

兴隆县宝发矿业有限公司年处理
90万吨铁矿石选厂项目

环境影响报告书

建设单位：兴隆县宝发矿业有限公司

环评单位：河北省众联能源环保科技有限公司

编制时间：二〇二四年十一月

目 录

概 述	1
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的和评价原则	12
1.3 环境影响因素识别及评价因子的筛选	13
1.4 评价等级与评价范围	17
1.5 评价内容和评价重点	29
1.6 产业政策符合性分析	30
1.7 规划符合性区划	32
1.8 环保政策符合性分析	44
1.9 “三线一单”符合性分析	48
1.10 环境功能区划	60
1.11 评价标准	61
1.12 环境保护目标	68
2 工程分析	72
2.1 在建工程	72
2.2 拟建项目	76
2.3 依托工程	109
2.4 区域现役源倍量削减方案分析	110
2.5 拟建项目及在建工程实施后宝发公司污染物排放量	110
3 环境现状调查与评价	112
3.1 自然环境现状调查与评价	112
3.2 环境质量现状调查与评价	118
3.3 区域污染源	169
4 施工期环境影响分析	173
4.1 施工扬尘影响分析	173
4.2 施工噪声影响分析	176
4.3 施工期水影响分析	177
4.4 固体废物影响分析	178
4.5 施工期生态影响分析	179
5 营运期环境影响评价	182
5.1 环境空气影响预测与评价	182
5.2 地表水环境影响分析	209
5.3 地下水环境影响评价	213
5.4 声环境影响评价	245

5.5 土壤环境影响调查与评价	255
5.6 固体废物影响分析	263
5.7 环境风险分析	275
5.8 生态影响评价	280
6 环境保护措施及其可行性论证	284
6.1 废气治理措施可行性论证	284
6.2 废水污染源防治措施可行性论证	285
6.3 噪声防治措施可行性论证	287
6.4 固体废物处置措施可行性论证	287
7 厂址选择及平面布置合理性分析	289
7.1 厂址选择可行性分析	289
7.2 厂区平面布置合理性分析	290
7.3 结论	290
8 环境经济损益分析	291
8.1 社会效益分析	291
8.2 经济效益分析	291
8.3 环境经济损益分析	291
8.4 环境效益分析	293
8.5 结论	293
9 环境管理与监测计划	294
9.1 环境管理	294
9.2 企业环境信息公开	296
9.5 污染物排放清单	300
9.6 环保设施“三同时”验收一览表	302
10 结论与建议	305
10.1 建设项目概况	305
10.2 环境质量现状及环境保护目标	306
10.3 采取的环保措施可行性	307
10.4 项目对环境的影响	311
10.5 环境影响经济损益分析	313
10.6 环境管理与监测计划	313
10.7 总量控制	313
10.8 工程可行性结论	313
10.9 建议	314

概 述

一、项目概况

兴隆县宝发矿业有限公司（以下简称“宝发公司”）位于承德市兴隆县六道河镇，在建金谷铁矿采矿工程铁矿开采规模 35 万吨/年，其环境影响报告书于 2023 年 11 月 4 日取得河北省生态环境厅批复（批复文号：冀环审[2023]226 号），目前正在建设中。

为充分利用自有矿山及周边铁矿资源，宝发公司拟投资 3255 万元在兴隆县六道河镇五道河村（紧邻金谷铁矿主井工业场地）实施“兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目”。该项目已于 2023 年 6 月 16 日在河北省发展和改革委员会完成备案（备案文号：冀发改政务备字[2023]124 号）。根据备案信息，项目主要建设破碎车间、球磨车间、磁选车间、压滤车间、成品库等主要生产设备，并配套建设供水、供电、消防、安全及环保设备设施等，拟建项目厂区被村路分割为东西两个厂区，其中破碎车间位于西厂区，球磨磁选、压滤、成品库等位于东厂区，两个厂区物料通过皮带通廊连接。项目建成后年处理铁矿石原矿（品位 26-28%）90 万吨（矿石来源为宝发公司金谷铁矿、冷咀头铁矿、天高铁矿、古楼子铁矿），年产铁精粉（品位 60%）36 万吨。

宝发公司在未取得环评手续的前提下，于 2021 年建设了破碎车间及球磨平台基础，承德市生态环境局兴隆县分局于 2021 年 6 月对宝发公司分别出具了未批先建的责令改正违法决定书（兴环责改字[2021]019 号）和行政处罚决定书（兴环罚[2021]019 号），要求停止违法建设行为，补办环评审批手续，并缴纳罚款。宝发公司已按要求缴纳行政处罚罚款，且至今未再对选厂进行建设。

二、环境影响评价工作过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），项目类别属于“六、黑色金属矿采选业 08”中“铁矿采选 081”，应编制环境影响报告书。为此，兴隆县宝发矿业有限公司于 2023 年 7 月 29 日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行拟建项目的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位组织有关专业人员踏勘了项目现场，收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料，与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工作。

在环评报告编制期间，建设单位于 2023 年 8 月 2 日在河青新闻网站进行了第一次环评信息公示，并开展项目区域环境质量现状监测工作和水文地质勘察工作。环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于 2024 年 9 月 23 日至 2024 年 10 月 12 日在和合承德网进行了第二次环评信息公示，在此期间分别于 2024 年 9 月 25 日、2024 年 10 月 9 日在《河北青年报》(报刊号 CN13-0026)对拟建项目环评信息进行了公示，同时在评价范围内的敏感点张贴了环评信息第二次公示材料。根据宝发公司反馈情况，公示期间未收到反馈意见。

在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了拟建项目环境影响报告书。

三、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

拟建项目为铁矿选矿项目，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的限制类、淘汰类及鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单(2022 年)》中的禁止准入类项目，不属于《河北省灵寿县等 22 个县(区)国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》中的禁止类和限制类项目。该项目已由河北省发展和改革委员会备案(冀发改政务备字[2023]124 号)，项目建设符合国家和地方相应产业政策要求。

(2) 规划符合性判定

拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村，项目建设符合《全国主体功能区规划》、《河北省主体功能区规划》、《河北省生态环境保护“十四五”规划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》、《承德市国土空间总体规划(2021-2035 年)》、《兴隆县国土空间总体规划(2021-2035 年)》、矿产资源总体规划等相关规划的要求，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、风景名胜区等环境敏感区。项目

占地属于工业用地，已取得不动产权证书（冀（2023）兴隆县不动产权第 0004 013 号）。

(3) 环保政策符合性判定

拟建项目符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字[2020]71 号）及《承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）》的要求。项目建设符合《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》等文件要求。

(4) 评价工作等级

本次评价大气环境影响评价工作等级为一级、地表水环境影响评价工作为三级 B、地下水环境影响评价工作等级为二级、声环境影响评价等级为二级、生态影响评价等级为二级，土壤环境影响评价等级三级，环境风险为简单分析。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次重点关注项目实施后污染物对区域环境空气、地下水、土壤的环境影响是否可接受，环境风险是否可防控，环保措施是否可行。

(1) 拟建项目主要废气污染源为铁矿石破碎干选过程产生的有组织含尘废气及各产尘车间无组织含尘废气。其中，铁矿石破碎干选过程产生的有组织含尘废气经集气罩收集采用袋式除尘器净化处理后通过 15m 高排气筒排放，外排颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中相应排放限值；项目各产尘车间采用密闭及雾炮抑尘等措施减少无组织废气逸散，选矿厂边界颗粒物可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中相应排放限值。选矿厂进出口设置洗车平台，运输车辆用苫布遮盖，适时增加洒水车洒水次数及增加吸尘车清理浮尘频率。在采取以上抑尘措施后，预测结果表明，项目对环境空气影响可接受。

(2) 拟建项目废水污染源主要为选矿废水、车辆冲洗废水及职工盥洗废水。其中选矿废水经絮凝沉淀处理后全部回用选矿生产，不外排；车辆冲洗废水并经沉淀池沉淀后全部循环利用，不外排；职工盥洗废水，水质简单，全部用于厂区泼洒抑尘或厂区绿化，不外排。拟建项目对地表水环境影响可接受。

(3) 拟建项目涉水构筑物主要为选矿回用水池、沉淀池、废水管沟、事故池等，采取严格的防渗措施，正常状况下不会对地下水造成污染影响。项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应的措施，经预测非正常状况下，拟建项目对地下水环境的影响可接受。

(4) 拟建项目噪声污染源主要为破碎机、振动筛、球磨机、磁选机、泵类及风机等设备噪声，项目选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》1 类区标准要求。

(5) 拟建项目产生的固体废物中的一般固废除尘灰、洗车沉淀池沉泥返回磁选工序利用，废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，尾砂全部送金谷铁矿充电站用于采空区回填；废除尘布袋由厂家回收；废钢球集中收集后外售；危险废物废油(包括废机油、废润滑油、废液压油等)及废油桶送有资质单位处置；生活垃圾集中收集送环卫部门指定地点处置。拟建项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置。

(6) 拟建项目事故状态下废水污染物通过垂直入渗可能会造成土壤环境污染，采取严格的源头控制、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，分析结果表明事故状况下，从环境影响角度分析拟建项目可行。

(7) 拟建项目占地为工业用地，影响面积较小，对植被及动物分布的空间影响不明显。项目通过厂区绿化对项目实施造成的生态影响起到一定的补偿作用。从生态影响角度分析拟建项目可行。

(8) 拟建项目涉及的环境风险物质主要为机修废油(包括废润滑油、废液压油等)，在落实相应风险防范措施的前提下，环境风险可防控。

五、主要结论

综合分析，拟建项目符合国家及地方当前产业政策要求，符合矿产资源总体规划等相关规划，符合省市“三线一单”等相关环境管理要求；项目选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规；项目通过采取完善相应的污染防治措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据建设单位反馈的公众意见调查结果，未收到反馈意见。为此，本

评价从环保角度认为拟建项目建设可行。

本次评价工作得到了各级生态环境主管部门及审批部门、兴隆县宝发矿业有限公司、相关设计单位等诸多单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日发布, 2015 年 1 月 1 日施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正并施行);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正并施行);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过, 2022 年 6 月 5 日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日施行);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日审议通过, 2019 年 1 月 1 日起施行)。

(8) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修正并施行);

(9) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 08 月 27 日修正并施行);

1.1.2 环境保护法规、规章

1.1.2.1 国家环境保护法规和规章

(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 682 号, 2017 年 7 月 16 日修正并施行);

(2) 《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 日发布并施行);

(3) 《地下水管理条例》(国务院令 748 号, 2021 年 10 月 21 日公布, 2021 年 12 月 1 日施行);

(4) 《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)

- (5) 《关于国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》(国发[2023]24 号, 2023 年 11 月 30 日发布并施行);
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011 年 10 月 17 日发布并施行);
- (7) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》(环环评〔2022〕26 号);
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2018 年 7 月发布, 2019 年 1 月 1 日施行);
- (9) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气环境质量的指导意见》(国办发[2010]33 号, 2010 年 5 月 11 日发布并施行);
- (10) 《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》(环办环评[2018]24 号);
- (11) 《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 14 日发布并施行);
- (12) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》(环办大气函[2017]1709 号, 2017 年 11 月 10 日发布并施行);
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部部令第 16 号, 2020 年 11 月 30 日发布, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (14) 《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 日发布并施行);
- (15) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会, 部第 15 号令, 2020 年 11 月 25 日发布, 2021 年 1 月 1 日施行);
- (16) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部, 部第 23 号, 2021 年 11 月 30 日发布, 2022 年 1 月 1 日起施行);
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 4 月 16 日发布, 2015 年 6 月 5 日施行);
- (18) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试

行)的通知》(环发[2015]4号,2015年1月8日发布并施行);

(19)《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197号,2014年12月30日发布并施行);

(20)《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录(2019年版)》(2019年12月24日发布并施行);

(21)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展改革委令第7号,2023年12月27日发布,2024年2月1日施行);

(22)《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日发布并施行);

(23)《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,2005年9月7日发布并施行);

(24)《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(国土资源部公告2013年第21号,2013年12月30日发布并施行);

(25)《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(生态环境部公告2020年第54号,2020年11月25日发布并施行);

(26)《国土资源部关于印发<矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)>的通知》(国土资[2014]176号,2017年3月29日发布并施行)。

1.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1)《河北省生态环境保护条例》(河北省第十三届人大常委会第十六次会议通过,2020年3月27日公布,2020年7月1日施行);

(2)《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》(冀发[2017]7号,2017年3月30日发布并施行);

(3)《河北省水污染防治工作方案》(河北省人民政府,2016年2月19日发布并施行);

(4)《河北省大气污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正,2021年9月29日施行);

(5) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过,2022 年 9 月 28 日发布,2022 年 12 月 1 日起施行);

(6) 《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理工作的通知》(河北省生态环境厅,2020 年 10 月 19 日);

(7) 《河北省地下水管理条例》(河北省第十三届人大常委会第五次会议修订通过,2018 年 11 月 1 日施行);

(8) 《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号);

(9) 《河北省矿产资源总体规划实施管理办法》(冀国土资发[2011]67 号,2011 年 9 月 28 日发布并施行);

(10) 《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》(冀字[2018]3 号);

(11) 《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》(冀办传[2018]25 号);

(12)《关于印发〈建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)〉的通知》(冀环办字函[2017]727 号);

(13) 《河北省水污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会第三次会议通过,2018 年 6 月 1 日发布,2018 年 9 月 1 日施行);

(14)《河北省自然资源厅关于印发加强矿产资源开发管控十条措施的通知》(2019 年 6 月 7 日);

(15)《灵寿县等 22 县(区)国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(冀发改规划[2018]920 号);

(16) 《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理强化环境执法监管的通知》(冀环办发[2018]192 号);

(17) 《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》(冀环办发[2018]136 号);

(18) 《关于印发〈2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》(冀建质安函[2024]115 号);

(19)《关于调整公布〈河北省水功能区划〉的通知》(冀水资[2017]127号, 2017年11月30日发布并施行);

(20)《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号, 2020年12月26日发布并施行);

(21)关于《加快京津冀水源涵养功能区建设的若干意见》(中共承德市委、承德市人民政府, 2014年12月31日);

(22)《承德市水污染防治工作方案(2016-2030)》(承发[2016]13号);

(23)《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于进一步加强扬尘精细化管理的通知》(承气领办(2018)26号);

(24)《中共承德市委办公室承德市人民政府办公室关于印发〈承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动实施方案〉的通知》(承办发[2019]3号);

(25)《承德市人民政府办公室关于印发承德市安全生产事故灾难应急预案等33个市级专项应急预案的通知》(承市政办[2020]6号)。

(26)《承德市人民政府办公室关于印发〈承德市矿山综合治理攻坚行动方案〉的通知》(承市政办字[2020]50号);

(27)《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(承市政字[2021]17号);

(28)《承德市滦河潮河保护条例》(2021年7月26日承德市第十四届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过, 2021年11月23日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议批准, 2022年1月10日施行);

(29)《承德市人民政府办公室关于印发〈承德市2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》(承市建发[2023]13号);

(30)《关于印发〈承德市水生态环境保护工作要点〉的通知》(承水领办[2024]91号);

(31)《承德市大气污染防治工作领导小组关于印发〈承德市2024年巩固空气质量改善成果推进工作方案〉的通知》(承气领办[2024]10号);

(32)《承德市人民政府关于发布承德市生态环境分区管控准入清单(2023年版)的通知》(承德市人民政府, 2024年5月27日);

(33)《承德市人民政府办公室关于印发〈承德市重污染天气应急预案(2024 版)〉的通知》(承市政办字[2024]18 号);

(34)《承德市大气污染防治条例》(2023 年 12 月 29 日承德市第十五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过,2024 年 5 月 28 日河北省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议批准,2024 年 7 月 1 日施行)。

1.1.3 环境保护技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- (10)《排污单位自行监测技术指南·总则》(HJ819-2017);
- (11)《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016);
- (12)《清洁生产标准 铁矿采选业》(HJ/T294-2006);
- (13)《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 8 月 29 日);
- (14)《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》(DB13/T2935-2019)。

1.1.4 相关规划

- (1)《河北省生态环境保护“十四五”规划》(冀政字(2022)2 号);
- (2)《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》;
- (3)《河北省矿产资源总体规划》(2021-2025 年);
- (4)《河北省主体功能区划》(2016-2020 年);
- (5)《河北省水功能区划》(冀水资(2017)127 号);

(6)《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》(冀政办字〔2021〕144号)；

(7)《承德市生态功能区划》；

(8)《承德市生态环境保护“十四五”规划》(承市政字〔2022〕16号)；

(9)《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；

(10)《承德市生态文明示范建设规划(2021~2025)》；

(11)《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

(12)《承德市矿产资源总体规划(2021~2025年)》；

(13)《承德市潮河流域生态环境保护规划(2018~2025年)》；

(14)《兴隆县矿产资源总体规划(2021~2025年)》。

1.1.4 技术资料

(1)《企业投资项目备案信息》；

(2)《土地证》；

(3)兴隆县宝发矿业有限公司提供的其它有关工程技术资料；

(4)环评委托书。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

(1)通过环境现状调查和监测,掌握拟建项目所在区域的自然环境和环境质量现状,为环境影响评价提供依据。

(2)针对拟建项目特点和污染特征,确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3)预测拟建项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度,从而制定避免和减轻污染的对策和措施,并提出污染物总量控制指标。

(4)分析拟建项目可能存在的环境风险,预测风险发生后可能影响的程度和范围,对拟建项目环境风险进行评估,并提出相应的风险防范和应急措施。

(5)从技术、经济角度分析拟建项目采取污染治理措施的可行性,从环境保护的角度对拟建项目的建设是否可行给出明确的结论。

(6)为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1)坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

(2)严格执行国家、地方环境保护相关法律、法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

(3)全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影

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

(5)严格贯彻执行“达标排放”、“总量控制”、“排污许可”等环保法律、法规。

(6)推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

1.3 环境影响因素识别及评价因子的筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，对拟建项目主要环境影响因素进行识别，结果见表 1-3-1。

表 1-3-1 环境影响因素识别结果一览表

时段	类别	自然环境					生态环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观
施工期	道路及场地土石方施工	-2D	—	—	-2D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C
	建筑施工	-1D	—	—	-2D	—	-1D	-1D	—	—	—	-1C
	设备安装	—	—	—	-1D	—	-1D	-1D	—	—	—	-1C

续表 1-3-1 环境影响因素识别结果一览表

时段	类别	自然环境					生态环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观
营运期	生产过程	-2C	—	-1C	-1C	-1C	—	—	—	—	—	—
	物料储存及运输	-1C	—	—	-1C	—	—	—	—	—	—	—

备注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益。
 2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。
 3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 1-3-1 分析可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期为厂房施工建设，对自然环境要素及生态环境产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤环境等自然环境，以及物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、自然景观等生态环境，施工建设对环境空气、声环境影响是局部的、短期的，且影响较小；营运期生产过程中对环境空气、地下水、声环境等均产生不同程度负面影响。

1.3.2 评价因子

根据环境影响要素识别结果，结合周围区域环境质量现状及拟建项目选矿工艺特点、污染物排放特征，通过筛选分析，确定拟建项目评价因子见表 1-3-2。

表 1-3-2 评价因子一览表

时段	类别	项目	评价因子
施工期	大气环境	污染源	颗粒物
		影响分析	TSP
	水环境	污染源	SS、COD、氨氮
		影响分析	SS、COD、氨氮
	声环境	污染源	L_A
		影响分析	$L_{Aeq,T}(L_d、L_n)$
	固体废物	影响分析	建筑垃圾、生活垃圾

续表 3-2 评价因子一览表

时段	类别	项目	评价因子
施工期	生态环境	影响分析	生境、生物群落、生态系统、自然景观
运营期	大气环境	现状评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
		污染源	颗粒物
		影响评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	地表水	现状评价	pH 值、溶解氧、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、氯化物、氰化物、总磷、铁、锰、铜、锌、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍、钒
		污染源	COD、石油类、铁、氟化物
		影响评价	COD、石油类、铁、氟化物
	地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰、铜、铝、镉、铬、铬(六价)、铅、砷、硒、汞、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性、石油类、铁、锌、硫酸盐、钒
		污染源	COD、石油类、铁、氟化物、氨氮
		影响评价	耗氧量、石油类、铁、氟化物
	声环境	现状评价	$L_{Aeq, T}(L_d, L_n)$
		污染源	L_A
		影响评价	$L_{Aeq, T}(L_d, L_n)$
	土壤环境	现状评价	特征因子: pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、锌、钒、氟化物、含盐量 重金属和无机物: 铜、镍、镉、铬、铬(六价)、铅、砷、汞; 挥发性有机物: 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 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并(1, 2, 3-c, d)芘、萘
		污染源	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、氟化物
		影响评价	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、水溶性氟化物

续表 3-2 评价因子一览表

时段	类别	项目	评价因子
运营期	固体废物	污染源	一般工业固体废物：除尘灰、废石、尾砂、洗车沉淀池沉泥、废除尘布袋； 危险废物：废油(包括废机油、废润滑油、废液压油等)及废油桶； 生活垃圾
		影响分析	
	生态环境	现状评价	具体见下表 1-3-3 生态影响评价因子筛选表
		影响评价	
	环境风险	风险识别	废机油、废润滑油等遗撒泄漏、火灾爆炸
		大气	CO
		地表水	石油类
		地下水	石油类

本项目主要生态评价因子筛选见表 1-3-3。

表 1-3-3 生态影响评价因子筛选表

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
施工期	物种	种群数量	直接影响(新增场地占地对物种数量的影响)	短期、可逆、负效益	弱
	生境	生境质量	直接影响(新增场地占地对生境质量的影响)	不可逆、负效益	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	直接影响(新增场地占地对生物群落的影响)	短期、可逆、负效益	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接影响(新增场地占地对生产力、生物量的影响)	短期、可逆、负效益	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	直接影响(新增场地占地对生物多样性的影响)	短期、可逆、负效益	弱
	生态敏感区	—	—	—	—
	自然景观	景观多样性、完整性	直接影响(施工机械设备、建构物对景观影响)	不可逆、负效益	弱
	自然遗迹	—	—	—	—
运营期	物种	种群数量	间接影响(地表错动范围内物种数量影响)	长期、可逆、负效益	弱
	生境	生境质量	间接影响(地表错动范围内生境质量影响)	长期、可逆、负效益	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	间接影响(地表错动范围内生物群落的影响)	长期、可逆、负效益	弱

续表 1-3-3 生态影响评价因子筛选表

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	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	间接影响(地表错动范围内生产力、生物量影响)	长期、可逆、负效益	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	间接影响(地表错动范围内生物多样性影响)	长期、可逆、负效益	弱
	生态敏感区	生态红线(功能为水源涵养)	间接影响(生态保护红线影响)	长期、可逆、负效益	弱
	自然景观	景观多样性、完整性	间接影响(地表错动范围内景观影响)	长期、可逆、负效益	弱
	自然遗迹	—	—	—	—

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 评价级别

1.4.1.1 环境空气影响评价工作等级的确定

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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标准值的 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

其中： P_i ——如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} ；

$D_{10\%}$ ——项目排放的污染物地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离。

本评价选择主要污染源及污染物，利用导则推荐的估算模式AERSCREEN，分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度大标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，同时根据计算结果选择最大地面浓度占标率 P_{max} 。

(2)坐标原点确定

计算评价等级时，选取污染物等标排放量最大的污染源坐标作为各污染源位置进行计算，坐标以拟建项目破碎筛分干选有组织废气排气筒为原点(0, 0)。

(3)城市农村选项确定

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)模型计算设置说明：当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。

根据分析可知，以项目中心为原点外扩半径3km范围内农村面积比例>50%，因此，拟建项目估算模式“农村或城市”的计算选项为“农村”。

(4)模型参数

拟建项目估算模式参数取值见表1-4-1。

表1-4-1 AERSCREEN估算模型参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	—
2	最高环境温度/℃		36.3
3	最低环境温度/℃		-27.3
4	土地利用类型		阔叶林
5	区域湿度条件		中等湿度气候
6	测风高度/m		10
7	允许使用的最小风速/(m/s)		0.5
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90

续表1-4-1 AERSCREEN估算模型参数一览表

序号	参数		取值
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	—
		岸线方向/°	—

(5) 废气污染源及排放参数

表 1-4-2 主要废气污染源强一览表（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒		废气温度(°C)	废气量(m³/h)		废气流速(m/s)	年工作时间(h)	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
		x	y		高度(m)	出口内径(m)		标况	工况					
1	破碎筛分干选废气	0	0	460	15	1	20	48000	51500	17	7920	正常	TSP	0.432
													PM ₁₀	0.389
													PM _{2.5}	0.216

表1-4-3 主要废气污染源强一览表（面源）

面源名称	面源中心坐标/m			面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
	x	y	z								
破碎筛分干选车间无组织废气	40	13	460	70	75	45	15	7920	正常	TSP	0.116
										PM ₁₀	0.058
										PM _{2.5}	0.029
原矿堆场车间无组织废气	235	104	426	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.215
										PM ₁₀	0.108
										PM _{2.5}	0.054
铁精粉堆场车间无组织废气	123	-24	440	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.007
										PM ₁₀	0.004
										PM _{2.5}	0.002
废石堆场车间无组织废气	184	119	435	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.027
										PM ₁₀	0.014
										PM _{2.5}	0.007

续表1-4-3 主要废气污染源强一览表（面源）

面源名称	面源中心坐标/m			面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
	x	y	z								
尾砂堆场车间无组织废气	245	94	432	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.042
										PM ₁₀	0.021
										PM _{2.5}	0.011

(6) 预测结果

表 1-4-4 P_{max} 及 D_{10%} 预测及计算结果一览表

名称		评价因子	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	评价标准 (μg/m ³)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
点源	破碎筛分干选有组织废气	TSP	237.16	26.35	900*	52.87	72	225
		PM ₁₀	213.664	47.48	450*			450
		PM _{2.5}	118.947	52.87	225*			575
面源	破碎筛分干选无组织废气	TSP	47.95	5.33	900*	52.87	51	—
		PM ₁₀	24.11	5.36	450*			—
		PM _{2.5}	12.05	5.36	225*			—
	原矿堆场车间无组织废气	TSP	99.52	11.06	900*		121	175
		PM ₁₀	48.82	10.85	450*			175
		PM _{2.5}	24.41	10.85	225*			175
	铁精粉堆场车间无组织废气	TSP	24.41	2.71	900*		121	—
		PM ₁₀	13.15	2.92	450*			—
		PM _{2.5}	5.56	2.50	225*			—
	废石堆场车间无组织废气	TSP	7.51	0.83	900*		121	—
		PM ₁₀	3.76	0.83	450*			—
		PM _{2.5}	1.88	0.83	225*			—
	尾砂堆场车间无组织废气	TSP	12.39	1.38	900*		121	—
		PM ₁₀	6.20	1.38	450*			—
		PM _{2.5}	3.00	1.34	225*			—

注: 利用估算模式AERSCREEN计算时, 仅有日平均质量浓度限值的, 1h平均质量浓度限值取日平均值质量浓度限值的3倍。

表1-4-5 破碎筛分干选系统有组织废气 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果一览表

下风向距离 (m)	破碎筛分干选系统有组织废气					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
50	201.950	22.44	181.943	40.43	101.288	45.02
72	237.160	26.35	213.664	47.48	118.947	52.87
100	177.630	19.74	160.032	35.56	89.090	39.6
200	84.876	9.43	76.467	16.99	42.569	18.92
400	61.306	6.81	55.232	12.27	30.748	13.67
600	34.943	3.88	31.481	7	17.526	7.79
800	8.321	0.92	7.497	1.67	4.173	1.85
1000	7.241	0.8	6.524	1.45	3.632	1.61
2000	15.482	1.72	13.948	3.1	7.765	3.45
4000	3.699	0.41	3.333	0.74	1.855	0.82
6000	2.943	0.33	2.651	0.59	1.476	0.66
8000	2.955	0.33	2.662	0.59	1.482	0.66
10000	2.623	0.29	2.363	0.53	1.315	0.58
20000	1.031	0.11	0.928	0.21	0.517	0.23
25000	0.343	0.04	0.309	0.07	0.172	0.08
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	237.160	26.35	213.664	47.48	118.947	52.87
$D_{10\%}$ 最远距离/ m	225		450		575	

有组织污染源最大落地浓度占标率污染物变化曲线见图1-4-1。

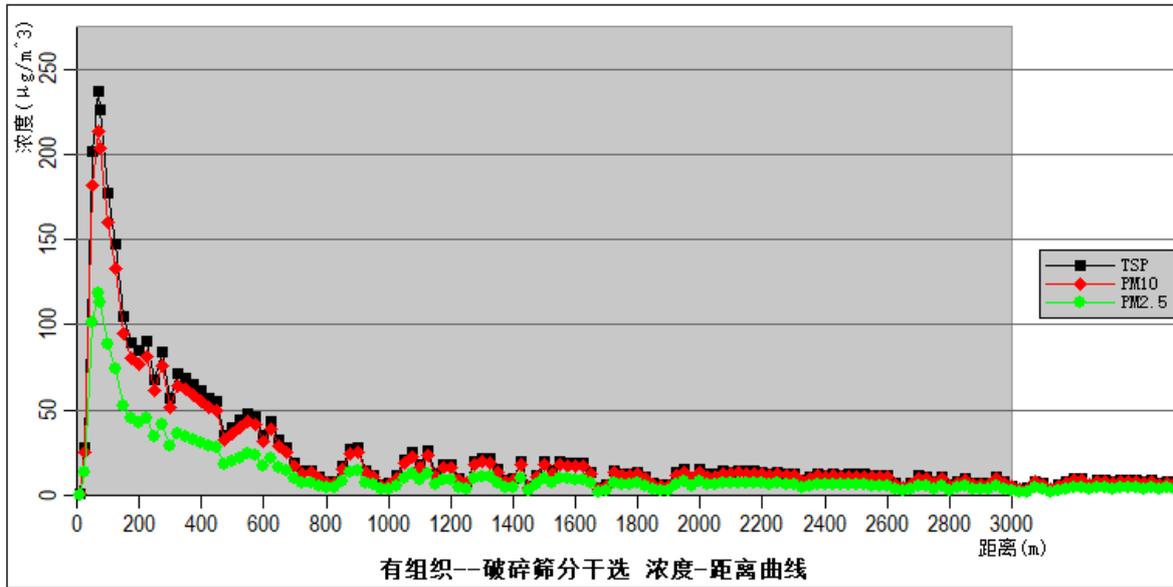


图 1-4-1(1) 破碎筛分干选系统有组织废气污染源浓度-距离曲线图
(0-3000m)

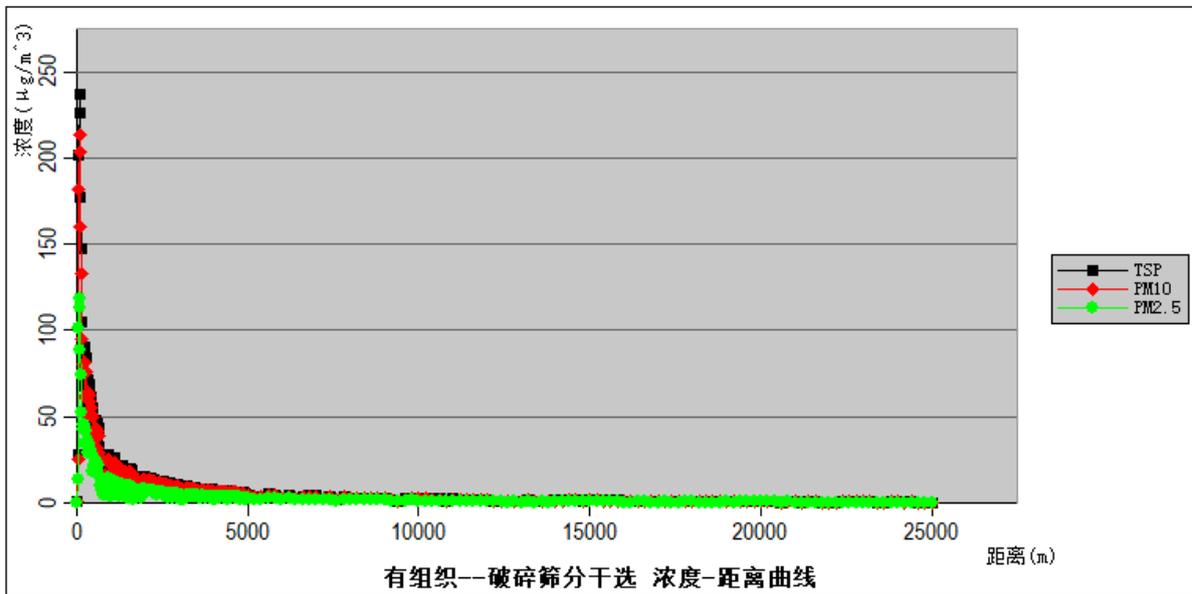


图 1-4-1(2) 破碎筛分干选系统有组织废气污染源浓度-距离曲线图
(0-25000m)

(7) 评价工作级别

① 评价工作级别划分的依据

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)，将大气环境评价工作等级划分情况列于表1-4-6。

表 1-4-6 评价等级判别表

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

② 评价工作级别确定

由计算结果，拟建项目 $P_{\max}=52.87\% > 10\%$ ，根据表 1-8 评价工作分级判据，拟建项目大气环境影响评价工作等级为一级。

③ 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)5.4 评价范围确定原则，拟建项目大气评价范围以破碎筛分干选有组织废气排放筒为中心，边长为 5km 的矩形范围。

1.4.1.2 地表水环境评价工作等级的确定

拟建项目产生的废水主要为选矿废水、车辆冲洗废水及职工盥洗废水。选矿废水经絮凝沉淀后全部回用选矿生产，不外排；车辆冲洗废水沉淀后循环使用，不外排；职工盥洗废水，水质简单，用于泼洒抑尘或厂区绿化，不外排。

综上所述，拟建项目废水全部综合利用不外排，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)地表水环境影响评价工作分级判据要求，拟建项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水环境影响评价等级的确定

(1) 建设项目所属地下水环境评价项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价行业分类见表 1-4-7。

表 1-4-7 地下水环境影响评价行业分类表

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

拟建项目为铁矿选矿厂建设项目, 项目不涉及排土场、尾矿库。根据导则的相关要求, 拟建项目属 II 类建设项目。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 1-4-8。

表 1-4-8 地下水环境敏感程度分级表

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

注: a. “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

拟建项目厂区不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 亦不在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。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成在用、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; 不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 不涉及特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

但评价范围内村庄内分布有分散式饮用水井, 最近的水井为河西村水井, 距厂界约 90m, 涉及分散式饮用水水源地。因此, 拟建项目场地地下水

环境敏感程度分级为“较敏感”。

(3) 评价工作级别确定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价工作等级划分见表 1-4-9。

表 1-4-9 地下水评价工作等级分级表

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

(4) 评价工作级别确定

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境影响评价工作等级划分原则，拟建项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

(5) 地下水评价范围确定

拟建项目位于山区，项目周边山脊分水岭及河流包围的区域形成独立的水文地质单元。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及项目所在区域水文地质条件，确定项目东、西、南三侧以山脊线(地表分水岭)为界，北侧以清水河为界，面积约 8.40km²，作为项目地下水评价范围。

1.4.1.4 声环境影响评价等级的确定

(1) 项目所在区域声环境功能区类别

按照区域环境声环境质量功能，项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准，河西村等居民区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准。

(2) 项目实施前后敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

拟建项目工业场地周边 200m 范围内分布有河西村居民点。预测结果表明，项目实施后敏感点环境噪声增加值小于 3dB(A)，受噪声影响人口数量变化不大。

(3) 评价工作等级确定

按照《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中噪声环境影响评价级别划分原则，确定拟建项目噪声环境影响评价工作等级为二级。

1.4.1.5 土壤环境影响评价等级的确定

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，拟建项目属于“采矿业”行业中“其他”，项目类别为Ⅲ类。

(2) 影响类型

拟建项目垂直入渗可能对土壤造成影响，故影响类型为“污染影响型”。

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中“建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”，拟建项目占地 2.0hm^2 ，属于小型。

(4) 建设项目敏感程度

拟建项目周边存在园地、居民区等敏感点，因此，拟建项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

(5) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表1-4-10。

表 1-4-10 评价工作等级分级表

敏感程度 \ 占地规模	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	—	—

(6) 评价工作级别确定

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2

018)土壤环境影响评价工作等级划分原则，拟建项目土壤环境评价等级为三级。

(7) 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境调查评价范围判定依据见表 1-4-11。

表 1-4-11 调查评价范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。
^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建项目的占地。

综上所述，拟建项目土壤影响类型属于污染影响型。因此，项目土壤评价范围为厂界外扩 50m 范围。

1.4.1.6 生态影响评价等级的确定

(1) 生态影响评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价工作等级的划分依据见下表。

表 1-4-12 生态影响评价工作等级划分

评价等级	建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度
一级	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级
二级	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。
三级	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级

(2) 评价等级判定结果

拟建项目占地面积 19000m²，占地规模小于 20km²，项目占地范围内及周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，亦不涉及自然公园。根据 HJ2.3 判断拟建项目不属于水文要素影响型建设项目；根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标。项目属于选厂建设项目，不属于矿产资源开采项目，选厂东厂区距生态保护红线（燕山水源涵养-生物多样性维护）最近距离为 370m。

因此，拟建项目生态评价等级为二级。根据区域生态环境特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境质量现状调查范围为项目厂区占地范围及厂界外扩 500m，评价范围与调查范围一致，面积约为 1.50km²。

1.4.1.7 环境风险评价等级的确定

(1) 建设项目风险源调查

拟建项目涉及的主要风险源为废矿物油（废机油、废润滑油、废液压油）、润滑油，拟建项目风险源调查概况见表1-4-13。

表1-4-13 建设项目风险源调查概况一览表

危险物质名称	分布的生产单元	最大存在量(t)
废矿物油	危废暂存间	1
润滑油	仓库	0.2

(2) 环境风险潜势划分

拟建项目涉及的风险源主要为废矿物油（废机油、废润滑油、废液压油）、润滑油，各危险物质Q值确定表见表1-4-14。

表1-4-14 建设项目Q值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
废矿物油	—	1	2500	0.0004
润滑油	—	0.2	2500	0.00008
项目 Q 值Σ				0.00048

经计算，拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.00048，Q<1。因此，

该项目的环境风险潜势为 I。

(3) 风险等级划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 中“当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I”确定拟建项目环境风险潜势为 I。按照导则要求, 风险潜势为 I, 环境风险评价开展简单分析。

1.4.2 评价范围

根据拟建项目各环境因素确定的评价等级, 结合区域环境特征及地形特点, 按“导则”中评价范围确定的相关规定, 并综合项目污染源排放特征, 各环境要素评价范围见表 1-4-15。

表 1-4-15 评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围	
1	环境空气	一级	以拟建项目厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域, 面积 25km ²	
2	地表水	三级 B	—	
3	地下水	二级	项目东、西、南三侧以山脊线(地表分水岭)为界, 北侧以清水河为界, 作为项目地下水评价范围, 面积约 8.40km ²	
4	声环境	二级	东西厂区厂界外 200m 范围, 面积约 0.0335 km ²	
5	生态环境	二级	项目占地区域及东西厂区边界外 500m 范围内区域, 面积约 1.5km ²	
6	土壤环境	三级	东西厂区厂界外 50m 范围, 面积约 8.5hm ²	
7	环境风险	简单分析	大气	—
			地表水	—
			地下水	—

1.5 评价内容和评价重点

1.5.1 评价内容

根据拟建项目特点及周围环境特征, 将本次评价工作内容列于表 1-5-1。

表 1-5-1 评价内容一览表

序号	项 目		内 容
1	总则		编制依据、评价目的及评价原则、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、城市总体规划、园区规划及环境功能区划、评价标准及环境保护目标
2	工程分析	在建工程	项目概况、工艺流程及排污节点、污染物排放量

续表 1-5-1 评价内容一览表

序号	项 目	内 容
2	工程 分析	拟建项目概况、产品方案、主要设备及技术经济指标、工艺流程及排污节点、原辅材料消耗及公辅设施、给排水、污染源及治理措施、污染物排放量
		依托工程
		区域现役源倍量削减方案分析
		拟建项目及在建工程实施后宝发公司概况
3	环境现状调查与评价	自然环境现状调查与评价、环境敏感区调查、环境质量现状调查与评价、区域污染源调查与评价
4	施工期环境影响分析	施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工期固废及生态的环境影响分析
5	营运期环境影响评价	大气环境、地表水环境、土壤环境、地下水环境、声环境、生态影响评价，环境风险评价，固体废物环境影响分析
6	环保措施可行性论证	针对项目拟采取的污染防治、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	厂址选择及平面布置合理性分析	从区域规划符合性、环境影响评价结论、大气环境防护距离、环境风险结论等方面分析项目厂址选择的可行性；从工艺流程布置、周边环境影响等方面分析项目平面布置的可行性
8	环境影响经济损益分析	从建设项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值
9	环境管理与监测计划	按建设项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监测计划
10	结论与建议	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论

1.5.2 评价重点

结合拟建项目的排污特征及周围环境现状，确定拟建项目评价重点为工程分析、营运期大气、地下水、土壤环境影响评价、环境风险评价及环保措施可行性论证。

1.6 产业政策符合性分析

1.6.1 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令第 7 号)

根据国家《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令第 7 号)，兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目不属于限制类、淘

汰类及鼓励类项目。

1.6.2 《市场准入负面清单（2022 年版）》

拟建项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求的符合性分析见表 1-6-1。

表 1-6-1 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求的符合性分析

序号	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述	项目情况	符合性
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定(见附件)	对照文件附件，无与铁矿选矿相关的禁止措施。	符合
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建	拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类、限制类项目。	符合
3	禁止准入类 不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)、农产品主产区产业准入负面清单(或禁止限制目录)所列有关事项	拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中限制类和淘汰类项目；根据《河北灵寿县等 2 个县(区)国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(冀发改规划[2018]920 号)，对照其中兴隆县产业准入负面清单，项目不在限制类清单之列。	符合
4	禁止准入类 禁止违规开展金融相关经营活动	—	拟建项目不涉及	符合
5	禁止准入类 禁止违规开展互联网相关经营活动	—	拟建项目不涉及	符合
6	禁止准入类 禁止违规开展新闻传媒相关业务	—	拟建项目不涉及	符合
7	许可准入类 未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作	1、勘查、开采矿产资源及转让探矿权、采矿权审批 2、铀矿资源开采审批 3、矿山企业、石油天然气企业安全生产许可 4、矿山、石油天然气建设项目安全设施设计审查；煤矿建设项目设计文件审批 5、石油天然气、煤层气对外合作专营；石油天然气、煤层气对外合作项目(含风险勘探和合作开发区域)审批	拟建项目为铁矿石选矿项目，不涉及铁矿矿山开发，不需进行许可准入。	符合

1.6.3 《河北省灵寿县等 22 个县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》

拟建项目与《河北省灵寿县等 22 个县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》相关要求的符合性分析见表 1-6-2。

表 1-6-2 与河北省灵寿县等 22 个县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）符合性分析一览表

序号	相关要求	拟建项目对应内容	结论
1	不得露天开采，现有露天开采项目在 2020 年 6 月 30 日前关停，对生态造成破坏的，按照谁破坏谁治理的原则进行地质环境修复治理。	拟建项目为铁矿选矿项目，不属于露天开采。	符合
2	现有其他项目生产工艺、环保设施和清洁生产低于国内先进水平的，在 2020 年 6 月 30 日前完成升级改造。	拟建项目清洁生产水平属于国内先进水平。	符合
3	新建项目的生产工艺、环保设施和清洁生产标准不得低于国内先进水平。	拟建项目采用先进生产工艺、设备，清洁生产标准达到国内先进水平。	符合

综上所述，拟建项目不属于《河北省灵寿县等 22 个县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》内容。

1.7 规划符合性区划

1.7.1 主体功能区规划

1.7.1.1 《全国主体功能区规划》

根据《全国主体功能区规划》，将我国国土空间分为以下主体功能区，拟建项目位于河北省承德市兴隆县，属于优化开发区域中的京津冀地区，不属于限制、禁止开发区域，符合国家主体功能区划要求。

1.7.1.2 《河北省主体功能区规划》

根据《河北省主体功能区规划》（河北省发展和改革委员会，2013年5月31日），省域国土空间划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域，其中重点开发区域分为国家重点开发区域和省级重点开发区域。国家重点开发区域为冀中南地区，省级重点生态功能区包括黑龙港中北部部分地区、张承盆谷地区和其他重点开发城镇。兴隆县位于《河北省主体功能区规划》省级重点生态功能区，属于该规划所指

的“冀北燕山山区”，属于该规划“河北省优化、重点开发、限制开发区域名录”中的限制开发区域。

河北省主体功能区限制开发区域功能定位：京津和冀东地区生态屏障，地表水源涵养区，河北林业和生物多样性保护的重点区，文化和生态旅游区，绿色农牧产品和生态产业基地，金属和非金属矿采选生产基地。

河北省主体功能区限制开发区域发展方向：大力发展生态文化旅游和休闲度假产业。积极开发风能资源，有序开发煤铁等矿产资源，建设绿色农产品和生态产业基地，积极发展林业、果品业。加强节水工程建设和基本农田保护。

同时《河北省主体功能区规划》对矿产资源要求：加强唐山、邯郸、邢台、秦皇岛、承德和张家口的铁、钒、钛、耐火黏土、白云岩等矿产资源有序开发和综合利用，积极利用进口矿产资源，稳定铁矿石的供给能力。

拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村，拟建项目为铁矿选矿项目，有助于提高区域铁矿资源综合利用和铁矿石稳定供给能力，符合金属矿采选生产基地功能定位，已获得河北省发展和改革委员会以“冀发改政务备字[2023]124号”文件备案，符合有序开发铁矿产资源的发展方向。因此，拟建项目符合河北省主体功能区规划。

1.7.2 生态环境保护规划

1.7.2.1 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

拟建项目与《河北省生态环境保护“十四五”规划》分析结果见表 1-7-1。

表 1-7-1 拟建项目与《河北省生态环境保护“十四五”规划》分析结果汇总一览表

规划名称	相关内容		拟建项目内容	符合性
《河北省生态环境保护“十四五”规划》	做大 做强 环保 产业	做精做专资源综合利用业，加强秸秆、尾矿、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏等综合利用，规范废旧物资回收利用，构建协同高效的资源综合利用产业发展新格局。	拟建项目实施后废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，尾砂、干排泥饼全部用于金谷铁矿采空区回填。	符合

续表 1-7-1 拟建项目与《河北省生态环境保护“十四五”规划》分析结果汇总一览表

规划名称	相关内容	拟建项目内容	符合性	
《河北省生态环境保护“十四五”规划》	实施面源污染治理攻坚	建立健全绿色施工标准和扬尘管控体系,对扬尘重点污染源实行清单化动态管理,将绿色施工纳入企业资质评价、生态环境信用评价。	拟建项目施工期严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》,做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”;在施工期安装在线监测和视频监控,并与当地行业主管部门联网等管控要求。	符合
	生态环境质量持续改善	主要污染物排放持续减少,环境空气质量全面改善,优良天数比率持续提高,基本消除重污染天气。水环境质量稳步提升,水生态功能初步得到恢复,海洋生态环境稳中向好,城乡人居环境明显改善。	拟建项目实施后,预测结果表明,外排颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)要求;全厂废水不外排。	符合
	全面加强尾矿污染管控	严格新(改、扩)建尾矿库项目环境准入。开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估,建立尾矿库分级分类环境管理制度。积极推广综合利用先进适用技术,鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量,依法严厉打击违法违规排放尾矿的行为。坚持“一库一策”,实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程。	拟建项目尾矿全部用于金谷铁矿采空区回填,不涉及尾矿库建设。	符合
	协同防控,保障土壤地下水环境安全	强化工业企业土壤污染风险防控。新(改、扩)建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的,落实土壤和地下水污染防治要求。	拟建项目实施后采取源头治理、分区防渗、污染监控及应急响应措施等措施,项目对土壤及地下水环境影响可接受。	符合
	防治结合,构建固体废物监管体系	强化危险废物环境风险防控能力。强化对危险废物收集、贮存、处置单位的监管,严防危险废物超期超量贮存。推进智能化视频监控体系建设。	拟建项目实施后危险废物均暂存于危险废物暂存间,经分析危废间可满足项目贮存需求,且项目危废暂存间严格按照相关要求进行管理,安装视频监控。	符合

根据表 1-7-1 分析可知,拟建项目符合《河北省生态环境保护“十四五”

规划》中的相关要求。

1.7.2.2 《承德市生态环境保护“十四五”规划》

拟建项目与《承德市生态环境保护“十四五”规划》分析结果见表 1-7-2。

表 1-7-2 拟建项目与《承德市生态环境保护“十四五”规划》分析结果
汇总一览表

规划名称	相关内容	拟建项目内容	符合性	
2 《承德市生态环境保护“十四五”规划》	加强施工工地扬尘环境监管,完善扬尘控制责任体系	加强建筑工地、城区道路、企业料堆场、矿山、公路、裸露地面治理;建立健全绿色施工体系和扬尘管控体系,创建安全文明工地和绿色施工示范项目,将绿色施工纳入企业资质评价、生态环境信用评价。开展建筑施工工程扬尘防治措施和扬尘污染物排放“双达标”治理,严格落实建筑施工工地“六个百分百”(工地周边围挡 100%、物料堆放苫盖 100%、出入车辆冲洗 100%、施工地面硬化 100%、拆迁湿法作业 100%、渣土密闭运输 100%)和“两个全覆盖”(视频监控、PM10 在线监测设备安装并联网),对扬尘管控不到位的建筑市场主体不良行为信息,纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的列入“黑名单”。全面规范物料堆场扬尘整治,实施道路硬化、主要公路两侧雾化、裸露地面绿化工程。	拟建项目施工期严格落实建筑施工工地“六个百分百”(工地周边围挡 100%、物料堆放苫盖 100%、出入车辆冲洗 100%、施工地面硬化 100%、拆迁湿法作业 100%、渣土密闭运输 100%)和“两个全覆盖”(视频监控、PM ₁₀ 在线监测设备安装并联网);拟建项目实施后原料库、成品库、一般固废暂存间等全封闭储存。	符合
	强化工业企业土壤污染风险防控	新(改、扩)建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的,采取有效防范措施落实土壤和地下水污染防治技术要求。	拟建项目实施后采取采取源头治理、分区防渗、污染监控及应急响应措施等措施,项目对土壤及地下水环境影响可接受。	符合
	建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”危险废物环境监管体系	切实提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力,加强危险废物全过程环境监管。促进危险废物源头减量与资源化利用,加强危险废物协同处置能力建设,提高危险废物安全处置水平。加大环境执法力度,有效遏制危险废物非法转移倾倒案件高发态势。合理规划布局,尽快形成需求与能力相匹配、平常与应急相兼顾的危险废物处置网络。	拟建项目实施后,产生的废润滑油、废油桶严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关要求进行收集、转运、贮存。	符合

续表 1-7-2 拟建项目与《承德市生态环境保护“十四五”规划》分析结果汇总一览表

规划名称	相关内容		拟建项目内容	符合性	
2	《承德市生态环境保护“十四五”规划》	深入打好净土保卫战，强化风险管控	强化工业企业土壤污染风险防控。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，采取有效防范措施落实土壤和地下水污染防治技术要求。	拟建项目采取雨污分流措施，并采取源头治理、分区防渗、污染监控及应急响应措施等措施，项目对土壤及地下水环境影响可接受。	符合

根据表 1-7-2 分析可知，拟建项目符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

1.7.2.3 《承德市生态文明示范建设规划(2021-2025)》

拟建项目与《承德市生态文明示范建设规划(2021-2025)》分析结果见表 1-7-3。

表 1-7-3 拟建项目与《承德市生态文明示范建设规划(2021-2025)》分析结果汇总一览表

规划名称	相关内容		拟建项目内容	符合性
《承德市生态文明示范建设规划(2021-2025)》	要改善生态环境质量，防范化解生态环境风险	1、要加强一般工业固体废物的综合利用。完善工业固废综合利用方案，提升工业固废综合利用示范项目的影响力，打造工业固废综合、高效利用的产业模式。 2、建设固体废物信息化管理系统，建立大宗工业固体废物产生、综合利用及推荐状况等数据信息收集渠道和公共信息平台，推进工业固体废物的资源化利用。 3、全面规范工业固体废物的堆存场所，严防土壤、地下水污染。 4、积极开展循环发展引领行动，加快工业绿色制造系统集成，推进生态设计示范。建设工业固体废物综合利用产业基地，大力推进多品种工业固体废物协同利用。 5、到 2025 年，力争全市一般工业固体废物综合利用率达到 50%，一般工业固体废物综合利用处置率达到 100%。	1、拟建项目废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，尾砂、泥饼回填金谷铁矿采空区，全部得到综合利用。 2、拟建项目不涉及 3、拟建项目实施后采取源头治理、分区防渗、污染监控及应急响应措施等措施，项目对土壤及地下水环境影响可接受。 4、拟建项目不涉及 5、拟建项目废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，尾砂、泥饼回填金谷铁矿采空区，全部得到综合利用。	符合

根据表 1-7-3 分析可知，项目的建设及运行符合《承德市生态文明示范建设规划(2021-2025)》的相关要求。

1.7.2.4 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》符合性分析

拟建项目与《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》分析结果见表 1-7-4。

表 1-7-4 拟建项目与《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》分析结果汇总一览表

规划名称	相关内容	拟建项目内容	符合性
《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》	承德市重点水源涵养生态功能保护区总面积 8015.92km ² ，涉及丰宁县、围场县、隆化县、滦平县、承德县、平泉县、兴隆县、宽城县、双滦区、双桥区，共 8 县 2 区。其中，涉及兴隆县的总面积 212.58km ² ，包括大仗子乡和蘑菇峪乡。	拟建项目选址位于河北省承德市兴隆县六道河镇五道河村，未列入兴隆林果生态系统水源涵养水土保持(水土流失重点防治)功能保护区，且项目无废水外排，不会对区域水环境造成污染，符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》要求。	符合

根据表 1-7-4 分析可知，项目的建设及运行符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

1.7.3 矿产资源总体规划

1.7.3.1 河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）

(1) 与河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)符合性分析

拟建项目建设内容与《河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)》符合性分析结果见表 1-7-5。

表 1-7-5 《河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)》符合性分析一览表

序号	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
1	持续推进矿产资源节约和高效利用。严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。	拟建项目选矿回收率为 88.89%，符合矿山三率相关要求。拟建项目不涉及开采回采率、综合利用率	符合

续表 1-7-5 《河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)》符合性分析一览表

序号	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
2	加强节约与综合利用新技术研发,重点加强难选矿、复杂共伴生矿采选技术攻关,加强选矿装备与技术工艺研发,优化选矿工艺流程。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新,全面推广应用符合全省矿情的矿产资源节约和综合利用关键技术、先进适用技术。	拟建项目入选原料为磁铁矿,不属于难选矿种,采用成熟的选矿工艺。	符合
3	不断提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率,不断提高地热资源高效、循环利用水平。	拟建项目废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司,尾砂、泥饼回填金谷铁矿采空区,全部综合利用。	符合

根据表 1-7-5 可知,拟建项目符合《河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)》的要求。

(2) 与河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)环评符合性分析

将本项目与《河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)环境影响报告书》中提出的要求进行符合性分析,分析结果见表 1-7-6。

表 1-7-6 《河北省矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	坚持生态环境保护优先,从源头控制和推进绿色矿业发展,充分考虑区域生态环境承载能力,科学评估矿产资源勘查开采可能对生态环境、自然环境的影响,严格控制一般生态空间内矿产资源勘查开发。生产矿山应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”、“谁破坏、谁治理,谁治理、谁受益”的原则,一般生态空间内矿山应率先达到绿色矿山标准的要求,建成绿色矿山。	本项目为选厂项目,不涉及矿石开采。项目实施后,将严格按照其要求进行生态环境的综合整治	符合
2	规划布局位于大气环境重点管控区的勘查开采规划区块,应综合论证对生态环境、自然环境产生的影响,防治产生大气复合污染	本项目位于承德市兴隆县,产生的大气污染物主要为颗粒物,不会产生大气复合污染	符合
3	设计应尽量避免开采空区及露天采场,无法避免时应开展专项评估,留足安全距离,充分考虑矿业生产可能引起的地裂缝、采空塌陷、爆破飞石等不利因素。	本项目为选厂项目,不涉及矿石开采。项目实施后,将严格按照其要求进行生态环境的综合整治	符合

续表 1-7-6 《河北省矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》

符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
4	严格执行矿山“三率”指标标准要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。不断提升尾矿和废石等固体废弃物综合利用水平	本项目为选厂项目，不涉及矿石开采。产生的固体废物全部妥善处置	符合

由上表可知，项目满足《河北省矿产资源总体规划(2021~2025 年)环境影响报告书》中的相关要求。

(3) 与河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）环评审查意见符合性分析

《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》已于 2022 年 7 月 20 日通过生态环境部审查（环审[2022]107 号），项目与《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）规划环评审查意见的符合性分析见表 1-7-7。

表 1-7-7《河北省矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》审查意见符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	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，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保原煤入选率达到 80%以上、综合利用率达到 90%以上，全省矿山整体“三率”水平达标率达到 85%以上。优化并落实绿色矿山建设标准体系。到规划期末，全省大中型固体生产矿山全部达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，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，助力筑牢京津地区重要生态屏障，确保饮用水水源地安全。	拟建项目为选厂项目，不涉及矿山开采	符合

续表 1-7-7《河北省矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》审

查意见符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
2	<p>严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。针对与生态保护红线存在空间冲突的能源资源基地 NY1300000001 ~ NY1300000005、国家规划矿区 GK1300000000 ~ GK1300000010、重点勘查区 KZ1300000001 ~ KZ1300000010、重点开采区 CZ1300000039 和 CZ1300000078 等区块，应进一步优化规划布局，确保满足生态保护红线管控要求。与风景名胜区存在冲突的能源资源基地 NY1300000001、NY1300000004、NY1000000005，国家规划矿区 GK1000000001、GK1000000003 ~ GK1000000005，重点勘查区 KZ1300000001、K1300000002、KZ1300000006、KZ1300000007、KZ1300000010，重点开采区 CZ1300000039 和 CZ1300000078 等区块，应进一步优化规划布局，确保满足生态保护红线管控要求。与风景名胜区存在冲突的能源资源基地 NY1300000001、NY1300000004、NY1000000005，国家规划矿区 GK1000000001、GK1000000003 ~ GK1000000005，重点勘查区 KZ1300000001、K1300000002、KZ1300000006、KZ1300000007、KZ1300000010，重点开采区 CZ1300000039 等区块应进一步优化规划布局，确保满足风景名胜区相关法规规定和管控要求。已依法取得地热探矿权的 T13220190801055348、T13420160601052689，地热采矿权的 C1300002014071120135074、C13000020141011201385930、C1300002015051120138602、C1300002015071120139274、C1300002015081120139563 和矿泉水采矿权 C1300002016058120143057、C1300002013068120130510 等区块，应进一步优化布局，强化生态环境保护措施，确保满足生态环境敏感区相关管控要求。</p>	<p>本项目占地范围不涉及生态保护红线及风景名胜区</p>	<p>符合</p>
3	<p>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》提出的重点矿种矿山最低开采规模要求：进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止勘查开采对生态环境影响较大的高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿等矿种，已有的采矿权要严格监管并依法有序逐步退出，根据国家相关政策，限制开采超贫磁铁矿。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。</p>	<p>拟建项目为选厂项目，不涉及矿山开采及尾矿库建设</p>	<p>符合</p>

续表 1-7-7《河北省矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》审

查意见符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
4	严格环境准入,保护区域生态功能。按照河北省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求,与一般生态空间存在空间重叠的 135 个勘查规划区块、122 个开采规划区块,应按照国家一般生态空间管控要求,严格控制勘查、开采活动范围和强度,严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求,确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动,并采取严格有针对性的保护措施,防止对区域生态功能产生不良影响	拟建项目为选厂项目,不涉及矿山开采	符合
5	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,分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求,将目标任务解细化到具体矿区、矿山,确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于 6900 公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题,明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区,进一步优化开发方式,推进结构调整,加大治理投入。	拟建项目为选厂项目,不涉及矿山开采	符合
6	加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及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。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。	项目制定了地下水跟踪监测计划,建立长期预警机制	符合

由上表可知,本项目符合《河北省矿产资源总体规划(2021-2025 年)》环评审查意见的相关要求。

1.7.3.2 与承德市矿产资源总体规划符合性分析

本评价将拟建项目建设内容与《承德市矿产资源总体规划(2021~2025 年)》进行了符合性分析,分析结果见表 1-7-8。

表 1-7-8 《承德市矿产资源总体规划(2021~2025 年)》符合性分析一览表

序号	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
1	重点开采矿种:煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、山区地热,建筑石料矿产等; 限制开采矿种:超贫磁铁矿 禁止开采矿种:高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土	拟建项目为铁矿选矿项目,不属于铁矿开采;且拟建项目磁选的矿石,不属于禁止、限制开采的矿种。	符合

续表 1-7-8 《承德市矿产资源总体规划(2021~2025 年)》符合性分析一览表

序号	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
2	矿产开发项目要符合产业政策,必须具备适应的资金、技术、装备等条件,建设规模与占用矿区资源储量规模相适应,矿产资源开发利用要达到最低开采规模标准和“三率”指标要求	项目选矿回收率满足相关指标要求,拟建项目不涉及开采回采率及共伴生矿产综合利用率	符合
3	落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求,原则上禁止不符合生态保护红线、永久基本农田等控制线管控要求的矿产资源开发活动	拟建项目选厂占地范围内不涉及生态保护红线、永久基本农田等	符合

综上,拟建项目满足《承德市矿产资源总体规划(2021~2025 年)》的要求。

1.7.3.3 与兴隆县矿产资源总体规划(2021~2025 年)符合性分析

本评价将拟建项目建设内容与《兴隆县矿产资源总体规划(2021~2025 年)》进行了符合性分析,分析结果见表 1-7-9。

表 1-7-9 《兴隆县矿产资源总体规划(2021~2025 年)》符合性分析一览表

序号	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
1	兴隆县禁止开采矿种:高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土; 限制开采矿种:超贫磁铁矿; 重点开采矿种:煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、山区地热、建筑石料矿产等。	项目属于铁矿选矿项目,不属于铁矿开采;拟建项目选矿矿种为铁矿,矿石品位 26%-28%,不属于超贫磁铁矿	符合
2	矿山企业要严格执行开发利用方案,严格矿山“三率”指标要求。严禁矿山采主弃副、采富弃贫、采易弃难,开采过程中尽量减少尾矿、矸石、废石等固体废弃物的产生量。引导企业进行技术创新研发,应用新技术,提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率,提高地热资源高效、循环利用水平。	拟建项目选矿回收率满足指标要求;拟建项目不涉及开采回采率及共伴生矿产综合利用率;废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司,尾砂、泥饼回填金谷铁矿采空区。	符合

1.7.4 与《兴隆县国土空间总体规划(2021-2035 年)》符合性分析

拟建项目与《兴隆县国土空间总体规划(2021-2025 年)》分析结果见表 1-7-10,与兴隆县国土空间总体规划三区三线位置关系见图 1-7-1。

表 1-7-10 拟建项目与《兴隆县国土空间总体规划(2021-2025 年)》符合性分析一览表

序号	《兴隆县国土空间总体规划(2021-2025 年)》相关内容		拟建项目内容	符合性
1	严格划定生态保护红线	严格落实河北省生态红线划定要求,并纳入两级自然保护区,共划定生态保护红线总面积 111454.68 公顷,占全县总面积 35.76%,含河北雾灵山国家级自然保护区、六里坪猕猴省级自然保护区、河北兴隆县滦河省级湿地自然公园、河北兴隆国家地质自然公园等各级各类自然保护地。按照国家有关政策规定,生态保护红线以内的区域严禁随意改变空间用途、严禁不符合管制要求的各类开发活动,确保其生态功能不降低、保护面积不减少、用途性质不改变。位于自然保护区核心保护区内的永久基本农田、镇村、矿业权等要逐步有序退出。	拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村,占区域不涉及生态红线。	符合
2	严格保护永久基本农田	严格落实承德市下发兴隆县基本农田保护任务,划定永久基本农田面积 3333.33 公顷,主要分布在县域北部的北营房镇、大杖子镇、李家营镇和县域中部的平安堡镇、大水泉镇、三道河镇等耕地资源较丰富的乡镇。按照国家有关政策规定,永久基本农田应当坚持农地农用原则,不得擅自占用或改变用途,严禁永久基本农田“非农化”。因重大建设项目等原因占用永久基本农田的,应当按照程序报批并进行补划,确保永久基本农田面积不减少、质量不降低。	拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村,占区域不涉及永久基本农田。	符合
3	合理划定城镇开发边界	按照城镇开发边界与生态保护红线、永久基本农田保护红线互不交叉原则,结合县域发展趋势和现状建设用地布局优化等因素,初步划定城镇开发边界 39.27 平方公里,占县域面积 1.35%。其中,城镇集中建设区 3753.96 公顷,城镇弹性发展区 173.44 公顷。城镇开发边界主要包括兴隆中心城区、各镇区及其扩展用地。按照国家有关政策规定,城镇开发边界内的建设,实行“详细规划+规划许可”管理方式。城镇开发边界以外不得进行城镇集中建设,不得设立各类开发区。村庄建设和独立选址的点状和线性工程项目建设应符合有关规划及其用途管制要求。	拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村,位于城镇开发边界以外,同时宝发已取得土地证	符合

根据表 1-7-10 分析可知,拟建项目符合《兴隆县国土空间总体规划(2021-2025 年)》中相关要求。

1.8 环保政策符合性分析

1.8.1 《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案》

拟建项目与《中共承德市委办公室承德市人民政府办公室关于印发〈承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案〉的通知》（承办发（2019）3 号）实施方案符合性分析见表 1-8-1。

表 1-8-1 与《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案》相符性分析

序号	内容	方案要求	拟建项目采取的措施	符合性
1	原矿堆场和成品库	禁止任何原料、成品、半成品物料露天堆存，必须通过全封闭输送带输送；严禁装载机露天装卸作业，原料、成品、半成品物料装卸必须在封闭库房内作业；原料库、成品库内地面长期保持湿润，车辆、装载机通过时无可视粉尘产生；在原料库和成品库的出口设置运输车辆必经之路的光电感应洗车喷淋装置，洗车喷淋装置具有冲洗车底、车轮及车身的功能。	1、原矿堆场为封闭库房，并设置雾炮喷淋； 2、皮带输送建设封闭廊道； 3、拟建项目废石、尾砂、铁精粉等物料装卸均在封闭式库房内作业，库房内设置雾炮喷淋抑尘设施，保持地面湿润； 4、在厂区总出入口设置洗车平台，安装光电感应洗车喷淋装置。	符合
2	受料仓	一级破碎受料仓要建三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，每个进料门宽度不大于 6 米。受料仓上方设置除尘设施或喷淋抑尘装置，有效防止卸料扬尘外溢。	一级破碎受料仓建设三面围挡并带顶盖的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度 8 米，进料门宽度 6 米；一级破碎受料仓上方设置水喷淋装置，有效抑制入料粉尘。	符合
3	破碎筛分	非一级破碎及筛分设备，必须全部建设封闭式厂房，并配套建设除尘设施；选矿工段须建设封闭式生产车间，完善生产设施环保设备配备；铁矿的排气筒高度不低于 15 米，且高于周边 200 米范围内最高建筑物 3 米以上。其余矿山排气筒设置满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的规定。	将破碎、筛分和干选工序均放置于封闭的生产厂房内；生产车间地面进行水泥混凝土硬化处理；在破碎、筛分和干选工序相应产尘点设置符合规范的集气罩+布袋除尘器；安装 15 米高的布袋除尘器排气筒，且排气筒高度高于周边 200 米范围内最高建筑物 3 米以上。	符合
4	皮带输送	皮带输送必须建设满足日常检修、清扫落料要求的全封闭皮带通廊；皮带通廊内物料皮带输送转运端的上部和下部产尘部位设置收尘、抑尘设施；皮带通廊最终下料端根据物料的含水率设置收尘或喷淋抑尘设施；物料转运系统必须实现全封闭，发生破损及时维修完善	物料输送皮带全封闭，铁精粉、废石、尾砂落料均采取喷淋抑尘设施	符合

续表 1-8-1 与《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）

实施方案》相符性分析

序号	内容	方案要求	拟建项目采取的措施	符合性
5	道路及运输车辆	采场外的运输通道以及成品库房外运至公路路网的通道，必须按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式实现硬化；厂区道路应平整无破损，厂区无裸露地面；场区至公路路网运输的道路要按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的场区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘；生产期间，道路路面（含采场）不间断清扫保洁、洒水抑尘，保持路面整洁、湿润不起尘，有效防止运输环节扬尘污染，满足大气污染防治措施有关要求；运输矿石的重型货车（含入境重型货车）需进行密闭运输或采用具有加装苫盖措施的货车运输，并全程苫盖严密；货物装载高度不得超出车厢高度，不允许出现超载运输现象，避免出现因颠簸造成的物料遗撒；出厂区的车辆必须采用洗车喷淋装置对其进行冲洗。	1、项目厂区除厂房区域外非硬即绿，厂区硬化地面及道路每天定时清扫保洁、洒水抑尘。 2、项目铁矿石、废石、铁精粉均采用加装苫盖措施的货车运输，并全程苫盖严密且不超载运输； 3、在厂区总进口处设自动感应洗车喷淋装置，进行车辆冲洗，降低车辆运输粉尘。	符合
6	设施要求	除尘设施必须采用高效脉冲布袋除尘器等先进除尘方式，由具有环境治理设计资质的厂家或设计院进行专业设计；破碎、筛分设备的除尘风量、集气罩尺寸以及管道直径的设计要完全满足彻底解决生产设备无组织粉尘外溢需要（单台破碎、筛分设备的除尘设计风量按大于 12000m ³ /h 计算）；一级破碎入料口、产品皮带下料终端等产尘环节（含物料堆）应建设堆存区域全覆盖喷淋设施，配置供水、储水设施，并安装计量设施，供水管路采取保温措施确保冬季能够正常使用。	1、选厂采用脉冲式布袋除尘系统，破碎、筛分、干选、皮带转运落料设备除尘风量按 48000m ³ /h 设计，除尘系统均由正规厂家进行设计；2、拟建项目在受料仓、精粉库、废石库设置喷淋设施；3、设置了供水、储水设施，并安装计量设施，供水管路采取保温棉包裹措施。	符合
7	水污染防治循环利用	生产过程产生的工业废水经处理后循环利用，不得外排。	项目选矿废水经絮凝沉淀后，由回水管道进入高位水池返回生产工序循环使用，不外排。	符合

续表 1-8-1 与《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）

实施方案》相符性分析

序号	内容	方案要求	拟建项目采取的措施	符合性
8	固体废物	一般固体废物应分类贮存、处置，禁止随意堆存，按照法律规定严格管理生产中产生的所有固体废物；危险废弃物应按照标准建设贮存场所，识别所有产生的危险废物，建立相关管理台账，按照法律法规要求处置产生的所有危险废物	1、生活垃圾定期由环卫部门清运、处理； 2、一般固体废物分类贮存；除尘灰及洗车沉泥返回磁选工序利用；废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，尾砂、泥饼回填金谷铁矿采空区；废钢球集中收集后外售。 3、项目危险废物暂存于危废间，建立危废管理台账，委托有资质单位进行处置。	符合
9	噪声控制	破碎机、振动筛、引风机等噪声振动较大的生产设备，机座采用基础减振措施，加装减振器，并采取相应降噪措施，噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关要求。	拟建项目生产设备等均加装了基础减振垫，置于封闭车间内，项目厂界的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	符合
10	监测监控	按照河北省委省政府印发的《〈关于强力推进大气污染综合治理的意见〉和 18 个专项实施方案》及河北省大气办印发的《〈河北省燃煤锅炉改造提升三年作战计划〉等 12 个专项计划和〈河北省大气环境监测监控体系建设方案〉等 4 个保障方案的通知》要求，各矿山企业料堆、料场安装在线环境空气质量监控系统，加强在线监测；各环节污染防治设施应按照规定分表计电，并连入市县两级监管平台。	厂区内原料堆场设置扬尘在线监测系统；各环节污染防治设施均按照规定“分表计电”，并连入市县两级监管平台。	符合
11	生态环境管理	完善应急相关设施，编制《突发环境事件应急预案》，并对方案进行评估、备案；按预案落实相关要求并定期进行应急演练。	项目建设完成将编制《突发环境事件应急预案》，后期将按照预案要求进行相应管理。	符合

续表 1-8-1 与《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）

实施方案》相符性分析

序号	内容	方案要求	拟建项目采取的措施	符合性
12	大气 污染 排放 限值	按照环境保护部发布的《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012), 铁矿选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎等生产工序或设施, 有组织颗粒物最高允许排放浓度限值为 10mg/m ³ , 执行表 6 大气污染物特别排放限值; 选矿厂、尾矿库等作业场所颗粒物无组织排放浓度限值为 1.0mg/m ³ , 执行表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值 (厂界外 10 米处); 参照河北省环境保护厅、河北省质量技术监督局发布的《石灰行业大气污染物排放标准》(DB13/1641-2012) 中矿山开采加工各工艺污染物排放限值, 破碎机、筛分机等生产设备颗粒物最高允许排放限值为 30mg/m ³ , 作业场所颗粒物无组织排放限值为 1mg/m ³ (厂界外 10 米处); 其他露天矿山大气污染物排放限值按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的规定执行, 若相关行业标准或地方标准与此标准不一致, 选更严格标准执行	经预测, 项目建成投产后有组织废气满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 6 大气污染物特别排放限值 10mg/m ³ 的要求, 无组织排放浓度限值满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值 1.0mg/m ³ 。	符合
13		企业厂区外污染防治责任区域、厂区外道路、采区、生产车间的固体废物 (含污泥) 及时清理、处置。	厂区外分配污染防治责任区, 并按要求及时进行各种固体废物的清理和处置。	符合
14	规范 管理	完善“三防”制度, 设置专职环保管理人员, 管理人员要熟悉环保业务, 具备企业日常环境管理经验, 建立企业环境管理制度、严格岗位管理, 明确岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度。	厂区设有专职环保管理人员, 熟悉环保业务, 具备相关管理经验; 制定企业环境管理制度, 明确了岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度。	符合
15		制定和落实生产设备设施和污染防治设施运行维护和管理制度, 建立环保设施运行台账、固体废物生产、贮存、处置及运相关台账, 确保各项设备设施稳定、正常运行。	厂区制定《环保管理制度》、《环保岗位考核制度》、《环保设备管理制度》、《污染防治设施运行管理制度》, 建立环保设施运行台账, 保证各项设备设施稳定、正常运行。	符合
16		落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度。	落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度。	符合

综上所述，项目满足《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案》相关要求。

1.9 “三线一单”符合性分析

1.9.1 与河北省“三线一单”符合性分析

拟建项目与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字[2020]71号）的符合性分析详见表1-9-1。

表 1-9-1 拟建项目与河北省“三线一单”对比结果一览表

类型	管控要求	拟建项目相关内容	对比结果
生态保护红线	重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	拟建项目位于兴隆县六道河镇五道河村，占地范围内不涉及其他各类生态保护红线。	符合要求
环境质量底线	到2025年，地表水国考断面优良（Ⅲ类以上）比例、近岸海域优良海水比例逐步提升；PM _{2.5} 年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升；土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。	拟建项目实施后全厂废水不外排，不涉及地表水污染；拟建项目外排颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)限值要求；拟建项目不涉及受污染耕地。	符合要求
资源利用上线	1、以保障生态安全、改善环境质量为核心，合理确定全省资源利用上线目标，实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。 2、到2035年，广泛形成绿色生产生活方式，生态环境根本好转，建成蓝天、碧水、净土的美丽河北。	1、拟建项目用水全部来自厂区自备水井，用水量未超高“水资源利用上线”；拟建项目实施后全厂废水不外排，不会对水环境造成影响。 2、拟建项目以高标准、高质量要求进行建设，减少污染物排放，清洁生产水平达到国际先进水平，有利于区域生态环境好转。	符合要求
生态环境管控总体要求	省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。	拟建项目不属于高污染、高排放产业，外排颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)限值要求；拟建项目实施后运输车辆采取物料苫盖、进出厂冲洗等措施；拟建项目实施后全厂废水不外排。	符合要求

由表 1-8-1 分析可知，拟建项目符合河北省“三线一单”相关要求。

1.9.2 《承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）》符合性分析

本评价根据《承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）》开展“三线一单”符合性分析。

1.9.2.1 “承德市生态环境分区管控准入清单总体要求”符合性分析

(1) 与“生态空间总体要求”符合性分析

拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村内，不在生态保护红线、自然保护地范围内，亦不涉及一般生态空间，故不再对“生态空间总体要求”中详细表单进行分析。

(2) 与“水环境总体要求”符合性分析

拟建项目与“水环境总体要求”符合性分析见表 1-9-2。

表 1-9-2 拟建项目与“水环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
空间布局约束	饮用水源地保护区应遵循《河北省水资源管理条例》、《河北省水污染防治条例》等相关法律法规规定要求。	拟建项目不涉及。	符合
	新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。	拟建项目不涉及。	
	各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。	拟建项目不涉及。	
	禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。	拟建项目不涉及。	
	科学划定禁养区、限养区，禁止在禁养区内新建、改扩建各类畜禽养殖场，现有项目应限期搬迁。	拟建项目不涉及。	
	新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区。其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。	拟建项目不涉及。	
	一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	拟建项目的原料库以及一般固废储存区不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	

续表 1-9-2 拟建项目与“水环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
污染物排放管控	禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。	拟建项目符合国家产业政策和行业准入条件。	符合
	现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限范围内前未获得排污许可证的企业应关停退出。	拟建项目在取得排污许可证之前企业不投产运行。	
	造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。	拟建项目不涉及。	
	新建污水处理设施及其配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理征收使用管理办法》(财税(2014)151号)、委托处理合同等，及时足额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即启动应急预案，采取应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。	拟建项目实施后，全厂废水不外排。	
	新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。	拟建项目不涉及。	
	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	拟建项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，项目的原料库以及一般固废储存区位置选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	
	新建危险废物填埋场的建设、运行、封场及封场后环境管理过程的污染控制，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)。	拟建项目不涉及。	

续表 1-9-2 拟建项目与“水环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
污染物排放管控	将潮河干流流经的古北口镇、高岭镇、太师屯镇、黄旗镇、土城镇、大阁镇、南关蒙古族乡、胡麻营镇、黑山咀镇、天桥镇、虎什哈镇、付家店满族乡、巴克什营镇等乡镇划为重点化肥农药减量区，其他区域划为一般化肥减量区。2025 年底前，流域内化肥农药施用总量降低 20%以上。	拟建项目不涉及。	符合
	2025 年，承德市化学需氧量重点工程减排量 1.27 万吨、氨氮重点工程减排量 0.041 万吨。	拟建项目不涉及。	符合
环境风险防范	限制建设《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	拟建项目不涉及。	符合
	限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的项目。	拟建项目不涉及。	
	矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风 and 防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。	拟建项目不涉及尾矿库，产生的尾砂用于采空区回填。	
	滦河、潮河流域内从事旅游、运动娱乐项目的经营者应当配备污染物、废弃物的收集和处理设施，防止对水质的污染。	拟建项目不涉及。	
资源利用效率	到 2025 年，城市建成区基本实现污水全收集、全处理，县级城市建成区全面消除黑臭水体，建制镇污水收集处理能力明显提升，城市、县城平均污泥无害化处理率保持在 97%以上。	拟建项目实施后，全厂废水不外排。	符合
	到 2025 年，化肥、农药施用量保持零增长，畜禽粪污综合利用率达 85%以上，基本实现废旧农膜全回收。	拟建项目不涉及。	符合

(3) 与“大气环境总体要求”符合性分析

拟建项目与“大气环境总体要求”符合性分析见表 1-9-3。

表 1-9-3 拟建项目与“大气环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
空间布局约束	各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。	拟建项目不涉及。	符合
	禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防护距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局。	拟建项目不涉及。	
	依法依规划定实施移动源低排放控制区，制定中心城区重型柴油货车绕行方案划定绕行路线，减少重型货车穿城	拟建项目不涉及。	

续表 1-9-3 拟建项目与“大气环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
污染排放管控	严格执行河北省生态环境准入要求,禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。	拟建项目符合国家产业政策和行业准入条件要求。	符合
	现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。	拟建项目投产运行之前办理排污许可证。	
	巩固钢铁、水泥、焦化等重点行业和燃煤锅炉超低排放改造成效。以重点区域、高排放企业为重点,实施“一厂一策”企业减排工程,提升工业企业污染防治水平,促进企业绩效评价“晋B升A”。	拟建项目不涉及。	
	严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准,加大重点行业低效和过剩产能压减力度,淘汰 4.3 米焦炉关停部分 1000 立方米以下高炉和 100 吨以下转炉。	拟建项目不涉及。	
	现有、新改扩建医药制造工业、石油炼制工业、石油化学工业、有机化工业、炼焦工业、钢铁冶炼和压延加工业、木材加工业、家具制造业、交通运输设备制造业、表面涂装业、印刷工业项目挥发性有机物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)要求,现有项目应限期完成升级改造。现有、新改扩建钢铁工业项目执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)要求。现有、新改扩建水泥工业项目执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)要求。现有、新改扩建平板玻璃工业项目执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)要求。现有、新改扩建非发电锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)要求,现有项目应限期完成升级改造。	拟建项目不涉及。	
	现有、新改扩建陶瓷工业项目执行《陶瓷工业大气污染物排放标准》(DB13/5214-2020)要求。现有、新改扩建燃煤电厂项目执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB13/2209-2015)要求。现有、新改扩建生物和化学制药行业项目挥发性有机物与恶臭气体污染执行《生物和化学制药行业挥发性有机物与恶臭气体污染控制技术指南》(DB13/T 5363-2021)要求。现有、新改扩建青霉素类制药企业或生产设施建设项目挥发性有机物与和恶臭特征污染物排放执行《青霉素类制药挥发性有机物和恶臭特征污染物排放标准》(DB13/2208-2015)要求。	拟建项目不涉及。	
有序推动合法生产露天矿山综合治理,对标现代化矿山开采模式,推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施,各种物料入棚进仓,运输通道硬化防尘,进出车辆苫盖冲洗,开采、加工作业区污染物达标排放。	拟建项目不涉及。		

续表 1-9-3 拟建项目与“大气环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果	
污染物排放管控	建筑施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，强化督查执法，对扬尘管控不到位的，依法予以严惩，对建筑市场主体的不良行为信息依法依规纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入“黑名单”。	拟建项目施工期严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；在施工期安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。	符合	
	深入实施清洁柴油车(机)行动，基本淘汰国一及以下排放标准或使用 15 年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准，落实非道路移动机械使用登记管理制度，对超标排放车辆全链条环境监管。严格执行国六车用乙醇汽油质量标准，加强劣质油品整治，坚决取缔黑加油站(点)、黑油车。	拟建项目新增机动车及非道路移动机械设备严格落实第四阶段排放标准；严格落实非道路移动机械使用登记管理制度；严格执行国六车用乙醇汽油质量标准。		符合
	大力开展国土绿化，实施城镇裸露地面绿化、硬化，推动城市和县城、重要集镇“黄土不见天”，有效减少本地尘源，降低扬尘污染。	拟建项目不涉及。		
	禁止露天焚烧农作物秸秆等行为，切实加强秸秆焚烧、烧荒烧垃圾等露天焚烧问题监督管理，开展重点时段秸秆焚烧专项整治，完善秸秆焚烧视频监控系統点位建设。	拟建项目不涉及。		
	严格落实《承德市人民政府关于全域禁止销售和中心城区、重点区域禁止燃放烟花爆竹的通告》，实行全区域、全时段、常态化禁燃禁放烟花爆竹。	拟建项目不涉及。		
	加强城市和县城建成区餐饮企业、经营商户油烟排放监督管理，各县(市、区)要建立餐饮油烟治理工作台账，定期开展餐饮油烟集中整治行动。	拟建项目不涉及。		
	统筹加强减污降碳协同控制，开展重点行业资源利用效率、能源消耗、污染物排放对标行动，加大氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)以及温室气体协同减排力度，加快补齐臭氧治理短板，严格落实国家和我省产品 VOCs 含量限值标准，有序推进企业产品切换。	拟建项目不涉及氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)以及温室气体排放，外排颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)要求。		

续表 1-9-3 拟建项目与“大气环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
环境风险防范	健全完善重污染天气应急预案,在重污染天气情况下按照预警等级及时启动相应的应急预案和应急措施。	拟建项目实施后严格落实市区重污染天气应急措施。	符合
	严格化学品生产准入和行业准入,调整优化高风险化学品企业布局,提高区域环境风险防范能力。加强对排放二噁英等持久性有机污染物企业的日常监管。	拟建项目不涉及。	
	全面开展消耗臭氧层物质(ODS)排放治理,实施含氢氯氟烃(HCFC)淘汰和替代,推动三氟甲烷(HFC-23)的销毁和转化。	拟建项目不涉及。	
资源利用效率	强化散煤治理,推动煤炭清洁高效利用,有序推进清洁取暖。城市建成区集中供热覆盖范围以外,因地制宜、多能互补,大力推广天然气、热泵、中深层地热、生物质、太阳能等清洁供热技术。到 2025 年,除不具备改造条件的偏远山区和坝上地区外,其他农村地区实现清洁取暖全覆盖。	拟建项目不涉及。	符合

(4) 与“土壤环境总体要求”符合性分析

拟建项目与“土壤环境总体要求”符合性分析见表 1-9-4。

表 1-9-4 拟建项目与“土壤环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
空间布局约束	农用地优先保护区内实行严格保护,确保其土壤环境质量不下降。在永久基本农田集中区域,不得新建可能造成土壤污染的建设项目;已经建成的,应当限期关闭拆除。	拟建项目不涉及。	符合
	加强特定农产品严格管控区管理,严禁种植特定食用农产品和饲草:重度污染耕地应纳入退耕还林还草实施范围,重度污染的牧草地纳入禁牧休牧实施范围	拟建项目不涉及。	
	禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。	拟建项目不涉及。	
	禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。	拟建项目不涉及。	
	未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的,要进行土壤污染状况调查,依法进行分类管理,原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地开垦为种植食用农产品的耕地。	拟建项目不涉及。	

续表 1-9-4 拟建项目与“土壤环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
空间布局约束	工矿企业中，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤防治具体措施。	拟建项目依法进行环境影响评价，已提出具体土壤防治措施。	符合
	禁止在环境敏感区域新建或扩建危险化学品项目，新建危险化学品企业必须全部进入符合要求的化工园区，开展化工园区整体安全风险评估，加强和规范化工园区的安全管理。	拟建项目占地范围内不涉及环境敏感区域；拟建项目不属于危险化学品项目。	
	严防土壤污染风险不明地块进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，严格土地征收、收回、收购、土地供应以及转让、改变土地用途等环节监管，原则上不得办理相关手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。	拟建项目不涉及。	
污染物排放管控	对区域土壤环境质量下降的县(市、区)，依法采取环评限批等措施。	拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村不属于土壤环境质量下降区域。	符合
	新、改、扩建项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求。超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值标准的工业地块，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得新、改、扩建项目。	拟建项目占地为工业用地，经环境质量现状检测，土壤环境质量满足工业用地土壤环境质量要求。	
	严控新增重金属排放量，遵循“减量置换”或“等量置换”原则对全市所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行审批审核。	拟建项目不涉及。	
	未利用地的开发应符合土地整治规划，经科学论证与评估，依法批准后方可进行。拟开发为农用地的。有关县(市、区)政府要组织开展土壤环境质量状况评估，达不到相关标准的，不得种植食用农产品和饲草。拟开发为建设用地的未利用地，符合土壤环境质量要求的，方可进入用地程序；不符合土壤环境质量要求的，由所在地县(市、区)政府组织划定管控区域，按照相关规定采取环境风险管控措施。	拟建项目不涉及。	
	严格控制高毒高残留高风险农药使用；严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收；开展秸秆资源台账填报，落实秸秆还田离田支持政策。	拟建项目不涉及。	

续表 1-9-4 拟建项目与“土壤环境总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
污染物排放管控	健全粪污收储体系，强化粪污资源化利用计划和台账管理；落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理，防止粪污偷排漏排。	拟建项目不涉及。	符合
环境风险防控	严禁向农田施用重金属不达标肥料等农业投入品；涉及严格管控类耕地的县(市、区)制定风险管控实施方案，因地施策采取种植结构调整、轮作休耕、退耕还林还草还湿等措施，降低环境风险。	拟建项目不涉及。	符合
	严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	拟建项目不涉及。	
	经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。	拟建项目不涉及。	
	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施，安全处置残留物料、污染物、污染设施和设备，防范拆除活动污染土壤。	拟建项目不涉及拆除工程，不涉及残留物料、污染物、污染设施和设备等。	
	尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。	拟建项目不涉及尾矿库，产生的尾砂用于采空区回填。	
开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强环境风险隐患排查。			
资源利用效率	/	/	/

(5) 与“资源利用总体要求”符合性分析

拟建项目与“资源利用总体要求”符合性分析见表 1-9-5。

表 1-9-5 拟建项目与“资源利用总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
水资源	禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。	拟建项目不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目。	符合
	禁止建设不符合《河北省用水定额》（DB13/T 1161-2021）标准的产品，位于公共供水管网覆盖范围内且水量、水质能够满足要求的，不予批准取用地下水。	拟建项目生产用水、生活用水由厂区内现有供水管网供给，符合《河北省用水定额》（DB13/T 1161-2021）要求。	
	到 2025 年，钢铁、食品、医药等高耗水行业用水效率达到国内先进水平，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年分别下降 11.2%和 17.3%。	拟建项目不涉及。	
	2025 年前，公共管网覆盖范围内年取水量 5 万立方米以上的重点监控用水单位基本实现监测全覆盖，已安装在线监控设施的用水单位，实现与水行政主管部门的监控系统联网，保存原有监测记录；未安装计量设施的用水单位，由省级统一组织，市、县具体实施。	拟建项目不涉及。	
	产业集聚区工业用水重复利用与资源产出水平应在 2025 年前达到循环经济园区标准要求。	拟建项目不涉及。	
	2025 年承德市潮河流域用水总量控制在 9371 万立方米、流域内实施高效节水灌溉 14.98 万亩；2025 年年底，流域内万元工业增加值用水量较 2017 年下降 15%。	拟建项目不涉及。	
	2025 年承德市滦河流域，用水总量控制在 88000 万立方米、万元工业增加值用水量控制在 27.5 立方米。	拟建项目用水来自厂区自备水井，新水用量为 378.9m ³ /d，其中生产补水量为 376.9m ³ /d；生活用水来自厂区自备水井，生活用水量 2.0m ³ /d。	
	2025 年，全市用水总量控制在 9.50 亿立方米以内，其中地下水总量控制在 5.95 亿立方米以内，万元国内生产总值用水量和万元工业增加值用水量分别下降至 44 立方米和 27.5 立方米，降幅分别为 11.1%和 17.2%。		
	2025 年，规划解决农村集中供水人口 60.47 万人，自来水普及率达到 88%。	拟建项目不涉及。	
能源重点管控	到 2025 年，全市重点区域和行业能源利用效率显著提高，单位地区生产总值能耗比 2020 年下降 17.5%。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，提高非化石能源占比，降低煤炭在能源消费中的比重。强化市场准入约束，抑制高碳投资，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	拟建项目不涉及。	符合

续表 1-9-5 拟建项目与“资源利用总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
水资源	高污染燃料禁燃区内执行《高污染燃料目录》中的Ⅱ类(较严)要求,不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施,禁止原煤散烧;现有燃烧高污染燃料的设施,应当限期改用清洁能源;未改用清洁能源替代的高污染燃料设施,应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施,控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放;仍未达到大气污染物排放标准的,应当停止使用。	拟建项目不涉及。	符合
	严把环境准入关口,新建项目单位产品能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》准入值要求,严格执行煤炭减量替代。产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。在省级以上园区全面推行能源梯级利用和资源综合利用,依法推进强制性清洁生产审核。	拟建项目实施后,清洁生产水平可达到国内先进水平。	
	严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能,合理控制煤制油气产能规模。严格落实钢铁、焦化、水泥等重点行业产能置换政策,推动钢铁行业短流程改造,严格控制新增煤电装机规模,严禁新增化工园区。	拟建项目不涉及。	
	严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准,加大重点行业低效和过剩产能压减力度,淘汰 4.3 米焦炉 1000 立方米以下高炉、100 吨以下转炉、步进式烧结机和球团竖炉,推广高效精馏系统、高温高压干熄焦富氧强化熔炼等节能技术。	拟建项目不涉及。	
	严格控制煤炭消费总量,对新增耗煤项目实施减量替代,严格控制燃煤机组新增装机规模,新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。	拟建项目不涉及。	
能源重点管控	稳步实施冬季清洁取暖,保障天然气和电力供应,有序推进“电代煤、气代煤”改造工程。全面推行清洁取暖和增加集中供热面积,实施农村清洁取暖农户动态管理,完成种养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代,有序推进清洁能源发展。全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理,到 2025 年,新建装配式建筑占当年新建建筑比例达 30%以上。	拟建项目不涉及。	符合
	统筹能源安全和绿色低碳发展,推动能源供给体系清洁化低碳化。实施可再生能源替代行动大力发展风能。太阳能、生物质能、地热能等,积极推进储能氢能产业,推动抽水蓄能电站建设,加大力度规划建设配套申网项目,提高可再生能源消纳能力。	拟建项目不涉及。	

续表 1-9-5 拟建项目与“资源利用总体要求”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	拟建项目相关内容	分析结果
能源重点管控	禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。	拟建项目不涉及。	符合
	新建项目能效不低于国内平均水平。	拟建项目不属于新建项目，拟建项目实施后清洁生产水平可达到国内先进水平。	
土地资源	产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地区域控制指标实施细则（试行）》（冀国土资发[2015]11 号）要求，对不符合要求的工业项目，原则上不得建设，因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求确需突破控制指标的应遵循相关规定执行。	拟建项目不涉及。	符合
	承德高新技术产业开发区、河北省承德县高新技术产业开发区、河北承德双滦经济开发区、河北宽城经济开发区土地资源节约利用指标应于 2025 年前达到《国家生态工业园区标准》（HJ274-2015）。其他园区应于 2030 年前达到《国家生态工业园区标准》（HJ274-2015）。	拟建项目不涉及。	

1.9.2.2 “项目所在区域管控要求”符合性分析

拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇，管控单元编号为：ZH13082230001，拟建项目与承德市兴隆县六道河镇管控要求的符合性分析见表1-9-6。

表1-9-6 拟建项目与所在环境管控单元准入清单符合性分析一览表

环境管控单元编码	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	拟建项目相关内容	分析结果
ZH13082230001	一般管控单元	水环境其他区域 大气一般管控区	空间布局	贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。重点控制新增产能，加强项目论证，优先在相关产业集聚区布局，新增项目应满足环境准入条件，实现集约高效发展。	拟建项目外排颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求。符合国家产业政策和行业准入条件要求。	符合要求

续表1-9-6 拟建项目与所在环境管控单元准入清单符合性分析一览表

环境管控单元编码	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	拟建项目相关内容	分析结果
ZH13082230001	一般管控单元	水环境其他区域 大气一般管控区	污染物排放管控	水环境一般管控区应注重控制新增产能水环境污染物控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。	拟建项目废水全部回用，不外排。	符合要求
			环境风险防控	1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。	拟建项目不涉及。	符合要求
				2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。	拟建项目不涉及。	符合要求
			资源利用效率	完善城镇污水处理基础设施，加强城市节约用水，加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设，稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。	拟建项目废水全部回用，不外排。	符合要求

1.9.2.3 结论

综上，拟建项目符合《承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）》的要求。

1.10 环境功能区划

根据区域大气环境功能区划，项目所在区域环境空气属《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；清水河属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水体；项目所在区域为居住、工业混杂区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目所在区域属于2类声环境功能区；区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，区域地下水质量为III类。

1.11 评价标准

1.11.1 环境质量标准

环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准；

地表水：清水河地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水体标准；

地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体标准；

声环境：项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准；村庄执行 1 类区标准；

土壤环境：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 第一、二类用地标准；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)风险筛选值要求。

1.11.2 污染物排放及控制标准

废气：施工期大气污染物排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)中表 1 扬尘排放浓度限值。营运期有组织废气执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 中相应标准；无组织废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中大气污染物无组织排放浓度限值；

噪声：建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 相应限值。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区对应标准限值。

1.11.3 控制标准

固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

上述各标准限值和控制在表 1-11-1 至表 1-11-2。

表 1-11-1 环 境 质 量 标 准

环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源	
		平均时间	二级			
环境空气	TSP	24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 二级标准	
		年平均	200			
	PM ₁₀	24 小时平均	150			
		年平均	70			
	PM _{2.5}	24 小时平均	75			
		年平均	35			
	SO ₂	1 小时平均	500			
		24 小时平均	150			
		年平均	60			
	NO ₂	1 小时平均	200			
		24 小时平均	80			
		年平均	40			
	CO	1 小时平均	10			mg/m^3
		24 小时平均	4			
O ₃	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	日最大 8 小时平均	160				
环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源	
地表水	pH	6~9		—	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准	
	COD	≤15		mg/L		
	BOD ₅	≤3				
	高锰酸盐指数	≤4				
	硝酸盐(以 N 计)	≤10				
	氨氮	≤0.5				
	挥发酚	≤0.002				
	硫化物	≤0.1				
	硫酸盐	≤250				
	石油类	≤0.05				

续表 1-11-1 环境质量标准

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水	氟化物	≤1.0	mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
	氯化物	≤250		
	氰化物	≤0.05		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.1		
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	汞	≤0.00005		
	砷	≤0.05		
	镉	≤0.005		
	铬(六价)	≤0.05		
	铅	≤0.01		
	镍	≤0.02		
	钒	≤0.05		
总磷	≤0.1			
地下水	pH	6.5~8.5	—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准
	色(铂钴色度 单位)	≤15	—	
	嗅和味	无	—	
	浑浊度	≤3	NTU	
	肉眼可见物	无	—	
	氨氮	≤0.5	mg/L	
	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00		
	硝酸盐 (以 N 计)	≤20		
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002			
氰化物	≤0.05	mg/L		
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0			

续表 1-11-1 环境质量标准

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地下水	总硬度	≤450	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准
	溶解性总固体	≤1000		
	氟化物	≤1.0		
	氯化物	≤250		
	硫酸盐	≤250		
	钠	≤200		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.1		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
	镉	≤0.005		
	铬(六价)	≤0.05		
	铅	≤0.01		
	铜	≤1		
	锌	≤1		
	铝	≤0.2		
	镍	≤0.02		
	阴离子表面活性剂	≤0.3		
	硫化物	≤0.02		
	碘化物	≤0.08		
	硒	≤0.01		
	三氯甲烷	≤60	μg/L	
	四氯化碳	≤2		
	苯	≤10		
	甲苯	≤700		
	总大肠菌群	≤3	CFU/100mL	
菌落总数	≤100	CFU/mL		

续表 1-11-1 环境质量标准

环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源
地下水	总 α 放射性	≤0.5		Bq/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	总 β 放射性	≤1.0			
	石油类	≤0.05		mg/L	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 3 标准
	钒	≤0.05			
声环境	等效连续 A 声级(L _{eq})	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准
		夜间	50		
		昼间	55	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准
		夜间	45		
环境要素	污染物名称	筛选值		单位	标准来源
		第一类用地	第二类用地		
土壤(建设 用地)	砷	20	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 第一类及第二类用地筛选值
	镉	20	65		
	铬(六价)	3.0	5.7		
	铜	2000	18000		
	铅	400	800		
	汞	8	38		
	镍	150	900		
	四氯化碳	0.9	2.8		
	氯仿	0.3	0.9		
	氯甲烷	12	37		
	1,1-二氯乙烷	3	9		
	1,2-二氯乙烷	0.52	5		
	1,1-二氯乙烯	12	66		
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596		
	反-1,2-二氯乙烯	10	54		
	二氯甲烷	94	616		
1,2-二氯丙烷	1	5			

续表 1-11-1 环境质量标准

环境要素	污染物名称	筛选值		单位	标准来源
		第一类用地	第二类用地		
土壤(建设 用地)	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第一类及第二类用地筛选值
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8		
	四氯乙烯	11	53		
	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840		
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8		
	三氯乙烯	0.7	2.8		
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5		
	氯乙烯	0.12	0.43		
	苯	1	4		
	氯苯	68	270		
	1, 2-二氯苯	560	560		
	1, 4-二氯苯	5.6	20		
	乙苯	7.2	28		
	苯乙烯	1290	1290		
	甲苯	1200	1200		
	间二甲苯+对二甲苯	163	570		
	邻二甲苯	222	640		
	硝基苯	34	76		
	苯胺	92	260		
	2-氯酚	250	2256		
苯并[a]蒽	5.5	15			
苯并[a]芘	0.55	1.5			
苯并[b]荧蒽	5.5	15			
苯并[k]荧蒽	55	151			

续表 1-11-1 环境质量标准

环境要素	污染物名称	筛选值		单位	标准来源
		第一类用地	第二类用地		
土壤(建设用地)	砷	490	1293	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第一类及第二类用地筛选值
	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5		
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15		
	萘	25	70		
	钒	165	752		
	氨氮	960	1200		《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216—2022)表 1 第一类及第二类用地筛选值
环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源
		pH>7.5			
土壤(农用地)	镉	0.6		mg/kg	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)中表 1 其他农用地土壤污染风险筛选值
	汞	3.4			
	砷	30			
	铅	170			
	铬	250			
	铜	100			
	镍	190			
	锌	300			

表 1-11-2 污染物排放标准

类别	污染源	污染因子		标准值	单位	标准来源
废气	有组织废气	颗粒物		10	mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 浓度限值
	无组织废气	颗粒物		1.0	mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 浓度限值
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级(L _{eq})	昼间	60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区
			夜间	50		

表1-11-3 施工场地扬尘排放浓度限值一览表

控制项目	监测点浓度限值 (μg/m ³)	达标判定依据 (次/天)
PM ₁₀	80	≤2

注：^a指监测点 PM₁₀小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区)PM₁₀小时平均浓度的差值。当县(市、区)PM₁₀小时平均浓度值大于 150ug/m³时，以 150ug/m³计

表1-11-4 建筑施工场界环境噪声排放标准一览表 单位：dB(A)

噪声限值		标准来源
昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
70	55	

1.12 环境保护目标

1.12.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定，拟建项目环境空气保护目标见表 1-12-1。

表 1-12-1 环境空气保护目标一览表

序号	保护目标	坐标(m)		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目位置关系		人口	户数
		X	Y				相对厂址方位	相对厂址距离(m)		
1	五道河村	1126	1015	居住区	人群	二类区	NE	1030	900	290
2	六道河村	1948	991				NE	1750	460	150
3	椴栾台村	-1316	938				NW	1650	290	105
4	响水湖村	-653	-1980				S	2450	170	50
5	周家庄村	298	1455				N	1170	430	145
6	南台村	-618	968				NW	1200	425	135
7	河西	46	-166				SW	80	50	15
8	六道河中学	2429	968	学校	人群	二类区	NE	2350	1960	—
9	六道河中心卫生院	1009	1150	医院	人群	二类区	NE	1750	16	—

1.12.2 地表水环境保护目标

拟建项目废水不外排，距离清水河约 1100m，因此将清水河作为地表水环境保护目标，拟建项目地表水保护目标见表 1-12-2。

表 1-12-2 地表水环境保护目标一览表

名称	距项目方位/距离 (m) 保护对象	保护范围	功能要求
清水河	N/1100	—	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准

1.12.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 拟建项目地下水环境保护目标见表 1-12-3。

表 1-12-3 地下水环境保护目标一览表

编号	名称	与项目位置关系		供水人口 (人)	井深(m)/ 取水层位	备注	功能要求
		方位	距离(m)				
G1	评价范围内潜水含水层及有饮用水开发利用价值的含水层	—	—	—	—	—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
G2	河西水井	SW	90	56	20-45	分散式	
G3	响水湖村水井	S	2470	95	30	分散式	
G4	五道河村水井	NE	1050	101	2-40	分散式	
G5	周家庄村水井	N	1200	5	5.5	分散式	

1.12.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.1-2009), 声环境保护目标见表 1-12-4。

表 1-12-4 工业企业声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置(m)*			距厂界最近距离(m)	方位	功能区类别 (或执行标准)	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	河西村	-16	-55	545	80	NW	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)/1类功能区	最近一排房屋为砖混结构、隔声门窗, 朝向南, 周围有乡村道路经过

*注: 以厂址西南角为声环境保护坐标原点。

1.12.5 土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 土壤环境保护目标见表 1-12-5。

表 1-12-5 土壤环境保护目标一览表

保护目标	保护对象	与厂区方位/距离(m)	土壤环境质量
污染影响型			
河西村	居民区	E/80	GB36600-2018 第一类用地、 DB13/T5216-2022 第一类用地
农用地	园地	E/相邻	GB15618 农用地

1.12.6 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 拟建项目生态保护目标见表 1-12-6。

表 1-12-6 生态保护目标一览表

序号	生态保护目标	与厂区(工程)方位/距离(m) (重要野生动、植物写分布区域)	工程占用情况 (占用面积、占用比例或不占用)
1	地表植被 (乔木、灌木、草本植物)	厂区及四周	厂区占用
2	重要物种(松鼠)	项目所在地有物种活动痕迹, 工程占地范围无其栖息地	不占用
3	评价范围内生态保护红线 (水源涵养)	E/370	不占用

1.12.7 环境风险敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 拟建项目环境风险保护目标见表 1-12-7。

表 1-12-7 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	拟建项目厂区周边					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	河西村	SW	80	居住区	50
	2	五道河村	NE	1030	居住区	900
厂区周边人口数小计						950
大气环境敏感程度 E 值						E2

续表 1-12-7 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
类别	受纳水体					
地表水	序号	受纳水体名称	水域环境功能	24h 内流经范围	与项目边界距离 (m)	
	1	清水河	地表水 II 类	—	1100	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
类别	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
地下水	1	河西水井	G2	III类	D1	80
	2	响水湖村水井	G2	III类	D1	2450
	3	五道河村水井	G2	III类	D1	1030
	4	周家庄水井	G2	III类	D1	1170
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

2 工程分析

兴隆县宝发矿业有限公司（以下简称“宝发公司”）位于承德市兴隆县六道河镇。

公司所属金谷铁矿采矿工程环境影响报告书于 2023 年 11 月 4 日取得河北省生态环境厅批复（批复文号：冀环审[2023]226 号），铁矿开采规模 35 万吨/年。目前，金谷铁矿正在建设中。

为充分利用自有矿山及周边铁矿资源，宝发公司拟投资 3255 万元在兴隆县六道河镇五道河村（紧邻金谷铁矿主井工业场地）实施“兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目”。

本次评价将兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程项目作为在建工程进行分析，将兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目作为拟建项目进行分析。

2.1 在建工程

2.1.1 项目概况

宝发公司在建金谷铁矿采矿工程项目正在建设中，项目建设 1 个风井 FJ3，完善现有竖井 SJ1、竖井 SJ2、斜坡道 XPD1、斜坡道 XPD2 等 4 个井硐，配套建设充填站、通风机房、配电室、矿区道路、生活办公区等公辅设施，设计开采规模为 35 万 t/a。

表 2-1-1 在建工程基本情况一览表

项 目	内 容
项目名称	兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程项目
建设单位	兴隆县宝发矿业有限公司
建设性质	扩建
建设地点	兴隆县六道河镇五道河村
项目投资	总投资5100万元，其中环保投资193万元，占总投资比例为3.78%
行业类别	B08 黑色金属矿采选业
矿区面积	1.2381km ² ，
开采标高	+731m~+125m

续表 2-1-1 在建工程基本概况一览表

项 目		内 容
开采矿体		Fe1、Fe2、Fe3共3个矿体
开拓方案		开拓方式为竖井-斜坡道联合开拓
开采方法		Fe1、Fe2号矿体采用上向水平分层胶结充填采矿法，Fe3号矿体采用平底结构浅孔留矿法
生产规模		35万t/a；设计利用资源储量487.46万t，预可采储量383.28万t
服务年限		12.2a
产品方案		铁矿原矿石，采出矿石平均品位TFe29.65%、mFe26.04%
主体工程	井下开采系统	设置1套开采系统，采用竖井-斜坡道联合开拓，布置XPD1、XPD2、SJ1、SJ2、FJ3等5个井硐，其中斜坡道（XPD2）负责全区矿石、废石、设备和材料的运输；竖井SJ1负责全区人员的提升；竖井（SJ2）、斜坡道（XPD1）、回风井（FJ3）分别在开采Fe1、Fe2、Fe3矿体时用于回风。 Fe1号矿体井下设置296m、246m、196m、146m中段； Fe2号矿体井下设置388m、346m、296m中段； Fe3号矿体井下设置416m、376m、336m、296m中段。
	提升、运输	选用矿山专用的电动铲运机用于掘进装岩及铲装矿石；采用无轨电机动车作为中段运输设备；采用罐笼井提升人员； 本项目开采系统通过斜坡道（XPD2）负责全区矿石、废石、设备和材料的运输；竖井SJ1负责全区人员的提升；斜坡道（XPD1）、竖井（SJ2）、回风井（FJ3）用于回风
主体工程	通风系统	开采系统采用机械负压通风；①开采Fe1号矿体时风机房布置在竖井（SJ2）引风硐内，新风由竖井（SJ1）入井，经水平运输巷进入采场，冲刷工作面后，污风经人行通风天井、回风平巷、回风井，排出地表； ②开采Fe2号矿体时风机房布置在回风斜坡道（XPD1）硐口，新风由竖井（SJ1）入井，经水平运输巷进入采场，冲刷工作面后，污风经人行通风天井、回风平巷、回风斜坡道，排出地表； ③开采Fe3号矿体时风机房布置在风井（FJ3）引风硐内，新风由竖井（SJ1）入井，经水平运输巷进入采场，冲刷工作面后，污风经人行通风天井、回风平巷、回风井，排出地表形成完整的通风系统； ④通风路线：地面→进风井（硐）→运输平巷→采掘中段→回风平巷→回风井（硐）
	矿井排水系统	矿山井下涌水汇集至146m中段，在副井146m中段车场附近设水仓、水泵房等排水设施，经副井排至地表高位水池。矿山选用3台D46-70×5型水泵，在副井内敷设2条排水管，型号为Φ133×4无缝钢管。
	充填站	建设1座充填站，布置于SJ1工业场地内。主要用于Fe1、Fe2号矿体开采系统井下采空区充填，设有1座密闭车间及2个水泥罐，密闭车间设有2台搅拌机，充填物料转运建有转运皮带及密闭走廊，充填站充填能力为26.8万t/a（10.72万m ³ /a）。
公辅工程	压气系统	利用现有空压站，供风管沿井硐敷设，各作业点及避灾硐室处设置供气阀门

续表 2-1-1 在建工程基本概况一览表

项目	内容	
公辅工程	供电系统	矿山主供电线路引自六道河镇变电站，通过架空线引入矿区，电压等级为10kV
	供热工程	不设锅炉，生产、生活设施供热均采用电采暖
	物料运输	开采系统矿石送周边选矿厂选矿；其余物料依托现有道路运输
	废石处置	开采系统施工期产生的废石部分回填井下采空区，剩余外送兴隆县鑫石石料加工场；营运期废石就地回填采空区，不升井
	办公生活	利用现有办公生活区
储运工程	开采系统矿石库	XPD2工业场地建设1座2000m ² 矿石库（施工期兼做废石库），结构形式为彩钢结构，矿石库安装喷淋设施
	矿区道路	总长度0.4km，其中利旧现有道路0.2km，新建矿区道路0.2km，本项目实施后矿区道路路面宽4m，占地0.16hm ² ，采用水泥硬化路面
环保工程	废气治理措施	充填站2个水泥罐废气经袋式除尘器处理后经15m高排气筒外排，充填站搅拌废气经袋式除尘器处理后经15m高排气筒外排；利用洒水车定期对工业场地、矿区道路洒水抑尘，利用雾炮对矿石转运抑尘，矿石库安装喷淋设施对贮存矿石喷淋抑尘；
	废水治理措施	开采系统矿井水经沉淀处理后全部回用于井下生产用水、项目场地、道路洒水抑尘、绿化用水、充填系统用水、矿石库喷淋用水；矿区建设防渗旱厕，定期清掏做农肥，生活盥洗废水水质简单就地泼洒抑尘；
环保工程	噪声治理措施	井下设备通过岩石阻隔吸声降噪，对地面影响很小，项目地面噪声源采用低噪声设备，空压机、通风机采取基础减振，风机朝向背向居民点，除尘器风机通过隔声罩隔声，产噪设备尽可能布置在厂房内，加强厂房隔声；
	固体废物处置措施	施工期废石部分用于回填历史开采形成的采空区，剩余外送兴隆县鑫石石料加工场；营运期废石就地回填采空区，不升井；沉泥回填井下采空区；除尘灰回用于井下充填；废机油、废润滑油、废液压油、废油桶在危废暂存间暂存后送有相应危废处置资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期收集处置；
	生态恢复措施	营运期对已实施的生态恢复工程定期巡查养护，浇水灌溉植被，对于死苗采取补栽补种措施； 闭矿期拆除工业场地建构筑物，井硐口用废石封堵，场地进行覆土平整后种植刺槐、松树、栗树、狗尾巴草、荆条等乔灌木
依托工程	1、施工期废石除回填井下采空区外，剩余外送兴隆县鑫石石料加工场作为原料； 2、采出矿石全部外售至周边区域铁选厂，充填尾砂外购自兴隆县丰鑫矿业有限公司蓝旗营铁选厂。	
劳动定员及工作制度	劳动定员50人，年工作时间330d，每日3班生产，每班工作8小时	
施工计划及进度	施工期18个月，预计2025年9月投产运行	

2.1.2 建设进度

兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程项目目前正在建设中，预计 2025 年 9 月份投产运行。

2.1.3 开采方式及产排污节点

在建金谷铁矿采矿工程项目开采方式为上向水平分层胶结充填采矿法及平底结构浅孔留矿法。在建工程建设 1 座充填站，布置于 SJ1 工业场地内，主要用于 Fe1、Fe2 号矿体开采系统井下采空区充填，设有 1 座密闭车间及 2 个水泥罐，密闭车间设有 2 台搅拌机，充填物料转运建有转运皮带及密闭通廊。充填时，尾砂通过密闭皮带通廊转运至充填站搅拌机，通过水泥罐底部气泵将水泥泵至搅拌机，同时在搅拌机内加水充分混合搅拌，浆料浓度为 72%。待充填料搅拌均匀后，利用渣浆泵通过就近布置在竖井内的充填管道泵送至需要充填的采空区。充填站充填能力为 26.8 万 t/a（使用尾砂量 24 万 t/a，水泥量 2.8 万 t/a）。金谷铁矿井下尾砂胶结充填所需尾砂量约 24 万 t/a，目前金谷铁矿拟使用蓝旗营铁选厂尾砂作为充填原料，待拟建项目实施后，使用拟建项目尾砂作为充填原料。

表 2-1-2 在建工程污染物及其排放特征一览表

类别	序号	污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	治理措施	外排污染物		作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
废气	G ₁	矿石库废气	颗粒物	—	1、设置矿石库用于矿石暂存；2、运输及卸料时采用雾炮喷射抑尘；3、工业场地用洒水车洒水抑尘；4、工业场地地面用水泥硬化	—	0.19	7920	1.49
	G ₂	XPD1 回风废气 (第 1 年)	颗粒物	—	湿式凿岩，井下洒水抑尘	—	0.044	8760	0.384
		SJ2 回风废气 (第 2—第 12 年)				—	0.044	8760	0.384
		FJ3 回风废气 (最后 0.2 年)				—	0.036	1752	0.064
	G ₃	充填站 1#水泥罐 废气	颗粒物	1000	设置仓顶袋式除尘器	10	0.01	200	0.002
充填站 2#水泥罐 废气		颗粒物	1000	设置仓顶袋式除尘器	10	0.01	200	0.002	

续表 2-1-2 在建工程污染物及其排放特征一览表

类别	序号	污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	治理措施	外排污染物		作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
废气	G ₄	充填站搅拌废气	颗粒物	1000	搅拌机进出口设置集气罩，设置袋式除尘器	10	0.01	6000	0.06
	G ₅	充填站搅拌车间无组织废气	颗粒物	—	1、水泥采用水泥罐车运输，运输道路及充填站内洒水抑尘 2、水泥在水泥罐里贮存，搅拌机加料采用密闭转运廊输送 3、搅拌机设置在密闭车间内，搅拌机设置集气罩，通过袋式除尘系统除尘	—	0.024	6000	0.144
	G ₆	矿石、充填站原料运输废气	颗粒物	—	1、矿区道路及矿石运输所经道路采用水泥路面硬化，在 XPD2 出口位置设置 1 处洗车平台，运输车辆用苫布遮盖 2、工业场地、运输道路定期定期清扫保洁并使用洒水车洒水抑尘	—	—	—	0.27

2.1.3 染物排放量

根据在建金谷铁矿采矿工程项目环评报告，污染物排放量汇总见表 2-1-3

表 2-1-3 在建金谷铁矿采矿工程项目污染物年排放量 单位：t/a

污染物	大气污染物			水污染物	
	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
排放量	2.352	0	0	0	0

2.2 拟建项目

2.2.1 工程概况

拟建项目基本概况见表 2-2-1。

表 2-2-1 工程分析内容组成汇总一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目

续表 2-2-1 工程分析内容组成汇总一览表

序号	项 目	内 容
2	建设地点	承德市兴隆县六道河镇五道河村
3	建设单位	兴隆县宝发矿业有限公司
4	建设性质	新建
5	建设规模	年处理铁矿石 90 万吨，年产品位 60%铁精粉 36 万吨。
6	项目投资	项目总投资 3255 万元，其中环保投资 153 万元，占总投资的 4.7%。
7	主体工程	破碎干选系统 建设铁矿石破碎生产系统 1 套，包含密闭车间、料仓、给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、磁滑轮、振动筛、皮带输送机、皮带通廊、废石库等。
8		球磨磁选系统 建设球磨磁选生产系统 1 套，包含密闭车间、粗精矿缓存仓、给料机、皮带输送机、球磨机、磁选机、脱水筛、顺流打捞磁选机、过滤机、铁精粉库等。
9		尾矿干排系统 建设尾矿干排生产系统 1 套，包含密闭车间、洗砂机、脱水筛、浓缩罐、浓缩池、压滤机、泵等。
10	储运工程	库房 建设铁精粉库、尾砂库、废石库等。
11		厂内运输 铁矿石运输采用密闭汽车运输，中间物料转运采用皮带运输机。
12		厂外运输 铁矿石、铁精粉、废石、尾砂、泥饼等的运输均利用现有道路汽车运输。
13	建设内容 辅助工程	供热工程 拟建项目生产过程不涉及用热，车间及办公生活区供热采用电采暖。
14		给排水 建设回用水池、清水池、事故水池： (1) 给水：拟建项目生产用水来源为厂区自备水井，新水用量为 378.9m ³ /d，其中生产补水量为 376.9m ³ /d；生活用水来源为厂区自备水井(已取得取水许可证)，生活用水量 2.0m ³ /d； (2) 排水：选矿废水全部回用，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；盥洗废水全部用于厂区泼洒抑尘，不外排。
15		供电工程 主供电线路引自六道河镇变电站，通过架空线路连接至配套配电室。
16	环保工程	废气治理措施 (1) 破碎干选车间上料废气、破碎废气、干选废气、中间料仓废气、筛分废气、粗精矿仓废气、球磨机上料废气通过密闭集气罩收集后，集中通过 1 套袋式除尘器净化处理，然后通过 1 根 15m 高排气筒外排； (2) 原矿装卸与储存无组织废气，密闭车间，并设置雾炮抑尘；废石库无组织废气、铁精粉库无组织废气及尾矿干排车间无组织废气，均设置封闭库房，并设置雾炮进行抑尘；(3) 厂区内场地道路硬化，定期洒水清扫，保证场地粉尘低负荷，进出厂物料运输车辆采用苫布遮盖等密闭措施，厂区内设置配备车轮和车身清洗装置，减少运输粉尘。
17		废水治理措施 (1) 选矿废水经絮凝沉淀处理后全部回用选矿生产； (2) 车辆冲洗废水：经洗车平台沉淀池沉淀后循环使用，不外排； (3) 生活污水：主要为职工盥洗废水，水质简单，全部用于厂区泼洒抑尘，不外排。厂区设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

续表 2-2-1 工程分析内容组成汇总一览表

序号	项目		内容
18	建设内容	环保工程	噪声治理措施 主要为车辆运输、物料装卸及破碎机、振动筛、球磨机、高频筛、磁选机、洗砂机、顺流打捞磁选机、脱水筛、压滤机、过滤机、水泵等设备噪声，采取选用低噪声设备、基础减振及厂房隔声等措施，降噪效果 25dB(A)。
19		固废治理措施	(1) 一般工业固体废物：干选废石外兴隆县众鑫水泥制品有限公司；除尘灰及洗车沉淀池沉泥返回磁选工序利用；废除尘布袋由厂家回收；废钢球集中收集后外售；尾砂、泥饼全部回用于金谷铁矿采空区的充填。 (2) 危险废物：拟建项目产生的废油（废机油、废润滑油、废液压油）、废油桶经收集后全部暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危废处置单位进行处置。 (3) 生活垃圾：经收集后送环卫部门指定地点处置。
20	依托工程		拟建项目投产后预计产生尾砂及泥饼约 24 万 t/a，依托兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿充填站进行处理，用于金谷铁矿回填使用
21	原料来源		拟建项目原料铁矿石(35 万 t/a)由兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿提供，剩余 55 万 t/a 外购自兴隆县隆利固体废料综合利用有限公司冷咀头铁矿（16 万 t/a）、兴隆县乾峰矿业有限公司天高铁矿（24 万 t/a）和兴隆县拓宏矿业有限公司古楼子铁矿（15 万 t/a），均已签订供应协议。
22	劳动定员及工作制度		劳动定员 90 人，三班制，每班工作 8h，年有效工作时间 300 天。

2.2.2 产品方案

拟建项目利用铁矿石经破碎、筛分、干选、球磨、磁选等工艺生产铁精粉，设计年处理铁矿石 90 万 t/a，年产铁精粉 36 万吨。拟建项目产品方案见表 2-2-2。

表 2-2-2 拟建项目产品方案一览表

序号	产品名称	规模	特性	备注
1	铁精粉	36 万 t/a	精矿平均品位 60%	《铁精矿》(GB/T36704-2018) 表 1 磁铁精矿级别的划分

2.2.3 主要构筑物、设备及技术经济指标

2.2.3.1 主要构筑物

拟建项目实施后主要构筑物见下表 2-2-3。

表 2-2-3 主要建构筑物一览表

序号	建筑物名称		结构形式	建筑面积 (m ²)	厂房高度 (m)	主要设备	备注
1	破碎干选系统	破碎干选车间	彩钢板	600	10	3 台振动给料机、1 台颚式破碎机、2 台圆锥破碎机、2 台磁滑轮、2 台振动筛	位于西厂区，车间利旧
2		粗精矿缓存仓	混凝土结构	15m ³	—	15m ³ 粗精矿缓存仓 2 台	
3		废石库	彩钢板	100	9	规格 15m×15m×15m	
4	球磨磁选系统	磨选车间	彩钢板	1350	9	1 台球磨机、3 台磁选机、4 台脱水筛、1 台洗砂机、1 台振动给料机、1 台顺流打捞磁选机、4 台高频筛、1 台过滤机	位于东厂区，新建
5		预磁选缓冲池	混凝土结构	40m ³	—	规格 4m×5m×2m	
6		铁精粉库	彩钢板	100	9	—	
7		铁精粉矿浆缓冲池	混凝土结构	1000m ³	—	规格 15m×15m×4m	
8		铁精粉压滤水池	混凝土结构	20m ³	—	规格 3m×5m×1m	
9		浓缩罐	—	240m ³	—	规格 4m×5m×12m	
10	尾矿干排系统	浓缩池	混凝土结构	3768m ³	—	规格 φ40m H 3m	位于东厂区，新建
11		压滤车间	彩钢板	400	9	压滤机、脱水筛等	
12		干排库	彩钢板	600	9	含尾砂库、干排泥饼等	
13		滤水缓冲池	混凝土结构	4	—	规格 2m×2m×1m	
14		清水池	混凝土结构	1950m ³	—	规格 26m×25m×3m	
15	辅助工程	皮带走廊	彩钢板	—	—	—	
16	事故池	混凝土结构	100m ³	—	规格 4m×5m×5m		

续表 2-2-3

主要构筑物一览表

序号	建筑物名称		结构形式	建筑面积 (m ²)	厂房高度 (m)	主要设备	备注
17	辅助工程	危险废物暂存间	砖混结构	10	3	—	位于东厂区，新建
18		生活办公区	砖混结构	1500	3	—	
19		高位水池	混凝土结构	100m ³	1	规格 4m×5m×5m	

2.2.3.2 主要设备

拟建项目实施后主要构筑物见下表 2-2-4。

表 2-2-4

主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格型号	单位	数量	
1	主体工程	破碎干选系统	振动给料机	1360	台	1
2				1149	台	2
3			颚式破碎机	900/1200	台	1
4			圆锥破碎机	HP550	台	2
5			磁滑轮	1m×2m	台	2
6			振动筛	3075	台	2
7		磨矿磁选系统	球磨机	MQ3280	台	1
8				磁选机	1550	台
9			1245		台	2
10			脱水筛	2445	台	4
11			洗砂机	3042	台	1
12			振动给料机	1149	台	1
13			顺流打捞磁选机	1550	台	1
14			高频筛	6m ²	台	4
16			过滤机	16m ²	台	1
17			尾矿干排系统	脱水筛	2445	台
18		浓缩罐			Φ12m	台

续表 2-2-4

主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格型号	单位	数量	
19	主体工程	尾矿干排系统	压滤机	500m ²	台	4
20			浓缩池	Φ40m	个	1
21		辅助工程	密闭皮带通廊	-	—	100m
22		环保工程	袋式除尘器	PPCS128 型处理风量: 48000m ³ /h	台	1
23			水雾抑尘系统	-	套	2

2.2.3.3 主要技术经济指标

拟建项目实施后技术经济指标见下表 2-2-5。

表 2-2-5 主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	指标	
1	生产工艺 指标	选矿综合 指标	铁矿石处理量	万 t/a	90
2			入选铁矿石平均品位 mFe	%	26
			干选后矿石品位 mFe	%	39
3			干选废石铁含量 mFe	%	2.42
4			铁精粉产量	万 t/a	36
5			废石	万 t/a	30
6			尾矿产生量	万 t/a	24
7			铁精粉品位 mFe	%	60
8			尾矿铁含量 mFe	%	2.67
9			尾矿含水率	%	7
10			精矿产率	%	40
11			金属回收率 mFe	%	88.89
12		选矿比	—	2.5	
13	能耗指标	单位产品电耗	(kWh/t 铁精粉)	20	
14		单位产品水耗	(m ³ /t 铁精粉)	6.88	
15	综合指标	总投资	万元	3255	
16		环保投资	万元	153	
17		劳动定员	人	25	
18		全年生产天数	天	300	

2.2.4 工艺流程及排污节点分析

拟建项目铁矿选矿生产工艺为采用磁选工艺，主要包括原料装卸与储存、破碎、干选、筛分、球磨、磁选、尾矿干排等工序，具体工艺流程如下：

(1) 原矿装卸与储存

拟建项目生产所需铁矿石来自兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿 35 万 t/a，其余 55 万 t/a 外购自周边矿山，均通过汽车密闭运输进厂后直接卸至原矿库暂存，项目要求运输车辆全部采用国五及以上汽车或电动重卡。车辆出厂前全部经洗车平台进行冲洗后方可出厂。

本工序废气污染源主要为铁矿石卸料、储运过程中产生的无组织废气(G_1)，采取车间密闭，卸料采取洒水抑尘及喷雾抑尘等措施。

废水污染源为车辆冲洗废水，经沉淀池沉淀后全部回用不外排。

(2) 破碎干选

生产时使用装载机将铁矿石装入地上受料仓，矿石经受料仓底部给料机首先落入颚式破碎机进行粗破（粒径在 100~210mm），粗破后的矿石通过皮带进入 1#中间料仓，然后经过 1#中间料仓底部的给料机相继进入 1#圆锥破碎机、2#圆锥破碎机进行细破，细破完成后的矿石通过地上皮带通廊从西厂区运至东厂区进入磁滑轮进行干选，干选出的废石使用铲车送废石库贮存，粗精矿通过皮带进入振动筛进行筛分，其中筛上料进入 2#中间料仓，通过底部给料机返回 2#圆锥破碎机再次进行细破，形成闭路循环；筛下的精矿通过皮带通廊进入 3#料仓。

本工序废气污染源：上料废气 (G_2)、破碎废气 (G_3)、干选废气 (G_4)、1#中间料仓废气 (G_5)、筛分废气 (G_6)、2#中间料仓废气 (G_7) 经各产尘点设置的集气罩收集后，送 1 套袋式除尘器净化处理，净化后废气经 1 根 15m 高排气筒外排。各产尘点均设置密闭集气罩，破碎车间无组织废气 (G_9) 及废石库无组织废气 (G_{10}) 采用密闭空间，车间内设置有雾炮抑尘系统，减少无组织废气排放。汽车装卸料过程中采取喷雾洒水抑尘。噪声污染源为车辆运输噪声 (N_1)，采取禁止鸣笛、减速慢行等降噪措施；除尘风机噪声 (N_2)、破碎机噪声 (N_3)、磁滑轮噪声 (N_4)、振动筛噪声 (N_5)，通过基础减震及厂房隔声降低噪声污染。

固体废物为废石 (S_1)、除尘灰 (S_2)、废除尘布袋 (S_3)，其中废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，除尘灰送球磨磁选车间作为原料利用，废除尘布袋由厂家回收。

(3) 球磨湿选

干选后产生的精矿通过铲车送入球磨磁选车间的 3#料仓，经底部给料机进入球磨机，球磨机内以水为介质，并装有大量钢球，在研磨筒高速转动下钢球震动与精矿撞击，使其成为细小颗粒。精矿经研磨后形成矿浆（铁精粉约 12%），通过管道进入 1#磁选机进行湿式磁选，磁选出的铁精粉浆（铁精粉约 18%）通过管道进入高频筛筛分，筛上物（粒径： $>5\text{mm}$ ）返回球磨机内再次球磨，筛下物（粒径： $<5\text{mm}$ ）通过管道进入 2#磁选机和 3#磁选机进行二三级磁选，磁选后的铁精粉浆（铁精粉约 26%）与顺流打捞磁选机产生的铁精粉浆（铁精粉约 2%）通过管道输送至脱水筛进行脱水，脱水后的筛上物（铁精粉，含水约 16%）经皮带运输至铁精粉库暂存，筛下物经过滤机过滤后，滤渣经皮带运输至 3#磁选机继续进行磁选，过滤出的废水经过滤机排水口进入浓缩池。1#、2#、3#磁选机产生的尾矿浆经管道输送至顺流打捞磁选机（顺流打捞磁选机内设有磁性滚筒，当矿浆通过磁选区域时受到磁场的作用，其中的磁性物质将被吸附在磁性滚筒表面；磁性滚筒在转动的同时，将吸附在其表面的磁性物质带到磁选机的出料区域（无磁）。在出料区域磁性物质被移除并收集，而非磁性物质则继续流动并从磁选机的出料口排出），顺流打捞磁选机产生的尾矿浆通过管道输送至洗砂机。

本工序产生的废气污染源主要为球磨机上料废气 (G_8)，经过集气罩收集后，送袋式除尘器净化处理后排放（与上料废气 (G_2)、破碎废气 (G_3)、干选废气 (G_4)、中间料仓废气 (G_5)、筛分废气 (G_6)、粗精矿仓废气 (G_7) 共用一套袋式除尘器)。铁精粉库无组织废气 (G_{11})，采用封闭库房，并设置雾炮喷洒抑尘。

本工序产生的废水污染源为磁选机、过滤机、脱水筛、压滤机等设备产生的选矿废水 (W_1)，排入浓缩池沉淀后回用于球磨磁选工序，不外排。

噪声污染源为球磨机 (N_6)、磁选机 (N_7)、高频筛 (N_8)、顺流打捞磁选机 (N_9) 通过基础减震及厂界隔声等措施降噪。

固体废物主要为废钢球 (S_4) 集中收集后外售。

(4) 尾矿干排

经洗砂机清洗后的尾砂经管道输送至脱水筛（首先在与水平成 45 度泄水筛板处脱除约 1/3 左右的水分，进入平面筛板与倾斜筛板的结合部后，出现物料的积聚，尾砂颗粒靠重力沉降，开始形成较薄的滤层，滤层又阻止其余颗粒透筛，使得滤层逐渐增厚。未能透筛的水在滤层上部形成水池，由于此处滤层较薄，水分陆续在强烈的运动下逐渐脱去，由于高频低振幅的振动状态，使得形成滤层的尾矿振的越来越密实，至排料口处，物料形成滤饼状，尾矿中的水分除从筛面脱除一部分外，其余由于毛细作用浮现于料层表面，由于筛面负倾角安装，水不会从排料口溢出，表面水会流向结合部水池）。经过脱水筛脱水后筛上物（尾砂含水约 20%）进入干排尾矿车间暂存；洗砂机产生的废水经管道输送至浓缩罐，浓缩罐上清液经管道输送至浓缩池，底部沉淀物经管道输送至脱水筛，经过脱水筛脱水后筛上物（尾砂）进入干排尾矿车间暂存，筛下物通过渣浆泵泵入浓缩池内，经沉降后，上清液溢流进入清水池循环使用，底泥在刮泥机的作用下由浓缩池池底排入强力压滤机进行压滤，压滤后即成为泥饼（含水约 50%），泥饼暂存于干排尾矿车间，定期与尾砂通过汽车运送至金谷铁矿充填站。

本工序产生的废气污染源主要为尾矿干排车间尾砂无组织废气（ G_{12} ），通过车间密闭，设置雾炮喷洒抑尘，减少无组织废气的排放。

废水污染源为选矿废水（ W_2 ），废水经絮凝沉淀处理后全部回用选矿生产，不外排。

噪声污染源为车辆运输噪声（ N_1 ），采取禁止鸣笛、减速慢行等降噪措施；脱水筛噪声（ N_{10} ）、洗砂机噪声（ N_{11} ）、过滤机噪声（ N_{12} ）、压滤机噪声（ N_{13} ）、泵类噪声（ N_{14} ），采用基础减震及厂房隔声等措施降噪。

固体废物为尾砂（ S_5 ）及泥饼（ S_6 ），全部外送金谷铁矿充填站，用于铁矿采空区的充填。

(5) 产品及固废出厂

产品铁精粉及一般固废废石、尾砂等密闭储存，通过铲车装载并由汽车运出厂，车辆出厂前物料严密苫盖，并通过车辆冲洗平台冲洗后离开。同时，要求苫盖篷布采用防水、抗压力、耐磨损材质（如 PVC 布料、帆布等）；苫盖篷

布应完全苫盖物料，确保物料不外露、遗撒。

本工序废气污染源主要为废石库无组织废气 (G_{10}) 以及铁精粉库无组织废气 (G_{11})，采用车间密闭、喷淋抑尘等措施；废水污染源为车辆冲洗废水 (W_2)，经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；噪声污染源主要为车辆运输噪声 (N_1)，采取禁止鸣笛、减速慢行等降噪措施；固体废物主要为沉淀池底泥 (S_7)，回用于磁选工序。

拟建项目工程工艺流程及排污节点见图 2-2-1。工程排污节点分别见表 2-2-6。

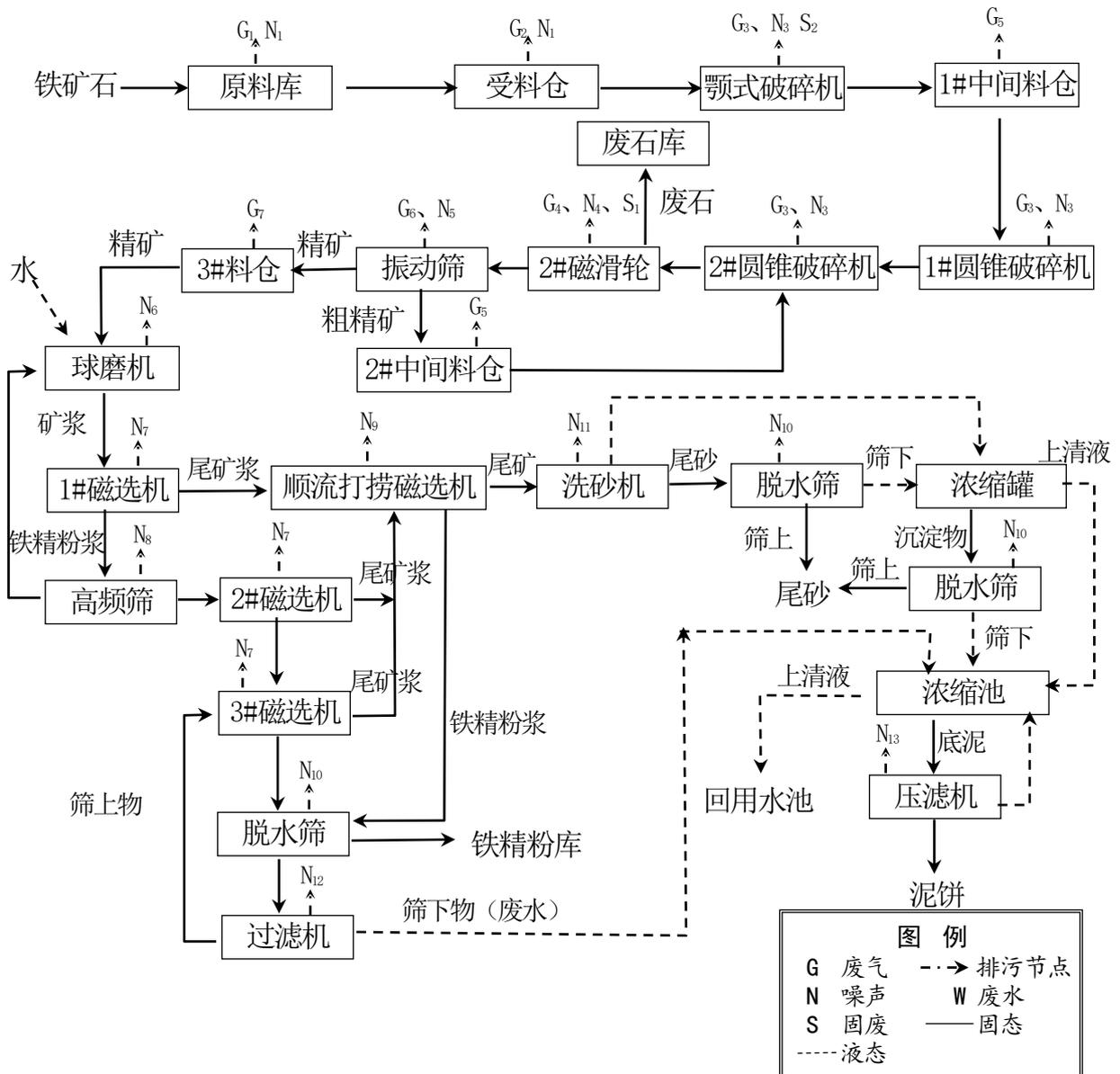


图 2-2-1 拟建项目工艺流程及排污节点图

表 2-2-6 拟建项目排污节点汇总一览表

类别	序号	污染源		污染物	治理措施	排放特征
废气	G ₁	破碎干选系统 (含破碎干选 车间、废石库、 粗精矿仓)	原矿装卸与储存废气	颗粒物	封闭库房，加装喷雾抑尘装置	连续、面源
	G ₂		上料废气	颗粒物	各产尘点设置密闭集气罩，含 尘废气收集后通过 1 套袋式除 尘器净化处理后由 1 根 15m 高 排气筒外排	连续、点源
	G ₃		破碎废气	颗粒物		
	G ₄		干选废气	颗粒物		
	G ₅		1#中间料仓废气	颗粒物		
	G ₆		筛分废气	颗粒物		
	G ₇		2#中间料仓废气	颗粒物		
	G ₈		球磨机上料废气	颗粒物		
	G ₉		破碎干选车间无组织废气	颗粒物		
	G ₁₀	废石库无组织废气		颗粒物	封闭库房+雾炮抑尘	连续、面源
	G ₁₁	铁精粉库无组织废气		颗粒物	封闭库房+雾炮抑尘	连续、面源
	G ₁₂	尾矿干排车间无组织废气		颗粒物	封闭车间+雾炮抑尘	连续、面源
类别	序号	污染源	污染物	治理措施	废水产生特征	备注
废水	W ₁	选矿废水	SS	经絮凝沉淀处理后全部回用选矿 生产	连续	全部利用， 不外排
	W ₂	车辆冲洗废水	SS	沉淀后循环使用	间断	
	W ₃	生活盥洗废水	SS、COD	全部用于泼洒抑尘或厂区绿化，厂 区设置防渗旱厕，定期清掏	间断	
类别	序号	污染源	污染物	处置措施	备注	
噪声	N ₁	车辆运输及物料装卸 噪声	L _{eq}	-	间断	
	N ₂	除尘风机噪声		基础减震	连续	
	N ₃	破碎机噪声		厂房隔声+基础减震	连续	
	N ₄	磁滑轮噪声		厂房隔声+基础减震	连续	
	N ₅	振动筛噪声		厂房隔声+基础减震	连续	
	N ₆	球磨机噪声		厂房隔声+基础减震	连续	
	N ₇	磁选机噪声		厂房隔声+基础减震	连续	
	N ₈	高频筛噪声		厂房隔声+基础减震	连续	

续表 2-2-6 拟建项目排污节点汇总一览表

类别	序号	污染源	污染物	处置措施	备注
噪声	N ₉	顺流打捞磁选机噪声	L _{eq}	厂房隔声+基础减震	连续
	N ₁₀	脱水筛噪声		厂房隔声+基础减震	连续
	N ₁₁	洗砂机噪声		厂房隔声+基础减震	连续
	N ₁₂	过滤机噪声		厂房隔声+基础减震	连续
	N ₁₃	压滤机噪声		厂房隔声+基础减震	连续
	N ₁₄	泵类噪声		厂房隔声+基础减震	连续
类别	序号	污染源	固废类别	治理措施	
固废	S ₁	干选废石	一般工业 固体废物	外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司	
	S ₂	除尘灰		送球磨磁选车间作为原料利用	
	S ₃	废除尘布袋		由厂家回收	
	S ₄	废钢球		集中收集后外售	
	S ₅	尾砂		送金谷铁矿充填采空区	
	S ₆	干排泥饼		送金谷铁矿充填采空区	
	S ₇	洗车沉淀池沉泥		返回磁选工序利用	
	S ₈	废油(包括废润滑油、 废液压油、废机油等)	危险废物	危废间贮存, 定期交由有资质的危废处置单位处置	
	S ₉	废油桶			
	S ₁₀	生活垃圾	生活垃圾	由当地环卫部门统一收集处理	

2.2.5 原辅材料

拟建项目所用原辅材料见表 2-2-7。金谷铁矿公司铁矿石成分见表 2-2-8, 外购区域代表性铁矿石成分见表 2-2-9。物料平衡及铁元素平衡见表 2-2-10。

表 2-2-7 拟建项目原辅材料一览表

序号	名称	年耗量	来源	矿石量 (万吨 /年)	TFe 含量 (%)	mFe 含量(%)	存储 方式	用途	备注
1	铁矿石	90 万 t/a	自有铁矿	35	29.65	26.04	密闭 车间	原料	35 万 t/a 由宝发公司 自有矿山提供, 剩余 55 万 t/a 外购自周边 矿山; 矿石 TFe、mFe 含量来自矿 山储量核实报告。
			冷咀头铁矿	16	30.52	26.91			
			天高铁矿	24	27.3	22.86			
			古楼子铁矿	15	30.36	26.73			

续表 2-2-7 拟建项目原辅材料一览表

序号	名称	年耗量	来源	矿石量 (万吨/年)	TFe 含量 (%)	mFe 含量 (%)	存储 方式	用途	备注
2	钢球	700t/a	外购	-	-	-	袋装	补充球磨钢球的损耗	袋装, 汽车运输

表 2-2-8 宝发公司金谷铁矿石主要成分分析一览表

组分	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	CO ₂	P ₂ O ₅	MnO ₂	S	F	TiO ₂	K ₂ O
含量 (%)	41.00	32.80	16.30	3.50	1.50	1.18	0.51	0.32	0.22	0.12	0.10	0.096	0.048
组分	Zn	Na ₂ O	Cr	Pb	Cu	V	Ni	Cd	Ag	As	Hg	H ₂ O	
含量 (%)	0.02	0.016	0.005	0.004	0.003	0.003	0.001	0.0008	0.0003	0.0003	0.0002	2.32	

表 2-2-9 (1) 隆利固体废料综合利用有限公司冷咀头铁矿石主要成分分析一览表

组分	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	H ₂ O ⁺ (%)	K ₂ O	Na ₂ O
含量 (%)	43.98	50.29	1.10	2.34	1.74	0.40	0.23	0.071
组分	MnO	P ₂ O ₅	TiO ₂	Cr	Ni	Mo	Cd	Pb
含量 (%)	0.043	0.22	0.066	0.004× 10 ⁻⁶	0.001× 10 ⁻⁶	0.001× 10 ⁻⁶	0.001× 10 ⁻⁶	0.001× 10 ⁻⁶
组分	Cu	Zn	Ag	烧失量	S	F	As	Hg
含量 (%)	0.001× 10 ⁻⁶	0.003× 10 ⁻⁶	< 1× 10 ⁻⁶	1.39	54.2ug/g	905ug/g	0.78ug/g	3ng/g

表 2-2-9 (2) 乾峰矿业天高铁矿石主要成分分析一览表

组分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	FeO	Fe ₂ O ₃
含量 (%)	51.58	2.3	4.5	2.76	0.28	0.14	16.62	15.74
组分	P ₂ O ₅	TiO ₂	MnO	S	烧失量	Cd	Cr	Cu
含量 (%)	0.14	0.096	0.2	0.017	5.98	0.002	0.001	0.002
组分	Ni	Pb	V	Zn	Ag (g/t)	F (ug/g)	As (ug/g)	Hg (ng/g)
含量 (%)	0.001	0.003	0.004	0.001	2	655	9.44	10

表 2-2-9 (3) 拓宏矿业古楼子铁矿石主要成分分析一览表

组分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	TiO ₂
含量(%)	41.92	1.38	1.74	1.11	0.15	0.18	0.051	35.45	0.12
组分	TFe	FeO	Fe ₂ O ₃	V	Ag(g/t)	As(ug/g)	Mo	Pb	Zn
含量(%)	53.32	16.08	35.45	0.004	< 1.0	0.001	0.001	0.002	0.005
组分	Ni	Cd	Cr	Cu	烧失量	F	Hg(ug/g)	Au(g/t)	S
含量(%)	0.001	0.002	0.001	0.001	1.48	0.03	0.009	< 1.0	0.009

表 2-2-10 (1) 物料平衡及 mFe 元素平衡一览表

序号	项 目	消 耗			序号	项 目	产、排出		
		消耗量 (t/a)	mFe (%)	含铁量 (t/a)			产、排出量 (t/a)	mFe (%)	含铁量 (t/a)
1	自有铁矿	350000	26.04	91140	1	铁精粉	360000	60	216000
2	冷咀头铁矿	160000	26.91	43056	2	废石	300000	2.42	7260
3	天高铁矿	240000	22.86	54864	3	尾砂	237594.6	2.67	6343.7
4	古楼子铁矿	150000	26.73	40095	4	干排泥饼	2398.1	2.67	64
5	钢球	700	100	700	5	外排粉尘	6.4	6.7	0.43
					6	废钢球	150	100	150
					7	除尘灰	550.9	6.7	36.9
	小 计	900700	/	229855		小 计	900700	/	229855

表 2-2-10 (2) 物料平衡及 TFe 元素平衡一览表

序号	项 目	消 耗			序号	项 目	产、排出		
		消耗量 (t/a)	TFe (%)	含铁量 (t/a)			产、排出量 (t/a)	TFe (%)	含铁量 (t/a)
1	自有铁矿	350000	29.65	103775	1	铁精粉	360000	60	216000
2	冷咀头铁矿	160000	30.52	48832	2	废石	300000	8.21	24630
3	天高铁矿	240000	27.3	65520	3	尾砂	237594.6	9.80	23284.2
4	古楼子铁矿	150000	30.36	45540	4	干排泥饼	2398.1	9.80	235
5	钢球	700	100	700	5	外排粉尘	6.4	12.3	0.8
					6	废钢球	150	100	150
					7	除尘灰	550.9	12.3	67
	小 计	900700	/	264367		小 计	900700	/	264367

2.2.6 放射性

由于拟建项目铁矿石来源分别为自有铁矿（金谷铁矿）、冷咀头铁矿、天高铁矿、古楼子铁矿，根据以上四家矿石及废石放射性检测结果，统计如下：

表 2-2-11 拟建项目矿石及废石放射性检测结果一览表

检测项目		C _{Ra} (Bq/kg)	C _{Th} (Bq/kg)	²³⁸ U (Bq/kg)	C _K (Bq/kg)	I _{Ra}	I _r	
检测结果	自有铁矿	矿石	1.49	2.73	/	120.01	0.01	0.04
		废石	5.7	10.7	< 15.6	/	0.246	0.122
	冷咀头铁矿	矿石	2.39	8.57	5.56	149.72	0.01	0.07
		废石	2.88	2.97	18.1	553.94	0.01	0.15
	天高铁矿 矿石	矿石	1.49	2.36	4.52	45.16	0.01	0.02
		废石	3.09	2.17	14.9	525.37	0.02	0.14
	古楼子铁 矿矿石	矿石	5.94	6.34	1.88	509.48	0.03	0.16
		废石	1.49	8.87	2.84	55.86	0.01	0.05

拟建项目在生产工程中会产生选矿尾砂，类比兴隆县选矿工艺基本一致、矿石来源均为兴隆县矿山的 3 家矿山企业（兴隆县丰鑫矿业、兴隆县三拨子泽华矿业、兴隆县兆隆矿业）尾砂放射性检测结果，统计如下：

表 2-2-12 兴隆县选厂放射性检测结果统计表

检测项目	C _{Ra} (Bq/g)	C _{Th} (Bq/g)	²³⁸ U (Bq/g)	C _K (Bq/g)	I _{Ra}	I _r
尾矿砂	1.1×10 ⁻³ ~5.0×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³ ~5.8×10 ⁻³	0	0.232	0	0.1

拟建项目选矿工艺为磁选，不会明显导致放射性物质富集。结合上述检测结果分析，拟建项目矿石、废石、尾砂放射性比活度检测结果均小于 1Bq/g。根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号），拟建项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

2.2.7 供电

拟建项目年用电量 700 万 kWh，电源引自六道河镇 10KV 变电站。通过架空线路连接至配套配电室，用以满足项目用电需要。

2.2.8 供暖

拟建项目车间及办公生活区冬季采暖均使用电采暖。

2.2.9 给排水

(1) 给水

拟建项目用水工序主要为选矿生产用水、车辆冲洗用水、厂区抑尘用水、绿化用水、生活用水及喷淋、喷雾抑尘用水。

拟建项目总用水量为 8027.9m³/d，其中新水用量 378.9m³/d，循环水用量为 7674m³/d，水的重复利用率为 95.6%，拟建项目消耗新水由厂区自备水井提供。

拟建项目新水用量为 378.9m³/d，包括选矿过程补充新水 360.0m³/d（选矿设计取水量采用《工业取水定额 第 8 部分：采矿业取水定额》(DB13/T 5450.2-2021)先进值为 0.3m³/t)，喷淋抑尘用水 10m³/d，车辆冲洗补水 2.6m³/d，厂区抑尘用水 4m³/d，绿化用水 0.3m³/d，生活用水 2.0m³/d。

拟建项目循环水量 7674m³/d，其中，选矿循环水量 7665m³/d，车辆冲洗循环用水 9.0m³/d。

拟建项目串联水量 8261.1m³/d，均为选矿串联用水。

(2) 排水

拟建项目产生的废水主要包括选矿废水、车辆冲洗废水及盥洗废水。

①选矿废水：选矿废水产生量为 7665m³/d，经沉淀后经回水管道进入选厂清水池循环使用，全部回用于生产，不外排。

②车辆冲洗废水：车辆冲洗废水产生量为 9.0m³/d，经沉淀后循环利用，不外排。

③盥洗废水：员工盥洗废水按用水量的 80%计算，盥洗废水产生量为 1.6m³/d，水量较小，水质简单，直接泼洒抑尘或用于绿化。

拟建项目具体给排水情况见图 2-2-2 和表 2-2-13。

表 2-2-13 拟建项目水量平衡一览表 单位：m³/d

序号	用水单元	总水量	新鲜水量	循环水量	串联水量	损失水量	废水量		
							产生量	处理利用量	排放量
1	生产用水	8000	360	7665	8261.1	360	7665	7665	0

续表 2-2-13

拟建项目水量平衡一览表

单位: m³/d

序号	用水单元	总水量	新鲜水量	循环水量	串联水量	损失水量	废水量		
							产生量	处理利用量	排放量
2	喷淋抑尘用水	10	10	0	0	10	0	0	0
3	厂区抑尘用水	4	4	0	0	4	0	0	0
4	车辆冲洗用水	11.6	2.6	9.0	0	2.6	9.0	9.0	0
5	绿化用水	0.3	0.3	0	0	0.3	0	0	0
6	生活用水	2.0	2.0	0	0	0.4	1.6	1.6	0
合计		8027.9	378.9	7674	8261.1	377.3	7675.6	7675.6	0

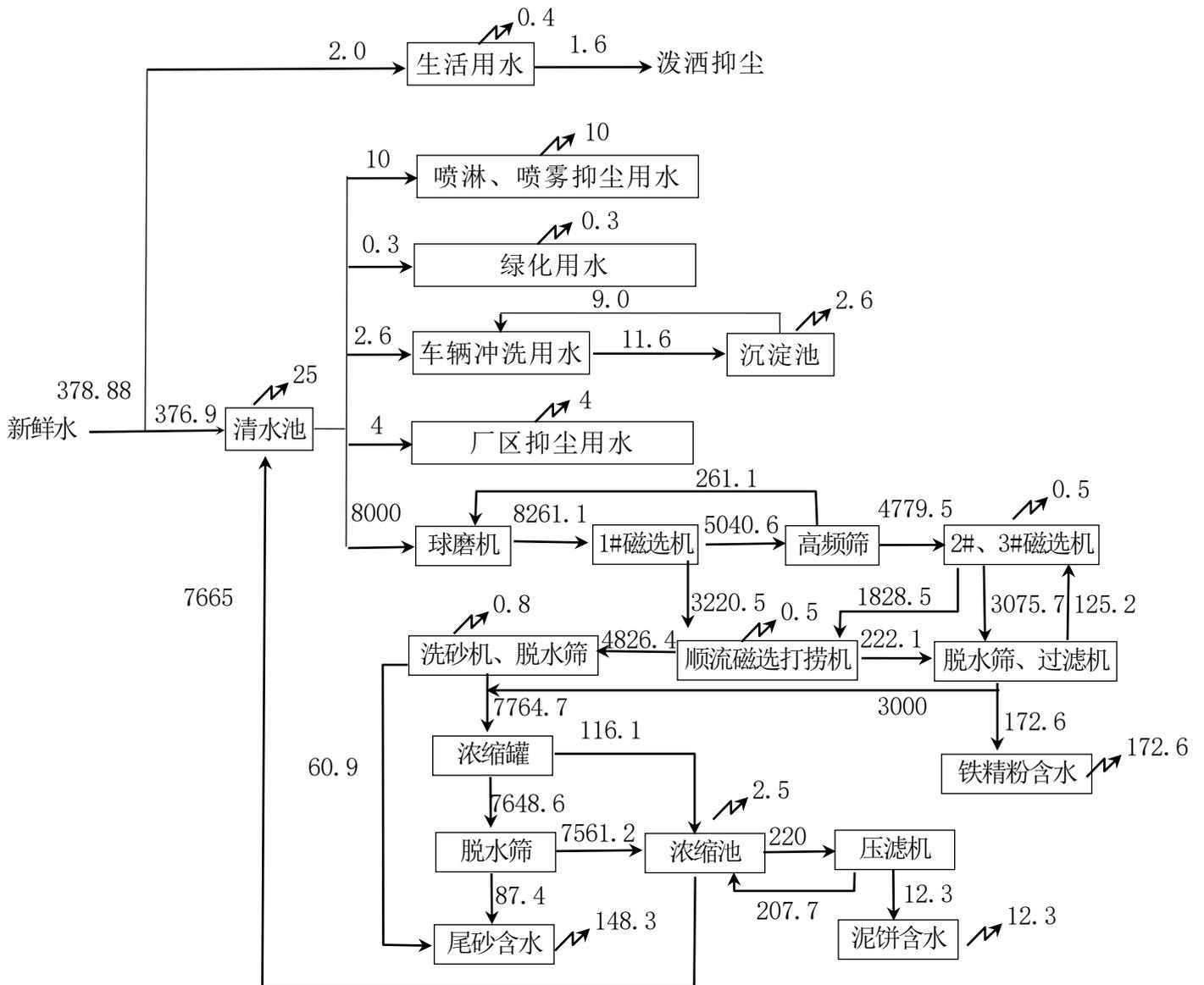


图 2-2-2

拟建项目水量平衡图

单位: m³/d

2.2.10 污染源及治理措施

2.2.10.1 施工期污染源及其治理措施

项目实施过程中包括土方施工、厂房施工、结构施工、设备安装等过程。

土方施工主要将现有场地进行平整，根据选厂设计要求划分厂房布局，对主厂房等重型机械所在位置进行地基加固处理，结构施工主要为各破碎机、筛分机、球磨机、风机等设备基础等施工。设施安装前，需先对安装位置进行承载能力测试，测试合格后采用吊装机、起重机等设备将大型机械配件吊送设计位置，经校核后分批组装。

在施工过程中会产生一定量的施工扬尘、施工废水、施工噪声和固体废物。

(1) 施工扬尘

项目施工期场地施工、厂房施工、道路建设、截排水沟开挖、建材运输装卸、建筑垃圾临时堆存等过程将产生一定量扬尘，影响区域周围环境空气。通过场地硬化、洒水抑尘，运输车辆限速，施工材料遮盖，建筑垃圾及时清运等措施降低施工扬尘对周围空气环境的不利影响。

(2) 施工噪声

项目施工期装载机、夯土机、混凝土振捣器和运输车辆等施工机械产生的噪声，对周围声环境会产生一定不利影响。拟建项目通过选用低噪声设备并将产噪设备在远离村庄一侧布置等措施，可有效降低设备噪声对周围声环境的影响。

(3) 施工废水

施工现场不设施工营地，项目施工期间人员不在施工场地食宿。项目施工期产生废水主要包括施工废水、施工人员产生的盥洗废水。

对施工废水，经施工场地内设置沉淀池使建筑污水经沉淀后上清水用于施工建设和洒水逸尘，不外排；职工盥洗废水，产生量小且水质简单，全部泼洒抑尘，不外排。

(4) 固体废物

拟建项目施工过程中产生的固体废物主要为建筑施工过程中产生的建筑垃圾及生活垃圾。拟建项目施工过程中产生的建筑垃圾全部用于平整场地。施工人员产生的生活垃圾送兴隆县环卫部门指定地点统一处置。施工过程中产生的

固体废物全部妥善处置，不外排。

(5)生态环境

项目占地类型为工业用地。项目施工期对区域生态环境的影响主要体现在：

①各类工程建设占用土地，地表植被被铲除，地表裸露，失去植被保护，地表蓄水保土功能削弱，受雨水冲刷，容易造成水土流失，从而破坏区域生态环境和自然景观。

②项目的建设，一定程度上影响了区域出没的小型动物，易造成生物物种的缺失，之后的运行期间会产生一定的负面影响。

③项目建设中，需要挖掘受扰地面表层土壤，如若处置不当极易致使相对肥沃的表土层养分流失。

采取的治理措施：厂房、厂区道路建设过程中注意周围防护，采用合理的水土保持措施，工程道路的修筑过程中，做好排水工程，并且在新建厂房适当位置绿化；项目通过生产运行阶段的分阶段覆土绿化，逐步恢复项目区生态环境。

2.2.10.2 营运期污染源其治理措施

营运期拟建项目各污染源及治理措施情况见表 2-2-14。

表 2-2-14 营运期污染物及其排放特征一览表

类别	序号	污染源名称	排放量 (m ³ /h)	主要 污染 因子	产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	治理 措施	治理效果			年排 放量 (t/a)	达标 情况
								排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	年运行 时间 (h)		
废气	G ₁	原矿库无组织废气	—	颗粒物	—	—	车间密闭+雾炮抑尘	—	0.215	7920	1.702	厂界达标
	G ₂	破碎车间有组织废气	48000	颗粒物	1450	69.95	密闭集气罩+1套袋式除尘器+1根15m排气筒	9	0.432	7200	3.110	达标
	G ₃											
	G ₄											
	G ₅											
	G ₆											
	G ₇											
	G ₈											

续表 2-2-14 营运期污染物及其排放特征一览表

类别	序号	污染源名称	排放量 (m ³ /h)	主要 污染 因子	产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	治理 措施	治理效果			年排 放量 (t/a)	达标 情况
								排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	年运行 时间 (h)		
废气	G ₉	破碎干选系统无组织废气	—	颗粒物	—	—	车间密闭+雾炮抑尘	—	0.116	7920	0.923	厂界达标
	G ₁₀	废石堆库无组织废气	—	颗粒物	—	—	车间密闭+雾炮抑尘	—	0.027	7920	0.213	厂界达标
	G ₁₁	精粉库无组织废气	—	颗粒物	—	—	车间密闭+雾炮抑尘	—	0.007	7920	0.052	厂界达标
	G ₁₂	干排尾矿车间无组织废气	—	颗粒物	—	—	车间密闭+雾炮抑尘	—	0.042	7920	0.335	厂界达标
	G ₁₃	道路运输扬尘	—	颗粒物	—	—	地面硬化+道路洒水清洁	—	—	—	1.08	厂界达标
类别	序号	污染源名称	产生量 (m ³ /d)	污染物	源强 (mg/L)	治理措施	处理后浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	处理效果			
废水	W ₁	选矿废水	7665	SS COD 氨氮 氟化物 铁 石油类	500 2.6 0.42 0.26 0.22 0.03	经浓密机絮凝沉淀处理后全部回用选矿生产	16 2.6 0.42 0.26 0.22 0.03	0	不外排			
	W ₂	车辆冲洗废水	9.0	SS COD 石油类	500 54.8 1	沉淀后循环使用	—	0				
	W ₃	盥洗废水	1.6	SS COD	300 100	全部泼洒抑尘	—	0				
噪声	N ₁	车辆运输及物料装卸噪声	—	L _{eq}	—	—	—	—	—			
	N ₂	除尘风机噪声	1		90dB(A)	基础减震			降噪 10dB(A)			
	N ₃	破碎机噪声	3		100dB(A)	厂房隔声+基础减震			降噪 25dB(A)			
	N ₄	磁滑轮噪声	2		90dB(A)	厂房隔声+基础减震						
	N ₅	振动筛噪声	2		90dB(A)	厂房隔声+基础减震						

续表 2-2-14 营运期污染物及其排放特征一览表

类别	序号	污染源名称	产生量 (m ³ /d)	污染物	源强 (mg/L)	治理措施	处理后浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	处理效果
噪声	N ₆	球磨机噪声	1	L _{eq}	100dB(A)	厂房隔声+基础减震			降噪 25dB(A)
	N ₇	磁选机噪声	3		90dB(A)	厂房隔声+基础减震			
	N ₈	高频筛噪声	4		90dB(A)	厂房隔声+基础减震			
	N ₉	顺流打捞磁选机噪声	1		90dB(A)	厂房隔声+基础减震			
	N ₁₀	脱水筛噪声	6		90dB(A)	厂房隔声+基础减震			
	N ₁₁	洗砂机噪声	1		90dB(A)	厂房隔声+基础减震			
	N ₁₂	过滤机噪声	1		75dB(A)	厂房隔声+基础减震			
	N ₁₃	压滤机噪声	4		75dB(A)	厂房隔声+基础减震			
	N ₁₄	泵类噪声	10		75dB(A)	厂房隔声+基础减震			
类别	序号	固体废物名称	产生量 (t/a)	类别	处置措施		备注		
固废	S ₁	废石	300000	一般工业 固体废物	外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司		综合利用或妥善处置		
	S ₂	除尘灰	550.9		送球磨磁选车间作为原料利用				
	S ₃	废除尘布袋	0.1		由厂家回收				
	S ₄	废钢球	150		集中收集后外售				
	S ₅	尾砂	237594.6		用于金谷铁矿采空区的充填				
	S ₆	干排泥饼	2398.11		用于金谷铁矿采空区的充填				
	S ₇	洗车沉淀池沉泥	10		返回磁选工序利用				
	S ₈	废油(包括废机油、废润滑油、废液压油等)	0.2	危险废物	交由有资质的危废处置单位处置				
	S ₉	废油桶	0.05						
	S ₁₀	生活垃圾	5	生活垃圾	由当地环卫部门统一收集处理				

(1) 废气污染源及治理措施

① 有组织废气

生产系统的各有组织废气经各产尘点设置的集气罩收集后，送 1 套袋式除尘器净化处理，净化后废气经 1 根 15m 高排气筒外排。

根据《铁矿采选行业系数手册》中选矿-磁铁矿石-磁选工序，颗粒物产

污系数为 1.71 千克/吨产品，拟建项目生产规模为 360000 吨铁精粉，颗粒物产生量为 615.6 吨，拟建项目颗粒物经集气罩收集，由风机引至 1 台脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。喷淋抑尘除尘效率以 85%计，集气罩收集效率按 85%计，脉冲布袋除尘器除尘效率按 99%计，设计风量为 48000m³/h，年工作时间为 7920h，则颗粒物排放量约为 3.110t/a，排放速率约为 0.432kg/h，排放浓度为 9mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值 10mg/m³的要求。计算情况见表 2-15。

表 2-2-15 有组织废气产生情况表

产品量 (万 t/a)	产尘系数	颗粒物产生量 (t/a)	收集效率	进入除尘系统的量 (t/a)
36	1.71 kg/t	615.6	集气罩收集效率按 90%， 喷淋抑尘除尘效率 85%	554.04

表 2-2-16 有组织废气源强计算表

排放特征	收集方式	废气处理方式	进入除尘系统的量 (t/a)	处理效率 (%)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
有组织	集气罩+ 集尘管道	袋式除尘器 +15m 高排气筒，风量 48000m ³ /h	554.04	99	1450	3.110	0.432	9	10

(2) 各车间无组织废气

①破碎筛分干选车间无组织废气

破碎筛分干选过程未被集气罩收集的粉尘以无组织形式逸散在车间内，集气罩集气效率按照 90%计，则有 10%逸散到车间内，同时采取喷洒抑尘，抑尘效率按 85%计，则破碎筛分干选工序的无组织粉尘逸散量共 9.234t/a，生产过程中门窗处于封闭状态，集气罩收集粉尘使车间内处于微负压状态，因此，其中约 90%的粉尘沉降在车间内，10%的粉尘通过车间进出口逸散，以无组织形式排放至外环境的粉尘量共 0.923t/a，逸散粉尘排放情况见表 2-2-17。

表 2-2-17 破碎筛分干选工序无组织逸散废气一览表

污染物	无组织废气产生量 (t/a)	处理措施	无组织废气排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	长×宽 (m)	面源高度 (m)
颗粒物	9.234	车间内处于微负压状态, 10%的粉尘通过车间进出口逸散	0.923	0.116	15×40	10

根据以上计算, 则可知破碎筛分干选车间无组织逸散废气排放量为 0.923t/a, 排放速率为 0.116kg/h。

②无组织粉尘

包括 1 个原矿堆存车间、1 个铁精粉堆存车间、1 个废石堆存车间、1 个尾砂堆存车间。

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《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》(公告 2021 年第 24 号), 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘, 颗粒物产生量核算公式如下:

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b)+2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中: P——颗粒物产生量, t/a;

ZC_y——装卸扬尘产生量, t/a;

FC_y——风蚀扬尘产生量, t/a;

N_c——指年物料运载车次 (单位: 车);

D——指单车平均运载量 (单位: 吨/车);

a/b——装卸扬尘概化系数 (单位: 千克/吨), a 指各省风速概化系数, 河北省取 0.001, b 指物料含水率概化系数, 本项目原矿车间、铁精粉车间、废石车间、尾矿车间物料含水率概化系数分别取为 0.0084、0.0151、0.0084、0.0398。

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数, (单位: 千克/平方米), 铁矿石、铁精粉为 0, 废石、尾矿取 10.2492;

S——指堆场占地面积 (单位: 平方米)。

根据以上公式, 可以计算得出拟建项目各无组织粉尘源强, 见表 2-2-18。

表 2-2-18 堆场粉尘源强一览表

名称	污染因子	年排放量/t	年作业时间/h	排放速率/kg/h
原矿堆存库	颗粒物	1.702	7920	0.215
铁精粉堆存车间	颗粒物	0.052	7920	0.007
废石堆存车间	颗粒物	0.213	7920	0.027
尾矿堆存车间(尾砂+泥饼)	颗粒物	0.335	7920	0.042

③道路运输扬尘

根据《关于印发〈承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动(2019 年)实施方案〉的通知》要求：“厂区至公路路网运输道路要按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的场区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘；运输矿石、砂石料及铁精粉的重型货车(含入境重型货车)需进行密闭运输或采用具有加装苫盖措施的货车运输，并全程苫盖严密；货物装载高度不得超出车厢高度，不允许出现超载运输现象，避免出现因颠簸造成的物料遗撒；出料场(料库)和出厂区的车辆必须采用洗车喷淋装置对其进行冲洗。

车辆运输产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等 5 项技术指南的公告(公告 2014 年第 92 号)中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的道路扬尘源排放量计算方法进行计算。项目外运道路为混凝土道路，采用铺装道路计算公式。

扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中：

W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_{10} 的总排放量，t/a；

E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_{10} 平均排放系数，g/(km·辆)；

L_R 为道路长度，km；

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a；

n_r 为不起尘天数，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，根据兴隆县逐日气象数据， n_r 为 72d。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Ri} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{Ri} 为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km(机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量)；

k 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，g/km，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表 5，取 3.23g/km；

sL 为道路积尘负荷，g/m²，根据《防治城市扬尘污染技术规范》，取 4g/m²；

W 为平均载重，t，按照满车考虑，取 40t；按照空载考虑，取 10t；

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表 6，取 66%。

据上述公式及相关参数，计算项目厂内运输道路起尘量见表 2-2-19。

表 2-2-19 厂内运输道路起尘量

项目	年运输量(t/a)	平均车流量 N_R (辆/a)	平均运输路线长度 L_R (km) *	年排放量(t/a)
外购矿石	550000	18334	0.1	0.24
	0	18334	0.1	0.06
铁精粉运输	360000	12000	0.1	0.16
	0	12000	0.1	0.04
废石运输	300000	10000	0.2	0.26
	0	10000	0.2	0.06
尾矿运输 (尾砂+泥饼)	240393.31	8000	0.2	0.21
	0	8000	0.2	0.05
合计				1.08

根据上述计算，铁精粉、废石、尾矿等物料在厂区内运输过程中的扬尘量为 1.08t/a。

(2) 废水污染源及治理措施

拟建项目产生的废水主要为选矿废水、车辆冲洗废水及职工盥洗废水。选矿废水经浓密机絮凝沉淀处理后泵送选厂回用水池，即选矿废水全部回用，不外排。车辆冲洗废水经洗车平台沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。盥洗废

水全部用于泼洒抑尘或厂区绿化，不外排。

(3) 噪声污染源及治理措施

拟建项目噪声污染源主要为车辆运输及物料装卸噪声、破碎机、振动筛、球磨机、磁选机、分级筛、泵类、除尘风机、压滤机等设备噪声，产噪值在 75~100dB(A)，拟建项目通过采取厂房隔声及基础减震等措施控制产噪设备对周围环境的影响，降噪效果为 25dB(A)。

(4) 固体废物及处置措施

拟建项目产生的固体废物为除尘灰、废石、尾砂、泥饼、洗车沉淀池沉泥、废除尘布袋、废钢球等一般工业固体废物，废油及废油桶危险废物及生活垃圾。其中，除尘灰、洗车沉淀池沉泥全部返回磁选工序利用；废石外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，尾砂、干排泥饼全部回填金谷铁矿井下采空区；废除尘布袋由厂家回收；废钢球集中收集后外售；废油(包括废润滑油、废机油、废液压油等)、废油桶在厂区危废间暂存，定期送有资质的危险废物处置单位处置；生活垃圾集中收集送环卫部门指定地点处置。拟建项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置。

①一般工业固废储存及处置措施

拟建项目一般工业固体废物主要为除尘灰、废石、尾砂、泥饼、洗车沉淀池沉泥、废除尘布袋、废钢球等。

表 2-2-20 一般固体废物主要污染源及治理措施一览表

序号	污染源名称	产生量(t/a)	固废类别	处置措施	厂区暂存区	处置效果
1	除尘灰	550.9	一般工业固体废物(SW05-081-001-S05)	进入磁选工序作为原料利用	除尘器灰仓	全部综合利用或妥善处置
2	废石	300000	一般工业固体废物(SW05-081-001-S05)	外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司	废石车间	
3	尾砂	237594.6	一般工业固体废物(SW05-081-001-S05)	用于金谷铁矿采空区的充填	干排车间	
4	干排泥饼	2398.11	一般工业固体废物(SW07-900-099-S07)	用于金谷铁矿采空区的充填	干排车间	
5	洗车沉淀池沉泥	10	一般工业固体废物(SW07-900-099-S07)	返回磁选工序利用	洗车沉淀池	

续表 2-2-20 一般固体废物主要污染源及治理措施一览表

序号	污染源名称	产生量 (t/a)	固废类别	处置措施	厂区暂存区	处置效果
6	废除尘布袋	0.1	一般工业固体废物 (SW59-900-009-S59)	由厂家回收	直接更换	全部综合利用或妥善处置
7	废钢球	150	一般工业固体废物 (SW17-900-001-S17)	集中收集后外售	球磨车间	

②危险废物临时储存、处置

根据《国家危险废物名录》(2021年版),机修废油、废油桶为危险废物。机修废油、废油桶的危险废物特性见表 2-2-21。

表 2-2-21 危险废物特性汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	废矿物油与含矿物油废物(HW08)	900-214-08 900-217-08 900-218-08	0.1	设备检修	液态	废矿物油	废矿物油	每季度一次	毒性、易燃性
废油桶	其他废物(HW49)	900-041-49	10个/年	设备检修	固态	—	废矿物油	每季度一次	毒性

②危废暂存间

为满足危险废物临时贮存要求,拟建项目设置危废暂存间 1 座,占地面积 30m²(长×宽为 5m×6m),用于临时贮存拟建项目产生的废油、废油桶,危险废物暂存间地面采用“2mm 厚高密度聚乙烯膜+高强度抗渗混凝土”防渗措施,防渗系数≤10⁻¹⁰cm/s。该危废暂存间设置情况见表 2-2-22。

表 2-2-22 危险废物贮存场所(设施)基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存量	贮存周期
危废暂存间	机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	废矿物油与含矿物油废物(HW08)	900-214-08 900-217-08 900-218-08	厂区内	30m ²	桶装贮存	1t	1年
	废油桶	其他废物(HW49)	900-041-49			—	10个	1年

根据调查，选矿厂危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求，且设计和建设满足标准中的相关要求。

(5) 生态影响

项目的运行改变了原有的自然地表景观，并损坏和压埋原有植被，地表裸露，地表抗侵蚀能力降低遇到降水时易产生水土流失，加大了原地表水土流失量，破坏周边生态环境，对自然景观造成一定的影响。

采取的治理措施：项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强厂区绿化，多种低矮灌木或乔木，空闲地种植草坪，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作，美化环境，同时也降低了选厂建设所造成的植物生态影响。

2.2.11 分区防渗

为有效防止拟建项目危险废物、生产废水等因跑、冒、滴、漏对厂区地下水环境造成影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，以及拟建工程所在区域包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

拟建项目的重点防渗区为危废暂存间、磁选车间、尾矿干排车间、选矿回用水池、沉淀池、废水管沟、事故池等，本评价要求重点防渗区地面防渗层按照防渗性能不低于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求设计，采取严格防渗措施。

拟建项目一般防渗区为破碎筛分车间、原料库、废石库等，本评价要求一般防渗区地面防渗层防渗性能满足相应防渗要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行); 同时，原料库、成品库等地面防渗层应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求(地面防渗性能不小于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层)。

拟建项目的简单防渗区为除绿化带及一般防渗区、重点防渗区以外的区域，采取地面硬化措施进行处理。

2.2.12 非正常工况

2.1.12.1 大气环境非正常工况

非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常以及管道泄露、密封损坏等情况。拟建项目采用的破碎工艺和治理设施较为先进、成熟可靠。因此在正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可有效避免污染事故的发生。本次评价考虑废气处理设施非正常情况时外排污染物对环境产生的影响。

拟建项目布袋除尘系统非正常工况的因素有：

①袋式除尘器个别滤袋出现堵塞、破损，造成废气中颗粒物净化效率降低；

②除尘风机出现故障，废气不能进入净化设施进行处理，含有颗粒物的废气以无组织形式排放。这种情况员工可以及时发现，且无组织粉尘基本能够在车间内沉降。

综上，本次评价废气治理系统非正常情况考虑在第①种情况下，出现频次小于1次/年，拟建项目每个班次交接班对设备运营情况进行交接，同时生产过程中进行设备运行情况检查。因此非正常工况持续时间最长为1h，且废气处理系统不会全部失效，可能发生的非正常工况为除尘效率下降，出现最不利的情况按布袋破碎10%计算。

表2-2-23 非正常工况大气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	非正常工况 下除尘器净 化效率	出现 次数	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	非正常持 续时间h	排放量 kg/a
破碎筛分干 选废气	颗粒物	48000	50%	1次/年	170	7.695	1	7.695

2.1.12.2 水环境非正常工况

选矿厂在发生停电、渣浆泵损坏等事故时可能造成系统内矿浆、尾矿浆外溢，导致非正常排放。

拟建项目在磁选车间及尾矿干排车间外设置 1 个事故池，用于收集磁选、尾矿干排车间事故状态下溢流矿浆、尾矿浆。事故状态下，矿浆可经管道排入车间外事故池，待事故排除后，矿浆经管道返回磁选机继续利用；尾矿浆输送采用高

强度钢材，设置双管路，管道一用一备。尾矿浆输送管道破裂或堵塞时，应立即停止使用，立即切换到备用管道，并及时维修损坏管道。尾矿输送管道与事故池连接，尾矿浆输送管道破裂时管道内放空尾矿浆通过管道直接排至事故池收集。待事故排除后，将事故池中尾矿浆送至尾矿干排工序脱水、压滤。

根据《选矿厂尾矿设施设计规范》，事故池的容积按 20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量、尾矿池一次事故放空量以及其他废水量之和。拟建项目选矿厂 20min 矿浆量为 34m³，管道内尾矿浆量一次事故放空量为 10m³，共 44m³，项目不设尾矿池；拟建项目尾矿干排车间 20min 尾矿浆量为 10m³，回水池容积为 30m³，两者之和为 40m³。因此，拟建项目设置 1 座 100m³ 的事故池，能够容纳事故状态下产生的废水，可避免事故排放矿浆直接排入厂外。

拟建项目采取上述措施处理后，能有效控制事故状况下对周围环境的影响。

2.2.13 清洁生产分析

根据拟建项目特点，对照《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T249-2006），从工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求分析拟建项目清洁生产水平，详见下表。

表 2-2-24 项目清洁生产标准分析情况一览表

指标	一级	二级	三级	拟建项目	
				建设指标	评价
一、工艺装备要求					
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施。	二级
磨矿	采用国际先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大，能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大，能耗较低、效率较高的球磨。	二级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的振动筛、高频细筛等分级设备。	二级

续表 2-2-24 项目清洁生产标准分析情况一览表

指标	一级	二级	三级	拟建项目	
				建设指标	评价
一、工艺装备要求					
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的磁选机。	二级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和筒式压滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备。	二级
二、资源能源利用指标					
金属回收率/(%)	≥90	≥ 80	≥ 70	88.89	二级
电耗/(kW·h/t)	≤16	≤ 28	≤ 35	20	二级
水耗/(m ³ /t)	≤2	≤7	≤10	6.88	二级
废水产生量/(m ³ /t)	≤0.1	≤ 0.7	≤ 1.5	0	一级
四、废物回收利用指标					
工业水重复利用率/(%)	≥95	≥90	≥ 85	100	一级
尾矿综合利用率/(%)	≥30	≥15	≥ 8	100	一级
五、环境管理要求					
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合有关环境法律、法规，污染物排放达到排放标准。	符合

续表 2-2-24 项目清洁生产标准分析情况一览表

指标	一级		二级		三级		拟建项目		
							建设指标	评价	
五、环境管理要求									
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境制度健全，原始记录及统计数据齐全有效		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全		拟建项目拟按照企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，建立健全环境管理手册、程序文件及作业文件。		一级
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训			主要岗位进行过严格培训		拟建项目拟对所有岗位进行严格培训。		一级
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%		有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%		拟建项目拟建立完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%		二级
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行		主要设备有基本的管理制度，并严格执行		拟建项目拟对主要设备制定具体的管理制度，并严格执行。		二级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装备齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度		主要环节进行计量		各种计量装备齐全，并制定严格计量考核制度。		一级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查				标识明显，定期检查。		符合	
环境管理	环境管理机构	建立并有专门负责				建立并有专门负责。		符合	
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理			较完善的环境管理制度		健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理。		一级
	环境管理计划	制定近、远期计划，并监督实施	制定近期计划并监督实施		制定日常计划并监督实施		制定近、远期计划，并监督实施。		一级
	环保设施运行管理	记录运行数据，并建立环保档案			记录并统计运行数据		记录运行数据，并建立环保档案。		一级

续表 2-2-24 项目清洁生产标准分析情况一览表

指标	一级	二级	三级	拟建项目	
				建设指标	评价
五、环境管理要求					
环境管理	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测		对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测。	符合
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		具备计算机网络化管理系统。	一级
土地复垦 (尾矿库)	①具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；②土地复垦率达到 80%以上	①具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；②土地复垦率达到 50%以上	①具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；②土地复垦率达到 20%以上	拟建项目不涉及尾矿库。	一级
废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			建有尾矿处置车间。	符合
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			服务协议中明确相应的环境要求。	符合

由上表内容分析可知，拟建项目各项指标均满足《清洁生产标准·铁矿采选业》(HJ/T294-2006)的二级要求。拟建项目清洁生产水平为二级。

2.2.14 污染物排放量

拟建项目对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。拟建项目污染物年排放量情况见表 2-2-25。

表 2-2-25 拟建项目污染物排放量一览表 单位：t/a

项目	废气污染物			废水污染物		固体废物
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	COD	氨氮	
排放量	7.415	0	0	0	0	0

2.2.15 污染物总量控制分析

根据《印发〈关于深化排污权交易改革实施方案（试行）〉的通知》（冀政办字〔2022〕3号）、《河北省主要污染物排污权确权管理暂行办法》、《河北省生态环境厅办公室关于进一步规范建设项目总量指标管理的通知》（冀环办字函

[2024]256 号) 要求, 拟建项目污染物排放总量按照国家或地方污染物排放标准及基准排放量核定。

2.2.15.1 污染物控制因子

根据国家总量控制相关要求, 结合项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征, 确定以下污染物为拟建项目实施后全厂的总量控制因子:

废气: 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

废水: COD、氨氮

2.2.15.2 总量控制指标值的确定

(1) 大气污染物排放总量指标确定

由工程分析可知, 拟建项目不排放 SO_2 、 NO_x 、VOCs。因此, 本评价建议拟建项目的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、VOCs 总量控制目标值为颗粒物 7.415t/a、 SO_2 0t/a、 NO_x 0t/a、VOCs 0t/a。

(2) 废水污染物排放总量指标确定

由工程分析可知, 拟建项目不排放废水重点污染 COD、氨氮。因此, 本评价建议拟建项目的 COD、氨氮总量控制目标值为 COD 0t/a、氨氮 0t/a。

2.3 依托工程

兴隆县宝发矿业有限公司正在实施《兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿开采工程》项目, 项目环评文件于 2023 年 11 月 7 日通过了河北省生态环境厅的审批(批复文号: 冀环审[2023]226 号)。金谷铁矿已取得了固定污染源排污许可登记(登记编号: 91130822687019049L001Z)。

金谷铁矿现有采矿许可证号为 C1300002010042120060376, 开采方式为地下开采, 生产规模为 35 万 t/a, 矿区面积为 1.2381 km^2 , 有效期为 2023 年 3 月 13 日至 2033 年 3 月 13 日。

金谷铁矿采用竖井-斜坡道联合开拓方式, 铁矿开采深度+731m~+125m, 金谷铁矿井下充填年需尾砂量约为 24 万 t/a, 根据《隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿开采工程环境影响报告书》可知, 金谷铁矿建设充填站 1 座, 尾砂来源为外购兴隆县蓝旗营丰鑫矿业有限公司蓝旗营铁选厂尾砂, 经尾砂鉴定可知, 蓝旗营铁选厂尾砂属于第 I 类一般工业固体废物, 作为充填料不会对地下水造成

污染影响，可用于金谷铁矿回填。

拟建项目产生尾砂及泥饼约 24 万 t/a，根据尾砂类比监测结果，拟建项目尾砂属于第 I 类一般工业固体废物，可用于金谷铁矿回填使用，待拟建项目投产后，金谷铁矿使用本项目尾砂作为充填站原料进行矿区回填。

2.4 区域现役源倍量削减方案分析

2.4.1 区域现役源削减方案

拟建项目主要外排污染物为颗粒物，其中颗粒物参照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，颗粒物排放量实行倍量削减。

现役源削减方案中削减措施均来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的关停、末端治理等措施，并明确了污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限等内容。承德市生态环境局兴隆县分局出具了拟建项目现役源削减情况的说明（待办理）。

拟建项目实施后现役源总量削减方案见表 2-4-1。

表 2-4-1 拟建项目现役源总量削减方案 单位：t/a

项目	排污许可证编号	污染物削减量 (t/a)			
		颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs
项目新增排放量	—	7.415	—	—	—
2 倍削减需求量	—	14.83	—	—	—
兴隆县宝发矿业有限公司 10 万吨铁选厂项目	91130822674661980P001Q	18.23	—	—	—

由表 2-6-1 可知，拟建项目实施前取得的现役源削减量为颗粒物 18.23 吨/年，满足颗粒物 2 倍削减需求。

2.4.2 现役源削减量核算说明

兴隆县宝发矿业有限公司 10 万吨铁选厂淘汰后可削减颗粒物 18.23 吨/a，调剂给本项目 14.83 吨/a，实现项目新增颗粒物倍量削减。

2.5 拟建项目及在建工程实施后宝发公司污染物排放量

拟建项目及在建工程实施后宝发公司污染物排放变化情况见表 2-5-1。

表 2-5-1 拟建项目及在建工程实施后宝发公司污染物排放量 单位: t/a

类别		废气			废水	
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮
在建工程		2.352	0	0	0	0
拟建项目	排放量	7.415	0	0	0	0
	削减量	0	0	0	0	0
	变化量	0	0	0	0	0
拟建及在建项目实施后全厂排放量		9.767	0	0	0	0
拟建项目实施后全厂变化量		+7.415	0	0	0	0

备注: -表示减少, +表示增加

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

兴隆县隶属河北省承德市，地处河北省东北部，承德市南部，燕山山脉东段古长城北侧，地理位置在北纬 $40^{\circ} 11' \sim 40^{\circ} 42'$ ，东经 $117^{\circ} 12' \sim 118^{\circ} 18'$ 之间。东与承德市宽城县、唐山市迁西县接壤，南与天津市蓟县、唐山市遵化市相接，西与北京市平谷、密云两县毗邻，北与承德市滦平县、承德县相连。

拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村，厂区中心坐标为北纬 $40^{\circ} 23' 21.26''$ 、东经 $117^{\circ} 18' 9.93''$ ，项目占地 2.0hm^2 ，项目占地边界南距河西村 80m，北距孤山子村 257m。拟建项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

3.1.2 地形地貌

兴隆县位于燕山山脉的东部，山区海拔标高为 $150\text{m} \sim 2116.2\text{m}$ ，相对高度近 2000m ，平均海拔高度 1000m 左右。地形主要特点是山高谷深，山地面积大，坡度陡，耕地少。全县地带西北高，东南低，境内山峦起伏，沟壑纵横。燕山主峰雾灵山是全县最高点，海拔 2116.2m ，纵卧于县境西北，蜿蜒于东南。南部最低处为八卦岭，海拔 150m 。整个地貌形成了海拔 2000m 以上的中高山， $1000\text{m} \sim 2000\text{m}$ 的中山， $500\text{m} \sim 1000\text{m}$ 的低山和 500m 以下的丘陵，由西北向东南倾斜的塔形地势及“九山半水半分田”的典型山区。境内地貌按成因可分为构造剥蚀的高山地貌和构造堆积的山前冲洪积地貌，按形态可分类为中山、低山丘陵和沟谷河川。

兴隆县宝发矿业有限公司铁选厂位于兴隆县六道河镇五道河村，区域地形为以低山为主，区内海拔高度约为 $430\text{m} \sim 480\text{m}$ （西南高、东北低）。

3.1.3 地层地质

区域内地层地质主要为太古界、元古界及第四系地层，由老至新分述如下：

太古界迁西群上亚群跑马场组 (Arp)：岩性主要为含辉石角闪斜长片麻岩、黑云角闪斜长片麻岩、夹角闪变粒岩和磁铁石英岩；

元古界长城系常州沟组 (Chc): 岩性主要为灰白、灰紫色石英岩状砂岩、石英岩, 底部有乳白色底砾岩;

元古界长城系串岭沟组 (Chch): 岩性主要为薄层粉砂岩、页岩互层夹石英砂岩及鲕状赤铁矿;

元古界长城系团山子组 (Cht): 岩性主要为杂色砂泥质白云岩夹粉砂质页岩和黄灰色砂岩;

元古界长城系大红峪组 (Chd): 岩性主要为厚层石英砂岩夹硅质条带白云岩、页岩及海绿石砂岩;

元古界长城系高于庄组 (Chg): 岩性主要为上中部为薄-中厚层白云质灰岩, 下部为含锰白云岩、含锰页岩、白云质灰岩;

新生界第四系全新统冲积层 (Q_4^{al}): 主要分布于河谷及两侧沟谷中, 主要为砂砾石层, 局部夹粉土或砂土。黄褐色, 砾石主要为白云岩和片麻岩等, 充填物为粉土或砂土, 稍湿-饱和, 稍密。

3.1.4 水文地质

依据区域水文地质资料, 承德地区划分为二个水文地质区, 即燕山山地水文地质区 (III) 和坝上高原水文地质区 (V), 其中燕山山地水文地质区 (III) 又分为兴隆—平泉岩溶—裂隙水亚区 (III5) 和龙关—隆化裂隙水亚区 (III6)。区域位于兴隆—平泉岩溶—裂隙水亚区 (III5) 区内。

区域主要含水层有第四系松散岩类孔隙含水岩组、基岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩裂隙岩溶含水层三大类, 现将其分述如下:

(1) 第四系全新统冲积含水层: 主要分布在清水河河谷及两侧沟谷中, 岩性主要为砂砾石层, 厚度约 2~8m, 水位埋深 0.70~5.10m, 富水性因地而异, 由于潜水位埋藏较浅, 容易接受大气降水的渗透补给, 其动态随季节而变化, 据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m, 单井涌水量在 100~1000m³/d 之间, 属于水量中等区, 为区内地下水的主要含水层。主要接受大气降雨补给。

(2) 基岩裂隙含水岩组又可分为变质岩类裂隙含水层和沉积岩类裂隙含水层二类, 现将其分述如下:

变质岩类裂隙含水层, 主要分布在区内矿区所在处, 岩性为太古界迁西群

上亚群跑马场组片麻岩，因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给。

沉积岩类裂隙含水层，主要分布在区内矿区周边附近，岩性为元古界长城系常州沟组、串岭沟组石英砂岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给。

(3) 碳酸盐岩裂隙岩溶含水层，主要分布在区内北侧和南侧，岩性为元古界长城系团山子组、大红峪组和高于庄组白云岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、岩溶发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙岩溶水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量中等区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给。

3.1.5 地表水系

兴隆县地处中纬度地区，气候温和，雨水充沛，是燕山暴雨中心。河流有滦河和潮白蓟运河两大水系，全县长 15 公里以上的河流有 10 条。滦河水系主要河流有：柳河、洒河、恒河、黑河、车河，县境内流域面积 1971.45 平方公里。潮白蓟运河水系主要有清水河、上潮河、沟河、州河。县境内流域面积 1151.55 平方公里，除滦河外，其余九条河均发源于本县，境内河道总长 402.3 公里。

柳河：属滦河系一级支流。发源于六里坪山，自东南流经县城北侧后折向东北，几乎贯穿东西北全境，在大杖子乡柳河汇入滦河，是县内最长的河流，总长 96.2 公里，流域面积 699.3 平方公里，年平均流量 1.6 亿立方米。

洒河：属滦河系一级支流。发源于八品叶梁，流经南天门、半壁山、蓝旗营、三道河等乡镇，东西走向流入迁西县境内。境内总长度 58.8 公里，流域面积 384.5 平方公里，年平均径流量 1.08 亿立方米。

恒河：属滦河二级支流及洒河上游的最大支流，发源于獐帽山，经大水泉、安子岭，在半壁山东阎杖子汇入洒河，全长 60.4 公里，流域面积 346.7 平方公里，年平均径流量 0.9 亿立方米。

黑河：属滦河水系二级支流。发源于五凤楼山，经解放、蘑菇峪入洒河，全长 38.6 公里。流域面积 216.6 平方公里，年平均流量 0.54 亿平方米。

车河：属滦河二级支流，发源于五凤楼山，经车河堡、大杖子入柳河，全长 24.4 公里，流域面积 157.7 平方公里，年平均径流量 0.33 亿立方米。

滦河：发源于闪电河，出兴隆县绕内蒙古多伦县北，折向东南流，始称滦河。河流经本县大杖子、孙杖子入宽城县境。境内流程 33 公里，流域面积 148.16 平方公里，年平均径流量 0.2963 亿立方米。

上潮河：属潮河二级河流。发源于北青灰岭，流经六道河、二道河一带，入北京密云县境，境内全长 23.4 公里，流域面积 175 平方公里，年平均径流量 0.35 亿立方米。

洵河：属蓟运河一级支流，发源于东峪，流经茅山一带，过黄崖关入蓟县境内，境内长度 17.4 公里，流域面积 289 平方公里，年平均径流量 0.58 亿立方米。

州河：属蓟运河三级支流，发源于九拨子梁，流经挂兰峪、八卦岭一带，入遵化市境内，境内全长 22.4 公里，流域面积 366.2 平方公里，年平均径流量 1.1 亿立方米。

沙河：东西走向的燕山及其余脉横贯兴隆县南部山区，以燕山为分水岭，其北侧为滦河水系及其二级支流，横穿兴隆县南部山区东西的澈河，南侧为蓟运河水系及其支流沙河和黎河，沙河和黎河及其二三级支流呈扇状分布在遵化市北部山区东西一线的燕山山麓。沙河由主支流沙河，支流老爪河、清水河、汤泉河、魏进河、马栏河等构成，以扇状位于兴隆县南部丘陵山区中。沙河水系上游(包括分布在兴隆县南部和遵化市北部)丘陵山区中的沟谷多为季节性河流，除雨季外，沟谷中基本无水，中下游常年径流不断。

清水河：属潮河三级支流，发源于雾灵山，流经刘寨子、苗耳洞、六道河镇一带入密云县境，境内全长 25 公里，流域面积 301.3 平方公里，年平均径流量 0.6 亿立方米。

由于兴隆县南部丘陵山区中的河流均属于山区性河流，境内已建成小型水库 34 座，小塘坝 134 座，截潜流 106 处。

拟建项目距离最近的河流为清水河,位于拟建项目东厂区北侧约 1100m 处。

3.1.6 气候气象

兴隆县地处中纬度,属暖温带和半湿润、半干旱季风型大陆性气候。由于山区地势的错综复杂和燕山主峰对大气环流的影响,特点为四季分明,气候多变,季风性强。季节光、温、水的差异使地域差别明显,造成具有垂直差异显著的立体气候特征。春季多风少雨,气候干燥;夏季吹东南季风,雨量充沛,凉爽,日照辐射充足;秋季天气稳定晴爽,昼夜温差大,降雨减少,多早霜,对农业生产影响较大;冬季盛吹西北风,寒冷少雪,干燥。

降水量分配不均,夏季最多,冬春为少,年际变化大,地区差异大,降水由北向南递增,东西走向的山脉迎风坡降水较多,背风坡降水少。由此可见,全县降水丰沛,雨热同期。

兴隆县近 20 年平均气温 8.1℃,极端最高气温 36.3℃,极端最低气温 -27.3℃。年平均降水量 706.5mm,年平均风速 1.7m/s,年平均相对湿度 60.1%,年日照时数 2469.3h。

表 3-1-1 兴隆县近 20 年平均气象资料一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.7m/s	6	年平均气压	944.6hPa
2	年平均相对湿度	60.1%	7	年平均降水量	706.5mm
3	年平均气温	8.1℃	8	年最大降水量	1281.9mm
4	极端最高气温	36.3℃	9	年日照时数	2469.3h
5	极端最低气温	-27.3℃			

3.1.7 土壤

兴隆县土壤分为 3 个土类,32 个土属,116 个土种。棕壤土类,分布在海拔 600-700 米以上的山地,面积 1961740 亩,占全县总面积的 41.9%;褐土类,主要分布在澱河南岸、六道河、三道河南部、陡子峪西北部及境内南部长城一带,面积 2559755 亩,占全县面积的 54.6%;草甸土类,分布在古河漫滩和受泉水浸润的谷沟底部,母质为洪积冲积物,总面积 28110 亩,占全县总面积的 0.6%,境内草甸土较少,只有草甸土一个亚类,一个洪积冲积草甸土土属,8

个土种；裸岩，分布在砂砾石质山区，境内有六块孤立的图斑，总面积 5892 亩，占全县总面积的 0.13%。

兴隆县宝发矿业有限公司铁选厂厂区为低山丘陵区，土壤主要为褐土，土层较薄，主要分布在沟谷底部及两侧。

3.1.8 动植物资源

3.1.8.1 植物资源

兴隆县由于地形复杂，海拔相对高差较大，境内森林茂密，森林覆盖率为 65.76%。野生植物有 9 类 114 科 381 种属 778 种，主要树种是杨、桦、椴、柞、榆、云杉、落叶松、洋槐、紫穗槐等。果树有 10 科、13 属、84 种，水果以苹果、山楂、梨为主，干果以板栗、核桃为主。

3.1.8.2 动物资源

在评价范围内，区域人类生产、生活活动频繁，经调查、询问当地居民得知，区域内动物种类属小型，以适应性广、繁殖能力强的动物为主，如：山鸡、喜鹊、啄木鸟、斑鸠、麻雀、野兔、蛇、老鼠、刺猬、螳螂、蝉等。

兴隆县宝发矿业有限公司铁选厂厂区周边的植被主要有栗树、山楂树、刺槐、荆条、狗尾草等；河谷地埂、河道两侧及山坡均分布有板栗、山楂、荆条、刺槐、山杏、松树、毛榛等。草类主要有狗尾草、艾等。

经调查，宝发铁选厂厂区范围内无天然珍稀濒危野生动植物集中分布区。

3.1.9 矿产资源

兴隆县矿产资源丰富，全县已发现各类矿产 24 种，已探明储量的矿种 13 种，开发利用矿产 24 种。全县矿产保有资源储量为：煤 29191.49kt，铁矿石 47087.49kt，锌 1663.36kt，钼 8478kt，金矿石 296.702kt，金 1948.15kt，硫铁矿 25473.82kt，石灰岩(含建筑用石灰岩)85499.56kt 等。

3.1.10 环境敏感区调查

根据《承德市国土空间总体规划(2021-2035 年)》成果判定，拟建项目不在生态保护红线区内，拟建项目厂区与生态保护红线（功能：燕山水源涵养-生物多样性维护）最近距离为 370m。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 基本污染物环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018),按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)6.4.3.1 相关规定,本次评价选取《承德市生态环境状况公报》(2023 年)及《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》(承气领办[2024]12 号)公布的兴隆县数据作为基本污染物环境空气质量现状数据,现状评价结果见表 3-2-1。

表 3-2-1 基本污染物环境空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	超标频率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均浓度	52	70	74.3	—	达标
	24 小时平均第 95 百分位	116	150	77.3	—	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	24	35	68.5	—	达标
	24 小时平均第 95 百分位	70	75	93.3	—	达标
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7	—	达标
	24 小时平均第 98 百分位	12	150	8.0	—	达标
NO ₂	年平均浓度	27	40	67.5	—	达标
	24 小时平均第 98 百分位	57	80	71.3	—	达标
CO (mg/m^3)	第 95 百分位数日平均值	1.0	4.0	25.0	—	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均值	174	160	108.8	—	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,按照 HJ 663 评价指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 六项污染物的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中浓度限值要求即为达标。由表 3-2-1 可知, O₃ 年评价指标不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,即兴隆县属于环境空气质量不达标区域。

3.2.1.2 其他污染物环境质量现状监测与评价

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定,本评价

于 2024 年 9 月 25 日至 2024 年 10 月 1 日对孤山子村环境质量现状进行了监测，监测内容包括 TSP 24 小时平均浓度。

(1) 其他污染物环境空气质量现状监测数据

① 监测点布设

本次评价设置 1 个大气环境质量现状监测点，即孤山子，监测点名称、监测因子、监测时间及监测点位见表 3-2-2、附图 3。

表 3-2-2 环境空气监测点及其监测因子一览表

编号	监测点名称	相对工业场地方位/距离(m)	监测因子
			24 小时平均浓度
1	孤山子	N/257	TSP

备注：监测点位于工业场地及主导风向下风向 5km 范围内

② 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 9 月 25 日至 2024 年 10 月 1 日，监测 7 天，TSP 24 小时平均浓度每天采样 24 小时。

③ 监测及分析方法

监测因子检测方法及检出限见表 3-2-3。

表 3-2-3 各监测因子检测方法及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	单位	检出限
1	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ1263-2022)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1

④ 监测结果统计分析

根据监测点环境空气质量现状监测数据，本评价对该区域环境空气质量现状监测结果进行统计分析。

监测点位监测因子 24 小时平均浓度变化范围见表 3-2-4。

表 3-2-4 监测因子浓度变化范围统计结果一览表

监测因子	单位	监测点名称	24 小时平均浓度									
			计划	实际	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
					9.25	9.26	9.27	9.28	9.29	9.30	10.1	
TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	孤山子	7	7	132	144	135	147	140	130	134	

由表 3-2-4 可知，TSP 24 小时平均浓度为 132-147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 其他污染物环境空气质量现状评价

拟建项目所在区域其他污染物环境空气质量现状评价结果见表 3-2-5。

表 3-2-5 TSP 监测浓度评价结果一览表

监测点名称	样品数	24 小时浓度范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率(%)	超标倍数	超标率	达标情况
孤山子	7	132-147	300	49	0	0	达标

由表 3-2-5 分析可知，TSP 24 小时平均浓度变化范围为 132-147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，监测点位 TSP 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面及监测因子

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，地表水现状监测因子应满足区域环境管理要求、项目污染特征，根据区域地势走向，在清水河设置 1 个地表水监测点。清水河属潮河三级支流，发源于雾灵山，流经刘寨子、苗耳洞、六道河镇一带入密云县境，境内全长 25 公里，流域面积 301.3 平方公里，年平均径流量 0.6 亿立方米。具体布置位置及监测因子见表 3-2-6。

表 3-2-6 地表水环境监测因子一览表

序号	监测断面	水体类别	监测因子
1	清水河下游(五道河村季节性支流汇入口下游 500m)	II 类	pH 值、溶解氧、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、氯化物、氰化物、总磷、铁、锰、铜、锌、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍、钒，共 26 项

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 9 月 24 日至 9 月 26 日，监测 3 天，每天采样一次。

(3) 监测及分析方法

取样点布设按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)相关

要求进行；监测及分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地表水自动监测技术规范(试行)》(HJ915-2017)和《水和废水监测分析方法》(第四版)有关标准及规范执行。各地表水环境监测因子检测方法及检出浓度见表 3-2-7。

表 3-2-7 地表水环境监测因子检测方法及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	单位	检出浓度
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ1147-2020)	—	0.1(pH 值)
2	溶解氧	电化学探头法(HJ506-2009)	—	—
3	COD	重铬酸盐法(HJ828-2017)	mg/L	4
4	BOD ₅	稀释与接种法(HJ505-2009)	mg/L	0.5
5	高锰酸指数	酸性法(GB/T 11892-1989)	mg/L	0.5
6	氨氮	纳氏试剂分光光度法(HJ535-2009)	mg/L	0.025
7	硝酸盐氮	酚二磺酸分光光度法(GB/T 7480-1987)	mg/L	0.02
8	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法(HJ 503-2009)	mg/L	0.0003
9	硫化物	亚甲基蓝分光光度法(GB/T16489-1996)	mg/L	0.005
10	硫酸盐	铬酸钡分光光度法(试行)(HJ/T 342-2007)	mg/L	5
11	石油类	紫外分光光度法(试行)(HJ970-2018)	mg/L	0.01
12	氟化物	离子选择电极法(GB/T7484-1987)	mg/L	0.05
13	氯化物	硝酸银滴定法(GB/T11896-1989)	mg/L	2
14	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法(HJ484-2009)	mg/L	0.004
15	铁	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.82
16	锰	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.12
17	铜	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.08
18	锌	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.67
19	汞	冷原子吸收分光光度法(HJ597-2011)	μg/L	0.01
20	砷	原子荧光法(HJ 694-2014)	mg/L	0.0003
21	镉	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.05
22	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法(GB/T7467-1987)	mg/L	0.004
23	铅	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.09
24	镍	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.06
25	钒	电感耦合等离子体质谱法(HJ 700-2014)	μg/L	0.08
26	总磷	钼酸铵分光光度法(GB/T 11893-1989)	mg/L	0.01

3.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

①一般性水质因子计算公式为：

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

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

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

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②对于溶解氧 DO，评价公式为：

$$S_{DO_j}=DO_s/DO_j (DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DO_j}=(|DO_f-DO_j|)/(DO_f-DO_s) (DO_j > DO_f)$$

式中： S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实际统计代表值；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值；

DO_f ——饱和溶解氧浓度， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

T ——水温，℃。

③对于 pH 值，评价公式为：

$$S_{pH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数；

pH_i ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(2) 评价标准

清水河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

(3) 监测及评价结果

综合区域地表水各污染物现状监测及评价结果见表 3-2-8。

表 3-2-8 地表水现状监测及评价结果一览表 单位:mg/L(除 pH 外)

监测因子			清水河		
			清水河下游(五道河村季节性支流汇入口下游 500m)		
			9 月 24 日	9 月 25 日	9 月 26 日
pH 值	标准值	监测值	8.0	8.0	8.1
	6~9	标准指数	0.5	0.5	0.55
溶解氧	标准值	监测值	6.96	6.89	7.94
	6	标准指数	0.86	0.86	0.76
高锰酸盐指数	标准值	监测值	1.6	1.8	2.4
	4	标准指数	0.4	0.45	0.6
化学需氧量(CODCr)	标准值	监测值	12	11	14
	15	标准指数	0.8	0.733	0.933
生化需氧量(BOD5)	标准值	监测值	1.7	1.4	1.6
	3	标准指数	0.567	0.467	0.533
氨氮(以 N 计)	标准值	监测值	0.12	0.12	0.11
	0.5	标准指数	0.24	0.24	0.22
总磷	标准值	监测值	0.06	0.02	0.04
	0.1	标准指数	0.6	0.2	0.4
铜	标准值	监测值	5L	5L	5L
	1	标准指数	/	/	/
锌	标准值	监测值	0.05L	0.05L	0.05L
	1	标准指数	/	/	/
氟化物	标准值	监测值	0.39	0.35	0.41
	1	标准指数	0.39	0.35	0.41
汞	标准值	监测值	0.04L	0.04L	0.04L
	0.00005	标准指数	/	/	/
砷	标准值	监测值	0.3L	0.3L	0.3L
	0.05	标准指数	/	/	/
镉	标准值	监测值	0.5L	0.5L	0.5L
	0.005	标准指数	/	/	/
六价铬	标准值	监测值	0.004L	0.004L	0.004L
	0.05	标准指数	/	/	/

续表 3-2-8 地表水现状监测及评价结果一览表 单位:mg/L(除 pH 外)

监测因子			清水河		
			清水河下游(五道河村季节性支流汇入口下游 500m)		
			9月24日	9月25日	9月26日
铅	标准值	监测值	2.5L	2.5L	2.5L
	0.01	标准指数	/	/	/
氰化物	标准值	监测值	0.001L	0.001L	0.001L
	0.05	标准指数	/	/	/
挥发酚(以苯酚计)	标准值	监测值	0.0003L	0.0004	0.0006
	0.002	标准指数	/	0.2	0.3
石油类	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.01L
	0.05	标准指数	/	/	/
硫化物	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.01L
	0.1	标准指数	/	/	/
硫酸盐	标准值	监测值	62	78	82
	250	标准指数	0.248	0.312	0.328
氯化物	标准值	监测值	41	46	43
	250	标准指数	0.164	0.184	0.172
硝酸盐(以N计)	标准值	监测值	5.8	6.2	5.2
	10	标准指数	0.58	0.62	0.52
铁	标准值	监测值	0.03L	0.03L	0.03L
	0.3	标准指数	/	/	/
锰	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.01L
	0.1	标准指数	/	/	/
镍	标准值	监测值	5L	5L	5L
	0.02	标准指数	/	/	/
钒	标准值	监测值	0.003L	0.003L	0.003L
	0.05	标准指数	/	/	/

注: ND 为未检出

由表 3-9 分析可知, 监测期间监测断面各项监测因子标准指数均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准要求。

3.2.3 地下水环境质量现状监测

3.2.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测井布置及监测因子

为了解区域地下水环境质量现状，根据所在区域的水文地质条件及地下水流向，在评价区域内设置 5 个地下水潜水水质监测点。监测点位及监测因子见表 3-2-9 和附图 3。

表 3-2-9 地下水监测点一览表

序号	名称	井深	水位	含水层	监测因子	检测因子	备注
1	河西水井	-	-	潜水	常规: pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子: 石油类、钒	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	新增点位
2	选厂厂区内	-	-	潜水			引用点位
3	厂区西侧	-	-	潜水			新增点位
4	厂区东侧	-	-	潜水			新增点位
5	孤山子水井	-	-	潜水			新增点位

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2023 年 9 月 11 日和 2024 年 9 月 26 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

(3) 监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)有关标准和规范执行。各地下水监测因子分析方法及检出浓度等情况见表 3-2-10。

表 3-2-10 地下水环境监测因子检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及国标代号	仪器型号名称(编号)	检出限/最低检出浓度
1	嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	—	—

续表 3-2-10 地下水环境监测因子检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及国标代号	仪器型号名称 (编号)	检出限/最低检 出浓度
2	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	—	—
3	色度	《水质 色度的测定》GB/T 11903-1989 铂钴比色法	—	5 度
4	浑浊度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)3.1.4.3 便携式浊度计法	WGZ-200B 浊度计(S423)	—
5	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	PHBJ-260 型便携式 pH 计(S417)	—
6	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4 -2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	—	1.0mg/L
7	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	AUW120D 电子天平(S032)	—
8	硫酸盐(硫酸根)	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》(试行)HJ/T 342-2007	722G 可见分光光度计(S044)	8mg/L
9	氯化物(氯离子)	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	—	10mg/L
10	重碳酸盐	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	—	5mg/L
11	碳酸盐	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	—	5mg/L
12	钾离子	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	TAS-990 Super F 型原子吸收分光光度计(S312)	0.05mg/L
13	钠离子(钠)	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	TAS-990 Super F 型原子吸收分光光度计(S312)	0.01mg/L
14	钙离子	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	TAS-990 Super F 型原子吸收分光光度计(S312)	0.02mg/L
15	镁离子	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	TAS-990 Super F 型原子吸收分光光度计(S312)	0.002mg/L
16	挥发性酚类(以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	722G 可见分光光度计(S044)	0.0003mg/L

续表 3-2-10 地下水环境监测因子检测方法 & 检出限一览表

序号	检测项目	检测方法 & 国标代号	仪器型号名称 (编号)	检出限/最低检 出浓度
17	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989 酸性高锰酸钾氧化法	—	0.5mg/L
18	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ/T 346-2007	T6 新世纪紫外可见 分光光度计(S047)	0.08mg/L
19	亚硝酸盐 氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	722G 可见分光光度 计(S044)	0.003mg/L
20	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法》HJ 535-2009	722G 可见分光光度 计(S044)	0.025mg/L
21	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	PHSJ-4F 实验室 PH 计(S320)	0.05mg/L
22	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	722G 可见分光光度 计(S105)	0.002mg/L
23	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法》GB/T 16489-1996	722G 可见分光光度 计(S105)	0.005mg/L
24	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标》GB/T 5750.5-2006 11.2 高浓度碘化物比色法	722G 可见分光光度 计(S044)	0.05mg/L
25	阴离子表 面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基 蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	722G 可见分光光度 计(S044)	0.05mg/L
26	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	722G 可见分光光度 计(S044)	0.004mg/L
27	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 双道原子 荧光光度计(S046)	0.04 μg/L
28	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 双道原子 荧光光度计(S046)	0.3 μg/L
29	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 双道原子 荧光光度计(S046)	0.4 μg/L
30	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990 AFG 原子 吸收分光光度计 (S045)	0.5 μg/L
31	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法》GB/T 11911-1989	TAS-990 Super F 型原子吸收分光光 度(S312)	0.03mg/L
32	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法》GB/T 11911-1989	TAS-990 Super F 型原子吸收分光光 度(S312)	0.01mg/L
33	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 直接法	TAS-990 AFG 原子 吸收分光光度计 (S045)	0.05mg/L

续表 3-2-10 地下水环境监测因子检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及国标代号	仪器型号名称 (编号)	检出限/最低检 出浓度
34	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 直接法	TAS-990 AFG 原子 吸收分光光度计 (S045)	0.05mg/L
35	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990 AFG 原子 吸收分光光度计 (S045)	2.5 μg/L
36	铝	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子 体质谱法》HJ 700-2014	ICP-MS 7800 电感 耦合等离子体质谱 仪(S220)	1.15 μg/L
37	钒	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子 体质谱法》 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 电感 耦合等离子体质谱 仪(S220)	0.08 μg/L
38	铬	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子 体质谱法》 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 电感 耦合等离子体质谱 仪(S220)	0.11 μg/L
39	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	T6 紫外可见分光光 度计(S047)	0.01mg/L
40	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	7890B-5977B 吹扫 捕集-气相色谱-质 谱联用仪(S079)	1.4 μg/L
41	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	7890B-5977B 吹扫 捕集-气相色谱-质 谱联用仪(S079)	1.5 μg/L
42	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	7890B-5977B 吹扫 捕集-气相色谱-质 谱联用仪(S079)	1.4 μg/L
43	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	7890B-5977B 吹扫 捕集-气相色谱-质 谱联用仪(S079)	1.4 μg/L
44	总 α 放射 性	《水质 总 α 放射性的测定 厚源法》HJ 898-2017	WIN-8A 低本底 α、 β 测量仪(S103)	4.3×10 ⁻² Bq/L
45	总 β 放射 性	《水质 总 β 放射性的测定 厚源法》HJ 899-2017	WIN-8A 低本底 α、 β 测量仪(S103)	1.5×10 ⁻² Bq/L
46	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	XK-97A 型菌落计数 器/JTDP-19-03701 BXM-30R 型立式压 力蒸汽灭菌器 /JTDP-19-02302 SPX-150BIII型生化 培养箱 /JTDP-19-01902	—

续表 3-2-10 地下水环境监测因子检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及国标代号	仪器型号名称 (编号)	检出限/最低检 出浓度
47	总大肠 菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	BXM-30R 型立式压 力蒸汽灭菌器 /JTDP-19-02302 SPX-150BIII型生化 培养箱 /JTDP-19-01902	2MPN/100mL

3.2.3.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中： P_i — i 因子标准指数；

C_i — i 因子监测浓度，mg/L；

C_{oi} — i 因子质量标准，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH_i} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH_i} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{pH_i} —pH 值的标准指数；

pH_i —pH 值实测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

(2) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

(3) 地下水现状监测结果与评价

各监测点地下水水质监测及评价结果见表 3-2-11。

表 3-2-11 地下水监测及评价结果一览表 单位: mg/L(除 pH 外)

项目			监测结果				
			河西水井	厂区西侧	厂区东侧	孤山子水井	选厂内
嗅和味	标准值: 无	监测值	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—
肉眼可见物	标准值: 无	监测值	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—
色度	标准值 ≤15 铂钴	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
浑浊度	标准值 ≤3NTU	监测值	0.82	0.84	0.79	0.86	0.8
		标准指数	0.273	0.28	0.263	0.287	0.267
pH 值	标准值 6.5≤pH ≤8.5	监测值	7.6	7.8	7.8	7.6	7.4
		标准指数	—	—	—	—	—
总硬度	标准值≤ 450mg/L	监测值	429	420	428	416	170
		标准指数	0.953	0.933	0.951	0.924	0.378
溶解性总 固体	标准值≤ 1000mg/L	监测值	718	692	722	708	253
		标准指数	0.194	0.199	0.186	0.212	0.253
挥发性酚 类(以苯 酚计)	标准值≤ 0.002mg/L	监测值	0.0003	0.0006	0.0009	0.0003	未检出
		标准指数	0.15	0.3	0.45	0.15	—
耗氧量	标准值≤ 3.0mg/L	监测值	2.3	2.24	2.14	2.34	1.22
		标准指数	0.767	0.747	0.713	0.78	0.407
硝酸盐氮	标准值≤ 20.0mg/L	监测值	7.4	4.8	6.2	5.8	8.18
		标准指数	0.37	0.24	0.31	0.29	0.409
亚硝酸盐 氮	标准值≤ 1.00mg/L	监测值	0.003	0.002	0.001	0.002	未检出
		标准指数	0.003	0.002	0.001	0.002	—
氨氮	标准值≤ 0.50mg/L	监测值	0.11	0.12	0.088	0.1	0.045
		标准指数	0.22	0.24	0.176	0.2	0.009
氟化物	标准值≤ 1.00mg/L	监测值	0.5	0.43	0.35	0.47	0.352
		标准指数	0.5	0.43	0.35	0.47	0.352
氰化物	标准值≤ 0.05mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—

续表 3-2-11 地下水监测及评价结果一览表 单位: mg/L(除 pH 外)

项目			监测结果				
			河西水井	厂区西侧	厂区东侧	孤山子水井	选厂内
硫化物	标准值≤ 0.02mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
碘化物	标准值≤ 0.08mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
硫酸盐	标准值≤ 250mg/L	监测值	64	78	84	82	77.7
		标准指数	0.108	0.072	0.076	0.108	0.3108
氯化物	标准值≤ 250mg/L	监测值	92	82.8	95.6	81.2	20.4
		标准指数	0.048	0.044	0.06	0.056	0.0816
阴离子表面活性剂	标准值≤ 0.3mg/L	监测值	0.06	0.06	0.05	0.07	未检出
		标准指数	0.2	0.2	0.167	0.233	—
六价铬	标准值≤ 0.05mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
汞	标准值≤ 0.001mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
砷	标准值≤ 0.01mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
硒	标准值≤ 0.01mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0005
		标准指数	—	—	—	—	0.05
镉	标准值≤ 0.005mg/L	监测值	未检出	未检出	0.0017	未检出	未检出
		标准指数	—	—	0.34	—	—
铁	标准值 ≤0.3mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
锰	标准值 ≤0.10mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
铜	标准值 ≤1.00mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
锌	标准值 ≤1.00mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—

续表 3-2-11 地下水监测及评价结果一览表 单位: mg/L(除 pH 外)

项目			监测结果				
			河西水井	厂区西侧	厂区东侧	孤山子水井	选厂内
铅	标准值 ≤0.01mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
钠	标准值 ≤200mg/L	监测值	38.2	30.6	40.9	31.7	6.52
		标准指数	0.191	0.153	0.205	0.159	0.033
钒	标准值 ≤0.05mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
		标准指数	—	—	—	—	0.12
石油类	标准值 ≤0.05mg/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
三氯甲烷	标准值≤60ug/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
四氯化碳	标准值 ≤2.0ug/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
苯	标准值 ≤10.0ug/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
甲苯	标准值 ≤700ug/L	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—
菌落总数	标准值 ≤100CFU/mL	监测值	64	58	72	66	13
		标准指数	0.64	0.58	0.72	0.66	0.13
总大肠 菌群	标准值 ≤3.0CFU/100mL	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—

由表 3-2-11 分析可知,各地下水监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

(4) 地下水现状监测结果统计

各地下水监测点的各项监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率分别见表 3-2-12。

表 3-2-12 地下水现状监测结果统计一览表

监测因子	最小值(mg/L)	最大值 mg/L)	均值(mg/L)	标准差	检出率(%)	超标率(%)
嗅和味	未检出	未检出	-	-	0	0

续表 3-2-12 地下水现状监测结果统计一览表

监测因子	最小值(mg/L)	最大值 mg/L)	均值(mg/L)	标准差	检出率(%)	超标率(%)
肉眼可见物	未检出	未检出	-	-	0	0
色度	未检出	未检出	-	-	0	0
浑浊度	0.79	0.86	0.82	0.0286	100	0
pH 值	7.4	7.8	7.6	0.0096	100	0
总硬度	170	429	372.6	113.387	100	0
溶解性总固体	253	722	618.6	204.704	100	0
挥发性酚类 (以苯酚计)	未检出	0.0006	0.0005	0.0002	80	0
耗氧量	1.22	2.34	2.05	0.468	100	0
硝酸盐氮	4.8	8.18	6.47	1.332	100	0
亚硝酸盐氮	未检出	0.003	0.002	0.0008	80	0
氨氮	0.045	0.12	0.093	0.0291	100	0
氟化物	0.35	0.5	0.42	0.068	100	0
氰化物	未检出	未检出	-	-	0	0
硫化物	未检出	未检出	-	-	0	0
碘化物	未检出	未检出	-	-	0	0
硫酸盐	64	84	77.1	7.816	100	0
氯化物	20.4	95.6	74.4	30.789	100	0
阴离子表面活性 剂	未检出	0.07	0.06	0.008	80	0
六价铬	未检出	未检出	-	-	0	0
汞	未检出	未检出	-	-	0	0
砷	未检出	未检出	-	-	0	0
硒	未检出	0.0005	0.0005	-	20	0
镉	未检出	未检出	-	-	0	0
铁	未检出	未检出	-	-	0	0
锰	未检出	未检出	-	-	0	0
铜	未检出	未检出	-	-	0	0
锌	未检出	未检出	-	-	0	0
铅	未检出	未检出	-	-	0	0
钠	6.52	40.9	29.58	13.599	100	0

续表 3-2-12 地下水现状监测结果统计一览表

监测因子	最小值(mg/L)	最大值 mg/L)	均值(mg/L)	标准差	检出率(%)	超标率(%)
钒	未检出	0.006	0.006	-	20	0
石油类	未检出	未检出	-	-	0	0
三氯甲烷	未检出	未检出	-	-	0	0
四氯化碳	未检出	未检出	-	-	0	0
苯	未检出	未检出	-	-	0	0
甲苯	未检出	未检出	-	-	0	0
菌落总数	13	72	54.6	23.786	100	0
总大肠菌群	未检出	未检出	-	-	0	0

3.2.3.3 地下水离子浓度检测

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，需要检测地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 离子的浓度，离子检测结果见表 3-13。

表 3-2-13 地下水离子检测结果一览表 单位：mg/L

项目		监测点				
检测因子		河西水井	厂区西侧	厂区东侧	孤山子水井	选厂内
K^+	检测值	13.2	15.4	14.2	15.7	1.43
Na^+	检测值	5.91	15.4	18.5	15.4	6.52
Ca^{2+}	检测值	134	144	124	136	34.2
Mg^{2+}	检测值	32	24	36	28	21.4
CO_3^{2-} (mmol/L)	检测值	ND	ND	ND	ND	ND
HCO_3^- (mmol/L)	检测值	330	318	329	389	81
Cl^-	检测值	92.0	82.8	95.6	81.2	20.4
SO_4^{2-}	检测值	64	78	84	82	77.7

根据地下水离子检测结果及地下水化学类型的舒卡列夫分类法，所有监测井矿化度均小于 1.5g/L，其中河西水井、厂区东侧水井为 $HCO_3+Cl-Ca+Mg$ 型水(23-A)，厂区西侧水井为 $HCO_3+Cl-Ca$ 型水(22-A)，孤山子水井为 HCO_3-Ca 型水(1-A)，选厂内水井地下水为 $HCO_3+SO_4-Ca+Mg$ 型水(9-A)。

3.2.4 声环境现状监测与评价

3.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据拟建项目厂区平面布置情况，在选厂边界共布设 1 个噪声监测点。具体布置情况见表 3-2-14 和附图 2。

表 3-2-14 噪声检测布置情况一览表

监测点名称	监测因子	备注
东厂区四周厂界	L _{eq}	监测时间不少于 1min
西厂区四周厂界		
河西村(西厂区南侧 80m 处第一户)		

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 (L_n、L_d)。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 9 月 24-25 日，监测 1 天，分昼间、夜间监测，昼间监测时段为 6:00~22:00，夜间监测时段为 22:00~次日 06:00。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

3.2.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

拟建项目四周厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区对应标准；村庄执行 1 类区对应标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 3-2-15。

表 3-2-15 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

位 置		昼 间			夜 间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
东厂区	东厂界	51.4	60	达标	43.8	50	达标
	南厂界	52.3	60	达标	44.7	50	达标

续表 3-2-15 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

位置		昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
东厂区	西厂界	52.5	60	达标	42.8	50	达标
	北厂界	53.0	60	达标	43.9	50	达标
西厂区	东厂界	51.6	60	达标	43.4	50	达标
	南厂界	53.1	60	达标	44.2	50	达标
	西厂界	51.7	60	达标	43.0	50	达标
	北厂界	52.2	60	达标	42.1	50	达标
河西村(西厂区南侧 80m 处第一户)		50.3	55	达标	42.4	45	达标

由表 3-16 分析可知,西厂区四周噪声监测值昼间为 51.6dB(A)~53.1dB(A),夜间为 42.1dB(A)~44.2dB(A),东厂区四周噪声监测值昼间为 51.4dB(A)~53.0dB(A),夜间为 42.8dB(A)~44.7dB(A),均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。河西村噪声监测值昼间为 50.3dB(A),夜间为 42.4dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。

3.2.5 土壤环境现状监测与评价

(1) 监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,拟建项目在宝发铁选厂占地范围内共设置 4 个表层样采样点,采样点具体位置见附图 3 和表 3-2-16。

表 3-2-16 土壤采样区点位及监测因子

序号	采样点名称	监测因子(表层样)
1	矿石破碎车间	特征因子: pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、锌、钒、含盐量、氟化物、氨氮 重金属和无机物: 铜、镍、镉、铬、铬(六价)、铅、砷、汞; 挥发性有机物: 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 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘
2	球磨磁选车间	
3	尾矿压滤车间	
4	精粉储存车间	

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2023 年 9 月 11 日，采样一次。

(4) 采样方法

采样深度为 0~0.2m。

(5) 分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022) 中有关要求进行，并给出各监测因子的分析方法及其检出限。检测分析及检出限见表 3-2-17。

表 3-2-17 检测分析及检出限一览表

检测指标	分析方法名称及标准号	检出限/ 最低检出浓度
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.01mg/kg
汞		0.002mg/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	0.5mg/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	1mg/kg
锌		1mg/kg
镍		3mg/kg
铅	《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	0.1mg/kg
镉		0.01mg/kg
四氯化碳	《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	1.3 μg/kg
氯仿		1.1 μg/kg
氯甲烷		1.0 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
反-1,2-二氯乙烯		1.4 μg/kg

续表 3-2-17 检测分析方法及检出限一览表

检测指标	分析方法名称及标准号	检出限/ 最低检出浓度
二氯甲烷	《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	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
氯苯		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		《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
甲苯	1.3 μg/kg	
间,对-二甲苯	1.2 μg/kg	
邻-二甲苯	1.2 μg/kg	
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	0.09mg/kg
2-氯苯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg

续表 3-2-17 检测分析方法及检出限一览表

检测指标	分析方法名称及标准号	检出限/ 最低检出浓度
苯胺	《气相色谱质谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机物》 US EPA8270E	0.04mg/kg
铁	《土壤环境监测分析方法》（2019 年第 1 版） 4.4.10 火焰原子吸收分光光度法（B）	25mg/kg
钒	《土壤环境监测分析方法》（2019 年第 1 版） 4.4.17 石墨炉原子吸收分光光度法（B）	0.48mg/kg
水溶性氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ873-2017	0.7mg/kg
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	0.10mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法》 HJ 1021-2019	6mg/kg
含盐量	《森林土壤水溶性盐分分析》 LY/T1251-1999 3 全盐量的测定（质量法）	/
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》 HJ889-2017	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ746-2015	/
饱和导水率	《森林土壤渗透率的测定》 LY/T1218-1999 3 环刀法	/
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T1121.4-2006	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T1215-1999	/

3.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i—污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022) 第二类用地筛选值。

(3) 土壤环境现状监测结果与评价

拟建项目土壤环境现状监测及评价结果见表 3-2-18。

表 3-2-18 土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/kg (pH 除外)

因子		标准值	矿石破碎车间	球磨磁选车间	尾矿压滤车间	精粉储存车间
pH 值	监测值	-	6.87	6.90	6.89	7.05
	标准指数		-	-	-	-
铬(六价)	监测值	5.7	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
镉	监测值	65	0.15	0.22	0.19	0.23
	标准指数		0.0023	0.0034	0.0029	0.0035
铅	监测值	800	10.1	15.8	13.7	13.8
	标准指数		0.0126	0.0198	0.0171	0.0173
砷	监测值	60	9.66	7.07	5.97	7.76
	标准指数		0.1610	0.1178	0.0995	0.1293
汞	监测值	38	0.014	0.029	0.056	0.055
	标准指数		0.0004	0.0008	0.0015	0.0014
铜	监测值	18000	47	28	29	24
	标准指数		0.0026	0.0016	0.0016	0.0013
镍	监测值	900	60	50	45	41
	标准指数		0.0667	0.0556	0.0500	0.0456
锌	监测值	10000	93	70	65	63
	标准指数		0.0093	0.0070	0.0065	0.0063
含盐量 (全盐量)	监测值	-	83	88	88	86
	标准指数		0.15	0.22	0.19	0.23
石油烃 (C10-C40)	监测值	4500	171	100	103	120
	标准指数		0.0380	0.0222	0.0229	0.0267
铁	监测值	-	4.40×10^4	3.41×10^4	3.39×10^4	2.49×10^4
	标准指数		-	-	-	-
钒	监测值	-	76.8	74.7	63.9	60.1
	标准指数		-	-	-	-

续表 3-2-18 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg (pH 除外)

因子		标准值	矿石破碎车间	球磨磁选车间	尾矿压滤车间	精粉储存车间
氨氮	监测值	1200	1.42	1.96	1.26	0.96
	标准指数		0.0012	0.0016	0.0011	0.0008
水溶性氟化物	监测值	10000	3.6	2.4	2.5	1.7
	标准指数		0.00036	0.00024	0.00025	0.00017
氯甲烷	监测值	37	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
氯乙烯	监测值	0.43	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,1-二氯乙烯	监测值	66	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
二氯甲烷	监测值	616	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
反式-1,2-二氯乙烯	监测值	54	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,1-二氯乙烷	监测值	9	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
顺式-1,2-二氯乙烯	监测值	596	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
氯仿	监测值	0.9	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,1,1-三氯乙烷	监测值	840	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
四氯化碳	监测值	2.8	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,2-二氯乙烷	监测值	5	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
苯	监测值	4	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
三氯乙烯	监测值	2.8	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-

续表 3-2-18 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg (pH 除外)

因子		标准值	矿石破碎车间	球磨磁选车间	尾矿压滤车间	精粉储存车间
1,2-二氯丙烷	监测值	5	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
甲苯	监测值	1200	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,1,2-三氯乙烷	监测值	2.8	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
四氯乙烯	监测值	53	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
氯苯	监测值	270	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	10	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
乙苯	监测值	28	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
间,对-二甲苯	监测值	570	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
邻二甲苯	监测值	640	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
苯乙烯	监测值	1290	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	6.8	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,2,3-三氯丙烷	监测值	0.5	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,4-二氯苯	监测值	20	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
1,2-二氯苯	监测值	560	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
硝基苯	监测值	76	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-

续表 3-2-18 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg (pH 除外)

因子		标准值	矿石破碎车间	球磨磁选车间	尾矿压滤车间	精粉储存车间
2-氯苯酚	监测值	2256	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
苯并[a]蒽	监测值	15	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
苯并[a]芘	监测值	1.5	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
苯并[b]荧蒽	监测值	15	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
苯并[k]荧蒽	监测值	151	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
蒽	监测值	1293	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
二苯并[a, h]蒽	监测值	1.5	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
茚并[1, 2, 3-cd]芘	监测值	15	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
萘	监测值	70	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-
苯胺	监测值	260	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		-	-	-	-

由表 3-2-18 可知, 拟建项目占地范围内各监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 第二类用地筛选值。

3.2.6 包气带现状监测

(1) 监测点位布设

根据项目厂区平面布置及生产设施情况, 设置 2 个包气带监测点, 其中以破碎车间空地作为背景对照点, 监测因子及采样深度见表 3-2-19, 具体位置见附图 3。

表 3-2-19 采样深度及监测因子一览表

序号	名称	层位	监测因子
1	破碎车间空地	0-20cm	pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、铁、锰、铜、锌、铝、镍、钒、镉、铅、砷、汞、钠、石油类、铬(六价)
2	破碎车间现有设施旁		

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 9 月 24 日，采样一次。

(3) 检测方法

包气带各因子监测方法见表 3-2-20。

表 3-2-20 包气带检测分析及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法及国标代号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	—
2	总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
3	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) (8.1) 称量法	—
4	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
5	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB/T 7494-1987)	0.05 mg/L
6	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
7	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.01 mg/L
8	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
9	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》(HJ 1001-2018)	10 MPN/L
10	菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)	—
11	硝酸盐(以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08 mg/L
12	亚硝酸盐(以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB/T 7493-1987)	0.001 mg/L

续表 3-2-20 包气带检测分析及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法 & 国标代号	检出限/最低检出浓度	
13	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)	8 mg/L	
14	氰化物	《生活饮用水标准检验法 无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2006) (4.1) 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.002 mg/L	
15	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 (GB/T 7484-1987)	0.05 mg/L	
16	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2006) (11.3) 高浓度碘化物容量法	0.025 mg/L	
17	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 (HJ 970-2018)	0.01 mg/L	
18	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 (GB/T 5750.6-2006) (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L	
19	总α放射性	《水质 总α放射性的测定 厚源法》(HJ 898-2017)	4.3×10^{-2} Bq/L	
20	总β放射性	《水质 总β放射性的测定 厚源法》(HJ 899-2017)	1.5×10^{-2} Bq/L	
21	氯仿 (三氯甲烷)	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	1.4 μg/L	
22	四氯化碳		1.5 μg/L	
23	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	1.4 μg/L	
24	甲苯		1.4 μg/L	
25	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.04 μg/L	
26	砷		0.3 μg/L	
27	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	0.01 mg/L	
28	铝	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	1.15 μg/L	
29	钒		0.08 μg/L	
30	铜		0.08 μg/L	
31	锌		0.67 μg/L	
32	镉		0.05 μg/L	
33	铅		0.09 μg/L	
34	铁		《电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 700-2014 水质 65 中元素的测定	0.82ug/L
35	锰			0.12 μg/L

(4) 包气带现状检测结果

包气带采样点现状监测结果见表 3-2-21。

表 3-2-21 包气带现状检测结果一览表

序号	检测项目	单位	破碎车间空地（背景点） 0-20	破碎车间现有设施旁 0-20
1	pH 值	无量纲	7.5	7.2
2	总硬度	mg/L	340	346
3	溶解性总固体	mg/L	580	591
4	硫酸盐	mg/L	84	66
5	铁	mg/L	0.03L	0.03L
6	锰	mg/L	0.01L	0.01L
7	铜	μg/L	5L	5L
8	锌	mg/L	0.05L	0.05L
9	铝	mg/L	0.008L	0.008L
10	挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	0.0006	0.0004
11	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05
12	高锰酸盐指数	mg/L	1.44	1.55
13	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.14	0.26
14	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L
15	钠	mg/L	29.5	34.7
16	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	未检出
17	菌落总数	CFU/ml	65	56
18	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.001	0.003
19	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	6.6	5.8
20	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
21	氟化物	mg/L	0.46	0.53
22	碘化物	mg/L	0.025L	0.025L
23	汞	μg/L	0.27	0.12
24	砷	μg/L	3.2	4.1
25	镉	μg/L	0.5L	0.5L

续表 3-2-21 包气带现状检测结果一览表

序号	检测项目	单位	破碎车间空地（背景点） 0-20	破碎车间现有设施旁 0-20
26	六价铬	mg/L	0.014	0.011
27	铅	μg/L	2.5L	2.5L
28	石油类	mg/L	0.01L	0.01L
29	钒	mg/L	0.003L	0.003L

3.2.7 生态环境现状调查

本评价根据区域生态环境和项目特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为厂区范围外 500m，面积 150hm² 的范围。

3.2.7.1 生态系统

拟建项目所处区域位于兴隆县，其气候属于中温带半湿润半干旱大陆性季风型高原山地气候，区域主要以乔木林、灌木林、灌草丛为主，矿区内部及周边还有小面积人居生态系统分布。该区域受人类活动干扰较大，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等，无大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。

拟建项目评价区域内主要为森林生态系统、农田生态系统、灌丛生态系统。

3.2.7.2 调查方法、时间

（1）调查时间

接受委托以后，本公司于 2024 年 9 月 26 日对评价范围内的生态现状进行现场调查，并赴相关部门进行了资料收集，结合遥感影像分析数据，据此进行生态现状评价。

（2）调查范围

本评价根据区域生态环境和项目特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为厂区及其边界外 500m，面积 150hm² 的范围。

3.2.7.3 调查方法

（1）基础资料收集

收集整理评价范围内基础资料，包括区域自然环境资料、从当地林业、环保、水务等单位收集到的资料、保护区的相关研究资料，查阅相关文献等。

(2) 遥感解译

利用该区域遥感卫星影像数据及相关资料，制作评价范围的生态系统图、植被类型图、土地利用类型图等，并据此分析判断项目区周围生态系统、土地利用、植被类型、敏感目标状况等。

(3) 野外实地调查

本次评价在卫星遥感影像解译的基础上，结合 GPS 地面植被类型取样，进行植被类型和土地利用类型的判定；采取野外样方调查、咨询专家相结合的方法对评价区植物进行了实地样方调查；在资料收集的基础上，结合访问调查及市场调查确定种类及数量，对区域动物野外踪迹进行样线调查。

A. 植被及主要植物调查

根据项目周边环境特点，采用样方法进行植被和主要植物调查。在调查范围乔木林群落、灌木林群落、灌草丛群落有代表性的区域各设置 3 个样地，共设置 9 个样地，每个样地设 1 个样方，进行植被调查。调查过程中，对每个样方用 GPS 精确定位，记录样方所处的位置、海拔高度、坡向、坡度，记录乔木、灌木层和草本层的种类组成、盖度、高度等。

B. 动物调查

由于评价区内人类活动频繁，野生动物调查主要采取收集资料结合样线调查。由于生态评价范围动物生境基本一致，共设置 3 条样线。

C. 生态系统调查

根据现场实地调查结果和当地植被资源调查资料，结合卫星遥感，制作评价范围内的植被类型图及生态系统分布图，据此计算生态系统组成、结构等现状特征。

3.2.7.4 生态系统调查结果

拟建项目所处区域位于兴隆县，其气候属于中温带半湿润半干旱大陆性季风型气候，生态系统主要为森林、灌丛生态系统，项目周边有城镇生态系统分布。该区域受人类活动干扰较大，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等，无大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。

拟建项目评价区域内主要为森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。各类生态系统的面积分布见表 3-2-22。

表 3-2-22 评价范围内主要生态系统分布现状

生态系统类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
森林生态系统	78.96	52.64
灌丛生态系统	15.88	10.59
农田生态系统	46.5	31.0
城镇生态系统	8.66	5.77
合计	150	100

由上表可知，调查评价区主要生态系统中，森林生态系统的分布面积最大，面积为 78.96hm²，占评价区总面积的 52.64%；灌丛生态系统面积为 15.88hm²，占评价区总面积的 10.59%；农田生态系统面积为 46.5hm²，占评价区总面积的 31.0%；城镇生态系统面积为 8.66hm²，占评价区总面积的 5.77%。

3.2.7.5 景观生态结构分析

①斑块分析

斑块代表生态系统类型的多样化。本评价区内的斑块类型包括农田、灌丛、居住用地等。评价范围内各生态景观格局组成见表 3-2-23。

表 3-2-23 评价范围景观格局组成统计表

斑块类型	斑块数	斑块比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	斑块平均面积 (hm ² /块)	破碎度 (块/hm ²)
森林	5	50	78.96	52.64	15.792	0.06
灌丛	3	30	15.88	10.59	5.293	0.19
农田	1	10	46.5	31.0	46.5	0.02
居住用地	1	10	8.66	5.77	8.66	0.11
合计	10	100	150	100	15	0.07

评价范围内共 10 个斑块，斑块平均面积为 15hm²/块，破碎度为 0.07 块/hm²。

森林景观有 5 个斑块，面积占评价区 50.0%，斑块平均面积为 15.792hm²/块；灌丛景观有 3 个斑块，面积占评价区的 30.0%，斑块平均面积为 5.293hm²/

块；农田景观有 1 个斑块，面积占评价区的 10.0%，斑块平均面积为 46.5hm²/块；居住用地景观有 1 个斑块，面积占评价区的 10.0%，斑块平均面积为 8.66hm²/块。

②景观多样性

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)附录 C.9 生物多样性评价方法，香农多样性指数主要反应景观类型的多样性和异质性，对景观中各斑块类型非均衡分布状况较敏感。本评价用香农多样性指数表征景观的多样性。

公式：

$$H = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

式中：H—香农多样性指数；

S—调查区域内景观类型总数；

P_i—调查区域内第 i 种景观类型面积占总面积的比例。

经计算，调查评价区景观香农多样性指数为 1.09，生态景观多样性一般。

3.2.7.6 植被现状调查与评价

3.2.7.6.1 植物资源调查

拟建项目区域主要分布有乔木、灌木、草本植物等，该区自然植被中散生的乔木树种有栎树、松树等，灌木植物主要包括荆条、毛榛和胡枝子等，草本植物有狗尾草、艾蒿等，人工植被主要为板栗、梨树、杏树、山楂、大豆、玉米等经济作物。经调查，矿区范围不存在无珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。

生态评价范围内植被类型以灌木林为主，灌木林面积为 63.17hm²，所占比例为 42.11%；乔木林 15.79hm²，所占比例为 10.53%；灌草丛面积为 15.88hm²，所占比例为 10.59%；农田面积为 46.5hm²，所占比例为 31.0%，村庄面积为 8.66hm²，所占比例为 5.77%。

根据现场调查，并参考《河北植被》的植被分类系统，区域内植被群落及其概况见表 3-2-24

表 3-2-24 评价范围内植被类型组成

序号	植被类型	优势种
1	乔木	山楂
2	灌木	臭椿、荆条、酸枣
3	草本	狗尾草、艾草、萝藦、夏至草、牛膝菊、香附子

表 3-2-25 评价区植物名录

序号	中文名	拉丁文名	科属特征	
			科	属
1	山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	蔷薇科	山楂属
2	荆条	<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehd.	马鞭草科	牡荆属
3	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	苦木科	臭椿属
4	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu ex H. F. Chow.	鼠李科	枣属
5	艾草	<i>Artemisia argyi</i> Levl. et Vant.	菊科	蒿属
6	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	禾本科	狗尾草属
7	夏至草	<i>Lagopsis supina</i> (Steph.) <i>Ikonn. -Gal.</i>	唇形科	夏至草属
8	牛膝菊	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	菊科	牛膝菊属
9	香附子	<i>Cyperus rotundus</i> L.	莎草科	莎草属

3.2.7.6.2 植被调查

(1) 样方调查

本次样方调查在调查范围乔木林群落、灌木林群落、灌草丛群落有代表性的区域各设置 3 个样地，共设置 9 个样地，每个样地设 1 个样方，共 9 个样方，所设样地基本涵盖了调查评价范围。具体样方设置点位见图 3-3。所调查样方情况见表 3-2-26。

调查小组对生态评价范围内植被进行实地调查，调查时间为 2023 年 7 月 2 日。调查主要内容包括：

乔木林群落：物种组成、丛径、株高、冠幅、株数、盖度，样方大小为 10m×10m；

灌木林群落：物种组成、丛径、株高、冠幅、株数、盖度，样方大小为 5m×5m；

灌草丛群落：物种组成、丛径、株高、冠幅、株数、盖度，样方大小为 1m×1m；

表 3-2-26 样方情况一览表

编号	群落	经纬度	所处位置	坡向	海拔高度/m	植被类型
1#	灌木林群落	117° 18' 13.45" ， 40° 23' 42.72"	评价范围西北部	阴	474	灌木林
2#	灌木林群落	117° 18' 29.94" ， 40° 23' 16.61"	评价范围东部	阴	637	灌木林
3#	灌木林群落	117° 18' 32.42" ， 40° 23' 29.45"	评价范围东北部	阴	516	灌木林
4#	灌草丛群落	117° 17' 53.70" ， 40° 23' 26.51"	评价范围西部	阳	611	灌草丛
5#	灌草丛群落	117° 18' 17.86" ， 40° 23' 13.24"	评价范围东部	阳	525	灌草丛
6#	灌草丛群落	117° 17' 52.62" ， 40° 23' 20.91"	评价范围西南部	阳	529	灌草丛
7#	乔木林群落	117° 18' 13.83" ， 40° 23' 13.64"	评价范围东南部	阳	490	乔木林
8#	乔木林群落	117° 18' 10.04" ， 40° 23' 06.34"	评价范围东南部	阴	499	乔木林
9#	乔木林群落	117° 18' 22.50" ， 40° 22' 56.41"	评价范围东南部	阳	654	乔木林

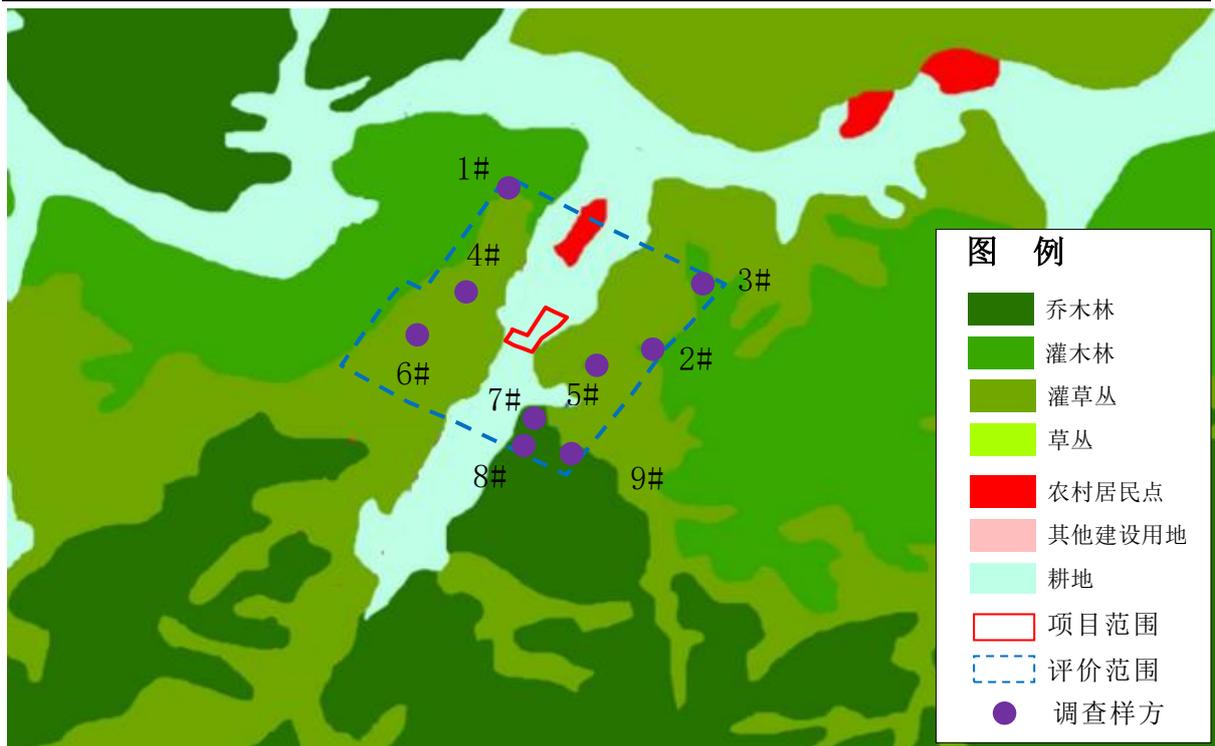


图3-2-1 样方调查点位布置示意图

(2) 样方调查结果

拟建项目所在区域属于温带落叶阔叶林带，项目所在地植被状况变化较大，项目区旱生植被占主导地位。样方调查表及植物名录如下。

①1#样方：主要分布在阴坡，位于评价范围西北部，该区群落垂直结构分为两层，即灌木层和草本层。

灌木层：群落盖度为 5%，主要树种为荆条 (*Vitex negundo L. var. heterophylla (Franch.) Rehd.*)，高度 0.6m，丛径为 6cm，冠幅为 0.5m×0.5m。

草本层：群落盖度为 55%，高度为 20~70cm，主要物种包括狗尾草 (*Setaria viridis (L.) Beauv.*)、艾草 (*Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot*)、萝藦 (*Metaplexis japonica (Thunb.) Makino*)。

表 3-2-27 植被样方调查表(1#样方)

地点：评价范围西北部		样方号 01	
样方面积：灌木 5m×5m		植被类型：灌草	
经度：117° 18' 13.45" E	纬度：40° 23' 42.72" N	海拔：474m	坡度 50°
坡向：阴	土壤类型：褐土	地貌类型：山体	

续表 3-2-27 植被样方调查表(1#样方)

土地利用类型：灌木林地		盖度：灌 5%；草 55%		优势种：臭椿、狗尾草		
目前主要生态压力：人为扰动				调查日期：2024.9.26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
灌木	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	2	0.6	0.5×0.5	3
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	40	20		35
	萝藦	<i>Metaplexis japonica (Thunb.) Makino</i>	30	5		6
	艾草	<i>Artemisia argyi H. Lévl. & Vaniot</i>	25	20		40



②2#样方：主要分布在阴坡，位于评价范围东部，该区群落垂直结构分为两层，即灌木层和草本层。

灌木层：群落盖度为 10%，主要树种为荆条 (*Vitex negundo L. var. heterophylla (Franch.) Rehd.*)，高度 0.6m，丛径为 6cm，冠幅为 0.5m×0.5m；酸枣 (*Ziziphus jujuba var. spinosa (Bunge) Hu ex H. F. Chow.*) 高度 0.5m，丛径为 5cm，冠幅为 0.3m×0.3m。

草本层：群落盖度为 55%，高度为 20~70cm，主要物种包括狗尾草 (*Setaria viridis (L.) Beauv.*)、艾草 (*Artemisia argyi H. Lévl. & Vaniot*)。

表 3-2-28 植被样方调查表(2#样方)

地点：评价范围东部				样方号 02		
样方面积：灌木 5m×5m				植被类型：灌草		
经度：117° 18' 29.94" E		纬度：40° 23' 16.61" N		海拔：637m	坡度 35°	
坡向：阴		土壤类型：褐土		地貌类型：山体		
土地利用类型：灌木林地		盖度：灌 10%；草 55%		优势种：荆条、狗尾草		
目前主要生态压力：人为扰动				调查日期：2024. 9. 26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
灌木	荆条	<i>Vitex negundo L. var. heterophylla (Franch.) Rehd.</i>	2.5	0.6	0.5×0.5	20
灌木	酸枣	<i>Ziziphus jujuba var. spinosa (Bunge) Hu ex H. F. Chow.</i>	1.0	0.5	0.3×0.3	5
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	40	20		25
	艾草	<i>Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot</i>	25	20		32



③3#样方：主要分布在阴坡，位于评价范围东北部，该区群落垂直结构分为两层，即灌木层和草本层。

灌木层：群落盖度为 15%，主要树种为荆条 (*Vitex negundo L. var. heterophylla (Franch.) Rehd.*)，高度 0.6m，丛径为 6.2cm，冠幅为 0.5m×0.5m。

草本层：群落盖度为 55%，高度为 20~70cm，主要物种包括狗尾草 (*Setaria viridis (L.) Beauv.*)、艾草 (*Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot*)、萝藦

(*Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino)。

表 3-2-29 植被样方调查表 (3#样方)

地点: 评价范围东北部				样方号 03		
样方面积: 灌木 5m×5m				植被类型: 灌草		
经度: 117° 18' 32.42" E		纬度: 40° 23' 29.45" N		海拔: 516m	坡度 25°	
坡向: 阳		土壤类型: 褐土		地貌类型: 山体		
土地利用类型: 灌木林地		盖度: 灌 15%; 草 55%		优势种: 荆条、狗尾草		
目前主要生态压力: 人为扰动				调查日期: 2024. 9. 26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
灌木	荆条	<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehd.	2	0.6	0.5×0.5	33
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	40	20		40
	萝藦	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	30	5		12
	艾草	<i>Artemisia argyi</i> H. Lévl. & Vaniot	25	20		26



④4#样方: 主要分布在阳坡, 位于评价范围西部, 该区群落垂直结构分为两层, 即灌木层和草本层。

灌木层: 群落盖度为 5%, 主要树种为荆条 (*Vitex negundo* L. var. *heterophylla* (Franch.) Rehd.), 高度 0.6m, 丛径为 6.0cm, 冠幅为 0.5m×0.5m。

草本层: 群落盖度为 75%, 高度为 20~70cm, 主要物种包括狗尾草 (*Setaria*

viridis (L.) Beauv.)、艾草 (*Artemisia argyi* H. Lévl. & Vaniot)、萝藦 (*Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino)。

表 3-2-30 植被样方调查表 (4#样方)

地点: 评价范围西部				样方号 04		
样方面积: 灌草 5m×5m				植被类型: 灌草		
经度: 117° 17' 53.70" E		纬度: 40° 23' 26.51" N		海拔: 611m	坡度 18°	
坡向: 阳		土壤类型: 褐土		地貌类型: 山体		
土地利用类型: 草地		盖度: 灌 5%; 草 75%		优势种: 荆条、狗尾草		
目前主要生态压力: 人为扰动				调查日期: 2024. 9. 26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
灌木	荆条	<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehd.	2	0.6	0.5×0.5	5
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	40	20		36
	萝藦	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	30	5		13
	艾草	<i>Artemisia argyi</i> H. Lévl. & Vaniot	25	20		30
						

⑤5#样方: 主要分布在阳坡, 位于评价范围东部, 该区群落垂直结构分为两层, 即灌木层和草本层。

灌木层: 群落盖度为 0%

草本层: 群落盖度为 80%, 高度为 5~10cm, 主要物种包括夏至草 (*Lagopsis supina* (Steph.) Ikonn. -Gal.)、牛膝菊 (*Galinsoga parviflora* Cav.)。

表 3-2-31 植被样方调查表 (5#样方)

地点：评价范围东北部				样方号 05	
样方面积：灌草 5m×5m				植被类型：灌草	
经度：117° 18' 17.86" E		纬度：40° 23' 13.24" N		海拔：525m	坡度 16°
坡向：阳		土壤类型：潮土		地貌类型：山体	
土地利用类型：草地		盖度：灌 0%；草 80%		优势种：夏至草	
目前主要生态压力：人为扰动				调查日期：2024. 9. 26	
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%	株数/株
草本	夏至草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	5	60	120
	牛膝菊	<i>Metaplexis japonica (Thunb.) Makino</i>	10	20	10
					

⑥6#样方：主要分布在阳坡，位于评价范围西南部，该区群落垂直结构分为两层，即灌木层和草本层。

灌木层：群落盖度为 5%，主要树种为荆条 (*Vitex negundo L. var. heterophylla (Franch.) Rehd.*)，高度 0.6m，丛径为 6.2cm，冠幅为 0.5m×0.5m。

草本层：群落盖度为 75%，高度为 20~70cm，主要物种包括狗尾草 (*Setaria viridis (L.) Beauv.*)、艾草 (*Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot*)、萝藦 (*Metaplexis japonica (Thunb.) Makino*)。

表 3-2-32 植被样方调查表(6#样方)

地点：评价范围东部				样方号 06		
样方面积：灌草 5m×5m				植被类型：灌草		
经度：117° 17' 52.62" E		纬度：40° 23' 20.91" N		海拔：529m	坡度 10°	
坡向：阳		土壤类型：褐土		地貌类型：山体		
土地利用类型：草地		盖度：灌 5%；草 75%		优势种：荆条、狗尾草		
目前主要生态压力：人为扰动				调查日期：2024. 9. 26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
灌木	荆条	<i>Vitex negundo L. var. heterophylla (Franch.) Rehd.</i>	2	0.6	0.5×0.5	4
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	40	20		38
	萝藦	<i>Metaplexis japonica (Thunb.) Makino</i>	30	5		9
	艾草	<i>Artemisia argyi H. Lévl. & Vaniot</i>	25	20		24
						

⑦7#样方：主要分布在阳坡，位于评价范围东南部，该区群落垂直结构分为三层，即乔木层、灌木层和草本层。

乔木层：群落盖度为 60%，主要树种为山楂 (*Crataegus innatifida Bunge*)，高度 5.5m，胸径为 15cm，冠幅为 2m×2m。

草本层：群落盖度为 25%，高度为 20~70cm，主要物种包括狗尾草 (*Setaria viridis (L.) Beauv.*)、艾草 (*Artemisia argyi H. Lévl. & Vaniot*)、萝藦 (*Metaplexis japonica (Thunb.) Makino*)。

表 3-2-33 植被样方调查表 (7#样方)

地点: 评价范围东部				样方号 07		
样方面积: 乔木 10m×10m				植被类型: 乔灌草		
经度: 117° 18' 13.83" E		纬度: 40° 23' 13.64" N		海拔: 490m	坡度 52°	
坡向: 阳		土壤类型: 褐土		地貌类型: 山体		
土地利用类型: 林地		盖度: 乔 60%; 草 25%		优势种: 山楂、狗尾草		
目前主要生态压力: 人为扰动				调查日期: 2024. 9. 26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
乔木	山楂	<i>Crataegus innatifida Bunge</i>	15	5.5	2×2	25
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	40	20		26
	萝藦	<i>Metaplexis japonica (Thunb.) Makino</i>	30	5		16
	艾草	<i>Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot</i>	25	20		20
						

⑧8#样方: 位于评价范围东南部, 该区群落垂直结构分为三层, 即乔木层、灌木层和草本层。

乔木层: 群落盖度为 50%, 主要树种为山楂 (*Crataegus innatifida Bunge*), 高度 5.5m, 胸径为 15cm, 冠幅为 2m×2m。

草本层: 群落盖度为 35%, 高度为 20~70cm, 主要物种包括香附子 (*Cyperus rotundus L.*)、艾草 (*Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot*)。

表 3-2-34 植被样方调查表 (8#样方)

地点: 评价范围东南部				样方号 08		
样方面积: 乔木 10m×10m;				植被类型: 乔灌草		
经度: 117° 18' 10.04"E		纬度: 40° 23' 06.34"N		海拔: 499m	坡度 50°	
坡向: 阴		土壤类型: 棕壤土		地貌类型: 山体		
土地利用类型: 林地		盖度: 乔 50%; 草 35%		优势种: 山楂、香附子、艾草		
目前主要生态压力: 人为扰动				调查日期: 2024. 9. 26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
乔木	山楂	<i>Crataegus innatifida Bunge</i>	15	5.5	2×2	20
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	艾草	<i>Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot</i>	25	40		36
	香附子	<i>Cyperus rotundus L.</i>	25	15		30
						

⑨9#样方: 位于评价范围东南部, 该区群落垂直结构分为三层, 即乔木层、灌木层和草本层。

乔木层: 群落盖度为 50%, 主要树种为山楂 (*Crataegus innatifida Bunge*), 高度 5.5m, 胸径为 15cm, 冠幅为 2m×2m。

草本层: 群落盖度为 35%, 高度为 20~70cm, 主要物种包括香附子 (*Cyperus rotundus L.*)、艾草 (*Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot*)。

表 3-2-35 植被样方调查表 (9#样方)

地点: 评价范围东南部				样方号 09		
样方面积: 乔木 10m×10m;				植被类型: 乔灌草		
经度: 117° 18' 22.50"E		纬度: 40° 22' 56.41"N		海拔: 630m	坡度 42°	
坡向: 阳		土壤类型: 棕壤土		地貌类型: 山体		
土地利用类型: 林地		盖度: 乔 50%; 草 35%		优势种: 山楂、栗树、香附子、艾草		
目前主要生态压力: 人为扰动				调查日期: 2024. 9. 26		
树种	中文名	拉丁名	平均胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
乔木	栗树	<i>Castanea mollissima</i>	10	2.5	2×3	3
	山楂	<i>Crataegus innatifida Bunge</i>	15	5.5	2×2	15
植物种	中文名	拉丁名	平均高度/cm	盖度/%		株数/株
草本	艾草	<i>Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot</i>	25	40		33
	香附子	<i>Cyperus rotundus L.</i>	25	15		35
						

(3) 植被生产力与生物量统计

① 生产力

生产力是区域生态系统类型、组成、数量的综合表现, 其影响因素有太阳辐射强度, 温度(热量)、水分等气候因素, 土壤质地、土壤肥力、土层厚度、土壤有机质含量等土壤因素, 海拔高度、地表起伏等地形地貌因素综合影响的整体表现。对于一般生态系统而言, 生态系统生产力常指生态系统中的植物第一生产力, 有关生产力计算, 常用 Miami 模型。

$$\text{即: } NPP_1 = 3000 / [1 + \exp(1.315 - 0.119T)] \quad (1)$$

$$NPP_2 = 3000 \times [1 - \exp(-0.000664P)] \quad (2)$$

式中: NPP_1 为热量生产力 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$);

NPP_2 为水分生产力 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$);

T 为年平均温度 ($^{\circ}\text{C}$);

P 为年降水量 (714.9mm)。

根据 Liebig 的限制因子定律, 选取二者中的最小值作为拟建项目生态系统生产力。拟建项目评价范围气候属中温带半湿润半干旱大陆性季风型气候, 气候干旱缺雨, 降水多集中在 7~8 月份, 蒸发量大于降水量。评价范围植被生产力计算如表 3-2-36 所示。

表 3-2-36 评价范围植被生产力计算

多年平均气温($^{\circ}\text{C}$)	多年平均降水量(mm)	热量生产力($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)	水分生产力($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)
8	714.9	1230.7	1133.8

最终确定拟建项目评价范围生态系统生产力为 $1133.8 \text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$, 合计 $1700.7 \text{t}/\text{a}$ 。

②生物量

根据各植被类型平均生物量数据统计结果, 评价范围内总生物量为 2368.22t, 计算结果见表 3-2-37(计算方法参照: 方精云, 刘国华, 徐蒿龄. 我国森林植被的生物量和净生产量[J]. 生态学报, 1996, 16(5):497-508)。

表 3-2-37 生物量统计一览表

植被类型	面积(hm^2)	占评价范围(%)	平均生物量(t/hm^2)	总生物量(t)	占评价区总生物量(%)
乔木林	15.79	10.53	27.26	430.44	18.18
灌木林	63.17	42.11	20.38	1287.40	54.36
灌草丛	15.88	10.59	8.57	136.09	5.74
农田	46.5	31.0	11.06	514.29	21.72
村庄	8.66	5.77	—	0	0
合计	150	100	—	2368.22	100

3.2.7.6.3 植被现状评价

(1) 评价方法

本评价利用卫星遥感影像数据，采用归一化植被指数 (NDVI) 法，通过计算归一化植被指数 (NDVI)、植被覆盖度 (F) 和植被净第一性生产力 (NPP)，对拟建项目所在区域植物现状进行评价。

① 归一化植被指数 (NDVI)

归一化植被指数 (NDVI-Normal Different Vegetation Index) 通常用来反应植被覆盖、生长等信息，其计算公式如下：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

式中：NIR 为近红外波段，R 为红波段。

NDVI 的取值范围为-1.0~1.0，一般认为 NDVI 大于 0.1 为有植被覆盖，由于该指数与植被密度呈正相关，因此 NDVI 值越大，表示植被覆盖情况越好。

② 植被覆盖度 (F)

植被覆盖度是反映植被最基本情况的指数，可利用 NDVI (N) 来计算植被覆盖度 (F)，其计算公式如下：

$$F \approx N^2$$

$$N = \frac{NDVI - NDVI_{\min}}{NDVI_{\max} - NDVI_{\min}}$$

式中：NDVI_{min} 指无植被像元的 NDVI 最小值；

NDVI_{max} 指无植被像元的 NDVI 最大值。

③ 植被净第一性生产力 (NPP)

本评价对拟建项目生态评价范围内植被现状净第一性生产力计算，采用郑元润等中国天然森林植被净第一性生产力模型，计算公式如下：

$$NPP = -0.6394 - 67.064 \ln(1 - NDVI)$$

(2) 评价结果分析

① 数据分析

本评价选取生态评价区范围内时 2020 年 8 月 Landsat4-5 TM 卫星数字产

品卫星影像数据,空间分辨率 15×15 。运用 ENVI、ARCGIS 等软件对遥感数据进行辐射定标、几何纠正、数据镶嵌以及投影变化,精度在 0.5 个像元内,进而计算生态评价区范围内的 NDVI 植被指数、植被覆盖度(F)及植被净第一性生产力(NPP)值,得出本次生态评价区域的 NDVI 空间分布图。

②评价结论

生态评价区域内 NDVI 指数范围为 0.01~0.64,植被覆盖度(F)范围为 0~100%,植被净第一性生产力(NPP)值范围为 0.03~67.8。为客观反映评价区内植被生长状况,将 NDVI 值按照 <0 、 $0 \sim 0.10$ 、 $0.10 \sim 0.30$ 、 $0.30 \sim 0.50$ 、 $0.50 \sim 0.60$ 划分为 5 级,其中 <0 表示建筑物及水体,而其他 4 级表现出植被的生长状况,即 $0 \sim 0.10$ 植被覆盖较差, $0.10 \sim 0.30$ 植被状况一般, $0.30 \sim 0.50$ 植被状况良好, $0.50 \sim 0.64$ 植被状况较好,同时得出各等级的植被覆盖度(F)及植被净第一性生产力(NPP)的范围值,具体情况见表 3-2-38。

表 3-2-38 NDVI 植被指数生态评价结果一览表

级别	NDVI	F (%)	NPP ($\text{tDW} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$)	面积 (km^2)	所占比例 (%)	生态现状
1	<0	—	—	0.41	6.95	无植被
2	$0 \sim 0.10$	$0 \sim 2.0$	$0.03 \sim 6.43$	0.98	16.61	植被状况较差,地表少土裸露
3	$0.10 \sim 0.30$	$2.0 \sim 21.2$	$6.43 \sim 23.28$	0.54	9.15	植被状况一般,土壤条件较好
4	$0.30 \sim 0.50$	$21.2 \sim 60.5$	$23.28 \sim 26.22$	0.09	1.53	植被状况良好
5	$0.50 \sim 0.64$	$60.5 \sim 100$	$26.22 \sim 67.80$	3.92	66.44	植被状况较好,土壤及水分条件最好
总计	$0.01 \sim 0.64$	$0 \sim 100$	$3.51 \sim 67.80$	5.9	100	—

由表 3-2-38 可知,生态评价范围内级别 5 面积所占比例最高为 66.44%,占到生态评价范围的绝大部分面积。因此生态评价范围内其 NDVI 指数主要在 $0.50 \sim 0.64$ 之间;覆盖度主要在 $60.5\% \sim 100\%$ 之间,净第一性生产力在 $26.22 \sim 67.80 \text{tDW} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ 之间。总体来说,拟建项目评价范围内植被状况处于“较好”状态,植被覆盖率较高,有一定的净生产力。

3.2.7.7 土地利用现状调查与评价

拟建项目生态影响范围为 1.5km^2 ,主要包括有林地、灌木林地、高覆盖度

草地、中覆盖度草地、耕地、农村居民点。其中有林地面积为 0.16km²，占生态评价范围的 10.6%；灌木林地面积 0.63km²，占生态评价范围的 42.0%；高覆盖度草地面积为 0.12km²，占生态影响范围的 7.5%；中覆盖度草地面积为 0.14km²，占生态影响范围的 9.3%；耕地面积 0.46km²，占生态评价范围的 30.6%；农村居民点面积 0.3km²，占生态评价范围的 5.8%。

拟建项目面积 0.019km²，土地利用类型为耕地，面积为 0.019km²，所占比例为 100.0%。

3.2.7.8 动物资源现状调查与评价

由于项目评价范围内动物生境基本一致，本次样线调查在调查范围设置 3 条样线。具体样线设置情况见图 3-2-2 及表 3-2-39。

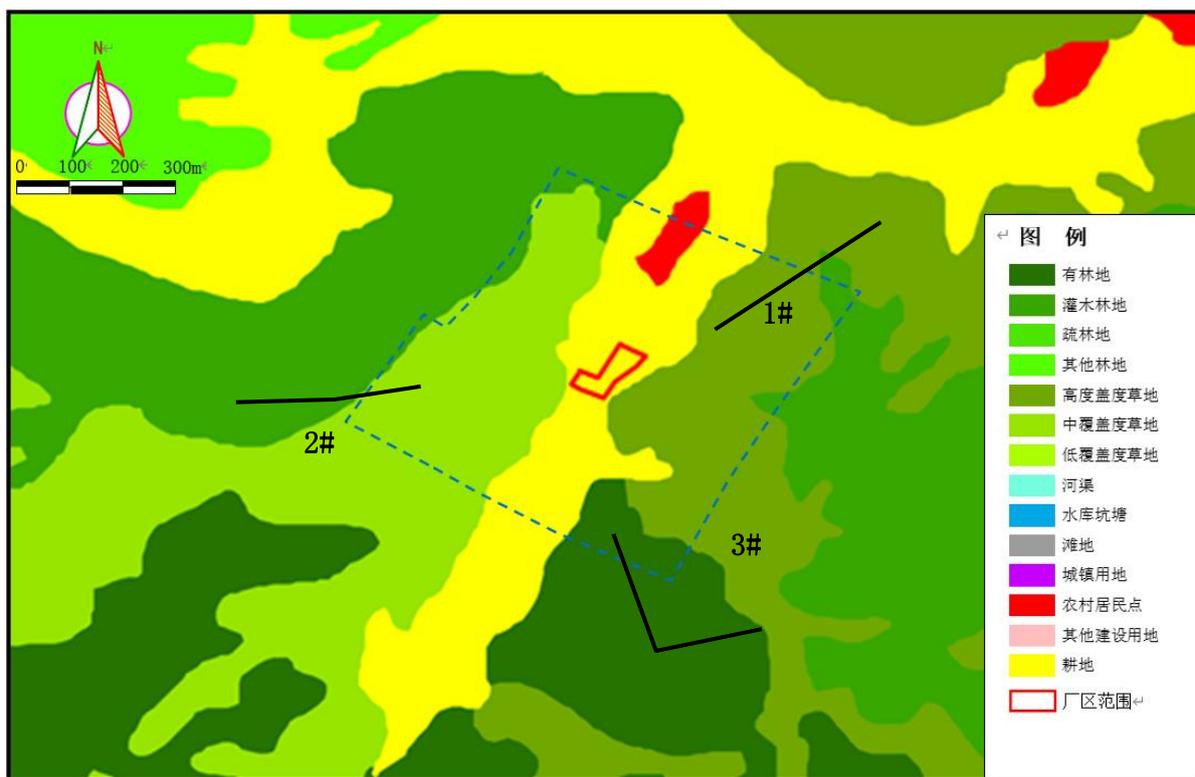


图 3-2-2 样线位置分布图

表 3-2-39 样线情况一览表

编号	样线位置	样线长度
1	评价范围东北部	1000m
2	评价范围西南部	1000m
3	评价范围东南部	1000m

表 3-2-40 动物样线调查表（1#样线）

地点：评价范围东北部		编号：1	样线长度：1000m	观测日期：2024. 9. 26	
起点坐标：40° 23' 28.15" N, 117° 18' 31.65" E			终点坐标：40° 23' 36.46" N, 117° 19' 13.47" E		
起点标高：+523			终点标高：+463m		
起点植被类型：灌草丛			终点植被类型：灌木林		
人为干扰类型：人类活动等			人为干扰强度：强		
序号	中文名	拉丁名	数量	小生境类型	行为类型
1	麻雀	<i>Passer montanus</i>	4	灌木林	迁徙行为
2	燕	<i>Hirundo</i>	3	灌木林	迁徙行为
					

表 3-2-41 动物样线调查表（2#样线）

地点：评价范围西南部		编号：2#	样线长度：1000m	观测日期：2024. 9. 26	
起点坐标：40° 23' 19.14" N, 117° 17' 51.53" E			终点坐标：40° 23' 14.97" N, 117° 17' 12.52" E		
起点标高：+514m			终点标高：+666m		
起点植被类型：灌木林			终点植被类型：乔木林		
人为干扰类型：人类活动等			人为干扰强度：强		
序号	中文名	学名	数量	小生境类型	行为类型
1	麻雀	<i>Passer montanus</i>	6	乔木林	迁徙行为
2	壁虎	<i>Gekko</i>	2	灌木林	迁徙行为

续表 3-2-41

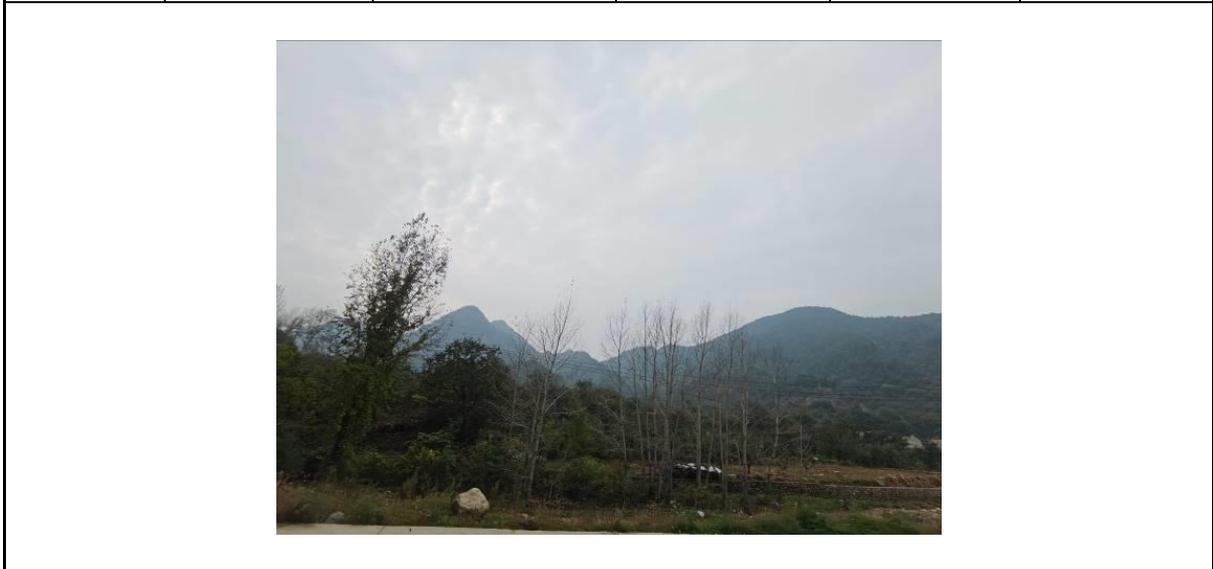
动物样线调查表 (2#样线)



表 3-2-42

动物样线调查表 (3#样线)

地点: 评价范围西南部		编号: 3#	样线长度: 1000m	观测日期: 2024. 9. 26	
起点坐标: 40° 23' 06.69" N, 117° 18' 10.11" E			终点坐标: 40° 22' 51.44" N, 117° 18' 42.17" E		
起点标高: +494m			终点标高: +670m		
起点植被类型: 乔木林			终点植被类型: 乔木林		
人为干扰类型: 人类活动等			人为干扰强度: 一般		
序号	中文名	学名	数量	小生境类型	行为类型
1	麻雀	<i>Passer montanus</i>	1	乔木林	迁徙行为
2	刺猬	<i>Erinaceinae</i>	1	乔木林	迁徙行为



根据样线调查结果，调查期间 3 条样线野生动物仅有鸟类出没，未发现其他野生动物。根据样线调查结果，结合查阅相关资料及走访当地居民，该区域受人类干扰较大，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，以家养的牲畜、家禽为主，还有麻雀等鸟类。生态环境调查范围内野生动物种类较少，现有的动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等，主要包括田鼠、刺猬、麻雀等；偶尔能看到松鼠活动，无大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。松鼠每天的睡眠时间长达十四个小时，喜欢在清晨出来活动，常在树干跟树杈间跳来跳去；松鼠嗅觉极为发达，具有贮存食物的本能。松鼠多分布在树林之间。

表 3-2-43 重要野生动物调查统计表

序号	物种名称 (中文名/拉丁名)	保护 级别	濒危等 级	特有种(是 /否)	分布区域	资料来源	工程占用情 况(是/否)
1	松鼠(<i>Sciurus vulgaris</i>)	省级	NT	否	树林中零星分布	历史资料及现场	否

表 3-2-44 评价区主要动物名录

序号	物种名称	纲名	科名	属名
1	普通刺猬 (<i>Erinaceuseuropaeus</i>)	哺乳纲 (<i>Mammalia</i>)	猬科 (<i>Erinaceidae</i>)	猬属 (<i>Erinaceus</i>)
2	田鼠 (<i>Microtinae</i>)	哺乳纲 (<i>Mammalia</i>)	仓鼠科 (<i>Cricetidae</i>)	田鼠属 (<i>Microtus</i>)
3	麻雀 (<i>Passer montanus</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	文鸟科 (<i>Ploceidea</i>)	麻雀属 (<i>Passer</i>)
4	鸽子 (<i>Equus asinus</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	鸠鸽科 (<i>Columbidae</i>)	鸽属 (<i>Columba</i>)
5	燕 (<i>Hirundo</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	燕科 (<i>Hirundinidae</i>)	燕属 (<i>Hirundo</i>)
6	壁虎 (<i>Gekko</i>)	爬行纲 (<i>Reptilia</i>)	壁虎科 (<i>Gekko</i>)	壁虎属 (<i>Gekko</i>)

3.3 区域污染源

3.3.1 污染源调查

本次环境影响评价区域污染源主要调查废气污染源和废水污染源，经现场调查及咨询当地环保部门，区域污染源情况见表 3-3-1。

表 3-3-1 区域污染源情况一览表

序号	企业名称	废气污染物(t/a)				废水污染物(t/a)			三同时执行情况
		颗粒物	SO ₂	NO _x	特征因子	COD	氨氮	特征因子	
1	兴隆县六道河食品站	0	0	0	—	0	0	—	已验收
2	承德力兴源食品有限公司	0	0	0	—	0	0	—	已验收
3	兴隆县彬彬木材加工厂	0.005	0	0	—	0	0	—	已验收
4	兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿	2.325	0	0	—	0	0	—	正在建设
合计		2.33	0	0	—	0	0	—	—

由表 3-3-1 可知，评价区域内各企业废气污染物二氧化硫排放量为 0t/a、氮氧化物排放量为 0t/a、颗粒物排放量为 2.33t/a，废水污染物 COD 排放量 0t/a、氨氮排放量 0t/a。

3.3.2 污染源评价

3.3.2.1 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内现有企业污染源进行评价，等标污染负荷计算公式如下：

①某污染物等标污染负荷 (P_i)

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

式中： P_i ——废气中某污染物的等标污染负荷；

C_i —— i 污染物绝对排放量 (t/a)；

C_{oi} ——某种污染物的评价标准，(mg/m³ 大气，mg/L 废水)。

②某污染源(企业)的各污染物等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^k P_i$$

③调查企业的各污染物总等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

④各调查企业中某污染物的总等标污染负荷 (Pi 总)

$$P_{i\text{总}} = \sum_{n=1}^k P_i \quad (n\text{---企业数量})$$

⑤某污染物在污染源中的等标污染负荷比 (Ki)

$$K_{i\text{总}} = \frac{P_{i\text{总}}}{P} \times 100\%$$

⑥某污染源在区域中的污染负荷比 (Kn)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

3.3.2.2 废气污染源评价

(1) 评价标准

采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中的二级 1 小时平均标准(颗粒物取 PM₁₀ 24 小时平均浓度的 3 倍), 标准值见表 3-3-2。

表 3-3-2 废气污染源调查评价标准

项目	废气(mg/m ³)			
	颗粒物	SO ₂	NO _x	特征因子
标准值	0.45	0.5	0.2	—

注: 采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准的 1 小时平均浓度值。

(2) 评价结果

废气污染源评价结果见表 3-3-3。

表 3-3-3 废气污染源评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P _i				污染负荷比 K _i (%)				等标污染负荷 P _n	污染负荷比 K _n (%)
		颗粒物	SO ₂	NO _x	特征因子	颗粒物	SO ₂	NO _x	特征因子		
1	兴隆县六道河食品站	0	0	0	—	0	0	0	—	0	0
2	承德力兴源食品有限公司	0	0	0	—	0	0	0	—	0	0
3	兴隆县彬彬木材加工厂	0.011	0	0	—	0.03	0	0	—	0.011	0.03

续表 3-3-3 废气污染源评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P_i				污染负荷比 K_i (%)				等标污染负荷 P_n	污染负荷比 K_n (%)
		颗粒物	SO ₂	NO _x	特征因子	颗粒物	SO ₂	NO _x	特征因子		
4	兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿	5.167	0	0	—	99.7	0	0	—	5.167	99.7
	$P_{i总}$	5.178	0	0	—	—	—	—	—	5.178	—
	$K_{i总}$	100	0	0	—	100	—	—	—	—	100

由表 3-3-3 分析可知，区域内现有企业废气等标污染负荷为 5.178，其中颗粒物污染负荷比为 100%，二氧化硫的污染负荷比为 0%，氮氧化物的污染负荷比为 0%，，即颗粒物为该区域主要污染物。评价范围内兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿综合污染负荷比均最大，为 99.7%。

4 施工期环境影响分析

拟建项目主要生产设施部分已建成，施工期主要建设内容包括土方施工、建筑施工，生产设备安装调试、道路硬化、给排水及环保设施等相关工程建设。施工时间约 6 个月。施工过程中将会产生一定量的施工废水、施工扬尘、施工噪声、固体废物，同时施工会对当地生态环境造成一定影响。

4.1 施工扬尘影响分析

4.1.1 施工期扬尘来源

拟建项目施工期废气主要为厂区施工产生扬尘及建筑垃圾、建材堆置、输水管线施工和运输产生的扬尘。在施工过程中，车辆运输过程中产生扬尘占施工扬尘的比例较大。另外运输车辆进出工地，工程车辆在工地内移动，车胎不可避免的将泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

上述施工扬尘若不采取有效控制措施，可能对周边环境空气产生污染影响。

4.1.2 施工扬尘污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，根据拟建项目具体情况，结合《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《河北省大气污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日）、《河北省城市环境容貌整治行动实施方案》（冀政办字[2021]66 号）、《关于印发〈河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（冀建质安函[2024]115 号）、《关于印发〈承德市重污染天气应急预案〉的通知》（承市政办字[2024]18 号）、《关于印发〈承德市 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（承市建发[2023]13 号）、《承德市大气污染防治条例》（承德市第十五届人民代表大会常务委员会公告 第 50 号）等，确保施工场地扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值要求。同时根据类比调查结果及其它施工场地采取的抑尘措施，对拟建项目施工期提出以下要求，见表 4-1-1。

表 4-1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	设置扬尘防治公示牌	必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。	《河北省扬尘污染防治办法》 (河北省人民政府令[2020]第1号)
2	设置围挡	施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于城市核心区的，围挡高度不低于 2.5 米，位于一般区的，高度不低于 1.8 米	《承德市大气污染防治条例》 (承德市第十五届人民代表大会常务委员会公告 第 50 号)
3	施工场地硬化	①对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理，确保施工现场道路百分之百硬化； ②施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设； ③硬化后的地面应保持无浮土、积土。	《河北省大气污染防治条例》 (2021 年 9 月 29 日)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
4	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，确保出入车辆百分之百冲洗，建立冲洗制度并设专人管理，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。	《河北省大气污染防治条例》 (河北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2021 年 9 月 29 日修正)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
5	物料运输车辆密闭措施	进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施。	《河北省大气污染防治条例》 (河北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2021 年 9 月 29 日修正)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
6	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，确保百分之百覆盖，严禁裸露； ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，确保百分之百覆盖，严禁露天放置；场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。	《河北省大气污染防治条例》 (2021 年 9 月 29 日)、 《河北省扬尘污染防治办法》 (河北省人民政府令[2020]第1号)
7	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。	《河北省扬尘污染防治办法》 (河北省人民政府令[2020]第1号)

续表 4-1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
7	洒水抑尘措施	施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。	《关于印发〈河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》(冀建质安函[2024]115 号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)
8	拌合	具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。不具备条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式搅拌机棚。	《关于印发〈河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》(冀建质安函[2024]115 号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)
9	建筑垃圾	①建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁。 ②施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。	《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)
10	其他	建设施工工地应按照相应的技术规范安装在线监测和视频监控设备，并与住建、生态环境等监管部门联网，实行 24 小时监测监控。 拆除建筑物或者构筑物等铣刨、切割作业时，要采用隔离、洒水、雾炮等降尘措施，并及时清理废弃物；灰土和无机料采用预拌进场，碾压过程中要实行跟进式洒水降尘。	《承德市大气污染防治条例》(承德市第十五届人民代表大会常务委员会公告 第 50 号)
11	重污染天气应急预案	III级(黄色)预警：除应急抢险外，原则上，施工工地依法禁止土石方作业、建筑拆除、喷涂粉刷、护坡喷浆作业等；未安装密闭装置易产生遗撒的煤炭、渣土、砂石料等运输车辆依法禁止上路 II级(橙色)预警：除应急抢险外，原则上，施工工地依法禁止土石方作业、建筑拆除、喷涂粉刷、护坡喷浆作业等；未安装密闭装置易产生遗撒的煤炭、渣土、砂石料等运输车辆依法禁止上路 I级(红色)预警：除应急抢险外，原则上，施工工地依法禁止土石方作业、建筑拆除、喷涂粉刷、护坡喷浆作业等；未安装密闭装置易产生遗撒的煤炭、渣土、砂石料等运输车辆依法禁止上路	《关于印发〈承德市重污染天气应急预案〉的通知》(承市政办字[2024]18 号)
12	施工场地扬尘排放标准	PM10 浓度 $\leq 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (达标判定依据： ≤ 2 次/天)	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1

4.2. 施工噪声影响分析

4.2.1 噪声源及其影响预测

(1) 施工噪声源强

根据类比调查和资料分析，拟建项目拟采用的各类建筑施工机械产噪值见表 4-2-1。

表 4-2-1 施工期噪声源强调查清单一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	混凝土振捣器	—	—	—	—	90/1	无	昼间
2	装载机	—	—	—	—	90/1	无	昼间
3	钻机	—	—	—	—	90/1	无	昼间
4	吊车	—	—	—	—	90/1	无	昼间
5	挖掘机	—	—	—	—	90/1	无	昼间
6	运输车辆	—	—	—	—	85/1	无	昼间
7	吊装机	—	—	—	—	85/1	无	昼间

(2) 施工噪声贡献值

施工噪声预测模式与运营期一致，详见 5.4.1 章节。

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，按照最不利影响考虑，通过计算，预测计算结果见表 4-2-2。

表 4-2-2 施工期厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	厂界	坐标	贡献值/(dB(A))		标准值/(dB(A))		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	(102, 63, 1.2)	43.5	43.5	70	55	达标	达标
2	南厂界	(23, -3, 1.2)	42.6	42.6	70	55	达标	达标
3	西厂界	(52, 89, 1.2)	48.7	48.7	70	55	达标	达标
4	北厂界	(185, 203, 1.2)	38.1	38.1	70	55	达标	达标
5	河西村	(-24, -27, 1.2)	40.5	40.5	55	45	达标	达标

(3) 影响分析

根据表 4-3 施工期厂界噪声预测结果可以看出，噪声源对四周厂界噪声贡献值为 38.1~48.7dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)厂界噪声限值要求。对敏感点河西村噪声贡献值为 40.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准要求。拟建项目仅昼间施工，夜间不进行建筑结构、土石方等施工作业，因此拟建项目施工噪声不会对周围环境产生明显影响。

4.2.2 施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价要求建设单位施工期采取以下噪声控制对策和措施：

(1) 建设单位加强对施工工地的噪声管理、施工单位也应对施工噪声进行自律、文明施工，合理安排施工时间，严禁夜间施工，避免因施工噪声产生的纠纷。

(2) 尽可能利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量远离居民点，对相对固定的机械设备尽量采取入棚操作。

(3) 建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(4) 施工材料、设备运输车辆村庄附近通过时应减速、禁鸣。

采取以上措施后，可有效降低施工对周边居民区声环境产生影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着施工的开始而消除。

4.3 施工期水影响分析

4.3.1 施工期废水影响分析

拟建项目施工期产生废水主要包括施工过程中施工生产废水、施工人员的盥洗废水。

项目施工过程中，施工运输车辆产生的少量冲洗废水经收集和沉淀处理后全部回用，不外排。施工期厂区范围内设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥；施工人员的盥洗废水，产生量较少，水质较好，可就地泼洒。

4.3.2 施工期废水污染控制措施

地面施工现场应建造集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水，按其不同性质分类收集，进入各处理池中处理达标后综合利用，施工废水不得以渗坑、渗井或漫流方式排放，运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得排放，经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘；施工期矿区范围内设置防渗旱厕，盥洗废水水质较好，水量较少，就地泼洒抑尘。

建设期间产生的废水是暂时性的，随着工程的建成其污染源也将消失，应采用简单有效、经济的处理措施，施工废水处理达标后可综合利用，施工期废水不会对地表水环境产生明显影响。

4.4 固体废物影响分析

4.4.1 施工固废来源及影响分析

拟建项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7~2019)，施工过程中产生的固体废物均属一般工业固体废物，不属于危险废物，其中施工过程中产生的土石方全部用于基础回填、场地平整，填挖平衡；废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

4.4.2 施工固废污染防治措施

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订)(2020年4月29日修订，2020年9月1日实施)、《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第139号)，要求建设单位采取以下防范措施：

①施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报区级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。

②施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。

③工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

④施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

⑤处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

⑥弃土全部用于项目施工区绿化用土和场地平整。

⑦施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。

⑧施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙、弃土等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。

⑨各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。

⑩严格管理渣土车运输。渣土运输车辆必须全部加盖密闭，并安装 GPS 定位系统，渣土盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

综上所述，施工期固体废物全部妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。

以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

4.5 施工期生态影响分析

拟建项目施工期新增占地面积较小。其中对生态环境的破坏主要表现在基础土方开挖时开挖地表、移动土方和弃土、石渣造成原有地貌破坏和植被的消失，引起局部生态环境恶化；施工过程中的场地整理对土地造成扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失量增加；工业场地建设占地造成局部地表破坏等。

4.5.1 对生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性是指生态系统抵抗外界环境变化、干扰和保持系统平衡的能力。一般来说生态系统的成分越单纯，营养结构越简单，自我调节能力越小，

稳定性就越差，反之生态系统各个营养级的生物种类繁多，营养结构越复杂，自我调节能力越大，稳定性越高。

评价区内地表植被覆盖率较高，植被类型以乔木林、灌丛为主。项目占地范围内的地表植被主要为草本，涉及的植物种类均为当地常见种和广布种。因此拟建项目的建设仅会对植物造成数量上的少量的减少，并不会造成植物物种的消失或灭绝，不会对区域植物的物种多样性产生影响。

范围内动物主要为常见物种，且矿区内人为活动比较多，周围动物已习惯该种生存环境。所以项目施工不会对范围内的动物产生影响。同时施工单位在施工时，严格要求施工人员文明施工，不得随意捕杀动物。

总体看来，工程建设占用评价区一定面积的自然生态系统，但占用比例不大，对评价区生态系统及其生物量影响较小，工程建设对评价区生态系统结构稳定性和生态系统功能完整性影响较小，因此，工程建设施工期对周围生态影响较小。

4.5.2 施工期对景观影响分析

拟建项目地处于山区，项目各场地的建设将破坏占地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生冲击。尤其是对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面极易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季、松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美景度大大降低。根据环境现状调查可知，拟建项目所在位置主要为农村自然景观，大量的施工机械和人员进驻给原有景观环境增添了不和谐因素。

此外，拟建项目通过对现有设施采取生态恢复措施可恢复为自然状态，与周边景观逐渐协调。

4.5.3 施工期生态保护措施

①拟建项目充分利用区域内自然地形地貌，尽可能减少占地面积，可利用地势减少了减少挖方、填方量。

②各施工场地施工时，在各开挖场地周围采取临时拦挡措施。挖方及时回填，不能立即回填的，堆放在制定场所，并做好临时防挡措施。

③道路建设应结合地形、土地利用类型等情况，减少植被破坏与挖填方量，尽量选取地形平缓、植被较少的草地或灌木林地，通过挖方、填方相结合实现土石方平衡，开挖土方及时回填，平整夯实，防止土石滑坡。

④制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道；地表工程建设清理地面植被时，禁止燃烧植被。

⑤对因项目建设过程中形成的裸露地表，应及时采取绿化措施，选择适宜当地长得灌木及草本品种。

⑥要求施工单位文明施工，不得随意破坏周围植被，不得随意捕杀周围动物。

5 营运期环境影响评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 预测模型选取结果及选取依据

根据评价等级判定结果，本次大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据导则表 3 推荐模型适用范围，同时根据兴隆气象站 2023 年气象统计结果，该区域 2023 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 15h (小于 72h)，项目所在区域近 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率为 $9.4\% < 35\%$ 。另结合现场踏勘情况，项目 3km 范围内无大型水体，不会发生熏烟现象。根据以上模型比选结果，本次大气环境影响评价中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 预测采取《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的 AERMOD 模式进行预测计算。

5.1.2 气象观测资料分析

拟建项目位于兴隆县六道河镇五道河村，距兴隆县气象站(经纬度为： $40^{\circ} 23' 60.0''\text{N}$ 、 $117^{\circ} 30' 0.00''\text{E}$)约 17.37km，小于 50km，且与评价范围内的地理特征基本一致，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)规定，地面气象资料可直接采用兴隆县气象站的常规地面气象观测资料，符合“导则”的要求。因此，本次评价气候统计资料分析选用兴隆县气象站的气象资料。该气象观测站站点信息见表 5-1-1。

表 5-1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	气象要素
			X	Y			
兴隆县	54425	一般站	$40^{\circ} 23' 60.0''$	$117^{\circ} 30' 0.00''$	17370	425	风速、风向、总云量、干球温度

5.1.2.1 多年气候统计资料分析

为了分析评价该地区污染气象特征，下面给出了区域近 20 年气象资料分析

统计结果。近 20 年气候资料分析内容包括温度、风速、风向及风频等。

(1) 温度

兴隆县近 20 年各月平均气温变化情况见表 5-1-2。

表 5-1-2 近 20 年各月平均气温变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	-9.1	-5.1	2.0	10.2	17.0	20.4	22.6	21.1	15.5	8.5	0.2	-7.0	8.0

由表 5-1-2 可知，兴隆县近 20 年平均温度为 8.0℃，7 月份平均气温最高为 22.6℃，1 月份平均温度最低为-9.1℃。

(2) 风速

兴隆县近 20 年各月平均风速变化情况见表 5-1-3。

表 5-1-3 近 20 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	1.6	1.7	1.9	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.3	1.5	1.6	1.5

由表 5-1-3 可知，区域近 20 年的年平均风速为 1.5m/s，4 月份平均风速最高为 1.9m/s，9 月份平均风速最低为 1.1m/s。

(3) 风向、风频

兴隆县近 20 年平均各风向风频变化情况见表 5-1-4，近 20 年风频玫瑰图见图 5-1-3。

表 5-1-4 近 20 年不同风向对应频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	1.9	1.4	3.0	5.4	5.0	3.1	2.3	3.1	3.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率	5.2	10.0	14.2	13.6	9.6	6.1	3.4	9.4	—

注：全年静风风速 ≤ 0.5m/s。

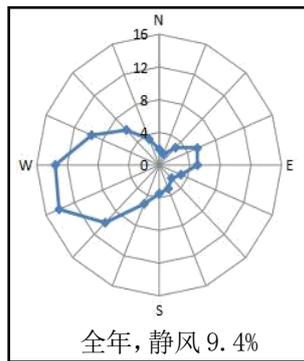


图 5-1-1 区域近 20 年风频玫瑰图

由表 5-1-4 和图 5-1-1 分析可知，该地区主导风向为 SW-WSW-W。

5.1.2.2 常规地面气象观测资料分析

兴隆县 2023 年全年逐日、逐时地面观测数据统计分析结果。

(1) 温度

评价区域 2023 年平均温度的变化情况见表 5-1-5。

表 5-1-5 2023 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
温度(℃)	-7.12	-6.77	2.90	11.50	15.83	20.48	22.84	21.38	17.28	8.80	2.71	-8.88	8.41

由表 5-1-5 可知，项目区域所在地 2023 年平均温度为 8.41℃，7 月份平均气温最高(22.84℃)，12 月份平均温度最低(-8.88℃)。

(2) 风速

2023 年月平均风速变化和季小时平均风速日变化情况分别见表 5-1-6 和表 5-1-7。

表 5-1-6 2023 年月平均风速变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
风速(m/s)	1.65	1.87	2.03	2.22	1.99	1.73	1.43	1.56	1.60	1.78	1.69	2.01	1.80

由表 5-1-6 可知，2023 年年平均风速为 1.80m/s，4 月份平均风速最高 2.22m/s，1 月份平均风速最低 1.65m/s；从各季节小时平均风速统计资料中可以看出，春季风速最高，冬季风速最低。

(3) 风向、风频

评价区域内 2023 年各季节风向玫瑰图见图 5-1-4，季、月风向频率表见表 5-1-7。

表 5-1-7 年、季、月风向频率统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	12.23	0.67	0.81	2.28	5.24	2.02	1.21	0.94	1.34	1.88	4.84	10.35	28.49	13.44	8.47	2.96	2.82
二月	12.50	0.89	1.04	2.83	4.91	2.53	0.89	0.74	2.08	2.53	4.91	5.80	20.68	17.11	11.31	5.51	3.72
三月	6.32	1.61	3.09	6.85	6.59	1.34	0.94	0.81	1.61	1.61	5.38	9.81	26.34	13.17	6.99	4.97	2.55
四月	8.33	1.53	2.50	5.97	8.47	2.36	0.83	1.67	1.67	3.47	6.67	13.47	19.31	9.44	8.06	4.58	1.67
五月	8.20	2.02	2.42	5.24	6.59	1.61	1.21	0.54	2.02	3.49	7.66	13.17	19.49	11.56	6.45	3.90	4.44
六月	5.56	1.39	3.19	11.11	13.75	5.14	1.94	1.53	3.47	5.14	6.81	8.06	18.06	5.97	3.89	1.25	3.75
七月	7.26	0.94	2.55	9.54	11.02	2.96	2.55	1.48	4.17	6.05	8.87	11.29	15.86	5.38	3.49	2.02	4.57
八月	6.05	1.21	1.75	4.84	8.47	1.21	0.54	0.81	1.75	4.97	10.35	12.10	21.64	9.41	5.91	3.09	5.91
九月	9.58	0.42	0.83	4.03	5.83	1.94	1.11	0.69	1.94	2.92	9.03	13.19	20.83	8.33	4.72	1.94	12.64
十月	9.95	0.81	1.88	4.84	7.26	2.28	0.81	1.21	1.08	1.88	4.70	15.46	19.49	10.89	8.47	4.97	4.03
十一月	11.67	1.39	2.08	5.69	5.28	2.78	1.81	0.42	1.81	1.94	4.72	8.61	23.06	14.44	8.61	3.19	2.50
十二月	8.60	0.27	0.94	1.75	4.17	1.21	0.67	0.00	0.81	1.34	3.49	8.33	33.74	18.82	11.56	3.09	1.21
春季	8.82	1.10	1.93	5.42	7.31	2.27	1.21	0.90	1.97	3.11	6.46	10.84	22.28	11.47	7.31	3.45	4.14
夏季	7.61	1.72	2.67	6.02	7.20	1.77	1.00	1.00	1.77	2.85	6.57	12.14	21.74	11.41	7.16	4.48	2.90
秋季	6.30	1.18	2.49	8.47	11.05	3.08	1.68	1.27	3.13	5.39	8.70	10.51	18.52	6.93	4.44	2.13	4.76
冬季	10.39	0.87	1.60	4.85	6.14	2.34	1.24	0.78	1.60	2.24	6.14	12.45	21.11	11.22	7.28	3.39	6.36
全年	11.06	0.60	0.93	2.27	4.77	1.90	0.93	0.56	1.39	1.90	4.40	8.24	27.87	16.44	10.42	3.80	2.55

由表 5-7 可以看出，评价区域内 2023 年风频最大的方向为 W 风向(风频 27.87%)，第二大风频的方向为 WNW 风向(风频 16.44%)，第三大风频的方向为 N 风向(风频 11.06%)，最小风频的方向为 SSE 风向(风频 0.56%)。

春季风频最大的方向是 W 风向(风频 22.28%)，第二大风频的方向为 WNW 风向(风频 11.47%)，第三大风频的方向为 WSW 风向(风频 10.84%)，最小风频的方向为 SSE 风向(风频 0.9%)。

夏季风频最大的方向是 W 风向(风频 21.74%)，第二大风频的方向为 WSW 风

向(风频 12.14%)，第三大风频的方向为 WNW 风向(风频 11.41%)，最小风频的方向为 SE/SSE 风向(风频 1.0%)。

秋季风频最大的方向是 W 风向(风频 18.52%)，第二大风频的方向为 E 风向(风频 11.05%)，第三大风频的方向为 WSW 风向(风频 10.51%)，最小风频的方向为 NNE 风向(风频 1.18%)。

冬季风频最大的方向是 W 风向(风频 21.11%)，第二大风频的方向为 WSW 风向(风频 12.45%)，第三大风频的方向为 WNW 风向(风频 11.22%)，最小风频的方向为 SSE 风向(风频 0.78%)。

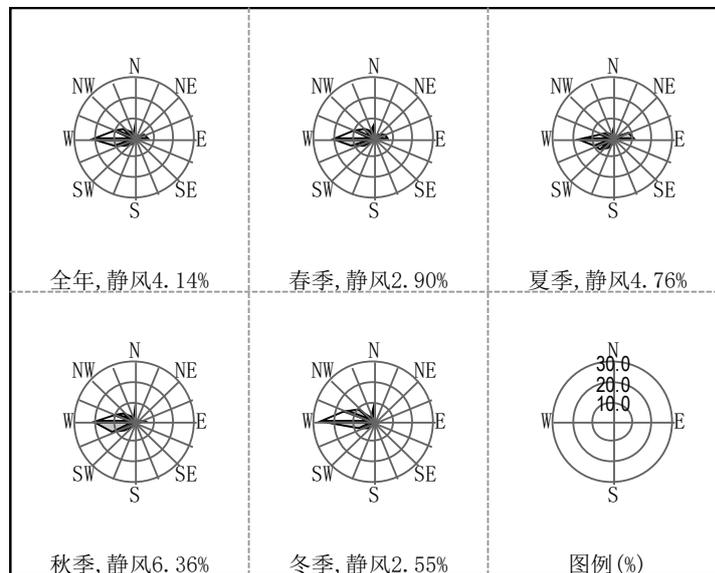


图 5-1-2 2023 年全年及各季节风向玫瑰图

5.1.2.3 常规高空气象探测资料

本次高空气象数据信息见表 5-1-8。

表 5-1-8 气象数据信息

气象站坐标/°		相对距离 /km	数据年份	气象要素
经度	纬度			
117.55	44.466	22	2022	时间、探空数据层数、气压、离地高度、干球温度、露点温度、风速、风向

本次高空气象数据共 26 层，AERMOD 模型只用到 5000m 以下数据，5000m 以下数据共 25 层，3000m 以下数据共 22 层，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求。

5.1.3 地形数据

地形数据使用 SRTM3 90m 数据，下载地址：http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/Eurasia/，每个文件是 $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ 格点内的数据。预测范围三维地形示意图见图 5-1-5。

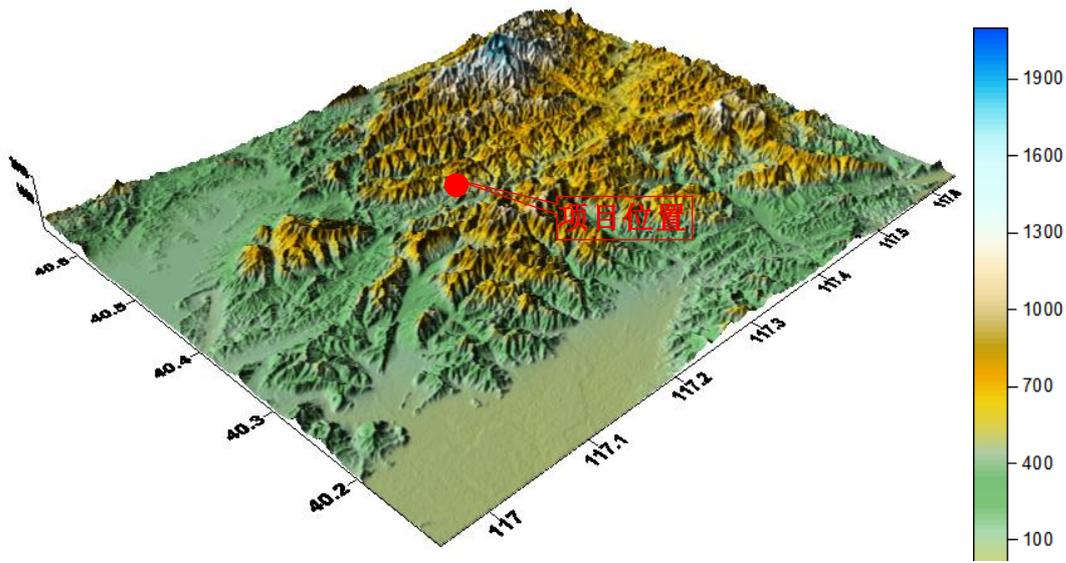


图 5-1-3 预测区域三维地形示意图

5.1.4 预测因子、预测范围及预测周期

(1) 预测因子

本次大气环境影响预测因子包括：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.6 节，建设项目 SO₂、NO_x 污染物排放量 SO₂+NO_x≥500t/a 时，需预测 PM_{2.5} 二次污染物，拟建项目不涉及 SO₂、NO_x 污染物排放量，因此本次预测不涉及 PM_{2.5} 二次污染物的评价和预测。

(2) 预测范围

根据等级判定，本次大气评价为一级，评价范围以拟建项目厂区中心点位中心，边长 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，若需预测二次污染物，预测范围还应覆盖 PM_{2.5} (二次) 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的区域，拟建项目 SO₂ 与 NO_x 排放量之和 < 500t/a，不涉及 PM_{2.5} 二次污染物的评价与预测，

各项污染物的 $D_{10\%}$ 汇总见表 5-1-9。

表 5-1-9 预测范围计算一览表

项目	$D_{10\%}$ 的最远距离(m)	是否超过 5km 矩形区域
TSP 24 小时平均浓度占标率 10%	225	否
PM ₁₀ 24 小时平均浓度占标率 10%	450	否
PM _{2.5} 24 小时平均浓度占标率 10%	575	否

综合考虑拟建项目的影响范围，最终确定本次预测范围即为评价范围，即以拟建项目厂区中心点为中心，边长 5km 的矩形区域，东西为 X 坐标轴，南北为 Y 坐标轴，预测范围面积为 25km²，可满足导则要求。

(3) 预测周期

选取评价基准年(2023 年)作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.5 预测模型及预测点

(1) 预测模型及相关参数

拟建项目大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的 AERMOD 模型。AERMOD 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5-1-10。

表 5-1-10 AERMOD 模式计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值				
地面气象 观测资料	站点编号	—	54425				
	站点经纬度	—	N 40° 23' 60.0" E 117° 30' 0.00"				
地面气象 观测资料	测风高度	m	10				
	数据时间	—	2023. 1. 1~2023. 12. 31				
地形数据分辨率		m	90×90				
地面特征参数		—	扇形区域	时段	正午反照率	波恩比	粗糙度
			0° ~ 360°	冬季	0.35	1.5	0.6
				春季	0.14	1	0.6
				夏季	0.16	2	0.6
				秋季	0.18	2	0.6

续表 5-1-10 AERMOD 模式计算选用参数一览表

参数名称	单位	数值
化学转化	—	—
半衰期	—	—
重力沉降	—	—

(2) 网格设置

本评价 AERMOD 计算模型以厂区中心为坐标原点 (0, 0)，预测网格点设置方法见表 5-1-11。

表 5-1-11 预测网格点设置方法表

预测网格方法	直角坐标网格	
布点原则	距源中心近密远疏法	
预测网格网格距	距离源中心≤5000m	100m

(3) 预测点

拟建项目的评价范围为以拟建项目厂区中心点为中心，边长 5km 的矩形范围，评价范围内村庄等敏感点共计 9 处，作为关心点进行预测，因此本次评价选取 9 处敏感点作为大气环境影响评价点，并对预测范围内最大网格点进行预测分析。评价点分布位置见表 5-1-12。

表 5-1-12 评价点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	坐标(m)		
		X	Y	Z (高程)
1	南台村	-529	2312	529.78
2	栲栳台村	-1316	938	393.78
3	周家庄村	298	1455	456.86
4	五道河村	1126	1015	466.46
5	六道河村	1948	991	422.04
6	河西村	46	-166	604.05
7	响水湖村	-653	-1980	740.67
8	六道河中学	2429	968	432.49
9	六道河中心卫生院	1009	1150	476.84

5.1.6 预测与评价内容

根据环境现状调查与评价章节，拟建项目所属区域为不达标区，因此进行不达标区评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本评价大气环境影响预测与评价内容见表 5-1-13。

表 5-1-13 大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测内容		评价内容
不达标区评价项目	新增污染源		正常排放	短期浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	最大浓度占标率
				长期浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	现状浓度超标污染物	新增污染源 - 区域削减污染源	正常排放	长期浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	评价年平均质量浓度变化率
	现状浓度达标污染物	新增污染源 - 区域削减污染源 + 区域在建污染源*		短期浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
新增污染源		非正常排放	1h 平均质量浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	拟建项目实施后全厂废气污染源		正常排放	短期浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	大气环境防护距离

5.1.7 源强分析

经调查，拟建项目大气评价范围内不存在在建工程，因此本次评价预测污染源包括拟建项目新增废气污染源、在建废气污染源。大气环境影响预测与评价中各污染源类型如表 5-1-14 所示。

表 5-1-14 污染源分类一览表

序号	污染源	项目	完成时限
1	拟建在建污染源	拟建项目新增污染源	预计 2024 年 12 月
		在建污染源（兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程项目污染源）	预计 2024 年 12 月

5.1.7.1 拟建项目新增污染源

根据工程分析，拟建项目新增污染源源强见表 5-1-15 至 5-1-16。

表 5-1-15 拟建项目新增污染源源强一览表(点源)

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒		废气温度(°C)	废气量(Nm ³ /h)	废气流速(m/s)	年工作时间(h)	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
		x	y		高度(m)	出口内径(m)							
1	破碎筛分干选废气	30	18	460	15	1	20	48000	17	7920	正常	TSP	0.432
												PM ₁₀	0.389
												PM _{2.5}	0.216

表 5-1-16 拟建项目新增污染源源强一览表(面源)

车间无组织源强												
面源名称	序号	面源中心坐标/m			面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
		x	y	z								
破碎筛分干选车间无组织废气	1	40	13	460	70	75	45	15	7920	正常	TSP	0.116
											PM ₁₀	0.058
											PM _{2.5}	0.029
原矿堆场车间无组织废气	2	235	104	426	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.215
											PM ₁₀	0.108
											PM _{2.5}	0.054
铁精粉堆场车间无组织废气	3	123	-24	440	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.007
											PM ₁₀	0.004
											PM _{2.5}	0.002
废石堆场车间无组织废气	4	184	119	435	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.027
											PM ₁₀	0.014
											PM _{2.5}	0.007
尾砂堆场车间无组织废气	5	245	94	432	65	240	62	15	7920	正常	TSP	0.042
											PM ₁₀	0.021
											PM _{2.5}	0.011

5.1.7.2 在建工程污染源

将兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿 35 万吨/年采矿工程污染源作为在建污染源进行预测分析。兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程污染源见表 5-1-17 及表 5-1-18。

表 5-1-17 兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程污染源源强一览表（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒		废气温度(°C)	废气量(Nm ³ /h)	废气流速(m/s)	年工作时间(h)	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
		x	y		高度(m)	出口内径(m)							
1	充填站1#水泥罐废气	-107	99	522	15	0.15	20	1000	15.7	200	正常	TSP	0.01
												PM ₁₀	0.009
												PM _{2.5}	0.005
2	充填站2#水泥罐废气	-66	99	522	15	1	20	1000	15.7	200	正常	TSP	0.01
												PM ₁₀	0.009
												PM _{2.5}	0.005
3	充填站搅拌废气	-83	110	522	15	1	20	1000	15.7	6000	正常	TSP	0.01
												PM ₁₀	0.009
												PM _{2.5}	0.005

表 5-1-18 兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程污染源源强一览表(面源)

污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染因子	排放速率	
	X	Y										
	m											m
XPD2工业场地	矿石库废气	116	345	468	30	20	0	10	7920	正常	TSP	0.19
											PM ₁₀	0.1
											PM _{2.5}	0.05
SJ1工业场地	充填站搅拌车间无组织废气	-48	110	464	10	10	10	10	6000	正常	TSP	0.024
											PM ₁₀	0.012
											PM _{2.5}	0.006
SJ2工业场地	SJ2回风废气	-477	-647	501	4	4	10	6	8760	正常	TSP	0.044
											PM ₁₀	0.022
											PM _{2.5}	0.011

续表 5-1-18 兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程污染源源强一览表(面源)

污染源名称		面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染因子	排放速率
		X	Y									
		m										
XPD1 工业场地	XPD1 回风废气	515	774	431	4	4	0	6	8760	正常	TSP	0.044
											PM ₁₀	0.022
											PM _{2.5}	0.011
FJ3 工业场地	FJ3 回风废气	-1093	-1498	591	4	4	0	6	8760	正常	TSP	0.036
											PM ₁₀	0.018
											PM _{2.5}	0.009

5.1.7.3 交通运输移动源调查

拟建项目外购矿石、铁精粉、废石及尾砂均需要依靠公路进行运输，年运输量约 145 万吨，拟采用国五及以上车辆进行外运，经估算，拟建项目实施后汽车运输量约为 48000 辆/a，根据《关于发布〈大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)〉等 5 项技术指南的公告》(环境保护部公告[2014]第 92 号)附件 3《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》中柴油重型国五车辆系数进行核算，即每辆车每公里尾气排放 CO 约 2.2g、HC 约 0.129g、NO_x 约 4.721g、PM_{2.5} 约 0.027g、PM₁₀ 约 0.030g。本项目主要原料来自周边矿山，产品及固废同样外运至周边区域，货运距离按 30km 取值。经核算，项目实施后，CO、HC、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀ 合计交通运输年排放量分别为 3.168t/a、0.186t/a、6.798t/a、0.039t/a、0.043t/a。

5.1.8 大气环境预测与评价

5.1.8.1 评价方法

根据 2023 年逐日、逐时气象条件计算拟建项目废气污染物对预测范围各预测点及预测区域网格点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}24 小时平均最大贡献浓度，TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均最大贡献浓度，并评价其最大浓度占标率

评价方法采用占标率分析方法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i——采用进一步预测模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

ρ_{0i}——第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

5.1.8.2 拟建项目质量浓度贡献值评价

5.1.8.2.1 拟建项目质量浓度贡献值预测与评价

根据 2023 年逐日、逐时气象条件计算拟建项目废气污染物及拟建项目实施后新增污染源对预测范围各预测点及预测区域网格点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均最大贡献浓度，并评价其最大浓度占标率。

①TSP 质量浓度贡献值预测及评价结果

TSP 质量浓度贡献值预测及评价结果见表 5-1-19。

表 5-1-19 TSP 质量浓度贡献值预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度			
		贡献浓度(μg/m ³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	南台村	1.488	230703	0.5	≤100%
2	棹楞台村	1.536	230606	0.51	≤100%
3	周家庄村	3.225	230704	1.07	≤100%
4	六道河村	4.448	230413	1.48	≤100%
5	六道河村	2.590	231029	0.86	≤100%
6	河西村	13.735	230320	4.58	≤100%
7	响水湖村	0.099	230714	0.03	≤100%
8	六道河中学	2.503	230919	0.83	≤100%
9	六道河中心卫生院	4.210	230812	1.4	≤100%
10	区域网格点最大浓度点	45.760	231225	15.25	≤100%
		(300, -700)			

由表 5-1-19 可知，拟建项目污染源对各敏感点 TSP24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.099~13.735μg/m³，最大质量浓度贡献值占标率范围为 0.03%~4.58%；区域网格点最大质量浓度点 24 小时平均最大质量浓度贡献值

为 $45.760\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 $15.25\% \leq 100\%$ 。

② PM_{10} 质量浓度贡献值预测及评价结果

PM_{10} 质量浓度贡献值预测及评价结果见表 5-1-20。

表 5-1-20 PM_{10} 质量浓度贡献值预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度			
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标 情况
1	南台村	0.899	230703	0.6	$\leq 100\%$
2	栲栳台村	0.785	230830	0.52	$\leq 100\%$
3	周家庄村	1.797	230704	1.2	$\leq 100\%$
4	五道河村	2.241	230413	1.49	$\leq 100\%$
5	六道河村	1.313	231029	0.88	$\leq 100\%$
6	河西村	7.096	230128	4.73	$\leq 100\%$
7	响水湖村	0.056	230714	0.04	$\leq 100\%$
8	六道河中学	1.284	230919	0.86	$\leq 100\%$
9	六道河中心卫生院	2.394	230812	1.6	$\leq 100\%$
10	区域网格点最大浓度 点	24.305	230916	16.2	$\leq 100\%$
		(100,0)			

由表 5-1-20 可知，拟建项目污染源对各敏感点 PM_{10} 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 $0.056 \sim 7.096\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大质量浓度贡献值占标率范围为 $0.04\% \sim 4.73\%$ ；区域最大质量浓度点 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 $24.305\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 $16.2\% \leq 100\%$ 。

③ $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度贡献值预测及评价结果

$\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度贡献值预测及评价结果见表 5-1-21。

表 5-1-21 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度贡献值预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度			
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标 情况
1	南台村	0.463	230703	0.62	$\leq 100\%$
2	栲栳台村	0.387	230830	0.52	$\leq 100\%$

续表 5-1-21 PM_{2.5} 质量浓度贡献值预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度			
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标 情况
3	周家庄村	0.905	230704	1.21	≤100%
4	五道河村	1.098	230413	1.46	≤100%
5	六道河村	0.646	231029	0.86	≤100%
6	河西村	3.603	230128	4.8	≤100%
7	响水湖村	0.028	230714	0.04	≤100%
8	六道河中学	0.634	230919	0.85	≤100%
9	六道河中心卫生院	1.215	230812	1.62	≤100%
10	区域网格点最大浓度 点	13.419	230916	17.89	≤100%
		(100,0)			

由表 5-1-21 可知，拟建项目污染源对各敏感点 PM_{2.5} 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.028~3.603 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大质量浓度贡献值占标率范围为 0.04%~4.8%；区域最大质量浓度点 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 13.419 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大质量浓度贡献值占标率为 17.89%≤100%。

综上所述，拟建项目实施后现状新增废气污染源正常排放下对预测范围各预测点及预测区域网格点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

5.1.8.2.2 拟建项目质量浓度贡献值预测图

(1) 24 小时贡献浓度预测结果

拟建项目实施后现状新增废气污染物对地面 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时最大平均贡献浓度分布图见图 5-1-4 至图 5-1-6。

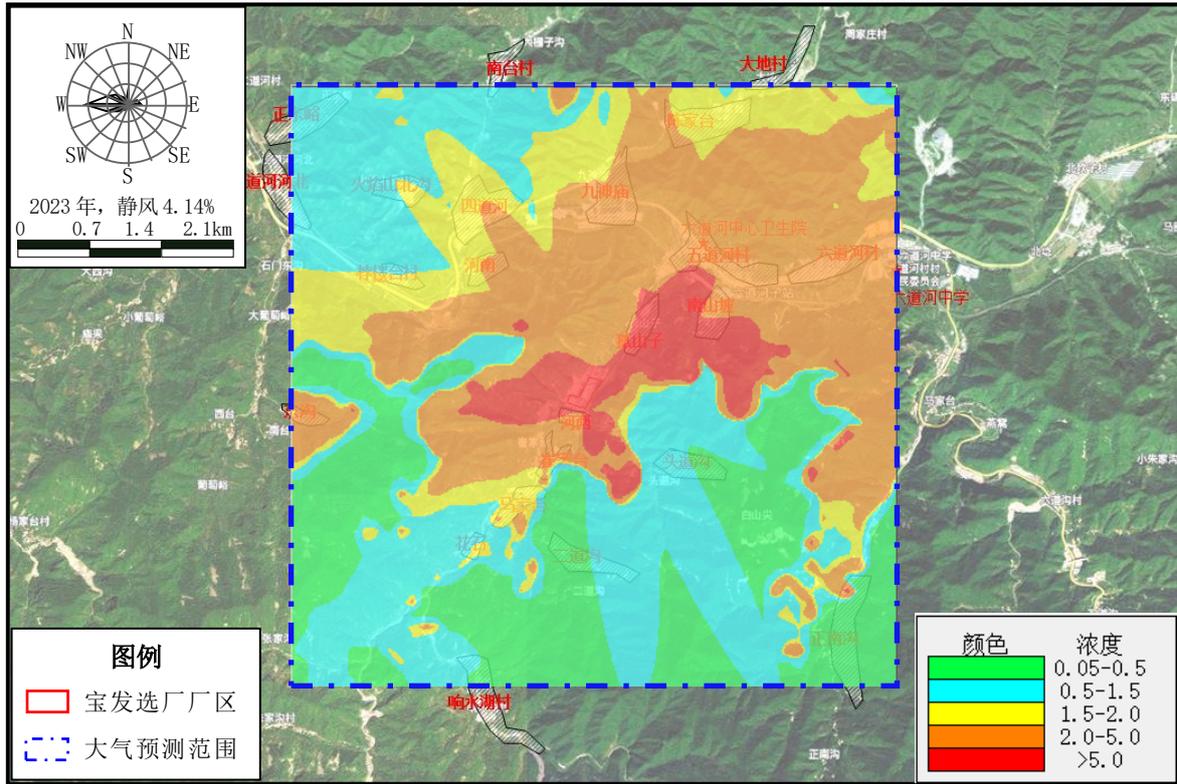


图 5-1-4 拟建项目 TSP 24 小时平均最大贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

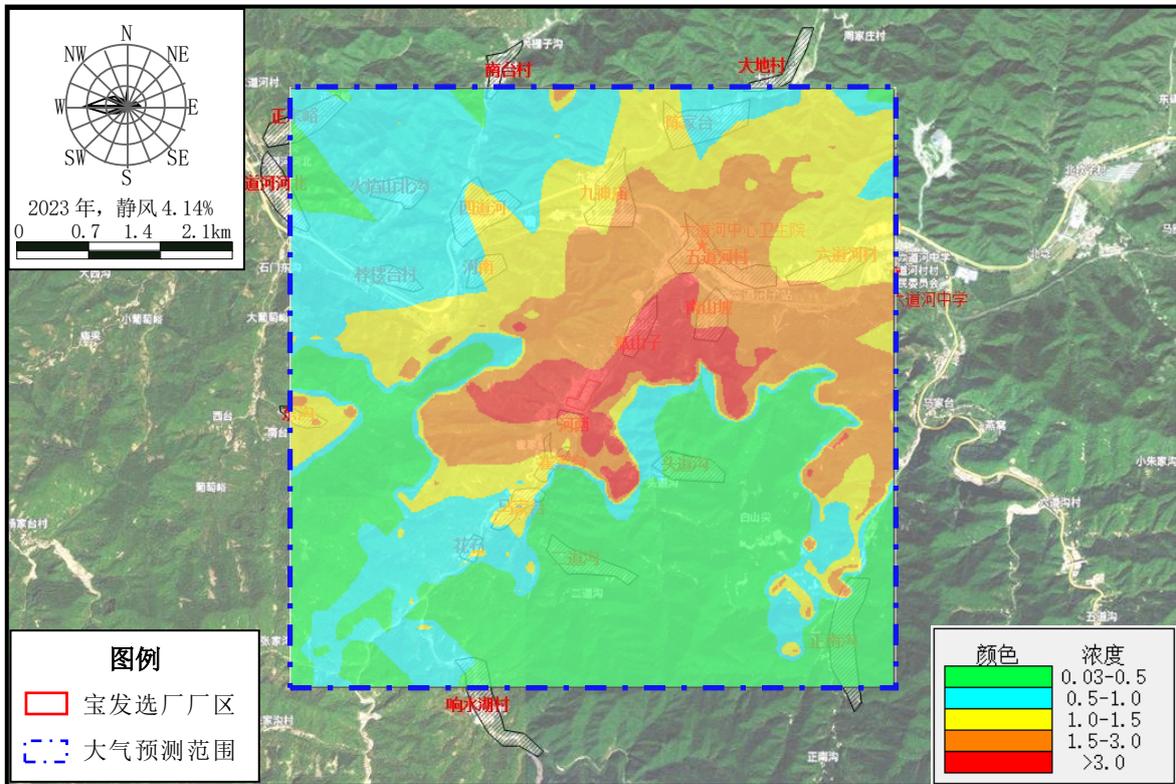


图 5-1-5 拟建项目 PM_{10} 24 小时平均最大贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

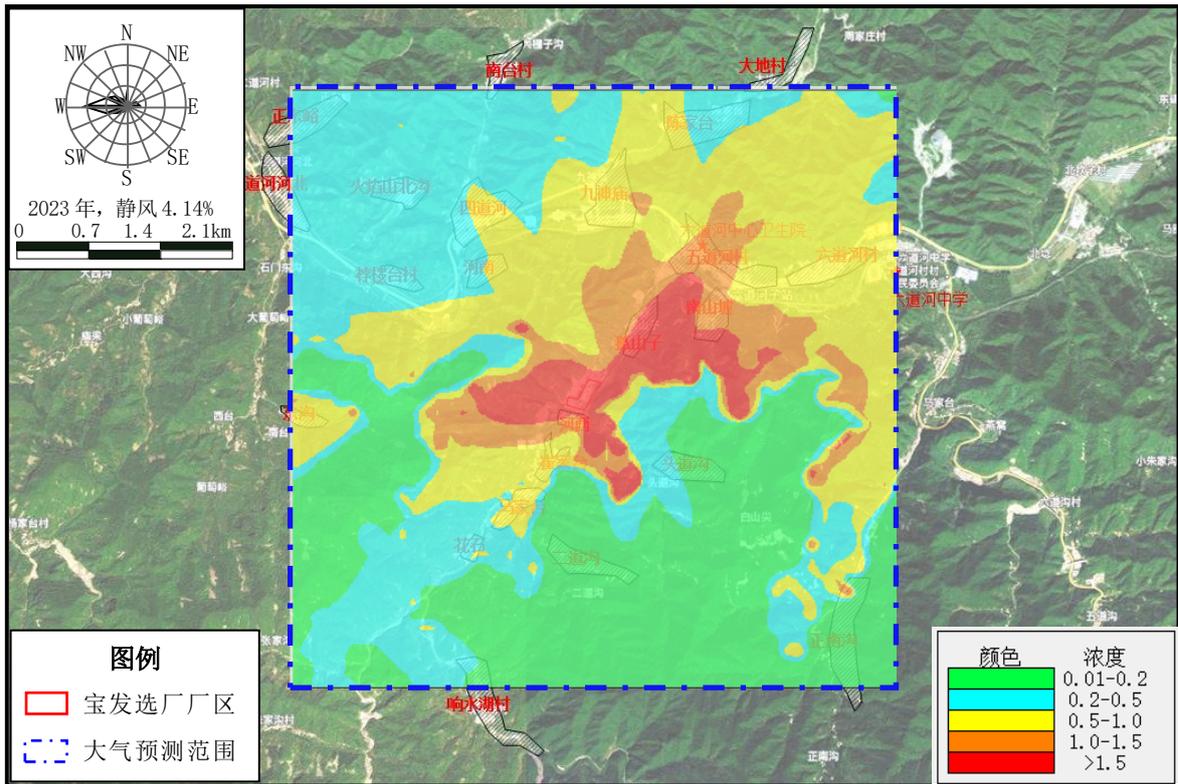


图 5-1-6 拟建项目 PM_{2.5} 24 小时平均最大贡献浓度分布图 单位: ug/m³

5.1.8.3 项目实施后环境影响叠加预测与评价

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.1.1 小结内容预测评价项目建成后现状达标污染物和不达标污染物对预测范围的环境影响。区域内与项目有关的污染物为达标因子。因此本评价仅进行现状浓度达标的污染物的预测与评价。

5.1.8.3.1 现状浓度达标污染物环境影响预测与评价

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.1.1 小结内容预测评价拟建项目建成后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，现状浓度达标污染物包括 TSP。

拟建项目实施后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响按如下公式计算：

$$\rho_{\text{叠加}(x,y,t)} = \rho_{\text{本项目}(x,y,t)} - \rho_{\text{区域削减}(x,y,t)} + \rho_{\text{拟在建}(x,y,t)} + \rho_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中：

$\rho_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点(x, y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质

量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，拟建项目对预测点(x, y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；拟建项目新增污染源源强见表 5-1-16、表 5-1-17。

$\rho_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减源对预测点(x, y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点(x, y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；在建源包括兴隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿采矿工程项目污染源，其污染源见表 5-1-19 至表 5-1-38。

$\rho_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点(x, y)的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

① 叠加后 TSP 环境质量浓度预测及评价

叠加各污染源及现状浓度后的 TSP 环境质量浓度预测及评价结果见表 5-1-22。

表 5-1-22 叠加后 TSP 环境质量浓度预测及评价结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

平均时段	预测点	区域拟在建在建工程污染源贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	出现时刻	达标情况
日平均	南台村	1.539	147	148.539	49.51	230703	达标
	椴栾台村	2.151	147	149.151	49.72	230606	达标
	周家庄村	4.540	147	151.54	50.51	230704	达标
	五道河村	5.410	147	152.41	50.80	230812	达标
	六道河村	3.557	147	150.557	50.19	231029	达标
	河西村	13.782	147	160.782	53.59	230320	达标
	响水湖村	0.132	147	147.132	49.04	230714	达标
	六道河中学	4.450	147	151.45	50.48	230919	达标
	六道河中心卫生院	6.308	147	153.308	51.10	230812	达标
	最大落地浓度点	45.762	147	192.762	64.25	231225	达标
				(300, -700)			

由表 5-1-22 可知，拟建项目实施后预测范围内各敏感点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 TSP 日平均质量浓度预测值范围为 147.132 ~ 192.762 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 49.04%~64.25%；区域最大网格点叠加各污染源

贡献浓度及现状浓度后的 TSP 日平均质量浓度预测值为 129.762 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 43.25%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求及其修改单要求。

②叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测及评价

叠加各污染源及现状浓度后的 PM₁₀ 环境质量浓度预测及评价结果见表 5-1-23。

表 5-1-23 叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测及评价结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

平均时段	预测点	区域拟建在建工程污染源贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	出现时刻	达标情况
95%保证率日平均	南台村	0.000	112	112.000	74.67	230320	达标
	栲栳台村	0.184	112	112.184	74.79	230211	达标
	周家庄村	0.072	112	112.072	74.71	230211	达标
	五道河村	0.000	112	112.000	74.64	230211	达标
	六道河村	0.405	112	112.405	74.94	230320	达标
	河西村	0.177	116	116.177	77.45	230304	达标
	响水湖村	0.002	112	112.002	74.67	230320	达标
	六道河中学	0.344	112	112.344	74.9	230320	达标
	六道河中心卫生院	0.000	112	112.000	74.67	230211	达标
	最大落地浓度点	7.801	112	119.801	79.87	230211	达标
(100, 0)							
年平均	南台村	0.031	50.575	50.606	72.29	—	达标
	栲栳台村	0.019	50.575	50.595	72.28	—	达标
	周家庄村	0.034	50.575	50.609	72.3	—	达标
	五道河村	0.079	50.575	50.654	72.36	—	达标
	六道河村	0.071	50.575	50.646	72.35	—	达标
	河西村	0.870	50.575	51.445	73.49	—	达标
	响水湖村	0.001	50.575	50.576	72.25	—	达标
	六道河中学	0.077	50.575	50.652	72.36	—	达标
	六道河中心卫生院	0.065	50.575	50.640	72.34	—	达标
	最大落地浓度点	3.620	50.575	54.195	77.42	—	达标
(300, -700)							

由表 5-1-23 可知,拟建项目实施后预测范围内各敏感点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{10} 95%保证率日平均质量浓度预测值范围为 112~113.131 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率范围为 74.67%~75.42%; 区域最大网格点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{10} 95%保证率日平均质量浓度预测值为 119.801 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 79.87%, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求及其修改单要求。拟建项目实施后预测范围内各敏感点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{10} 年平均质量浓度预测值范围为 50.575~54.195 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率范围为 72.25%~72.3%; 区域最大网格点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{10} 年平均质量浓度预测值为 54.022 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 77.17%, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求及其修改单要求。

③叠加后 $PM_{2.5}$ 环境质量浓度预测及评价

叠加各污染源及现状浓度后的 $PM_{2.5}$ 环境质量浓度预测及评价结果见表 5-1-24。

表 5-1-24 叠加后 $PM_{2.5}$ 环境质量浓度预测及评价结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

平均时段	预测点	区域拟建在建工程污染源贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	出现时刻	达标情况
95%保证率日平均	南台村	0.098	68	68.098	75	231121	达标
	栲栳台村	0.113	68	68.113	75	230704	达标
	周家庄村	0.150	68	68.150	75	230913	达标
	五道河村	0.309	68	68.309	75	230307	达标
	六道河村	0.247	68	68.247	75	230616	达标
	河西村	1.275	68	69.275	75	230726	达标
	响水湖村	0.008	68	68.008	75	230730	达标
	六道河中学	0.185	68	68.185	75	230511	达标
	六道河中心卫生院	0.279	68	68.279	75	231225	达标
	最大落地浓度点	6.567	68	74.567	75	230223	达标
(300, -700)							

续表 5-1-24 叠加后 PM_{2.5} 环境质量浓度预测及评价结果一览表 单位:μg/m³

平均时段	预测点	区域拟建在建工程污染源贡献值(μg/m ³)	现状浓度(μg/m ³)	预测值(μg/m ³)	占标率(%)	出现时刻	达标情况
年平均	南台村	0.015	23.753	23.769	67.91	—	达标
	栲栳台村	0.009	23.753	23.763	67.89	—	达标
	周家庄村	0.017	23.753	23.770	67.91	—	达标
	五道河村	0.038	23.753	23.792	67.98	—	达标
	六道河村	0.034	23.753	23.788	67.96	—	达标
	河西村	0.443	23.753	24.196	69.13	—	达标
	响水湖村	0.001	23.753	23.754	67.87	—	达标
	六道河中学	0.037	23.753	23.791	67.97	—	达标
	六道河中心卫生院	0.031	23.753	23.785	67.96	—	达标
	最大落地浓度点	1.812	23.753	25.565	73.04	—	达标
(300, -700)							

由表 5-1-24 可知,拟建项目实施后预测范围内各敏感点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{2.5} 95%保证率日平均质量浓度预测值范围为 68.008~68.275μg/m³, 占标率范围为 90.68%~92.37%; 区域最大网格点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{2.5} 95%保证率日平均质量浓度预测值为 74.567μg/m³, 占标率为 99.42%, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求及其修改单要求。拟建项目实施后预测范围内各敏感点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{2.5} 年平均质量浓度预测值范围为 23.753~24.196μg/m³, 占标率范围为 67.87%~69.13%; 区域最大网格点叠加各污染源贡献浓度及现状浓度后的 PM_{2.5} 年平均质量浓度预测值为 25.565μg/m³, 占标率为 73.04%, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求及其修改单要求。

5.1.8.3.2 现状浓度达标污染物大气环境影响叠加预测图

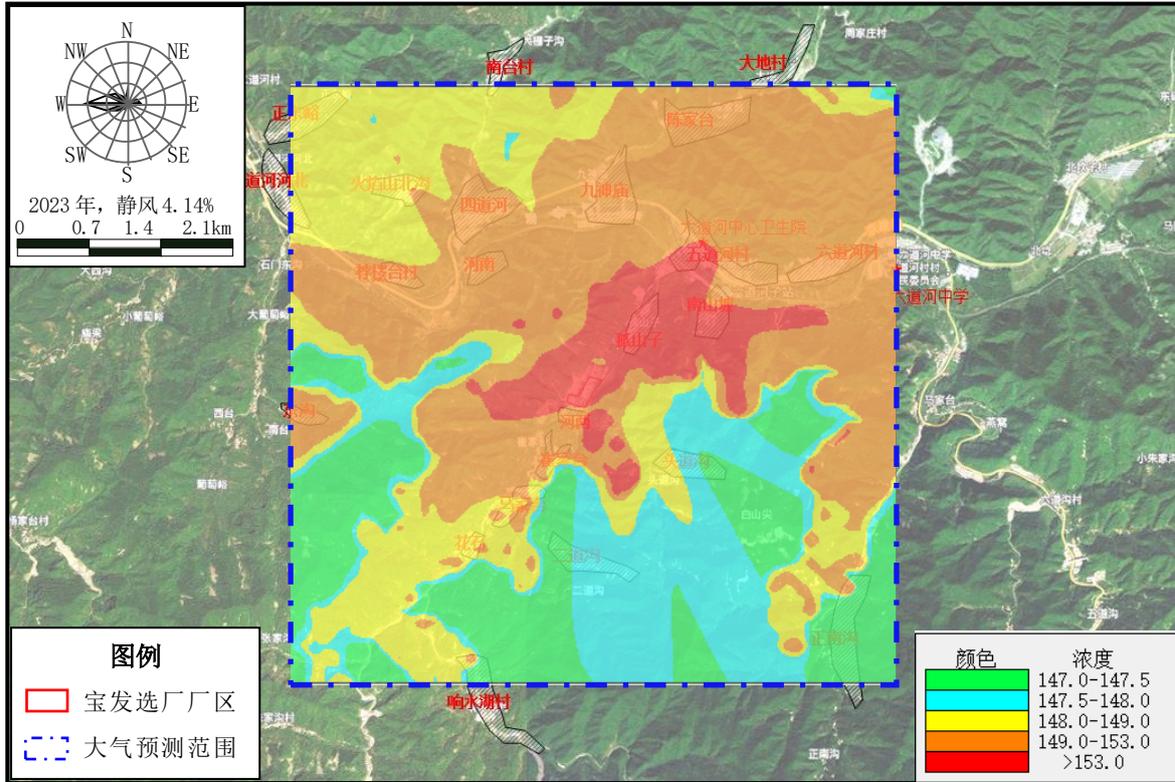


图 5-1-7 拟建项目 TSP 日平均叠加预测浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

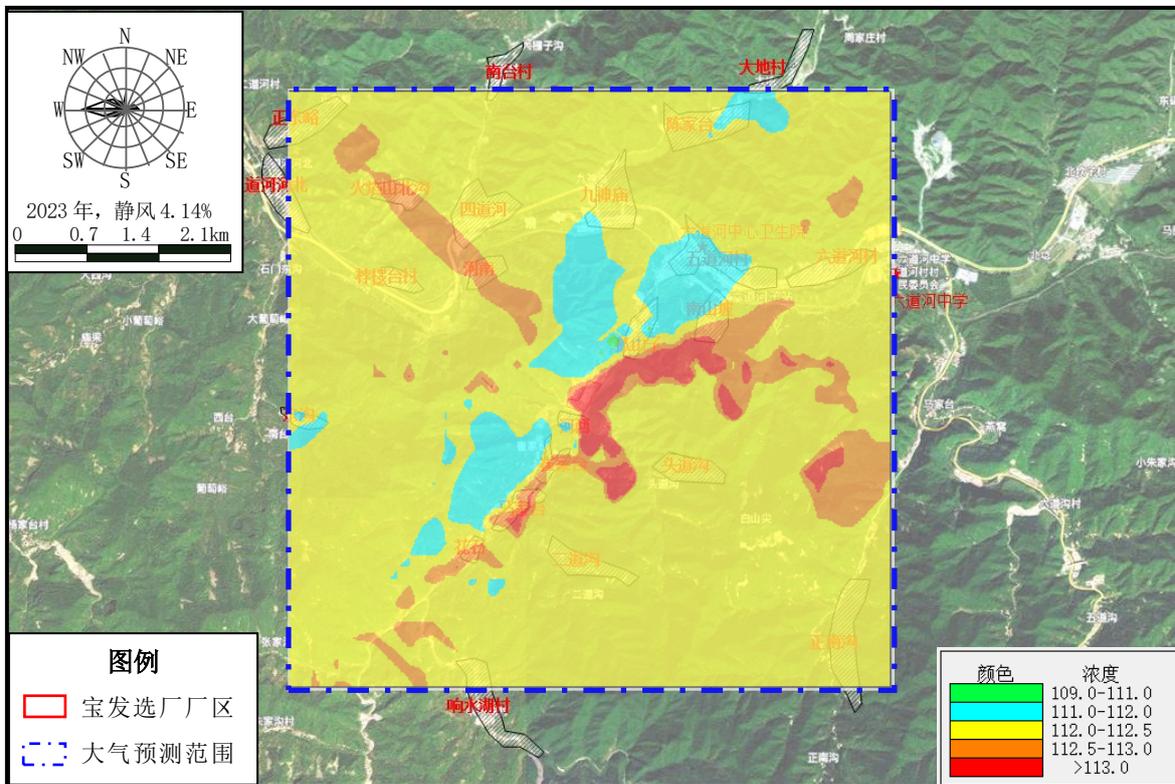


图 5-1-8 拟建项目 PM_{10} 95%保证率日平均叠加预测浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

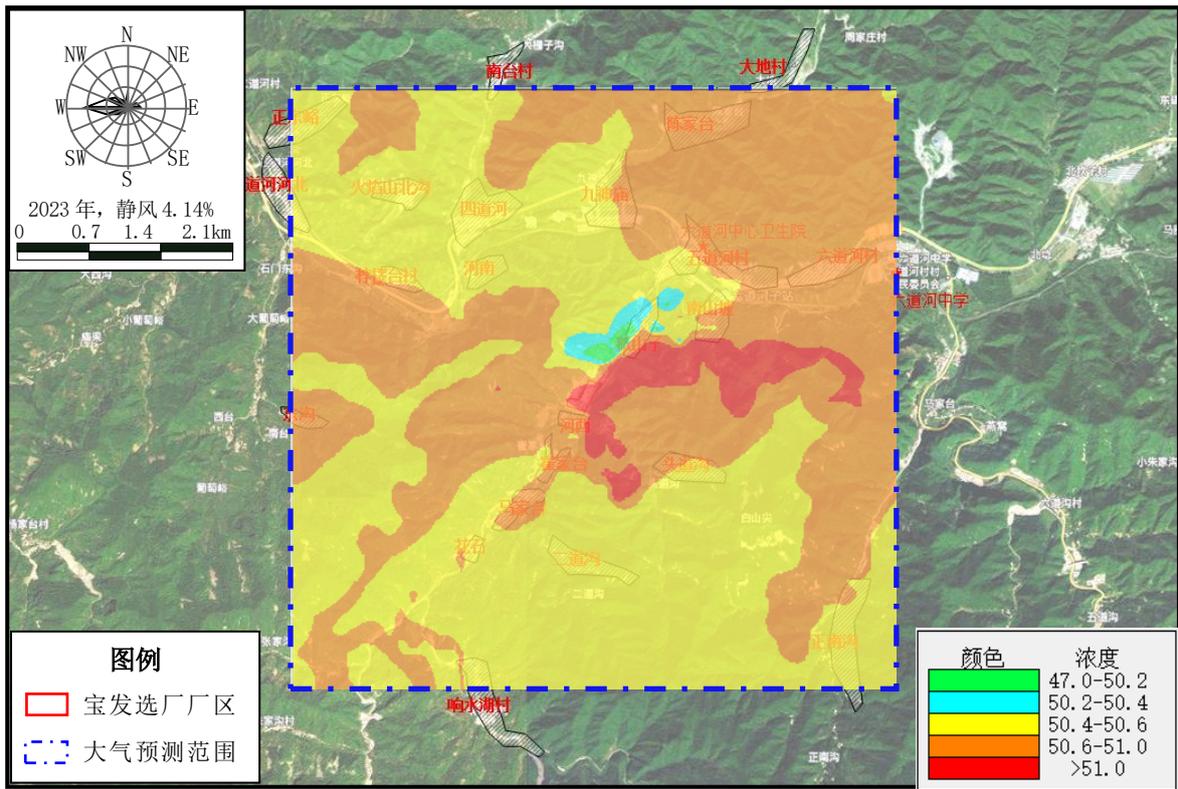


图 5-1-9 拟建项目 PM₁₀ 年平均叠加预测浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

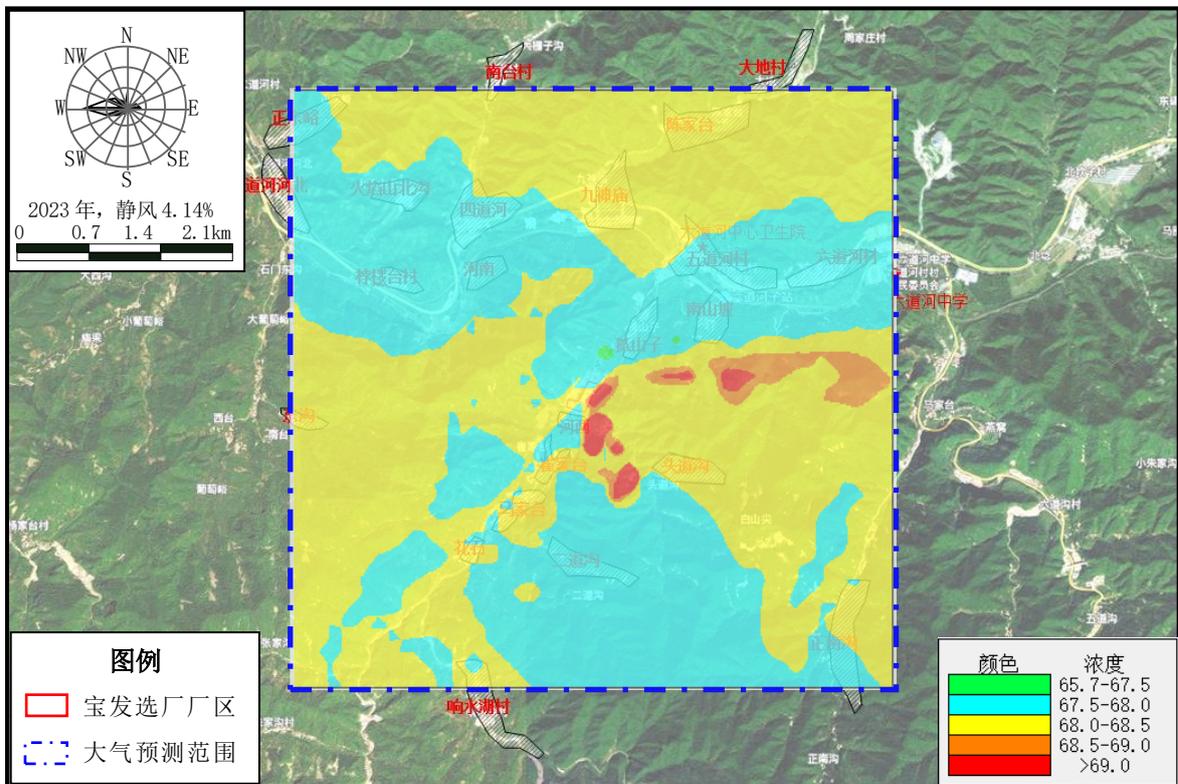


图 5-1-10 拟建项目 PM_{2.5} 95%保证率日平均叠加预测浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

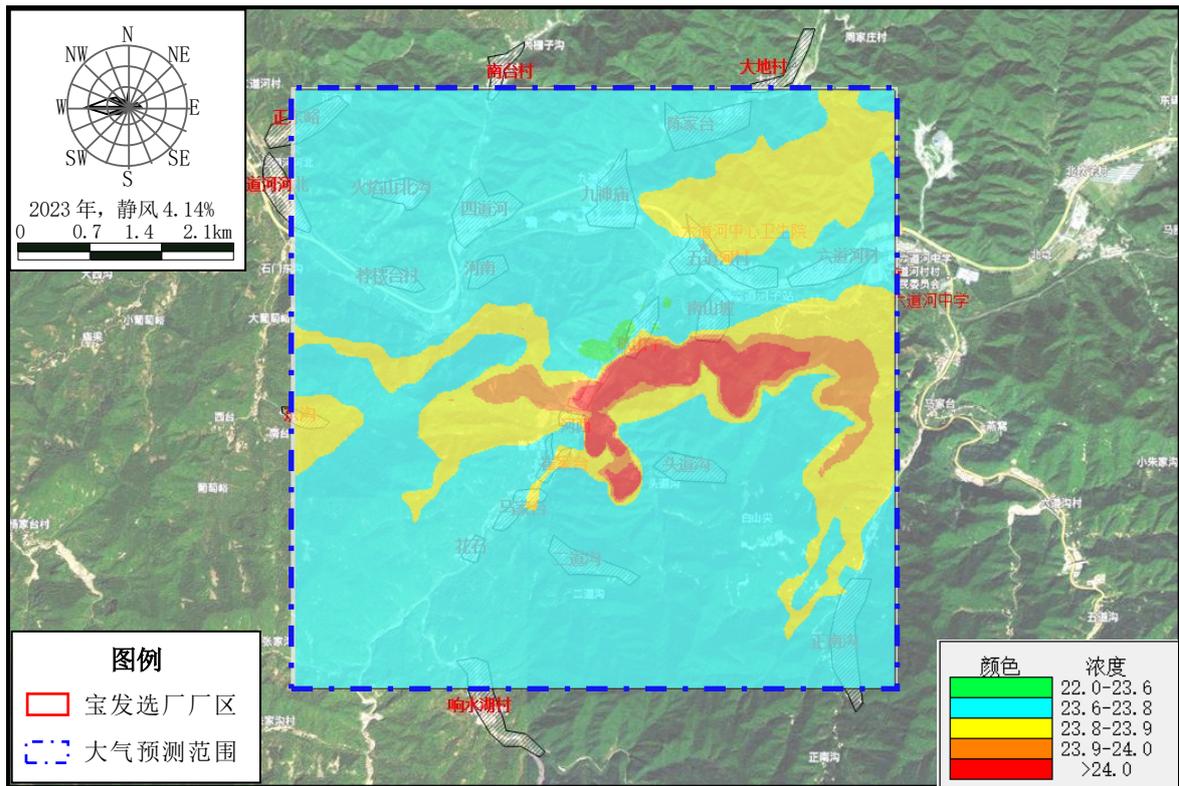


图 5-1-11 拟建项目 PM_{2.5} 年平均叠加预测浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.1.8.4 厂界排放浓度达标分析

根据 2023 年逐日、逐时气象条件, 计算拟建项目实施后全厂废气污染源对四周厂界的贡献浓度, 分析拟建项目实施后厂界达标情况, 具体结果见表 5-1-25。

表 5-1-25 全厂废气排放源对四周边界 1 小时贡献浓度一览表 单位: mg/m^3

评价因子	评价点	标准值	东厂区			
			东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
颗粒物	1.0	1.0	0.356	0.230	0.390	0.276
			西厂区			
			东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
			0.251	0.227	0.392	0.431

由表 5-1-25 预测结果可知, 拟建项目实施后全厂废气排放源对东厂区四周厂界颗粒物贡献浓度为 $0.230\sim 0.390\text{mg}/\text{m}^3$, 西厂区四周厂界颗粒物贡献浓度为 $0.227\sim 0.431\text{mg}/\text{m}^3$, 均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)

相关标准要求。

5.1.9 大气环境防护距离的确定

本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.5 小结大气环境防护距离的确定要求,采用 AERMOD 模型模拟预测评价拟建项目及在建项目实施后全厂污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布情况。厂界外预测网格分辨率为 50m。主要污染物贡献质量浓度预测及评价结果见表 5-1-26。

表 5-1-26 全厂污染源贡献质量浓度一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况	出现位置
TSP	最大落地 浓度点	24h 平均	45.760	231225	15.25	达标	(300, -700)
PM ₁₀	最大落地 浓度点	24h 平均	24.305	230916	16.2	达标	(100, 0)
PM _{2.5}	最大落地 浓度点	24h 平均	13.419	230916	17.89	达标	(100, 0)

预测结果表明,拟建项目实施后全厂污染源对厂界外区域 TSP24 小时平均最大贡献浓度为 $45.760\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 15.25%; PM₁₀24 小时平均最大贡献浓度为 $24.305\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 16.2%; PM_{2.5} 24 小时平均最大贡献浓度为 $13.419\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 17.89%。

综上所述,本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.5 小结大气环境防护距离的确定要求,采用 AERMOD 模型模拟预测评价拟建项目实施后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布情况,预测结果表明拟建项目各污染物短期浓度均无超标点,因此无须设置大气环境防护距离。

5.1.10 非正常工况排放影响分析

5.1.10.1 非正常排放条件排放源强

非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放,如工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。

拟建项目将除尘设施发生故障,除尘效率降低到 89%的情况,作为非正常工况。预测评价非正常工况时对大气环境的影响。

正常工况下污染物排放情况见表 5-1-27，非正常工况质量浓度贡献值计算结果见表 5-1-28。

表 5-1-27 非正常工况下污染物排放参数一览表

污染源名称	持续时间 (min)	废气量 (m ³ /h)	出口废气 温度(°C)	污染物排放量(kg/h)	
破碎筛分干选废气	60	48000	20	TSP	7.695

5.1.10.2 非正常排放条件预测结果

非正常工况条件下外排废气持续时间较短，本次评价预测计算非正常排放对各评价点 1 小时最大贡献浓度及评价区域最大 1 小时贡献浓度。

表 5-1-28 非正常工况 TSP 1 小时最大浓度贡献值一览表

预测点名称	TSP 1 小时最大浓度(μg/m ³)			
	贡献浓度	占标率(%)	出现时刻	是否超标
南台村	179.006	23011009	19.89	达标
栲栳台村	163.059	23020709	18.12	达标
周家庄村	165.097	23020309	18.34	达标
五道河村	187.415	23010319	20.82	达标
六道河村	147.270	23120601	16.36	达标
河西村	274.463	23082807	30.5	达标
响水湖村	30.293	23082807	3.37	达标
六道河中学	134.595	23010801	14.95	达标
六道河中心卫生院	188.170	23021222	20.91	达标
区域最大落地浓度	2144.958	23020203	238.33	超标
	(700, 200)			

由表 5-1-28 可知，拟建项目实施后非正常工况下破碎筛分干选系统有组织非正常排放时，TSP 1 小时平均贡献浓度在区域网格点最大贡献浓度为 2144.958μg/m³，占标率为 238.33%，出现在(700, 200)网格处。

5.1.10.3 非正常排放防治措施

由以上分析可知，非正常排放期间污染物对环境空气影响较大，为防止以上非正常排放的发生，拟建项目拟采取以下控制措施：

- ①加强废气处理设施的日常检修，最大程度减少设施发生故障的可能性；
- ②预计发现非正常情况后立即停产，10min 内实现主体装置停工；
- ③优化控制系统，保证在生产参数波动情况下废气处理设施仍能正常运转。

5.1.11 大气环境影响评价结论

拟建项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

(1)拟建项目通过采取完善的废气污染控制措施，项目废气污染源排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)等相关大气污染物排放浓度限值要求，有效控制了污染物的排放。

(2)拟建项目新增污染源正常排放下 TSP、PM_{2.5}、PM₁₀24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。

(3)现状浓度达标的污染物(TSP、PM₁₀、PM_{2.5})，叠加现状浓度后的预测浓度均符合相应环境质量标准。

综合以上分析，拟建项目实施后大气环境影响可以接受。

5.1.12 大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 5-1-29。

表 5-1-29 拟建项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评级因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物(TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

续表 5-1-29 拟建项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 拟建项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			区域削减污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{拟建项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{拟建项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{拟建项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{拟建项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (60) min		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K ≤ -20% <input type="checkbox"/>				K > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP)				监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (10.274) t/a		VOCs: (0) t/a	
注: “ ” 为勾选项, 填 “√”; “ () ” 为内容填写项									

5.2 地表水环境影响分析

拟建项目地表水环境影响评价工作级别为三级 B, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的可行性评价。

5.2.1 废水污染源及治理措施

拟建项目产生的废水主要为车辆冲洗废水、浓缩废水及盥洗废水, 共计 2336.7m³/d。拟建工程废水污染源及其治理措施见表 5-2-1。

表 5-2-1 废水污染源及其治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	产生量 (m ³ /d)	主要污染因子	源强 (mg/L)	治理措施	治理后污染物浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
废水	1	选矿废水	7665	SS COD 氨氮 氟化物 铁 石油类	500 2.6 0.42 0.26 0.22 0.03	经浓密机絮凝沉淀处理后全部回用选矿生产	16 2.6 0.42 0.26 0.22 0.03	0
	2	车辆冲洗废水	9.0	SS COD 石油类	500 54.8 1	沉淀后循环使用	—	0
	3	盥洗废水	1.6	SS COD	300 100	全部泼洒抑尘	—	0

5.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目废水产生量为 7675.6m³/d，其中车辆冲洗废水 9.0m³/d，经沉淀池沉淀后循环使用；选矿废水 7665m³/d，回用于选矿生产；员工盥洗废水 1.6m³/d，用于厂区泼洒抑尘；废水均不排入外环境。

通过工程分析章节以及类比同类项目可知，车辆冲洗用水量为 11.6m³/d，废水产生量为 9.0m³/d，经沉淀池沉淀处理后循环使用，污染因子主要为 SS，水质较简单；同时车辆冲洗对水质无要求，车辆冲洗废水可全部循环使用。拟建项目生产工艺流程不涉及任何药剂添加，不涉及任何化学反应，选矿废水产生量为 7665m³/d，污染因子主要为 COD、氨氮、石油类等，水质较为简单，加絮凝剂絮凝沉淀处理后，回用生产工序；同时项目选矿用水量为 8000m³/d，对水质无要求；因此，拟建项目选矿废水可满足生产用水需求。

综上所述，拟建项目对地表水的环境影响可接受。

5.2.3 地表水环境影响评价自查表

拟建项目地表水环境影响评价自查表见表 5-2-2。

表 5-2-2 拟建项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		

续表 5-2-2 拟建项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标□；不达标□	达标区□ 不达标区□
		水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□； 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量 管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河 湖演变状况□	
影响预测	预测范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
影响评价	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□	
	水污染控制和 水环境影响 减缓措施有 效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影 响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放 满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评 价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的 环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□	

续表 5-2-2 拟建项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		()		()		()
	污染源排放量核算	()		()		()
		()		()		()
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
()		()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期()m ³ /s；鱼类繁殖期()m ³ /s；其他()m ³ /s 生态水位：一般水期()m；鱼类繁殖期()m；其他()m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保护措施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		检测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	
		检测点位	()		()	
		检测因子	()		()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 区域地形地貌

调查区位于燕山山脉中段，属中低山区。区内山脉纵横，区内海拔 340m~1200m，相对高差 860m。地势南高北低，其中清水河河谷一带地势较低，属“U”型河谷，矿区处在构造剥蚀低山区沟谷内，沟谷走向近南北，沟谷横断面呈“V”字形，谷底宽度约 150m，沟谷比较狭窄，但纵深相对较深。沟谷两侧山体呈不对称分布，大部分基岩裸露，山坡坡度约 20°~50°，局部呈陡峭悬崖，植被覆盖率较低，调查区地形地貌详见图 5-3-1。

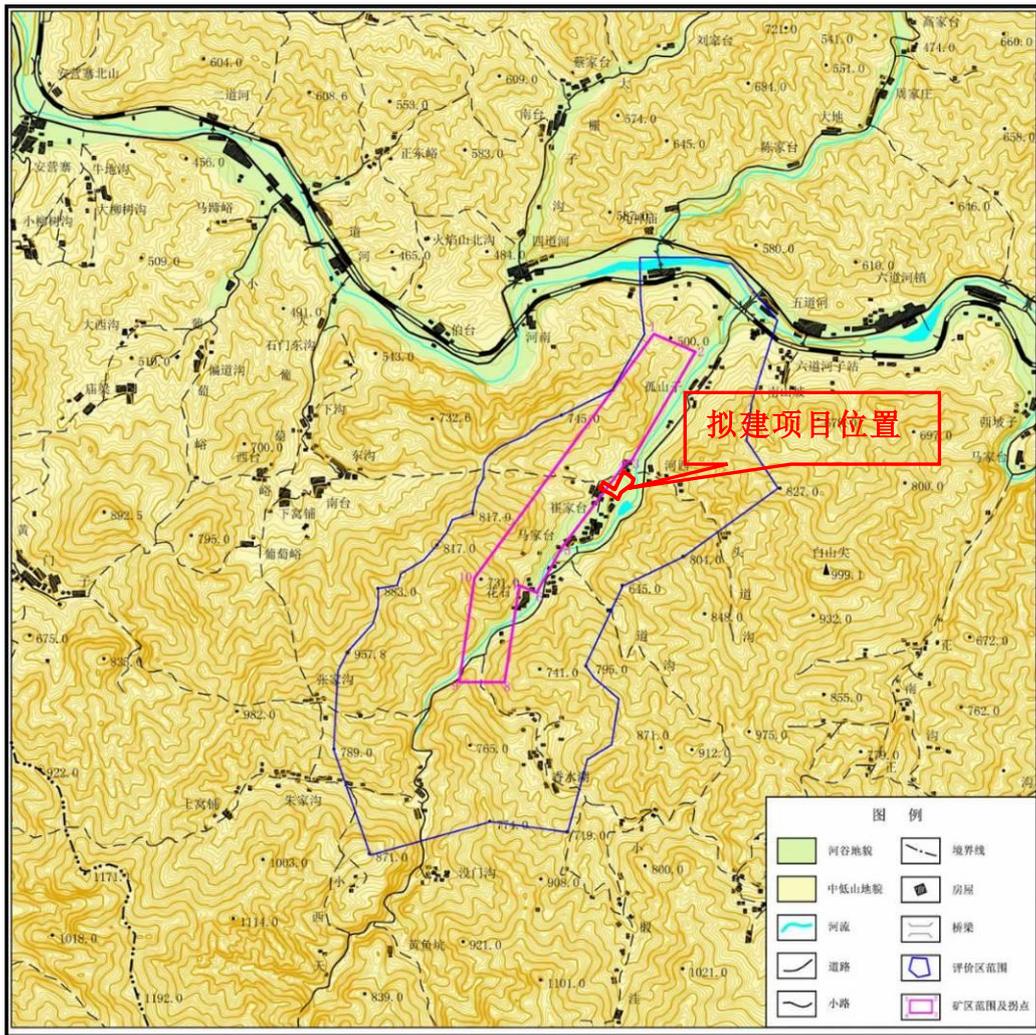


图 5-3-1 区域地形地貌图

5.3.2 区域地质概况

5.3.2.1 地层岩性

调查区内主要为太古界、元古界及第四系地层，由老至新分述如下：

太古界迁西群上亚群跑马场组 (Arp)：岩性主要为含辉石角闪斜长片麻岩、黑云角闪斜长片麻岩、夹角闪变粒岩和磁铁石英岩；

元古界长城系常州沟组 (Chc)：岩性主要为灰白、灰紫色石英岩状砂岩、石英岩，底部有乳白色底砾岩；

元古界长城系串岭沟组 (Chch)：岩性主要为薄层粉砂岩、页岩互层夹石英砂岩及鲕状赤铁矿；

元古界长城系团山子组 (Cht)：岩性主要为杂色砂泥质白云岩夹粉砂质页岩和黄灰色砂岩；

元古界长城系大红峪组(Chd)：岩性主要为厚层石英砂岩夹硅质条带白云岩、页岩及海绿石砂岩；

元古界长城系高于庄组(Chg)：岩性主要为上中部为薄-中厚层白云质灰岩，下部为含锰白云岩、含锰页岩、白云质灰岩；

新生界第四系全新统冲积层(Q₄^{a1})：主要分布于河谷及两侧沟谷中，主要为砂砾石层，局部夹粉土或砂土。黄褐色，砾石主要为白云岩和片麻岩等，充填物为粉土或砂土，稍湿-饱和，稍密。

5.3.2.2 地质构造

调查区所处大地构造单元为：I 级构造单元中朝准台地(I₂)，II 级构造单元燕山台褶带(II₂²)，III 级构造单元马兰峪复式背斜(III₂⁷)，IV 级构造单元蓟县凹褶束(IV₂²⁷)。详见图 5-3-2。

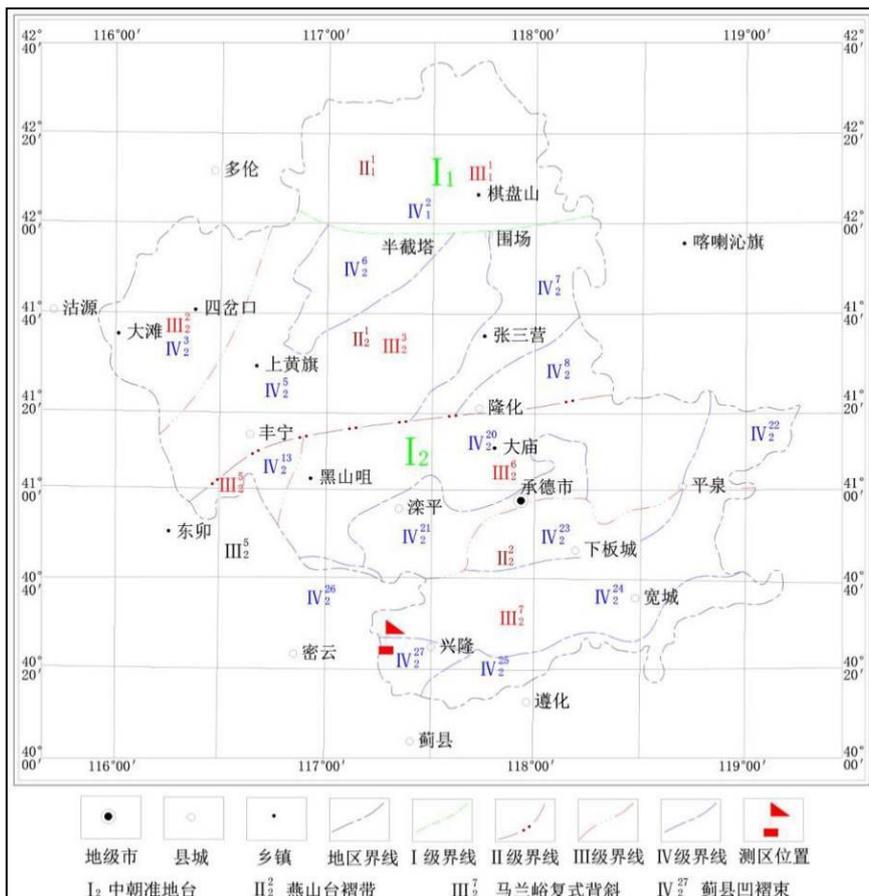


图 5-3-2 调查区地形地貌图

调查区属二道河-兴隆背斜的南翼，受东西向的密云-喜峰口断裂构造的影响，区内构造断裂较发育，既有东西向断层，又有近北东向、近南东向断层，

以东西向断层为主。矿区穿过的为东西向 F1 逆断层。

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 及《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 版)，本区地震动峰值加速度 0.15g，地震动反应谱特征周期 0.45s。本区近代未发生原发性地震，该区抗震设防烈度为 7 度。本区为区域地壳较稳定区。

5.3.2.3 岩浆岩

调查区内地表未见岩浆岩出露。详见图 5-3-3。

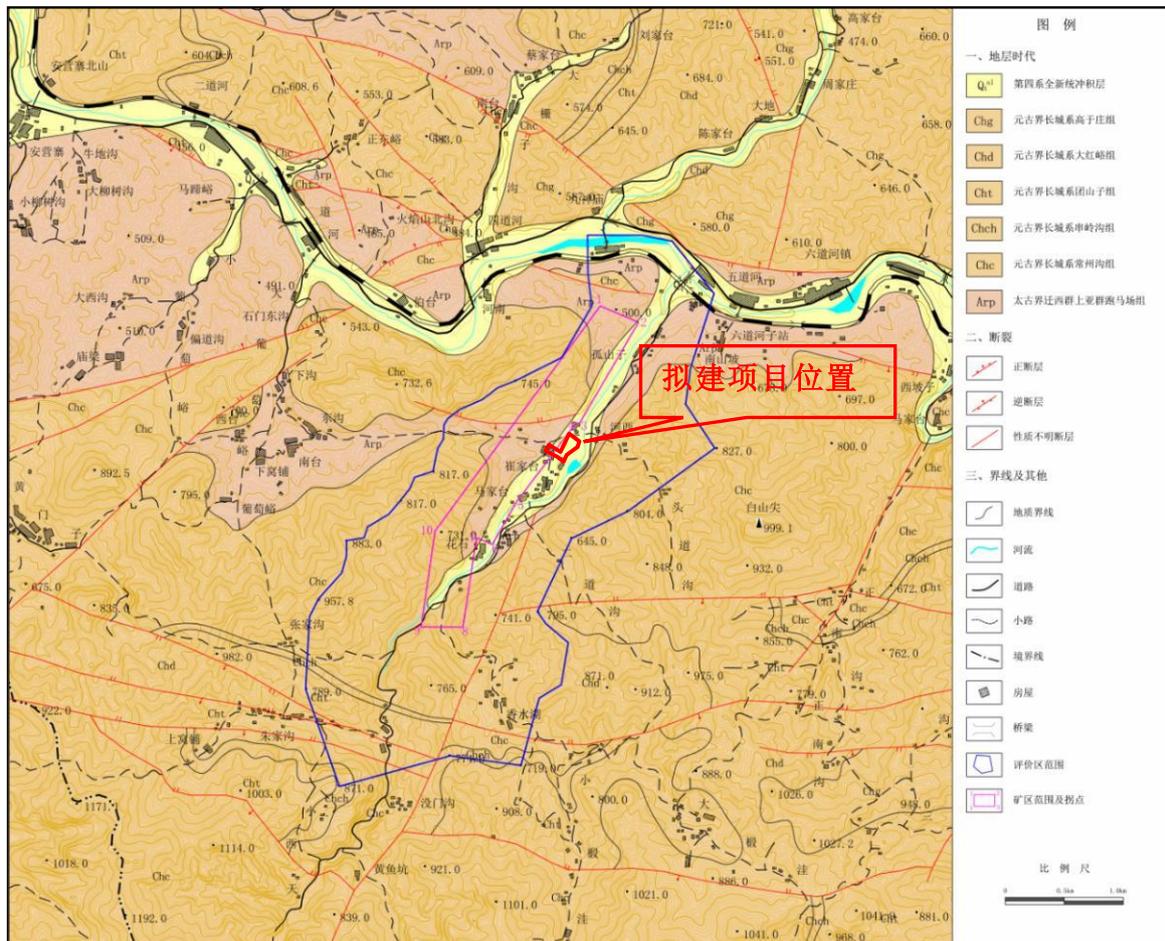


图 5-3-3 调查区地质图

5.3.3 区域水文地质条件

依据区域水文地质资料，承德地区划分为二个水文地质区，即燕山山地水文地质区(III)和坝上高原水文地质区(V)，其中燕山山地水文地质区(III)又分为兴隆—平泉岩溶—裂隙水亚区(III5)和龙关—隆化裂隙水亚区(III6)。调查区位于兴隆—平泉岩溶—裂隙水亚区(III5)区内。

5.3.3.1 含水层组及其水文地质特征

调查区主要含水层有第四系松散岩类孔隙含水岩组、基岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩裂隙岩溶含水层三大类,现将其分述如下:

(1)第四系全新统冲积含水层:主要分布在清水河河谷及两侧沟谷中,岩性主要为砂砾石层,厚度约 2~8m,水位埋深 0.70~5.10m,富水性因地而异,由于潜水位埋藏较浅,容易接受大气降水的渗透补给,其动态随季节而变化,据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m,单井涌水量在 100~1000m³/d 之间,属于水量中等区,为区内地下水的主要含水层。主要接受大气降雨补给。

(2)基岩裂隙含水岩组又可分为变质岩类裂隙含水层和沉积岩类裂隙含水层二类,现将其分述如下:

变质岩类裂隙含水层,主要分布在区内矿区所在处,岩性为太古界迁西群上亚群跑马场组片麻岩,因岩性坚硬裂隙不发育,仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水,并常以下降泉的形式泄出地表,属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露,主要接受大气降水补给。

沉积岩类裂隙含水层,主要分布在区内矿区周边附近,岩性为元古界长城系常州沟组、串岭沟组石英砂岩。因岩性坚硬裂隙不发育,仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水,并常以下降泉的形式泄出地表,属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露,主要接受大气降水补给。

(3)碳酸盐岩裂隙岩溶含水层,主要分布在区内北侧和南侧,岩性为元古界长城系团山子组、大红峪组和高于庄组白云岩。因岩性坚硬裂隙不发育,仅在风化发育地带、岩溶发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙岩溶水,并常以下降泉的形式泄出地表,属于水量中等区。该含水层大部分基岩裸露,主要接受大气降水补给。详见图 5-3-4。

5.3.3.2 隔水层组及其水文地质特征

调查区内潜水含水层底板为中-微风化基岩及新鲜岩石,潜水含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育,透水性弱,在评价区内均有分布,可视为相对隔水层,岩性主要为中-微风化片麻岩和石英砂岩。

5.3.3.3 各含水层之间及与地表水之间水力联系

(1) 地表水与第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水主要为全新统冲洪积含水层，主要接受大气降雨入渗补给，近地表径流部位旱季向河流排泄，雨季接受河流补给，与地表水之间水力联系密切。

(2) 地表水、第四系松散岩类孔隙水与基岩裂隙水

基岩裂隙水分为沉积岩类基岩裂隙水和变质岩类裂隙水。各类型的基岩裂隙含水层在出露地表部分直接接受大气降水补给，未出露部分接受第四系全新统冲洪积含水层补给，均具有自由水面，水力联系密切。

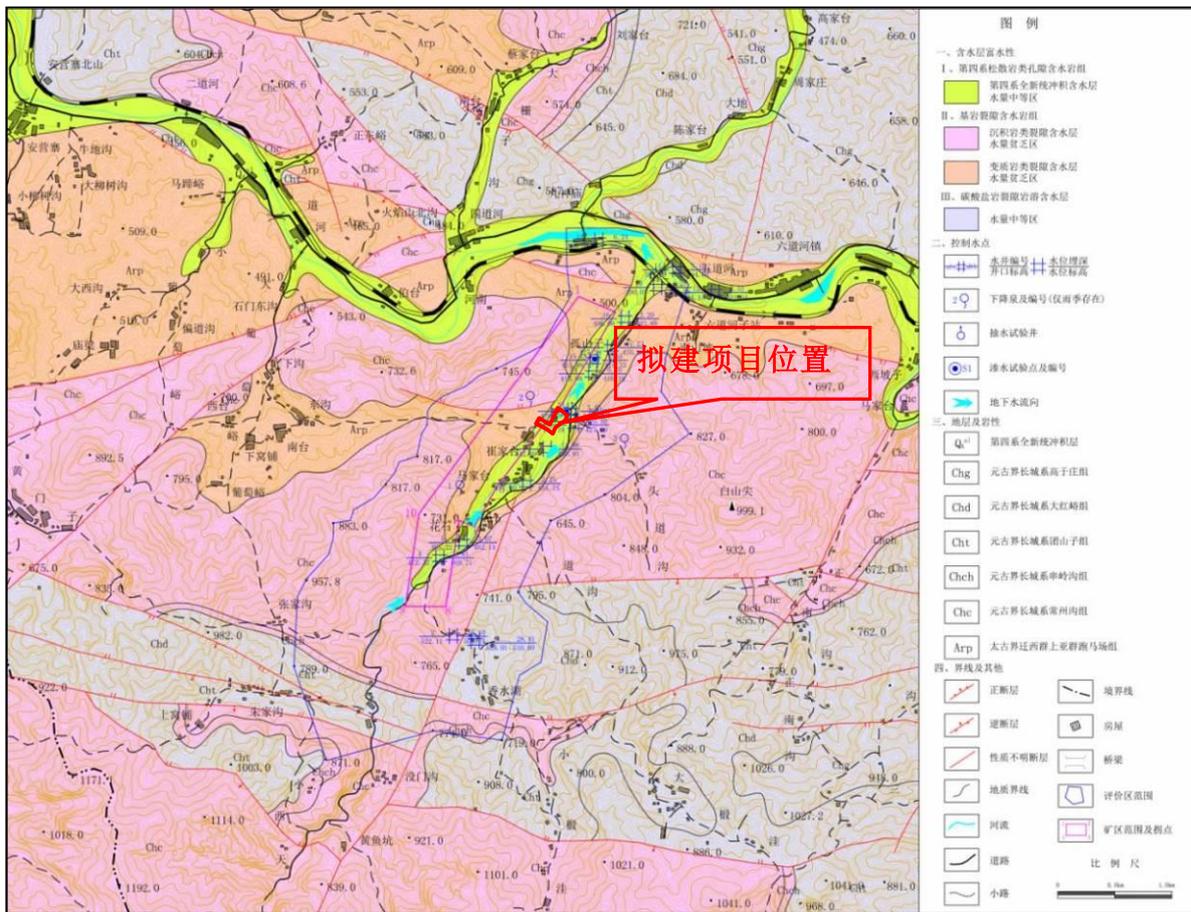


图 5-3-4 调查区水文地质图

5.3.3.4 补给、径流、排泄条件

调查区内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地

下径流并以潜流的形式向下游排泄。地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。丰水期基岩裂隙含水层接受降雨补给，一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，另一部分在沟谷斜坡陡峭处以泉的形式溢出地表；枯水期基岩风化裂隙含水层亦接受第四系冲洪积层孔隙含水层的地下水补给。

5.3.3.5 地下水动态特征

调查区内潜水的年变幅为 1.50~2.00m，最高水位一般出现在九、十月份，最低水位出现在每年的五、六月间，即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况下地下水位升高滞后于降雨 10~15 天。详见图 5-3-5。

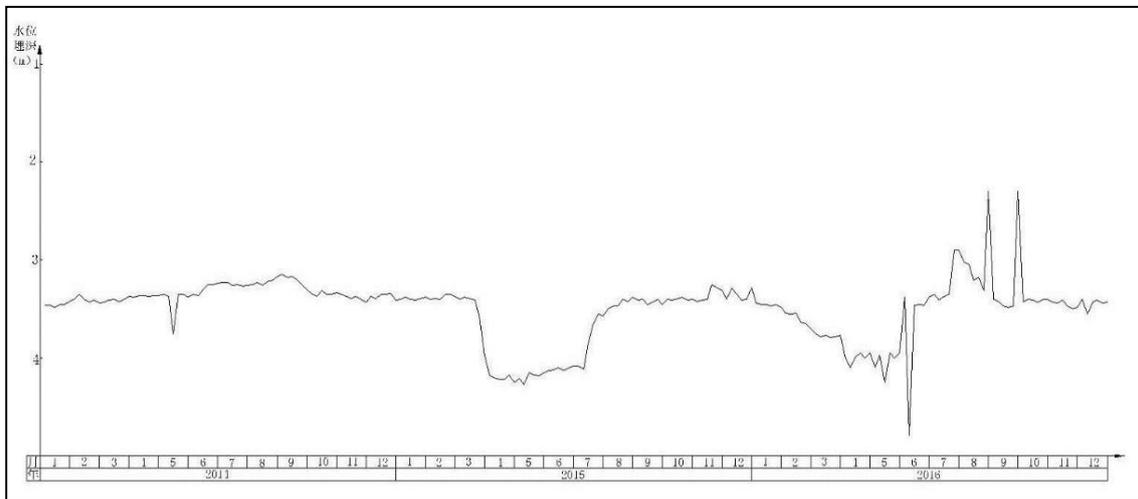


图5-3-5 西关村南菜园子(2021-2023)年内水位动态曲线图

5.3.3.6 地下水化学特征

根据地下水离子检测结果及地下水化学类型的舒卡列夫分类法，所有监测井矿化度均小于1.5g/L，其中河西水井、厂区东侧水井为 $\text{HCO}_3+\text{Cl}-\text{Ca}+\text{Mg}$ 型水(23-A)，厂区西侧水井为 $\text{HCO}_3+\text{Cl}-\text{Ca}$ 型水(22-A)，孤山子水井为 HCO_3-Ca 型水(1-A)，选厂内水井地下水为 $\text{HCO}_3+\text{SO}_4-\text{Ca}+\text{Mg}$ 型水(9-A)。

5.3.4 场地水文地质条件

5.3.4.1 地层岩性

拟建项目场地主要为砂砾石层，局部夹粉土、砂土和卵石。黄褐色，砾石主要为石英砂岩和片麻岩等，充填物为粉土及砂土，稍湿-饱和，稍密。

5.3.4.2 评价目标含水层

依据区域水文地质资料，区域地下水主要赋存于第四系松散沉积物和片麻

岩、石英砂岩风化壳中，地下水类型为松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水，两者水力联系密切，具有统一流场，属于单一潜水含水层。因此拟建项目地下水评价目标含水层为潜水含水层。

5.3.4.3 场地水文地质特征

(1) 地下水类型及其分布特征

拟建项目场地位于低山沟谷中，潜水含水层主要为第四系全新统冲积含水层，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~5m，水位埋深 0.70~5.10m。由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000m³/d 之间，属于水量中等区。

(2) 隔水层及其分布特征

拟建项目场地含水层底板为中-微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层，岩性主要为片麻岩和石英砂岩。

(3) 潜水补、径、排特征

拟建项目场地潜水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流并以潜流的形式向下游排泄。地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。丰水期基岩裂隙含水层接受降雨补给，一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，另一部分在沟谷斜坡陡峭处以泉的形式溢出地表；枯水期基岩风化裂隙含水层亦接受第四系冲洪积层孔隙含水层的地下水补给。详见图 5-3-6。



图 5-3-6 场地水文地质图

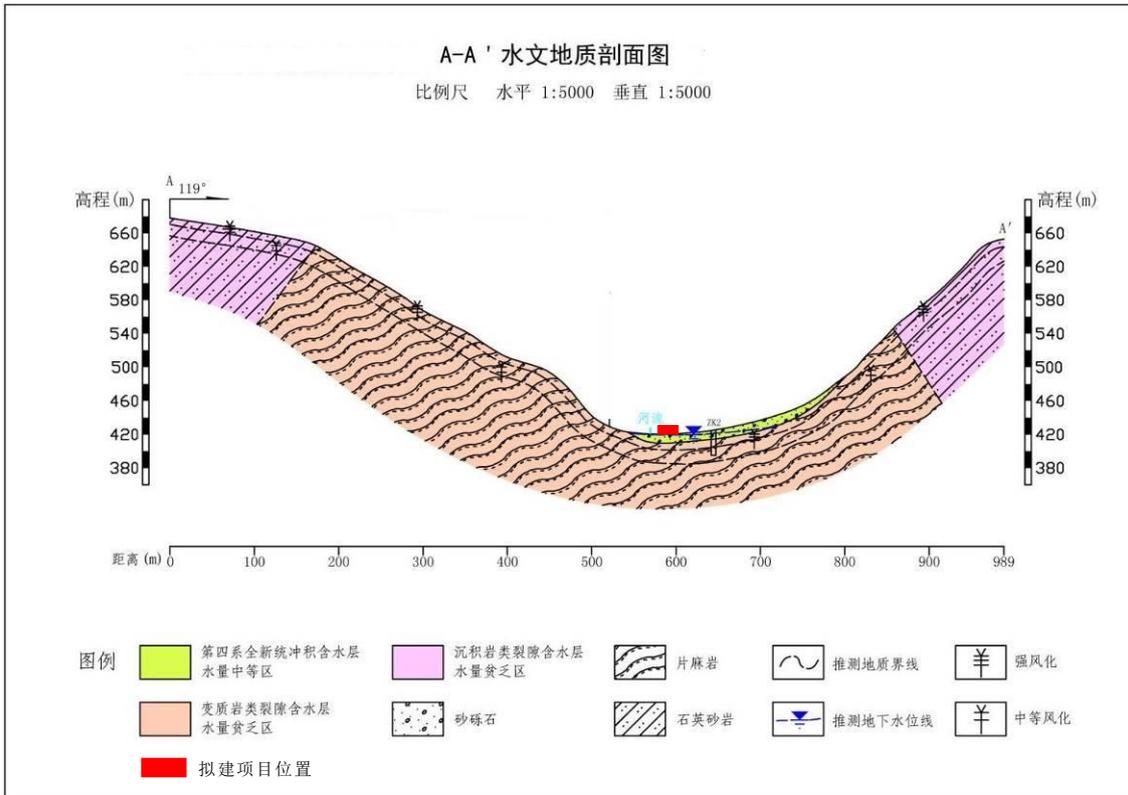


图 5-3-7 A-A'水文地质剖面图

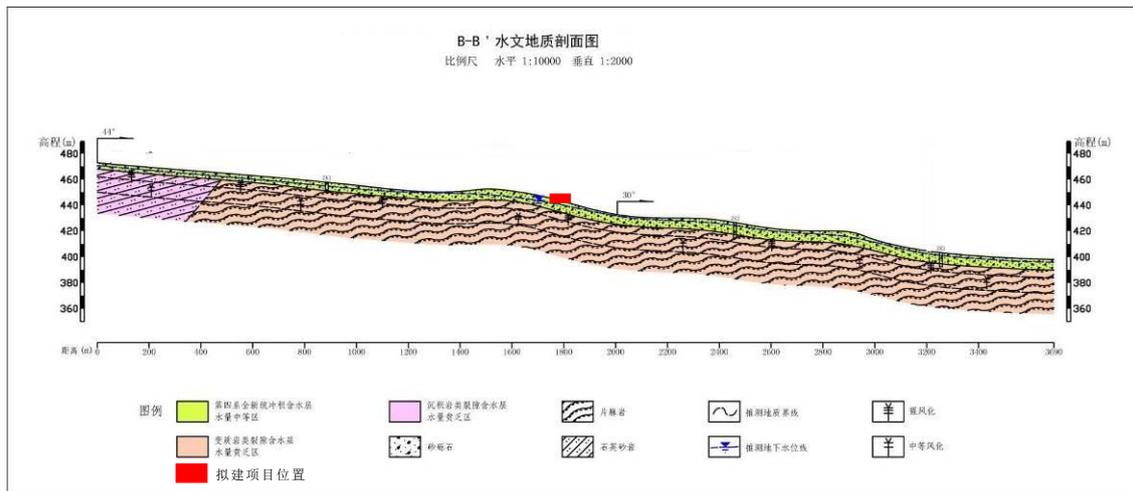


图 5-3-8 B-B'水文地质剖面图

5.3.4.4 包气带特征及防污性能

拟建项目厂区范围内包气带岩性主要为第四系砂砾石层，厚度约 1~5m，仅在沟谷两侧分布，未连续稳定分布，通过现场渗水试验可得渗透系数

为 $3.3 \times 10^{-3} \text{cm/s} \sim 5.8 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。综上，依据 HJ610-2016 规定的天然包气带防污性能分级参照表(参见表 5-3-2)，确定拟建项目场地包气带防污性能为“弱”。

表 5-3-1 天然包气带防污性能分级参照表

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

5.3.5 水文地质调查

5.3.5.1 抽水试验

根据调查，项目所在区域水井均为浅井，单井涌水量均较小，经试验抽水皆因水被抽干而无法完成。故选在清水河支流河谷附近做本次抽水试验工作，本次进行 1 组抽水试验，抽水井采用 1 号井。

抽水试验为单孔抽水，抽水机械是采用不同规格的潜水泵进行抽水，抽水顺序采用正向抽水，每次抽水降深稳定时间 8-15 小时。抽水时流量测定用流量计测定，水位测量用水位计测量，水位与涌水量误差符合规范要求。

根据单孔稳定流抽水试验采用潜水完整井公式求参：

$$K=0.732Q(\lg R- \lg r)/(2H-S)S$$

$$R= 2S\sqrt{HK}$$

式中：S—抽水孔水位降深(m)；

K—渗透系数(m/d)；

H—含水层厚度(m)；

R—影响半径(m)；

r—抽水井半径(m)；

Q—涌水量(m^3/d)。

抽水试验成果见下表 5-3-2 和图 5-3-9、图 5-3-10：

表 5-3-2 抽水试验成果表

抽水井号	坐标			井深 (m)	井径 (m)	含水层岩性	含水层厚度 (m)	涌水量 Q(m ³ /h)	降深 (m)	渗透系数 K(m/d)
	X	Y	H							
1#	4473258	525422	406.08	5.0	0.8	砂砾石	2.8	2.5	0.36	28.0

根据上述抽水试验结果，取砂砾石含水层渗透系数为K=28.0m/d。

5.3.5.2 渗水试验

试验采用单环法渗水试验，是试坑底嵌入一个高 20 厘米，直径 35.75 厘米的铁环，该铁环圈定的面积为 1000 平方厘米。铁环压入坑底部 10 厘米深，环壁与土层要紧密接触，环内铺 2-3 厘米的反滤粗砂。在试验开始时，用马利奥特瓶控制环内水柱，保持在 10 厘米高度上。试验一直进行到渗入水量 Q 固定不变为止，就可以按下式计算渗透速度： $v=Q/F$ ，所得的渗透速度即为该松散层、岩层的渗透系数值。

根据上述原理公式，在项目区域包气带第四系砂砾石层地层内做2次渗水试验，渗水试验成果见下表5-3-3。

表 5-3-3 渗水试验成果表

实验点编号	地层岩性	坐标			稳定流量 (L/min)	渗透系数 K (cm/s)
		X	Y	H		
S1	砂砾石	4472439	524905	429.29	0.35	5.8×10^{-3}
S2	砂砾石	4472904	525154	415.18	0.20	3.3×10^{-3}

通过综合对比试验结果确定：包气带第四系砂砾石层渗透系数K= 3.3×10^{-3} cm/s~ 5.8×10^{-3} cm/s。

5.3.5.3 水位统测

(1) 统测频率

拟建项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”，项目场地位于丘陵山区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 4 地下水环境现状监测频率参照表，地下水环境水位监测频率为一期，因此项目于 2024 年 9 月对 14 眼民用浅井进行了水位统测工作。

(2) 统测结果

水位统测结果参见表 5-3-4，等水位线图参见图 5-3-9 和图 5-3-10。

表 5-3-4 水位统测一览表

井号	所属村庄	1954 北京坐标系		2024.9(丰)		井口 标高	井深(m)
		X	Y	埋深 (m)	标高 (m)		
1	河西	4472442	524957	2.55	427.34	429.89	45.0
2	响水湖村	4470453	523914	15.86	506.25	522.11	30.0
3	响水湖村	4470408	524108	28.15	510.86	539.01	30.0
4	花石	4471147	523797	1.75	470.57	472.32	4.0
5	花石	4471282	524000	2.22	463.00	465.22	4.1
6	马家台	4471805	524559	1.32	435.68	437	20.0
7	崔家台	4472108	524738	11.30	431.39	442.69	30.0
8	河西	4472321	524981	9.50	427.69	437.19	20.0
9	孤山子	4473004	525302	16.90	410.38	427.28	30.0
10	五道河村	4473536	525708	3.36	396.71	400.07	30.0
11	五道河村	4473946	525193	5.16	393.23	398.39	20.0
12	孤山子	4472773	525137	0.30	416.58	416.88	2.3
13	孤山子	4472892	525147	0.85	415.03	415.88	3.7
14	孤山子	4473258	525422	1.32	404.76	406.08	5.0

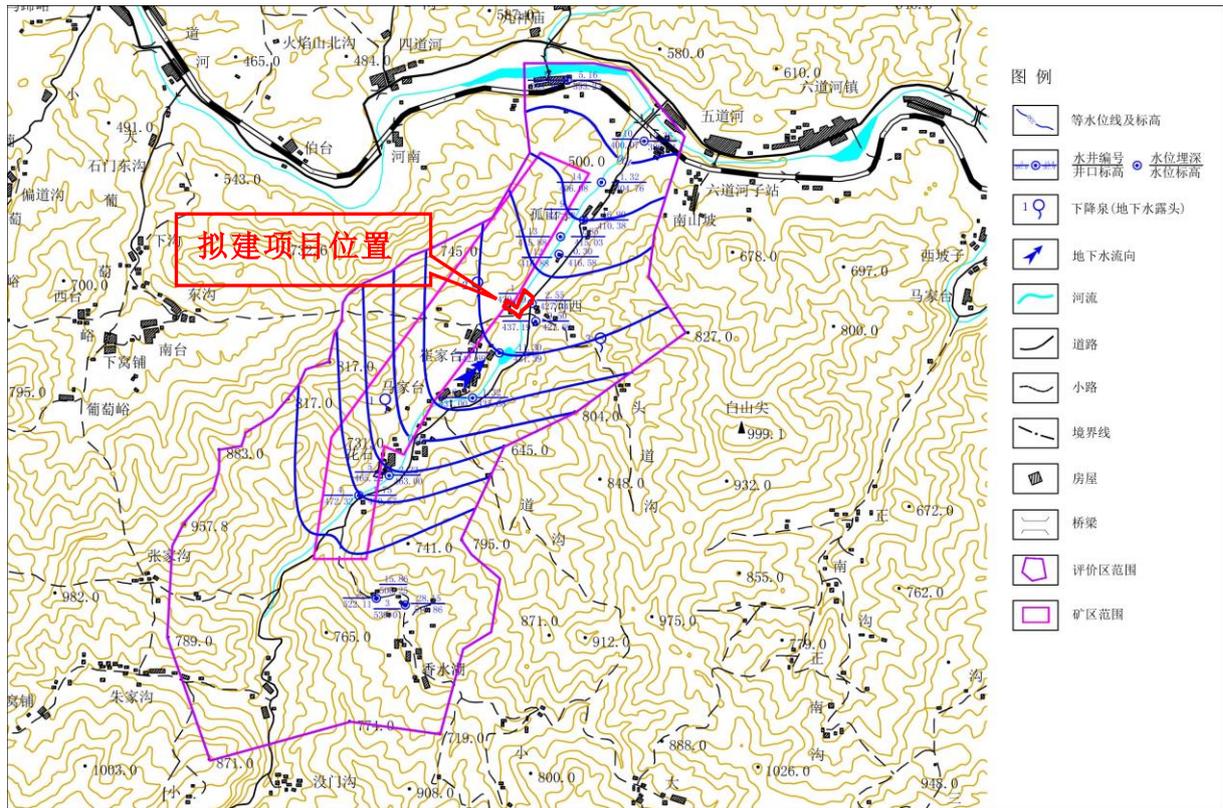


图 5-3-9 评价区潜水含水层(2024.9)等水位线图

5.3.5.4 地下水开发利用情况

根据区域水文地质勘查报告，对项目所在区域地下水开发利用情况进行调查，通过现场调查及走访了解目前区域内用水主要依靠第四系松散岩类孔隙潜水，靠近清水河河谷区域水量较丰富，其余沟谷区域水量较贫乏。通过现场调查了解，区内以浅井为主，井深 4-10m，地下水井功能为饮用水井。

5.3.6 地下水污染预测

拟建项目地下水环境影响评价等级为“二级”，且拟建项目场地位于中低山区，水文地质条件较为简单，污染物的渗漏对地下水流场基本不会产生影响，含水层水文地质参数变化很小。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，为了了解拟建项目实施对地下水环境的影响，本次评价采用解析法进行地下水环境影响预测工作。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

5.3.7.1 解析模型

(1) 数学表达式

模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散一平面瞬时点源注入，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，其预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m}{4\pi Mt \sqrt{D_L D_T}} \exp \left[-\left(\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right) \right]$$

式中：x, y—计算点处位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

m—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(2) 相关参数取值

①含水层厚度

依据区域及场地水文地质条件，潜水含水层厚度取 10m。

②水流速度

拟建项目场地位于低山河谷，潜水含水层岩性为砂砾石，依据抽水试验结果，水平渗透系数取值 28.0m/d，水力坡度取值 0.019，有效孔隙度取值 0.30。则水流速度为：

$$28.0\text{m/d} \times 0.019 \div 0.30 = 1.7733\text{m/d}。$$

③弥散系数

根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合拟建项目厂区水文地质条件特征，纵向弥散度取值 17.7m，横向弥散度取值 1.77m。

综上，各地下水预测参数取值见表 5-3-5。

表 5-3-5 拟建项目地下水预测参数汇总一览表

影响含水层	含水层厚度M(m)	污染物质量 m_i (g)	地下水流速u(m/d)	有效孔隙度n	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	横向弥散系数 D_T (m^2/d)
松散岩类孔隙水	10	详见表5-3-6	1.7733	0.30	17.7	1.77

5.3.6.2 地下水污染预测

5.3.6.2.1 地下水污染途径

(1)污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。污染物质渗漏能否污染潜水含水层取决于含水层上覆地层的岩性、厚度，以及对污染成分的分解吸附性能和污染源排放形式。液态污染物质通过包气带中的孔隙向地下垂直渗漏和渗透，在砂性土中会较快进入地下水中，如遇粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入浅层地下水中。

根据水文地质条件分析可知，拟建项目场地内包气带厚度约 3.2m，污染物可能垂直入渗透过包气带进入含水层，因此，非正常状况下污染物可能进入地下水含水层中，对地下水水质产生污染影响。

(2)地下水环境潜在污染源

由工程分析可知，拟建项目主要地下水环境潜在污染源为压滤水池、浓缩池以及高位水池等池体。

5.3.6.2.2 污染情景

(1) 正常状况

正常状况是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况，地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按拟建项目的建设规范要求，生产车间、库区等也必须进行表面硬化处理，物料及管线也要必须经过防腐防渗处理。类比同类项目的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应发生因废水渗漏导致地下水环境受到影响的情景。

(2) 非正常状况

非正常状况是指项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状态。结合拟建项目特点可知，拟建项目地下水潜在污染源位置为压滤水池、浓缩池以及高位水池等池体，当地下水防渗系统出现老化、破损、开裂或达不到设计要求时，这些非可视部位发生渗漏，可能有污染物通过漏点，逐步渗入包气带并可能影响地下水。

根据潜在污染源的污染控制难易程度、水质因子复杂程度、涉水构筑物规格、拟建项目厂区平面布置结合预测因子筛选结果，从环境影响最不利的角度确定本次非正常状况拟预测的潜在污染源为浓缩池渗漏。

5.3.6.2.3 预测因子识别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，预测因子应包括：

a. 根据废水污染物及液体物料识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法排序，分别选取标准指数最大的因子作为预测因子；

b. 现有工程已经产生的且改、扩建后将产生的特征因子，改扩建后新增的特征因子；

c. 污染场地已查明的主要污染物，按照 a 筛选预测因子；

d. 国家或地方要求控制的污染物。

本评价废水污染物及液体物料特征因子主要为：COD、石油类、铁、氟化物等，本评价按照“重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法排序，分别选取标准指数最大的因子作为预测因子”的原则分析选择预测因子。

本评价引用“承德市兴隆县兆隆矿业有限公司铁选厂浓缩池水质检测报告”数据，确定项目浓缩池各项特征因子标准指数见表 5-3-6，其中标准值取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

表 5-3-6 污染源污染因子标准指数一览表

污染源位置	类别	污染因子	监测浓度(mg/L)	标准值	标准指数	排序
浓缩池	其他类别	pH	7.5	6.5-8.5	0.33	3
		悬浮物	16mg/L	—	—	
		COD(耗氧量)	2.6mg/L	3mg/L	0.87	1
		氨氮	0.42mg/L	0.5mg/L	0.84	2
		总氮	7.65mg/L	—	—	
		总磷	0.18mg/L	—	—	
		硫化物	未检出	0.02mg/L	—	
		氟化物	0.26mg/L	1mg/L	0.26	4
	重金属	锌	未检出	1mg/L	—	
		铜	未检出	1mg/L	—	
		锰	未检出	0.1mg/L	—	
		硒	未检出	0.01mg/L	—	
		铁	0.22mg/L	0.3mg/L	0.73	1
		镍	未检出	0.02mg/L	—	
		汞	未检出	0.001mg/L	—	
		镉	未检出	0.005mg/L	—	
		总铬	0.048mg/L	—	—	
		六价铬	未检出	0.05mg/L	—	
		砷	未检出	0.01mg/L	—	
		铅	未检出	0.01mg/L	—	

续表 5-3-6 污染源污染因子标准指数一览表

污染源位置	类别	污染因子	监测浓度(mg/L)	标准值	标准指数	排序
浓缩池	持久性有机污染物	石油类	0.03mg/L	0.05mg/L	0.6	1

备注：*①选取的废水污染因子为 COD(COD_{Cr})，而地下水环境的评价因子耗氧量(COD_{Mn})，为使污染因子 COD 与耗氧量在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X 为耗氧量，Y 为化学需氧量)进行换算。

根据表 5-3-6，本评价选择耗氧量、石油类、铁、氟化物作为预测因子。

5.3.6.2.4 泄漏点设定

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、设备设施情况以及场地所在区域水文地质条件，并结合总平面布置，选取水质相对复杂、污染物浓度较高污染源作为本次预测的泄漏点。综上，本次评价非正常污染源点设定为：浓缩池渗漏(距离下游厂界 120m)，预测情景非正常状况污染源点设定见图 5-3-10。



5.3.6.2.5 源强设定

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，水池渗水量应按池壁(不含内隔墙)和池底的浸湿面积计算，正常状况下钢筋混凝土结构水池渗水量不超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，非正常状况废水渗漏量按正常状况下渗漏量 10

倍进行计算。浓缩池规格为 30m×30m×3m(水深 2m)，则浸湿面积为 1140m²，渗漏量为 22.8m³/d。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，污染源地下水采样频次不少于每年 2 次，本评价采取最不利原则，假定渗漏的废水全部进入含水层中，渗漏持续时间取 195d(跟踪监测时间周期 180d 和应急处置时间 15d 之和)。在非正常状况下，地下水污染预测源强见表 5-3-7。

表 5-3-7 非正常状况下污染物预测源强一览表

情景设定	渗漏位置	特征污染物	污染物浓度(mg/L)	现状值(mg/L)	标准值(mg/L)	检出限(mg/L)	渗漏量(m ³ /d)	渗漏时间(d)	污染物总渗漏量(g)	泄漏特征
非正常状况	浓缩池	耗氧量	2.6	2.34	3	0.025	22.8	195d	11559.6	瞬时
		石油类	0.22	0.005	0.05	0.01			978.12	
		铁	0.03	0.015	0.3	0.03			133.38	
		氟化物	0.26	0.5	1	0.05			1155.96	

耗氧量、铁、氟化物标准值执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准，石油类标准值参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，各类污染物的检出限值参经常规仪器检测下限。

5.3.6.2.6 地下水污染预测及评价

本次模拟根据拟建项目特点选定优先控制污染物为耗氧量、石油类、铁、氟化物，预测在非正常状况下，污染物叠加背景值后在地下水中的迁移过程，预测时段分别为 100d、1000d、3650d 和 7300d 年，明确不同时段污染物影响范围、超标范围、最大迁移距离、污染晕中心浓度和污染晕是否出厂区边界以及厂区边界污染物浓度随时间的变化等方面的情况。

(1) 耗氧量

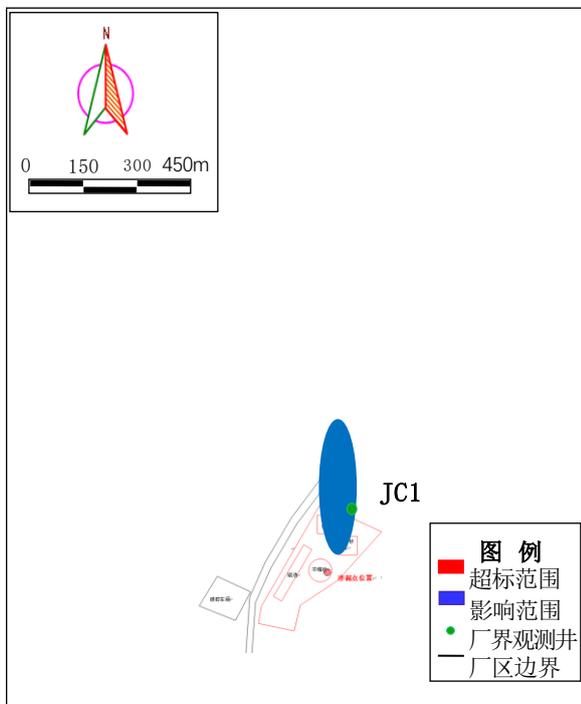
当浓缩池发生渗漏时，地下水中耗氧量浓度预测结果表明，渗漏发生 100d 后，含水层中污染物影响范围 12250m²，无超标范围，最大运移距离 320m，污染晕中心浓度为 2.78mg/L；1000d 后，含水层中污染物影响范围 21550m²，无超标范围，最大运移距离 1970m，污染晕中心浓度为 2.36mg/L；3650d 后，含

水层中污染物晕消失。预测期内超标范围未迁移出厂界，蓝色污染晕代表影响范围，红色污染晕代表超标范围，详见图 5-3-11，表 5-3-8。

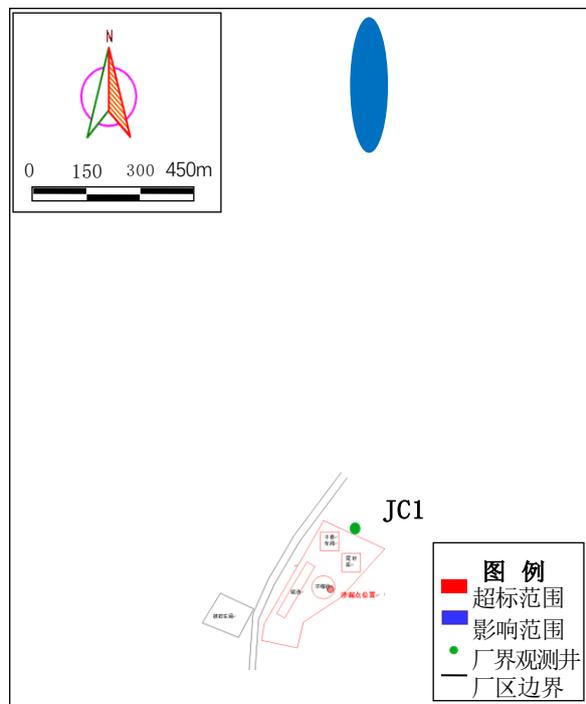
表 5-3-8 浓缩池非正常状况下耗氧量渗漏影响预测结果表

污染年限	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	最大运移距离(m)	晕中心浓度(mg/L)	超标范围是否运移出厂区边界
100d	12250	0	320	2.78	否
1000d	21550	0	1970	2.36	否
3650d	—	—	—	—	否

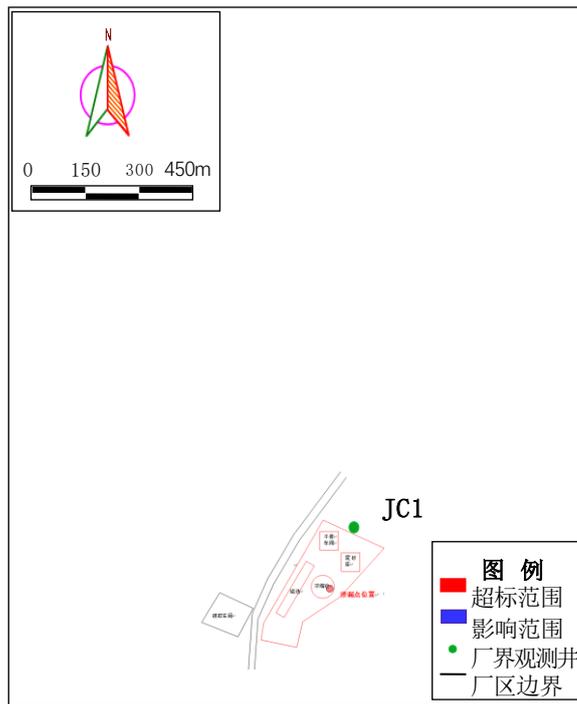
备注：预测结果已考虑污染物背景值，本评价选取地下水监测点中污染物最高的监测值作为背景值。



(1) 100d 时污染晕运移分布图



(2) 1000d 时污染晕运移分布图



(3) 3650d 时污染晕运移分布图

图 5-3-11 浓缩池非正常状况下耗氧量渗漏影响范围预测图

(2) 铁

当浓缩池发生渗漏时，地下水中铁浓度预测结果表明，渗漏发生 100d 含水层中污染物污染晕已消失。根据模型 20 年运行结果，下游厂界观测孔未观测到铁浓度波动，污染物超标范围未运移出厂界。

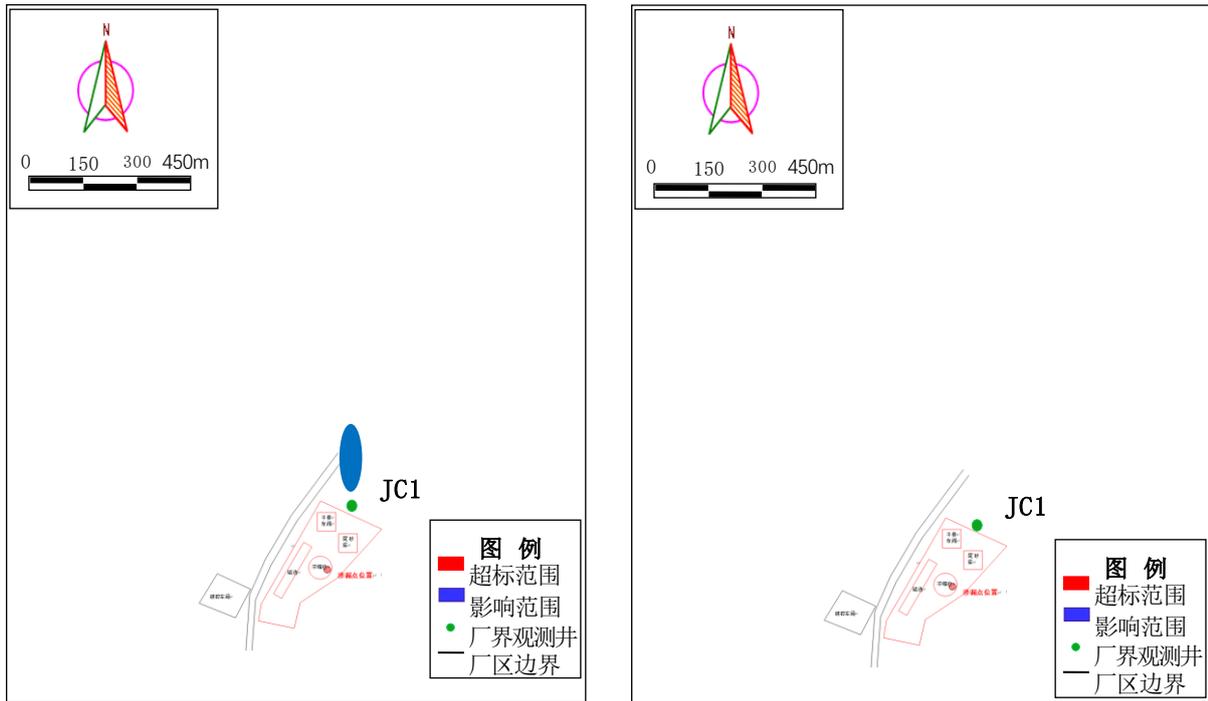
(3) 氟化物

当浓缩池发生渗漏时，地下水中氟化物浓度预测结果表明，渗漏发生 100d 后，含水层中污染物影响范围 2360m²，无超标范围，最大运移距离 210m，污染晕中心浓度为 0.555mg/L；1000d 后，3650d 后，含水层中污染物晕消失。预测期内超标范围未迁移出厂界，蓝色污染晕代表影响范围，红色污染晕代表超标范围，详见图 5-3-12、表 5-3-9。

表 5-3-9 浓缩池非正常状况下氟化物渗漏影响预测结果表

污染年限	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	最大运移距离(m)	晕中心浓度(mg/L)	超标范围是否运移出厂区边界
100d	960	0	210	0.555	否
1000d	—	—	—	—	否

备注：预测结果已考虑污染物背景值，本评价选取地下水监测点中污染物最高的监测值作为背景值。



(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

图 5-3-12 浓缩池非正常状况下氟化物渗漏影响范围预测图

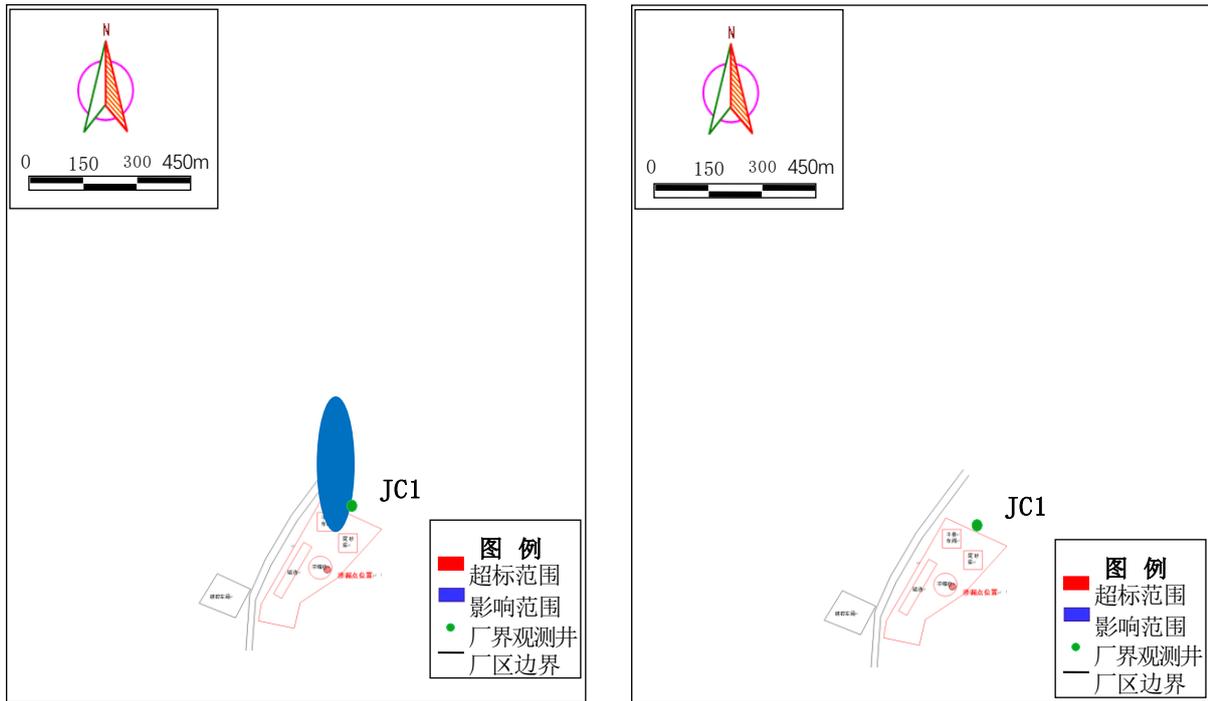
(4) 石油类

当浓缩池发生渗漏时，地下水中石油类浓度预测结果表明，渗漏发生 100d 后，含水层中污染物影响范围 2450m²，无超标范围，最大运移距离 180m，污染晕中心浓度为 0.046mg/L；1000d 后，含水层中污染物晕消失。预测期内超标范围未迁移出厂界，蓝色污染晕代表影响范围，红色污染晕代表超标范围，详见图 5-3-13、表 5-3-10。

表 5-3-10 浓缩池非正常状况下石油类渗漏影响预测结果表

污染年限	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	最大运移距离(m)	晕中心浓度(mg/L)	超标范围是否运移出厂区边界
100d	2450	0	180	0.046	否
1000d	-	-	-	-	否

备注：预测结果已考虑污染物背景值，本评价选取地下水监测点中污染物最高的监测值作为背景值。



(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

图 5-3-13 浓缩池非正常状况下石油类渗漏影响范围预测图

5.3.6.5.7 对地下水环境保护目标的影响

根据地下水预测结果可知，在非正常状况下生产废水渗漏污染因子进入含水层，并沿地下水流方向游运移，各污染因子污染晕超标范围均未超出厂界，未运移到下游地下水环境保护目标，因此，拟建项目在采取严格的地下水防渗措施后，对周边地下水保护目标的影响是可接受的。

5.3.6.5.8 非正常状况采取环保措施后影响分析

本评价非正常情景预测依据最不利原则下，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。本次预测结果表明，按最不利情景设置非正常状况下地下水污染因子超标范围均未出厂界；非正常情景发生后，通过设置的渗漏监测井可及时发现并采取措施，并根据渗漏池体破损情况采取重建、修复等措施使其恢复正常防渗性能要求。结合非正常情景最不利预测结果分析，在采取措施渗漏得到有效控制后，非正常情景对地下水环境的影响逐步缓解，范围逐步减小。

同时，拟建项目通过采取源头控制、分区防控、跟踪监控、应急响应等措

施，确保在非正常状况发生时，可及时发现并采取处置措施。首先，拟建项目依据不同分区防渗要求采取了严格的分区防渗措施；第二，拟建项目在含水层设置了监控井，确保非正常情景下污染物发生渗漏可及时发现并处置；第三，拟建项目针对水环境建立应急响应及处置机制，确保非正常状况最终污染物的控制。综上，拟建项目通过采取多重措施确保非正常状况下可及时发现并处置。

5.3.6.5.9 地下水污染预测评价结论

正常状况下，拟建项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施；结合地下水污染监控及应急措施，厂界内各预测因子均能满足相应标准要求；非正常状况下，根据地下水污染预测结果可知，各地下水污染因子污染晕超标范围均未运移出厂界。

综上所述，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1 内容，可得出，拟建项目各个不同阶段，地下水中各评价因子均能满足 GB/T14848 的要求。

5.3.7 地下水环境保护措施与对策

5.3.7.1 源头控制措施

(1)提高建设单位清洁生产水平，减少污染物产生量；

(2)对于各涉污(废)水构筑物、管线等地下水潜在污染源隐患点，做到污染物早发现、早处理，渗漏的物料和废水全部收集处理；

(3)对重点防渗区和一般防渗区进行严格防渗处理，有效防止污染因子下渗；

(4)生产过程中产生的一般固体废物、危险废物均进行综合利用和妥善处置。

5.3.7.2 分区防控措施

(1)防渗分区

为防止拟建项目液体物料、生产废水等因跑、冒、滴、漏对厂区地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)以及项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，污染控制难易程度分级参照表见表 5-3-11，天然包

气带防污性能分级参照表见表 5-3-12，地下水污染防渗分区参照表见表 5-3-13。

表 5-3-11 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	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

表 5-3-12 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 5-3-13 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上述划分标准，判定拟建项目厂区防渗分区：

(1) 天然包气带防污性能

根据区域相关资料，项目区域包气带岩性主要为第四系砂砾石层、强风化片麻岩和强风化石英砂岩。第四系砂砾石层厚度约 1~5m，仅在沟谷两侧分布，未连续稳定分布，通过现场渗水试验可得渗透系数为 $3.3 \times 10^{-3} cm/s \sim 5.8 \times 10^{-3} cm/s$ ；强风化片麻岩厚度约 3~8m，强风化石英砂岩厚度约 2~5m，强风化基岩组织结构已基本破坏，主要矿物为石英、长石，依据经验值，强风化基岩

渗透系数均大于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。依据 HJ610-2016 规定的天然包气带防污性能分级参照表，确定拟建项目场地包气带防污性能为“弱”

(2) 污染控制难易程度

拟建项目选矿回用水池、沉淀池、废水管沟等为地下式，发生泄漏，难以发现和处理；其余设施污染物较容易控制。

(3) 污染物类型

根据废石、尾矿浸出实验结果，拟建项目选矿废水涉及重金属、持久性有机污染物。

表 5-3-14 拟建项目地下水污染防渗分区判定表

区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	判定结果
选矿回用水池、沉淀池、废水管沟、事故池等	弱	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区
危废暂存间、磁选车间、尾矿干排车间	弱	易		
破碎车间、库房等	弱	易	其他类型	一般防渗区

各区域防渗措施见表 5-3-15 (1)。

表 5-3-15 (1) 厂区各区域防渗分区及防渗要求一览表

防渗分区		防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、磁选车间、尾矿干排车间、选矿回用水池、沉淀池、废水管沟、事故池等	等效黏土层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	破碎车间、库房等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区内除重点防渗区、一般防渗区外的其他生产区域	一般地面硬化

(2) 防渗措施

① 重点防渗区

拟建项目的重点防渗区为危废暂存间、磁选车间、尾矿干排车间、选矿回用水池、沉淀池、废水管沟、事故池等，本评价要求以上建筑物防渗层应满足等效黏土层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行，确保防渗性能不低于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求设计，采取严格防渗措施。

②一般防渗区

本评价要求一般防渗区采取严格的防渗措施,确保满足防渗要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行)。

③简单防渗区

拟建项目简单防渗区指除重点防渗区、一般防渗区外的其他生产区域,采取一般地面硬化措施。

5.3.7.3 地下水跟踪监控措施

为及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况,拟建项目建立地下水环境监测管理体系,包括科学、合理地布设地下水污染监控井,建立地下水环境影响跟踪监测计划和跟踪监测制度,配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题并及时采取措施。

(1) 监测井布置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求、地下水流向和项目场地平面布置特征,本次评价分别在厂区上游、厂区内两侧及下游新建 4 眼水井作为地下监控井。地下水监控井基本情况和相对位置详见表 5-3-16 和图 5-3-14。

表 5-3-16 地下水环境跟踪监测点基本情况一览表

序号	相对位置	井深(m)	井孔结构	监测层位	功能	监测频次	监测因子	备注
J01	南厂界	10	按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)执行	孔隙潜水	背景值监测点	每年 1 次	耗氧量、氟化物、石油类、铁	新建
J02	西厂界				污染扩散监测点	每年 2 次		新建
J03	东厂界							新建
J04	北厂界							新建

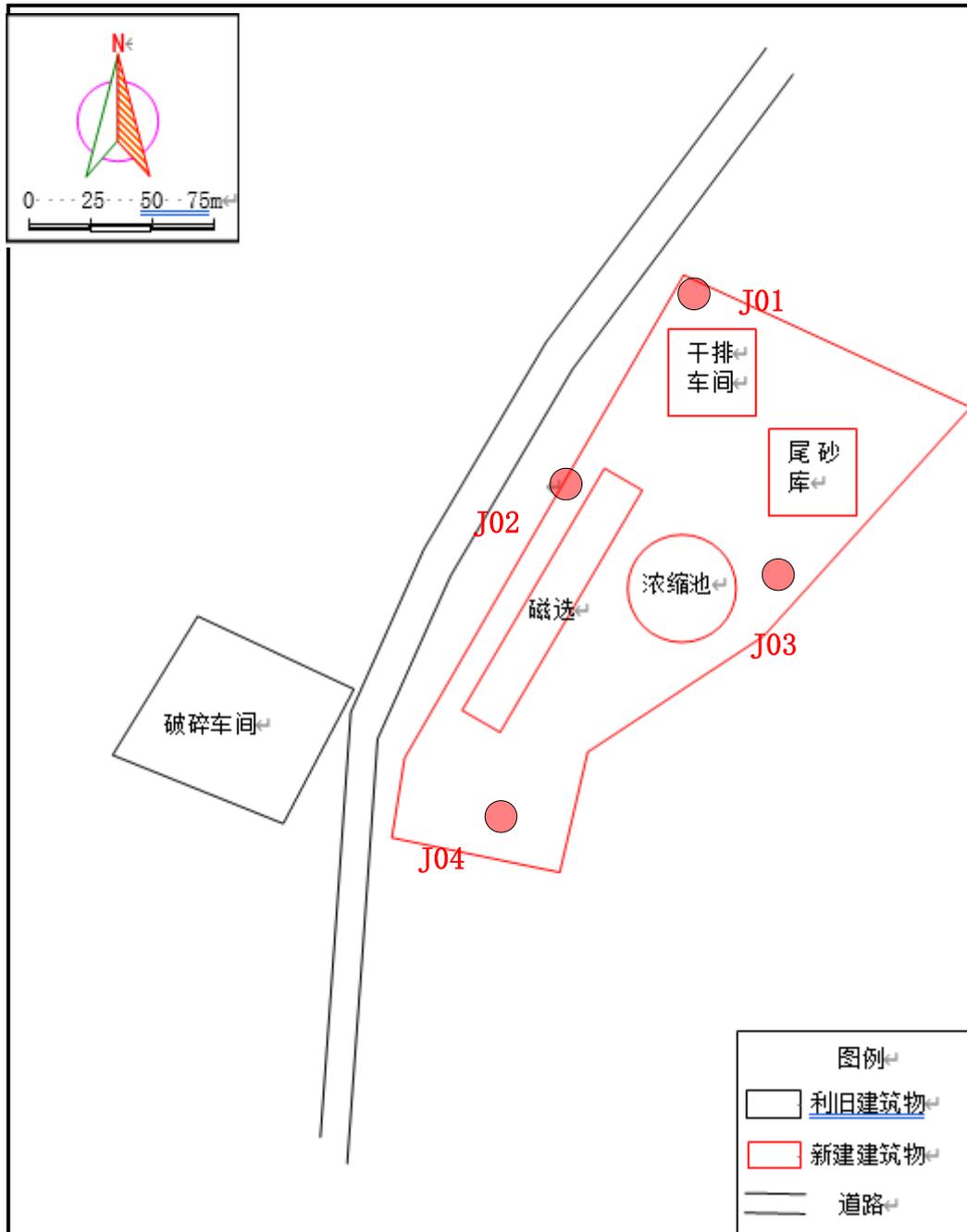


图 5-3-14 地下水跟踪监测井位置示意图

(2) 环境管理机构

拟建项目实施后，宝发公司环保部门负责对拟建项目环保措施的落实情况实行统一的监督管理，并接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

(3) 监测数据管理

地下水跟踪监测结果应及时建立档案并公开，满足法律中关于知情权的要

求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定渗漏污染源，并及时采取相应的应急措施。

5.3.7.4 地下水污染应急措施

(1) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5-3-15。

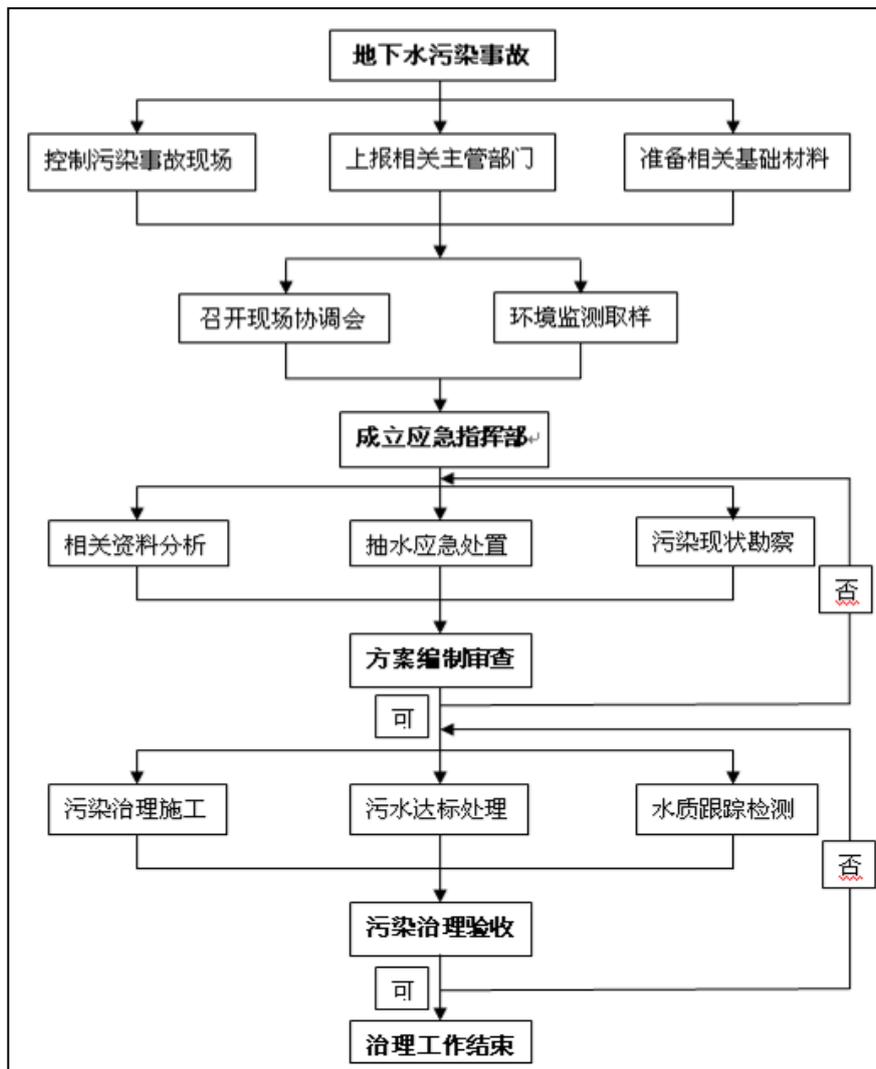


图 5-3-15 污染应急治理程序图

(2) 地下水污染治理技术

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。依据区域水文地质条件，拟建项目可选用水动力控制

法和抽出处理法。由于地下水污染治理具有很强的专业性，在发生地下水污染风险时，建议聘请专业地下水污染治理团队制定地下水污染治理方案，科学合理选择污染治理技术。

(3) 治理措施

拟建项目场地包气带天然防污性能弱，因此在非正常及风险状况下，可能造成污染物进入地下水中，针对上述情景，建议采取如下污染应急治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物；

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析；

④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施；

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑥依据地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案；

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5.3.8 地下水环境影响评价结论

(1) 环境水文地质现状

拟建项目场地位于低山区，调查评价区内潜水含水层包括第四系松散岩类孔隙含水层和风化基岩裂隙含水层，潜水含水层补给方式主要有大气降雨入渗和侧向径流；径流方向整体为自南向北沿沟谷径流，排泄方式主要为侧向径流排泄和蒸发。项目场地包气带岩性主要为砂砾石层，包气带厚度约 1-5m，综合判定项目场地内天然包气带防污性能为“弱”。

由地下水环境现状监测结果可知，调查评价区各潜水含水层监测点位各项监测因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值。

(2) 地下水环境影响

本评价非正常情景预测依据最不利原则进行，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。根据非正常状况下的预测评价结果，按最不利情景设置非正常状况下评价因子超标范围均未超出厂界，地下水环境各预测因子均满足相应标准要求。

(3) 地下水环境污染防治措施

拟建项目依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的防控措施要求，采取如下防控措施：①采取源头防控措施，严控跑冒滴漏和潜在影响源；②依据不同分区防渗要求采取严格的分区防渗措施；③在含水层设置了监控井，确保上述措施失效情景下的污染物泄漏及时发现并处置；④拟建项目针对水环境建立应急响应及处置机制，确保非正常状况最终污染物的控制。

(4) 地下水环境影响评价结论

拟建项目采取了源头控制、分区防渗、跟踪监控和应急响应等防控措施，同时制定了合理的地下水污染监控计划。因此，在加强管理并严格落实地下水污染防治措施的前提下，从地下水环境影响的角度分析，拟建项目对地下水环境影响可接受。

5.4 声环境影响评价

根据工程分析，拟建项目噪声污染源主要为破碎机、振动筛、磁滑轮、球磨机、磁选机、高频筛、顺流打捞磁选机、洗砂机、过滤机、脱水筛、压滤机、泵类等生产设备和环保设备除尘风机等设备噪声，产噪值在 75~100dB(A)，拟建项目通过采取选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等措施控制产噪设备对周围环境的影响，采取以上措施，并经距离衰减后，降噪效果可达 15~25dB(A)。

5.4.1 预测模式的确定

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

(a) 预测点处声压级

预测点位置的声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

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

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 L_w 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_{atm} ——大气吸收引起的衰减，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。

(b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算：

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

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；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

① 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

$Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时，

$Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m ；

② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

③ 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB ；

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 工业企业噪声计算

① 计算拟建项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eq} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(4) 噪声预测点位

噪声预测点以厂界现状监测点为评价点，监测测点位置见附图 3。

(5) 预测内容

预测四周厂界噪声，给出厂界噪声的最大值及其位置。

5.4.2 工程噪声源及分布情况

本评价以厂区南端所在位置为原点建立平面直角坐标系，对各噪声源和噪声预测点进行定位，结合设计资料及类比调查的结果，确定本工程主要噪声源及源强见表 5-4-1。

表 5-4-1 拟建项目噪声源强调查清单一览表(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
1	1#除尘风机	—	18	70	1.2	90/1	选用低噪声设备， 基础减震	昼夜
2	车辆运输	—	—	—	—	85/1	禁止鸣笛、减速慢行	昼夜

表 5-4-2 拟建项目噪声源强调查清单一览表（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	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/(dB(A))	建筑物外距离
1	破碎干选车间	1#给料机	1360型	80/1	厂房隔声+基础减震	64	40	2.0	2	74	昼夜	25	71.37	1
2		颚式破碎机	900/1200型	100/1	厂房隔声+基础减震	48	48	1.5	5	86	昼夜			
3		1#磁滑轮	1m×2m	85/1	厂房隔声+基础减震	68	18	1.2	4	73	昼夜			
4		2#给料机	1149型	80/1	厂房隔声+基础减震	40	55	2.0	3	68	昼夜			
5		1#圆锥破碎机	HP550型	100/1	厂房隔声+基础减震	62	51	1.5	5	86	昼夜			
6		2#圆锥破碎机	HP550型	100/1	厂房隔声+基础减震	67	56	1.5	5	86	昼夜			
7		2#磁滑轮	1m×2m型	85/1	厂房隔声+基础减震	52	40	1.2	4	73	昼夜			
8		1#振动筛	3075型	90/1	厂房隔声+基础减震	58	27	1.2	5	76	昼夜			
9		2#振动筛	3075型	90/1	厂房隔声+基础减震	77	28	1.2	5	76	昼夜			
10		3#给料机	1149型	80/1	厂房隔声+基础减震	76	20	2.0	2	74	昼夜			
11	球磨磁选车间	4#给料机	1149型	80/1	厂房隔声+基础减震	161	67	2.0	2	74	昼夜	25	68.78	1
12		球磨机	MQ3280	100/1	厂房隔声+基础减震	176	97	2.0	5	86	昼夜			

续表 5-4-2 拟建项目噪声源强调查清单一览表（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	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/(dB(A))	建筑物外距离
13	球磨磁选车间	1#磁选机	1550型	85/1	厂房隔声+基础减震	131	105	2.0	3	75.5	昼夜	25	68.78	1
14		1#高频筛	6m ² 型	90/1	厂房隔声+基础减震	126	120	1.5	4	78	昼夜			
15		2#高频筛	6m ² 型	90/1	厂房隔声+基础减震	134	117	1.5	5	76	昼夜			
16		3#高频筛	6m ² 型	90/1	厂房隔声+基础减震	142	114	1.5	5	76	昼夜			
17		4#高频筛	6m ² 型	90/1	厂房隔声+基础减震	152	109	1.5	4	78	昼夜			
18		2#磁选机	1245型	80/1	厂房隔声+基础减震	142	122	1.5	4	68	昼夜			
19		1#脱水筛	2445型	70/1	厂房隔声+基础减震	146	129	1.5	2	64	昼夜			
20		顺流打捞磁选机	1550型	80/1	厂房隔声+基础减震	150	136	1.5	5	66	昼夜			
21		2#脱水筛	2445型	70/1	厂房隔声+基础减震	152	140	1.5	2	64	昼夜			
22		洗砂机	3042型	90/1	厂房隔声+基础减震	154	147	2.0	5	76	昼夜			
23		3#脱水筛	2445型	70/1	厂房隔声+基础减震	157	153	1.5	3	60.5	昼夜			
24		过滤机	16 m ² 型	85/1	厂房隔声+基础减震	160	160	1.5	5	71	昼夜			

续表 5-4-2 拟建项目噪声源强调查清单一览表（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	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/(dB(A))	建筑物外距离
25	球磨磁选车间	1#泵	WJ 型	80/1	厂房隔声+基础减震	169	162	1.5	3	70.5	昼夜	25	68.78	1
26		2#泵	WJ 型	80/1	厂房隔声+基础减震	166	170	1.5	3	70.5	昼夜			
27	尾矿干排车间	4#脱水筛	2445 型	70/1	厂房隔声+基础减震	209	161	1.5	3	60.5	昼夜	25	58.28	1
28		5#脱水筛	2445 型	70/1	厂房隔声+基础减震	218	158	1.5	3	60.5	昼夜			
29		1#压滤机	500 m ² 型	85/1	厂房隔声+基础减震	205	170	1.5	5	71	昼夜			
30		2#压滤机	500 m ² 型	85/1	厂房隔声+基础减震	210	170	1.5	6	69.4	昼夜			
31		3#压滤机	500 m ² 型	85/1	厂房隔声+基础减震	216	168	1.5	6	69.4	昼夜			
32		4#压滤机	500 m ² 型	85/1	厂房隔声+基础减震	221	166	1.5	5	71	昼夜			
33		3#泵	WJ 型	80/1	厂房隔声+基础减震	219	177	1.5	3	70.5	昼夜			
34		4#泵	WJ 型	80/1	厂房隔声+基础减震	225	176	1.5	3	70.5	昼夜			

5.4.3 预测结果分析

(1) 噪声预测结果

拟建项目厂界周边 200m 范围内涉及河西村。因此，预测计算拟建项目噪声

对四周厂界的贡献值见表 5-4-3，预测河西村声环境保护目标的预测值见表 5-4-4；噪声贡献值等值线示意图见图 5-4-1。

表 5-4-3 各预测点预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点		坐标	拟建项目贡献值		现状监测值		预测值		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
西厂区	东厂界	(89, 6, 1.2)	47.0	47.0	51.6	43.4	52.9	48.6	60	50	达标
	南厂界	(58, -17, 1.2)	45.3	45.3	53.1	44.2	53.8	47.8	60	50	达标
	西厂界	(21, 50, 1.2)	47.3	47.3	51.7	43.0	53.1	48.7	60	50	达标
	北厂界	(60, 68, 1.2)	46.0	46.0	52.2	42.1	53.1	47.5	60	50	达标
东厂区	东厂界	(278, 83, 1.2)	43.0	43.0	—	—	—	—	60	50	达标
	南厂界	(98, -26, 1.2)	43.3	43.3	—	—	—	—	60	50	达标
	西厂界	(143, 65, 1.2)	45.0	45.0	—	—	—	—	60	50	达标
	北厂界	(256, 180, 1.2)	40.6	40.6	—	—	—	—	60	50	达标

表 5-4-4 声环境保护目标噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

声环境保护目标名称	坐标 (x, y, z)	现状值		噪声标准		噪声源 贡献值	预测值		较现状增量		结论	
		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
河西村	(-24, -27, 1.2)	50.3	42.4	55	45	37.3	50.5	43.6	0.2	1.2	达标	达标

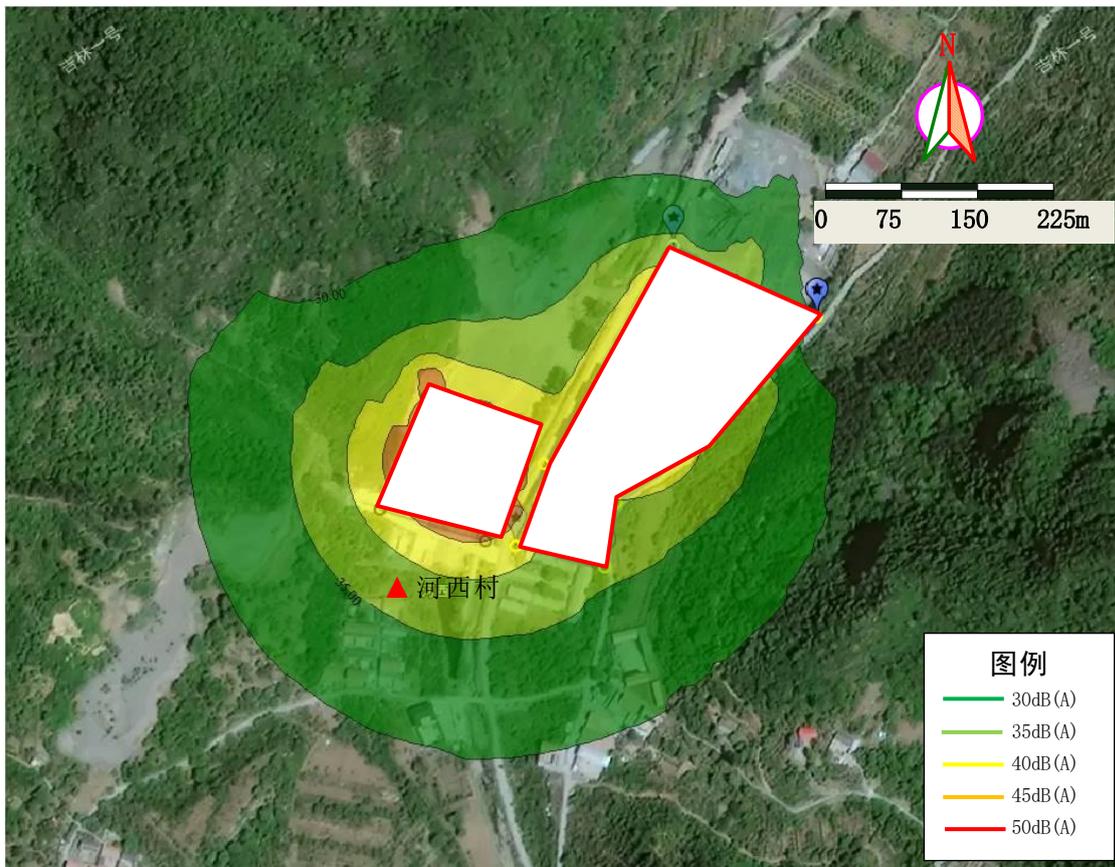


图 5-4-1 噪声预测等值线分布图

(2) 预测结果分析

由表 5-4-3、表 5-4-4 分析可知，拟建项目实施后各产噪设备对破碎车间厂界噪声贡献值为 45.3dB(A)~47.3dB(A)，与厂界现状值叠加后，噪声预测值昼间为 52.9~53.8dB(A)，夜间为 47.5~48.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区标准要求；对磁选车间厂界噪声贡献值为 40.6dB(A)~45.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

拟建项目厂区 200m 范围内分布有河西村，项目实施后新增噪声污染源对河西村的噪声贡献值叠加现状背景值后的昼间预测值为 50.5dB(A)，夜间预测值 43.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准要求，拟建项目实施后不会对区域声环境质量产生明显影响。

5.4.4 噪声防治措施及其投资

拟建项目为实现破碎机、球磨机、磁选机、除尘器风机等产噪设备的噪声

污染防治，采取基础减震、厂房隔声及隔声罩隔声等措施。具体噪声防治措施及其投资见表 5-4-5。

表 5-4-5 工业企业噪声防治措施及投资表一览表

序号	噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
1	厂房隔声	选用低噪声设备，源头防控；建设破碎车间、球磨磁选车间等构筑物，实现对声源的有效吸声和隔声	降噪效果≥15dB(A)，项目厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值	—*
2	基础减震	选用低噪声设备，源头防控；建设破碎机、球磨机、振动筛等设置基础减震，实现对声源的有效降噪		—*

注：标*，该项投资已纳入主体工程投资，不再单独核算该项投资。

5.4.5 噪声监测计划

根据项目特点，拟建项目噪声监测计划包括场地边界噪声排放监测、敏感点声环境质量监测。噪声环境监测工作委托有资质的环境监测机构承担，监测机构应具备完整的质量保证及质量控制制度，监测分析方法按照相应标准中相应规定执行。拟建项目噪声监测计划具体如下：

表 5-4-6 噪声监测计划一览表

序号	项目	监测点位置	监测因子	取样位置	监测频率	执行标准及限值
1	噪声	厂界噪声	$L_{Aeq, T}$	厂区四周厂界外 1m 处	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准，昼间 60dB、夜间 50dB
2		河西村	$L_{Aeq, T}$	距离工业场地最近的一户	每季一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准，昼间 55dB、夜间 45dB

5.4.6 结论

拟建项目采取的噪声控制措施包括加装消声器、基础减震、厂房隔声降噪等。根据噪声现状监测结果，拟建项目对四周边界及敏感点声环境影响均满足相应标准的要求，从环境影响角度分析拟建项目可行。

5.4.7 声环境影响评价自查表

拟建项目声环境影响评价自查表见表 5-4-7。

表 5-4-7 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: L_{eq}		监测点位数()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>	

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项

5.5 土壤环境影响调查与评价

5.5.1 环境影响识别

5.5.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表 A.1，拟建项目为铁矿选矿属于“采矿业”行业中“其他”，项目类别为 III 类。

5.5.1.2 影响类型及途径

拟建项目营运期选矿废水存储在浓缩池及回用水池的涉水构筑物内，池体

防渗层满足等效黏土层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 确保防渗性能不低于 $1 \times 10^{-10} cm/s$, 正常情况下废水不会泄露, 非正常状态下发生池体破裂等情况会导致废水泄流入渗, 可能对土壤环境造成垂直入渗影响。因此拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

拟建项目影响类型见表 5-5-1。

表 5-5-1 建设项目影响类型表

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

5.5.1.3 影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果分别参见表 5-5-2。

5-5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	备注
选矿废水	垂直入渗	氟化物(可溶性)、铁、石油烃	非正常状况

5.5.2 现状调查与评价

5.5.2.1 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 结合项目特性, 拟建项目污染影响型土壤现状调查范围为厂区范围外 50m 的范围, 总面积约 $5.87hm^2$ 。

5.5.2.2 敏感目标

根据导则, 拟建项目土壤保护目标主要为调查评价范围内项目周边农田。

5.5.2.3 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1km 发生分类土壤图(数据来源: 二普调查, 2016 年), 调查范围内主要土壤类型为潮褐土。

5.5.2.4 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况, 选取调查范围内的具有代表性的厂区土

壤样品分别进行理化特性调查，调查结果见表 5-5-3。

表 5-5-3 土壤理化特性调查表

检测点位	经度	纬度			时间
矿石破碎车间	E: 117° 17' 40"	N: 40° 23' 8"			2023. 09. 11
球磨磁选车间	E: 117° 18' 18"	N: 40° 23' 56"			
尾矿压滤车间	E: 117° 17' 47"	N: 40° 23' 13"			
精粉储存车间	E: 117° 17' 40"	N: 40° 23' 9"			
层次		0-20cm			
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系
实验室测定	pH值	6.87	6.90	6.89	7.05
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	9.0	17.4	10.4	9.7
	氧化还原电位 (mV)	409	394	419	400
	饱和导水率 (mm/min)	1.68	1.58	1.44	1.46
	土壤容重 (g/cm ³)	1.24	1.09	1.18	1.15
	孔隙度 (%)	53.7	46.4	56.5	44.1

5.5.2.5 影响源调查

5.5.2.5.1 影响源及土壤环境保护措施

根据拟建项目土壤污染特征，根据调查，拟建项目工程土壤污染源见表 5-5-4。

表 5-5-4 土壤污染源及土壤环境保护措施一览表

污染源特征				土壤环境保护措施
污染源	污染途径	特征因子	备注	
选矿废水	垂直入渗	石油烃、铁、氟化物	—	池体防渗

5.5.2.5.2 影响源及土壤污染现状

针对工程以上影响源，根据导则要求在矿区布置了土壤监测点以调查土壤污染现状。拟建项目在厂区范围及周边土壤评价范围内共设置 4 个占地范围内

表层样采样点。现状监测点具体位置见附图 2。监测点及监测结果具体见 3.3.5 节内容。

根据监测结果，厂区内、厂区外各土壤监测点均满足相应的质量标准筛选值及管制值要求。

5.5.3 环境影响评价

5.5.3.1 垂直入渗土壤环境影响预测与评价

5.5.3.1.1 垂直入渗土壤污染影响情景分析

拟建项目实施后，垂直入渗土壤污染主要为高位水池池体发生泄漏矿井水垂直入渗进入土壤，主要污染源为氟化物、铁、石油烃。

5.5.3.1.2 垂直入渗土壤预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q--渗流速度，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ -土壤含水率，%。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

① 连续点源：

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

②非连续点源：

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

5.5.3.1.3 模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

结合拟建项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果，土壤预测模型相关参数见表 5-5-5。

表 5-5-5 垂直入渗预测模型参数一览表

位置	土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度 (%)	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m)	土壤容重 (kg/m ³)
浓缩水池*	轻壤土	3.2	3.89	54.5	20	2	1220

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取高位水池泄露矿井水情景预测对土壤的影响。

表 5-5-6 土壤预测源强表

污染源	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
生产废水	氟化物	0.26	连续
	铁	0.22	连续
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.03	连续

5.5.3.1.4 土壤污染预测结果

氟化物持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 0.26mg/L。

根据图 5-5-1 可知，氟化物（可溶性）在土壤中随时间不断向下迁移，渗漏 1a 后，对土壤的影响深度约为 0.5m；渗漏 5a 后，对土壤的影响深度约为 1.2m；渗漏 10a 后，对土壤的影响深度约为 1.9m；渗漏 20a 后，对土壤的影响深度约

为 3.1m，污染物均未通过包气带（3.2m）进入含水层。

铁持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 0.22mg/L。

根据图 5-5-2 可知，铁在土壤中随时间不断向下迁移，渗漏 1a 后，对土壤的影响深度约为 0.5m；渗漏 5a 后，对土壤的影响深度约为 1.2m；渗漏 10a 后，对土壤的影响深度约为 1.9m；渗漏 20a 后，对土壤的影响深度约为 3.0m，污染物均未通过包气带（3.2m）进入含水层。

石油烃(C₁₀-C₄₀)持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 0.03mg/L。

根据图 5-5-3 可知，石油烃(C₁₀-C₄₀) 在土壤中随时间不断向下迁移，渗漏 1a 后，对土壤的影响深度约为 0.5m；渗漏 5a 后，对土壤的影响深度约为 1.2m；渗漏 10a 后，对土壤的影响深度约为 1.8m；渗漏 20a 后，对土壤的影响深度约为 3.1m，污染物均未通过包气带（3.2m）进入含水层。

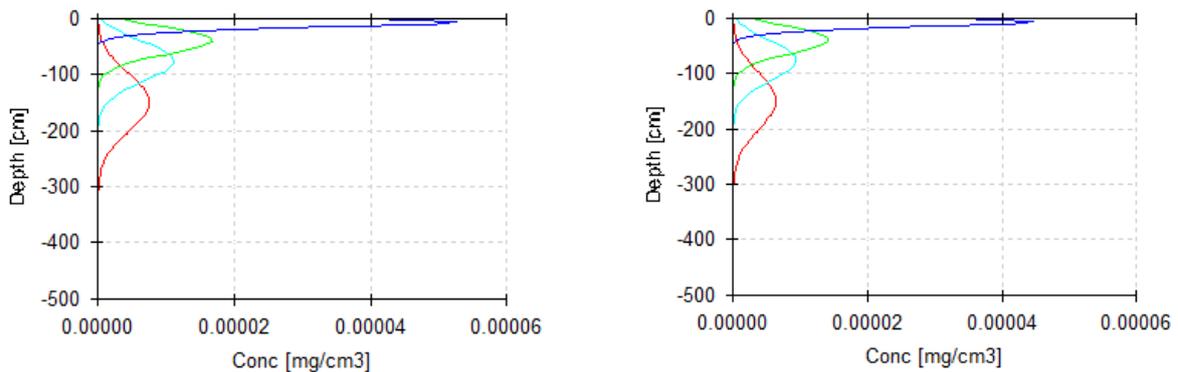


图5-5-1 氟化物（可溶性）在不同水平年沿土壤迁移情况 图5-5-2 铁在不同水平年沿土壤迁移情况

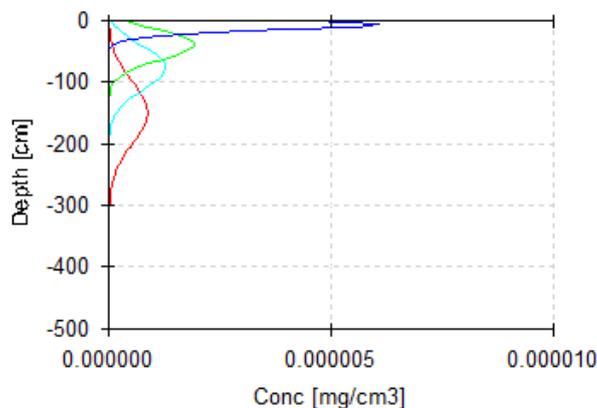


图 5-5-3 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 在不同水平年沿土壤迁移情况

5.5.4 保护措施与对策

5.5.4.1 土壤污染防治措施

拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程控制措施，拟建项目土壤污染防治措施见表 5-5-7。

表 5-5-7 土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染因子	污染防治措施	
垂直入渗影响	选矿废水	石油烃、铁、氟化物（可溶性）	源头控制措施	选矿废水经絮凝沉淀处理后全部回用生产，不外排；各涉水构筑物进行严格的分区防渗，阻断废水入渗途径
			过程防控措施	加强选厂厂涉水池体日常检修维护，加强管线、阀室等易发生泄漏部分巡检

5.5.4.2 跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，拟建项目实施后，对土壤环境重点影响区及土壤环境敏感目标进行跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，在选矿厂北侧农田处布置 1 处土壤环境跟踪监测点，在尾矿浓缩池附近区域布置 1 处垂直入渗土壤跟踪监测点。各土壤跟踪监测布置情况见表 5-5-8。

表 5-5-8 土壤跟踪监测点布置一览表

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
1	选矿厂北侧农田	土壤环境敏感目标	0.2m	每 5 年监测一次	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、氟化物（可溶性）、钒	GB15618
2	尾矿浓缩池区域	土壤环境重点影响区	0.2m	每 5 年监测一次		GB36600

上述监测结果应由安全环保部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

5.5.5 评价结论

由预测结果可知，非正常状况下选矿废水发生泄漏后废水进入土壤，但在

预测期（20a）内未通过包气带（3.2m）进入含水层

企业应全面落实源头控制措施及过程控制措施，落实跟踪监测计划，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息，在全面落实上述污染防治措施的前提下，从环境影响角度分析拟建项目可行。

拟建项目土壤环境影响评价自查表见表 5-5-9。

表 5-5-9 拟建项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	(1.9) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (耕地)、方位 (北侧)、距离 (紧邻)			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)			
	全部污染物	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、氟化物 (可溶性)			
	特征因子	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、氟化物 (可溶性)			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	见表4-46			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	4	—	0.2m
	柱状样点数	—	—	—	
现状调查内容	现状监测因子	pH、重金属和无机物: pH值、铬(六价)、镉、铅、铍、砷、硒、汞、铜、镍、铬、锌、银 挥发性有机物: 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 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘 特征因子: 含盐量(全盐量)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、锰、硫化物、硫酸盐(水溶性)、氟化物			

续表 5-5-9 拟建项目土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
现状评价	评价因子	pH、重金属和无机物: pH 值、铬(六价)、镉、铅、铍、砷、硒、汞、铜、镍、铬、锌、银 挥发性有机物: 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 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘 特征因子: 含盐量(全盐量)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、锰、硫化物、硫酸盐(水溶性)、氟化物				
	评价标准	GB36600-2018、DB13/T5216-2022				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、氟化物				
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区内) 影响程度 (采取防渗等措施后, 对周边土壤环境影响轻微)				
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、氟化物、钒	每5年监测一次		
信息公开指标	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁、氟化物					
评价结论	建设项目对土壤环境影响可以接受					
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。						

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 固体废物产生类别及处置措施

拟建项目产生的固体废物主要为除尘灰、废石、尾砂、洗车沉淀池沉泥、废除尘布袋、废钢球等一般工业固体废物, 废油、废油桶等危险废物及生活垃圾。根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 废油、废油桶属于危险废物。

(1) 废石属性鉴别

拟建项目在生产工程中会产生选矿废石, 为判定废石属性, 类比兴隆县四

家矿山企业（金谷铁矿、冷咀头铁矿、天高铁矿、古楼子铁矿）废石鉴定结果，统计如下：

表 5-6-1 废石浸出实验结果统计表 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	废石浸出液含量	GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别标准值	GB5085.3-2007 表 1 标准值
1	pH	7.19~8.92	≥12.5 或 ≤2.0	—
2	六价铬	ND~0.125	—	5
3	氟化物	0.32~0.59	—	100
4	氰化物	ND~0.18	—	5
5	汞(以总汞计)	0.02~0.06	—	0.1
6	铍(以总铍计)	ND~0.0029	—	0.02
7	镍(以总镍计)	ND~0.13	—	5
8	铜(以总铜计)	ND	—	100
9	甲基汞	ND	—	不得检出
10	乙基汞	ND	—	不得检出
11	锌(以总锌计)	ND~7.3	—	100
12	砷(以总砷计)	ND~3.3	—	5
13	硒(以总硒计)	ND~0.0056	—	1
14	总银	ND	—	5
15	镉(以总镉计)	ND	—	1
16	钡(以总钡计)	4.2~60.5	—	100
17	铅(以总铅计)	ND~0.13	—	5
18	总铬	0.034~0.143	—	15

备注：ND 表示未检出

表 5-6-2 废石淋溶实验结果统计表 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	废石淋溶液含量	GB8978-1996 一级标准值
1	pH 值	7.1~8.9	6~9
2	色度	1~10	—
3	悬浮物	6~9	15
4	氨氮	0.07~0.36	100
5	化学需氧量	5~19	30

续表 5-6-2

废石淋溶实验结果统计表

单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	废石淋溶液含量	GB8978-1996 一级标准值
6	五日生化需氧量	2.0~2.8	10
7	石油类	ND	20
8	动植物油	ND	0.5
9	挥发酚	ND~0.02	1
10	硫化物	ND	10
11	氟化物	0.13~0.473	0.5
12	氰化物	ND	0.5
13	六价铬	ND~0.008	1.5
14	总铬	ND	2
15	锰	ND	0.05
16	汞	ND~0.00011	0.5
17	砷	ND~0.00043	0.5
18	银	ND	0.005
19	铍	ND	0.1
20	镉	ND	0.5
21	铜	ND	1
22	镍	ND	1
23	铅	ND	2
24	锌	ND	15
25	甲基汞	ND	—
26	乙基汞	ND	—

根据以上实验结果, 本项目产生的废石浸出实验各项因子均低于《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)的限值, 废石淋溶实验各项因子均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值, 故本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。

(2) 尾砂属性鉴别

拟建项目在生产工程中会产生选矿尾砂, 类比兴隆县选矿工艺基本一致、矿石来源均为兴隆县矿山的 3 家矿山企业(兴隆县丰鑫矿业、兴隆县三拨子泽华矿业、兴隆县兆隆矿业)尾砂淋溶及浸出鉴定结果, 统计如下:

表 5-6-3 尾砂浸出实验结果统计表 单位: mg/L

序号	项目	尾砂浸出液含量	GB5085.3-2007 表 1 标准值
1	铬(六价)	ND	5
2	氟化物	0.167~0.268	100
3	氰化物(以 CN ⁻ 计)	ND~0.00018	5
4	汞	ND~0.00058	0.1
5	砷	ND~0.0008	5
6	硒	ND~0.0017	1
7	铍	ND~0.0058	0.02
8	银	ND~0.0041	5
9	钡	ND~0.139	100
10	镍	ND~0.0069	5
11	铜	ND~0.0061	100
12	锌	ND~0.0102	100
13	镉	ND~0.0089	1
14	铅	ND~0.0047	5
15	总铬	ND~0.0098	15
16	甲基汞	ND	不得检出
17	乙基汞	ND	不得检出

备注: ND 表示未检出

表 5-6-4 尾砂淋溶实验结果统计表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	尾砂淋溶液含量	GB8978-1996 一级标准值
1	pH 值	6.9~7.9	6~9
2	六价铬	ND	0.5
3	氟化物	0.15~0.34	10
4	总氰化物(以 CN 计)	ND	0.5
5	汞	ND~0.00026	0.05
6	砷	ND	0.5
7	铍	ND~0.00011	0.005
8	银	ND~0.00024	0.5
9	锰	ND~0.00364	2
10	镍	ND~0.00023	1

续表 5-6-4

尾砂淋溶实验结果统计表

单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	尾砂淋溶液含量	GB8978-1996 一级标准值
11	铜	ND~0.00224	0.5
12	猛	ND~0.06	2
13	镍	ND~0.00023	1
14	锌	ND~0.00099	2
15	镉	ND~0.00012	0.1
16	铅	ND~0.00012	1
17	总铬	ND	1.5
18	甲基汞	ND	不得检出
19	己基汞	ND	不得检出
20	五日生化需氧量	16.5	30
21	氨氮 (以 N 计)	0.626~1.04	15
22	化学需氧量 (COD _{Cr})	9~61	100
23	石油类	ND~3.09	5
24	动植物油类	ND	20
25	挥发酚 (以苯酚计)	ND	0.5
26	硫化物	ND	1

根据检测结果表明，尾砂浸出实验各项因子均低于《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)的限值，废石淋溶实验各项因子均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值，故本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。

拟建项目工程产生的固体废物类别及处置措施见表 5-6-5。

表 5-6-5 拟建项目工程主要固体废物处置措施一览表

序号	污染源名称	产生量 (t/a)	固废类别	处置措施	厂区暂存区	处置效果
1	除尘灰	550.9	一般工业固体废物 (SW05-081-001-S05)	进入磁选工序作为原料利用	除尘器灰仓	全部综合利用或妥善处置
2	废石	300000	一般工业固体废物 (SW05-081-001-S05)	外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司	废石车间	

续表 5-6-5 拟建项目工程主要固体废物处置措施一览表

序号	污染源名称	产生量 (t/a)	固废类别	处置措施	厂区暂存区	处置效果
3	尾砂	237594.6	一般工业固体废物 (SW05-081-001-S05)	用于金谷铁矿采空区的充填	干排车间	全部综合利用或妥善处置
4	干排泥饼	2398.11	一般工业固体废物 (SW07-900-099-S07)	用于金谷铁矿采空区的充填	干排车间	
5	洗车沉淀池沉泥	10	一般工业固体废物 (SW07-900-099-S07)	返回磁选工序利用	洗车沉淀池	
6	废除尘布袋	0.1	一般工业固体废物 (SW59-900-009-S59)	由厂家回收	直接更换	
7	废钢球	150	一般工业固体废物 (SW17-900-001-S17)	集中收集后外售	球磨车间	
8	机修废油 (包括废润滑油、废液压油等)	0.2	危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08、900-217-08、900-218-08	定期送有资质的危险废物处置单位处置	厂内危废间暂存间	
9	废油桶	0.05	危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08			
10	生活垃圾	5	—	由当地环卫部门统一收集处理	厂区垃圾箱	

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007), 拟建项目工程产生固体废物中废油、废油桶等属于危险废物, 按照危险固体废物的相关管理要求执行, 其他固体废物均为一般工业固体废物。

一般工业固体废物包括除尘灰、废石、尾砂、洗车沉淀池沉泥、废除尘布袋。其中, 除尘灰送磨选车间作为原料利用; 废石经废石车间暂存后外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司, 拟建项目废石产生量为 30 万 t, 兴隆县众鑫水泥制品有限公司年处理废石料 31.5 万 t, 生产能力满足要求; 尾砂经脱水后, 于干排车间临时堆存后用于金谷铁矿井下采空区的充填; 根据《隆县宝发矿业有限公司金谷铁矿开采工程环境影响报告书》: 金谷铁矿建设充填站 1 座, 年需尾砂量约为 24 万 t/a, 尾砂来源为外购兴隆县蓝旗营丰鑫矿业有限公司蓝旗营铁选厂尾砂 (属于第 I 类一般工业固体废物), 可作为充填料用于金谷铁矿采空区回填, 不会对地下水造成污染影响。拟建项目尾砂及泥饼产生量约 24 万 t/a, 根据尾砂鉴定结果,

其属于第 I 类一般工业固体废物，同时拟建项目与兴隆蓝旗营铁选厂矿石来源、生产工艺均类似，为此，拟建项目实施后，本项目尾砂可作为金谷铁矿充填站原料进行矿区回填。洗车沉淀池沉泥返回磁选工序利用；废除尘布袋由厂家回收；废钢球集中收集后外售。上述固体废物全部综合利用或妥善处理。

5.6.2 一般工业固体废物暂存污染防治措施

除尘灰暂存于各自除尘器的灰仓内，除尘灰输送过程全部加湿喷雾抑尘转运，并全部回用生产；洗车沉淀池沉泥定期清理，全部送磁选工序综合利用；废除尘布袋直接由厂家更换，不在厂区内储存；尾砂暂存于尾矿干排车间西侧密闭车间内，废石暂存于封闭废石车间，干排车间和废石车间采用钢结构封闭式厂房，钢筋混凝土地面，车间均布置喷雾抑尘装置，且地面设置截排水沟，有效满足暂存过程中防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，同时干排车间（容积约 1.5 万立方米）及废石车间（容积约 1.8 万立方米）可容纳厂区 15 天尾砂（约 1.2 万立方米）及废石（约 1.5 万立方米）的产生量。

因此，拟建项目第 I 类一般工业固体废物贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 I 类一般工业固体废物的要求。

5.6.3 危险废物环境影响分析

5.6.3.1 危险废物产生的基本情况

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》和《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007），拟建项目产生的危险废物为：

① 废油桶 0.1t/a，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08），送有资质的危废处置单位进行处置；

② 机修废油 0.2t/a，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08、900-217-08、900-218-08）。

机修废油、废油桶通过厂区划定的路线由人工转运至危废暂存间指定位置上的专用容器内暂存，在运输过程中不会造成危险废物的散落、泄露等情况，定期送有资质单位处置。

拟建项目危险废物特性及治理措施情况见表 5-6-6。

表 5-6-6 拟建项目危险废物污染源及其治理措施一览表

序号	污染源	固废类别		产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	处置措施
		废物类别	废物代码								
1	机修废油 (包括废润 滑油、废液 压油等)	HW08 废矿物油 与含矿物 油废物	900-214-0 8、900-217 -08、900-2 18-08	0.2	机修、设 备润滑	液体	油类等	油类	季/次	T, I	危废存储 间暂存后 定期送有 资质的单 位处置
2	废油桶		900-249-08	0.1	油品盛装	固体	铁质等	油类	季/次		

5.6.3.2 危险废物贮存场所环境影响分析

根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令 第15号, 2020年11月5日发布, 2021年1月1日实施)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019), 拟建项目产生的废油桶、机修废油为危险废物, 采取桶装形式暂时存放在厂区危废暂存间内, 定期由有危废处置资质的单位接收处置。

(1) 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

为满足拟建项目危废暂存需求, 拟建项目在厂区西侧建设一座危废暂存间 10m², 危险废物贮存及周转设计能力为 10t/a, 危险废物定期由有资质处理单位负责清运处理, 清运处理频率为 1次/季。

①危废暂存间选址可行性分析

(1)通过《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中选址要求与危废暂存间对比见表 5-6-7。

表 5-6-7 危废暂存间选址符合性一览表

选址要求	对应内容	符合性 分析
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求, 建设项目应依法进行环境影响评价	拟建项目危险废物暂存间满足满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内, 不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	拟建项目危险废物暂存间不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内, 不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合

续表 5-6-7 危废暂存间选址符合性一览表

选址要求	对应内容	符合性分析
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	拟建项目危险废物暂存间不在在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	拟建项目危险废物暂存间严格按照环评文件建设。	符合

综上所述，拟建项目危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

②危废暂存间贮存能力分析

拟建项目危险废物产生量为 0.3t/a，拟建项目建设危废暂存间贮存及周转能力为 10t/a，可满足拟建项目危废贮存需求。

③危废暂存间贮存过程环境影响分析

拟建项目危险废物中废油桶、机修废油采用桶装密闭收集。贮存过程中挥发量较少，不会对环境空气产生明显影响。拟建项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，地面和四周围挡均进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 1×10^{-10} cm/s，设置泄漏液体的收集装置，有效切断危险废物泄漏途径，可避免对地下水、地表水及土壤环境的产生污染影响。

5.6.3.3 危险废物收集及转运过程的环境影响分析

本次评价要求宝发公司设置专人负责危险废物收集、储存和转运，并要求加强转运人员培训，提高转运人员风险意识，加强危险废物转运车辆及容器的巡查管理，及时发现泄漏情况并及时处理，定期检查危险废物转运专用容器，防止泄漏，相关车辆及转运容器每班检查一次，可避免危险废物厂内转运过程中散落、泄漏对周边环境造成影响。按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求运输，并按要求填写危险废物的收集记录、生产车间内转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

综上，拟建项目在完善固废治理措施，制定严格的固废管理制度并落实实

施后，可保证危险废物全部妥善处置，在加强管理的前提下不会对周围环境造成影响。

5.6.3.4 处置环境影响分析

拟建项目需外委处置的危险废物为废油桶 (HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08)、机修废油 (HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08、900-217-08、900-218-08)，送有资质的危废处置单位进行处置。项目所在的承德市及周边的唐山市现有多家危险废物处置单位，处理能力能够满足拟建项目相关危废处置需求。因此，建设单位应根据周边区域危废处置单位分布情况、处置资质及处理能力，与相关单位签订危废处置协议，尽量避免危险废物长途运输过程中带来的潜在风险，运输时尽量避开村庄、医院等敏感点，选择敏感点较少的运输线路，同时运输过程中定时对危险废物容器进行检查，尽量避免危险废物发生散落和泄漏事故。

宝发公司周边主要危废处置单位处理能力和处理危废类型情况见表 5-6-8。

表 5-6-8 拟建项目周边主要危险废物处置单位情况一览表

序号	单位名称	经营设施地址	经营方式	经营类别	处置能力	许可证编号
1	唐山浩昌杰环保科技有限公司	河北乐亭经济开发区	收集、贮存、利用、处置	焚烧处置：HW08	138100 吨/年	1302250006
2	唐山洁城危废处理有限公司	唐山市丰南区尖子沽乡	收集、贮存、处置	焚烧处置：HW08	9710.36 吨/年	1302070004
3	万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司	唐山市曹妃甸区中小企业园区	收集、贮存、利用、处置	焚烧处置：HW08	焚烧处置 19700 吨/年	1302090054
4	承德金隅水泥有限责任公司	承德市鹰手营子矿区北马圈子镇南马圈子村	收集、贮存、处置	水泥窑协同处置：HW08	30000 吨/年	13831463817

由上表可知，拟建项目周边区域的唐山洁城危废处理有限公司、唐山浩昌杰环保科技有限公司、承德金隅水泥有限责任公司、万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司等单位具备处置拟建项目产生危险废物的资质，且在处理类别及处理能力上均可满足拟建项目危废处理需求。本评价要求宝发公司优先选择距离较近的危废处置单位，避免危险废物处置长途运输过程中带来的潜在风

险，同时要求危险废物处置单位应为经相关环保管理部门批准的具有危险废物经营许可证的单位，运输单位应具有收集危险废物的资质，送有资质的危废处置单位处置不会对环境造成二次污染。

5.6.3.5 环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号)、《河北省人民政府办公厅关于印发河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案的通知》(冀政办字[2021]83 号)等文件相关要求，本评价提出以下管理要求：

(1)完善管理制度

建立危险废物分析管理制度、安全管理制度、完善危险废物操作流程并加强员工培训，普及危险废物转移要求、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、修编和完善危险废物事故应急方法等，确保厂区内危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用等过程安全、可靠，按要求落实排污许可制度。

(2)危险废物产生及收集环节

①结合工程分析确定的各危险废物产生点，严格执行危废责任制，严格执行产废记录和交接制度。

②危险废物收集及转运过程中必须严格采取防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

③应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输方式等确定包装形式，确保所用收集材料与危废不相容。

④应定期对危险废物收集设施进行维护，确保其完整有效性。

⑤应根据收集设备、转运车辆及现状人员实际情况确定作业区域，设置作业界限标识和警示牌，作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

⑥落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报

危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑦确保危废产生、收集点监控影像的正常运转。

(3) 危险废物贮存环节

①应确保危险废物临时贮存间的通讯、照明和消防设施完好。

②应加强管理，建立台账，确保危废出、入单元的交接记录完备。

③确保危废贮存场所监控影像的正常运转。

(4) 危险废物运输、转移

①按照制定的专门的运输路线转运，配备的专门运输车辆和人员禁止私自更换，加强管理，严禁在厂区内随意周转，运输路线避开办公区。

②应保证危险废物厂内运输作业采用专用工具，禁止私自更换，厂内转运应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》附录 B 做好记录。

③厂区内部转运结束后应对路线进行巡检和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并加强转运工具清理，避免残留。

④危废转运路线应具备监控影像，实现全过程监管。

⑤针对需要外委处置的危险废物，应交由具备危险废物经营许可证的单位组织实施，并制定危险废物转移申报和转移联单制度。

⑥应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

(5) 危险废物风险管理

应落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关要求将拟建项目意外事故的防范措施和环境应急预案纳入全厂应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

5.6.4 结论分析

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，固体废物暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，拟建项目固体废物均可得到综合利用或妥善处置。

5.7 环境风险分析

5.7.1 评价依据

(1) 环境风险调查

宝发铁选厂涉及的风险物质主要为废油及润滑油。废油于选矿厂危废暂存间贮存。拟建项目风险源调查概况见表 5-7-1。

表5-7-1 建设项目风险源调查概况一览表

序号	危险物质名称	分布的生产单元	最大存在量(t)	生产工艺特点
1	机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	危废暂存间	1	涉及危险物质贮存、使用
2	润滑油	库房	0.2	涉及危险物质贮存、使用

(2) 环境风险潜势初判

①P 的分级确定

a、拟建项目 Q 值确定

拟建项目涉及的主要风险源为机修废油，危险物质 Q 值确定表见表 5-7-2。

表 5-7-2 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	厂区内最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	-	1	2500	0.0004
2	润滑油	—	0.2	2500	0.00008
项目 Q 值 Σ					0.00048

经计算，拟建项目 Q 值为 0.00048，故危险物质数量与临界量比值为 $Q < 1$ 。

(3) 评价工作等级划分

表5-7-3 环境风险评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

对照表 5-7-3 可知，拟建项目环境风险潜势为 I。因此，拟建项目环境风

险评价等级为简单分析。

5.7.2 环境敏感目标概况

表 5-7-4 环境风险保护目标

环境风险源	保护目标	影响类别	保护内容
润滑油、机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	项目场地及下游地下水环境、土壤、居民区	土壤、地下水、大气污染	土壤、地下水、大气

5.7.3 环境风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别

拟建项目涉及的危险物质主要为机修废油，其危险特性、分布情况见表 5-7-5。

表 5-7-5 物质危险性识别结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	生产工艺特点	分布的生产单元
1	机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	—	涉及危险物质贮存、使用	危废暂存间
2	润滑油	—	涉及危险物质贮存、使用	库房

(2) 生产系统危险性识别

根据拟建项目生产工艺流程，并结合物质危险性识别，确定拟建项目危险单元为危废暂存间，生产系统危险性识别结果见表 5-7-6。

表 5-7-6 生产系统危险性识别结果一览表

序号	危险单元名称	单元内危险物质		风险源			
		危险物质	最大存在量(t)	名称	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
1	危废暂存间	机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	1	危险废物	腐蚀性	常温常压	遗撒、泄漏、火灾、爆炸
2	库房	润滑油	0.2	危险废物	腐蚀性	常温常压	遗撒、泄漏、火灾、爆炸

(3) 影响环境的途径

拟建项目危险物质影响环境的途径识别见表 5-7-7。

表 5-7-7 拟建项目风险源识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	危险废物	机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	遗撒泄漏、火灾爆炸	土壤环境、地下水环境、地表水环境、大气环境	周边村庄、土壤及地下水
2	库房	危险废物	润滑油	遗撒泄漏、火灾爆炸	土壤环境、地下水环境、地表水环境、大气环境	周边村庄、土壤及地下水

5.7.4 环境风险分析

5.7.4.1 风险事故情形分析

拟建项目机修废油储存于危废暂存间，润滑油储存于库房中，在储存过程中，可能发生泄漏，泄漏物料下渗进入土壤环境，会引起土壤环境或地下水环境污染。同时机修废油、润滑油泄漏遇明火或高温引发火灾爆炸，对厂区内大气、地下水环境造成影响

拟建项目生产过程中存在大量矿浆，在生产过程中，事故状态下，可能发生泄漏，泄漏物料下渗进入土壤环境，会引起土壤环境或地表水环境污染。

5.7.4.2 环境风险分析

(1) 机修废油、润滑油泄漏事故

机修废油、润滑油若发生泄漏事故，危废暂存间及库房润滑油存储区域设置导流槽和收集池，泄漏废油将顺导流槽排入收集池内，应立即将泄漏物料收集到备用桶中，并用沙土对污染地面进行处理，处理后一并置于危废暂存间内，及时送有资质的危险废物处置单位处置，消除环境风险影响。

(2) 机修废油、润滑油泄漏引起火灾爆炸事故，不完全燃烧产生的 CO 等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。

机修废油、润滑油具有可燃性，当发生火灾爆炸事故，不完全燃烧产生的 CO 等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。危废暂存间及库房门口应布置消防沙及灭火器，一旦发生废油着火，立刻使用消防沙及灭火器进行灭火处理，消除火灾伴生/次生环境风险。

(3) 矿浆泄漏

拟建项目选矿系统泄漏将会造成矿浆外排。为收集以上泄漏选矿矿浆，拟建项目设置 1 个事故池，容积为 150m³，用于收集车间的事故矿浆及尾矿浆。

因此，选厂内事故泄漏废水可在事故池、围堰内收集，可避免事故废水外排至地表水环境。尾矿输送管道破裂可导致部分尾矿浆无法收集，从裂口处泄漏至外环境。根据管道内尾矿浆量计算，发生管道破裂事故后，考虑管道内尾矿浆泄漏 5min，管道矿浆输送量约 8000m³/d，经计算一次事故放空量约为 25m³，该部分泄漏尾矿浆量较小，且矿浆主要含有尾砂，根据尾矿浸出试验结果，不含重金属等其他污染物，同时输送管道距地表水体等环境敏感目标较远，通过采取用沙袋围挡，对泄漏尾矿浆漫流区域及时清理等应急措施，避免矿浆流入周边地表水体，对地表水及土壤的污染影响可以接受。泄漏事故排除后，应对尾矿浆漫流区域土壤取样分析其是否受到污染，并对受到污染的土壤进行治理。

5.7.5 环境风险防范措施及应急要求

5.7.5.1 环境风险防范措施

(1) 危废暂存间风险防范措施：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，危废暂存间的地面和裙脚进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 1×10^{-10} cm/s，同时设置明沟和泄漏液体的收集设施。

②机修废油采用专用的容器存放，并置于危废暂存间内，防止风吹雨淋和日晒。

(2) 火灾爆炸事故风险防范措施：

①安排工作人员定期巡检，及时发现隐患；

②泄漏事故发生后，迅速将泄漏的风险物质收集后导入备用桶中或采用砂土等进行吸附、围挡处理；

③迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；

④设置禁止火源标识。

(3) 矿浆泄漏风险防范措施：

①严格按照设计规范建设泄漏防范措施，具体措施为：设置 1 个事故池；尾矿浆输送管路采用双管道；选厂池体采取抗性混凝土材料防渗，防止选厂事故废水下渗。

②对工艺、管道、设备、废储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的

及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

③设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

④加强生产管理，选矿废水需全部回用，严禁选矿废水直接排放至外环境。

⑤定期清理事故池，事故池清理设备能力按每次事故池清除时间不超过 3 天计算，冬季事故池采取防冻措施。

5.7.5.2 应急要求

拟建项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害。建设单位应根据环境保护部发布的《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)、《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 34号)和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)要求，结合自身生产过程存在的风险事故类型，制定适用于拟建项目的事故应急预案。预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容，并应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级相应程序。以便在事故发生后，迅速有效的采取应急措施，在短时间内使事故得到有效控制。

5.7.6 分析结论

根据物质及生产系统危险性识别结果，泄漏的机修废油下渗进入土壤环境对土壤及地下水产生污染。

拟建项目通过采取对危废暂存间地面及裙脚进行防渗处理，设置明沟和泄漏液体的收集设施，保证防渗层渗透系数小于 1×10^{-10} cm/s；生产车间硬化、设置应急事故池等措施，防止环境风险事故的发生。

建设单位应针对环境风险事故采取多种防范措施，拟建项目环境风险可防控。建议企业强化管理意识，通过加强事故应急演练增强风险防范能力。

综上所述，拟建项目可能产生的风险，通过采取以上的防范措施和制定相应的应急预案，拟建项目环境风险可防控。

拟建项目环境风险简单分析内容见表 5-7-8。

表5-7-8 拟建项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	兴隆县宝发矿业有限公司年处理90万吨铁矿石选厂项目		
建设地点	河北省	承德市	六道河镇五道河村
地理坐标	经度	117° 18' 9.93" E	纬度 40° 23' 21.26" N
主要危险物质及分布	拟建项目风险物质为机修废油、润滑油，分布在危废暂存间、库房内		
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	泄漏的机修废油、润滑油下渗进入土壤环境；生产矿浆、尾矿浆泄漏进入地表水环境		
风险防范措施要求	<p>①按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，危废暂存间的地面和裙脚进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于1×10^{-10} cm/s，同时设置围堰、导流槽和集水坑的收集设施；</p> <p>②机修废油采用专用的容器存放，并置于危废暂存间内，防止风吹雨淋和日晒。</p> <p>③严格按照设计规范建设泄漏防范措施，具体措施为：设置1个事故池；尾矿浆输送管路采用双管道；选矿厂池体采取抗性混凝土材料防渗，防止选矿事故废水下渗。</p> <p>④对工艺、管道、设备、废储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。</p> <p>⑤设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。</p> <p>⑥加强生产管理，选矿废水需全部回用，严禁选矿废水直接排放至外环境。</p> <p>⑦定期清理事故池，事故池清理设备能力按每次事故池清除时间不超过3天计算，冬季事故池采取防冻措施。</p> <p>⑧针对可能出现的突发环境事件制定了完善的风险防范措施，制定相应的应急预案实现环境风险可防控。</p>		
填表说明：结合拟建项目的风险防范措施可知，环境风险是可防控的			

5.8 生态影响评价

5.8.1 生态环境现状调查与评价

本评价根据区域生态环境特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为选矿厂占地区域及其边界外 500m 范围内区域，面积约 1.5km² 范围。

5.8.2 生态环境评价

项目的实施对区域生态造成的破坏主要为项目场地建设，造成原有地貌破坏和植被的消失，引起局部生态环境恶化，但是随着建设单位对厂区周围进行

生态恢复，并种植当地常见的植被种类，待全部生态恢复完成后，将逐步重建景观生态系统，对当地被破坏的景观进行一定补偿。

5.8.2.1 对动植物的影响

(1) 对植物的影响

拟建项目区域植物以灌草丛为主，均属于较常见种和广布种，且不存在珍稀濒危物种天然集中分布区。为尽量减少对植被、动物生境的破坏，拟建项目实施过程中，通过采取对场地绿化等生态恢复措施，所用草种、树种均选用当地物种，对当地固有植被进行补偿，保持的区域植被多样性且不破坏原有平衡，使破坏的生态环境得到一定恢复和补偿。

(2) 对动物的影响

拟建项目所在区域人类活动较频繁，区域内未见大型野生动物和珍稀小型野生动物。周边分布有少量爬行类、鸟类及小型哺乳动物和昆虫类栖息和分布，项目占地范围内生态环境与周围区域生态环境基本一致，小型动物能够直接扩散到外围区域，不会对其栖息与活动地域产生限制影响。

5.8.2.2 对生态系统的影响

本项目对区域生态完整性产生一定的影响。本评价主要从本项目生产建设对区域生态系统生产能力以及稳定性影响两方面进行分析。

(1) 生态系统生产能力影响分析

生物与环境共同作用使生物具备了适应环境的能力，而且由于生物的生产能力，可以对受到干扰的自然体发挥修复功能，从而维持自然体系的生态平衡。本项目的建设，将对区域自然植被产生一定的影响，生产能力有所降低，改变了土地利用类型，对生态生产力造成一定的影响。

(2) 生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性(异质化程度)所制约。景观等级以上的自然体系需要有高的异质性，因此生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，

又考虑了群落类型数量。随着项目的运行，将对区域自然植被产生一定的影响，生产力有所降低。改变了土地利用类型，对生态系统稳定性造成一定影响。

(3) 生态治理措施

本项目运行过程中需要严格按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案等相关规范、政策要求，采取相应的生态恢复措施，使本项目对生产系统生产力的影响有所减轻。

5.8.2.3 土地利用影响分析

拟建项目实施后，项目场地、道路、办公区等地面设施占地将会改变土地利用类型，对周边生态环境造成一定影响。拟建项目实施后，占地面积为 1.9hm²。项目占地面积相对较小。根据调查，拟建项目占地不涉及林地。拟建项目实施过程中将实施生态恢复工程，可使破坏的生态环境基本得到恢复和补偿，逐步恢复为原土地利用类型。拟建项目建设和占地较拟建项目实施前将得到改善。因此，从环境影响角度分析拟建项目可行。

表 5-8-1 拟建项目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 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (种群数量) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (生境质量) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (物种组成、群落结构) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能) 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> (物种丰富度、均匀度、优势度) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> (生态红线(河滨岸带)) 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> (景观多样性、完整性) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: ()km ² ；水域面积: ()km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>

续表 5-8-1 拟建项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态现状调查与评价	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气治理措施可行性论证

拟建项目废气主要为破碎干选系统含尘废气、原料库无组织废气、成品库无组织废气等。其中破碎干选系统含尘废气经 1 套袋式除尘器处理后，经 15m 高排气筒外排外排；原料库无组织废气、成品库无组织废气等均采取车间密闭、喷淋抑尘等措施；废气污染物为颗粒物。下面对废气达标可行性进行论证。

(1) 破碎干选系统含尘废气

拟建项目破碎干选系统含尘废气采用袋式除尘器处理废气中的破碎、筛分粉尘等污染物，布袋除尘器的工作机理如下：含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤料使用一段时间后，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。此时通过反吹将积聚粉尘吹落，而后重复上述粉尘积聚过程。通过类比确定拟建项目颗粒物去除效率可达 99%，因此采用布袋除尘器可以有效除去废气中的粉尘。

通过工程分析章节以及类比同类项目可知，拟建项目破碎干选系统含尘废气颗粒物外排颗粒物浓度为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 中相应标准。因此，采用“集气罩+袋式除尘器”废气治理措施，可以有效除去上料废气中的颗粒物。

(2) 各车间无组织粉尘治理措施可行性

项目实施后，由于物料储存、装卸、转运、破碎、干选、筛分等将产生一定的无组织粉尘。同时，选矿车间内矿石破碎、筛分及转运等由于集气罩捕集效率也将产生一定的无组织粉尘。

对于各车间无组织排放粉尘，按照《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016)的相关要求，拟建项目主要采取车间封闭、产尘节点设置密闭罩、雾炮抑尘等措施减少无组织排放。对于转运物料在皮带上转移、输送的过程会产生尘，对于皮带廊道，设置为封闭式，封闭空间抑尘，各皮带转运处上部、下部产尘位置均设收尘装置。封闭空间抑尘，通过设置封闭的输送皮带廊道，封闭空间抑尘效率 90%以上，有效控制粉尘的排放，经治理后的粉尘无组织排放；物料的运输会有一定的扬尘产生，运输道路地面硬化，定期进行浮土清理，洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，车辆减速慢行，厂区种植植被绿化，有效减小运输道路粉尘的无组织排放，其抑尘效率可达 80%以上；对于物料装卸扬尘：通过降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量，治理后的粉尘无组织排放。

通过营运期大气环境影响评价章节可知，拟建项目实施后无组织颗粒物厂界贡献浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)相关标准要求。因此，采用车间密闭并配套雾炮喷淋系统废气治理措施，可以有效除去原料库无组织废气、一般固废间无组织废气以及成品库无组织废气中的颗粒物。

综上所述，拟建项目废气处理措施可行。

6.2 废水污染源防治措施可行性论证

拟建项目产生的废水主要为选矿废水、车辆冲洗废水及职工盥洗废水。选矿废水，经絮凝沉淀后全部回用选矿生产，车辆冲洗废水沉淀后循环使用，职工盥洗废水，水质简单，全部用于泼洒抑尘或厂区绿化，不外排。

6.2.1 选矿废水处置措施可行性

拟建项目生产废水主要为选矿废水。类比兴隆兆隆矿业有限公司年产 30 万吨铁精粉选厂建设项目，选矿废水经絮凝沉淀后污染物浓度 SS 16mg/L，COD 2.6mg/L，氨氮 0.42mg/L，氟化物 0.26mg/L，石油类 0.03mg/L，铁 0.22mg/L，可回用于生产。

6.2.2 生活污水处置措施可行性

项目盥洗废水水质较为简单，不含难降解有机物及重金属等难处理污染物。水量较小，可全部用于厂区抑尘及绿化。

6.2.3 循环水系统可行性

拟建项目采用浓缩罐处理尾矿污水具有占地面积小、投资少、运行费用低等优势，同时还具有：

- ①全自动清洗、全自动排泥、节省人工工时；
- ②采用悬浮过滤、介质吸附、沉淀工作原理，无净化膜，无易损件；
- ③罐体采用优质碳素钢(或不锈钢、环氧玻璃钢等)材料，具有较好的强度及耐腐蚀性；
- ④体积小、占地面积小、安装方便快捷；
- ⑤药剂使用成本低，处理量大，处理效率高，性能稳定；
- ⑥整机使用寿命 10-15 年，一次性投资少、经济效益显著；
- ⑦净化体后水体质量可达到排放标准，也可用于生产线回用。

项目选用深锥浓密罐，单位面积处理量较高，规格大，处理效果好，适用于中大型选矿厂，与压滤机、沉淀池配合使用构成废水的闭路循环，对周边水环境无污染影响。因此，拟建项目选矿废水闭路循环，不外排，不会对周边水环境造成污染影响。

6.2.4 事故废水处置措施可行性

拟建项目在选厂内分别设置 1 座事故池，用于收集磁选工段非正常状况下溢流矿浆。该事故池通过导流槽与水选车间各工段连接，事故工段产生矿浆可通过导流槽随地形高差流入事故池中。尾矿浆输送采用高强度钢材，设置双管路，管道一用一备，尾端连接泵房处事故池。尾矿浆输送管道破裂或堵塞时，应立即停止使用，立即切换到备用管道，并及时维修损坏管道，同时管道破裂时内部放空尾矿浆通过亦能通过管道直接排至事故池收集。待事故排除后，选厂将事故池中矿浆重新打入磁选工序。

根据《选矿厂尾矿设施设计规范》，事故池的容积按 20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量、尾矿池一次事故放空量以及其他废水量之和。拟建项目选矿厂 20min 矿浆量为 34m^3 ，管道内尾矿浆量一次事故放空量为 10m^3 ，项目不设尾矿池，共 44m^3 ；拟建项目尾矿干排车间 20min 尾矿浆量为 10m^3 ，回水池容积为 30m^3 ，两者之和为 40m^3 。因此，拟建项目在厂区西南侧设置 100m^3 的事故池，

用于事故状态下矿浆的收集出储存。

通过类比区域选矿企业生产情况，事故状态下废水全部随矿浆、尾矿浆收集，事故解除后继续生产使用，实现废水零排放。

6.3 噪声防治措施可行性论证

拟建项目噪声污染源主要为给料机、破碎机、筛分机、球磨机、除尘风机、压滤机、泵类等，产噪值在 75~100dB(A)，拟建项目通过厂房隔声加基础减震等隔声降噪措施，控制产噪设备对周围环境的影响，降噪效果为 25dB(A)。

厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播。

基础减震的基本原理为：通过设置减震垫等装置，使产噪设备减少机械震动达到降噪。

采取以上措施，各种产噪设备的噪声值得以较大幅度的削减。类比同类项目企业，采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。由营运期声环境影响评价章节可知，采取上述措施拟建项目实施后产噪设备对选矿厂四周厂界的噪声贡献值及预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值要求。因此，拟建项目的实施不会对厂界周围声环境产生明显影响。

通过以上分析，本评价认为项目采取的各项隔声降噪措施可行。

6.4 固体废物处置措施可行性论证

拟建项目产生的固体废物为除尘灰、废石、尾砂、洗车沉淀池沉泥、废除尘布袋等一般工业固体废物，机修废油及废油桶危险废物及生活垃圾。

6.4.1 一般固体废物处置可行性分析

除尘灰送磨选车间作为原料利用；废石经废石车间暂存后外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司拟建项目废石产生量为 30 万 t，兴隆县众鑫水泥制品有限公司年处理废石料 31.5 万 t，生产能力满足要求。根据《隆县宝发矿业有限公司

金谷铁矿开采工程环境影响报告书》：金谷铁矿建设充填站 1 座，年需尾砂量约为 24 万 t/a，尾砂来源为外购兴隆县蓝旗营丰鑫矿业有限公司蓝旗营铁选厂尾砂（属于第 I 类一般工业固体废物），可作为充填料用于金谷铁矿采空区回填，不会对地下水造成污染影响。拟建项目尾砂及泥饼产生量约 24 万 t/a，根据尾砂鉴定结果，其属于第 I 类一般工业固体废物，同时拟建项目与兴隆蓝旗营铁选厂矿石来源、生产工艺均类似，为此，拟建项目实施后，本项目尾砂可作为金谷铁矿充填站原料进行矿区回填。洗车沉淀池沉泥返回磁选工序利用；废除尘布袋由厂家回收；废钢球集中收集后外售。生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一收集处理。机修废油（包括废润滑油、废液压油等）及废油桶，经危废间暂存后送有资质的危险废物处置单位处理。

6.4.2 危险废物处置可行性分析

拟建项目产生的危险废物类别、产量及处置措施见表 6-4-1。

表 6-4-1 拟建项目危险废物处置措施一览表

序号	污染源	固废类别		产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	处置措施
		废物类别	废物代码								
1	机修废油 (包括废润 滑油、废液 压油等)	HW08 废矿物油 与含矿物 油废物	900-214-0 8、900-217 -08、900-2 18-08	0.2	机修、设 备润滑	液体	油类等	油类	季/次	T, I	危废存储 间暂存后 定期送有 资质的单 位处置
2	废油桶		900-249-08								

由表 6-4-1 分析可知，拟建项目产生废润滑油、废油桶属于危险废物，产生量为 0.3t/a，收集后暂存于危险间，定期交有相应危险废物处置资质单位进行处置。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求，采取防风防雨防晒以及地面防渗措施，并设置围堰、导流沟等泄漏液体收集装置；危险废物的收集、转运严格落实《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(GB2025-2012)中相关要求。

综上所述，拟建项目危险废物治理措施可行。

7 厂址选择及平面布置合理性分析

7.1 厂址选择可行性分析

7.1.1 规划符合性分析

(1) 主体功能区划

拟建项目不属于国家层面的限制开发区域和禁止开发区域；拟建项目符合该功能区的功能定位。拟建项目符合全国及河北省主体功能区规划要求。

(2) 生态功能区划

兴隆县位于冀北及燕山山地生态区—冀北山地森林生态亚区—潮河流域水源涵养、水资源保护功能区，该区的主要生态功能是涵养水源、水资源保护、水土流失防治。拟建项目选址不在以上功能区内，同时项目采取有效的废气、废水、固废、噪声等污染防治措施，对破坏的生态环境进行恢复，与生态功能区划不冲突。

(3) 矿产资源总体规划

拟建项目亦不属于禁止、限制开发利用矿种，金属回收率等符合矿产资源总体规划要求，同时符合河北省矿产资源总体规划环评及其审查意见的要求。

综合以上分析，拟建项目占地范围不涉及自然保护区、地质公园、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区、生态保护红线等环境敏感区。项目选址对环境空气、水环境、固废处置、声环境、环境风险、生态影响等多方面环境因素影响可以接受。项目选址满足主体功能区划、生态功能区划、矿产资源总体规划的要求。因此，拟建项目选址可行。

7.1.2 环境影响评价结论

由环境影响评价章节可知，拟建项目实施后通过采取完善的污染治理措施，对大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、土壤环境影响、生态影响可接受，固体废物全部得到妥善处置或利用，声环境厂界噪声预测值满足 2 类区要求，敏感点河西村满足 1 类区要求，环境风险可防控。

综上所述，从环境条件分析拟建工程厂址选择合理。

7.2 厂区平面布置合理性分析

(1) 平面布置工艺衔接合理性

拟建项目生产设备紧密布置于车间内，不仅节约用地，方便管理，减少了物料转运距离，有利于物料运输和职工操作，提高了改造效率。

(2) 对厂界及区域环境的影响

拟建项目实施后对四周厂界颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 大气污染物颗粒物无组织排放浓度限值要求；拟建项目实施后，将噪声预测值与现状监测值叠加后厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求，河西村满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准要求。综合以上分析，拟建项目厂区平面布置可行。

7.3 结论

综合以上分析，拟建项目选址符合相关规划的要求，项目建设对周围环境影响可接受，环境风险可防控；厂区平面布置紧凑，拟建项目实施后全厂各污染源对厂界污染物贡献浓度及噪声贡献值均满足相应标准。因此，从环境条件分析，厂址选择及厂区平面布置合理。

8 环境经济损益分析

8.1 社会效益分析

拟建项目通过对铁矿石进行加工生产铁精粉，提高了矿产资源的附加值，拟建项目投产后可通过纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，并提供一定量的就业岗位，结合当地经济发展的实际状况，具有较为明显的社会效益。

8.2 经济效益分析

根据拟建项目相关财务数据，对经济收益进行计算，拟建项目财务评价指标见表 8-2-1。

表 8-2-1 本工程财务评价指标汇总表

序号	项目名称	单位	指标
1	项目总投资	万元	3255
2	销售收入	万元/年	21607
3	税后利润	万元/年	1100
4	投资回收期（不含建设期）	年	2.96

由表 8-2-1 可以看出，本工程各项财务指标均达到较高水平，项目投资回收期短，收益率高，具有较好的经济效益。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环保投资

拟建项目环保投资 153 万元，主要包括废气治理、废水治理、噪声治理、固废治理及厂区周围绿化、生态恢复措施等。拟建项目服务年限以 12.2 年计。

8.3.2 环保投资效益分析

(1) 环保设施经营支出

① 环保基建费用 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资（万元）；

N——折旧年限，取 12.2 年；

环保基建费用为 11.91 万元/年。

②环保设施辅助和运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保设施及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_1 \times 15\%$$

辅助费用和运行费用为 22.95 万元/年。

③年环境投资总费用 C

$$C = C_1 + C_2$$

经计算，拟建项目年环境投资总费用为 34.86 万元/年。

(2) 环境经济收益

①直接经济收益

环保设施投入运营后废石、尾砂年产生量约 54 万 t/a，按每吨 20 元计算，年可节约资金 1080 万元，另外尾矿砂全部综合利用，不新增占地，不涉及尾矿库建设，年可节约资金 5 万元。因此拟建项目环保投资可获得收益 1085 万元/a。

②间接经济收益

拟建项目产生的间接环境经济效益主要为控制污染后免缴的排污费。拟建项目各节点废水经处理后全部回用，减少 COD 和氨氮的排放量。经计算营运期间间接经济效益 1.5 万元/年。

拟建项目环境经济效益指标及计算结果见表 8-3-1。

表 8-3-1 环境经济效益指标及计算结果一览表

序号	经济效益指标	单位	指标值	备注
1	环境成本	万元/年	34.86	环境投资
2	环境年净效益	万元/年	1051.64	环境经济效益-环境投资
3	环境效费比	—	30.16	(环境经济效益-环境投资)/环境投资

由表 8-3-1 分析可知，拟建项目环境成本为 34.86 万元/年。

8.4 环境效益分析

由环保措施论证可知，拟建项目通过采取完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。项目产生的废气经治理后达标排放，不会对周围环境空气质量产生明显变化；项目产生的废水全部回用不外排，不会对地表水环境产生影响；拟建项目通过采取源头控制措施和严格的分区防渗措施，可有效阻止废水下渗进入地下水含水层中，项目建设对地下水环境的影响是可接受的；拟建项目采取厂房隔声、基础减震降噪措施，不会对厂区周围声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置。即拟建项目采取上述环保措施后环境效益明显。

8.5 结论

综上所述，拟建项目的实施具有明显社会效益，同时通过采取较为完善的环保治理措施，不会对周围环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

9 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、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

本工程对环境的影响主要来自施工期、营运期中的各种作业活动，该活动都将会给自然生态环境带来一定的影响。为最大限度地减轻施工作业及矿石开采过程中对环境的影响，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，最终实现污染预防、提高综合效益。

9.1 环境管理

9.1.1 施工期环境管理

(1) 管理机构

施工期环境管理体系组成包括建设单位和施工单位在内的两级管理体制。

①施工单位：施工单位首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，该人员应为经过培训，并具有一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制。

②建设单位：建设单位施工期环境管理的主要职能在于及时掌握施工环保动态，当出现环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众等相关各方的关系。施工期除接受当地环保主管部门监督外，施工单位还应配备专、兼职环保人员，对施工场地的扬尘、污水、水土流失、噪声等环保事宜进行自我监督管理。

(2) 施工期环境管理重点

①施工噪声控制：合理安排施工时间，避免施工噪声对村庄敏感点的干扰。强化管理，避免夜间推土机、载重汽车等高噪设备的使用。

②车辆运输：土石方运输杜绝超载，以减少散落，施工便道定时洒水抑尘。

③施工单位加强对施工现场、临时驻地及其他施工临时设施的管理，禁止施工材料的随意堆放，易引起扬尘的物料堆存应采取必要的防尘措施。雨季施工加强对弃土、施工材料堆放管理，以防流失。施工完毕，妥善处理弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

9.1.2 运营期环境管理

运营期环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得运行参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

(1) 管理机构设置

环境管理工作应实行企业法人负责制，本工程应设置安全环保管理机构和管理人员，企业需配置 1~2 名专职或兼职管理人员。

(2) 环境管理机构的基本职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

②制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好项目的环境污染和环境保护工作。

③编制环境规划，制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。

④制定出本企业的环境保护目标和实施措施，把环境保护的目标和要求，纳入国民经济发展中去，把防治污染和综合利用指标纳入企业的生产计划。并在年度计划中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度的考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

⑤执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

⑥清除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区

域的绿化工作。

⑦组织并抓好本企业污染治理和综合利用工作，抓好本企业范围内的重点环保治理工作，定期对各项环保设施进行检查，负责环保设备的维修保养，保证其正常运行。

⑧搞好厂区内绿化工作。

(3) 运行管理要求

(1) 废气：袋式除尘器按照相应标准规范要求安装压差计，定期进行泄漏检测，及时更换袋式除尘器破损滤袋，保证滤袋完整。

(2) 固废：①建立台账记录固废的产生、去向(贮存、利用、处置及委托利用处置)及相应量。②机修废油、废油桶等危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范要求。对危险废物暂存间按照规定设置危险废物识别标志；按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；危险废物转移过程执行《危险废物转移联单管理办法》。

(3) 土壤：①建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。②制定、实施自行监测方案，并将监测数据报相关生态环境主管部门。

9.1.3 环保设施费用保障计划

拟建项目采取的各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，均为企业自筹资金，其中环保设施的建设资金单独建账，做到专款专用，保证环保设施运行及维护费用。

9.2 企业环境信息公开

9.2.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称：兴隆县宝发矿业有限公司

负责人：白全月

生产地址：兴隆县六道河镇五道河村

联系方式：13373585858

主要产品及规模：年加工铁矿石 90 万吨，年产 60%的铁精粉 36 万吨。

(2) 排污信息

兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 2-2-14。

兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目污染物排放标准见表 1-11-1 至 1-11-3。

兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目污染物排放量情况见表 2-2-26。

(3) 环境监测计划

兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目制定了监测计划，见表 9-4-1。

9.2.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

9.2.3 排污口规范化设置

固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家和河北省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显、排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中

华人民共和国规范化排污口标志登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况 & 整改意见。

(3) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场、危险废物暂存间应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，分别按《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)执行。环境保护图形标志的形状及颜色、环境保护图形符号见表 9-2-1 和表 9-2-2。

表 9-2-1 环境保护图形标志形状及颜色一览表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9-2-2 环境保护图形符号一览表

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		废气排放口	表示废气向大气环境排放
		一般工业固体废物	表示一般工业固体废物贮存、处置场

续表 9-2-2 环境保护图形符号一览表

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测目的

选矿过程中可能会引发一系列的环境问题：如水资源污染、噪声污染、环境空气污染等，这些均会对当地的环境产生一定影响。所以，进行环境监测是必须的。通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源是否符合国家或地方排放标准要求，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证其正常运行。

9.3.2 监测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据，环境和污染源监测工作可委托由当地环保监测部门承担。

9.3.3 监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)及导则中的有关规定，针对拟建项目产排污特点，制定拟建项目的监测计划，各污染源监测因子、监测

频率情况见表 9-3-1。

表 9-3-1 监测计划一览表

序号	项目	监测项目	监测因子	取样位置	监测频率
1	废气	破碎干选系统废气	颗粒物	排气筒采样孔	每年一次
	环境空气（厂界无组织）		TSP	主导风向向下风向的厂界外侧 1 点	采暖季监测 1 次
2	噪声	厂界噪声	L_{eq}	厂界外 1m 处	每季一次
		厂区南侧河西村住户	L_{eq}	距厂界最近住户墙壁外 1m 处，距地面高度 1.2m 以上	每季一次
3	地下水环境		COD、石油类、氟化物（可溶性）、铁	见表 5-3-16	每半年一次
4	土壤环境		石油烃、氟化物（可溶性）、铁、钒	见表 5-5-8	每 5 年监测一次

9.4 污染物排放清单

拟建项目实施后污染物排放清单见表 9-4-1。

表 9-4-1 项目实施后污染物排放清单

类别	生产装置	产污环节	污染治理措施			污染物	排放情况			排放口信息		总量控制指标 (t/a)	执行标准
			污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	监测频次		排放形式	废气量 (N ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	内径 (m)		
废气	破碎干选车间	上料、干选、筛分、料仓及矿仓废气	密闭集气罩+1套袋式除尘器+1根 15m 排气筒	是	1 次/年	颗粒物	有组织	48000	9	15	1.0	/	GB28661-2012
		破碎干选系统无组织废气	车间密闭+雾炮抑尘+密闭集气罩	是	1 次/季（选厂边界）	颗粒物	无组织	-	-	-	-	-	
	磨选车间	磨矿磁选系统无组织废气	是	颗粒物		无组织	-	1.0（选厂边界）	-	-	-		
	尾矿干排车间	尾矿干排系统无组织废气	车间均密闭+雾炮抑尘	是		颗粒物	无组织	-	-	-	-		
	废石车间	废石车间无组织废气	车间均密闭+雾炮抑尘	是		颗粒物	无组织	-	-	-	-		

续表 9-4-1 项目实施后污染物排放清单

类别	污染源	污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	监测要求	污染物	排放去向	总量控制指标(t/a)	执行标准(mg/L)
废水	选矿废水	絮凝沉淀	是	—	SS COD 氨氮 氟化物 铁 石油类	全部回用选矿生产	—	—
	车辆冲洗废水	沉淀	是	—	SS COD 石油类	沉淀后循环使用	—	—
	盥洗废水	—	是	—	SS COD	用于厂区泼洒抑尘及绿化	—	—
类别	污染源	污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	监测要求	污染物	排放去向	总量控制指标(t/a)	执行标准(mg/L)
噪声	除尘风机噪声	基础减震	是	—	L _{eq}	—	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
	破碎机噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	磁滑轮噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	振动筛噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	球磨机噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	磁选机噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	高频筛噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	顺流打捞磁选机噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	脱水筛噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	洗砂机噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	过滤机噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	压滤机噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			
	泵类噪声	厂房隔声+基础减震	是	—	L _{eq}			

续表 9-4-1 项目实施后污染物排放清单

类别	污染源	污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	监测要求	污染物	排放去向	总量控制指标(t/a)	执行标准(mg/L)
固废	除尘灰	进入磁选工序作为原料利用	是	—	除尘灰	不外排	—	综合利用或妥善处置
	废石	外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司	是	—	废石		—	
	尾砂	用于金谷铁矿井下采空区的回填	是	—	尾砂		—	
	废钢球	集中收集后外售	是	—	废钢球		—	
	干排泥饼	全部用于金谷铁矿井下采空区回填	是	—	干排泥饼		—	
	洗车沉淀池沉泥	返回磁选工序利用	是	—	沉泥		—	
	废除尘布袋	由厂家回收	是	—	废除尘布袋		—	
	机修废油(包括废润滑油、废液压油等)	送有资质的单位处置	是	—	废矿物油		—	
	废油桶							
生活垃圾	由当地环卫部门统一收集处理	是	—	生活垃圾	—			

9.5 环保设施“三同时”验收一览表

拟建项目环保设施“三同时”验收一览表分别见表 9-5-1。

表 9-5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保设施	台(套)	投资(万元)	治理效果		验收标准	
						污染因子	控制浓度(mg/m³)		
废气	G ₁₋₁	破碎干选系统	集气罩+1 套袋式除尘器+1 根 15m 排气筒	1	35	颗粒物	<10	GB28661-2012 表 6 大气污染物特别排放限值	
	G ₁₋₂								上料废气
	G ₁₋₃								粗破废气
	G ₁₋₄								细破废气

G ₁₋₅	中间仓废气						
------------------	-------	--	--	--	--	--	--

续表 9-5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保设施	台(套)	投资(万元)	治理效果		验收标准
						污染因子	控制浓度(mg/m ³)	
废气	G ₁₋₆	球磨机上料废气	集气罩+1套袋式除尘器+1根15m排气筒	1	35	颗粒物	<10	GB28661-2012表6大气污染物特别排放限值
	G ₃	破碎干选系统	车间密闭*+雾炮抑尘+各产尘点均设置密闭集气罩	-	10	颗粒物	<1.0(厂界监控点)	GB28661-2012表7无组织排放浓度限值
		破碎干选系统无组织废气	车间密闭*+雾炮抑尘+各产尘点均设置密闭集气罩	-	10	颗粒物	<1.0(厂界监控点)	
	G ₅	磨矿磁选系统(含球磨车间、磁选车间、铁精粉车间)无组织废气	车间密闭*+雾炮抑尘+各产尘点均设置密闭集气罩	-	10	颗粒物	<1.0(厂界监控点)	GB28661-2012表7无组织排放浓度限值
G ₆	尾矿干排系统(含尾矿干排车间、干排库、浓密水池、粗砂回收车间)无组织废气	车间均密闭*+雾炮抑尘	-	10	颗粒物	<1.0(厂界监控点)		
废水	W ₂	选矿废水	浓密机絮凝沉淀	3	—	经絮凝沉淀处理后全部回用选矿生产		不外排
	W ₄	车辆冲洗废水	车辆冲洗装置	5	—	沉淀后循环使用		
	W ₅	盥洗废水	—	—	—	SS≤100mg/L COD≤20mg/L		不外排
类别	污染源		环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准	
噪声	除尘风机噪声		基础减震	1	降噪 10dB(A)	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类	
	破碎机噪声		厂房隔声+基础减震	5	降噪 25dB(A)	—		
	干选机噪声		厂房隔声+基础减震	2		—		
	振动筛噪声		厂房隔声+基础减震	1		—		
	给料机噪声		厂房隔声+基础减震	3		—		
	球磨机噪声		厂房隔声+基础减震	2		—		
	磁选机噪声		厂房隔声+基础减震	4		—		

兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目环境影响报告书

	压滤机噪声	厂房隔声+基础减震	2		—	
--	-------	-----------	---	--	---	--

续表 9-5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
噪声	分级筛噪声	厂房隔声+基础减震	1	降噪 25dB(A)	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
	泵类噪声	厂房隔声+基础减震	10		—	

类别	序号	污染源	固废类别	治理措施
固废	S ₁	干选废石	一般工业固体废物	外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司
	S ₂	除尘灰		送球磨磁选车间作为原料利用
	S ₃	废除尘布袋		由厂家回收
	S ₄	废钢球		集中收集后外售
	S ₅	尾砂		送金谷铁矿充填采空区
	S ₆	干排泥饼		送金谷铁矿充填采空区
	S ₇	洗车沉淀池沉泥		返回磁选工序利用
	S ₈	废油(包括废润滑油、废液压油、废机油等)	危险废物	危废间贮存, 定期交由有资质的危废处置单位处置
	S ₉	废油桶		
	S ₁₀	生活垃圾	生活垃圾	由当地环卫部门统一收集处理

类别	序号	环保措施	投资(万元)	治理效果
其他	1	无组织废气管控	13	见表 2-20
	2	厂区分区防渗	20	见表 4-22
	3	事故水池*	—	按要求建设
	4	地下水监测井	10	见表 4-23 并按要求建设
	5	危险废物暂存间	5	按要求建设
	6	厂区绿化、厂区硬化及施工临时场地生态恢复	35	HJ 651-2013
环保总投资			153	—

注: *已列入基建, 不再核算环保投资

10 结论与建议

10.1 建设项目概况

10.1.1 项目概述

项目名称：兴隆县宝发矿业有限公司年处理 90 万吨铁矿石选厂项目

建设单位：兴隆县宝发矿业有限公司

建设性质：新建

建设规模：年加工铁矿石 90 万 t，年产 60%的铁精粉 36 万 t

建设周期：24 个月

工程投资和环保投资：总投资 3255 万元，其中环保投资 153 万元，占总投资比例为 4.7%。

劳动定员及工作制度：劳动定员 80 人，四班三运转制，每班工作 8h，年有效工作时间 300 天。

10.1.2 项目选址

兴隆县隶属河北省承德市，地处河北省东北部，承德市南部，燕山山脉东段古长城北侧，地理位置在北纬 $40^{\circ} 11' \sim 40^{\circ} 42'$ ，东经 $117^{\circ} 12' \sim 118^{\circ} 18'$ 之间。东与承德市宽城县、唐山市迁西县接壤，南与天津市蓟县、唐山市遵化市相接，西与北京市平谷、密云两县毗邻，北与承德市滦平县、承德县相连。

拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村，厂区中心坐标为北纬 $40^{\circ} 23' 21.26''$ 、东经 $117^{\circ} 18' 9.93''$ ，项目占地 19000m^2 ，项目占地边界南距河西村 80m，北距孤山子村 257m。

10.1.3 建设内容

项目主要建设破碎车间、球磨车间、磁选车间、压滤车间、成品库等主要生产设备及附属设备，并配套建设供水、供电、消防、安全及环保设备设施等。建设规模及产品方案为年加工铁矿石 90 万 t，年产 60%的铁精粉 36 万吨。

10.1.4 项目衔接

(1) 给水

拟建项目用水工序主要为选矿生产用水、生活用水及选矿厂区绿化、抑尘用水、车辆冲洗用水等。总用水量 $8029.24\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充水量为 $378.88\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量 $7675.36\text{m}^3/\text{d}$ ，串联水量 $8261.1\text{m}^3/\text{d}$ ，水重复利用率 95.5%。

(2) 排水

拟建项目产生的废水主要包括选矿废水 $7665\text{m}^3/\text{d}$ 、盥洗废水 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗废水 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 。选矿废水经絮凝沉淀处理后泵送选厂回用水池，全部回用选矿生产；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用；盥洗废水用于厂区泼洒抑尘；厂区设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

(3) 供热

拟建项目冬季办公室采暖使用电采暖，车间不设采暖锅炉。

(4) 供电

拟建项目年用电量 700 万 kWh/a，用电引自六道河镇 10KV 变电站。通过架空线路连接至配套配电室，用以满足项目用电需要。

10.2 环境质量现状及环境保护目标

10.2.1 环境质量现状

根据《2023 年承德市生态环境状况公报》中兴隆县的相关数据可知，2023 年兴隆县环境空气质量中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 年平均质量浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求。因此判定项目所在区域属于不达标区域。

环境空气补充监测结果显示：监测期间 TSP 24 小时平均浓度变化范围为 $48\sim 84\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，监测点位 TSP 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

地下水监测结果表明：各监测点各项监测因子均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准要求；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

声环境质量现状监测结果：东厂区、西厂区边界噪声监测点监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区对应标准；敏感点河西村噪声监测点监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区对应标准。

土壤环境现状监测结果显示：各监测点各监测因子的标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一、二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 第一、二类用地筛选值。

10.2.2 环境保护目标

根据项目特点及周围环境特征，确定以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域内居民点作为环境空气保护目标；拟建项目废水不外排，因此不再设置地表水环境保护目标；项目地下水评价范围内饮用井及饮用水水源地作为地下水环境保护目标；厂界周围 200m 范围内存在河西村，故将河西村设置为声环境保护目标；厂界外 50m 范围内的农田作为土壤环境保护目标；拟建项目生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦不存在风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区及其它特别需要保护的對象，因此，将厂区占地及厂界 500m 范围内生态系统及自然资源为生态环境保护目标；环境风险保护目标同地下水环境环境保护目标。

10.3 采取的环保措施可行性

10.3.1 厂址选择可行性分析

(1) 规划符合性分析

拟建项目位于承德市兴隆县六道河镇五道河村，项目建设符合《全国主体功能区规划》、《河北省主体功能区规划》、《河北省生态环境保护“十四五”规划》、《承德市生态文明示范建设规划(2021-2025)》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》、《兴隆县国土空间总体规划(2021-2035年)》、矿产资源总体规划等相关规划的要求，项目占地范

围内不涉及生态保护红线、水源地、风景名胜区等环境敏感区。项目占地属于工业用地，已取得不动产权证书（冀（2023）兴隆县不动产权第 0004013 号）。

(2) 环境影响评价结论

由环境影响评价章节可知，拟建项目实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对厂址周围声环境、地表水环境、生态环境造成明显影响，对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响可接受，从声环境、土壤环境、生态环境影响角度分析拟建项目可行。

(3) 大气环境保护距离和卫生防护距离

拟建项目无组织排放源计算，全厂污染源对厂界外污染物的短期浓度无超标点，无须设置大气环境保护距离。

(4) 环境风险评价结论

根据风险评价结果可知，拟建项目环境风险可防控。

综上，从环境条件分析，项目厂址选择可行。

10.3.2 拟采取的环保措施可行性

10.3.2.1 废气

拟建项目对矿石破碎、筛分及转运过程中产生的废气采用集气罩收集后送入袋式除尘器进行净化处理的措施，运行过程中对除尘器加强维护，定期清理沉积灰尘和更换布袋，保证其稳定运行，可以确保外排废气达标排放。故本措施可行。

项目实施后，由于物料储存、装卸、转运、破碎、干选、筛分等将产生一定的无组织粉尘。同时，选矿车间内矿石破碎、筛分及转运等由于集气罩捕集效率也将产生一定的无组织粉尘。

对于各车间无组织排放粉尘，按照《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）的相关要求，拟建项目主要采取车间封闭、产尘节点设置密闭罩、雾炮抑尘等措施减少无组织排放。对于转运物料在皮带上转移、输送的过程会产生尘，对于皮带廊道，设置为封闭式，封闭空间抑尘，各皮带转运处上部、下部产尘位置均设收尘装置。封闭空间抑尘，通过设置封闭的输送皮带廊道，封闭空间抑尘效率 90%以上，有效控制粉尘的排放，经治理后的粉

尘无组织排放；物料运输会有一定的扬尘产生，运输道路地面硬化，定期进行浮土清理，洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，车辆减速慢行，厂区种植植被绿化，有效减小运输道路粉尘的无组织排放，其抑尘效率可达 80%以上；对于物料装卸扬尘：通过降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量，治理后的粉尘无组织排放。

同时，为减少道路运输产生的无组织扬尘，拟建项目物料运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应低于槽帮上缘 10cm。车斗应苫布苫盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。厂区设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。运输车辆在出口内侧设置洗车平台，车辆驶离料场前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池等，收集洗车以及降水过程中产生的废水和泥浆。对厂区道路进行硬化，定期清扫、洒水，以保持道路积尘处于低负荷状态。

根据本评价无组织面源预测结果可知，颗粒物无组织排放对选矿厂界贡献浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 大气污染物无组织排放浓度限值。对比《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-003)，项目采取运输路面防尘技术、湿式除尘技术均为推荐技术；类比区域铁矿采取上述抑尘措施，拟建项目在矿石、废石及尾砂转运、堆存过程产生的无组织粉尘，车间无组织粉尘采取的抑尘措施可行。

10.3.2.2 废水

拟建项目生产废水主要为选矿废水。类比兴隆兆隆矿业有限公司年产 30 万吨铁精粉选厂建设项目，选矿废水经絮凝沉淀后污染物浓度 SS 16mg/L，COD 2.6mg/L，氨氮 0.42mg/L，氟化物 0.26mg/L，石油类 0.03mg/L，铁 0.22mg/L，可回用于生产。

项目盥洗废水水质较为简单，不含难降解有机物及重金属等难处理污染物。水量较小，可全部用于厂区抑尘及绿化。

拟建项目采用浓缩罐处理尾矿污水具有占地面积小、投资少、运行费用低等优势，同时还具有：

- ①全自动清洗、全自动排泥、节省人工工时；
- ②采用悬浮过滤、介质吸附、沉淀工作原理，无净化膜，无易损件；
- ③罐体采用优质碳素钢(或不锈钢、环氧玻璃钢等)材料，具有较好的强度及耐腐蚀性；
- ④体积小、占地面积小、安装方便快捷；
- ⑤药剂使用成本低，处理量大，处理效率高，性能稳定⑥整机使用寿命 10-15 年，一次性投资少、经济效益显著。⑦净化体后水体质量可达到排放标准，也可用于生产线回用。

项目选用深锥浓密罐，单位面积处理量较高，规格大，处理效果好，适用于中大型选矿厂，与压滤机、沉淀池配合使用构成废水的闭路循环，对周边水环境无污染影响。因此，拟建项目选矿废水闭路循环，不外排，不会对周边水环境造成污染影响。

综上，拟建项目生产废水处理措施可行。

10.3.2.3 噪声

拟建项目噪声污染源主要为给料机、破碎机、筛分机、球磨机、除尘风机、压滤机、泵类等，产噪值在 75~100dB(A)，拟建项目通过厂房隔声加基础减震等隔声降噪措施，控制产噪设备对周围环境的影响，降噪效果为 25dB(A)。拟建项目产噪设备对选矿厂四周厂界的噪声贡献值及预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值要求。

以上分析表明，类比同类企业产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，拟建项目采取的降噪措施可行。

10.3.2.4 固废

拟建项目产生的固体废物为除尘灰、废石、尾砂、洗车沉淀池沉泥、废除尘布袋等一般工业固体废物，机修废油及废油桶危险废物及生活垃圾。

除尘灰送磨选车间作为原料利用；废石经废石车间暂存后外售兴隆县众鑫水泥制品有限公司，拟建项目废石产生量为 30 万 t，兴隆县众鑫水泥制品有限公司年处理废石料 31.5 万 t，生产能力满足要求；尾砂经脱水后，于干排车间临时堆存后用于金谷铁矿井下采空区的充填，根据《隆县宝发矿业有限公司金

谷铁矿开采工程环境影响报告书》：金谷铁矿建设充填站 1 座，年需尾砂量约为 24 万 t/a，尾砂来源为外购兴隆县蓝旗营丰鑫矿业有限公司蓝旗营铁选厂尾砂（属于第 I 类一般工业固体废物），可作为充填料用于金谷铁矿采空区回填，不会对地下水造成污染影响。拟建项目尾砂及泥饼产生量约 24 万 t/a，根据尾砂鉴定结果，其属于第 I 类一般工业固体废物，同时拟建项目与兴隆蓝旗营铁选厂矿石来源、生产工艺均类似，为此，拟建项目实施后，本项目尾砂可作为金谷铁矿充填站原料进行矿区回填；洗车沉淀池沉泥返回磁选工序利用；废除尘布袋由厂家回收；废钢球集中收集后外售。生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一收集处理。机修废油（包括废润滑油、废液压油等）及废油桶，经危废间暂存后送有资质的危险废物处置单位处理。

拟建项目产生的固体废物全部妥善处置或综合利用，不外排。

10.3.2.5 生态恢复

拟建项目施工期及营运期厂区及周围进行绿化，在厂区车间四周空地栽种乔灌木，在空闲地带栽种花草；在厂区周围种植当地树种以形成防护林带，起到防风降尘、保持水土的作用。拟建项目各项生态恢复措施及生态整治效果均满足规范要求，拟建项目采取的生态恢复措施可行。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

(1) 新增污染源正常排放下 TSP、PM_{2.5}、PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

(2) 项目环境影响满足区域环境质量改善目标。污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、叠加后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

综合以上分析，拟建项目实施后大气环境影响可接受。

10.4.2 水环境影响

(1) 地表水环境影响

拟建项目生产废水主要为选矿废水以及洗车平台车辆冲洗废水。选矿废水中主要污染因子为 SS，选矿工序产生的尾矿浆等废水泵入尾矿干排车间，经浓

缩机、旋流器、脱水筛、压滤机等脱水后，清液进入回水池，再经循环水泵泵入高位水池全部回用于选矿生产，不外排。类比同类项目，拟建项目选矿废水全部回用可行。车辆冲洗废水经洗车平台沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

职工盥洗废水，水质较为简单，不含难降解有机物及重金属等难处理污染物，全部用于厂区泼洒抑尘、绿化，不外排。项目生产区采用防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

项目产生的废水综合利用，全部消纳，不外排至外环境，经地表水环境影响分析，项目拟采取的水污染控制措施合理、有效，依托的污水处理设施能够实现稳定运行及污染物达标排放的要求，项目的地表水环境影响可接受。

(2) 地下水环境影响

① 环境水文地质现状

环境质量现状监测结果表明，区域潜水监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

② 地下水环境影响

正常工况下，拟建项目采取了严格的防渗措施，发生跑冒滴漏时防渗层阻隔了污染物与包气带的联系，污染物一般不会进入含水层。

通过预测可知，在非正常状况条件下，浓缩池泄漏导致废水下渗进入含水层中，废水中的污染物随地下水流迁移，各污染物沿潜水含水层向下游有一定程度的扩散，泄露在模拟期内污染物运移范围均未超出厂区边界。综合以上分析，拟建项目对地下水环境的影响可接受。

10.4.3 声环境影响

拟建项目选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。拟建项目厂区 200m 范围内分布有河西村，项目实施后新增噪声污染源对河西村的噪声贡献值叠加现状背景值后的预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准要求。综上，拟建项目实施后，从环境影响角度考虑拟建项目可行。

10.4.4 生态影响

综合生态影响评价章节分析可知，在落实水土流失防治措施和生态恢复措施的前提下，拟建项目的实施不会对区域生态系统、生物多样性、景观等产生明显影响，最大程度减轻项目建设对区域造成的水土流失。拟建项目区域的水土流失可得到有效控制，遭破坏的生态环境可在一定时段内一定程度上得到恢复。综上，拟建项目实施后，从环境影响角度考虑拟建项目可行。

10.4.5 土壤环境影响

正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。非正常状况下浓缩池泄漏后废水进入土壤，但在预测期（20a）内未通过包气带进入含水层。

拟建项目需采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，从环境影响角度考虑拟建项目可行。

10.4.6 环境风险评价

拟建项目涉及的环境风险物质包括润滑油、废润滑油、废润滑油桶，根据环境风险分析结果可知，拟建项目环境风险可防控。

10.5 环境影响经济损益分析

拟建项目通过环保投入，在取得环境效益和社会效益的同时还可以节约成本，获得一定的经济效益。

10.6 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项目环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声等防治设施进行监督检查，保证正常运行。

10.7 总量控制

拟建项目废气污染物总量以环评核算量作为拟建项目的污染物总量控制目标值，即二氧化硫 0t/a、氮氧化物 0t/a、COD 0t/a、氨氮 0t/a。

10.8 工程可行性结论

综合分析，拟建项目符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容

可满足国家和地方有关环境保护法律法规；项目通过采取完善相应的污染防治措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据兴隆县宝发矿业有限公司反馈的公众意见调查结果，未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为拟建项目建设可行。

10.9 建议

为进一步保护环境，最大限度的减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1)严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保本评价提出的各类环保设施与主体工程同时投入运行。

(2)加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

(3)加强厂区绿化，绿化树种采用适宜本地生长的乡土树种。