**多伦县捷百顺新材料有限责任公司**

**年处理30万吨萤石选矿项目**

**环境影响报告书**

**（报批版）**

**建设单位：内蒙古捷百顺新材料有限责任公司**

**编制单位：内蒙古纳恒环境科技有限公司**

**二〇二五年一月**

**目录**

[1. 概述 1](#_Toc11841)

[1.1 项目由来 1](#_Toc15626)

[1.2 环境影响评价工作过程 1](#_Toc1716)

[1.3 相关情况的分析判定 4](#_Toc6421)

[1.4 关注的主要环境问题 15](#_Toc24453)

[1.5 环境影响评价的主要结论 15](#_Toc28782)

[2. 总则 16](#_Toc14904)

[2.1 评价依据 16](#_Toc11190)

[2.2 评价目的及指导思想 18](#_Toc23894)

[2.3 评价因子与评价标准 19](#_Toc7707)

[2.4 评价工作等级及评价范围 26](#_Toc25358)

[2.5 主要环境保护目标 35](#_Toc9692)

[3. 项目概况及工程分析 38](#_Toc29231)

[3.1 项目基本概况 38](#_Toc12786)

[3.2 项目建设内容及项目组成 42](#_Toc7077)

[3.3 生产规模及产品方案 43](#_Toc24072)

[3.4 主要原辅材料及能源消耗 44](#_Toc26905)

[3.5 主要生产设备 46](#_Toc7976)

[3.6 公用工程 47](#_Toc19820)

[3.7 储运工程 50](#_Toc3773)

[3.8 总平面布置 51](#_Toc28190)

[3.9 主要技术经济指标 51](#_Toc3819)

[3.10 租用场地现存在环境问题及整改要求 52](#_Toc13542)

[3.11 工艺流程及产排污分析 54](#_Toc6719)

[3.12 本项目污染物产生及排放情况汇总 78](#_Toc21249)

[4. 环境现状调查与评价 81](#_Toc25160)

[4.1 区域自然环境现状调查 81](#_Toc27649)

[4.2 内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区概况 86](#_Toc15259)

[4.3 环境质量现状调查与评价 97](#_Toc3116)

[5. 环境影响预测与评价 113](#_Toc2892)

[5.1 施工期环境影响评价 113](#_Toc28324)

[5.2 运营期大气环境影响分析 115](#_Toc18663)

[5.3 地下水环境影响 129](#_Toc31210)

[5.4 地表水环境影响分析 150](#_Toc361)

[5.5 声环境影响预测分析 151](#_Toc19847)

[5.6 固体废物环境影响分析 156](#_Toc27339)

[5.7 土壤环境影响分析 157](#_Toc20950)

[6. 环境风险评价 162](#_Toc21788)

[6.1 风险评价目的 162](#_Toc839)

[6.2 环境风险识别 162](#_Toc27969)

[6.3 环境敏感目标调查 163](#_Toc15508)

[6.4 环境风险评价等级的确定 164](#_Toc9933)

[6.5 环境风险分析 164](#_Toc8122)

[6.6 环境风险防范措施及应急要求 165](#_Toc3480)

[6.7 环境风险分析结论 166](#_Toc31678)

[7. 环境保护措施及其可行性 169](#_Toc1271)

[7.1 施工期污染防治措施 169](#_Toc15744)

[7.2 运营期大气污染防治措施 171](#_Toc27071)

[7.3 运营期水污染防治措施 173](#_Toc11297)

[7.4 噪声污染防治措施 178](#_Toc30088)

[7.5 固体废物污染防治措施 179](#_Toc30170)

[8. 环境影响经济损益分析 182](#_Toc29888)

[8.1 社会效益分析 182](#_Toc30762)

[8.2 经济效益分析 182](#_Toc11915)

[8.3 环境效益分析 182](#_Toc18111)

[8.4 环境经济损益分析结论 183](#_Toc5259)

[9. 环境管理与监测计划 184](#_Toc20123)

[9.1 环境管理 184](#_Toc16900)

[9.2 环境监测计划 185](#_Toc7981)

[9.3 排污口规范化设置 186](#_Toc19701)

[9.4 总量控制与排污许可衔接 187](#_Toc29058)

[9.5 项目“三同时”环保竣工验收 188](#_Toc16667)

[10. 结论与建议 191](#_Toc1470)

[10.1 项目建设概况 191](#_Toc7168)

[10.2 环境质量现状 191](#_Toc29036)

[10.3 主要环境影响 191](#_Toc6781)

[10.4 环境保护措施 193](#_Toc3451)

[10.5 环境风险 195](#_Toc27485)

[10.6 公众意见采纳情况 195](#_Toc26838)

[10.7 环境管理与监测计划 195](#_Toc14336)

[10.8 总量控制分析 196](#_Toc3316)

[10.9 评价结论 196](#_Toc15151)

**附图：**

附图1：厂区总平面布置图；

附图2：厂区防渗区分布图；

**附件：**

附件1：环境影响评价委托书；

附件2：项目备案文件；

附件3：租地协议及建设用地规划许可证；

附件4：生活用水取水许可证；

附件5：多伦县长仙敖包萤石矿合作开采协议；

附件6：阜新蒙古族自治县平安地镇少冷萤石矿业有限公司萤石矿开采合作合同；

附件7：蒙古国马利矿业合作合同；

附件8：河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂接纳尾矿砂综合利用协议；

附件9：隆化县皓诚新型节能砖厂接纳尾矿砂综合利用协议；

附件10：中水供应协议；

附件11：环境质量现状补充监测报告；

附件12：建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

# 概述

## 项目由来

内蒙古捷百顺新材料有限责任公司，成立于2024年，位于内蒙古自治区锡林郭勒盟，是一家以从事[非金属矿采选业](https://www.tianyancha.com/advance/search/e-pc_homeicon)为主的企业。企业[注册资本](https://www.tianyancha.com/company/6848285922" \l "baseInfo)1000万人民币。经营范围包含：新材料技术研发、选矿、矿物洗选加工、固体废物治理、非金属矿及制品销售、非金属矿物制品制造、金属矿石销售；货物进出口。

内蒙古捷百顺新材料有限责任公司利用当地萤石矿产资源和从蒙古国进口萤石原矿，拟投资2000万元，租赁位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内多伦县隆盛新型建材有限公司院内闲置土地25亩，建设年处理原矿石30万吨生产线，采用一次粗选三次扫选八次精选的工艺，利用调整工艺参数和改进更新工艺设备来选别萤石精矿，使萤石精矿品位达到97%左右，进而提高原矿产品的附加值，生产的产品萤石精矿粉外售给园区内氟化工企业，做氢氟酸生产原料，补充园区氟化工产业链上游空缺，从而实现由原矿石-萤石粉的加工，带来可观的经济效益和社会效益，对该地区的经济发展和繁荣起到推动作用。

根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律规定，内蒙古捷百顺新材料有限责任公司，2024年5月，委托内蒙古纳恒环境科技有限公司承担本建设项目环境影响评价工作（附件1）。编制单位通过现场调查、收集资料、工程分析，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），确定本项目属于“八、非金属矿采选业中12石棉及其他非金属矿采选109”类，项目应编制环境影响报告书。

编制单位依照国家环保法规、标准及相关技术导则编制了本项目环境影响报告书，报告针对项目提出切实可行的环境保护措施，减轻或消除项目产生的不利环境影响，制订环境管理和环境监测计划，为项目建设及生态环境保护管理部门提供科学依据，同时促进项目所在地区社会、经济、环境的协调发展。

## 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总钢》（HJ2.1-2016），本次环评工作分三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段；分析论证和顶测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。本次评价工作技术路线见下图1.2-1。

在接受建设单位委托后，评价单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查，在资料收集完成后，进行各要素专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。



图1.2-1 评价工作程序

## 相关情况的分析判定

### 与产业政策符合性分析

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目的类别属于：B1099其他未列明非金属矿采选，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，属于“允许类”。2024年4月7日，本项目已取得多伦县发展和改革委员会的《项目备案告知书》，项目代码：2404-152531-04-01-995530（附件2）。

因此，本项目符合国家产业政策。

### 与园区规划符合性分析

内蒙古多伦工业园区管理委员会2019年6月委托浙江大学城乡规划设计研究院有限公司编制《内蒙古多伦工业化园区总体规划（2019-2035）》。根据新版规划，规划期限调整为：2019年-2035年。内蒙古多伦工业园区总体规划包括高新产业园、化工新材料循环产业园、大河口特色产业园三个园区，形成“一区三园”的整体格局，规划园区总用地规模为 40.9km2。内蒙古多伦工业园区定位为：以煤制烯烃循环产业、绿色制造产业、现代农业三产融合产业和晶体纤维新材料产业为主导，力争把多伦工业园区打造为生态环境优美、产业集聚发展、生产安全环保的自治区级工业园区和京津冀承接产业转移示范区、产城融合示范区。2020 年 5 月 9 日取得内蒙古自治区生态环境厅关于转发《内蒙古多伦工业化园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》审查意见的函（内环函[2020]219号）。

《内蒙古多伦工业化园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》及审查意见提出：

**现状及规划存在的问题中：氟化工项目（已批复建成的内蒙古晶鼎聚龙化工有限公司氢氟酸项目）位于化工新材料产业园的晶体纤维产业板块，不符合本次规划产业定位、产业布局；**

**优化调整意见及说明：建议保留《内蒙古晶鼎聚龙化工有限公司氢氟酸项目》，如在原厂区技改、扩建应做到增产不增污，及时与园区基础设施相衔接，不断提高环境管理水平更新环保治理措施，进一步减少污染物排放。**

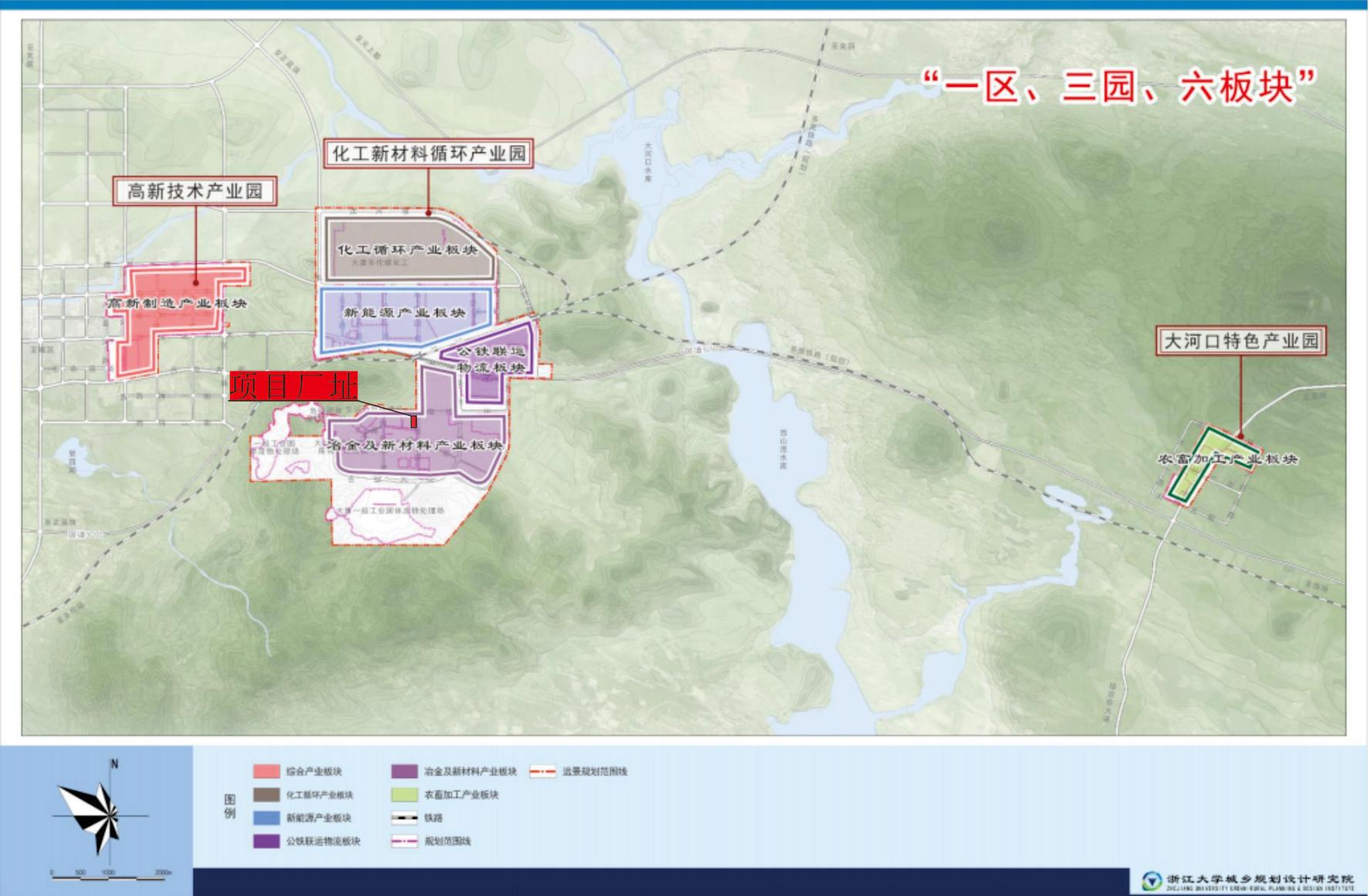
2022年2月25日内蒙古自治区工业和信息化厅发布《关于印发实施〈内蒙古自治区开发区审核公告目录〉的通知》，内蒙古多伦工业化园区更名为内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区。目前正在编制《锡林郭勒多伦经济开发区国土空间总体规划（2023-2035）》 和《锡林郭勒多伦经济开发区国土空间总体规划（2023-2035）环境影响报告书》。主要对主导产业、产业布局、园区规模进行调整。根据正在修编的规划，规划期限调整为：2023年-2035年。内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区总体规划包括：高新产业园、化工新材料循环产业园、大河口特色产业园三个园区，形成“一区三园六板块”的整体格局。六板块为：高新制造产业板块、化工循环产业板块、新能源产业板块、公铁联运物流板块、冶金及新材料产业板块、农畜加工产业板块。

**本轮规划调整内容：上一轮规划建议保留氟化工项目，但该企业因原料供应问题现停产状态。本轮（2023年-2035年）规划优化调整产业布局，将氟化工项目划入“冶金及新材料产业板块”，冶金及新材料产业板块产业定位重点发展高分子化工材料、氟化工及材料、数字信息化学品、专用化学品等产业项目，规划布局电子级氟化工新材料项目，延长产业链。**

多伦县人民政府为解决现已建成氟化工项目复产，特招商引进本企业建设多伦县捷百顺新材料有限责任公司年处理30万吨萤石选矿项目，属于“非金属矿采选”行业，主要生产萤石精矿粉，供内蒙古晶鼎聚龙化工有限公司做氢氟酸生产原料，延长氟化工产业链，可盘活因原料供应问题停产的氢氟酸生产项目。本项目选址距内蒙古晶鼎聚龙化工有限公司厂区1.2km，并且园区内运输道路已覆盖两个公司厂区，满足萤石粉供应运输条件。

本项目厂区布置“冶金及新材料产业板块”内，租赁多伦县隆盛新型建材有限公司盟东水泥厂院内闲置土地，用地性质为“工业用地”。

综上所述，本项目符合园区产业布局和定位要求。本项目选址与内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区产业布局关系见图1.3-1。



**图1.3-1 项目选址与产业布局关系图**

### 与“三线一单”管控要求符合性分析

本次评价根据《锡林郭勒盟生态环境保护委员会办公室关于印发锡林郭勒盟“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和锡林郭勒盟生态环境准入清单的通知》（锡环委办发〔2024〕1号）对园区与锡林郭勒盟“三线一单”符合性进行分析。

**1、生态保护红线**

根据通知，划定了优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元，其中优先保护单元包括生态保护红线和一般生态空间。“全盟生态保护红线面积130035.53平方千米，占全盟总面积的 64.18%；一般生态空间面积25055.07 平方千米，占全盟总面积的12.37%”修改为“全盟生态保护红线面积130034.46平方千米，占全盟总面积的64.17%；一般生态空间面积25142.87平方千米，占全盟总面积的12.41%”。

本项目选址位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内。根据环境管控单元图对照，本园区位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区管控单元，属于重点管控单元，单元编码：ZH15253120004。本项目选址不在国家公园、自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、文物古迹、永久基本农田、自然公园等需要特殊保护的生态红线范围内。本项目与“三线一单”管控区划分位置关系见图1.3-2。

综合以上分析，本项目符合生态保护红线要求。

**2、环境质量底线**

根据锡林郭勒盟2023年空气质量监测数据，SO2、NO2、CO、O3、PM10和PM2.5满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，锡林郭勒盟为达标区。对本项目所在地环境质量现状补充监测可知，本项目所在地TSP浓度达标，声环境质量达标。根据地下水质量现状补充监测可知，各监测点的评价区所有监测因子中钠离子有超标现象，钠离子超标是因区域地质条件造成，其他因子均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准要求，区域地下水总体良好。对本项目场地土壤质量现状补充监测可知，本项目场地土壤环境质量各项因子满足《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

本项目运营过程会产生一定废气、废水、噪声、固废等环境污染物，废气采取相应防治措施后污染物可满足相应的排放标准；本项目生产废水经处理后闭路循环使用，不外排，生活污水经化粪池收集后定期清运至诺尔镇城镇污水处理厂处理；产生的一般工业固废尾矿砂部分送至砖厂制砖资源化利用，产生的危险废物废矿物油委托具有危险废物综合经营许可证单位处理处置；故本项目的建设不会降低当地的环境质量，不会对周围环境造成不良影响，不触及环境质量底线。

**3、资源利用上线**

（1）水资源利用上线

根据《锡林郭勒盟“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目区不属于生态用水补给区和地下水开采重点管控区，无具体管控要求。

本项目生活用水依托厂区现有自备水井（取水许可证见附件4），新增新鲜水用量为1.8m3/d；本项目生产洗选补充水由园区第一中水厂供应，不新增新鲜水用量，洗选水全部循环利用，不外排。

综上所述，本项目新增新鲜水用量相对较少，故本项目不会突破当地水资源利用的上线。

（2）土地资源利用上线

本项目用地租赁多伦县隆盛新型建材有限公司盟东水泥厂院内闲置土地，属于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内已规划工业用地，本项目不涉及新增占用基本农田、耕地、草地、林地等，故不会突破土地资源利用上线。

（2）能源资源上线

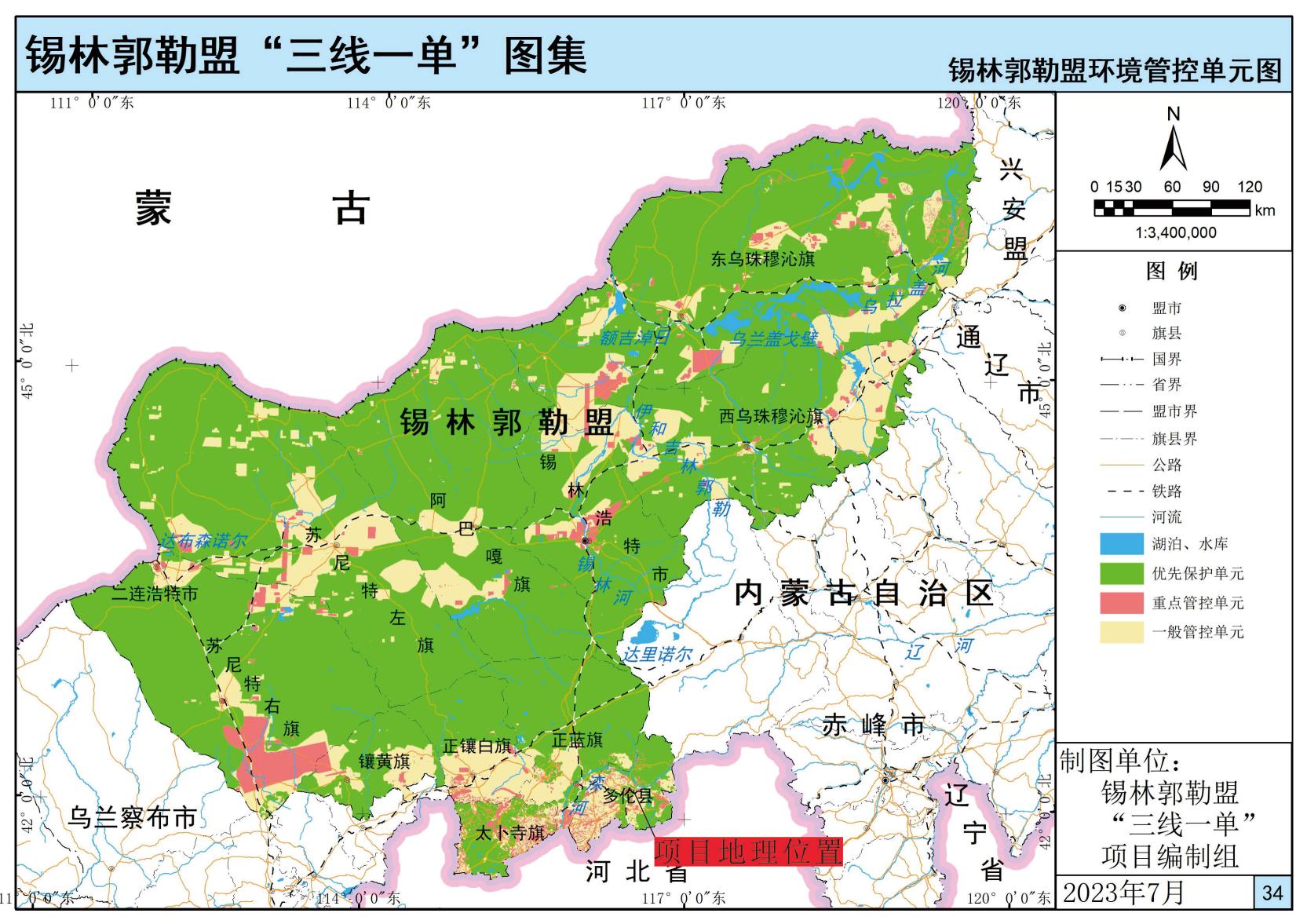
本项目运营过程中消耗一定的电源和水资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。

**4、生态环境准入清单**

根据《锡林郭勒盟人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区管控单元，属于重点管控单元，单元编码：ZH15253120004。生态环境准入清单符合性分析见下表1.3-1。

表1.3-1 本项目与“环境准入清单”的符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管控要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
| 空间布局约束 | （1）执行锡林郭勒盟总体准入要求第一条关于空间布局约束的准入要求。  （2）禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向园区转移。  （3）禁止新扩建未纳入规划的火电项目（包括抽凝式燃煤热电项目）。  （4）禁止工艺落后、设备陈旧、污染严重的项目入区。 | （1）本项目选址位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内，项目建设不涉及准入清单中自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等区域，符合园区产业布局和定位要求；  （2）本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类和淘汰类项目，属于“允许类”项目，符合国家产业政策要求，并依法取得了多伦县发展和改革委的备案告知书。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | （1）执行锡林郭勒盟总体准入要求第二条关于污染物排放管控的准入要求。  （2）新建排放重金属污染物的建设项目全面执行重金属重点污染物排放限值要求。  （3）入区企业必须采用先进的、密封性能好的生产设备、化学物料存贮容器和输送管道，最大限度减少无组织废气排放；同时还要采用先进的治理和回收技术，严格按照有关规定，实现达标排放。  （4）优先引进污染轻、技术先进、生产规模大的项目。  （5）入区企业提出明确的废气污染源治理要求，必须确保其达标排放后才可批准生产。同时确保“三同时”制度的执行，对污染物排放量进行全过程控制。 | 本项目选矿过程中严格实施污染物治理措施，做好防风抑尘措施，地面进行硬化，矿石堆场及尾矿砂暂存均进行全封闭，会降低污染物排放对环境的影响。 | 符合 |
| 环境风险防控 | （1）执行锡林郭勒盟总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求。  （2）园区应建立突发环境事件应急防控体系，增强突发环境事件处置能力。  （3）严格落实工业集聚区环境风险各项防控措施。对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。  （4）开展涉危涉化企业、有风险隐患渣场等风险排查和整改工作，及时消除隐患。  （5）按要求建设园区隔离带、绿化防护带等设施。  （6）加强消防和风险事故防范意识和应急措施，特别是使用易燃、易爆、有毒、有害等危险化学品的企业，必须有相应的危险品管理制度。建立完备的事故废水调储系统。厂区分区防渗；建立区域土壤及地下水监测监控体系。 | 本项目严格按照要求采取厂区分区防渗措施，制定突发环境事件风险应急预案，并组织应急安全人员，配备应急设施和物资；本项目将制定环境监测计划，加强对环境的管理。 | 符合 |
| 资源利用效率要求 | （1）执行锡林郭勒盟总体准入要求中第四条关于资源开发效率的准入要求。  （2）实行地下水“五控”制度。“五控”即严格管控地下水开发利用总量、水位、用途、水质及机电井数量。  （3）园区严禁高耗水项目入驻，合理控制产业发展规模；鼓励企业内部中水回用，并使其工艺用水重复利用率达到国家规定的要求。  （4）加强工业取用水管理。淘汰落后产能，加快企业改造升级、提高工业用水的  （5）循环利用率，加强再生水等非常规水源利用。新建项目的用水定额必须符合《内蒙古自治区行业用水定额标准》。强化用水监控管理，对纳入取水许可管理的单位实行计划用水管理。对各类取用水户定期开展水平衡测试工作，促进取用水户节水水平和用水效率的提高。  （6）大力推进节水企业、节水工业园区建设。 | 本项目为洗选非金属矿项目，不涉及采矿，萤石矿石来源为本公司合作开采的自备矿（多伦县长仙敖包萤石矿、阜新蒙古族自治县平安地镇少冷萤石矿业有限公司、蒙古国马利萤石矿业有限责任公司），选矿回收率达到90%以上。生产所需洗选水补充水使用中水，不新增新鲜水，洗选用水循环利用，不外排。 | 符合 |



**图1.3-2 项目选址与“三线一单”位置关系图**

综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求。

### 选址合理性分析

本项目拟租赁内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区多伦县隆盛新型建材有限公司院内闲置土地25亩，用地性质为“工业用地”（用地手续见附件3），符合用地性质要求；本项目选址位于园区规划“冶金及新材料产业板块”内，符合园区总体规划产业布局要求；项目选址符合“三线一单”管控要求。项目所采取的环保措施能够满足污染防治要求，不会降低该区域现有环境功能。本项目所在区域环境质量现状较好，评价区域有一定的环境容量。项目选址不涉及永久基本农田，亦不在风景名胜区、自然保护区范围内。

本次评价过程中建设单位对本项目环境影响评价内容进行了首次公示和二次公示。在两次公示的公示期内，建设单位未收到反对本项目建设的反馈意见。

综合上述分析，本项目的选址总体可行。

### 与《萤石行业准入标准》符合性分析

2010年2月24日，工业和信息化部等7部门联合发布《萤石行业准入标准公告》，要求各有关部门在对萤石建设项目核准(备案)管理、国土资源管理、环境影响评价、信贷融资、产品生产和出口、质量认证、工商注册登记、安全监管等工作中要以本准入标准为依据。

本次分析仅摘录《萤石行业准入标准》中与本项目相关的条例规定进行分析比较，相符性对照分析见表1.3-2。

表1.3-2《萤石行业准入标准》符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 《萤石行业准入标准》要求内容 | 变更项目 | 符合性 |
| 一 | 生产布局 | | |
| 1 | 萤石矿开采、选矿生产企业必须符合国家产业政策、矿产资源规划和产业规划，符合各省（自治区、直辖市）萤石行业发展规划、城市建设规划、土地利用总体规划、矿产资源规划、环境保护和污染防治规划要求 | 本项目为萤石选矿项目，不新建矿山，利用本公司合作开采的自备矿（多伦县长仙敖包萤石矿、阜新蒙古族自治县平安地镇少冷萤石矿业有限公司、蒙古国马利萤石矿业有限责任公司）萤石矿作为原料。 | 符合 |
| 2 | 严格限制在国家和地方规定的限采区新设开采矿山。禁止在禁采区内新设开采矿山，已建矿山应按照矿产资源规划和国家有关规定进行处置 | 本项目选矿项目，不新增采区。 | 符合 |
| 3 | 在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业周边1公里内，主要河流两岸、公路、铁路干线两侧一定范围，不得新建萤石生产加工企业。 | 本项目选址在内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内，不在需要特殊保护区范围内，选址周边1km内无居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业。选址周边不涉及主要河流、公路、铁路干线。 | 符合 |
| 二 | 生产规模、工艺与装备 | | |
| 4 | 新建和改（扩）建萤石选矿厂，必须具备相匹配的自备矿山、尾矿库、污水（物）处理设施，不得新建“三无”萤石浮选厂 | 本公司具备合作开采的自备矿三处，分别为多伦县长仙敖包萤石矿（附件5），开采规模10万吨/年，该矿山目前正在编制《多伦县长仙敖包萤石矿10万吨/年开采项目环境影响报告书》，；阜新蒙古族自治县平安地镇少冷萤石矿业有限公司（附件6），开采规模3万吨/年，该矿山环评手续，于2014年7月8日以阜环发【2014】30号批复，2021年6月7日完成竣工环境保护竣工验收；蒙古国马利萤石矿业有限责任公司（附件7），开采规模25万吨/年，合计开采规模38万吨/年。  本项目厂区内配套建设1座800m2尾矿砂临时贮存库，选矿厂产生的尾矿全部供给河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂（附件8）和隆化县皓诚新型节能砖厂（附件9）作制砖原材料，可实现资源化综合利用。因接纳砖厂市场原因利用不畅时，做周边矿区采空坑填充料。故项目无需建设尾矿库。因此符合要求。  本项目生产废水经沉淀处理后循环使用，生活污水排入化粪池，定期抽运到诺尔镇污水处理厂委托处理； | 符合 |
| 5 | 萤石选矿单条生产线日处理矿石能力应≥100吨（每年按300天计算） | 本项目年处理萤石矿30万t，设计年运行300d，平均日处理矿石能力为1000t，符合要求。 | 符合 |
| 三 | 资源综合利用 | | |
| 6 | 选矿回收率应达到80%以上（伴生矿、尾矿利用除外），企业应制定尾矿综合利用和治理方案。 | 本项目选矿回收率为90.4%。选矿厂产生的尾矿砂全部供给河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，综合利用。 | 符合 |
| 7 | 鼓励对低品位萤石矿进行选矿加工提纯，分级选别、分级使用，实现资源综合利用 | 本项目采用“粗、三扫、八精”一的工艺流程，浮选出精矿品位97.66%。 | 符合 |
| 四 | 主要产品质量 | | |
| 8 | 萤石产品质量应满足《萤石》（YB/T5217  -2005）标准要求 | 本项目萤石精矿CaF2品位97.66%，满足《萤石》（YB/T5217-2019）中牌号FC-97质量要求 | 符合 |
| 五 | 环境保护 | | |
| 9 | 采选生产过程中应实施清洁生产，保护环境。污染物排放要符合国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）的有关要求和有关地方标准的规定 | 本项目生产过程中原料库、破碎厂房无组织粉尘和破碎筛分有组织粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2 新污染源大气污染物排放限值二级要求；生产废水经混凝沉淀处理后全部回用，不外排，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，定期抽运至诺尔镇污水处理厂处理；本次评价建议企业生产运营期开展清洁生产审核工作。 | 符合 |
| 10 | 企业必须按照环保、水土保持和耕地保护等要求，严格执行相关法律法规和标准规范，防止土壤污染，保护生态环境，严格执行土地复垦和生态恢复规定，履行土地复垦与生态恢复义务。 | 本项目为萤石选厂项目，采取防渗等措施防止对土壤环境的影响。厂区加强绿化工作。 | 符合 |

综上分析，本项目建设符合行业准入条件。

## 关注的主要环境问题

（1）施工期：施工过程会给周围局部环境带来粉尘、废水、固体废物等环境污染，永久及临时占地会破坏占地范围内的生态环境，但经采取有效防治措施后，可有效避免或减少这些不利影响。

（2）运营期：本次评价主要针对选矿运营期对环境产生的不利影响进行分析，并提出减缓措施。本项目运营期对环境影响主要关注以下几个方面：

①大气环境：堆场扬尘、道路运输扬尘及破碎、筛分产生粉尘颗粒物等对大气环境的影响；

②水环境：包括选矿废水以及生活污水对水环境的影响，选矿废水回用可行性分析；

③声环境：选矿生产设备和运输道路交通噪声对声环境的影响；

④土壤环境：项目选矿废水垂直下渗污染途径对土壤环境的影响；

⑤固体废物：主要关注尾矿砂的处置方式及去向；危险废物废矿物油的厂内贮存及处置；

## 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合园区规划和规划环评及其审查意见的相关要求。项目按照相关规定采取措施后，运营期废气、废水、噪声均能达标排放，固废均能合理处置，对区域环境质量不会有明显变化，对区域环境影响较小；项目采取了完善的环境风险防范措施，环境风险能够控制；项目建设具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。本项目在公示期间，未接到当地居民及团体的反对意见。

综上所述，项目在设计、建设、运营过程中，认真落实各项环保措施，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

# 总则

## 评价依据

### 国家法律、法规及政策性依据

（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）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2022年6月5日）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）。

（8）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（10）《产业结构调整指导目录》（2024年本）；

（11）《水污染防治行动计划》（2015年4月2日）；

（12）《大气污染防治行动计划》（2013年9月10日）；

（13）《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日）；

（14）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（2010年9月28日）；

（15）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，（2015年12月10日）；

（16）《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）。

（17）《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；

（18）《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；

（19）《生态环境部关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》，环执法[2021]70号；

（20）《萤石行业准入标准公告》（工联原[2010]87号）。

（21）关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知，环环评[2022]26号；

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

### 地方相关政策及规划

（1）《〈内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见〉重点工作部门分工方案》，内政办发[2014]46号；

（2）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》，内政发[2018]11号；

（3）《内蒙古自治区环境保护条例》，2018年12月6日第五次修正；

（4）《内蒙古自治区大气污染防治条例》，2019年3月1日起施行；

（5）《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划的实施意见》，内政发[2016]127号；

（6）《内蒙古自治区人民政府关于水污染防治行动计划的实施意见》，内政发[2015]119号；

（7）《内蒙古自治区主体功能区规划的通知》，内政发[2012]85号；

（8）《内蒙古自治区水污染防治条例》，2020年1月1日起施行；

（9）《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，2021年1月1日起施行；

（10）《关于认真做好建设项目清理工作的通知》，内蒙古自治区环境保护局[2007]114号；

（11）《内蒙古自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，2018年8月22日；

（12）《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，内政发[2020]24号；

（13）《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》，2021年9月；

（14）《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》，2022年9月28日；

（15）《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》，2021年7月；

### 编制技术依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)；

（8）《排污单位自行监测指南总则》(HJ819-2017)；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ942-2018)；

（10）《国家危险废物名录》（2025年版）；

### 项目文件及技术资料

（1）项目环境影响评价委托书，见附件1；

（2）项目备案告知书，见附件2；

（3）《多伦县捷百顺新材料有限责任公司年处理30万吨萤石选矿项目可行性研究报告》。

（4）建设单位提供的其他工程技术资料。

## 评价目的及指导思想

### 评价目的

按照国家环境影响评价工作程序的要求，针对本工程排污的特点，在充分了解工程建设基本情况及所在区域环境功能要求和环境质量现状的基础上，通过对工程建设可能引起的环境问题进行分析，识别出本工程建设各阶段的环境影响因子，按照“达标排放”、“总量控制”的指导思想，依据国家和地方的有关法律、法规、标准的要求，提出技术可行、经济合理的污染防治措施及生态保护措施，预测本工程投产后所排污染物对周围环境产生影响的范围和程度，结合环境影响评价结果，从环境角度论证该工程在拟建厂址建设的可行性，为项目环境管理和决策提供科学依据。

### 评价原则及指导思想

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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 评价内容与重点

本次评价的内容主要有：项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施极其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测计划、项目相关可行性分析等。

确定本评价的工作重点是以项目的工程分析、污染防治措施为基础，以环境空气影响评价、地下水环境影响评价为评价重点，对环境风险、固体废物、声环境影响评价做次要点进行分析评价。

## 评价因子与评价标准

### 评价因子

根据项目的性质，判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和程度，确定项目施工期和运行期可能产生的主要环境问题，并筛选出主要评价因子，为预测评价提供依据。

#### 环境影响因素识别

评价根据该工程建设特征、项目区域环境现状，识别本工程项目建设的环境影响因素及环境影响效果见表2.3-1、2.3-2。

表2.3-1 工程建设的环境影响要素分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境影响要素 | | 施工期 | 营运期 |
| 自然环境 | 环境空气 | -1 | -2 |
| 地表水环境 | 0 | 0 |
| 地下水环境 | 0 | -1 |
| 环境噪声 | -1 | -1 |
| 土壤 | -1 | -1 |
| 生态环境 | 植被 | -1 | 0 |
| 水土流失 | -1 | +1 |
| 社会环境 | 交通 | -1 | -1 |
| 就业 | +1 | +1 |
| 社会经济 | +1 | +1 |
| 注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度；1—轻度影响；2—中度影响；3—重度影响。 | | | |

表2.3-2 各环境要素影响类型及程度

| 要素 | | 影响程度 | 类型 | 可逆性 | 范围 | 时限 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 营运期 | 环境空气 | 明显 | 有后续影响 | 基本可逆 | 较小范围 | 长期 |
| 水环境 | 不明显 | 有后续影响 | 基本可逆 | 局部 | 长期 |
| 声环境 | 较明显 | 与声源同时存在 | 可逆 | 局部 | 长期 |
| 固废 | 不明显 | / | 不可逆 | 局部 | 长期 |
| 环境风险 | 不明显 | 有后续影响 | 基本可逆 | 局部 | 短期 |

#### 环境影响评价因子识别

根据生产运行期对环境影响分析及区域环境制约因素分析结果，主要环境问题为项目生产过程中产生的废气污染。结合工程分析，工程建设对环境的影响要素及因子见表2.3-3。

表2.3-3 环境要素及污染因子分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主要产生环节  环境要素 | 生产 | 办公、生活 |
| 大气 | 颗粒物 | / |
| 水环境 | pH、氟化物、SS | PH、COD、BOD5、氨氮、SS、动植物油 |
| 土壤环境 | 氟化物 | / |
| 噪声 | 等效连续A声级 | / |
| 固体废物 | 尾矿砂、废矿物油 | 生活垃圾 |
| 环境风险 | 矿物油 | / |

#### 评价因子筛选

通过对本项目实施过程中产生的环境污染因素及污染因子进行分析，筛选确定环境影响评价因子。

表2.3-4 本项目环境影响评价因子筛选结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 评价专题 | 评价因子 |
| 环境空气 | 现状评价 | SO2、NO2、TSP、PM10、PM2.5、CO、O3 |
| 污染源评价 | 颗粒物 |
| 地下水 | 现状评价 | 钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、氯化物、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、锰、铁、溶解性总固体、氟化物、耗氧量、锌、铜、总大肠菌群、菌落总数、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，2-二氯丙烷、硫化物 |
| 污染源评价 | COD、氟化物 |
| 土壤 | 现状评价 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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，共45项 |
| 污染源评价 | pH、氟化物 |
| 声环境 | 现状评价 | Leq：dB（A） |
| 污染源评价 | Leq：dB（A） |
| 固体废物 | 污染源评价 | 尾矿砂、废机油、废油桶 |
| 环境风险 | 污染源评价 | 废机油 |

### 环境功能区划及评价标准

#### 环境功能区划

本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内，项目选址所在区域环境功能区划如下。

（1）环境空气

根据《环境空气质量功能区划分原则及技术方法》（HJ14-1996）、《环境空气质量 标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类：城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区均属于二类功能区。本项目位于工业园区，因此大气环境参照 GB3095-2012中二类功能区执行。

（2）地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，项目所在区域地下水以人体健康基准值为依据，适用于生活饮用水水源及工、农业用水，故本次评价地下水环境功能区划参照Ⅲ类水功能区执行。

（3）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，本项目位于工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，执行3类声环境功能区要求。

（4）土壤环境功能

本项目位于工业园区，土地类型为第二类建设用地，属于建设用地功能区。

#### 环境影响质量标准

（1）环境空气质量标准

TSP、SO2、NO2、CO、O3、PM10、PM2.5评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，标准值见表2.3-5；

表2.3-5 环境空气质量标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 单位 | 标准 |
| TSP | 年平均 | 200 | µg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中二级标准 |
| 24小时平均 | 300 |
| PM10 | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| PM2.5 | 年平均 | 35 |
| 24小时平均 | 75 |
| SO2 | 年平均 | 60 |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| NO2 | 年平均 | 40 |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| O3 | 日最大8小时平均 | 160 |
| 1小时平均 | 200 |
| CO | 24小时平均 | 4 | mg/m3 |
| 1小时平均 | 10 |

（2）地下水环境

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见表2.3-6。

表2.3-6 地下水质量评价标准（单位：mg/L）

| 项目 | | 单位 | 标准值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 感官性状及一般化学指标 | pH | - | 6.5～8.5 |
| 总硬度 | mg/L | ≤450 |
| 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| 耗氧量（CODMn法） | mg/L | ≤3.0 |
| 氨氮 | mg/L | ≤0.50 |
| 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 挥发性酚类 | mg/L | ≤0.002 |
| 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 锰 | mg/L | ≤0.10 |
| 毒理学指标 | 硝酸盐 | mg/L | ≤20.0 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | ≤1.00 |
| 氰化物 | mg/L | ≤0.05 |
| 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 |
| 微生物指标 | 总大肠菌群 | 个/L | ≤3.0 |
| 菌落总数 | 个/mL | ≤100 |

（3）声环境

区域声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，标准值见表2.3-7。

表2.3-7 声环境质量标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准类别 | | 标准值 | | 单位 | 标准来源 |
| 声环境 | 分类 | 昼间 | 夜间 | dB(A) | 《声环境质量标准》  （GB3096-2008）中3类标准 |
| 3类 | 65 | 55 |

（4）土壤环境

土壤环境评价执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，见表2.3-8。

表2.3-8 土壤环境质量评价标准一览表（单位mg/kg）

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值（第二类用地） | 标准来源 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 砷 | 60 | 《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准 |
| 2 | 镉 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 |
| 4 | 铜 | 18000 |
| 5 | 铅 | 800 |
| 6 | 汞 | 38 |
| 7 | 镍 | 900 |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 |
| 9 | 氯仿 | 0.3 |
| 10 | 氯甲烷 | 12 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 3 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 0.52 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 12 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 10 |
| 16 | 二氯甲烷 | 94 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 1 |
| 18 | 1,1,1,2- 四氯乙烷 | 2.6 |
| 19 | 1,1,2,2- 四氯乙烷 | 1.6 |
| 20 | 四氯乙烯 | 11 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 34 | 邻-二甲苯 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 42 | 䓛 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a, h]蒽 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 |
| 45 | 萘 | 70 |

#### 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

根据项目生产特点及排污特征，施工期施工废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值-无组织排放监控浓度限值；运营期选矿过程产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值，具体标准值见表2.3-9。

表2.3-9 大气污染物排放标准

| 污染物 | 最高允许排放浓度（mg/m3） | 最高允许排放速率（kg/h） | | 无组织排放监控浓度限值点 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒高度（m） | 二级 |
| 颗粒物 | 120 | 15 | 3.5 | 周界外浓度最高点 | 1.0mg/m3 |

（2）废水排放标准

本项目不外排生产废水，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。见表2.3-10。

表2.3-10 水污染物排放标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | （GB8978-1996）  表4三级排放标准 |
| pH | 无量纲 | 6~9 |
| SS | mg/L | 400 |
| COD | mg/L | 500 |
| BOD5 | mg/L | 300 |
| NH3-N | mg/L | - |
| TP | mg/L | - |
| TN | mg/L | - |

（3）噪声排放标准

本次项目厂址位于声环境3类功能区，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。执行的标准见表2.3-11。

表2.3.2-11 噪声评价控制标准 单位：dB（A）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价区域 | 类别 | 标准值 | | 标准来源 |
| 昼间 | 夜间 |
| 施工区 | -- | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 厂界 | 3类 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》  （GB12348-2008） |

（4）固体废物评价标准

本项目各类固体废物厂内暂存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 评价工作等级及评价范围

### 大气环境影响评价

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义见公式。



式中：Pi－第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci－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，mg/m3；

C0i－第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m3。

评价工作等级按表2.5-1的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率Pi按上公式计算，如污染物i大于1，取P值中的最大者Pmax。

**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 | Pmax≥10% |
| 二级评价 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级评价 | Pmax＜1% |

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式（AERSCREEN）分别计算各源各污染物的短期浓度最大值及对应距离，用以分析最大影响程度和最远影响范围。

（2）估算模型参数

本项目地形数据采用SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。估算模型参数见表2.4-2。

**表2.4-2 估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选型时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 36.8 |
| 最低环境温度/℃ | | -38.4 |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 □否 |
| 地形数据分辨率/m | 90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 ☑否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

**表2.4-3 点源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标  （经纬度坐标/°） | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） |
| 颗粒物（PM10） |
| DA001 | 破碎-筛分 | E116.576275 | N42.186927 | 1257.0 | 15 | 0.2 | 17.7 | 25 | 2400 | 正常 | 0.014 |

**表2.4-4 面源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 面源起始点坐标  （经纬度坐标/°） | | 面源参数 | | | | 年排放小时（h） | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） |
| 面源长度  （m） | 面源宽度（m） | 海拔高度（m） | 有效排放高度（m） | 颗粒物（TSP） |
| 1 | 原矿贮存库 | 116.575782 | 42.186713 | 100 | 40 | 1258 | 8 | 7200 | 正常 | 0.042 |
| 2 | 破碎、筛选车间 | 116.575994 | 42.186971 | 50 | 37 | 1257 | 12 | 2400 | 0.156 |

采用导则推荐的估算模式计算最大落地浓度和占标率，本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果详见表2.4-5。

（4）估算模型计算结果

主要污染源估算模型计算结果见表2.4-5。

**表2.4-5 主要污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | 排放  方式 | 评价因子 | 评价标准(μg/m³) | Cmax(μg/m³) | Pmax(%) | D10%(m) |
| 1 | 原料堆存库 | 无组织 | TSP | 900.0 | 33.041 | 3.67 | / |
| 2 | 破碎筛分车间 | 无组织 | TSP | 900.0 | 65.425 | 7.27 | / |
| 3 | DA001 | 有组织 | PM10 | 450.0 | 20.393 | 4.53 | / |

据估算模式计算结果可知，本项目破碎筛分车间组组织排放颗粒物最大地面空气质量浓度占标率为7.27%，污染物最大地面浓度占标率1%≤Pmax＜10%，属二级评价；根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判断标准，本项目属于“B1099其他未列明非金属矿采选”行业，不属于“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”，因此，本项目的大气环境评价工作等级为二级。

（2）评价范围

评价范围是以项目厂址为中心区域，边长为5.0km的矩形区域为本项目环境空气评价范围。

本项目大气环境评价范围详见图2.5-1。

### 地下水环境评价

#### 地下水环境评价工作等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“J非金属矿采选及制品制造-57石棉及其他非金属矿采选”，属于编制环境影响报告书项目，地下水环境影响评价类别为III类。

（2）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2.4-6。

表2.4-6 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他保护区，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水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区。 |
| 注：“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敏感区。 | |

本项目所在区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，根据实地调查以及资料收集可知，址评价范围内不存在集中式生活饮用水水源地，不属于集中式饮用水水源地准保护区，也不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，项目场地区域属于“未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区”，故地下水环境敏感程度为“较敏感”。

（3）评价工作等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2.4-7。

表2.4-7 地下水评价工作分级表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目类别 | 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** |

本项目属于III类项目，环境敏感程度为“较敏感”，故本项目地下水评价工作等级为“三级”。

#### 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中8.2调查与评价范围之规定，本次评价所掌握的基础资料无法满足公式计算法要求，故采用查表法来确定地下水调查与评价范围。

本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内，项目区域项目所在区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，地下水径流方向为自西北向东南径流，依本次地下水调查评价区范围：厂区地下水流向上游1km、两侧各1km、厂区下游2km，面积为6km2地下水调查与评价范围。

本项目地下水评价范围详见图2.5-1。

### 地表水环境评价

#### 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，具体见表2.4-8。

表2.4-8 水污染影响型建设项目评价等级判定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/（m3/d）  水污染物当量数W/（量纲一） |
| 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1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。  注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的淸净下水的排放量。  注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。  注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级：建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评 价等级不低于二级。  注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。  注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。  注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m3/d，评价等级为一级；排水量<500万m3/d，评价等级为二级。  注8：仅涉及淸净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。  注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。  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。 | | |

本项目产生废水收集处理后循环利用，不外排；生活污水经化粪池处理后定期拉运至诺尔镇污水处理厂，属于间接排放。本项目废水评价等级参照间接排放，定为三级B。

#### 地表水评价范围

本项目地表水评价等级为三级B，其评价范围应符合以下要求。

（1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

（2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

### 声环境评价

#### 声环境评价等级

本项目声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区。项目周边无声环境敏感目标，根据《环境影 响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

#### 声环境评价范围

声环境评价范围：厂界外200m范围。

### 土壤环境评价工作等级及评价范围

#### 土壤环境评价工作等级

（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中表A.1可知，本项目属于“采矿业-其他”，属于“III**类**”。

（2）污染影响型敏感程度

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，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）表3分级原则见表2.4-9。

表2.4-9 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内，项目占地类型为建设用地，项目周边一定范围内存在“草地”土壤环境敏感目标，本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

（3）影响类型及途径

拟建项目影响类型为污染影响型。

影响途径见表2.4-10。

表2.4-10 建设项目影响类型表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 不同时段 | 污染影响型 | | | |
| 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其它 |
| 建设期 | √ | - | - | - |
| 运营期 | - | - | √ | - |
| 服务期满后 | - | -- | - | - |

本项目影响途径主要为运营期项目场地的垂直入渗污染。

（4）建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm2）、中型（5~50hm2）、小型（≤5hm2），建设项目占地主要为永久性占地。

本项目占地面积为16650m2（约1.67hm2），占地规模属于**小型**。

（4）土壤环境影响评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级见表2.4-11。

表2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 占地规模  评价工作等级  敏感程度 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
| 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — | — |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | | | | | | | |

本项目为“III类”项目，占地规模为“小型”，周边的土壤环境敏感程度为“敏感”，故本项目土壤评价工作等级为三级。

#### 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）评价范围相关规定，本项目土壤评价范围：本项目占地范围，还需以项目场界外扩50m范围。

### 环境风险评价

#### 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的风险物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。

按照表2.4-12确定环境风险评价工作等级。

表2.4-12 环境风险评价工作等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | IV、IV + | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。 | | | | |

风险潜势的判定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值Q。

本项目使用的药剂水玻璃、油酸和碳酸钠等均不属于危险物质，设备运行和检修过程产生的废机油属于危险物质中的油类物质，年产生量为3.0t/a，采用铁皮桶贮存，存放于危废暂存间，委托有危废处置资质单位处理处置。油类物质临界量为2500t。本项目危险物质数量与临界量的比值Q=3.0/2500=0.0012<1，可判定项目环境风险潜势为I级。危险物质数量与临界量的比值Q见表2..4-13。

表2.4-13 危险物质数量与临界量的比值Q

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质名称 | CAS号 | 最大存在量/t | 临界量/t | Q |
| 1 | 废机油 | / | 3.0 | 2500 | 0.0012 |

通过计算，本项目危险物质数量与临界量的比值∑Q=0.0012＜1，故本项目环境风险潜势为I，确定本项目环境风险等级为简单分析。

#### 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为“简单分析”，故本项目不设环境风险评价范围。

### 生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区，园区已批准规划环评，且本项目符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。因此，本项目生态影响评价进行简单分析，不设生态影响评价范围。

### 评价等级和范围汇总

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求确定各环境要素评价范围见下表2.4-14。

表 2.4-16 本项目各要素环境影响评价等级及评价范围汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
| 大气环境 | 二级 | 自厂界外延边长5km的矩形区域 |
| 地下水环境 | 三级 | 厂区地下水流向上游1km、两侧各1km、厂区下游2km，面积为6km2 |
| 地表水环境 | 三级B | 不设置评价范围，仅分析废水处置可行性 |
| 声环境 | 三级 | 厂界外200m区域 |
| 土壤环境 | 污染影响类  三级 | 厂区占地范围及厂界外延50m范围 |
| 环境风险 | 简单分析 | 不设评价范围 |
| 生影影响 | 简单分析 | 不设评价范围 |

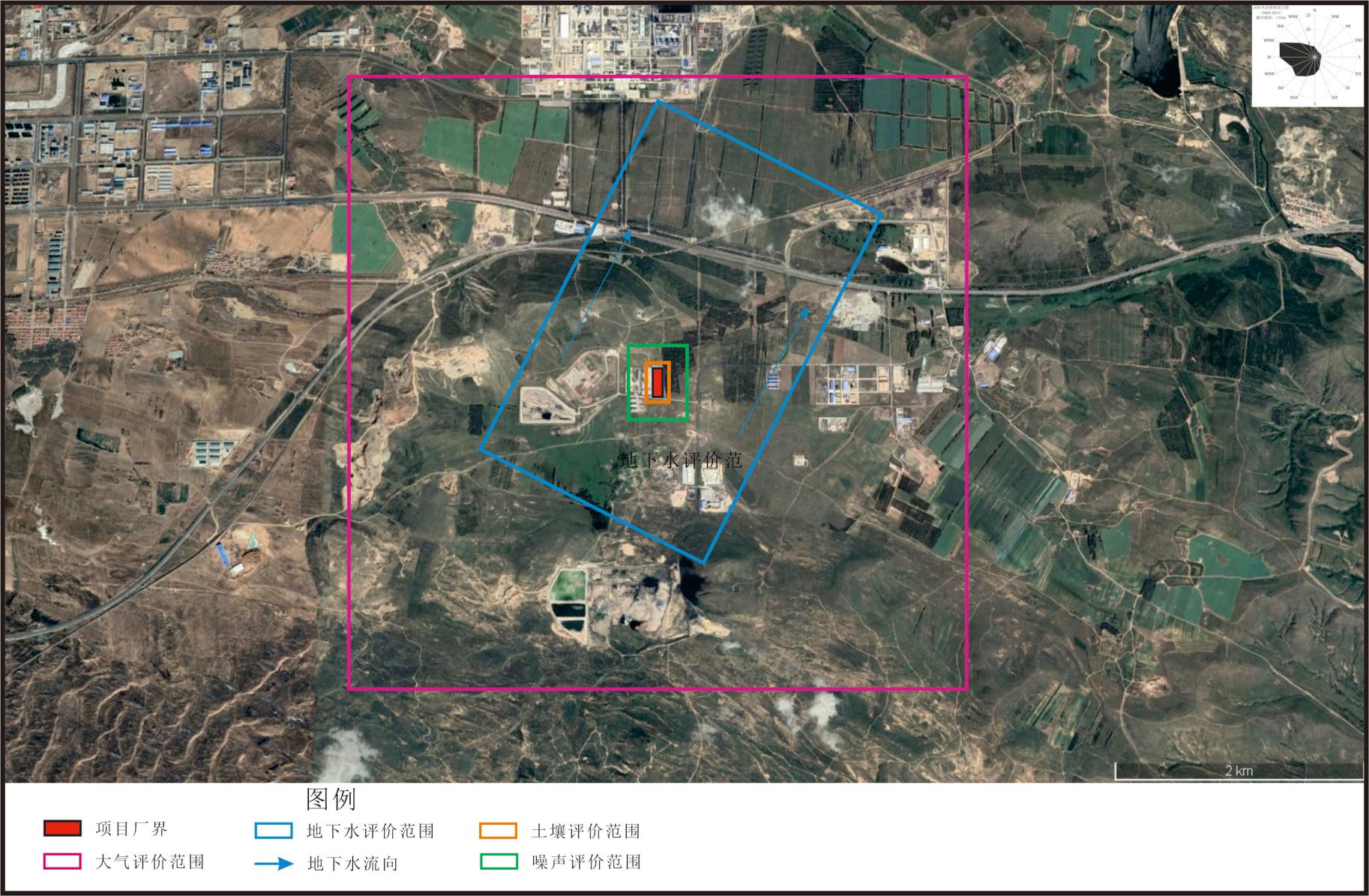
## 主要环境保护目标

本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内，项目所占土地类型为建设用地，根据现场勘查及收集资料调查可知，本项目厂区大气评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区及农村地区中人口较集中分布区域等环境空气保护目标；地下水评价范围内不涉及集中式饮用水源和分散式饮用水源地，所涉及保护对象为评价范围内第四系松散岩类孔隙潜水含水层；声环境评价范围内不涉及法律法规规定的声环境保护目标；土壤环境保护目标为厂区范围内土壤及厂区外50m范围内草地、绿化带土壤。

本项目环境保护目标见下表2.5-1和下图2.5-1。

表2.5-1 本项目环境保护目标一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 名称 | 坐标 | 数量/人 | 相对厂址方位 | 相对厂界最近距离/m | 执行标准 |
| 环境  空气 | 自厂界外延边长5km的矩形区域，无敏感目标 | | | | | 《环境空气质量标准》（GB30952012）二级标准 |
| 地下水  环境 | 评价范围内第四系松散岩类孔隙潜水含水层 | | | | | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |
| 声环境 | 厂界四周200m范围，无声环境保护目标 | | | | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类 |
| 土壤  环境 | 厂区范围内土壤 | | | | | 《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值 |
| 厂区外50范围内草地土壤 | | | | | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)的筛选值 |

****

**图2.5 -1 本项目各要素评价范围及环境保护目标图**

# 项目概况及工程分析

## 项目基本概况

**项目名称：**多伦县捷百顺新材料有限责任公司年处理30万吨萤石选矿项目

**项目性质：**新建

**建设单位**：多伦县捷百顺新材料有限责任公司

**建设地点：**本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内多伦县隆盛新型建材有限公司盟东水泥厂院内，本项目厂区中心地理坐标为N39°26′26.40″，E106°41′19.14″，本项目地理位置图见图3.1-1。本项目厂区东侧紧邻绿化带林地，南侧为园区道路、西南侧为内蒙古雁大新能源科技有限公司厂区、西侧与多伦县盟东水泥厂相邻、北侧为草地。本项目周边环境四邻关系见图3.1-2和图3.1-3。

**项目占地：**本项目租赁多伦县隆盛新型建材有限公司盟东水泥厂闲置土地（附件3），本项目占地面积约25亩（16650m2），土地利用性质为工业用地。

**项目总投资**：本项目总投资为2000万元。

**建设规模：**原矿石洗选量为30×104t/a（1000t/d）。

**劳动定员及工作时间：**本项目共需新增劳动定员60人，管理技术人员15人，实行日常班制，每周40小时。生产工人45人，实行四班三运转制，全年工作日为300天，年工作时间为7200小时。



图3.1-1 本项目地理位置图



图3.1-2 本项目四邻关系示意图（一）

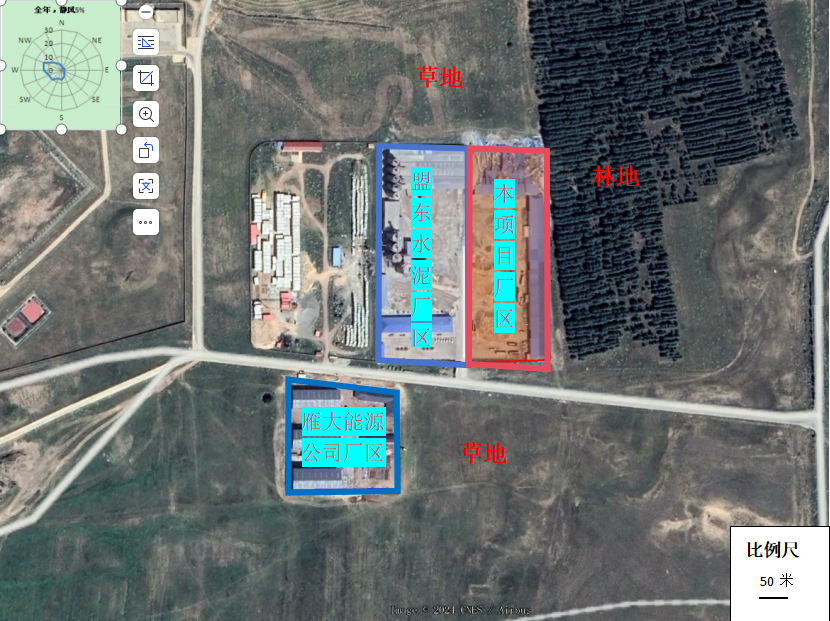


图3.1-3 本项目四邻关系示意图（二）

## 项目建设内容及项目组成

本项目主要破碎、筛选车间、洗选车间、尾矿砂暂存库、产品精矿粉库、原矿堆放场、变配电室等组成，本项目主体工程及公辅工程情况详见表3.2-1。

表3.2-1 本项目主要建设内容表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | 工程名称 | | 工程内容 | 备注 |
| 主体工程 | 原矿破碎细碎筛分车间 | 粗碎  工段 | 钢结构，建构筑物规格尺寸50m×37m×H8m；  设1台给料机、1台PE600×900颚式破碎机。 | 新建 |
| 细碎  工段 | 设2台PE250×1200锷式碎机。 | 新建 |
| 筛分  工段 | 设1台2000×4000双层振动筛，1台155锤式破碎机。 | 新建 |
| 选矿车间 | 磨矿  工段 | 钢结构，建构筑物规格尺寸150m×32m×H12m；  设1台给矿机、1台格子型球磨机、1台溢流型球磨机、1套旋流器组、分级泵等。 | 新建 |
| 浮选  工段 | 设1台药剂桶、3台搅拌槽、1套浮选机组，采用一粗三扫八精工艺，配套精矿泵、尾矿泵等。 | 新建 |
| 脱水  工段 | 设1台精矿浓缩机、1台尾矿浓缩机、1台加药机、3台搅拌桶、1台精矿过滤机、2台尾矿压滤机等 | 新建 |
| 公用工程及辅 助设施 | 给水 | | 生产用水：选矿用补充水用园区中水，采用水罐车拉运，中水用量为126.0m3/d。 | 新建 |
| 生活用水：依托多伦县盟东水泥厂现有自备水井，新增生活用水约1.8m3/d。 | 依托 |
| 排水 | | 选矿废水：闭路循环使用，不外排，厂区新建容积约9000m3循环水池。 | 新建 |
| 生活污水：依托多伦县盟东水泥厂办公区化粪池收集处理，定期清运至诺尔镇污水处理厂处理，新增生活污水约1.44m3/d。 | 依托 |
| 供热 | | 本项目生产车间及办公区采用空气电能供热方式，不新增燃料型供热锅炉。 | 新建 |
| 供电 | | 采用单电源不分段供电方式，电源引多伦县变电站蒙东水泥专线，厂房建有10kV变配电室一座，设置1600kVA变压器两台，项目耗电量769×104kW.h/a。 | 新建 |
| 办公区 | | 项目办公用房依托多伦县盟东水泥厂现有办公用房，不新建办公楼。 | 依托 |
| 储运工程 | 原矿堆存库 | | 原矿堆场位于选矿车间西侧，占地约4000m2，全封闭彩钢结构，最大堆存矿石量为20000t，周转周期为20天。 | 新建 |
| 尾矿砂暂存库 | | 尾矿砂暂存库位于选矿车间西南，占地约800m2，全封闭彩钢结构，最大堆存尾矿砂量为4000t，周转周期1周。 | 新建 |
| 精矿贮存库 | | 选矿车间内南侧，占地约600m2，全封闭彩钢结构，最大堆存精矿砂量为3000t，周转周期1周。 | 新建 |
| 厂区道路 | | 厂区内道路宽4m，长约331m。 | 新建 |
| 环保工程 | 大气 | 有组织 | 袋式除尘器（除尘效率90%以上）+15m高DA001排气筒。 | 新建 |
| 无组织 | 运输道路进行硬化，采取洒水抑，车辆加盖苫布措施。 | 新建 |
| 原料装卸堆存，设置全封闭库房，采取洒水抑尘措施。 | 新建 |
| 设置全封闭破碎筛车间；给料口采取洒水抑尘；1台粗破机，2台细破机、1台筛分机各设一套集气罩，集气效率90%以上。 | 新建 |
| 精矿粉库，设置全封闭库房，采取洒水抑尘措施。 | 新建 |
| 尾矿砂库，设置全封闭库房，采取洒水抑尘措施。 | 新建 |
| 废水 | | 选矿废水：浓密罐沉淀的上清液以及压滤机压滤沉淀后收集于循环水池，后回用于生产，形成闭路循环，不外排。 | 新建 |
| 生活污水：依托盟东水泥厂办公区现有化粪池收集处理，再定期拉运至诺尔镇污水处理厂处理。 | 依托 |
| 噪声 | | 封闭车间厂房隔声、设备基础减振、车间外种植植被降噪以及车辆减速慢行，禁止鸣笛等。 | 新建 |
| 固废 | | 除尘灰：收集后全部回用于球磨、浮现工序，资源化利用，不外排。 | 新建 |
| 废钢球：更换下废钢球不落地，供应商回收利用，不外排。 | 新建 |
| 尾矿砂：暂存于800m2的尾矿砂贮存库内，供给河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，资源化综合利用。 | 新建 |
| 循环水池底泥：经尾矿压滤机压滤后同尾矿砂一同综合利用。 |  |
| 废机油和废机油桶属于危险废物，暂存于20m2的危废暂存间内，定期交由具有危废经营许可证单位进行处置。 | 新建 |
| 生活垃圾，集中收集，环卫部门清运。 | 依托 |
| 防渗 | | 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求，防渗层至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 -7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 -10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 | 新建 |
| 原矿石堆存库、破碎筛分车间、浮选车间、尾矿砂贮存库、萤石精粉堆存库、选矿水循环水池等采用抗渗混凝土进行基础防渗，防渗要求满足等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s。 | 新建 |
| 厂区道路进行一般地面硬化。 | 新建 |

## 生产规模及产品方案

（1）生产规模

本项目年处理萤石矿30万吨，年产精矿（萤石粉）12.5万吨。

（2）产品方案

项目主要产品方案见表3.3-1。

表3.3-1 项目生产规模及产品方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | | 产量（万t/a） | 产率 | 品位 | 回收率 |
| 精矿 | 矿精粉 | 12.5 | 41.67% | 97.66% | 90.37% |

产品成分：选矿产品－萤石精矿粉的化学成分：CaF2≥97.66%；SiO2≤1.2%；CaCO3≤1.2%，达到《中华人民共和国黑色冶金行业标准-萤石》（YB/T5217-2005）萤石分矿FF-97产品标准的要求。

## 主要原辅材料及能源消耗

### 矿石来源

本项目原料矿石由公司合作开采的多伦县长仙敖包萤石矿、阜新蒙古族自治县平安地镇少冷萤石矿业有限公司、蒙古国马利萤石矿业有限责任公司三家自备矿供应。

（1）矿石化学成分

根据建设单位提供的化验报告可知，多伦县长仙敖包萤石矿原矿石CaF2含量为47.86%，CaCO3含量为0.73%；阜新蒙古族自治县平安地镇少冷萤石矿业有限公司原矿石CaF2含量为46.03%，CaCO3含量为0.92%；蒙古国马利萤石矿业有限责任公司原矿石CaF2含量为53.41%，CaCO3含量为0.55%。

本项目设计，混合后萤石矿原矿中CaF2含量保守取值为45%，为主要回收元素；原矿主要杂质SiO2含量为44.12%；有害物质主要为CaO及Al2O3，含量分别为3.03%及3.54%。

本次评价保守采用设计提原矿石组分，原矿石化学多元素分析见表3.4-1。

表3.4-1 矿石化学元素含量一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 元素 | CaF2 | SiO2 | CaO | MgO | Al2O3 | Fe2O3 |
| 含量（%） | 45 | 44.12 | 3.03 | 0.37 | 3.54 | 3.94 |

（2）矿石结构和构造

①结构：

矿石的结构主要为半自形-他形粒状集合体结构。半自形-自形粒状集合体结构：矿物之间彼此紧密镶嵌，粒径0.01～350mm，一般3～4mm。

②构造：

矿石构造主要以角砾状、块状为主，次为条带状构造为主。

角砾状构造，为断裂构造控矿的萤石矿常见控矿，含正负角砾状构造两种，主要发育在靠近矿体中心部位，颜色为灰-蓝色，矿石质量较佳。

块状构造：由萤石在构造断裂带充填富集而成。由质量较纯的萤石组成，晶粒粗大，彼此紧密镶嵌。色调单一，其矿石质量较佳。

（3）矿石类型

按矿石的主要矿物组合划分：根据矿石岩矿鉴定结果，矿石以萤石为主，含有少量的石英及碳酸盐矿物等脉石矿物，该矿石类型定为石英-萤石型矿石；按矿石的构造特征划分，矿石构造以角砾状、块状构造为主；按成因类型划分属于热液充填型，品位30% ~ 47%，石英含量较少，易磨易选。

### 原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供资料，本项目的原辅材料消耗见表3.4-2。

表3.4-2 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 主要成分 | 年消耗用量（t/a） | 储存位置 |
| 1 | 原矿 | CaF2 | 30.0×104 | 原料贮存库 |
| 2 | 捕收剂 | 油酸 | 5.0 t | 浮选车间 |
| 3 | 调整剂 | 碳酸钠 | 7.0 t |
| 4 | 抑制剂 | 水玻璃 | 5.0 t |
| 5 | 电 | / | 769×104kwh | 多伦县变电站蒙东水泥专线 |

①捕收剂-油酸

油酸(Oleicacid)是一种单不饱和Omega-9脂肪酸，存在于动植物体内。纯油酸为无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味。油酸的钠盐或钾盐是肥皂的成分之一。纯的油酸钠具有良好的去污能力。油酸用于项目浮选工序作为起泡剂和捕收剂。

②调整剂-碳酸钠（Na2CO3）

碳酸钠常温下为白色粉末或颗粒、无气味，是强碱弱酸盐，有吸水性。露置空气中逐渐吸收1mol/L水分（约15%），遇酸分解并泡腾；溶于水和甘油，微溶于无水乙醇；水溶液呈强碱性，pH11.6，相对密度(25℃)2.53，熔点851℃。碳酸钠是重要的化工原料之一，广泛应用于轻工日化、建材、化学工业、食品工业、冶金、纺织、石油、国防、医药等领域，用作制造其他化学品的原料、清洗剂、洗涤剂，也用于照相术和分析领域。纯碱用于项目浮选工序调节pH。

③抑制剂-水玻璃

硅酸钠(Sodiumsilicate)，化学物质，化学式为Na2SiO3·9H2O，呈无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末状，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，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。硅酸钠粘结力强、强度较高，耐酸性、耐热性好，耐碱性和耐水性差，建筑上常用的水玻璃是硅酸钠的水溶液。水玻璃用于项目浮选工序作为抑制杂质二氧化硅。

## 主要生产设备

本项目主要设备详见表3.5-1。

表3.5-1 本项目主要生产设备表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 槽式给矿机 | 980×1240 | 台 | 1 |  |
| 2 | 破碎机 | PE600×900 | 台 | 1 |  |
| 3 | 破碎机 | PC250×1200 | 台 | 1 |  |
| 4 | 输送机 | B:600，L=27m | 台 | 1 |  |
| 5 | 输送机 | B:600，L=6m | 台 | 2 |  |
| 6 | 锤式破碎机 | 155 | 台 | 1 |  |
| 7 | 球磨机 | 2400×6000 | 台 | 1 |  |
| 8 | 球磨机 | 1830×7000 | 台 | 1 |  |
| 9 | 高堰式分级机 | FG-φ2400 | 台 | 1 |  |
| 10 | 搅拌桶 | XB-2500 | 台 | 3 |  |
| 11 | 浮选机 | XTK-2.8(6A) | 槽 | 43 |  |
| 12 | 液下泵 | 1.5PW | 台 | 6 | 2台备用 |
| 13 | 浓缩机 | NE-12m | 台 | 1 |  |
| 14 | 圆盘真空过滤机 | 40平方 | 台 | 1 |  |
| 15 | 行车 | 2T | 台 | 1 |  |
| 16 | 潜水泵 | 18×80 | 台 | 2 |  |
| 17 | 交流弧焊机 | BX-500-1 | 台 | 2 |  |
| 18 | 板框压滤机 | 600平方 | 台 | 1 |  |
| 19 | 泡沫泵 | / | 台 | 2 |  |
| 20 | 渣浆泵 | / | 台 | 3 |  |
| 21 | 轮胎式装载机 | L955F | 辆 | 1 |  |
| 22 | 轮胎式装载机 | ZL50E | 辆 | 1 |  |
| 23 | 轮胎式装载机 | LG953 | 辆 | 1 |  |
| 24 | 变压器 | 1600KVA | 座 | 1 |  |
| 25 | 变压器 | 1600KVA | 座 | 1 |  |
| 26 | 浓密机 | NZX18 | 台 | 1 |  |
| 27 | 药剂桶 | φ2000 | 个 | 2 |  |
| 28 | 矿浆槽 | / | 个 | 2 |  |
| 29 | 压滤机 | 400平方 | 台 | 1 |  |
| 30 | 潜水渣浆泵 | 100ZJQ120-16 | 台 | 1 |  |
| 31 | 潜水渣浆泵 | 100Z¹Q120-60 | 台 | 1 |  |
| 32 | 液下渣浆泵 | 80YZ50-30 | 台 | 1 |  |
| 33 | 柱塞泵 | YB350-100 | 台 | 2 |  |
| 34 | 潜污泵 | 65WQ | 台 | 2 |  |

## 公用工程

### 给水工程

#### 生产用水

（1）给水来源

本项目生产用水由位于德胜大街与园区路交汇处东南角园区第一中水厂供应，距本项目厂区直线距离约3.6km。第一中水厂设计出水能力5000m3/d，出水水质满足《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）及《城市污 水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相关要求，主要用于园区工业用水、镇区绿化用水及道路抑尘洒水。本项目洗选系统补充水用量为126.0m3/d，故园区第一中水厂供水量足够满足本项目生产用水需求；《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）水质足够满足本项目洗选系统补充水用水水质要求。由于第一中水厂中水供水管网暂未覆盖本项目厂区，因此。本项目用水采用水罐车拉运至本项目厂区，园区第一中水厂和本项目厂区间交通道路已全部建成，故满足中水汽车拉运要求，待园区中水管网覆盖至本项目后直接由中水管网供应。

（2）生产系统用水量分析

本项目生产用水包括磨矿用水、浮选用水、原料贮存库及道路抑尘洒水用水。

①洒水抑尘用水

本项目原矿贮存库占地面积约4000m2，道路占地面积约1300m2，参照《内蒙古自治区地方标准 行业用水定额》（DB15/T385-2020）中场地、道路喷洒用水定额为1.5L/（m2.d），则洒水抑尘用水量为7.95m3/d。

②磨矿环节用水：

本项目矿石磨矿所需用水量为90m3/d，全部为新鲜水，随着矿石进入精选和扫选工序。

③精选环节用水：

本项目精选环节用水量为560m3/d，其中循环水量547.25m3/d，补充新鲜水量为12.75m3/d。

④扫选环节用水：

本项目扫选环节用水量为593.05m3/d，其中循环水量577.75m3/d，补充新鲜水量为15.3m3/d。

#### **循环水系统：**

本项目循环水系统用水工序精选和扫选工序，精选工序循环水用量为547.25m3/d，扫选工序循环水量577.75m3/d，合计循环水用量为1125m3/d。

#### 生活用水

本项目生活用水依托多伦县盟东水泥厂现有自备水井，本项目总劳动定员为60人，实行三班倒生产制度，日均劳动定员30人，根据《内蒙古自治区地方标准 行业用水定额》（DB15/T385-2020），本项目新增职工生活用水，参照农村居民用水按60L/人.d计算，年工作时间300d，则生活用水1.8m3/d。

### 排水工程

本项目产生的废水主要为生产废水及生活污水。生产废水包括精矿脱水过程产生的压滤水、尾矿脱水过程产生的压滤水。

#### 生产废水

①精矿脱水废水：

精矿压滤脱水后废水产生量548.6m3/d，浓缩压滤后废水返回循环沉淀池循环利用；脱水精矿带走含水量为48.9，产品精矿含水率约为10.5%。

②尾矿和循环沉淀池底泥压滤废水：

尾矿和循环沉淀池底泥脱水后废水产生量576.4m3/d，浓缩压滤后废水返回循环沉淀池循环利用；脱水精矿带走含水量为69.15，产品精矿含水率约为10.6%。

#### 生活污水

本项目生活污水量按生活用水量80%计，其生活污水产生量为1.44m3/d，生活污水依托盟东水泥厂办公区现有化粪池收集处理，再定期拉运至诺尔镇污水处理厂处理。

### 水平衡

本项目原料堆存库、道路洒水抑尘用水及生产系统磨矿、精选、扫选等生产用水用园区中水，办公生活用新鲜水依托盟东水泥厂现有自备水井，本项目用、排水情况及水平衡分析详见表3.6-1和图3.6-1。

表3.6-1 本项目用排水平衡分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用水  种类 | 用水单元 | | 循环水 | 排水、损耗单元 | |
| 用水种类 | 数量m3/d | 数量m3/d | 排水、损耗 | 数量m3/d |
| 中水 | 原料堆存洒水 | 6.0 | 0 | 蒸发损耗 | 6.0 |
| 道路洒水抑尘 | 1.95 | 0 | 蒸发损耗 | 1.95 |
| 球磨工序 | 90.0 | 0 | / | / |
| 精选工序 | 12.75 | 547.25 | 精矿粉带走 | 48.9 |
| 扫选工序 | 15.3 | 577.75 | 尾矿砂带走 | 69.15 |
| 小计 | 126.0 | 1125 | / | 126.0 |
| 新鲜水 | 生活用水 | 1.8 | 0 | 生活污水 | 1.44 |
| 蒸发损耗 | 0.36 |
| 小计 | 1.8 | 0 | / | 1.8 |
|  | 合计 | 127.8 | 1125 | 合计 | 127.8 |



**图3.6-1 水平衡图 单位：m3/d**

### 供电工程

本项目采用单电源不分段供电方式，电源引多伦县变电站蒙东水泥专线，厂房建有10kV变配电室一座，设置1600kVA变压器两台，项目耗电量769×104kW.h/a。

### 供暖工程

本项目办公区及生产车间操作间均采用空气电能供热方式，不新增燃料型供热锅炉。

## 储运工程

### 储存场所

本项目原辅材料、产品及固体废弃物储存方式详见表3.7-1。

表3.7-1 本项目物料存储方式一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 储存位置 | 建构筑物尺寸 | 最大储存量（t） | 贮存  周期 | 包装  方式 |
| 一 | 原辅材料 | | | | | |
| 1 | 萤石原矿 | 原料矿贮存库 | 100m×40m×H8m | 20000 | 20天 | 散装 |
| 2 | 捕收剂 | 浮选车间 | 150m×32m×H12m | 0.5 | 30天 | 袋装 |
| 3 | 调整剂 | 浮选车间 | 150m×32m×H12m | 0.7 | 30天 | 袋装 |
| 4 | 抑制剂 | 浮选车间 | 150m×32m×H12m | 0.5 | 30天 | 袋装 |
| 二 | 产品 | | | | | |
| 1 | 萤石精矿粉 | 精矿贮存库 | 30m×20m×H12m | 3000 | 7天 | 散装 |
| 三 | 固体废弃物 | | | | | |
| 1 | 尾矿砂 | 尾矿砂暂存库 | 40m×20m×H8m | 4000 | 7天 | 散装 |
| 2 | 废矿物油 | 危废暂存间 | 5m×4m×H3m | 3.0 | 1a | 钢桶 |
| 废油桶 | 0.3 | 1a | / |

### 项目运输量

本项目所需的萤石原料矿石、辅助材料及产品运输以公路汽车运输为主。本项目运输车辆均依托当地社会力量，年总运输量：600023吨/年。

本项目原辅材料及产品运输进出量统计详见表3.5-4。

表3.5-4 原辅材料及产品运输进出量统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运 入 | | | 运 出 | | |
| 序号 | 物料名称 | 数量（t） | 序号 | 物料名称 | 数量（t） |
| 1 | 萤石原料矿石 | 300000 | 1 | 精矿粉 | 125000 |
| 2 | 捕收剂 | 5.0 | 2 | 尾矿砂 | 175017 |
| 3 | 调整剂 | 7.0 | 3 | 废矿物油 | 3.0 |
| 4 | 抑制剂 | 5.0 |  |  |  |
| 5 | 机油 | 3.0 |  |  |  |
| 合 计 | | 300020 | 合 计 | | 300020 |

## 总平面布置

本项目厂区总占地面积16650m2，项目建设主要功能区包括破碎、筛选车间、球磨、浮选、脱水车间、尾矿砂暂存车库、危废暂存间、原矿堆存库、循环水池、变配电室等。厂区东部布置生产车间，主要包括球磨、浮选、脱水、成品贮存、危废暂存等设备设施；厂区西部布置原矿贮存库和尾矿砂贮存库；厂区北部布置破碎、筛分系统和循环水池。

本项目具体总平面布置情况详见附图1。

## 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表3.9-1。

表3.9-1 主要技术经济指标表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 一、选矿 | | | | |
| 1 | 破碎设计流程 | 两段破碎 | | |
| 2 | 磨选设计流程 | 一粗、三扫、八精 | | |
| 3 | 主要选矿技术指标 |  |  |  |
| 原矿量 | 万t/a | 30 |  |
| 精矿（萤石粉） | 万t/a | 12.5 | 品位97.66% |
| 选矿比 |  | 2.4 |  |
| 回收率 | % | 90.4 |  |
| 尾矿 | 万t/a | 17.5 |  |
| 二、公辅设施 | | | | |
| 1 | 供电 |  | | |
| 选矿厂总安装容量 | KW | 3200 |  |
| 选矿厂年总耗电量 | 万KW.h | 769 |  |
| 2 | 给排水 |  | | |
| 生产新水用水量 | m3/a | 540 |  |
| 中水用水指标 | m3/a | 37800 |  |
| 水循环利用率 | % | 89.9 |  |
| 三、技经、概算 | | | | |
| 1 | 职工定员 | 人 | 60 |  |
| 选矿生产工人 | 人 | 45 |  |
| 管理及服务人员 | 人 | 15 |  |
| 2 | 全员劳动生产率 |  |  |  |
| 选矿全员劳动生产率 | t矿/人a | 5000 |  |
| 3 | 投入总资金 | 400 |  |  |
| 其中：建设投资 | 400 |  |  |
| 4 | 生产成本 |  |  |  |
| 5 | 项目投资财务内部收益率 | % | 142.94% |  |
| 6 | 计算达产期年销售总额 | 万元 | 45000 |  |
| 7 | 净现值（Ic=12%） | 万元 | 19236.17 |  |
| 8 | 投资回收期 | a | 0.1 | 税后，含建设期0.4年 |

## 租用场地现存在环境问题及整改要求

（1）租用地块用地情况：

本项目租赁多伦县隆盛新型建材有限公司盟东水泥厂东部分闲置土地，占地面积约25亩。本项目租用地块东部原有一座150m×20m盟东水泥厂辅助材料库房，现已拆除平整场地；其他区域为预留用地，未曾露天堆放过物料及固体废物，地面为裸露地面，未进行硬化及绿化。

（2）租用场地现在存在环境问题：

①厂区内地面未进行硬化，车辆行驶过程中易产生扬尘；

②部分建筑垃圾未清除完成，厂区内存在乱堆现象；

（3）整改措施 ：

①加强对道路洒水抑尘，地面尽快进行硬化，减少扬尘产生量。

②厂内堆存的建筑垃圾，尽快拉运至当地建筑垃圾接收场处理处置。

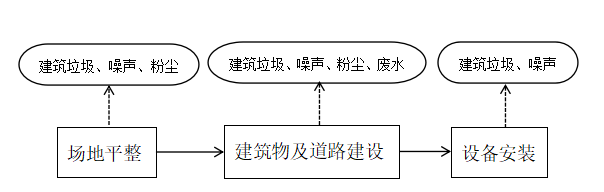
## 工艺流程及产排污分析

### 施工期工艺流程及产排污节点

工艺流程简述：施工期主要工程行为包括场地平整、建构筑物以及运输道路建设、设备安装；施工期的污染源主要来自施工过程中的扬尘、员工生活污水、车辆冲洗废水、车辆噪声、工人生活垃圾以及建筑垃圾。排污节点汇总及具体防治措施见表3.11-1，施工期工艺流程及排污节点见图3.11-1。

表3.11-1 施工期主要排污节点表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 污染源 | 主要污染物 | 防治措施 |
| 废气 | 场地平整、构筑物、道路施工 | 粉尘 | 设置高于堆存物料高度的防尘围挡；  施工现场及时清理，定时洒水，大风天气增加洒水次数；物料运输车辆限速形式，散装物料采用密闭罐车或斗车，块状物料装载高度布袋超过车辆槽帮上沿40cm，加盖苫布。 |
| 废水 | 车辆冲洗废水 | SS | 全部用于项目场地洒水抑尘。 |
| 工人生活污水 | SS、COD、氨氮 | 依托多伦县盟东水泥厂，先排入化粪池，定期拉运至诺尔镇污水处理厂。 |
| 固废 | 场地平整、构筑物、道路施工 | 建筑垃圾 | 优先考虑回用，剩余部分及时清运，送至区域指定建筑垃圾堆放场 |
| 施工人员 | 生活垃圾 | 生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理，不外排 |
| 噪声 | 施工机械设备 | 等效连续A声级 | 选用性能良好且低噪声的施工机械；  加强管理、文明施工；运输车辆低速行驶，尽量避免鸣笛等措施 |
| 运输车辆 | 等效连续A声级 |



**图3.11-1 施工期工艺流程及产污节点图**

### 运营期工艺流程及排污节点

本项目主要工艺为：破碎、筛选、磨矿、浮选；采用“三段闭路”的破碎流程，由于萤石矿硬度较低，目前碎矿系统可以满足企业生产要求。磨矿主要采用两段闭路磨矿，选别工艺采用浮选工艺，浮选精矿均采用“浓缩+过滤”的两段脱水流程，经过脱水后各矿含水率≤10%,进入精矿库堆存，最终通过汽车外运。

#### 破碎、筛分系统

选矿厂破碎系统利用现有的“三段闭路”的破碎设备。矿石由采场用汽车运至原料矿石堆存库内，由铲车将原矿铲至1台980×1240槽式给矿机给入1台PE600×900颚式破碎机进行粗碎，粗碎后物料通过带式输送机给入2台PE250×1200锷式碎机进行细碎，细碎后物料通过带式输送机给入2000×4000双层振动筛进行筛分，筛下料通过带式输送机进进入细料仓供车间使用，筛上料通过带式输送机进入155锤式破碎机进行破碎，细料经振动筛，筛下料通过带式输送机进入细料仓，筛上料再返回155锤式破碎机，形成闭路。

**产污环节：**

G1：原料运输道路扬尘，采取道路洒水抑尘，运输车辆加盖苫布、车辆减速慢行等措施。

G2：原矿堆存及卸料过程扬尘，建设全封闭厂房，采取洒水抑尘措施。

G3-1：上料口、粗破、皮带落料点产生粉尘，给料机上料口设水喷淋装置，粗破落料口粉尘采用集气罩收集，合并为有组织粉尘，经1套布袋除尘器处理后，通过15m高DA001排气筒排放；未被收集的部分为破碎、筛分车间无组织粉尘G4。

G3-2：细破、皮带落料点产生粉尘，细破落料口粉尘采用集气罩收集，合并为有组织粉尘，经1套布袋除尘器处理后，通过15m高DA001排气筒排放；未被收集的部分为破碎、筛分车间无组织粉尘G4。

G3-3：筛分、皮带落料点产生粉尘，筛分落料口粉尘采用集气罩收集，合并为有组织粉尘，经1套布袋除尘器处理后，通过15m高DA001排气筒排放；未被收集的部分为破碎、筛分车间无组织粉尘G4。

S1：布袋除尘器收集除尘灰，直接送入球磨、洗选工序，不外排；

N：车辆运输噪声及装载机上料、鄂式破碎机、振动筛、给矿机、皮带输送机设备噪声，运输噪声采取选用低噪声设备、控制车速、减速慢行措施，设备噪声采取基础减振和厂房隔声措施；

#### 球磨系统

选矿厂利用2段磨矿系统。细料仓的物料通过1台带式输送机给入1台φ2400×6000球磨机，并与一段FG-D2400高堰式分级机和1台1830×7000和1台旋流器组组成2段闭路磨矿系统。1500×3600球磨机，与其组成2段闭路磨矿系统。

**产污环节：**

S2：球磨机定期更换下来的废钢球，属于一般工业固废，废钢球在第三方供应商更换回收再利用，不落地，不外排；

N：球磨机、分级机、旋流器、输送带、泵类运转噪声，采取基础减振和厂房隔声措施。

#### 浮选系统

磨矿后物料进入浮选系统，通过“一粗、三扫、八精”的工艺流程浮选出萤石精矿，萤石精矿及萤石次精矿经压滤后，出料送精矿粉产品贮存库。

（1）浮选工作原理

矿粒因自身表面的疏水特性或经浮选药剂作用后获得的疏水（亲气或油）特性，可在液-气或水-油界面发生聚集。向磨矿后的矿浆加入各种浮选药剂并搅拌调和，使与矿物颗粒作用，以扩大不同矿物颗粒间的可浮性差别。调好的矿浆送入浮选槽，搅拌充气。矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性的粘附于气泡并携带上升称为气-液-固三相组成的矿化泡沫层，经机械刮取或从矿浆面溢出，再脱水成精矿产品。不能浮选的矿物颗粒，随矿浆从浮选槽底部作为尾矿产品排出。

本项目用油酸作为捕收剂，水玻璃作为脉石抑制剂。

（2）一粗选

药剂槽配置药剂，加药调浆，送入搅拌槽内搅拌，溢流出的细矿粒与药剂混合均匀后再进入浮选工序粗选工段。浮选药剂反应时间15-20分钟。混合好的矿浆送入浮选槽，搅拌充气。矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性的粘附于气泡并携带上升称为气-液-固三相组成的矿化泡沫层，经机械刮取或从矿浆面溢出进入精选1工段；不能浮选的矿物颗粒，随矿浆从浮选槽底部排出进入扫选1工段。

（3）八精选

粗选后精矿由精矿泵泵入精选1工段浮选机，在浮选机内不断搅拌充气，矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性的粘附于气泡并携带上升称为气-液-固三相组成的矿化泡沫层，经机械刮取或从矿浆面溢出进入精选2工段；不能浮选的脉石等矿物颗粒，随矿浆从浮选槽底部排出返回粗选工段。

其他精选工段精矿均进入下一个精选工段，浮选槽底部的矿浆均返回前一个精选工段，即精选2工段后精矿由精矿泵泵入精选3工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选1工段；精选3工段后精矿由精矿泵泵入精选4工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选2工段；精选4工段后精矿由精矿泵泵入精选5工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选3工段；精选5工段后精矿由精矿泵泵入精选6工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选4工段；精选6工段后精矿由精矿泵泵入精选7工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选5工段；精选7工段后精矿由精矿泵泵入精选8工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选6工段；精选8工段后精矿由精矿泵泵入泵入浓缩工序，浮选槽底部的矿浆均返回精选5工段。如此往复循环，形成闭路。

（4）三扫选

从粗选浮选槽底部排出的矿浆进入扫选1工段。在浮选机内不断搅拌充气，矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性的粘附于气泡并携带上升称为气-液-固三相组成的矿化泡沫层，经机械刮取或从矿浆面溢出进入扫选2工段；不能浮选的矿物颗粒，随矿浆从浮选槽底部排出返回粗选工段，扫选2工段后矿浆进入扫选3工段，不能浮选的矿物颗粒均返回扫选2工段，扫选3工段后，尾矿进入浓缩工序，不能浮选的矿物颗粒，随矿浆从浮选槽底部返回扫选1工段。如此往复循环，形成闭路。

**产污环节：**

S3：设备维修更换下的废机油及废油桶，属于危险废物，临时暂存于危险废物暂存间内，再定期委托具有危险废物经营许可证单位处置。

N：各个浮选机运行噪声。

#### 浓缩、压滤

（1）精矿脱水压滤

精矿浆采用浓缩、过滤脱水，其中浓缩采用中心传动的浓缩机重力脱水，在精矿的浓缩过程，悬浮在矿浆中的颗粒由于自身重力的作用向下沉降，最终沉降到底部的矿粒在耙子刮板的挤压和刮拢作用下，使沉淀的矿粒进一步浓缩，然后由卸料口排出，溢流出的水流入蓄水池。浓缩后精矿含水率一般在40%-60%之间，经过浓缩后矿粒采用圆盘真空过滤机进一步脱水，经过滤后精矿的含水率一般在10%以下，精矿脱水后形成的精矿即为高品位萤石精矿，送成品库储存待售；过滤水回用于生产工序。

**产污环节：**

G4：精矿粉堆存产生粉尘，压滤后精矿粉自带水分，精矿堆存库采取封闭措施后，粉尘产生量极少；

W1、W2：精矿浓缩溢流水和压滤水，流入循环水池回用于选矿生产循环利用，不外排。

N：浓缩机、盘式过滤机等运转噪声，采取基础减振和厂房隔声措施；

（2）尾矿脱水压滤

扫选尾矿采用浓缩压滤脱水，其中浓缩采用中心传动的浓缩机重力脱水，在精矿的浓缩过程，悬浮在矿浆中的颗粒由于自身重力的作用向下沉降，最终沉降到底部的矿粒在耙子刮板的挤压和刮拢作用下，使沉淀的矿粒进一步浓缩，然后由卸料口排出，溢流出的水流入回水池。浓缩后的尾矿给入尾矿压滤机进行压滤，压滤后得到尾矿。尾矿最终产品水分小于25%。送入尾矿砂临时贮存库，定期外运。

**产污环节：**

G5：尾矿砂堆存产生粉尘，压滤后尾矿砂自带水分，精矿堆存库采取封闭措施后，粉尘产生量极少；

W3、W4：尾矿浓缩溢流水、尾矿压滤水流入循环水池回用于选矿生产循环利用，不外排。

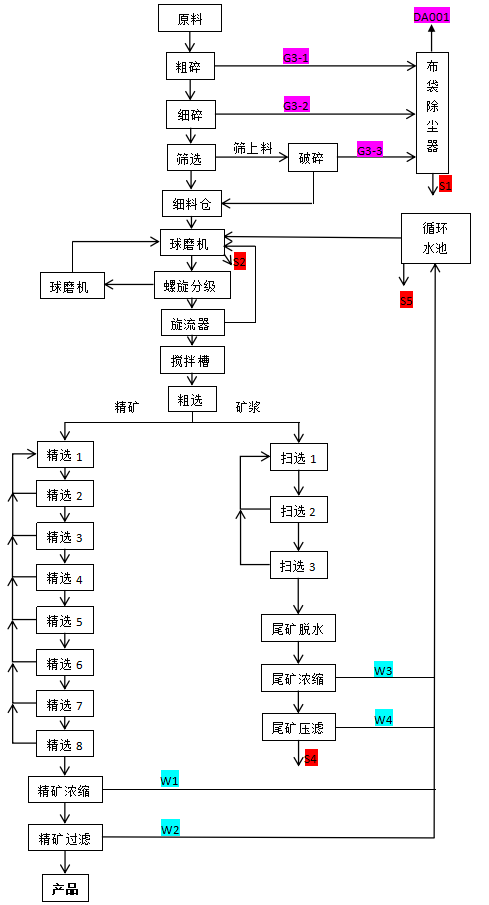
S4：尾矿砂，暂存于尾矿砂贮存库后，供给河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，全部资源化综合利用。

N：浓缩机、压滤机运转噪声，采取基础减振和厂房隔声措施；

本项目生产工艺流程及产排污环节见表3.11-2图3.11-2。

表3.11-2 本项目排污节点一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 排污  节点 | 污染  工序 | 污染  因子 | 措施及去向 | 排放  方式 |
| 废气 | G1 | 原料运输扬尘 | 颗粒物 | 道路洒水抑尘，运输车辆加盖苫布、车辆减速慢行等措施。 | / |
| G2 | 原矿堆存及卸料粉尘 | 颗粒物 | 设置全封闭贮存库，卸料过程降低卸料高度，采取洒水抑尘措施。 | 无组织 |
| G3-1 | 上料口、粗破粉尘、皮带落料点粉尘 | 颗粒物 | 给料机上料口设水喷淋装置，粗破落料口设1套1.2m×1.5m集气罩，合并为有组织粉尘经布袋除尘器处理后，通过15m高DA001排气筒排放。 | 有组织 |
| G3-2 | 细破粉尘、皮带落料点粉尘 | 颗粒物 | 细破落料口设2套1.2m×1.5m集气罩，合并为有组织粉尘经布袋除尘器处理后，通过15m高DA001排气筒排放。 |
| G3-3 | 筛分粉尘、皮带落料点粉尘 | 颗粒物 | 筛分落料口设1套1.1m×1.2m集气罩，合并为有组织粉尘经布袋除尘器处理后，通过15m高DA001排气筒排放。 |
| G3 | 上料、破碎、筛分车间粉尘 | 颗粒物 | 车间进行全封闭，车间内皮带输送系统均采取全封闭措施。 | 无组织 |
| G4 | 精粉堆存 | 颗粒物 | 压滤后尾矿砂自带水分，精矿堆存库采取封闭措施后，粉尘产生量极少。 | / |
| G5 | 尾矿砂堆存 | 颗粒物 | 压滤后尾矿砂自带水分，精矿堆存库采取封闭措施后，粉尘产生量极少。 | / |
| 废水 | W1 | 精矿浓缩溢流 | SS  氟化物 | 进入循环水池沉淀澄清后返回洗选工序，循环利用。 | 不外排 |
| W2 | 精矿过滤 |
| W3 | 尾矿浓缩溢流 |
| W4 | 尾矿压滤 |
| W5 | 生活污水 | pH  COD  BOD5  氨氮  SS | 多伦县盟东水泥厂化粪池，定期拉运至诺尔镇污水处理厂。 | 不外排 |
| 固废 | S1 | 破碎、筛分除尘收集粉尘 | 除尘灰 | 送入球磨工序。 | 资源化利用或合理处置 |
| S2 | 球磨机 | 废钢球 | 不落地暂存，第三方供应商更换回收再利用。 |
| S3 | 设备维修 | 废机油 | 临时暂存于危险废物暂存间内，再定期委托具有危险废物经营许可证单位处置。 |
| 废油桶 |
| S4 | 压滤工序 | 尾矿砂 | 本项目产生尾矿砂属于第I类一般工业固体废物，项目厂区内建设1座800m2尾矿砂临时贮存库，定期采用密闭车辆送至河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，优先资源化综合利用。因接纳砖厂市场原因利用不畅时，本项目产生的尾矿砂做周边矿区采空坑生态恢复填充料进行综合利用。 |
| S5 | 循环水池 | 底泥 | 经尾矿压滤机压滤后，与尾矿砂一同处置。 |
| S6 | 办公区 | 生活垃圾 | 收集后统一由环卫部门清运。 |
| 噪声 | N | 运行设备 | 噪声 | 厂房隔声、基础减震 | 连续 |



**图3.11-2 生产工艺流程及产排污环节图**

### 物料和氟元素平衡分析

#### 物料平衡

本项目年加工处理原矿石量为30×104t（1000t/d），辅助材料油酸使用量5.0t/a，碳酸钠使用量7.0t/a，水玻璃使用量5.0t/a。本项目生产工艺物料平衡见表3.11-3和图3.11-3。

表3.11-3 本项目物料平衡一览表 单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 投入项 | | | | 产出项 | | | |
| 序号 | 物料名称 | 数量（t/a） | 比例（%） | 序号 | 物料名称 | 数量（t/a） | 比例（%） |
| 1 | 萤石原矿 | 300000 | 99.994 | 1 | 萤石精矿 | 125000 | 41.664 |
| 2 | 油酸 | 5.0 | 0.0017 | 2 | 有组织粉尘排放 | 0.034 | / |
| 3 | 碳酸钠 | 7.0 | 0.0026 | 3 | 无组织粉尘排放 | 0.675 | / |
| 4 | 水玻璃 | 5.0 | 0.0017 | 4 | 尾矿 | 175010.891 | 58.334 |
| 5 |  |  |  | 5 | 沉淀池底泥 | 5.4 | 0.002 |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计 | | 300017 | 100.00 | 总计 | | 300017 | 100.00 |

****

**图3.11-3 物料平衡图 单位：t/a**

#### 氟元素平衡

本项目年加工处理原矿石量为30×104t，原矿平均品位CaF245%，年产萤石精粉12.5万t（CaF2品位97.66%），本项目氟元素平衡见表3.11-4和图3.11-4。

表3.11-4 本项目物料平衡一览表 单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 投入项 | | | | 产出项 | | | |
| 序号 | 物料名称 | 数量（t/a） | 比例（%） | 序号 | 物料名称 | 数量（t/a） | 比例（%） |
| 1 | 萤石原矿中氟 | 135000 | 100.00 | 1 | 萤石精矿中氟 | 122075 | 90.426 |
|  |  |  |  | 2 | 有组织排放  粉尘中氟 | 0.015 | / |
|  |  |  |  | 2 | 无组织排放  粉尘中氟 | 0.304 | / |
|  |  |  |  | 3 | 尾矿中氟 | 12924.282 | 9.574 |
|  |  |  |  | 4 | 底泥中氟 | 0.399 | / |
| 总计 | | 135000 | 100.00 | 总计 | | 135000 | 100.00 |

****

**图3.11-4 氟元素平衡图 单位：t/a**

### 污染源源强核算

#### 废气

**（1）车辆运输道路扬尘（G1）**

本项目厂区内运输道路采用水泥地面硬化，定期对厂区道路清扫和洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，可有效减少运输道路扬尘的排放，因此本项目道路扬尘颗粒物产生量很少，故本次评价不对车辆运输道路扬尘进行源强核算。

**（2）原料矿堆存库扬尘（G2）**

本项目原矿石堆放于全封闭原料矿石堆存库内，因此原矿在堆存时风力扬尘量极少，可忽略不计，原矿堆场产生粉尘颗粒物主要为物料装卸过程产生扬尘。本次评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》第28页“表1-12卸料的排放因子”，在无控制措施情况下，粒料的卸料过程粉尘颗粒物产生系数为0.01kg/t（卸料）。本项目原矿年周转量30万t/a，则卸料过程粉尘产生量为3.0t/a。本项目原料堆存采用全封闭库房，可有效降低原料堆放过程扬尘产生量，卸料过程采取降低物料卸料高度，定期洒水抑尘措施，可抑制90%扬尘颗粒物无组织排放，经计算，原料矿堆存库物料卸料过程颗粒物无组织（G1）排放量为0.3t/a。

**（3）破碎、筛分车间排放粉尘颗（无组织G3、有组织DA001）**

本项目矿石破碎、筛分工序是碎石加工企业最大的粉尘排放源，破碎筛分工序的过程为上料、粗碎—皮带运输—细碎—皮带运输—筛分。矿石在上料、粗碎、细碎、筛分与运转过程中、在破碎机，筛分机和皮带输送等处，矿石受到粉碎、振动和由高处下落产生的冲击作用，产量较大。但破碎、筛分粉尘的产生量和矿石的含水量、设备的密封程度有很大关系。

本项目参照《逸散性工业粉尘控制技术》中石灰生产的破碎、筛分等工序逸散尘排放因子：破碎和筛分粉尘产生系数0.25kg/t碎料，本项目矿石总破碎量为30万t/a，由上料、破碎、筛分加工工序，无控制措施下，粉尘颗粒物产生量为75t/a。

本项目给料机、破碎、筛分设备均设置在全封闭的厂房内，皮带输送系统单独进行全封闭。给料机上料口设置喷雾抑尘装置，减少上料口扬尘，可将产生的95%粉尘颗粒物沉降在车间内；因此，本项目上料、破碎、筛分系统设在全封闭车间条件下，粉尘产生量为3.75t/a；

本项目破碎机、筛分机落料口上方分别安装集气罩，集气罩收集效率90%以上，破碎机、筛分机落料口集气罩粉尘颗粒物收集量为3.375t/a，集气罩收集后废气，再经除尘器过滤除尘后，由1根15m高DA001排气筒排放，除尘器除尘效率按99%计，收集的废气经布袋除尘器过滤处理后经DA001排气筒排放粉尘颗粒物排放量为0.034t/a。

未被集气罩收集粉尘颗粒物经破碎、筛分车间门、窗无组织（G3）排放，无组织（G3）排放废气粉尘颗粒物排放量为0.375t/a。

本项目经计算车间破碎、筛分过程粉尘及氟化物产、排放情况见表3.11-5。

表3.11-5 破碎、筛分工序废气产排情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 粉尘  产生量（t/a） | 防治措施 | 颗粒物  排放量（t/a） | 排放  方式 |
| 破碎、筛分车间 | 3.75 | 给料机上料口设置水喷淋装置，各破碎机、筛分机落料口上方分别安装集气罩，粉尘经集气罩收集（收集效率90%） | 0.375 | 无组织  G3 |
| 经袋式除尘器（除尘效率99%）除尘后由1根15m排气筒排放 | 0.034 | 有组织DAOO1 |

**（4）精矿粉粉库及尾矿砂库扬尘（G4、G5）**

本项目精矿粉贮存于车间封闭的精矿贮存库内，尾矿砂贮存于全封闭尾矿砂临时贮存库内，减少风力扬尘。本项目产出的精矿粉和尾矿砂来原自板框压滤机，因此，产出的精矿粉和尾矿砂本身含有水分，含水率大于10%，同时，企业日常对尾矿库堆存区表面进行定期洒水，保持精矿粉和尾矿砂湿度。因此，本项目精矿粉库和尾矿砂库无组织排放粉尘颗粒物量极少，可忽略不计。

本项目废气产生和排放情况见表3.11-6。

表3.11-6 本项目废气产生和排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | | 风量 | 治理措施 | 处理效率 | 排放情况 | | | 执行标准限值 | | 排放源参数 | | 排放  方式 |
| 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） | 产生量（t/a） | m3/h | 浓度（mg/m3） | 速率（kg/h） | 排放量（t/a） | 浓度（mg/m3） | 速率  （kg/h） | 高度  （m） | 直径  （m） |
| 运输道路 | 颗粒物 | / | / | / | / | 道路硬化、洒水抑尘；车辆加盖苫布 | / | / | / | 极少 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | / | | 无组织G1 |
| 原矿装卸堆存 | 颗粒物 | / | / | 3.0 | / | 全封闭库房；洒水抑尘 | 90% | / | / | 0.3 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 100m×40m×H8m | | 无组织G2 |
| 破碎筛分 | 颗粒物 | / | / | 3.75 | / | 全封闭车间；集气罩收集 | 90% | / | / | 0.375 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 50m×37m×H10m | | 无组织G3 |
| 颗粒物 | 700 | 1.4 | 3.375 | 2000 | 袋式除尘器 | 99% | 7.0 | 0.014 | 0.034 | 120 | 3.5 | 15 | 0.5 | 有组织DA001 |
| 精矿粉库 | 颗粒物 | / | / | / | / | 全封闭库房，洒水抑尘 | / | / | / | 极少 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 30m×20m×H12m | | 无组织G4 |
| 尾矿砂库 | 颗粒物 | / | / | / | / | 全封闭库房，洒水抑尘 | / | / | / | 极少 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 40m×20m×H8m | | 无组织G5 |

#### 废水

本项目废水主要为选矿废水和生活污水。

（1）选矿废水（W1、W2、W3、W4）

萤石精粉和尾矿浆分别进入各自浓密罐，经浓密罐沉淀的上清液以及压滤机压滤沉淀后收集于循环水池，后回用于生产，形成闭路循环，不外排。

本次评价要求对浮选车间地面做好防渗防漏工作，同时四周设置集水沟，车间流出的少量渗滤液经收集，同尾砂压滤水一并沉淀处理后返回循环水池，回用于生产工序，避免随意排放。

（2）生活污水（W5）

根据前述分析，项目生活用水量为1.8m3/d（540m3/a），生活污水排放量按用水量的80%计算，则生活污水量1.44m3/d（432m3/a）。生活污水中主要污染物包括pH、COD、BOD5、SS、NH3-N等，生活污水依托盟东水泥厂办公区现有化粪池收集处理，再定期拉运至诺尔镇污水处理厂处理。生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

本项目废水产生情况见下表3.11-7。

表3.11-7 本项目废水排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水来源 | 污水量  (t/a) | 污染物 | 产生情况 | | 排放情况 | | 排水去向 |
| 产生浓度  （mg/L） | 产生量  （kg/a） | 排放浓度  （mg/L） | 排放量  （kg/a） |
| W1 | 萤石精粉浓密水 | 375000 | SS | 800 | / | / | 0 | 循环利用，不外排 |
| W2 | 萤石精粉压滤水 |
| W3 | 尾矿浓密水 | 氟化物 | 18.3 | / | / | 0 |
| W4 | 尾矿压滤水 |
| W5 | 生活废水 | 432 | pH | 6-9 | | 6-9 | | 拉运至诺尔镇污水处理厂 |
| COD | 400 | 172.8 | 350 | 151.2 |
| BOD5 | 300 | 129.6 | 250 | 108.0 |
| SS | 300 | 129.6 | 150 | 64.8 |
| 氨氮 | 35 | 15.12 | 30 | 12.96 |

#### 固废

本项目产生的固体废物种类有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固废废物主要包括除尘灰、尾矿砂和废钢球；危险废物主要为机修过程产生的废机油和废油桶等。

（1）除尘灰（S1）

本项目破碎、筛分工序产生的粉尘废气采用袋式除尘器进行过滤净化处理，布袋收集的除尘灰约3.34t/a，主要为含有CaF2的颗粒物。收集的除尘灰直接送入球磨、洗选工序，回收精矿粉，不外排。

（2）废钢球（S2）

本项目球磨机在运转一段时间后，内部钢球由于不停的碰撞，会慢慢的变小、磨损，定期对内部钢球进行清理，把不能使用的钢球清理出来，重新加入新的钢球，1年更换1次钢球，根据建设单位提供，本项目年产生废钢球3.5t/a，属于一般工业固体废物，废钢球在第三方供应商更换回收再利用，不落地，不外排。

（3）废机油和废油桶（S3）

本项目定期设备维修更换下的废机油产生量为3.0t/a，属于危险废物，《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油属于“HW08-废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为900-214-08；废油桶产生量为0.03t/a，属于危险废物，废物类别“HW49-其他废物”，危废代码为900-249-08。产生的废机油置于废机油桶内，临时暂存于危险废物暂存间内，再定期委托具有危险废物经营许可证单位处置。

（4）尾矿砂（S4）

本项目选矿过程中经压滤后尾矿砂产生量约17.5万t/a，根据类比内蒙古和合环境科技有限公司出具的《苏尼特右旗珑辉矿业有限责任公司萤石选厂尾砂检测报告》，确定，本项目产生尾矿砂属于第I类一般工业固体废物。

厂区内配套建设1座800m2尾矿砂临时贮存库，选矿厂产生的尾矿砂优先供给河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，资源化综合利用。因接纳砖厂市场原因利用不畅时，做周边矿区采空坑填充料。

评价要求，本项目尾矿砂运输过程中车辆采取防雨、防渗漏、防遗撒措施。

（5）循环水池底泥（S5）

本项目选矿废水因有悬浮物污染物，循环池内添加混凝剂可混凝沉淀去除选矿水中悬浮物，沉淀过程中产生的底泥量约为5.4t/a，循环水池内混凝沉淀后产生的底泥经尾矿压滤机压滤后同尾矿砂一同综合利用。

（6）生活垃圾（S6）

本项目职工日常办公、生活过程产生的生活垃圾，按照每人每天0.5kg/d人计，生活垃圾产生量4.5t/a，本项目依托多伦县盟东水泥厂办公区生活垃圾收集箱，定期运送至环卫部门指定地点进行合理处置。

本项目固体废物产生情况见表3.11-8。

表3.11-8 本项目固体废物产生情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废  名称 | 来源 | 产生量(t/a) | 固废种类 | 废物代码 | 处理方式 |
| S1 | 除尘灰 | 布袋除尘器 | 212.68 | 一般固废 | / | 返回生产使用 |
| S2 | 废钢球 | 球磨机 | 3.5 | 一般固废 | / | 供应商回收利用 |
| S3 | 废机油 | 设备检修 | 3.0 | 危险废物 | 900-214-08 | 委托资质单位处置 |
| 废机油桶 | 0.03 | 危险废物 | 900-249-08 |
| S4 | 废尾矿砂 | 压滤工序 | 175000 | 一般固废 | / | 优先供给河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，资源化综合利用，因接纳砖厂市场原因利用不畅时，做周边矿区采空坑填充料。 |
| S5 | 底泥 | 循环水池 | 5.4 | 一般固废 | / | 经尾矿压滤机压滤后同尾矿砂一同综合利用。 |
| S6 | 生活垃圾 | 办公生活 | 73 | 生活垃圾 | / | 送环卫部门处置 |

#### 噪声

本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，主要为生产工序的给矿机、颚式破碎机、振动筛、球磨机、螺旋分级机、泥浆泵、过滤机、水环真空泵、浓缩机等设备。根据类比调查结果，项目各产噪声设备均采取相应措施，具体噪声源强见表3.11-9和表3.11-10。

表3.11-9 本项目噪声源强调查清单(室内声源）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置 | | | 声源强 | 声源控制措施 | 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 | 建筑物外噪声 | |
| X | Y | Z | 声压级 | 建筑物外距离 |
| N1 | 破碎厂房 | 槽式给矿机 | 980×1240 | 30 | 80 | 25 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 2 | 70 | 6:00-24:00 | -10 | 60 | 1 |
| N2 | 破碎机 | PE600×900 | 60 | 100 | 25 | 90 | 厂房隔声+减振基础 | 5 | 80 | -14 | 66 | 1 |
| N3 | 破碎机 | PC250×1200 | 100 | 120 | 25 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 8 | 70 | -17 | 53 | 1 |
| N4 | 输送机 | B:600，L=27m | 70 | 80 | 25 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 5 | 70 | -14 | 56 | 1 |
| N5 | 输送机 | B:600，L=6m | 150 | 160 | 50 | 75 | 厂房隔声+减振基础 | 10 | 65 | -18 | 47 | 1 |
| N6 | 锤式破碎机 | 155 | 60 | 80 | 60 | 75 | 厂房隔声+减振基础 | 5 | 65 | -14 | 51 | 1 |
| N7 | 浮选厂房 | 球磨机 | 2400×6000 | 60 | 80 | 60 | 85 | 厂房隔声+减振基础 | 10 | 75 | 24h | -18 | 57 | 1 |
| N8 | 球磨机 | 1830×7000 | 90 | 120 | 10 | 85 | 厂房隔声+减振基础 | 12 | 75 | -19 | 56 | 1 |
| N9 | 高堰式分级机 | FG-φ2400 | 70 | 80 | 25 | 85 | 厂房隔声+减振基础 | 14 | 75 | -20 | 55 | 1 |
| N10 | 搅拌桶 | XB-2500 | 150 | 160 | 50 | 85 | 厂房隔声+减振基础 | 20 | 75 | -20 | 55 | 1 |
| N11 | 浮选机 | XTK-2.8(6A) | 60 | 80 | 60 | 70 | 厂房隔声 | 15 | 60 | -17 | 43 | 1 |
| N12 | 液下泵 | 1.5PW | 90 | 120 | 10 | 70 | 厂房隔声+减振基础 | 15 | 60 | -17 | 43 | 1 |
| N13 | 浓缩机 | NE-12m | 70 | 80 | 25 | 70 | 厂房隔声 | 20 | 60 | -19 | 41 | 1 |
| N14 | 圆盘真空过滤机 | 40平方 | 150 | 160 | 50 | 90 | 厂房隔声+减振基础 | 15 | 70 | -17 | 53 | 1 |
| N15 | 行车 | 2T | 60 | 80 | 60 | 90 | 厂房隔声+减振基础 | 20 | 70 | -19 | 51 | 1 |
| N16 | 潜水泵 | 18×80 | 90 | 120 | 10 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 18 | 70 | -18 | 52 | 1 |
| N17 | 潜污泵 | 65WQ | 70 | 80 | 25 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 20 | 70 | -19 | 51 | 1 |
| N18 | 板框压滤机 | 600平方 | 150 | 160 | 50 | 85 | 厂房隔声+减振基础 | 15 | 75 | -17 | 58 | 1 |
| N19 | 泡沫泵 | / | 60 | 80 | 60 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 15 | 70 | -17 | 43 | 1 |
| N20 | 渣浆泵 | / | 90 | 120 | 10 | 75 | 厂房隔声+减振基础 | 20 | 65 | -19 | 46 | 1 |
| N21 | 潜水渣浆泵 | 100ZJQ120-16 | 70 | 80 | 25 | 70 | 厂房隔声+减振基础声 | 15 | 60 | -17 | 43 | 1 |
| N22 | 潜水渣浆泵 | 100Z¹Q120-60 | 150 | 160 | 50 | 70 | 厂房隔声+减振基础 | 15 | 60 | -17 | 43 | 1 |
| N23 | 液下渣浆泵 | 80YZ50-30 | 60 | 80 | 60 | 70 | 厂房隔声+减振基础 | 20 | 60 | -19 | 41 | 1 |
| N24 | 压滤机 | 400平方 | 90 | 120 | 10 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 25 | 70 | -20 | 50 | 1 |
| N25 | 柱塞泵 | YB350-100 | 70 | 80 | 25 | 80 | 厂房隔声+减振基础 | 30 | 70 | -22 | 48 | 1 |
| N26 | 浓密机 | NZX18 | 150 | 160 | 50 | 70 | 厂房隔声 | 20 | 60 | -19 | 41 | 1 |
| N27 | 柱塞泵 | YB350-100 | 60 | 80 | 60 | 70 | 厂房隔声 | 20 | 60 | -19 | 41 | 1 |
| N28 | 潜污泵 | 65WQ | 90 | 120 | 10 | 70 | 厂房隔声+减振基础 | 25 | 60 | -20 | 35 | 1 |

表3.11-10 本项目噪声源强调查清单(室外声源）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置 | | | 声源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
| X | Y | Z |
| N29 | 布袋除尘器引风机 | DMC-210 | 50 | 15 | 75 | 80 | 消声+减振基础 |
| N30 | 车辆 | / | / | / | / | 90 | 减速慢行+禁止鸣笛 | 8：00-12：00，14：00-18：00 |

本项目通过合理布局、选用低噪声设备、安装消声器、基础减振和设备置于厂房内通过厂房隔声等措施降噪，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### 非正常工况排放分析

本项目非正常工况选取破碎筛分车间除尘环保设施运转异常等非正常工况下的污染物排放，假定袋式除尘器设备发生故障、设备检修，导致非正常运行。本次评价非正常工况下除尘器除尘效率按50%计，年发生频次为1次，单次持续时间为1h。除尘器发生非正常工况下污染物排放速率为正常排放时的2倍：

非正常情况下废气污染物的最大排放源强见表3.11-11。

表3.11-11 本项目非正常排放参数表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非正常  排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率/（kg/h） | 单次持续时间/（h） | 年发生频次/次 |
| 破碎、筛分车间DA001 | 环保设施运转异常 | 颗粒物 | 0.7 | 1 | 2次 |

建设单位应在日常生产过程中随时检查环保设备运行情况，一旦发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境的影响。本项目中要求环保设备在出现故障情况后在1小时时间内完后更换、修理，若不能完成，应及时停止生产。

## 本项目污染物产生及排放情况汇总

本项目各类污染物产生、排放汇总情况见表3.12-1。

表3.12-1 本项目污染物产生、排放汇总情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | | 治理措施 | 处理效率 | 排放情况 | | | 执行标准 | | 达标情况 |
| 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） | 产生量  （t/a） | 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） | 排放量  （t/a） | 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） |
| 废气 | 运输道路 | 颗粒物 | / | / | / | 道路硬化、洒水抑尘；车辆加盖苫布 | 80% | / | / | 极少 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 达标 |
| 原料装卸堆存 | 颗粒物 | / | / | 3.0 | 全封闭库房，洒水抑尘 | 90% | / | / | 0.3 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 达标 |
| 破碎筛分无组织 | 颗粒物 | / | / | 3.75 | 全封闭厂房，集气罩收集，洒水抑尘 | 90% | / | / | 0.375 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 达标 |
| 破碎筛分  有组织 | 颗粒物 | 700 | 1.4 | 3.375 | 袋式除尘器+15m排气筒 | 99% | 7.0 | 0.014 | 0.034 | 120 | 3.5 | 达标 |
| 精矿粉库 | 颗粒物 | / | / | / | 全封闭库房，洒水抑尘 | / | / | / | 极少 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 达标 |
| 尾矿砂库 | 颗粒物 | / | / | / | 全封闭库房，洒水抑尘 | / | / | / | 极少 | 周界外最高浓度  1.0mg/m3 | | 达标 |
| 类别 | 污染源 | | 产生量（m3/a） | | | 治理措施 | | 排放量（m3/a） | | | 执行标准 | | 排放去向 |
| 废水 | 选矿循环水 | | 375000 | | | 浓密罐沉淀的上清液以及压滤机压滤沉淀后收集于循环水池，后回用于生产，形成闭路循环，不外排。 | | 0 | | | / | | 不外排 |
| 生活污水 | | 432 | | | 依托盟东水泥厂办公区现有化粪池收集处理，再定期拉运至诺尔镇污水处理厂处理。 | | 0 | | | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 | |
| 类别 | 污染物 | 属性 | | 产生量（t/a） | | 治理措施 | | 排放量（t/a） | | | 排放去向 | | |
| 固体废物 | 除尘灰 | 一般工业固废 | | 3.34 | | 收集后全部回用于球磨、浮现工序。 | | 0 | | | 资源化利用或合理处置 | | |
| 废钢球 | 一般工业固废 | | 3.5 | | 更换下废钢球不落地，供应商回收利用。 | | 0 | | |
| 尾矿砂 | 一般工业固废 | | 175000 | | 暂存于尾矿砂贮存库内，全部供给河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料。 | | 0 | | |
| 底泥 | 一般工业固废 | | 5.4 | | 经尾矿压滤机压滤后同尾矿砂一同综合利用。 | | 0 | | |
| 废润  滑油 | 危险废物 | | 3.0 | | 暂存于危废暂存间内，定期交由具有危废经营许可证单位进行处置。 | | 0 | | |
| 废油桶 | 危险废物 | | 0.03 | | 0 | | |
| 生活  垃圾 | 生活垃圾 | | 73.0 | | 在厂内设置垃圾收集箱若干，定期运送至环卫部门指定地点进行合理处置。 | | 0 | | |
| 类别 | 污染源 | | | 噪声值dB（A） | | 治理措施 | | 降噪后噪声值dB（A） | | | 达标情况 | | |
| 噪声 | 给矿机、颚式破碎机、破碎机、振动筛、球磨机、螺旋分级机、渣浆泵、过滤机、水环真空泵、浓缩机等设备及运输车辆 | | | 60~100 | | 封闭车间厂房隔声、设备基础减振、车间外种植植被降噪以及车辆减速慢行，禁止鸣笛。 | | 41~66 | | | 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 | | |

# 环境现状调查与评价

## 区域自然环境现状调查

### 地理位置

本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内，该园区位于多伦县城以东，南距北京约360km，东南、东、西南、北分别距承德、赤峰、张家口、锡林浩特均在280km左右。省道308线东西贯穿整个化工区，多丰铁路线从化工区西南侧穿过整个化 工区，并在中部化工区和东部化工区设有货运站，未来随着锡盟进京快速通道、S304的修建和S308的提升，多伦—丰宁—曹妃甸铁路以及元上都机场等区域交通设施的完善，将能通疆达海，与京津冀地区联系日益紧密，交通便利。本项目地理位置图见图3.1-1，与开发区位置关系图见图1.3-1。

多伦县位于内蒙古自治区锡林郭勒盟南端阴山北丽东端。地跨东经115º30′~ 116º55′，北纬41º45′～42º39′。西与正蓝旗为邻，北与赤峰市克什克腾旗毗邻，东部和 南部分别与河北省的围场县、丰宁县、沽源三县接壤。县境南北长约110km，东西宽70km，土地总面积3773km²。

### 地形地貌

多伦县地处内蒙古高原的南缘，阴山山脉的北坡，东部与大兴安岭向西南延伸之余脉衔接。总的地形是四周高，中间低。南部高，北部低。由西南向北东逐渐低缓，

为一宽缓的半环形盆地。盆地中部的低洼地带高程约为1200m左右，本县制高点大北沟镇大石砬水泉沟东山，高程1799.9m，最低点在滦河出境处小菜园附近，高程1148m， 相对高差651.9m。

县境有较高的山峰50多座，高程在1350～1800m，多集中在东南、南和西南边缘，沟谷穿插其间，通向外界则形成隘口要道。南部和西南部，包括大北沟镇和多伦诺尔镇南部。多伦诺尔镇与河北省交界地带地势最高，一般高程在1400～1800m。

西部：大北沟镇北部、蔡木山乡西部高程在 1250～1500m，为次高。最高点牛心山，高程1632m。中部：包括多伦诺尔镇、蔡木山乡，低于西部，一般高程在1250~ 1400m，最高点沙布楞西大山，高程1637.5m。北部：包括蔡木山乡北部，高程一般在1200～1400m，又低于中部。最高点蔡木山，高程1507m。东部：大河口乡最低，高程一般在1200～1350m，最高点红腾沟台子，高程1653.9m。

### 气象气候

多伦县地处我国东部季风区、中温带、半干旱向半湿润过渡地区，大陆性气候显著。其主要特点是春季干旱，夏季凉爽，较多雨，秋季冰雹频，霜雪早，寒暑变化强 烈，四季分明，气温变化明显。

多伦县年平均气温2.4℃，年平均最高气温9.1℃，年平均最低气温-5℃，最暖七月份，平均气温18.7℃，最冷一月份，平均气温-17.1℃，年温差35.4℃，极端最高气温35.4℃，最低气温-39.8℃，≥10℃的积温1917.9℃，平均湿度绝对值5.8mbar，相对湿度62%。

多伦县初霜期在9月8日前后，终霜期在5月26日前后，无霜期平均104d，最长的无霜期125d，出现在1953年，最短的无霜期78d，出现在1972年，最大冻土深度1.99m（1972年2月），冰冻厚度在1m左右。多伦县光照充足，年平均日照3109.9h，日照百分率70%，年平均幅射量为140.46千卡/cm²，在4～9月份农作物和牧草生长和成熟期间，每月日照时数在263.0～309.8h之间，总日照数为1677.3h（4～9月），占全年日照数的53.9%，光照充足。

多伦县多年平均降水量386.4mm，最大年降水量512mm，出现在1973年。最小年降水量257.2mm，出现在1980年。降水的主要特征是年、季、月降水量变化大，降水集中在七、八、九三个月，七月份最大，平均降水量为253.35mm， 占全年降水量的66.8%，有利于农作物和牧草的生长发育。

全年平均蒸发量1716mm，是降水量的4.4倍。五月份蒸发量310.6mm，为全年之冠，一月份蒸发量最小，为27.5mm，蒸发与降水之比春夏秋冬分别为11.7、2.5、5.1和11.9倍。

多伦县因受西伯利亚冷空气的影响，以西风和西北风居多，夏季受季风的影响，东南风频率比冬季明显增大。年平均风速3.6m/s，多年平均大风日数84d，风速≥17.0m/s有67.3d，大风日数多集中在春季。

### 水文地质条件

全县为半封闭的黑山嘴——大河口复式向斜盆地（高程为1790m～1230m），四周环山。盆地内第四系松散沉积物广布，玄武岩发育，低山丘陵受强烈剥蚀，岩石裸露地面，风化裂隙与构造裂隙发育，大气降水渗入形成基岩裂隙水，然后以地下径流方式补给盆地内地下水或以泉水方式排泄地表，基岩裂隙水不仅是潜水，也是承压水的补给源。北部浑善达克区沙丘潜水和凝结水亦是地下水的补给源之一。在盆地中部多伦县城西有承压自流水分布。滦河断裂呈北西－南东向延伸，垂直区内主要构造线的延伸方向使盆地完整性受到破坏，从而成为区内地表和地下水排泄通道。

### 河流水系

多伦县属滦河流域上游，为滦河源头。河流水系发育，境内地表水资源比较丰富，主要有滦河及其支流小河子河、闪电河、黑风河、吐力根河等40多条河流，季节性小河、泡淖和泉子众多，是全盟水资源较为丰富的旗县之一。

1、滦河

滦河古称濡水，发源于河北省丰宁县巴彦图古尔山麓。在多伦县白城子水文站与黑风河汇合前称闪电河，汇合后始称滦河，在多伦县境内长度为80km。沿途有小河子河、吐力根河两大支流，以及乱泥河、羊肠子河、前九号小河、后九号小河等多条河流从东西两侧汇入。大河口以下，河流进入山区，河道极度弯曲，河谷缩小为1～3km，河宽40～80m，深1.5～2.5m，河道平均比降为0.98‰。过多伦县大弧山子混凝土桥、西山湾，于小菜园东出境，回到河北省丰宁县草原乡，经栾平、承德、迁西，于乐亭县东注入渤海。

2、黑风河

黑风河上游有一段称毛哈尔布拉格（泉）、混德楞布拉格，发源于正蓝旗桑根达来苏木宝力格恩台敖包，海拔1611m，东经116°°12 ′，北纬42°33 ′，由东北流至扎格斯台诺尔、浩力图诺尔、和热木图诺尔，为境内滦河段上游主要支流之一。该河在和热木图塔拉以上无明显河床，由诺尔控制和调节水量。以地下潜流形式补给黑风河，流域大部分地区为丘陵区，少部分地区属沙丘地带。上游无明显支流，中游有蛇皮河、羊肠子河、洼达河、一家河等支流分别从两侧汇入。至多伦县白城子水文站汇入滦河，入口高程1299m，河流全长77.2km，河道比降2‰。

3、吐力根河

吐力根河在清朝时称科达鲁浑河(吐力根河蒙古语为水流湍急、快速之意)，发源于赤峰市克什克腾旗鸡毛林山，向南倾，海拔1870m，东经117°24 ′，北纬42°31 ′，向南流至十间房转向西至二道河，向西南至多伦县大河口从左侧汇入滦河，入口高程为1206m。全河均为清水，河中游以上大部分为半山区和丘陵区，下游有沙河、撅尾巴河、马家店小河、韩家店小河等分别从两侧汇入。一般流量为2.5～3.5m³/s，河道全长111.8km，流域面积1261km²。

4、闪电河

闪电河古称濡源，在清朝时称上都河，发源于河北省赤城县东猴顶山北坡，海拔2210m，东经110°08′，北纬42°21′，西北流入丰宁县草原乡、骆驼沟大队、沽源县大滩进入闪电河水库，转向北于正蓝旗黑城子牧场南公路桥入境。以下至吐尔其山向东北流至多伦县炮台营子，转向东南到白城子水文站与黑风河汇合成滦河，改为南流。该河上游有许多泉眼，常年涌水，水源稳定，入境后一般河谷宽4～7km，多为沼泽草滩，河道比降1/700～1/1000，河槽宽7～20m之间，深1～2m，沿河两岸是丰美的天然牧场。河流含沙量0.463kg/m³。

5、小河子河

小河子河在清朝时称厄尔腾河，明朝时称耗来河，发源于多伦县城西干沟乡水泉沟南山，东经116°10 ′，北纬41°52′，海拔1800m，向东北经多伦县东流至磴口村，从右侧汇入滦河，入口处高程为1216m。全河在花塘沟入口处以上为干沟，以下有水流，该河流域大部分为丘陵区，水沟较多，有花塘沟、七里河、哈拉海沟、吉吉嘎沟、胡菜沟、西菜园小河等分别从两侧汇入。水量不稳定，一般为0.5～1.5m³/s，洪峰高达400m³/s，河道全长71.7km，流域面积1295km²,河道比降3.33‰

6、（湖泊）泡淖

多伦县大小湖泊（泡淖）62个，水面面积约3.4km²,年均水量约560万m³,较大湖泊（泡淖）有迎峰泡子、六号泡子、公吉淖、呼恨淖、铁公淖、牦牛淖、黄花淖等。泡淖集中洼地，亦是地下水排汇区，泡淖的水量和水面面积受降雨和蒸发影响随季节变化幅度较大，有相当一部分是季节性泡淖。

本项目所在区域流域水系见图4.1-1。

**图4.1-1 多伦县水系图**

### 矿产资源

多伦县矿产资源丰富、种类多、分布广、储藏大、品位高、易开采。非金属矿藏主要有18种，其中已探明储量的有优质褐煤8658万吨、石灰岩222.42万吨、珍珠岩2.23亿吨、沸石988.37万吨、玛瑙石8.49万吨、水云母815.68万吨、萤石11.87万吨，火山岩估算储量在4.91亿立方米左右。金属矿藏中铁矿探明储量为1321万吨，铅、锡、锰、银、金矿藏也均有发现并在进一步做地质工作。

### 土壤

多伦县土壤分为7个土类，14个亚类，29个土属，59个土种。灰褐土主要分布在大北沟镇水泉沟山、大河口乡东山低山的杨、桦混交次生林区。黑钙土主要分布在南部山地垂直带上，包括大石砬村、小石砬村、平甸沟村、巴颜坤兑村、门家营子一带。栗钙土广泛分布于县境内。风沙土主要分布在东北部和县城南。

### 植被、动物

多伦县属典型的自然生态系统，以草原生态系统为主且分布面积桂昂，由于人类活动较多，原有的自然生态系统有退化的现象。

植被分区属欧亚草原区，蒙古高原草原省，蒙古高原东部草原植物州。地带性植被为草原植被，隐域性植被为草甸植被。本州植物区系以达乌里-蒙古草原成分为主，亚洲中部草原成分也占相当重要的地位，黑海-哈萨克斯坦-蒙古种、东古北极种、东亚种、世界种也是本州草原植被的一部分。

项目所在区内植物区系资源主要为禾本科、藜科、豆科、菊科和百合科等植物。

多伦县有各种鸟兽31科49种，主要有黄羊、狍子、狼、狐、獾、貉、野兔等；栖息的鸟类主要有天鹅、大鸨、大雁、喜鹊、沙鸡、乌鸦、苍鹰、百灵等，其中大河口乡红花山所产百灵鸟，以歪爪为特征，以噪音嘹亮，善学百鸟音而闻名。

## 内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区概况

### 开发区发展概况

多伦新型工业化化工区于2007年开始筹建，2008年11月经锡盟行政公署批复成立，2009年被列为自治区第三批循环经济试点示范化工区之一，2011年被列为自治区“双百亿工程”重点培育建设化工区，2012年12月，经自治区人民政府批准晋升为自治区级工业化工区。

多伦新型工业化化工区规划期限为2012-2030年，其中：规划近期：2012-2015年；规划中期：2016-2020年；规划远期：2021-2030年。规划面积为56.07km²,为“一园四区”的功能结构，分别为新型化工产业区、农畜产品加工区、配套综合产业区、高新产业孵化区。

《多伦新型工业化化工区总体规划》于2011年编制完成。2013年12月该规划环评报告书已经由内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司编制完成并通过专家评审，2014年1月27日，通过了内蒙古自治区环境保护厅的审查（内环字[2014]8 号文）。

内蒙古多伦工业园区管理委员会2019年6月委托浙江大学城乡规划设计研究院有限公司编制《内蒙古多伦工业化园区总体规划（2019-2035）》。根据新版规划，规划期 限调整为：2019年-2035年。内蒙古多伦工业园区总体规划包括高新产业园、化工新材料循环产业园、大河口特色产业园三个园区，形成“一区三园”的整体格局，规划园区总用地规模为40.9km2。内蒙古多伦工业园区定位为：以煤制烯烃循环产业、绿色制造产业、现代农业三产融合产业和晶体纤维新材料产业为主导，力争把多伦工业园区打造为生态环境优美、产业集聚发展、生产安全环保的自治区级工业园区和京津冀承接产业转移示范区、产城融合示范区。

2020年5月9日取得内蒙古自治区生态环境厅关于转发《内蒙古多伦工业化园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》审查意见的函（内环函[2020]219 号）。

目前正在修编《锡林郭勒多伦经济开发区国土空间总体规划（2023-2035 年）》和《锡林郭勒多伦经济开发区国土空间总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》。内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区管理委员会2022年委托浙江大学城乡规划设计研究院有限公司修编《锡林郭勒多伦经济开发区国土空间总体规划（2023-2035年）》，主要对主导产业和产业布局进行调整。根据正在修编的规划，规划期限调整为：2023年-2035年。内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区包括高新产业园、化工新材料循环产业园、大河口特色产业园三个园区，形成“一区三园六板块”的整体格局。七板块为：化工循环产业板块、新能源产业板块、公铁联运物流板块、冶金及新材料产业板块、高新制造产业板块和农畜加工产业板块。

### 开发区规划产业定位

充分发挥毗邻京津冀经济圈的地缘优势和丰富多样的生态环境优势，大力发展绿色生态型工业产业，不断完善园区基础设施和载体功能，积极优化园区发展软环境，打造“四基地、两示范区”。

1、煤制烯烃循环产业基地

围绕大唐煤制烯烃项目下游新兴材料开发和副产物综合利用，加快推动产业链延伸，大力发展以聚丙烯为原料的化工新材料产业，构建“丙烯—聚丙烯—改性塑料—塑料复合材料”产业链；加强副产业综合利用，着力构建“煤制烯烃—混合碳四—汽油调和剂/石油树脂等”、“煤制烯烃—混合芳烃/LPG—苯/甲苯/二甲苯等”、“煤制烯烃—粉煤 灰/煤泥—环保建材”等循环经济产业链，加快形成区域大循环格局，打造“吃干榨净、高效利用、绿色环保”的煤制烯烃循环产业基地。

2、绿色制造产业基地

依托区域优势资源，以承接京津冀地区非资源型产业转移、对接高新技术外溢辐射为契机，充分结合多伦大数据产业的有利条件，着力引进和培育电子信息、交通运输装备、新能源装备、通用航空制造、高端智能装备等加工制造产业，积极实施“互联网+制造”战略，加快推进产品数字化、生产自动化、过程智能化，构建制造产业全流程智慧服务体系，积极延伸产业链，鼓励企业间形成相互配套、相互支撑的共同发展关系，推动加工制造产业集中集聚，打造具有区域竞争优势的绿色制造产业基地。

3、现代农业三产融合发展基地

依托多伦县多样化的生物资源和农业资源优势，规划发展马铃薯、蔬菜、青饲料、油料、中药材等农作物的精深加工，积极向下游绿色食品、营养食品及保健产品延伸，按照专业化、集群化发展要求，加快构建绿色健康食品、蒙中医药产业集群；积极推动农产品加工与上游农业种植业联合发展，加强农业与旅游服务相结合，加大多伦“坝上古城，草原水乡”品牌建设与推广，结合绿色健康食品、特色道地蒙中药材开发，创新发展以休闲康养为主题的农业体验旅游产品，构建农业种植-加工-展销-文旅综合型产业链，不断深化农业一二三产融合程度，打造具有地域特色的现代农业种植、农产品加工、文化旅游体验于一体的农业三产融合发展基地。

4、晶体纤维新材料产业基地

围绕延伸产业链，培育新动能，积极发展晶体纤维材料、金属新材料、化工新材料、先进碳材料等新材料产业，重点鼓励发展晶体纤维材料，规划建设晶体纤维产业基地，坚持产业链延伸和高端项目引进，发展聚丙烯纤维、玻璃纤维、玄武岩纤维、蓝宝石晶体、人造石英晶体、激光晶体等晶体纤维材料产业，兼顾发展以聚丙烯为基体的改性化工新材料、多元复合材料，推动园区高技术含量新材料的横向拓展和煤制烯烃项目的高附加值纵深延伸；加强终端应用产品研发，加快推动园区由晶体纤维材料生产向上游材料生产和下游应用产品制造并重转变，建设上下游一体化、多领域共同发展的晶体纤维新材料产业基地。

5、京津冀区域产业转移合作示范区

发挥多伦县打造锡盟南部区域中心城市的有利契机，围绕承接京津冀产业转移，着力优化营商环境，加快完善园区基础设施建设，建立健全科技创新机制，集聚创新要素，完善技术产权交易、科技成果转化、技术咨询、创业服务、公共技术服务等科技创新服务体系；加快与京津冀主要城市建立产业合作关系，围绕装备制造、家居建材、新型材料、五金工具、纺织服装等产业展开跨区域产业合作，促进产业链式转移和整体承接，打造京津冀区域产业转移合作示范区。

6、区域中心城市产城融合示范区

充分发挥园区紧邻中心城区的地理条件优势，在高新产业园规划建设综合产业新城、大健康产业小镇和产学研科技小镇等特色板块，重点发展家居建材、五金配件、装备制造、医药食品等加工制造产业，大力培育城市物流、商务会展、信息服务、文化创意、科技创新、总部经济等现代服务业，不断推进工业与服务业深度融合；加快完善新型城镇功能，引入居住、教育、医疗、休闲、娱乐等城市功能，提升高端生产和生活性有效供给能力；加强生态环境和基础设施建设，打造生态特色景观，全面提升生态人文宜居品质，加速融入中心城区，打造“以产兴城、以城带产、产城一体”的 产城融合示范区。

### 开发区规划结构及产业布局

多伦工业园区规划空间结构为“一区、三园、两轴、七板块”。

1、“一区”：即多伦工业园区。

2、“三园”：即高新产业园、化工新材料循环产业园及大河口特色产业园。

（1）高新产业园

立足承接京津冀产业转移的大背景，以多伦中心城区完善的居住、商业、教育、医疗等配套设施为依托，创新产业发展空间，加快园区向综合产业新城的转变，为多伦打造区域南部中心城市建设提供产业支撑。

（2）化工新材料循环产业园

利用产业园现状大唐煤基烯烃、世腾芳构化工等项目资源，优化产业链分工布局，推动下游产业链延伸，上下游关联企业协同发展，实现化工新材料产业循环发展。

（3）大河口特色产业园

充分发挥多伦及周边地区优质的农畜资源，并结合滦源镇城镇化发展，围绕绿色农畜产品加工，通过引导返乡农民创业，积极培育发展本土中小企业发展；同时做好创新型产业载体和平台搭建，为本土化创新创业人员和企业提供政策、资金、技术成果转化等服务，加快引进农业科技型企业，打造农业全产业链双创示范基地。

3、“七板块”：即一个综合产业新城、两个特色产业小镇、四个产业板块：

（1）综合产业新城

位于高新产业园北部，北至德胜大街，南至西纬二街，东至东经一路，西至西经一街，用地面积约为746.45公顷，重点打造一个新城客厅，发展包括家居建材、五金零配件加工、塑料加工、电子信息制造、高端装备制造、新能源装备制造、城市物流等产业。

（2）两个特色产业小镇

①大健康产业小镇

位于高新产业园中南部，北至西纬二街，东南至国道G510，西至紫薇湖东侧，用地面积约为302.04公顷，重点打造一个小镇配套服务中心，发展包括生物医药、营养食品等产业。

②产学研科技小镇

位于高新产业园南部，北至国道G510，其他三面均为山地，用地面积约为365.98 公顷，重点打造一个小镇配套服务中心，发展包括科技信息交流、技术咨询与孵化、专利服务、科技展览、标准认证、质量检测、科技评估等产业。

（3）四个产业板块

①大唐煤化工产业板块

位于化工新材料循环产业园北部，北至沈河驿街以北，南至国道G510，东至联邦物流东侧，西至东经一路，用地面积约为1142.37公顷，重点围绕大唐煤化工，发展煤化工下游、大宗物流等产业。

②晶体纤维产业板块

位于化工新材料循环产业园南部，北至国道G510，南至大唐工业废渣填埋厂南部山地，东至南经四路，西至工业危险废弃物处置厂，用地面积约为838.37公顷，重点发展包括晶体纤维新材料、节能环保、复合材料及金属加工等产业。

③农畜产品加工产业板块

位于滦源镇东部、国道G510北侧，大经四路西侧，用地面积约为292.44公顷，重点打造生态农业全产业链组团，发展包括绿色食品加工及绒毛加工等产业。

④蒙中医药产业化板块

位于国道G510北侧，大经四路东侧，外环路南侧，用地面积约为313.37公顷，规划充分发挥多伦县特色蒙中药材资源优势，以“蒙中医药全产业链”的发展思路，重点打造基地产业配套服务点，发展包括蒙中医药、综合物流及农民返乡创业相关等产业。

4、“两轴”：即科技发展轴和旅游发展轴

（1）科技发展轴

以多伦大街与国道G510作为园区与中心城区的快速交通联系通道，强化园区与中心城区在科技孵化、总部办公、金融服务等生产要素的衔接，实现工业与城镇化、信息化的有机融合。

（2）旅游发展轴

围绕“坝上古城”、“草原水乡”、“健康科技”三大旅游主题，以园区“景区化”为发展目标，串联“云计算大数据产业园——多伦古城——森林小镇——生态湿地公园——产业新城客厅——大健康产业小镇——产学研科技小镇——大唐园区——大河口水库、西山湾水库——滦源殿旅游度假村”，打造多伦旅游发展轴。

### 开发区最新修编产业布局规划调整情况

内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区管理委员会2022年委托浙江大学城乡规划设计研究院有限公司修编《锡林郭勒多伦经济开发区国土空间总体规划（2023-2035年）》，主要对主导产业和产业布局进行调整。根据正在修编的规划，规划期限调整为：2023年-2035年。内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区包括高新产业园、化工新材料循环产业园、大河口特色产业园三个园区，形成“一区三园六板块”的整体格局。七板块为：化工循环产业板块、新能源产业板块、公铁联运物流板块、冶金及新材料产业板块、高新制造产业板块和农畜加工产业板块。本项目属于新能源产业板块软磁材料子产业。

调整后产业布局情况详见表4.2-1和图1.3-1。

表4.2-1调整后园区产业布局规划表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产业园 | 产业板块 | 项目类型 | 产业类型 |
| 1 | 高新技术产业园 | 高新制造产业板块 | 新能源及电力装备、现代农牧业装备、机械零部件等子产业 | 装备制造 |
| 软件与信息服务、大数据云计算、人工智能等子产业 | 数字信息 |
| 高档家具、服装服饰、塑料加工、五金工具等子产业 | 轻工制造 |
| 中蒙医药、生物科技、康养服务等子产业粮油加工、蔬菜加工、饲料加工、绿色乳肉加工、营养健康产品等子产业 | 农畜产品、生命健康 |
| 2 | 化工新材料循环产业园 | 化工循环产业板块 | 煤制烯烃、化工副产物综合利用、固废综合利用等子产业 | 煤制烯烃及循环产业、高端精细化工 |
| 3 | 新能源产业板块 | 风光新能源及转化、氢能产业、储能产业、绿氢制氨、绿氢制醇、新能源电池材料、软磁材料等子产业 | 风光氢氨新能源及冶金产业 |
| 4 | 冶金及新材料产业板块 | 金属冶炼及加工 | 风光氢氨新能源及冶金产业 |
| 高分子化工材料、氟化工及材料、电子信息化学品、专用化学品、固废综合利用等子产业 | 高端精细化工及新材料 |
| 5 | 公铁联运物流板块 | 大宗物流、工业品专业物流、资源流通加工、农副产品及冷链物流、保税及国际物流服务等子产业 | 现代物流 |
| 6 | 大河口特色产业园 | 农畜加工产业板块 | 粮油加工、蔬菜加工、饲料加工、乳肉加工、营养健康产品、骨血脏器回收利用等子产业，中蒙医药、生物科技、康养服务等子产业 | 农畜产品、生命健康 |

### 开发区基础设施

#### 燃气工程规划

1、气源、门站及调压站规划

规划近期园区气源采用集中式人工煤气供应；远期考虑天然气的全面普及，气源为内蒙古大唐国际克旗煤制天然气项目。

规划保留现状燃气门站一处，位于多伦大街与国道510交叉口绿化带内，用地面积约为1.44公顷。

规划新建两处天然气调压站，一处位于南纬一街北侧，用地面积约0.87公顷；一处位于滦源镇镇区西侧，用地面积由滦源镇总规确定。

2、用气量

近期至2025年园区年总用气量为2875万Nm³，远期至2035年园区年总用气量为7356万Nm³。

3、输配系统

工业园区采用次高压管道供气，管道设计压力为1.6MPa，运行压力为0.8MPa。

天然气自门站接出后由次高压管道通向各个企业，经专用调压站降压后供给用气设备使用，结合门站设高中压调压站，门站选址结合输气管道确定。为了提高供气可靠性，远期将次高压管道逐步联成环状。

4、管网布置

燃气管网采用以环状和枝状管网相结合的方式布置，燃气干管靠近用气大户。

5、加气站规划

为满足汽车用气量需求，规划至2035年，在园区化工新材料循环产业园新建1座加气站，位于国道510和东经六路交叉口东北角，占地面积1.13公顷。

加气站应尽可能从压力较高的管道接气，以减少压缩机能耗，降低加气站运行费用。

#### 供热工程规划

一、供热现状

目前，多伦县有3家热力公司，共四个热源厂，其中蓝天热力公司两个热源厂与天宇热力公司的热源厂位于城区主要为城区供热；丰华热力公司位于园区和康路东侧现有供热能力4×14MW循环流化床热水锅炉，主要负责城区东侧与园区供热。园区企业供热现状为自己解决，小企业一般为电锅炉，还有部分企业自建燃煤小锅炉。

二、供热规划

1、热负荷预测

近期（2025 年）多伦工业园区各类建筑热负荷为245.63MW；远期（2035年）多伦工业园区片区各类建筑热负荷为641.27MW。

2、热源规划

（1）多伦背压式热电联产机组项目（拟建）

项目总占地18.93公顷，位于高新产业园，工程规划建设2×15MW背压式汽轮发电机组+2×150t/h次高压循环流化床锅炉，配套2×116MW循环流化床热水锅炉。多伦背压式热电联产机组项目建成后可供热面积为600万m2。2021年一期建设完成（1×15MW背压式汽轮发电机组+1×150t/h次高压循环流化床锅炉，配套2×116MW循环流化床热水锅炉），完成供热面积188万m2。主要为园区高新产业园和化工新材料循环产业园内企业供热及蒸汽。

（2）丰华热力公司（现状）

丰华热力公司位于园区和康路东侧，现有供热能力4×14MW循环流化床热水锅炉，主要负责城区东侧与西部区块园区供热。目前园区高新技术产业园内供热管网已全部建成，高新产业园内企业全部采用集中供暖。

（3）大河口特色产业园热源厂（规划）

大河口特色产业园现状无热源厂，本次规划建设热源厂一处。位于大经六路和大纬三街交叉西北角，占地面积1.8公顷。近期大河口企业供热由电锅炉、燃气锅炉或者生物质锅炉自行解决，远期达到一定规模后新建热源厂，供热负荷需达到55.82MW。

3、供热管网规划

供热管网采用枝状布置，根据园区土壤情况采用直埋敷设方式，供热管道采用无缝钢管或焊接钢管。

沿园区主要道路敷设热力管网，供热主干管一般沿主干道布设，管径为DN400—DN600，主要干管应该靠近大型用户和热负荷集中的地区。次干管沿次干道和支路布设，管径为DN200—DN400。

热网建设采取分期、分段施工，避开复杂交通干道，尽量与新建及改扩建的道路工程相配合，同步施工。

4、工业蒸汽

高新产业园和化工新材料产业园区工业用蒸汽由丰华热力1台1×150t/h次高压循环流化床蒸汽锅炉提供；大河口产业园由于企业较少，由自建燃气锅炉、生物质锅炉或者电锅炉自行解决。

#### 固废处理设施规划

1、垃圾转运站

多伦工业园区规划垃圾中转站5座，其中，近期规划垃圾中转站2座，远期规划垃圾中转站2座。

2 、生活垃圾处理厂

多伦工业园区内现有生活垃圾处理厂1座，位于化工新材料循环产业园南部，用地面积18.2公顷。

3、一般工业废物处置

多伦县固体废弃物处置利用项目由多伦县春实固废填埋有限公司承建，位于内蒙古多伦县诺尔镇坝筒梁东梁，所在地理位置中心坐标为东经116°32'52.23"，北纬42°10'49.57"。本项目填埋场填埋固废为Ⅱ类一般工业固体废弃物，填埋场属于Ⅱ类场，占地内相关建设均按照Ⅱ类场进行设计。项目规划占地面积174766.522m2（262.15亩），根据项目总体发展规划，为满足固废处理（除危废）需求，新建填埋场占地为157233.083m2，基底库容为945337.35m3，库容约为177.6 万m3，采用收集、贮存方式处置工业固体废物，处置方式为无害化填埋。平均日处理废渣规模为3043.67t/d，日处理废渣体积为2646.67m³。填埋场分2个区进行运营，一区为填埋区，年总容量为123.9万m3，共分为4个小区，服务年限为10年，二区为综合利用区，年总容量为52.6万m3，共分为2个小区，服务年限为3年；项目利用粉煤灰进行制砖，配套新建1座隧道窑占地面积为3888.265m2，内设1条制砖生产线；新建原料预处理车间占地面积为957.781m2；新建养护大棚占地面积为300m2；新建砖厂灰渣库占地面积为1050m2；新建砖厂备料库占地面积为550m2。项目建成达产后，实现年一般固体废弃物（除危险固体废弃物外）处理量达到100万吨/年，利用粉煤灰及页岩年产烧结砖8000万块。

本次规划本着减少污染、节省占地、便于管理的原则，建议园区内入驻企业合用一座贮灰场。

4、危险固体废物处理厂

规划园区新建1座危险固体废物处理厂，位于化工新材料循环产业园南侧，目前正在建设中，环评已由原多伦县环境保护局于2019年5月27日以“多环审书[2019]3号”出具了批复。总占地面积12.34hm2，采用焚烧和安全填埋的方式，对危险废物进行资源化、无害化处理，年处理各类危废总量9.3万t，其中安全填埋库容为138.49万m3。

拟建危险固体废物处理厂危险废物主要来源为多伦县、锡林郭勒盟以及锡林郭勒盟周边产废单位，收集园区企业危废。

### 开发区规划环评手续执行情况

2020年5月9日取得内蒙古自治区生态环境厅关于转发《内蒙古多伦工业化园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》审查意见的函（内环函[2020]219号）。《内蒙古多伦工业园区园区总体规划(2019-2035)环境影响报告书》审查意见如下：

（一）园区总体规划必须纳入多伦县城市总体规划，并要与当地其它专项规划相协调，下一步应按要求纳入当地国土空间规划。按照《内蒙古自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》及《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通 知》等文件要求，指导园区建设。

（二）园区应主动对标绿色高质量发展要求，结合园区区位资源优势、环境敏感特征及生态功能定位，合理发展新兴产业、化工循环经济产业、地方特色产业和现代服务业。

（三）坚持生态优先、绿色发展理念，将区域生态环境保护作为首要任务，保护生态空间，控制开发强度，严格环境准入，进一步优化空间布局、开发任务和建设时序。园区各产业区与中心城区、地表水体等环境敏感区之间应设置合理的防护隔离区， 有效防范环境污染和事故风险，确保区域生态安全。

（四）结合污染防治攻坚战的安排部署，统筹推进区域大气环境综合整治。深化工业企业污染治理，做好重点行业污染防治。严控扬尘污染，加强道路、建筑工地、裸露地面等扬尘污染防治。确保规划期内区域生态环境质量总体改善。

（五）园区应采取自建或依托现有设施等方式，科学合理设置污水处理厂。优先利用再生水等作为生产水源。合理确定园区热源建设方案，采用集中供热或因地制宜利用清洁能源实现供热、供汽。规范处置固体废物，统筹建设固体废物贮存场所并规 范管理。

（六）严格落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，建立和不断完善环境风险防范机制和应急体系，最大限度降低环境风险。

（七）加强环境监管及日常环境质量监测。重点企业排污口要设置在线监测系统并与环保部门联网，确保园区各企业污染物长期稳定达标排放。加强对区域大气、地表水、地下水、土壤、生态等的跟踪监测，对常规污染物和特征污染物实施有效监测 和长期监控，防止发生环境污染事件。

（八）全面排查和梳理现有企业污染防治和环境风险情况，综合考虑拟引进项目的环境影响，在项目环评审批及事中事后监管中严格落实规划环评成果，推动园区实 现经济高质量发展和生态环境高水平保护。

（九）总体规划实施对环境产生重大影响时，应当及时组织环境影响的跟踪评价。规划修编时应重新编制环境影响报告书。对规划所包含的建设项目，在开展环境影响评价时，应重点分析污染防治措施和环境风险防范措施的可行性、可靠性，环境质量现状等工作内容可以适当简化。

## 环境质量现状调查与评价

### 环境空气质量现状

#### 区域空气环境达标区判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1.1中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，项目所在区域环境空气质量达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目区达标判定采用2024年6月3日发布的《2023内蒙古自治区生态环境状况公报》，2023年全区城市环境空气各项污染物年均浓度均达标。各盟市中除乌海市可吸入颗粒物不达标外其他盟市其他各项污染物均达标。

本项目选址位于锡林郭勒盟，各项指标全部符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。因此，锡林郭勒盟环境空气质量属于达标区。

#### 环境质量现状补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.3条要求，本次评价需对其他污染物TSP进行补充监测，由内蒙古奥博森环保科技服务有限公司负责完成，具有CMA计量认证资质，检测采样时间为2024年6月20日至26日，满足7天数据有效性要求。

（1）监测点位

本项目环境空气质量补充监测项目相关信息见表4.3-1，监测点位分布见图4.3-1。

表4.3-1 环境空气质量现状补充监测布点表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位名称 | 监测点坐标/m | 监测  因子 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
| G1 | 厂区下风向 | N 42°11′12″  E 116°35′00″ | TSP | ESE | 505 |



**图4.3-1 本项目环境空气质量和地下水质量现状监测补充监测点位布点图**

（2）监测及采样方法

表4.3-2 环境空气检测采样及分析方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 单位 | 最低检出浓度 |
| 1 | TSP | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022 | | ug/ m3 | 168 |

1. 监测数据统计结果

表4.3-3 其他污染物环境质量现状监测评价结果表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  点位 | 监测点坐标 | 污染物 | 评价时段 | 评价标准（ug/m3） | 监测浓度  范围  （ug/m3） | 最大浓度占标率（%） | 超标率（%） | 达标情况 |
| 厂区下风向 | N 42°11′12″  E 116°35′00″ | TSP | 24h | 100 | 20-28 | 16.7 | 0 | 达标 |

（3）监测结果评价结论：

由表4.3-3分析可知，项目区下风向监测点TSP的24小时平均最大浓度占标率为16.7%，满足环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 地下水环境质量现状调查与评价

#### 地下水水位调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级地下水评价需设置不少于3个地下水水质监测点和不少于6个地下水水位监测点。本项目委托内蒙古奥博森环保科技服务有限公司于2024年6月20日对项目周边地下水质量进行现状监测并调查。

本项目地下水水质、水位监测点位分布情况及水位调查结果见表4.3-4和图4.3-1。

表 4.3-4 地下水水位调查结果统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测点位  坐标 | 检测点位  名称 | 监测内容 | 井深  （m） | 高程  （m） | 水位  （m） | 埋深  （m） |
| W1 | N42°12′06″  E116°35′11″ | 厂区南上游 | 水质、水位 | 50 | 1263.34 | 1226.98 | 36.36 |
| W2 | N42°11′08″  E116°34′34″ | 厂区内 | 水质、水位 | 78 | 1260.52 | 1221.86 | 38.66 |
| W3 | N42°10′50″  E116°34′42″ | 厂区北下游 | 水质、水位 | 27 | 1231.11 | 1217.18 | 13.93 |
| W4 | N42°10′04″  E116°34′09″ | 填埋场监控井2 | 水位 | 68 | 1289.42 | 1232.86 | 56.56 |
| W5 | N 42°11′42″  E116°31′55″ | 小羊场村 | 水位 | 40 | 1257.35 | 1227.37 | 29.98 |
| W6 | N 42°12′33″  E116°34′'24″ | 大唐监控井 | 水位 | 60 | 1271.45 | 1220.23 | 51.22 |

#### 地下水水质现状监测

1、水质监测因子

pH、氟化物、F -、氯化物、Cl-、硫酸盐、SO4 2-、氨氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铁、锰、镉、铅、钾、钠、钙、镁、铬（六价）、氰化物、硝酸盐氮、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总大肠菌群、总硬度、菌落总数、碳酸盐（CO32-）、重碳酸盐碱度（以CaCO3计）。

2、监测分析方法

样品的采集、保存及分析均按照相关的标准及规范进行，各水质监测项目的分析方法见表4.3-5。

**表4.3-5 地下水监测分析方法及依据**

| 序号 | 检测项目 | | 分析方法及标准代号 | 检出限 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | | 《水质 pH值的测定 电极法》 HJ1147-2020 | -- |
| 2 | 硫酸盐 | | 《无机阴离子（F -、Cl-、NO2 -、Br-、NO3 -、PO4 3-、SO3 2-、SO4 2-）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016） | 0.018mg/L |
| 3 | SO4 2- | | 0.018mg/L |
| 4 | 氯化物 | | 0.007mg/L |
| 5 | Cl- | | 0.007mg/L |
| 6 | 氟化物 | | 0.006mg/L |
| 7 | F - | | 0.006mg/L |
| 8 | 氨氮 | | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） | 0.025mg/L |
| 9 | 亚硝酸  盐氮 | | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987 | 0.003mg/L |
| 10 | 砷 | | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694—2014） | 0.3μg/L |
| 11 | 汞 | | 0.04μg/L |
| 12 | 铁 | | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | 0.03mg/L |
| 13 | 锰 | | 0.01mg/L |
| 14 | 镉 | | 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 国家环境总局（2002年）第三篇 第四章 七、（四）石墨炉原子吸收法测铅、镉和铜 | 0.1μg/L |
| 15 | 铅 | | 1μg/L |
| 16 | 铬（六价） | | 《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》（GB/T 5750.6-2023）13.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | 0.004mg/L |
| 17 | 氰化物 | | 《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2023）7.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 | 0.002 mg/L |
| 18 | 硝酸盐氮 | | 《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》（HJ/T346-2007） | 0.08mg/L |
| 19 | 挥发酚 | | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）萃取分光光度法 | 0.0003mg/L |
| 20 | 高锰酸盐指数 | | 《生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标》（GB/T5750.7-2023）4.1 酸性高锰酸钾滴定法4.2 碱性高锰酸钾滴定法 | 0.05mg/L |
| 21 | 溶解性总固体 | | 《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023/11.1 称量法 | -- |
| 22 | 总大肠菌群 | | 《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》（GB/T 5750.12-2023）5.2 滤膜法 | -- |
| 23 | 钠 | | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989 | 0.01mg/L |
| 24 | 钾 | | 0.05mg/L |
| 25 | 钙 | | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989 | 0.02mg/L |
| 26 | 镁 | | 0.002mg/L |
| 27 | 总硬度 | | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》GB/T 7477-1987 | 0.05mmol/L |
| 28 | 菌落总数 | | 《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》（GB/T 5750.12-2023）4.1 平皿计数法 | -- |
| 29 | 碱度 | 碳酸盐（CO32-） | 《水和废水监测分析方法》 （第四版 增补版） 国家环境总局（2002年）第三篇 第一章 十二、（一）酸碱指示剂滴定法 | -- |
| 30 | 重碳酸盐  碱度（以CaCO3计） | -- |

**5、现状评价**

（1）评价方法

本次评价采用单项污染因子指数进行评价，结合地下水水质标准，对评价区地下水水质优劣进行评述。

水质指数基本表达式为：



式中：

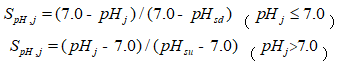
—第i种污染物的水质污染指数；

—地下水中第i种污染物的实测浓度，mg/L；

—第i种污染物的评价标准，mg/L。

值越小，说明水质越好，当超过1时，则表明该污染物浓度已超标。

其中，pH的水质指数表达式为：



式中：

—pH的标准指数；

—监测点的pH值；

—地下水水质标准的pH值下限；

—地下水水质标准的pH值上限。

（2）评价标准

地下水环境质量现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值。

（3）评价结果

地下水环境质量现状监测评价结果见表4.3-6。

**表4.3-6 评价区水质现状监测统计与评价结果统计表（pH无量纲）**

| 检测  项目 | | 单位 | W1 | | | W2 | | | W3 | | | 《地下水质量标准》  （GB14848-2017）III类 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测值 | 标准  指数 | 达标  情况 | 监测值 | 标准  指数 | 达标  情况 | 监测值 | 标准  指数 | 达标  情况 | 标准限值 |
| pH | | -- | 7.5 | -- | 达标 | 7.4 | -- | 达标 | 7.8 | -- | 达标 | 6.5-8.5 |
| 氟化物 | | mg/L | 0.534 | 0.53 | 达标 | 0.353 | 0.35 | 达标 | 0.669 | 0.67 | 达标 | ≤ 1.0 |
| F - | | mg/L | 0.534 | 0.53 | 达标 | 0.353 | 0.35 | 达标 | 0.669 | 0.67 | 达标 | ≤ 1.0 |
| 氯化物 | | mg/L | 58.1 | 0.23 | 达标 | 23.5 | 0.09 | 达标 | 60.3 | 0.24 | 达标 | ≤250 |
| Cl- | | mg/L | 58.1 | 0.23 | 达标 | 23.5 | 0.09 | 达标 | 60.3 | 0.24 | 达标 | ≤250 |
| 硫酸盐 | | mg/L | 32.2 | 0.13 | 达标 | 19.9 | 0.08 | 达标 | 33.5 | 0.13 | 达标 | ≤250 |
| SO4 2- | | mg/L | 32.2 | 0.13 | 达标 | 19.9 | 0.08 | 达标 | 33.5 | 0.13 | 达标 | ≤250 |
| 氨氮 | | mg/L | 0.098 | 0.20 | 达标 | 0.025L | 0.05 | 达标 | 0.062 | 0.12 | 达标 | ≤0.50 |
| 亚硝酸盐氮 | | mg/L | 0.003L | 0.00 | 达标 | 0.003L | 0.00 | 达标 | 0.003L | 0.00 | 达标 | ≤1.00 |
| 砷 | | mg/L | 0.0003L | 0.03 | 达标 | 0.0003L | 0.03 | 达标 | 0.0003L | 0.03 | 达标 | ≤0.01 |
| 汞 | | mg/L | 0.00004L | 0.04 | 达标 | 0.00004L | 0.04 | 达标 | 0.00004L | 0.04 | 达标 | ≤0.001 |
| 铁 | | mg/L | 0.03L | 0.10 | 达标 | 0.03L | 0.10 | 达标 | 0.03L | 0.10 | 达标 | ≤0.3 |
| 锰 | | mg/L | 0.01 | 0.10 | 达标 | 0.02 | 0.20 | 达标 | 0.01L | 0.10 | 达标 | ≤0.10 |
| 镉 | | mg/L | 0.0001L | 0.02 | 达标 | 0.0001L | 0.02 | 达标 | 0.0001L | 0.02 | 达标 | ≤0.005 |
| 铅 | | mg/L | 0.001L | 0.10 | 达标 | 0.001L | 0.10 | 达标 | 0.001L | 0.10 | 达标 | ≤0.01 |
| 钾 | | mg/L | 3.79 | -- | 达标 | 4.11 | -- | 达标 | 5.24 | -- | 达标 | -- |
| 钠 | | mg/L | 59.3 | 0.30 | 达标 | **247** | **1.24** | **超标** | **326** | **1.63** | **超标** | ≤200 |
| 钙 | | mg/L | 36.4 | -- | 达标 | 93.8 | -- | 达标 | 89.6 | -- | 达标 | -- |
| 镁 | | mg/L | 6.24 | -- | 达标 | 11.7 | -- | 达标 | 9.55 | -- | 达标 | -- |
| 铬（六价） | | mg/L | 0.004L | 0.08 | 达标 | 0.004L | 0.08 | 达标 | 0.004L | 0.08 | 达标 | ≤0.05 |
| 氰化物 | | mg/L | 0.002L | 0.04 | 达标 | 0.002L | 0.04 | 达标 | 0.002L | 0.04 | 达标 | ≤0.05 |
| 硝酸盐氮 | | mg/L | 9.06 | 0.45 | 达标 | 8.90 | 0.45 | 达标 | 8.99 | 0.45 | 达标 | ≤20.0 |
| 挥发酚 | | mg/L | 0.0003L | 0.15 | 达标 | 0.0003L | 0.15 | 达标 | 0.0003L | 0.15 | 达标 | ≤0.002 |
| 高锰酸盐指数 | | mg/L | 1.90 | 0.63 | 达标 | 1.62 | 0.54 | 达标 | 1.17 | 0.39 | 达标 | ≤3.0 |
| 溶解性总固体 | | mg/L | 256 | 0.26 | 达标 | 826 | 0.83 | 达标 | 966 | 0.97 | 达标 | ≤1000 |
| 总大肠菌群 | | CFU/100mL | 0 | 0.00 | 达标 | 0 | 0.00 | 达标 | 0 | 0.00 | 达标 | ≤3.0 |
| 总硬度 | | mg/L | 121 | 0.27 | 达标 | 286 | 0.64 | 达标 | 277 | 0.62 | 达标 | ≤450 |
| 菌落总数 | | CFU/mL | 27 | 0.27 | 达标 | 32 | 0.32 | 达标 | 24 | 0.24 | 达标 | ≤100 |
| 碱度 | 碳酸盐（CO32-） | mg/L | 0 | -- | 达标 | 0 | -- |  | 0 | -- | 达标 | -- |
| 重碳酸盐  碱度（以CaCO3计） | mg/L | 114 | -- | 达标 | 750 | -- |  | 781 | -- | 达标 | -- |

由表4.3-5可知，评价区所有监测因子中钠离子有超标现象，钠离子超标是因区域地质条件造成，其他因子均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准要求。

### 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境质量现状监测工作委托内蒙古奥博森环保科技服务有限公司于 2024 年 6 月21日对项目厂区内土壤进行了采样监测。

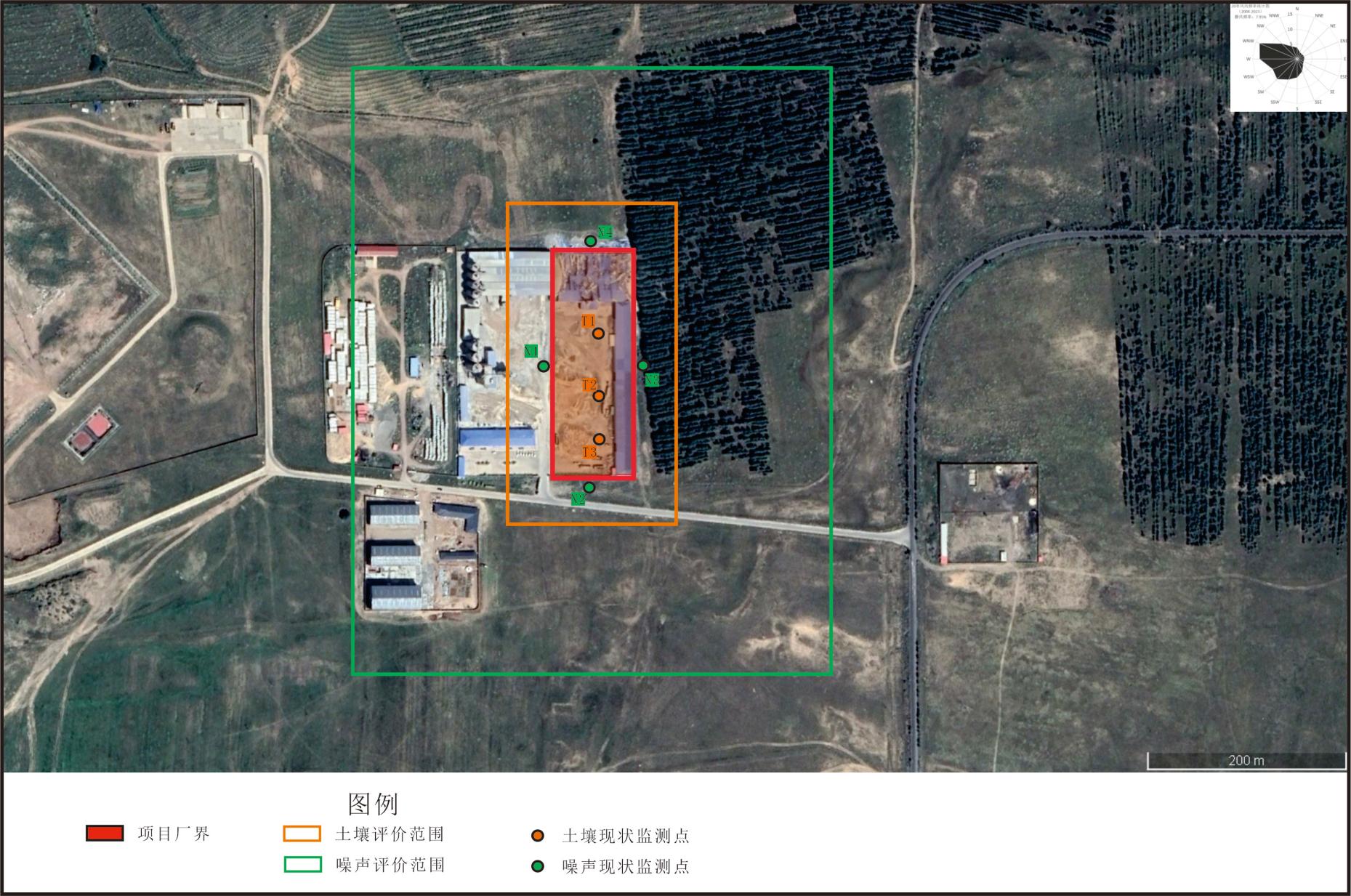
#### 监测布点及监测因子

本次评价土壤监测共布设3个监测点，全部为占地范围内表层样，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求布点要求。

本项目土壤质量现状监测点位及监测项目设置情况见下表4.3-7，如图4.3-2所示。

**表4.3-7** **土壤环境现状监测点位及监测项目一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点编号 | 位置 | 检测项目 | 检测频次 | 备注 |
| T1 | N42°11′12″  E116°34′35″ | 基本因子45项 | 检测1天，1次/点/天 | 表层样 |
| T2 | N42°11′10″  E116°34′35″ | 特征因子氟化物 | 表层样 |
| T3 | N42°11′09″  E116°34′35″ | 表层样 |
| 备注：表层样应在0-0.2m取样。 | | | | |



**图4.3-2 本项目土壤环境质量和声环境质量现状监测点位布点图**

#### 监测方法

采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166－2004）及《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关要求进行，具体检测分析方法见表4.3-8。

**表4.3-8 土壤环境质量现状检测项目及检测方法一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | 分析方法及标准代号 | 检出限 |
| 1 | pH | 《土壤 pH值的测定 电位法》HJ962-2018 | -- |
| 2 | 铅 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997 | 0.1mg/kg |
| 3 | 镉 | 0.01mg/kg |
| 4 | 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》HJ491-2019 | 1mg/kg |
| 5 | 镍 | 3mg/kg |
| 6 | 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》HJ1082-2019 | 4mg/kg |
| 7 | 砷 | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013 | 0.01mg/kg |
| 8 | 汞 | 0.002mg/kg |
| 9 | 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 | 63mg/kg |
| 10 | \*四氯化碳 | 《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011） | 1.3μg/kg |
| 11 | \*氯仿 | 1.1μg/kg |
| 12 | \*氯甲烷 | 1.0μg/kg |
| 13 | \*1,1-二氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 14 | \*1,2-二氯乙烷 | 1.3μg/kg |
| 15 | \*1,1-二氯乙烯 | 1.0μg/kg |
| 16 | \*顺-1,2-二氯乙烯 | 1.3μg/kg |
| 17 | \*反-1,2-二氯乙烯 | 1.4μg/kg |
| 18 | \*二氯甲烷 | 1.5μg/kg |
| 19 | \*1,2-二氯丙烷 | 《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011） | 1.1μg/kg |
| 20 | \*1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 21 | \*1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 22 | \*四氯乙烯 | 1.4μg/kg |
| 23 | \*1,1,1-三氯乙烷 | 1.3μg/kg |
| 24 | \*1,1,2-三氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 25 | \*三氯乙烯 | 1.2μg/kg |
| 26 | \*1,2,3-三氯丙烷 | 1.2μg/kg |
| 27 | \*氯乙烯 | 1.0μg/kg |
| 28 | \*苯 | 1.9μg/kg |
| 29 | \*氯苯 | 1.2μg/kg |
| 30 | \*1，2-二氯苯 | 1.5μg/kg |
| 31 | \*1，4-二氯苯 | 1.5μg/kg |
| 32 | \*乙苯 | 1.2μg/kg |
| 33 | \*苯乙烯 | 1.1μg/kg |
| 34 | \*甲苯 | 1.3μg/kg |
| 35 | \*间二甲苯+对二甲苯 | 1.2μg/kg |
| 36 | \*邻二甲苯 | 1.2μg/kg |
| 37 | \*硝基苯 | 《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017） | 0.09mg/kg |
| 38 | \*苯胺 | 0.08mg/kg |
| 39 | \*2-氯酚 | 0.06mg/kg |
| 40 | \*苯并［a］蒽 | 0.1mg/kg |
| 41 | \*苯并［a］芘 | 0.1mg/kg |
| 42 | \*苯并［b］荧蒽 | 0.2mg/kg |
| 43 | \*苯并［k］荧蒽 | 《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017） | 0.1mg/kg |
| 44 | \*䓛 | 0.1mg/kg |
| 45 | \*二苯并［a，h］蒽 | 0.1mg/kg |
| 46 | \*茚并［1,2,3,-cd］芘 | 0.1mg/kg |
| 47 | \*萘 | 0.09mg/kg |

#### 监测结果及评价结果

土壤环境质量现状监测结果及评价结果统计见表4.3-10。

**表4.3-10 土壤检测结果及评价结果表（单位：mg/kg）**

| 检测  项目 | 单位 | T1 | | | T2 | | | T3 | | | 二类用地筛选值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测结果 | 标准指数 | 达标情况 | 检测结果 | 标准指数 | 达标情况 | 检测结果 | 标准指数 | 达标情况 |
| pH | -- | 8.23-8.25 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 铅 | mg/kg | 1.4 | 0.00 | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 800 |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.00 | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 65 |
| 铜 | mg/kg | 25 | 0.00 | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 18000 |
| 镍 | mg/kg | 22 | 0.02 | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 900 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 5.7 |
| 砷 | mg/kg | 2.45 | 0.04 | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 60 |
| 汞 | mg/kg | 0.464 | 0.01 | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 38 |
| 氟化物 | mg/kg | ND | -- | 达标 | 475 | 0.11 | 达标 | 448 | 0.10 | 达标 | 4500 |
| \*氯甲烷 | mg/kg | < 1.0×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 37 |
| \*氯乙烯 | mg/kg | < 1.0×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.43 |
| \*1,1-二氯乙烯 | mg/kg | < 1.0×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 66 |
| \*二氯甲烷 | mg/kg | < 1.5×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 616 |
| \*反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | < 1.4×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 54 |
| \*1,1-二氯乙烷 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 9 |
| \*顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | < 1.3×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 596 |
| \*氯仿 | mg/kg | < 1.1×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.9 |
| \*1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | < 1.3×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 840 |
| \*四氯化碳 | mg/kg | < 1.3×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2.8 |
| \*1,2-二氯乙烷 | mg/kg | < 1.3×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 5 |
| \*苯 | mg/kg | < 1.9×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 4 |
| \*三氯乙烯 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2.8 |
| \*1,2-二氯丙烷 | mg/kg | < 1.1×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 5 |
| \*甲苯 | mg/kg | < 1.3×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1200 |
| \*1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2.8 |
| \*四氯乙烯 | mg/kg | < 1.4×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 53 |
| \*氯苯 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 270 |
| \*1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 10 |
| \*乙苯 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 28 |
| \*间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 570 |
| \*邻二甲苯 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 640 |
| \*苯乙烯 | mg/kg | < 1.1×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1290 |
| \*1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 6.8 |
| \*1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | < 1.2×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.5 |
| \*1,4-二氯苯 | mg/kg | < 1.5×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 |
| \*1,2-二氯苯 | mg/kg | < 1.5×10-3 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 560 |
| \*苯胺 | mg/kg | < 0.08 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 260 |
| \*2-氯酚 | mg/kg | < 0.06 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2256 |
| \*硝基苯 | mg/kg | < 0.09 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 76 |
| \*萘 | mg/kg | < 0.09 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 70 |
| \*苯并［a］蒽 | mg/kg | < 0.1 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 15 |
| \*䓛 | mg/kg | < 0.1 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1293 |
| \*苯并［b］荧蒽 | mg/kg | < 0.2 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 15 |
| \*苯并［k］荧蒽 | mg/kg | < 0.1 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 151 |
| \*苯并［a］芘 | mg/kg | < 0.1 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1.5 |
| \*茚并［1,2,3,-cd］芘 | mg/kg | < 0.1 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 15 |
| \*二苯并［a，h］蒽 | mg/kg | < 0.1 | -- | 达标 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1.5 |

由上表4.3-10可知，各土壤环境质量监测点监测值均满足《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准要求，故本项目所在场地土壤环境质量良好。

### 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境质量现状委托内蒙古奥博森环保科技服务有限公司，于2024年6月20日至2024年6月21日连续监测两天。

（1）监测项目

声环境质量现状监测因子：Leq(A) 。

（2）监测点位

声环境现状监测在厂区东、南、西、北厂界外1m处。

（3）监测时间及频率

监测时间选择昼间（6：00～22：00）和夜间（22：00～6：00）两个时段分别测2天，每次测量10分钟的连续等效A声级。

（4）评价标准

本次工程周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求：昼间：65Leq［dB（A）］；夜间：55Leq［dB（A）］。

（5）监测结果及评价

本项目声环境现状各监测点的实测结果见表4.3-11。

表4.3-11 声环境质量现状监测结果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测点位置 | 昼间Leq dB(A) | | 夜间Leq dB(A) | |
| 6月20日 | 6月21日 | 6月20日 | 6月21日 |
| N1 | 厂址东侧 | 52 | 50 | 41 | 40 |
| N2 | 厂址南侧 | 52 | 50 | 43 | 41 |
| N3 | 厂址西侧 | 53 | 51 | 43 | 43 |
| N4 | 厂址北侧 | 52 | 52 | 43 | 41 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 限值 | | 65 | | 55 | |
| 执行标准 | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准 | | | |

由声环境现状监测结果可知，厂界四周声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，因此，厂址所在区域目前声环境质量现状良好。

# 环境影响预测与评价

## 施工期环境影响评价

### 施工期大气环境影响分析

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。根据经验数据，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，污染范围在200m范围内，TSP最大污染物浓度是对照点TSP浓度值的6.39倍；而在有防尘措施的情况下，污染范围50m范围内大幅下降，最高污染浓度是对照点的4.04倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了0.479mg/m3。

在施工厂界周围采用3.0m高金属挡板遮挡或实体围墙，容易起尘的原料密闭储存，同时在使用时配以洒水降尘，以减轻施工扬尘影响。

在采取以上措施后，施工期扬尘污染能够得到有效防治，施工期废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值要求。施工期的粉尘污染可以为环境接受，该影响随工程的竣工而消除。

### 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要是建筑材料运输汽车噪声和施工机械噪声，施工期施工设备噪声值见表5.1-1。

表5.1-1 施工机械噪声源源强 单位：dB（A）

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 测点距离（m） | 声级值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 混凝土搅拌机 | JZC350 | 5 | 80 |
| 2 | 钻孔机 |  | 5 | 82 |
| 3 | 挖掘机 | JZC350 | 5 | 84 |
| 4 | 升降机 | T140 | 5 | 74 |
| 5 | 振捣棒 |  | 5 | 87 |
| 6 | 卡车 | 卡玛斯 | 5 | 90 |
| 7 | 电锯 | φ500 | 5 | 92 |
| 8 | 卷扬机 | QT40 | 5 | 75 |
| 9 | 装载机 | ZL40 | 5 | 90 |
| 10 | 振拔机 |  | 5 | 88 |

假设所有设备均为稳态连续发声状态，在不考虑任何声屏障情况下，根据施工机械的噪声源强，通过类比调查，将预测的结果列于表5.1-2。

表5.1-2 单台设备随距离衰减噪声值 单位：dB（A）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 5m | 10m | 20m | 30m | 40m | 80m | 150m | 200m |
| 挖掘机 | 84 | 78 | 78 | 68.5 | 66 | 62 | 56.5 | 53.9 |
| 装载机 | 90 | 84 | 78 | 74.5 | 72 | 68 | 62.5 | 59.9 |
| 振拔机 | 88 | 82 | 76 | 72.5 | 70 | 66 | 60.5 | 57.9 |
| 钻孔机 | 82 | 76 | 73 | 66.5 | 64 | 60 | 54.5 | 51.9 |
| 搅拌机 | 80 | 84 | 78 | 74.5 | 72 | 68 | 62.5 | 59.9 |
| 卷扬机 | 75 | 69 | 63 | 59.5 | 57 | 53 | 47.5 | 44.9 |
| 振捣棒 | 87 | 81 | 75 | 71.5 | 69 | 65 | 59.5 | 56.9 |
| 电锯 | 92 | 86 | 80 | 76.5 | 74 | 70 | 64.5 | 61.9 |
| 卡车 | 90 | 84 | 78 | 74.5 | 72 | 68 | 62.5 | 59.9 |
| 升降机 | 74 | 68 | 60 | 56.5 | 54 | 50 | 44.5 | 41.9 |

本工程厂区，各种施工机械距厂区边界最近距离约10m以上，在无阻挡情况下， 10m外上述施工机械噪声将衰减至45～55dB（A），施工场界噪声完全可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》标准要求。

综上所述，施工期只要杜绝夜间施工，施工噪声不会对场界外环境产生明显的不良影响，施工噪声对其影响很小。

施工期土石方的运出及建筑材料的运进，将使区域道路车流量增多，经估算运输车辆将增加10台次/d，均系高吨位货车，其声级值可达85dB（A）以上，由于是间断运输，对交通噪声贡献量不会很大，但为避免道路两侧居民及企事业单位将受到这些高噪声干扰，因此要严格禁止夜间22:00～6:00运输施工材料，避免增加夜间交通噪声幅度，同时还要避开车流高峰期，以免造成交通阻塞。采取措施后场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

### 施工期水环境影响分析

施工人员主要为当地雇佣，不设置施工营地，故施工期水环境影响因素主要是施工废水。

施工产生少量施工废水，如设备清洗用水、物料搅拌水泥砂浆可能产生的砂石料清洗排水，施工污水主要含泥沙、悬浮颗粒等，如得不到妥善处理，也会对厂区的环境产生影响。施工废水有组织收集，经沉淀后循环使用不外排。

### 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物主要是施工建筑垃圾及少量生活垃圾。

（1）施工过程中产生的建筑垃圾及施工弃土应及时清运，运出废物应使用苫布遮盖，不得沿街洒落泥土，并按照市政部门批准的地点倾倒。

（2）施工人员产生的生活垃圾量较少，可设置固定垃圾箱存放，由市政部门统一清运，不得随意丢弃。

固体废物经过以上措施处置后对周围环境不会产生较大影响。

## 运营期大气环境影响分析

### 区域地面气象资料

#### 气候特征

本次评价采用的是多伦县气象站（54208）资料，气象站位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县，地理坐标为东经116.4664度，北纬42.1939度，海拔高度1246m。

多伦县气象站距项目4.6km，是距项目最近的基准气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2004-2023年气象数据统计分析。

多伦县气象站气象资料整编表如下表5.2-1所示：

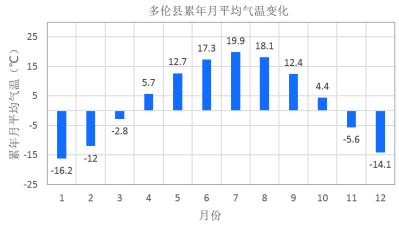
表5.2-1 多伦县气象常规气象项目统计（2004-2023）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 统计项目 | | \*统计值 | 极值出现时间 | \*\*极值 |
| 多年平均气温(℃) | | 3.4 |  |  |
| 累年极端最高气温(℃) | | 32.9 | 2010-07-29 | 36.8 |
| 累年极端最低气温(℃) | | -32.4 | 2010-01-07 | -38.4 |
| 多年平均气压（hPa） | | 874.73 |  |  |
| 多年平均相对湿度(%) | | 58.2 |  |  |
| 多年平均降雨量(mm) | | 371.7 | 2009（极小年） | 247.6 |
| 灾害天气 统计 | 多年平均雷暴日数(d) | 35.6 |  |  |
| 多年平均冰雹日数(d) | 1.7 |  |  |
| 多年平均大风日数(d) | 19.0 |  |  |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向 | | 26.6 | 2006-07-17 | 286.0 |
| 多年平均风速（m/s） | | 2.7 |  |  |
| 多年主导风向、风向频率(%) | | WNW 7.95% |  |  |
| 多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%) | | 7.9 |  |  |
| 日照时长（h） | | 2831.1 |  |  |
| \*统计值代表均值 \*\*极值代表极端值 | | 举例：累年极 端最高气温 | \*代表极端最高 气温的累年平均值 | \*\*代表极端最高 气温的累年最高值 |

#### 温度变化分析

（1）月平均气温与极端气温

多伦县气象站07月气温最高（19.9℃)，01月气温最低（-16.2℃)，近20年极端最高气温出现在2010年07月29日（36.8℃)，近20年极端最低气温出现在2010年01月07日（-38.4℃)。



**图5.2-1 多伦县近20年逐月平均气温（2004-2023年）**

（2）温度年际变化趋势与周期分析

多伦县气象站近20年气温呈现上升趋势，2016年年平均气温最高（5.5℃),2012年年平均气温最低（1.9℃),无明显周期。



**图5.2-2 多伦县（2004-2023）年平均气温（虚线为趋势线）**

#### 风向、风速的统计特征

（1）月平均风速

多伦县气象站月平均风速如下表，04和05月平均风速最大（3.4m/s），8月风最小（1.9m/s）。

表5.2-2 多伦县气象站月平均风速统计（单位m/s）

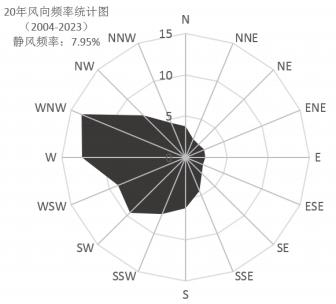
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 平均风速 | 2.6 | 2.8 | 3.2 | 3.4 | 3.4 | 2.4 | 2 | 1.9 | 2.1 | 2.7 | 2.8 | 3.1 |

（2）风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，多伦县气象站主要风向为SW、WSW、W和WNW，占44.6％，其中以WNW为主风向，占到全年13.65％左右。

表5.2-3 多伦县气象站年风向频率统计（单位%）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 频率 | 3.75 | 2.4 | 2.2 | 2.45 | 2.4 | 2.25 | 2.8 | 4.4 | 6.2 | 7.45 | 9.55 | 8.85 | 12.55 | 13.65 | 7.2 | 4.55 | 7.95 |

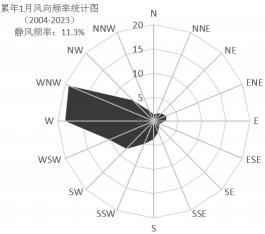


**图5.2-3 多伦县风向玫瑰图（静风频率7.95%）**

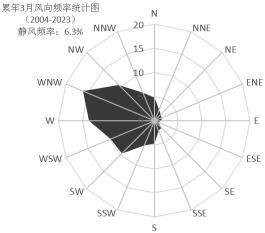
各月风向频率统计如下表5.2-4：

表5.2-4 多伦县近20年各季风向频率统计表（单位%）

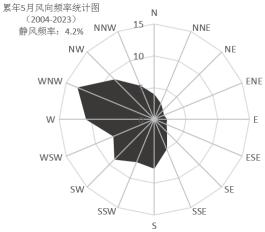
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向  频率月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 1月 | 1.4 | 1.7 | 2.2 | 2.9 | 2.5 | 1.3 | 1.5 | 2.4 | 3.7 | 5 | 8.1 | 10 | 18.4 | 19.2 | 6.1 | 2.3 | 11.3 |
| 2月 | 2.4 | 1.6 | 2.4 | 2.7 | 1.8 | 1.7 | 2.1 | 2.1 | 4.4 | 6.1 | 8.8 | 10.1 | 15.9 | 19.3 | 7.7 | 3.3 | 8.1 |
| 3月 | 4.8 | 2.5 | 1.9 | 1.6 | 1.5 | 0.9 | 2.1 | 2.3 | 4.7 | 5.5 | 9.6 | 9.9 | 13.6 | 16.1 | 10.5 | 6.3 | 6.3 |
| 4月 | 5.9 | 3.6 | 1.7 | 2 | 2.2 | 1.9 | 2.5 | 4.2 | 5.7 | 7.1 | 8.9 | 7.9 | 10.2 | 13.5 | 11 | 7.6 | 4.9 |
| 5月 | 3.9 | 2.7 | 1.9 | 1.6 | 1.9 | 2 | 2.7 | 5 | 7.6 | 7.2 | 8.8 | 6.9 | 10.7 | 13 | 8.8 | 5.6 | 4.2 |
| 6月 | 4.8 | 3.2 | 3.1 | 3.5 | 3.8 | 4 | 4.6 | 6.4 | 9.5 | 7.6 | 8.8 | 6.4 | 6.2 | 6.4 | 5.7 | 4.5 | 6.9 |
| 7月 | 3.4 | 2.7 | 2.3 | 3.3 | 3.6 | 4.6 | 6.5 | 8.7 | 11 | 10.5 | 9.5 | 6.8 | 4.8 | 4.6 | 4.9 | 4 | 9 |
| 8月 | 4.2 | 2.8 | 2.8 | 3.4 | 3.1 | 3.8 | 5 | 6.1 | 9.1 | 9.7 | 9.2 | 6.5 | 5.4 | 5.6 | 4.4 | 4.6 | 8.8 |
| 9月 | 4.5 | 2.6 | 2.3 | 2.3 | 2.5 | 2.6 | 3.4 | 4.9 | 8 | 9.2 | 10.6 | 9.1 | 9 | 9 | 5.1 | 5.1 | 10.2 |
| 10月 | 3.5 | 2.2 | 1.3 | 1.7 | 1.3 | 1.4 | 2 | 2.9 | 5.2 | 7.6 | 11.3 | 9.9 | 14.1 | 13.5 | 7.7 | 5.2 | 9 |
| 11月 | 2.1 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.1 | 1.9 | 3.2 | 4.5 | 7.1 | 10.5 | 11.6 | 18.8 | 16.7 | 6 | 3.2 | 8.1 |
| 12月 | 1.5 | 1.5 | 2.2 | 2.5 | 2 | 1.1 | 0.9 | 1.7 | 3.4 | 5.8 | 7.5 | 10.2 | 21.9 | 21.5 | 5.2 | 1.9 | 9.3 |



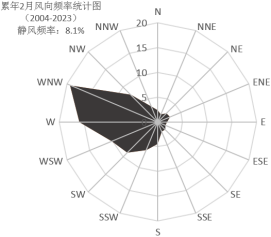
1月静风11.3%



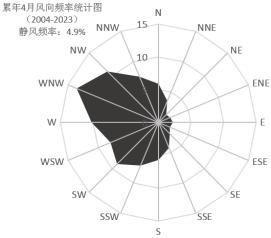
3月静风 6.3%



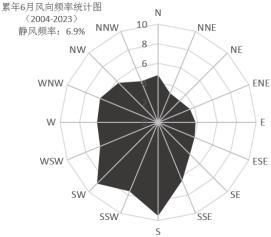
5月静风 4.2%



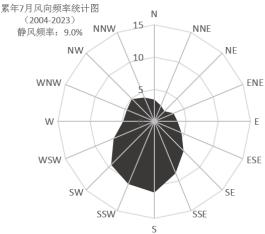
2月静风 8.1%



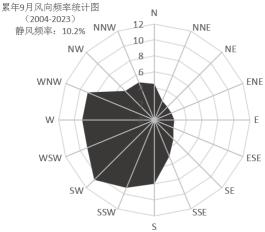
4月静风 4.9%



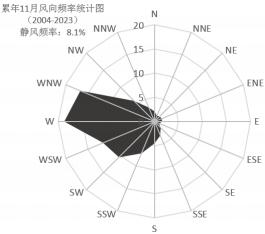
6月静风 6.9%



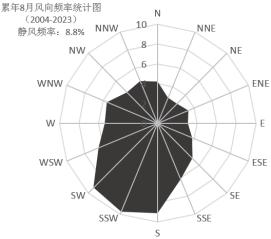
7月静风 9.0%



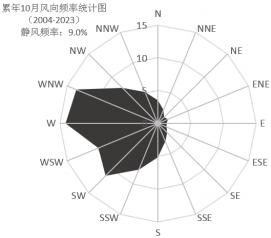
9月静风 10.2%



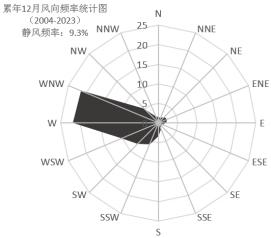
11月静风 8.1%



8月静风 8.8%



10月静风 9.0%



12月静风 9.3%

**图5.2-4 多伦县月风向玫瑰图**

（3）风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，多伦县气象站风速呈现下降趋势，2010年年平均风速最大（m/s），2020年和2022年年平均风速最小（2.4m/s），无明显周期。

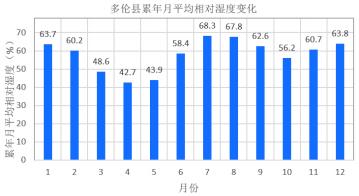


**图5.2-5 多伦县（2004-2023）年平均风速（虚线为趋势线）**

#### 环境相对湿度分析

（1）月相对湿度分析

多伦县气象站7月平均相对湿度最大（68.3%），04月平均相对湿度最小（42.7%）。



**图5.2-6 多伦县近20年逐月平均相对湿度（2004-2023年）**

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

多伦县气象站近20年年平均相对湿度无明显变化趋势，2003年年平均相对湿度最大（65%），2009年和2018年年平均相对湿度最小（54%），无明显周期。



**图5.2-7 多伦县（2004-2023）年平均相对湿度（虚线为趋势线）**

### 大气环境影响预测与评价

#### 模型选择

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用导则推荐的AERSCREEN估算模型对项目大气评价等级判定，确定本项目大气环境评价等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 预测评价因子

根据本项目工程分析，本项目正常排放条件下主要污染物为颗粒物，本次评价无组织面源污染物颗粒物大气预测因子为TSP，有组织点源大气预测因子为PM10。

#### 预测模型输入参数

本项目地形数据采用SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。估算模型参数见表5.2-5。

表5.2-5 估算模型参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选型时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 36.8 |
| 最低环境温度/℃ | | -38.4 |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 □否 |
| 地形数据分辨率/m | 90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 ☑否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

#### 预测源参数

本项目环境空气影响预测源强计算参数见表5.2-6和表5.2-7。

表5.2-6 点源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标  （经纬度坐标/°） | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） |
| 颗粒物（PM10） |
| DA001 | 破碎-筛分 | E116.576275 | N42.186927 | 1257.0 | 15 | 0.2 | 17.7 | 25 | 2400 | 正常 | 0.014 |

表5.2-7 面源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 面源起始点坐标  （经纬度坐标/°） | | 面源参数 | | | | 年排放小时（h） | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） |
| 面源长度  （m） | 面源宽度（m） | 海拔高度（m） | 有效排放高度（m） | 颗粒物（TSP） |
| 1 | 原矿贮存库 | 116.575782 | 42.186713 | 100 | 40 | 1258 | 8 | 7200 | 正常 | 0.042 |
| 2 | 破碎、筛选车间 | 116.575994 | 42.186971 | 50 | 37 | 1257 | 12 | 2400 | 0.156 |

#### 估算模式预测结果

本次评价采用HJ2.2-2018推荐模式清单中的估算模式，计算污染物颗粒物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。具体计算结果见标5.2-8。

表5.2-8 估算模式预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离 | 原料堆存库（无组织） | | 破碎筛分车间（无组织） | | DA001（有组织） | |
| TSP浓度(μg/m³) | TSP占标率(%) | TSP浓度(μg/m³) | TSP占标率(%) | PM10浓度  (μg/m³) | PM10占标率(%) |
| 50 | 27.258 | 3.03 | 60.725 | 6.75 | 1.050 | 0.23 |
| 100 | 32.214 | 3.58 | 48.269 | 5.36 | 1.056 | 0.23 |
| 200 | 21.923 | 2.44 | 30.791 | 3.42 | 1.106 | 0.25 |
| 300 | 16.895 | 1.88 | 23.720 | 2.64 | 1.018 | 0.23 |
| 400 | 14.321 | 1.59 | 19.167 | 2.13 | 18.940 | 4.21 |
| 500 | 12.235 | 1.36 | 16.355 | 1.82 | 14.447 | 3.21 |
| 600 | 10.760 | 1.20 | 14.622 | 1.62 | 10.802 | 2.40 |
| 700 | 9.654 | 1.07 | 13.192 | 1.47 | 9.473 | 2.11 |
| 800 | 8.788 | 0.98 | 12.009 | 1.33 | 6.989 | 1.55 |
| 900 | 8.090 | 0.90 | 11.019 | 1.22 | 6.920 | 1.54 |
| 1000 | 7.513 | 0.83 | 10.168 | 1.13 | 6.061 | 1.35 |
| 1200 | 6.610 | 0.73 | 9.074 | 1.01 | 4.604 | 1.02 |
| 1400 | 5.932 | 0.66 | 8.605 | 0.96 | 2.066 | 0.46 |
| 1600 | 5.401 | 0.60 | 8.211 | 0.91 | 1.919 | 0.43 |
| 1800 | 4.973 | 0.55 | 7.870 | 0.87 | 1.433 | 0.32 |
| 2000 | 4.619 | 0.51 | 7.565 | 0.84 | 1.401 | 0.31 |
| 2500 | 3.950 | 0.44 | 6.918 | 0.77 | 1.102 | 0.24 |
| 下风向最大浓度 | 33.041 | 3.67 | 65.425 | 7.27 | 20.393 | 4.53 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 86.0 | 86.0 | 39.0 | 39.0 | 377.0 | 377.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / | / | / |

本项目根据预测结果：原矿堆存库无组织排放的颗粒物最大落地浓度为33.041μg/m3，最大落地浓度出现在距离原料堆存库86m处，最大浓度占标率为3.67%；筛分、破碎车间无组织排放的颗粒物最大落地浓度为65.425μg/m3，最大落地浓度出现在距离破碎车间39m处，最大浓度占标率为7.27%；DA001排气筒排放的颗粒物最大落地浓度为20.393μg/m3，最大落地浓度出现在距离377m处，最大浓度占标率为4.53%。

综上分析，本项目排放的废气污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值，由此可见，本项目建设对环境空气影响较小。

#### 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算表见表5.2-9。

表5.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度（mg/m3） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 颗粒物 | 7.0 | 0.014 | 0.034 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 0.034 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 颗粒物 | | | 0.034 |

大气污染物无组织排放量核算见表5.2-10。

表5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治  措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） |
| 标准名称 | 浓度限值（mg/m3） |
| 1 | 原矿堆存库 | 颗粒物 | 全封闭库房，洒水抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值的要求 | 1.0 | 0.3 |
| 2 | 破碎车间 | 颗粒物 | 洒水抑尘，  集气罩收集 | 1.0 | 0.375 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | 0.675 | |

本项目大气污染物年排放量核算表5.2-11。

表5.2-11 大气污染物年排放量核算表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 年排放量/（t/a） |
| 1 | 颗粒物 | 0.709 |

本项目污染源非正常条件下排放量核算见表5.2-12。

表5.2-12 污染源非正常条件下污染物排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/（mg/m3） | 非正常排放速率（kg/h） | 单次持续时间/h | 发生频率 | 应对  措施 |
| 1 | DA001 | 环保设施运行异常或停电 | 颗粒物 | 350 | 0.7 | 1h | 2次/年 | 采用双路供电并加强日常对除尘器及布袋的维护，避免非正常排放的发生，环保设备在出现故障情况后在1小时时间内完后更换、修理，若不能完成，应及时停止生产。 |

#### 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表5.2-13。

表5.2-13 大气环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | | | 二级☑ | | | | 三级□ | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | | 边长=5~50km□ | | | | 边长=5km☑ | |
| 评价因子 | SO2+NOx排放量 | ≥2000t/a□ | | 500~2000t/a□ | | | | | <500t/a☑ | | | |
| 评价  因子 | 其他污染物（TSP） | | | | | | |  | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | | 地方标准□ | | | 附录D□ | | 其他标准□ | |
| 现状评价 | 评价功能区 | 一类口 | | | | | 二类区☑ | | | | 一类区和二类区□ | |
| 评价基准年 | （2023）年 | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测标准□ | | | | | 主管部门发布的数据标准☑ | | | | 现状补充标准☑ | |
| 现状评价 | 达标区☑ | | | | | | | 不达标区□ | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□ | | | | 拟替代的污染源□ | | | 其他在建、拟建项目污染源□ | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD□ | ADMS□ | AUSTAL2000□ | | | EDMS/AEDT□ | | CALPUFF□ | | 网格模型□ | 其他☑ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | | | 边长5~50km□ | | | | 边长=5km☑ | |
| 预测因子 | 预测因子（PM10、TSP） | | | | | | | 包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5☑ | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%□ | | | | | | | C本项目最大占标率>100%□ | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | | C本项目最大占标率≤10%□ | | | | | C本项目最大占标率>10%□ | | | |
| 二类区 | | C本项目最大占标率≤30%□ | | | | | C本项目最大占标率>30%□ | | | |
| 非正常1h浓度贡献值 | 非正常持续时长 （1）h | | | | C非正常占标率≤100%□ | | | | | C非正常占标率>100%□ | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标□ | | | | | | | C叠加不达标□ | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□ | | | | | | | k>-20%□ | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子（颗粒物、氟化物） | | | | | 有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑ | | | | 无监测□ | |
| 环境质量监测 | 监测因子（ ） | | | | | 监测点位数（ ） | | | | 无监测☑ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 ☑ 不可以接受 □ | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距（ )厂界最远（ ）m | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2:( )t/a | | | NOx:( )t/a | | | 颗粒物:(0.709)t/a | | VOCs:()t/a | | |
| 注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | |

## 地下水环境影响

根据前述“2.4.2地表水环境影响评价”章节的分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“J非金属矿采选及制品制造-57石棉及其他非金属矿采选”，属于编制环境影响报告书项目，地下水环境影响评价类别为III类。地下水环境敏感程度为“不敏感”，故本项目地下水环境评价等级为三级。

### 环境水文地质条件

#### 区域地质

从华北地区区域地层看。区内老地层零星出露，中生界上侏罗统为一套由酸性到碱性的火山熔岩及火山碎屑岩，所占比例颇大；上侏罗统—下白垩统巴彦花群为盆地型含煤碎屑岩巨厚沉积。第三系红层及第四系地层广泛分布；风成沙发育。

（1）地层

1、太古界乌拉山群（Arwl）

零星分布于区域西部双脑包上营子。其岩性为灰黄色柘榴子石黑云母角闪斜长片麻岩、混合岩。其间被安山斑岩脉穿插。厚度大于274米，与上复地层二迭系下统三面井组(P1S)为断层接触。

2、古生界（Pz）

二迭系下统三面井组（P1S)

主要分布于区域西部蔡家营子，双脑包一带。岩性为深灰色、灰绿色、土黄色粉砂质-细砂质应层凝灰岩、夹岩晶屑凝灰岩和结晶的生物灰岩透镜体，底部有42米左石英岩。厚度大于618米。

3、中生界（Mz）

①中下侏罗统巴彦敖包群（J1-2by)

仅分布于区域东南边界煤窑沟附近。岩性为青灰色、灰黑包含砾砂岩、石英砂岩夹砂质碳质板岩及薄煤层。由于后期被黑云斜长花岗岩侵入，地层受了热液变质作用的影响而且显示轻微变质。厚度829米，下限不清，上限与张家口组不整合接触。

②上保罗统(J3)

a、张家口组1(J32)

分布范围较广，主要分布于区域西部和西南部，其他地区亦有小面积出露。其岩性下部为灰紫色流纹岩夹灰紫色粗而斑岩及石英粗面斑岩，中部为紫灰色石英粗面斑岩、粗面质岩屑晶屑凝灰岩；上部为灰紫色流纹岩。厚度大于3430米。

b、水泉组（J3)

主要分布于东榆村沟、石板沟、南营盘、喇嘛沟等地。岩性为灰白色岩屑晶屑凝灰岩、凝灰质砂砾岩、夹薄层泥岩、局部夹油页岩。山露厚度360米与下伏地层张家口组不整合接触，可上复地层多伦组呈连继沉积。

c、多伦组(J3d1)

分布范围广，主要分布于区域的中部和南部。岩性为灰黑色致密块状玄武岩、灰紫色气孔状玄武岩，局部夹凝灰质砂砾岩、粉砂岩、砂质泥岩、页岩。厚度大于758米。

d、三道沟组(J3sd)

零星分布于三道沟公社的平房、大狐狸山、大骆驼山、大北沟公社花塘沟等地。岩性为灰色略带紫色流纹岩、石泡流纹岩、暗绿色松脂珍珠岩、灰白色角砾状凝灰岩及浮石。厚度大于187米，于下伏多伦组呈不整合接触。

③巴彦花群(J3—K1b2n)

为一套湖相盆地型碎屑岩，地表未见出露，主要分布于多伦断陷盆地和煤窑沟西盆地中。其岩性上部为灰色和灰黑色泥岩、砂质泥岩、砂岩、和褐煤互层。下部为灰、灰白色含砾粗砂岩、砂质泥岩夹煤线，厚度大于500米。与上第三系上新统呈不整合接触，下伏多伦组呈不整合接触。

4、新生界（KZ）

①第三系上新统(N2)

广泛分布于黑山咀—大河门复式向斜盆地中，地表仅在盆窑梁、敖包泉子及山前地带地表零星出露。岩性为砖红色泥岩和含砾泥岩厚度大于100米，上限与中下更新统为平行不整合，下限与侏罗系火山熔岩呈不整合接触。

②第四系中下更新统(Q1-2a1+P1)

主要分布于西大仓、盆窑沟长虫坝一带，构成丘陵边缘的残留高平台。岩性上部为灰白色砂砾石、含砾粗砂、下部为黄绿色的粉细砂。厚度大于65米与下伏地层上新统为不整合接触。

③第四系上更新统(Q3a1+P1)

广泛分布于河谷平原及沟谷洼地内，岩性为灰白色、灰色、灰绿色粉细砂、砂砾石、砂碎石及粘砂土。厚度大于146来，与下伏中下更新统地层呈平行不整合接触。

④第四系全新统(Q4)

一般分布于现代河谷洼地中根据成因类型划分下列四种：a、冲积洪积层（Q4a1+P1）主要分布于小河子、羊肠河、吐里根河等现代河谷洼地中。岩性为中细砂、砂砾石。厚度大于10米。

b、冲积层(Q4a1)

主要分布于闪电河、黑风河、滦河现代河谷洼地中。岩性为中细砂含砾中细砂。厚度为大于50米。

c、湖积层(Q41)

主要分布于黑风河、闪电河、滦河、吐里根河的两岸漫滩和公鸡诺等湖泊一带。岩性为淤泥和细砂。厚度大于30米。

d、风积沙(Q4eoi)

主要分布于区域东北部小腾格尔沙漠南缘及多伦县南部东西展布的沙带。

（2）侵入岩

区内侵入岩不甚发育，仅见于煤窑沟、臻子山、黑土洼等地，均为燕山早期侵入岩；侵入下限为张家口组(J32)，上限不清，第一次侵入体分布于煤窑沟，呈岩株产出，岩性主要为中细粒黑云母斜长花岗岩及花岗闪长岩，第二次侵入体分布在臻子山呈岩脉产出，岩性为花岗斑岩和钾长石英斑岩。

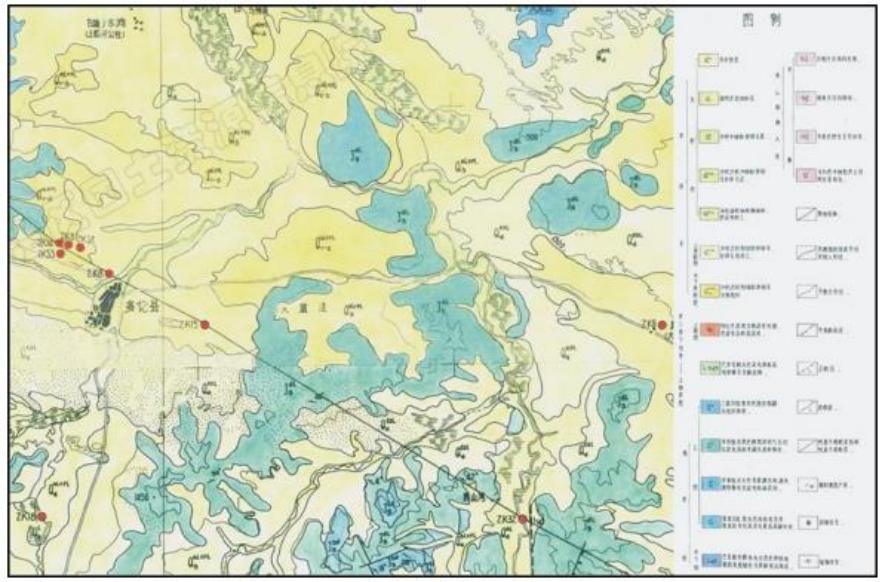
（3）地质构造

按照1/100万内蒙大地构造图划分，本区位于两个一级构造单元即中朝准地台和内蒙—大兴安岭褶皱系的毗接处，南部四级构造单元属内蒙地轴东段翼北断陷束的沽源断陷盆地，中部四级构造单元属内蒙华力晚期褶皱带的多伦复背斜的正兰旗中凹陷，北部为赛汗塔拉—翁牛特旗复向斜腾格尔新凹陷。

从地质力学观点，区内构造体系属天山—阴山纬向复杂构造带的东段北侧并本区自吕梁运动基本奠定了东西向构造带以来，又经受了华力西运动，致使二迭系以前的地层产生了一系列东西复式褶皱和压性断裂，至此本区构造骨架基本形成。

在中侏罗世晚期，因受新华夏系构造的强烈制约而形成了一系列的北北东、北东向的沉降带和隆起带，并伴有多次火山岩的喷发和火成岩的侵入。故区内火山喷出岩广布，侵入岩亦有小而积分布，各种断裂、褶皱十分发育。北东—南西向断裂为压性断裂，与此相垂直的北西—南东向断裂为张性和张扭性断裂。显示了多字型构造的特征。

区域地质图见下图5.3-1。



**项目位置**

**项目位置**

**图5.3-1 区域地质类型分**

根据前人资料和我们野外调查所见的主要褶皱、断裂叙述如下：

1、华力西期褶皱构造

华力西期构造层由三迭系下统三面井组地层组成。出露于区域西部蔡家营子以西；面积约10平方公里；为一套砂页岩、中性的火山岩、碳酸岩建造且夹有多层火山碎屑岩，为明显的地槽型沉积，该构造后由于华力西构造运动形成紧密的褶皱，构造线北东向，并有同向的逆断层产生。

2、燕山早期褶皱构造

该期褶皱有黑山咀—大河口向斜；郭家营子背斜；后七里河向斜；三道沟背斜； 平房向斜；花塘沟盆地；岗房地向斜；煤窑沟背斜；三道沟向斜。

对区内地下水赋存比较有利的宽缓黑山咀—大河口复式向斜盆地在区域占着主要 地位，轴向为北东—南西向延伸，轴长53公里，展示宽约45公里，北西翼见于核桃坝—牛心山一带，东南翼见于煤窑沟。据物探磁力异常显示在黑山咀—大河口复式向斜盆地中部为北东—南西延伸的多伦断陷，其范围向北东延伸至粉房营子，向南西延至马莲滩。这样一个构造特征反映出多伦县一带为一幅较大的沉降带。

#### 区域水文地质特征

（1）区域地下水分布规律

区域水文地质条件是受着气候、水文、地貌、岩性、地质构造等综合因素的影响和控制，但控制区内潜水水文地质条件的明显因素是地貌、岩性和地质构造；控制承压水的主要因素是地质构造和岩性。

区域为一半封闭的黑山咀-大河口复式向斜盆地（以下简称盆地）四周环山，地势由南西向北东渐趋低缓（1790～1230米），盆地内第四系松散沉积物广布，玄武岩发育，低山丘陵受强烈剥蚀，岩石裸露地表，风化裂隙与构造裂隙发育，大气降水渗入形成基岩裂隙水。而后以地下水径流方式补给盆地内地下水或以泉水方式排泄于地表，成为区内地下水的补给区。另外，腾格尔沙漠区沙丘潜水和凝结水亦是区内地下水的补给源之一。基岩裂隙水的补给是主要的，大范围的，经常性的，它不仅是潜水的补给区，也是承压水的补给源。盆地为区内地下水的汇聚场所。在盆地中部多伦县城西有承压自流水分布。滦河断裂呈北西—南东向延伸，垂直区内主要构造线的延伸方向，使盆地完整性受到了破坏，从而成为区内地表水和地下水的排泄通边。这一点可以从两个方面加以说明。

第一、沿滦河及其主要支流吐里根河、羊肠河、小河子等有较多的泉分布，有些泉水有明显的上升现象。另外，滦河及其主要支流流量向下游渐趋增加，这说明了地下水补给河水的事实。滦河断裂的导水性较强，富水性良好。

第二、沿滦河分布的勘探孔（包括自流孔在内)揭穿了不同的含水层，各孔静止水位标高有向下游降低的趋势，显示了滦河断裂为区内地下水的排泄通道。

因影响和控制区内地下水形成条件、分布规律，运动特征有多种因素，而这些因素又互相影响，互相制约。现按不同的水文地质条件，将区域分为四个水文地质单元叙述如下：

1、小河子水文地质单元

位于区域西南部，似盆地状向东北缓倾，由低山丘陵、沟谷洼地、河谷平原三种地貌形态组成。小河子至中部在六里梁村注入滦河。

盆地周围低山丘陵基岩隙水含水基岩性由流纹岩、石英粗面斑岩、岩屑晶屑凝灰岩、玄武岩，其次是凝灰质砂岩组成。

低山丘陵因受强烈剥蚀、基岩裸露、风化裂隙发育，有利于大气降水渗入形成基岩裂隙水。而后，由高处向低地流动，补给盆地地下水或以泉水排给河水。但不同含水岩层所处地形高低不一，裂隙发育特征各有差异，所以富水性亦不一样。其中多伦组玄武岩，垂直和水平节理裂隙发育，且多呈气孔状，加之地形低洼，故富水性良好。成为区内具有供水意义的含水岩层。头道洼—黑山咀一线泉水流量一般在107.04~357.12吨/日。据民井抽水试验，单位涌水量0.35-4.8 升/秒、米单井最大涌水量8.62~165.89 吨/日，为区内中等富水地段。

本单元西部和西南部，含水层虽然同属于上侏罗统张家口组流纹岩、石英粗面斑岩和岩屑晶屑凝灰岩。而且裂隙普遍发育但节理裂隙性质、宽度和充填物不同则富水性亦不一样。一般张性节理砂质充填物有利大气降水的渗入；闭合节理(压性)泥质充填不利大气降水的渗入。

沟谷洼地、河谷平原区第四系松散沉积层下部被第三系红色泥岩所隔，构成双层含水层结构。

上部砂、砂砾石孔隙潜水，主要接受大气降水和基岩裂隙水的补给，以地下径流的方式补给沟谷洼地、河谷平原中潜水或以泉水直接补给河水。由近分水岭沟谷至盆地中部范围越来越大，水量也随之增加。在沟谷上说最大涌水量小于50吨/日，中游50~100吨/日；至下游侵蚀下切作用较强，地下水以下降泉形式出露较多，泉水流量一般在84~3115.60吨/日之间。盆地中心线从西干沟公社至多伦县城一带，单孔最大涌水量在100~500吨/日；王家营子、黑山咀附近在500~1000吨/日。上述地区为区内富水地段。

从盆地边缘沟谷向盆地中部多伦县城一带含水层颗粒由粗变细；地下径流条件由好变差，则溶于地下水中的盐份随着径流距离的加长而增大，又由于水位逐渐变浅大气蒸发盐份浓缩，导致地下水矿化度逐渐增高。

下部承压裂隙水，由于盆地基底受历次构造运功，使盆地中裂隙承压水水文地质条件复杂化。现按不同的水文地质特征分为两种类型叙述。

a、盆地中承压裂隙水主要受周围基岩裂隙水的补给，以地下径流向滦河断裂带排泄，或以断层上升泉的方式排泄补给河水。

山前沟谷至盆地中部，水量逐渐增大，含水层埋深由浅变深，抽水试验资料，盆地下部为玄武岩裂隙承压水者，富水性良好。西干沟公社至多伦县城一线单孔最大涌水量小于1000吨/日；王家营子附近大于1000吨/日，成为基岩承压水的富水地段。

含水层顶板埋深在王家营子、提家营子、大北沟、学田地、大官场、黑山咀至耗来沟一线，埋深均在小于50米的范围：西干沟、南沙口林场、多伦县至白城子、糜子地沟滩埋深均小于100米。

b、多伦断陷范围内，下层含水层岩性为下白垩—上侏罗系含泥质中粗砂岩、砂砾岩孔隙—裂隙承压水。据物探资料，断陷南北边缘富水性要好些。

2、闪电河水文地质单元

位于区域西部，西南边界一带，即位于闪电河东岸，属于闪电河水文地质单元的一部分。

由低山丘陵、沟谷洼地和河谷平原三种地形形态组成。本单元低山丘陵部份为小河子水文地质单元。分水岭的西侧，其含水岩层、富水性不再赘述。沟谷洼地和河谷平原区含水层仍具有双层结构。上部为第四系松散沉积物孔隙潜水，主要接受大气降水和基岩裂隙水的补给，以地下径流向区外闪电河河谷平原区径流排泄。

西南部各沟谷最大涌水量小于50吨/日；北部北滩沟50~100吨/日，西山根沟100~500吨/日，河谷平原一带闪电河上游十五号滩最大涌水量在50~100吨/日；狼尾巴山、炮台大营子在100~500吨/日。水位埋深西南部马家营子沟、五号沟上游大于30米，中下游至河谷平原地带10~30米；西山根沟谷东部高平台一带埋深大于30米，西部10~30米。下部为基岩裂隙水，接受东部低山丘陵区基岩裂隙水的侧向补给，向闪电河断陷盆地径流排泄。

3、黑风河水文地质单元

位于北部小腾格尔沙漠区东南缘，属黑风河水文地质单元的东岸部分，由风积沙丘、熔岩丘陵和河谷平原三种地貌形态组成。

本单元的东北部风积沙丘堆积于第三系红色泥岩之上，地势由北向南逐渐降低，在沙丘和沙垅之间有淡水湖湿地分布。水位埋深在风蚀洼地一般小于3米。沙漠边缘河流发育（黑风河、蛇皮河、一家河、造格都尔河均发源于沙漠区)，泉水较多。

河谷平原区含水层具双层结构。上层为第四系中细砂、粉细砂孔隙潜水。接受大气降水、砂丘潜水和基岩裂隙水的补给。以地下径流补给黑风河河谷平原区潜水或以泉水的形式排泄补给河水，沿河地带形成大面积沼泽和湿地。其水量、水位埋深，距黑风河由远而近，水量逐渐变大，埋深逐渐变浅，在沙漠边缘，单孔最大涌水量小于50吨/日；小井滩东50~100吨/日，为区内潜水富水地段。沼泽和湿地，由于大气蒸发盐分聚集地表出现盐渍化现象，下层基岩裂隙承压水主要接受丘陵区基岩裂隙水的补给，其水量由东向西逐渐增大。其水量变化是小于50吨/日到小于1000吨/日。单孔最大涌水量可达788.7吨/日，成为区内承压裂隙水富水地段。含水层顶板埋深由东向西逐渐增大，由小于50米到大于小100米到大于100米。

4、滦河水文地质单元

位于滦河两岸，包括公鸡诺、三道沟、前九号、吐里根河一带。由低山丘陵，河谷平原、沟谷洼地和山前倾斜平原四种地貌形态组成。

低山丘陵含水层岩性主要为玄武岩，其次为流纹岩、岩屑晶屑凝灰岩和斜长花岗岩等组成。玄武岩的分布与滦河断裂有着密切关系。由于滦河断裂的存在成为玄武岩喷发的通道。致使沿河一带均被玄武岩所占据。

滦河断裂垂直区内主要构造线，成为控制全区地表水和地下水的侵蚀基准面，因此沿河低山丘陵区沟谷发育，且切割较深。由于切割或构造原因沟谷中泉水出露较多，并补给河水，泉水流量一般在98.04~185.50吨/日。

吐里根河两岸丘陵，含水层岩性多为裂隙和气孔发育的玄武岩组成，地形低，上多被风积砂覆盖，有利于大气降水渗入和赋存。所以基岩裂隙水一般比较丰富，泉水和湖泊众多。

滦河东岸大河口公社至前九号一带，含水层具有双层结构。上部第四系中细砂、砂砾石含水层主要接受大气降水和基岩裂隙水的补给，因地形倾斜度较大，冲沟发育，向源侵蚀和切割作用强烈，含水层被切割多以侵蚀下降泉形式排泄，补给滦河河水。

风积砂复盖地区，地下水位埋深在3~10米。下部碎屑岩孔隙裂隙水，呈承压自流水分 布，水头高出地表4.02米，涌水量41.47吨/日，含水层顶板埋深小于100米。地下水通过滦河排出区外。

河谷平原与沟谷洼地含水层具有双层结构。上部第四系粉细砂、砂砾石孔隙潜水，因受地貌和补给范围的控制，水量差别较大。在毛盖图一带沟谷上游多数最大涌水量小于50吨/日，中下游在50-100吨/日；滦河上游水量在100~500吨/日下游地区500~1000吨/日；公鸡诺、马神庙以北牤牛泡子等地大于1000吨/日，成为区内潜水富水地段。水位埋深一般小于3米。河谷平原区潜水交替强烈。下部基岩裂隙承压水，在西山湾沟谷上游西侧涌水量小于100吨/日；中下游小于500吨/日；榆树林沟中心线最大涌水量大于1000吨/日；沟两侧小于1000吨/日，成为区内基岩裂隙承压水富水地段。

（2）区域地下水含水岩组赋存特征

根据区内含水层之岩性、成因将其划分三大类型。

1、第四系(Q)含水岩层（组）

①第四系全新统风积沙丘孔隙潜水含水层。

主要分布于大河口公社以北。含水层岩性由中细砂组成。含水层分布不连续，厚度变化较大，水位埋深在风蚀洼地中一般0.5~3米。沙丘或沙垅地方小于10米或大于10米。据民井抽水试验单位涌水量0.15~0.17升/秒·米，泉水自流量一般在19.20~37.12吨/日，个别可达339.36吨/日。吐里根河以北单井最大涌水量属小于50吨/日范围。以南沙漠区属50~100吨/日。对解决沙漠区小型居民点人、蓄用水，具有重要意义。

②第四系全新统—更新统冲积、冲洪积层孔隙潜水含水层（组）。

广泛分于区域沟谷洼地、河谷平原地带。沟谷洼地含水层岩性由粉细砂、中细砂和砂砾石组成。含水层厚度水量各地不尽相同。区内西部和东南部各主要沟谷(老北沟、裤子沟、小井营子沟、花塘沟、大北沟、榆树沟、半截沟等)上游多数地区含水层厚约10-30米；单位涌水量为0.18~0.2升/秒。

沟谷中下游多数地区含水层厚度20~50米；单位涌水量0.4~0.9公升/秒、米，单孔最大涌水量50~100吨/日。泉水流量24.82~345.60盹/日，水位埋深一般小于3米。西山根、沙土囫囵、双井子、转山子沟、牛圈台西沟水位埋深浅，水量较丰富，单井最大涌水量在100~500吨/日，局部500~1000吨/日，成为区内主要供水水源地。

西南部主要沟谷（马家营子沟、小石拉沟、五号沟、十五号沟)含水层厚度一般在30~50米；单位涌水量为0.11升/秒·米。单位涌水量0.1~0.3升/秒·米，水位埋深10~30米，小石拉沟、马家营子沟、和五号沟上游埋深大于30米。

2、碎屑岩孔隙-裂隙潜水、承压水含水岩层

①侏罗系中下统巴彦敖包群一二迭系三面井组孔隙-裂隙水含水层(组)仅分布在双脑包和煤窑沟一带，面积不大；含水层岩性由砾砂岩、石英砂岩、粉砂质细砂质层凝灰岩组成，水位埋深、水量不稳定，泉水自流量31.97吨/日。

②下白垩-上侏罗系巴彦花群孔隙-裂隙承压水含水层（组）

主要分布在多伦断陷、前九号倾斜平原一带。含水层岩性由泥质中粗砂岩、砂砾岩组成。多伦断陷内含水层厚度 25.67~69.39 米；含水层埋深79.89~90.80米，单位涌水量0.0098~0.011升/秒·米。一般由西向东含水层埋深、厚度渐小，颗粒变粗，层次减少，煤层尖灭，水头压力增大，并可自流。

前九号倾斜平原一带，因含水层岩性颗粒粗，磨圆度好，胶结不良，富水性较好。含水层埋深61.48米，厚40.48米；承压水位+4.02米。据抽水试验资料单位涌水量0.037升/秒、米；单孔最大涌水量227.23吨/日，自流量41.47吨/日。

3、基岩裂隙水含水层

a、侏罗系上统多伦组(J3)玄武岩裂隙潜水、承压水含水层。广泛分布于盆地中部、 滦河两岸。裂隙潜水分布不连续，水位、水量变化较大。该岩层断裂发育，富水性良好。两侧岩层有断层角砾岩和擦痕。具双层结构的玄武岩分布区，玄武岩裂隙承压水含水层顶板埋深32.38~123.53米，含水层厚度5.95~81.55米。

b、以侏罗系上统火山杂岩为主的裂隙潜水承压水含水层：

主要分布于西部、西南部。含水层岩性为流纹岩、石英粗面岩、岩屑晶屑凝灰岩、凝灰质砂砾岩等。裂隙潜水分布不连续，水位、水量不稳定。具双层结构的下部裂隙承压水，含水层顶板埋探26.91~196.72米，含水层厚度16.06~94.74米；含水层水位埋深68.37~+1.43米。单位涌水量0.013~1.32升/秒、米。

单孔最大可能涌水量25.84~364.88吨/日，个别可达1164.93吨/日。在马家营子、大官场、学田地、五号沟、西干沟、花塘沟、黑山咀、牛圈台西、西大山东、闪电河等地下部裂隙水水量丰富或较丰富，为区内主要供水水源地。

c、太古界乌拉山群黑云母斜长片麻岩裂隙承压水含水层，零星分布于双脑包上营子。含水层顶板埋深81.54米，含水层厚度11.34米。抽水验试资料单位涌水量0.055升/秒米；单孔最大可能涌水量317.49吨/日。

d、燕山期斜长花岗岩、花岗斑岩、钾长石英斑岩裂隙水含水层。仅小面积的分布于煤窑沟、臻子山、黑头洼一带，水位、水量不稳定，含水层顶板埋探106.09米；含水层厚度12.41米；水位埋深18.89米。

#### 评价区水文地质特征

评价区属多伦盆地地下水的迳流区，地下水接受低山丘陵地下水的侧向迳流补给，第四系潜水也接受大气降水、大气凝结水的入渗补给。区内主要含水层为第四系粉细砂潜水，第三系上新统气孔状玄武岩孔洞裂隙承压水，第三系砂砾石孔隙承压水以及白垩系下统砂岩孔隙、裂隙承压水，含（隔）水层特征如下：

（1）第四系中、下更新统冲、洪积孔隙潜水（Q1-2al＋pl）

1、孔隙潜水含水层

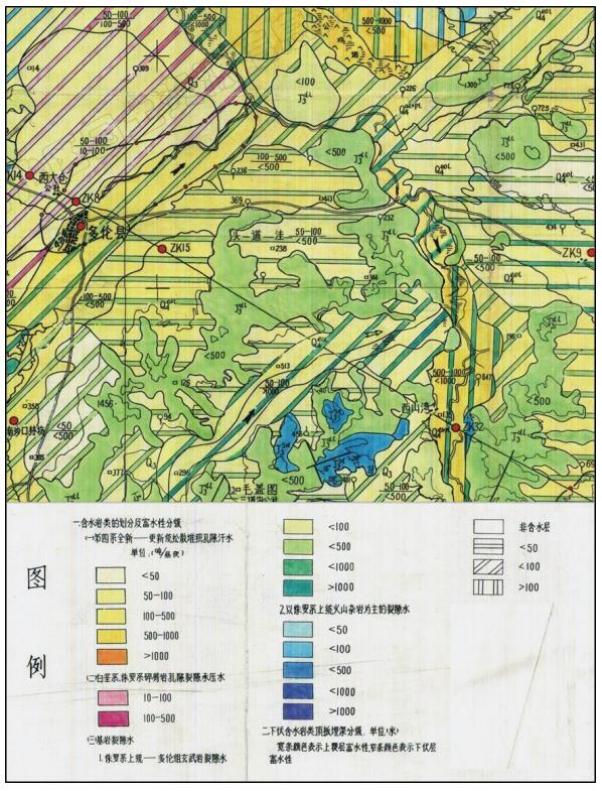
评价区位于园区中部，地形为平坦，第四系全新统冲积层均有分布，上部岩性以粉、细砂为主，底部可见薄层砾砂。依据水文地质及岩土工程勘探结果，在评价区的松散沉积物中赋存孔隙潜水，水位埋深随隔水底板和地形的变化略有起伏，稳定水位标高1270.73～1295.48m，含水层厚度10～25m不等，评价区两侧，含水层薄，细砂渗透系数介于1.7×10-4cm/s～7.4×10-3cm/s之间，平均值为3.56×10-3cm/s。

2、裂隙水含水层

裂隙水赋存于评价区下部的侏罗系上统多伦组（J3）玄武岩中，依据钻探资料，玄武岩上部存在强风化壳，该层由未胶结的各色玄武岩角砾、碎石和岩块组成，风化节理发育，岩体完整性差，平均厚度2.8m左右。在评价区西南侧，该含水层埋藏于第三系黄褐色～棕红色粘性土隔水层之下，具有微承压性；在评价区其它地区，因第三系黄褐色～棕红色粘性土层的缺失，致使该层裂隙水与上部孔隙潜水拥有统一潜水面而变为潜水。

（2）第三系上新统气孔状玄武岩承压水（N2β）主要分布于原北段区的中东部，向西及南变薄尖灭。地表无出露，钻孔见1-3层与粘土互层产出，厚1.10m～76m。每层玄武岩上部为气孔状、杏仁状构造，向下逐渐过渡为致密块状。气孔状玄武岩为含水层，气孔直径1mm～8mm，大者达30mm，局部气孔内见有方解石充填。

根据水文孔资料，第三系粘土包气带单层厚度为0.90-27.60m，均厚8.71m，渗透系数k小于1.2×10-6cm/s。本项目评价区水文地质图见下图5.3-2。



**本项目位置**

**图5.3-2 评价区水文地质图**

（3）第三系上新统底部砂砾石孔隙承压水（N2）

岩性为含泥砂砾石，地表无出露。据钻孔揭露砾石由玄武岩、流纹岩、泥岩、砂岩组成。分选差，次棱角～次圆状，含泥量极不均匀。在横、纵向上常相变为含砾粘土、砂质粘土。与下白垩统地层为冲刷接触，属上新统底砾石层，经初步分析，形成机理为：

本区第三纪晚期、上新世时期，受喜山运动的影响，在继承原盆地构造格架的基础上，地表缓慢下降、沉降伊始，古地貌崎岖不平，起伏较大，冲积沉积占优势，沉积了底砾石层。受古地貌基底的制约，底砾石层主要分布在地势低洼处，随着地壳的持继下降，湖泊面不断扩大，沉积了砂质粘土、粘土层，其间发生了3次小规模玄武岩岩浆喷发，使粘土与玄武岩相间产出。

（4）下白垩统砂岩孔隙、裂隙承压含水层

岩性以粉砂岩为主，局部夹薄层粗砂岩、砂砾岩，泥质胶结，大部分胶结较疏松。孔隙裂隙发育不均，基本规律为随深度增加而减弱。

（5）构造破碎带水

根据水文地质孔资料，结合断裂带周边岩石组合与对接情况分析，破碎带本身富水性差。由于岩性破碎、空隙大，导水性好，可沟通连接破碎带两侧多伦组玄武岩与下白垩统含水层，即为导水断层。使多伦组玄武岩孔洞裂隙水侧向迳流补给下白垩统砂岩裂隙含水层，是下白垩统含水层的补给源之一。

（6）隔水层

1、第四系中下更新统粉细砂潜水与下伏各含水层间以第三系上新统粘土、砂质粘土为隔水层。其基本遍布全区，厚1.90m～135.50m。粘土、砂质粘土为湖相沉积，在盆缘的周边，具体位置为勘探区的西界外山麓地带，因湖水浅，属湖滨相沉积，粘土层变薄，含砂量较大，至湖盆的外缘砂质粘土尖灭。

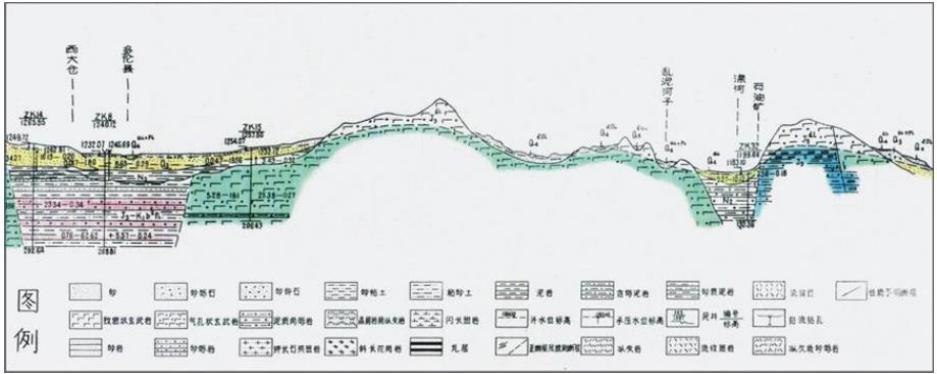
2、第三系上新统玄武岩由上至下，气孔逐渐减少，直至消失变为致密块状，下部致密块状玄武岩可视为隔水层。玄武岩顶、底普遍分布有第三系粘土层，对其形成独立的含水系统起着重要作用。

3、第三系上新统砂砾石含水层的顶部隔水层为第三系粘土层，底部与白垩系下统为冲刷接触，二者间无良好隔水层。

4、下白垩统砂岩含水层上部的泥岩为隔水层，但因泥岩的厚度变化大，稳定性差，常相变为泥质粉砂岩、粉砂岩，故隔水性差，顶部的第三系粘土层为较稳定隔水层。

但在第三系砂砾石分布区二者内无稳定隔水层存在。

评价区水文地质剖面图见下图5.3-3。



**图5.3-3 评价区水文地质剖面图**

#### 地下水补、径、排条件

评价区处于多伦盆地含水系统的迳流区，各含水层的补、迳、排特征如下：

（1）第四系中下更新统粉细砂潜水：主要补给源为大气降水，大气凝结水的下渗与西部山麓地带多伦组玄武岩水侧向迳流补给。勘探区为该含水层的补给、迳流区，地下水的总体运动趋势为由西向东，向滦河河谷平原聚积。

（2）第三系上新统玄武岩孔洞裂隙水：该含水层主要分布于勘探的中北部、形成于上新世的几次小规模岩浆喷发，超覆于上新世湖相沉积的粘土之上，玄武岩之上普遍为粘土层。受埋藏条件的限制，仅在勘探区东界外侧粘土层变薄地段可接受第四系潜水的下渗补给，因薄层粘土的存在，玄武岩接受补给的渠道并非完全通畅，十分缓慢，以储存量为主，易疏干。

（3）第三系上新统砂砾石含水层：迳流运动方向总体为北西至南东。本区为补给、迳流区，迳流过程中，因其与下白垩统为冲刷接触，可入渗补给下白垩统砂岩含水层。

（4）下白垩统砂岩含水层：按受补给方式有：第三系砂砾石层与煤系地层为冲刷接触，下白垩统砂岩含水层可通过“天窗”接受第三系砂砾石含水层的入渗补给。该含 水层受构造的控制呈向斜盆地型储水构造，地下水循环不畅。

### 地下水环境影响预测与评价

#### 项目取水对地下水环境的影响预测与评价

本项目用水主要为生产过程中选矿浮选系统补充水、洒水抑尘用水和厂区新增职工生活用水。选矿浮选系统补充水和洒水抑尘用水全部为拉运过来的中水；生活用水采用地下水。本项目新增生活用水量较少，仅为540m3/a，占用区域地下水资源量及评价范围内的地下水资源量微乎其微。项目的取用水不会对区域及评价区内的地下水产生影响。

#### 污水下渗对地下水环境的影响预测与评价

**（1）正常工况：**

本项目正常工况选矿废水经返回循环池沉淀澄清处理后，全部循环利用，不外排。本项目生产车间、原矿堆存库、精矿石贮存库、尾矿砂贮存库及选矿水倒排沟等采取抗渗混凝土进行基础防渗，选矿循环水池池底和池壁采用1mm厚HDPE膜进行基础防渗，防渗系数均小于1×10-7cm/s，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的“一般防渗区”防渗要求。

本项目产生危险废物废机油采用全密闭桶装包装方式，并将废机油及废油桶置放在金属托盘上，危险废物暂存间地面要求采用防渗层至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 -7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 -10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

本项目新增职工生活污水依托盟东水泥厂已建的20m3防渗化粪池收集处理后，定期清运至诺尔镇污水处理厂处理。

综上所述，本项目正常工况下，不会对地下水环境产生不利影响。

**（2）非正常工况：**

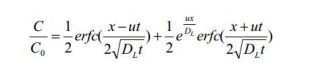
1）情景预设

本次评价非正常工况下，假定污水倒排沟发生泄漏，污水下渗对地下水造成污染，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—平面瞬时点源的预测模型。

假定排水管道出现裂口，裂口面积为0.002m2，流量10L/S，泄漏三十分钟后被发现并处理，污水泄漏量18m3。该项目评价预测因子选择COD和氟化物。污水中COD浓度以400mg/L计，则COD约为0.005t；氟化物浓度以20mg/L计，则氟化物约为0.00025t。

2）预测模型及参数选取

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。根据该项目地下水的污染特性选用“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入预测模型”，公式如下：



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；

C0—注入示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m2/d；

erfc（ ）—余差数函数；

该项目所在地潜水含水层主要为粉土及粉质粘土，渗透系数参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录表B.1中的粉土质砂，取值为0.5m/d。水力坡度取0.2%。有效孔隙度取值0.2；纵向弥散系数取0.05m2/d。地下水流速0.005m/d。

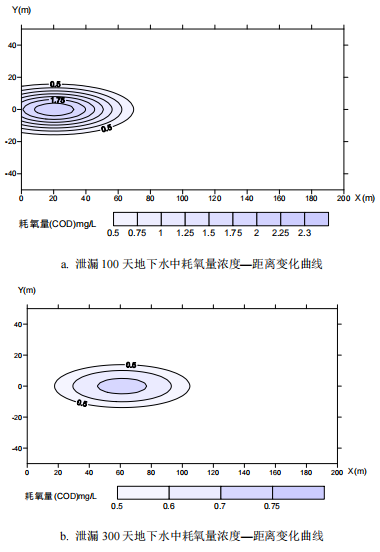
3）非正常工况下预测结果

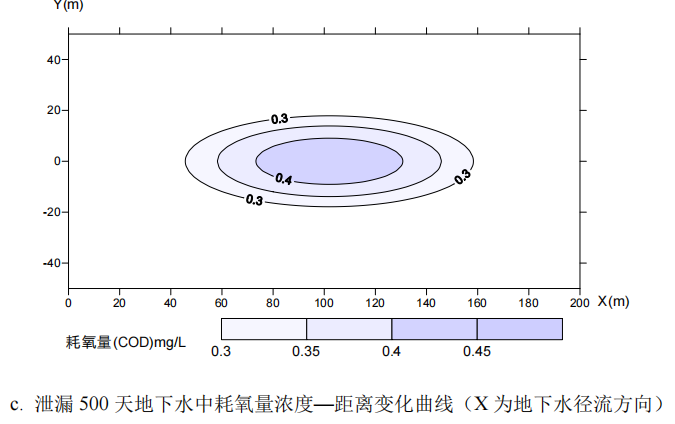
非正常工况排水管线发生泄漏，泄漏三十分钟后被发现并处理，地下水污染模拟100天、300天、500天、1000天、3000天，污染运移预测结果如下，预测耗氧量运移预测结果见表5.3-1和图5.3-4，预测氟化物浓度—距离变化见表5.3-2和图5.3-5。

表5.3-1 排水管线泄漏后地下水中耗氧量（COD）迁移扩散预测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 运移时间（d） | 耗氧量（COD） | | | |
| 影响范围直径  （m） | 预测超标最远距离  （m） | 影响区面积  （m2） | 向下游迁移距离（m） |
| 100 | 88 | / | 2486.9 | 68 |
| 300 | 92 | / | 2827.4 | 106 |
| 500 | / | / | / | / |
| 1000 | / | / | / | / |
| 3000 | / | / | / | / |

注：影响最远距离为污染物达到检出限值的距离。



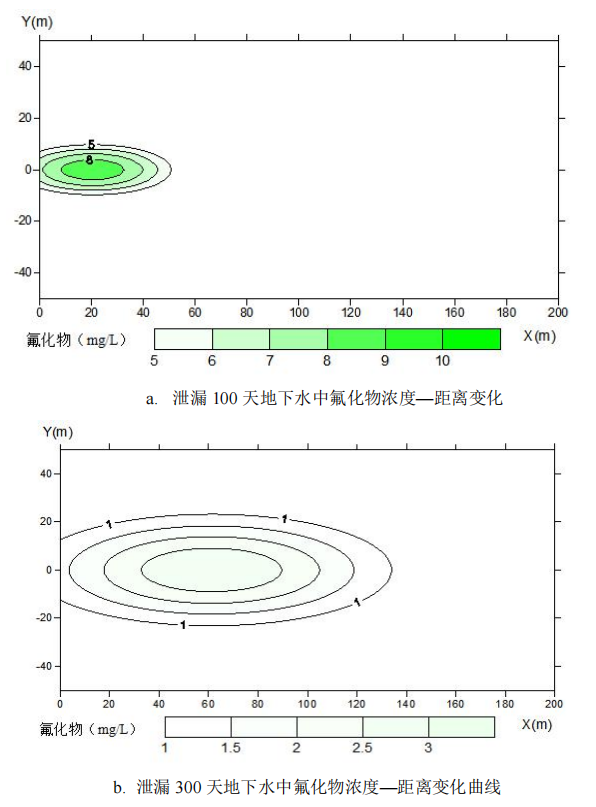


**图5.3-4 事故工况地下水中耗氧量（COD）浓度—距离变化曲线**

表5.3-2 排水管线泄漏后地下水中氟化物迁移扩散预测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 运移时间（d） | 氟化物 | | | |
| 影响范围直径  （m） | 预测超标最远距离  （m） | 影响区面积  （m2） | 向下游迁移距离  （m） |
| 100 | 63 | / | 1186.9 | 53 |
| 300 | / | / |  |  |
| 500 | / | / | / | / |
| 1000 | / | / | / | / |
| 3000 | / | / | / | / |

注：影响最远距离为污染物达到检出限值的距离。



**图5.3-5 事故工况地下水中氟化物浓度—距离变化曲线（X为地下水径流方向）**

根据上述预测可知，废水入渗至地下水中COD污染因子100天和300天预测均未出现超标现象，影响最远距离为106m，影响范围面积为2827.4m2；氟化物污染因子100天预测未出现超标范围，影响最远距离为53m，影响范围面积为1186.9m2；300天后氟化物低于检测限，影响范围消失。各污染因子500天、1000天后不会对评价区内地下水保护目标产生影响。计算周期内污染影响范围随着时间扩大，污染物的浓度逐渐降低，均未出现污染超标范围，且本项目周边没有水井等除含水层之外的其它地下水环境保护目标，非正常工况下COD和氟化物对地下水影响范围有限。

（4）预测结论

根据预测评价结果：在非正常工况下，企业需完善污水排放管线管道、水池等设施的监测和防渗，并按照规定的监测频率及时对地下水进行监测，发现泄漏了第一时间切断泄漏点，地下水中耗氧量（COD）、氟化物污染影响范围可控制在渗漏点附近的较小的区域内，在评价期内，正常及事故工况下均未出现超标范围，影响范围未超出厂区范围。项目区包气带防污性能中等，评价期 内不会导致地下水污染物超标，不会对地下水水质产生明显影响。根据预测结果，污染物泄漏后如果采取处理措施及时治理，泄漏废水对潜水含水层产生的影响十分有限。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目在建设项目各个不同阶段，除场界污染泄漏点小范围以外地区，均能满足地下水质量标准中相关要求，从地下水环境保护角度分析，本建设项目可行。

## 地表水环境影响分析

根据前述“2.4.3 地表水环境影响评价”章节的分析，判定本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。

#### 废水处置措施可行性分析

（1）选矿废水（W1、W2、W3、W4）

萤石精粉和尾矿浆分别进入各自浓密罐，经浓密罐沉淀的上清液以及压滤机压滤沉淀后收集于循环水池，后回用于生产，形成闭路循环，不外排。本次评价要求对浮选车间地面做好防渗防漏工作，同时四周设置集水沟，车间流出的少量渗滤液经收集，同尾砂压滤水一并沉淀处理后返回循环水池，回用于生产工序，避免随意排放。

（2）生活污水（W5）

本项目生活生活污水产生量为量1.44m3/d（432m3/a）。生活污水中主要污染物包括pH、COD、BOD5、SS、NH3-N等，均为二类污染物种类，水质浓度较低，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。本项目生活污水依托盟东水泥厂办公区现有容积为20m3化粪池收集处理，现有化粪池满足收集容纳本项目新增污水量。化粪池收集的生活污水定期拉运至诺尔镇污水处理厂集中处理，不外排。

综上所述，本项目产生的废水都可以得到妥善处理，废水均不会直接排入水体环境中，不会造成环境污染。

#### 非正常工况下地表水环境影响分析

本项目运营期所有原辅料、产品和固体废物均贮存于全封闭的贮存库金和生产车间内，生产设施均不设在生产车间内，故项目不涉及露天堆放的有毒有害易燃易爆危险物质和露天生产装置区，因此本项目不涉及初期雨水。

根据对同类选厂运行情况的调查，当浮选机和渣浆泵等设备发生故障或停电时可能造成系统内矿浆外溢，导致事故排污。为避免上述非正常排放的发生，本项目需加强日常对生产设备球磨机、浮选机等设备的维护，避免非正常事故的发生，同时本项目在生产车间设计倒排沟，将事故排放矿浆水收集到循环水池，经沉淀澄清处理后回用，不外排。

故本项目非正常工况下，不会对地表水环境造成影响。

#### 地表水环境影响评价结论

综上所述，本项目产生的生产废水全部循环利用，不外排；生活污水定期拉运至诺尔镇污水处理厂集中处理，不外排。项目拟采取的水污染控制措施合理、有效，本项目的生产运行不会对对地表水环境造成影响。

## 声环境影响预测分析

### 预测内容

本项目声环境影响评价工作等级为三级，且项目周边无声环境敏感目标，故本次评价仅预测项目建成后厂界外贡献值。

### 噪声源强

本项目运行后噪声源及源强见表3.10-9和表3.10-10。

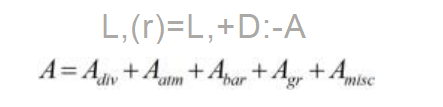
### 预测模式及方法

**1、预测模式**

评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式。

（1）单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级Lp（r）可按下面公式计算：



式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB，对辐射到自由空间的全向点声源，为0；

A—倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应吸收引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级Lp(r)可按公式计算：

L,(r)=L,(r)-A

预测点的A声级LA(r)，可利用8个倍频带的声压级公式计算：



式中：LPi(r)—预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔLi—第i倍频带的A计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按公式做近似计算：

或 LZ(r)=L(r,)-A

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带估算。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内，室外某倍频带的声压级分别为LP1和LP2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频声压级可按下公式近似求出：

Ln=Ln-(IL+6)

式中：TL—隔墙或窗户倍频带的隔声量，dB。

（3）噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LAi，在T时间内该声源工作时间为ti；第 j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声源工作时间为tj；则拟建 工程声源对预测点产生的贡献值为（Leqg）：



式中：

tj—在T时间内j声源工作时间，s；

ti—在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

1. **影响声波传播的各类参量**

表5.5-1 影响声波传播的各类参量表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目所在区域 | 参量 | 取值 |
| 多伦县 | 年平均气温(℃) | 3.4 |
| 年平均相对湿度(%) | 58.2 |
| 空气大气压(kPa) | 87.473 |

### 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表5.5-2 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq［dB（A）］

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 3 | 65 | 55 |

### 预测结果及评价分析

通过预测，本项目厂区正常工况下厂界噪声贡献值预测结果见下表5.5-3。

表5.5-3 噪声值影响结果表 单位：（dB(A)）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 厂界名称 | | 贡献值 | 标准值 | 达标情况 |
| 厂区 | 东厂界 | 51.1 | 昼间 65  夜间 55 | 昼间达标；夜间达标 |
| 南厂界 | 39.8 | 昼间达标；夜间达标 |
| 西厂界 | 36.3 | 昼间达标；夜间达标 |
| 北厂界 | 48.9 | 昼间达标；夜间达标 |

由上表可见，本项目建成后厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值。对声环境的影响是可以接受的。从声环境保护角度而言，本工程的建设是可行的。

### 声环境影响评价自查表

本项目声环境评价自查表，见下表5.5-4。

表5.5-4 声环境评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | |
| 评价等级 | 评价等级 | 一级□ 二级□ 三级☑ | | | | | | | | | | |
| 评价范围 | 200m☑ 大于200m□ 小于200m□ | | | | | | | | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A声级☑ 最大A声级□  计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□ | | | | | | | | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区□ | 1类区□ | | | 2类区□ | | 3类区☑ | | 4a类区□ | | 4b类区□ |
| 评价年度 | 初期□ | | 近期□ | | | | 中期□ | | | 远期口 | |
| 现状调查方法 | 现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料法□ | | | | | | | | | | |
| 现状评价 | 达标百分比 | | | 100% | | | | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源  调查方法 | 现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□ | | | | | | | | | | |
| 声环境影响预 测于评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑ 其他□ | | | | | | | | | | |
| 预测范围 | 200m☑ 大于200m□ 小于200m□ | | | | | | | | | | |
| 预测因子 | 等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | | | | | | |
| 厂界噪声  贡献值 | 达标☑ 不达标□ | | | | | | | | | | |
| 声环境保护目标处噪声值 | 达标口 不达标□ | | | | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测口 无监测□ | | | | | | | | | | |
| 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子（等效连续A声级） | | | | | 监测点位数 | | 无监测☑ | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ 不可行□ | | | | | | | | | | |
| 注：ℼ□”为勾选项，可√ ; ℼ () ℽ为内容填写项。√ | | | | | | | | | | | | |

## 固体废物环境影响分析

### 固废类别

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》（2025 年版）及相关鉴别标准，可将固体废物分为危险废物、一般工业固废等。

### 一般固废影响分析

本项目破碎、筛分工序产生的粉尘废气采用袋式除尘器进行过滤净化处理，收集的除尘灰直接送入球磨、洗选工序，回收精矿粉，资源化利用，不外排；球磨机在运转一段时间后，内部钢球由于不停的碰撞，会慢慢的变小、磨损，定期对内部钢球进行清理，替换下来的废钢球由供应商更换回收，资源化利用，不外排；循环水池内混凝沉淀后产生的底泥经尾矿压滤机压滤后同尾矿砂一同综合利用；选矿过程中经压滤后尾矿砂，暂存于尾矿砂暂存库内，采用密闭车辆送至河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，资源化综合利用，因接纳砖厂市场原因利用不畅时，本项目产生的尾矿砂做周边矿区采空坑生态恢复填充料进行综合利用；生活垃圾，集中收集后交由环卫部门统一处置。

本项目产生的一般工业固体废物和生活垃圾均得到妥善处置，不会对环境影响造成不良影响。

### 危废影响分析

本项目产生的危险废物主要废机油和废油桶，临时暂存于新建的20m2危险废物临时暂存间危废暂存间内，再交由具有危险废物经营许可证单位处置。

因此，本项目产生的危险均得到妥善处置，对环境影响很小。

### 环境影响分析

固体废物中有害物质主要通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成分来看，若不妥当处理，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成分来看，若固体废物不考虑设置废物堆放场，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。

因此，本项目的固体废物不能直接用于的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成分就会浸滤出来，污染物中有害成分浸出液进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。

因此，必须对这类固体废物进行妥善处置。

（3）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的固体废弃物中不含易挥发性有机物等污染物质，故本项目不会对环境空气造成影响。

综上分析，本项目固体废弃物处置措施合理，去向明确，只要采取合理有效的防范措施，对外环境影响很小。

## 土壤环境影响分析

### 土壤环境影响识别

本项目为萤石矿选矿类项目，项目的建设与运行，通过一定时间的积累后，原料在破碎筛分以及萤石精粉、尾矿砂在堆存过程中产生的粉尘颗粒物，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中；选矿水循环水池中污染物也可能通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的改变，导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表5.7-1，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表5.7-2。

表5.7-1 本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5.7-2 本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 | 特征因子 |
| 破碎、筛分车间 | 破碎及筛分 | 大气沉降 | 氟化物 |
| 原料堆场、废石堆放区、萤石精粉堆放区 | 物料储存 | 大气沉降 | 氟化物 |
| 选矿水循环池 | 选矿 | 垂直入渗 | 氟化物 |
| 危废暂存间 | 危险废物贮存 | 垂直入渗 | 石油烃 |

### 土壤环境影响分析

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

（1）污染源分析

本项目运行阶段主要污染源来自于破碎筛分、原料及成品的装卸、运输、尾砂堆存、选矿过程和危险废物暂存过程。

（2）厂区土壤现状分析

针对厂区现状，本次评价根据导则要求，布设了土壤环境质量现状监测点位，以调查了解区域土壤环境质量现状。根据对土壤环境质量现状监测统计结果的分析可知，各土壤监测项监测因子均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600 -2018）相应标准限值要求，区域建设用地污染风险值较低。

（3）大气沉降污染途径土壤环境影响分析

本项目通过大气沉降污染可能对土壤造成影响的是项目排放的粉尘颗粒物造成土壤中氟化物增加，随着项目有组织和无组织排放的颗粒物自然沉降，进入土壤从而影响土壤环境，导致土壤酸化、植物生长受限、土壤微生物受损等。

本项目产生的原料矿、萤石精粉、尾矿砂堆存均采用全封闭库房贮存，采取防风抑尘措施；地面采用防渗混凝土进行硬化，采取防渗措施，不与区域原状土壤直接接触；项目破碎、筛分产生的颗粒物不涉及重金属的排放，且采用布袋除尘器净化处理后颗粒物排放量较小；原料矿和尾矿砂拉运过程中加盖遮盖物，避免粉料逸散污染道路两侧土壤等措施。

由此可见，本项目排放颗粒物经大气沉降至土壤表面后，经累积作用，虽对周围土壤产生一定的影响，但其影响较小。

（3）垂直下渗污染途径土壤环境影响分析

本项目通过垂直下渗污染可能对土壤造成影响的是选矿厂浓缩机故障，循环水池、危险废物暂存间物质渗漏，导致垂直下渗进入土壤环境，可能造成厂区土壤氟含量和石油烃增高。

本项目正常工况选矿废水经返回循环池沉淀澄清处理后，全部循环利用，不外排。本项目生产车间、原矿堆存库、精矿石贮存库、尾矿砂贮存库及选矿水倒排沟等采取抗渗混凝土进行基础防渗，选矿循环水池池底和池壁采用1mm厚HDPE膜进行基础防渗，防渗系数均小于1×10-7cm/s，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的“一般防渗区”防渗要求。本项目产生危险废物废机油采用全密闭桶装包装方式，并将废机油及废油桶置放在金属托盘上，危险废物暂存间地面要求采用防渗层至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 -7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 -10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

本项目正常状况下，厂区进行分区防渗处理，各污染防治区分别满足不同等级的防渗技术要求，可有效阻止污染物下渗。因此，土壤污染主要发生在非正常工况下。

本项目非正常工况，根据同类型企业的实际情况分析，如果危废暂存间等可视场所发生防腐、防渗层破损，建设单位必将及时采取修复措施，不可能任由物料或污水漫流渗入土壤。因此，只有当地下非可视部位发生破损，可能造成污染物持续渗入土壤并对土壤环境造成一定污染。

### 土壤污染防治对策

（1）源头控制措施

采取的从源头控制措施：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，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形。

（2）过程防控

建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

本项目占地范围内加强厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，并对地面进行硬化，车间采取密闭，以防止土壤环境污染。

（2）定期监测

建议企业制定监测计划，定期跟踪监测厂区外周边敏感目标“草地”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。

### 土壤环境影响评价结论

本项目属于土壤污染影响型建设项目，考虑到场地内基本能实现地面硬化，未硬化部分多为绿化带，多种吸附性较强的植物，受降雨影响及地面漫流影响较小，降低了污染物的迁移速度。且厂区内做了严格的防渗措施。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，及时对污染源进行防渗层修复处理，减少污染源的扩散，使此状况对土壤环境的影响降至最小。定期对厂区防渗层等进行检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。综合考虑，在严格执行相关环保措施的情况下，对场地土壤环境造成污染的可能性不大，建设项目对场地土壤环境的影响是可接受的。

本项目土壤环境影响评价自查表见表5.7-5。

表5.7-5 土壤环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | 备注 |
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型；生态影响型；两种兼有 | | | | |  |
| 土地利用类型 | 建设用地；农用地；未利用地 | | | | |  |
| 占地规模 | （16650）m2 | | | | |  |
| 敏感目标信息 | 敏感目标（牧草地）、方位（N）、距离（12m） | | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降；地面漫流；垂直入渗；地下水位；其他（） | | | | |  |
| 全部污染物 | / | | | | |  |
| 特征因子 | 氟化物 | | | | |  |
| 所属土壤环境影响评价项目类别 | Ⅰ类；Ⅱ类；Ⅲ类；Ⅳ类 | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感；较敏感；不敏感 | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级；三级☑ | | | | |  |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）；b）；c）；d） | | | | |  |
| 理化特性 |  | | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | 占地范围外 | | 深度 |  |
| 表层样点数 | 3 | 0 | | 0.2m |
| 柱状样点数 | 0 | 0 | | 3m |
| 现状监测因子 | GB36600-2018基本因子 | | | | |  |
| 现状评  价 | 评价因子 | GB36600-2018基本因子 | | | | |  |
| 评价标准 | GB 15618；GB 36600；表D.1；表D.2；其他（） | | | | |  |
| 现状评价结论 | 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地-筛选值 | | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | / | | | | |  |
| 预测方法 | 附录 E；附录 F；其他（定性描述） | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（厂区范围+自厂界外延0.05km）  影响程度（无影响） | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a）；b）；c）  不达标结论：a）；b） | | | | |  |
| 防治措  施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障；源头控制；过程防控；其他 | | | | |  |
| 跟踪监测 | 监测点数 | | 监测指标 | 监测频次 | |  |
| 1 | | 氟化物 | 1次/5年 | |
| 信息公开指标 | 项目土壤监测计划 | | | | |
| 评价结论 | | 项目建设各不同阶段对土壤影响是可接受的 | | | | |  |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | | |

# 环境风险评价

## 风险评价目的

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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以接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该导则适用于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。通过分析本工程主要物料的危险特性、毒理毒性及生产设施的特点进行风险识别，分析事故源项和发生概率，提出有针对性的、操作性较强的防范措施，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到规避风险，减少危害的目的。

## 环境风险识别

本项目为萤石选厂建设项目，主要风险物质为油类物质（废机油），主要风险场所为危废暂存间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及危险物质主要为废机油，年最大贮存量为3.0t，对照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Q1为2500t，按照HJ169-2018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，得出Q值计算结果为Q=0.0012＜1，故本项目环境风险潜势为I。

表6.2-1 废机油理化性质及危害特性表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 废机油\链烷经 | |
| 理化  性质 | 外观与性状 | 稍有粘性的棕色液体 |
| 熔点/沸点 | 熔点(℃)）-95.3~-94.3/69 |
| 相对密度 | 对水0.66 |
| 溶解性 | 不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂 |
| 闪点/引燃温度 | -22/225℃ |
| 爆炸极限 | 1.1-7.5vol% |
| 危险特性 | | 高闪点液体，可燃。并有腐蚀性、属于危险废物 |
| 危险特性 | | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃. |
| 灭火方法 | | 用抗溶性泡沫、干粉、二二-氧化碳、砂土灭火 |
| 毒性及健康危害 | 毒性 | 具有刺激作用 |
| 健康危害 | 健康危害（急性、慢性）:本品有麻醉和剌激作用，长期接触可致周围神经炎  急性中毒:吸入高浓度本品出现头痛、头影，恶心等。重者引起神志丧失甚至死亡，对眼和上呼圾道有刺激性  慢性中毒:长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退;其后四肢远端逐渐发展成感觉异常、麻木、触、痛、震动和位置等感觉减退。 |
| 急救方案 | | 皮肤接触立即脱去被污染的衣服，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触后立即翻开上下眼睑，用流动清水清洗10分钟，或用生理盐水冲洗至少15分钟。不慎吸入后应迅速脱离现场至新鲜空气出，呼吸困难时给氧。 |
| 防护措施 | | 密闭操作、注意通风；一般不需要特殊防护，建议特殊情况下佩戴防毒面具，必要时戴安全防护眼镜和防护手套，穿工作服。 |
| 泄漏处理 | | 消除所有点火源.根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区。无关人员从侧风、上风向撒离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地，禁止接触或跨越泄漏物，尽可能切断泄漏源，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室。少量泄漏，用砂土或其他不燃材料吸收。使用活净的秃灭花靖冥收集吸收材料。 |

## 环境敏感目标调查

根据本项目风向、地下水流向，结合周围环境保护目标，调查确定5km和500m范围内的居民为环境风险敏感目标。

表6.3-1 本项目周围敏感目标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
| 环境  空气 | 厂址周边5km范围内 | | | | | |
| 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/km | 属性 | 人口数（人） |
| 1 | 小羊场 | NW | 3.63 | 居住区 | 105 |
| 2 | 干泡子 | W | 4.29 | 居住区 | 15 |
| 3 | 澄口 | W | 4.77 | 居住区 | 153 |
| 厂址周边500m范围内人口数小计 | | | | | 0人 |
| 厂址周边5km范围内人口数小计 | | | | | 273人 |
| 管段周边200m范围内 | | | | | |
| 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数（人） |
| 1 | / | / | / | / | / |
| 大气环境敏感程度E值 | | | | | E3 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| 序号 | 受纳水体名称 | | 排放点水域环境功能 | | 24h内流经范围/km |
| 1 | / | | / | | / |
| 地表水环境敏感程度E值 | | | | | E3 |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| 1 | 区域地下水 | G2 | / | D1 | / |
| 地下水环境敏感程度E值 | | | | | E1 |

## 环境风险评价等级的确定

根据“2.4.6章节-环境风险评价等级”，确定本项目环境风险等级为简单分析。根据HJ169-2018的要求，环境风险简单分析的主要内容包括：定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果以及风险防范措施等。

## 环境风险分析

油类物质泄漏事故以及油类物质发生火灾、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：

当本项目油类物质发生泄漏遗撒事故时，预计事故在未及时采取对策措施的情况下，对区域水及土壤环境可能造成影响。项目采取设置危废暂存间对废机油进行贮存，委托有资质单位处理的废物处置方。油桶位于库房内，当油类物质发生泄漏时，及时对油污进行收集，采用吸油物质围堵、吸附油类物质同时设置专门的收集装置进行收集并交由资质单位处理。

## 环境风险防范措施及应急要求

### 风险源风险防范

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等相关规范、标准的要求，建设合规的危险废物贮存间，对项目产生的危险废物进行暂存。

危险废物贮存间内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形；

使用危险品、管理危险品的相关人员，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，用有运输危险物品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；

执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、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；

项目应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，责任到人，确保应急小组分工明确，以有效应对突发事件的发生，同时，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。

### 环境风险敏感目标风险防范

对临近区域的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。

## 环境风险分析结论

综合以上分析，本项目具有潜在的事故风险，但风险概率较小。为了防范事故和减少危害，制定废机油泄漏事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。企业通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效，故本项目产生的环境风险可接受。

本项目环境风险评价自查表见表6.7-1。

表6.7-1 本项目环境风险分析评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 废机油 | | | | |
| 存在总量/t | 3.0 | | | | |
| 环境敏感性 | 大气 | 500m范围内人口数0人 | | 5km范围内人口数273人 | | |
| 每公里管段周边200m 范围内人口数（最大） | | | | 人 |
| 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | F2□ | | F3☑ |
| 环境敏感目标分级 | S1□ | S2□ | | S3☑ |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1□ | G2☑ | | G3□ |
| 包气带防污性能 | D1☑ | D2□ | | D3□ |
| 物质及工艺系统危险性 | | Q 值 | Q＜1☑ | 1≤Q＜10 | 10≤Q＜100 | | Q＞100 |
| M 值 | M1□ | M2□ | M3□ | | M4□ |
| P 值 | P1□ | P2□ | P3□ | | P4□ |
| 环境敏感程度 | | 大气 | E1□ | E2□ | | E3☑ | |
| 地表水 | E1□ | E2□ | | E3☑ | |
| 地下水 | E1☑ | E2□ | | E3□ | |
| 环境风险潜势 | | Ⅳ+□ | Ⅳ□ | Ⅲ□ | Ⅱ□ | | Ⅰ☑ |
| 评价等级 | | 一级□ | | 二级□ | 三级□ | | 简单分析☑ |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害☑ | | | 易燃易爆☑ | | |
| 环境风险类型 | 泄漏☑ | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑ | | |
| 影响途径 | 大气☑ | | 地表水□ | | 地下水☑ | |
| 事故影响分析 | | 源强设定方法□ | | 计算法□ | 经验估算法□ | | 其他估算法☑ |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | | SLAB□ | AFTOX□ | | 其他☑ |
| 地表水 | 最近环境敏感目标:，到达时间：/h | | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间:/h | | | | | |
| 最近环境敏感目标 ，到达时间 h | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 本项目建设环境风险应急管理体系，废机油采用全密闭桶装包装方式，并将废机油及废油桶置放在金属托盘上，危险废物暂存间地面要求采用防渗层至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 -7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 -10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料；生产车间、原矿堆存库、精矿石贮存库、尾矿砂贮存库及选矿水倒排沟等采取抗渗混凝土进行基础防渗，选矿循环水池池底和池壁采用1mm厚HDPE膜进行基础防渗，防渗系数均小于1×10-7cm/s，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的“一般防渗区”防渗要求；  配套环保生产管理人员，定期对员工进行环保教育；  制定应急预案，组织应急演练等；  配备消防器材、火灾报警系统、加强地下水日常监测。 | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 本项目具有潜在的事故风险，但风险概率较小。为了防范事故和减少危害，制定废机油泄漏事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。企业通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效，故本项目产生的环境风险可接受。 | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“”为填写项。 | | | | | | | |

# 环境保护措施及其可行性

## 施工期污染防治措施

### 施工废气

本项目施工期对大气造成污染的主要是粉尘，控制施工期粉尘的主要措施如下：

（1）加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，减轻燃油施工机械排放的废气对环境空气的影响。

（2）运土车辆需加篷布遮盖，严禁超重、超高装载，运输车辆进入施工场地应低速、限速行驶，以减少产尘量；使用商品混凝土或散装水泥，对产生扬尘的施工作业点设洒水装置，抑制粉尘散发和运输中的二次扬尘。

（3）减少砂石等材料在施工现场的堆放数量。及时清理多余土方、每天及时清扫掉落地面的尘土等措施，减少扬尘污染。

（4）在运输车辆进出厂区时及时清扫车身、轮胎上的泥土，防止造成运输过程中的二次污染。

（5）对厂区运输路面进行硬化处理，对厂区内定期洒水，减少扬尘污染。

（6）合理安排工程进度，交叉作业，缩短施工时间。

本项目在施工过程只要采取切实可行的污染防治措施及科学的管理办法，可使施工扬尘影响降低至较低水平。施工期对大气环境影响只是局部的、短暂的，属可接受程度。

### 施工噪声

本项目施工作业噪声不可避免，本项目位于阿拉善经济技术开发区内，周围没有居民区及其他噪声敏感保护目标，只要施工单位做好防噪减振工作，对周围环境影响轻微。为减轻施工噪声的环境影响，建议采取的措施如下：

（1）合理安排施工作业时间，严禁在夜间进行高噪声施工作业。

（2）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（3）施工机械应尽可能放置于对厂界外声环境影响最小的地点。

（4）做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强，控制汽车鸣笛。

（5）理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。

（6）做好劳动保护工作，为强噪声源施工机械操作人员配备必要的防护耳塞或耳罩。

### 施工废水污染防治措施

施工期废水主要来自工程施工人员的生活污水、施工过程中混凝土搅拌机用水和砖瓦、土方等建筑物料喷洒水，以及少量的机械泥土清洗废水，施工期废水主要防治措施如下：

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

（2）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（3）对施工期废水进行收集后，可以用作厂内洒扫用水，以降低厂内起尘量。

（4）施工人员生活污水依托盟东水泥厂现有化粪池收集处理后，定期清运至诺尔镇污水处理厂。

### 施工固体废物

本项目施工期产生的固体废物，主要来源于开挖土方、建筑施工中的废物如砂石、石灰、混凝土、废砖及装修废料和员工生活垃圾等。为减轻施工固废对的环境影响，建议采取的措施如下：

（1）施工人员生活垃圾定点存放，收集后统一清运。

（2）尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的漏撒。

（3）本项目建设过程中，建筑垃圾尽量做到随产随清，若因特殊情况，需要在厂内堆存的，应该采取相应措施，减小因建筑垃圾堆存产生的扬尘等二次污染。建筑垃圾尽量做到回收利用。

（4）外运的弃土及运输车辆必须采取遮蔽、防抛撒等措施，向有关的渣土排放管理处提出申请，按规定办理好渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

## 运营期大气污染防治措施

本项目运营过程产生的大气污染物的主要环节包括车辆运输、原矿石堆存、破碎、筛分、皮带转运、萤石精粉堆存、尾矿砂堆存、及物料装卸过程产生的扬尘。

### 无组织排放粉尘污染防治措施

（1）原矿石、萤石精粉以及尾砂堆存过程扬尘治理措施

本项目厂区设置1座100m×40m×H8m萤石原矿全封闭贮存库，1座30m×20m×H12m萤石精矿粉全封闭贮存库及1座40m×20m×H8m尾矿砂全封闭贮存库，并对堆存物料表面采取定期洒水，提高物料含水量，降低物料堆存过程风力影响产生的扬尘污染。

（2）原矿石装卸过程扬尘治理措施

禁止在厂区裸露空地卸料，物料装卸过程，通过降低卸料高度、控制卸料速度，卸料过程采取喷雾或洒水提高降尘量，降低卸料扬尘。

（3）上料、破碎、筛分、皮带输送程扬尘治理措施

①将给料机、各类破碎机、筛分机及皮带输送机布置在全封闭的破碎、筛分车间内，减少无组织粉尘排放量；

②破碎、筛分车间三面和顶棚进行全封闭，进料口一面设置卷帘门，做到破碎、筛分过程破碎、筛分车间尽量做到全封闭运行，控制破碎、筛分扬尘外逸，减少无组织粉尘排放；

③给料机上料口上方设置水喷淋抑尘设施，提高上料过程降尘量和物料含水量，降低上料过程无组织粉尘产生量；

④一台粗破机落料口设1套1.2m×1.5m集气罩，两台细破落料口各设1套1.2m×1.5m集气罩，一台筛分机落料口设1套1.1m×1.2m集气罩，收集破碎、筛分过程产生的粉尘颗粒物，再送入袋式除尘器进行过滤净化处理。集气罩在风机的负压作用下可做到90%以上收尘效率。

⑤破碎筛分车间内皮带输送机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。

（4）厂区道路扬尘污染防治措施

物料的运输会产生一定的扬尘，通过对运输道路地面进行硬化，定期对浮土进行清理并采取洒水抑尘和运输车辆加盖苫布，减速慢行，厂区内种植植被绿化，可有效减小运输道路粉尘的无组织排放；

经大气环境影响分析，本项目无组织排放的颗粒物排放量较小，排放浓度较低，厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物无组织排放限值的要求。

### 有组织排放粉尘污染防治措施

本项目原矿石破碎、筛分等过程均会产生粉尘，尤其是以破碎、筛分等产尘点的污染源强为高。通过在各产尘点上方设置集气罩收集产生的粉尘（集气罩以能覆盖产尘设备上方全部空间为宜），经引风机引至自配套建设的除尘器进行处理，其中拟在破碎及筛分工段设置袋式除尘器1套，除尘效率不小于99.0%，再利用管道将各除尘器箱体前端的净化气体出口与排气筒相连，排气筒高度不低于15m，净化后的气体高空排放，经收集处理后破碎、筛分等过程排放的粉尘颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值要求。

“袋式除尘器”的工作原理是通过过滤而阻挡粉尘，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，尘粒由惯性力作用以及受气体分子做布朗运动冲击不断改变运动方向，由于纤维间空隙小于尘粒运动的自由路径，尘粒与纤维碰撞接触而被分离出来。实际运行过程中，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气，除尘效率可达到99.0%以上，处理风量可由每小时数百立方米到每小时数十万立方米不等；布袋除尘器广泛应用于消除粉尘污染，改善环境，回收物料等方面，治理效果显著，技术可行。

综上所述，本项目采用的大气污染防治措施均为简单易行的方法，是被行业内普遍采用的成熟的方法，处理效果良好，从经济、技术角度可行。

## 运营期水污染防治措施

### 污水处理措施

本项目产生废水主要为选矿废水和生活污水。

**（1）选矿废水**

萤石精粉和尾矿浆分别进入各自浓密罐，经浓密罐沉淀的上清液以及压滤机压滤沉淀后收集于循环水池，后回用于生产，形成闭路循环，不外排。

选矿废水回用可行性分析：

本项目选矿工艺需添加少量捕收剂（油酸）、调整剂（碳酸钠）及抑制剂（玻璃）水等药剂，选矿后的水随精粉和尾砂一并进入浓密机进行沉淀，上清液循环使用，选矿废水其主要污染物为SS，经沉淀后可以满足选矿用水要求。

选矿废水通常伴随尾矿产出。根据企业选矿工艺特点，对选矿废水处理后回用至选矿生产，回用废水的水质不应影响精矿的主要技术指标。单一磁选工艺选矿废水水质通常主要污染物为SS，通过对SS的沉淀去除，废水回用能够满足生产需求。

综上所述，选矿废水采取上述措施后，回水可满足本项目生产用水要求，可作为生产用水而循环利用。因此，本项目选矿废水的回用合理可行。

**（2）生活污水**

本项目生活生活污水产生量为量1.44m3/d（432m3/a）。生活污水中主要污染物包括pH、COD、BOD5、SS、NH3-N等，均为二类污染物种类，水质浓度较低，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。本项目生活污水依托盟东水泥厂办公区现有容积为20m3化粪池收集处理，现有化粪池满足收集容纳本项目新增污水量。化粪池收集的生活污水定期拉运至诺尔镇污水处理厂集中处理，不外排。

### 地下水环境保护防控措施

**1、污染物源头控制措施**

（1）对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

（2）所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

（3）对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

（4）为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，球磨浮选车间设置倒排水沟，一旦有泄漏事故发生，将泄漏的浮选废水经倒排水沟，收集到选矿水循环池内，防止外溢到外环境导致下渗污染土壤和地下水。

**2、分区防控措施**

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

本项目场地天然包气带岩性主要为细砂，经验渗透系数1.2×10-3～2.4×10-2cm/s，厚度大于2m。对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表7.3-1，项目厂区的包气带防污性能分级为“弱”。

表7.3-1 天然包气带防污性能分级参照表

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| 强 | 岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤1×10-6cm/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7.3-2所示。

表7.3-2 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染物渗漏后，可及时发现和处理 |

本项目厂区内浮选车间、循环水池、危废暂存间等水污染物泄漏后，可及时发现和处理的地面以上设备或建筑物，污染控制难易程度确定为“易”。

（3）污染物类型

本项目产生废机油中含有“持久性有机污染物”，因此，判定本项目污染物类型涉及“重金属、持久性有机污染物”。

（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7.3-3。

表7.3-3 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** | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，  K≤1×10-7cm/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≤1×10-7cm/s，  或参考GB16889 执行 |
| 中-强 | 难 |
| 中 | 易 | 重金属、持久性有机污染物 |
| 强 | 易 |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

本项目场地包气带防污性能为“弱”，危废暂存间等区域污染控制难易程度分级为“易”，涉及污染物类型为“重金属、持久性有机污染物”，防渗分区为“重点防渗区”；原矿石堆存库、破碎筛分车间、浮选车间、循环水池、尾矿砂贮存库及及萤石精粉堆存库涉及污染物类型为“其他类型”，防渗分区为“一般防渗区”；厂区道路为“简单防渗区”。

本项目具体防渗措施见表7.3-4，附图2。

表7.3-3 本项目污染分区及采取的防渗措施一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染分区 | 名称 | 防渗效果 |
| 1 | 重点防渗区 | 危废暂存间 | 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 -7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 -10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 |
| 2 | 一般防渗区 | 原矿石堆存库、破碎筛分车间、浮选车间、循环水池、尾矿砂贮存库及及萤石精粉堆存库 | 采用抗渗混凝土进行基础防渗，防渗要求满足等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s |
| 3 | 简单防渗区 | 厂区道路 | 一般地面硬化 |

**3、地下水环境监测与管理**

为及时而准确的掌握项目厂区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理。在项目厂区建设过程中及投产运行期，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控网点，建立完善监测制度。同时，委托第三方有监测资质单位进行定期监测。

（1）监测布点方案

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），“三级评价项目，一般不少于1个地下水跟踪监测井，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源增设监测点。根据项目厂区布置及地下水流向，项目厂区东北角布设1个地下水跟踪监测井，为厂区地下水下游跟踪监测井，布点情况详见下附图2和下表7.3-4。

表7.3-4 地下水环境跟踪监测点一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 方位 | 位置 | 功能 | 监测层位 |
| 1 | 厂区地下水下游 | 厂区东北角 | 跟踪监测井 | 潜水 |

（2）地下水监测因子

K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数。

（3）监测频次

具体参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）：

①地下水跟踪监测井，采样频次不少于每年2次，1次/半年；

②如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，防止污染范围进一步扩大。

（4）执行标准

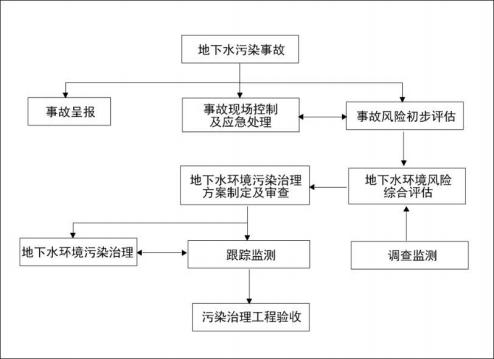
执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（5）监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报，向公众公开常规监测数据。

**4、应急响应**

若发生突然泄漏事故会对地下水造成污染，故企业应制定突发环境事件应急预案，有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度。结合项目特点，参照有关技术导则，制定地下水污染事故应急处理程序见下图7.3-1。



**图7.3-1 地下水污染事故应急处理程工作流程图**

污染事故发生后，应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施；及时向各级政府上报。同时对污染事故风险及时作出初步评估。

（1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

（2）一旦地下水监测网监测出地下水受到污染或一旦发现防渗层或管道发生破裂污染地下水，立即对渗漏处进行封堵。

（3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（4）依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

（5）设计抽水方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行 调整。

（6）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

（7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水。

（8）若抽水难以控制污染羽向下游迁移的趋势，可在综合考虑经济可行性、技术可行性以及环境效益的前提下，在污染羽下游设置隔水帷幕，阻止污染羽向下游迁移；或设置可渗透性反应墙进行原位修复。

应急处理结束，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境及环境保护目标的短期影响、长期影响等。在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

## 噪声污染防治措施

本项目生产运行阶段，产噪设备主要包括给料机、破碎机、振动筛、球磨机、螺旋分级机、浮选机、水环真空泵、浓缩机等生产设备以及装载机、运输车辆。生产设备噪声源强较大，强度范围在60~100dB（A）。通过采取封闭车间厂房、设备基础减振等降噪措施，可降低设备运行产生的噪声。生产设备噪声和运输车辆噪源强较大，强度范围在60~90dB（A），工程通过采取隔声、减振和合理布局等，降噪效果10~20dB（A）。

为降低设备噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

（1）平面布置将高噪声的设备集中布置，生产区与生活办公区分开布设；

（2）选用噪声低、振动小的设备，同时运营后加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；设备均采用隔振基础、柔性接头、弹性隔振吊、支架等；

（3）生产设备置于车间内，充分利用建筑物隔声，降低对周围环境的影响；

（4）运输车辆加强管理，控制车速、禁止鸣笛等管理措施；

（5）加强厂区四周绿化，合理配置绿化物种及高度，以提高绿地和树木对噪声的阻断和吸收衰减作用。

根据声环境影响预测评价预测结果可知，项目生产运行阶段产噪设备对各边界的噪声昼夜贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。类比同类项目产噪设备采取以上降噪措施降噪效果，项目采取的降噪措施可行。

## 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。一般工业固废废物主要包括循环沉淀池污泥、尾矿砂、除尘灰、废钢球；危险废物主要为机修过程产生的废机油和废油桶。

### 一般工业固体废物处理、处置措施

（1）循环水池底泥

循环水池内混凝沉淀后产生的底泥，经尾矿压滤机压滤后，同尾矿砂一同综合利用。

（2）尾矿砂

根据内蒙古和合环境科技有限公司出具的《苏尼特右旗珑辉矿业有限责任公司萤石选厂尾砂检测报告》，该厂产生尾矿砂属于第I类一般工业固体废物，本项目原料来源及生产工艺与苏尼特右旗珑辉矿业有限责任公司萤石选厂相同，因此，本项目产生尾矿砂属于第I类一般工业固体废物。

本项目厂区内建设1座800m2尾矿砂临时贮存库，定期采用密闭车辆送至河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，优先资源化综合利用。

本项目选矿过程中经压滤后尾矿砂产生量约17.5万t/a，河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂可消纳尾矿砂量为8万t/a、隆化县皓诚新型节能砖厂可消纳尾矿砂量为20万t/a，两家砖厂合计尾矿砂可消纳量为28万t/a。因此，两家砖厂正常运营情况下可消纳本项目产生的所有尾矿砂。

因接纳砖厂市场原因利用不畅时，本项目产生的尾矿砂做周边矿区采空坑生态恢复填充料进行综合利用。

（3）破碎及筛分除尘器收集除尘灰

本项目收集的灰尘定期从收灰装置清出，直接运至球磨机入料口进行生产加工再利用，资源化利用，不外排。

（4）废钢球

本项目定更换下的废钢球，直接由厂家更换回收，不在厂区内落地暂存。

（5）生活垃圾

本项目职工日常办公、生活过程产生的生活垃圾，依托多伦县盟东水泥厂办公区生活垃圾收集箱，定期运送至环卫部门指定地点进行合理处置。

### 危险废物贮存、处理、处置措施

（1）废润滑油

本项目设备定期维护保养产生的废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废机油（废润滑油）属于“HW08-废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为900-214-08。

（2）废油桶

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废油桶属于危险废物，废物类别“HW49-其他废物”，危废代码为900-041-49。

本项目将废润滑油采用密闭耐腐蚀容器统一收集后，再与废油桶分区暂存于生产车间内的危废暂存间内，定期交由有危险废物经营许可证单位进行处置。本项目设置一座20m2的危废暂存间，危废暂存间基本情况见表7.5-1。

表7.5-1 危险废物贮存场所基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 贮存场所  名称 | 危险废物  名称 | 位置 | 占地  面积 | 贮存方式 | 贮存  能力 | 贮存  周期 |
| 危废暂存间 | 废润滑油 | 浮选  车间 | 20m2 | 分类收集分区存放 | 3.0t | 1年 |
| 废油桶 | 0.03t |

厂区内危险废物的暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，贮存场所应满足以下要求：

①贮存场所必须有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的专用标志。

②按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③危险废物暂存间地面的防渗层至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 -7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 -10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。

④危废暂存间内设置导流槽和集液池用于收集泄漏液体；

⑤应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑥废机油采用全密闭桶装包装方式，并将废机油及废油桶置放在金属托盘上。

⑦因贮存间内暂存的机油采用全密闭桶装贮存，故贮存期间不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体，故无需单独设置气体收集装置和气体净化设施，本次评价要求危险废物贮存间加强通风，排风系统。

经采取上述措施，固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染，措施可行。

# 环境影响经济损益分析

## 社会效益分析

本项目在内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区内投资兴建，本项目建设有利于带动地方经济的发展。本项目可以充分利用地域资源优势，增长地区产业链的进一步扩大。项目的投产可解决当地一批人员的就业问题，为当地居民收入提高及社会稳定作出一定贡献。

项目的实施对稳定社会、提高当地人民的生活水平、提高当地税收及相关产业的繁荣具有一定的拉动作用。该项目建成投产后，将对地方经济产生联动的效益，具有一定的社会效益和经济效益。

## 经济效益分析

本项目总投资为2000万元。项目建成投产后，年平均销售总额为45000万元，投资财务内部收益率为142.94%，投资回收期0.4年（税后），从财务评价看投资回收期较短，各项技术经济指标均达到国家规定的基准指标，因而具有较强的获利能力和较强的抗风险能力。本项目各项财务指标均满足本行业要求，项目具有较好的盈利能力和还贷能力，因此本项目建设具有较好的经济效益。

## 环境效益分析

环境效益分析可分为：环境损失及环境效益两个方面。

（1）环境损失分析

根据本项目的施工工艺和运行期特点，环境损失可分解为建设期环境损失和运行期环境损失。

①施工期环境损失

本工程施工期环境损失影响主要体现在如下几个方面，一是临时占地、施工废渣堆积等影响自然景观；二是施工扬尘对局地环境空气质量不利影响；三是施工期间的生产及生活污水排放，如果管理不善可能产生不良影响；

②运行期环境损失

本工程运行期产生的不利影响主要来源于粉尘颗粒物和氟化物排放对环境空气质量带来的不良影响。

（2）环境效益分析

本项目总投资2000万元，其中环保投资为345万元，环保设施投资占工程建设投资17.25%。环保设施投资表见表8.3-1。

表8.3-1 环保设施投资表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 项目 | | 投资（万元） |
| 废气  治理 | 破碎筛分车间 | 给料机上料口水喷淋装置 | 3.0 |
| 1台粗破机，2台细破机、1台筛分机各一套集气罩，集气效率90%以上。 | 2.0 |
| 布袋除尘器（除尘效率90%以上）+15m高排气筒 | 30 |
| 废水治理 | 建设1座9000m3循环水沉淀池 | | 40 |
| 噪声防治 | 各噪声设备设置减震基础；水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器 | | 35 |
| 固体废物 | 建设1座20m2危险废物暂存间 | | 10 |
| 建设1座800m2尾矿砂贮存库 | | 20 |
| 地下水  污染控制 | 厂区防渗工程 | | 150 |
| 环境风险控制 | 环境风险应急物资 | | 15 |
| 其他 | 污染源自行监测及管理 | | 20 |
| 绿化 | | 20 |
| 合计 | | | 345 |
| 本项目投资 | | | 2000 |
| 项目环保投资占工程投资比例 | | | 17.25% |

## 环境经济损益分析结论

综上所述，本工程的建设在采取必要的环保措施，进行一定的环保投资后，可以在促进经济和社会发展的同时，减轻对周围环境的影响，还可以创造一定的经济效益和稳定社会环境、使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。

# 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价，本项目在施工期和运行期都会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

## 环境管理

### 环境管理机构

根据该项目建设规模和环境管理的任务，建设期项目落实环保主体责任，成立环保机构，建立健全环保管理制度，应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应设专职环境监督人员1~3名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

### 环境管理制度

（1）严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

（2）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于明确建设项目环境影响评价等审批权限的意见》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

（4）企业制度

企业作为固体废物污染防治的责任主体，须建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

## 环境监测计划

运营期环境监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测、风险应急监测以及人群健康检查。

### 污染源监测

本项目建成投产后，根据项目排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目生产运行期污染源监测计划见下表9.2-1。

表9.2-1 运行期污染源监测计划一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 工段 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 |
| 废气 | 破碎、筛分 | DA001 | 颗粒物 | 1次/半年 |
| 全厂 | 厂界四周 | 颗粒物 | 1次/半年 |
| 噪声 | 全厂 | 厂界四周外1m处 | 昼间、夜间等效连续A声级 | 1次/季度 |

### 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目地下水环境质量监测计划见下表9.2-2。

表9.2-2项目周边环境质量影响监测计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测内容 | 监测项目 | 监测点位置 | 频次 |
| 地下水 | K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数。 | 厂区东北角  跟踪监测井 | 1次/半年 |
| 土壤环境 | 氟化物 | 厂区北侧草地 | 1次/5年 |

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护主管部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

## 排污口规范化设置

废气排放口、废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家和内蒙古自治区的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口(接管口)设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排污口管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排 污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（2）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志-排放口（源）》GB15562.1-1995、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》GB15562.2-1995及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行。环境保护图形标志的形状及颜色见下表9.3-1，环境保护图形符号见下表9.3-2。

表9.3-1 环境保护保护图形标志的形状及颜色表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

表9.3-2 环境保护保护图形符号一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 4 | / |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |
| 5 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |

## 总量控制与排污许可衔接

### 总量控制分析

（1）大气污染物

根据本项目污染源特征，本项目大气污染物主要为粉尘颗粒物，故本项目不涉及大气污染物总量控制指标SO2和NOx排放。

（2）水污染物

本项目选矿废水经澄清沉淀后全部循环利用，不外排；生活污水经依托盟东水泥厂办公区现有化粪池收集处理，再定期拉运至诺尔镇污水处理厂处理。因此，本项目新增水污染COD和NH3-N排放总量纳入诺尔镇污水处理厂排放总量，本项目无需重新申请总量。

### 排污许可衔接

根据生态环境部2022年04月01日发布的《关于印发.<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》(环环评〔2022〕26号)中关于环评审批与排污许可相衔接的要求：“坚持制度衔接、形成合力，构建生态环境分区管控、规划环评、项目环评、排污许可有效联动体系，强化与执法、督察等制度的相互支撑”。

（1）排污许可证申请与核发技术规范相关要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》本项目属于“六、非色金属矿采选业10是面积其他非金属矿采选109，涉及通用工序其他”，属于登记管理。

建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）要求，实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

（2）项目总量许可情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中4.5.2.4排放口类型规定：“主体工程-其他”有组织排放口为一般排放口。

因此，本项目废气排放口不需要许可排放量。

## 项目“三同时”环保竣工验收

本项目“三同时”环保竣工验收情况详见下表9.5-1。

表9.5-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 排放形式 | 污染物 | 治理措施及效率 | 验收标准 | 备注 |
| 废气 | 运输道路 | 无组织 | 颗粒物 | 运输道路进行硬化，采取洒水抑，车辆加盖苫布措施。 | 粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值 | 三同时 |
| 原料装卸堆存 | 无组织 | 颗粒物 | 设置全封闭库房，采取洒水抑尘措施。 | 三同时 |
| 破碎筛分车间 | 无组织 | 颗粒物 | 设置封闭破碎筛分厂房，给料机上料口上方设置水喷淋抑尘设施，一台粗破机落料口设1套1.2m×1.5m集气罩，两台细破落料口各设1套1.2m×1.5m集气罩，一台筛分机落料口设1套1.1m×1.2m集气罩，集破碎、筛分过程产生的粉尘颗粒物，再送入袋式除尘器进行过滤净化处理。集气罩在风机的负压作用下可做到90%以上收尘效率。 | 三同时 |
| 有组织 | 颗粒物 | 袋式除尘器（除尘效率99%以上）+15m高DA001排气筒 | 三同时 |
| 精矿粉库 | 无组织 | 颗粒物 | 设置全封闭库房，采取洒水抑尘措施。 | 三同时 |
| 尾矿砂库 | 无组织 | 颗粒物 | 设置全封闭库房，采取洒水抑尘措施。 | 三同时 |
| 废水 | 选矿废水 | / | SS  氟化物 | 浓密罐沉淀的上清液以及压滤机压滤沉淀后收集于循环水池，后回用于生产，形成闭路循环，不外排。 | 循环利用，不外排 | 三同时 |
| 生活污水 | 间接排放 | COD  BOD5  氨氮  SS | 依托盟东水泥厂办公区现有化粪池收集处理，再定期拉运至诺尔镇污水处理厂处理。 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 | 三同时 |
| 固废 | 生产车间 | 除尘灰 | 一般工业固体废物 | 收集后全部回用于球磨、浮现工序，资源化利用。不外排。 | 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） | 三同时 |
| 废钢球 | 更换下废钢球不落地，供应商回收利用，不外排。 | 三同时 |
| 尾矿砂 | 本项目产生尾矿砂属于第I类一般工业固体废物，厂区内建设1座800m2尾矿砂临时贮存库，定期采用密闭车辆送至河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，优先资源化综合利用。  因接纳砖厂市场原因利用不畅时，本项目产生的尾矿砂做周边矿区采空坑生态恢复填充料进行综合利用。 | 三同时 |
| 废机油 | 危险废物 | 暂存于危废暂存间内，定期交由具有危废经营许可证单位进行处置。 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | 三同时 |
| 废油桶 | 三同时 |
| 循环沉淀池 | 底泥 | 一般工业固体废物 | 循环水池内混凝沉淀后产生的底泥，经尾矿压滤机压滤后，同尾矿砂一同综合利用。 | 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） | 三同时 |
| 员工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 委托当地环卫部门清运处置 | 妥善处置 | 三同时 |
| 噪声 | 破碎机、振动筛、球磨机、浮选机、水泵等设备 | 等效连续A声级 | | 封闭车间厂房隔声、设备基础减振、车间外种植植被降噪以及车辆减速慢行，禁止鸣笛等。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 | 三同时 |

# 结论与建议

## 项目建设概况

本项目位于内蒙古锡林郭勒多伦经济开发区多伦县隆盛新型建材有限公司盟东水泥厂院内。本项目占地面积16650m2，总投资2000万元，其中环保投资345万元，占总投资的17.25%。建设原矿石洗选量为30×104t/a（1000t/d）生产线。建设内容包括：破碎、筛选车间、洗选车间、尾矿砂暂存库、产品精矿粉库、原矿堆放场、变配电室及除尘环保设施等。

## 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2023内蒙古自治区生态环境状况公报》可知，基本污染物年评价指标中，六项指标中SO2、NO2、CO、O3、PM10和PM2.5满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，由此可判断该地区为达标区；本次评价厂区下风向补充监测点TSP日均浓度值满足相关标准要求，故项目所在区域环境空气质量现状良好。

（2）地下水环境质量现状

本次评价所有监测因子中钠离子有超标现象，钠离子超标是因区域地质条件造成，其他因子均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准要求，故项目区域地下水环境质量总体良好。

（3）土壤环境质量现状

本次评价补充监测厂区内3个表层样点均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求，故项目厂区土壤环境质量良好。

（4）声环境质量现状

本次评价补充监测可知，厂界四周声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

## 主要环境影响

（1）大气环境影响

根据大气环境影响预测结果可知，本项目无组织排放源包括原矿堆场、精粉库、破碎及筛分车间、输送皮带、车辆运输、物料装卸等，各工序经相应措施治理后，粉尘对各厂界贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放浓度限值要求；破碎、筛分设备产生的颗粒物，采取相应的治理措施后，颗粒物的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中大气污染物排放浓度限值要求。本项目排放的废气污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值，由此可见，本项目建设对环境空气影响较小。

（2）地下水环境影响

根据预测结果可知，本项目在建设项目各个不同阶段，除场界污染泄漏点小范围以外地区，均能满足地下水质量标准中相关要求，从地下水环境保护角度分析，本建设项目可行。

（3）地表水环境影响

本项目产生的生产废水全部循环利用，不外排；生活污水定期拉运至诺尔镇污水处理厂集中处理，不外排。项目拟采取的水污染控制措施合理、有效，本项目的生产运行不会对对地表水环境造成影响。

（4）声环境影响

根据预测结果可知，本项目建成后厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值。对声环境的影响是可以接受的。

（5）固体废物对外环境影响

本项目产生的固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。一般工业固废废物主要包括尾矿砂、除尘灰、废钢球；危险废物主要为机修过程产生的废机油和废油桶。本项目固体废弃物处置措施合理，去向明确，采取合理有效的防范措施，对外环境影响很小。

（6）土壤环境影响

本项目属于土壤污染影响型建设项目，考虑到场地内基本能实现地面硬化，未硬化部分多为绿化带，多种吸附性较强的植物，受降雨影响及地面漫流影响较小，降低了污染物的迁移速度。且厂区内做了严格的防渗措施。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，及时对污染源进行防渗层修复处理，减少污染源的扩散，使此状况对土壤环境的影响降至最小。综合考虑，在严格执行相关环保措施的情况下，对场地土壤环境造成污染的可能性较小，建设项目对场地土壤环境的影响是可接受的。

## 环境保护措施

### 废气

**1、无组织排放粉尘污染防治措施**

（1）原矿石、萤石精粉以及尾砂堆存过程扬尘治理措施：设置1座100m×40m×H8m萤石原矿全封闭贮存库，1座30m×20m×H12m萤石精矿粉全封闭贮存库及1座40m×20m×H8m尾矿砂全封闭贮存库，并对堆存物料表面采取定期洒水抑尘。

（2）原矿石装卸过程扬尘治理措施：禁止在厂区裸露空地卸料，物料装卸过程，通过降低卸料高度、控制卸料速度，卸料过程采取喷雾或洒水。

（3）上料、破碎、筛分、皮带输送程扬尘治理措施：

①将给料机、各类破碎机、筛分机及皮带输送机布置在全封闭的破碎、筛分车间内；②破碎、筛分车间三面和顶棚进行全封闭，进料口一面设置卷帘门，做到破碎、筛分过程破碎、筛分车间尽量做到全封闭运行；③给料机上料口上方设置水喷淋抑尘设施；④各破碎机、振动筛受料口上方设置集气罩，集气罩在风机的负压作用下可做到90%以上收尘效率；⑤破碎筛分车间内皮带输送机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；物料皮带转运系统必须实现全封闭。

（4）厂区道路扬尘污染防治措施：运输道路地面进行硬化，定期对浮土进行清理并采取洒水抑尘和运输车辆加盖苫布。

经大气环境影响分析，本项目无组织排放的颗粒物排放量较小，排放浓度较低，厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物无组织排放限值的要求。

**2、有组织排放粉尘污染防治措施**

本项目原矿石破碎、筛分等过程均会产生粉尘，经引风机引至自配套建设的除尘器进行处理，其中拟在破碎及筛分工段设置袋式除尘器1套，除尘效率不小于99.0%，排气筒高度不低于15m，净化后的气体高空排放，经收集处理后破碎、筛分等过程排放的粉尘颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值要求。

### 废水

**1、选矿废水**

萤石精粉和尾矿浆分别进入各自浓密罐，经浓密罐沉淀的上清液以及压滤机压滤沉淀后收集于循环水池，后回用于生产，形成闭路循环，不外排。

**2、生活污水**

本项目生活污水依托盟东水泥厂办公区现有容积为20m3化粪池收集处理，现有化粪池满足收集容纳本项目新增污水量。化粪池收集的生活污水定期拉运至诺尔镇污水处理厂集中处理，不外排。

### 噪声

本项目生产运营阶段，产噪设备主要包括给料机、破碎机、振动筛、球磨机、螺旋分级机、浮选机、水环真空泵、浓缩机等生产设备以及装载机、运输车辆。生产设备噪声源强较大，强度范围在60~100dB（A）。通过采取封闭车间厂房、设备基础减振等降噪措施，可降低设备运行产生的噪声，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值要求。

此外，项目车辆行驶过程产生的噪声，通过采取车辆减速慢行，禁止鸣笛，可降低车辆行驶噪声。

### 固体废物

**1、一般工业固体废物处理、处置措施**

（1）循环水池底泥

循环水池内混凝沉淀后产生的底泥，经尾矿压滤机压滤后，同尾矿砂一同综合利用。

（2）尾矿砂

本项目产生尾矿砂属于第I类一般工业固体废物，项目厂区内建设1座800m2尾矿砂临时贮存库，定期采用密闭车辆送至河北围场满族蒙古族自治县联玉墙体材料厂和隆化县皓诚新型节能砖厂作制砖原材料，优先资源化综合利用。因接纳砖厂市场原因利用不畅时，本项目产生的尾矿砂做周边矿区采空坑生态恢复填充料进行综合利用。

（3）破碎及筛分除尘器收集除尘灰：

本项目收集的灰尘定期从收灰装置清出，直接运至球磨机入料口进行生产加工再利用，资源化利用，不外排。

（4）废钢球

本项目定更换下的废钢球，直接由厂家更换回收，不在厂区内落地暂存。

（5）生活垃圾

本项目职工日常办公、生活过程产生的生活垃圾，依托多伦县盟东水泥厂办公区生活垃圾收集箱，定期运送至环卫部门指定地点进行合理处置。

**2、危险废物贮存、处理、处置措施**

废机油，废油桶：本项目将废润滑油采用密闭耐腐蚀容器统一收集后，再与废油桶分区暂存于生产车间内的危废暂存间内，定期交由有危险废物经营许可证单位进行处置。本项目设置一座20m2的危废暂存间，

## 环境风险

本项目危险物质数量与临界量的比值ΣQ=0.0012，Q＜1，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可开展简单分析。选矿药剂、浮选系统、选矿循环水池等虽存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施，可把事故发生的概率降至最低，采取有效的风险应急预案，对项目工程风险事故的环境影响控制在可接受范围。

## 公众意见采纳情况

本次环评针对项目概况和群众所关心的一些环境问题，建设通过网络平台及刊登报纸的形式完成了公众参与调查。从调查结果及调查反馈中可知，没有公众反对该项目的建设。在今后的工作中，需要企业进一步开展公众参与活动，结合公众意见并严格执行环评提出的环境保护措施，做到发展经济的同时注意环境保护，最终达到提高人民生活质量的目的。

## 环境管理与监测计划

本项目必须按照规定建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。并按照相关污染物排放标准定期对运营过程产生的废气、厂界噪声进行监测，按照相关环境质量标准要求定期对区域地下水环境进行环境质量跟踪监测。

## 总量控制分析

根据本项目污染源特征，本项目大气污染物主要为颗粒物，故本项目不涉及大气污染物总量控制指标SO2、NOx及VOCs等污染物排放；本项目选矿废水经澄清沉淀后全部循环利用，不外排；生活污水经依托盟东水泥厂办公区现有化粪池收集处理，再定期拉运至诺尔镇污水处理厂处理。因此，本项目新增水污染COD和NH3-N排放总量纳入诺尔镇污水处理厂排放总量，本项目无需申请总量。

## 评价结论

通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律 法规、标准、政策、规范及相关规划要求，符合“三线一单”要求；生产过程中所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求，从环保角度分析，评价认为项目的建设是可行的。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。