

鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种
石墨提纯改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：鸡西浩市新能源材料有限公司
评价单位：黑龙江省正钦弘环保科技有限公司

二〇二五年四月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y4b35k		
建设项目名称	鸡西浩市新能源材料有限公司6000吨/年特种石墨提纯改扩建项目		
建设项目类别	27--060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	鸡西浩市新能源材料有限公司		
统一社会信用代码	912303006814083427		
法定代表人（签章）	黎庆昌		
主要负责人（签字）	林昆峰		
直接负责的主管人员（签字）	房学超		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	黑龙江正钦弘环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91230109MAC8BH2G65		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
翟楠	20230503534000000053	BH065088	翟楠
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
许枫	环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH024509	许枫
翟楠	概述、总则、工程概况及工程分析、环境现状调查与评价	BH065088	翟楠

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.2 建设项目的特点	- 1 -
1.3 环境影响评价工作程序	- 3 -
1.4 分析判定相关情况	- 6 -
1.5 本项目主要环境问题及环境影响	- 35 -
1.6 环境影响评价的主要结论	- 37 -
2 总则	- 38 -
2.1 编制原则	- 38 -
2.2 编制目的	- 38 -
2.3 编制依据	- 39 -
2.4 评价内容及评价重点	- 43 -
2.5 环境影响识别与评价因子筛选	- 43 -
2.6 评价标准	- 45 -
2.7 评价工作等级	- 50 -
2.8 评价范围	- 62 -
2.9 控制污染与环境保护目标	- 64 -
3 建设项目工程分析	- 68 -
3.1 现有工程概况	- 68 -
3.2 拟建工程概况	- 80 -
3.3 工程分析	- 95 -
3.4 污染源强核算	- 99 -
3.5 物料平衡	- 114 -
3.6 环境风险	- 116 -
3.7 清洁生产	- 119 -
3.8 本项目实施后全厂污染物“三本账”汇总	- 123 -
4 环境现状调查与评价	- 124 -
4.1 自然环境	- 124 -
4.2 环境保护目标调查	- 136 -
4.3 环境质量现状调查与评价	- 137 -
4.4 区域污染源调查	- 154 -

5 环境影响预测与评价	- 156 -
5.1 施工期环境影响分析	- 156 -
5.2 运营期环境影响分析	- 161 -
5.3 环境风险影响分析	- 189 -
6 环境保护措施及其可行性论证	- 203 -
6.1 施工期环境保护措施	- 203 -
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	- 206 -
6.3 环境风险防范措施	- 226 -
6.4 环保投资	- 253 -
7 环境影响经济损益分析	- 254 -
7.1 社会及经济效益分析	- 254 -
7.2 环境效益分析	- 254 -
7.3 环境经济损益简要分析	- 255 -
7.4 结论	- 255 -
8 环境管理与监测计划	- 256 -
8.1 环境管理	- 256 -
8.2 环境监测	- 258 -
8.3 排污口规范化管理	- 260 -
8.4 排污许可证制度衔接	- 261 -
8.5 污染物排放清单	- 262 -
8.6 环境保护验收	- 265 -
8.7 总量控制	- 266 -
9 环境影响评价结论	- 268 -
9.1 项目概况	- 268 -
9.2 产业政策及选址合理性结论	- 268 -
综上所述，本项目选址合理。	- 268 -
9.3 环境质量现状评价结论	- 268 -
9.4 环境影响评价结论	- 269 -
9.5 环境保护措施结论	- 271 -
9.6 公众参与采纳情况	- 274 -
9.7 环境影响经济损益分析结论	- 274 -
9.8 环境管理与监测结论	- 274 -
9.9 环境影响评价综合结论	- 275 -

附表 1 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 声环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目平面布置图

附图 3 本项目与恒山石墨工业园区位置关系图

附件 1 营业执照

附件 2 生产区土地证

附件 3 现状监测报告（环境空气、噪声、地下水）

附件 4 现状监测报告（土壤）

附件 5 现状补充监测报告

附件 6 规划环评审查意见

附件 7 现有 5000t/a 高纯石墨项目环评批复

附件 8 现有 5000t/a 高纯石墨项目验收批复

附件 9 2.4 亿克拉高品级金刚石项目环评批复

附件 10 现有钻石新材料项目环评批复

附件 11 现有钻石新材料项目验收意见

附件 12 应急预案备案表

附件 13 排污许可证

附件 14 生态环境分区管控分析报告

1 概述

1.1 项目由来

鸡西浩市新能源材料有限公司是位于鸡西市恒山石墨工业园区，总占地面积 60971m²，其中生产区占地面积 57771m²，生活区占地面积 3200m²，用地性质均为工业用地，主要经营石墨及碳素制品制造、销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。目前为止鸡西浩市新能源材料有限公司拥有 1 条年产 5000t 高纯石墨生产线和 1 条年产 5 万克拉钻石生产线。

随着超硬材料用高纯石墨的快速增长，为了完成产品升级，公司拟将现有的具备年产 5000 吨高纯石墨的产能生产线升级为 6000 吨特种石墨生产线并提升产品纯度。因此，鸡西浩市新能源材料有限公司投资 1000 万元建设鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目，改扩建项目利用现有年产 5000 吨高纯石墨生产线进行升级改造，利用厂区现有用地不新增用地。

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）以及《建设项目环境保护分类管理名录》等有关法律、法规的规定，鸡西浩市新能源材料有限公司委托黑龙江省正钦弘环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，组织技术人员到拟建场地及其周围进行了实地勘查与调研，收集了项目有关资料，进行了项目的工程分析、环境现状调查。通过对工程以及相关资料的研究、整理、统计分析，就项目建设过程中及投产运营后对区域环境的影响范围和程度，以及潜在的环境风险进行了预测分析。依照《环境影响评价技术导则》和相关技术规范，编制完成了《鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目环境影响评价报告书》，现呈报环保行政主管部门审批。

1.2 建设项目的特点

（1）周边环境特点：本项目位于鸡西市恒山石墨工业园区，中心地理坐标为：东经 130°49'06.293"，北纬 45°12'00.252"。项目东侧为空地，南侧为鸡西浩市新能源材料有限公司和空地，西侧为鸡西环宇新能源材料有限公司，西北侧为鸡西市普祥新材料有

限公司，北侧为空地。项目周边不存在风景名胜区、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水水源保护区、城市建成区等敏感保护目标，厂区边界外 200m 范围内无声环境敏感目标。

(2) 生产规模：将现有年产 5000t 高纯石墨生产线改扩建为年产 6000t 特种石墨生产线。在不增加生产线的情况下，将原料由石墨粉改为石墨块，由于石墨粉高温石墨化需要装坩埚，坩埚会占用石墨化炉炉内空间，原料改为石墨块后不需装坩埚，因此每炉填装石墨量增加，由原有每炉装料 60t~65t 石墨粉可增至每炉装料 75t~80t 石墨块（生产期间平均每炉装料 76.25t），本项目采用 1 套 8 组艾奇逊石墨化炉进行生产循环操作连续单炉生产，每次一组石墨化炉进行升温，年生产 80 炉，石墨化炉升温加保温时间持续 90 小时，年工作时间 7200h，项目建成后能达到年产 6000 吨/年特种石墨的规模。

(3) 生产工艺：项目在原有项目工艺基础上将原料石墨粉改为石墨块，并新增通入氯气的工艺，将石墨在一定温度和特定气氛下进行石墨化，通入氯气使物料中有价金属转变成熔沸点较低的气相或凝聚相的氯化物及络合物而逸出，从而与其余组分分离，达到提纯石墨的目的。改扩建后石墨提纯纯度可由原有项目提纯后的 99.99%变为 99.9995%。

(4) 建设内容：项目主体工程利用现有石墨化生产线进行改造，储运工程新建液氯储存间储存液氯，在石墨化车间车间附房闲置厂房建设气体室，为液氯、液氮气化分别设置 1 个缓冲罐和 1 台气化器，为石墨化车间提供生产所需氮气、氯气。公用工程依托厂区现有。

(5) 产排污及污染防治措施特点：

①废气：

石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。废气中颗粒物、二氧化硫浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中二级标准要求，氮氧化物、非甲烷总烃、氯气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 25m 高排气筒最高允许排放速率

二级标准值、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度（氮氧化物：240mg/m³，2.85kg/h；非甲烷总烃 120mg/m³，35kg/h；氯气：65mg/m³，0.52kg/h）。

填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。有组织颗粒物排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 15m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值的 50%、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度（120mg/m³，1.75kg/h）。

②废水：

本项目在原有生产线基础上改扩建，不新增劳动定员。用水主要为循环冷却水用水和碱液喷淋塔用水，循环冷却水和碱液喷淋水均能循环使用，无废水排放。

③噪声：

生产车间高噪声设备采用减振垫、配套消声、厂房隔声等措施，根据噪声预测结果，采取措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，对项目区域声环境影响较小。

④固废：

本项目运营期固体废物主要是废耐火材料、废填充料、废布袋、不合格品、废气处理装置沉淀物、废包装物、废活性炭和废矿物油等。

本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。

1.3 环境影响评价工作程序

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求及《建设项目环境保护管理条例》，我单位于 2024 年与建设单位签订了本项目的环评合同，通过前期准备、调研和确定工作方案，在搜集资料、现场踏勘、调查分析、环境现状监测的基础上，对本项目进行了分析论证和环境影响预测分析，提出环境保护措施并给出可行性结论，编制了本项目的环境影响评价报告。期间，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台上

(<https://www.eiacloud.com/gs/>) 对建设项目的环境影响情况进行了两次网络公示，并在当地发行的报纸进行了 2 次报纸公示，二次公示期间于项目区域附近涉及环境保护目标区域进行公告张贴，编制了《鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目环境影响评价公众参与调查报告》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

（1）一般评价工作过程

一般评价工作的技术路线下图 1.3-1。

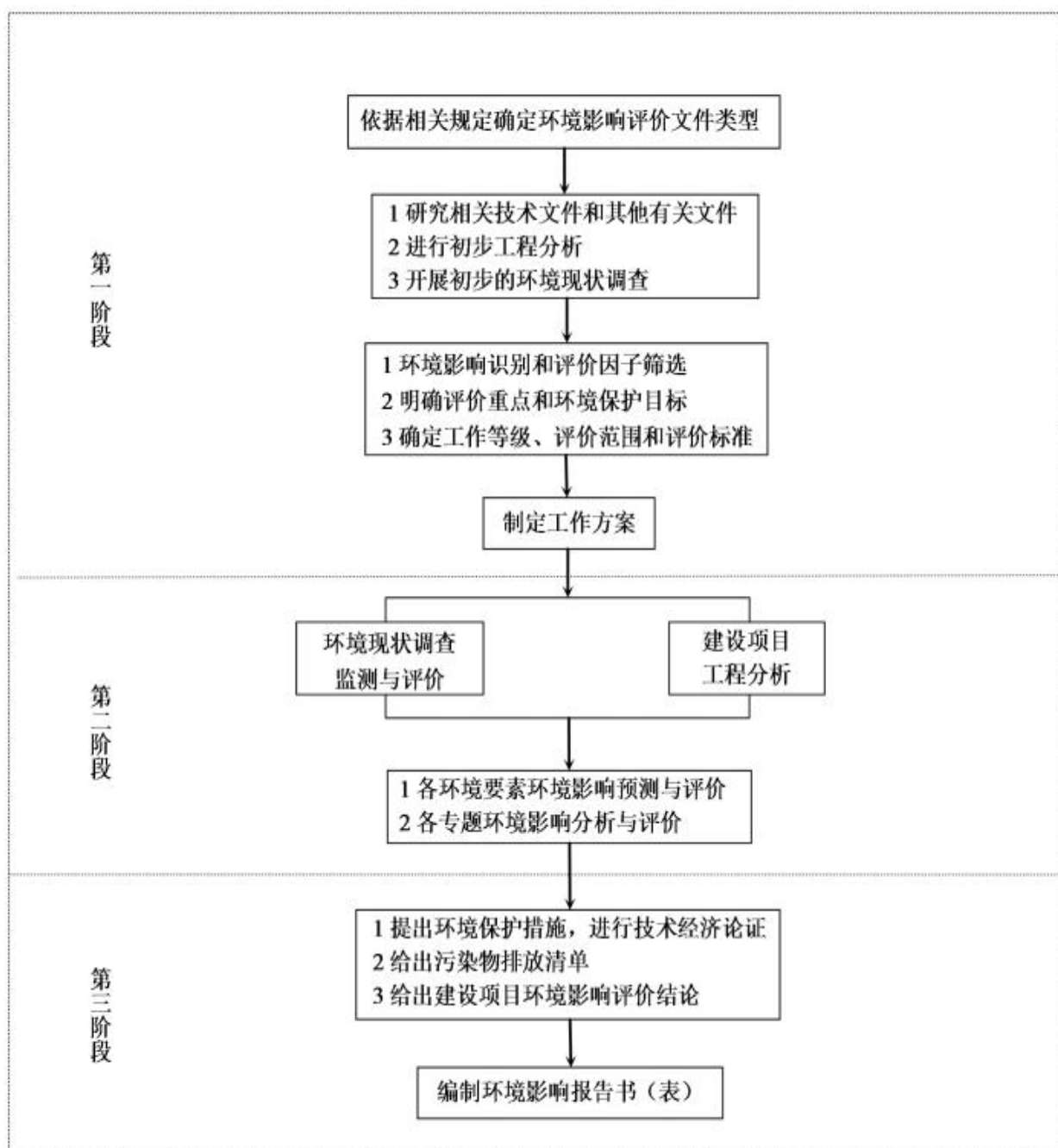


图 1.3-1 项目环境影响评价工作程序

（2）本次评价过程

本次环评工作分为三个阶段进行。

①根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 60-石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中的“含焙烧的石墨、碳素制品”，需编制环境影响报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工

程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为固体废物环境影响及大气环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

②根据第一阶段工作成果，对环境现状的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境等进行了调查、监测与评价，详细进行工程分析，确定了主要环境影响因素为石墨化、填充料筛分等工序产生的废气、废水、噪声及固体废物等，并采取相应的模式对各环境要素影响进行了预测与分析。

③对石墨化、填充料筛分等工序产生的废气提出了大气环境保护措施，对循环冷却水、碱液喷淋用水采取循环利用措施，对噪声采取了隔声、减振等措施，对产生的固废采取了相应措施，并进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 项目分类管理类别

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 60-石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中的“含焙烧的石墨、碳素制品”，需编制环境影响报告书。

1.4.2 产业政策符合性

（1）本项目石墨化炉采用 1 组 8 台 6000kVA 的艾奇逊直流石墨化炉，采用氯化焙烧法进行石墨提纯，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日实施）所列“第三类 淘汰类 一、落后生产工艺装备--（五）钢铁--11 蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、1 万千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组”。因此，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定：不属于鼓励类、限制类和淘汰类且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类建设项目。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。

（2）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》的符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目与行业规范条件的符合性比较一览表

序号	要求	本项目相应措施	符合性
1	建设条件和生产布局	石墨项目须符合国家及地方产业政策，国土空间规划、矿产资源规划等，以及相关环保、节能、安全等法律法规和政策。 石墨行业发展应立足国内需求，优化存量，调整结构，推进兼并重组，提高产业集中度，加强战略资源保护。新建和扩建石墨选矿项目应与淘汰落后相结合，鼓励在资源丰富集地和产业优势区发展石墨深加工产业。 本项目属于改扩建特种石墨生产项目，不属于国家和地方产业政策中禁止类和淘汰类项目，用地为工业用地，符合鸡西市国土空间总体规划。	符合
		新设开采项目应在国家和地方规定的禁采区、限采区范围以外；已建在上述区域内的开采项目应按照国家有关规定进行处置。新建和扩建石墨项目应在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全保护距离以外，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与人群和敏感区域的距离。 本项目拟选址位于黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区，项目用地区域为工业用地。本项目选址不在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水水源保护区，不在国家和地方规定的防护距离之内。	符合
2	工艺技术与装备	石墨开采项目的开采规模应与资源储量规模相适应，并符合相关规划政策。开采项目设计应根据资源状况、赋存条件以及开发利用方案等选择安全、高效、先进的采矿方法和装备。露天开采回采率不低于 92%，地下开采回采率不低于 75%。项目建设应符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0312)。 本项目不属于石墨开采项目。	符合
		晶质石墨选矿项目，选矿回收率按原矿平均品位分别符合以下指标，不低于相关要求： 原矿平均品位 (%) 选矿回收率 (%) 5.0 不低于 80.0 8.0 不低于 85.0 10.0 不低于 90.0 隐晶质石墨选矿项目，选矿回收率不低于 85%。 本项目不属于石墨开采项目。	符合
		新建和改扩建高纯石墨项目，采用节能环保的先进工艺路线，规模不低于 5000 吨/年，成品率不低于 85%。 新建和改扩建可膨化石墨项目，采用电解氧化工艺或强酸浸渍工艺路线，规模不低于 5000 吨/年，成品率不低于 95%。 新建和改扩建柔性石墨项目，采用连续膨胀、压延成型工艺和装备，设备幅宽不低于 1000 毫米，规模不低于 1000 吨/年，成品率不低于 90%。 本项目为改扩建高纯石墨项目，改扩建后规模为 6000 吨/年，成品率达到 98.26%。	符合
3	产品质量	石墨产品质量经第三方检测机构检验符合相关标准。鳞片石墨、高纯石墨达到 GB/T3518 《鳞片石墨》中高纯石	符合

		GB/T 3518 《鳞片石墨》要求，微晶石墨达到 GB/T 3519 《微晶石墨》要求，可膨化石墨达到 GB/T 10698 《可膨化石墨》要求，柔性石墨达到 GB/T 7758.2 《柔性石墨板技术条件》要求。	墨标准要求。									
4	能源、水资源消耗和综合利用	石墨项目产品综合能耗应符合下列标准： 1.晶质石墨：按原矿平均品位分别符合以下指标： <table><tr><td>原矿平均品位</td><td>每吨鳞片石墨综合能耗</td></tr><tr><td>5%</td><td>不高于 320 千克标煤</td></tr><tr><td>8%</td><td>不高于 250 千克标煤</td></tr><tr><td>10%</td><td>不高于 220 千克标煤</td></tr></table> 2.隐晶质石墨：不高于 100 千克标煤/吨； 3.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； 4.可膨胀石墨：不高于 300 千克标煤/吨； 5.柔性石墨：不高于 400 千克标煤/吨； 6.球形石墨：不高于 360 千克标煤/吨。	原矿平均品位	每吨鳞片石墨综合能耗	5%	不高于 320 千克标煤	8%	不高于 250 千克标煤	10%	不高于 220 千克标煤	本项目产品特种石墨为高纯石墨，高温法高纯石墨综合能耗 978.4 千克标煤/吨，不高于 1000 千克标煤/吨。	符合
原矿平均品位	每吨鳞片石墨综合能耗											
5%	不高于 320 千克标煤											
8%	不高于 250 千克标煤											
10%	不高于 220 千克标煤											
		石墨项目应加强水资源循环利用。鳞片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%。	本项目水资源实行循环利用，循环冷却水和喷淋塔用水循环使用，高纯石墨工艺水循环利用率达到 96.9%。	符合								
5	环境保护	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。	本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，在严格落实本报告书提出的环保措施前提下，无超标排放。	符合								
		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。	重点烟、粉尘产生工序，配备抑尘和布袋除尘器。烟气、含尘气体经处理后，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）。	符合								
		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》（GB12348）等相关标准要求。	采用低噪音设备，隔声、减震等措施，实施环保措施前提下，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	符合								
		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。	本项目用水均能回用，无废水产生。本项目对厂区进行分区防渗，有效防控土壤和地下水环境风险。	符合								
		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	本项目不涉及尾矿及废石产生，各项固体废物能够符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制	符合								

		贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)。标准》(GB18599-2020)。	
6	安全生产、职业卫生和社会责任	企业应符合《安全生产法》、《矿山安全法》、《安全生产许可证条例》(国务院令 397 号)和《金属非金属矿山安全规程》(GB16423)等有关法律法规、规章和标准的规定,依法依规按照“三同时”要求建设项目安全设施,与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用,并取得安全生产许可证。	符合
		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。	符合
		石墨项目尾矿库设计、建设和运行应符合《尾矿设施设计规范》(GB50863)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187)和《尾矿库安全技术规程》(AQ2006)等相关法律法规和标准的要求。	符合

1.4.3 相关政策、规划的符合性分析

(1) 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性

本工程选址位于鸡西市恒山石墨园区,属于《黑龙江省主体功能区规划》中确定的省级重点开发区域。

鸡西市辖区定位是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。本工程为高纯石墨生产项目,选址符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

(2) 与《黑龙江省生态功能区划》符合性

依据《黑龙江省生态功能区划》,本项目所处区域属于“1-3-2-6 鸡西矿、农、林业生态功能区”,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,引发严重的次生环境问题。主要生态系统服务功能:土壤保持、农林矿业生产。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。

本项目为高纯石墨生产项目,运营期废气、废水、噪声、固废均得到有效的治理措施,排放满足国家标准要求;项目在鸡西恒山石墨园区内,占地为工业用地。因此,本

项目建设不违背《黑龙江省生态功能区划》中的相关要求。

(3) 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》三、主要任务：

(一) 贯彻新发展理念，推进高质量发展。

1. 统筹推进区域绿色发展。

构建国土空间开发保护新格局。围绕城市化地区、农产品主产区、生态功能区，立足资源环境承载能力，优化重大基础设施、重大生产力和公共资源布局，优化生产、生活、生态空间，推动形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间保护开发新格局。

加强生态环境分区管控。统筹衔接国土空间规划、生态保护红线、自然保护区分区和用途管制要求，动态更新“三线一单”成果，完善生态环境分区管控体系。建立并不断完善以政府为主体、部门深度参与的落地应用机制，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管及各类开放建设活动等方面的应用。

(二) 聚焦碳达峰目标，控制温室气体排放。

2. 强化温室气体排放控制。

控制工业领域二氧化碳排放。升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。推动有条件的行业开展全流程二氧化碳减排示范工程。加大对二氧化碳减排重大项目和技术创新扶持力度。

加强碳市场监管。组织开展重点排放单位碳排放报告、核查和配额清缴履约等监督管理工作，落实碳排放权交易市场管理制度。发挥低碳企业联盟作用，鼓励企业加强横向交流合作，实现企业低碳发展经验共享，共同应对碳市场挑战。鼓励企业碳披露和大型活动碳中和，发挥市场机制作用，按国家要求积极组织温室气体自愿减排交易项目申报。

(三) 深化协同防治，全面改善空气质量。

1. 加强细颗粒物污染防治。

推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，严格落实施工工地扬尘管控责任，加强

施工扬尘监管执法。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，渣土车实施全密闭运输，强化绿化用地扬尘治理。城市裸露地面、粉粒类物料堆放以及大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。

本项目属于省级重点开发区域，项目位于鸡西市重点管控单元，不在生态保护红线区域，而且本项目运营期废水、废气、噪声、固废均得到有效的治理措施，达标排放，经预测环境影响可接受。符合生态环境分区管控要求。

运营期石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。石墨化车间内无组织粉尘自然沉降后排放。

故本项目采取严格的污染防治措施来加强细颗粒物的污染防治。综上，本项目符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》。

（4）与《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

（一）贯彻新发展理念，推进高质量发展

1.统筹推进区域绿色发展。

构建国土空间开发保护新格局。围绕城市化地区、农产品主产区、生态功能区，立足资源环境承载能力，优化重大基础设施、重大生产力和公共资源布局，优化生产、生活、生态空间，推动形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间保护开发新格局。

加强生态环境分区管控。统筹衔接国土空间规划、生态保护红线、自然保护区分区和用途管制要求，动态更新“三线一单”成果，完善生态环境分区管控体系。建立并不断完善以政府为主体、部门深度参与的落地应用机制，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管及各类开放建设活动等方面的应用。

（三）深化协同防治，全面改善空气质量

1.加强细颗粒物污染防治。

实施大气环境质量目标管理。对照 2035 年远景目标，开展形势分析，逐步提高大气环境质量目标，持续改善城市大气环境质量。

开展工业炉窑深度治理。分类建立超低排放改造以外的重点涉工业炉窑行业清单，制定工业炉窑深度治理工作方案。严格排放标准要求，加强不达标工业炉窑的淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。

2.推进多污染物协同减排。

开展 VOCs（挥发性有机物）全过程综合整治。提高重点行业有机废气收集率，持续开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业 VOCs 全过程综合整治。提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，按规定逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要 VOCs 废气排放系统旁路。鼓励企业集群统筹规划建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强对加油站、储油库、油罐车的油气回收设施运行，加大餐饮油烟治理力度，加强汽修、餐饮等行业 VOCs 综合治理。

4.强化噪声污染防治。

制定实施噪声污染防治行动计划。开展环境功能区评估与调整。城市建成区在声环境功能区安装噪声自动监测系统。制定国土空间规划及交通运输等相关规划时，合理规划防噪声距离，明确规划设计要求。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。鼓励采用低噪声施工设备和工艺。依法将工业企业噪声纳入排污许可管理，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。加强对文化娱乐、商业经营中社会生活噪声热点问题日常监管和集中整治。到 2025 年，城市建成区全面实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到国家要求。

运营期石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。石墨化车间内无组织粉尘自然沉降后排放。

故本项目采取严格的污染防治措施来加强细颗粒物的污染防治。综上，本项目符合《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》。

（5）与《鸡西市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

1）城市职能

建设“中国石墨之都”，推动石墨产业向高端集聚化方向发展，延伸拓展上下游产业链条，加快石墨产业发展。推动产业结构转型升级，发挥石墨产业区域竞争优势，形成优势互补高质量发展的产业布局。

2）目标定位与发展战略

石墨加工基地：建设“中国石墨之都”，推动石墨产业向高端集聚化方向发展，延伸拓展上下游产业链条，加快石墨产业发展。推动产业结构转型升级，发挥石墨产业区域竞争优势，形成优势互补高质量的产业布局。

3）区域协同发展

建设“东部城市组团”重要节点城市：积极融入区域协调发展新格局，鸡西既是“东部城市组团”的重要节点城市，同时，接受“哈大齐牡发展主轴”和“哈尔滨现代化都市圈”的辐射，是区域组团与城镇轴向发展的重要衔接纽带。强化鸡西节区域次中心城市功能，组团联动打造东部石墨产业集群的新动力源。依托区域交通一体化的支撑作用，促进各级城镇资源、能源、公共服务、产业等联动协同发展。

强化黑龙江省“东部石墨产业集群”的产业协作：推动东部组团区域产业要素集聚，促进沿边对外开放型产业发展带建设，联动东部石墨产业集群城市发展，鸡西以五百亿级园区为建设目标，助力打造全省高质量发展和产业转型发展的新动力源。加强一线城市合作，注重前端研发与面向市场的科技成果转化，机制上探索“飞地共建”合作模式，深化推进鸡西“精明发展”路径，促进石墨等优势产业提质升级，加快产业高质量转型发展。

构建鸡西“433”现代产业发展体系：落实省级“4567”现代产业体系，参与区域产业分工协作。落实市级“十大经济”产业发展方向，包括：煤炭产业、装备制造业、石墨产业、绿色食品产业、生物医药产业、旅游业、大数据产业、新能源产业、现代服务业、现代

农业。通过支柱产业、传统产业、新兴产业三大类型细分，构建鸡西“433”现代产业体系，推动鸡西产业实现创新发展。

搭建全域产业发展平台：保障鸡西“十大经济”稳步发展，至规划期末，全域共规划重点打造 4 类支柱产业平台，共计 13 个产业园区。包括，石墨新材料产业平台；绿色食品加工产业平台；生物医药产业平台；现代煤化工产业平台。

符合性分析：本项目高纯石墨改扩建项目，建设采取了清洁生产工艺，采用了有效的污染防治措施，所排污染物均能做到达标排放，对周围环境影响较小，可被周围环境所接受。本项目位于鸡西市恒山石墨园区，与《鸡西市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的“推动石墨产业向高端集聚化方向发展，延伸拓展上下游产业链条，加快石墨产业发展”的发展方向一致，符合《鸡西市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的发展要求。

（6）与《黑龙江鸡西经济开发区（恒山石墨园区）总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》和审查意见的符合性分析

2020 年 7 月 6 日，《黑龙江鸡西经济开发区（恒山石墨园区）总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》获得了黑龙江省生态环境厅审查意见（黑环函〔2020〕156 号），本次规划期限为 2019-2035 年，其中近期 2019-2025 年，远期 2026-2035 年。规划范围：南起 206 省道，北至北山脚下，西至 021 乡道，东至恒山区平安寺以西 680m，规划面积 1.8418km²。规划石墨生产区、研发孵化区、物流运营区、配套服务区四个功能分区。

审查意见对《规划》优化调整和实施过程中应重点做好的工作：优化园区产业功能定位，建议不引入采矿、选矿初级加工企业；严格落实环境准入，完善环境管理要求，合理设定环境保护距离。

①功能定位：将黑龙江鸡西经济开发区（恒山石墨园区）总体规划打造成为以石墨精深加工为主体，集石墨提纯、产品研发等融合发展的石墨生产加工基地；鸡西市产业转型的战略高地和经济增长的新引擎；全国重要的石墨生产、研发示范基地。

②产业发展方向及发展规模：既要立足于现有产业基础，也要着眼于未来的发展趋势，多层次、广角度、宽领域挖掘具有战略高度和发展潜力的产业。加大投入力度，加

快以“七通一平”为主的基础设施建设，打造全市石墨加工项目的最优聚集区，财政收入的最大贡献区，市域经济发展的最大牵动区，对外窗口的最佳展示区。积极培育以“石墨提纯、精深加工”为主导的开发体系，包括石墨提纯产业、石墨新材料产业、石墨烯产业及尾矿综合利用产业，同时考虑市场需求及与周边县市石墨产业园的协同发展策略，逐渐延伸石墨产业链条、提高产品附加值，实现自身产业闭合式循环发展。

围绕不同产业领域对石墨材料的纯度要求，在现有浮选的基础上，运用高温和化学等提纯技术，重点开发高碳石墨、高纯石墨（含碳量>99.99%）等高附加值材料产品，形成高质量、稳定化、低成本的石墨，促进石墨洗选企业技术提质。通过化学和高温提纯技术，不断提高石墨中的含碳量。力争高纯石墨产品纯度达到 99.99%以上。当前重点发展高碳石墨、高纯石墨等产品。

③产业环境准入负面清单

表 1.4-2 产业环境准入负面清单

产业及项目准入			
行业	管控要求		依据/原因
石墨产业	限制类	限制引入石墨工艺少碎多磨、磨浮长流程等节能环保的工艺技术	《石墨行业准入条件》生产规模、工艺与装备要求
		不采用混酸提纯工艺，完全使用氢氟酸进行石墨提纯的企业	本规划氢氟酸预计使用量不考虑氢氟酸单种酸提纯工艺。不采用混酸提纯工艺将超出规划原料酸使用量指标。
	禁止类	园区污水处理厂建成前禁止引入新增水污染物排放的企业	《关于转发《关于对黑龙江东宁经济开发区等三个省级开发区实施限批的通知》的通知》
		禁止不符合《石墨行业准入条件》的企业入驻	《石墨行业准入条件》
		禁止引入石墨烯生产线外的其他化工产品生产线	不符合恒山石墨园区以石墨精深加工为主的产业定位
		禁止引入不符合尾矿综合利用环保要求的石墨尾矿渣发展尾矿综合利用产业	不符合恒山石墨园区尾矿综合利用产业的发展方向
		禁止引入粉体生产线装置单条规模低于 10 吨/年的石墨烯材料生产企业	不符合《关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见》的要求
		禁止引入带有石墨矿采选的企业	大气环境污染大，对园区产生环境影响。
		禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染的项目	恒山区无重金属排放指标，不能入驻排放重金属的项目。

④公用工程

给水：根据园区的发展需要，建立完善的供水体系，为园区的建设与发展提供有力

的保障，规划园区供水普及率为 100%；

排水：规划近期（2025 年）规划区排水全部回用至园区内不外排，远期排水部分回用至园区内不外排，剩余废水排放至污水处理厂处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至穆棱河；

供热：规划热源采用集中供热锅炉房，规划近期（2021 年底）采用 2×29MW 热水炉，远期扩建集中供热锅炉房，增建 1 台 58MW 热水炉。

符合性分析：建设厂址位于园区规划的石墨生产区，不涉及采矿、选矿初级加工内容；本项目属于石墨提纯产业，采用氯化焙烧法提纯石墨，石墨产品纯度达到 99.9995% 以上。本项目符合《石墨行业准入条件》，企业制定环境管理制度，遵守园区环境管理要求，根据环境评价预测结果，本项目不需设置环境保护距离。本项目用水由园区供水管网提供，生产用水均可回用，不外排，本项目生产采用电加热，冬季供暖采用生产过程产生的余热供热，不足部分采用电暖器补充供热。本项目符合《黑龙江鸡西经济开发区（恒山石墨园区）总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》和审查意见对园区功能定位、产业发展方向和环境准入清单的要求。

（7）与《黑龙江省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》的符合性分析

东部能源资源安全发展保障区：包括鹤岗市、鸡西市、双鸭山市、七台河市、牡丹江市、佳木斯市。是黑龙江省煤电化及石墨精深加工基地，区内优势矿产主要有石墨、煤炭、油页岩、铁、钨等，其中石墨储量、产量均居全国首位。该区重点打造石墨产业集群，加快发展绿色产业，优化产业布局，提升创新能力，实施总量控制、规模开发和全产业链延伸，促进市域经济高质量转型。做强鸡西、鹤岗 2 个大型石墨生产加工基地，培育壮大牡丹江、七台河、双鸭山 3 个石墨新兴产业基地，推动萝北云山、鸡西柳毛、双鸭山西沟、宝清锅盔山、七台河密林、林口奥丰等地区石墨资源勘查、开采和精深加工项目一体化建设，促进石墨产业向集群化、高端化、绿色化、多元化发展。提高煤炭保障能力，加强煤城开采区深部及外围区域资源勘查，增加资源储备接续。科学规划布局，坚决淘汰落后产能，有序释放安全优质产能。推进鹤岗乌山、新华，双鸭山长山、东辉、顺发、双柳，七台河宝泰隆、七峰等重点煤矿建设；研究论证宝清大和镇、七星

河、富锦宏胜褐煤资源开发的可行性，提升资源保障能力。

本项目属于石墨提纯产业，建设厂址位于鸡西市恒山石墨园区，符合《黑龙江省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中相关要求。

（8）与《鸡西市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

《鸡西市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中要求：建设“中国石墨之都”，要求培育壮大石墨产业。石墨是我市重要优势矿产，储量大、品位高，但历史原因遗留矿权多，深加工发展相对滞后。规划期内，要摸清家底，强化石墨资源合理有效配置，整治整合历史遗留矿权，优化产业布局，提高技术含量，发展石墨精深加工，加快产业升级，扩大高技术含量、高附加值产品的市场占有率，推进石墨产业向中高端迈进。

麻山—滴道—恒山—密山石墨产业重点发展区。包括麻山区、滴道区、恒山区和密山市。该区重点打造石墨新材料和石墨精深加工产业，加快石墨资源合理有效配置，促进石墨资源科学利用，壮大石墨产业链条。加强麻山、恒山两大石墨产业园和滴道哈工石墨产业园、密山新能源高新产业园等产业集聚区和配套设施建设，提升园区专业化水平和产业发展承载能力，推进石墨产业向中高端迈进。

探索延长产业链提高附加值新途径。延长石墨及新材料产业链。充分发挥我市石墨及新材料产业后发优势，推进石墨矿勘查和开发利用，充分体现石墨之都优势。做强煤炭及新型能源化工产业，积极推进煤矿探转采相关工作，促进优势产能释放，为实施“煤头电尾、煤头化尾”相关项目提供充足资源保障

本项目属于高纯石墨改扩建项目，投产后年产特种石墨 6000 吨，符合《鸡西市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中优化产业布局，提高技术含量，发展石墨精深加工，加快产业升级，扩大高技术含量、高附加值产品的市场占有率，推进石墨产业向中高端迈进的要求。

（9）与《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》符合性分析

根据《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》中要求：对于排放细颗粒物的工业污染源，应按照生产工艺、排放方式和烟（废）气组成的特点，选取适用的污染防治技术。工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取袋除尘、电除尘、电袋除尘等高效除尘

技术，鼓励火电机组和大型燃煤锅炉采用湿式电除尘等新技术。

向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当配套建设大气污染防治设施。配套建设的大气污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，不得擅自拆除或者闲置。

运营期石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。石墨化车间内无组织粉尘自然沉降后排放。满足《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》中要求。

（10）与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

四 新改扩建高耗能、高排放、低水平项目，要严格遵照产业规划和政策、生态环境分区管控、规划环评、项目环评、节能审查以及产能置换、总量控制、区域污染物削减、碳达峰等相关要求执行，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施同步关停后，新建项目方能投产。坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。

（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责，各市（地）政府（行署）负责落实。以下均需各市（地）政府（行署）落实，不再列出）。

十二 加快工业炉窑燃料清洁替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。稳步推进在用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。

二十二 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测。对装载汽油、煤油等高挥发性化工产品的汽车罐车，推广使用自封式快速接头。污水处理场所高浓度废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）废气要密闭收集处理。规范开展泄漏检测与修复（LDAR）。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。

本项目的建设及生产采用先进技术，利用先进生产技术有效地提高了资源、能源的利用率，项目生产单位能源耗水量较少，水耗满足区域资源利用上限要求；项目不消耗煤炭资源，项目区用电主要依托当地电网供电，项目耗能较少；运营期石墨化废气中含

有挥发性有机物（以非甲烷总烃计），废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。项目符合相关产业规划政策的要求。本项目的建设符合《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》要求。

（11）与《黑龙江省大气污染防治条例》符合性分析

根据《黑龙江省大气污染防治条例》中的相关要求，“企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，防止和减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任”。

运营期石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。

因此本项目的建设符合《黑龙江省大气污染防治条例》要求。

（12）与《鸡西市空气质量持续改善行动计划》符合性分析

推进能源结构优化调整。充分利用我市风能和俄气输入优势，加快推进非化石能源替代项目建设。可再生能源电力充足的县（市）区，优先选用电加热锅炉。工业余热富集的县（市）区优先选用余热锅炉。鼓励电站锅炉配套建设碳捕集和封存（CCUS）系统。到 2025 年，非化石能源消费比重力争超过 15%。持续增加天然气生产供应，进一步优化天然气使用方式，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求，在落实气源的前提下加大工业用煤替代力度。

实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。支持企业实施工业炉窑节能改造、余热余压利用、集中供热替代等项目。

强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测。对装载汽油、煤油等高挥发性化工产品的汽车罐车，推广使用自封式快速接头。污水处理场所高浓度废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）废气要密闭收集处理。规范开展泄漏检测与修复（LDAR）。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。

本项目生产高纯石墨，石墨化工艺使用电作为能源。运营期石墨化废气中含有挥发性有机物（以非甲烷总烃计），废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。本项目的建设符合《鸡西市空气质量持续改善行动计划》要求。

（13）与《黑龙江省水污染防治条例》符合性分析

第三条 水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。

第十一条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家、省、市（地）有关生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求。

第三十三条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

本项目生产用水均可回用，不外排，项目生产对区域地表水环境质量影响较小，符合水污染防治工作相关要求。

（14）与《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》符合性分析

为贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）精神，切实改善我市水环境质量，逐步形成“政府统领、部门协同、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新机制，结合我市实际，制定本实施方案。

根据实施方案相关内容：全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年年底各县（市）、区政府要按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。

主要目标：到 2020 年兴凯湖和穆棱河流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 70%以上，建成区黑臭水体控制在 10%以内，集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ

类比例总体高于 93%，地下水质量极差比例控制在 15%左右。到 2030 年兴凯湖和穆稜河流域水质优良比例总体达到 75%以上，建成区黑臭水体总体消除，集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体为 95%左右。

本项目生产用水均可回用，不外排，项目生产对区域地表水环境质量影响较小，符合水污染防治工作相关要求。

(15) 与《鸡西市人民政府印发鸡西市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析

为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，形成“政府统领、部门协同、企业施治、市场驱动、公众参与”的土壤污染防治机制，根据《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）精神，结合我市实际，制定本实施方案。

根据实施方案中相关内容：总体目标。到 2020 年，全市土壤环境质量得到阶段改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全市土壤环境质量稳中向好发展，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，农产品质量和人居环境安全得到保障，实现经济社会发展与土壤生态环境和谐共赢。

主要任务。加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。严控工矿污染。加强日常环境监管。依据国家有关规定，2017 年年底，环保部门根据我市工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业自 2018 年起，每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。环保部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地环保、工信部门备案；要严格按照规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

本项目为占用土地性质为工业用地，不涉及重金属，生产过程中产生的固体废物均

做到合理处置，严格控制工业污染，生活垃圾市政收集处置，符合土壤污染防治工作相关要求。

（16）与《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）的符合性分析

（六）严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治。

（七）减少涉重金属废气排放。持续高质量推进钢铁、水泥、焦化行业和燃煤锅炉企业超低排放改造工作，推动已完成超低排放改造的企业及时变更排污许可证。开展重点行业大气污染物排放标准制修订。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域继续执行重点污染物特别排放限值。推动上述省（区）以外的省级人民政府划定执行颗粒物特别排放限值的区域，重点聚焦有色金属矿产资源开发活动集中区域和受污染耕地安全利用、严格管控任务较重区域。在受污染耕地集中地区，耕地土壤重金属含量呈上升趋势的地区，经排查主要由大气污染源造成的，采取相应的污染源头管控措施。推动有色金属矿采选、冶炼行业颗粒物深度治理，实施颗粒物治理升级改造工程，加强除尘工艺废气、生产车间低空逸散烟气收集处理。

用水主要为循环冷却水用水和碱液喷淋塔用水，循环冷却水和碱液喷淋水均能循环使用，无废水排放；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀处理后，用于晴天厂区洒水降尘。项目各废水管道、储存池按要求进行防渗，定期检查，不会对土壤造成污染。运营期石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。石墨化车间内无组织粉尘自然沉降后排放。项目废水、废气采取相应环保措施后符合土壤污染源头防控行动要求。

（17）与《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》符合性分析

根据《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，

（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，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）。

（三）实施污染深度治理。

全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山工业园区，本项目石墨化炉使用电加热，属清洁能源，运营期石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。因此，本项目的建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求。

（18）与《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性

根据《关于印发〈黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》黑环发〔2019〕144号，（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整目录》淘汰类工业炉窑。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落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。（三）实施污染深度治理。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。……全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状袋式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送，物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山工业园区，本项目石墨化炉使用电加热，属清洁能源，运营期石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。因此，本项目的建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求。

（19）与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》符合性分析

根据《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》规定：全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，

距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

本项目运营期石墨化过程产生的废气中有挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放，石墨化过程密闭，废气可 100%收集，收集后的废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。能够确保非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放浓度要求；厂界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限制要求；厂内无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值要求。符合《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的相关要求。

（20）与《鸡西市人民政府印发鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》符合性分析

通知指出：打造石墨新材料基地。整合石墨矿权，优化采选工艺，发展石墨精深加工，强化科技支撑，延伸产业链条，提升园区承载功能，推进石墨产业向中高端迈进。培育壮大石墨精深加工产业。加快突破关键核心技术，提升石墨制品科技含量，扩大优势产品规模，提高市场占有率。支持贝特瑞、唯大、哈工、浩市等企业突破关键技术瓶颈，推广无氟提纯技术市场化应用，加快球形石墨振实密度改良技术研发，提升产业整体竞争力。按照“一区多园”发展方向，加强恒山、麻山两大石墨产业园和唯大石墨烯产业园、哈工石墨产业园等产业集聚区和配套设施建设，提升园区专业化水平和产业发展承载能力，引进建设一批高端石墨精深加工项目，培育发展一批配套企业。

本项目为高纯石墨加工项目，改扩建后年产特种石墨 6000t，符合文件要求。

（21）与当地环境功能区划符合性分析

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区，中心地理坐标为：东经 130°49'06.293"，北纬 45°12'00.252"。项目东侧为空地，南侧为鸡西浩市新能源材料有限公司和空地，西侧为鸡西环宇新能源材料有限公司，西北侧为鸡西市普祥新材料有限公司，北侧为空地。项目所在区域环境功能为：环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二类区标准，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III

类标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。本项目为高纯石墨加工项目，项目运营期废气、噪声、固废、生活污水均得到有效的治理措施，排放满足国家标准要求；生产用水可循环利用，不外排。项目的建设不改变当地环境功能区划要求，因此满足当地环境功能区划的要求。

1.4.4 与“三线一单”符合性分析

1.4.4.1 与《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》符合性

《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）：

一、加强人为活动管控

（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

二、规范占用生态保护红线用地用海用岛审批

上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照以下规定办理用地用海用岛审批。

三、严格生态保护红线监管

（一）强化数据共享。生态保护红线划定方案经国务院批准后，应按照“统一底图、统一标准、统一规划、统一平台”的要求，逐级汇交纳入全国国土空间规划“一张图”，并与国家生态保护红线生态环境监督平台实现信息共享，作为国土空间规划实施监督、生态环境监督的重要内容和国土空间用途管制的重要依据。加强各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。

（二）加大监管力度。各级自然资源主管部门会同相关部门，强化对生态保护红线

实施情况的监督检查。各级自然资源主管部门要严格国土空间用途管制实施监督；各级生态环境主管部门要做好生态环境监督工作；各级林业和草原主管部门重点抓好自然保护区的监督管理。

（三）严格调整程序。生态保护红线一经划定，未经批准，严禁擅自调整。

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨园区。项目占地不在国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园、水产种质资源保护区、水源涵养生态保护红线区、生物多样性维护生态保护红线区、水土保持生态保护红线区、水土流失生态保护红线区、土地沙化生态保护红线区等环境敏感区或生态保护红线区内。项目选址不涉及生态保护红线，满足生态保护红线管理要求。

同时，本项目选址符合黑龙江省“三区三线”（三区是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间。三线分别对应农业空间、生态空间、城镇空间划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线和城镇开发边界三条控制线）划分要求，项目所在为独立于城市建成区之外的独立工矿区。

1.4.4.2“三线一单”符合性

根据《生态环境分区管控分析报告》，项目位于鸡西市恒山区，项目占地总面积 0.06 平方公里。与生态保护红线交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与自然保护地整合优化方案数据交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与重点管控单元交集面积为 0.06 平方公里，占项目占地面积的 100.00%；一般管控单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为 0.06 平方公里，占项目占地面积的 100.00%。

项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积 (平方公里)	相交面积 占项目范围 百分比 (%)
环境质量 底线	水环境工业污染重点管控区	是	鸡西市	恒山区	黑龙江鸡西经济开发区	0.06	100.00
	大气环境布局敏感重点管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区大气环境布局敏感重点管控区	0.06	100.00
	大气环境受体敏感重点管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区大气环境受体敏感重点管控区	0.06	100.00
	大气环境高排放重点管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区大气环境高排放重点管控区	0.06	100.00
资源利用 上线	自然资源一般管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区自然资源一般管控区	0.09	100.00
环境管控 单元	重点管控单元	是	鸡西市	恒山区	黑龙江鸡西经济开发区	0.09	100.00

(1) 生态保护红线

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

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨园区。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）、《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）及《关于印发“三线

一单”更新成果的通知》（黑区域环评办〔2023〕1 号），本项目不在生态空间划定范围内，根据黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目生态环境分区管控分析报告，项目位于重点管控单元内，本项目周边选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护目标，与生态保护红线无交集，符合生态保护红线要求。



图 1.4-1 本项目与环境管控单元叠加图

表 1.4-4 本项目与分区分管要求符合性分析

环境管控单元	分区分管要求	拟建项目情况	符合性
重点管控单元	将重点管控单元突出污染物排放控制和环境风险防控，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，不断提升资源利用效率，强化环境质量改善目标约束，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题	本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨园区，所在区域不属于生态空间和优先保护区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，属于重点管控单元。本项目施工期、运营期在全面严格落实本报告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，所排污染物均能做到达标排放，本项目对环境的影响可以接受。在环境风险防控方面采取加强管理、制定岗位操作规程并定期培训学习、实行岗位责任制，编制可行的突发事件环境应急预案等措施。	符合

(2) 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

①大气环境

本工程位于鸡西市恒山区，根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》，鸡西市 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8μg/m³、17μg/m³、46μg/m³、27μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 98μg/m³；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，鸡西市属于环境空气质量达标区域。

本项目石墨化废气经二级碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后经由 1 根 25m 高烟囱（DA001）排放；填充料筛分废气经集气罩收集后经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，无组织粉尘在车间内自然沉降后排放。项目排放的污染物不会对区域大气环境质量底线造成冲击。

②水环境

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，本项目纳污断面为碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段，水质目标为Ⅱ~Ⅲ类，因其上游断面和下游断面分别水质目标为Ⅲ类和Ⅳ类，且项目所在地距下游断面较近，因此本项目所在地水质目标定

为Ⅲ类。根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》，鸡西市参与国家考核计算的断面共 8 个，I-Ⅲ类水质比例为 75.0%，无劣 V 类水质断面。与上年同期相比，I-Ⅲ类水质比例上升 12.5 个百分点，均无劣 V 类水质断面。兴凯湖和小兴凯湖的水质状况均为轻度污染。《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》中全省地表水水质状况示意图，鸡西市穆棱河全段水质为Ⅲ类，满足功能区划的要求。

本项目用水主要为循环冷却水用水和碱液喷淋塔用水，循环冷却水和碱液喷淋水均能循环使用，无废水排放；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀处理后，晴天用于厂区洒水降尘。故本项目排放的污染物不会对区域水环境质量底线造成冲击。

③土壤环境

本项目建设用地土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。本项目建成后企业废气达标排放，生产废水回用不外排，固体废物得到妥善处置。故本项目排放的污染物不会对区域土壤环境质量底线造成冲击。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线符合性分析

本项目占用土地性质为工业用地。项目建设土地不涉及基本农田、基本林地，土地资源消耗符合要求。本项目的建设及生产采用先进技术，利用先进生产技术有效地提高了资源、能源的利用率，项目生产单位能源耗水量较少，水耗满足区域资源利用上限要求；项目不消耗煤炭资源，项目区用电主要依托当地电网供电。

因此，本项目建设符合资源利用上线要求。

（4）与环境准入清单符合性分析

根据在黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的《鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目生态环境分区管控分析报告》，本项目位于鸡西市恒山石墨园区，属于重点管控单元。本项目与《鸡西市生态环境准入清单（2023 年版）》的符合性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 鸡西市恒山区生态环境准入清单

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	符 合 性
ZH230 303200 01	黑龙江 鸡西经 济开发 区	重点 管控 单元	空间 布局 约束	1.园区东侧边界向西 120m 石墨生产区内划定为限制开发区域，区域内限制建设生产规模大于 30kt/a 的石墨电极制造企业。 2.园区内禁止开发区域，管制区域内禁止建设任何涉及生产的企业及工程。 3.园区污水处理厂建成前禁止引入新增水污染物排放的企业。 4.禁止引入石墨烯生产线外的其他化工产品生产线；禁止引入不符合尾矿综合利用环保要求的石墨尾矿渣发展尾矿综合利用产业；禁止引入粉体生产线装置单条规模低于 10 吨/年的石墨烯材料生产企业；禁止引入带有石墨矿采选的企业；禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染的项目。 5.限制不采用混酸提纯工艺，完全使用氢氟酸进行石墨提纯的企业。 6.同时执行（1）入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。（2）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。煤化工产业项目选址及污染控制措施等须满足安全、环境准入要求，新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。（3）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。（4）未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。（5）禁止引进国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。（6）编制产业园区开发建设规划时应依法开展规划环评。（7）规划审批机关在审批规划时，应将规划环评结论及审查意见作为决策的重要依据，在审批中未采纳环境影响报告书结论及审查意见的，应当作出说明并存档备查。（8）产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。（9）产业园区开发建设规划应符合国家政策和相关法律法规要求，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。 7.水环境工业污染重点管控区同时执行（1）区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。（2）加快淘汰落后产能，大力推进产业结构调整和优化升级。（3）根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。 8.大气环境布局敏感重点管控区同时执行（1）严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。（2）利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水	本工程选址位于鸡西市恒山石墨园区内，在鸡西浩市新能源材料有限公司厂区内进行改扩建，不新增占地。项目冷却循环水和喷淋塔用水均循环使用，无废水外排。本项目产品为高纯石墨，通过在高温状态下通入氯气、氮气提纯石墨，石墨化炉为电加热。本项目不属于高耗水、高污染行业，不属于“两高”产业，本项目的建设符合园区规划环评及审查意见。	符合

				泥熟料生产线进行不扩产能改造。		
			污染物排放管控	1.同时执行：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)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。严把新上项目碳排放关，新建、改建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等高耗能、高排放项目，要充分论证，确保能耗、物耗、水耗达到清洁生产先进水平。3)新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”原则。4)对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。5)加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理，加强泡沫、制冷、氟化工等行业治理，逐步淘汰氢氯氟烃使用。6)新建煤制烯烃、新建煤制二甲苯(PX)项目纳入《现代煤化工产业创新发展布局方案》后，由省级政府核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省级政府核准。7)各地不得新建、扩建二氟甲烷、1,1,1,2-四氟乙烷、五氟乙烷、1,1,1-三氟乙烷、1,1,1,3,3-五氟丙烷用作制冷剂、发泡剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施(不含处理设施)，环境影响报告书(表)已通过审批的除外。 2.水环境工业污染重点管控区同时执行(1)新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。(2)集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。 3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行(1)对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。(2)到 2025 年，在用 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉(含电力)实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放	本项目为高纯石墨生产建设项目，不属于“两高”行业，通过在高温状态下通入氯气、氮气提纯石墨，石墨化炉为电加热。项目冷却循环水和喷淋塔用水均循环使用，无废水外排。项目能耗、水耗、物耗均能达到清洁生产先进水平。	
			环境风险防控	1.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。 2.水环境工业污染重点管控区同时排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本次评价要求项目在竣工环境保护验收前制定风险应急预案并完成风险应急预案备案工作，加强环境风险防控。本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业。	

		资源 开发 效率 要求	1.落实最严格的水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。 2.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。	项目冷却循环水和 喷淋塔用水均循环使用，无废水外排。	
--	--	----------------------	--	-------------------------------	--

1.4.5 选址合理性分析

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨园区，在现有厂区内改扩建，不新增占地，用地类型为工业用地。中心地理坐标为：东经 130°49'06.293"，北纬 45°12'00.252"。项目东侧为空地，南侧为鸡西浩市新能源材料有限公司和空地，西侧为鸡西环宇新能源材料有限公司，西北侧为鸡西市普祥新材料有限公司，北侧为空地。项目周围 1km 范围内无村庄，厂区外部道路交通便利，厂区具备完善的供水、供电和通信等基础设施。厂区周边没有桥梁和重要公路，不属于国家规定的自然保护区、重要风景区、国家重点保护的历史文物和名胜古迹所在地，无地下开采过程、塌陷、溶洞等不良地质作用，亦无其他重要建（构）筑物。

综上所述，本项目选址合理。

1.4.6 平面布置合理性分析

本项目利用厂区现有石墨化车间进行改扩建，包装车间内北部为原料储存区域，包装车间南部为成品包装区域，石墨化车间中部建设 8 台石墨化炉，车间南部为填充料筛分区域。本项目车间内自北向南布置，为自流输送创造条件，缩短加工物料的运程，减少反向、重复运输。厂区平面布置功能区明确，交通便利，建筑构筑物布置规范，本项目平面布置合理。

1.5 本项目主要环境问题及环境影响

项目施工期对环境的影响主要是：施工扬尘、施工机械和运输车辆所排放的废气对周边大气环境的污染影响；施工噪声对周边声环境的污染影响；施工废水对周边水体的污染影响；建筑垃圾产生的污染影响。

项目运营期对环境的影响主要是：

（1）对大气环境的影响

本项目正常工况下，项目运营产生的大气污染物主要为石墨化废气、填充料筛分废气和石墨化车间无组织废气。

石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；石墨化车间内无组织粉尘自然沉降后排放。

（2）对地表水环境的影响

本项目循环冷却水系统投加阻垢缓蚀剂等药剂，循环使用，不产生外排废水。碱液喷淋用水经絮凝沉淀及压滤机压滤处理后全部回用，不外排。初期雨水经初期雨水收集池沉淀后用于晴天厂区洒水降尘，不外排。因此，本项目建设对地表水环境影响较小。

（3）对地下水环境的影响

当项目碱液喷淋水沉淀装置事故工况时，均会对下游产生不同程度的影响，但在地下水污染超标范围内没有居民点、地下水水源地等环境保护目标。当非正常状况发生时须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对下游进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

本项目利用厂区内现有一眼地下水监测水井，处于地下水流向的下游方向，监测周期为每年一次，可监测反映本项目渗漏现象，及时采取相应处理措施，避免对下游其他区域地下水环境造成影响。

（4）对声环境影响

本项目声源均位于封闭厂房内，采取降噪措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。企业厂界四周无声敏感点，本项目运营期对周围声环境影响较小。

（5）固体废物影响

本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。

综上，本项目运行期固废处置率 100%。

(6) 对土壤环境影响

石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；项目采取分区防渗措施，确保污染物不会渗透进入土壤。在采取上述措施后矿区内降尘对土壤的影响可降到最低。

(7) 对生态环境的影响

本项目占地为工业用地，评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景游览区、名胜古迹、疗养院以及重要的政治文化设施和水源地。项目建成运行后，对周边生态环境影响较小。

(8) 环境风险影响

本项目厂区内风险源汇项主要为液氯的储运，一旦发生风险，可能对地下水环境以及土壤、地表植被造成不利影响，因此在日常生产过程中加强管理，随时检查，按照相关的规程、规范要求操作，杜绝风险事故发生。本项目厂区内将采取切实可行的风险事故防范措施，发生风险事故时应立即启动《风险事故应急预案》，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度，环境风险是可接受的。

1.6 环境影响评价的主要结论

综合环境空气、地表水、声环境、固体废物、土壤环境、生态环境影响评价以及服务期满后环境影响分析，在确保本报告书提出的污染防治措施全面落实并正常运行，实施总量控制的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故发生，本项目建设可被周围环境所接受。因此本项目建设从环境角度分析是可行的。

2 总则

2.1 编制原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.2 编制目的

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，从保护环境的目的出发，本项目建设前必须编制环境影响报告书，其目的是：

(1) 根据建设项目所在地区的环境质量状况，确定建设项目所在地区的环境承载能力；

(2) 根据本项目建设与项目运行特点、排污特征，预测本项目的排污量及排污途径，评价建设项目对所在区域环境影响的程度和范围，为本项目的建设与管理提供全面、可靠的环境基础资料；

(3) 从环境保护角度评述建设项目及选址的合理性和可行性，对可能存在的环境问题提出合理的解决方案与建议；

(4) 提出包括排污总量控制在内的环境规划、管理以及污染防治措施，为决策部门提供管理与决策的科学依据，以实现经济建设与环境保护协调发展的目的。

2.3 编制依据

2.3.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日实施）；
- (20) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (21) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；

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

(23) 环发〔2015〕162 号关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(2015 年 12 月 10 日);

(24) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日施行);

(25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号, 2012 年 8 月 7 日);

(26)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日);

(27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》, 环境保护部文件, 环环评〔2016〕150 号;

(28) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2017 年 10 月 1 日施行);

(29) 《国家危险废物名录》(2025 年版)(部令第 36 号, 2025 年 1 月 1 日起施行);

(30) 《石墨行业规范条件》国家工业和信息化部公告 2020 年第 29 号;

(31) 《全国主体功能区规划》;

(32) 《黑龙江省生态功能区划》;

(33) 《黑龙江省主体功能区规划》(黑政发〔2012〕29 号文件);

(34) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则的通知》(黑政发〔2014〕1 号, 2014.1.26);

(35) 《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);

(36) 《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);

(37) 《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〔2015〕46 号）；

（38）《鸡西市人民政府印发鸡西市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（鸡政规〔2017〕5 号）；

（39）环保部文件环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

（40）《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；

（44）《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）；

（42）《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）；

（43）《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）；

（44）《关于印发〈黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（黑环发〔2019〕144 号）；

（45）《排污许可管理条例》2020 年 12 月 9 日国务院第 117 次常务会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行；

（46）《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发〔2023〕19 号）。

2.3.2 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 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《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)；
- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)；
- (13) 《黑龙江省地方标准 用水定额》(DB23/T 727-2021)；
- (14) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号)；
- (15) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.3.3 其他相关资料

- (1) 《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》；
- (2) 《鸡西市人民政府印发鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》；
- (3) 《鸡西市国土空间总体规划(2021-2035 年)》；
- (4) 《鸡西市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》；
- (5) 《关于鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨项目环境影响报告书的批复》(鸡环建函〔2009〕89 号)；
- (6) 《关于鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨项目竣工环境保护验收意见的函》(鸡环验〔2014〕1 号)；
- (7) 《关于鸡西浩市新能源材料有限公司年产 2.4 亿克拉高品级金刚石项目环境影响报告书的批复》(鸡环审〔2015〕14 号)；
- (8) 《关于钻石新材料项目环境影响报告表的批复》(鸡环审〔2021〕3 号)；
- (9) 《钻石新材料建设项目竣工环境保护验收意见》(2023 年 8 月)；
- (10) 鸡西浩市新能源材料有限公司排污许可证。

2.4 评价内容及评价重点

2.4.1 评价内容

根据本项目建设特点及项目选址所在区域环境概况，确定本次环境影响评价的主要内容：

- (1) 对项目所在区域的环境质量现状进行评价，作为环境影响预测评价的依据。
- (2) 针对本项目建设特点、规模以及本项目建设与建成运行所涉及的环境问题，落实完善其污染防治措施。
- (3) 针对本项目的建设特点及排污特征，贯彻污染源治理“达标排放”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施。
- (4) 本项目营运后所排污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程度，从环保角度论证本项目在拟选地址建设的可行性。
- (5) 对本项目营运后的环境经济损益进行分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

2.4.2 评价重点

根据项目的排污特点及所在区域的环境特征，本评价在工程分析的基础上，以污染防治措施、环境空气影响分析和固体废物环境影响为重点，兼顾地表水环境影响评价、声环境影响评价、生态环境影响评价及项目选址合理性分析。

2.5 环境影响识别与评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

本项目为改扩建工程，根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将生产过程中产生的污染物对环境的影响见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因素识别矩阵表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度										
		地质地貌	环境空气	水文	水质	声环境	土壤		生态环境	植被	景观	土地资源
							侵蚀	污染				
施工期	废气	×	■	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	废水	■	×	×	■	×	×	■	×	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	■	×	×	×	×	×	×
	废渣	■	×	×	■	×	■	×	■	■	■	■
运	废气	×	■	×	×	×	×	■	×	■	×	×

营 期	噪声	×	×	×	×	■	×	×	×	×	×	×
	废水	×	×	■	■	×	×	■	×	×	×	×
	固体废物	×	×	×	■	×	■	×	■	■	■	■

注：◎——长期或中等有利影响；○——短期或轻微有利影响；■——长期或中等不利影响；■——短期或轻微不利影响；×——无相互作用或影响可忽略。

2.5.2 评价因子筛选

通过对本项目施工期及运营期产生的环境污染因素及污染因子进行分析，根据项目所在区域环境特征，筛选确定主要环境影响评价因子，具体见表 2.5-2，生态影响评价因子筛选情况见表 2.5-3。

表 2.5-2 环境影响评价因子筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP、氯气、非甲烷总烃
	预测评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、氯气、非甲烷总烃
地表水环境	现状评价	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物
	预测评价	/
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	预测评价	氯化物、TDS
声环境	现状评价	昼、夜间等效连续 A 声级
	预测评价	昼、夜间等效连续 A 声级
固体废物	现状评价	生活垃圾、餐余垃圾和废油脂、废耐火材料、废填充料、碱液喷淋塔废气处理装置沉淀物、不合格品、废包装废布袋、废矿物油、废酸
	影响分析	固体废物处理或处置方式
土壤环境	现状评价	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子、石油烃
	影响分析	大气沉降途径颗粒物对周边植物的影响
环境风险	影响分析	氯气泄漏风险

表 2.5-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	施工期				运行期			
		工程内容	影响方式	影响性质	影响程度	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工占地、施工挖损地貌、植被破坏、地面设施建设“三废”排放、人员活动干扰等	直接☑ 间接□ 累积□	长期□ 短期☑ 可逆☑ 不可逆□	强□ 中□ 弱☑ 无□	工程占地阻隔	直接☑ 间接□ 累积□	长期☑ 短期□ 可逆□ 不可逆☑	强□ 中□ 弱☑ 无□
生境	生境面积、	施工占地、施工	直接☑	长期□	强□	工程占地	直接☑	长期☑	强□

	质量、连通性等	挖损地貌、植被破坏、地面设施建设“三废”排放、人员活动干扰	间接□ 累积□	短期☑ 可逆☑ 不可逆□	中☑ 弱□ 无□	阻隔、运行噪声等	间接□ 累积□	短期□ 可逆☑ 不可逆□	中□ 弱☑ 无□
生物群落	物种组成、群落结构等	施工占地、施工挖损地貌、植被破坏	直接☑ 间接□ 累积□	长期□ 短期☑ 可逆☑ 不可逆□	强□ 中□ 弱☑ 无□	工程占地	直接□ 间接☑ 累积□	长期☑ 短期□ 可逆☑ 不可逆□	强□ 中□ 弱☑ 无□
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工占地、施工挖损地貌、植被破坏	直接☑ 间接□ 累积□	长期□ 短期☑ 可逆☑ 不可逆□	强□ 中□ 弱☑ 无□	工程占地	直接☑ 间接□ 累积□	长期☑ 短期□ 可逆□ 不可逆☑	强□ 中□ 弱☑ 无□
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工占地、施工挖损地貌、植被破坏	直接☑ 间接□ 累积□	长期□ 短期☑ 可逆☑ 不可逆□	强□ 中□ 弱☑ 无□	工程占地	直接□ 间接☑ 累积□	长期☑ 短期□ 可逆☑ 不可逆□	强□ 中□ 弱☑ 无□
自然景观	景观多样性、完整性等	施工占地、施工挖损地貌、植被破坏	直接☑ 间接□ 累积□	长期□ 短期☑ 可逆□ 不可逆☑	强□ 中□ 弱☑ 无□	工程占地	直接☑ 间接□ 累积□	长期☑ 短期□ 可逆□ 不可逆☑	强□ 中□ 弱☑ 无□

2.6 评价标准

2.6.1 环境功能区划

评价区环境质量功能区划见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目所在区域环境功能区划一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	环境空气	GB3095-2012 二类区
2	地表水	GB3832-2002 III类
3	声环境	GB3096-2008 3 类
4	地下水	GB/T14848-2017 III类

2.6.2 环境质量标准

2.6.2.1 环境空气质量标准

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区，企业及周围大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，评价标准值见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境空气质量标准

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
		单位		二级
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单 二级标准	SO ₂	1小时平均	μg/m ³	500
		24小时平均	μg/m ³	150
		年平均	μg/m ³	60
	TSP	24小时平均	μg/m ³	300
		年平均	μg/m ³	200
	PM ₁₀	24小时平均	μg/m ³	150

	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	70
		24小时平均	μg/m ³	75
		年平均	μg/m ³	35
	NO ₂	1小时平均	μg/m ³	200
		24小时平均	μg/m ³	80
		年平均	μg/m ³	40
	CO	1小时平均	mg/m ³	10
		24小时平均	mg/m ³	4
	O ₃	1小时平均	μg/m ³	200
		日最大8小时平均	μg/m ³	160
《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	氯	1h平均	μg/m ³	100
		24h平均	μg/m ³	30
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1h平均	mg/m ³	2.0

2.6.2.2 地表水环境质量标准

本项目区域地表水体为穆棱河，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》，碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段，水质目标为Ⅱ~Ⅲ类，因其上游断面和下游断面分别水质目标为Ⅲ类和Ⅳ类，且项目所在地距下游断面较近，因此碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体。其标准限值见表 2.6-3。

表 2.6-3 地表水环境质量标准单位：mg/L（pH 无量纲，粪大肠菌群个/L）

监测项目	Ⅲ类标准值	标准来源
pH（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中的Ⅲ类
COD	≤20	
BOD ₅	≤4	
DO	≥5	
高锰酸盐指数	≤10	
氨氮	≤1.0	
总磷	≤0.2	
总氮	≤1.0	
铜	≤1.0	
锌	≤1.0	
氟化物	≤1.0	
硒	≤0.01	
砷	≤0.05	
汞	≤0.0001	
镉	≤0.005	
六价铬	≤0.05	

铅	≤0.05	
氰化物	≤0.2	
挥发酚	≤0.005	
石油类	≤0.05	
硫化物	≤0.2	
粪大肠菌群	≤10000	

2.6.2.3 声环境质量标准

本项目厂址位于黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

表 2.6-4 声环境质量标准限值单位：dB（A）

区域类别	昼间	夜间
3 类标准限值 dB（A）	65	55

2.6.2.4 地下水质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）中Ⅲ类标准，见表 2.6-5。

表 2.6-5 地下水环境质量标准单位：mg/L

项目	评价标准	Ⅲ类
pH		6.5~8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）		≤450
溶解性总固体		≤1000
挥发酚		≤0.002
阴离子表面活性剂		≤0.3
耗氧量		≤3.0
氨氮		≤0.5
硝酸盐氮		≤30.0
亚硝酸盐氮		≤1.00
氰化物		≤0.05
氟化物		≤1.0
铁		≤0.3
锰		≤0.1
铜		≤1.00
锌		≤1.00
砷		≤0.01
铅		≤0.01
六价铬		≤0.05
总大肠菌群（MPN ^b /mL 或 CFU ^c /100mL）		≤3.0
钠		≤200
氯化物		≤250

硫酸盐	≤250
镉	≤0.005
汞	≤0.001
菌落总数 (CFU/mL)	≤1000

注：a NTU 为散射浊度单位；b MPN 表示最可能数；c CFU 表示菌落形成单位。

2.6.2.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值中的限值标准，标准值见表 2.6-6。

表2.6-6 土壤环境质量标准

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
		单位	第二类用地筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 筛选值 第二类用地	砷	mg/kg	60
	镉	mg/kg	65
	铬（六价）	mg/kg	5.7
	铜	mg/kg	18000
	铅	mg/kg	800
	汞	mg/kg	38
	镍	mg/kg	900
	四氯化碳	μg/kg	2.8
	氯仿	μg/kg	0.9
	氯甲烷	μg/kg	37
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54
	二氯甲烷	μg/kg	616
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8
	四氯乙烯	μg/kg	53
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8
	三氯乙烯	μg/kg	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5
	氯乙烯	μg/kg	0.43
	苯	μg/kg	4

	氯苯	μg/kg	270
	1,2-二氯苯	μg/kg	560
	1,4-二氯苯	μg/kg	20
	乙苯	μg/kg	28
	苯乙烯	μg/kg	1290
	甲苯	μg/kg	1200
	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570
	邻二甲苯	μg/kg	640
	硝基苯	mg/kg	76
	苯胺	mg/kg	260
	2-氯酚	mg/kg	2256
	苯并[a]蒽	mg/kg	15
	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
	蒽	mg/kg	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
	萘	mg/kg	70
	石油烃	mg/kg	4500

2.6.3 污染物排放标准

2.6.3.1 大气污染物排放标准

本项目大气污染物主要是施工期扬尘，运营期的大气污染物主要为石墨化废气和填充料筛分粉尘。排放标准执行情况见下表。

表 2.6-7 大气污染物排放标准

内容	污染物	允许排放量 浓度 mg/m ³	最高允许排放 速率 kg/h	无组织排放浓度 监控限值(mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污 染源大气污染物排放限值	颗粒物	120	1.75(H=15m)	1.0
	氮氧化物	240	2.85(H=25m)	0.12
	非甲烷总烃	120	35(H=25m)	4.0
	氯气	65	0.52(H=25m)	0.4
《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996)	烟尘	200	/	/
	SO ₂	850	/	/
《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019)	非甲烷总烃	/	/	10 (1h 平均)
				30 (一次浓度)

2.6.3.2 水污染物排放标准

本项目用水主要为循环冷却水和喷淋塔用水。循环冷却水和喷淋塔用水均循环使用，

不外排。初期雨水经初期雨水收集池沉淀后用于晴天厂区洒水降尘，不外排。

2.6.3.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 2.6-8。

表 2.6-8 噪声排放标准单位：dB（A）

声环境功能区	评价时段	昼间	夜间	标准来源
/	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
3 类	运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2.6.3.4 固体废物

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

2.7 评价工作等级

2.7.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“5.3 评价等级判定”中相关要求：选择污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；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。

评价工作等级按表 2.7-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P_{max})。

表 2.7-1 评价工作等级

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

根据项目初步工程分析，本项目厂区内产生的主要大气污染物为生产工段粉尘和石墨化颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氯气等。根据工程分析，项目大气污染物源强主要核算参数，详见表 2.7-2、表 2.7-3。

表 2.7-2 点源源强计算清单一览表

编号	名称		排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/ (m/s)	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								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NMHC	氯气
1	石墨化排 气筒 (DA001)	升温阶段	-40	75	345	25	0.4	22.12	80	3600	正常	0.122	0.356	0.258	0.128	/
		反应阶段	-40	75	345	25	0.4	22.12	80	2400	正常	1.842	/	/	/	0.067
		吹扫阶段	-40	75	345	25	0.4	22.12	80	1200	正常	0.921	/	/	/	0.034
2	筛分排气筒 (DA002)		-26	120	342	15	0.4	13.27	20	1200	正常	0.017	/	/	/	/

表 2.7-3 面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		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	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							颗粒物
1	石墨化车间	-14	60	347	120	25	-20	2.5	正常	0.038

注：生产车间面源有效高度以窗户高度确定面源排放高度。

表 2.7-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		37.4
最低环境温度/°C		-33.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离	/
	岸线方向/°	/

依据推荐模型清单中的估算模型，本项目环境空气评价等级计算见表 2.7-5、表 2.7-6。

表 2.7-5 有组织大气环境影响估算结果

序号	污染源	污染物	距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	石墨化排气筒 (DA001)	PM ₁₀	227	2.60E+00	0.58	0	III
2		SO ₂	227	7.57E+00	1.51	0	II
3		NO ₂	227	5.49E+00	2.74	0	II
		NMHC	227	2.72E+00	0.14	0	III
		PM ₁₀	227	3.92E+01	8.71	0	II
		氯气	227	1.43E+00	1.43	0	II
		PM ₁₀	227	1.96E+01	4.35	0	II
4		氯气	227	7.23E-01	0.72	0	III
5	筛分排气筒 (DA002)	PM ₁₀	70	2.03E+00	0.45	0	III

表 2.7-6 无组织大气环境影响估算结果

序号	污染源	污染物	距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	石墨化车间	TSP	61	2.51E+01	2.79	0	II

本项目运营期污染物排放中，石墨化车间排气筒反应阶段排放的 TSP 最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 8.71%，小于 10%。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.7.2 地表水环境评价等级

本项目建设属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中工作级别的划分原则，地表水环境影响评价分级判据见表 2.7-7。

表 2.7-7 水污染影响型建设项目评价等级判定（相关部分）

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

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目利用现有员工进行生产，不新增生活用水，无生活废水产生。本项目用水主要为循环冷却水和喷淋塔用水。循环冷却水和喷淋塔用水均循环使用，不外排。因此，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中评级工作等级判定依据，本项目不涉及废水外排，因此确定本项目地表水评价工作级别为三级 B。

2.7.3 地下水评价等级

（1）建设项目分类

本项目建成后年产 6000 吨特种石墨。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中石墨及其他非金属矿物制品，环评类别为报告书，因此地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。地下水环境影响评价行业分类见表 2.7-8。

表 2.7-8 地下水环境影响评价行业分类表（相关部分节选）

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
J非金属矿采选及制品制造				
69、石墨及其他非 金属矿物制品	石墨、碳素	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，见表 2.7-9。

表 2.7-9 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

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

注：a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。

根据实地调查表明，项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源准保护区、无与地下水环境相关的其他保护区，无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、无集中式饮用水水源、无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区以外的分布区等。周边各工业企业均使用园区供水管网供水。因此，地下水环境敏感程度属于“不敏感”区域。

（3）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），本项目厂区为Ⅲ类项目，地下水敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价等级为三级，地下水环境影响评价工作等级的划分见表 2.7-10。

表 2.7-10 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

2.7.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目所在地处《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.7.5 生态环境评价等级

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区，厂区生产区域总占地面积为 57771m²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，本项

目位于已批准的规划环评的产业园内且符合规划环评要求，项目所在地不涉及生态敏感区。故本项目不确定评价等级，只进行生态影响简单分析。

2.7.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为“制造业”中的“含焙烧的石墨、碳素制品”属于Ⅱ类项目，本项目生产特种石墨，生产中含有焙烧工艺。因此确定土壤环境影响评价项目类别属于“Ⅱ类”；本项目属于污染影响型项目，本项目占地范围内全部区域和占地范围外 1km 范围内其他区域土地利用现状为工业用地，周边无土壤环境敏感目标，本项目敏感程度分级为不敏感；本项目厂区总占地面积为 57771hm²，占地规模为中型（5~50hm²）。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2 中表 4 污染影响性评价工作等级划分表，本项目土壤环境评价等级为三级。

具体划分依据见表 2.7-11 所示。

表 2.7-11 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			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.7.7 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。

2.7.7.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目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。

表 2.7-12 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

注: IV⁺为极高环境风险

2.7.7.2 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 对危险物质的辨识进行识别。本项目列入危险化学品名录的物料为氯气、氢氧化钠、废矿物油,涉及的危险物质厂内最大存在总量和分布情况及其临界量如下表所示。

表 2.7-13 项目涉及药剂/化学品存储及临界量对照调查表

名称	涉及工序	存在位置	厂内最大存在总量	临界量	Q 值
氯气	石墨化	液氯储存库	4t	1t	4
氢氧化钠	废气处理	石墨化车间	1t	50t	0.02
废矿物油	设备维修保养	危险废物贮存库	0.36t	2500t	0.000144
项目 Q 值Σ					4.020144

注: 氢氧化钠的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.2 中健康危险急性毒性物质 (类别 2)

按照以下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

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:

$1 \leq Q < 10$;

$10 \leq Q < 100$;

$Q \geq 100$ 。

经计算, 本项目危险物质总量与其临界量比值 (Q) = 4.020144, 属于 $1 \leq Q < 10$ 范围。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 要求, 分

析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1（见表 5）评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

将 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 和 M4 表示。

表 2.7-14 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	拟建项目 分值
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	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
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	/
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 b（不含城镇燃气管线）	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/

a 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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

拟建项目建有 1 套危险物质贮存罐区，用于储存液氯，其 M 值为 15，属于 M2。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中 C.1.3 可知，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.7-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

综上，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

2.7.7.3 E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.3 E 的分级确定”可知，应分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则中附录 D 建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7-16。

表 2.7-16 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 km 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。

根据调查，拟建项目周边 5 km 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；周围 500m 范围内为园区内企业工作人员，经调查，周边企业员工人口总数大于 500 人小于 1000 人；项目所用氯气由运输车运输进场，不建输送管线。因此，拟建项目大气环境敏感性分级属于 E2 环境中度敏感区。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.7-17 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.7-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，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，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，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	以上地区之外的其他地区

表 2.7-19 环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特性
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，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，有如下一类或多类环境风险受体：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产区域
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

拟建项目地表水体为穆棱河，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段，水质目标为Ⅱ~Ⅲ类，因其上游断面和下游断面分别水质目标为Ⅲ类和Ⅳ类，且项目所在地距下游断面较近，因此碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体。地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。

根据地表水实际情况，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，无集中式地表水饮用水水源保护区和农村及分散式饮用水水源保护区；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等需要特殊保护区域；无水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园等。地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7-21。

其中地下水环境敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.7-21 和表 2.7-22。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.7-20 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.7-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
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	以上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

表 2.7-22 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} m/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。

根据现场调查，拟建项目所在区域及周边区域无集中式饮用水水源（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）准保护区和其他保护区，也不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，不存在分散式饮用水水源地等环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

本项目所在区域包气带内主要为轻亚粘土，厚度约为 8m，根据轻亚黏土渗透系数的经验值下限，包气带渗透系数为 $5.79 \times 10^{-5} cm/s$ 。所以判定本项目天然包气带防污性能为“D2”。

因此根据表 2.7-20，拟建项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.7.7.4 建设项目环境风险潜势判定

根据上述判定过程,拟建项目大气环境敏感性分级属于 E3 环境低度敏感区,地表水环境敏感程度分级属于 E2 环境中度敏感区,地下水环境敏感程度分级属于 E3 环境低度敏感区。

拟建项目各环境要素环境风险潜势见表 2.7-23。

表 2.7-23 建设项目各要素环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E2	P3	III
地表水	E2		III
地下水	E3		II

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值,拟建项目环境风险潜势综合等级为III级。

2.7.7.4 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(H169-2018)中 4.3 评价工作等级划分可知,环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。评价工作等级划分见下表。

表 2.7-24 评价工作等级划分

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

拟建项目大气、地表水、地下水环境风险等级见表 2.7-26。

表2.7-25 项目环境风险评价等级判定

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	III	二
地表水	III	二
地下水	II	三

根据表 2.7-26 判定拟建项目风险潜势综合等级为III级,拟建项目环境风险评价工作等级为二级。

2.8 评价范围

根据评价工作等级,并结合环境技术导则要求确定评价范围。

2.8.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，故本项目大气环境影响评价范围为以本项目厂址为中心区域、边长 5km 的矩形区域。

2.8.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中三级 B 评价要求，本项目产生的废水不排入地表水环境中，对地表水环境基本无影响，因此本报告仅对污染防治措施的可行性进行详尽分析。

2.8.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.2.2 评价范围确定”中 a) 公式计算法，参照上述项目区域水文地质特点相关参数，T 取值 5000d。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，取含水层平均值 $K=22\text{m/d}$ ；

I—水力坡度，无量纲， $I=0.001$ ；

T—质点迁移天数，5000 天质点迁移距离范围作为较敏感区，之外为不敏感区；

n_e —有效孔隙度，无量纲，取经验值 $n_e=0.28$ 。

鸡西地处完达山、张广才岭、老爷岭的结合地带，受燕山期、麻山期构造作用，形成鸡西凹陷带，从而造就了今天的构造格局和地貌形态，进而也控制了地下水的形成和分布。

根据区域水文地质图，项目区为松散岩类含水岩组，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粘土类细砂、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。渗透系数 K 为 17.31-26.61m/d，本项目渗透系数

取评价值为 22m/d，水力坡度为 1/1000 左右，有效孔隙度为 0.28。

经计算，下游迁移距离 L 为 786m，场地侧向 393m 范围内区域。本项目以地下水流向为中轴，上游与两侧边长均为 393m，下游边长 786m，评价范围为 1.19 km²（1248m×954m）。

地下水流向下游老九坑与长安村的水源井分别位于本项目地下水流向的侧方向，分别距离厂界 2.2km、2.6km，不在评价范围内。

2.8.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）中 6.1 评价范围的确定，本项目噪声评价范围确定为场地边界向外 200m 范围。

2.8.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态影响简单分析，不设评价范围。

2.8.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定本项目土壤环境评价范围为场地及周边 0.05km 范围内。

2.8.7 环境风险

本项目环境风险评价工作等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界5km的范围。

2.9 控制污染与环境保护目标

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区，所在区域不属于风景名胜区、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水水源保护区、城市建成区和城市非工业规划区等区域。根据调查，厂区边界向外 200m 范围内无声环境敏感目标。依据项目污染物排放特征和厂址周围环境敏感点分布情况及环境功能要求，确定本次评价的主要保护目标及保护级别，环境保护目标见表 2.9-1、表 2.9-2、图 2.9-1。

环境保护目标：

（1）环境空气

环境空气保护目标评价范围内按 GB 3095 规定划分为一类区的自然保护区、

风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。本项目环境空气保护目标主要为评价范围内的农村地区中人群较集中的区域。

（2）地表水环境

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地，不涉及重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，不涉及天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。故本项目不涉及地表水环境保护目标。

（3）地下水环境

地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

本项目周边地下水评价范围内不涉及集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。确定本项目地下水环境保护目标为区域潜水含水层及本项目自建水井所在含水层。

（4）声环境

声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。确定本项目声环境保护目标为本项目厂界边界向外 200m 范围内的建筑物及建筑物集中区，本项目厂界外 200m 范围内无需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

（5）生态环境

本项目占地范围内无受影响的重要物种，无极危、濒危和易危物种，无特有种以及古树名木等；无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，无重要物种的天然集中分布区、栖息地，无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，无迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区以及其他需要保护的物种、种

群、生物群落及生态空间等。故本项目不涉及生态环境保护目标。

(6) 土壤环境

土壤环境敏感目标指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。主要包括耕地、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。确定本项目土壤环境保护目标为土壤评价范围内（场地及周边 0.05km 范围）的土壤环境。

表 2.9-1 本项目环境空气敏感保护目标一览表

名称	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
	东经	北纬					
老九坑	130.845551	45.210319	农村人群集中区	人群	环境空气二类区	NE	2180
长安屯	130.851017	45.190460				SE	2430

表 2.9-2 本项目地下水、土壤、环境风险保护目标一览表

环境要素	名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
地下水	潜水含水层	地下水水质	《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）III类	四周	建设场地及四周地下水评价范围内
土壤	工业用地	土壤环境	GB36600-2018 中的第二类用地标准土壤污染风险筛选值	场址及四周	临近
环境风险	老九坑	农村人群集中区	/	NE	2180
	长安屯			SE	2430

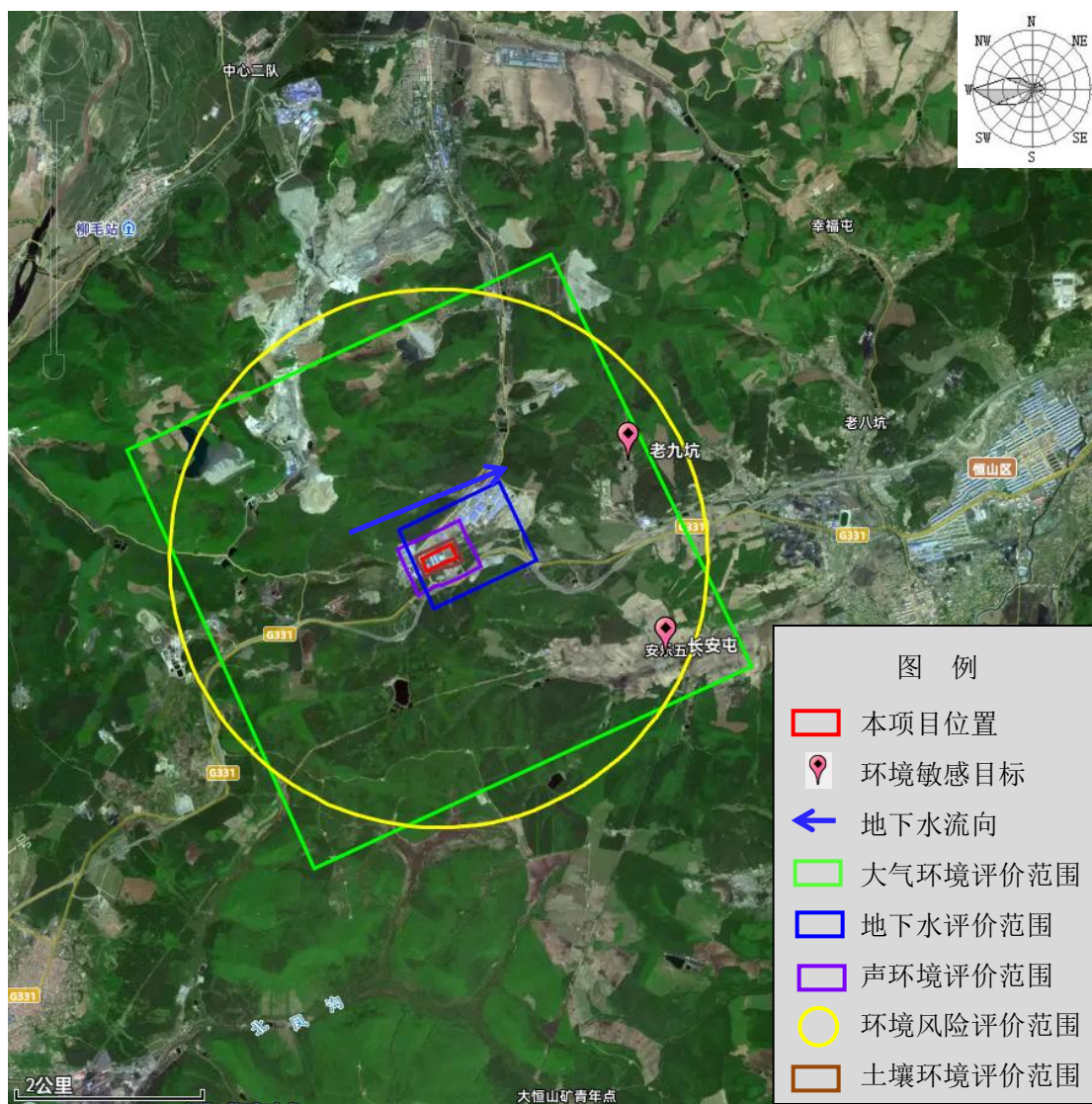


图 2.9-1 本项目主要环境保护目标分布图

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 企业概况

鸡西浩市新能源材料有限公司坐落于黑龙江省鸡西市——中国石墨之都，占地面积 57771 平方米，注册资本 762.02 万美元，公司经营范围为石墨及碳素制品制造、销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。企业基本信息见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业基本信息

企业名称	鸡西浩市新能源材料有限公司
注册地址	黑龙江省鸡西市恒山区中兴社区永胜委
法定代表人	黎庆昌
注册资本	762.02 万美元
公司类型	有限责任公司（港澳台投资、非独资）
成立日期	2008 年 11 月 03 日
营业期限	2008-11-03 至 2038-11-02
经营范围	石墨及碳素制品制造、销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。

目前为止鸡西浩市新能源材料有限公司拥有 1 条年产 5000t 高纯石墨生产线和 1 条年产 5 万克拉钻石生产线。

3.1.2 现有工程环保手续履行情况

2009 年 11 月企业委托沈阳环境科学研究院编制《鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨项目环境影响报告书》，于 2009 年 12 月 8 日取得鸡西市环境保护局批复，批复文号鸡环建函〔2009〕89 号。

2014 年 1 月 7 日，建设项目完成了竣工环境保护验收工作，取得了鸡西市环境保护局关于鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨项目竣工环境保护验收意见的函，批复文号鸡环验〔2014〕1 号。

2014 年 11 月委托哈尔滨工业大学编制《鸡西浩市新能源材料有限公司年产 2.4 亿克拉高品级金刚石项目环境影响报告书》，于 2015 年 4 月 14 日取得鸡西市环境保护局批复，批复文号鸡环审〔2015〕14 号。2016 年 7 月进行建设，共建设生产车间 3 座，建筑面积共 2700 平方米。厂房建设后由于金刚石市场形势变化一直未投产。根据市场需求，后续该项目不再进行建设。

2022 年 12 月企业委托亿普环保服务有限公司编制《钻石新材料项目建设项

目环境影响报告表》，利用原批复的“年产 2.4 亿克拉高品级金刚石项目”现有厂房进行建设，于 2021 年 1 月 15 日取得鸡西市生态环境局批复，批复文号鸡环审〔2021〕3 号。

2023 年 8 月，企业开展自主验收，并编制完成《钻石新材料项目竣工环境保护验收监测报告表》，于 2023 年 8 月取得自主验收意见。

企业于 2023 年 3 月 1 日在鸡西市生态环境保护综合执法局完成了突发环境事件应急预案备案工作。

企业于 2020 年 6 月 10 日首次取得排污许可证，后于 2023 年 6 月、2023 年 7 月分别办理了排污许可重新申请和许可证变更手续，现已审批通过，许可证编号 912303006814083427001V，有效期限 2020-06-10 至 2025-06-09。

2024 年至今，企业仅在 2024 年 9 月份进行了生产，其余月份全部停产，企业按要求完成了当季的自行监测，按要求完成了 2024 年排污许可证执行报告季报及年报的填报工作。

3.1.3 现有工程组成

(1) 工程内容

鸡西浩市新能源材料有限公司现有 1 条年产 5000t 高纯石墨生产线和 1 条年产 5 万克拉钻石生产线，年生产天数 250 天。项目建设内容由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程组成。具体工程组成表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目主要建设内容一览表

类别	工程内容	工程建设内容
主体工程	石墨化车间	建筑面积 3398.76m ² ，用于高温法提纯石墨，设有一条年产 5000 吨高纯石墨生产线。
	混料压柱组件车间	建筑面积 1200m ² ，主要为原料混合机压柱。
	1 号钻石合成车间	建筑面积 800m ² ，用于钻石合成。
	2 号钻石合成车间	建筑面积 700m ² ，用于氧化处置、钻石提纯。浓盐酸储存于 2 号钻石合成车间内，储存于专用储存柜内，最大储存量 0.05t。
辅助工程	办公室	占地面积 377m ² ，二层建筑，用于日常办公。
	综合楼	占地面积 326m ² ，二层建筑，一层为食堂，二层为员工宿舍。
	浴室	占地面积 326m ² ，一层建筑，用于员工洗浴。
	门卫 1	办公区门卫，占地面积 25m ² ，一层建筑。
	门卫 2	生产区门卫，占地面积 35m ² ，一层建筑。
	车间附房	占地面积 326m ² ，一层建筑，用于员工临时休息。
	二次变电	占地面积 276.60m ² ，一层建筑，为石墨化车间提供生产所需直流电。

储运工程	所	
	循环水池	占地面积 50m ² ，容积 200m ³ ，提供石墨电极与导线相连处冷却用水。
	包装车间	建筑面积 2237.30m ² ，用于储存原料及产品。
公用工程	危险废物贮存库	占地面积 10m ² ，用于储存危险废物。
	给水	生产过程不用水，生活用水、清洗用水、循环冷却水补水、喷淋塔补水由园区管网提供。
	给电	市政供电。
	排水	生活污水排入园区污水处理厂处理，清洗废水经中和处理后排入园区污水处理厂处理。循环冷却水和喷淋塔用水循环利用，不外排。
环保工程	供热	生产采用电加热，冬季供暖采用生产过程产生的余热供热，不足部分采用电暖器补充供热
	废气治理	石墨化废气经二级碱液喷淋装置处理后经 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放；氧化处置车间设置通风橱，氧化过程在通风橱内进行，酸雾经过通风橱收集后经 15m 高排气筒（DA003）排放；各生产车间封闭，无组织粉尘在车间内自然沉降后排放。
	废水治理	生活污水、食堂废水排入园区污水处理厂处理，清洗废水经中和处理后排入园区污水处理厂处理。循环冷却水和喷淋塔用水循环利用，不外排。
	固体废弃物处理	本项目生活办公区设垃圾收集箱收集生活垃圾，定期由市政部门统一清运；食堂产生的餐余垃圾和废油脂由餐厨垃圾车定期收集拉运。本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物外售砖厂制砖，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废矿物油、废酸分别采用专用容器存储于危废暂存间内，定期交有资质单位处置。
	噪声控制	选用低噪设备，对高噪声设备采取隔声减振措施；合理布局；厂房墙体隔声、车间隔声；加强生产管理，合理安排生产时间
	风险措施	分区防渗：钻石合成车间氧化处置区域、危废暂存间为重点防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ ；其他车间为一般防渗区，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；除重点防渗区、一般防渗区之外的区域为简单防渗区。建立突发环境事件应急预案。

（2）水平衡

本项目运营期的用水主要为生活用水、食堂用水及生产用水，新鲜用水量为 17.7m³/d，回用水量为 414.8m³/d。生活污水、食堂废水和钻石清洗废水通过管网排至园区污水处理厂处理，钻石循环冷却水、高纯石墨循环冷却水和碱液喷淋用水循环使用，不外排。项目水平衡图详见图 3.1-1。

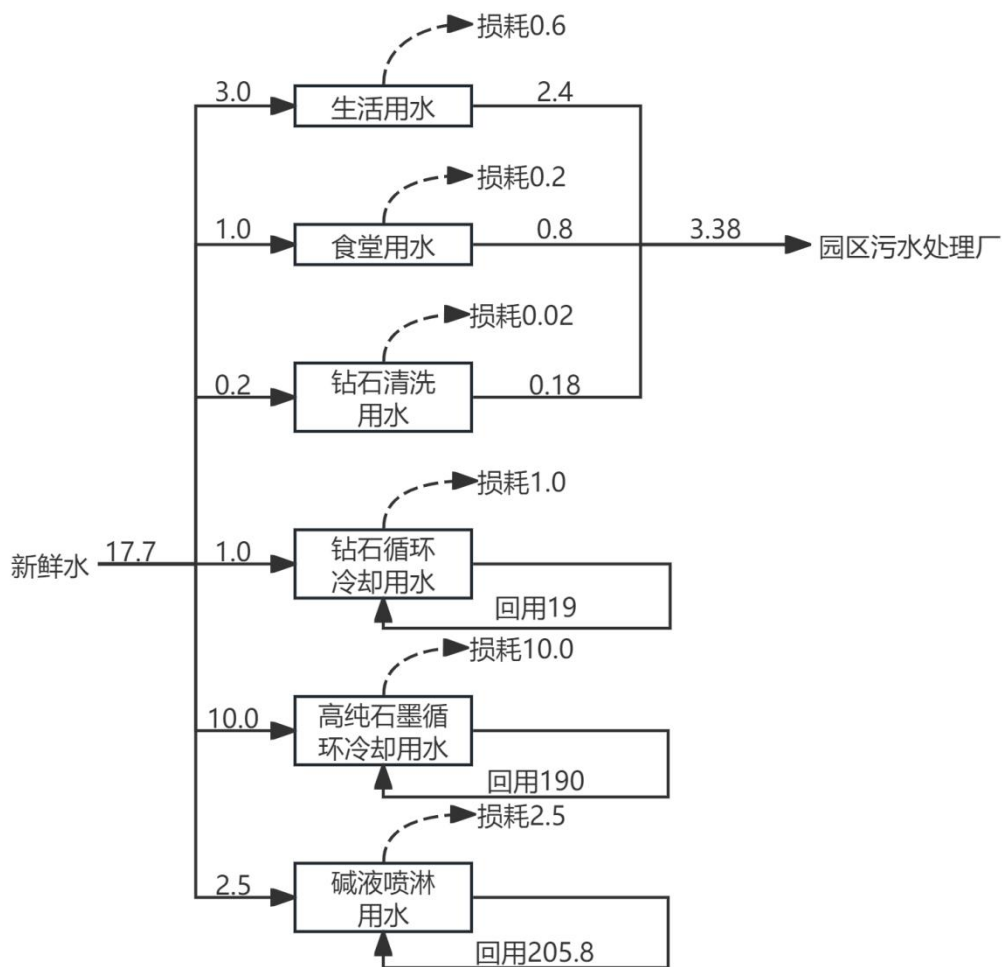


图 3.1-1 现有工程水量平衡图 (m³/d)

3.1.4 现有工程原辅材料用量

表 3.1-3 现有工程原辅料用量

序号	名称	单位	年用量	厂区内存储量	用途
高纯石墨生产线					
1	鳞片石墨	t	5050	600	生产原料
2	煅后焦粉	t	850	120	保温料
3	煅后焦粒	t	850	120	保温料
4	炭黑	t	200	200	电阻料
5	氢氧化钠	t	8	1	废气治理
6	坩埚	t	42000	42000	生产过程中盛装原料
7	吨包袋	t	17000	17000	盛装原料、成品
钻石新材料生产线					
1	石墨	kg	212.5	100	主要生产原料
2	触媒（铁铝混合物）	kg	282.5	150	催化剂
3	叶蜡石及附件	kg	1527.5	250	生产过程中盛装原料
4	浓盐酸	kg	150	50	氧化处置

3.1.4 现有工程主要设备

表 3.1-4 现有工程主要设备

序号	名称	单位	数量	备 注
高纯石墨生产线				
1	变压器	套	1	
2	水冷却			
3	操作控制			
4	铜母线	吨	15	350×25mm
5	铝母线	吨	72	350×40mm
6	石墨化炉	台	8	6000kVA
7	石墨电极	支	96	
8	尾气净化装置	套	1	
9	送气站	套	1	
10	振动筛	套	1	
11	提升机			
12	料斗			
13	除尘器			
14	检验、化验	套	1	
钻石新材料项目				
1	增强型六面顶压机（含附属设备）	套	80	BT-750
2	增强型六面顶压机（含附属设备）	套	20	BT-850
3	电热鼓风干燥箱	台	20	101-3A
4	二柱压机	台	10	Y32-2000kN
5	混料机	台	10	SYH-200B
6	精密空调	台	44	EKCU-35

3.1.5 现有工程生产工艺

（1）高纯石墨生产线

①原料准备

采用全密闭吸料机将球形石墨抽吸至高位料仓，料仓顶部为布袋设计，形成封闭空间。球形石墨送至料仓内被布袋截留下来，在重力作用下由高位料仓放料口放料至石墨坩埚内，放料完毕后盖上坩埚盖，将坩埚密闭，该过程会产生少量粉尘和设备运行噪声。

②装炉

先检查石墨化炉体状况，确认合格后，在炉底铺装炭黑；然后用护炉钢板阻挡出炉芯部分，放入石墨坩埚；再填充保温料，保温料填充采用抓斗；然后将装

有石墨的坩埚依次由行车装入炉中。坩埚装好后，将钢板抽离，在顶部及每层坩埚缝隙中填充保温粒，该过程会产生少量粉尘和设备运行噪声。

③通电、石墨化

装炉完成后，由变压整流电源装置对炉体电极通电进行加热。通电后，炉内温度呈直线上升，当温度达到 3000℃以上时，保持 20 小时，总送电时间 90h。石墨在纯化过程中需要严格保温、绝缘并与空气隔绝，该过程产生石墨化废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）以及设备运行噪声。

④静置冷却

断电后炉中物料进行自然冷却，产品冷却至 300~500℃以下才可出炉。每炉冷却时间约 15 天。

⑤卸炉

用封闭吸料机将坩埚周围的煅后焦粉、煅后焦粒吸走，放入储料仓中，进行筛分处理，将煅后焦粉、煅后焦粒分粒度分别装入吨袋，用叉车运至附属车间待用。该过程产生粉尘、设备运行噪声以及替换下来的废耐火材料、废煅后焦粉和废煅后焦丁。

⑥成品包装、储存

坩埚内的成品经负压真空装置输送不锈钢储罐储存，再通过出料系统进行袋装包装，贮藏在洁净、干燥的库房内，避免雨淋、杂质沾污。检验不合格的产品回到石墨化炉重新加工，该过程设备运行噪声。

（2）钻石生产线

①制柱

a 栽种晶：在触媒合金块（催化剂）上栽入种晶。催化剂使用铁铝触媒，为铁和铝的混合物，不含重金属物质。

b 压制成块：将已栽种晶的触媒合金上下加上石墨块在二柱压机上压制合成柱。

c 烘箱预烘：将合成柱于电烘箱中 180℃预热 4h。

本项目制柱工序产生的污染物为噪声。

②零部件准备与组装

将外购的块状叶蜡石、堵头、石墨条、镁杯、钢杯于电烘箱内二级烘干，一级温度控制为 120℃，持续 6 小时，二级烘干温度控制为 180℃，持续 2 小时。

组装：人工将石墨柱、叶蜡石、堵头、顶锤、镁杯、钢杯组装成合成用组件，合成用组件放入小烘箱内，于 40℃保温待用。

③合成

a 压机合成：合成采用六面顶压机，控制温度为 1350℃，压力为 5.3GPa，时间 8-10 天。

b 人工分离组件：自六面顶压机中取出合成块，拆除堵头、石墨条、镁杯、钢杯，人工敲碎去除叶蜡石得到半成品柱。本项目工艺中叶蜡石与石墨柱未直接接触，可直接人工敲碎去除叶蜡石。

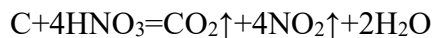
c 压碎：将半成品采用压机压碎至 5~10mm 小块，该过程在全封闭压机中进行，不会产生粉尘，压碎后的钻石半成品人工将石墨与钻石分离。

合成车间无粉尘等废气产生，产生的固体废物主要为废叶蜡石和废石墨。

④后处理

后处理主要将分离后的钻石，位于独立的氧化车间内，利用浓硝酸和浓盐酸的强氧化性，将未分离彻底的石墨氧化，而钻石不会被浓硝酸和浓盐酸氧化，进而完成钻石的提纯。

浓盐酸不与石墨发生反应，主要反应方程式为：



3.1.6 现有工程环保措施

(1) 废气

运营期的废气为钻石氧化处置工序废气、高纯石墨石墨化废气、填充料筛分废气和车间无组织粉尘。

钻石氧化处置工序在通风橱进行操作，酸雾经通风橱引至活性炭吸附装置吸附后通过 15m 高排气筒（DA003）排放；高纯石墨石墨化废气经二级碱液喷淋装置净化后通过 25m 高排气筒（DA001）排放；填充料筛分废气经布袋除尘器

处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放；混料压柱组件车间封闭，粉尘无组织排放；氧化处置工序在通风橱进行操作，酸雾经通风橱后经车间排放口无组织排放，石墨化生产车间筛分工序集气装置未收集的粉尘在车间内自然沉降后无组织排放。

（2）废水

现有工程运营期的用水主要为生活用水、食堂用水及生产用水，新鲜用水量为 17.7m³/d，回用水量为 414.8m³/d。生活污水、食堂废水和钻石清洗废水通过管网排至园区污水处理厂处理，钻石循环冷却水、高纯石墨循环冷却水和碱液喷淋用水循环使用，不外排。

（3）噪声

现有工程主要噪声源主要为生产设备、水泵、风机、振动筛各种设备噪声。通过安装减震基座、减震垫、软连接、厂区绿化等措施降低噪声污染影响。

（4）固体废物

现有工程生活办公区设垃圾收集箱收集生活垃圾，定期由市政部门统一清运；食堂产生的餐余垃圾和废油脂由餐厨垃圾车定期收集拉运。本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物外售砖厂制砖，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废矿物油、废酸分别采用专用容器存储于危废暂存间内，定期交有资质单位处置。

（5）环境风险

1）现有工程环境风险事故源项有：

①盐酸、废酸液、废矿物油泄漏可能会被人体吸入或皮肤接触，引发中毒，危害人类健康；

②盐酸、废酸液、废矿物油泄漏事故情况下影响的周围土壤及地下水环境。

2）环境风险防范措施及应急要求：

①氧化处置使用的盐酸存储于氧化处置车间内，废酸液、废矿物油存储于危险废物暂存间内，氧化处置车间和危废暂存间做防渗并设置围堰，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ ；

并设置危险化学品和危废标识。

②危险废物有专人负责清理、搬运、存放，负责危险废物管理处置的人员应经培训，考核合格才能上岗；

③危险废物运输过程中禁止野蛮装卸，防止洒落，以免造成不良影响。搬运危险废物时，必须使用防护用具。需要转移、运输危险废物时，应选择安全和不污染的材料和方式，采用有效措施防止泄漏、散逸和破损。

④盐酸采用玻璃瓶存储，搬运过程中轻拿轻放，防止存储容器破裂。

⑤氧化处置车间设置防渗沟槽，可将泄漏酸水汇流收集。

3.1.5 现有工程主要污染物排放情况

现有工程废气污染物排放情况数据来源于黑龙江省庄禹检测科技有限公司 2024 年 9 月 28 日出具的监测报告，报告编号 HZY202409017。本项目噪声污染物排放情况数据来源于黑龙江汉风环境检测技术有限公司 2024 年 11 月 3 日出具的监测报告，报告编号 HFJC-TRWGV-241023-09。

(1) 废气

表 3.1-5 有组织废气检测结果

监测点位及项目		2023.10.18		
		第一次	第二次	第三次
DA001 石墨化炉排气筒	标况风量 (m³/h)	9855	9943	9732
	含氧量 (%)	20.7	20.5	20.6
	实测颗粒物浓度 (mg/m³)	4.5	4.8	4.7
	折算颗粒物浓度 (mg/m³)	185.3	118.6	145.1
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.044	0.048	0.046
	实测 SO ₂ 浓度 (mg/m³)	10	11	13
	折算 SO ₂ 浓度 (mg/m³)	412	272	401
	SO ₂ 排放速率 (kg/h)	0.099	0.109	0.127
	实测 NO _x 浓度 (mg/m³)	<3	<3	<3
	折算 NO _x 浓度 (mg/m³)	62	37	46
	NO _x 排放速率 (kg/h)	0.015	0.015	0.015
DA002 石墨化车间排放口	标况风量 (m³/h)	5579	5437	5628
	实测颗粒物浓度	49.5	48.4	48.7

DA003 氧化处置区排气筒	(mg/m ³)			
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.276	0.263	0.274
	标况风量 (m ³ /h)	1245	1387	1432
	氯化氢 (mg/m ³)	0.3	0.4	0.3
	氯化氢排放速率 (kg/h)	3.73×10 ⁻⁴	5.55×10 ⁻⁴	4.30×10 ⁻⁴

根据有组织废气检测结果：石墨化炉排气筒（DA001）颗粒物、二氧化硫氮氧化物能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 标准要求；石墨化车间排放口（DA002）颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氧化处置区排气筒（DA003）能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

表 3.1-6 无组织废气检测结果

监测点位及项目		2023.10.18		
		第一次	第二次	第三次
上风向 1#	氯化氢 (mg/m ³)	<0.02	<0.02	<0.02
	二氧化硫 (mg/m ³)	<0.007	<0.007	<0.007
	苯并[a]芘 (ng/m ³)	<1.3	<1.3	<1.3
	颗粒物 (mg/m ³)	0.106	0.112	0.109
下风向 2#	氯化氢 (mg/m ³)	<0.02	<0.02	<0.02
	二氧化硫 (mg/m ³)	<0.007	<0.007	<0.007
	苯并[a]芘 (ng/m ³)	<1.3	<1.3	<1.3
	颗粒物 (mg/m ³)	0.191	0.196	0.199
下风向 3#	氯化氢 (mg/m ³)	<0.02	<0.02	<0.02
	二氧化硫 (mg/m ³)	<0.007	<0.007	<0.007
	苯并[a]芘 (ng/m ³)	<1.3	<1.3	<1.3
	颗粒物 (mg/m ³)	0.209	0.214	0.215
下风向 4#	氯化氢 (mg/m ³)	<0.02	<0.02	<0.02
	二氧化硫 (mg/m ³)	<0.007	<0.007	<0.007
	苯并[a]芘 (ng/m ³)	<1.3	<1.3	<1.3
	颗粒物 (mg/m ³)	0.231	0.227	0.224

根据无组织废气检测结果：厂界无组织氯化氢、二氧化硫、苯并[a]芘、颗粒物排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值的要求。

（2）废水

现有工程运营期生活污水、食堂废水和钻石清洗废水通过管网排至园区污水处理厂处理，钻石循环冷却水、高纯石墨循环冷却水和碱液喷淋用水循环使用，不外排。

（3）噪声

表 3.1-7 厂界噪声监测结果

检测点位	检测结果				单位
	2024.10.25		2024.10.26		
	昼间	夜间	昼间	夜间	dB(A)
1#厂界东侧外 1m	50	40	51	40	
2#厂界南侧外 1m	50	39	49	39	
3#厂界西侧外 1m	53	42	52	41	
4#厂界北侧外 1m	52	41	51	41	

根据厂界噪声监测结果：现有工程厂界噪声能够满足《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 3 类声环境功能区标准。

（4）固体废物

现有工程生活办公区设垃圾收集箱收集生活垃圾，定期由市政部门统一清运；食堂产生的餐余垃圾和废油脂由餐厨垃圾车定期收集拉运。本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物外售砖厂制砖，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废矿物油、废酸分别采用专用容器存储于危废暂存间内，定期交有资质单位处置。

3.1.6 现有工程污染物总量

本项目现有工程污染物排放量根据鸡西浩市新能源材料有限公司 2024 年第三季度例行监测报告中数据，根据石墨化排气筒（DA001）颗粒物、SO₂、NO_x的平均排放速率，按满负荷生产（年工作时间 7200h）计算本项目现有工程污染物排放量，经计算现有工程污染物排放量为：颗粒物：0.331t/a，SO₂:0.806t/a，NO_x：0.213t/a。

现有工程环评未核定石墨化工序废气总量控制指标，石墨化排气筒（DA001）为一般排气筒，排污许可未许可排放量。

3.1.7 存在的环境问题及“以新带老”整改措施

根据本项目现有工程的竣工环境保护验收检测报告，本项目按照环评报告要求采取了有效的污染防治措施，项目的环境影响报告和环境主管部门批复中要求的污染控制措施得到落实，各项污染物均能够稳定达标排放。

经现场核实，现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施如下：

(1) 经查看企业排污许可证台账填报情况，企业 2024 年尚未上传台账，需及时上传。

(2) 根据《排污许可管理条例》要求，新建、改建、扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证，本次改扩建工程环境影响报告书批复后，应当重新申请取得排污许可证。

(3) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求”，本项目危险废物贮存库未安装气体收集装置和气体净化设施。本次改扩建项目环评要求危险废物贮存库安装一套气体收集装置，收集后的气体经活性炭吸附装置吸附后通过 15m 高排气筒排放。

3.2 拟建工程概况

项目名称：鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目。

建设单位：鸡西浩市新能源材料有限公司。

建设地点：黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区。

项目性质：改扩建。

占地面积：鸡西浩市新能源材料有限公司总占地面积 60971m²，其中生产区占地面积 57771m²，生活区占地面积 3200m²，用地性质均为工业用地。本项目在现有生产区内进行建设，不新增占地，项目在石墨化车间和气体室内改造并新建一间液氯储存间。

建设规模：利用现有年产 5000 吨高纯石墨生产线及其辅助设施进行改扩建，建设一条年产 6000 吨特种石墨生产线及其辅助设施。

项目总投资：1000 万元。

职工人数：本项目利用厂区原有工作人员，不新增劳动定员。

生产周期：本项目全年工作 300 天。其中石墨化工序采用 1 套 8 组艾奇逊石墨化炉进行生产循环操作连续单炉生产，每次一组石墨化炉进行升温，年生产 80 炉，石墨化炉升温加保温时间持续 90 小时，年工作时间 7200h；煅后石油焦筛分工序每天工作 4 小时，年工作 1200h。

3.2.1 项目基本组成

本项目利用现有年产 5000 吨高纯石墨生产线进行升级改造，在不改变现有生产线设备的情况下，将原料由石墨粉改为石墨块，增加每炉装料量（由于石墨粉高温石墨化需要装坩埚，坩埚会占用石墨化炉炉内空间，原料改为石墨块后不需装坩埚，因此每炉填装石墨量增加），新增通入氯气工艺，使物料中有价金属转变成熔沸点较低的气相或凝聚相的氯化物及络合物而逸出，从而与其余组分分离，达到提纯石墨的目的，改扩建后生产线可达年产 6000 吨特种石墨，特种石墨纯度可达到 99.9995%以上。

项目主体工程利用现有石墨化生产线进行改造，公用工程依托厂区现有。储

运工程新建液氯储存间储存液氯，新建液氮储存间储存液氮，在石墨化车间车间附房闲置厂房建设气体室，为液氯、液氮气化分别设置 1 个缓冲罐和 1 台气化器，为石墨化车间提供生产所需氮气、氯气。

本项目工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程组成一览表

工程分类	现有项目建设内容	本次改扩建建设内容	改扩建建成后全厂建设内容	备注
主体工程	石墨化车间	项目原料由石墨粉改为石墨块，通入氯气进行提纯处理，年产量增至 6000 吨。其他依托现有。	建筑面积 3398.76m ² ，内设 6000t/a 特种石墨石墨化生产线及填充料筛分设备，建有 1 组石墨化炉（8 台），通入氯气高温石墨化后产出符合质量要求的石墨产品。	依托现有改建
	混料压柱组件车间	本项目不涉及	建筑面积 1200m ² ，主要为原料混合机压柱。	/
	1 号钻石合成车间	本项目不涉及	建筑面积 800m ² ，用于钻石合成。	/
	2 号钻石合成车间	本项目不涉及	建筑面积 700m ² ，用于氧化处置、钻石提纯。	/
辅助工程	办公室	本项目不涉及	占地面积 377m ² ，二层建筑，用于日常办公。	/
	综合楼	本项目不涉及	占地面积 326m ² ，二层建筑，一层为食堂，二层为员工宿舍。	/
	浴室	本项目不涉及	占地面积 326m ² ，一层建筑，用于员工洗浴。	/
	门卫 1	本项目不涉及	办公区门卫，占地面积 25m ² ，一层建筑。	/
	门卫 2	本项目不涉及	生产区门卫，占地面积 35m ² ，一层建筑。	/
	气体室	建筑面积 60m ² ，一层建筑，利用原有闲置厂房进行改建，为液氮气化、液氯气化分别设置 1 个缓冲罐和 1 台汽化器，为石墨化车间提供生产所需氮气、氯气。	建筑面积 60m ² ，一层建筑，为液氮气化、液氯气化分别设置 1 个缓冲罐和 1 台汽化器，为石墨化车间提供生产所需氮气、氯气。	依托现有改建
	车间附房	依托现有	占地面积 326m ² ，一层建筑，用于员工临时休息。	依托现有
	二次变电所	依托现有	占地面积 276.60m ² ，一层建筑，为石墨化车间提供生产所需直流电。	依托现有
	循环水池	依托现有	占地面积 50m ² ，容积 200m ³ ，提供石墨	依托现

		电极与导线相连处冷却用水。		电极与导线相连处冷却用水。	有
	初期雨水收集池	/	建设一座容积 400m ³ 的初期雨水收集池用于收集初期雨水。	建设一座容积 400m ³ 的初期雨水收集池用于收集初期雨水。	新建
储运工程	液氮储存间	/	建筑面积 154m ² ，一层建筑，用于储存液氮。内部钢瓶储存 10t 液氮，车间封闭，可满足正常生产 60 天所需。	建筑面积 154m ² ，一层建筑，用于储存液氮。内部钢瓶储存 10t 液氮，车间封闭，可满足正常生产 60 天所需。	新建
	液氯储存间	/	建筑面积 36m ² ，储存间内部设置 4 个 1t 液氯钢瓶，最大储存 4t 液氯，车间封闭，可满足正常生产 50 天所需。	建筑面积 36m ² ，储存间内部设置 4 个 1t 液氯钢瓶，最大储存 4t 液氯，车间封闭，可满足正常生产 50 天所需。	新建
	包装车间	建筑面积 2237.30m ² ，用于储存原料及产品。可储存正常生产 1 个月所需原料量和 1 个月生产产品量。	依托现有	建筑面积 2237.30m ² ，用于储存原料及产品。可储存正常生产 1 个月所需原料量和 1 个月生产产品量。	依托现有
	危险废物贮存库	占地面积 10m ² ，用于储存危险废物。	依托现有	占地面积 10m ² ，用于储存危险废物。	依托现有
公用工程	给水	由园区管网提供。	依托现有	由园区管网提供。	依托现有
	给电	市政供电。	依托现有	市政供电。	依托现有
	排水	生活污水排入园区污水处理厂处理，清洗废水经中和处理后排入园区污水处理厂处理。循环冷却水和喷淋塔用水循环利用，不外排。	循环冷却水和喷淋塔碱液喷淋用水循环利用，不外排。	生活污水排入园区污水处理厂处理，清洗废水经中和处理后排入园区污水处理厂处理。循环冷却水和喷淋塔用水循环利用，不外排。	依托现有
	供热	生产采用电加热，冬季供暖采用生产过程产生的余热供热，将循环冷却水接入供热管道，不足部分采用电暖器补充供热	依托现有	生产采用电加热，冬季供暖采用生产过程产生的余热供热，将循环冷却水接入供热管道，不足部分采用电暖器补充供热。	依托现有
环保工	废气	石墨化工序密闭，废气经管道（收集效率 100%）引入二级碱液喷淋装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放	石墨化工序密闭，废气经管道（收集效率 100%）引入二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放	石墨化工序密闭，废气经管道（收集效率 100%）引入二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放	新增活性炭吸附装置

程		填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置（收集效率 90%），收集粉尘经布袋除尘器处理后，经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	依托现有	填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置（收集效率 90%），收集粉尘经布袋除尘器处理后，经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	依托现有
		氧化处置车间设置通风橱，氧化过程在通风橱内进行，酸雾经过通风橱收集（收集效率 95%）后经 15m 高排气筒（DA003）排放；	本项目不涉及	氧化处置车间设置通风橱，氧化过程在通风橱内进行，酸雾经过通风橱收集（收集效率 95%）后经 15m 高排气筒（DA003）排放；	/
		生产车间封闭，无组织粉尘在车间内自然沉降后排放。	生产车间封闭，无组织粉尘在车间内自然沉降后排放。	生产车间封闭，石墨化车间无组织粉尘在车间内自然沉降后排放。	依托现有
	废水	生活污水、食堂废水排入园区污水处理厂处理	本项目不涉及	生活污水、食堂废水排入园区污水处理厂处理	/
		冷却水经冷却后循环使用，不外排	依托现有	冷却水经冷却后循环使用，不外排	依托现有
		碱液喷淋废水经絮凝沉淀、压滤后上清液循环使用，不外排	依托现有	碱液喷淋废水经絮凝沉淀、压滤后上清液循环使用，不外排	依托现有
		/	初期雨水经雨水收集池沉淀后晴天回用于厂区洒水降尘	初期雨水经雨水收集池沉淀后晴天回用于厂区洒水降尘	新建
		清洗废水经中和处理后排入园区污水处理厂处理。	本项目不涉及	清洗废水经中和处理后排入园区污水处理厂处理。	/
	地下水	分区防渗：钻石合成车间氧化处置区域、危废暂存间为重点防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ ；其他车间为一般防渗区，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；除重点防渗区、一般防渗区之外的区域为简单防渗区。	新建雨水收集池为一般防渗区，其他依托现有	分区防渗：钻石合成车间氧化处置区域、危废暂存间为重点防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ ；其他车间、新建雨水收集池为一般防渗区，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；除重点防渗区、一般防渗区之外的区域为简单防渗区。	依托现有
	噪声	选用低噪声设备、高噪声设备基础减震、车间封闭等措施	选用低噪声设备、高噪声设备基础减震、车间封闭等措施	选用低噪声设备、高噪声设备基础减震、车间封闭等措施	/
	固体废物	本项目生活办公区设垃圾收集箱收集生	本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废	本项目生活办公区设垃圾收集箱收集生	/

		生活垃圾，定期由市政部门统一清运；食堂产生的餐余垃圾和废油脂由餐厨垃圾车定期收集拉运。本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物外售砖厂制砖，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废矿物油、废酸分别采用专用容器存储于危废暂存间内，定期交有资质单位处置。	填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。	生活垃圾，定期由市政部门统一清运；食堂产生的餐余垃圾和废油脂由餐厨垃圾车定期收集拉运。本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。	
环境风险	建立突发环境事件应急预案。		液氯钢瓶间设置 0.5m 高围堰	液氯钢瓶间设置 0.5m 高围堰	新建
			在液氯间设置有毒气体报警装置，同时有毒气体报警控制器向上一级消防控制室火灾报警联动主机发出报警信号。	在液氯间设置有毒气体报警装置，同时有毒气体报警控制器向上一级消防控制室火灾报警联动主机发出报警信号。	新建
			建 1 座事故水池，有效容积为 200m ³ ，用于收集事故水产生的事故废水	建 1 座事故水池，有效容积为 200m ³ ，用于收集事故水产生的事故废水	新建
			各风险源点设置消防沙及灭火设施。	各风险源点设置消防沙及灭火设施。	新建

3.2.2 建构筑物

本项目厂区主要建构筑物见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	建筑高度 (m)	建筑 层数	备注
1	石墨化车间	3398.76	3398.76	钢筋混凝土框架	12	1F	原有
2	包装车间	2237.70	2237.70	钢筋混凝土框架	6	1F	原有
3	二次变电所	276.60	276.60	钢筋混凝土框架	6	1F	原有
4	液氮储存间	154	154	钢结构	5	1F	新建
5	液氯储存间	36	36	钢结构	5	1F	新建
6	气体室	60	60	钢结构	3.5	1F	原有
7	车间附房	326	326	钢结构	3.5	1F	原有
8	危险废物贮存库	10	10	门钢	3	1F	原有

3.2.3 主要设备

(1) 主要生产设备

本次改扩建项目新增液氯、液氮气化装置，新增块料包装装置，其余设备利用原有项目生产设备。本项目主要设备一览表见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要设备一览表

	名称	内容	单位	数量	备 注
1	电源	变压器	套	1	利旧，不含高压输入端
		水冷却			
		操作控制			
2	铜母线	导电母线	吨	15	利旧，350×25mm
3	铝母线		吨	72	利旧，350×40mm
4	石墨化炉		台	8	利旧，6000kVA
5	石墨电极		支	96	利旧
6	尾气净化装置		套	1	利旧
7	送气站		套	1	利旧，内部新增液氯、液氮缓冲罐、气化装置
8	物料分筛装置	振动筛	套	1	利旧
		提升机			
		料斗			
		除尘器			
9	块料包装装置	电子秤	套	1	新增
		包装机			
10	检验、化验		套	1	利旧

(2) 设备产能匹配性分析

本项目利用现有年产 5000 吨高纯石墨生产线及其辅助设施进行改扩建，通入氯气高温石墨化提纯，将原料由石墨粉更换为石墨块，由于石墨粉高温石墨化需要装坩埚，坩埚会占用炉内空间，原料改为石墨块后不需装坩埚，因此每炉填充石墨量增加，由原有每炉 60t~65t 石墨粉可增至每炉 75t~80t 石墨块。项目建成后能够达到年产 6000 高纯石墨。

本项目采用 1 套 8 组艾奇逊石墨化炉进行生产，循环操作连续单炉生产，每次一组石墨化炉进行升温，升温加保温时间持续 90 小时，1 组炉设计生产能力可达 80t，本项目平均每炉装料 76.25t，设备负荷率 95.31%，项目设备生产能力符合项目设计产能要求。生产线小时产能和年生产能力见表 3.2-4。

表 3.2-4 设备产能匹配性分析

序号	设备	处理能力	设备数量	年生产时间	设备最大处理能力	项目设计处理能力	设备负荷率
1	石墨化炉	80t/90h	1 套 8 组	7200h(300d)	6400t/a	6100t/a	95.31%

3.2.4 主要原辅材料

各原辅材料种类及消耗量见表 3.2-5。

表 3.2-5 主要原辅材料消耗表

序号	物料名称	单位	用量		最大储存量	包装方式	存储位置	备注
			改扩建前	改扩建后				
1	鳞片石墨	t	5050	6100	700	袋装	包装车间	生产原料
2	煅后焦粉	t	850	1100	150	袋装	石墨化车间	生产辅料
3	煅后焦粒	t	850	1100	150	袋装	石墨化车间	生产辅料
4	炭黑	t	200	200	200	袋装	石墨化车间	生产辅料
5	液氯	t	/	22.24	4	罐装	液氯储存间	生产辅料
6	液氮	t	/	45	2	罐装	液氮储存间	生产辅料
7	氢氧化钠	t	15	20	1	袋装	石墨化车间	废气处理药剂
8	坩埚	个	42000	/	/	/	/	/
9	吨包袋	个	12000	15000	15000	/	包装车间	包装
10	水	t	3750	4500	/	/	/	/
11	电	万 kW·h	4000	4800	/	/	/	/

主要原辅材料理化特性：

(1) 鳞片石墨：石墨晶体呈鳞片状；这是在高强度的压力下变质而成的，有大鳞片和细鳞片之分。此类石墨矿石的特点是品位不高，一般在 2~3%，或 10~25%之间。是自然界中可浮性最好的矿石之一，经过多磨多选可得高品位石墨精矿。这类石墨的可浮性、润滑性、可塑性均比其他类型石墨优越；因此它的工业价值最大。本项目所用鳞片石墨含碳量≥99%。

表 3.2-6 石墨质量指标要求

项目	硫分	挥发分	灰分	水分
单位	%	%	%	%
质量指标	≤0.03	≤0.5	≤0.3	≤0.2

(2) 炭黑：石墨化炉底绝缘与保温，含碳量为 99%，烃类在严格控制的工艺条件下经气相不完全燃烧或热解而成的黑色粉末状物质。其成分主要是元素碳，并含有少量氧、氢和硫等。炭黑粒子近似球形，粒径介于 10~500μm 间。许多粒子常熔结或聚结成三维键枝状或纤维状聚集体。在橡胶加工中，通过混炼加入橡胶中作补强剂（见增强材料）和填料。

表 3.2-7 炭黑质量指标要求

项目	硫分	挥发分	灰分	水分
单位	%	%	%	%
质量指标	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0

(3) 煅后焦粉（粒）：炉子保温料、电阻料，含碳量为 98%。石油焦是黑色或暗灰色坚硬固体石油产品，带有金属光泽，呈多孔性，是由微小石墨结晶形成粒状、柱状或针状构成的炭体物。石油焦组分是碳氢化合物，含碳 90%—97%，含氢 1.5%—8%，还含有氮、硫及重金属化合物。石油焦是延迟焦化装置的原料油在高温下裂解生产轻质油品时的副产物。石油焦的产量约为原料油的 25-30%。其低位发热量约为煤的 1.5-2 倍，灰分含量不大于 0.5%，挥发分约为 11% 左右，品质接近于无烟煤。在炼钢用的石墨电极或制铝、制镁用的阳极糊（熔融电极）时，为使石油焦（生焦）适应要求，必须对生焦进行煅烧。煅烧温度一般在 1400℃左右，目的是将石油焦挥发分尽量除掉。这样可减少石油焦再制品的氢含量，使石油焦的石墨化程度提高，从而提高石墨电极的高温强度和耐热性能，并改善了石墨电极的电导率。煅烧焦主要用于生产石墨电极、炭糊制品、金刚砂、食品级磷工业、冶金工业及电石等，其中应用最广泛的是石墨电极。生焦不经煅烧可直接用于碳化钙作电石主料，生产碳化硅和碳化硼作研磨材料。也可直接作为冶金工业鼓风炉用焦炭或高炉墙衬炭砖，也可作铸造工艺用致密焦等。

本项目所采用煅后石油焦，本企业不进行石油焦煅烧、焙烧加工生产。本项目企业采用的煅后石油焦产品质量指标见下表。

表 3.2-8 煅后石油焦质量指标要求

项目	硫分	挥发分	灰分	水分
单位	%	%	%	%
质量指标	≤0.5	≤0.7	≤0.5	≤0.5

(4) 氯气：分子式：Cl₂

理化性质：黄绿色有刺激性气味的气体。常温下加压到 608~811kPa 或在常压下冷至-35~-40℃可液化，液化后为黄绿色透明液体。易溶于水和碱溶液。相对密度 1.47(水=1)、2.48(空气=1)，沸点-34.5℃，饱和蒸汽压 506.62kPa(10.3℃)。用于漂白，制造氯化物、盐酸、聚氯乙烯等。

危险特性：本身虽不燃，但有助燃性，一般可燃物大都能在氯气中燃烧。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。有剧毒，车间空气中最高容许浓度为 1mg/m³。大鼠吸入半数致死量 (LD₅₀) 850mg/m³。气体对眼、呼吸道有刺激作用，严重时会使人畜中毒，甚至死亡。受热时瓶内压力增大，危险性增加。

3.2.5 产品方案及产品质量指标

(1) 产品方案

本项目建成后年产 6000 吨特种石墨。

(2) 产品质量标准。

本项目生产的特种石墨是指固定碳含量不小于 99.9995%的高纯石墨，产品质量标准参照《鳞片石墨》(GB/T3518-2023)中高纯石墨标准，见表 3.2-9。

表 3.2-9 本项目高纯石墨产品质量标准

产品规格	固定碳含量	水分	筛余量
LC300-99.99	≥99%	≤0.2	≥80.0%(300μm)、≤5.0%(500μm)
LC180-99.99			≥80.0%(180μm)、≤5.0%(300μm)
LC150-99.99			≥80.0%(150μm)、≤5.0%(180μm)
LC(-)150-99.99			≤20.0%(150μm)
LC(-)75-99.99			≤20.0%(75μm)
LC(-)45-99.99			≤20.0%(45μm)
LC(-)38-99.99			≤20.0%(38μm)

3.2.5 公用工程

3.2.5.1 给排水

本项目运营期不新增劳动定员，不新增生活用水。生产取水由园区管网提供。

(1) 循环冷却水用水

根据企业提供资料，项目石墨电极与导线相连处需要进行冷却，冷却水循环使用，不外排，循环水量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，损失率以 5% 计，则补充新鲜水量 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水不与污染物直接接触，循环水系统投加阻垢缓蚀剂等药剂，不产生外排废水，根据损耗定期补充新鲜水即可。

(2) 喷淋塔用水

本项目石墨化尾气采用碱液喷淋塔吸收净化处理，废气处理系统碱液吸收装置产生的废水经絮凝沉淀、压滤后，上层澄清液可循环使用，定期补充少量新鲜水及氢氧化钠，根据企业提供资料，碱液喷淋塔循环水量为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，循环率 98.8%。废气处理系统碱液喷淋废水经沉淀及压滤机压滤处理后全部回用，不外排。

(3) 初期雨水

本次改扩建工程不新增用地，利用现有已建成厂房改扩建，因此不新增初期雨水量。初期雨水池收集主要生产区易造成污染的道路、坡道、地磅、生产厂房区域的前 15min 初期降雨量，约 30000m^2 。

项目厂区内采取雨污分流的方式，雨水通过管道直接排入雨水收集池，工业场地初期雨水为降雨时前 15 分钟的降水量，单独收集。根据黑龙江省城市规划设计院暴雨强度公式，计算如下：

初期雨水量根据暴雨强度计算：

$$Q=q\cdot\psi\cdot 00840084F$$

$$q=2054(1+0.76\lg P)/(t+7)^{0.87}$$

其中：Q—雨水设计流量 (L/s)；

ψ —径流系数，本项目取 $\psi=0.8$ ；

F—汇水面积 (m^2)；本项目取 30000m^2

q—暴雨量， $\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ；

t—降雨历时，采用 15min；

根据本项目厂区进入汇水的面积共约 30000m^2 ，径流系数取 0.8，经计算，暴雨强度 $171.46\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，雨水流量 Q 为 411.51L/s ，收集雨水量为 $370.36\text{m}^3/\text{次}$ ，

设置 1 座雨水收集池，有效容积 400m³，收集的初期雨水经沉淀后晴天用于洒水降尘。

本项目用水情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目用水量一览表

序号	用水名称	用水量 m ³ /d		损耗水量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	备注
		生产新水	回用水			
1	循环冷却水	12	228	12	/	循环使用
2	碱液喷淋塔	3	247	3	/	循环使用

本项目水平衡见图 3.2-1。

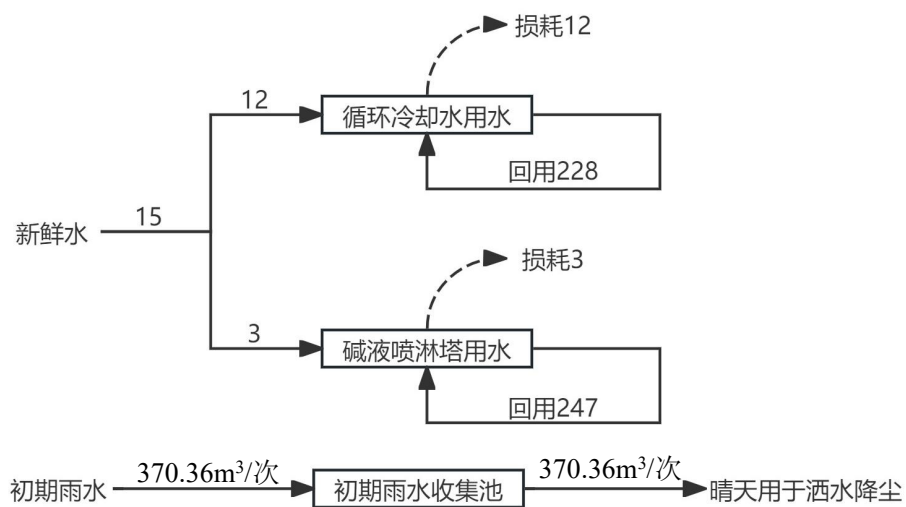
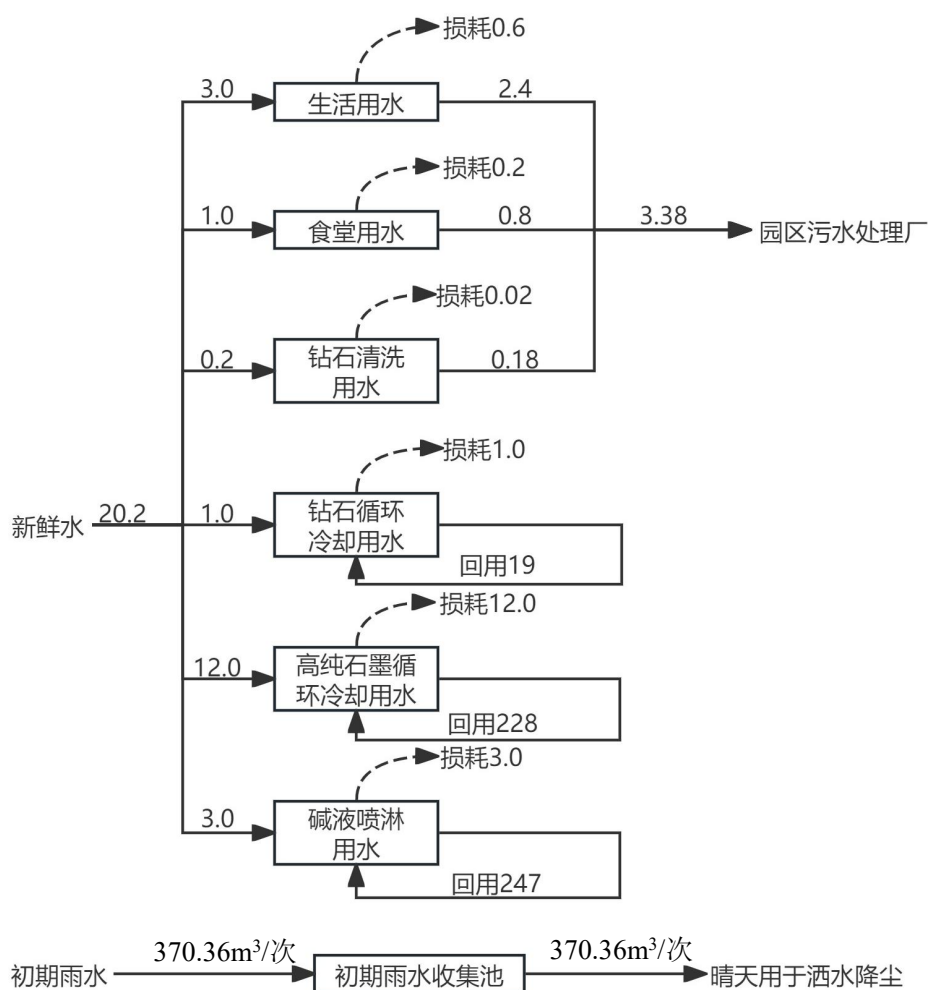


图 3.2-1 本项目水平衡图（单位：m³/d）

图 3.2-2 改扩建后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

3.2.5.2 供热

厂房冬季不供暖，生产用热为电加热。

3.2.5.3 供电

企业现有厂区以鸡西市石墨产业园区的区域变电所为供电电源，区域分别有 66kV 架空线路两路，一路作为企业的工作用电，另一路作为备用电源。66kV 送电专线由 3.8km 外接入，建设 66kV 送电专线 3.8km，项目区供电设施能力可满足本项目新增用电负荷的需要。

3.2.6 厂区总平面布置

3.2.6.1 总平面布置原则

- (1) 符合生产要求及工艺流程，符合国家现行的有关法律法规的要求。
- (2) 充分利用地形、地势、工程地质及水文条件，合理布置建构筑物和相关设施，减少土（石）方工程量和基础工程费用。

(3) 满足生产要求、物流顺畅、线路短捷、人流、物流组织合理。

(4) 防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的影响，符合环保要求。

(5) 满足工厂防火防爆及卫生防护的要求。

3.2.6.2 总平面布置方案

本项目生产区厂区呈东西向长方形，生产区主体建筑自东向西分别为混料压柱组件车间、1 号钻石合成车间、2 号钻石合成车间、二次变电所、石墨化车间、包装车间、闲置库房。本次改扩建基本利用原有建筑物，仅新建液氯储存间用于储存液氯，液氮储存间用于储存液氮，厂区整体平面布置基本无变化。

(1) 本项目主要生产车间位于厂区中心，变压器位于两座主厂房中间，方便为两座厂房供电，同时车间及变压器产生的噪声衰减距离较长，能够满足厂界声环境质量达标。

(2) 原料库位于厂区西侧，在石墨化车间旁，能够方便原料及产品的运输。

(3) 厂界四周及生产区四周进行绿化，降低噪声，减少对周围环境的影响；同时还能净化大气中的粉尘。

总之，该项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立，通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅通。污染区距离场区外界的居民住宅相对较远，尽可能减轻项目噪声及风险对居民的影响。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、绿化与工业企业卫生要求。

3.2.7 储运工程

本项目储运工程包括原料、辅料、成品、固体废物存储、运输工程等。

(1) 原料储存

位于包装车间南侧，车间封闭，最大储存量 700t，原料袋装储存，可满足正常运行 1 月所需原料储存量。

(2) 成品库

位于包装车间北侧，车间封闭，仓库内袋装分区储存。最大储存量 600 吨，

可满足正常生产 1 月的产品储存量。

(3) 液氯储存间

建筑面积 36m²，储存间内部设置 4 个 1t 液氯钢瓶，最大储存 4t 液氯，车间封闭，可满足正常生产 50 天所需。液氯外购，储存量小，依托现有公路运输。

(4) 碱液喷淋装置氢氧化钠储存

氢氧化钠储存在石墨化车间碱液喷淋装置区域，袋装，车间封闭，最大储存量 1t，可满足正常生产 15 天所需。氢氧化钠外购，储存量小，依托现有公路运输。

3.2.8 劳动定员及生产天数

本项目利用原有 5000 吨高纯石墨生产线工人进行生产，不新增劳动定员。年工作 300 天，三班制，每班工作 8 小时。

3.2.9 总投资

本项目总投资 1000 万元，全部自筹。

3.2.10 项目实施计划

本项目预计于 2025 年 5 月施工，2025 年 6 月投产。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目不新增地块，拟利用现有年产 5000 吨高纯石墨生产线现有设备升级改造，石墨化过程新增通入氯气纯化，去除杂质，得到纯度更高的石墨产品，建成 6000t/a 特种石墨生产线。石墨化设备改造、液氯气化装置、液氮气化装置、液氯储存间、液氮储存间等施工活动，不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响。

厂区施工工艺流程及产污节点简述：

①土建主体：厂房建设、内部装修改造过程中会产生施工扬尘、施工机械噪声、施工废水和建筑垃圾。

②设备安装：设备安装调试过程中会有机械噪声产生和固体废物、施工扬尘。

③配套设施、环保工程的建设：配套设施、环保工程的建设过程机械噪声产生和固体废物、施工扬尘。

表 3.3-1 施工污染物一览表

污染物种类	污染源代码	污染源	污染物产污环节	污染因子
废气	G1	施工扬尘	设备安装、配套设施、环保工程的建设	TSP
废水	W1	生活污水	施工人员	COD、氨氮、SS 等
噪声	N1	机械噪声	设备安装、配套设施、环保工程的建设	等效连续 A 声级
固体废物	S1	建筑垃圾	厂房内部装修、设备安装	建筑垃圾
	S2	生活垃圾	施工人员	生活垃圾

3.3.2 运营期工艺流程及产污环节

3.3.2.1 项目工艺原理

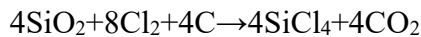
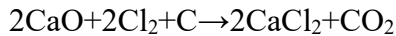
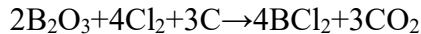
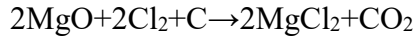
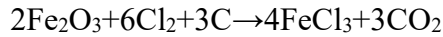
本项目石墨化采用氯化焙烧法具有节能、提纯效率高（一般可达 98%）、回收率高等优点。

氯化法是将石墨块在一定温度和特定气氛下进行石墨化，通入氯气使物料中有价金属转变成熔沸点较低的气相或凝聚相的氯化物而逸出，从而与其余组分分离，达到提纯石墨的目的。

石墨和煅后石油焦中的杂质经高温加热，原料中的简单氧化物如 Fe_2O_3 、 MgO 、 B_2O_3 、 CaO 、 Al_2O_3 、 SiO_2 等熔沸点较高，石墨和煅后石油焦中的杂质在高温氯气最终转变成气相或低熔沸点凝聚相的氯化物被分离（如 FeCl_3 、 MgCl_2 、 BCl_4 、

CaCl₂、AlCl₃、SiCl₄等），以气态排出的氯化物很快因温度降低而变成凝聚相，利用此特性可以进行逸出废气的处理。

主要化学反应方程式如下：



项目原料的煅后石油焦是优良的导体，在一个密闭的柱状炉窑内，通过上下的石墨电极向炉窑内的电阻料煅后石油焦加电，在炉窑的核心区形成电弧及电流，使核心区的温度达到 2400℃以上，在高温条件下，碳材料的碳原子由乱层结构向石墨晶体结构的有序转化。由于内部微观结构的不同，导致在宏观表现的理化性质亦不同，主要碳素制品通过石墨化可以达到下列目的：①提高产品的电、热传导性；②提高产品的抗热冲击性和化学稳定性；③使产品具有润滑性、抗磨性；④排出杂质、提高纯度。

石墨化过程分三个阶段：

第一阶段（1273~1800℃）：天然石墨块、煅后石油焦进一步排除挥发分，所有残留的脂肪族碳链，C-H、C=O 键都在此温度范围内先后断裂。乱层结构层间的 C、H、O、N、S 等原子或简单分子在高温、低氧条件下产生 CO、CO₂、SO₂、NO_x、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）等气体排出。温度升高到 1700℃左右，往炉内通入氮气作为保护气。

第二阶段（1800~2400℃）：随温度上升，碳原子热振频率增加，振幅增大，受最小自由能规律的支配，碳网层面间距缩小。到 2000℃时，体系的熵变达到最低值，三维有序排列基本形成，这是一个放热过程。

第三阶段（2400℃以上）：此时，石墨化度的提高主要靠再结晶过程。一方面以吸热为动力，碳网平面内和层面间的碳原子发生迁移，进行结晶的完善和三维排列。另一方面，碳的蒸发率随温度的升高而呈指数地增大。此时，充满着 C、C₂、C₃、C₄...等碳原子及分子气体，在固相和气相间进行着极其活跃的物质交换一再结晶，主要为吸热过程。

本项目填充料使用煅后石油焦，已在 1400℃左右高温下进行高温煅烧去除水分、挥发分等物质，且本项目在石墨化炉温度达到 1800℃以上时通入氯气，通氯结束后还会继续通入氮气进行置换，将管道内残留的氯气置换干净，因此本项目生产过程中不会产生二噁英、苯并[a]芘等污染物。

3.3.2.2 项目工艺流程

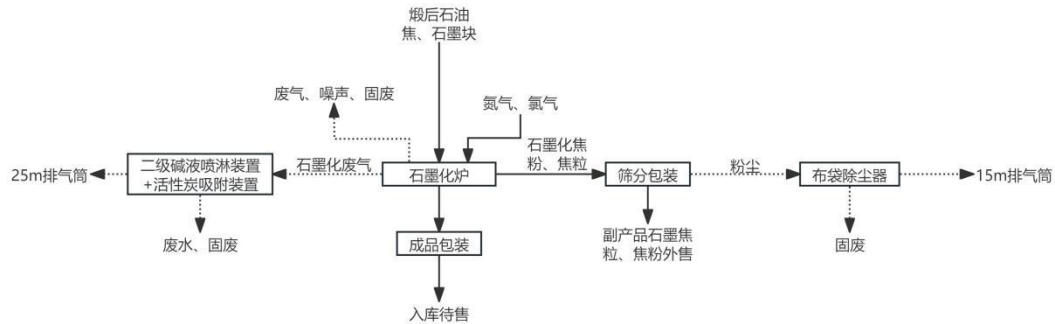


图 3.3-1 本项目工艺流程及产污节点图

石墨化工艺基本流程基本相同，根据不同项目产品质量要求，调整石墨化炉的通电时间、氯气通入速率及原料的入厂质量要求来控制。

本项目工艺流程简述如下：

(1) 装炉

先检查石墨化炉体状况，确认合格后，在炉底铺一层 600mm 厚炭黑，上面铺一层包装纸板，然后用护炉钢板隔挡出炉芯部分，用钢板围炉芯，在底层铺电阻焦 150mm，保温料填充采用抓斗，之后将外购的石墨块依次由行车装入炉中，在上面填充电阻焦，两侧填充煅后保温焦粉，去掉围炉芯钢板，在顶部覆盖顶部保温焦粉。

单组生产装料时间为 7d（间断作业），项目 1 套 8 组石墨化炉进行循环操作，单炉生产循序生产。

(2) 通电、石墨化

装炉完成后，由变压整流电源装置对炉体电极通电进行加热。通电后，炉内温度呈直线上升，当温度达到 2400℃以上时，将碳原子晶格有序排列，完成由炭向石墨的转变，使之进行石墨化。石墨化炉靠电阻料及电极共同组成电阻自身发热达到升温目的。在高温保温段上部保温一段时间进一步排除杂质并使物料达到均质，然后在缓慢下降的过程中逐步降温至进入冷却段冷却至 100℃以下。预

热和石墨化热处理时设备密闭，排出的烟气经设备上部的排烟口引入尾气处理系统处理。产生主要污染物为石墨化过程中产生的石墨化尾气，经二级碱液喷淋+活性炭吸附处理后，经一根 25m 高排气筒排放。

本项目采用艾奇逊石墨化炉进行生产，1 套 8 组石墨化炉进行循环操作，每次 1 炉组进行升温，升温加保温时间持续 90 小时左右（当炉温达到 1700℃时，通入氮气半小时排除炉内空气，氮气通入速率 150~340g/min），在 1800℃期间通入氯气（9.27kg/h）提纯并保温 30 小时，注入氯气期间，炉子进行封盖处理并由引风机将多余的氯气尾气进行抽除，并经二级碱液喷+活性炭吸附装置处理。通氯结束后通入氮气进行置换，将管道内残留的氯气置换干净。

项目液氯、液氮经缓冲罐升温，再通过输送管道通到石墨化炉底预留的通气管中，通过通气管再送到炉子里面每个角落。

氯气罐气管为橡胶材质，与氯气罐气管相连的进入纯化炉内的管道材质为陶瓷或石墨等耐高温材质，与废气出气管相连的纯化炉内管道材质为陶瓷或石墨等耐高温材质，废气出气管材质为钢材，纯化炉与外围管道间衔接密闭严实。

根据业主提供资料，项目石墨化工程中，煅后石油焦（即电阻材料）氧化损耗率约为 8%。

（3）停电

停止加入氯气后继续通氮气，持续通氮气 15 个小时后停止加热，一方面对石墨产品进行冷却同时对石墨产品进行保护，防止石墨产品在高温下与其他气体进行反应；另一方面尽量排空纯化炉内的氯气。

（4）冷却清炉

由于高温状态无法直接出料，只能在其冷却后才能操作。本项目采用静置自然冷却进行降温。降温时，物料由外向内逐步降温，炉芯的电阻料与炉顶电阻料之间有一个温度梯度。降温时，从顶层电阻料开始一层一层逐步向下进行，也即清理顶层、露出下层填料、下层填料冷却、清理下层电阻料的顺序周而复始，直到将电阻料及成型料全部清理出炉。每炉冷却时间约 15 天。

具体清炉操作工艺流程为：炉顶填充料温度降至 100℃以下时，打开炉盖，

通过真空吸料装置将炉顶填充料吸出，露出成型料层，待成型料层完全冷却后，用吸料天车取出成型料，露出下层填充料；待下层填充料冷却至 100℃以下时，再用自动吸料装置+人工清理（机械抓斗）的方式，将填充料清理出炉，就这样一层一层的清炉。清炉操作程序与装炉过程相同。清理出的煅后石油焦粒和煅后石油焦粉送往填充料分级工序。

（5）筛分

清理出的成型料由厂内运输车将其运至成品间。

经过真空吸料装置收集的填充料经过密闭的皮带运输至密封振动筛对其进行分级，分级后的煅后石油焦粒一部分回用作为填充料，清理出的废煅后石油焦粉可作为低硫低氮还原剂出售。

（7）成品包装、储存

项目特种石墨运至包装车间内缝包，进行袋装包装，贮藏在洁净、干燥的库房内，避免雨淋、杂质沾污。

产污环节及污染物：主要为石墨化炉产生的少量的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃及氯气和填充料筛分过程产生的颗粒物。

3.4 污染源强核算

3.4.1 施工期污染源及源强分析

3.4.1.1 废气

对整个施工期而言，施工过程中对环境造成影响较为突出的是扬尘污染。施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

3.4.1.2 废水

施工期产生的废水主要包括施工废水和生活污水。其中施工废水主要是砂石料冲洗废水、混凝土养护废水。主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS，经沉

淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘。

施工期会有生活污水产生。施工高峰期间进场施工人数约为 20 人左右。每人每天生活用水按 25L 计，则生活用水量为 0.5t/d，生活污水排污系数按 0.8 计，则产生的生活污水为 0.4t/d。施工人员生活污水排放情况见表 3.4-1。

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 ³ /d）	COD(kg/d)	NH ₃ -N(kg/d)
现场施工	20	0.5	0.12	0.012

施工期间施工机械、车辆的清洗将产生部分废水。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。

3.4.1.3 噪声

施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、打夯机、装载机和搅拌机等设备产生的噪声，声级在 85~100dB（A），对周围声环境有一定的影响。各施工阶段主要噪声源强详见表 3.4-2。

表 3.4-2 各施工阶段主要噪声源强及周围环境噪声情况

施工阶段	声源	噪声源强 dB（A）
挖土石方、建筑装修	推土机	90
	挖掘机	95
	装载机	95
	载重汽车	85
结构阶段	机械振捣器	75
	混凝土搅拌	95
	电锯	85
	升降机	90
	钢筋调直机	90
	电渣焊及	60
	交流电焊机	60
	石料切割机	95
	电锤	85
装修阶段	电刨	85
	套丝切管机	75
	多功能木工刨	100

此外，由于施工期运输车辆增加，会增加评价区内公路沿线地区的交通噪声污染。

3.4.1.4 固体废物

（1）施工生活垃圾

项目施工人员 20 人，生活垃圾按每人 0.5kg/d，施工期实际约为 30 天，施

工期间共产生生活垃圾为 0.3t。

(2) 建筑垃圾

施工期平整场地、工程建设产生弃土、弃石等建筑垃圾，建筑垃圾产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接关系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 0.5~1.0kg 的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生 0.8kg 建筑垃圾。

3.4.2 运营期污染源及源强分析

3.4.2.1 废气

一、正常工况

本项目正常工况下，项目运营产生的大气污染物主要为石墨化废气和填充料筛分粉尘。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的要求“新（改、扩）建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，不断提高产污系数法、排污系数法的适用性和准确性。现有工程污染源源强的核算应优先采用实测法”，本项目为改扩建项目，对现有生产工艺进行升级，在石墨化过程中通入氯气，去除石墨中杂质，提升产品纯度，无法采用实测法，故本项目填充料筛分粉尘采用产污系数法来核算污染物，石墨化废气采用物料衡算、类比法来核算污染物。

(1) 石墨化废气

根据生产工艺介绍，本项目采用艾奇逊石墨化炉进行生产，1 套 8 组石墨化炉进行循环操作，每次 1 炉组进行升温，升温加保温时间持续 90 小时左右，年生产 80 炉，总生产时间 7200h。本项目废气分为三个阶段，通入氯气前升温阶段、通入氯气反应阶段和通入氮气吹扫阶段，单炉通入氯气前升温阶段持续 45h，通入氯气反应阶段持续 30h，通入氮气吹扫阶段持续 15h。

①通入氯气前升温阶段：产生的废气来自随温度逐渐升高石油焦中硫分、挥发分被热解出来的废气，该阶段主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物；

②通入氯气反应阶段：在高温条件下，氯气与石墨中的杂质进行反应，反应

生成氯化物并在高温条件下以气态的形式挥发，该阶段主要污染物为颗粒物、氯气；

③通入氮气吹扫阶段：通入氯气结束后，持续通氮气防止石墨产品在高温下与其他气体进行反应，另一方面尽量排空纯化炉内的氯气，该阶段主要污染物为上一阶段未排尽颗粒物、氯气。

1) 通入氯气前

①烟尘（颗粒物）

本项目煅后石油焦进入生产工序的用量为 2200t/a，根据原辅料成分分析可知，灰分 $\leq 0.5\%$ （按 0.5 计算），由于杂质熔沸点较高，烟尘排出率按 10%估算，则烟尘产生量为 1.10t/a；本项目石墨块进入生产工序的用量为 6100t/a，根据原辅料成分分析表可知，灰分 $\leq 0.3\%$ （按 0.3 计算），由于杂质熔沸点较高，烟尘排出率按 10%估算，则烟尘产生量为 1.83t/a。综上，合计烟尘产生量为 2.93t/a。

②SO₂

项目煅后石油焦用量 2200t/a，根据原辅料成分分析可知，石油焦硫分 ≤ 0.5 （按 0.5 计算），高温下硫排出率按 50%估算，产生的二氧化硫为 S 含量的 2 倍，则二氧化硫产生量为 11t/a；本项目石墨块进入生产工序的用量为 6100t/a，根据原辅料成分分析表可知，石墨硫分 $\leq 0.03\%$ （按 0.03 计算），高温下硫排出率按 50%估算，产生的二氧化硫为 S 含量的 2 倍，则二氧化硫产生量为 1.83t/a。综上，合计 SO₂ 产生量为 12.83t/a。

③NO_x

本项目使用电能进行石墨化，氮氧化物类比云南五星新材料产业有限公司《年产 2.8 万吨超细结构各向同性高纯石墨改扩建项目环境影响报告书》中石墨化废气的核算过程，该项目为改扩建项目，该项目产污源强类比原有项目自行监测数据和验收数据，原有项目年产 2.8 万吨高纯石墨。该项目原有项目石墨化工序原料为石墨块，该项目石墨化设备与本项目相同，均采用艾奇逊直流式石墨化炉，石墨化填充物为煅后石油焦，石墨提纯采用氯化提纯工艺，与本项目原料、生产工艺一致，具有可比性。该项目将原有项目运行期间的石墨化废气监测结果换算为生产 1 吨石墨产品-产污系数，氮氧化物产污系数为 0.000152 吨/吨-原料。综上，合计氮氧化物产生量为 0.927t/a。

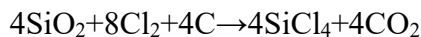
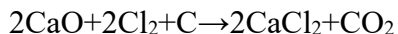
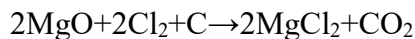
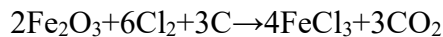
④挥发性有机物（以非甲烷总烃计）

本项目煅后石油焦进入生产工序的用量为 2200t/a，根据原辅料成分分析表可知，煅后石油焦挥发分 ≤ 0.7 （按 0.7 计算），煅后石油焦受石墨炉高温影响，其中挥发分排出率按 50%计算，其中 10%为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 0.770t/a；本项目石墨块进入生产工序的用量为 6100t/a，根据原辅料成分分析表可知，石墨块挥发分 ≤ 0.5 （按 0.5 计算），石墨块受石墨炉高温影响，其中挥发分排出率按 50%计算，其中 10%为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 1.525t/a。综上，合计挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为合计 2.295t/a。

2) 通入氯气反应阶段和通入氮气吹扫阶段

通入氯气反应产生的颗粒物和过量通入的氯气，80%在通入氯气反应阶段排放，20%在通入氮气吹扫阶段排放。

根据企业提供，原料石墨块杂质中含量相对比较高的物质主要有钙、铁、镁、硼、铝，辅料煅后石油焦杂质中含量相对比较高的物质主要有硅、钙、铁、镁，根据纯化工艺过程，主要化学反应方程式如下



主要杂质纯化情况一览表见表 3.4-3。

表 3.4-3 主要杂质纯化情况一览表

原辅料	主要杂质元素	纯化前含量 (ppm)	成品中含量 (ppm)	杂质总去除量 (g)	氯气消耗量 (g)	氯化物生成量 (g)
石墨块 6100t/a	硼 B	500	0.06	2195634	2948422.8	5144056.8
	钙 Ca	510	0.05	2342095	2300271.875	4642366.875
	铁 Fe	500	0.01	2195939	2264562.094	4460501.094
	镁 Mg	290	0.05	2098095	2884880.625	4982975.625
	铝 Al	450	0.05	2439695	3946565.441	6386260.441
	其他	250	0	1024800	1056825	2081625
煅后石油焦 2200t/a	硅 Si	500	0.05	844690	1548598.333	2393288.333
	钙 Ca	620	0.05	915090	898749.1071	1813839.107
	铁 Fe	700	0.01	1055978	1088977.313	2144955.313

	镁 Mg	580	0.01	879978	645317.2	1525295.2
	其他	420	0	616000	635250	1251250
合计		/	/	16607994	20218419.788	36826413.788

经计算，本项目通入氯气反应后颗粒物的产生量为 36.83t/a，氯气消耗量为 20.22t/a，为确保反应完全，石墨化炉氯气过量通入 10%，因此过量氯气为 2.02t/a。

(2) 填充料筛分粉尘

本项目填充料为煅后焦粉、煅后焦粒等，卸炉后需要对焦粉、焦粒进行筛分，产生的粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册”中“2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率”表明：石墨及碳素制品的生产过程中，如果包含破碎工艺，废气指标可参考“3099 其他非金属矿物制品制造的钙粉破碎工段的产污系数”，即颗粒物的产污系数 1.13kg/t-物料，本项目仅对卸炉后的焦粉、焦粒进行筛分，颗粒物产生系数参照该产污系数。

本项目进入填充料筛分工序的煅后焦总量 2020t/a，在筛分区域上方设置集气装置，粉尘由集气系统（收集效率 90%）收集后，由引风机引至 1 套布袋除尘器（除尘效率 99%）处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；无组织粉尘在车间内具有较大沉降空间，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。配套风机风量为 6000m³/h，工作时间 1200h/a。则填充料筛分有组织粉尘产生浓度、产生速率和产生量分别为 285.325mg/m³、1.712kg/h 和 2.054t/a，经处理后外排废气中粉尘排放浓度、排放速率和排放量分别为 2.853mg/m³、0.017kg/h 和 0.021t/a；无组织粉尘产生速率和产生量分别为 0.190kg/h 和 0.228t/a，无组织粉尘排放速率和排放量分别为 0.038kg/h 和 0.046t/a。

表 3.4-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	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	废气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方 法	废气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
石墨化	石墨化 排气筒 (DA001)	通入 氯气 前升 温阶 段	颗粒物	物料衡 算法	10000	81.389	0.814	2.93	二级碱 液喷淋	85	物料衡 算法	10000	12.208	0.122	0.440	3600	
			二氧化硫	物料衡 算法	10000	356.389	3.564	12.83	二级碱 液喷淋	90	物料衡 算法	10000	35.639	0.356	1.283	3600	
			氮氧化物	类比法	10000	25.75	0.258	0.927	二级碱 液喷淋	/	类比法	10000	25.75	0.258	0.927	3600	
			非甲烷总 烃	物料衡 算法	10000	63.75	0.638	2.295	活性炭 吸附	80	物料衡 算法	10000	12.75	0.128	0.459	3600	
		通入 氯气 反应 阶段	颗粒物	物料衡 算法	10000	1227.667	12.277	29.464	二级碱 液喷淋	85	物料衡 算法	10000	184.15	1.842	4.420	2400	
			氯气	物料衡 算法	10000	67.333	0.673	1.616	二级碱 液喷淋	90	物料衡 算法	10000	6.733	0.067	0.162	2400	
			通入 氮气 吹扫 阶段	颗粒物	物料衡 算法	10000	613.833	6.138	7.366	二级碱 液喷淋	85	物料衡 算法	10000	92.075	0.921	1.105	1200
				氯气	物料衡 算法	10000	33.667	0.337	0.404	二级碱 液喷淋	90	物料衡 算法	10000	3.367	0.034	0.040	1200
填充料 筛分	筛分排气 筒 (DA002)	颗粒物	排污系 数法	6000	285.325	1.712	2.054	集气罩 +布袋 除尘器	99	排污系 数法	6000	2.853	0.017	0.021	1200		
石墨化 车间	车间无组 织	颗粒物	排污系 数法	/	/	0.190	0.228	车间内 沉降	80	排污系 数法	/	/	0.038	0.046	1200		

二、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： PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、NMHC、 Cl_2 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，氯气和 SO_2 属于石墨化废气，对环境影响较大。本项目大气污染物非正常排放考虑全厂达产后布袋除尘器、碱液处置设施出现故障时，处理效率下降，即：

①布袋除尘器部分布袋出现破损，除尘效率降为 90%

②碱喷淋吸收塔处理装置故障，处理效率降为 50%。

③活性炭吸附处理装置故障，处理效率降为 50%。

非正常情况下废气污染物的排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 大气污染物非正常排放源强一览表

污染源	污染物	处理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排气筒
石墨化	颗粒物	二级碱液喷淋	50	1.465	0.407	40.694	石墨化排气筒 (DA001)
	二氧化硫	二级碱液喷淋	50	6.415	1.782	178.194	
	氮氧化物	二级碱液喷淋	/	0.927	0.258	12.875	
	非甲烷总烃	活性炭吸附	50	1.148	0.319	31.875	
	颗粒物	二级碱液喷淋	50	14.732	6.138	613.834	
	氯气	二级碱液喷淋	50	0.806	0.336	33.666	
	颗粒物	二级碱液喷淋	50	3.684	3.069	306.916	
	氯气	二级碱液喷淋	50	0.202	0.168	16.834	
填充料筛分	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	90	0.205	0.171	28.532	筛分排气筒 (DA002)

3.4.2.2 废水

A 正常工况下

本项目不新增工作人员，不新增生活污水，本项目产生的废水主要为循环冷却水和喷淋塔用水。循环冷却水和喷淋塔用水均循环使用，不外排。

(1) 循环冷却水用水

根据企业提供资料，项目石墨电极与导线相连处需要进行冷却，冷却水循环使用，不外排，循环水量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，损失率以 5% 计，则补充新鲜水量 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水不与污染物直接接触，循环水系统投加阻垢缓蚀剂等药剂，不产生外排废水，根据损耗定期补充新鲜水即可。

(2) 喷淋塔用水

本项目石墨化尾气采用碱液喷淋塔吸收净化处理，废气处理系统碱液吸收装置产生的废水经沉淀后，上层澄清液可循环使用，定期补充少量新鲜水及氢氧化钠根据企业提供资料，碱液喷淋塔循环水量为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，循环率 98.8%。

喷淋塔循环水只要 pH 值满足要求，可以循环回用，循环回用后还可以减少碱的用量，另外循环水定期絮凝沉淀，经压滤机压滤后出水回到循环水系统再利用，不外排。碱液喷淋废水主要污染物为 pH8-10、COD3000mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 50mg/L、SS1000mg/L、氯化物 3000mg/L、TDS12000mg/L。

(3) 初期雨水

本项目收集雨水量为 $370.36\text{m}^3/\text{次}$ ，设置 1 座雨水收集池，有效容积 400m^3 ，收集的初期雨水经沉淀后晴天用于洒水降尘。初期雨水主要污染物为 pH 6~9、COD 150mg/L、SS500mg/L。

3.4.2.3 噪声

本项目噪声源主要为风机、泵类、石墨化炉、车床等设备噪声，声源强度在 75~90dB(A) 范围内。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施后，主要噪声源调查见表 3.4-6。

表 3.4-6 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	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	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	石墨化车间	坩埚装炉天车	/	85	设备选型、减震、建筑隔声	102	131	1	3	80	全天24h	25	55	0
2		石墨化炉	/	80	设备选型、减震、建筑隔声	110	113	1	2	75		25	50	0
3		振动筛	/	90	设备选型、减震、建筑隔声	95	146	1	2	85		25	60	0
4		风机	/	75	设备选型、减震、建筑隔声	87	192	1	2	70		25	45	0
5		水泵	/	75	设备选型、减震、建筑隔声	103	158	1	2	70		25	45	0

3.4.2.4 固体废物

本项目运营期固体废物主要是废耐火材料、废填充料、废布袋、不合格品、废气处理装置沉淀物、废包装物、废活性炭和废矿物油等。

(1) 废耐火材料

石墨化炉炉体为耐火砖结构，对炉体进行定期维修时产生废耐火材料，产生量约为 160t/a，外售综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 900-099-S59。

(2) 废填充料

石墨化炉完成一个生产周期后在清炉过程时清理煅后焦粉和煅后焦丁，大部分可回收利用，少部分不能利用的、布袋除尘器收集的和车间地面收集的废煅后焦粉和废煅后焦丁外售综合利用。废填充料产生量约为 22.215t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 900-099-S59。

(3) 废布袋

本项目生产工艺除尘过程中布袋长时间使用，会出现破损，将不能使用，本项目定期更换布袋。废布袋产生量 0.2t/a，集中收集后交由市政环卫部门处置。根据《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 900-009-S59。

(4) 不合格品

石墨化加工过程中产生的特种石墨需检验合格后才能入库，不合格率取 1‰，则本项目产生的不合格品约 6t/a，回用于生产工序。根据《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 900-099-S59。

(5) 废气处理装置沉淀物

高温阶段废气采用“二级碱液吸收”装置进行管理，利用 NaOH 与 SO₂、Cl₂ 发生反应生成固体硫酸钠和氯化钠，而使废气中的 SO₂、Cl₂ 得以去除。废气处理装置产生的废水经沉淀后上层澄清液可循环使用，下层沉淀为硫酸钠、氯化钠以及石墨化产生的颗粒物，定期排放，产生量约 62.369t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 900-099-S06。

本项目石墨化产生的颗粒物中包含 FeCl₃、MgCl₂、BCl₂、CaCl₂、AlCl₃、SiCl₄

等氯化物，密度在 4.5g/cm^3 以上的金属，称作重金属。原子序数从 23（V）至 92（U）的天然金属元素有 60 种，除其中的 6 种外，其余 54 种的密度都大于 4.5g/cm^3 ，因此从密度的意义上讲，这 54 种金属都是重金属。但是，在进行元素分类时，其中有的属于稀土金属，有的划归了难熔金属。最终在工业上真正划入重金属的为 10 种金属元素：Cu、Pb、Zn、Sn、Ni、Co、Sb、Hg、Cd 和 Bi。本项废气处理装置沉淀物中不含上述 10 种元素，因此不属于重金属无机化合物，属于一般固体废物。

废气处理装置沉淀物为不能综合利用的固体废物，干化后外送由政府指定的固废填埋场妥善处置。

（6）废包装物

项目废包装物产生量 5t/a ，集中收集后外售综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 900-099-S59。

（7）废活性炭

本项目活性炭吸附装置维护过程中将产生废活性炭，根据本项目废气处置情况，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》按每千克活性炭吸附有机废气 0.3kg 保守估算，本项目有机废气吸附量约 1.836t/a ，因此本项目有机废气至少需要 6.12t 活性炭才能满足有机废气吸附的需求。本项目设置 2 个活性炭箱，内部分别安放 800kg 活性炭，活性炭采用高标准蜂窝活性炭作为吸附剂，碘值为 800mg/g ，每季度更换一次，以保证设备的处理效率达标。根据《国家危险废物名录》（2025 版）废活性炭属于“HW49 其他废物（900-039-49）”，废活性炭产生量约为 8.236t/a ，集中收集暂存危废暂存间，交由有危废处理资质单位统一处理。

（8）废矿物油

本项目正常运行过程中涉及的设备、机械维修等不可避免的伴随有少量废矿物油的产生。据国家现行危险废物管理规范要求，废矿物油属危险废物，本项目产生量 0.36t/a ，经收集、暂存，交由有资质单位处置，并加强“三防”措施及环境管理，避免二次污染。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW08

其他废物中的代码为 900-249-08，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处置。

本项目固体废物污染源源强及相关参数见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目固体废物产生量汇总表

来源	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量					处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	
石墨化车间	废耐火材料	第I类一般工业固体废物	900-099-S59	类比法	160	固态	耐火砖	/	/	160	统一收集后外售处理
石墨化车间	废填充料	第I类一般工业固体废物	900-099-S59	类比法	22.215	固态	煅后焦粉、焦粒	/	/	22.215	统一收集后外售处理
废气处理	废布袋	第I类一般工业固体废物	900-009-S59	类比法	0.2	固态	布袋	/	/	0.2	交由市政环卫部门处置
石墨化车间	不合格品	第I类一般工业固体废物	900-099-S59	产污系数法	6	固态	石墨	/	/	6	统一收集后回用于生产工序
废气处理	废气处理装置沉淀物	第I类一般工业固体废物	900-099-S06	物料衡算法	62.369	固态	硫酸钠、氯化钠、石墨	/	/	62.369	外送至固废填埋场妥善处置
石墨化车间	废包装物	第I类一般工业固体废物	900-099-S59	类比法	5	固态	废包装物	/	/	5	统一收集后外售处理
废气处理	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	物料衡算法	8.236	固态	挥发性有机物、活性炭	挥发性有机物	/	8.236	由具有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理，委托有资质单位处置
设备维修保养	废矿物油	危险废物	HW08 900-214-08	类比法	0.36	液态	矿物油	矿物油	/	0.36	由具有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理，委托有资质单位处置

表 3.4-8 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	8.236	废气处理	固态	挥发性有机物、活性炭	90d	T	由具有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理，委托有资质单位处置
2	废矿物油	HW08	900-214-08	0.36	设备维修保养	液态	矿物油	30d	T	由具有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理，委托有资质单位处置

表3.4-9 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存库	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区北部	10m ²	先用防腐蚀桶盛装	10t	60d
2		废矿物油	HW08	900-249-08			先用防腐蚀桶盛装		

3.4.2.5 地下水

本项目为改扩建项目，正常状况下，本项目各构筑物已采取了相应的防渗措施，地下水防渗措施设计依据为 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等，正常运营状态下不会有污水泄漏，通过采取源头控制、分区防渗、加强环境管理、定期跟踪监测等措施，正常情况下，本项目运营不会对地下水环境造成不良影响。本项目厂区内可能的地下水污染源为配套回用水管网及回水池，管道密闭性较好，在可能产生滴漏的水处理区和停留区进行防渗处理，污染物很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物水处理过程中得到有效控制，经防渗处理后，污染物一般不会污染地下水环境。

根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。非正常状况是指污水存在跑、冒、滴、漏的状况，在管道连接处、或者密闭性较差的位置或防渗处理不完善的区域，通过包气带渗入地下水环境，对地下水环境造成污染。因此本次评价主要针对非正常状况下污染物排放进行预测。本项目将非正常工况下的泄漏点设定为碱液喷淋废水处理装置，情景为碱液喷淋废水沉淀池破裂导致污染物发生渗漏，主要特征污染因子为 COD、NH₃-N、氯化物、TDS 等，鉴于 COD、NH₃-N 为非持久性污染物，故选取废水中碱液喷淋废水处理装置作为影响源，预测因子为氯化物、TDS，源强浓度取值为 3000mg/L、12000mg/L。

3.5 物料平衡

本项目最终产品为特种石墨，项目特种石墨成品率 98.26%。本项目物料平衡见表 3.5-1，单批次物料平衡见表 3.5-2。

表 3.5-1 本项目物料平衡表

投入物料	投入量 (t/a)	输出品		输出量 (t/a)
鳞片石墨	6100	特种石墨		6000
煅后焦粉	1100	回收煅后焦粉		1000
煅后焦粒	1100	回收煅后焦粒		1000
氯气	22.24	煅后石油焦筛分粉尘		2.283
氮气	45	废煅后石油焦		20
		石墨化废气	颗粒物	5.965
			二氧化硫	1.283

投入物料	投入量 (t/a)	输出品	输出量 (t/a)
		氮氧化物	0.927
		非甲烷总烃	0.459
		氯气	0.202
		氧化烧损 (CO ₂ 、水蒸气等)	236.125
		碱液吸收废气	15.201
		以气态金属络合物形式经碱洗进入废水	33.795
		氮气	45
		不合格品	6
合计	8367.24	合计	8367.24

表 3.5-2 本项目单批次物料平衡表

投入物料	投入量（t/a）	输出品		输出量（t/a）
鳞片石墨	76.25	特种石墨		75
煅后焦粉	13.75	回收煅后焦粉		12.5
煅后焦粒	13.75	回收煅后焦粒		12.5
氯气	0.278	煅后石油焦筛分粉尘		0.0285
氮气	0.5625	废煅后石油焦		0.25
		石墨化废气	颗粒物	0.0746
			二氧化硫	0.0160
			氮氧化物	0.0116
			非甲烷总烃	0.0057
			氯气	0.0025
		氧化烧损（CO ₂ 、水蒸气等）		2.9516
		碱液吸收废气		0.1900
		以气态金属络合物形式经碱洗进入废水		0.4224
		氮气		0.5625
		不合格品		0.075
合计	104.5905	合计		104.5905

氯气连续通入石墨化炉后，与杂质进行反应生成氯的金属络合物气化逸出，然后将气态的金属络合物和炉内多余氯气抽入碱液喷淋净化塔处理后进入废水。本项目氯气平衡见表 3.5-3。

表 3.5-3 氯元素平衡表

输入 (t/a)		输入 (t/a)	
氯气	22.24	经碱洗以金属络合物形式进入废水	20.22
		经碱洗以氯气形式进入废水	1.818
		碱洗尾气以氯气形式排入大气	0.202
合计	22.24	合计	22.24

3.6 环境风险

本项目存在一定的安全危险因素，风险防范是企业安全生产的前提和保障，本评价将对本项目涉及的有毒、有害化学品的使用及储运等过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别等。

3.6.1 风险识别

(1) 物质危险性识别

根据本项目建设内容，本项目所涉及的环境风险物质主要是液氯、氢氧化钠和废矿物油。

表 3.6-1 项目主要危险物料特性表

序号	名称	理化特性	危害特性	毒理毒性
1	氯	熔点-101℃，沸点-35.4℃；临界温度 144℃，饱和蒸汽压 506.62kPa（10.3℃），临界压力 7.71Mpa；外观与性状：黄绿色、有刺激性气味的气体；溶解性：易溶于水、碱液。主要用途：用于漂白，制造氯化合物、盐酸、聚氯乙烯等。相对密度（水=1）：1.47g/cm ³	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。	LD50：无资料 LC50:850mg/m ³ , 1 小时（大鼠吸入）
2	氢氧化钠	别名苛性钠、烧碱、火碱、固碱，分子式 NaOH，外观与性状为白色不透明固体，易潮解。蒸气压 0.13kPa（739℃），熔点 318.4℃，沸点 1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮密度，相对密度（水=1）2.12	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克；对水体可造成污染；具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	/
3	废矿物油	沸点 280℃，闪点 216℃，密度 890kg/m ³ （20℃）；外观与性状：油状液体，呈淡黄色至褐色，无气味或略带异味；溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳、热乙醇。与除蓖麻油外大	在正常条件下使用不会成为健康危险源。长期或持续接触皮肤，而不适当清洗，可能会阻塞皮肤毛孔，导致油脂性粉刺/毛囊炎等疾病。用过的油可能包含有害杂质。油脂性粉刺/毛囊炎征兆	/

		多数脂肪油能任意混合，樟脑、薄荷脑及大多数天然或人造麝香均能被溶解。	及症状可能包括暴露的皮肤出现黑色脓包及斑点。若摄入，可能会导致恶心、呕吐及/或腹泻。本品可燃，燃点较高。	
--	--	------------------------------------	--	--

本项目为现有项目改扩建，氢氧化钠和废矿物油为原有项目环境风险物质，在厂区内的最大存储量不发生改变，本项目的建设不改变现有厂区风险单元涉及风险物质最大存储量，现有项目已针对厂区存在风险单元采取了风险防范措施，能够满足现有风险防范要求，环境影响可接受。因此，本次评价主要分析本项目改扩建后厂区内新增氯气存储的环境风险影响。

（2）生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目为现有项目改扩建，主要为液氯储存过程中，若液氯储存不规范或管理不当，液氯钢瓶或氯气缓冲罐因质量不合格、操作失误等，或因碰撞造成钢瓶破裂或阀门松动事故，导致液氯泄漏，液氯沸点为-34℃，极易气化，氯气将瞬间扩散至外环境，导致人员中毒事故。

（3）危险物质向环境转移的途径识别

空气、地表水体和地下水等环境要素是危险物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目主要化学物料液氯的储存，废气处理药剂氢氧化钠和危险废物废机油的储存，若物质发生泄漏以及火灾、爆炸而形成液池，液氯会迅速气化即通过蒸发进入空气，由于液氯水溶性极低，极少部分泄漏液体随消防液进入水体。

（4）环境风险识别结果

根据对本项目物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别结果，本项目环境风险识别结果见下表。

表 3.6-2 项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	液氯间	液氯钢瓶	液氯	泄漏	水、气、土壤	老九坑、长安屯	800L/4 台

3.6.2 风险事故情形分析

综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒以及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。

3.6.2 风险源项

(1) 事故泄漏时间确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

本项目在液氯间设置有有毒气体探测器，采用自动控制系统进行控制，使有毒气体探测器与事故风机进行联锁，有毒气体探测器报警后能够联锁启动事故风机，进行事故通风，起到紧急隔离处理的作用，因此液氯事故泄漏时间设定为 10min。

(2) 物质泄漏量的计算

本项目液氯钢瓶泄漏采用气体泄漏公式计算，假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A p \sqrt{\frac{M_k}{RT_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

p ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A ——裂口面积， m^2 ；

M——分子量；

R——气体常数，J/（mol·K）；

TG——气体温度，K；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0。

本项目事故时物质泄漏量见表 3.6-3。

表 3.6-3 事故时物质泄漏及蒸发量统计表

事故类型	泄漏物质	泄漏源	泄漏速率 kg/s	泄露时间 min	释放量 kg
泄漏	氯气	液氯钢瓶	0.3526	10	3.526

3.7 清洁生产

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。它是以节能、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。

3.7.1 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、环境影响以及可回收利用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；生产过程中产生的废石墨可回收利用。

3.7.2 工艺及技术设备先进性分析

（1）工艺先进性

高温法的最大优点是产品含碳量较高，可达到 99.99959%以上，污染物产生量少，缺点是对原料纯度要求高，须专门设计建造高温炉、设备昂贵、投资较大，电加热技术要求严格。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）一文研究得出，石墨提纯的几种方法各有优势。酸碱法可使石墨含碳量达到 99%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，但是设备腐蚀严重，有一定的能量要求。氢氟酸法可使含碳量达到 99.9%以上，具有一次性投资最少的优点，但生产条件恶劣，环境污染严重。高温提纯法可使石墨含碳量达到 99.9%以上，具有产品纯度高，且生产成本最低的优点，但一次性的设备投资最多。氯化焙烧法在设备投资上低于高温提纯法，生产成本则高于高温提纯法，但因产品纯度较低，因而多用于民间生产。对石墨提纯而言，由于湿法存在较大的溢流，一方面石墨没有得到充分利用，另一方面还污染环境，因此干法提纯可优先考虑，综合产品纯度及生产成本、环境成本，高温提纯法应为较优方法。本项目采用最为先进的高温法提纯。

目前我国行内企业规模普遍小，大多数企业生产规模较小，产品质量不高，研究开发能力低。抗风险能力较差。高纯石墨作为高新技术产品，属于国家鼓励发展的产品，虽然说我国高纯石墨技术近几年有了明显的发展，但是当前国内掌握产品生产技术的企业数量并不多，技术掌握较为困难，本项目采用节能和环保的石墨加工工艺过程和国家推荐的节能机电设备，降低能耗、减少环境污染，照明光源尽量采用新型节能灯具，在满足本工程程度及光色的条件下，减少灯具的用量和灯具的容量，达到节电的目的，属于国内先进工艺。

（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。

工艺布置采用联合厂房的形式，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、高温石墨化、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。

3.7.3 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。本项目的产品为高纯石墨，在生产、销售、使用过程中，对环境基本无影响。

3.7.4 资源能源指标

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。由于金刚石行业无清洁生产指标，国内同类产品生产厂家极少，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。本项目经计算每吨产品耗电 8000kW·h，本项目产品水资源消耗 0.75t/t 产品，目前国内其他企业同规模产量的产品耗水量约 1000t/a，本项目远小于同行业同规模企业水资源消耗量。本项目消耗 978.4 千克标煤/吨，根据《石墨行业规范条件》中高纯石墨：高温法不高于 1000 千克标煤/吨，本项目煤耗小于该准入条件要求，因此本项目已达到国内先进水平。

3.7.5 污染物产生指标

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做到达标排放。

（1）大气污染物产生指标

筛分废气经布袋除尘器处理，除尘效率 99%，石墨化废气经二级碱液吸收装置+活性炭吸收装置处理，碱液吸收石墨化废气效率 90%，碱液吸收颗粒物效率 85%，活性炭

吸附非甲烷总烃效率 80%。石墨化废气排气筒高度 25m，其余排气筒高度均为 15m。采取措施后废气中烟囱、二氧化硫浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中二级标准要求，氮氧化物、非甲烷总烃、氯气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 25m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 15m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值。

（2）水污染物产生指标

本项目企业生产工艺不用水，冷却水和废气处理系统用水循环利用。

（3）噪声污染产生指标

噪声源采取减振、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 类标准的要求。

（4）固体废弃物产生指标

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，均得到了妥善地处理处置，对外环境的影响较小，可被外环境接受。

3.7.6 清洁生产改进措施建议

（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。

（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。

3.7.7 清洁生产评价结论

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，该项目符合清洁生产要求。

3.8 本项目实施后全厂污染物“三本账”汇总

本项目建成投产后全厂污染物“三本账”情况见 3.8-1。

表 3.8-1 本项目建成后全厂污染物“三本账”核算表

种类	污染物名称	现有工程实际排放量	现有工程核定总量控制指标	本项目预测排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	增减量
有组织废气	颗粒物	0.331	/	5.965	0.331	5.965	+5.634
	二氧化硫	0.806	/	1.283	0.806	1.283	+0.477
	氮氧化物	0.213	/	0.927	0.213	0.927	+0.714
	非甲烷总烃	/	/	0.459	/	0.459	+0.459
	氯气	/	/	0.202	/	0.202	+0.202

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

鸡西市位于黑龙江省东南部，东经 $130^{\circ}23'24''$ - $131^{\circ}5'30''$ ，北纬 $44^{\circ}57'12''$ - $45^{\circ}28'55''$ ，地处长白山脉老爷岭和张广才岭交汇地带、穆棱河上游末段，东北与鸡东县接壤，西南与穆棱县毗邻，西北与林口县交界，行政区总面积 2300km^2 ，距省城哈尔滨市铁路里程 549km 。

恒山区位于鸡西市西南部，距鸡西市区 8 公里。东面与鸡东县接壤，西面与梨树区接壤，北面与鸡冠区接壤，南面与穆棱市和俄罗斯接壤，边境线总长 3.67 公里。地理坐标东经 $130^{\circ}42'6''$ - $131^{\circ}5'30''$ ，北纬 $44^{\circ}58'18''$ - $45^{\circ}19'48''$ ，辖区总面积 708 平方公里，属低山丘陵地势，山地面积占 80%，水域面积占 5%，耕地面积占 15%，构成了“八山半水一分半田”的地貌特征。域内有穆棱河、黄泥河两条主要河流，山南、张二、胜利 3 座小型水库，红旗湖、莲花泡等 7 处泡泽，水域总面积 35 万平方米，总蓄水量 75 万立方米。下辖两个乡、24 个行政村和 7 个街道办事处、21 个社区居委会。区域范围内有 5 个国有矿山、8 个国有林场。全区总人口 16.42 万人。

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨工业园区。项目所在位置见图 4-1-1。

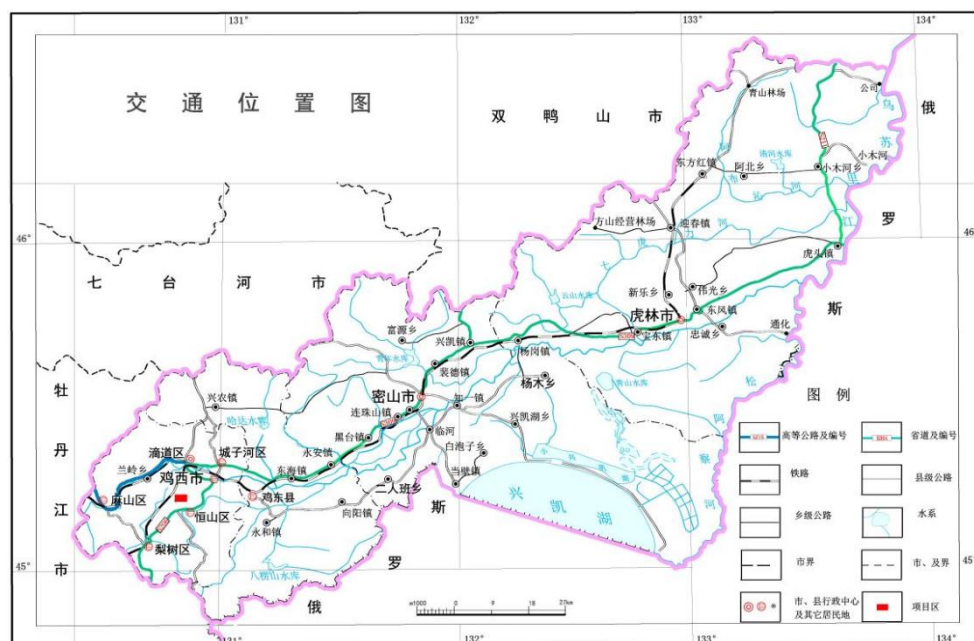


图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

鸡西地貌大致分为低山丘陵、山前漫岗和河谷平原。低山丘陵区分布于北、西、南部远郊山区，山峦起伏，山势较陡。山前漫岗为三面山地形成的马蹄形盆地。河谷平原呈带状，分布在穆棱河、牯牛河、麻山河和黄泥河沿岸，由河流冲积而成。

恒山区地势南高北低，南部由南向北倾斜，西北由东南向东北倾斜，海拔 220~600 米，平均 410 米，最高点老防火站南山 697 米。地貌分为 3 个单元，南部为低山丘陵，广泛发育暗棕壤及石质土；北部山前漫岗，主要发育白浆土；沿黄泥河子两岸河谷平原多发育草甸土和水稻土，以上各类土壤分布面积在全市 6 区同类土壤分布面积中均居首位。

恒山区地形下垫面复杂，小气候特征明显。由柳毛乡安山、光明村至红旗乡义安、艳丰、长胜、张鲜村一线以北，海拔 220~300 米。

4.1.3 地层及构造

调查区内出露地层为元古界麻山群西麻山组，为一套中-深度变质的片岩、片麻岩、变粒岩、麻粒岩、大理岩和各种类型混合岩、交代岩组成。

(1) 元古界麻山群 (Ptx)

麻山群地层呈北东、北北东展布。岩性主要为石榴球斑条带状混合岩、石榴矽线堇青片麻岩、二辉斜长麻粒岩、透辉斜长麻粒岩、大理岩、混合岩化含石墨矽线透辉片麻岩等。

本区主要为元古界麻山期变辉长岩，岩体呈岩盘产出，东部被柳毛河断裂截断，边部常见有石榴矽线堇青片麻岩、二辉斜长麻粒岩等地层的捕虏体，岩体曾遭受轻微的混合岩化作用。另外，局部地区有变煌斑、辉石岩脉侵入。

(2) 第四系全新统 (Qh1+2)

岩性主要为：①冲洪积成因 (Qha1+p1) 的黏性土、砂类土及角砾等碎石土；②坡积成因 (Qhd1) 的砂类土、砾角砾等；③风化残积 (Qhe1) 成因的粉砂层等。

主要以条带状沿沟谷分布，厚度变化较大；山坡以面状分布坡积、残积地层，土层较薄。

4.1.4 区域地质构造

鸡西区域所处的大地构造单元，位于佳木斯地块之东，那丹哈达岭褶皱系之南，太平岭褶皱系西北。共划分出三个构造层，即前寒武纪基底构造层，古生代构造层，中、新生代构造层。

4.1.4.1 前寒武纪构造层构造

(1) 古褶皱构造

①龙山向斜(M1)：发育于大云山、和平一带，呈东西向延伸，长度大于 14km。该向斜南翼因花岗闪长岩的侵入和侏罗系穆棱组的覆盖而出露不全。

②麻山背斜(M2)：发育于麻山至柳毛一带，其东西向延伸约 60km。

③哈达砬子向斜(M3)：发育于哈达砬子一带，呈近东西向展布，延长大于 25km，宽约 12km，由于加里东期、华力西期花岗岩的侵入，使该向斜残缺不全，仅保留了向斜的南翼。

④大通沟背斜(M4)：发育于大通沟铁矿至苇子沟铁矿一带，呈北东向延伸约 10km。

⑤合乐南山向斜(M5)：发育于合乐南山一带，呈北东-南西向展布，长约 15km，该向斜轴部及两翼均有大规模的花岗岩侵入，对该褶皱起到破坏作用。

(2) 古断裂构造

①石场断裂(F1)：发育于石场至和平一带，为一压性断裂。断层面呈舒缓状东西向延伸，长约 18km。

②太和沟断裂(F2)、黄汪沟断裂(F3)、和平断裂(F4)、柳毛河断裂(F5)：上述四条断裂发育于麻山至柳毛太古代隆起中，呈近南北向延伸，为规模较大的张性断裂。四条断裂均造成太古代地层的大幅度错动，部分波及至中生代地层。在地貌上与现代河谷基本吻合，构成山体边缘。

4.1.4.2 古生代构造层构造

(1) 褶皱构造

①西大翁向斜(M6)：出露于鸡东西大翁和倒背岭西侧，呈北东 70°方向展布，断续延长约 5km。

②杏山向斜（M7）：位于鸡东菠萝山至杏山一带，呈北东向展布，延长 12km，该向斜被北西向断层错开，北段相对西移。

③石灰窑背斜（M8）：位于鸡东石灰窑一带，呈北东 55°方向展布，长约 15km。

（2）断裂构造

①敦密断裂（F10）：发育于鸡西境内东南部，自兔老婆岭向东经平阳镇、永安至密山，是一个多期活动且又切割较深的大型隐伏断裂。该断裂形成于古生代晚期，中、新生代又有强烈活动。

②哈马断裂（F11）：发育于四海店、马来山之间，其走向近东西，延长约 50km。

③洞子沟断裂（F12）：位于鸡东洞子沟一带，沿洞子沟东西向延伸，长约 200km。该断层形成于古生代，在中-新生代仍有继承性活动。

④西大翁-西南岔断裂（F13）：出露在西大翁、西南岔及西大营一带，呈北东 50°~60°方向展布，延长约 50km。该断裂属于压扭或扭性。

4.1.4.3 中、新生代构造层构造

（1）褶皱构造

①鸡西向斜（M9）：是规模较大的中生代向斜盆地。它西起麻山，经兰岭、鸡西，向东至东海一带，全长约 55km，宽 8km~20km，该复向斜西部受古老地块升降的影响而扬起，东部受敦密断裂限制而倾没，并在延伸方向上有一定变代。向斜南部由于麻山-平阳镇断裂的作用使得太古代地层推覆到中生代地层之上。北部与前寒武纪地层、加里东期、华力西期花岗岩以断层或不整合关系接触。

②梨树向斜（M10）：发育于余庆至柳毛太古代隆起带之南，西起光义经秀池、梨树、胜利一带，呈近东西向延伸，长约 55km，宽 5km~18km。该向斜西部受前寒武纪地层升降的影响而扬起，东部则由于敦密断裂的控制而倾没，并被第三纪玄武岩大面积覆盖。

③红火-永庆拗陷（M11）：发育于平阳镇、红火、永庆一带，沿北东方向展布，地貌上与大石头河河谷大致吻合，该拗陷宽 10km~20km，延长约 40km，拗陷主要由新生界第三系和第四系地层构成。

（2）断裂构造

①麻山-平阳镇断裂（F6）：发育余庆至柳毛太古代隆起带北部边缘，其西部构成太古代地层与中生代地层的接触界线，为一压性断裂。该断裂经立新向东错断中生代地层，造成了其两侧中生代地层的明显差异。

②大通沟断裂（F7）、穆棱河断裂（F8）、城海断裂（F9）：上述断裂走向接近南北，多为压扭-扭性断裂。断裂对中生代地层的沉积起到了限制及改造作用。三断裂均切穿鸡西向斜，向北延到太古代地层及华力西期、太古代岩浆岩区，对早期地层及岩浆岩体的改造明显。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》中的附录 A《中国地震动峰加速度区划图》可知，该区地震动峰加速度以 0.05g。根据附录 B《中国地震动反应谱特征区划图》可知，该区地震动反应谱特征周期为 0.35s，根据附录 D《关于地震基本烈度向地震动参数过渡的说明》中的表 D1 可知，该区相应的地震基本烈度值为 VI 度区。

工程区属区域构造相对稳定区，设计地震分组为第一组。

4.1.5 评价区水文地质特征

4.1.5.1 评价区含水层

评价区内岩性为元古界麻山群变质岩系。岩性主要包括石榴球斑条带状混合岩、石榴矽线堇青片麻岩、二辉斜长麻粒岩、透辉斜长麻粒岩、大理岩、混合岩化含石墨矽线透辉片麻岩等。经过长期的地质作用，岩石节理裂隙发育，形成了强烈的基岩风化带。该区以风化裂隙水为主，风化裂隙深度 20-30m，含水层厚度 19-25m，风化带以下岩石结构致密、新鲜完整，不含水。局部断裂构造发育处，岩石破碎，在汇水条件较好位置，富水性中等。大多数断裂构造裂隙间多被构造角砾岩和岩脉充填，不含水或微含水。径流方向基本与地形坡向相吻合，由于裂隙发育极不均匀，加之裂隙充填情况和地形条件等因素的综合影响，富水程度极不均一。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

主要分布厂区北部河谷冲积平原中。上部粘性土覆盖层较薄，为潜水。岩性水平方向相变不大，含水层岩性为细砂及中粗砂，分布较稳定，厚度 8-15m，水位埋深受地貌

条件控制。水位埋深 1.2~4.5m, 受大气降水补给, 季节性变化明显, 水位变幅 0.3~3.0m。一般变幅为 1~2m。渗透系数 17.31-26.61m/d, 易于开采, 由于含水层厚度从南部丘陵山区前沿到北部穆棱河沿岸逐渐变厚, 单井涌水量也逐渐增多, 井径 10 寸, 换算单井涌水量 100-2000m³/d。地下水化学类型多属 HCO₃--Ca²⁺或 HCO₃--Ca²⁺·Na⁺型水。地下水 pH 值为 6.8-7.8, 矿化度多为 0.2~1.0g/l。要接受大气降水的渗入补给, 其迳流途径以蒸发排泄和向下潜流为主, 迳流条件较好。

(2) 基岩风化裂隙水

分布于评价区的低山丘陵区, 含水层由不同时期的砂岩、古生界以前的变质岩、中生界及新生界的碎屑岩组成。表层风化较强, 贮存有风化裂隙水, 在区域内呈面状分布, 具有潜水水力性质, 在沟谷区风化裂隙水含水层与上部第四系孔隙潜水含水层直接接触, 构成统一潜水含水层。风化裂隙发育不均, 风化带厚度 20-50m, 该含水岩组严格受地形、岩性、断裂构造等因素所控制, 富水性不好, 供水量较小。

4.1.5.2 地下水补给、径流及排泄条件

(1) 补给条件

评价区基岩风化裂隙水含水层由风化构造作用, 风化裂隙、构造裂隙、断裂破碎和节理发育, 为大气降水补给地下水, 创造了有利条件。漫滩区地下水水位埋深较浅, 一般为 1.2~4.5m, 含水层上覆粉质粘土较薄, 局部砂砾石之间裸露地表, 有利于降水直接入渗补给。

(2) 迳流、排泄

厂区位置地下水流向为自西向东径流, 地下水水力坡度为 0.001, 地下水接受补给后, 除一部分储存于含水层内, 另一部分侧向迳流排泄于下游河谷, 评价区内分散式饮用水源和企业生产水井对地下水的开采也是一种排泄方式。

综上所述, 本区地下水的补给、迳流、排泄条件, 主要受侧向迳流补给, 水文、气象、植被、地质等诸多因素均有影响。区内以水平迳流、排泄为主, 垂向次之。区内地下水的低矿化度及水化学类型简单等特征反映补给、迳流、排泄是较强烈的。

(3) 地下水动态特征

区域北部沟谷区地表较平坦，微倾向河床，丰水期地下水位埋深 1.2-4.5m。每年 12 月至翌年 5 月为枯水期，2-3 月水位最低，4、5 月融雪下渗，地下水位出现缓慢上升；7-9 月为丰水期，8 或 9 月水位最高，进入 10 月份以后由于降水减少，上游侧向补给量的减少，水位开始逐渐下降，持续到翌年 3 月；水位降幅度为 0.5-2.2m，局部最大达 2m 以上。漫滩区地下水位动态明显受气象、水文因素的影响，呈现以年为周期的季节性变化，水位动态曲线呈单峰型特征。

区域内基岩风化裂隙水补给、径流、排泄条件受气候条件影响较明显，在雨季（7-9 月），降水量大，山区孔隙裂隙水得到大量渗入补给而水位升高，水力坡度增大，水动力条件好，地下水循环加速。11 月至次年 5 月，因冬季严寒地面冻结，隔断了地下水的上下运移，其中 1-2 月区内河流结冻而断流，封闭了孔洞裂隙水的排泄通路。孔隙裂隙水水位动态随降雨量变化而波动，水位变幅 2.7-3.5m，动态变化曲线呈单峰型，其峰值与大气降水曲线峰值相比，迟后半个月左右。

4.1.5.3 地下水动态特征

根据《黑龙江省鸡西市水文地质工程地质环境地质综合评价报告》，区内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，降水量减少，地下水位开始逐渐下降，水位动态曲线平缓降低。第四系孔隙潜水水位变幅一般 1-2m，基岩裂隙水水位变幅 2.7-3.5m。

4.1.6 地下水水文地质条件

项目位置地下水类型主要为基岩风化裂隙水。主要接受大气降水的补给，呈潜水性质，含水层岩性为二辉斜长麻粒岩、透辉斜长麻粒及石榴球斑条带状混合岩风化网状裂隙。含水层厚度受风化发育深度控制，含水层底板与风化带下限一致，底板埋深 30.5-35.2m，含水层厚度 18.9-24.7m。水位埋藏较浅，埋深在 0.26-5.69m。

大气降水为库区地下水的主要补给来源。降水大部分以地表径流汇聚沟谷向下游排

泄，少量渗入补给地下水，以地下径流形式自山坡向沟谷流动，径流方向基本与当地地形坡向相吻合。地下水总体流向是自西向东径流，排泄于初期坝下河谷区孔隙潜水。另外，以泉水自流和少量人工开采排泄。该区为地下水径流区，地下水补、径、排条件受气候条件影响较明显，在雨季，降水量大，基岩裂隙水得到大量渗入补给而水位升高，水力坡度增大，水动力条件好，地下水循环加速，11 月-翌年 5 月，因冬季严寒地面冻结了地下水上下运移。水位动态随降雨量变化而波动，水位变幅 0.42-0.76m。

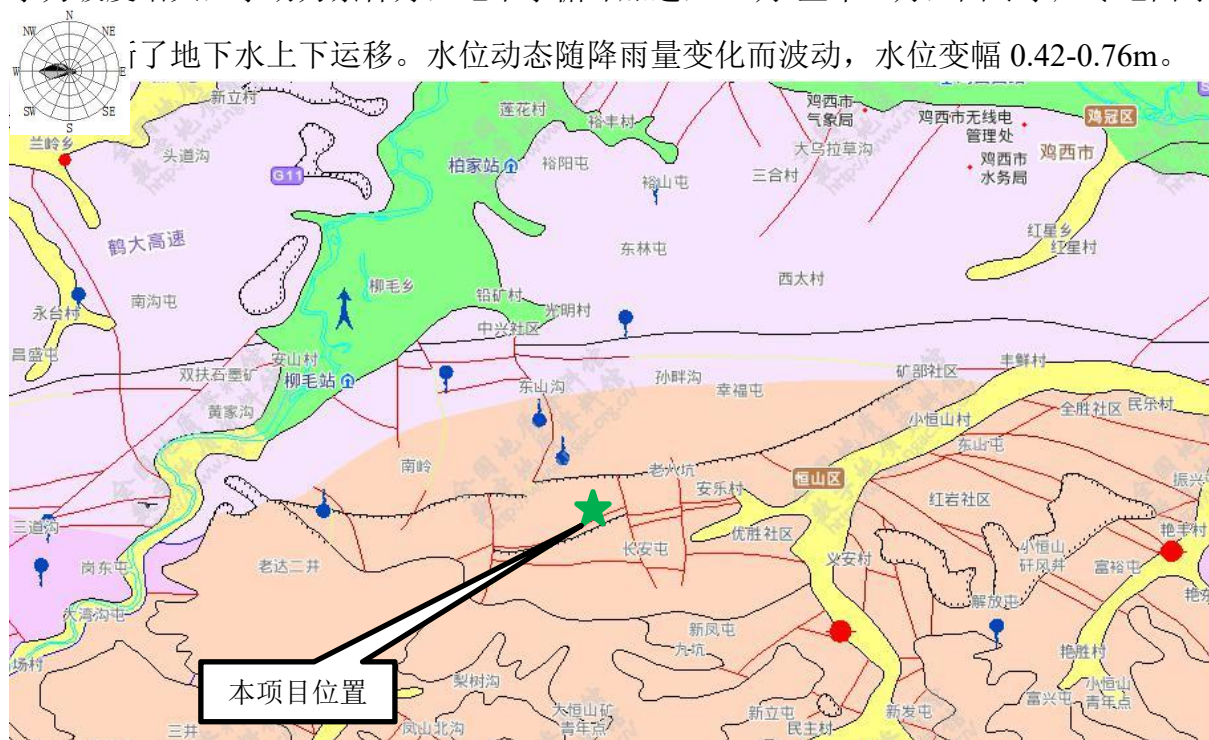


图 4.1-2 区域水文地质图 (1:200000)

4.1.7 气候气象

4.1.7.1 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。

4.1.7.2 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

鸡西市年平均气温为 4.6℃，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 37.4℃，出现在 1982 年，极端最低气温为-33.3℃，出现在 1951 年；各月及全年气温见表 4.1-1。

表 4.1-1 鸡西气象站常规气象项目统计 (1999-2018)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	4.6		
累年极端最高气温 (°C)	34.1	2010-06-25	37.4
累年极端最低气温 (°C)	-26.7	2001-01-11	-33.3
多年平均气压 (hPa)	981.7		
多年平均水汽压 (hPa)	8.1		
多年平均相对湿度 (%)	64.9		
多年平均降雨量 (mm)	553.7	2017-10-27	600.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0	
多年平均雷暴日数 (d)	21.7		
多年平均冰雹日数 (d)	0.7		
多年平均大风日数 (d)	24.3		

(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 鸡西市各月平均风速

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速 (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

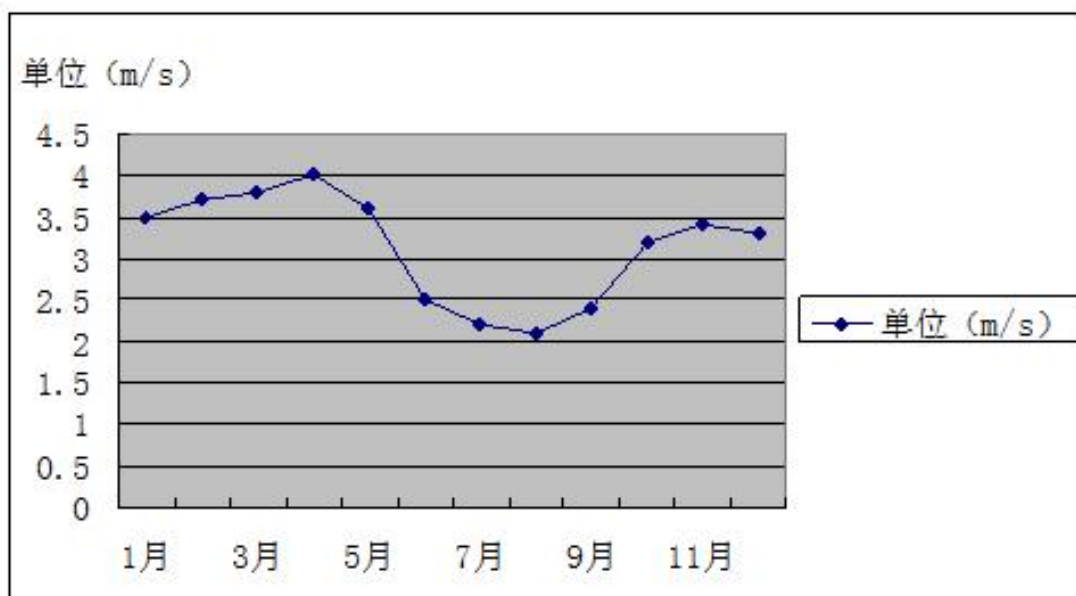


图 4.1-3 月平均风速变化图 (30 年)

(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。

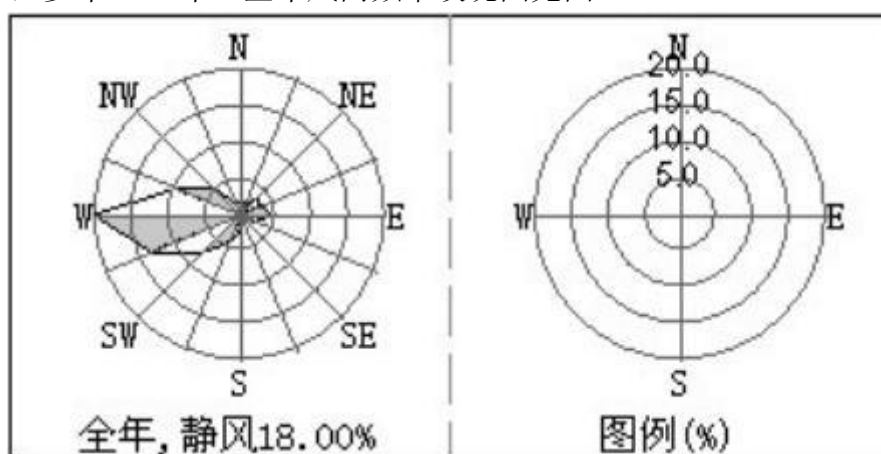


图 4.1-4 鸡西市多年 (30 年) 风向频率玫瑰图

4.1.8 水文水系

(1) 地表水

鸡西市境内有 4 条主要河流，均属乌苏里江水系。穆棱河为主要河流，其一级支流有滴道河、凤山河、牯牛河及黄泥河等。

穆棱河是乌苏里江左侧最大支流之一，发源于老爷岭的窝集岭，流经穆棱、鸡西、鸡东、密山、虎林等市县，最终汇入乌苏里江，是唯一一条经边界流入鸡西市区内，并

贯通区域内的所属县（市）的河流。穆棱河全长 834km，由西向东呈蛇曲型流经鸡西市，在鸡西境内长 610km。流经市内面积 11488.7km²，占全市总面积近 50%，穆棱河入境水量不仅是全市可利用的水资源的重要部分，而且也是市内各县（市）可利用的主要水源。

穆棱河平均流量均在 78.1m³/s，最大流量 310m³/s，年地表径流量 14.36×10⁸m³，流域多年平均径流深 140mm~170mm，年径流变差系数为 0.5~0.6。年径流深的分布是上游大，中下游小，中下游的左岸大于右岸。河流径流量的来源，主要靠降水补给，故径流的年内分布特征基本上与降水量分布特征相似。河流径流量 90%以上集中在 4~10 月，汛期 6~9 月的径流量达年径流量的 70%。

（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粘土类细砂、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。亚粘土类细砂、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 120km² 范围内。

4.1.9 土地资源

全市土壤面积 $21.19 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，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、城子河区和恒山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、黄泥河子、暖泉河和凤山河两岸地势平坦、水源充足的地方。

4.1.10 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。

4.1.11 野生动物

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、猓狍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、鲢鱼麦穗、泥鳅等。项目所在位置为开采多年的矿区，未发现珍稀濒危野生动植物。

4.1.12 野生植物

全市耕地面积 46246.8hm^2 ，每个农业人口平均占有耕地 0.31hm^2 ，盛产稻谷、大豆、蔬菜、烟草。林地面积 14.2 万 hm^2 ，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^3 。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。

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 m³。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帶，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

调查过程：根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条，环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域：

（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

（1）周边环境简介

根据园区规划，本项目所在区域环境空气功能区为 2 类，项目厂区及周围大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；项目厂界声环境功能区为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；本项目区域地表水体为穆棱河，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段，水质目标为Ⅱ~Ⅲ类，因其上游断面和下游断面分别水质目标为Ⅲ类和Ⅳ类，且项目所在地距下游断面较近，因此碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体。依照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类及质量分类指标，本评价区域执行Ⅲ类地下水水质类别；依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第一类、第二类标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618—2018）应用功能和保护目标划分，本评价区域属于二类土壤环境质量类别。

经调查，环境空气保护目标为评价范围内的居住区（老九坑、长安屯），声环境评价范围内无声环境保护目标；服务功能为村民居住地，保护对象为居民，保护要求为各个村庄环境空气达到相应的质量标准。

（2）特殊敏感目标调查

鸡西市有各级各类自然保护区和森林公园 11 处，面积 638.6 万亩，兴凯湖、珍宝岛、凤凰山、东方红为国家级自然保护区，其中兴凯湖国家级自然保护区被联合国教科文组织确定为世界级生物圈保护区，已列入国际重要湿地名录。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区及（二）中所列敏感区域。根据调查，本工程距离最近的敏感目标为凤凰山国家级自然保护区，位于本工程厂址东南约 33km 处，本工程污染物排放对其不构成环境影响，不列入本评价范围内。

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 环境空气质量达标区判定

本工程位于鸡西市恒山区，根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》，鸡西市

2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8μg/m³、17μg/m³、46μg/m³、27μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 98μg/m³，SO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度为 18mg/m³，NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度为 42mg/m³，PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数浓度为 100mg/m³，PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数浓度为 68mg/m³；各污染物浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，鸡西市属于环境空气质量达标区域。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/ (%)	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	18	150	12.0	达标
NO ₂	年平均	17	40	42.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	42	80	52.5	达标
PM ₁₀	年平均	46	70	65.7	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	100	150	66.7	达标
PM _{2.5}	年平均	27	35	77.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	68	75	90.7	达标
CO	CO-95per	1000	4000	25.0	达标
O ₃	O3-8H-90per	98	160	61.2	达标

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 数据来源

根据导则要求对本项目特征污染物进行补充监测，黑龙江汉风环境检测技术有限公司于 2024 年 10 月 25 日~2024 年 10 月 31 日进行现场采样及数据检测，监测报告见附件 3。

(2) 监测因子

根据改扩建工程的工程分析，确定本项目检测因子为 TSP、非甲烷总烃、氯气。

(3) 监测点位

根据导则要求，结合项目所在位置、区域状况及气象特征，在本项目厂址和下风向各布设 1 个环境空气监测点，共计 2 个环境空气监测点位，具体见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气现状监测点位表

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离/m
1#厂址	130.820114 45.199994	TSP、氯 气、非甲烷 总烃	2024.10.25~ 2024.10.31；	/	/
2#下风向 1000m	130.834780 45.200430		2024.03.14~ 2024.03.20		



图 4.3-1 大气环境现状监测布点图

(4) 监测结果及分析

本项目监测结果统计见表 4.3-3。

表 4.3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	监测点位	平均时间	评价标准	监测浓度范围/	最大浓度占标率	超标率	达标情况
TSP	1#	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	90~112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37.3%	0%	达标
	2#			88~120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40.0%	0%	达标
	平均值			92~116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	38.7%	0%	达标
氯气	1#	1 小时平均	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0%	达标
	2#			未检出	/	0%	达标
	平均值			未检出	/	0%	达标
非甲烷总烃	1#	1 小时平均	2.0 mg/m^3	0.62~0.84 mg/m^3	0.42%	0%	达标
	2#			0.51~0.71 mg/m^3	35.5%	0%	达标
	平均值			0.58~0.77 mg/m^3	38.5%	0%	达标

由上表可知，补充监测点位的 TSP 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及修改单二级标准要求；氯气小时平均值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。

4.3.1.3 环境空气质量现状评价结论

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》，项目所在区域 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 总体达标。本项目区域为环境空气质量达标区。

本项目补充监测中各监测点位各污染物的短期浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度、《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值参考限值。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，本项目纳污断面为碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段，水质目标为Ⅱ~Ⅲ类，因其上游断面和下游断面分别水质目标为Ⅲ类和Ⅳ类，且项目所在地距下游断面较近，因此本项目所在地水质目标定为Ⅲ类。根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》，鸡西市参与国家考核计算的断面共 8 个，Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 75.0%，无劣Ⅴ类水质断面。与上年同期相比，Ⅰ-Ⅲ类水质比例上升 12.5 个百分点，均无劣Ⅴ类水质断面。兴凯湖和小兴凯湖的水质状况均为轻度污染。《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》中全省地表水水质状况示意图，鸡西市穆棱河全段水质为Ⅲ类，满足功能区划的要求。

4.3.3 地下水环境质量现状评价

4.3.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）数据来源

项目单位委托黑龙江汉风环境检测技术有限公司于 2024 年 10 月 25 日进行现场采样及数据检测，检测报告见附件 3。

（2）监测布点

根据本次水文地质调查，评价区内含水层为松散岩类含水岩组，项目区周边可能受到影响且具有饮用水开发利用价值的含水层为松散岩类含水层，故根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本次现状监测的监测层位为松散岩类含水层（潜水含水层），本项目在场址周边设置 3 个地下水水质监测点，6 个地下水水位

监测点。监测点位置见图 4.3-2，地下水位监测点布置情况见表 4.3-4。

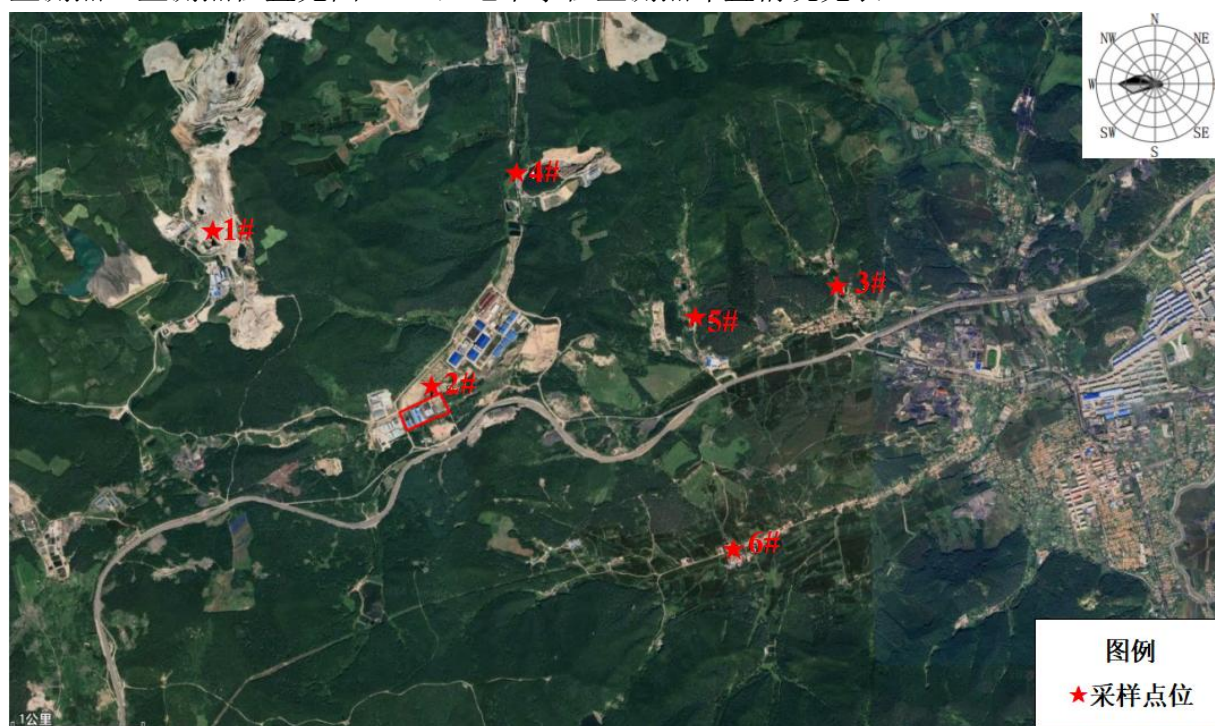


图 4.3-2 地下水环境现状监测点位图

表 4.3-4 地下水监测点位一览表

编号	经纬度	井深 (m)	水位埋深 (m)	含水层性质	用途	备注
1#	130°47'49.9682" 45°12'44.9455"	24	4.5	潜水	监测井	水位、水质监测点
2#	130°49'10.3941" 45°12'04.4608"	30	7	潜水	监测井	水位、水质监测点
3#	130°51'41.8689" 45°12'31.5883"	35	8	潜水	灌溉井	水位、水质监测点
4#	130°49'40.6560" 45°12'59.9256"	20	6	/	监测井	水位监测点
5#	130°50'45.7207" 45°12'22.9789"	30	7.5	/	灌溉井	水位监测点
6#	130°51'01.4704" 45°11'24.0447"	27	9.5	/	灌溉井	水位监测点

(3) 监测项目

检测地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

基本水质因子：pH 值、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数等共 29 项。

(4) 监测分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。

表 4.3-5 地下水监测方法一览表

项目	标准方法名称及代号
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11
高锰酸盐指数（耗氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
硝酸盐（以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87
亚硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 12
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 4
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 5
挥发酚（类）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 14
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4
K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}	水质 可溶性阳离子（ Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）的测定 离子 色谱法 HJ 812-2016
CO_3^{2-} 、 HCO_3^-	水和废水监测分析方法（第四版）国家环境保护总局（2002 年）酸碱指 示剂滴定法
SO_4^{2-} 、 Cl^-	水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的 测定 离子色谱法 HJ 84-2016
总硬 度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10

4.3.3.2 地下水质量现状评价

（1）评价标准

项目区域地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(2) 评价模式

采用标准指数法，当 $P_i > 1$ 时，表明水质因子已超过规定的水质标准。其数学计算模式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$P_i = (7.0 - \text{pH}_i) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) \quad (\text{pH}_i \leq 7 \text{ 时})$$

$$P_i = (\text{pH}_i - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad (\text{pH}_i > 7 \text{ 时})$$

式中： P_i ——pH 值的单项标准指数；

pH_i —— i 点 pH 值监测值；

pH_{su} ——水质标准中 pH 值上限；

pH_{sd} ——水质标准中 pH 值下限。

(3) 评价结果

地下水指标及现状评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 本项目地下水水质现状监测及评价结果

序号	监测项目	1#		2#		3#		单位	标准值
		监测值	P _i 值	监测值	P _i 值	监测值	P _i 值		
1	pH	7.3	0.200	7.8	0.533	7.6	0.400	无量纲	6.5-8.5
2	总硬度	444	0.987	339	0.753	159	0.353	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	713	0.713	540	0.540	364	0.364	mg/L	≤1000
4	高锰酸盐指数（耗氧量）	2.1	0.700	1.6	0.533	1.0	0.333	mg/L	≤3.0
5	氨氮	0.125	0.250	0.340	0.680	0.180	0.360	mg/L	≤0.5
6	氟化物	0.34	0.340	0.59	0.590	0.32	0.320	mg/L	≤1.0
7	亚硝酸盐（以 N 计）	0.001L	未检出	0.001L	未检出	0.001L	未检出	mg/L	≤1.00
8	硝酸盐（以 N 计）	0.96	0.048	0.15	0.008	1.88	0.094	mg/L	≤20.0
9	硫酸盐	236	0.944	194	0.776	66	0.264	mg/L	≤250
10	氯化物	74.9	0.300	88.8	0.355	95.2	0.381	mg/L	≤250
11	挥发酚（类）	0.0003L	未检出	0.0003L	未检出	0.0003L	未检出	mg/L	≤0.002
12	氰化物	0.002L	未检出	0.002L	未检出	0.002L	未检出	mg/L	≤0.05
13	铁	0.03L	未检出	0.03L	未检出	0.03L	未检出	mg/L	≤0.30
14	锰	0.01L	未检出	0.05	0.500	0.06	0.600	mg/L	≤0.10
15	铅	0.0025L	未检出	0.0025L	未检出	0.0025L	未检出	mg/L	≤0.01
16	汞	0.00004L	未检出	0.00004L	未检出	0.00004L	未检出	mg/L	≤0.001
17	砷	0.0003L	未检出	0.0003L	未检出	0.0003L	未检出	mg/L	≤0.01
18	六价铬	0.004L	未检出	0.004L	未检出	0.004L	未检出	mg/L	≤0.05
19	镉	0.0005L	未检出	0.0005L	未检出	0.0005L	未检出	mg/L	≤0.005
20	细菌总数	58	0.58	48	0.48	34	0.34	CFU/ml	≤100
21	总大肠菌群	<2	未检出	<2	未检出	<2	未检出	MPN/100ml	≤3.0
22	K ⁺	0.83	/	0.72	/	0.96	/	mg/L	/
23	Na ⁺	82.5	0.412	68.0	0.340	77.9	0.390	mg/L	≤200
24	Ca ²⁺	22.9	/	30.4	/	28.7	/	mg/L	/
25	Mg ²⁺	14.4	/	15.3	/	12.8	/	mg/L	/
26	CO ₃ ²⁻	0	/	0	/	0	/	mg/L	/
27	HCO ₃ ⁻	230	/	167	/	185	/	mg/L	/

28	Cl ⁻	2.1	/	3.1	/	5.9	/	mg/L	/
29	SO ₄ ²⁻	99.9	/	144.1	/	120.8	/	mg/L	/

(4) 地下水化学类型

地下水中八大离子的检测结果和统计计算结果见表 4.3-7。评价区范围内地下水阴离子以重碳酸根、硫酸根、氯离子为主；阳离子则以钙、钠离子为主。

表 4.3-7 八大离子的检测结果统计表

监测点	浓度	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	总计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	总计	水化学类型
1#	mg/L	0.83	82.5	22.9	14.4	120.63	0	230	2.1	99.9	332.00	HCO ₃ ·SO ₄ -Na
	meq/L	0.02	3.59	1.15	1.18	5.94	0	3.77	0.06	2.08	5.91	
	meq%	0.37	60.40	19.28	19.95	100	0	63.81	1.00	35.19	100	
2#	mg/L	0.72	68.00	30.40	15.30	114.42	0	167.0	3.10	144.1	314.20	HCO ₃ ·SO ₄ -Na·Ca
	meq/L	0.02	2.96	1.52	1.26	5.75	0	2.74	0.09	3.00	5.82	
	meq%	0.33	51.38	26.42	21.88	100	0	47.00	1.50	51.50	100	
3#	mg/L	0.96	77.9	28.7	12.8	120.36	0	185	5.90	120.8	311.70	HCO ₃ ·SO ₄ -Na
	meq/L	0.03	3.39	1.44	1.05	5.90	0	3.03	0.17	2.51	5.71	
	meq%	0.43	57.40	24.32	17.85	100	0	53.08	2.91	44.01	100	

(5) 阴阳离子平衡

对阴阳离子平衡关系进行检测可采用以下公式进行计算：

$$E = \frac{\sum m_c - \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a} \times 100\%$$

其中：mc 为阳离子当量，ma 为阴离子当量

m=质量浓度/分子量*离子价

对于一份监测报告，E 小于等于 5%可以认为监测报告数据更加准确。项目区现状地下水监测数据阴阳离子平衡计算成果见表 4.3-8。由分析结果可知，监测点监测数据阴阳离子平衡 E 值均在 5%以内，故认为监测数据准确。

表 4.3-8 阴阳离子平衡关系计算成果表

离子类别	离子当量	1#	2#	3#
阳离子	k ⁺	0.02	0.02	0.03
	Na ⁺	3.59	2.96	3.39
	Ca ²⁺	1.15	1.52	1.44
	Mg ²⁺	1.18	1.26	1.05
	小计	5.94	5.75	5.90
阴离子	CO ₃ ²⁻	0	0	0

	HCO ₃ ⁻	3.77	2.74	3.03
	Cl ⁻	0.06	0.09	0.17
	SO ₄ ²⁻	2.08	3.00	2.51
	小计	5.91	5.82	5.71
阴阳离子差		0.03	-0.07	0.19
阴阳离子和		11.85	11.57	11.61
E 值 (%)		0.25	-0.61	1.61

4.3.3.3 地下水环境质量现状评价结论

根据监测结果和评价分析计算结果可知,本项目区地下水类型为 SO₄·HCO₃-Ca、HCO₃·SO₄-Ca·Na 型,1#~3#三个监测点的各项基本水质因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值。

4.3.4 声环境质量现状监测

(1) 监测点位

根据声环境评价工作等级要求,共设 4 个噪声监测点位,具体监测点位布设见表 4.3-9。监测布点图 4.3-3。

表 4.3-9 声环境质量监测布点

编号	监测点位	备注
1#	东厂界	东厂界外 1m 处
2#	南厂界	南厂界外 1m 处
3#	西厂界	西厂界外 1m 处
4#	北厂界	北厂界外 1m 处

(2) 监测方法

采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法进行监测,使用仪器为多功能声级计。

(3) 监测时间及频率

2024 年 10 月 25 日~26 日,连续监测 2 天,每天昼间、夜间各监测一次。



图 4.3-3 噪声现状监测布点图

(4) 监测结果与评价结果

本项目声环境质量现状监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 声环境质量现状监测及评价结果单位: dB (A)

监测点	监测结果 (Leq)			
	2024.10.25		2024.10.26	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1#东侧厂界外 1m 处	50	40	51	40
▲2#南侧厂界外 1m 处	50	39	49	39
▲3#西侧厂界外 1m 处	53	42	52	41
▲4#北侧厂界外 1m 处	52	41	51	41

通过现状监测结果可知, 本项目厂界四周昼、夜间声环境质量现状均满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，拟选厂址所在地声环境质量良好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.2 布点原则”要求，土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级和土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则。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。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤评价等级为三级。因此，本项目土壤环境质量监测在生产区占地范围内未建设区域布设 3 个表层样点，本工程土壤环境质量现状监测布点见图 4.3-4。



图 4.3-4 土壤现状监测布点图

表 4.3-11 土壤监测点布设一览表

序号	监测位置	范围	位置	监测因子	代表性
S1	130.816759,45.200018	占地范围内	厂区西部	GB36600 中 45 项、 石油烃	厂区
S2	130.819684,45.1999178	占地范围内	厂区中部	GB36600 中 45 项、 石油烃	厂区
S3	130.820286,45.201110	占地范围内	厂区东部	GB36600 中 45 项、 石油烃	厂区

4.3.5.2 监测时间和频次

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求，监测一次，采样 1 次。

4.3.5.3 监测方法

土壤监测方法见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤环境质量分析方法（单位：mg/kg）

检测项目	检测依据	检出限
砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
铬（六价）	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
铜	HJ 491-2019 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	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
镍	HJ 491-2019 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	3mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 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	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿	HJ 605-2011 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	1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011 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	1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 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	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 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	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011 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	1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 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	1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/	1.4×10^{-3} mg/kg

乙烯	气相色谱-质谱法	
二氯甲烷	HJ 605-2011 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	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 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	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
四氯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 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	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
三氯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯	HJ 605-2011 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	$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯苯	HJ 605-2011 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	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,4-二氯苯	HJ 605-2011 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	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
乙苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
甲苯	HJ 605-2011 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	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
间二甲苯+ 对二甲苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
邻二甲苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.08mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg

苯并[a]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
石油烃(C10-C40)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	6mg/kg

4.3.5.4 评价标准

评价区占地范围内土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地标准土壤污染风险筛选值。

4.3.5.5 监测结果与评价

本工程土壤环境质量现状由潍坊市方正理化检测有限公司进行检测分析。监测结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤监测结果表(单位: mg/kg)

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		1#土壤监测点(0~0.2 m)	2#土壤监测点(0~0.2 m)	3#土壤监测点(0~0.2 m)
2024 年 11 月 02 日	砷/(mg/kg)	5.33	5.17	5.42
2024 年 11 月 02 日	汞/(mg/kg)	0.062	0.055	0.067
2024 年 11 月 02 日	铬(六价)/(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L
2024 年 11 月 02 日	镉/(mg/kg)	0.14	0.17	0.11
2024 年 11 月 02 日	铜/(mg/kg)	28	32	30
2024 年 11 月 02 日	铅/(mg/kg)	18.1	17.2	20.1
2024 年 11 月 02 日	镍/(mg/kg)	34	30	26
2024 年 11 月 02 日	四氯化碳/(mg/kg)	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
2024 年 11 月 02 日	氯仿/(mg/kg)	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L
2024 年 11 月 02 日	氯甲烷/(mg/kg)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L
2024 年 11 月 02 日	1,1-二氯乙烷/(mg/kg)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
2024 年 11 月 02 日	1,2-二氯乙烷/(mg/kg)	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
2024 年 11 月 02 日	1,1-二氯乙烯/(mg/kg)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L
2024 年 11 月 02 日	顺-1,2-二氯乙烯/(mg/kg)	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L

2024 年 11 月 02 日	反-1,2-二氯乙烯/ (mg/kg)	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	二氯甲烷/ (mg/kg)	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,2-二氯丙烷/ (mg/kg)	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,1,1,2-四氯乙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,1,2,2-四氯乙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	四氯乙烯/ (mg/kg)	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,1,1-三氯乙烷/ (mg/kg)	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,1,2-三氯乙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	三氯乙烯/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,2,3-三氯丙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	氯乙烯/ (mg/kg)	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	苯/ (mg/kg)	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	氯苯/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,2-二氯苯/ (mg/kg)	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	1,4-二氯苯/ (mg/kg)	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	乙苯/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	苯乙烯/ (mg/kg)	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	甲苯/ (mg/kg)	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	间二甲苯+对二甲苯/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	邻二甲苯/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
2024 年 11 月 02 日	硝基苯/ (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L
2024 年 11 月 02 日	苯胺/ (mg/kg)	0.08L	0.08L	0.08L
2024 年 11 月 02 日	2-氯酚/ (mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L
2024 年 11 月 02 日	苯并[a]蒽/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
2024 年 11 月 02 日	苯并[a]芘/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
2024 年 11 月 02 日	苯并[b]荧蒽/ (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L
2024 年 11 月 02 日	苯并[k]荧蒽/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
2024 年 11 月 02 日	蒎/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
2024 年 11 月 02 日	二苯并[a,h]蒽/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
2024 年 11 月 02 日	茚并[1,2,3-cd]芘/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
2024 年 11 月 02 日	萘/ (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L
2024 年 11 月 02 日	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) / (mg/kg)	43	50	45

4.3.5.6 评价结论

监测结果表明, 监测点 1#—3#各个监测点监测指标均满足《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, 说明该区域土壤未受到污染。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

本项目位于鸡西市恒山区石墨园区，厂址所在区域自然生态已被人工生态所代替。厂址周边无珍稀树木和保护树种，主要以人工栽种植物和花卉等为主，周边无珍稀濒危保护树种。由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类及昆虫类小型动物。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 现有污染源调查

本工程地处恒山石墨工业园区，周边分布有多家石墨采选厂和尾矿库，区域工业污染源主要是周边采矿活动及选矿场所产生的石墨尾矿砂、废水等以及产生的废弃物等。

①废气

根据周边 2.5km 区域产业类型分布情况，项目周边其他企业涉及的污染源及与本项目同类的污染源调查情况如下表 4.3-14。

表 4.3-14 现有污染源调查表

序号	企业名称	生产规模	主要污染源排放量	位置关系
1	鸡西市普祥新材料有限公司	5500 t/a 高纯石墨	工业粉尘 0.029t/a 烟尘 2.4t/a 二氧化硫 7.7t/a 氮氧化物 23.7t/a	NW,30m
2	鸡西环宇新能源材料有限公司	4000t/a 高纯石墨、 1600t/a 膨胀石墨、 800t/a 石墨纸	工业粉尘 0.034t/a 烟尘 2.277t/a 二氧化硫 1.604t/a 氮氧化物 0.993t/a	W,20m
3	黑龙江普莱德新材料科技有限公司	8300t/a 高纯石墨、 19500t/a 锂离子负极材料、 17200t/a 微粉石墨	工业粉尘 0.134t/a 烟尘 0.098t/a 二氧化硫 0.21t/a 氮氧化物 2.42t/a	E,500m
4	鸡西市普晨石墨有限责任公司 选矿厂	石墨精粉 30000t/a	工业粉尘 11.62t/a 烟尘 3.03/a 二氧化硫 16.2t/a 氮氧化物 2.24t/a	SW,1700m

②废水

周边其他企业产生的废水主要为选矿废水、少量的生活污水。选矿废水回用于选矿过程，不外排。生活污水经防渗化粪池处理。

③噪声

工业区工业噪声源主要分为两类，分别如下：

第一类是工业企业噪声：主要为泵类、风机类、空压机等其他设备噪声，声级值 70-85dB（A）。第二类是交通噪声：主要是工业区几条交通干线上的运输车辆产生的噪声，声级值 75dB（A）。按照规划的道路等级及区域可能的交通量，并参考现状调查结果，工业区内的交通噪声源强值在 75dB（A）以下。

④固体废物

根据现状调查和规划分析，项目所在区域排放的固体废物有一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。生活垃圾主要包括员工日常生活中产生的厨卫垃圾、废弃的日常用品等，交由环卫部门处理；工业固废和危险废物主要来自工业生产，均按相关规范处置利用。石墨企业尾矿库，尾矿砂均排入企业自用或共用的尾矿库。

4.4.2 在建污染源调查

本项目所在区域无排放同类污染物在建或已批复项目，无相同类型的污染源。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废水、废气、噪声和固体废弃物等。具有阶段性、临时性和不固定性，对周围环境产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响较为明显。现分别就施工期间的环境影响评述如下。

5.1.1 施工期环境空气影响分析

建设项目在施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 粉尘及扬尘

建设项目施工期粉尘污染源较多，建筑材料如水泥、石灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中因风力作用产生尘粒飘扬，灰土拌和环节产生的扬尘，运输车辆往来造成的地面扬尘，施工垃圾在堆放和清运过程中产生的灰尘等。

施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为2.7m/s，建筑工地上TSP浓度为其上风向对照点的2~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.49mg/m³，是《环境空气质量标准》中二级标准值的1.6倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短40%。当风速大于5m/s，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

本项目所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及下风向将有粉尘存在。本项目施工期，针对建筑材料装卸、运输、堆放过程产生的粉尘，建设单位通过洒水抑尘、封闭施工、保持施工场地路面清洁、建筑材料装卸过程文明施工、采用叉车等机械手段装卸；针对灰土拌和产生的扬尘，建设单位通过封闭拌合，机械进料等方式减少扬尘；针对运输车辆来往造成的地面扬尘，建设单位采取地面洒水，车辆清洁的方式减少扬尘；针对施工垃圾堆放和清运过程产生的扬尘，建设单位采取遮盖、洒水，路面清洁的方式减少扬尘；此外，建设单位通过围挡的方式将其与施工场界隔开，尽可能减缓施工产生的粉尘对周围环境的影响。

建设单位应严格落实以上各项粉尘防护、控制措施，加强施工期管理，尽可能减缓施工期粉尘对周围环境的影响。

(2) 尾气

产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。类比分析，在一般气象条件下，平均风速2.7m/s时，建筑工地的CO、NO_x以及未完全燃烧的碳氢化合物非甲烷总烃为其上风向的5.4-6倍，其CO、NO_x以及碳氢化合物非甲烷总烃影响范围在其下风向可达100m，影响范围内CO、NO_x以及碳氢化合物非甲烷总烃浓度均值分别为10.03mg/Nm³，0.216mg/Nm³，和1.05mg/Nm³。CO、NO_x浓度值分别为《环境空气质量标准》中二级标准值的2.5倍和1.8倍，非甲烷总烃不超标。

本地区风速相对较小，施工现场及其下风向将有CO、NO_x以及碳氢化合物非甲烷总烃存在。本项目施工期较长，通过密闭施工，设置围栏，在同等气象条件下，其影响距离可缩短30%，即影响范围为70m，预计施工产生的尾气对周围环境影响不大。

本次评价要求建设单位在施工期通过以下降噪措施，进一步降低大气环境影响：

1) 依法申报

工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地生态环境局提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位应按照下面条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

2) 施工场所扬尘污染防治

①洒水抑尘

装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中洒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘。经施工场地洒水抑尘试验表明：每天洒水4-5次，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20-50m范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。

②封闭施工

施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。

③限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h计）情况下的1/3。

④保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

⑤合理安排工期

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

因此本项目需严格落实施工场地洒水抑尘、设置围挡设施、保持施工场地路面清洁、限制运输车辆速度、夜间不开工等措施，有效减小施工期地对周边保护目标的影响。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

5.1.2.1 施工人员生活污水

根据本工程各施工量估算，施工高峰期共有施工人员 20 人，人均用水按 25L/人·d 计，排水按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 0.4m³/d，生活污水主要污染物为 SS、COD 及氨氮，项目废水排入防渗化粪池，定期清掏，外运堆肥，对地表水环境基本无影响。

5.1.2.2 施工废水

本项目施工过程中，将产生沙量较高、浊度较大的砂石料冲洗废水，若直接排放容易污染环境。本项目施工期使用商品混凝土，不现场搅拌，无混凝土搅拌废水。施工机

械不在现场维修和冲洗，因此无含油废水产生。施工废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水，产生量为 2m³/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS。施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工过程中使用的施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域的流动源。此外一些施工作业如搬卸、安装、拆除等也产生噪声。项目建设过程中，基础土建阶段施工器械包括钻孔机、挖掘机、翻斗车、空压机等；主体框架结构工程施工阶段主要的施工器械包括移动式吊车、空压机、混凝土泵等，装修阶段主要的施工器械包括吊车、升降机等。

项目施工时产生的噪声对施工场地包络线200m以外的范围都将产生一定的影响，特别是夜间施工时，这种影响更为严重。施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 ——为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级[dB (A)]；

r_1 、 r_2 ——为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$$

根据上述公式及该建设项目与周围主要敏感点的距离，可计算出在无屏障的情形下，该建设项目在施工过程中各种主要噪声源对环境的影响程度，其噪声级如表5.1-1所示。

表 5.1-1 施工机械噪声对周围环境影响噪声值

机械名称	声级 dB(A)	距离 (m)									
		20	40	50	60	80	100	200	300	400	500
钻孔机	90	78	72	70	68	66	64	58	54	52	50
翻斗车	85	73	67	66	63	61	59	53	49	47	45
装载机	85	73	67	66	63	61	59	53	49	47	45
推土机	85	73	67	66	63	61	59	53	49	47	45
空压机	85	73	67	66	63	61	59	53	49	47	45
电锯	95	83	77	76	73	71	69	63	59	57	55

风镐	95	83	77	76	73	71	69	63	59	57	55
移动式吊车	80	68	62	61	58	56	54	48	44	42	40
气动扳手	90	78	72	70	68	66	64	58	54	52	50
挖掘机	88	76	70	69	66	64	62	56	52	50	48
打桩机	110	98	92	91	88	86	84	78	74	72	70
振捣棒	85	73	67	67	63	61	59	53	49	47	45

项目根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间电锯、风镐、打桩机场界噪声超标，夜间所有施工机械场界噪声值均超标。因此，施工单位尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{\text{Aeq}}}$$

式中：n为声源总数；

L总为对于某点的总声压级。

根据本项目施工情况，假设土建施工期现场有4种设备（钻孔机、挖掘机、翻斗车、空压机）同时使用，将施工设备的噪声预测值代入上式进行计算，则可计算出土建施工期噪声源强为93.5dB（A）；结构施工阶段有3种设备（移动式吊车、空压机、混凝土泵）同时使用，将施工设备的噪声预测值代入上式进行计算，则可计算出结构施工期噪声源强为88.6dB（A）。

本项目车间建设位置周边500m范围内无环境保护目标，但仍需采取积极一定的噪声防治措施。

本次评价要求建设单位在施工期通过以下降噪措施，进一步降低施工噪声对周边环境的影响：

（1）施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。

（2）对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工机械维护及使用不当而产生的噪声。

(3) 施工尽量安排在白天进行，严禁夜间进行打桩等噪声较大的施工。

(4) 施工期的运输要注意对周边居民的影响，选择合理的运输路线，尽量避免穿越居民区。

(5) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

(6) 严格施工现场管理，降低人为噪声。

(7) 凡能远离厂区办公区的施工机械设备，应尽量设置远一些，并尽量把材料仓库、工具间设置在施工工地与住宅区之间，以便起隔声屏障作用，可起到减噪效果。将高噪声设备的运行时间尽可能设置在白天。

本项目需严格采取设置围挡设施、保持施工场地路面清洁、限制运输车辆速度、合理安排施工方式、夜间不开工等措施，从而有效减小施工期工地对周边敏感目标的影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数 20 人，则施工期产生的生活垃圾约 0.3t，统一收集后由环卫部门统一清运。

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。

据类比调查，一般建筑垃圾发生量约为 $0.8\text{kg}/\text{m}^2$ ，即单位建筑面积的发生量为 20kg。全部由业主运往市容主管部门指定的地点处理。经妥善处理后的施工期固废不会对当地环境造成不良影响。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

根据评价工作等级划分结果，本项目的环境空气影响评价工作等级为二级。因此本评价以 AERSCREEN 估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

5.2.1.1 预测因子

根据工程分析对环境影响因子的识别和评价因子的筛选过程，结合各因子排放情况及重要性、相应环境质量和预测技术条件等因素，确定本项目评价因子如下。

基本污染物：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂。其他污染物：非甲烷总烃、氯气。

5.2.1.2 预测范围

本项目预测模式选取环境保护部颁布的《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，本次大气影响评价范围是以厂址为中心 5×5km 范围区域。

5.2.1.3 正常工况下排放污染物环境影响分析

根据工程分析，按照污染源的排放特征及评价要求，计算主要污染物（TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、氯气）对周围大气环境的影响，为此需要对本项目污染源分别进行模式化处理，表 5.2-1、表 5.2-2 给出了本项目的主要大气污染物排放量及排放方式等参数。

表 5.2-1 点源源强计算清单一览表

编号	名称		排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/ (m/s)	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								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NMHC	氯气
1	石墨化排 气筒 (DA001)	升温阶段	-40	75	345	25	0.4	22.12	80	3600	正常	0.122	0.356	0.258	0.128	/
		反应阶段	-40	75	345	25	0.4	22.12	80	2400	正常	1.842	/	/	/	0.067
		吹扫阶段	-40	75	345	25	0.4	22.12	80	1200	正常	0.921	/	/	/	0.034
2	筛分排气筒 (DA002)		-26	120	342	15	0.4	13.27	20	1200	正常	0.017	/	/	/	/

表 5.2-2 面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		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	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							颗粒物
1	石墨化车间	-14	60	347	120	25	-20	2.5	正常	0.038

注：生产车间面源有效高度以窗户高度确定面源排放高度。

5.2.1.4 评价等级的确定

采用HJ2.2-2018推荐模式清单中估算模式分别计算各污染源的各类污染物的下风向轴线浓度，并对评价等级进行判定。估算模式参数及计算结果见下表。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		37.4
最低环境温度/°C		-33.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-4 有组织大气环境影响估算结果

序号	污染源		污染物	距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{P}_{\max}$ (%)	$\text{D}_{10\%}$ (m)	评价 等级
1	石墨化排 气筒 (DA001)	升温阶 段	PM ₁₀	227	2.60E+00	0.58	0	III
2			SO ₂	227	7.57E+00	1.51	0	II
3			NO ₂	227	5.49E+00	2.74	0	II
			NMHC	227	2.72E+00	0.14	0	III
		反应阶 段	PM ₁₀	227	3.92E+01	8.71	0	II
			氯气	227	1.43E+00	1.43	0	II
		吹扫阶 段	PM ₁₀	227	1.96E+01	4.35	0	II
4			氯气	227	7.23E-01	0.72	0	III
5	筛分排气筒 (DA002)		PM ₁₀	70	2.03E+00	0.45	0	III

表 5.2-5 无组织大气环境影响估算结果

序号	污染源	污染物	距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价 等级
1	石墨化车间	TSP	61	2.51E+01	2.79	0	II

从表 5.2-4 和表 5.2-5 中可以看出，本项目运营期污染物排放量，石墨化车间排气筒反应阶段排放的 TSP 最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 8.71%，小于 10%。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目大气环境影响

评价等级为二级。结合导则中 8.1.2“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此项目本次评价不再采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

5.2.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/2.2-2018）中的相关要求，大气环境防护距离是为了保护人群健康，减少正常条件下大气污染物无组织排放对居住区的环境影响，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次评价根据无组织面源预测结果可知，本项目有组织及无组织废气厂界处、厂界外大气污染物短期贡献浓度均小于相应环境质量浓度限值，因此无须设置大气环境防护距离。

5.2.1.6 非正常工况影响分析

由工程分析可知，项目在生产过程中，废气处理设施发生故障时，主要是高浓度废气直接排放，会造成短时区域环境污染。

表 5.2-6 非正常工况废气污染物排放情况一览表

排气筒		污染物	产生速率 (kg/h)	非正常排放原因	处理效率	排放速率 (kg/h)
石墨化	升温阶段	颗粒物	0.814	设备故障	50	0.407
		二氧化硫	3.564	设备故障	50	1.782
		氮氧化物	0.258	设备故障	/	0.258
		非甲烷总烃	0.638	设备故障	50	0.319
	反应阶段	颗粒物	12.277	设备故障	50	6.138
		氯气	0.673	设备故障	50	0.336
	吹扫阶段	颗粒物	6.138	设备故障	50	3.069
		氯气	0.337	设备故障	50	0.168
填充料筛分		颗粒物	1.712	设备故障	90	0.171

表 5.2-7 非正常工况下大气环境影响估算结果

序号	污染源		污染物	距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{P}_{\max}$ (%)	$\text{D}_{10\%}$ (m)	评价 等级
1	石墨化排 气筒 (DA001)	升温阶 段	PM ₁₀	227	8.66E+00	1.92	0	II
2			SO ₂	227	3.79E+01	7.58	0	II
3			NO ₂	227	5.49E+00	2.74	0	II
4			NMHC	227	6.79E+00	0.34	0	III

5		反应阶段	PM ₁₀	227	1.31E+02	29.01	725	I
6			氯气	227	7.15E+00	7.15	0	II
7		吹扫阶段	PM ₁₀	227	6.53E+01	14.51	400	I
8			氯气	227	3.57E+00	3.57	0	II
9	筛分排气筒（DA002）		PM ₁₀	70	2.04E+01	4.53	0	II

通过估算模式预测软件的计算结果表明,本项目非正常工况下有组织排放的颗粒物最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求,本项目非正常工况下石墨化排气筒反应阶段 PM₁₀ 占标率为 29.01%,最大落地浓度是 131 μ g/m³,出现在距离污染源中心 227m 处,故需严格控制非正常工况的出现,以免造成局部浓度显著升高,对环境的影响可以接受。

5.2.1.7 环境空气质量影响评价结论

本项目采取的各项大气污染控制措施能够保证污染物排放指标满足排放标准的要求。

根据大气环境影响预测结果,本项目污染源排放方案合理,正常工况下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“评价等级判定及大气环境影响预测与评价”的要求,以项目排放的 TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x、氯气为污染物,经估算模型计算,评价工作等级为二级,不进行进一步预测与评价,项目不设置大气环境防护距离。

综上所述,本项目对大气环境影响可被环境接受。

表 5.2-8 本工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染源名称	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1	石墨化排气筒 (DA001)	PM ₁₀	/	/	5.965
		SO ₂	35.639	0.356	1.283
		NO _x	25.75	0.258	0.927
		非甲烷总烃	12.75	0.128	0.459
		Cl ₂	/	/	0.202
2	筛分排气筒 (DA002)	PM ₁₀	2.853	0.017	0.021
有组织排放总计		PM ₁₀			5.986
		SO ₂			1.283
		NO _x			0.927
		非甲烷总烃			0.459
		Cl ₂			0.202

表 5.2-9 本工程大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	石墨化车间	颗粒物	封闭厂房、室内沉降	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值颗粒物 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$	0.046
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		0.046	

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	本工程年排放量/(t/a)
1	颗粒物	5.986
2	二氧化硫	1.283
3	氮氧化物	0.927
4	非甲烷总烃	0.459
5	氯气	0.202

表 5.2-11 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	石墨化排气筒（DA001）	升温阶段	管理不善、操作失误或者设备故障等原因导致环保措施处理效率下降，除尘效率以 90%计，碱液喷淋效率以 50%计，活性炭吸附效率以 50%计	颗粒物	40.694	0.407	2	1	定期检查，发现故障立即停止生产，待设备正常后方可进行生产
				二氧化硫	178.194	1.782	2	1	
				氮氧化物	12.875	0.258	2	1	
				非甲烷总烃	31.875	0.319	2	1	
		反应阶段		颗粒物	613.834	6.138	2	1	
				氯气	33.666	0.336	2	1	
		吹扫阶段		颗粒物	306.916	3.069	2	1	
				氯气	16.834	0.168	2	1	
2	筛分排气筒（DA002）			颗粒物	28.532	0.171	2	1	

总之,本项目所排放大气污染物在采取本报告书所提出的防治措施条件下,可以达到标排放,对外环境影响较小,可以被其所接受,就环境空气影响而言,本项目建设是可行的。

本建设项目大气环境影响评价自查表见附表 1。

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

本项目循环冷却水全部回用，不外排。废气处理系统碱液喷淋废水经絮凝沉淀、过滤处理后全部回用，不外排。本次扩建项目废气处理系统循环水量为 $247\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，循环率 98.8%。本项目石墨化加工过程中需对石墨化炉头和石墨化变压器进行冷却，本项目采用间接水冷却；产生的设备冷却水可循环使用不外排，仅定期补充少量损耗。冷却水循环水量 $228\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，本项目所需补充水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，由园区供水进行补充新鲜水。生产废水全部回用，不外排，方案可行。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 项目区水文地质情况

(1) 地下水赋存条件及分布规律

地下水的赋存条件受地层岩性、地质构造、地形地貌及水文气象等诸多因素的控制和影响。鸡西地处完达山、张广才岭、老爷岭的结合地带，受燕山期、麻山期构造作用，形成鸡西凹陷带，从而造就了今天的构造格局和地貌形态，进而也控制了地下水的形成和分布。根据一般地形条件、地质条件及水文地质情况，划分为四个相对独立又相互联系的水文地质单元，即：河谷平原区水文地质单元、丘陵区水文地质单元、玄武岩台地水文地质单元和花岗岩构成的中低山水文地质单元。

1) 河谷平原区

分布在穆棱河及其支流河谷冲积平原、山间河谷地带。河谷平原属于冲积堆积地形。呈带状分布在穆棱河、牯牛河、滴道河、黄泥河沿岸，主要由河流冲积物堆积而成。土壤多为河淤土、水稻土、草甸土。含水层主要由全新统和上更新统地层组成，地下水主要蕴藏于河谷平原下部冲积砂、砂砾石层中，与上覆淤泥质亚粘土、腐殖土及亚砂土构成统一含水层岩层。由于新构造运动和流水作用的影响，含水层的宽度、厚度以及岩性颗粒的粗细均有明显的差异。一般上游较下游颗粒粗，厚度较薄；阶地后缘较前缘颗粒细，厚度亦薄。河流上游河谷内冲积砂、砾层，分布范围较窄，厚度不大，但透水性强，富水性好，水质亦好，与河水的联系密切，是良好的含水层。河流中游河谷两侧阶地发

育。不同阶地组成物质不同，富水性强弱也有相应的变化，由于高阶地通常是古冲积、洪积层，甚至是基岩，一般为贫水区。而低阶地是现代河流冲积层组成，一般为富水区。

2) 丘陵区

在地形上为较河谷平原高的起伏丘陵，切割深度中等，风化裂隙及构造裂隙均较发育，赋存构造裂隙水。地层上为白垩系上统猴石沟组砂岩、砾岩，白垩系下统穆棱组粉砂质、泥质岩和凝灰岩，白垩系下统城子河组含煤砾岩、砂岩、泥岩，侏罗系上统滴道组砾岩、中细粒砂岩为主夹多层凝灰砂岩。河流在这个区域都是峡谷，第四系河流冲积物不发育。具体分布位置对应地貌图中的构造盆地。由于构造发育，具有良好的补给条件，径流快而短，排泄条件好。

3) 玄武岩台地

由于较厚的玄武岩盖在各种不同的地质体上，顶面较平，加之原生裂隙发育，受近期河流侵蚀，造成被覆地质体边缘外露，而玄武岩形成盖帽。在玄武岩台地上，河流狭窄，第四系冲积物不发育，而被覆盖地质体暴露的地带河流宽窄、第四系冲积物的厚度、分布面积随被覆盖地质体不同也各不相同，这些条件影响本区的水文地质特征：有良好的大气降水补给条件，较通畅的径流与复杂的排泄条件；丰水期与枯水期潜水丰度相差悬殊。

4) 山区

本区地层岩性主要为上太古界西麻山组与粒岩共斜长片麻岩、混合岩、角闪透辉斜长变粒岩、透辉石晚元古代第二侵入岩，华力西晚期侵入岩。分布在研陡，切割深度大。潜水不易接受补给，而易于排泄。

(2) 地下水类型

在构造上属于老爷岭地块中的佳木斯隆起带，区内构造层发育，有断裂带、凹陷盆地，各时期花岗岩发育，而南部大面积分布喜马拉雅中期玄武岩。总之，地质条件复杂，地下水类型也繁多，依据含水介质的不同，对地下水划分为四种基本类型，即松散岩层孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、玄武岩类孔隙裂隙水和基岩风化裂隙水。

1) 第四系松散岩层孔隙潜水

穆棱河干流河谷平原及其支流河谷分布较为广阔的松散沙砾石层。含水层主要由砂、含砾粗砂、砂砾石等组成，孔隙发育，连通性好，地下水的补给和贮存条件好，水量丰富，埋藏浅，易成井，取水容易，局部地段又直接裸露地表，可以得到大气降水的直接补给。该含水层富水程度纵向差较小，横向变化较大。由于地势低、埋藏浅，覆盖层较薄，地下水容易污染。根据河谷地区地下水的富水性，将第四系河谷冲积物砂砾石孔隙潜水分以下四个级别：

①水量丰富区：主要分布在鸡西市内穆棱河下游鸡冠区地段河谷中。潜水水位埋深 1.5~12m，第四系厚度 7~11m，含水层厚度 5~8m，含水层厚度涌水量 1000~3000m³/d，含水层由中游向下游增加，涌水量也增加。

②水量中等区：主要分布在鸡西市内穆棱河干流的中游及黄泥河的干流，潜水水位埋深 1.52~12m，含水层厚度 5.1~6.70m，单井出水量 500~1000m³/d，河谷松散沙砾石层，颗粒稍大，孔隙较发育，连通性较好。

③水量中等区：主要分布在鸡西市区内穆棱河上游及其支流上，潜水水位埋深 1.2~11m，含水层厚度 4~5.5m，层底埋深 8.5~9.1m，单井涌水量 100~500m³/d。颗粒稍细，孔隙发育一般。

④水量贫乏区：分布在小穆棱河河谷青龙，西大坡一带，潜水水位埋深 4~18m，含水层厚度 4~11m，层底埋深 8~15m，单井涌水量小于 100m³/d。

2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

该区含水层主要有细砂岩，粉砂岩及含砾粗砂组成，分布十分广泛，出露于丘陵山区及河谷平原。该区岩石风化较强烈，风化带发育厚度 50~80m。第四系孔隙潜水区覆盖下的风化裂隙含水层补给条件好，地下水位埋深 6~11m。局部承压，年水位变幅在 2.6~2.9m，多数与潜水水位相当，水力联系明显。

3) 上第三系鸡东玄武岩类孔洞裂隙水

由于玄武岩有不同喷发期，其厚度与岩层表面分布高度不一，水文地质条件比较复杂。玄武岩厚度小的裂隙较发育，大气降水易于补给，也易于在下伏相对不透水岩层的界面处排泄。其水位埋深一般在 1~16m，均为潜水，单井出水量一般 5~100m³/d。泉流

量一般 0.01~1.0L/s。

4) 基岩风化裂隙水

分布于广大基岩山区，富水性极不均匀。受历次构造运动的影响，区内各类构造体系及其构造断裂发育赋存构造裂隙水，沿两期侵入岩接触带也利于赋存地下水，其地下水沿裂隙带呈脉状分布，并在利于汇水的地形条件下得以富集，多为承压水，局部自流。在各类岩石风化带内赋存风化裂隙水，多为潜水。

(3) 地下水补、径、排条件

1) 补给条件

①区内以大气降水入渗补给为主，是基岩山区风化裂隙水和构造裂隙水的唯一补给来源；由于鸡西市界基本以流域分水岭为界，所以侧向补给量较少。

②在沿河两侧展布的河谷平原中，大气降水以及河渠季节性的侧向渗入和灌区的渗漏补给是孔隙潜水的主要补给来源

2) 径流与排泄条件

地下水径流总的方向由山丘区到山前然后到河谷平原。

①在基岩山区，当各类岩石的风化裂隙接受降水补给后，即可就地或经短途

径流后呈下降泉排出地表注入河流。有一小部分将潜流至河谷第四系砂砾石以及各种构造破碎带内贮集起来，或由此带向下径流排泄。

②在靠近山前台地部位，侧向径流排泄于山前台地亚粘土及其下伏基岩风化带之中。山前台地当接受垂向或侧向补给后，基本随地形坡向而径流，并排泄于河谷平原砂砾石中。

③在河谷平原区，潜水接受补给后，其中一部分直接排泄于河流之中或顺沿水系的伸展方向及水流方向而径流排泄出区外。另外，该区潜水埋藏较浅，垂直蒸发也具有一定的排泄作用。

④人类开发利用地下水也是地下水的排泄途径之一。

⑤潜水径流受地形水系所控制，其中与各河流的地表径流一致。鸡西市境内河流较多，有利于潜水的径流与排泄，可以说穆棱河及其支流是潜水排泄的主要通道，境内潜

水主要通过此途径排泄出境外，这也是穆棱河流出量大于流入量的主要原因。

(4) 地下水动态类型

评价区地下水动态变化，具有与气象（水文）相一致的规律。以每一个气象（水文）年度为一个变化周期，丰、枯水期来临的早晚，持续时间的长短，以及水位变化幅度的大小，与当年的降水量存在密切的因果关系。在此同时地下水动态还受地形地貌、地层岩性、气象和水文等自然因素和人工开采、灌溉、排水等人为因素的影响。

1) 潜水动态

①降水入渗—蒸发型

1 月~3 月份为枯水季节，降水量偏少，此时地下水位呈下降趋势，3 月下旬达到最低，4 月份冰雪融化，江河水位上涨。5~9 月份降水量增大，地下水位变化也大，8 月中旬达到最高峰，10 月份降水量减少，地下水位开始下降。可见降水是影响第四系孔隙潜水动态的主要因素。

②水文型

地表水和地下水之间存在着密切的补排关系，河水流量增加，水位上涨，河水位高于地下水位时，会对地下水进行补给，使地下水位上升，河水流量减少，水位降低，则地下水补给河水，也会导致地下水位下降。由于河水作为地下水的主要补给来源，河水的年际动态变化直接导致地下水位的年际动态变化。

③开采型

在部分灌溉开采量比较大以及开发利用浅层水比较严重的地区，如鸡冠区、城子河区，人工开采控制了潜水动态的变化。这种人为因素表现为潜水动态反应迅速、灵敏、幅度也大。

2) 承压水动态

基岩风化裂隙水中的构造裂隙水，在利于汇水的地形条件下得以富集，多为承压水，主要接受山丘地区基岩裂隙水的侧向补给，又以径流或泉的形式排泄，气候因素对其影响不明显。年内水位相对稳定，动态曲线平缓，地下水动态属于径流型。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

(1) 预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 计算公式法确定地下水环境敏感程度。

计算公式: $L = \alpha \times K \times I \times T / ne$

式中: L —下游迁移距离, m ;

α —变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K —渗透系数, m/d , 取含水层平均值 $K=22m/d$;

I —水力坡度, 无量纲, $I=0.001$;

T —质点迁移天数, 5000 天质点迁移距离范围为较敏感区, 之外为不敏感区;

ne —有效孔隙度, 无量纲, 取经验值 $ne=0.28$ 。

经计算, 下游迁移距离 L 为 786m, 场地侧向 393m 范围内区域。本项目以地下水流向为中轴, 上游与两侧边长均为 393m, 下游边长 786m, 评价范围为 1.19 km^2 ($1248m \times 954m$)。

(2) 情景设置

预测情景主要分为正常状况和非正常状况情景。

①正常状况

本项目为高纯石墨生产项目, 正常状况下, 本项目各建构筑物已采取了相应的防渗措施, 地下水防渗措施设计依据为 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等, 正常运营状态下不会有污水泄漏, 通过采取源头控制、分区防渗、加强环境管理、定期跟踪监测等措施, 正常情况下, 本项目运营不会对地下水环境造成不良影响。本项目厂区内可能的地下水污染源为配套回用水管网及回水池, 管道密闭性较好, 在可能产生滴漏的水处理区和停留区进行防渗处理, 污染物很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下, 污染物水处理过程中得到有效控制, 经防渗处理后, 污染物一般不会污染地下水环境, 因此本次评价不对该情景进行预测。

②非正常状况

非正常状况是指污水存在跑、冒、滴、漏的状况，在管道连接处、或者密闭性较差的位置或防渗处理不完善的区域，通过包气带渗入地下水环境，对地下水环境造成污染。因此本次评价主要针对非正常状况下污染物排放进行预测。

(3) 预测情景

本项目将非正常工况下的泄漏点设定为碱液喷淋废水处理装置，情景为碱液喷淋废水沉淀池破裂导致污染物发生渗漏，主要特征污染因子为 COD、NH₃-N、氯化物、TDS 等，鉴于 COD、NH₃-N 为非持久性污染物，故选取废水中碱液喷淋废水处理装置作为影响源，预测因子为氯化物、TDS，源强浓度取值为 3000mg/L、12000mg/L。

主要特征污染因子为氯化物，预测时间按污染发生后 100d、1000d、10a 考虑。预测方案分别按各时间段一定范围内不同距离处污染物浓度预测。本次模拟按初始渗漏污染物氯化物浓度为 3000mg/L、TDS 浓度为 12000mg/L 确定污染物的浓度取值，则渗滤液每天注入地下水中的氯化物质量为 1.26kg、TDS 质量为 5.04kg。

(4) 预测模式

①预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”预测模型，公式如下。

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc()—余差数函数；

②模式中参数的确定

根据《黑龙江普莱德新材料科技有限公司大架沟尾矿库新建工程工程地质勘察报告》，本项目与该工程处于同一水文地质单元，项目所在区域地质与水文地质条件，预测参数如下：

- a 项目所在区域渗透系数 K 取 22m/d;
- b 项目所在区域水力坡度取水力坡度 $I=0.001$;
- c 有效孔隙度取 0.28;
- d 弥散系数取 $0.1\text{m}^2/\text{d}$ 。
- e 水流速度根据达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积，取 $0.022\text{m}/\text{d}$;

本项目水文地质预测参数见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水预测参数选取一览表

含水层参数	取值	含水层参数	取值
渗透系数	22m/d	水力坡度	0.001
有效孔隙率	0.28	弥散系数	$0.1\text{m}^2/\text{d}$
流速	0.022m/d		
污染源参数	氯化物	TDS	
源强	3000mg/L	12000mg/L	

③评价标准

氯化物参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 5.2-13 地下水评价标准表

污染物	环境质量标准（mg/L）	因子检出限（mg/L）
氯化物	250	10
TDS	1000	10

(6) 预测结果

将以上参数代入模型中，预测污染氯化物、TDS 在指定浓度持续渗漏 100d、1000d 和 10a 的迁移情况，预测计算结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 100d、1000d 和 10a 地下水中污染物迁移情况（氯化物）

100d 污染物迁移结果		1000d 污染物迁移结果		10a 污染物迁移结果	
距离（m）	浓度（mg/L）	距离（m）	浓度（mg/L）	距离（m）	浓度（mg/L）
0	3000	0	3000	0	3000
2	2363.214	5	2909.423	10	2997.35
4	1629.982	10	2725.968	20	2986.662
6	967.8569	15	2430.581	30	2955.206
8	488.6889	20	2032.732	40	2880.818
10	207.965	25	1574.443	50	2734.275

12	74.11452	30	1117.743	60	2489.61
14	22.01651	35	721.4088	70	2140.089
16	5.432906	40	420.6505	80	1710.372
18	1.110794	45	220.5408	90	1253.988
20	0.1878003	50	103.5878	100	834.2016
22	0.02621527	55	43.46889	110	499.1949
24	0.003017731	60	16.26205	120	270.7593
26	0.000286188	65	5.414785	122	235.5233
28	2.234202E-05	70	1.602628	130	128.6092
30	1.485915E-06	75	0.4211942	140	52.58175
32	7.796508E-08	80	0.1009893	150	14.83247
34	3.652485E-09	85	0.02082159	160	4.769448
36	6.611378E-11	90	0.003807422	170	1.350695
38	1.831868E-12	95	0.0005661265	180	0.3363916
40	0	100	5.231872E-05	190	0.07359026
		105	6.598507E-06	200	0.01412753
		110	7.368041E-07	210	0.002378158
		115	7.281892E-08	220	0.000350799
		120	6.368073E-09	230	4.5319E-05
		125	5.290768E-10	240	5.12512E-06
		130	3.597123E-11	250	5.071736E-07
		135	2.164935E-12	260	45.390255E-08
		140	1.665335E-13	270	3.323342E-09
		145	0	280	2.356448E-10
				290	1.348921E-11
				300	6.661338E-13
				310	0

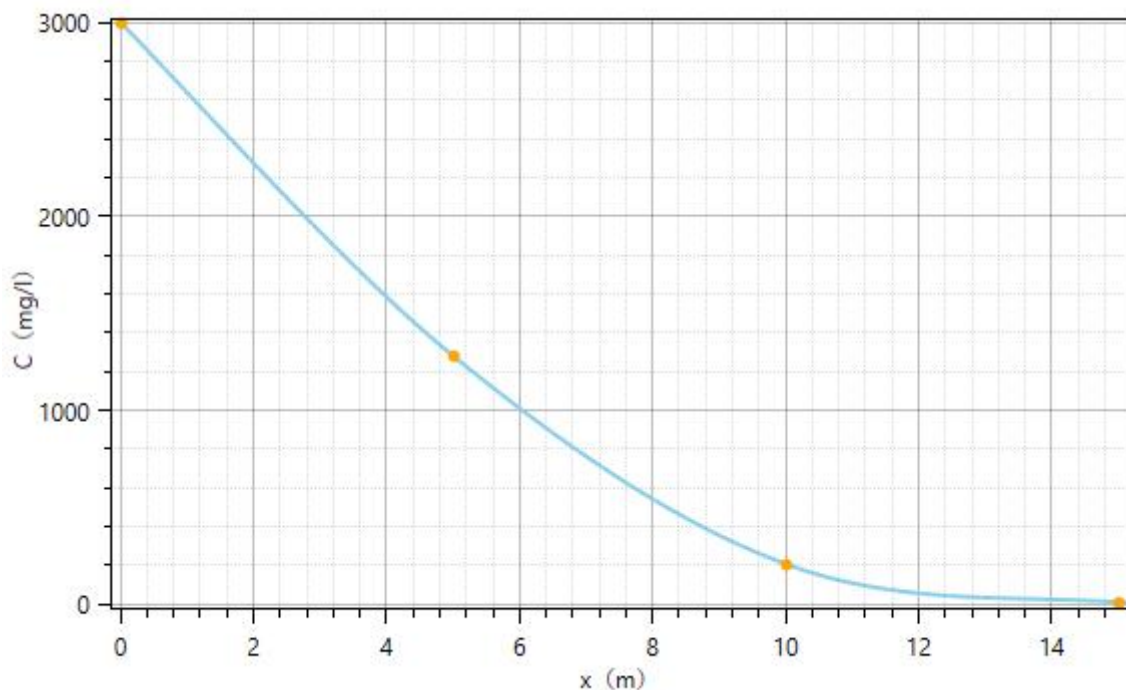


图 5.2-1 非正常状况氯化物污染物运移 100d 随距离变化图

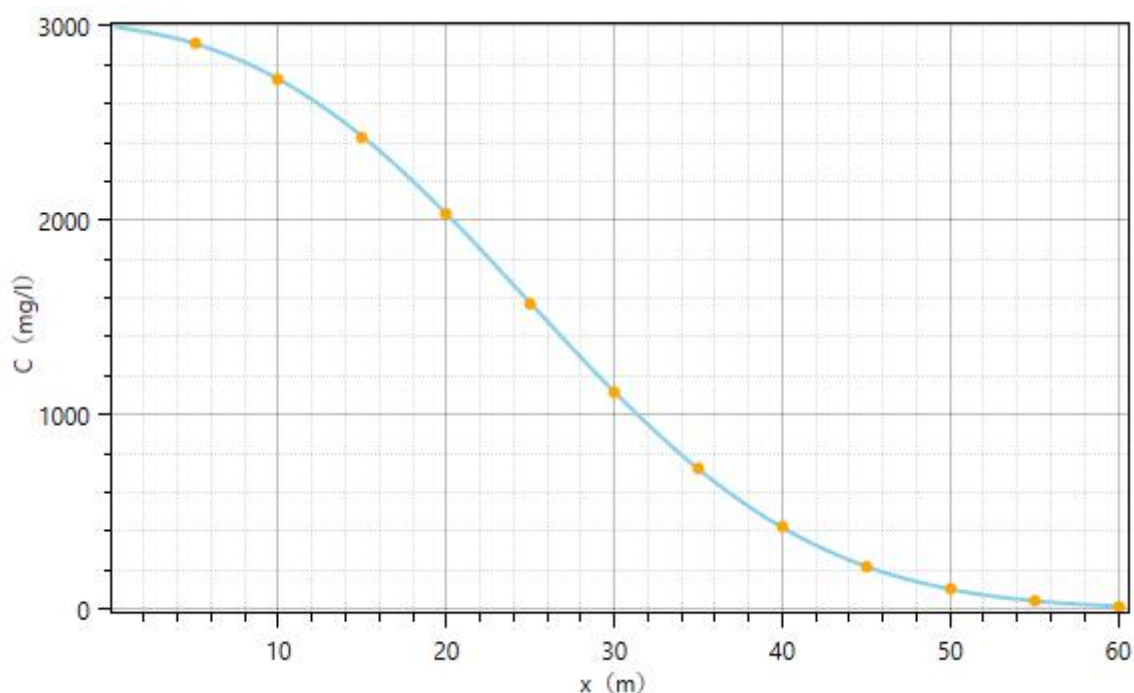


图 5.2-2 非正常状况氯化物污染物运移 1000d 随距离变化图

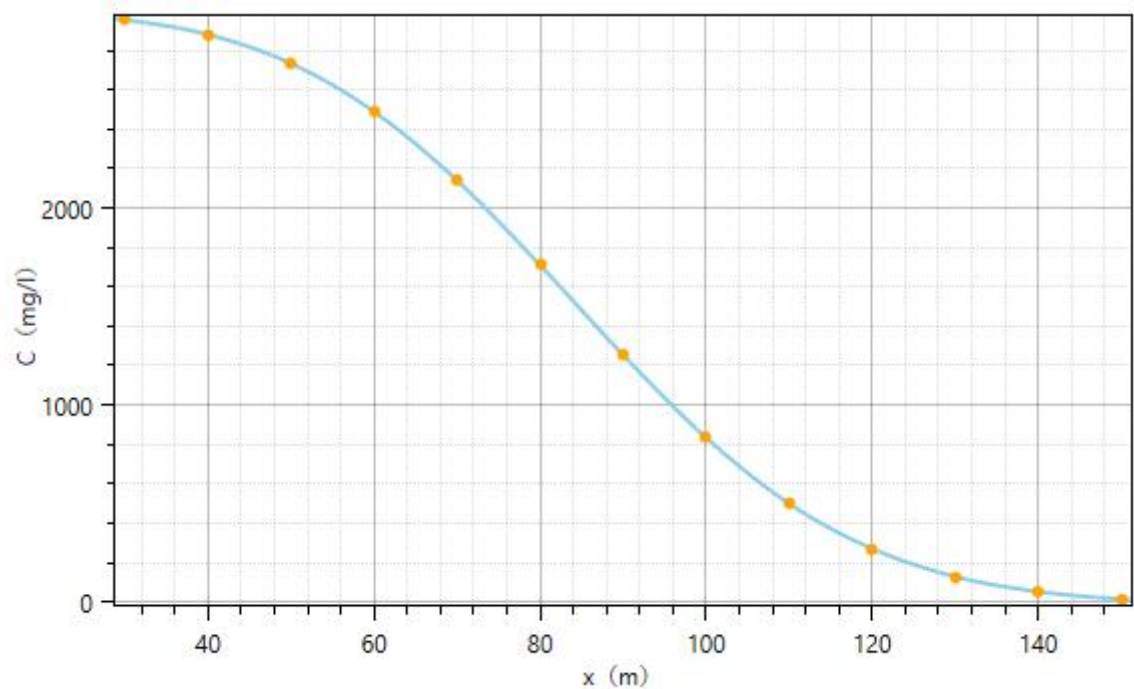


图 5.2-3 非正常状况氯化物污染物运移 10a 随距离变化图

表 5.2-15 100d、1000d 和 10a 地下水中污染物迁移情况 (TDS)

100d 污染物迁移结果		1000d 污染物迁移结果		10a 污染物迁移结果	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	12000	0	12000	0	12000
2	9452.857	5	11637.69	10	11989.4
4	6519.929	10	10903.87	20	11946.65
6	3871.428	15	9722.325	30	11820.83

8	1954.755	20	8130.926	40	11523.27
10	831.8598	25	6297.771	50	10937.1
12	296.4581	30	4470.974	60	9958.44
14	88.06604	35	2885.635	70	8560.356
16	21.73162	40	1682.602	80	6841.489
18	4.443177	45	882.163	90	5015.95
20	0.7512013	50	414.3511	100	3336.806
22	0.1048611	55	173.8755	110	1996.78
24	0.01207092	60	65.04819	120	1083.037
26	0.001144752	65	21.65914	122	942.0933
28	8.936806E-05	70	6.410513	130	514.4366
30	5.943658E-06	75	1.684777	140	210.327
32	3.118603E-07	80	0.4039573	150	59.32988
34	1.460994E-08	85	0.08328636	160	19.07779
36	2.644551E-10	90	0.01522969	170	5.402778
38	7.327472E-12	95	0.002264506	180	1.345566
40	0	100	0.0002092749	190	0.294361
		105	2.639403E-05	200	0.05651014
		110	2.947216E-06	210	0.00951263
		115	2.912757E-07	220	0.001403196
		120	2.547229E-08	230	0.000181276
		125	2.116307E-09	240	2.050048E-05
		130	1.438849E-10	250	2.028695E-06
		135	8.65974E-12	260	1.756102E-07
		140	6.661338E-13	270	1.329337E-08
		145	0	280	9.425793E-10
				290	5.395684E-11
				300	2.664535E-12
				310	0

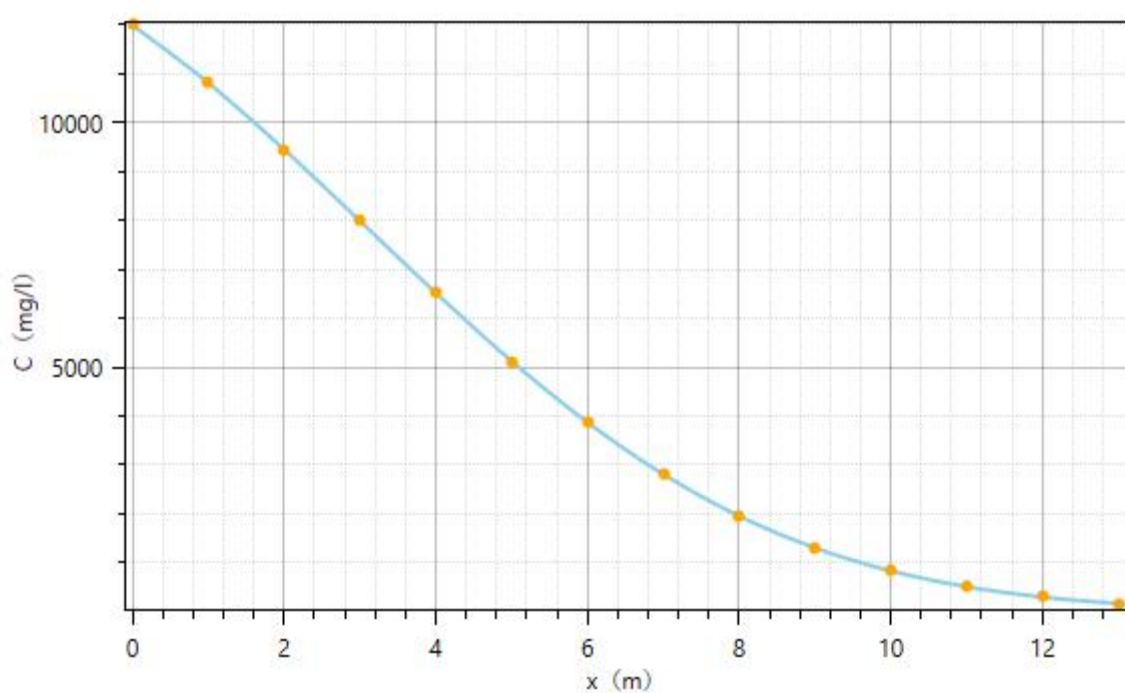


图 5.2-4 非正常状况 TDS 污染物运移 100d 随距离变化图

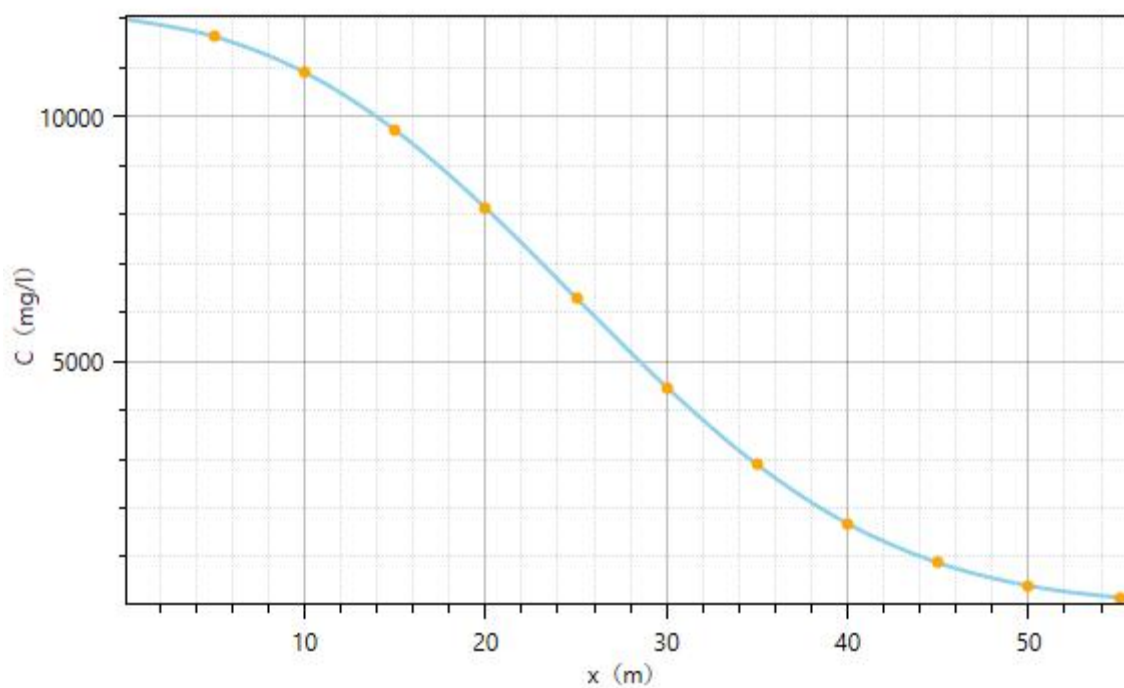


图 5.2-5 非正常状况 TDS 污染物运移 1000d 随距离变化图

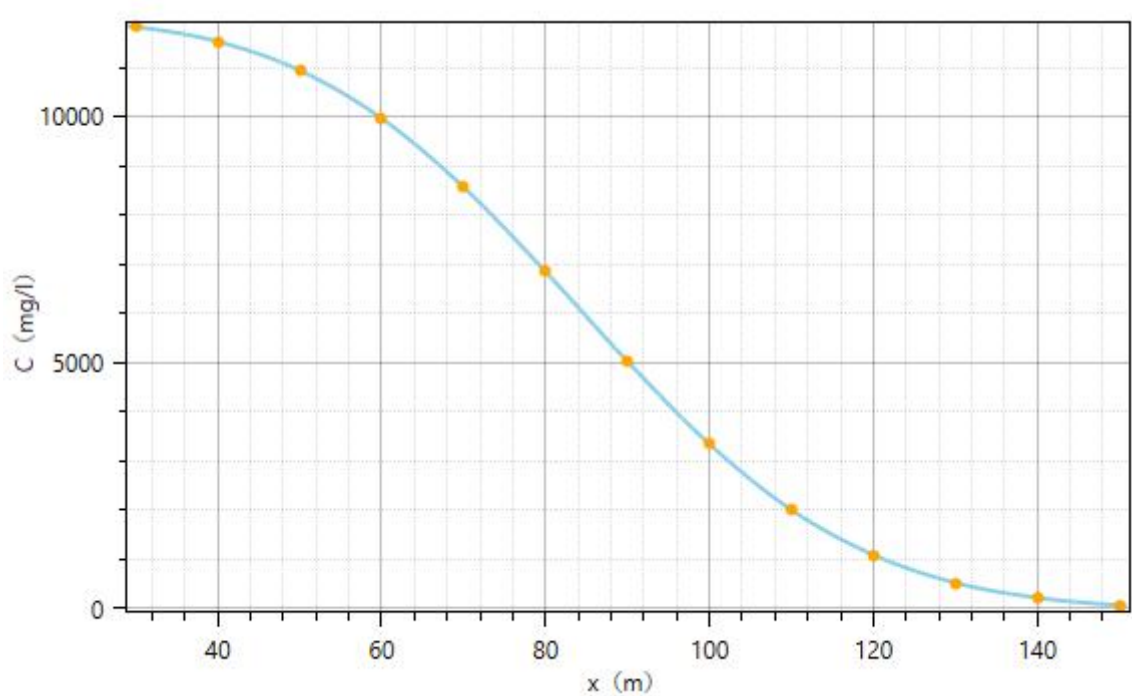


图 5.2-6 非正常状况 TDS 污染物运移 10a 随距离变化图

表 5.2-16 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）
氯化物	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类，250mg/L	100	10
		1000	45
		10a	122
TDS	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类，1000mg/L	100	10
		1000	45
		10a	122

氯化物迁移方向在不进行防渗的情况下，各污染物在水动力条件作用下主要由西向东运移，随时间的增加和运移距离的增加，含水层氯化物浓度变化呈现逐渐下降的趋势。由表 5.2-15 可知，本项目碱液喷淋装置发生泄漏情况下，发生泄漏后 100d 影响范围在泄漏点至下游 10m 范围内，10m 处氯化物可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，10m 处 TDS 可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求；发生泄漏后 1000d、10a 时，氯化物预测的达标距离分别为 45m、122m，TDS 预测的达标距离分别为 45m、122m。

项目地下水流向下游评价范围 786m 内无地下水饮用水井，非正常状况下，污水泄漏不会对地下水流向下游居民点地下饮用水造成影响。评价范围内无地下水敏感点，在此期间做好监测监管，地下水环境风险可以接受。

5.2.4 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分原则，确定企业声环境评价等级为三级。

5.2.4.1 主要噪声源及源强

本项目噪声污染源主要为振动工作台、坩埚装炉天车、石墨化炉、振动筛、各类风机及水泵等。经采取噪声控制措施后，产噪设备排放声级值为 60~70dB（A）。主要噪声源强见表 3.4-23。

5.2.4.2 噪声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

为了简化计算，本报告不按照倍频带声压级分别进行详细的计算，只是简化的按照 A 声级进行，预测方法如下。

①室内声源等效室外声源的计算方法：

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中： L_{pi} ——某个室内声源在靠近围护结构处的声压级，dB；

L_w ——某个声源的声功率级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

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

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数，取 0.1；

②室内所有声源在靠近围护结构处的合成声压级（ L_1 ）

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

N ——室内声源总数。

③外靠近围护结构处的声压级 (L_2)

$$L_2 = L_1 - (TL + 6)$$

式中：TL-隔墙的传输损失，按下式计算：

$$TL = 10 \lg \frac{\sum S_k}{\sum \tau_k \cdot S_k}$$

τ_k — 维护结构的透声系数

④将室外声级 L_2 和透声面积换算成等效的室外声源，公式如下：

$$L_{w2} = L_2 + 10 \lg S$$

⑤计算等效室外声源传播到预测点的声压级 (L_i)

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

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

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

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计算等效室外声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_i —— i 声源在预测点产生的A声级，dB (A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在T时段内的运行时间，s。

⑦预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$Leq = 10 \lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$Leqb$ ——预测点的背景值，dB（A）。

5.2.4.3 预测结果

本项目选择低噪声设备、安装减振设施、机械定期保养和维护，厂房隔声等措施。本项目以企业平面布置图中厂区厂界西南角拐点定位参考点为坐标原点（0，0）建立平面直角坐标系。原点以东为 X 轴正方向，以北为 Y 轴正方向，单位为（米）。正常工况下厂界环境噪声预测结果见表 5.2-16。噪声排放等声级线见图 5.2-7（贡献值）。

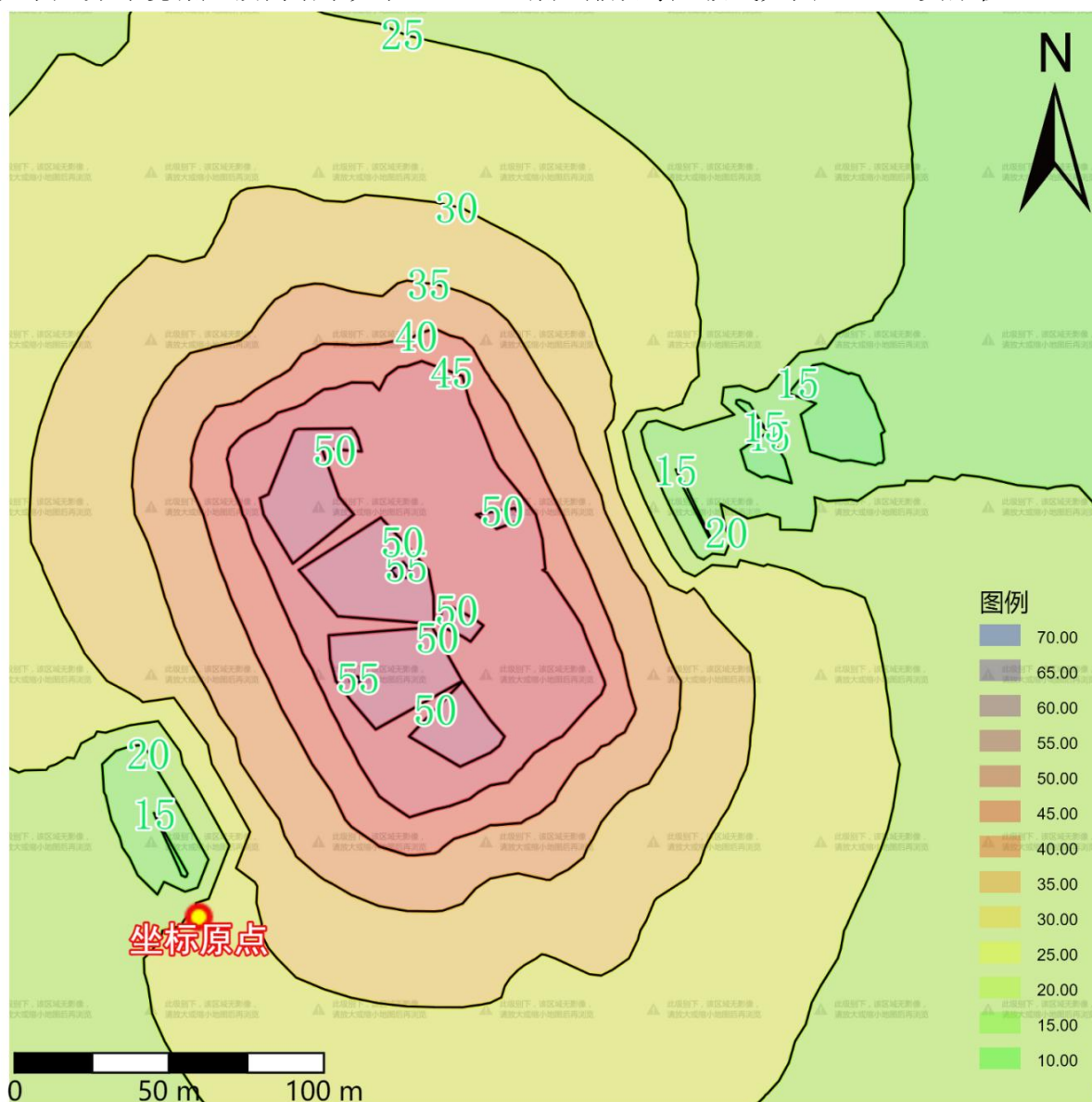


图 5.2-7 噪声等声级线图

预测结果及分析：

表 5.2-17 本项目厂界环境噪声预测结果单位：Leq (dB)

点位	贡献值		昼间			夜间		
	昼间	夜间	背景值	预测值	达标情况	背景值	预测值	达标情况
厂界东侧外 1m	17.36	16.28	50.4	50.42	达标	38.9	38.93	达标
厂界南侧外 1m	43.72	36.79	50.8	51.64	达标	38.4	40.71	达标
厂界西侧外 1m	28.12	13.37	52.2	52.21	达标	38.2	38.22	达标
厂界北侧外 1m	38.87	34.92	51.6	51.82	达标	39.2	40.63	达标

注：本项目为改扩建项目，在原有石墨化生产线基础上进行，因此现有保留工程噪声背景值引用《钻石新材料项目竣工环境保护验收监测报告表》中验收监测数据。

由上表可知，该项目厂区规划合理，采取隔声、吸声措施，振动较大的设备采取独立基础，设置减振器等措施。项目运行后在环境保护措施情况下厂界昼间噪声预测值在 50.42dB (A)~52.21dB (A) 之间，昼间最大噪声值为 52.21dB (A)，出现在西侧厂界；夜间噪声预测值在 38.22dB (A)~40.71dB (A) 之间，夜间最大噪声值为 40.71dB (A)，出现在南侧厂界。厂界昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。评价范围内无声敏感点，该项目产生的影响可被周围声环境所接受。

5.2.4.4 声环境影响评价结论

由于本项目区域内人口稀疏，且项目投产后采取相应防噪措施，经预测企业厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。因此，该项目产生的影响可被周围声环境所接受。

本项目声环境影响评价自查表见附表 3。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要是废耐火材料、废填充料、废布袋、不合格品、废气处理装置沉淀物、废包装物、废活性炭和废矿物油等。

本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。

表 5.2-18 固体废物产生及处置情况

编号	名称	性质	排放量 t/a	排放去向
1	废耐火材料	第I类一般工业固体废物	160	统一收集后外售处理
2	废填充料	第I类一般工业固体废物	22.215	统一收集后外售处理
3	废布袋	第I类一般工业固体废物	0.2	交由市政环卫部门处置
4	不合格品	第I类一般工业固体废物	6	统一收集后回用于生产工序
5	废气处理装置沉淀物	第I类一般工业固体废物	62.369	外送至固废填埋场妥善处置
6	废包装物	第I类一般工业固体废物	5	统一收集后外售处理
7	废活性炭	危险废物	8.236	由具有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理,委托有资质单位处置
8	废矿物油	危险废物	0.36	由具有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理,委托有资质单位处置

5.2.5.2 一般固体废物环境影响分析

固体废物具有两重性,一方面,固体废物长期堆存,占用大量土地,而且垃圾如果处置和管理不当,其所含的有害成分将通过多种途径对生态系统和环境造成多方面的影响,主要表现在对土壤、水域和大气的污染,从而影响人体健康;另一方面,固体废物本身又含有多种有用物质,是一种可再生利用的资源,若不加以回收利用,会造成资源的浪费。

固体废物对环境的影响,主要表现在固体废物的堆放、清运、处理过程对周围卫生环境的影响以及垃圾堆放场对周围环境的影响。固体废物的堆放、清运过程若管理不当会孳生蚊蝇、产生恶臭,影响环境卫生,进而影响人群健康;若不对这些固体废物进行处理,任其排放,将严重影响周围的景观和环境卫生。

本项目废耐火材料交由厂家回收处置,废填充料作为副产品外售,废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置,废包装物分别集中收集后外售处置,废布袋交由厂家回收处置,不合格品统一收集后回用于生产。固体废物分类储存于一般固废暂存间内,每月周转一次。

综上,本项目一般固体废物得到妥善的处理处置,不会对环境产生不良影响。

5.2.5.3 危险废物环境影响评价

本项目危险废物为废气处理活性炭吸附装置产生的废活性炭、设备维修养护产生的废矿物油，暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。本项目危险废物产生情况及贮存情况见表 5.2-19 及 5.2-20：

表 5.2-19 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	8.236	废气处理活性炭吸附装置	固态	挥发性有机物、活性炭	90d	T	由有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理
2	废矿物油	HW08	900-214-08	0.36	设备维修保养	液态	机油	30d	T	由有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理

表 5.2-20 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存库	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区北部	10m ²	防腐蚀桶	10t	60d
2		废矿物油	HW08	900-214-08					

项目建设后全厂废气处理活性炭吸附装置废活性炭 8.236t/a，设备维修保养收集的废矿物油约 0.36t/a，本项目在厂区北侧设置危险废物贮存库，面积 10m²，集中存放危险废物，贮存库贮存能力为 10t，贮存周期为 60d，可满足项目危废贮存要求。

本项目产生的危险废物全部委托河南正铎银海实业有限公司进行处理处置。

5.2.6 生态环境影响分析

本项目厂址为现有鸡西浩市新能源材料有限公司用地范围内，厂址位于恒山区规划工业区内，厂址所在区域自然生态已被人工生态所代替。占地内无古稀树木和保护树种，主要以人工栽种植物和花卉等为主。由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类及昆虫类小型动物，因此项目建设对动物影响甚微。

5.2.7 土壤环境影响分析

5.2.8.1 土壤环境影响识别

（1）建设项目所属行业识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目环境影响评价工作等级为三级。

（2）土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

根据工程分析结果，本项目建设运营不会引起土壤的盐化、酸化、碱化等，该项目土壤环境属于污染影响型。经分析，本项目施工期主要工程内容为基础施工、设备安装等，施工过程尽可能在厂房内进行，因此对土壤的污染影响很小。本工程对土壤环境的影响主要集中在运营期，本项目的生产废水主要为冷却循环水和脱硫废水，其污染物主要为 SS，故冷却循环水池等防渗层发生破损时，污染物将垂直入渗进入土壤不会对厂区内土壤环境产生直接影响；本项目的废水全部循环使用，不外排，故污染物不会通过地面漫流进入土壤。本项目产生的大气污染物颗粒物，随着大气沉降影响土壤环境。

5.2.8.2 土壤现状调查与评价

（1）土地利用现状

本项目厂址为现有鸡西浩市新能源材料有限公司用地范围内，土地利用现状为工业用地。

（2）区域土壤类型

根据厂区范围内的土壤剖面来看，占地范围内主要用地类型为工业用地，土壤为暗棕壤，根据现状监测，项目周边土壤环境质量良好。

5.2.8.3 土壤环境影响分析

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

（1）水污染物对土壤环境的影响

本项目主要水污染物为 COD、SS、NH₃-N、氯化物、TDS 等，不含重金属和有毒有害的挥发性有机物，本项目各构筑物已采取了相应的防渗措施，地下水防渗措施设计依据为 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等，正常运营状态下

不会有污水泄漏，正常运营情况下不会对经地面漫流及入渗对土壤产生影响。

因此在严格执行各项环保设施前提下，各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

（2）大气污染物对土壤环境的影响

本项目环境空气污染源主要是筛分粉尘、石墨化炉烟气等，粒径大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，吸附于植物叶片上，阻塞气孔，使叶片褪色、变硬，使植物生长不良；若颗粒物与 SO_2 的协同作用可增强 SO_2 的毒性，加大叶片受害症状。另外，粉尘落到田间会影响土壤透水透气性，不利于农作物吸收土壤养分，间接造成农作物生长缓慢。经现场调查，本项目场址周边主要用地为工业用地，土壤评价范围内无耕地，大气预测结果显示， PM_{10} 日均最大地面落地浓度为 $28.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度较低，同时本项目降尘中重金属含量极少，对土壤的影响主要集中在影响透气透水性及植物的生长，环评要求建设单位在运营期执行定期洒水制度，筛分工艺安装除尘器等治理措施，减少粉尘的产生，并对周边林地植物长势定期观测，在采取上述措施后厂区内降尘对土壤的影响可降到最低。

（3）固体废物对土壤环境的影响

本项目生产过程中会有废活性炭、废矿物油等危险废物产生，废活性炭、废矿物油暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置。本项目危险废物存放于专业库房内，并采用专用贮存设施存放，正常情况下不产生废水，不涉及大气沉降及地面漫流等影响。非正常情况下可能引起垂直入渗污染的途径。本项目对非正常工况下可能引起垂直入渗污染的途径采取了本项目库房，需要对地面进行防渗防酸，采用土工防渗膜地面+混凝土硬化处理的方式，进行地面重点防渗处理。防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ ，较为完善合理的防渗措施，基本消除了对土壤污染的可能性。因此，本项目在落实并加强污染防治措施的基础上，不会对周边土壤造成影响。

本项目采取相应的土壤环境保护措施，可满足《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求，对土壤环境造成的不利影响较小，可被环境接受。

5.3 环境风险影响分析

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.3.1 风险识别

5.3.1.1 物质危险性识别

(1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目重点关注的危险物质见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目重点关注的危险物质表

本项目涉及的重点关注危险物质名称		CAS 号	对应风险导则附录 B 表 B.1 物质名称及临界量	对应风险导则附录 B 表 B.2 物质名称及临界量
原辅材料	液氯	7782-50-5	1t	/
废气处理	氢氧化钠	1310-73-2	/	急性毒性类别 2/50t
污染物	废矿物油	/	2500t	/

(2) 危险物质分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于危险单元的定义，将本项目划分为数个危险单元，危险单元及危险物质分布情况见表 5.3-2 及图 5.3-1。

表 5.3-2 危险单元及危险物质分布情况一览表

危险单元	分布区域及数量		
	危险源	危险物质	存在量 (t)
液氯间	液氯钢瓶	液氯	4.0
石墨化车间	氢氧化钠	氢氧化钠	1.0
危险废物贮存库	废矿物油桶	废矿物油	0.36



图 5.3-1 本项目危险单元分布图

本项目为现有项目改扩建，氢氧化钠和废矿物油为原有项目环境风险物质，在厂区内的最大存储量不发生改变，本项目的建设不改变现有厂区风险单元涉及风险物质最大存储量，现有项目已针对厂区存在风险单元采取了风险防范措施，能够满足现有风险防范要求，环境影响可接受。因此，本次评价主要分析本项目改扩建后厂区内新增氯气存储的环境风险影响。

5.3.1.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置危险性识别

对照“安监总管三【2009】116 号”《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》及“安监总管三【2013】3 号”《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中危险工艺工序目录，本项目生产过程中不涉及上述危险工艺。

(2) 储运设施危险性识别

全厂新建液氯间一座，选用 800L 液氯钢瓶，最大充装量 1000kg。液氯间内部设置

4 个液氯钢瓶。

液氯钢瓶或氯气缓冲罐因质量不合格、操作失误等，或因碰撞造成钢瓶破裂或阀门松动事故，导致液氯泄漏，液氯沸点为-34℃，极易气化，氯气将瞬间扩散至外环境，导致人员中毒事故。

（3）次生/伴生污染

本项目生产所涉及的原辅材料、中间产品及产品大部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

①燃烧烟气

本项目涉及的易燃物质种类较多，一旦泄漏发生火灾或爆炸，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧产生的 CO、烷烃等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

②消防废水

在火灾爆炸事故的扑救中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物质，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

5.3.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

（1）大气污染影响途径

火灾、爆炸引发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故时最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

（2）水体污染影响途径

厂区发生火灾或爆炸事故时，在事故水防爆系统失效的情况下，厂区内泄漏的有毒有害危险品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨外排出厂区形成漫流，从而导致一

系列继发水体污染事故。

(3) 土壤和地下水污染影响途径

本项目厂界内除了绿化用地以外，其他全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故发生后及时控制并有效处置泄漏物料，基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。同时事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。极端情况下，可燃、易燃物料泄漏遇明火发生爆炸事故，有可能会炸穿厂区防渗系统，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境产生污染。

5.3.1.4 人群暴露途径分析

人群健康的环境风险暴露行为模式包括四个方面，一是人体生理特征，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。本项目风险评价范围内的居民聚集区包括老九坑和长安屯。根据调查，上述敏感目标居民不取用当地的地表水、地下水。就本项目而言，人群健康的环境风险暴露途径主要为居民接触的环境空气中的污染物，造成对人群健康的不利影响。

5.3.1.5 风险识别结果

综上所述，根据本项目环境风险识别结果，结合周边环境敏感目标分布情况，给出本项目环境风险识别结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	液氯间	液氯钢瓶	液氯	泄漏	水、气、土壤	老九坑、长安屯	800L/4 台

5.3.2 风险事故情形分析

5.3.2.1 风险事故统计资料分析

(1) 国外化学品事故情况统计

参考国外化学品事故情况统计数据，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学

事故见表 5.3-4，典型化工事故原因频率分布见表 5.3-5。

表 5.3-4 国外化学品事故分类情况一览表

类别	名称	比例 (%)
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.7
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素（地震、雷击）	15.2

表 5.3-5 事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	事故次数（件）	事故频率（%）	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

由表 5.2-25、表 5.2-26 可知，液体事故率占 47.8%，事故来源中贮运事故高达 66.9%，且以机械故障和碰撞为主。阀门、管线泄漏占 35.1%，是主要事故原因，其次是设备故障和操作失误。

（2）近年国内事故情况统计

国家安监局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见表 5.3-6。

表 5.3-6 化工行业事故统计分析表

造成死亡人数最多的 (死亡 678 人)	化学爆炸事故	死亡 168 人	占死亡总数的 24.77%
	中毒窒息事故	死亡 99 人	占死亡总数的 14.60%
造成重伤人数最多的 (重伤 646 人)	机械伤害事故	重伤 202 人	占重伤总数的 31.2%
	高处坠落事故	重伤 101 人	占重伤总数的 15.36%
造成事故起数最多的 (伤亡事故 1060 起)	机械伤害事故	252 起	占事故总数的 23.7%
	高处坠落事故	171 起	占事故总数的 16.13%

根据有关资料统计，按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类，污染事故接触方式情况见表 5.3-7。

表 5.3-7 污染事故接触方式情况

类别 \ 接触过程	生产使用	储存	运输	弃置	合计
事故次数	6	10	9	7	22
占比 (%)	18.8	31.3	28.1	21.8	100

从表中可知,污染事故主要是发生在运输和储存过程中,前者占所统计事故的 28.1%,后者占 31.3%,两者合计占统计污染事故的 59.4%。

(3) 典型事故案例

1) 5·13 沧州氯气泄漏事故

①事故经过

2017 年 5 月 13 日,河北省沧州市利兴特种橡胶股份有限公司发生的氯气泄漏事故,导致该公司现场员工及附近人员中毒,周边群众 1000 余人被紧急疏散,事故造成 2 人死亡、25 人入院治疗。

②事故原因

事故的直接原因是:利兴公司为降低氯气使用成本、避免频繁切换液氯钢瓶,违法建设一容积为 15 立方米的储罐,私自增加液氯储量;2017 年 5 月 13 日凌晨,在通过液氯罐车向该储罐卸料时,储罐底阀阀后出料管破裂引发液氯泄漏;利兴公司第一时间应急处置不力,导致液氯长时间大量泄漏,致使现场员工及附近人员中毒。

2) 重庆江东水务有限公司“2022·6·9”氯气泄漏事故

①事故经过

2022 年 6 月 9 日 13 时 13 分左右,重庆江东水务有限公司进行液氯气瓶更换作业时,发生氯气泄漏事故。事故造成两名作业人员受伤,直接经济损失 0.25 万元。

12 点 54 分,两人按操作工艺卸下空瓶后将满瓶连接至加氯系统,随后王江微开液氯气瓶主阀后立即关闭,然后谢正伦用氨水进行检查,发现有氯气少量泄漏(氨水冒白烟),但未引发漏氯报警装置报警,随即两人离开氯库,待氯气挥发。

12 点 55 分,两人再次进入氯库,王江再次微开液氯气瓶主阀后立即关闭,发现仍有少量氯气泄漏,并触发漏氯报警装置报警(报警浓度 1ppm),漏氯回收装置联锁启动(启动浓度 3ppm),随即两人撤离氯库。经两人判断,是起密封作用的铅垫存在问

题导致漏氯。

13 点 04 分，报警结束、漏氯回收装置停机，两人再次进入氯库，拆除钎钳阀更换铅垫，按程序重新安装满瓶，第二次安装完毕后发现依然存在氯气泄漏的情况，漏氯报警装置再次报警，漏氯回收装置联锁启动，两人撤离氯库。

②事故原因

直接原因：一是液氯气瓶更换过程中，安装的铅垫（起密封作用）未与事故液氯气瓶的阀嘴和钎钳阀紧密接触，气密不良，导致少量氯气泄漏；二是在漏氯处置过程中反复开关事故液氯气瓶主阀至主阀滑丝，无法关闭，后又在主阀未关闭状态下卸下钎钳阀，导致事故液氯气瓶阀嘴直接暴露，液氯大量喷出（压力约 8kg）；三是应急处置过程中，谢正伦因吸入氯气撤离氯库后，王江独自无法完成堵漏操作。

间接原因：一是处置决策不当。主要表现在，谢正伦、王江在卸下钎钳阀前，未考虑阀门在未关闭的情况下，将阀嘴直接暴露的后果和自身应对能力；二是应急处置技能不足。主要表现在，谢正伦穿戴防护用具进入氯库实施堵漏，仅三分钟后便因氧气呼吸器呼吸阀脱落，停止应急处置，撤离事故现场。

5.3.2.2 风险事故情形设定

（1）环境风险类型

综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒以及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。

1) 危险物质泄漏事故

根据危害物质及特性辨识可知，本项目涉及的危险化学品中液氯属于重点监管的危险化学品。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 H 给出的重点关注的危险物质大气毒性终点浓度，并考虑危险物质的性质、厂区贮存量等因素，最终筛选出液氯作为本项目中毒风险因子，具体见表 5.3-8。

表 5.3-8 危险物质泄漏事故一览表

序号	设备名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
			可能发生事故	潜在危害
1	液氯钢瓶	①液氯钢瓶和连接的管线及阀门 ②液氯钢瓶管件和开口部位 ③液氯钢瓶安全阀等阀门 ④液氯钢瓶罐体裂纹	泄漏	中毒

2) 次生/伴生环境事故

若燃烧爆炸性危险物质泄漏，遇明火或强氧化剂等引发火灾或爆炸事故，将伴生/次生污染物释放。本项目涉及的有机化学品主要为废矿物油等油类物质，不完全燃烧会产生 CO，但油类物质储存量较小，燃烧后产生的 CO 对环境的影响较小，因此，本次仅对油类物质不完全燃烧产生的 CO 次生污染物进行定性分析。

(2) 最大可信事故概率分析

本项目原料、物料输送装置、生产反应装置、设备等均可能发生不同程度破损，其中反应装置泄漏一定发生在其中有物料的状态下，且所有化学品的瞬时释放和发生管道满孔破裂的事故概率是很小的，而发生连续小泄漏的事故概率较大，有工人在旁工作的情况下，工人可立即采取措施，消除其影响，避免事故的发生。液氯间液氯钢瓶发生泄漏，短时间内很难发觉，且根据危险物质分布可知，本项目液氯间储存的物料量要远远大于生产时的在线加工量，因此液氯间事故对环境或健康的危害要远远大于生产装置区，因此本次评价主要考虑液氯钢瓶管线或阀门泄漏事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，本次评价环境风险事故泄漏频率取值见表 5.3-9。

表 5.3-9 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bev Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil&Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010，3）。

由上表可见，各类事故概率均不为零。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目发生频率在 10^{-6} /年上的事件主要考虑为储罐物料泄漏、原辅料（泵体连接）管道泄漏等。结合本项目所涉及物质的危险性识别，以上事件的发生主要引起泄漏的气态物料大气污染扩散、易燃易爆物料引发火灾爆炸产生次生大气污染物扩散以及液态物料或消防废水泄漏引发地下水污染等。

（3）最大可信事故的确定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下有代表性的事故类型，详见表 5.3-10。

表 5.3-10 拟建项目风险事故情形设定一览表

风险类型	危险部位	主要危险物料	事故类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
液氯间	液氯钢瓶	液氯	泄漏孔径为 10mm 孔径	扩散	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$	是，预测液氯泄漏对大气环境影响
			火灾爆炸次半生	扩散，消防废水浸流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$	否

5.3.2.3 源项分析

（1）事故泄漏时间确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间

可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

本项目液氯钢瓶属于压力容器，设置有事故处理系统，一旦发生泄漏后会触发报警器，自动启动泄漏事故处理系统，起到紧急隔离处理的作用，因此液氯事故泄漏时间设定为 10min。

(2) 液体泄漏源强计算

本项目液氯钢瓶泄漏采用气体泄漏公式计算，假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A p \sqrt{\frac{M_k}{R T_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

p ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A ——裂口面积， m^2 ；

M ——分子量；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_G ——气体温度，K；

Y ——流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ 。

本项目事故时物质泄漏量见表 5.3-11。

表 5.3-11 事故时物质泄漏及蒸发量统计表

事故类型	泄漏物质	泄漏源	泄漏速率 kg/s	泄露时间 min	释放量 kg
泄漏	氯气	液氯钢瓶	0.3526	10	3.526

5.3.3 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测计算时，应区分重质气体和轻质气体，选择合适的大气预测模型。其中重质气体采用 SLAB 模型，重性气体或轻质气体采用 AFTOX 模型。

(1) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断。 Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

$$\text{瞬时排放: } R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目危险物质泄漏方式参数表见表 5.3-12。

表 5.3-12 危险物质泄漏方式参数表

预测因子	储罐与下风向厂界距离 X (m)	$U_r(\text{m/s})$	$T(\text{s})$	$T_d(\text{s})$
氯	240	1.50	160	600

(2) 判断标准

由表 5.2-32 可知，本项目危险物质的排放 T_d 均远远大于 T ，上述污染源泄漏方式全部为连续污染源。对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；当 R_i 处

于临界值附近时,说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散,也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析,分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟,选取影响范围最大的结果。

本项目事故状态下排放的危险物质动力学参数见表 5.3-13。

表 5.3-13 危险物质泄漏动力学参数表

预测因子	Prel(kg/m ³)	Pa(kg/m ³)	Q(kg/s)	Drel(m)	Ur(m/s)	Ri	预测模型
氯	3.21	1.293	0.3526	0.01	1.5	1.6898	SLAB

5.3.4 预测范围和计算点

(1) 预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围,通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km,本次评价取 10km。

(2) 计算点

计算点分为特殊计算点和一般计算点。本项目特殊计算点为老九坑、长安屯;一般计算点指下风向不同距离点,在距离风险源下风向 500m 范围内设置 50m 间距,大于 500m 范围设置 100m 间距。

(3) 预测相关参数

①事故源参数

本项目泄漏事故源参数见表 5.3-14。

表 5.3-14 危险物质泄漏源强参数表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	释放量 kg
1	短时泄漏	液氯间	氯气	大气扩散	0.3526	10	3.526

②气象参数

本项目大气风险评价等级为二级,选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度,1.5m/s 风速,温度 25℃,相对湿度 50%。

③地形参数

泄漏事故发生地位于平坦地形,不考虑地形对扩散的影响。

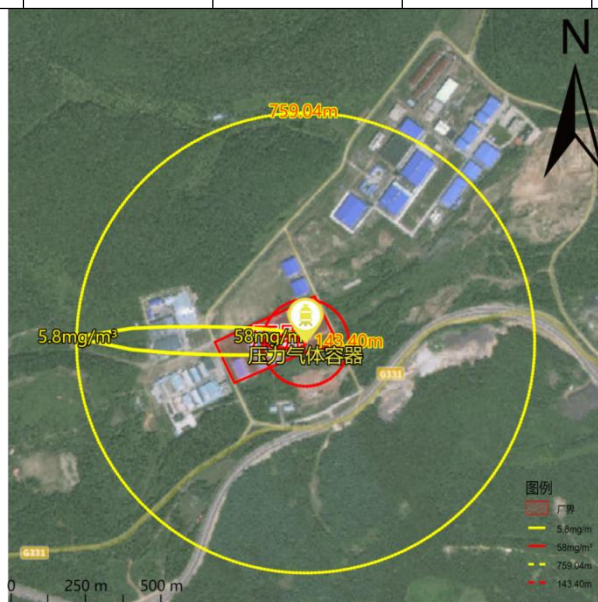
5.3.5 有毒有害物质在大气中的扩散

本项目液氯间氯气钢瓶泄漏事故预测结果见表 5.3-15。

表 5.3-15 液氯泄漏事故预测结果一览表

泄漏设备类型	压力气体容器	操作温度 (°C)	20.00	操作压力 (MPa)	2
泄漏危险物质	氯	泄漏速率 (kg/h)	0.3526	泄漏时间 (min)	10
泄漏量 (kg)	3.526	泄漏高度 (m)	0.2		
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件- SLAB 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)		
大气毒性终点浓度-1	58	134.40	120.85		
大气毒性终点浓度-2	5.8	759.04	861.59		
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
老九坑	-	-	-	-	1.0540
长安屯	-	-	-	-	0.7933

浓度分布图



由以上结果可知，液氯间液氯钢瓶发生氯气泄漏事故后，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 134.4m，到达时间为 120.85s，扩散范围内主要影响人群为企业自身职工，无环境风险敏感点分布；大气毒性终点浓度-2 最远影像距离为 759.04m，到达时间为 861.59s，扩散范围内主要影响人群为企业自身及周边企业职工，无环境风险敏感点分布；在该事故情形下，各环境敏感点氯气扩散浓度均低于大气毒性终点浓度-2。

5.3.6 环境风险影响分析结论

项目液氯间泄漏氯气对大气环境影响有一定影响，一旦发生风险事故，要立即启动应急预案，并与地方政府环境风险应急预案相衔接，要及时疏散影响范围内的企业自身及周边企业职工。由于项目生产过程中有工作人员操作看守，发生泄漏可以得到及时处

理，发生泄漏对环境产生的影响较小。

拟建项目对于可能发生的风险事故将制定相应的防范措施，明确责任人员，配备一定的防治设备。只要加强管理，提高认识，是可以将危险品发生事故的风险降至最低程度。由于拟建项目的环境风险主要是人为管理不当或疏忽引起，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。在加强管理、完善应急处理措施的前提下，拟建项目的环境风险可以接受的。

本项目环境风险评价自查表见附表 4。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气环境保护措施

(1) 扬尘防治措施

依据《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》，运输渣土、沙石等车辆必须采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等高效、低尘作业方式。建设工程施工现场必须设置全封闭围挡墙，严禁敞开式作业。大力推广预拌砂浆，减少施工现场污染。建筑施工场地出口道路必须硬化并设置车辆清洗平台，对出场车辆逐台进行清洗。大型堆场应建立密闭料仓与传送装置，露天堆放的应建设防风抑尘网等；长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施，控制扬尘污染。

建筑工地上扬尘污染应遵守中华人民共和国环境保护行业标准《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的相关要求，主要采取以下措施：

①对施工工地采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。

②在土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土洒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥沙等物质，应采用封闭车辆运输。

③建筑工地边界应设置高度不低于 1.8 米的金属围挡。

④遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

⑤施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

⑥施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑦运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑧禁止使用高排放非道路移动机械。

（2）其他废气防治措施

①一切排烟装置都要采用合格产品，有害气体的排放，必须符合国家规定的标准。

②严禁在施工现场焚烧垃圾。

③散发有害气体、粉尘的施工过程，要采用密闭的生产设备和生产工艺，并安装通风、吸尘和净化、回收设施。劳动环境的有害气体和粉尘含量，必须符合国家工业卫生标准的规定。

④加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

⑤施工场地采取洒水降尘、围挡、苫布等防尘措施。

总的来看，工程建设期采取上述措施后，大气污染物的排放将大大减少，厂界污染物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准无组织排放监控浓度限值，对当地大气环境质量不会造成大的影响。

6.1.2 施工期水环境保护措施

（1）施工期生产废水污染防治措施

施工生产废水主要特点是悬浮物含量高。主要采取以下保护措施：

①混凝土浇筑废水、土石方工程及雨天引起的水土流失、雨污水等悬浮物浓度高的废水，水量大，含砂量大，其中 SS 经沉淀后可以大部分去除。在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集，汇入沉淀池进行处理，上清液回用；

②砂石料生产废水主要为洗料废水，沉淀后循环使用。

（2）施工期生活用水污染防治措施

①施工废水经沉淀池沉淀后回用。

②施工现场生活污水依托简易防渗旱厕，生活污水定期清掏外运堆肥。

采取以上措施后，施工期废水不会对地表水环境造成污染。

6.1.3 施工期噪声环境保护措施

为了使厂界噪声的声环境达标，建议采取以下减缓措施：

（1）合理布局施工现场

建设单位施工过程中避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业，减少对敏感区的噪声影响。

（2）合理安排施工时间

本项目虽然施工期较长，应避免高噪声设备同时施工，避免造成施工噪声集中现象。合理安排施工时间，制订施工计划时间。严禁在 22:00~6:00 时间段内施工。

（3）降低设备声级

设备选型上，在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（4）施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（5）最大限度地降低人为噪声

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等等。

（6）施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，如周边有居民区应尽量避免在周围居民休息期间作业。

通过以上措施，项目施工期厂界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

6.1.4 施工期固体废物环境保护措施

(1) 在施工现场，施工单位要设立生活垃圾桶，统一收集，集中处置。环卫部门按照双方签订的合同定期收集、处置施工现场的生活垃圾，最终将生活垃圾实现无害化处置。

(2) 建筑垃圾，可采用如下综合利用措施：

严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用，凝固的砂浆、混凝土还可以作为再生骨料回收利用，目前再生骨料制作的混凝土一般用作基础、路面和非承重结构的低强度混凝土，通过选择和严格控制配合比和再生骨料的掺和量，也可达到适用于承重结构混凝土要求。废混凝土块经破碎后也可作为碎石直接用于地基加固、道路垫层、室内地坪垫层等；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

本项目施工期产生的固体废物 100%得到了妥善处理，对环境的影响较小。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气环境保护措施及其可行性

6.2.1.1 工业粉尘治理措施

本项目生产工序均会产生粉尘。

(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：包括有喷淋塔、冲击式除尘器、文丘里洗涤剂、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 μm 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 μm 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黏附作用，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 μm 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防尘器外。

各除尘方法的对比如下，见表 6.1-1。

表 6.1-1 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，只能除去 50 μm 以上的大颗粒，除尘效率 0%~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，不受处理气体温度限制	不适合处理黏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 μm 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 and 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，对于黏性烟尘轻易使管道、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 μm 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 6.1-1 几种除尘方法的优缺点对比，结合本项目填充料筛分工序产生的工业粉尘的特点，粉尘粒径较小并且具有可回收性，可以作为副产品外售。考虑到实际运行的稳定需求，本项目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。

由于石墨纯化炉产生废气温度较高，不宜直接采用布袋除尘器，因此本项目利用酸性废气处理措施碱液处理装置进行处理，碱液处理装置为湿式除尘，也能够有效的去除工业粉尘，颗粒物去除效率按 85%计。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 6.1-1。

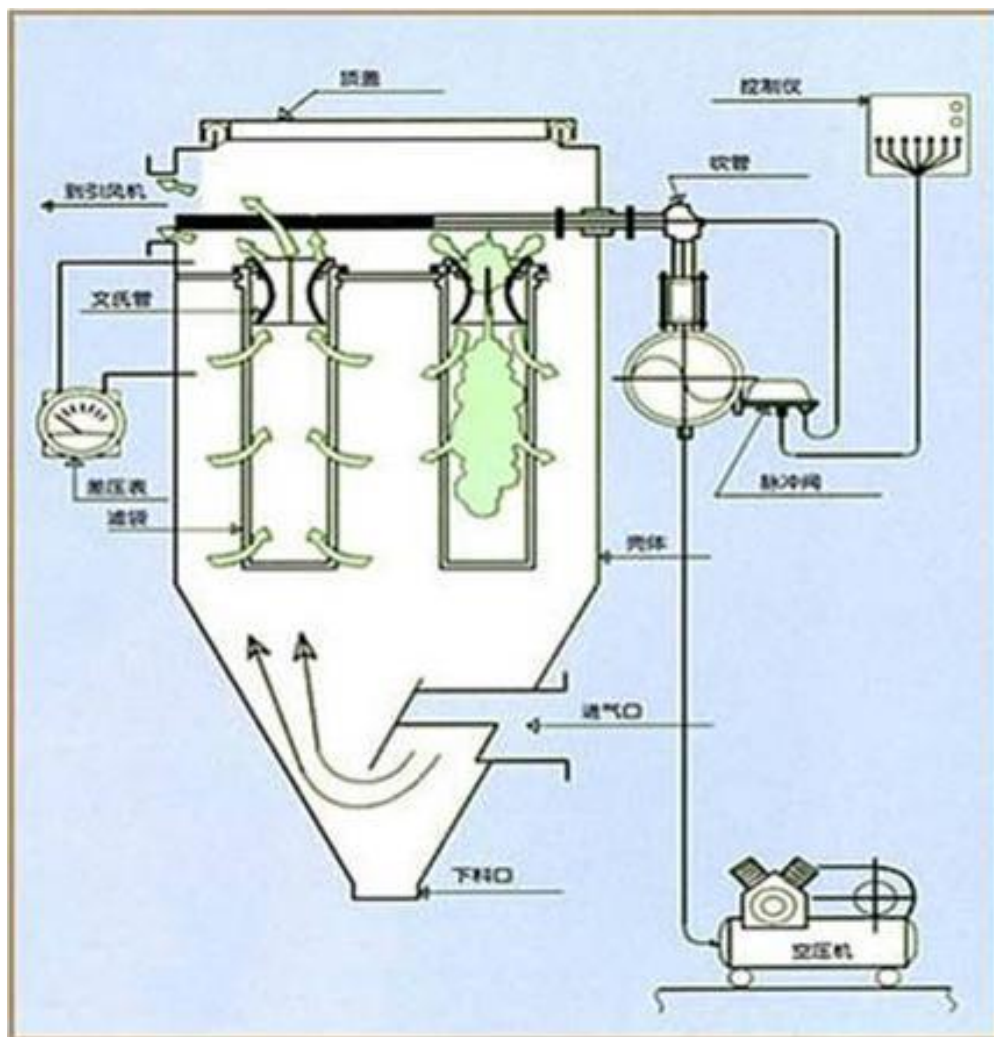


图 6.1-1 布袋除尘原理示意图

(3) 技术可行性分析

通过预测可知，在正常工况下，本项目产生的工业粉尘集气收集后通过布袋除尘器除尘，处理后废气经过 15m 高排气筒排放；石墨化炉粉尘经过碱液吸收装置处理后，再经过 25m 高排气筒排放。以上工业粉尘的排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中 15m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值的 50%、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度 ($120\text{mg}/\text{m}^3$, $1.75\text{kg}/\text{h}$)，石墨化炉粉尘能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 标准 ($200\text{mg}/\text{m}^3$)，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 石墨化炉尾气处理措施

本项目在石墨化炉运行过程中，石墨化炉烟气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、NMHC、 Cl_2 、颗粒物，以石墨化废气为主。

（1）处理方法的选择

目前国内工厂酸性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 Na_2CO_3 、15%~20% 的 NaOH 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 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、丝网和纤维三种形式。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 年用于硫酸雾的捕集。

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。

本项目石墨化废气产生量较小，采用碱液吸收装置进行处理，处理后废水经絮凝沉淀、压滤后可循环使用，不外排，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碱液吸收装置对生产线产生的石墨化废气进行收集处理。

（2）工艺原理介绍

本项目使用浓度 18% 的氢氧化钠溶液，废氯气从氯吸收塔的下部进入吸收塔，在填料层与塔顶循环喷淋下来的稀碱液逆流接触，进行吸收反应。产生的热量会使吸收碱液的温度升高，较热的吸收液进入吸收塔循环槽，通过加压进入吸收塔冷却器，与循环冷却水或冷冻水进行热交换，保证吸收液温度不大于 45℃。从吸收塔冷却器出来的温度较低的吸收液重新进入氯吸收塔，继续吸收不断产生的废氯气。从氯吸收塔顶出来的尾气再进入尾气塔底部，在填料层继续与塔顶循环喷淋下来的稀碱液反应逆流接触，进行吸收反应。达到环保排放标准的尾气经塔顶导出，通过风机排入大气。同样，尾气吸收塔中的吸收液吸收氯气后温度升高，从塔底流出至尾气塔循环槽，通过加压进入尾气塔冷却器，与循环冷却水或冷冻水进行热交换，保证吸收液温度不大于 45℃。从尾气塔冷却器出来的温度较低的吸收液重新进入尾气吸收塔，继续吸收。

碱液吸收装置处理示意图见图 6.1-2。

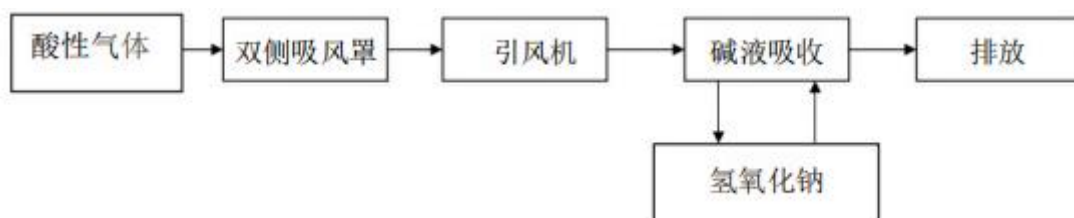


图 6.1-2 石墨化废气处理工艺流程图

（3）技术可行性分析

本项目拟采用碱液吸收装置的方式处理石墨化气体，石墨化废气处理效率按 90% 计，项目石墨化工序连续运行，企业应确保废气处理措施运转正常，避免出现非正常工况。经预测二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中二级标准要求、氮氧化物、氯气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 25m 高排气筒排放。另外，根据现有工程运行期间二级碱液喷淋装置运行状况，现有工程排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均能够达标排放，因此本项目石墨化废气处理方式技术上是可行的。

6.2.1.3 石墨化炉非甲烷总烃处理措施

本项目对石墨化炉产生的有机废气采用活性炭吸附装置进行处理，活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的

有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，是一个物理过程。根据《大气中 VOCs 的污染现状及治理技术研究进展》（环境科学与管理，2012 年第 37 卷第 6 期）中数据，活性炭对 VOCs 去除效率可达 85%以上。本项目采用活性炭吸附装置进行处理，吸附效率取 80%。项目石墨化工序连续运行，企业应确保废气处理措施运转正常，避免出现非正常工况。经预测非甲烷总烃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 25m 高排气筒排放。

6.2.1.4 废气收集效率合理性分析

本项目石墨化炉通电进行石墨化反应阶段设备密闭，产生的废气通过管道排入碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后排放，石墨化废气收集效率 100%；填充料筛分工序在设备上方设置集气罩，集气罩投影面积覆盖产污设备，废气收集效率 90%。

6.2.1.5 排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，新污染源的排气筒一般不应低于 15m，排放氯气的排气筒不得低于 25m，排气筒高度还应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准严格 50%执行；根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求，各种工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m，当烟囱（或排气筒）周围半径 200m 距离内有建筑物时，烟囱（或排气筒）还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目筛分排气筒（DA002）未能高出周围 200m 半径范围内的建筑物（石墨化车间，12m 高）5m 以上，因此筛分排气筒（DA002）排放速率及排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 15m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值的 50%、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1.75\text{kg}/\text{h}$ ）；本项目石墨化排气筒（DA001）高 25m，高度满足要求《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）对于烟囱（排气筒）的要求，颗粒物、二氧化硫

执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中二级标准要求、氮氧化物、氯气执行符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的标准要求，处理后经 25m 高排气筒排放。

综上所述，本项目大气污染物环境保护措施可行。

6.2.2 地表水环境保护措施及其可行性

本项目石墨化废气经碱液喷淋装置处理后排放，废气中二氧化硫和氯气与氢氧化钠溶液反应产生可溶性盐，溶解性盐分过多时会影响碱液喷淋装置的处理效果，因此在碱液喷淋用水 pH 值满足要求时，还需要定期清理碱液喷淋废水中的溶解性盐分。本项目采用絮凝沉淀法处理碱液喷淋废水，通过在碱液喷淋循环水池中投加絮凝剂 PAC 和助凝剂 PAM，先投加无机絮凝剂 PAC，再投加抗盐型 PAM，并通过快速搅拌促进药剂分散，延长慢速搅拌时间以形成致密絮体絮凝沉淀，再利用浓压滤机进行处理，经压滤机压滤后出水回到循环水系统再利用，不外排。

项目石墨电极与导线相连处需要进行冷却，使用后回水仅温度升高，循环冷却水不与污染物直接接触，循环水系统投加阻垢缓蚀剂等药剂，不产生外排废水，根据损耗定期补充新鲜水即可，不外排。

本项目厂区由于有无组织粉尘排放，初期雨水中会含有少量的粉尘，因此，项目初期雨水必须收集进行治理，本项目设置 1 座雨水收集池，有效容积 400m³，项目初期雨水经雨水管网收集后，排入初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后晴天用于洒水降尘。

本项目对当地地表水环境产生影响很小，在加强管理，完善污染防治措施与应急措施的情况下，工程建设是可行的。

6.2.3 地下水环境保护措施及其可行性

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取

相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施：主要包括厂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，集中送至废水处理设施处理；末端控制采取分区防渗原则。

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

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

6.2.3.1 污染防治分区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），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，将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。一般污染防渗区防渗层的防渗性能应不低于等效 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；重点污染防渗区防渗层的防渗性能应不低于等效 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。本项目现有防渗措施已建设完成，分区防渗图见图 6.2-1。

①重点污染防渗区

重点污染防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域/部位。

②一般污染防渗区

一般污染防渗区是指易产生生活污水的厂房、运输和生活污水的管线，运输公路，以及物料泄漏后被及时发现和处理的区域或部位，

③简单污染防渗区

简单污染防渗区是指一般和重点污染防渗区以外的区域或部位。

根据以上原则，本项目污染防治分区见表 6.2-1。

表6.2-1 分区防渗一览表

分区防渗	单项工程名称	占地面积 (m ²)	防渗要求
重点 防渗区	危险废物贮存库	10	防渗性能应不低于等效 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；危险废物贮存库防渗能力达到 GB18597—2023 要求，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；
一般 防渗区	石墨化车间、包装车间、现有生产车间、新建初期雨水收集池	/	采用抗渗钢纤维混凝土面，层中掺水泥基透结晶型防水剂，其下黏土务实，单位面积防渗能力达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
简单 防渗区	除去重点防渗区、一般防渗区及绿化区以外的地面		普通混凝土等一般地面硬化

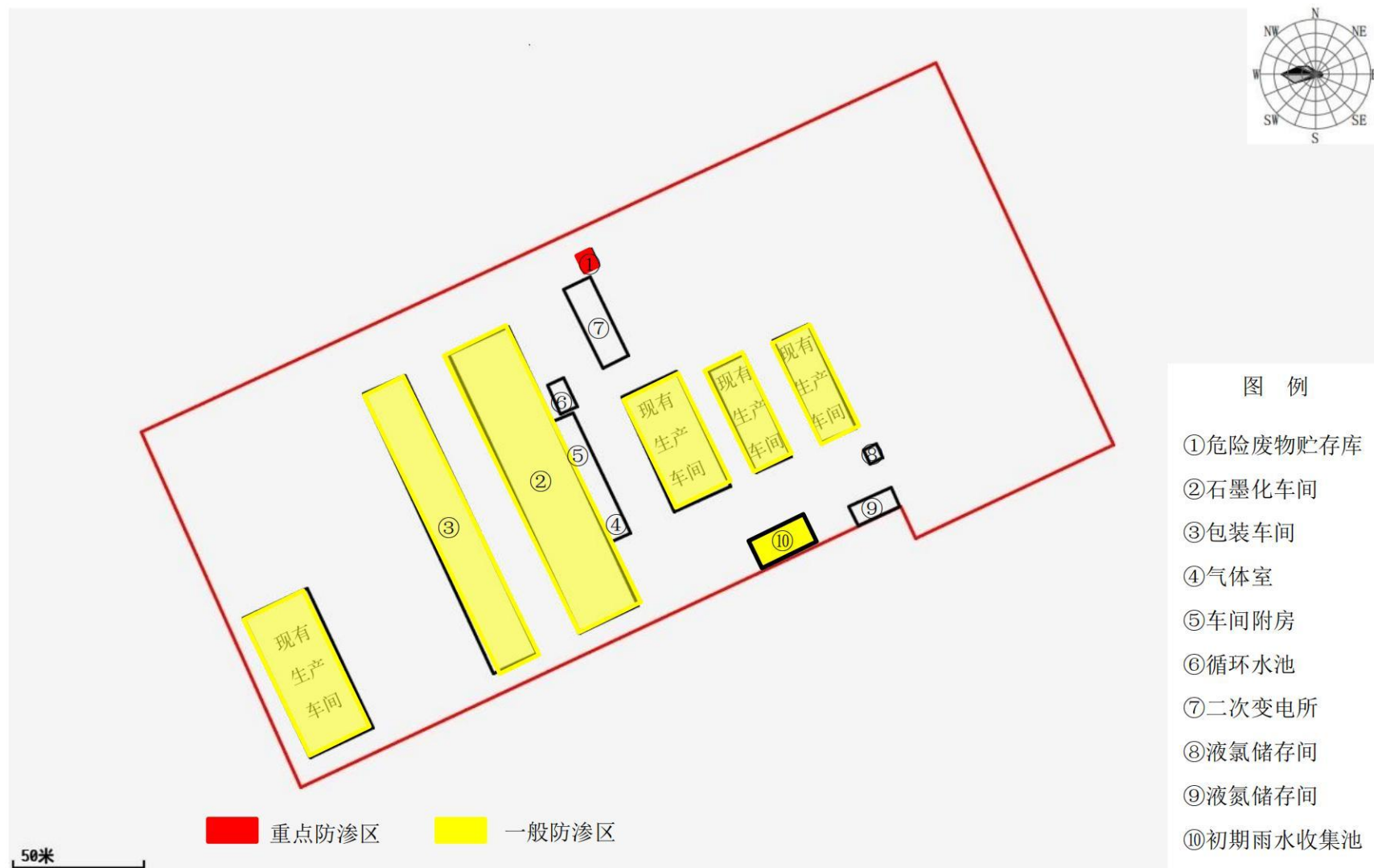


图 6.2-1 地下水分区防渗图

④环境管理

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。

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，将由于防渗层的保护作用，废水积聚在各储区，不会对地下水源造成影响。

综上所述，项目开工建设期做好防渗工作，避免非正常情况产生，并建立地下水环境监测管理体系，以便及时发现问题，采取措施，项目建成后不会对当地地下水产生影响。

6.2.3.2 其他防渗措施

在满足分区防渗技术要求的前提下，污水管道及厂区各类处理池防渗措施为：

（1）污水管道、闸门防渗措施

- ①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；
- ②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；
- ③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；

（2）碱液喷淋循环水池、冷却水循环水池、初期雨水收集池防渗措施

- ①场地内各处理池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料相结合使用，做好防渗措施；
- ②池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构，对池体内壁做防渗处理；
- ③整理浇筑，以防跑冒滴漏；
- ④严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏；
- ⑤相关技术按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）执行。

6.2.3.2 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行地下水监测，为检查本项目是否按设计要求安全运行，需对地下水水质进行监控。本项目利用厂区内现有一眼地下水监测水井，监测井位置示意图见图 6.2-2，监测井点位见表 6.2-2。在项目运营过程中对地下水水质进行长期监测，以检验建设项目是否安全运营。跟踪监测报告内容应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运营状况、跑冒滴漏记录、维修记录；信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

表 6.2-2 地下水跟踪监测点位布置表

监测井编号	井用途	位置	坐标	井深	监测层位	监测项目	监测频率
JC01	下游水质监测井	石墨化车间东侧	130.818479 45.200310	35m	基岩风化裂隙水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等	正常情况下，每年监测一次

在车间下游设置跟踪监测井。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。

项目采取分区防渗措施、设置监测井进行跟踪监测，在采取环评所提出的污染防治措施后，正常状况下项目区域不会污染地下水环境。从地下水环境影响的角度分析，本次项目是可行的。

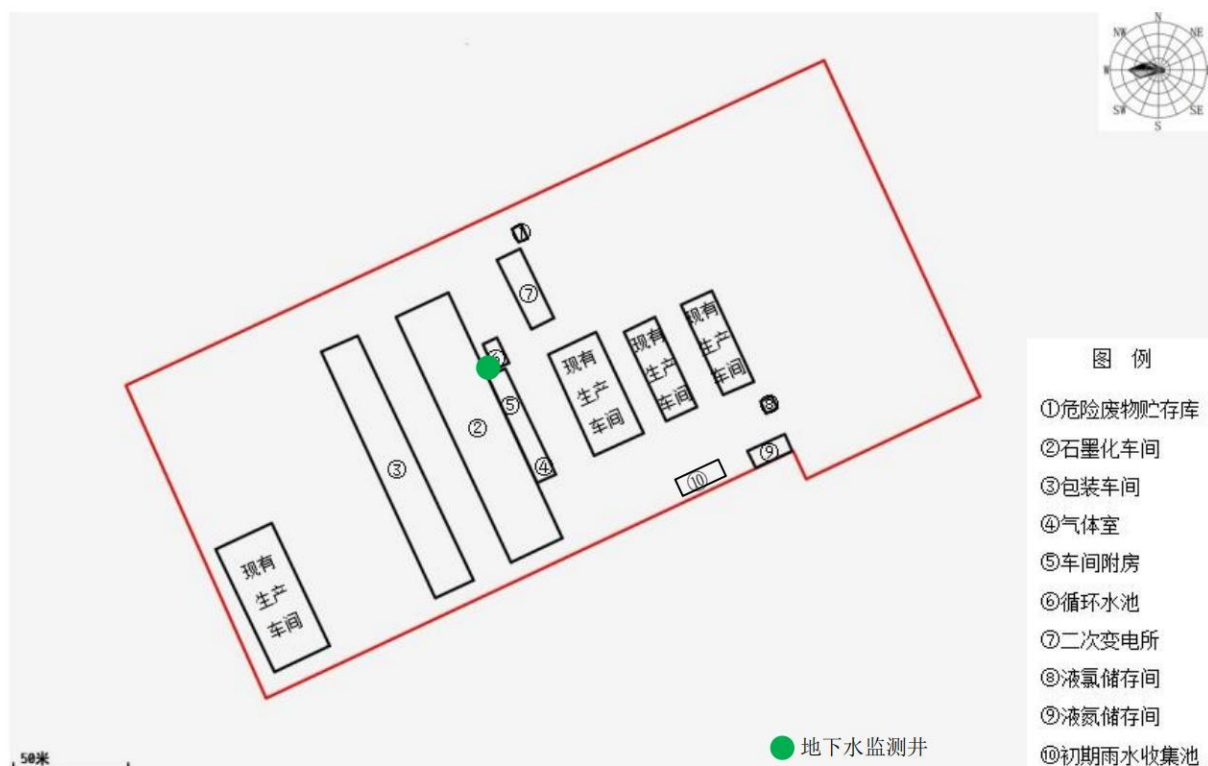


图 6.2-2 地下水跟踪监测点布设位置图

6.2.3.3 信息公开

建设单位在开展地下水跟踪监测的同时要进行地下水跟踪监测信息公开工作，每一期的地下水跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，公告板应展示近 3 期的地下水跟踪监测结果，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息。公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

6.2.3.4 应急响应措施

项目泄漏事故的发生具有隐蔽性，建设单位应认真落实地下水跟踪监测职责，运营期的地下水保护目标应定为各污染物不得超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值要求。如果在跟踪监测的过程中污染物超标，则有可能说明发生泄漏。建设单位应组织开展检查工作确定是否发生泄漏事故。当明确发生泄漏事故时，应立刻采取防治措施，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。

6.2.3.5 地下水污染突发事件应急措施

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6.2-3。

（1）防止事故液体污染物向环境转移防范措施

拟建项目在防止事故液体污染物向环境转移上采取了充分措施，建立了三级防范体系，从总体出发，建立完善的工业废水、雨水、事故消防废水等切换、排放系统，分级把关，防止事故污水向地下水环境转移。

①一级：装置和构筑物相关地面均要求设立围堰，围堰高度不低于 30cm；

围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统；

②二级：装置及构筑物设立工业废水、雨水和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；

③三级：设事故消防水排水设施，作为装置事故消防水排水的把关设施。

除采取上述防控措施外，还结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集系统。事故排水利用污水系统收集，排放采用密闭形式。

（2）事故液体污染物进入环境后的消除措施

一旦事故液体污染物进入陆域环境，采取构筑围堤、挖坑收容或分层拦截等措施，把液体污染物拦截住，并用抽吸软管移除液体污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液体污染物可用防爆泵送至污水管网，由污水站处理。迅速将被污染的土地收集，转移到安全地方，并进一步对污染陆域环境作降解消除污染物处置。

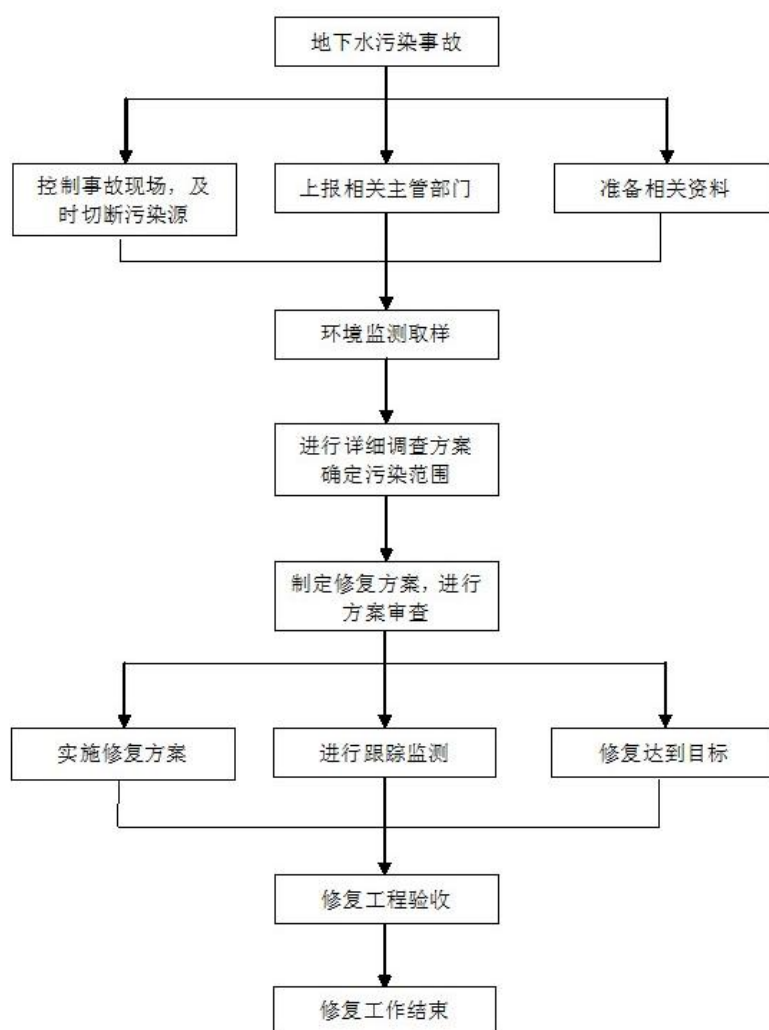


图 6.2-3 地下水污染应急治理程序图

6.2.4 声环境保护措施及其可行性

项目噪声主要来自石墨化、筛分等过程，其主要设备为装炉天车、石墨化炉、振动筛、各类风机及水泵等，各设备均位于封闭厂房内，通过选用低噪声设备，基础减振等措施，对区域环境噪声影响不大，加强操作人员个人防护措施，以减少噪声对操作人员的影响。

噪声防治措施主要考虑从声源上和从噪声的传播途径上降低噪声。

(1) 声源治理

①满足工艺设计的前提下，设计时应选高噪声设备、各大功率的泵体、循环水泵等运转设备尽量选用低噪声的产品。

②对高噪声设备采用隔声室进行密闭、墙壁及顶棚采用吸声材料、减振材料支撑，建设时使用隔声门窗。

③在设备安装时应注意保持平衡，并采取减振基础。

④以空气动力性噪声为主的设备，进出口安装消声器。

⑤泵房内的大功率泵体安装时可采取减振基础，以降低车间内噪声向外环境的辐射。

(2) 传播途径降噪

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染，采取相应的减振措施进行控制。

②设弹簧减振基础，风机设减振台座、风机进出口采取软连接，并且风机及前后管道采取隔声措施；高噪声设备置于室内隔音，防止振动产生的噪声向外传播。

③在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染，在厂区围墙周围设防护林带，种植高大树木，避免工厂噪声对外环境的影响，同时也可以美化环境。

拟建项目的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，因此，拟建项目对其噪声源所采取的控制措施从技术角度是可靠的，从经济上是合理的。采取以上措施后，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，噪声污染控制措施可行。

表 6.2-3 噪声监测计划

监测因子	监测点位置	执行标准及其限值	监测频次	监测分析方法	质量保证与质量控制	经费估算及来源
等效声级 Ld、Ln	东、西、南、 北侧厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准 昼间 65dB (A)、 夜间 55dB (A)	1 次/ 季度	多功能 声级计	按照监测方法和技术规范要求开展监测活动，定期对自行监测工作开展的时效性、数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施	1 万元/年 工程投资

6.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证

6.2.5.1 生活垃圾防治措施

本项目职工办公、日常生活产生的生活垃圾临时贮存于分类垃圾箱内，每日由环卫部门统一清运处理。

6.2.5.2 一般固体废物防治措施

本项目运营期固体废物主要是废耐火材料、废填充料、废布袋、不合格品、废气处理装置沉淀物、废包装物、废活性炭和废矿物油等。

本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。

固体废物具有两重性，一方面，固体废物长期堆存，占用大量土地，而且垃圾如果处置和管理不当，其所含的有害成分将通过多种途径对生态系统和环境造成多方面的影响，主要表现在对土壤、水域和大气的污染，从而影响人体健康；另一方面，固体废物本身又含有多种有用物质，是一种可再生利用的资源，若不加以回收利用，会造成资源的浪费。

固体废物对环境的影响，主要表现在固体废物的堆放、清运、处理过程对周围卫生环境的影响以及垃圾堆放场对周围环境的影响。固体废物的堆放、清运过程若管理不当会孳生蚊蝇、产生恶臭，影响环境卫生，进而影响人群健康；若不对这些固体废物进行处理，任其排放，将严重影响周围的景观和环境卫生。

本项目一般固体废物存放在固体废物暂存间严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），设置防腐、防渗漏等措施，避免造成二次污染。厂区内包装车间内设置一般工业固体废物暂存点。企业将一般工业固废分类收集，单独存放，按照减量化、资源化、无害化的处理处置原则，将可回收利用的废物尽量回收综合利用，不可利用的应按要求处置。

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），符合国家、地方制定或行业通行的产品标准中等外品级的物质不属于固体废物，仍可作为市场其他需求较低的生产企业的生产原料，具有一定的市场经济价值，可作为副产品外售至其他生产厂家。不仅对本厂区固体废物进行妥善处置，又可使其做到资源化利用。本项目产生的废填充料作为副产品（低硫低氮还原剂）外售。

本项目一般固体废物均得到了妥善的处理处置，不外排，不会对环境产生不良影响。

6.2.5.3 危险污染物综合防治措施

本项目废气处理活性炭吸附装置产生的废活性炭、设备维修保养产生的废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由河南正铎银海实业有限公司负责回收、运输、处理处置。

（1）危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

本项目危险废物贮存库及危险废物暂存容器应采取以下污染防治措施：

①危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行。对存储的各种危险废物的容器进行标识，避免混合、混放。危险废物暂存和处理按照国家相关要求进行，使用专用密闭容器分类存储，并交给河南正铎银海实业有限公司安全处置。日常管理应专人专管，严格进行日常安全防护管理和监测。

②危险废物贮存应关注“防风、防雨、防晒、防渗漏”，贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，对施工地面与裙脚应采取表面防渗措施处理，采用铺设防护垫层+2.0mm 高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，在做好基层防渗的基础上进行水泥硬化，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。通过采取上述措施，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，危险废物暂存具备可行性。

（2）运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物在厂内指定的危险暂存间安全暂存，定期委托有资质单位回收处理，由持有危险废物经营许可证、危险货物运输资质的单位拉运。本环评要求的危险废物运输应采取以下防治措施：

①危险废物的运输由持有危险废物经营许可证、危险货物运输资质的单位运输，并按照其许可证经营范围组织实施；

②危险废物贮存设专职人员管理，防止非工作人员接触，装卸区工作人员应配备个人防护装备并设立必要的消防设备和指示标志；

③有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

④按照《环境保护图形标志固体废物贮存场》（GB15562.2-1995）附录 A 的规定在危险废物外包装设置警示标志；

⑤输路线应尽量避免敏感保护目标，避免穿越人口稠密区，远离人员活动区和生活垃圾存放场所，方便危险废物运送人员及运送工具、车辆的出入；运输人员要穿安全防护服。

通过采取上述措施，可以满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中 7 危险废物的运输中相关规定。对周边环境敏感点影响较小，危险废物的转运具备可行性。

（3）危险废物处置的环境可行性分析

废气处理活性炭吸附装置产生的废活性炭、设备维修保养产生的废矿物油委托河南正铎银海实业有限公司安全处置，对环境影响较小。

危险废物贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置。固（液）废物都可以得到妥善处理，有害废物不在厂区内或附近堆弃排放，不会对当地水环境、土壤环境造成污染。通过良好的管理和运输，将固体废物运至指定地点，对环境的安全不会构成威胁。

本项目固体废物综合处置率达 100%，在落实好危险固体废物安全贮存、运输、处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，固体废物防治措施是可行的。

6.3 环境风险防范措施

针对本项目可能产生的风险类别，建设单位应考虑采取一系列防范措施，为进一步减少风险事故可能产生的环境影响，建议在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施。

6.3.1 现有已采取风险防范措施

(1) 事故监控措施

①液态泄漏事故监控措施

公司存在的液态环境风险物质主要为废水。公司每天开工前、停工后都要求生产人员对各生产设施（尤其是阀门、污水收集池体、管道、水泵）进行检查，检查每个储罐、阀门、管道是否正常，污水池体是否有漏水现象，水泵运转是否正常，并定期清理池底沉渣。

②危险废物贮存库事故监控措施

a. 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存；

b. 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其余的危险废物必须将危险废物装入容器内；

c. 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

d. 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

e. 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中附录 A 所示的标签；

f. 厂区内的危险废物暂存间应在其周边设置集水沟，并将集水收集到事故池，暂存间地面必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采用防渗措施。

③其他事故监控措施

a 卫生防护及环保设施，设置专人负责进行定期检查，正常情况下，每班 1 次。检查内容有碱液喷淋循环水池池体、废气处理设施等。巡检内容主要为碱液喷淋循环水池、废气处理设施是否处于正常状态导流管网是否畅通。

b 应急设备和物资设置专人负责，正常情况下按规定例行检查，保证各种物资的充足与完备。

c 与供电、供水部门保持沟通渠道，及时了解供电、供水信息、停电、停水计划，

以便安排应对措施。

（2）环境事故预防措施

①废矿物油泄漏环境事件预防措施

公司产生的废机油暂存于公司危险废物暂存间，设有废机油油桶 1 个。危险废物暂存间由专人管理；废机油委托河南正铎银海实业有限公司清运处置，废机油的处置建有台账。危险废物暂存间内存放备用空桶，配备灭火器材。

②废水泄漏事件预防措施

a 碱液喷淋循环水池池体为钢筋混凝土结构，满足抗震及防渗级别；

b 碱液喷淋循环水池池体污泥定期清掏，排污管道定期疏通。

c 公司生产废水水循环系统为闭路循环，池体容积大于循环水容积，可使废水得到有效沉淀和存储，生产过程中定期补水即可，生产废水不外排。

d 日常运营过程中已安排专人负责污水收集池体、循环水泵的巡视和维护，发现问题或故障立即检修。

③废气非正常排放事件预防措施

a 加强生产设备、废气环保设施的维护保养，生产设备、废气环保设施定期由厂家进行检修，厂区内有专门的设备检修人员可处理一般的设备故障问题。

b 石墨化炉提纯废气（颗粒物、氯气、二氧化硫）设置 1 碱洗喷淋塔废气处理设施，如发生故障立即停止生产。

④处理火灾、爆炸事件产生的二次污染事故预防措施

a 公司在门卫设有电子监控设施，并设有值班人员实时 24h 监控；

b 公司在厂区内已配备相应数量的灭火器具；

c 制定巡查制度，每班安排专人对厂区内各风险位置进行至少一次系统的巡查并做好巡查记录。巡查中发现问题，及时向相关安全员报告并做好维护。

⑤其他外排污染事件预防措施

a 加强生产设备、环保设施的维护保养，生产设备、环保设施定期由厂家进行检修，厂区内有专门的设备检修人员可处理一般的设备故障问题。

b 已按建筑设计、施工质量相关要求进行了建构筑物的建设，主体工程、环保工程在服务期内质量有保证。

c 公司涉及的危险废物主要为废机油。危险废物的收集、储存等均按照要求严格做到防火、防电、防渗漏措施，同时，由专人管理，建立了暂存和转移台账。

(3) 环境事故发生后措施

①废机油泄漏环境事件发生后措施：

a 救援人员穿戴个人防护用具快速进入事故现场，查看泄漏点大小、位置、立即对泄漏点采取堵漏措施，并将泄漏容器内的废机油转移至其他容器内。

b 被污染的区域采用砂子吸附清理，吸附有油类物质的砂子暂存于危险废物暂存间按危险废物处置。

c 立即对周边 20m 范围内实行警戒，严禁烟火；

②废水泄漏事件发生后措施：

a 救援人员穿戴个人防护用具快速进入事故现场，查看泄漏点大小、位置、泄漏量，若泄漏点泄漏量不大，立即对泄漏点采取堵漏措施，并将泄漏的污水池体内的污水转移至其他污水池体内暂存。

b 若泄漏量较大，立即将泄漏的污水池体内的污水转移至事故水池内暂存。

c 被污染的区域采用水冲洗后将废水引入厂区污水池体，不排放。

③废气非正常排放事件发生后措施：

a 若一旦污染治理设施发生故障，停止生产，立即进行修理，待污染治理设施恢复正常后再使用。

b 若碱洗塔废气处理设施故障导致废气非正常排放的，按废气泄漏应急措施开展应急工作。

④处理火灾、爆炸事件产生的二次污染事故发生后措施：

a 如厂区发生火灾、爆炸事故，发现人员第一时间报告现场负责人，现场负责人根据火灾或爆炸的场所、地点立即判别可能引发的其他突发环境事件的风险。

如火灾、爆炸事件暂未波及厂区主要环境风险源，立即指挥公司员工采用公司内灭

火设施进行灭火，转移火灾区域内的易燃、易爆物质；同时拨打 119 救援电话。如火灾、爆炸事件可能波及厂区主要环境风险源，立即报告上级主管部门，立即指挥公司员工采用公司内灭火设施进行灭火，避免向环境风险区域蔓延，同时拨打 119 救援电话。如火灾、爆炸事件发生在厂区主要环境风险源区域的，立即报告上级主管部门并请求应急支援，立即告知员工及周边人员迅速撤离，立即拨打 119 救援电话。救援人员穿戴个人防护用具（防毒面具、防毒衣、正压式呼吸机等）转移至安全地带，采用公司内灭火设施进行灭火，使用便携式可燃气体和有毒气体报警仪检测扩散氯气浓度，为抢险和下风向及外围人员疏散提供依据。同时等待外部救援的支援。如火灾、爆炸事件引发的泄漏事件，则按泄漏应急措施进行处置。

b 事故发生时，根据实时气象因素和风向条件，引导疏散实时下风向群众向上风向或周围安全区域转移，防止消防废气、有毒有害气体对群众身体健康造成影响；

c 在事故处理区域迅速安装水泵，收集消防废水至事故应急池内；

⑤其他外排污染事件发生后措施：

a 若一旦污染治理设施发生故障，停止生产，立即进行修理，待污染治理设施恢复正常后再使用。

b 日常做好防雷、抗震等措施，及时了解天气状况，极端天气停止运营，并做好突发环境应急措施。

鸡西浩市新能源材料有限公司已成立应急救援领导小组，专门预防和处理各类突发事件；企业于 2023 年 3 月 1 日在鸡西市生态环境保护综合执法局完成了突发环境事件应急预案备案工作，故本项目依托可行。现有装置和碱液循环喷淋水池均进行了防渗处理，具有足够的事故废水分流、储存和处理能力，制定了环境监测计划并配备相应的监测能力，制定了相应的应急预案。

公司制定了严格的安全生产管理制度，对厂内生产装置进行了安全预评价。

本次扩建项目不新增地块，现有设备设施不发生变化，石墨化过程新增通入氯气纯化，去除杂质，得到纯度更高的石墨产品，公司目前采取的风险防范措施及应急预案是可行的，可满足现有工程风险防范的要求。

6.3.2 本项目新增环境风险防范措施

(1) 本项目环境风险防范要求

项目环境风险主要是液氯间发生泄漏风险事故，风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防控措施。

①树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

②实行安全环保管理制度

根据前述分析可知，在液氯储存、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

③规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

④提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

⑤建立事故的监测报警系统

在液氯间安置氯气泄漏检测仪及自动报警装置。

⑥加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

⑦加强数据的日常记录与管理

加强对液氯间的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

⑧从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有《危险化学品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》。

(2) 大气环境风险防范措施

公司存在的气态环境风险位置主要为液氯间。公司制定巡查制度，设有专门的巡检岗位，每天随身携带便携式气体检测仪对站内液氯间进行巡查。巡查中发现问题，及时向组长报告并做好检修更换的工作；设有泄漏报警装置、火灾报警装置、避雷针、防静电设备和监控设备。加强设备管理，工艺管线、仪表接口、以及所有与贮罐相连的根部阀、垫片，逐个建档，定期检查，一旦发现存在隐患，要及时倒备用罐，用氮气将事故罐置换合格后处理，以保证液氯贮罐的安全运行。

(3) 水环境风险防范措施

液氯泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①在装卸物料时，严格按章操作，尽量避免事故的发生；

②项目厂区设置事故池，且池体根据厂房地势布置，万一发生泄漏事故，可保证各泄漏液体溢流至事故池。

③在储罐区四周设置围堰、导排设施。

(4) 危险化学品存贮过程中防范措施

严控液氯等危险化学品在生产场合和贮存区的存量,加强设备管理,认真做好设备、管道、阀门的检查工作,对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。装卸、运输、贮存危险化学品的设备、设施、容器、管道等应尽可能密闭。其连接部分应采取有效的密封措施,并定期检查,保持良好状态。为避免作业人员与危险化学品的直接接触,或受危险化学品气体的危害,必须配备相应有效的个人防护用品。防护用品应放在易于取放的专门地点,并要保持良好的可用状态。保持作业车间和仓库的通风。

①液氯罐区的法兰、阀门、排液、液氯泵周围设置有毒气体检测器,用于氯气泄漏的检测报警,防止人员发生中毒事故。

②液氯储罐顶部设置双安全阀,底部管道设置双阀。大型储罐接口连接增设金属软管,防止发生因基础沉降引起的管道破裂泄漏事故。

③液氯储罐需要定期取样检测底部三氧化氮含量,并定期排污,防止发生因三氧化氮积聚引起的爆炸事故。

④设置安全应急设施包括淋洗器、洗眼器,氯气捕消器,便携式有毒气体检测器,应急照明等。

⑤库房内设置独立的事事故通风系统,包括通风管、封闭式通风机,室内设有应急吸收水池,储存碱水,氯气泄漏时将容器放于吸收水池中用碱水进行中和。

(5) 火灾、爆炸安全控制措施

正常情况下,危险货物被控制在密闭的容器以及生产系统内。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控,从包装桶以及生产系统内泄漏、扩散到空气中,其蒸汽与空气形成爆炸性混合物,发生爆炸和火灾。如果因为设备故障、人为失误等因素失控,导致氯气泄漏、扩散,可引起火灾爆炸事故。因此,需加强火灾、爆炸事故控制措施。

①易燃易爆化学品贮存区的厂址选择与布置应符合《石油化工企业设计防火规范》所规定的防火要求。

②贮存区与周围设施的安全距离的确定依据需考虑到防火因素，以及物料挥发对周围环境的影响，同时还应考虑到周围设施的敏感程度，如人员或车辆出入频繁的公众设施。

③根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），储罐区应设置一定数量的手提式干粉灭火剂、二氧化碳灭火器，并定期检查，保持有效状态。

④原料仓库区可能引起燃烧、爆炸的静电火源主要来自物料输送、人员行走、穿脱衣服以及其他物体摩擦产生的静电。因此，与仓库区安全设计密切相关的则是防止和减少物料输送产生的静电，包括：控制物料流速，控制进料方式，防止水等杂质混入物料中，仓库区内的管道、包装桶上的导电不连续处应采用金属导体跨接，并进行静电接地处理。

⑤装置内的设备、管道、建筑物之间保持一定的防火间距。有火灾爆炸危险场所的建筑物的结构形式以及选用的材料符合防火防爆要求；具有火灾爆炸危险的生产装置设置防静电接地系统；具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。对有火灾爆炸存在场所安装火灾报警设施。

⑥建立全厂生产责任制，明确各自安全责任。

⑦加强人员教育培训，上岗人员应持证上岗。

⑧制定岗位责任制及各岗位生产操作规程、工艺操作规程和安全规程等安全管理制度。

⑨项目厂区设置有事故池，在厂区低位设置初期雨水池，初期雨水池周围设置专门的导流沟，以便使发生火灾时消防水能经专门的导流沟引进初期雨水池，泵至事故池中，禁止消防废水直接外排进入地表水体。

（6）泄漏控制措施

①液氯一旦发生泄漏，立即对公司工作人员和周边人员进行疏散撤离；

②碱液喷淋作为液氯泄漏后第一级防范氯气扩散的措施，在氯气泄漏周边形成一道低浓度碱液水幕，达到中和高浓度氯气的目的。

③救援人员穿戴个人防护用具（防毒面具、防毒衣、正压式呼吸机等）快速进入事

故现场，查看泄漏点大小、位置、泄漏量；使用便携式可燃气体和有毒气体报警仪检测扩散氯气浓度，为抢险和下风向及外围人员疏散提供依据。

④若设备故障、管道破裂或阀门失灵导致液氯泄漏，立即切断储罐供气阀门及时对设备进行维修，破裂管道和失灵阀门进行更换，避免泄漏量增大严重化；

⑤若为储罐破裂发生的泄漏，立即将泄漏的储罐转移至碱液水池内，将泄漏点水封于碱液液面，及时倒备用罐，用氮气将事故罐置换。

⑥立即对周边 100m 范围内实行警戒，严禁烟火；

（7）运输防范措施

项目所有原料运输时应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行。危险化学品应储存于厂区专用的仓库区，来料及出厂由道路运输，运输人员具有经公安机关交通管理部门审核签发的中华人民共和国道路运输从业人员资格证及三类运输证。

①运输危险化学品的容器在使用前，应检查，并做检查记录，同时积极配合质检部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的检查，并根据质检部门提出的建议和措施严格落实。

②对运输人员进行安全知识、危险化学品知识培训，配备通信工具、应急处理器材和防护用品。

③运输车辆不得超载，行驶速度控制在 40km/h 以下。

④运输过程避免槽车受热。

（8）生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，本项目中使用了一些易燃易爆腐蚀物质，其中以氯气风险性最大，需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

①火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然；

②原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”、“企业安

全生产责任体系五落实五到位规定”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；

③必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

（9）事故废水环境风险“三级防控措施”

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故。必须坚持以防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，在罐区周围建围堰作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在公司排水系统建事故缓冲池作为二级预防控制措施，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染事故。在公司污水进入管网前建终端事故池作为三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

①一级预防控制措施

液氯间的地面应为防渗漏水泥地坪，四周建有围堰，围堰与事故收集池相连，泄漏液体在重力条件下可自流进入事故池，事故水池日常保持空置状态，拦截、收集泄漏的物料，防止泄漏物料进入附近水体，污染环境。

鸡西浩市新能源材料有限公司设置有 1 个事故应急池，用于各车间的环境突发事件。当生产中出现物流泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。事故废水经事故池收集后，委托有资质的单位处置。

根据生态环境部关于事故应急池咨询的回复，对于非化工类但存在化学品的一般工贸企业应急池建设可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015），结合自身特点进行设计、建设、管理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“水体污染事故源强应结合污染物排放量、消防用水量及雨水量等因素确定”。根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015），第 5.5.2 条：“事故排水储存设施总有效容积应根据环境影

响评价报告书的要求确定，且不得小于第 5.5.3 条计算的总有效容积”。第 5.5.3 条：事故排水储存设施的总有效容积按下式确定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $(V_1 + V_2 - V_3)$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V_2 ——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

本项目 V_1 取 1m^3 ；

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（50974-2014），表 3.3.2 和表 3.6.2 的要求：最大室外消防用水量为 15L/s ，计 $54\text{m}^3/\text{h}$ ，火灾延续时间为 2 小时，共计消防水量 108m^3 ，即 $V_2=108\text{m}^3$ ；

发生事故时废水不转移到其他设施， V_3 取 0m^3 ；

本项目无生产废水， V_4 取 0m^3 ；

V_5 为发生事故时可能进入收集系统的降雨量，本项目厂区设有单独的初期雨水收集池，本项目 $V_5=0\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (10\text{m}^3 + 108\text{m}^3 - 0\text{m}^3)_{\text{max}} + 0\text{m}^3 + 0\text{m}^3 = 109\text{m}^3。$$

综上所述，本项目需要的事故池总有效容积为 118m^3 ，根据业主提供的资料，本项目设置的 1 座 200m^3 事故池，总有效容积大于 118m^3 ，能够满足全厂事故状况下厂区事故废水的收集。

②二级预防控制措施

通过在单个装置或多个装置共用的排水系统建事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成环境污染的措施。本项目针对全厂污染区设置明沟收集厂区雨水及事故废水，初期雨水收集池及事故水池均位于厂区东南侧地势最低处，其中事故水池有效容积为 200m³，初期雨水收集池容积 400m³。正常工况下雨水经明沟收集，前 15min 污染雨水通过自动配置测控系统切换进入初期雨水收集池，后期雨水经阀门切换排入园区雨水管网。

事故状态下打开切换装置，收集的初期雨水和事故消防水排入厂内雨水收集池和事故池，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染，切断污染物与外部的通道，收集生产废水排入厂内事故池，交由有资质单位处理。

③三级预防控制措施

通过排水终端建事故池，作为事故状态下储存与调控手段，将污染控制在企业内部，防止重大事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水进入水域，对水体造成污染。项目园区污水处理厂区设有事故调节池，平时可作为废水的贮存调节池，当出现事故时作为事故应急池。在出现水环境事故时，可将事故废水转移至上述事故池。在园区内规划建设消防排水应急储水池，并配套建设相应的收集管道和截止阀门，保证在罐区发生火灾爆炸事故时，消防喷水产生的废水截流在基地内，防止消防水外排对地表水体构成威胁。

（10）重点监管化学品单元（液氯罐区）防范措施

①操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

②操作应严加密闭，并设置局部排风设施和全面通风，采用防爆型的通风系统和设备。

③应设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。

④应配备劳动保护用品。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。

⑤生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。

⑥介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。

⑦储存安全

a 液氯钢瓶不应露天存放，应储存在专用仓库内；

b 空瓶和重瓶应分区存放，有明显分区标志，各分区留有便于检查或泄漏应急处理的通道，并设置巡回检查路线标志；

c 液氯钢瓶不应与其他介质气瓶混放。液氯钢瓶场所不应存放其他危险化学品和杂物，应配备移动式负压罩、负压处置房等两种及以上应急处置设施；

d 液氯储罐厂房 20m 范围内，不应堆放易燃和可燃物品。

⑧气化安全

a 气化器加热介质采用热水或低压饱和水蒸汽，出口氯气温度应控制在 71℃~121℃；

b 设置就地和远传压力、温度监测，氯气温度和压力应采用自动化控制；

c 缓冲罐与反应设备之间的管道应设置截止阀、止回阀、自动调节阀和紧急切断阀等安全设施；

d 液氯钢瓶出口端应设置针型阀调节氯气流量，不应使用瓶阀直接调节；

e 气化作业结束后，应采取抽空或氮气、干燥空气置换等方式处理管道内残存氯气。

⑨应急物资储备

a 企业应建立、健全应急组织和专（兼）职应急救援队伍，按 GB30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保证完好和方便使用；

b 企业应至少配备 4 套气密型化学防护服、4 套正压空气呼吸器，每套正压空气呼

吸器至少配 1 个备用气瓶；

c 进入氯气泄漏事故现场的处置人员应佩戴正压空气呼吸器、气密型化学防护服和呼救、通讯器材；

d 若人员吸入氯气，应迅速将其移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时应吸氧，雾化吸入 2%~4%碳酸氢钠溶液，立即就医。

(11) 应急疏散及安置建议

1) 现场人员撤离方案

①一般场所疏散方案

a 值班人员或其他人员确认发生突发环境事件时，应立即报警，通知领导或部门有关人员，接到报警后，应按负责部位进入指定位置，立即组织疏散。

b 疏导人员用最快的速度通知和现场无关人员按疏散的方向和通道进行疏散。

c 当有关部门（如公安消防队）到达事故现场后，事故单位领导和工作人员主动汇报事故现场情况，指挥权上移后，积极协助做好疏散抢救工作。

d 事故现场有受到威胁被困人员时，疏散人员应劝导受到威胁被困人员服从领导听从指挥，做到有组织、有序地进行疏散。

②正确通报、防止混乱

单位领导或疏散组在接报后，应首先通知事故区域及附近的人员，将他们先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他部位（区域）人员进行有序疏散。

③疏散处置程序

a 口头引导疏散

疏导人员到指定地点后，要用镇定的语气呼喊，劝说人员消除恐惧心理、稳定情绪，使大家能够积极配合，按指定路线有条不紊地进行疏散。

b 广播引导疏散

在接到安全事故报警后，指挥人员要立即开启应急事故广播系统，将指挥员的命令、事故情况、疏散情况进行广播。

广播内容应包括：发生事故的部位及情况，需疏散人员的区域，指明比较安全的区

域、方向和标志，指示疏散的路线和方向，对已被困人员要告知他们救生器材的使用方法，以及自制救生器材的方法。

c 强行疏导、疏散

如果事故现场，直接威胁人员安全，工作人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯岔道等容易走错方向的地方，应设置疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

d 制止脱险者重返事故现场对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场，必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

④被困人员的疏散

有关救援队伍到达事故现场后，疏导人员若知晓内部有人员未疏散出来，要迅速报告。介绍被困人员的方位、数量以及救援的路线。

⑤疏散人员，应注意事项

保持安全疏导秩序，防止出现拥挤、踩踏、摔倒的事故发生。

⑥应遵循的疏导顺序

a 疏散应先事故点（层），后以上各层、再下层的顺序进行，以安全疏散到地面为主要目标。

b 先安排事故威胁严重及危险区域内的人员疏散。疏散中应先按老、弱、病、残、孕，先客人、观众、后员工、最后为救助人员疏散的顺序。

c 发扬团结友爱，尽力救助更多的人员撤离事故现场。

d 疏散、控制事故现场，控制火势和火场排烟，为安全疏散创造有利条件。

e 逃生中注意自我保护，学会逃生基本方法，疏导人员应指导逃生疏散人员，正确运用逃生方法，尽快撤离事故现场。

f 注意观察安全疏散标志，按其指引方向，尽快引导人员撤离事故现场。

g 疏导人员应佩戴所需的劳动防护用品（防毒面具、手套等）。

⑦事件升级无法处置时人员疏散、撤离措施

当事件扩大公司内部救援力量难以控制局势时，请求社会力量的协助救援，启动外部力量救援预案，无条件配合外部力量的现场指挥，提供技术指导和必要的协助，公司指挥部、救援人员不得临阵脱逃。做好人员疏散、撤离工作。

a 建立警戒区域

事件升级，公司内部不能处置时，应根据事件扩大所涉及范围建立警戒区，警戒区域的边界应设警示标志，并请求恒山区公安消防部门派员警戒，除外部应急救援人员外，其他人员禁止进入警戒区域，警戒区域严禁各类火种。组织公司人员及周边单位人员、居民疏散。

b 紧急疏散

紧急疏散事件区域内所有人员，被困人员由外部救援力量负责搜救，警戒区域内人员由公司配合恒山区公安消防部门实施紧急疏散。

c 人员撤离

事件升级，公司内部不能处置时，应估计事件波及影响到的周边区域，并请求恒山区公安消防部门派员安排人员撤离。

d 协助鸡西市恒山区监理避难场所，妥善收容周边撤离人员。

e 协助外部救援医疗抢救力量，撤离伤员至医院救治。

2) 应急疏散及安置建议

本次评价结合环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置等，提出事故状态下人员的疏散通道及安置等应急建议，应急疏散及安置建议图见图 6.3-1。

由于本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气，以环境空气污染为主的重大环境风险事故如装置火灾、储罐泄漏，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，企业一旦发生突然环境事故后，建设单位负责人应立即启动环境风险应急预案，告知周边企业及可能受事故影响的居民，特别是厂址下风向、5km 范围内的人群，根据风险事故等级判定是否启动应急疏散，若因重大事故需要紧急疏散影响范围内的企业职工和居民，建设单位应配合相关部门开展紧急避难所的启用工作，明确疏散路线，通过紧急广播的形式协助相关部门组织人员疏散，同时调集应急物资，保证应急需要。由于事

故发生时风向、事故规模及事故类型具有不确定性，本次评价提出的疏散通道及安置场所仅作为参考，建设单位在组织应急演练或事故疏散时应具体考虑事故发生地点、规模、类型以及风向等多项因素合理安排人员疏散。



图 6.3-1 应急疏散及安置建议图

6.3.3 突发环境事件应急预案

项目设计、建设和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度，严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，防止事

故扩大，同时采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故造成的环境危害。因此应制订拟建工程风险防范应急预案，以应对突发事件，将损失和危害降到最低点。

(1) 应急事故处置组织

风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。各部门充分配合、协调行动，公司应急救援组织体系见图 6.3-2；

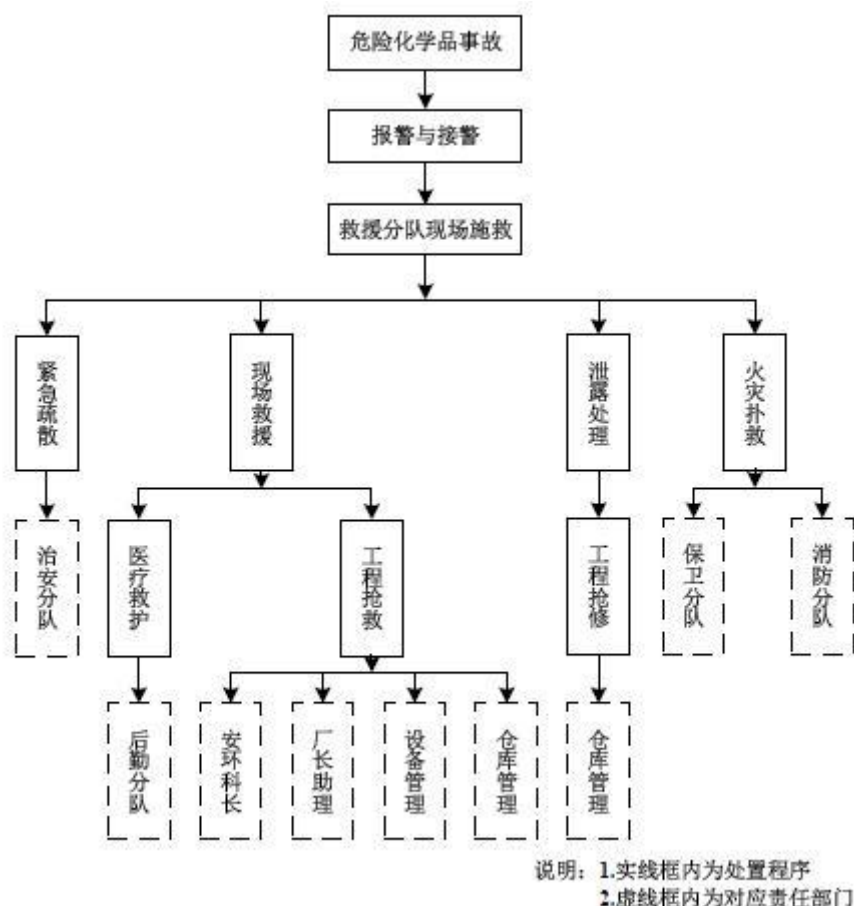


图 6.3-2 事故处理程序图

(2) 应急联动

应急预案一般应包括：应急组织及其职责；应急设施、设备与器材；应急通信联络；事故后果评价；应急监测；应急安全、保卫；应急医学救援；应急撤离措施；应急报告；应急救援；应急状态终止；应急演习等。

表 6.3-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详诉危险源类型、数量及分布
3	应急计划区	装置区、贮存区、邻区

4	应急组织	公司指挥部—负责现场全面指挥，专业救援队伍—负责事故控制、援救、善后处理。地区指挥部—负责公司附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。专业救援队伍—负责对公司救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材； 防有毒有害物质外溢、扩散等； 装置区、储罐区、原料和产品储存区的地面应进行硬化处理，厂界周围修建截雨沟，防止废水渗入地下水和直接排入受纳水体。 事故排放池：用于储存火灾、爆炸和防止有害物质泄漏过程产生的废水，池中废水应采取有效处理并经当地环保部门检查达标后，方可排放。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制；
8	应急环境评估及事故评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，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。
9	应急防护措施、清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备齐全； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备完整。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对泄漏物质的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6.3.4 应急分级响应

事故现场人员向调度处和消防队报警，调度处通知指挥部和消防队；消防队到现场救援，指挥人员到现场指挥和通知专业救援队，专业救援队到现场救援。

按照事故可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将事故应急响应分为一级应急状态（重、特大事故），二级应急状态（较大事故），三级应急状态（一般或轻微事故或事件）。具体应急状态及应急响应指挥内容见表 6.3-2；

表 6.3-2 环境风险分级响应应急状态及应急指挥

分级响应	应急状态	应急响应指挥
一级响应	A、重、特大火灾、爆炸事故与重大危险源的火灾事故； B、10 人及以上死亡、50 人及以上中毒事故； C、因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上；	A、一级应急响应指挥由公司应急指挥领导小组总指挥执行； B、总经理不在现场时，由分管生产副总经理担任总指挥，依此类推。 C、总指挥到位后向总指挥移交指挥，视现场情况，总指挥可指令授权应急指挥小

	D、因环境污染造成重要河流、湖泊、水库以及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。 E、其他事故发生后，后果有可能继续扩大的；	组某成员行使总指挥职权； D、遇政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥，火灾时在公安消防部门到场后移交消防部门指挥，并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。
二级响应	A、重大危险源以外场所小面积初期火灾事故； B、3 人以上，10 人以下（不含 10 人）人员伤亡、10 人及以上中毒事故； C、因环境污染造成跨地级行政区纠纷，使当地经济、社会活动受到影响； D、遇需局部人员撤离的事件。 E、危化品污染超出分厂控制范围，未超出公司事故应急控制范围；	二级应急指挥由现场指挥组成员执行，依序由分管生产领导、安全处处长、环保处处长执行，非工作日期间由生产值班人员执行。
三级响应	A、可能发生小范围或少量化学危险品泄漏事件，分厂应急控制范围内； B、人员轻微伤害事件；	三级应急指挥由分厂自行处置，初期的指挥由装置主操，或现场在场最高职务人员组织指挥应急处置。
配合有关部门应急响应	当重大环境事件需要恒山区及生态环境局有关部门介入突发环境事件应急处置时，企业应当在事件发生的第一时间内向外部有关单位汇报事件情况，请求救援，同时应采取各项措施确保在事件发生 2 小时内有效控制污染物进入外环境。	A、将权力转交给政府部门组织的应急指挥组，企业配合协调各项指令的发布与实施； B、向政府或有关部门提供企业现有的处置与防护技术； C、配合政府部门开展应急监测，提供企业现有的有关监测设备及药剂。 D、提供企业贮备的应急物资清单，用于现场的应对处置； E、配合政府开展事件原因调查，并接受政府的相关处罚。

6.3.5 应急救援保障

（1）内部保障

公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量。厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物资的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业已建立了良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系周边县市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.3.6 应急环境监测

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

（1）监测项目

环境空气：应急事故因子主要为：氯、SO₂、氮氧化物等。监测时根据事故类型和排放物质确定。

地表水：项目事故地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮等。根据事故类型和排放物质确定。

（2）监测区域

大气环境：厂界监控点及周边区域内的保护目标；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。

（3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

（4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向鸡西市恒山生态环境局指挥部等提供分析报告，由鸡西市恒山区环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

（5）区域应急监测

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求环境监测站支援。

6.3.7 事故应急处理措施

(1) 事故发生后，由保卫处对事故现场实施保护。

(2) 物流部负责将泄漏、爆炸的应急水关闭在围堰内，通过应急潜水泵转移至污水收集池，然后送至污水处理站处理排放；

(3) 甲类仓库负责将意外泄漏的应急水通过公司下水系统排入事故应急池，然后送至污水处理站处理排放。

(4) 大气污染物意外泄漏至公司外部，首先通过现场应急处理控制污染气体泄漏，再由环保处将污染情况上报政府部门，协调应急救援工作，并通过扩音喇叭通知周围半致死浓度范围内的环境敏感目标。

(5) 公司设置应急事故水池，对事故排放废水收集暂存，事故废水经事故池收集后，委托有资质的单位处置。对于超出公司事故缓冲池能容纳最大水量的情况，将整个厂区四周及时封堵，作为大围堰，将事故污水收集在厂内，防止在极端情况下进入外环境。

6.3.8 与园区环境风险防范及应急体系的衔接

(1) 风险防范措施的衔接

1) 风险报警系统的衔接

①公司消防系统与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至消防救援组。

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

（2）风险应急预案的衔接

本项目应急预案应充分考虑与《鸡西市突发环境事件应急预案》、《鸡西市突发环境事件重污染天气应急预案》相衔接，明确分级响应程序，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

1) 应急联动机制的衔接

建立企业、园区两级应急联动机制，当事件超出本企业应急能力时，及时请求园区应急指挥部支援，由园区协调相关部门参与有关道路运输、土壤、河流等方面的突发环境事件现场处置工作，提供专业技术指导，并为应急处置人员提供开展城建、管道、道路、地质、水利设施等信息资料，确保应急救援工作顺利开展。同时应建立与鸡西恒山区生态环境局、检测公司的应急联动机制，广泛调动社会力量，保障事故能得到快速有效的处理处置。

当发生环境风险事故时，公司通信联络小组应及时承担起与恒山区生态环境局应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向恒山区生态环境局应急指挥中心汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报。

单位互助体系：企业和周边公司将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

公共援助力量：企业可联系鸡西市消防队、市医院、公安、交通、应急局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

专家援助：公司建立风险事故应急救援专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合恒山石墨工业园区应急响应中心开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与恒山石墨工业园区环保局应急组织取得联系。

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

2) 应急响应机制的衔接

按企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将该企业突发环境事件的应急响应分四级，响应级别由高到低分别为Ⅰ级响应（特大突发环境事件Ⅰ级预警）、Ⅱ级响应（重大突发环境事件Ⅱ级预警）、Ⅲ级响应（较大突发环境事件Ⅲ级预警）和Ⅳ级响应（一般突发环境事件Ⅳ级预警）。

当本项目厂区发生突发环境事故时，公司应急救援指挥中心接到报警后应判断事件达到几级预警，根据预警级别的不同，启动相应的响应级别。响应分级及联动机制启动条件如下：

Ⅰ级响应：当公司发生特别重大环境污染事件（Ⅰ级预警）时启动，由公司应急救援指挥中心进行先期处置并上报恒山区应急办公室，恒山区应急办公室 2h 内上报鸡西市应急指挥办公室，由鸡西市应急指挥部进行分析判断，并负责启动响应和应对工作。视情况，鸡西市政府或鸡西市应急指挥部向国务院或有关部委提出支援或委派工作组来指导应急处置工作。

凡符合下列情形之一的，为特大环境污染事件：

- ①由于污染或破坏行为造成直接经济损失在 10 万元以上；
- ②人群发生明显中毒症状；
- ③人员中毒死亡；
- ④因环境污染使经济、社会的正常活动受到严重影响；
- ⑤对环境造成严重危害。

Ⅱ级响应：当公司发生重大环境污染事件（Ⅱ级预警）时启动，由公司应急救援指挥中心和恒山区应急指挥部指挥开展现场应急处置工作。

凡符合下列情形之一的，为重大环境污染事件：

- ①由于污染或破坏行为造成直接经济损失在万元以上、10 万元以下（不含 10 万元）；
- ②人员发生明显中毒症状或可能导致伤残后果；

③人群发生中毒（10 人以上）症状；

④因环境污染使社会安定受到影响；

⑤对环境造成较大危害。

III级响应：当公司发生较大环境污染事件（III级预警）时启动，由公司应急救援指挥中心及各车间、各班组开展现场应急处置工作。

凡符合下列情形之一的，为较大环境污染事件：

①由于污染或破坏行为造成直接经济损失在万元以下；

②人员发生 3 人以上（含 3 人）中毒症状；

③因环境污染引起冲突；

④对环境造成危害。

IV级响应：当公司发生一般环境污染事件（IV级预警）时启动，由各车间、各班组开展现场应急处置工作。当安全生产事件的事态无法有效控制时，应按照有关程序向应急救援指挥中心请求扩大应急响应。

凡符合下列情形之一的，为一般环境污染事件：除特别重大突发环境事件、重大突发环境事件、较大突发环境事件以外的突发环境事件。

3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系园区公安消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

5) 信息通报系统的衔接

①信息报告

突发环境事件发生后，建设单位必须采取应对措施，并立即向鸡西恒山区生态环境局和应急办报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。

②应急响应

鸡西市恒山区生态环境局接到突发环境事件信息报告或监测到相关信息后，立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别做出初步确认，按照国家规定的时限、程序和要求向上级环境保护部门和同级区人民政府报告，并通报同级其他相关部门，必要时通知环境监测站抵达事故现场开展应急监测工作，确定事故的影响程度与范围。若突发污染事件信息属实，对事件级别进行初步判定，若不满足预案的启动条件，则由鸡西恒山区生态环境局指导与统筹事发单位开展应急处置工作。若满足预案启动条件则通报恒山区应急办公室。并组织应急专家，协同分析、排查确定出污染源。

③应急处理

应急处理阶段建设单位应当按照本项目突发环境事件应急预案立即启动应急响应，采取有效措施切断污染源、防止污染扩散，负责消除污染，通报可能受到污染危害的单位和居民，按规定及时向生态环境局和有关部门报告最新情况。并将受损害的环境恢复原状，或承担相应费用。生态环境局或其他监管部门派遣相关人员抵达现场指导与协助企业对污染源进行消除，对污染物进行控制，及时向周边可能造成影响的敏感点发出通报。必要时生态环境局与其他监管部门先行派遣人员抵达现场指导与协助事发单位向周边群众发出通报，开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等基础处置工作。

④应急终止程序

当事件现场得到控制，事件条件得到消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值内。生态环境局与环境监测站根据应急监测、监控快报，确认事件已具备应急终止条件后，报请应急指挥部批准；必要时，由应急指挥部向社会发布突发环境事件应急终止的公告；应急终止后，相关应急救援专业组应根据应急指挥部有关指示和实际情况，继续进行监测、监控和评价工作，直至本次事件的影响完全消除为止。

6) 公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6.4 环保投资

本项目环境保护投入均由企业自筹，总投资 1000 万元，其中，环境保护投入费用 80 万元，占总投资 8.0%。环保投资估算费用见表 6.4-1。

表 6.4-1 环保投资估算费用

阶段	类别		环保措施	投资估算 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	加盖苫布、洒水	4
	废水	施工废水	沉淀池	2
	噪声	施工噪声	围挡、低噪声设备	2
	固废	建筑垃圾	专用收集箱	5
		生活垃圾	市政环卫部门统一处理	2
		石墨化	新增活性炭吸附装置	4
运营期	废气	危险废物贮存库	活性炭吸附装置吸附后通过 15m 高排气筒	6
	废水	初期雨水	初期雨水收集池	15
	噪声	噪声	生产设备、风机降噪减振	5
	固体废物	一般固体废物	废耐火材料、废填充料、废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置、废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由市政环卫部门处置，不合格品统一收集后回用于生产	10
		危险废物	废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置	5
	环境风险	围堰	液氯钢瓶四周设置围堰	10
		报警装置	液氯间设置泄漏检测仪及自动报警装置	
		吸收水池	碱液吸收水池	
	环境管理与监测			10
	总计			80

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 社会及经济效益分析

本工程的建设在促进企业市场竞争能力的同时，可为区域经济发展和环境保护发挥积极的作用；项目建成后将带来以下社会效益：

(1) 本项目建设将增加当地的税收，促进公司经济效益增加的同时，可为当地创造出更多的就业机会，解决部分周围村庄剩余劳动力的就业，提高当地居民的经济收入，起到促进地方的经济繁荣作用。

(2) 项目建成后每年可提供高纯石墨 6000t，为市场提供了丰富的石墨深加工材料，可有效地促进市场繁荣。

(3) 本工程的建设设施较为完备，采用的技术先进成熟，各种能耗、料耗、水耗指标低，可更好合理有效的利用石墨资源。

综上所述，本项目投产后经济效益较好，投入资本回收快，企业有很强的抗风险能力。本项目满足经济要求，因此从经济上分析是可行的。

7.2 环境效益分析

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,其他则采用类比分析方法予以估算或者给予忽略。

项目采取了较为完善的环保治理设施,使工程污染物排放得到了有效的控制。通过环境影响分析可知,工程投产后,外排废气、废水、噪声均能实现达标排放,固废处置率和废水综合利用率达到 100%,对区域环境质量不会产生明显不利影响。

7.3 环境经济损益简要分析

(1) 投资估算

本项目总投资为 1000 万元。

(2) 环保投资

环保投资比按下式计算:

$$HJ = \frac{HT}{JI} \times 100\%$$

式中: HJ—环保费用投资比, 100%;

HT—环保投资, 万元;

JI—项目总投资, 万元。

本项目环保投资估算费用见表 6.3-1, 环保投资为 80 万元, 环保投资比例为 8.0%, 环保投资较合理。项目采取了较为完善的环保治理设施,使工程污染物排放得到了有效的控制。通过环境影响分析可知,工程投产后,外排废气、废水、噪声均能实现达标排放,固体废物处置率和生产废水综合利用率达到 100%,对区域环境质量不会产生不利影响。

7.4 结论

通过以上对本项目建设经济、社会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,使污染物排放量在供热区域内达到总量消减,实现增产减污。本项目的建设满足循环经济和可持续发展要求,从环境影响经济损益角度,本项目的实施是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。为尽可能削减项目运行期对环境造成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化 and 系统化，保证企业环保工作持久开展以及企业的持续发展。

8.1.2 环境管理组织结构

本项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的部门，配备专职环保人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

环境管理体系作为厂区管理体系中的一部分，应与之相协调统一。根据实际需要，配备 1-2 名甚至多名环境管理人员，使环境管理更好地贯穿于厂区管理体系的整个过程中，并落实到厂区管理的各个层次，把厂区管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的厂区管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系，使厂区的环境管理工作真正落到实处。

8.1.3 环境管理要求

(1) 不同阶段

①设计阶段：设计部门应将环境影响报告书提出的各项环境保护措施落实到设计中，建设单位应该对环境保护措施的设计方案进行认真的审查。

②招标阶段：承包商在投标中应该有环境保护措施的内容及具体落实的条款和制度。

③建设期：建设单位在施工时应该配置环境保护专职人员，负责施工期的环保措施的落实情况及各方面的环境管理工作。重点防止水土流失、生活污水随意排放、施工噪声、粉尘等。

④运营期：建设单位在运营期的环境管理应该设立专职人员进行负责。负责运营期环境管理工作。

（2）不同工况

①正常工况下

建设单位应贯彻执行环境保护法规和标准；建立各种环境管理制度，并经常检查督促；编制该项目环境保护规划工作报告，并组织实施；领导并组织该项目的环境监测工作，建立监控档案；搞好环境教育和技术培训，提高工作人员素质；建立该项目污染物排放和环境保护设施运转规章制度；负责环境管理日常工作和周围地区环境保护部门协调工作；监督环境保护法规执行情况，及时与项目主管部门联系落实环境保护措施。

建设单位应制定环境监测年度计划和规划，建立各种规章制度；完成该项目环境监测计划规定的各项监控任务，按有关规定编制报告，进行呈报；组织和监督环境监测计划的实施；建立污染源档案，了解污染物的排放量、排放强度、排放规律及污染防治和综合利用情况。

②非正常工况下

建设单位应及时对故障设备进行维修，启动应急预案，并尽量在最短时间内恢复故障设备的正常运行；参与突发性环境风险事故的应变处理工作；参加该项目环境风险事故的调查工作。

（3）不同环境影响和环境风险

建设单位应保证废气在环境保护措施正常运行下进行达标排放；废水处理后进行有效回用；隔声、消声、降噪等措施要正常运行以保证厂界噪声达标；固体废物要存放在全封闭、经防渗处理的建筑内，并及时清理外运综合利用，危险废物由具有相应处理处置资质的单位进行统一清运处置，做到安全处置；根据环境风险监控要求，设置应急疏散通道、安置场所；根据环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以及防止事故水进入外环境的控制和封堵系统；地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控和预警；为杜绝环境风险事故的发生，应保证环境保护措施正常运行，有问题要及时发现，及时排除，严格执行风险防范措施及应急预案

要求。

8.2 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。

8.2.1 环境监测的必要性

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

8.2.2 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物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。

8.2.3 环境监测职责

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，制订监测的工作计划和实施方案。

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。

监督污染物排放的达标情况。

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。

做好监测数据的整理记录工作，做好企业污染物排放情况动态变化的档案记载工作。

8.2.4 环境监测计划

为了保证本项目各项环保设施的正常运行，并进行科学管理，由建设单位委托有资质的检测单位监测各污染物的处理情况。环境监测应采用国家规定的标准监测方法，监测本项目所排的各项污染物是否符合本报告书所提出的排放标准，定期向上级环保主管

部门上报本单位的环境污染情况报表。根据本项目的产排污特点,结合《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石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)等相关技术规范要求,确定本项目监测因子、监测位置、监测频次等监测计划内容,详细情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

监测项目	监测点	监测因子	监测频率
有组织废气	筛分排气筒 (DA002)	颗粒物	1 次/半年
	石墨化排气筒 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、氯气	1 次/半年
无组织废气	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氯气	1 次/半年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年
地下水	地下水监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等	1 次/年
噪声	厂界	厂界噪声等效 A 声级	1 次/季度

本项目改扩建后全厂自行监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 改扩建后全厂自行监测计划

监测项目	监测点	监测因子	监测频率
有组织废气	石墨化排气筒 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、氯气	1 次/半年
	筛分排气筒 (DA002)	颗粒物	1 次/半年
	氧化处置区排气筒 (DA003)	氯化氢	1 次/年
无组织废气	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氯气、苯并[a]芘	1 次/半年
		氯化氢	1 次/年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年
地下水	地下水监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等	1 次/年
噪声	厂界	厂界噪声等效 A 声级	1 次/季度

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

8.3 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。

8.3.1 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) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.3.2 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。

8.3.3 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《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2—1995）的规定，设置国家生态环境部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。

8.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。



图 8.3-1 环境保护图形标志牌

8.4 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》〔2016〕81 号，（九）分步实现排污许可全覆盖，按行业分步实现对固定污染源的全覆盖，率先对火电、造纸行业企业核发排污许可证，2017 年完成《大气污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划》重点行业及产能过剩行业企业排污许可证核发，2020 年全国基本完成排污许可证核发。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可

证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

根据《排污许可管理条例》，第二条依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

本项目建成之后，企业需按规定申请排污许可证重新申请工作，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为“二十五、非金属矿物制品业 30、70 石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中“石墨及碳素制品制造 3091（石墨制品、碳制品、碳素新材料）”，需要进行排污许可证重点管理。本项目应在启动生产设施或者在实际排污之前进行排污许可证重点管理。

8.5 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	治理措施		污染物排放		执行标准
			工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
废气	石墨化排气筒 (DA001)	颗粒物	二级碱液喷淋+活性炭吸附装置, 处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	85	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2、表 4 标准要求
		二氧化硫		90	35.639	0.356	
		氮氧化物		/	25.75	0.258	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中 25m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值
		非甲烷总烃		80	12.75	0.128	
		氯气		90	/	/	
	筛分排气筒 (DA002)	颗粒物	集气罩+布袋除尘器, 处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	99	2.853	0.017	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中 15m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值的 50%、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度
	石墨化车间无组织	颗粒物	封闭厂房、车间内沉降	80	/	0.038	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值无组织管控要求
废水	冷却水循环水	COD、SS	冷却后循环使用, 不外排				
	碱液喷淋循环水	COD、SS	絮凝沉淀、压滤后循环使用, 不外排				
	初期雨水	SS	沉淀后晴天用于洒水降尘				
噪声	坩埚装炉天车、石墨化炉、振动筛、风机、水泵等	噪声	优先采用低噪声设备, 合理布置声源, 较大噪声源设备设置隔声间、隔声罩和消声器, 其他设备采取基础减振等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准			

固废	废耐火材料	废耐火材料	交由厂家回收处理	处置率 100%
	废填充料	废填充料	集中收集后外售	
	废气处理装置沉淀物	废气处理装置沉淀物	干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置	
	废包装物	废包装物	集中收集后外售	
	不合格品	不合格品	统一收集后回用于生产	
	废布袋	废布袋	交由厂家回收处理	
	废活性炭	废活性炭	由有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理	
	废矿物油	机油	由有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理	

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护令第 31 号）及项目区域地方环境保护主管部门相关公开规定，建设单位应向社会公开企业例行环境监测信息，包括企业排放废气、废水、厂界噪声、固体废物、地下水监测数据。

8.6 环境保护验收

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。

项目环境保护验收内容详见表 8.6-1。

表 8.6-1 本项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	治理措施	验收内容及标准
废气	石墨化车间排气筒（DA001）	二级碱液喷淋+活性炭吸附装置，处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	颗粒物、二氧化硫执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 标准要求；氮氧化物、非甲烷总烃氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 25m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值
	筛分排气筒（DA002）	集气罩+布袋除尘器，处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 15m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值的 50%、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度
	厂界	封闭厂房、加强通风、车间内沉降	厂界颗粒物、非甲烷总烃、氯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准无组织排放监控浓度限值
	厂区内		厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放标准
废水	工业废水	冷却水循环水冷却后循环使用，不外排； 碱液喷淋循环水絮凝沉淀、压缩后循环使用，不外排； 初期雨水排入初期雨水收集池沉淀后晴天用于洒水降尘	不外排
噪声	设备运行噪声	优先采用低噪声设备，合理布置声源，较大噪声源设备设置隔声间、隔声罩和消声器，其	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dBA，夜间≤55dBA）

		他设备采取基础减振等降噪措施	
固体废物	废耐火材料	交由厂家回收处理	处置率 100%
	废填充料	作为副产品外售	
	废气处理装置沉淀物	干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置	
	废包装物	集中收集后外售	
	不合格品	统一收集后回用于生产	
	废布袋	交由厂家回收处理	
	废活性炭	由有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理	
	废矿物油	由有危险废物处置资质单位派出专用车辆运走处理	
地下水	地下水分区防渗措施，设置地下跟踪监测井。		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
其他	规范化排放口标志		-

8.7 总量控制

8.7.1 总量控制的意义

实施污染物排放总量控制是环境保护工作落实可持续发展战略的重大举措，它的实施对促进产业结构调整、技术进步和工业污染全过程控制、资源节约以及提高污染治理水平等起到重大作用。为使项目所在地区的生态环境减轻污染并得到保护，实施污染物总量控制非常必要。

8.7.2 总量控制原则

拟建工程总量控制应以当地总量控制规划为目标，将本工程各种污染物排放量纳入总量控制规划之内。因此，企业应加强清洁生产管理和污染治理措施，尽可能使工程污染物排放量降至最低程度。

8.7.3 污染物总量控制

8.7.3.1 总量控制因子

本项目污染物排放总量控制因子如下：

废气：颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃；

8.7.3.2 本项目建成后大气污染物核定排放量

表 8.7-1 污染物控制总量

序号	污染物	核定排放量 (t/a)
1	颗粒物	5.965
2	SO ₂	1.283
3	NO _x	0.927
4	非甲烷总烃	0.459

8.7.3.3 本项目建成后全厂大气污染物核定排放量变化

表 8.7-2 污染物控制总量

序号	污染物	现有工程核定排放量 控制指标 (t/a)	本项目核定排放量控 制指标 (t/a)	本项目建成后全厂核定排 放量控制指标 (t/a)
1	颗粒物	0.331	5.965	5.965
2	SO ₂	0.806	1.283	1.283
3	NO _x	0.213	0.927	0.927
4	非甲烷总烃	/	0.459	0.459

本评价依据达标排放、对环境影响最小化原则，将污染物达标排放前提下的设计排放量作为污染物排放总量控制指标建议值。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

鸡西浩市新能源材料有限公司拟将现有的具备年产 5000 吨高纯石墨的产能生产线升级为 6000 吨特种石墨生产线并提升产品纯度。投资 1000 万元建设鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目，利用厂区现有工业用地，不新增用地。

9.2 产业政策及选址合理性结论

9.2.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日实施）的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日实施），本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，即为允许类建设项目，因此本项目符合国家相关产业政策要求。

9.2.2 选址合理性分析

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山石墨园区，在现有厂区内改扩建，不新增占地，用地类型为工业用地。中心地理坐标为：东经 130°49'06.293"，北纬 45°12'00.252"。项目东侧为空地，南侧为鸡西浩市新能源材料有限公司和空地，西侧为鸡西环宇新能源材料有限公司，西北侧为鸡西市普祥新材料有限公司，北侧为空地。项目周围 1km 范围内无村庄，厂区外部道路交通便利，厂区具备完善的供水、供电和通信等基础设施。厂区周边没有桥梁和重要公路，不属于国家规定的自然保护区、重要风景区、国家重点保护的历史文物和名胜古迹所在地，无地下开采过程、塌陷、溶洞等不良地质作用，亦无其他重要建（构）筑物。

综上所述，本项目选址合理。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 环境空气现状评价结论

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》可知，鸡西市 2024 年环境空气质量为达标区。由补充现状监测数据评价结果可以看出，TSP 日均浓度值满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。氯气小时值满足《环境影响评价技术导则大

气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值要求。

9.3.2 地表水环境现状评价结论

拟建项目地表水体为穆棱河，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，碱场煤矿铁路大桥~206 省道公路桥段，本次评价穆棱河流域规划水体功能类别为Ⅲ类，根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》可知，项目所在断面监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

9.3.3 地下水环境现状评价结论

根据水质现状监测结果，各监测点监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，说明本项目地下水环境质量状况良好。

9.3.4 声环境现状评价结论

根据现状监测结果，由监测结果与评价标准相比可见，项目厂界四周噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

9.3.5 生态环境现状结论

本项目位于鸡西市恒山区石墨园区，厂址所在区域自然生态已被人工生态所代替。厂址周边无珍稀树木和保护树种，主要以人工栽种植物和花卉等为主，周边无珍稀濒危保护树种。由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类及昆虫类小型动物。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 环境空气影响评价结论

本项目采取的各项大气污染控制措施能够保证污染物排放指标满足排放标准的要求。

根据大气环境影响预测结果，本项目污染源排放方案合理，正常工况下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》

（HJ2.2-2018）中“评价等级判定及大气环境影响预测与评价”的要求，以项目排放的 TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x、NMHC、氯气为污染物，经估算模型计算，评价工作等级为二级，

不进行进一步预测与评价，项目不设置大气环境保护距离。

9.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

本项目循环冷却水全部回用，不外排。废气处理系统碱液喷淋废水经絮凝沉淀、压滤处理后全部回用，不外排。

本项目初期雨水收集于初期雨水收集池内，经沉淀后晴天用于洒水降尘

本项目对当地地表水环境产生影响很小，在加强管理，完善污染防治措施与应急措施的情况下，工程建设是可行的。

9.4.3 地下水环境影响评价结论

当项目碱液喷淋水沉淀装置事故工况时，均会对下游产生不同程度的影响，但在地下水污染超标范围内没有居民点、地下水水源地等环境保护目标。当非正常状况发生时须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对下游进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

9.4.4 声环境影响评价结论

由于本项目区域内人口稀疏，本项目投产采取防噪措施后，经预测本项目厂界预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。因此，该项目产生的影响可被周围声环境所接受。

9.4.5 固体废物环境影响评价结论

本项目运营期固体废物主要是废耐火材料、废填充料、废布袋、不合格品、废气处理装置沉淀物、废包装物、废活性炭和废矿物油等。

本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。

综上所述，本项目服务期产生的固体废物通过回收综合利用或进行有效的无害化处

理处置后，处置率为 100%。因此，从固体废物对环境影响的分析结果来看，本项目的建设是可行的。

9.4.6 土壤环境影响分析结论

建设单位在运营期执行定期洒水制度，筛分工艺安装高效除尘器等治理措施，减少粉尘的产生，并对周边林地植物长势定期观测，在采取上述措施后厂区内降尘对土壤的影响可降到最低。

9.4.7 环境风险影响评价结论

本项目厂内风险源汇项主要为液氯、氢氧化钠、废矿物油的储运，一旦发生风险，可能对地下水环境以及土壤、地表植被造成不利影响，因此在日常生产过程中加强管理，随时检查，按照相关的规程、规范要求操作，杜绝风险事故发生。本项目将采取切实可行的风险事故防范措施，发生风险事故时应立即启动《风险事故应急预案》，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度，环境风险是可接受的。

9.4.8 生态环境影响评价结论

本项目占地为工业用地，评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景游览区、名胜古迹、疗养院以及重要的政治文化设施和水源地。项目建成运行后，对周边生态环境影响较小。

9.5 环境保护措施结论

9.5.1 大气环境保护措施结论

项目运营产生的大气污染物主要为石墨化阶段、填充料筛分阶段产生的废气。

石墨化废气经二级碱液喷淋装置+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。废气中颗粒物、二氧化硫浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中二级标准要求，氮氧化物、非甲烷总烃、氯气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 25m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度（氮氧化物：240mg/m³，2.85kg/h；非甲烷总烃：120mg/m³，35kg/h；氯气：65mg/m³，0.52kg/h）。

填充料筛分工序在筛分区域上方设置集气装置，收集粉尘经布袋除尘器处理后，经由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。有组织颗粒物排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 15m 高排气筒最高允许排放速率二级标准值的 50%、排放浓度满足表 2 中最高允许排放浓度（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1.75\text{kg}/\text{h}$ ）。

石墨化车间内粉尘自然沉降后无组织排放。

综上所述，本项目大气污染防治措施可行。

9.5.2 地表水环境保护措施结论

本项目在原有生产线基础上改扩建，不新增劳动定员。用水主要为循环冷却水用水和碱液喷淋塔用水，循环冷却水和碱液喷淋水均能循环使用，无废水排放。

本项目对当地地表水环境产生影响很小，在加强管理，完善污染防治措施与应急措施的情况下，工程建设是可行的。

9.5.3 地下水环境保护措施结论

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）以及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）对项目区地面进行防渗，根据本项目各生产单元可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区，并按要求进行地表防渗。

重点防渗区主要包括危险废物贮存库地面等。经过防渗处理措施后，重点区防渗系统的渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，渗透性极弱，生产污水基本不会对地下水环境产生影响。

一般防渗区主要包括石墨化车间、包装车间、新建初期雨水收集池等区域。一般防渗区采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P6，厚度不小于 100mm。一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区（除重点防渗区、一般防渗区及绿化区以外的厂区地面）进行硬化处理。

建设单位应定期对地下水水质进行监测，实时监测该区域地下水受污染情况。一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要阻隔措施。

定期对需防渗的建构筑物进行检查和维护，确保其正常运行，防止因为建构筑物磨

损、破坏导致废水漏失污染地下水。

通过以上污染防治措施，本项目产生的污染物渗入地下水中的量极小，建设项目在各个不同生产阶段，不会因为本项目的建设降低地下水环境质量。

9.5.4 声环境保护措施结论

项目噪声主要来自石墨化、筛分等过程，其主要设备为坩埚装炉天车、石墨化炉、振动筛、各类风机及水泵等，各设备均位于封闭厂房内，通过选用低噪声设备，基础减振等措施，对区域环境噪声影响不大，加强操作人员个人防护措施，以减少噪声对操作人员的影响。

采取上述措施后，本工程的噪声强度可有效降低，经距离衰减后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

综上所述，本项目噪声污染防治措施是可行的。

9.5.5 固体废物污染防治措施结论

本项目运营期固体废物主要是废耐火材料、废填充料、废布袋、不合格品、废气处理装置沉淀物、废包装物、废活性炭和废矿物油等。

本项目废耐火材料交由厂家回收处置，废填充料作为副产品外售，废气处理装置沉淀物干化后外送至政府指定的固废填埋场妥善处置，废包装物分别集中收集后外售处置，废布袋交由厂家回收处置，不合格品统一收集后回用于生产。废活性炭、废矿物油暂存于厂区危险废物贮存库，由具有相应资质的单位负责回收、运输、处理处置。

综上所述，本项目服务期产生的固体废物通过回收综合利用或进行有效的无害化处理处置后，处置率为 100%。因此，从固体废物对环境影响的分析结果来看，本项目的建设是可行的。

9.5.6 土壤环境保护措施结论

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

9.5.7 环境风险措施结论

本项目采取可行的风险事故防范措施，发生风险事故时应立即启动应急预案，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。因此，本项目的环境风险措施可行。

9.5.8 生态环境保护措施结论

本项目占地为工业用地，评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景游览区、名胜古迹、疗养院以及重要的政治文化设施和水源地。项目建成运行后，对周边生态环境影响较小。

9.6 公众参与采纳情况

在本评价编制期间，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台上（<https://www.eiacloud.com/gs/>）发布了《鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目环境影响评价公众参与第一次网上公示》和《鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目环境影响评价公众参与第二次网上公示》，二次公示中同步于《鸡西日报》上进行了两次报纸公示，使公众了解拟建工程并征询公众意见十个工作日。在一次公示、二次公示、报纸公示、现场公示期间，鸡西浩市新能源材料有限公司未收到公众对本项目建设的反馈关于环保方面的意见及建议。公示期间未收到公众的来电来函。本项目区域公众支持项目建设和选址，无人提出反对意见。鸡西浩市新能源材料有限公司对以上公示流程及公参调查表进行了整理总结，编制了《鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目环境影响评价公众参与调查说明》。

9.7 环境影响经济损益分析结论

通过对本项目的经济、社会和环境效益分析可知，在落实本评价提出的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的统一，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境经济损益的角度分析是可行的。

9.8 环境管理与监测结论

在建设期及运营期应严格执行本评价所提出的环境管理要求，环保设施与主体工程

应同时设计、同时施工、同时投入运行，竣工后应进行环保设施竣工验收，在投产后按要求定期进行相关环保监测。

9.9 环境影响评价综合结论

本项目符合国家的行业、产业政策及环保政策。项目运营期所产生的各项污染物均能得到有效的治理和妥善处置，各项污染物能够达标排放；项目运营后对周围环境影响可接受；环境风险水平在可接受程度内；建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见；项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中应落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环境保护的角度分析，该项目建设是可行的。

附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐				<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、氯)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染 源 ☐		其他在建、拟建项 目污染源 ☐		区域污染源 ☒	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL20 00 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5 km ☒			
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、非甲 烷总烃、氯)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度 贡献值	C 最大占标率≤100% ☒				C 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 TSP、非甲烷总烃、氯)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 TSP、非甲烷总烃、氯)			监测点位数 (2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.283) t/a		NO _x : (0.927) t/a		颗粒物: (5.965) t/a		VOC _s : (0.459) t/a	
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项									

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源地 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐ ;			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐ ;	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐ ;	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 (0) 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度(10) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准(III 类)			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐

		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（10）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	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□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；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□；				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动☑；自动□；无监测□		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项						

附表3 声环境影响评价自查表

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

附表 4 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	液氯	氢氧化钠	废矿物油					
		存在总量 t/a	4	1	0.36					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人				5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					_____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒		
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐
M 值			M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
P 值			P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒	
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
		地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
		地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☐		II ☒		I ☐
评价等级		一级 ☐			二级 ☐		三级 ☒		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐				易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☐		地下水 ☐			
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☐		其他 ☐			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_134.40_m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_759.04_m							
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d								
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d								
重点风险防范措施		加强管理, 防止氯气、氢氧化钠、废矿物油等发生泄漏: (1) 禁火区内作业场所醒目处设置危险化学品安全标签。								

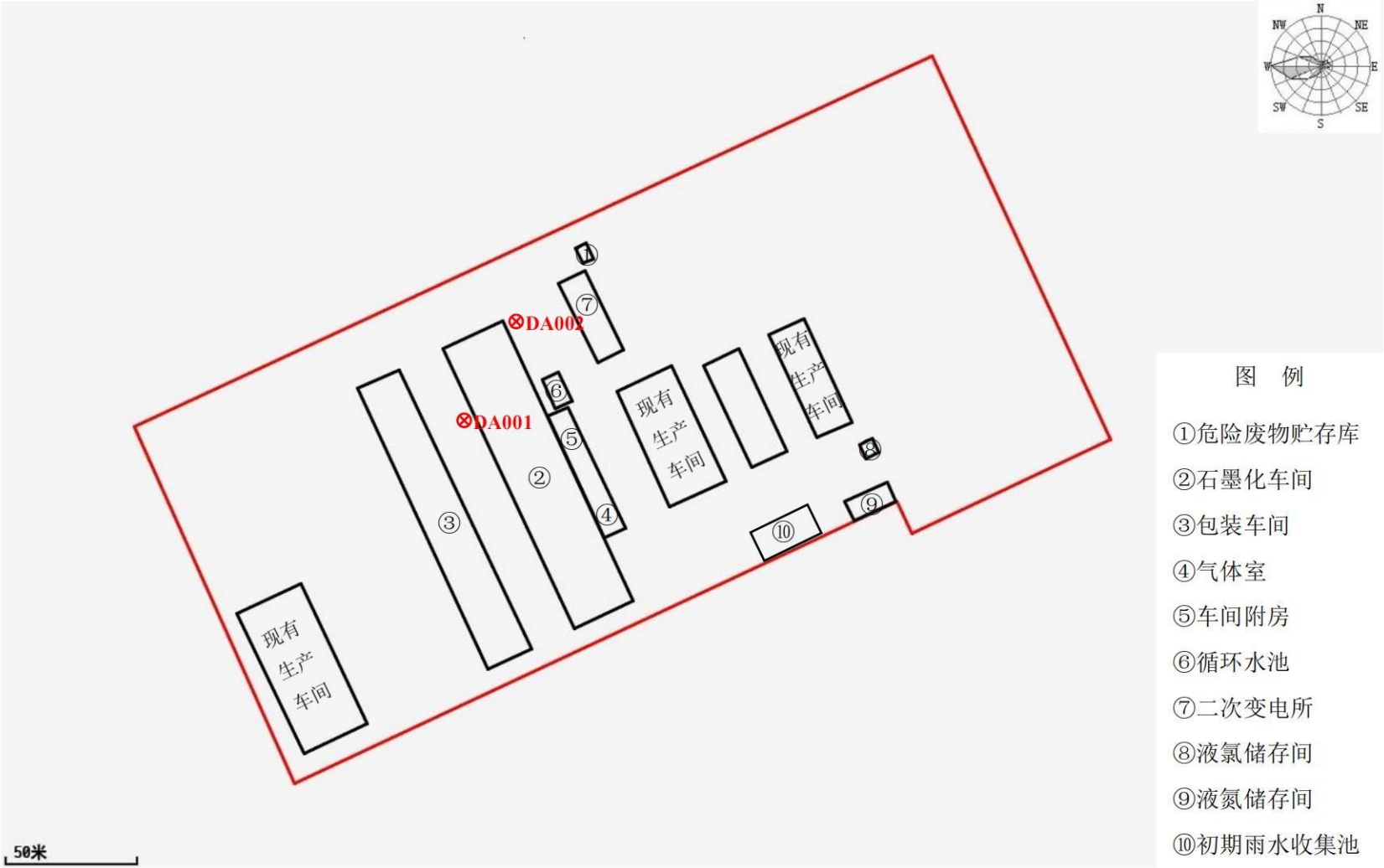
	(2) 坚持巡回检查，发现问题及时处理，确保各种装置、消防及救护设施的完好，检查装置的泄露情况和消防通道是否畅通。 (3) 检修时做好隔离、清空、通风，在监护下进行检修作业。 (4) 柴油运输时，应细致检查罐车，使其密封良好和阀门有效，防止在运输途中发生泄漏导致环境风险；运输道路尽量避免人群密集的道路；相关运输人员应进行运输安全培训以及发生风险事故的应急培训。 (5) 浮选药剂在贮存、输送和添加的各个环节按照相应的操作规程进行防火、防燃处理，同时对操作工人进行培训，保证整个药剂系统安全。另外在药剂间地面均涂抹防油材料，药剂制备设防腐设施，设围堰和地沟收集事故废液。 (6) 项目厂区内设置 1 座 200m³ 事故池对事故废水进行收集暂存。厂区内雨水管道、污水管道出厂前均设置截止阀。事故状态下可通过关闭闸阀，将事故废水防控在厂区范围内。 (7) 严格岗位培训，杜绝操作失误。
评价结论与建议	本项目将采取切实可行的风险事故防范措施，发生风险事故时应立即启动《风险事故应急预案》，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度，环境风险是可接受的。
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。	

附表 5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(5.7771) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	石墨粉尘				
	特征因子	石墨粉尘				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查	资料收集	a ☐ ; b ☐ ; c ☐ ; d ☐ ;				
	理化特征					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3			
		柱状样点数				
现状监测因子						
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围外 0.05km 范围内) 影响程度 (影响较小)				
	预测结论	达标结论: a ☒ ; b ☐ ; c ☐ 不达标结论: a ☐ ; b ☐				
防治措施	预防措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
信息公开指标						
评价结论		可以接受				
注 1: “ ☐ ” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						



附图 2 本项目平面布置图



附图 3 本项目与恒山石墨工业园区位置关系图



附件 1 营业执照

	
营 业 执 照	
(副 本) 统一社会信用代码 912303006814083427	
名 称	鸡西浩市新能源材料有限公司
类 型	有限责任公司(台港澳与境内合资)
住 所	黑龙江省鸡西市恒山区中兴社区永胜委
法定代表人	黎庆昌
注 册 资 本	762.02万美元
成 立 日 期	2008年11月03日
营 业 期 限	2008年11月03日至2038年11月02日
经 营 范 围	石墨、炭素制品、人造金刚石的加工及销售**** (依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
	登 记 机 关 
	2016 年 05 月 09 日

企业信用信息公示系统网址: gsxt.hljaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 2 生产区土地证

恒山 国用 (2013) 第 300007 号

土地使用权人	鸡西市新能源材料有限公司		
座 落	鸡西市恒山区中兴社区永胜委		
地 号	1/6/4-157	图 号	09.5-14.0
地类 (用途)	工业用地	取得价格	0.00
使用权类型	出让	终止日期	2062年 8月22日
使用权面积	57771.00 M ²	其中	
		独用面积	57771.00 M ²
		分摊面积	0.00 M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



鸡西市
人民政府 (章)
2013 年 9 月 30 日

记 事

依据：国有建设用地使用权出让合同
建设用地批准书
建设用地规划许可证

登记机关

证书监制机关





N^o 027107637

附件3 现状监测报告（环境空气、噪声、地下水）

黑龙江汉风环境检测技术有限公司
Heilongjiang Hanfeng Environmental Testing Technology Co., Ltd

报告编号：HFJC-TRWGV-241023-09



检 测 报 告

报告编号：HFJC-TRWGV-241023-09

项目名称：鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年

特种石墨提纯改扩建项目

受测单位：鸡西浩市新能源材料有限公司

检测类别：现状检测

样品类别：环境空气、地下水、噪声

黑龙江汉风环境检测技术有限公司

2024 年 11 月 3 日编制

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, 报告无公司检验检测专用章或公章、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, 请在收到报告后十五日内向检测单位提出, 逾期将不受理。

地址: 黑龙江省哈尔滨市香坊区公滨路 45-5 号 3 栋 2 层

联系人: 刘丽婷

电话号码: 18246120407

E-mail: hljhfhjcc@163.com

一、检测基本情况

受测单位	鸡西浩市新能源材料有限公司		
采样地址	鸡西市恒山石墨工业园区		
联 系 人	房学超	联系方式	15146727125
采样人员	韩宝萱、邹洪新	采样时间	2024 年 10 月 25 日-10 月 31 日
检样人员	郝倩倩、李倩、韩苗、赵云影、李妍	检样时间	2024 年 10 月 26 日-11 月 2 日
样品特征及状态	吸收液：无破损；滤膜：完好 全部地下水：澄清、无色、无味		

二、样品信息

类型	序号	采样点位	检测项目	频次
地下水	★1#	地下水 1	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；同时测量 井深、水位埋深等水文参数	1 天，每天 1 次
	★2#	地下水 2		
	★3#	地下水 3		
	★4#	地下水 4	调查井深、水位埋深等水文参数	/
	★5#	地下水 5		/
	★6#	地下水 6		/
环境空气	●1#	厂址	总悬浮颗粒物、氯气	7 天，总悬浮颗粒物、氯气监测日均值，氯气每天 4 次
	●2#	厂界下风向 1km 处		
噪声	▲1#	东侧厂界外 1m 处	噪声 Leq	2 天，昼间、夜间各 1 次
	▲2#	南侧厂界外 1m 处		
	▲3#	西侧厂界外 1m 处		
	▲4#	北侧厂界外 1m 处		



图 1 地下水采样点位示意图



图 2 环境空气采样点位示意图



图 3 噪声采样点位示意图

三、检测方法及仪器

类别	检测项目	检测依据	仪器名称	仪器型号	编号
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	PHBJ-260	HFYQ-2043
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11	电子天平	FA2204N	HFYQ-1009
			真空干燥箱	DZ-2BCIV	HFYQ-1015
	高锰酸盐指数（耗氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	酸式滴定管	50ml	—
			电热恒温水浴锅	DZKW-S4	HFYQ-1033
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049

类别	检测项目	检测依据	仪器名称	仪器型号	编号
		HJ 535-2009			
	硝酸盐 (以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
	亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 12	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 4	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 5	酸性滴定管	50ml	——
	挥发酚 (类)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
	砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-2202E	HFYQ-1006
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 14	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	HFYQ-1005
	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	HFYQ-1005
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ488-2009	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
	铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	HFYQ-1005
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5	电热恒温培养箱	HN-36BS	HFYQ-1022
			手提式压力蒸汽灭菌器	JSM280G-18	HFYQ-1019
	细菌总数	生活饮用水标准检验方	电热恒温培养	HN-36BS	HFYQ-1022

类别	检测项目	检测依据	仪器名称	仪器型号	编号
		法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4	箱		
			手提式压力蒸汽灭菌器	JSM280G-18	HFYQ-1019
	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	PIC-10	HFYQ-1004
	CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	水和废水监测分析方法（第四版）国家环境保护总局（2002 年）酸碱指示剂滴定法	酸式滴定管	25ml	——
	SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	PIC-10	HFYQ-1004
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10	酸式滴定管	50ml	——
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	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	HFYQ-2029 HFYQ-2030
			恒温恒湿称重系统	LB-350N	HFYQ-1040
			真空干燥箱	DZ-2BCIV	HFYQ-1015
			分析天平	AUW220D	HFYQ-1041
	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	HFYQ-2029 HFYQ-2030
			紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HFYQ-1049
厂界噪声	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声校准器	AWA6022A	HFYQ-2009
			多功能声级计	AWA5688	HFYQ-2006
			风速风向仪	PLC-16025	HFYQ-2013

四、气象条件

采样日期	统计结果					
	天气	风向	风速（m/s）	最高气温(℃)	最低气温(℃)	气压(hPa)
2024.10.25	晴	西南风	3.5	18	1	992.9
2024.10.26	多云	东风	3.9	8	0	994.6
2024.10.27	阴	西北风	4.0	3	-1	995.5
2024.10.28	多云	西南风	3.7	9	-2	994.2

采样日期	统计结果					
	天气	风向	风速（m/s）	最高气温(℃)	最低气温(℃)	气压(hPa)
2024.10.29	多云	东风	3.2	10	4	995.5
2024.10.30	阴	西北风	3.4	12	2	995.1
2024.10.31	多云	西南风	3.6	12	6	994.2

五、检测结果

（一）地下水检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		★1#地下水 1	★2#地下水 2	★3#地下水 3	
2024.10.25	K ⁺	0.83	0.72	0.96	mg/L
	Na ⁺	82.5	68.0	77.9	mg/L
	Ca ²⁺	22.9	30.4	28.7	mg/L
	Mg ²⁺	14.4	15.3	12.8	mg/L
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	mg/L
	HCO ₃ ⁻	230	167	185	mg/L
	Cl ⁻	2.1	3.1	5.9	mg/L
	SO ₄ ²⁻	99.9	144.1	120.8	mg/L
	pH	7.3	7.8	7.6	无量纲
	氨氮	0.125	0.340	0.180	mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	0.96	0.15	1.88	mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
	挥发酚（类）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	氟化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	总硬度	444	339	159	mg/L
	氟化物	0.34	0.59	0.32	mg/L
	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		★1#地下水 1	★2#地下水 2	★3#地下水 3	
	锰	0.01L	0.05	0.06	mg/L
	溶解性总固体	713	540	364	mg/L
	高锰酸盐指数 (耗氧量)	2.1	1.6	1.0	mg/L
	硫酸盐	236	194	66	mg/L
	氯化物	74.9	88.8	95.2	mg/L
	总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100mL
	细菌总数	58	48	34	CFU/mL

*注：L代表低于检出限浓度。

(二) 环境空气检测结果

采样 点位	检测项目	采样 频次	检测结果						
			2024.10.25	2024.10.26	2024.10.27	2024.10.28	2024.10.29	2024.10.30	2024.10.31
●1#厂址	总悬浮颗粒物 (mg/m³)	日均值	0.097	0.100	0.112	0.104	0.100	0.104	0.090
	氯气 (mg/m³)	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		日均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
●2#厂界 下风向 1km 处	总悬浮颗粒物 (mg/m³)	日均值	0.088	0.113	0.120	0.106	0.116	0.096	0.111
	氯气 (mg/m³)	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		日均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

*注：ND 表示未检出；氯气检出限为 0.03mg/m³。

(三) 噪声检测结果

采样点位	检测结果			
	2024.10.25		2024.10.26	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
▲1#东侧厂界外 1m 处	50	40	51	40

采样点位	检测结果			
	2024.10.25		2024.10.26	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
▲2#南侧厂界外 1m 处	50	39	49	39
▲3#西侧厂界外 1m 处	53	42	52	41
▲4#北侧厂界外 1m 处	52	41	51	41

以下无正文。

编制：刘洋
审核：刘明宇
批准：王立

签发日期：2024 年 11 月 3 日



附件: 水文调查参数

序号	采样点位	井深 (m)	水位埋深 (m)
★1#	地下水 1	24	4.5
★2#	地下水 2	30	7
★3#	地下水 3	35	8
★4#	地下水 4	20	6
★5#	地下水 5	30	7.5
★6#	地下水 6	27	9.5

附件 4 现状监测报告（土壤）



检验检测报告

报告编号：24K071NP

样品名称：	土壤
委托单位：	黑龙江正钦弘环保科技有限公司
被测单位：	鸡西浩市新能源材料有限公司
报告日期：	2024 年 11 月 16 日

潍坊市方正理化检测有限公司
(加盖检验检测专用章)



潍坊市方正理化检测有限公司
检验检测报告

报告编号: 24K071NP

项目编号	24K071NP					
委托单位	黑龙江正弘环保科技有限公司		联系人	李春健	电话	187 4602 1112
单位地址	黑龙江省哈尔滨市松北区深哈万科城小区 9 号地 2 号楼 1 单元 1504 室		邮箱	/	传真	/
被测单位	鸡西浩市新能源材料有限公司		送样日期	2024.11.02		
送样人员	李春健					
样品信息	见附表 2《样品信息表》 以下空白					
主要仪器	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器名称	仪器型号	仪器编号
	气相色谱-质谱联用仪	5975/6890N	US13711044/ US55152146	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP20 10	C7050440042 4SA
	气相色谱仪	GC-2014C	C1188543811 6	原子荧光光谱仪	SK-2003AZ	16000878
	原子吸收光谱仪	ICE3500	SA16160123	原子吸收光谱仪（火焰）	AA-7000	A3094530098 8
	/	/	/	/	/	/
检测项目	见附表 1《检测依据和检测项目一览表》 以下空白					
检测依据	见附表 1《检测依据和检测项目一览表》 以下空白					
评定结论	不做评价 以下空白 潍坊市方正理化检测有限公司 加盖检验检测专用章 签发日期: 2024 年 11 月 6 日					
备注	本检验检测报告仅对样品所检项目的符合性情况负责。					
编制: 孙兆妍		审核: 赵文瑶		批准: 单凯		

编制:

孙兆妍

审核:

赵文瑶

批准:

单凯

潍坊市方正理化检测有限公司
检验检测报告

报告编号: 24K071NP

土壤检测结果

原编号	厂区内表层样点 1#	厂区内表层样点 2#	厂区内表层样点 3#
分析日期	2024.11.02-11.16		
检测项目	检测结果		
砷/ (mg/kg)	5.33	5.17	5.42
汞/ (mg/kg)	0.062	0.055	0.067
铬 (六价) / (mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L
镉/ (mg/kg)	0.14	0.17	0.11
铜/ (mg/kg)	28	32	30
铅/ (mg/kg)	18.1	17.2	20.1
镍/ (mg/kg)	34	30	26
四氯化碳/ (mg/kg)	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
氯仿/ (mg/kg)	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
氯甲烷/ (mg/kg)	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
1,1-二氯乙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
1,2-二氯乙烷/ (mg/kg)	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
1,1-二氯乙烯/ (mg/kg)	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
顺-1,2-二氯乙烯/ (mg/kg)	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
反-1,2-二氯乙烯/ (mg/kg)	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$
二氯甲烷/ (mg/kg)	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$
1,2-二氯丙烷/ (mg/kg)	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
1,1,1,2-四氯乙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
1,1,2,2-四氯乙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
四氯乙烯/ (mg/kg)	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$
1,1,1-三氯乙烷/ (mg/kg)	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
1,1,2-三氯乙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
三氯乙烯/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
1,2,3-三氯丙烷/ (mg/kg)	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
氯乙烯/ (mg/kg)	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$

潍坊市方正理化检测有限公司
检验检测报告

报告编号: 24K071NP

原编号	厂区内表层样点 1#	厂区内表层样点 2#	厂区内表层样点 3#
分析日期	2024.11.02-11.16		
检测项目	检测结果		
苯/ (mg/kg)	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L
氯苯/ (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,2-二氯苯/ (mg/kg)	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
1,4-二氯苯/ (mg/kg)	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
乙苯/ (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
苯乙烯/ (mg/kg)	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
甲苯/ (mg/kg)	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
间二甲苯+对二甲苯/ (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
邻二甲苯/ (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
硝基苯/ (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L
苯胺/ (mg/kg)	0.08L	0.08L	0.08L
2-氯酚/ (mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L
苯并[a]蒽/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[a]芘/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[b]荧蒽/ (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L
苯并[k]荧蒽/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
蒽/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
二苯并[a,h]蒽/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
茚并[1,2,3-cd]芘/ (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L
萘/ (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) / (mg/kg)	43	50	45
备注	检测结果低于分析方法检出限时, 结果报告为使用方法检出限值, 并加标志位“L”。		

本页以下空白

潍坊市方正理化检测有限公司
检验检测报告

报告编号: 24K071NP

附表 1: 检测依据和检测项目一览表

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
土壤	砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
	铬(六价)	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
	铜	HJ 491-2019 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	1mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
	镍	HJ 491-2019 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	3mg/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011 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	1.3×10 ⁻³ mg/kg
	氯仿	HJ 605-2011 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	1.1×10 ⁻³ mg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011 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	1.0×10 ⁻³ mg/kg
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 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	1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 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	1.3×10 ⁻³ mg/kg
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011 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	1.0×10 ⁻³ mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 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	1.3×10 ⁻³ mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 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	1.4×10 ⁻³ mg/kg
	二氯甲烷	HJ 605-2011 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	1.5×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 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	1.1×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 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	1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 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	1.2×10 ⁻³ mg/kg

潍坊市方正理化检测有限公司
检验检测报告

报告编号: 24K071NP

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
	四氯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 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	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	三氯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯	HJ 605-2011 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	$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011 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	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,4-二氯苯	HJ 605-2011 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	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	乙苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯乙烯	HJ 605-2011 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	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	甲苯	HJ 605-2011 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	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	邻二甲苯	HJ 605-2011 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	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.08mg/kg
	2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg

潍坊市方正理化检测有限公司
检验检测报告

报告编号: 24K071NP

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	萘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法	6mg/kg

附表 2: 样品信息表

样品编号	原编号	样品包装	样品规格	样品性状	样品数量
24K071TR101a01Y	厂区内表层样点 1#	密封袋	/	黑色、微潮	1
24K071TR102a01Y	厂区内表层样点 2#	密封袋	/	黑色、微潮	1
24K071TR103a01Y	厂区内表层样点 3#	密封袋	/	黑色、微潮	1

*****报告结束*****

声明

1. 本公司对委托人送检的样品进行检验的，检验检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
2. 本公司对委托现场检测结果的准确性负责，若委托单位提供信息影响检测结果时，由此导致的一切后果与本公司无关。
3. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效，无编制人、审核人、批准人签字无效。
4. 本报告不得涂改、增删。
5. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制检验检测报告。
7. 对检验检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
8. 本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

地址：山东省潍坊市奎文区文化南路 3385 号国家应急安全产业园（一期）南区 6 号楼 301 号

检验检测地点：山东省潍坊市奎文区文化南路 3385 号国家应急安全产业园（一期）南区 6 号楼 501、502 号

邮编：261000

电话：0536-8666699

传真：0536-8666699

值班电话：13356789076

网站：www.fztest.cn

邮箱：wffzlhjc@163.com



附件 5 现状补充监测报告

黑龙江汉风环境检测技术有限公司
Heilongjiang Hanfeng Environmental Testing Technology Co., Ltd

报告编号: HFJC-TRG-250312-13



检 测 报 告

报告编号: HFJC-TRG-250312-13



项目名称: 鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年
特种石墨提纯改扩建项目

受测单位: 鸡西浩市新能源材料有限公司

检测类别: 现状检测

样品类别: 环境空气

黑龙江汉风环境检测技术有限公司

2025 年 3 月 24 日编制



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, 报告无公司检验检测专用章或公章、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, 请在收到报告后十五日内向检测单位提出, 逾期将不受理。

地址: 黑龙江省哈尔滨市香坊区公滨路 45-5 号 3 栋 2 层

联系人: 刘丽婷

电话号码: 18246120407

E-mail: hljhfjjc@163.com

一、检测基本情况

受测单位	鸡西浩市新能源材料有限公司		
采样地址	鸡西市恒山石墨工业园区		
联 系 人	房学超	联系方式	15146727125
采样人员	毛宁、张慧	采样时间	2025 年 3 月 14 日-3 月 20 日
检样人员	李倩	检样时间	2025 年 3 月 15 日-3 月 23 日
样品特征及状态	采气袋：完好		

二、样品信息

类型	序号	采样点位	检测项目	频次
环境空气	●1#	厂址	非甲烷总烃	7 天，每天 4 次
	●2#	厂界下风向 1km 处		



图 1 环境空气采样点位示意图

三、检测方法及仪器

类别	检测项目	检测依据	仪器名称	仪器型号	编号
环境空气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪	GC9790II	HFYQ-1002

四、气象条件

采样日期	统计结果				
	天气	风向	风速（m/s）	最高气温(℃)	最低气温(℃)
2025.03.14	多云	西北风	2.5	1	-9
2025.03.15	阴	西北风	2.9	0	-10
2025.03.16	阴	北风	2.8	0	-10
2025.03.17	阴	西北风	2.7	0	-11
2025.03.18	阴	西北风	2.6	0	-8
2025.03.19	多云	西风	2.6	6	-2
2025.03.20	阴	西南风	2.8	9	1

五、检测结果

采样 点位	检测项目	采样 频次	检测结果						
			2025.03.14	2025.03.15	2025.03.16	2025.03.17	2025.03.18	2025.03.19	2025.03.20
●1#厂址	非甲烷总烃 (mg/m³)	第一次	0.71	0.76	0.71	0.69	0.68	0.68	0.84
		第二次	0.66	0.83	0.77	0.76	0.74	0.75	0.77
		第三次	0.62	0.75	0.83	0.78	0.77	0.79	0.71
		第四次	0.74	0.70	0.78	0.82	0.70	0.82	0.76
●2#厂界 下风向 1km 处	非甲烷总烃 (mg/m³)	第一次	0.58	0.68	0.58	0.68	0.60	0.66	0.57
		第二次	0.62	0.71	0.52	0.51	0.60	0.64	0.60
		第三次	0.55	0.63	0.62	0.55	0.71	0.55	0.64
		第四次	0.59	0.54	0.67	0.56	0.63	0.59	0.69

编制：刘峰
审核：牛彩霞
批准：王立

签发日期：2025年3月24日



黑龙江省生态环境厅

黑环函〔2020〕156号

关于《黑龙江鸡西经济开发区（恒山 石墨园区）总体规划（2019—2035 年） 环境影响报告书》的审查意见

黑龙江鸡西经济开发区管理委员会：

2020 年 1 月 10 日，黑龙江省生态环境厅在哈尔滨市主持召开了《黑龙江鸡西经济开发区（恒山石墨园区）总体规划（2019—2035 年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和专家共 10 人组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行了评审。根据审查小组的评审结论，提出审查意见如下：

一、2013 年 12 月黑龙江省人民政府以黑政办函〔2013〕55 号）批准该园区升级为省级开发区。鸡西市恒山区石墨工业园区管理办公室组织编制了《鸡西市（恒山）石墨新材料产业园区（起步区）规划》，开展规划环评并通过审查。新一轮规划《黑龙江鸡西经济开发区（恒山石墨园区）总体规划（2019—2035 年）》（以下简称《规划》）规划期限为 2019-2035 年，其中近期 2019-2025 年，远期 2026-2035 年。规划范围：南起 206 省道，北至北山脚下，西至 021 乡道，东至恒山区平安寺以西 680m，

规划面积 1.8418km²。规划石墨生产区、研发孵化区、物流运营区、配套服务区四个功能分区。

二、《报告书》在环境质量现状调查与评价的基础上,识别了《规划》涉及的主要环境敏感目标,分析预测了《规划》实施对水环境、大气环境、声环境、土壤环境、生态环境、环境风险等影响,论证了《规划》的环境合理性、环境保护目标的可达性,分析了《规划》实施的环境协调性,开展了公众参与等工作,提出了《规划》的优化调整建议以及避免或减缓不良环境影响的对策措施。

审查认为,《报告书》编制基本符合相关技术规范要求,基础资料较丰富,提出的《规划》优化方案及减缓不良环境影响的对策措施总体有效,评价结论总体可信,可以作为《规划》优化调整 and 实施的依据。

三、从总体上看,《规划》与《黑龙江省主体功能区规划》《鸡西市城市总体规划(2011-2020年)》《鸡西市土地利用总体规划(2006-2020年)》等相协调。石墨提纯所涉及的氢氟酸提纯工艺对环境将产生一定不利影响,因此,应依据《报告书》和审查意见,进一步优化《规划》方案,优化功能定位,强化生态环境保护和环境风险防范措施,减轻《规划》实施可能带来的不良环境影响。在加强各项环境保护措施、优化《规划》产业方向和规模、严格落实环境准入要求和穆棱河水体达标方案后,可有效预防和减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。

四、对《规划》优化调整和实施过程中应重点做好的工作

(一)优化园区产业功能定位,建议不引入采矿、选矿初级加工企业;校核园区供排水量,明确中水回用方案。

(二) 严格落实环境准入, 完善环境管理要求, 合理设定环境防护距离。

(三) 制定园区环境风险应急体系。

(四) 在规划实施过程中每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价, 在规划发生重大调整和修编时应重新开展规划环境影响评价。

五、对规划包含的项目环评的意见

符合园区产业定位、产业布局的建设项目, 在开展环境影响评价时, 重点关注水环境、大气环境、土壤环境、环境风险等环境影响分析, 与有关规划的协调性分析、公众参与调查和环境现状调查等方面的内容可以适当简化。

附件:《黑龙江鸡西经济开发区(恒山石墨园区)总体规划
(2019—2035年)环境影响报告书》审查小组名单



抄送: 省商务厅、省工信委、省水利厅, 鸡西市生态环境局, 黑龙江省生态环境技术保障中心。

黑龙江省生态环境厅办公室

2020年7月6日印发

鸡西市环境保护局

鸡环建函[2009]89 号

关于鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨 项目环境影响报告书的批复

鸡西浩市新能源材料有限公司：

你公司报送的《鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨项目环境影响报告书》（以下称“报告书”）及专家技术评估报告收悉，经审查研究，批复如下：

一、原则同意项目建设

鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨项目总投资 1.2 亿元，建设年产 5000t/a 高纯石墨，建设地点位于鸡西市恒山区西侧，中兴社区永胜委（原鸡西矿务局党校旧址），厂址东侧为废弃房屋，其余均为荒地。该厂址位于恒山区西侧，鸡图公路北侧，距恒山区 3 公里。项目符合国家产业政策和环保政策，符合城市总体规划，在认真落实报告书提出的各项环境保护措施的情况下，同意项目建设。

二、项目建设与运行中须注意做好以下几方面工作

(一) 项目生产过程中喷淋塔循环水外排水运至砖厂，作为制砖的发热体添加物综合利用。建一防渗旱厕，上清液自然蒸发，底泥用于农家堆肥处理。其他少量生活污水用于工业场地绿化和洒水除尘不外排。

(二) 确保石墨化炉尾气经喷淋塔处理后氯气排放浓度与排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准，排气筒高度不得低于25米。

(三) 在原料磨粉、装坩埚及产品包装等粉尘产生点安装集风装置，将粉尘收集后采用脉冲式布袋除尘设施处理后颗粒物排放浓度与排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准(最高允许排放浓度 $18\text{mg}/\text{m}^3$)，排气筒高度不得低于15米。

(四) 项目主要噪声源尤其是破碎机、振动筛、各种泵、变压器等在设备选型上要选择技术新、低噪声的设备，对粉碎机、破碎机、除尘风机及泵类必须安装减振装置，管道间采取柔性连接，必要时加装隔声罩，将噪声较大的设备置于车间内，并采取隔声、吸声等措施，确保厂界噪声要符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的要求，确保附近居民的噪声符合国家标准。

(五)项目产生的固体废物主要有生活垃圾、锅炉灰渣、除尘器产生的石墨粉，其中锅炉灰渣和除尘器产生的石墨粉全部外售进行综合利用，垃圾由当地市政部门统一处理，不得随意堆放。

(六)各项环境保护措施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程竣工后要及时到市环保局办理项目竣工环境保护验收手续，验收合格后方可正式投入运行。

(七)由鸡西市环境监察支队和恒山区环保局负责该项目的日常监督管理工作。



鸡西市环境保护局

鸡环验〔2014〕1号

关于鸡西浩市新能源材料有限公司 5000t/a 高纯石墨项目竣工环境保护验收意见的函

鸡西浩市新能源材料有限公司：

你公司报送的验收申请和工艺变更及取消燃煤锅炉的申请收悉。我局于 2013 年 12 月 31 日对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究，现函复如下：

一、项目基本情况

该项目属新建工程，位于黑龙江省鸡西市恒山区西侧、中兴社区永胜委（原鸡西矿务局党校旧址）。主要建设内容分为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程及办公生活工程。其中环保工程包括尾气回收喷淋塔 8 座、脉冲式布袋除尘器 2 台、防渗旱厕 1 座，环保投资 500 万元。采用直流 6000kVA 石墨化炉，通过热工法加热至 2200℃ 进行提纯，年产高纯、超细鳞片石墨粉 5000t，纯度 99.999%。

二、环境保护情况

该项目执行了环境影响评价制度和“三同时”管理制度，按照

环评及批复的要求进行建设。

(一) 生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运，作为肥料；冷却水循环利用。

(二) 石墨化炉尾气经喷淋式填料吸收塔净化，石墨粉尘集中收集后经脉冲式布袋除尘设施处理，经 15m 高排气筒排放。

(三) 风机与其他设备隔绝，墙体采用吸音隔声材料，并在设备安装时采取减振基础，鼓风机进出口安装消声器。

(四) 废渣运往鸡西市源太陶瓷有限公司作为制陶瓷原料；生活垃圾由环卫部门统一处理；石墨粉收集后回用于生产。

(五) 取消了氯及氟 22 的使用；冬季炉体冷却循环水系统与供热管线并网，取消两台燃煤锅炉。

三、验收监测结果

鸡西市环境监测中心站提供的项目竣工环境保护验收监测报告表明：

1. 窑炉排放的烟尘污染物浓度符合《工业窑炉大气污染物排放标准》限值要求。

2. 厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

3. 1 号除尘器烟囱和 2 号锅炉烟囱排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003) 排放标准限值。

4. 无生产废水外排。

四、同意鸡西市新能源材料有限公司取消使用氯及氟 22 的工艺变更及取消建设两台燃煤锅炉。

五、根据验收监测结果及现场核查，该工程按照环评及其批复的要求落实了环保措施，环境管理较规范，各项设施运行正常，具备建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过项目竣工环境保护验收。

六、工程投运后应做好以下工作

1. 加强环境保护设施的管理。
2. 封闭喷淋塔储水池，保证冬季正常运行。
3. 建立健全应急预案风险防范机制。

七、我局委托恒山区环境保护局负责该工程运营期的环境监管。请你公司在收到此文件后的 20 日内将审批的验收申请和验收监测报告送至恒山区环境保护局，并接受其监管。

鸡西市环境保护局

2014 年 1 月 7 日

鸡西市环境保护局办公室

2014 年 1 月 7 日印发

共印 6 份

鸡西市环境保护局

鸡环审〔2015〕14 号

关于鸡西浩市新能源材料有限公司年产 2.4 亿克拉高品级金刚石项目环境 影响报告书的批复

鸡西浩市新能源材料有限公司：

你公司报送的《鸡西浩市新能源材料有限公司年产 2.4 亿克拉高品级金刚石项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）及鸡西市环境工程评估中心对《报告书》的技术评估报告收悉。经审查研究，现批复如下：

一、本项目为新建项目，位于鸡西市（恒山）石墨新材料产业园区（起步区），鸡西浩市新能源材料有限公司现有用地范围内。本项目年生产高品级金刚石 2.4 亿克拉，即 48t 高品级金刚石。副产品为石墨触媒柱，石墨触媒柱设计生产能力 600t/a，除本项目金刚石生产线消耗外，其余 381861.3kg 石墨触媒柱作为副产品外售。项目总投资 6000 万元，其中环保投资 489 万元。项目在全面落实报告书和本批复提出的各项污染治理措施，污染源稳定达标排放的前提下，从环境保护角度分析，我局原则同意你公司《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护及风险防范措施。

二、项目建设和运行管理中应重点做好的工作

(一) 落实大气污染防治措施。1. 零件车间混料压制工段产生的粉尘及粉尘中的镍通过脉冲布袋除尘器除尘，除尘效率不低于99%，排气筒高度15m且高于周边200m内建筑5m以上，粉尘和镍污染物的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。2. 后处理车间采用全封闭厂房，电解槽、硫酸浸泡反应釜上方分别设1个吸气柜，采用负压操作，将挥发的HCL、硫酸气体抽走，经碱喷淋吸收塔净化，净化效率为95%，排气筒高度15m且高于周边200m内建筑5m以上，HCL、硫酸雾排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。3. 本项目在园区集中供热实施前，采用电热膜取暖，园区集中供热后，并入园区供热管网。

(二) 落实废水污染治理措施。本项目产生的所有废水全部实行闭路循环，不得外排。1. 烟气净化系统废水采用电加热器蒸发处理；冲洗废水直接返回电解槽作为补水；摇床废水和一次淘洗废水循环使用，排入中和池中和后，排入沉淀池沉淀，出水作为冲洗和电解用水；地面冲洗水、二次淘洗废水和成品清洗煮水废水排入沉淀池沉淀处理，作为冲洗和电解用水，全厂生产废水不得外排。2. 职工洗漱污水用于厂区洒水降尘，其他生活污水排入防渗化粪池，委托环卫部门定期清掏，上清液用于农田施肥，粪便由环卫部门无害化处置，生活污水不得外排。3. 在厂内建设50m³事故水池，并配套水泵及管线，指定专人负责对事故水池进行定时观察，及时清理，以防因事故池中固体废弃物过多而影响其使用。对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。一旦发

生废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防范事故的进一步扩展。一旦发生污染事故能够迅速做出反应，及时上报并得到有效控制。待事故排除后，事故池内废水打回沉淀池回用于生产工段。4. 为控制废石墨中携带滤液外流，在废石墨库内建设50m³滤液收集池一座，收集后废水由水泵泵入沉淀池回用于生产工段，不得外排。

（三）落实地下水污染防治措施。沉降池、车间内部及地面、含镍污泥储间、废石墨储库、滤液池及事故水池等严格落实《报告书》提出的防渗措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，定期进行检漏监测。

（四）落实噪声治理措施。选用低噪声设备，噪声较强的设备设置隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；震动设备设减振器或减振装置；管道设计中注意防振、防冲击。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

（五）严格落实固体废物分类处置和处理工作。1. 废电极镍铁板、废堵头、顶锤，废钢杯、镁杯外售铸钢厂综合利用。2. 废叶腊石由有资质单位处理。3. 废碳纸由石墨企业综合利用。4. 废石墨由本项目石墨触媒柱车间制作石墨触媒柱外售。5. 含镍污泥、电解槽结晶盐送有危险废物处置资质的单位处理。6. 净化排水结晶盐作为工业盐外售。7. 布袋除尘收集的石墨、铁镍混合粉尘回用于触媒石墨柱混料工序。8. 生活垃圾由环卫部门送生活垃圾填埋场卫生填埋。9. 厂内建设废石墨库、含镍污泥间、废阴极板储间各一座，电解槽结晶盐与含镍污泥堆放同一储间。

(六) 落实环境风险事故防范措施, 制定环境风险应急预案。一旦出现事故, 必须及时采取措施, 防止污染事故发生。

三、项目建设必须严格执行配套的 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。工程竣工后, 建设单位必须按照规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后, 项目方可正式投入运行。

四、项目应严格按照报告书所列的地点、规模、工艺、性质进行建设, 确因特殊情况变更上述要素或自批准之日起超过 5 年方开工建设的, 需向我局重新报批环评手续。

五、由恒山区环境保护局负责该项目的日常监督管理工作, 按照恒山区政府《关于鸡西浩市新能源材料有限公司环境监管情况的函》(恒政函〔2015〕17 号) 要求, 指派佟志鑫同志驻厂, 专门负责该企业的环境污染治理和日常监督检查工作, 如佟志鑫同志因工作调动, 由恒山区环保局重新指派专人驻厂负责环境监管。由鸡西市环境监察支队负责该项目督查工作。



鸡西市环境保护局办公室

2015 年 4 月 14 日印发

共印 8 份

鸡西市生态环境局

鸡环审〔2021〕3号

关于钻石新材料项目环境影响报告表的批复

鸡西浩市新能源材料有限公司：

你单位《关于申请审批钻石新材料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

该项目属于新建工程，位于鸡西市恒山石墨工业园区，总占地面积 30000m²，总建筑面积 12700m²，利用鸡西浩市新能源材料有限公司现有车间 3 座，新建 2 座生产车间和 1 座研发中心。年产钻石 10 万克拉。项目主要建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程等。

该项目在全面落实环境影响报告表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。我局原则同意环境影响报告表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、项目建设和运行中应重点做好以下工作

1. 落实施工期污染防治措施。施工期生产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；盥洗废水用于场地降尘；生活污水排入防渗旱厕。施工过程设置遮挡围墙或遮板，施工场地每天实施洒水抑尘。选用低噪声的施工机械设备，合理安排各类施工机械的工作时间，夜间

22:00-次日 06:00 严禁施工,施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定。项目地基开挖过程产生的土石方,全部用于回填工程。生活垃圾由市政部门统一处理。

2.落实废水治理和地下水保护措施。废水主要为后处理工序清洗废水、冷却塔排水和职工生活污水。清洗废水中和处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂;冷却塔排水、生活污水经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。废水应符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准以及园区污水处理厂进水水质标准。

3.落实废气治理措施。混料压柱组件车间产生的粉尘应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的表2无组织监控浓度限值要求。氧化处置区产生的氯化氢和氮氧化物通过通风橱收集后经15m高排气筒排放,废气排放浓度应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准要求;未收集的氯化氢和氮氧化物以无组织形式排放,无组织排放浓度应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的表2无组织监控浓度限值要求。

4.落实减振降噪措施。项目生产设备经选用低噪声设备、基础减振及隔声后,厂界噪声贡献值应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1中3类昼间标准要求。

5.落实固体废物综合处置措施。废叶蜡石、废石墨经统一收集后外售。生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。废酸、废机油暂存于危险废物暂存间,定期交有资质单位处置。

6.加强环境风险防范。编制环境风险应急预案。严格落实环境影响报告表中提出的风险防范措施,防止污染事故发生。

生。

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。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、环境影响报告表经批准后，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环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响报告表应当重新审核。

五、鸡西市恒山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，将批准后的环境影响报告表和批复文件送至鸡西市恒山生态环境局，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。

鸡西市生态环境局办公室

2021年1月15日印发

共印8份

附件 11 现有钻石新材料项目验收意见

钻石新材料建设项目竣工环境保护验收意见

2023 年 8 月，鸡西浩市新能源材料有限公司根据钻石新材料项目竣工环境验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范 and 环评审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于鸡西市恒山石墨工业园，总占地面积 30000m²，总建筑面积 12700m²，利用鸡西浩市新能源材料有限公司现有车间 3 座进行建设，新建一座氧化处置车间。鸡西浩市新能源材料有限公司钻石新材料项目投产后，具备年产 5 万克拉钻石生产能力。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目环境影响报告表于 2020 年 12 月由亿普环保服务公司完成，鸡西市生态环境局于 2021 年 1 月 15 日对报告表进行了批复，批复文号为鸡环审[2021]3 号。开工日期为 2022 年 6 月。

（三）投资情况

本项目实际总投资 10600 万元，环保投资 28 万元。

（四）验收范围

本次验收范围主要包括（一）与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段等各项生态保护设施；（二）本项目环境影响报告表和《关于钻石新材料项目环境影响报告表的批复》规定应采取的各项环境保护措施。

二、工程变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行）中明确，建设项目的规模，建设地点、生产工艺和环境保护措施四个因素中的项成项以上发生重大变动，且可能导数环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的。界定为重大变动。

李沁

王兵

本项目根据实际生产要求，减少建设合成车间两座、研发中心一座，原料和产品均减少，不属于重大变动；根据实际生产情况可知，减少浓硝酸的使用，减少污染物的产生，不属于重大变动；清洗废水经中和处理后与废酸一同作为危废处理，不外排；冷却塔排水循环使用，不外排，生活污水生活污水排入化粪池，定期外运堆肥，不外排。（园区污水处理厂尚未建成，待污水处理厂建成后落实环评批复相关措施），不属于重大变动；氧化处理废气经通风橱收集后经过碱吸收喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

清洗废水经中和处理后与废酸一同作为危废处理，不外排，冷却塔排水循环使用。不外排，生活污水生活污水排入化粪池，定期外运堆肥，不外排（园区污水处理厂尚未建成，待污水处理厂建成后落实环评批复相关措施）。在厂区北侧设置一个地下水跟踪监测井，用于水质跟踪监测。

（二）废气

项目氧化处置废气氯化氢通过通风橱收集后经喷淋塔处理 15m 高排气筒排放，通风橱收集效率为 95%，通风橱风机风量为 1000m³/h，喷淋塔处理效率 98%。

（三）噪声

通过采取选用低噪声设备，定期对设备进行维护，固定设备底座，安装减震装置的措施后，经建筑隔声、发散衰减等处理措施。

（四）固体废物

本项目建设有及危险废物暂存间。本项目生产过程中废酸、废机油，储存于危废暂存间内，交河南正铎银海实业有限公司处置；废叶蜡石、废石墨统一收集后外售利用；生活垃圾集中收集后，交由环卫部门处理。

四、环境保护设施调试效果

（一）废水

验收监测期间，废水不外排，对周围环境影响较小。

（二）废气

李冰

王兵

验收监测期间,有组织氯化氢经处理设施处理后最大排放浓度为 $3.04\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.0076\text{kg}/\text{h}$, 有组织氯化氢的排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准要求。无组织颗粒物下风向最大浓度值为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$, 无组织氯化氢下风向最大浓度为未检出 (<0.02), 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值要求, 对周围环境影响较小。

(三) 厂界噪声

验收检测期间,厂界昼间噪声为 $49.2\text{dB}(\text{A})$ - $52.9\text{dB}(\text{A})$, 夜间噪声为 $37.1\text{dB}(\text{A})$ - $41.0\text{dB}(\text{A})$, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准, 对周围环境影响较小。

(四) 固体废物

本项目建设有及危险废物暂存间。本项目生产过程中废酸、废机油, 储存于危废暂存间内, 交河南正铎银海实业有限公司处置; 废叶蜡石、废石墨统一收集后外售利用; 生活垃圾集中收集后, 交由环卫部门处理。

经调查, 本项目固体废物均按照环评及其批复要求处置, 危险废物收集、暂存、转运、处置等均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单中的有关规定。固体废物均合理处置, 对周围环境影响较小。

(五) 地下水

验收检测期间, 地下水井氯化物排放浓度最大值为 $147\text{mg}/\text{L}$, 符合《地下水质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

五、工程建设对环境的影响

项目从建设至试运行过程中无环境污染事故, 无环境信访事件发生。根据监测结果, 项目产生的废水、废气、噪声及固体废物的处理、处置均达到环评要求, 未对当地环境质量造成不良影响。

六、验收结论

综上所述, 本项目环保措施完善, 运行稳定, 各污染物均达标排放, 符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收合格情况。因此本项目验

李冰

王兵

收合格。

七、后续要求

1、加强企业管理，减少非生产的能量消耗，如照明等。采取有效措施，防止供水管线的跑、冒、滴、漏现象。

2、生产中应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。加强企业的安全管理。

八、验收人员信息

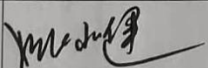
验收工作组人员名单见附表一。

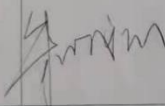
王兵

李冰

附件 12 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	鸡西浩市新能源材料有限公司	机构代码	912303006814083427	
法定代表人	黎庆昌	联系电话	0467-6240211	
联系人	房学超	联系电话	15146727125	
传真	/	电子邮箱	/	
地址	黑龙江省鸡西市恒山区中兴社区永胜委			
预案名称	鸡西浩市新能源材料有限公司突发环境事件应急预案			
风险级别	一般环境风险等级（一般-大气（Q0）+一般-水（Q0））			
本单位于 2023 年 2 月 28 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  预案制定单位（公章）				
预案签署人			报送时间	2023.3.1

突发环境 事件应急 预案备案 文件目录	1.《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）： 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及 采纳情况说明、评审情况说明） 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2023 年 3 月 1 日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2023 年 3 月 1 日
备案编号	230303202315 L
报送单位	鸡西浩市新能源材料有限公司
受理部门 负责人	经办人 

注：备案编号由企业所在地行政区代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一

般 L、较大 M、重大 H）组成。

附件 13 排污许可证



排污许可证

证书编号: 912303006814083427001V

单位名称: 鸡西浩市新能源材料有限公司
注册地址: 黑龙江省鸡西市恒山区中兴社区永胜委
法定代表人: 黎庆昌
生产经营场所地址: 黑龙江省鸡西市恒山区中兴社区永胜委
行业类别: 石墨及碳素制品制造
统一社会信用代码: 912303006814083427
有效期限: 自 2020 年 06 月 10 日至 2025 年 06 月 09 日止



发证机关: (盖章) 鸡西市生态环境局
发证日期: 2020 年 06 月 10 日

鸡西市生态环境局印制

中华人民共和国生态环境部监制

附件 14 生态环境分区管控分析报告

生态环境分区管控分析报告

鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建

申请单位：正钦弘环保科技有限公司

报告出具时间：2024 年 10 月 30 日

目录

1. 概述.....	
2. 示意图.....	
3. 生态环境准入清单.....	

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

1. 概述

鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目位置涉及鸡西市恒山区；项目占地总面积 0.06 平方公里。

与生态保护红线交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与自然保护地整合优化方案数据交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与重点管控单元交集面积为 0.06 平方公里，占项目占地面积的 100.00%；一般管控单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为 0.06 平方公里，占项目占地面积的 100.00%。

经分析鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值 1 米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为 1 米。

表 1 项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积 (平方公里)	相交面积占项目范围百分比 (%)
环境质量底线	水环境工业污染重点管控区	是	鸡西市	恒山区	黑龙江鸡西经济开发区	0.06	100.00%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区大气环境布局敏感重点管控区	0.06	100.00%
	大气环境受体敏感重点管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区大气环境受体敏感重点管控区	0.06	100.00%
	大气环境高排放重点管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区大气环境高排放重点管控区	0.06	100.00%
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	鸡西市	恒山区	恒山区自然资源一般管控区	0.06	100.00%
环境管控单元	重点管控单元	是	鸡西市	恒山区	黑龙江鸡西经济开发区	0.06	100.00%

注：表 1 中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表 2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区 相交总面积 (平方公里)	与一级保护区 相交面积 (平方公里)	与二级保护区 相交面积 (平方公里)	与准保护区 相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源 保护区名称	与保护区相交总面积 (平方公里)	与核心区相交面积 (平方公里)	与缓冲区相交面积 (平方公里)	与实验区相交面积 (平方公里)	主要保护物种	所属地市	所属区县
-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-	-

表 4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护地 核心保护区相交面积 (平方公里)	与自然保护地 一般控制区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

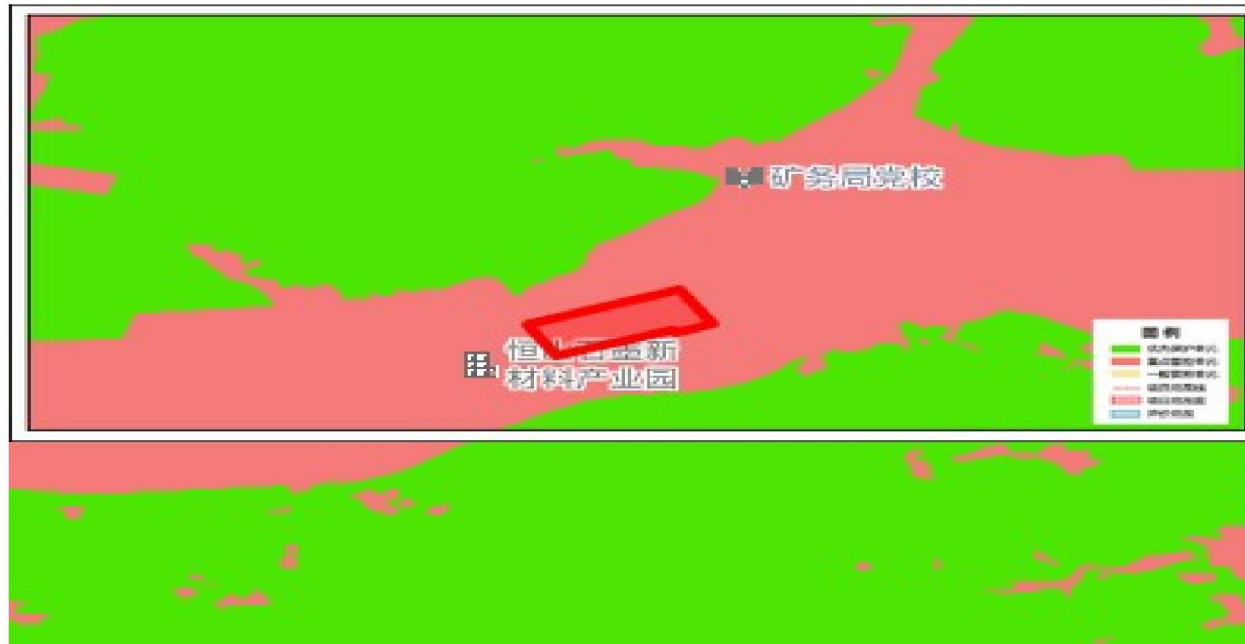
表 5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护区 核心区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 缓冲区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 实验区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2303036310001	恒山区地下水环境一般管控区	鸡西市	恒山区	一般管控区	环境风险管控 1. 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 2. 重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。 3. 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。4. 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。5. 重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

2. 示意图



鸡西浩市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目与环境管控单元叠加图



鸡西市新能源材料有限公司 6000 吨/年特种石墨提纯改扩建项目与地下水环境管控区叠加图

3. 生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23030320001	黑龙江鸡西经济开发区	重点管控单元	一、空间布局约束 1. 园区东侧边界向西 120m 石墨生产区内划定为限制开发区域，区域内限制建设生产规模大于 30kt/a 的石墨电极制造企业。 2. 园区内禁止开发区域，管制区域内禁止建设任何涉及生产的企业及工程。 3. 园区污水处理厂建成前禁止引入新增水污染物排放的企业。 4. 禁止引入石墨烯生产线外的其他化工产品生产线；禁止引入不符合尾矿综合利用环保要求的石墨尾矿渣发展尾矿综合利用产业；禁止引入粉体生产线装置单条规模低于 10 吨/年的石墨烯材料生产企业；禁止引入带有石墨矿采选的企业；禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染的项目。 5. 限制不采用混酸提纯工艺，完全使用氢氟酸进行石墨提纯的企业。 6. 同时执行 （1）入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。（2）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。煤化工产业项目选址及污染控制措施等须满足安全、环境准入要求，新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。（3）重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工工业项目原则上布局在重点开发区。（4）未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。（5）禁止引进国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。（6）编制产业园区开发建设规划时应依法开展规划环评。（7）规划审批机关在审批规划时，应将规划环评结论及审查意见作为决策的重要依据，在审批中未采纳环境影响报告书结论及审查意见的，应当作出说明并存档备查。（8）产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。（9）产业园区开发建设规划应符合国家政策和相关法律法规要求，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。 7. 水环境工业污染重点管控区同时执行 （1）区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。（2）加快淘汰落后产能，大力推进产业结构调整和优化升级。（3）根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。 8. 大气环境布局敏感重点管控区同时执行 （1）严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。（2）利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 二、污染物排放管控 1. 同时执行： 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）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。严把新上项目碳排放关，新建、改建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等高耗能、高排放项目，要充分论证，确保能耗、物耗、水耗达到清洁生产先进水平。 3）新、改、扩建涉重金属重

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
			点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。4)对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥,不能采用土地利用方式。5)加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理,加强泡沫、制冷、氟化工等行业治理,逐步淘汰氢氯氟烃使用。6)新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目纳入《现代煤化工产业创新发展布局方案》后,由省级政府核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目,由省级政府核准。7)各地不得新建、扩建二氟甲烷、1,1,1,2-四氟乙烷、五氟乙烷、1,1,1-三氟乙烷、1,1,1,3,3-五氟丙烷用作制冷剂、发泡剂等受控用途的HFCs化工生产设施(不含副立设施),环境影响报告书(表)已通过审批的除外。2.水环境工业污染重点管控区同时执行(1)新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。(2)集中治理工业集聚区内工业废水,区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后,方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行(1)对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。(2)到2025年,在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉(含电力)实现超低排放,钢铁企业基本实现超低排放。 三、环境风险防控 1.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。2.水环境工业污染重点管控区同时排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者,应当对排污口和周边环境进行监测,评估环境风险,排查环境安全隐患,并公开有毒有害水污染物信息,采取有效措施防范环境风险。3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行禁止在居民区、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。 四、资源开发效率要求 1.落实最严格的水资源管理制度,实行水资源消耗总量和强度双控。2.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。

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

永久基本农田：涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

鸡西浩市新能源材料	
鸡西市城市石墨	

12303006814933

姓名: 杨峰

建设项目	项目名称		鸡西市恒山区新能材料有限公司6000吨/年特种石墨提纯改扩建项目						建设内容		将现有年产5000t高纯石墨生产线扩建为年产6000吨特种高纯石墨生产线										
	项目代码		/																		
	环评信用平台项目编号																				
	建设地点		鸡西市恒山区石墨工业园区，鸡西市新能材料有限公司内						建设规模		年产6000吨特种石墨										
	项目建设周期（月）		1						计划开工时间		2025年5月										
	建设性质		改扩建						预计投产时间		2025年8月										
	环境影响评价行业类别		二十七、非金属矿物制品业60-石墨及其他非金属矿物制品制造309						国民经济行业类型及代码		C3091 石墨及碳素制品制造										
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		912303006814083427001V		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		重点管理		项目申请类别		新项目										
	规划环评开展情况		已开展并通过审查						规划环评文件名		黑龙江鹤岗经济开发区（恒山区石墨园区）总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书										
规划环评审查机关		黑龙江省生态环境厅						规划环评审查意见文号		黑环函〔2020〕156号											
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		130.818350		纬度		43.200070		占地面积（平方米）		57771		环评文件类别		环境影响报告书					
建设地点中心坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度（千米）			
总投资（万元）		1000.00						环保投资（万元）		65.00		所占比例（%）		6.50							
建设单位	单位名称		鸡西市新能材料有限公司		法定代表人		梁庆昌		环评编制单位	单位名称		黑龙江正弘环保科技有限公司		统一社会信用代码		91230109MAC8BDE2G65					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		912303006814083427		联系电话		15146727125			编制主持人		姓名		翟楠		联系电话		18746021112			
												信用编号		BH065088							
												职业资格证书管理号		202303035340000000653							
	通讯地址		黑龙江省鸡西市恒山区中兴社区永胜委							通讯地址		黑龙江省哈尔滨市松北区深哈万科城小区9号楼1单元1504室									
污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		主体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）							区域削减来源（国家、 省级审批项目）								
		①排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）		⑦排放增减量 （吨/年）												
废水	废水量（万吨/年）																				
	COD																				
	氨氮																				
	总磷																				
	总氮																				
	钼																				
	汞																				
	铜																				
	铬																				
	类金属种																				
其他特征污染物																					
废气	废气量（万标立方米/年）																				
	二氧化硫		0.806		1.283						2.379		1.576								
	氮氧化物		0.213		0.927						0.927		0.714								
	颗粒物		0.331		5.965						6.039		3.708								
	挥发性有机物				0.459						0.459		0.459								
	铅										0		0								
	汞										0		0								
	镉										0		0								
	铬										0		0								

		类金属砷							0		0			
		其他特征污染物							0		0			
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态保护措施					
	生态保护目标													
	生态保护红线		/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多）					
	自然保护区		/			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多）					
	饮用水水源保护区（地表）		/		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多）					
	饮用水水源保护区（地下）		/		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多）					
	风景名胜区		/		/	核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多）					
主要原料及燃料信息	其他		/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多）					
	主要原料								主要燃料					
	序号		年最大使用量	计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位	
	1	鳞片石墨	0.61	万吨/年		/								
	2	煅后焦粉	0.11	万吨/年		/								
	3	煅后焦粒	0.11	万吨/年		/								
	4	炭黑	0.02	万吨/年		/								
大气污染治理与排放信息	有组织排放 （主要排放口）	序号（编号）	排气筒高度 （米）	污染防治设施工艺		污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度 （毫克/立方米）	排放速率 （千克/小时）	排放量 （吨/年）	排放标准名称	
	无组织排放	序号	无组织排放源名称					污染物种类	排放浓度 （毫克/立方米）	排放标准名称				
		1	石墨化车间					颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表2新污染源大气污染物排放限值				
		2	石墨化车间					非甲烷总烃	/					
水污染治理与排放信息 （主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号 （编号）	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量 （吨/小时）		污染物种类	排放浓度 （毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总排放口（间接排放）	序号 （编号）	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
					名称	编号	污染物种类		排放浓度 （毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
		1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放					
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 （毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量 （吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	1	废耐火材料	石墨化车间		/		/	160	/	/	/	/	是	

固体废物信息	一般工业固体废物	2	废填充料	石墨化车间	/	/	22.215	/	/	/	/	是
		3	废布袋	废气处理	/	/	0.2	/	/	/	/	是
		4	不合格品	石墨化车间	/	/	6	/	/	/	/	是
		5	废气处理装置沉淀物	废气处理	/	/	62.369	/	/	/	/	是
		6	废包装物	包装车间	/	/	5	/	/	/	/	是
		1	废活性炭	废气处理	T	900-039-49	8.236	危险废物贮存库	10t	/	/	是
	危险废物	2	废矿物油	设备维修保养	T	900-214-08	0.36	危险废物贮存库	10t	/	/	是