

鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司  
年产5万吨天然石墨负极材料建设项目  
环境影响报告书

委托单位：鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

编制单位：亿普环保服务有限公司

编制日期：二〇二三年七月



## 目 录

1 概述 .....	3
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 关注的主要环境问题和环境影响 .....	3
1.4 评价工作过程 .....	5
1.5 分析判定相关情况 .....	6
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	21
2 总则 .....	22
2.1 编制依据 .....	22
2.2 评价目的与原则 .....	24
2.3 环境影响识别与评价因子筛选 .....	25
2.4 评价工作等级和评价范围 .....	28
2.5 环境保护目标 .....	47
2.6 环境功能区划与评价标准 .....	49
3 建设项目工程分析 .....	56
3.1 本项目工程概况 .....	56
3.2 项目工程分析 .....	74
3.3 污染影响因素 .....	81
3.4 污染源源强核算 .....	81
3.5 清洁生产分析 .....	117
3.6 总量控制 .....	121
4 环境现状调查与评价 .....	123
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	123
4.2 环境保护目标调查 .....	130
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	130
5 环境影响预测与评价 .....	148
5.1 施工期环境影响评价 .....	148

5.2 营运期环境影响预测与评价 .....	151
6 环境保护措施及其可行性论证 .....	192
6.1 施工期 .....	192
6.2 营运期 .....	194
6.3 环境保护投资估算 .....	212
7 环境影响经济损益分析 .....	214
7.1 环境经济效益分析 .....	214
7.2 项目的经济效益与社会效益 .....	215
7.3 结论 .....	215
8 环境管理与环境监测计划 .....	216
8.1 环境管理 .....	216
8.2 污染物排放清单 .....	219
8.3 环境监测 .....	223
8.4 排污口规范化管理 .....	225
8.5 环境保护验收 .....	227
9 结论与建议 .....	230
9.1 工程概况 .....	230
9.2 环境质量现状 .....	230
9.3 污染物排放情况 .....	231
9.4 环境影响分析 .....	233
9.5 公众意见采纳情况 .....	235
9.6 环境影响经济损益分析 .....	236
9.7 结论 .....	236
9.8 建议 .....	237

**附图：**

附图 1 项目所在地地理位置图；

附图 2 项目四周环境图；

附图 3 厂界四周照片。

**附件：**

附件 1 营业执照；

附件 2 检测报告；

附件 3 厂区租赁协议；

附件 4 选址合理性说明；

附件 5 企业投资备案承诺书。

附件 6：园区污水处理厂及鸡西哈工新能源材料有限公司环评批复

**附表：**

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表；

附表 2 地表水环境影响评价自查表；

附表 3 环境风险评价自查表；

附表 4 建设项目环评审批基础信息表。

# 1 概述

## 1.1 项目由来

新能源技术被公认为 21 世纪的高新技术，电池行业作为新能源领域的重要组成部分，已成为全球经济发展的一个新热点。锂离子电池主要由正极、负极、电解液、电极基材、隔离膜和电池壳材等材料组成。相对于传统的铅酸电池和镍氢、镉镍电池而言，锂离子电池比容量高、循环寿命长、安全性能好，将逐步取代镍氢、镉镍等电池。锂离子电池广泛的应用于 3C 设备、纯电动汽车、船舶、空间技术、生物医学工程、物流、国防军工等方面。随着这些行业的迅速发展。锂离子电池的生产及需求量也会与日俱增，具有广阔的市场空间。负极材料作为锂离子电池的核心材料之一，对电池性能起着至关重要的作用。目前以及未来一定时期内，负极材料仍将以石墨类负极材料为主。一是天然石墨负极的价格优势明显；二是天然石墨负极材料与正极材料、电解液等其他锂电池材料相匹配的技术较为成熟。

鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司位于黑龙江省鸡西市滴道区滴道矿红旗委 0-107（鸡西市滴道区滴道产业园区内），由黑龙江哈工石墨科技有限公司投资组建，黑龙江哈工石墨科技有限公司计划总计投资 17.7 亿元，利用 6 年时间建设采矿、选矿、可膨胀石墨、石墨纸、球形石墨、高纯石墨、负极材料等石墨深加工项目。鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司现拟建设 3 万 t/a 球形石墨生产线、5 万 t/a 石墨提纯生产线及 5 万 t/a 石墨包覆碳化生产线（提纯及包覆生产线所用的球形石墨原料 3 万吨来源于本次新建的球形石墨生产线，2 万吨来源于外购），项目投产后，预计年产 5 万吨天然石墨负极材料，年产 2.45 万吨微粉石墨（副产品）。

2019 年 1 月 7 日黑龙江省商务厅（黑商函[2019]6 号）《关于哈尔滨佳木斯大庆鸡西七台河绥化大兴安岭开发区优化整合方案批复》，方案中含滴道工业园区建设规划。政府出资负责建设 1 万 t/d 污水处理厂、工业厂房及水、电、气等生产

附属设施建设。目前工业园区土建工程已全面开工，计划 2023 年底全部建成投产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》和国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律法规的要求，鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司委托亿普环保服务有限公司承担本项目环境影响评价工作。

## 1.2 项目特点

1、本项目为新建工程，租赁鸡西市滴道区滴道产业园区厂房（由园区负责建设，预计 2023 年底建设完成）进行建设，本项目仅进行石墨深加工生产，不进行原矿开采，行业类别属于 C309 石墨及其他非金属矿物制品。

2、本项目总投资为 58565.99 万元，总占地面积 114089m<sup>2</sup>，总建筑面积 58720m<sup>2</sup>，全年运行 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时，鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司现拟建设 3 万 t/a 球形石墨生产线、5 万 t/a 石墨提纯生产线及 5 万 t/a 石墨包覆碳化生产线，项目投产后，预计年产 5 万吨天然石墨负极材料，年产 2.45 万吨微粉石墨（副产品）。

3、本项目运营期产生的工业粉尘经集气装置收集，收集效率为 90%，收集的含尘废气经过布袋除尘器处理后，除尘效率 99%，经 20m 高排气筒。酸雾通过风机全部引入酸雾喷淋塔中进行处理，酸雾喷淋塔对氯化氢、硝酸的吸收率为 95%，处理后的酸雾通过 30m 高排气筒排放。包覆碳化工序产生的沥青烟与苯并[a]芘经天然气燃烧法处理后与燃烧尾气一起经 30m 高排气筒排放。生产废水经厂区内污水处理车间处理后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂进行处理，处理达标后回用于园区企业，不外排，生活污水排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。项目采取减振、隔声、吸声等措施后，对声环境影响较小。本项目运行后，固体废物均可得到妥善处置和合理利用。因此，本评价的重点为工程分析、噪声、废气、废水、固体废物治理措施及可行性等方面。

4、本项目选址位于黑龙江省鸡西市滴道区滴道矿红旗委 0-107（鸡西市滴道区滴道产业园区内），根据园区土地利用规划图，本项目用地性质为工业用地，鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司西侧为鸡西哈工新能源材料有限公司，北侧及南侧为园区空地、东侧为鸡西哈工碳基材料科技有限公司。本项目生产用水及生活用水全部由园区供水系统提供。生产废水经园区污水处理厂进行处理，达到《城市污水再生利用》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质要求后，回用于园区企业，生产废水不外排；生活污水直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。生活用热及球形石墨提纯需要的蒸汽由鸡西哈工新能源材料有限公司厂区锅炉房内现有 11t/h 燃煤蒸汽锅炉提供。石墨提纯干燥工序由新建天然气闪蒸炉提供热源。职工洗浴用热通过碳化尾气燃烧炉（燃料为天然气）回收余热予以解决。由园区配套的 CNG 气站为本项目供气，燃气站储气量液态天然气 18 吨。本项目供电电源由市政变电站供给。

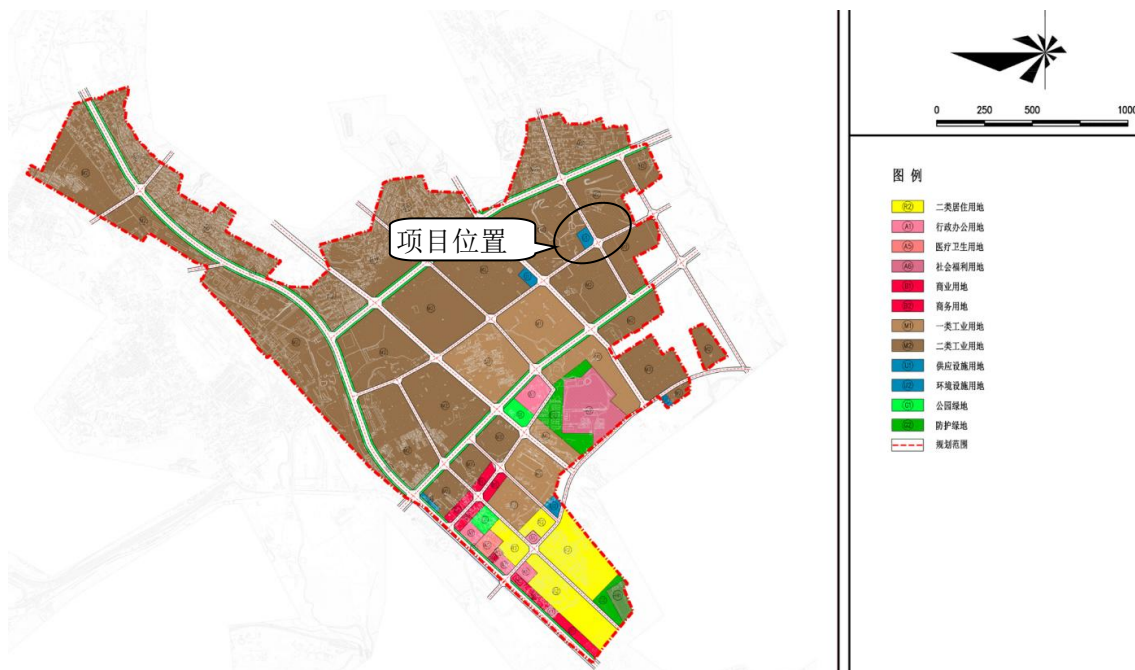


图 1.2-1 园区土地利用规划图

### 1.3 关注的主要环境问题和环境影响

#### 1、施工期

本项目施工建设包括准备阶段、设备安装、建筑装修三个阶段，施工期会产

生施工粉尘、施工噪声、施工废水和固体废物，会对环境产生不利影响。

## 2、运营期

### (1) 废气

本项目球形石墨生产线上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装工序产生的粉尘；高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装工序产生的粉尘，反应釜产生的酸雾；石墨负极材料生产线粉碎、混合、筛分以及包装工序产生的粉尘，包覆碳化废气等。

### (2) 废水

本项目废水主要来自酸雾喷淋塔废水、车间冲洗水、球形石墨提纯生产线石墨清洗废水。

### (3) 噪声

生产设备产生的噪声。

### (4) 固废

生产中产生的工业粉尘除尘灰、高纯球形石墨生产中杂质、石墨负极材料生产中筛上物、铁屑杂质，污水处理间污泥、废包装物、废离子交换树脂及废过滤膜、生活垃圾等固体废物。

### (5) 地下水

正常工况下，本项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的分区防渗、防腐蚀等措施，一般情况下废水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。非正常工况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。污水处理车间各储水池可能泄露污染地下水。

### (6) 环境风险

根据项目所涉及的原料、辅料及产品，对照《建设项目环境风险评价技术导

则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及危险主要危险源物质中被列入危险性物质的为盐酸、硝酸、废机油及天然气。

## 1.4 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等法规，鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司委托我单位承担了该项目的环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“二十七、非金属矿物制品业”中“60 石墨及其他非金属矿物制品”的“含焙烧的石墨、碳素制品”分类编制环境影响报告书。我单位接受委托后项目组进行了现场踏查，收集并研究了本项目相关技术文件和其他有关文件、进行初步工程分析、开展初步环境现状调查等工作，制定了工作方案。我单位在环境现状调查监测期间进行了建设项目工程分析，在环境现状调查和工程分析成果基础上进行了各环境要素环境影响预测与评价。在预测与评价结果基础上提出环境保护措施并进行了技术经济论证，给出了污染物排放清单，给出了环境影响评价结论，编制完成了该项目的环评报告书。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评的工作见图 1.4-1。

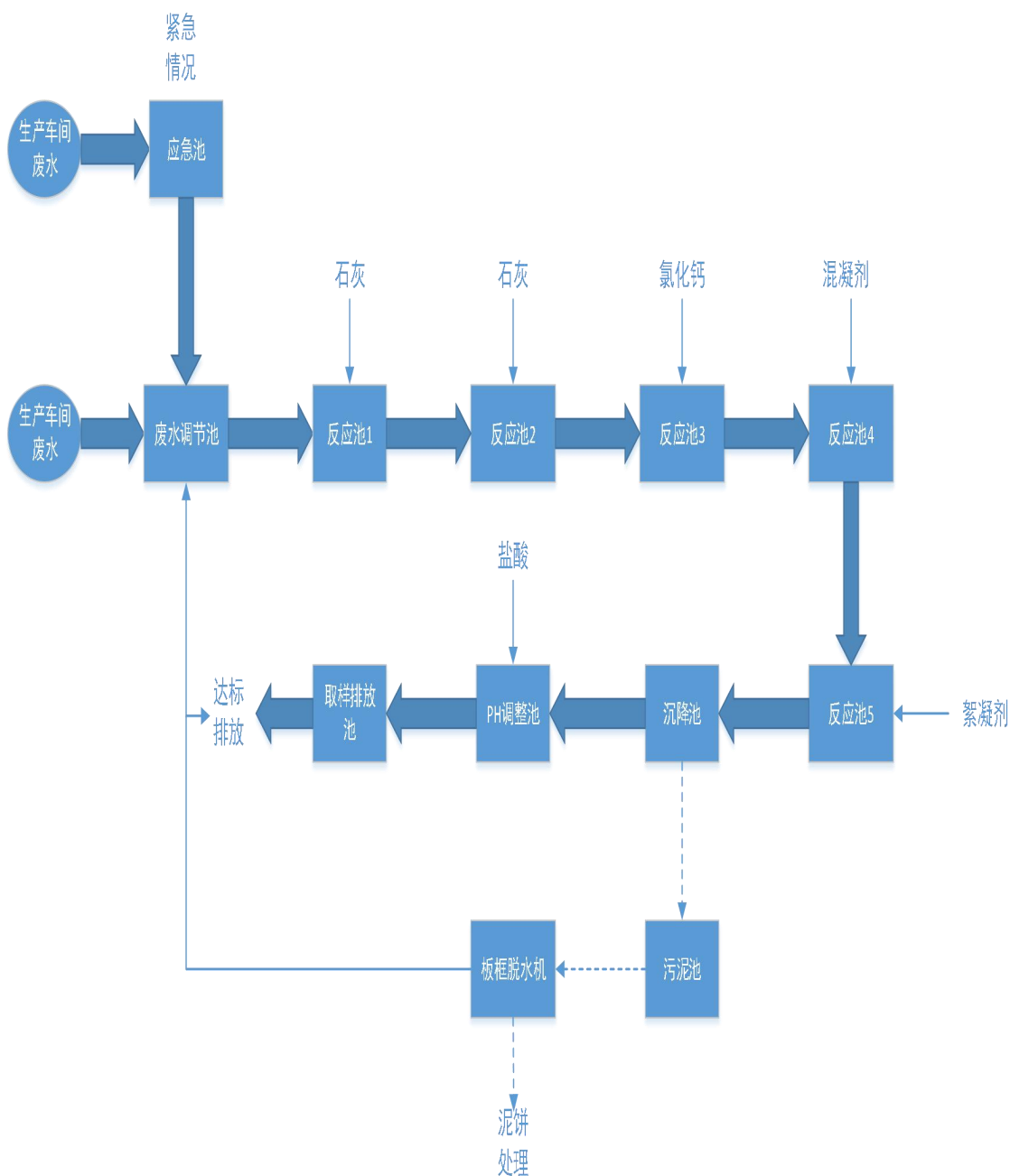


图 1.4-1 环境影响评价工作程序

## 1.5 分析判定相关情况

### 1.5.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目产品为天然石墨负极材料制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中鼓励类、限制类及淘汰类中相关内容，因此本项目符合当前产业政策

要求。

## 1.5.2 与有关规划的符合性分析判定

### (1) 与《黑龙江省主体功能区规划》相符性分析

本项目位于黑龙江省鸡西市滴道区工业园区。根据《黑龙江省主体功能区规划》，鸡西市滴道区属于省级重点开发区域。

功能定位：全省重要的能源基地和煤电化基地，以煤机为重点的装备制造业基地，以石墨精深加工为重点的新材料基地，打造国内生态旅游城市，建设对俄进出口产品加工基地、优质农产品加工基地。

产业发展方向与布局：发展煤电化、石墨新材料、装备制造、绿色食品和生态旅游五大主导产业。永庆煤化工园区、滴道煤电循环经济产业等园区重点发展煤炭、电力、煤化工、建材产业；麻山石墨产业园区、恒山石墨产业园区等园区重点发展石墨新材料产业；鸡西煤机园区重点发展煤机装备制造产业；依托农业资源优势重点发展绿色食品和医药产业；依托兴凯湖、乌苏里江等良好的生态资源重点发展生态旅游产业。

本项目建设的天然石墨负极材料项目属于石墨新材料、电力相关产业。所以本项目的建设符合《黑龙江省主体功能区规划》相符。

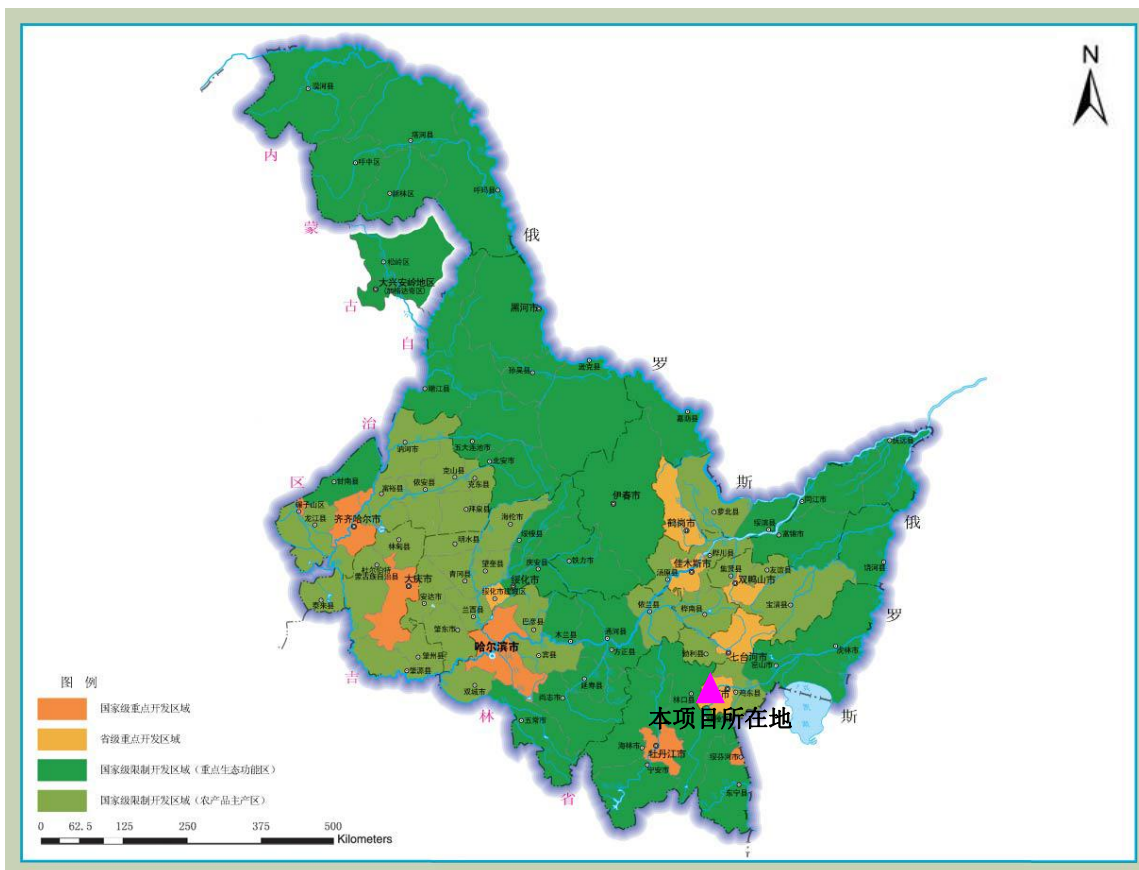


图 1.5-1 黑龙江省主体功能区规划图

(2) 与《黑龙江省生态功能区划》相符性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》中划分，本项目所在地属于 I-3-2-6 鸡西矿、农、林业生态功能区。

所在区域面积：鸡西市和鸡东县组成，面积 5543 平方公里。

主要生态环境问题：植被覆盖率低，矿产开采的生态恢复措施未跟上，引发严重的次生生态环境问题。

生态环境敏感性：南部小片地区土壤侵蚀敏感性为高度敏感。

主要生态系统服务功能：土壤保持、林矿农业生产。

保护措施与发展方向：合理的进行矿产开发，禁止野蛮开采的情况出现，大力发展生态林业和生态农业。

本项目占用土地类型为工业用地，施工过程中涉及土方开挖，可能造成水土流失问题。本项目在鸡西市滴道区工业园区内，所占地块不存在土地侵蚀和土地

沙漠化问题。本项目污水不直接排放地表水体，不会影响地表水环境质量，与《黑龙江省生态功能区划》相符合。

(3) 与关于印发《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划的通知》（2021年12月29日）相符性分析

表 1.5-1 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划的通知》相关内容对照

黑龙江省“十四五”生态环境保护规划的通知中相关内容	本项目建设内容	符合性	
2.推进产业结构转型升级。	<p>加强重点行业绿色转型。以钢铁、有色、石化、化工、建材等行业为重点，实施传统行业绿色化改造。推动工业绿色转型升级，加快建立绿色供应链，培育一批具有产业生态主导力的领军企业，带动全产业链优化升级，建成绿色工厂100家，绿色工业园区2个。</p> <p>加快淘汰落后和化解过剩产能。持续对水泥熟料、烧结砖瓦、电解锰、炼化等行业实施落后产能淘汰和过剩产能压减。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换。</p> <p>提升行业资源能源利用效率。加强重点领域和重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程。制定地方清洁生产审核实施方案，依法推进清洁生产，在重点行业深入推进强制性清洁生产审核。</p>	<p>本项目属于石墨及其他非金属矿物制品制造行业，不涉及产业结构转型升级</p> <p>本项目生产天然石墨负极材料，属于新材料新能源行业，不属于落后及过剩产能行业</p> <p>本项目运营后应推进强制性清洁生产审核</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>
3.构建清洁低碳能源体系。	<p>优化能源供给结构。建设清洁低碳、安全高效的能源体系。严格控制煤炭消费总量增速，实施煤炭消费减量替代，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施能耗总量和强度双控，大幅降低能耗强度。实施可再生能源替代行动，促进非化石能源成为能源消费增量的主体。</p>	<p>本项目闪蒸炉以天然气为燃料，属于清洁能源，可实现节能减排的目标。</p>	符合
VOCs 综合治	实施含 VOCs 原辅材料和产品源头替	本项目储罐区和生产线	符合

理工程。	代工程；推进重点行业综合治理工程，针对石化、化工行业装卸、工艺过程等环节废气，工业涂装行业电泳、喷涂、干燥等环节废气，包装印刷行业印刷烘干废气，建设高效 VOCs 治理设施。	在运输、转移、存储、使用过程中严格控制作业过程密闭，做好防渗防漏等安全措施；生产废气、储罐呼吸气体、非正常工况下的废气等均通过收集、处理达标后有组织排放。	
------	---	---	--

综上所述，本项目符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划的通知》相关要求。

#### (4) 与《黑龙江省石墨产业发展规划》符合性分析

《黑龙江省石墨产业发展规划》提出：

##### (三) 发展目标

到 2025 年，石墨产业技术创新能力全面提升，石墨烯关键技术研发实现重大突破，石墨精深加工下游产品市场全面打开，石墨产业市场竞争能力显著增强，全省石墨产业主营业务收入达到 1000 亿元以上。

##### (二) 壮大石墨产业集群

依托技术创新和重大项目落地建设，促进石墨产业链向下游延伸，推动石墨产品由原料级、材料级向专用级、应用级拓展，不断提高高端产品、前沿产品比重。同时，大力发展配套供应链、服务链产业，壮大石墨产业集群。5.做大石墨烯材料产业链。聚焦石墨烯广阔市场前景，强化技术创新，力争在石墨烯制备和应用产品研发上实现重大突破，在石墨烯产品应用市场开拓上实现重大进展，抢占石墨烯产业化制高点，推动石墨烯产业实现跨越式发展。支持既有石墨烯企业不断拓展市场，实现规模化生产，推进石墨烯应用产品等项目加快建设，积极引进石墨烯领军研发制造企业，重点发展石墨烯润滑材料、石墨烯传感材料、石墨烯散热材料、石墨烯防腐阻燃材料、石墨烯导电剂、石墨烯复合材料等 6 个领域。加快推进石墨烯粉体、石墨烯薄膜制备，石墨烯导电浆料、导电油墨、润滑剂、功能涂料、散热膜、功能膜、吸波材料、纺织前驱体等应用产品产业化进程，力争到 2025 年，主营业务收入达到 170 亿元。

本项目为天然石墨负极材料生产项目，为全面贯彻落实国家省市战略部署，大力推进科技创新，努力把资源优势转化为发展优势，促进碳产业链由材料级向专业级、应用级延伸拓展，依据国家、省、市有关法律、法规及政策规定，通过本项目的建设带动下游产业链的发展，有利于助力经济高质量发展，项目的建设可使全省更快实现石墨产业主营业务收入达到1000亿元，故项目建设符合《黑龙江省石墨产业发展规划》的要求。

#### (5) 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

《土壤污染防治行动计划》又被称为“土十条”，是为了切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量而制定的法规，2016年5月28日《土壤污染防治行动计划》由国务院印发，自2016年5月28日起实施。

《土壤污染防治行动计划》中要求“（十七）强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。”

本项目利用鸡西市滴道区工业园区厂房，提高了土地利用水平，减少对土壤的污染。项目所在区域周边无居民区、学校、医疗和养老机构，本项目符合《土壤污染防治行动计划》的要求。

#### (6) 土地利用规划相符性分析

根据《鸡西市滴道区工业园区总体规划（2021-2035年）》可知，项目所在区域土地规划为二类工业用地。项目已经取得鸡西市滴道区和发改局出具的选址合理性说明（详见附件4），符合《中华人民共和国土地管理法》、《土地管理法实施条例》和《建设项目用地预审管理办法》规定，本工程土地利用合规。

(7) 与《鸡西市滴道区工业园区总体规划（2021-2035）》相符性分析

在空间布局上，滴道区工业园区划分为石墨深加工产业园区、新材料生产产业园区、智能制造产业园区、产业孵化区、养老服务区、园区办公服务区及生活服务区，建设用地面积 4.48 平方千米。

鸡西市滴道区工业园区的功能定位及发展目标是以发展石墨精深加工为主导、新材料生产、智能制造产业为发展契机，建设成为基础设施完备，产业布局合理，生态环境良好，具有较强人流、物流、资金流、信息流的省级现代产业项目示范园区。园区规划环评文件正在编制中，尚未批复。

供热规划力求体现近、远期结合，工业与民用相结合，综合利用和改善环境相结合，传统能源与新型能源相结合。重点为居民生活和公共建筑提供热源，工业生产用热以工厂内部单独解决或工业内联合供热为主。

1) 供热与燃气供给相结合，集中供热与家用燃气供热相结合，取缔低效小型燃煤锅炉，发展热电联产，以达到节约能源、改善环境质量、减少用地、降低费用的目的。

2) 逐步实行集中供热，集中供热设施优先供应居民住宅和公共建筑，到 2035 年，使园区集中供热率达到 98%以上。园区现状多为自备供热。

本项目为天然石墨负极材料生产项目，符合园区产业定位及发展方向，本项目除占用石墨深加工产业园区外，还占用少量智能制造产业园区规划范围用地，目前滴道区产业园区总体规划正处于修编中，本项目布局符合园区规划调整后的布局要求（项目已经取得鸡西市滴道区和发改局出具的选址合理性说明，详见附件 4），石墨纯化生产线干燥工序采用新建一台天然气闪蒸炉提供热源，其他生活及生产用热依托鸡西哈工新能源材料有限公司厂区锅炉房内现有 11t/h 燃煤蒸汽锅炉提供，待园区实现集中供热后，本项目由园区集中供热。因此，本项目符合《鸡西市滴道区工业园区总体规划（2021-2035）》。

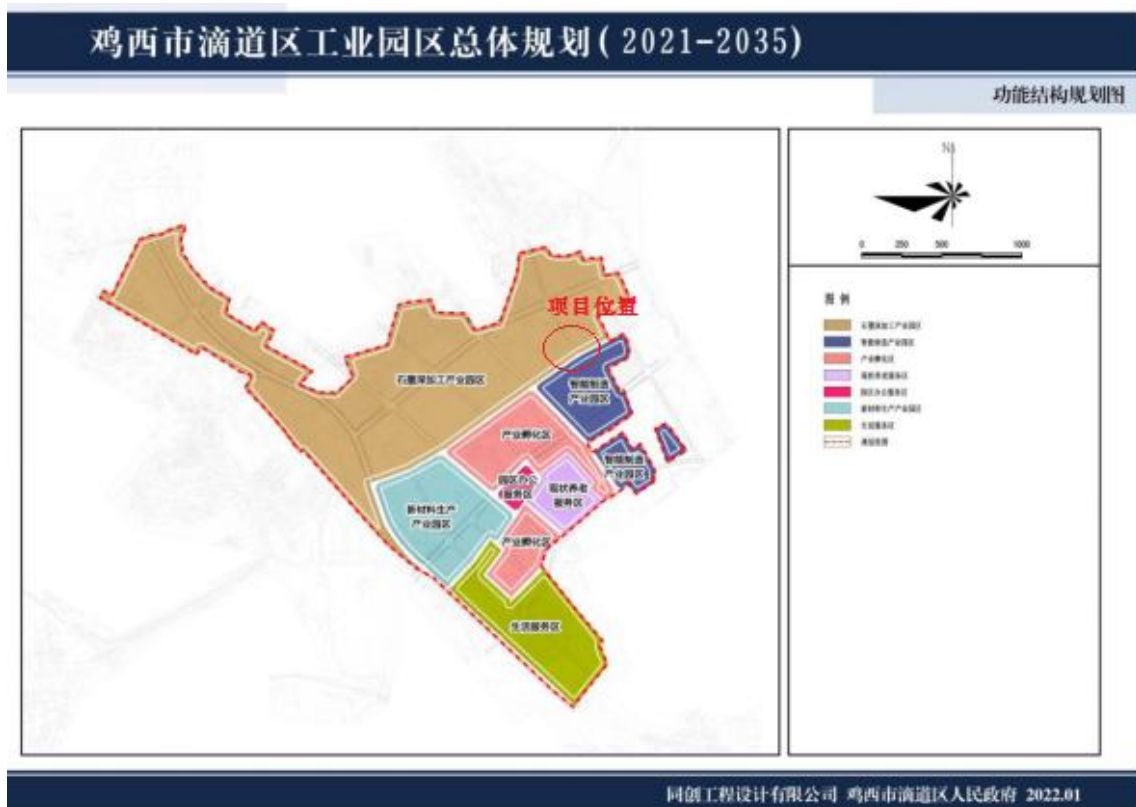


图 1.5-2 鸡西市滴道区工业园区功能结构规划图

#### (8) 与“三线一单”符合性分析

根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发[2020]14号）及《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鸡政发[2021]7号），本项目“三线一单”符合性分析如下：

##### 1) 生态保护红线

本项目建设地点位于鸡西市滴道产业园区内，根据《鸡西市市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”划定成果，本项目不位于鸡西市生态保护红线范围内。根据《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鸡政发[2021]7号），本工程所在区域属于重点管控单元（环境管控单元编码：ZH23030420001），工程占地范围内不涉及自保护区、地质公园、风景名胜區、森林公园、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区、湿地公园和国家级公益生态林、基本农田等生态保护红线区域。

##### 2) 环境质量底线

鸡西市属于环境空气质量达标区域，项目所在地环境空气质量较好。根据鸡西市生态环境局网站公布的2022年1月~12月《鸡西市地表水国控考核断面水质信息公开》，穆棱河水质状况为轻度污染，穆棱河水质现状不满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中的III类标准。本项目所在地厂界声环境现状质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，敏感点处声环境现状质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，声环境质量较好。

本工程污水处理主工艺设计采用“一次沉淀→二次沉淀→PH调节”的组合工艺，生产废水经处理后排入园区污水处理厂，出水回用于园区企业，不向外环境排放。

项目实施后，生产工序有组织颗粒物、氯化氢、氮氧化物、苯并[a]芘排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求，闪蒸炉烟气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2规定的排放限值要求，四周厂界颗粒物氯化氢、氮氧化物、苯并[a]芘的浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

选用低噪声设备、采取减振、消声、隔声等降噪措施，厂区各构筑物合理布局，经过隔声及距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

各固体废物均得到合理有效处置。

本工程的建设不会降低项目所在地周边环境的环境功能质量，符合环境质量控制底线要求。

### 3) 资源利用上限

#### ①能源利用上限

按照《黑龙江省“十三五”节能减排综合工作实施方案》的要求，推动能源结构优化。加强煤炭安全绿色开发和清洁高效利用，推广使用优质煤、洁净型煤，有序推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代

燃煤使用。本项目闪蒸炉使用天然气作为燃料，属于鼓励使用的优质能源。

### ②水资源利用上限

根据黑龙江省最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标和《中共黑龙江省委办公厅 黑龙江省人民政府办公厅关于加强地下水管理和保护工作的意见》(黑办发[2018]52号)，根据黑区域环评办[2019]4号关于印发《黑龙江省区域空间生态环境评价技术方案》的通知的要求，“评价现状水资源承载状况，对水资源承载负荷超过承载能力或接近承载能力的地区，划定为重点管控区”，鸡西市地表水管控区评价结果，鸡西市的虎林市地下水严重超载，将虎林市划为地下水开采重点管控区，其他市县区为一般管控区。因此本项目所在区域为水资源一般管控区。

### ③土地资源利用上限

根据《黑龙江省国土规划（2016-2030年）》、《黑龙江省主体功能区规划》《黑龙江省国土资源“十三五”规划》的要求，围绕国土空间总体布局，全面推进国土集聚开发、分类保护和综合整治。土地资源分区管控要求要按照土地资源重点管控区的生态保护红线集中区、污染地块（重度污染农用地）集中区和一般管控区等三个方面制定。

本工程使用天然气作为闪蒸炉燃料，不使用煤炭资源。工程选址位于滴道产业园区，供水水源来自市政给水管网，工程占地为工业用地，占地范围内无国家级公益林及基本农田，项目占地总体不会改变当地土地利用的格局。因此，本工程符合“三线一单”中鸡西市能源利用上线、水资源利用上限和土地资源利用上限的相关要求。

### 4) 生态环境准入清单

**表 1.4-1 本项目与鸡西市及管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目管控措施	符合性	
ZH23030420001	黑龙江鸡西经济开发区	重点管控单元	空	(一) 执行以下准入要求： 1. 不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。	项目位于鸡西市滴道区工业园区内，园区规	

<p>区(滴道产业园)</p>		<p>间布局约束</p>	<p>2.新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。 3.新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 4.重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点开发区。 5.新建化工项目须进入合规设立的化工园区。 (二) 园区规划及规划环评变更后执行新的园区规划和规划环评管控要求。</p>	<p>划环评正在编制中，本项目为石墨及其他非金属矿物制品行业，不属于高污染项目及“两高”行业。不属于重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目，不属于化工项目。</p>	<p>符合</p>
		<p>污染物排放管控</p>	<p>执行以下准入要求： 1.应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。 2.支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。 3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 4.鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施</p>	<p>本项目为石墨及其他非金属矿物制品项目，采取严格的污染防治措施，确保各项污染物能够稳定达标，厂区严格采取分区防渗措施。</p>	<p>符合</p>
		<p>环境风险防控</p>	<p>加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。</p>	<p>本项目将制定完善的环境风险应急预案并备案。</p>	<p>符合</p>
		<p>资源利用效率</p>	<p>全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。</p>	<p>本项目燃料仅使用天然气，不涉及高污染燃料。不属于“双超双有高耗能”行业，建成后将全面推行</p>	<p>符合</p>

		要求		清洁生产
--	--	----	--	------

综上所述，本项目符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发[2020]14号）及《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鸡政发[2021]7号）提到的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限、生态环境准入清单各项要求。

### 1.5.3 与《石墨行业规范条件》符合性分析

本项目与《石墨行业规范条件》相关要求符合性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目与石墨行业规范条件的符合性对照表

石墨行业规范条件要求	本项目情况	相符性
工艺技术与装备		
高纯石墨项目，成品率不低于 85%；可膨胀石墨项目，成品率不低于 95%；柔性石墨项目，成品率不低于 90%；球形石墨项目，一次球化成品率不低于 35%，两次球化总成品率不低于 70%。	本项目高纯石墨成品率大于99%。	符合
能源、水资源消耗和资源综合利用		
高纯石墨：高温法不高于 1000 千克标煤/吨，化学法不高于 185 千克标煤/吨。	生产用能源折合标煤为48.57千克标煤/吨。	符合
石墨项目应加强水资源循环利用。晶质石墨选矿工艺水循环利用率不低于 90%。高纯石墨、可膨胀石墨工艺水循环利用率不低于 80%。	本项目生产废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理达标后回用于园区企业，不外排。	符合
环境保护		
（十一）石墨项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业应依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。 （十二）原料转运、破碎、粉磨、干燥等重点烟、粉尘产生工序，应配备抑尘和除尘设施。烟气、含尘气体等废气经处理后，应符合国家和地方相关排放标准要求。 （十三）应采用低噪音设备，设置隔声屏障等进行噪声治理，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）等相关标	项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，严禁超标排放。 本项目重点粉尘产生程序，配备抑尘和除尘设施。含尘气体经处理后，符合GB 16297《大气污染物综合排放标准》的要求。闪蒸炉烟气符合GB 9078-《工业窑炉大气污染物排放标准》。采用低噪音设备，经基础减振、建筑物隔声等措施治理后，厂界噪声符合GB12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》。企业拟在项目投入生产前开展清洁生产审核，建立环境管理体系，制定应急	符合

<p>准要求。</p> <p>(十四) 应配套建设相应的废水治理设施, 废水排放应符合国家和地方相关排放标准和限值要求。加强对土壤和地下水环境的保护, 有效防控土壤和地下水环境风险。</p> <p>(十五) 按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置。尾矿、废石等固体废物贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599)。</p>	<p>预案。</p>	
<p>安全生产、职业卫生和社会责任</p>		
<p>(十七) 石墨项目应建立、健全安全生产规章制度和安全生产责任制, 加强安全生产风险管控、职工安全生产教育培训和隐患排查治理, 开展安全生产标准化建设。</p> <p>(十九) 遵守《职业病防治法》和《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1) 等相关法律法规和标准, 并按照《用人单位职业病防治指南》(GBZ/T 225) 建立组织机构和规章制度, 完善职业病防护设施, 按照标准配备个人劳动防护用品。职业病防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。</p> <p>(二十) 企业须依法纳税, 合法经营, 依法参加养老、失业、医疗、工伤等各类保险, 为从业人员足额缴纳相关保险费用。</p>	<p>要求: 建设单位按要求进行安全评价, 报相应主管备案, 加强相应安全措施落实。项目需按规定建设安全生产和职业病危害防治设施, 与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用, 建立安全生产责任制, 取得安全生产许可证。项目需依法纳税, 不拖欠职工工资, 按规定提取和使用企业安全生产费用, 足额缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险费和住房公积金。项目开展安全生产标准化建设, 建立职业健康安全管理体系。</p>	<p>符合</p>
<p>监督管理</p>		
<p>(二十三) 加强石墨行业规范管理与战略性资源保护工作的衔接, 促进石墨资源合理开发利用。</p>	<p>项目的投资、土地供应、环境评价、安全生产监管、节能评估、信贷融资等管理均应依据本规范条件。</p> <p>评价要求: 项目投产前和生产运行期, 地方工业主管部门监督检查本项目企业执行本规范条件情况。</p>	<p>符合</p>

对照上表可知本项目企业符合《石墨行业规范条件》要求。

#### 1.5.4 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

2019年7月1日生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部印发了《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》(环大气〔2019〕56号), 《工业炉窑大气污染综合治理方案》中提出: (一) 加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建设工业炉窑的建设项目, 原则上要入园区,

配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底前，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

本项目石墨纯化干燥热源由天然气闪蒸炉提供，属于工业炉窑，项目位于鸡西市滴道区工业园区内，《工业炉窑大气污染综合治理方案》主要针对钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等工业类高污染行业，本项目属于石墨及其他非金属矿物制品制造行业，使用天然气作为燃料，烟气经20m高烟囱达标排放。综合分析，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》要求。

### 1.5.5 与《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》（黑环发[2019]144号）符合性分析

根据《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》（黑环发[2019]144号），

推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已核发排污许可证的，应严格按照许可要求执行。

本项目天然气闪蒸炉烟气经一根 20m 高的烟囱排放，烟气排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 规定的排放限值要求。因此本项目建设符合《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》（黑环发[2019]144 号）相关要求。

### 1.5.6 项目选址环境合理性分析

本项目拟建地点位于鸡西市滴道产业园区内，用地性质为工业用地，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、基本草原等保护区，本项目不占用天然林。距离本项目最近的敏感目标为附近的村屯（中暖村及暖泉村），本项目与各保护区位置关系见图 1.5-2。

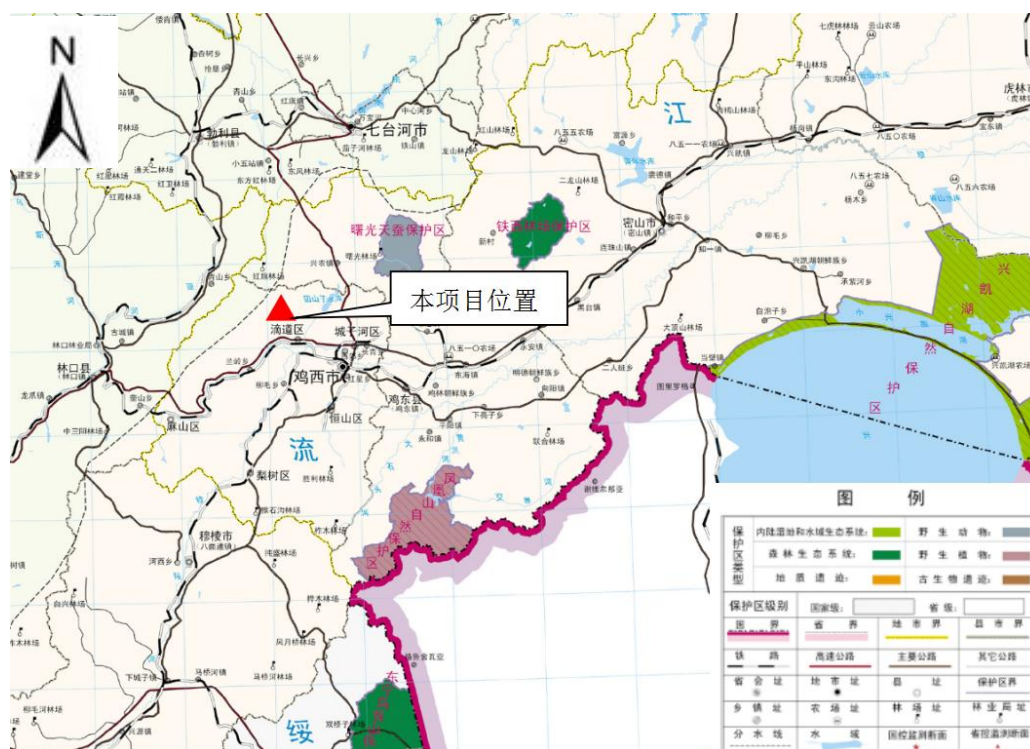


图 1.5-3 本项目与各保护区位置关系图

项目建设过程中产生的废气、废水、噪声、固废对周围环境将产生一定影响，但通过采取相应的环保措施可使该项目的的环境影响降低，项目投产后产生的废气、

废水、噪声、固废对周围环境影响可以接受。

综上所述，本工程在落实污染防治措施并保证其正常运行以及杜绝事故排放的前提下，对区域环境质量影响较小，本项目选址合理。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合相关产业政策，选址符合国家和地方相关规划要求。本项目选用先进技术和设备，满足清洁生产要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求。综合环境空气影响评价、水环境影响分析、声环境影响评价、固体废物环境影响分析、污染防治措施、公众参与结论、结合环境经济损益分析结论，在确保污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理，拟建项目的环境影响可被周围环境所接受。因此，该项目建设从环境保护角度分析是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 相关法律、法规、条例及规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号，1998年11月）及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第682号，2017年10月1日实施）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (10) 《产业结构和調整指导目录（2019年本）》（2021年修订）；
- (11) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）（2011年11月17日）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）（2019年1月1日实施）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；

- (17) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）（2014年1月1日实施）；
- (18) 《水污染防治行动计划》（国发[2013]37号）（2013.9.10）；
- (19) 《大气污染防治行动计划》（国发[2015]17号）（2015.4.2）；
- (20) 《土壤污染防治行动计划》国发[2016]31号（2016.5.31）；
- (21) 《石墨行业规范条件》；
- (22) 《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日实施；
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023年7月1日实施；
- (24) 《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》，黑龙江省人民政府令第23号；
- (25) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》，黑政发[2016]3号（2016.1.10）；
- (26) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》，黑政发[2016]46号（2016.12.30）；
- (27) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》黑政规[2018]19号（2018年12月28日）；
- (28) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2017年5月1日实施）；
- (29) 《鸡西市人民政府印发鸡西市水污染防治行动计划实施方案的通知》（鸡政发[2018]46号）；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）。

### 2.1.2 相关技术规范

- (1) 建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ985-2018);
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)(2017.10.01)。

### 2.1.3 项目相关文件

- (1) 《鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产5万吨天然石墨负极材料建设项目可行性研究报告》(中铭工程设计咨询有限公司, 2022.10);
- (2) 与项目相关的其他资料。

## 2.2 评价目的与原则

### 2.2.1 评价目的

本次评价旨在通过对本项目建设所在地周围环境现状做调查,了解周围环境质量现状是否超标,了解现有工程污染源达标情况,同时通过详细了解建设项目有关的生产工艺、污染物的产点,为本项目工程分析作好基础工作,核算本项目建设后的污染物源强排放情况,从技术角度论证项目拟采取污染防治措施的可行性,预测项目建成对环境影响的程度和范围,得出本项目是否环境可行的结论。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,

服务环境管理。

(2) 科学评价

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，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目的�主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

通过对该项目环境影响因素及污染物排放分析，并结合同类项目的环境影响类比调查，该项目的�环境影响要素识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵表

环境因素 项目阶段		环境影响						影响形式		污染工况			
		大气污染	地表水污染	地下水污染	固废排放	噪声污染	土壤污染	生态影响	间断	连续	工况	非工况	事故
施工期	场地平整	-2	0	0	0	-2	-1	-2	√		√		
	材料运输	-2	0	0	-1	-2	0	-2	√		√	√	√
	地基开挖	-2	0	0	-2	-2	0	-2	√		√	√	√
	施工作业	0	-1	0	0	-1	-1	-1	√		√	√	
运营期	球形石墨生产线	-2	0	0	-1	-1	0	0	√		√	√	√
	高纯球形石墨生产线	-2	-1	0	-1	-1	0	0	√		√	√	√
	石墨负极材料生产线	-2	0	0	-1	-1	0	0	√		√	√	√
	尾气处理	-2	-1	0	-1	-1	0	0	√		√	√	√

注：表中数字表示影响程度：1-轻微影响；2-中等影响；3-重大影响；“+、-”分别表示有利影响和不利影响。

依据环境影响因素结合工程行为矩阵筛选，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别，确定该项目的环评主要内容包括：环境空气评价、声环境影响评价、水环境评价等，其结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程行为与环境影响矩阵表

环境因素 项目阶段	环境空气	地表水环境	声环境	生态环境	地下水环境	土壤环境
球形石墨生产线	-2	0	-1	0	0	0
高纯球形石墨生产线	-2	-1	-1	0	0	0
石墨负极材料生产线	-2	0	-1	0	0	0
尾气处理	-2	-1	-1	0	0	0

注：表中数字表示影响程度：1-轻微影响；2-中等影响；3-重大影响；“+、-”分别表示有利影响和不利影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

依据建设项目特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.1 环境影响识别与评价因子筛选”，当建设项目排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM<sub>2.5</sub>。依据项目工程分析结果，本项目排放 SO<sub>2</sub>0.42t/a 和 NO<sub>x</sub>15.49t/a。相关二次污染物评价因子判定结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 二次污染物评价因子筛选判定结果

类别	污染排放量/ (t/a)	二次污染物评价因子
建设项目	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> =15.91<500	无

综上所述，本项目的评价因子见表 2.3-4。

表 2.3-4 评价因子

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、HCl、苯并[α]芘、NO <sub>x</sub>
		预测评价	PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、TSP、沥青烟、苯并[α]芘、HCl
2	地表水环境	现状评价	COD、高锰酸盐指数、pH、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮

		预测评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、氯离子
3	地下水环境	现状评价	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌、细菌总数、石油类
		预测评价	氯化物
4	声环境	现状评价	L <sub>Aeq</sub>
		预测评价	L <sub>Aeq</sub>
5	固体废物	评价因子	/
			固体废物处理或处置率、处理或处置方式
6	土壤环境	现状评价	基本项目：总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）； 特征因子：pH值、苯并[a]芘
		预测评价	苯并[a]芘
7	环境风险评价	评价因子	盐酸、硝酸、天然气
8	生态环境	评价因子	评价范围内生态系统的动植物分布、种类数量等

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 2.4-1 中  $P_i$  的定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.2 评价标准确定”确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目污染源排放参数见表 2.4-2 和表 2.4-3。

表 2.4-2 本项目污染源排放参数一览表(有组织)

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	苯并[a]芘	氯化氢
DA001	球形石墨生产线 1、2	-350	220	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA002	球形石墨生产线 3、4	-310	220	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA003	球形石墨生产线 5、6	-120	40	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA004	球形石墨生产线 7、8	-120	10	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA005	高纯球形石墨生产线投料、烘干包装等工序	80	30	252	15	0.8	200000	20	7200	连续	/	/	0.02	/	/
DA006	高纯球形石墨生产线纯化工序	80	-10	252	15	0.8	10000	30	7200	连续	/	0.07	/	/	0.09
DA007	高纯球形石墨生产	75	20	252	15	0.8	2993	80	7200	连续	0.056	0.26	0.04	/	/

	线干燥工序															
DA008	石墨负极材料生产线粉碎、混合、筛分及包装工序	-60	20	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.0003	/	/	
DA009	石墨负极材料生产线粉碎、混合、筛分及包装工序	-30	-10	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.0003	/	/	
DA010	石墨负极材料生产线包覆炭化工序	-50	20	252	30	1.0	30000	80	7200	连续	0.007	0.034	0.006	0.0000024	/	
DA011	石墨负极材料生产线包覆炭化工序	-25	-10	252	30	1.0	30000	80	7200	连续	0.007	0.034	0.006	0.0000024	/	

表 2.4-3 本项目污染源排放参数一览表(矩形面源)

编号	名称	面源各顶点坐标 (°)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
1	厂界	0	0	252	430	260	0	1.5	7200	正常排放	TSP	1.0114

											HCl	0.018
											NO <sub>x</sub>	0.014
2	酸库	-80	-110	252	118	57	0	1.5	7200		HCl	0.002
											NO <sub>x</sub>	0.0003

本项目估算模式所用参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	1.8 万
最高环境温度		37.6°C
最低环境温度		-35.1°C
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
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.4-5 估算模式计算结果表

污染物		环境质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测下风向最大质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	D10%最远距离(m)	占标率 (%)	最大浓度出现距离 (m)
1#排气筒	PM <sub>10</sub>	450	22.267	/	4.95	59
2#排气筒	PM <sub>10</sub>	450	22.267	/	4.95	59
3#排气筒	PM <sub>10</sub>	450	22.267	/	4.95	59
4#排气筒	PM <sub>10</sub>	450	22.267	/	4.95	59
5#排气筒	PM <sub>10</sub>	450	4.0856	/	0.91	59
6#排气筒	NO <sub>x</sub>	250	3.0154	/	1.21	213
	HCl	50	4.3077	/	8.62	213
7#排气筒	SO <sub>2</sub>	500	3.4382	/	0.69	21
	NO <sub>x</sub>	250	2.4559	/	0.55	21
	PM <sub>10</sub>	450	15.9631	/	6.39	21
8#排气筒	PM <sub>10</sub>	450	0.0613	/	0.01	59
9#排气筒	PM <sub>10</sub>	450	0.0613	/	0.01	59
10#排气筒	苯并[a]芘	0.0025	1.69E-05	/	0.23	48
	SO <sub>2</sub>	500	0.0493	/	0.01	48
	NO <sub>x</sub>	250	0.4081	/	0.16	48
	PM <sub>10</sub>	450	0.0422	/	0.01	48
11#排气筒	苯并[a]芘	0.0025	1.69E-05	/	0.23	48
	SO <sub>2</sub>	500	0.0493	/	0.01	48
	NO <sub>x</sub>	250	0.4081	/	0.16	48
	PM <sub>10</sub>	450	0.0422	/	0.01	48

厂区无组织	TSP	900	67.8740	/	7.54	246
	HCl	50	1.3422	/	2.68	246
	NOx	250	1.0066	/	0.40	246
酸库无组织	HCl	50	0.4313	/	0.86	60
	NOx	250	2.8756	/	1.15	60

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级定为二级。

评价范围：以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域内。

## 2.4.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的工作等级划分原则，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.4-6。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判别

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 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的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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：直接排放接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接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 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清浄下水排放的，如其排放水质满足接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。

本项目生活污水排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。生产废水经污水处理间处理后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂进行处理。园区污水处理厂出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准后，回用至园区企业不外排。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定的评价工作等级划分依据，生活污水间接排放，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价，因此，本项目地表水评价等级为三级 B。

### 2.4.3 地下水

#### (1) 建设项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目对地下水环境影响的程度，并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，本项目为石墨及其他非金属矿物制品制造，报告书属于III类项目，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

#### (1) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水环境敏感程度分级原则详见表 2.4-7。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日公布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正）中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于鸡西市滴道区，经调查，本项目所在区域周边区域无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。本项目饮用水来源为市政供水管网，项目地下水下游径流区无分散居民饮用水源，由此判定，评价区域地下水环境敏感程度为不敏感。

地下水评价范围参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中公式计算法： $L=\alpha \times K \times I \times T/n$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d，本项目取10（项目所在区域冲洪积砂砾石孔隙含水层主要为细砂及中砂，参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录B，渗透系数为10m/d）；

I—水力坡度，无量纲，本项目取0.001；

T—质点迁移天数，5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，本项目取0.1。

经计算，下游迁移距离  $L=1000m$ 。

### （3）建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-8。

表 2.4-8 地下水环境评价工作等级分级表

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

本项目地下水环境影响评价项目类别为III类项目,敏感程度为不敏感,结合表 2.4-4 可知,本项目地下水环境评价工作等级为三级。

#### (4) 评价范围

本次评价根据地下水流向(由西北向东南),本次评价范围按照地下水流方向,划定项目区上游 0.5km、下游 1km、项目区西南侧取 0.5km,项目区东北侧至暖泉河近似矩形区域为评价区。

#### 2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),将声环境影响评价工作等级分为三级,划分依据见表 2.4-9。

表 2.4-9 声环境影响评价工作等级划分

	一级	二级	三级
建设项目所在区域的声环境功能区类别	GB3096 规定的 0 类声环境功能区	GB3096 规定的 1 类、2 类地区	GB3096 规定的 3 类、4 类地区
建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	敏感目标噪声级增高量 > 5dB(A)	敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)	敏感目标噪声级增高量 < 3dB(A)
受建设项目影响人口的数量	显著增多	增加较多	变化不大

本项目位于鸡西市滴道区滴道产业园区内,园区以工业生产为主,所在地区的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类地区,本项目周边无对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,项目建设前后噪声级增加较小,且受影响的人口无明显变化,因此,确定本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

评价范围:根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求,确定其评价范围为厂界外 200m 范围。

#### 2.4.5 土壤环境

### (1) 建设项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业—金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品—有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品”，确定所属的土壤环境影响评价项目类别为 II 类项目。

### (2) 项目占地

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，总占地面积 114089 $\text{m}^2$ 。

### (3) 环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，地下土壤环境敏感程度分级原则详见表 2.4-10。

表 2.4-10 土壤环境敏感程度分级表

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

根据现场调查，项目北侧存在耕地土壤环境敏感目标，因此本项目所在区域属于敏感区域。

### (4) 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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	—	—

注意：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类项目，占地规模为中型，环境敏感程度为敏感，结合表 2.4-11 可知，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

#### (4) 评价范围

参照本项目大气预测最大落地浓度出现距离为 200m，土壤环境评价范围为厂界外 200m 范围内。

### 2.4.6 生态环境

#### (1) 评价等级

本项目占地面积 114089m<sup>2</sup>，项目不在特殊及重要生态敏感区内，因此。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，本项目属于一般区域，并且其占地面积≤2km<sup>2</sup>，故生态评价等级定为三级。

表 2.4-12 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度 ≥100km	面积 2km <sup>2</sup> -20km <sup>2</sup> 或长度 50km-100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，本项目生态影响评价范围为厂界外扩 200m 范围。

### 2.4.7 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的有关规定，根据本项目所涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据风险潜势来确定项目环境风险评价等级。

### 1、评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，环境风险评价工作等级划分判据详见表 2.4-13。

表 2.4-13 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。

### 2、P 的分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的每一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中  $q_1, q_2, \dots, q_n$  ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  ——每种危险物质的的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目使用天然气依托园区 LNG 气化站及市政中压燃气管网系统，不在厂区内储存。本项目 Q 值确定见表 2.4-14。

表 2.4-14 突发环境事件风险物质情况与临界量一览表

单元名称	危险物质	厂区最大存在量 (t)	临界量 (t)	$q_1/Q_1$
加药间、化验室	盐酸 (37%)	167.6	7.5	22.3467
加药间	硝酸 (100%)	40	7.5	5.3333
化验室	油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴)	2	2500	0.0008

	油等；生物柴油等)			
合计				27.6808

通过计算可知本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=27.6808$ ，属于  $10 \leq Q < 100$  范围内。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

本项目所属行业及生产工艺特点见表 2.4-16，M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。由表 2.4-16 可知，本项目行业及生产工艺 M 值为 5，判定为 M4。

表 2.4-15 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管道）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计		/	5

高温指工艺温度  $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P)  $\geq 10.0\text{MPa}$ ；长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据表 2.4-16，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 2.4-16 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临	行业及生产工艺 (M)
----------	-------------

界量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	<b>P4</b>
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

## (4) 环境敏感程度 (E)

## ① 大气环境

大气环境敏感程度分级见表 2.4-17。

表 2.4-17 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于鸡西市滴道区滴道产业园区内，周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 500 人，5km 范围内小于 5 万人，因此，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E2。

## ② 地表水环境

## A、地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见表 2.4-18。

表 2.4-18 地表水环境敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
--------	-------------

本项目生产废水经园区污水处理厂处理达标后全部回用于园区企业，不外排；事故工况废水进入事故水池存储，若发生污水泄漏事故时污水泄漏到雨水管网，由雨水管网泄漏到地表水体暖泉河，暖泉河水体功能类别参照III类执行。

综上，确定本项目地表水功能敏感性为 F2。

### B、地表水环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见表 2.4-19。

表 2.4-19 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目事故工况下发生污水泄漏事故时，该范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区），饮用水水源保护区，也无上表中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

综上，确定本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

### C、地表水环境敏感程度分级

本项目地表水环境敏感程度分级见表 2.4-20。

表 2.4-20 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

本项目地表水功能敏感性为 F2，地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上，确定本项目地表水环境敏感程度为 E2。

### ③地下水环境

#### A、地下水功能敏感性分析

本项目地下水环境敏感性分区见表 2.4-21。

表 2.4-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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（如热水、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 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

实地调查表明，评价区范围内没有地下水集中供水水源地，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、也不属于补给径流区。评价区范围内无其他居民地，无在用饮用水取水水源，不存在地下水敏感目标，因此，项目场地地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

#### B、包气带防污性能分级

根据调查，及相关资料收集，本项目拟建区包气带防污性能分级为 D2，具体见表 2.4-22。

表 2.4-22 包气带防污性能分级及判定结果

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s <$

	$K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

本项目所在区域用水均来自市政自来水供给,项目区域地下水流向由西北流向东南,项目区下游不涉及地下水敏感区及较敏感区,所在区域地下水环境敏感分区确定为不敏感G3。根据区域水文地质资料,项目区包气带为粉质粘土,厚度大于1m,渗透系数在 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ,分布连续、稳定,项目区包气带防污性能为D2。根据上表确定本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区E3。具体见表2.4-23。

表 2.4-23 地下水环境敏感程度分级及判定结果

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

### (5) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分见表2.4-24。

表 2.4-24 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目各要素及综合环境风险潜势等级确定表见表2.4-25。

表 2.4-25 本项目各要素及综合环境风险潜势等级确定表

要素名称	P 值	E 值	环境风险潜势	评价等级
大气环境	P4	E2	II	三级
地表水环境		E2	II	三级
地下水环境		E3	I	简单分析
综合			I	三级

本项目环境敏感程度 (E) 见表2.4-26。

表 2.4-26 环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	暖泉村	NE	150	居住区	400
	2	中暖村	N	60	居住区	500
	3	守山村	W	1700	居住区	500
	4	小半道居民区	SW	720	居住区	200
	5	大半道居民区	S	1400	居住区	600
	6	荣丰一队	N	2100	居住区	100
	7	荣兴屯	N	2650	居住区	60
	8	荣丰六队	N	2700	居住区	50
	9	荣丰五队	NNE	4100	居住区	60
	10	利民屯	NE	4300	居住区	60
	11	南甸子村	SW	3900	居住区	500
	12	南丰屯	SW	3700	居住区	200
	13	同乐村	S	3700	居住区	100
	14	同德屯	S	2500	居住区	100
	15	王家村	S	3000	居住区	300
	16	创业村	ESE	3600	居住区	450
	17	滴道区居民区	SE	2700	居住区	25330
	18	鸡场村	E	3700	居住区	350
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					
厂址周边 5km 范围内人口数小计						28960
大气环境敏感程度 E 值						E2
地表 水	项目环境风险地表水功能敏感性为低敏感 F2，环境风险地表水环境敏感目标分级为 S3。					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值						E2
地下 水	项目场地地下水环境敏感程度为不敏感 G3，项目区包气带防污性能为 D2					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值						E3

综上，本项目大气环境、地表水环境风险潜势均为 II，评价等级为三级；地下水环境风险潜势为 I，开展简单分析。

### 3、评价范围

#### (1) 大气环境风险评价范围

大气环境风险评价范围为项目边界外 3km 半径范围内。

#### (2) 地表水环境风险

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设置评价范围。

#### (3) 地下水环境风险

地下水风险评价等级为简单分析，不设置评价范围。

### 2.4.8 评价范围总结

根据评价工作等级，本项目评价范围见表 2.4-27。

表 2.4-27 本项目评价范围一览表

评价内容	评价范围
环境空气	以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域内
地表水环境	本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设置评价范围
地下水环境	本次评价根据地下水流向（由西北向东南），划定项目区上游 0.5km、下游 1km、项目区西南侧取 0.5km，项目区东北侧至暖泉河近似矩形区域为评价区。
声环境	厂界外 200m 范围
土壤环境	项目占地范围外 200m 范围
生态环境	生态影响评价范围为厂界外扩 200m 范围
环境风险	(1) 大气环境风险评价范围 以项目厂区为中心，半径 3km 的区域内。 (2) 地表水环境风险 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设置评价范围。 (3) 地下水环境风险 地下水风险评价等级为简单分析，不设置评价范围。

## 2.5 环境保护目标

本项目评价范围内无国务院、国家有关部门和省人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区。根据项目工程性质、周围环境特征及周边自然环境状况，确定环境敏感保护目标见下表2.5-1 和表2.5-2，环境保护目标位置图见图2.5-1。

表 2.5-1 评价区域内环境敏感点分布情况

环境要素	序号	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度 (°)	纬度 (°)					
环境空气	1	130.807642	45.374247	暖泉村	农村集中居住人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	NE	150
	2	130.800175	45.371564	中暖村			N	60
	3	130.786314	45.369996	守山村			W	1700
	4	130.801162	45.361222	小半道居民区			SW	720
	5	130.809960	45.356186	大半道居民区			S	1400
	6	130.799961	45.389951	荣丰一队			N	2100
	7	130.838241	45.351421	滴道区			SE	2700
地表水	1	/	/	暖泉河	水环境质量	参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类	E	400
地下水	1	/	/	评价区地下水水质	水环境质量	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类	/	/
土壤	评价范围内耕地等敏感目标					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1 风险筛选值标准要求	N	紧邻
声环境	评价范围内无敏感点					《声环境质量标准》(GB3096-2008 (3类标准))	/	/
生态环境	项目区域生态环境					/	/	/

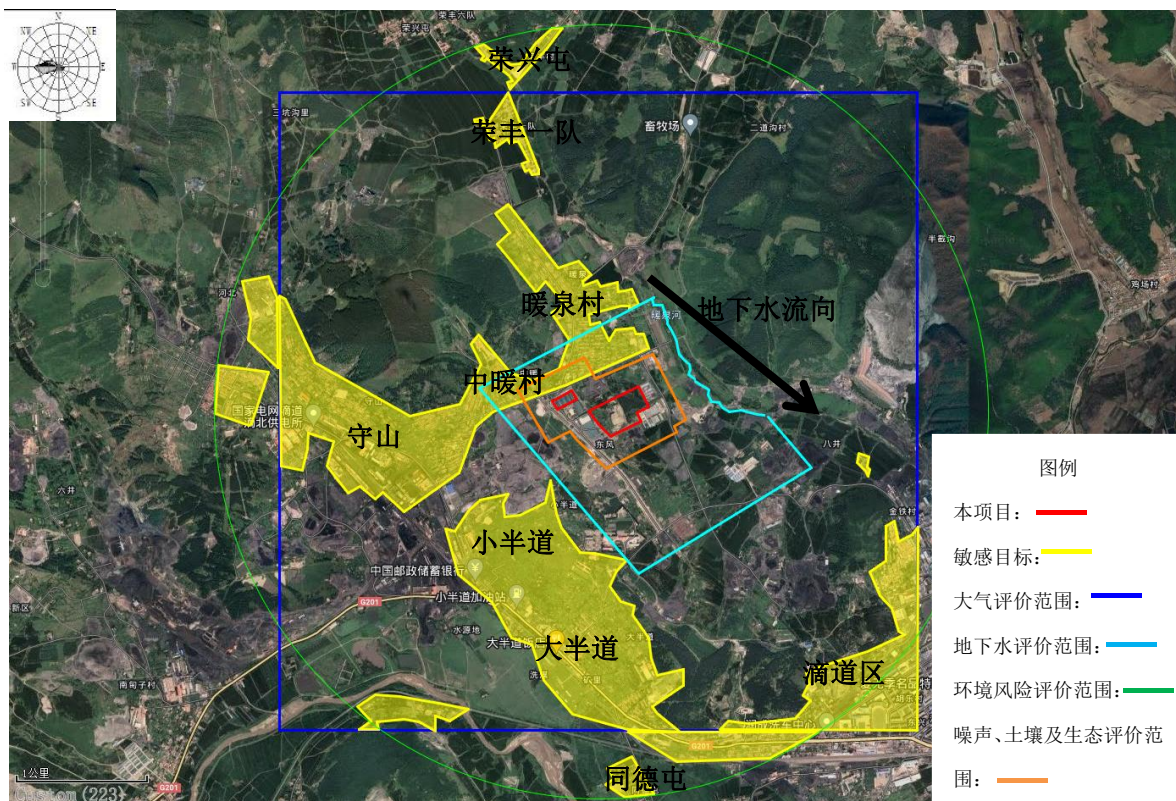


图 2.5-1 敏感保护目标示意图

## 2.6 环境功能区划与评价标准

### 2.6.1 区域环境功能区划

#### 1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目评价区域环境空气功能区为二类功能区。

#### 2、地表水环境

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》规定，拟建项目所处区域地表水暖泉河最终汇入穆棱河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

#### 3、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中划分依据，项目所在区域地下水类别为Ⅲ类。

#### 4、声环境

本项目位于鸡西市滴道区滴道产业园区内，项目周边道路非城市主干路、次干路，因此项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区。

## 5、土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36195-2018）中划分依据，项目所在区域土壤应用功能为建设用地中的第二类用地。

### 2.6.2 评价标准

#### 2.6.2.1 环境质量标准

##### （1）环境空气

环境空气质量标准详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

污染因子	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及修改单)二级
	1 小时平均	200		
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>x</sub>	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
TSP	24 小时平均	300		
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75		
O <sub>3</sub>	24 小时平均	200		
	8 小时平均	150		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
苯并[a]芘	24 小时平均	0.0025	μg/m <sup>3</sup>	
汞及其化合物	年平均	0.05	μg/m <sup>3</sup>	
氯化氢	24 小时平均	15	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	50		

##### （2）地表水环境

项目所在区域地表水体暖泉河，暖泉河为穆棱河支流，参照穆棱河断面根据《全

国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）（黑龙江）》，暖泉河水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 2.6-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

评价标准	pH（无量纲）	COD	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷	氟化物
III类	6~9	≤20	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0

(3) 地下水环境

本项目区所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，其中石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.6-3 地下水质量标准

项目	单位	标准值	标准来源
细菌总数	CFU/mL	≤100	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
pH	无量纲	6.5~8.5	
耗氧量	mg/L	≤3.0	
氨氮	mg/L	≤0.5	
挥发酚	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	
六价铬	mg/L	≤0.05	
总硬度	mg/L	≤450	
铅	mg/L	≤0.01	
镉	mg/L	≤0.005	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.1	
氟化物	mg/L	≤1.0	
总大肠菌群	MPN/L	≤3.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
石油类	mg/L	≤0.05	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

(4) 声环境

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

表 2.6-4 声环境质量标准

类别	昼间（dB）	夜间（dB）
3类	65	55

(5) 土壤环境

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB316950-2018）第二类用地筛选值。农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1标准。

表 2.6-5 土壤环境质量土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

污染物项目		筛选值		标准来源	
		第一类用地	第二类用地		
重金属和无机物					
1	砷	20	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）表1筛选值标准	
2	镉	20	65		
3	铬（六价）	3.0	5.7		
4	铜	2000	18000		
5	铅	400	800		
6	汞	8	38		
7	镍	150	900		
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8		
9	氯仿	0.3	0.9		
10	氯甲烷	12	37		
11	1,1-二氯乙烷	3	9		
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5		
13	1,1-二氯乙烯	12	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54		
16	二氯甲烷	94	616		
17	1,2-二氯丙烷	1	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8		
20	四氯乙烯	11	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840		

22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8				
23	三氯乙烯	0.7	2.8				
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5				
25	氯乙烯	0.12	0.43				
26	苯	1	4				
27	氯苯	68	270				
28	1,2-二氯苯	560	560				
29	1,4-二氯苯	5.6	20				
30	乙苯	7.2	28				
31	苯乙烯	1290	1290				
32	甲苯	1200	1200				
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570				
34	邻二甲苯	222	640				
半挥发性有机物							
35	硝基苯	34	76				
36	苯胺	92	260				
37	2-氯酚	250	2256				
38	苯并[a]蒽	5.5	15				
39	苯并[a]芘	0.55	1.5				
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15				
41	苯并[k]荧蒽	55	151				
42	蒽	490	1293				
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5				
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15				
45	萘	25	70				
污染物项目			筛选值				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6	《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准（试 行）》 （GB15618-2018） 表1标准
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	其他	40	40	30	25	
4	铅	其他	70	90	120	170	
5	铬	其他	150	150	200	250	
6	铜	其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	

### 2.6.2.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监

控浓度限值要求。

运营期工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值要求，无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。

表 2.6-6 大气污染物综合排放标准一览表

污染因子	最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	周界外浓度最高点 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	5.9 (20m)	120	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准及无组织排放限值
沥青烟	1.3 (30m)	40	/	
苯并[a]芘	0.00029 (30m)	0.0003	0.000008	
氯化氢	1.4 (30m)	100	0.20	
SO <sub>2</sub>	15 (30m)	550	0.40	
NO <sub>x</sub>	4.4 (30m)	240	0.12	

干燥工序闪蒸炉烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2规定的排放限值。

表 2.6-7 工业炉窑大气污染物排放标准一览表

标准名称	标准类别	项目	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2值	干燥炉、窑	颗粒物	200
		烟气黑度	≤1 (级)

## (2) 废水

本项目生产废水排入污水处理车间后，处理达标排入园区污水处理厂，生产废水执行《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准》；生活污水直接排入市政污水管网，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表 2.6-8 污水综合排放标准 单位 mg/L

污染物种类	pH	COD	氟化物	氨氮	BOD <sub>5</sub>	SS	总氮
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	6~9	500	20	/	300	400	/

生产废水执行《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准》。

表 2.6-9 鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准 单位 mg/L

pH	COD	氯离子	SS
6~9	480	1427	160

### (3) 噪声

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准。

表 2.6-10 运行期噪声排放标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

### (4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 本工程概况

(1) 项目名称：鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产5万吨天然石墨负极材料建设项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设地点：本项目所在地位于黑龙江省鸡西市滴道区滴道矿红旗委 0-107，鸡西市滴道区滴道产业园区内，拟用地总面积为 114089m<sup>2</sup>，用地类型为工业用地。

(4) 建设规模：租赁鸡西市滴道区滴道产业园区内闲置厂房拟建设 3 万 t/a 球形石墨生产线（其中租赁鸡西哈工新能源材料有限公司院内一座闲置厂房，建设安装四条球形石墨生产线，规模为 1.5 万吨/年球形石墨；另一座厂房为园区新建厂房，建设安装四条球形石墨生产线，规模为 1.5 万吨/年球形石墨）；5 万 t/a 提纯生产线；5 万 t/a 沥青包覆碳化生产线。投产后预计年产 5 万吨天然石墨负极材料，年产 2.45 万吨微粉石墨（副产品）。

(5) 劳动定员与工作制：劳动定员 256 人，全部为车间工人。年生产 300 天，每天三班，每班 8 小时工作制。

(6) 工程投资：总投资 58565.99 万元，其中环保投资 344 万元，占总投资的 0.59%。

(7) 建设周期：本项目厂房由园区投资建设，租赁园区厂房及鸡西哈工新能源材料有限公司厂房新建生产线，生产设备安装预计于 2023 年 12 月开工，预计投产时间为 2024 年 5 月。

##### 3.1.1 项目工程组成

表 3.1-1 项目组成表

工程类别	项目组成	建设内容	备注
主体工程	球形石墨车间	利用鸡西哈工新能源材料有限公司院内，闲置厂房，建设面积 13278 m <sup>2</sup> ，建设安装四条球形石墨生产线，规模为 1.5 万吨/年球形石墨；在工业园区 1#厂房，建设安装四条球形石墨生产线，生产规模为 1.5 万吨/年球形石墨。1#厂房建筑面积 8694m <sup>2</sup> ，一层钢结构建筑，高 15.8m	利用园区厂房，

工程类别	项目组成	建设内容	备注
	提纯车间	在工业园区4#厂房，建设安装2条球形石墨提纯生产线，生产规模为5万吨/年提纯球形石墨。4#厂房建筑面积8694m <sup>2</sup> ，一层框架结构建筑，高16.3m	新建生产线设备
	包覆碳化车间	在工业园区2#及3#厂房，共安装4条沥青包覆碳化负极材料加工生产线，生产规模为5万吨/年沥青包覆碳化负极材料。2#厂房建筑面积8694m <sup>2</sup> ，一层钢结构建筑，高15.8m；3#厂房建筑面积8694m <sup>2</sup> ，一层钢结构建筑，高15.8m	
辅助工程	污水处理站	在工业园区6#厂房，建筑面为2688 m <sup>2</sup> ，一层框架结构建筑，高9.8m，污水处理采用“一次沉淀→二次沉淀→PH调节”工艺，最大处理能力为5000m <sup>3</sup> /d，本项目生产废水经污水处理站预处理后排入园区污水处理厂	利用园区厂房
	变电站	一座由区政府配套建设66KV、容量8万KVA总降变电站，建筑面积480m <sup>2</sup> ，一层框架结构建筑，高9.5m，位于园区西北侧	新建
	消防泵房	一座，建筑面积180m <sup>2</sup> ，一层框架结构建筑，高4.8m，消防泵站与综合循环水泵站合建，消防给水存储在循环水池中，经消防水泵加压后送入厂区内各个设置消防设施的车间。厂区消防管管径为DN150。室外消防管网环状连接	新建
	生活辅助设施	办公房一座，单层建筑，建筑面积360 m <sup>2</sup> ，高4.8m；浴室一座，单层建筑，建筑面积360 m <sup>2</sup> ，门卫三座，单层建筑，高4.5m，每个门卫室均为48m <sup>2</sup> ，以上建筑均为框架结构。	新建
储运工程	原料库房	在工业园区1#库房，建筑面积为7808 m <sup>2</sup> ，一层钢结构建筑，高11.5m，用于存储鳞片石墨原料，最大存储能力3万吨	利用园区库房
	成品库房	在工业园区2#库房，建筑面为10304 m <sup>2</sup> ，一层钢结构建筑，高11.5m，用于存储本项目产品天然石墨负极材料及微粉石墨（副产品），最大存储能力5万吨	
	危险废物暂存间	设1座危险废物暂存间，占地面积10m <sup>2</sup> ，位于成品库房内北侧。危废暂存间内暂存本项目产生的危险废物废机油。	
	一般固废暂存间	设1座一般固废暂存间，占地面积50m <sup>2</sup> ，位于成品库房内南侧。用于暂存本项目产生的一般固体废物。	
	酸库	在工业园区5#厂房，建筑面为2304 m <sup>2</sup> ，一层框架结构建筑，高16.3m，内设2座50t的硝酸储罐，设4座50t的盐酸储罐，设1座50t的碱液储罐，设2座50t的双氧水储罐	
公用工程	给水工程	本项目生产用水及生活用水全部由园区供水系统提供	依托

工程类别	项目组成	建设内容	备注	
	排水工程	生产废水：建设一座处理能力为5000m <sup>3</sup> /d的污水处理车间，处理工艺为一次沉淀→二次沉淀→PH调节工艺，处理达到滴道产业园区污水处理厂进水标准后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂进行处理，达到《城市污水再生利用》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质要求后，回用于园区企业，生产废水不外排。 生活污水：全厂设独立的生活污水排水系统，生活污水直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。	污水处理站新建、污水处理厂依托	
	供热	生活用热：由鸡西哈工新能源材料有限公司厂区锅炉房内现有11t/h燃煤蒸汽锅炉提供，散热器采用柱型暖气片。生产用热：球形石墨提纯需要的蒸汽由哈工新能源公司提供；干燥工序由新建天然气闪蒸炉提供热源。职工洗浴用热通过碳化尾气燃烧炉（燃料为天然气）回收余热予以解决。	闪蒸炉新建，燃煤锅炉依托	
	供气	由园区配套的CNG气站为本项目供气，燃气站储气量液态天然气18吨。	依托	
	供电	本项目供电电源由市政变电站供给。	依托	
环保工程	废水处理措施	建设一座处理能力为5000m <sup>3</sup> /d的污水处理车间，本项目采用分类收集、分质处理的要求，处理工艺为一次沉淀→二次沉淀→PH调节工艺，生产废水经污水处理车间处理达标后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂进行处理。满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)工艺与产品用水标准后，回用至园区企业不外排。生活污水直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。	新建	
	废气处理措施	球形石墨生产线	球形石墨生产线上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装等工序安装集气罩，产生的粉尘经集气装置集气，经布袋除尘器处理后经20m高排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004）排放（共设8条球形石墨生产线，每两条生产线共用一套除尘器+排气筒）。	新建
		球形石墨	高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气，经布袋除尘器处理后经20m高排气筒（DA005）排放。	新建
		提纯生产线	纯化工序使用硝酸及盐酸，在反应釜中产生的酸雾通过风机全部引入酸雾喷淋塔中进行处理，处理后的酸雾通过30m高排气筒（DA006）排放。	新建
		生产线	球形石墨提纯生产线中干燥工序采用闪蒸炉进行干燥，采用天然气作为燃料，燃烧烟气经20m高排气筒（DA007）排放。	新建
包覆炭化生产线	石墨负极材料生产线粉碎、混合工序、筛分以及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气经布袋除尘器处理后经20m高排气筒（DA008、DA009）排放（共设4条包覆炭化生产线，每两条生产线共用一套除尘器+排气筒）。	新建		

工程类别	项目组成	建设内容	备注
		包覆炭化工艺废气采用燃烧法焚烧处理后经排气筒(DA010、DA011)排放,天然气燃烧尾气与碳化废气经相同排气筒排放(共设4条包覆炭化生产线,每两条生产线共用一套焚烧处理+排气筒)。	新建
	噪声防治措施	噪声设备放置的生产车间内,噪声源采取低噪声设备、隔声减振、车间封闭等措施后,厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1工业企业厂界环境噪声排放限值中的3类标准。	新建
	固体废物处理及处置措施	本项目生产过程产生的工艺粉尘、筛上物可直接回用于生产工序,不外排;石墨杂质、铁屑杂质及废包装废物集中收集后外售综合利用;污水处理间污泥脱水后鉴别为一般固体废物由市政环卫部门清运处理,鉴别为危险废物交由有资质单位处置;生活垃圾、废离子交换树脂及废过滤膜由市政环卫部门收集清运。废机油集中收集至危险废物暂存间,定期交有资质的单位处理。	新建
	地下水防渗措施	污水处理设施、危险废物暂存间、酸库、事故水池以及石墨纯化生产车间要求采取重点防渗措施以防止污染区域地下水,防渗材料拟采用水泥防渗P8+内表面采用水泥基渗结晶型防渗材料涂层,其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ;球形石墨车间、石墨负极材料车间、原料及成品库房、一般固废暂存间要求采取一般防渗措施以防止污染区域地下水,本项目防渗材料拟采用水泥防渗P6,其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。设置1口地下水监控井。	新建
	环境风险	新建一座环境风险事故应急池,位于污水处理车间内,容积为 $1500 \text{m}^3$ ,用于收集事故状态排污水。各储罐设置围堰。	新建
依托工程	供热	生活用热:由鸡西哈工新能源材料有限公司厂区锅炉房内现有 $11 \text{t/h}$ 燃煤蒸汽锅炉提供,散热器采用柱型暖气片。生产用热:球形石墨提纯需要的蒸汽由哈工新能源公司现有 $11 \text{t/h}$ 燃煤蒸汽锅炉提供。鸡西哈工新能源材料有限公司厂区锅炉房内现有 $11 \text{t/h}$ 燃煤蒸汽锅炉项目于2020年5月取得了《关于鸡西哈工新能源材料有限公司年产2万t球形石墨生产线工程锅炉变更项目环境影响报告表的批复》(鸡环建函【2020】3号),锅炉主要用于哈工新能源公司厂区生活供热及石墨提纯生产线用蒸汽,现已建设完成,待到供暖期进行竣工环境保护验收,现有 $11 \text{t/h}$ 燃煤蒸汽锅炉供热余量足够本项目供热需求,因此本项目依托方案具有可行性。	依托

工程类别	项目组成	建设内容	备注
	排水	<p>鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂：用于处理鸡西哈工新能源材料有限公司和鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司产生的工业废水，建设规模0.6万m<sup>3</sup>/d，采用“混凝沉淀+多介质过滤1+超滤1+1级RO+2级RO+软化单元1+软化单元2+多介质过滤2+超滤2+离子交换器+脱碳器+纳滤+MVR浓缩+多效蒸发浓缩+闪蒸+盐蒸发+混盐蒸发+母液干化”处理工艺，处理达到《城市污水再生利用》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质要求后，回用于园区企业，生产废水不外排。目前园区污水处理厂已取得环评批复，预计滴道区污水处理厂2023年底前投入生产，鸡西哈工新能源材料有限公司现排污水量2333m<sup>3</sup>/d，本项目最大工业废水总量3631.94m<sup>3</sup>/d，园区污水处理厂现有余量可满足本项目工业废水处理需求，因此本项目工业废水依托园区污水处理厂可行。</p> <p>滴道区污水处理厂：滴道区污水处理厂位于方虎公路北侧，大唐鸡西第二热电有限责任公司西侧，占地面积2.32公顷。项目总投资6446.06万元，日处理污水2万m<sup>3</sup>，处理工艺为CAST工艺。主要建有粗格栅及污水泵房、细格栅、沉砂池、CAST池、鼓风机房、紫外线消毒间、污泥脱水间等。目前日均处理水量1.25万m<sup>3</sup>，剩余处理能力可满足本项目生活污水处理需求。</p>	依托



图 3.1-1 厂区总平面布置图

### 3.1.2 原辅材料及产品方案

#### 3.1.2.1 原辅材料及燃料动力

本项目主要原辅材料及用量见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主要原辅材料

序号	名称	单位	数量	备注	储存位置
1	鳞片石墨	t/a	54510.1	来源鸡西哈工高碳石墨材料有限公司	原料仓库
2	球形石墨	t/a	20000	来源鸡西哈工新能源材料有限公司	原料仓库
3	氧化剂（40%双氧水）	t/a	8000	外购，浓度 40%	酸库
4	硝酸（40%）	t/a	12000	外购，浓度 40%	酸库
5	盐酸（31%）	t/a	32000	外购，浓度 31%	酸库
6	生石灰（氧化钙）	t/a	1320	外购，污水处理车间中和剂	原料仓库
7	碱液（氢氧化钠）	t/a	6400	外购，浓度 30%	酸库
8	混凝剂（聚氯化铝）	t/a	48	外购	原料仓库
9	絮凝剂（聚丙烯酰胺）	t/a	13	外购	原料仓库
10	沥青	t/a	4270.014 6	外购	原料仓库
11	氮气	m <sup>3</sup> /a	6080	包覆碳化负极材料加工生产线配套制氮机	/
12	天然气	m <sup>3</sup> /a	252 万	市政供气管网	/
13	水	m <sup>3</sup> /a	955950	市政	/
14	电	万 kW.h	15111.62	市政	/

原辅材料中化学品的理化性质及毒理性质见表 3.1-3。

表 3.1-3 原辅材料中化学品的理化及毒理性质

名称	分子式	理化性质	毒理性质
石墨	C	软的黑色鳞状物，晶状碳化物。触摸有油脂感，无臭。熔点 3850℃，沸点 4250℃，主要成分为碳，不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 1250mg/m <sup>3</sup> ，接触天然石墨可能产生渐进性的或致残的尘肺病，症状包括头痛、咳嗽、消沉、食欲降低、呼吸困难、痰为黑色，一些中毒者可能多年无症状后突然致残，有迹象表明，人造石墨亦可产生尘肺病。
硝酸	HNO <sub>3</sub>	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），	大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) : 65ppm/4h，小鼠吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) : 67ppm/4h。吸入

		正常情况下为无色透明液体,有窒息性刺激气味。浓硝酸不稳定,遇光或热会分解而放出二氧化氮,分解产生的二氧化氮溶于硝酸,从而使外观带有浅黄色。	硝酸气雾产生呼吸道刺激作用,引起急性肺水肿。硝酸使局部组织变黄,严重者会造成组织的灼烧、腐蚀、坏死和溃疡。
盐酸	HCl	盐酸的性状为无色透明的液体,有强烈的刺鼻气味,具有较高的腐蚀性。浓盐酸(质量分数约为37%)具有极强的挥发性。熔点:-35℃,沸点57℃	属中等毒性。LD <sub>50</sub> :900mg/kg(兔经口);LC <sub>50</sub> :3124ppm,1小时(大鼠吸入)。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有强腐蚀性。
生石灰	CaO	白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液,几乎不溶于乙醇。相对密度3.32~3.35。熔点2572℃。沸点2850℃。	侵入途径:吸入、食入。 本品属碱性氧化物,与人体中的水反应,生成强碱氢氧化钙并放出大量热,有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性,吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性,可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皸裂、指变形(匙甲)。
碱液	NaOH	纯品为无色透明晶体,吸湿性强。熔点318.4℃,沸点1390℃,易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮、乙醚。	LD <sub>50</sub> :40mg/kg(小鼠腹腔)。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性,并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液,具有强腐蚀性。
氮气	N <sub>2</sub>	无色无味的气体,占空气体积分数约78%(氧气约21%)。熔点是63K,沸点是77K,临界温度是126K,难于液化。溶解度很小,常压下在283K时一体积水可溶解0.02体积的氮气。	空气中氮气含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时,患者最初感胸闷、气短、疲软无力;继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳,称之为“氮酩酊”,可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度,患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。
石油沥青	——	石油沥青是原油加工过程的一种产品,在常温下是黑色或黑褐色的粘稠的液体、半固体或固体,主要含有可溶于氯仿的烃类及非烃类衍生物,其性质和组成随原油来源和生产方法的不同而变化。石油沥青的主要组分是油分、树脂和地沥青质。还含2%~3%的沥青碳和似碳物,还含有蜡。沥青中的油分和树脂能浸润沥青质。沥青的结构以地沥	沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性,有光毒作用和致癌作用。沥青的主要皮肤损害有:光毒性皮炎,皮损限于面、颈部等暴露部分;黑变病,皮损常对称分布于暴露部位,呈片状,呈褐—深褐—褐黑色;职业性痤疮;疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外,尚有头昏、头胀,头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。

		青质为核心,吸附部分树脂和油分,构成胶团。	
--	--	-----------------------	--

表 3.1-4 主要原辅材料储存情况

序号	名称	单位	年用量	物料形态	贮存方式	最大贮存量	是否为危险化学品	来源及用途	贮存处
1	鳞片石墨	t	54510.1	固态	吨袋	1200	否	外购,用于制造球形石墨	原料库
2	球形石墨	t	20000	固态	吨袋	5000	否	外购,用于提纯	成品库
3	硝酸(40%)	t	12000	液体	储罐	100	是, CAS: 7697-37-2	外购,用于提纯	酸库
4	盐酸(31%)	t	32000	液体	储罐	200	是, CAS: 7647-01-0	外购,用于提纯	酸库
5	生石灰(氧化钙)	t	1320	固体	料仓	60	否	外购,用于提纯	污水处理车间
6	碱液	t	6400	液体	储罐	300	是, CAS: 1310-73-2	外购,用于提纯	酸库
7	混凝剂	t	48	固体	袋包装	800	否	用于污水处理	原料库房
8	絮凝剂	t	13	固体	袋包装	260	否	用于污水处理	原料库房
9	沥青	t	4270.0146	块状固体	袋包装	150	是, CAS: 65996-93-2	外购,用于碳化	原料库房
10	氧化剂(双氧水)	t	8000	液体	储罐	100	否	外购,用于提纯	酸库
11	氮气	m <sup>3</sup>	6080	气体	气罐	100	否	自制,用于碳化	空压站
12	天然气	m <sup>3</sup>	252万	气体	管线	50	是, CAS: 8006-14-2	外购	园区配套管线

### 3.1.2.2 产品方案

本项目产品方案见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目产品方案

序号	项目名称	规模(万 t/a)	备注
1	天然石墨负极材料	5.0	外售

序号	项目名称	规模 (万 t/a)	备注
2	微粉石墨 (副产品)	2.45	外售

### 3.1.3 主要设备

本项目新建生产线采用的设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目主要设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	功率 (kW)
<b>球形车间 (设计能力 3 万 t/a)</b>					
1	缓冲料仓	4m <sup>3</sup>	台	7	4
2	气流粉碎机	QCJ-80	台	56	85
3	气流粉碎机	QCJ-50	台	98	62.6
4	集料除尘器		台	14	11
5	气流粉碎机	QCJ-30	台	42	54.6
6	集料除尘器		台	14	15
7	锥形螺带混料机	LDSH15-180403	台	4	75
8	缓冲料仓	18m <sup>3</sup>	台	4	4
9	超声波振动筛	HMSC4915-2S	台	4	1.95
10	电动单梁	3t	台	7	5.8
11	气流分级机	/	台	4	/
12	布袋除尘器	/	套	4	/
<b>提纯车间 (设计能力 5 万 t/a)</b>					
1	化浆罐	15m <sup>3</sup>	台	6	18.5
2	耐酸泵	100UHB-ZK-II-60-30	台	6	18.5
3	计量罐	1.8×2m	台	3	/
4	反应罐	22m <sup>3</sup>	台	30	11
5	进浆泵	100HFM-I-H-70-70	台	10	37
6	板框压滤机	XAZG250/1500-UK	台	8	6.05
7	洗涤泵	ISW65-250	台	8	15
8	螺旋输送机	LS315	台	8	5.5
9	化浆罐	15m <sup>3</sup>	台	8	18.5
10	耐酸泵	100UHB-ZK--II-60-30	台	8	18.5
11	反应罐	22m <sup>3</sup>	台	30	11
12	进浆泵	100HFM-I-H-70-70	台	10	37

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	功率 (kW)
13	离心脱水机	LW650X2600	台	4	90
14	洗涤泵	ISW65-250 (1) B	台	4	15
15	化浆罐	15m <sup>3</sup>	台	4	18.5
16	进浆泵	80HFM-I-H-50-70	台	6	30
17	离心脱水机	LW650X2600	台	4	90
18	洗涤泵	ISW65-250B	台	4	15
19	化浆罐	15m <sup>3</sup>	台	2	18.5
20	废水泵	100HFM-I-H-70-70	台	4	37
21	板框压滤机	XAZG100/1000-UK	台	2	3.55
22	洗涤泵	ISW65-250B	台	4	15
23	纯水系统	HYRO-SJ-28000	套	4	54
24	酸雾喷淋塔	/	套	1	/
25	混酸泵	IHF65-50-125	台	4	5.5
26	电动单梁	3t	台	4	5.2
27	电动葫芦	3t	台	4	4.9
28	电动葫芦	3t	台	2	4.9
29	螺旋输送机	LS200x1500	台	4	3
30	闪蒸干燥机	Xsg	套	2	110
31	布袋除尘器	MC-60	台	1	0.75
32	引风机	9-26No.4.5A	台	4	7.5
33	拆包机	SWB100T-C	台	8	9.1
34	锥型螺带混料机	JSZP-20	台	8	7.5
35	关风器	∅ 250	台	16	0.55
36	超声波振动筛	HMSC4915-2S	台	16	1.95
37	缓冲料仓	0.5m <sup>3</sup>	台	24	4
38	电磁选机	ZR0709-212-30-T2	台	24	22
39	电动单梁	3t	台	2	5.2
40	卸料阀	∅ 150	台	24	0.55
41	卸料阀	∅ 180	台	24	0.55
<b>负极材料车间 (设计能力 5 万 t/a)</b>					
1	吨包投料站	全封闭型	套	4	额定总功率: 约 37KW

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	功率 (kW)
2	负压一体式上料机	2m <sup>3</sup> /650	套	4	
3	管路系统	/	套	4	
4	整体上料平台	/	套	4	
5	电控	/	套	4	
6	破碎机		套	8	
7	破碎机下料仓及管道	1m <sup>3</sup>	套	4	额定总功率:约 238KW
8	负压系统	2m <sup>3</sup> /650	套	4	
9	输送管道系统	80m 左右	套	4	
10	万能粉碎机	WDj-500	套	8	
11	卧式螺带混料机	10m <sup>3</sup>	套	4	
12	不锈钢除尘器带破碎机进气滤芯	6000m <sup>3</sup> 风量	套	4	
13	混合机料仓	6m <sup>3</sup>	套	4	
14	吸料适配器管道		套	16	
15	一体式上料机	450/500L	套	16	
16	超声波振动筛	1200-2	套	16	
17	除磁机		套	16	
18	筛上物杂质吨包装包		套	4	
19	除磁机杂质吨包装包		套	4	
20	成品仓	2m <sup>3</sup> , 带称重	套	4	
21	吨包包装机系统		套	4	
22	整体钢结构平台		套	4	
23	电控		套	4	
24	6 列单层辊道窑炉	长 62500mm	套	8	额定总功率: 约 3200KW
25	出入口置换室	6 列	套	8	
26	焚烧炉 (电)	/	套	24	
27	焚烧炉高温风机	/	套	8	
28	焚烧炉架台	/	套	8	
29	排气管路	/	台	8	
30	窑炉爬梯	/	套	8	
31	主烧控制柜	/	套	8	
32	窑炉控制程序	/	套	8	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	功率 (kW)	
33	入口横移	/	套	8	额定总功率：约 65KW	
34	出口横移	/	套	8		
35	转角机构	/	套	24		
36	取盖机构	/	套	4		
37	盖盖机构	/	套	4		
38	破碎机构	/	套	16		
39	翻转倒料机构	/	套	8		
40	翻转倒料机构提升机	/	套	8		
41	扫坩埚机构	/	套	8		
42	装钵机	/	套	8		
43	振平机构	/	套	8		
44	插格工位	/	套	8		
45	主输送线体	/	套	4		
46	匣钵盖输送线体	/	套	4		
47	控制柜	/	套	8		
48	自动线控制程序	/	套	4		
49	匣钵	355*355*230 带盖	套	10000		/
50	空压机	整厂用	套	3		额定总功率：约 500KW
51	冷水机	350 立方/台套	套	4		
52	制氮机	995/400	套	10		
53	沥青粉碎机	AB40	套	5		
	布袋除尘器	/	套	2	/	
	尾气焚烧炉	/	套	1	/	
<b>酸库</b>						
1	储酸罐	50t	座	6	/	
2	备用储罐	50t	座	2	/	
3	耐酸泵	IHF80-65-160	台	12	11	
4	耐酸泵	IHF50-40-160	台	12	5.5	
<b>辅助设备</b>						
1	水处理系统	5000m <sup>3</sup> /d	套	1	339.7	
2	空压机	DAV-200+/0.8	套	6	95	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	功率 (kW)
3	空压机	DAV-200+/0.8	套	2	95
4	循环泵	100AAB100-30-15 Q=100m <sup>3</sup> /h, H=30m	套	8	15
5	循环泵	50AAB25-35-4 Q=25m <sup>3</sup> /h H=35m	套	4	4

### 3.1.4 公用工程

#### 3.1.4.1 给水

##### 1、供水

##### (1) 水源

本项目由园区集中供水，水源利用引入团山水库专线供水管道，该供水量为 1.2 万吨/天，满足本项目供水需求。

##### (2) 生活用水

根据《黑龙江省用水定额》（DB23/T 727-2017）中规定，本项目含洗浴，人均生活用水量按照 150L/（人·d）计，本项目劳动定员 256 人，年工作天数为 300d，扩建项目新增生活用水量为 38.4m<sup>3</sup>/d，11520m<sup>3</sup>/a。

##### (3) 生产工艺用水

纯水主要用于提纯车间石墨清洗用水，本项目采用一体化纯净水制备系统，制水能力为 150m<sup>3</sup>/h 的高纯水系统，得水率为 75%，工艺流程如下：

水源地来水→叠片过滤器→超滤装置→超滤水箱→清水泵→反渗透保安过滤器→高压泵→反渗透装置→淡水箱→淡水泵→逆流再生阳离子交换器→除碳器→中间水箱→中间水泵→逆流再生阴离子交换器→混合离子交换器→除盐水箱→除盐水泵→用水装置。

根据生产工艺需求，提纯车间清洗石墨纯水使用量为 3360m<sup>3</sup>/d，纯水制备用水量为 4480m<sup>3</sup>/d，1344000m<sup>3</sup>/a。

##### (4) 车间清洗用水

根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003），车间地面清洗用水定额为 1.5L/m<sup>2</sup>·次，按每月地面清洗 1 次计算，本项目车间建筑面积共计 48054m<sup>2</sup>，每次地面清洗

用水量为  $72.08\text{m}^3$ ，全年共计 12 次，全年地面清洗用水量为  $864.96\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.88\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### (5) 循环水泵房补水

本项目球形石墨车间、空压机及负极材料车间均需进行循环冷却，冷却方式为间接冷却。根据建设单位提供的资料，本项目设置 1 座循环水泵房，内设 6 套循环水系统，总设计循环水量约为  $1590\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《化学工业循环冷却水系统设计规范 GB50648-2011》，间冷闭式循环冷却水系统补充水量宜为循环冷却水量的 1%，循环水系统需补水  $1.59\text{m}^3/\text{h}$ ， $38.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $11448\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (6) 酸雾喷淋塔用水

本项目球形石墨提纯生产线产生酸雾，设置酸雾喷淋塔设施，设置 1 个循环水池大小为  $2*2*2\text{m}$  ( $8\text{m}^3$ )。根据建设单位提供的资料，日循环水量约为  $64\text{m}^3/\text{d}$  (约 3 小时完成一次循环)，年循环水量约为  $19200\text{m}^3/\text{a}$ 。循环水在冷却过程中会产生损耗，需定期补水，损耗量按 15% 计，则本项目需定期补水  $2880\text{m}^3/\text{a}$  ( $9.6\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### (7) 绿化用水

根据《黑龙江省用水定额》(DB23/T 727-2017) 中规定，绿化管理浇洒绿地用水  $2\text{L}/\text{d}\cdot\text{m}^2$ ，本项目绿化面积  $4038.9\text{m}^2$ ，年浇洒天数 150 天，绿化用水量为  $1211.67\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3.1.4.2 排水

本项目排水包括生活污水、生产废水。本项目排水采用清污分流、分类收集、分质处理的原则。

#### (1) 生活污水

生活污水的排放量按照使用量的 80% 计算，则本项目生活污水产生量为  $30.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $9216\text{m}^3/\text{a}$ ，直接排入市政污水管网进而排入滴道区污水处理厂。

#### (2) 生产废水

本项目生产废水包括酸雾喷淋塔废水、车间清洗废水以、球形石墨提纯生产线产生的酸性废水及纯水系统制备废水。

①酸雾喷淋塔废水：盐酸雾喷淋塔废水置换频率约为 1 月/次，每次更换量为  $15\text{m}^3$ ，

则产生量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

②车间冲洗水排放系数 0.8，排水量  $2.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $690\text{m}^3/\text{a}$ 。

③洗涤后的高纯石墨含水率约为 25%，因此球形石墨提纯生产线石墨清洗废水产生量为  $2520\text{m}^3/\text{d}$ ， $756000\text{m}^3/\text{a}$ 。

④纯水制备系统排水

本项目纯水制备用水量为  $4480\text{m}^3/\text{d}$ ， $1344000\text{m}^3/\text{a}$ ，采用纯水制备系统进行纯化，得水率按 75%计，纯水制备系统排水为  $1120\text{m}^3/\text{d}$ ， $336000\text{m}^3/\text{a}$ ，用于车间冲洗水及绿化用水，剩余部分排入园区污水管网进入园区污水处理厂。

滴道产业园区工业污水处理厂正在建设，拟于 2023 年底建成并投入使用，选址在滴道产业园区内，位于本项目东北侧，占地面积  $23325.77\text{m}^2$ ，工艺采用“混凝沉淀+多介质过滤 1+超滤 1+1 级 RO+2 级 RO+软化单元 1+软化单元 2+多介质过滤 2+超滤 2+离子交换器+脱碳器+纳滤 +MVR 浓缩+多效蒸发浓缩+闪蒸+盐蒸发+混盐蒸发+母液干化”，近期建设规模为  $0.6\text{万 m}^3/\text{d}$ ，接收鸡西哈工新能源材料有限公司和鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司产生的工业废水，达到《城市污水再生利用》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质要求，回用水管可直接接入鸡西哈工新能源材料有限公司、鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司回用水管道，不外排。

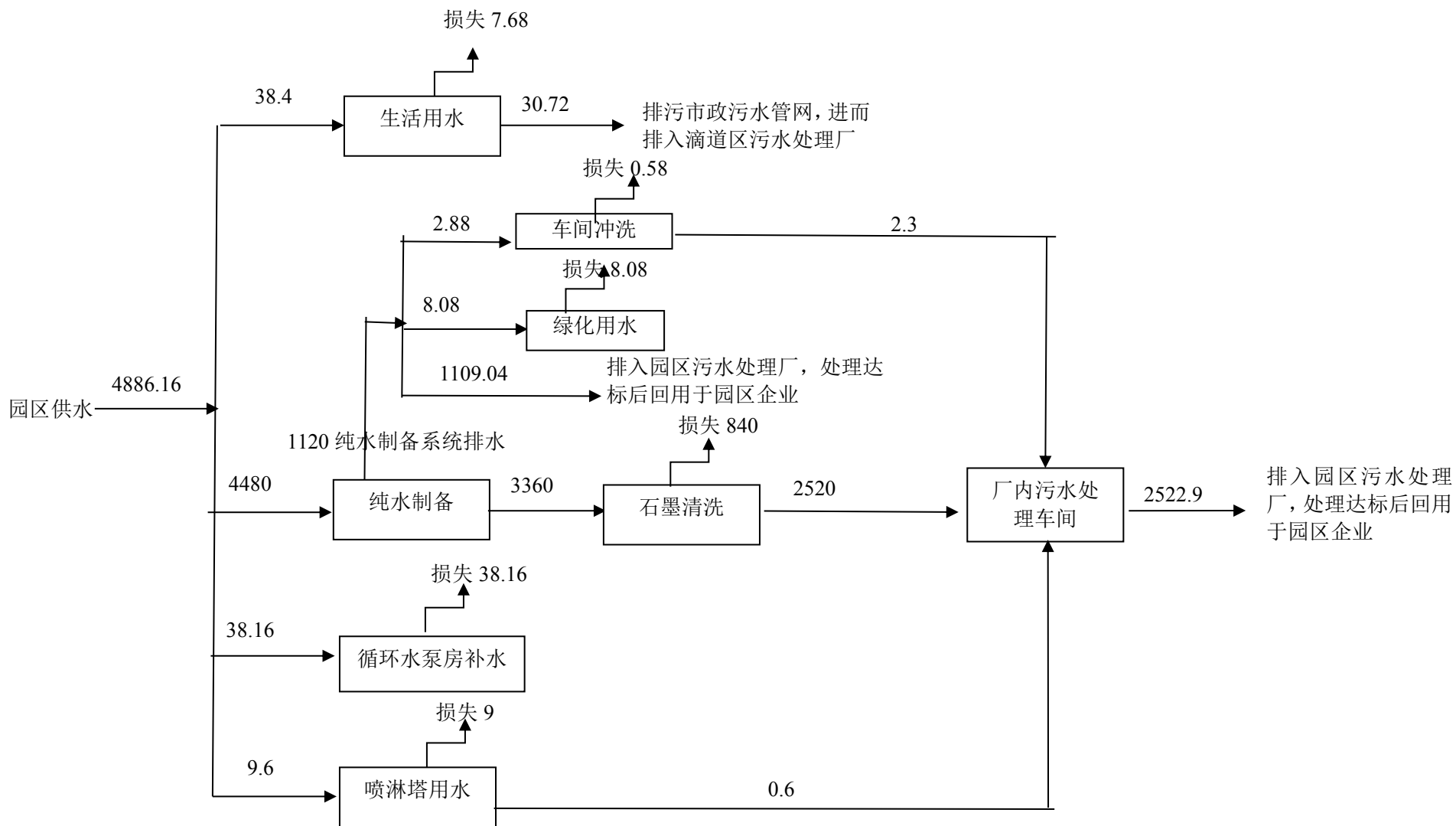


图 3.1-2 本工程水平衡图 (单位 t/d)

### 3.1.4.3 供暖

本项目生活用热由鸡西哈工新能源材料有限公司厂区锅炉房内现有 11t/h 燃煤蒸汽锅炉提供，散热器采用柱型暖气片。球形石墨提纯需要的蒸汽由哈工新能源公司提供；干燥工序由新建天然气闪蒸炉提供热源。职工洗浴用热通过碳化尾气燃烧炉（燃料为天然气）回收余热予以解决。

园区集中供热锅炉房尚未建设，待园区集中供热锅炉房建成后，本项目生产及生活供热依托园区集中供热锅炉房。

### 3.1.4.4 供电

由厂区现有供电系统提供。电源引自园区内现有一座 66KV、容量 8 万 KVA 总降压变电站，位于园区西北侧，由园区 35kV 变电所至开闭所 10kV 电缆线路采用单根电缆直埋敷设，开闭所与开闭所之间用于环网联结的电力电缆亦采用单根直埋敷设。

### 3.1.4.5 消防

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006），生产车间和办公室内设室内消火栓，消火栓用水量为 15L/s。不能采用消火栓灭火的环境，应配有一定数量的推车式与手提式 CO<sub>2</sub> 和干粉灭火器，厂区在生产车间各个岗位配置灭火器。厂区内设置消防泵站，消防泵站与综合循环水泵站合建，消防给水存储在循环水池中，经消防水泵加压后送入厂区内各个设置消防设施的车间。厂区消防管管径为 DN150。室外消防管网环状连接，室外消防用水量 25L/s。

## 3.1.5 劳动定员及工作制度

本劳动定员 256 人，年生产 300 天，每天三班，每班 8 小时工作制。

## 3.1.6 平面布置合理性

本项目所在地位于黑龙江省鸡西市滴道区工业园区，鸡西哈工新能源材料有限公司东侧，拟用地总面积为 114089m<sup>2</sup>。

根据厂区区域交通运输条件和厂址用地规模等实际情况，将本项目生产车间布置在厂区的西北部；成品库位于厂区东北部，原料库房设置于厂区的西南侧，临近入口及厂区内道路，以便于原料的储存、使用和运输；办公室设置于厂区入口处，靠近通

道，便于进出。

本项目建（构）筑物一览表见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	层数	建筑高度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
1	哈工新能源闲置厂房(球形石墨车间)	1F	15.8	13060.00	13060.00
2	1#厂房(球形石墨车间)	1F	15.8	8694.00	8694.00
3	2#厂房(包覆碳化车间)	1F	15.8	8694.00	8694.00
4	3#厂房(包覆碳化车间)	1F	15.8	8694.00	8694.00
5	4#厂房(石墨提纯车间)	1F	16.3	8694.00	8694.00
6	5#厂房(酸库、空压机房)	1F	16.3	2304.00	2304.00
7	6#厂房(污水处理)	1F	9.8	2688.00	2688.00
8	1#库房(原料库)	1F	11.5	7808.00	7808.00
9	2#库房(成品库)	1F	11.5	10304.00	10304.00
10	总变电站	1F	9.5	480.00	480.00
11	消防泵房	1F/-1F	4.8	180.00	360.00
12	办公房	1F	4.8	360.00	360.00
13	洗浴房	1F	4.8	360.00	360.00
14	门卫	1F	3	48.00×3	48.00×3
/	合计	/		72464	72644

## 3.2 本项目工程分析

### 3.2.1 施工期环境影响因素分析

本项目建设期对外环境的影响主要集中在办公房、洗浴房、门卫的建设及生产设备安装阶段。本项目建设期对周围环境的影响主要表现在以下几个方面：

#### (1) 对环境空气的影响

施工期间环境空气主要污染物为土方挖掘、回填、设备安装及建筑材料运输过程中产生的扬尘，水泥、石灰等建筑材料的现场搬运及堆放扬尘，若不采取有效的防护措施，将对施工场地周围地区的环境空气质量产生不利影响。

### (2) 对地表水环境的影响

施工期间废水主要为施工人员生活污水及少量施工废水，本项目建设期施工人员数量较少，其生活污水排放量较小，利用场地内现有排水工程，对水环境影响较小。施工场地设置临时沉淀水池，将生产污水进行沉淀后用以浇洒场地。

### (3) 对声环境的影响

建设期施工机械噪声将对施工场地周围地区的声环境质量产生不利影响。施工噪声主要来自各类施工机械及大型运输车辆，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。厂区周围 200m 范围内无噪声环境敏感点，只需控制施工场界的噪声，使其满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

项目建设期主要噪声源情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工机械噪声源源强

序号	设备名称	型号	测点距离 (m)	声级值 dB(A)
1	铲土机	/	1	84
2	冲击式打桩机	/	1	90
3	钻空式灌注桩机	/	1	90
4	絮凝土搅拌机	/	1	87
5	电钻	/	1	92
6	吊车	/	1	90
7	振动棒	/	1	90
8	汽车	卡马斯	1	90
9	电锯	φ500	1	90
10	卷扬机	QT40	1	84
11	装载机	ZL40	1	90

### (4) 固体废物对环境的影响

建设期产生的固体废物主要为建筑垃圾，若处理不当，将对周围环境产生一定的不利影响；施工工人产生的生活垃圾运送至环卫部门指定地点处置。

### (5) 生态环境的影响

产生的建筑垃圾及建筑材料的临时堆放，在雨季或大风天气情况下，会对生态环境产生一定的影响。

### 3.2.2 营运期工艺流程

#### 3.2.2.1 球形石墨生产线工艺流程

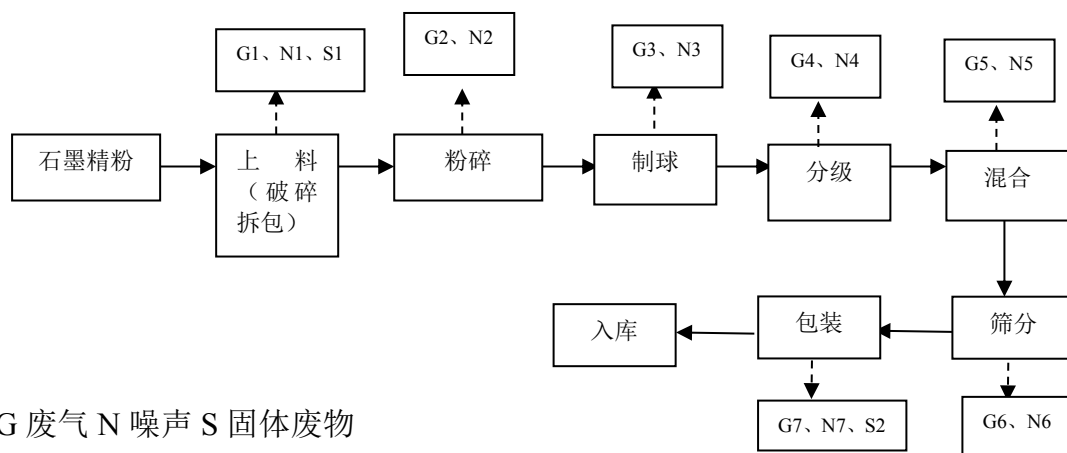


图 3.2-1 球形石墨生产工艺流程及产污节点

将天然鳞片石墨干精矿吨袋，运至投料间，利用起重机将吨袋物料吊到给料漏斗上方，即可进行放料，待物料放空后更换吨袋。物料通过螺旋输送机，利用电磁阀气动系统将物料输送到料仓，利用真空输送装置将物料从 $\Phi 2000 \times 3000$ 料仓送入第1台 QCJ-80 气流微粉机的料斗内，将物料进行粉碎。粉碎后的物料通过旋风集料器和脉冲布袋除尘器下来的物料，通过另一台真空输送将其送入第2台 QCJ-80 气流微粉机内。如此类推一直到第8台 QCJ-80 气流微粉机，将旋风集料器物料由负压引风输送到 QCJ-50 气流微粉机喂料口，开始进行球化整形。QCJ-50 气流微粉机磨后的物料经过分级机、旋风集料器和脉冲布袋除尘器下来后再给入下一台 QCJ-50 气流微粉机，如此类推一直到第14台 QCJ-50 气流微粉机，每套 QCJ-50 的整形后物料进入下一段连续整形，QCJ-50 的整形后物料经气流分级机分成粗细两种物料，粗粒级即为大球产品（ $D_{50}=11-17\mu\text{m}$ ），细粒级物料由负压引风输送到 QCJ-30 气流微粉机喂料口，进行二次球化整形，每套 QCJ-30 的整形后物料进入下一段连续整形，QCJ-30 的整形后物料再经气流分级机分成两种物料，即为小球产品（ $D_{50}=8-11\mu\text{m}$ ）和微粉石墨，将不同生产线的

球形石墨混合并经过超声波振动筛筛分后按不同规格进行包装后入库。

### 3.2.2.2 球形石墨提纯生产线工艺流程

#### 1、一段化浆作业

球形车间生产的球形产品进入提纯车间后，按一定比例与盐酸、硝酸和氧化剂（双氧水）在化浆罐制成35%矿浆浓度，化浆时间为1.5h。

#### 2、一段纯化作业

化浆后，用物料泵将35%矿浆打入反应罐，用蒸汽加热80℃左右，反应周期时间为20h。

#### 3、一段脱酸洗涤脱水作业

一段纯化作业后，把物料放入板框压滤机用于脱酸、洗涤与脱水。

#### 4、二段化浆作业

一段脱酸洗涤脱水作业后的物料与盐酸、硝酸混合，在化浆罐中配成矿浆浓度为35%。

#### 5、二段纯化作业

二段化浆后，用物料泵将35%矿浆打入反应罐，用蒸汽加热80℃左右，反应周期时间为20h。

#### 6、二段脱酸洗涤脱水作业

二段纯化作业后，把物料放入压滤机用于脱酸、洗涤与脱水。废酸进入废酸处理系统处理。

#### 7、干燥

压滤机脱水后的滤饼含水份20%，采用干燥机对滤饼进行干燥，采用天然气为热源，得到含水0.2%的、碳含量99.95%的高纯球形石墨。

#### 8、包装

将干燥后的高纯球形石墨进行吨包装，经检查后，根据物料的粒级等特性，拆包后送入混料机内进行混料级配，混料后的进行筛分、磁选，再进行包装成最终高纯球

形石墨产品，送入负极材料制备车间进行石墨负极材料的生产。

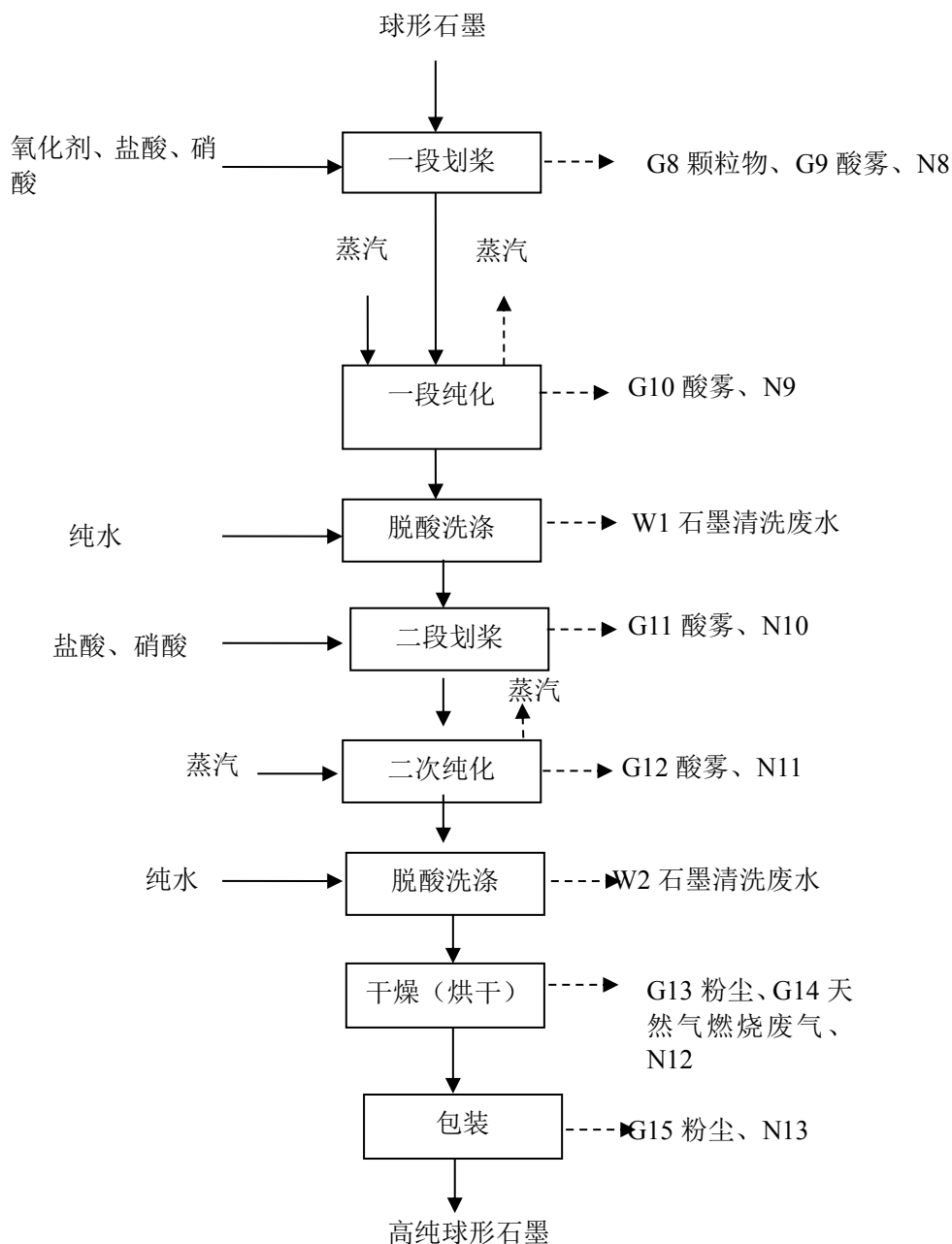


图 3.2-2 球形石墨提纯生产工艺流程及产污节点

### 3.2.2.3 石墨负极材料生产线工艺流程

#### 1、气流粉碎

从外部采购高软化点沥青，进入备料区进行初碎处理，采用气流分级机粉碎。

#### 2、混料

高纯球形石墨输送到负极材料车间，与处理后的沥青按 10:1 比例给入混合机，进行搅拌混匀，混匀后的物料运送至投料站。

### 3、碳化

从投料站投入窑炉用加料机给入碳素匣钵，经压实，放入六列气氛辊道窑，在氮气保护下进行碳化，形成包覆石墨。碳化过程采用自动循环系统，该系统由加料机、振实装置、进出炉移栽，取盖装置、解碎装置、盖板输送线、加盖装置、清扫装置、提升机、回收装置等工位构成，此工序以电为能源。

### 4、筛分、除磁、包装

窑炉倒料完成后，真空输送至批混机，批混机后，真空送料至筛分除磁工序；除磁完成后，即进入吨袋包装机；包装产品再用叉车搬运入库。

### 5、尾气燃烧

在窑炉升温段或者保温段炉顶利用排气风机排出烟气（沥青烟），采用尾气燃烧炉对包覆碳化工序产生的烟气（沥青烟）进行焚烧处理。

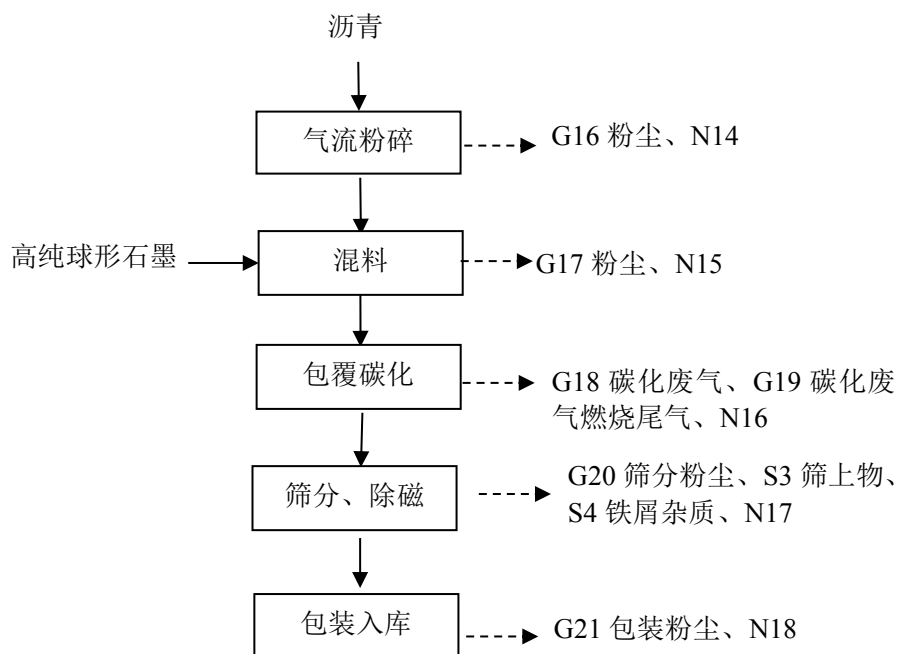


图 3.2-3 天然石墨负极材料工艺流程及产污节点

### 3.2.3 物料平衡

#### 1、球形石墨工程

表 3.2-2 球形石墨生产工序物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a
1	鳞片石墨	54510.1	1	球形石墨	30000
			2	微粉石墨	24500
			3	粉尘排放损失 (G1~G7)	10.1
合计		54510.1	合计		54510.1

#### 2、高纯球形石墨工程

表 3.2-3 高纯球形石墨工程物料平衡

投入			产出		
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a
1	球形石墨 (自产, 纯度 95%)	50000	1	产品高纯球形石墨 (大于 99%)	47500
2	双氧水 (40%)	8000	2	排放粉尘	0.46
3	盐酸 (31%)	32000	3	酸雾	1.385
4	硝酸 (40%)	12000	4	石墨清洗废水	756000
5	纯水	1008000	5	水分蒸发	304478.155
6			6	杂质	2020
合计		1110000	合计		1110000

#### 3、石墨负极材料工程

表 3.2-4 石墨负极材料工程物料平衡

投入			产出		
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a
1	高纯球形石墨	47500	1	产品石墨负极材料	50000
2	沥青	4270.0146	2	排放粉尘	0.014
3	氮气	6080	3	碳化废气	0.0006
4			4	筛上物	1500
5			5	铁屑杂质	270
6			6	氮气	6080
合计		57850.0146	合计	合计	57850.0146

### 3.3 污染影响因素

#### 3.3.1 施工期污染影响因素分析

本项目施工建设包括准备阶段、设备安装、建筑装修三个阶段。准备阶段主要为地面平整，自建建筑的施工；设备安装主要为生产线各生产设备进入、安装、调试；建筑装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。施工期会产生施工粉尘、施工噪声、施工废水和固体废物，会对环境产生不利影响。

#### 3.3.2 营运期污染影响因素分析

本项目营运期正常运行过程中，生产过程中会产生废气、废水、固体废物及噪声；以及生活过程中产生的废水、固体废物等。

本项目运行过程中的污染环节及因素见表3.3-1。

表 3.3-1 本项目运行中污染环节及因素一览表

序号	生产过程	污染环节	污染因素	污染物
1	球形石墨生产线	上料（破碎拆包）	废气（G1）、噪声（N1）、 固废（S1）	颗粒物、噪声、废 包装袋
		粉碎	废气（G2）、噪声（N2）	颗粒物、噪声
		制球	废气（G3）、噪声（N3）	颗粒物、噪声
		分级	废气（G4）、噪声（N4）	颗粒物、噪声
		混合	废气（G5）、噪声（N5）	颗粒物、噪声
		筛分	废气（G6）、噪声（N6）	颗粒物、噪声
		包装	废气（G7）、噪声（N7）、 固废（S2）	颗粒物、噪声、废 包装袋
2	球形石墨提纯生产线	一段划浆	废气（G8、G9）、噪声（N8）	颗粒物、盐酸雾、 硝酸、噪声
		一段纯化	废气（G10）、噪声（N9）	盐酸雾、硝酸、噪 声
		脱酸洗涤	石墨清洗废水（W1）	pH、SS、Cl <sup>-</sup> 、COD
		二段划浆	废气（G11）、噪声（N10）	盐酸雾、硝酸、噪 声
		二次纯化	废气（G12）、噪声（N11）	盐酸雾、硝酸、噪 声
		脱酸洗涤	石墨清洗废水（W2）	pH、SS、Cl <sup>-</sup> 、COD
		干燥（烘干）	废气（G13、G14）、噪声 （N12）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、噪声

		包装	废气 (G15)、噪声 (N13)	颗粒物、噪声
3	石墨负极材料	沥青粉碎	废气 (G16)、噪声 (N14)	颗粒物、噪声
		混料	废气 (G17)、噪声 (N15)	颗粒物、噪声
		包覆碳化	废气 (G18)、噪声 (N16)	沥青烟、苯并[a]芘、噪声
			废气 (G19)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
		筛分、除磁	废气 (G20)、噪声 (N17)、 固废 (S3、S4)	颗粒物、噪声、筛上物、铁屑杂质
		包装	废气 (G21)、噪声 (N18)	颗粒物、噪声
4	酸库	储罐	废气 (G22)	HCl、硝酸
6	布袋除尘器	布袋除尘器	固废 (S5)	布袋除尘灰
7	员工	日常生活	废水 (W3)、固废 (S6)	COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、 氨氮、生活垃圾
8	污水处理车间	沉淀	固体废物(S7)、噪声(N19)	污泥、噪声
9	维修	设备维修	固体废物 (S8)	废机油
10	空压站	空压机	噪声(N20)、固体废物(S9)	废机油

### 3.4 污染源源强核算

#### 3.4.1 施工期污染源强分析

##### 3.4.1.1 施工期废水源强分析

###### (1) 施工人员生活污水

根据本项目各施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员每天约30人左右，施工人员雇佣附近村民，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按50L/人·d计算，施工人员的生活用水量为1.5m<sup>3</sup>/d，排污系数按用水量的80%计，则施工期共计生活污水排放量为1.2m<sup>3</sup>/d。施工人员生活污水排放情况见表3.5-1。

表3.4-1 生活污水排放源强

项目因子	施工人数 (人)	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	COD (kg/d)	NH <sub>3</sub> -N (kg/d)
现场施工	30	1.2	0.36	0.036

###### (2) 施工工地废水

施工期间施工机械、运输车辆的清洗将产生施工废水。废水经过沉淀池处理后回用于建筑施工过程、回用于场地压尘。

### 3.4.1.2 施工期废气源强分析

本项目施工期仅包括设备安装及车间内部建筑装修，在施工现场施工机械较少且主要以电力为能源，无废气的产生；运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，不会引起大气环境污染，故在报告书中对此废气不予考虑。

本项目不存在土建施工过程，颗粒物污染一般来源于以下几方面：

(1) 在建筑物料装卸、运输、堆放过程中因风力作用而产生的扬尘污染；

(2) 施工期运输车辆行驶将产生道路扬尘，在道路两边扩散，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内，车辆扬尘对运输线路周围小范围环境空气造成一定程度的污染，因此，在运输车辆行驶时应遮盖苫布并减速行驶，合理选择运输路线并尽量远离居民区，而在工程完工后其污染也随之消失；

(3) 施工过程产生的建筑废料，也含有石灰、水泥等易散颗粒物质，在堆放和清运过程需要引起注意。

### 3.4.1.3 施工期噪声源强分析

施工期间的主要噪声源为各类施工机械的辐射噪声和原材料、建筑垃圾运输时车辆引发的交通噪声。据国内同类设备在工作状态时的调查资料，施工期各类作业机械噪声平均强度见表3.4-2。

表3.4-2 施工机械噪声源源强

施工阶段	声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
设备安装阶段	电渣焊机	YT300	84
	交流电焊机	QL150	90
	直流电焊机	S-150	80
	石料切割机	LK50	87
	机械振捣器	HZB50	92
	电锯	/	90
装修阶段	电锤	/	90
	电刨	/	90

	塔吊	/	80
	套丝切管机	100mm	84
	多功能木工刨	/	90

#### 3.4.1.4 施工期固体废物

##### (1) 建筑垃圾

本项目施工期固体废物主要为地面清理碎石、废弃建筑材料及安装设备产生的废旧包装等。

##### (2) 施工人员的生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，平均每天有30名施工人员计，生活垃圾产生量按0.25kg/人·d计，则施工期产生的生活垃圾量为7.5kg/d，施工期间生活垃圾应运送至环卫部门指定地点处置。

### 3.4.2 营运期工程污染源强分析

#### 3.4.2.1 大气污染源强分析

##### 1、球形石墨生产线

本项目球形石墨生产线大气污染物为粉尘，产尘工序主要体现在上料、出料及包装工序，粉碎、制球、混合分级、混合及筛分等生产工序均在封闭设备内进行，产尘量较小。本项目球形石墨生产线污染物颗粒物源强类比《青岛葆桦新材料科技有限公司球形微粉石墨生产加工项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中污染物数据，青岛葆桦新材料科技有限公司将鳞片石墨加工为球形石墨，采用粉碎-制球-分级-混合-包装的生产工序，与本项目生产工艺、原料类型、成品类型均相同，因此本项目污染源强类比该项目验收监测数据是合理可行的。

青岛葆桦新材料科技有限公司验收期间的实际工况为加工鳞片石墨 10t/d，生产线各工序粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，颗粒物最大排放速率为 0.024kg/h；本项目球形石墨生产线加工鳞片石墨总量 181.7t/d，共设 8 条球形石墨生产线分别分布在两座车间，每个车间 4 条生产线。在两个球形石墨生产车间的上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装等过程分别安装集气装置，集

气效率为 90%，车间每两条生产线共用同一套布袋除尘器经处理后分别经 20m 高排气筒排放。

未被收集的工业粉尘在车间内具有较大沉降空间，参考重力除尘设计资料，无组织粉尘按照 80%在车间内沉降计算，其余粉尘经过车间排风系统无组织排放，无组织工业粉尘排放量为 11.35t/a，沉降部分产生量约为 45.34t/a，经收集后可回用于生产。

球形石墨生产废气排放情况见表3.5-3。

表3.4-3 球形石墨生产线建成后正常生产时废气产生、治理及排放表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
				核算方法	风机风量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		排放量(t/a)
球形石墨生产线	生产线1、2	生产工序	颗粒物	类比法	20000	545	78.45	集气装置集气,经布袋除尘器处理,集气效率90%,除尘效率99%,排气筒高度20m(DA001)	99	物料衡算法	5.45	0.78	7200
	生产线3、4		颗粒物	类比法	20000	545	78.45	集气装置集气,经布袋除尘器处理,集气效率90%,除尘效率99%,排气筒高度20m(DA002)	99	物料衡算法	5.45	0.78	7200
	生产线5、6		颗粒物	类比法	20000	545	78.45	集气装置集气,经布袋除尘器处理,集气效率90%,除尘效率99%,排气筒高度20m(DA003)	99	物料衡算法	5.45	0.78	7200
	生产线7、8		颗粒物	类比法	20000	545	78.45	集气装置集气,经布袋除尘器处理,集气效率90%,除尘效率99%,排气筒高度20m(DA004)	99	物料衡算法	5.45	0.78	7200
	厂界		颗粒物	物料衡算法	/	/	34.89	车间封闭、自然沉降	80	物料衡算法	/	6.98	7200

## 2、高纯球形石墨生产线

本项目高纯石墨生产线产排污由建设单位参照同类企业运行参数提供。

### (1) 工业粉尘

采用最新天然石墨化学法提纯成果和技术，通过添加氧化剂、酸回用等新技术进行提纯，球形石墨与氧化剂（双氧水）、盐酸及硝酸按比例混合，混合过程在密闭搅拌罐中进行，搅拌产生的粉尘忽略不计，本次评价只计算投料过程、烘干工序以及包装工序产生的工业粉尘。本项目球形石墨提纯生产线污染物颗粒物源强类比《黑龙江北大荒黑金石墨有限公司锂离子电池负极材料球形石墨提纯、包覆及石墨化项目竣工环境保护验收监测报告》中污染物数据，黑龙江北大荒黑金石墨有限公司生产工艺与本项目相同，产尘工序均为投料、烘干及包装工序，因此本项目污染物源强类比该项目验收监测数据是合理可行的。

黑龙江北大荒黑金石墨有限公司验收期间的实际工况为产品产能为15t/d，高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装工序粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放，颗粒物除尘前最大产生速率为4.5kg/h；本项目高纯球形石墨生产线产品产能为158.3t/d，共设2条纯化球形石墨生产线。本项目高纯球形石墨生产线在投料口、烘干工序蒸汽排出口和包装工序出料口安装集气装置，风机风量为20000m<sup>3</sup>/h，收集效率为90%，收集的含尘废气经过布袋除尘器处理后，除尘效率99%，经20m高排气筒（DA005）排放。经类比，本项目高纯球形石墨生产线有组织颗粒物产生量为47.49kg/h，14.25t/a，有组织颗粒物产生量为0.47kg/h，0.14t/a。有组织颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

未被收集的工业粉尘在车间内具有较大沉降空间，参考重力除尘设计资料，无组织粉尘按照80%在车间内沉降计算，其余粉尘经过车间排风系统无组织排放，无组织工业粉尘排放量为0.32t/a，沉降部分产生量约为1.26t/a，经收集后可回用于生产。

### (2) 酸雾废气

本项目球形石墨纯化生产线产生的酸性废气主要来源于生产过程使用盐酸、硝酸、

盐酸（浓度31%）使用量为32000t/a，硝酸（浓度40%）使用量为12000t/a，设备年运行7200h。在纯化过程中会有少量酸性废气产生。根据《环境统计手册》，本项目球形石墨纯化生产线产生的酸雾蒸发量应通过下式进行计算：

$$Gz=M(0.000352+0.000786U)P\cdot F-V\cdot F$$

式中：Gz——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量；

U——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

P——相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

V——单位面积水蒸汽蒸发速率，L/m<sup>2</sup>·h；

F——液体蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

在常压室温为20℃时，酸性气体产生量计算参数及结果见下表。

表3.4-4 氯化氢废气计算参数及结果

序号	参数	数值	备注
1	U (m/s)	0.28	/
2	P (mmHg)	39.4	盐酸浓度 31%，20℃
3	F (m <sup>2</sup> )	81.64	反应器 26 个，反应器直径为 200cm
4	M	36.5	盐酸分子量
5	V (L/m <sup>2</sup> ·h)	0.8	盐酸
6	Gz (kg/h)	<b>1.853</b>	理论计算结果

表3.4-5 氮氧化物废气计算参数及结果

序号	参数	数值	备注
1	U (m/s)	0.28	/
2	P (mmHg)	22.7	硝酸浓度 40%，20℃
3	F (m <sup>2</sup> )	81.64	反应器 26 个，反应器直径为 200cm
4	M	63	硝酸分子量
5	V (L/m <sup>2</sup> ·h)	0.8	硝酸
6	Gz (kg/h)	<b>1.48</b>	理论计算结果

氯化氢、硝酸是反应釜中产生的，在反应釜开关的过程中会有约1%的酸雾会散逸

到空气中无组织排放，其余酸雾通过风机全部引入酸雾喷淋塔中进行处理，酸雾喷淋塔对酸雾的吸收率为95%，处理后的酸雾通过30m高排气筒（DA006）排放。

球形石墨纯化生产线氯化氢排放速率为0.09kg/h，排放量为0.648t/a；氮氧化物排放速率为0.07kg/h，排放量为0.504t/a。

### （3）干燥燃烧废气

球形石墨提纯生产线中干燥工序采用闪蒸炉进行干燥，采用天然气作为燃料，根据工艺需求年使用天然气200万m<sup>3</sup>/a，参考根据《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）4.7实际排放量核算方法中相关规定可知：“工业炉窑排污单位废气污染物实际排放量的核算方法包括实测法、物料衡算法和产排污系数法等。要求采用自动监测的排放口或污染物种类而未采用的排放口或污染物，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量、产污系数法核算其他污染物排放量。相关产排污系数参考污染源普查产排污系数手册的相关内容。”企业无天然气成分分析单，本项目未建成不具备实测条件，没有成分分析单不具备物料衡算法条件，因此本项目污染物排放量采取产排污系数法进行计算。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“227-4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉系数表，详见表3.4-6。

表3.4-6 天然气锅炉废气污染物产排污系数一览表

原料名称	污染物指标	系数单位	产污系数
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	9.36（低氮燃烧）

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。根据强制性国家标准 GB17820-2018《天然气》，二类天然气技术指标标准要求总硫（以硫计）≤100mg/m<sup>3</sup>，本项目 S 取 100

烟尘排放量根据《建设项目环境保护使用手册》（苏邵眉主编），天然气燃烧时产生的烟尘1.6kg/万m<sup>3</sup>-天然气。相关产排污系数见表3.5-7。

$$\text{SO}_2 \text{产生量} = 200 \times 0.02 \times 100 / 1000 = 0.4 \text{t/a};$$

颗粒物产生量=200×1.6/1000=0.32t/a;

NO<sub>x</sub>产生量=200×9.36/1000=1.87t/a。

天然气属于清洁能源，可不进行污染物处理直接排放。所以天然气燃烧产生的各污染物排放量等于其产生量。

SO<sub>2</sub>排放量 0.4t/a，颗粒物排放量 0.32t/a，NO<sub>x</sub>排放量 1.87t/a。

球形石墨纯化生产线工业粉尘排放情况见表3.4-7。

表3.4-7 高纯球形石墨生产线建成后正常生产时废气产生、治理及排放表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h
				废气产生量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
高纯球形石墨生产线	投料、烘干、包装设备	生产工序	颗粒物	20000	99	2374	集气装置集气,经布袋除尘器处理,集气效率90%,除尘效率99%,排气筒高度20m(DA005)	99	类比分析法	23.74	0.14	7200
	纯化	纯化	盐酸雾	10000	180	12.96	设酸雾吸收塔,采用碱喷淋方式去除酸雾,去除效率95%,排气筒高度30m(DA006)	95	系数法	9	0.648	7200
			硝酸		140	10.08		95		7	0.504	
	闪蒸炉	干燥	SO <sub>2</sub>	2993	18.56	0.4	采用低氮燃烧设备,排气筒高度20m(DA007)	/	系数法	18.56	0.4	7200
			NO <sub>x</sub>		86.78	1.87		/		86.78	1.87	
			颗粒物		14.85	0.32		/		14.85	0.32	
	厂界	生产工序	颗粒物	/	/	1.58	车间封闭、自然沉降	80	物料衡算法	/	0.32	7200
			盐酸雾	/	/	0.131	车间封闭	/		/	0.131	
			硝酸	/	/	0.102	车间封闭	/		/	0.102	

### 3、石墨负极材料生产线

#### (1) 工业粉尘

本项目包覆碳化过程中加入固体沥青，粉碎后的固体沥青以及纯化后的球形石墨搅拌混合，经包覆碳化过程后筛分除磁，最后进行包装后即为成品。在粉碎、混合、筛分及包装工序会产生混合物料的工业粉尘。

本项目石墨负极材料生产线污染物颗粒物源强类比《黑龙江北大荒黑金石墨有限公司锂离子电池负极材料球形石墨提纯、包覆及石墨化项目竣工环境保护验收监测报告》中污染物数据，黑龙江北大荒黑金石墨有限公司石墨负极材料原料、产品及生产工艺与本项目相同，均为粉碎、混合、包覆碳化、筛分及包装工序，因此本项目污染物源强类比该项目验收监测数据是合理可行的。

黑龙江北大荒黑金石墨有限公司验收期间的实际工况为石墨负极材料的产能为3t/d，石墨负极材料生产线粉碎、混合工序、筛分工序以及包装工序粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放，颗粒物除尘前最大产生速率为0.0012kg/h；本项目石墨负极材料生产线产品产能为166.67t/d，共设4条石墨负极材料生产线分别分布在两座车间，每个车间2条生产线。在两个石墨负极材料生产线车间粉碎、混合工序、筛分工序以及包装工序产尘点上方均安装集气装置，风机风量为20000m<sup>3</sup>/h，收集效率为90%，每两条生产线共用同一套布袋除尘器，收集的含尘废气分别经过布袋除尘器处理后，除尘效率99%，经20m高排气筒（DA008、DA009）排放。经类比，本项目石墨负极材料生产线单个生产车间有组织颗粒物产生量为0.033kg/h，0.238t/a；有组织颗粒物排放量为0.0003kg/h，0.002t/a；有组织颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准（120mg/m<sup>3</sup>，3.5kg/h）。

石墨负极材料生产线未被收集的工业粉尘在车间内具有较大沉降空间，参考重力除尘设计资料，无组织粉尘按照80%在车间内沉降计算，经过车间排风系统无组织排放，产生量为0.01t/a，产生速率为0.001kg/h。沉降部分产生量约为0.04t/a，经收集后

可回用于生产。

粉碎、混合工序、筛分工序以及包装工序粉尘排放情况见表3.4-8。

表3.4-8 石墨负极材料生产线正常生产时颗粒物产生、治理及排放表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h
				废气产生量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
石墨负极材料生产线	石墨负极材料生产线1、2	粉碎、混合、筛分以及包装	颗粒物	20000	1.65	0.238	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率90%，除尘效率99%，排气筒高度20m(DA008)	99	类比分析法	0.02	0.002	7200
	混石墨负极材料生产线3、4	粉碎、混合、筛分以及包装	颗粒物	20000	1.65	0.238	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率90%，除尘效率99%，排气筒高度20m(DA009)	99	类比分析法	0.02	0.002	7200
	厂界	生产工序	颗粒物	/	/	0.05	车间封闭、自然沉降	80	物料衡算法	/	0.01	7200

### (3) 碳化废气

#### 1) 工艺废气

本项目包覆碳化过程中加入固体沥青，沥青熔化过程中会产生沥青烟和苯并[α]芘。本项目包覆碳化废气污染物源强类比《黑龙江北大荒黑金石墨有限公司锂离子电池负极材料球形石墨提纯、包覆及石墨化项目竣工环境保护验收监测报告》中污染物数据，黑龙江北大荒黑金石墨有限公司石墨负极材料原料、产品及生产工艺与本项目相同，

均为粉碎、混合、包覆碳化、筛分及包装工序，因此本项目污染物源强类比该项目验收监测数据是合理可行的。

黑龙江北大荒黑金石墨有限公司验收期间的实际工况为石墨负极材料的产能为3t/d，石墨负极材料生产线包覆碳化工序废气经燃烧法处理后经排气筒排放，沥青烟净化前最大产生速率为 $2.2 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，苯并[a]芘净化前最大产生速率为 $1.57 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ ；本项目石墨负极材料生产线产品产能为166.67t/d，共设4条石墨负极材料生产线分别分布在两座车间，每个车间2条生产线。在两个石墨负极材料生产线车间包覆碳化工序废气经风机引入天然气燃烧装置（参考黑龙江北大荒黑金石墨有限公司碳化废气净化前后的验收监测数据，燃烧法对沥青烟的净化效率取85%，对苯并[a]芘的净化效率取40%）焚烧处理后经排气筒（DA010、DA011）排放。经类比，本项目石墨负极材料生产线单个生产车间有组织沥青烟产生量为0.006kg/h，0.043t/a；有组织沥青烟排放量为0.0009kg/h，0.0006t/a；有组织苯并[a]芘产生量为 $4.4 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ，0.00003t/a；有组织苯并[a]芘排放量为 $2.64 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ，0.00002t/a。净化后沥青烟、苯并[a]芘排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值要求（沥青烟： $40 \text{mg/m}^3$ ，1.3kg/h；苯并[a]芘： $0.0003 \text{mg/m}^3$ ，0.00029kg/h）。

## 2) 燃烧尾气

为了使沥青烟燃烧完全，设计焚烧炉的形式进行处理，采用天然气作为焚烧燃料，确保焚烧完全。根据焚烧装置设计资料，焚烧装置年燃气量为52万 $\text{m}^3$ 。参考根据《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）4.7实际排放量核算方法中相关规定可知：“工业炉窑排污单位废气污染物实际排放量的核算方法包括实测法、物料衡算法和产排污系数法等。要求采用自动监测的排放口或污染物种类而未采用的排放口或污染物，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量、产污系数法核算其他污染物排放量。相关产排污系数参考污染源普查产排污系数手册的相关内容。”企业无天然气成分分析单，本项目未建成不具备实测条件，没有成分分析单不具备物料衡算法条件，因此本项目污染物排放量采取产排污系数法进行计算。参考《排放源统计调查产

排污核算方法和系数手册》“227-4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉系数表，详见表 3.4-9。

表3.4-9 天然气锅炉废气污染物产排污系数一览表

原料名称	污染物指标	系数单位	产污系数
天然气	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	9.36（低氮燃烧）

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。根据强制性国家标准 GB17820-2018《天然气》，二类天然气技术指标标准要求总硫（以硫计） $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，本项目 S 取 100

烟尘排放量根据《建设项目环境保护使用手册》（苏邵眉主编），天然气燃烧时产生的烟尘 $1.6\text{kg}/\text{万m}^3$ -天然气。相关产排污系数见表3.5-7。

$$\text{SO}_2 \text{ 产生量} = 52 \times 0.02 \times 100 / 1000 = 0.10\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物产生量} = 52 \times 1.6 / 1000 = 0.08\text{t/a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生量} = 52 \times 9.36 / 1000 = 0.49\text{t/a}.$$

天然气属于清洁能源，可不进行污染物处理直接排放。所以天然气燃烧产生的各污染物排放量等于其产生量，天然气燃烧尾气与碳化废气经相同排气筒排放。

包覆碳化工序生产废气沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>排放情况见表3.4-10。

表3.4-10 包覆碳化工序正常生产时废气产生、治理及排放表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h
				废气产生量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
石墨负极材料生产线	石墨负极材料生产线1、2	包覆碳化	沥青烟	30000	0.2	0.043	经天然气燃烧法处理后，经30m高排气筒(DA010)排放	85	类比分析法	0.03	0.0006	7200
			苯并[a]芘		0.00015	0.00003				40	类比分析法	

	尾气燃烧	颗粒物		0.185	0.04		/	系数法	0.185	0.04			
		SO <sub>2</sub>		0.231	0.05				0.231	0.05			
		NO <sub>x</sub>		1.13	0.245				1.13	0.245			
混石墨负极材料生产线3、4	包覆碳化	沥青烟	30000	0.2	0.043	经天然气燃烧法处理后，经30m高排气筒(DA011)排放	85	类比分析法	0.03	0.0006	7200		
		苯并[a]芘		0.00015	0.00003				40	类比分析法		0.00009	0.00002
		颗粒物		0.185	0.04				/	系数法		0.185	0.04
		SO <sub>2</sub>		0.231	0.05							0.231	0.05
		NO <sub>x</sub>		1.13	0.245							1.13	0.245

#### 4、储罐大小呼吸废气

##### (1) 储罐小呼吸气

本项目储存的化学品为液体，可产生储罐呼吸排放气，项目储存区储罐呼吸排放采用下列公示估算其呼吸量：

$$L_E = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中： $L_E$ —固定顶罐的呼吸排放量 (Kg/a)；

$M$ —储罐内蒸气的分子量；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D—罐的直径 (m)；

H—平均蒸气空间高度 (m)；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差 (°C)；

$F_p$ —涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_c$ —产品因子 (石油原油  $K_c$  取 0.65，其他的有机液体取 1.0)

大呼吸挥发量指储罐进、出料时的蒸发损耗。储罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止进料，所呼出的蒸汽造成储存品蒸发的损失。储罐出料时，由于液面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于液面上方空间蒸汽没有达到饱和，促使储存品蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分蒸汽从呼吸阀呼出。

固定顶罐的“大呼吸排放”可用下式来估算其污染物的排放量：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： $L_w$ —固定顶罐的工作损失量 (kg/m<sup>3</sup>投入量)；

$K_N$ —周转因子 (无量纲)，取值按周转次数 (K) 确定。

$K \leq 36$ ,  $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ,  $K_N=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ,  $K_N=0.26$ 。

经计算，本项目储罐大小呼吸气产生量见表3.4-11。

表 3.4-11 项目呼吸排放废气情况一览表

污染源	化学品名称	M	P	D	H	T	$F_p$	C	$K_c$	大呼吸排放量 (kg/a)	$L_B$ (kg/a)	呼吸气排放量 (t/a)	呼吸气排放速率 (kg/h)
盐酸储罐	HCl	36.5	106.4	3.5	0.5	10	1	0.63	1.0	11.48	0.72	0.012	0.002
硝酸	硝酸	63	21.3	3.5	0.5	10	1	0.63	1.0	1.06	0.41	0.002	0.0003

储罐											
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5、废气污染物非正常工况

在项目生产运营过程中如果出现管理不善、操作失误或者设备故障，均会导致大气污染物非正常排放。本项目生产过程中产生大气污染物的排污节点较多，主要大气污染物包括：工业粉尘、沥青烟、苯并[a]芘、氯化氢、硝酸等，从污染物排放量角度考虑，工业粉尘排放量较多，对环境影响较大；从人体健康危害角度考虑，纯化后的球形石墨进行包覆碳化过程产生的苯并[a]芘毒性最大，属强致癌物。本项目大气污染物非正常排放考虑布袋除尘器出现故障时，处理效率下降，大气污染物非正常排放源强见表 3.4-12。

表3.4-12 大气污染物非正常排放源强一览表

非正常排放源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 /kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	
球形石墨生产线	生产工序	DA001	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	1
		DA002	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	1
		DA003	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	1
		DA004	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	1
高纯球形石墨生产线	投料、烘干、包装	DA005	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	49.5	0.99	1	1
	纯化	DA006	酸雾吸收塔故障，去除酸雾效率为 50%	盐酸雾	90	0.9	1	1
硝酸			70	0.7	1	1		
石墨负极材料生	粉碎、混合、筛分以及包装	DA008	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	0.825	0.017	1	1
		DA009	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	0.825	0.017	1	1
	碳化	DA010	燃烧法装置故障，沥青烟处理效率为 40	沥青烟	0.12	0.0036	1	1

产 线		DA011	燃烧法装置故障， 苯并[a]芘处理效率 为 20	苯并芘	0.00012	0.000003	1	1
--------	--	-------	--------------------------------	-----	---------	----------	---	---

#### 6、废气污染源源强核算一览表

本项目废气污染物源强核算结果及相关参数见表 3.4-13。

表3.4-13 废气污染物源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间 h	
				核算方法	废气产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)
球形石墨	生产线 1、2	生产 工序	颗粒物	类比法	20000	545	10.9	78.45	集气装置 集气，经布 袋除尘器 处理，集气 效率90%， 除尘效率 99%，排气 筒高度20m (DA001)	99	物料衡 算法	20000	5.45	0.109	0.78	7200
	生产线 3、4		颗粒物	类比法	20000	545	10.9	78.45	集气装置 集气，经布 袋除尘器 处理，集气 效率90%， 除尘效率 99%，排气 筒高度20m (DA002)	99	物料衡 算法	20000	5.45	0.109	0.78	7200
	生产线 5、6		颗粒物	类比法	20000	545	10.9	78.45	集气装置 集气，经布 袋除尘器 处理，集气 效率90%， 除尘效率 99%，排气	99	物料衡 算法	20000	5.45	0.109	0.78	7200

								筒高度 20m (DA003)								
	生产线 7、8		颗粒物	类比法	20000	545	10.9	78.45	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率 90%，除尘效率 99%，排气筒高度 20m (DA004)	99	物料衡算法	20000	5.45	0.109	0.78	7200
	厂界无组织		颗粒物	物料衡算法	/	/	4.85	34.89	车间封闭、自然沉降	80	物料衡算法	/	/	0.97	6.98	7200
高纯球形石墨生产线	投料、烘干、包装设备	生产工序	颗粒物	类比分析法	20000	99	1.98	14.25	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率 90%，除尘效率 99%，排气筒高度 20m (DA005)	99	类比分析法	20000	0.99	0.02	0.14	7200
	纯化	纯化	盐酸雾	类比分析法	10000	180	1.8	12.96	设酸雾吸收塔，采用碱喷淋方式去除酸雾效率 95%，排气筒高度 30m	95	物料衡算法	10000	9	0.09	0.648	7200
			NOx			140	1.4	10.08		95			7	0.07	0.504	

								(DA006)										
干燥	干燥 G10	SO <sub>2</sub>	物料 衡算 算法	2993	18.56	0.056	0.4	采用低氮 燃烧设备, 排气筒高 度 20m (DA007)	/	物料 衡算 算法	2000	18.56	0.056	0.4	7200			
		NO <sub>x</sub>			86.78	0.26	1.87		/			86.78	0.26	1.87				
		颗粒物			14.85	0.04	0.32		/			14.85	0.04	0.32				
厂界 无组 织	生产 工序	颗粒物	物料 衡算 算法	/	/	0.22	1.58	车间封闭、 自然沉降	80	物料 衡算 算法	/	/	0.04	0.32	7200			
		盐酸 雾		/	/	0.018	0.131	车间封闭	/		/	0.018	0.131					
		硝酸		/	/	0.014	0.102	车间封闭	/		/	0.014	0.102					
石墨 负极 材料 生产 线	粉 碎、 混 合、 筛分 以及 包装	颗粒物	类 比 分 析 法	20000	1.65	0.03	0.238	集气装置 集气,经布 袋除尘器 处理,集气 效率90%, 除尘效率 99%,排气 筒高度20m (DA008)	99	类 比 分 析 法	20000	0.02	0.0003	0.002	7200			
		包 覆 碳 化		沥青 烟	类 比 分 析 法	30000	0.2	0.006	0.043		经天然气 燃烧法处 理后,经 30m高排 气筒(DA 010)排 放	85	类 比 分 析 法	30000	0.03	0.0009	0.0006	7200
				苯并 [a]芘			0.00015	0.000004	0.00003			40			0.00009	0.0000024	0.00002	
	燃 烧 尾 气	系 数 法	颗粒物	系 数 法	30000	0.185	0.006	0.04	经30m高 排气筒 (DA010) 排放	/	系 数 法	30000	0.185	0.006	0.04	7200		
			SO <sub>2</sub>			0.231	0.007	0.05					0.231	0.007	0.05			
			NO <sub>x</sub>			1.13	0.034	0.245					1.13	0.034	0.245			

混石墨负极材料生产线3、4	粉碎、混合、筛分以及包装	颗粒物	类比分析法	20000	1.65	0.03	0.238	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率90%，除尘效率99%，排气筒高度20m (DA009)	99	类比分析法	20000	0.02	0.0003	0.002	7200				
				包覆碳化	沥青烟	类比分析法	30000	0.2	0.006		0.043	经天然气燃烧法处理后，经30m高排气筒(DA011)排放	85	类比分析法	30000	0.03	0.0009	0.0006	7200
							苯并[a]芘	0.00015	0.000004		0.00003		40		0.00009	0.0000024	0.00002		
	燃烧尾气	颗粒物	系数法	30000	0.2	0.006	0.04	经30m高排气筒(DA011)排放	/	系数法	30000	0.2	0.006	0.04	7200				
				SO <sub>2</sub>	0.23	0.007	0.05				0.23	0.007	0.05						
				NO <sub>x</sub>	1.13	0.034	0.245				1.13	0.034	0.245						
	厂界无组织	生产工序	颗粒物	类比分析法	/	/	0.007	0.05	车间封闭、自然沉降	80	类比分析法	/	/	0.0014	0.01	7200			
	储罐	储罐大小呼吸废气	HCl	物料衡算法	/	/	0.002	0.012	/	/	物料衡算法	/	/	0.002	0.012	7200			
			硝酸			/	0.0003	0.002		/			/	0.0003	0.002	7200			

### 3.5.2.2 废水污染物源强分析

#### (1) 生产废水

##### ①酸雾喷淋塔废水

酸雾喷淋塔吸收液循环使用，循环水量为 64m<sup>3</sup>/d，并定期补充新鲜水和投加 NaOH 以维持一定的 pH 值。考虑水中盐度的积累，吸收液将定期置换，置换频率约为 1 月/次，吸收废液产生量为 15m<sup>3</sup>/次、年产生量为 180m<sup>3</sup>/a，合 0.6m<sup>3</sup>/d。吸收废液中含有少量的 NaOH。主要污染物为 pH、COD、Cl<sup>-</sup>、SS。

##### ②车间冲洗水

车间冲洗水排水量 2.3m<sup>3</sup>/d，690m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、SS。

##### ③石墨清洗水

球形石墨提纯生产线石墨清洗废水产生量为 756000m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 pH、SS、Cl<sup>-</sup>、COD。本项目球形石墨提纯生产线废水产生源强类比《5000t/a LR-高纯石墨粉生产项目建设项目竣工环境保护验收监测报告书》酸法提纯高纯石墨生产废水（污水处理站进水）各污染物浓度，该项目与本项目均为对球形石墨进行酸法提纯（提纯使用硝酸及盐酸），提纯工艺一致，因此本项目球形石墨提纯生产线废水产生源强类比该企业提纯生产线实际废水产生量可行。

表3.4-14 生产废水产生情况一览表

来源	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物产生情况			治理措施及标准
		污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	
酸雾喷淋塔废水	180	pH（无量纲）	8.0	/	生产废水经污水处理车间处理后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂进行处理。出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准后，回用于产业园内企业的工业生产。
		COD	200	0.036	
		Cl <sup>-</sup>	26913.9	4.845	
		SS	400	0.072	
车间冲洗水	690	COD	500	0.345	
		SS	300	0.207	
高纯球形石墨生产线石墨清洗水	756000	pH（无量纲）	5.5	/	
		COD	300	226.8	

		SS	5000	3780	
		Cl <sup>-</sup>	1500	1134	

## (2) 生活污水

本项目的生活污水为员工的生活污水，用水量参照《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021)，人均生活用水量为150L/(人·d)，本项目劳动定员为256人，年工作天数为300d。因此，本项目生活用水水量为38.4m<sup>3</sup>/d，11520m<sup>3</sup>/a。废水的排污系数取0.8，则生活污水排放量为30.72m<sup>3</sup>/d，年产生生活污水量为9216m<sup>3</sup>/a。生活污水产生情况见表3.4-15。

表3.4-15 生活污水产生情况

废水类型	废水产生量	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
生活污水	9216m <sup>3</sup> /a 30.72m <sup>3</sup> /d	产生浓度 (mg/L)	350	150	35	200
		日产生量 (kg/d)	0.011	0.0046	0.0011	0.006
		年产生量 (t/a)	3.226	1.382	0.3226	1.843

生活污水直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。

本项目生产废水处理工艺处理工艺采用一次沉淀→二次沉淀→PH调节工艺，最大处理能力为5000m<sup>3</sup>/d，处理效率参考污水处理设计单位提供的数据，处理生产废水和生活污水产生及排放情况见表3.5-16。

表3.4-16 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时数 (h)	
			核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)		处理后污染物量 (t/a)
废气治理措施	酸雾喷淋塔废水	pH (无量纲)	类比法	180	8.0	/	经污水处理车间处理后,排入园区污水管网,处理能力为5000m³/d的污水处理车间,处理工艺为一次沉淀→二次沉淀→PH调节工艺。	/	类比法	180	/	/	7200
		COD			200	0.036		35			130	0.023	
		Cl⁻			26913.9	4.845		90			2691.39	0.485	
		SS			400	0.072		97			1.2	0.002	
车间冲洗	车间冲洗水	COD	类比法	690	500	0.345		35		690	325	0.224	7200
		SS			300	0.207		97			9	0.006	
高纯球形石墨	石墨清洗水	pH (无量纲)	类比法	756000	5.5	/		/	类比法	756000	/	/	7200
		COD			300	226.8		35			195	147.42	
		SS			5000	3780		97			150	113.4	
		Cl⁻			1500	1134		90			150	113.4	
职工生活	生活污水	COD	类比法	9216	350	3.226	排入园区污水管网	/	类比法	9216	350	3.226	7200
		BOD <sub>5</sub>			150	1.382		/			150	1.382	
		NH <sub>3</sub> -N			35	0.3226		/			35	0.3226	
		SS			200	1.843		/			200	1.843	

表3.4-17 污水排放指标

污染源	污染物	综合排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水	COD	195	147.667
	Cl <sup>-</sup>	150	113.885
	SS	150	113.408
生活污水	COD	350	3.226
	BOD <sub>5</sub>	150	1.382
	NH <sub>3</sub> -N	35	0.3226
	SS	200	1.843

### 3.5.2.3 噪声污染源强分析

本项目噪声源主要为生产过程中使用的粉碎机、离心机、压滤机、各种泵类、除尘器风机等生产设备。从噪声类型看，主要有空气动力噪声、机械噪声。上述主要噪声源大多分布在厂房内，选用低噪设备、安装时采取台基减震以及减震垫等措施，根据同类项目类别，采取措施后噪声源能降低25dB(A)左右。

本项目主要设备噪声源声级见表 3.4-18。

表3.4-18 主要设备噪声源一览表（单位：dB(A)）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	球形石 墨生产 线	锥形螺 带混料 机	75	低噪设备、 厂房隔声、 基础减振	28	-15	3	5	71	昼间 夜间	25	36	1
2		气流粉 碎机	80		22	5	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
3		气流分 级机	80		20	8	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
4	高纯石 墨生产 线	超声波 振动筛	90	低噪设备、 厂房隔声、 基础减振	-15	9	3	5	86	昼间 夜间	25	51	1
5		板框压 滤机	90		18	-5	3	13	77	昼间 夜间	25	42	1
6		螺旋输 送机	85		30	-10	3	13	73	昼间 夜间	25	38	1
7		离心脱 水机	85		36	-16	3	13	73	昼间 夜间	25	38	1
8		洗涤泵	85		48	23	3	13	73	昼间 夜间	25	38	1
9		锥型螺 带混料 机	85		-62	31	3	10	75	昼间 夜间	25	40	1
10		闪蒸干 燥机	80		70	8	3	8	72	昼间 夜间	25	37	1
11		超声波 振动筛	90		-55	2	3	10	80	昼间 夜间	25	45	1
12		磁选机	80		60	12	3	8	72	昼间 夜间	25	37	1

13		包装机	80		77	10	3	8	72	昼间 夜间	25	37	1
14	石墨负极材料生产线	上料机	80	低噪设备、 厂房隔声、 基础减振	93	36	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
15		破碎机	80		98	-25	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
16		卧式螺带混料机	75		113	12	3	5	71	昼间 夜间	25	36	1
17		万能粉碎机	80		110	-8	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
18		混料系统	80		100	10	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
19		超声波振动筛	90		106	40	3	5	86	昼间 夜间	25	51	1
20		除磁机	80		101	47	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
21		包装机	80		96	43	3	5	76	昼间 夜间	25	41	1
22		其他	风机		70	低噪设备、 厂房隔声、 基础减振	-53	32	0.5	3	70	昼间 夜间	25
23	空压机		70	-80	36		0.5	3	70	昼间 夜间	25	35	1
24	污水处理间		70	-77	-56		3	5	66	昼间 夜间	25	31	1
25	循环冷却系统		70	86	97		3	5	66	昼间 夜间	25	31	1

### 3.4.2.4 固体废物污染源分析

#### (1) 一般固体废物

##### 1) 工业粉尘除尘灰

球形石墨生产中工业粉尘除尘灰产生量为 1243.36t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。高纯球形石墨生产中工业粉尘除尘灰产生量为 14.11t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。石墨负极材料生产中工业粉尘除尘灰产生量为 0.236t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。工业粉尘除尘灰产生总量为 1257.706t/a。

##### 2) 杂质

本项目提纯生产线由球形石墨（含碳率 95%）提纯至高纯球形石墨（含碳率 99% 以上），杂质产生量 2020t/a，外售综合利用。

##### 3) 筛上物

石墨负极材料生产中筛上物产生量约占总量的 3%，筛出的大粒径杂质 1500t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。

##### 4) 铁屑杂质

石墨负极材料生产中除磁工序铁屑杂质产生量约占总量的 0.5%，铁屑杂质产生量 270t/a，集中收集后由市政环卫部门清运。

##### 5) 污水处理车间污泥

污水处理车间沉淀渣量主要包括废水处理的 SS、投入的生石灰、絮凝剂、混凝剂，其中废水处理的 SS 计算约为 227t/a、生石灰投入量为 1320t/a、絮凝剂投入量为 13t/a、混凝剂 48t/a。综上，污水处理车间污泥干重约为 1608t/a，经脱水后，污泥含水率约为 60%。因此，污泥产生量为 4020t/a，本项目污泥需要根据《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行污泥属性鉴别，如鉴别污泥为一般工业固体废物，由市政环卫部门清运处理。如鉴别污泥为危险废物，则送有危废资质单位处理。当污泥为危险废物时，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贮存和处置。

#### 6) 废包装废物

本项目包装废物为废包装吨袋，根据经验数据，废包装袋产生量约 6t/a，集中收集后外售综合利用。

#### 7) 废离子交换树脂及废过滤膜

本项目纯水制备会产生废离子交换树脂及废过滤膜，产生量约 2t/a，集中收集后交由市政部门统一处理。

#### 8) 生活垃圾

本项目劳动定员人数为 256 人，产生的生活垃圾主要为员工日常生活产生的废纸、果皮、食物残渣、包装物、饮料容器等垃圾，职工生活垃圾按每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 39.94t/a。生活垃圾由市政部门统一处理。

#### (2) 危险固体废物

设备运行维护产生的废机油 2.0t/a，废机油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08），集中收集后暂存于危废暂存间，由有资质单位统一处理。

项目固体废物产生情况见表 3.4-19。

表 3.4-19 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序/ 生产线	工序	固体废物 名称	固废 属性	一般固废代码	产生情况		处置措施		最终去 向
						核算 方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
1	球形 石墨	布袋 除尘	除尘 灰	一般 固体 废物	309-001-66	物料 衡算 法	1257.706	回用 于生 产	1257.7 06	回用于 生产线
2	高纯 球形 石墨	提纯	杂质	一般 固体 废物	309-001-99	物料 衡算 法	2020	集中 收集 暂存	2020	外售综 合利用
3	石墨 负极 材料	筛分	筛上 物	一般 固体 废物	309-001-99	物料 衡算 法	1500	回用 于生 产	1500	回用于 生产线
4	石墨 负极 材料	除磁	铁屑 杂质	一般 固体 废物	309-001-99	物料 衡算 法	270	集中 收集 暂存	270	环卫部 门统一 清运处 理
5	污水 处理 车间	污水 处理	污泥	鉴别 为一般 固体 废物	309-001-62	物料 衡算 法	4020	集中 收集 暂存	4020	由市政 环卫部 门清运 处理
				鉴别 为危险 废物	/	物料 衡算 法	4020	暂存 于危废 暂存间	4020	有资质 单位处 置
6	包装	包装	包装 废物	一般 固体 废物	309-001-99	物料 衡算 法	6	集中 收集 暂存	6	外售综 合利用
7	纯水 制备	纯水 制备	废离 子交 换树 脂及 废过 滤膜	一般 固体 废物	309-001-99	类 比 法	2	集中 收集 暂存	2	环卫部 门统一 清运处 理
8	员工	生活	生活 垃圾	/	/	物料 衡算 法	39.94	集中 收集 暂存	39.94	环卫部 门统一 清运处 理
9	车间	维修	废机 油	危险 废物	/	类 比 法	2	集中 收集 暂存	2	有资质 单位处 置

表 3.4-20 危险废物汇总表

序号	危险废 物名称	危险废物类 别	危险 废物 代码	产生 量	产生 工序 及装	形 态	主 要 成 分	有 害 成	产 废 周	危 险 特	污染防治措施
----	------------	------------	----------------	---------	----------------	--------	------------------	-------------	-------------	-------------	--------

1	废机油	HW08 废矿物油与 含矿物油废 物	900-2 14-08	2t	机械 设备 维修	液态	矿物 油	--	1a	毒 性	集中收集，暂 存于危废暂存 间，定期交由 有资质单位处 理
---	-----	-----------------------------	----------------	----	----------------	----	---------	----	----	--------	---

### 3.4.2.5 环境风险分析

#### 3.5.2.5.1 环境风险源调查

##### (1) 物质风险判定

根据项目所涉及的原料、辅料及产品，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及危险主要危险源物质中被列入危险性物质的为盐酸、硝酸、废机油。硝酸及盐酸储存在酸库内，废机油储存在危废暂存间。主要理化性质及危险特性见表 3.4-21 至表 3.4-23。

表 3.4-21 盐酸的理化性质及危险特性一览表

CAS 号	7647-01-0				
中文名称	盐酸				
英文名称	hydrogen chloride				
分子式	HCl		外观与性状	无色透明的一元强酸	
分子量	36.46		蒸汽压	106.4 (21°C)	
熔点	-35°C	沸点	57°C	溶解性	与水混溶
密度	相对密度 (水=1) 1.19; 相对密度 (空气=1) 1.27		稳定性	浓盐酸不稳定易挥发、稀盐酸稳定	
危险标记	20 (酸性腐蚀品)		主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。				
	健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。				
毒理学资料及环境行为	毒性：属中等毒性。				
	急性毒性：LD <sub>50</sub> :900mg/kg (兔经口)；LC <sub>50</sub> :3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)。				
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
急救措施	燃烧 (分解) 产物：氯化氢。				
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。				

	<p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>
灭火方法	<p>本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理。</p>
储运注意事项	<p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
工程控制	<p>密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>

表 3.4-22 硝酸的理化性质及危险特性一览表

分子式	HNO <sub>3</sub>	外观与性状	无色液体
分子量	63.01	蒸汽压	30.66kPa (21℃)
熔点	-42℃ 沸点：122℃	溶解性	易溶于水
密度	相对密度（水=1）1.42	稳定性	遇光或热会分解
危险标记	酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀（含量高于 70%）/氧化剂（含量不超过 70%）	主要用途	硝酸被用来制取一系列硝酸盐类氮肥，也用来制取硝酸酯类或含硝基的炸药。
急性毒性	LD 无资料；LC 无资料。		
健康危害	吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
危险特性	酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀（含量高于 70%）/氧化剂（含量不超过 70%）		
危险特性	腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气爆炸性混合物。		

表 3.4-23 废机油的理化性质及危险特性一览表

国标编号	/		
CAS 号	/		
中文名称	废机油		
别名	废矿物油		
分子式	复杂混合物	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味
溶解性	不溶于水	燃烧性	可燃
引燃温度	248℃	闪点	76℃
危险特性	遇明火高热可燃	主要用途	能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用
毒性危害	健康危害：急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎、慢接触者暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即人工呼吸并就医。 食入：误服者给饮足量温水，催吐。就医。 灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		

## (2) 生产过程风险识别

本项目球形石墨提纯过程中和石墨包覆碳化过程中均有高温操作，另外，原料中有强酸，所以可能会出现因设备材质、操作或控制等方面出现的问题而造成的容器破裂、物料泄漏事故。

## (3) 储运过程风险识别

盐酸、硝酸等化学品，若运输人员未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危化品运输管理规定，发生车祸等意外事故导致化学品泄漏、喷出，会造成附近人员受伤事故；新增化学品在储存过程中采用常温、常压的储存方式，根据其理化性质进行分区存放，储存过程的危险性较低。

## (4) 风险评价因子筛选

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），

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的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。同时，环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

结合上述分析的各类物料的理化及毒理特性、储存方式、储存量，本次评价重点关注盐酸、硝酸以及废机油。

## 3.5 清洁生产分析

清洁生产是将可持续发展的思想应用于环境保护的一种整体预防的战略。它是将节能、降耗、减污及增效为主要目标，以技术、管理为手段，通过产品的开发设计、原料的充分使用、良好的企业管理、合理的工艺流程、有效的物料循环以及综合利用等途径，实现工业生产中包括生产、产品和消费的全过程控制，使污染物的产生量和排放量最小化的一种综合性措施，其目的是使生产和消费过程产生的废物资源化、最小化、无害化，从而使企业获得最大的环境效益和经济效益。

我国政府高度重视环境保护和清洁生产，在2003年6月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于2003年1月1日开始施行，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。《中华人民共和国清洁生产促进法》中明确规定：清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产的内容包括三方面：清洁的生产过程、清洁的能源、清洁的产品。

清洁生产的关键是提高生产效能，开发更清洁的技术、更新、替代对环境有害的产品和原材料，实现环境和资源的有效管理。

### 3.5.1 原料分析

原材料指标应能体现原材料的获取、加工、使用等各方面对环境的综合影响，因而结合本项目可从毒性、环境影响以及可处置性这三个方面进行分析。本项目的主要原材料为石墨，为无毒材料；加工使用过程中采取适当的措施后，对环境的影响较小；生产过程中产生的固废尽可能处置。

### 3.5.2 工艺及技术设备先进性分析

#### 3.5.2.1 工艺先进性

本项目采用最新天然石墨化学法提纯成果和技术，通过添加氧化剂、酸回用等新技术，控制物料配比、温度、反应时间以及洗涤工艺参数，提高纯化效果，减少了纯化水的用量和废水的排放量，减低了纯化成本。采用酸法提纯球形石墨，根据文献《攀枝花细鳞片石墨制备高纯石墨的几种方法比较》（攀枝花学院学报2007年6月

Vol.24.No3)中：酸法生产高纯石墨可使石墨含碳率达到99.9%以上，具有生产成本低，一次性投资较少，提供品位指标可靠的特点，但有一定的能量要求；氢氟酸提纯法可以获得高纯石墨纯度达到99.5%，但其操作条件恶劣，环境污染严重，对操作工人影响较大；高温法提纯高纯石墨的纯度能够达到99.99%，但其投资巨大，消耗的能源较多，成本很高，连续生产条件比较苛刻。综上，本项目选用酸法提纯。

### 3.5.2.2 设备先进性

本项目在设备选型中充分考虑石墨深加工技术与设备发展水平，并着重于设备运行的可靠性，兼顾先进、节能、投资省等因素，同时要满足国家对环保的要求。

总平面布置紧凑合理，功能分区明确，便于生产管理，也便于三废治理。

综上所述，本项目采用先进、清洁的技术设备，对原料的加工、废气处理等工序均采用自动化较高的设备系统，项目所用的设备均不属于国家禁止和淘汰的设备，工艺设备自动化程度较高。

由此可见，本项目采用的生产工艺达到清洁生产先进生产水平。

### 3.5.3 产品指标

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容，因为产品的销售、使用过程以及报废后的处理处置均会对环境产生影响，有些影响是长期的，甚至是难以恢复的。本项目的产品为球形石墨、高纯球形石墨、石墨负极材料，在生产、销售、使用过程中，对环境基本无影响。

### 3.5.4 资源能源指标

本项目生产及生活用热依托鸡西哈工新能源材料有限公司现有11t/h蒸汽锅炉，提纯干燥闪蒸炉设备和碳化尾气燃烧炉均采用天然气燃料，属于清洁能源，生产废水经园区污水处理厂处理达标后回用于厂区企业，不近减少了水资源，也减少了环境污染。从清洁生产的角度看，资源能源指标的高低反映了企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度，在同等条件下，资源消耗量越高，则对环境的影响越大。由于石墨行业无清洁生产指标，国内同类产品生产厂家较少，所以无法比较能耗指标。本项目通过选用先进设备、低能耗电器、水循环使用等措施做到减少资源能源的损耗。

### 3.5.5 污染物产生和排放

本项目依据有效的污染治理设施，相比其他方法本工艺产生的污染物少，无大量生产废水产生，无大量有毒有害气体产生，经处理后所排污染物能够作到达标排放。

(1) 废气：本项目球形石墨生产线上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装等工序安装集气罩，产生的粉尘经集气装置集气，经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004）排放，集气效率 90%，除尘效率 99%，球形石墨共设 8 条生产线，每两条生产线共用同一套布袋除尘器，单根排气筒排放速率 0.109kg/h，排放浓度 5.45mg/m<sup>3</sup>，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中颗粒物二级标准限值要求。

高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气，经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒（DA005）排放，集气效率 90%，除尘效率 99%，排放速率 0.47kg/h，排放浓度 23.74mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值要求。纯化工序使用硝酸及盐酸，在反应釜中产生的酸雾通过风机全部引入酸雾喷淋塔中进行处理，酸雾喷淋塔对氯化氢的吸收率为 95%，对氮氧化物的吸收率为 40%，处理后的酸雾通过 30m 高排气筒（DA006）排放。氯化氢排放速率 0.41kg/h，排放浓度 41.15mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放速率 1.6kg/h，排放浓度 159.6mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值要求。球形石墨提纯生产线中干燥工序采用闪蒸炉进行干燥，采用天然气作为燃料，燃烧烟气经 20m 高排气筒（DA007）排放，干燥燃烧废气颗粒物排放浓度 14.85mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度 18.56mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度 86.78mg/m<sup>3</sup>，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 规定的排放限值要求。

石墨负极材料生产线粉碎、混合工序、筛分工序以及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气经 20m 高排气筒（DA008、DA009）排放，经布袋除尘器处理，集气效率 90%，除尘效率 99%，石墨负极材料共设 4 条生产线，每两条生产线共用同一套布袋除尘器，单个排气筒颗粒物排放速率 0.015kg/h 及排放浓度 0.02mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污

染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求。包覆炭化工艺废气采用燃烧法焚烧处理后经排气筒（DA010、DA011）排放，天然气燃烧尾气与碳化废气经相同排气筒排放。沥青烟排放速率0.0009kg/h，排放浓度0.03mg/m<sup>3</sup>，苯并[a]芘排放速率为2.64×10<sup>-6</sup>kg/h，排放浓度0.00009mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放速率为0.006kg/h，排放浓度0.185mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放速率为0.007kg/h，排放浓度0.231mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放速率为0.034kg/h，排放浓度1.13mg/m<sup>3</sup>，各污染物排放速率及浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求。

厂区无组织颗粒物、氯化氢、氮氧化物、沥青烟，苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。

（2）废水：本项目拟建设一座污水处理车间，采用“一次沉淀→二次沉淀→PH调节”工艺，设计处理规模为5000m<sup>3</sup>/d，处理达到滴道产业园区工业污水处理厂接纳标准后排入园区污水处理厂处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）后回用于园区企业，不外排。生活污水直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。

（3）固体废物：本项目产生的固体废物在落实报告书提出的治理措施的前提下，均得到了妥善的处理处置，对外环境的影响较小，可被外环境接受。

（4）噪声源采取低噪声设备、隔声减振、车间封闭等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准要求。

### 3.5.6 清洁生产改进措施建议

#### 3.5.6.1 清洁生产方案建议

- （1）在装置生产设备的配置上，选用节能低耗型，从源头做到节能降耗。
- （2）在生产过程中，安排专业技术人员对原材料质量、工艺参数、生产设备的使用进行管理和维护，加强清洁生产管理。

#### 3.5.6.2 清洁生产管理建议

（1）企业从设计到实际生产运行，应做到高起点、严要求，采用先进、成熟、低废的生产工艺和设备，尽早实施并通过认证，达到完善企业管理、树立企业形象、降低生产成本、提高产品质量、减少环境风险的生产目的，实现企业可持续发展。建议

本项目建立环境管理体系，制定清洁生产操作规程，健全清洁生产管理规章制度。

(2) 按照节能、降耗、减污、增效的清洁生产原则，制定企业各工段的清洁生产措施实施细则，通过技术培训和清洁生产教育，提高干部职工落实清洁生产的意识和能力，使清洁生产措施落到实处。

(3) 生产过程中应严格按照操作规程进行，定期进行预防性维修保养，减少各种“跑、冒、滴、漏”及事故排放等情况的发生。

### 3.5.7 清洁生产小结

通过对原料的清洁性、工艺路线的先进性及合理性、产品的综合能耗以及水资源利用情况等方面的论述，本项目工艺先进，物耗、水耗、能耗低，与国内同行业比较，领先同行业水平，符合清洁生产要求，达到了社会效益、经济效益和环境效益的三统一，通过与国内企业的比较，整体上看，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

## 3.6 总量控制

### 3.6.1 总量控制原则

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则如下：

第一、以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二、采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

第三、强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四、满足地方环境管理要求，遵循区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

### 3.6.2 总量控制因子

根据本项目排污特征及总量控制因子要求，确定本项目污染物排放总量控制因子如下：

废气： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物、工业粉尘、VOCs。

废水：COD、氨氮。

### 3.6.3 总量控制目标值的确定

以下总量指标未纳入无组织污染物，本项目建成后，污染物总量控制指标见表

3.6-1。

表3.6-1 总量控制指标一览表

污染物	污染物预测排放总量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	0.42
氮氧化物	15.49
颗粒物	13.104
COD	3.226
氨氮	0.3226

### 3.6.4 总量控制措施

为实现总量控制目标，应严格按照设计指标运行，具体措施如下：

(1) 严格执行“三同时”，本项目运行过程中产生的各种污染物必须经处理后达标排放；

(2) 建立健全环境保护管理机构，制定管理制度，做到保护环境人人有责；

(3) 实施环境保护岗位责任制；

(4) 落实应急准备和响应的措施，处理突发事件；

(5) 加强对环境治理措施管理和维护。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

鸡西市位于黑龙江省东南部，东经 $130^{\circ}23'24''$ 至 $131^{\circ}5'30''$ ，北纬 $44^{\circ}57'12''$ 至 $45^{\circ}28'55''$ 。地处长白山脉的老爷岭和张广才岭交汇地带、穆棱河上游末段，距省会哈尔滨市铁路里程549km。东、东南以乌苏里江和松阿察河为界与俄罗斯隔水相望，西、南与牡丹江市接壤，北与七台河市相连。市域总面积2.25万 $\text{km}^2$ 。

本项目地理位置图见图4.1-1。

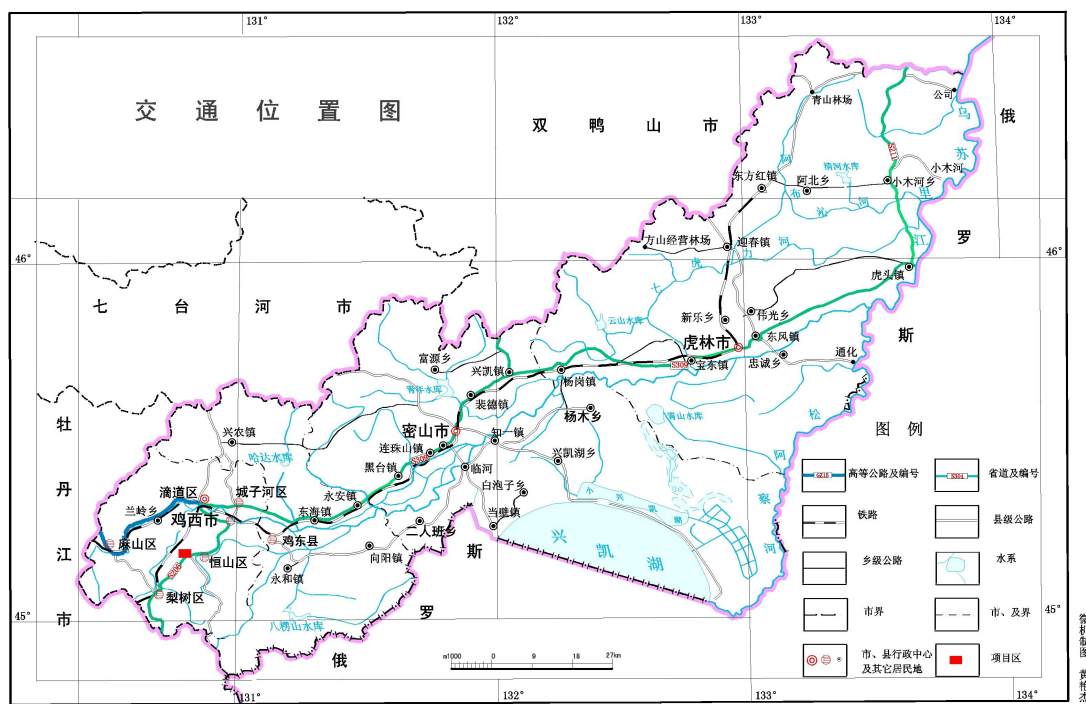


图 4.1-1 本项目地理位置图

#### 4.1.2 地形地貌

评价区主要为麻山群变质岩和白垩系砂岩构成的低山丘陵地貌。由于长时间剧烈侵蚀，形成鸡爪状低山陡坡地形。一般海拔标高 300-450m，评价区内最高山峰海拔 579.0m。整体地形西南高，东北低。穆棱河支流柳毛河从评价区北部流过。评价区内普莱德石墨加工厂区四面环山，由西南向东北地势逐渐降低，东北部形成冲沟，为评价区地下水主要排泄通道。

### 4.1.3 气候概况

#### 1、资料来源

本评价区地面历史气象资料利用鸡西市气象台气象观测站提供的地面多年（30年）观测资料。鸡西市气象台气象观测站地理位置位于北纬45°18′，东经130°56′，海拔高度280.8m。

#### 2、地面气象特征

##### (1) 气候特征

鸡西市地处中温带，属大陆性季风气候，受极地大陆气团和季风的影响，四季分明，冬季漫长，干燥而寒冷，夏季湿热多雨，春季干燥少雨、多风，秋季凉爽，多晴暖天气且春秋两季短暂，气温变化急剧，年温差较大。年均气温4.2℃，冰冻深度1.6~1.8m，年降水量400~600mm，年平均降雨量542.0mm，其中70%集中在7、8月两个月；年平均相对湿度64%；年日照时数为2564.5小时，年日照百分率为58%；鸡西市常年主导风向是西风。

##### (2) 温度

鸡西市年年平均气温为4.2℃，最高气温出现在7月，为21.9℃，最低气温出现在1月，为-16.4℃；极端最高气温为37.6℃，出现在1982年，极端最低气温为-35.1℃，出现在1951年；各月及全年气温见表4.1-1和图4.1-2。

表 4.1-1 鸡西市多年（30年）各月平均温度

月平均	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
单位(℃)	-16.4	-12.1	-3.5	6.4	13.6	18.7	21.9	20.6	14.2	5.8	-4.8	-13.6

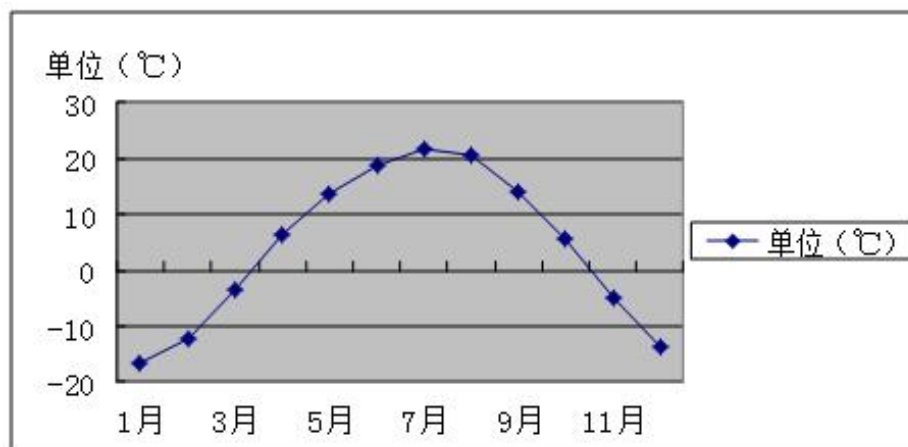


图 4.1-2 多年月平均温度变化图 (30年)

### (3) 风速

鸡西市多年（30年）统计年平均风速为3.1m/s，最大风速出现在4月，月平均风速为4.0m/s；最小风速出现在8月，月平均风速均为2.1m/s。各月及全年平均风速见表4.1-2和图4.1-3。

表4.1-2 鸡西市多年（30年）各月平均风速

月平均风速	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
单位 (m/s)	3.5	3.7	3.8	4.0	3.6	2.5	2.2	2.1	2.4	3.2	3.4	3.3

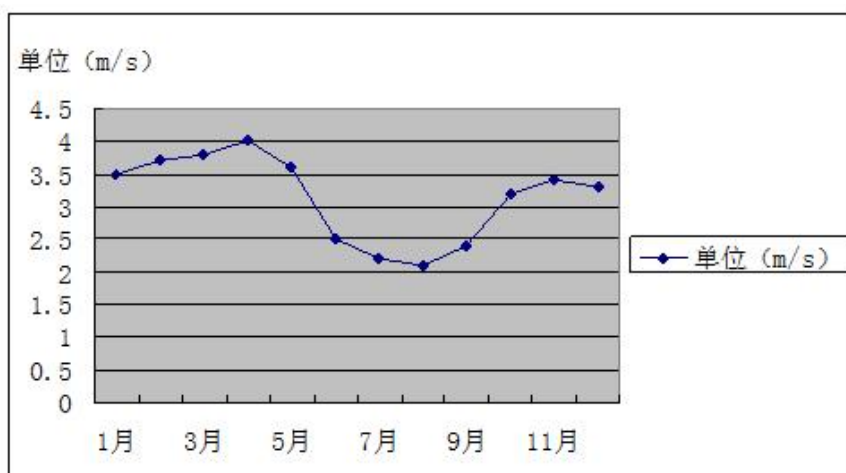


图4.1-3 月平均风速变化图（30年）

### (4) 风向、风频

鸡西市多年主导风向为WNW-W-WSW的风向范围，占风频之和为43%，全年静风频率为18%，多年（30年）全年风向频率玫瑰图见图4.1-4。

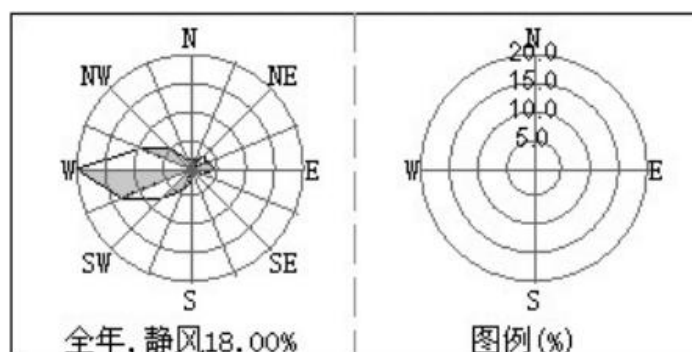


图4.1-4 鸡西市多年（30年）风向频率玫瑰图

## 4.1.4 水文

### 4.1.4.1 地表水

评价区附近穆棱河是鸡西市主干河流。全长830km，流域面积18427km<sup>2</sup>。从

梨树镇流入本市，由南向北、在滴道折向东流，贯穿全境。梨树镇至鸡冠山段，河谷较窄，河槽宽10~100m，水深0.5~2m。据以往梨树水文站资料，集水面积16950km<sup>2</sup>，多年平均径流量为9.09×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。径流量季节和年际变化大，最大丰水年(1965年)径流量18.78×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>/a，最小枯水年(1967年)为3.88×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>/a，二者相差4.8倍。穆棱河的一级支流主要有暖泉河、滴道河、暖泉河及风山沟等，流域面积超过50km<sup>2</sup>。超过30km<sup>2</sup>的支流尚有猴石沟、大通沟、大苇子沟、裕丰沟、艳胜沟、向阳沟、西大坡等8条。这些河、沟均属于季节性河流，水位、流量受大气降水的影响，汛期水位上升，流量增大，枯水期水位下降，流量减少，甚至干涸断流。

评价区附近另一条河为暖泉河，境内流程39 km，年均径流量4.175×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。有山南、胜利两座小型水库。还有红旗湖、莲花泡等7处泡泽。水域总面积35km<sup>2</sup>，总蓄水量7.5×10<sup>5</sup>m<sup>3</sup>。

评价区下游柳毛河属季节性河流，每年11月结冰至次年4月解冻。河流平均宽度1.5m，平均流速0.36m/s，最大流量为0.647m<sup>3</sup>/s，最小流量为0.00027m<sup>3</sup>/s。萝北县地表水水系图见图4.1-5。

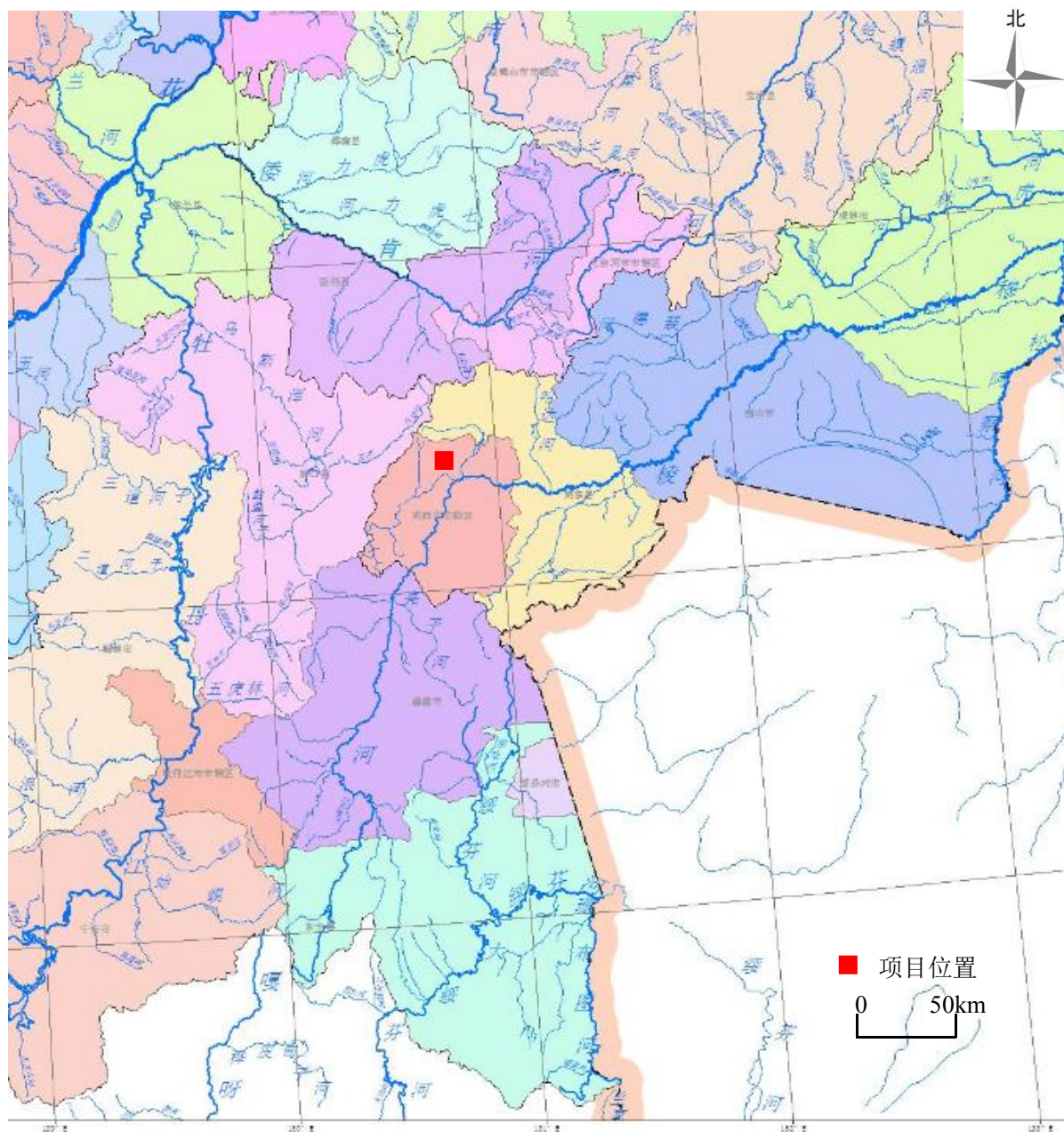


图 4.1-5 地表水水系图

#### 4.1.4.2 地下水

鸡西市地下水按埋藏条件和含水层空隙性质分为空隙潜水和裂隙潜水两种类型，根据含水层岩性及富水性分为6个水文地质区。地下水潜水来源于穆棱河及大气降水，主要含水层为第四纪冲击层及以下的风化裂隙带，厚度一般在50m左右。根据地形排泄条件，地下水位各地有明显差异，但一般在20m以下。

鸡西市地下水由第四系松散岩类孔隙水、第三系碎屑岩孔隙裂隙水和基岩裂

隙水所组成。

第四系松散岩类孔隙水包括砂砾石孔隙潜水，砂砾石孔隙弱承压水和亚黏土类细砂、碎石微孔隙裂隙潜水。其中砂砾石孔隙潜水主要分布在穆棱河及各支流河谷漫滩及兴凯湖漫滩。砂砾石孔隙弱承压水主要分布在穆棱河两岸一级阶地。亚黏土类细砂、碎石微孔隙裂隙潜水主要分布在山前台地。

第三系碎屑岩孔隙裂隙水主要分布在鸡东至密山至虎林的穆棱河河谷第四系下部，地下水赋存于弱胶结的砂岩、砂砾岩中，含水层富水性较好。

基岩裂隙水包括碎屑岩裂隙承压水、风化带裂隙水、基岩构造裂隙水和玄武岩孔洞裂隙水。其中碎屑岩裂隙承压水主要分布在白垩系-泥盆系碎屑岩裂隙中。风化带裂隙水主要分布在侵入岩、太古界麻山群风化带内。基岩构造裂隙水主要分布在各断裂带内，玄武岩孔洞裂隙水主要分布在鸡东县与鸡西市交界处约120km<sup>2</sup>范围内。

#### 4.1.5 土壤

全市土壤面积 21.19×10<sup>4</sup>hm<sup>2</sup>，占总面积 94.87%，分七个土壤类型，18 个土种。暗棕壤是境内面积最大、分布最广的土壤，占土壤总面积的 70.5%，主要分布在梨树、麻山、滴道、城子河区和滴道区民主乡等地形坡度最大的地区；石质土占总面积 2.42%，主要分布在梨树、恒山、柳毛等区、乡的山地；白浆土占总面积 7.18%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和山前缓丘台地地区；草甸土占总面积 9.27%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和支流两岸的漫岗阶地；沼泽土占总面积 0.51%，主要分布在暖泉河、长青、麻山乡的季节性或长期积水的山间沟洼谷地及河流两岸的低洼地带；河淤土占总面积的 3.13%，全市境内大小河流沿岸均有分布；水稻土占总面积 1.85%，主要分布在穆棱河、暖泉河子、暖泉河和凤山河两岸地势平坦、水源充足的地方。

#### 4.1.6 矿产资源

鸡西市矿产资源丰富，现已探明发现 56 个矿种。主要有煤炭、石墨、硅线石、钾长石、大理岩、黄金、铂、钯、矿泉水等。煤田分布广、煤种齐全，有焦煤、气煤、肥煤等 7 个煤种，总储量 80 亿吨，年产原煤 3000 万吨；石墨总储量

7.8 亿吨，居亚洲之首，年产量 7 万吨；硅线石储量 4000 万吨，年产量 3000 吨；大理岩储量 6.3 亿吨、黄金储量大于 5 吨。

滴道区矿产资源丰富，已探明的煤炭、石墨、大理石、钾长岩、膨润土、云母等矿产资源多达42种，其中煤炭储量6.5亿吨、白云灰储量1200万吨、硅线石储量280万吨、石墨储量3.7亿吨，优质鳞片石墨储量、品位居亚洲之首。丰富的煤炭储量和优质的石墨资源，使我区享有“煤炭之都”和“石墨之都”的美誉。

#### 4.1.7 野生动物

据调查，鸡西市有国家和省内保护的兽类 8 科 12 种，其中紫貂为国家一级保护动物，东北马鹿、麝、水獭、黑熊、猓狨为国家二级保护动物。境内有鸟类 41 科 100 种，多为候鸟，留鸟仅占 15%左右，有两栖类 4 科 9 种，爬行类 11 种。流域河流、水库和泡泽中天然鱼类有鲤鱼、鲫鱼、鲇鱼麦穗、泥鳅等。项目所在位置未发现珍稀濒危野生动植物。

#### 4.1.8 野生植物

全市耕地面积 46246.8hm<sup>2</sup>，每个农业人口平均占有耕地 0.31hm<sup>2</sup>，盛产稻谷、大豆、蔬菜、烟草。林地面积 14.2 万 hm<sup>2</sup>，森林覆盖率 37%，属全国最高地区之一，活立木蓄积量 1286.8 万 m<sup>3</sup>。林木和林副产品资源丰富，野生植物达 450 种。山野菜、食用菌产量颇丰，其中蕨菜、薇菜是主要出口的土特产品。人参、五味子、桔梗、黄柏、黄芪等中药材总储量 600 万 kg。

滴道区森林总面积 3.4 万公顷，占滴道区总面的 58%。其中有林面积 2.39 万公顷，未成林造林区面积 440 公顷，宜林地面积 9732 公顷。

鸡西市植被大体上可分为森林植被、草甸植被、沼泽植被、农田植被四大类。鸡西市森林覆盖率为 37%以上，蓄积量 1287 万 m<sup>3</sup>。区内常见的森林植被则多为次生林，由于近些年来大力进行人工植树造林，人工林成为了本区森林生态系统的重要组分，人工林的主要林分为兴安落叶松（黄花松）和樟子松，少量分布有红松和其他阔叶林。

草甸植被和沼泽植被主要分布在穆棱河及其支流沿岸和地下水位较高的低

平地带，植被以莎草科为主；低洼积水处生长着芦苇等喜水性植物。

农田植被分布广泛，在山前漫岗和河谷平原区的广大农村地区都有分布，农作物种类包括玉米、小麦、水稻、谷子等。

## 4.2 环境保护目标调查

### 4.2.1 区域环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划如下：

(1) 空气环境：本评价范围内环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 地表水环境：本项目涉及的地表水体为暖泉河最终汇入穆棱河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

### 4.2.2 主要环境敏感区

根据表 2.4-1 环境保护对象及保护目标可知，评价范围内的环境敏感区为居民区，不涉及需要特殊保护的對象。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状评价

#### 4.3.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于黑龙江省鸡西市滴道区滴道矿红旗委 0-107 (鸡西市滴道区滴道产业园区内)，故本评价搜集、评价鸡西市环境空气质量数据，数据来源为环境空气质量模型技术支持系统 <http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>。

鸡西市 2022 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 8 ug/m<sup>3</sup>、23 ug/m<sup>3</sup>、46 ug/m<sup>3</sup>、25 ug/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.8mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 95 ug/m<sup>3</sup>；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。判定结果为达标区。鸡西市 2022 年

环境空气质量统计数据见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35	71.43%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	46	70	65.71%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	60	38.33%	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	40	20.00%	达标
COmg/m <sup>3</sup>	百分位数 24h 平均浓度	800	4000	20.00%	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均浓度	95	160	59.38%	达标

#### 4.3.1.2 其他污染物环境质量现状补充监测

特征污染物质量现状评价委托黑龙江华洲检测有限公司于 2023 年 04 月 13 日至 04 月 19 日进行了现状监测，连续监测 7 天。

(1) 监测点位布设：共设置 1 个监测点，具体布点位置见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气监测点位布设

采样点编号	采样点名称	地理坐标	监测因子
▲ 1#	项目下风向 100m 处	E130° 49' 9.23" ; N45° 22' 12.53"	氮氧化物、氯化氢、苯并[a] 芘、TSP



图 4.3-1 环境空气质量现状监测布点图

(2) 监测方法与仪器：采样及分析方法按照相关规定的方法进行，详见表

4.3-3。检测仪器见表 4.3-4。

表 4.3-3 本项目环境空气监测方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
2	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸奈乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单
3	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016
4	苯并（a）芘	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018

表 4.3-4 检测仪器

项目	仪器名称	型号	仪器编号
总悬浮颗粒物	电子天平	PT-104/35S	HZJC014
	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922 型	HZJC078
氮氧化物	紫外可见分光光度计	UV-1800B	HZJC002
	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922 型	HZJC078
氯化氢	离子色谱仪	CIC-D120 型	HZJC020
	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922 型	HZJC106
苯并[a]芘	液相色谱仪	1100Series/G1315B	HZJC130
	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922 型	HZJC106

(4) 监测结果及评价

1) 评价方法

本项目采用占标百分比对环境空气现状进行评价。计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0} \times 100\%$$

式中：S<sub>ij</sub>——代表单项大气参数 i 在第 j 点的占标百分比；

C<sub>ij</sub>——代表第 i 中大气污染物监测结果，mg/Nm<sup>3</sup>；

C<sub>0</sub>——代表第 i 中大气污染物评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

当评价因子的占标百分比 S<sub>ij</sub>>100%时，表明该参数超过了规定的环境空气标准，已不能满足使用要求；当 S<sub>ij</sub>≤100%时，表明该参数未超过规定的环境空气标准。

2) 监测结果评价

表 4.3-5 环境空气检测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

点位编号	检测点位	采样时间	氮氧化物	占标比(%)	TSP	占标比(%)	苯并[a]芘	占标比(%)	氯化氢	占标比(%)
▲ 1#	项目下风向100m处	2023.4.13	0.035	35	0.123	41.0	<0.0001	/	<0.02	/
		2023.4.14	0.046	46	0.127	42.3	<0.0001	/	<0.02	/
		2023.4.15	0.046	46	0.145	48.3	<0.0001	/	<0.02	/
		2023.4.16	0.041	41	0.130	43.3	<0.0001	/	<0.02	/
		2023.4.17	0.049	49	0.118	39.3	<0.0001	/	<0.02	/
		2023.4.18	0.047	47	0.124	41.3	<0.0001	/	<0.02	/
		2023.4.19	0.034	34	0.133	44.3	<0.0001	/	<0.02	/

备注：L 为未检出。

现状监测氮氧化物各监测点的浓度值在 0.034~0.049mg/m<sup>3</sup>之间，最大浓度占标率为 49%、苯并[a]芘未检出，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。氯化氢未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。TSP 各监测点的浓度值在 0.118~0.145mg/m<sup>3</sup>之间，最大浓度占标率为 48.3%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

#### 4.3.1.3 环境空气质量现状评价结论

鸡西市属于环境空气质量达标区域。本项目补充监测结果表明，各监测点氮氧化物、TSP、苯并[a]芘均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。表明项目所在地环境空气质量较好。

#### 4.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目生产废水经污水处理车间处理达到《城市污水再生利用》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质要求后，回用于本项目生产，生产废水不外排。生活污水直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，水环境质量现状调查优先选用生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，本项目区域地表

水为暖泉河最终汇入穆棱河（碱厂煤矿铁路大桥-206 省道公路桥），水质目标为Ⅲ类，根据鸡西市生态环境局网站公布的 2022 年 1 月~12 月《鸡西市地表水国控考核断面水质信息公开》，穆棱河水质状况为轻度污染，穆棱河水质现状不满足《地表水质量标准（GB3838-2002）》中的Ⅲ类标准。

### 4.3.3 声环境质量现状评价

#### 4.3.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测内容：厂界  $Leq[dB(A)]$ 。

（2）监测点布设：

根据厂址周围环境状况，在场区四周布设监测点 4 个，单独的球形石墨车间四周设监测点 4 个，敏感点处设监测点 2 个，具体布点情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 监测点位布设情况

编号	监测点位置	监测频次
1#	东侧边界外 1m	连续监测 2 天，昼夜各 2 次
2#	南侧边界外 1m	
3#	西侧边界外 1m	
4#	北侧边界外 1m	
5#	球形石墨车间东侧外 1m	
6#	球形石墨车间西侧外 1m	
7#	球形石墨车间南侧外 1m	
8#	球形石墨车间北侧外 1m	
9#	中暖村	
10#	暖泉村	

（3）监测时间与频率

监测时间为 2023 年 04 月 14 日和 15 日及 2023 年 07 月 02 日和 03 日，连续监测 2 天，分昼、夜两个时段进行监测。

（4）监测方法：具体监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

（5）监测结果

监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 噪声监测结果 单位 LeqdB (A)

序号	检测点位	检测结果 (2023.4.14)				检测结果 (2023.4.15)				单位
		昼间		夜间		昼间		夜间		
1	▲1 东侧厂界	50.6	51.9	39.2	40.7	48.4	49.8	40.9	37.7	dB(A)
2	▲2 南侧厂界	47.8	52.0	37.0	36.4	50.5	47.4	36.4	39.1	dB(A)
3	▲3 西侧厂界	50.0	47.8	37.8	37.8	47.8	51.1	39.4	37.3	dB(A)
4	▲4 北侧厂界	48.6	47.5	39.0	36.6	48.7	49.1	36.5	38.7	dB(A)
序号	检测点位	检测结果 (2023.7.2)				检测结果 (2023.7.3)				单位
		昼间		夜间		昼间		夜间		
5	▲1 中暖村	49.0	48.4	38.9	37.5	48.3	47.5	37.2	38.4	dB(A)
6	▲2 暖泉村	47.6	50.5	39.4	36.8	49.7	50.6	38.3	39.6	dB(A)
7	▲3 球形石墨车间东侧外 1m	50.8	52.2	40.9	38.7	51.3	50.9	41.2	40.3	dB(A)
8	▲4 球形石墨车间西侧外 1m	51.2	52.1	39.1	40.3	52.0	52.0	37.8	39.5	dB(A)
9	▲5 球形石墨车间南侧外 1m	52.3	51.8	38.8	38.0	50.9	50.7	39.0	40.2	dB(A)
10	▲6 球形石墨车间北侧外 1m	50.5	51.1	37.8	36.9	49.1	50.0	39.3	38.7	dB(A)

### 4.3.3.2 现状评价

#### (1) 评价方法

根据噪声现状的监测统计结果,采用与评价标准直接比较的方法(单因子法)对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

#### (2) 评价标准

以等效连续 A 声级 Leq 为评价量,厂界采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,敏感点处采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,具体标准值见表 4.3-8。

表 4.3-8 声环境质量标准 Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
----	----	----

2类	60	50
3类	65	55

### 4.3.3.3 现状评价结论

从噪声现状监测结果来看，本项目所在地厂界声环境现状质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，敏感点处声环境现状质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，声环境质量较好。

## 4.3.4 地下水现状评价

### 4.3.4.1 数据来源

项目委托特征污染物质量现状评价委托黑龙江华洲检测有限公司于2023年04月04日进行了现状监测。

### 4.3.4.2 监测布点

根据项目位置、地质、地形情况和现有井位，选取三眼井作为监测对象，监测井的位置见表4.3-9和图4.3-1。



图 4.3-2 地下水现状监测布点图

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点位不少于3个，上下游监测点各不得少于1个，本项目

共设置3个监测点位，厂区内设置1个点，上下游各设置1个点，详见下表。

表 4.3-9 地下水监测井位置

监测点位	监测点位置
1#	地下水流向上游 320m 处
2#	本项目拟建厂区内
3#	地下水流向下游 400m 处

#### 4.3.4.3 监测项目与分析方法

根据水文地质状况和工程特性及现有资料，选择 pH、总硬度、氨氮、铁、锰、总大肠菌群、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、汞、砷、挥发酚、石油类、溶解性总固体、铅、镉、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、氟化物、细菌总数、氰化物、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、铬（六价）作为监测因子。监测项目及其分析方法见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水监测项目及其分析方法

类别	项目	检测依据的标准（方法）名称及编号（含年限）	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
水质	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E	HZJC128	-
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	滴定管 25mL	-	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.025mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.001mg/L
	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	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.0003mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 称量法) GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA1204B 电热鼓风干燥箱 101-1AB	HZJC013 HZJC026	-
	总硬度	水质 钙和镁的总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T	滴定管 50mL	-	5mg/L

类别	项目	检测依据的标准（方法）名称及编号（含年限）	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
		7477-1987			
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	pH 计 PHS-3E	HZJC128	0.05mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（2.1 氯化物 硝酸银容量法）GB/T 5750.5-2006	滴定管 25ml	-	1.0mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法）GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	5mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10.1 重氮耦合分光光度法）GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.001mg/L
	碳酸根（以CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计）	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 50ml	-	5mg/L
	重碳酸根（以HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计）	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 50ml	-	5mg/L
	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.004mg/L
	钾	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.05mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.01mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.002mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.03mg/L

类别	项目	检测依据的标准（方法）名称及编号（含年限）	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.01mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.010mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.001mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6200	HZJC112	0.0003mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	HZJC023	0.00001mg/L
	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 DH5000BII	HZJC018	-
	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	电热恒温培养箱 DH5000BII	HZJC018	20MPN/L

#### 4.3.4.4 监测结果

地下水环境质量监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 地下水环境现状监测结果统计表

序号	检测项目	检测结果			单位
		1#	2#	3#	
1	pH 值	7.5	7.3	7.2	无量纲
2	耗氧量	0.72	0.58	0.64	mg/L
3	氨氮	0.255	0.213	0.207	mg/L
4	氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
5	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
6	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
7	溶解性总固体	250	285	249	mg/L
8	总硬度	121	144	124	mg/L
9	氟化物	0.25	0.19	0.17	mg/L
10	氯化物	8.1	8.5	7.9	mg/L
11	硫酸盐	9	12	15	mg/L
12	硝酸盐氮	4.01	3.88	2.27	mg/L
13	亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
14	碳酸根（以	5L	5L	5L	mg/L

	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计)				
15	重碳酸根（以HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计）	169	187	162	mg/L
16	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
17	钾	1.75	1.33	1.62	mg/L
18	钠	15.6	18.4	16.1	mg/L
19	钙	21.7	26.6	24.3	mg/L
20	镁	16.9	18.0	15.1	mg/L
21	铁	0.48	0.43	0.45	mg/L
22	锰	0.28	0.26	0.29	mg/L
23	铅	0.010L	0.010L	0.010L	mg/L
24	镉	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
25	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
26	汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L
27	细菌总数	52	47	64	CFU/mL
28	总大肠菌群	20L	20L	20L	MPN/L

#### 4.3.4.5 现状评价

##### 1、评价因子和评价标准

地下水环境质量现状监测因子作为本项目的地下水现状评价因子。地下水质量现状评价标准的选择是：pH、总硬度、氨氮、铁、锰、总大肠菌群、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、汞、砷、挥发酚、石油类、溶解性总固体、铅、镉、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、氟化物、细菌总数、氰化物、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、铬（六价）作为监测因子。

##### 2、评价模式

地下水现状评价采用标准指数法。标准指数计算结果大于1，表明该水质因子已经超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数法计算公式如下：

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

式中：P<sub>i</sub>——第i个水质因子的标准指数（无量纲）；

C<sub>i</sub>——第i个水质因子监测浓度值（mg/L）；

C<sub>si</sub>——第i个水质因子标准浓度值（mg/L）。

pH值的计算模式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

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

式中： $P_{pH}$ ——pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ ——pH 的监测值；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值

### 3、评价结果及分析

按上述模式计算的结果见 4.3-12。

表 4.3-12 地下水污染指数计算结果

评价因子	1#	2#	3#
pH 值	0.33	0.2	0.13
溶解性总固体	0.25	0.29	0.25
总硬度	0.27	0.32	0.28
硫酸盐	0.04	0.05	0.06
氯化物	0.03	0.03	0.03
氨氮	0.51	0.43	0.41
硝酸盐氮	0.20	0.19	0.11
亚硝酸盐氮	/	/	/
挥发酚	/	/	/
石油类	/	/	/
氟化物	0.25	0.19	0.17
氰化物	/	/	/
铁	1.60	1.43	1.50
锰	2.8	2.6	2.9
铅	/	/	/
六价铬	/	/	/
镉	/	/	/
汞	/	/	/
砷	/	/	/
耗氧量	0.24	0.19	0.21
总大肠菌群	/	/	/
细菌总数	0.52	0.47	0.64

本项目地下水离子平衡及地下水化学类型判断见表 4.3-13。

表 4.3-13 地下水离子平衡及地下水化学类型判断

监测 点位	离子	阳离子				阴离子			
		K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
1#	浓度 (mg/L)	1.75	15.6	21.7	16.9	0	169	8.1	9
	当量 (meq/L)	0.04	0.68	1.09	1.41	0.00	2.77	0.23	0.19
	meq%	1.40	21.09	33.73	43.79	0.00	86.95	7.16	5.88
	化学类型	HCO <sub>3</sub> -Ca、Mg 型水							
2#	浓度 (mg/L)	1.33	18.4	26.6	18	0	187	8.5	12
	当量 (meq/L)	0.03	0.80	1.33	1.50	0.00	3.07	0.24	0.25
	meq%	0.93	21.83	36.30	40.94	0.00	86.23	6.74	7.03
	地下水化学类型	HCO <sub>3</sub> -Ca、Mg 型水							
3#	浓度 (mg/L)	1.62	16.1	24.3	15.1	0	162	7.9	15
	当量 (meq/L)	0.04	0.70	1.22	1.26	0.00	2.66	0.22	0.31
	meq%	1.29	21.77	37.79	39.14	0.00	83.23	6.97	9.79
	地下水化学类型	HCO <sub>3</sub> -Ca、Mg 型水							

#### 4.3.4.6 结论

各监测点位中石油类监测浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的III类标准；除铁、锰不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求外，其它监测指标均低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，铁、锰超标可能由于区域地质环境导致。

### 4.3.5 土壤环境质量现状评价

#### 4.3.5.1 现状监测

##### (1) 监测点位和项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964—2018)中监测布点原则，7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置1个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；可在最大落地浓度点增设表层样监测点；7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点。

厂址占地范围内布设3个柱状样点、1个表层样点，占地范围外布设2个表层样点，具体监测点位置见表4.3-14，监测点位见图4.3-2。

表 4.3-14 土壤质量监测点

编号	采样单元	采样层次	监测因子
1#	厂区内	表层样 (0-0.2m)	1.重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值。
2#	厂区外下风向		pH 值、苯并[a]芘
3#	厂区北侧耕地		pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、苯并[a]芘
4#	厂区内	取柱状样(0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m)	pH 值、苯并[a]芘
5#	厂区内		pH 值、苯并[a]芘
6#	厂区内		pH 值、苯并[a]芘



图 4.3-3 土壤监测布点图

#### (2) 监测时间、频率

本项目监测时间为 2023 年 4 月 13 日，取样一次。

#### 4.3.5.2 监测结果

本次土壤监测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 土壤检测结果

序号	采样点位	采样时间	检测项目	检测结果	单位	
1	1#厂区内	0-0.2m	2023.4.13	pH 值	6.69	mg/kg
2				铜	29	mg/kg
3				镍	20	mg/kg
4				铅	18.4	mg/kg
5				镉	0.06	mg/kg
6				六价铬	ND	mg/kg
7				汞	0.173	mg/kg
8				砷	3.84	mg/kg
9				氯甲烷	ND	μg/kg
10				氯乙烯	ND	μg/kg
11				1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg
12				二氯甲烷	ND	μg/kg
13				反-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
14				1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg
15				顺-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
16				氯仿	ND	μg/kg
17				1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg
18				四氯化碳	ND	μg/kg
19				苯	ND	μg/kg
20				1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg
21				三氯乙烯	ND	μg/kg
22				1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg
23				甲苯	ND	μg/kg
24				1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg
25				四氯乙烯	ND	μg/kg
26				氯苯	ND	μg/kg
27				1,1,1,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
28				乙苯	ND	μg/kg
29				间二甲苯+对二甲苯	ND	μg/kg
30				邻-二甲苯	ND	μg/kg
31				苯乙烯	ND	μg/kg
32				1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
33				1,2,3-三氯丙烷	ND	μg/kg
34				1,4-二氯苯	ND	μg/kg
35				1,2-二氯苯	ND	μg/kg
36				萘	ND	μg/kg
37				2-氯酚	ND	mg/kg
38				硝基苯	ND	mg/kg
39				苯并[a]蒽	ND	mg/kg
40				蒽	ND	mg/kg

序号	采样点位		采样时间	检测项目	检测结果	单位
41				苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
42				苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
43				苯并[a]芘	ND	mg/kg
44				苯并[a]芘	ND	mg/kg
45				茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
46				苯胺	ND	mg/kg
47				二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
48	2#厂区 外下风 向	0-0.2m		pH 值	7.15	无量纲
49				苯并(a)芘	ND	mg/kg
50	3#厂区 北侧耕 地	0-0.2m		pH 值	6.93	无量纲
51				铜	32	mg/kg
52				锌	74	mg/kg
53				镍	23	mg/kg
54				铬	15	mg/kg
55				铅	20.2	mg/kg
56				镉	0.04	mg/kg
57				汞	0.156	mg/kg
58				砷	3.21	mg/kg
59				苯并(a)芘	ND	mg/kg
60	4#厂区 内	0-0.5m		pH 值	6.89	无量纲
61				苯并(a)芘	ND	mg/kg
62		0.5-1.5m		pH 值	6.90	无量纲
63	苯并(a)芘		ND	mg/kg		
64	1.5-3.0m		pH 值	6.83	无量纲	
65			苯并(a)芘	ND	mg/kg	
66	5#厂区 内	0-0.5m		pH 值	6.95	无量纲
67				苯并(a)芘	ND	mg/kg
68		0.5-1.5m		pH 值	6.74	无量纲
69				苯并(a)芘	ND	mg/kg
70				1.5-3.0m	pH 值	6.96
71	苯并(a)芘	ND	mg/kg			
72	6#厂区 内	0-0.5m		pH 值	6.71	无量纲
73				苯并(a)芘	ND	mg/kg
74		0.5-1.5m		pH 值	6.82	无量纲
75				苯并(a)芘	ND	mg/kg
76	1.5-3.0m		pH 值	6.78	无量纲	
77			苯并(a)芘	ND	mg/kg	

#### 4.3.5.3 评价结论

监测结果表明，监测点位 1#、2#、4#、5#及 6#测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类建设用地风险筛选值限值，监测点位 3#满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准要求。说明该区域土壤未受到污染，说明该区域土壤质量良好。

#### 4.3.6 生态环境现状

本项目所在区域由于多年的开发活动，本项目区自然生态环境已为人工生态环境所取代。项目区域内主要为绿化植被分布，无耕地，以杨树、柳树、丁香为主，有效地改善了生态环境质量。本区陆生动物有少量的野生动物，包括鸟、鼠、昆虫等，但已无大型野生哺乳动物。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期主要建设内容为办公房、洗浴房、门卫的建设及生产设备安装。施工扬尘主要为建筑材料（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。根据多个建筑施工工地扬尘情况监测调查，当风速为2.6m/s时，工地内TSP浓度为上风对照点的1.5~2.3倍；建筑施工扬尘影响范围多在下风向150m之内，被影响地区TSP浓度平均值约0.491mg/m<sup>3</sup>，为上风向对照点的1.5倍，相当于环境空气质量的1.6倍。该地区常年主导风向为W，工程所在地下风向1km范围内无常驻居民居住。施工期间采取经常洒水抑尘、对进出车辆限速等措施，可以减轻扬尘对周围环境的影响。

#### 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员生活废水。

施工人员生活污水：生活污水主要成分为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，依托厂区现有化粪池，处理后排入市政污水管网，再排入滴道区污水处理厂。

施工废水：包括施工机械、车辆停放维修区在设备冲洗及维修时将产生大量的含石油类物质和SS的废水，施工产生的污水量0.5m<sup>3</sup>/d，经隔油池隔油后引入二沉池，经沉淀后用于场区洒水降尘，将不会对周边水系造成不良影响，并且随着施工的结束该影响也随着结束。

#### 5.1.3 施工期噪声影响预测评价

##### (1) 施工期噪声源调查

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

声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
铲土机	/	84
冲击式打桩机	/	90
钻空式灌注桩机	/	80
絮凝土搅拌机	/	87
电钻	/	92
吊车	/	90
振动棒	/	90
汽车	卡马斯	90
电锯	φ500	80
卷扬机	QT40	84
装载机	ZL40	90

(2) 预测内容

本项目施工工地厂界噪声。

(3) 预测方法

噪声源强的预测，主要依据发声设备的噪声类比调查结果及参考资料的数据。噪声在室外空间的传播衰减只考虑噪声随距离的衰减。

(4) 预测模式

点声源的传播随距离的衰减。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>P</sub>(r)—预测点r处的声压级，dB；

L<sub>P</sub>(r<sub>0</sub>)—声源参考点r<sub>0</sub>处的声压级，dB；

r—预测点；

r<sub>0</sub>—声源参考点。

(5) 预测结果

根据施工机械的噪声源强，通过类比调查，将预测的结果见表 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	1m	10m	20m	30m	40m	80m	150m	200m
铲土机	84	78	72	68.5	66	62	56.5	53.9
冲击式打桩机	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
钻空式灌注桩机	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
絮凝土搅拌机	87	81	75	71.5	69	65	59.5	56.9
电钻	92	86	80	76.5	74	70	64.5	61.9
吊车	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
振动棒	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
汽车	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
电锯	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9
卷扬机	84	78	72	68.5	66	62	56.5	53.9
装载机	90	84	78	74.5	72	68	62.5	59.9

施工期间设备安装以及厂房装修均在室内进行，根据单台设备在场界处噪声值预测不同施工阶段场界噪声，预测时按施工机械距场界平均距离50m计算，计算结果见表5.1-3。

表5.1-3 施工现场场界噪声预测值

预测时段	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
设备安装	62	70
装修	60	

施工期间设备安装以及装修材料的运输，会产生运输噪声，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，本项目拟采取严格限值运输时间以及运输车辆车速等措施，减轻噪声对周边环境的影响。

### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要包括一些废砖瓦石、建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋等，这些固体废物大部分可以处置；而另一部分土、石沙等建筑材料废弃物应及时调配，清运到建筑垃圾填埋场填埋处理，生活垃圾运送至城市生活垃圾填

埋场进行卫生填埋处理。项目施工产生的固体废物对区域环境不会构成不良影响。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目对生态影响主要出现在土地平整过程中，出现大量裸露的土坡面，在暴雨时节将产生较严重的水土流失，故应尽可能安排在暴雨时节前或之后进行土地平整工程。而挖出的土石在没有搬运前形成的土堆在大雨时节由于结构疏松也会产生水土流失、成土压田的情况。因此，施工过程一定要采取临时防护措施，在施工场地周围设临时导水沟，在地势较低的地方应修建临时的挡土墙，防止泥、沙等随雨水进入。另外，对一些土建筑材料（如沙、石等）堆放场要加盖防水雨布等。尤其是在雨季施工时，一定要注意做好水土流失防护工作，及时对开挖面及临时取土、弃土场地进行覆盖，避免发生水土流失。弃土及建筑垃圾应按照市政、规划部门要求在指定地点进行填筑，回填场地如暂时不予利用，应及时进行植被绿化，防止水土流失发生。

另外从施工本身来说，施工场地填挖土方等作业在气候干燥且来往运输车辆较频繁时，扬尘污染比较大，施工作业产生的扬尘会影响周边区域农作物的生长。扬尘对生态的影响主要是细小的尘粒覆盖手叶片表面，堵塞作物气孔，影响植物呼吸作用和光合作用，从而影响作物生长不良。但这一影响在雨天可消除，影响程度不大。

总体而言，项目建设对其所在的区域生物多样性的影响甚微，本项目对生态环境影响是可以接受的。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 环境空气影响预测与评价

#### 5.2.1.1 污染气象分析

鸡西市地处中温带，属大陆性季风气候，受极地大陆气团和季风的影响，四季分明，冬季漫长，干燥而寒冷，夏季湿热多雨，春季干燥少雨、多风，秋季凉爽，多晴暖天气且春秋两季短暂，气温变化急剧，年温差较大。年均气温 4.2℃，冰冻深度 1.6~1.8m，年降水量 400~600mm，年平均降雨量 542.0mm，其中 70%

集中在7、8月两个月；年平均相对湿度64%；年日照时数为2564.5小时，年日照百分率为58%。

### 5.2.1.2 有组织废气影响分析

#### (1) 预测因子及采用的标准

预测因子选择球形石墨生产线上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装等工序产生的颗粒物(PM<sub>10</sub>)；高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装等工序产生的颗粒物(PM<sub>10</sub>)，纯化工序产生的酸性气体(HCl、NO<sub>x</sub>)、干燥废气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>)；石墨负极材料生产线粉碎、混合、筛分工序产生的颗粒物(PM<sub>10</sub>)，包覆碳化及尾气燃烧等工序产生的沥青烟、苯并[a]芘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>；储罐大小呼吸气(HCl、NO<sub>x</sub>)，具体的评价标准见表2.6-1。

#### (2) 预测模式和参数选取

##### ①预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的AREScreen估算模式对有组织排放的污染物进行估算。

##### ②预测源强

本项目产生的所有有组织污染物进行预测，评价因子和评价标准见表5.2-1，污染源参数见表5.2-2。

表5.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	24小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级
NO <sub>x</sub>	1小时平均	250	
SO <sub>2</sub>	1小时平均	500	
苯并[a]芘	24小时平均	2.5	
TSP	24小时平均	300	
氯化氢	1小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D

表5.2-2 点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	苯并[a]芘	氯化氢
DA001	球形石墨生产线1、2	-350	220	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA002	球形石墨生产线3、4	-310	220	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA003	球形石墨生产线5、6	-120	40	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA004	球形石墨生产线7、8	-120	10	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.109	/	/
DA005	高纯球形石墨生产线投料、烘干包装等工序	80	30	252	15	0.8	200000	20	7200	连续	/	/	0.02	/	/
DA006	高纯球形石墨生产线纯化工序	80	-10	252	15	0.8	10000	30	7200	连续	/	0.07	/	/	0.09
DA007	高纯球形石墨生产	75	20	252	15	0.8	2993	80	7200	连续	0.056	0.26	0.04	/	/

	线干燥工序															
DA008	石墨负极材料生产线粉碎、混合、筛分及包装工序	-60	20	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.0003	/	/	
DA009	石墨负极材料生产线粉碎、混合、筛分及包装工序	-30	-10	252	15	0.8	20000	20	7200	连续	/	/	0.0003	/	/	
DA010	石墨负极材料生产线包覆炭化工序	-50	20	252	30	1.0	30000	80	7200	连续	0.007	0.034	0.006	0.0000024	/	
DA011	石墨负极材料生产线包覆炭化工序	-25	-10	252	30	1.0	30000	80	7200	连续	0.007	0.034	0.006	0.0000024	/	

注：本项目不存在等效排气筒。

表5.2-3 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	1.8 万
最高环境温度		37.6°C
最低环境温度		-35.1°C
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
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(3) 估算结果

表5.2-4 有组织排放估算模式的计算结果

序号	距离 (m)	DA001		DA002		DA003		DA004	
		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>	
		浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%
1	10	0.3063	0.07	0.3063	0.07	0.3063	0.07	0.3063	0.07
2	50	19.5930	4.35	19.5930	4.35	19.5930	4.35	19.5930	4.35
3	59	22.267	4.95	22.267	4.95	22.267	4.95	22.267	4.95
4	100	16.9580	3.77	16.9580	3.77	16.9580	3.77	16.9580	3.77
5	200	8.2361	1.83	8.2361	1.83	8.2361	1.83	8.2361	1.83
6	300	5.0013	1.11	5.0013	1.11	5.0013	1.11	5.0013	1.11
7	400	3.5820	0.80	3.5820	0.80	3.5820	0.80	3.5820	0.80
8	500	2.7247	0.61	2.7247	0.61	2.7247	0.61	2.7247	0.61
9	600	2.1643	0.48	2.1643	0.48	2.1643	0.48	2.1643	0.48
10	700	1.7749	0.39	1.7749	0.39	1.7749	0.39	1.7749	0.39
11	800	1.4915	0.33	1.4915	0.33	1.4915	0.33	1.4915	0.33
12	900	1.2775	0.28	1.2775	0.28	1.2775	0.28	1.2775	0.28
13	1000	1.1111	0.25	1.1111	0.25	1.1111	0.25	1.1111	0.25
14	1600	0.5921	0.13	0.5921	0.13	0.5921	0.13	0.5921	0.13
15	2000	0.4408	0.10	0.4408	0.10	0.4408	0.10	0.4408	0.10
16	2500	0.3308	0.07	0.3308	0.07	0.3308	0.07	0.3308	0.07
17	25000	0.0207	0.00	0.0207	0.00	0.0207	0.00	0.0207	0.00
18	下风向最大浓度	22.267	4.95	22.267	4.95	22.267	4.95	22.267	4.95
19	下风向最大浓度出现距离 m	59		59		59		59	
20	D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.2-5 有组织排放估算模式的计算结果

序号	距离(m)	DA005		DA006			
		PM <sub>10</sub>		NO <sub>x</sub>		氯化氢	
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
1	10	0.0562	0.01	0.0191	0.01	0.0273	0.05
2	50	3.5950	0.80	1.0566	0.42	1.5094	3.02
3	59	4.0856	0.91	/	/	/	/
4	100	3.1115	0.69	0.7873	0.31	1.1248	2.25
5	200	1.5112	0.34	3.0029	1.20	4.2899	8.58
6	213	/	/	3.0154	1.21	4.3077	8.62
7	300	0.9177	0.20	2.7386	1.10	3.9123	7.82
8	400	0.6573	0.15	2.2768	0.91	3.2526	6.51
9	500	0.5000	0.11	1.8838	0.75	2.6911	5.38
10	600	0.3971	0.09	1.5792	0.63	2.2560	4.51
11	700	0.3257	0.07	1.3447	0.54	1.9210	3.84
12	800	0.2737	0.06	1.1617	0.46	1.6596	3.32
13	900	0.2344	0.05	1.0166	0.41	1.4523	2.90
14	1000	0.2039	0.05	0.8996	0.36	1.2851	2.57
15	1600	0.1087	0.02	0.5070	0.20	0.7243	1.45
16	2000	0.0809	0.02	0.3814	0.15	0.5448	1.09
17	2500	0.0607	0.01	0.2851	0.11	0.4073	0.81
18	25000	0.0038	0.00	0.0113	0.00	0.0162	0.03
19	下风向最大浓度	4.0856	0.91	3.0154	1.21	4.3077	8.62
20	下风向最大浓度出现距离 m	59		213			
21	D10% 最远距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-6 有组织排放估算模式的计算结果

序号	距离(m)	DA007					
		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		NO <sub>x</sub>	
		浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
1	10	0.4583	0.09	0.3273	0.07	2.1276	0.85
2	21	3.4382	0.69	2.4559	0.55	15.9631	6.39
3	50	2.0879	0.42	1.4914	0.33	9.6938	3.88
4	100	1.4947	0.30	1.0676	0.24	6.9397	2.78
5	200	2.9645	0.59	2.1175	0.47	13.7638	5.51
6	300	2.4874	0.50	1.7767	0.39	11.5486	4.62
7	400	1.9883	0.40	1.4202	0.32	9.2314	3.69
8	500	1.6108	0.32	1.1506	0.26	7.4787	2.99
9	600	1.3328	0.27	0.9520	0.21	6.1880	2.48
10	700	1.1248	0.22	0.8034	0.18	5.2223	2.09

11	800	0.9654	0.19	0.6896	0.15	4.4824	1.79
12	900	0.8407	0.17	0.6005	0.13	3.9030	1.56
13	1000	0.7410	0.15	0.5293	0.12	3.4402	1.38
14	1600	0.4125	0.08	0.2946	0.07	1.9150	0.77
15	2000	0.3089	0.06	0.2206	0.05	1.4340	0.57
16	2500	0.2300	0.05	0.1643	0.04	1.0679	0.43
17	25000	0.0118	0.00	0.0084	0.00	0.0547	0.02
18	下风向最大浓度	3.4382	0.69	2.4559	0.55	15.9631	6.39
19	下风向最大浓度出现距离 m	21					
20	D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-7 有组织排放估算模式的计算结果

序号	距离 (m)	DA008		DA009	
		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>	
		浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%
1	10	0.0154	0.00	0.0154	0.00
2	50	0.0539	0.01	0.0539	0.01
3	59	0.0613	0.01	0.0613	0.01
4	100	0.0467	0.01	0.0467	0.01
5	200	0.0227	0.01	0.0227	0.01
6	300	0.0137	0.00	0.0137	0.00
7	400	0.0096	0.00	0.0096	0.00
8	500	0.0075	0.00	0.0075	0.00
9	600	0.0061	0.00	0.0061	0.00
10	700	0.0051	0.00	0.0051	0.00
11	800	0.0044	0.00	0.0044	0.00
12	900	0.0044	0.00	0.0044	0.00
13	1000	0.0034	0.00	0.0034	0.00
14	1600	0.0019	0.00	0.0019	0.00
15	2000	0.0014	0.00	0.0014	0.00
16	2500	0.0010	0.00	0.0010	0.00
17	25000	0.0001	0.00	0.0001	0.00
18	下风向最大浓度	0.0613	0.01	0.0613	0.01
19	下风向最大浓度出现距离 m	59		59	
20	D10%最远距离	/	/	/	/

表5.2-8 有组织排放估算模式的计算结果

序号	距离 (m)	DA010							
		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		NO <sub>x</sub>		苯并[a]芘	
		浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度μg/m <sup>3</sup>	占标	浓度μg/m <sup>3</sup>	占标

							率%		率%
1	10	0.0015	0.00	0.0013	0.00	0.0125	0.00	5.16E-07	0.01
2	48	0.0493	0.01	0.0422	0.01	0.4081	0.16	1.69E-05	0.23
3	50	0.0491	0.01	0.0421	0.01	0.4065	0.16	1.68E-05	0.22
4	100	0.0324	0.01	0.0278	0.01	0.2686	0.11	1.11E-05	0.15
5	200	0.0321	0.01	0.0275	0.01	0.2661	0.11	1.10E-05	0.15
6	300	0.0305	0.01	0.0261	0.01	0.2524	0.10	1.04E-05	0.14
7	400	0.0377	0.01	0.0323	0.01	0.3126	0.13	1.29E-05	0.17
8	500	0.0393	0.01	0.0337	0.01	0.3259	0.13	1.35E-05	0.18
9	600	0.0382	0.01	0.0327	0.01	0.3164	0.13	1.31E-05	0.17
10	700	0.0359	0.01	0.0308	0.01	0.2978	0.12	1.23E-05	0.16
11	800	0.0334	0.01	0.0286	0.01	0.2766	0.11	1.14E-05	0.15
12	900	0.0309	0.01	0.0264	0.01	0.2556	0.10	1.06E-05	0.14
13	1000	0.0285	0.01	0.0244	0.01	0.2361	0.09	9.77E-06	0.13
14	1600	0.0212	0.00	0.0181	0.00	0.1754	0.07	7.26E-06	0.10
15	2000	0.0177	0.00	0.0152	0.00	0.1465	0.06	6.06E-06	0.08
16	2500	0.0144	0.00	0.0123	0.00	0.1192	0.05	4.93E-06	0.07
17	25000	0.0010	0.00	0.0009	0.00	0.0082	0.00	3.41E-07	0.00
18	下风向最大浓度	0.0493	0.01	0.0422	0.01	0.4081	0.16	1.69E-05	0.23
19	下风向最大浓度出现距离 m	48		48		48		48	
20	D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.2-9 有组织排放估算模式的计算结果

序号	距离 (m)	DA011							
		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		NO <sub>x</sub>		苯并[a]芘	
		浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
1	10	0.0015	0.00	0.0013	0.00	0.0125	0.00	5.16E-07	0.01
2	48	0.0493	0.01	0.0422	0.01	0.4081	0.16	1.69E-05	0.23
3	50	0.0491	0.01	0.0421	0.01	0.4065	0.16	1.68E-05	0.22
4	100	0.0324	0.01	0.0278	0.01	0.2686	0.11	1.11E-05	0.15
5	200	0.0321	0.01	0.0275	0.01	0.2661	0.11	1.10E-05	0.15
6	300	0.0305	0.01	0.0261	0.01	0.2524	0.10	1.04E-05	0.14
7	400	0.0377	0.01	0.0323	0.01	0.3126	0.13	1.29E-05	0.17
8	500	0.0393	0.01	0.0337	0.01	0.3259	0.13	1.35E-05	0.18
9	600	0.0382	0.01	0.0327	0.01	0.3164	0.13	1.31E-05	0.17
10	700	0.0359	0.01	0.0308	0.01	0.2978	0.12	1.23E-05	0.16
11	800	0.0334	0.01	0.0286	0.01	0.2766	0.11	1.14E-05	0.15
12	900	0.0309	0.01	0.0264	0.01	0.2556	0.10	1.06E-05	0.14
13	1000	0.0285	0.01	0.0244	0.01	0.2361	0.09	9.77E-06	0.13
14	1600	0.0212	0.00	0.0181	0.00	0.1754	0.07	7.26E-06	0.10

15	2000	0.0177	0.00	0.0152	0.00	0.1465	0.06	6.06E-06	0.08
16	2500	0.0144	0.00	0.0123	0.00	0.1192	0.05	4.93E-06	0.07
17	25000	0.0010	0.00	0.0009	0.00	0.0082	0.00	3.41E-07	0.00
18	下风向最大浓度	0.0493	0.01	0.0422	0.01	0.4081	0.16	1.69E-05	0.23
19	下风向最大浓度出现距离 m	48		48		48		48	
20	D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

项目排放的有组织污染物 NO<sub>x</sub> 最大占标率为 8.62%，其对环境的最大地面贡献浓度为 3.0154μg /m<sup>3</sup>，最大落地距离为 213m。

### 5.2.1.3 无组织废气影响分析

#### (1) 预测因子及采用的标准

预测因子选择各车间无组织排放的粉尘（TSP）、氯化氢及氮氧化物，具体的评价标准见表 2.6-1。

#### (2) 预测模式和参数选取

##### ①预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AREScreen 估算模式对无组织排放的污染物进行估算。

##### ②预测源强

本项目产生的所有有组织污染物进行预测，评价因子和评价标准见表 5.2-13，污染源参数见表 5.2-14。

表5.2-13 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
HCl	1 小时	250	
NO <sub>x</sub>	1 小时	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

表5.2-14 矩形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标 (°)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
1	厂界			252	430	260	0	1.5	7200	正常排放	TSP	1.0114
											HCl	0.018
											NO <sub>x</sub>	0.014
2	酸库			252	118	57	0	1.5	7200	正常排放	HCl	0.002
											NO <sub>x</sub>	0.0003

表5.2-15 无组织排放估算模式的计算结果

序号	距离 (m)	厂界					
		TSP		NO <sub>x</sub>		HCl	
		浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
1	10	40.5770	4.51	0.6018	0.24	0.8024	1.60
2	50	46.6470	5.18	0.6918	0.28	0.9224	1.84
3	100	53.5420	5.95	0.7941	0.32	1.0588	2.12
4	200	65.2170	7.25	0.9672	0.39	1.2896	2.58
5	246	67.8740	7.54	1.0066	0.40	1.3422	2.68
6	300	62.5050	6.95	0.9270	0.37	1.2360	2.47
7	400	48.6940	5.41	0.7222	0.29	0.9629	1.93
8	500	39.6260	4.40	0.5877	0.24	0.7836	1.57
9	600	32.8790	3.65	0.4876	0.20	0.6502	1.30
10	700	27.7970	3.09	0.4123	0.16	0.5497	1.10
11	800	23.9230	2.66	0.3548	0.14	0.4731	0.95
12	900	20.8950	2.32	0.3099	0.12	0.4132	0.83
13	1000	18.5020	2.06	0.2744	0.11	0.3659	0.73
14	1600	10.5640	1.17	0.1567	0.06	0.2089	0.42
15	2000	7.9665	0.89	0.1182	0.05	0.1575	0.32
16	2500	5.9806	0.66	0.0887	0.04	0.1183	0.24
17	25000	0.5877	0.07	0.0087	0.00	0.0116	0.02
18	下风向最大浓度	67.8740	7.54	1.0066	0.40	1.3422	2.68
19	下风向最大浓度出现距离 m	246					
20	D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-15 无组织排放估算模式的计算结果

序号	距离 (m)	酸库			
		NO <sub>x</sub>		HCl	
		浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
1	10	2.3438	0.94	0.3516	0.70
2	50	2.7899	1.12	0.4185	0.84

3	60	2.8756	1.15	0.4313	0.86
4	100	1.3167	0.53	0.1975	0.40
5	200	0.5534	0.22	0.0830	0.17
6	300	0.3255	0.13	0.0488	0.10
7	400	0.2223	0.09	0.0333	0.07
8	500	0.1648	0.07	0.0247	0.05
9	600	0.1290	0.05	0.0193	0.04
10	700	0.1047	0.04	0.0157	0.03
11	800	0.0874	0.03	0.0131	0.03
12	900	0.0745	0.03	0.0112	0.02
13	1000	0.0646	0.03	0.0097	0.02
14	1600	0.0343	0.01	0.0051	0.01
15	2000	0.0253	0.01	0.0038	0.01
16	2500	0.0186	0.01	0.0028	0.01
17	25000	0.0023	0.00	0.0003	0.00
18	下风向最大浓度	2.8756	1.15	0.4313	0.86
19	下风向最大浓度出现距离 m	60			
20	D10%最远距离	/	/	/	/

项目无组织排放的污染物为 TSP，其对环境的最大地面贡献浓度为 67.8740 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地距离为 246m，占标率分别为 7.54%。

说明项目在采取环保治理措施后排放的污染物对环境的影响不大，当地环境空气质量可维持现状水平。本项目  $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ ，因此本项目大气评价等级为二级，因此不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### 5.2.1.4 污染物排放量核算

#### 1、有组织排放量核算

表5.2-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
	编号				
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	5.45	0.109	0.78
2	DA002	颗粒物	5.45	0.109	0.78
3	DA003	颗粒物	5.45	0.109	0.78
4	DA004	颗粒物	5.45	0.109	0.78
5	DA005	颗粒物	0.99	0.02	0.14
6	DA006	盐酸雾	9	0.09	0.648
7		NOx	7	0.07	0.504
8	DA007	SO <sub>2</sub>	18.56	0.056	0.4
9		NOx	86.78	0.26	1.87
10		颗粒物	14.85	0.04	0.32
11	DA008	颗粒物	0.02	0.0003	0.002
12	DA009	颗粒物	0.02	0.0003	0.002
13	DA010	沥青烟	0.03	0.0009	0.0006

14	DA011	苯并[a]芘	0.00009	0.0000024	0.00002
15		颗粒物	15.42	0.006	0.04
16		SO <sub>2</sub>	18.0	0.007	0.05
17		NO <sub>x</sub>	149.1	0.034	0.245
18		沥青烟	0.03	0.0009	0.0006
19		苯并[a]芘	0.00009	0.0000024	0.00002
20		颗粒物	15.42	0.006	0.04
21		SO <sub>2</sub>	18.0	0.007	0.05
22		NO <sub>x</sub>	149.1	0.034	0.245
一般排放口合计		颗粒物			3.662
		盐酸雾			0.648
		SO <sub>2</sub>			0.5
		NO <sub>x</sub>			2.864
		沥青烟			0.0012
		苯并[a]芘			0.00004
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.662
		盐酸雾			0.648
		SO <sub>2</sub>			0.5
		NO <sub>x</sub>			2.864
		沥青烟			0.0012
		苯并[a]芘			0.00004

②无组织排放量核算

表5.2-17 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	厂区	生产车间	HCl	无	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值	/	0.143
			硝酸			/	0.104
			颗粒物			1.0	7.31
无组织排放总计							
无组织排放总计					HCl		0.143
					硝酸		0.104
					颗粒物		7.31

③大气污染物年排放量核算

表5.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	10.972

2	盐酸雾	0.791
3	SO <sub>2</sub>	0.5
4	NO <sub>x</sub>	2.968
5	沥青烟	0.0012
6	苯并[a]芘	0.00004

### 5.2.1.5 非正常工况废气影响分析

非正常排放分析见 5.2-19。

表 5.2-19 非正常工况下废气污染物参数

非正常排放源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	治理措施
球形石墨生产线	生产工序	DA001	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	环保设备及时进行检修维护
		DA002	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	
		DA003	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	
		DA004	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	272.5	5.45	1	
高纯球形石墨生产线	投料、烘干、包装	DA005	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	49.5	0.99	1	
		纯化	DA006	酸雾吸收塔故障，去除酸雾效率为 50%	盐酸雾	90	0.9	
	硝酸			70	0.7	1		
石墨负极材料生产线	粉碎、混合、筛分以及包装	DA008	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	0.825	0.017	1	
		DA009	除尘器故障，除尘效率为 50%	颗粒物	0.825	0.017	1	
	碳化	DA010	燃烧法装置故障，沥青烟处理效率为 40	沥青烟	0.12	0.0036	1	
		DA011	燃烧法装置故障，苯并[a]芘处	苯并芘	0.00012	0.000003	1	

			理效率为 20					
--	--	--	---------	--	--	--	--	--

### 5.2.1.6 大气环境保护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》，的一般性要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，不需要设置大气防护距离，只对污染物排放量进行核算。

### 5.2.1.7 小结

项目排放的有组织污染物 NO<sub>x</sub> 最大占标率为 8.62%，其对环境的最大地面贡献浓度为 3.0154μg/m<sup>3</sup>，最大落地距离为 213m。

项目无组织排放的污染物为 TSP，其对环境的最大地面贡献浓度为 67.8740μg/m<sup>3</sup>，最大落地距离为 246m，占标率分别为 7.54%。

本项目正常排放的主要污染物经估算模型（AERSCREEN）计算的结果显示，最大预测质量浓度占标率为 8.62%，可以保证厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值。本项目无需设置大气环境保护距离。

因此，从环境空气影响的角度，本项目的建设是可行的。

## 5.2.2 地表水环境影响分析

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水。其中，生产废水包括酸雾喷淋塔废水、车间冲洗水、高纯球形石墨生产线石墨清洗水、纯水系统制备废水，主要污染因子为 pH、COD、SS、Cl<sup>-</sup>。生活污水主要污染因子为 pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮。生产废水经污水处理车间处理后后满足《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准》，排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂进行处理。达到《城市污水再生利用》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质要后回用于园区企业，不外排。

鸡西市滴道区石墨产业园区污水处理厂位于本项目东北侧，处理规模为 0.6 万 m<sup>3</sup>/d，处理鸡西哈工新能源材料有限公司和鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司产生的工业废水，污水处理工艺如下：“混凝沉淀+多介质过滤 1+超滤 1+1 级 RO+2 级 RO+软化单元 1+软化单元 2+多介质过滤 2+超滤 2+离子交换

器+脱碳器+纳滤 +MVR 浓缩+多效蒸发浓缩+闪蒸+盐蒸发+混盐蒸发+母液干化”。处理达到《城市污水再生利用》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质要求后,回用于园区企业,生产废水不外排。目前园区污水处理厂已取得环评批复,预计滴道区污水处理厂 2023 年底前投入生产,鸡西哈工新能源材料有限公司现排污水量 2333m<sup>3</sup>/d,本项目最大工业废水总量 3631.94m<sup>3</sup>/d,园区污水处理厂现有余量可满足本项目工业废水处理需求,因此本项目工业废水依托园区污水处理厂可行。

表5.2-18 鸡西市滴道区园区污水处理厂进水指标和本项目污水排放指标对比表

污染因子	COD	SS	PH	氯离子
滴道区园区污水处理厂进水指标	≤480	≤160	6-9	≤1427
本项目生产废水排放指标	195	150	6-9	150
符合性	符合	符合	符合	符合

生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准,直接排入市政污水管网进而排入滴道区污水处理厂。滴道区污水处理厂位于方虎公路北侧,大唐鸡西第二热电有限责任公司西侧,占地面积 2.32 公顷。项目总投资 6446.06 万元,日处理污水 2 万 m<sup>3</sup>,处理工艺为 CAST 工艺。主要建有粗格栅及污水泵房、细格栅、沉砂池、CAST 池、鼓风机房、紫外线消毒间、污泥脱水间等。目前日均处理水量 1.25 万 m<sup>3</sup>,剩余处理能力可满足本项目生活污水处理需求。

## 5.2.3 地下水环境影响预测与分析

### 5.2.3.1 评价区地质及水文地质条件

#### 1、区域水文地质

##### (1) 地层

区域内前第四系地层大多被第四系松散堆积物覆盖，本次评价工作地层由老至新叙述如下：

1) 上太古界麻山群 (Ar<sub>2</sub>ms)

岩性主要为一套深变质的麻粒岩、片麻岩等，有角闪岩、混合岩、紫苏麻粒岩、石墨片岩、石墨片麻岩、混合花岗岩及大理岩。其厚度大于 5000m。

2) 白垩系下统城子河组 (K<sub>1c</sub>)

根据沉积回旋和岩性组合特征，分上下两部分。下部由灰白色、灰褐色中粗粒砂岩、细砂岩含粒砂岩、砾岩，灰黑色页岩、煤等组成，夹凝灰岩、煤页岩薄层，粗碎屑沉积岩多于上部。上部灰白色中、细粒砂岩、粉砂岩，暗灰色灰色页岩、砂质页岩和少量的含砾粗砂岩、细粒岩组成，夹煤、炭质页岩和凝灰岩等，以细碎屑沉积为主，区别于下部。该层厚度大于 700m，不整合于麻山群之上。

3) 白垩系下统猴石沟组 (K<sub>1h</sub>)

可分为下部砾岩段和上部砂岩段。砾岩段主要为暗褐色砾岩，铁质、泥质胶结，致密坚硬，局部为凝灰质砾岩和砾岩和凝灰质粉砂岩；砂岩段主要为黄褐色、灰白色、灰色长石砂岩和长石石英砂岩，夹粉砂岩和页岩。厚度大于 1000m，与上覆四平山组呈不整合接触。

4) 白垩系下统四平山组 (K<sub>1s</sub>)

为一套红色陆相沉积地层。其下部为紫红色、红褐色长石砂岩、砾岩和紫色泥岩，加黄绿色砂岩、炭质泥岩；上部为灰白色、浅红褐色长石砂岩、砾岩夹灰白泥土层。厚度不大于 170m。

5) 第四系全新统 (Q<sub>4</sub><sup>pl</sup>)

呈条带状沿柳毛沟分布，岩性主要为黄色、浅黄色亚砂土、粒砂、砂砾石、卵砾石等，局部夹淤泥质亚粘土透镜体，沟谷两侧为残坡积的粘土夹碎石土。

(2) 评价区域地下水类型

1) 冲洪积砂砾石孔隙含水层

主要位于评价区内普莱德厂区及其下游柳毛沟内，沉积物为一套冲积物，宽度 140~350m 不等。冲积物为砂及砾石，分选不好，稍有磨圆，含孔隙潜水，水

位变化受季节性影响。地下水受大气降水及基岩地下水补给；地下水埋深0.6~3.0m，含水层厚度小于6m，涌水量为4.2m<sup>3</sup>/h。

## 2) 基岩裂隙水

包括砂岩风化裂隙水、玄武风化裂隙水和片岩、片麻岩风化裂隙水三类。风化裂隙水分布于低山丘陵区，基岩上部普遍发育风化带。风化裂隙水的形成与贮存主要取决于风化带厚度，即岩石的风化强度。风化带厚度主要与地貌部位和岩性有关。在相同岩性下，由于处在不同的地貌部位，第四系覆盖厚度与外营力作用强度不同，所以风化带厚度亦不相同，一般从山顶-山坡-沟谷有从大到小的变化规律。另外，风化带厚度随岩性不同而变化，碎屑岩风化带较厚，为23~64m，玄武岩较薄，为3~15m。大部分基岩山区的风化裂隙水为潜水，在山间河谷地区与其上部的第四系含水层中的地下水组成统一的潜水。该含水岩组地下水矿化度0.1~0.5g/L，总硬度32.1~151.7mg/L，pH值6.1~7.8，属重碳酸钙钠、钙镁及重碳酸钙型水。

### (3) 评价区地下水补给、径流、排泄条件

大气降水入渗是评价区上游基岩裂隙水主要的补给来源。大气降水通过风化带透水层垂直下渗补给风化裂隙水。由于季节性冻土的存在，补给具有间歇性，4月中旬前冻土存在时，大气降水渗入地下，部分先存于近地表的冻结层之上，4月中旬以后，季节冻土融化，冻结层顶的水通过弱透水的包气带向含水层缓慢渗透，其径流方向与地形坡向基本一致，由地势高处向低处运动，补给低处含水层。雨季大气降水透过上部包气带补给基岩裂隙水，由于地形坡度较陡，地表径流速度快，含水层渗透性弱，故补给能力弱，地下水的循环深度小，向山间河谷径流排泄是其主要排泄方式，其次为泉水排泄和人工开采。

### (4) 地下水动态变化规律

结合本区自然地理条件分析，地下水位动态主要受气象因素控制，其次受水文因素和人工开采因素影响。每年的一、二月份为枯水季节，地下水位在十二月中旬至三月初达到最低，五月份以后降水量逐渐增多，地下水位也随之抬升；七月份降水最大，地下水位最高，出现峰值，为丰水季节。这期间气温可达30℃

以上,强烈的蒸发和不均匀的降水,使地下水位波动较大。八月份以后随着气温降低,降雨量减少,地下水位开始逐渐下降,水位动态曲线平缓降低。(5)地下水利用现状

评价区为丘陵区,地下水类型主要为基岩风化裂隙水,其富水性弱。该区土地利用类型以林地为主,分布有少量民井。该区域内企业机电井有普莱德厂区内水井、环宇选矿厂小井等6眼,年取水量约 $0.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ;分散式居民供水机电井3眼,年取水量 $0.3 \times 10^4 \text{m}^3$ ,地下水开采量较小,尚存在较大的开采潜力。

#### (6) 污染源调查

在评价区内企业以石墨深加工为主,其生产生活会对地下水水质造成一定影响。此外,生活污水未经处理直接排放,生活污水中含有较高浓度的耗氧量和氨氮,亦会对评价区地下水水质造成一定影响。

### 2、建设项目场地地质及水文地质条件

#### (1) 地层

根据野外钻探,原位测试,室内试验等项工作的结果,对所揭露的地层按照岩土成因、结构、工程特性综合划分地层,地层主要有杂填土层、残积土、粉土,砂砾岩组成,现对场地地层结构及特征描述如下:

①杂填土:场地地表存有一层由杂土、矸石、炉灰、建筑垃圾组成的杂填土,杂色,松散,很湿,整个场地发育。厚度为 $0.3 \sim 3.0 \text{m}$ 。

②粉土:本层为山坡高处细粒碎屑物经坡积形成,黄褐色,很湿,稍密至中密,无光泽反应,摇振反应中等,韧性与干强度低。发育不连续,层厚 $1.40 \sim 3.90 \text{m}$ 。埋藏在 $0.70 \sim 1.50 \text{m}$ 。

②<sup>1</sup>残积土:为砂岩经风化、剥蚀、未被搬运留在原地的岩石细粒碎屑物,组织结构已全部破坏,矿物成分已全部改变并已风化成土状,含风化棱角状碎石块,石块手可用力捻碎,硬塑状态,取土试样极为困难,全区发育,干钻进不易,锹镐可挖掘,层厚 $1.3 \sim 4.7 \text{m}$ ,埋藏在 $0.3 \sim 4.7 \text{m}$ 以下。

③全风化砂岩:灰黄色,块状,较坚硬,泥质胶结,具有层理。岩石组织结构基本破坏,仅外观保持了岩体形态,表面被全风化呈碎石土状,碎石块由上而下逐渐增多,由小逐渐增大,密实坚硬状态,岩块有残余结构强度,碎石块手可

折断但不能捻碎，遇水变软，干钻进很难，用十字镐可挖掘。层厚 1.3~3.6m，埋藏在 3.6~6.7m 以下。

③<sup>1</sup> 花岗片麻岩：为麻山群变质岩地层，分布在场区冲沟北侧，黄褐色至灰黄色，块状，坚硬，全风化，极破碎，多呈碎石状，干钻进极难， $350\text{m/s} < U_{\text{sc}} < 500\text{m/s}$ 。

④强风化砂岩：灰黄色，块状，泥质胶结，有层理，岩石组织结构大部分被破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩体完整性很差，松散破碎，风化作用伸入岩石内部，岩石部分变酥，整体强度较好，坚硬状态，岩石手不能折断，但锤击易碎，锤击声不脆，十字镐难以挖掘。岩体基本质量等级为 V 级。

## (2) 建设项目场地水文地质条件

场区范围内地下水类型为第四系潜水和基岩风化裂隙水。其中第四系潜水分布于厂区中部冲沟内，水位较浅，约 2-3m，根据厂区内抽（提）水试验成果，单井涌水量为  $4.2\text{m}^3/\text{h}$ 。基岩风化裂隙水主要分布于场地四周低山区，水位较深，一般在 8~22m，水量较小，单井涌水量约为  $0.15\text{m}^3/\text{h}$ 。

大气降水入渗为厂区地下水的主要补给来源。场地地貌为低山及低山凹地，受剥蚀作用强烈，整个厂区四面环山，由西南向东北地势逐渐降低，东北部形成冲沟，降水大部分形成地表径流汇入厂区，少量渗入补给地下水。场区地下水整体上由西南侧向东北侧径流，通过厂区周边修筑的排水渠向场区外水渠汇集；地下水开采度低，埋藏深度小，径流条件一般。地下水除通过排水渠向东北侧排泄外，由于场区下游地下水埋藏深度小，开采程度低，蒸发也是本区地下水排泄的主要方式。

### 5.2.3.2 影响途径

#### (1) 正常工况

正常工况下，本项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防腐蚀等措施，一般情况下废水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。

#### (2) 非正常工况

非正常工况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

本项目潜在地下水污染源包括：污水处理车间各储水池。

### 5.2.3.3 预测原则

遵循保护优先、预防为主的原则，结合地下水污染防治措施的基础上，对本工程可能引起的地下水环境影响进行预测。

### 5.2.3.4 预测范围

本次评价根据地下水流向（西北-东南），划定项目区上游 0.5km、下游 1km、项目区西南侧取 0.5km，项目区东北侧至暖泉河近似矩形区域为评价区。

### 5.2.3.5 预测情景

多数情况下，污染物都是自上而下经过包气带进入含水层的。污水经过粘土层后，由于机械过滤、颗粒吸附、离子交换及生物化学等作用将会降低污染物质量浓度。包气带对废液污染组分的净化能力是防止地下水污染的关键。评价区地层岩性为粘性土，包气带防污性能中等偏强。分布均匀的粘土具有良好的风险防范作用，是阻隔渗滤液的天然屏障。

预测情景主要分为正常工况和非正常工况情景。

#### 1、正常工况

正常状况下，生产废水储池等可能产生滴漏的区域进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，污染物污染地下水的可能性很小。

#### 2、非正常状况

##### （1）污染源分析

本项目酸库采用双层防渗储罐盛装酸碱原料，且酸库地面采用重点防渗措施，若酸罐损坏可短时间内发现，下渗到地下水概率极低，综合考虑本工程特性及平面布置，非正常状况主要考虑生产废水泄漏，污水处理车间收集池底部出现破损，若发生渗漏，污染物可能会经包气带下渗污染地下水，进而对地下水环境产生影响。因此选择沉淀池、收集池进行非正常状况地下水环境影响预测评价。

##### （2）泄漏点的设定

非正常工况主要指装置区硬化面或防渗层出现破损漏洞等情景。根据总设计方案，在收集池底部出现破损，才可能有污染物通过漏点，逐步渗入土壤进入地

下含水层。

### (3) 预测因子

根据导则要求，根据特征污染因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，取标准指数最大因子进行预测，预测因子还应包括国家或地方要求控制的污染物。因此本次预测因子选取氯离子。

### (4) 源强设定

假定最大风险部位沉淀池和收集池损坏泄漏，废水在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入含水层进行预测。本次地下水预测因子源强为氯离子：5000mg/L。

### (5) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则—地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本项目特点，预测时段选择为 100d、1000d。

## 5.2.3.6 预测模式及参数选取

### (1) 预测模型

本次预测采用持续渗漏情景下的解析模型，即：

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

式中：x—预测点距离污染源的距离，m；

t—预测时间，d；

c—t时刻在x处污染物浓度，mg/L；

c<sub>0</sub>—污染物初始浓度，mg/L；

D<sub>L</sub>—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

U—地下水流速，m/d。

### (2) 渗漏量计算

在非正常状态下，污水处理车间收集池底部防渗层老化或腐蚀，污染物缓慢渗漏导致地下水污染。由于渗漏量较小，渗漏缓慢，渗漏过程不易被发现，渗漏发生后持续进行，直至地下水监测点发现渗漏现象。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），满水试验合格标准为：水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算；钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m<sup>2</sup>·d），非正常状况下取其 10 倍计算。池底面积为 10m<sup>2</sup>，非正常状况下渗水量为 180L/d，氯离子量为 0.9kg/d。

### （2）各项参数的确定

各项参数的选取结果见表 5.2-19 所示。

表 5.2-19 各项计算参数选取结果一览表

参数		取值	选取依据
含水层参数	水力坡度	1/1000	参考区域水文地质数据，水力坡度 1/1000-1/3000
	有效孔隙度	0.1	根据区域水文地质资料
	水流速度	0.1m/d	根据达西定律并考虑孔隙度计算。 渗透系数 10m/d；水力坡度 1/1000；孔隙度 0.1
	纵向弥散系数	15m <sup>2</sup> /d	根据弥散度计算，在野外大区域求得的弥散度值在 0.1 至 1000 量级范围内

### 5.2.3.7 预测结果

预测参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算污染物氯离子持续渗漏 100d、1000d 的迁移情况。

表5.2-20 地下水中氯离子迁移情况

100d		1000d	
距离 (m)	浓度 mg/L	距离 (m)	浓度 mg/L
5	4.64E+03	5	4.89E+03
20	3.58E+03	20	4.54E+03
40	2.33E+03	40	4.09E+03
60	1.37E+03	60	3.65E+03
70	1.01E+03	70	3.44E+03
80	7.23E+02	80	3.23E+03
100	3.41E+02	100	2.83E+03
105	2.77E+02	200	1.25E+03
120	1.43E+02	300	4.21E+02

140	5.32E+01	350	2.20E+02
200	1.31E+00	500	1.99E+01
250	2.53E-02	700	2.73E-01
300	2.19E-04	800	1.99E-02

污染物超标扩散距离见表 5.2-21。

表5.2-21 污染物超标扩散距离

污染物	标准	时间 (d)	污染物超标扩散距离 (m)
氯离子 (氯化物)	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准, 即 250mg/L	100	107
		1000	340

由表 5.2-4 可知, 区域地下水流动缓慢, 如污染物渗入地下水, 污染物随地下水迁移速度较慢。氯离子渗漏 100d 污染物超标扩散距离为 107m, 渗漏 1000d 污染物超标扩散距离为 340m。

污染物渗漏状态下, 100d、1000d 超标范围内无地下水敏感目标, 因此项目建设对区域地下水环境影响较小。

### 5.2.3.8 结论

区域内地下水埋藏较深, 包气带岩性基本为渗透系数较小的粉质粘土构成, 因此地下水不易受到污染。潜水层水平向渗透系数远大于垂向渗透系数, 以水平方向运动为主; 地下水流速缓慢; 非正常状态氯离子渗漏到地下水, 1100d、1000d 超标范围内无地下水敏感目标, 因此项目建设对区域地下水环境影响较小。

本项目对地下水污染提出了严格的分区防渗措施及监控体系, 在有效落实这些措施后, 项目运行对地下水影响很小。

## 5.2.4 声环境影响预测与分析

本项目噪声源主要为生产过程中使用的粉碎机、离心机、压滤机、各种泵类、除尘器风机等生产设备。从噪声类型看, 主要有空气动力噪声、机械噪声。上述主要噪声源大多分布在厂房内, 选用低噪设备、安装时采取台基减震以及减震垫等措施, 根据同类项目类别, 采取措施后噪声源能降低 25dB(A)左右, 噪声源强见表 3.5-22。

### 5.2.4.1 噪声衰减预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 推荐的计算模式：

本项目噪声源主要是室内声源。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的噪声源都可按点声源处理。

①室内声源等效室外声源的计算方法：

$$L_{pi} = L_w + 10 \cdot \log\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{pi}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$R$ —房间常数； $R = S_a / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i} = L_{pli} - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \log S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效生源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ —透声面积， $m^2$ 。

⑤计算等效室外声源传播到预测点的声压级（ $L_i$ ）

$$L_i = L(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

$$L(r_0) = L_{w2} - 20 \log r_0 - 8$$

$$A_{div} = 20 \log (r/r_0)$$

式中： $L_i$ —等效室外声源在预测点的声压级；

$L(r_0)$ —等效室外声源在参考位置  $r_0$  处的声压级；

$A_{div}$ —声波几何发散引起的衰减量；

$A_{bar}$ —遮挡物引起的衰减量；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的衰减量；

$A_{exc}$ —附加衰减量。

根据本评价的实际情况，后三项在计算中予以忽略，仅考虑几何发散。

⑥ 计算各等效室外声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{L_i / 10} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —室外声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB；

$n$ —等效室外声源个数。

$T$ —预测计算的时间段，S；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段的运行时间，S。

预测过程中，根据实际情况，噪声源按室内声源对待，在预测设备噪声源对外影响时，建筑物的隔声量按照北方一般建筑材料对待，对于 20-160Hz 的声音，范围为 18-27dB（A），在本次预测中，只考虑厂房等建筑物的隔声、树木的隔声和声级距离衰减，故取  $\Delta L$  为 20dB（A）。

#### 5.2.4.2 预测结果及评价

各噪声源经过降噪措施后，在传播的过程中会因为建筑物、绿化带、空气吸收等因素引起噪声的衰减。建设单位每天工作 24 小时，昼间、夜间均生产。根

据预测模式，设备噪声对各厂界的噪声贡献值预测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	离地 高度				
东侧厂界	220	40	1.20	昼间	46.2	65	达标
	220	40	1.20	夜间	46.2	55	达标
南侧厂界	0	130	1.20	昼间	40.6	65	达标
	0	130	1.20	夜间	40.6	55	达标
西侧厂界	-175	0	1.20	昼间	47.3	65	达标
	-175	0	1.20	夜间	47.3	55	达标
北侧厂界	20	-170	1.20	昼间	50.8	65	达标
	20	-170	1.20	夜间	50.8	55	达标
球形石墨 车间东侧	-290	230	1.20	昼间	51.3	65	达标
	-290	230	1.20	夜间	51.3	55	达标
球形石墨 车间南侧	-370	170	1.20	昼间	49.6	65	达标
	-370	170	1.20	夜间	49.6	55	达标
球形石墨 车间西侧	-460	230	1.20	昼间	50.4	65	达标
	-460	230	1.20	夜间	50.4	55	达标
球形石墨 车间北侧	-370	250	1.20	昼间	48.7	65	达标
	-370	250	1.20	夜间	48.7	55	达标

表 5.2-24 敏感点噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	叠加值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	离地 高度						
中暖村	-450	290	1.20	昼间	28.4	50.5	50.5	60	达标
	-450	290	1.20	夜间	28.4	39.4	39.7	50	达标
暖泉村	-220	350	1.20	昼间	17.6	50.6	50.6	60	达标
	-220	350	1.20	夜间	17.6	39.6	39.6	50	达标

#### 5.2.4.6 小结

由预测结果可见，本项目建设完成投产后，通过厂房内合理布局，对高噪声设备采用隔声、消声、减振等措施进行处理，厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间：65dB（A）、夜间：55dB（A），敏感点处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A）。

## 5.2.5 固体废物环境影响分析

### (1) 一般固体废物

#### 1) 工业粉尘除尘灰

球形石墨生产中工业粉尘除尘灰产生量为 1243.36t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。高纯球形石墨生产中工业粉尘除尘灰产生量为 14.11t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。石墨负极材料生产中工业粉尘除尘灰产生量为 0.236t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。工业粉尘除尘灰产生总量为 1257.706t/a。

#### 2) 杂质

本项目提纯生产线由球形石墨（含碳率 95%）提纯至高纯球形石墨（含碳率 99%以上），杂质产生量 2020t/a，外售综合利用。

#### 3) 筛上物

石墨负极材料生产中筛上物产生量约占总量的 3%，筛出的大粒径杂质 1500t/a，集中收集后全部回用于生产，不外排。

#### 4) 铁屑杂质

石墨负极材料生产中除磁工序铁屑杂质产生量约占总量的 0.5%，铁屑杂质产生量 270t/a，集中收集后由市政环卫部门清运。

#### 5) 污水处理车间污泥

污水处理车间沉淀渣量主要包括废水处理的 SS、投入的生石灰、絮凝剂、混凝剂，其中废水处理的 SS 计算约为 227t/a、生石灰投入量为 1320t/a、絮凝剂投入量为 13t/a、混凝剂 48t/a。综上，污水处理车间污泥干重约为 1608t/a，收集污泥含水率为 60%，因此，污泥产生量为 4020t/a，本项目污泥需要根据《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行污泥属性鉴别，如鉴别污泥为一般工业固体废物，由市政环卫部门清运处理。如鉴别污泥为危险废物，则送有危废资质单位处理。当污泥为危险废物时，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贮存和处置。

#### 6) 废包装废物

本项目包装废物为废包装吨袋，根据经验数据，废包装袋产生量约 6t/a，集中收集后外售综合利用。

#### 7) 废离子交换树脂及废过滤膜

本项目纯水制备会产生废离子交换树脂及废过滤膜，产生量约 2t/a，集中收集后交由市政部门统一处理。

#### 8) 生活垃圾

本项目劳动定员人数为 256 人，产生的生活垃圾主要为员工日常生活产生的废纸、果皮、食物残渣、包装物、饮料容器等垃圾，职工生活垃圾按每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 39.94t/a。生活垃圾由市政部门统一处理。

#### (2) 危险固体废物

设备运行维护产生的废机油 2.0t/a，废机油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08），集中收集后暂存于危废暂存间，由有资质单位统一处理。

### 5.2.6 生态环境影响分析

本项目总占地面积为 44949.1m<sup>2</sup>，项目建设用地为鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司厂区内现有空地，项目区域土壤、植被和地表环境已经造成一定的破坏，因此项目永久占地对评价区植被的影响较小。施工过程中会对项目周边环境产生一定程度的水土流失，因此施工期间加强生产管理、采取生态恢复等措施，注意保护周边现有植被。

本项目所在区域植被主要为人工植被，为常见物种，分布广泛。项目周围亦无受保护野生动物分布，所以项目建设对所在区域生物物种的分布以及野生动物的迁移、栖息活动不会产生影响，对本区域内生物多样性的影响很小。

由于项目建设后会采取各种生态恢复和补偿措施，减少的生产力会由人工系统或人工-自然复合生态系统得到补偿，因此，对整个评价区自然系统生产力的影响不会太大。

## 5.2.7 环境风险评价

### 5.2.7.1 风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），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接受的水平。

环境风险评价是把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化作为评价工作重点。

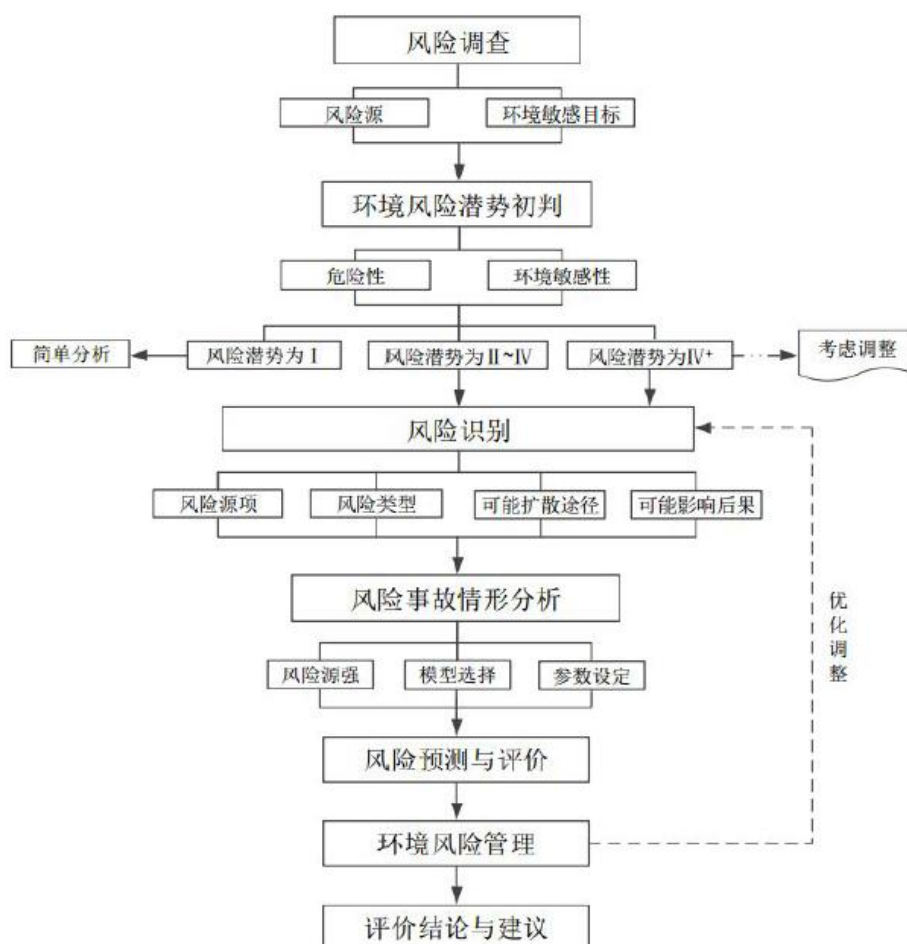


图5.2-5 建设项目环境风险评价工作程度

### 5.2.7.2 环境风险识别

#### 1、物质危险性识别

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（GB18218-2018）中附录B 的环境风险物质，确定本项目项目中哪些物质属应该进行危险性评价以及毒物危害程度的分级。危险性标准见表5.2-24。

表5.2-24 物质危险性标准

类别		LD <sub>50</sub> (大鼠经口)mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4h)mg/m <sup>3</sup>
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<10
	2(剧毒物质)	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	100<LC <sub>50</sub> <500
	3(一般毒物)	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	500<LC <sub>50</sub> <2000
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 200°C或 200°C以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 210°C，沸点高于 200°C的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于 550°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质(易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目风险物质的危险性识别见表5.2-25。

表 5.2-25 风险物质的危险性识别

名称	理化性质	健康危害	危险特性
硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色。	大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ): 65ppm/4h, 小鼠吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ): 67ppm/4h。吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，引起急性性肺水肿。硝酸使局部组织变黄，严重者可造成组织的灼烧、腐蚀、坏死和溃疡。	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
盐酸	盐酸的性状为无色透明的	属中等毒性。	遇氰化物能产生剧毒的氰化

液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性。熔点：-35℃，沸点57℃	LD <sub>50</sub> :900mg/kg（兔经口）；LC <sub>50</sub> :3124ppm，1小时（大鼠吸入）。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。	氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
---	--	------------------------------

## 2、环境敏感目标调查

结合前文确定的各环境要素评价单位及现场勘查情况，本次评价主要涉及的环境风险敏感目标见表5.2-26。

表 5.2-26 评价区域内环境敏感点分布情况

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	暖泉村	NE	150	居住区	400
	2	中暖村	N	60	居住区	500
	3	守山村	W	1700	居住区	500
	4	小半道居民区	SW	720	居住区	200
	5	大半道居民区	S	1400	居住区	600
	6	荣丰一队	N	2100	居住区	100
	7	荣兴屯	N	2650	居住区	60
	8	荣丰六队	N	2700	居住区	50
	9	荣丰五队	NNE	4100	居住区	60
	10	利民屯	NE	4300	居住区	60
	11	南甸子村	SW	3900	居住区	500
	12	南丰屯	SW	3700	居住区	200
	13	同乐村	S	3700	居住区	100
	14	同德屯	S	2500	居住区	100
	15	王家村	S	3000	居住区	300
	16	创业村	ESE	3600	居住区	450
	17	滴道区居民区	SE	2700	居住区	50000
	18	鸡场村	E	3700	居住区	350
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					210
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					28960
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	本项目事故工况废水进入事故水池存储，不进入地表水体，因此本项目环境风险地表水功能敏感性为低敏感 F3，环境风险地表水环境敏感目标分级为 S3。					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

### 3、生产设施风险识别

(1) 本项目生产具有自动化、密闭化、连续化的特点，因而对操作员要求高，误操作和对仪表、设备巡检的不仔细，都可能引发火灾爆炸事故。

(2) 本项目生产过程中主要火灾爆炸危险物质为天然气。最近发生火灾、爆炸的场所和装置是闪蒸炉和天然气输送管道，在正常生产情况下不易发生火灾，只有在操作失误、违反规程、管理不当及其它意外事故状态下，可能由各种因素导致火灾爆炸事故发生。

(3) 项目生产过程中产生少量废机油，属于危险废物，暂存于厂区危废间，在废机油收集、暂存的过程中，因设备腐蚀、操作失误，会导致废机油泄露，对环境造成污染。

(4) 项目使用盐酸、硝酸及氢氧化钠等酸碱化学品，贮存在酸库专用储罐内，可能会因设备管道腐蚀、操作失误，会导致氢氧化钠溶液泄露，对环境造成污染。

(5) 在火灾爆炸事故的扑救中，会产生大量的消防废水，如果该废水经雨水排放系统排至外环境，将会造成环境污染。

### 4、人群健康环境风险暴露途径

人群健康的环境风险暴露行为模式包括四个方面，--是人体生理特征，如身高、体重、呼吸量等；二是人接触空气、水等环境介质中污染物的时间、频率、途径和方式；三是人居环境中污染源分布情况；四是人对暴露风险的防范行为。就本项目而言，人群健康的风险暴露途径主要为环境风险评价范围内的居民接触的环境空气、地表水及地下水中污染物，造成对居民健康的不利影响。

本项目正常工况下产生的废气经处理后最终排入大气，废水不外排，固体废物全部可以得到合理处置。通过调查，本项目评价范围内敏感目标人群生活饮用水采用市政供水管网提供的自来水，不直接饮用地下水。因此，项目排入外环境且可能对周围人群健康产生影响因素主要为外排的大气污染物，且以事故状态下泄露的酸碱溶液以及火灾发生时伴生烟气中CO气体危害最大，有可能对评价范围内的人群健康造成不利影响。

### 5.2.7.3 环境风险影响分析

#### 1、环境空气

本项目涉及的环境空气风险物质为火灾发生时伴生烟气，在泄露事故完全切断前，近距离的影响区可能会达到最高允许浓度影响值。随着事故处理的结束，浓度将呈逐渐下降的趋势，但在此过程中，燃烧烟气中有毒有害成分将会使事故源附近及下风向保护目标范围内的人群受到强烈刺激，身体健康受到一定影响。因此一旦发生火灾爆炸环境风险事故，建设单位应立即启动应急预案，尽快告知影响范围内的人群采取防护措施，并尽快向上风向疏散撤离。

#### 2、地表水

本项目发生火灾事故时，将会有大量消防废水产生。消防废水中含有一定量的污染物质。当消防废水未能得到有效的收集和处理，而是通过项目内部雨水管网时，将对区域地表水环境质量产生较大影响。因此，当发生火灾、爆炸事故时，在组织灭火或冲洗地面的同时，还应迅速切断雨水接管口与外界的联通，将消防废水和事故冲洗废水收集到本项目厂区设置事故池内，待事故过后，再送园区污水处理厂处理。为防止事故发生时产生的事故废水、消防废水对当地水体产生中。

#### 3、地下水、土壤

本项目对土壤、地下水产生风险影响的主要为盐酸、硝酸及氢氧化钠等储罐以及本项目发生火灾事故时产生的消防废水、事故废水。项目危废暂存间设置废机油收集桶，一旦发生泄漏，泄漏的废机油会对周围环境及人群健康造成影响。为了防止项目废机油泄露对地下水环境的影响，本项目对危废暂存间采取防渗措施，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。污染，厂区内设有一个1500m<sup>3</sup>的事故水池，当事故发生时，消防废水通过排水管道阀门切换，输送到该事故池。本项目事故废水、消防废水不会进入当地水体中。

### 5.2.7.4 风险防范措施

#### 1、厂区选址、总图布置及建筑安全防范措施

①厂区平面布置应按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建

筑设计防火规范》(GB50016-2012)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008)等标准规范的要求进行。

②厂区应留有足够的消防环形通道,并保证消防、应急车辆的行车要求,道路宽度应符合有关规范的要求。

③按照有关规定考虑有毒有害气体及火灾报警系统的设置及应急救援站的设置。

④储罐罐区设置危险区标识,并设置围堰或防火堤。罐区与生产车间要保持足够的安全距离。

⑤道路、场地、通风应满足安全生产的要求。

## 2、工艺技术安全防范措施

①根据项目的工艺流程危险因素类别和生产特点,进行防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等设计;

②科学、合理地装炉;

③加强对闪蒸炉等设备的正常检查与维修,使炉内工况正常,防止因非正常工况导致废气污染物的超标排放;

④选用高质量的设备、管件、阀门等,避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。安装单位在安装过程中严格保证安装质量,生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护,严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

⑤具有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统,防火、防爆、防中毒等事故处理系统,应急救援设施及救援通道,应急疏散通道及避难所。可实现生产管理自动化、程序化。

## 3、储存过程风险防范措施

①按规定要求对生产车间、原辅料库房采取防火、防爆、防静电、防雷等措施,并设置有效的消防器材,配备适用的防毒面罩和防护用品。

②原辅料库必须配备有专业知识的技术人员,库房及场所应设专人管理,管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

③原料入库时,应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后

应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

④装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑤严格按照相关防火防爆设计要求和危险物存贮设计要求进行施工，并配置相关防护工程设施:主要岗位应设防毒面具、氧气呼吸器等个人防护用具。

⑥对储运管理人员和技术人员必须进行有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，才可上岗作业。

⑦具有危险和有害因素的车间、储存库，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。

⑧设明显警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏。

⑨制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的抢险操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备应有完善的检查和维护记录；对操作人员要定期进行防火安全教育和应急演练，提高员工安全意识，提高识别异常状态的事故处置能力。

#### 4、电气、电讯安全防范措施

建设单位应选用相应的防爆等级的电气设备和仪表，并按规范配线。制定电器作业安全规程，各类电气设备均应按规范要求设置。

1) 采用双回路双变压器供电。

2) 值班室内设置消防报警外线电话及与工厂安全相关生产相关重要设施、储罐区消防值班室之间的消防直通电话。

3) 应急照明由应急电源装置不间断供电，部分装置设有局部照明和检修照明，爆炸危险场所配防爆灯具、防爆开关，并在各主要装置设火灾疏散标志。

#### 5、安全制度防范措施

建设单位应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理:制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育:经常性对危险化学品作业场所进

行安全检查。

对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌:对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态。

建设单位制定环境管理制度体系，针对于本项目特点制定相应的环境管理制度。环境管理制度应包括：安全生产责任制、安全教育制度、事故管理制度、安全检查制度、危险品储运管理制度、设备维护保养制度、危险源管理制度、管道巡线检查制度以及厂区作业安全规程、各岗位工艺规程、安全技术操作规程等。

## 6、应急监测系统设置

本项目建设单位委托具有监测资质的单位实施应急监测。公司设施风险事故应急值班室，全年每天24h有人值守，负责接收来自公司总调度室、各装置/部门及社会人员的污染事故信息，及时启动应急监测方案。

### (1)大气监测

事故发生时，可再事故现场附近及下风向一定范围内设置监测点，大型事故应在下风向生活居住区增设监测点，按事故类型对相关地点进行紧急高频次监测(开始时不少于1次/h)，根据事故发生泄露或可能产生的污染选择监测项目。

### (2)地下水及土壤监测点

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比行程较长，因此，在事故发生后，应在事故污水发生泄露的地区或污水流向的下游地区，设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄露的物料决定。监测周围需要从事故发生至其后的半年至一-年时间内，定期进行监测，了解事故对地下水及土壤的污染情况，根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染的进一步扩散。

## 7、事故应急处理措施

### (1)事故泄漏处理

危险化学品泄露后，不仅污染环境，对人体造成伤害，如遇到高温或明火，还有引发火灾爆炸的可能。因此，对泄漏事故应及时、正确处理，防止事故扩大。

泄漏处理--般包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分。

### ①泄露源控制

尽量通过控制泄露源来消除危险晶的溢出或泄漏。项目厂区设计有自动控制报警系统,根据工艺生产规模及流程特点,结合工艺生产过程对自动控制的要求,采用控制室集中控制、管理及现场就地显示、操作的二级控制模式,整个生产过程正常操作及主要设备开停车操作可在控制室内进行。通过集散控制系统对生产过程和主要参数温宿、压力、流量等分别进行检测、显示记录累计、报警和联锁,可及时发现和阻断有毒、可燃气体泄漏。通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、无聊走副线、局部停车、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

### ②泄漏物处置

现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理,使泄漏物得到安全可靠的处置,防止二次事故的发生。

### ③大型泄漏处理注意事项

- a、立即切断通向该场所的一切电源,禁止使用一切电气设备;
- b、采取有效措施,控制燃爆性气体继续泄漏和扩散;
- c、设立警戒线,严格控制火种,禁止无关人员或车辆进入;
- d、加强自然通风,当采用机械通风时,只允许正压通风;
- e、抢救人员应防静电服装或棉质服装,若情况紧急无法换防静电服时,应采取临时有效措施(如湿润所穿服装)尽可能减小静电着火可能。抢救工具也要考虑防静电要求。禁用化纤、丝绸物用作抢救工具或拖擦地面;
- f、应急处理人员应戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。

### (2)火灾爆炸应急处理

火灾爆炸是本项目可能发生的最严重的的事故形式,--般自身无法完全应对,必须向社会力量求援,应急步骤在遵循一般方案的要求下,应以下具体要求实施。

①最早发现者应立即向单位领导。119消防部门、120医疗急救部门电话报警,现场指挥人员应当立即组织自救,主要自救方式为使用消防器材,如使用灭火器、

消火栓取水等方法进行灭火，在可能的情况下，采取有效措施切断易燃或可燃物的泄露源，并转移有可能引燃或引爆的物料；

②单位领导接到报警后，应迅速通知有关部门和人员，下达按应急救援处置的指令，同时发出警报，召集安全领导小组开展应急救援工作:由安全领导小组迅速将事故的简要情况向消防、安监、公安、环保、卫生等部门报告；

③立即封锁周围的可能进入危险区的通道，阻止周围不相关人员或车辆进入火灾爆炸危险区；

④凡能经切断物料或用自有灭火器材扑灭火灾而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自身不能控制的，应向安全领导小组报告事故的具体情况及其严重性；

⑤查明有无受伤人员，以最快速度将受伤或中毒者脱离现场，轻者可自行在安全区内抢救，严重者待医疗救护部门到达现场后送医院抢救；

⑥若自身无法控制事故的发展，安全领导小组应当立即向各部门发布紧急疏散的指令，立即组织本单位人员按照应急预案提供的安全疏散通道进行疏散撤离，在事故影响有可能波及邻近单位或厂外居民区时，应向周围企事业单位发出警报，报告事故发生情况，并派人协助对方进行应急处理或疏散撤离；

⑦消防队到达事故现场后，现场应急救援指挥交由消防部门统一指挥；

⑧当事故得到控制后，在安全领导小组组长的指挥下组成事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施。在安全领导小组指挥下，由生产部人员、管理人员、维修人员组成抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产。

### (3)中毒急救处理

个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

自救或互救的常见应急措施如下：

①皮肤接触:脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗；

②眼睛接触:提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；

③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，就医；

④食入：饮足量温水催吐，就医；

当发生大量泄漏造成多人，大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序，处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，戴防护眼镜。

### 5.2.7.5 应急预案

本项目生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，企业制定应急预案是十分必要的。应建立环境污染突发事件专项应急预案，建立环境事故应急响应体系，对可能发生的事故采取相应的应急救援措施。企业应与园区应急预案联动响应。

根据分析，本项目可能发生的环境风险事故为火灾、爆炸和泄漏等，建议企业在现有工程风险应急预案基础上，进一步完善针对本次工程的事故应急预案，并制定切实可行的演练计划，至少每年进行一次演练，提高全体员工应对突发环境事故的处理能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及其他相关文件要求，风险事故应急救援预案见表 5.2-27，应包括以下主要内容：

**表 5.2-27 应急预案主要内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组	事故现场、工厂邻区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

	织计	
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

表 5.2-28 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产5万吨天然石墨负极材料建设项目				
建设地点	(黑龙江)省	(鸡西)市	(滴道)区	( )县	( )园区
地理坐标	经度	130.811119°	纬度	45.369936°	
主要危险物质及分布	危险物料主要有盐酸、硝酸、氢氧化钠、危险废物等，分别分布在酸库及危险废物暂存间。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>1、环境空气 本项目涉及的环境空气风险物质为火灾发生时伴生烟气，在泄露事故完全切断前，近距离的影响区可能会达到最高允许浓度影响值:随着事故处理的结束，浓度将呈逐渐下降的趋势，但在此过程中，燃烧烟气中有毒有害成分将会使事故源附近及下风向保护目标范围内的人群受到强烈刺激，身体健康受到一定影响。因此一旦发生火灾爆炸环境风险事故，建设单位应立即启动应急预案，尽快告知影响范围内的人群采取防护措施，并尽快向上风向疏散撤离。</p> <p>2、地表水 本项目发生火灾事故时，将会有大量消防废水产生。消防废水中含有一定量的污染物质。当消防废水未能得到有效的收集和处理，而是通过项目内部雨水管网时，将对区域地表水环境质量产生较大影响。因此，当发生火灾、爆炸事故时，在组织灭火或冲洗地面的同时，还应迅速切断雨水接管口与外界的联通，将消防废水和事故冲洗废水收集到本项目厂区设置的事故应急池内，待事故过后，再送园区污水处理厂处理。为防止事故发生时产生的事故废水、消防废水对当地水体产生中。</p> <p>3、地下水、土壤 本项目对土壤、地下水产生风险影响的主要为盐酸、氢氧化钠等储罐以及本项目发生火灾事故时产生的消防废水、事故废水。项目危废暂存间设置废机油收集桶，一旦发生泄漏，泄漏的废机油会对周围环境及人群健康造成影响。为了防止项目废机油泄露对地下水环境的影响，本项目对危废暂存间采取防渗措施，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。污染，厂区内设有一个1500m<sup>3</sup>的事故水池，当事故发生时，消防废水通过排水管道阀门切换，输送到该事故池。本项目的事故废水、消防废水不会进入当地水体中。</p>				
风险防范措施要求	本项目从大气、地表水、地下水环境风险防范等方面提出了相应的风险防范措施，针对主要环境风险源提出设立风险监控及应急预案监测系统，并提出了设立环境风险应急预案的要求。				

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

本项目环境风险潜势为I级。本项目应对事故影响进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施。

## 5.2.8 土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型项目，根据本项目特点，造成土壤污染的途径主要包括：废气中污染物 BaP 随大气沉降渗入土壤；主要产污装置区仓库沥青包装

桶泄漏等因素影响渗入土壤。

本项目生产废气经治理措施后烟气中 BaP 的最大排放速率为 0.0000024kg/h，区域最大贡献值浓度为 1.69E-05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在大气环境中的浓度非常低，在大气沉降过程中影响可以忽略。

本项目生产车间、危废暂存间地面均要求地面防渗措施，有效防止污染物通过入渗途径进入土壤环境造成污染，对于泄漏现象应及时发现并采取有效措施停止泄漏，对土壤环境几乎无影响。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期

#### 6.1.1 废气

(1) 项目施工场地周边设置不低于 2m 的遮挡围护设施。

(2) 出入口内侧必须安装专用运输车辆轮胎清洗设备及相应的排水和泥浆沉淀设施。

(3) 设置密目网，防止和减少建筑施工过程中物料、渣土外逸，粉尘飞扬及废弃物、杂物飘散。土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。

(4) 主要交通道路经常洒水抑尘，减少运输过程中扬尘的产生。

(5) 要尽可能减少运输车辆进出的出入口数量，及时清运施工弃土，不能及时清运的，必须采取覆盖措施。

(6) 严禁运输车辆在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。运输建筑散体物料、垃圾和工程渣土的施工运输车辆驶出施工现场时，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿。零星建筑废土逐步推行袋装转运。

(7) 建筑工地扫尾阶段，房内清扫出的垃圾必须装袋清运；外架拆除必须先用水喷洒后拆除，避免粉尘飞扬。

采用上述处理措施后，项目施工扬尘能得到有效控制。

#### 6.1.2 废水

施工期间废水主要为施工人员生活污水及少量施工废水，本项目建设期施工人员数量较少，其生活污水排放量较小，利用场地内现有排水工程，对水环境影响较小。施工场地设置临时沉淀水池，将生产污水进行沉淀后用以浇洒场地。采取上述措施，经济合理，技术可行，处理效果明显，有效减少了施工期污水对环境的影响，因此措施可行。

### 6.1.3 噪声

施工机械的噪声需要采取一定的防治措施：

(1) 合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程中对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

(2) 合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明生产。

(3) 合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，中午 12:00~14:00 及夜间 22:00~翌日 6:00 禁止机械施工，同时应避免高噪声设备同时施工。

(4) 合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭。

尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但其影响具有阶段性、临时性和不固定性，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束，因而措施可行。

### 6.1.4 施工固体废物

施工期间固体废物主要来自工程建设过程产生的工程建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施。

(1) 本项目建设过程中产生的建筑材料的边角废料、废包装物等，通过回收、外售、综合利用等措施，避免工程固体废物进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和运输对环境的影响。

(2) 施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

(3) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，禁止在处置场地以外倾倒工程渣土，禁止在处置场地将工程渣土与其他城市生活垃圾混合倾倒。

(4) 施工结束后，及时清理施工现场，废弃的建筑材料送到指定地点处置。采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，措施可行。

## 6.2 营运期

### 6.2.1 大气污染物治理措施

#### 6.2.1.1 工业粉尘治理措施

本项目球形石墨生产线上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装等工序会产生颗粒物；高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装工序会产生颗粒物；石墨负极材料生产线粉碎、混合工序、筛分以及包装工序会产生颗粒物。

##### (1) 除尘方法的选择

除尘器可分为两大类：①干式除尘器：包括重力沉降室、惯性除尘器、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器等。②湿式除尘器：包括文丘里洗涤塔、冲击式除尘器、文丘里洗涤器、泡沫除尘器和水膜除尘器等。目前常见的运用最多的是旋风分离器、静电除尘器与布袋除尘器。

工业粉尘常用的处理措施有以下几种：

①重力除尘法：利用粉尘与气体的比重不同的原理，使扬尘靠本身的重力（重力）从气体中自然沉降下来的净化设备，通常称为沉降室或降生室。它是一种结构简单、体积大、阻力小、易维护、效率低的比较原始的净化设备，只能用于粗净化。缺点是除尘效率极低，一般用于小型锅炉中。

②惯性力除尘法：也叫作惰性除尘器。利用粉尘与气体在运动中的惯性流不同，使粉尘从气流中分离出来。在实际应用中实现惯性分离的一般方法是使含尘气流冲击在挡板上，使气流方向发生急剧改变，气流中的尘粒惯性较大，不能随气流急剧转弯，便从气流中分离出来。设备结构简单，阻力较小；但分离效率低，只能捕集 10—20 $\mu\text{m}$  以上的粗尘粒，只能用于多级除尘中的第一级除尘。

③离心力除尘法：利用含尘气体的流动速度，使气流在除尘装置内沿某一定方向作连续的旋转运动，粒子在气流的旋转中获得离心力，导致粒子从气流中分离出来。常用的除尘设备有旋风式除尘器和旋流式除尘器，其中最常用的是旋风式除尘器，旋风式除尘器的除尘效率较高，对大于 5 $\mu\text{m}$  以上的颗粒具有较好的除尘效率，它适用于对非粘性及非纤维性粉尘的去除，且可用于高温烟气的除尘

净化，因此广泛应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及除尘。

④湿式除尘法：利用液体（一般为水）洗涤含尘气体，利用形成的液膜、液滴或气泡捕获气体中的尘粒，尘粒随液体排出，气体达到净化，液膜、液滴或气泡主要是通过惯性碰撞，细小尘粒的扩散作用，液膜、液滴使尘粒增湿后的凝集作用及对尘粒的粘附作用，达到捕获废气中尘粒的目的。湿式除尘器除尘效率高，特别是高能量的湿式洗涤除尘器，在清除 0.1 $\mu\text{m}$  以下的粉尘粒子时，仍能保持很高的除尘效率。湿式洗涤除尘器对净化高温、高湿、易燃、易爆的气体具有很高的效率和很好的安全性。湿式除尘器在除去废气中粉尘粒子的同时，还能通过液体的吸收作用同时将废气中有害有毒的气态污染物除去，有较好的脱硫效果。它适用于对非粘性及非纤维性。

⑤过滤除尘法：过滤式除尘是使含尘气体通过多孔滤料，把气体中的尘粒截留下来，使气体达到净化。滤料对含尘气体的过滤，按滤尘方法由内部过滤与外部过滤之分。过滤式除尘器的滤料是通过滤料孔隙对粒子的筛分作用，粒子随气流运动中的惯性碰撞作用，细小粒子的扩散作用，以及静电引力和重力沉降等机制的综合作用结果，达到除尘的目的。

⑥静电除尘法：静电除尘器的工作原理：含有粉尘颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极线(又称电晕极)和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，在运动中与粉尘颗粒相碰，则使尘粒荷以负电，荷电后的尘粒在电场力的作用下，亦向阳极运动，到达阳极后，放出所带的电子，尘粒则沉积于阳极板上，而得到净化的气体排出除尘器外。

各除尘方法的对比如下，见表6.2-1：

表6.2-1 几种除尘方法的比较

序号	除尘方法	优点	缺点
1	重力除尘法	结构简单，造价低、易维护，压力损失小，可以处理高温气体	体积大、阻力小、沉降小颗粒效率低，只能出去50 $\mu\text{m}$ 以上的大颗粒%，除尘效率40%~70。

2	惯性力除尘法	设备结构简单，占地面积小，投资成本低、压力损失小，适合去除密度和粒径较大的金属和矿物性粉尘，不熟处理气体温度限制。	不适合处理粘结性行业纤维性粉尘，净化效率低，一般多用于多级除尘的第一级除尘
3	离心力除尘法	结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低。阻力中等，器内无运动部件，操作维修方便等	捕集微粒小于5 $\mu\text{m}$ 的效率不高。
4	湿式除尘法	①由于气体和液体接触过程中同时发生传质和传热的过程，因此这类除尘器既具有除尘作用，又具有烟气降温和吸收有害气体的作用；②适用于处理高温、易燃易爆和有害气体；③运行正常，净化效率高；④可用于雾尘集聚之粉尘、气体；⑤排气量恒定；⑥结构简单、占地面积小，投资低；⑦运行安全、操作及维修方便。	①从湿式除尘器中排出的泥浆要进行处理，否则会造成二次污染；②当净化有侵蚀性气体时，化学侵蚀性转移到水中，因此污水系统要用防腐材料保护；③不合用于疏水性烟尘，对于粘性烟尘轻易使管道、叶片等发生堵塞；④与干式除尘器比拟需要消耗水，并且处理难，在严寒地区应采用防冻措施。
5	过滤除尘法	比电除尘器结构简单、投资省、运行稳定，可以回收高电阻率粉尘；动力消耗小，回收的干颗粒物便于综合利用。对于微细的干燥颗粒物，采用袋式除尘器捕集是适宜的	过滤速度较低、一般体积庞大、耗钢量大、滤袋材质差、寿命短、压力损失大、运行费用高
6	静电除尘法	①净化效率高，能够捕集0.01 $\mu\text{m}$ 以上的细粒粉尘；②阻力损失小，一般为200~500Pa，和旋风除尘器比较，即使考虑供电机组和振打机构耗电，其总耗电量仍比较小；③允许操作温度高也可以处理强腐蚀性气体；④处理气体范围量大；⑤可以完全实现操作自动控制。	①设备比较复杂，要求设备调运和安装以及维护管理水平高；②对粉尘比电阻有一定要求，对粉尘有一定的选择性；③受气体温、湿度等的操作条件影响较大；④一次投资较大，卧式的电除尘器占地面积较大。

由表 6.2-1 几种除尘方法的优缺点对比，结合本项目球形石墨、石墨提纯、包覆碳化等生产线产生的工业粉尘的特点，粉尘粒径较小并且具有可回收行性，可以作为原料回用于生产。考虑到实际运行的稳定需求，本项目球形石墨、提纯石墨、包覆碳化等生产线的粉尘采用过滤除尘法中的布袋除尘器，除尘效率按 99%计；布袋除尘器为常规除尘措施，运行相对稳定，通过定期监测和日常环保措施的维护，保障除尘器的正常运行，能够满足污染物达标排放。

## (2) 除尘器工艺原理介绍

袋式除尘技术是一种干式滤尘技术，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。其工作原理是利用滤袋对含尘气体进行过滤，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒

粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用，除尘效率可达99%以上。布袋除尘器滤袋材质设计选用 PPS 滤料，具有使用寿命长、稳定可靠等特点；同时，布袋除尘器还具有不停机在线检修、喷吹压力小等特点，在除尘效率、系统运行能耗和滤袋寿命等指标上都达到先进水平。工艺原理示意图见图 6.2-1。

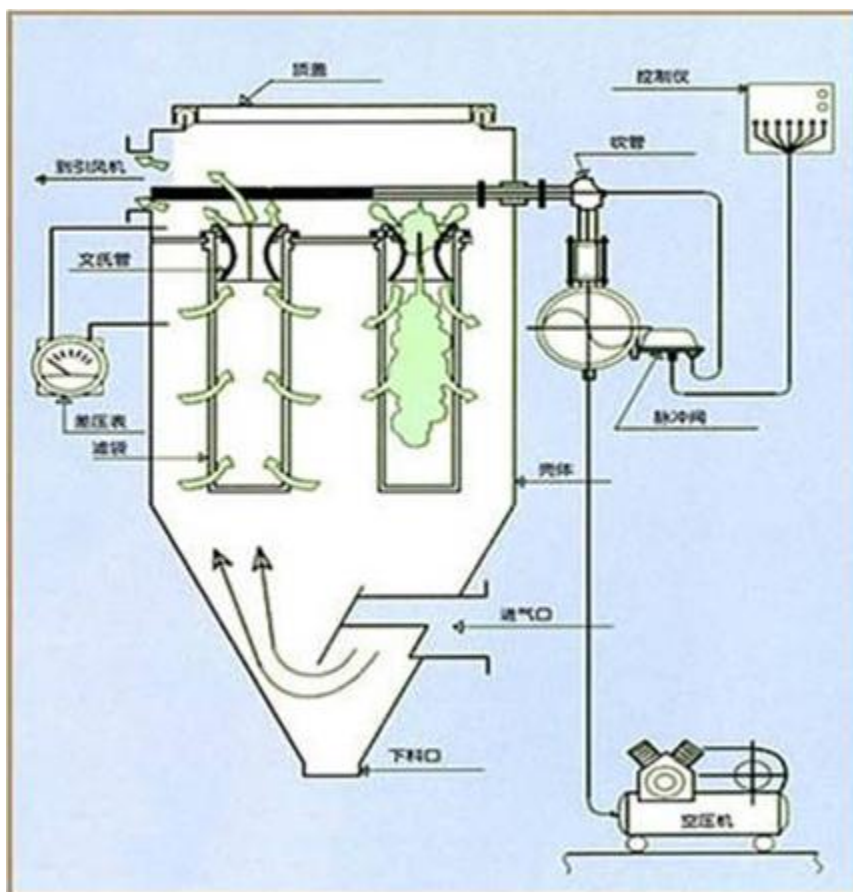


图6.2-1 布袋除尘器原理示意图

### (3) 经济及技术可行性分析

本项目球形石墨生产线上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装等工序安装集气罩，产生的粉尘经集气装置集气，经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004）排放，集气效率 90%，除尘效率 99%，球形石墨共设 8 条生产线，每两条生产线共用同一套布袋除尘器，颗粒物的排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值要求。

高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气，

经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒（DA005）排放，集气效率 90%，除尘效率 99%，颗粒物的排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值要求。石墨负极材料生产线粉碎、混合工序、筛分以及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气经 20m 高排气筒（DA008、DA009）排放，经布袋除尘器处理，集气效率 90%，除尘效率 99%，石墨负极材料共设 4 条生产线，每两条生产线共用同一套布袋除尘器，颗粒物的排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值要求。

厂区无组织粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ ）。

因此，本项目选用的除尘装置技术上是可行的。

#### 6.2.1.2 沥青烟、苯并[a]芘处理措施

本项目球形石墨提纯后进行包覆及石墨化处理，会产生沥青烟、苯并[a]芘。

##### （1）处理方法的选择

沥青烟主要是由气、液两相组成。液相部分是十分细微的挥发冷凝物，粒径多在  $0.1\sim 1.0\mu\text{m}$  之间，最小的约  $0.01\mu\text{m}$ ，最大的约  $10\mu\text{m}$ 。气相是不同气体的混合物。对于这种浓度不高又极为分散的沥青烟零，用常规的方法不可能将其净化，目前国内常用的处理方式主要为：燃烧法、电捕法、吸附法和吸收法。对比如下：

①燃烧法：沥青烟中含有大量可燃烧的物质，因为沥青烟的基本成分为碳氢化合物，其中又含有油粒及其他可燃性的物质，因此在一定的温度下，经供氧是可以保证其燃烧的。试验证明，当温度超过  $790^\circ\text{C}$  时，燃烧时间  $>0.5\text{s}$ ，供氧充足的条件下，烃类物质可以燃烧的很完全；当温度  $>900^\circ\text{C}$  时，混杂在沥青烟中的其他物质也能燃烧的很完全了。燃烧法的影响因素主要有两点，一是沥青烟的浓度越高，越有利于焚烧的进行；二是燃烧的温度与时间，一般在  $800\sim 1000^\circ\text{C}$  左右，燃烧时间应该控制在  $0.5\text{s}$  左右。如果温度不足，时间不够，则焚烧不完全；若温度过高时间过长，则会使部分沥青烟碳化成颗粒，而以粉末形式随烟气排出产生二次污染。

②电捕法：该法是基于静电场的一些性质而进行的。沥青烟中的颗粒及大分子进入电场后，在静电场的作用下可以载上不同的电荷，并驱向极板，被捕集后聚集为液体状，靠自身的重力顺板流下，从静电捕集器底部定期排出，净化后的烟气排出，从而达到净化沥青烟的目的。电捕法对烟温要求较高，一般应控制在70~80℃，温度过高，比电阻值超过 $10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ ，不利于静电捕集，温度过低又易于凝结在极板上；干式电捕集对气相组分的捕集效率几乎等于零，而湿式静电捕集器虽可捕集气态沥青，但增加了污水处理设备和维修费用；而且长期运行净化效率降低。

③吸收法：吸收法即采用有机类液体做吸收剂，使沥青烟的混合烟气与吸收剂逆流充分接触并被洗涤，除去烟气有毒组分，达到净化的目的；现使用过的吸附剂有洗油、柴油和水。

④吸附法：吸附法即采用各种颗粒小或多孔具有较大比表面积的物质（如活性炭、焦粉、氧化铝、白云石粉或滑石粉等）作吸附剂，对沥青烟进行物理吸附。具体吸附剂的选定要结合实际生产性质与特点。净化设备可采用固定床、流化床及输送床等，具体设备应视净化沥青烟的浓度、吸附剂的性质、净化标准等条件而定。

经过对上述方法的比较，吸收法处理效率较低，采用的吸收剂容易产生环境风险。据本项目的特点，拟采用天然气燃烧法的方式进行处理，既能够保证污染物达标排放，还不会对环境产生二次污染，因此本项目选用此方法处理沥青烟及苯并[a]芘。

## （2）工艺原理介绍

天然气与沥青烟按照1.6: 1的比例在250~260℃下混合燃烧，燃烧达到完全燃烧，沥青烟中的C3、C4、苯类及有机物组分，在燃烧后均不能检出，净化效果好。

## （3）经济及技术可行性分析

天然气燃烧法对沥青烟的去除率达85%，对苯并[a]芘的去除率按40%计，整体处理方法对沥青烟和苯并[a]芘的处理效率达99%，通过预测，净化后的沥

青烟、苯并[a]芘排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值要求。因此，本项目拟采用的处理沥青烟、苯并[a]芘等处理方式是可行的。企业厂区内厂房外TVOC无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1要求。

### 6.2.1.3 酸雾处理措施

本项目在球形石墨提纯过程中，会产生盐酸雾、硝酸。

#### （1）处理方法的选择

目前国内工厂酸雾废气处理达标排放的方法主要有：液体吸收法、固体吸附法、过滤法、静电除雾法、机械式除雾法及覆盖法等，对比如下：

①液体吸收法：液体吸收一般包括水洗法和碱液中和法。碱液吸收常用的吸收剂有10%的 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、4%~6%的 $\text{NaOH}$ 和 $\text{NH}_3$ 等的水溶液。所采用净化处理设备主要有洗涤塔、泡沫塔、填料塔、斜孔板塔、湍球塔等。其主要净化机理是使气、液充分接触，酸、碱中和，从而提高净化效率。液体吸收法的优点是设备投资较低，工艺较简单。

②固体吸附法：常用的吸附剂有活性炭、分子筛、硅胶、含氨煤泥等。北京工业大学研制成功一种可以治理多种酸雾的吸附剂——SDG吸附剂，曾被国家环保总局列为1992年最佳实用技术和1995年可行实用技术。该吸附剂已在多个行业中得到成功的应用。它可以净化硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、醋酸、磷酸等各种酸气（雾）。尤其适用于浓度小于 $1000\text{ mg/m}^3$ 的间歇排放的酸洗操作场所。

③过滤法：酸雾处理塔的滤层主要包括板网、丝网和纤维三种型式。板网除雾器的滤层通常由聚氯乙烯材料制作，交错叠置于设备内。丝网除雾器中的丝网一般由聚乙烯或耐腐蚀不锈钢材料制作而成。纤维除雾器的纤维材料则以聚丙烯和玻璃纤维居多。

④静电除雾法：酸雾静电捕集器是静电收尘器系列产品中的一个种类，静电收尘成为专利技术后，第一次成功的实际应用便是1907年用于盐酸雾的捕集。

⑤机械式除雾法：这类酸雾处理塔方法的原理是借用重力、惯性力或离心力的作用使雾滴与气体分离，从而达到净化目的。常用的设备有折流式除雾器、离

心式除雾器等。

根据上述处理工艺以及本项目的工程特点，本项目氯化氢及硝酸采用酸雾喷淋塔进行处理，处理后废水可以进入到本项目的污水处理车间进行处理，该工艺的处理效率能够满足污染物达标排放。

根据上述方法的比较及本项目的工程特点，拟采用液体吸收法中的酸雾喷淋塔对生产线产生的盐酸雾进行收集处理。

## (2) 工艺原理介绍

酸雾喷淋塔利用气体与液体间的接触，而将气体中的污染物传送到液体中，然后再将清洁气体与被污染的液体分离，达到清净空气的目的。废气经由填充式酸雾喷淋塔，采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷撒而下。废气则由塔体（逆向流）达到气液接触之目的。

酸雾喷淋塔系统之风机组将收集到的废气吸入酸雾喷淋塔内，流经填充层段（气/液接触反应之介质），让废气与填充物表面流动的药液（洗涤液）充分接触，以吸附废气中所含的酸性或碱性污物。洗涤后，废液收集至集水槽中，再排放至废水系统处理。酸雾喷淋塔处理示意图见图6.2-2，盐酸雾处理工艺流程图见图6.2-3。

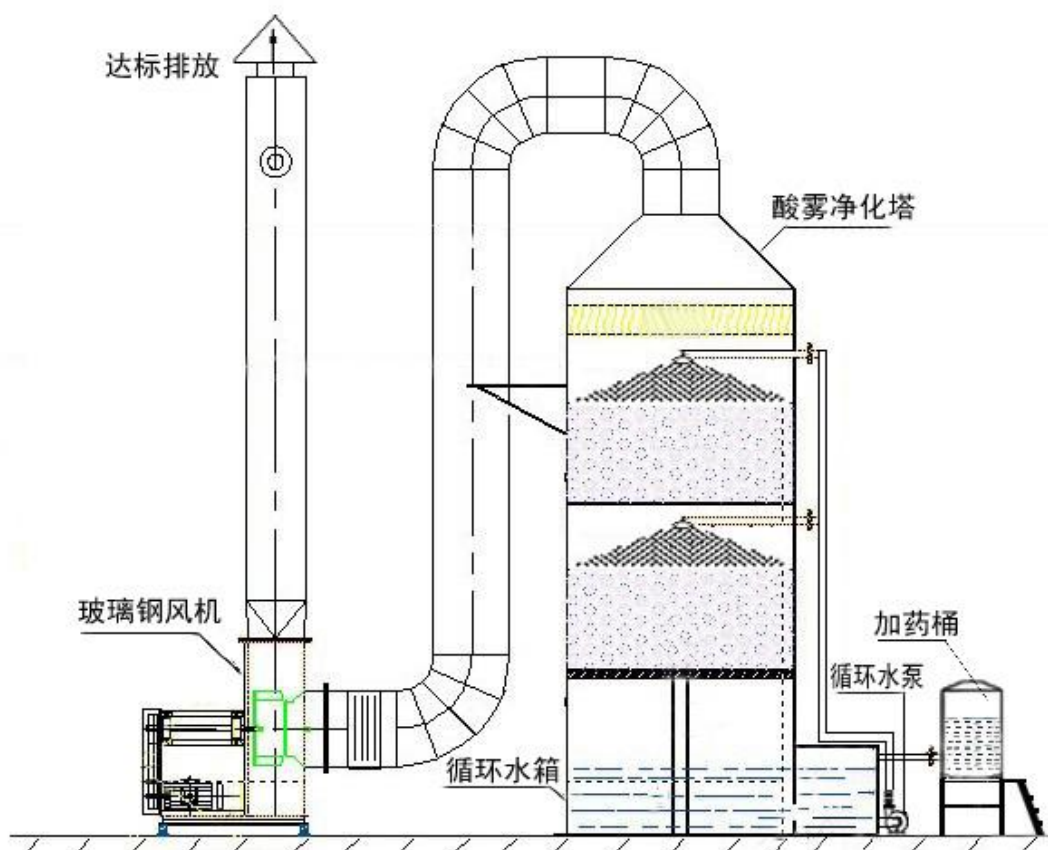


图6.2-2 酸雾喷淋塔处理示意图

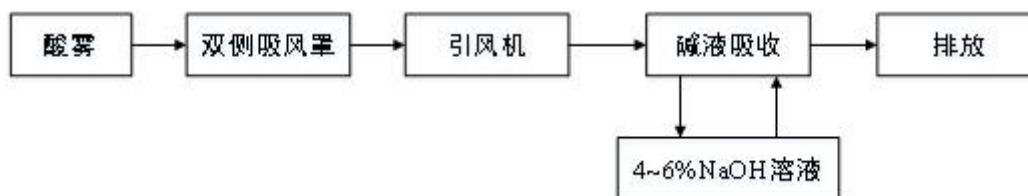


图6.2-3 盐酸雾处理工艺流程图

### (3) 经济及技术可行性分析

本项目拟采用酸雾喷淋塔的方式处理酸性气体，处理效率按 95%计，经预测盐酸雾、硝酸经酸雾喷淋塔处理后的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的标准要求，处理后经 20m 高排气筒排放，因此本项目氯化氢、硝酸处理方式技术上是可行的。

## 6.2.2 水污染防治措施

### 6.2.2.1 废水污染防治措施

本项目拟建设一座污水处理车间，采用“一次沉淀→二次沉淀→PH 调节”工

艺，设计处理规模为 5000m<sup>3</sup>/d，处理改扩建后全厂生产废水。本项目生产废水分类收集、分质处理，具体工艺如下：

废水从生产车间通过提升泵进入调节池，调节池主要作用为调蓄水量，确保后续处理的稳定。调节池出水通过提升泵进入一级反应处理池，通过投加石灰、液碱、混凝剂、絮凝剂等，调整废水的 pH，反应池内设有搅拌机，确保废水与药剂反应完全。一级反应出水进入一级沉淀池，进行泥水分离。上清液自流进入中间水池 1。之后再通过提升泵进入二级反应处理池内。在二级反应池内投加氯化钙、液碱、混凝剂和絮凝剂，二级反应出水进入二级沉淀池，进行泥水分离，上清液进入中间水池 2，通过提升泵进入最终 pH 调整池内调整 pH 后，废水最终达标排放到滴道产业园 0.6 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理厂进行深度处理，最后供园区工业企业循环利用，利用率不低于 80%。

沉淀池污泥通过污泥泵进入污泥池，在污泥池内，通过重力作用，污泥得到进一步浓缩，含固率提高。污泥通过提升泵进入板框压滤机内进行脱水。形成的泥饼外运处理，压滤机滤液回流至调节池内。

废水处理工艺情况见图 6.2-4。

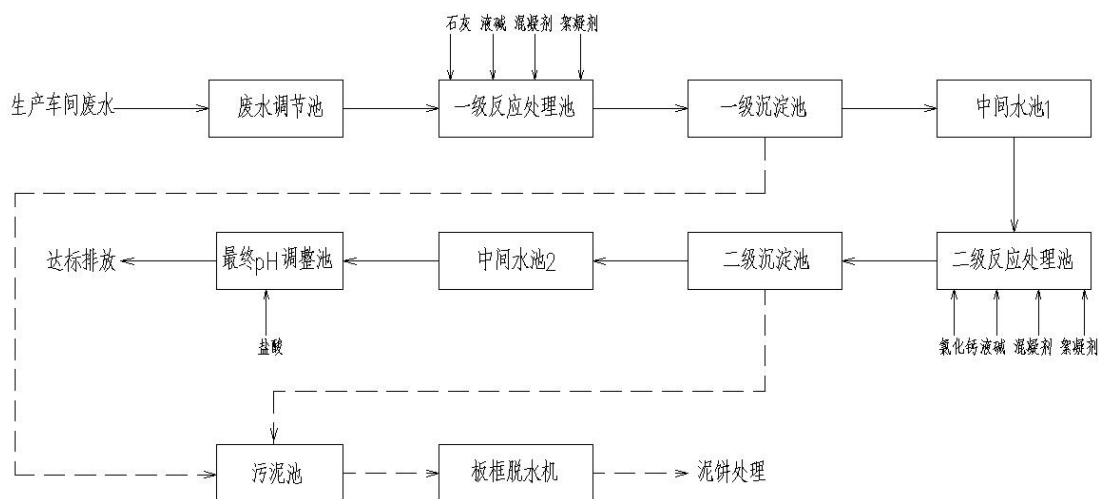


图 6.2-4 生产废水处理工艺流程图

根据拟采用工艺对项目产生废水进行处理，进出水情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 处理设施进出水水质情况表（单位：mg/L）

设备	项目	pH	SS	Cl <sup>-</sup>	COD
二级沉淀池	进水 (mg/L)	5.5	5000	1500	300
	处理效率 (%)	/	97%	90%	35%
	出水 (mg/L)	5.5	150	150	195
中和反应池	处理效率 (%)	/	/	/	/
	出水 (mg/L)	6.5~8.5	/	/	/
鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质指标		6~9	160	1427	480

废水排入污水处理车间后，满足《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准》，处理达标排入园区污水处理厂。

生活污水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。

#### 6.2.2.2 地下水污染防治措施

##### （1）地下水污染防治原则

按地下水环境影响评价导则提出的“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治要求，结合本项目工程类型及污染源分布，提出以下防治原则：

①主动控制原则：主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水贮存及处理构筑物采取相应措施，降低和防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②被动控制原则：被动控制，即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂进行处理。

③坚持“可视化”原则：坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质就地收集和及时发现破损的防渗层。

④工程措施与污染监控相结合的原则：采用先进的防渗材料、技术和实施手段，最大限度的强化防渗防污能力；同时实施覆盖厂区及周边一定范围的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测报告制度，配备先进的检漏检测分析仪器设备，科学合理布设地下水污染监控井，监控井位于地下水下游方向厂界处，及时发现污染，及时采取措施，及早消除不良影响。

## (2) 分区防渗措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区建筑区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。

### ①重点污染防治区

重点污染防治区是指位于地下或者半地下的生产功能单元，地下水环境较易被污染和污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的部位。本项目主要包括污水处理设施、危险废物暂存间、酸库、事故水池以及石墨纯化生产车间等。工程防渗材料拟采用水泥防渗P8+内表面采用水泥基渗结晶型防渗材料涂层，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

### ②一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境不易被污染和污染物泄漏后可及时发现和处理的区域或部位，本项目主要包括球形石墨车间、石墨负极材料车间、原料及成品库房、一般固废暂存间等。工程一般污染防治区防渗材料拟采用水泥混凝土，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### ③简单污染区防治区

对可能会产生轻微污染的其它建筑区，如厂区道路、办公房、门卫、洗浴房、消防泵房等，划为简单污染防治区。

④废污水收集管材的选取严格执行国家的标准规范，对厂内排水系统做防渗处理，防渗等级应达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中规定的渗透系数不大于 $10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

⑤加强对人员的培训，制定相应的管理制度，定期对可能造成地下水污染的

设施进行检查；同时加强设备维护、检修，防止因设备故障或管线破裂废水渗漏引起地下水的污染。具体防渗分布情况见表 6.2-4 和图 6.2-4。

表6.2-4 防渗情况一览表

防渗区	装置	防渗措施	材料防渗等级
重点防渗区	污水处理车间	地面防渗+池壁防渗	水泥混凝土+内表面采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	事故水池		
	石墨纯化生产车间	地面防渗	
	危险废物暂存间	地面防渗	
一般防渗区	球形石墨车间	地面防渗	水泥混凝土，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	石墨负极材料车间	地面防渗	
	原料及成品库房	地面防渗	
	一般固体废物暂存间	地面防渗	
简单防渗区	厂区道路	地面硬化	/
	办公房		
	门卫		
	洗浴房		
	消防泵房		

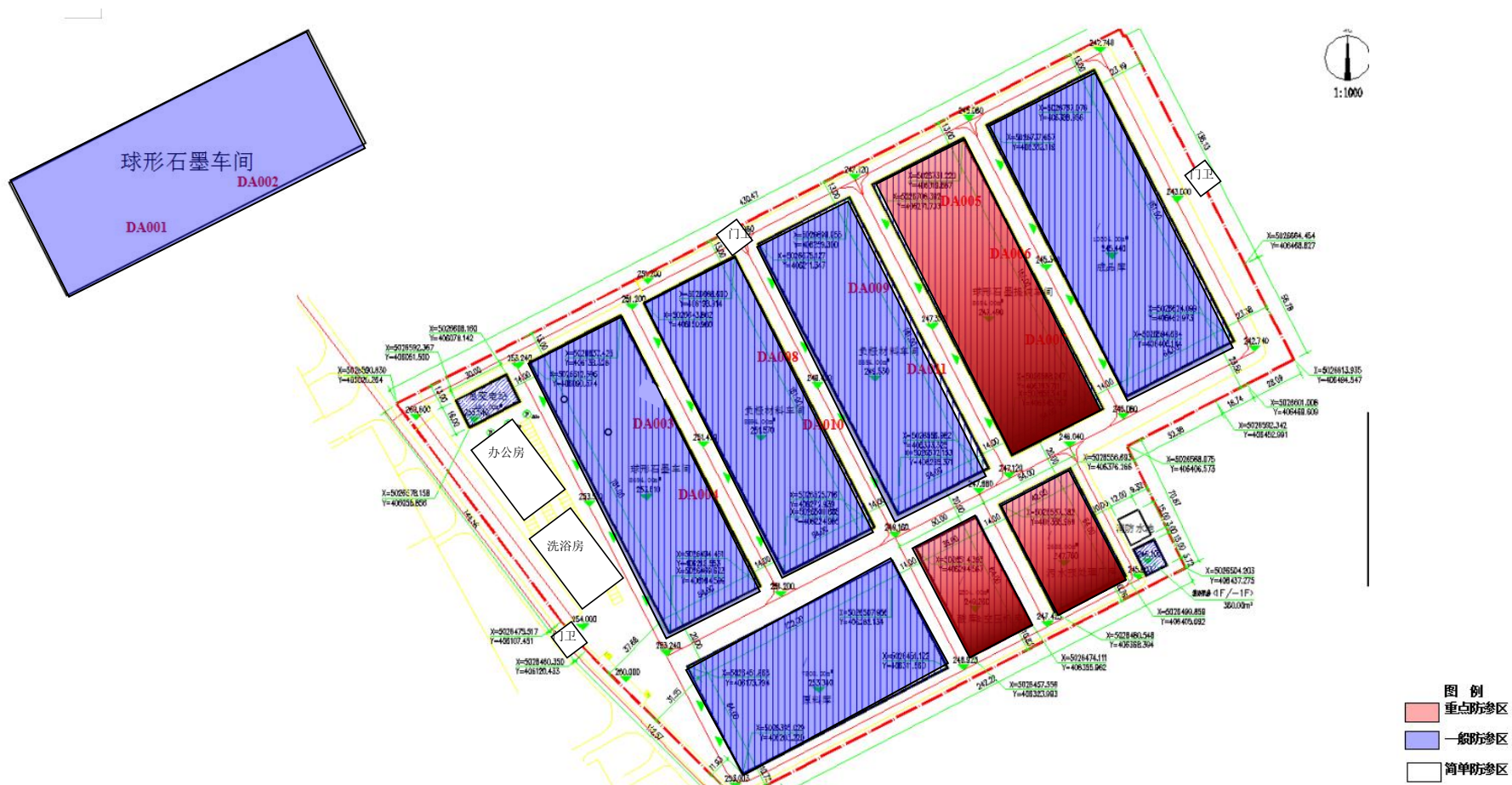


图6.2-5 地下水分区防渗示意图

本项目对地下水的主要污染途径为废水渗透，在认真采取以上措施的基础上，一旦发生水泥硬化层发生断裂，将通过防渗层的保护作用，本次评价认为，只要规范操作，加强管理，发生事故的概率极小，不会对地下水造成污染影响，防治措施可行。

### (3) 跟踪监测

定期对地下水环境进行监测，委托具有资质的单位进行，监测报告应包括建设项目所在地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，各生产设施及污染防治措施等设施的运行状况、维护记录，同时对监测结果进行信息公开，每年公开一次。跟踪监测计划见表 6.2-5。

表6.2-5 地下水环境跟踪监测计划表

点位	功能	监测因子	井深	监测层位	监测频次
厂区东南侧	跟踪监测点	pH、Cl <sup>-</sup>	20m	潜水	1次/半年



图6.2-6 地下水跟踪监测井

厂区东南侧设置一口 20m 深的监测井，通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生废水渗漏的污废水存储设施，立即进行维修，并同时利用污染控制监测点抽取受到污染的地下水，处理后回用。

企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，专职人员应编写地下水环境跟踪监测报告，报告中的内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数

量、浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。

#### （4）应急响应措施

由于污水泄漏事故发生具有隐蔽性，建设单位应认真落实每半年1次的地下水跟踪监测职责。建设单位应组织开展检查工作确定是否发生污水泄漏事故。当明确发生污水泄漏事故时，应根据泄漏位置将泄漏单元的污水排入事故池，同时应委托具有专业资质的环境监测单位进行更全面的地下水污染跟踪监测，以便明确泄漏事故的范围和程度。建设单位应将泄漏事故上报给环境主管部门。同时应并委托有专业技术能力的机构进行地下水影响的修复工作。

### 6.2.3 噪声污染防治措施

#### 6.2.3.1 主要控制措施

本项目噪声源主要为各种生产设备、风机及各类泵等。从噪声类型看，主要有空气动力噪声、机械噪声。上述主要噪声源大多分布在厂房内，对外界影响较小。

（1）对于风机，加工设备等高噪声设备，注意设备选型及安装，在安装时，高噪声设备须采取减震、隔震措施，可降低噪声源强还可减少噪声的传播。

（2）对各种噪声设备的电动机以及风机加隔声罩，隔声罩内壁涂刷5~7mm沥青做阻尼材料，可消减噪声源强。

（3）选用低噪声排气扇，在订购时应提出相应的控制指标，在满足设计指标的前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声功率级，使鼓风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声，此项措施一般可降噪3~5dB（A）。

（4）加强绿化，厂界四周保种植隔声树木作为绿化隔声带，加强对噪声的隔阻效果。

#### （5）交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

a、根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，

在夜间 22 点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

b、优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

### 6.2.3.2 经济及技术可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，经过预测，噪声在边界外 1m 处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本项目采取的噪声治理措施是可行的。

## 6.2.4 固体废物处理措施分析

### 6.2.4.1 危险废物

拟建项目危险废物污染防治措施应符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等。

#### （1）贮存场所污染防治措施

##### ①贮存场所暂存能力分析

拟建项目拟设置一座危险废物暂存间，建筑面积约 10m<sup>2</sup>，用于暂存运营期产生的危险废物，暂存能力按 10t 计，周转时间约为 90d。

表 6.2-6 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	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废机油	HW08	900-214-08	甲类仓库	10m <sup>2</sup>	桶装	10t	90

根据工程分析可知，拟建项目危险废物产生量为 1t/a，小于危废暂存间年周转量 40t，即拟建项目危废暂存能力能满足暂存需求。

##### ②贮存场所污染防治措施

拟建项目危废暂存间设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善贮存和处理，减少对周边土壤的影响。暂存区必须符合以下要求：

A) 基础设施防渗层至少为 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

B) 应根据危险废物的类别设置分区, 不同贮存分区之间应采取隔离措施, 隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

C) 必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。

#### (2) 危险废物转运控制措施

①危险废物转移应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)中相关要求执行。

②各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施, 防止废物洒漏造成污染。对危险废物运输应按照《汽车危险品货物运输规则》(JTJ313088)、《道路危险货物运输管理规定》(2005年第9号)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618)、《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)中的有关规定执行。

③公司要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案, 对危险废弃物处理和收运都应由指定的专业人员负责, 做好宣传教育工作, 严禁任何人随意排放固体废弃物。

#### (3) 委托处理

拟建项目产生危险废物委托有资质单位处置。

综上所述, 在落实以上措施后, 拟建项目产生的危险废物不会对外环境产生不良影响。

#### 6.2.4.2 一般固体废物

本项目生产过程产生的工艺粉尘、筛上物可直接回用于生产工序, 不外排; 石墨杂质、铁屑杂质及废包装废物集中收集后外售综合利用; 污水处理间污泥脱水后鉴别为一般固体废物由市政环卫部门清运处理, 鉴别为危险废物交由有资质单位处置; 废离子交换树脂及废过滤膜、生活垃圾由市政环卫部门收集清运。

在落实以上措施后, 本项目产生的一般固体废物不会对外环境产生不良影响。

#### 6.2.4.3 小结

本项目生产过程产生的危险废物交有危废资质单位处理处置，各一般固体废物均得到合理处置。在落实以上措施后，拟建项目产生的固体废物不会对外环境产生不良的影响，防治措施可行。

### 6.3 环境保护投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，本项目环保投资主要包括废水处理、废气处理、噪声治理和固体废物处置等，项目总投资为58565.99万元，其中环保投资为344万元人民币，占项目总投资的0.59%，环保投资估算具体见表6.3-1。

表6.3-1 环保投资估算表

项目	类别	环保设施名称	环保投资(万元)
施工期	废气	施工材料堆放处围挡、洒水降尘	8
	废水	临时沉淀池	1.5
	噪声	施工机械维护、维修、高噪声设备消声减振	3
	固体废物	施工垃圾外运系统	3
运营期	大气污染防治措施	球形石墨车间4套布袋除尘器+4根20m排气筒；高纯球形石墨车间1套布袋除尘器+1根20m排气筒，1套酸雾喷淋塔+1根30m排气筒，天然气闪蒸炉烟气排气筒；石墨负极材料车间2套布袋除尘器+2根20m排气筒；2套天然气焚烧炉+2根30m排气筒。	120
	水污染防治措施	建设一座处理能力为5000m <sup>3</sup> /d的污水处理车间，处理工艺为一次沉淀→二次沉淀→PH调节工艺	80
	地下水防治措施	污水处理设施、危险废物暂存间、酸库、事故水池以及石墨纯化生产车间采取重点防渗措施以防止污染区域地下水，防渗材料拟采用水泥防渗P8+内表面采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层，其渗透系数不大于1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s；球形石墨车间、石墨负极材料车间、原料及成品库房、一般固废暂存间要求采取一般防渗措施以防止污染区域地下水，本项目防渗材料拟采用水泥防渗P6，其渗透系数不大于1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s。	56
		设置地下水监测井1口	1.5
噪声污染防治	选用低噪声设备、减振、隔声、消音器	20	

措施		
固体废物防治措施	危险废物集中收集，暂存至危废暂存间，委托有资质单位收集处理	10
	生活垃圾外运系统	2
环境风险	1座 1500m <sup>3</sup> 事故水池	5
废水、废气、声环境排口规范化建设		5
运营期环保设施维护、管理费用		30
环保投资总计		344
工程总投资		58565.99
占总投资比例 (%)		0.59%

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进,又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析,为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

### 7.1 环境经济效益分析

关于建设项目的环境经济损益分析,国内目前尚无统一标准。此外,拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失,其过程和机理是十分复杂的,其中有许多不确定因素。而且,许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益,较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此,本报告在环境损益分析中,对于可计量部分给予定量表达,其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

拟建项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失,主要包括公共设施、建筑物、植物(包括农作物)和水生生物等的环境污染损失。该工程采取了较完善的环保措施,使得工程的污染物排放量得到了有效地控制,由工程分析结果知道,该工程各类废水均采取了相应的治理措施,可实现达标排放;各类废气排放点均采取了相应的治理措施,可实现达标排放;声环境影响分析结果表明,本工程对厂界噪声及其周围声环境影响轻微;工程产生的各类固废均得到有效的处置。

## 7.2 项目的经济效益与社会效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资58565.99万元，项目完成后年均营业收入可以增加14307.50万元，年净利润总额可以达到12304.90万元。

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

(1) 项目投产后不但企业本身具有良好的盈利能力，而且能为国家和地方财政收入做出一定贡献。该项目具有较好的经济效益。

(2) 本项目的建设可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

(3) 本项目建筑材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

(4) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

## 7.3 结论

综上所述，项目经济效益较好，有一定的抗风险能力，采取治理措施后各项污染物均能达标排放，具有积极的社会效益，可以实现经济效益、环境保护效益和社会效益的协调发展。

## 8 环境管理与环境监测计划

项目在营运期对周围环境会造成一定的影响，建设单位应在加强环境管理的同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环境目标。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理组织设置目的

项目环境保护管理是指项目施工期、营运期建设单位必须遵守国家有关的环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的管理监控措施，使项目对环境的影响降到最低。环境管理包括机构和能力建设、职能职责、现场监管、环境监测和报告、环保设备以及环保资金投入管理等，并接受地方环境保护主管部门的监督和指导。环境保护管理机构应由环保专业人员组成，负责项目施工期、营运期的环境管理工作。在项目的不同时期，环保管理机构的工作职责有所不同。

#### 8.1.2 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位

负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

本项目环境管理组织机构图见图 8.1-1。

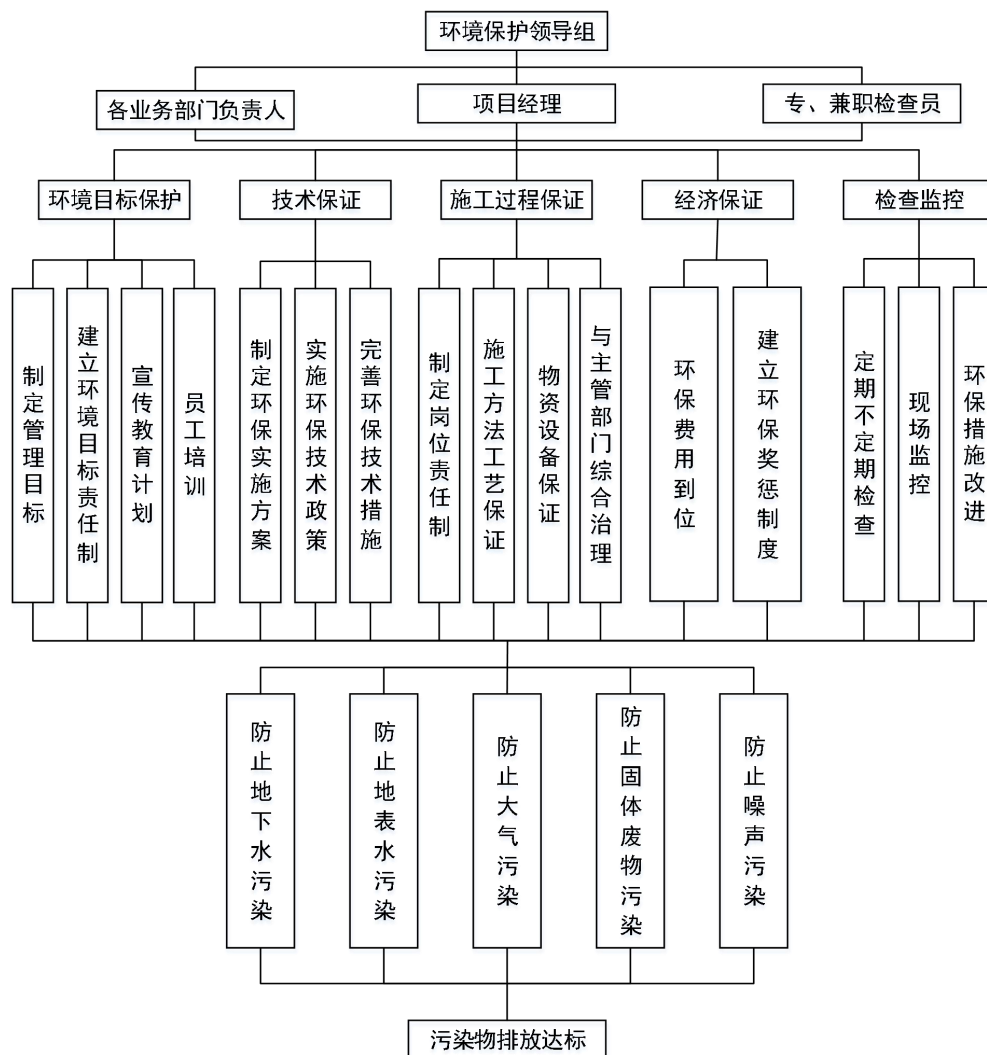


图 8.1-1 环境管理组织机构图

## 8.1.3 环境管理计划

### 8.1.3.1 施工期环境管理计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和厂地布置实施统一安排。

(4) 合理布置施工厂内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境管理和监理的主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工厂地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施；	施工单位环保措施要落实到人，做好施工厂地环境管理和保洁工作	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查。
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净。		
	禁止焚烧融化沥青；		建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查
	建筑工地按有关规定进行围挡。		
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；	施工单位环保措施要落实到人，做好施工厂地环境管理和保洁工不外排	环保监理部门对夜间施工噪声进行监督检查
	施工单位开工 15d 前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；		
	禁止在 22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业；		
	因施工需要连续作业的施工前 3d 内，由施工单位报环保部门审批。		
废水	施工人员生活废水应集中排入防渗旱厕；		对于污水收集设施进行认真检查
	避免在雨季进行基础开挖施工。		
建筑生活垃圾	建筑垃圾集中收集，统一处理；施工期生活垃圾统一收集由市政部门回收处理		不外排

### 8.1.3.2 营运期环境管理计划

厂区应配备专业环保管理人员2人，负责环境监督管理工作。本项目环评要求企业加强环保管理，具体工作如下：

(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。

(2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂的污染源监测，对不达标的环保设施立即进行寻找原因，及时处理。

(3) 加强环保管理人员培训，以减少因操作不当等原因造成对环境污染。

(4) 建立环境管理体系，全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

(5) 定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(6) 对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

## 8.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及管理要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

类别	污染源	污染物	排放量 (t/a)	环保措施及 主要运行参数	执行标准	
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准名称
环境 空气	球形石墨车间 DA001	颗粒物	0.78	集气装置集气, 经布袋除尘器处理, 集气效率 90%, 除尘效率 99%, 排气筒高度 20m	5.45	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	球形石墨车间 DA002	颗粒物	0.78	集气装置集气, 经布袋除尘器处理, 集气效率 90%, 除尘效率 99%, 排气筒高度 20m	5.45	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	球形石墨车间 DA003	颗粒物	0.78	集气装置集气, 经布袋除尘器处理, 集气效率 90%, 除尘效率 99%, 排气筒高度 20m	5.45	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	球形石墨车间 DA004	颗粒物	0.78	集气装置集气, 经布袋除尘器处理, 集气效率 90%, 除尘效率 99%, 排气筒高度 20m	5.45	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	高纯球形石墨车间 DA005	颗粒物	0.14	集气装置集气, 经布袋除尘器处理, 集气效率 90%, 除尘效率 99%, 排气筒高度 20m	0.99	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	高纯球形石墨车间 DA006	盐酸雾	0.648	设酸雾吸收塔, 采用碱喷淋方式去除酸雾效率 95%, 排气筒高度 30m	9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
		氮氧化物	0.504		7	
	高纯球形石墨车间 干燥 DA007	SO <sub>2</sub>	0.4	采用低氮燃烧设备, 排气筒高度 20m	18.56	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 规定的排放 限值
		NO <sub>x</sub>	1.87		86.78	
		颗粒物	0.32		14.85	
石墨负极材料车间 DA008	颗粒物	0.002	集气装置集气, 经布袋除尘器处理, 集气效率 90%, 除尘效率 99%, 排气筒高度 20m	0.02	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	
石墨负极材料车间 DA009	颗粒物	0.002	集气装置集气, 经布袋除尘器处理, 集气效率 90%, 除尘效率 99%, 排气筒高度 20m	0.02	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	

	石墨负极材料车间 DA010	沥青烟	0.0006	经天然气燃烧法处理后，处理效率 99%，经 30m 高排气筒排放	0.03	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
		苯并[a] 芘	0.00002		0.00009	
		颗粒物	0.04		0.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
		SO <sub>2</sub>	0.05		0.23	
		NO <sub>x</sub>	0.245		1.13	
	石墨负极材料车间 DA011	沥青烟	0.0006	经天然气燃烧法处理后，处理效率 99%，经 30m 高排气筒排放	0.03	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
		苯并[a] 芘	0.00002		0.00009	
		颗粒物	0.04		0.2	
		SO <sub>2</sub>	0.05		0.23	
		NO <sub>x</sub>	0.245		1.13	
储罐大小呼吸废气	HCl	0.012	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放 限值	
	硝酸	0.002	/	/		
生产线无组织	HCl	0.131	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放 限值	
	硝酸	0.102	/	/		
	颗粒物	7.31	/	/		
噪声	生产设备	噪声	/	选用低噪设备、安装时采取台基减震以 及减震垫等措施	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	厂界噪声满足《工业企业场界环境 噪声排放标准》中 3 类标准
废水	生产废水	COD	147.667	拟建设一座污水处理车间，采用“一次 沉淀→二次沉淀→PH 调节”工艺，设计 处理规模为 5000m <sup>3</sup> /d，处理后排入园区 污水处理厂	195	《鸡西市滴道产业园区工业污水处 理厂进水水质标准》
		Cl <sup>-</sup>	113.885		150	
		SS	113.408		150	
	生活污水	COD	3.226	处理后排入园区污水处理厂	350	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中表 4 第二类污 染物最高允许排放浓度的三级标准
		BOD <sub>5</sub>	1.382		150	
		氨氮	0.3226		35	
		SS	1.843		200	
	固体	全部生产线	工业粉尘 除尘灰	1257.706	回用于生产线	/

废物	高纯球形石墨	杂质	2020	外售综合利用	/	/
	石墨负极材料	筛上物	1500	回用于生产线	/	/
	石墨负极材料	铁屑杂质	270	环卫部门统一清运处理	/	/
	污水处理车间	污泥	4020	如鉴别污泥为一般工业固体废物，由市政环卫部门清运处理，鉴别污泥为危险废物，则送有危废资质单位处理	/	/
	包装	包装废物	6	外售综合利用	/	/
	纯水制备	废离子交换树脂及废过滤膜	2	环卫部门统一清运处理		
	员工生产车间	生活垃圾	39.94	环卫部门统一清运处理	/	/
		废机油	2	有资质单位处置	/	/

## 8.3 环境监测

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

### 8.3.1 环境监测机构设置

为了及时准确地了解项目的污染物排放情况和污染治理设施的运行状况，企业应委托有资质的监测机构进行常规监测。

### 8.3.2 环境监测职责

(1) 根据国家和主管部门颁布的环保法规、污染物排放标准以及企业内部的要求，制订监测站的工作计划和实施方案。

(2) 对生产过程中污染物的排放状况和污染治理设施的处理效果进行定期监测，为设施的运行控制提供依据。

(3) 监督排污口污染物排放的达标情况。

(4) 对监测仪器设备进行维护和校验，确保监测数据的准确性、可靠性。

(5) 作好监测数据的整理记录工作，作好企业污染物排放情况动态变化的档案记载工作。

(6) 努力学习，不断提高站内工作人员的业务素质和工作能力。

### 8.3.3 环境监测计划

根据工程的生产规模，污染排放的实际情况及企业发展规划，由环保科室负责企业污染源和环境质量监测管理。环境质量监测可委托有资质的监测机构完成，具体监测时间、频率、点位服从环保部门的规定和要求，环境监测以企业生产特征、污染物影响特性及测试手段的可靠性来进行确定。

### 8.3.3.1 环境监测内容

(1) 监测项目

重点监测企业各污染源污染物的排放状况和污染动态。

(2) 监测内容

废气：PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、苯并[a]芘、氯化氢、TSP、沥青烟、NO<sub>x</sub>；

地表水：pH、COD、Cl<sup>-</sup>、SS；

地下水：地下水水质；

噪声：厂界环境噪声。

### 8.3.3.2 环境监测计划

项目实施后环境监测依据《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)及《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)进行，主要针对大气和噪声进行监测。项目实施后监测计划及方案如下。

表 8.3-1 监测计划

类型	监测位置	监测项目	监测频次	采样及分析方法	实施/监督机构
废气	厂界	HCl	1次/半年	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相应要求	委托 有资质 监测公 司/鸡 西市生 态环境 局
		硝酸			
		苯并[a]芘			
		颗粒物			
	球形石墨车间排气筒 (DA001-DA004)	颗粒物	1次/半年		
	高纯球形石墨生产线 投料、烘干、包装排 气筒(DA005)	颗粒物	1次/半年		
	高纯球形石墨生产线 纯化排气筒	盐酸雾	1次/半年		
		NO <sub>x</sub>			
	高纯球形石墨生产线 干燥排气筒(DA007)	SO <sub>2</sub>	1次/半年		
NO <sub>x</sub>					
颗粒物					
石墨负极材料生产线	颗粒物	1次/半年	执行《大气污染物综合排放标		

	碎、混合、筛分以及包装排气筒 (DA008、DA009)			准》(GB16297-1996) 相应要求
	石墨负极材料生产线包覆碳化及尾气焚烧排气筒 (DA010、DA011)	沥青烟	1次/季度	
		苯并[a]芘	1次/半年	
		SO <sub>2</sub>	1次/半年	
		NO <sub>x</sub>		
		颗粒物		
废 水	污水处理车间出水口	pH	1次/半年	执行《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准》
		COD		
		SS		
		Cl <sup>-</sup>		
	生活污水出水口	COD	1次/年	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级要求
		BOD <sub>5</sub>		
		氨氮		
SS				
噪 声	厂界	L <sub>Aeq</sub> (dB)	1次/季, 昼夜各2次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

## 8.4 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道,强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一,也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 8.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 考虑列入总量控制指标的污染物中排放的粉尘、污水的排污口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测,便于日常现场监督检查。

### 8.4.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定,按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

(3) 设置规范的污水测量流量流速的测流段。

### 8.4.3 规范排污口

本项目排污口的规范化要求如下：

(1) 废水水排放口

设置便于永久采样的监测取水处。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

本项目设置危险废物暂存间和一般工业固体废物暂存间，生活垃圾应设置专用堆放场地。

### 8.4.4 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1—1995）及修改单及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2—1995）的规定，设置国家统一制作的环境保护图形标志牌，示例见图 8.3-1。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。



图 8.4-1 排污口图形标志示例图

## 8.5 环境保护验收

### 8.5.1 环保工程“三同时”要求

本项目中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。“三同时”制度的实施要求：从项目的论证到设计、施工、竣工验收应按“三同时”的规定进行审查验收，具体内容包括：

(1) 设计：设计单位在编制初步设计文件时，应严格遵守我国有关劳动安全、卫生防护和环境保护的法规、标准，并应依据劳动安全卫生预评价报告及安全生产监督管理机构的批复，完善初步设计。

(2) 施工：建设单位对承担施工任务的单位提出落实“三同时”规定的集体要求。并负责提供必须的资料和条件。施工单位应对建设项目的劳动安全以及污染防治设施的工程质量负责。施工中应严格按照施工图纸和设计施工，切实做到劳动安全以及污染防治设施与主体工程同时施工、同时投入生产和使用，并确保工程质量。

(3) 竣工验收：防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，项目方可投入生产和使用。

环境保护验收是环境影响评价制度的延伸。建设单位要向环保局提供施工协议、施工图纸、环保工程设计、环境监理报告等相关文件。

## 8.5.2 环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定，建设单位应及时开展验收工作。

本项目环保设施竣工验收一览表见表8.5-1。

表8.5-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

项目	污染源	污染物	“三同时”竣工验收项目	验收标准
环境空气	球形石墨车间	颗粒物	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率90%，除尘效率99%，排气筒高度20m（DA001、DA002、DA003、DA004）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	高纯球形石墨生产线投料、烘干、包装	颗粒物	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率90%，除尘效率99%，排气筒高度20m（DA005）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	高纯球形石墨生产线纯化	盐酸雾	设酸雾吸收塔，采用碱喷淋方式去除酸雾，除酸效率可达95%，排气筒高度30m（DA006）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
		NOx		
	高纯球形石墨生产线干燥	SO <sub>2</sub>	采用低氮燃烧设备，排气筒高度20m（DA007）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2规定的排放限值
		NOx		
		颗粒物		
	石墨负极材料生产线	颗粒物	集气装置集气，经布袋除尘器处理，集气效率90%，除尘效率99%，排气筒高度20m（DA008、DA009）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
石墨负极材料生产线包覆碳化、冷却	沥青烟	经天然气燃烧法处理后，处理效率99%，经30m高排气筒（DA010、DA011）排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	
	苯并[a]芘			
	SO <sub>2</sub>			
	NOx			
	颗粒物			
厂界无组织	HCl	/	《大气污染物综合排放标	

		硝酸		准》(GB16297-1996)表2二级标准
		颗粒物		
噪声	生产设备	噪声	选用低噪设备、安装时采取台基减震以及减震垫等措施	厂界噪声满足《工业企业场界环境噪声排放标准》中3类标准
废水	生产废水	COD	拟建设一座污水处理车间,采用“一次沉淀→二次沉淀→PH调节”工艺,设计处理规模为5000m <sup>3</sup> /d,锅炉排污水回用于锅炉灰渣降尘,排入园区污水处理厂	《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准》
		SS		
		Cl <sup>-</sup>		
		pH		
	生活污水	COD	排入园区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准
		BOD <sub>5</sub>		
		氨氮		
		SS		
固体废物	全部生产线	工业粉尘 除尘灰	回用于生产线	/
	高纯球形石墨	杂质	外售综合利用	/
	石墨负极材料	筛上物	回用于生产线	/
	石墨负极材料	铁屑杂质	环卫部门统一清运处理	/
	污水处理车间	污泥	如鉴别污泥为一般工业固体废物,由市政环卫部门清运处理,鉴别污泥为危险废物,则送有危废资质单位处理	/
	包装	包装废物	外售综合利用	/
	纯水制备	废离子交换树脂及废过滤膜	环卫部门统一清运处理	
	员工生产	生活垃圾	环卫部门统一清运处理	/
	车间	废机油	有资质单位处置	/
防渗	污水处理设施、危险废物暂存间、酸库、事故水池以及石墨纯化生产车间	/	防渗材料拟采用水泥混凝土+内表面采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层,其渗透系数不大于1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s	
	球形石墨车间、石墨负极材料车间、原料及成品库房、一般固废暂存间	/	采取一般防渗措施以防止污染区域地下水,本项目防渗材料拟采用水泥混凝土,其渗透系数不大于1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	

## 9 结论与建议

### 9.1 工程概况

鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产 5 万吨天然石墨负极材料建设项目为新建项目，位于黑龙江省鸡西市滴道区滴道矿红旗委 0-107，鸡西市滴道区滴道产业园区内，拟用地总面积为 114089m<sup>2</sup>，用地类型为工业用地。租赁鸡西市滴道区滴道产业园区内现有厂房拟建设 3 万 t/a 球形石墨生产线；5 万 t/a 提纯生产线；5 万 t/a 沥青包覆碳化生产线。预计年产 5 万吨天然石墨负极材料，年产 2.45 万吨微粉石墨（副产品）。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 环境空气质量现状

鸡西市属于环境空气质量达标区域。本项目补充监测结果表明，各监测点氮氧化物、苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。TSP 各监测点的浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，表明项目所在地环境空气质量较好。

#### 9.2.2 地表水环境质量现状

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，本项目区域地表水为暖泉河最终汇入穆棱河水质目标为Ⅲ类，根据鸡西市生态环境局网站公布的 2022 年 1 月~12 月《鸡西市地表水国控考核断面水质信息公开》，穆棱河水质状况为轻度污染，穆棱河水质现状不满足《地表水质量标准（GB3838-2002）》中的Ⅲ类标准。

#### 9.2.3 声环境质量现状

本项目所在地厂界声环境现状质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中3类标准，敏感点处声环境现状质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，声环境质量较好。

## 9.2.4 地下水环境质量现状

根据环境质量监测结果，各监测点位中石油类监测浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准；除铁、锰不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求外，其它监测指标均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，铁、锰超标可能由于区域地质环境导致。

## 9.2.5 生态环境质量现状

本项目所在区域由于多年的开发活动，本项目区自然生态环境已为人工生态环境所取代。项目区域内主要为绿化植被分布，以杨树、柳树、丁香为主，有效地改善了生态环境质量。本区陆生动物有少量的野生动物，包括鸟、鼠、昆虫等，但已无大型野生哺乳动物。

## 9.3 污染物排放情况

### 9.3.1 废气

本项目球形石墨生产线上料、粉碎、制球、分级、混合、筛分、出料、包装等工序安装集气罩，产生的粉尘经集气装置集气，经布袋除尘器处理后经20m高排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004）排放，集气效率90%，除尘效率99%，球形石墨共设8条生产线，每两条生产线共用同一套布袋除尘器，单根排气筒排放速率0.109kg/h，排放浓度5.45mg/m<sup>3</sup>，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求。

高纯球形石墨生产线投料、烘干及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气，经布袋除尘器处理后经20m高排气筒（DA005）排放，集气效率90%，除尘效率99%，排放速率0.47kg/h，排放浓度23.74mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求。纯化工序使用硝酸及盐酸，在反应釜中产生的酸雾通过风机全部引入酸雾喷淋塔中进行处理，酸雾喷淋塔对氯化氢的吸收率为95%，对氮氧化物的吸收率为40%，处理后的酸雾通过30m高排气筒（DA006）排放。氯化氢排放速率0.41kg/h，排放浓度41.15mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放速率1.6kg/h，排放浓度159.6mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求。球形石墨提纯生产线中干燥工序采用闪蒸炉进行干燥，采用天然气作为燃料，燃烧烟气经20m高排气筒（DA007）排放，干燥燃烧废气颗粒物排放浓度14.85mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度18.56mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度86.78mg/m<sup>3</sup>，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2规定的排放限值要求。

石墨负极材料生产线粉碎、混合工序、筛分工序以及包装工序产生的粉尘，经集气装置集气经20m高排气筒（DA008、DA009）排放，经布袋除尘器处理，集气效率90%，除尘效率99%，石墨负极材料共设4条生产线，每两条生产线共用同一套布袋除尘器，单个排气筒颗粒物排放速率0.015kg/h及排放浓度0.02mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求。包覆炭化工艺废气采用燃烧法焚烧处理后经排气筒（DA010、DA011）排放，天然气燃烧尾气与碳化废气经相同排气筒排放。沥青烟排放速率0.0009kg/h，排放浓度0.03mg/m<sup>3</sup>，苯并[a]芘排放速率为2.64×10<sup>-6</sup>kg/h，排放浓度0.00009mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放速率为0.006kg/h，排放浓度0.185mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放速率为0.007kg/h，排放浓度0.231mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放速率为0.034kg/h，排放浓度1.13mg/m<sup>3</sup>，各污染物排放速率及浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物二级标准限值要求。

厂区无组织颗粒物、氯化氢、氮氧化物、沥青烟，苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。

### 9.3.2 废水

本项目拟建设一座污水处理车间，采用“一次沉淀→二次沉淀→PH 调节”工艺，设计处理规模为 5000m<sup>3</sup>/d，处理达到滴道产业园区工业污水处理厂接纳标准后排入园区污水处理厂处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）后回用于园区企业，不外排。生活污水直接排入市政污水管网，进而排入滴道区污水处理厂。

### 9.3.3 噪声

本项目噪声经过控制后厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 9.3.4 固体废物

本项目生产过程产生的工艺粉尘、筛上物可直接回用于生产工序，不外排；石墨杂质、铁屑杂质及废包装废物集中收集后外售综合利用；污水处理间污泥脱水后鉴别为一般固体废物由市政环卫部门清运处理，鉴别为危险废物交由有资质单位处置；废离子交换树脂及废过滤膜、生活垃圾由市政环卫部门收集清运。危险废物集中收集至危险废物暂存间，定期交有资质的单位处理。

## 9.4 环境影响分析

### 9.4.1 环境空气

项目排放的有组织污染物 NO<sub>x</sub> 最大占标率为 8.62%，其对环境的最大地面贡献浓度为 3.0154μg/m<sup>3</sup>，最大落地距离为 213m。

项目无组织排放的污染物为 TSP，其对环境的最大地面贡献浓度为 67.8740μg/m<sup>3</sup>，最大落地距离为 246m，占标率分别为 7.54%。

本项目正常排放的主要污染物经估算模型（AERSCREEN）计算的结果显示，最大预测质量浓度占标率为 8.62%，可以保证厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值。本项目无需设置大气环境保护距离。

因此，从环境空气影响的角度，本项目的建设是可行的。

## 9.4.2 地表水

经污水处理车间处理后满足《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂进水水质标准》，排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂进行处理，园区污水处理厂出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准后，回用至园区内不外排。生活污水直接排入市政污水管网进而排入滴道区污水处理厂。不会对项目周边最近地表水体暖泉河产生影响。

## 9.4.3 地下水

区域内地下水埋藏较深，包气带岩性基本为渗透系数较小的粉质粘土构成，因此地下水不易受到污染。潜水层水平向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主；地下水流速缓慢；非正常状态氯离子渗漏到地下水，1100d、1000d超标范围内无地下水敏感目标，因此项目建设对区域地下水环境影响较小。

本项目对地下水污染提出了严格的分区防渗措施及监控体系，在有效落实这些措施后，项目运行对地下水影响很小。

## 9.4.4 声环境

由预测结果可见，本项目建设完成投产后，通过厂房内合理布局，对高噪声设备采用隔声、消声、减振等措施进行处理，厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间：65dB（A）、夜间：55dB（A）。

## 9.4.5 固体废物

本项目一般固体废物均可做到合理安全处置，危险废物集中收集至危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理，对环境影响较小。

## 9.4.6 土壤

本项目属于污染影响型项目，根据本项目特点，造成土壤污染的途径主要

包括：废气中污染物 BaP 随大气沉降渗入土壤；主要产污装置区仓库沥青包装桶泄漏等因素影响渗入土壤。

本项目生产废气经治理措施后烟气中 BaP 的最大排放速率为 0.0000024kg/h，区域最大贡献值浓度为 1.69E-05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在大气环境中的浓度非常低，在大气沉降过程中影响可以忽略。

本项目生产车间、危废暂存间地面均要求地面防渗措施，有效防止污染物通过入渗途径进入土壤环境造成污染，对于泄漏现象应及时发现并采取有效措施停止泄漏，对土壤环境几乎无影响。

## 9.4.7 环境风险

### 1、环境空气

本项目涉及的环境空气风险物质为火灾发生时伴生烟气，在泄露事故完全切断前，近距离的影响区可能会达到最高允许浓度影响值；随着事故处理的结束，浓度将呈逐渐下降的趋势，但在此过程中，燃烧烟气中有毒有害成分将会使事故源附近及下风向保护目标范围内的人群受到强烈刺激，身体健康受到一定影响。因此一旦发生火灾爆炸环境风险事故，建设单位应立即启动应急预案，尽快告知影响范围内的人群采取防护措施，并尽快向上风向疏散撤离。

### 2、地表水

本项目发生火灾事故时，将会有大量消防废水产生。消防废水中含有一定量的污染物质。当消防废水未能得到有效的收集和处理，而是通过项目内部雨水管网时，将对区域地表水环境质量产生较大影响。因此，当发生火灾、爆炸事故时，在组织灭火或冲洗地面的同时，还应迅速切断雨水接管口与外界的联通，将消防废水和事故冲洗废水收集到本项目厂区设置事故池内，待事故过后，再送园区污水处理厂处理。为防止事故发生时产生的事故废水、消防废水对当地水体产生中。

### 3、地下水、土壤

本项目对土壤、地下水产生风险影响的主要为盐酸、硝酸及氢氧化钠等储罐以及本项目发生火灾事故时产生的消防废水、事故废水。项目危废暂存间设置废

机油收集桶，一旦发生泄漏，泄漏的废机油会对周围环境及人群健康造成影响。为了防止项目废机油泄露对地下水环境的影响，本项目对危废暂存间采取防渗措施，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。污染，厂区内设有一个1500m<sup>3</sup>的事故水池，当事故发生时，消防废水通过排水管道阀门切换，输送到该事故池。本项目的事故废水、消防废水不会进入当地水体中。

## 9.5 公众意见采纳情况

本项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，本项目进行了网络公示、报纸公示、公众参与调查等，公众参与过程中无人表示不同意和反对，由此可见，项目区的公众原则接受该工程在拟建厂址建设。公众希望工程建设要严格执行环评中提出的各项污染防治措施，要严格执行“三同时”制度，坚决避免因要求与实际运作不一致而造成的环境污染。公众对项目选址、建设和投产运行后从环境保护角度所提出的意见、要求和建议是积极的、认真的、负责的。

## 9.6 环境影响经济损益分析

通过对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，工程建设是可行的。

## 9.7 结论

综合对本项目建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容的分析论证，结合项目所在位置环境质量现状和目标要求，在全面严格落实本报告书所提出各项污染防治措施的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故排放，所排污染物均能作到达标排放，本项目的环境影响是可行的。

## 9.8 建议

(1) 建设单位认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件，建立严格的环境管理制度，加强污染治理设施的运行管理和维护工作。

(2) 本项目施工期做好环境保护监管工作，合理安排施工时间，夜间 22:00~6:00 停止施工，防止施工噪声扰民现象发生。

(3) 企业应严格实施环境保护管理与环境监测计划，对环保治理设施的运行情况及污染物的排放情况进行日常监测，并将监测结果及时上报环境保护主管部门。

(4) 本项目营运过程中应严格遵守各项环保法规，加强环境保护意识。



附图 1 项目地理位置图



附图2 项目四周环境图



厂界东侧



厂界西侧



厂界南侧



厂界北侧

附图3 厂界四周照片

附件1：营业执照



附件 2：检测报告



报告编号 (Report ID): HP2304-06



170812050352

# 检测报告

( Test Report )

委托单位: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 环境空气、噪声、土壤



黑龙江华洲检测有限公司  
Heilongjiang Huazhou Testing Service Pty Ltd

检验检测专用章



报告编号 (Report ID): HP2304-06

## 说 明

- 1 本报告未盖黑龙江华洲检测有限公司检测专用章和骑缝章无效。
- 2 委托采样检测仪对当时工况及环境状况有效，自送样仅对该样品检测结果负责。
- 3 本报告涂改无效，部分复印无效。
- 4 如对本报告有异议，请与收到报告之日起 15 日内向黑龙江华洲检测有限公司提出。

单位：黑龙江华洲检测有限公司

地址：哈尔滨市松北区祥安北大街 1377 号欧美亚阳光家园 BH31 号楼 1 层 5 号

邮编：150000

电话：0451-87166062



报告编号 (Report ID): HP2304-06

一、检测基本情况

委托方: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司  
 联系人: 张宇新 电话: 13836547778  
 采样人: 王旭阳、刘伟波等  
 采样时间: 环境空气: 2023.4.13-2023.4.19; 噪声: 2023.4.14-2023.4.15; 土壤: 2023.4.13  
 采样地点: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产5万吨天然石墨负极材料建设项目厂址及周边  
 样品状态: 环境空气: 均为气态; 土壤: 均为固态  
 分析地点: 黑龙江华洲检测有限公司实验室  
 分析人员: 王旭阳、杨孟彤等  
 分析时间: 2023.4.13-2023.4.27

二、检测项目、检测标准方法及编号、检测仪器

类别	项目	检测依据的标准(方法)名称及编号(含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	电子天平 PT-104/35S	HZJC014	0.007mg/m <sup>3</sup>
			环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 型	HZJC078	
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸奈乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.003mg/m <sup>3</sup>
			环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 型	HZJC078	
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D120 型	HZJC020	0.02mg/m <sup>3</sup>
			环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 型	HZJC106	
	苯并(a)芘	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018	液相色谱仪 1100Series/G1315B	HZJC130	0.0001μg/m <sup>3</sup>
			环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 型	HZJC106	
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	HZJC081	-
			声校准器 AWA6221B	HZJC116	
土壤	pH 值	土壤检测 第2部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PH 计 PHS-3E	HZJC128	-
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	1mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	3mg/kg



报告编号 (Report ID): HP2304-06

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	4mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.5mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6200	HZJC112	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6200	HZJC112	0.01mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.0µg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.0µg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.5µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.4µg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.3µg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.1µg/kg



报告编号 (Report ID): HP2304-06

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.3µg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.3µg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.9µg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.3µg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.4µg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg



报告编号 (Report ID): HP2304-06

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.1µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.2µg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.5µg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	1.5µg/kg
	萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.4µg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.06mg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.09mg/kg
	苯并[a]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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg
	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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg
	苯并[b]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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.2mg/kg
	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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg
	苯并[a]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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg



报告编号 (Report ID): HP2304-06

类别	项目	检测依据的标准(方法)名称及编号(含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.06mg/kg
	二苯并[a,h]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	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg
	苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 6890N/5973N	HZJC129	0.1mg/kg

三、检测结果

环境空气检测结果(日均值):

序号	采样点位	采样日期	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	苯并(a)芘 (μg/m <sup>3</sup> )
1	项目下风向 100m 处	2023.4.13	0.123	0.035	<0.0001
2		2023.4.14	0.127	0.046	<0.0001
3		2023.4.15	0.145	0.046	<0.0001
4		2023.4.16	0.130	0.041	<0.0001
5		2023.4.17	0.118	0.049	<0.0001
6		2023.4.18	0.124	0.047	<0.0001
7		2023.4.19	0.133	0.034	<0.0001

环境空气检测结果(1小时值):

序号	采样点位	检测项目	采样日期	检测结果				单位
				第一次	第二次	第三次	第四次	
1	项目下风向 100m 处	氯化氢	2023.4.13	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/m <sup>3</sup>
2			2023.4.14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/m <sup>3</sup>
3			2023.4.15	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/m <sup>3</sup>
4			2023.4.16	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/m <sup>3</sup>
5			2023.4.17	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/m <sup>3</sup>
6			2023.4.18	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/m <sup>3</sup>
7			2023.4.19	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/m <sup>3</sup>

噪声检测结果:

序号	检测点位	检测结果(2023.4.14)		检测结果(2023.4.15)				单位		
		昼间	夜间	昼间		夜间				
1	东侧厂界 1▲	50.6	51.9	39.2	40.7	48.4	49.8	40.9	37.7	dB(A)
2	南侧厂界 2▲	47.8	52.0	37.0	36.4	50.5	47.4	36.4	39.1	dB(A)
3	西侧厂界 3▲	50.0	47.8	37.8	37.8	47.8	51.1	39.4	37.3	dB(A)
4	北侧厂界 4▲	48.6	47.5	39.0	36.6	48.7	49.1	36.5	38.7	dB(A)



报告编号 (Report ID): HP2304-06

土壤检测结果:

序号	采样点位	采样时间	检测项目	检测结果	单位	
1	1#厂区内	0-0.2m	2023.4.13	pH 值	6.69	mg/kg
2				铜	29	mg/kg
3				镍	20	mg/kg
4				铅	18.4	mg/kg
5				镉	0.06	mg/kg
6				六价铬	ND	mg/kg
7				汞	0.173	mg/kg
8				砷	3.84	mg/kg
9				氯甲烷	ND	µg/kg
10				氯乙烯	ND	µg/kg
11				1,1-二氯乙烯	ND	µg/kg
12				二氯甲烷	ND	µg/kg
13				反-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg
14				1,1-二氯乙烷	ND	µg/kg
15				顺-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg
16				氯仿	ND	µg/kg
17				1,1,1-三氯乙烷	ND	µg/kg
18				四氯化碳	ND	µg/kg
19				苯	ND	µg/kg
20				1,2-二氯乙烷	ND	µg/kg
21				三氯乙烯	ND	µg/kg
22				1,2-二氯丙烷	ND	µg/kg
23				甲苯	ND	µg/kg
24				1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg
25				四氯乙烯	ND	µg/kg
26				氯苯	ND	µg/kg
27				1,1,1,2-四氯乙烷	ND	µg/kg
28				乙苯	ND	µg/kg
29				间二甲苯+对二甲苯	ND	µg/kg
30				邻二甲苯	ND	µg/kg
31				苯乙烯	ND	µg/kg
32				1,1,2,2-四氯乙烷	ND	µg/kg
33				1,2,3-三氯丙烷	ND	µg/kg
34				1,4-二氯苯	ND	µg/kg
35				1,2-二氯苯	ND	µg/kg
36				萘	ND	µg/kg
37				2-氯酚	ND	mg/kg



报告编号 (Report ID): HP2304-06

序号	采样点位		采样时间	检测项目	检测结果	单位
38				硝基苯	ND	mg/kg
39				苯并[a]蒽	ND	mg/kg
40				蒎	ND	mg/kg
41				苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
42				苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
43				苯并[a]芘	ND	mg/kg
44				苯并[a]芘	ND	mg/kg
45				茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
46				苯胺	ND	mg/kg
47				二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
48	2#厂区外下风向	0-0.2m	2023.4.13	pH 值	7.15	无量纲
49				苯并(a)芘	ND	mg/kg
50	3#厂区北侧耕地	0-0.2m	2023.4.13	pH 值	6.93	无量纲
51				铜	32	mg/kg
52				锌	74	mg/kg
53				镍	23	mg/kg
54				铬	15	mg/kg
55				铅	20.2	mg/kg
56				镉	0.04	mg/kg
57				汞	0.156	mg/kg
58				砷	3.21	mg/kg
59				苯并(a)芘	ND	mg/kg
60	4#厂区内	0-0.5m	2023.4.13	pH 值	6.89	无量纲
61				苯并(a)芘	ND	mg/kg
62		0.5-1.5m	2023.4.13	pH 值	6.90	无量纲
63				苯并(a)芘	ND	mg/kg
64		1.5-3.0m	2023.4.13	pH 值	6.83	无量纲
65				苯并(a)芘	ND	mg/kg
66	5#厂区内	0-0.5m	2023.4.13	pH 值	6.95	无量纲
67				苯并(a)芘	ND	mg/kg
68		0.5-1.5m	2023.4.13	pH 值	6.74	无量纲
69				苯并(a)芘	ND	mg/kg
70		1.5-3.0m	2023.4.13	pH 值	6.96	无量纲
71				苯并(a)芘	ND	mg/kg
72	6#厂区内	0-0.5m	2023.4.13	pH 值	6.71	无量纲
73				苯并(a)芘	ND	mg/kg
74		0.5-1.5m	2023.4.13	pH 值	6.82	无量纲
75				苯并(a)芘	ND	mg/kg
76		1.5-3.0m	2023.4.13	pH 值	6.78	无量纲
77				苯并(a)芘	ND	mg/kg



报告编号 (Report ID): HP2304-06

#### 四、检测点位示意图

环境空气检测点位示意图:



噪声检测点位示意图:





土壤检测点位示意图:

报告编号 (Report ID): HP2304-06



注: 1.本报告只对当时工况下采集的样品负责。  
2.以上检测结果中如有“<”,“L”或“ND”则表示低于方法检出限,其数值为该项目方法检出限。  
以下无正文

编制人: [Signature]

审核人: [Signature]

签发人: [Signature]

黑龙江华洲检测有限公司

签发日期: 2023年4月28日



报告编号 (Report ID): HP2304-07



170812050352

# 检测报告

( Test Report )

委托单位: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 水质

黑龙江华洲检测有限公司  
Heilongjiang Huazhou Testing Service Pty Ltd





报告编号 (Report ID): HP2304-07

## 说 明

- 1 本报告未盖黑龙江华洲检测有限公司检测专用章和骑缝章无效。
- 2 委托采样检测仅对当时工况及环境状况有效，自送样仅对该样品检测结果负责。
- 3 本报告涂改无效，部分复印无效。
- 4 如对本报告有异议，请与收到报告之日起 15 日内向黑龙江华洲检测有限公司提出。

单位：黑龙江华洲检测有限公司

地址：哈尔滨市松北区祥安北大街 1377 号欧美亚阳光家园 BH31 号楼 1 层 5 号

邮编：150000

电话：0451-87166062



报告编号 (Report ID): HP2304-07

一、检测基本情况

委托方: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司  
 联系人: 张宇新 电话: 13836547778  
 送样人: 张宇新  
 接样时间: 2023.4.4  
 样品名称: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产5万吨天然石墨负极材料建设项目地下水 1#—3#  
 样品状态: 水质: 均为液态、无色  
 分析地点: 黑龙江华洲检测有限公司实验室  
 分析人员: 杨孟彤、宋丽梅等  
 分析时间: 2023.4.4-2023.4.14

二、检测项目、检测标准方法及编号、检测仪器

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
水质	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E	HZJC128	-
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	滴定管 25mL	-	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.025mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.001mg/L
	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	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.0003mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 称量法) GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA1204B 电热鼓风干燥箱 101-1AB	HZJC013 HZJC026	-
	总硬度	水质 钙和镁的总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管 50mL	-	5mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	pH 计 PHS-3E	HZJC128	0.05mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 氯化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2006	滴定管 25ml	-	1.0mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	5mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度 (试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.08mg/L



报告编号 (Report ID): HP2304-07

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 重氮耦合分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.001mg/L
	碳酸根 (以 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计)	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 50ml	-	5mg/L
	重碳酸根 (以 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计)	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 50ml	-	5mg/L
	铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.004mg/L
	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.05mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.01mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.002mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.01mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.010mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 AFG	HZJC003	0.001mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6200	HZJC112	0.0003mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	HZJC023	0.00001mg/L
	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 DH5000BII	HZJC018	-
	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	电热恒温培养箱 DH5000BII	HZJC018	20MPN/L



报告编号 (Report ID): HP2304-07

序号	检测项目	检测结果			单位
		1#	2#	3#	
1	pH 值	7.5	7.3	7.2	无量纲
2	耗氧量	0.72	0.58	0.64	mg/L
3	氨氮	0.255	0.213	0.207	mg/L
4	氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
5	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
6	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
7	溶解性总固体	250	285	249	mg/L
8	总硬度	121	144	124	mg/L
9	氟化物	0.25	0.19	0.17	mg/L
10	氯化物	8.1	8.5	7.9	mg/L
11	硫酸盐	9	12	15	mg/L
12	硝酸盐氮	4.01	3.88	2.27	mg/L
13	亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
14	碳酸根 (以 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计)	5L	5L	5L	mg/L
15	重碳酸根 (以 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计)	169	187	162	mg/L
16	铬 (六价)	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
17	钾	1.75	1.33	1.62	mg/L
18	钠	15.6	18.4	16.1	mg/L
19	钙	21.7	26.6	24.3	mg/L
20	镁	16.9	18.0	15.1	mg/L
21	铁	0.48	0.43	0.45	mg/L
22	锰	0.28	0.26	0.29	mg/L
23	铅	0.010L	0.010L	0.010L	mg/L
24	镉	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
25	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
26	汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	mg/L
27	细菌总数	52	47	64	CFU/mL
28	总大肠菌群	20L	20L	20L	MPN/L

注: 1.本报告只对当时工况下采集的样品负责。

2.以上检测结果中如有“<”,“L”或“ND”则表示低于方法检出限,其数值为该项目的检出限。

以下无正文

编制人:

审核人:

签发人:

黑龙江华洲检测有限公司  
签发日期: 2023年4月28日



报告编号 (Report ID): HP2307-04



# 检测报告

( Test Report )

委托单位: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 噪声



黑龙江华洲检测有限公司  
Heilongjiang Huazhou Testing Service Pty Ltd





报告编号 (Report ID): HP2307-04

## 说 明

- 1 本报告未盖黑龙江华洲检测有限公司检测专用章和骑缝章无效。
- 2 委托采样检测仪对当时工况及环境状况有效，自送样仅对该样品检测结果负责。
- 3 本报告涂改无效，部分复印无效。
- 4 如对本报告有异议，请与收到报告之日起 15 日内向黑龙江华洲检测有限公司提出。

单位：黑龙江华洲检测有限公司

地址：哈尔滨市松北区祥安北大街 1377 号欧美亚阳光家园 BH31 号楼 1 层 5 号

邮编：150000

电话：0451-87166062



报告编号 (Report ID): HP2307-04

一、检测基本情况

委托方: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司  
 联系人: 张宇新 电话: 13836547778  
 监测人: 寇金柱、滕达等  
 监测时间: 2023.7.2-2023.7.3

监测地点: 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产5万吨天然石墨负极材料建设项目厂址及周边

二、检测项目、检测标准方法及编号、检测仪器

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+	HZJC004	-
			声校准器 AWA6221A	HZJC005	

三、检测结果

序号	采样点位	检测结果 (2023.7.2)				检测结果 (2023.7.3)				单位
		昼间		夜间		昼间		夜间		
1	中暖村△1	49.0	48.4	38.9	37.5	48.3	47.5	37.2	38.4	dB (A)
2	暖泉村△2	47.6	50.5	39.4	36.8	49.7	50.6	38.3	39.6	dB (A)
3	球形石墨车间东侧▲3	50.8	52.2	40.9	38.7	51.3	50.9	41.2	40.3	dB (A)
4	球形石墨车间西侧▲4	51.2	52.1	39.1	40.3	52.0	52.0	37.8	39.5	dB (A)
5	球形石墨车间南侧▲5	52.3	51.8	38.8	38.0	50.9	50.7	39.0	40.2	dB (A)
6	球形石墨车间北侧▲6	50.5	51.1	37.8	36.9	49.1	50.0	39.3	38.7	dB (A)

四、检测点位示意图





报告编号 (Report ID): HP2307-04

注: 1.本报告只对当时工况下采集的样品负责。  
2.以上检测结果中如有“<”,“L”或“ND”则表示低于方法检出限,其数值为该项目方法检出限。  
以下无正文



编制人: 姜月红

审核人: 刘亚斌

签发人

黑龙江华洲检测有限公司  
签发日期: 2023 年 7 月 11 日

### 附件3：厂区租赁协议

## 租赁协议

甲 方：鸡西哈工新能源材料有限公司

法定代表人：董利

乙 方：鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

法定代表人：杨玲

甲乙双方经过友好协商，现就乙方租赁甲方将位于滴道区规划八路东侧的标准化的厂房（以下简称租赁物）租赁于乙方使用。甲乙双方经友好协商一致达成如下条款，以供遵守：

### 第一条 目标地块概况

- 1、目标地块位于滴道区规划八路东侧的标准化的厂房。
- 2、乙方租赁甲方厂房面积13060平方米。

### 第二条 租赁期限

- 1、乙方可免费使用厂房三年（从2024年3月起至2027年3月止）。
- 2、自2027年3月份起，每年乙方上缴租金方式参照《鸡西市开发区标准化厂房管理办法》执行，租金每年4月份交清。
- 3、租赁期限及续租期限内，甲方不得转让土地使用权及建筑物的所有权，双方不得提前单方解除合同。租赁期内乙方不得改变用途，更不得全部或部分转租；乙方也不得在未经甲方允许前进行任何部分的拆除、改建，如有发生除按原样恢复外，其他后果以及损失均由乙方负责或赔偿，甲方有权收回厂区，乙方无条件服从。
- 4、甲方应确保目标地块及建筑物权属清晰不存在任何纠纷，不得

存在被查封情形，不得向任何第三方转让。

### 第三条 违约责任

1. 甲乙双方均应本着诚实守信的原则履行各自的义务，任何一方违约的，均应向守约方支付违约金十万元或以实际损失为准。

2. 甲方应严格按照建设标准，确保工程质量。

3. 如因甲方目标地块原因使乙方不能正常经营，甲方应出面解决保证乙方正常经营。

### 第四条 争议解决

各方因履行本合同发生争议时，不愿调解或调解不成时，任何一方均有权向原告方所在地人民法院起诉。

### 第五条 合同生效

本协议一式两份，双方各执一份，自各方法定代表人或负责人签字并加盖各自公章后生效，具有同等法律效力。

(以下无正文，为签字盖章页)

甲方(公章): 鸡西哈工新能源材料有限公司

签订日期: 2023年6月20日

乙方(公章): 鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

签订日期: 2023年6月20日

## 租赁协议

甲 方：鸡西市滴道区发展和改革局

负 责 人：闫志龙

乙 方：鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

法定代表人：杨玲

甲乙双方经过友好协商，现就乙方租赁甲方在鸡西市滴道产业园区工业通用厂房及配套用房签订此协议：

### 第一条 目标地块概况

1、目标地块位于鸡西市滴道产业园区，地块性质为国有工业用地，占地面积101,029.00平方米。

2、乙方租赁甲方正在施工的通用厂房及配套用房面积58,720.00平方米。

### 第二条 目标地块的建设

1. 目标地块按照乙方的需求进行建设，通用厂房及配套用房面积58,720.00平方米。

2. 甲方应在2023年12月31日前，完成目标地块的厂房建设及其他配套工作如道路、上下水、净水房、厂区内排水井、供暖等配套设施。并通过乙方验收。

### 第三条 目标地块及建筑物的租赁

1、项目建成投产后，依据《鸡西市开发区标准化厂房管理办法》第十条：“对拥有自主知识产权、发展前景好、产出强度大、带动力强、税收高的重点项目，实行“一企一

议”，为其提供与生产规模相配套的标准厂房且零租金使用”之规定。乙方可免费使用工业通用厂房三年（从2024年3月起至2027年3月止）。

2. 自2027年3月份起，每年乙方上缴租金方式参照《鸡西市开发区标准化厂房管理办法》执行，租金每年4月份交清。

3. 租赁期限及续租期限内，甲方不得转让土地使用权及建筑物的所有权，双方不得提前单方解除合同。租赁期内乙方不得改变用途，更不得全部或部分转租；乙方也不得在未经甲方允许前进行任何部分的拆除、改建，如有发生除按原样恢复外，其他后果以及损失均由乙方负责或赔偿，甲方有权收回厂区，乙方无条件服从。

4. 甲方应确保目标地块及建筑物权属清晰不存在任何纠纷，不得存在被查封情形，不得向任何第三方转让。双证齐全。

#### **第四条 违约责任**

1. 甲乙双方均应本着诚实守信的原则履行各自的义务，任何一方违约的，均应向守约方支付违约金十万元或以实际损失为准。

2. 甲方应严格按照建设标准，确保工程质量。

3. 如因甲方目标地块原因使乙方不能正常经营，甲方应出面解决保证乙方正常经营。

### 第五条 争议解决

各方因履行本合同发生争议时，不愿调解或调解不成时，任何一方均有权向原告方所在地人民法院起诉。

### 第六条 合同生效

本协议一式两份，双方各执一份，双方法定代表人或负责人签字并加盖公章后生效，具有同等法律效力。

(以下无正文，为签字盖章页)

甲方（公章）：鸡西市滴道区发展和改革局

签订日期：2023年6月26日

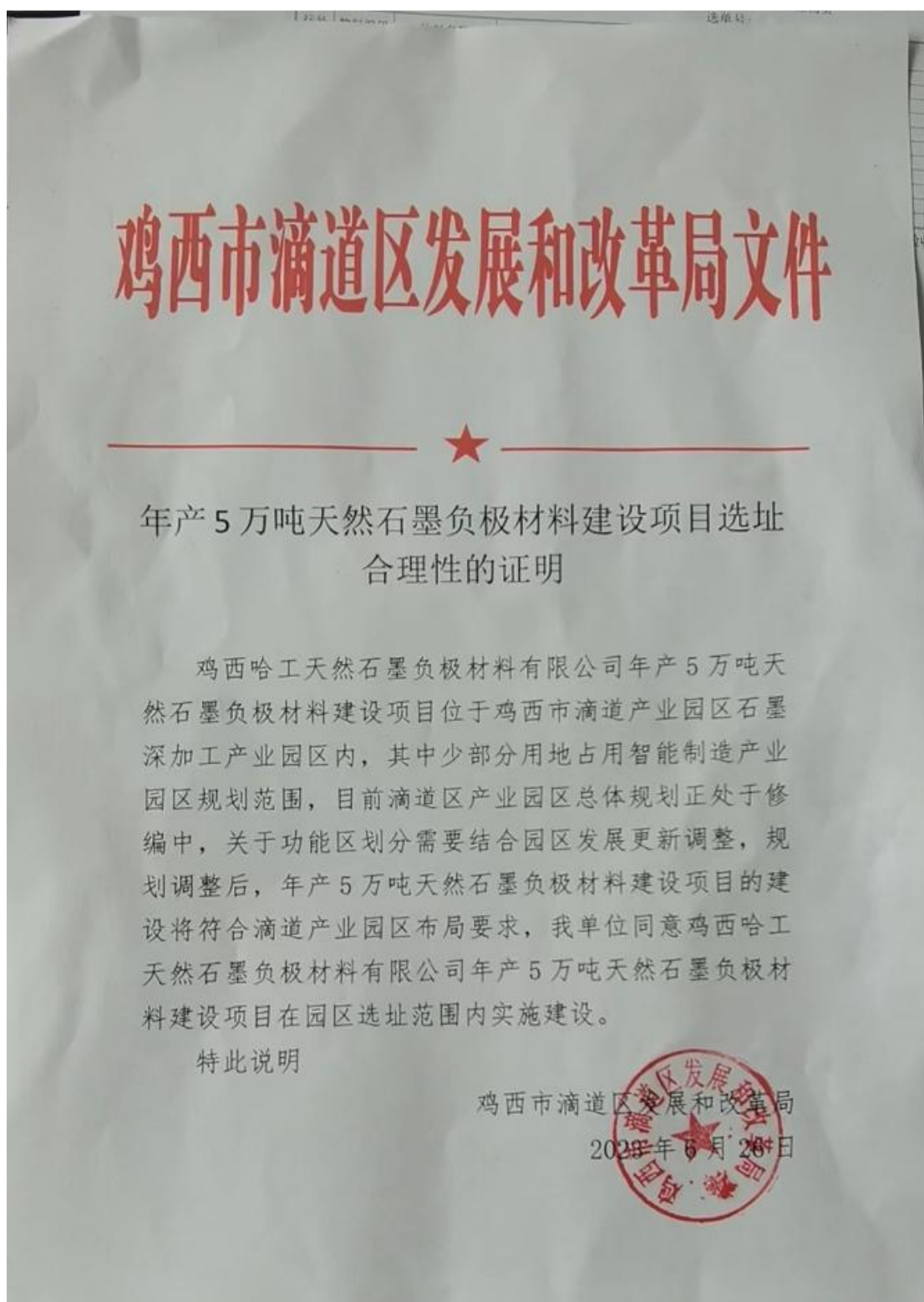


乙方（公章）：鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司

签订日期：2023年6月26日



#### 附件4：选址合理性说明



## 附件5：企业投资备案承诺书

### 企业投资项目备案承诺书

项目代码:2210-230304-04-01-102821



企业基本情况	单位名称	鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司		
	法人代表姓名	张宇新		
	统一社会信用代码	91230304MA1BTR078A		
	联系人	张宇新	联系电话	13836547778
项目基本情况	项目名称	鸡西哈工天然石墨负极材料有限公司年产5万吨天然石墨负极材料建设项目		
	建设地点	黑龙江省-鸡西市-滴道区		
	建设规模及内容	建设3万t/a球形石墨生产线；5万t/a提纯生产线；5万t/a沥青包覆碳化生产线。建设主要生产设施（原料库、球形车间、提纯干燥车间、包覆碳化车间）、辅助生产设施（成品库、材料库及机修车间、空压机房、化验室、酸储车间）、供配电工程（变电所、厂区照明）；厂区给排水及消防、厂区供热工程（热力管网）；厂区总平面（绿化、围墙及大门）及工程建设等。		
	总投资	58565.9900万元		
	备案承诺日期	2022-10-17		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

附件6：园区污水处理厂及鸡西哈工新能源材料有限公司环评批复

# 鸡西市生态环境局

鸡环建函〔2020〕3号

## 关于鸡西哈工新能源材料有限公司年产2万 t球形石墨生产线工程锅炉变更项目 环境影响报告表的批复

鸡西哈工新能源材料有限公司：

你单位《关于申请审批鸡西哈工新能源材料有限公司年产2万t球形石墨生产线工程锅炉变更项目环境影响评价文件的函》及相关材料收悉，经审查研究，批复如下：

一、2019年8月，我局以鸡环审〔2019〕31号对该项目环境影响报告书予以批复。项目在建设过程中因燃气管网未建成，无法满足项目用气需求。本次变更内容为将原工程锅炉房内2台燃气锅炉改建为1台11吨燃煤锅炉及燃煤锅炉配套设施，其他工程内容不变。

根据黑龙江中润环保技术有限公司编制的《鸡西哈工新能源材料有限公司年产2万t球形石墨生产线工程锅炉变更项目环境影响报告表》（以下简称“变更报告”）评价结论和《关于鸡西哈工新能源材料有限公司年产2万t球形石墨生产线工程锅炉变更项目环境影响报告表的技术评审意见》结论，项目在全面落实《变更报告》和本批复提出的各项污染

治理措施，污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度分析，我局原则同意变更内容及拟采取的环境保护措施。

## 二、项目变更后应重点做好以下工作

1. 锅炉烟气采用水膜除尘器+布袋除尘器，双碱法脱硫，低氮燃烧技术，经1根40m高排气筒排放。封闭煤棚、灰渣库，定期喷水降尘。大气污染物均应满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值的要求。

2. 脱硫废水循环利用，锅炉排水直接排入厂区污水处理站，夏季经中和后的化学水系统反冲洗排水用于灰渣加湿、煤库降尘、地面清洗、装卸降尘和厂区绿化，用水量完全消纳；冬季经中和后的化学水系统反冲洗排水用于灰渣加湿、煤库降尘，没有完全消纳的化学水系统反冲洗排水排入厂区污水处理站。

3. 锅炉灰渣、除尘器收集的粉尘和脱硫废物硫酸钙运至协议处理单位综合利用。

三、由鸡西市生态环境保护综合执法局组织开展该建设项目环境保护事中事后监管。你单位应按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

四、其他要求仍按鸡环审〔2019〕31号文件执行。



抄送：鸡西市生态环境保护综合执法局。

鸡西市生态环境局办公室

2020年5月27日印发

共印8份

# 鸡西市生态环境局

鸡环审〔2023〕19号

## 关于鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂项目 环境影响报告书的批复

鸡西市滴道区宝源国有资产投资运营管理有限公司：

你单位《关于申请鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂项目环境影响评价文件的函》及相关材料收悉，经研究，批复如下：

### 一、项目基本情况

该项目属新建工程，位于鸡西市滴道区东北部，暖泉河西岸，滴道产业园区内。项目工程占地 23325.78m<sup>2</sup>，总建筑面积 15712m<sup>2</sup>。处理工艺流程采用“软化沉淀+多介质过滤+超滤+离子交换+脱碳器+1级RO+纳滤+2级RO+纳滤+MVR 两级浓缩+多效蒸发结晶+闪蒸+母液干化”，处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d。项目主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、依托工程、管网工程及环保工程等。

该项目在全面落实《鸡西市滴道产业园区工业污水处理厂项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）提出的各项污染防治措施后，项目对环境的不利影响可以得到缓解和控制。我局原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。

## 二、项目建设的主要生态环境影响及保护措施

(一) 地表水环境影响及保护措施。施工期生活污水经防渗旱厕处理，用于附近农田施肥；施工废水、地表径流雨水、屋面雨水和基坑降水均通过水泵抽送至沉淀池内，沉淀后用于冲洗场地和道路防扬尘喷淋用水。运营期接收的工业废水经处理后，全部作为中水回用于园区企业，不得外排，水质应符合《城市污水处理再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中“工艺与产品用水”的水质标准；生活污水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求，进入滴道区污水处理厂处理后，排入地表水体。

(二) 地下水环境影响及保护措施。运营期做好污水处理设施防渗的维护和定期检测，保证各防渗设施的正常运行，厂区应采取分区防渗防治措施，重点防渗区主要包括污泥暂存间、危废暂存间、事故池、废水调节池、软化车间、膜处理车间、蒸发结晶车间等区域。危废暂存间防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，其他重点污染防治区防渗层的厚度相当于等效粘土层厚度 $\geq 6.0$ m的防渗性能，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；一般防渗区包括干燥包装车间、锅炉房、冷却塔和变配电间防渗层的厚度相当于等效粘土层厚度 $\geq 1.5$ m的粘土层的防渗性能，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，简单防渗区包括办公楼、厂区道路和门卫只做简单硬化防渗。

(三) 大气环境影响及保护措施。严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。采用商品混凝土，对施工场地及路面经常洒水清扫，进出施工现场的运输车辆应低速、限速行驶，减少扬尘产生量。运营期锅炉采用低氮燃烧器，确保锅炉烟气排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉大气污染物浓度排放限值要求，经27m烟囱排放；干燥包装工

序含尘废气收集后经过旋风除尘+布袋除尘净化处理（去除效率99%），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放标准限值，通过1根30m高排气筒于包装车间楼顶排放；本项目调节池、污泥脱水间等产生的恶臭气体采用“密闭收集+活性炭吸附除臭工艺”处理，通过15m高排气筒达标排放，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求，以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准限值要求；食堂设置油烟净化装置，净化率达60%以上，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准要求。

（四）声环境影响及保护措施。施工期合理安排施工时间，选用低噪声设备，对施工范围内的村庄、居住区等敏感点，施工机械必须采取一定的减振降噪措施。运营期采用基础减振、风机加装消声器、厂房隔声、合理布置、绿化降噪等措施后，东、南、西侧厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北侧厂界应满足2类标准要求。

（五）固体废物环境影响及保护措施。施工期生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，生活垃圾收集后，及时由环卫部门分类进行处理。施工建筑垃圾及时回填，多余的运往指定地点进行存放或填埋。运营期污泥和杂盐需按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求进行属性鉴别，鉴别出属性之前按危险废物要求管理，一般固体废物处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物暂存在危险废物储存间，存放及转运过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定，待新

的标准施行后，按照新标准要求进行管理。

三、你单位应建立企业内部生态环境管理机构和制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。在启动生产设施或者在实际排污之前，建设单位应依法办理排污许可证。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、《报告书》经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的《报告书》。自《报告书》批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，《报告书》应当重新审核。

五、鸡西市滴道生态环境局组织开展该项目环境保护事中事后监管工作。你单位应在收到本批复后10日内，将批准后的《报告书》和批复文件送至鸡西市滴道生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。



抄送：鸡西市生态环境保护综合执法局，鸡西市滴道生态环境局。

鸡西市生态环境局办公室

2023年7月1日印发

共印8份

附件 7: 青岛葆桦新材料科技有限公司及黑龙江北大荒黑金石墨有限公司验收检测报告

中旭  
检测检验  
MA  
161520340025

青中旭检字【HJ201033】号

正本  
GB/T 2818-2011

# 检测报告

项目名称 废气、噪声检测项目

委托单位 青岛葆桦新材料科技有限公司

检测类别 委托检测


报告日期 2020 年 12 月 10 日

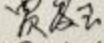
青岛中旭检测检验有限公司

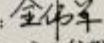
中旭  
检测检验

编号: QDZX4-GL-101

委托单位	青岛葆桦新材料科技有限公司	检测类别	委托检测
联系人	刘青松	联系电话	18562707586
受检单位	青岛葆桦新材料科技有限公司	详细地址	平度市田庄镇小田庄村西
采样人	王成强、姜海洋	采样时间	2020年12月04日-12月05日
检测日期	2020年12月04日-12月10日	报告完成日期	2020年12月10日
样品名称	<input checked="" type="checkbox"/> 空气和废气 <input type="checkbox"/> 水和废水类 <input type="checkbox"/> 土壤、底泥和沉积物类 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
样品数量	有组织废气: 6个低浓度采样头。 无组织废气: 12个滤膜。		
样品状态	/		
检测项目	有组织废气: 颗粒物。 无组织废气: 颗粒物。 噪声。		
判定依据	/		
检测结果	检测数据详见本报告。		
检测结论	本项目检测只提供数据, 不做判定。 		
备注	ND表示未检出。		

编制:   
日期: 2020.12.10

审核:   
日期: 2020.12.10

批准:   
日期: 2020.12.10

青中旭检字【HJ201033】号

一、检测技术规范、依据及使用仪器：

样品类别	分析项目	方法依据	方法名称	仪器设备/编号	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定	重量法	ESJ-II 电子天平 /ZXLH-122	1.0 mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	颗粒物	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定	重量法	FA2004 电子天平 /ZXLH-1	0.001 mg/m <sup>3</sup>
噪声	工业企业厂界环境噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	声级计法	AWA5688 多功能声级计/ZXLH-121	/

本页以下空白

青中旭检字【HJ201033】号

二、检测结果:

(一) 排气筒检测结果:

检测点位	检测日期	检测项目	检测时间	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)
P1 排气筒	2020-12-04	颗粒物	09:16	1.2	14838	0.018
			10:00	1.4	15234	0.021
			11:02	1.6	14938	0.024
	2020-12-05	颗粒物	08:57	1.5	15644	0.023
			09:50	1.3	15540	0.020
			10:43	1.5	14944	0.022

(二) 无组织废气检测结果:

检测项目	检测日期	采样时间	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
颗粒物	2020-12-04	08:52	0.142	0.262	0.415	0.325
		10:52	0.165	0.314	0.372	0.264
		13:00	0.194	0.273	0.348	0.291
	2020-12-05	08:44	0.173	0.351	0.367	0.283
		10:44	0.165	0.245	0.316	0.272
		13:03	0.181	0.364	0.428	0.336

(三) 噪声检测结果:

检测日期	检测点位	昼间		夜间	
		检测时间	Leq (dB)	检测时间	Leq (dB)
2020-12-04	1#东厂界	09:50	56.7	22:23	43.9
	2#南厂界	09:58	53.3	22:32	43.1
	3#西厂界	10:07	53.8	22:40	42.3
	4#北厂界	10:16	55.2	22:48	42.4
2020-12-05	1#东厂界	10:05	54.6	22:03	43.6
	2#南厂界	10:18	51.2	22:15	42.5

青中旭检字【HJ201033】号

检测日期	检测点位	昼间		夜间	
		检测时间	Leq (dB)	检测时间	Leq (dB)
2020-12-05	3#西厂界	10:26	52.8	22:26	41.9
	4#北厂界	10:37	53.1	22:39	43.7
说明	2020-12-04 昼间: 检测天气状况: 晴, 风速: 2.1 m/s; 夜间: 检测天气状况: 晴, 风速: 1.8 m/s; 2020-12-05 昼间: 检测天气状况: 晴, 风速: 2.3 m/s; 夜间: 检测天气状况: 晴, 风速: 2.0 m/s。				
本页以下空白					

青中旭检字【HJ201033】号

三、附表：

(一) 排气筒检测期间运行参数表：

检测点位	检测日期	采样时间	烟气温度 (℃)	烟筒高度 (m)	烟筒内径 (m)
颗粒物	2020-12-04	09:16	29.6	15.0	0.8
		10:00	29.8		
		11:02	29.5		
	2020-12-05	08:57	29.5		
		09:50	29.7		
		10:43	29.7		

(二) 无组织排放检测期间气象参数统计表：

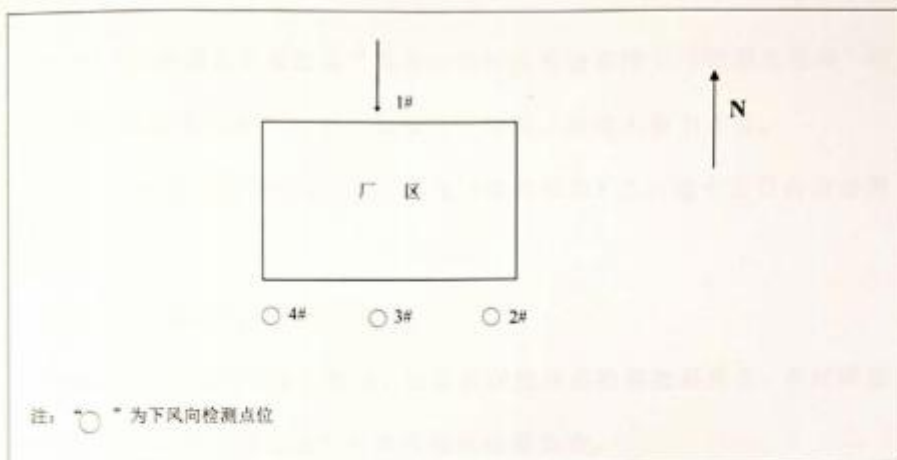
检测日期	采样时间	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020-12-04	08:52	0.6	103.66	2.1	N
	10:52	2.2	103.48	2.2	N
	13:00	5.1	103.28	2.3	N
2020-12-05	08:44	1.2	103.61	2.1	N
	10:44	2.9	103.42	2.3	N
	13:03	5.8	103.27	2.3	N

本页以下空白

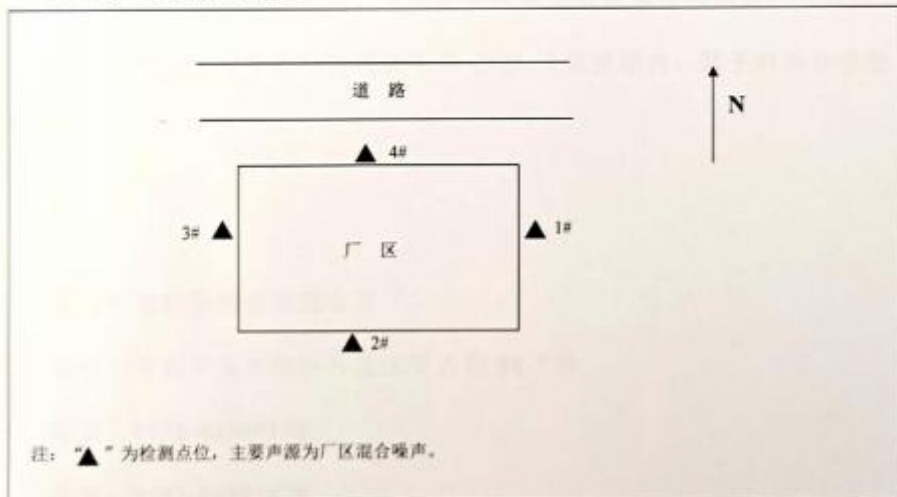
青中旭检字【HJ201033】号

三、附图：

(一) 无组织检测点位示意图



(二) 噪声检测点位示意图



\*\*\*\*\*本报告结束\*\*\*\*\*

青中旭检字【HJ201033】号

## 检测报告说明书

1. 本《检测报告》未加盖“青岛中旭检测检验有限公司检测专用章”和无骑缝“检测专用章”无效；无编制、审核、批准人签字无效。
2. 对检测结果若有异议，请于签发《检测报告》之日起十五日内向检测单位提出。
3. 不可重复性试验不进行复检。
4. 由委托方自行采集的样品，则仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。委托送样检测仪对来样检测结果负责。
5. 未经检测单位书面批准，不得复制或部分复制本报告和做广告宣传。
6. 标注“\_\_”符号的检测项目不在 CMA 认证范围内，属于对外分包检测项目。

青岛中旭检测检验有限公司

地址：青岛平度市经济开发区平古路 88-7 号

电话：0532-83305178

传真：0532-88301578

邮政编码：266700

第 7 页 共 7 页

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030



## 监测报告

委托单位 : 黑龙江北大荒黑金石墨有限公司

受检单位 : 黑龙江北大荒黑金石墨有限公司

项目名称 : 黑龙江北大荒黑金石墨有限公司锂离子电  
池负极材料球形石墨提纯、包覆及石墨化项  
目竣工环境保护验收项目

监测类别 : 验收监测

样品类别 : 废气、噪声

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

2019年02月27日 编制

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

## 说 明

- 1、本报告只使用于检测目的的范围。
- 2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。
- 3、本报告涂改无效, 报告无公司检测专用章、骑缝章无效。
- 4、未经公司书面批准, 不得部分复制本报告。
- 5、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
- 6、若对检测报告有异议, 请在收到报告后五日内向检测单位提出, 逾期将不受理。

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

地址: 哈尔滨市南岗区连海大厦 4 楼

电话: 18646017306

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

## 一、监测信息

委托单位: 黑龙江北大荒黑金石墨有限公司	
受检单位: 黑龙江北大荒黑金石墨有限公司	
项目名称: 黑龙江北大荒黑金石墨有限公司锂离子电池负极材料球形石墨提纯、包覆及石墨化项目竣工环境保护验收项目	
地址: 鹤岗市萝北县宝泉岭农垦管理局延军农场金石岭管理区(原20连)黑龙江北大荒黑金石墨有限公司现有厂区	
联系人: 夏厂长	联系电话: 13351964677
监测位置: 详见监测点位示意图	
环境条件: 2019.02.24: 天气晴, 风速 2.9m/s 2019.02.25: 天气晴, 风速 3.2m/s	
监测内容: 有组织废气、无组织废气、噪声	
采样时间: 2019.02.24-2019.02.25	采样人员: 李佳明、李德健
样品状态及特征: 滤筒、滤膜	
分析时间: 2019.02.24-2019.02.26	分析人员: 丁嘉、张艳楠

## 二、监测仪器

类别	序号	项目	仪器名称	型号	编号
有组织废气	1.	二氧化硫	自动烟尘(气)测试仪	ZR-3260	JTJC-YQ-037
				ZR-3260D	JTJC-YQ-054
	2.	氮氧化物	自动烟尘(气)测试仪	ZR-3260	JTJC-YQ-037
				ZR-3260D	JTJC-YQ-054
	3.	颗粒物(烟尘)	自动烟尘(气)测试仪	ZR-3260	JTJC-YQ-037
				ZR-3260D	JTJC-YQ-054
			电子天平	FA2004B	JTJC-YQ-041
	4.	烟气黑度	林格曼烟气黑度图	HM-LG30	JTJC-YQ-024
	5.	氯化氢	大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-034
			大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-035
			滴定管	50ml	—

类别	序号	项目	仪器名称	型号	编号
环境空气	1.	总悬浮颗粒物	大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-034
			大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-035
			环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	JTJC-YQ-052
				ZR-3920	JTJC-YQ-053
			电子天平	FA2004B	JTJC-YQ-041
	2.	氮氧化物	大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-034
			大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-035
			环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	JTJC-YQ-052
				ZR-3920	JTJC-YQ-053
			紫外可见分光光度计	UVBlueStar A	JTJC-YQ-004
	3.	氯化氢	大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-034
			大气综合采样器	KC-6120	JTJC-YQ-035
			环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	JTJC-YQ-052
				ZR-3920	JTJC-YQ-053
			紫外可见分光光度计	UVBlueStar A	JTJC-YQ-004
噪声	1.	噪声	噪声分析仪	AWA6228+	JTJC-YQ-050
			声校准器	AWA6021B	JTJC-YQ-039

### 三、监测方法

类别	序号	项目	标准方法名称及代号
有组织废气	1.	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017
	2.	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
	3.	颗粒物(烟尘)	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修订单
			固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
	4.	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007
5.	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016	

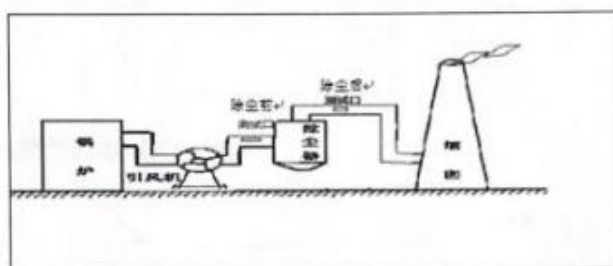
哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

类别	序号	项目	标准方法名称及代号
环境空气	1.	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
	2.	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009
	3.	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016
噪声	1.	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)

#### 四、监测点位示意图

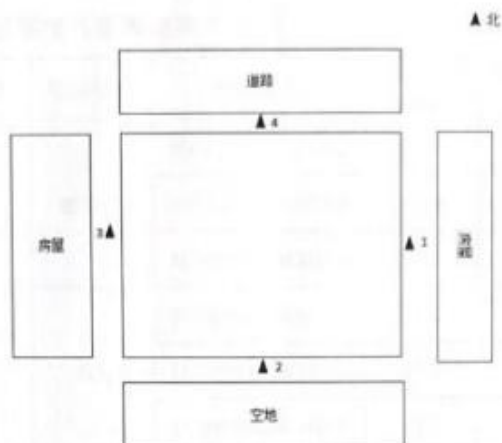
##### 1、锅炉有组织废气监测点位示意图



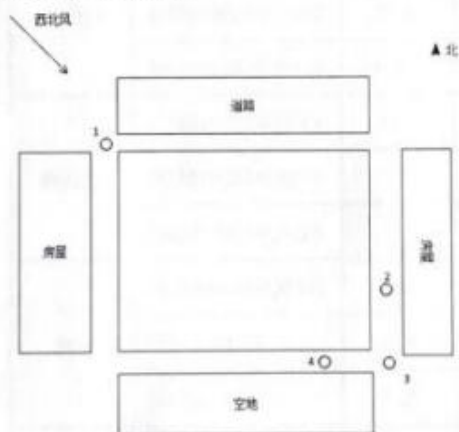
##### 2、有组织废气监测点位示意图



### 3、噪声监测点位示意图



### 4、环境空气监测点位示意图



### 五、设备相关信息

编号	型号	生产厂家	投入运行时间	运行负荷	烟囱高度
1#锅炉	生物质蒸汽锅炉	河南省恒安锅炉有限公司	2018	—	30m

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

## 六、监测结果

## 1、锅炉有组织废气监测结果

采样位置	采样时间	检测项目	样品编号	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 kg/h
1# 除尘器前	2019. 02.24	颗粒物	HJ20190224Q0101	1527	2059	6.54
			HJ20190224Q0102	1573	2195	6.34
			HJ20190224Q0103	1531	2042	6.32
		SO <sub>2</sub>	HJ20190224Q0101	33.4	45.0	0.143
			HJ20190224Q0102	35.2	49.1	0.142
			HJ20190224Q0103	34.7	46.3	0.143
		NO <sub>x</sub>	HJ20190224Q0101	100.7	135.8	0.43
			HJ20190224Q0102	99.6	139.0	0.40
			HJ20190224Q0103	101.5	135.3	0.42
1# 除尘器后	2019. 02.24	颗粒物	HJ20190224Q0201	14.7	20.3	0.06
			HJ20190224Q0202	14.8	20.2	0.06
			HJ20190224Q0203	15.1	21.0	0.06
		SO <sub>2</sub>	HJ20190224Q0201	31.7	43.7	0.132
			HJ20190224Q0202	33.8	46.1	0.142
			HJ20190224Q0203	31.5	44.0	0.128
		NO <sub>x</sub>	HJ20190224Q0201	97.3	134.2	0.40
			HJ20190224Q0202	96.3	131.3	0.40
			HJ20190224Q0203	95.3	133.0	0.39
1#烟囱		烟气黑度	—	<1	—	—

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

采样位置	采样时间	检测项目	样品编号	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 kg/h
1# 除尘器前	2019.02.25	颗粒物	HJ20190225Q0101	1582	2158	6.47
			HJ20190225Q0102	1527	2131	6.36
			HJ20190225Q0103	1532	2113	6.39
		SO <sub>2</sub>	HJ20190225Q0101	34.2	46.6	0.140
			HJ20190225Q0102	36.8	51.3	0.153
			HJ20190225Q0103	35.8	49.4	0.149
		NO <sub>x</sub>	HJ20190225Q0101	107.2	146.2	0.44
			HJ20190225Q0102	100.6	140.4	0.42
			HJ20190225Q0103	104.3	143.9	0.43
1# 除尘器后	2019.02.25	颗粒物	HJ20190225Q0201	15.1	20.6	0.06
			HJ20190225Q0202	14.8	19.9	0.06
			HJ20190225Q0203	14.5	19.8	0.06
		SO <sub>2</sub>	HJ20190225Q0201	33.1	45.1	0.136
			HJ20190225Q0202	35.2	47.5	0.146
			HJ20190225Q0203	34.6	47.2	0.146
		NO <sub>x</sub>	HJ20190225Q0201	105.3	143.6	0.43
			HJ20190225Q0202	99.7	134.4	0.41
			HJ20190225Q0203	102.4	139.6	0.43
1#烟囱		烟气黑度	— —	<1	— —	— —

2、烟气参数监测结果

采样位置	采样时间	样品编号	含氧量(%)	标干风量(m <sup>3</sup> /h)	基准含氧量(%)
1#除尘器前	2019.02.24	HJ20190224Q0101	12.1	4279	9
		HJ20190224Q0102	12.4	4032	9
		HJ20190224Q0103	12.0	4129	9

采样位置	采样时间	样品编号	含氧量(%)	标干风量(m <sup>3</sup> /h)	基准含氧量(%)
1#除尘器前	2019.02.25	HJ20190225Q0201	12.2	4087	9
		HJ20190225Q0202	12.4	4162	9
		HJ20190225Q0203	12.3	4169	9
1#除尘器后	2019.02.24	HJ20190224Q0101	12.3	4156	9
		HJ20190224Q0102	12.2	4196	9
		HJ20190224Q0103	12.4	4057	9
	2019.02.25	HJ20190225Q0201	12.2	4118	9
		HJ20190225Q0202	12.1	4142	9
		HJ20190225Q0203	12.2	4212	9

### 3、有组织废气监测结果

序号	采样位置	采样时间	样品编号	项目	结果(mg/m <sup>3</sup> )	标干风量(m <sup>3</sup> /h)	排放速率kg/h
1.	提纯车间处理前	2019.02.24	HJ20190224Q0301	颗粒物	2941	1530	4.5
			HJ20190224Q0302		2834	1482	4.2
			HJ20190224Q0303		2164	1525	3.3
			HJ20190224Q0301	氯化氢	83.8	1552	0.13
			HJ20190224Q0302		82.6	1573	0.13
			HJ20190224Q0303		85.7	1555	0.13
			HJ20190224Q0301	氮氧化物	26.8	1552	4.2×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0302		25.7	1573	4.0×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0303		24.9	1555	3.9×10 <sup>-2</sup>
2.	提纯车间处理后	2019.02.24	HJ20190224Q0401	颗粒物	34	1330	4.5×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0402		36	1310	4.7×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0403		35	1415	5.0×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0401	氯化氢	7.9	1338	1.1×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0402		7.1	1425	1.0×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0403		7.9	1387	1.1×10 <sup>-2</sup>

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

序号	采样位置	采样时间	样品编号	项目	结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 kg/h
2.	提纯车间处理后	2019.02.24	HJ20190224Q0401	氮氧化物	18.7	1338	2.5×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0402		18.5	1425	2.6×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190224Q0403		17.9	1387	2.5×10 <sup>-2</sup>
1.	提纯车间处理前	2019.02.25	HJ20190225Q0301	颗粒物	2819	1490	4.2
			HJ20190225Q0302		2649	1510	4.0
			HJ20190225Q0303		2581	1550	4.0
			HJ20190225Q0301	氯化氢	85.1	1552	0.13
			HJ20190225Q0302		83.8	1573	0.13
			HJ20190225Q0303		85.7	1555	0.13
			HJ20190225Q0301	氮氧化物	26.1	1528	4.0×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0302		27.3	1534	4.2×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0303		26.8	1510	4.0×10 <sup>-2</sup>
2.	提纯车间处理后	2019.02.25	HJ20190225Q0401	颗粒物	37	1385	5.0×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0402		34	1436	4.9×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0403		37	1363	5.0×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0401	氯化氢	8.2	1446	1.2×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0402		7.4	1527	1.1×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0403		7.8	1482	1.2×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q401	氮氧化物	19.2	1446	2.8×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q402		17.8	1527	2.7×10 <sup>-2</sup>
			HJ20190225Q0403		17.5	1482	2.6×10 <sup>-2</sup>

#### 4、无组织废气监测结果

序号	采样位置	采样时间	样品编号	项目	结果
1.	厂界上风向#1	2019.02.24	HJ20190224Q0501	颗粒物	0.098
			HJ20190224Q0502		0.114
			HJ20190224Q0503		0.099

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	采样位置	采样时间	样品编号	项目	结果
2.	厂界下风向#2	2019.02.24	HJ20190224Q0601	颗粒物	0.196
			HJ20190224Q0602		0.192
			HJ20190224Q0603		0.195
HJ20190224Q0701	0.179				
HJ20190224Q0702	0.171				
HJ20190224Q0703	0.175				
HJ20190224Q0801	0.164				
HJ20190224Q0802	0.160				
HJ20190224Q0803	0.162				
3.	厂界下风向#3		HJ20190224Q0501	氯化氢	0.02L
		HJ20190224Q0502	0.02L		
		HJ20190224Q0503	0.02L		
HJ20190224Q0601	0.02L				
HJ20190224Q0602	0.02L				
HJ20190224Q0603	0.02L				
HJ20190224Q0701	0.02L				
HJ20190224Q0702	0.02L				
HJ20190224Q0703	0.02L				
4.	厂界下风向#4	HJ20190224Q0801	氮氧化物		0.02L
		HJ20190224Q0802		0.02L	
		HJ20190224Q0803		0.02L	
HJ20190224Q0501	0.040				
HJ20190224Q0502	0.045				
HJ20190224Q0503	0.051				
5.	厂界上风向#1	HJ20190224Q0601		氮氧化物	0.062
		HJ20190224Q0602			0.065
		HJ20190224Q0603			0.071
6.	厂界下风向#2				
7.	厂界下风向#3				
8.	厂界下风向#4				
9.	厂界上风向#1				
10.	厂界下风向#2				

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	采样位置	采样时间	样品编号	项目	结果		
11.	厂界下风向#3	2019.02.24	HJ20190224Q0701	氮氧化物	0.068		
			HJ20190224Q0702		0.074		
			HJ20190224Q0703		0.071		
12.	厂界下风向#4		HJ20190224Q0801		0.066		
			HJ20190224Q0802		0.075		
			HJ20190224Q0803		0.073		
1.	厂界上风向#1	2019.02.25	HJ20190225Q0501	总悬浮颗粒物	0.115		
			HJ20190225Q0502		0.098		
			HJ20190225Q0503		0.114		
2.	厂界下风向#2		HJ20190225Q0601		0.181		
			HJ20190225Q0602		0.188		
			HJ20190225Q0603		0.185		
3.	厂界下风向#3		HJ20190225Q0701		0.195		
			HJ20190225Q0702		0.192		
			HJ20190225Q0703		0.193		
4.	厂界下风向#4		HJ20190225Q0801		0.178		
			HJ20190225Q0802		0.172		
			HJ20190225Q0803		0.176		
5.	厂界上风向#1		2019.02.25		HJ20190225Q0501	氯化氢	0.02L
					HJ20190225Q0502		0.02L
					HJ20190225Q0503		0.02L
6.	厂界下风向#2	HJ20190225Q0601		0.02L			
		HJ20190225Q0602		0.02L			
		HJ20190225Q0603		0.02L			
7.	厂界下风向#3	HJ20190225Q0701		0.02L			
		HJ20190225Q0702		0.02L			
		HJ20190225Q0703		0.02L			

哈尔滨捷通环境监测有限责任公司

报告编号: JTJC19A030

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

序号	采样位置	采样时间	样品编号	项目	结果
8.	厂界下风向#4	2019.02.25	HJ20190225Q0801	氯化氢	0.02L
			HJ20190225Q0802		0.02L
			HJ20190225Q0803		0.02L
9.	厂界上风向#1		HJ20190225Q0501	氮氧化物	0.050
			HJ20190225Q0502		0.055
			HJ20190225Q0503		0.063
10.	厂界下风向#2		HJ20190225Q0601		0.075
			HJ20190225Q0602		0.072
			HJ20190225Q0603		0.071
11.	厂界下风向#3		HJ20190225Q0701		0.069
			HJ20190225Q0702		0.064
			HJ20190225Q0703		0.067
12.	厂界下风向#4	HJ20190225Q0801	0.065		
		HJ20190225Q0802	0.072		
		HJ20190225Q0803	0.068		

### 5、噪声监测结果

单位:  $\text{dB}(\text{A})$

监测位置	监测时间		项目	结果
东厂界外 1m 1#	2019.02.24	昼间	工业企业 厂界噪声	55.8
南厂界外 1m 2#				52.6
西厂界外 1m 3#				53.0
北厂界外 1m 4#				56.1
东厂界外 1m 1#		夜间		46.2
南厂界外 1m 2#				40.9
西厂界外 1m 3#				45.9
北厂界外 1m 4#				47.9

哈尔滨德通环境检测有限公司

报告编号: J1JC19A030

单位: dB(A)

监测位置	监测时间		项目	结果
东厂界外 1m 1#	2019.02.25	昼间	工业企业 厂界噪声	56.1
南厂界外 1m 2#				52.6
西厂界外 1m 3#				55.2
北厂界外 1m 4#				57.4
东厂界外 1m 1#		夜间		45.4
南厂界外 1m 2#				41.8
西厂界外 1m 3#				44.4
北厂界外 1m 4#				47.8

以下无正文

报告编写人: 张艳楠 授权签字人:

审核人: 杨博 授权签字人职务: 技术负责人/项目负责人

签发日期: 2019年2月27日



**附表一 建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> ) 其他污染物 (NO <sub>x</sub> 、TSP、苯并芘、氯化氢)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
		区域污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价 (不适用)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、TSP、苯并芘、氯化氢)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

	环境质量监测	监测因子： ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.5)t/a	NO <sub>x</sub> : (2.968)t/a	颗粒物: (10.972)t/a VOCs: ( / )t/a
注：“□”，填“√”；“( )”为内容填写项				

**附表二 地表水环境影响评价自查表**

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

		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD		3.226	350	
		BOD <sub>5</sub>		1.382	150	
		NH <sub>3</sub> -N		0.3226	35	
SS		1.843	200			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（/）m <sup>3</sup> /s；其他（/）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动□；无监测□	
		监测点位		（/）		（/）
		监测因子		（/）		（/）
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□					

注：“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

附件表三 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硝酸	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）		
		存在总量/t	1676	40	2		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>210</u> 人			5000m 范围内人口数 <u>  </u> 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	
			环境敏感目标敏感性	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 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其它估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 <u>  </u> m				
	大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 <u>  </u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u>  </u> ，到达时间 <u>  </u> h					
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>  </u> d						
	最近环境敏感目标 <u>  </u> ，到达时间 <u>  </u> h						
重点风险防范措施	本项目采取分区防渗措施，从大气、地表水、地下水环境风险防范等方面提出了相应的风险防范措施，针对主要环境风险源提出设立风险监控及应急预案监测系统，并提出了设立环境风险应急预案的要求。						
评价结论与建议	通过采取上述风险防范措施，可有效减缓环境风险造成的影响，将环境风险影响控制在可接受水平。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u>  </u> ”为填写项							