 平均品味（%） | | | 平均厚度（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | MgO | CaO | $SiO_2$ | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mg1 | 一、三 | 45.53 | 0.78 | 2.22 | 17.88 |
| Mg2 | 三 | 46.06 | 0.65 | 1.59 | 7.79 |
| Mg3 | 三 | 45.43 | 0.62 | 3.25 | 6.13 |
| Mg4 | 一、二、三 | 45.29 | 0.93 | 2.65 | 20.78 |
| Mg5 | 二、三、四 | 45.32 | 1.31 | 2.56 | 11.38 |
| Mg5-1 | 三 | 45.63 | 0.72 | 2.54 | 7.30 |
| Mg5-2 | 三 | 44.56 | 0.76 | 1.92 | 31.84 |

金源采区滑石矿

依据滑石矿一般工业指标，采区内滑石矿划分为特级、一、二、三级品，其中 Tc1 主矿体划分一、二、三级品，TC2 矿体划分为特级、一、三级品，其余矿体均为三级品。采区内滑石矿以三级品矿石为主，占采区总资源量的 62.75%，其次为一级品占采区总资源量的 23.96%。

采区内 TC1 主矿体保有资源总量中一级品矿石占 25.75%、二级品矿石占 14.32%、三级品矿石占 59.93%。

**表 4-15 金源采区内滑石矿体平均品位一览表**

| 矿体编号 | 品级 | 平均品味（%） | | | | 平均厚度（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 滑石含量 | $Fe_2O_3$ | CaO | 白度 | |
| Tc1 | 一、二、三 | 65.21 | 0.24 | 0.77 | 88.94 | 6.73 |
| Tc1-1 | 三 | 63.07 | 0.11 | 0.40 | 92.15 | 9.42 |
| Tc1-2 | 三 | 55.24 | 0.26 | 1.09 | 90.20 | 1.44 |
| Tc1-3 | 三 | 56.62 | 0.55 | 0.28 | 81.59 | 5.16 |
| Tc2 | 特、一、三 | 55.60 | 0.62 | 0.33 | 82.81 | 7.76 |
| Tc2-1 | 三 | 82.58 | 0.36 | 0.21 | 95.07 | 7.29 |

#### 4.1.13.2.风（氧）化带

依据岩石颜色、硬度及节理裂隙发育程度，通过野外观察，将矿区菱镁矿自上而下可分为氧化带、混合带、原生带。

氧化带：岩石呈土黄色、灰褐色，节理裂隙发育，岩石硬度较小，锤击易碎成细砂或碎块，厚度约 0.5—1.0m。金源采区主要分布于在矿区北部尚未开采部位；宇华采区

主要分布于在矿区东部尚未开采部位。

混合带：岩石表面有风化迹象，颜色多为组成矿物的自身颜色，局部呈浅土黄色，节理裂隙较发育，岩石较坚硬，锤击不易破碎，厚度约 1.0-3.0m。金源采区主要分布于采场北部边缘地带。宇华采区主要分布在采场东部边缘地带。

原生带：岩石颜色新鲜，节理裂隙中等发育，岩石较坚硬。主要分布于采场内及混合带下部。

**4.1.13.3.矿体围岩和夹石**

一、金源采区菱镁矿

（1）矿体围岩

矿体顶板围岩为菱镁大理岩、滑石化菱镁大理岩、滑石矿。底板围岩亦为菱镁大理岩、滑石矿，少量白云石大理岩，常具弱滑石矿现象。围岩产状：倾向 170°—185°、倾角 45°—70°。

（2）矿体夹石

矿体中夹石以菱镁大理岩为主，少量白云石大理岩。多呈扁豆状、透镜状、似层状分散存在。工程控制走向延长 100—210m，倾向控制延深 95—220m，厚度在 8—50m 之间不等。

二、金源采区滑石矿

滑石矿分布于金源采区北部，顶板围岩以菱镁大理岩及菱镁矿为主，局部菱镁大理岩具滑石化现象。底板围岩亦为滑石化菱镁大理岩、滑石化白云石大理岩，并具硅化。围岩产状 170°—185°，倾角 45°—70°，与矿体产状一致。

矿体与围岩接触关系是滑石矿体与弱滑石化的围岩接触界线多属突变关系，少见渐变关系。

矿体中的夹石：矿体中没有达到剔除厚度的夹石，主要为白云石大理岩，菱镁大理岩被包含于矿体中，呈透镜状、扁豆状或团块状，大小不一，不连续分布。

**4.1.13.4.共伴生矿产**

金源采区开采矿种为菱镁矿、滑石矿。区内出露地层为古元古界辽河群大石桥岩组三岩段和新生界第四系，其中大石桥岩组三岩段主要岩性为菱镁大理岩（MMb）、滑石片岩（Ts）及白云石大理岩（DMb）。

菱镁大理岩中赋存菱镁矿体、滑石片岩中赋存滑石矿体。白云石大理岩地表未出露，仅在 1 线 ZK1-2 钻探工程中出现，工程控制最高标高为-35m，已接近采区开采最低标

高-50m。经采样化验：MgO 变化区间为 18.45—36.36.48%、CaO 变化区间为 4.88—22.56%、$SiO_2$变化区间为 10.59—18.63%，均达不到白云岩矿一般工业指标要求，因此采区内不存在菱镁矿、滑石矿以外共伴生矿产。

#### 4.1.13.5.矿石特征变化情况

金源采区：地质勘查中增加了钻探工程控制深部菱镁矿矿体，经系统采样化验工作，依据 DZ/T0348-2020《矿产地质勘查规范 菱镁矿、白云岩》中菱镁矿一般工业指标重新圈定矿体，圈定的矿体主要为三级品菱镁矿，与 2017 年核实报告对比，矿石质量未发生变化。滑石矿自 2017 年核实工作结束后至本次核实工作，未对滑石矿进行采矿活动，矿石质量亦未发生变化。

## 4.2. 整合后项目工程分析

### 4.2.1. 露天开采工程

#### 4.2.1.1. 开拓运输系统

1）开拓运输方式的选择

根据地形地貌及矿体赋存条件，确定采用公路开拓汽车运输方案。公路开拓灵活性大，能加速新水平准备有利于强化开采，提高露天采矿的生产能力。根据资源赋存情况，汽车运输机动灵活，装载设备效率高，运输工作组织简单。

2）开拓运输系统

采用公路开拓，汽车运输。各台阶的矿石用装机装入自卸汽车后，经运输公路把矿石运往矿石堆场。汽车选用解放牌 20 吨自卸翻斗汽车。

在采场南侧 70m 处设公路总出入沟。

根据矿区的地形特征，采场外运输道路沿地形等高线布置，矿区至外部运输主干道采用固定式线路，露天采场各水平采用螺旋式移动线路。

本次设计对矿区原有运输道路进行修缮，采用III级运输道路，双车道布置，宽度为 12m，外侧设有车挡，底宽 2m、上宽 1m、高 1m，最大道路纵坡 8%，最小转弯半径 15m。行车速度不大于 15km/h，停车视距不小于 20m，会车视距不小于 40m。矿区内固定公路为碎石路面，路面碎石面层厚 20cm，移动线路为简易路面。为了保证路面的平整，应经常用压路机碾压维护，以改善行车条件，减少机械及轮胎磨损消耗，延长运输设备的使用寿命。矿区内的临时道路须经推土机整平清理和碾压成路后方可行车。

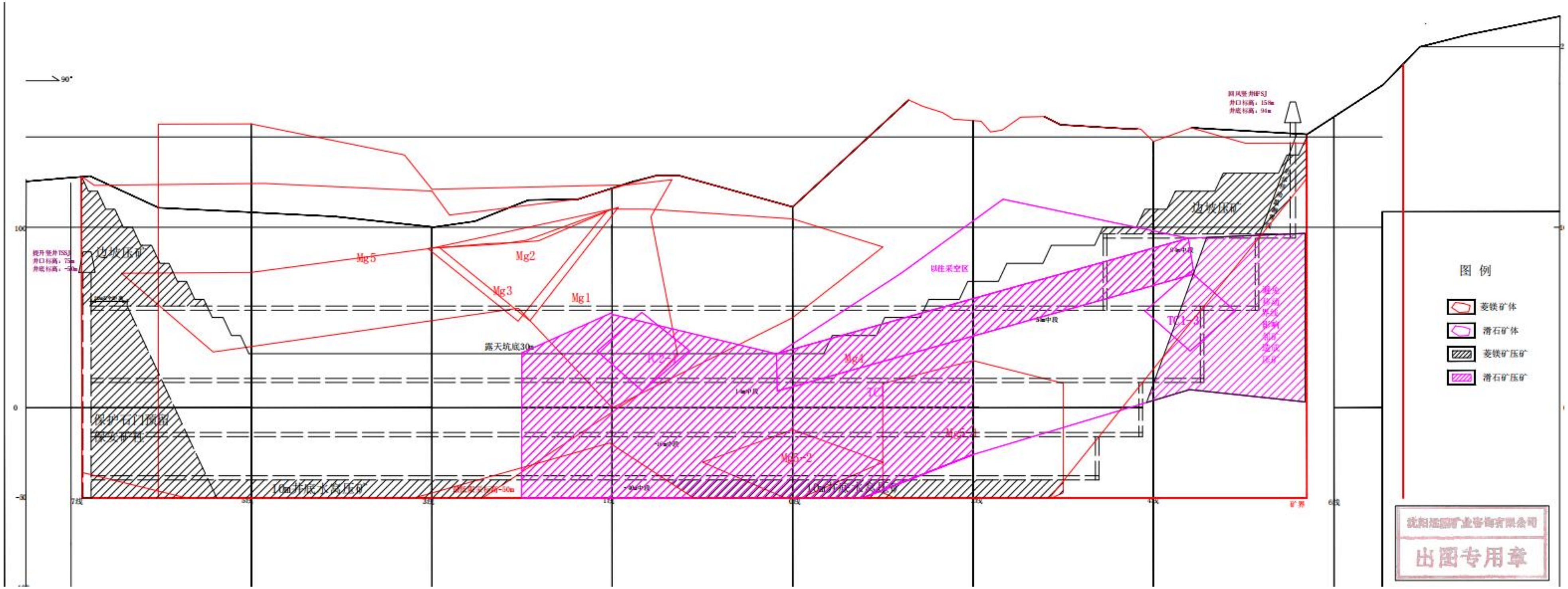


图 例
菱镁矿体
滑石矿体
菱镁矿压矿
滑石矿压矿
Mg1
Mg2
Mg3
Mg4
Mg5
边坡压矿
露天坑底30m
出图专用章

**图 4-3　采场横剖面图**

#### 4.2.1.2. 采剥作业

根据矿体赋存特点和矿山规模，采用自上而下水平分层开采法，台阶高 10m，沿矿体走向或垂直矿体走向布置工作线，沿垂直矿体走向或矿体走向由上盘向下盘推进。

根据矿体赋存特点和矿山规模，按照上、下台阶的超前关系，从上至下逐水平开采，直至开采境界露天底。

矿山在露天开挖掘沟时，尽可能采用移动线路，开掘段沟时将线路布置在工作面推进较慢的区段和在矿岩接触面上盘附近，向两侧逐渐扩大工作平盘宽度，实现双向采掘，能同时揭露一个台阶的矿石，稳定采场生产能力。

（1）钻机

根据矿山的生产规模和矿山的实际情况，采用 KQD-100 型钻机穿孔，实行微差爆破技术，靠帮时采用预裂爆破，以减小爆破地震波对边坡的破坏；穿孔深度约 12m，孔径 120mm，孔间距 4m，排间距 2.8m，最小抵抗线 3m。爆破采用数码电子雷管起爆系统进行多排微差起爆。在矿石回采中，严格按照台阶高度和矿层厚度，调整穿孔深度，靠最终边坡时，炮孔尽量不破坏边坡岩体，另一方面是尽量不破坏原岩的整体性。穿孔爆破工作一定要因地制宜、根据孔深和孔位以及岩石特性装药，要尽量减少矿石损失。

矿山聘请专门的爆破公司爆破。矿体爆破采用潜孔钻钻孔、中深孔爆破方式。

1）钻孔形式：根据岩层产状及走向采用 KQD-100 型潜孔钻机穿孔。

2）布孔形式：可分为单排孔和多排孔两种。一次爆破量较少时用单排孔，一次爆破量较大时，则要布置多排孔。多排孔的排列采用菱形布孔。

本次设计矿山露天开采凿岩采用 3 台 KQD-100 型潜孔凿岩机。

进行爆破时根据《爆破安全规程》划定上坡 200m、下坡 300m 爆破危险区边界，并做好警戒工作，确保人身和设备安全。

采场内不进行二次爆破作业，选用矿山目前使用的日立 ZAXIS240LC 型液压碎石机破碎采场内的大块矿岩。

（2）铲装作业

卡特彼勒 349D2 挖掘机生产能力 12 万 $m^3/a$。

年采矿石 12 万 t（即 4.2 万 $m^3$），年剥离废石 43.2 万 t（即 14.7 万 $m^3$）。计算年矿岩总量 55.2 万 t（18.9 万 $m^3$）。

矿山共需 3 台卡特彼勒 349D2 挖掘机负责采矿、剥离废石，可以满足矿山生产要求。

（3）运输

矿山计算年采剥总量 43.2 万 t，露天境界底部标高 30m，根据矿山现有设备，20 吨自卸翻斗汽车 9 辆（出车率 66%）基本满足矿山生产的需要。

所设公路为双车道，公路宽 12m，III级路面，最大纵坡度 8%，缓和坡段 50m，最小回头曲率半径 15m。

（4）辅助设备

矿山共选用 1 台 T-120 型推土机，用于采场场地平整。

选用 5t 洒水车 1 台进行运输道路的洒水降尘。VFY-10/7 型空压机 3 台服务于 3 台 KQD-100 型潜孔凿岩机。

（5）边坡维护防治措施

①边坡顺层滑落和坍塌的防治

开采边坡坡角要适宜，阶段高不宜大，避免不稳定地段岩体处于临空状态。要在采场外设置截水沟，防止大气降水流入采场。

对边坡进行动态监测，通过监测发现边坡不稳定地段，及时治理，避免滑坡、坍塌灾害的发生。

加强对边坡的维护，边坡维护人员要经常清理平台上的浮石及阶段坡面上的不稳定岩石，发现边坡有不稳定的情况要及时处理。

②采场边坡岩石崩落、掉块、危岩的防治

加强对边坡岩石稳定性监测，发现不稳定地段和危岩，做好警示牌，及时处理，避免发生地质灾害，确保安全生产。

矿区局部有空区，矿山须布置边坡实时监测措施，必要时通过安设管棚、铺设钢筋网、安设锚索、喷射混凝土等措施进行加固来提高边坡的稳定性。

（6）爆破安全措施

根据《爆破安全规程》的规定，爆破安全距离确定上坡 200 米，下坡方向 300 米范围为爆破危险区，在此爆破危险区内不准有建构筑物。在主要运输及人行路口设警示牌，注明矿山爆破时间，放炮前要鸣笛并设专人警戒，所有人员和设备必须撤到安全地点。并在适当地方设置坚固的避炮棚。

按规定设置劳动安全管理机构，并配备专职安全员负责监督检查安全工作。开采最后一个台阶在进行穿孔作业，孔深不应超钻。

工人上岗前要进行安全教育，严格执行各岗位的安全规程。

放炮后经安全员认真检查工作面安全情况后，确认爆破点安全才能恢复作业。

#### 4.2.1.3. 露天采场防排水

为避免境界外的大气降水进入采场，矿山在露天采场外围设置截水沟，防止地表水径流汇入露天采坑，排水沟为经济的梯形尺寸：上口宽 1.4m，下口宽 0.8m，高 0.6m，断面为 $0.66m^2$。

矿区水文地质条件简单。70m 标高以上为山坡露天，采场可自然排水。

70m 标高以下为凹陷露天，需机械排水。在采场西南侧设置一座高位水池，露天采场内积水通过排水管路排至高位水池，经澄清后可用于矿山道路洒水。

根据核实报告可知，金源采区露天开采阶段最大涌水量为 $27796m^3/d$，正常涌水量为 $381m^3/d$。

水泵正常工作情况下，要求在 20h 内排出采场内 24h 的正常降水迳流量和地下涌水量之和；最大降雨迳流量要求在 20h 内排出采场内连续 24h 最大暴雨迳流量和地下涌水量之和，遇超过设计防洪频率的洪水时，允许最低一个台阶临时淹没，淹没前应撤出采场内一切人员和重要设备，暴雨时不设备用。

根据计算扬程和流量查水泵样本，设计在露天坑底设置 YQ725-79/3-220/WD-S 型水泵 3 台，流量 $Q=725m^3/h$，扬程 H=79m，功率 220kW。正常涌水时期 1 台工作，1 台备用，1 台检修；最大涌水时期 2 台工作。排水管路为 2 条 $\phi 194\times 5.5mm$ 无缝钢管，正常涌水时期 1 条工作，1 条备用；暴雨季节 2 条同时工作。

露天开采结束后排水设备继续使用，防止露天采坑积水影响地下开采安全。

#### 4.2.1.4. 废石处理

根据《自然资源部关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发[2023]57 号）中第五条“规范矿山开采产生的砂石料管理”，由所在地的自然资源主管部门报县级以上地方人民政府组织纳入公共资源交易平台处置。今后矿山开采产生的废石可通过公共资源交易平台继续由海城市鑫泰冶金炉料制造有限公司运走包销。

因废石需上报地方人民政府纳入公共资源交易平台，预留 3 个月的滞留时间，设计在最终境界南侧设置临时排岩场，开采过程中产生的废石堆至临时排岩场，定期运走，临时排岩场应保证可容纳矿山生产 3 个月所产生的废石量。

矿山年剥离废石 31.2 万 t（即 10.6 万 $m^3$）。临时废石需要废石场的容积计算：

$$Vy=\frac{Vs\times Ks}{1+Kc}=\frac{10.6\times 1.5}{1+7\%}=14.86\text{万 }m^3$$

式中：Vy-需要的排岩场容积，$m^3$；

Vs-废石实方数，10.6 万 $m^3$；

Ks-岩土的松散系数，参考岩土松散系数取值取 1.5；

Kc-岩土的下沉率，%，参考岩土下沉率表其取值为 7%。

则 3 个月临时排岩场容积应为 3.72 万 $m^3$ 以上。

临时排岩场可容纳 3 个月的废石量，约 3.8 万 $m^3$，占地面积约 0.5 万 $m^2$，采用单台阶堆置，最大堆置高度 8m，边坡角为碎石自然安息角 38°。临时废石堆场外围设置防拦石坝。

临时排土场在露天爆破警戒线内，因此在排岩时应做到爆破不排岩，排岩不爆破。

**4.2.1.5. 采掘进度计划**

金源采区露天开采设计规模为 12 万 t/a（其中菱镁矿 10 万 t/a，滑石矿 2 万 t/a）。

矿山采掘进度计划见表 4-16。

**表 4-16　基建与采剥进度计划表**

| 台阶标高 | 菱镁矿（万 t） | 滑石矿（万 t） | 岩（万 t） | 第 1 年 | 第 2-4 年 | | 第 5 年 | | 第 6-15 年 | | 第 16 年 | | 第 17-33 年 | | 第 34 年 | | 第 35 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 基建 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 |
| 160-150 | 36.19 | — | 130.28 | 基建 | 10 | 36 | 6.19 | 22.284 | | | | | | | | | | |
| 140-120 | 112.01 | — | 380.83 | 基建 | | | 3.81 | 12.954 | 10 | 34 | 8.2 | 27.88 | | | | | | |
| 110-90 | 185.23 | 2.3 | 600.10 | 基建 | | | | | | | 1.8 | 5.76 | 10 | 32 | 10+2 | 38.4 | 3.43+0.3 | 11.936 |
| 80-60 | 151.72 | 0.4 | 471.57 | 基建 | | | | | | | | | | | | | 6.57 | 20.367 |
| 50-30 | 119.14 | — | 359.59 | 基建 | | | | | | | | | | | | | | |
| 矿石合计 | | | | — | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 12 | | 10.3 | |
| 岩石合计 | | | | — | | 36 | | 35.238 | | 34 | | 33.64 | | 32 | | 38.4 | | 32.303 |
| 矿岩合计 | | | | — | 46 | | 45.238 | | 44 | | 43.64 | | 42 | | 50.4 | | 42.603 | |

**表 4-16　基建与采剥进度计划表　　　　　续**

| 台阶标高 | 菱镁矿（万 t） | 滑石矿（万 t） | 岩（万 t） | 第 36 年 | | 第 37-49 年 | | 第 50 年 | | 第 51 年 | | 第 52-61 年 | | 第 62 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 | 矿 | 岩 |
| 160-150 | 36.19 | — | 130.28 | | | | | | | | | | | | |
| 140-120 | 112.01 | — | 380.83 | | | | | | | | | | | | |
| 110-90 | 185.23 | 2.3 | 600.10 | | | | | | | | | | | | |
| 80-60 | 151.72 | 0.4 | 471.57 | 10 | 31 | 10 | 31 | 5.15+0.4 | 17.205 | | | | | | |
| 50-30 | 119.14 | — | 359.59 | | | | | 4.85 | 14.55 | 10 | 30 | 10 | 30 | 4.29 | 12.87 |
| 矿石合计 | | | | 10 | | 10 | | 10+0.4 | | 10 | | 10 | | 4.29 | |
| 岩石合计 | | | | | 31 | | 31 | | 31.755 | | 30 | | 30 | | 12.87 |
| 矿岩合计 | | | | 41 | | 41 | | 41.755+0.4 | | 40 | | 40 | | 17.16 | |

## 4.2.2. 地下开采工程

### 4.2.2.1. 地表岩体移动范围的确定

地表岩体移动范围的圈定是根据地质剖面图圈定的，根据矿岩的物理力学性质、矿体厚度、倾角及选用的采矿方法等资料，结合类似矿山确定的错动角为：

下盘：$\alpha=65^o$，上盘：$\beta=65^o$，端部：$\gamma=70^o$

地表第四系覆盖层的错动角为$\alpha=\beta=\gamma=45^o$。

端部以矿体最突出部分为准，向上圈定。

设计最低开采标高为-40m。按照上述参数，设计圈定了矿体开采的地表岩体移动范围。

### 4.2.2.2. 矿床开拓方案

根据矿体赋存特征、地表地形条件，设计确定采用竖井开拓、抽出式通风。

新建提升竖井 TSSJ 位于采区西南侧，提升竖井井口中心坐标 X=4513267，Y=41490505，井口标高 75m，井低标高-50m，垂深 125m，断面 15.89m²，经石门与井下各中段相连，主要用于矿石、废石、材料提升运输和人员出入，井筒内设有管道间人行梯子间，作为入风口，同时兼作安全出口。

新建回风竖井 HFSJ 位于采区东北侧，回风竖井井口中心坐标 X=4513702，Y=41491160，井口标高 158m，井低标高 94m，垂深 64m，断面 7.06m²，经石门与 94m 中段相连，井筒内设有管道间人行梯子间，作为出风口，同时兼作安全出口。

开采矿体时由提升竖井 TSSJ、各运输中段、矿房天井、端部回风天井、94m 回风中段、回风竖井 HFSJ 形成完整的开拓运输系统和通风系统以及避灾路线。

设计布置 5 个中段，分别为 94m 中段、54m 中段、14m 中段、-16m 中段、-40m 中段，中段高度 24m～40m。

### 4.2.2.3. 开采顺序

就整个矿床而言是分中段由上而下按中段依次开采；就每个中段而言是由下而上回采，由远而近后退式回采。同中段各矿体先开采上盘矿体后开采下盘矿体。各矿体开采顺序大致为 Mg1→Mg4→Tc2-1→Mg5→Tc1。

### 4.2.2.4. 运输提升系统

设计采用有轨运输方式，采用 CTY2.5-6 蓄电池式电机车牵引矿车的运输方式，选用 18kg/m 钢轨，轨距为 600mm，钢筋混凝土轨枕，线路最小曲线半径 8m，线路坡度

3～5‰，矿车选用 0.5m$^3$ 翻转式矿车，各中段采下的矿石通过电机车牵引运至调车场，由竖井提出地表。

每个矿房的矿石运输线路如下：

各中段采场采下的矿石→0.5m$^3$ 矿车→电机车牵引→各水平运输巷道→竖井提升→地表→矿石堆场。空车按相反工序下到井下，进行下一循环提升运输作业。

竖井提升设备选型

根据竖井提升运输开拓方式，竖井提升设计参数如下：

矿山投产后年提升矿石量 12 万 t，废石 1.2 万吨。年工作 330 天，每日 2 班，日提升时间 11 小时，井口标高 75m，井底标高-50m（包括 10m 井底水窝），井深 125m，选择双罐笼提升。

矿井小时提升量 43.6t/h，提升速度 2.97m/s，一次提升量 0.3m$^3$，选用 YFC0.5（6）型翻斗式矿车可以满足提升要求，最大装载量 1250kg，外型尺寸 1500×850×1050mm，矿车质量 590kg。根据矿车型号尺寸及有效提升量选择 2#罐笼，外形尺寸 1800×1080×2600mm。设计选用 2JK-2×1.25 型矿用提升机，配 2#罐笼，Y315L2-8 型电动机，功率：110kW，电压：380V。卷扬机房有专门人员看守和工作。

#### 4.2.2.5. 通风系统

矿井通风总阻力计算是按通风最困难时期为准进行计算，经计算，井下最困难时期风压为风压 578Pa。设计主扇选择 K40-4-Nol3 型 1 台，参数为风量 18.7～40.8m$^3$/s，风压 284～1312pa，功率 55kW，反风率不小于 60%。主扇机室应配置一台备用电机。

矿体开采时，新鲜风流由提升竖井 TSSJ、各运输中段、天井进入采场，采场的污风经天井、94m 中段、回风竖井 HFSJ 排出。

根据矿体赋存条件，矿体分散，在开拓和探矿工程中，不可避免的有些独头掘进巷道。坑内供风不足地点，采用局部扇风机来调节和补充。局扇选用 JK55-1No4.5 型局扇，4 台工作，2 台备用，共 6 台，能够满足井下通风需要。风筒采用直径 500mm 的风筒。

#### 4.2.2.6. 矿山排水

采用机械排水方式。

设计在-40m 中段井底车场处设置水仓及泵站。各中段废水由泄水孔引至-40m 中段水仓，由泵站经提升竖井 TSSJ 扬至地表。

根据储量核实报告可知，矿山丰水期涌水量为 377m$^3$/d，最大涌水量取丰水期涌水量的 1.5 倍，为 565.5m$^3$/d。根据《金属非金属安全规程 GB16423-2020》，工作水泵应

能在 20h 内排出一昼夜正常涌水量，工作水泵和备用水泵应能在 20h 内排出一昼夜最大排水量。

计算正常涌水时水泵流量 377÷20=18.85m$^3$/h

计算最大涌水时水泵流量 565.5÷20=28.275m$^3$/h

水泵扬程

H1=K(Hp+5)=1.15×(125+5)=149.5m

式中：H－计算水泵所需扬程；

K－扬程损失系数，取 1.15；

Hp－一次排水高度，15m。

设计选择 D25-30×6 型矿用耐磨多级离心泵 3 台，流量为 Q=25m$^3$/h，扬程 180m，电机功率 30kW。正常涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修；最大涌水时 2 台同时工作。排水管路为 2 条φ83×3.5 无缝钢管，正常涌水时期 1 条工作，1 台备用，暴雨季节 2 条工作。

#### 4.2.2.7. 压气系统

依据采矿设备使用地点及用风量，选择合适的压风设备，满足采场工作面最远点的风降和风量要求。

正常生产需要 6 台 YT28 型凿岩机（2 台使用，2 台备用），单台耗风量 3.2m$^3$/min。4 台 YSP45 型（其中工作 2 台，备用 2 台），单台耗风量 5m$^3$/min。根据压气量和风动工具的工作压力，选择 VF-9/7 型空气压缩机 4 台（其中 1 台备用），单台供风量为 9m$^3$/min，电机功率 55kW，380V。

地表空压机站的压气用 150mm 钢管通过提升竖井，再用 100mm 钢管通过中段运输巷道，最终用 50mm 钢管把压缩空气送至工作面。

#### 4.2.2.8. 供电系统

采区 10kV 供电电源引自当地供电所，经水泥杆架空输电线路至矿山变压器亭。

采用双重电源供电，一路 10kV 供电电源引自当地供电所，为主供电源，由架空输电线路至本矿井变电所，另一路由柴油发电机供电，为备用保安电源。选择 1 台常用功率为 500kW/10.5kV 的柴油发电机以保证一级负荷供电，满足要求。

采用放射式配电方式，向地表变电所采用架空线路的方式配电，中段采用电缆的方式配电，空压机站、主扇机等用电单位采用架空线路的方式配电。

（1）地面供配电

空压机房采用一台 S11-250/10　10/0.4kV　250kVA 变压器，中性点接地，担负空压机、照明及检修等低压负荷用电，满足要求。

采用一台 S13-150/10　10/0.4kV　100kVA 变压器，中性点接地，担负提升机房内低压负荷用电，满足要求。

采用一台 S13-100/10　10/0.4kV　100kVA 变压器，中性点接地，担负回风机房内低压负荷用电，满足要求。

地面供配电系统无功功率采用集中补偿方式，在高压配电室设电容器自动补偿柜作为低压负荷无功补偿设备，平均功率因数 0.92。

（2）井下供配电

①-40m 中段水泵房

井下毗邻水泵房变配电所选用 2 台 KSG-100/10　10/0.4kV　100kVA 干式变压器，中性点不接地，担负-40m 中段水泵、照明及检修等低压负荷用电，满足要求。

双重电源供电，当主供电回路停电时，柴油发电机为一级负荷水泵供电。

电源由坑口变电所内的高压开关柜与地表柴油发电机分别引出一条电缆引至井下-40m 中段变电所，其中一路停止供电时，另一路担负井下一级负荷。高压电缆选用(WDZ)YJV22-10kV-3×25mm$^2$ 铜芯无卤低烟交联聚氯乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力阻燃电缆，两条电缆独立敷设，要求带安全标识。

变配电所内选用 GKD 型矿用低压配电柜，柜内配置性能可靠的低压电器元件及漏电保护装置。

②采场

在采场合适位置设置 1 台 KSG-30/10　10/0.4kV　30kVA 干式变压器，中性点不接地，担负局扇、照明及检修等低压负荷用电，满足要求。随着采场的开采位置移动而移动。

采场电源由-40m 中段变电所内的高压开关柜引出一条电缆引至采场变电所。高压电缆选用(WDZ)YJV22-10kV-3×25mm$^2$ 铜芯无卤低烟交联聚氯乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力阻燃电缆，电缆独立敷设，要求带安全标识。

变配电所内选用 GKD 型矿用低压配电柜，柜内配置性能可靠的低压电器元件及漏电保护装置。

#### 4.2.2.9. 基建工程

矿山基建工程量是根据开拓矿量、采准矿量、备采矿量的要求进行安排的，本次设

计基建工程包括提升竖井 TSSJ、石门、54m 中段、采准切割、94m 中段、回风竖井 HFSJ、石门等工程。

经计算，基建总工程量为：10593.09m$^3$。基建工程量详见下表。

表 4-17　基建工程量表

| 工程名称 | 断面（m$^2$） | 长度（m） | 工程量（m$^3$） |
|---|---|---|---|
| 提升竖井 TSSJ | | | |
| 石门 | 5.06 | 200 | 1012 |
| 54m 中段 | 5.06 | 840 | 4250.4 |
| 采准切割 | 4 | 78 | 312 |
| 94m 中段 | 5.06 | 480 | 2428.8 |
| 回风竖井 HFSJ | 7.06 | 64 | 451.84 |
| 石门 | | | |
| 合计 | | | |

按两个工程队同时施工，平巷施工进度为 100m/月，竖井施工 60m/月，天井施工进度为 60m/月，基建期为 1 年 6 个月。

#### 4.2.2.10.废石处理

基建时产生的废石回填露天采坑。

#### 4.2.2.11.采矿方法

根据矿体的赋存条件和开采技术条件，本次设计地下开采滑石矿采用分层崩落采矿法，菱镁矿采用分段空场嗣后充填采矿法。

一、滑石矿分层崩落采矿法

（1）矿块构成要素

矿块沿走向布置，矿块长 50m，矿块高为中段高度。分层高度 3.5m，分层平巷和回采进路为梯形断面支护，宽 2.5m，高 2.5m，在下盘岩石布置溜矿井，在下盘围岩中开凿回风天井，沿中段高每 10m 布置一条回风联络道，阶段运输平巷布置在下盘崩落角之外。

（2）采准切割

阶段运输平巷及采准天井均布置在脉外岩石中，矿块放矿溜井布置在下盘岩石中。

（3）回采工作

回采作业自上而下逐分段进行，采用 YSP-45 型凿岩机打上向浅孔凿岩。炮孔间、排距均为 0.6m～0.8m，孔深 1.8～4.5m，采用人工装药，数码电子雷管起爆。

矿石回采时，可以从现生产中段向下分层做准备工作。

采用分段出矿，铲运机装矿，卸入自卸车里，经中段运输平巷，由平硐运输到地表。

由于回采进路一般都处于独头工作面状态，通风较困难，采场尽量采用脉外采准，设置脉外通风天井及平巷；工作面设置局扇进行压抽联合通风。

（4）矿柱回采及顶板处理

在矿石采出的同时必须使顶板岩石冒落，并应保持上部有不小于分层高度的覆盖岩（矿）石垫层以保证下分段回采工作的安全。当遇到矿石采出后顶板岩石不能自然冒落或冒落后不能形成所要求的垫层厚度时，一般采用强制崩落顶板岩石的方法。

矿块回采完后，应封闭通向采场的各种通道，并要有明显的标志，以免作业人员误入采空区。

二、菱镁矿分段空场嗣后充填采矿法

（1）矿块构成要素

矿块垂直矿体走向布置，阶段高 24～40m，矿块长 25m，宽为矿体厚，间柱宽度 10m，顶柱高度 4m，不留底柱，分段高度 10m，底部结构高 6m。

（2）采准、切割工作

采准工作从穿脉巷道开始，掘至矿体顶板。然后在同一水平掘平巷（矿体顶底板）至矿房中间位置，在穿脉中（矿体上下盘）掘行人通风天井。到每个分段位置，还掘穿脉巷连通（矿体中间）。在分段位置掘平巷（顶底板中），至矿房边部位置，再对掘分段凿岩巷道。装载机装矿平巷在运输巷（穿脉）水平，布置在底柱中。布置采准斜坡道用于连接各个分段。

切割工作包括两部份：一是切割堑沟。切割平巷（也是第一分段的凿岩巷）先形成。切割堑沟是伴随回采逐渐形成的。二是切割立槽。切割立井是自切割平巷中间部位向上掘 3×3m 切割井至上中段运输水平。自切割立井在各自分段平巷中用中深孔形成切割立槽。至此矿块的采切工作全部结束。

（3）矿房回采工艺

回采凿岩采用 YGZ90 凿岩机钻凿中深孔，炮孔呈扇形布置，孔径 65mm，孔深 5～17m，排距 1.5m，孔间距 1.8m，药卷直径为 60mm，孔底距 2.0～3.0m。采用乳化炸药爆破，数码电子雷管起爆。

分段爆破后矿石集中在堑沟中，由装载机装运至中段运输巷道装车。矿房底部结构为堑沟，布置在矿体内下盘。出矿巷道布置下盘脉外与脉外运输平巷相联络。在分段巷道内钻凿扇形中深孔。以矿房中央的切割天井、切割立槽为自由面，向矿房两翼后退式爆破，崩落的矿石由装载机自堑沟底部在运输中段装车。

（4）采场通风

爆破完成后需对采场进行机械通风，及时排出爆破产生的有害气体和粉尘。待采场内有害物质的浓度达到允许值后，工作人员方可进入作业面。新鲜风流经沿脉运输巷道、穿脉通过矿房一侧人行通风天井进入回采作业面，冲洗工作面之后，污风经矿房另一侧人行通风天井回风至上阶段回风巷道，然后从回风井排至地表。为加强通风，每个采场配备 1 台局扇辅助通风。

（5）顶板管理

在回采过程中，采场顶板管理利用阶段顶柱和间柱支撑围岩，对于不稳定的局部上盘围岩地段，采用喷锚加固进行支撑。

（6）矿柱回采

矿房回采结束后留下的矿柱必须及时、有计划、有步骤地进行回收，并编制矿柱回采的安全技术措施，严格按照安全技术措施施工。

（7）空区处理

矿房回采结束后，立即进行废石充填工作，充填工作开始前，先处理采场的通道。通道采用钢架板墙封闭方式钢架通过砂浆锚杆固定在巷道中，钢架上焊 6mm 钢板。钢板上留孔，板墙靠采场的一侧，挂土工布，以满足充填泄水的需要。板墙四周与巷道相接处，用混凝土密闭。

废石充填作业要编写专门的作业规程，对充填作业制定详细的安全措施。

每个中段矿房回采完毕后，对空区进行废石充填处理，上中段废石充填处理空区与下中段回采工作不能同时进行。

### 4.2.3. 公用工程

#### 4.2.3.1. 给排水

**1、给水系统**

本项目不新增劳动定员，无新增生活用水。露天开采降落在采坑内的作为矿山主要生产供水水源考虑。根据《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利

用方案》可知，该矿山的采坑大气降水量大概在 381m³/d（125730m³/a）。大气降水经排水沟排至矿山早期露天开采建设的沉淀池，沉淀池内的积水可用于日常生产用水及洒水降尘用水使用。

**2、排水系统**

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水。矿山排水主要为采坑大气降水和矿井涌水，主要污染物为 SS。根据《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案》可知，该矿山的大气降水量大概在 381m³/d，矿井涌水量大概在 377m³/d。大气降水经排水沟排至矿山早期露天开采建设的沉淀池，矿井涌水通过泵提升至地表沉淀池，沉淀后可全部回用矿山露天生产、防尘洒水及绿化用水等，不外排。

**表 4-18　项目丰水期用、排水量表　　　　单位：m³/d**

| 序号 | 用水项目 | 用水参数 | 用水量 | 用水来源 | | 消耗量 | 废水产生量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 新鲜水 | 循环水 | | |
| （一）生活用水 | | | | | | | |
| 1 | 职工生活 | 45L/人·d（49 人，330d） | 2.21 | 2.21 | 0 | 0.45 | 1.76 |
| （二）生产用水 | | | | | | | |
| 1 | 露天采区洒水抑尘 | 10m³/h（8h/d） | 80 | 0 | 80 | 80 | 0 |
| 2 | 钻孔 | 8L/（台·min）（3 台） | 11.52 | 0 | 11.52 | 11.52 | 0 |
| 3 | 矿石周转场洒水抑尘 | 1.4L/（m²·d）（5000m²） | 7.00 | 0 | 7.00 | 7.00 | 0 |
| 4 | 运输道路洒水抑尘 | 1.4L/（m²·d）（22000m²） | 30.80 | 0 | 30.80 | 30.80 | 0 |
| 5 | 工业场地洒水抑尘 | 1.4L/（m²·d）（57000m²） | 79.80 | 0 | 79.80 | 79.80 | 0 |
| 合计 | | | 211.33 | 2.21 | 209.12 | 209.57 | 1.76 |

本项目采区大气降水量大概在 381m³/d，矿井涌水量大概在 377m³/d，可全部用于生产，生活用水外购水量为 2.21m³/d。

**4.2.3.2. 供暖**

本项目办公生活建筑物面积较小，不适合集中供暖，冬季采用空调、电暖器采暖。且矿山办公生活区不设洗浴，所以本项目不建锅炉，各工业建筑、办公区的采暖全部采用空调和电暖器取暖。

#### 4.2.3.3. 供电

主供电源引自附近 10kV 变电所，经架空线路到变电所。变压器采用三相四线制。地面动力用电电压 380V，地面照明用电采用 220V，设 6 台变压器，用于生产设备，照明及员工生活和办公用电。

### 4.2.4. 主要原辅材料及能源消耗

本项目爆破工程由民爆公司负责爆破，矿区内不设炸药储存设施，炸药运输委托专业运输公司进行运输。

矿山生产所用的机油和柴油全部外购，不在矿山上进行加油，因此本矿山不设置油库。

改扩建后矿山主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

**表 4-19　主要原辅材料及能源消耗情况表**

| 序号 | 名称 | 现有消耗量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 炸药 | 240.75 | t/a | 矿区内不设炸药储存设施，爆破工程由海城市金源矿业有限公司自行爆破，炸药运输委托专业运输公司进行运输。 |
| 2 | 雷管 | 29.96 | 万个/a | |
| 3 | 水 | 804.83 | $m^3/a$ | 外购新鲜水 |
| 4 | 电 | 35 | 万 kw·h | 市政供电 |
| 5 | 柴油 | 7 | t/a | 外购 |

## 4.3. 工程环境影响因素分析

### 4.3.1. 施工期污染源分析

本矿山为生产矿山，矿山运输道路已修建完毕，浅部围岩已剥离完毕，生产设施及办公区均已建设完成。因此本项目施工期为地下开采工程的建设，建设内容包括：新建竖井 TSSJ 和回风竖井 HFSJ。

#### 4.3.1.1. 施工扬尘

本项目选择的废石临时堆场土石方施工过程中，在一定的风力作用下，将产生一定量的扬尘；在施工车辆进出施工场地、施工材料临时堆存过程中亦将产生一定量的扬尘，影响周围环境空气。工程采取施工场地和运输道路定时洒水抑尘、施工材料遮盖存放等抑尘措施，以控制施工扬尘对周围环境空气的不利影响。

#### 4.3.1.2. 施工废水

项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水，项目工程建设较简单，施工期较短，施工过程不产生废水，只产生少量的员工生活污水，用于场区内洒水抑尘，项目产生的施工废水不外排。

矿井建设期井下施工井巷联络，掘进期间矿井涌水量较小，排水主要来源于无支护措施的工作面顺槽和切眼的渗水，多数掘进工程都采用喷浆支护措施，定程度上抑制了地下水向掘进工程内的涌入。由于建设期持续时间短，且地下水涌出量少，对地下水水量影响可忽略。

#### 4.3.1.3. 施工噪声

施工过程中，装载机、推土机、压实机等施工机械产噪声级为 84dB(A)~90dB(A)，对周围声环境会产生一定影响。工程通过选用低噪声设备、山体隔声等措施，控制施工噪声对周图声环境的不利影响。

#### 4.3.1.4. 施工固废

本项目施工过程中产生的固体废物主要为本次新建竖井 TSSJ 和回风竖井 HFSJ 等设施建设过程中产生的废石和施工人员产生的生活垃圾。废石全部用于废石堆场平整场地，施工人员生活垃圾送当地环卫部门进行处置。

### 4.3.2. 运营期污染源分析

本项目营运期前期采用露天开采生产后期采用地下开采方式。露天开采凿岩钻孔设备选用潜孔钻，采用湿式钻孔。地下开采采取湿法凿岩，井下爆破，开采出来的矿石井下装车。生产需要进行定量爆破，爆破使用炸药、导爆管非电起爆系统，机械化装药。爆破后矿石需要分选，选出废石，废石运往工业场地临时堆放，统一外售。矿石销售外运前，需使用铲车将矿石装入翻斗车，最后，矿石由翻斗车外运至矿石加工厂。

此过程产生露天开采粉尘、地下开采粉尘、爆破废气、道路运输扬尘及设备运行噪声、废石。具体工艺流程及产排污节点见下图。

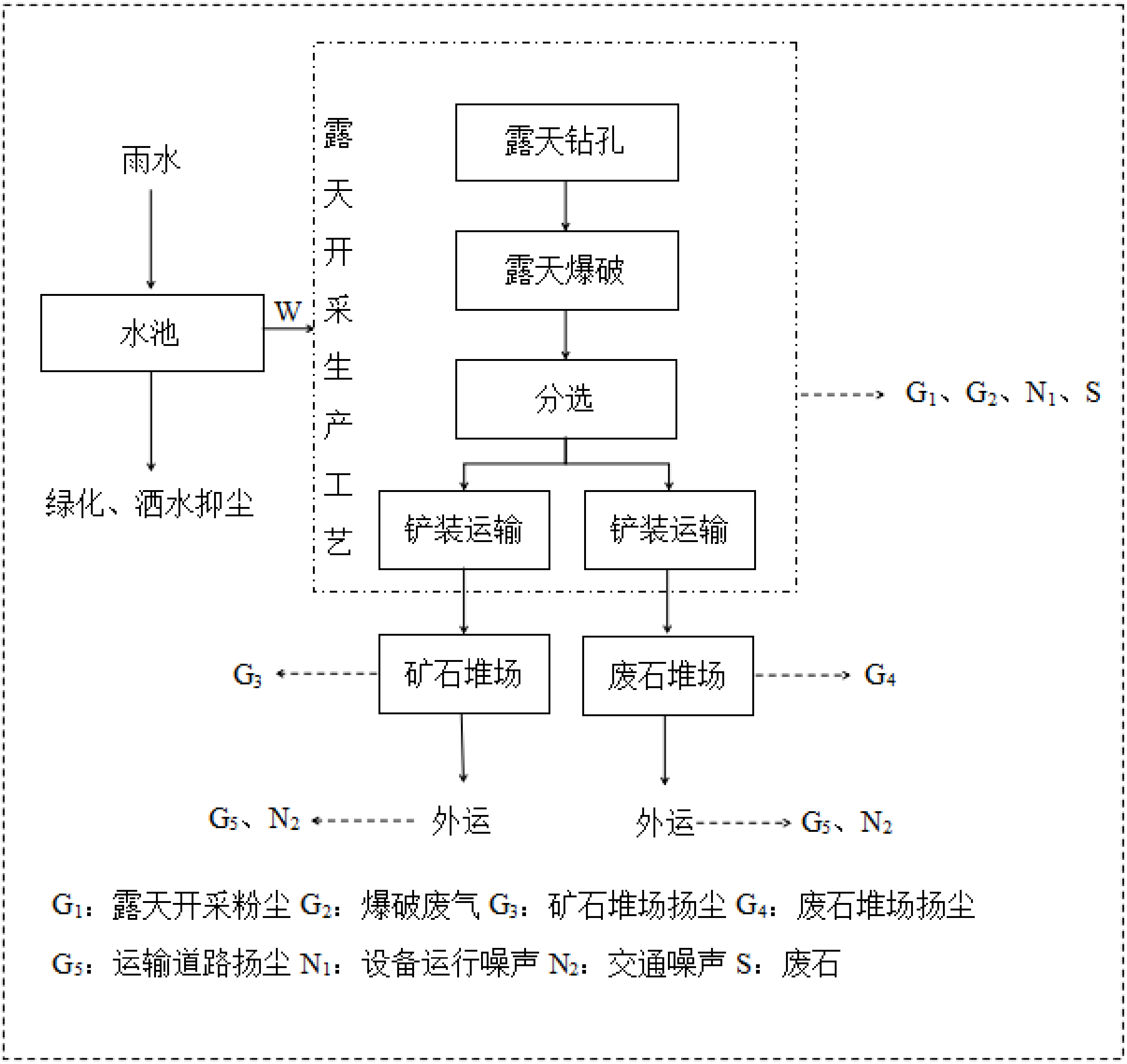



**图 4-4　本项目露天开采工艺流程图**

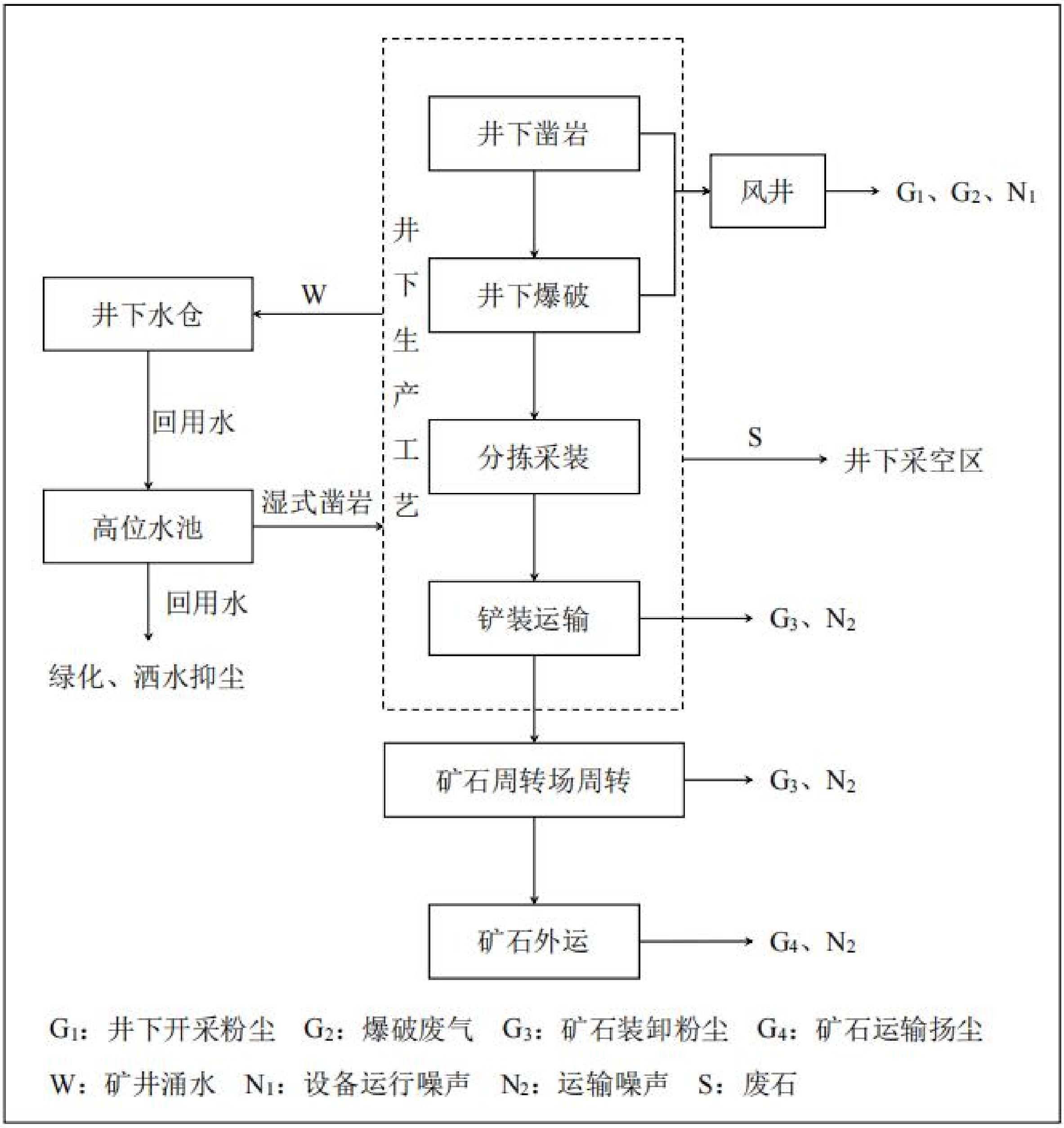



**图 4-5　本项目地下开采工艺流程图**

**4.3.2.1. 废气**

矿山冬季采用电采暖，不设锅炉房，无燃煤污染物。因此本项目露天开采运行过程中环境空气污染源主要是露天钻孔粉尘、矿岩装卸粉尘、矿岩堆放粉尘、露天爆破废气以及运输道路扬尘等。

地下开采运行过程中环境空气污染源主要是采准切割粉尘、爆破废气、井下铲装废气、地面矿岩装卸粉尘、地面矿岩堆放粉尘以及运输道路扬尘等。

**一、露天开采**

根据《污染源源强核算技术指南准则》中要求，源强核算可采用产排污系数法、类

比法、实测法，根据环境保护部《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（2017 年 81 号），本项目不在《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》和《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》之内，《第二次全国污染源普查系数手册》内仅有菱镁矿露天开采废气相关系数，无爆破废气、矿岩堆场扬尘以及道路运输扬尘相关系数。故本次评价爆破废气、矿岩堆场扬尘、及道路运输扬尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关系数进行核算。

**1、露天开采粉尘**

现有项目为非金属矿（菱镁矿）开采项目，年开采菱镁矿 10 万吨，滑石矿 2 万吨。参考《第二次全国污染源普查系数手册》，露天开采颗粒物产生量为 0.0584 千克/吨产品，经计算，颗粒物产生量为 7.008t/a、2.655kg/h，采取湿式钻孔、洒水抑尘（降尘效率取 80%）等措施后，粉尘排放量约为 1.402t/a、0.531kg/h。

**2、爆破废气**

项目生产过程中，因炸药的燃烧和燃爆将产生颗粒物、CO、$NO_2$等，其产生的有害气体成分和数量与采用的炸药品种、岩石类别、爆破方法等有关。产生的爆破烟气无组织排放至环境空气中。

参考《露天矿山爆破粉尘排放量计算分析》（张兴凯，首都经济贸易大学；李怀宇，北京科技大学），矿山每次爆破相应产尘量约为 54.2kg/t-炸药，矿山爆破所用炸药量为 237.6t/a，则爆破过程中粉尘产生量为 12.878t/a。矿山采取洒水抑尘措施（降尘效率 80%）后，粉尘排放量为 2.576t/a。爆破不是连续作业，间隔期较长，烟气产生量较少，排放的 CO、$NO_2$等气体较少，对周围环境影响较小。

**3、矿岩装卸粉尘**

矿岩装卸过程粉尘的产生量与矿岩的相对密闭、粒径、湿度以及作业环境的风速等因素有关。本次评价参考交通部水运研究所与武汉水运工程学院提出的产尘经验公式进行计算。计算公式如下：

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

式中：Q-装卸起尘量，kg/a；

V-平均风速，m/s；

H-物料装卸平均高度，m；

W-物料含水量，%；

G-物料装卸量，t/a。

本次评价取当地平均风速 2.2m/s；物料装卸平均高度以 1.5m 计；物料含水量以 6%计；矿石装卸量为 43.2 万吨/年，废石装卸量为 31.2 万吨/年。经计算，矿石装卸过程中粉尘产生量为 14.05t/a，废石装卸过程中粉尘产生量为 10.14t/a，装卸过程采取洒水抑尘措施（降尘效率取 80%）等措施后，粉尘排放量为 4.838t/a。

**4、矿岩堆放粉尘**

矿岩堆放于矿岩周转场内，易形成扬尘，其起尘量与风速、堆场面积、堆高、堆料湿度、覆盖情况等有关，根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。该场地扬尘起尘量估算参照采用清华大学在霍州电厂现场实验煤堆场起尘量的计算公式进行计算，煤的比重比废石小，相对更容易起尘，采用此公式计算的源强可满足要求。公式如下：

$$\mathrm{Q} = 11.7 \times \mathrm{U}^{2.45} \times \mathrm{S}^{0.345} \times \mathrm{e}^{-0.5\mathrm{W}}$$

式中：Q—起尘量，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

w—含水率，%；

S—堆场面积，$m^2$。

本次评价取当地平均风速 2.2m/s；物料含水量以 6%计；考虑矿石周转场内部车辆运输，矿岩周转场堆放面积为 5000$m^2$，堆场设置时间按照全年 365 天，每天 24 小时计算，则堆场扬尘产生量为 2.4t/a。矿石周转场设置围挡，同时每天采取洒水抑尘措施（降尘效率取 80%）等措施后，粉尘排放量为 0.48t/a。

**5、道路运输扬尘**

汽车运输所引起的扬尘量大小与路面种类、路面上集尘多少、季节干湿以及汽车行驶速度等因素有关。对于道路运输扬尘，可采取对矿山道路两侧进行绿化，同时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆减速慢行等措施。采取上述措施后可有效抑制运输道路扬尘污染。现有矿山运输道路扬尘参照上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算，具体计算公式如下：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72} \times 0.72 \times L$$

式中：Q—汽车运输总扬尘量（kg/a）；

V—汽车速度（km/h），取 20km/h；

M—汽车载重量（t），（矿石 120000t/a，废石 312000t/a）；

P—道路表面物料量（kg/m²），取 0.5kg/m²;

L—运输距离（km），2.5km。

经计算，汽车行驶扬尘量为 10.709t/a。矿区内道路采用水泥路面，运输车辆均采用苫布遮盖，同时每天由洒水车进行洒水抑尘（降尘效率 80%），则汽车运输扬尘排放量约为 2.142t/a。

**二、地下开采**

地下开采的采准切割粉尘、爆破废气、井下铲装废气均通过回风井排放。

**1、地下开采粉尘**

井下作业粉尘主要产生于采准切割和井下铲装等工序，各产尘点的粉尘浓度随作业情况的不同而不同。建设项目采用湿法切割，井下配有防尘供水系统，通过喷雾降尘设施能有效降低作业面粉尘浓度。采场粉尘主要沉降在作业面及矿井内部，少量通过回风井排入大气中。拟采取的环保措施为：先对工作面进行清洗，采用湿式作业，去除效率可达 90%，参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中的“铁矿采选业”产排污系数表，地下开采小于 30 万 t/a 铁矿石，工业粉尘产污系数为 59.213kg/万 t。本项目开采规模为 12 万 t/a，回风井粉尘的排放量为 0.017kg/h（0.089t/a）。

**2、爆破废气**

项目生产过程中，因炸药的燃烧和燃爆将产生颗粒物、CO、$NO_2$ 等，其产生的有害气体成分和数量与采用的炸药品种、岩石类别、爆破方法等有关。井下爆破废气影响范围小，大部分粉尘会落在矿井内，其余则随风流带出，通过回风井排入大气中。

参考《露天矿山爆破粉尘排放量计算分析》（张兴凯，首都经济贸易大学；李怀宇，北京科技大学），矿山每次爆破相应产尘量约为 54.2kg/t-炸药，矿山爆破所用炸药量为 237.6t/a，则爆破过程中粉尘产生量为 12.878t/a。矿山采取洒水抑尘措施（降尘效率 80%）后，粉尘排放量为 2.576t/a。爆破不是连续作业，间隔期较长，烟气产生量较少，排放的 CO、$NO_2$ 等气体较少，对周围环境影响较小。

**3、地面矿岩装卸粉尘**

矿岩装卸过程粉尘的产生量与矿岩的相对密闭、粒径、湿度以及作业环境的风速等

因素有关。本次评价参考交通部水运研究所与武汉水运工程学院提出的产尘经验公式进行计算。计算公式如下：

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

式中：Q-装卸起尘量，kg/a；

V-平均风速，m/s；

H-物料装卸平均高度，m；

W-物料含水量，%；

G-物料装卸量，t/a。

本次评价取当地平均风速2.2m/s；物料装卸平均高度以1.5m计；物料含水量以6%计；矿石装卸量为43.2万吨/年，废石装卸量为31.2万吨/年。经计算，矿石装卸过程中粉尘产生量为14.05t/a，废石装卸过程中粉尘产生量为10.14t/a，装卸过程采取洒水抑尘措施（降尘效率取80%）等措施后，粉尘排放量为4.838t/a。

**4、地面矿岩堆放粉尘**

矿岩堆放于矿岩周转场内，易形成扬尘，其起尘量与风速、堆场面积、堆高、堆料湿度、覆盖情况等有关，根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。该场地扬尘起尘量估算参照采用清华大学在霍州电厂现场实验煤堆场起尘量的计算公式进行计算，煤的比重比废石小，相对更容易起尘，采用此公式计算的源强可满足要求。公式如下：

$$\mathrm{Q} = 11.7 \times \mathrm{U}^{2.45} \times \mathrm{S}^{0.345} \times \mathrm{e}^{-0.5\mathrm{W}}$$

式中：Q—起尘量，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

w—含水率，%；

S—堆场面积，$m^2$。

本次评价取当地平均风速2.2m/s；物料含水量以6%计；考虑矿石周转场内部车辆运输，矿岩周转场堆放面积为5000$m^2$，堆场设置时间按照全年365天，每天24小时计算，则堆场扬尘产生量为2.4t/a。矿石周转场设置围挡，同时每天采取洒水抑尘措施（降尘效率取80%）等措施后，粉尘排放量为0.48t/a。

**5、道路运输扬尘**

汽车运输所引起的扬尘量大小与路面种类、路面上集尘多少、季节干湿以及汽车行

驶速度等因素有关。对于道路运输扬尘，可采取对矿山道路两侧进行绿化，同时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆减速慢行等措施。采取上述措施后可有效抑制运输道路扬尘污染。现有矿山运输道路扬尘参照上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算，具体计算公式如下：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72} \times 0.72 \times L$$

式中：Q—汽车运输总扬尘量（kg/a）；

V—汽车速度（km/h），取 20km/h；

M—汽车载重量（t），（矿石 120000t/a，废石 312000t/a）；

P—道路表面物料量（kg/m$^2$），取 0.5kg/m$^2$；

L—运输距离（km），2.5km。

经计算，汽车行驶扬尘量为 10.709t/a。矿区内道路采用水泥路面，运输车辆均采用苫布遮盖，同时每天由洒水车进行洒水抑尘（降尘效率 80%），则汽车运输扬尘排放量约为 2.142t/a。

**6、备用柴油发电机废气**

本项目矿山在事故停电的情况下，将启动备用的柴油发电机。发电机的柴油用量约 7.2t/a，柴油比重按 0.85 计（0.82-0.86），则柴油年用量约为 8500L。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：$SO_2$4g/L，烟尘 0.714g/L，NOx2.56g/L，CO1.52g/L，总烃 1.489g/L。烟气量按 12m$^3$/kg 计（则废气年排放量 86400m$^3$/a）。

经计算，本项目备用柴油发电机排放的废气情况见下表。

**表 4-20 备用柴油发电机废气排放情况表**

| 项目 | 污染物 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 颗粒物 | $SO_2$ | NOx | CO | 总烃 |
| 污染物排放量（kg/a） | 6.05 | 33.9 | 21.7 | 12.89 | 12.64 |
| 无组织监控点排放浓度（mg/m$^3$） | 1.0 | 0.40 | 0.12 | / | / |

#### 4.3.2.2. 废水

根据《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案》可知，该矿山的大气降水量大概在 381$m^3$/d，矿井涌水量大概在 377$m^3$/d。露天开采采用自流排水方式汇集于矿山早期露天开采建设的沉淀池，地下开采采用机械式排水，利用水泵排入沉淀池，沉淀池内的积水可用于日常生产用水及洒水降尘用水使用，大气降水完全可以回用于矿山生产用水，不外排。

本项目大气降水与当地地表水质较为接近，废水回用控制项目为pH、$BOD_5$、$NH_3$-N、硫酸盐，源强参照附近海城河地表水数据结果核定，结果见下表。

**表 4-21　矿区大气降水检测结果　　单位：mg/L**

| 序号 | 检测项目 | 检测结果 | 标准限值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 高锰酸盐指数 | 2.5 | / | / |
| 2 | 化学需氧量 | 8.7 | / | / |
| 3 | 氨氮 | 0.17 | 8 | 达标 |
| 4 | 总磷 | 0.128 | / | / |
| 5 | 氟化物 | 0.33 | / | / |

由上表可知，大气降水各项指标满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相关标准限值要求。因此，本项目大气降水采用自流排水方式汇集于沉淀池，沉淀后回用于湿式钻孔、洒水抑尘、生态恢复及绿化用水，全部回用不外排。

项目劳动定员 49 人，生活污水量约为 1.76$m^3$/d，582.12$m^3$/a。生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。

#### 4.3.2.3. 噪声

本项目前期采用露天开采，后期改为地下开采，故对露天开采和地下开采分别评价。露天钻孔、爆破作业点与矿界的距离较远，其产生的噪声经矿坑折挡及空气、距离等自然衰减后，到达矿界的噪声值较低，不会对地表声环境产生影响。地表主要噪声源为空压机、挖掘机、推土机和运输车辆等。

本工程地下开采井下凿岩、爆破作业点与地表井口的距离较远，水泵位于地下，其产生的噪声经巷道折挡及空气、距离等自然衰减后，到达井口处的噪声值较低，不会对地表声环境产生影响。地表主要噪声源为地下开采风机、空压机等设备，局扇位于井下，

主扇风机位于通风机房，空压机位于空压机房。机房靠近井口布置。

本评价要求建设单位禁止在夜间实施爆破工作。经过衰减加之坑内爆破时有边坡阻挡，一般不会对周围村庄产生明显影响。禁止夜间运输，限制鸣笛。

其主要噪声源及治理措施见下表。

**表 4-22　露天开采主要生产设备噪声源强表　　　　单位：dB（A）**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声级功率/dB（A） | 声源控制措施 | 位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB（A） | 运行时段/h | 建筑物插入损失/dB（A） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB（A） | 建筑物外距离/m |
| 1 | 空压机房 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 105 | 基础减振、建筑隔声 | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 2 | 99 | 5280h | 25 | 74 | 1 |
| 2 | 空压机房 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 2 | 99 | 5280h | 25 | 74 | 1 |
| 3 | 空压机房 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 2 | 99 | 5280h | 25 | 74 | 1 |

**表 4-23　露天开采室外主要生产设备噪声源强表　　　　单位：dB（A）**

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声功率级/dB（A） | 声源控控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 潜孔钻 | KQD100 | 490687.974 | 4511718.781 | 98.163 | 90 | 避免夜间作业，距离衰减 | 8:00~17:00 |
| 2 | 潜孔钻 | KQD100 | 490770.449 | 4511769.294 | 123.914 | 90 | | 8:00~17:00 |
| 3 | 潜孔钻 | KQD100 | 490875.512 | 4511778.096 | 181.098 | 90 | | 8:00~17:00 |
| 4 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 | 490701.125 | 4511734.247 | 105.499 | 95 | 禁止鸣笛，避免夜间运输，控制车速。 | 8:00~17:00 |
| 5 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 | 490781.786 | 4511782.976 | 132.797 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 6 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 | 490883.226 | 4511791.782 | 186.98 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 7 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 8 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 10 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 11 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 12 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 13 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 14 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 15 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 16 | 洒水车 | 5t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 17 | 材料车 | 5t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 18 | 液压碎石机 | ZAXIS240LC | 490858.581 | 4511635.202 | 108.745 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 19 | 推土机 | T120 | 490872.636 | 4511649.476 | 111.502 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 20 | 水泵 | YQ725-79/3-220/WD-S | 490683.25 | 4511563.368 | 75.6 | 85 | 减震基础，距离衰减 | 8:00~17:00 |
| 21 | 水泵 | YQ725-79/3-220/WD-S | 490683.25 | 4511563.368 | 75.6 | 85 | | 8:00~17:00 |
| 22 | 水泵 | YQ725-79/3-220/WD-S | 490683.25 | 4511563.368 | 75.6 | 85 | | 8:00~17:00 |

**表 4-24　地下开采噪声源强调查一览表（室内声源）**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距离室内边界距离/m | 室内边界声级/dB（A） | 运行时段 | 建筑物插入损失/ dB（A） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 声功率级/ dB（A） | | X | Y | Z | | | | | 声压级/ dB（A） | 建筑物外距离/m |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 空压机房 | 空压机 | VF-9/7 | 105 | 室内布置，基础减震，内墙安装吸声和隔声材料，安装消声器 | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| | | 空压机 | VF-9/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| | | 空压机 | VF-9/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| | | 空压机 | VF-9/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| 2 | 主扇机室 | 主扇 | K40-4-No13 | 95 | | 490531.93 | 4511502.821 | 89.635 | 1 | 91 | 昼夜 | 25 | 66 | 1 |

注：空间相对位置以斜坡道井口 XP1 为（0，0，0）点

#### 4.3.2.4. 固体废物

本项目生产过程中固体废物主要为废石、沉渣及生活垃圾。项目车辆送至指定地点维修，不产生废机油。

**1、废石**

根据同类项目经验，本工程产生的废石均属 I 类一般工业固体废物，本项目服务年限内菱镁矿年开采产生废石总计 31.2 万 t，折算体积为 10.6 万 $m^3$。全部运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。

**2、沉渣**

本项目沉淀池沉渣主要来源于大气降水地表径流携带的泥沙，参照生产运行经验，则沉淀池沉渣产生量为 4t/a，沉淀池沉渣干化后用作矿区道路垫道的材料。

**3、生活垃圾**

生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计，本项目劳动定员 49 人，则生活垃圾产生量为 8.09t/a，生活垃圾统一收集后，定期清运至指定地点，由环卫部门统一清运处理。

## 4.4. 污染物汇总

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。本次环境影响评价为了有效衔接排污许可证制度，将本项目的工程组成、原辅材料组分要求、主要排放的污染物种类、排放浓度、总量指标、执行的环境标准、拟采取的环保措施以及环境风险防范措施汇总整理，为将来排污许可证管理提供依据。本项目营运期前期为露天开采，后期为地下开采，污染物排放清单分为露天开采和地下开采。本项目污染物排放清单见下表。

**表 4-25　露天开采运营期污染源、污染防治措施与污染物产生、排放情况汇总一览表**

| 类别 | 污染源种类 | | 污染源特征 | 产生量（t/a） | 污染防治措施 | 排放/处置量（t/a） | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 污染源 | 污染物 | | | | | |
| 废气 | 露天开采 | 颗粒物 | 面源 | 7.008 | 湿式钻孔，洒水抑尘。 | 1.402 | 大气 |
| | 爆破废气 | 颗粒物 | 面源 | 12.878 | 洒水抑尘 | 2.576 | 大气 |
| | 矿岩装卸 | 颗粒物 | 面源 | 24.19 | 矿石周转场设置围挡，矿石装卸过程洒水抑尘。 | 4.838 | 大气 |
| | 矿岩堆放 | 颗粒物 | 面源 | 2.4 | | 0.48 | 大气 |
| | 道路扬尘 | 颗粒物 | 面源 | 10.709 | 矿区内道路采用水泥路面，运输车辆均采用苫布遮盖，洒水抑尘。 | 2.142 | 大气 |
| 废水 | 大气降水 | SS | / | 381（$m^3/d$） | 大气降水将其收集于沉淀池，用于矿山生产用水、生态恢复以及绿化用水。 | 381（$m^3/d$） | 综合利用 |
| | 生活污水 | SS、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、$BOD_5$ | / | 582.12 | 排入防渗化粪池，定期清掏。 | 582.12 | 综合利用 |
| 噪声 | 空压机 | 等效连续 A 声级 | 固定声源 | 90～105（dB(A)） | 选用低噪声设备，采取基础减振措施，设备间进行建筑隔声。 | 41～50（dB(A)） | 周围环境 |
| | 运输车辆 | | 流动声源 | 85（dB(A)） | 禁止夜间运输。 | 85（dB(A)） | 周围环境 |
| 固体废物 | 开采 | 废石 | 第Ⅰ类一般工业固体废物 | 31.2 万 | 废石运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。 | 31.2 万 | 综合利用 |
| | 沉淀池 | 沉渣 | 第Ⅰ类一般工业固体废物 | 4 | 干化后用作矿区道路垫道的材料 | 4 | 综合利用 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | / | 8.09 | 统一收集后，定期清运至指定地点，由环卫部门统一清运处理。 | 8.09 | 合理处置 |

**表 4-26　地下开采运营期污染源、污染防治措施与污染物产生、排放情况汇总一览表**

| 类别 | 污染源种类 | | 污染源特征 | 产生量（t/a） | 污染防治措施 | 排放/处置量（t/a） | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 污染源 | 污染物 | | | | | |
| 废气 | 地下开采 | 颗粒物 | 面源 | 0.888 | 湿式作业，洒水抑尘。 | 0.089 | 大气 |
| | 爆破废气 | 颗粒物 | 面源 | 12.878 | 洒水抑尘 | 2.576 | 大气 |
| | 矿岩装卸 | 颗粒物 | 面源 | 24.19 | 矿石周转场设置围挡，矿石装卸过程洒水抑尘。 | 4.838 | 大气 |
| | 矿岩堆放 | 颗粒物 | 面源 | 2.4 | | 0.48 | 大气 |
| | 道路扬尘 | 颗粒物 | 面源 | 10.709 | 矿区内道路采用水泥路面，运输车辆均采用苫布遮盖，洒水抑尘。 | 2.142 | 大气 |
| 废水 | 矿井涌水 | SS | / | 377（$m^3/d$） | 大气降水将其收集于沉淀池，用于矿山生产用水、生态恢复以及绿化用水。 | 377（$m^3/d$） | 综合利用 |
| | 生活污水 | SS、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、$BOD_5$ | / | 582.12 | 排入防渗化粪池，定期清掏。 | 582.12 | 综合利用 |
| 噪声 | 空压机 | 等效连续 A 声级 | 固定声源 | 90～105（dB(A)） | 选用低噪声设备，采取基础减振措施，设备间进行建筑隔声。 | 41～50（dB(A)） | 周围环境 |
| | 运输车辆 | | 流动声源 | 85（dB(A)） | 禁止夜间运输。 | 85(dB(A)） | 周围环境 |
| 固体废物 | 开采 | 废石 | 第Ⅰ类一般工业固体废物 | 31.2 万 | 废石运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。 | 31.2 万 | 综合利用 |
| | 沉淀池 | 沉渣 | 第Ⅰ类一般工业固体废物 | 4 | 干化后用作矿区道路垫道的材料 | 4 | 综合利用 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | / | 8.09 | 统一收集后，定期清运至指定地点，由环卫部门统一清运处理。 | 8.09 | 合理处置 |

## 4.5. 污染物“三本帐”分析

本项目污染物“三本帐”情况见下表。

**表 4-27　露天开采污染物“三本帐”一览表**

| 污染物类型 | 污染源 | 污染物 | 单位 | 改扩建前排放/处置量 | 本项目排放/处置量 | 以新带老消减量 | 总排放量 | 改扩建前后增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气污染物 | 露天开采 | 颗粒物 | t/a | 1.402 | 1.402 | 1.402 | 1.402 | 0 |
| | 爆破废气 | 颗粒物 | t/a | 2.576 | 2.576 | 2.576 | 2.576 | 0 |
| | 矿岩装卸 | 颗粒物 | t/a | 4.838 | 4.838 | 4.838 | 4.838 | 0 |
| | 矿岩堆放 | 颗粒物 | t/a | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0 |
| | 道路扬尘 | 颗粒物 | t/a | 2.142 | 2.142 | 2.142 | 2.142 | 0 |
| 固体废物 | 露天开采 | 废石 | 万 t/a | 31.2 万 | 31.2 万 | 31.2 万 | 31.2 万 | 0 |
| | 沉淀池 | 沉渣 | t/a | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | t/a | 8.09 | 8.09 | 8.09 | 8.09 | 0 |

注：大气污染物量为排放量，固体废物的量为处置量。

**表 4-28　地下开采污染物“三本帐”一览表**

| 污染物类型 | 污染源 | 污染物 | 单位 | 改扩建前排放/处置量 | 本项目排放/处置量 | 以新带老消减量 | 总排放量 | 改扩建前后增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气污染物 | 地下开采 | 颗粒物 | t/a | 1.402 | 0.089 | 1.402 | 0.089 | -1.313 |
| | 爆破废气 | 颗粒物 | t/a | 2.576 | 2.576 | 2.576 | 2.576 | 0 |
| | 矿岩装卸 | 颗粒物 | t/a | 4.838 | 4.838 | 4.838 | 4.838 | 0 |
| | 矿岩堆放 | 颗粒物 | t/a | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0 |
| | 道路扬尘 | 颗粒物 | t/a | 2.142 | 2.142 | 2.142 | 2.142 | 0 |
| 固体废物 | 开采 | 废石 | 万 t/a | 31.2 万 | 31.2 万 | 31.2 万 | 31.2 万 | 0 |
| | 沉淀池 | 沉渣 | t/a | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | t/a | 8.09 | 8.09 | 8.09 | 8.09 | 0 |

注：大气污染物量为排放量，固体废物的量为处置量。

# 5. 环境现状调查与评价

## 5.1. 区域自然环境概况

### 5.1.1. 地理位置

海城市隶属于辽宁省鞍山市，位于辽宁省南部，地理坐标为东经 122°18′~123°08′，北纬 40°29′~41°11′之间。处于辽东半岛腹地，沈阳经济区之中，北靠钢都鞍山和省会沈阳，南邻港口城市营口、大连，东接煤铁之城本溪及边境城市丹东，西与油田新城盘锦隔河相望。海城市东西长 80 公里，南北宽 44 公里。全境总面积 2732 平方公里，自然分布为“五山一水四分田”，下辖 27 个镇区包括四个开发园区，常住人口 140 万。

金源采区位于海城市东南方位 127°，直线距离约 21Km。矿区行政区划隶属于海城市析木镇红土岭村。南距析木镇约 3Km，南距丹锡高速析木站及省道大盘线约 4Km，采区南侧有乡、镇级公路相通，交通十分便利。采区中心地理坐标：东经 121°53′30″，北纬 40°45′22″。具体地理位置见下图。


审图号：辽 C S〔2018〕10 号

辽宁省测绘地理信息局监制 辽宁省基础地理信息中心编制 2018年12月

**图 5-1　地理位置图**

### 5.1.2. 地形地貌

海城地貌特征是东南高、西北低，由东南向西北倾斜。东部为长白山脉的支脉千山山脉的延伸部分，山地及丘陵绝大部分海拔高度 60～500m 之间，西部平原从海拔 60m 呈缓坡逐渐下倾，最低海拔 10m。

矿区属于长白山系千山山脉向南延伸部分，属构造剥蚀丘陵地貌。

金源采区海拔最高标高为 180m，最低标高为 62m，相对高差 118m。山谷北陡南缓，坡度一般为 14—26º，大者可达 30º 。山脉走向近东西方向，山势总体北高南低，从北向南倾斜。

宇华区内最高标高为 327m，最低标高为 174m，相对高差 153m。地势起伏较大，坡度一般为 15～19° ，大者可达 27° ，山势总体东高西低。

### 5.1.3. 气候与气象

矿区属于北温带季风气候区，1 月份平均气温-10～-11℃，最低气温-23.1℃，7 月份平均气温 23～25℃，最高 33.1℃，年平均气温 7.5～9℃。年平均降水量 600～900mm，多集中在 7～8 月份。相对湿度 75～85%，风力一般 3～5 级，最高达到 7～8 级，以西北风、东南风为主，雨季有雷电发生，无霜期为 160～170 天，封冻期为每年 11 月中旬～翌年 3 月中旬，冻土层厚度 0.6m 左右，年平均降水量 770.8mm，10 年最大日降雨量为 146mm，绝大部分集中在 7～8 月份。气候对矿区开采没有太大影响。

### 5.1.4. 水文

海城市太子河、浑河、大辽河，纵横南北；海城河、五道河、三通河、杨柳河，八里河横贯东西。

海城河，是流经东北平原南部、辽东半岛中部偏北的一条河流，属浑河水系太子河支流，流程全部位于辽宁省鞍山市海城市境内。河源分为两岔，西岔发源于海城市孤山满族镇孙家街西岔，东岔发源于王家堡村石道沟。两岔在本市析木镇国家高速 G16 线析木立交桥北侧汇合后，由东南流向西北，经海城市区，在本市牛庄镇西小村北注入太子河，河水最终经太子河、浑河在营口市西西炮台入于辽东湾，干流全长 90.8 公里。

区域地层主要为古元古界辽河群变质岩系及新生界第四系。辽河群变质岩系，主要岩性为白云石大理岩、菱镁大理岩，分布广泛，其次为浅粒岩、变粒岩及片岩。新生界第四系松散岩类，主要分布在沟谷、河流两岸、山间洼地及山前平原区，主要岩性为坡洪积、冲洪积粉质粘土、砂土、砂砾石等，分选差，较松散，厚度 2—20m。按其岩性、

岩土空隙类型将主要含水层、隔水层分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙含水层

①第四系冲洪积弱富水孔隙含水层：由砂、砾石、卵石组成，分布于海城河两侧漫滩及一级阶地地带，厚度6—12m，其顶板部分为粉质粘土，厚度1—2m，底板多与基岩直接接触。地下水位埋深5—7m，含水较丰富，单井出水量20t/h左右，补给来源为大气降水，与海城河水联系密切，在梁家偎子—郭家窑一带与大石桥三段白云石大理岩、菱镁大理岩水力联系密切，是当地生产生活主要用水水源。

②第四系坡洪积弱富水孔隙含水层：由砂砾石、碎石组成，分布于海城河谷地边部较大沟谷中间地带，呈条带状分布，分布宽度较小，顶板多为粉质粘土，厚度2—5m，地下水位埋深3—5m，单井出水量5－10t/h，富水性较弱，补给来源为大气降水，与下伏基岩裂隙水水力联系密切，是当地居民取水水源。地下水多为潜水，局部为承压水。

（2）辽河群大石桥组三段大理岩岩溶裂隙含水层：分布于麻尔峪、范马峪以南地带，呈北东东向分布，含水层岩性为白云石大理岩、菱镁大理岩，赋存大型滑石矿床。大理岩岩溶、构造较发育，其中含有岩溶构造裂隙水，多构成丘陵地形，为大气降水补给径流区。地下水位埋深差异大，主要受地形控制。在局部断层带或接触带呈泉水分布，单泉流量0.36—4.84t/h，地下水富水性强，是滑石矿床的主要充水来源。在梁家偎子—麻尔峪海城河谷地段，第四系冲洪积砂、砾、卵石孔隙水及河水与该岩溶裂隙水联系密切，将来在矿床开采到当地侵蚀基准面以下时，则成为矿床充水来源。其北侧岩层为大石桥二段片岩、绢云千枚岩及一段千枚岩、板岩弱含水层，相对可视为隔水底板。地下水化学类型为HCO3—Ca·Mg型。

（3）基岩风化裂隙含水层：主要岩性为二云片岩、千枚岩、变粒岩及花岗岩，分布于麻尔峪、范马峪以北地段，岩石强风化带厚度一般小于10m，其中均有风化裂隙水。局部断裂构造发育带赋存构造裂隙水，富水性弱，单井出水量一般5—10t/h，地下水埋深受地形控制，泉水露头少，流量小，补给来源为第四系孔隙水及大理岩岩溶裂隙水，水质为淡水，可作为居民饮用水源。

（4）隔水层：第四系残坡积粘土、粉质粘土混碎石，呈条带状分布于山坡坡角或沟谷上部，宽度小，厚度薄，一般2—5m，局部可达10m，为相对隔水层。片岩及煌斑岩、闪长玢岩等脉岩，结构致密，节理裂隙发育较差，起阻水、隔水作用，为隔水不含水层。

### 5.1.5. 地质

工程地质岩组划分为松散、软岩类及块状岩类。

①松散、软弱岩类岩组

矿区内，露天开采第四系松散岩类大部分被剥离，零星分布，主要岩性为粉质粘土、砂土及碎石土，厚度 1.5—2.00m。矿区附近南部、西南部山间谷地较开阔，第四系松散岩类由粉质粘土混碎石、砂砾石组成，厚度 2.5—8.0m。矿区内部分地段废弃矿渣石回填，厚度一般 3.00—4.9m，局部达到 15.00m。现状条件下，第四系松散岩层及人工回填相对稳定。

②块状岩类岩组

矿区内出露地层为辽河群大石桥岩组三段，主要岩性为菱镁大理岩及滑石片岩。

菱镁大理岩：矿区内大面积出露，菱镁矿赋存其中。粒状变晶结构，块状构造。岩石节理、裂隙中等发育，RQD 值多为 82-95%，岩石质量等级Ⅱ—Ⅰ级，岩石质量好－极好，岩体较完整-完整。强风化带、层间构造破碎带及局部滑石化岩石，节理、裂隙较发育，结构松散，RQD 值一般 0-33%，岩石质量等级Ⅳ—Ⅴ级，岩石质量差－极差，岩体完整性差—破碎。

滑石片岩：主要产于菱镁大理岩及菱镁矿挤压破碎带内，呈层状、似层状、透镜状，滑石矿体赋存本层内。岩石节理、裂隙较发育，结构松散，易破碎，坚硬程度较差，RQD 值多为 0-44%，岩石质量等级Ⅳ—Ⅴ级，岩石质量差－极差，岩体完整性差－破碎。

### 5.1.6. 土壤

本区的土壤随地形部位的不同而发生变化。在低山缓坡为棕色森林土；在陡坡为薄层棕色森林土或棕壤性土；在丘陵台地上由于森林植被遭到破坏，土壤为草甸棕色森林土；农耕地为棕黄土；在河流沿岸分布着冲击性草甸土。土壤有机质含量平均为 1.30%，全氮 0.06%，速效磷 4.48ppm，速效钾 81ppm，土壤 pH 值为 7.3，养分含量由上向下逐渐降低。

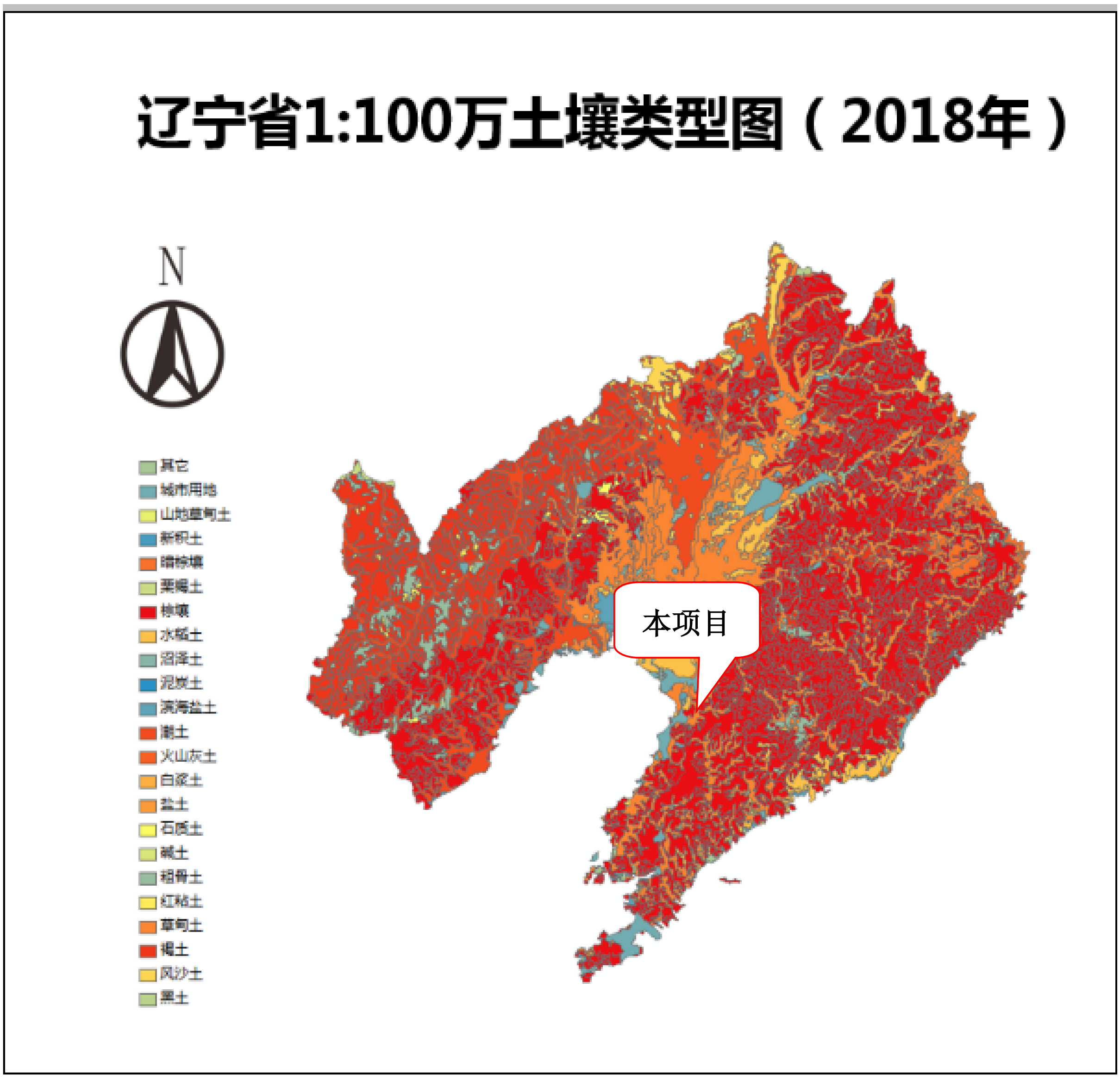



**图 5-2　辽宁省土壤类型图**

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，本项目生态评价范围所属区域为辽宁省为水土流失重点监督区，该区域易受人为扰动，造成水土流失的潜在危险较大。

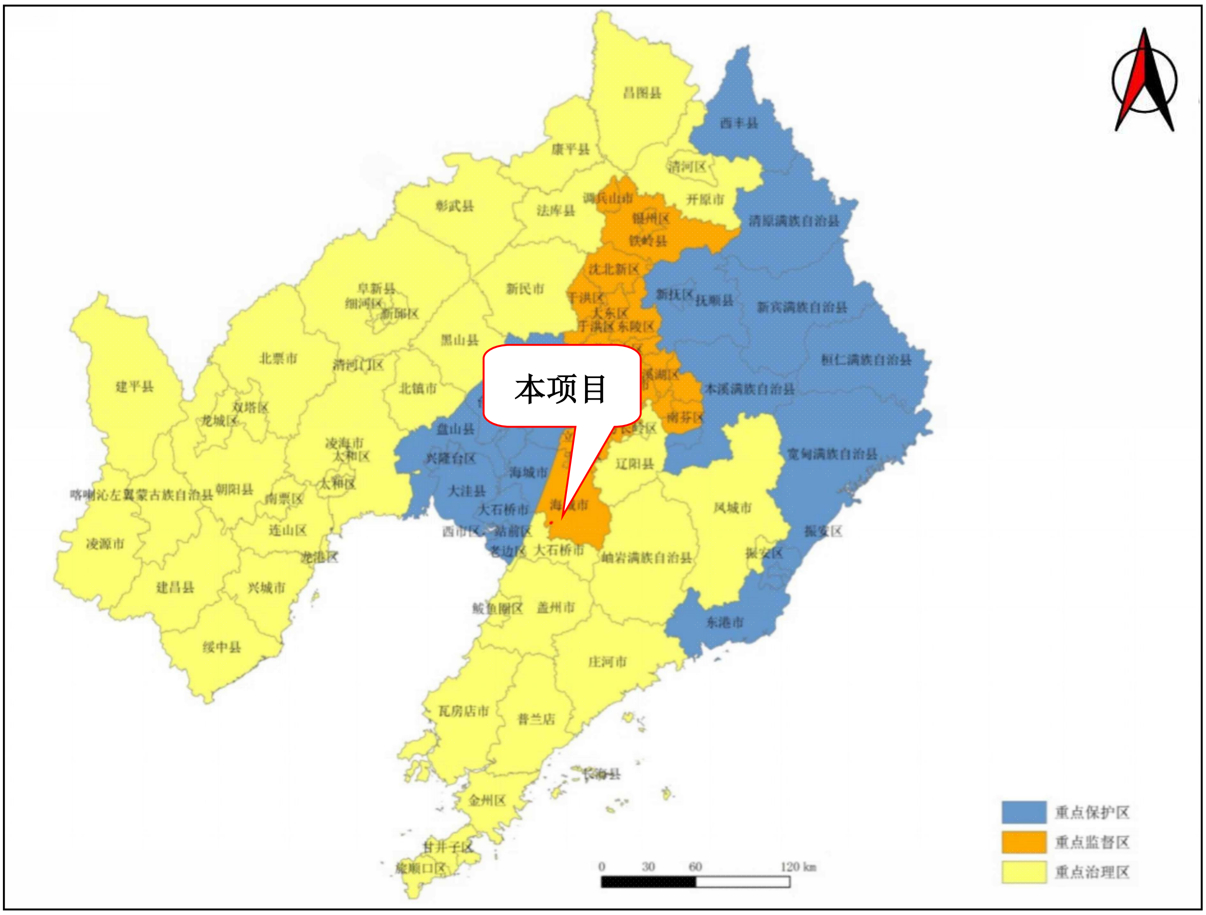



**图 5-3 辽宁省水土流失防治分区图**

析木镇土壤侵蚀类型区属于北方土石山区-辽宁环渤海山地丘陵区，水土流失强度以轻度为主，土壤侵蚀类型以水蚀为主，项目区土壤侵蚀强度分布情况见下图。

## 5.1.7. 植被

项目区植被属于华北植物区系，但也有长白植物区系的植物，全市有乔、灌木树种 210 余种。原始植被已破坏，绝大部分为次生林。主要植物群落为油松及落叶阔叶混交林，阔叶林和草木群落。海城主要树种有乔、灌树种 35 个科、206 个种。用材树种有油松、落叶松、红松、冷杉、水曲柳、黄波罗、紫椴、核桃楸、杨、榆等。防护树种有杨、柳、刺槐等。经济树种有辽东柞、蒙古柞、文冠果、核桃、板栗、枸杞、山枣、胡枝子、紫穗槐等。林木主要分布在东部低山丘陵区。项目区占地类型为林地、荒地和工矿用地，林草覆盖率为 36%，林草生长状况较好。矿区南部主要为玉米农作物，耕地现状保存完好。

## 5.1.8. 野生动物

在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上，结合植物调查工作对评价区的动物

分布情况进行了实地调查。推测出评价区动物的种类的现存及生境情况。从调查结果看，评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。评价区范围内野生动物种类、数量已很少，野生动物资源主要有刺猬、野兔、黄鼬等兽类。评价区内无野生动物集中栖息地，尚未发现珍稀、濒危野生动物。

## 5.2. 环境保护目标调查

### 5.2.1. 环境保护目标

根据调查，本项目评价范围内无国家、省、市自然保护区、集中式饮用水源保护区等敏感区。主要保护目标为周边居民、耕地等。具体保护目标情况详见 2.6 章节。

## 5.3. 环境质量现状

### 5.3.1. 环境空气质量现状监测与评价

#### 5.3.1.1. 区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，对基本污染物需进行区域达标判定，本次引用《2023 年鞍山市环境质量简报》数据，区域环境空气质量情况见下表。

**表 5-1 区域环境质量现状评价表**

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 64 | 70 | 91.43% | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 34.6 | 35 | 98.86% | 达标 |
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 13 | 60 | 21.67% | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 27 | 40 | 67.50% | 达标 |
| CO | 年均值（24 小时平均第 95 百分位数） | 1600 | 4000 | 40.00% | 达标 |
| $O_3$ | 年均值（最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数） | 150 | 160 | 93.75% | 达标 |

由上表可知，项目区块细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度、可吸入颗粒物（$PM_{10}$）年均质量浓度、$SO_2$ 年均质量浓度、$NO_2$ 年均质量浓度、CO 百分位数日均浓度和 $O_3$8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求，因此判定项目所在区域为达标区。

### 5.3.1.2. 其他污染物环境质量现状

中科（辽宁）实业有限公司于 2024 年 07 月 13 日至 2023 年 07 月 19 日对本项目区域环境空气进行监测，并于 2024 年 07 月 23 日出具监测报告（监测报告文号：中科 LN 字（2024）第 200 号）。监测报告见附件 11，环境质量现状监测点位布设情况见图 5-6。

**1、监测点位：**

本项目于矿区内、矿区主导风向下风向范马村各设置 1 个监测点位，监测点位布设合理，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。具体监测点位信息见下表。

**表 5-2 环境空气监测点位基本信息表**

| 监测点位名称 | 监测点经纬度（°） | | 相对厂址位置 | 相对厂界距离（m） |
|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | |
| 矿区内 | E122°53′19″ | N40°45′17″ | / | / |
| 矿区主导风向下风向范马村 | E122°53′17″ | N40°46′0″ | N | 690 |

**2、监测项目：**

总悬浮颗粒物（TSP）。

**3、监测频次：**

连续监测 7 天，24 小时平均值。

**4、监测方法：**

监测分析方法见下表。

**表 5-3 环境空气监测分析方法表**

| 序号 | 检测项目 | 方法标准 | 主要仪器设备 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 总悬浮颗粒物 | 环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022 | 电子天平 ESJ50-5B | 0.007mg/m$^3$ |

**5、监测期间气象条件：**

监测期间气象条件符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》中采样环境相关要求，具体气象条件参数见下表。

**表 5-4 监测期间气象条件参数表**

| 日 期 | 时间 | 风向 | 风速 m/s | 温 度℃ | 气压 kpa |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 月 13 日 | 0:00—24:00 | 南 | 1.1 | 22 | 100.31 |
| 7 月 14 日 | 0:00—24:00 | 南 | 0.8 | 23 | 100.92 |
| 7 月 15 日 | 0:00—24:00 | 南 | 1.9 | 23 | 100.15 |
| 7 月 16 日 | 0:00—24:00 | 南 | 2.8 | 24 | 99.64 |
| 7 月 17 日 | 0:00—24:00 | 南 | 1.8 | 23 | 99.89 |
| 7 月 18 日 | 0:00—24:00 | 南 | 2.1 | 24 | 100.74 |
| 7 月 19 日 | 0:00—24:00 | 南 | 2.7 | 25 | 99.91 |

**6、评价方法：**

评价方法采用单因子指数法，具体计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：$I_i$—i 种污染物的单因子指数，无量纲，$I_i$＞1 为超标，$I_i$≤1 为未超标；

$C_i$—i 种污染物实测浓度值，mg/m$^3$；

$C_{0i}$—i 种污染物的大气环境质量标准，mg/m$^3$。

**7、监测结果：**

环境空气其他污染物监测结果见下表。

**表 5-5 环境空气监测结果表** **单位：mg/m$^3$**

| 序号 | 检测项目 | 采样日期 | 检测点位 | 检测结果 | 标准值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 总悬浮颗粒物 | 2024.7.13 | 矿区内 | 0.203 | 0.3 | 达标 |
| | | | 矿区主导风向下风向范马村 | 0.155 | | 达标 |
| | | 2024.7.14 | 矿区内 | 0.209 | | 达标 |
| | | | 矿区主导风向下风向范马村 | 0.153 | | 达标 |
| | | 2024.7.15 | 矿区内 | 0.208 | | 达标 |
| | | | 矿区主导风向下风向范 | 0.154 | | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 马村 | | | |
| | | 2024.7.16 | 矿区内 | 0.211 | | 达标 |
| | | | 矿区主导风向下风向范马村 | 0.156 | | 达标 |
| | | 2024.7.17 | 矿区内 | 0.205 | | 达标 |
| | | | 矿区主导风向下风向范马村 | 0.151 | | 达标 |
| | | 2024.7.18 | 矿区内 | 0.207 | | 达标 |
| | | | 矿区主导风向下风向范马村 | 0.150 | | 达标 |
| | | 2024.7.19 | 矿区内 | 0.210 | | 达标 |
| | | | 矿区主导风向下风向范马村 | 0.152 | | 达标 |

环境空气其他污染物监测结果统计情况见下表。

**表 5-6　环境空气监测结果统计表**

| 监测点位 | 监测点位坐标（°） | | 污染物 | 评价时间 | 评价标准（mg/m³） | 监测浓度范围（mg/m³） | 最大浓度占标率% | 超标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | | |
| 矿区内 | E122°53′19″ | N40°45′17″ | TSP | 24小时均值 | 0.3 | 0.203~0.211 | 70 | 0 | 达标 |
| 矿区主导风向下风向范马村 | E122°53′17″ | N40°46′0″ | | | | 0.15~0.156 | 52 | 0 | 达标 |

由上表可知，本项目所在区域TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

## 5.3.2. 地下水环境质量现状监测与评价

中科（辽宁）实业有限公司于2024年07月18日对周边地下水进行采样，并于2024年07月23日出具监测报告（监测报告文号：中科LN字（2024）第200号）。辽宁精诚检测技术有限公司于2024年07月18日对周边地下水进行采样，并于2024年8月5日出具监测报告（监测报告文号：精诚（检）字（2024）第421号）。监测报告见附件11，环境质量现状监测点位布设情况见图5-7。

**1、监测点位：**

在项目场址及附近范马村和侯家村居民井各布设 1 个水质水位监测点，在范马村、郭家窑村和侯家村居民井另各设 1 个水位监测点，共设置 3 个水质监测点位，6 个水位监测点位。监测点位布设合理，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求。具体监测点位信息见下表。

**表 5-7　地下水环境监测点位基本信息表**

| 监测点类型 | 监测点位名称 | 监测点经纬度 | | 井深（m） | 水位（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | |
| 水质监测点 | 厂址 | E 122°53′19″ | N 40°45′17″ | 55 | -20 |
| | 范马村 1# | E 122°53′17″ | N 40°46′0″ | 30 | -20 |
| | 侯家村 1# | E 122°53′29″ | N 40°45′9″ | 100 | -20 |
| 水位监测点 | 项目场址 | E 122°53′19″ | N 40°45′17″ | 55 | -20 |
| | 范马村 1# | E 122°53′18″ | N 40°46′0″ | 30 | -20 |
| | 侯家村 1# | E 122°53′29″ | N 40°45′9″ | 100 | -20 |
| | 范马村 2# | E 122°53′17″ | N 40°46′0″ | 50 | -20 |
| | 郭家窑村 | E 122°53′12″ | N 40°45′24″ | 20 | -10 |
| | 侯家村 2# | E 122°53′30″ | N 40°45′10″ | 100 | -20 |

**2、监测项目：**

具体监测项目见下表。

**表 5-8　地下水环境监测项目情况表**

| 序号 | 监测点名称 | 监测项目 |
|---|---|---|
| 1 | 厂址 | pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（$COD_{Mn}$法）、硫化物、硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、镍、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类、总大肠菌群、菌落总数、硫酸盐、氯化物、$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$ |
| 2 | 范马村 1# | |
| 3 | 侯家村 1# | |
| 4 | 项目场址 | 水位、埋深 |
| 5 | 范马村 1# | |
| 6 | 侯家村 1# | |
| 7 | 范马村 2# | |
| 8 | 郭家窑村 | |
| 9 | 侯家村 2# | |

**3、监测频次：**

监测 1 天，每天 1 次。

**4、监测方法：**

监测分析方法见下表。

**表 5-9　地下水环境监测分析方法表**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 仪器名称及型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.5-2023(8.1)玻璃电极法 纳氏试剂分光光度法 | pH 计 PHS-3E | — |
| 2 | 氨（以 N 计） | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(11.1) 纳氏试剂分光光度法 | 可见分光光度计 V-3000 | 0.02mg/L |
| 3 | 硝酸盐（以 N 计） | 生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(8.2) 紫外分光光度法 | 紫外分光光度计 UV-1600 | 0.2mg/L |
| 4 | 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(7.1) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | 可见分光光度计 V-1200 | 0.002mg/L |
| 5 | 砷 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(9.1) 氢化物原子荧光法 | 双道原子荧光光度计 AFS-3100 | 1.0μg/L |
| 6 | 汞 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023（11.1）原子荧光法 | 双道原子荧光光度计 AFS-3100 | 0.1μg/L |
| 7 | 铬（六价） | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(13.1) 二苯碳酰二肼分光光度法 | 可见分光光度计 V-1200 | 0.004mg/L |
| 8 | 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(10.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 棕色酸式滴定管 50ml | 1.0 mg/L |
| 9 | 氟化物 | 生活饮用水标准检验方法第 5 | 氟离子选择电极 | 0.2mg/L |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(6.1) 离子选择电极法 | SENSIONMM340 | |
| 10 | 铁 | 生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(5.1) 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收仪 ZEEnit700P | 0.3mg/L |
| 11 | 锰 | 生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(6.1) 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收仪 ZEEnit700P | 0.1mg/L |
| 12 | 锌 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(8.1) 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收仪 ZEEnit700P | 0.05mg/L |
| 13 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(11.1) 称量法 | 电热鼓风干燥箱<br>电子天平 | — |
| 14 | 高锰酸盐指数（以 $O_2$ 计） | 生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机综合指标 GB/T 5750.7-2023（4.1）酸性高锰酸钾滴定法 | 棕色酸式滴定管 25ml | 0.05 mg/L |
| 15 | 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007 | 可见分光光度计 V-1200 | 1mg/L |
| 16 | 氯化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023（5.1）硝酸银容量法 | 棕色酸式滴定管 25ml | 1.0mg/L |
| 17 | 硫化物 | 生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(9.1) N,N-二乙基对苯二胺分光光度法 | 可见分光光度计 V-1200 | 0.02mg/L |
| 18 | 石油类 | 水质 石油类的测定 西外分光光度法（试行）HJ970-2018 | 紫外分光光度法 UV-1600 | 0.01mg/L |
| 19 | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023（5.2）滤膜法 | 电热恒温培养箱 DH-360A<br>手提式压力蒸汽灭菌锅 YX-280D（24L） | — |
| 20 | 细菌总数 | 生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023（4.1）平皿计数法 | 电热恒温培养箱 DH-360A | — |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 铅 | 生活饮用水标准检验方法<br>第 6 部分：金属和类金属指标<br>GB/T 5750.6-2023<br>14.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收光谱仪<br>PinAAcle D900 | 2.5μg/L |
| 22 | 镉 | 生活饮用水标准检验方法<br>第 6 部分：金属和类金属指标<br>GB/T 5750.6-2023<br>12.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收光谱仪<br>PinAAcle D900 | 0.5μg/L |
| 23 | 铜 | 生活饮用水标准检验方法<br>第 6 部分：金属和类金属指标<br>GB/T 5750.6-2023<br>7.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收光谱仪<br>PinAAcle D900 | 5μg/L |
| 24 | 镍 | 生活饮用水标准检验方法<br>第 6 部分：金属和类金属指标<br>GB/T 5750.6-2023<br>18.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收光谱仪<br>PinAAcle D900 | 5μg/L |
| 25 | 硒 | 生活饮用水标准检验方法<br>第 6 部分：金属和类金属指标<br>GB/T 5750.6-2023<br>10.1 氢化物原子荧光法 | 原子荧光光度计<br>AF 7500B | 0.4μg/L |
| 26 | $K^+$ | 水质 可溶性阳离子（$Li^+$、$Na^+$、$NH_4^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016 | 离子色谱仪<br>ICS-600 | 0.02mg/L |
| 27 | $Ca^{2+}$ | 水质 可溶性阳离子（$Li^+$、$Na^+$、$NH_4^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016 | 离子色谱仪<br>ICS-600 | 0.03mg/L |
| 28 | $Na^+$ | 水质 可溶性阳离子（$Li^+$、$Na^+$、$NH_4^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016 | 离子色谱仪<br>ICS-600 | 0.02mg/L |
| 29 | $Mg^{2+}$ | 水质 可溶性阳离子（$Li^+$、$Na^+$、$NH_4^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016 | 离子色谱仪<br>ICS-600 | 0.02<br>mg/L |
| 30 | 碳酸根离子<br>（$CO_3^{2-}$） | 地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法<br>DZ/T 0064.49-2021 | 酸式滴定管<br>25mL | 1.25<br>mg/L |
| 31 | 重碳酸根离子<br>（$HCO_3^-$） | 地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021 | 酸式滴定管<br>25mL | 1.25<br>mg/L |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | $Cl^-$ | 生活饮用水标准检验方法<br>第5部分：无机非金属指标<br>GB/T 5750.5-2023<br>5.2 离子色谱法 | 离子色谱仪<br>ICS-600 | - |
| 33 | $SO_4^{2-}$ | 生活饮用水标准检验方法<br>第5部分：无机非金属指标<br>GB/T 5750.5-2023<br>4.2 离子色谱法 | 离子色谱仪<br>ICS-600 | - |

**5、评价方法：**

评价采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分一下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

式中：$P_i$—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$—第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$—第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}（pH \le 7时）$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}（pH＞7时）$$

式中：$P_{pH}$—pH的标准指数，无量纲；

pH—pH监测值；

$pH_{su}$—标准中pH的上限值；

$pH_{sd}$—标准中pH的下限值。

**6、监测结果：**

地下水化学类型八大离子监测结果见下表。

**表5-10 地下水化学类型八大离子监测结果表**

| 序号 | 监测项目 | 监测点位 | 监测结果 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $K^+$ | 厂址 | 5.76 | mg/L |
| | | 范马村1# | 4.56 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 侯家村 1# | 8.80 | |
| 2 | $Na^{+}$ | 厂址 | 23.2 | mg/L |
| | | 范马村 1# | 28.2 | |
| | | 侯家村 1# | 43.3 | |
| 3 | $Ca^{2+}$ | 厂址 | 20.3 | mg/L |
| | | 范马村 1# | 44.2 | |
| | | 侯家村 1# | 102 | |
| 4 | $Mg^{2+}$ | 厂址 | 174 | mg/L |
| | | 范马村 1# | 180 | |
| | | 侯家村 1# | 163 | |
| 5 | 碳酸盐碱度（$CO_3^{2-}$） | 厂址 | 37.5 | mg/L |
| | | 范马村 1# | <1.25 | |
| | | 侯家村 1# | <1.25 | |
| 6 | 重碳酸盐碱度（$HCO_3^{-}$） | 厂址 | 655 | mg/L |
| | | 范马村 1# | 746 | |
| | | 侯家村 1# | 662 | |
| 7 | $Cl^{-}$ | 厂址 | 16.7 | mg/L |
| | | 范马村 1# | 32.2 | |
| | | 侯家村 1# | 62.6 | |
| 8 | $SO_4^{2-}$ | 厂址 | 84.1 | mg/L |
| | | 范马村 1# | 93.3 | |
| | | 侯家村 1# | 218 | |

由上表可知，本项目地下水类型为 $HCO_3^{-}$-$Mg^{2+}$。

本项目水质因子监测统计结果见下表。

**表 5-11　地下水基本水质因子监测结果统计表**

| 序号 | 监测项目 | 监测结果 | | | 标准值 | 单位 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 厂址 | 范马村 1# | 侯家村 1# | | | |
| 1 | pH 值 | 7.03 | 7.30 | 7.21 | 6.5~8.5 | 无量纲 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 溶解性总固体 | 628 | 888 | 800 | 1000 | mg/L | 达标 |
| 3 | 总硬度 | 350 | 416 | 380 | 450 | mg/L | 达标 |
| 4 | 硫酸盐 | 62.7 | 127 | 58.7 | 250 | mg/L | 达标 |
| 5 | 氯化物 | 14.9 | 62.4 | 31.9 | 250 | mg/L | 达标 |
| 6 | 铁 | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3 | mg/L | 达标 |
| 7 | 锰 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1 | mg/L | 达标 |
| 8 | 铅 | <2.5 | <2.5 | <2.5 | 10 | μg/L | 达标 |
| 9 | 镉 | 1.37 | 0.527 | 1.15 | 5 | μg/L | 达标 |
| 10 | 砷 | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 10 | μg/L | 达标 |
| 11 | 汞 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.0 | μg/L | 达标 |
| 12 | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.05 | mg/L | 达标 |
| 13 | 硒 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | 10 | μg/L | 达标 |
| 14 | 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.05 | mg/L | 达标 |
| 15 | 氟化物 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 1.0 | mg/L | 达标 |
| 16 | 氨氮 | 0.053 | 0.237 | 0.220 | 0.5 | mg/L | 达标 |
| 17 | 耗氧量 | 0.4 | 1.84 | 1.2 | 3.0 | mg/L | 达标 |
| 18 | 硝酸盐氮 | 1.0 | 0.3 | 1.6 | 20 | mg/L | 达标 |
| 19 | 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.3 | mg/L | 达标 |
| 20 | 菌落总数 | 3 | 2 | 3 | 100 | CFU/mL | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 总大肠菌群 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 3.0 | CFU/100mL | 达标 |
| 22 | 铜 | <5 | <5 | <5 | 1000 | μg/L | 达标 |
| 23 | 锌 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 | mg/L | 达标 |
| 24 | 镍 | <5 | <5 | <5 | 20 | μg/L | 达标 |
| 25 | 硫化物 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 0.02 | mg/L | 达标 |

由上表可知，本项目地下水水质指标符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。


**图 5-4　地下水、土壤环境质量现状监测点位布设情况图**

### 5.3.3. 声环境质量现状监测与评价

中科（辽宁）实业有限公司于 2024 年 07 月 17 日至 2023 年 07 月 18 日对本项目区域环境噪声进行监测，并于 2024 年 07 月 23 日出具监测报告（监测报告文号：中科 LN 字（2024）第 200 号）。监测报告见附件 11，环境质量现状监测点位布设情况见图 5-8。

**1、监测点位：**

本项目共布设 5 个声环境质量现状监测点位，分别于采区东侧、采区南侧、采区西侧、采区北侧、侯家村各布设 1 个监测点位。监测点位布设合理，符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ610-2016）中相关要求。具体监测点位信息见下表。

**表 5-12　声环境监测点位基本信息表**

| 序号 | 监测点位名称 | 监测点经纬度 | |
|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 |
| 1 | 采区东侧 | E 122°53′40″ | N 40°45′23″ |
| 2 | 采区南侧 | E 122°53′23″ | N 40°45′10″ |
| 3 | 采区西侧 | E 122°53′9″ | N 40°45′13″ |
| 4 | 采区北侧 | E 122°53′33″ | N 40°45′27″ |
| 5 | 侯家村 | E 122°53′9″ | N 40°45′13″ |

**2、监测项目：**

等效连续 A 声级。

**3、监测频次：**

连续 2 天，昼间、夜间各 1 次。

**4、监测方法：**

监测分析方法见下表。

**表 5-13　声环境监测分析方法**

| 序号 | 监测项目 | 方法标准 | 主要仪器设备 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 等效连续 A 声级 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 多功能声级计 AW6228+ | / |

**5、监测期间气象条件：**

监测期间气象条件符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》中采样环境相关要求，具体气象条件参数见下表。

**表 5-14 监测期间气象条件参数表**

| 日 期 | 时间 | 风向 | 风速 m/s | 温 度℃ | 气压 kpa |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 月 17 日 | 0:00—24:00 | 南 | 1.8 | 23 | 99.89 |
| 7 月 18 日 | 0:00—24:00 | 南 | 2.1 | 24 | 100.74 |

**6、监测结果：**

具体监测结果见下表。

**表 5-15 声环境监测结果统计表 单位：dB（A）**

| 日期 | | 检测点位 | 检测结果 | 标准值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2024.07.17 | 昼间 | 采区东侧 | 54 | 60 | 达标 |
| | | 采区南侧 | 57 | | 达标 |
| | | 采区西侧 | 50 | | 达标 |
| | | 采区北侧 | 54 | | 达标 |
| | | 侯家村 | 50 | 55 | 达标 |
| | 夜间 | 采区东侧 | 41 | 50 | 达标 |
| | | 采区南侧 | 44 | | 达标 |
| | | 采区西侧 | 40 | | 达标 |
| | | 采区北侧 | 41 | | 达标 |
| | | 侯家村 | 39 | 45 | 达标 |
| 2024.07.18 | 昼间 | 采区东侧 | 55 | 60 | 达标 |
| | | 采区南侧 | 58 | | 达标 |
| | | 采区西侧 | 52 | | 达标 |
| | | 采区北侧 | 53 | | 达标 |
| | | 侯家村 | 51 | 55 | 达标 |
| | 夜间 | 采区东侧 | 41 | 50 | 达标 |
| | | 采区南侧 | 44 | | 达标 |
| | | 采区西侧 | 41 | | 达标 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 采区北侧 | 40 | | 达标 |
| | | 侯家村 | 38 | 45 | 达标 |

由上表可知，侯家村监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求；采区四周监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。


**图 5-5 大气和噪声环境质量现状监测点位布设情况图**

### 5.3.4. 土壤环境质量现状监测与评价

辽宁精诚检测技术有限公司于 2024 年 07 月 18 日对本项目区域土壤环境进行监测，并于 2024 年 8 月 5 日出具监测报告（监测报告文号：精诚（检）字（2024）第 421 号）。监测报告见附件 11，环境质量现状监测点位布设情况见图 5-9。

**1、监测点位：**

本项目远东采区占地范围内共设 3 个表层取样点，占地范围外设置 2 个表层取样点，采区占地范围内共设 3 个表层取样点，占地范围外设置 2 个表层取样点。监测点位包含评价区域内每种土壤类型，监测点位布设合理，符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求。具体监测点位信息见下表。

**表 5-16　土壤环境监测点位基本信息表**

| 点位类型 | 监测点位名称 | 监测点经纬度 | | 功能 | 取样深度 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | |
| 表层样点 | 厂区内 T1 | E 122°53′56.05″ | N 40°45′31.26″ | 采区内 | 在 0~0.2m 取样 |
| | 厂区内 T2 | E 122°53′50.10″ | N 40°45′27.69″ | 采区内 | |
| | 厂区内 T3 | E 122°53′41.22″ | N 40°45′29.57″ | 采区内 | |
| | 厂区外 T4 | E 122°53′51.26″ | N 40°45′13.36″ | 农用地 | |
| | 厂区外 T5 | E 122°53′33.80″ | N 40°45′21.43″ | 农用地 | |

**2、监测项目：**

各点位具体监测项目见下表。

**表 5-17　土壤环境监测项目表**

| 序号 | 监测点名称 | 监测项目 |
|---|---|---|
| 1 | 厂区内 T1 | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a.h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘、苯胺、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、渗滤率、全盐量 |
| 2 | 厂区内 T2 | |
| 3 | 厂区内 T3 | |
| 4 | 厂区外 T4 | pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 厂区外 T5 | |

**3、监测频次：**

监测 1 天，每天 1 次。

**4、监测方法：**

监测分析方法见下表。

**表 5-18　土壤环境监测分析方法**

| 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器 | 最低检出限 |
|---|---|---|---|
| 总砷 | 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 GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光度计 AF-7500B | 0.01 mg/kg |
| 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 原子吸收光谱仪 PinAAcle D900 | 0.01 mg/kg |
| 六价铬 | 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 HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-7001 | 0.5 mg/kg |
| 铜 | 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 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-7001 | 1 mg/kg |
| 铅 | 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 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-7001 | 10 mg/kg |
| 总汞 | 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 GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光度计 AF-7500B | 0.002 mg/kg |
| 镍 | 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 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-7001 | 3 mg/kg |
| 铬 | 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 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-7001 | 4 mg/kg |

| 检测项目 | | 分析方法 | 使用仪器 | 最低检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 锌 | | 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 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-7001 | 1 mg/kg |
| 阳离子交换量 | | 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017 | 紫外可见分光光度计 UV-1000 | 0.8 cmol+/kg |
| 氧化还原电位 | | 土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015 | 土壤 ORP 计 TR-901 | - |
| 渗滤率 | | 森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999 3 环刀法 | 环刀 100cm3 | - |
| 土壤容重 | | 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006 | 电子天平 FA2204N | - |
| 孔隙度 | | 森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999 | 电子天平 LQ-C3002 | - |
| 石油烃（C10~C40） | | 土壤和沉积物 石油烃（C10~C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019 | 气相色谱仪 GC-2014C | 6 mg/kg |
| 挥发性有机物 | 氯甲烷 | 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 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱 ISQ 7000 | 1.0 μg/kg |
| | 四氯化碳 | | | 1.3 μg/kg |
| | 氯仿 | | | 1.1 μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | | | 1.2 μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | | | 1.3 μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | | | 1.0 μg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 1.3 μg/kg |

| 检测项目 | | 分析方法 | 使用仪器 | 最低检出限 |
|---|---|---|---|---|
| | 反-1,2-二氯乙烯 | | | 1.4 μg/kg |
| | 二氯甲烷 | | | 1.5 μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | | | 1.1 μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 1.2 μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 1.2 μg/kg |
| | 四氯乙烯 | | | 1.4 μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | | | 1.3 μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | | 1.2 μg/kg |
| | 三氯乙烯 | | | 1.2 μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | | 1.2 μg/kg |
| | 氯乙烯 | | | 1.0 μg/kg |
| | 苯 | | | 1.9 μg/kg |
| 挥发性有机物 | 氯苯 | 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 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱 ISQ 7000 | 1.2 μg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | | | 1.5 μg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | | | 1.5 μg/kg |
| | 乙苯 | | | 1.2 μg/kg |
| | 苯乙烯 | | | 1.1 μg/kg |
| | 甲苯 | | | 1.3 μg/kg |

| 检测项目 | | 分析方法 | 使用仪器 | 最低检出限 |
|---|---|---|---|---|
| | 间,二甲苯 | | | 1.2 μg/kg |
| | 邻二甲苯 | | | 1.2 μg/kg |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX | 0.09 mg/kg |
| | 氯苯酚（2-氯酚） | | | 0.06 mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | | | 0.1 mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | | | 0.1 mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | | | 0.2 mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1 mg/kg |
| | 䓛 | | | 0.1 mg/kg |
| | 二苯并[a,h]蒽 | | | 0.1 mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1 mg/kg |
| | 萘 | | | 0.09 mg/kg |
| | 苯胺 | 土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 LNJCJC-ZDS-38 | | 0.1 mg/kg |

**5、评价方法：**

采用标准指数法，并进行统计分析。给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

**6、监测结果：**

各点位具体监测结果如下。

**表 5-19 农用地土壤环境监测结果表**

| 检测项目 | 检测结果 | | 标准值 | 单位 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 厂区外 T4 | 厂区外 T5 | | | |
| 总砷 | 8.75 | 2.34 | 30 | mg/kg | 达标 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 镉 | 0.076 | 0.088 | 0.3 | mg/kg | 达标 |
| 铜 | 30 | 8 | 100 | mg/kg | 达标 |
| 铅 | 41 | 35 | 120 | mg/kg | 达标 |
| 总汞 | 0.047 | 0.041 | 2.4 | mg/kg | 达标 |
| 镍 | 14 | 12 | 100 | mg/kg | 达标 |
| 锌 | 122 | 16 | 250 | mg/kg | 达标 |
| 铬 | 54 | 16 | 200 | mg/kg | 达标 |
| 石油烃（C10~C40） | 7 | <6 | — | mg/kg | / |

**表 5-20　建设用地土壤环境监测结果表**

| 检测项目 | 检测结果 | | | 标准值 | 单位 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 厂区内 T1 | 厂区内 T2 | 厂区内 T3 | | | |
| 总砷 | 1.92 | 5.26 | 4.63 | 60 | mg/kg | 达标 |
| 镉 | 0.092 | 0.051 | 0.215 | 65 | mg/kg | 达标 |
| 六价铬 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 5.7 | mg/kg | 达标 |
| 铜 | 9 | 17 | 16 | 18000 | mg/kg | 达标 |
| 铅 | 36 | 64 | 33 | 800 | mg/kg | 达标 |
| 总汞 | 0.049 | 0.036 | 0.013 | 38 | mg/kg | 达标 |
| 镍 | 10 | 11 | 9 | 900 | mg/kg | 达标 |
| 石油烃（C10~C40） | <6 | <6 | <6 | 4500 | mg/kg | 达标 |
| pH 值 | 6.67 | 6.67 | 6.67 | — | 无量纲 | / |
| 四氯化碳 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 2800 | μg/kg | 达标 |
| 氯仿 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 900 | μg/kg | 达标 |
| 氯甲烷 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 37000 | μg/kg | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,1-二氯乙烷 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 9000 | μg/kg | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 5000 | μg/kg | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 66000 | μg/kg | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 596000 | μg/kg | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 54000 | μg/kg | 达标 |
| 二氯甲烷 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 616000 | μg/kg | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 5000 | μg/kg | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 10000 | μg/kg | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 6800 | μg/kg | 达标 |
| 四氯乙烯 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 53000 | μg/kg | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 840000 | μg/kg | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 2800 | μg/kg | 达标 |
| 三氯乙烯 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 2800 | μg/kg | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 500 | μg/kg | 达标 |
| 氯乙烯 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 430 | μg/kg | 达标 |
| 苯 | <1.9 | <1.9 | <1.9 | 4000 | μg/kg | 达标 |
| 氯苯 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 270000 | μg/kg | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 560000 | μg/kg | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 20000 | μg/kg | 达标 |
| 乙苯 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 28000 | μg/kg | 达标 |
| 苯乙烯 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 1290000 | μg/kg | 达标 |
| 甲苯 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 1200000 | μg/kg | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 570000 | μg/kg | 达标 |
| 邻二甲苯 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 640000 | μg/kg | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 硝基苯 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76 | mg/kg | 达标 |
| 2-氯苯酚（2-氯酚） | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 260 | mg/kg | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 2256 | mg/kg | 达标 |
| 苯并[a]芘 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 | mg/kg | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 1.5 | mg/kg | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 | mg/kg | / |
| 䓛 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 151 | mg/kg | |
| 二苯并[a,h]蒽 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1293 | mg/kg | |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 | mg/kg | |
| 萘 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 15 | mg/kg | |
| 苯胺 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 70 | mg/kg | |
| 阳离子交换量 | 12.1 | — | — | — | cmol+/kg | / |
| 氧化还原电位 | 478 | — | — | — | mV | / |
| 渗滤率 K10 | 1.56 | — | — | — | mm/min | / |
| 土壤容重 | 1.47 | — | — | — | g/cm3 | / |
| 孔隙度 | 30.1 | — | — | — | % | / |

**表 5-21 建设用地土壤环境监测统计结果表**

| 序号 | 检测项目 | 样本数量 | 最大值 | 最小值 | 均值 | 标准差 | 检出率 | 超标率 | 最大超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 总砷 | 3 | 5.26 | 1.92 | 3.94 | 1.14 | 100% | 0 | 0 |
| 2 | 镉 | 3 | 0.215 | 0.051 | 0.12 | 0.05 | 100% | 0 | 0 |
| 3 | 六价铬 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 铜 | 3 | 17 | 9 | 14.00 | 80.41 | 100% | 0 | 0 |
| 5 | 铅 | 3 | 64 | 33 | 44.33 | 7.64 | 100% | 0 | 0 |
| 6 | 总汞 | 3 | 0.049 | 0.013 | 0.03 | 0.01 | 100% | 0 | 0 |
| 7 | 镍 | 3 | 11 | 9 | 10.00 | 0 | 100% | 0 | 0 |
| 8 | 石油烃（C10~C40） | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | pH 值 | 3 | 6.67 | 6.67 | 6.67 | 0 | 100% | 0 | 0 |
| 10 | 四氯化碳 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 氯仿 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 氯甲烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 1,1-二氯乙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 1,2-二氯乙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 1,1-二氯乙烯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 反-1,2-二氯乙烯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 二氯甲烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 1,2-二氯丙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 四氯乙烯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 1,1,1-三氯乙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 1,1,2-三氯乙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 三氯乙烯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 1,2,3-三氯丙烷 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 氯乙烯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 氯苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 1,2-二氯苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 1,4-二氯苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 乙苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 苯乙烯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 甲苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 间二甲苯+对二甲苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 邻二甲苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 硝基苯 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 2-氯苯酚（2-氯酚） | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 苯并[a]蒽 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 苯并[a]芘 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 苯并[b]荧蒽 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 苯并[k]荧蒽 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 䓛 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 二苯并[a,h]蒽 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 46 | 萘 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 苯胺 | 3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 5-22　农用地土壤环境监测统计结果表**

| 序号 | 检测项目 | 样本数量 | 最大值 | 最小值 | 均值 | 标准差 | 检出率 | 超标率 | 最大超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 总砷 | 2 | 8.75 | 2.34 | 5.545 | 1.14 | 100% | 0 | 0 |
| 2 | 镉 | 2 | 0.088 | 0.076 | 0.082 | 0.05 | 100% | 0 | 0 |
| 3 | 铜 | 2 | 30 | 8 | 19 | 2.75 | 100% | 0 | 0 |
| 4 | 铅 | 2 | 41 | 35 | 38 | 80.41 | 100% | 0 | 0 |
| 5 | 总汞 | 2 | 0.047 | 0.041 | 0.044 | 7.64 | 100% | 0 | 0 |
| 6 | 镍 | 2 | 14 | 12 | 13 | 0.01 | 100% | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 锌 | 2 | 122 | 16 | 69 | 0 | 100% | 0 | 0 |
| 8 | 铬 | 2 | 54 | 16 | 35 | 0 | 100% | 0 | 0 |

由上表可知，本项目矿区内建设用地土壤环境各监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求；矿区外的农用地土壤环境各监测项目均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准限值要求。

# 6. 环境影响预测与评价

## 6.1. 施工期环境影响预测与评价

该矿山为生产矿山，矿山运输道路已修建完毕，浅部围岩已剥离完毕，生产设施及办公区均已建设完成。因此本项目无施工期。

## 6.2. 运营期环境影响预测与评价

### 6.2.1. 运营期大气影响预测与评价

矿山冬季采用电采暖，不设锅炉房，无燃煤污染物。因此本项目运行过程中环境空气污染源主要是开采粉尘、矿石装卸粉尘、爆破废气以及运输道路扬尘，均为无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐估算模型进行计算。本项目废气主要污染源（面源）参数见下表。

**表 6-1　露天开采废气污染源（面源）参数一览表**

| 编号 | | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| 名称 | | 露天采场 | 矿岩周转场 |
| 面源起点坐标/m | 经度 | 122.891023 | 122.890540 |
| | 纬度 | 40.756182 | 40.754530 |
| 面源海拔高度/m | | 79 | 72 |
| 面源长度/m | | 678 | 155 |
| 面源宽度/m | | 210 | 103 |
| 面源有效排放高度/m | | 5 | 5 |
| 排放工况 | | 正常 | 正常 |
| 污染物排放速率（kg/h） | 颗粒物 | 1.51 | 2.83 |

**表 6-2　地下开采废气污染源（面源）参数一览表**

| 编号 | | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| 名称 | | 回风竖井 | 矿岩周转场 |
| 面源起点坐标/m | 经度 | 122.888512 | 122.890540 |
| | 纬度 | 40.755077 | 40.754530 |
| 面源海拔高度/m | | 81 | 72 |
| 面源长度/m | | / | 155 |
| 面源宽度/m | | / | 103 |
| 面源有效排放高度/m | | 5 | 5 |

| 排放工况 | | 正常 | 正常 |
|---|---|---|---|
| 污染物排放速率（kg/h） | 颗粒物 | 1.01 | 2.83 |

评价因子及评价标准

**表 6-3　评价因子和评价标准表**

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值/（μg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 颗粒物（TSP） | 1 小时平均（24 小时的 3 倍） | 900 | GB3095-2012 |

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的 AERSCREEN 模型进行预测，估算模型参数详见下表。

**表 6-4　估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 | |
|---|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 | |
| | 人口数（城市选项时） | / | |
| 最高环境温度/℃ | | 38 | |
| 最低环境温度/℃ | | -35 | |
| 土地利用类型 | | 落叶林 | |
| 区域湿度调节 | | 中等湿度气候 | |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 | □否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 | |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 | ☑否 |
| | 岸线距离/km | / | |
| | 岸线方向/° | / | |

估算结果见下表。

**表 6-5　露天开采 AERSCREEN 估算结果表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 预测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 最大落地浓度（mg/m³） | 最大落地浓度占标率（%） | 最大落地浓度距源距离（m） |
| 面源 | 露天采场 | 颗粒物 | 5.24E-03 | 0.58 | 340 |
| 面源 | 矿岩周转场 | 颗粒物 | 6.11E-02 | 6.78 | 81 |

**表 6-6 地下开采 AERSCREEN 估算结果表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 预测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 最大落地浓度（$mg/m^3$） | 最大落地浓度占标率（%） | 最大落地浓度距源距离（m） |
| 面源 | 矿岩周转场 | 颗粒物 | 6.11E-02 | 6.78 | 81 |
| 面源 | 回风竖井 | 颗粒物 | 7.38E-02 | 8.20 | 32 |

根据估算模型计算结果可知：本项目露天开采 $C_{max}$ 为 61.1μg/m³，$P_{max}$ 为 6.78%，地下开采 $C_{max}$ 为 73.8μg/m³，$P_{max}$ 为 8.20%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价等级定为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。由预测结果可知，本项目各废气污染物最大 1h 地面空气质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求，占标准比例较小，对环境空气影响较小。

具体污染物无组织排放量核算情况见下表。

**表 6-7 露天开采污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 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（μg/m³） | |
| 1 | 露天开采 | 颗粒物 | 湿式凿岩、洒水抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 | 1.0 | 1.402 |
| 2 | 爆破废气 | 颗粒物 | 洒水抑尘 | | | 2.576 |
| 3 | 矿岩装卸 | 颗粒物 | 矿石周转场设置围挡，同时矿石装卸过程采取洒水抑尘措施 | | | 4.838 |
| 4 | 矿岩堆放 | 颗粒物 | | | | 0.48 |
| 5 | 车辆运输 | 颗粒物 | 碎石路面，运输车辆均采用苫布遮盖，洒水抑尘 | | | 2.142 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | 11.438 |

**表 6-8 地下开采污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 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（μg/m³） | |
| 1 | 地下开采 | 颗粒物 | 湿式凿岩、洒水抑尘 | 《大气污染物综合排放 | 1.0 | 0.089 |
| 2 | 爆破废气 | 颗粒物 | 洒水抑尘 | | | 2.576 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 矿岩装卸 | 颗粒物 | 矿石周转场设置围挡，同时矿石装卸过程采取洒水抑尘措施 | 标准》（GB16297-1996）表 2 | | 4.838 |
| 4 | 矿岩堆放 | 颗粒物 | | | | 0.48 |
| 5 | 车辆运输 | 颗粒物 | 碎石路面，运输车辆均采用苫布遮盖，洒水抑尘 | | | 2.142 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | 10.125 |

本项目污染物年排放量核算情况见下表。

**表 6-9　露天开采大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 11.438 |

**表 6-10　地下开采大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 10.125 |

由上表可知，本项目露天开采大气污染物年排放量为 11.438t/a，本项目地下开采大气污染物年排放量为 10.125t/a，均可达标排放，对周围环境空气质量影响较小。

**矿界无组织粉尘排放达标分析：**

本项目工业场地设置矿石周转场，由于矿石粒径较大并且含水率较高，短时间内堆场起尘量很小，定期喷雾洒水，可有效降低粉尘排放量对周围环境影响较小。采场及工业场地安装视频监控；视频保存 3 个月以上。

开采过程产生的废气主要有湿式钻孔、爆破、矿岩装运等生产环节产生的粉尘以及炸药爆破产生的 $NO_x$、CO 等污染物，以粉尘为主。本项目露天开采采用湿式钻孔、喷雾洒水，喷雾洒水后粉尘去除率达 80%。根据大气估算模式结果粉尘，矿界粉尘最大落地浓度为 0.0611mg/m$^3$，最大落地浓度对应的距离为 81m，最大落地浓度小于 1.0mg/m$^3$，故矿界可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值（1.0mg/m$^3$），达标排放，对周围环境空气影响较小。

本项目地下开采采用湿式凿岩、爆破时喷雾降尘及在产尘点喷雾洒水抑尘的控制措施，粉尘去除率达 90%。根据大气估算模式结果粉尘，矿界粉尘最大落地浓度为 0.0738mg/m$^3$，最大落地浓度对应的距离为 32m，最大落地浓度小于 1.0mg/m$^3$，故矿界可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值（1.0mg/m$^3$），达标排放，对周围环境空气影响较小。

**运输道路粉尘影响分析：**

汽车运输矿石过程中产生的扬尘是本项目最主要的大气污染源，矿石运输大气污染源扬尘以无组织排放为主。道路扬尘浓度与路面干湿状况关系较大，风速越大，其粉尘浓度越高。

矿石外运道路利用现有碎石路面，矿石运送至汤析线距离约 2.5km。道路扬尘采用洒水抑尘措施后，扬尘的影响范围在道路两侧 10m 范围内，矿石运输对周边环境影响很小。因此，本环评要求建设单位在运输过程中，禁止运输车辆超载，防止车辆碾压，损坏路面并产生扬尘；车辆加盖苫布，矿区内控制车速 30km/h 行驶；对路面定期维护、清扫，洒水保持路面湿润，尽量防止扬尘产生，减小道路扬尘对沿线居民的影响，进一步保护运输道路两侧周边村庄的环境空气质量。

大气环境影响评价自查表见附表 1。

### 6.2.2. 地表水环境影响预测与评价

根据《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案》可知，该矿山的采坑矿山的大气降水量大概在 381m$^3$/d，矿井涌水量大概在 377m$^3$/d，露天开采采用自流排水方式汇集于矿山早期露天开采建设的沉淀池，地下开采采用机械式排水，利用水泵排入沉淀池，沉淀池内的积水可用于日常生产用水及洒水降尘用水使用，由水平衡分析可知，大气降水完全可以回用于矿山生产用水，不外排。

本项目大气降水与当地地表水质较为接近，参照附近海城河地表水数据结果可知，本项目大气降水水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相关标准限值要求，水质较好，可用于矿山生产及绿化使用。

本项目露天开采作业采用湿式钻孔，生产用水中主要含有悬浮物，最终经蒸发和下渗损耗，不会进入地表水体。同时对矿石周转场、矿岩装卸及易发生扬尘的运输线喷水降尘，这些水大部分蒸发，少部分进入矿石。整个生产过程无生产废水排放。

项目劳动定员 49 人，生活污水量约为 1.76m$^3$/d，582.12m$^3$/a。生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。不会对周围地表水环境造成影响。

本项目地表水环境影响评价自查表见附表 2。

### 6.2.3. 地下水环境影响预测与评价

根据工程分析，本项目运营期废水包括大气降水、矿井涌水和生活污水。本项目废水产生量较小，且废水中污染物类型较少，评价区水文地质条件相对简单，依照《环境

影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本建设项目属于Ⅲ类建设项目，地下水环境敏感程度分级为较敏感，地下水环境影响评价等级为三级，本次采用解析模式进行溶质运移预测分析。

#### 6.2.3.1. 区域水文地质情况

**1、水文地质条件**

（1）气象水文

矿区属于构造剥蚀丘陵地貌类型，区内最高海拔 433.4m，最低海拔 191.3m，相对高差 232.1m，地势总体为北东高，南西低，山脉走向北东－南西，地形坡度较陡 25-45°，一般 30°。植被较发育，以阔叶林为主。

本区属北温带湿润季风气候，四季分明，温度变化较大，年平均气温为 6.5－7.5℃，最高气温 33－35℃，最低气温-35.2－-36.6℃。本区降水量多集中 6－9 月，暴雨出现在 7-8 月，年最大降水量达 1248.1mm，年最小降水量 485mm，年平均降水量 896.70mm。日最大降水量 214.7mm（1982 年 8 月 8 日）。最大冻土深度为 140－150cm。

矿区及附近地表水系不发育，无较大地表水体。矿区南侧有一条锅铁峪河，常年流水，水量不大，雨季水量偏大些，甚至河水暴涨，破坏农田。小河由东向西流，经哨子河流入大洋河。

（2）含水层特征

矿区及附近主要含水层为第四系孔隙含水层及岩溶裂隙含水层。第四系孔隙含水层主要分布于矿区西南山间谷地及矿区内局部沟谷地段，岩溶裂隙含水层在矿区内广泛分布。

① 第四系孔隙含水层

矿区内第四系覆盖薄，主要岩性为残坡积、坡洪积粉质粘土、砂土混碎石，较松散状态，山坡厚度一般 0.5m 左右，局部沟谷地段厚度 2—5m，水位埋深 2-3m，富水性弱。矿区西南部山间谷地，较开阔，主要岩性为冲洪积粉质粘土混砂砾卵石，厚度一般 1—3m，局部地段发育，厚度 8—15m，水位埋深 1—5m，局部 7—13m，富水性中等。第四系孔隙含水层主要接受大气降水及岩溶裂隙水补给，季节性动态变化较大。地下水化学类型 HCO3—Ca•Mg 型，PH 值 8—8.6，总矿化度小于 300mg/L。

② 岩溶裂隙含水层

矿区内出露地层主要为古元古界辽河群大石桥岩组三岩段，主要岩性为白云石大理岩、菱镁大理岩、方解石大理岩。依据地表调查及钻探揭露，岩石节理、裂隙较发育，

总体深部发育差。本次勘查控制范围深度内，水位埋深 30.30—54.30 m，水位标高 288.82—364.83m。矿区内岩溶裂隙含水层主要接受大气降水补给，接受少量第四系孔隙水补给，以地下径流或泉的形式排泄，以地下径流形式排泄为主，地形地貌有利于地表及地下径流，含水层富水性弱。丰水期有间歇性泉水出露，枯水期大部分干涸。依据钻探揭露，局部地段发育岩溶孔隙、孔洞，孔隙、孔洞内方解石结晶，岩溶发育规模小，不连续。地下水化学类型为 HCO3・SO4—Ca・Mg 型，PH 值 6.0—6.1，总矿化度 545.69—645.08mg/L。

矿区内沟谷地段及矿区西南部分布的粉质粘土，结构较密实，为相对隔水层；煌斑岩、辉绿岩等脉岩，节理、裂隙发育较差，为相对隔水层。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水的补给主要来源于大气降水，集中在每年 6－9 月份降雨期。矿区属丘陵地貌类型，局部沟谷切割较深，地形有利于地表、地下径流，地下水多以地下径流的形式由高向低处排泄，自然状态下，地下水随坡型向沟谷径流。矿山山坡露天开采，现状条件下，大气降水、矿坑涌水可自然排泄。矿区位于山坡，露天开采矿体位于当地侵蚀基准面以上，第四系松散层覆盖薄，第四系孔隙水对岩溶裂隙水补给弱。泉水季节性动态变化较大，丰水期有出露，枯水期大部分干涸。

#### 6.2.3.2. 地下水影响的分析

**1、污染因素分析**

通过水文地质条件分析，本项目场地垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

通过污染途径及对应防治措施分析可知，本项目场地均按设计以及环保要求做好防渗等处理。项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和矿区环境管理的前提下，可有效控制矿区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

**2、预测范围**

本次预测范围同评价范围。地下水系统的上边以自由水面为界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、地表水渗漏等。

**3、预测时段**

本次预测时段分别为污染发生后的 100d、1000d。

**4、情景设置**

本项目已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施，正常状况下不会发生渗漏，通过源头控制、分区防渗、加强环境管理、定期跟踪监测，可有效防控本项目对周围地下水环境的影响，正常状况对地下水环境的影响很小。

基于上述分析，本次预测情景假定为非正常状况：沉淀池发生泄漏。不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到潜水含水层进行预测。

**5、预测因子、源强、标准**

本次选取 COD 作为预测因子，源强为 COD：97mg/L（废水中的 COD 以 CODcr 形式体现，但地下水中的 COD 以 CODmn 体现，本项目给出 COD 浓度为 CODcr 形式，故考虑地下水环境影响需将 CODcr 及 CODmn 进行转化，其通过调查资料及类比项目可知，转化系数约为 3/1，生活污水中 CODcr 的浓度为 290mg/L，故转化为 CODmn 形式的浓度为 97mg/L，本项目以 97mg/L 作为泄漏源强进行预测），预测标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准进行预测。（耗氧量标准（3mg/L））。

**6、预测方法**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价选择采用解析法或者类比分析法进行地下水影响分析与评价。本项目选择解析法进行预测，满足地下水三级评价的要求。

本次模拟选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“一维稳定流动一维水动力弥散问题-一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型进行预测，不考虑吸附解析作用和化学反应作用，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

$C_0$—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

$D_L$—纵向弥散系数，$m^2/d$；

erfc（）—余误差函数。

**7、预测参数选取**

t——时间，d；预测时间取 100d、1000d

$C_0$—注入的示踪剂浓度，g/L；示踪剂 COD：97mg/L。

u——水流速度，m/d；渗透系数取值 0.15m/d，水力梯度以 0.008 计，根据土壤理化性质调查孔隙度 n=0.239，水流速度=0.15×0.008÷0.239=0.005m/d。

$D_L$——纵向弥散系数，$m^2/d$；按 1.2$m^2/d$ 计算。

**8、预测结果**

**表 6-11　COD 的预测结果**

| 序号 | 距离（m） | 100d 浓度（mg/L） | 1000d 浓度（mg/L） |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 97.00000 | 97.00000 |
| 2 | 10 | 51.35326 | 82.95843 |
| 3 | 20 | 19.88596 | 68.98126 |
| 4 | 30 | 5.45058 | 55.67957 |
| 5 | 40 | 1.03523 | 43.56615 |
| 6 | 50 | 0.13439 | 33.00353 |
| 7 | 60 | 0.01182 | 24.18057 |
| 8 | 70 | 0.00070 | 17.11844 |
| 9 | 80 | 0.00003 | 11.70047 |
| 10 | 90 | 0 | 7.71577 |
| 11 | 100 | 0 | 4.90599 |
| 12 | 110 | 0 | 3.00619 |
| 13 | 120 | 0 | 1.77438 |
| 14 | 130 | 0 | 1.00843 |
| 15 | 140 | 0 | 0.55164 |
| 16 | 150 | 0 | 0.29036 |
| 17 | 160 | 0 | 0.14702 |
| 18 | 170 | 0 | 0.07160 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19 | 180 | 0 | 0.03352 |
| 20 | 190 | 0 | 0.01509 |
| 21 | 200 | 0 | 0.00653 |
| 22 | 210 | 0 | 0.00271 |
| 23 | 220 | 0 | 0.00108 |
| 24 | 230 | 0 | 0.00042 |
| 25 | 240 | 0 | 0.00015 |
| 26 | 250 | 0 | 0.00005 |
| 27 | 260 | 0 | 0.00002 |
| 28 | 270 | 0 | 0.00001 |
| 29 | 280 | 0 | 0 |
| 30 | 290 | 0 | 0 |
| 31 | 300 | 0 | 0 |
| 达标距离 | | 40m | 120m |

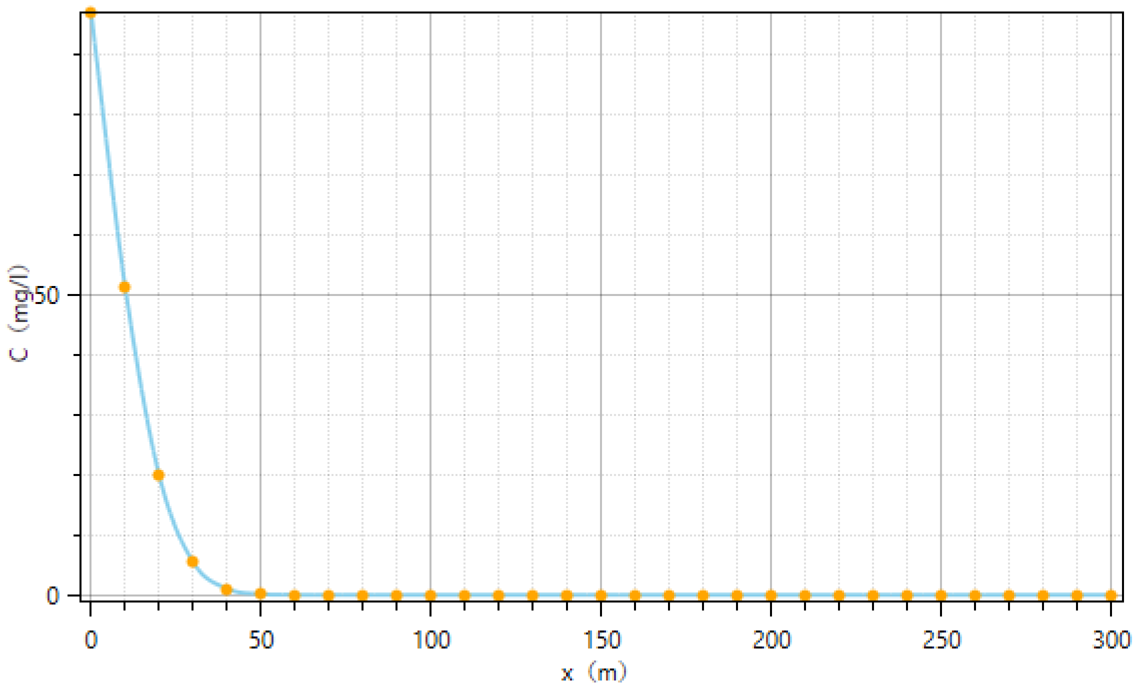



**图 6-1　100d 地下水运移预测结果**

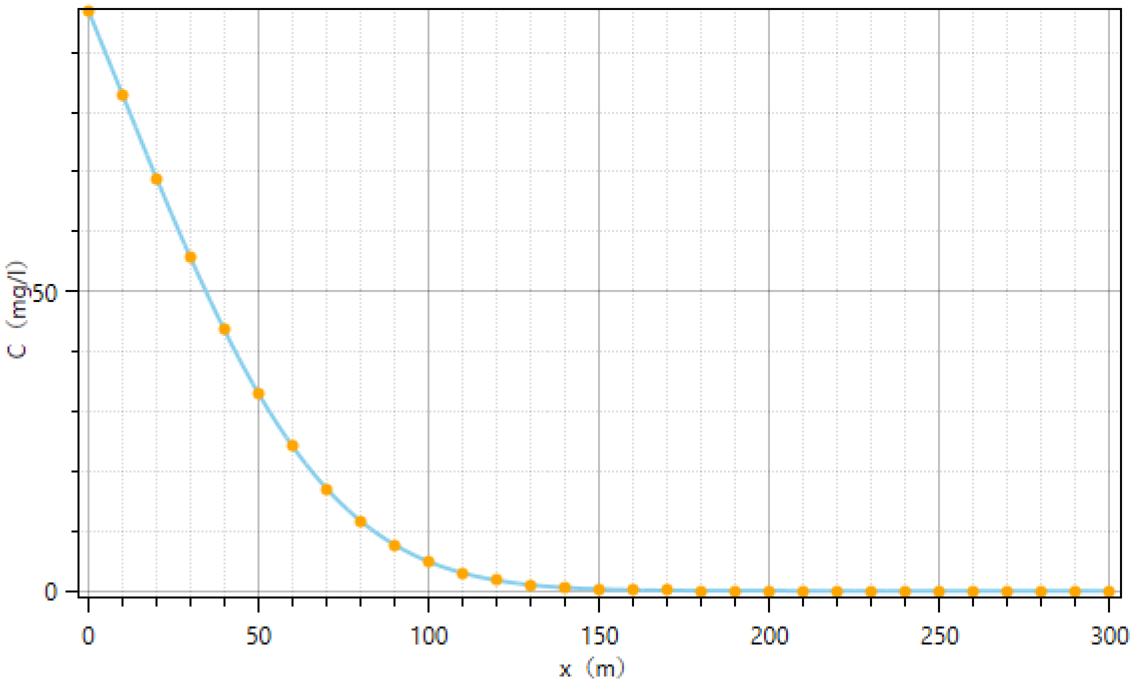



**图 6-2　1000d 地下水运移预测结果**

综上所述，化粪池发生渗漏，污染物在水动力条件作用下运移，随时间的增加和运移的距离增加，含水层污染物浓度变化呈逐渐下降的趋势。本项目化粪池距离最近居民水井距离约 1.2km，预测结果表示预测时间 100d、1000d 时地下水浓度分别在 40m、120m 满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，对周边居民水井影响较小。

建设单位对项目场地进行分区防渗处理，并加强管理，生活污水经化粪池停留后，定期清掏，项目周边居民水井均不会受到影响。

**6.2.3.3. 地下水补给、径流、排泄影响分析**

矿区的地形地貌特征及自然地理条件，决定了该区地下水的补给来源主要是大气降水沿裂隙下渗补给和附近低山、高丘裂隙潜水补给。

地下水随着水位的坡降在由高处向低处径流过程中受到附近发育的沟谷切割，往往以下降泉的形式外泄地表而排泄地下水。项目区内矿体赋存标高在当地最低侵蚀基准面以上，矿山开采不受地表水和地下水充水影响，矿山开采对含水层连续性破坏程度较小。山坡地的集雨面积小，大气降水极易排向山脚低洼处，自然疏干条件较好，无形成洪水的条件。因此，项目开采对地下水的径流影响小，开采活动不会影响到地下水含水层，不会对区域地下水的排泄条件造成影响，项目开采对地下水的排泄影响小。

#### 6.2.3.4. 对地下水水质的影响分析

矿山开采为小规模，前期采用露天开采，后期改为地下开采，项目区内矿体赋存标高在当地最低侵蚀基准面以上，开采不会对该区域的地下水产生影响。本项目矿石为菱镁矿和滑石矿，不含重金属元素，不含有机类污染物，大气降水和矿井涌水的主要污染物为悬浮物。露天开采采用自流排水方式汇集于矿山早期露天开采建设的沉淀池，地下开采采用机械式排水，利用水泵排入沉淀池，沉淀池内的积水可用于日常生产用水及洒水降尘用水使用，大气降水完全可以回用于矿山生产用水，不外排。沉淀池均防渗处理，沉淀池沉渣存放于排岩场，定期外售综合利用。采矿活动对地下水的水质水量产生的影响很小，不会影响到周围生产生活用水。

综上分析，本项目大气降水、矿井涌水和生活污水对区域地下水水质的影响不大，不会影响附近居民的生活用水。

### 6.2.4. 声环境影响预测与评价

#### 6.2.4.1. 噪声源强

本项目前期采用露天开采，后期改为地下开采，故对露天开采和地下开采分别评价。露天钻孔、爆破作业点与矿界的距离较远，其产生的噪声经矿坑折挡及空气、距离等自然衰减后，到达矿界的噪声值较低，不会对地表声环境产生影响。地表主要噪声源为空压机、挖掘机、推土机和运输车辆等。其地表主要噪声源及治理措施见下表。

**表 6-12　露天开采主要生产设备噪声源强表　　单位：dB（A）**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声级功率/dB（A） | 声源控 | 位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB（A） | 运行时段/h | 建筑物插入损失/dB（A） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 控制措施 | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB（A） | 建筑物外距离/m |
| 1 | 空压机房 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 105 | 基础减振、建筑隔声 | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 2 | 99 | 5280h | 25 | 74 | 1 |
| 2 | 空压机房 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 2 | 99 | 5280h | 25 | 74 | 1 |
| 3 | 空压机房 | 移动式空压机 | VFY-10/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 2 | 99 | 5280h | 25 | 74 | 1 |

**表 6-13　露天开采室外主要生产设备噪声源强表　　单位：dB（A）**

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声功率级/dB（A） | 声源控控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 潜孔钻 | KQD100 | 490687.974 | 4511718.781 | 98.163 | 90 | 避免夜间作业，距离衰减 | 8:00~17:00 |
| 2 | 潜孔钻 | KQD100 | 490770.449 | 4511769.294 | 123.914 | 90 | | 8:00~17:00 |
| 3 | 潜孔钻 | KQD100 | 490875.512 | 4511778.096 | 181.098 | 90 | | 8:00~17:00 |
| 4 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 | 490701.125 | 4511734.247 | 105.499 | 95 | 禁止鸣笛，避免夜间运输，控制车速。 | 8:00~17:00 |
| 5 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 | 490781.786 | 4511782.976 | 132.797 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 6 | 挖掘机 | 卡特彼勒 349D2 | 490883.226 | 4511791.782 | 186.98 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 7 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 8 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 10 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 11 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 12 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 13 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 14 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 15 | 自卸汽车 | 20t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 16 | 洒水车 | 5t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 17 | 材料车 | 5t | / | / | / | 80 | | 8:00~17:00 |
| 18 | 液压碎石机 | ZAXIS240LC | 490858.581 | 4511635.202 | 108.745 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 19 | 推土机 | T120 | 490872.636 | 4511649.476 | 111.502 | 95 | | 8:00~17:00 |
| 20 | 水泵 | YQ725-79/3-220/WD-S | 490683.25 | 4511563.368 | 75.6 | 85 | 减震基础，距离衰减 | 8:00~17:00 |
| 21 | 水泵 | YQ725-79/3-220/WD-S | 490683.25 | 4511563.368 | 75.6 | 85 | | 8:00~17:00 |
| 22 | 水泵 | YQ725-79/3-220/WD-S | 490683.25 | 4511563.368 | 75.6 | 85 | | 8:00~17:00 |

**表 6-14　地下开采噪声源强调查一览表（室内声源）**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距离室内边界距离/m | 室内边界声级/dB（A） | 运行时段 | 建筑物插入损失/ dB（A） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 声功率级 / dB（A） | | X | Y | Z | | | | | 声压级/ dB（A） | 建筑物外距离/m |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 空压机房 | 空压机 | VF-9/7 | 105 | 室内布置，基础减震，内墙安装吸声和隔声材料，安装消声器 | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| | | 空压机 | VF-9/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| | | 空压机 | VF-9/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| | | 空压机 | VF-9/7 | 105 | | 490553.751 | 4511570.082 | 82.958 | 1.5 | 101 | 昼夜 | 25 | 76 | 1 |
| 2 | 主扇机室 | 主扇 | K40-4-No13 | 95 | | 490531.93 | 4511502.821 | 89.635 | 1 | 91 | 昼夜 | 25 | 66 | 1 |

注：空间相对位置以斜坡道井口 XP1 为（0，0，0）点

#### 6.2.4.2. 预测方法

本次评价采取《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中推荐的工业噪声预测计算模型进行预测。具体预测模式如下：

户外声传播衰减包括几何发散（$A_{div}$）、大气吸收（$A_{atm}$）、地面效应（$A_{gr}$）、障碍物屏蔽（$A_{bar}$）、其他多方面效应（$A_{misc}$）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按照式（1）或式（2）进行计算：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (1)$$

式中：$L_p$（r）—预测点处声压级，dB；

$L_w$—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$—几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$—大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$—地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$—其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (2)$$

式中：$L_p$（r）—预测点处声压级，dB；

$L_p$（$r_0$）—参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$D_C$—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$—几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$—大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$—地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$—其他多方面效应引起的衰减，dB。

将 8 个倍频带声压级合成，按照下式计算出预测点的 A 声级：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}\quad（3）$$

式中：$L_A$（r）/距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi}$（r）/预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$/第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

只考虑几何发散衰减时，按照下式计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}\quad（4）$$

式中：$L_A$（r）/距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A$（$r_0$）/参考位置 $r_0$ 处的 A 声级，dB（A）；

$A_{div}$/几何发散引起的衰减，dB。

点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)①$$

式中：$L_p$（r）—预测点处声压级，dB；

$L_p$（$r_0$）—参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

$r_0$—参考位置距声源的距离。

式①中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div}=20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)②$$

式中：$A_{div}$—几何发散引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

$r_0$—参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级（$L_{AW}$），且声源处于自有声场，则式①等效为式③或式④：

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-11③$$

式中：$L_p$（r）—预测点处声压级，dB；

$L_w$—由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 11④$$

式中：$L_p$（r）—预测点处声压级，dB；

$L_{Aw}$—点声源 A 计权声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则式①等效为式⑤或式⑥：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg r - 8⑤$$

式中：$L_p$（r）—预测点处声压级，dB；

$L_w$—由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8⑥$$

式中：$L_p$（r）—预测点处声压级，dB；

$L_{Aw}$—点声源 A 计权声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

#### 6.2.4.3. 噪声治理措施

本项目采用露天/地下开采方式，主要噪声来自于空压机、采矿设备和运输车辆等。矿山拟采取以下措施降低对周围声环境的影响：

1、选用低噪声设备，并对空压机等采取减振措施，高噪声设备均置于室内；

2、水泵房各种水泵进出口连接管采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害；

3、生产区与生活区分开布设，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播；

4、矿区内种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用；

5、建设单位严格控制矿岩外运的时间，制定在白天 8 点～18 点之间运输矿岩的计划，禁止车辆在夜间及居民休息时间通过居民点，同时车辆通过居民点时禁鸣喇叭及车速不得超过 30km/h，经过以上措施可以减轻交通噪声对沿线村屯等环境保护目标的影响。

#### 6.2.4.4. 预测结果

在本次噪声源衰减的计算过程中，考虑距离衰减及构筑物屏障作用这两个主要衰减因素，对于声能在传播过程中受其它因素的影响（如地面吸收效应，雨雪雾和温度梯度的削减）在此忽略不计。露天开采仅昼间工作，故只针对昼间进行预测，地下开采昼夜

工作，故对昼夜进行预测。预测结果见下表。

**表 6-15 露天开采噪声预测结果表** 单位：dB（A）

| 序号 | 预测点名称 | | 现状值 | 噪声标准 | 贡献值 | 预测值 | 较现状增加量 | 超标和达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 矿界东侧 | 昼间 | 54 | 60 | 52 | / | / | 达标 |
| 2 | 矿界南侧 | 昼间 | 57 | 60 | 56 | / | / | 达标 |
| 3 | 矿界西侧 | 昼间 | 50 | 60 | 46 | / | / | 达标 |
| 4 | 矿界北侧 | 昼间 | 54 | 60 | 56 | / | / | 达标 |
| 5 | 侯家村 | 昼间 | 50 | 55 | 13 | 50 | 0 | 达标 |

**表 6-16 地下开采噪声预测结果表** 单位：dB（A）

| 序号 | 预测点名称 | | 现状值 | 噪声标准 | 贡献值 | 预测值 | 较现状增加量 | 超标和达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 矿界东侧 | 昼间 | 54 | 60 | 47 | / | / | 达标 |
| | | 夜间 | 41 | 50 | 47 | / | / | 达标 |
| 2 | 矿界南侧 | 昼间 | 57 | 60 | 48 | / | / | 达标 |
| | | 夜间 | 44 | 50 | 48 | / | / | 达标 |
| 3 | 矿界西侧 | 昼间 | 50 | 60 | 45 | / | / | 达标 |
| | | 夜间 | 40 | 50 | 45 | / | / | 达标 |
| 4 | 矿界北侧 | 昼间 | 54 | 60 | 46 | / | / | 达标 |
| | | 夜间 | 41 | 50 | 46 | / | / | 达标 |
| 5 | 侯家村 | 昼间 | 50 | 55 | 5 | 50 | 0 | 达标 |
| | | 夜间 | 39 | 45 | 5 | 39 | 0 | 达标 |

由上表可知，本项目在采取了合理的噪声防治措施后，工业场地噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，保护目标侯家村最近居民点噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求。因此，本项目建成后，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目建成后，对周围环境影响较小。本项目声环境影响评价自查表见附表 3。

## 6.2.5. 爆破振动影响分析

### 6.2.5.1. 预测模式

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破振动安全距离可按下式计算：

$$R=\left(\frac{K}{V}\right)^{\frac{1}{\alpha}}Q^{\frac{1}{3}}$$

式中：R—爆破振动安全允许距离，m；

Q—炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，kg；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度，cm/s；

K、α—与爆破点至计算保护对象间的地形、地质有关的系数和衰减指数。

#### 6.2.5.2. 参数选取

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），参数选取标准如下：

**表 6-17　爆破振动安全允许标准**

| 序号 | 保护对象类别 | 安全允许质点振动速度（cm/s） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ≤10Hz | 10Hz～50Hz | ＞50Hz |
| 1 | 土窑洞、土坯房、毛石房屋 | 0.15～0.45 | 0.45～0.9 | 0.9～1.5 |
| 2 | 一般民用建筑物 | 1.5～2.0 | 2.0～2.5 | 2.5～3.0 |
| 3 | 工业和商业建筑物 | 2.5～3.6 | 3.6～4.5 | 4.2～5.0 |
| 4 | 一般古建筑与古迹 | 0.1～0.2 | 0.2～0.3 | 0.3～0.5 |
| 5 | 运行中的水电站及发电厂中心控制室设备 | 0.5~0.6 | 0.6~0.7 | 0.7~0.9 |
| 6 | 水工隧道 | 7~8 | 8~10 | 10~15 |
| 7 | 交通隧道 | 10~12 | 12~15 | 15~20 |
| 8 | 矿山巷道 | 15~18 | 18~25 | 20~30 |
| 9 | 永久性岩石高边坡 | 5~9 | 8~12 | 10~15 |
| 10 | 新浇大体积混凝土（C20）：<br>龄期：初凝~3d<br>龄期：3d~7d<br>龄期：7d~28d | <br>1.5~2.0<br>3.0~4.0<br>7.0~8.0 | <br>2.0~2.5<br>4.0~5.0<br>8.0~10.0 | <br>2.5~3.0<br>5.0~7.0<br>10.0~12 |

爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量。

注 1：表中质点振动速度为三个分量中的最大值，振动频率为主振频率；

注 2：频率范围根据现场实测波行确定或按如下数据选取：硐室爆破 f 小于 20Hz，露天深孔爆破 f 早 10Hz~60Hz 之间；露天浅孔爆破 f 在 40Hz~100Hz 之间；地下深孔爆破 f 在 30Hz~100Hz 之间，地下浅孔爆破 f 在 60Hz~300Hz 之间。

**表 6-18　不同岩性的 k，a 值**

| 岩性 | K | A |
|---|---|---|
| 坚硬岩石 | 50～150 | 1.3～1.5 |

| | | |
|---|---|---|
| 中硬岩石 | 150～250 | 1.5～1.8 |
| 软岩石 | 250～350 | 1.8～2.0 |

本项目参数选取情况见下表。

**表 6-19　不同岩性的 k，a 值**

| 参数 | 数值 | 备注 |
|---|---|---|
| V（cm/s） | 2.5 | 一般民用建筑 |
| K | 100 | / |
| a | 1.5 | / |

#### 6.2.5.3. 预测结果

根据项目设计，项目每次爆破最大炸药量为 100kg 左右，经计算得 R 为 77.5m，确定振动安全防护距离为 100m。

本项目为露天/地下开采，爆破源距离居民住宅的最近水平距离为 420m，远超过安全防护距离，因此采用设计的最大炸药量 100kg，项目地下爆破不会对地表的村庄产生影响。

### 6.2.6. 固体废物环境影响分析

本项目生产过程中固体废物主要为废石、沉渣及生活垃圾。项目车辆送至指定地点维修，不产生废机油。

#### 6.2.6.1. 废石和沉渣

根据同类项目经验，本项目产生的废石属 I 类一般固体废物，全部运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。

根据开发利用方案，运营期废石产生量为 31.2 万 t/a，全部运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运后综合利用。本项目沉淀池沉渣主要来源于大气降水地表径流携带的泥沙，参照生产运行经验，则沉淀池沉渣产生量为 4t/a，沉淀池沉渣干化后用作矿区道路垫道的材料。

因此，废石和沉渣处置方式合理可行，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，对周围环境影响较小。

#### 6.2.6.2. 生活垃圾

生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计，本项目劳动定员 49 人，则生活垃圾产生量为 8.09t/a，生活垃圾统一收集后，定期清运至指定地点，由环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物产排情况见下表。

**表 6-20　固体废物产排情况表**

| 序号 | 污染源 | 污染物名称 | 属性 | 处理/处置措施 | 利用或处置量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 露天开采 | 废石 | I 类一般固体废物 109-999-99 | 由购买方自行外运后综合利用 | 31.2 万 |
| 2 | 沉淀池 | 沉渣 | I 类一般固体废物 109-999-99 | 干化后用作矿区道路垫道的材料 | 4 |
| 2 | 职工生活 | 生活垃圾 | / | 统一收集后，定期清运至指定地点，由环卫部门统一清运处理。 | 8.09 |

综上所述，本项目固体废物均得到有效处置，杜绝二次污染，对周围环境产生影响较小。

### 6.2.7. 土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境污染影响型评价工作等级为三级。根据导则 HJ964-2018 中 8.7.4 中要求， 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测分析。因此，本次采用定性描述方法进行分析。

本项目土壤环境影响主要表现为大气沉降、地表漫流和垂直入渗，分别体现在矿区产生的粉尘的沉降；地表沉淀池中收集的矿坑水。

(1)大气沉降

本项目大气沉降主要来自矿山露天开采区、地下开采回风井、料石场及运输道路产生的粉尘。通过矿石全成分分析结果可见，矿石中重金属含量极低，且粉尘进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多数集中分布在表层，对土壤影响不大。

(2)地面漫流、垂直入渗

对于沉淀池收集矿坑水，若沉淀池防渗不当，也会导致收集的废水渗入地表，进而对土壤会产生一定影响。建设单位已对沉淀池进行重点防渗，以避免生产废水发生垂直入渗，进入土壤，且本项目矿井涌水全部综合利用，在做好以上防控措施的情况下，垂直入渗对土壤影响较小。

本项目为非金属矿山整合项目，本项目矿山已开采多年，根据项目所在区域土壤监测结果，矿区内建设用地土壤环境各监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求；矿区外

的农用地土壤环境各监测项目均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准限值要求。由此可见项目生产多年未对矿区土壤环境造成较大影响。在矿山采取植被恢复措施后，植被长和动物生存逐步恢复至正常水平，生态环境趋于稳定，由此可见，项目矿山过程不会对土壤环境造成较大影响。

本项目土壤环境影响评价自查表见附表 4。

### 6.2.8. 环境风险分析

根据《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）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及关于公布《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》的通知（辽环综函〔2020〕192 号）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价。本评价通过对项目的风险调查、风险识别、风险分析等进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险事故防范措施及应急要求，达到安全生产和发展经济的目的。

#### 6.2.8.1. 环境风险评价等级

项目开采的产品为菱镁矿石，产品物质无危险性。同时，项目不设炸药库、雷管库等，需要爆破时，由专业公司将所需一次爆破量的炸药、雷管等送至矿区，由海城市金源矿业有限公司自行爆破，爆破过程中炸药、雷管用量较少。因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的评价等级确定原则，本项目环境风险物质与临界量的比值 Q=0.1703＜1。因此本项目环境风险潜势为 I。仅进行简单分析，不设置环境风险评价范围。

#### 6.2.8.2. 环境风险识别

本项目不设油库、加油站等；不设爆破器材库，爆破工程由专业公司负责。爆破炸药在矿区内遇引爆源或组装操作不当可能引发的火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，产生 CO 等大气污染物，污染大气环境。

因此，项目运营过程中主要可能发生的环境风险类型分别为：炸药引发的火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，产生 CO 等大气污染物。

#### 6.2.8.3. 环境风险分析

本项目不设有炸药库，爆破工程由海城市金源矿业有限公司自行爆破，炸药运输委托专业运输公司进行运输。本项目危险废物炸药可能引起火灾、爆炸等事故，事故过程

中，由于不完全燃烧产生CO等大气污染物，污染大气环境。

本项目危险物质火灾、爆炸后，主要影响途径为大气。本项目运营过程中主要可能发生的环境风险类型分别为：危险废物火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，产生CO等污染大气环境。

本项目在运营过程中，均按相关规范要求，采取严格的控制措施，存在的火灾、爆炸等环境风险隐患较小。事故发生后，不会对当地环境及居民生活产生影响，且在启动企业风险防范措施和应急预案后，不会对环境空气造成严重影响。

#### 6.2.8.4. 环境风险防范措施及应急要求

**1、人员设置**

矿山设置专门的管理人员，负责环境管理工作。对环保措施、炸药运输情况等开展定期检查。根据实际检查结果，提交问题清单，便于及时调整。

**2、事故风险防范措施**

（1）炸药运输及装卸期间，矿区内严禁烟火，防止炸药遇到明火后发生事故；

（2）搬运和储存火工品必须符合有关规定并严禁撞击，摔打火工品；

（3）炸药运输及装卸前，采用洒水车定期湿润地面，并安排洒水车在矿区内待命；

（4）矿山设置专门人员作为厂内环境管理人员，负责危险固废的收集、贮存及处置按月统计矿区的危险废物产生量、暂存时间、交由处置时间等；

（5）加强运营期的生产管理，建立健全相关使用档案，制定详细的岗位操作规程等；做好岗位人员的安全技术培训；建立各岗位的安全生产责任制度、设备巡回检查制度。

**3、周边环境敏感目标风险防范措施**

当环境事故发生后严重影响了矿区内工作人员及周边村民生命安全时，矿山负责组织疏散，疏散遵循以下原则：

（1）正常通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散，然后视情况公开通报，有序疏散。

（2）口头引到疏散。疏导人员尽可能稳定疏散人群情绪，使大家积极配合进行疏散。

（3）专业救援队伍达到现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员数量、方位。

### 6.2.8.5. 环境风险应急预案

**1、项目应急预案**

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

矿山应强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，矿山应立即采实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

（1）应急计划区确定及分布

项目应根据生产、使用、贮存风险物质的种类、数量、危险特质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。

（2）应急分级及响应程序

根据国家有关规定，各类突发性公共事件按照可控性、严重程度，影响范围分为四级，即为一般、较大、重大和特大突发公共事件。事故级别划分原则见下表。

**表 6-21　事故级别划分原则**

| 事故级别 | 影响后果 |
|---|---|
| 一般事故 | 对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故 |
| 较大事故 | 较大量的污染物进入环境，企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失。 |
| 重大事故 | 较大量的污染物进入环境，其影响范围已经超出养殖场的范围，企业的生产安全和人员安全造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失。 |
| 特大事故 | 大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失。 |

（3）应急处置要求

根据项目事故级别划分原则，相应应急处置要求见下表。

**表 6-22　应急处置要求**

| 事故级别 | 危险程度 | 可控性 | 处置要求 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 报警 | 措施 | 指挥权 |
| 一般事故 | 对企业内造成较小危害 | 大 | 立即 | 区域内应急力量到场监护 | 矿山应急指挥小组 |
| 较大事故 | 较大量的污染物进入环境，企业内造成较大危害 | 较大 | 立即 | 区域内应急力量到场与企业共同处置，实行交通管制发布预警通知 | 矿山应急指挥小组 |
| 重大事故 | 较大量污染物进入环境，影响范围已经超出场界 | 小 | 立即 | 区内和周边应急力量到场与企业共同处置，发布公共警报实行交通管制，组织邻近企业紧急避险 | 矿山应急指挥小组和区域内应急处置领导小组 |
| 特大事故 | 大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁 | 无法控制 | 立即 | 区内、周边和市相关应急力量到场共同处置，发布紧急警报，实行交通管制，划定危险区域，组织区内企业和周边社区紧急避险 | 矿山应急指挥小组和区域、市应急处置领导小组 |

（4）应急组织

矿山应急组织：设立矿区应急指挥小组，由矿山负责人及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，矿区设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系。物资部门确保自救需要。

地区应急组织：一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会（地区应急联动中心）救援中心或人防办组织救援。

事故应急专家委员会：由安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

应急保护目标：根据发生事故大小，确立应急保护目标。

（5）应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。现场应急协调人接到报警后应立即赶赴现场，做出初始评估，确定应急响应级

别，启动相应的应急预案，并通知单位可能受事故影响的人员以及应急人员和机构。应急指挥组应立即向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报。警报采用紧急广播系统与警笛报警系统相结合的方式。如需外界救援，则应呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。

（6）应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

防渗监控：加强项目区域地下水水质监控，一旦发现渗漏，应立即检修。

（7）人员安全救护

①现场急救：现场救护和医院救治

置神志不清的病员于侧位，防止道路梗阻，呼吸困难时给予氧气吸入；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏停止者立即进行胸外心脏挤压。皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗；头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。眼睛污染时，立即提起眼脸，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。人员发生冻伤，应迅速复温。复温的方法是采用 40℃～42℃恒温热水浸泡，使其在 15～30 分钟内温度提高至接近正常。在对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染。人员发生烧伤，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染；不要任意把水疱弄破。口服者，可根据物料性质，对症处理；有必要进行洗胃。经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

②人员撤离

在矿山内员工集中的办公、休息等重点区域张贴位置图，标识本地点在紧急状态下可选择的撤离路线以及最近应急装备的位置。当事故明显威胁人身安全时，任何员工都可以启动撤离信号报警装置。

当发生重大事故时，由应急指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。应急指挥组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。员工接到紧急撤离命令后，应当关闭设备和对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工

在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大危险废物事故时，应急指挥组应根据当时气象条件，以烟雾扩散后可能污染的区域、场所内的人员，实施有序疏散。重大事故可能危及周边区域的单位、居民安全时，指挥组应与政府有关部门联系，配合政府工作人员引导相关人员迅速疏散至安全地方。

（8）应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予重视。善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

（9）应急救援实施程序

报警：当发生事故时，现场人员必须根据本企业制定的事故预案采取积极有效的抑制措施，尽量减少事故的蔓延，同时向有关部门报告和报警。

设点：各救援队伍进入事故现场，立即选择有利地形设置现场指挥点和救援、急救医疗点。

报到：各救援队伍进入事故现场，立即向现场指挥部报道，以便统一实施救援工作。

救援：救援队伍进入事故现场，要尽快按照各自职责和任务迅速开展工作。

撤点：应急救援工作结束后，离开现场或救援工作的临时性转移。

总结：执行救援任务后，做好工作小结，认真总结经验与教训，积累资料，需要时修订应急预案。

**2、应急环境监测**

事故应急环境监测目的是通过当企业发生事故时，对污染监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析预测其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析监测装置。同时负责监测人员的培训、

管理、业务素质的提高。

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

当发生重大、特大大气或水域污染事故时，企业必须配合市、区环境监测站对周围环境的污染情况和恢复情况进行监测。要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行跟踪监测，监测数据要及时送至应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表象等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和监测频次。

**3、后续事项**

事故得到控制后，对事故现场及周边进行污染监测，确定现场有无污染物遗留。事故发生部门组织工人处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料，并确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动。确保事故得到控制后，矿山可恢复生产。

#### 6.2.8.6. 环境风险结论

本项目所采取的环境风险防范措施有效，企业应认真落实，加强环境风险管理，制定并落实突发环境事件应急预案，降低生产运行过程环境污染事故的发生概率，使企业的环境风险在可接受范围内。本项目环境风险简单分析内容见下表。

**表 6-23　建设项目环境风险简单分析内容表**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设项目名称 | 海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）12 万吨/年菱镁矿滑石矿矿山整合项目 | | | | |
| 建设地点 | 辽宁省鞍山市海城市析木镇红土岭村 | | | | |
| 地理坐标 | 金源采区 | 经度 | 121°53′30″ | 纬度 | 40°45′22″ |
| 主要危险物质及分布 | / | | | | |
| 环境影响途径及危害后果 | 炸药爆炸后产生的有害气体及粉尘主要对大气环境产生影响，由于本项目使用炸药量较小，爆炸产生的有害气体影响有限，由于是瞬间产生，随时间及空气传播，很快对周围环境影响消失。 | | | | |
| 风险防范措施要求 | ①炸药运输及装卸期间，工业场地严禁烟火，防治炸药遇到明火后发生事故；<br>②严禁作业人员穿化纤衣服； | | | | |

| | |
|---|---|
| | ③搬运和储存火工品必须符合有关规定并严禁撞击，摔打火工品；<br>④事故状态下，安排专员进行疏散通道，并进行安置；<br>⑤炸药运输及装卸前，采用洒水车定期湿润地面，并安排洒水车在工业场地待命； |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：年采菱镁矿 12 万吨/年 | |

## 6.3. 服务期满后环境影响分析

矿山服务期满后，工业场地拆除，矿区生产活动均已停止，不会在有大气污染源、水污染源、噪声污染源及固体废物污染源。

服务期满环境影响主要为累积性影响，即矿区开采造成的生态破坏。此时建设单位应按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》的有关规定对矿山进行复垦工作。在生态恢复计划中，要求在服务期满后进行生态恢复区的管护工作，确保生态恢复区植被存活率和覆盖度达到要求。

随着矿山闭矿后生态恢复工作逐步完成，矿区土地利用类型由采矿用地转变为林地，植被覆盖率大幅提高，生态环境得到逐步修复。

# 7. 生态环境现状调查与影响评价

## 7.1. 生态功能区划

对照《辽宁省生态功能区划》本项目整合后矿山所在区域在辽宁省生态功能区划中，一级功能属于Ⅰ辽东山地丘陵温带湿润、半湿润生态区，二级功能属于Ⅰ3 南芬—大石桥矿山生态亚区，三级功能属于Ⅰ3-1 南芬—大石桥矿山生态恢复生态功能区。本项目在辽宁省生态功能区划图中的位置具体见图 2-1。

该功能区主要生态环境问题：南芬、弓长岭等地区铁矿、海城、大石桥东部菱镁矿、滑石矿开采和冶炼造成生态环境破坏，部分区域大气严重污染，山林植被受到破坏，废弃矿场较多，使水土流失加剧。防护林面积小，质量差，土壤保持功能下降。饮用水源地汤河水库汇水区水源涵养能力下降，不合理开发活动威胁水质安全。

该功能区生态环境敏感性：综合评价为高度、中度敏感，中度敏感区域面积大。土壤侵蚀高度、中度敏感，中度敏感区域面积大。

该功能区生态服务功能重要性；综合评价为极重要、中等重要。水源涵养、营养物质保持为极重要、一般地区。土壤保持极重要、中等重要。主要生态服务功能为保持水土，恢复矿山生态。

该功能区生态保护主要措施为：

（1）整顿矿产秩序，取缔无证开采，整治废弃矿场，恢复土地植被。

（2）合理、有序开发矿产资源，避免短期行为所造成的资源浪费和严重的生态环境破坏。

（3）汤河水库上游、海城河源头区域要培育水源涵养林，限制污染企业发展及小矿山的开发。

（4）封育山区自然植被、营造人工植被，扩大防护林面积，提高森林质量。合理确定载畜量，严禁牲畜破坏森林和植被。

（5）保护海城九龙川、白云山自然保护区油松栎林和落叶阔叶林生态系统。

（6）按照建立资源节约型社会的理念开发区域内的铁、镁、滑石等矿产资源，淘汰落后的矿产开发和加工工艺，进行精深加工，提高产品附加值。

本项目所在区域周边没有森林公园、自然保护区等旅游资源，且项目矿山采用地上+地下开采，全部利用现有已建设地表设施，对周边森林景观的影响很小。矿山的开采有利于吸纳周边村民就业，带动当地农村经济社会的发展，有利于缓解生态保护与居民

经济需求之间的矛盾。

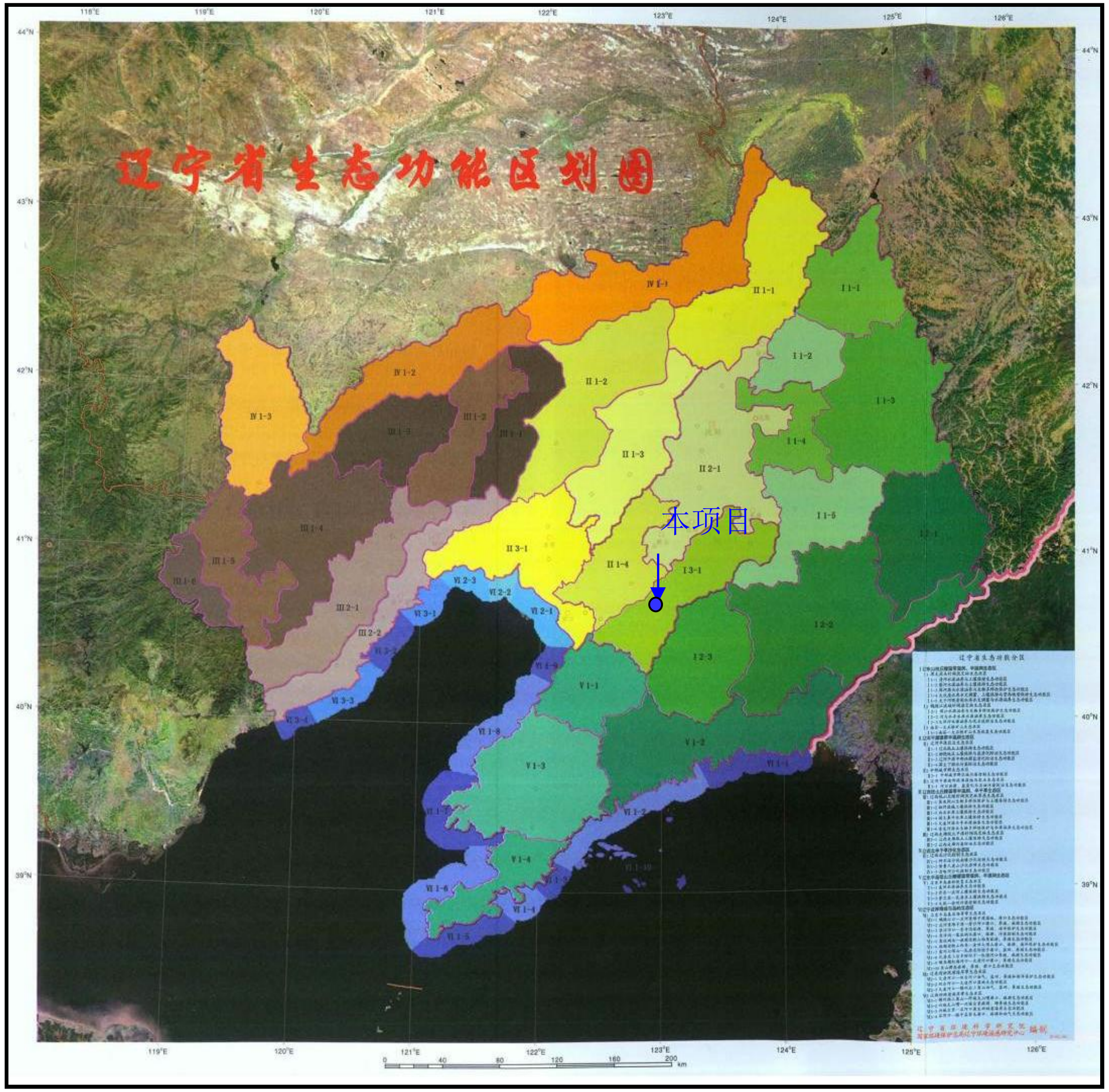



**图 7-1　本项目在辽宁省生态功能区划图的位置**

# 7.2. 生态环境现状调查与评价

## 7.2.1. 生态环境现状调查方法

### 7.2.1.1. 遥感数据源的选择和解译

解译使用的信息源为高分一号卫星遥感影像，其全色分辨率为 1m，多光谱空间分辨率为 4m，遥感图拍摄时间为 2022 年 4 月。

高分一号卫星遥感影像各谱段具体用途见表 2-1。专题信息获取流程见图 2-2。。

**表 7-1　高分二号卫星遥感影像各谱段具体用途表**

<table>
<tr><td rowspan="2">参数</td><td colspan="3">1m 分辨率全色/4m 分辨率多光谱相机</td></tr>
<tr><td colspan="2">波长</td><td>功能</td></tr>
<tr><td rowspan="5">光谱范围</td><td>全色</td><td>0.45—0.90μm</td><td>地物分辨</td></tr>
<tr><td rowspan="4">多光谱</td><td>0.45—0.52μm</td><td>绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被</td></tr>
<tr><td>0.52—0.59μm</td><td>探测健康植物绿色反射率和反映水下特征</td></tr>
<tr><td>0.63—0.69μm</td><td>进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质</td></tr>
<tr><td>0.77—0.89μm</td><td>用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界</td></tr>
<tr><td rowspan="2">空间分辨率</td><td>全色</td><td colspan="2">1m</td></tr>
<tr><td>多光谱</td><td colspan="2">4m</td></tr>
</table>

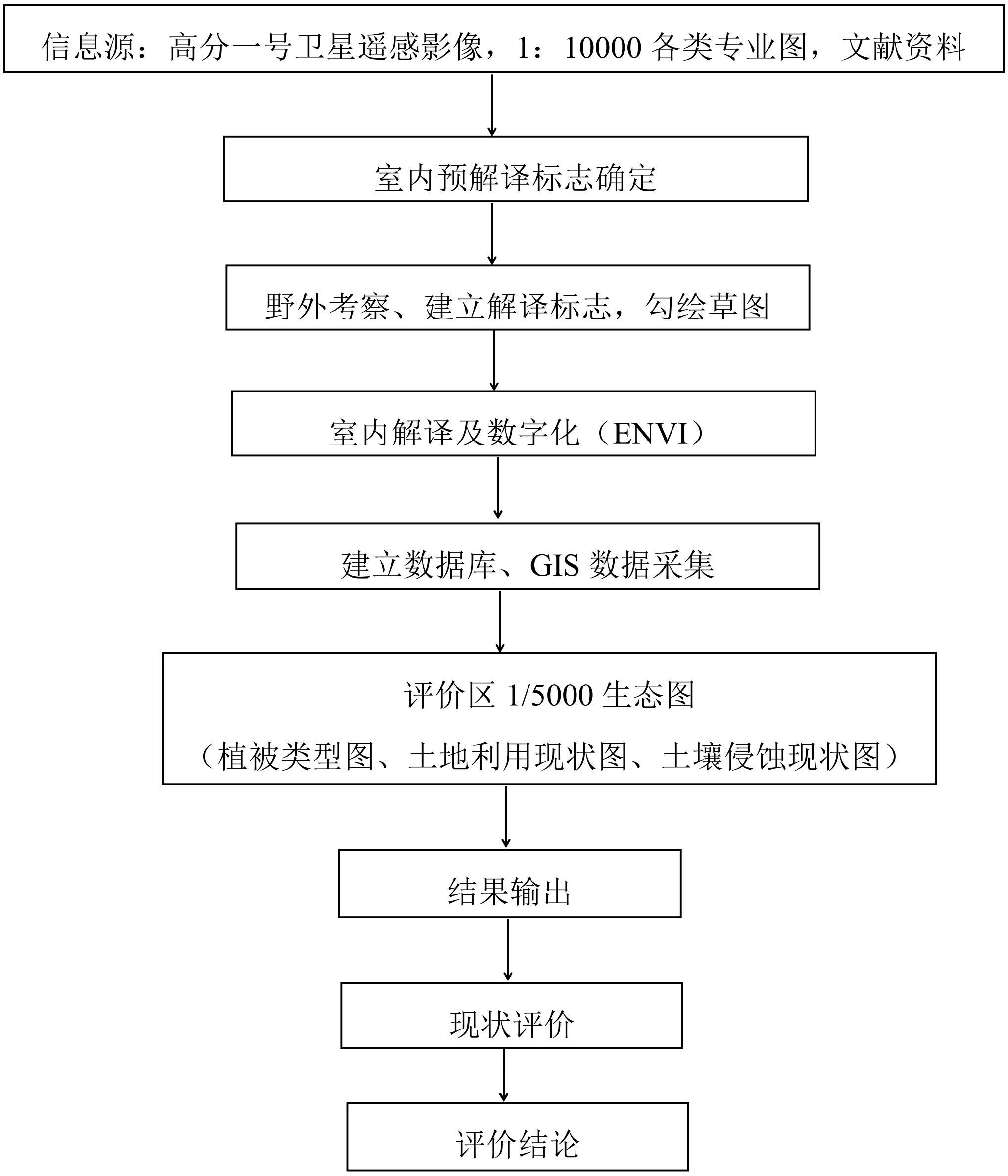



**图 7-2 调查方法与技术路线框图**

#### 7.2.1.2. 陆生生态现状调查方法

参照《全国生态状况调查评估技术规范—森林生态系统野外观测》（HJ 1167-2021）和《全国生态状况调查评估技术规范—草地生态系统野外观测》（HJ 1168-2021），开展评价区域植被调查。我单位相关工作人员于 2024 年 7 月 14 日到现场踏勘调研。结合本工程的特点，采用“点段结合、以点为主、反馈评价区”的评价原则，在综合分析现有资料的基础上，确定实地调查的重点区域及调查路线。

样地设置：以整个生态环境评价区域作为样地；不同类型植被群落样方设置

如下：

①森林类型：20m×20m，共设置 3 个样方；

②灌丛类型：10m×10m，共设置 3 个样方；

③草地类型：1m×1m，共设置 3 个样方。

## 7.2.2. 植被类型及分布

### 7.2.2.1. 区域主要植被类型

（一）区域植被与植被区划

根据《辽宁植被与植被区划》，本项目评价区位于辽东山地西麓温暖带湿润的油松栎树及其次生灌丛区（III）辽东山地西麓丘陵台地榛灌丛及油松栎林地区（$III_5$）辽阳-海城小区（$III5_{(8)}$），本小区包括辽阳县、海城市东部、营口县东部，和盖州市的北部。见图 5-12 所示。

（二）地貌

本区在构造上属于辽东地块的一部分，在地貌上为辽东山地向辽河平原过渡的宽谷低山丘陵台地。东高西低，绝大部分为海拔 200~400m 的宽谷丘陵，仅在南部近千山脊部有海拔 500~700m 的低山。全区广泛分布前震旦系的变粒岩、片麻岩、大理岩、石英岩、千枚岩和片岩及灰岩等。但是北部丘陵多由前震旦系和震旦系花岗岩、千枚岩和片麻岩组成，山坡和缓。中部和南部的低山丘陵多由寒武纪的灰岩、砂岩以及中生代花岗岩构成，山体坡度较大。在丘陵与平原的过渡波状台地上，多覆盖着黄土状土，海拔一般在 60~90m。

（三）气候与土壤

本区属于暖温带湿润的季风气候。太阳辐射年总量为 125.3~139.3kcal/cm²，日均温≥10℃期间的太阳辐射总量为 75.5~86.9kcal/cm²。与全省比较，均居中等。年平均气温为 7℃~9℃，而日均温≥10℃的年积温总和为 3201℃~3636℃，由北向南递增。年降水量一般为 700mm 左右。5 月~9 月份降水量除盖县、营口接近 600mm 外，其他地区均在 600mm 以上。全区的年干燥度<1.0。属于暖温带湿润的季风气候。

土壤随地形部位的不同而发生变化。在低山缓坡为中一厚层棕色森林土；在陡坡则为薄层棕色森林土或棕壤性土；在丘陵台地上，由于森林植被遭到破坏，则为草甸棕色森林土；农耕地为棕黄土；在各个河流沿岸分布着冲积性草甸土。

（四）植物区系

全区属于华北植物区系区，其代表植物为油松(*Pinus tabulaeformis*)和辽东栎(*Quercus liaotungensis*)。本区的油松长势良好，树于高大挺直，常与辽东栎伴生，有的地方仍保留 200 年～300 年的油松栎林。而辽东栎林多属几经破坏形成的幼龄林。100 年～200 年生的孤株老树仍残留在个别地段，成为往昔辽东栎林的佐证。

华北区的其他代表植物还有：大叶朴(*Celis horaiensis*)、小叶朴(*Celtis bungeana*)、槲树(*Quercus dentata*)、元宝槭(*Acer truncatum*)、漆树(*Toxicodendron verwiciflum*)、槲栎(*Quercus aliena*)、麻栎(*Quercus acutissima*)、臭椿(*Ailanthus altissima*)、酸枣(*Zizyphusjujube varspinosa*)、花木蓝(*Indigofera hinirowii*)、盐肤木(*Rhus chinensis*)、八角枫(*Alangium platanifolium var.trilobum*)、照白杜鹃(*Rhododendron micranthum*)、千山山梅花(*Philadelphus chianshanensis*)、天女木兰(*Magnolia sieboldii*)、蛇白蔹(*Ampelopsisbrevipedunculata)*、白檀山矾(*Symplocos paniculata*)、白羊草(*Bothriochloa ischaemum*)和黄背草(*Themedajaponica*)。

在地貌上本区是辽东山地的一部分。长白植物区的植物种类在本区植物组成中占很大比重，是本区植物区系的显著特点。

（五）主要植被群落

1、森林

本区的地带性植被类型是油松栎林、辽东栎林和槲栎林。

(1)松栎林

①油松栎林

油松栎林为本区地带性植物群落。分布在海拔 60~400m 的丘陵地带，林下土壤为薄层一中层棕色森林土。油松耐干旱、贫瘠土壤，在陡坡或石质的山脊，油松的比重增加。在土层较厚的缓坡，栎树增加。油松栎林内的栎树常因反复砍伐，而呈萌生灌丛状态屈居林下。因而油松纯林多是人为干扰的暂时林相。

②杜松、辽东栎林

见于本区北部石灰岩丘陵的阳坡，坡度在 20°～30°。杜松树高 3~4m，地径 20cm，常从根部分枝，散生在辽东栎林之中。

(2)落叶阔叶林

①辽东栎林

辽东栎林多生长在海拔 90~400m 的丘陵和台地。土壤为棕壤。土层较厚，腐殖质层一般在 1~3cm。

辽东栎为柞蚕的优质饲料，因而大部分辽东栎林被改造为蚕场矮林，用以养蚕。又由于该林多分布在地势低、交通方便的地段，破坏较为严重，仅在个别地方尚残留着 100 年~200 年的辽东栎老树。

②蒙古栎林

蒙古栎林以蒙古栎为建群种，有时林中各个层片混生较多暖温性植物。

蒙古栎林多分布在本区 200~500m 的低山丘陵的阳坡或阴坡。土壤为棕壤性土，多属幼龄树。

③杂木林

杂木林生长在本区海拔 250~850m 的低山丘陵的阴坡，土壤为棕壤，土体厚，潮湿肥沃。

④槲栎林

槲栎林仅见于本区海拔 250~350m 的丘陵阳坡下腹，土壤为棕壤。

⑤槲树林

多见于海拔 200~300m 低丘向阳的陡坡。林下山石出露。土层瘠薄，树高 3~4m，郁闭度 0.7~0.8。为近期封育的萌生林。

6.山杨林

山杨林为蒙古栎林和杂木林被破坏后，正向演替的先锋群落。分布在海拔 300~500m 的阴坡。多为纯林。

(3)沟谷沿河林

①核桃楸林与小青杨林

核桃楸林与小青杨林是本区沿沟谷或河滩生长的森林群落。

核桃楸林主要生长在低山丘陵区的溪谷两侧。在保护较好的地区有少量的分布。小青杨林则生长在低丘宽谷的河岸，一般为半自然林。

(4)人工林和栎树蚕场矮林

①刺槐林

主要分布在低丘向阳坡地，多做为薪炭林。该林分布在沈阳—抚顺以南地区。北部则因受冻害影响，多为低矮的萌生林。

②日本落叶松林

日本落叶松林主要分布在低山区阴坡下腹，土体深厚的地段。如大伙房水库沿岸有 80 年～90 年以上的日本落叶松人工林，长势甚好。树龄 37 年，高达 20~25m，胸径 30~40cm。因此，日本落叶松是本区低山区适宜发展的栽培树种。

③辽东栎蚕场矮林

辽东栎蚕场矮林是本区主要蚕场之一，由于过度放蚕，蚕场退化严重，面积日趋减小。

④蒙古栎蚕场矮林

蒙古栎蚕场矮林分布在海拔 200~400m 的丘陵阳坡和偏阳坡。

⑤槲树蚕场矮林

分布于向阳较陡的坡地。槲树高 1.5m，株距 1~2m，其间混生辽东栎。

(5)落叶阔叶灌丛

本区的落叶阔叶灌丛，是落叶阔叶林被破坏后形成的次生群落。目前，有的灌丛处于正向演替，逐渐恢复成林。有的则仍在继续退化，逆向演替为草丛。其中以榛灌丛所占面积最大，占灌丛面积的 64%。

①榛灌丛

广泛分布于全区的低山丘陵、土体肥厚的山坡下腹。为落叶阔叶林被破坏后形成的次生灌丛。有的作为打柴场，有的培育成榛园，近年由于管理水平提高，榛产量不断增加。

②胡枝子灌丛

胡枝子灌丛呈小片与榛灌丛镶嵌分布。

③酸枣灌丛

酸枣灌丛主要分布在本区南部，向北可达铁岭附近。多生长在丘陵阳坡，土层薄，常有石砾出露。

④荆条灌丛

荆条灌丛仅零星分布在海城以南的低丘阳坡。

⑤欧李灌丛

欧李灌丛生长在土层较厚的低丘阳坡。面积较小。

⑥土庄绣线菊灌丛

仅见于低山丘陵的陡坡，土层薄而石砾出露地段。

⑦紫花锦鸡儿灌丛

该灌丛仅呈小片分布在平原残丘的迎风坡地。

⑧山楂灌丛

山楂灌丛多与其他灌丛相间分布，以沟谷颇麓地带为最多。系经人工砍柴后遗留形成的群落。

⑨沿河珍珠梅灌丛

分布在低山窄谷沿河地带。数量很少。

⑩沿河旱柳灌丛

主要分布在低丘宽谷和平原河流两岸，多为旱柳纯灌丛。

(6)草丛

草丛系灌丛被破坏后退化形成的群落，群落中常含有少量的灌木。

①白羊草草丛

分布在村屯附近，海拔 100~200m 的低丘向阳坡地。土层瘠薄，黑土层常流失殆尽，母质出露。

②黄背草草丛

生长在低丘阴坡土层厚而湿润的地段。

③丛生隐子草草丛

分布在低丘阳坡，土壤瘠薄。

④野古草草丛

一般分布在低山丘陵的阴坡，土层厚而湿润。

(7)草甸

狼尾草群落

狼尾草草甸常见于本区南部平缓低丘的老撂荒地上，土层厚而湿润，盖度 70%~80%,狼尾草高 80~90cm。

#### 7.2.2.2. 评价区主要植被类型

参考《辽宁植被与植被区划》、评价区图影像图及参编人员现场调查，本项目所在区域属于华北植物区系区和长白植物区系。土壤为棕色森林土壤或棕壤性土、草甸棕壤及草甸土。

（1）森林

评价区及周边区域森林以日辽东栎林、刺槐林、山里红林等为建群种，其中以辽东栎和刺槐为优势种。

（2）灌丛

评价区及周边区域灌丛主要包括女贞灌丛、胡枝子灌丛、毛樱桃灌丛、卫矛灌丛、榛灌丛等为建群种，其中以女贞灌丛、卫矛灌丛、胡枝子灌丛为优势种。

（3）草丛

评价区及周边草丛以苔草草丛、白羊草草丛、芦蒿草丛、长芒草草丛、野古草草丛、结缕草草丛、蒲公英草草丛、委陵菜草丛等为建群种，其中以苔草、结缕草、芦蒿为优势种。

（4）农业植被

农田为旱田，主要种植农作物为玉米、大豆。呈规则斑块状分布于评价区境内的丘间缓坡低地等处。果园以南果梨为主。

评价区和矿区植被类型面积统计见表 7-2，植被类型图见 7-3。

**表 7-2　评价区、矿区植被类型面积统计表**

| 植被类型 | 评价区 | | 矿区及矿区外影响范围 | |
|---|---|---|---|---|
| | 面积(hm$^2$) | 比例(%) | 面积(hm$^2$) | 比例(%) |
| 乔木林 | 25.68 | 12.74% | | |
| 灌木林 | 22.80 | 11.32% | 2.12 | 6.82% |
| 草地 | 2.27 | 1.13% | | |
| 果园 | 4.55 | 2.26% | | |
| 旱田 | 18.95 | 9.40% | | |
| 河流 | 10.13 | 5.03% | | |
| 道路 | 5.79 | 2.87% | 0.04 | 0.12% |
| 无植被区（裸地及人工建筑） | 111.33 | 55.25% | 28.91 | 93.06% |
| 合计 | 201.50 | 100.00% | 31.07 | 100.00% |

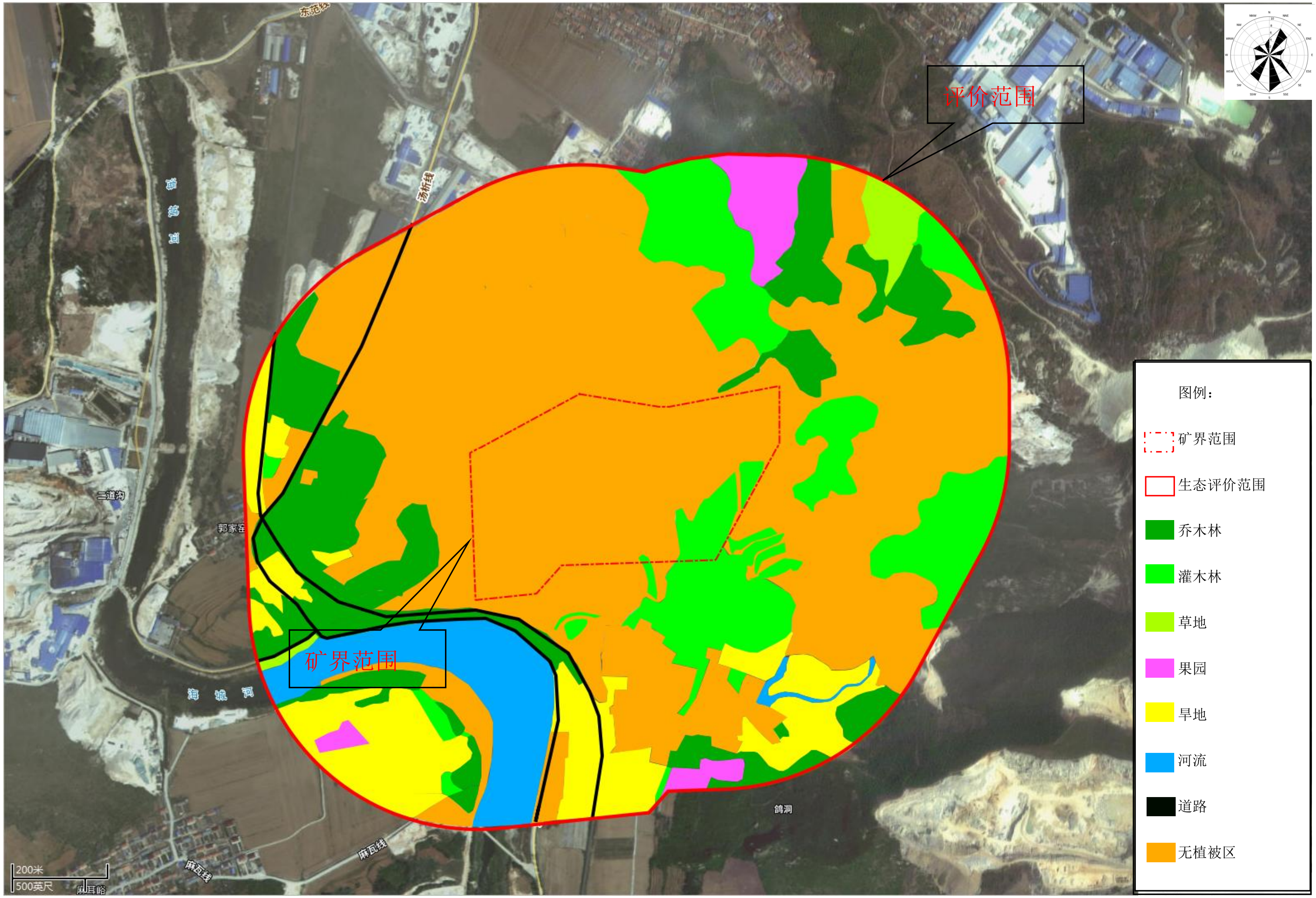





图 7-3　评价区及矿区植被类

### 7.2.3. 植物及植物多样性调查

#### 7.2.3.1. 典型植物群落样地调查

参考《全国生态状况调查评估技术规范—森林生态系统野外观测》（HJ 1167—2021）和《全国生态状况调查评估技术规范—草地生态系统野外观测》（HJ 1168—2021）展开植被群落类型样地调查，每种植被群落设置 3 个样方，植被群落类型乔木样方为 20m×20m，灌木样方为 10m×10m，草本样方 1m×1m。对样地中的生境、乔木层、灌木层、草本层和层间植物进行细致调查。记录样方所处部位、坡形、坡向、坡度，乔灌木的种类、高度、盖度，样地的生境调查内容包括 GPS 坐标值、海拔、坡向、坡位等。对群落总体调查包括群落外貌特点、群落盖度、各层次盖度比例情况等。本项目植物样方调查点位详见图 2-4。

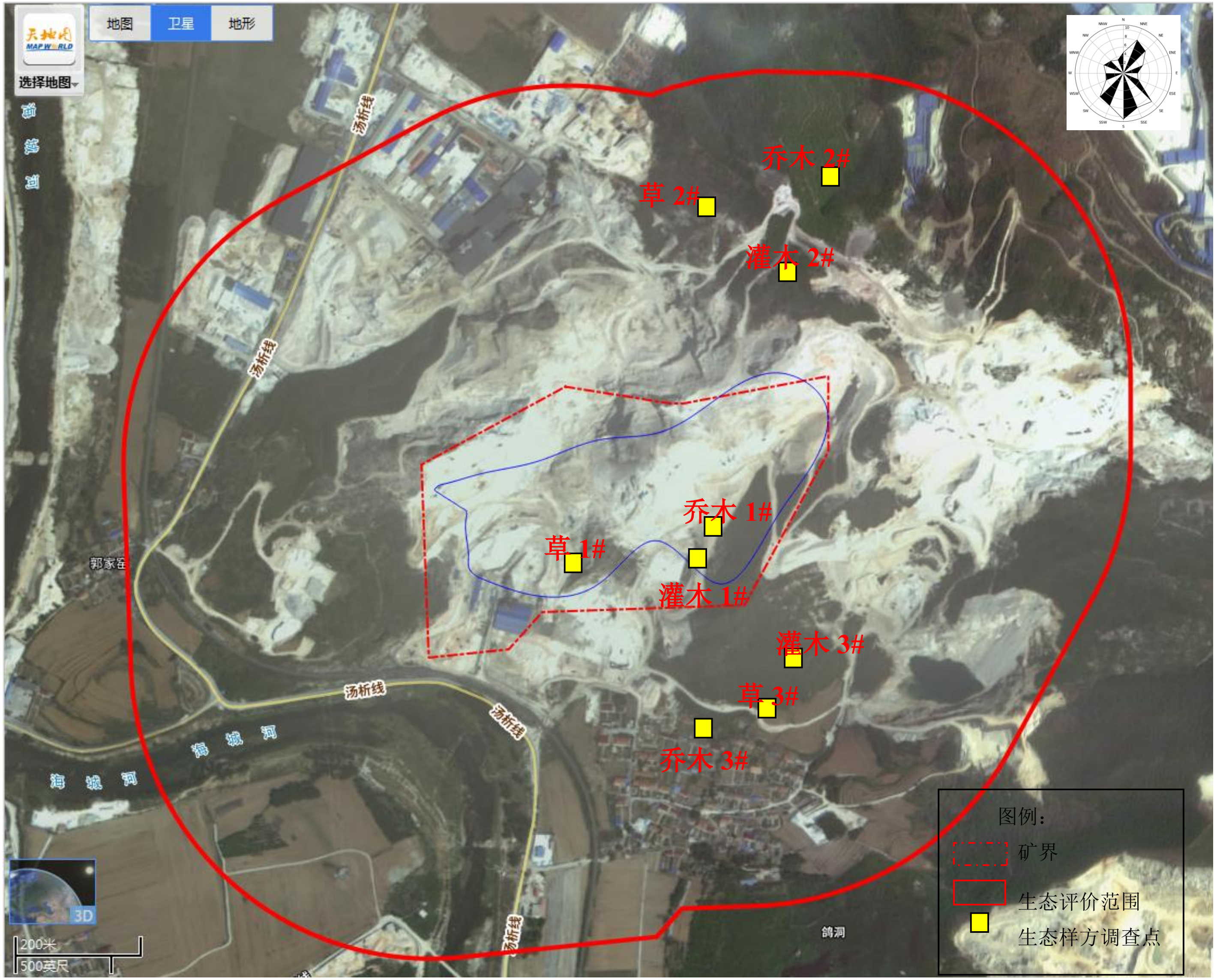



**图 7-4　植物样方调查点位分布图**

植物群落样方调查情况详见表 7-3~表 7-11。

（1）乔木样方：共设置 3 个样方，样方尺寸为 20×20m，调查结果见表 7-3~表 7-5。

**表 7-3　植物群落样方调查记录表（乔 1#点位）**

| 名称 | 落叶阔叶林 1#典型样方 | | | 地点 | 候家隈子 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 样方编号 | 乔 1# | 样方面积 | 20×20m | 坐标 | E122.89328098, N40.75506763 | | |
| 海拔 | 123.6m | 坡向 | 西坡 | 坡位 | 山腰 | 坡度 | 25° |
| 土壤类型 | 棕壤土 | 小地形特点 | 山地 | 地表特征 | 阔叶林 | 人为干扰因素 | 采矿 |
| 总盖度 | 45% | 乔木层盖度 | 20% | 平均高度 | 10m | 平均胸径 | 11cm |
| 灌木层盖度 | 15% | 平均高度 | 2.7m | 草本层盖度 | 10% | 平均高度 | 0.4m |
| 乔木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | | 拉丁名 | | 株数 | 平均胸径(cm) | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| 刺槐 | | *Sophora japonica L.* | | 15 | 11 | 10 | 20 |
| 灌木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | | 拉丁名 | | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| 胡枝子 | | *Lespedeza daurica (Laxm.) Schindl.* | | | | 2.7 | 15 |
| 草木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | | 拉丁名 | | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| 狗尾草 | | *Setaria viridis (L.) Beauv.* | | | | 0.3 | 4 |
| 青蒿 | | *Artemisia caruifolia Buch.-Ham. ex Roxb.* | | | | 0.3 | 2 |
| 苔草 | | *Carex spp.* | | | | 0.4 | 2 |
| 白羊草 | | *Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.* | | | | 0.6 | 1 |
| 蒲公英 | | *Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.* | | | | 0.2 | 1 |
| 现场照片 | |  | | | | | |

## 表 7-4　植物群落样方调查记录表（乔 2#点位）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">落叶阔叶林 2#典型样方</td><td>地点</td><td colspan="3">范马村</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔 2#</td><td>样方面积</td><td>20×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">E122.89572716, N40.76131713</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>114.7m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>山腰</td><td>坡度</td><td>17°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>棕壤土</td><td>小地形特点</td><td>山地</td><td>地表特征</td><td>阔叶针叶混交林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>80%</td><td>乔木层盖度</td><td>70%</td><td>平均高度</td><td>2.0</td><td>平均胸径</td><td>19</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>5%</td><td>平均高度</td><td>1.4m</td><td>草本层盖度</td><td>5%</td><td>平均高度</td><td>0.4m</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td colspan="2">物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径(cm)</td><td>平均高度(m)</td><td>盖度(%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">辽东栎</td><td colspan="2">Quercus wutaishanseaMary</td><td>52</td><td>18</td><td>8.0</td><td>35</td></tr>
<tr><td colspan="2">落叶松</td><td colspan="2">Larix gmelinii (Rupr.) Kuzen..</td><td>21</td><td>20</td><td>11.0</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">山里红</td><td colspan="2">Crataegus pinnatifida var. major N. E. Br.</td><td>8</td><td>20</td><td>8.5</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td colspan="2">物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度(m)</td><td>盖度(%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">胡枝子</td><td colspan="4">Lespedeza daurica (Laxm.) Schindl.</td><td>1.5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">榛子</td><td colspan="4">Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.</td><td>1.2</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">草木层物种记录</td></tr>
<tr><td colspan="2">物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度(m)</td><td>盖度(%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">苔草</td><td colspan="4">Carex spp.</td><td>0.4</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">从生隐子草</td><td colspan="4">Cleistogenes caespitosa Keng.</td><td>0.4</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">野古草</td><td colspan="4">Arundinella anomala Steud.</td><td>0.6</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">黄背草</td><td colspan="4">Themeda triandra</td><td>0.3</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">糙隐子草</td><td colspan="4">Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng</td><td>0.2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">现场照片</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

**表 7-5　植物群落样方调查记录表（乔 3#点位）**

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">落叶阔叶林 3#典型样方</td><td>地点</td><td colspan="3">侯家隈子</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔 3#</td><td>样方面积</td><td>20×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">E122.89336681,N40.75267007</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>75.6m</td><td>坡向</td><td>北</td><td>坡位</td><td>山底</td><td>坡度</td><td>10°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>棕壤土</td><td>小地形特点</td><td>山地</td><td>地表特征</td><td>阔叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>70%</td><td>乔木层盖度</td><td>50%</td><td>平均高度</td><td>20</td><td>平均胸径</td><td>15</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>0%</td><td>平均高度</td><td>0</td><td>草本层盖度</td><td>20%</td><td>平均高度</td><td>0.45m</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="3">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径(cm)</td><td>平均高度(m)</td><td>盖度(%)</td></tr>
<tr><td>白杨树</td><td colspan="3">Populus alba</td><td>60</td><td>15</td><td>20</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="5">拉丁名</td><td>平均高度(m)</td><td>盖度(%)</td></tr>
<tr><td colspan="8">草木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="5">拉丁名</td><td>平均高度(m)</td><td>盖度(%)</td></tr>
<tr><td>苔草</td><td colspan="5">Carex spp.</td><td>0.4</td><td>10</td></tr>
<tr><td>白羊草</td><td colspan="5">Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.</td><td>0.6</td><td>5</td></tr>
<tr><td>黄背草</td><td colspan="5">Themeda triandra</td><td>0.3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>狗尾草</td><td colspan="5">Setaria viridis (L.) Beauv</td><td>0.6</td><td>2</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7"></td></tr>
</table>

（2）灌丛样方：共设置 3 个样方，样方尺寸为 10×10m，调查结果见表 7-6~表 7-8。

**表 7-6　植物群落样方调查记录表（灌 1#点位）**

<table>
<tr><td>名称</td><td>灌丛 1#典型样方</td><td>地点</td><td>侯家隈子</td></tr>
</table>

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 样方编号 | 灌 1# | 样方面积 | 10×10m | 坐标 | E122.89300203,N40.75470191 | | |
| 海拔 | 112m | 坡向 | 西北 | 坡位 | 山腰 | 坡度 | 20° |
| 土壤类型 | 棕壤土 | 小地形特点 | 山地 | 地表特征 | 灌丛 | 人为干扰因素 | 农耕采矿 |
| 总盖度 | 45% | 乔木层盖度 | / | 平均高度 | / | 平均胸径 | / |
| 灌木层盖度 | 30% | 平均高度 | 1.5 | 草本层盖度 | 15% | 平均高度 | 0.4m |

乔木层物种记录(无)

| 物种名 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径(cm) | 平均高度(m) | 盖度(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| / | / | / | / | / | / |

灌木层物种记录

| 物种名 | 拉丁名 | 平均高度(m) | 盖度(%) |
|---|---|---|---|
| 胡枝子 | *Lespedeza bicolor Turcz* | 1.5 | 15 |
| 紫穗槐 | *Amorpha fruticosa Linn* | 2.3 | 15 |

草木层物种记录

| 物种名 | 拉丁名 | 平均高度(m) | 盖度(%) |
|---|---|---|---|
| 苔草 | *Carex spp* | 0.15 | 10 |
| 狗尾草 | *Setaria viridis (L.) Beauv.* | 0.8 | 5 |
| 白羊草 | *Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.* | 0.6 | / |
| 多叶隐子草 | *Cleistogenes polyphylla Keng ex Keng f. et L. Liou* | 0.2 | / |
| 苔草 | *Carex spp.* | 0.4 | / |
| 野古草 | *Arundinella anomala Steud.* | 0.6 | / |
| 现场照片 |  | | |

**表 7-7　植物群落样方调查记录表（灌 2#点位）**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 灌丛 2#典型样方 | | | 地点 | 范马村 | | |
| 样方编号 | 灌 2# | 样方面积 | 10×10m | 坐标 | E122.89469719, N40.75977310 | | |
| 海拔 | 171m | 坡向 | 东 | 坡位 | 山腰 | 坡度 | 15° |
| 土壤类型 | 棕壤土 | 小地形特点 | 山地 | 地表特征 | 灌丛 | 人为干扰因素 | 农耕采矿 |
| 总盖度 | 60% | 乔木层盖度 | / | 平均高度 | / | 平均胸径 | / |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 灌木层盖度 | 50% | 平均高度 | 1.5 | 草本层盖度 | 10% | 平均高度 | 0.6m |
| 乔木层物种记录(无) | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径(cm) | 平均高度(m) | 盖度(%) | | |
| / | / | / | / | / | / | | |
| 灌木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | 平均高度(m) | 盖度(%) | | | | |
| 胡枝子 | *Lespedeza hedysaroides* | 1.5 | 40 | | | | |
| 刺榆 | Hemiptelea davidii (Hance) Planch | 1.5 | 10 | | | | |
| 草木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | 平均高度(m) | 盖度(%) | | | | |
| 白羊草 | *Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.* | 0.6 | 10 | | | | |
| 丛生隐子草 | *Cleistogenes caespitosa Keng.* | 0.4 | / | | | | |
| 结缕草 | *Zoysia japonica Steud* | 0.15 | / | | | | |
| 野古草 | *Arundinella anomala Steud.* | 0.6 | / | | | | |
| 黄背草 | *Themeda triandra* | 0.3 | / | | | | |
| 多叶隐子草 | *Cleistogenes polyphylla Keng ex Keng f. et L. Liou* | 0.3 | / | | | | |
| 糙隐子草 | *Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng* | 0.2 | / | | | | |
| 现场照片 |  | | | | | | |

**表 7-8　植物群落样方调查记录表（灌 3#点位）**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 灌丛 3#典型样方 | | | 地点 | 候家隈子 | | |
| 样方编号 | 灌 3# | 样方面积 | 10×10m | 坐标 | E122.89549112, N40.75392169 | | |
| 海拔 | 106.5m | 坡向 | 西北 | 坡位 | 山腰 | 坡度 | 15° |
| 土壤类型 | 棕壤土 | 小地形特点 | 山地 | 地表特征 | 灌丛 | 人为干扰因素 | 农耕采矿 |
| 总盖度 | 50% | 乔木层盖度 | / | 平均高度 | / | 平均胸径 | / |
| 灌木层盖度 | 35% | 平均高度 | 1.5 | 草本层盖度 | 15% | 平均高度 | 0.15m |
| 乔木层物种记录(无) | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径(cm) | 平均高度(m) | 盖度(%) | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| / | / | / | / | / | / |
| 灌木层物种记录 | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| 胡枝子 | *Lespedeza bicolor Turcz* | | | 1.5 | 30 |
| 盐肤木 | *Rhus chinensis Mill.* | | | 1.5 | 5 |
| 榛子 | *Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.* | | | 1.2 | / |
| 草木层物种记录 | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| 苔草 | *Carex spp* | | | 0.15 | 10 |
| 东风菜 | *Aster scaber Thunb.* | | | 1.2 | 5 |
| 狗尾草 | *Setaria viridis (L.) Beauv.* | | | 0.8 | 5 |
| 白羊草 | *Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.* | | | 0.6 | / |
| 黄背草 | *Themeda japonica (Willd. ) Tanaka* | | | 0.6 | / |
| 丛生隐子草 | *Cleistogenes caespitosa Keng* | | | 0.3 | / |
| 结缕草 | *Zoysia japonica Steud* | | | 0.15 | / |
| 野古草 | *Arundinella anomala Steud.* | | | 0.6 | / |
| 长芒草 | *Stipa bungeana Trin.* | | | 0.3 | / |
| 现场照片 |  | | | | |

（3）草丛样方：共设置 3 个样方，样方尺寸为 1×1m，调查结果见表 7-9~表 7-11。

**表 7-9　植物群落样方调查记录表（草 1#点位）**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 草丛 1#典型样方 | | | 地点 | 候家隈子 | | |
| 样方编号 | 草 1# | 样方面积 | 1×1m | 坐标 | E122.89117813, N40.75520579 | | |
| 海拔 | 99.35m | 坡向 | 北 | 坡位 | 山腰 | 坡度 | 14° |
| 土壤类型 | 棕壤土 | 小地形特点 | 山地 | 地表特征 | 草丛 | 人为干扰因素 | 采矿 |
| 总盖度 | 85% | 乔木层盖度 | / | 平均高度 | / | 平均胸径 | / |
| 灌木层盖度 | / | 平均高度 | / | 草本层盖度 | 85% | 平均高度 | 0.5 |
| 乔木层物种记录(无) | | | | | | | |

| 物种名 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径(cm) | 平均高度(m) | 盖度(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| / | / | / | / | / | / |
| 灌木层物种记录(无) | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| / | / | | | / | / |
| 草木层物种记录 | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| 狗尾草 | *Stipa bungeana Trin.* | | | 0.4 | 35 |
| 白羊草 | *Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.* | | | 0.6 | 25 |
| 黄背草 | *Themeda triandra* | | | 0.3 | 15 |
| 苔草 | *Carex spp.* | | | 0.4 | 5 |
| 野古草 | *Arundinella anomala Steud.* | | | 0.6 | 5 |
| 蒲公英 | *Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.* | | | 0.4 | / |
| 现场照片 |  | | | | |

**表 7-10　植物群落样方调查记录表（草 2#点位）**

| 名称 | 草丛 2#典型样方 | | | 地点 | 范马村 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 样方编号 | 草 2# | 样方面积 | 1×1m | 坐标 | E122.89295912, N40.76081329 | | |
| 海拔 | 112.5m | 坡向 | 东北 | 坡位 | 山顶 | 坡度 | 16° |
| 土壤类型 | 棕壤土 | 小地形特点 | 山地 | 地表特征 | 草丛 | 人为干扰因素 | 采矿 |
| 总盖度 | 85% | 乔木层盖度 | / | 平均高度 | / | 平均胸径 | / |
| 灌木层盖度 | / | 平均高度 | / | 草本层盖度 | 85% | 平均高度 | 0.4m |
| 乔木层物种记录(无) | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | | 株数 | 平均胸径(cm) | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| / | / | | / | / | | / | / |
| 灌木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | | | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |
| / | / | | | | | / | / |
| 草木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | | | | | 平均高度(m) | 盖度(%) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 野古草 | *Arundinella anomala Steud.* | 0.6 | 35 |
| 白羊草 | *Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.* | 0.3 | 25 |
| 黄背草 | *Themeda triandra* | 0.3 | 25 |
| 现场照片 |  | | |

**表 7-11　植物群落样方调查记录表（草 3#点位）**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 草丛 3#典型样方 | | | 地点 | 候家隈子 | | |
| 样方编号 | 草 3# | 样方面积 | 1×1m | 坐标 | E122.89463282, N40.75315772 | | |
| 海拔 | 94.3m | 坡向 | 南 | 坡位 | 山底 | 坡度 | 7° |
| 土壤类型 | 棕壤土 | 小地形特点 | 山地 | 地表特征 | 草丛 | 人为干扰因素 | 农耕采矿 |
| 总盖度 | 90% | 乔木层盖度 | / | 平均高度 | / | 平均胸径 | / |
| 灌木层盖度 | / | 平均高度 | / | 草本层盖度 | 90% | 平均高度 | 0.4m |
| 乔木层物种记录(无) | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径(cm) | 平均高度(m) | 盖度(%) | | |
| / | / | / | / | / | / | | |
| 灌木层物种记录(无) | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | 平均高度(m) | 盖度(%) | | | | |
| / | / | / | / | | | | |
| 草木层物种记录 | | | | | | | |
| 物种名 | 拉丁名 | 平均高度(m) | 盖度(%) | | | | |
| 狗尾草 | *Setaria viridis (L.) Beauv* | 0.4 | 55 | | | | |
| 苔草 | *Carex spp.* | 0.6 | 15 | | | | |
| 黄背草 | *Themeda triandra* | 0.3 | 15 | | | | |
| 丛生隐子草 | *Cleistogenes caespitosa Keng* | 0.15 | 5 | | | | |
| 白羊草 | *Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.* | 0.6 | / | | | | |

| | |
|---|---|
| 现场照片 |  |

#### 7.2.3.2. 植物资源种类及分布

本项目所在区域地处东北长白植物区系区，矿区范围内无天然林分布，区内主要乔木树种为辽东栎林、刺槐林、山里红林等为建群种，其中以辽东栎和刺槐为优势种；灌丛主要包括女贞灌丛、胡枝子灌丛、毛樱桃灌丛、卫矛灌丛、榛灌丛等为建群种，其中以女贞灌丛、卫矛灌丛、胡枝子灌丛为优势种；草丛主要包括苔草草丛、白羊草草丛、芦蒿草丛、长芒草草丛、野古草草丛、结缕草草丛、蒲公英草草丛、委陵菜草丛等为建群种，其中以苔草、结缕草、芦蒿为优势种。

评价区无国家级及省级重要保护生境。经现场和已有资料调查，本项目生态环境评价区域不存在《中国生物多样性红色名录》中确定的濒危等级、特有种。

### 7.2.4. 动物资源

本项目为了解生态评价范围内动物分布情况，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19-2022 选取 3 条样线，进行了陆栖脊椎动物调查，调查路线总长度为 2.0km，详见图 2-5。经实地调查，评价区范围内野生动物种类、数量非常稀少，未发现大型野生动物痕迹，主要发现野生动物为野鸡、麻雀。

在查阅国家和地方动物志等资料的基础上可知，项目评价区在中国动物地理区划中古北界—东北亚界—东北区，野生动物资源主要有野兔、蛇、家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等，无野生动物集中栖息地，无国家保护动物。

本项目为了解生态评价范围内动物分布情况，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19-2022 选取 3 条样线，进行了陆栖脊椎动物调查，调查路线总长度为 2.0km，详见图 2-5。经实地调查，评价区范围内野生动物种类、数量非常

稀少，未发现大型野生动物痕迹，主要发现野生动物为野鸡、麻雀。

在查阅国家和地方动物志等资料的基础上可知，项目评价区在中国动物地理区划中古北界—东北亚界—东北区，野生动物资源主要有野兔、蛇、家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等，无野生动物集中栖息地，无国家保护动物。

**表 7-12　评价区物种调查统计表**

| 门 | 纲 | 目 | 科 | 属 | 种 | 拉丁文名称 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 脊椎动物 | 哺乳 | 兔形 | 兔 | 兔 | 草兔 | *Cape Hare，Desert Hare* |
| 脊索动物门 | 爬行 | 有鳞 | 游蛇 | 颈槽蛇 | 虎斑颈槽蛇 | *Rhabdophis tigrinus* |
| | 哺乳 | 啮齿 | 仓鼠科 | 田鼠属 | 田鼠 | *Microtinae* |
| | 鸟 | 雀形 | 燕 | 燕 | 家燕 | *Hirundo rustica* |
| | | | 鸦 | 灰喜鹊 | 灰喜鹊 | *Cyanopica cyanus* |
| | | | 雀 | 雀 | 麻雀 | *Passer* |
| | | 鸡形 | 雉 | 雉 | 野鸡 | *Phasianus colchicus Linnaeus* |


**图 7-5　动物调查样线分布图**

### 7.2.5. 生物多样性

生态系统多样性指生态系统的多样化程度，包括生态系统的类型、结构、组成、功能和生态过程的多样性等。物种多样性指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）推荐的物种丰富度评价生物多样性。

（1）植物群落

根据样方调查和评价区域资料收集，评价区域的主要的植被类型乔木主要包括：刺槐林、南果梨等为建群种，其中以刺槐为优势种，矿区范围内无天然林；灌丛主要包括女贞灌丛、胡枝子灌丛、毛樱桃灌丛、卫矛灌丛、榛灌丛等为建群种，其中以女贞灌丛、卫矛灌丛、胡枝子灌丛为优势种；草丛主要包括苔草草丛、白羊草草丛、芦蒿草丛、长芒草草丛、野古草草丛、结缕草草丛、蒲公英草草丛、委陵菜草丛等为建群种，其中以苔草、结缕草、芦蒿为优势种。

（2）农业植被

区域农业不发达，主要的农作物植被包括：玉米、大豆、花生等 3 中农作物；果树主要包括：苹果、桃、梨、大樱桃、葡萄、板栗等 6 种；蔬菜类植被不纳入本次物种丰富度评价。

（3）动物群落

评价区内常见刺猬（*Erinaceinae*）、野兔（*Lepus sinensis*）、田鼠（*Cricetulus griseus*）等兽类，蛇（*Serpentiformes*）等爬行动物，家燕（*Hirundo rustica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyanus*）、麻雀（*Passer montanus*）、野鸡（*Phasianus colchicus Linnaeus*）等 8 种常见动物等，不包括人工饲养或圈养的动物。

### 7.2.6. 植被覆盖度

通常一个地区的植被覆盖度，土地植被覆盖度越高，生态服务价值越大，在项目选址过程中越敏感。本项目通过归一化植被指数(Normalized Difference Vegetation Index, NDVI)进行植被覆盖度的提取。归一化差分植被指数(NDVI)，也称为生物量指标变化，可使植被从水体和土壤中分离出来。

首先，在利用 2022 年 9 月的 Landsat 8 数据在 ERDAS 的基础上，通过 NDVI 计算公式来展开 NDVI 计算，然后通过公式对植被覆盖程度进行计算。

Landsat 8 是 NASA 与美国地质调查局(USGS)合作开发并由轨道科学公司

(Orbital Science Corporation)建造的。NASA 负责了设计、建造、发射和在轨校准阶段，在此期间卫星被称为 Landsat 数据连续性任务(Landsat Data Continuity Mission ，LDCM)。2013 年 5 月 30 日，USGS 接管了常规操作，卫星改名为 Landsat 8。USGS 在地球资源观测与科学(EROS)中心负责发射后的校准活动、卫星操作、数据产品生成和数据存档。

OLI 陆地成像仪包括 9 个波段，空间分辨率为 30 米，其中包括一个 15 米的全色波段，成像宽幅为 185×185km。OLI 包括了 ETM+传感器所有的波段，为了避免大气吸收特征，OLI 对波段进行了重新调整，比较大的调整是 OLI Band5(0.845–0.885 μm)，排除了 0.825μm 处水汽吸收特征；OLI 全色波段 Band8 波段范围较窄，这种方式可以在全色图像上更好区分植被和无植被特征；此外，还有两个新增的波段:蓝色波段 (band 1：0.433–0.453 μm) 主要应用海岸带观测，短波红外波段(band 9; 1.360–1.390 μm) 包括水汽强吸收特征可用于云检测；近红外 band5 和短波红外 band9 与 MODIS 对应的波段接近。热红外传感器 TIRS 包括 2 个单独的热红外波段，分辨率 100 米。

**表 7-13　Landsat 8 卫星数据源各波段属性表**

| 传感器类型 | 波段 | 波长范围(μm) | 空间分辨率(m) | 主要应用 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 陆地成像仪 OLI | Band 1 Coastal(海岸波段) | 0.433–0.453 | 30 | 主要用于海岸带观测 |
| | Band 2 Blue(蓝波段) | 0.450–0.515 | 30 | 用于水体穿透，分辨土壤植被 |
| | Band 3 Green(绿波段) | 0.525–0.600 | 30 | 用于分辨植被 |
| | Band 4 Red(红波段) | 0.630–0.680 | 30 | 处于叶绿素吸收区，用于观测道路，裸露土壤，植被种类等 |
| | Band 5 NIR(近红外波段) | 0.845–0.885 | 30 | 用于估算生物量，分辨潮湿土壤 |
| | Band 6 SWIR 1(短波红外 1) | 1.560–1.660 | 30 | 用于分辨道路，裸露土壤，水，还能在不同植被之间有好的对比度，并且有较好的大气、云雾分辨能力 |
| | Band 7 SWIR 2(短波红外 2) | 2.100–2.300 | 30 | 用于岩石，矿物的分辨很有用，也可用于辨识植被覆盖和湿润土壤 |
| | Band 8 Pan(全色波段) | 0.500–0.680 | 15 | 为 15 米分辨率的黑白图像，用于增强分辨率 |
| | Band 9 Cirrus(卷云波段) | 1.360–1.390 | 30 | 包含水汽强吸收特征，可用于云检测 |

| 传感器类型 | 波段 | 波长范围 (μm) | 空间分辨率 (m) | 主要应用 |
|---|---|---|---|---|
| 热红外传感器 TIRS | Band 10 TIRS 1(热红外 1) | 10.60 -11.19 | 100 | 感应热辐射的目标 |
| | Band 11 TIRS 2(热红外 2) | 11.50 -12.51 | 100 | 感应热辐射的目标 |

NDVI 与植被覆盖度计算公式如下：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

$$F = \frac{(NDVI - NDVI_{min}) \times 100\%}{NDVI_{max} - NDVI_{min}}$$

式中：NDVI——归一化差分植被指数；

NIR,R——为近红外波段 Band5 和红外波段 Band4；

F——植被覆盖度；

NDVImax，NDVImax——最小和最大归一化植被指数值。

从图 2-6 可见，由于评价范围内存在多处露天开采现状矿山，露天开采过程造成地表植被严重破坏，导致区域内植被覆盖率较低，经过计算，采区平均植被覆盖度为 6.7%。综上所述，评价区域生境的质量较差、连通性低、破碎化程度严重。

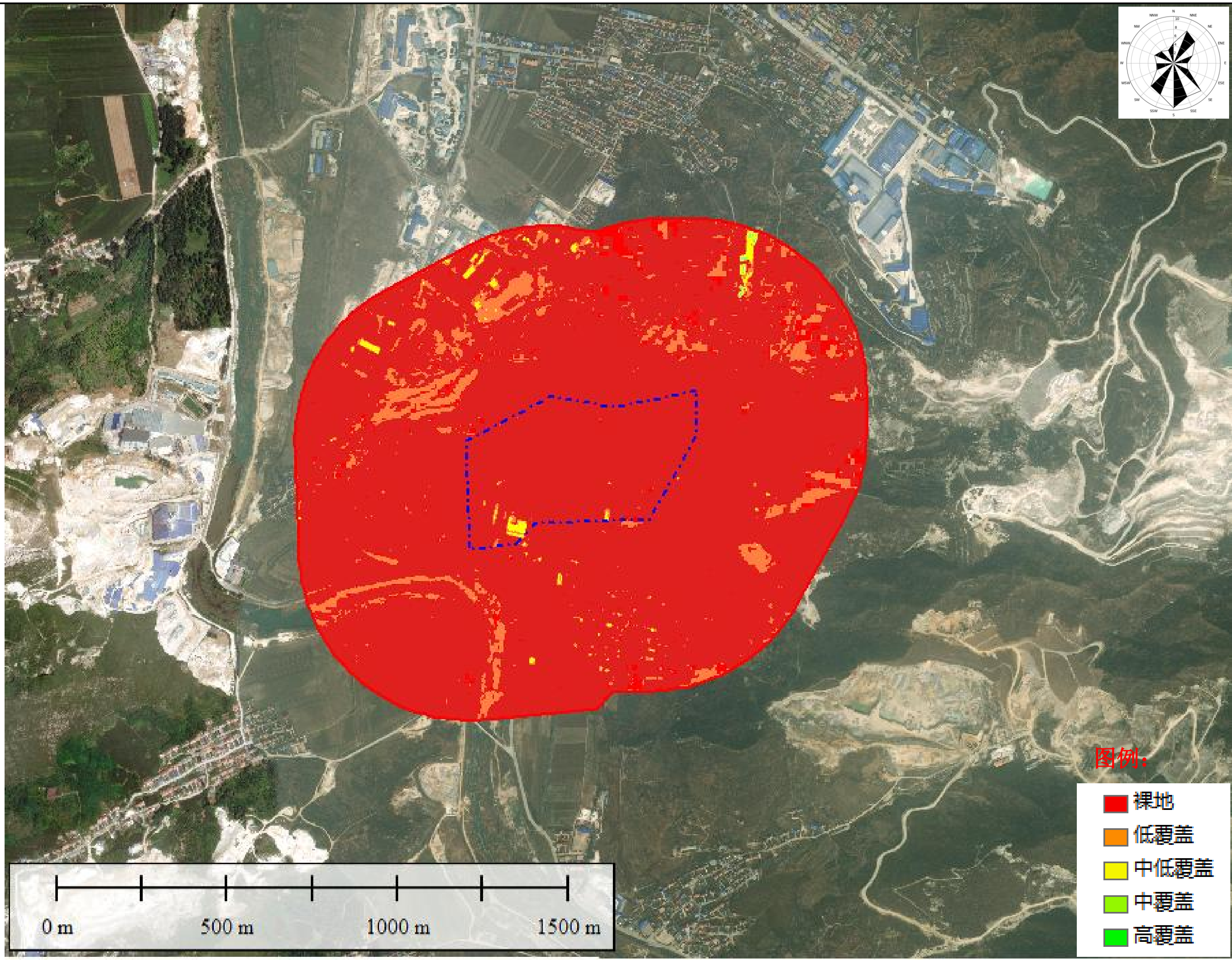



**图 7-6　评价区及矿区植被覆盖度**

### 7.2.7. 土地利用现状

根据实地调查和海城第三次土地调查数据，生态评价范围内涉及土地类型包括有乔木林地、旱地、果园、其他林地、灌木林地、其他草地、河流水面、农村宅基地、采矿用地、工业用地及公路用地，共 11 种土地利用类型。

评价区和矿区内土地利用及面积统计见表 7-14。评价区土地利用现状图见图 7-7。

**表 7-14　评价区、矿区土地利用类型面积统计表**

| 土地利用类型 | 评价区 | | 矿区 | |
|---|---|---|---|---|
| | 面积($hm^2$) | 比例(%) | 面积($hm^2$) | 比例(%) |
| 采矿用地 | 86.31 | 42.83% | 28.91 | 93.06% |
| 工业用地 | 17.46 | 8.66% | | |
| 旱地 | 18.95 | 9.40% | | |
| 河流 | 10.13 | 5.03% | | |
| 农村宅基地 | 7.56 | 3.75% | | |
| 乔木林地 | 9.26 | 4.60% | | |
| 灌木林地 | 22.80 | 11.32% | 2.12 | 6.82% |
| 其他林地 | 16.41 | 8.15% | | |
| 其他草地 | 2.27 | 1.13% | | |
| 果园 | 4.55 | 2.26% | | |
| 公路用地 | 5.79 | 2.87% | 0.04 | 0.12% |
| 合计 | 201.5 | 100.00% | 31.07 | 100.00% |

从表可见，采区评价范围内采矿用地占主导地位，其他占地类型分布较分散，占地面积较小，评价范围内的采矿用地主要分布在本项目矿区和矿区周边，可见本项目矿区范围及附近人为干扰严重，土地利用类型改变了区域自然生态系统，人类活动频繁。

### 7.2.8. 地形地貌调查

本区位于辽东低山丘陵区，山脉属长白山系千山山脉南麓支脉。山脉走向多为北西-南东向，山顶多呈长岗状，山脊线多舒缓波状，余脉向四周延展较远。区内地势总体西高东低，南高北低，东西两侧形成沟谷，地形起伏不大，坡度一般变化在 10～30°之间，局部陡，可达 55°以上，切割程度属中等。综上所述，矿区原始地形地貌条件中等。矿山开采多年，露天开采对原始地形地貌形态改变较大，现状矿山地形地貌条件复杂。项目所在区域地貌、坡度、坡向详见图 2-7~图 2-10。

## 7.2.9. 生态系统现状调查

本环评参照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解释与野外核查》附录 A 中 II 级分类进行生态系统调查。评价区生态系统类型面积比例见表 7-15。评价区域生态系统类型见图 7-7。

**表 7-15　评价区生态系统类型面积统计表**

| 生态系统类型 | 评价范围 | | 矿区范围 | |
|---|---|---|---|---|
| | 面积（$km^2$） | 所占比例(%) | 面积（$km^2$） | 所占比例(%) |
| 工矿交通 | 109.55 | 54.37% | 28.95 | 93.18% |
| 耕地 | 18.95 | 9.40% | | |
| 河流 | 10.13 | 5.03% | | |
| 居住地 | 7.56 | 3.75% | | |
| 针阔混交林 | 25.68 | 12.74% | | |
| 稀疏灌木丛 | 22.80 | 11.32% | 2.12 | 6.82% |
| 草丛 | 2.27 | 1.13% | | |
| 果园 | 4.55 | 2.26% | | |
| 合计 | 201.50 | 100.00% | 31.07 | 100.00% |

由表可见，采区区域主要生态系统类型为工矿交通及耕地。说明评价区人工生态系统占比大于自然生态系统，区域的生态系统质量较低；矿区范围内人工生态系统占主导地位，矿区生态系统质量较差。

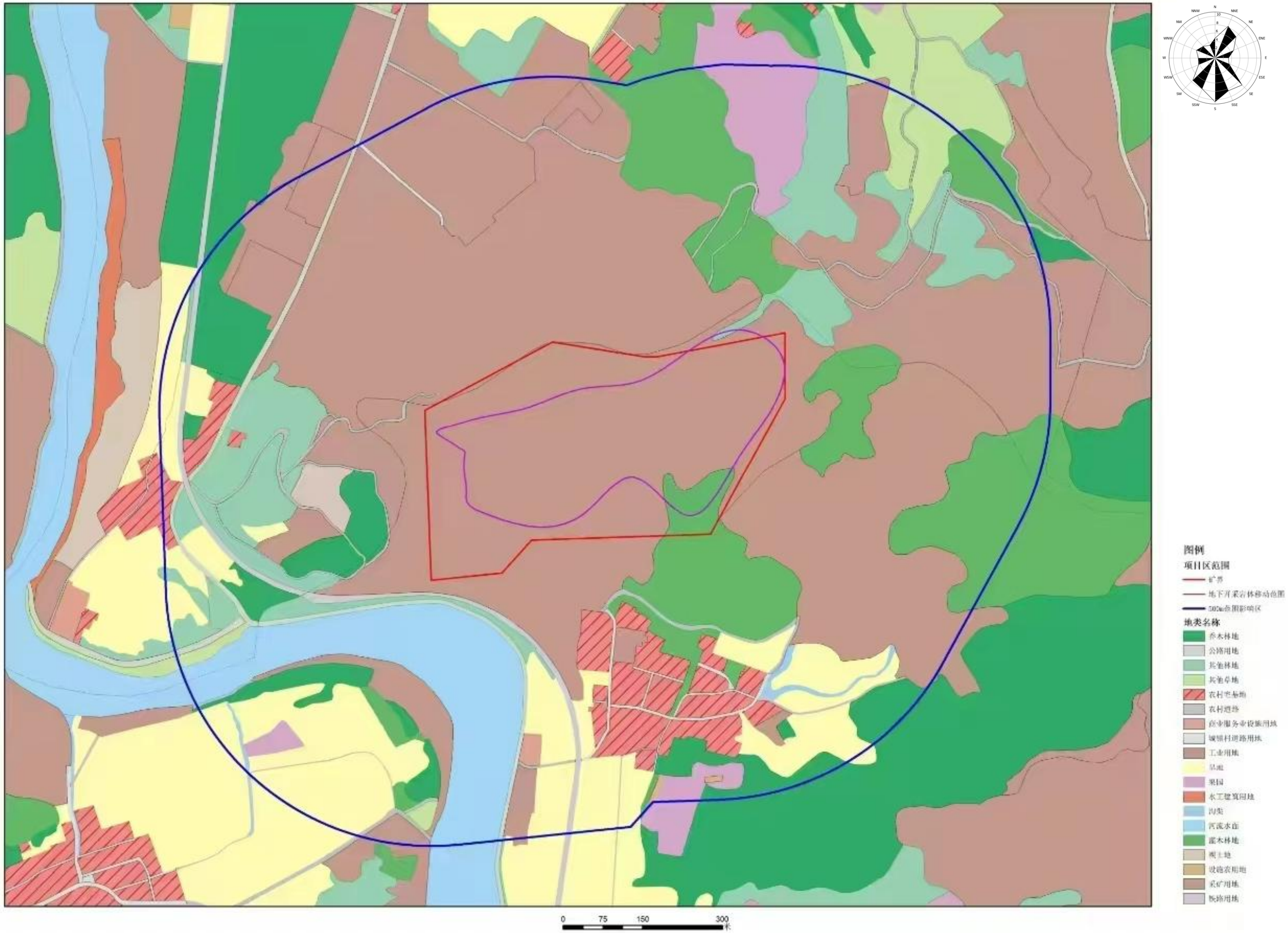



**图 7-7　评价区及矿区土地利用类型图**

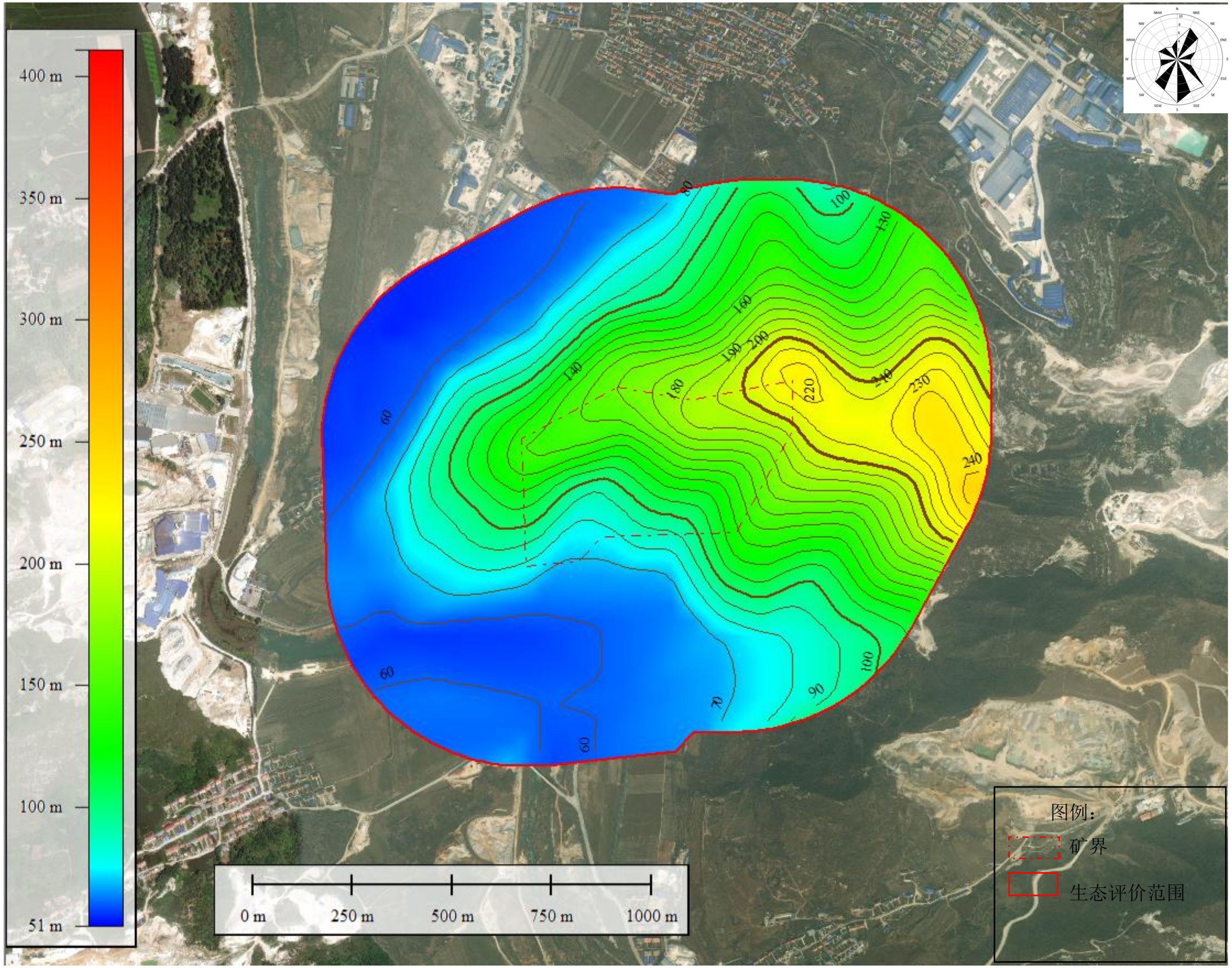



**图 7-8　评价区域地形地貌图**

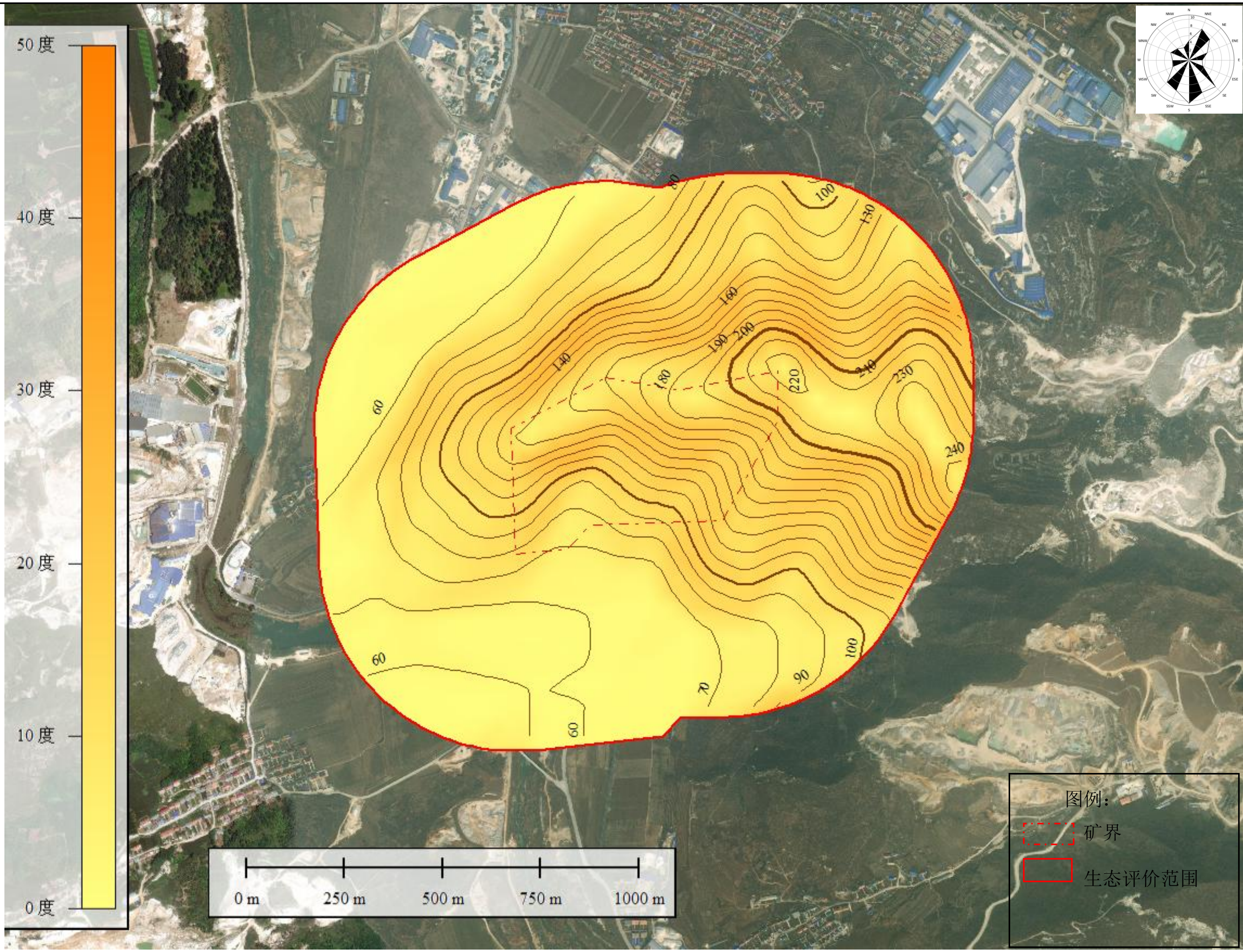



**图 7-9　评价区域坡度图**

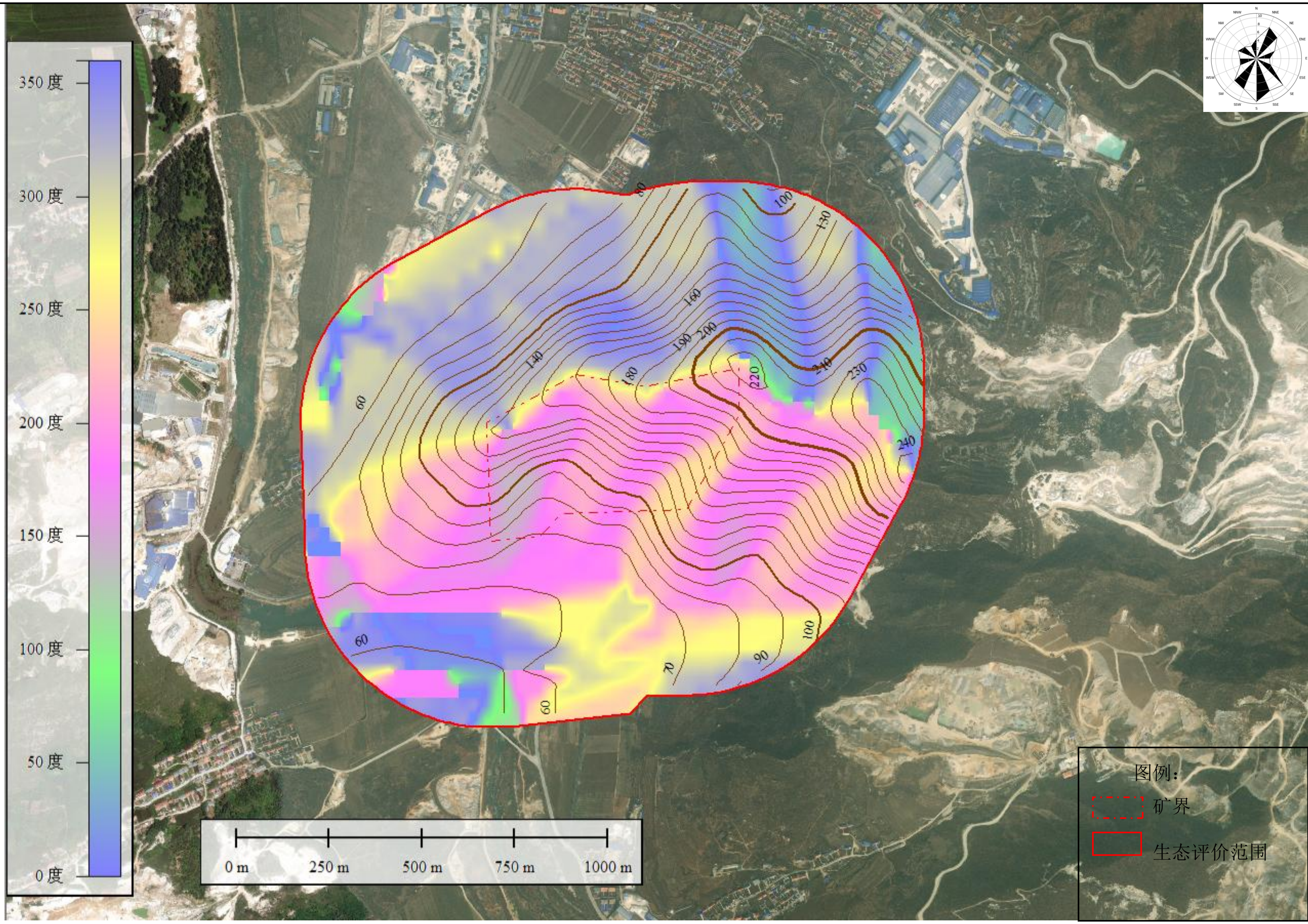



**图 7-10　评价区域坡向图**

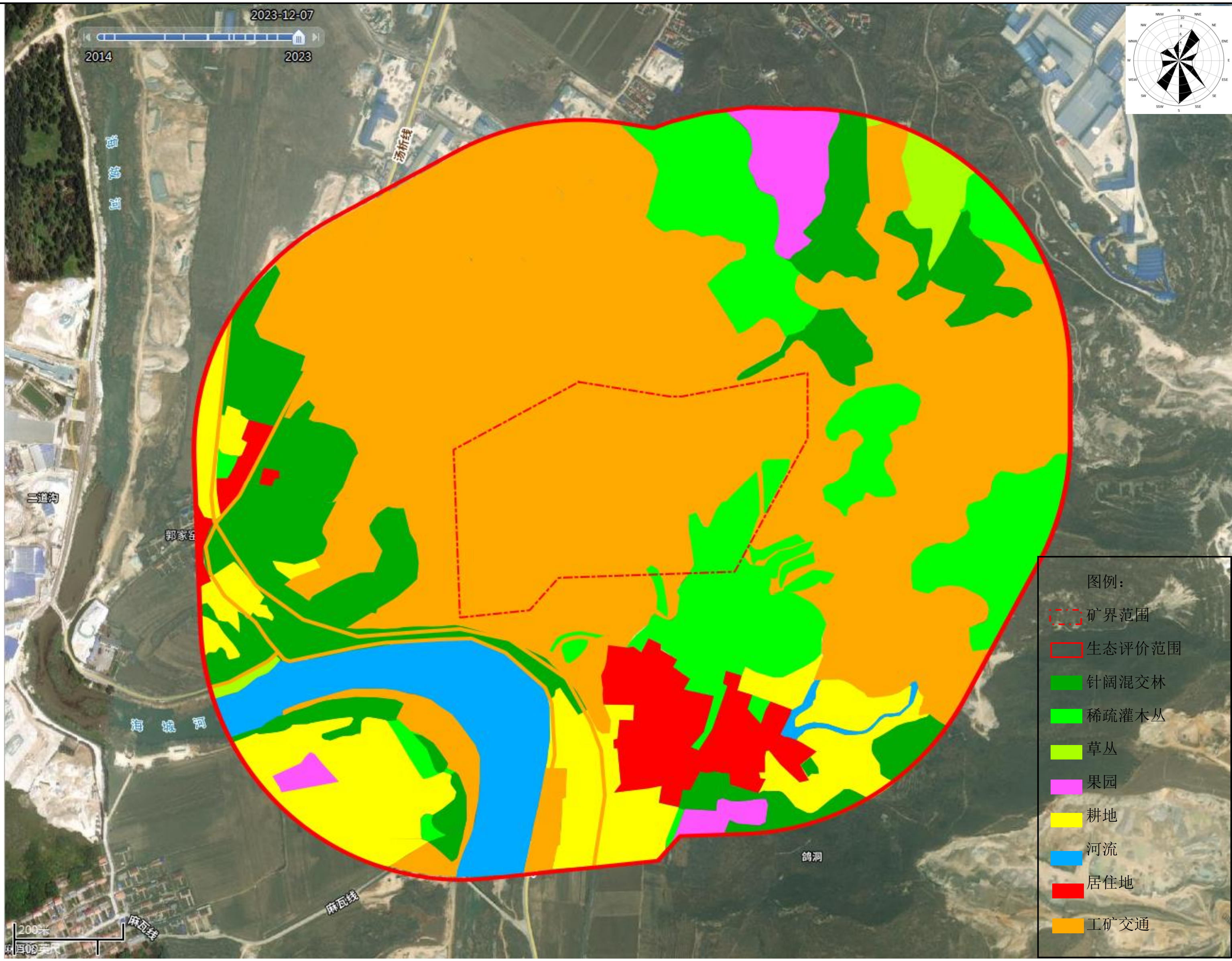



**图 7-11 评价区域生态系统类型图**

### 7.2.10. 景观格局现状

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。从景观生态学结构与功能相匹配的观点出发，结构是否合理可以决定景观功能状况的优劣。

评价区景观生态格局分析见表 7-16。

**表 7-16　采区评价区主要斑块类型和面积**

| 斑块类型 | 评价范围 | | 矿区范围 | |
|---|---|---|---|---|
| | 面积($hm^2$) | 比例(%) | 面积($hm^2$) | 比例(%) |
| 工矿景观 | 103.76 | 51.49% | 28.95 | 93.18% |
| 农田景观 | 18.95 | 9.40% | | |
| 河流景观 | 10.13 | 5.03% | | |
| 城镇景观 | 7.56 | 3.75% | | |
| 森林景观 | 25.68 | 12.74% | | |
| 灌木景观 | 22.80 | 11.32% | 2.12 | 6.82% |
| 草地景观 | 2.27 | 1.13% | | |
| 果园景观 | 4.55 | 2.26% | | |
| 道路景观 | 5.79 | 2.87% | | |
| 合计 | 201.5 | 100.00% | 31.07 | 100.00% |

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

### 7.2.11. 土壤侵蚀类型

根据收集资料及现场调查结果，评价区内土壤类型主要为褐土。

褐土是在暖温带半湿润季风气候条件，干旱森林与灌木草原植被下，经过粘化过程和钙积过程发育而成的土壤，具有粘化 B 层的土壤。剖面中某部位有 $CaCO_3$ 积聚，中性或微酸性，属半淋溶土。

褐土的土体结构为：腐殖质层—粘化层—钙积层—母质层。自然褐土腐殖质层有机质含量在 2-5%之间，耕种褐土耕有机质含量在 1-3%之间，有较明显的粘化层，粘粒含量多在 45%以上；一般有较强的石灰反应，碳酸钙含量在 10-15%，钙积层新生体多以丝状为主，碳酸钙含量为 15%左右，程微碱性反应。耕种土壤中有机质矿化和养分钙化随人为作用的加强而增强，熟化程度不断提高，耕层结构多以屑粒状和粒块状为主，但在新土层以下，仍保持褐土的主要特征。

褐土的典型的剖面构型为 A-Bt-Ck 或 A-Bt-C。各层剖面特征为：

A 层：一般厚度 20～25cm，或者更厚一些，暗棕色（10YR4/4～4/6），腐殖质含量 10～30k/kg。一般质地为轻壤，多为粒状到细核状结构，疏松，植物或作物根系较多，向下逐渐过渡。

B 层：即心土层。厚度 50～80Cm 左右，颜色棕揭，即所谓艳色的粘化层（7.5YR4/6-5YR4/4）。一般中壤—重壤，核状结构，较紧实，结构体外间或有胶膜，明显程度因亚类而异，在 Bt 展中有时有假菌丝状的石灰淀积，因此有可能将 Bt 层分为几个亚层。

C 层：根据母质类型而有较大的变异，如黄土状母质则疏松而深厚；如为石灰岩、沙岩等残积风化物质，则往往有石灰质残积；如为花岗岩等残积风化物质，则往往为微酸性。

因利用方式不同，褐土土壤养分含量差异较大，林地果园表层土壤养分含量较高，农田养分缺乏。一般农田耕层有机质含量为 0.85%，全氮 0.052%，全磷 0.015%，全钾 0.78%，碱解氮 41PPm，速效磷 2PPm，速效钾 52PPm。阳离子代换量每百克±11.13 毫克当量，碳酸钙含量较高，高达 15%。该土类含石砾较多，一般表层占 13%，底土层占 20%以上，含物理性粘粒较少，仅占 12%－13%。

评价区土壤侵蚀以水蚀为主，地表多为杂草、灌丛所覆盖，土壤侵蚀强度为较高，评价区土壤侵蚀强度以中度-强烈侵蚀为主。

### 7.2.12. 评价区主要生态问题及建议

（1）由于地处低山丘陵地区，原有采矿活动进行，占用了部分灌木林地，植被覆盖度和生物多样性都呈现降低的趋势。

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

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

## 7.3. 生态环境影响预测与评价

### 7.3.1. 植物覆盖度变化预测评价

本项目运营期对地表已损毁区域进行生态恢复补偿，根据项目编制完成的矿山地质环境保护与土地复垦方案，项目区复垦方向为乔木林地及灌木林地。生态恢复后，树木成活率按 80%

计，矿区植被覆盖度可达 65%以上。

**表 7-17　矿区复垦后评价区、矿区植被类型变化统计表**

| 矿区 | 评价单元 | 现状区域植被覆盖度（%） | 项目生态复垦后植被覆盖度（%） | 变化量（%） |
|---|---|---|---|---|
| 采区 | 评价范围 | 6.70 | 25.24 | +18.54 |
| | 矿区范围 | 6.70 | 65.00 | +58.3 |

由表 7-17 可见，随着矿山开采的进行，本项目将对地表已损毁区域进行生态恢复补偿，待完成生态恢复后，区域植被覆盖度显著增加，区域植被覆盖率增长在 10%以上，有利于生态环境的改善。

## 7.3.2. 植被类型及群落变化预测评价

随着矿山开采的进行，本项目将对地表已损毁区域进行生态恢复补偿，待完成生态恢复后，评价区域的植被类型中乔木林由 25.68hm$^2$ 增加到 50.78hm$^2$，区域占比增加 12.46%，灌木林由 22.8hm$^2$ 增加到 22.97hm$^2$，区域占比增加 0.08%，草地、果园、旱田、道路及河流区域均不发生改变，相应评价范围内的无植被区区域占比减少 12.54%。综上，本项目开采对植被类型将产生一定的影响，但随着生态复垦的进行，严格落实生态恢复，其产生的生态影响将会得到补偿，生态环境趋于有利发展。

**表 7-18　矿区复垦后评价区、矿区植被类型变化统计表**

| 植被类型 | 评价区 | | | | | 矿区 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 项目实施后 | | 闭矿期（复垦后） | | 变化量（%） | 项目实施后 | | 闭矿期（复垦后） | | 变化量（%） |
| | 面积(hm$^2$) | 比例(%) | 面积(hm$^2$) | 比例(%) | | 面积(hm$^2$) | 比例(%) | 面积(hm$^2$) | 比例(%) | |
| 乔木林 | 25.68 | 12.74% | 50.78 | 25.20% | 12.46% | | | 25.1 | 80.79% | 80.79% |
| 灌木林 | 22.8 | 11.32% | 22.97 | 11.40% | 0.08% | 2.12 | 6.82% | 2.29 | 7.37% | 0.55% |
| 草地 | 2.27 | 1.13% | 2.27 | 1.13% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 果园 | 4.55 | 2.26% | 4.55 | 2.26% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 旱田 | 18.95 | 9.40% | 18.95 | 9.40% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 河流 | 10.13 | 5.03% | 10.13 | 5.03% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 道路 | 5.79 | 2.87% | 5.79 | 2.87% | 0.00% | 0.04 | 0.12% | 0.04 | 0.12% | 0.00% |
| 无植被区（裸地及人工建筑） | 111.33 | 55.25% | 86.06 | 42.71% | -12.54% | 28.91 | 93.06% | 3.64 | 11.72% | -81.33% |
| 合计 | 201.5 | 100.00% | 201.5 | 100.00% | | 31.07 | 100.00% | 31.07 | 100.00% | |

### 7.3.3. 生态系统变化预测评价

本项目运营期对地表已损毁区域进行生态恢复补偿，评价区域的生态系统类型中针阔混交林区域及稀疏灌木丛占比分别增加 12.46%和 0.08%，工矿交通区域占比分别减少 12.54%。评价范围内内相应自然生态系统针阔混交林生态系统面积明显增加，生态系统由现状生态系统质量较差逐步向良好过渡。

**表 7-19　矿区复垦后评价区、矿区生态系统类型变化统计表**

| 生态系统类型 | 评价区 | | | | | 矿区 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 项目实施后 | | 闭矿期 | | 变化量（%） | 项目实施后 | | 闭矿期 | | 变化量（%） |
| | 面积 ($hm^2$) | 比例(%) | 面积 ($hm^2$) | 比例(%) | | 面积 ($hm^2$) | 比例(%) | 面积 ($hm^2$) | 比例(%) | |
| 工矿交通 | 109.55 | 54.37% | 84.28 | 41.83% | -12.54% | 28.95 | 93.18% | 3.68 | 11.84% | -81.33% |
| 耕地 | 18.95 | 9.40% | 18.95 | 9.40% | 0.00% | | | | 0.00% | 0.00% |
| 河流 | 10.13 | 5.03% | 10.13 | 5.03% | 0.00% | | | | 0.00% | 0.00% |
| 居住地 | 7.56 | 3.75% | 7.56 | 3.75% | 0.00% | | | | 0.00% | 0.00% |
| 针阔混交林 | 25.68 | 12.74% | 50.78 | 25.20% | 12.46% | | | 25.1 | 80.79% | 80.79% |
| 稀疏灌木丛 | 22.8 | 11.32% | 22.97 | 11.40% | 0.08% | 2.12 | 6.82% | 2.29 | 7.37% | 0.55% |
| 草丛 | 2.27 | 1.13% | 2.27 | 1.13% | 0.00% | | | | 0.00% | 0.00% |
| 果园 | 4.55 | 2.26% | 4.55 | 2.26% | 0.00% | | | | 0.00% | 0.00% |
| 合计 | 201.5 | 100.00% | 201.5 | 100.00% | | 31.07 | 100.00% | 31.07 | 100.00% | |

### 7.3.4. 土地利用变化变化预测评价

本项目运营期对地表已损毁区域进行生态恢复补偿，破坏的土地主要恢复成有林地及灌木林，项目实施后及闭矿生态恢复后变化情况详见下表。

**表 7-20　矿区复垦后评价区、矿区土地利用类型变化统计表**

| 植被类型 | 评价区 | | | | | 矿区 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 项目实施后 | | 闭矿期 | | 变化量（%） | 项目实施后 | | 闭矿期 | | 变化量（%） |
| | 面积 ($hm^2$) | 比例(%) | 面积 ($hm^2$) | 比例(%) | | 面积 ($hm^2$) | 比例(%) | 面积($hm^2$) | 比例(%) | |
| 采矿用地 | 86.31 | 42.83% | 61.04 | 30.29% | -12.54% | 28.91 | 93.06% | 3.64 | 11.72% | -81.33% |
| 工业用地 | 17.46 | 8.66% | 17.46 | 8.67% | 0.00% | | | | | 0.00% |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 旱地 | 18.95 | 9.40% | 18.95 | 9.40% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 河流 | 10.13 | 5.03% | 10.13 | 5.03% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 农村宅基地 | 7.56 | 3.75% | 7.56 | 3.75% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 乔木林地 | 9.26 | 4.60% | 34.36 | 17.05% | 12.46% | | | 25.1 | 80.79% | 80.79% |
| 灌木林地 | 22.8 | 11.32% | 22.97 | 11.40% | 0.08% | 2.12 | 6.82% | 2.29 | 7.37% | 0.55% |
| 其他林地 | 16.41 | 8.15% | 16.41 | 8.14% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 其他草地 | 2.27 | 1.13% | 2.27 | 1.13% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 果园 | 4.55 | 2.26% | 4.55 | 2.26% | 0.00% | | | | | 0.00% |
| 公路用地 | 5.79 | 2.87% | 5.79 | 2.87% | 0.00% | 0.04 | 0.12% | 0.04 | 0.12% | 0.00% |
| 合计 | 201.5 | 100.00% | 201.5 | 100.00% | | 31.07 | 100.00% | 31.07 | 100.00% | |

综上，但随着生态复垦的进行，土地利用将由采矿用地逐步转变为有林地及灌木林，区域损毁的土地将会得到补偿，生态环境将得到改善。

依据本项目矿山地质环境保护与土地复垦方案，矿山土地损毁预测图、矿山土地复垦规划图详见图 7-12、图 7-13。矿山复垦前后植被覆盖度、植被类型、生态系统及土地利用变化情况详见图 7-14~图 7-16。

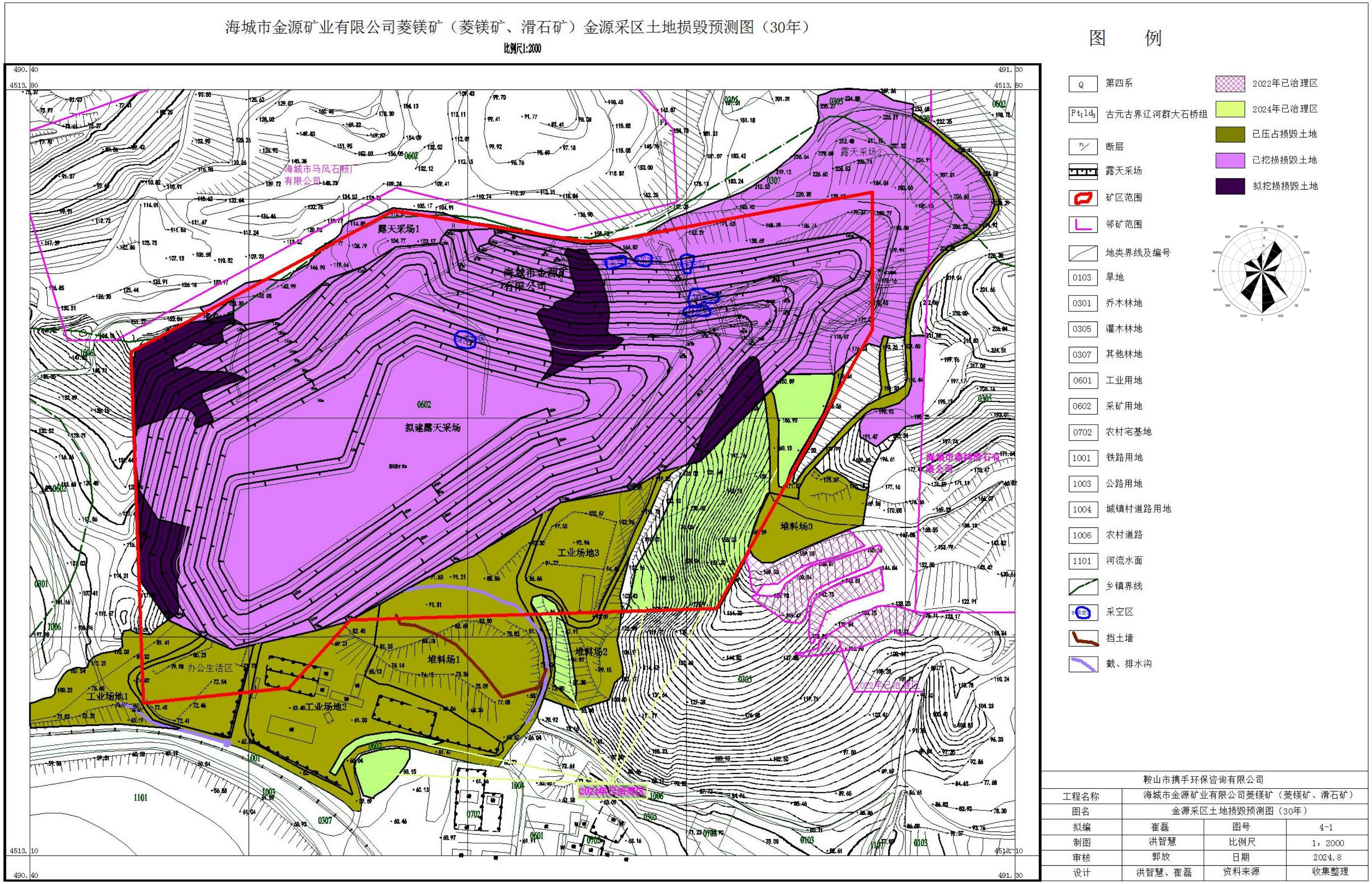



图 7-12　矿山土地损毁预测图

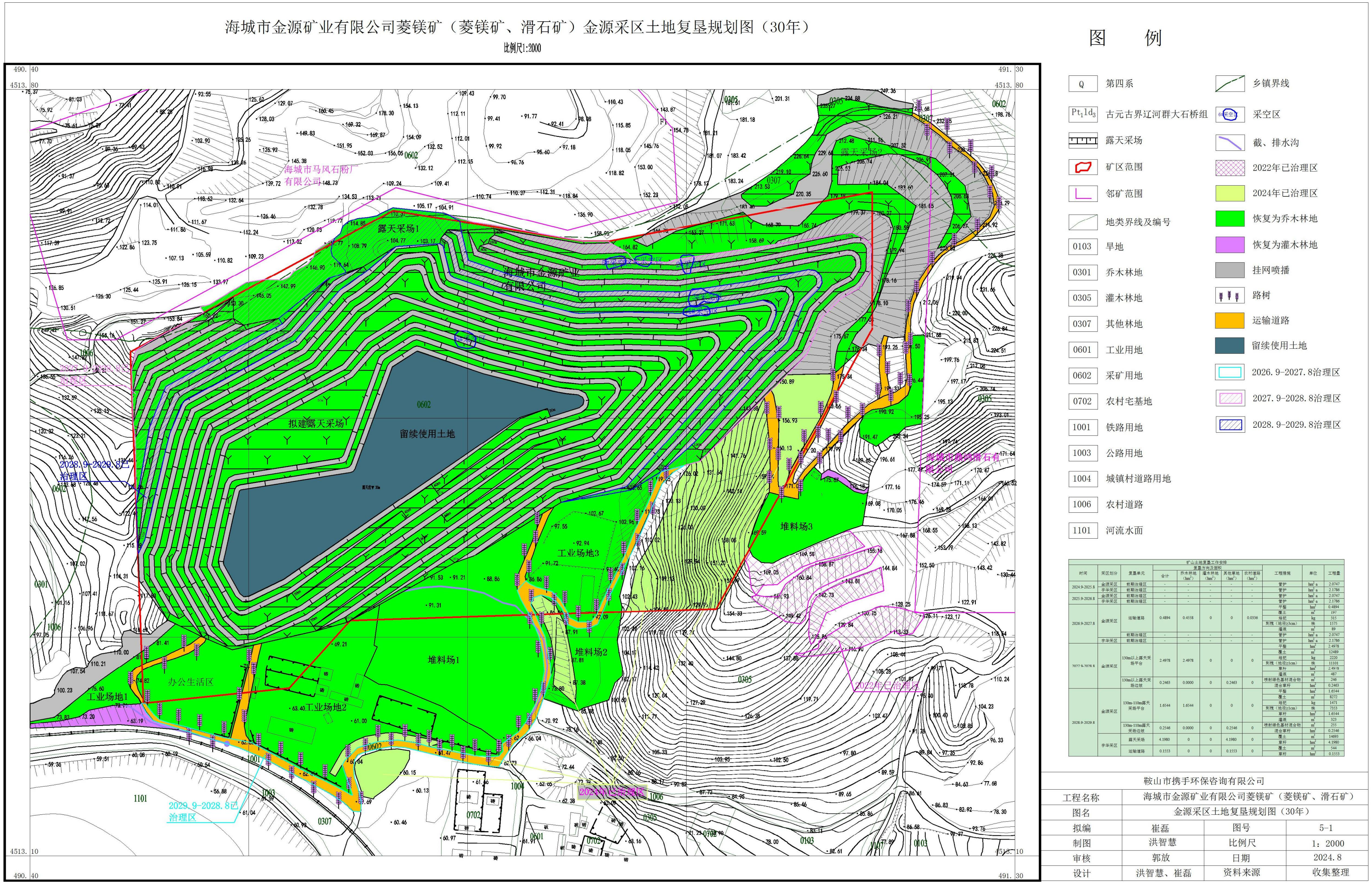



图 7-13 矿山土地复垦规划图

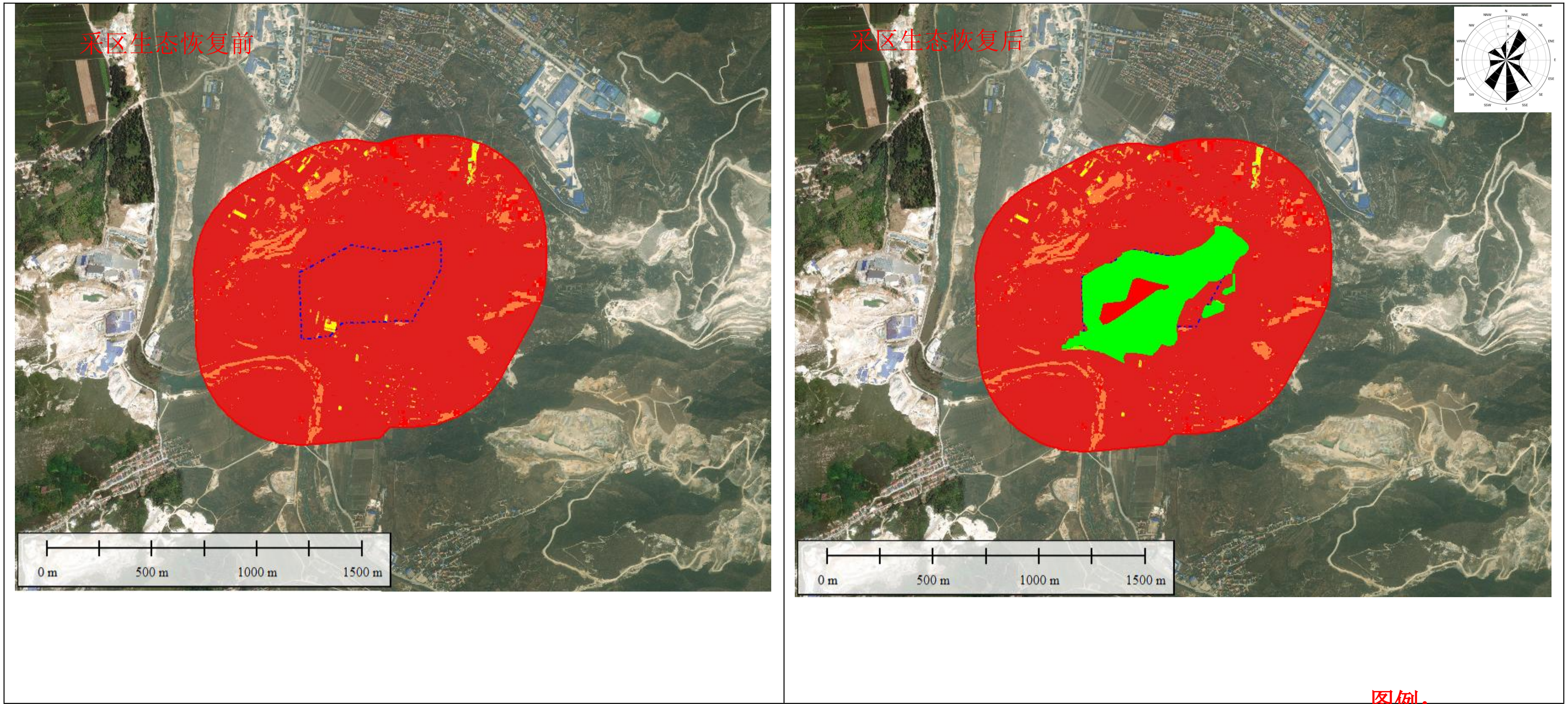



**图 7-14　生态恢复前后植被覆盖度变化图**

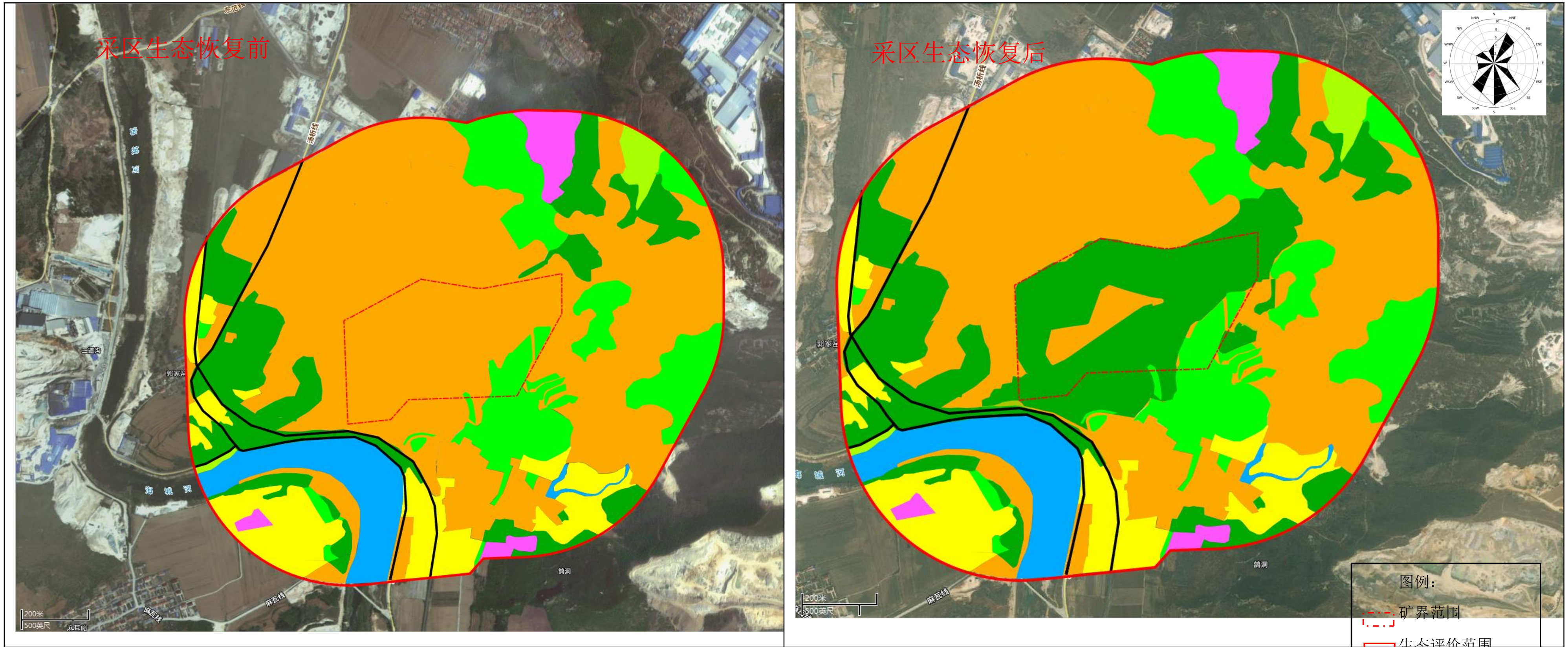
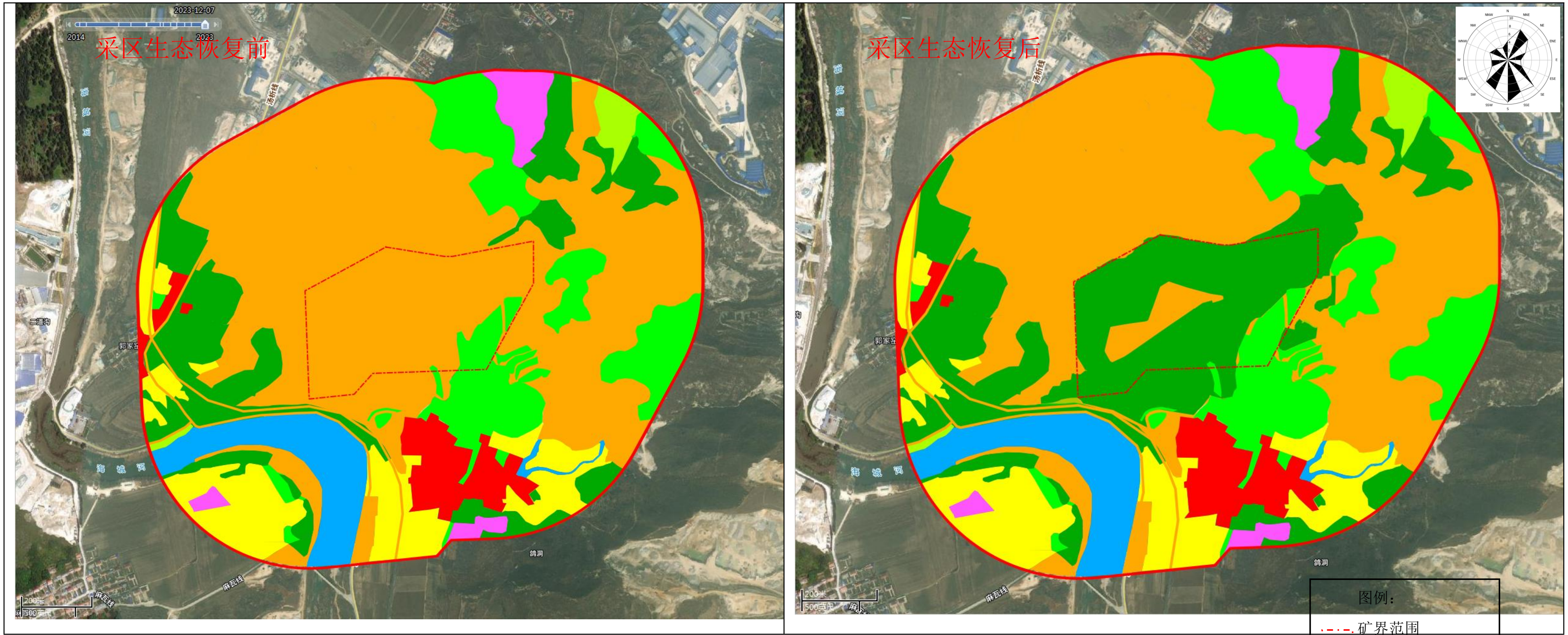



**图 7-14　生态恢复前后植被类型变化图**



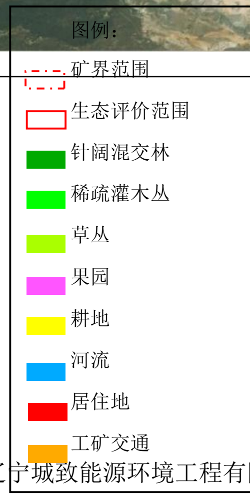




**图 7-15　生态恢复前后生态系统变化图**

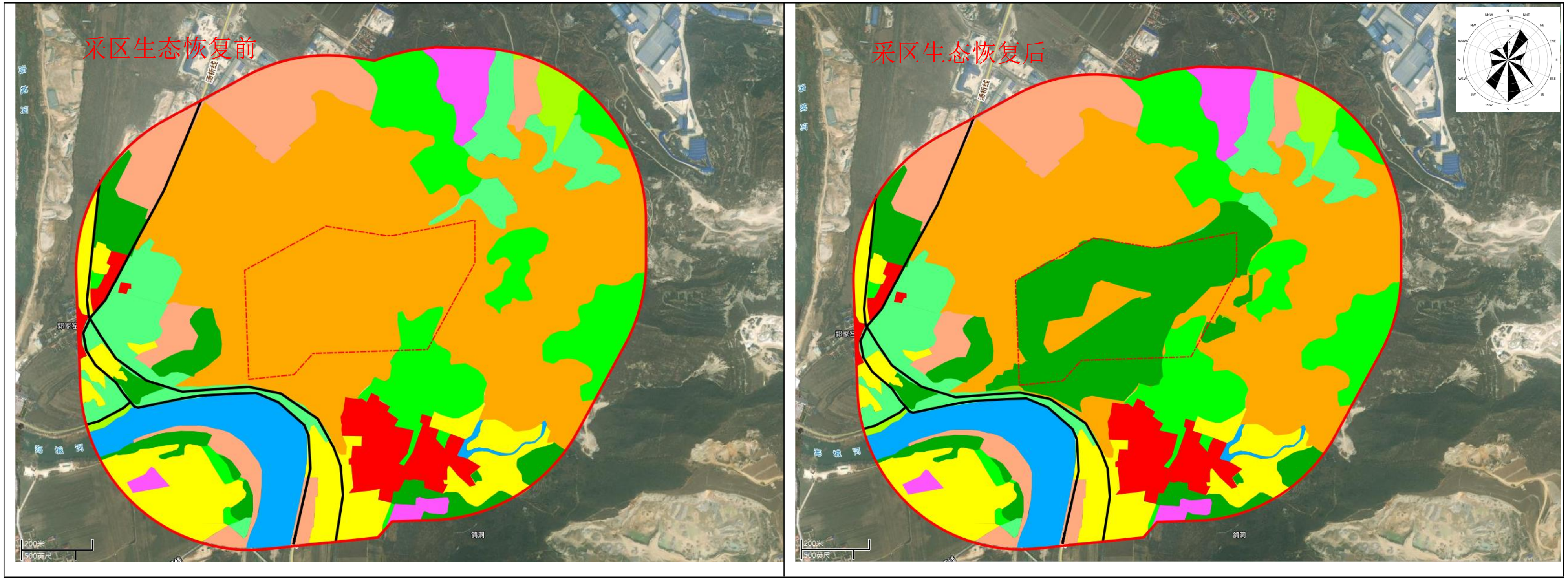



**图 7-16　生态恢复前后土地利用类型变化图**

图例：

| | |
|---|---|
| 矿界范围 | 生态评价范围 |
| 乔木林地 | 灌木林地 |
| 其他草地 | 果园 |
| 旱地 | 河流 |
| 公路用地 | 采矿用地 |
| 工业用地 | 农村宅基地 |
| 其他林地 | |

## 7.3.5. 对景观格局的影响分析

本项目现状生态景观被原有采矿活动已破坏，本项目在原有矿区范围内建设，不会对评价区土地利用结构产生影响，随着与建设项目同步实施的生态保护与恢复措施，将逐渐形成新的森林生态系统，原有破坏的植被将得到恢复，绿化程度相应提高，增加本地区植被覆盖率，区域景观格局将得到很大程度的改善。

## 7.3.6. 对动物资源影响评价

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。由于项目所在矿区周边已有部分工业活动及人类活动，矿区及其周边地区人类活动频繁，对噪声和振动敏感的野生动物已经迁移出本区域，只剩下与人类活动较密切的动物在该区栖息。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见小型鸟类。此外，如前面分析，项目建设噪声和振动影响在采取必要治理措施后，对周边环境影响不大，也不会对矿区周边地区现有动物资源的造成明显影响。另外，项目工业场地和道路等地面设施沿用原有工程设施，不会改变附近现存动物的生境和活动范围。综合分析，项目生产产生的噪声和振动以及工程占地，对区域内动物资源有一定影响，但影响范围是局部的，强度也不大，不会威胁到该区域野生动物的物种生存，动物资源在项目服务期满后将逐步得到恢复。

综上所述，本项目开采过程不会改变保护林地植被覆盖、植被种类、植物群落、动物种类、动物群落等影响较小，项目服务期满后随着生态恢复的进行，项目造成的生态影响将逐渐改善，不会对区域整体生态环境造成不可逆影响。此外，本项目为现有矿山整合项目，矿区内灌木林地已造成部分损毁，项目整合后不新增林地、旱地损毁，并随着矿山的“边开采、边恢复”，矿山生态将逐渐恢复，有利于动物及生态系统多样性，对现有生态环境将产生有利影响。

# 8. 环境保护措施及可行性论证

## 8.1. 运营期污染防治措施及其可行性

### 8.1.1. 环境空气污染防治措施及其可行性

本项目运行过程中环境空气污染源主要是开采粉尘、爆破废气、矿石装卸粉尘、矿石堆放粉尘以及运输道路扬尘等，均为无组织排放。

#### 8.1.1.1. 开采废气

本项目露天开采，凿岩钻孔仍采用湿法作业工艺，打眼时将压力水通过凿岩机送入孔底，以抑制扬尘产生并湿润钻进孔径，湿式凿岩工艺属于清洁生产工艺，可减少 80%以上的粉尘逸散量。爆破前后，对预爆区和爆堆进行洒水降尘。由于该项目采取露天开采方式，企业自身比较注重粉尘污染控制，在洒水时采用高压水雾喷洒并加大喷洒水量，粉尘去除效率可达到 80%左右。同时矿山粉尘的成分主要为矿岩颗粒，在自身容重作用下会迅速沉降于爆破区周边，在非正常天气（主要为大风天气）条件下的沉降系数可达到 20%以上。

本项目地下开采，矿井内采用机械通风并辅助以局部风扇的方式进行通风，通风设备的作用是保证向矿井各用风地点连续输送足够数量的新鲜空气，排出井下污风，保证井下空气的含氧量，稀释并排出各种有害性气体及矿尘，调节井下所需温度和湿度，创造良好的井下工作环境。

本项目地下开采采用湿式凿岩、爆破时喷雾降尘及在产尘点喷雾洒水抑尘的控制措施。粉尘被水润湿后，尘粒间互相粘附凝聚成较大颗粒，增大尘粒与体表面的粘附力，从而在矿岩装运过程或受到振动和高速风流作用时，粉尘不轻易扬起。目前，这些技术在我国矿山开采行业中已经得到了广泛的应用，具有设备简单、使用方便、节约费用、效果好等特点，是矿山开采综合防尘的重要措施，无论从技术上还是经济上均是可行的措施。

#### 8.1.1.2. 矿岩装卸、堆放粉尘

矿岩装卸、运输过程和临时堆场产生无组织排放粉尘，采用洒水抑尘措施，其中矿岩周转场设置围挡采取苫布遮盖洒水抑尘措施，对运输道路采取硬化、洒水、限制车速措施，运输过程采用遮盖，控制运输过程粉尘无组织排放量。

通过对有关装卸起尘规律的研究与认证，为如何防治起尘提供了指导性的依据。降低装卸高度可以有效地减少起尘，增加矿石含水量也能有效抑制起尘，采取上述措施后，

均可有效降低起尘量。

#### 8.1.1.3. 运输道路扬尘

矿山汽车运输路面扬尘浓度大小受风速、路面岩土性质、汽车行驶速度等多方面因素影响。采区针对无组织道路扬尘采取以下措施进行污染防治：

①矿山运输道路采用砂石硬化路面并限制车速，可有效抑制粉尘的产生；

②加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载；

③设维护工进行路面平整，避免坑凹出现；

④对运输车辆加盖苫布，防止废石散落、损坏路面、产生扬尘。

⑤对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘，在干旱季节采取运输道路定时进行洒水抑尘，可有效控制道路扬尘影响。

本项目对运输道路扬尘的防治采取洒水抑尘措施，使用洒水车洒水，视天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，每 30min 洒水一次，使路面保持湿润。洒水抑尘、道路硬化、限制车速等措施在矿山使用普遍，效果明显。

综上，本项目采取在矿山普遍使用的道路扬尘治理技术，对周边居民的影响较小。

### 8.1.2. 地表水污染防治措施及其可行性

#### 8.1.2.1. 地表水污染防治措施

**⑴生活污水**

本项目职工总数为 49 人，生活污水产生量为 582.12m³/a。主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、和 $NH_3$-N，产生的生活污水入防渗化粪池，定期清掏，不外排。

**⑵大气降水**

本项目大气降水及矿井涌水将其收集于沉淀池，沉淀处理后，用于矿山生产用水、生态恢复以及绿化用水，回用水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中“城市绿化用水、道路清扫等用水”水质标准要求。而且根据前文分析结果，本项目矿山湿式凿岩、洒水降尘和植被灌溉可完全消纳沉淀池中的水，全部综合利用，去向合理。而且，后续开发适当减少绿化浇灌用水不会对已过养护期的植物生长造成大的影响。

#### 8.1.2.2.地表水防治措施可行性论证

**⑴技术可行性**

本工程项目针对开采过程中产生的大气降水、矿井涌水以及生活污水，采用分别收集利用的方式。大气降水、矿井涌水将其收集于沉淀池，经沉淀处理后可以作为矿山生产用水、生态恢复以及绿化用水等，全部复用；地表设置防渗化粪池，定期清掏后用于农肥。由于本项目所雇用工人均为周边村民，工业场地设有办公区、休息室，因此生活用水主要为一般生活用水。一般生活主要的排水为人体代谢物，即粪便。粪便可以用于农作物做有机肥。项目所在地属于农村，周边分布有村庄，定期清淘的方式既可以避免生活无废水对环境的污染，又可以充分利用资源。环评要求做好化粪池防渗、密闭措施。

上述所采用的防治措施均为目前矿山开采较成熟的措施，其治理效果明显，已经被矿山开采企业普遍认可，经上述措施治理后，可以做到污水全部利用，污水不排放。

本项目春季、夏季、秋季大气水量均小于生产用水量，可见大气降水可以全部回用。因此，本项目拟采用的水污染防治措施在技术上是可行。

**⑵经济合理性**

上述治理措施投资少，运行效果可靠，运行费用较低，企业可接受，因此本项目拟采用的水污染防治措施在经济上是可行的。

**⑶长期稳定运行的可靠性**

拟采用的地表水污染物治理措施，在日常运营中操作简单易行，对污染物控制效果好。经上述措施治理后，本项目水污染物控制措施可以可靠运行。

本项目产生废水均收集后综合利用，不外排，对周围环境影响较小。综上所述本项目水处理措施可行。

## 8.1.3. 地下水污染防治措施及其可行性

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则确定。

### 8.1.3.1. 源头控制措施

加强对“三废”排放的管理，尤其是对生产废水以及固体废物的处理与处置，充分提高其治理、回收和利用率，在运营阶段应加强和落实矿山的管理制度，对工作人员进行定期培训和严格监督，对生产设备、设施进行定期检修，严格杜绝污染物跑、冒、滴、漏，以防止生产过程中对地下水造成影响。

#### 8.1.3.2. 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区的等级确定，本项目防渗分区及防渗要求见下表。

**表 8-1　防渗分区及防渗要求一览表**

| 序号 | 污染防控分区 | 防渗区域 | 防渗内容要求 | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 一般防渗区 | 防渗化粪池 | 地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。 | 防渗性能不应低于 1.5m，厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层的防渗性能。 |
| 2 | 简单防渗区 | 工业场地地面 | 一般地面硬化。为防止污染区的污染物漫流到简单污染防控区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等 | |

本项目分区防渗情况见下图。


**图 8-1　分区防渗图**

（1）简单防渗区

工业场地地面，空压机房、厂房区（办公室、值班室）等一般不会产生地下水污染的区域为非污染防控区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到非污染防控区，需要采取有效的措施，如简单防渗区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

（2）一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。

一般防渗区的防渗要求：

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层的防渗性能。

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

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

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

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

一般防渗区的典型防渗结构见下图。

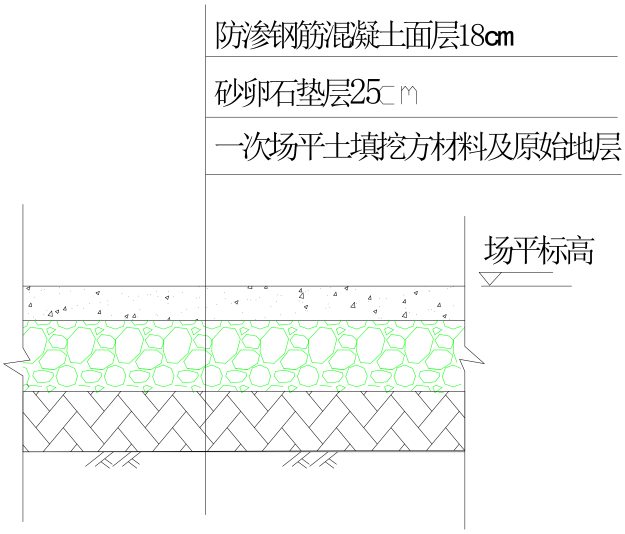



**图 8-2　一般防渗区典型防渗结构示意图**

### 8.1.3.3. 污染监控措施

**1、监控井的布设**

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.2.3 地下水监测井：

a）对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向下游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

b）监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

c）采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求。

本项目场区按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）采取分区防渗措施，且不属于污染重点监管单位。因此，本项目拟在远东采区工业场地下游附近布设一个监测点，位于梨树沟上堡。

**2、监测项目**

（1）水位监测项目：井深、水位埋深

（2）水质监测项目：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅。

**3、监测频率**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，参照地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），在厂区及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。详见下表。

**表 8-2 地下水监测计划表**

| 点位 | 坐标（°） | | 井结构 | 监测层位 | 监测项目 | 监测频次 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 侯家村 | 122.89189946 | 40.7520192 06 | 民井 | 潜水 | pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅。 | 1 次/年 | 委托监测 |


图 8-3　地下水跟踪监测点位图

#### 8.1.3.4. 应急响应

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

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

2、在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，掌握必要的应急处置技能，组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，设置拦堵设施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小对地表水、地下水环境及人身、财产的影响。

3、加强管理并定期监测。如遇突发事故，应加密监测点地下水的取样频次，以便确定详细调查方案并确定污染范围。

4、制定切实可行的修复方案，进行跟踪监测，最后还应对修复工作验收。

通过以上污染防治措施，本项目矿区内污染物不会渗入地下水中，对区域地下水水质影响很小，从地下水环境角度而言，本项目采取的污染防治措施是有效可行的。

### 8.1.4. 噪声防治措施及其可行性

本项目产生的噪声主要是机械性噪声以及空气动力性噪声，主要噪声源为各种传输机械、物料的装卸、空压机、通风机运行等。该工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相接合的办法，以控制噪声对周围环境的影响。本项目噪声控制措施如下：

1、从设备降噪考虑，设计将高噪声设备置于室内，利用建筑物隔声；

2、尽量选用低噪声型号及对环境影响小的产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准；

3、水泵、空压机基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向支承结构传振；

4、在厂界四周、道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用；

5、各种水泵进出口连接管采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害。

6、建设单位严格控制矿岩外运的时间，制定合理运输矿岩的计划，禁止车辆在夜间及居民休息时间通过居民点，同时车辆通过居民点时禁鸣喇叭及车速不得超过30km/h，经过以上措施可以减轻交通噪声对沿线村屯等环境保护目标的影响。

采取上述控制措施后，再经空气吸收、物体反射折射以及其它因素造成的衰减，根据噪声影响预测分析结果，本项目运行时噪声昼、夜间均能够达到《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

### 8.1.5. 爆破振动防治措施

可采用微差爆破控制技术来降低爆破产生的振动影响。严格控制每次爆破炸药量，以毫秒级的时间间隔，按一定顺序分段起爆，降低爆破振动。微差间隔时间由毫秒延期雷管实现，控制微差间隔时间在 15～75m/s 范围内。

### 8.1.6. 固体废物处置措施及其可行性

按照固体废物“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的收集、贮存和综合利用措施。

#### 8.1.6.1. 废石

根据同类项目经验，本项目废石属于Ⅰ类一般固体废物，全部运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运（外运合同见附件 15）。废石能够得到安全、合理、有效的处置，去向明确，不会造成二次污染，对环境影响轻微。厂内贮存及处理方式满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，污染防治措施有效、可行。

#### 8.1.6.2. 沉渣

沉淀池沉渣主要来源于大气降水地表径流携带的泥沙，携带泥沙均为当地土质，无外来土质，沉淀池产生的沉渣干化后用作矿区道路垫道的材料，不会造成二次污染，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，污染防治措施有效、可行。

#### 8.1.6.3. 生活垃圾

本项目生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计，本项目劳动定员 49 人，则生活垃圾产生量为 8.09t/a，生活垃圾统一收集后，定期清运至指定地点，由环卫部门统一清运处理。

### 8.1.7. 土壤防治措施及其可行性

针对本项目可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，对本项目土壤防治提出以下防治措施。

#### 8.1.7.1. 源头控制措施

开采区土地类型以采矿用地为主，本项目对于土壤重点破坏区域（工业场地区域）以人工恢复为主，项目服务期满后保证地表植被覆盖率评价区和矿区范围植被覆盖度增加，生态环境评价范围和矿区范围生态环境得到明显提升，生态环境质量得到进一步改

善。矿石即产即运，减少堆存时间，定期对堆存区域进行清理。

#### 8.1.7.2. 末端防治措施

项目废水均不外排；固体废物合理处置，不随意堆放；矿区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤；加强粉尘治理措施，减小粉尘排放。

#### 8.1.7.3. 污染监控措施

实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、科学、合理设置土壤环境跟踪监测点位，及时发现污染、及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）9.3 跟踪监测：9.3.2 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

a）监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；

b）监测指标应选择建设项目特征因子；

c）评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测。

确定本项目土壤污染防控措施如下：

**1、监测点位**

在本工程采区排岩场以及工业场地即矿区地表生产区域年主导风向的下风向耕地处布设 1 个监测点位。

**2、监测项目**

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目，同时监测 pH 值、含盐量、石油烃。

**3、监测频次**

本项目为三级评价，每 5 年内开展 1 次。跟踪监测应尽量在农作物收割后开展，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

本项目跟踪监测信息设置情况见下表。

**表 8-3 跟踪监测点位设置情况表**

| 序号 | 监测点位 | | | 监测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 名称 | 经度° | 纬度° | | |
| 1 | 下风向耕地 | 122.6746667 | 40.6881111 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH | 1 次/5 年 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 值、含盐量、石油烃 | |


图 8-4　土壤跟踪监测点位图

#### 8.1.7.4. 应急响应

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

#### 8.1.7.5. 土壤保护措施技术可行性与经济合理性分析

综上所述，本项目对土壤环境的影响主要来自污染物大气沉降、地面漫流及垂直入渗。本次评价提出了源头控制措施、过程防控、跟踪监测措施，实施后，在防止或降低土壤污染所带来的环境效益及社会效益要远远大于本部分工程投资。因此，本次环评提出的措施在经济上是合理的，在技术上是可行的。

### 8.1.8. 环境风险防范措施及其可行性

矿山设置专门的管理人员，负责环境管理工作。对环保措施、炸药运输、固废等开展定期检查。根据实际检查结果，提交问题清单，便于及时调整。主要采取以下风险防范措施：

1、炸药运输及装卸期间，矿区内严禁烟火，防止炸药遇到明火后发生事故；

2、搬运和储存火工品必须符合有关规定并严禁撞击，摔打火工品；

3、矿山设置专门人员作为厂内环境管理人员，负责危险固废的收集、贮存及处置按月统计矿区的危险废物产生量、暂存时间、交由处置时间等；

4、加强运营期的生产管理，建立健全相关使用档案，制定详细的岗位操作规程等；做好岗位人员的安全技术培训；建立各岗位的安全生产责任制度、设备巡回检查制度；

5、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，建设单位应编制突发环境事件应急预案并至主管部门备案。

# 9. 环境影响经济损益分析

## 9.1. 环境治理措施投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关规定，凡属于污染治理和环境保护所需的设备、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务设备、装置以及为保证生产有良好的环境所采取的防尘绿化设施等均属环保设施。

本项目建设总投资为2000万元，本次评价确定其中包含的环境保护投资为30万元，占总投资的 1.5%。本项目环境保护投资见表 9-1。

**表 9-1　项目环保投资一览表**

| 项目 | 环保设施名称 | 投资（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 喷水降尘等设施 | / | 利旧 |
| | 料石场封闭+洒水降尘设施 | / | 利旧 |
| | 道路降尘：洒水车 | / | 利旧 |
| 废水 | 沉淀池 | / | 利旧 |
| | 防渗化粪池 | / | 利旧 |
| | 地下水分区防渗 | / | 利旧 |
| 噪声 | 厂房隔声，同时设置减震基础 | / | 利旧 |
| 固废 | 垃圾收集装置 | / | 利旧 |
| 生态 | 分阶段对露天采场、挖损区、工业厂区、排岩场和矿山道路等区域进行生态恢复，开采期间对空闲地带进行绿化 | / | 开采期及服务器满后投资均列入年度生产成本，不计入环保投资 |
| 其他 | 环境检测费用 | 30 | 新增 |
| 合计 | | 30 | / |

## 9.2. 工程经济效益分析

### 9.2.1. 经济效益估算

本项目总投资为 2000 万元，环境保护投资为 30 万元。项目建设资金全部为企业自筹资金。由此来看，企业的财务压力相对较小，无偿债风险压力。

建设项目的主要经济指标见表 9-2。

**表 9-2　本项目综合技术经济指标表**

| 序号 | | 指标名称 | 单位 | 指标 |
|---|---|---|---|---|
| 全矿指标 | 1 | 确认资源量 | 万吨 | 菱镁矿：1310.5<br>滑石矿：103.1 |
| | 2 | 设计利用储量 | 万吨 | 菱镁矿：1063.62<br>滑石矿：30.58 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 | 矿山生产能力 | 万吨/年 | 12（菱镁矿 10，滑石矿 2） |
| | 4 | 服务年限 | 年 | 107 年 6 个月（包含 1 年基建期） |
| | 5 | 矿区面积 | km2 | 0.2887 |
| | 6 | 开采深度 | m | 由 284m 至-50m 标高 |
| | 7 | 总投资 | 万元 | 2000 |
| | 8 | 年税总利润 | 万元 | 露天只采菱镁矿：296.4675<br>露天采菱镁+滑石：384.771 |
| | 9 | 投资回收期 | 年 | 1.6 |
| 露天开采 | 1 | 设计利用储量 | 万吨 | 菱镁矿：604.29<br>滑石矿：2.7 |
| | 2 | 矿山生产能力 | 万吨/年 | 12（菱镁矿 10，滑石矿 2） |
| | 3 | 服务年限 | 年 | 61 年 6 个月（包含 1 年基建期） |
| | 4 | 开采方式/开拓方法 | — | 露天开采/公路开拓 |
| | 5 | 境界内矿石量 | 万吨 | 菱镁矿：604.29<br>滑石矿：2.7 |
| | 6 | 境界内岩石量 | 万吨 | 1942.37 |
| | 7 | 平均剥采比 | t/t | 3.2 |
| | 8 | 阶段高度 | m | 10 |
| | 9 | 安全平台 | m | 5 |
| | 10 | 清扫平台 | m | 6 |
| | 11 | 台阶坡面角 | 度 | 65° |
| | 12 | 总定员/全员生产率 | 人 t/人 a | 39/3077 |
| | 13 | 生产工人/劳动生产率 | 人 t/人 a | 28/7286 |
| | 14 | 采矿单位成本 | 元/t | 30 |
| | 15 | 投资 | 万元 | 28 |
| | 16 | 年销售收入 | 万元 | 菱镁矿：800<br>滑石矿：200 |
| | 17 | 年采矿成本 | 万元 | 360 |
| | 18 | 年税后利润 | 万元 | 菱镁矿：296.4675<br>滑石矿：88.3035 |
| 地下开采 | 1 | 设计利用储量 | 万吨 | 菱镁矿：459.3<br>滑石矿：27.78 |
| | 2 | 矿山生产能力 | 万吨/年 | 12（菱镁矿 10，滑石矿 2） |
| | 3 | 服务年限 | 年 | 47 年 6 个月(包含 1 年 6 个月基建期) |
| | 4 | 开采方式/开拓方法 | — | 地下开采/竖井开拓 |
| | 5 | 采矿方法 | — | 分层崩落采矿法、分段空场嗣后充填采矿法 |
| | 6 | 通风/排水系统 | — | 对角抽出式/机械排水 |
| | 7 | 中段高度 | m | 24～40 |
| | 8 | 矿块长度 | m | 50 |
| | 9 | 贫化率/损失率 | % | 10 |
| | 10 | 总定员/全员生产率 | 人 t/人 a | 49/2449 |
| | 11 | 生产工人/劳动生产率 | 人 t/人 a | 38/3158 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | 采矿单位成本 | 元/t | 45 |
| 13 | 投资 | 万元 | 561.8 |
| 14 | 年销售收入 | 万元 | 菱镁矿：800<br>滑石矿：200 |
| 15 | 年采矿成本 | 万元 | 540 |

由该表可以看出，项目的建设将会为企业带来较大的投资回报，而且根据预测项目的盈亏平衡和风险分析，本项目建设具有较强的平衡能力和抗风险能力。因此，总体来看，本项目建设在经济方面是可行的，具有较高的投资价值。

### 9.2.2. 社会效益分析

本项目产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

(1)本项目为矿石开采项目，开采规模为 10 万吨菱镁矿石、2 万吨滑石矿，有利于增加地方财政收入，增强地方经济实力和产业技术水平，增加地区经济发展的活力。此外，企业稳定的发展及财政收入的增加，对地区就业和社会稳定有着积极的作用。

(2)本项目可为企业带来较大的经济收入，完善了该区的生产和深加工产业链，增强了企业资源综合利用及减少污染的能力，企业产品向多元化发展，提高了企业的抗风险能力。

(3)建设项目属于矿产资源开发利用项目，将进一步增强该采矿场的生产率及转化能力。同时，在建设中进一步强调各类污染物综合防治，加大污染物排放的管理力度，完善各类环境保护设施，减小采矿所带来的环境污染，增强相应的环境保障率。并且在资源开发中把污染物的产生消灭在生产和处理过程中的出发点，有助于当地环境状况的改善和污染的减轻。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

### 9.2.3. 环境效益分析

建设项目的环保投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装为防治和减少环境污染，本项目将严格按照环保设施于主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”原则，建设环保设施。

可见建设项目通过安装环保设施，可以使污染物对周围环境的影响降到最低，大大减轻对周围环境影响，通过生态恢复的投资，使项目对周围生态环境的影响降至最低，具有较大的环境效益。

## 9.3. 小结

综上所述，本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

# 10.环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段去约束人类的社会经济活动，使项目建设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生活需要，并使经济发展与生态维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

## 10.1. 环境管理

### 10.1.1. 环境管理机构及职责

海城市金源矿业有限公司已设立环境管理机构，负责整个项目环境管理工作，设一名副矿长负责环保工作。环境管理机构职责：

⑴贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；

⑵建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督；

⑶拟定企业的环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；

⑷领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；

⑸协调企业所在区域内环境管理；

⑹开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

⑺负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

### 10.1.2. 环境管理内容

⑴生产期间的环境管理内容如下：

编制矿山环境保护计划，制定环境管理目标，并与企业的生产目标进行综合平衡，将环境保护规划纳入企业生产发展规划。

负责全矿职工的环保教育及有关的技术培训，从防止环境污染角度对岗位操作规程进行审核。

负责全矿各污染源和环保治理设施的建立、保管等日常管理工作。

配合环境保护监测部门定期组织、实施污染源监测，矿山地质沉陷监控，做好监测数据统计和归档工作，逐月统计生产系统各类污染物排放量，编制污染物排放量统计报

表。

负责对环保治理设施进行考核，根据污染物排放指标的达标情况对环境污染事故隐患进行排查，并及时提出处理方案，将污染物排放量（或浓度）控制在较低水平，确保排放的各类污染物稳定达标。

⑵矿山服务期满后的环境管理内容如下：

①矿山服务期满后，矿山负责实施的环境管理内容如下：

进行土地整治，露天采场、工业场地、运输道路等处存在的各类环境隐患，并完善有关水土保持设施，确保服务期满后不致发生水土流失、塌方等灾害；

②在闭坑前及早安排人员进行土地复垦、恢复植被等工作。

⑶环境管理手段

经济手段：在企业内部把环境保护列入统计评分计奖的指标。

技术手段：在制定操作规程等工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

教育手段：开展环境教育，提高职工的环境意识，使广大职工自觉保护环境。

行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段监督、检查、批评、表扬、奖励、惩罚，促使各科室和生产车间按要求完成环保任务。

企业所有岗位进行过严格培训；有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%；主要设备有具体的管理制度，并严格执行；健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理；制定近期计划并监督实施；记录运行数据并建立环保档案；要求企业定期监测。

### 10.1.3. 排污口规范化管理

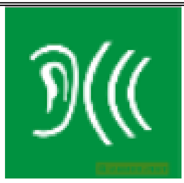
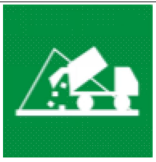
为便于环保竣工时验收，本次环评建议对废气排放口进行规范化管理，同时提出以下建议：

⑴排放源必须按《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)及修改单，将污染物排放源的环境保护图形标志牌应设置在靠近排放源的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

环境保护图形标志见表 10-1。

**表 10-1　环境保护图形图形标志—排放口（源）**

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 | 标志牌尺寸要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | <br>要求：<br>正方形边框<br>景颜色绿色<br>图形颜色白色 | <br>要求：<br>三角形边框<br>背景颜色黄色<br>图形颜色黑色 | 噪声源 | 表示噪声向大气环境排放 | （1）平面固定式标志牌外形尺寸：<br>提示标志：480*300mm<br>警告标志：边长 420mm<br>（2）立式固定式标志牌外形尺寸：<br>提示标志：420*420mm<br>警告标志：边长 560mm<br>高度：标志牌最上端距地面 2m，地下 0.3m。 |
| 2 | <br>要求：<br>正方形边框<br>背景颜色绿色<br>图形颜色白色 | <br>要求：<br>三角形边框<br>背景颜色黄色<br>图形颜色黑色 | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 | |

⑵排污口应按要求使用国家环保主管部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口的标志登记证》，并按要求填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录档案。

⑶强化排污口的管理是实施企业污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

①污染物排放源必须规范化。

②列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

③应如实向环保管理部门申报污染源数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

### 10.1.4. 排污许可衔接要求

建设单位建应按照《固定污染源排放许可分类管理名录》(2019 年)中规定，需要在发生实际排污行为之前（取得环评批复后）办理排污许可手续。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中对通用工程的要求，其通用工程需要进行排污许可管理。本项目属于石棉及其他非金属矿采选 109，不涉及锅炉、工业窑炉、表面处理和水处理工序。本项目仅需进行污染源的登记管理，不需要申请排污许可证。

## 10.2. 污染排放清单

建设项目污染物排放清单见表 10-2：

**表 10-2　露天开采污染物排放清单**

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 环保措施 | 污染物排放量 | 排污口信息 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 露天开采 | 颗粒物 | 湿式钻孔，洒水抑尘 | 1.402t/a | / | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| | 爆破废气 | | 洒水抑尘 | 2.576t/a | | |
| | 矿岩装卸 | | 矿石周转场设置围挡，矿石装卸过程洒水抑尘 | 4.838t/a | | |
| | 矿岩堆放 | | | 0.48t/a | / | |
| | 道路扬尘 | | 矿区内道路硬化，洒水抑尘 | 2.142t/a | / | |
| 废水 | 大气降水 | SS | 大气降水将其收集于沉淀池，用于矿山生产用水、生态恢复以及绿化用水 | 381m³/d | / | / |
| | 生活污水 | SS、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、$BOD_5$ | 排入防渗化粪池，定期清掏 | 1.76m³/d | / | / |
| 固废 | 生活、办公 | 生活垃圾 | 由环卫部门统一处理 | 8.09t/a | / | 及时清运、美观整洁 |
| | 沉淀池 | 沉渣 | 干化后用作矿区道路垫道的材料 | 4t/a | / | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | 露天开采 | 废石 | 废石运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运 | 31.2 万 t/a | / | |

注：废水、固废均为产生量，实际排放量为 0。

**表 10-3　地下开采污染物排放清单**

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 环保措施 | 污染物排放量 | 排污口信息 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 地下开采 | 颗粒物 | 湿式钻孔，洒水抑尘 | 0.089t/a | / | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| | 爆破废气 | | 洒水抑尘 | 2.576t/a | | |
| | 矿岩装卸 | | 矿石周转场设置围挡，矿石装卸过程洒水抑尘 | 4.838t/a | | |
| | 矿岩堆放 | | | 0.48t/a | / | |
| | 道路扬尘 | | 矿区内道路硬化，洒水抑尘 | 2.142t/a | / | |
| 废水 | 矿井涌水 | SS | 收集于沉淀池，用于矿山生产用水、生态恢复以及绿化用水 | 377m³/d | / | / |
| | 生活污水 | SS、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、 | 排入防渗化粪池，定期清掏 | 1.76m³/d | / | / |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $BOD_5$ | | | | |
| 固废 | 生活、办公 | 生活垃圾 | 由环卫部门统一处理 | 8.09t/a | / | 及时清运、美观整洁 |
| | 沉淀池 | 沉渣 | 干化后用作矿区道路垫道的材料 | 4t/a | / | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | 露天开采 | 废石 | 废石运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运 | 31.2 万 t/a | / | |

注：废水、固废均为产生量，实际排放量为 0。

## 10.3. 企业环境依法披露

本项目须按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号公布）对企业相关信息进行公开。

企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

报送的环境信息依法披露情况应当包括以下内容：

（一）企业开展环境信息依法披露的总体情况；

（二）对企业环境信息依法披露的监督检查情况；

（三）其他应当报送的信息。

## 10.4. 环境监测计划

根据国家有关规定，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合项目的自身特点，确定企业自行监测的主要工作内容如下：

⑴环境监测的范围包括污染源强自行监测与环境质量监测，从废气、地下水、土壤等方面进行监控；

⑵监测布点的基本原则：监测点的布设要能够准确反映企业的污染物排放情况、企业附近地区的环境质量情况及污染物危害情况。

### 10.4.1. 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中自行监测管理要求，针对废气及噪声进行监测，污染源监测计划见下表。

**表10-4 污染源监测内容及监测频率**

| 序号 | 监测项目 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 废气 | 采区设置 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位。 | TSP | 1 次/季度 |
| 2 | 噪声 | 采区场地四周 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 |

### 10.4.2. 环境质量监测

**表10-5 周边环境质量监测计划表**

| 序号 | 监测项目 | 监测指标 | 监测点位 | 监测频率 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 周边环境空气质量监测 | TSP | 采区内、采区主导风向下风向 | 1 次/半年 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准 |
| 2 | 地下水环境 | pH 值、钾、钠、钙、镁、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、汞、砷、镉、铅、铜、锌、铝、铁、锰、挥发酚、氰化 | 采区工业场地下游 1# | 1 次/年 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 物、六价铬、硫化物、水位、埋深 | | | |
| 3 | 土壤环境 | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、pH 值、全盐量、阳离子交换量、土壤容重 | 采区工业场地、生产区域年主导风向的下风向耕地处布设 1 个监测点位 | 5 次/年 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准 |

## 10.5. 本项目“三同时”保护验收

本项目建成后在试运行三个月内，应组织自主验收，对本项目所采取的各项环保措施进行竣工验收，本项目“三同时”竣工验收内容见表 10-6。

**表 10-6 污染物排放清单**

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 环保措施 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 大气污染防治 | 开采 | 颗粒物 | 湿式作业，洒水抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| | 爆破废气 | | 洒水抑尘 | |
| | 矿岩装卸 | | 矿石周转场设置围挡，矿石装卸过程洒水抑尘 | |
| | 矿岩堆放 | | | |
| | 道路扬尘 | | 矿区内道路硬化，洒水抑尘 | |
| 水污染防治 | 大气降水、矿井涌水 | SS | 收集于沉淀池，用于矿山生产用水、生态恢复以及绿化用水 | / |
| | 生活污水 | SS、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、$BOD_5$ | 排入防渗化粪池，定期清掏 | / |
| 噪声防治 | 运行中的生产设备 | 噪声 | 选用低噪声设备、合理布局，隔声、减振 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求 |
| 固废防治 | 生活、办公 | 生活垃圾 | 由环卫部门统一处理 | 及时清运、美观整洁 |
| | 开采 | 废石 | 废石运往工业场地临时堆放， | 《一般工业固体废物贮 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 由购买方自行外运 | 存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 生态恢复 | 生态环境综合整治 | | 生态恢复相关内容详见 7.5 生态恢复章节 | 满足该章节的“生态恢复区域、完成时间节点、工程内容”等生态恢复要求 |

# 11.政策规划符合性性分析

## 11.1. 产业政策符合性分析

本项目为菱镁矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》，本项目不在淘汰类、限制类及鼓励类名录范围内。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发【2005】40 号）第三章产业结构调整指导目录第十三条"不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类"，因此本项目属于允许类，符合国家产业政策的要求。

## 11.2. 相关规划及规划环评符合性分析

### 11.2.1. 本项目与《辽宁省"十四五"生态环境保护规划》符合性分析

辽宁省人民政府办公厅关于印发《辽宁省"十四五"生态环境保护规划的通知》辽政办发〔2022〕16 号中指出："持续推进矿山综合治理与修复。加强矿产资源勘查、开发利用和保护的统一规划。以绿色矿山建设引领矿业转型发展，新建矿山 100%达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快升级改造，逐步达到要求。开展废弃矿山、政策性关闭矿山等历史遗留矿山修复专项整治工作，加大生态修复力度，优先治理大伙房水库等饮用水水源地保护区范围内的历史遗留矿山"。

本项目为矿山整合项目，开采方式为露天开采/地下开采。项目建设执行了环境影响评价制度，不涉及生态红线，并制定了生态环境保护与恢复计划，对矿山遗留的采矿用地进行生态修复，提高植被覆盖率。加快矿山升级改造，逐步达到绿色矿山的要求，符合《辽宁省"十四五"生态环境保护规划》的要求。

### 11.2.2. 本项目与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

第一节加强矿产资源开发利用

**强化开发方向差别管理。**重点开采煤炭、煤层气、铁、金、硼、锰、铜、萤石、晶质石墨、滑石等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物；禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产；禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭项目。

**实施优势矿产开采调控。**根据省内产业保护政策，结合矿产资源赋存、市场供求状况、资源保障程度、产量产能现状等因素，对菱镁矿开采总量进行约束性控制，严格控制开采，防止资源过度开发；鼓励铁矿、硼矿、滑石矿开采，促进优质产能合理科学配置资源。各市县可按照出让登记管理权限，对论证后确定的本级管理权限的优势矿产，提出开采总量调控要求。

**划定开采重点工作区域。**统筹国土空间开发保护格局和现有矿产资源开发基础，聚焦煤炭、铁、金、锰、铜、硼、萤石、晶质石墨、菱镁等省内重要矿产，在大中型矿产地和重要矿产相对集中分布、资源和开发利用条件良好的区域，划定 19 个重点开采区，总面积 2523.3 平方千米。

**表 11-1　辽宁省矿产资源重点开采区**

| 编号 | 名称 | 主要矿种 | 所在行政区 | 面积（平方千米） |
|---|---|---|---|---|
| CZ01 | 辽宁沈北新区小望花台-东五旗 | 煤炭 | 沈阳 | 25.3 |
| CZ02 | 辽宁新抚区东岗-东洲区龙凤 | 煤炭 | 抚顺 | 21.8 |
| CZ03 | 辽宁建平南沟-董家林 | 铁矿 | 朝阳 | 115.4 |
| CZ04 | 辽宁北票东四家-二道杖子 | 铁矿 | 朝阳 | 367.6 |
| CZ05 | 辽宁阜蒙县赵家窝堡-革命营子 | 铁矿 | 阜新 | 633.9 |
| CZ06 | 辽宁凌源南沟-神仙沟 | 铁矿 | 朝阳 | 22.0 |
| CZ07 | 辽宁阜蒙县太平山屯-彰武县上窝堡 | 铁矿 | 阜新 | 181.2 |
| CZ08 | 辽宁东港沙岗沟-元宝区黑沟 | 金矿 | 丹东 | 65.5 |
| CZ09 | 辽宁北票祁杖子-二道沟 | 金矿 | 朝阳 | 21.3 |
| CZ10 | 辽宁凌源南岭-东沟 | 金矿 | 朝阳 | 22.6 |
| CZ11 | 辽宁凌源小塔沟-黑沟 | 锰矿 | 朝阳 | 14.0 |
| CZ12 | 辽宁桓仁北岔-滚马沟 | 铜矿 | 本溪 | 17.8 |
| CZ13 | 辽宁兴城王家屯-上王屯 | 铜矿 | 葫芦岛 | 68.4 |
| **CZ14** | **辽宁大石桥南楼-辽阳县大安口** | **菱镁矿** | **营口、鞍山、辽阳** | **322.1** |
| CZ15 | 辽宁岫岩西沟-小荒沟 | 菱镁矿 | 鞍山 | 322.2 |
| CZ16 | 辽宁宽甸三岔子-砬子沟 | 硼矿 | 丹东 | 218.6 |
| CZ17 | 辽宁大石桥马家堡-周家堡 | 硼矿 | 营口 | 12.2 |
| CZ18 | 辽宁义县三宝屯-双山子 | 萤石 | 锦州 | 46.9 |
| CZ19 | 辽宁辽阳县上韩家堡子-头道沟 | 晶质石墨 | 辽阳 | 24.5 |

**明确重点开采区管控要求。**重点开采区内，同等条件下优先倾斜实行总量调控矿种的开采总量指标、优先投放采矿权；统筹安排矿产资源勘查开采活动，促进大中型矿产地综合勘查和整体开发；加强矿产资源监督与保护，严格执行矿山开采规模准入标准，依法做好矿产资源开发整合，优化产业结构；引导资源向大中型矿山企业集中，优先保

障大中型矿山改扩建过程中的合理用矿、用地等需求，实现有序勘查、规模开采和集约利用，形成一批稳定供给和创新开发模式的矿产资源开发基地。各市可根据经济社会发展需要和矿产资源禀赋等，在资源较为集中、开发条件较好和环境承载能力较强的地区，规划市级重点开采区域。

根据《辽宁省矿产资源总体规划附表（2021-2025 年）》中附表 7 辽宁省主要矿产矿区最低开采规模规划表，菱镁矿开采中型矿山单系统最低开采规模为 30 万 t/a，滑石矿开采中型矿山单系统最低开采规模为 8 万 t/a;菱镁矿开采小型矿山单系统最低开采规模为 10 万 t/a、滑石矿开采小型矿山单系统最低开采规模为 3 万 t/a。

第四节　推进菱镁矿高质量开发利用

坚持绿色发展理念，以供给侧结构性改革为抓手，实行总量控制，强化管理，优化供给，改善生态环境。规划期内，全省鼓励镁建材、化工、金属产业发展，形成资源合理开发、产业集约发展、生态环境友好、技术装备先进的持续健康发展格局。

严格控制矿山开采规模。原则上禁止新建露天矿山，禁止既有露天矿山平面扩大范围，具备转为地下开采条件的转为地下开采。新建矿山储量规模必须达到中型以上，最低开采规模为 30 万吨/年，支持以资本为纽带开展资源整合，推进采矿企业（已有矿业权）兼并重组，重组后矿山储量规模为中型以上的，开采规模应达到 30 万吨/年以上；储量规模为小型的，开采规模应达到 10 万吨/年以上。

本项目位于鞍山市海城市，开采矿种为菱镁矿和滑石矿，开采规模为 12 万吨/年，属于小型矿山，满足开采规模要求，本项目位于重点开采区 CZ14 辽宁大石桥南楼-辽阳县大安口，菱镁矿属于限制开采矿种，根据《辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室文件》（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 3），本项目在 11 个整合的采矿权名录中。因此，本项目符合《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中相关要求。

### 11.2.3. 本项目与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

#### 11.2.3.1 与规划环评符合性分析

根据《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》10.6.5 环境准入条件及对建设项目环境影响评价的建议，要求如下：

严格项目环境准入，落实国家、辽宁省和本评价提出的项目相关环境准入条件，分区、分矿种实行差异化环境准入、矿产资源开采项目准入、矿产资源开发利用方向及结

构等管理制度。禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。自然保护地核心保护区、生态保护红线内设置的探矿权、采矿权须符合相关管控要求，及时结合城镇开发边界、永久基本农田、辽宁省“三线一单”动态更新或调整成果及相关管控要求，进一步优化规划勘查、开发布局与结构。

规划部署相关项目在施工和运行过程中，应加强对生态环境和各类自然保护区的避让和保护，加强矿区内环境基础设施建设和污染防治工作，控制和治理矿区环境污染，缴存矿山地质环境恢复治理保证金。市、县级矿产资源规划，应对区域内各类自然保护区、永久基本农田、城镇开发边界等进行综合分析判断，规划设置探矿权和采矿权区块时务必尽量与相关管控要求相符合，尽量避开各类自然保护区或采取有效的保护措施。原则上未列入本规划的矿产资源勘查开发项目，不得建设实施。对于具体建设项目，如果项目的布设与规划所提出的方案一致或严格参考了规划环评提出的建议，在项目环评中可简要分析与其他规划或法律法规的相容性。对于煤层气、页岩气开发项目，应开展专项环境影响评价工作，特别是要充分论证项目实施与地区水资源、生态环境等承载力之间的协调关系，科学预测项目实施对区域生态环境的影响，并制定切实可行的环境保护措施及补救方案，将矿产资源勘查、开发对环境的影响降至最低。

本项目位于鞍山市海城市，开采矿种为菱镁矿，为现有矿山整合项目，符合国家和地方政府的总体规划，根据海城市生态红线图，见后文图 11-1，本项目不在生态保护红线范围内，本项目不涉及自然保护区、永久基本农田，采取了洒水抑尘等有效的废气治理措施后废气可达标排放，废水不外排，噪声可达标排放，固废合理处置，将对各生态环境要素影响将到最低，本项目于 2024 年 4 月 9 日取得了《海城市金源矿业有限公司菱镁矿（菱镁矿、滑石）矿产资源开发利用方案审查意见书》（辽自然资事矿（开）审字〔2024〕C014 号），矿区范围不涉及限制开采区、禁止开采区。因此，符合《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书的相关要求。

**11.2.3.2 与规划环评审查意见符合性分析**

2022 年 11 月 21 日，中华人民共和国环境保护部出具了《关于<辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2022〕182 号），见附件 13，提出了优化和实施过程中的意见。本项目与该审查意见符合性分析见下表。

**表 11-2　与规划环评审查意见符合性分析表**

| 审查意见要求 | 本项目情况 | 判定结果 |
| --- | --- | --- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 四、《规划》优化调整和实施的意见 | （一）坚持生态优先、绿色发展。<br>坚持以习近平生态文明思想为指导，立足生态环境质量改善，合理控制矿产资源开发规模与强度，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求，加强生物多样性保护，优先避让生态环境敏感区，不得占用依法禁止开发的区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的大中型矿山比例、矿山“三率”(开采回采率、选矿回收率、综合利用率)水平、绿色矿山比例等绿色开发的相关目标和指标作为《规划》实施的强约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”水平标准，在符合国家相关规定的基础上，推动提升铁矿、硼矿、萤石矿、菱镁矿开发利用水平，确保铁矿选矿回收率不低于70%、尾矿综合利用率不低于20%，硼矿露天开采回采率不低于93%，萤石矿露天开采回采率不低于90%、选矿回收率不低于75%，菱镁矿地下开采回采率不低于80%。合理确定布局、规模、结构和开发时序，严格落实《规划》提出的全省矿山总数控制在2000个左右、大中型矿山比例达到30%等要求，新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，有效生产矿山的绿色矿山建成率不低于75%，加快结构调整和转型升级，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。 | 本项目不涉及生态敏感区，属于重点开发区，本项目为菱镁矿开采，菱镁矿为自上而下水平分台阶开采，回采率为97%，整合后为小型矿山，对原有矿山不再利用的扰动部分进行生态修复，满足规划要求。 | 符合 |
| | （二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。严守生态保护红线，进一步优化矿业权设置和矿产资源开发布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间冲突的3个能源资源基地、10个国家规划矿区、10个重点勘查区、16个重点开采区等，应优化空间布局，避让生态保护红线，确保满足相关管控要求。与一般生态空间存在空间重叠的3个能源资源基地、12个国家规划矿区、33个重点勘查区、15个重点开采区、7个勘查规划区块、4个开采规划区块等，应严格执行一般生态空间管控要求，优化布局和开发时序，并严格控制矿产资源勘查开发活动范围和强度。与自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区存在重叠的3个能源资源基地、10个国家规划矿区、31个重点勘查区、8个重点开采区等，应依法依规优化布局和开采方式，确保符合生态敏感区管控要求。 | 本项目不在生态红线范围内。不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区。 | 符合 |
| | （三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。<br>严格落实《规划》提出的27类主要矿种新建(改扩建)矿山最低开采规模、5类矿种已有小型矿山最低开采规模、菱镁矿高质量开发利用、规范普通建筑用砂石土矿开发利用等要求。加大落后产能淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不符合环保和安全要求的矿山。逐步关闭退出安全隐患突出、生产不规范、违法违规问题多的矿山。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产，禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。 | 本项目属于矿山整合项目，在（辽镁办〔2021〕15号，见附件2）11个整合的采矿权名录中，开采矿种为菱镁矿，开采规模为12万吨/年。属于小型矿山，满足开采规模要求。 | 符合 |
| | （四）严格环境准入，保护区域生态功能。<br>按照辽宁省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，严格执行相应管控要求，严格控制勘查、开采活动范围 | 本项目符合生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，对 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 和强度。强化对关闭煤矿、废弃矿山及重金属矿山的环境治理与生态修复，强化土壤、地表水、地下水等环境风险的防范。对存在重金属污染的区域，严格限制涉重金属矿产资源开发活动，控制开采规模和污染物排放总量，对涉重金属矿严格执行重金属污染物特别排放限值。严查各类矿区、矿山、尾矿库等开发活动的环境风险隐患，防范环境风险。加强矿产资源开采过程中的扬尘污染控制。 | 原有矿山不再利用的扰动部分进行生态修复，采取洒水抑尘等措施进行扬尘污染控制。 | |
| | （五）加强矿山生态修复和环境治理。<br>结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，制定完善分区域、分矿种的矿山生态修复和环境治理方案。强化矿山关闭的生态环境管控要求，明确污染治理、生态修复的任务、要求和措施，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积达到 10000 公顷以上。优化露天矿开采布局，控制规模，并采取有效措施减缓对区域生态系统结构、功能的破坏。 | 按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行生态修复和环境治理。 | 符合 |
| | （六）加强生态环境监测和预警。<br>结合生态保护、饮用水水源保护区和水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障。在用尾矿库 100%安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。 | 本项目制定了完善的跟踪监测计划，明确主体责任。 | 符合 |
| 五、对下层位规划及重大建设项目环评的意见 | 针对下层位矿产资源规划，在依法开展环境影响评价时应符合规划环评结论和审查意见，落实矿产资源开发生态环境保护要求，确保符合生态环境分区管控要求。《规划》中所包含的重大建设项目开展环境影响评价时，应符合规划环评要求，重点评价项目建设对生态、水环境、土壤环境以及生态环境敏感区等的影响和环境风险，深入论证生态环境保护措施的可行性，规划协调性分析等内容可适当简化。 | 本项目重点评价了项目建设对区域生态系统、水环境、土壤环境、环境风险等影响途径、范围和程度，并提出了较为完善的生态修复计划安排和环境保护措施，将污染控制在较小的范围内，并逐步改善矿区的生态环境质量。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《关于<辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2022〕182 号）中相关要求。

### 11.2.4. 本项目与《鞍山市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）符合性分析

本项目与《鞍山市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）相关要求符合性见下表。

**表 11-3　本项目《鞍山市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）的符合性分析**

| 规划要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 强化开发方向差别管理。重点开采铁、金、晶质石墨、滑石等矿产；限制开采砂金等重砂矿物；禁止开采可耕地的砖瓦用粘土等矿产。 | 本项目属于矿山整合项目，在（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 2）11 个整合的采矿权名录中，开采矿种为菱镁矿。 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 实施优势矿产开采调控。根据省内产业保护政策，对菱镁矿开采总量进行约束性控制；通过严格控制开采，防止菱镁矿过度开发；合理有序开采玉石，鼓励铁矿、滑石、方解石、建筑用砂石土矿开采，促进优质产能合理科学配置资源。 | 本项目属于矿山整合项目，在（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 2）11 个整合的采矿权名录中，开采矿种为菱镁矿，开采规模为 12 万吨/年。属于小型矿山，满足开采要求。 | 符合 |
| 严格最低开采规模准入。按照矿山开采规模与矿区资源储量规模、矿山服务年限相适应的原则，结合矿产资源特点、开发利用情况和市场需求等实际，制定 24 类主要矿种新建（改扩建）矿山最低开采规模和 4 类矿种生产规模为小型的已有矿山最低开采规模。 | 本项目属于矿山整合项目，矿产资源开发利用方案已取得辽宁省自然资源事务服务中心的审查意见（辽自然资事矿（开）审字〔2024〕C014 号），本项目在（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 2）11 个整合的采矿权名录中，开采矿种为菱镁矿滑石矿，开采规模为 12 万吨/年。属于小型矿山，满足开采规模要求。 | 符合 |
| 严格控制矿山开采规模。原则上禁止新建露天矿山，禁止既有露天矿山平面扩大范围，具备转为地下开采条件的转为地下开采。新建矿山储量规模必须达到中型以上，最低开采规模为 30 万吨/年，支持以资本为纽带开展资源整合，推进采矿企业（已有矿业权）兼并重组，重组后矿山储量规模为中型以上的，开采规模应达到 30 万吨/年以上；储量规模为小型的，开采规模应达到 10 万吨/年以上。已有矿山生产规模未达到 10 万吨/年以上的，矿业权到期后不予办理延续。 | 本项目属于矿山整合项目，矿产资源开发利用方案已取得辽宁省自然资源事务服务中心的审查意见（辽自然资事矿（开）审字〔2024〕C014 号），本项目在（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 2）11 个整合的采矿权名录中，开采矿种为菱镁矿滑石矿，开采规模为 12 万吨/年。属于小型矿山，满足开采规模要求。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《鞍山市矿产资源总体规划(2021-2025)》中相关要求。

### 11.2.5. 本项目与《鞍山市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《鞍山市“十四五”生态环境保护规划》中第三章第六节夯实生态保护修复，构筑生态安全屏障指出：“推进矿山综合治理与修复。严格占用林地审批，禁止以生态修复、环境治理、宕口整治等名义临时使用林地进行采石、挖沙、取土等破坏环境行为。全面开展鞍山市所有生产矿山、闭坑矿山、破损山体修复治理，重点对海城市、岫岩满族自治县、千山区、鞍钢集团矿山修复治理。”

本项目为矿山整合项目，建设单位拟分期对早期扰动区域、露采采坑、工业场地及排岩场等不再继续利用场地分阶段进行生态恢复治理，制定了生态环境保护与恢复计划，符合《鞍山市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

### 11.2.6. 本项目与《辽宁省生态建设规划纲要》符合性分析

《辽宁省生态建设规划纲要》提出：“在重点行业推进清洁生产。积极开发推广清洁生产技术、工艺和成套设备，不断提高资源利用率和降低污染排放量，选择冶金、石化、电力、煤炭、建材、造纸等行业，开展废水处理后回用，实现洗煤废水、矿井水、选矿废水、轧钢冷却水、电厂冲灰水和再生纸废水的零排放”。“建立和完善矿产资源综合利用机制。依靠科技进步，研究开发新的资源利用技术，提高矿产资源的开采率、采选回收率。倡导绿色开采，鼓励矿产资源综合回收利用和科学处置，提高回采率和综合回收率，推进尾矿、废石综合利用，推进矿产资源深加工开展矿产废渣、废水、废气的综合利用和二次利用”。

本矿山废水零排放，固体废物全部妥善处置，符合《辽宁生态省建设规划纲要》的要求。

### 11.2.7. 本项目与《辽宁省林地保护利用规划（2016-2020 年）》符合性分析

《辽宁省林地保护利用规划（2016-2020 年）》（辽政发[2014]86 号）中明确要有效措施切实加强林地资源的保护管理。严格实施林地用途管制，严禁擅自改变林地性质和范围，严格限制林地转为建设用地。积极引导节约集约利用林地，严格控制建设项目使用林地规模。严格控制林地转为农用地。保障林业重点生态工程、重点公益林、木材及林产品生产基地的林地需求。实行森林面积占补平衡。严格保护公益林地。禁止在国家公益林地采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设占用征用国家公益林地。加大对临时占用林地和灾毁林地修复力度，加大对石漠化沙化土地、工矿废弃地的治理力度，积极补充林地资源。严格保护有林地和生态脆弱地区的灌木林地，防止林地退化。严厉打击毁林开荒和违法占用林地的行为。

本项目矿区范围不涉及基本草原、各级各类自然保护地。本项目主要占地包括工业场地、办公区、矿区道路等。矿山整合后为小型矿山，全部利用原有已扰动地表工程，不新增对林地的生态破坏，开采结束后对矿区占地恢复其现状用地性质。满足《辽宁省林地保护利用规划（2016-2020 年）》（辽政发[2014]86 号）的要求。

## 11.3. 本项目与林地相关管理办法符合性分析

### 11.3.1. 与《建设项目林地审核审批管理办法》符合性分析

国家林业局为了规范建设项目使用林地审核和审批，严格保护和合理利用林地，促进生态林业和民生林业发展，根据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国行政

许可法》、《中华人民共和国森林法实施条例》，制定《建设项目林地审核审批管理办法》。办法中规定："战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。"

矿山整合后生产规模为 12 万 t/a，属于小型矿山。本项目矿界范围内不涉及保护林地。因此，本项目符合《建设项目林地审核审批管理办法》中的相关规定。

### 11.3.2. 与《辽宁省生态公益林管理办法》符合性分析

辽宁省人民政府发布《辽宁省生态公益林管理办法（2021 年修正）》中"第二十二条严格控制勘查、开采矿藏和各项工程建设占用或者征收、征用生态公益林。勘查、开采矿藏和修建道路、水利、电力、通讯等工程建设确需占用或者征收、征用生态公益林地的，用地单位应当依法征得林业草原主管部门审核同意。未经林业草原主管部门同意的，自然资源主管部门不得受理建设用地申请。"

本项目主要占地包括工业场地、办公区、矿区道路等。矿山整合后为小型矿山，全部利用原有已扰动地表工程，不新增对林地的生态破坏，开采结束后对矿区占地恢复其现状用地性质。建设单位严格按照要求落实征地手续情况下，满足《辽宁省生态公益林管理办法》的要求。

## 11.4. 本项目与"三线一单"符合性分析

根据《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》的要求，切实加强环境影响评价管理，落实"生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单"（以下简称"三线一单"）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

环境质量现状超标地区以及未达到环境质量目标考核要求的地区上新项目将受到限制；在生态保护红线范围内，也不得上工业项目和矿产开发项目；项目环评审批还要依据有关资源利用上线要求，即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破的"天花板"；在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单。

1、生态保护红线

根据海城市生态红线范围图（见图 11-1），本项目不在海城市预划定的生态保护红

线范围内。

2、环境质量底线

本项目产生的污染物主要颗粒物，本项目采取了降低装卸高度、洒水降尘等方式减少颗粒物的排放，可以实现污染物的达标排放，尽可能地减少项目运行对区域环境空气的影响，不会突破区域质量底线。

3、资源利用上线

本项目仅生办公室采暖，为电供暖；生活用水采用外购，消耗量较小；生产使用沉淀池内的积水，电源引自当地变电站，用电量不会对区域电网造成较大负荷。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目不在辽宁省《企业投资项目准入负面清单(试行)》内。本项目为菱镁矿石开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本年项目不属于国家规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入项目。项目建设符合环境准入负面清单要求。

本项目采区严格的污染防治措施和生态恢复补偿措施，大气降水及废石全部综合利用，符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境负面准入清单”的相关要求。


**图 11-1　海城市生态保护红线图**

2021 年 10 月 15 日鞍山市生态环境局发布《鞍山市生态环境局关于印发<生态环境准入清单（2021 年版）>的通知》（鞍环发〔2021〕6 号）。根据“三线一单”管控单元查询结果（见附件 14），本项目金源采区位于重点管控区（ZH21038120007）。

本项目与鞍山市《生态环境准入清单（2021 年版）》符合性分析见下表。

**表 11-4　与“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析表**

| ZH21038120007-鞍山市海城市重点管控区 | | 该项目具体情况 | 判定结果 |
|---|---|---|---|
| 空间布局约束 | 各类开发建设活动应符合《鞍山市国土空间规划》相关要求，根据《中华人民共和国大气污染防治法》。 | 本项目为现有矿山整合项目，矿区面积不改变，符合《鞍山市国土空间规划》。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | （1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。<br>（2）不予批准城市建成区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目，禁止秸秆焚烧。<br>（3）进一步开展管网排查，提升污水收集效率；强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 | 本项目不涉及废水、废气总量指标。矿区不建锅炉，办公室采取电供暖。无废水外排，大气降水全部收集沉淀后回用，严格施工扬尘监管，采取了防渗等地下水和土壤污染防治措施。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局，限制秸秆焚烧。 | 不涉及。 | / |
| 资源开发效率要求 | （1）禁燃区内已建成的高污染燃料设施，应当在市政府规定的期限内推进清洁能源改造；严格限制高投入、高能耗、高污染、低效益的企业，全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。<br>（2）城市建成区新建燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求；<br>（3）对长期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰。 | 本项目为采矿项目，不属于高投入、高能耗、高污染、低效益的企业。并且不自建锅炉，供暖采用电采暖。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《鞍山市生态环境局关于印发<生态环境准入清单（2021 年版）>的通知》（鞍环发〔2021〕6 号）中相关要求。

## 11.5.　本项目与辽宁省主体功能区划符合性分析

《辽宁省主体功能区划》中涉及本项目所在地的相关内容分析如下：

1、全省农产品主产区包括康平县、法库县、台安县、北镇市、义县、黑山县、阜蒙县、彰武县、开原市、西丰县、昌图县、北票市和建平县 13 个产粮大县（市）及其他以点状分布的 218 个乡镇。区域面积 68411.6km$^2$，占全省总面积的 46.22%。

2、全省省级重点生态功能区包括 13 个县（市）。其中：岫岩县、抚顺县、新宾

县、清原县、本溪县、桓仁县、凤城市、宽甸县等8个县（市）为水源涵养型，凌源市、朝阳县、喀左县、建昌县等4个县（市）为水土保持型，长海县为生物多样性维护型。

3、全省禁止开发区域共221处，总面积为34268.03km$^2$。包括国家级禁止开发区域63处，其中国家级自然保护区19处，世界文化自然遗产6处，国家级风景名胜区9处，国家森林公园32处，国家地质公园6处。省级禁止开发区域158处，其中省级和市县级自然保护区79处，省级风景名胜区14处，省级森林公园42处，重要湿地及湿地公园22处，水产种质资源保护区6处。

今后新设立的各级各类自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地和湿地公园、水产种质资源保护区，需报规划主管部门列入禁止开发区域名录。

本项目所在地主体功能区划为“省级重点开发区域”，不属于禁止开发区范围之列，见图11-2。

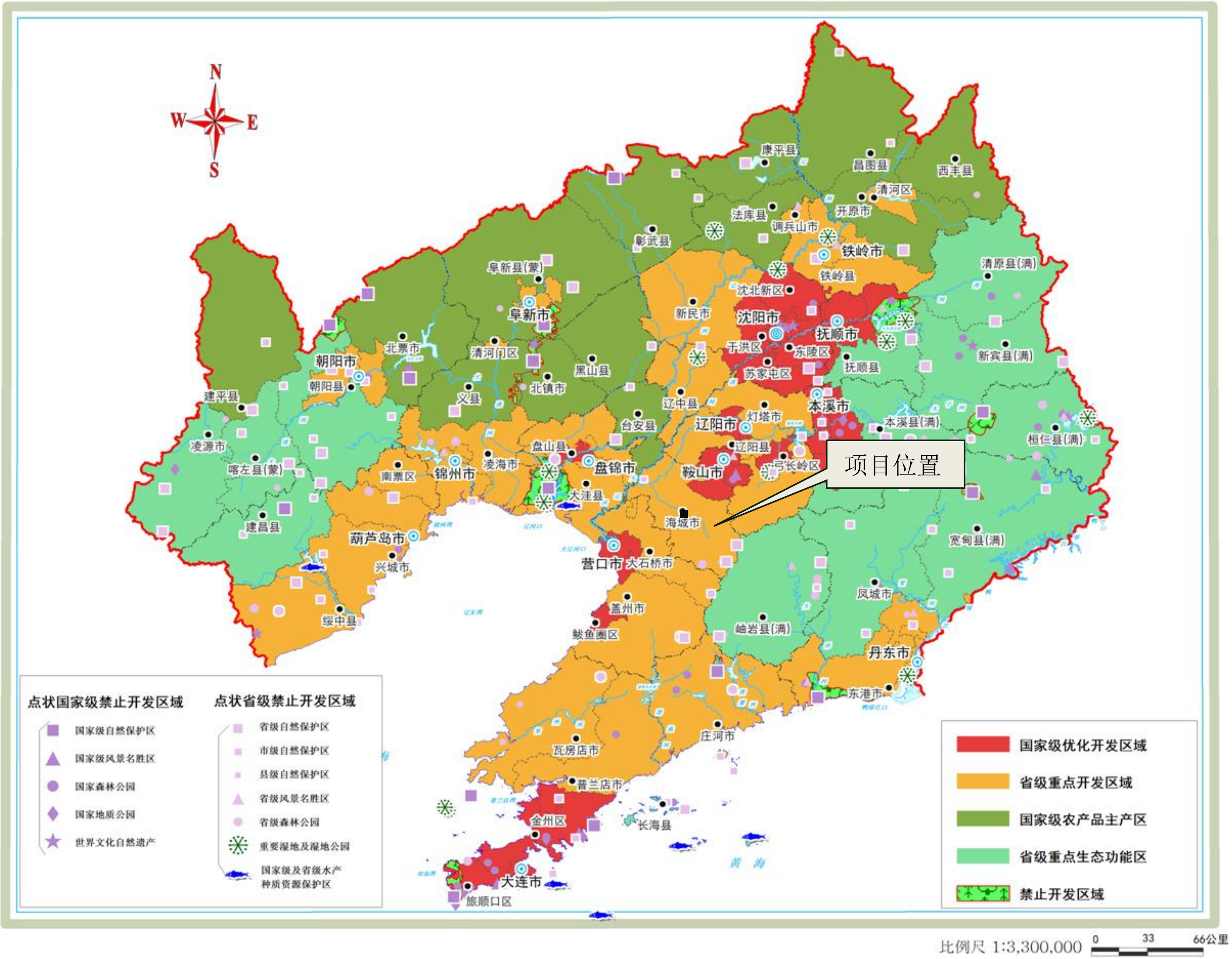



**图 11-2　本项目在辽宁省主体功能区划图的位置**

## 11.6. 本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8 号）符合性分析

本项目与《关于印发辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发[2022]8 号）相关要求符合性见下表。

**表 11-5　本项目与辽委发[2022]8 号符合性分析**

| 政策要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 加强生态环境分区管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。 | 本项目符合项目所在地“三线一单”分区管控相关要求，项目不在海城市生态保护红线内，符合准入条件。 | 符合 |
| 加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推进低尘机械化清扫作业。全面推进绿色矿山建设、开展绿色矿山建设三年行动（2022-2024 年）。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。 | 矿山开采采用湿式作业、矿石堆场采取苫盖且采取洒水抑尘，配备洒水车。矿区运输道路为砂石路面。采用运输车辆苫盖，洒水抑尘等措施，以降低本项目运输时产生的扬尘。<br>相关地表产噪设备采取消声减振等噪声污染防治措施，使得各露天采场和工业场地边界及保护目标处的噪声达标。项目建设符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》的相关要求。 | 符合 |
| 加强矿山生态修复和综合治理，积极推进历史遗留矿山修复治理。 | 矿山运行期及闭矿后按照本次环评提出的生态恢复治理计划，逐步进行生态恢复工作。 | 符合 |

## 11.7. 本项目与行业相关政策符合性分析

### 11.7.1. 与《辽宁省人民政府办公厅关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号）符合性分析

2020 年 9 月 13 日辽宁省人民政府办公厅发布《辽宁省人民政府办公厅关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号），本项目与该意见符合性分析见下表。

**表 11-6　与推进菱镁产业持续健康发展的意见符合性分析表**

| 文件要求 | 本项目情况 | 判定结果 |
|---|---|---|
| 严格矿业权管理。<br>新建矿山储量规模必须达到中型以上，最低开采规模为 30 万吨/年。推进既有矿山整合重组，整合重组后矿山储量规模为中型以上的，开采规模应达到 30 万吨/年以上；储量 | 本项目在《辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室文件》（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 2）所列的因特殊原因暂时单独 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 规模为小型的，开采规模应达到 10 万吨/年以上。2021 年 6 月底前，整合重组后仍达不到最低开采规模的，依法不予延续矿业权。相关市、县（市）政府要严格管理，对超规模开采企业依法责令停产整改，未按矿产资源开发利用方案开采的，依法不予延续矿业权 | 保留的采矿权名录中。 | |
| 转变矿山开采方式。<br>禁止新建露天矿山（2020 年 1 月 1 日前已获环境影响评价批复，且无重新报批、审核事项，并已经完成矿区范围划定的除外）。既有露天矿山禁止平面扩大范围，具备转为地下开采条件的，应转为地下开采。新建矿山必须达到绿色矿山标准，既有矿山要在 2025 年底前达到绿色矿山标准。严格执行《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，对未按期完成恢复治理任务的企业，依法不予延续矿业权。 | 本项目为矿山整合项目，采用露天/地下开采方式，在原有矿区进行开采，不平面扩大范围，符合绿色矿山相关要求。矿山整合前各采区均已取得环评批复，并完成了环保验收工作。矿山整合前分批次对采区部分场地进行复垦，且本次矿山整合后已编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过了评审。 | 符合 |
| 提高采矿企业集中度。<br>支持以资本为纽带开展资源整合，提高采矿企业（有矿业权企业，下同）集中度。到 2025 年，海城市、岫岩县、大石桥市、辽阳县每县（市）原则上不超过 2 家采矿企业，其他县（市、区）原则上不超过 1 家采矿企业。到 2030 年，全省形成 3 家左右采矿企业。 | 本项目在《辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室文件》（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 2）所列的整合区采矿权名录中。 | 符合 |
| 实施污些全面监管和深度治理。<br>严格执行大气污染物排放有关标准。将建有焙烧窑的企业列入重点排污单位名录，并按规定安装与生态环境部门联网的污染源自动监控设施。开展菱镁产业生态环境专项执法，对未达标排放企业，依法责令停产整治，情节严重的，由相关市、县（市）政府责令停业、关闭。 | 本项目采取有效措施后，各污染物均达标排放。 | 符合 |
| 推进清洁生产和清洁燃料替代。<br>对污染物超标排放或超过重点污染物排放总量控制指标的企业，依法实施强制性清洁生产审核。加强园区燃气管网等基础设施建设，推动企业向园区集聚，新建菱镁项目要符合清洁生产要求，使用清洁燃料，现有企业要加快清洁低碳能源替代。暂不具备条件的园区，要建设统一的清洁煤制气中心。 | 本项目为采矿项目，不属于高投入、高能耗、高污染、低效益的企业。并且不自建锅炉，供暖采用电采暖。 | 符合 |
| 加快退出低质低效产能。<br>严禁新增菱镁矿浮选及镁砂产能，新、改、扩建菱镁矿浮选及镁砂项目备案前，企业要制定产能减量置换方案，并经市级工业和信息化部门公告。相关市、县（市）政府要建立市场化末位淘汰机制，化解过剩产能，综合利用能耗、环保、安全等法规和市场手段，加快退出低质低效产能。2020 年底前，全面排查并海汰有效容积 18 立方米及以下轻烧反射窑、40 立方米及以下重烧镁砂竖容等落后产能。 | 不涉及 | / |
| 加强安全生产。<br>加强安全生产监督检查，对达不到安全生产条件的企业， | 企业依法办理安全许可相关手续。 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 经得严停业整顿仍不具备安全生产条件的，由相关市、县（市）政府依法予以关闭，有关部门依法吊销证照。 | | |

综上所述，本项目符合《辽宁省人民政府办公厅关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号）中相关要求。

### 11.7.2. 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

2005 年 9 月 7 日，中华人民共和国原环境保护总局发布《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），本项目与该通知符合性分析见下表。

**表 11-7　与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析表**

| 文件要求 | | 本项目情况 | 判定结果 |
|---|---|---|---|
| 矿产资源开发规划与设计 | 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、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。 | 根据“三线一单”管控单元查询结果（见附件 14），本项目金源采区位于重点管控区（ZH21038120007），项目不在自然保护区、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、基本农田保护区内。 | 符合 |
| | 禁止在地质灾害危险区开采矿产资源 | 已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案报告，不属地质灾害危险区。 | 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 | 本项目为露天/地下开采，依据矿山地质环境保护与土地复垦方案报告对矿山进行生态恢复。 | 符合 |
| | 限制在生态功能保护区和自然保护区内开采矿产资源 | 根据“三线一单”管控单元查询结果（见附件 14），本项目金源采区位于重点管控区（ZH21038120007），项目所在地区不属于生态功能保护区、自然保护区。 | 符合 |
| | 限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源 | 项目所在地区不属地质灾害危险区，不属于生态脆弱区。 | 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 | 根据产业政策分析可知，项目矿产资源开发符合国家产业政策，符合所在区域发展规划。 | 符合 |
| | 矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，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 | 已经制定资源开发利用、矿山地质环境保护与土地复垦方案以及水土保持方案。 | 符合 |
| | 应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价 | 根据已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案中已对矿床开采可能产生的区域地质环境 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 问题进行预测和评价，并且采取了矿山地质灾害治理措施。 | |
| | 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 | 项目废水全部综合利用；项目不涉及选矿工艺。 | 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。 | 本项目大气降水回用于湿式凿岩、洒水抑尘、生态恢复及绿化用水，全部回用不外排。 | 符合 |
| 采矿 | 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地下井巷 | 项目修建排水沟，减少各种水源进入矿山。 | 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 | 采用湿法凿岩，并采取洒水抑尘措施。 | 符合 |
| | 应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水 | 本项目运营期废石全部运往排岩场临时堆放，由购买方自行外运。项目采取有效防渗措施，修建排水沟。防止各类水进入地表水及地下水。 | 符合 |
| 废弃地复垦 | 应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿-排土（尾）-造地-复垦一体化技术。 | 已编制项目矿山地质环境保护与土地复垦方案报告书。 | 符合 |
| | 矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对排岩场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。排岩场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。 | 对露天采场、工业场地、矿石周转场、运输道路和预测塌陷区进行复垦。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《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）中相关要求。

### 11.7.3. 与《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》相符性分析

2018 年 10 月 1 日，中共辽宁省委办公厅发布了《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发〔2018〕49 号），意见中明确：“构建严格非煤矿业权管理的政策体系，加强源头管控，围绕非煤矿业权管理的关键环节、审批程序以及重点热点敏感矿种，坚持环保、安全、集约节约，分类精准施策，建立长效机制，出台加强矿产资源管理的法律法规，建立严格规范的政策体系。”本项目与该意见符合性分析见下表。

**表 11-8　与辽委发〔2018〕49 号符合性分析表**

| 文件要求 | 本项目情况 | 判定结果 |
|---|---|---|
| 符合生态保护、矿产资源规划及国家产业政策等要求。 | 本项目满足生态保护、矿产资源规划及国家产业政策要求。 | 符合 |
| 多个生产系统的矿山，每个生产系统须达到规划确定的最低开采规模。 | 本项目开采规模为 12 万 t/a，符合相关要求。 | 符合 |
| 严格菱镁矿管理。新建矿山储量规模必须达到中型以上，最低开采规模为 30 万吨，必须达到绿色矿山建设标准；鼓励已有矿山进行整合重组，整合重组后矿山储量规模达到中型以上，最低开采规模为 30 万吨/年；已有矿山在 2020 年年底没有达到规划确定的最低开采规模的，不予延续；已有矿山经国土、林业、环保、财政部门联合实地踏勘核查，未通过验收，不予延续。 | 本项目为矿山整合项目项目，矿山保有菱镁矿资源量 1310.5 万吨，符合小型矿山要求。本项目在《辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室文件》（辽镁办〔2021〕15 号，见附件 2）所列的整合区采矿权名录中，同时矿山开采规模符合《辽宁省矿产资源总体规划附表（2021-2025 年）》中附表 7 辽宁省主要矿产矿区最低开采规模规划要求。矿山已取得矿山恢复治理验收合格证。 | 符合 |
| 对小型以下矿山，剩余储量按照设计生产规模开采不满 3 年的，依法不予延续。 | 矿山保有菱镁矿资源量 1310.5 万吨，其中控制资源量 489.0 万吨，推断资源量（TD）821.5 万吨。本项目服务年限为菱镁矿 107 年 6 个月。 | 符合 |
| 全省永久基本农田内采取地下开采方式的非煤矿山，经论证破坏耕作层的，依法退出。 | 本项目不涉及永久基本农田。 | 符合 |
| 矿业权人未列入勘查开采信息公示严重违法名单。 | 矿业权人没有严重违法行为。 | 符合 |
| 申请人履行矿山环境恢复治理义务，按时完成《辽宁省矿山地质环境恢复治理和综合治理规划（2018-2020 年）》的年度治理任务。未纳入矿业权人异常名录或严重违法失信名单。 | 矿山已按要求履行矿山环境恢复治理任务，并且已经取得矿山恢复治理验收合格证。未纳入矿业权人异常名录或严重违法失信名单。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发〔2018〕49 号）中相关要求。

### 11.7.4. 与《辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024 年）》符合性分析

2022 年 4 月 13 日，辽宁省人民政府办公厅发布《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024 年）的通知》，方案中明确：“自 2022 年起，对持有效采矿许可证的生产矿山（以下简称矿山）全面启动绿色矿山建设。通过绿色矿山建设三年行动，70%矿山要达到绿色矿山建设要求，新建矿山投产后 1 年内要

建成绿色矿山。其中，90%的菱镁和大中型建筑砂石土类矿山要达到绿色矿山建设要求。全省矿山生态环境明显改善，资源开发利用更加高效，综合管理能力逐步提升，矿业高质量发展取得明显成效，基本形成管理规范、集约高效、环境优良、矿地和谐的绿色矿业发展新格局。”本项目与该文件中绿色矿山建设符合性分析见下表。

**表 11-9 与辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024年）符合性分析表**

| 文件要求 | 本项目情况 | 判定结果 |
| --- | --- | --- |
| 健全绿矿规划体系，完善管理制度标准。科学编制规划，明确绿色矿山建设目标、任务和实现路径，持续推进绿色矿山建设。制定全省绿色矿山管理办法，全面规范绿色矿山创建、评估和监督管理。制定符合我省实际的菱镁矿省级绿色矿山建设规范和考评标准，完善菱镁行业绿色矿山建设标准体系，进一步提升菱镁矿绿色矿山建设水平。各市政府要健全完善配套管理制度，加快推进绿色矿山建设。 | 本项目采取湿式凿岩作业、运输道路硬化、工业场地等区域洒水抑尘措施等，从源头减少排放粉尘；废石全部运往排岩场临时堆放，由购买方自行外运。矿山开发同时对历史开采遗留的废弃工业场地等区域进行全面复垦，制定了生态环境保护与恢复计划。 | 符合 |
| 推进资源综合利用，促进企业节能减排。加强矿山实地监管核查，督促企业严格落实绿色矿山要求的“三率”标准，逐步提高“三率”水平。支持矿山企业开展循环经济发展示范工程，减少矿山废弃物排放量，重点推进铁矿、硼矿、菱镁矿等金属、非金属矿山对低品位矿、共伴生矿、废石和尾矿资源的综合利用，提高“三废”利用效率。指导矿山企业健全完善能耗核算体系，增加降尘、减噪、污水处理等设施设备，降低能源资源消耗和生态环境影响。支持矿山企业淘汰落后设备、工艺和产能，鼓励引进先进采选技术、工艺和设备，提升绿色开发水平，并在绿色矿山创建中实施历史遗留的高陡边坡等安全隐患治理工程。引导以露天开采为主的矿山在生产、运输、贮存等全过程采取降尘减噪措施，积极利用太阳能、风能、压风机余热等清洁能源，提高节能减排效果。 | 本项目采取湿式凿岩作业、运输道路硬化、工业场地等区域洒水抑尘措施等，从源头减少排放粉尘；废石全部运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。 | 符合 |
| 加强矿山环境保护，落实恢复治理责任。指导矿山企业对生产区、生活区合理分区，加强矿山废水、废气、噪声、固体废物、扬尘等污染防治全过程监管。加大环境污染治理力度，不断消化矿山环境存量问题。强化源头治理，对新建矿山严格执行环境影响评价和“三同时”制度，从源头上防止矿山企业造成环境污染和生态破坏。加强“边开采、边治理”监管，严格落实矿山保护与治理的主体责任，积极推进矿山环境恢复治理，确保矿业权人全面履行矿山环境保护和治理恢复的法定义务，矿山地质环境保护水平明显提高。 | 矿山开发同时对历史开采遗留的废弃工业场地等区域进行全面复垦，制定了生态环境保护与恢复计划。 | 符合 |
| 积极引导科技创新，推进数字化矿山建设。坚持创新驱动，推动建立企业为主体、市场为导向、产学研相结合的科技创新体系，加快探、采、选、冶、应用、回收等领域的理 | 加快矿山升级改造，达到绿色矿山的要求。 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 论研究以及先进工艺、先进设备、关键技术的研发，提高科技成果转移转化成效，促进新技术产业化、规模化应用。推动数字化矿山建设，鼓励矿山企业采用计算机和智能控制等技术建设智慧矿山，逐步实现矿山开采机械化、选矿工艺自动化和关键生产工艺流程数控化。提高矿山企业在地质测量、资源储量、采选、运输、节约与综合利用、生态环境保护等方面信息化管理水平。 | | |

综上所述，本项目符合《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024 年）的通知》中相关要求。

## 11.7.5. 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析

本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）符合性分析见下表。

**表 11-10　与非金属矿行业绿色矿山建设规范符合性分析表**

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
|---|---|---|
| 根据非金属矿资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法。矿山应优先选择国家鼓励、支持和推广的资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质优用、综合利用。 | 本项目为延续露天开采后期采用地下开采，新增生态破坏较小，菱镁矿采矿方法为自上而下分台阶开采，废水回用，固体废物均综合利用。 | 符合 |
| 应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。 | 矿山“边开采、边治理、边恢复”，对露天采场、工业场地、矿岩周转场、运输道路进行复垦。 | 符合 |
| 按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。具体要求如下：<br>a）矿山排土场、露天采场、工业场地、沉陷区、污染场地等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定。<br>b）矿山土地复垦质量应符合 TD/T1036 的规定。<br>c）矿山恢复治理后的各类场地应安全稳定，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调。矿山恢复土地应具备基本功能，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。 | 已编制项目矿山地质环境保护与土地复垦方案报告书。采取有效的环保措施，降低对周围环境的影响。可实现土地可持续利用，区域整体生态功能得到保护和恢复。 | 符合 |
| 应建立环境监测机制，配备管理人员和监测人员。 | 矿山建立有效的环境监测机制，配备管理人员，委托有资质单位进行监测工作。 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 矿山宜对废石、尾矿等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。 | 废石全部运往排岩场临时堆放，由购买方自行外运。 | 符合 |
| 废石、尾矿等固体废弃物处置率应达 100%。 | 废石全部运往排岩场临时堆放，由购买方自行外运。处置率 100%。 | 符合 |
| 矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪音、废水、废气、废石、尾矿等污染物的排放。 | 露天开采采用湿式凿岩；地下开采采用湿式作业；矿石装卸等工序，采用喷雾洒水降尘；运输道路硬化，运输车辆采取苫布遮盖，定期洒水抑尘。大气降水回用于湿式凿岩、洒水抑尘、生态恢复及绿化用水，全部回用不外排；生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。选用低噪声设备，地表高噪声设备进行建筑隔声、基础减振等措施；运营期废石全部运往排岩场临时堆放，由购买方自行外运；生活垃圾集中收集，定期送至指定地点，由环卫部门统一清运处理。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）中相关要求。

### 11.7.6. 与《非金属矿行业绿色矿山建设要求》符合性分析

为全面贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发〔2015〕12 号）和《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的决策部署，国土资源部、环境保护部等六个部门联合印发了《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4 号），该意见明确了煤炭、石油、有色、黄金、冶金、化工、非金属等 7 个行业绿色矿山建设要求和 1 个绿色矿业发展示范区建设要求，为制定具体标准提供指导。本项目属于非金属矿行业矿山，本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设要求》对照情况详见下表。

**表 11-11　本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设要求》对照表**

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
|---|---|---|
| 一、矿区环境规范整洁<br>（一）矿区规划建设布局合理、厂貌整洁，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活运行有序、管理规范。<br>（二）矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘达标处置。<br>（三）因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天 | 本矿山采矿区规划建设布局合理、厂貌整洁，标识、标牌等规范统一、清晰美观，采区生产生活运行有序、管理规范。开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘达标处置。因地制宜修复改善矿山环境，矿区现有绿化区域绿化覆盖率达到 100%。 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 蓝、地绿、水净。 | | |
| 二、合理利用资源<br>（四）矿山开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式，实现资源分级利用、优质优用、综合利用。<br>（九）应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。 | 本项目矿山开采与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式，实现资源分级利用、优质优用、综合利用。建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。 | 符合 |
| 三、矿区生态环境保护与恢复<br>（十）切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。<br>（十一）应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、全封闭皮带运输等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备，通过消声、减振、隔振等措施进行噪声处理。<br>（十二）应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法，废水以及废石、尾矿和废渣等固体废物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作，废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染，固体废物妥善处置率应达到100%。<br>（十三）矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水、循环利用选矿水，选矿废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。 | 本项目切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保采区环境得到及时治理和恢复。<br>本项目采用洒水抑尘等措施处置开采、运输过程中产生的粉尘和遗撒，通过消声、减振等措施进行噪声处理。<br>本项目无废水排放，采用边开采、边治理的生态恢复措施。<br>本项目废弃物全部得到合理的处置，做好防渗和地下水监测工作，固体废物妥善处置率应达到100%。<br>本项目分阶段对矿山已扰动区域进行复垦。 | |
| （十四）切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑，在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物进行回填；对于地下开采的矿山，因矿制宜采用适用的充填开采技术。 | 废石全部运往排岩场临时堆放，由购买方自行外运。本项目分阶段对矿山已扰动区域进行复垦。 | 符合 |

通过上表对比可知，本项目的建设符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）中的相关要求。

### 11.7.7. 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

**表11-12　与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析表**

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 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、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。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景观破坏明显的露天开采。 | 本项目不在上述此规定所述区域内。 | 符合 |
| 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 | 本项目符合生态功能区划，且已采取有效的预防和保护措施，以避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 | 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。 | 建设单位已委托编制完成《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2024 年 8 月），并已取得相应评审意见。 | 符合 |
| 采矿产生的固体废物，应采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。 | 运营期废石全部运往临时排岩场堆放，由购买方自行外运；本项目无生产废水排放。 | 符合 |
| 排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。 | 本项目全部利用已有场地及道路不新建排土场、采场、矿区专用道路，不涉及表土剥离。 | 符合 |
| 排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防治淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。 | 本项目不新建排土场。 | 符合 |
| 矿山工业场地生态恢复、矿区道路生态恢复、露天采场生态恢复与利用。 | 本项目运营期及闭矿期对不再利用的矿山扰动区域实施复垦。 | 符合 |
| 矿山大气污染防治：采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。<br>采矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘措施。<br>矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。<br>矿物堆场和临时料仓应采取防治风蚀和扬尘措施。 | 矿山配备洒水设备；矿山开采及运输道路均进行洒水抑尘；矿石直接外售，外售不畅时暂存于工业场地。 | 符合 |
| 矿山污水防治：充分利用矿井水、选矿废水和尾矿废水，避免或减少废水外排。<br>矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采区沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。 | 本项目大气降水在沉淀池收集沉淀后用于矿区洒水降尘。本项目无废水不外排。 | 符合 |
| 沉陷区进行恢复治理 | 矿山拟按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》提出的治理方案进行恢复治理。 | 符合 |

由上表可知，项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中的相关要求。

### 11.7.8. 与《辽宁省菱镁矿绿色矿山建设规范》符合性分析

本项目与《辽宁省菱镁矿绿色矿山建设规范》（DB21/T3581-2022）符合性分析见下表。

**表 11-13　与辽宁省菱镁矿绿色矿山建设规范符合性分析表**

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
|---|---|---|
| 根据菱镁矿资源赋存状况、生态环境等条件，因地制宜地选用合理的开拓方式和开采方法。适宜地下开采方式的，原则上要采取地下开采方式。 | 本项目菱镁矿采矿方法为自上而下分台阶开采。 | 符合 |
| 应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，对停采或闭坑工作的台阶要及时治理，复垦矿山压占和损毁的土地，恢复矿山地质环境。 | 矿山“边开采、边治理、边恢复”，对露天采场、工业场地、矿石周转场、运输道路进行复垦。 | 符合 |
| 露天矿山开采回采率不低于 90%，地下矿山开采回采率不低于 80%，低品位（三级及以下）菱镁矿选矿回收率不低于 58%。 | 本项目为菱镁矿开采回采率为 97%，不涉及选矿工艺。 | 符合 |
| 建立环境监测机制，配备管理人员、监测人员和必要的监测设备，对生产废水、粉尘、噪声实行动态监测；建立矿山地质环境监测机制，对地面变形、地质灾害等进行定期测定。 | 矿山建立有效的环境监测机制，配备管理人员，委托有资质单位进行监测工作。 | 符合 |
| 矿山宜对废石、尾矿等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。 | 运营期废石全部运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运，全部外售。 | 符合 |
| 生产废水采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置，实现废水的有效处置，建立选矿废水等生产废水的循环处理系统，实现废水循环利用。 | 本项目大气降水回用于湿式凿岩、洒水抑尘、生态恢复及绿化用水，全部回用不外排。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《辽宁省菱镁矿绿色矿山建设规范》（DB21/T3581-2022）中相关要求。

### 11.7.9. 与《关于推进辽宁省矿产资源管理改革若干事项的意见》（辽政办〔2020〕46 号）符合性分析

《关于推进辽宁省矿产资源管理改革若干事项的意见》（辽政办〔2020〕46 号）中规范了采矿权审批程序，设区的市政府组织相关管理部门对省级发证权限采矿权申请事项是否符合矿产资源法律法规要求，矿区范围是否位于生态保护红线、各级各类保护区等禁止限制开发区等事项进行核查。核查通过后，向省自然主管部门函告有关情况。主要内容应包括采矿权申请事项基本情况，是否符合矿产资源法律法规要求，矿区范围是否位于生态保护红线、各级各类保护区等禁止限制开发区。

本项目符合《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的要求；矿区范围不涉

及生态保护红线、各级各类保护区等禁止限制开发区，满足采矿权审批要求。综上所述，本项目符合《关于推进辽宁省矿产资源管理改革若干事项的意见》（辽政办〔2020〕46号）中相关要求。

# 12.环境影响评价结论

## 12.1. 项目概况

海城市金源矿业有限公司由原海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）和海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）整合而成。整合后共分为两个采区，分别为金源采区、宇华采区，宇华采区作为储备区，短期内不进行开采，金源采区正常开采。本次评价仅对金源采区进行评价，宇华采区作为储备区需要开采时另行评价，本次暂不评价。

金源采区位于海城市东南方位 127°，直线距离约 21Km。矿区行政区划隶属于海城市析木镇红土岭村。南距析木镇约 3Km，南距丹锡高速析木站及省道大盘线约 4Km，采区南侧有乡、镇级公路相通，交通十分便利。采区中心地理坐标：东经 121°53′30″，北纬 40°45′22″。

矿山整合后，矿区面积不变，矿区整合面积 0.2887 平方公里（金源采区面积 0.2224 平方公里，宇华采区 0.0663 平方公里），开采方式为露天/地下开采，金源采区开采深度由 180 米至-50 米，由 10 个拐点圈定，宇华采区开采深度由 284 米至 156 米，由 5 个拐点圈定，整合后生产能力为 12 万吨/年，其中菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年。经排产确定矿山总服务年限为 107 年 6 个月（含先期基建期 1 年）

本项目总投资为 2000 万元，环保投资金额为 30 万元，占总投资的 4.9%。

## 12.2. 环境质量现状

### 12.2.1. 生态环境质量现状

本项目所在区域生态环境良好，土地类型以采矿用地为主。植被状况良好。评价区范围内未发现国家珍稀动物、保护动物及省级保护动物。周围村庄居住区以家养动物为主。

### 12.2.2. 环境空气质量现状

根据补充监测结果，所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

### 12.2.3. 地下水环境质量现状

根据监测结果，区域地下水水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

### 12.2.4. 声环境质量现状

根据监测结果，侯家村监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求；采区四周监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

### 12.2.5. 土壤环境质量现状

根据监测结果，本项目矿区内建设用地土壤环境各监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求；矿区外的农用地土壤环境各监测项目均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准限值要求。

## 12.3. 项目采取的环保措施

### 12.3.1. 生态环境

整合后开发利用方案设计采用露天/地下开采。不设置废石场，减少对土地的压占。闭矿后对办公区、井口区、工业场地、运输道路等全部进行治理，闭矿后按土地复垦方案进行矿区生态恢复治理，复垦方向为旱地、有林地、灌木林地及其他草地。

### 12.3.2. 废气

露天开采采用湿式钻孔，矿石装卸等工序采用喷雾洒水降尘。矿石周转场地面防渗，设置围挡，定期洒水抑尘。运输道路硬化，运输车辆采取苫布遮盖，定期洒水抑尘。本项目地下开采采用湿式凿岩、爆破时喷雾降尘及在产尘点喷雾洒水抑尘的控制措施。采取有效措施后，对大气环境影响较小，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关要求。

### 12.3.3. 废水

露天开采采用自流排水方式汇集于矿山早期露天开采建设的沉淀池，地下开采采用机械式排水，利用水泵排入沉淀池，沉淀池内的积水可用于日常生产用水及洒水降尘用水使用，大气降水完全可以回用于矿山生产用水，不外排。生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。

### 12.3.4. 噪声

选用低噪声设备，高噪声设备进行建筑隔声、基础减振等措施，可保证矿区工业场

地边界昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

矿山严格控制矿石外运的时间，制定在白天 8 点～18 点之间运输矿岩，禁止车辆在夜间及居民休息时间通过居民点，同时车辆通过居民点时禁鸣喇叭及车速不得超过 30km/h，降低交通噪声对沿线村屯等环境保护目标的影响。

### 12.3.5. 固体废物

本项目生产过程中固体废物主要为废石、沉渣及生活垃圾。项目车辆送至指定地点维修，不产生废机油。废石全部运往工业场地临时堆放，由购买方自行外运。沉淀池沉渣干化后用作矿区道路垫道的材料。生活垃圾统一收集后，定期清运至指定地点，由环卫部门统一清运处理。

### 12.3.6. 土壤环境

本次项目对于土壤重点破坏区域（工业场地区域）以人工恢复为主，项目服务期满后保证地表植被覆盖率优于矿山开采前覆盖率。

污水不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。矿区内各处采取有效防渗措施。对周围土壤环境影响较小。

## 12.4. 总量控制

本项目化学需氧量、氨氮、氮氧化物、VOCs 总量指标均为 0。

## 12.5. 公众意见采纳情况

海城市金源矿业有限公司于 2024 年 7 月 22 日在海城市人民政府网站上进行了第一次公示。在环境影响报告书主要内容基本完成形成征求意见稿时，采取了网络公示、报纸公示及现场张贴公示对环评征求意见稿进行了公示，网络公示在全国建设项目环境信息公示平台进行了公示，公示日期为 2024 年 10 月 9 日；两次报纸公示采取在环球时报公示，公示日期分别为 2024 年 10 月 10 日及 2024 年 10 月 11 日；2024 年 10 月 10 日在海城市析木镇红土岭村村委会门前及公司门口进行了张贴公示。

在公示期间未收到公众的反馈意见。

## 12.6. 环境管理与监测计划

企业应建立健全完善的环境保护管理与监测计划制度，污染源和环境质量的监测工作可委托有资质的环境监测单位承担，对出现的环境问题作出及时反应和反馈。

## 12.7. 产业政策及相关符合性分析

本项目为海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）12 万吨/年菱镁矿滑石矿矿山整合项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策；符合《辽宁省主体功能区规划》、《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》、《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》等相关规划要求；项目符合《鞍山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《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）等相关环保政策要求；项目符合《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发〔2018〕49 号）、《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024 年）的通知》、《辽宁省菱镁矿绿色矿山建设规范》等行业规范要求。

## 12.8. 环境影响可行性结论

综上所述，本项目符合国家及地方相关法律法规、标准等要求，废气、噪声能够达标排放，废水均不外排，固体废物得到合理处置，拟采取的污染防治措施可行、有效，项目的环境效益、经济效益和社会效益明显，环境影响较小，环境风险影响可以接受。因此，在认真落实各项管理、监控、污染防治和应急防范措施的前提下，从环保角度分析本项目的建设可行。

# 附件

## 附件 1：环评委托书

# 环境影响评价委托书

**辽宁城致能源环境工程有限公司：**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，现将《海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石）12 万吨/年菱镁矿滑石矿矿山整合项目》的环境影响评价工作委托给贵单位，望据此开展环评工作。

特此委托！

**委托单位：海城市金源矿业有限公司**

**委托时间：2024 年 7 月**

**附件 2：辽镁办[2021]5 号**

NO. 000. 00004 248

000004

# 辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室文件

辽镁办〔2021〕5 号

## 关于全省菱镁资源矿业权整合工作若干事项的通知

鞍山、抚顺、本溪、丹东、营口、辽阳、铁岭市人民政府:

根据《辽宁省人民政府办公厅关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》(辽政办〔2020〕33 号)，结合《辽宁省自然资源厅关于矿产资源规划过渡期勘查开采规划区块和集中开采区划定工作的指导意见》(辽自然资发〔2021〕7 号)，现将我省菱镁资源矿业权整合工作基本原则及有关工作安排通知如下:

**一、基本原则**

菱镁资源矿业权整合工作要按照“依法推进、科学合理、规范和谐、有序实施”的基本原则开展，重点优化矿山开发布局，解决生产规模、开采总量等问题，鼓励矿山转变开采

— 1 —

方式，全域推进绿色矿山建设，加大矿区生态修复力度，全面提高菱镁资源对我省经济社会可持续健康发展的保障能力。

（一）整合工作应本着市场化配置资源，依法有序的原则开展。不得损害国家利益和矿业权人合法权益；不得借整合之名延续资源已枯竭或濒临枯竭的关闭和拟关闭矿山；已列入关闭名单的采矿权以及按法律法规规定应予以关闭的矿山，不得参与整合。

（二）整合实施方案确定的勘查开采区块应纳入市级矿产资源规划中。方案应在尊重矿业权历史沿革的基础上，充分考虑矿产资源自然赋存条件、勘查开发利用现状以及菱镁资源的供需等因素，合理优化开发布局、安排开发时序，确定开采总量、生产规模，结合菱镁资源矿业权整合整治工作科学编制。

（三）菱镁资源应向开采技术先进、开发利用水平高、矿区生态修复义务履行到位的矿山企业集聚。一个整合区只设置一个采矿权。

（四）本次整合的采矿权不扩大矿区范围，原则上只保留一个生产区。整合后形成的采区，应科学有序开发，合理划分生产区、储备区、修复区等范围，按原开采深度分别标注标高。县域内因关闭矿山、变更开采矿种等原因退出的菱镁矿生产规模指标，可由县级人民政府择优调配使用。

— 2 —

**二、工作安排**

**（一）整合方案报批程序（2021 年 3 月 31 日前）**

各地区菱镁矿业权整合实施方案经县级人民政府同意，报市级人民政府审查形成市级整体方案和意见后，于 3 月 31 日前报省镁产业综合治理工作领导小组办公室。菱镁矿业权整合实施方案经小组讨论通过后，报省人民政府批准后实施。

**（二）方案报告评审阶段（2021 年 4 月-2021 年 5 月）**

县级自然资源主管部门应依据批复的整合实施方案，指导参与整合的矿业权人，尽快完善并提交矿产资源储量报告、矿产资源开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案，并进行报告审查或评审备案，申请采矿权出让收益评估。审查、评估机构应采取并联受理、联动办理的机制，加快办理。

**（三）方案实施办证阶段（2021 年 4 月-2021 年 6 月）**

为提高效率，简化程序，参与整合的菱镁采矿权无需办理划定矿区范围批复，市、县级人民政府依据批复的整合实施方案，可先行开展生态保护红线、各级各类保护区等禁止限制开发区核查工作、履行政府常务会议审议程序，各级自然资源主管部门同步办理整合采矿权的采矿权人名称变更、转让变更、延续和注销申请。

**三、其他事项**

（一）整合工作以县级行政区域为单元进行。整合实施方案应包括整合区矿产资源概况、已有矿业权设置情况、整

— 3 —

合后拟设置矿业权方案、整合工作进度及保障措施等内容。

（二）海城市、岫岩县、凤城市、宽甸县、大石桥市、辽阳县，整合后的采矿权菱镁矿生产规模原则上不应超过被整合采矿权菱镁矿生产规模的总和；抚顺市东洲区 4 个菱镁采矿权整合为 1 个采矿权，如矿石用途为饲料添加剂等非耐火材料领域，可将生产规模提高至符合矿产资源规划要求；只有 1 个菱镁采矿权的县级行政区域，可将生产规模提高至符合矿产资源规划要求。

（三）参与整合的矿业权可继续使用按原矿区范围编制形成的资源储量核实报告，也可按整合后的矿区范围编制整合区资源储量核实报告，资源储量未发生重大变化的，可继续使用已经评审备案的资源储量核实报告或矿山储量年报。按原矿区范围编制形成的资源储量核实报告，在办理矿业权整合时，应由相关编制单位出具整合区范围内的资源储量累加说明。

（四）各地对采矿权出让收益评估年限或本次整合发证年限有具体要求的，应由设区的市政府以文件形式函告省自然资源厅。其中，应明确参与评估的原采矿权名称、证号、资源储量和开发利用概况、整合后的采矿权资源储量和开发利用概况、评估年限等信息。未做特殊说明的，本次整合工作统一将评估年限截止时间设定在 2025 年 12 月。

（五）一个整合区内的矿业权需属同一矿业权人，在完

成采矿权人名称变更、转让变更后，应一次提交整合变更延续（变更矿区范围、变更开采方式、变更生产规模）和注销申请。整合后保留的采矿许可证证号和注销的采矿权许可证，应按照《国土资源部关于实行全国采矿权统一配号的通知》（国土资发〔2008〕292 号）第四（三）条要求确定。整合后的采区名称可按历史沿革或惯例命名。

（六）整合期间，各地区应对参与整合的矿业权是否涉及司法查封等冻结状态，是否存在抵押备案等情况进行摸底调查。矿业权整合手续办理期间抵押人、债务人、债权人应事先就受偿关系等事项达成协议，同时办理解除抵押备案、重新申请抵押备案等相关手续。

（七）在提交采矿权整合变更延续和注销申请前，矿山企业应履行矿山地质环境保护与土地复垦义务。其中，申请采矿权变更延续的，如因特殊原因，矿山企业暂时无法履行义务的，需制定治理计划并承诺按计划完成治理任务，由所在地县级人民政府审查同意并报省自然资源厅备案。

（八）符合矿产资源管理法律法规和《辽宁省人民政府办公厅关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号）等有关文件要求，已完成划定矿区范围的菱镁资源项目，可列入整合实施方案中。存在历史遗留问题的菱镁矿业权，如符合参与整合的基本要求，可在整合实施方案中预留相应空间，安排开发时序，在集中办理菱镁采矿权

整合工作结束后，依法予以逐步研究解决。

（九）整合期间到期的菱镁采矿权，如符合法律法规及有关要求，可持县级人民政府出具的意见，依据《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16号）第（十三）条，办理适当期限的采矿权延续。

辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室

2021 年 3 月 17 日



（此件依申请公开）

抄送：省镁产业综合治理工作领导小组相关成员单位

省镁产业综合治理工作领导小组办公室　2021 年 3 月 17 日印发

— 6 —

**附件 3：辽镁办[2021]15 号**

ND.000.00061

000061

# 辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室文件

辽镁办〔2021〕15 号

## 关于印发《全省菱镁采矿权整合方案》的通知

省镁产业综合治理工作领导小组成员单位：

为落实《辽宁省人民政府办公厅关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号），经省自然资源厅汇总、审核鞍山、抚顺、丹东、营口和辽阳 5 市菱镁采矿权整合方案，形成《全省菱镁采矿权整合方案》，提请省镁产业综合治理工作领导小组相关成员单位审议后，经小组领导同意，现将《全省菱镁采矿权整合方案》印发给你们，请省直相关部门做好指导和督促，相关市政府组织职能部门按照方案实施，推进既有矿山整合重组，进一步提高采矿企业集中度。

辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室

2021 年 12 月 24 日

-1-

（此件依申请公开）

抄：省国资委

省镁产业综合治理工作领导小组办公室　2021 年 12 月 21 日印发

- 2 -

附件

# 全省菱镁采矿权整合方案

根据各市上报的整合方案，全省114个菱镁采矿权经整合、退出后减少至57个，减少50%。

采矿权整合概况按市划分：鞍山由63个减至37个；抚顺由4个减至1个；本溪1个保持不变；丹东13个减至3个；营口市由22个减至9个；辽阳由10个减至5个；铁岭1个保持不变。

整合后保留57个采矿权，其中：有22个是由66个整合形成；23个符合最低生产规模要求，暂单独保留；5个因特殊情况，暂单独保留；6个采矿权未达到最低生产规模，也未参加整合，到期后不予延续；1个整合区（2个采矿权和1个划定矿区范围）因安全隐患等问题，暂缓整合。

整合中共有16个采矿权需退出菱镁矿开采、废止或注销，其中：7个因资源枯竭、矿石品质较差等原因拟变更开采矿种，退出菱镁矿开采；9个因资源已枯竭或濒临枯竭、及其他原因各市政府拟废止或注销。

各市菱镁采矿权整合实施方案具体情况如下：

## 一、鞍山市

**鞍山市现有菱镁采矿权63个，整合后减至37个。**整合区11个，整合29个采矿权；18个采矿权符合最低生产规模要求，暂时

单独保留；3个采矿权因特殊情况，暂时单独保留；5个采矿权未达最低生产规模，也未参加整合，到期后不予延续；3个采矿权变更开采矿种，退出菱镁矿开采；5个采矿权拟废止和注销。海城市菱镁采矿权由40个减至23个；岫岩县菱镁采矿权由23个减至14个。

（一）11个整合区的采矿权名录

1.海城市马风镇金成镁矿有限公司、海城市金也矿业有限公司2个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模35万吨/年；

2.海城市琳丽矿业有限公司、海城市华文矿产品有限公司2个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模25万吨/年；

3.海城市金源矿业有限公司、海城市宇华矿业有限公司2个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模10万吨/年；

4.海城三岩矿业有限公司镁石矿、海城市峰驰耐火材料总公司福海镁石矿、海城市峰驰耐火材料总公司第二镁石矿、海城市马风石粉厂有限公司4个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模122万吨/年；

5.后英集团海城市水泉滑石矿有限公司范峪采区、后英集团海城市水泉滑石矿有限公司福海分公司、后英集团海城市水泉滑石矿有限公司、海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿4个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模37万吨/年；

6.辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿、辽宁北海实业

- 2 -

(集团)有限公司麻尔峪滑石矿、辽宁北海实业（集团）有限公司杨家甸滑石矿3个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模13.5万吨/年；

7.辽南镁矿耐火材料厂青山怀镁矿、辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿2个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模190万吨/年；

8.海城市金藏矿业有限公司、海城远东矿业有限公司2个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模60万吨/年；

9.海城镁矿耐火材料总厂、海城市融呈矿产加工有限公司、海城市马风镇石安菱镁矿3个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模170万吨/年；

10.岫岩满族自治县[illegible]矿业有限公司、岫岩满族自治县大座镁矿有限公司2个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模22万吨/年；



11.岫岩满族自治县德曼镁业有限公司、岫岩满族自治县合力矿业有限公司、岫岩满族自治县双利矿业有限公司3个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模33万吨/年。

（二）18个暂时单独保留的采矿权名录

1.海城市正大矿业有限公司；

2.海城华宇矿产品有限公司；

3.海城海鸣矿业有限责任公司；

4.海城市鹏程镁矿有限公司；

5.海城市荣利镁矿有限公司；

6.海城市鑫亿矿业有限公司；

7.海城市荣富耐火材料有限公司镁矿；

8.辽宁艾海镁矿有限公司；

9.海城泰升矿业有限公司；

10.海城市中兴镁质合成材料有限公司；

11.辽宁岫岩青花耐火材料有限公司；

12.辽宁岫岩青花耐火材料有限公司二矿；

13.辽宁广铭钢铁有限公司；

14.辽宁万成镁业集团有限公司；

15.岫岩满族自治县[illegible]辽[illegible]矿业有限公司；

16.岫岩满族自治县鑫利镁业有限公司；

17.岫岩满族自治县偏岭丰源镁砂厂；

18.岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司。

以上 18 个采矿权符合菱镁矿最低生产规模要求，暂时单独保留。

（三）3 个因特殊情况暂时单独保留的采矿权名录

海城市政府说明：

1.海城市普临矿业有限公司于 2018 年 6 月联合沈阳化工大学、辽宁鑫丰投资有限公司签订《技术产业化合作协议》，依托普临矿

- 4 -

业公司供给的菱镁、滑石等资源，开展产学研深度融合，实施40万吨/年大型输送床闪速轻烧新技术示范工程，组建合资企业辽宁隆镁科技有限公司，注册资金7000万元，项目总投资5亿元。项目建成可实现产值约7亿元，实现利税约1.1亿元，解决劳动力就业800余人；

2.海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司下游企业海城市国田矿业有限公司于2018年9月与德国雷法技术集团公司共同出资6.8亿元，建设海城市国正矿业有限公司年产40万吨菱镁石精矿粉浮选生产线、年产20万吨高活性氧化镁生产线、年产9万吨高体密高铁高纯镁砂生产线项目，且与投资方海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司签订年供应量70万吨菱镁石粉协议。目前，菱镁石浮选、旋流动态煅烧炉烧制高活性氧化镁项目已建成投产，高铁高纯镁砂生产线将于2021年4月投产试运行。项目全部投产后可实现销售收入11.35亿元，产生税金1.54亿元，解决劳动力就业岗位286个。

鉴于上述两公司实际情况，海城市将退出的菱镁矿生产规模指标调配给海城市普临矿业有限公司4万吨/年、海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司5万吨/年，调配后生产规模均提高至10万吨/年。

3.海城市牌楼镇发达矿业有限公司主要产品为三、四级菱镁矿，矿石成分适用于镁肥、饲料添加剂的主要原料。多年来，该公司

先后与法国蒂马公司、威悦（香港）有限公司、营口菱镁化工集团建立了合作伙伴关系，所产产品用于供给上述公司的镁肥原料及饲料级轻烧氧化镁产品。

由于该公司产品用于镁肥、饲料添加剂的主要原料，而非用于烧结镁砂、电熔镁砂及生产碱性耐火材料等用途，暂时单独保留。

（四）5 个到期后不予延续的采矿权名录

1.海城市后英经贸集团有限公司何大洼镁矿；

2.岫岩满族自治县民政菱镁白云石矿；

3.岫岩满族自治县正翔矿业有限公司；

4.岫岩满族自治县聚鑫隆矿业有限公司；

5.岫岩满族自治县[illegible]。

以上 5 个采矿权未达最低生产规模，也未参加整合的采矿权，到期后不予延续。



（五）3 个退出菱镁矿开采的采矿权名录

1.岫岩满族自治县华威矿业有限公司；

2.岫岩满族自治县金鑫镁砂有限责任公司；

3.鞍山市新富金铅矿业有限公司东弘分公司（原岫岩满族自治县鸿盛矿业有限公司）。

以上 3 个采矿权因资源枯竭、矿石品质较差等原因拟变更开采矿种，退出菱镁矿开采。

- 6 -

（六）5 个拟废止和注销的采矿权名录

1.海城市旭益升菱镁石采掘有限公司；

2.海城市牌楼镁矿公司代家菱镁矿；

3.岫岩满族自治县三家子镇东广镁矿；

4.岫岩满族自治县富昌矿业有限公司泰兴镁矿；

5.岫岩满族自治县国生矿业有限公司致富镁矿。

以上 5 个采矿权拟废止和注销。

二、抚顺市

抚顺市东洲区现有辽东镁达有限公司菱镁矿、抚顺县哈达林场镁矿、抚顺市志新镁矿有限公司、抚顺东方镁业有限责任公司 4 个菱镁采矿权，整合后减至 1 个，菱镁矿生产规模 21 万吨/年。整合后的采矿权，矿产品主要用于镁肥、饲料添加剂等非耐火材料领域，可根据市场情况，适当调整菱镁矿生产规模。



三、本溪市

本溪市桓仁县现有桓仁旭达矿业有限公司 1 个菱镁矿采矿权，资源储量规模为小型，生产规模由 3 万/年提高至 10 万吨/年，符合矿产资源规划要求，市政府已出具同意延续的意见，正在履行相关审批程序。

四、丹东市

丹东市现有菱镁采矿权 13 个，整合后减至 3 个。整合区 3 个，整合 9 个采矿权；4 个采矿权变更开采矿种，退出菱镁矿开采。宽

－ 7 －

甸县菱镁采矿权由8个减至2个；凤城市菱镁采矿权由5个减至1个。

（一）3个整合区的采矿权名录

1.凤城市天禾矿业有限责任公司白龙菱镁矿、凤城市云领科技有限公司、凤城市银拓矿业有限公司3个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿总生产规模为9万吨/年，拟由县域内调配1万吨退出的菱镁矿生产规模指标，提高至10万吨/年；

2.宽甸镁鑫矿业有限公司、丹东圣宝镁业有限公司2个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿总生产规模为6万吨/年，拟由市域内调配4万吨退出的菱镁矿生产规模指标，提高至10万吨/年，宽甸镁鑫矿业有限公司采矿权同步办理菱镁矿和大理岩分立；

3.辽宁金丰特种镁质材料有限公司、宽甸菱巍矿业有限公司、丹东雷蒙得矿产品开发有限公司、宽甸满族自治县红雁镁石矿4个采矿权整合为1个采矿权，菱镁矿生产规模11万吨/年。

（二）4个退出菱镁矿开采的采矿权名录

1.凤城市隆凤矿业有限公司1个采矿权因菱镁矿品质差，无法满足菱镁矿工业指标等原因，延续时缩小矿区面积、变更开采矿种，退出菱镁矿开采；

2.凤城市广信矿业有限公司1个采矿权，菱镁矿产品主要用于肥料等非传统耐火材料领域，因菱镁矿资源储量仅剩6.5万吨，已濒临枯竭，延续时变更开采主矿种，现有菱镁矿资源储量开采结

- 8 -

束后，退出菱镁矿开采；

3.宽甸鑫丰矿业有限公司、宽甸金友矿业有限公司 2 个采矿权因主采矿种均为建筑用大理岩，兼采极少量的菱镁矿，延续时变更开采矿种，退出菱镁矿开采。

五、营口市

营口市现有菱镁采矿权 22 个，整合后减至 9 个。整合区 5 个（Z1-Z5），整合 15 个采矿权和 1 个划定矿区范围；1 个采矿权符合菱镁矿最低生产规模要求，暂时单独保留；1 个采矿权以开采白云石为主，兼采少量菱镁矿（1.85 万吨/年），不参与整合；1 个采矿权未达最低生产规模，也未参加整合，到期后不予延续；4 个采矿权拟注销（1 个已注销），剩余的 2.9 万吨菱镁矿生产规模指标不再零星分配。

（一）5 个整合区的采矿权名录

1.大石桥市十二房永宏菱镁矿业有限公司、大石桥市韩权菱镁矿业有限公司、大石桥市宏宇矿业有限公司、大石桥市长游矿业有限公司 4 个采矿权整合为 1 个采矿权（Z1），菱镁矿生产规模 23.5 万吨/年，拟由县域内调配 6.5 万吨退出的菱镁矿生产规模指标，提高至 30 万吨/年；

2.营口南楼经济开发区合顺菱镁有限公司、营口南楼经济开发区金益矿业有限公司、营口南楼金盛矿业有限公司、大石桥市宝沅镁矿有限公司 4 个采矿权整合为 1 个采矿权（Z2），菱镁矿生产

规模 26.4 万吨/年，拟由县域内调配 3.6 万吨退出的菱镁矿生产规模指标，提高至 30 万吨/年；

3.营口赞丰实业有限公司、辽宁黛丰矿业有限公司、营口金泽矿业有限公司 3 个采矿权整合为 1 个采矿权（Z3），菱镁矿生产规模 9 万吨/年，拟由县域内调配 1 万吨退出的菱镁矿生产规模指标，提高至 10 万吨/年；

4.大石桥市南楼区陈家菱镁一矿、营口中隆矿业有限公司 2 个采矿权整合为 1 个采矿权（Z4），菱镁矿生产规模 10 万吨/年；

5.大石桥市瑞奇矿业有限公司、营口恒[illegible]镁矿有限公司（过期采矿权）、营口青鑫矿业有限公司（划定矿区范围）整合区（Z5）因安全隐患等问题，暂缓整合，菱镁矿生产规模 120 万吨/年。

（二）1 个暂时单独保留的采矿权名录

大石桥市大岭滑石十五矿有限公司 1 个采矿权符合菱镁矿最低生产规模要求，暂时单独保留。

（三）1 个因特殊情况暂时单独保留的采矿权名录

营口鑫旺矿业有限公司以开采冶金用白云岩为主（8.15 万吨/年），兼采少量菱镁矿（1.85 万吨/年），企业提出不参与整合。

（四）1 个到期后不予延续的采矿权名录

营口瑞祥矿业有限公司采矿权未达最低生产规模，企业提出不参与整合，到期后不予延续；

（五）4 个拟废止和注销的采矿权名录

1.营口鑫达矿业有限公司采矿权因资源枯竭，政府予以关闭；

2.大石桥市官屯镇平二房村徐洪兴菱镁矿、大石桥市民政镁矿、大石桥市官屯镇平二房赵长余菱镁矿 3 个采矿权，因未按要求申请办理安全生产许可证延续手续，政府予以关闭。

## 六、辽阳市

辽阳市现有菱镁采矿权 10 个，集中在辽阳县，整合后减至 5 个。整合区 2 个，整合 7 个采矿权；3 个采矿权符合菱镁矿最低生产规模要求，暂时单独保留。

（一）5 个整合区的采矿权名录

1.辽阳二旺镁业有限公司吉洞老矿山镁矿、辽阳县中安矿业有限责任公司、辽阳县吉洞硼点矿业有限公司、辽阳县新腾矿业有限公司、辽阳县东和镁矿有限公司扎备第二镁矿 5 采矿权整合为 1 个，整合后菱镁矿生产规模 46 万吨/年；

2.辽阳县华新镁业有限公司与辽阳吉祥矿业有限公司 2 个采矿权整合为 1 个采矿权，整合后菱镁矿生产规模 44.4 万吨/年。

（二）3 个暂时单独保留的采矿权名录

辽阳宏盛镁制品有限公司、辽阳吉镁矿业有限公司、辽阳县盛鑫菱镁有限公司 3 个采矿权符合菱镁矿最低生产规模要求，暂时单独保留。

## 七、铁岭市

铁岭市铁岭县现有铁岭县兴达轻烧镁厂 1 个菱镁矿采矿权，

采矿许可证有效期限至2013年9月1日。2016年6月29日，铁岭市中级人民法院以（2016）辽12执52-1号协助执行通知书查封该过期采矿权，查封期限三年。2019年8月6日，铁岭市中级人民法院将该过期采矿权拍卖。由于该采矿权涉及行政和司法问题，不参与本次全省菱镁资源矿业权整合工作。

**附件 4：海城市矿产资源开发整合实施方案（菱镁矿）**

# 海 城 市 矿 产 资 源
# 开 发 整 合 实 施 方 案
# （菱 镁 矿）

海城市人民政府

二〇二一年七月

# 海城市矿产资源
# 开发整合实施方案
## （菱镁矿）

项目负责：吕凤玉
报告编制：吕凤玉　吴强
审　　核：崔培龙
总工程师：单晓刚
总 经 理：徐湛泉

报告编制单位：辽宁省冶金地质勘查研究院有限责任公司
报告编制时间：二〇二一年七月

# 目 录

# 第一章、概 述

为合理开发利用和保护矿产资源，促进我市矿业经济快速发展，根据中共辽宁省委《关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发〔2018〕49 号）、辽宁省人民政府办公厅《关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号）、辽宁省自然资源厅《关于矿产资源规划过渡期勘查开采规划区块和集中开采区划定工作的指导意见》（辽自然资发〔2021〕7 号）和辽宁省镁产业综合治理工作领导小组办公室文件《关于全省菱镁资源矿业权整合工作若干事项的通知》（辽镁办〔2021〕5 号）等文件精神，进一步优化矿山规模结构，规范菱镁产业发展秩序，有效促进菱镁产业可持续发展，结合海城市菱镁矿矿山实际情况，本着矿山企业自愿整合的原则，针对开采规模小于 10 万吨/年的低开采规模矿山（以下简称低规模矿山）及有整合意向的菱镁矿山编制本次整合方案。

## （一）行政区内矿产资源概况

海城市隶属于辽宁省鞍山市，位于辽东半岛腹地，沈阳经济区之中。市区交通基础设施比较完善，哈大高铁、长大铁路、沈大高速公路，海岫公路铁路纵贯南北。海城还是全省乃至东北的菱镁矿矿产地和矿产品生产加工中心。凭借自身的地理位置优势和工业基础，海城将在全地区乃至全省矿业发展中继续发挥重要的作用。

截止 2020 年底，已发现各类矿产 24 种，其中金属矿产 5 种：有铁、铜、铅锌、镍钴、金；非金属矿产 16 种：有磷、硼、长石、萤

1

石、菱镁矿、硅石、白云石、石灰石、滑石、石墨、云母、玉石、理石、花岗岩、建筑石材、砖瓦粘土；能源矿产 2 种：有煤和地热；水汽矿产 1 种：矿泉水。现已开发利用的矿产有 14 种，矿产地 60 处。海城是全省著名的矿业城市，资源丰富，菱镁矿、滑石等保有资源储量居全省首位，素有世界镁都之称。

**（1）优势矿产资源**

菱镁矿：质地优良，以晶质菱镁矿为主，埋藏浅，适宜露天开采，本市保有资源储量居全省首位。

滑石：多为高档滑石矿，质量上乘，驰名中外，本市保有资源储量居全省首位。

**（2）基本特点**

本市矿产资源具有三个基本特点：一是矿产资源较丰富，优势矿产集中。二是埋藏浅，适宜露天开采；菱镁矿、滑石矿产中有全省著名的海城镁矿、范家堡子滑石矿等矿山。三是共、伴生矿产多，综合利用价值大。菱镁矿、滑石矿具有紧密的共伴生关系；有色金属矿产中，多为共、伴生矿产，伴有多种有益元素，尤其是伴有贵金属矿产。

**（二） 行政区内矿产资源开发利用基本情况**

**（1）行政区内矿产资源开发利用基本情况**

全市已开发利用 9 种矿产。菱镁矿、滑石、建筑用灰岩、建筑用花岗岩、建筑用白云岩、建筑用大理岩等矿产资源开发较好。据 2020 年统计，采掘业年产值在 1 亿元以上的矿产有菱镁矿 1 种，产值高达

9.27 亿元之多；年产值在 5000 万元～1 亿元的矿产有滑石 1 种，产值可达 0.997 亿元；年产值 100 万元～5000 万元的矿产有建筑用灰岩、建筑用花岗岩、建筑用白云岩 3 种，产值分别为 200.08 万元、109.11 万元、105.00 万元；年产值 10 万元-100 万元的矿产有建筑用大理岩 1 种。

全市共有矿山企业 51 家，其中国有及国有控股企业 2 家，约占矿山总数的 3.92%左右；非国有矿山约占矿业总数 96.08%，是本市矿山企业的主流。按开采规模，全市仅有大型矿山 10 家，约占矿山总数的 19.61%；中型矿山 7 家，约占矿山总数的 13.72%；小型矿山 34 家，约占矿山总数的 66.67%。

**（2）行政区内探、采矿权设置现状**

截止 2020 年中全市设置探矿权 15 个。其中金属矿产探矿权 5 个，非金属矿产探矿权 10 个，勘查矿种包括大理岩、地热、多金属、滑石、金矿、菱镁矿、硼矿、饰面用辉绿岩、铁矿、透辉石、透闪石等 11 种。按勘查程度统计：普查 2 个，详查 13 个。

截止 2020 年中全市设置采矿权 51 个。按主采矿种统计：菱镁矿 34 个，滑石 12 个(其中 6 个为滑石、菱镁矿兼采。)，金矿 2 个，铁矿 2 个，透辉石 1 个。

**（3）矿产资源开发利用存在的主要问题**

我市矿产资源开发利用目前存在下列主要问题：

3

①矿产资源开发利用水平低，矿山企业结构和产品结构不合理。全市的大、中型矿山企业仍较少，大多数小型矿山企业生产技术和工艺水平落后，矿产开发利用水平低，产品结构单一，资源浪费情况比较严重。

②矿山生态环境治理任务艰巨。一些矿山企业存在重开采、轻治理的思想，不重视矿山环境整治和生态恢复工作，水土流失情况严重，矿山生态环境治理任务艰巨，存在安全隐患。

**（三） 行政区内拟进行矿产资源开发整合的矿区情况**

菱镁矿作为海城市的支柱性矿种，截止 2020 年 12 月，全市菱镁矿矿山总数为 40 家，其中大型矿山 8 家，中型矿山 6 家，小型矿山 26 家，（见附表 1）。小型矿山中，开采规模低于 10 万吨/年的低规模矿山 17 家。

为提高菱镁矿的开发利用水平，保障菱镁矿的合理有序开发，杜绝矿种开采与矿证所示不一致等情况。针对低规模矿山及有整合意向的菱镁矿山编制本次整合方案。本次整合工作划定 9 个整合区，拟整合矿业权 24 个；利用本级剩余规模储量配给解决低开采规模采矿权 2 个；拟结合本次整合废止采矿权 2 个（因法院查封采矿许可证过期采矿权 1 家，即海城市旭益升菱镁石采掘有限公司；因资源枯竭采矿许可证过期采矿权 1 家，即海城市牌楼镁矿公司代家菱镁矿）；整合后全市菱镁矿矿山数据总数由 40 家减少到 23 家（见附表 2），大型矿山 8 家保持原状未发生变化，中型矿山 6 家保持原状未发生变化，

小型矿山由原 26 家减少至 9 家（含低规模矿山 1 家）。大型矿山比例由 20%增加到 34.78%；中型矿山比例由 15%增加到 26.09%；小型矿山比例由 65%减少到 39.13%。

根据走访、考察、论证，目前具备整合条件的有九个整合区,分别为一整合区：金成、金也整合区；二整合区：琳丽、华文整合区；三整合区：金源、宇华整合区；四整合区：三岩、峰驰、石粉厂整合区；五整合区：后英集团整合区；六整合区：北海实业整合区;七整合区：华子峪、青山怀整合区;八整合区：远东、金藏整合区；九整合区：海镁、融呈、石安整合区。

**（四） 通过整合拟达到的预期目的**

综合运用法律、经济和必要的行政手段，结合产业政策和产业结构调整需要，采取收购、参股、联合、兼并等多种方式进行整合，逐步形成以大型矿业集团为主体，大、中、小型矿山协调发展的矿产开发新格局，实现资源优化配置，提高矿产资源对经济社会可持续发展的保障能力。通过整合拟达到的预期目的是：

（1）矿山开发布局明显合理，矿业结构明显优化：矿山企业数量由 40 个减少为 23 个。通过整合及升级开拓系统，整合后的菱镁矿低规模矿山生产规模将达到 10 万吨/年及以上，矿山生产规模明显提高，整合后矿山将满足“辽宁省人民政府办公厅《关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号）”文件要求。一定程度上解决大矿小开、一矿多开问题。

5

（2）开发利用水平明显提高：采用科学的采矿方法和选矿工艺，综合开发利用共、伴生矿产，切实提高经济效益和资源效益。

（3）矿山安全生产状况明显好转：通过整合，提高矿山企业安全生产装备水平和从业人员安全素质，改善安全生产条件，遏制重特大安全生产事故的发生，矿山安全生产事故下降。

（4）矿山生态环境明显改善：建立健全矿山地质环境恢复治理备用金制度，制订矿山生态环境保护与综合治理方案，整合后矿山环境污染物排放总量减少。

# 第二章、整合工作部署

## （一） 整合工作原则

(1) 坚持依法依规、统筹兼顾的原则。严格落实“辽委发〔2018〕49 号”、“辽政办〔2020〕33 号”、“辽自然资发〔2021〕7 号”、“辽镁办〔2021〕5 号”文件精神，兼顾国家、社会和企业三者利益、意愿，全面调动各方参与整合的积极性和主动性，确保矿山整合落到实处。

(2) 坚持先“小”后“大”，逐步实施的原则。在保证资源整合全覆盖的前提下，先期推进低规模矿山相互整合、向小型矿山整合、鼓励多家矿山集中整合。通过征求企业整合意愿，尝试相邻矿山、跨区域同一采矿权人矿山等整合方式，有序推进低规模矿山整合工作。

(3) 坚持合理布局规划，具有可操作性的原则。按照矿产资源赋存区域、矿山企业分布情况，合理规划、布局采矿权设置区块，推进大区域多家整合，突破“1+1”整合方式，确保矿山整合工作更具有可操作性和合理性。

(4) 坚持经济、社会、生态效益相统一的原则。通过资源整合，重新合理规划矿山开采秩序，压实矿山开采总量，提高矿山生产效能，降低企业运行成本，全面营造矿山生态环境保护的效果。

(5)统筹兼顾，公开公正。兼顾各方利益，依法保护采矿权人的合法权益，积极稳妥推进，维护社会稳定，公开整合过程，广泛接受

社会监督。

**（二） 整合工作的总体安排**

本方案计划2021年6月底前完成各矿区的整合任务。按照整合实施方案，确定整合后的主体，明确拟设置采矿权的矿区范围，重新编制矿山资源储量核实报告、矿产资源开发利用方案、矿山地质环境影响评估报告等资料，换发采矿许可证等相关证照，实施矿山生产系统改造，经验收合格后，按整合后矿山企业生产技术方案组织生产。

**（三） 整合实施步骤和时间要求**

**（1）整合实施步骤**

①整合实施方案编制以后，上报省自然资源厅审查批准。

②整合矿山与被整合矿山签订整合协议。

③整合矿山重新编制资源储量核实报告，矿产资源开发利用方案，矿山地质环境影响评估报告等相关资料，按规定报批后，重新办理采矿权申报手续。

④整合后矿山申领新的证照，对原证照进行注销。

**（2）时间要求**

本次整合重组预计在2021年6月底完成低规模矿山整合既定目标。2021年6月底前，整合重组后仍达不到最低开采规模的，依有关规定进行处理。

**（四） 整合的方式方法和基本要求**

**（1）整合方式方法**

①合理确定整合主体。整合主体采用三种方式确定，一是从整合矿区内参与整合的矿山中产生；二是由当地政府选择符合产业政策和布局规划的下属优势企业；三是将整合矿区内矿业权统一规划设置，以招标、拍卖、挂牌方式引进战略投资企业。

②整合主体确定后，由整合主体采取收购、参股、兼并、联营等方式开展资源整合，整合主体通过招标、拍卖、挂牌方式确定的，资源通过公开处置实施整合。

③对被整合矿山予以关闭，并注销相关证照。

**（2）整合基本要求**

①加强领导，分工协作。

矿产资源开发整合工作政策性强、涉及面广、工作难度大，要切实加强领导，明确责任，落实措施，推进各项工作的开展。自然资源管理部门负责对整合矿区内的资源和矿业权设置登记情况进行调查摸底，会同相关部门划定矿区范围，依法办理采矿许可证。市场监督管理部门负责对整合矿山依法办理企业名称核准、注册（变更）登记手续。由审批权的生态环境部门或行政审批部门负责对整合后矿山的环境影响评价报告进行审批，属地生态环境部门督促采矿权人落实好环保措施，对严重不符合环保要求的矿山提请当地政府予以关闭。应急管理部门负责矿山安全生产监管监督，对被整合矿山依法注销安全

生产许可证，对整合后矿山安全生产条件进行审查，依法组织企业申报办理安全生产许可证，对严重不符合安全生产条件的矿山，提请当地政府予以关闭。公安部门负责爆炸物品管理，依法清理和收缴被整合矿山爆炸物品，依法核定整合后矿山的爆炸物品用量。电力部门负责整合矿山的用电监管，严禁向被整合矿山和非法生产矿山供电和转供电。财政部门负责落实整合工作经费。各有关部门要依据各自职责，加强协调，相互配合，确保矿山整合工作顺利推进。

②统筹协调，分类处置。

合理整合矿产资源。对影响大矿统一规划开采的小矿，凡能够与大矿进行整合的，由大矿采取补偿、整体收购或联合经营等方式进行整合。整合期间，整合区域及毗邻地区暂停新设置探矿权、采矿权或扩大矿区范围的受理和审批。涉及国有矿山企业的整合应在国有资产管理部门的监管下进行。

③加强监督管理，规范市场运作。

各有关主管部门要加强监管，维护正常的矿业权市场秩序，整合工作应本着市场化配置资源，依法有序的原则开展。不得损害国家利益和矿业权人合法权益；不得借整合之名延续资源已枯竭或濒临枯竭的关闭和拟关闭矿山；已列入关闭名单的采矿权以及按法律法规规定应予以关闭的矿山，不得列入整合。要大力推进矿业权招标、拍卖、挂牌出让制度，促进矿业权合理配置，推动矿业权向优势骨干企业集中。整合工作要依法进行，严禁暗箱操作，确保公平、公正。矿产资

源整合中涉及矿业权交易的，矿业权应经有资质的中介机构进行评估，并经有审批权的自然资源行政主管部门确认。

④完善矿山开采的准入条件。

逐步建立和完善我市矿山开采的准入制度。对已经批准设立的矿山开采项目未达到准入规定的，应通过整改，全面达到规定要求。矿山整合后的最低生产建设规模必须符合辽宁省人民政府办公厅《关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号）等文件精神。

⑤切实加强矿山生态环境的整治工作。

要按照国家和省的要求，建立健全矿山地质环境恢复治理备用金制度；对已关闭的矿山，要抓紧制订矿山生态环境保护与综合治理方案，并积极筹措资金，尽快实施综合治理；在矿山复垦期间应采取洒水、物料苫盖、出入矿区的运输车辆覆盖、严禁车辆带泥上路等措施抑制扬尘产生，减少粉尘排放；对整合后的矿山企业，具备转为地下开采条件的，需转为地下开采；整合后矿山必须达到绿色矿山标准；矿山整合要确保真实性，矿山整合后，只批准保留一个开采系统，其他开采区域按有关规定要求实施生态恢复，作为整合矿山储备资源，待第一开采系统资源开采枯竭后，逐步启动其他区域资源有序开采。

# 第三章、整合矿区矿产资源开发整合方案

本次整合工作中，注销采矿许可证过期低规模采矿权 2 个，即因法院查封且采矿许可证过期采矿权 1 个，采矿权人为海城市旭益升菱镁石采掘有限公司，可回收菱镁矿开采指标 3.5 万吨/年；因资源枯竭且采矿许可证过期采矿权 1 个，采矿权人为海城市牌楼镁矿公司代家菱镁矿，可回收菱镁矿开采指标 3 万吨/年。

本次整合工作中仅剩 1 个低规模矿山未得到有效处置，即海城市后英经贸集团有限公司何大洼镁矿，该矿生产规模为 5 万吨/年，按照辽政办〔2020〕33 号文精神应参与整合，但其拒不参加整合，因此该矿权到期后将不予以延续，预计可回收菱镁矿开采指标 5 万吨/年。

通过注销、矿权过期后不予以延续，预计共可回收菱镁矿开采指标 11.5 万吨/年。

本次整合中，因海城市普临矿业有限公司于 2018 年 6 月联合沈阳化工大学签订、辽宁鑫丰投资有限公司签订《技术产业化合作协议》，依托普临矿业公司供给的菱镁矿山、滑石等资源，开展产学研深度融合，实施 40 万吨/年大型输送床闪速轻烧新技术示范工程，组建合资企业辽宁隆镁科技有限公司，注册资金 7000 万元，项目总投资 5 亿元。项目建成可实现产值约 7 亿元，实现利税约 1.1 亿元，解决劳动力就业 800 余人；海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司下游企业

海城市国田矿业有限公司于2018年9月与德国雷法技术集团公司共同出资6.8亿元，建设海城市国正矿业有限公司年产40万吨菱镁石精矿粉浮选生产线、年产20万吨高活性氧化镁生产线、年产9万吨高体密高铁高纯镁砂生产线项目；且与投资方海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司签订年供应量70万吨菱镁石粉协议。目前，菱镁石浮选、旋流动态煅烧炉煅烧高活性氧化镁项目已建成投产，高铁高纯镁砂生产线将于2021年4月投产试运行；项目全部投产后可实现销售收入11.35亿元，产生税金1.54亿元，解决劳动力就业岗位286个。鉴于上述两公司实际情况，我市拟利用市域内注销、不予以延续等回收的开采指标给予配给，拟配给海城市普临矿业有限公司4万吨/年的开采指标，配给后该矿山生产规模将达到10万吨/年；拟配给海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司5万吨/年的开采指标，配给后该矿山生产规模将达到10万吨/年，具体详见附表2。

海城市牌楼镇发达矿业有限公司主要产品为三、四级菱镁矿，矿石成分适用于镁肥、饲料添加剂的主要原料。多年来，该公司先后与法国蒂马公司、威悦（香港）有限公司、营口菱镁化工集团建立了合作伙伴关系，所产产品用于供给上述公司的镁肥原料及饲料级轻烧氧化镁产品。由于该公司产品用于镁肥、饲料添加剂的主要原料，而非用于烧结镁砂、电熔镁砂及生产碱性耐火材料等用途。故虽然其生产规模（菱镁矿17万吨/年、滑石0.2万吨/年）与储量规模（菱镁矿1724.905万吨、滑石6.3万吨）不匹配，但与辽政办〔2020〕33号

文精神并不冲突。

海城市落实省政府办公厅《关于推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33 号）精神，推进菱镁矿山整合具体情况如下：

**（一）金成、金也整合区**

**（1）整合矿区矿产资源现状**

该整合区位于马风镇腰岭村、王官镇一带。本区地质工作程度低，仅做过普查、详查及矿区地质简测和储量核实工作。区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段，岩性为白云质大理岩。整合区估算保有菱镁矿资源储量为 2256.06 万吨。

**（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况**

该整合区共有采矿权 2 家，开采矿种为菱镁矿，开采方式为露天开采。其中海城市金也矿业有限公司开采规模较小，资源利用不合理。该整合区采矿权基本情况见表 3-1：

**（3）采矿权设置方案**

整合区包含 2 个采矿权，分别为海城市马风镇金成镁矿有限公司、海城市金也矿业有限公司。以上 2 个企业为自主整合，其中海城市马风镇金成镁矿有限公司规模较大，推荐以其作为主体通过收购的方式进行整合。但如果海城市金也矿业有限公司不想转让矿权，亦可采用合营的方式进行整合。整合后开采矿种为菱镁矿，以海城市金也

14

矿业有限公司为主采矿区，海城市马风镇金成镁矿有限公司为储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 35 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-2：

表 3-1 金成、金也整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系）点号 | X(m) | Y(m) | 矿业权基本情况 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 海城市马风镇金成镁矿有限公司 | 1 | 4517853.3618 | 41503434.1979 | | |
| | 2 | 4517875.3644 | 41503657.1983 | 采矿证号 | C2100002009016120044909 |
| | 3 | 4517752.3636 | 41503798.2000 | 矿山位置 | 马风镇[illegible]村 |
| | 4 | 4517556.3631 | 41503935.2016 | 矿区面积 | 0.214km$^2$ |
| | 5 | 4517429.3599 | 41503744.2007 | 开采方式 | 露天开采 |
| | 6 | 4517256.3556 | 41503403.1983 | 生产规模 | 30万吨/年 |
| | 7 | 4517525.3584 | 41503400.1985 | 开采矿种 | 菱镁矿 |
| | 8 | 4517744.3609 | 41503435.1983 | 开采深度 | +487 m - -150 m |
| | 9 | 4517742.3614 | 41503295.1963 | 有效期限 | 2015年10月20日-2020年10月20日 |
| 海城市金也矿业有限公司 | 1 | 4517996.3724 | 41506270.2143 | | |
| | 2 | 4518332.3696 | 41506600.2077 | 采矿证号 | C2100002009026120004481 |
| | 3 | 4517923.3728 | 41506600.2119 | 矿山位置 | 马风镇王官村 |
| | 4 | 4517817.3732 | 41506510.2136 | 矿区面积 | 0.3302km$^2$ |
| | 5 | 4517693.3741 | 41506385.2155 | 开采方式 | 露天开采 |
| | 6 | 4517650.3722 | 41506246.2168 | 生产规模 | 5万吨/年 |
| | 7 | 4517475.3725 | 41506071.2189 | 开采矿种 | 菱镁矿 |
| | 8 | 4517475.3722 | 41505790.2098 | 开采深度 | +599 m - +450 m |
| | 9 | 4517756.3715 | 41505790.2082 | 有效期限 | 2015年12月26日-2020年12月26 |

表 3-2 金成、金也整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4517853. 3618 | 41503434. 1979 |
| 2 | 4517875. 3644 | 41503657. 1983 |
| 3 | 4517752. 3636 | 41503798. 2000 |
| 4 | 4517556. 3631 | 41503935. 2016 |
| 5 | 4517429. 3599 | 41503744. 2007 |
| 6 | 4517256. 3556 | 41503403. 1983 |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | 4517525.3584 | 41503400.1985 |
| 8 | 4517744.3609 | 41503435.1983 |
| 9 | 4517742.3614 | 41503295.1963 |
| 金成采区开采标高：+437 m - +150 m | | |
| 1 | 4517996.3724 | 41506270.2143 |
| 2 | 4518332.3696 | 41506680.2077 |
| 3 | 4517923.3728 | 41506680.2119 |
| 4 | 4517817.3732 | 41506510.2136 |
| 5 | 4517693.3741 | 41506385.2155 |
| 6 | 4517650.3722 | 41506246.2168 |
| 7 | 4517475.3725 | 41506071.2189 |
| 8 | 4517475.3722 | 41505790.2098 |
| 9 | 4517756.3715 | 41505790.2082 |
| 金也采区开采标高：+599 m - +450 m | | |
| 整合后矿区面积：0.5442km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿，开采方式：露天，生产规模：35 万吨 | | |

**（二）琳丽、华文整合区**

**（1）整合矿区矿产资源现状**

该整合区位于牌楼镇宋堡村。本区地质工作程度低，仅做过普查、详查及矿区地质简测和储量核实工作。区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段，岩性为白云质大理岩。整合区估算保有菱镁矿资源储量为 773.61 万吨。

**（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况**

该整合区共有采矿权 2 家，开采矿种为菱镁矿，开采方式为露天开采。以上 2 家矿山开采规模小，资源利用不合理。该整合区采矿权

基本情况见表 3-3：

表 3-3 琳丽、华文整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系）点号 | X(m) | Y(m) | 矿业权基本情况 |
|---|---|---|---|---|
| 海城市琳丽矿业有限公司 | 1 | 4508090.2565 | 41476738.9396 | 采矿证号：C2100002010036120057690<br>矿山位置：牌楼镇宋堡村<br>矿区面积：0.5904km²<br>开采方式：露天开采<br>生产规模：20万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿<br>开采深度：+380 m - +200 m<br>有效期限：2015年10月27日-2023年3月27日 |
| | 2 | 4508159.2592 | 41477039.9442 | |
| | 3 | 4507645.2574 | 41477989.9577 | |
| | 4 | 4507794.2585 | 41478385.9608 | |
| | 5 | 4507393.2561 | 41478469.9628 | |
| | 6 | 4507393.2545 | 41477535.9536 | |
| | 7 | 4507896.2574 | 41477037.9458 | |
| | 8 | 4507797.2545 | 41476724.9419 | |
| 海城市华文矿产品有限公司 | 1 | 4508178.2625 | 41478270.9587 | 采矿证号：C2100002009086120033223<br>矿山位置：牌楼镇宋堡村<br>矿区面积：0.2232km²<br>开采方式：露天开采<br>生产规模：5万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿<br>开采深度：+170 m - +125 m<br>有效期限：2016年3月11日-2022年7月11日 |
| | 2 | 4508328.2624 | 41478781.9629 | |
| | 3 | 4508540.2642 | 41478780.9625 | |
| | 4 | 4508849.2674 | 41478881.9619 | |
| | 5 | 4508802.2661 | 41478718.9616 | |
| | 6 | 4508407.2635 | 41478216.9582 | |

（3）采矿权设置方案

整合区包含 2 个采矿权，分别为海城市琳丽矿业有限公司和海城市华文矿产品有限公司。以上 2 家企业为自主整合，上述企业规模均较小，没有采矿和加工优势，单独均不能满足整合主体的条件。因此初步准备以合营的方式进行整合。如果此方案不能推进，则考虑由政府牵头进行招商，由有实力的客商对以上 2 家采矿权进行收购，然后整合成 1 个采矿权。开采矿种为菱镁矿，以海城市琳丽矿业有限公司为主采矿区，海城市华文矿产品有限公司为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 25 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-4：

表 3-4 琳丽、华文整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4508090.2565 | 41476738.9396 |
| 2 | 4508159.2592 | 41477039.9442 |
| 3 | 4507645.2574 | 41477989.9577 |
| 4 | 4507794.2585 | 41478385.9608 |
| 5 | 4507393.2561 | 41478469.9628 |
| 6 | 4507393.2545 | 41477535.9536 |
| 7 | 4507896.2574 | 41477037.9458 |
| 8 | 4507797.2545 | 41476724.9419 |
| 琳丽采区开采标高：+380 m - +200 m | | |
| 1 | 4508178.2625 | 41478270.9587 |
| 2 | 4508328.2624 | 41478781.9629 |
| 3 | 4508540.2642 | 41478780.9625 |
| 4 | 4508849.2674 | 41478881.9619 |
| 5 | 4508802.2661 | 41478718.9616 |
| 6 | 4508407.2635 | 41478216.9582 |
| 华文采区开采标高：+170m - +125 m | | |
| 整合后矿区面积：0.8136km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿，开采方式：露天，生产规模：25 万吨 | | |

## （三）金源、宇华整合区

### （1）整合矿区矿产资源现状

该整合区位于析木镇红土岭村及牌楼镇庙沟村。本区地质工作程度低，仅做过普查及矿区地质简测和储量核实工作。矿区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段地层，其岩性主要为菱镁大理岩。整合区估算保有菱镁矿资源储量为 901.202 万吨，滑石矿资源储量为

18

108.908 万吨。

（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况

该整合区共有 2 个采矿权，采矿权开采矿种为菱镁矿、滑石，开采方式为露天/地下开采。上述矿山开采规模小，资源利用不合理。该整合区采矿权基本情况见表 3-5：

表 3-5 金源、宇华整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系） | | | 矿业权基本情况 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 点号 | X(m) | Y(m) | | |
| 海城市金源矿业有限公司 | 1 | 4513706.2928 | 41491170.0494 | | |
| | 2 | 4513581.2909 | 41491170.0498 | | |
| | 3 | 4513326.2898 | 41491030.0486 | 采矿证号 | C2100002010096220074599 |
| | 4 | 4513315.0901 | 41490692.8466 | 矿山位置 | 析木镇红土岭村 |
| | 5 | 4513253.2915 | 41490637.0474 | 矿区面积 | 0.2261km² |
| | 6 | 4513237.2928 | 41490481.0449 | 开采方式 | 露天/地下开采 |
| | 7 | 4513560.2928 | 41490492.0442 | 生产规模 | 5万吨/年、2万吨/年 |
| | 8 | 4513689.2945 | 41490732.0463 | 开采矿种 | 菱镁矿、滑石 |
| | 9 | 4513661.2930 | 41490906.0488 | 开采深度 | +180 m - -50 m |
| | 10 | 4513661.2924 | 41490929.0488 | 有效期限 | 2016年9月7日-2017年4月7日 |
| 海城市宇华矿业有限公司 | 1 | 4508984.2550 | 41482524.9817 | 采矿证号 | C2100002009056120017756 |
| | 2 | 4508977.2546 | 41482745.9815 | 矿山位置<br>矿区面积 | 牌楼镇庙沟村<br>0.0663km² |
| | 3 | 4508802.2506 | 41482709.9835 | 开采方式<br>生产规模 | 露天开采<br>5万吨/年 |
| | 4 | 4508693.2498 | 41482703.9830 | 开采矿种 | 菱镁矿 |
| | 5 | 4508604.2512 | 41482509.9854 | 开采深度<br>有效期限 | +284 m - +156 m<br>2015年11月20日-2023年11月20 |

（3）采矿权设置方案

整合区包含 2 个采矿权，分别为海城市金源矿业有限公司、海城市宇华矿业有限公司。以上 2 家企业为自主整合，上述企业规模均较小，没有采矿和加工优势，单独均不能满足整合主体的条件。因此初步准备以合营的方式进行整合。如果此方案不能推进，则考虑由政府牵头进行招商，由有实力的客商对以上 2 家采矿权进行收购，然后整

19

合成1个采矿权。开采矿种以菱镁矿为主、兼采滑石。整合后以海城市金源矿业有限公司为主采矿权，海城市宇华矿业有限公司为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿10万吨/年，滑石2万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表3-6：

表3-6 金源、宇华整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家2000坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4513706.2928 | 41491170.0494 |
| 2 | 4513581.2909 | 41491170.0498 |
| 3 | 4513326.2898 | 41491030.0486 |
| 4 | 4513315.0901 | 41490692.8466 |
| 5 | 4513253.2915 | 41490637.0474 |
| 6 | 4513237.2928 | 41490481.0449 |
| 7 | 4513560.2928 | 41490492.0442 |
| 8 | 4513689.2945 | 41490732.0463 |
| 9 | 4513661.2930 | 41490906.0488 |
| 10 | 4513661.2924 | 41490929.0488 |
| 金源采区开采标高：+180 m - -50 m | | |
| 1 | 4508984.2550 | 41482524.9817 |
| 2 | 4508977.2546 | 41482745.9815 |
| 3 | 4508802.2506 | 41482709.9835 |
| 4 | 4508693.2498 | 41482703.9830 |
| 5 | 4508604.2512 | 41482509.9854 |
| 宇华采区开采标高：+284 m - +156 m | | |
| 整合后矿区面积：0.2924km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿、滑石，开采方式：露天/地下，生产规模：10万吨、2万吨 | | |

20

**（四）三岩、峰驰、石粉厂整合区**

**（1）整合矿区矿产资源现状**

该整合区分布于马风镇房身村、腰岭村、范马村三处。本区地质工作程度低，仅做过普查及矿区地质简测和储量核实工作。区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段，岩性由方解石大理岩、白云大理岩等组成。整合区估算保有菱镁矿资源储量为5188.42万吨，滑石资源储量为11.524万吨。

**（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况**

该整合区共有4个采矿权，采矿权开采矿种为菱镁矿、滑石，开采方式为露天/地下开采。其中海城市峰驰耐火材料总公司福海镁石矿、海城市峰驰耐火材料总公司第二镁石矿、海城市马风石粉厂有限公司三个采矿权开采规模小，矿山开采不规范，资源利用不合理。该整合区采矿权基本情况见表3-7：

**（3）采矿权设置方案**

整合区包含4个采矿权，分别为海城三岩矿业有限公司镁石矿、海城市峰驰耐火材料总公司福海镁石矿、海城市峰驰耐火材料总公司第二镁石矿、海城市马风石粉厂有限公司。

以上4家矿山同为海城三岩矿业有限公司所属矿山，本次整合拟将上述4家矿山合并为1个矿业权人，即海城三岩矿业有限公司镁石矿，统一由海城三岩矿业有限公司镁石矿进行管理、统筹，从而统一

规划，合理布局，规模开采。整合后开采矿种以菱镁矿为主，兼采滑石。整合后以海城三岩矿业有限公司镁石矿为主采矿区，其他三家矿权区为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 122 万吨/年，滑石 3 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-8：

表 3-7 三岩、峰驰、石粉厂整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系）点号 | X(m) | Y(m) | 矿业权基本情况 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 海城三岩矿业有限公司镁石矿 | 1 | 4517186.3483 | 41501734.1837 | | |
| | 2 | 4517449.3543 | 41502564.1905 | 采矿证号 | C2100002013126120132411 |
| | 3 | 4517368.3538 | 41502731.2374 | 矿山位置 | 马风镇房身村 |
| | 4 | 4517047.3512 | 41502609.1918 | 矿区面积 | $0.5539km^2$ |
| | 5 | 4516994.3514 | 41502622.1927 | 开采方式 | 露天开采 |
| | 6 | 4516649.4534 | 41502482.3685 | 生产规模 | 110万吨/年 |
| | 7 | 4516649.4495 | 41502110.8224 | 开采矿种 | 菱镁矿 |
| | 8 | 4516756.3444 | 41502110.8223 | 开采深度 | +480 m - +180 m |
| | | | | 有效期限 | 2013年12月4日-2022年2月4日 |
| | 9 | 4516756.3446 | 41501734.1851 | | |
| 海城市峰驰耐火材料总公司涧海镁石矿 | 1 | 4517731.3607 | 41503422.1985 | 采矿证号 | C2100002010046120061868 |
| | 2 | 4517569.3582 | 41503389.1978 | 矿山位置 | 马风镇腰岭村 |
| | 3 | 4517485.3574 | 41503396.1981 | 矿区面积 | $0.0435km^2$ |
| | 4 | 4517417.3587 | 41503284.1968 | 开采方式 | 露天开采 |
| | 5 | 4517569.3581 | 41503189.1957 | 生产规模 | 5万吨/年 |
| | 6 | 4517725.3607 | 41503325.1976 | 开采矿种 | 菱镁矿 |
| | | | | 开采深度 | +408 m - +275 m |
| | | | | 有效期限 | 2014年10月20日-2021年12月20 |
| 海城市峰驰耐火材料总公司第二镁石矿 | 1 | 4517300.3606 | 41503909.2026 | 采矿证号 | C2100002010056120065843 |
| | 2 | 4517015.3570 | 41503875.2026 | 矿山位置 | 马风镇腰岭村 |
| | 3 | 4516967.3552 | 41503683.2002 | 矿区面积 | $0.0973km^2$ |
| | 4 | 4516988.3563 | 41503561.1994 | 开采方式 | 露天开采 |
| | 5 | 4517194.3578 | 41503535.2002 | 生产规模 | 5万吨/年 |
| | 6 | 4517310.3597 | 41503791.2014 | 开采矿种 | 菱镁矿 |
| | | | | 开采深度 | +380 m - +280 m |
| | | | | 有效期限 | 2014年10月26日-2022年8月26日 |
| 海城市马风石粉厂有限公司 | 1 | 4513755.2872 | 41490393.9916 | | |
| | 2 | 4513871.2857 | 41490727.9957 | 采矿证号 | C2100002010056120065838 |
| | 3 | 4514075.2886 | 41490727.9963 | 矿山位置 | 马风镇花马村 |
| | 4 | 4513764.2846 | 41491001.9989 | 矿区面积 | $0.124km^2$ |
| | 5 | 4513697.2837 | 41491005.9992 | 开采方式 | 露天/地下开采 |
| | 6 | 4513671.2850 | 41490905.9986 | 生产规模 | 2万吨/年、3万吨/年 |
| | 7 | 4513710.2858 | 41490748.9959 | 开采矿种 | 菱镁矿、滑石 |
| | 8 | 4513571.2838 | 41490492.9933 | 开采深度 | +235 m - +7 m |
| | | | | 有效期限 | 2017年4月11日-2018年11月11日 |
| | 9 | 4513571.2844 | 41490448.9932 | | |

表 3-8 三岩、峰驰、石粉厂整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4517186.3483 | 41501734.1837 |
| 2 | 4517449.3543 | 41502564.1905 |
| 3 | 4517368.3538 | 41502731.2374 |
| 4 | 4517047.3512 | 41502609.1918 |
| 5 | 4516994.3514 | 41502622.1927 |
| 6 | 4516649.4534 | 41502482.3685 |
| 7 | 4516649.4495 | 41502110.8224 |
| 8 | 4516756.3444 | 41502110.8223 |
| 9 | 4516756.3446 | 41501734.1851 |
| 三岩采区开采标高：+480 m - +180 m | | |
| 1 | 4517731.3607 | 41503422.1985 |
| 2 | 4517569.3582 | 41503389.1978 |
| 3 | 4517485.3574 | 41503396.1981 |
| 4 | 4517417.3587 | 41503284.1968 |
| 5 | 4517569.3581 | 41503189.1957 |
| 6 | 4517725.3607 | 41503325.1976 |
| 峰驰福海采区开采标高：+408 m - +275 m | | |
| 1 | 4517300.3606 | 41503909.2026 |
| 2 | 4517015.3570 | 41503875.2026 |
| 3 | 4516967.3552 | 41503683.2002 |
| 4 | 4516988.3563 | 41503561.1994 |
| 5 | 4517194.3578 | 41503535.2002 |
| 6 | 4517310.3597 | 41503791.2014 |
| 峰驰二镁采区开采标高：+380 m - +280 m | | |
| 1 | 4513755.2872 | 41490393.9916 |
| 2 | 4513871.2857 | 41490727.9957 |
| 3 | 4514075.2886 | 41490727.9963 |

23

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 4513764.2846 | 41491001.9989 |
| 5 | 4513697.2837 | 41491005.9992 |
| 6 | 4513671.2850 | 41490905.9986 |
| 7 | 4513710.2858 | 41490748.9959 |
| 8 | 4513571.2838 | 41490492.9933 |
| 9 | 4513571.2844 | 41490448.9932 |
| 石粉厂采区开采标高：+235 m － +7 m | | |
| 整合后矿区面积：0.8187km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿、滑石，开采方式：露天/地下，生产规模：122 万吨、3 万吨 | | |

**（五）后英集团整合区**

**（1）整合矿区矿产资源现状**

该整合区位于八里镇范峪村、英落镇赵堡村两处。本区地质工作程度低，仅做过初步的地质评价和矿区地质简测和储量核实工作。区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段，岩性为白云质大理岩、菱镁大理岩。整合区估算保有资源储量菱镁矿 2715.78 万吨，资源储量滑石矿 285.678 万吨。

**（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况**

该整合区共有 4 个采矿权，开采矿种为菱镁矿、滑石，开采方式为露天/地下开采，以上 4 家矿山采规模小，矿山开采不规范，资源利用不合理。该整合区采矿权基本情况见表 3-9：

表 3-9 后英集团整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系）点号 | X(m) | Y(m) | 矿业权基本情况 |
|---|---|---|---|---|
| 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司范峪采区 | 1 | 4608739.2296 | 41476668.8348 | 采矿证号：C2100002009117220042226<br>矿山位置：八里镇范峪村<br>矿区面积：0.6149km²<br>开采方式：地下开采<br>生产规模：4万吨/年、1万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿、滑石<br>开采深度：+150 m – -20 m<br>有效期限：2015年5月21日-2023年2月21日 |
| | 2 | 4608888.2290 | 41476688.8354 | |
| | 3 | 4608681.2252 | 41476409.8261 | |
| | 4 | 4607788.2188 | 41475734.8406 | |
| | 5 | 4607668.2062 | 41475198.8361 | |
| | 6 | 4607962.2078 | 41474929.8280 | |
| | 7 | 4608012.2092 | 41474969.8271 | |
| | 8 | 4608064.2091 | 41474869.8269 | |
| | 9 | 4608401.2147 | 41474812.8263 | |
| 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司铜峪分公司 | 1 | 4607786.2246 | 41474364.9180 | 采矿证号：C2100002010027220056718<br>矿山位置：英落镇赵堡村<br>矿区面积：0.6115km²<br>开采方式：露天/地下开采<br>生产规模：3万吨/年、1万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿、滑石<br>开采深度：+300 m – -210 m<br>有效期限：2017年5月9日-2022年11月9日 |
| | 2 | 4607828.2268 | 41474421.9162 | |
| | 3 | 4607841.2233 | 41474639.9169 | |
| | 4 | 4607848.2232 | 41474646.9169 | |
| | 5 | 4607688.2230 | 41474820.9192 | |
| | 6 | 4607691.2238 | 41474864.9188 | |
| | 7 | 4607401.2244 | 41474784.9206 | |
| | 8 | 4607439.2228 | 41474831.9209 | |
| | 9 | 4607698.2264 | 41474711.9181 | |
| | 10 | 4607780.2266 | 41474866.9181 | |
| | 11 | 4607776.2268 | 41474876.9188 | |
| | 12 | 4607893.2274 | 41474819.9160 | |
| | 13 | 4607889.2277 | 41474641.9142 | |
| | 14 | 4607872.2289 | 41474496.9163 | |
| | 15 | 4607914.2282 | 41474449.9149 | |
| | 16 | 4608198.2329 | 41474631.9138 | |
| | 17 | 4608310.2368 | 41474816.9139 | |
| | 18 | 4608063.2308 | 41474872.9149 | |
| | 19 | 4608008.2319 | 41474938.9162 | |
| | 20 | 4607948.2306 | 41474909.9181 | |
| | 21 | 4607722.2279 | 41476067.9184 | |
| | 22 | 4607387.2277 | 41476220.9261 | |
| | 23 | 4606923.2194 | 41474381.9284 | |
| | 24 | 4607023.2212 | 41474169.9228 | |
| | 25 | 4607112.2213 | 41474169.9224 | |
| | 26 | 4607238.2204 | 41474248.9204 | |
| | 27 | 4607318.2202 | 41474327.9201 | |
| | 28 | 4607329.2211 | 41474423.9209 | |
| | 29 | 4607310.2216 | 41474448.9212 | |
| | 30 | 4607288.2210 | 41474800.9238 | |
| | 31 | 4607324.2218 | 41474848.9230 | |
| | 32 | 4607678.2233 | 41474604.9180 | |
| 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司 | 1 | 4607887.2270 | 41474497.9163 | 采矿证号：C2100002010027220055510<br>矿山位置：英落镇赵堡村<br>矿区面积：0.3166km²<br>开采方式：露天/地下开采<br>生产规模：10万吨/年、2万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿、滑石<br>开采深度：+270 m – -260 m<br>有效期限：2017年3月21日-2027年8月21日 |
| | 2 | 4607924.2280 | 41474383.9137 | |
| | 3 | 4607677.2239 | 41474034.9171 | |
| | 4 | 4607171.2212 | 41474034.9209 | |
| | 5 | 4607101.2204 | 41474101.9216 | |
| | 6 | 4607240.2204 | 41474248.9203 | |
| | 7 | 4607321.2201 | 41474328.9200 | |
| | 8 | 4607333.2211 | 41474423.9209 | |
| | 9 | 4607314.2216 | 41474448.9212 | |
| | 10 | 4607290.2209 | 41474698.9238 | |
| | 11 | 4607317.2216 | 41474839.9232 | |
| | 12 | 4607671.2236 | 41474497.9181 | |
| | 13 | 4607780.2246 | 41474330.9160 | |
| | 14 | 4607831.2269 | 41474429.9161 | |
| | 15 | 4607866.2233 | 41474639.9167 | |
| | 16 | 4607881.2232 | 41474644.9188 | |
| | 17 | 4607680.2231 | 41474822.9169 | |
| | 18 | 4607808.2238 | 41474867.9186 | |
| | 19 | 4607409.2242 | 41474773.9204 | |
| | 20 | 4607441.2227 | 41474824.9208 | |
| | 21 | 4607894.2263 | 41474708.9181 | |
| | 22 | 4607783.2263 | 41474848.9180 | |
| | 23 | 4607778.2267 | 41474888.9188 | |
| | 24 | 4607889.2273 | 41474816.9160 | |
| | 25 | 4607884.2278 | 41474639.9142 | |
| 海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿 | 1 | 4607311.2478 | 41478627.9430 | 采矿证号：C2100002009046120011436<br>矿山位置：英落镇后英村<br>矿区面积：0.5430km²<br>开采方式：露天开采<br>生产规模：20万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿<br>开采深度：+290 m – +120 m<br>有效期限：2014年4月23日-2023年1月23日 |
| | 2 | 4608818.2360 | 41478839.9411 | |
| | 3 | 4608680.2320 | 41478679.9411 | |
| | 4 | 4608396.2298 | 41476498.9411 | |
| | 5 | 4608184.2360 | 41476941.9479 | |
| | 6 | 4607104.2486 | 41478701.9473 | |

25

### （3）采矿权设置方案

整合区包含 4 个采矿权，分别为后英集团海城市水泉滑石矿有限公司范峪采区、后英集团海城市水泉滑石矿有限公司福海分公司、后英集团海城市水泉滑石矿有限公司、海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿。

以上 4 家矿山同为后英集团所属矿山，本次整合拟将上述 4 家矿山合并为 1 个矿业权人，即海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿，统一由海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿进行管理、统筹，从而统一规划，合理布局，规模开采。整合后开采矿种以菱镁矿为主、兼采滑石，以海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿为主采矿区，其他为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 37 万吨/年，滑石 4 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-10：

表 3-10 后英集团整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4508739.2295 | 41475558.8346 |
| 2 | 4508668.2290 | 41475588.8354 |
| 3 | 4508561.2252 | 41475409.8251 |
| 4 | 4507786.2188 | 41475734.8405 |
| 5 | 4507556.2052 | 41475198.8351 |
| 6 | 4507952.2078 | 41474929.8280 |
| 7 | 4508012.2092 | 41474959.8271 |
| 8 | 4508054.2091 | 41474889.8269 |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | 4508401.2147 | 41474812.8253 |
| 范峪采区开采标高：+150 m – -20 m | | |
| 1 | 4507785.2245 | 41474354.9160 |
| 2 | 4507826.2258 | 41474421.9152 |
| 3 | 4507641.2233 | 41474539.9169 |
| 4 | 4507646.2232 | 41474545.9169 |
| 5 | 4507566.2230 | 41474620.9192 |
| 6 | 4507591.2236 | 41474654.9188 |
| 7 | 4507401.2244 | 41474764.9205 |
| 8 | 4507439.2226 | 41474831.9209 |
| 9 | 4507696.2254 | 41474711.9181 |
| 10 | 4507760.2255 | 41474655.9161 |
| 11 | 4507775.2258 | 41474675.9168 |
| 12 | 4507893.2274 | 41474619.9150 |
| 13 | 4507889.2277 | 41474541.9142 |
| 14 | 4507872.2269 | 41474495.9153 |
| 15 | 4507914.2262 | 41474449.9149 |
| 16 | 4508196.2329 | 41474531.9138 |
| 17 | 4508310.2358 | 41474815.9139 |
| 18 | 4508053.2308 | 41474872.9149 |
| 19 | 4508006.2319 | 41474938.9152 |
| 20 | 4507946.2305 | 41474909.9161 |
| 21 | 4507722.2279 | 41475057.9184 |
| 22 | 4507367.2277 | 41475220.9251 |
| 23 | 4506923.2194 | 41474361.9264 |
| 24 | 4507023.2212 | 41474159.9228 |
| 25 | 4507112.2213 | 41474169.9224 |
| 26 | 4507236.2204 | 41474246.9204 |
| 27 | 4507316.2202 | 41474327.9201 |
| 28 | 4507329.2211 | 41474423.9209 |

27

| | | |
|---|---|---|
| 29 | 4507310.2215 | 41474448.9212 |
| 30 | 4507286.2210 | 41474600.9236 |
| 31 | 4507324.2216 | 41474648.9230 |
| 32 | 4507578.2233 | 41474504.9180 |
| 福海分公司采区开采标高：+300 m – -210 m | | |
| 1 | 4507867.2270 | 41474497.9153 |
| 2 | 4507924.2280 | 41474363.9137 |
| 3 | 4507577.2239 | 41474034.9171 |
| 4 | 4507171.2212 | 41474034.9209 |
| 5 | 4507101.2204 | 41474101.9215 |
| 6 | 4507240.2204 | 41474246.9203 |
| 7 | 4507321.2201 | 41474328.9200 |
| 8 | 4507333.2211 | 41474423.9209 |
| 9 | 4507314.2215 | 41474448.9212 |
| 10 | 4507290.2209 | 41474599.9236 |
| 11 | 4507317.2215 | 41474639.9232 |
| 12 | 4507571.2235 | 41474497.9181 |
| 13 | 4507780.2245 | 41474330.9150 |
| 14 | 4507831.2259 | 41474429.9151 |
| 15 | 4507655.2233 | 41474539.9167 |
| 16 | 4507661.2232 | 41474544.9166 |
| 17 | 4507580.2231 | 41474622.9189 |
| 18 | 4507606.2236 | 41474657.9185 |
| 19 | 4507409.2242 | 41474773.9204 |
| 20 | 4507441.2227 | 41474824.9208 |
| 21 | 4507694.2253 | 41474706.9181 |
| 22 | 4507763.2253 | 41474646.9160 |
| 23 | 4507778.2257 | 41474668.9168 |
| 24 | 4507889.2273 | 41474615.9150 |
| 25 | 4507884.2276 | 41474539.9142 |

28

| 水泉滑石矿采区开采标高：+270 m - -260 m | | |
|---|---|---|
| 1 | 4507311.2476 | 41476527.9430 |
| 2 | 4506818.2350 | 41475839.9411 |
| 3 | 4506560.2320 | 41475579.9411 |
| 4 | 4506395.2298 | 41475496.9411 |
| 5 | 4506184.2350 | 41475941.9479 |
| 6 | 4507104.2485 | 41476701.9473 |
| 后英菱镁矿采区开采标高：+290 m - +120 m | | |
| 整合后矿区面积：2.086km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿、滑石，开采方式：露天/地下，生产规模：37万吨、4万吨 | | |

（六）北海实业整合区

（1）整合矿区矿产资源现状

该整合区位于牌楼镇宋堡村、毛才村，析木镇红土岭村三处。本区地质工作程度低，仅做过初步的地质评价和矿区地质简测和储量核实工作。区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段，岩性为白云质大理岩，方解石大理岩。整合区估算保有资源储量菱镁矿资源量751.591万吨，滑石资源量369.958万吨。

（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况

该整合区共有3个采矿权，采矿权开采矿种为菱镁矿、滑石，开采方式为露天及地下开采。上述矿山开采规模小，矿山开采不规范，资源利用不合理。该整合区采矿权基本情况见表3-11：

表 3-11 北海实业整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系） | | | 矿业权基本情况 |
|---|---|---|---|---|
| | 点号 | X(m) | Y(m) | |
| 辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿 | 1 | 4507726.2352 | 41478538.8828 | 采矿证号：C2100002009046220010373<br>矿山位置：牌楼镇宋堡村<br>矿区面积：0.8475km²<br>开采方式：露天/地下开采<br>生产规模：10万吨/年、1万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿、滑石<br>开采深度：+280 m - +54 m<br>有效期限：2019年10月17日-2029年12月17 |
| | 2 | 4507977.2372 | 41479209.8904 | |
| | 3 | 4508087.2394 | 41479673.8949 | |
| | 4 | 4507476.2326 | 41479854.8976 | |
| | 5 | 4507047.2275 | 41478538.8858 | |
| 辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿 | 1 | 4512256.2700 | 41488149.9675 | 采矿证号：C2100002009036220008803<br>矿山位置：析木镇红土岭村<br>矿区面积：0.8144km²<br>开采方式：露天/地下开采<br>生产规模：3万吨/年、5.7万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿、滑石<br>开采深度：+140 m - -180 m<br>有效期限：2014年12月7日-2022年9月7日 |
| | 2 | 4512275.2736 | 41488375.9692 | |
| | 3 | 4512210.2783 | 41489115.9818 | |
| | 4 | 4512325.2800 | 41489438.9854 | |
| | 5 | 4512704.2798 | 41490069.9922 | |
| | 6 | 4512738.2774 | 41490492.9991 | |
| | 7 | 4512316.2746 | 41490365.0006 | |
| | 8 | 4511960.2741 | 41489422.9912 | |
| | 9 | 4512016.2752 | 41489231.9859 | |
| | 10 | 4511982.2743 | 41488982.9834 | |
| | 11 | 4511964.2737 | 41488959.9837 | |
| | 12 | 4511956.2715 | 41488866.9828 | |
| | 13 | 4511771.2652 | 41488477.9807 | |
| | 14 | 4512077.2693 | 41488411.9724 | |
| | 15 | 4512078.2629 | 41488019.9706 | |
| 辽宁北海实业（集团）有限公司杨家甸滑石矿 | 1 | 4511402.2549 | 41488125.9801 | 采矿证号：C2100002009046220010630<br>矿山位置：牌楼镇毛才村<br>矿区面积：0.4231km²<br>开采方式：露天/地下开采<br>生产规模：0.5万吨/年、3万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿、滑石<br>开采深度：+290 m - -40 m<br>有效期限：2014年12月17日-2023年11月17 |
| | 2 | 4511482.2562 | 41488213.9799 | |
| | 3 | 4511556.2607 | 41488429.9817 | |
| | 4 | 4511709.2642 | 41488529.9827 | |
| | 5 | 4511611.2648 | 41488629.9853 | |
| | 6 | 4511546.2623 | 41488619.9837 | |
| | 7 | 4511458.2601 | 41488639.9854 | |
| | 8 | 4511230.2571 | 41488639.9890 | |
| | 9 | 4511230.2517 | 41488047.9816 | |
| | | | | |
| | 1 | 4511045.2432 | 41487116.9689 | |
| | 2 | 4511108.2470 | 41487458.9743 | |
| | 3 | 4511252.2471 | 41487570.9748 | |
| | 4 | 4511487.2521 | 41487700.9737 | |
| | 5 | 4511490.2522 | 41487708.9736 | |
| | 6 | 4511581.2537 | 41487739.9737 | |
| | 7 | 4511622.2534 | 41487724.9738 | |
| | 8 | 4511720.2550 | 41487763.9733 | |
| | 9 | 4511610.2495 | 41487429.9709 | |
| | 10 | 4511368.2457 | 41487168.9694 | |
| | 11 | 4511337.2439 | 41487115.9689 | |

（3）采矿权设置方案

整合区包含 3 个采矿权，分别为辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿、辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿、辽宁北海实业（集团）有限公司杨家甸滑石矿。

以上 3 家矿山同为辽宁北海实业（集团）所属矿山，本次整合拟将上述 3 家矿山合并为 1 个矿业权人，即辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿，统一由辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿进行管理、统筹，从而统一规划，合理布局，规模开采。整合后开采矿种为菱镁矿、滑石，以辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿为主采矿区，其他为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 13.5 万吨/年，滑石 9.7 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-12：

表 3-12 北海实业整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4507726.2352 | 41478538.8828 |
| 2 | 4507977.2372 | 41479209.8904 |
| 3 | 4508087.2394 | 41479673.8949 |
| 4 | 4507476.2326 | 41479854.8976 |
| 5 | 4507047.2275 | 41478538.8858 |
| 宋堡滑石矿采区开采标高：+280 m – +54 m | | |
| 1 | 4512256.2700 | 41488149.9675 |
| 2 | 4512275.2736 | 41488375.9692 |
| 3 | 4512210.2783 | 41489115.9818 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 4512325.2800 | 41489438.9854 |
| 5 | 4512704.2798 | 41490069.9922 |
| 6 | 4512738.2774 | 41490492.9991 |
| 7 | 4512316.2746 | 41490365.0006 |
| 8 | 4511960.2741 | 41489422.9912 |
| 9 | 4512016.2752 | 41489231.9859 |
| 10 | 4511982.2743 | 41488982.9834 |
| 11 | 4511964.2737 | 41488959.9837 |
| 12 | 4511956.2715 | 41488866.9828 |
| 13 | 4511771.2652 | 41488477.9807 |
| 14 | 4512077.2693 | 41488411.9724 |
| 15 | 4512078.2629 | 41488019.9706 |
| 麻尔峪滑石矿采区开采标高：+140 m - -180 m | | |
| 1 | 4511402.2549 | 41488125.9801 |
| 2 | 4511482.2562 | 41488213.9799 |
| 3 | 4511556.2607 | 41488429.9817 |
| 4 | 4511709.2642 | 41488529.9827 |
| 5 | 4511611.2648 | 41488629.9853 |
| 6 | 4511546.2623 | 41488619.9837 |
| 7 | 4511458.2601 | 41488639.9854 |
| 8 | 4511230.2571 | 41488639.9890 |
| 9 | 4511230.2517 | 41488047.9816 |
| 杨家甸滑石矿 1 采区开采标高：+290 m - -40 m | | |
| 1 | 4511045.2432 | 41487116.9689 |
| 2 | 4511108.2470 | 41487458.9743 |
| 3 | 4511252.2471 | 41487570.9748 |
| 4 | 4511487.2521 | 41487700.9737 |
| 5 | 4511490.2522 | 41487708.9736 |
| 6 | 4511581.2537 | 41487739.9737 |
| 7 | 4511622.2534 | 41487724.9738 |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | 4511720.2550 | 41487763.9733 |
| 9 | 4511610.2495 | 41487429.9709 |
| 10 | 4511368.2457 | 41487168.9694 |
| 11 | 4511337.2439 | 41487115.9689 |
| 杨家甸滑石矿 2 采区开采标高：+290 m － -40 m | | |
| 整合后矿区面积：2.085km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿、滑石，开采方式：露天/地下，生产规模：13.5 万吨、9.7 万吨 | | |

**（七）华子峪、青山怀整合区**

**（1）整合矿区矿产资源现状**

该整合区位于海城市英落镇及八里镇华子峪村两处。本区地质工作程度低，仅做过普查及矿区地质简测和储量核实工作。区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段，岩性由方解石大理岩、白云大理岩等组成。整合区估算保有菱镁矿资源储量为 23097.951 万吨。

**（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况**

该整合区共有 2 个采矿权，采矿权开采矿种为菱镁矿，开采方式为露天开采。辽南镁矿耐火材料厂青山怀镁矿存在采矿权开采规模小，资源利用不合理等问题。该整合区采矿权基本情况见表 3-13：

表 3-13 华子峪、青山怀整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系） | | | 矿业权基本情况 |
|---|---|---|---|---|
| | 点号 | X(m) | Y(m) | |
| 辽南镁矿耐火材料厂青山怀镁矿 | 1 | 4504095.2073 | 41471036.8956 | 采矿证号：C2100002010066120067121<br>矿山位置：海城市英落镇<br>矿区面积：$1.0275km^2$<br>开采方式：露天开采<br>生产规模：40万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿<br>开采深度：+230 m - +0 m<br>有效期限：2010年11月23日-2027年10月23 |
| | 2 | 4503862.2025 | 41470929.8959 | |
| | 3 | 4503761.1987 | 41471069.8937 | |
| | 4 | 4503843.2024 | 41471269.8925 | |
| | 5 | 4503783.2022 | 41471525.9005 | |
| | 6 | 4503937.1991 | 41472032.8997 | |
| | 7 | 4504281.2076 | 41472774.9146 | |
| | 8 | 4504610.2115 | 41472846.9162 | |
| | 9 | 4504819.2109 | 41472503.9157 | |
| | 10 | 4504621.2038 | 41471979.9037 | |
| | 11 | 4504456.2182 | 41471741.9069 | |
| | 12 | 4504314.2139 | 41471372.9054 | |
| | 13 | 4504177.2101 | 41471193.8953 | |
| 辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿 | 1 | 4508666.2599 | 41476594.9361 | 采矿证号：C2100002010056120067126<br>矿山位置：八里镇华子峪村<br>矿区面积：$1.0038km^2$<br>开采方式：露天开采<br>生产规模：150万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿<br>开采深度：+200 m - -25 m<br>有效期限：2010年5月26日-2032年6月26日 |
| | 2 | 4508796.2616 | 41476639.9369 | |
| | 3 | 4508886.2626 | 41476784.9379 | |
| | 4 | 4508976.2632 | 41476879.9397 | |
| | 5 | 4509121.2662 | 41476944.9402 | |
| | 6 | 4509336.2677 | 41477369.9459 | |
| | 7 | 4509636.2726 | 41477694.9494 | |
| | 8 | 4509731.2723 | 41477979.9523 | |
| | 9 | 4509831.2736 | 41478189.9540 | |
| | 10 | 4509826.2748 | 41478354.9550 | |
| | 11 | 4509851.2741 | 41478504.9563 | |
| | 12 | 4509696.2735 | 41478604.9580 | |
| | 13 | 4509501.2708 | 41478659.9597 | |
| | 14 | 4509336.2707 | 41478489.9581 | |
| | 15 | 4509241.2708 | 41478199.9545 | |
| | 16 | 4509066.2679 | 41477944.9526 | |
| | 17 | 4509041.2671 | 41477704.9509 | |
| | 18 | 4508916.2657 | 41477479.9481 | |
| | 19 | 4508836.2646 | 41477409.9465 | |
| | 20 | 4508726.2636 | 41477214.9452 | |
| | 21 | 4508666.2620 | 41477174.9448 | |
| | 22 | 4508641.2626 | 41477014.9423 | |
| | 23 | 4508701.2626 | 41476959.9422 | |
| | 24 | 4508681.2613 | 41476774.9383 | |
| | 25 | 4508621.2604 | 41476684.9381 | |

（3）采矿权设置方案

整合区包含 2 个采矿权，分别为辽南镁矿耐火材料厂青山怀镁矿和辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿

以上 2 家矿山同为金鼎集团所属矿山，本次整合拟将上述 2 家矿

34

山合并为 1 个矿业权人，即辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿，统一由辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿进行管理、统筹，从而统一规划，合理布局，规模开采。整合后开采矿种为菱镁矿，以辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿为主采矿区，辽南镁矿耐火材料厂青山怀镁矿为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 190 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-14：

表 3-14 华子峪、青山怀整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4504095.2073 | 41471036.8956 |
| 2 | 4503862.2025 | 41470929.8959 |
| 3 | 4503761.1987 | 41471069.8937 |
| 4 | 4503843.2024 | 41471269.8925 |
| 5 | 4503783.2022 | 41471525.9005 |
| 6 | 4503937.1991 | 41472032.8997 |
| 7 | 4504281.2076 | 41472774.9146 |
| 8 | 4504610.2115 | 41472846.9162 |
| 9 | 4504819.2109 | 41472503.9157 |
| 10 | 4504621.2038 | 41471979.9037 |
| 11 | 4504456.2182 | 41471741.9069 |
| 12 | 4504314.2139 | 41471372.9054 |
| 13 | 4504177.2101 | 41471193.8953 |
| 青山怀采区开采标高：+230 m － +0 m | | |
| 1 | 4508666.2599 | 41476594.9361 |
| 2 | 4508796.2616 | 41476639.9369 |
| 3 | 4508886.2626 | 41476784.9379 |

35

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 4508976.2632 | 41476879.9397 |
| 5 | 4509121.2662 | 41476944.9402 |
| 6 | 4509336.2677 | 41477369.9459 |
| 7 | 4509636.2726 | 41477694.9494 |
| 8 | 4509731.2723 | 41477979.9523 |
| 9 | 4509831.2736 | 41478189.9540 |
| 10 | 4509826.2748 | 41478354.9550 |
| 11 | 4509851.2741 | 41478504.9563 |
| 12 | 4509696.2735 | 41478604.9580 |
| 13 | 4509501.2708 | 41478659.9597 |
| 14 | 4509336.2707 | 41478489.9581 |
| 15 | 4509241.2708 | 41478199.9545 |
| 16 | 4509066.2679 | 41477944.9526 |
| 17 | 4509041.2671 | 41477704.9509 |
| 18 | 4508916.2657 | 41477479.9481 |
| 19 | 4508836.2646 | 41477409.9465 |
| 20 | 4508726.2636 | 41477214.9452 |
| 21 | 4508666.2620 | 41477174.9448 |
| 22 | 4508641.2626 | 41477014.9423 |
| 23 | 4508701.2626 | 41476959.9422 |
| 24 | 4508681.2613 | 41476774.9383 |
| 25 | 4508621.2604 | 41476684.9381 |
| 华子峪采区开采标高：+200 m － -25 m | | |
| 整合后矿区面积：2.0313km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿，开采方式：露天，生产规模：190 万吨 | | |

**（八）远东、金藏整合区**

**（1）整合矿区矿产资源现状**

该整合区位于英落镇赵堡村和八里镇东三道村两处。本区地质工作程度低，仅做过普查及矿区地质筒测和储量核实工作。区内出露地

36

层主要为辽河群大石桥组三段，岩性由方解石大理岩、白云大理岩等组成。整合区估算保有菱镁矿资源储量为 12070.723 万吨，滑石资源储量为 12.303 万吨。

**（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况**

该整合区共有 2 个采矿权，采矿权开采矿种为菱镁矿、滑石，开采方式为露天及地下开采。上述矿山存在采矿权开采规模小，资源利用不合理等问题。该整合区采矿权基本情况见表 3-15：

表 3-15 远东、金藏整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系） | | | 矿业权基本情况 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 点号 | X(m) | Y(m) | | |
| 海城市金藏矿业有限公司 | 1 | 4507088.2206 | 41473349.9220 | 采矿证号 | C2100002010096120076157 |
| | 2 | 4507128.2190 | 41473413.9217 | 矿山位置 | 英落镇赵堡村 |
| | 3 | 4507217.2292 | 41473517.9202 | 矿区面积 | 0.2041km$^2$ |
| | 4 | 4507314.2287 | 41473533.9207 | 开采方式 | 露天/地下开采 |
| | 5 | 4507696.2269 | 41473929.9147 | 生产规模 | 10万吨/年 |
| | 6 | 4507296.2275 | 41473929.9187 | 开采矿种 | 菱镁矿 |
| | 7 | 4506899.2209 | 41473549.9230 | 开采深度 | +229.5 m - +70 m |
| | 8 | 4506980.2207 | 41473349.9237 | 有效期限 | 2017年1月31日-2024年6月30日 |
| 海城远东矿业有限公司 | 1 | 4512640.2724 | 41487255.0161 | | |
| | 2 | 4512976.2816 | 41487710.0121 | | |
| | 3 | 4513195.2873 | 41487965.0099 | 采矿证号 | C2100002011026220107124 |
| | 4 | 4513410.2940 | 41488423.0114 | 矿山位置 | 八里镇东三道村 |
| | 5 | 4513476.3003 | 41489232.0237 | 矿区面积 | 0.8644km$^2$ |
| | 6 | 4513235.2995 | 41489277.0260 | 开采方式 | 露天/地下开采 |
| | 7 | 4512918.2970 | 41488564.0146 | 生产规模 | 50万吨/年、1万吨/年 |
| | 8 | 4513010.2947 | 41488529.0134 | 开采矿种 | 菱镁矿、滑石 |
| | 9 | 4512622.2821 | 41487921.0163 | 开采深度 | +363 m - +15 m |
| | 10 | 4512309.2715 | 41487498.0211 | 有效期限 | 2016年2月19日-2025年11月19日 |
| | 11 | 4512530.2723 | 41487308.0156 | | |

**（3）采矿权设置方案**

整合区包含 2 个采矿权，分别为海城市金藏矿业有限公司和海城远东矿业有限公司。

以上 2 家矿山同为远东集团所属矿山，本次整合拟将上述 2 家矿山合并为 1 个矿业权人，即海城远东矿业有限公司，统一由海城远东矿业有限公司进行管理、统筹，从而统一规划，合理布局，规模开采。整合后主采矿种为菱镁矿、兼采滑石，以海城远东矿业有限公司为主采矿区，海城市金藏矿业有限公司为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 60 万吨/年，滑石 1 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-16：

表 3-16 远东、金藏整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4507088.2206 | 41473349.9220 |
| 2 | 4507128.2190 | 41473413.9217 |
| 3 | 4507217.2292 | 41473517.9202 |
| 4 | 4507314.2287 | 41473533.9207 |
| 5 | 4507696.2269 | 41473929.9147 |
| 6 | 4507296.2275 | 41473929.9187 |
| 7 | 4506899.2209 | 41473549.9230 |
| 8 | 4506980.2207 | 41473349.9237 |
| 金藏采区开采标高：+229.5 m - +70 m | | |
| 1 | 4512640.2724 | 41487255.0161 |
| 2 | 4512976.2816 | 41487710.0121 |
| 3 | 4513195.2873 | 41487965.0099 |
| 4 | 4513410.2940 | 41488423.0114 |
| 5 | 4513476.3003 | 41489232.0237 |
| 6 | 4513235.2995 | 41489277.0260 |

38

| | | |
|---|---|---|
| 7 | 4512918.2970 | 41488564.0146 |
| 8 | 4513010.2947 | 41488529.0134 |
| 9 | 4512622.2821 | 41487921.0163 |
| 10 | 4512309.2715 | 41487498.0211 |
| 11 | 4512530.2723 | 41487308.0156 |
| 远东采区开采标高：+363 m - +15 m | | |
| 整合后矿区面积：1.0681km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿、滑石，开采方式：露天/地下，生产规模：60 万吨、1 万吨 | | |

**（九）海镁、融呈、石安整合区**

**（1）整合矿区矿产资源现状**

该整合区位于海城市牌楼镇、马风镇石安村多地。本区地质工作程度低，仅做过普查及矿区地质简测和储量核实工作。区内出露地层主要为辽河群大石桥组三段，岩性由方解石大理岩、白云大理岩等组成。整合区估算保有菱镁矿资源储量为 20606.71 万吨，滑石资源储量为 5.1 万吨。

**（2）矿产资源开发现状及整合采矿权基本情况**

该整合区共有 3 个采矿权，采矿权开采矿种为菱镁矿、滑石，开采方式为露天及地下开采。上述矿山除海城镁矿耐火材料总厂外，均存在采矿权开采规模小，资源利用不合理等问题。该整合区采矿权基本情况见表 3-17：

表 3-17 海镁、融呈、石安整合区拟整合采矿权一览表

| 矿山名称 | 矿界范围（国家2000坐标系）点号 | X(m) | Y(m) | 矿业权基本情况 |
|---|---|---|---|---|
| 海城镁矿耐火材料总厂 | 1 | 4510381.2860 | 41484589.9967 | 采矿证号：C2100002010066120067125<br>矿山位置：海城市牌楼镇<br>矿区面积：1.6927km$^2$<br>开采方式：露天开采<br>生产规模：150万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿<br>开采深度：+190 m - -54 m<br>有效期限：2015年11月25日-2045年11月25 |
| | 2 | 4510456.2830 | 41484069.9899 | |
| | 3 | 4510341.2789 | 41483569.9847 | |
| | 4 | 4510101.2717 | 41482569.9805 | |
| | 5 | 4509996.2703 | 41482569.9809 | |
| | 6 | 4509904.2699 | 41482007.9795 | |
| | 7 | 4509383.2642 | 41482094.9801 | |
| | 8 | 4509431.2630 | 41482259.9803 | |
| | 9 | 4509356.2604 | 41482494.9808 | |
| | 10 | 4509371.2600 | 41482689.9807 | |
| | 11 | 4509351.2589 | 41482819.9800 | |
| | 12 | 4509691.2653 | 41483614.9820 | |
| | 13 | 4509631.2673 | 41483814.9825 | |
| | 14 | 4509996.2827 | 41484619.9952 | |
| 海城市融呈矿产加工有限公司 | 1 | 4508388.2369 | 41481328.9094 | 采矿证号：C2100002009056220015799<br>矿山位置：牌楼镇庙沟村<br>矿区面积：0.0302km$^2$<br>开采方式：露天/地下开采<br>生产规模：15万吨/年、1万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿、滑石<br>开采深度：+168 m - +90 m<br>有效期限：2017年4月10日-2023年11月10日 |
| | 2 | 4508320.2360 | 41481529.9118 | |
| | 3 | 4508298.2346 | 41481581.9116 | |
| | 4 | 4508161.2334 | 41481591.9128 | |
| | 5 | 4508162.2351 | 41481527.9127 | |
| | 6 | 4508338.2368 | 41481321.9102 | |
| 海城市马风镇石安菱镁矿 | 1 | 4513735.3110 | 41494956.0942 | 采矿证号：C2100002009056120018628<br>矿山位置：马风镇石安村<br>矿区面积：0.0861km$^2$<br>开采方式：露天开采<br>生产规模：5万吨/年<br>开采矿种：菱镁矿<br>开采深度：+432 m - +285 m<br>有效期限：2015年4月20日-2024年7月20日 |
| | 2 | 4513588.3113 | 41494913.0942 | |
| | 3 | 4513546.3107 | 41494679.0894 | |
| | 4 | 4513492.3109 | 41494558.0878 | |
| | 5 | 4513461.3088 | 41494429.0863 | |
| | 6 | 4513496.3107 | 41494294.0834 | |
| | 7 | 4513601.3108 | 41494345.0844 | |

（3）采矿权设置方案

整合区包含3个采矿权，分别为海城镁矿耐火材料总厂、海城市融呈矿产加工有限公司、海城市马风镇石安菱镁矿。

以上3家企业中海城镁矿耐火材料总厂规模很大，推荐以其作为主体通过收购的方式进行整合。但如果其它矿权人不想转让矿权，亦可采用合营的方式进行整合。整合后主采矿种为菱镁矿、兼采滑石，

40

以海城镁矿耐火材料总厂为主采矿区，其他为后备储备矿区，其修复区布设及实施具体见该整合区对应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。生产规模：菱镁矿 169 万吨/年（有 1 万吨/年调剂给了海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司），滑石 1 万吨/年。整合后矿山拐点坐标见表 3-18：

表 3-18 海镁、融呈、石安整合区整合后矿权拐点坐标表

| 点号 | 矿界范围（国家 2000 坐标系） | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 4510381.2860 | 41484589.9967 |
| 2 | 4510456.2830 | 41484069.9899 |
| 3 | 4510341.2789 | 41483569.9847 |
| 4 | 4510101.2717 | 41482569.9805 |
| 5 | 4509996.2703 | 41482569.9809 |
| 6 | 4509904.2699 | 41482007.9795 |
| 7 | 4509383.2642 | 41482094.9801 |
| 8 | 4509431.2630 | 41482259.9803 |
| 9 | 4509356.2604 | 41482494.9808 |
| 10 | 4509371.2600 | 41482689.9807 |
| 11 | 4509351.2589 | 41482819.9800 |
| 12 | 4509691.2653 | 41483614.9820 |
| 13 | 4509631.2673 | 41483814.9825 |
| 14 | 4509996.2827 | 41484619.9952 |
| 海镁采区开采标高：+190 m – -54 m | | |
| 1 | 4508388.2369 | 41481328.9094 |
| 2 | 4508320.2360 | 41481529.9118 |
| 3 | 4508298.2346 | 41481581.9116 |
| 4 | 4508161.2334 | 41481591.9128 |
| 5 | 4508162.2351 | 41481527.9127 |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 4508338.2368 | 41481321.9102 |
| 融呈采区开采标高：+168 m - +90 m | | |
| 1 | 4513735.3110 | 41494956.0942 |
| 2 | 4513588.3113 | 41494913.0942 |
| 3 | 4513546.3107 | 41494679.0894 |
| 4 | 4513492.3109 | 41494558.0878 |
| 5 | 4513461.3088 | 41494429.0863 |
| 6 | 4513496.3107 | 41494294.0834 |
| 7 | 4513601.3108 | 41494345.0844 |
| 石安采区开采标高：+432 m - +285 m | | |
| 整合后矿区面积：1.809km$^2$<br>开采矿种：菱镁矿、滑石，开采方式：露天/地下，生产规模：169 万吨、1 万吨 | | |

# 第四章、保障措施

**（一） 整合工作的经费保障**

整合工作经费按谁受益谁负责的原则处理，可以从采矿权出让收益中留成地方部分列支。

**（二） 整合实施过程中各环节的推进措施**

（1）加强领导。整合工作由市人民政府统一领导。各乡镇人民政府要认真履行整合工作的主体责任，制定切实有效的整合工作保障措施，精心组织，依法有序推进，及时研究解决整合过程出现的新问题、新情况。

（2）各级自然资源、工商、环保、安监、公安、监察、财政、商务、电力等行政主管部门要依据各自职责，加强协调，相互配合，建立共同责任机制，继续加大对矿山违规违法案件的查处力度，进一步简化办事程序，提高行政效率，规范矿业权审批、项目核准、生产许可、安全许可、环评审查、企业设立等各项管理行为，尽快为整合后矿山企业换发相关证照，确保整合工作有序推进。

（3）加大责任追究力度，对整合工作中存在滥用职权、失职渎职、徇私舞弊、弄虚作假等违法违纪行为进行严肃查处，追究有关人员的责任。

（4）乡镇人民政府及有关部门加强对各地整合工作的检查指导，分阶段向市人民政府上报工作情况，确保全市矿产资源开发整合工作目标任务如期完成。

43

**（三） 对拒不参与整合、不按时间和要求完成整合、整合工作弄虚作假等情况的制约措施**

（1）对已列入整合范围的矿山企业，无故拖延整合的，要督促其限期开展整合。

（2）对借整合名义实施开发建设或非法生产的矿山企业，有关部门要通过联合执法给予严厉打击。

（3）凡被市政府列入整合对象但拒不参加整合的矿山，有关证照到期后，采矿许可证不再延续，由市政府予以关闭。

# 第五章、附表、附图

## （一） 附 表

附表 1　整合前海城市菱镁矿山一览表

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 辽南镁矿耐火材料厂青山怀镁矿 | 海城市英落镇 | 秦书润 | 菱镁矿 | 1.0275 | 2027-10-23 | 7 | 40 | 13953.109 | 313 | 特级：2.4% 一级:21.13% 二级：51.6% 三级:24.87% | 无 | 0 | |
| 2 | 海城市普临矿业有限公司 | 海城市英落镇李堡村 | 李政凡 | 滑石 1 菱镁 6 | 0.434 | 2023-03-09 | 3 | 7 | 滑石：169.628，菱镁：1098.27 | 164 | 菱镁一级品 8%、菱镁二级品 36%、菱镁三级品 56%。滑石一级品 43%、滑石二级品 26%、滑石三级品 31%。 | 重烧镁砂、中档镁砂、轻烧镁 | 8322 | |

45

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 海城市后英经贸集团有限公司何大洼镁矿 | 海城市英落镇后英村 | 陈国峰 | 菱镁矿 | 0.0852 | 2022-07-12 | 2 | 5 | 159.171 | 27 | 一级矿 2.698 万吨 1.54%、二级矿 29.597 万吨 16.86%、三级矿 135.26 万吨 77.05%四级矿 7.986 万吨 4.55% | 轻烧窑、中档窑、高纯窑 | 6000 | |
| 4 | 海城市金藏矿业有限公司 | 海城市英落镇赵堡村 | 陈文芳 | 菱镁矿 | 0.2041 | 2024-06-30 | 4 | 10 | 1276.554 | 114 | 四级 41.78% 三级 33.39% 二级 20.65% 一级 4.18% | 无 | 0 | |
| 5 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司水泉分公司 | 海城市英落镇赵堡村 | 金长富 | 菱镁 10 滑石 2 | 0.3166 | 2027-08-21 | 7 | 12 | 菱镁：872.271 滑石:76.312 | 78 | 滑石平均品位：滑石含量：79.93%；CaO：4.17%；$Fe_2O_3$:0.70%；白度:84.22% 菱镁矿 2319.366 万吨，平均品位 MgO:45.27%；CaO：0.96%；SiO2：1.56% | 重烧镁砂、轻烧镁砂、高纯镁砂、中档镁砂 | 13013 | |

46

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司福海分公司 | 海城市英落镇赵堡村 | 金长富 | 滑石 1，菱镁 3 | 0.6115 | 2022-11-09 | 2 | 4 | 滑石：149.302 菱镁：863.857 | 258 | 滑石平均品位：滑石含量：64.30%；CaO：4.82%；$Fe_2O_3$:0.38%；白度:87.60% 菱镁矿 4554.304 万吨，平均品位 MgO:45.42%；CaO：0.93%；SiO2：1.39% | 重烧镁砂、轻烧镁砂、高纯镁砂、中档镁砂 | 46298 | |
| 7 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司范峪采区 | 海城市八里镇范峪村 | 金长富 | 滑石 1 菱镁 4 | 0.6149 | 2023-02-21 | 3 | 5 | 滑石:60.064 菱镁：665.885 | 132 | 滑石平均品位：滑石含量：67.06%；CaO：7.39%；$Fe_2O_3$:0.37%；白度：85.52%。菱镁矿 3697.526 万吨，平均品位 MgO:45.32%；CaO：0.95%；SiO2:1.55%。 | 重烧镁砂、轻烧镁砂、高纯镁砂、中档镁砂 | 715 | |



| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 海城华宇矿产品有限公司 | 海城市八里镇铧子峪村 | 李广达 | 菱镁 160 滑石 1 | 0.7448 | 2023-10-14 | 3 | 161 | 菱镁：6905.672 滑石：9.85 | 38 | 特级矿 10.18%，一级矿 35.16%，二级矿 18.66%，三级矿 34.12%，四级矿 1.88% | 重烧镁、轻烧镁、中档镁、电熔镁 | 7869.16 | |
| 9 | 海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿 | 海城市英落镇后英村 | 金长富 | 菱镁矿 | 0.543 | 2023-01-23 | 3 | 20 | 313.767 | 13 | 平均品位 MgO 45.22%，CaO 1.54%，$SiO_2$ 0.95%。 | 重烧镁砂、轻烧镁砂、高纯镁砂、中档镁砂 | 2775 | |
| 10 | 辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿 | 海城市八里镇华子峪村 | 秦书润 | 菱镁矿 | 1.0038 | 2032-06-26 | 12 | 150 | 9144.842 | 54 | 特级：3.5% 一级:70.19% 二级:15.74% 三级:10.57% | 无 | 0 | |
| 11 | 海城市华文矿产品有限公司 | 海城市牌楼镇宋家堡村 | 李广政 | 菱镁矿 | 0.2232 | 2022-07-11 | 2 | 5 | 140.98 | 25 | 一级矿 3.48%，二级矿 22.49%，三级矿 63.41%，四级矿 7.92% | 无 | 0 | |

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 海城市琳丽矿业有限公司 | 海城市牌楼镇宋堡村 | 陈贵军 | 菱镁矿 | 0.5904 | 2023-03-27 | 3 | 20 | 632.63 | 28 | 特级 1.4%、一级 26.5%、二级 3.24% 三级 68.43% 四级 0.43% | 无 | 1528 | |
| 13 | 海城市正大矿业有限公司 | 海城市牌楼镇宋家堡村 | 郝伟 | 菱镁矿 | 0.6575 | 2023-09-17 | 3 | 15 | 939.372 | 56 | 一级:30%;二级：30%；三级：40% | 无 | 0 | |
| 14 | 海城海鸣矿业有限责任公司 | 海城市牌楼镇庙沟村 | 魏波 | 菱镁矿 | 0.8403 | 2047-02-19 | 27 | 100 | 4197.663 | 23.89 | 特级品 8.04% 一级品 42.15%，二级品 11.27%,三级品 37.32%，四及品 1.22% | 一厂二厂高纯镁沙，电熔镁厂 | 210381.75 | |
| 15 | 辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿 | 海城市牌楼镇宋堡村 | 李光远 | 菱镁 10 滑石 1 | 0.8475 | 2029-12-17 | 9 | 11 | 菱镁：667.810 滑石：7.403 | 60 | 菱镁:二级品 5.16%，三级品 94.84 | 石粉二厂 | 68634 | |

49

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 海城市牌楼镇发达矿业有限公司 | 海城市牌楼镇宋家堡村 | 郝春凤 | 菱镁 17 滑石 0.2 | 0.7529 | 2021-04-07 | 1 | 17.2 | 菱镁：1724.905 滑石：6.3 | 126 | 菱镁三级矿 25%，四级矿 75% 滑石三级 100% | 轻烧氧化镁、轻烧镁球、矿石粉砖等 | 6944.27 | |
| 17 | 海城市融呈矿产加工有限公司 | 海城市牌楼镇庙沟村 | 董明煜 | 菱镁 15 滑石 1 | 0.0302 | 2023-11-10 | 3 | 16 | 菱镁 61.02，滑石 5.1 | 3 | 菱镁一级矿 30%，二级 37%，三级矿 33%。滑石二级矿 51%，三级矿 49%。 | 无 | 0 | |
| 18 | 海城市鹏程镁矿有限公司 | 海城市牌楼镇杨甸村 | 付伟 | 菱镁矿 | 0.5374 | 2037-12-30 | 17 | 110 | 6372.945 | 52 | 特级品：6.67%;一级品：36.37%;二级品：17.57%;三级品：35.07%;四级品：4.32% | 高纯镁、电熔镁、中档镁、重烧镁、轻烧镁 | 370000 | |

50

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 海城镁矿耐火材料总厂 | 海城市牌楼镇 | 蔡鑫 | 菱镁矿 | 1.6927 | 2045-11-25 | 25 | 150 | 20459.935 | 122 | 特级：10.20%；一级:25.925%；二级：21.13%;三级：36.86%；四级：5.89% | 轻烧镁、中档镁砂、高纯镁砂、电熔镁等 | 773477 | |
| 20 | 海城市宇华矿业有限公司 | 海城市牌楼镇庙沟村 | 肖萍萍 | 菱镁矿 | 0.0663 | 2023-11-20 | 3 | 5 | 81.494 | 14 | 三级 100% | 无 | 0 | |
| 21 | 海城市牌楼镁矿公司代家菱镁矿 | 海城市牌楼镇代家沟村 | 刘永刚 | 菱镁矿 | 0.0362 | 2013-10-05 | 0 | 3 | 0 | 0 | | | | |
| 22 | 海城市荣利镁矿有限公司 | 海城市牌楼镇代家村 | 张洪伟 | 菱镁矿 | 0.2045 | 2022-06-14 | 2 | 10 | 287.723 | 42 | 一级矿 57.76%,三级矿 41.26%,三级矿(122b)0.98% | 重烧镁、轻烧镁 | 700 | |



| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 辽宁北海实业（集团）有限公司杨家甸滑石矿 | 牌楼镇杨家甸村 | 李光远 | 菱镁 0.5 滑石 3 | 0.4231 | 2023-11-17 | 3 | 3.5 | 菱镁：20.35 滑石:68.571 | 16 | 滑石：一级品 25.24%，二级品 26.94%，三级品 47.8% | 金田石粉厂，石粉二厂，北海化工 | 135115 | |
| 24 | 海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司 | 海城市牌楼镇 | 毕成 | 菱镁矿 | 0.3037 | 2023-10-22 | 3 | 5 | 3292.995 | 610 | 菱镁石：1 级品占 5.90%，2 级品占 26.67%，3 级品占 32.50%，4 级品占 34.93%。 | 破碎生产线 5 套 | 3558 | |
| 25 | 海城远东矿业有限公司 | 海城市八里镇东三道村 | 陈文芳 | 菱镁 50 滑石 1 | 0.8644 | 2025-11-19 | 5 | 51 | 菱镁：10794.169；滑石：12.303 | 193 | 菱镁一级 8.93%二级 21.56%三级 66.48%四级 3.03% 滑石矿三级 100% | 无 | 0 | |

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | 海城市荣富耐火材料有限公司镁矿 | 海城市马风镇梨树村 | 董宝华 | 菱镁30滑石0.5 | 0.3908 | 2022-06-19 | 2 | 30.5 | 菱镁：1597.921 滑石：2.27 | 47 | 菱镁二级 6% 三级 94% | 重烧镁、轻烧镁 | 3800 | |
| 27 | 辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿 | 海城市析木镇红土岭村 | 李光远 | 菱镁3滑石5.7 | 0.8144 | 2022-09-07 | 2 | 8.7 | 菱镁:63.431 滑石：293.984 | 37 | 滑石：二级品 2.89%，三级品 97.1% 菱镁：100% | 金田石粉厂，石粉二厂，北海化工 | 135115 | |
| 28 | 海城市马风石粉厂有限公司 | 海城市马风镇范马村 | 张传林 | 滑石3菱镁2 | 0.124 | 2018-11-11 | 正在办理延续 | 5 | 滑石：11.524；菱镁：783.231 | 353 | 滑石三级、镁石一级 15.9%；二级 8.98%；三级 74.2%；四级 0.9% | 无 | 485 | |
| 29 | 海城市金源矿业有限公司 | 海城市析木镇红土岭村 | 李茜 | 菱镁5滑石2 | 0.2261 | 2017-04-07 | 正在办理延续 | 7 | 菱镁：819.708 滑石：108.908 | 148 | 四级菱镁 45.15% 滑石 54.85% | 无 | 0 | |

53

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 海城市鑫亿矿业有限公司 | 海城市析木镇红土岭村 | 宿允永 | 滑石3菱镁40 | 1.5409 | 2021-05-19 | 1 | 43 | 滑石：36.654，菱镁:4756.534 | 108 | 菱镁四级 45.26% 滑石四级 2.69% | 无 | 0 | |
| 31 | 海城市马风镇石安菱镁矿 | 海城市马风镇石安村 | 孙忠群 | 菱镁矿 | 0.0861 | 2024-07-20 | 4 | 5 | 85.755 | 14 | Mg1-1 矿体：二级 16.36%、三级 46.57%、四级 37.03%、Mg1-2 矿体、一级 5.57% 二级 3.54%、三级 90.89% | 无 | 0 | |
| 32 | 海城三岩矿业有限公司镁石矿 | 海城市马风镇祝家村 | 孙景申 | 菱镁矿 | 0.5539 | 2022-02-04 | 2 | 110 | 5742.38 | 46 | T 级 6.35%；一级 23.1%；二级 22.99%；三级 41.9%；四级 5.66% | 电熔镁砂 | 9085 | |
| 33 | 辽宁艾海镁矿有限公司 | 海城市马风镇腰岭村 | 李兴刚 | 菱镁矿 | 0.2211 | 2024-06-12 | 4 | 100 | 4156.067 | 36 | 一级 ：15.12%、二级：47.08%、三级：8.32%、四级：25.06、五级：4.43% | 无 | 0 | |

54

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | 海城市峰驰耐火材料总公司福海镁石矿 | 海城市马风镇腰岭村 | 高德忠 | 菱镁矿 | 0.0435 | 2021-12-20 | 1 | 5 | 145.025 | 26 | 一级 49.01%；二级 30.27%；三级 20.72% | 重烧镁砂、高纯镁砂、轻烧镁砂、镁碳砖、烧镁砖 | 98339 | |
| 35 | 海城市马风镇金成镁矿有限公司 | 海城市马风镇腰岭村 | 成赛平 | 菱镁矿 | 0.214 | 2022-10-20 | 2 | 30 | 1300.453 | 39 | 三级 70% 二级 30% | 无 | 592 | |
| 36 | 海城泰升矿业有限公司 | 海城市马风镇祝家村 | 闫广 | 菱镁矿 | 0.2715 | 2022-02-23 | 2 | 40 | 772.116 | 17 | 一级：1.28％ 二级：46.4% 三级：1.8％ 四级：50.52% | 无 | 0 | |
| 37 | 海城市峰驰耐火材料总公司第二镁石矿 | 海城市马风镇腰岭村 | 高德忠 | 菱镁矿 | 0.0973 | 2022-08-26 | 2 | 5 | 104.097 | 20 | 一级 4.38%；二级 50.51%；三级 46.03%；四级 29.08% | 重烧镁砂、高纯镁砂、轻烧镁砂、镁碳砖、烧镁砖 | 98339 | |
| 38 | 海城市金也矿业有限公司 | 海城市马风镇王官村 | 张哲 | 菱镁矿 | 0.3302 | 2020-12-26 | 0 | 5 | 955.607 | 163 | 三级 20% 四级 80% | 无 | 0 | |

55

| 序号 | 矿山名称 | 位置 | 法定代表人 | 开采矿种 | 矿区面积（平方公里） | 采矿许可证有效期至 | 剩余年限 | 生产规模（万吨/年） | 保有储量（万吨） | 剩余范围年限 | 矿石品质 | 附属加工产业 | 资产总量（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 海城市中兴镁质合成材料有限公司 | 海城市马风镇王官村 | 陈东明 | 菱镁矿 | 0.4102 | 2044-01-15 | 24 | 100 | 5354.96 | 47 | 三级矿 25%，四级矿 75% | 重烧镁砂、电熔镁砂、浮选 | 67932.68 | |
| 40 | 海城市旭益升菱镁石采掘有限公司 | 海城市马风镇王官村 | 崔海军 | 菱镁矿 | 0.039 | 2015-01-11 | 0 | 3.5 | 133.507 | 34 | 一级：53 % 二级：19% 三级：29 % | 无 | 0 | |

56

## 附表 2 整合后海城市菱镁矿山一览表

| 序号 | 矿山名称 | 坐落位置 | 开采矿种 | | 矿区面积（平方公里） | | 生产规模（万吨/年） | | 开采方式 | | 有效期起（年/月/日） | 有效期止（年/月/日） | 储量规模（万吨） | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | | | 整合前 | 整合后 | |
| 1 | 海城市马风镇金成镁矿有限公司 | 马风镇腰岭村 | 菱镁矿 | 菱镁矿 | 0.214 | 0.5442 | 30 | 菱镁35 | 露天 | 露天 | 2015-10-20 | 2022-10-20 | 1300.453 | 2256.06 | 中型 |
| | 海城市金也矿业有限公司 | 马风镇王官村 | 菱镁矿 | | 0.3302 | | 5 | | 露天 | | 2015-12-26 | 2020-12-26 | 955.607 | | |
| 2 | 海城市琳丽矿业有限公司 | 牌楼镇宋堡村 | 菱镁矿 | 菱镁矿 | 0.5904 | 0.8136 | 20 | 菱镁25 | 露天 | 露天 | 2015-10-27 | 2023-3-27 | 632.63 | 773.61 | 小型 |
| | 海城市华文矿产品有限公司 | 牌楼镇宋家堡村 | 菱镁矿 | | 0.2232 | | 5 | | 露天 | | 2016-3-11 | 2022-7-11 | 140.98 | | |
| 3 | 海城市金源矿业有限公司 | 析木镇红土岭村 | 菱镁、滑石 | 菱镁、滑石 | 0.2261 | 0.2924 | 5/2 | 菱镁10 滑石2 | 露天/地下 | 露天/地下 | 2016-9-7 | 2017-4-7 | 819.708/108.908 | 901.202/108.908 | 小型 |
| | 海城市宇华矿业有限公司 | 牌楼镇庙沟村 | 菱镁矿 | | 0.0663 | | 5 | | 露天 | | 2015-11-20 | 2023-11-20 | 81.494 | | |

57

| 序号 | 矿山名称 | 坐落位置 | 开采矿种 | | 矿区面积（平方公里） | | 生产规模（万吨/年） | | 开采方式 | | 有效期起（年/月/日） | 有效期止（年/月/日） | 储量规模（万吨） | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | | | 整合前 | 整合后 | |
| 4 | 海城三岩矿业有限公司镁石矿 | 马风镇祝家村 | 菱镁矿 | 菱镁矿 | 0.5539 | 0.8187 | 110 | 菱镁122 滑石3 | 露天 | 露天/地下 | 2013-12-4 | 2022-2-4 | 4156.067 | 5188.42/11.524 | 大型 |
| | 海城市峰驰耐火材料总公司福海镁石矿 | 马风镇腰岭村 | 菱镁矿 | | 0.0435 | | 5 | | 露天 | | 2014-10-20 | 2021-12-20 | 145.025 | | |
| | 海城市峰驰耐火材料总公司第二镁石矿 | 马风镇腰岭村 | 菱镁矿 | | 0.0973 | | 5 | | 露天 | | 2014-10-26 | 2022-8-26 | 104.097 | | |
| | 海城市马风石粉厂有限公司 | 马风镇范马村 | 菱镁、滑石 | | 0.124 | | 2/3 | | 露天/地下 | | 2017-4-11 | 2018-11-11 | 783.231/11.524 | | |
| 5 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司范峪采区 | 八里镇范峪村 | 菱镁、滑石 | 菱镁、滑石 | 0.6149 | 2.086 | 4/1 | 菱镁37 滑石4 | 地下 | 露天/地下 | 2015-5-21 | 2023-2-21 | 665.885/60.064 | 2715.78/285.678 | 中型 |
| | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司福海分公司 | 英落镇赵堡村 | 菱镁、滑石 | | 0.6115 | | 3/1 | | 露天/地下 | | 2017-5-9 | 2022-11-9 | 863.857/149.302 | | |

58

| 序号 | 矿山名称 | 坐落位置 | 开采矿种 | | 矿区面积（平方公里） | | 生产规模（万吨/年） | | 开采方式 | | 有效期起（年/月/日） | 有效期止（年/月/日） | 储量规模（万吨） | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | | | 整合前 | 整合后 | |
| | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司 | 英落镇赵堡村 | 菱镁、滑石 | | 0.3166 | | 10/2 | | 露天/地下 | | 2017-3-21 | 2027-8-21 | 872.271/76.312 | | |
| | 海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿 | 英落镇后英村 | 菱镁矿 | | 0.543 | | 20 | | 露天 | | 2014-4-23 | 2023-1-23 | 313.767 | | |
| 6 | 辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿 | 牌楼镇宋堡村 | 菱镁、滑石 | | 0.8475 | | 10/1 | | 露天/地下 | | 2019-10-17 | 2029-12-17 | 667.810/7.403 | | |
| | 辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿 | 析木镇红土岭村 | 菱镁、滑石 | 菱镁、滑石 | 0.8144 | 2.085 | 3/5.7 | 菱镁13.5滑石9.7 | 露天/地下 | 露天/地下 | 2014-12-7 | 2022-9-7 | 63.431/293.984 | 751.591/369.958 | 小型 |
| | 辽宁北海实业（集团）有限公司杨家甸滑石矿 | 牌楼镇杨家甸村 | 菱镁、滑石 | | 0.4231 | | 0.5/3 | | 露天/地下 | | 2014-12-17 | 2023-11-17 | 20.35/68.571 | | |
| 7 | 辽南镁矿耐火材料厂青山怀镁矿 | 海城市英落镇 | 菱镁矿 | 菱镁矿 | 1.0275 | 2.0313 | 40 | 菱镁190 | 露天 | 露天 | 2010-11-23 | 2027-10-23 | 13953.109 | 23097.951 | 大型 |

59

| 序号 | 矿山名称 | 坐落位置 | 开采矿种 | | 矿区面积（平方公里） | | 生产规模（万吨/年） | | 开采方式 | | 有效期起（年/月/日） | 有效期止（年/月/日） | 储量规模（万吨） | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | | | 整合前 | 整合后 | |
| | 辽宁金鼎镁矿集团有限公司华子峪镁矿 | 八里镇华子峪村 | 菱镁矿 | | 1.0038 | | 150 | | 露天 | | 2010-5-26 | 2032-6-26 | 9144.842 | | |
| 8 | 海城市金藏矿业有限公司 | 英落镇赵堡村 | 菱镁矿 | 菱镁、滑石 | 0.2041 | 1.0681 | 10 | 菱镁60滑石1 | 露天/地下 | 露天/地下 | 2017-1-31 | 2024-6-30 | 1276.554 | 12070.723/12.303 | 中型 |
| | 海城远东矿业有限公司 | 八里镇东三道村 | 菱镁、滑石 | | 0.8644 | | 50/1 | | 露天/地下 | | 2016-2-19 | 2025-11-19 | 10794.169/12.303 | | |
| | 海城镁矿耐火材料总厂 | 海城市牌楼镇 | 菱镁矿 | | 1.6927 | | 150 | | 露天 | | 2015-11-25 | 2045-11-25 | 20459.935 | | |
| 9 | 海城市融呈矿产加工有限公司 | 牌楼镇庙沟村 | 菱镁、滑石 | 菱镁、滑石 | 0.0302 | 1.809 | 15/1 | 菱镁169（调出1给红旗镁砂）滑石1 | 露天/地下 | 露天/地下 | 2017-4-10 | 2023-11-10 | 61.02/5.1 | 20606.71/5.1 | 大型 |
| | 海城市马风镇石安菱镁矿 | 马风镇石安村 | 菱镁矿 | | 0.0861 | | 5 | | 露天 | | 2015-4-20 | 2024-7-20 | 85.755 | | |

60

| 序号 | 矿山名称 | 坐落位置 | 开采矿种 | | 矿区面积（平方公里） | | 生产规模（万吨/年） | | 开采方式 | | 有效期起（年/月/日） | 有效期止（年/月/日） | 储量规模（万吨） | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | | | 整合前 | 整合后 | |
| 10 | 海城市普临矿业有限公司 | 英落镇李堡村 | 菱镁、滑石 | | 0.434 | | 6/1 | 10（政府机动指标调入 4） | 地下 | | 2015-9-9 | 2023-3-9 | 1098.27/169.628 | | 小型 |
| 11 | 海城市牌楼镇红旗镁砂矿有限公司 | 海城市牌楼镇 | 菱镁矿 | | 0.3037 | | 5 | 10（政府机动指标调入 5） | 露天 | | 2016-11-22 | 2023-10-22 | 3292.995 | | 小型 |
| 12 | 海城市后英经贸集团有限公司何大洼镁矿 | 英落镇后英村 | 菱镁矿 | | 0.0852 | | 5 | | 露天 | | 2014-9-12 | 2022-7-12 | 159.171 | | 低规模，过期不延续 |
| 13 | 海城市正大矿业有限公司 | 牌楼镇宋家堡村 | 菱镁矿 | | 0.6575 | | 15 | | 地下 | | 2016-3-17 | 2023-9-17 | 939.372 | | 小型 |

61

| 序号 | 矿山名称 | 坐落位置 | 开采矿种 | | 矿区面积（平方公里） | | 生产规模（万吨/年） | | 开采方式 | | 有效期起（年/月/日） | 有效期止（年/月/日） | 储量规模（万吨） | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | | | 整合前 | 整合后 | |
| 14 | 海城市牌楼镇发达矿业有限公司 | 牌楼镇宋家堡村 | 菱镁、滑石 | | 0.7529 | | 17/0.2 | | 露天/地下 | | 2016-4-7 | 2021-4-7 | 1724.905/6.3 | | 小型 |
| 15 | 海城华宇矿产品有限公司 | 八里镇铧子峪村 | 菱镁、滑石 | | 0.7448 | | 160/1 | | 露天/地下 | | 2012-6-14 | 2023-10-14 | 6905.672/9.85 | | 大型 |
| 16 | 海城海鸣矿业有限责任公司 | 牌楼镇庙沟村 | 菱镁矿 | | 0.8403 | | 100 | | 地下 | | 2018-12-19 | 2047-2-19 | 4197.663 | | 大型 |
| 17 | 海城市鹏程镁矿有限公司 | 牌楼镇杨甸村 | 菱镁矿 | | 0.5374 | | 110 | | 露天 | | 2018-1-30 | 2037-12-30 | 6372.945 | | 大型 |
| 18 | 海城市荣利镁矿有限公司 | 牌楼镇代家村 | 菱镁矿 | | 0.2045 | | 10 | | 露天 | | 2016-2-14 | 2022-6-14 | 287.723 | | 小型 |
| 19 | 海城市鑫亿矿业有限公司 | 析木镇红土岭村 | 菱镁、滑石 | | 1.5409 | | 40/3 | | 露天/地下 | | 2013-3-19 | 2021-5-19 | 4756.534/36.654 | | 中型 |

62

| 序号 | 矿山名称 | 坐落位置 | 开采矿种 | | 矿区面积（平方公里） | | 生产规模（万吨/年） | | 开采方式 | | 有效期起（年/月/日） | 有效期止（年/月/日） | 储量规模（万吨） | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | 整合前 | 整合后 | | | 整合前 | 整合后 | |
| 20 | 海城市荣富耐火材料有限公司镁矿 | 马风镇梨树村 | 菱镁、滑石 | | 0.3908 | | 30/0.5 | | 露天/地下 | | 2014-8-19 | 2022-6-19 | 1597.921/2.27 | | 中型 |
| 21 | 辽宁艾海镁矿有限公司 | 马风镇腰岭村 | 菱镁矿 | | 0.2211 | | 100 | | 露天 | | 2017-2-12 | 2024-6-12 | 4156.067 | | 大型 |
| 22 | 海城泰升矿业有限公司 | 马风镇祝家村 | 菱镁矿 | | 0.2715 | | 40 | | 露天 | | 2014-8-23 | 2022-2-23 | 772.116 | | 中型 |
| 23 | 海城市中兴镁质合成材料有限公司 | 马风镇王官村 | 菱镁矿 | | 0.4102 | | 100 | | 露天 | | 2016-12-15 | 2044-1-15 | 5354.96 | | 大型 |
| 24 | 海城市旭益升菱镁石采掘有限公司 | 马风镇王官村 | 菱镁矿 | | 0.039 | | 3.5 | | 露天 | | 2014-9-11 | 2015-1-11 | 133.507 | | 低规模，法院查封，采矿许可证过期 |
| 25 | 海城市牌楼镁矿公司代家菱镁矿 | 牌楼镇代家沟村 | 菱镁矿 | | 0.0362 | | 3 | | 露天 | | 2010-7-5 | 2013-10-5 | 17.2 | | 低规模，资源枯竭，采矿许可证过期 |



**附表 3 海城市拟整合采矿权一览表**

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 点号 | X | Y |
| 1 | Z1 | 海城市马风镇金成镁矿有限公司 | 海城市马风镇金成镁矿有限公司 | C2100002009116120044909 | 2015 年 10 月 20 日-2022 年 10 月 20 日 | 菱镁矿（122b+333）13004.53 | 1 | 4517853.3618 | 41503434.1979 |
| | | | | | | | 2 | 4517875.3644 | 41503657.1983 |
| | | | | | | | 3 | 4517752.3636 | 41503798.2000 |
| | | | | | | | 4 | 4517556.3631 | 41503935.2016 |
| | | | | | | | 5 | 4517429.3599 | 41503744.2007 |
| | | | | | | | 6 | 4517256.3556 | 41503403.1983 |
| | | | | | | | 7 | 4517525.3584 | 41503400.1985 |
| | | | | | | | 8 | 4517744.3609 | 41503435.1983 |
| | | | | | | | 9 | 4517742.3614 | 41503295.1963 |
| 2 | | 海城市金也矿业有限公司 | 海城市金也矿业有限公司 | C2100002009026120004481 | 2015 年 12 月 26 日-2020 年 12 月 26 日 | 菱镁矿（122b+333）9556.07 | 1 | 4517996.3724 | 41506270.2143 |
| | | | | | | | 2 | 4518332.3696 | 41506680.2077 |
| | | | | | | | 3 | 4517923.3728 | 41506680.2119 |
| | | | | | | | 4 | 4517817.3732 | 41506510.2136 |
| | | | | | | | 5 | 4517693.3741 | 41506385.2155 |
| | | | | | | | 6 | 4517650.3722 | 41506246.2168 |
| | | | | | | | 7 | 4517475.3725 | 41506071.2189 |
| | | | | | | | 8 | 4517475.3722 | 41505790.2098 |
| | | | | | | | 9 | 4517756.3715 | 41505790.2082 |

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家2000坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 点号 | X | Y |
| 3 | Z2 | 海城市琳丽矿业有限公司 | 海城市琳丽矿业有限公司 | C2100002010036120057690 | 2015年10月27日-2023年3月27日 | 菱镁矿（122b+333）6326.3 | 1 | 4508090.2565 | 41476738.9396 |
| | | | | | | | 2 | 4508159.2592 | 41477039.9442 |
| | | | | | | | 3 | 4507645.2574 | 41477989.9577 |
| | | | | | | | 4 | 4507794.2585 | 41478385.9608 |
| | | | | | | | 5 | 4507393.2561 | 41478469.9628 |
| | | | | | | | 6 | 4507393.2545 | 41477535.9536 |
| | | | | | | | 7 | 4507896.2574 | 41477037.9458 |
| | | | | | | | 8 | 4507797.2545 | 41476724.9419 |
| 4 | | 海城市华文矿产品有限公司 | 海城市华文矿产品有限公司 | C2100002009086120033223 | 2016年3月11日-2022年7月11日 | 菱镁矿（122b+333）1409.8 | 1 | 4508178.2625 | 41478270.9587 |
| | | | | | | | 2 | 4508328.2624 | 41478781.9629 |
| | | | | | | | 3 | 4508540.2642 | 41478780.9625 |
| | | | | | | | 4 | 4508849.2674 | 41478881.9619 |
| | | | | | | | 5 | 4508802.2661 | 41478718.9616 |
| | | | | | | | 6 | 4508407.2635 | 41478216.9582 |

65

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家2000坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 点号 | X | Y |
| 5 | Z3 | 海城市金源矿业有限公司 | 海城市金源矿业有限公司 | C2100002010096220074599 | 2016年9月7日-2017年4月7日 | 菱镁矿（122b+333）8197.08<br>滑石矿（122b+333）1089.08 | 1 | 4513706.2928 | 41491170.0494 |
| | | | | | | | 2 | 4513581.2909 | 41491170.0498 |
| | | | | | | | 3 | 4513326.2898 | 41491030.0486 |
| | | | | | | | 4 | 4513315.0901 | 41490692.8466 |
| | | | | | | | 5 | 4513253.2915 | 41490637.0474 |
| | | | | | | | 6 | 4513237.2928 | 41490481.0449 |
| | | | | | | | 7 | 4513560.2928 | 41490492.0442 |
| | | | | | | | 8 | 4513689.2945 | 41490732.0463 |
| | | | | | | | 9 | 4513661.2930 | 41490906.0488 |
| | | | | | | | 10 | 4513661.2924 | 41490929.0488 |
| 6 | | 海城市宇华矿业有限公司 | 海城市宇华矿业有限公司 | C2100002009056120017756 | 2015年11月20日-2023年11月20日 | 菱镁矿（122b+333）814.94 | 1 | 4508984.2550 | 41482524.9817 |
| | | | | | | | 2 | 4508977.2546 | 41482745.9815 |
| | | | | | | | 3 | 4508802.2506 | 41482709.9835 |
| | | | | | | | 4 | 4508693.2498 | 41482703.9830 |
| | | | | | | | 5 | 4508604.2512 | 41482509.9854 |

66

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家2000坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 点号 | X | Y |
| 7 | Z4 | 海城三岩矿业有限公司镁石矿 | 海城三岩矿业有限公司 | C2100002013126120132411 | 2013年12月4日-2022年2月4日 | 菱镁矿（111b+122b+333）41560.67 | 1 | 4517186.3483 | 41501734.1837 |
| | | | | | | | 2 | 4517449.3543 | 41502564.1905 |
| | | | | | | | 3 | 4517368.3538 | 41502731.2374 |
| | | | | | | | 4 | 4517047.3512 | 41502609.1918 |
| | | | | | | | 5 | 4516994.3514 | 41502622.1927 |
| | | | | | | | 6 | 4516649.4534 | 41502482.3685 |
| | | | | | | | 7 | 4516649.4495 | 41502110.8224 |
| | | | | | | | 8 | 4516756.3444 | 41502110.8223 |
| | | | | | | | 9 | 4516756.3446 | 41501734.1851 |
| 8 | | 海城市峰驰耐火材料总公司福海镁石矿 | 海城市峰驰耐火材料总公司 | C2100002010046120061868 | 2014年10月20日-2021年12月20日 | 菱镁矿（122b+333）1450.25 | 1 | 4517731.3607 | 41503422.1985 |
| | | | | | | | 2 | 4517569.3582 | 41503389.1978 |
| | | | | | | | 3 | 4517485.3574 | 41503396.1981 |
| | | | | | | | 4 | 4517417.3587 | 41503284.1968 |
| | | | | | | | 5 | 4517569.3581 | 41503189.1957 |
| | | | | | | | 6 | 4517725.3607 | 41503325.1976 |
| 9 | | 海城市峰驰耐火材料总公司第二镁石矿 | 海城市峰驰耐火材料总公司 | C2100002010056120065843 | 2014年10月26日-2022年8月26日 | 菱镁矿（122b+333）1040.97 | 1 | 4517300.3606 | 41503909.2026 |
| | | | | | | | 2 | 4517015.3570 | 41503875.2026 |
| | | | | | | | 3 | 4516967.3552 | 41503683.2002 |
| | | | | | | | 4 | 4516988.3563 | 41503561.1994 |
| | | | | | | | 5 | 4517194.3578 | 41503535.2002 |
| | | | | | | | 6 | 4517310.3597 | 41503791.2014 |

67

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家2000坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | 海城市马风石粉厂有限公司 | 海城市马风石粉厂有限公司 | C2100002010107220079063 | 2017年4月11日-2018年11月11日 | 菱镁矿（122b+333）7832.31<br>滑石矿（122b+333）115.24 | 1 | 4513755.2872 | 41490393.9916 |
| | | | | | | | 2 | 4513871.2857 | 41490727.9957 |
| | | | | | | | 3 | 4514075.2886 | 41490727.9963 |
| | | | | | | | 4 | 4513764.2846 | 41491001.9989 |
| | | | | | | | 5 | 4513697.2837 | 41491005.9992 |
| | | | | | | | 6 | 4513671.2850 | 41490905.9986 |
| | | | | | | | 7 | 4513710.2858 | 41490748.9959 |
| | | | | | | | 8 | 4513571.2838 | 41490492.9933 |
| | | | | | | | 9 | 4513571.2844 | 41490448.9932 |
| 11 | Z5 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司范峪采区 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司 | C2100002009117220042226 | 2015年5月21日-2023年2月21日 | 菱镁矿（122b+333）6658.85<br>滑石矿（122b+333）600.64 | 点号 | X | Y |
| | | | | | | | 1 | 4508739.2295 | 41475558.8346 |
| | | | | | | | 2 | 4508668.2290 | 41475588.8354 |
| | | | | | | | 3 | 4508561.2252 | 41475409.8251 |
| | | | | | | | 4 | 4507786.2188 | 41475734.8405 |
| | | | | | | | 5 | 4507556.2052 | 41475198.8351 |
| | | | | | | | 6 | 4507952.2078 | 41474929.8280 |
| | | | | | | | 7 | 4508012.2092 | 41474959.8271 |
| | | | | | | | 8 | 4508054.2091 | 41474889.8269 |
| | | | | | | | 9 | 4508401.2147 | 41474812.8253 |

68

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司福海分公司 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司 | C2100002010027220056718 | 2017 年 5 月 9 日-2022 年 11 月 9 日 | 菱镁矿（122b+333）8638.57<br>滑石矿（122b+333）1493.02 | 1 | 4507785.2245 | 41474354.9160 |
| | | | | | | | 2 | 4507826.2258 | 41474421.9152 |
| | | | | | | | 3 | 4507641.2233 | 41474539.9169 |
| | | | | | | | 4 | 4507646.2232 | 41474545.9169 |
| | | | | | | | 5 | 4507566.2230 | 41474620.9192 |
| | | | | | | | 6 | 4507591.2236 | 41474654.9188 |
| | | | | | | | 7 | 4507401.2244 | 41474764.9205 |
| | | | | | | | 8 | 4507439.2226 | 41474831.9209 |
| | | | | | | | 9 | 4507696.2254 | 41474711.9181 |
| | | | | | | | 10 | 4507760.2255 | 41474655.9161 |
| | | | | | | | 11 | 4507775.2258 | 41474675.9168 |
| | | | | | | | 12 | 4507893.2274 | 41474619.9150 |
| | | | | | | | 13 | 4507889.2277 | 41474541.9142 |
| | | | | | | | 14 | 4507872.2269 | 41474495.9153 |
| | | | | | | | 15 | 4507914.2262 | 41474449.9149 |
| | | | | | | | 16 | 4508196.2329 | 41474531.9138 |
| | | | | | | | 17 | 4508310.2358 | 41474815.9139 |
| | | | | | | | 18 | 4508053.2308 | 41474872.9149 |
| | | | | | | | 19 | 4508006.2319 | 41474938.9152 |
| | | | | | | | 20 | 4507946.2305 | 41474909.9161 |
| | | | | | | | 21 | 4507722.2279 | 41475057.9184 |

69

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 22 | 4507367.2277 | 41475220.9251 |
| | | | | | | | 23 | 4506923.2194 | 41474361.9264 |
| | | | | | | | 24 | 4507023.2212 | 41474159.9228 |
| | | | | | | | 25 | 4507112.2213 | 41474169.9224 |
| | | | | | | | 26 | 4507236.2204 | 41474246.9204 |
| | | | | | | | 27 | 4507316.2202 | 41474327.9201 |
| | | | | | | | 28 | 4507329.2211 | 41474423.9209 |
| | | | | | | | 29 | 4507310.2215 | 41474448.9212 |
| | | | | | | | 30 | 4507286.2210 | 41474600.9236 |
| | | | | | | | 31 | 4507324.2216 | 41474648.9230 |
| | | | | | | | 32 | 4507578.2233 | 41474504.9180 |
| 13 | | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司 | 后英集团海城市水泉滑石矿有限公司 | C2100002010027220055510 | 2017 年 3 月 21 日-2027 年 8 月 21 日 | 菱镁矿（122b+333）8727.71<br>滑石矿（122b+333）763.12 | 1 | 4507867.2270 | 41474497.9153 |
| | | | | | | | 2 | 4507924.2280 | 41474363.9137 |
| | | | | | | | 3 | 4507577.2239 | 41474034.9171 |
| | | | | | | | 4 | 4507171.2212 | 41474034.9209 |
| | | | | | | | 5 | 4507101.2204 | 41474101.9215 |
| | | | | | | | 6 | 4507240.2204 | 41474246.9203 |
| | | | | | | | 7 | 4507321.2201 | 41474328.9200 |
| | | | | | | | 8 | 4507333.2211 | 41474423.9209 |
| | | | | | | | 9 | 4507314.2215 | 41474448.9212 |
| | | | | | | | 10 | 4507290.2209 | 41474599.9236 |

70

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 11 | 4507317.2215 | 41474639.9232 |
| | | | | | | | 12 | 4507571.2235 | 41474497.9181 |
| | | | | | | | 13 | 4507780.2245 | 41474330.9150 |
| | | | | | | | 14 | 4507831.2259 | 41474429.9151 |
| | | | | | | | 15 | 4507655.2233 | 41474539.9167 |
| | | | | | | | 16 | 4507661.2232 | 41474544.9166 |
| | | | | | | | 17 | 4507580.2231 | 41474622.9189 |
| | | | | | | | 18 | 4507606.2236 | 41474657.9185 |
| | | | | | | | 19 | 4507409.2242 | 41474773.9204 |
| | | | | | | | 20 | 4507441.2227 | 41474824.9208 |
| | | | | | | | 21 | 4507694.2253 | 41474706.9181 |
| | | | | | | | 22 | 4507763.2253 | 41474646.9160 |
| | | | | | | | 23 | 4507778.2257 | 41474668.9168 |
| | | | | | | | 24 | 4507889.2273 | 41474615.9150 |
| | | | | | | | 25 | 4507884.2276 | 41474539.9142 |
| 14 | | 海城市后英经贸集团有限公司菱镁矿 | 海城市后英经贸集团有限公司 | C2100002009046120011436 | 2014 年 4 月 23 日-2023 年 1 月 23 日 | 菱镁矿（122b+333）3137.67 | 1 | 4507311.2476 | 41476527.9430 |
| | | | | | | | 2 | 4506818.2350 | 41475839.9411 |
| | | | | | | | 3 | 4506560.2320 | 41475579.9411 |
| | | | | | | | 4 | 4506395.2298 | 41475496.9411 |
| | | | | | | | 5 | 4506184.2350 | 41475941.9479 |
| | | | | | | | 6 | 4507104.2485 | 41476701.9473 |



| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 点号 | X | Y |
| 15 | Z6 | 辽宁北海实业（集团）有限公司宋堡滑石矿 | 辽宁北海实业（集团）有限公司 | C2100002009046220010373 | 2019 年 10 月 17 日-2029 年 12 月 17 日 | 菱镁矿（122b+333）6678.10 滑石矿（122b+333）74.03 | 1 | 4507726.2352 | 41478538.8828 |
| | | | | | | | 2 | 4507977.2372 | 41479209.8904 |
| | | | | | | | 3 | 4508087.2394 | 41479673.8949 |
| | | | | | | | 4 | 4507476.2326 | 41479854.8976 |
| | | | | | | | 5 | 4507047.2275 | 41478538.8858 |
| 16 | | 辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿 | 辽宁北海实业（集团）有限公司 | C2100002009036220008803 | 2014 年 12 月 7 日-2022 年 9 月 7 日 | 菱镁矿（122b+333）634.31 滑石矿（122b+333）2939.84 | 1 | 4512256.2700 | 41488149.9675 |
| | | | | | | | 2 | 4512275.2736 | 41488375.9692 |
| | | | | | | | 3 | 4512210.2783 | 41489115.9818 |
| | | | | | | | 4 | 4512325.2800 | 41489438.9854 |
| | | | | | | | 5 | 4512704.2798 | 41490069.9922 |
| | | | | | | | 6 | 4512738.2774 | 41490492.9991 |
| | | | | | | | 7 | 4512316.2746 | 41490365.0006 |
| | | | | | | | 8 | 4511960.2741 | 41489422.9912 |
| | | | | | | | 9 | 4512016.2752 | 41489231.9859 |
| | | | | | | | 10 | 4511982.2743 | 41488982.9834 |
| | | | | | | | 11 | 4511964.2737 | 41488959.9837 |
| | | | | | | | 12 | 4511956.2715 | 41488866.9828 |
| | | | | | | | 13 | 4511771.2652 | 41488477.9807 |
| | | | | | | | 14 | 4512077.2693 | 41488411.9724 |
| | | | | | | | 15 | 4512078.2629 | 41488019.9706 |

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家2000坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | | 辽宁北海实业（集团）有限公司杨家甸滑石矿 | 辽宁北海实业（集团）有限公司 | C2100002009046220010630 | 2014年12月17日-2023年11月17日 | 菱镁矿（122b+333）203.50<br>滑石矿（122b+333）685.71 | 1 | 4511402.2549 | 41488125.9801 |
| | | | | | | | 2 | 4511482.2562 | 41488213.9799 |
| | | | | | | | 3 | 4511556.2607 | 41488429.9817 |
| | | | | | | | 4 | 4511709.2642 | 41488529.9827 |
| | | | | | | | 5 | 4511611.2648 | 41488629.9853 |
| | | | | | | | 6 | 4511546.2623 | 41488619.9837 |
| | | | | | | | 7 | 4511458.2601 | 41488639.9854 |
| | | | | | | | 8 | 4511230.2571 | 41488639.9890 |
| | | | | | | | 9 | 4511230.2517 | 41488047.9816 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1 | 4511045.2432 | 41487116.9689 |
| | | | | | | | 2 | 4511108.2470 | 41487458.9743 |
| | | | | | | | 3 | 4511252.2471 | 41487570.9748 |
| | | | | | | | 4 | 4511487.2521 | 41487700.9737 |
| | | | | | | | 5 | 4511490.2522 | 41487708.9736 |
| | | | | | | | 6 | 4511581.2537 | 41487739.9737 |
| | | | | | | | 7 | 4511622.2534 | 41487724.9738 |
| | | | | | | | 8 | 4511720.2550 | 41487763.9733 |
| | | | | | | | 9 | 4511610.2495 | 41487429.9709 |
| | | | | | | | 10 | 4511368.2457 | 41487168.9694 |
| | | | | | | | 11 | 4511337.2439 | 41487115.9689 |

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 6 | 4509336.2677 | 41477369.9459 |
| | | | | | | | 7 | 4509636.2726 | 41477694.9494 |
| | | | | | | | 8 | 4509731.2723 | 41477979.9523 |
| | | | | | | | 9 | 4509831.2736 | 41478189.9540 |
| | | | | | | | 10 | 4509826.2748 | 41478354.9550 |
| | | | | | | | 11 | 4509851.2741 | 41478504.9563 |
| | | | | | | | 12 | 4509696.2735 | 41478604.9580 |
| | | | | | | | 13 | 4509501.2708 | 41478659.9597 |
| | | | | | | | 14 | 4509336.2707 | 41478489.9581 |
| | | | | | | | 15 | 4509241.2708 | 41478199.9545 |
| | | | | | | | 16 | 4509066.2679 | 41477944.9526 |
| | | | | | | | 17 | 4509041.2671 | 41477704.9509 |
| | | | | | | | 18 | 4508916.2657 | 41477479.9481 |
| | | | | | | | 19 | 4508836.2646 | 41477409.9465 |
| | | | | | | | 20 | 4508726.2636 | 41477214.9452 |
| | | | | | | | 21 | 4508666.2620 | 41477174.9448 |
| | | | | | | | 22 | 4508641.2626 | 41477014.9423 |
| | | | | | | | 23 | 4508701.2626 | 41476959.9422 |
| | | | | | | | 24 | 4508681.2613 | 41476774.9383 |
| | | | | | | | 25 | 4508621.2604 | 41476684.9381 |

75

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 点号 | X | Y |
| 20 | Z8 | 海城市金藏矿业有限公司 | 海城市金藏矿业有限公司 | C2100002010096120076157 | 2017 年 1 月 31 日-2024 年 6 月 30 日 | 菱镁矿（122b+333）12765.54 | 1 | 4507088.2206 | 41473349.9220 |
| | | | | | | | 2 | 4507128.2190 | 41473413.9217 |
| | | | | | | | 3 | 4507217.2292 | 41473517.9202 |
| | | | | | | | 4 | 4507314.2287 | 41473533.9207 |
| | | | | | | | 5 | 4507696.2269 | 41473929.9147 |
| | | | | | | | 6 | 4507296.2275 | 41473929.9187 |
| | | | | | | | 7 | 4506899.2209 | 41473549.9230 |
| | | | | | | | 8 | 4506980.2207 | 41473349.9237 |
| 21 | | 海城远东矿业有限公司 | 海城远东矿业有限公司 | C2100002011026220107124 | 2016 年 2 月 19 日-2025 年 11 月 19 日 | 菱镁矿（122b+333）107941.69<br>滑石矿（122b+333）123.03 | 1 | 4512640.2724 | 41487255.0161 |
| | | | | | | | 2 | 4512976.2816 | 41487710.0121 |
| | | | | | | | 3 | 4513195.2873 | 41487965.0099 |
| | | | | | | | 4 | 4513410.2940 | 41488423.0114 |
| | | | | | | | 5 | 4513476.3003 | 41489232.0237 |
| | | | | | | | 6 | 4513235.2995 | 41489277.0260 |
| | | | | | | | 7 | 4512918.2970 | 41488564.0146 |
| | | | | | | | 8 | 4513010.2947 | 41488529.0134 |
| | | | | | | | 9 | 4512622.2821 | 41487921.0163 |
| | | | | | | | 10 | 4512309.2715 | 41487498.0211 |
| | | | | | | | 11 | 4512530.2723 | 41487308.0156 |

76

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 点号 | X | Y |
| 22 | Z9 | 海城镁矿耐火材料总厂 | 海城镁矿耐火材料总厂 | C2100002010066120067125 | 2015 年 11 月 25 日-2045 年 11 月 25 日 | 菱镁矿（122b+333）204599.35 | 1 | 4510381.2860 | 41484589.9967 |
| | | | | | | | 2 | 4510456.2830 | 41484069.9899 |
| | | | | | | | 3 | 4510341.2789 | 41483569.9847 |
| | | | | | | | 4 | 4510101.2717 | 41482569.9805 |
| | | | | | | | 5 | 4509996.2703 | 41482569.9809 |
| | | | | | | | 6 | 4509904.2699 | 41482007.9795 |
| | | | | | | | 7 | 4509383.2642 | 41482094.9801 |
| | | | | | | | 8 | 4509431.2630 | 41482259.9803 |
| | | | | | | | 9 | 4509356.2604 | 41482494.9808 |
| | | | | | | | 10 | 4509371.2600 | 41482689.9807 |
| | | | | | | | 11 | 4509351.2589 | 41482819.9800 |
| | | | | | | | 12 | 4509691.2653 | 41483614.9820 |
| | | | | | | | 13 | 4509631.2673 | 41483814.9825 |
| | | | | | | | 14 | 4509996.2827 | 41484619.9952 |
| 23 | | 海城市融呈矿产加工有限公司 | 海城市融呈矿产加工有限公司 | C2100002009056220015799 | 2017 年 4 月 10 日-2023 年 11 月 10 日 | 菱镁矿（122b+333）610.20 滑石矿（122b+333）51.00 | 1 | 4508388.2369 | 41481328.9094 |
| | | | | | | | 2 | 4508320.2360 | 41481529.9118 |
| | | | | | | | 3 | 4508298.2346 | 41481581.9116 |
| | | | | | | | 4 | 4508161.2334 | 41481591.9128 |
| | | | | | | | 5 | 4508162.2351 | 41481527.9127 |
| | | | | | | | 6 | 4508338.2368 | 41481321.9102 |

77

| 序号 | 整合矿区编号 | 拟整合采矿权名称 | 采矿权人名称 | 整合前采矿证号 | 采矿权有效期 | 保有资源储量（千吨） | 整合矿区范围（拐点坐标）（国家 2000 坐标系） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | | 海城市马风镇石安菱镁矿 | 海城市马风镇石安菱镁矿 | C2100002009056120018628 | 2015 年 4 月 20 日-2024 年 7 月 20 日 | 菱镁矿（122b+333）857.55 | 1 | 4513735.3110 | 41494956.0942 |
| | | | | | | | 2 | 4513588.3113 | 41494913.0942 |
| | | | | | | | 3 | 4513546.3107 | 41494679.0894 |
| | | | | | | | 4 | 4513492.3109 | 41494558.0878 |
| | | | | | | | 5 | 4513461.3088 | 41494429.0863 |
| | | | | | | | 6 | 4513496.3107 | 41494294.0834 |
| | | | | | | | 7 | 4513601.3108 | 41494345.0844 |

78

（二） 附 图

1、辽宁省海城市菱镁矿山分布图(整合前)（1： 50000）

2、辽宁省海城市菱镁矿山分布图(整合后)（1： 50000）

## 附件 5：矿山整合协议

# 矿山整合协议书

甲方：海城市金源矿业有限公司

乙方：海城市宇华矿业有限公司

依据辽宁省省政府及鞍山市、海城市政府的关于菱镁矿整合工作文件要求。双方达成一致意见，对双方的矿山进行整合，形成本合作协议如下：

一、鉴于甲方企业的采矿许可证中，镁石年开采量为 5 万吨，滑石年开采量为 2 万吨，从 2017 年开始至今处于停止开采状态；乙方企业的采矿许可证中，镁石年开采量为 5 万吨，处于正常开采状态。双方需要合并形成年开采量镁石 10 万吨，滑石 2 万吨，方符合矿山存续标准。双方决定对双方的矿山采矿权进行合并，形成镁石年开采量 10 万吨、滑石开采量 2 万吨的矿山企业。

二、双方矿山整合采用乙方入股甲方企业方式。即乙方以镁石年 5 万吨开采量及生产经营资金投入入股甲方企业。其中乙方指定人占有甲方公司 51%股份；甲方投资人股权从 100%调整为 49%。甲方公司原为自然人独资企业，注册资金 50 万。现决定在公司登记上以增资增股的形式完成企业股权登记变更。如果省政府对整合后的公司形式有明确的指导意见时，以新的意见为标准，双方变更为符合政府要求的企业模式。

三、双方签订本协议后，甲方公司中采矿权、资源储量、矿区土地使用权的地上物（不含轻烧窑、重烧窑所占土地）等及乙方的采矿权、资源储量、土地使用权均按股权比例为入股后的公司及双方共同

持有（另有约定的除外）。双方商定先对甲方矿山进行开采。甲方负责取回采矿证，并进入开采状态。开采中所发生的资金投入由乙方投入。乙方负责公司整体运营、开采、销售及对外关系协调。

四、在本协议签订前，甲方原有矿山中已经开采出来并在指定地方堆放的矿产品，甲方在一个月内，由乙方配合全部清理拉出矿区。该矿产品归甲方所有。一个月内未拉出矿区的，视为放弃，归新公司按比例持有。乙方矿山现有已经具备开采条件的，在乙方矿山封闭前所开采的矿石归乙方所有。

五、乙方在签订本协议后，负责指派经理组织入股后的公司经营管理并决定公司事务。公司原法定代表人不变。公司财务人员由甲、乙方共同指定，但应具备相应的会计资格。主要财务人员由甲方人员担任、生产副厂长由甲方人员担任。

六、公司的盈亏按照各50%的比例进行分配。双方应在收回合并后投入的采矿成本，再进行分配。甲方企业范围内的原有内部股权划分，不影响本次整合的效力。且甲方内部分配问题由甲方自行解决，与乙方无关。如整合后的企业遇到再次整合或转让时，双方按照股权比例进行投入新整合企业或按照各50%的比例进行转让款分配。

七、签订本协议后，乙方接管企业资产、资料及公章、财务章，并更换公章、财务章。各自原有公司及个人债权债务归各自处理。不得影响乙方入股后的公司的运转。前后临界点以新旧公章的界点开始计算。

八、本次矿山采矿权整合，双方本着平等自愿的原则进行。甲方

的轻烧窑、重烧窑及所占土地使用权不在本次整合范围内，双方界定轻烧窑、重烧窑厂的四至界限。甲方另行成立经营轻烧窑、重烧窑石粉厂的公司。甲方自行经营，自负盈亏。不得影响双方整合后的公司运行。

九、本次合并是应政府的政策变化要求而进行，双方形成本合作协议。双方应遵守执行。具体操作方案，双方在合并过程中，行成补充协议或矿权合并协议。如未形成最终协议的，已经事实履行的，本协议升格为最终协议。

十、鉴于双方已经达成合并协议，并符合法规政策。任何一方不得违反本协议，不与对方进行合并。本协议为不可撤销协议。一方拒绝履行本协议的，另一方可以采取司法等手续继续履行，并由违约方承担违约金 500 万元。

十一、本协议双方盖章后生效。一式两份，双方各执一份。

甲方：海城市金源矿业有限公司　　乙方：海城市宇华矿业有限公司

李茜　　肖萍印萍

2020 年12月4日

**附件 6：整合后营业执照**

营业执照

（副 本）

（副本号：1-1）

统一社会信用代码

912103812416531332

名 称 海城市金源矿业有限公司

类 型 有限责任公司

法定代表人 王文智

经营范围 许可项目：非煤矿山矿产资源开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

一般项目：非金属矿物制品制造，非金属矿及制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 人民币贰佰万元整

成立日期 1998年04月27日

住 所 海城市析木镇红土岭村

扫描二维码登录‘国家企业信用信息公示系统’了解更多登记、备案、许可、监管信息。

登记机关

2023 年 02 月 16 日

国家企业信用信息公示系统网址： http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

## 附件 7：采矿许可证

中华人民共和国

# 采 矿 许 可 证

（副本）

证号：C2100002010096220074599

采矿权人：海城市金源矿业有限公司

地　　址：海城市析木镇红土岭村

矿山名称：海城市金源矿业有限公司菱镁矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：菱镁矿、滑石

开采方式：露天/地下开采

生产规模：12.00万吨/年

矿区面积：0.2887平方公里

有效期限：捌年零捌个月 自 2017年4月7日 至 2025年12月7日

发证机关

（采矿登记专用章）

二〇二三 年 二 月二 日

中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标：（2000国家大地坐标系）

点号　X坐标　Y坐标

1, 4513706.2928, 41491170.0494
2, 4513581.2915, 41491170.0498
3, 4513326.2898, 41491030.0486
4, 4513315.0901, 41490692.8466
5, 4513253.2915, 41490637.0474
6, 4513239.6232, 41490503.7688
7, 4513560.2928, 41490492.0442
8, 4513689.2945, 41490732.0463
9, 4513661.2930, 41490906.0488
10, 4513661.2924, 41490929.0488
标高：从180.0000米至-50.0000米

1, 4508984.2550, 41482524.9817
2, 4508977.2546, 41482745.9815
3, 4508802.2506, 41482709.9835
4, 4508693.2498, 41482703.9830
5, 4508604.2512, 41482509.9854
标高：从284.0000米至156.0000米

开采深度：由284米至-50米标高　共有15个拐点圈定

## 附件 8：本项目矿产资源开发利用方案评审意见

## 附件 9：现有项目环保相关手续

## 附件 10：监测报告

## 附件 11：不占用永久基本农田证明

**附件 12：规划环评审查意见**

# 中华人民共和国生态环境部

环审〔2022〕182 号

## 关于《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》的审查意见



辽宁省自然资源厅：

2022 年 9 月 23 日，我部会同自然资源部主持召开《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）视频审查会。有关部门代表和专家共 8 人组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行审查，形成审查意见如下。

**一、规划内容概述**

根据有关工作安排，辽宁省自然资源厅组织编制了《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》草案（以下简称《规划》），《规划》范围为辽宁省所辖行政区域，基准年为 2020 年，

— 1 —

规划期为2021年—2025年，展望到2035年。规划到2025年，采矿权总数控制在2000个左右，大中型矿山比例达到30%，铁矿、硼矿、滑石矿、菱镁矿等矿产资源开采总量分别为7000万吨、500万吨、300万吨、3000万吨，集中分布在丹东、大石桥、海城、阜新、朝阳、本溪等地。

《规划》将构建以大中型矿山为主体的开发格局，推动优质资源的规模化节约化开发利用，划定矿产资源勘查开发综合分区4个，建设能源资源基地3个，面积达1081.5平方公里。《规划》布局12个国家规划矿区，面积达5042.2平方公里；划定33个重点勘查区，面积达21248.1平方公里；1[illegible]个重点开采区，面积达2616.8平方公里；划分[illegible]个勘查规划区块，6个开采规划区块。

**二、对《报告书》的总体评价**

《报告书》在对辽宁省生态环境整体状况、主要矿产资源开采区域生态环境质量现状分析基础上，充分衔接辽宁省生态环境分区管控成果，开展了“十三五”辽宁省矿产资源总体规划实施情况调查和环境影响回顾性评价，明确了现状存在的主要生态环境问题及解决方案，分析了与相关规划的协调性，开展了水土资源、生态环境承载力分析，提出了《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施。《报告书》评价内容较全面，采用的技术路线与方法基本适当，提出的《规划》优化调整

— 2 —

建议、预防或者减轻不良环境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

三、对《规划》的总体评价

从总体上看，《规划》符合全国矿产资源规划等相关规划，能够以生态优先、绿色发展理念为指导，着力统筹矿产资源开发与生态环境保护。上一轮矿产资源总体规划实施以来，存在现状布局与生态环境敏感区冲突、部分生态环境保护要求未落实到位、长期开发造成一定程度生态破坏和环境污染等问题。本轮规划布局与生态保护红线、优先保护单元、自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、地质公园等生态环境敏感区重叠，存在一定生态环境制约。因此，必须高度重视《规划》实施对区域生态系统结构和功能、水环境、大气环境、土壤环境等可能产生的长期不良影响，根据区域生态环境质量改善目标和生态环境分区管控要求，进一步优化《规划》布局、规模和结构，严格生态环境准入，明确并落实各项生态环境保护对策措施，有效预防或者减轻《规划》实施的不良环境影响。在依据《报告书》结论和审查小组意见进一步优化调整《规划》方案、完善并落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或者减轻《规划》实施可能产生的不良环境影响的基础上，从环境影响角度分析，《规划》总体可行。

四、《规划》优化调整和实施的意见

（一）坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思

想为指导，立足生态环境质量改善，合理控制矿产资源开发规模与强度，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求，加强生物多样性保护，优先避让生态环境敏感区，不得占用依法禁止开发的区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的大中型矿山比例、矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）水平、绿色矿山比例等绿色开发的相关目标和指标作为《规划》实施的强约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”水平标准，在符合国家相关规定的基础上，推动提升铁矿、硼矿、萤石矿、菱镁矿开发利用水平，确保铁矿选矿回收率不低于 70%、尾矿综合利用率不低于 20%，硼矿露天开采回采率不低于 93%，萤石矿露天开采回采率不低于 90%、选矿回收率不低于 75%，菱镁矿地下开采回采率不低于 80%。合理确定布局、规模、结构和开发时序，严格落实《规划》提出的全省矿山总数控制在 2000 个左右、大中型矿山比例达到 30%等要求，新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，有效生产矿山的绿色矿山建成率不低于 75%。加快结构调整和转型升级，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。

**（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。**严守生态保护红线，进一步优化矿业权设置和矿产资源开发布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间冲突的 3 个

— 4 —

能源资源基地、10个国家规划矿区、30个重点勘查区、16个重点开采区等，应优化空间布局，避让生态保护红线，确保满足相关管控要求。与一般生态空间存在空间重叠的3个能源资源基地、12个国家规划矿区、33个重点勘查区、15个重点开采区、7个勘查规划区块、4个开采规划区块等，应严格执行一般生态空间管控要求，优化布局和开发时序，并严格控制矿产资源勘查开发活动范围和强度。与自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区存在重叠的3个能源资源基地、10个国家规划矿区、31个重点勘查区、8个重点开采区等，应依法依规优化布局和开采方式，确保符合生态敏感区管控要求。

**（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。**严格落实《规划》提出的27类主要矿种新建（改扩建）矿山最低开采规模、5类矿种已有小型矿山最低开采规模、菱镁矿高质量开发利用、规范普通建筑用砂石土矿开发利用等要求。加大落后产能淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不符合环保和安全要求的矿山。逐步关闭退出安全隐患突出、生产不规范、违法违规问题多的矿山。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产，禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。

**（四）严格环境准入，保护区域生态功能。**按照辽宁省生态

— 5 —

环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，严格执行相应管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度。强化对关闭煤矿、废弃矿山及重金属矿山的环境治理与生态修复，强化土壤、地表水、地下水等环境风险的防范。对存在重金属污染的区域，严格限制涉重金属矿产资源开发活动，控制开采规模和污染物排放总量，对涉重金属矿严格执行重金属污染物特别排放限值。严查各类矿区、矿山、尾矿库等开发活动的环境风险隐患，防范环境风险。加强矿产资源开采过程中的扬尘污染控制。

**（五）加强矿山生态修复和环境治理。**结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，制定完善分区域、分矿种的矿山生态修复和环境治理方案，强化矿山关闭的生态环境管控要求，明确污染治理、生态修复的任务、要求和措施，确保"十四五"规划期矿山生态修复治理面积达到 10000 公顷以上。优化露天矿开采布局，控制规模，并采取有效措施减缓对区域生态系统结构、功能的破坏。

**（六）加强生态环境监测和预警。**结合生态保护、饮用水水源保护区和水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障。在用尾矿库 100％安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境

— 6 —

质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。

（七）《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

**五、对下层位规划及重大建设项目环评的意见**

针对下层位矿产资源规划，在依法开展环境影响评价时应符合规划环评结论和审查意见，落实矿产资源开发生态环境保护要求，确保符合生态环境分区管控要求。《规划》中所包含的重大建设项目开展环境影响评价时，应符合规划环评要求，重点评价项目建设对生态、水环境、土壤环境以及生态环境敏感区等的影响和环境风险，深入论证生态环境保护措施的可行性，规划协调性分析等内容可适当简化。

附件：《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》审查小组名单



生态环境部

2022 年 11 月 18 日

（此件依申请公开）

**附件**

# 《辽宁省矿产资源总体规划（2021–2025 年）环境影响报告书》审查小组名单

| | | |
|---|---|---|
| 任景明 | 研究员 | 生态环境部环境工程评估中心 |
| 李　巍 | 教　授 | 北京师范大学 |
| 那春光 | 研究员 | 中国自然资源经济研究院 |
| 余振国 | 研究员 | 中国自然资源经济研究院 |
| 邵晓莉 | 高　工 | 湖北省生态环境科学研究院 |
| 唐亚平 | 一级调研员 | 生态环境部环境影响评价与排放管理司 |
| 戴晓阳 | 副处长 | 自然资源部矿产资源保护监督司 |
| 李　强 | 二级调研员 | 辽宁省生态环境厅 |



— 8 —

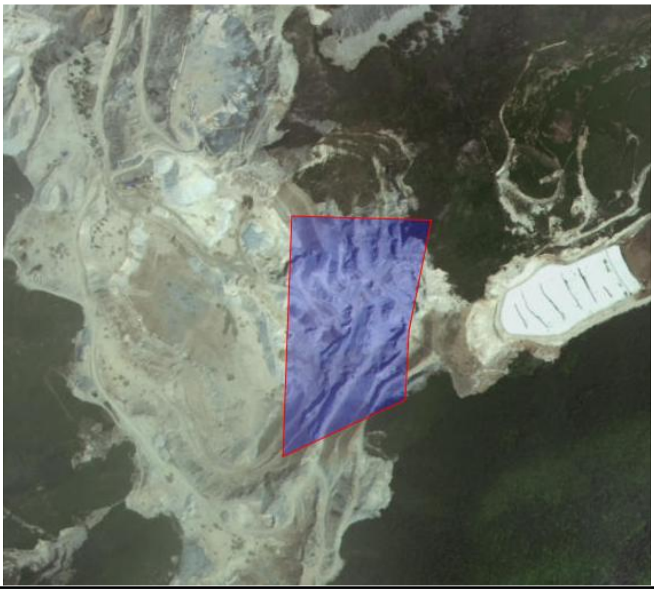
抄　送：自然资源部，辽宁省生态环境厅，辽宁省地质矿产研究院有限责任公司，辽宁省矿产勘查院有限责任公司，中国自然资源经济研究院，生态环境部东北督察局、松辽流域生态环境监督管理局、环境工程评估中心。

生态环境部办公厅　　　　　　　　2022 年 11 月 21 日印发

**附件 13：三线一单管控单元查询单**

# “三线一单”管控单元查询申请表

<table>
<tr><td colspan="3">申请查询单位（盖章）</td><td colspan="3">海城市金源矿业有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="3">联系人姓名</td><td>王先生</td><td>电话</td><td>13342111067</td></tr>
<tr><td colspan="3">申请日期</td><td colspan="3">2024 年 7 月 12 日</td></tr>
<tr><td rowspan="3">询项目</td><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3">海城市金源矿业有限公司 12 万吨年菱镁矿滑石矿矿山整合项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目概况</td><td colspan="3">本项目位于辽宁省鞍山市海城市析木镇红土岭村，总投资 2000.00 万元，海城市金源矿业有限公司由原海城市金源矿业有限公司（菱镁矿、滑石矿）和海城市宇华矿业有限公司（菱镁矿）整合而成。整合后共分为两个采区，分别为金源采区、宇华采区，宇华采区作为储备区，短期内不进行开采，金源采区正常开采。矿区整合面积 0.2887 平方公里（金源采区面积 0.2224 平方公里，宇华采区 0.0663 平方公里），开采方式为露天/地下开采，金源采区开采深度由 180 米至-50 米，由 10 个拐点圈定，宇华采区开采深度由 284 米至 156 米，由 5 个拐点圈定，整合后生产能力为 12 万吨/年，其中菱镁矿 10 万吨/年，滑石矿 2 万吨/年。</td></tr>
<tr><td>四至范围</td><td>经纬度（宗地图）</td><td colspan="3">J1：122.895431944,40.758020001<br>J2：122.895433712,40.756894364<br>J3：122.893779444,40.754596559<br>J4：122.889786532,40.754491962<br>J5：122.889126694,40.753934832<br>J6：122.887548659,40.753810222<br>J7：122.887404948,40.756697717<br>J8：122.890245184,40.757862115<br>J9：122.892306195,40.757611903<br>J10：122.892578569,40.757612151</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | <br><br>J1：122.793185552,40.715359934<br>J2：122.795801231,40.715301552<br>J3：122.795380028,40.713724882<br>J4：122.795312021,40.712743201<br>J5：122.793018671,40.711937672<br> |
| | | shp 格式文件 | |
| 业务部门意见 | | | |

**回执：** 海城市金源矿业有限公司 的申请表收悉。经查询，项目所在环境管控单元类别为：重点管控区、 优先保护区 ；环境管控单元编码为： ZH21038120007、 ZH21038110004 。

（查询部门盖章）

年 月 日

查询人 孟昭祥　　　　查询日期：2024.07.15

**（本申请表一式两份，一份回执，一份归档）**

## 附件 14：矿资源储量核实报告备案证明

# 附表

## 附表 1：大气环境影响评价自查表

**大气环境影响评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="12">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="4">一级□</td><td colspan="4">二级☑</td><td colspan="4">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="4">边长=50km□</td><td colspan="4">边长 5~50km□</td><td colspan="4">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO2+NOx 排放量</td><td colspan="4">≥2000t/a□</td><td colspan="4">500~2000t/a□</td><td colspan="4">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、SO2、$NO_2$、$O_3$、CO）<br>其他污染物（TSP）</td><td colspan="6">包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="3">地方标准□</td><td colspan="3">附录 D□</td><td colspan="3">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="4">一类区□</td><td colspan="4">二类区☑</td><td colspan="4">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="12">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="4">长期例行监测数据□</td><td colspan="4">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="4">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="6">达标区☑</td><td colspan="6">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="4">本项目正常排放源□<br>本项目非正常排放源□<br>现有污染源☑</td><td colspan="3">拟替代的污染源□</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="2">AERMOD□</td><td colspan="2">ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td colspan="2">CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="4">边长≥50km□</td><td colspan="4">边长 5~50km□</td><td colspan="4">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">预测因子（$PM_{10}$）</td><td colspan="6">包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="6">C 本项目最大占标率≤100%□</td><td colspan="6">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td colspan="2">二类区</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="4">非正常持续时长（）h</td><td colspan="4">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="4">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="6">C 叠加达标□</td><td colspan="6">C 叠加不达标□</td></tr>
</table>

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 区域环境质量的整体变化情况 | K≤-20%□ | | K＞-20%□ | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（颗粒物） | | 有组织废气监测□<br>无组织废气监测☑ | 无监测□ |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（） | | 监测点位数□ | 无监测☑ |
| 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）（/）米 | | | |
| | 污染源年排放量 | $SO_2$：（0）t/a | $NO_x$：（0）t/a | 颗粒物：（露天 11.438；地下 10.125）t/a | $VOC_S$：（0）t/a |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | |

## 附表 2：地表水环境影响评价自查表

### 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□；热污染□；富营养化□；其他□ | | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□ | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 | |
| | | 一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑ | | 一级□；二级□；三级□ | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 | |
| | | 已建□；在建□；拟建□；其他□ | 拟替代的污染源□ | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□ | |
| | 受影响水体环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 | |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 生态环境保护主管部门□；<br>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□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 水行政主管部门□；<br>补充监测□；其他□ | |
| | 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | （/） | 监测断面或点位个数（/）个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（0）km；湖库、河口及近岸海域面积（0）km² | | | |
| | 评价因子 | （无） | | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III类□；IV 类□；V 类□<br>近岸海域第一类□；第二类□；第三类□；第四类□<br>规划年评价标准（无） | | | |
| | 评价时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ | | | |

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="3">春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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□：<br>达标□；不达标□；<br>水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□<br>水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□<br>底泥污染评价□<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□<br>水环境质量回顾评价□<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、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□</td><td>达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（0）km；湖库、河口及近岸海域面积（0）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（无）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□；生产运行期□；服务期满后□<br>正常工况□；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解□；解析解□；其他□<br>导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求□<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求□<br>水环境控制单元或断面水质达标□<br>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□<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求□<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□<br>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□<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（无）</td><td>（0）</td><td>（0）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染物名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（无）</td><td>（无）</td><td>（无）</td><td>（0）</td><td>（0）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（0）m³/s；鱼类繁殖期（0）m³/s；其他（0）m³/s<br>生态水位：一般水期（0）m；鱼类繁殖期（0）m；其他（0）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（无）</td><td colspan="2">（无）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（无）</td><td colspan="2">（无）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为可勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

## 附表 3：声环境影响评价自查表

**声环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | 二级☑ | 三级□ | | | |
| | 评价范围 | 200m☑ | 大于 200m□ | 小于 200m□ | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级☑ | 最大 A 声级□ | 计权等效连续感觉噪声级□ | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | 地方标准□ | 国外标准□ | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区☑ | 3 类区□ | 4a 类区□ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期□ | 近期□ | 中期□ | 远期□ | | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法☑ | 现场实测加模型计算法□ | 收集资料□ | | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | 100% | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测□ | 已有资料☑ | 研究成果□ | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑ | 其他□ | | | | |
| | 预测范围 | 200m☑ | 大于 200m□ | 小于 200m□ | | | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级☑ | 最大 A 声级□ | 计权等效连续感觉噪声级□ | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标☑ | 不达标□ | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标☑ | 不达标□ | | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑ | 固定位置监测□ | 自动监测□ | 手动监测□ | 无监测□ | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子（等效连续 A 声级） | 监测点位数（1） | 无监测□ | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ | 不可行□ | | | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | |

## 附表 4：土壤环境影响评价自查表

### 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地☑</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（28.0483）hm²</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位☑；其他（）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级☑</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）□</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">砂土</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB/15618-2018 中基本项，GB/36600-2018 中基本项，同时监测 pH</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□□；表 D.2□；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点位监测因子均达标。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（矿界外扩 1km）<br>影响程度（较小）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□<br>不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控□；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">GB15618-2018 和 GB36600-2018 中基本项</td><td>5 年/次</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | 信息公开指标 | / |
| 评价结论 | | 建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。 |

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

## 附表 5：生态环境影响评价自查表

### 生态影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 |
|---|---|---|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑ |
| | 影响方式 | 工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□ |
| | 评价因子 | 物种☑（动物和植物）<br>生境□（生境破碎化）<br>生物群落□（植物群落）<br>生态系统☑（农田生态系统、森林生态系统、草地生态系统、城镇生态系统及湿地生态系统）<br>生物多样性☑（区域生物多样性保护）<br>生态敏感区□（）<br>自然景观☑（ ）<br>自然遗迹□（ ）<br>其他□（ ） |
| 评价等级 | | 一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□ |
| 评价范围 | | 陆域面积：（0.2224）km²；水域面积：（ ）km² |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法 | 资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□ |
| | 调查时间 | 春季□；夏季☐；秋季☑；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□ |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑√；重要物种□；生态敏感区□；其他☑ |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性□；定性和定量☑ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□√；生物多样性□√；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□ |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让□√；减缓□√；生态修复□√；生态补偿□；科研□；其他□ |
| | 生态监测计划 | 全生命周期□√；长期跟踪☑；常规□；无□ |
| | 环境管理 | 环境监理☑；环境影响后评价□；其他□ |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行☑；不可行□ |
| 注：“□”为勾选项，可√;“（ ）”为内容填写项。 | | |