宽城泰丰利华铁粉加工有限公司

尾矿梯级资源综合利用项目

环境影响报告书

建设单位：宽城泰丰利华铁粉加工有限公司

评价单位：河北木源环保工程有限公司

编写日期：**2024** 年 **1** 月

目 录

第一章 概述.....1

1.1 项目由来.....1

1.2 项目特点.....2

1.3 环境影响评价工作过程.....3

1.4 分析判定相关情况.....5

1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....10

1.6 环境影响评价的主要结论.....10

第二章 总则.....12

2.1 评价依据.....12

2.2 评价目的及原则.....15

2.3 环境影响因素识别与评价因子.....16

2.4 环境影响评价等级的划分.....18

2.5 环境影响评价范围的确定.....29

2.6 评价工作内容及评价重点.....29

2.7 相关政策及环境功能区划.....30

2.8 环境保护目标的确定.....54

第三章 工程分析.....62

3.1 现有工程.....62

3.2 拟建项目.....78

3.3 污染影响因素分析.....91

3.4 污染源源强核算.....94

3.5 主要污染物排放情况汇总.....101

第四章 环境现状调查与评价.....103

4.1 自然环境现状调查与评价.....103
4.2 环境保护目标调查.....116
4.3 环境质量现状调查与评价.....117
第五章 环境影响预测与评价.....144
5.1 施工期环境影响分析.....144
5.2 营运期环境影响预测与评价.....148
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....225
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....225
6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证.....226
6.3 生态环境保护治理措施及其可行性论证.....235
第七章 环境影响经济损益分析.....237
7.1 目的、内容及方法.....237
7.2 环保投资估算.....237
7.3 环境效益分析.....238
7.4 经济效益分析.....239
7.5 社会效益分析.....239
7.6 环境经济损益分析结论.....239
第八章 环境管理与监测计划.....240
8.1 环境管理.....240
8.2 排污许可衔接.....242
8.3 环境监测.....247
8.4 应向社会公开的信息内容.....248
8.5 环保设施“三同时”验收一览表.....249
第九章 环境影响评价结论.....251

9.1 工程分析结论.....251
9.2 环境质量现状调查与评价结论.....251
9.3 环境影响评价及预测结论.....252
9.4 环境保护措施及其可行性论证结论.....254
9.5 环境风险评价结论.....257
9.6 总量控制分析结论.....257
9.7 公众参与调查结论.....257
9.8 环境经济损益分析结论.....257
9.9 环境管理与监测计划结论.....257
9.10 建设项目可行性结论.....258
9.11 建议.....258

一、附图：

附图 1　地理位置图；
附图 2　周边关系图；
附图 3-1　厂区平面布置图；
附图 3-2　选磷车间平面布置图；
附图 4　环境质量现状监测点位图；
附图 5　承德市环境管控单元分布图；
附图 6　生态保护红线图；
附图 7　评价范围图

二、附件：

附件 1　备案证；

附件 2　企业营业执照；

附件 3　取水证

附件 4　固定污染源排污登记回执；

附件 5　现有工程环评批复、验收意见；

附件 6　现有工程污染源监测报告；

附件 7　本项目环境质量现状监测报告（大气、地下水、包气带、噪声、土壤、回水）；

附件 8　本项目原料尾矿砂全成分分析监测、辐射环境监测、尾泥浸出毒性腐蚀性鉴别、一般固体废物鉴别监测；

附件 9　技术评估专家评审意见；

附件 10　项目委托书、承诺书；

附件 11　环评单位承诺书。

三、附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

宽城泰丰利华铁粉加工有限公司成立于2007年，原名为“宽城泰丰利华铁精粉深加工有限公司”，位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，主要经营范围为铁精粉加工及购销，厂址中心位置坐标为：E118°34'47.96"，N40°35'14.31"。

2007年8月，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司委托承德市环境科学研究院编制了《宽城泰丰利华铁精粉深加工有限公司年产20万吨铁精粉精选加工项目环境影响报告表》，项目外购24万吨粗铁精粉，经选别后，生产66%铁精粉20万吨，尾矿排至项目配套的甲沟尾矿库，该尾矿库位于选厂北侧，与选厂紧邻。项目于2007年8月20日取得承德市生态环境局（原承德市环境保护局）出具的审批意见（承环管审[2007]143号），并于2008年3月20日通过宽城满族自治县环境保护局竣工环境保护验收（宽环验[2008]002号）。

2022年为满足企业自身发展，提高固废利用率，降低能耗的损耗，提高选厂节能增效水平，同时适应环境保护政策和要求，改善区域环境质量，降低区域环境影响，企业投资1500万元建设“宽城泰丰利华铁粉加工有限公司年产20万吨铁选厂技术改造项目”，年处理铁矿石细料180万吨，年产品位64%铁精粉20万吨，该项目于2023年7月31日取得承德市行政审批局出具的审批意见（承审批字[2023]281号），并于2023年9月12日通过竣工环境保护验收。

随着本区域内矿山企业对矿产资源的开发利用，选矿过程中产生了大量的尾矿，该区域尾矿砂赋存磷品位较高，达到选矿工艺参数，加之磷精粉市场需求旺盛，具有良好的回收再选价值，且以往选矿过程中未进行磷回收，存在着较大的资源浪费。从尾矿中回收有价成分，不仅提高了资源的利用率、带来巨大的经济效益，同时有利于减少尾矿的排放及堆存，是当前铁矿选矿厂尾矿综合利用的重要途径，是矿山企业增产创收的有效措施，是矿山污染治理净化环境的重大举措。

看到良好的市场前景，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司拟新建一条选磷生产线，对选铁尾矿进行回收利用，投资2000万元，建设宽城泰丰利华铁粉加工有限

公司尾矿梯级资源综合利用项目。

《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司尾矿梯级资源综合利用项目》已取得宽城满族自治县行政审批局出具的企业投资项目备案信息，备案编号为：宽审批投备字【2023】101 号。项目建设单位为宽城泰丰利华铁粉加工有限公司；建设地点位于宽城满族自治县板城镇安达石村。项目改建现有厂房，购置安装浮选机等相关设备设施，采用“一粗+一扫＋三精”的浮选工艺浮选尾矿砂中的磷矿资源，设计年处理尾矿砂 60 万吨，年产磷精粉 5 万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定建设项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》本项目类别参照“六、黑色金属矿采选业”中的“081 铁矿采选”中的“全部”，该项目应编制环境影响评价报告书，为此，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司于 2023 年 12 月委托河北木源环保工程有限公司对本项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

本项目为尾矿砂综合再利用项目，是利用本公司加工处理的尾矿砂中回收有价值的磷资源，工程难度小、污染易控制、运输方便。本项目一方面消减尾矿砂产生量，提高尾矿库的利用程度；另一方面回收了不可再生的磷资源，做到了资源节约与综合利用。

本项目设计采用“一粗+一扫＋三精”的浮选工艺，回收尾矿中的磷资源，年处理尾矿砂约 60 万吨，年产磷精粉 5 万吨，品位为 30%。项目成品市场价值高，产生的尾矿泵至甲沟尾矿库。

项目建成后，采取相应处理或处置措施，项目废气能够达到标准排放，对大气环境影响较小；本项目无生产废水外排，不新增劳动定员，职工从铁选厂内部调配，职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥，对地表水环境影响较小；厂界噪声可满足标准要求，不会对项目周围声环境产生明显影响；固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环

境产生明显影响。

在接受委托后，评价单位组织了有关技术人员对建设项目厂址进行了现场踏勘了项目厂区及周边区域，收集了项目区域水文地质，制定了环境质量现状监测方案并随即展开环境质量现状监测，与建设单位和设计单位沟通了项目建设内容和环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工作。

1.3 环境影响评价工作过程

接受委托后，我单位与建设方密切配合，对项目进行了解，收集了有关项目的资料，并赴项目选址地进行了实地踏勘，获取了有关现场资料，经初步对工程及场地进行分析后，收集了物料放射性检测、尾矿砂浸提及淋溶检测报告、原料尾矿分析检测报告并出具了相关的环境质量现状监测方案。宽城泰丰利华铁粉加工有限公司委托辽宁鹏宇环境监测有限公司完成本项目环境质量现状监测工作。在此基础上，我单位按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范的要求，编制完成了《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司尾矿梯级资源综合利用项目环境影响报告书》，供上级环境保护主管部门审查，作为项目建设和运营环境管理的依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

在现场勘察，搜集资料，分析、了解该项目工程特点和周围环境特征的基础上，依据建设项目环境保护管理有关规定和环评规范，编写了该项目的环境影响报告书。

通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程和建成后对大气环境、水环境、声环境的影响程度和范围，并提出防止污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。本评价工作技术路线见图 1.3-1。

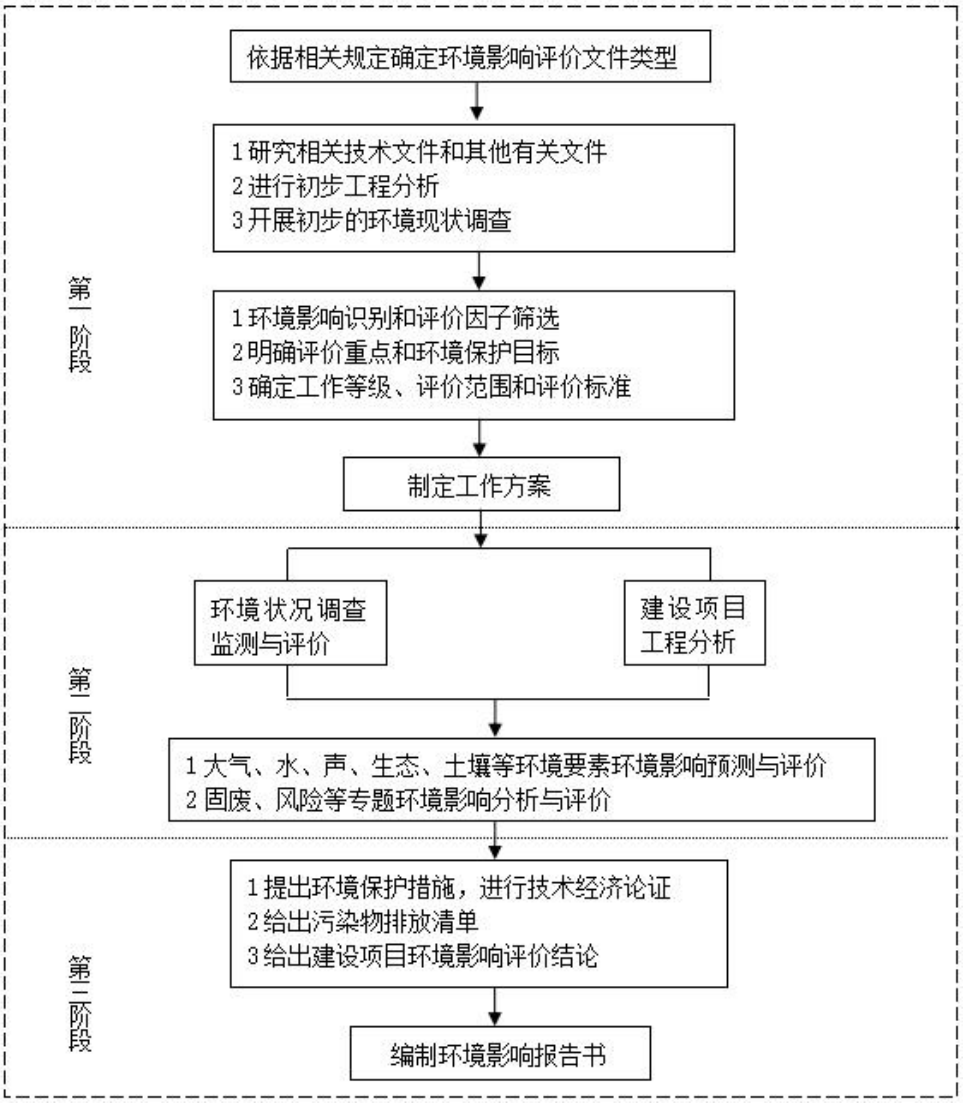


图 1.3-1　环境影响评价工作程序图

在本报告编制过程中，主要时间节点如下：

2023 年 12 月 10 日，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司委托我单位河北木源环保工程有限公司承担该项目的环境影响评价事宜，我单位对建设项目现场进行踏勘现场后，出具了本项目的现状监测方案、收集原料浸提及淋溶检测报告、原矿分析报告等相关资料，并委托辽宁鹏宇环境监测有限公司进行本项目的现状监测工作。

2023 年 12 月 12 日，建设单位在《和合承德网》发布环境影响评价第一次公示。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的相

关要求于 2024 年 1 月 18 日至 1 月 31 日在《和合承德网》发布环境影响评价第二次公示；于 2024 年 1 月 18 日、1 月 23 日在《河北日报（燕赵农村报）》上分别对本项目进行了公示；于 2024 年 1 月 18 日进行了公告张贴。结果表明公示期间没有人持反对意见。

根据本项目编制方案及计划，结合环境现状检测结果，编制完成了《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司尾矿梯级资源综合利用项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

本项目属于国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类” 四十二、环境保护与资源节约综合利用 8 废弃物循环利用：尾矿等工业废弃物循环利用；本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》所列的禁止准入类范围，不在环境准入负面清单内。

宽城满族自治县行政审批局为本项目出具了企业投资项目备案信息（见附件），备案编号：宽审批投备字[2023]101 号，固定资产投资项目号：2303-130827-89-02-160977。因此项目符合国家产业政策及地方发展规划。

1.4.2“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批技改工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目建设于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村。根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》及承德市生态保护红线最终成果，并将工程四厂界中心线坐标与生态保护红线范围核对，本工程占地不在生态

红线范围内，不穿越生态敏感区域，满足生态保护红线要求。距离最近的生态保护红线边界约为 30m，符合生态保护红线要求。

图 1.4-2　项目与生态保护红线位置关系图

（2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目区域大气环境为二类区，根据承德市生态环境局 2023 年 5 月 31 日发布的《2022 年承德市生态环境质量状况公报》，项目所在地宽城满族自治县环境空气中的大气常规污染物中除 O_3 日最大 8 小时平均以外，$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 的年均值、SO_2 和 NO_2 年均值及 CO 的 24 小时平均第 95 百分位数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及修改单标准。宽城满族自治县为不达标区。

经估算模式预测和达标分析判定，本项目通过采取相应的治理措施后，厂界无组织颗粒物排放浓度符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。因此，项目营运期排放的污染物对评价范围内各环境要素的影响可接受，不会突破项目所在地区的环境空气质量底线，不会对周边区域大气环境造成明显不利影响。

水环境：项目区域地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水执行《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准。项目生产废水经处理后循环使用，职工生活污水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后，排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。营运期所有废水均不外排。项目厂区按照要求进行了分区防渗，不会对区域水环境产生较大影响。

声环境：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，根据环境质量现状监测报告，项目所在区域满足环境质量标准要求。项目营运期采取选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、夜间 22:00—凌晨 6:00 不进行厂外运输等措施，根据预测结果，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB13248-2008）2 类标准要求，不会改变厂界现有功能区划。

土壤环境：项目区域土壤环境质量目标为《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、表 2 第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）要求。农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）根据环境质量现状监测报告，项目占地范围内各监测点位监测值满足环境质量标准要求。项目营运期采取严格的治理措施和处理处置措施，从源头和过程进行控制，不会对区域土壤环境质量目标产生较大影响。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内

项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和防护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

能源消耗：项目原料为铁选尾矿砂，为铁选厂生产产生的固体废物，对固体废物进一步加工综合利用，项目原料来源方便且物料充足；项目生产设备和工艺采用国内较先进设备和工艺，其电能消耗较低，不会达到资源利用上限。

资源消耗：本项目生产利用铁选尾矿砂进行生产，生产用水主要为浮选药剂用水、生产车间喷淋用水，选厂尾矿浆经过浮选后泵入尾矿库，生产废水经过尾矿库一系列过滤后返回选厂循环使用，不外排。本项目不新增劳动定员，劳动人员由厂区内部调配；项目利用尾矿进行综合利用，不增加矿产资源消耗，因此项目不属于高污染、高消耗型企业，不会达到资源利用上限。

土地资源：项目改建宽城泰丰利华铁粉加工有限公司现有闲置车间为选磷车间、改建现有闲置库房为磷精粉库，不新增占地。项目依托现有甲沟尾矿库，不需占用新的土地资源，未突破土地资源利用上线。

（4）负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

本项目位于宽城满族自治县板城镇安达石村，对照《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》及其承德市环境管控单元图及**相关管控单元的矢量图**，可识别项目所在区域管控类别属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH13082720003。

结合项目所在具体位置和宽城满族自治县板城镇管控清单各环境要素约束内容进一步细化分析得知：

①大气环境管控单元

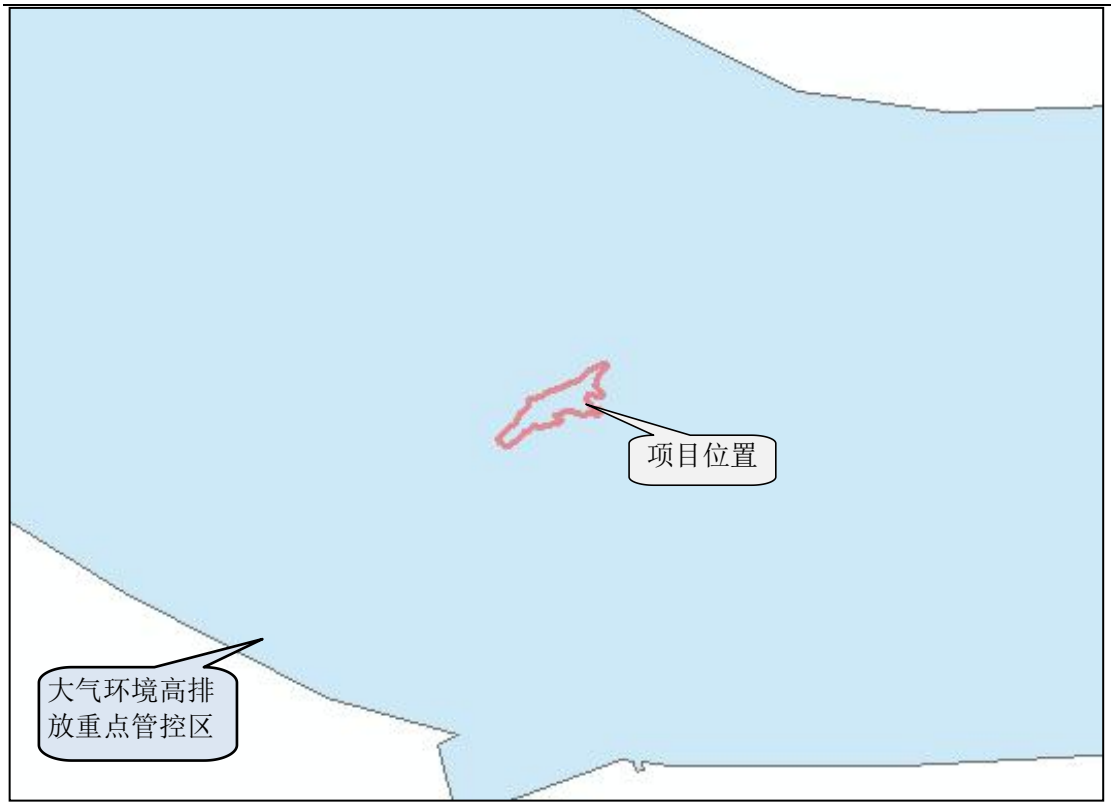


图 1.4-2　项目与大气环境高排放重点管控区位置关系图

②水环境管控单元

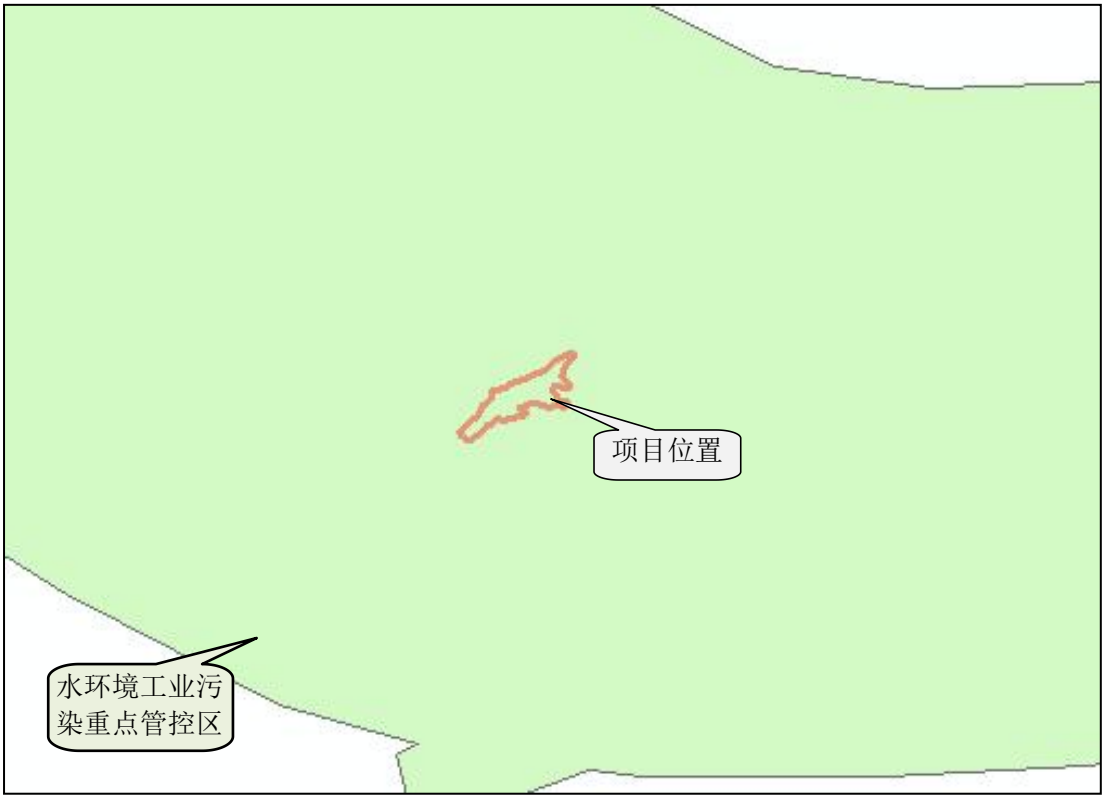


图 1.4-2　项目与水环境工业污染重点管控区位置关系图

③土地资源重点管控区

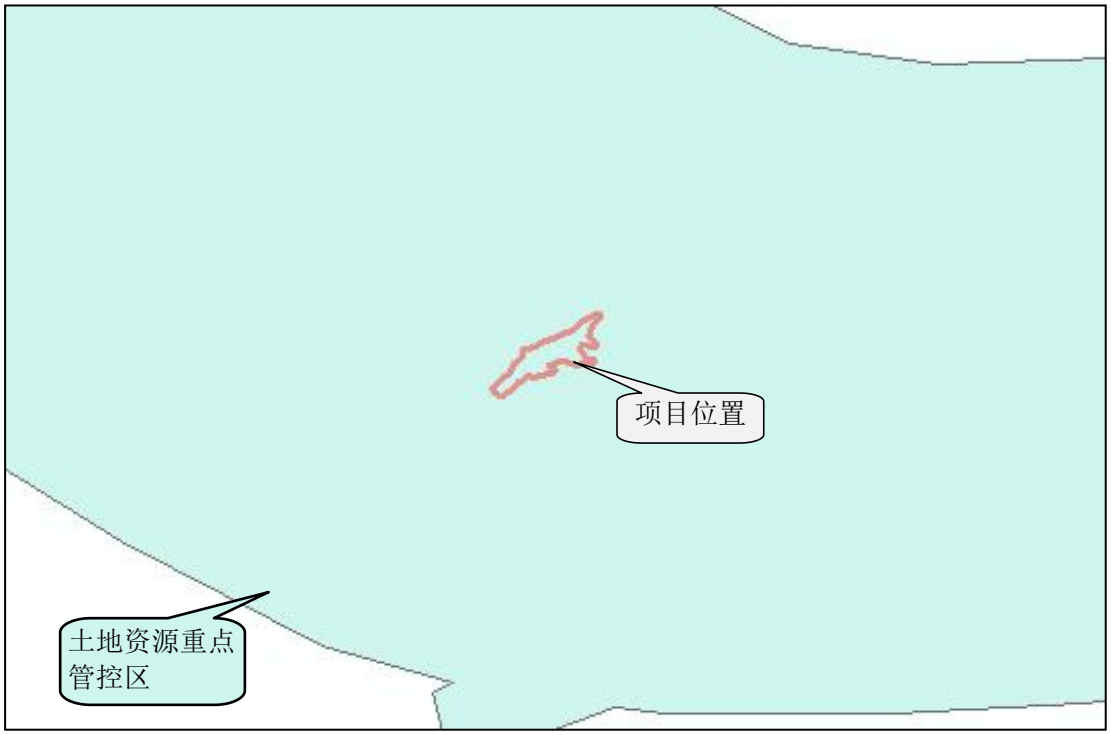


图 1.4-2　项目与土地资源重点管控区位置关系图

③建设用地污染风险重点管控区

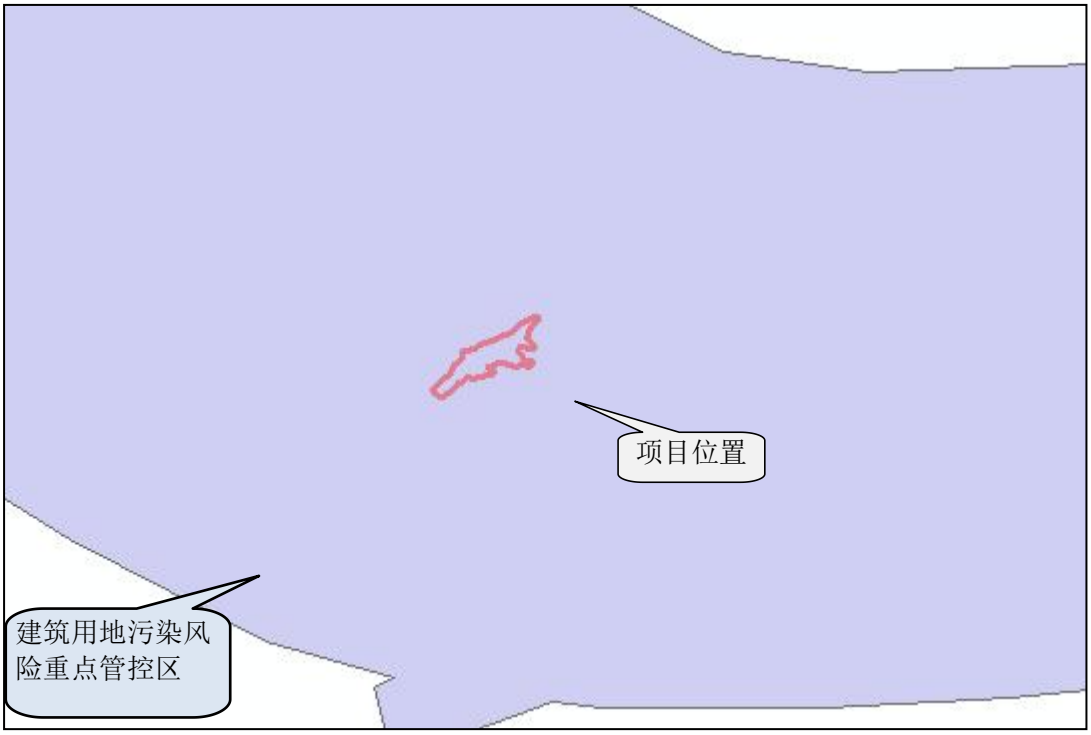


图 1.4-2　项目与建筑用地污染风险重点管控区位置关系图

④生态环境管控单元

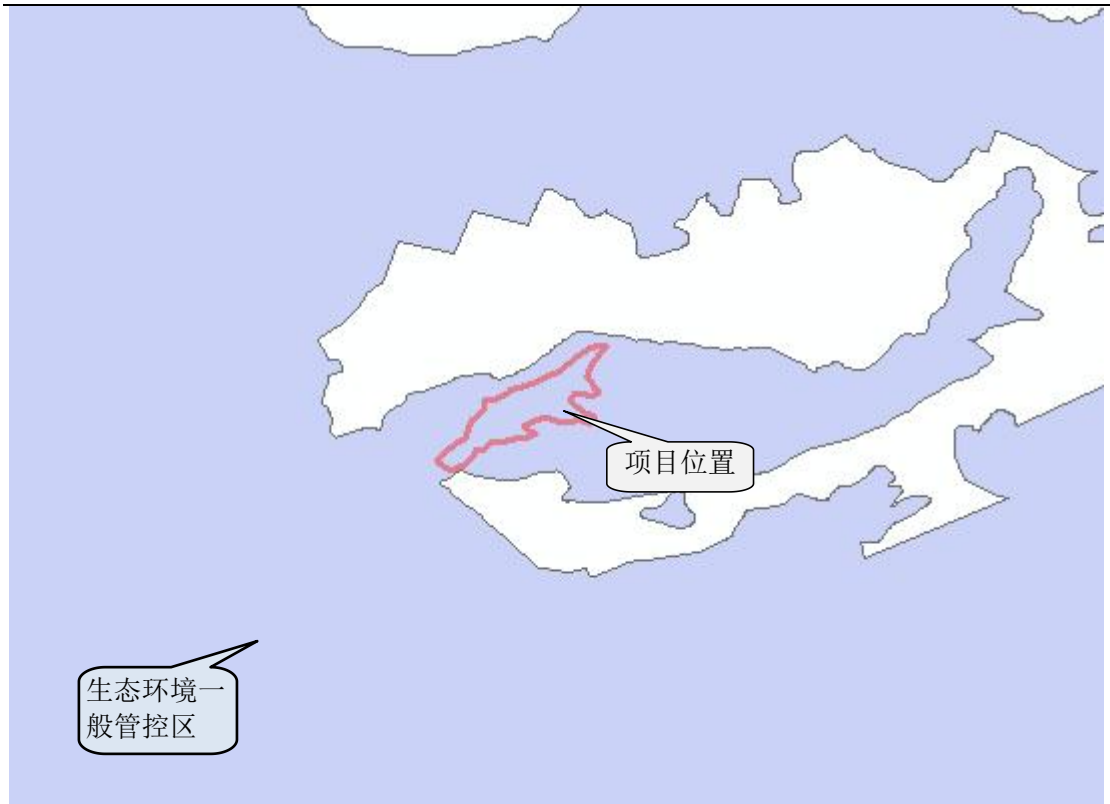


图 1.4-2　项目与生态环境一般管控区位置关系图

表 1.4-1　项目与环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	省	市	县	涉及乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况
ZH13082720003	河北省	承德市	宽城满族自治县	龙须门镇、板城镇、宽城镇	重点管控单元	涉及部分生态保护红线、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、河北宽城经济开发区	空间布局约束	1、生态保护红线区执行承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求。 2、新建、扩建工业企业清洁生产水平不低于国内基本水平。	1、本项目建设均在现有厂区内进行，不新增占地，距离最近生态红线距离为 30m。 2、本项目清洁生产水平达到国内先进水平，符合要求。
							污染物排放管控	3、新建大气排放工业企业应配套建设污染治理措施，现状不达标工业炉窑应限期关停淘汰 4、规划期间内实现固体废弃物无害化、资源化和减量化，生活垃圾无害化处理率达到 100%，固体废物处置处理率达到 100%，妥善处置危险废物。 5、污水收集管网覆盖范围内除相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的情况外应全部纳入污水管网集中处理，现有的入河排污口应限期纳入污水管网。 6、水泥灰岩行业，矿山应建有雨水截（排）水沟，地表径流经沉淀处理后污染物排放浓度不高于 III 类水标准限值。 7、冶金行业，矿山应单独或联合建立废水处理站，同时实现雨污分流、清污分流。矿区及贮存场应建有雨水截（排）水沟。铁矿山水污染物排放浓度不高于 GB 28661 规定的限值，排水量低于 GB 28661 规定的产品基准排水量；锰矿和铬矿山水污染物排放浓度符合 GB 3838 规定。	3、本项目为选厂改扩建项目，利用铁选尾矿选磷，采用浮选工艺。本项目不涉及工业炉窑。 4、项目生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门统一处置，项目产生的固废均能得到妥善处置；危险废物全部暂存危废间，定期交由有资质单位清运和处置。 5、项目生产废水经沉淀后全部回用，不外排。 6、不涉及。 7、不涉及。 8、不涉及。 9、不涉及。

								8、非金属矿行业，注重提升矿山选矿废水重复利用率，矿井水、选矿废水应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置。 9、有色金属行业，矿区应建有污水处理系统，实现雨污分离、清污分流。尾矿库、排土场（废石堆场）应建有雨水截（排）水沟，淋溶水经处理后回用或达标排放。铜、镍、钴、铅、锌、锡、锑等重有色金属矿山应符合 GB 25467 、GB 25466、GB 30770 规定的要求。	
							环境风险防控	10、新建和生产矿山逐步实现全面治理、全面复垦，加快推进闭坑和历史遗留矿山地质环境治理和土地复垦工程。矿山企业利用尾砂充填技术治理矿山采空区，大力推广使用符合质量标准和使用条件的尾砂综合利用产品，积极开展尾砂资源综合利用，减少尾砂排放。 11、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 12、以尾矿库为核心风险源，切实加强矿山环境风险管控，确保流域水环境安全。鼓励采用改进破碎系统、提高干选比例，降低选矿耗水量，减少尾矿湿排；推进尾矿干堆技术，降低溃坝风险。 13、生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止消防废水、废液直接排入水体。 14、发生突发事件可能造成土壤污染的，应当立即采取应急	10、本项目利用铁选尾矿选磷，可实现尾砂资源综合利用，减少尾砂排放。 11、不涉及。 12、不涉及。 13、不涉及。 14、项目厂区采取了分区防渗措施，从源头控制防治地下水和土壤污染，制定了定期监测计划。符合相关风险防控要求。

								措施，防止土壤污染，并做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。	
							资源利用效率	15、开发区资源环境效率应逐步达到《国家生态工业园区标准》）（HJ274- 2015）、《工业园区循环经济绩效评价规范》（GB/T 33567-2017）。 16、开发区建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则（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。	本项目不涉及

本项目与《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》中总体准入清单符合性分析如下。

表 1.4-2　承德市生态环境分区总体管控要求

要素	类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
大气环境准入清单	空间布局优化	1 各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。 2 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。	本项目位于宽城县板城镇安达石村，周边工矿企业较为集中，矿产资源丰富，资源条件便利。	符合
	污染排放管控	1.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。2.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。3.新建、改扩建钢铁冶炼和压延加工业、炼焦工业、交通运输装备制造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，现有项目限期完成升级改造。4.新建表面涂装类工业项目应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）要求。5.新建钢铁工业、炼焦化学工业执行大气《钢铁工业大气污染物超低排放标》（DB13/2169-2018）、《炼焦化学工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2863-2018），现有项目应限期完成升级改造。6.新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），现有项目自 2021 年 10 月 1 日起执行。7.新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），现有项目自 2021 年 10 月 1 日起执行。8.新建非发电锅炉锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）现有项目应自 2021 年 6 月 1 日起执行。9.新增机动车执行国家第六阶段污染物排放标准，禁止销售低于国六标准的汽柴油。10.建筑施工严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，要做到工地周边围挡、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”，5000 平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控,并与当地行业主管部门联网。各类长距离市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。渣土车辆要安装密闭装置，对不符合要求上路行驶的，一经查处按上限处罚并取消渣土运输	1 本项目符合国家产业政策和行业准入条件要求。 2、企业污染物排放满足排污许可管理要求。 3、不涉及。 4、不涉及。 5、不涉及。 6、不涉及。 7、不涉及。 8、不涉及。 9、新增机动车执行国家第六阶段污染物排放标准 10、建筑施工严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，采取了厂区出入口设有洗车平台，运输道路进行了水泥硬化等措施，不涉及 5000 平方米以上的土石方开挖作业。	符合

		资格。11.禁止露天焚烧农作物秸秆等行为	11、不涉及。	
	环境风险	严格限制《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	本项目不涉及“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	符合
水环境准入清单	空间布局优化	1.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。2.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。3.各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。4.禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。5.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。6.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。7.一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	1、本项目不涉及饮用水源保护区。 2、本项目属改扩建项目。 3、位于宽城县板城镇安达石村，周边工矿企业较为集中，矿产资源丰富，资源条件便利。 4、本项目各类固体废物能够全部妥善处置。 5、不涉及。 6、不涉及。 7、本项目各类固体废物能够全部妥善处置。	符合
	污染排放管控	1.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。2.现有及新建企业污染排放应满足排污可证要求。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。3.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。4.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。	1、本项目符合国家产业政策及行业准入条件； 2、企业污染物排放满足排污许可管理要求。 3、本项目不属“十大重点行业”。 4、本项目不新建污水处理设施。 5、本项目产生的固体废物均能妥善处理。	符合

		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《污水处理费征收使用管理办法》《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主管部门报告。5.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。6.一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 7.执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。8.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）。		
	环境风险防范	限制建设《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。2.限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。	不涉及	符合
土壤环境准入清单	空间布局优化	1.农用地优先保护区区内严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。原则上禁止改变现状土地用途。应实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。2.依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；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。3.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。4.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目为利用铁选尾矿选磷，项目在现有厂区内建设，不新增占地，不改变土地用途。项目污染物均能沟达标排放，厂区采取分区防渗措施，严格落实环评报告书提出的各类防治措施后，不会对周边产生影响。	符合
	污染排放管控	1.对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区）依法采取环评限批等限制性措施。2.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。3.禁止在重金属污染重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染	本项目在现有厂区内建设，不新增占地，不改变土地用途，根据厂区土壤环境质量现状监测，项目所在区域	符合

		物排放总量的建设项目，对排放重点重金属的新增产能实行“等量置换”或“减量置换”。4.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地块，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。	土壤环境质量满足土壤环境质量相关标准要求。项目采取了分区防渗措施。不会对区域和周边土壤环境质量产生明显影响	
	环境风险防范	1.禁止使用高毒、高残留农药和重金属等有毒有害物质超标的肥料，严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。2.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和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。3.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。	不涉及	符合
资源管控准入清单	能源	1.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。2.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。3.新建项目能效应不低于国内平均水平。4.产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。	本项目采用先用的采矿工艺，各指标不低于国内平均水平	符合
	水资源	1.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。2.禁止建设不符合《河北省用水定额》（DB13/T 1161-2016） 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。3.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%。4.2025 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。5.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。	1、本项目不属高耗项目；2、本项目符合《河北省工业取水定额 第 8 部分：采矿业》（DB 13/T 5448.8-2021）3、本项目生产废水经处理后全部回用于生产，不外排；盥洗废水水质简单直接用于厂区泼洒抑尘；食堂废水经隔油池处理后，排至厂区化粪池，定期	符合

			清掏用作农肥，	
	土地资源	1.产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则（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。 2.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）	不涉及	符合
生态保护准入清单--一般生态空间	管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙型，其分类管控要求如下：针对水源涵养型一般生态空间，禁止新建与扩建各种损害生态系统水源涵养功能的项目，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等，现有相关开发建设活动，严格管控，引导其合理退出；禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则；严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。针对防风固沙型一般生态空间应对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理；严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护；严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力；开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系；对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐；转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量；加大退耕还林力度，恢复草原植被；加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。 2.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，	本项目建设均在现有厂区内建设，不侵占责任生态空间，不在生态红线范围内，不在环境敏感区域内。项目不涉及矿山开采。	符合

		严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。 3.严格控制矿产资源开发范围。禁止在生态保护红线范围内及自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地，以及饮用水水源保护区、文物保护范围内、永久基本农田、城镇开发边界内、铁路高速公路国道两侧规定范围内新建固体矿产开发项目，已有的应当有序退出。严格控制承德坝上高原生态功能区、燕山—太行山生态涵养区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产资源开发。新建、改建、扩建矿山应当按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营；生产矿山应当按照绿色矿山建设规范限期升级改造。严格控制露天矿山开采，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。确需建设的，应当严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设规范等要求。已有露天矿山应当通过资源整合压减总体露天开采面积。		

综上所述，本项目符合《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》的环境管理要求。

1.4.3 规划相符性分析

本项目选址位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，根据调查项目所在地不属于规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域。项目符合《河北省主体功能区规划》、《河北省生态功能区划技术报告》、《河北省生态环境保护“十四五”规划》、《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十

四五”规划》、《河北生态省建设规划（2005-2030）》、《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》、《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）》、《河北省生态环境办公厅关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326 号）、《承德市滦河流域生态环境保护规划》、《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》、《承德市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》、《承德市环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》、《承德市土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021—2025 年）》、《宽城满族自治县总体规划（2021-2030 年）》等相关国家产业政策及地方发展规划要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

经过工程分析，项目对周边环境的影响主要表现为项目的生产运行对区域环境空气、声环境、地下水、土壤和生态环境产生的影响。

本次评价关注的主要环境问题为区域环境空气、声环境、地下水、土壤和生态环境受影响程度，固体废物处置措施是否满足相应环保要求，环境事故风险是否可接受，项目的建设是否符合环境管理规定。

根据相关导则和项目的工程分析，确定项目大气环境影响评价等级为二级，地表水环境影响评价等级为三级 B，地下水环境影响评价等级为一级，声环境影响评价等级为二级，生态环境影响评价等级为生态影响分析，土壤环境影响评价为三级，环境风险评价等级为简单分析。

项目建设前后区域环境质量变化情况较小，项目的建设不会影响区域环境功能要求。项目的施工期和营运期在一定程度上对区域一定范围内的大气环境、水环境、声环境、土壤环境、生态环境等产生一定的负面影响，通过采取的各项环境保护措施，落实“三同时”，项目在施工期和营运期所产生的负面影响是可以得到控制的，各项污染因子控制在相对应的标准范围内。

1.6 环境影响评价的主要结论

本次评价的主要结论为：本项目符合国家产业政策及地方发展规划，选址合

理，环保治理措施技术可行，经济合理，长期正常运行可达标排放，降低了各类污染物的排放，在企业落实环境管理的前提下，各类环保设施稳定运行，工程的实施不会对周围环境产生明显影响。为此，本评价从环保角度认为项目的建设可行。

在项目环境影响报告书的编制过程中，得到了承德市生态环境局宽城满族自治县分局、辽宁鹏宇环境监测有限公司的大力支持和建设单位及各位专家的通力协助，在此表示衷心感谢！

第二章 总则

2.1 评价依据

2.1.1 国家相关法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

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

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

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；

（11）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日）；

（13）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；

（14）《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年 8 月 29 日）；

（15）《中华人民共和国野生动物保护法》（2017 年 1 月 1 日）。

2.1.2 环境保护法规、规章及行政管理制度

（1）《建设项目环境保护管理条例》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年（2021-2025 年）规划纲要》；

（3）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（5）《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22 号）；

（6）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；

（7）《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发[2005]28 号）；

（8）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发[2004]24 号）；

（9）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（10）《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）；

（11）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（12）《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）；

（13）《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（环水体[2017]142 号）；

（14）《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，环大气[2019]88 号；

（15）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

（16）《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）；

（17）《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）；

（18）《建设项目地下水环境影响评价技术导则执行有关问题的说明》（环办函[2013]479 号）；

（19）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；

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

（21）《关于我省建设项目环境现状监测执行＜GB3095-2012 环境空气质量

标准＞的通知》（冀环办发[2012]225 号）；

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

（23）《河北省矿产资源总体规划（2021～2025 年）》；

（24）《河北省环境保护厅关于进一步加强建设项目环保管理的通知》（冀环评〔2013〕232 号）；

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

（26）《河北省生态环境办公厅关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326 号）；

（27）《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）；

（28）《承德市生态环境功能区划》；

（29）《承德市重点水源涵养生态功能保护区划》；

（30）《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》（承办发[2019] 3 号）；

（31）《承德市生态环境保护“十四五”规划》（2021 年~2025 年）。

2.1.3 环境影响评价技术导则、技术规范

（1）《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）；

（10）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；

（11）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（12）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（13）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（14）《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日）；

（15）《煤场、料场、渣场扬尘污染 控制技术规范》（DB13T2352-2016）；

（16）《生活与服务业用水定额 第 2 部分：服务业》（DB13/T 5450.2-2021）；

（17）《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

2.1.4 相关文件及技术资料

（1）《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司年产 20 万吨铁选厂技术改造项目环境影响报告书》；

（2）现状检测报告；

（3）环评委托书；

（4）建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

（1）通过现场调查和现状监测资料，了解和掌握本项目周围的自然环境、社会经济状况、生态环境状况和环境质量，为环境影响评价和项目建设提供基础材料和依据。

（2）通过工程分析，查清本项目原材料消耗、生产工艺、排污节点、排放特征等情况，查清工程污染源和主要污染物种类、数量及排放规律，确定主要环境影响要素及其污染因子。

（3）调查、分析和预测项目运营期各种污染物对环境的影响。

（4）从技术、经济角度对项目采取的污染防治措施进行可行性分析。

（5）依照产业政策和清洁生产的要求，分析论述本工程采用的生产工艺的先进性，分析项目的清洁生产水平，在污染物达标排放的前提下，提出主要污染物排放总量控制目标的建议指标。

（6）依据国家法律、法规和产业政策，从工程特点、厂址、环境条件、环境影响等方面综合分析，从技术、经济角度分析本工程拟采用的污染治理措施的可行性，从环境保护角度对项目的可行性作出明确结论，为环境管理部门决策、建设单位环境管理、环保设施设计提出科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

项目环境影响阶段主要分为施工期、营运期。根据项目特点，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状等，采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1　环境影响要素识别一览表

时段	工艺类别	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	土地利用	地表植被	水土流失
施工期	工程施工	-1D			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	车辆行驶	-1D			-1D				
营运期	选矿过程			-1C	-2C	-1C			
	产品暂存	-1D				-1C			
	排尾及回水系统		-1C	-1C	-1C				

	成品运输	-1D			-1D				

注：1、上表中：1－轻度影响；2－中等影响；3－重大影响；
2、上表中：负号（-）为不利影响；正号（+）为有利影响；
3、上表中：D 表示短期影响；C 表示长期影响。

项目施工期包括工程施工建设和建筑施工材料等的运输，上述过程对区域自然环境及生态环境产生一定程度的不利影响，主要表现为对环境空气、声环境和土壤环境等自然环境，以及土地利用、地表植被、水土流失等生态环境的影响，其对自然环境和生态环境的不利影响是局部的、短暂的，随着项目施工期的结束也将消失。

项目营运期生产过程中对环境空气、地下水、声环境、土壤环境、土地利用、地表植被、水土流失产生不同程度的不利影响，通过采取有效的废气、废水、噪声等污染控制措施以及固体废物的处理处置措施，可减轻其影响程度。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定项目的评价因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2　项目评价因子一览表

影响要素	阶段	评价因子
环境空气	现状评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP
	污染源	颗粒物、臭气浓度
	影响评价	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭气浓度
地表水	现状评价	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷
	污染源	COD、氨氮、SS
	影响分析	COD、氨氮、SS
地下水	现状评价	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯，石油类、磷酸盐、磷化物（以总磷计），共计 48 项
	污染源	COD、石油类、氨氮、氟化物、磷酸盐、磷、铁
	影响评价	COD、石油类、氨氮、氟化物、磷酸盐、磷、铁

噪声	现状评价		Leq
	污染源		A 声级
	影响评价		等效 A 声级
固体废物	污染源		生活垃圾、浮选药剂桶、尾泥、废矿物油、废矿物油桶等
	影响分析		
土壤环境	现状评价		占地范围内：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1.1-二氯乙烷、1.2-二氯乙烷，1.1-二氟乙烯、顺-1.2-二氯乙烯，反-1.2-二氯乙烯、二氢甲烷、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、氧苯、1.2-二氯苯、1.4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 a 蒽、苯并 a]芘、苯并]荧蒽、苯并荧[k]蒽、菌、二苯并[a.h]蒽、茚并[1.2.3-cd]芘、萘，石油烃（C10-C40）、锌、铁、水溶性氟化物、氨氮，共计 51 项； 占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，石油烃、铁、水溶性氟化物、氨氮，共计 13 项
	影响分析		石油烃、COD、氨氮、氟化物、磷酸盐、磷、铁
生态环境	现状评价		土地利用、动植物资源、水土流失
	影响评价	施工期	土地利用、动植物资源、水土流失
		运营期	土地利用、动植物资源、水土流失
环境风险	风险识别		尾矿浆、浮选药剂、废润滑油泄漏事故；以及废润滑油发生火灾爆炸事故，引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故
	风险评价		

2.4 环境影响评价等级的划分

2.4.1 大气环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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 $D_{10\%}$的计算

依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率的计算公式：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的 1h 平均质量浓度限值；对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的 1h 平均质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）评价等级判别表

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1　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	$P_{max} \geqq 10\%$
二级评价	$1\% \leqq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

（3）评价因子和评价标准

经过工程分析，项目产生的大气污染物主要是：

1）精粉库废气属于无组织排放。评价因子为：颗粒物（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$）。按照导则附录 C 基本图表要求，项目评价因子和评价标准表见表 2.4-2：

表 2.4-2　评价因子和评价标准筛选一览表

评价因子	平均时段	标准值（ug/m³）	标准来源
TSP（二级）	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对 TSP、PM_{10} 未规定小时平均标准，因此，按日均标准的 3 倍值输入，相当于小时均值
PM_{10}（二级）	1 小时平均	450	
$PM_{2.5}$（二级）	1 小时平均	225	

（4）采用的数据清单及估算结果

1）无组织面源参数调查清单见表 2.4-3。

表 2.4-3　采用的无组织面源参数调查清单

预测因子		面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	于正北角夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								
精粉库	TSP	118.344761	40.351339	418	20	20	/	8	7920	正常	2×10^{-4}
	PM_{10}									正常	1×10^{-4}
	$PM_{2.5}$									正常	5×10^{-5}

（5）估算模型参数

估算模式参数取值见 2.4-4

表 2.4-4　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	--
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		-29.20
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关内容，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。本项目半径 3km 范围内城市建成区或者规划区约占远小于 50%，因此本项目估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。具体情况见图 2.4-1。

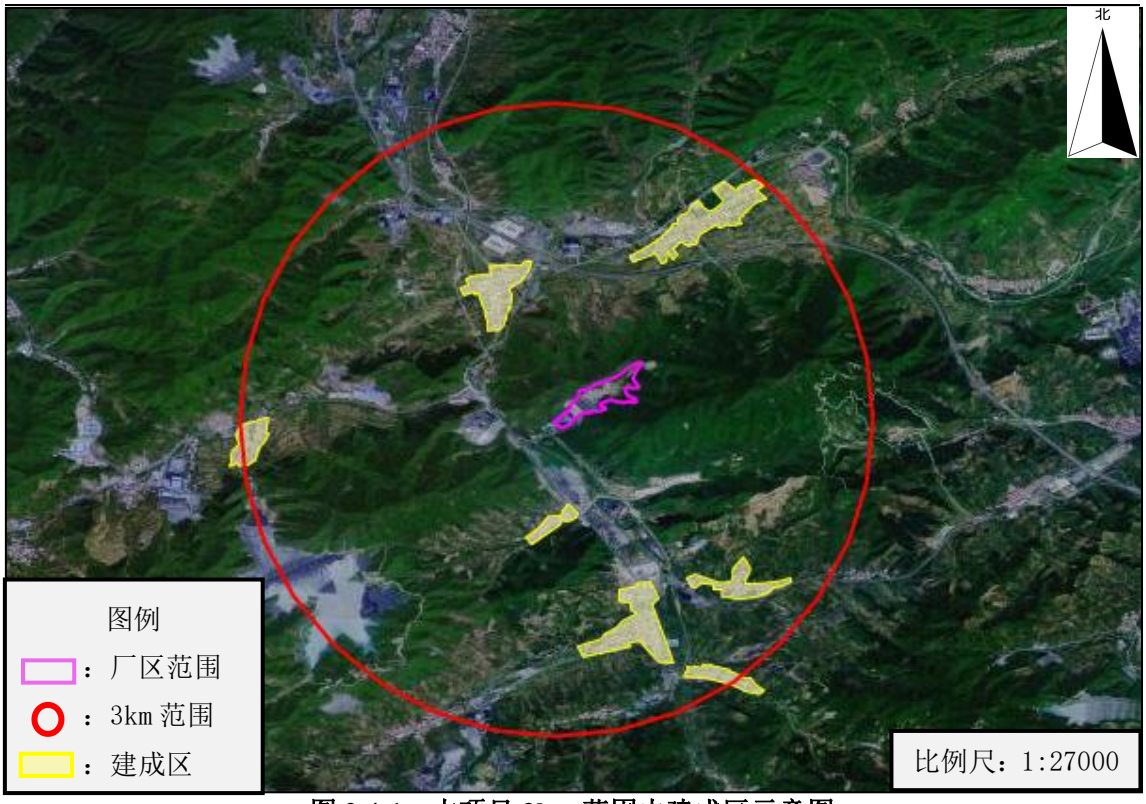


图 2.4-1　本项目 3km 范围内建成区示意图

（6）预测结果及分析

根据估算模式 AERSCREEN 预测的污染物浓度扩散结果见表 2.4-5。

表 2.4-5　主要污染源估算模型计算结果表（面源）（精粉库）

下风向距离/m	精粉库					
	TSP 浓度（μg/m³）	TSP 占标率（%）	PM_{10} 浓度（μg/m³）	PM_{10} 占标率（%）	$PM_{2.5}$ 浓度（μg/m³）	$PM_{2.5}$ 占标率（%）
50.0	5.45	0.61	2.18	0.48	1.09	0.48
100.0	3.78	0.42	1.51	0.34	0.76	0.34
200.0	2.62	0.29	1.05	0.23	0.52	0.23
300.0	1.97	0.22	0.79	0.18	0.39	0.18
400.0	1.62	0.18	0.65	0.14	0.32	0.14
500.0	1.38	0.15	0.55	0.12	0.28	0.12
600.0	1.22	0.14	0.49	0.11	0.24	0.11
700.0	1.08	0.12	0.43	0.10	0.22	0.10
800.0	0.96	0.11	0.38	0.09	0.19	0.09
900.0	0.86	0.10	0.35	0.08	0.17	0.08
1000.0	0.78	0.09	0.31	0.07	0.16	0.07

1200.0	0.65	0.07	0.26	0.06	0.13	0.06
1400.0	0.55	0.06	0.22	0.05	0.11	0.05
1600.0	0.48	0.05	0.19	0.04	0.10	0.04
1800.0	0.42	0.05	0.17	0.04	0.08	0.04
2000.0	0.37	0.04	0.15	0.03	0.07	0.03
2500.0	0.29	0.03	0.12	0.03	0.06	0.03
...	...	...	...	...	...	...
25000	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
下风向最大浓度	9.35	1.04	3.74	0.83	1.87	0.83
下风向最大浓度出现距离	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
D10%最远距离/m	/					

综合以上分析可知：

本项目 Pmax 最大值出现为精粉库排放的 TSPPmax 值为 1.04%，Cmax 为 9.35μg/m³，最大落地浓度出现在 15m 处。

项目污染物的 Pmax 大于 1%、小于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为**二级**。

（7）评价范围

根据评价工作等级，确定环境空气评价范围为以项目厂址为中心边长 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）的地表水环境影响评价等级确定要求，确定项目的地表水环境影响评价等级。

本项目废水污染源主要为选矿废水。项目选矿过程中产生的尾矿浆通过渣浆泵泵至尾矿库，经过过滤后泵至高位水池用于选矿工序循环利用，不外排；洗车废水沉淀后循环使用，不外排；职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

表 2.4-6　水污染影响型建设项目评价工作等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

项目属于水污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 章节表 1 的规定，对于建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

因此，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B 评价，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

2.4.3 地下水环境影响评价等级

（1）项目类别

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和项目区对地下水环境的影响状况以及评价区水文地质条件等，确定该项目地下水环境影响评价的工作等级。

本项目为尾矿选磷改扩建项目，依托甲沟尾矿库进行排尾，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“G 黑色金属、42 采选（含单独尾矿库）”中的选厂和尾矿库，其中选厂项目类别为“II类”，尾矿库项目类别为“I类”。

（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 2.4-7。

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村利华公司现有厂区内，地处丘陵山区。项目场地及调查评价范围内无集中式饮用水水源地（包括已

建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；也没有除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区；项目周边有村庄分布，涉及分散式饮用水井，因此本项目地下水环境敏感程度定为“**较敏感**”。

表 2.4-7　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式饮用水源，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以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》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

（3）建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级分级表。本项目选厂地下水项目类别为“**Ⅱ类**”，尾矿库项目类别为“**Ⅰ类**”，地下水环境敏感程度均为“**不敏感**”，则地下水环境影响评价等级确定选厂应当为“**二级**”，尾矿库应当为“**一级**”。故本次地下水评价等级为“一级”。

表 2.4-8　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）评价范围

本项目以两侧山脊为界，形成一个完整的水文地质单元，确定评级范围约为 1.06km^2。

2.4.4 声环境影响评价等级

（1）划分依据

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定及评价等级的划分方法，声环境影响评价工作等级的划分依据见表 2.4-9。

表 2.4-9 声环境评价等级划分依据

评价等级	划分依据		
	建设项目所在区域的声环境功能区类别	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	受建设项目影响人口的数量
一级	GB3096规定的0类区，或对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量5dB（A）以上（不含5dB（A））	受噪声影响人口数量显著增多
二级	GB3096规定的1类、2类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量3dB（A）-5dB（A）以上（含5dB（A））	受噪声影响人口数量增加较多
三级	GB3096规定的3类、4类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量3 dB（A）以下（不含3dB（A））	受噪声影响人口数量变化不大

（2）评价等级及评价范围确定

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司现有厂区内，所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类区。

依据《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等级划分方法，确定项目的声环境影响评价等级为二级评价，评价范围为四周厂界外 200m。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A—

土壤环境影响评价项目类别表，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为III类（“采矿业”中的“其他”类别）。

（2）占地规模

本项目选厂占地规模约为1.56hm^2，甲沟尾矿库占地面积约为10.95hm^2，共计12.51hm^2，属于中型规模。

（3）土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见表2.4-10。

表 2.4-10　土壤环境影响评价工作等级划分判据

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

项目厂区周边涉及耕地等土壤环境敏感目标，敏感程度属于“敏感”。

（4）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），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-11。

表 2.4-11　污染影响型评价工作等级划分表

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

根据建设项目土壤环境影响评价工作等级划分办法，确定本项目土壤环境影响评价工作等级属于“三级”，评级范围为项目占地范围内及占地外 50m 范围内。

2.4.6 生态环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）章节 6.1.8 内容，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可作生态影响分析。

本项目对现有选厂进行改扩建，工程内容位于现有厂区占地范围内，不新增占地，因此本项目无相应生态影响评价等级，仅作生态影响分析。

2.4.7 环境风险评价等级确定

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为（Q）；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots\frac{q_n}{Q_n} \qquad C.1$$

式中：q_1、q_2….q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…….Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

2）本项目风险物质数量与临界量比值（Q）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，油类物质的危险物质临界量 Q_1 为 2500t，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法进行计算，风险物质数量与临界量比值计算结果见表 2.4-12。

表 2.4-12　风险物质数量与临界量比值计算结果

序号	名称	最大储量[t]	有害成分	临界量[t]	Q 值
1	废润滑油	0.5	矿物油	2500	0.0002
2	废油桶	0.6	矿物油	/	/
合计					0.0002

根据上述计算结果：Q=0.0002，Q＜1，该项目环境风险潜势为I。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中评价工作等级划分原则，**本项目环境风险潜势为I，风险评价等级为“简单分析”**。本次环评主要在描述危险物质、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。

2.4.8 矿石放射性影响分析

依照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发）环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入上述名录中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本项目类比承德宽丰利丰矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目，该公司原料铁矿石与利华公司均来自承德宽丰有丰矿业有限公司大庙沟铁矿，选磷工艺与本项目均为“一粗+一扫＋三精”，使用的浮选药剂均为复合捕收剂、水玻璃；该项目于 2023 年 7 月 11 日取得承德市环境保护局宽城满族自治县分局审批（宽环管批[2023]11 号），并于 2023 年 9 月 12 日通过自主验收，该企业排污登记回执为 9113082776811403XM001W（有效期自 2023 年 8 月 31 日至 2028 年 8 月 30 日）。

本项目磷精粉、选磷尾泥类比利丰矿业磷精粉和选磷尾泥，并对其进行了采样监测分析，取得《辐射环境质量检测》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，报告编号：（辽鹏环测）字 PY2312236-001 号，2023 年 12 月）

本项目原料尾矿辐射数据引自现有工程《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司年产 20 万吨铁选厂技术改造项目》中的监测报告，监测单位：核工业北京地质研究院分析测试研究中心 核工业地址分析测试研究中心，监测时间：2023 年 1 月 17 号，报告编号 2023-0005），详见附件。

本项目原料铁选尾矿、产品磷精粉、选磷尾泥总 U、^{226}Ra、^{232}Th 等的浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），对周边环境辐射影响较小，无需开展辐射影响分析。

放射性水平检测结果见表 2.4-13。

表 2.4-13　放射性水平检测结果一览表

检测项目	单位	2023.01.03	2023.12.02	
		原料铁选尾矿	产品磷精粉	选磷尾泥
^{226}Ra	Bq/g	7.74×10^{-3}	4.7×10^{-3}	6.9×10^{-3}
^{232}Th	Bq/g	11.3×10^{-3}	3.9×10^{-3}	3.5×10^{-3}
总 U	Bq/g	/	0.0	0.0
^{238}U	Bq/g	6.5×10^{-3}	/	/
^{40}K	Bq/g	291×10^{-3}	/	/
内照射指数	-	/	0.0	0.0
外照射指数	-	/	0.1	0.1

2.5 环境影响评价范围的确定

根据本项目各要素的评价等级，确定各要素的评价范围，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1　各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，总面积 25km^2
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	一级	以两侧山脊为界，形成一个完整的水文地质单元，确定评级范围为 1.06km^2。
4	声环境	二级	厂界外 200m
5	土壤环境	三级	占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内
6	生态环境	简单分析	项目占地区域
7	环境风险	简单分析	/

2.6 评价工作内容及评价重点

2.6.1 评价内容

本次评价内容主要包括：概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等。

2.6.2 评价重点

根据本项目特点、污染物排放情况及对环境污染程度，结合项目周围环境现

状，确定本次评价工作重点为：在进行详尽工程分析基础上，以环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

2.7 相关政策及环境功能区划

2.7.1 相关政策及方案符合性

2.7.1.1 与国家产业政策和地方产业规划相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”四十二、环境保护与资源节约综合利用 8 废弃物循环利用：尾矿等工业废弃物循环利用。项目的建设符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发[2010]146 号）中的相关规定。

2023 年 11 月 21 日，本项目已取得宽城满族自治县行政审批局出具的企业投资项目备案信息，备案编号：宽审批投备字[2023]101 号。同时本项目与《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》进行相符性分析，本项目浮选、精粉库、道路及运输车辆等环境保护措施均符合《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》中相关要求。

综上，本项目符合国家产业政策和地方产业规划要求。

2.7.1.2 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》的相符性分析

本项目与《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》的相符性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1　本项目与《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

内容	《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》要求	项目拟建情况	符合性
原料库和成品库	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	本项目磷精粉堆存在密闭库房内，无露天存放。物料输送在封闭的生产车间内进行。精粉库设喷淋装置，库内地面可长期保持湿润，车辆、装载机通过时无可视粉尘产生；项目在	符合

	装置，洗车喷淋装置具有冲洗车底、车轮及车身的功能。	选厂进出口设置运输车辆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。	
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。	项目无破碎工序	符合
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。	本项目无破碎工序	符合
选矿工段	选矿工段需建设封闭式生产车间，完善生产设施环保设备配备	本项目选磷工序建设在封闭车间内	符合
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。	物料输送在封闭的生产车间内进行。	符合
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、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。	本工程产品运输要求厂区内道路平整无破损，全部实现硬化或绿化，厂区无裸露地面，每天定时清扫保洁、洒水抑尘，路面长期湿润不起尘；运输原料及成品的重型机车采用苫布苫盖严密，苫布边缘至少遮住槽帮上沿以下 15cm；货物装载高度未超出车厢高度，无超载运输现象；原料运输采用国六标准或新能源运输工具；项目在选厂进出口处设光电感应洗车喷淋装置，进行车辆冲洗，降低车辆运输粉尘。	符合

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。	本项目不涉及干选，选磷工段不涉及颗粒物产生，无需设置除尘器及喷淋装置	符合
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，尾矿库废水会用于生产不得外排	生产废水全部循环使用，不外排。	符合
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。	生活垃圾集中收集后，运至当地生活垃圾收集点，定期由环卫部门清运、处理；建设规范化危险废物贮存间暂存危险废物并进行规范化管理，后期将危险废物交由有相应资质的单位进行转运、处置。	符合
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	本项目生产设备均置于封闭车间内，并进行基础减震，再经距离衰减后，项目厂界的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	符合
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	各环节污染防治设施按照规定分表计电，并连入市县两级监管平台	符合
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	完善应急相关设施，编制《突发环境事件应急预案》，按预案落实相关要求并定期进行应	符合

		急演练	
大气污染物排放限值	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/m³，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料物无组织排放浓度限值为 1.0mg/m³，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/m³，作业场所颗粒物无组织排放限值为 1mg/m³（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	项目无组织粉尘参照《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）大气污染物排放浓度限值；项目区周边满足大气环境质量二类区的要求，不会突破当地大气环境质量底线。因此，当项目投产后，不会对周边区域大气环境造成明显不利影响。	符合
规范管理	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域，并按要求及时进行各种固体废物的清理和处置	符合
	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	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
	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	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。	
	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	

2.7.2 相关规划符合性

2.7.2.1 相关环境功能规划符合性

2.7.2.1.1《河北省主体功能区规》

我省主体功能区分为优化开发区域、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）和禁止开发区域四类。各类主体功能区在全省经济社会发展中具有同等重要的地位，只是主体功能不同，开发方式不同，保护内容不同，发展首要任务不同，但主体功能不等于唯一功能，明确一定区域的主体功能及其开发的主体内容和发展的主要任务，并不排斥该区域发挥其他功能。

其中限制开发区域分为两类，即农产品主产区和重点生态功能区。农产品主产区是指耕地面积较多、发展农业条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家粮食安全及永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展首要任务的地区。重点生态功能区是指生态脆弱，生态系统重要，必须把增强生态产品生产能力作为重要任务的地区。

根据《河北省主体功能区规划（2016-2020 年）》可知，由于能源和矿产资源开发的关系，能源和矿产资源富集的地区，往往生态系统比较脆弱或生态功能比较重要，不适宜大规模高强度的工业化城镇化开发。农产品主产区和重点生态功能区并不是要限制能源和矿产资源的开发，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

表 2.7-2　河北省优化开发、重点开发、限制开发区域名录

区域名称		区域范围	
优化开发区域	沿海地区	涉及 3 个设区市的 16 个县（市、区）	秦皇岛市海港区、山海关区、北戴河区、昌黎；唐山市丰南区、滦南、曹妃甸区、乐亭；沧州市新华区、运河区、沧县、青县、黄骅、海兴、盐山、孟村回族自治县。
	燕山山前平原地区	涉及 1 个设区市的 8 个县（市、区）	唐山市路南区、路北区、开平区、古冶区、丰润区、迁安、遵化、滦县。
	冀中平原北部地区	涉及 2 个设区市的 10 个县（市、区）	廊坊市广阳区、安次区、香河、固安、三河、永清、霸州、大厂回族自治县；保定市涿州、高碑店。
重点开发	冀中南地区	涉及 4 个设区市的 30 个县（市、区）	石家庄长安区、裕华区、桥东区、桥西区、新华区、井陉矿区、正定、栾城、高邑、鹿泉、藁城、新乐；保定市北市区、南市区、新市区、清苑、徐水、望都、定州；邢台市桥东区、桥西区、沙河；邯郸市邯山区、丛台区、

区域			复兴区、峰峰矿区、邯郸县、永年、成安、武安。
	黑龙港中北部部分地区	涉及4个设区市的6个县（市、区）	石家庄市辛集；廊坊市文安、大城；沧州市任丘；衡水市桃城区、冀州。
	张承盆谷地区	涉及2个设区市的7个县（市、区）	承德市双桥区、双滦区、鹰手营子矿区；张家口市桥东区、桥西区、宣化区、下花园区。
	其他重点开发城镇	涉及10个设区市的71 个县（市、区）	限制开发区域中的农产品主产区、重点生态功能区内的71个县城区和40个省级重点镇。
限制开发区域	农产品主产区	涉及9个设区市的58个县（市、区），其中包括31个国家粮食生产大县	石家庄市行唐、深泽、无极、元氏、赵县、晋州；承德市隆化、平泉；秦皇岛市卢龙；唐山市玉田；保定市满城、定兴、高阳、容城、安新、蠡县、博野、雄县、安国；其沧州市东光、肃宁、南皮、吴桥、献县、泊头、河间；衡水市枣强、武邑、武强、饶阳、安平、故城、景县、阜城、深州；邢台市柏乡、隆尧、任县、南和、宁晋、巨鹿、新河、广宗、平乡、威县、清河、临西、南宫；邯郸市临漳、大名、磁县、肥乡、邱县、鸡泽、广平、馆陶、魏县、曲周。
	坝上高原山地区	涉及2个设区市的6个县（市、区）	张家口市张北、沽源、康保、尚义；承德市宽城满族自治县、围场满族蒙古族自治县。
	冀北燕山山区	涉及4个设区市的16个县（市、区）	唐山市迁西；秦皇岛市抚宁、青龙满族自治县；承德市承德县、滦平、兴隆、宽城满族自治县；张家口市赤城、崇礼、阳原、蔚县、涿鹿、怀安、怀来、宣化县、万全。
	冀西太行山山区	涉及4个设区市的15个县（市、区）	石家庄市平山、井陉、赞皇、灵寿；保定市涞源、阜平、涞水、易县、唐县、曲阳、顺平；邢台市邢台县、临城、内丘；邯郸市涉县。

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县，宽城满族自治县属于重点生态功能区，功能区发展方向为加强生态功能区建设，有效恢复和提升生态功能，提高生态产品生产能力。坚持点状开发、面上保护的原则，严格控制开发强度，发展生态经济和特色农业及不影响主体功能定位的其他适宜产业。因地制宜发展生态旅游、休闲度假、保健康复、特色农业等优势产业，适度发展矿产采选和加工业，禁止发展高消耗、高排放、高污染产业。

本项目所在地属于重点生态功能区，但不限制能源和矿产资源的开发，本项

目利用铁选尾矿进行选磷，不属于高消耗、高排放、高污染产业，地表工程利用现有厂房，不新占林地、耕地，不会对当地主体功能造成影响，不会对生态环境产生较大影响。因此本项目符合《河北省主体功能区划》要求。

2.7.2.1.2《河北省生态功能区划技术报告》

根据《河北省生态功能区划技术报告》，项目所在地生态功能区划为土壤保持。项目为尾矿综合利用项目，可以减少尾矿产生量，减少对土地资源的占用，不改变区域生态功能区划，不会对区域土壤保持和生物多样性产生较大影响，符合《河北省生态功能区划技术报告》中相关要求。

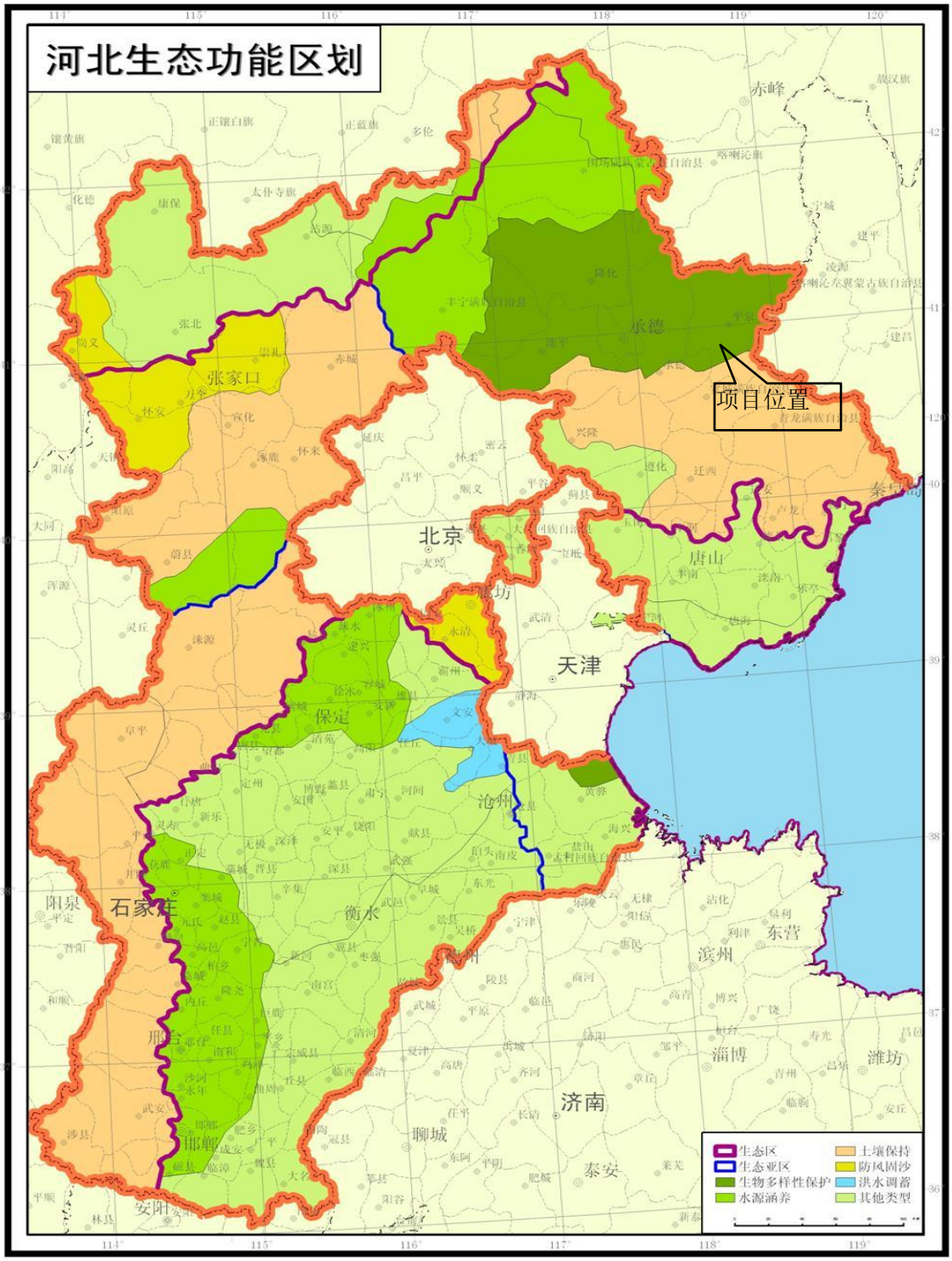


图 2.7-1　河北省生态功能区划图

2.7.2.1.3《河北省生态环境保护“十四五”规划》

根据《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2 号）要求，“（二）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”。

本项目为尾矿综合利用项目，为鼓励类项目，项目地下水及土壤按照规范要求进行跟踪监测，制定专项应急预案，配备应急物资，采取以上措施可以有效防范环境风险事故。因此本项目符合《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字（2022）2 号）要求。

2.7.2.1.4《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》

（1）根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的二、总体要求—（四）功能分区：全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。

环京津生态过渡带位于华北平原北部，包括廊坊、保定、沧州和定州、雄安新区的 27 个县（市、区），主体生态功能是为京津城市发展提供生态空间保障。坝上高原生态防护区位于河北省坝上高原，包括张家口市 4 个县，主体生态功能是防风固沙和涵养水源。燕山-太行山生态涵养区位于燕山和太行山山地，包括张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸市的 56 个县（市、区），作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。低平原生态修复区位于华北平原中部，包括石家庄、沧州、衡水、邢台、邯郸市和辛集市的 69 个县（市、区），主体生态功能是京南生态屏障和农田生态保护、水源涵养、环境宜居。沿海生态防护区位于河北省沿海地带，包括唐山、秦皇岛、沧州市的 11 个县（市、区），主体生态功能是提供海洋生态服务，保障海洋生态安全。全省生态功能分区表见表 2.7-3。

表 2.7-3　全省生态功能分区表

区域名称	市	县（市、区）
环京津生态过渡带	雄安新区	容城县、安新县、雄县
	保定市	莲池区、竞秀区、涿州市、安国市、高碑店市、清苑区、徐水区、定兴县、高阳县、望都县、蠡县、博野县
	廊坊市	安次区、广阳区、固安县、永清县、香河县、大城县、文安县、大厂回族自治县、霸州市、三河市
	沧州市	任丘市
	定州市	定州市
坝上高原生态防护区	张家口市	张北县、康保县、沽源县、尚义县
燕山-太行山生态涵养区	张家口市	桥东区、桥西区、宣化区、下花园区、蔚县、阳原县、怀安县、万全区、怀来县、涿鹿县、赤城县、崇礼区
	承德市	双桥区、双滦区、鹰手营子矿区、承德县、兴隆县、平泉市、滦平县、隆化县、**宽城满族自治县**、宽城满族自治县、围场满族蒙古族自治县
	秦皇岛市	青龙满族自治县、卢龙县
	唐山市	路南区、路北区、古冶区、开平区、迁西县、玉田县、遵化市、迁安市、滦州市、丰润区
	保定市	满城区、易县、涞水县、涞源县、唐县、阜平县、曲阳县、顺平县
	石家庄市	井陉矿区、井陉县、行唐县、灵寿县、赞皇县、平山县
	邢台市	信都区、临城县、内丘县、沙河市
	邯郸市	峰峰矿区、涉县、武安市
低平原生态修复区	石家庄市	长安区、桥西区、新华区、裕华区、正定县、栾城区、高邑县、深泽县、无极县、元氏县、赵县、藁城区、晋州市、新乐市、鹿泉区
	邢台市	襄都区、柏乡县、隆尧县、任泽区、南和区、宁晋县、巨鹿县、新河县、广宗县、平乡县、威县、清河县、临西县、南宫市
	邯郸市	邯山区、丛台区、复兴区、临漳县、成安县、大名县、磁县、肥乡区、永年区、邱县、鸡泽县、广平县、馆陶县、魏县、曲周县
	沧州市	新华区、运河区、沧县、青县、东光县、盐山县、肃宁县、南皮县、吴桥县、献县、孟村回族自治县、泊头市、河间市
	衡水市	桃城区、枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县、冀州区、深州市
	辛集市	辛集市
沿海生态防护区	秦皇岛市	海港区、山海关区、北戴河区、昌黎县、抚宁区
	唐山市	丰南区、曹妃甸区、滦南县、乐亭县
	沧州市	黄骅市、海兴县

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县，宽城满族自治县属于燕山-太行山生态涵养区，作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。本项目利用利华公司现有厂房进行建设；运行过程中加强厂区绿化；生产废水循环使用，不外排，符合燕山-太行山生态涵养区的主体生态功能要求。

（2）根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的五、加速构建区域绿色协调发展格局—（五）推进区域资源全面节约高效利用要求：

加强废旧物资循环利用。高水平建设现代化“城市矿产”基地，完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，促进再生资源应收尽收。扎实推进生活垃圾分类，加强塑料污染全链条治理，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，地级以上城市全面实现分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。以煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励替代原生非金属矿、砂石等资源，推动建筑垃圾、废弃路面材料资源化利用，加快大宗固废综合利用示范建设。促进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废弃物循环利用，支持建立区域性的发动机、变速箱、新能源汽车动力蓄电池等汽车旧件回收和再制造加工产业。

本项目生活垃圾由环卫部门进行统一清运、处理；本项目从铁选尾矿中回收磷资源，符合加快大宗固废综合利用示范建设理念。因此，本项目符合推进区域资源全面节约高效利用的相关要求。

综上所述，本项目的建设符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的相关要求。

2.7.2.1.5《河北省生态环境保护“十四五”规划》

《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》提出：做大做强环保产业。培育一批技术先进、管理科学的环保装备制造龙头企业，实现特色优势环保装备制造领域高端化发展。做新做优环境服务业，推行环境污染第三方治理、环保管家、环境综合治理托管服务等模式，提升环境治理市场化、专业化水

平。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。推动生态环保产业与 5G、物联网、云计算、大数据、区块链、人工智能等新一代信息技术深度融合，提高产业信息化、智能化水平。

本项目利用铁选尾矿进行选磷，既减少了尾矿的堆存量，又实现了尾矿砂的综合利用。因此项目符合《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》要求。

2.7.2.1.6《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》

根据《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》规划中加强地下水污染源头预防指出，按照国家统一部署，督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测；监理地下水污染防治重点排污单位名录，推动纳入排污许可管理，加强防渗、地下水环境监测、执法检查；指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施；生态环境部门统一开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

（2）推进土壤污染调查评估

加强企业用地及周边污染状况调查。优先对重点行业企业用地土壤污染状况调查查明的潜在高风险地块、超标地块开展进一步调查和风险评估，按照国家部署安排，开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查。

本项目开展土壤现状监测，占地范围内各监测项目符合《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、表 2 第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表 1 第二类用地筛选值要求。农用地内各监测项目符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地筛选值要求。企业自有甲沟尾矿库采取垂直防渗措施，厂区选磷车间及精粉库为一般防渗区，危险废物暂存间为重点防渗区，按要求进行防渗处理，项目设置监测井 3 口，定期开展地下水环

境质量监测，因此项目符合《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》。

2.7.2.1.7《河北生态省建设规划（2005-2030）》

根据《河北生态省建设规划（2005-2030）》，按照区域生态特点及主导生态功能，全省分为坝上高原、山地、平原和海岸海域等 4 个生态功能区，详见下表。

表2.7-4　河北省生态功能区划分一览表

生态功能区	行政区划、面积	生态亚区	生态问题	建设重点和发展方向
坝上高原生态区	张北、沽源、康保三县全部，商义、丰宁、围场三县部分，面积 17557 km^2	坝西坝东	生态环境最为脆弱，植被覆盖度低，土地荒漠化严重，沙化、退化和盐碱化草场面积大	加大天然草场改良和人工草场建设，严格保护现有林，构建防护林体系，加大防护林,退耕还林还草，风沙源治理、湿地保护等
山地生态区	张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸 8 市的 48 县（市），面积 95304km^2	冀北及燕山山地、冀西北间山盆地山地、太行山	林草覆盖度低，水土流失严重，水源涵养能力差，矿业生产经营粗放，对生态环境影响较大，自然灾害频繁，防御自然灾害能力低	加强现有林保护，高标准太行山绿化、“三北”，防护林，退耕还林还草,水资源保护，风沙源治理、矿山生态恢复和资源综合利用，加大生态扶贫开发力度；提高水资源、矿产资源、林草资源利用水平
平原生态区	秦皇岛、唐山、廊坊、保定、石家庄、邢台、邯郸、衡水、沧州 9 市的平原地	冀东平原、冀中南平原、运东滨海平原	平原资源和能源利用效率低，面源污染严重，河湖生态用水保证程度低，湿地生态功能退化严重	大力发展生态农业，改善生态环境质量，加大退化土地治理力度，加强水资源的综合规划和合理调配，保证水资源的供求平衡
海岸海域生态区	秦皇岛、唐山、沧州 3 市 12 个县（市）的海岸带、岛屿和浅海，面积 11380km^2	秦唐海岸海域 沧州海岸海域	海洋生态系统脆弱，调节能力低，生物资源开发利用程度大，生物资源退化严重，海水富营养化程度高，滨海湿地功能退化	严格海洋生物资源管理，完善沿海防护林体系，加强海、河流污染综合治理

本项目位于山地生态区，项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，不会造成植被破坏及水土流失，对周围生态环境的影响较小，因此本项目符合规划要求。

2.7.2.1.8《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）》

根据《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（实行）》，109石棉及其他非金属矿采选：1.禁止在环境敏感区布局；不符合要求的现有项目，在2020年6月30日之前完成改造或关停。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。2.新建项目开采规模不得低于20万吨/年。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。

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司现有厂区内，不在环境敏感区；本项目为选铁尾矿选磷项目，不涉及采矿，符合国内清洁生产先进水平，不在宽城满族自治县产业准入负面清之列。

2.7.2.1.9《河北省生态环境办公厅关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326号）

对照《河北省生态环境办公厅关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326号）可知：为贯彻落实《中华人民共和国防沙治沙法》，按照“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”规定，进一步做好沙区建设项目环境影响评价制度执行工作。

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，不在沙区范围涉及地域。本项目在建设过程中，执行以下防沙治沙措施：

①土地临时使用过程中发现土地沙化的，应当及时报告当地人民政府。

②大力宣传《防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草

植被，自觉履行防治义务。禁止在沙化土地砍挖灌木、药材及其他固沙植物。

③施工结束后对占地进行平整，清运现场遗留的污染物。

④严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

⑤施工结束后对场地进行清理、平整并压实，场站实施场地硬化，避免水土流失影响。

采取上述措施，项目施工过程对周围生态环境的破坏可降低至可接受水平。

2.7.2.1.10《承德市滦河流域生态环境保护规划》

《承德市滦河流域生态环境保护规划》提出强化矿企监管，以滦河流域张百湾矿区，伊逊河流域红旗、小营矿区，武烈河流域韩麻营、中关、高寺台矿区、长河、瀑河等为重点，全面开展排查清理，对选矿污水直排入河、跑冒滴漏、无事故池和沿河及占用河道建设事故池的、采矿废水未处理直排的矿山企业限期进行治理，未达到要求前不得恢复生产。全面建设规范化沉淀池、回水池、事故池、封闭式雨水收集渠等设施，实现废水稳定回用。同时完成企业周边支流、支沟及旱河淤积河段的清淤整治。

严格执行国家产业政策，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品，禁止引进重污染项目，鼓励发展低污染、无污染、节水和资源综合利用项目，提高工业用水循环利用率，减少废水排放。加强工业排污口规范化整治，建立排污口管理台帐，保证企业出水达标。禁止在滦河干流设置工业排污口，新建项目应建设再生水回用工程，废水经深度处理后优先回用，不得直接排放。

实施用水总量与强度双控：通过推进规划水资源论证制度、严格建设项目水资源论证，促进生产力布局、产业结构与水资源承载能力相协调;严格实施取水许可，加强取水许可监督管理;细化计划用水管理，分乡镇分行业制定年度用水计划并严格执行，鼓励和支持高效节水项目，推进节水型社会建设。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“限值类”和“淘汰类”项目，项目生产废水排入甲沟尾矿库，回水用于选矿生产，不外排，生产

废水能够稳定回用，项目事故废水依托选厂事故池处理后回用于生产，因此项目的建设符合承德市滦河流域生态环境保护规划。

2.7.2.1.11《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》

《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》提出：做大做强环保产业。培育一批技术先进、管理科学的环保装备制造龙头企业，实现特色优势环保装备制造领域高端化发展。做新做优环境服务业，推行环境污染第三方治理、环保管家、环境综合治理托管服务等模式，提升环境治理市场化、专业化水平。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。推动生态环保产业与 5G、物联网、云计算、大数据、区块链、人工智能等新一代信息技术深度融合，提高产业信息化、智能化水平。

本项目利用尾矿进行选磷，既减少了尾矿的堆存量，又实现了尾矿砂的综合利用。因此项目符合《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》要求。

2.7.2.1.12《承德市土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》

根据《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》规划中“加强企业用地及周边污染状况调查”指出优先对重点行业企业用地土壤污染状况调查查明的潜在高风险地块、超标地块开展进一步调查和风险评估。按照国家和河北省部署安排，配合做好典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查。

（2）探索土壤污染风险管控与修复模式。针对重点行业企业用地土壤污染状况调查查明的潜在高风险地块，根据土壤污染风险，采取制度性或工程性管控措施。以金属表面处理及热处理加工、基础化学原料制造、专用化学品制造等行业企业为重点，鼓励采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术。探索绿色低碳修复模式。

本项目为尾矿综合利用项目，项目开展土壤现状监测，占地范围内各监测项目符合《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、表 2 第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表 1 第二类用地筛选值要求。农用地内各监测项目符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地筛选值要求。对周边地下水敏感目标进行了地下水环境质量监测，各监测项目满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017），项目自有甲沟尾矿库采取垂直防渗措施，厂区选磷车间、精粉库为一般防渗区，危险废物暂存间为重点防渗区，按要求进行防渗处理，项目建成后设置监测井 3 口，定期开展地下水环境质量监测，因此项目符合《承德市土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》。

2.7.2.1.13《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》

《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》中将承德市（8 县 3 区）划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。在明确生态区的基础上，按前述区划原则进一步细划 6 个生态亚区为 27 个生态功能区。承德市城市总体规划市域环境功能区划图如图 2.7-2 所示：

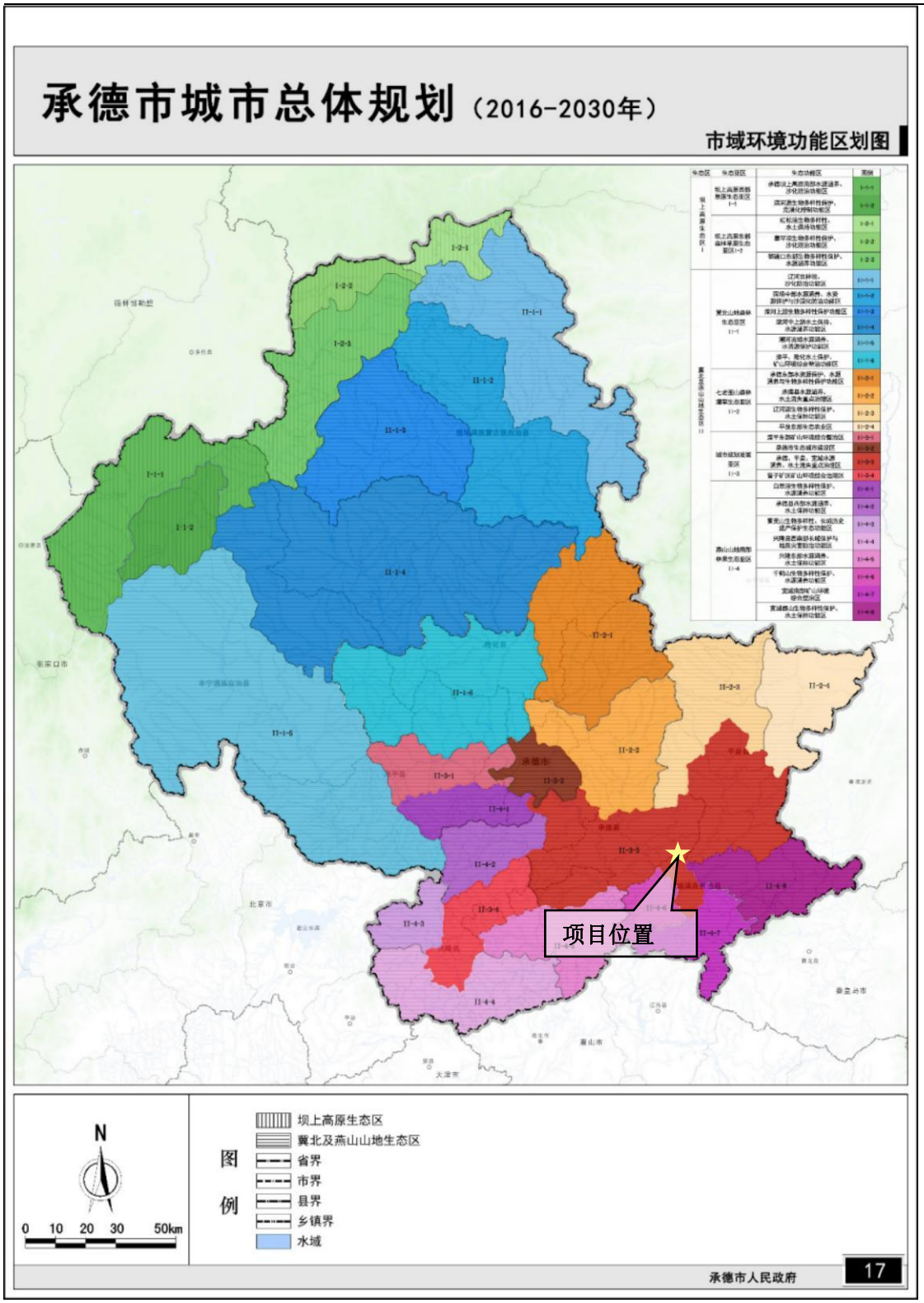


图 2.7-2　承德市城市总体规划市域环境功能区划图

本项目所在地位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，根据《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》，该区域为宽城南部矿山环境综合整治区。该

生态功能区主导功能为水土保持、矿产开发、矿山生态恢复。

保护措施和发展方向：本生态功能区有大量的铁矿资源，是承德市重要的铁矿资源远景开发区。坚持开发与保护并举，坚持“事前预防，事中治理，事后恢复”，积极做好矿山环境恢复工作。重点实施封山育林、退耕还林和造林绿化工程，严禁陡坡开荒，营造各种类型的水保林，工程措施与生物措施相结合，控制水土流失。保护良好的森林生态系统，严格控制因矿山开采造成的植被破坏，加快宜林地的造林绿化进程，提高森林覆盖率，改善生态环境。

本项目为利用尾矿选磷，本项目利用现有厂房进行建设，不涉及新增占地，因此本项目符合《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》要求。

2.7.2.1.14《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》

根据《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在承德市的八县二区均有分布，涉及滦平县、隆化县、宽城满族自治县、围场县、兴隆县、平泉县、宽城县、承德县、双桥区、双滦区，包涵 61 个乡镇，保护区总面积 8015.92km^2。承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（宽城县）见表 2.7-5。

表 2.7-5　承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（宽城县）

所属县	乡镇编号	乡镇名称	范围描述	面积（km^2）
宽城县（55.9km^2）	184	独石沟乡	乡镇全部范围	55.9

承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图见图 2.7-3。

图 2.7-3　承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，不在承德市重点水源涵养生态功能保护区范围内。本项目利用现有厂房进行建设，不新增占地，不涉及新增林地及耕地，生物损失量较小，对生态系统生产能力影响较小，不会对生态系统产生较大影响。

2.7.2.2 相关矿产资源规划符合性

2.7.2.2.1《河北省矿产资源总体规划》（2021—2025）

对照《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》：本项目开发利用矿产资源不属于禁止开采矿种中高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。

对照“合理调控开发利用强度”中提出“加强建筑石料类矿产重点开采区管理，推进规模化、集约化开发，满足京津冀协同发展、雄安新区建设和民生改善对建筑石料矿产的需求，期末矿石年产量保持在 2.7 亿吨左右。加强其他矿种矿山废石、废渣、尾矿的综合利用，弥补市场建筑石料矿产供给的不足。”本项目属于尾矿综合利用类项目，符合矿产资源规划的要求。

对照“不断提高矿产资源利用效率”中提出“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奎评价。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。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。

加强共伴生矿产综合评价和利用。重点开展邯邢矽卡岩型铁矿、承德岩浆岩型铁矿、张家口及保定铅锌矿、承德金多金属矿等共伴生矿产的赋存状态、分布规律、可利用性、经济意义研究评价，为综合开发和综合利用提供依据。重点加强钒钛磁铁矿、有色金属、贵金属等矿产共伴生元素综合回收利用，对具备开发利用条件的共伴生矿产要综合设计、综合回收，不断提升共伴生矿产资源利用水平。提高煤层气综合利用水平，具备煤层气开采条件的，按照“先采气、后采煤”的原则，做好煤层气开发利用。”本项目为铁选尾矿综合利用项目，项目可以提高固体尾矿的利用效率，有效利用尾矿中的磷，因此符合河北省矿产资源规划加

强尾矿综合利用的要求。

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，主要利用铁选尾矿进行选磷，可以提高矿山尾矿综合利用，因此项目符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

2.7.2.2.2《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）

《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）中（五）矿产资源的节约与综合利用，指出：

（1）节约与综合利用的方向

切实执行矿山企业“三率”考核指标，提高伴生矿产综合利用、尾矿和固体废弃物综合利用、低品位和难选冶矿石的开发利用，加强对矿山企业综合利用水平的监督管理，支持鼓励采用新技术、新工艺、新方法，推动和发展循环经济，提高全市矿产资源节约与综合利用的整体水平。

（2）开发利用效率指标

至 2015 年，全市主要开发矿产的“三率”预期指标：铁矿和超贫磁铁矿的回采率分别达到 85%和 95%，贫化率分别低于 10%和 5%，选矿回收率分别达到 88%和 50%；贵金属和有色金属的共、伴生矿综合利用率达到 43%，矿山尾矿、废石、废渣综合利用率达到 15%以上，使资源效益、经济效益和社会效益得到全面提升。

（3）建立资源节约与综合利用激励与约束机制

加强矿产资源综合利用研究，大力支持矿山企业自主研发和引进新技术、新工艺，推广双滦建龙矿业、黑山选钛厂综合回收钛、磷等矿产的典型经验，对开发共、伴生矿产综合回收利用的项目给予审批优先、税费减免等政策倾斜。加强“三率”指标管理和监督检查，达不到要求的不得颁发和延续采矿许可证，新建矿山不得采用国家限制和淘汰的采选技术、工艺和设备。发展循环矿业经济，加强矿山尾矿、废石、废渣的再利用研究和二次开发利用，推广煤矸石制水泥、制砖等新工艺、新技术，加强矿山采选及其后续冶炼加工业废水、废气、余热的再利用和循环利用，推进矿业“三废”资源化进程。推进矿产资源补偿费征收与储量消耗挂钩，

减少资源浪费。鼓励矿山企业建立资源节约管理制度，加强资源储量消耗定额管理，调动矿山企业节能降耗、综合利用和清洁生产的积极性，促进矿产资源的合理开发和有效保护。

本项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，主要利用铁选尾矿选磷，可以提高矿山尾矿综合利用，因此项目符合承德市矿产资源总体规划（2016-2020 年）要求。

2.7.2.3《宽城满族自治县城乡总体规划（2012-2030）》

宽城城市规划区规划范围确定为包括宽城镇、板城镇、龙须门镇、化皮溜子乡的三镇一乡规划区总面积为：590 平方公里。

根据宽城县社会经济发展战略、流域特征、生态环境特点，以及国民经济和土地利用等相关规划，将全县划分为四类生态功能区：生态旅游发展区、瀑河城镇带、矿产农特发展区、东部粮农发展区。

瀑河城镇带范围：位于县域中北部，包括宽城、龙须门和化皮溜子 3 个乡镇镇，其中宽城镇是县政府所在地，化皮溜子的千鹤山自然保护区除外。

导向与管制要求：加快本区的城镇化建设进程，改善城镇生态环境，提高人居环境质量;加强城市社区管理和城镇综合治理，全面提高城镇管理水平；完善城镇道路网、供水、防洪以及对外交通网络为重点的基础设施建设；加快实施污水处理厂、垃圾填埋场等以污染治理为主要内容的环境设施建设。加强对采矿业和建材业的规划和管理，划定禁采区、限采区和开采区，合理布局矿山企业。应加快对水土流失较严重地区的治理，重点实施封山育林和造林绿化工程，严禁陡坡开荒，强化退耕还林还草，营造各种类型的水保林，工程措施与生物措施相结合，迅速改变水土流失的严峻局面。

项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，项目通过采取一系列水土保持工程措施、生态恢复工程措施和污染防治工程措施，可以有效的减少水土流失，故项目的建设符合《宽城满族自治县城乡总体规划（2012-2030）》。

2.7.3 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类，项目区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区要求。

（2）声环境功能区

项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，利华公司原厂区占地范围内建设，项目区厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

（3）水环境功能区

根据《河北省地表水功能区划》，距离本项目最近的地表水为浑河，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类功能区要求；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类功能区要求。

（4）土壤环境功能区

项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求及《河北省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中表 1 中第二类用地筛选值；项目周边村庄农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

2.8 环境保护目标的确定

根据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征，确定本工程环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1　大气、地表水、声环境保护目标及保护对象一览表

类别	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
环境空气	118.351164	40.360574	东杖子村（含东杖子村小学）	600 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准	NE	1000
	118.342559	40.354380	崖门子村	350 人		NW	1000
	118.331036	40.351491	西李杖子村（含富士通工会小学）	900 人		W	2200
	118.344213	40.344293	西岔沟	300 人		S	730
	118.350622	40.341852	安达石村（含安达石明德小学、宽城交警大队安达石中队）	850 人		SE	1660
	118.352986	40.342253	东沟	450 人		SE	1800
	118.353419	40.335380	双庙村	500 人		SE	2600
地表水	浑河				（GB3838-2002）中的III类标准	SE	240m
声环境	厂界外 200m				（GB3096-2008）2 类区标准	/	/
/	生态保护红线				/	S	30m

根据评价区的水文地质条件、建设项目的环境影响特征及地下水的开发利用状况，结合现场踏勘和调查，确定地下水环境保护目标为 1 个自然村的村民饮用水井。保护级别按照《地下水质量标准》III类标准，保护目标方位及保护级别见续表 2.8-1。

续表 2.8-1　地下水环境保护目标及保护对象一览表

类别	敏感点	相对项目区最近位置		保护目标	保护要求
		方位	距离（m）		
地下水环境	崖门子村分散式引用水井	NE	1440	村民自备水井	满足《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类标准
区域地下水					

续表 2.8-1　土壤环境保护目标及保护对象一览表

类别	保护对象	环境功能区划
土壤环境	占地范围内	《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、表 2 第二类用地筛选值要求及《河北省地方标准　建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中表 1 中第二类用地筛选值
	占地范围外 50m 内	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

2.9 环境影响评价标准的确定

2.9.1 环境质量标准

（1）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）相关要求。详见表 2.9-1。

表 2.9-1　环境空气质量标准一览表

环境要素	污染物名称		标准值	单位	标准来源
大气环境	SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）相关要求
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO_2	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
	O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
	PM_{10}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		

（2）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，详见表 2.9-2。

表 2.9-2　地表水质量标准一览表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水环境	pH 值（无量纲）	6-9	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	溶解氧	≥5	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6	mg/L	
	化学需氧量	≤20	mg/L	
	五日生化需氧量	≤4	mg/L	
	氨氮	≤1.0	mg/L	
	总磷（以 P 计）	≤0.2	mg/L	

	总氮	≤1	mg/L	
	氰化物	≤0.2	mg/L	
	挥发酚	≤0.005	mg/L	
	氟化物（以 F^-计）	≤1.0	mg/L	
	硫化物	≤0.2	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	硝酸盐	≤10	mg/L	
	铜	≤1	mg/L	
	锌	≤1	mg/L	
	汞	≤0.0001	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	铅	≤0.05	mg/L	
	六价铬	≤0.05	mg/L	
	砷	≤0.05	mg/L	
	硒	≤0.01	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	锰	≤0.1	mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L	

（3）根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《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类标准。

表 2.9-3　地下水质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地下水	pH	6.5～8.5	—	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	总硬度	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000		
	氯化物	≤250		
	硫酸盐	≤250		
	氨氮	≤0.5		
	硝酸盐	≤20		
	亚硝酸盐	≤1		
	挥发性酚类	≤0.002		

	氰化物	≤0.05		
	耗氧量	≤3		
	锰	≤0.1		
	铁	≤0.3		
	铅	≤0.01		
	镉	≤0.005		
	砷	≤0.01		
	氟化物	≤1		
	汞	≤0.001		
	硫化物	≤0.02		
	铬（六价）	≤0.05		
	三氯甲烷	≤60		
	四氯化碳	≤2.0		
	苯	≤10.0		
	甲苯	≤700		
	硒	≤0.01		
	阴离子表面活性剂	≤0.3		
地下水	石油类	≤0.05	mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

（4）项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见表 2.9-4。

表 2.9-4　声环境质量标准一览表

类别	厂界	污染物名称	标准值	标准来源
声环境	厂界	等效连续 A 声级	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区

（5）土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表 1 第二类用地筛选值要求，标准值见表 2.9-5。农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地筛选值要求。

表 2.9-5　建设用地土壤环境质量标准

环境要素	项　目	标准值	单位	标准来源
土壤	砷	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、表 2 二类用地筛选值要求
	镉	65	mg/kg	
	铬（六价）	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	氯仿	0.9	mg/kg	
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1，1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1，2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1，1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	顺式-1，2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反式-1，2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1，2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1，1，1，2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	四氯乙烯	53	mg/kg	
	1，1，1-三氯乙烷	840	mg/kg	
	1，1，2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
	1，2，3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1，2-二氯苯	560	mg/kg	
	1，4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
	苯乙烯	1290	mg/kg	
	甲苯	1200	mg/kg	
	间，对-二甲苯	570	mg/kg	

	邻-二甲苯	640	mg/kg	
	硝基苯	76	mg/kg	
	苯胺	260	mg/kg	
	2-氯酚	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	15	mg/kg	
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	
	䓛	1293	mg/kg	
	二苯并[a，h]蒽	1.5	mg/kg	
	茚并[1，2，3-cd]芘	15	mg/kg	
	萘	70	mg/kg	
	石油烃	4500	mg/kg	
	锌	10000	mg/kg	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）表 1 第二类用地标准限值
	氨氮	1200	mg/kg	
	氟化物（可溶性）	10000	mg/kg	

表 2.9-6　污染物排放标准一览表

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.9.2 污染物排放标准

（1）施工期：施工期扬尘执行《河北省施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值；施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.9-7　建设阶段污染物排放标准

阶段	类别	适用范围	污染物名称	标准值	标准来源
建设阶段	废气	施工扬尘	PM_{10}*	≤80 μ g/m³（≤2 次/天）	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 中的扬尘排放浓度限值
	噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

备注：PM_{10} 排放标准为监测点浓度限值，指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM_{10} 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时，以 150μg/m³ 计。

（2）运营期：颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放浓度限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求。厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

表 2.9-7　污染物排放标准一览表

阶段	污染源	项目	排放限值	标准来源
运营期	无组织废气	颗粒物	1.0mg/m³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值
		臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求
	厂界噪声	昼间	60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准
		夜间	50dB（A）	

2.9.3 固体废物污染控制标准

固体废物固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

第三章 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程

宽城泰丰利华铁粉加工有限公司（以下简称“利华公司”）现有铁精粉生产线1条，年处理矿石细料180万吨，可产铁精粉20万吨（品位为64%）。拟建项目在现有工程基础上进行改扩建，即利用选铁尾砂进行选磷。

本次评价将现有铁精粉生产线及相关配套设施作为现有工程，拟建工程改建闲置车间为选磷车间，改建闲置仓库为磷精粉库，并在车间内配备浮选机、过滤机、刮板等设备设施，依托现有危废间、事故池、高位水罐等，不涉及其他建设内容变化。

3.1.2 基本概况

宽城泰丰利华铁粉加工有限公司成立于2007年，原名为“宽城泰丰利华铁精粉深加工有限公司”，公司位于宽城满族自治县板城镇安达石村，是一家铁粉深加工企业。2007年10月12日，企业在宽城满族自治县市场监督管理局进行登记，并取得营业执照，公司正式命名为“宽城泰丰利华铁粉加工有限公司”。公司厂址中心位置坐标为：E118°34'47.96"，N40°35'14.31"，选厂占地面积厂区总占地面积15580.78m^2，选厂东北侧为甲沟尾矿库，占地面积约10.95hm^2，建有铁精粉生产线1条，年运行时间300d，劳动定员80人。

2007年8月10日，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司委托承德市环境科学研究院编制了《宽城泰丰利华铁精粉深加工有限公司年产20万吨铁精粉精选加工项目环境影响报告表》，项目外购粗铁精粉，经选别后，生产66%铁精粉20万吨，尾矿排至项目配套的甲沟尾矿库。该尾矿库位于项目选厂北侧与选厂紧邻。项目于2007年8月20日取得承德市生态环境局（原承德市环境保护局）出具的审批意见（承环管审[2007]143号），并于2008年3月20日通过宽城满族自治县环境保护局竣工环境保护验收（宽环验[2008]002号）；2022年为满足企业自身发展，提高固废利用率，降低能耗的损耗，提高选厂节能增效水平，同时适应环境保护政策和要求，改善区域环境质量，降低区域环境影响，企业投资1500万元建设“宽城

泰丰利华铁粉加工有限公司年产 20 万吨铁选厂技术改造项目”，年处理铁矿石细料 180 万吨，年产品位 64%铁精粉 20 万吨，该项目于 2023 年 7 月 31 日取得承德市行政审批局出具的审批意见（承审批字[2023]281 号），并于 2023 年 9 月 12 日通过竣工环境保护验收。利华公司于取得排污许可证登记回执，登记编号为：91130827798410905C001X（有效期自 2020 年 9 月 22 日至 2025 年 9 月 21 日）。

表 3.1-1 现有工程环保手续情况一览表

项目名称	环评批复情况	验收情况
宽城泰丰利华铁精粉深加工有限公司 20 万吨铁精粉精选加工项目（含甲沟尾矿库）	日期：2007 年 8 月 20 日 审批部门：承德市生态环境局（原承德市环境保护局） 文号：承环管审【2007】143 号	日期：2008 年 3 月 20 日 验收部门：宽城满族自治县环境保护局 文号：宽环验【2008】002 号。
宽城泰丰利华铁粉加工有限公司年产 20 万吨铁选厂技术改造项目	日期：2023 年 7 月 31 日 审批部门：承德市行政审批局 文号：承审批字[2023]281 号	2023 年 9 月 12 日通过竣工环境保护验收
项目现有工程已取得了固定污染源排污登记回执，排污登记编号为 91130827798410905C001X（有效期自 2020 年 9 月 22 日至 2025 年 9 月 21 日）		

现有工程主要建设内容见下表。

表 3.1-1　现有工程主要建设内容一览表

工程内容		主要建设内容
主体工程	磨选车间	1 座，彩钢结构，长×宽×高：35m×16.5m×12m。占地面积约 580m²，车间内建有球磨工段、高频筛工段、精选磁选工段。车间主要设备有：1860 型球磨机 2 台，2736 型球磨机 1 台；高频筛 5 组，每组 2 台，共 10 台，用于粗磁选后精矿筛分；1024 精选磁选机 4 台，其中一段精磁选 2 台和二段精磁选 2 台。
	脱水过滤车间	1 座，彩钢结构，长×宽×高：34m×13.5m×12m。占地面积约 460m²。车间内建有粗磁选工段、淘洗磁选工段、铁精粉过滤工段、尾矿回收工段；其中设有中矿池一座，长×宽×高：3m×4m×2.5m 容积为 30m³；尾矿池两座，池体尺寸分别为：长×宽×高为：4m×4m×2.5m、3m×4m×2.5m，容积分别为 40m³ 和 30m³ 。 车间主要设备有：1230 粗选磁选机 1 台、淘洗磁选机 1 台、铁精粉过滤机 1 台、尾矿回收机 1 台、中矿泵 3 台、尾矿泵 4 台。
	尾砂分选车间	1 座，彩钢结构，位于磨选车间东侧，与磨选车间相连，建筑面积 50m²，内设 2448 型振动筛 1 台，尾砂输送皮带一条。
	干排车间	1 座，钢结构，其中压滤工段占地面积 300m²；浓密机直径 24m，高 5m，容积 2000m³ ，建筑面积 450m²。
储运工程	原料堆存库	1 座，彩钢结构，原料堆存库位于磨选车间北侧，采用封闭厂房，原料堆存库总占地面积约 1920m²，长×宽×高：60m×32m×12m，有效容积约 9500m²；内部设有球磨车间投料口，投料口区域面积约 8m²，位于原料堆存库内西南侧。
	铁精粉库	1 座，彩钢结构，占地面积 1300m²，高 12m。对精粉库堆存区域进行划分，划分后铁精粉堆存区域面积为 950m²，容积 6500m³。尾砂堆存区域面积 350m²，容积 2100m³ 。分别用于堆存铁精粉、尾矿一段筛分粗尾砂。
	尾砂库	位于干排车间南侧，尾泥堆存库占地面积 650m²，容积 3800m³ ，用于堆存干排车间产生的尾矿砂和压滤尾泥。
辅助工程	高位水池	高位水池一座，直径 5m，高 4.6m，容积 90m³
	事故池	1 座，钢筋砼结构，尺寸 8m×4m×3.5m，总容积 112m³；备用事故池 1 座，尺寸 9m×6m×3m，总容积 162m³
	车间废水收集池	位于球磨车间东南侧，钢筋混凝土结构，尺寸 5m×3.5m×3m，总容积 52.5m³。
	低位蓄水池	钢筋混凝土结构，直径 15m，深 4.5m，总容积 795m³。
	办公区	管理人员办公区一座，2F，砖混结构，建筑面积 860m²；选厂职工办公区一座，2F，建筑面积 150m²

	库房	2 座，彩钢结构，建筑面积分别为 100m² 和 45m²。
	配电室	1 座，建筑面积 200m²，用于厂区供配电
	化验室	1 座，单层，建筑面积 20m²
	药剂间	药剂间位于办公区一层，建筑面积 15m²，用于存放化验药剂
	食堂	1 座 单层，建筑面积 120m²
公用工程	给水	项目生活用水使用选厂自备水井；生产用水取自浑河地表水，取水许可证编号为：取水宽城字[2020]第 02020145 号，能够满足本项目需求。
	供电	引自板城镇供电网，厂内设变电设施
	供热	项目生产无需供热，办公区取暖采用空调
环保工程	废气	①原料、铁精粉均采用封闭式库房，其中原料堆存库内顶部设有水喷淋抑尘装置； ②生产过程中，矿石细料提前洒水预湿，投料口顶部设有喷淋抑尘装置，降低投料高度，投料口出料端与皮带间设置封闭软帘连接，降低皮带转运点间的落料高度，转运点周围设置喷淋抑尘装置，整个上料装置全部置于封闭车间内，有效降低粉尘的产生；厂区道路硬化，定期清扫洒水抑尘；车辆加盖篷布，进出厂前清洗，降低运输粉尘，项目生产产生粉尘以无组织形式排放； ③厂区内道路硬化，定期清扫、洒水抑尘； ④厂区出入口设置洗车平台，用于进出厂运输车辆经冲洗。 ⑤食堂油烟经 1 套高效油烟净化器处理后，由 1 根专用烟道引至房顶排放，不侧排。
	废水	①选厂铁精粉过滤尾水直接返回中矿池，回用高频筛和球磨工段； ②尾矿泵至干排车间，经选砂、浓密、压滤后，压滤废水返回浓密机，随同浓密机顶部澄清水返回球磨车间生产，不外排； ③磨选、过滤脱水车间生产过程中，车间内会产生少量的溢洒和迸溅矿浆，经车间低位收集渠收集至球磨车间废水收集池，经沉淀后回用于球磨磁选工段； ④食堂废水经隔油池处理后，随同生活盥洗废水排至厂区化粪池，定期清掏。 ⑤洗车废水经洗车沉淀池沉淀后，循环使用。
	噪声	采用低噪设备，基础减震，定期维护和保养，设备置于封闭厂房内；车辆减速慢行，不鸣笛。
	固废	尾砂作为建筑材料外售，综合利用；尾泥用于承德宽丰唐家庄矿业有限公司，用于矿山采坑回填，生态恢复治理；废钢球集中收集外售；生活垃圾收集后定期交由环卫部门统一处理；废润滑油、废油桶、废沾油抹布手套、化验室废液、废试剂瓶等危险废物

3.1.3 产品方案

项目年处理细料 180 万吨，产出铁精粉 20 万吨，尾砂（建筑材料）约 100 万

吨，尾泥约 60 万吨，项目主要产品方案见下表。

表 3.1-2　项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	产量（t）	备注
1	铁精粉	20 万	品位 64%
2	尾砂（建筑材料）	100 万	

3.1.4 主要设备

项目主要设备见表 3.1-3。

表 3.1-3　项目设备一览表

序号	车间	名称	型号	数量（台/套）	备注
1.	磨选车间	球磨机	1860	2	二段球磨（并联）
2.		球磨机	2736	1	一段球磨
3.		精选磁选机	CTB1024	4	（一段精选 2 台、二段精选 2 台）
4.		高频筛	/	5 组	筛分
5.	铁精粉过滤脱水车间	粗选磁选机	CTB1230	1	粗磁选
6.		淘洗磁选机	/	1	精矿末端磁选
7.		过滤机	ZPG-20-4	1	铁精粉过滤
8.		尾矿回收机	1200-8 盘式	1	尾矿回收
9.		中矿泵	ZJ50	3	中矿池
10.		尾矿泵	150ZGB	4	尾矿输送
11.		立式泥浆泵	L65V-SP	2	
12.		污水潜水泵	WQY125-40-25	3	
13.		精粉胶泵	50ZDJ	2	铁精粉输送
14.	尾砂分选车间	振动筛	2448	1	一段筛砂脱水
15.	干排车间	振动筛	/	2	二段筛砂脱水
16.		压滤机	/	2	压滤
17.		浓密机	直径 24m，容积 2000m³	1	浓密
18.		清水泵	/	2	回水

3.1.5 原辅材料及能源消耗

本项目主要的原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4　项目主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称		年用量	单位	备注
原料	矿石细料		180	万 t/a	外购
能源	水	新鲜水	19.4898	万 m^3 /a	自备水井
		循环水	521.822	万 m^3 /a	/
		生活用水	1320	m^3 /a	自备水井
	电		1020	万 kw·h/a	本地电网供给
其他	润滑油		0.5	t/a	外购
	钢球		220	t/a	
	试验药剂	硫酸	8	kg/a	
		盐酸	10	kg/a	
		重铬酸钾	5	kg/a	

根据相关资料，本项目矿石的含量为 8.7%，矿石成分见下表。

表 3.1-5　原料矿石成分表

元素名称	mFe	SiO_2	Al_2O_3	Na_20	K_20	CaO	MgO	MnO	S	P	F	Zn	Pb	Cu
含量（%）	8.7	33.50	8.10	1.10	0.94	9.78	7.15	0.0021	0.004	0.27	0.16	0.002	0.0004	0.00062

3.1.6 工艺流程

本项目年处理原矿 180 万吨，生产 20 万吨铁精粉。原料为矿石细料，直接经球磨、粗磁选、筛分、精磁选、淘洗磁选工艺进行选矿。项目不涉及破碎、干选、筛分等干选工艺。尾矿采用干排工艺。具体选矿工艺如下所述：

（1）原料运输

项目外购矿石细料，由运输车辆运至选厂原料堆存库堆存，厂区运输道路全部采用砼硬化路面，定期清扫和洒水抑尘。

（2）原料堆存与投料过程

原料堆存库与球磨车间相连，投料口位于原料堆存库内，由铲车从投料口卸料，经投料口底部输送皮带输送至球磨车间进行磨矿。

主要产污节点：原矿料在原料堆存库堆存过程中会产生堆存粉尘（G1）；投料口投料及皮带转运点过程会产生上料粉尘（G2）。

项目原料堆存库采用封闭库房，顶部设有喷淋抑尘装置，定期对料堆洒水湿润；投料口顶部及其皮带转运点处设置水喷淋装置，投料过程降低卸料高度，投

料口出料端四周设置皮质软帘围挡，整个入料装置全部置于封闭车间内。

（3）球磨车间

物料经球磨入料皮带进入一段球磨（2736 球磨机）进行磨矿，磨后矿料进入粗选磁选机进行粗选，选后精矿进入中矿池，由中矿泵泵至高频筛进行筛分分级，筛上精矿进入二段精选磁选机进行精选，选后精矿进入二段球磨 2 台 1860 球磨机）磨矿后返回中矿池。

高频筛筛下精矿进入一段精选磁选机进行磁选，选后精矿经淘洗磁选机进一步精选选别，选后精矿浆经盘式真空过滤机过滤脱水，得到最终成品铁精粉，由皮带输送至铁精粉库堆存待售。

粗磁工段、一段精选、二段精选以及淘洗磁选等磁选工段产生的尾矿经管道进入尾矿回收工段，由尾矿回收机将尾矿中的剩余的铁精料选出后泵至中矿池，最终尾矿泵至干排工段。

主要产污节点：球磨机、高频筛、粗磁选机、精磁选机、淘洗磁选机、铁精粉过滤机、尾矿回收机等设备运行过程中会产生噪声（N1～N10）；粗选磁选机、一二段精选磁选机、淘洗磁选机、铁精粉过滤机以及尾矿回收机选矿过程中会产生尾矿（W1～W6）。

项目采取生产设备基础加装减震装置，置于封闭车间内，降低设备噪声产生的影响。尾矿排至项目干排车间，经干排工序浓密压滤后，废水回用选厂生产，循环使用。

（3）干排车间

球磨车间选矿后的最终尾矿浆泵至干排工段，干排工段设有一段筛砂、浓密、二段筛砂、压滤工序。一段筛砂位于球磨车间东侧的尾砂分选车间。

球磨车间选后尾矿经泵打至尾砂分选车间，由振动筛先筛分出部分粒径大的粗尾砂（d≥2mm），由尾砂皮带输送至铁精粉库内堆存。剩余尾矿浆泵至浓密机内浓密，考虑压滤机入料粒径，防止损坏压滤机，浓密机底流再次进入二段筛砂工段，此过程将粒径（0.5mm≤d＜2mm）的尾砂进一步筛选出，剩余尾矿浆进入

压滤机，经压滤后得到尾泥，此工段产生的尾砂和尾泥全部置于尾泥堆存库堆存。压滤后尾矿废水泵至浓密机内，随同浓密机顶部澄清水返回选厂高位水池，回用选厂生产。

主要产污节点：振动筛、浓密机、压滤机生产过程中会产生噪声（N11～N14）；一段、二段振动筛会产生尾砂（S1、S2）；压滤机会产生尾泥（S3），废水（W7）。

（4）其他

选厂生产过程中，铁精粉库物料堆存和装卸过程会产生无组织粉尘（G3）、干排车间配套的尾砂库尾砂、尾泥堆存装卸过程会产生无组织粉尘（G4），运输车辆会产生运输粉尘（G5）和噪声（N15）；

项目铁精粉库和尾砂库均采用封闭库房，定期对干化表堆洒水，保持湿润，减少逸散粉尘的产生。运输车辆采取加盖篷布，低速慢行，避开敏感时段作业等措施。

球磨车间生产过程中各设备，矿浆溜槽会产生少量的迸溅、溢洒尾矿浆（水）（W8），车辆冲洗会产生洗车废水（W9）；

球磨车间产生的溢洒废水，经车间地面低位收集渠集中收集后经球磨车间废水收集池沉淀后，泵至选厂回用生产。车辆冲洗废水经洗车沉淀池沉淀后，循环使用。

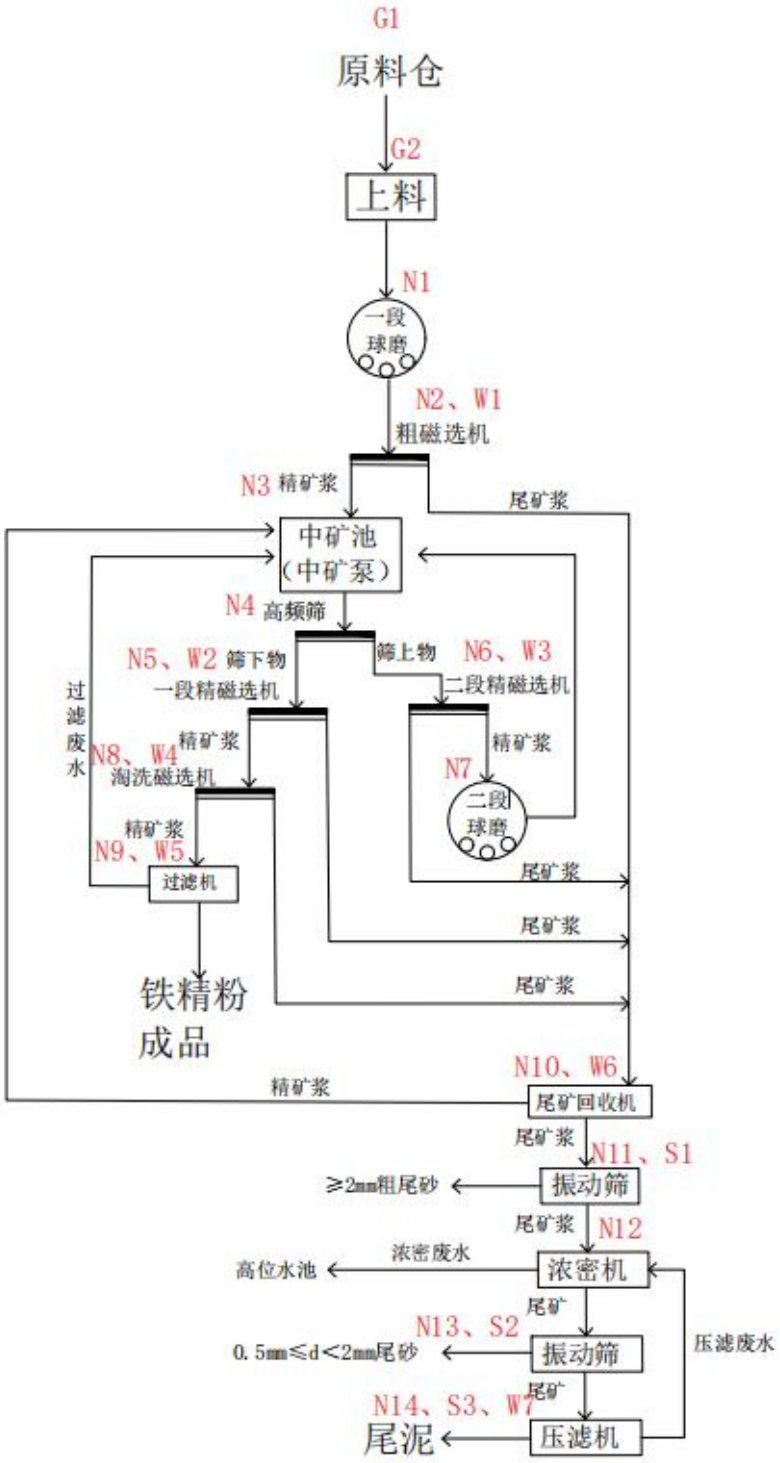
球磨系统生产会产生一定量的废钢球，各生产设备维修保养产生的废润滑油、废油桶、废沾油抹布手套以及化验室产生的废试验药剂、废试剂瓶等危险废物；

废钢球集中收集，全部外售。危险废物暂存至厂区危废间内，定期交由有资质单位进行清运和处置。

选厂设有职工食堂，会产生食堂油烟废气、职工生活垃圾固废以及生活废水、食堂废水。

食堂油烟经一台高效油烟净化器处理后，排放。生活垃圾集中收集，由当地环卫部门定期清运处置。食堂废水经隔油池与处理后随同生活废水排入厂区化粪池，定期清掏，用作农肥。

项目运营期，具体工艺流程图及产物节点详见下图。。



图例：G 废气　N 噪声　S 固废　W 废水

图 3.1-1 工艺流程及产排污节点图

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给排水

给水：项目用水主要为职工生活用水和生产用水，其中生活用水为新鲜水，取自厂区自备水井，生产用水取自浑河地表水和循环水。

（1）生活用水

依据《生活与服务业用水定额 第 1 部分 居民生活》（DB13/T5450.1-2021）的相关规定，同时结合项目实际情况，按用水量按 50L/人·d 计算，核定项目用水量。职工定员为 80 人，年运行 300d，则生活用水量为 4.0m^3/d（1320m^3/a）。

（2）生产用水

本项目生产用水主要为磨选车间用水，抑尘用水、洗车用水。

1）磨选车间用水，根据企业提供资料，项目采用矿石细料入磨磨选，每磨选 1 吨原料所需调浆水量约为 3m^3，项目年处理原料量为 180 万吨，则原料磨选工序用水量 540 万 m^3/a（16363.6m^3/d），其中新鲜水用量为 186219m^3/a（564.3m^3/d），选矿回水用量为 521.377 万 m^3/a（15799.3m^3/d）。

2）生产抑尘用水主要包括：生产工序抑尘用水、厂区地面和运输道路抑尘用水。其中：

①生产工序抑尘用水：包括原料堆存库、铁精粉库、尾砂库以及车间内产尘点抑尘用水，按 20m^3/d 计，则用水量为 6600m^3/a。

②厂区内道路运输降尘用水及闲置地面抑尘用水：按 0.4L/m^2•次计，厂区道路约 360m，平均宽度 5m，平均每天降尘次数 4 次，则道路抑尘用水量为 2.88m^3/d；厂区闲置地面面积为 1200m^2。平均每天降尘次数 4 次，则用水量为 1.92m^3/d。

③汽车冲洗用水：按 5L/s•辆计，项目冲洗时间按 1min 计，日冲洗车辆数按 50 辆计，则用水量为 15m^3/d。

综上所述，项目总用水量为 16407.4m^3/d，其中循环水量为 15812.8m^3/d，新鲜水为 590.6m^3/d（17.718 万 m^3/a），宽城泰丰利华铁粉加工有限公司取水许可证（取水宽城字[2020]第 02020145 号，有效期自 2020 年 8 月 12 日至 2025 年 8 月 11 日）

中取水量为 55.35 万立方米/年，因此可满足本项目需求。

排水：

（1）生活污水

生活污水量按用水量的 80%计，产生量为 3.2m^3/d（1056m^3/a），生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，职工盥洗废水用作厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后，排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

（2）生产废水

①生产选矿产生的尾矿经筛砂、浓密、压滤后，尾矿返回至浓密池内，随同浓密机顶部澄清水回用于选厂车间，循环使用，无废水外排。

②生产工序抑尘废水，项目对原料堆存库、铁精粉库、尾砂（泥）以及车间产尘点处进行洒水降尘，通过地面蒸发作用，自然损耗，全部消纳，无废水外排。

④洗车废水：项目在厂区出入口设置洗车平台清洗运输车辆，洗车平台四周应设置防溢座，洗车过程中产生的废水经废水导流渠流入洗车沉淀池内，清洗及沉淀过程随车辆带走及沉淀池蒸发损耗水量为 1.5m^3/d，补充新水量 1.5m^3/d，循环水量 13.5m^3/d，用于运输车辆清洗。

企业通过对各用水部位的统计和衡算，建立水平衡表和水平衡图如下：

表 3.1-6 水平衡汇总表（单位：m^3/d）

用水单元	总用水量	新鲜水量	循环水量	耗水量	废水产生量	废水去向
生活用水	4	4	0	0.8	3.2	职工盥洗废水用作厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后，排入厂区化粪池，定期清掏，用作农肥
选矿用水	16363.6	564.3	15799.3	564.3	15799.3	筛砂、浓密压滤后的尾水返回至浓密机内，随同浓密机顶部清水返回选厂高位水池，回用选厂生产
道路及地面降尘用水	4.8	4.8	0	4.8	0	自然蒸发损耗
生产车间降	20	20	0	20	0	

尘用水						
洗车用水	15	1.5	13.5	1.5	13.5	沉淀后循环使用
合计	16407.4	590.6	15812.8	591.4	15816	/

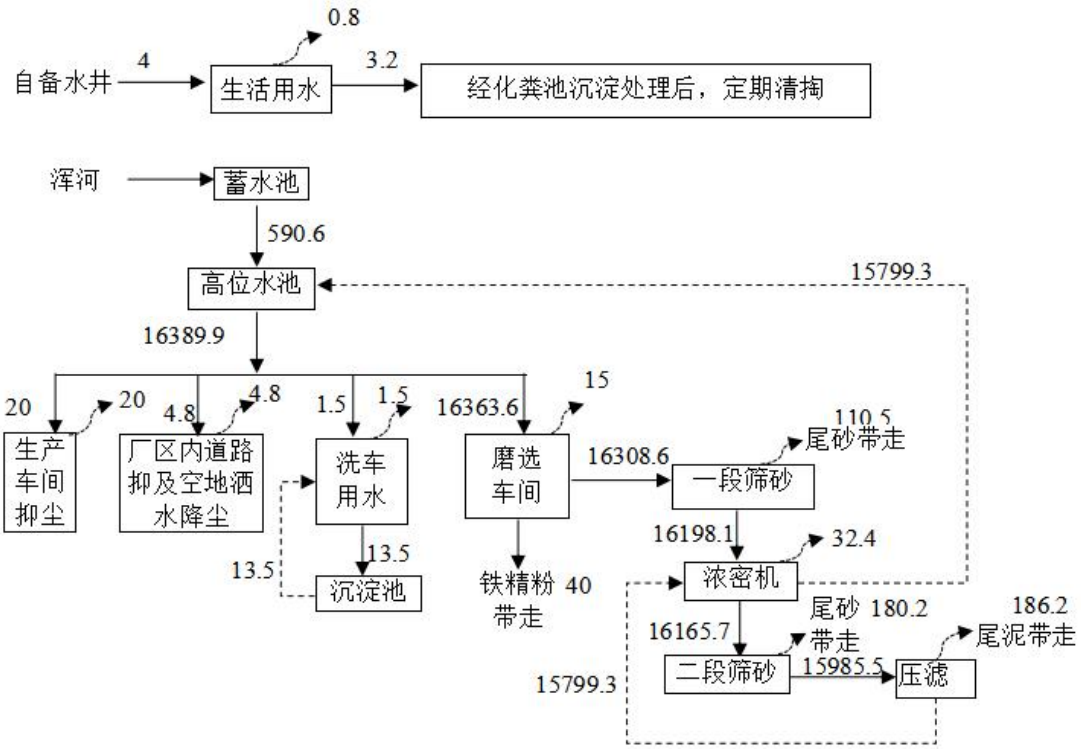


图3.1-3　全厂水平衡情况示意图（m^3/d）

3.1.7.2 供暖

项目生产无需供暖，办公区采暖使用空调。

3.1.7.3 用电

本项目用电引自板城镇当地电网，通过高压线路引入选厂配电站。

3.1.8 现有工程主要污染源及污染治理措施

（1）现有工程污染源及治理措施

表 3.1-7　污染源及治理措施一览表

类型	污染源所在区域	排放源	污染源序号	污染物	产生特征	拟采取的污染物治理措施
废气	原料堆存库	原料堆存库	G1	堆存粉尘	连续	采用封闭库房，顶部设置喷淋抑尘装置，装卸过程全部在库房内进行
		上料、输送皮带转运	G2	上料粉尘	连续	项目原料堆存库采用封闭库房，顶部设有喷淋抑尘装置，定期对料堆洒水湿润；投料口顶部及其皮带转运点处设置水喷淋装置，投料过程降低卸料高度，投料口出料端四周设置皮质软帘围挡，整个入料装置全部置于封闭车间内。
	铁精粉库	物料装卸及堆存	G3	堆存及装卸粉尘	连续	采用封闭厂房，定期对干化表堆洒水抑尘；降低装卸高度，装卸过程均在封闭厂房内进行
	尾泥堆存库	物料装卸及堆存	G4	堆存及装卸粉尘	连续	采用封闭厂房，定期对干化表堆洒水抑尘；降低装卸高度，装卸过程均在封闭厂房内进行
	道路运输	车辆运输	G5	运输扬尘	间歇	道路硬化，定期清扫，洒水抑尘。车辆低速慢行，加盖篷布
	食堂	食堂厨房	/	食堂油烟	间歇	食堂油烟经 1 套高效油烟净化器处理后，由 1 根专用烟道引至房顶排放，不侧排
废水	球磨车间	磁选、铁精粉过滤、尾矿回收工段	W1～W6	SS	连续	铁精粉过滤废水返回中矿池；磁选尾矿经尾矿回收机二次选矿，剩余尾矿浆进入干排车间；
	干排车间	振动筛、压滤机、浓密机	W7	SS	连续	尾矿经筛砂、浓密和压滤后，产生的最终的压滤废水返回至浓密机内，随同浓密机顶部澄清尾水，返回球磨车间生产，循环使用，不外排
	球磨车间	生产设备、矿浆溜槽、尾矿池、中矿池	W8	SS	连续	球磨车间各生产设备、矿浆溜槽、中矿池、尾矿池产生少量的迸溅、溢洒矿浆，通过地面低位收集渠收集至车间废水收集池，沉淀后泵至球磨车间回用
	洗车平台	车辆冲洗	W9	SS	间歇	进入洗车废水收集池，循环使用

	生活办公	生活盥洗、食堂餐饮	/	SS、COD、氨氮	间歇	职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘；食堂废水经隔油池处理后进入化粪池，定期清掏
噪声	球磨车间	球磨机、高频筛、磁选机	N1～N10	等效连续 A 声级	连续	封闭厂房隔声，选用低噪生产设备，基础减振，加装隔声罩等装置
	过滤脱水车间	淘洗磁选机、过滤机、中矿泵、尾矿泵				
	干排车间	振动筛、浓密机、压滤机、泵类	N11～N14			
	厂区	运输车辆	N15		间断	加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛。避开敏感时段运行。
固废	干排车间	筛砂、压滤	S1～S3	尾砂、尾泥	间歇	一段砂筛产生的尾砂暂存至就近铁精粉库内，二段筛砂产生的尾砂和压滤后的尾泥暂存至尾砂库，全部外售。
	厂区	球磨系统	S4	废钢球	间歇	集中收集，外售
	各生产车间	危险废物	S6	废润滑油、废油桶、废沾油抹布手套、化验室废液，废试剂瓶	间歇	暂存于危险废物贮存间内；危废间占地面积 20m²，容积 40m³。定期交由有资质单位清运和处置
	生活办公	办公区	/	生活垃圾	间歇	生活垃圾集中收集，定期由当地环卫部门统一清运处置

（2）达标分析

①废气

根据现有工程污染源监测（河北承普环境检测有限公司，2023 年 8 月，编号：承普检字[2023]第 659 号），厂界无组织颗粒物排放浓度满足《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的要求（1.0mg/m³）；

②噪声

根据现有工程监测报告（河北承普环境检测有限公司，2023 年 8 月，编号：承普检字[2023]第 659 号），厂界四周昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

③固废

企业包括干排尾砂、尾泥、废钢球以及废润滑油、废油桶、废沾油抹布手套、化验室废液、废试剂瓶一级职工生活垃圾；

生活垃圾集中收集至指定地点，定期由当地环卫部门清运处置。

项目产生的尾砂、尾泥均属于I类一般固体废物，全部外售，综合利用。废钢球集中收集，外售。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号），项目产生的废润滑油、废油桶、废沾油抹布手套、化验室废液、废试剂瓶均为危险废物，全部置于选厂危废间暂存，定期交由有资质单位进行清运和处置。

3.1.9 现有工程污染物排放情况汇总

表 3.1-8　现有工程污染物排放情况汇总

项目	废气污染物			废水污染物	
	颗粒物	SO_2	NO_x	COD	氨氮
全厂	1.444	0	0	0	0

3.1.10 现有工程原有环境问题及整改措施

根据现有工程环评批复（承德市行政审批局，文号：承审批字[2023]281号）“尾矿砂作为建筑材料全部外售，综合利用，若尾矿砂销路不畅，企业应停止生产，待尾矿砂能得到有效处置后恢复生产”。

利华公司为保证尾矿砂能有效外销，已与承德兆丰预拌商品混凝土有限公司、宽城兆丰新型建材有限公司、宽城金河建材构建有限公司分别签订尾砂收购协议，其中：

承德兆丰预拌商品混凝土有限公司年产40万立方米混凝土搅拌站建设项目已于2012年12月11日取得宽城满族自治县环境保护局审批意见（宽环管批[2012]109号），并于2013年10月22日取得宽城满族自治县环境保护局验收意见（宽环验字[2013]013号），固定污染源排污登记编号为：91130827056511854E001Y（有效期自2020年4月21日至2025年4月20日）。

宽城兆丰新型建材有限公司年产60万吨矿渣微粉技术改造项目已于2022年

12 月 21 日取得承德市生态环境局宽城满族自治县分局审批意见（宽环管批[2022]051 号），并于 2023 年 3 月 31 日通过竣工环境保护自主验收，固定污染源排污登记编号为：91130827570060048N001X（有效期自 2020 年 1 月 14 日至 2025 年 1 月 13 日）。

宽城金河建材构件有限公司利用固体废物生产高性能混凝土及构件项目已于 2019 年 1 月 23 日取得承德市生态环境局宽城满族自治县分局备案意见（宽环备[2019]001 号），并于 2019 年 12 月 16 日通过竣工环境保护自主验收，固定污染源排污登记编号为：9113082768824220X2001Y（有效期自 2020 年 4 月 24 日至 2025 年 4 月 23 日）。

现有选铁生产线年处理细料 180 万吨，产出铁精粉 20 万吨，尾砂（建筑材料）约 100 万吨，尾泥约 60 万吨，上述三家建材公司均正常运行，可完全接纳现有工程尾砂，有效保证利华公司现有工程尾砂（建筑材料）外售综合利用，不会出现销路不畅的情况。

3.2 拟建项目

3.2.1 基本情况

（1）项目名称：宽城泰丰利华铁粉加工有限公司尾矿梯级资源综合利用项目

（2）建设性质：改扩建

（3）建设单位：宽城泰丰利华铁粉加工有限公司

（4）建设地点及平面布置：项目建设地点位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村，宽城泰丰利华铁粉加工有限公司现有厂区内，不新增占地，选厂占地规模约为 1.56hm^2，甲沟尾矿库占地面积约为 10.95hm^2。项目改建闲置车间为选磷车间，改建闲置仓库为磷精粉库，车间内购置安装浮选机、搅拌槽等设备设施。

（5）平面布置：本项目选磷车间由东北向西南方向布置，车间内依次布置矿浆搅拌设备、粗选设备、精选扫选设备、精矿浓缩设备和精矿输送设备，东侧布置药剂稀释储存区。平面布置图见附图 3.2。

（6）周边关系：本项目位于宽城满族自治县板城镇安达石村，东西北三侧紧邻山体，项目最近敏感点为南侧 730m 的西岔沟。

（7）工艺特点：本项目选磷采用“一粗+一扫＋三精”工艺。磷精粉输送至精粉库，尾矿浆输送至甲沟尾矿库。

（8）建设内容及规模：本项目建成后，年处理尾矿 60 万 t/a，生产品位 30%磷精粉为 5 万 t/a。

（9）项目投资：本项目总投资为 2000 万元，环保投资估算为 150 万元，占总投资比例为 7.5%。

（9）劳动定员：本项目劳动定员为 10 人（全厂 80 人），全部为利华公司内部调配，不新增职工；年工作天数为 330 天，每日按 3 班制，24 小时全天生产，年工作 7920h。

（10）建设周期：2024 年 4 月-2024 年 7 月。

3.2.2 建设内容

本项目主要在原厂区内，改建闲置车间（800m^2）为选磷车间，车间内购置安

装浮选机、搅拌槽等设备设施。主要构筑物见下表 3.2-1。

表 3.2-1　厂区项目组成及工程内容

工程内容		主要建设内容	备注
主体工程	选磷车间	1 座，1 层，钢结构，占地面积为 800m²（长宽高为 40m×20m×8m），车间布置浓密设备、矿浆搅拌设备、粗选设备、精选扫选设备、精矿浓缩过滤设备、精矿输送设备等。	由现有工程闲置厂房改建，新增设备
储运工程	精粉库	1 座，1 层，钢结构，占地面积为 400m²（长宽高为 20m×20m×8m），用于储存磷精粉；最大堆存高度为 3m，可有效堆存 1200m³，约 15 天的精粉量（磷精粉产生量为 151.5t/d，密度以 2g/cm³ 计，合 75.8m³/d）。	改建现有工程闲置仓库
配套工程	尾矿库	占地面积 10.95hm²，地理坐标为 E：118°35'0.81" N：40°35'23.37"。总坝高 82.46m，有效库容为 358 万 m³，目前剩余库容约 164 万 m³。本项目选磷后排放尾泥约 55 万 t/a（密度以 1.5g/cm³ 计，合 36.7 万 m³/a），剩余使用年限约 4.5 年。	依托现有甲沟尾矿库
	高位水池	1 座，直径 5m，高 4.6m，容积 90m³，混凝土结构	依托现有
	事故池	1 座，位于选厂西南侧，钢筋砼结构，长×宽×高为 8×4×3.5，总容积 112m³，备用事故池 1 座，尺寸 9m×6m×3m，总容积 162m³；尾矿输送管道与事故池连接，可将事故状态尾矿浆直接排至事故池收集；按最不利因素计算，厂区事故状态下，矿浆排放量最高可达 66.8m³/次，事故池容积可满足事故矿浆排放量要求。	依托现有
公用工程	给水	生活用水使用厂区自备水井；生产用水取自浑河地表水	/
	供电	引自板城镇供电网，厂内设变电设施	/
	供热	项目药剂加热采用电加热，办公区取暖采用空调	/
环保工程	废气	精粉库设在全封闭结构的厂房内，库内地面硬化，并设置喷雾抑尘装置	/
	废水	选矿废水泵至甲沟尾矿库处理后，泵至高位水池回用于生产，循环使用，不外排；职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥；车辆冲洗废水沉淀循环使用不外排	依托现有
	噪声	选用低噪声设备，基础减振，定期维护和保养，厂房隔声	/
	固废	浮选药剂桶由厂家回收再利用。	
		废润滑油、废油桶属危险废物，暂存危废暂存间，定期交由有资质单位处置。	依托现有工程危废间

		本项目不设置办公室等生活设施，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。	/
	防渗措施	拟在甲沟尾矿库初期坝消力池下游修建截渗墙，截渗墙尺寸为 25m×0.4m×10m（地下建设），内侧铺设复合土工膜，结构采用 C30 钢筋砼，抗渗等级 P6，抗冻等级 F150，保护层厚度 40mm；截渗墙水平渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s。	新建
	环境风险	管道尾矿浆泄露风险事故，依托现有事故池（112m^3）；浮选药剂泄露后通过厂区收集措施抽至罐车暂存，待浮选设备正常运转后，回用于浮选工序。	/
运输道路	运输管道	原料尾矿运输管道：依托现有管道	依托现有
	厂内道路	运输道路总长度约 200m，水泥混凝土路面，宽度 6-8m。	依托现有
	厂外道路	运输道路总长度约 2km，水泥硬化路面，宽度 6-8m。	依托现有

3.2.3 产品方案

本项目设计产能为年产 5 万 t 磷精粉（品位为 30%）。

表 3.2-2　主要技术指标表

序号	产品种类	产量	单位	备注
1	磷精粉	5	**万 t/a**	品位为 30%

3.2.4 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见下表 3.2-3。

表 3.2-3 项目主要技术经济指标

序号	项目名称		单位	数量
一	选矿			
1	选铁尾矿砂		万 t/a	60
2	磷精粉	产量	万 t/a	5
3		品位	%	30
4		回收率	%	74.6
二	能耗			
1	新鲜用水量		万 t/a	29.7429
2	年耗电量		万 KWh	3000
三	全年生产天数		天	330
四	投资			
1	总投资		万元	2000
2	环保投资		万元	150

3.2.5 项目主要设备

利华公司现有工程生产设备不发生变化，本项目主要新增设备见下表。

表 3.2-4　主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	备注
1	原矿渣浆泵	100ZGB-42	2	一用一备
2	搅拌槽	ZBK∮3.5×3.5	1	
3	粗选浮选机	XCF-24	2	
4		KYF-24	1	
5	浮选扫选机	XCF-24	1	
6		KYF-24	1	
7	一精浮选机	KYF-4	2	
8		XCF-4	1	
9	二精浮选机	KYF-4	1	
10		XCF-4	1	
11	三精浮选机	XCF-4	1	
12	精矿渣浆泵	50ZJ-A33	2	
13	精矿斜板浓密机	BX-150	1	
14	盘式过滤机	15m^2	1	
15	真空泵	SK-15	1	
16	罗茨风机		1	
17	精矿皮带	B500	1	
18	罗茨风机	C90-1.37	2	一用一备
19	天车	Q=5t　LK=16.5m	1	
20	立泵		2	一用一备
合计			**26**	/

3.2.6 主要原辅材料及能源消耗

表 3.2-5　原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称		年用量	单位	备注
1	原料尾矿砂		60	万 t/a	现有选厂选铁尾矿
2	新鲜水		29.7429	万 m^3/a	现有厂区自备水井、浑河地表水提供
3	电		3000	万度/a	选厂现有输电线路提供
4	浮选药剂	复合捕收剂	240	t/a	桶装，主要成分为氧化石蜡皂、MES（每吨尾矿砂使用 0.4kg 复合捕收剂）
5		水玻璃	60	t/a	桶装，成分硅酸钠、硅砂，每吨尾矿砂不

					足 0.1kg

（1）原料尾矿

本项目尾矿砂来源为现有选厂尾矿，本项目原料尾矿砂根据《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司尾矿梯级资源综合利用项目选铁尾矿监测报告》（国土资源部沈阳矿产资源监督检测中心，2023 年 5 月，报告编号：LNDYYJJB-21082）尾矿成分分析及矿物组成见下表。

表 3.2-6 铁尾矿主要成分分析表

化学成分，%	**SiO_2**	**Al_2O_3**	**TFe**	**mFe**	**S**	**Hg**	**MnO**
现有工程选铁尾矿含量	**72.63**	**13.62**	**3.86**	**3.52**	**0.04**	**0.00016**	**0.69**
化学成分，%	**F**	**P**	**Cu**	**Zn**	**MgO**	**Pb**	**CaO**
现有工程选铁尾矿含量	**0.097**	**3.35**	**0.04**	**0.01**	**8.06**	**0.00013**	**4.11**

由上表可知，该选铁尾矿中 P 元素含量较高。

（2）浮选药剂的理化性质

氧化石蜡皂：其化学式为 RCO_2Na，红褐色，膏状物或粉状物溶于水。先由石蜡在高温下氧化后，生成 C5-C32 脂肪酸后，经皂化分离，闪蒸提纯后制得。主要用有色金属矿和黑色金属矿及非金属矿作为捕收剂、起泡剂使用。氧化石蜡皂因含有 C18-C32 以上长链脂肪酸，能与多种矿物金属表面生成络合物，可大幅度提高矿表面的疏水性，同时也兼备起泡性，因而能取代多种脂肪酸皂类的阴离子捕收剂，用于多种矿产品的浮选工艺。对有色金属和氧化矿具有优良的浮选性能和捕收性能，兼有起泡性，易溶于水，有较强洗涤能力，无毒，并有较好的生物降解性。

水玻璃：俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。其化学式为 $R_2O·nSiO2$，式中 R_2O 为碱金属氧化物，n 为二氧化硅与碱金属氧化物摩尔数的比值，称为水玻璃的摩数。无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末。能风化，在 100℃时失去 6 分子结晶水。易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸、熔点 1088℃。低毒，半数致死量（大鼠，口）1280mg/kg（无结晶水）。粘结力强、强度较高，耐酸性、耐热性好，耐碱性和耐水性差。液体或雾对眼有刺激性，蒸汽或雾对呼吸道黏膜有刺激性，可引起化学性肺炎。

脂肪酸甲酯磺酸盐（MES）：化学成分为脂肪酸甲酯磺化物，25℃微黄或白色粉状、片状，阴离子表面活性剂、钙皂分散剂，具有优良的去污性、抗硬水性、低刺激性。

氧化石蜡皂和 MES 药剂厂家提供的成分中主要是动物油和植物油，不含有有毒有害的成分，在本项目中用量较少，仅为每吨物料 0.4kg。水玻璃作为本项目脉石等杂质的抑制剂，在磷精粉品位差时，加入的量也是很少的，为每吨物料不足 0.1kg。

3.2.7 物料平衡、金属平衡情况

（1）物料平衡

表 3.2-7　物料平衡一览表　　单位：万 t/a

进料			出料		
序号	项目	用量	序号	项目	产量
1	尾矿砂	60	1	磷精粉	5
			2	尾泥	55
合计		160	合计		60

（2）磷元素平衡

表 3.2-8　磷元素平衡一览表　　单位：万 t/a

进料				出料				
原料名称	投入量	品位	投入量	产出物		产出量	品位	产出量
尾矿砂	60	3.35%	2.01	产品	磷精粉	5	30%	1.5
				固废	尾泥	55	0.93%	0.51
合计			2.01	合计				2.01

（3）铁元素平衡

表 3.2-8　铁元素平衡一览表　　单位：万 t/a

进料				出料				
原料名称	投入量	品位	投入量	产出物		产出量	品位	产出量
尾矿砂	60	3.86%	2.32	产品	磷精粉	5	2.54%	0.13
				固废	尾泥	55	3.98%	2.19
合计			2.32	合计				2.32

3.2.8 本项目生产工艺流程

项目利用现有选铁尾矿作为选磷项目的原料进行生产，采用“一粗+一扫＋三精”的生产工艺，浮选工艺对 pH 值没有严格要求，以弱碱性为宜（pH=7.5 左右），浮选过程不需要加酸加碱，浮选工艺为正浮选。

矿浆进入搅拌槽，经加药搅拌，矿浆自流到粗选浮选机，粗选泡沫自流到精选，经三次精选后精选泡沫泵送至斜板浓密机进行浓缩作业，浓缩底流自流到盘式过滤机，经过滤获得磷精粉，磷精粉经皮带输送至精粉库堆存；铁选浓缩溢流及扫选尾矿为最终尾矿，用泵输送到甲沟尾矿库。

浮选药剂制备及浮选过程为常温浮选，冬季加热采用电加热保证浮选过程的温度要求。浮选药剂用量为：水玻璃不足 100g/t，复合捕收剂为 400g/t。

工艺流程见下图 3.2-1。

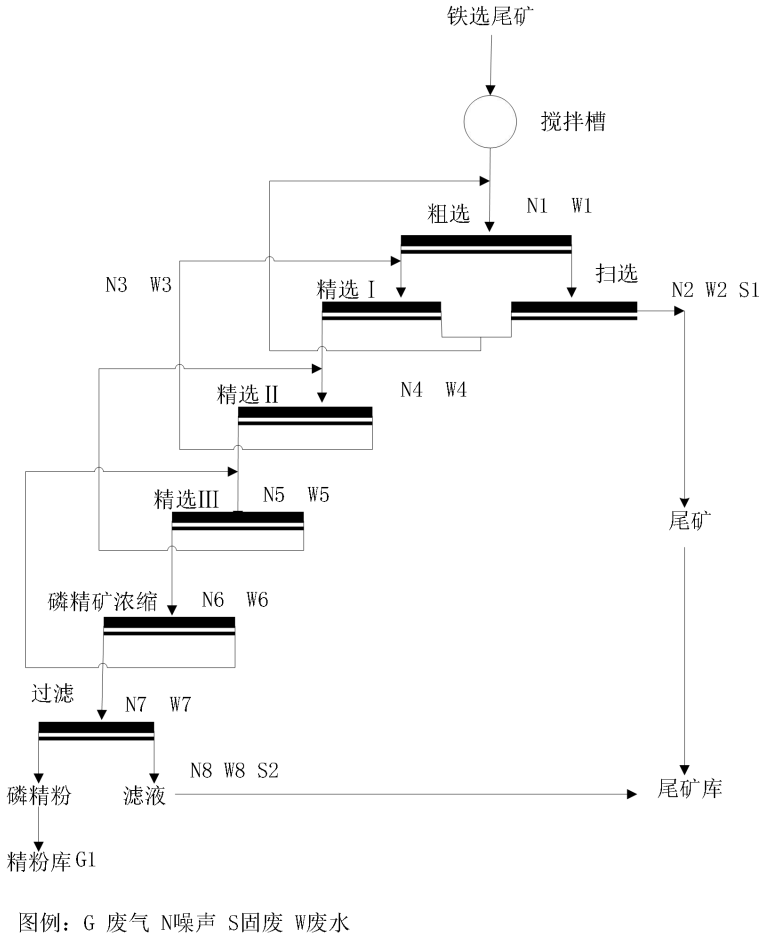


图 3.2-1 工艺流程及产排污节点图

项目产排污节点汇总表见表 3.3-1。

表 3.2-9 项目排污节点汇总表

污染物类型	编号	排污节点	主要污染物	排放特征	环保措施
废气	G1	精粉库堆存粉尘	颗粒物	连续	入库储存，车辆苫盖，精粉库设置雾炮喷淋抑尘
	--	浮选药剂异味	臭气浓度	间断	密闭车间、密闭设备管道，规范操作
	--	运输道路扬尘	颗粒物	间断	厂区地面全部硬化，洒水降尘，依托朝阳区现有洗车平台
废水	W1-W8	生产废水	SS、COD	连续	泵入甲沟尾矿库沉淀处理后返回选厂回用于生产
	--	职工生活	SS、COD、BOD、氨氮	间断	本项目不新增劳动定员，职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥
	--	洗车用水	SS	间断	沉淀后循环使用不外排
噪声	N1-N8	生产过程	搅拌槽、浮选机、鼓风机、渣浆泵等设备	连续	厂房隔声、吸声、基础减振等
固废	S1、S2	生产过程	尾矿	连续	泵至甲沟尾矿库
	--	生产过程	浮选药剂桶	间断	由厂家回收再利用
	--	设备维护、检修	废润滑油	间断	暂存危废间，定期由有资质单位处置
			废油桶	间断	
	--	职工生活	生活垃圾	间断	由环卫部门统一处理

3.2.9 公用工程

3.2.9.1 给排水

给水：项目生活用水由选厂现有自备井提供，生产用水取自浑河地表水。项目建成后厂区总用水量为 16408.1m^3/d，其中新鲜用水量为 901.3m^3/d（合 29.7429 万 m^3/a），循环水量 15502.8m^3/d。项目用水主要为生产用水和生活用水。

（1）生产用水：厂区道路及地面泼洒抑尘用水不变，厂区喷淋装置用水、洗

车用水相应发生变化，新增浮选药剂用水。

①车间喷淋装置用水：除现有工程的原料堆存库、铁精粉库以及磨选车间抑尘用水，新增选磷车间和磷精粉库抑尘用水，按 25m^3/d 计；

②洗车用水：本项目完成后，尾泥不再采取干排工艺，而是泵入甲沟尾矿库，故厂区车辆数量减少，则用水量为 10.5m^3/d 计，其中循环用水量为 10m^3/d，定期补充水量为 0.5m^3/d。

③浮选药剂用水：根据建设单位提供资料，10kg 浮选药剂需配约 2.4kg 水，本项目共使用浮选药剂 300t/a，则需药剂搅拌用水量为 72m^3/a（合 0.2m^3/d）；

④生产用水：项目利用铁选尾矿进行选磷，本项目铁选工序后尾矿带入水量为 16323.6m^3/d，循环水量为 15492.8m^3/d。

选磷工序磷精粉含水率为 10%，则随磷精粉成品带走水量为 15.2m^3/d（年产磷精粉 5 万 t）。

（2）生活用水：本项目不新增定员，由现有厂区进行内部调配，调配 10 人（全厂 80 人），不新增生活用水。

排水：

（1）生产废水

①本项目建成后，生产废水量为 16308.6m^3/d，选矿废水通过尾矿泵泵入甲沟尾矿库后沉淀澄清（蒸发损耗率以 5%计）后，泵至选厂高位水池回用于生产，不外排。

②车辆冲洗废水产生量为 10.5m^3/d，经沉淀后循环使用不外排，损耗及蒸发水量为 0.5m^3/d，需定期补充新鲜水。

（2）生活污水

生活用水主要为生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等。职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

表 3.2-10　　全厂水平衡汇总表（单位：m^3/d）

用水工序	用水总量	新鲜水	循环水	消耗量	废水产生量	去向

职工生活	4	4	0	0.8	3.2	职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥
选矿用水	16363.6	870.8	15492.8	870.8	16308.6	经尾矿库处理后返回高位水池，回用于生产，不外排
浮选药剂用水	0.2	0.2	0	0.2	0	/
喷淋装置用水	25	25	0	25	0	/
道路及地面抑尘用水	4.8	4.8	0	4.8	0	/
洗车	10.5	0.5	10	0.5	0	洗车废水循环使用不外排，定期补充新鲜水
总计	16408.1	905.3	15502.8	902.1	16311.8	/

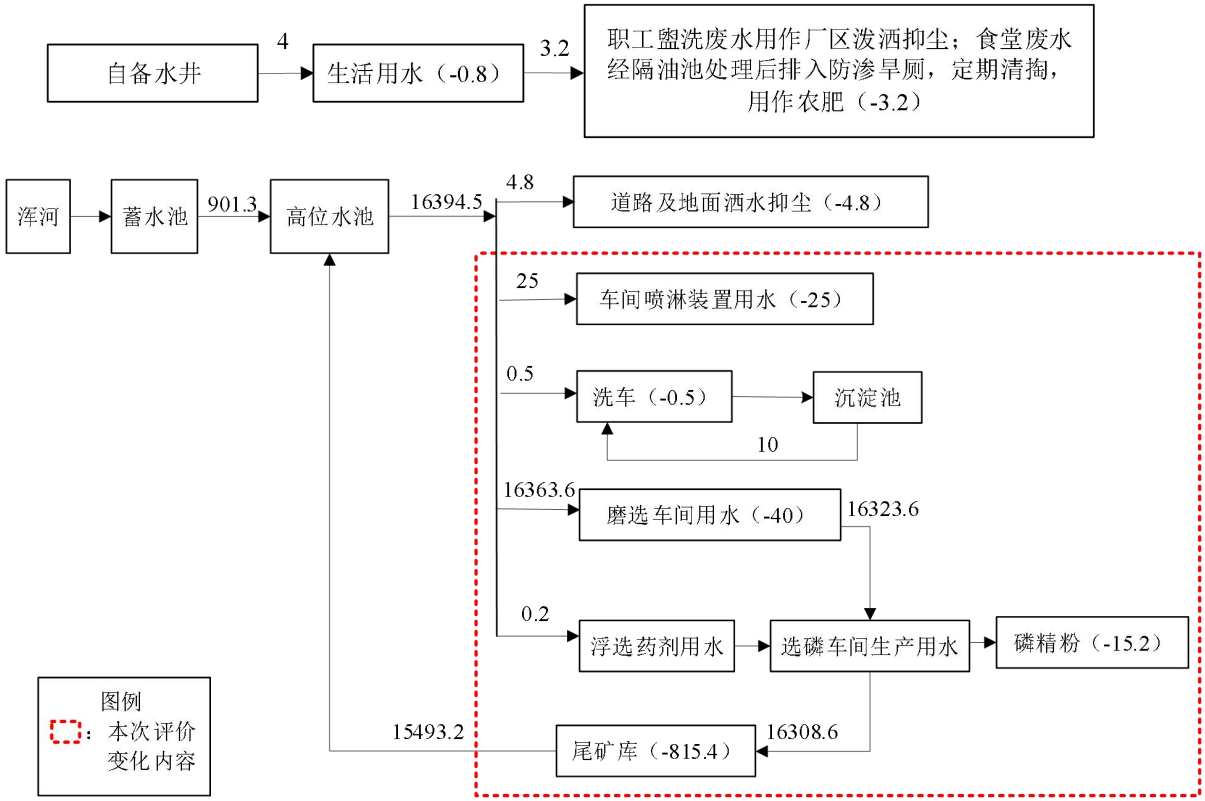


图 3.2-2　本项目建成后全厂水平衡图　　单位：m^3/d

3.2.9.2 供暖

项目生产无需供暖，办公区采暖使用空调。

3.2.9.3 用电

本项目接入选矿厂现有供电线路，电源引自板城镇当地电网，全年新增用电量为 3000 万 kW·h。

3.2.10 依托工程概况

本项目尾矿正常排放及事故泄露依托选矿厂现有的甲沟尾矿库、选厂事故池。

（1）甲沟尾矿库

本项目尾泥正常排放依托选厂自有甲沟尾矿库，该尾矿库位于宽城满族自治县板城镇安达石村甲沟内，地理坐标：E：118°35'0.81" N：40°35'23.37"。沟谷横断面呈“V”字形，为山谷型尾矿库，本项目选厂位于甲沟尾矿库初期坝底部，与该尾矿库紧邻。

该尾矿库建设之初，已随宽城泰丰利华铁精粉深加工有限公司年产 20 万吨铁精粉精选加工项目的建设，并一同纳入环评中。该项目于 2007 年 8 月 20 日取得承德市生态环境局（原承德市环境保护局）出具的审批意见（承环管审[2007]143 号）；并于 2008 年 3 月 20 日取得了通过宽城满族自治县环境保护局出具的竣工环境保护验收意见（宽环验[2008]002 号）。该尾矿库已随同选厂取得了排污许可登记，登记编号为 91130827798410905C001X，手续齐全。

因利华公司年产 20 万吨铁选厂技术改造项目采取干排工艺，故自 2023 年 8 月，该尾矿库暂停使用。

①尾矿库现状

该库初期坝顶标高 480m，坝顶宽 9.6m，初期坝底标高为 447.62m，现状初期坝高 32.38m，平均外坡比为 1:2。尾砂堆积坝采用上游式筑坝法，现状滩顶标高 530.08m，堆积坝高 50.08m（标高 480m～530.08m），堆积坝平均坡比为 1:4.14，缓于设计值。坝面排水设施在初期坝顶标高 480m、490m、500m、510m、520m 处修筑了坝面横向排水沟，横向排水沟为浆砌石结构，断面尺寸为 0.6m×0.8m；两横向排水沟间修筑了纵向排水沟，为浆砌石结构，断面尺寸为 0.6m×0.8m；尾矿库两侧坝肩修建坝肩排水沟，坝肩沟为浆砌石结构，断面尺寸为 1.0m×1.0m。

尾矿库现状滩顶标高为 530.08m，干滩长度约 303.93m，现状水面标高 523.26m，现状防洪高度 6.82m，干滩平均坡度为 2.24%，沉积滩 0~70m 平均坡度 5.07%，70~120m 平均坡度 3.52%，120~303.93m 平均坡度为 0.82%。

甲沟尾矿库现状图如下：

初期坝

堆积坝外坡面 绿化情况

尾矿库横向排水沟及两侧绿化情况

肩坝排水沟及两侧绿化

图 3.2-2 甲沟尾矿库现状图

②防渗、防洪工程

排渗系统：在标高 480m、490m、500m、510m、520m 平台设置有水平排渗设施，排渗导水管连接至相应标高横向排水沟，现状排渗管运行正常。

排洪系统：该库现状排洪系统采用“排水井～排水管～排水隧洞～消力池”形式，现状 1#、2#、3#、4#排水井已经封堵，5#排水井正在使用，现状进水口标高 523.26m，水面以上剩余高度 12.99m。排水井共 6 座，均为 6 柱框架式结构，圈梁外径 3.5m，排水井采用 C30 钢筋砼结构；排水井之间采用排水管连接，排水管内径 1.2m，壁厚 250mm，底板厚 350mm，长度约为 141m，采用 C30 钢筋混凝土结构。排水隧洞分为支洞和主洞，支洞共 4 个，净断面尺寸为 2m×2m，支洞连接主

洞。排水隧洞连接下游消力池，消力池采用 C30 钢筋混凝土结构，尺寸为长 10m×4m×4m，壁厚 400mm。消力池出水口分别连接尾水渠由企业自行导致下游集水池。

观测、监测设施：现状人工位移观测点已在初期坝顶标高 480m（1）、500m（2）、520m（2）布设，两侧山体以设置 4 个观测基点，共 9 个；在标高 490m（2）、500（2）、520（2）设置了人工浸润线观测孔，共 6 个。在标高 482m（1）、500m（2）处及坝体左侧山体（1）设置了在线位移监测设施，共 4 个；在标高 490m（2）、500m（2）、520m（2）设置了在线浸润线观测设施；在标高 480m 处设置了 1 个雨量监测设施。

③截渗墙工程：厂区拟在甲沟尾矿库初期坝消力池下游修建截渗墙，截渗墙距初期坝外坝脚 45m，截渗墙采用板墙形式，分段进行施工。每 10m 水平长度设置 B300*8 型橡胶带止水，板墙厚 0.30m，砼强度 C30，抗渗 W6，抗冻 F150。截渗墙水平渗透系数 K≤10^{-7}cm/s。

截渗墙基槽开挖边坡坡比不小于 1：0.5，以保证作业人员安全为主，同时根据地下水位情况布置临时导水设施。截渗墙采用全断面开挖，施工完成后两侧均匀上升回填。截渗墙地基帷幕注浆应根据现场压水试验确定，注浆后渗透系数应不大于 10^{-7}cm/s，以满足环保要求。

④尾矿库等级与设计库容

该尾矿库设计总库容为 358 万 m³，总坝高为 102.38m，该库设计等别为三等库。现状尾矿库滩顶标高 530.08m，总坝高为 99.88m，剩余库容约 164 万 m³。

⑤尾矿库依托可行性分析

目前剩余库容约为 164 万 m³，本项目年排尾量约为 36.7 万 m³（55 万 t/a），可使用 4.5 年，剩余库容满足本项目排尾需求。

（2）事故池

本项目依托现有工程事故池 1 座，位于选厂西南侧，钢筋砼结构，长×宽×高为 8×4×3.5，总容积 112m³；此外厂区另设备用事故池 1 座，尺寸 9m×6m×3m，

总容积 162m³；厂区内配备完善的导流实施，尾矿输送管道与事故池连接，可将事故状态尾矿浆直接排至事故池收集；按最不利因素计算，厂区事故状态下，矿浆排放量最高可达 66.8m³/次，事故池容积可满足事故矿浆排放量要求，可以有效的控制事故状态下尾矿浆的泄露，避免对地表水体产生影响。因此本项目依托事故池可行。

3.3 污染影响因素分析

3.3.1 施工期污染影响因素分析及污染防治措施

（1）施工期大气污染因素分析及污染防治措施

施工期大气污染物主要为扬尘，包括土地平整、地基挖掘扬尘，建筑材料的现场搬运扬尘，弃土（石）、建筑垃圾的清理产生的扬尘，④施工设备、建筑材料及垃圾运输引起的道路扬尘。

为降低扬尘产生量，采取以下治理措施：

①施工场地四周设置防尘围档，高度不低于 2.5m，降低施工扬尘对区域大气环境的影响；

②土地挖掘、平整及施工建设过程中采用洒水措施，及时向易产生扬尘的施工厂地、路面洒水，大风天增加洒水量及洒水次数，减少扬尘产生；

③建筑材料及建筑垃圾清运过程中，运输车辆减速慢行，运输建筑垃圾采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，对运输道路及时进行清扫，减少运输扬尘；

④施工时减少土地开挖面积，降低开挖土量，施工后及时回填，可有效地减少施工扬尘量；

⑤合理布设料场位置，建筑材料专用堆放地用篷布遮挡，定期洒水抑尘，及时清运建筑垃圾避免长时间堆存，减少建筑材料在堆放时因风力作用产生的扬尘；

采取上述措施后，施工场地的颗粒物周界外浓度符合《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/ 2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值，对区域大气环境影响较小。

（2）施工期水污染因素分析及污染防治措施

工程施工过程中产生的废水主要包括施工废水和施工人员的生活盥洗水。

施工废水主要为泥浆废水，采用施工场地修筑集水池的处理方法，施工废水进入集水池储存，用于施工场地洒水降尘；施工人员约 45 人，主要为生活盥洗水，排放量较小为 0.72m^3/d，用于泼洒抑尘，不外排。

（3）施工期噪声污染因素分析及污染防治措施

项目施工过程中，装载机、挖掘机等施工机械产噪声级为 80dB（A）～95dB（A），对周围声环境产生一定影响。工程通过选用低噪声设备，控制施工噪声对周围声环境的影响。针对建筑材料、土方及设备运输过程中车辆产生的交通噪声，在通过村段时采取降低车速，禁止鸣笛的防治措施。

采取以上污染防治措施后，建筑施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（4）施工期固体废物污染因素分析及治理措施

项目施工期产生的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾和弃土石以及施工人员生活垃圾。

项目施工场地开挖产生土石方量 800t，主要用于施工场地回填、平整，不外排；施工产生建筑垃圾量 300t，全部运往当地政府指定的暂存场地堆存；施工人员生活垃圾产生量为 22.5kg/d，收集后运至当地政府指定的垃圾收集点，由宽城县环卫部门定期统一处置。

施工期固体废物最大限度的实现资源化利用，不排入外环境。

（5）施工期生态影响因素分析及治理措施

本项目主要改建现有精粉库，不新增占地，项目建设过程中注意周围防护，项目建设后通过采取绿化等措施可有效降低生态环境影响。

3.3.2 营运期污染影响因素分析及污染防治措施

（1）营运期大气环境影响因素分析及治理措施

本项目运营期废气主要为精粉库、道路运输产生的颗粒物以及浮选药剂产生的臭气浓度。拟采取的措施如下：

①精粉库为密闭仓库，在设置喷雾抑尘装置后，可有效降尘抑尘。

②浮选药剂臭气浓度采取密闭设备、密闭车间管道、规范操作等措施

③厂内运输道路地面硬化，定期洒水，路面及时清扫；运输车辆利用篷布苫盖物料；选厂进口设置洗车平台 1 座，对进出车辆进行冲洗，减少颗粒物排放。

治理措施符合《承德市建设国家绿色矿山发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案》的通知（承办发 201913 号）中相关要求，可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。

（2）营运期水污染影响因素分析

项目主要产生职工生活污水和生产废水和洗车废水。

①项目职工生活盥洗污水，水质简单，用于厂区洒水降尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

②生产过程产生的废水经尾矿库沉淀澄清后返回回水池，用于生产车间生产循环使用，不外排。

③洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

综上，项目废水不外排。

（3）营运期噪声污染影响因素分析

项目营运期，产噪设备主要为浮选机、过滤机、水泵、风机运输车辆等。生产设备噪声源强较大，强度范围在 70-85dB（A）。

通过采取封闭车间厂房隔声、设备基础减震等措施，降低项目设备运行产生的噪声。通过采取车辆减速慢行，不鸣笛的措施，降低车辆行驶噪声。

（4）营运期固体废物污染影响因素分析

项目营运期产生固体废物为：职工生活垃圾、浮选药剂桶、废润滑油及废油桶等。其中生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处理；浮选药剂桶由厂家回收；废润滑油及废油桶属于危险废物，暂存危废间，定期交由资质单位处置。

（5）营运期生态影响因素分析

建设单位应加强绿化，多种灌木或乔木，改善区域生态环境，降低生态影响。

3.4 污染源源强核算

3.4.1 施工期污染源强核算

3.4.1.1 大气污染源

项目施工期大气污染源主要为工程施工期场地平整、地基开挖、建筑施工等过程产生的扬尘，以及运输车辆及部分施工机械产生的燃油废气。

1、扬尘

施工过程中场地平整、地基开挖、建筑施工等过程产生的扬尘使周边空气环境中的 TSP 浓度增加。根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础施工起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。施工现场周围扬尘浓度与源强大小及距离有关。根据类似项目的现场测定，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘影响距离不大于 100m；在洒水和避免大风日施工情况下，施工场地扬尘排放标准 PM_{10} 小于 80μg/m³。

2、施工机械、机动车辆排放的尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。一般燃汽油和柴油的卡车排放的尾气中均含有颗粒物、CO、NOx 等有害物质。

施工现场汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

（1）车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；

（2）汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；

（3）车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较小。

因此建议尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

3.4.1.2 水污染源

施工期间产生的废水主要为施工作业废水和施工人员的生活污水。

（1）施工废水

项目施工期废水来源主要为路面喷洒降尘、施工设备和运输车辆冲洗、混凝土养护等。这部分废水排放量较少，含有的主要污染物质为泥沙，不含有害物质和其他有机物。

施工废水中的主要水质污染指标为 SS，根据同类项目作类比分析，不经处理的废水中 SS 浓度最高可达 10000mg/L 左右。此部分废水水质单一，采用沉淀池预处理后重复使用，不外排。

此外，动力、运输设备的清洗废水主要含有石油类和悬浮物，施工场地设置简易防渗沉淀池和隔油池，将废水引入沉淀池和隔油池内沉淀、隔油后，上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排，回收浮油进行无害化集中处理。

（2）施工人员生活污水

施工工人盥洗废水主要水污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮。项目施工期间日均施工人数为 20 人，工程施工期为 6 个月，工人盥洗用水量按 20L/（人·天）计，则项目施工期工人生活用水量约 72m³。排水率按 80%计，则项目施工期盥洗废水排放量为 57.6m³。

施工工人盥洗废水经收集后用于厂区洒水抑尘，不外排。厂区设有防渗旱厕，定期清掏，用作农肥。

3.4.1.3 噪声

施工期噪声主要为施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输过程中的交通噪声。

施工现场噪声通常以施工机械噪声为主。根据项目施工的特点，施工场地的主要噪声源为各类高噪声机械设备，如挖掘机、装载机等。施工机械的噪声特点是间歇或阵发性的，并具有流动性、噪声较高的特征，噪声值一般均高于 80dB（A）。

施工期间另一个重要的噪声源是施工运输车辆产生的交通噪声，一般声级可达到 85-90dB（A）。

治理措施：选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间（夜间禁止施工）、加强施工管理、车辆经过城区居民区减速慢行、车辆禁鸣等措施。

3.4.1.4 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要来自工程施工产生的建筑垃圾、废弃土石方和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾、废弃土石方

项目工程施工过程中产生的建筑垃圾，主要为废砂浆混凝土、下脚料、废施工材料等，产生量较少，建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的与废弃的土石方一同用于场地平整。

废弃土石方主要来自施工过程中的土石盈余，施工期土石方产生量较少，全部用于平整场地，无废弃土石方外排。

（3）生活垃圾

施工期的生活垃圾为施工人员休息、就餐时产生，主要为废纸、废包装物、剩饭剩菜、饭盒等。项目施工人数为 50 人，每人每天产生垃圾按 0.2kg 计，施工期 6 个月，则生活垃圾总量约为 1.8t，生活垃圾集中收集，定期由当地环卫垃圾清运系统处置。

3.4.1.5 生态环境

工程施工过程中可能会对周围的植被产生影响。环评建议施工与绿化同步，围挡布置尽量与周围景观环境相协调，并要求建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。

上述施工过程中产生的污染都是暂时的、局部的，且随着施工过程的结束，该污染也将消失。

3.4.2 运营期污染源强核算

3.4.2.1 大气污染源

项目运营期废气污染源主要为磷精粉库产生的无组织颗粒物，道路运输扬尘及浮选药剂臭气浓度。

（一）精粉库粉尘

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，参照环境保护部发布的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》（（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的堆场扬尘源计算方法进行计算。

①颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Zcy： 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy ：指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；因本项目精粉库采用密闭库房，故可不考虑风蚀扬尘产生量；

Nc ：指年物料运载车次（单位：车）；

D ：指单车平均运载量（单位：吨/车）（单车运输按最大核载 40 吨计算）；

（a/b）指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，b 指物料含水率概化系数；

Ef：指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），因本项目精粉库采用密闭库房，可不考虑风蚀扬尘，本次计算风蚀扬尘概化系数取 0；

S：指堆场占地面积（单位：平方米）。

②颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

Uc=P×（1-Cm）×（1-Tm）

式中：P ：指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc：指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm：指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），其中洒水控制效率为 74%，出入车辆冲洗控制效率为 78%，本项目洒水+出入车辆冲洗综合控制效率取 95%；

Tm：指堆场类型控制效率（单位：%），因本项目精粉库采用密闭库房，故控制效率为 99%。

表 3.4-1　项目所需各系数及排放速率　　单位：t/a

项目	Nc	D	（a/b）	Ef	S	产生量	Cm	Tm	速率	排放量
精粉库	1250	40	0.0010/0.0151	0	400	3.311	95	99	2.1×10^{-4}kg/h	0.002

本项目原料为选铁尾矿，废气产尘系数与裸地施工场地扬尘产尘系数基本一致。根据 2019 年 1 月 15 日科学出版社出版的第 40 卷第 1 期环境科学报中：《北京建筑施工裸地时空变化及扬尘污染排放》分析结论可知，2017 年北京平原区建筑施工裸地的 TSP 排放量为 39.5×10^4t，PM_{10} 排放量为 19.4×10^4t。本项目 PM_{10} 排放量与 TSP 排放量的比例关系按上述数据计，**PM_{10} 排放量约为 TSP 排放量的 49.11%；$PM_{2.5}$ 排放量以 PM_{10} 排放量的 50%计**。

（二）道路运输扬尘

道路扬尘计算公式：

$$Q_p=0.123（V/5）\cdot（M/6.8）0.85\cdot（P/0.5）0.72$$

$$Q'_p=Q_p\cdot L\cdot Q/M$$

计算参数：

Qp——道路扬尘量，（kg/km 辆）；

Q'_p——总扬尘量，（kg/a）；

V——车辆速度，（5km/h）；

M——车辆载重，40t/辆；

P——路面灰尘覆盖率，0.3kg/m^2；

L——运距，Km，（约 0.2Km）；

Q——运输量（磷精粉 5 万 t/a）。

经计算，Q_p=0.384kg/km 辆，Q'_p=0.096t/a，在采取厂区地面全部硬化，道路洒水降尘、保洁等措施后，可以抑制扬尘量约 90%，采取措施后运输扬尘量分别为 0.01t/a、0.001kg/h。

（三）浮选药剂臭气浓度

浮选工序使用的浮选药剂（水玻璃）会产生异味，以臭气浓度表征，类比同类型企业，臭气浓度产生浓度为 160（无量纲），在采取车间密闭、设备管道密闭、规范操作等措施后，去除效率约为 90%，则排放浓度为 16（无量纲）。

3.4.2.2 水污染源

项目生产过程的浮选废水经尾矿库沉淀、澄清后，澄清水返回选厂高位水池供本厂循环使用，不外排；项目产生的污水主要是生活污水、浮选废水、洗车废水。

1、生活污水

本项目不新增劳动定员，由原选厂进行人员调配，共调配 10 人，因此不新增生活污水。全厂职工定员为 80 人，依据《生活与服务业用水定额 第 1 部分 居民生活》（DB13/T5450.1-2021）的相关规定，同时结合项目实际情况，按用水量按 50L/人·d 计算，则生活用水量为 4.0m^3/d（1800m^3/a）。

生活污水按用水量的 80%计，产生量为 3.2m^3/d（1056m^3/a），生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

2、生产废水

根据企业提供数据，项目药剂搅拌用水量为 72m^3/a（合 0.2m^3/d）。

本项目铁选工序后尾矿带入水量为 16323.6m^3/d，项目废水产生量为 16308.6m^3/d，本项目产生的生产废水大部分经管路随尾矿浆泵入尾矿库，少量随产品带走（磷精粉含水率为 10%，带走水量为 15.2m^3/d），同时还有一部分在尾

矿库蒸发损耗（815.4m^3/d）。澄清水经泵至消力池，再经回水管道供选厂回用，废水不外排。

本项目浮选过程需要添加化学药剂，所选药剂均为选磷常用药剂，不含有毒有害物质，且在选矿过程中为降低生产成本，在保证选矿工艺指标的前提下，浮选药剂的添加量是经过多次试验得出的，经浮选工序后，各药剂在尾矿废水中残留量已经很低，残留的浮选药剂大部分在尾矿库内停留过程中氧心、分解。通过委托辽宁鹏宇环境监测有限公司进行回用水检测（类比项目为承德宽丰利丰矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目，并对其回水水质进行采样检测分析），符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)再生水用作工艺与产品用水的水质要求。

3、洗车废水

车辆冲洗废水产生量为 10.5m^3/d，其中 10m^3/d 进入洗车沉淀池循环使用不外排，可定期补充新鲜水约 0.5m^3/d（165m^3/a）。

3.4.2.3 噪声

项目噪声污染源主要来自生产过程中各种设备和设施的运行噪声，主要为生产工序的浮选机、搅拌槽、鼓风机、渣浆泵等设备，类比同类设备，各噪声源的声级为 70-85dB（A）。

本次项目运营期各产噪设备噪声源参数见下表。.

表 3.4-2　运营期噪声源及噪声值一览表

序号	污染源	数量	源强	治理措施	预期治理效果
1.	搅拌槽	1	70	密闭车间，厂房隔声，设备基础减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类功能区标准要求
2.	浮选机	11	75		
3.	斜板浓密机	1	70		
4.	盘式过滤机	1	70		
5.	风机	3	85		
6.	精矿皮带机	1	75		
7.	渣浆泵	4	85		
8.	泵类设备	3	85		

3.4.2.4 固体废物

（1）一般固体废物

项目产生的一般固体废物主要为选矿过程中产生的尾泥、浮选药剂桶、设备维修养护过程产生废润滑油及废润滑油桶、职工生活垃圾。

尾泥：尾泥产生量约为 55 万 t/a，排放至甲沟尾矿库。

浮选药剂桶：本项目选用的浮选药剂为无毒环保药剂，浮选药剂桶属于一般工业固废，药剂桶可盛装 5 吨浮选药剂，则产生废药剂桶为 60 个，每个按 3kg 计算共计 0.18t/a，由厂家回收利用。

（2）生活垃圾

职工人数为 80 人，生活垃圾产生量按平均 0.5kg/d/人计算，则年产生量为 13.2t/a，生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处理。

（3）危险废物

本项目选厂产生的危险废物主要为生产及厂内装载设备润滑及维护过程中产生的废矿物油、废矿物油桶。参考选厂统计量，本项目设备约每年更换一次润滑油，产生 0.5t 废矿物油、0.6t 废矿物油桶。

表 3.4-3　危险废物信息一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.5t/a	设备检维修	液态	矿物油	矿物油
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.6t/a		固态	矿物油	矿物油

3.5 主要污染物排放情况汇总

3.5.1 污染物排放情况

本项目建成后污染物排放汇总情况见表 3.5-1。

表 3.5-1　项目污染物排放汇总表

项目	污染源	污染物	产生量	治理措施	排放量	排放浓度
废气	精粉库	粉尘（TSP）	3.311t/a	厂房封闭、内设喷淋设施	0.002t/a	场界无组织排放浓度≤1.0mg/m³
	道路运输	粉尘	0.096t/a	道路硬化、洒水抑尘、	0.010t/a	

				车辆加盖苫布		
废水	厂区	生产废水	16308.6m³/d	全部回用于生产	0	不外排
	职工生活	生活污水	3.2m³/d	用于厂区泼洒抑尘；，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥	0	不外排
固体废物	职工生活	生活垃圾	13.2t/a	由环卫部门统一处置	3.75t/a	/
	尾泥	尾泥	135 万 t/a	打入甲沟尾矿库	0	/
	浮选药剂桶	浮选药剂	0.18t/a	厂家回收	0	/
	设备检维修	废润滑油	0.5t/a	暂存于危废间，定期交由有资质的单位处置	0.5t/a	/
		废油桶	0.6t/a		0.6t/a	

本项目实施后全厂污染物实际排放及变化情况见下表。

表 3.5-2　本项目完成后污染物排放“三本账”　　单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	项目排放量	以新带老削减量	项目完成后排放量	增减量变化
废气	SO_2	0	0	0	0	0
	NOx	0	0	0	0	0
	颗粒物	1.444	0.012	0	1.456	+0.012
废水	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0

3.5.2 总量控制指标

项目实施后，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。本项目建成后全厂主要总量控制指标建议值见下表。

表 3.5-3　　本项目建成后全厂总量控制指标　　单位：t/a

项目	废水污染物		大气污染物		
总量控制指标	COD	氨氮	SO_2	NO_x	颗粒物
	0	0	0	0	1.456

本

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

宽城满族自治县地处河北省东北部，承德地区东南部，燕山山脉东段，长城北侧的滦河流域，位于东经 118°10~119°10'和北纬 40°17~40°45'之间，北连平泉市，南接迁西县，西邻兴隆县，东南与青龙县相接，西北与承德县毗邻，东北与辽宁省凌源县接壤，县境东西长 76m，南北宽 31km，总面积 1952km2。县政府驻地宽城镇，距承德市 65km，距北京 190km。

项目选址位于宽城满族自治县板城镇安达石村，距县城 30 公里，全镇总面积 160.61 平方公里，常住人口 20008 人。

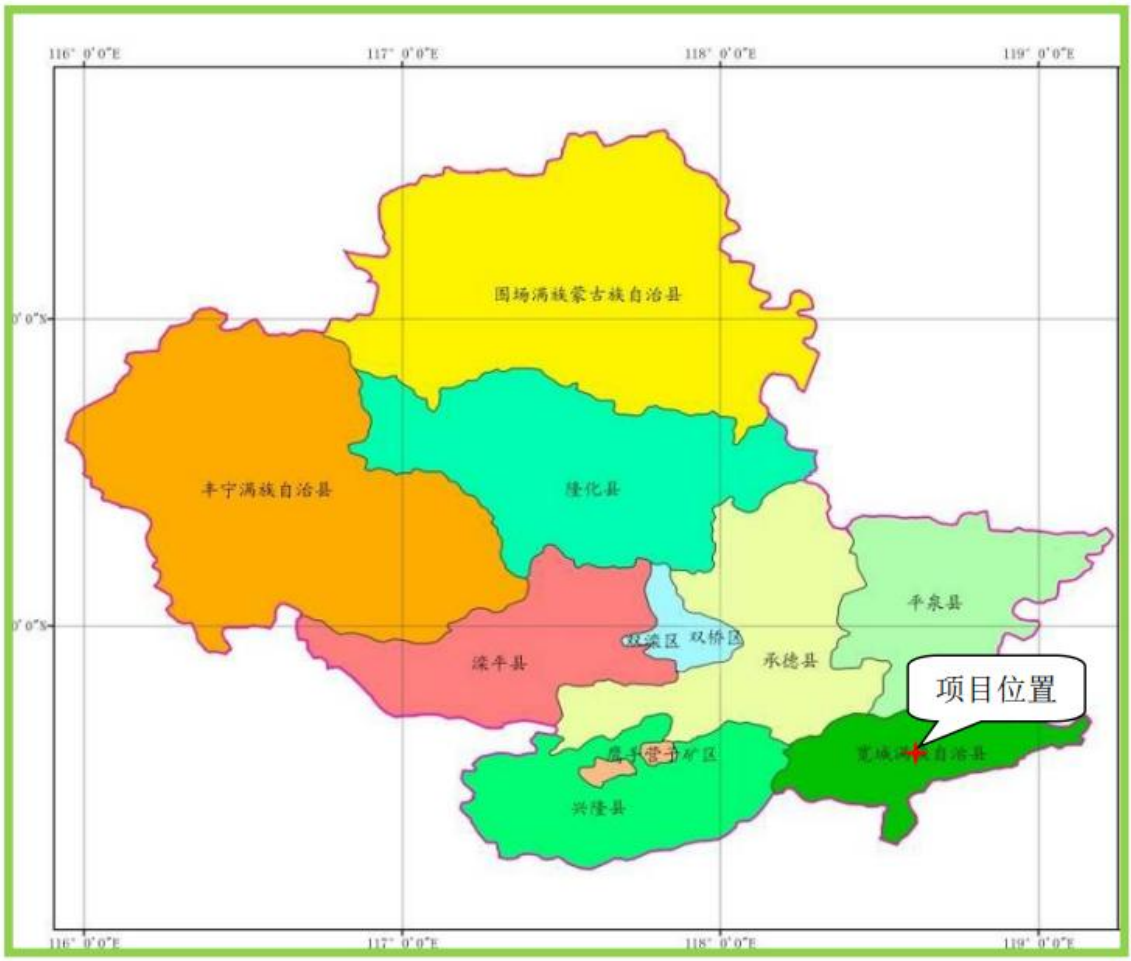


图4.1-1 项目所在地地理位置图

4.1.2 地形地貌

宽城县为山地丘陵地貌区。平均海拔 400 米，以青宽两县交界的都山为最高点.地势东高西低、北高南低。境内山峦起伏、河流交错，山高坡陡，沟川较窄。有 9 座中山，7 道川谷（孟子岭、峪耳崖、清河、瀑河、柳树底下、板城、汤道河），3 条河流。总的概况为：八分山、一分田、河流水面零点七、村庄道路零点三。

中山:境内有千米以上的山峰 9 座，总面积 43.16 平方公里，占全县总面积的 2.2%。其土层较厚，植被较好，是天然次生阔叶林区和重要的木材产地。

低山:分布在全县各地，面积为 822.39 平方公里，占全县总面积的 42.1%。一部分为用材林、薪炭林、灌木林、山杏林地，一部分是荒山和牧场。

丘陵:分布在全县各地，面积为 712.31 平方公里，占全县总面积的 36.5%。全县经济林和部分用材林主要分布在这一带。其中一部分是荒山（主要是阳坡）。

河谷、阶地:多处在海拔 200～600 米的沟谷、河川，分布有大小不等的河川平地，一级二级平地。面积为 374.14 平方公里，占全县总面积的 19.2%。

4.1.3 气候与气象

宽城县属大陆性季风型气候，冬季长而寒冷，夏季短而炎热。宽城近 20 年（2001-2020）平均气压 978.7hPa，平均风速为 1.3m/s，最大风速为 20.5m/s。平均气温 9.9℃，最冷的 1 月份平均气温-7.34℃，而最热的 7 月份平均气温为 24.78℃。极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-25.4℃。年平均相对湿度 56.4%。年平均降水量为 639.75 毫米，最大年降水量为 832.0 毫米，最小年降水量为 381.0 毫米。全年无主导风向，最多风向是 SW，频率为 8.83%，年静风频率 25.05%。历年最大积雪深度 270mm，雪压 1.8g/cm^2，电线积冰厚度 25mm，本区标准冻结深度 1.26m。区域气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1　宽城满族自治县多年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.3m/s	6	年平均相对湿度	56.4%
2	年最大风速	20.5m/s	7	年平均气压	978.7hpa
3	年平均气温	9.9℃	8	年平均降水量	639.75mm
4	极端最高气温	40.3℃	9	年最大降水量	832.0mm
5	极端最低气温	-25.4℃	10	年静风频率	25.05%

4.1.4 区域地质条件

4.1.4.1 地层岩性

宽城位于燕山山脉沉降带东端，东西构造带与华夏系构造的复合部位，为燕山联合弧的突出部分，都山复背斜西侧。因河流切割褶皱断裂等原因，形成重叠山峰，许多穹窿构造和小盆地。境内地质发育完整，出露地层由老到新有：太古界（A_r）；中元古界长城系（Ch）、蓟县系（J_x）；上元古界青白口系（Q_n）；古生界寒武系（∈）、奥陶系（O）；中生界三侏罗系（J）；新生界第四系（Q）。分述如下：

（一）太古界

主要分布在本区南部大地村、黄石砬—东门杖、牛心山—山家湾子及郭杖子一带，主要为为迁西群上亚群拉马沟组（A_{rl}）、三屯营组（A_{rs}）。

拉马沟组（A_{rl}）：本组主要为斜长角闪岩。厚度>3850m。上部夹少量斜长变粒岩、黑云斜长角闪岩、黑云斜长变粒岩；下部尚有透辉斜长角闪岩，时夹透辉石岩或辉石麻粒岩。西部马兰峪一带，片麻岩增多，斜长角闪岩呈夹层产出。下部的斜长角闪岩是金矿的矿源层。本组混合岩比较强，主要形成花岗质片麻状混合岩。

三屯营组（A_{rs}）：西部跑马场一带，本组为上部黑云角闪斜长片麻岩夹黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩；下部黑云斜长片麻岩夹黑云二辉斜长片麻岩、斜长角闪岩；上、下部均夹磁铁石英岩透镜体。本组厚 6826m，局部地段厚度增大，以黑云母变粒岩为主。

中元古界

分为长城系（Ch）与蓟县系（Jx）和青白口系（Qn），区内分布广泛，主要分布在燕子峪—东门杖、永安—缸窑沟、李家窝铺一带。在本区西南部出露范围较广。

1、长城系（Ch）：主要分布在本区南部燕子峪—东门杖一带。主要出露有常州沟组、串岭沟组、团山子组、大红峪组、高于庄组。

常州沟组（C_{hc}）：本组可分两段

一段：主要岩性为紫红色砾岩、砂砾岩为主，局部夹粉砂岩。砾石成分为脉石英和石英岩，被硅质、铁质、泥质呈支架式胶结，厚 34-210m。

二段：主要岩性为细砾岩、长石石英砂岩、粉砂岩和页岩，自上而下组成由粗到细较明显的沉积韵律。层系之间常见厚度不等的紫红色含铁粉砂质层，呈条带状或透镜状，厚 31-340m。

串岭沟组（Ch_{ch}）：本组可分两段

一段：岩性为黄褐色砂质页岩夹黄绿色粉砂岩和含铁细砂岩。具水平层理和微波状层理，泥裂、波痕等层面构造发育，厚 13-889m。

二段：岩性以黑、深灰色页片状或纸片状粉砂质页岩为主，局部夹薄层粉砂质条带和白云岩。

团山子组（Ch_t）：主要岩性为深灰色中厚层、厚层状白云岩夹粉砂质泥质白云岩，顶部为薄层含泥质条带的含砂白云岩及钙质粉砂岩，厚 40-518m。

大红峪组（Ch_d）：下部为灰白、紫红色厚、中厚层长石石英砂岩、石英岩状砂岩，层间夹绿色富钾页岩及泥质粉砂岩；上部为灰暗色中厚、厚层状含燧石条带白云岩、含砂泥质白云岩、含叠层石白云岩，厚 81-408m。

高于庄组（Chg）：岩性为薄-中厚层白云质灰岩，与下伏大红峪组整合接触，是主要的含裂隙岩溶水层位。

2、蓟县系（Jx）：主要分布在本区南部、李家窝铺及北部永安—缸窑沟一带。出露有杨庄组、雾迷山组、洪水庄组及铁岭组。

杨庄组（J_{xy}）：灰白砖红色中厚层泥状含砂、含燧石白云岩，部分为紫红色薄、中厚层泥状白云岩夹燧石条带白云岩，厚 78-707m。

雾迷山组（J_{xw}）：灰、深灰色厚—巨厚层含燧石条带、结核白云岩夹钙质白云岩及角砾状白云岩，厚 719-3340m。

洪水庄组（J_{xh}）：深灰—黑色页岩夹粉砂页岩及白云岩，厚 47-156m。

铁岭组（J_{xt}）：灰绿、暗灰色中厚层含燧石条带、结核白云岩、白云质灰岩、

灰绿色页岩，底部角砾状含砂白云岩，厚 200-333m。

3、青白口系（Qn）：主要出露岩性为海绿石砂岩、粉砂质页岩、紫色黑色页岩夹泥灰岩。层厚 20-537m。

（三）古生界

主要分布在本区广东山东北部、永安—缸窑沟、龙须门—刘巴店一带。

1、寒武系（∈）：分为下、中、上统。

下统（∈1）：未分，下部为深灰色、土黄色中厚层含燧石条带，结核微晶白云岩，中部为紫红色页岩夹微晶白云岩，灰黄色中厚层隐晶白云岩，上部为紫红、猪肝色页岩，层厚 30-140m。

中统（∈2）：未分，灰黑色厚层细晶白云岩、泥灰岩夹粉砂质页岩，细砂岩，层厚 18—186m。

上统（∈3）：未分，下部为灰白色、灰黄色薄层白云质灰岩；上部灰色、紫灰色薄层灰岩及紫色页岩，层厚 10-60m。

2、奥陶系（O）：

主要分布在缸窑沟—广东山、龙须门—党坝一带，在工区内呈整合倒转复于石炭系地层之上。在其他地方或呈正常的假整合接触，或与火山岩系为角度不整合接触，与下伏寒武系整合接触。

（三）中生界侏罗系中统

主要分布在龙须门—南梁、缸窑沟—家、党坝—土尖山子一带。

九龙山组（J_{2j}）：紫红色、灰绿色砂岩、粉砂岩、凝灰质砂砾岩夹砾岩。

髫髻山组（J_{2t}）：暗紫、紫褐、灰绿色安山岩、安山角砾岩、安山质集块岩夹杂色砂岩。

后城组（J_{2h}）：紫红色砾岩夹凝灰质砂岩、砖红色砂砾岩、砂质页岩，顶部夹凝灰质砾岩、安山岩。

（五）新生界第四系

1、上更新统（Q_3）：分布在山麓边缘，河漫滩II级阶地中。由红色、红褐色

含砾状亚砂土、亚粘土组成。

2、全新统（Q_4）：主要分布在河漫滩与河床、山间盆地中。由黄褐色亚砂土、砾石、卵石组成。

岩浆岩：区域集中出露的岩浆岩主要为燕山期的花岗岩、花岗闪长岩和元古代辉石岩及角闪辉长岩类。其中都山花岗岩体规模最大，分布于亮甲台一带，其周边分布有花岗斑岩和花岗闪长岩；辉石岩及角闪辉长岩则分布于孤山子、碾子峪一带，构成超贫钒钛磁铁矿体。另外，尚有闪长岩、石英正长斑岩以脉状零星出露。岩浆岩其富水性受岩性、地形地貌及构造条件的综合控制，尤其以构造控水明显。在岩石破碎，裂隙发育处层对汇集、赋存地下水有利。

4.1.4.2 地质构造

承德市地处燕山台褶带与内蒙地轴的交接地带，属于台褶带边缘的断裂隆起区；北界为丰宁-隆化东西向深断裂带，南与古北口-承德-平泉深断裂带相距 25km；大庙-头沟-娘娘庙东西向深断裂横贯其中间部位。

宽城县位于燕山构造单元内，因受历来构造运动、五台运动—燕山运动及喜马拉雅山运动的影响，构造线总体可分为北东东—东西向构造、近南北向构造和华夏系构造，其中北东东—东西向构造为县区构造主体；太古界构造运动使本区褶皱断裂,并遭受不同程度的变质和混合岩化作用，元古界、古生界有广泛出露。自奥陶界末期地壳隆起，志留、泥盆、白垩系缺失，至燕山期本区出现断陷盆地，仅侏罗纪中期接受沉积后又隆起。

本县大地构造单元分为四级：I 级构造单元属中朝淮地台（I_2）；II 级构造单元燕山台褶带（II_2^2）；III 级构造单元为马兰峪复背斜（III_7^2）；IV 级构造单元为宽城凹褶束（IV_2^{42}）。

通过本县的大断裂有一条，即密云-喜峰口大断裂，断裂总体走向近东西向，属压性断裂，破碎带数十米，最宽可达 200-300m。断面陡倾，多在 80°以上，喜峰口以西倾向南，影响地层有太古界和长城系。

县内的主要断裂有:兰旗地-白草林、椴木峪-孟子岭等走向近东西的断裂;受都

山复背斜的影响,碾子峪-亮甲台-苇子沟-汤道河、喜峰口-安达石-板城、小河口-宽城-柳树底下三条断裂从西到东贯穿全县,长达几十公里。自第三系以来,本县一直处于抬升状态。

区域断裂除东西向的密云-喜峰口大断裂外，还有北东向断裂。具体特征如下：

豆子沟—崖门子断裂，北东向弧形断裂，正断层，断裂长度约为 40km。

崖门子—土山尖子断裂，北北东向断裂，逆断层，断裂长度约为 36km。

高板河—宽城断裂，北东向断裂，正断层，断裂长度约为 60km。

褶皱：区内较大褶皱构造有孤山子西北部印支旋回褶皱构造。

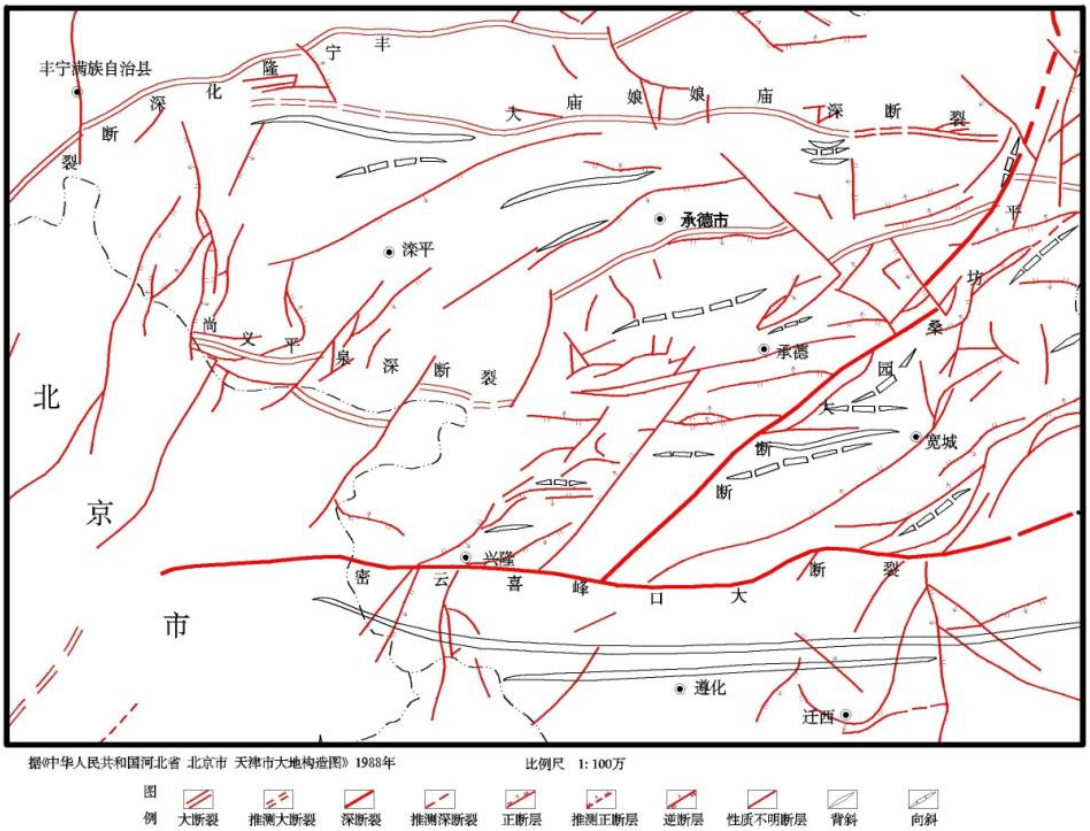


图 4.1-2　区域构造单元分区图

4.1.5 区域水文地质条件

4.1.5.1 地下水类型及富水性划分

根据本区含水介质、水力特征和地下水的赋存条件，将本区地下水划分为四种：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水（包括构造裂隙水、风化带网状裂隙水）、碳酸盐岩类裂隙溶洞水（包括碳酸岩类裂隙溶洞水与碎屑岩、

碳酸盐岩裂隙溶洞水）。各类地下水再依据单井（孔）涌水量、泉流量及地下径流模数，结合地形、地貌、岩性及构造条件等进行富水性分区。

4.1.5.2 含水岩组富水性评价

1、松散岩类孔隙水

为区域主要地下水类型，主要分布于山区河（沟）谷地带及山间盆（洼）地中。含水层岩性主要由全更新统、上更新统冲积、冲洪积、坡洪积物组成，以砂砾石为主，并含有一定的泥质成分，厚度一般小于 10m，含水层岩性、厚度及富水性与地貌密切相关，。在河谷盆地及宽河谷部位，含水层厚度大，颗粒粗，较为富水；支河（沟）谷及河谷源头，含水层较薄，且颗粒分选性差，地下水贫乏。上覆的包气带岩性以亚粘土、亚砂土为主，分布于河谷部位的含水层地下水单井涌水量 100—1000m³/d 之间，为水量中等区。分布于山间沟谷的（Q_4^{al+pl}）该类含水层地下水单井涌水量小于 100m³/d 之间，为水量贫乏区。

2、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩类裂隙岩溶水分布于峪耳崖—亮甲台、宽城镇—龙须门一带。主要赋存于石灰岩、白云质灰岩、白云岩及燧石条带白云岩的溶隙、溶孔、溶洞中，具厚层状致密块状构造，属硬脆性岩石，尤其在构造应力作用下，易产生张性节理裂隙，并经水的长期溶蚀作用，溶孔、溶洞、溶隙发育，构成很好的储水空间。含水层岩性主要为蓟县系雾迷山组-长城系高于庄组白云岩，地处马兰峪复式背斜的北翼，受次一级下板城凹断束和宽城凹褶束控制，构造条件复杂，岩溶发育程度较强，地表多见溶洞，常构成较完整的岩溶水系统。本区主要为裂隙溶洞水的水量中等区，与下伏页岩接触处出露的泉点较多，但流量大多小于 1l/s,并受季节影响明显。单井（孔）涌水量为 114.9—634.7m3/d，水位埋深一般为 10—30m，最深为 73.05m。结合区域水文地质资料，该类含水层地下水单井涌水量多大于 1000m³/d，属水量中等区。

3、碎屑岩、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碎屑岩类裂隙孔隙含水岩组分布于宽城镇—龙须门一带。主要赋存于长城系大红峪组至团山子组的白云岩、泥质砂岩中，常见泉流量 0.454—2.884l/s，动态不稳定，富水性中等。地下水的富水性除与岩石原生孔隙、裂隙发育程度有关外，构造及地貌条件的影响较为明显。深、大断裂及其伴生次一级断裂带，只要汇水地形有利，均可赋存地下水；而远离构造部位，富水性明显减弱，甚至贫乏。

4、基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于宽城县东北部地区，可分为构造基岩裂隙水和风化带网状基岩裂隙水.

其中构造基岩裂隙水主要赋存于长城系受构造影响产生的岩石节理和构造裂隙中，含水层岩性主要为常州沟组石英岩、石英砂岩、砂质页岩，一般裸露于地表，大部分呈条带分布于分水岭部位，常见泉流量小于 0.5l/s,但在断层附近或与串岭沟组页岩页岩接触处局部富集地下水，构成水量中等富水区，本区主要为水量贫乏区；

风化带网状基岩裂隙水主要赋存于各期岩浆岩及变质岩风化带网状裂隙中，风化带厚度一般为 3-30m，地下水位多年变幅不大，据调查一般水位埋深小于 5m。主要含水层岩性为太古界迁西群片麻岩中，受深、大断裂影响，再加上次一级构造影响，再加上岩浆岩各期侵入的影响，常构成断裂型蓄水构造及接触型蓄水构造，常见泉流量大于 0.1l/s，水量中等。分布于地势陡峻地带及分水岭部位岩体，属地下水补给区，地下水贫乏。

整体来看，在地形陡峭的分水岭部位，地形坡度大，风化壳厚度薄，降水很快以地表径流流失，入渗量小，地下水贫乏，而山坡坡脚或地势低洼部位以及河（沟）谷部位，风化壳相对厚一些，易于大气降水的入渗补给，地下水相对较为丰富。断裂（层）影响带或岩体与围岩接触部位是裂隙水的主要富集地带，单泉最大流量为 43L/s。

本区内隔水岩组主要为风化带和第四系下伏的完整基岩、岩溶发育地带以下的可溶岩，也具有相对隔水作用；其次为长城系下统的串岭沟组页岩、砂岩属于

透水但不含水地层。

4.1.5.3 地下水补、径、排

1、第四系松散岩类孔隙水补给、径流、排泄条件

本区松散岩类孔隙水主要补给来源为大气降水垂直入渗补给，其次为侧向径流补给。补给条件最好的地段为区内较河谷的中、下游部位，地形较为开阔，构成滞留汇水地形，侧向接受河谷两侧基岩裂隙水的补给。

孔隙水径流、排泄特征与岩性组合及地貌关系密切。山间河（沟）谷含水层岩性以砂卵砾石为主，径流条件好，一般与河谷方向一致。

地下水的排泄方式主要为径流排泄和人工开采，人工开采在本区松散岩类孔隙水中占很大比例，宽城县工业重镇及其他村镇的工、农业用水都取之于宽河谷地带。

2、碳酸盐岩类裂隙溶洞水补给、径流、排泄条件

本区碳酸盐岩裸露区直接受大气降水入渗补给后，地下水的径流方向各异，排泄点分布零散，但总的以局部侵蚀基准面为排泄方向。

3、碎屑岩、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碎屑岩碳酸盐岩裂隙溶洞水，其径流、排泄特征，一般受构造条件控制。在向斜盆地中心部位或断层带附近，裂隙发育，地下水径流条件好，径流量大，在其部位出露的泉和井，水量一般较大；远离构造带部位地下水的径流、排泄特征与风化带网状裂隙水特征一样。

4、基岩裂隙水补给、径流、排泄条件

基岩裂隙水主要靠大气降水垂直入渗补给。裸露山区大气降水直接通过裂隙入渗补给地下水，补给量的大小取决于地表裂隙发育程度和有利的地形、地貌条件；当基岩上覆有残坡积物，则通过松散堆积物间接渗透补给，并因残坡积物较薄，而较迅速的入渗到基岩裂隙中。风化带网状裂隙水，具有径流途经短、排泄迅速的特点，接受大气降水补给后，顺势径流、汇集，在地势低洼部位以泉的形式排泄，或者以潜流的形式侧向补给河（沟）谷孔隙水。

4.1.5.4 地下水化学特征

调查评价范围内地下水的化学成分与地下水中主要离子组成及浓度有关，为了解和查明地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势，于 2023 年 1 月及 12 月在调查评价范围内选取 6 个水质监测点进行了采样分析，根据“4.3.3.3 地下水化学类型”可知，项目厂区周边地下水化学类型主要为 HCO_3 SO_4-Ca、HCO_3-Na Ca、HCO_3-Ca、HCO_3 Cl-Na Ca 型。

4.1.5.5 地下水动态特征

1、松散岩类孔隙水水位动态特征

大气降水入渗补给为主，水位埋深一般 2-9m，近地表水体多小于 2m。该类型地下水年内变化可分为四个动态期。I、水位上升期；一般在 5-7 月，降水补给充足使水位略有上升；II、高水位稳定期：发生在 7-9 月，大气降水补给增加，维持高水位稳定，但不出现明显的峰值；III、水位缓降期：一般在 9-12 月，大气降水补给减少，水位下降；IV、水位稳定期，一般出现在 12 月至次年 5 月，3-5 月由于冰雪融化使水位略有上升。

2、碳酸盐岩类裂隙溶洞水水位动态特征

该类型地下水去除开采因素的影响后，年内变化可分为三个动态期。I、水位上升期：一般在 5-9 月，由于降水入渗补给增强，使水位上升；II、水位下降期：一般在 9-12 月，降水量减少，入渗补给量随之减少，使水位下降；III、水位相对稳定期：一般在 12 月至次年 5 月，持续稳定的地下水侧向径流补给，维持水位相对稳定。该类型地下水水位动态与降水量及开采量密切相关，一次降水后，水位上升可形成峰值，开采后又形成低值，这样的多年动态曲线呈多峰多谷型，水位埋深大、水位变幅大是该类型地下水动态的主要特点。

3、碎屑岩碳酸盐岩类裂隙溶洞水水位动态特征

该类型地下水年内分两个动态期。I、水位上升期：一般出现在每年的 5～9 月份，降水入渗补给充足，使水位上升；II、水位下降期：一般在每年的 9 月至次年 5 月，降水量减少，地下水自然向低洼处径流及开采量增加，是水位下降。其

多年动态与降水量关系密切，水位埋深高值基本与降水量峰值同步，多出现在每年的 8 月或 9 月，水位埋深低值出现在每年的 5 月份。

4、基岩裂隙水水位动态特征

地下水类型主要为风化裂隙水，局部为构造裂隙水。主要靠大气降水入渗补给，径流及人工开采排泄。该类型地下水年内分为V个动态期。I、水位上升期：一般出现在每年的 3-4 月份，由于冰雪融化入渗补给地下水，使水位上升；II、水位下降期：一般出现在 5-6 月份，由于自然径流排泄和人工开采，使水位下降；III、水位第二次上升期：一般出现在 6-8 月份，由于降水入渗补给增加，使水位上升；IV、水位第二次下降期：一般出现在 9-10 月份，由于降水补给量减少，地下水径流排泄和人工开采量增加，使水位下降；V、水位较平稳期：一般出现在 11 月份至次年 2 月份，为封冻季节，由于开采量减少，使地下水较平稳。

4.1.6 地表水

县境内河流有滦河、瀑河、长河和青龙河等，均属滦河水系。境内地下水的第四系洪积物潜水、基岩裂隙水和构造裂隙水 3 种。本县地下水径流量为 0.568 亿立方米，潜水量为 0.2225 亿 m^3，入渗系数为 0.044。pH 值为 7.8～8.2。矿化度为 4.16～14.6（德国度），水质属 1 级好水。地下水总的情况是主河道富水性好，支沟差。受降水及地质构造影响，地下水分布不平衡，蓄水量不稳定。

本项目区域内主要河流为浑河，为瀑河支流，属季节性河流，自东北向西南流经境内土牛子、上板城、北沟等 7 个村，境内长 24 千米，流域面积 1440 平方千米。

浑河为瀑河支流，瀑河属于滦河水系一级支流，发源于平泉市七老图山南麓的卧龙镇安杖子村，流经平泉市、宽城县，于宽城县瀑河口村汇入滦河，河长 165.9 公里，流域面积 1991 平方公里，共布设地表水常规监测断面 2 个。2022 年，大桑园、党坝断面水质类别均为 1 类。瀑河流域总体水质状况为优，与 2021 年相比水环境质量基本持平。

宽城满族自治县区域河流水系图如下图所示：

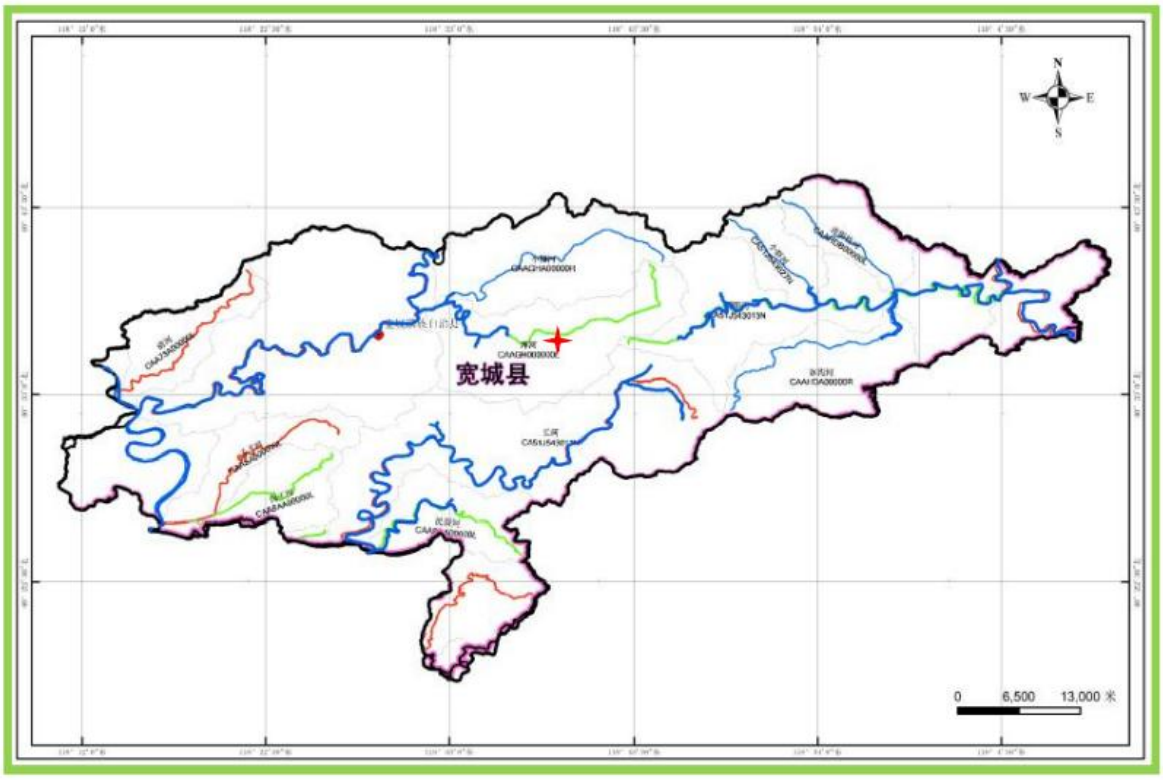


图 4.1-3　宽城满族自治县区域水系图

4.1.7 土壤植被

由于气候、成土母质、植被等的影响不同，项目区主要以淋溶褐土为主，阴坡和半阴坡土层厚度在 15~30cm；土壤质地较好，酸碱适中，养分含量比较丰富，有利于多种植物的生长。阳坡土层较薄，厚度在 10~20cm，养分含量低。

4.1.8 矿产资源

宽城满族自治县矿产资源主要有金、铁、煤、高岭土等各类矿产 35 种，截至 2013 年已探明储量的矿种 16 种，开发利用矿产 I5 种，探明黄金储量 30 吨，主要分布在峪耳崖、华尖。铁矿储量 28 亿吨，其中钒钛矿储量 26.39 亿吨，主要分布在孤山子—小新甸、亮甲台-东川，占承德市总储量的 35%以上，平均品位 18%；优质石灰岩（水泥、制灰、熔剂灰岩）10 亿吨，CaO 含量 48-51%，主要分布在龙须门老亮子；白云岩 3 亿吨，主要分布在龙须门柳树底下；煤 257 万吨（塌山为气肥煤、缸窑沟为焦煤）；陶粒页岩 3 亿多立方米（7.2 亿吨），主要分布在孟子岭—板城一带；萤石 7.5 万吨．主要分布在塌山：长石 54.5 万吨，主要分布在华尘:透辉石 89.7 万吨，主要分布在大石柱子；沸石 150 万吨主要分布在塌山；玻璃

用石英 10.5 万吨，主要分布在铧尖；高岭土 102.8 万吨，主要分布在化皮。

4.1.9 旅游资源

改革开放以来，宽城满族自治县旅游事业得到了较快发展，景区建设、资源开发、乡村游发展、旅游交通、旅游商品开发等方面已呈现明显规模及特点。

旅游景区方面：形成四大各具特色的景区，潘家口水库景区、万塔黄崖寺景区、都山望海森林公园景区、农家游休闲度假园区。潘家口水库景区的特点是：绿水、怪石、奇山、长城、古迹、神洞，主要景点有 30 多个，开发出的景点有 5 个，水下长城、影视城、蟠龙洞、仙居沟、十里画廊。万塔黄崖景区的主要特点是：万塔黄崖、独木仙桥、暮鼓晨钟，融人文景观、自然景观于一体，附予佛学的神奇魅力。都山森林景区：主要特点是日出、积雪、奇花、神庙。农家游休闲度假庄园区主要特点是：休闲、垂钓、采摘、打猎、捕捞等，是放松心情、陶冶情操的好去处。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划调查

（1）项目区域执行环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准；

（2）项目区域内主要河流为浑河为滦河支流，滦河功能类别为地表水III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；

（3）地下水主要功能是农村居民饮用水和工农业用水，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；

（4）厂界声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4.2.2 环境保护对象的调查

根据现场调查，区域内无自然保护区、集中式饮用水水源地、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，依据本项目排污特征，结合项目区域情况，项目环境保护对象详见表 2.8-1。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况判定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本次评价选取承德市生态环境局 2023 年 5 月 31 日发布的《2022 年承德市生态环境质量状况公报》中宽城满族自治县环境空气质量监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，监测结果及见区域空气质量现状评价表 4.3-1。

表 4.3-1　区域空气质量现状评价表　　单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	49	70	70.0	达标
SO_2	年平均质量浓度	13	60	21.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	1200	4000	30.0	达标
O_3	8h 平均质量浓度第 90 百分位数	182	160	113.8	不达标

由上表可见，项目所在地宽城满族自治县环境空气中，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值、CO 日均值第 95 百分位均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；$O_3$8h 平均第 90 百分位不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

承德市环境控制质量污染类型为“光化学复合型”污染，总体上仍未摆脱“气象影响型”。全年 O_3 超标 29 天，为超标最多的污染因子，具有较强的季节性特征，冬季温度较低时污染较轻，主要分布在 4-9 月，该时段光照强度大、紫外线强、温度高等为 O_3 生成创造了有利条件，NO_2 和 VOCs 逐步上升导致臭氧浓度逐步升高。

根据《承德市生态环境保护“十四五”规划》（承市政字[2022]16 号）可知，可采取的控制减缓措施为：统筹 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同管控，强化精细化管理，在能源

结构调整、产业结构升级、交通结构优化上，加强对 $PM_{2.5}$ 和臭氧共同的前体物 NOx 和 VOCs 协同控制，重点解决秋冬季重污染天气易发、夏季臭氧污染突出问题，力促以 $PM_{2.5}$、臭氧为主的超标天数大幅下降，抓好工业企业污染源管控，推广绿色出行，减少机动车使用。

4.3.1.2 其它污染物环境质量补充检测与评价

本项目大气环境质量现状检测数据引自利华公司《技术改造建设项目环评现状监测》（河北承普环境检测有限公司，编号承普检字[2022]第 616 号，2023 年 1 月 17 日）。

（1）其他检测因子（除常规污染物）：TSP。

（2）检测点位：按照《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合区域地形特点以及当地气象特征，共布设 1 个检测点，位于选厂厂区内东侧。

（3）检测时间、频次：2023 年 1 月 1 日-1 月 7 日；TSP 日均浓度，连续检测 7 天，每天连续采样 24 小时。

（4）检测分析方法

采样方法及检测分析方法执行《环境监测技术规范》（大气和废气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《空气和废气监测分析方法》（第四版）要求。具体分析方法、依据及检出限见表 4.3-2。

表 4.3-2　各监测因子检测方法及检出浓度一览表

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
TSP	中流量颗粒物采样器新款 KB-120F 型/CPYQ-138/CPYQ-139 恒温恒湿室/H06 型/CPYQ-125 十万分之一电子天平/PX85ZH 型/CPYQ-008	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）及修改单	0.001 mg/m³

（5）检测结果统计

环境空气质量现状统计结果见表 4.3-3。

表 4.3-4　检测因子浓度变化范围统计结果一览表

污染物名称	监测点名称	24 小时平均（mg/m³）
		浓度范围
TSP	选厂厂区内东侧	0.128～0.171

4.3.1.3 环境空气质量现状评价

（1）评价因子

评价因子为 TSP。

（2）评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式为：

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

式中：P_i——i 评价因子标准指数；

C_i——i 评价因子监测浓度（mg/m³）；

C_{io}——i 评价因子评价标准（mg/m³）。

（3）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（4）评价结果

各监测点环境空气现状监测数据标准指数范围见表 4.3-4。

表 4.3-4　评价标准指数表　　单位：mg/m³

污染物名称	监测点位置	标准值	标准指数	超标率（%）
		24 小时平均	24 小时平均	
TSP	选厂厂区内东侧	0.3	0.43~0.57	/

由上表可以看出，各监测点 TSP 的日平均浓度标准指数为 0.43~0.57。经分析，区域环境空气质量监测结果中 TSP 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.3.2 地表水质量现状监测与评价

项目区域内主要河流为选厂西南侧最近距离 240m 浑河，浑河为瀑河支流，根据《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127 号）的要求，

瀑河功能类别为地表水III类，水质现状引自《2022 年承德市生态环境状况公报》。

瀑河属于滦河水系的一级支流，其源头分别为沙陀子乡石砬哈沟川里安杖子村同七家岱川的界山，瓦店村同七家岱乡双河村，杨杖子村的界山南麓。两源头在把家村南汇流，经过平泉镇，从党坝镇的大石湖村八道河子庄出境，流经宽城县汇入滦河，全长 160 公里，流域面积为 1342.23 平方公里。瀑河共布设地表水常规监测断面 2 个，2022 年大桑园、党坝断面水质类别均为 II 类，瀑河流域总体水质状况为优，与 2021 年相比水环境质量基本持平。

表 4.3-6　2022 年瀑河水质及断面水质状况表

河流名称	断面名称	各监测断面水质情况				2021 年河流水质状况	2022 年河流水质状况
		2021 年	2022 年	水质达标情况	主要污染物		
瀑河	大桑园	II	II	达标	/	优	优
	党坝	II	II	达标	/		

由上表可见，2022 年瀑河流域水质状况为优，与 2021 年相比水环境质量基本持平。区域地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

4.3.3 地下水环境现状监测与评价

为查明项目所在地附近地下水环境质量现状，本次评价根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对评价区范围内地下水水位、水质进行监测，根据导则要求本项目地下水评价等级为一级，水质需监测一期，水位需监测两期。项目现状数据引自利华公司《技术改造建设项目环评现状监测》（河北承普环境检测有限公司，编号承普检字[2022]第 616 号，2023 年 1 月 17 日），同时委托辽宁鹏宇环境监测有限公司于 2023 年 12 月进行监测。

4.3.3.1 地下水水质监测点布设

本次评价地下水水质监测工作时间为 2023 年 1 月及 12 月，由于项目地处基岩山区，监测井较难布置；根据导则要求，并结合项目所在区域地下水流向、厂区位置以及水文地质条件，共布设了 6 个水质监测点，其中 Q1-Q5 为引用数据，Q6 为本次评价委托监测。具体位置及信息见下表。

表 4.3-7　地下水水质监测点位置一览表　　单位：m

编号	点名	坐标		地下水类型	水井深度	水位
		东经/°	北纬/°			
Q1	厂区上游	E：118.592646°；N：40.572775°		潜水	6.7	425.3
Q2	厂区上游西岔沟东侧	E：118.580968°；N：40.578606°		潜水	12.1	420.1
Q3	项目厂区内	E：118.579835°；N：40.586697°		潜水	8.2	410.6
Q4	厂区下游	E：118.573916°；N：40.595754°		潜水	7.5	414.2
Q5	厂区下游崖门子村南	E：118.573548°；N：40.598908°		潜水	6	435.3
Q6	厂区西南侧（下游）	E：118.585649°；N：40.588150°		潜水	6.42	645.65

4.3.3.2 地下水水质监测与评价

（1）监测项目

本次评价水质监测因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯，石油类、磷酸盐、磷化物（以总磷计），共计 48 项。

（2）监测时间及频次

本次工作地下水水质监测时间为 2023 年 1 月 2 日及 12 月，各监测一天，采样一次。

（3）监测分析方法

监测采样方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行。监测分析方法应首先选择国家颁布的标准分析方法。具体分析方法及检出限见表 4.3-8。

表 4.3-8　地下水监测分析方法

检测项目	分析方法	仪器及编号信息	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	酸度计（便携式）PHBJ-206 型/CPYQ-134	/

总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	/	5mg/L
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	电热鼓风干燥箱 101-3BS/CPYQ-022 电子天平（万分之一） FA224TC/CPYQ-010	/
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	紫外可见分光光度计/L6S 型 /CPYQ-006	8~200mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	/	1.0mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 /AA-7020/CPYQ-001	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铜、锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分直接法	原子吸收分光光度计 /AA-7020/CPYQ-001	0.05mg/L
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	紫外可见分光光度计/L6S 型 /CPYQ-006	0.0003mg/L
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	紫外可见分光光度计/L6S 型 /CPYQ-006	0.05mg/L
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	/	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/L6S 型 /CPYQ-006	0.025mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计/L6S 型 /CPYQ-006	0.01mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87	紫外可见分光光度计 L6S 型 /CPYQ-006	0.003mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 L6S 型 /CPYQ-006	0.08mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F-、 Cl-、NO2-、Br-、NO3-、P043-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D100/CPYQ-002	0.006mg/L
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-	紫外可见分光光度计/L6S 型 /CPYQ-006	0.002mg/L

	吡唑酮分光光度法		
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-10B/CPYQ-003	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
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	紫外可见分光光度计/L6S 型/CPYQ-006	0.004mg/L
铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7020 型/CPYQ-001	10μg/L
镉			1μg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 15.1-无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/AA-7020/CPYQ-001	5μg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计/AA-7020/CPYQ-001	0.05~4.00mg/L
钠			0.01~2.00mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计/AA-7020/CPYQ-001	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
碳酸根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》》DZ/T 0064.49-2021	/	5mg/L
重碳酸根			
钼	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7800/FXS086	0.06μg/L
钴			0.03μg/L
铍			0.04μg/L
银			0.04μg/L
锑			0.15μg/L
钡			0.2μg/L
铊			0.02μg/L
硼	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 8.1 甲亚胺-H 分光光度法	可见分光光度计/722N/FXS039-1	0.20mg/L
总银	《水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11907-1989	原子吸收分光光度计/AA-7020/CPYQ-001	0.03mg/L
总汞	《水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》 HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ 型/CPYQ-031	0.02μg/L

五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	溶解氧仪/JPSJ-605F/CPYQ-012 生化培养箱/SPX-250BE/CPYQ-017	0.5mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 L6S 型/CPYQ-006	0.01mg/L

（4）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），规划环评与本次评价水质评价方法均采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：

P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

标准指数 P>1 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

（4）评价标准

本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准进行评价。

（5）水质监测结果及评价

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。本次评价地下水监测及评价结果见下表。

表 4.3-9　地下水监测及评价结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测点位		监测值						标准指数
监测因子	标准值	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	
pH	6.5~8.5	7.2	7.2	7.1	7.3	7.2	7.7	0.07-0.47
总硬度	450	226	281	132	164	176	184	0.29-0.62
溶解性总固体	1000	421	486	241	248	257	291	0.24-0.49
硫酸盐	250	155	93	44	36	33	44.6	0.13-0.62
氯化物	250	39.4	39.5	35.8	17.3	17.4	64.6	0.07-0.26
铁	0.3	0.04	0.03	0.03	0.04	0.06	0.03L	0.10-0.20
锰	0.1	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	--
铜	1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--
锌	1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--
铝	0.2	0.009	0.008L	0.012	0.009	0.008L	0.008L	--
挥发性酚类	0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	--
阴离子表面活性剂	0.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--
耗氧量	3	2.2	2.4	2.0	1.9	2.1	1.06	0.35-0.80
氨氮	0.5	0.029	0.032	0.302	0.025L	0.038	0.136	0.06-0.60
硫化物	0.02	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	--
总大肠菌群	3.0	2L	2L	2L	2L	2L	未检出	--
菌落总数	100	66	30	56	69	59	24	0.24-0.69
亚硝酸盐	1	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	--
硝酸盐	20	17.2	8.62	2.21	4.06	4.32	4.7	0.11-0.56
氰化物	0.05	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	--
氟化物	1	0.750	0.803	0.791	0.811	0.817	0.22	0.22-0.82
碘化物	0.08	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	--

汞	0.001	2.2×10^{-4}	1.8×10^{-4}	1.9×10^{-4}	2.6×10^{-4}	3.2×10^{-4}	0.04L	0.19-0.26
砷	0.01	3×10^{-4}L	3×10^{-4}	6×10^{-4}	3×10^{-4}	6×10^{-4}	0.3L	0.03-0.06
硒	0.01	6×10^{-4}	7×10^{-4}	6×10^{-4}	1×10^{-3}	7×10^{-4}	0.4L	0.06-0.10
镉	0.005	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05L	--
六价铬	0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	--
铅	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.09L	--
镍	0.02	0.010	0.012	0.010	0.011	0.011	/	0.05-0.06
磷酸盐	/	0.051L	0.051L	0.051L	0.051L	0.051L	0.01L	--
三氯甲烷	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.02L	--
四氯化碳	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	0.03L	--
苯	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	2L	--
甲苯	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	2L	--
石油类	0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	--
色度	/	/	/	/	/	/	5L	--
浑浊度	/	/	/	/	/	/	0.3L	--
总磷	/	/	/	/	/	/	0.01L	--
臭和味	/	/	/	/	/	/	无	--
肉眼可见物	/	/	/	/	/	/	无	--

注：＜和 L 均表示低于检出限；总大肠菌群单位为 MPN/100mL；菌落总数单位为 CFU/mL。

从本次评价结果可以看出：

项目地下水环境现状均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水环境较好。

4.3.3.3 地下水化学类型

调查评价范围内地下水的化学成分与地下水中主要离子组成及浓度有关，为了解和查明地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势，于 2023 年 1 月及 12 月在调查评价范围内选取 6 个水质监测点进行了采样分析，监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10　地下水环境中主要阴阳离子浓度监测统计表（单位：mg/L）

监测点位	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
K^+	18.8	21.5	14.8	7.26	7.78	1.14
Na^+	19.5	15.8	15.4	12.0	9.46	28.8

Ca^{2+}	76.0	94.4	39.2	54.6	56.1	56.2
Mg^{2+}	9.15	10.6	9.02	6.74	8.96	9.90
CO_3^{2-}	5L	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-	160	173	145	169	186	165
Cl^-	39.4	39.5	35.8	17.3	17.4	66.2
SO_4^{2-}	155	93	44	36	33	44.1

根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水化学类型进行分类。

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-，K^+合并于 Na^+）及矿化度划分的。具体步骤如下：

（1）根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，见表 4.3-12。

（2）按 TDS 的大小划分为 4 组。

A 组——TDS≤1.5g/L；

B 组——1.5＜TDS≤10g/L；

C 组——10＜TDS≤40g/L；

D 组——TDS＞40g/L。

表 4.3-12　舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

根据本项目水质现状监测结果，溶解性总固体现状监测值小于 1.5g/L，因此调查评价区矿化度分组为 A 组。

（3）将地下水化学类型用阿拉伯数字（1～49）与字母（A、B、C 或 D）组

合在一起的表达式表示。分类结果见表 4.3-13。

表 4.3-13　地下水化学成分舒卡列夫分类结果表点位

点位	TDS（g/L）	水化学类型	备注
Q1	0.421	8-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3 SO_4-Ca 型水
Q2	0.486	8-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3 SO_4-Ca 型水
Q3	0.241	4-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3-Na Ca 型水
Q4	0.248	1-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3-Ca 型水
Q5	0.257	1-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3-Ca 型水
Q6	0.291	25-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3 Cl-Na Ca 型水

由上表可知，项目厂区周边地下水化学类型主要为 HCO_3 SO_4-Ca、HCO_3-Na Ca、HCO_3-Ca、HCO_3 Cl-Na Ca 型。

4.3.3.4 包气带污染现状调查

为查明厂区包气带环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对厂区包气带进行取样监测。项目包气带数据引自利华公司现状监测（石家庄斯坦德优监测技术有限公司，报告编号：SJZS2212079，2013 年 1 月），同时本次评价委托监测公司进行了监测

4.3.3.4.1 监测因子

监测因子：pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍，石油类、磷、钛，共 25 项因子。

4.3.3.4.2 监测点位

根据导则要求，本次评价共选取了 3 个包气带监测点进行取样（包气带-1、包气带-2 为引用数据，包气带-3 为此次评价），各监测点取样深度均为 20cm 埋深，取样时描述了土样岩性、颜色、味道等直观特征；取样之后进行了浸溶试验，包气带监测点位见表 4.3-14。

表 4.3-14　包气带监测点位

序号	监测点位	采样位置
包气带-1	厂区内东北侧空地	0-20

包气带-2	厂区球磨车间附近	0-20
包气带-3	选磷车间附近	0-20

4.3.3.4.3 监测结果与评价

表 4.3-15　厂区包气带现状监测结果统计表

监测因子	单位	厂区内东北侧空地	厂区球磨车间附近	选磷车间附近
PH	--	7.8	7.9	7.8
磷	μg/L	ND	23.3	/
锰	μg/L	9.18	5.31	0.08
铁	μg/L	ND	ND	0.22
铜	μg/L	7.52	22.2	0.05L
锌	μg/L	ND	1.04	0.05L
砷	μg/L	0.79	0.87	0.3L
镉	μg/L	ND	ND	0.05L
铅	μg/L	0.20	ND	0.09L
汞	μg/L	ND	ND	0.04L
镍	μg/L	/	/	0.06L
氟化物（以 F-计）	mg/L	0.282	0.287	0.23
石油类	mg/L	ND	ND	0.01L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	50.5	15.8	/
溶解性总固体	mg/L	75.2	21.8	/
耗氧量	mg/L	1.26	1.08	/
氨氮	mg/L	0.15	0.11	0.262
硫化物	mg/L	ND	ND	0.003L
铬（六价）	mg/L	ND	ND	0.004L
总磷	mg/L	/	/	0.22
钠	mg/L	/	/	13.2
硫酸盐	mg/L	/	/	72.6
氯化物	mg/L	/	/	35.8
铝	mg/L	/	/	0.008L
阴离子表面活性剂	mg/L	/	/	0.05L
亚硝酸盐氮	mg/L	/	/	0.003L
硝酸盐氮	mg/L	/	/	4.9

氰化物	mg/L	/	/	0.002L

注：ND 和 L 均表示未检出或低于检出限

由上表可知，厂区各点位各项监测因子检测结果基本一致，由此可见，厂区包气带现状未受到现有工程污染，且此次结果可作为背景值，为日后包气带污染源现状调查结果作参考。

4.3.3.5 地下水水位监测

为了查明调查评价区地下水流场以及水位动态，本次评价工作开展了两期地下水水位调查，调查情况详见“5.2.3.2 环境水文地址勘察与试验”中“3 水位统测”。

4.3.4 尾矿库回水水质现状

4.3.4.1 监测点位

L1#——利丰矿业选磷项目尾矿库回水池；

本项目尾矿回水水质可类比承德宽丰利丰矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目，并进行了采样监测分析；利丰公司原料铁矿石与利华公司均来自承德宽丰有丰矿业有限公司大庙沟铁矿，选磷工艺与本项目均为“一粗+一扫＋三精”，使用的浮选药剂均为复合捕收剂、水玻璃；且该项目于 2017 年 7 月 31 日取得承德市生态环境局宽城满族自治县分局审批（宽环管批[2023]11 号），并于 2023 年 9 月 12 日通过自主验收，该企业排污登记回执为 9113082776811403XM001W（有效期自 2023 年 8 月 31 日至 2028 年 8 月 30 日）。

故本项目尾矿回水类比该项目可行。

4.3.4.2 监测因子

pH 值、总汞、甲基汞、乙基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、硫化物、氨氮、氟化物、氰化物、磷酸盐、总铜、总锌、总锰、元素磷、铁、石油类、溶解性总固体。

4.3.4.3 监测时间和频次

项目尾矿库回水水质现状监测由辽宁鹏宇环境监测有限公司完成，监测时间分别为 2023 年 12 月 02 日，采样 1 次。

表 4.3-17　尾矿库回水水质监测及评价结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	检测点位	检测项目		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T19923-2005）	检测结果	标准指数
1.	回水池	pH		6.5-8.5	7.7	0.47
2.		挥发酚		0.5	0.01L	/
3.		总汞		0.05	0.04L	/
4.		氰化物		0.5	0.02L	/
5.		总砷		0.5	0.3L	/
6.		六价铬		0.5	0.004L	/
7.		总铅		1.0	0.09L	/
8.		氟化物		10	0.21	0.02
9.		元素铁		0.3	0.16	0.53
10.		总锰		2.0	0.06	0.03
11.		总镉		0.1	0.05L	/
12.		溶解性总固体		1000	483	0.48
13.		硫化物		1.0	0.01L	/
14.		石油类		1	0.32	0.87
15.		色度		30	4	0.13
16.		总铜		0.5	0.05L	/
17.		总锌		2.0	0.05L	/
18.		总镍		1.0	0.05L	/
19.		烷基汞	甲基汞	不得检出	10L	/
			乙基汞		20L	/
20.		总铬		1.5	0.004L	/
21.		悬浮物		70	26	0.37
22.		化学需氧量		60	24	0.78
23.		五日生化需氧量		10	7.5	0.75
24.		氨氮		10	0.557	0.06
25.		磷酸盐		0.5	0.09	0.18
26.		元素磷		0.1	0.06	0.60

检测结果表明，尾矿库回水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求，其中石油类占标率最大，污染较为严重。

4.3.5 声环境质量现状监测与评价

辽宁鹏宇环境监测有限公司于 2023 年 12 月对项目厂界及周边敏感点噪声进行了现状监测。

（1）监测点布设

东、南、西、北厂界各设 1 个监测点，共 4 个噪声监测点。

（2）监测项目：等效 A 声级。

（3）监测频次：连续监测 1 天，各点昼、夜各监测一次。

（4）监测方法：噪声检测过程符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求。

（5）评价标准：厂界及敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

（6）监测结果及评价：项目区域声环境质量现状监测结果见下表 4.3-18。

表4.3-18　厂界声环境质量检测结果　单位：dB（A）

检测日期/检测点位		昼间	标准	夜间	标准	达标情况
2023 年 12 月 2 日	1#东厂界	**51.6**	60	41.4	50	达标
	2#南厂界	**48.2**		41.8		达标
	3#西厂界	**51.7**		39.5		达标
	4#北厂界	**49.1**		39.9		达标

检测结果表明，厂界的声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。表明项目所在区域内的声环境质量较好。

4.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），章节 7.4.2.1 土壤环境现状监测布点应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，能充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状。本项目土壤污染影响型评价工作等级为三级。现状数据引用 2023 年 1 月 6 日石家庄斯坦德优检测技术有限公司出具的利华公司现状监测报告（3 个点位），同时此次评价监测了 2 个点位，以此说明本项目调查评价范围内的土壤环境现状

（1）监测点布设

土壤环境质量现状监测点位见表 4.3-19。

表 4.3-19　土壤环境质量现状监测点位

<table>
<tr><th>采样点名称</th><th>检测项目</th><th>检测频次</th></tr>
<tr><td>1#原矿堆存库附近</td><td rowspan="4">pH、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1.1-二氯乙烷、1.2-二氯乙烷，1.1-二氟乙烯、顺-1.2-二氯乙烯，反-1.2-二氯乙烯、二氢甲烷、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、氧苯、1.2-二氯苯、1.4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 a 蒽、苯并 a]芘、苯并]荧蒽、苯并荧[k]蒽、菌、二苯并[a.h]蒽、茚并[1.2.3-cd]芘、萘，石油烃（C10-C40）、锌、铁、水溶性氟化物、氨氮，共计 51 项；同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。</td><td rowspan="5">检测 1 天，每天各检测点采样 1 次，每个检测点采集 0-0.2m 表层土。</td></tr>
<tr><td>2#球磨车间及危废间附近</td></tr>
<tr><td>3#铁精粉库附近</td></tr>
<tr><td>4#选磷车间附近</td></tr>
<tr><td>5#厂区外南侧耕地（占地范围外）</td><td>pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，石油烃、铁、水溶性氟化物、氨氮，共计 13 项；同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。</td></tr>
</table>

（2）监测时间及频次

监测时间为 2023 年 1 月 06 日及 2023 年 12 月 02 日，各检测 1 天，采样 1 次。

（3）采样及分析方法

土壤采样、记录、保存及实验室分析均按照《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216—2022）等要求进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-20。

表 4.3-20　土壤环境质量检测项目分析方法及分析仪器

检测项目	分析方法	检测仪器及编号	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	实验室 pH 计 PHSJ-3F/SZY-010-1	----
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-933/SZY-002-1	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z/SZY-001-2	0.01mg/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	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F、 SZY-001-1	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	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F/ SZY-001-1	1mg/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	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z/ SZY-001-2	0.1mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-933/ SZY-002-1	0.002mg/kg
锑	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	原子荧光光度计 AFS-933/ SZY-002-1	0.001mg/kg
硒	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	原子荧光光度计 AFS-933/ SZY-002-1	0.001mg/kg
钒	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES 5800/ SZY-058-1	0.002g/kg
钡	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES 5800/SZY-058-1	0.002g/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定　火焰原子吸收分光光度法　HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F/ SZY-001-1	3mg/kg

锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F/ SZY-001-1	1mg/kg
银	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES 5800/ SZY-058-1	0.1mg/kg
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F/ SZY-001-1	2mg/kg
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子质谱仪 ICAP RQ/ SZY-009-1	0.1mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z/ SZY-001-2	0.1mg/kg
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ737-2015	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z/ SZY-001-2	0.03mg/kg
锡	全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规定 2017 版第一部分/土壤样品无机项目分析测试方法 2-2 电感耦合等离子体原子发射光谱法（ICP-AES）	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES 5800/SZY-058-1	0.3mg/kg
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 TU-1901/SZY-003-1	0.8cmol+/kg
容重	土壤检测 第 4 部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平（百分之一） YP10002B/ SZY-017-3	---
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平（百分之一） YP10002B/ SZY-017-3	----
渗滤率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999	——	-----
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	紫外可见分光光度计 TU-1901/ SZY-003-1	0.10mg/kg
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901/ XZY-002-3	-----

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 HJ 873-2017	离子计 PXSJ-216F/ SZY-010-3	0.7mg/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	气相色谱仪 8890/ SZY-006-3	6 mg/kg
苯胺	气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物，加压流体萃取 EPA 8270E：2018，EPA 3545A：2007	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B/ SZY-007-2	0.02 mg/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	吹扫捕集 /气相色谱-质谱联用仪 XYZ-8890-5977B/ SZY-007-4	1.3μg/ kg
氯仿			1.1μg/ kg
氯甲烷			1.0μg/ kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/ kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/ kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/ kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/ kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/ kg
二氯甲烷			1.5μg/ kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/ kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
四氯乙烯			1.4μg/ kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/ kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/ kg
三氯乙烯			1.2μg/ kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/ kg
氯乙烯			1.0μg/ kg
苯			1.9μg/ kg
氯苯			1.2μg/ kg
1,2-二氯苯			1.5μg/ kg
1,4-二氯苯			1.5μg/ kg
乙苯			1.2μg/ kg
苯乙烯			1.1μg/ kg
甲苯			1.3μg/ kg
间-二甲苯+对-二甲苯			1.2μg/ kg
邻-二甲苯			1.2μg/ kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	气相色谱-质谱仪	0.09mg/kg

苯胺	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	7890B-5977B/ SZY-007-2	0.02mg/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
䓛			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
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520/FXS006-1	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 /AA-7050/FXS112	0.01mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS119	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	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS119	1mg/kg
铅			10mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520/FXS006-1	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003/FXS119	3mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020NX /FXS100	1.0μg/ kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/ kg
二氯甲烷			1.5μg/ kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/ kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/ kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/ kg
氯仿			1.1μg/ kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/ kg
苯			1.9μg/ kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/ kg

三氯乙烯			1.2μg/ kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/ kg
甲苯			1.3μg/ kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/ kg
四氯乙烯			1.4μg/ kg
氯苯			1.2μg/ kg
乙苯			1.2μg/ kg
间,对-二甲苯			1.2μg/ kg
邻二甲苯			1.2μg/ kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
1,4-二氯苯			1.5μg/ kg
1,2-二氯苯			1.5μg/ kg
氯乙烯			1.0μg/ kg
苯乙烯			1.1μg/ kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/ kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
四氯化碳			1.3μg/ kg

（4）评价方法

根据土壤环境质量现状监测统计结果，采用与国家标准直接比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

（5）评价结果

土壤环境质量现状评价结果详见表 4.3-21、4.3-22。

表 4.3-21　土壤环境质量现状检测结果一览表　　**单位：**mg/kg

序号	采样点位 检测项目	1#原矿堆存库附近	2#球磨车间及危废间附近	3#铁精粉库附近	4#选磷车间附近	GB36600-2018 及 DB13/T5216—2022 表 1 第二类用地筛选值	达标情况
1.	砷	5.57	6.75	5.88	4.25	60	达标
2.	镉	0.02	0.02	0.04	0.22	65	达标
3.	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
4.	铜	34	30	33	29	18000	达标
5.	铅	9.2	13.8	23.2	29	800	达标
6.	汞	0.040	0.036	0.038	0.226	38	达标
7.	镍	24	31	23	29	900	达标
8.	硝基苯	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	76	达标
9.	2-氯苯酚	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	2256	达标
10.	苯并[a]蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	15	达标
11.	苯并[a]芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
12.	苯并[b]荧蒽	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	15	达标
13.	苯并[k]荧蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	151	达标
14.	䓛	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1293	达标
15.	二苯并[a,h]蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
16.	茚并[1,2,3-cd]芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	15	达标

17.	萘	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	70	达标
18.	苯胺	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	260	达标
19.	四氯化碳	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	53	达标
20.	氯仿	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	0.9	达标
21.	氯甲烷	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	37	达标
22.	1,1-二氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	9	达标
23.	1,2-二氯乙烷	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	5	达标
24.	1,1-二氯乙烯	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	66	达标
25.	顺式-1,2-二氯乙烯	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	596	达标
26.	反式-1,2-二氯乙烯	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	54	达标
27.	二氯甲烷	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	616	达标
28.	1,2-二氯丙烷	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	5	达标
29.	1,1,1,2-四氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	10	达标
30.	1,1,2,2-四氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	6.8	达标
31.	四氯乙烯	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	53	达标
32.	1,1,1-三氯乙烷	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	840	达标
33.	1,1,2-三氯乙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	2.8	达标
34.	三氯乙烯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	2.8	达标
35.	1,2,3-三氯丙烷	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	0.5	达标
36.	氯乙烯	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	0.43	达标

37.	苯	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	4	达标
38.	氯苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	270	达标
39.	1,2-二氯苯	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	560	达标
40.	1,4-二氯苯	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	20	达标
41.	乙苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	28	达标
42.	苯乙烯	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	1290	达标
43.	甲苯	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	1200	达标
44.	间,对-二甲苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	570	达标
45.	邻-二甲苯	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	640	达标
46.	铁（%）	1.88	1.49	0.90	3.38	/	达标
47.	锌	62	58	63	22	10000	达标
48.	氨氮	0.99	1.07	1.23	23.3	1200	达标
49.	水溶性氟化物	5.8	5.6	7.5	1.9	10000	达标
50.	石油烃（C_{10}-C_{40}）	27	18	37	38	4500	达标
51.	pH	6.85	7.76	7.63	7.6	/	达标

表4.3-22　土壤环境质量检测结果　　单位：mg/kg

采样时间	检测项目	厂区外南侧耕地	GB15618-2018 表 1 标准	是否达标
1.	砷	4.55	25	达标
2.	铬	71	250	达标
3.	铜	33	100	达标
4.	汞	0.223	3.4	达标
5.	镍	35	190	达标
6.	石油烃（C_{10}-C_{40}）	29	--	--
7.	氟化物（水溶性）	2.2	--	--
8.	氨氮	21.8	--	--
9.	PH	7.8	--	--
10.	锌	27	300	达标
11.	镉	0.18	0.6	达标
12.	铅	26	170	达标
13.	铁（%）	3.53	--	--

根据检测结果可知，本项目厂区内土壤中各项目检测浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地标准限值，项目区域土壤污染风险较低。占地范围外农田满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地筛选值要求。

4.3.7 生态环境调查与评价

本项目位于宽城满族自治县板城镇安达石村，区域生态系统主要以森林、灌丛、草地生态系统为主。

4.3.7.1 区域植被概况

项目所在区域在《中国植被》的区划是属于泛北极植物区（1），中国---日本森林植物亚区（1E），华北地区（1En），华北平原地区、山地亚区（1E11（6））。

经现场调查，占地范围内无珍稀濒危植物分布，本项目所在区域有油松、杨树、栗子树、山杏、荆条、黄背草等。

4.3.7.2 野生动物资源

根据调查了解，受人群活动、工业生产等影响，项目所处区域内无大型动物出没，区域内存在的野生动物主要以当地北方山地常见小型哺乳类、爬行类和鸟类动物为主，如：野兔、蛇、山鸡、麻雀、喜鹊等。

4.3.7.3 生态调查结果评价

通过收集区域相关生态背景资料和现场调查：项目区域生态环境质量一般，主要以低山森林、低山灌丛生态系统为主；项目区域内仅有少量鸟类、爬行类及其他常见类动物等，未调查到国家和地方保护类的野生动植物存在；区域水土流失程度较轻。综上，区域生态环境质量现状一般。

4.3.8 项目区域污染源调查

根据现场调查，项目所在地区域属于工业、农业混杂的山区农村环境。评价范围内存在工业企业和多处村庄，村庄排放主要污染物有生活废水、生活垃圾，生活区域噪声和烟尘二氧化硫氮氧化物等生活面源污染物，各企业生产规模及污染物排放见下表：

表 4.3-23　项目区域污染源调查情况一览表

序号	企业名称	行业类别	相对方位	相对距离	主要污染物	生产现状
1	宽城安达铁精粉精选有限公司	黑色金属矿采选	南	200m	颗粒物、噪声、选矿废水、尾矿砂、危险废物等	正在生产
2	宽城满兴矿业有限公司	黑色金属矿采选	南	紧邻	颗粒物、噪声、选矿废水、尾矿砂、危险废物等	停产

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期主要污染源为施工废气、施工废水、施工噪声及固体废物，施工期污染物的排放均呈现间断排放特征。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期土方挖掘及运输、土地平整、建筑材料装卸及堆存、工程施工、车辆行驶等过程产生的扬尘，对周边环境空气产生一定的影响。

通过采取以下措施降低扬尘的产生：

（1）在工程四周设置稳固整齐的围挡，围挡高度不低于 2 米；

（2）场地进出口道路等进行硬化处理；

（3）项目建设产生的废弃土石方优先进行回用，多余的及时外运，不在施工场地内设置大型废土石方堆存场，少量土方临时存放采用苫布遮盖，堆场远离周边居民区设置；

（4）对于装运含尘物料的运输车辆加盖蓬布，控制和规范车辆运输量和运输方式，控制物料的洒落；建设场地设置车辆清洗设施，车辆冲洗干净后再驶出工地，从事运载建筑原料、建筑垃圾的车辆符合相关规定，物料运输车按批准的时间、线路行驶；

（5）对于运输车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘，对建设现场和进出道路洒水，使空气中的扬尘降低 75%左右，大风天气加大洒水次数，大大减少建设施工扬尘对周边环境的影响；

（6）建筑材料用篷布遮挡，定期清运建筑垃圾，不长时间堆存，减少建筑材料在堆放时由于风力作用产生的扬尘；

（7）不在施工现场堆积大量物料，使用商品混凝土；

（8）文明施工。

通过采取上述措施，项目施工期场地周界外扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表 1 施工场地扬尘排放浓度限值的要求，对周边

环境空气影响较小。随着施工期的结束以及厂区内的硬化和绿化，施工扬尘影响也将结束。

5.1.2 施工期水环境影响分析

项目建设过程中产生的污水主要为施工作业产生的泥浆水、受雨水冲刷造成地表径流而形成的泥浆水等施工污水及工人的生活污水。

项目建设过程中，不可避免的会受雨水的冲刷，雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等会形成泥浆水。通过在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排。

建设过程中工人生活污水产生量较少，主要是工人的盥洗用水，水质较为清洁，泼洒至施工现场用于降尘或周边植被绿化使用，对区域地表水环境影响较小。

通过以上保护措施后，项目施工期施工废水全部利用，不外排，对区域地表水环境的影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

（1）噪声源及其预测

项目施工期噪声主要为施工机械设备噪声、运输车辆噪声，类比同类设备和项目，施工期主要噪声源强如下表 5.1-1 所示。

表 5.1-1　项目施工期施工机械产噪值情况一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB（A）
1	装载机	95
2	挖掘机	95
3	推土机	90
4	运输车辆	80

（2）环境噪声影响分析

施工期噪声影响预测采用点声源距离衰减预测模式，预测各施工机械噪声不同距离衰减后的噪声值，并据此分析施工期噪声对周围环境影响。施工期机械噪声在不同距离衰减后的贡献值见表 5.1-2。

表 5.1-2　各主要施工机械在不同距离处的贡献值

名称	源强	不同距离处的噪声贡献值　dB（A）									
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	180m	300m	400m	500m
推土机	90	64	58	54	52	50	46	44.9	40	38	36
装载机、挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49.9	45	43	41
运输车辆	80	54	48	44	42	40	36	34.9	30	28	26

由上表噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》对照可以看出，由于装载机、挖掘机、推土机、运输车辆噪声源噪声值较高，昼间最大在距离噪声源 20m 以外可符合标准限值，项目施工过程在最近的村庄附近设置声屏障，设置声屏障以后可以在最近的居民处符合标准限值。

采取的措施为：

1）保持设备处于良好的运转状态。闲置设备及时关闭，定时检修；

2）夜间 22：00~次日早 6：00 不建设，不在同一时间集中使用大量的动力机械设备，如 6：00~22：00 期间使用噪声值大的设备分散使用；

3）在需连续建设施工的特殊工段，首先做好区域协调工作，然后经过有关部门批准，办理相应手续后，公告，在征得同意后实施；

4）对于运输建筑材料、土石方等物料的车辆，不在敏感时段运输，加强管理，车辆减速、不鸣笛，场地内运输车辆不长时间行驶；

5）加强施工期的环境管理工作。

以上措施均在建筑施工单位的工程实际中广泛采用，应用实践表明以上措施切实可行，采用后能较好地减轻建筑施工噪声对周围环境的影响。在采取上述措施后，项目施工期施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，达标排放，对周围声环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目建设过程中产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾和工人日常生活产生的生活垃圾。建筑垃圾排放特征是产生量大、时间短、而且是局部的，建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及

时清运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置；建设过程中产生的生活垃圾集中收集，送至区域指定垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置，对周边环境影响较小。

在采取上述措施后，项目建设过程中产生的固体废物得到妥善处置，去向合理，对区域环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目建设过程中，土方挖填、土地平整等，扰动土壤面积较大，对原环境存在一定影响。项目建设完毕后，进行地面硬化、项目区及周围的绿化工作，有利于改善区域的景观形象。因此，项目的建设对生态环境影响较小。

采取的生态保护措施为：

（1）根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响；

（2）及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；

（3）合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；

（4）对施工人员进行环保意识教育；

（5）项目建设结束后做好生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种等以及常见花草灌木等，改善景观条件。

采取上述措施后，项目的建设对生态环境的影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 大气环境影响预测与评价

（1）营运期

本项目大气污染源有精粉库颗粒物、道路运输扬尘，均为无组织排放，污染因子为颗粒物（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$）。本项目主要无组织排放源强具体见表 5.2-1. 各无组织面源距离厂界的最近距离见表 5.2-2，面源厂界落地浓度估算结果见下表。

表 5.2-1　无组织面源排放颗粒物源强一览表

预测因子		面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	于正北角夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								
精粉库	TSP	118.344761	40.351339	418	20	20	/	8	7920	正常	2×10^{-4}
	PM_{10}									正常	1×10^{-4}
	$PM_{2.5}$									正常	5×10^{-5}

表 5.2-2　采用估算模式计算主要无组织面源排放颗粒物结果表　单位：μg/m³

污染源	污染因子	类型	贡献值				排放标准	质量标准
			东厂界	西厂界	南厂界	北厂界		
精粉库	TSP	贡献值	4.13	2.92	3.56	4.46	1000	/
	PM_{10}	贡献值	1.65	1.17	1.43	1.79	1000	/
	$PM_{2.5}$	贡献值	0.83	0.58	0.71	0.89	1000	/

由上表可知，本项目颗粒物无组织排放厂界最大浓度为 3.77μg/m³，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$厂界贡献值均小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（1.0mg/m³），各污染物实现厂界达标排放，故项目的建设对环境空气的影响可接受。

5.2.1.2 大气污染物年排放量

大气污染物无组织排放量核算表见表 5.2-3。大气污染物年排放量核算表见表 5.2-4。

表 5.2-3　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	--	精粉库	颗粒物	封闭堆库	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中排放限值要求	1.0	0.002
3	--	道路运输	颗粒物	洒水降尘		1.0	0.010
无组织排放							
无组织排放总计			颗粒物				0.012

表 5.2-4　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	SO_2	0
2	NO_2	0
3	颗粒物	0.012

5.2.1.3 大气环境防护距离的确定

经预测，本项目排放的大气污染物在厂界外均没有出现超标点，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，因此本项目不需要设置大气环境防护距离。

5.2.1.4 小结

（1）本项目大气污染物均能做到达标排放，不会对周围环境造成较大影响。

（2）根据估算模式，由于本项目无组织面源排放污染源源强较低，经计算无超标的点位。因此本项目不需设置大气环境防护距离。

（3）经过大气环境影响自查后，本项目为不达标区域，不达标因子为O_3，本项目污染物为颗粒物（TSP），不会增加区域臭氧；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%，大气环境影响可以接受。

5.2.1.5 大气环境影响评价自查表

表 5.2-5　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="3">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a（</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准□</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区□</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据□</td><td colspan="3">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源（
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源（</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（　　）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$（</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（　）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%</td><td colspan="4">k＞-20%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子（颗粒物）</td><td colspan="3">有组织废气监测□
无组织废气监测□</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子（颗粒物）</td><td colspan="3">监测点位数（2）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（ ）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（0）t/a</td><td colspan="3">NO_x：（0）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（0.012）t/a</td><td>VOCs：（0）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.2 地表水环境影响分析

根据前述“2.4.2 地表水环境影响评价等级”章节的分析，判定项目地表水环境影响评价等级为三级 B 评价，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的地表水环境影响预测与评价的总体要求，水污染型**三级 B 评价**可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目用水主要为生产废水及生活废水，其中生产废水主要为选矿废水，和洗车废水。

（1）项目生产废水为尾矿废水，其主要污染物为 SS，经泵站及甲沟尾矿库配套管网排至甲沟尾矿库，在尾矿库内降解、沉淀、过滤，除蒸发、尾矿截留消耗外，可以有效降低 SS 含量，确保尾矿水水质满足选矿使用，以达到循环利用，整个生产过程生产用水为循环使用不外排。因此，本工程投产后不会对区域地表水环境质量不会产生影响。

（2）项目洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。

（3）职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

5.2.2.2 非正常工况废水处理措施可行性

经调查同类型选厂运行情况，事故状态下主要存在：1）选磷车间溢流；2）尾矿管道溢流，上述过程均可能存在矿浆事故排放情况。

因此，针对上述可能存在事故排放的情形，项目选磷车间内设置低位排水沟，，用于收集车间内事故跑冒的尾矿浆，收集后汇入厂区内的事故池，事故池同时接收事故时排尾管道中的尾矿浆。

尾矿浆经过事故池处理后，上清液可回用于生产，尾矿经尾矿泵站排至甲沟尾矿库，避免尾矿废水外泄对地表水造成影响。尾矿输送管路，安排专门的管理人员定期巡查及检修，避免发生跑冒滴漏，设置备用管路方便管路检修等。

5.2.2.3 地表水环境影响评价结论

综上所述，项目生产、生活废水均实现了综合利用，均不排入外环境中，且上述措施为本地区大部分选厂采取的循环水处理、利用的方式，技术可行，措施有效，不会对地表水环境产生较大影响。

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-6　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 □；天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 （ 其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；pH 值 □；热污染□；富营养化□；其他☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深）□；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建□；拟建□；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测□；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数
（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河 口：I类 □；II类 □；III类 □；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □</td><td>达标区 □
不达标区 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代排放源情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 评价区水文地质条件

5.2.3.1.1 含水层特征

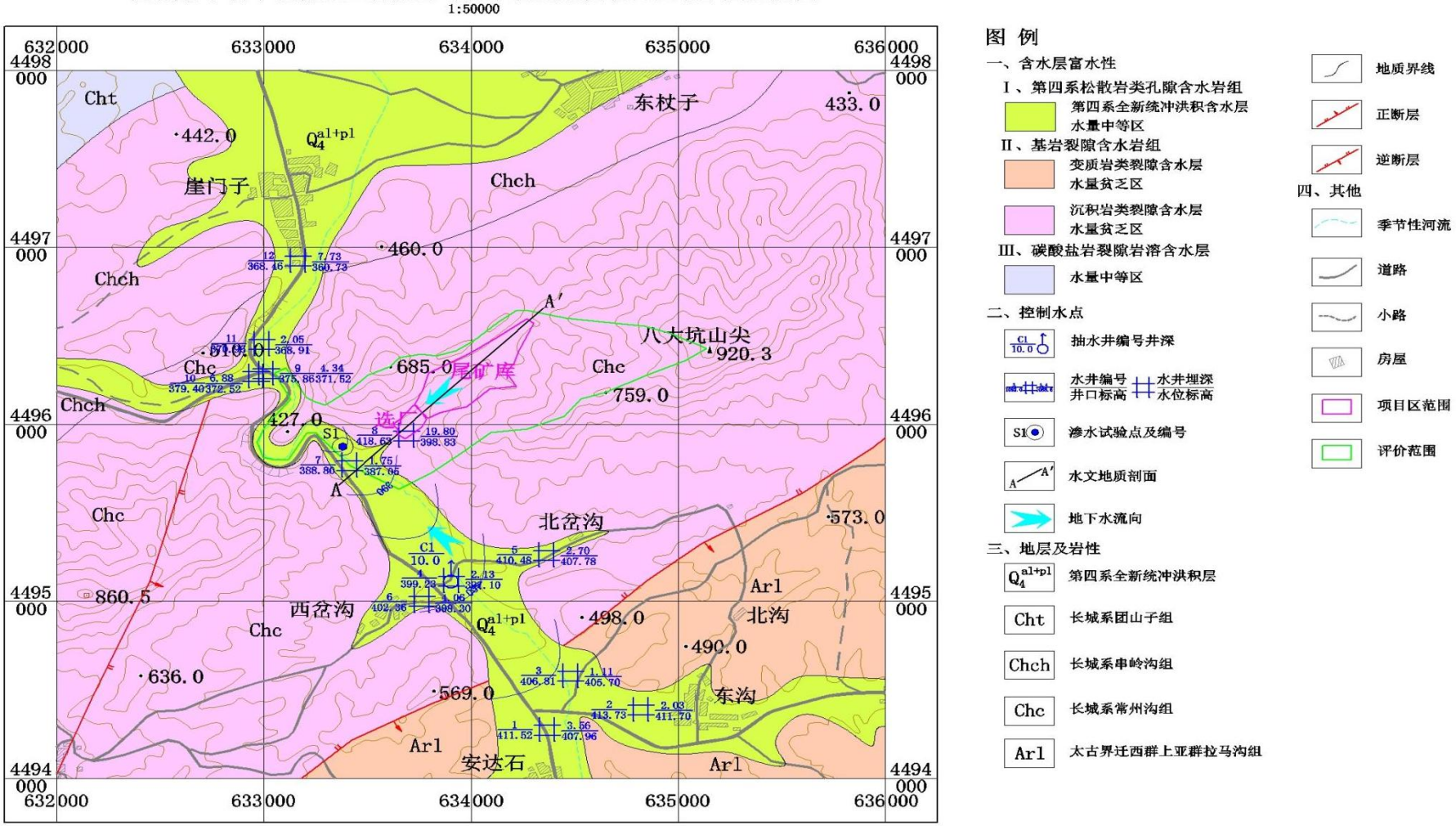
通过本次水文地质勘查，评价区范围内地下水可分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩碳酸盐岩裂隙溶洞水、构造基岩裂隙水。

第四系松散岩类孔隙水，分布在山间沟谷地带，地下水类型为潜水，含水层岩性主要为第四系全新统冲洪积砂砾石，厚度一般小于 10m，自沟谷底部向两侧逐渐变薄，局部夹薄层状细砂和粉土层，水量中等，根据抽水试验结果显示渗透系数为 11.14m/d，下覆基岩为长城系串岭沟组地层，属于隔水岩类，评价区内居民自备井多开采此层位，该含水层受降水影响，水量变化较大。

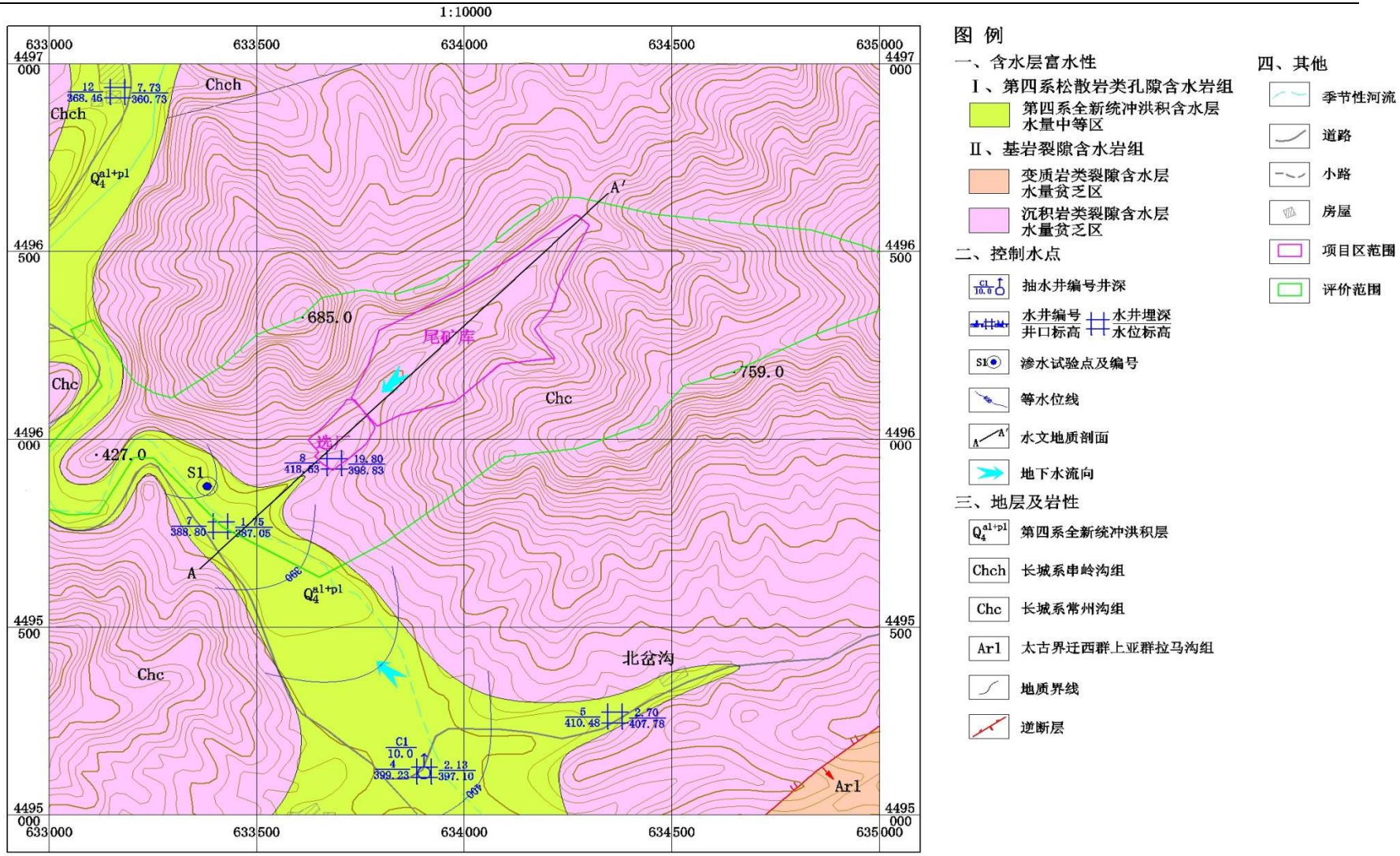
碎屑岩、碳酸盐岩裂隙溶洞水，分布于评价区西北部山区，含水层岩性为长城系高于庄组和团山子组的白云岩以及大红峪组石英砂岩中，岩石节理裂隙发育，并经水的长期溶蚀作用，溶孔、溶洞、溶隙发育，具有良好的储水空间，水量中等，区域上泉流量在 1-10l/s，受季节影响明显，评价区内开采量较少。

构造基岩裂隙水，主要分布在评价区东南部的基岩裸露山区，含水层岩性主要为长城系常州沟组的石英砂岩，地下水主要赋存于受构造影响产生的岩石节理和构造裂隙中，一般裸露于地表，大部分呈条带分布于分水岭部位，常见泉流量小于 0.1l/s,但在断层附近或与串岭沟组页岩页岩接触处局部富集地下水，构成水量中等富水区,本区主要为水量贫乏区。

评价区隔水岩组主要为长城系串岭沟组页岩地层，分布于评价区中部成南西-北东向展布，属于透水但不含水地层，其次为风化带和第四系下伏的完整基岩、岩溶发育地带以下的可溶岩，也具有相对隔水作用。评价区水文地质图见图 5.2-1。



附图 5.2-1　　区域水文地质图



附图 5.2-2 场地水文地质图

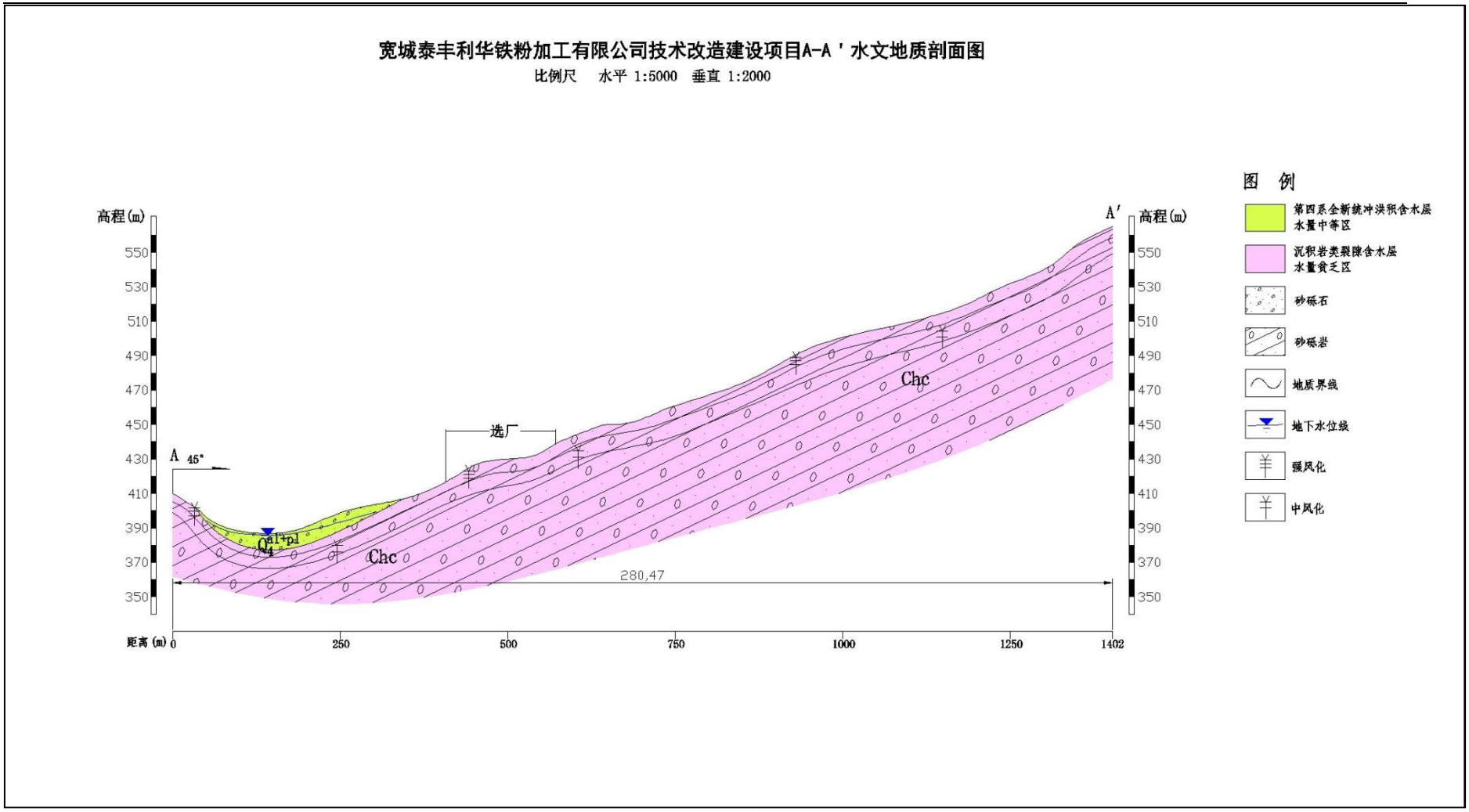

宽城泰丰利华铁粉加工有限公司技术改造建设项目A-A＇水文地质剖面图
比例尺 水平 1:5000 垂直 1:2000
高程(m)
550
530
510
490
470
450
430
410
390
370
350
A
45°
A′
选厂
Chc
Chc
280,47
距离(m)
0
250
500
750
1000
1250
1402
图 例
第四系全新统冲洪积含水层
水量中等区
沉积岩类裂隙含水层
水量贫乏区
砂砾石
砂砾岩
地质界线
地下水位线
强风化
中风化

图 9-3 水文地质剖面图

5.2.3.1.2 地下水补、径、排

1、松散岩类孔隙水

评价区内松散岩类孔隙水主要补给来源为大气降水补给，其次是基岩风化裂隙水的侧向径流补给，径流方向受地势的影响由高处向低处汇流，区内该类型地下水排泄方式主要以侧向径流和人工开采为主。

2 碎屑岩、碳酸盐岩裂隙溶洞水补给、径流、排泄条件

碎屑岩、碳酸盐岩裂隙溶洞水主要补给来源为大气降水，雨季降水经表层节理裂隙吸收后，沿溶蚀裂隙、溶洞、孔洞向深部径流，在溶洞、孔洞发育部位形成特定储水空间，径流方向无特定规律，主要排泄方式为人工开采和径流排泄，在构造破碎带或地层接触带部位多以泉的形式排泄。

3、构造基岩裂隙水补给、径流、排泄条件

构造基岩裂隙水同样大气降水的入渗补给。丰水季节大气降水通过地表节理裂隙补给地下水之后顺势沿沟（谷）底部向下游方向径流，在地势低洼部位或以泉的形式排泄，或者以潜流的方式侧向补给沟谷孔隙潜水，地下水动态（受季节控制明显。

5.2.3.1.3 地下水动态特征

1、松散岩类孔隙水水位动态特征：在每年的 5-7 月，山区降水补给充足水位略有上升，7-9 月分大气降水持续，补给量增加，水位持续稳定在高位；9 月份以后，大气降水减少，水位开始缓慢下降至次年 3 月份水位降至最低，3-5 月由于冰雪融化使水位略有上升。

2、碎屑岩、碳酸盐岩类裂隙溶洞水水位动态特征：一般在 5-9 月，降水入渗补给增强，水位开始上升直至高值，9 月份以后降水量减少，补给量随之减少，水位开始下降至 12 月份降至最低；12 月至次年 5 月，封冻季节，水位较平稳。

3、基岩裂隙水水位动态特征：一般在每年的 3-5 月份，随着冰雪融化入渗水位有所上升；进入 5 月份，由于自然径流排泄和人工开采，水位有所下降；6 月份进入雨季之后，降水入渗补给增加，水位再次上升至每年的 8 月份升至最高；9-10

月份，降水补给量减少，地下水径流排泄和人工开采量增加，水位再次下降；11月份至次年2月份，为封冻季节，由于开采量减少，使地下水较平稳。

5.2.3.1.4 地下水化学类型

根据水化学类型分类结果，项目厂区周边地下水化学类型主要为 HCO_3 SO_4-Ca、HCO_3-Na Ca、HCO_3-Ca、HCO_3 Cl-Na Ca 型。

5.2.3.1.5 包气带岩性特征

根据相关工程地质资料显示，厂区包气带岩性特征如下：

①碎石层：杂色，母岩成分主要砂岩，棱角状为主，微风化-中风化，一般粒径20-200mm，最大可见粒径1200mm，骨架颗粒质量大于总质量的55%，呈交错排列，充填物为砂粒和粘性土团块，局部夹薄层粉土，厚度在2.8-14.92m。

②$_{-1}$ 中等风化砂岩：主要岩性为砂岩，灰白色，肉红色，主要矿物成分为石英和长石，石英含量大于85%，中粗粒结构，波痕、泥裂和节理发育，波状层理，硅质胶结，岩体较破碎，属坚硬岩石，岩体基本质量等级为II级，夹灰色薄层含云母泥质砂岩、砂质页岩及数层薄层细粒岩和石英质砂岩，单层厚度一般不超过10cm。该层厚度在0.3-1.5m不等。

②$_{-2}$ 微风化砂岩：灰白色，肉红色，主要矿物成分为石英和长石，石英含量大于85%，中粗粒结构，波痕、泥裂和节理发育，波状层理，硅质胶结，岩体较完整，属坚硬岩石，岩体基本质量等级为II级，夹灰色薄层含云母泥质砂岩、砂质页岩及数层薄层细粒岩和石英质砂岩，单层厚度一般不超过10cm。该层未揭穿。

5.2.3.2 环境水文地质勘察与试验

本次评价进行了1组渗水试验，和1组抽水试验，由试验数据可求取包气带垂向渗透系数和含水层组的水文地质参数。

1、渗水试验

为基本查明评价区包气带的防污性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据，本次完成了1组渗水试验，现场测定了包气带地层的垂向渗透系数，位置见图5.2-3。

（1）渗水试验目的、方法、原理

目的：通过渗水试验测试包气带渗透性能，为综合分析包气带的天然防渗性能及项目区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

方法：就是在土层中开挖一个圆形 D=1.0m 深 0.5m 试坑，分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁环同心锤入地下土层，并在铁环内铺放 3—5cm 厚碎石作为缓冲层以防注水时直接冲蚀土层。试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m，开始的 2 次流量观测间隔为 5 分钟，以后每隔 10 分钟观测一次，流量变化不大时增长观测间隔，直至连续两次观测流量之差不大于 5%，即可结束试验，并取最后一次注入流量作为计算值。

原理：由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K，如图 5.2-4 进行试验。

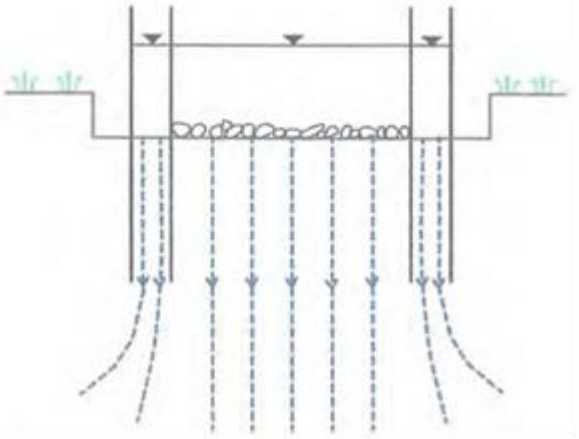


图 5.2-5　双环渗水试验原理图

（2）求参方法及结果

当单位时间注入水量稳定后，根据达西定律计算渗透系数（K）。渗水试验成果见表 5.2-7，图 5.2-5。

$$K=QS/A_0（Z+S+Hs）$$

式中：

K——垂向渗透系数（m/d）；

Q——稳定流量（m_3/d）；

A_0——内环渗水面积（㎡）；

Hs——试验土层毛细压力值（m）；

Z——内环中水头高度（m）；

S——试验结束时水的入渗深度（m）

实验结束后对渗坑进行开挖确定入渗深度，实验土层主要为砂质粉土和含砾砂土，毛细压力值取经验值 0.2。

表 5.2-7　评价区包气带渗水试验数据统计表

试验点位置	坐标		稳定渗入量（m^3/d）	内环渗入面积 A（m^2）	内环水头高度（m）	结束时入渗深度（m）	实验土层毛细压力值（m）	渗透系数 K（cm/s）
	X	Y						
S1	4495450	40376832	0.056517	0.04906	0.1	0.6	0.2	8.89E-04

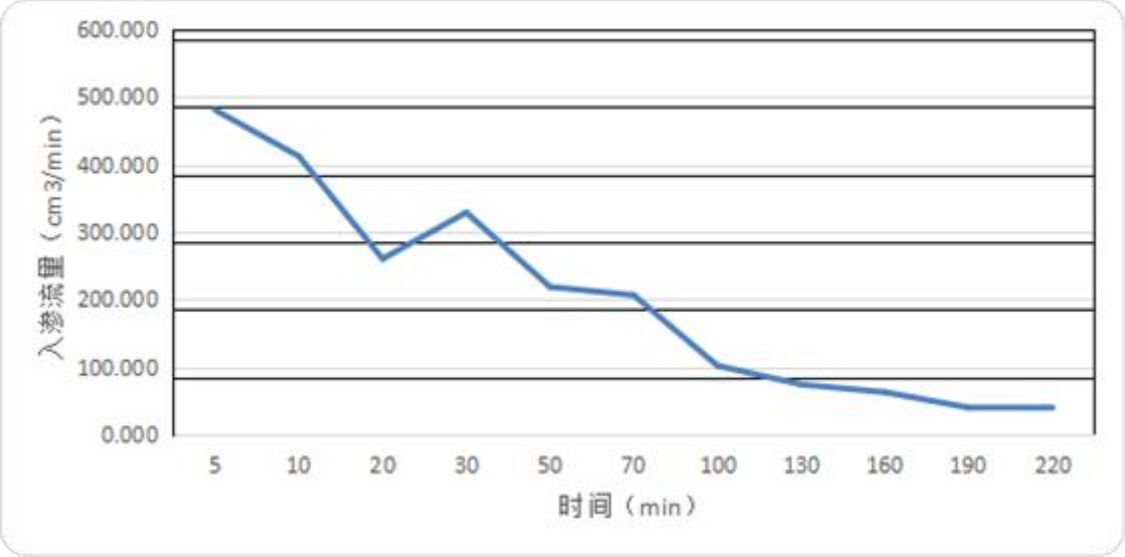


图 5.2-6　渗水试验曲线图

2、抽水试验

（1）抽水试验原理

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水，定量评价含水层富水性，测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验。

试验时，抽水井以一定流量向外抽水，在抽水影响半径以内会形成一降落漏斗，通过观测抽水井中水位变化，利用裘布依稳定流理论计算出含水层渗透系数

以及影响半径。

（2）抽水试验分类及方法

抽水试验主要分为单孔抽水、多孔抽水、群孔干扰抽水和试验性开采抽水。本次评价抽水试验数据采用单孔简易抽水试验获得。

（3）抽水试验过程

本次评价利用附近村民自备水井进行抽水实验获取相关实验数据，实验位置见图 5.2-3。

（4）抽水试验数据处理

处理抽水试验数据利用裘布依（Dupuit）公式：

式中：$$K=\frac{Q}{\pi(2H_0-S_w)S_w}\ln\frac{R}{r_w} \qquad R=2S\sqrt{HK}$$

Q—抽水流量（m^3/d）；

R—抽水影响半径（m）；

K—含水层渗透系数（m/d）；

H_0—含水层自然时厚度（m）；

r_w—抽水井半径（m）；

S_w—抽水孔水位降深（m）。

抽水试验成果见表 5.2-8。

表 5.2-8　抽水试验结果一览表

点号	抽水地点	成井深度（m）	稳定抽水量（m^3/h）	静水位埋深（m）	稳定降深（m）	渗透系数（m/d）
C1	村民自备井	10	4.79	5.68	2.76	11.37

3、水位统测

（1）统测频率

本项目地下水环境影响评价工作等级为“一级”，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枯丰两期，为了查明调查评价区地下水流场以及水位动态，本次评价工作开展了两期地下水水位调查，调查时间为 2023 年 1 月和 2024 年 1 月的 14 眼民用浅井进行了水位统测工作。

表 5.2-9　地下水水位调查情况一览表

点号	坐标（国家 2000）		地面高程	2023 年 1 月份		2024 年 1 月份	
	X	Y		埋深	标高	埋深	标高
Q1	40381622	4487594	510	4.5	505.5	4.0	506.0
Q2	40381592	4487358	495	4.3	490.7	3.6	491.4
Q3	40381488	4487119	500	4.7	495.3	3.8	496.2
Q4	40381468	4486722	482	5.4	476.6	4.5	477.5
Q5	40381204	4486547	495	5.6	489.4	4.9	490.1
Q6	40381221	4486233	465	5.2	459.8	4.7	460.3
Q7	40381005	4486008	460	5.7	454.3	5.1	454.9
Q8	40381050	4485713	441	4.9	436.1	3.8	437.2
Q9	40380870	4485321	438	4.6	433.4	4.3	433.7
Q10	40380695	4485148	435	5.3	429.7	4.5	430.5
Q11	40380927	4484839	431	4.8	426.2	3.6	427.4
Q12	40380645	4484560	425	5.4	419.6	4.1	420.9
Q13	40380300	4484705	415	4.8	410.2	3.3	411.7
Q14	40379692	4484322	390	5.2	384.8	4.7	385.3

5.2.3.3 地下水开发利用现状

根据现场调查，评价区内地下水主要开采第四系孔隙水，其次为基岩裂隙水；开采方式主要为周边村庄村民自备饮用水井和农田大口井，孔隙水井深在 7-18 米不等，井直径在 0.3-1m 不等，开采水量较小；基岩裂隙水井深一般在几十米甚至上百米。

5.2.3.4 地下水环境影响预测

1、地下水环境影响途径分析

根据项目工程分析可知，项目对地下水的影响主要体现在建设项目运营期对地下水水质的影响，根据项目污染源实际情况，分析项目在地下水污染途径。

据资料显示，地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

间歇入渗型：大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性地渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

连续入渗型：污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

越流型：污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

径流型：污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

通过以上对地下水污染途径的分类：根据水文地质调查，地下水潜水主要赋存于基岩裂隙之中，不会发生越流型污染、径流污染的现象。非正常状况下，地面防渗层破损，污染物通过包气带污染地下水，发现后及时采取措施，可以概化为间歇入渗型。

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，对建设项目在不同工况下的地下水污染入侵途径进行分析。

（1）正常工况地下水污染途径

正常工况下，生产车间地面采取防渗处理满足相关规范要求，污染源得到有效控制，污染物不会外排，微量的滴漏可以及时发现及时维修，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

正常工况下，尾矿库严格遵循《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）中的有关规定进行设计，并按照设计方案进行建设。库区底部为新鲜完整的基岩，且设置防渗层、导流措施和截渗墙，正常工况下，库区产生的尾矿回水也很难通过包气带污染下水；尾矿回水经库区底部消力池收集后，自流至选厂回水池进行回用，回水池采用钢筋混凝土结构，正常工况下，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）可知，符合工程验收合格标准条件。

（2）非正常状况下地下水污染途径

项目运行过程中，依托现有尾矿库进行选矿废水排放，选矿废水从生产车间通过管道输送至尾矿库，本次评价非正常工况预测情景设定为：

①选厂回水池防渗层因老化发生破裂，回用水渗漏；

②尾矿库截渗墙防渗层因老化发生破裂，尾矿库回水通过截渗墙渗漏。

在防渗层出现非正常状况时，污染物穿过损坏或不合格的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大，但一般发生渗漏的情况下，企业会在一定时间内发现问题，并采取措施对防渗措施进行修复，污染物即被切断，因此项目非正常状况时对地下水的污染途径可定义为间歇入渗型。

2、地下水预测情景设定

场地内包气带以风化基岩为主，从安全角度出发，本次预测忽略包气带的保护，地下水污染源的泄漏是在假定污染物泄漏后既进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

分析对周边影响的范围及程度，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

（1）预测方法

本项目地下水为一级评价，根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》（HJ610-2016）一级评价要求，“预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不确定时，可用解析法或其他方法预测。一般情况下，一级评价应采用数值法，不宜概化为等效多孔介质的地区除外”。本项目含水层主要为风化岩类裂隙水，且裂隙发育不均匀，无大致统一的地下水面和大致连续的地下水流场，故不宜概化为等效多孔介质地区，项目选用解析法进行地下水环境影响预测。

（2）预测范围

考虑到项目需要预测的潜水含水层（水质预测），为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到区域环境水文地质条件上进行的。

（3）预测时段识别

根据本项目工程分析，地下水影响预测时段为运营期对地下水环境造成的影响，依据《环境影响评价技术导则　地下水》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1 000d，服务年限或者能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，因此预测时间设置为 100d、365d、1000d。

（4）预测因子筛选

本项目尾矿回水水质可类比承德宽丰利丰矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目，并进行了采样监测分析；该公司原料铁矿石与利华公司均来自承德宽丰有丰矿业有限公司大庙沟铁矿，选磷工艺与本项目均为“一粗+一扫＋三精”，使用的浮选药剂均为复合捕收剂、水玻璃；且该项目于 2017 年 7 月 31 日取得承德市生态环境局宽城满族自治县分局审批（宽环管批[2023]11 号），并于 2023 年 9 月 12 日通过自主验收，该企业排污登记回执为 9113082776811403XM001W（有效期自 2023 年 8 月 31 日至 2028 年 8 月 30 日）。

根据回水水质监测结果，COD、氨氮和氟化物对比《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（COD3mg/L、氨氮 0.5mg/L、氟化物 1mg/L），磷酸盐参照总磷，和石油类参照《地表水质量标准》(GB3838-2002)III 类标准（磷酸盐 0.2mg/L、石油类 0.05mg/L），计算结果及排序见下表。

表 5.2-10　选磷尾矿回水水质检测结果分析一览表　　单位：mg/L

序号	检测点位	检测项目		检测结果	标准值	标准指数
1	选磷尾砂回水池	pH		7.7	6.5-8.5	0.47
2		挥发酚		0.01L	-	-
3		总汞		0.04L	-	-
4		氰化物		0.02L	-	-
5		总砷		0.3L	-	-
6		六价铬		0.004L	-	-
7		总铅		0.09L	-	-
8		氟化物		0.21	1	0.21
9		元素铁		0.16	0.3	0.53
10		总锰		0.06	-	-
11		总镉		0.05L	-	-
12		溶解性总固体		483	1000	0.48
13		硫化物		0.01L	-	-
14		石油类		0.32	0.05	6.4
15		色度		4	-	-
16		总铜		0.05L	-	-
17		总锌		0.05L	-	-
18		总镍		0.05L	-	-
19		烷基汞	甲基汞	10L	-	-
			乙基汞	20L	-	-
20		总铬		0.004L	-	-
21		悬浮物		26	-	-
22		化学需氧量		24	3.0	8.0
23		五日生化需氧量		7.5	-	-
24		氨氮		0.557	0.5	1.11
25		磷酸盐		0.09	0.2	0.45
26		元素磷		0.06	0.2	0.30

从上表计算结果来看，尾矿回水监测数据中监测因子石油类、COD、氨氮的标准指数大于 1。结合项目工艺特点，为了将预测污染影响最大化，综合考虑，本次评价选取石油类、COD、氨氮、氟化物、磷酸盐、元素磷、元素铁作为代表性污染因子进行预测。

（4）源强确定

在正常工况下，项目对各类污染源场地及设施应进行严格的防渗措施，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，地面防渗的处理实际上是隔绝了大部分污染物的渗漏，按照地下水导则要求，可不进行相关预测工作。

根据拟建项目的运行情况，通过对项目区周围水文地质条件及厂区平面布置和废水收集循环系统的污染风险综合分析，确定污染源为回水池和截渗墙，地下水预测内容是非正常工况项目选矿废水对地下水的环境影响。

非正常工况下，假设选矿厂回水池破损发生泄漏，则将导致泄漏污染物污染地下水。回水池位于厂区东南侧，池低加池壁总面积约为 150m^2，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）规定，钢筋混凝土结构渗水量不得超过 2L/（m^2•d），则允许最大渗漏量为 0.3m^3/d；假设非正常状况下渗漏量为正常状况下的 10 倍，即非正常状况下渗漏量为 3m^3/d。

尾矿库截渗墙尺寸为长×宽×高=25m×0.4m×10m（地下建设），截水总面积为 250m^2。一般情况下，非正常状况废水泄漏量按正常状况下泄漏量 10 倍进行计算，则泄漏量为 250m^2×2L/(m^2·d)×10=5m^3/d。

不考虑包气带的截留作用，泄漏量全部通过包气带进入地下水，地下水监控时间 180d，检修时间 30d，合计 210d，因此泄漏时间按照 210 天计算。非正常工况下污染物的渗漏量计算如下：

表 5.2-11　污染源强核算一览表

情景设定	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度	泄漏量	泄漏时间	泄露源强	泄漏特征
非正常状况	选厂回水池	石油类	0.32mg/L	3m^3/d	210d	0.202kg	短时
		COD	24mg/L			15.12kg	
		氨氮	0.557mg/L			0.351kg	
		氟化物	0.21mg/L			0.132kg	
		磷酸盐	0.09mg/L			0.057kg	
		磷	0.06mg/L			0.038kg	
		铁	0.16mg/L			0.101kg	
	尾矿库截渗墙	石油类	0.32mg/L	5m^3/d	210d	0.336kg	短时
		COD	24mg/L			25.2kg	
		氨氮	0.557mg/L			0.585kg	

		氟化物	0.21mg/L			0.221kg	
		磷酸盐	0.09mg/L			0.095kg	
		磷	0.06mg/L			0.063kg	
		铁	0.16mg/L			0.168kg	

3、预测模型的概化

根据预测源强及预测情形的概化及设定，参考 HJ610-2016 附录中提供的地下水溶质解析解模型。本次非正常状况下的地下水溶质运移模型，可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—一维无限长多孔介质柱体瞬时点源的概念模型，其主要假设条件为：

①假定含水层视为均质、半无限长的圆柱体，其渗透系数均匀；

②假定污水的渗漏浓度恒定，且污水的渗漏量和渗漏持续的时间成正比；

③含水层中污染物的初始浓度为厂区地下水环境现状检测数值。

4、数学模型的建立

（1）数学模型

按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求，一维稳定流动一维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂--一维无限长多孔介质柱体瞬时点源的预测模型为：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x,t）—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，kg；

W—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d。

π—圆周率。

（2）相关参数确定

结合经验数值及前人工作成果，渗透系数 K 取值为 11.37m/d，有效孔隙度 ne 取值为 0.21；基岩裂隙发育带深度 10～30m，含水层厚度取平均值 20m，回水池垂直于地下水流向为 17m，横截面面积 W 取值为 350m^2；水力坡度 I 约为 0.019，因此地下水的渗透流速 u=K×I/ne=1.03m/d；根据资料，纵向弥散度αL=10m，纵向弥散系数 DL=αL×u=10.3m^2/d。

5、预测结果

在本次预测中，将回水池概化为源强，地下水流向自东南向西北（项目占地区域内自东北向西南）。预测了污染物在不同时间段的运移情况，主要分析了石油类、COD、氨氮、氟化物、磷酸盐在 100d、365d、1000d 的运移距离、最大浓度等方面的情况。

本次污染运移，污染物标准值取值为：COD3mg/L、氨氮 0.5mg/L、氟化物 1mg/L 磷酸盐 0.2mg/L、石油类 0.05mg/L、磷 0.06mg/L、铁 0.16mg/L。

预测结果见表 5.2-7、图 5.2-8 至图 5.2-11。

①石油类

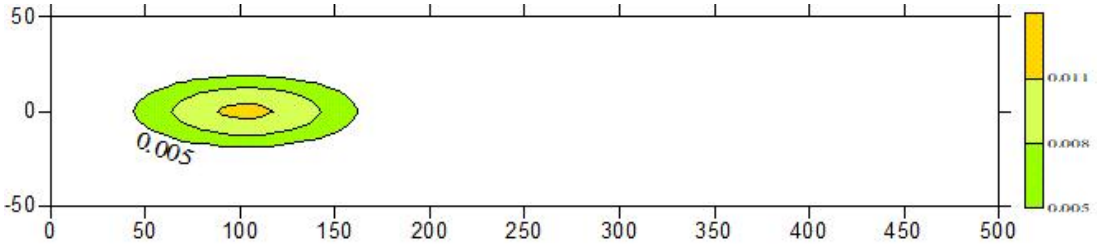


图 5.2-7a　选厂石油类 100d 运移曲线图

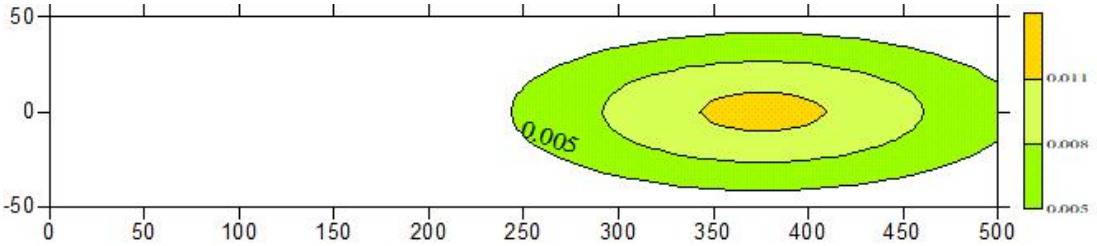


图 5.2-7b　选厂石油类 365d 运移曲线图

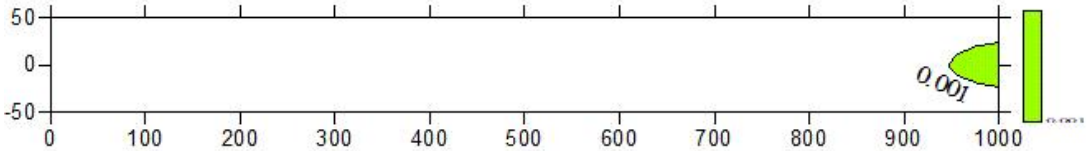


图 5.2-7c　选厂石油类 1000d 运移曲线图

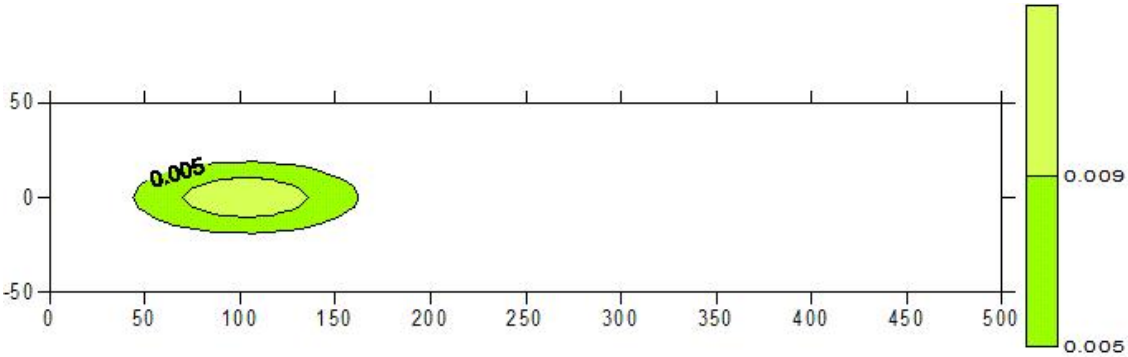


图 5.2-8a　尾矿库石油类 100d 运移曲线图

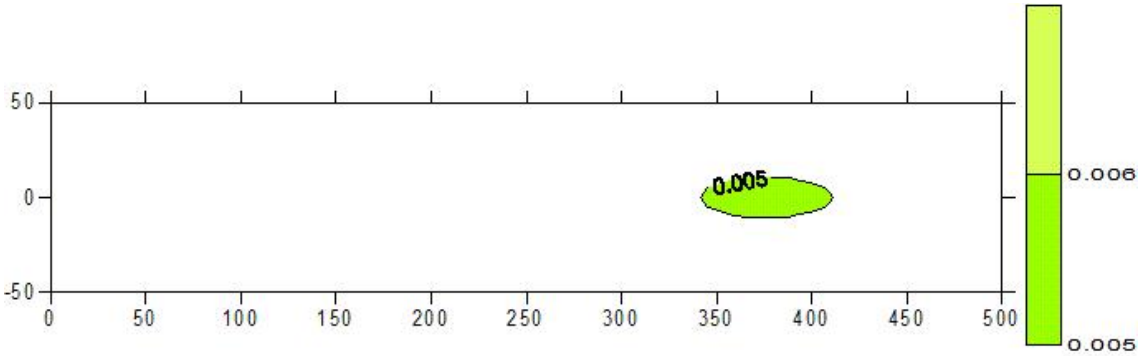


图 5.2-8b　尾矿库石油类 365d 运移曲线图

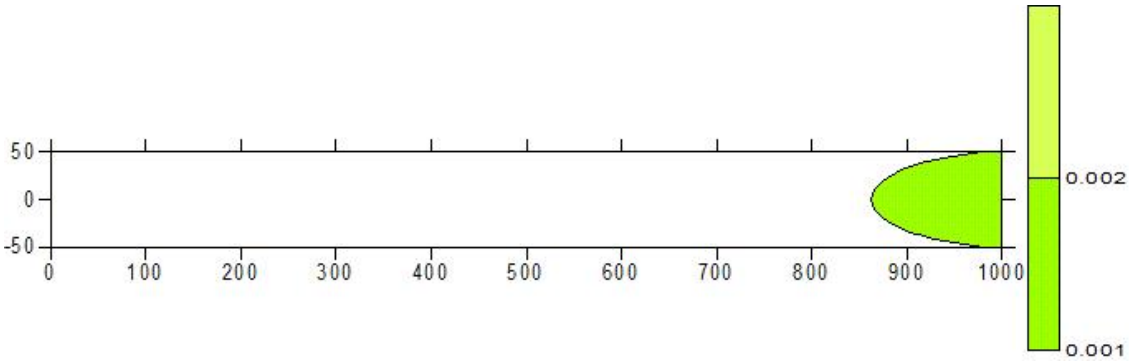


图 5.2-8c　尾矿库石油类 1000d 运移曲线图

②COD

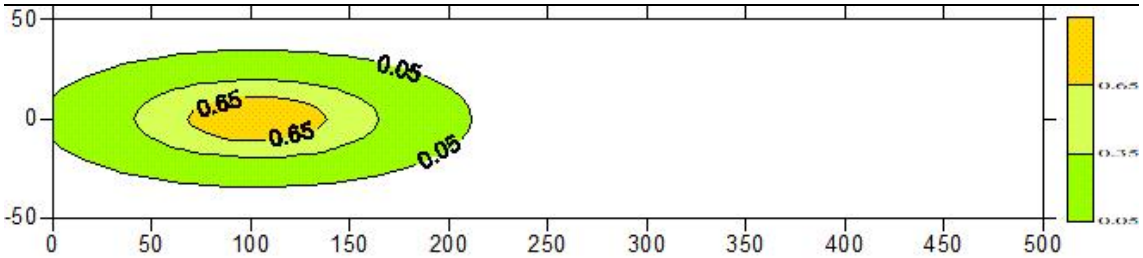


图 5.2-9a　选厂 COD100d 运移曲线图

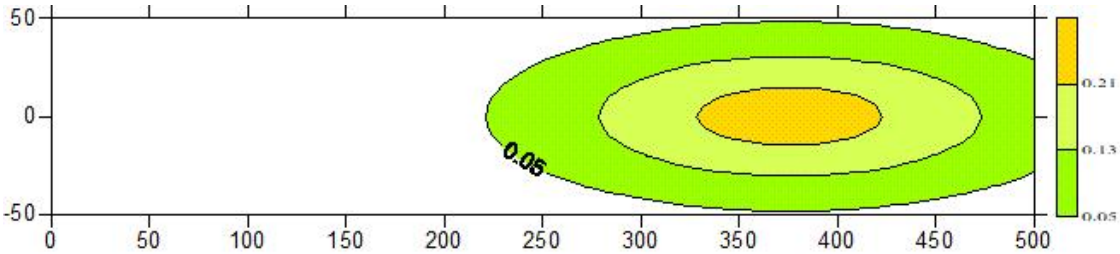


图 5.2-9b　选厂 COD365d 运移曲线图

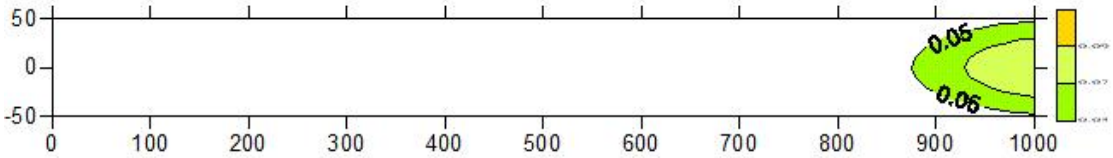


图 5.2-9c　选厂 COD1000d 运移曲线图

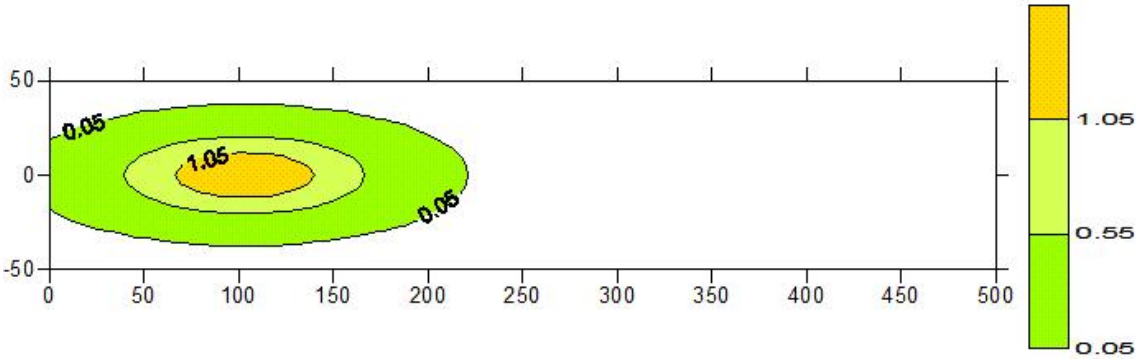


图 5.2-10a　尾矿库 COD100d 运移曲线图

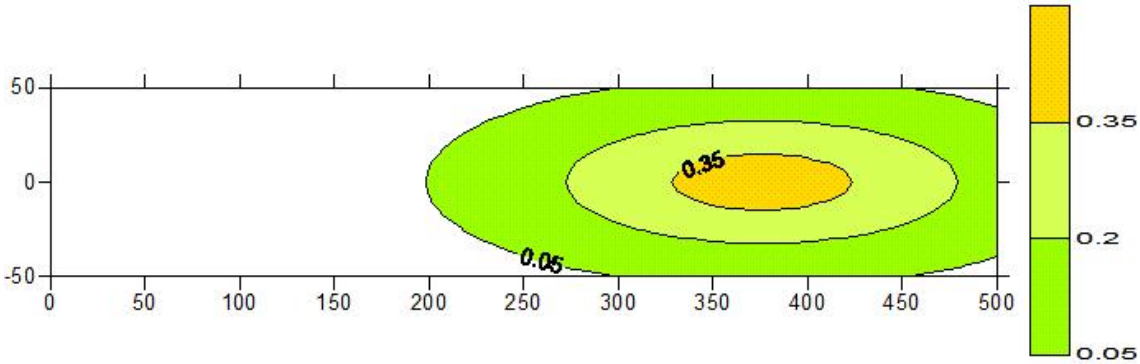


图 5.2-10b　尾矿库 COD365d 运移曲线图

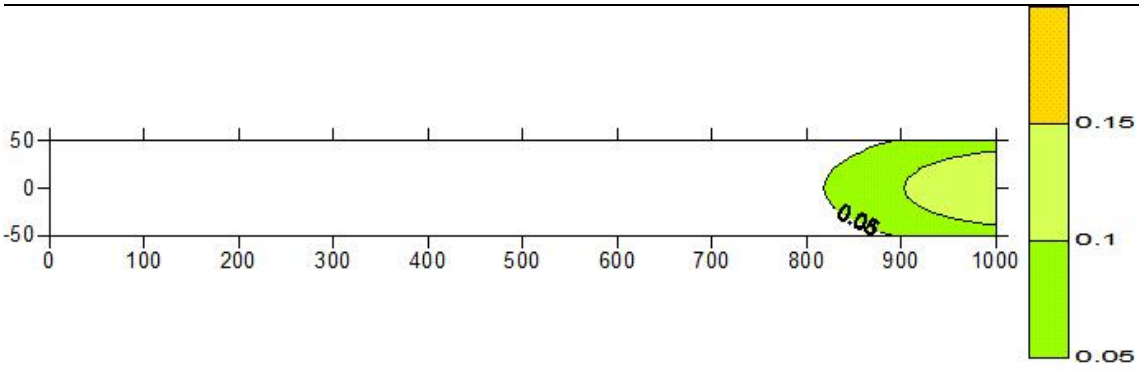


图 5.2-10c　尾矿库 COD1000d 运移曲线图

③氨氮

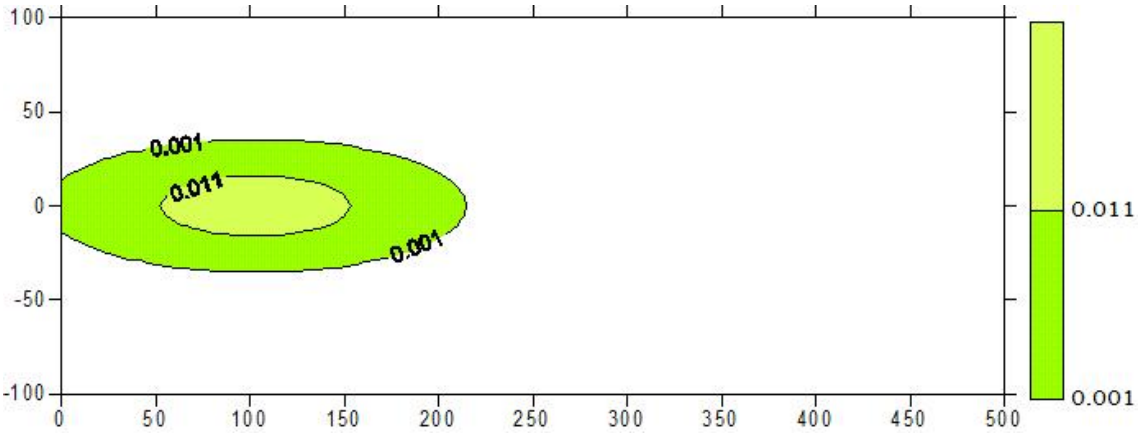


图 5.2-11a　选厂氨氮 100d 运移曲线图

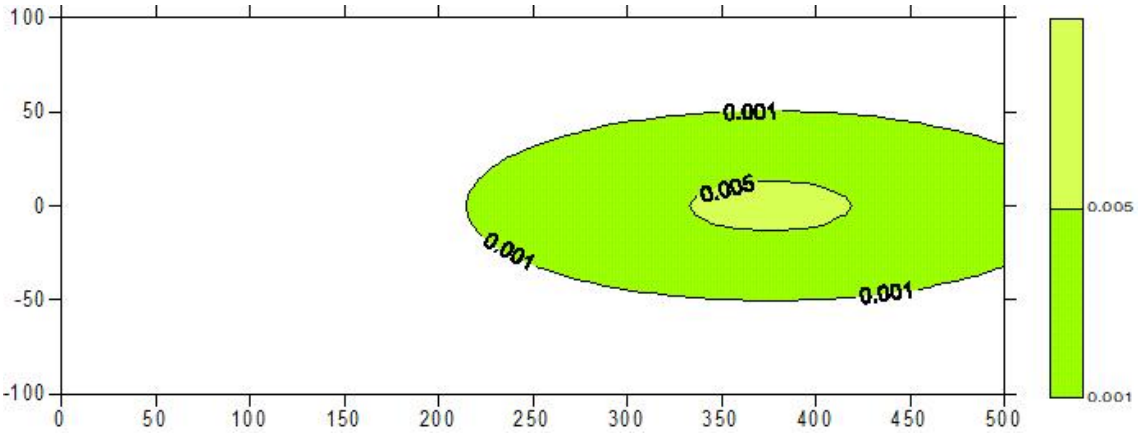


图 5.2-11b　选厂氨氮 365d 运移曲线图

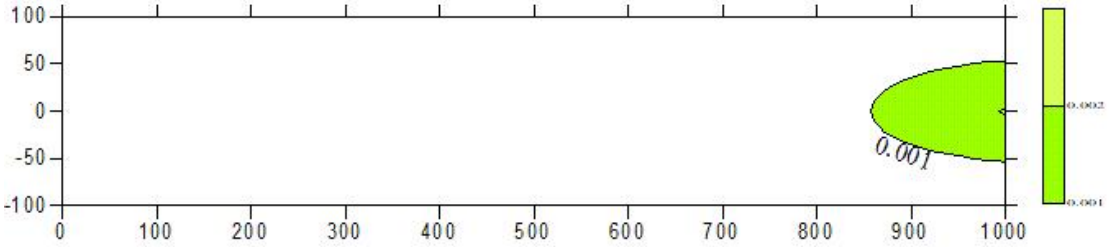


图 5.2-11c　选厂氨氮 1000d 运移曲线图

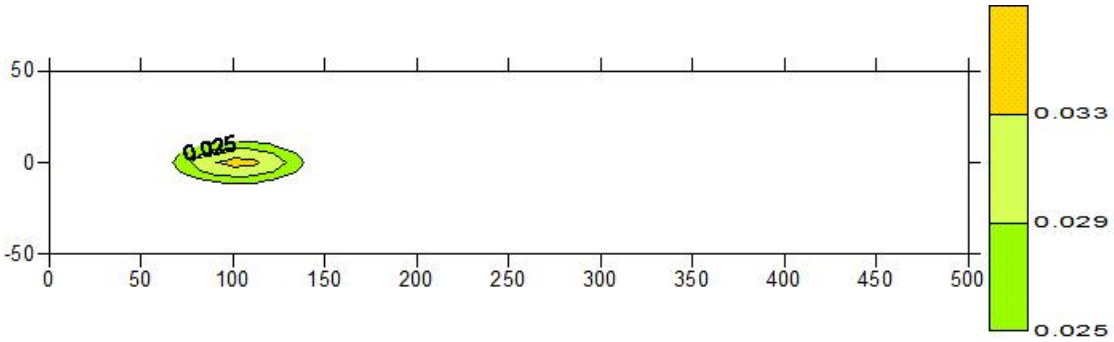


图 5.2-12a　尾矿库氨氮 100d 运移曲线图

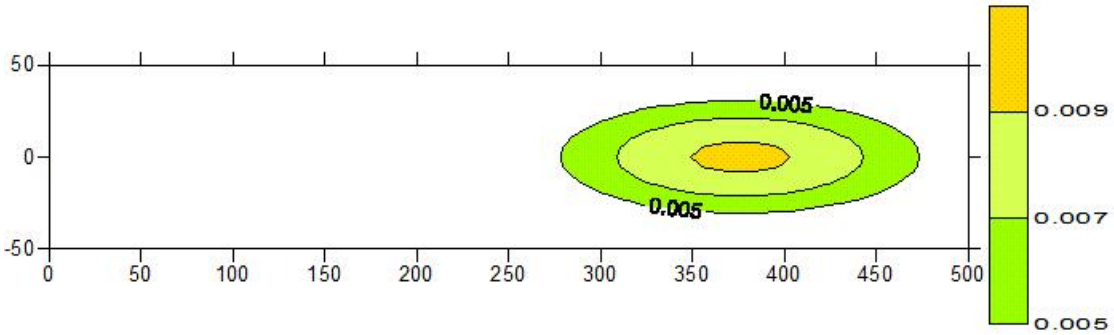


图 5.2-12b　尾矿库氨氮 365d 运移曲线图

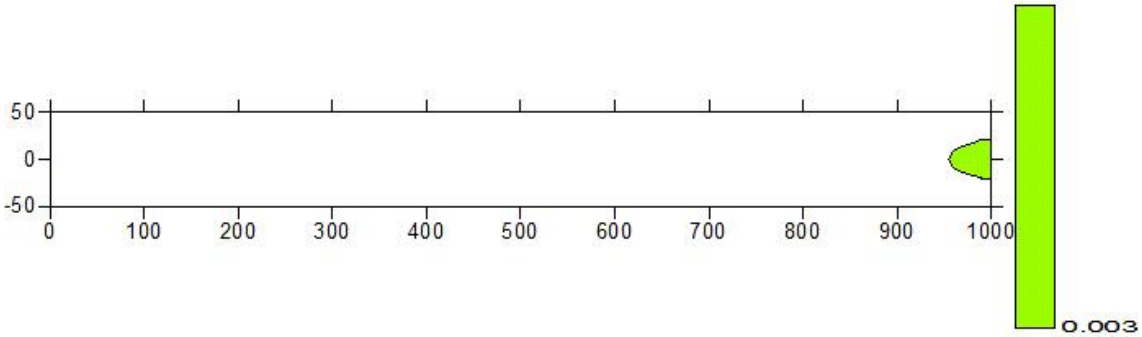


图 5.2-12c　尾矿库氨氮 1000d 运移曲线图

④氟化物

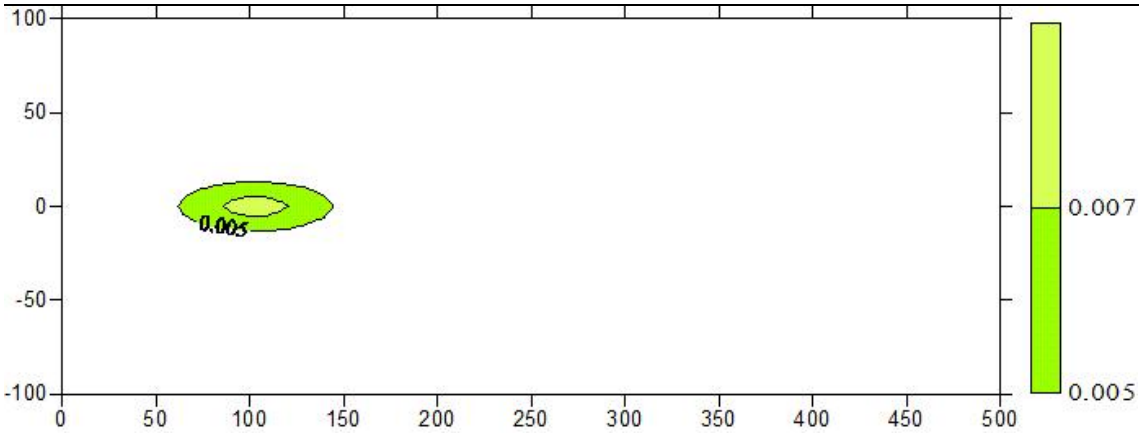


图 5.2-13a　选厂氟化物 100d 运移曲线图

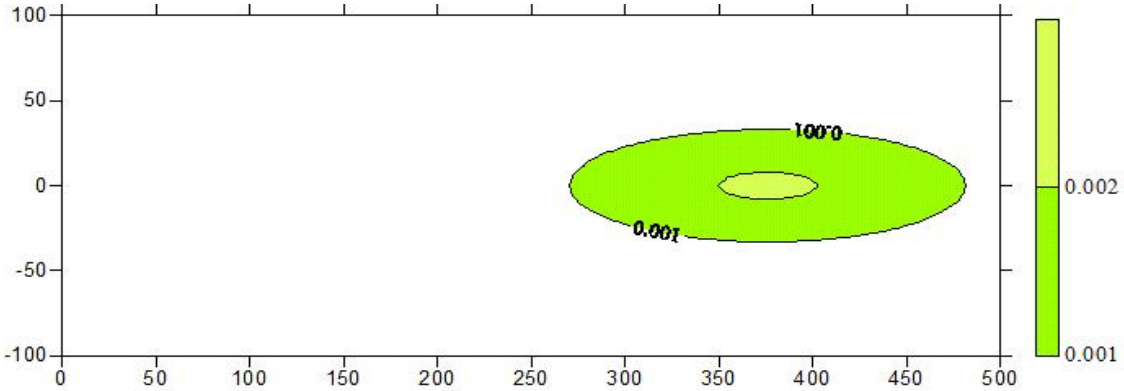


图 5.2-13b　选厂氟化物 365d 运移曲线图

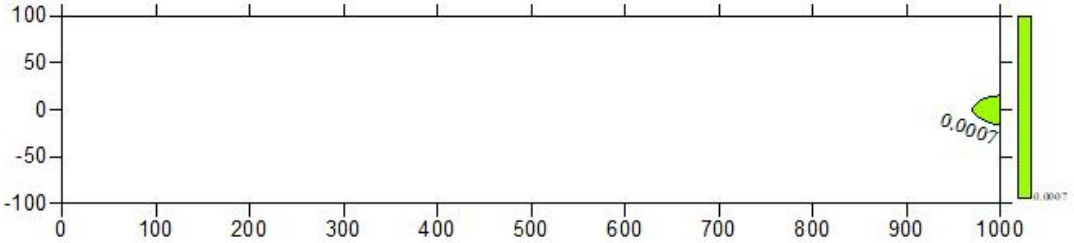


图 5.2-13c　选厂氟化物 1000d 运移曲线图

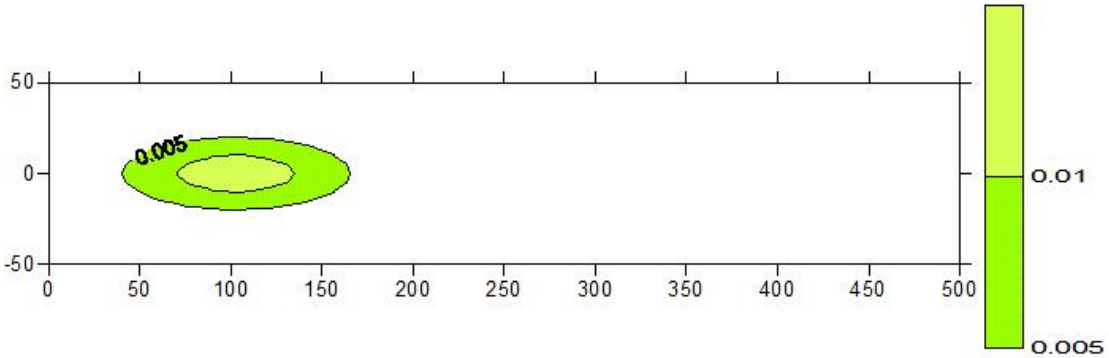


图 5.2-14a　尾矿库氟化物 100d 运移曲线图

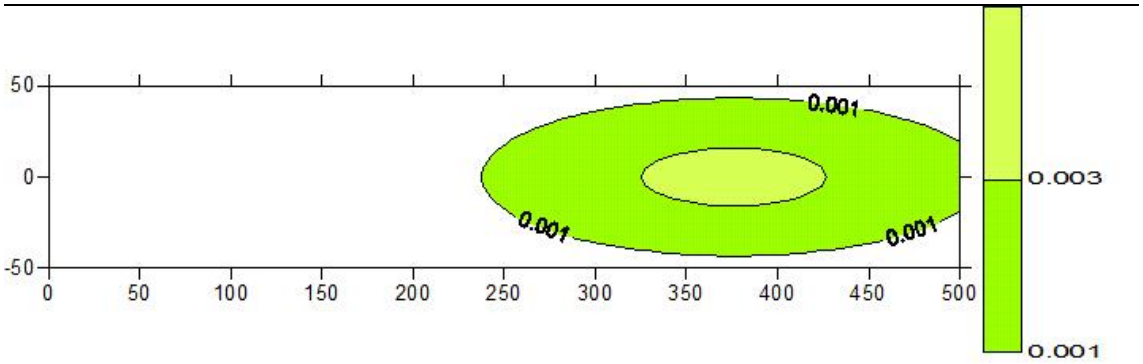


图 5.2-14b　尾矿库氟化物 365d 运移曲线图

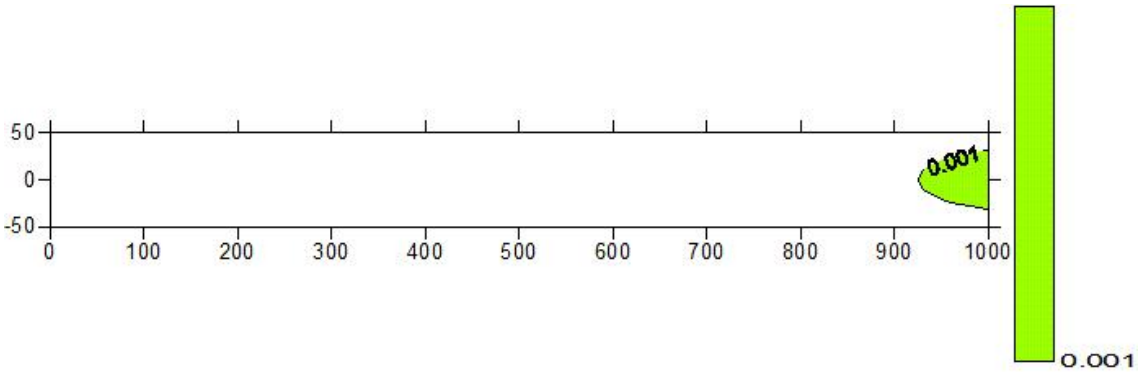


图 5.2-14c　尾矿库氟化物 1000d 运移曲线图

⑤磷酸盐

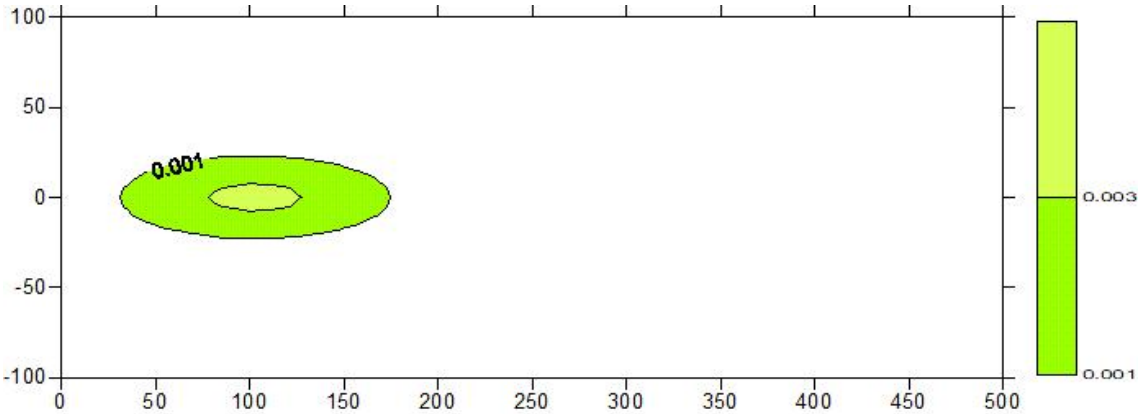


图 5.2-15a　选厂磷酸盐 100d 运移曲线图

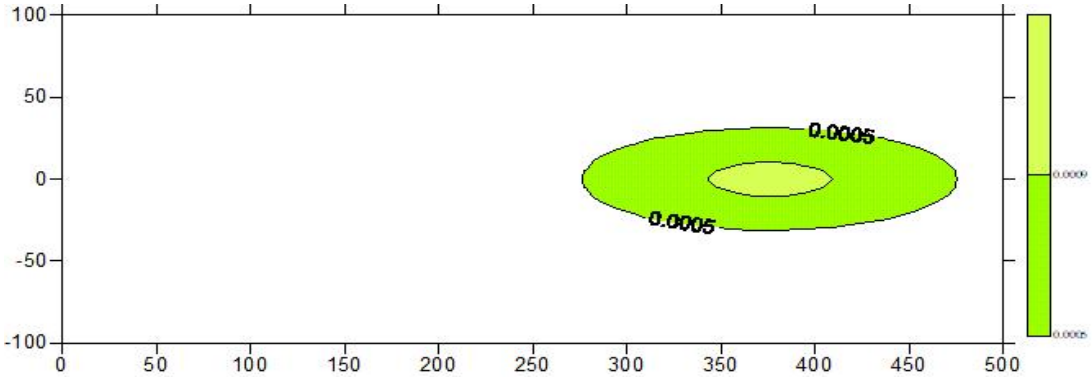


图 5.2-15b　选厂磷酸盐 365d 运移曲线图

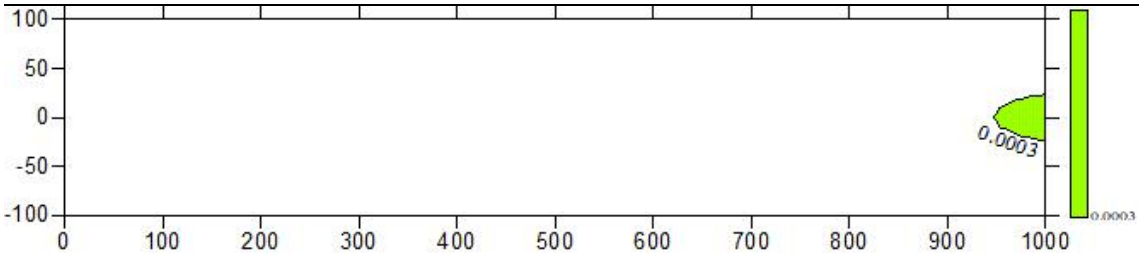


图 5.2-15c　选厂磷酸盐 1000d 运移曲线图

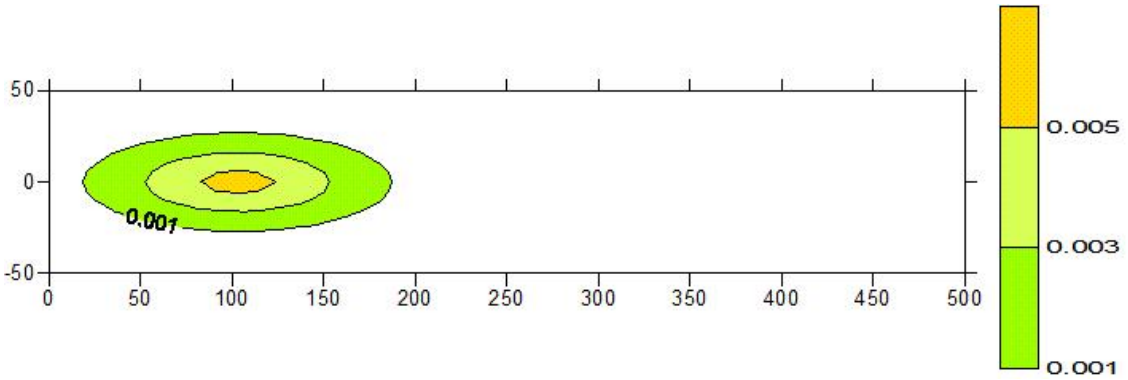


图 5.2-16a　尾矿库磷酸盐 100d 运移曲线图

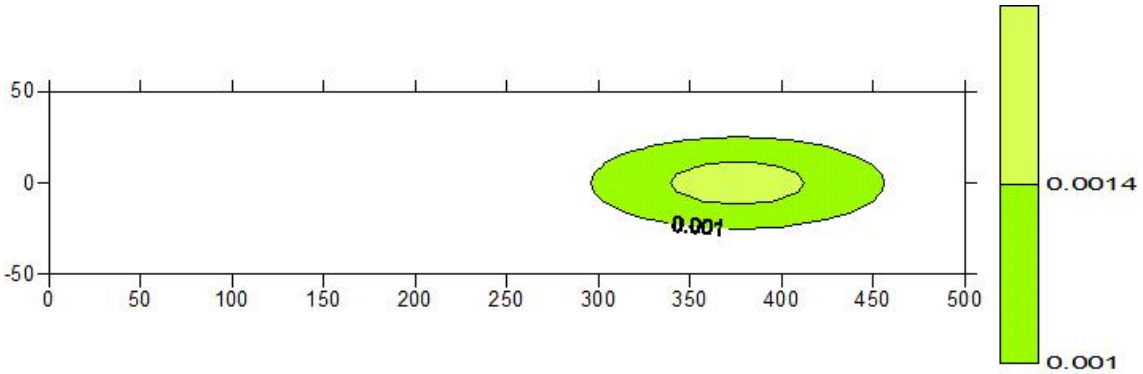


图 5.2-16b　尾矿库磷酸盐 365d 运移曲线图

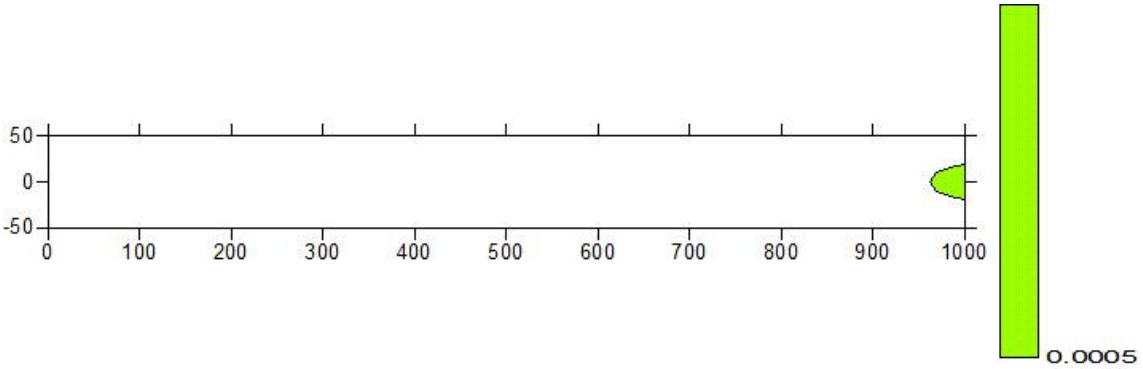


图 5.2-16c　尾矿库磷酸盐 1000d 运移曲线图

⑥磷

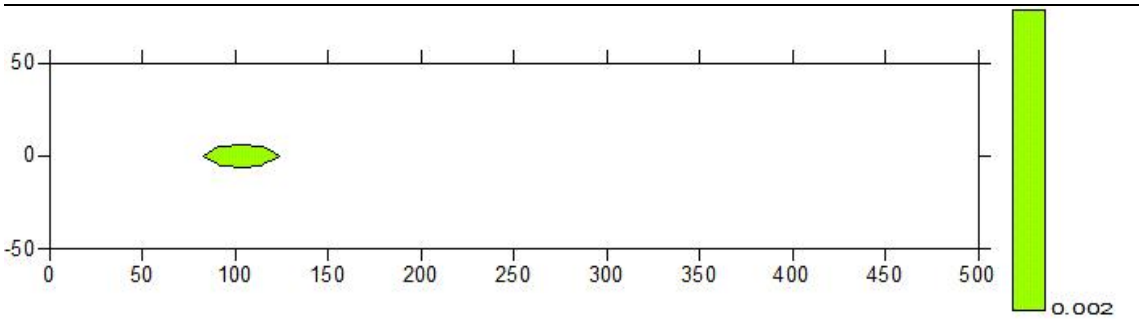


图 5.2-17a　选厂磷 100d 运移曲线图

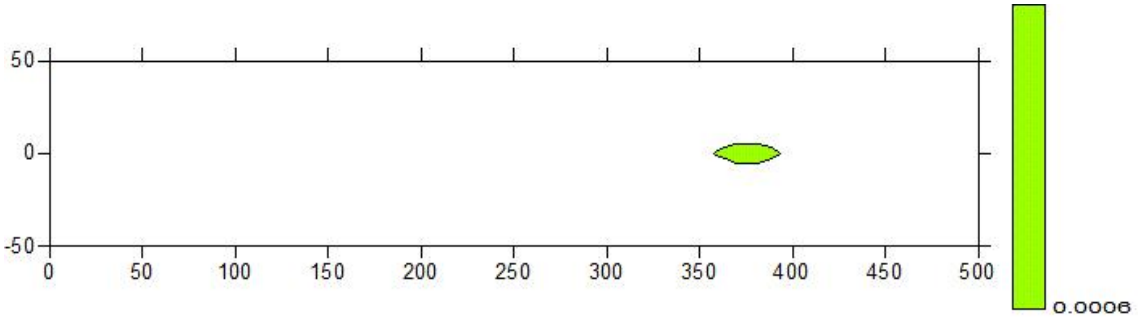


图 5.2-17b　选厂磷 365d 运移曲线图

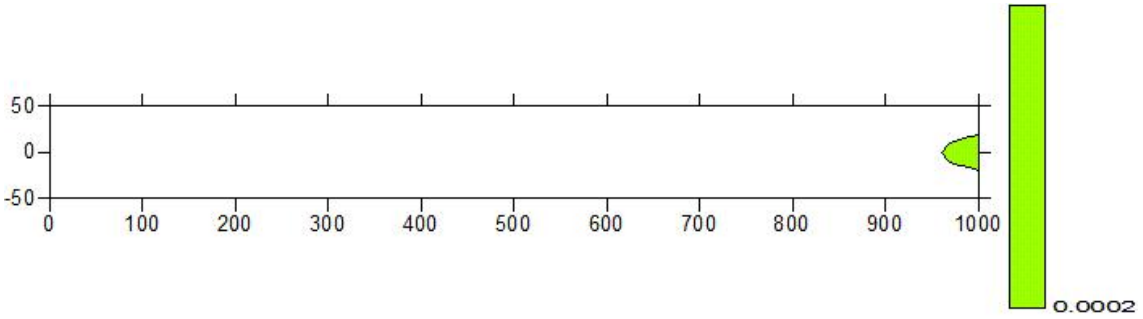


图 5.2-17c　选厂磷 1000d 运移曲线图

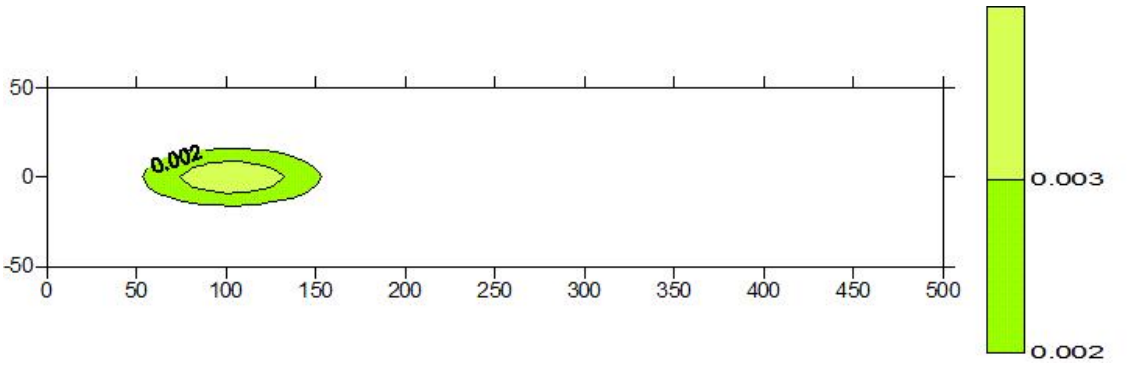


图 5.2-18a　尾矿库磷 100d 运移曲线图

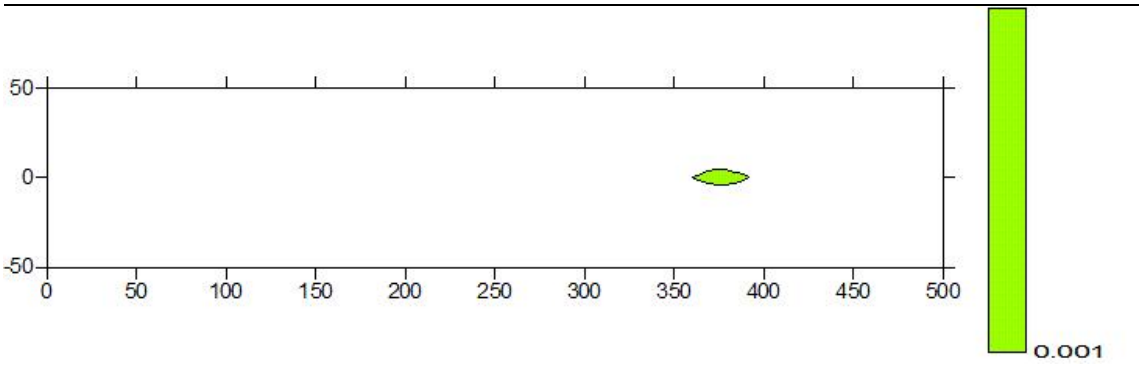


图 5.2-18b　尾矿库磷 365d 运移曲线图

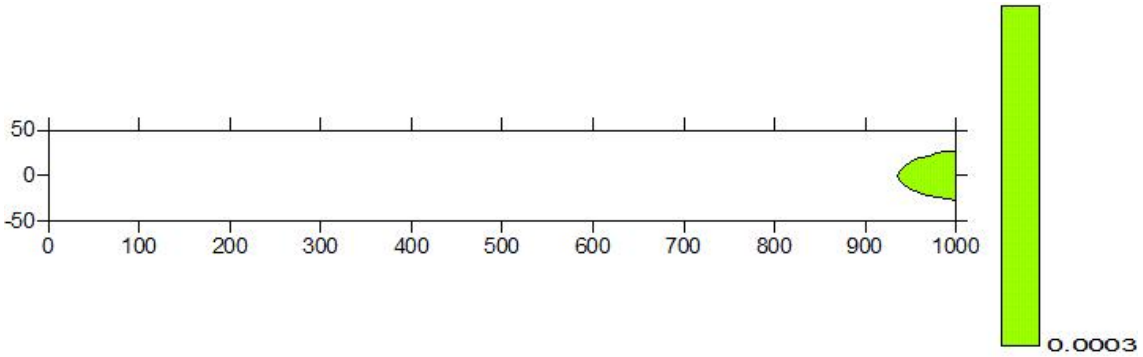


图 5.2-18c　尾矿库磷 1000d 运移曲线图

⑦铁

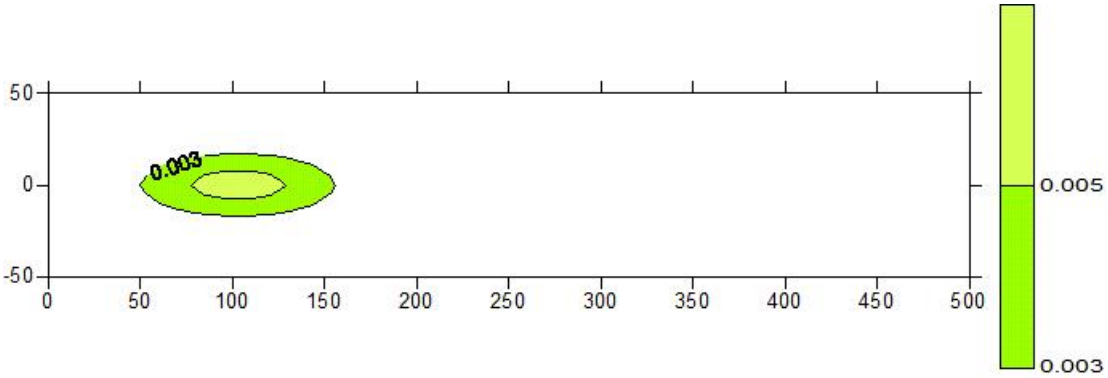


图 5.2-19a　选厂铁 1000d 运移曲线图

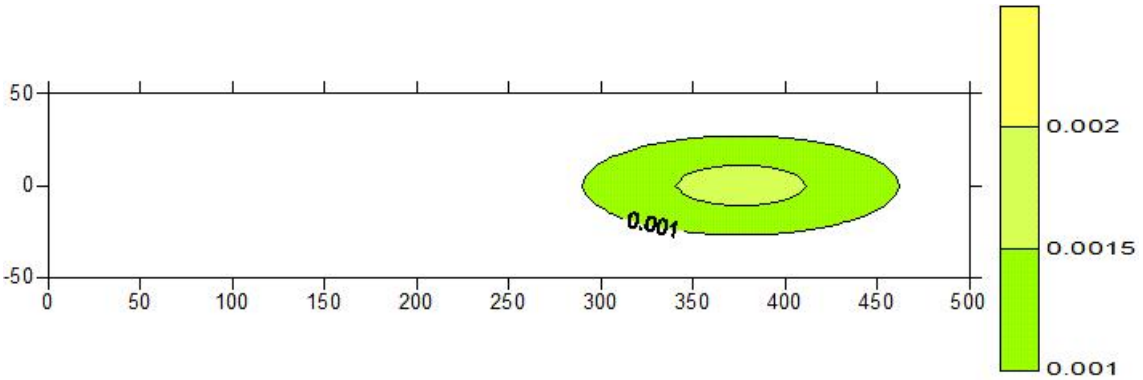


图 5.2-19b　选厂铁 365d 运移曲线图

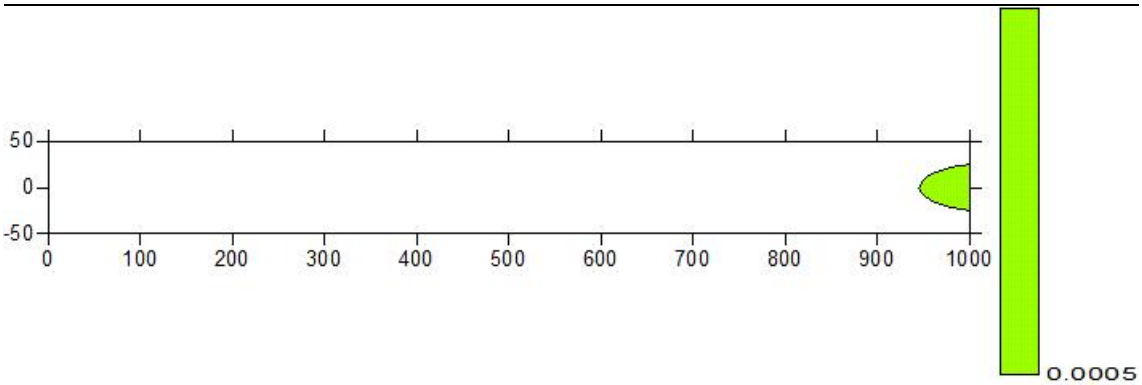


图 5.2-19c　选厂铁 1000d 运移曲线图

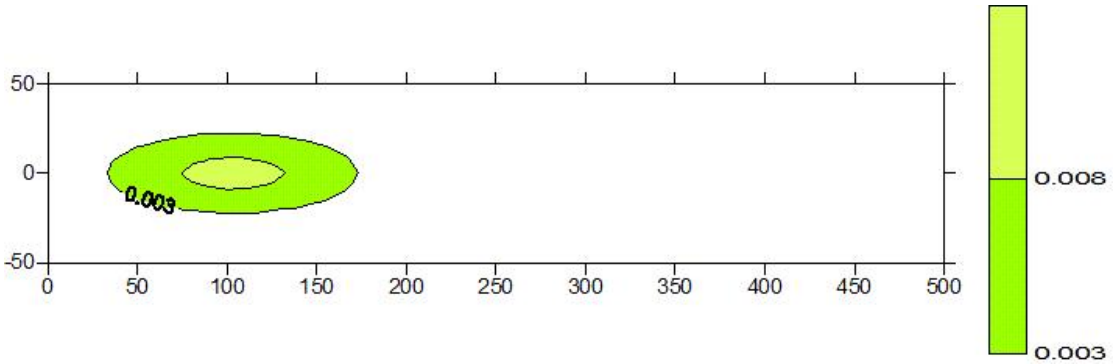


图 5.2-20a　尾矿库铁 100d 运移曲线图

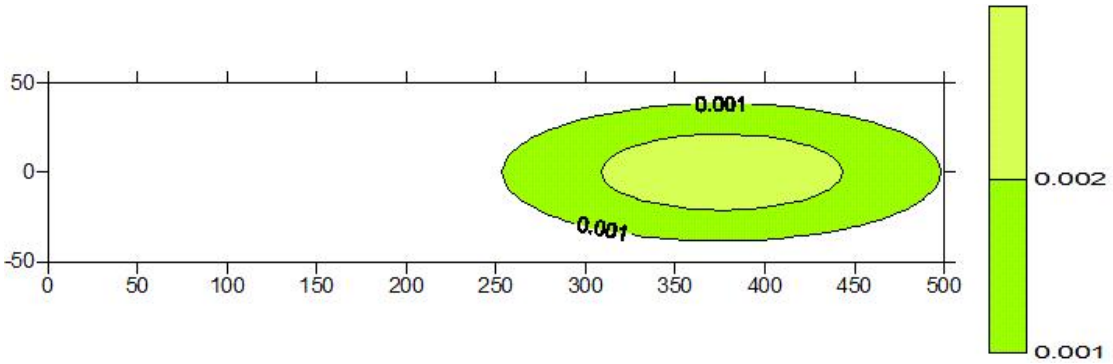


图 5.2-20b　尾矿库铁 365d 运移曲线图

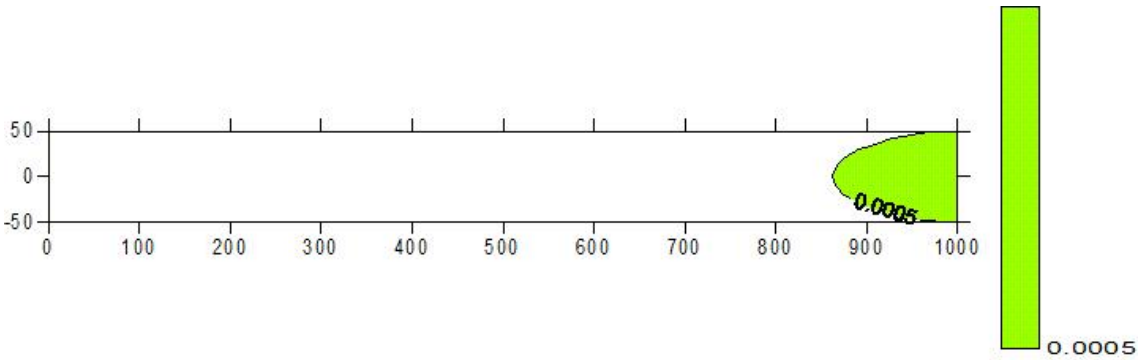


图 5.2-20c　尾矿库铁 1000d 运移曲线图

表 5.2-12　预测结果统计表

预测因子	预测时间	预测最大浓度（mg/L）	影响范围（m）	是否超标
选矿厂回水池				
石油类	100	0.012	--	否
	365	0.003	--	否
	1000	0.001	--	否
COD	100	0.885	--	否
	365	0.244	--	否
	1000	0.087	--	否
氨氮	100	0.020	--	否
	365	0.006	--	否
	1000	0.002	--	否
氟化物	100	7.6×10^{-3}	--	否
	365	2.1×10^{-3}	--	否
	1000	7.5×10^{-4}	--	否
磷酸盐	100	3.5×10^{-3}	--	否
	365	9.7×10^{-4}	--	否
	1000	3.5×10^{-4}	--	否
磷	100	0.002	--	否
	365	6×10^{-4}	--	否
	1000	2.2×10^{-4}	--	否
铁	100	0.006	--	否
	365	0.002	--	否
	1000	0.0006	--	否
尾矿库截渗墙				
石油类	100	0.012	--	否
	365	0.005	--	否
	1000	0.002	--	否
COD	100	1.475	--	否
	365	0.407	--	否
	1000	0.146	--	否
氨氮	100	0.034	--	否

	365	0.009	--	否
	1000	0.003	--	否
氟化物	100	0.013	--	否
	365	0.004	--	否
	1000	0.001	--	否
磷酸盐	100	0.006	--	否
	365	0.002	--	否
	1000	5.5×10^{-4}	--	否
磷	100	0.004	--	否
	365	0.001	--	否
	1000	3.6×10^{-4}	--	否
铁	100	0.009	--	否
	365	0.003	--	否
	1000	9.7×10^{-4}	--	否

预测结果可知，非正常状况下，选厂回水池渗漏的各污染物浓度随着时间的推移逐渐降低，在 100 天时各污染物浓度最大，石油类中心浓度为 0.012mg/L，COD 中心浓度为 0.885mg/L，氨氮中心浓度为 0.020mg/L，氟化物中心浓度为 7.6×10^{-3}mg/L，磷酸盐中心浓度为 3.5×10^{-3}mg/L，磷中心浓度为 0.002mg/L，铁中心浓度为 0.006mg/L，各污染物浓度已经远远低于标准限值，随着时间的推移，各污染物浓度将持续降低，在预测期限内污染物浓度将始终远远低于标准限值。

非正常状况下，尾矿库截渗墙渗漏的各污染物浓度随着时间的推移逐渐降低，在 100 天时各污染物浓度最大，石油类中心浓度为 0.012mg/L，COD 中心浓度为 1.475mg/L，氨氮中心浓度为 0.034mg/L，氟化物中心浓度为 0.013mg/L，磷酸盐中心浓度为 0.006mg/L，磷中心浓度为 0.004mg/L，铁中心浓度为 0.009mg/L，各污染物浓度已经远远低于标准限值，随着时间的推移，各污染物浓度将持续降低，在预测期限内污染物浓度将始终远远低于标准限值。

项目最近环境敏感点为厂区下游 1440m 处的崖门子村分散式供水井，各污染物最大硬性距离均未扩散至最近敏感点，在及时发现泄漏情况之前，会对厂区周围地下水产生一定影响，但不会对周围敏感点产生明显影响。

5.2.3.6 水环境保护措施与对策

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，拟建项目发生事故时对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

5.2.3.6.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括项目场地污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.2.3.6.2 地下水污染防控分区措施.

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

1、天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地包气带表层以素填土以及第四系冲洪积砂砾石夹粉土为主，根据渗水试验结果，包气带入渗系数 8.89×10^{-4}cm/s，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表 5.2-16，项目厂区的包气带防污性能分级为“弱”。

表 5.2-16　天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10-6cm/s，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10-6cm/s＜K≤1×10-4cm/s，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

2、污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况见表 5.2-17 所示。

表 5.2-17　污染物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渗漏后，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渗漏后，可及时发现和处理

本项目厂区各项设备运行过程中，厂区内地下式池体和污水管道内污染物泄漏后，不能及时发现和处理，因此污染控制难易程度属于“难”。

3、污染物类型

根据建设项目工程分析，本项目可能造成地下水污染的装置和设施主要为事故池、回水池等。根据本项目废水成分、物料成分，确定本项目主要污染因子有氟化物、硝酸盐、氨氮、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、总磷、总硬度、钠、铁、锰，都属于常规污染物，不产生重金属和持久性有机污染物，因此污染物类型属于“其他类型”。

4、场地防渗分区确定

根据建设项目地下水污染防渗分区参照表，详见表 5.2-18。

表 5.2-18　地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

由于本项目改建选磷车间，因此本次评价将选磷车间整体作为一般防渗区，具体防渗措施为：车间底部采用三合土或其他材料作为基础层，厚度不小于 0.5m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，基础层施工完毕后在上层铺设不少于 10cm 厚度防腐抗渗混凝土，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s；磷精粉库为简单防渗，一般采取地面硬化措施即可。

防渗等措施应经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，并严格执行施工期环境监理制度，确保项目产生的生产、生活废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

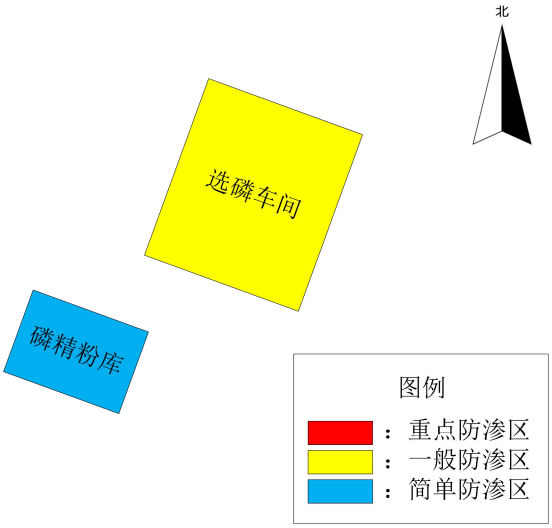


图 5.2-21　厂区工程防渗分区图

5.2.3.6.3 地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握厂区地下水环境污染控制状况，建设方应委托当地环境监测机构定期对项目场地地下水进行监测，并定期向环保局上报监测结果。监测中发现超标排放或其他异常状况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊状况应随时监测。

1、地下水监测井布置原则

①以重点防渗区监测为主；②以主要受影响含水层为主；③上、下游同步对比监测原则；④充分利用现有井孔。

2、地下水监测井布设方案

为了及时准确地掌握厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求及地下水布设原则，在项目厂区（现有）及上、下游拟布设地下水水质监测井 3 眼。地下水环境监测点位置见表 5.2-19 及见图 4-18。

表 5.2-19　地下水环境监测点一览表

编号	方位	位置	功能	井结构	监测层位
J1	厂区地下水上游 350m	西岔沟附近	背景值监测井	水泥井管	潜水
J2	选磷车间附近（现有）	选磷车间附近	跟踪监测井		
J3	厂区地下水下游 500m	崖门子村附近	跟踪监测井		

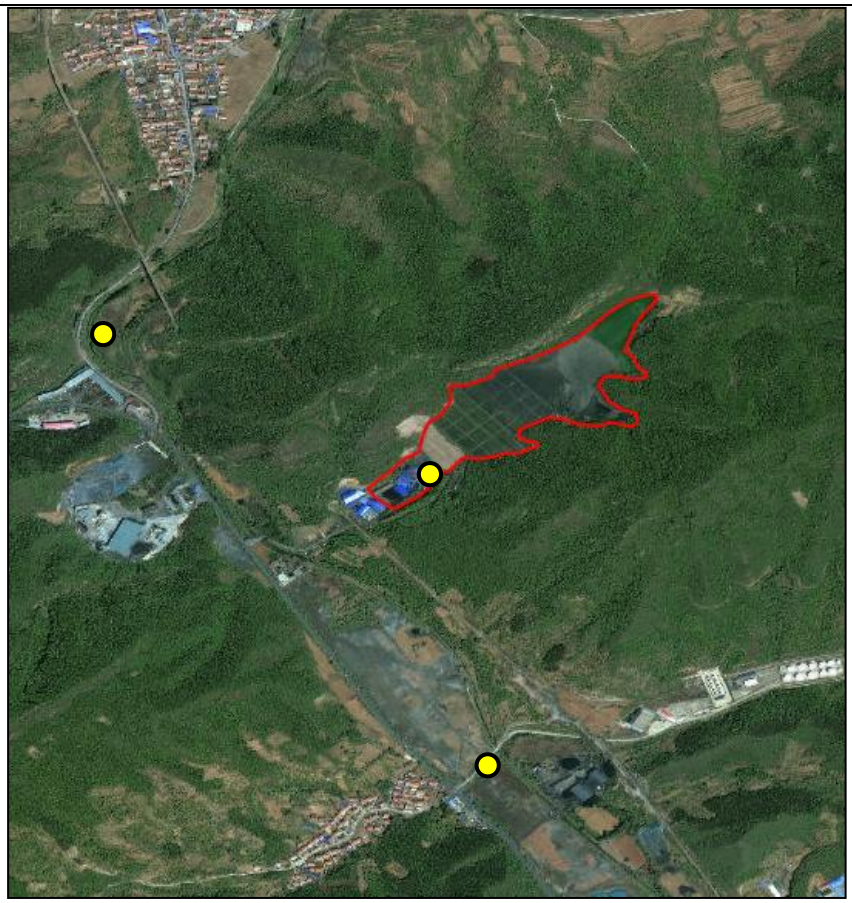


图 5.2-22　项目地下水监测井示意图

（3）地下水监测因子

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、锰、铁、铅、镉、砷、氟化物、汞、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物、铜、锌、磷酸盐。

（4）监测频率

1）J2、J3 作为污染控制监测井每季度（90 天）监测一次，全年 4 次，J1 作为背景值监测井每半年一次，全年两次。

2）如监测数据发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（5）监测数据管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1）管理措施

对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。

每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

2）技术措施

a 按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 要求，及时上报监测数据和有关表格。

b 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

c 周期性地编写地下水动态监测报告。

d 定期对厂区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

（6）监测机构和人员

地下水跟踪监测应聘请专业的采样人员进行采样，地下水水质监测通常采集瞬时水样。采样前应先测地下水位。从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水水面上层，以保证水样能代表地下水水质。

采集的地下水样品应妥善保存运送至具有地下水监测因子 CMA 资质的专业实验室进行检测。

（7）地下水跟踪监测与信息公开计划

厂方的环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

1）建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据HJ610-2016的要求，厂方应根据环保部门要求定期公开建设项目特征因子的地下水监测值，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2.3.6.4 地下水污染应急措施

（1）地下水环境保护的应急预案

为了做好地下水环境保护与污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水污染造成的损失，制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地的分布特征应在该区内各单位及该区地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。检测井应安置报警系统，当检测出地下水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施。

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到

最低限度。

（2）污染突发事件应急措施

①厂区污染突发事件应急排水措施

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

②应急排水处理措施

突发事件的应急排水可由厂区污水收集系统排入事故池，启动污水处理系统处理，处理后用于生产，如果排水时间较长，排水量超过污水处理能力或超过生产用水量，剩余水量可排入应急外排口，即雨水外排口，排入城市污水管网。

③应急排水的终止

污染地下水排水过程中，应同时进行水质应急监测，要求每小时采样监测一次，监测项目为主要污染物。根据监测结果判断水质已符合《地下水质量标准》的要求，即可终止排水。

（3）建议治理措施

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。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置轻型井点的深度及间距，并进行轻型井点试抽工作。

⑤依据轻型井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5.2.3.6.5 地下水应急处置和应急预案

（1）应急预案

在全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 5.4-6。

表 5.4-6　地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测 及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。

		邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

5.2.4 声环境影响评价

由工程分析可知，项目产噪声源主要为浮选机、鼓风机、搅拌槽、渣浆泵、水泵等，鼓风机配套消声器，产噪设备噪声值为 70～85dB（A）。项目设备选用低噪声设备并经厂房隔声、距离衰减、进一步降低噪声，降噪效果可达 25～30 dB（A）。

本次评价以各现状噪声监测点作为评价点，预测计算各主要地面噪声源对选厂界及声环境最近敏感点的噪声贡献值及叠加背景值后厂界及声环境敏感点的预测值，分析说明噪声源对厂界及声环境敏感点的影响，并绘制等声级线图。

5.2.4.1 主要噪声源及分布情况

本项目主要噪声源位置及源强情况见表 5.2-20。

表 5.2-20　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源	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/dB（A）				
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	选磷车间	搅拌槽	/	70	低噪设备基础减震厂房隔声	70.3	29.1	1.2	8.1	26.0	52.6	6.2	57.8	57.6	57.6	57.9	昼夜	25.0	25.0	25.0	25.0	32.8	32.6	32.6	32.9	1
2		浮选机,11台	/	75（等效后：87.0）		52.2	14.2	1.2	18.7	18.4	29.8	12.8	71.6	71.6	71.6	71.7	昼夜	25.0	25.0	25.0	25.0	46.6	46.6	46.6	46.7	1
3		斜板浓密机	/	70		35.6	-0.5	1.2	12.1	10.6	8.3	19.8	54.7	54.7	54.8	54.6	昼夜	25.0	25.0	25.0	25.0	29.7	29.7	29.8	29.6	1
4		盘式过滤机	/	70		46.9	2.2	1.2	9.9	9.1	19.6	21.7	57.7	57.7	57.6	57.6	昼夜	25.0	25.0	25.0	25.0	32.7	32.7	32.6	32.6	1
5		皮带机	/	75		34.9	13.5	1.2	25.1	23.9	13.9	6.7	62.6	62.6	62.6	62.8	昼夜	25.0	25.0	25.0	25.0	37.6	37.6	37.6	37.8	1
6		风机,3	/	85（等效后：		71	12.7	1.2	9.6	10.4	45.8	21.5	72.7	72.7	72.6	72.6	昼夜	25.0	25.0	25.0	25.0	47.7	47.7	47.6	47.6	1

		台		89.7）																						
7		泵类设备,7台	/	85（等效后：93.5）		52.5	18.8	1.2	22.8	22.6	32.1	8.7	82.6	82.6	82.6	82.7	昼夜	25.0	25.0	25.0	25.0	57.6	57.6	57.6	57.7	1

注：上表多台设备按点声源组预测；上表【距室内边界距离】列中各设备数据按东南西北顺序依次列出；表中坐标以厂界中心（118.344722，40.351288）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

5.2.4.2 预测方法及预测模式

（1）预测模式的确定

采用点声源 A 声级衰减模式：

$$LA（r）=L_{Aref}（r_0）-（A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc}）$$

式中：LA（r）——距声源 r 米处的 A 声级；

L_{Aref}（r_0）—参考位置 r0 米处的 A 声级；

A_{div}——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar}——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc}——附加衰减量。

1）几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$LA（r）=LA（r_0）-20Lg（r/r_0）$$

对于室内声源，先计算室内 k 个声源在靠近围护结构处的声级 L_1：

然后计算室外靠近围护结构处的声级 L_2：

$$L_2=L_1-（TL+6）$$

式中：TL—围护结构的传声损失。

把围护结构当作等效室外声源处理。

2）遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在设备间围护结构的屏蔽效应，（1）中已计算，其他忽略不计。

3）空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{100}$$

式中：r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考点距声源的距离，m；

α—每 100 米空气吸收系数。

4）附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

因此，计算结果仅代表逆温、静风条件下，除设备围护结构外无其他障碍物遮挡时，项目噪声在地面所造成的影响。

（2）预测步骤

1）建立一个坐标系，确定各噪声源及矿界预测点坐标。

2）根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i。

3）将各声源对某预测点产生的 A 声级叠加，得到该预测点的声级值 L_1。

（3）预测软件

本次声环境影响预测使用石家庄环安科技有限公司的“噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）标准版。

5.2.4.3 声环境影响预测结果分析

表 5.2-21　厂界噪声预测结果　　单位：dB（A）

序号	预测点位置	时间	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
1	东厂界	昼	45.6	51.6	52.6	60	达标
		夜		41.4	47.0	50	达标
2	南厂界	昼	38.1	48.2	48.6	60	达标
		夜		41.8	43.3	50	达标
3	西厂界	昼	37.2	51.7	51.9	60	达标
		夜		39.5	41.5	50	达标
4	北厂界	昼	44.3	49.1	50.3	60	达标
		夜		39.9	45.7	50	达标

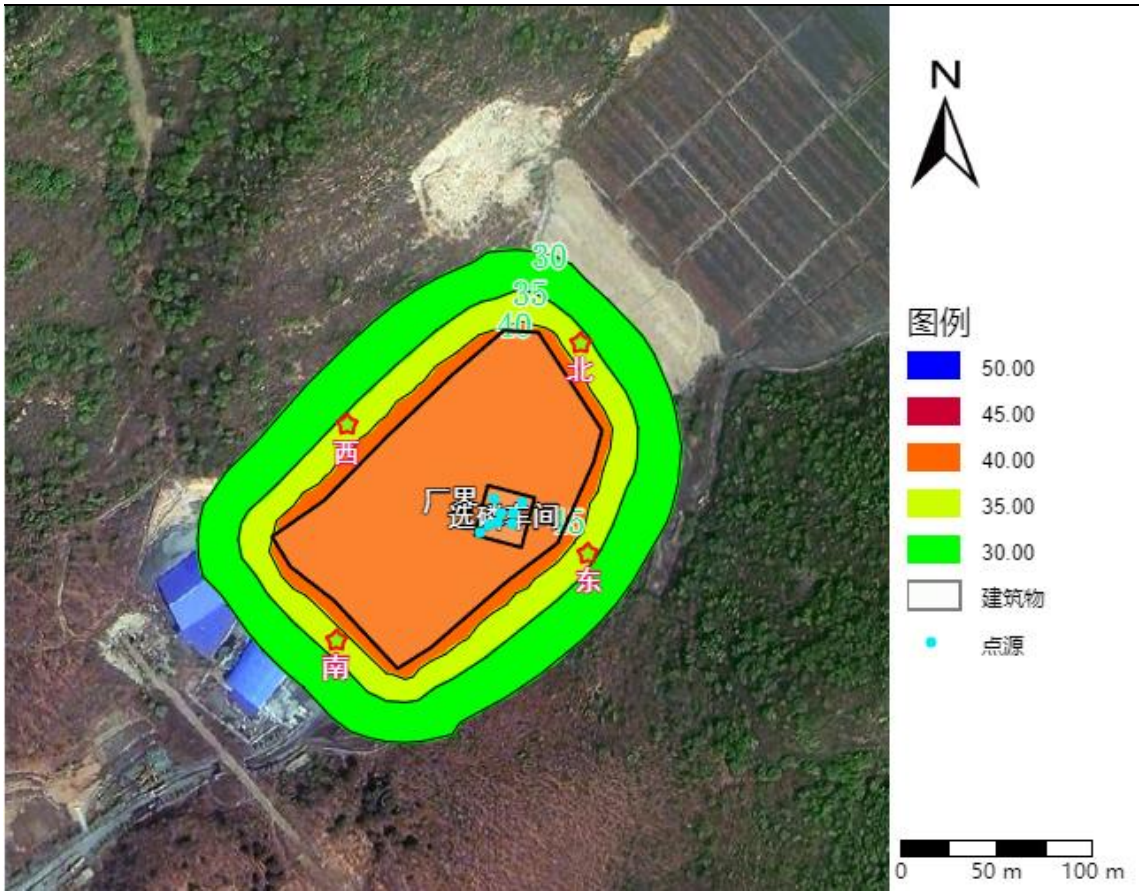


图 5.2-16　噪声声级等值线图

5.2.4.4 结果分析

本项目噪声源主要来自生产过程中各种设备运行噪声。根据预测结果，本项目运行期噪声（夜间 22:00—凌晨 6:00 不进行厂外运输）经墙体阻隔、距离衰减后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类功能区标准要求。

综上所述，项目的运行对区域声环境质量影响较小。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物种类及处置措施

项目实施后，产生的固体废物主要为尾矿、浮选药剂桶、生活垃圾、废润滑油和废油桶。

项目各种固体废物产生量及利用途径见表 5.2-23。

表 5.2-23　固体废物产生量及利用途径一览表

序号	固体废物名称		产生量	利 用 方 式
1	一般固废	生活垃圾	13.2t/a	集中收集后，送至当地生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。
2		浮选药剂桶	0.18t/a	由厂家回收
3		尾泥	55 万 t/a	排入甲沟尾矿库。
4	危险废物	废润滑油	0.5t/a	暂存于危险废物贮存间，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置。
5		废油桶	0.6t/a	

5.2.5.2 一般固体废物

本项目尾泥不在《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号）内。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）：未列入《国家危险废物名录》，具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，不属于危险废物。

本项目尾泥和磷精粉可类比承德宽丰利丰矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目，并进行了采样监测分析；该公司原料铁矿石与利华公司均来自承德宽丰有丰矿业有限公司大庙沟铁矿，选磷工艺与本项目均为“一粗+一扫＋三精”，使用的浮选药剂均为复合捕收剂、水玻璃；该项目于 2017 年 7 月 31 日取得承德市生态环境局宽城满族自治县分局审批（宽环管批[2023]11 号），并于 2023 年 9 月 12 日通过自主验收，该企业排污登记回执为 9113082776811403XM001W（有效期自 2023 年 8 月 31 日至 2028 年 8 月 30 日）。

①腐蚀性和浸出毒性鉴别

根据《项目浸出毒性鉴别、腐蚀性鉴别检测报告》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，报告编号：（辽鹏环测）字 PY2312234-001 号，2023 年 12 月），本项目尾泥鉴别情况如下。

表 3.4-3　尾泥原料尾砂腐蚀性鉴别结果表

项目	PH
实验结果	尾泥：7.9
《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）	pH≥12.5 或 pH≤2.0 为具有腐蚀性的危险废物

检测结果	不具有腐蚀性

表 3.4-4　尾泥浸出液毒性鉴别结果表　　单位：mg/L

序号	监测项目		尾泥	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 表 1 标准	单项判定
1.	铜（以总铜计）		＜0.02	≤100	符合
2.	锌（以总锌计）		＜0.06	≤100	符合
3.	镉（以总镉计）		＜0.01	≤1	符合
4.	铅（以总铅计）		＜0.03	≤5	符合
5.	总铬		＜0.004	≤15	符合
6.	铬（六价）		＜0.004	≤5	符合
7.	烷基汞	甲基汞	＜10	不得检出	符合
		乙基汞	＜20	不得检出	符合
8.	汞（以总汞计）		＜0.02	≤0.1	符合
9.	铍（以总铍计）		＜0.004	≤0.02	符合
10.	钡（以总钡计）		＜0.06	≤100	符合
11.	镍（以总镍计）		＜0.03	≤5	符合
12.	总银		＜0.01	≤5	符合
13.	砷（以总砷计）		＜0.10	≤5	符合
14.	硒（以总硒计）		＜0.10	≤1	符合
15.	无机氟化物		0.234	≤100	符合
16.	氰化物（以 CN^-计）		＜0.1	≤5	符合

注：“＜+数值”代表小于检出限

由以上检测结果可知：

腐蚀性鉴别结果表明：尾泥的 pH 值为 9，不在《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）规定的 pH≥12.5 或 pH≤2.0 范围内，由此判断，本项目尾泥不属于具有腐蚀性的危险废物。

浸出毒性鉴别结果表明：尾泥浸出液中重金属污染物均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液最高允许浓度，由此判定本项目尾泥不属于具有浸出毒性的危险废物。

由以上分析可知，本项目尾泥不在《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号）内，不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，不属于危险废物。

②第I、II类一般工业固体废物鉴别

本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）对尾矿砂进行第I、II类一般工业固体废物鉴别，根据《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司尾矿梯级资源综合利用项目一般工业固体废物鉴别报告》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，报告编号：（辽鹏环测）字 PY2312235-001 号，2023 年 12 月），本项目一般工业固体废物鉴别结果见表 3.4-5。

表 3.4-5　一般工业固体废物鉴别结果表　　单位：mg/L

序号	监测项目		尾泥	《污水综合排放标准》GB8978-1996 中一级标准	单项判定
1.	总汞（mg/L）		0.04L	≤0.05	符合
2.	烷基汞（mg/L）	甲基汞	10L	不得检出	符合
3.		乙基汞	20L		符合
4.	总镉（mg/L）		0.005L	≤0.1	符合
5.	总铬（mg/L）		0.004L	≤1.5	符合
6.	六价铬（mg/L）		0.004L	≤0.5	符合
7.	总砷（mg/L）		0.3L	≤0.5	符合
8.	总铅（mg/L）		0.07L	≤1.0	符合
9.	总镍（mg/L）		0.05L	≤1.0	符合
10.	总铍（mg/L）		0.010L	≤0.005	符合
11.	总银（mg/L）		0.03L	≤0.5	符合
12.	pH（无量纲）		7.7	6-9	符合
13.	五日生化需氧量 BOD_5（mg/L）		4.5	≤20	符合
14.	化学需氧量 COD_{Cr}（mg/L）		25	≤100	符合
15.	氨氮（以 N 计，mg/L）		0.411	≤15	符合
16.	氟化物（mg/L）		0.22	≤10	符合
17.	磷酸盐（以 P 计，mg/L）		0.10	≤0.5	符合
18.	总铜（mg/L）		0.05L	≤0.5	符合
19.	总锌（mg/L）		0.05L	≤2.0	符合
20.	总锰（mg/L）		0.14	≤2.0	符合
21.	总铁（mg/L）		0.15	--	符合

22.	石油类（mg/L）	0.99	≤10	符合
23.	总氰化物（mg/L）	0.004L	≤5	符合
24.	总硒（mg/L）	0.4L	0.1	符合

注：“数值+L”代表小于检出限

一般工业固体废物鉴别结果表明：尾泥浸出液中任何一种污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6～9 之间。故本项目尾泥不属于危险废物，按照第I类一般工业固体废物进行管理。

③尾泥有机质及水溶性盐总量情况

建设单位委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对项目产生的尾砂进行了有机质及水溶性盐总量实验，根据检测报告（（辽鹏环测）字 PY2312235-001 号，2023 年 12 月），尾砂有机质及水溶性盐总量情况见下表。

表 5.2-26　尾砂有机质及水溶性盐总量检测结果

监测项目	单位	尾泥
有机质	%	1.34
水溶性盐	%	0.06

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），尾泥有机质含量小于 2%，水溶性盐总量小于 2%，尾砂为第 I 类一般工业固体废物可进入第 I 类一般工业固体处置场进行处置。

经调查，甲沟尾矿库截渗墙尚未建设完成，截渗墙拟修建在初期坝消力池下游，尺寸为 25m×0.4m×10m（地下建设），内侧铺设复合土工膜，采用 C30 钢筋砼结构，抗渗等级 P6，抗冻等级 F150，保护层厚度 40mm；截渗墙水平渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s，可有效防止尾矿废水进入区域地下水环境。

采取上述措施后，项目产生的尾砂可依托甲沟尾矿库进行堆存处置。

④尾泥辐射性情况

依照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发）环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入上述名录中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣

或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本项目磷精粉、选磷尾泥类比利丰矿业磷精粉和选磷尾泥，并对其进行了采样监测分析，取得《辐射环境质量检测》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，报告编号：（辽鹏环测）字 PY2312236-001 号，2023 年 12 月）

本项目原料尾矿辐射数据引自现有工程《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司年产 20 万吨铁选厂技术改造项目》中的监测报告，监测单位：核工业北京地质研究院分析测试研究中心 核工业地址分析测试研究中心，监测时间：2023 年 1 月 17 号，报告编号 2023-0005），详见附件。

本项目原料尾矿、产品磷精粉、尾泥总 U、^{226}Ra、^{232}Th 等的浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），对周边环境辐射影响较小，无需开展辐射影响分析。

放射性水平检测结果见表 5.2-26。

表 5.2-26　原料尾矿砂放射性水平检测结果一览表

检测项目	单位	2023.01.03	2023.12.02	
		原料铁选尾矿	产品磷精粉	选磷尾泥
^{226}Ra	Bq/g	7.74×10^{-3}	4.7×10^{-3}	6.9×10^{-3}
^{232}Th	Bq/g	11.3×10^{-3}	3.9×10^{-3}	3.5×10^{-3}
总 U	Bq/g	/	0.0	0.0
^{238}U	Bq/g	6.5×10^{-3}	/	/
^{40}K	Bq/g	291×10^{-3}	/	/
内照射指数	-	/	0.0	0.0
外照射指数	-	/	0.1	0.1

5.2.5.3 危险废物

本项目设备维护及检修等过程会产生废矿物油、废矿物油桶。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油、废油桶属于危险废物。根据本环评 3.4.2.4 章节分析，本项目废润滑油、废油桶的产生量按 0.5t/a、0.6t/a 计，本项目各危险废物汇总情况见表 5.2-24。

表 5.2-24　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.5	设备润滑	液态	废矿物油	废矿物油	1 年	T，I	暂存于危险废物贮存间内，定期交由有资质的单位处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.6	设备润滑	固态	废矿物油	废矿物油	1 年	T，I	

1）危险废物贮存间

本项目仅对危险废物进行厂内收集及暂存，厂外转运及处置等环节均委托有相应资质的单位进行。危险废物贮存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单等相关技术要求，具体如下：

①选址应在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，应位于居民区常年主导风向下风向；需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求；

②基础必须防渗，防渗层至少有 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；

③存放液体危险废物的区域设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

④危险废物贮存间设计、建造浸出液收集清除系统，如导流槽、收集池；

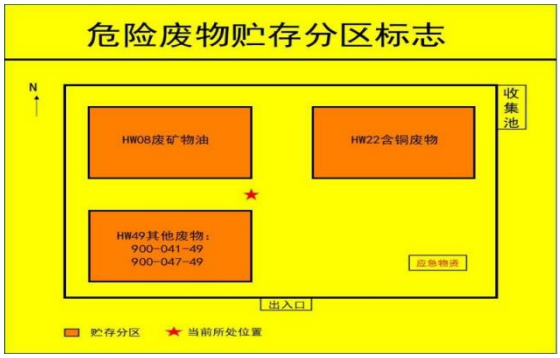
⑤危险废物贮存单位建立危险废物贮存的台帐制度，并做好危险废物出入库交接记录；

⑥危险废物暂存场所设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；盛放危险废物的硬质桶设置有明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息填写完整详实。

表 5.2-25 危险废物贮存、利用、处置设置标志

	说　　明
	1、颜色：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255, 255, 0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0）。 2、字体：危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。 3、尺寸及位置：危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）照表 3 中的要求

表 2.2-26 危险废物贮存分区标志样式示意图

	说　　明
	1、颜色：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255, 255, 0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0）。 2、字体：危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。 3、尺寸及位置：危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）照表 3 中的要求

⑦废润滑油和含油抹布采用硬质桶进行盛装存放于危废暂存间；废油桶置于危废暂存间指定地点贮存，硬质桶应达到防渗、防漏的要求。

⑧盛放危险废物的硬质桶设置有明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息填写完整详实。

表 5.2-27 危险废物标签式样示意

	说　　明
	1、危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255, 150, 0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0） 2、危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。 3、危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）表 1 中的要求设置。

危险特性警示图形如下：

图表 5.2-28 危险废物类别标识示意图

危险特性	腐蚀性	毒性	易燃性	反应性
警示图形				

⑨定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目依托原选厂的危险废物贮存间面积为 20m²，能够满足新增。危险废物贮存场所拟建情况见表 5.2-29。

表 5.2-29 危险废物贮存场所拟建情况

序号	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	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存间	废润滑油	HW08	900-217-08	依托选厂现有危废间，位于厂区东北侧	20m²	桶装	0.5t/a	1 年
2		废油桶	HW08	900-249-08			/	0.6t/a	

2）危险废物管理简述

危险废物贮存单位建立危险废物贮存的台帐制度，并做好危险废物出入库交接记录。

为防范环境风险，河北省新修订的审批工作程序对申报企业提出了严格要求。申报单位需在网上如实填报申请表、实施计划等信息；实施转移的所有关键环节照片或视频资料需至少保留 3 年供抽查。环保部门可随时对转移过程中的运输工具、人员资质，废物种类、数量，企业报备、危险废物转移联单等情况进行核查。

企业需按照国家环境保护总局令 1999 年第 5 号《危险废物转移联单管理办法》要求，于每年 12 月 31 日前向有批准权的环境保护行政主管部门申报次年危险废物转移年度计划，经批准后按计划转移。危险废物转移年度计划应当包括拟转移危险废物的种类、特性、数量、运输单位、接受单位、利用和处置方案、转移时

间和次数等内容。

按照国家《危险废物环境影响评价指南》、《危险废物转移联单管理办法》的规定。企业在转移危险废物前，报批危险废物转移计划，申请领取联单。在转移前三日内报告当地生态环境局，每转移一次同类危险废物，填写一份联单；每次有多类危险废物时，分别填写联单，并加盖公章。交付运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交环保主管部门。

综上所述，将废矿物油、废矿物油桶暂存于危险废物贮存间，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 选厂土壤环境影响分析

本项目为尾矿综合利用生产磷精粉项目，项目运营期精粉库产生的废气无组织排放后，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中；项目运营期回水池发生泄露的情况下，废水中的污染物可能通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中，上述废气的无组织排放和废水事故工况下泄露从而导致污染物进入土壤环境，对土壤环境质量造成一定的影响，故此判定本项目属于土壤污染影响型建设项目。

因此，通过识别，项目土壤环境影响评价类型为“污染影响型”。土壤环境影响类型与影响途径情况见表 5.2-30，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.2-30。

表 5.2-29　项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	--	√	--

表 5.2-30　项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
精粉库	废气	大气沉降	颗粒物	颗粒物	连续
回水池	选矿废水	垂直入渗	石油烃、CODcr、氨氮、氟化物、铁、磷酸盐、磷	石油烃、CODcr、氨氮、氟化物、铁、磷酸盐、磷	间断、事故

5.2.6.1.1 评价时段、情景设置

（1）预测范围

本次预测范围与现状调查范围一致，以项目厂址为中心区域，自厂界外延 50m。

（2）评价时段

根据本项目土壤环境影响识别结果，本项目对土壤环境的影响类型主要为大气沉降及垂直入渗污染，确定重点评价时段为运营期。

（3）情景设置

项目发生污染土壤环境的途径主要为大气沉降和垂直入渗，项目是大气污染影响特征明显的项目，所排放废气中颗粒物会随着大气沉降影响土壤环境质量，废水中的污染会会随着垂直入渗影响土壤环境质量。

5.2.6.1.2 选厂土壤环境影响分析

（1）大气沉降影响分析

选厂排放的大气污染物主要为颗粒物，颗粒物通过大气沉降作用对土壤质量产生影响，使土壤表层板结成片状、团粒状硬壳，增加粘结性。建设单位通过采取物料进库、设置喷淋装置等措施对颗粒物进行治理，使颗粒物外排量大大降低，不会对周边土壤质量产生影响。

通过对占地范围内建设用地土壤中各监测因子进行监测，结果显示建设用地土壤中各监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行〉》(GB36600-2018)表 1 中筛选值第二类用地及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022)表 1 第二类用地筛选值要求，土壤环境质量良好。

（2）垂直入渗影响分析

项目选厂回水池若没有适当的防漏、防渗措施，其中的有害组分（石油烃、氨氮等）渗出进入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。

石油烃物质进入土壤，可引起土壤理化性质的变化，如堵塞土壤孔隙，改变土壤有机质的组成和结构；引起土壤微生物群落、微生物区系的变化。石油污染对作物的生长发育会造成不利影响，它直接导致粮食的减产，还会导致石油烃的

某些成分在粮食中积累，影响粮食的品质，并通过食物链危害人类健康；一些石油烃类进入及动物体内后，对哺乳类动物及人类有致癌、致畸、致突变的危害。

项目回水池等池体已经做防渗处理，抗渗混凝土浇筑，厚度≥15cm，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s，故对周边土壤环境影响轻微，同时，根据回水池水质检测结果，石油类、铬（六价）、汞、烷基汞、砷、铅、镉、镍等任何一项污染物浓度均未超过（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度和表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度一级标准限值，因此，即使项目消力池、回水池发生泄漏，废水通过垂直入渗进入土壤，也不会对土壤环境产生明显不利影响。

根据项目厂区内土壤检测报告，土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中筛选值第二类用地，土壤环境质量良好。

类比其他企业运行情况，本项目对回水池进行了防渗，经过分析，不存在超标情况，不涉及超标范围，本项目对区域土壤影响较小。

5.2.6.2 甲沟尾矿库土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），尾矿库属于污染影响型。尾矿库土壤影响途径主要为垂直入渗。土壤环境影响源及影响因子识别情况见下表。

表 5.2-31　项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	--	--	√	--

表 5.2-32　项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
尾矿库截渗墙	选矿废水	垂直入渗	石油烃、CODcr、氨氮、氟化物、铁、磷酸盐、磷	石油烃、CODcr、氨氮、氟化物、铁、磷酸盐、磷	间断、事故

5.2.6.2.1 评价时段、情景设置

（1）预测范围

预测范围与现状调查范围一致。

（2）情景分析

尾矿库截渗墙防渗老化发生泄漏，尾矿废水将以垂直入渗为主对土壤产生污染。结合尾矿回水监测结果浓度最大因子和土壤评价标准，确定预测因子为石油烃，浓度为 0.32mg/L。

（3）模型选择

本次评价运用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的一维非饱和溶质运移模型进行模拟预测，以评价对土壤的影响。

Hydrus 是一个可用来模拟地下滴灌土壤水流及溶质运动的有限元计算机模型。该模型的水流状态为二维或轴对称三维等温饱和－非饱和达西水流，忽略空气对土壤水流运动的影响，水流控制方程采用修改过的 Richards 方程，即嵌入汇源项以考虑作物根系吸水。程序可以灵活处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。水流区域本身可以是不规则水流边界，甚至还可以由各向异性的非均质土壤组成。

通过对水流区域进行不规则网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解。无论饱和或非饱和条件，对时间的离散均采用隐式差分。采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。

5.2.6.2.1 环境影响预测评价

（1）预测评价模型概化

本项目尾矿库截渗墙的面积相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为连续点源。因此模型可概化为污染物以点源的形式连续垂直进入土壤环境，采用的模型为一维非饱和溶质运移模型。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中方法二进行预测。

（2）预测评价模型建立及参数确定

根据土壤污染识别和建设工程分析综合确定，一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

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

式中：c----污染物介质中的浓度，mg/L;

D---弥散系数，m^2/d;

q---渗流速率，m/d;

z---沿 z 轴的距离，m;

T---时间变量，d;

θ---土壤含水率，%。

初始条件

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

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源情景：

$$c(z,t)=0 \qquad t>0 \qquad z=0$$

非连续点源情景：

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

第二类 Neumann 领梯度边界：

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

（3）边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水补给边界，下边界为自由排泄边界。

（4）土壤概化

结合本项目岩土工程勘察及土壤性质调查，将土壤概化砂土、黏土 2 种类型，土壤相关参数见下表。

表 5.2-33　厂区土壤参数表

厚度（m）	类别	渗透系数（m/d）	孔隙度	残余含水率（%）	土壤容重（g/cm^3）
0-2	砂土	7.128	0.43	0.045	1.35
2-5	黏土	0.048	0.38	0.068	1.41

（5）预测结果

运营期场地污染物以点源形式垂直渗入土壤环境，本次预测时间节点分别为：T0：0 天，T1：1 年，T2：3 年，T3：5 年，T4：8 年，T5：10 年；

观测点深度依次为：N1：0.5m，N2：1m，N3：2m，N4：3.5m，N5：5m。

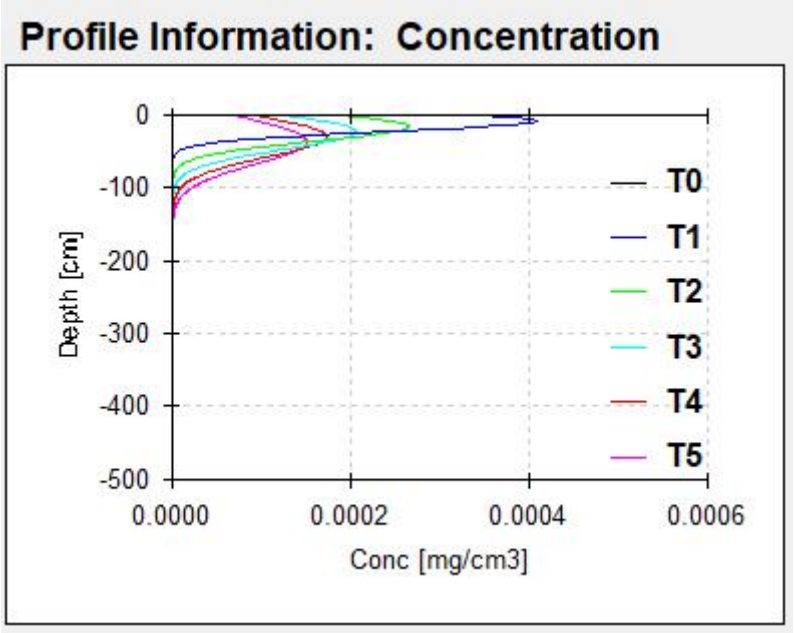


图 5.2-17　石油烃在不同水平年对土壤影响深度图

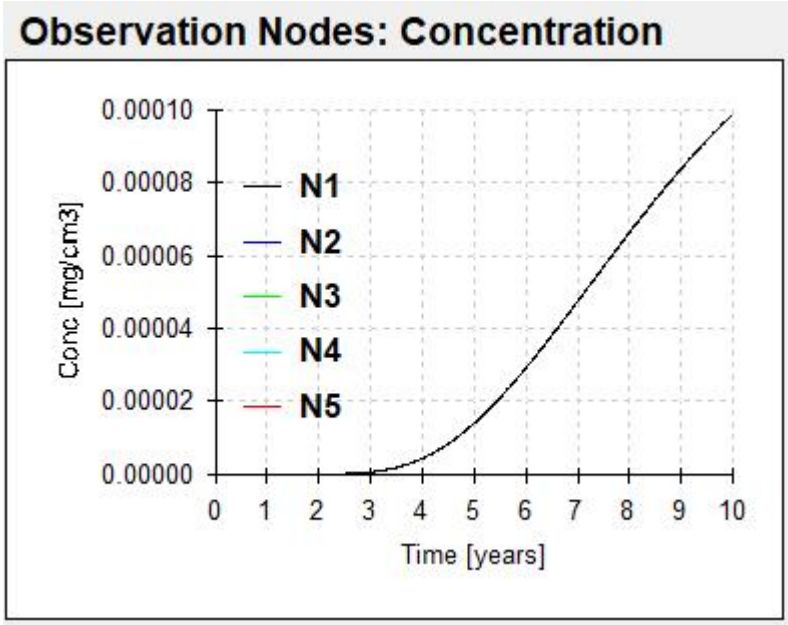


图 5.2-18　石油烃在不同观测点浓度图

预测结果：由土壤预测结果可知，石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，自破损防渗层至土壤底层浓度变化如图所示，最大浓度为 0.0004mg/cm^3，折算后为 0.29mg/kg，未超出筛选值，最大影响深度为 1.35m，未穿过土壤层。

对比《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（石油烃 4500mg/kg）和土壤现状调查结果中石油烃的实测平均浓度 30mg/kg。本项目垂直入渗造成的石油烃浓度增加量最大值为 0.29mg/kg，故甲沟尾矿库运营期对土壤环境影响很小。

5.2.6.3 土壤环境保护措施

（1）土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，厂内各监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表 1 第二类用地筛选值要求；周围耕地现状监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

（2）源头控制措施

①废气源头控制措施

建设单位通过采取库房封闭，洒水降尘等措施抑尘粉尘排放；进出场道路硬化、定期洒水降尘，运输车辆加盖苫布、出厂前清洗，以降低运输扬尘产生量。通过采取上述措施后，有效控制污染物排放量，各污染物满足响应排放标准，最大限度降低了大气沉降对土壤环境的影响。

②废水源头控制措施

垂直入渗的污染源为回水池、尾矿库截渗墙以及其他池体全部采取防渗，管道加强维护和管理，防止其中废水的跑、冒、滴、漏和非正常排放，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（4）过程控制措施

项目厂区采取相应的防渗措施，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。

项目应充分利用道路两侧、地下管道通廊上方以及零散地块种植草皮、灌木等绿化措施，吸附大气沉降至土壤中的污染物，减轻对土壤环境的影响。

5.2.6.4 土壤跟踪监测

为了及时准确地掌握场址及周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对土壤环境的污染。

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，项目土壤评价等级为三级，必要时可开展跟踪监测，因此在项目占地区域土壤环境重点影响区处设置 1 个监测点，随时掌握土壤环境质量变化趋势。该监测点设置于选磷车间附近（尾矿库下游）。

2、监测频率

由于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）未要求三级评价时监测频次，项目对土壤影响程度较小，因此选取涉及土壤风险影响因素改变时进行监测。

3、监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

4、信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

5.2.6.5 土壤环境影响评价结论

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的影响途径为大气沉峰、垂直入渗。通过影响分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

表 5.2-34　项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（12.51）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（四周）、距离（50m 内）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">石油烃、CODcr、氨氮、氟化物、铁、磷酸盐、磷</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">石油烃、CODcr、氨氮、氟化物、铁、磷酸盐、磷</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类□；III类√；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感√；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级√</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）√；c）√；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见环境质量现状监测报告（附件）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td></td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>2</td><td>0-0.2m</td><td></td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地监测因子：砷、镉、铜、铅、镍、钒、铬（六价）、汞、锑、钴、铍、氨氮、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，pH、石油烃（C10-C40）、锌、铁、水溶性氟化物、氨氮；农用地监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，pH、石油烃、铁、水溶性氟化物、氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">土壤污染风险可以忽略</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E（；附录 F□；其他（定性描述）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目占地范围内，及周边 50m 范围内）
影响程度（无影响）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>--</td><td colspan="2">土壤 45 项；pH、石油烃、CODcr、氨氮、氟化物、铁、磷酸盐、磷</td><td>--</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">--</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目对土壤环境的影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的</td><td></td></tr>
</table>

5.2.7 生态环境影响分析

5.2.7.1 生态环境影响途径分析

1、建设运行阶段对生态环境的影响因素与途径

项目各类工程建设占用土地，导致部分地表原有植被被铲除，上述受人为扰动的地表裸露，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；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；工程建设中，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：厂区、厂区道路建设过程中注意周围防护，道路边坡设置草袋等植被恢复措施，防治人为扰动的松散地表土壤在雨季的水土流失。项目厂内运矿道路的修筑过程中，做好排水工程，于道路临山一侧设置截排水沟，并且在厂区内部和道路两侧的适当位置绿化；项目通过建设阶段的地表硬化和绿化等措施，逐步恢复项目区生态环境。

2、生产运行阶段对生态环境的影响因素与途径

本项目利用现有厂房进行建设，不新增占地，不涉及新增林地及耕地，生物损失量较小，对生态系统生产能力影响较小，不会对生态系统产生较大影响。

5.2.7.2 植物、动物资源的影响分析

评价范围内的植被分布以灌木、杂草以及少量杨树、松树等种类为主，这些受到破坏或影响的植物均为分布较为常见的种类，且分布较均匀。项目区域内的动物多是鸟类、爬行类、昆虫等常见物种。少量鸟类如麻雀、燕子等；爬行类如蛇、蜥蜴等；其他类如蜘蛛、蝙蝠等以及昆虫类如蚂蚱、蝴蝶、蜻蜓等。区域范围内未见存在有其他国家和地方特殊保护类的野生动物。项目占地较小，对区域动植物影响较小。

5.2.7.3 水土流失影响分析

项目建设过程中，土方挖填、土地平整等，扰动土壤面积较小，降低了地表水土保持功能，容易造成水土流失，通过采取建设阶段临时措施，将水土流失降到最低。项目建设完毕后，进行地面硬化、项目区及周围的绿化工作，有利于缓解水土流失现象，改善区域的景观形象。

5.2.7.4 生态环境影响综合分析与评价

通过对上述生态环境影响因素的综合分析可知，本项目所带来的生态影响，仅涉及到选厂厂区及其周边区域小范围生境的组成、结构和功能，且影响不大，对生态系统的稳定性、完整性和抗干扰能力影响不大，处于可接受水平。

5.2.8 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

5.2.8.1 环境风险识别与调查

（1）物质风险识别

根据工程分析，项目运营期的风险物质为废润滑油，其中废润滑油的最大贮存量为 0.5t，全部存储于危险废物贮存间内。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，危险物质数量与临界量的比值 Q=0.0002，Q＜1。

（2）设备设施风险识别

项目选矿系统可能会造成环境风险的设施主要为含有矿浆、浮选药剂的容器设备、管道等。风险类型主要为泄漏风险。

5.2.8.2 风险潜势初判及评价等级的确定

根据前文 2.4.7 介绍，确定本项目环境风险潜势为I。环境风险评价工作等级为简要分析。

5.2.8.3 环境风险分析

（1）废润滑油废液泄露事故，以及废润滑油发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。

项目废矿物油发生泄露遗洒事故时，预计事故在未及时采取对策措施的情况下，对区域水环境可能造成影响。项目采取设置危险废物贮存间对废矿物油进行贮存，委托有资质单位进行转运、处置的废物处置方式。废矿物油、废矿物油桶放置于危险废物贮存间内，当废矿物油发生泄漏时，短时间内溢流将存于危险废物贮存间内，长时间未发现时才可能溢流到车间外，短时间不会对环境造成污染。当事故发生短时间内及时对油污进行收集、围堵，后期交由有相应资质的单位进

行处理。

（2）事故状态下，尾矿浆输送管路破裂以及，浮选药剂储存桶出现破裂导致泄露，本项目针对浮选药剂储存区采取三级防控措施，一级为储存区围堰。二级防控为选磷车间均防渗处理，车间门口设置围挡，事故状态可以控制车间废水外溢，三级防控措施为建设“雨污分流”制排水系统，设置事故废水导排系统，一旦发生事故，泄露物料可以通过导排系统进入铁选厂事故池进行储存，罐车抽运，委托专门的有资质的单位进行处置；尾矿浆可以通过导排系统排至事故池，经过处理后回用于选厂，不外排。

（3）事故状态下尾矿浆泄露从厂区泄露至地表水，造成地表水环境的影响，本项目考虑事故响应时间为 20min，切断所有原料输送及物料运输，将泄露尾矿浆收集在事故池中控制在厂区内部，避免进入地表水体造成地表水体污染。项目事故池的设置按可容纳 20min 处理尾矿浆的量计算，项目年处理尾矿 60 万 t，则计算得到 20 分钟处理尾矿浆的量为 25.3t/a（合 16.8m^3）；厂区现有磨选车间球磨机等有效容积共 50m^3。两者之和为 66.8m^3，项目现有事故池 1 座（112m^3），备用事故池 1 座（162m^3），通过厂区内配备完善的导流实施，可以有效的控制事故状态下尾矿浆的泄露，避免对地表水体产生影响。

5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

①风险源风险防范

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单相关要求建设符合规范要求的危险废物贮存间，并按照相关要求对危险废物贮存间进行规范化管理。危险废物贮存间应为封闭结构，能做到防风、防雨、防晒、防渗；地面铺设防渗材料，防渗系数 $K \leq 10^{-10}$cm/s，三面地面设折沟，门口处设回流坎，有效控制泄漏时污染物的扩散；危废间共设有隔断，项目产生的所有危险废物，在贮存间内分类、分区堆放；建立相关管理台账，做好危险废物情况记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、

出库日期、接收单位名称等；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现漏损及时清理更换。贮存容器完好无损并有明显标志，使用符合标准的容器盛装危险废物；满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单相关要求，环保标识符合《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求。

对危险废物执行严格的管理，相关人员必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

定期组织专门人员对泄露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然。

按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》、等有关法律、法规的要求。

②环境影响途径风险防范

制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会。作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作。

加大对运输过程的管理，用有运输危险废物资质的单位组织运输。

根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理。合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求。

提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度。对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄露事故的教育。设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理。

执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，立即向企业负责人、当地政府或上级有关部门报告，不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄露事故，控制事故的蔓延和扩大。

③环境敏感目标风险防范

对邻近区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训，定期发布相关信息。

（2）应急措施

①火灾应急措施

发现火灾人员立即向部门和公司领导报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器组织灭火；尽量将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；值班员及部门和公司领导接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

②泄漏应急措施

一旦发生泄露事故，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向部门和公司领导报告。

5.2.8.5 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。公司已建立突发环境事件应急预案，应定期进行修订。

5.2.8.6 风险评价结论

综上所述，经采取风险防范措施后，能大大减少事故发生概率，一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，项目潜在的事故风险是可以防范的。因此，建设单位应做好风险防范工作，杜绝事故发生，特别在运输、装卸、贮存过程中加强防范措施，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的风险防范可防可控。

建设项目环境风险简单分析内容见表 5.4-3。

表 5.4-3　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宽城泰丰利华铁粉加工有限公司 尾矿梯级资源综合利用项目			
建设地点	（河北）省	（承德）市	（宽城满族自治县）	板城镇安达石村
地理坐标	经度	118°34′47.96″	纬度	40°35′14.31″
主要危险物质及分布	废矿物油、废矿物油桶：项目设置危险废物贮存间对废矿物油、废矿物油桶进行贮存，委托有相应资质的单位进行转运、处置。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废润滑油等泄露及废润滑油泄露后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物排放，造成的环境污染事故。项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。			
风险防范措施要求	**风险源风险防范：**按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单相关要求建设符合规范要求的危险废物贮存间，并按照相关要求对危险废物贮存间进行规范化管理。危险废物贮存间应为封闭结构，能做到防风、防雨、防晒、防渗；地面铺设防渗材料，防渗系数 $K\leq10^{-10}$cm/s，三面地面设折沟，门口处设回流坎，有效控制泄漏时污染物的扩散；危废间共设有隔断，项目产生的所有危险废物，在贮存间内分类、分区堆放；建立相关管理台账，做好危险废物情况记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位名称等；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现漏损及时清理更换。贮存容器完好无损并有明显标志，使用符合标准的容器盛装危险废物；满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染			

	控制标准》（GB18597-2023）及其修改单相关要求，环保标识符合《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求。 对危险废物执行严格的管理，相关人员必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。 定期组织专门人员对泄露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然。 按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》、等有关法律、法规的要求。 **环境影响途径风险防范：**制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会。作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作。加大对运输过程的管理，用有运输危险废物资质的单位组织运输。 根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理。合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求。 提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度。对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄露事故的教育。设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理。 执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，立即向企业负责人、当地政府或上级有关部门报告，不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄露事故，控制事故的蔓延和扩大。 **环境敏感目标风险防范：**对厂区临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：通过采取有效的环境风险防范措施，项目产生的环境风险可接受。	

5.2.8.7 环境风险影响评价自查表

项目环境风险影响评价自查表见表 5.4-4。

表 5.4-4　建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5">废润滑油</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="5">0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数　　人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数___人</td></tr>
<tr><td colspan="2">每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="2">S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="2">G3 □</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2 □</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统 危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1　（</td><td>1≤Q＜10　□</td><td>10≤Q＜100　□</td><td colspan="2">Q＞100　□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV$^+$ □</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td colspan="2">I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td>二级 □</td><td>三级 □</td><td colspan="2">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害□</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td>地表水□</td><td colspan="2">地下水 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 □</td><td>经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB □</td><td>AFTOX □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
</table>

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工期大气环境保护措施及其可行性论证

施工期大气污染物主要为扬尘，主要产生于土方挖掘及运输、土地平整、建筑材料装卸及堆存、工程施工、车辆行驶等过程。采取主要措施：四周设围挡；地面硬化；废弃土石方优先进行回用；物料遮盖，洒落及时清扫，洒水降尘等。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后，施工场地颗粒物排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表 1 施工场地扬尘排放浓度限值的要求。项目施工期周期较短，工程量较小，在采取有效措施后，颗粒物实现达标排放，大气污染物随施工期的结束而消失，对区域环境空气质量和环境保护目标影响较小，措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.1.2 施工期水环境保护措施及其可行性论证

项目建设过程中产生的污水主要为施工作业产生的泥浆水、受雨水冲刷造成地表径流而形成的泥浆水等施工污水及工人的生活污水。

项目建设过程中，不可避免的会受雨水的冲刷，雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等会形成泥浆水。通过在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排。建设过程中工人生活污水产生量较少，主要是工人的盥洗用水，水质较为清洁，泼洒至施工现场用于降尘或周边植被绿化使用，对区域地表水环境影响较小。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，施工期废水不外排，措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.1.3 施工期声环境保护措施及其可行性论证

项目施工期噪声主要为施工机械设备噪声、运输车辆噪声，类比同类设备和项目，主要采取：规范设备操作、加强设备养护、控制施工时间、车辆经过沿途

居民区减速慢行，车辆不鸣笛等措施。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。项目施工期周期较短，工程量较小，在采取有效措施后能够实现噪声达标排放，噪声污染随施工期的结束而消失，对区域声环境质量和环境保护目标影响较小。措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.1.4 施工期固体废物处置措施及其可行性论证

项目建设施工过程中，建筑垃圾产生特征是产生量大、时间短、而且是局部的，建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及时清运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置；建设过程中产生的生活垃圾集中收集，送区域指定垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置，对周边环境影响较小。

综上所述，项目施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，去向合理，对周围环境影响较小。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 营运期大气环境保护措施及其可行性论证

（1）精粉库粉尘治理措施可行性

项目精品库内的物料随着水分的减少，表层干化物料在风力作用下会产生扬尘，设置封闭库房，同时设置水喷淋抑尘装置可以有效治理精粉库无组织颗粒物排放。根据《中共承德市委、承德市人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（2017 年 5 月 11 日）以及《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）的相关要求，项目成品均采取相应的治理措施，加大对物料堆场无组织扬尘的治理，简单易行。

经大气环境影响分析，项目无组织排放的颗粒物排放量较小，排放浓度较低，各无组织面源产生的颗粒物在各厂界处浓度最高点均≤1.0mg/m^3，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求，项目

无组织排放的污染物，为达标排放。

（2）道路运输扬尘治理措施的可行性

按照《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）文件要求，项目依托厂区现有洗车平台，设置红外控制全自动洗车系统，洗车系统包括红外控制系统、清洗系统、导流系统和沉淀系统等，清洗系统包括车身冲洗系统和轮胎冲洗系统，导流系统位于清洗车辆下方，避免洗车废水积存。当运输车辆进入洗车系统后红外控制系统自动启动发出开启指令控制清洗系统开启，车身清洗系统和轮胎冲洗系统喷头进行喷水作业，自动冲洗车身及轮胎等，洗车废水通过水篦子流入导流系统然后自流入沉淀系统，洗车废水经沉淀系统澄清后循环利用。车辆冲洗结束后，运输车辆驶离洗车系统，红外控制系统发出关闭指令控制清洗系统关闭。本项目依托厂区现有洗车平台，洗车水循环利用，不新增洗车废水。运输车辆经苫布覆盖后离开厂区，厂区地面全部硬化，洒水降尘、保持清洁。

项目精粉运输过程中，会产生道路扬尘。本次评价要求：

①厂区道路路面全部进行硬化处理，并在道路两侧设置绿化带，可以起到有效的降尘、降噪作用。

②企业在运输过程中要注意保持可控道路路面的清洁和相对湿度，当路面出现损坏及时修复，同时对运输道路要进行定时洒水，并应视路面状况调整洒水频次。

③为了严格控制运输扬尘的污染，厂方与运输单位或个人签订包含以下内容的相关协议：按照国家核定的汽车装载能力，严格控制汽车装载量；运输过程中车顶要加盖篷布；限制车速，特别是经过村庄时，要低速行驶，最大限度减少车辆沿路抛洒。采取上述措施后，可减少运输扬尘量 80%，减轻对沿途村庄环境的影响。

④厂区运输道路严格按照《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）文件要求进行设计，

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。

⑤物料运输必须注意控制沿路遗洒，物料运输进行表面应当采取帆布遮盖的措施抑尘。

根据项目大气环境影响评价与预测，项目厂界颗粒物达标排放，颗粒物无组织排放浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求。

综上：项目采取上述抑尘措施，项目在道路运输过程中的抑尘措施可行。

（3）臭气浓度治理措施的可行性

浮选工序使用的浮选药剂（水玻璃）会产臭气浓度，因本项目浮选药剂使用量较小，在采取车间密闭、设备管道密闭、规范操作等措施后，可有效去除臭气浓度，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求。

6.2.2 营运期地表水环境保护措施及其可行性论证

项目营运期产生的废水主要为选矿废水、洗车废水和生活污水。

本项目尾矿浆依托选厂的甲沟尾矿库，正常排放下，利用尾矿库进行沉淀处理可以使得尾矿回水达到生产回用要求，且为防止尾矿库内的废水通过坝体渗出，尾矿坝设计在透水坝外建设截渗墙，将渗出的尾矿水收集后通过集水池（容积约 10m^3，因设置水泵连续泵至选厂，故容积可满足要求）打回选矿厂循环利用，可有效防止尾矿废水进入地下水环境，因此，措施可行。

非正常状况下及事故状态下可以利用备用的渣浆泵及时将尾矿排入厂区现有事故池，避免污染地表水体，选厂现有事故池1座（112m^3），备用事故池1座（162m^3），可满足泄露尾矿量的要求。

项目洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。

生活污水依托原选厂的生活设施，职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

类比同类型建设项目，采用以上废水处理措施，项目产生的废水全部综合利用，不外排，措施可行。

6.2.3 营运期地下水环境保护措施及其可行性论证

6.2.3.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，加强对截渗墙进行巡视，发现渗漏情况及时修复，减少由于泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括项目场地污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.3.2 地下水污染防控分区措施.

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

根据“5.2.3.6.2 地下水污染防控分区措施”可知，本项目各建构筑物和设施等均属于一般防渗区，按照导则要求，采取防渗措施后达到等效粘土防渗层 Mb≥6m，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s 效果或参照 GB16889 执行。故本次评价将选磷车间作为一般防渗

区，具体防渗措施为：车间底部采用三合土或其他材料作为基础层，厚度不小于0.5m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，基础层施工完毕后在上层铺设不少于 10cm 厚度防腐抗渗混凝土，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s。

防渗等措施应经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，并严格执行施工期环境监理制度，确保项目产生的生产、生活废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

6.2.3.3 地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握厂区地下水环境污染控制状况，建设方应委托当地环境监测机构定期对项目场地地下水进行监测，并定期向环保局上报监测结果。监测中发现超标排放或其他异常状况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊状况应随时监测。

1、地下水监测井布置原则

①以重点防渗区监测为主；②以主要受影响含水层为主；③上、下游同步对比监测原则；④充分利用现有井孔。

2、地下水监测井布设方案

为了及时准确地掌握厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求及地下水布设原则，在项目厂区（现有）及上、下游拟布设地下水水质监测井 3 眼。

表 5.2-19　地下水环境监测点一览表

编号	方位	位置	功能	井结构	监测层位
J1	厂区地下水上游 350m	西岔沟附近	背景值监测井	水泥井管	潜水
J2	选磷车间附近（现有）	选磷车间附近	跟踪监测井		
J3	厂区地下水下游 500m	崖门子村附近	跟踪监测井		

3、地下水监测因子

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、锰、铁、铅、镉、砷、氟化物、汞、

六价铬、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物、铜、锌、磷酸盐。

4、监测频率

1）J2、J3 作为污染控制监测井每季度（90 天）监测一次，全年 4 次，J1 作为背景值监测井每半年一次，全年两次。

（2）如发现异常或发生事故后，立即进行监测，确定泄漏污染源，并分析污染原因，及时采取对应应急措施，同时加密监测频次，直至监控井污染物浓度不高于本底值后，恢复正常监测频次。

5、监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

6.2.3.4风险事故应急响应

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水下游设置水力屏障，即通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

1、管理措施

（1）防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

（2）建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

（3）建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

（4）根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、后果等，分等级制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施

（1）按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监

测数据和有关表格。

（2）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据报告建设单位安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

（3）项目投入运行后若发生突发污染事故时，建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构，并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。具体措施如下：

a.在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污水及时清理，装运集中后进行排污降污处理。

b.发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据项目区浅层地下水由西北向东南的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水，用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道；下游污染截获井用于截获受污染的地下水，防止污染物向下游运移和扩散。

c.在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

d.若发生污染事故，污染物由表层下渗到地下水面需要一段时间，可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施，防止污染进一步扩大。

综上：为防止地下水污染，厂区进行分区防渗。在项目厂区及上、下游拟布设地下水水质监测井 3 眼，对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。建立定期监测制度，发现问题及时排查原因后采取相应措施。水质的监测委托相应资质部门，所采取的跟踪监测措施经济技术合理、环境友好、措施可行。

6.2.4 营运期声环境保护措施及其可行性论证

项目产噪设备主要为粗浮选机、精浮选机、扫选机、渣浆泵等机械设备，产噪设备噪声值为 70dB（A）~85dB（A）。通过采取封闭车间内厂房隔声、设备基础减震、车间外种植植被降噪等措施，降噪效果为 25-30dB（A）。

根据噪声预测结果，本项目运行期各产噪设备噪声经采取墙体阻隔、距离衰减、夜间 22:00—凌晨 6:00 不进行厂外运输等措施后，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准要求。与现状背景值叠加后，最近敏感点昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

类比同类项目产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，项目采取的降噪措施可行。

6.2.5 营运期固体废物处理措施及其可行性论证

本项目年处理 60 万 t 尾矿砂，年产磷精粉 5 万 t。

企业改建现有闲置仓库存放磷精粉（占地面积为 400m^2 高 8m），精粉库全封闭并配套喷淋装置，确保成品不露天堆放。企业依托现有厂区危废间，面积为 20m^2，能够满足一年危险废物暂存。选厂危废间满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求；基础层防渗设置，防渗层至少有 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；存放液体危险废物的区域设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；危险废物贮存间设置浸出液收集清除系统，如导流槽、收集池；不相容的危险废物必须分开存放，设置隔离间隔离；危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施和消防设施；存放装载液体、半固体危险废物容器位置，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

项目营运期产生的固体废物主要为：浮选药剂桶、选矿尾矿、办公人员生活垃圾以及设备维护等过程产生的废矿物油、废矿物油桶等。

（1）浮选药剂桶由厂家回收利用；生活垃圾集中收集，定期运至区域指定垃

圾收集点，由当地环卫部门统一清运、处理。

（3）根据本项目《浸出毒性鉴别、腐蚀性鉴别检测报告》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，报告编号：（辽鹏环测）字 PY2312234-001 号，2023 年 12 月）、《一般工业固体废物鉴别报告》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，报告编号：（辽鹏环测）字 PY2312235-001 号，2023 年 12 月）可知，本项目尾泥不属于危险废物，为I类一般工业固体废物。

本项目生产过程中主要浮选药剂为无毒环保药剂，因此本项目排放尾矿也属于I类一般工业固体废物。

因此，将尾矿打入甲沟尾矿库进行处置，不会对周边环境产生较大影响。

（4）废润滑油、废油桶属于危险废物，年最大产生量按 0.5t/a、0.6t/a 计。企业依托原选厂危废间进行贮存，危废间面积为 20m^2，危险废物贮存间能够满足危险废物的年最大存放量，保证各危险废物不露天堆放。在厂区内危险废物贮存间暂存后，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行转运、处置，并对危险废物进行规范化管理。项目产生的危险废物，在贮存间内分别堆放；贮存容器完好无损并有明显标志，使用符合标准的容器盛装危险废物；满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，环保标识符合《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求。技术可行。

综上，通过类比其他企业，采用以上固体废物处置措施，项目固体废物全部得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，固体废物处理和利用措施可行。

6.2.6 营运期土壤环境保护措施及其可行性论证

（1）源头控制措施

定期做好厂区的环境管理工作，保证各生产设施和污染物治理设施运转正常，尽量降低事故排放，厂区进行防渗处理，厂区内地面进行硬化，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形。

（2）定期监测

应制定监测计划，定期跟踪厂区内以及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

（3）表土

为了保护项目拟建区域土壤环境，项目建设与运行过程中，对土壤性质较好的区域表土单独堆存，用于项目区配套绿化工程覆土使用，使植被覆盖率有一定的保证；对于项目占地及周边区域内处于自然状态且不开发利用的土地，使之保留原始存在状态，不加以破坏，并尽量利用占地范围内建设用地的区域开展建设活动，并做好项目区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种植当地常见植被物种，保护土壤环境。

（4）土壤环境保护措施可行性结论

经过土壤环境影响预测，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受，项目采取的土壤环境影响减缓控制措施，合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

6.3 生态环境保护治理措施及其可行性论证

（1）施工期生态环境影响减缓措施

选厂、厂区道路建设过程中注意周围防护，采用植被覆盖等水土保持措施，项目道路的修筑过程中，做好排水工程，并且在厂区适当位置绿化；项目通过营运期的分阶段覆土绿化，逐步恢复项目区生态环境。

（2）营运期生态环境影响减缓措施

项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气侯，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。通过好绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

（3）措施可行性论证

项目不会对地表土壤和植被造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格

局和功能的影响较小。项目施工期由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。企业通过实施水土保持措施、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后，能有效恢复当地的生态环境，因此，项目对周围生态环境影响较小。

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 目的、内容及方法

（1）目的和内容

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系。环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

（2）分析方法

评价一项工程投资效果的好坏，均应以经济效益、社会效益和环境效益来衡量。由于生态和环境因素难以量化和以货币形式衡量，加之需要其它大量的基础研究成果和资料配合，而这些资料和成果目前尚无法得到，这给定量分析带来很多困难，分析结果难以做到恰如其分。因此，本评价将按定性和定量相结合的原则进行环境经济损益分析。

7.2 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，满足需要又为环境保护服务的设施，均属于环保设施。本项目环保工程投资费用估算见表 7.2-1。

表 7.2-1　环保工程投资估算一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	环保投入（万元）
废气	精粉库	颗粒物	封闭堆棚、设置喷淋设施	10
	选磷车间	臭气浓度	密闭车间、密闭设备管道，规范操作	5
	运输道路及厂界	扬尘	地面硬化，洒水降尘，车辆减速慢行，厂区四周种植植被绿化	5
废水	生产废水	SS	生产废水泵入尾矿库，沉淀后泵至高位水池，循环使用，不外排	8
	生活污水	BOD_5、COD、SS、氨氮	职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。	2
噪声	浮选机、搅拌槽、水泵、鼓风机等生产设备	噪声	生产设备置于封闭车间内厂房隔声，设备基础减震，车辆减速慢行，途径村庄时不鸣笛；夜间 22:00—凌晨 6:00 不进行厂外运输。	30
	车辆运输			
固体废物	职工	生活垃圾	集中收集，送指定垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运、处理。	2
	生产过程	浮选药剂桶	由厂家回收利用	/
	设备维护	废矿物油、废矿物桶	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设规范化危险废物贮存间，危险废物在危险废物贮存间暂存后，定期交由有相应资质的单位处置。	8
防渗	拟在甲沟尾矿库初期坝消力池下游修建截渗墙，截渗墙尺寸为 25m×0.4m×10m（地下建设），内侧铺设复合土工膜，结构采用 C30 钢筋砼，抗渗等级 P6，抗冻等级 F150，保护层厚度 40mm；截渗墙水平渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s。			50
生态环境	采取水土保持措施，厂区、道路两侧种植植被绿化			20
环境风险	从环境风险源、环境风险影响途经及环境风险敏感目标等方面防范环境风险			5
其他	环境监测、环保标志			5
合计	/			150

7.3 环境效益分析

本项目从尾矿进行磷选，不仅回收了其中的有用的磷资源，减少了尾矿中磷对水体的污染，还可以减少尾矿的排放，实现了固体废弃物的综合利用。

项目建设与生产运行会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定影响，在采取相应的环保工程及生态环境治理措施后，可保证各项污染物达标排放，满足环境功能的要求，同时通过完善厂区绿化，增加了植被覆盖率，区域水土流失现象得到了有效控制与缓解，改善了区域环境质量。

7.4 经济效益分析

项目建成投产运行后，年产磷精粉 5 万吨。项目市场广阔、贸易稳定，经济效益良好，盈利能力、生存能力较强。因此，项目在经济上是可行的，对周边经济起到一定的积极作用。

7.5 社会效益分析

本项目的建设顺应市场需求，对缓解磷矿粉供不应求的局面有一定的贡献。同时，本项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速宽城满族自治县的经济发展，提升该地区的经济实力。同时，该项目能促进产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，本项目在建设和运营期内需要一定的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员。对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，具有明显的社会效益。

7.6 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目经济效益良好，抗风险能力强。开发建设过程中将不可避免地对周围环境产生影响，在严格落实环评、水保推荐的污染防治、生态恢复措施，实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以收到一定的经济效益，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。因此，本项目从环境经济损益方面分析，建设是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

为加强项目的环境管理，加大企业环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，有效的保护环境，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定建设工程环境管理和环境监测计划。

8.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1.1 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，积级组织力量解决，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，建设单位还应配备专、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，妥善处理生活垃圾与弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

8.1.2 运营期环境管理

（1）管理机构设置

为了保证将环境保护纳入企业管理和生产计划，并制定企业管理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现企业管理总量控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

本项目环境管理工作实行厂长负责，生产副厂长监管环保工作，各职能部门各负其职的环境管理体系，设置环保科，科长 1 名，科员 2 名，共 3 人。同时，厂区配置 1～2 名专职或兼职管理人员。

（2）管理机构职责

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，把防治污染和综合利用指标纳入全选厂厂区的生产计划。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组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识，定期推广应用环境保护先进技术和经验。

8.2 排污许可衔接

8.2.1 污染物排放清单

根据工程分析，项目生产运行产生的污染物排放清单见表 8.2-1：

表 8.2-1　污染物排放清单一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th>污染源</th><th>污染物</th><th>排放量</th><th>排放浓度</th><th>治理措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td>精粉库</td><td>粉尘</td><td>0.002t/a</td><td rowspan="2">场界无组织排放浓度≤1.0mg/m³</td><td>厂房封闭设置喷淋抑尘装置</td><td rowspan="2">《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求</td></tr>
<tr><td>道路运输</td><td>粉尘</td><td>0.010t/a</td><td>道路硬化、洒水抑尘、车辆加盖苫布</td></tr>
<tr><td>选磷车间</td><td>臭气浓度</td><td colspan="2">16（无量纲）</td><td>车间密闭</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>厂区</td><td>生产废水</td><td>0</td><td>不外排</td><td>全部回用于生产</td><td>循环使用，不外排</td></tr>
<tr><td>职工生活</td><td>生活污水</td><td>0</td><td>不外排</td><td>职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。</td><td>不外排</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>机械设备</td><td rowspan="2">等效连续 A 声级</td><td colspan="2" rowspan="2">昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A）</td><td>设备基础减震，厂房封闭隔声，厂区合适位置种植绿化植被。</td><td rowspan="2">厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准</td></tr>
<tr><td>运输车辆</td><td>减速慢行；夜间 22:00—凌晨 6:00 不进行厂外运输。</td></tr>
<tr><td>固体</td><td>职工生活</td><td>生活垃圾</td><td>13.2t/a</td><td>/</td><td>交由环卫部门统一处理</td><td>《一般工业固体废物贮存、处置场污染</td></tr>
</table>

废物	选矿工序	尾泥	135 万 t/a	/	排放至甲沟尾矿库	控制标准》（GB18599-2020）
	浮选药剂桶	浮选药剂	0.48t/a	/	厂家回用	
	设备维护等	废矿物油	0.5t/a	依托选厂危废间暂存，定期交由有相应资质的单位进行转运处置	依托选厂危废间暂存，定期交由有相应资质的单位进行转运处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废矿物油桶	0.6t/a			

8.2.2 污染物排放总量指标

根据工程分析，项目实施后，建设单位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。本项目药剂加热采用电加热，办公区采暖使用空调，不新增锅炉及燃料使用，项目实行总量控制的污染物因子为 SO_2、NOx、COD、氨氮、颗粒物。

根据《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发【2016】74 号），并结合项目的排污状况，确定本项目控制排放总量分别为：SO_2：0t/a、NO_X：0t/a，颗粒物：0.012t/a。

8.2.3 排污口规范化设计要求及内容

8.2.3.1 排污口规范化设计要求

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》、《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

（1）废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用储存容器，并须有防挥发、防流失、防漏防渗措施。各类固休废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

（3）按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

（4）标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）中的相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地环保部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

（5）设置标志牌要求

对企业废气处理装置的排口设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为 0.48cm×0.3cm 的长方形冷轧钢板，树立式提示标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和铺助标志的文字为白色，文字字型为黑体，标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称。

8.2.3.2 排污口规范化设计要求及内容

1）根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的相关要求，结合项目污染物排放情况，为便于环境保护行政主管部门对项目废气排放口、噪声排放源的监督管理，排污单位（宽城泰丰利华铁粉加工有限公司）需对排污口进行规范化建设。

①废气排放口和噪声排放源应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

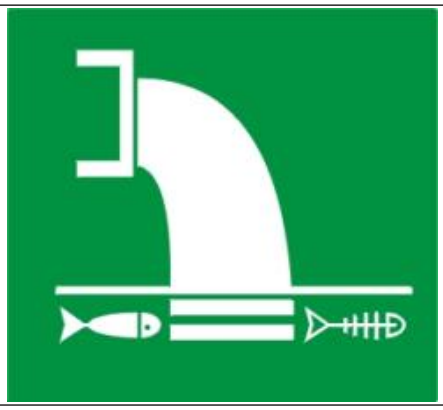
废气排放口提示图形符号	废气排放口警告图形符号
噪声排放源提示图形符号	噪声排放源警告图形符号
	
污水排放口提示图形符号	污水排放口警告图形符号

图 8.2-1　排污口图形符号类型及标志

②标志牌的形状及颜色详见表 8.2-2：

表 8.2-2　排污口标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

排污口标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

2）根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的相关要求，结合项目固体废物产生、储存与处置情况，为便于环境保护行政主管部门对项目固体废物的监督管理，排污单位（宽城泰丰利华铁粉加工有限公司）需对固体废物贮存场所进行规范化建设。

①固体废物贮存场所应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

一般固体废物贮存场所提示图形符号	一般固体废物贮存场所警告图形符号
	/
危险废物贮存场所警告图形符号	/

图 8.2-2　固体废物贮存场所图形符号类型及标志

②标志牌的形状及颜色详见表 8.2-3：

表 8.2-3　固体废物贮存场所标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

固体废物贮存场所标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

8.2.4 排污许可证核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令 11 号，

2019 年 12 月 20 日），本单位排污许可管理为登记管理。

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的

本项目可能会引发一系列的环境问题：如地表破坏、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，通过监测掌握废气、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。

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。

按照国家有关规定和监测规范，对污染物进行监测，并保存原始监测记录，及时了解项目的污染状况，掌握变化趋势，提供依据，制定对策。

8.3.2 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。

8.3.3 监测计划

环境监测按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，根据本项目生产特征和污染物排放特征，制定以下监测方案，监测工作可委托当地环保监测站承担。工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 8.3-1。

表 8.3-1　环境监测计划表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
1	废气	厂界	颗粒物（TSP）	每年一次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中排放限值要求
			臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求
2	噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
3	地下	背景监测井	pH、总硬度、溶	每半年一次	《地下水质量标准》

	水	跟踪监测井	解性总固体、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、锰、铁、铅、镉、砷、氟化物、汞、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物、磷酸盐	每季度一次	（GB/T14848-2017）III类标准、以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求

8.4 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见表 8.4-1。

表 8.4-1　建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址选线、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。 （1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等； （2）监测方案（自行监测方案、委托监测方案）； （3）监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达

	标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向； （4）污染源监测年度报告。 企业可通过对外网站、报纸、广播等便于公众知晓的方式公开监测信息。

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，建设项目中环境污染物防治设施必须与主体工程同时施工、同时设计、同时投产使用。项目投产后环保设施“三同时”验收清单见表 8.5-1。

表 8.5-1　项目环保设施“三同时”验收一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	投资（万元）	验收标准
废气	精粉库	颗粒物	封闭堆棚、设置喷淋设施	10	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求
	运输道路及厂界	扬尘	地面硬化，洒水降尘，车辆减速慢行，厂区四周种植植被绿化	5	
	厂界	臭气浓度	密闭车间、密闭设备管道，规范操作	5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求
废水	生产废水	SS、COD	生产废水泵入尾矿库，沉淀后泵至高位水池，循环使用，不外排	8	/
	生活污水	BOD_5、COD、SS、氨氮	职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。	2	
噪声	浮选机、搅拌槽、水泵、鼓风机等生产设备	噪声	生产设备置于封闭车间内厂房隔声，设备基础减震，车辆减速慢行，途径村庄时不鸣笛；夜间 22:00—凌晨 6:00 不进行厂外运输	30	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
	车辆运输				
固体废物	职工	生活垃圾	集中收集，送指定垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运、处理。	2	妥善处置

	生产过程	浮选药剂桶	由厂家回收利用	/	妥善处置
	设备维护	废矿物油、废矿物桶、等	危险废物依托选厂原有危废间，选厂危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设规范化危险废物贮存间，危险废物在危险废物贮存间暂存后，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行转运、处置。	8	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
防渗	选矿废水泵至甲沟尾矿库处理后，泵至高位水池回用于生产，循环使用，不外排；职工盥洗废水用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥；车辆冲洗废水沉淀循环使用不外排			50	/
生态环境	采取水土保持措施，厂区、道路两侧种植植被绿化			20	完善厂区绿化
环境风险	从环境风险源、环境风险影响途经及环境风险敏感目标等方面防范环境风险			5	环境风险可接受
其他	环境监测、环保标志			5	/
合计				150	

第九章 环境影响评价结论

9.1 工程分析结论

宽城泰丰利华铁粉加工有限公司尾矿梯级资源综合利用项目位于河北省承德市宽城满族自治县板城镇安达石村。选厂中心地理坐标为：东经：118°34′47.96″，北纬：40°35′14.31″。

项目建设地点位于宽城泰丰利华铁粉加工有限公司现有厂区内，不新增占地。项目改建铁精粉库（800m^2）为选磷车间，车间内购置安装浮选机、过滤机等设备设施，年处理 60 万 t 尾矿砂，年产磷精粉 5 万 t。总投资 2000 万元，环保投资约 150 万元，占总投资的 7.5%。项目总劳动定员 80 人，由原选厂人员进行调配，采用三班制，每班工作时间 8h，年工作时间为 330d，项目预计建设期为 3 个月。

9.2 环境质量现状调查与评价结论

为准确了解项目所在区域环境质量现状，本项目空气环境质量、地表水质量现状监测数据引用承德市生态环境局 2023 年 5 月 31 日发布的《2022 年承德市生态环境质量状况公报》中相关数据进行判定。环境空气、地下水、声环境质量补充监测由辽宁鹏宇环境监测有限公司完成，监测日期为 2023 年 5 月，监测资质及数据时间有效。

（1）环境空气质量现状评价

根据《2022 年承德市生态环境质量状况公报》中相关数据结果。项目所在地宽城满族自治县环境空气中，二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）水环境质量现状评价

根据承德市生态环境局 2023 年 5 月 31 日发布的《2022 年承德市生态环境质量状况公报》中相关数据结果，项目所在区域地表水体为浑河（浑河为瀑河支流）常规监测断面为大桑园、党坝断面，区域地表水环境质量较好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水域标准要求。

本次地下水环境调查与评价共布设水质采样点6个，水位调查点14个，在2023年1月及12月进行了地下水水质监测工作，在2022年12月和2023年5月进行了地下水水位监测工作，监测结果显示：

各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

根据水化学类型分类结果，项目厂区周边地下水化学类型主要为HCO_3 SO_4-Ca、HCO_3-Na Ca、HCO_3-Ca、HCO_3 Cl-Na Ca型。

（3）声环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，各监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，土壤各监测因子均无超标现象，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表1第二类用地筛选值要求。农用地能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地筛选值要求，项目区域土壤污染风险较低。

（5）生态环境质量现状评价

项目区域主要是采矿用地及灌木林地，以山地系统为主，地表植被以灌木和杂草为主，区域植被覆盖率一般；项目区域内仅有少量鸟类、爬行类及其他常见类动物等，无其他国家和地方保护类的野生动物存在；水土流失主要体现为面蚀和沟蚀。综上，区域生态环境质量现状一般。

9.3 环境影响评价及预测结论

9.3.1 大气环境影响预测与评价结论

本项目无组织排放源Pmax最大值出现为精粉库排放的TSPPmax值为1.04%，Cmax为9.35μg/m³，最大落地浓度出现在15m处。本项目各污染物的Pmax均小

于 10%，$D_{10\%}$未出现，不需要设置大气环境防护距离。项目排放的颗粒物在厂界均没有出现超标点，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（2018 年 8 月 13 日）要求，故项目的建设对环境空气的影响可接受。

9.3.2 地表水环境影响分析结论

项目选矿添加药剂为无毒环保浮选药剂，无酸碱药剂使用，选厂运行过程中产生的废水主要为尾矿浆中含水量，其主要污染物为 SS、COD，项目生产废水进入尾矿库进行沉淀、澄清后，由回水泵泵入高位水池，循环使用，并定期向高位水池补充新鲜水。项目生产过程中的水除少量通过产品带走、自然蒸发等途径消耗以外，均实现闭路循环，不外排。

生活污水中主要为职工盥洗污水，用作厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

综上所述，项目产生的废水均不外排，不会对地表水环境产生较大影响。

9.3.3 地下水环境影响分析结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过对厂区建立数值法模型，对于厂区运行过程中在正常和非正常工况下下可能发生的渗漏情景进行了影响预测，结果显示本项目在正常和非正常工况下发生的渗漏均不会对周边地下水环境和敏感目标造成影响。但为防范未能预见的污染泄漏状况，报告仍然制定了相应的监测方案和应急措施，以确保项目对水环境的影响是可控的。

9.3.4 声环境影响预测与评价结论

根据噪声预测，项目营运期各产噪设备对各厂区厂界及最近敏感点的昼、夜噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类区标准要求。

综上所述，项目的运行对区域声环境质量影响较小。

9.3.5 固体废物环境影响分析结论

项目实施后，产生的固体废物主要为选矿产生的浮选药剂桶、尾泥、设备维

护过程中产生的废矿物油、废矿物油桶等。浮选药剂桶由厂家回收；尾泥泵入甲沟尾矿库进行储存；职工生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处理；建设规范化危险废物贮存间暂存废矿物油、废矿物油桶等危险废物，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置。

项目营运期固体废物均得到合理处置，对区域环境影响较小。

9.3.6 土壤环境影响分析结论

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的影响途径主要为大气沉降及垂直入渗，通过影响分析及预测分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

9.3.7 矿石放射性影响分析结论

根据《辐射环境质量检测》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，报告编号：（辽鹏环测）字 PY2312236-001 号，2023 年 12 月）和《宽城泰丰利华铁粉加工有限公司年产 20 万吨铁选厂技术改造项目监测报告》（核工业北京地质研究院分析测试研究中心 核工业地址分析测试研究中心，2023 年 1 月 17 号，报告编号 2023-0005），本项目原料尾矿、产品磷精粉、尾泥总 U、^{226}Ra、^{232}Th 的浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），对周边环境辐射影响较小，无需开展辐射影响分析。

9.3.8 生态环境影响分析结论

项目不会对地表土壤和植被造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目施工期由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。企业通过实施水土保持措施、复耕绿化等生态恢复措施后，能有效恢复当地的生态环境，因此，项目对周围生态环境影响较小。

9.4 环境保护措施及其可行性论证结论

9.4.1 环境空气保护措施及其可行性论证结论

项目磷精粉设置封闭的库房进行存放，并设置喷淋装置；运输道路地面硬化，

洒水抑尘，车辆加盖苫布，减速慢行，厂区合适位置种植植被绿化；控制卸料速度，降低卸料高度；项目产生的无组织颗粒物，各厂界均能达标排放，采取的抑尘措施可行。

9.4.2 地表水环境保护措施及其可行性论证结论

项目营运期产生的废水主要为浮选选矿废水、生活污水、洗车用水。

项目产生废水主要为浮选废水，其中含有大量的悬浮物和COD。浮选废水经渣浆泵打至尾矿库内降解、沉淀，除蒸发、尾矿截留消耗外，其余全部返回选矿厂回用。可根据水质投入少量絮凝剂，可以有效降低SS和COD,确保尾矿水水质满足选矿使用可以达到循环利用，整个生产过程生产用水为闭路循环。因此，本工程投产后选矿废水循环利用不外排，对区域地表水环境质量不会产生影响。

项目洗车废水沉淀后循环使用，不外排。

职工生活污水主要为盥洗废水，用作厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池处理后排至厂区化粪池，定期清掏用作农肥。

本项目产生的废水全部综合利用，不外排，措施可行。

9.4.3 地下水环境保护措施及其可行性论证

为防止地下水污染，在项目厂区及上、下游拟布设地下水水质监测井 3 眼，对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。建立定期监测制度，发现问题及时排查原因后采取相应措施。水质的监测委托相应资质部门，所采取的跟踪监测措施经济技术合理、环境友好、措施可行。

9.4.4 声环境保护措施及其可行性论证结论

项目实施后产噪源主要为搅拌槽、浮选机、鼓风机、浓密机、过滤机、水泵等机械设备及车辆运输噪声，通过采取封闭车间内厂房隔声、设备基础减震、车间外种植植被、夜间 22:00—凌晨 6:00 不进行厂外运输等措施降低噪声。根据预测，项目营运期厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类功能区标准，项目采取的措施简单可行。

9.4.5 固体废物处理措施及其可行性论证结论

项目实施后，产生的固体废物主要为尾矿、尾砂、办公人员生活垃圾以及设备维护等过程产生的废矿物油与废矿物油桶等。项目采用固体废物处置措施，项目各固体废物全部综合利用或妥善处置，固体废物处理和利用措施可行。不会对周围环境产生较大影响。

9.4.6 土壤环境保护措施及其可行性论证结论

采取从源头控制的措施，定期做好厂区的环境管理工作，保证各生产设施和污染物治理设施运转正常，尽量降低事故排放，并对选厂厂区进行防渗处理，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形；建设单位应制定监测计划，定期跟踪厂区内以及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施；项目建设与运行过程中，对土壤性质较好的区域表土单独堆存，用于项目区配套绿化工程覆土使用，使植被覆盖率有一定的保证；对于项目占地及周边区域内处于自然状态且不开发利用的土地，使之保留原始存在状态，不加以破坏，并尽量利用占地范围内建设用地的区域开展建设活动，并做好项目区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种植当地常见植被物种，保护土壤环境。经过土壤环境影响预测，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受，项目采取的土壤环境影响减缓控制措施，合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

9.4.7 生态环境保护措施及其可行性论证结论

项目不会对地表土壤和植被造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目施工期由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。企业通过实施水土保持措施、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后，能有效恢复当地的生态环境，因此，项目对周围生态环境影响较小。

9.5 环境风险评价结论

本项目不存在重大危险源，经采取风险防范措施后，能大大减少事故发生概率，一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，项目潜在的事故风险是可以防范的。因此，建设单位应做好风险防范工作，杜绝事故发生，特别在运输、装卸、贮存过程中加强防范措施，防止对厂区及周边环境造成事故性影响。

9.6 总量控制分析结论

本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，有效的控制了各类污染物的排放量。因此，建议以本评价核算的污染物排放量作为其总量控制目标值。

本次评价建议本项目建成后全厂总量控制指标为：SO_2：0t/a、NO_X：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a、颗粒物：1.456t/a。

9.7 公众参与调查结论

评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的相关要求进行了网络、报纸、张贴公告三种途径公示。结果表明公示期间没有人持反对意见，即工程建设得到了当地公众的普遍支持。

9.8 环境经济损益分析结论

通过本项目的社会、经济和环境效益分析可知，本项目经济效益良好，抗风险能力强。开发建设过程中将不可避免地对周围环境产生影响，在严格落实环评、水保推荐的污染防治、生态恢复措施，实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以收到一定的经济效益，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。从环境经济损益方面分析，本项目的建设是可行的。

9.9 环境管理与监测计划结论

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，严格执行“三同时”制度，污染治理设施的管理制度、排污口规范化设置，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

本项目主要在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

9.10 建设项目可行性结论

综合以上各项分析，本项目的建设符合国家产业政策，选址较合理，通过采用各项污染防治措施，各类污染物可实现达标排放，对区域环境质量影响较轻。在建设单位严格落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，本项目可行。

9.11 建议

为进一步保护环境，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“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、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。