

大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩能项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：大连高佳化工有限公司

编制单位：大连益驰思安全环境技术有限公司

2026年03月

目 录

前言.....	1
1 总则.....	5
1.1 评价原则.....	5
1.2 编制依据.....	5
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	10
1.4 评价等级与评价范围.....	12
1.5 评价标准.....	19
1.6 环境保护目标.....	24
2 工程概况.....	25
2.1 基本情况及环保手续履行情况.....	25
2.2 现有工程实际生产情况.....	41
2.3 存在的主要环保问题及整改措施.....	63
3 建设项目工程分析.....	64
3.1 项目概况.....	64
3.2 工程分析.....	71
3.3 污染物“三本账”.....	88
3.4 清洁生产分析.....	88
3.5 碳排放核算.....	90
3.6 总量控制分析.....	91
4 区域环境概况.....	93
4.1 自然环境概况.....	93
4.2 所属园区概况.....	101
5 区域环境质量现状调查与评价.....	105
5.1 环境空气质量.....	105
5.2 土壤环境质量现状调查.....	106
5.3 声环境质量现状调查.....	107
5.4 地下水质量现状调查.....	107
5.5 包气带防污性能现状调查.....	110
5.6 生态环境质量现状调查与评价.....	110
6 环境影响预测与评价.....	111
6.1 大气环境.....	111
6.2 声环境.....	124
6.3 水环境.....	127

6.4	固体废物影响分析.....	133
6.5	环境风险.....	140
6.6	土壤环境.....	157
6.7	防护距离.....	159
6.8	生态环境.....	159
7	环境保护措施及其可行性论证.....	161
7.1	施工期环境保护措施.....	161
7.2	营运期污染防治措施及可行性分析.....	161
8	环保政策相符性分析.....	181
8.1	环保管理政策相符性分析.....	181
8.2	项目选址合理性分析.....	186
8.3	产业政策相符性.....	197
8.4	小结.....	197
9	环境经济损益分析.....	201
9.1	经济效益分析.....	201
9.2	环境效益分析.....	201
9.3	间接效益分析.....	202
9.4	小结.....	202
10	环境管理与环境监测.....	203
10.1	建设期环境管理.....	203
10.2	运营期环境管理.....	209
11	评价结论.....	213
11.1	项目概况.....	213
11.2	选址合理性分析结论.....	213
11.3	主要环境问题及污染物排放情况.....	213
11.4	环境质量现状评价结论.....	214
11.5	环境影响预测评价结论.....	214
11.6	污染防治措施结论.....	217
11.7	公众参与结论.....	218
11.8	项目可行性评价结论.....	218

前言

(1) 项目背景

大连染化集团有限公司的前身是原大连染料厂，始建于1918年，是原化工部24家染料生产重点企业之一，属国有大型一类企业。2012年，大连染化集团有限公司开始实施由甘井子区振兴路厂区向普湾新区松木岛化工园区搬迁。大连染化集团有限公司搬迁工程总体规划分期实施，委托编制了《大连染化集团有限公司搬迁改造（一期）工程环境影响报告书》，并于2013年1月通过大连市环境保护局的审批（大环建发[2013]5号）。一期工程搬迁过程中，因大连染化集团有限公司组织结构发生了变动，为方便企业今后运营管理及环保主管部门监管，各车间的搬迁工作及后期的环保手续由相应的各所属公司分别自行办理。其中高氯酸盐车间由大连染化集团有限公司下属的参股子公司大连高佳化工有限公司负责，搬迁后的厂址位于大连普湾新区松木岛化工园区沐染路1号。

2016年12月，大连高佳化工有限公司搬迁改造完成，与环评相比取消了电解工序，部分产品生产直接购买电解后的原料，原有的复分解工序仍然保留，因此建设单位于2017年4月委托编制了《大连高佳化工有限公司搬迁改造工程环评补充报告》。2017年7月，大连金普新区环境保护局对大连高佳化工有限公司搬迁改造工程项目进行了验收（大金普环验2017-134）。

2021年3月批复了《大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩建及自动化改造项目》（大环评准字[2021]100019号），扩产两条高氯酸铵生产线，一条为产能****t/a的复分解法生产线，一条为产能****t/a精制法生产线，扩建工程实施后，全厂高氯酸铵产能可达****t/a，2024年3月完成了自主竣工环境保护验收。

2023年7月批复了《高氯酸铵扩产与仓储库房扩容建设项目环境影响报告书》，该项目位于新征地块内，位于大连龙想催化化学股份有限公司北侧，目前正在建设中。

2025年4月批复了《大连高佳化工有限公司民品高氯酸铵新工艺的研发项目（10000吨/年副产NaCl精制及10000吨/年NH₄Cl精制）环境影响评价报告表》（大环评准字[2025]100046号），2025年8月完成了自主竣工环境保护验收。

高佳公司是我国高氯酸盐系列产品的的主要生产基地，其主导产品高氯酸铵目前在全国同行业中产品质量和产量均占领先地位，是国防和航天的重要配套产品。随着航天系统战略战术导弹装药需求暴增，同时民用航天即发卫星用火箭推进剂也有较大增量，导致高氯酸铵配套出现了时间紧、任务重、保供难的局面。伴随国际安全形势演变以及我国加强国防军队现代化建设的推进，伴随航天、兵器、民用航天系统对高氯酸铵不断增加的需求，未来“十四五”以及更长的历史时期，国内需求将出现稳定增加的趋势。加之我国将要实施的近太空“星链”规划，高氯酸铵在全世界范围内又尚无可替代的氧化剂产品，为此，高佳公司通过更新自动化控制单元、优化工艺运行参数、完善连续化生产设施，高佳公司实现装置运行稳定性、操作准确性与物料利用率同步提升，同时，增加设备的操作时间，由现状的300d/7200h提高至330d/7920h高氯酸铵设计产能可在原规模基础上增加****吨/年，全厂设计产能由****吨/年提升至*****吨/年。同时配套新建一座2500m³/h闭式循环水站，本次扩建新增投资约2500万元，建设“大连高佳化工

有限公司高氯酸铵生产线扩能项目”。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44 基础化学原料制造 261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。受大连高佳化工有限公司的委托，由大连益驰思安全环境技术有限公司承担“大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩能项目”的环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，立即成立项目组，并组织工作人员对本项目所在厂区用地现状以及厂址周围环境进行了调查，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点和项目所在地区的环境特征，分析建设项目的�主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据有关环评导则和技术规范，编制了该环境影响报告书。

（2）项目特点

本项目行业类别为无机盐制造，国民经济代码 C2613，属于无机化工扩建项目，从设计、工艺路线选择、平面布局、设备选型等全过程预防、减缓、防治项目建设及营运过程中对环境的影响。本项目生产过程中产生废气、废水及固体废弃物，重点关注其防治措施的有效性和可行性。

（3）关注的主要环境问题

本项目环评过程中主要关注的环境问题如下。

废气：颗粒物；

废水：尾气吸收净化废水、初期雨水、设备清洗水、地面清洁废水、循环水站排污及生活污水等；

固废：主要包括废活性炭、废包装物、废机油、废润滑油及废油桶、实验检测废物（含在线监测装置排放的废液）、生活垃圾等；

噪声：生产设备、引风机、泵、空压机等设备的运行噪声；

风险：风险物质爆炸、火灾伴生产生的环境风险。

新化学物质：本项目所用原料、中间产品及产品均不涉及新化学物质。

（4）环境影响评价的工作过程

本项目属于工业项目，其施工和运营期间均将对周边大气、声、地下水、土壤等环境要素造成不同程度的影响。故应在环评工作中考虑项目周边的环境现状，多方收集资料，开展环境现状调查，为环境评价预测提供切实可靠的基础资料，并广泛听取公众意见，提高公众参与的有效性，制订污染防治措施等，发挥环境影响评价在项目审批、建设、运营、管理中的作用。根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1。

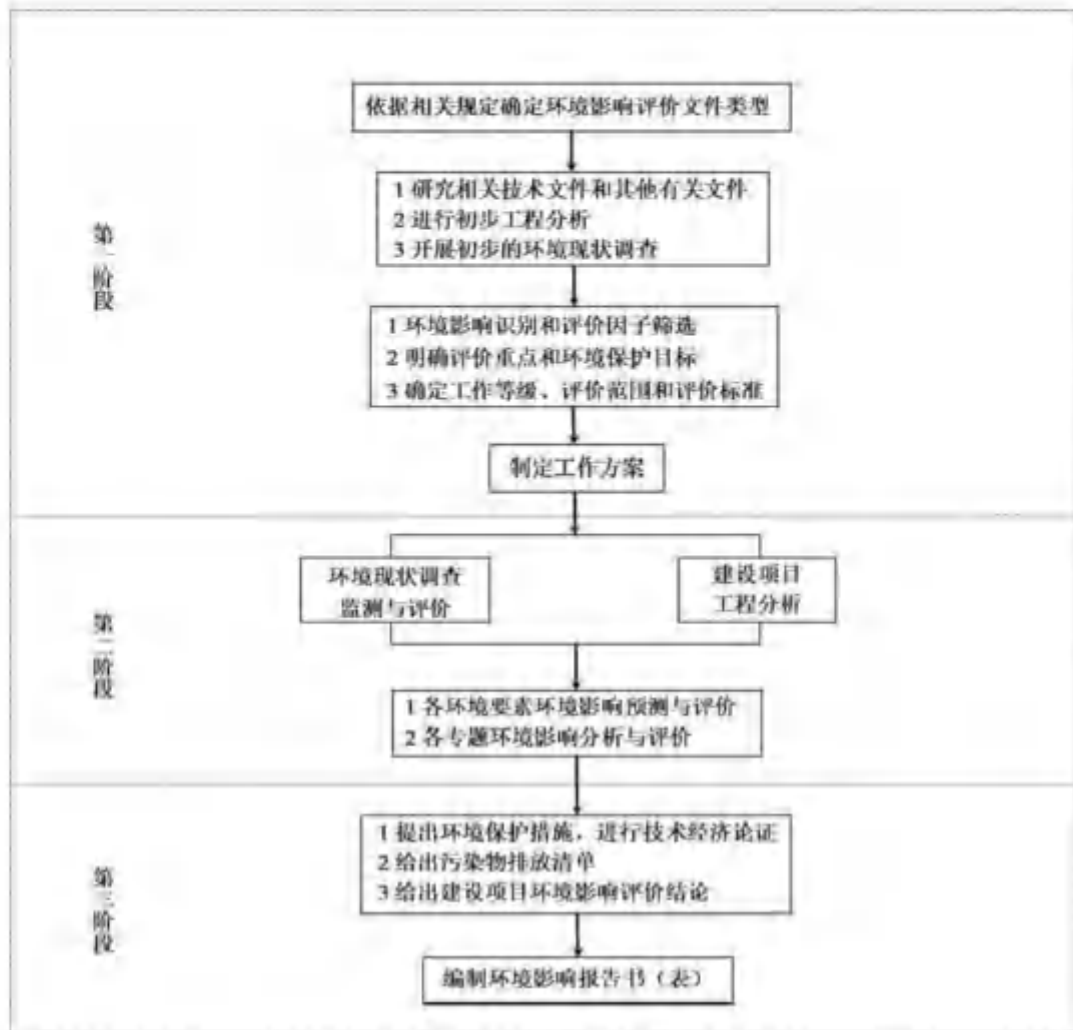


图 I 评价技术路线图

(5) 分析判定相关情况

① 产业政策符合性判定

本项目行业类别为无机盐制造，国民经济代码 C2613，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不在“鼓励类、限制类、淘汰类”之列，不属于过剩产能，不属于淘汰落后工艺，为国家产业政策允许类的项目。

对比《大连市限制和淘汰类产业目录（暂行）》（大发改[2020]1069 号）中所列内容，本项目不属于“限制类”、“淘汰类”中所列的项目，符合大连市产业政策相关要求。本项目属于国家产业政策允许类项目，符合地方相关产业政策要求。

② 环保政策符合性判定

项目的建设符合国务院“打好污染防治攻坚战”、辽宁省“打好污染防治攻坚战”、国务院“十四五”节能减排综合工作方案、辽宁省“十四五”节能减排综合工作方案、“两高”建设项目生态环境源头防控、大连市生态环境保护“十四五规划”及其他现行管理政策。

③ 规划符合性判定

本项目位于大连松木岛化工产业开发区内，目前《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030 年）》已批复，批复文号大普管发[2022]6 号；《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》也已经取得辽宁省生态环境厅的审查意见，文号为辽环函[2021]151 号。

本项目符合大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年），也符合大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书环评及其审查意见要求。

④ 环境功能区划符合性判定

根据现行环境空气功能区划和声环境功能区划，结合《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》中对声环境功能区的界定，大连松木岛化工产业开发区空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境噪声标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

根据《大连市环境质量报告书》（2024年度），2024年大连市六项基本污染物的质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的空气质量二级标准要求，项目所在大连市2024年属于环境空气质量达标区。

现状监测结果显示，项目所在区域环境空气中其他污染物的浓度均能满足相应质量标准要求；声环境能满足GB3096-2008中3类标准要求；土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值控制要求；项目所在区域地下水环境质量除氯化物、总硬度和溶解性固体超标外，其他因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

根据工程分析确定的污染物源强，通过大气环境、水环境、声环境及土壤等分析、预测，可以得出项目建成后污染物达标排放，不会改变当地环境功能区划。

⑤ “生态环境分区管控方案”符合性分析

大连市生态环境局于2025年01月发布了《大连市生态环境分区管控方案（2023年版）》（大环发[2025]11号），根据本项目四至范围及大连市生态环境事务服务中心提供的《大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩能项目生态环境分区管控查询检测分析报告》（20260316-03-178）文件，本项目的建设符合生态环境管控分区方案的要求。

（6）环境影响报告书主要结论

本项目位于大连松木岛化工产业开发区内，用地及产业类型等均符合规划要求。项目污染治理措施得当，污染物经有效处理后可达到相关排放标准要求，不会降低区域环境功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。

从环保角度分析，在认真落实污染物防治措施和风险防范措施的前提下该项目的建设可行。

1 总则

1.1 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展观的要求，遵循依法评价、科学评价、突出重点的原则，在对项目建设区域大气、地下水、声环境、土壤质量现状调查和评价的基础上，明确项目建设过程中及投产后的主要环境影响因素，分析各类污染物排放情况及其总量变化情况，预测对周围环境的影响程度和范围，论证项目拟采取的污染防治措施的可行性和合理性，并提出切实有效的污染控制对策和建议，从环保角度对项目的可行性做出结论，以此为环保管理部门对项目的决策和环境管理提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规等

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 施行)
- (2)《中华人民共和国生态环境法典》(第十四届全国人民代表大会第四次会议于 2026 年 3 月 12 日通过，2026.3.12 施行)
- (3)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 施行)
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订通过，2016.1.1 施行，2018.10.26 修订)
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订通过，2018.1.1 施行)
- (6)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021.12.24 通过，2022.6.5 施行)
- (7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 施行)
- (8)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018.8.31 通过，2019.1.1 起施行)
- (9)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(发改委令[2023]第 7 号)
- (10)《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017.10.1 施行)
- (11)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部部令第 16 号，2021.1.1 施行)
- (12)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环境保护部环发[2012]77 号，2012.7.3)
- (13)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(国家环境保护部文件，环发[2012]98 号，2012.8.8)
- (14)《国务院发布土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)
- (15)《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发[2021]40 号)

- (16)《“十四五”噪声污染防治行动计划》(环大气[2023]1号)
- (17)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号,2018.8.1起施行)
- (18)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号,2017.11.14)
- (19)《排污许可管理办法》(2024年4月1日生态环境部令第32号公布,自2024年7月1日起施行)
- (20)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令第11号,2019.12.20施行)
- (21)《关于印发《污染类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办环评函[2020]688号)
- (22)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第736号,2021年3月1日起施行)
- (23)关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知(环环评[2022]26号)
- (24)《国家危险废物名录》(2024年11月26日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布,自2025年1月1日起施行)
- (25)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体[2019]92号)
- (26)《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布,2022.1.1施行)
- (27)国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单(2025年版)》的通知”(发改体改规[2025]466号)
- (28)《国家安全监管总局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》(安监总管三[2013]3号)
- (29)《关于印发《环境保护综合名录(2021年版)》的通知》(环办综合函[2021]495号,2021.10.25)
- (31)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境令,部令[2018]第4号,2019.1.1施行)
- (32)中共中央国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发[2021]36号)
- (33)《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23号)
- (34)《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发[2021]4号)
- (35)《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第748号)
- (36)《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业[2021]1464号)
- (37)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)
- (38)国家发展改革委等部门关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》的通知(发改产业[2021]1609号)
- (39)四部门关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南

(2022年版)》的通知(发改产业[2022]200号)

(40)工业和信息化部国家发展和改革委员会科学技术部生态环境部应急管理部国家能源局《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原[2022]34号)

(41)《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第24号)

(42)《优先控制化学品名录(第一批)》(环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第83号)

(43)关于发布《优先控制化学品名录(第二批)》的公告(生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告2020年第47号)

(44)640《优先控制化学品名录(第三批)》(生态环境部、国家疾病预防控制中心,公告2025年第43号)

(45)《有毒有害大气污染物名录(2018年)》(中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国国家卫生健康委员会公告2019年第4号)

(46)关于发布《有毒有害水污染物名录(第一批)》的公告(生态环境部、国家卫生健康委员会公告2019年第28号)

(47)关于发布《有毒有害水污染物名录(第二批)》的公告(生态环境部、国家卫生健康委员会公告2025年第15号)

(48)《重点管控新污染物清单(2023年版)》(部令第28号,2023.3.1起施行)

(49)《市场准入负面清单2025年版》(发改体改规(2025)466号)

(50)《国家污染防治技术指导目录(2024年,限制类和淘汰类)》

(51)《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(生态环境部部令第9号)

(52)《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发[2022]15号,2022年5月4日)

(53)《空气质量持续改善行动计划》(国发(2023)24号)

(54)《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见>》

(55)《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》(国办发(2024)5号)

(56)《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评(2025)28号,2025.4.10)

(57)《固体废物综合治理行动计划》(国发(2025)14号)

(58)《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》(发改产业(2023)723号)

(59)《重点控制的土壤有毒有害物质名录(第一批)》(生态环境部、国家疾病预防控制中心,公告2025年第18号)

(60)《国家污染防治技术指导目录》(生态环境部办公厅,环办科财函(2025)197号)

(61)《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告2025年第47号)

1.2.2 地方法律法规

- (1)《辽宁省环境保护条例》(辽宁省人民代表大会常务委员会公告(十三届)第九十二号, 2022.04.21 审议通过, 2022.04.21 施行)
- (2)《辽宁省水污染防治条例》(2022.04.21 审议通过, 2022.04.21 施行)
- (3)《辽宁省大气污染防治条例》(2022.04.21 审议通过, 2022.04.21 施行)
- (4)《辽宁省固体废物污染环境防治办法》(2002.3.1 施行, 2017.11.29 修订)
- (5)《关于全面加强危险废物环境管理有关问题的通知》(辽宁省环境保护厅文件, 辽环发(2012)9号)
- (6)辽宁省生态环境厅《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》(辽环发[2022]10号)
- (7)《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》(辽宁省环境保护厅 2013.7.19 印发、施行)
- (8)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》(辽政发[2015]79号, 2015.12.31)
- (9)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》(辽政发[2016]58号, 2016.8.24)
- (10)《关于强化全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》(辽环中函[2020]506号)
- (11)《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》(辽环综函[2021]835号)
- (12)《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理的的通知》(辽宁省生态环境厅, 辽环综函[2021]236号, 2021.4.6)
- (13)《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》(辽政办发[2021]6号)
- (14)《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》(辽发改工业[2020]636号)
- (15)《中共辽宁省委·辽宁省人民政府关于印发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》(辽委发[2022]8号, 2022.5.16)
- (16)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(辽政发[2022]16号, 2022.6.25)
- (17)《中共辽宁省委办公厅, 辽宁省人民政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》(厅秘发(2020)39号)
- (18)《辽宁省生态环境厅关于发布<辽宁省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2024年本)>的通知》
- (19)《辽宁省固体废物污染环境防治条例》
- (20)《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》(辽委发(2022)8号)等)
- (21)《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》(辽发改工业[2024]66号)
- (22)《大连市危险化学品禁止、限制和控制目录》(大政办发(2023)39号)
- (23)《大连市危险废物污染环境防治办法》(2016.8.31 通过, 2016.11.1 施行)
- (24)《大连市环境保护条例》(2024年修正)

(25)中共大连市委大连市人民政府关于印发《大连市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知(中共大连市委、大连市人民政府,2022.9.4)

(26)《大连市人民政府关于印发大连市水污染防治工作方案的通知》(大连市人民政府,大政发[2016]29号,2016.2.29)

(27)《大连市人民政府关于印发大连市土壤污染防治工作方案的通知》(大连市人民政府,大政发[2016]75号,2016.12.7)

(28)《大连市污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划》(2017-2020年)

(29)《大连市生态环境局关于印发重点行业挥发性有机物控制技术指南的通知》(大连市生态环境局,2019.9.11)

(30)关于印发《大连市新建化工项目准入条件》的通知(大应急危化[2021]163号)

(31)《大连市人民政府办公室关于印发大连市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)的通知》(大政办发[2023]39号)

(32)《大连市人民政府办公室关于印发大连市化工园区和危险化学品企业安全与环保隐患排查整治工作方案的通知》(大政办发[2020]56号)

1.2.3 技术导则

(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-土壤环境》(HJ964-2018)

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

(8)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)

(9)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)

1.2.4 相关规范

(1)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

(2)《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)

(3)《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)

(4)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)

(5)《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》(HJ 1138-2020)

(6)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)

(7)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告2021年第1号)

(8)《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)

(9)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)

(10)《地下水动态监测规程》(DZ/T0133-1994)

(11)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)

- (12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (13) 《危险化学品重大风险源辨识》(GB18218-2018)
- (14) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)
- (15) 《固定源废气监测技术规范》(HJT397-2007)
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (17) 《主要污染物总量减排核算技术指南(2022年修订)》
- (18) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)
- (19) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)
- (20) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)
- (21) 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)
- (22) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》(生态环境部公告 2018 年第 9 号, 2018.5.16)
- (23) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)
- (24) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)
- (25) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)

1.2.5 相关文件

- (1) 大连市国土空间总体规划(2021-2035年)
- (2) 《大连市生态环境保护“十四五”规划》(大政办发[2021]33号)
- (3) 《大连市“十四五”石化产业发展规划》(大政办发[2021]33号)
- (4) 《大连松木岛化工产业开发区总体发展规划(2018-2030)》及批复(大普管发[2022]6号, 2022.4.28)
- (5) 《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划(2018-2030年)环境影响报告书》及批复(辽环函[2021]151号, 2021.10)
- (6) 《大连化工产业基地起步区区域环境影响报告书》及批复(大环建发[2006]52号, 2006.9)
- (7) 《大连松木岛化工园区二期区域环境影响报告书》及批复(大环建发[2009]23号, 2009.3)
- (8) 建设单位与环评单位签订的环评合同
- (9) 建设单位提供的其它相关技术资料

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

结合本项目工程建设内容,分析本项目在不同时段的环境影响因素和影响程度,按环境要素筛选评价因子,确定评价工作重点和深度。

本项目的环境影响分为施工期、营运期的环境影响,本次不涉及大型土建施工,仅设备安装,基本都在室内完成,因此,施工期按简要分析。

(1) 施工期环境影响因素

主要为施工期设备安装噪声、颗粒物,及施工人员生活污水、废包装材料等固废。

(2) 营运期环境影响因素

营运期环境影响分为正常工况、非正常工况和事故状态三种情况。

① 正常工况

废气：本项目生产过程中产生的废气及产品质检废气，均有组织排放。

废水：生产过程及尾气吸收喷淋水、设备清洗水均回用；车间地面清洁废水进入蒸发器蒸发处理；循环水站为半开式，日常不排污，定期补水，水质异常或检修时，偶有排污排入市政管网；厂区初期雨水经厂内 400m³初期雨水收集后，排入市政管网；蒸汽凝结水回用于生产及循环水站补水，蒸汽回水经专用管线返回鑫能热力；生活污水经化粪池发酵后排入市政管网，最终入园区污水处理厂进一步处理。污水总排口设有流量、pH、化学需氧量及氨氮在线，并与环保部门联网，用于实时监控水质。

固废：主要包括废活性炭、废包装物、废机油、废润滑油及废油桶、实验检测废物（含在线监测装置排放的废液）、生活垃圾等；

噪声：各类泵、空压机、引风机等设备运行噪声。

② 非正常工况

本项目生产设备开、停车产生的污染物可得到有效控制，非正常工况主要为环保设施事故状态下排放的各类生产废气；循环水质水质异常工况下排污。

③ 事故状态

在事故状态下，发生爆炸、火灾伴生等事故，对环境产生严重污染。

本项目环境因素的识别结果见表 1.1。

表1.1 环境影响因素识别矩阵

序号	环境影响因素	影响范围	有利与不利	长期与短期	直接与间接
施工期	环境空气	局部	不利	短期	/
	水环境	/	/	短期	/
	声环境	局部	不利	短期	直接
	土壤	/	/	/	/
	地下水环境	/	/	/	/
	环境风险	/	/	/	/
	生态影响	本项目不涉及累积影响和可逆/不可逆影响			
运营期	环境空气	局部	不利	长期	直接
	水环境	/	/	/	/
	声环境	局部	不利	长期	直接
	土壤	局部	不利	长期	间接
	地下水环境	局部	不利	长期	间接
	环境风险	局部	不利	短期	直接
	生态影响	本项目不涉及累积影响和可逆/不可逆影响			

1.3.2 评价因子筛选

经筛选，本次评价因子列于表 1.2。

表1.2 建设项目评价因子

序号	类别	环境要素		评价/预测因子
1	环境质量现状 及影响 评价	环境 空气	现状调查	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； 其他污染物：TSP
			预测评价	PM ₁₀ 、TSP
		地下水	现状调查	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、细菌总数、关注因子石油类,以及八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	
			预测评价	氨氮、氟化物	
			噪声	现状调查	等效连续 A 声级 L_{eq}
				预测评价	等效连续 A 声级 L_{eq}
			土壤	现状调查	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中 45 个基本项目
预测评价	/				
2	环境风险评价		风险物质: 次氯酸钠、高氯酸铵		
3	总量控制	大气污染物	/		
		水污染物	CODcr、总磷		

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 大气环境

(1) 评价因子和评价标准筛选

本项目主要大气污染源估算的评价因子及评价标准详见表 1.3。

表1.3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	1h 平均	360	GB3095-2026 中过渡阶段浓度二级标准限值, 24h 平均质量浓度的 3 倍
TSP	1h 平均	900	

(2) 估算模型及参数

本项目采用导则附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 进行估算, 算模型 AERSCREEN 在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点。

估算模型参数见表 1.4。

表1.4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	62.9 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-22.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.2
	岸线方向/ $^{\circ}$	280.34

(3) 地形图

本项目主要大气污染源估算所用地形数据为 90m 分辨率地形数据, 数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>, 地形图见图 1-1。

(4) 估算源强

利用估算模式分别计算各污染源的最大环境影响, 计算结果见表 1.5。

表1.5 扩能项目废气污染源强排放参数

污染源编号	中心点坐标/m		排放源高度(m)	出口内径(m)	风量(m ³ /s)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y						
FQ-01			15	0.2	0.83	正常	PM ₁₀	0.026
FQ-03			15	0.2	0.83	正常	PM ₁₀	0.03
FQ-04			15	0.2	0.83	正常	PM ₁₀	0.026
FQ-05			15	0.2	0.83	正常	PM ₁₀	0.026
FQ-06			15	0.2	0.83	正常	PM ₁₀	0.03
组批包装一			6.5	/	/	正常	TSP	0.023
结晶三			14	/	/	正常	TSP	0.023
结晶四			14	/	/	正常	TSP	0.023
组批包装三			14	/	/	正常	TSP	0.023

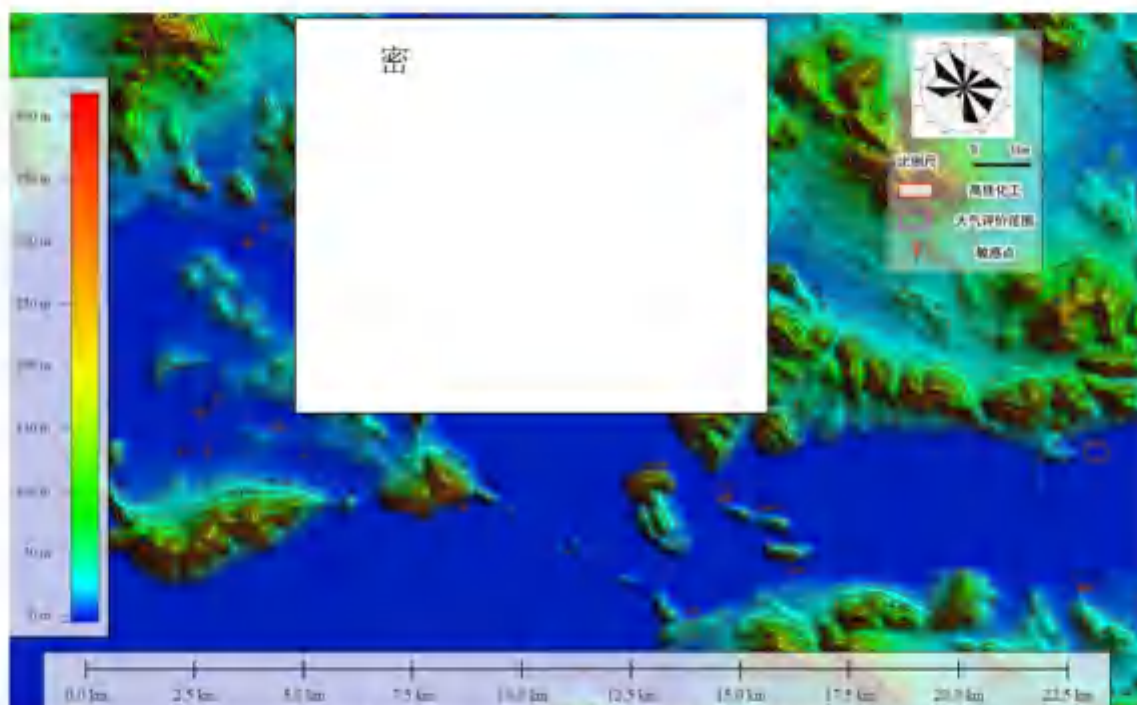


图1-1 本项目所在区域地形图

(5) 大气预测结果

利用估算模式分别计算各有组织、无组织污染源的最大环境影响，计算结果见表 1.6。

表1.6 估算模型计算结果表

下风向距离/m	PM ₁₀ (点源)									
	FQ-01 排气筒		FQ-03 排气筒		FQ-04 排气筒		FQ-05 排气筒		FQ-06 排气筒	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
10	0.4262	0.12	0.4971	0.14	0.4412	0.12	0.4412	0.12	0.5007	0.14
25	1.6178	0.45	1.8667	0.52	1.6178	0.45	1.6178	0.45	1.8667	0.52
33	2.6012	0.72	3.0016	0.83	--	--	2.0019	0.56	--	--

50	1.9374	0.54	2.2354	0.62	1.9374	0.54	1.9374	0.54	2.2354	0.62
100	1.4921	0.41	2.0401	0.57	2.4990	0.69	1.9928	0.55	2.5396	0.71
104	--	--	--	--	--	--	--	--	2.5420	0.71
113	--	--	--	--	2.5268	0.70	--	--	--	--
200	1.4456	0.40	1.8483	0.51	1.7714	0.49	1.7075	0.47	2.0514	0.57
500	0.7014	0.19	0.8143	0.23	0.7038	0.20	0.7058	0.20	0.8131	0.23
1000	0.3152	0.09	0.3638	0.10	0.2982	0.08	0.3152	0.09	0.3637	0.10
2500	0.0982	0.03	0.1138	0.03	0.0984	0.03	0.0987	0.03	0.1138	0.03
5000	0.0423	0.01	0.0488	0.01	0.0423	0.01	0.0424	0.01	0.0488	0.01
10000	0.0182	0.01	0.0210	0.01	0.0182	0.01	0.0182	0.01	0.0210	0.01
25000	0.0055	0.00	0.0064	0.00	0.0055	0.00	0.0055	0.00	0.0064	0.00
下风向最大落地浓度	2.6012	0.72	3.0016	0.83	2.5268	0.70	2.0019	0.56	2.5420	0.71
D ₁₀ %最远距离/m	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表1.7 估算模型计算结果表

下风向距离/m	TSP (面源)							
	组批包装一车间		结晶三车间		结晶四车间		组批包装三车间	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
10	47.4980	5.28	6.5308	0.73	5.6332	0.63	7.8787	0.88
15	54.2710	6.03	--	--	--	--	--	--
23	--	--	--	--	--	--	11.0340	1.23
25	40.9450	4.55	8.3544	0.93	7.3564	0.82	10.9650	1.22
37	--	--	9.5685	1.06	--	--	--	--
40	--	--	--	--	8.5772	0.95	--	--
50	18.4920	2.05	9.0836	1.01	8.5003	0.94	9.1736	1.02
100	7.2805	0.81	5.3630	0.60	5.2690	0.59	5.2436	0.58
200	2.8028	0.31	2.3906	0.27	2.3739	0.26	2.3677	0.26
500	0.7949	0.09	0.7240	0.08	0.7225	0.08	0.7238	0.08
1000	0.3069	0.03	0.2853	0.03	0.2852	0.03	0.2853	0.03
2500	0.0877	0.01	0.0823	0.01	0.0823	0.01	0.0823	0.01
5000	0.0340	0.00	0.0345	0.00	0.0345	0.00	0.0345	0.00
10000	0.0132	0.00	0.0135	0.00	0.0135	0.00	0.0135	0.00
25000	0.0038	0.00	0.0039	0.00	0.0039	0.00	0.0039	0.00
下风向最大落地浓度	54.2710	6.03	9.5685	1.06	8.5772	0.95	11.0340	1.23
D ₁₀ %最远距离/m	/	/	/	/	/	/	/	/

(6) 评价等级及评价范围

根据《大气环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018), 大气污染物评价等级按最大地面空气质量浓度占标率 P_i 进行划分, 见表 1.8。

表1.8 大气评价等级判别表

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

其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准; mg/m^3

利用导则推荐 AERSCREEN 模型确定评价工作等级。

表1.9 评价等级确定表

排放源	污染物	P_i 计算结果%	评价等级	评价等级确定
FQ-01	PM_{10}	0.72	三级	一级
FQ-03	PM_{10}	0.83	三级	
FQ-04	PM_{10}	0.70	三级	
FQ-05	PM_{10}	0.56	三级	
FQ-06	PM_{10}	0.71	三级	
组批包装一车间	TSP	6.03	二级	
结晶三车间	TSP	1.06	二级	
结晶四车间	TSP	0.95	三级	
组批包装三车间	TSP	1.23	二级	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价级别计算方法,本项目 P_{\max} 计算结果为 6.03%, 最大 $D_{10\%}$ 为 0m, 环境空气评价计算工作等级为二级。

于本项目为化工、多源项目,且编制报告书,需提高一级,因此,最终大气环境评价工作等级由二级提至一级。

大气环境影响评价范围边长为 5km 矩形,具体的评价范围见图 1-2。

1.4.3地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于“L石化、化工;85专用化学品制造”类,地下水环境影响评价项目类别为I类。本项目位于松木岛化工园内,所在区域无集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区,无其他国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、无分散式饮用水水源地,亦没有特殊地下水资源保护区以外的分布区,地下水环境敏感程度为不敏感。

结合项目建设厂址,地下水环境敏感性确定本项目地下水环境影响评价工作等级,见表1.11。

表1.11 项目地下水评价工作等级划分

序号	指标	判据	判断类型
1	地下水环境影响评价项目类别	本项目为化工类项目,环评报告类型为报告书	I类
2	建设项目地下水环境敏感程度	通过现场调查及收集资料,项目所在地无集中式饮用水水源地准保护区,无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,无特殊地下水资源保护区,无分散式居民饮用水水源。	地下水评价范围内的村屯已经通自来水,无分散式居民饮用水源,地下水环境不敏感

根据地下水评价工作等级分级表(详见表1.12),地下水环境影响评价工作等级为二级。

表1.12 地下水评价工作等级分级表

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

松木岛区域地下水总体流向为由东向西,根据区域水文地质单元分布情况,本次地下水评价范围上游东侧以山脊线为界、北侧到林山村居民区,下游西侧及南侧到园区边界(即邻海侧),评价范围共计为16.9km²,地下水评价范围见图1-2。

1.4.4声环境

本项目所在功能区属于工业区环境噪声3类区,项目建设前后周边声环境维持原有水平。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中的相关规定,确定声环境影响评价等级为三级。项目位于化工园区内,周围全部为(或规划为)工业企业,因此本项目评价范围控制在厂界外1m处。

1.4.5风险评价

根据风险评价结论,本项目危险物质及工艺系统危险性为P3级,大气环境敏感程度为E3级,地表水环境敏感程度为E3级,地下水环境敏感程度为E2级。建设项目大气环境风险潜势划分为I级,地表水环境风险潜势划分为I级,地下水环境风险潜势划分为II级。

表1.13 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害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

本项目环境风险潜势划分综合等级取高值，为III级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险评价工作等级划分详见表1.14。

表1.14 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析

综上，大气环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为II级，风险评价工作等级三级；地下水的风险潜势为III级，地下水环境风险评价等级为二级。

根据导则规定，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，本项目环境风险评价等级定为二级，风险评价范围定为以项目所在厂区边界向周边辐射5km的区域，详见图1-2。

1.4.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，本项目属于制造业中石油、化工行业中的化学原料和化学制品制造，属于I类污染影响型项目，企业厂区总占地面积约9万m²，属于中型占地规模，项目位于大连松木岛化工园区内，所处区域土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则中评价工作等级划分依据，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，等级划分详见表1.15。

表1.15 污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分表

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。

结合大气预测评价结果，本项目各污染因子最大落地浓度最远距离为下风向113m。

根据“土壤导则”表5现状调查范围，本项目土壤环境影响评价范围包括占地范围内及占地范围外0.2km的范围内，土壤评价范围见图1-2。

1.4.7 生态环境

本项目属于污染类项目，选址于大连松木岛化工产业开发区内。项目用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园、生态保护红线；本项目地表水评价等级为三级B；项目周围无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

目前《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划(2018-2030年)》已批复，批

复文号大普管发[2022]6号;《大连松木岛化工产业开发区产业发展有限公司(2018-2030年)环境影响报告书》也已经取得辽宁省生态环境厅的审查意见,文号为辽环函[2021]151号。本项目符合大连松木岛化工产业开发区产业发展有限公司(2018-2030年),也符合大连松木岛化工产业开发区产业发展有限公司(2018-2030年)环境影响报告书环评及其审查意见要求。

大连市生态环境局于2025年01月发布了《大连市生态环境分区管控方案(2023年版)》(大环发[2025]11号),本项目建设符合生态环境分区管控要求。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)中评价等级判定原则6.1.8条:“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析”。本项目用地属于永久用地,属于污染类建设项目,符合生态环境分区管控要求,且位于已批准规划环评的产业园区内,符合规划环评要求,不涉及生态敏感区,因此本项目生态影响评价不确定评价等级,直接进行简单分析。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 大气

根据大连市人民政府办公厅文件(大政办发[2005]第42号)“关于调整大连市环境空气质量功能区区划的通知”,建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区。大连市环境空气质量功能区区划见图1-3。



图1-3 大连市环境空气质量功能区区划图

TSP、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-

2026)中过渡阶段浓度限值二级标准;硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”,具体标准限值见表 1.16。

表1.16 大气环境质量评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染因子	平均时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准来源
			二级	二级	
1	PM ₁₀	年平均	60	50	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准浓度限值(注:2030年12月31日前执行过渡阶段浓度限值,2031年1月1日开始执行浓度限值)
		日平均	120	100	
2	PM _{2.5}	年平均	30	25	
		日平均	60	50	
3	TSP	年平均	200	200	
		日平均	300	300	
4	SO ₂	年平均	60	20	
		日平均	150	50	
		1h 平均	500	150	
5	NO ₂	年平均	40	30	
		日平均	80	50	
		1h 平均	200	200	
6	CO	日平均	4mg/m ³	4mg/m ³	
		1h 平均	10mg/m ³	10mg/m ³	
7	O ₃	日最大 8h 平均	160	160	
		1h 平均	200	200	
8	硫酸	日平均	100	100	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D”
		1h 平均	300	300	

(2) 噪声

本项目选址于大连松木岛化工产业开发区内,根据《金普新区声环境功能区划方案》(大金普管办发(2025)2号),所在区域属于3类声环境功能区,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类声环境功能区标准,即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(3) 地下水

目前,大连市尚未制定地下水环境功能区划,根据《大连松木岛产业开发区产业发展规划(2018-2030)环境影响报告书》,该区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准,详见表 1.17。

表1.17 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH(无量纲)	6.5 ≤ pH ≤ 8.5			5.5 ≤ pH < 6.5, 8.5 < pH ≤ 9.0	pH < 5.5, pH > 9.0
2	氨氮(以 N 计)	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
3	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
4	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
5	铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
6	锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
7	溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
8	耗氧量(COD _{Mn} 法)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0

9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
12	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.5
13	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
14	总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
15	菌群总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
16	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
17	亚硝酸盐 (N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.8	>4.8
18	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
21	铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
23	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
24	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

(4) 土壤

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准中筛选值, 具体标准限值见表 1.18。

表 1.18 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染项目	CAS 编号	筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	28540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-592	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8

20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯[a,h]并蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 废气

(1) 有组织

本次项目属于无机化学工业，废气污染物-颗粒物，产品质检过程使用硫酸，生产过程不涉及其他废气，污染物排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单执行特别排放限值，标准限值见表 1.19。

表1.19 无机化学工业大气污染物排放限值

序号	污染物项目	控制污染源	限值	单位	监控位置
1	颗粒物	所有	10（特别排放限值）	mg/m ³	车间或生产设施排气筒
2	硫酸雾	所有	10（特别排放限值）	mg/m ³	

(2) 厂界无组织废气

《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单标准中对颗粒物厂界无组织未做规定，因此厂界颗粒物无组织排放标准参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物二级排放限值中无组织排放监控浓度限值。

表1.20 无组织废气排放执行标准

序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度(mg/m ³)	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	参照《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

(3) 施工扬尘

执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)中“表1 城镇建成区浓度限值”，详见表1.21。

表1.21 施工及堆料场地扬尘排放标准 单位：mg/m³

监测项目	区域	浓度限值(连续5min平均浓度)
颗粒物(TSP)	城镇建成区	0.8

1.5.2.2 废水

本项目排放废水主要包括循环水站排污及初期雨水、生活污水。生活污水经化粪池发酵后与初期雨水、循环水站排污水等一同排入市政污水管网，入松木岛化工产业开发区集中工业污水处理厂。

根据国家污染物排放标准的有关规定，国家污染物综合排放标准和行业标准不交叉执行，已有国家行业排放标准的行业，其排污单位执行相应的国家行业标准，行业标准中未作规定的污染物，可执行地方标准。若地方综合排放标准规定的适用范围包括污染源所属的行业，应执行地方综合排放标准，若不包括，则应执行国家行业污染物排放标准。

辽宁省于2008年8月1日实施了《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)，该标准未包含无机化学工业，因此，本项目执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中间接排放限值，行业标准中未包含的项目执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表2“排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”；动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。具体执行限值详见下表。

表1.22 废水污染物排放限值 单位：mg/L (pH除外)

序号	污染物或项目名称	限值	标准来源
1	pH值(无量纲)	6~9	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中间接排放限值
2	化学需氧量	200	
3	悬浮物	100	
4	磷酸盐(以P计)	2	
5	氨氮	40	
6	总氮	60	
7	五日生化需氧量(BOD ₅)	250	《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表2“排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”标准
8	氯化物	1000	
9	动植物油	100	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准

1.5.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声标准》(GB12523-2025)，即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准,即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

1.5.2.4 固体废物

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025)、《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)对本项目生产过程中产生的废物进行初步识别,本项目产生的危险废物在厂内储存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

1.6 环境保护目标

大连高佳化工有限公司位于松木岛化工产业园区沐染路1号,北侧:隔经七路为松木岛特勤消防站;东侧:大连染化集团绿峰化学;南侧:隔经八路为中触媒股份有限公司;西侧:隔纬三街为老古河。

根据对大气评价范围边长5km的矩形范围内周围环境调查,项目大气评价范围内无需要特殊保护的文物古迹。

本项目环境保护敏感目标主要为评价范围内的居民区,详见表1.23、图1-2。

表1.23 环境保护敏感目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象 (人数)	影响 要素	环境 功能区	相对厂 址方位	相对厂 界距离 /km
	X	Y					
1 林山村	391301.03	4365898.23	1072	大气环 境/环 境风险	二类	NE	2.14
2 陈屯村	392217.74	4364601.84	1300		二类	E	2.64
3 海岛新村	392086.74	4363365.75	550		二类	SE	2.70
4 亮子屯	392143.19	4362423.56	700		二类	SE	3.18
5 松木岛管委会	392011.45	4361898.97	50		二类	SE	3.44
6 孤山后	393711.72	4361567.93	300	环境 风险	二类	SE	4.97
7 柏岚村	394406.81	4363544.12	489		二类	E	4.96
8 长岭子村	393576.11	4366275.65	1562		二类	NE	4.31
9 马炉村	391838.02	4368027.44	500		二类	NE	4.11
10 郭屯村	387600.39	4366902.94	100		二类	NW	2.86
11 南海头	388038.56	4364943.17	996		二类	NW	1.35
12 宫家坨子	387157.49	4363148.23	320		二类	NW	2.39
13 王屯村	386618.22	4362089.34	450		二类	SW	3.46
14 丁东屯	386895.66	4361225.09	524		二类	SW	3.89
15 王裴屯	385535.63	4361970.68	400		二类	SW	4.41
16 皮屯	385989.04	4362713.15	340		二类	SW	4.43
17 白家口子	385532.68	4365107.54	500		二类	W	3.83
18 复州湾街道盐场 中学	384856.32	4363956.95	1200		二类	SW	4.55
19 复州湾街道盐场 小学	385034.85	4363529.40	260		二类	SW	4.55
20 郭屯小学	386888.74	4366771.51	124		二类	NW	3.22
合计	/	/	11737	/	/	/	/

2 工程概况

2.1 基本情况及环保手续履行情况

大连高佳化工有限公司现有厂区位于辽宁省大连普湾新区松木岛化工产业开
发区沐染路1号,厂区中心位置经纬度为:

具体地理位置见图 2-1, 在松木岛化工产业开发区中的位置见图 2-2。

大连市地图

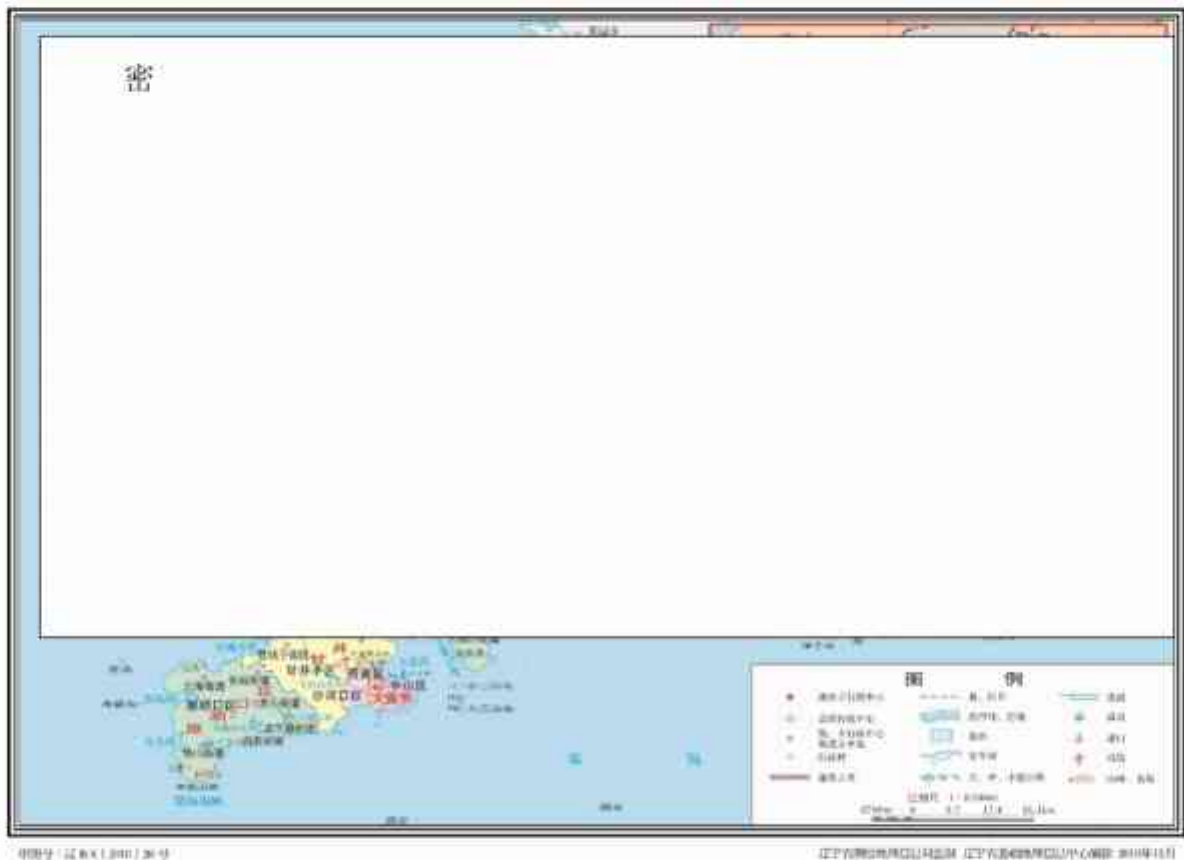


图2-1 建设项目地理位置示意图

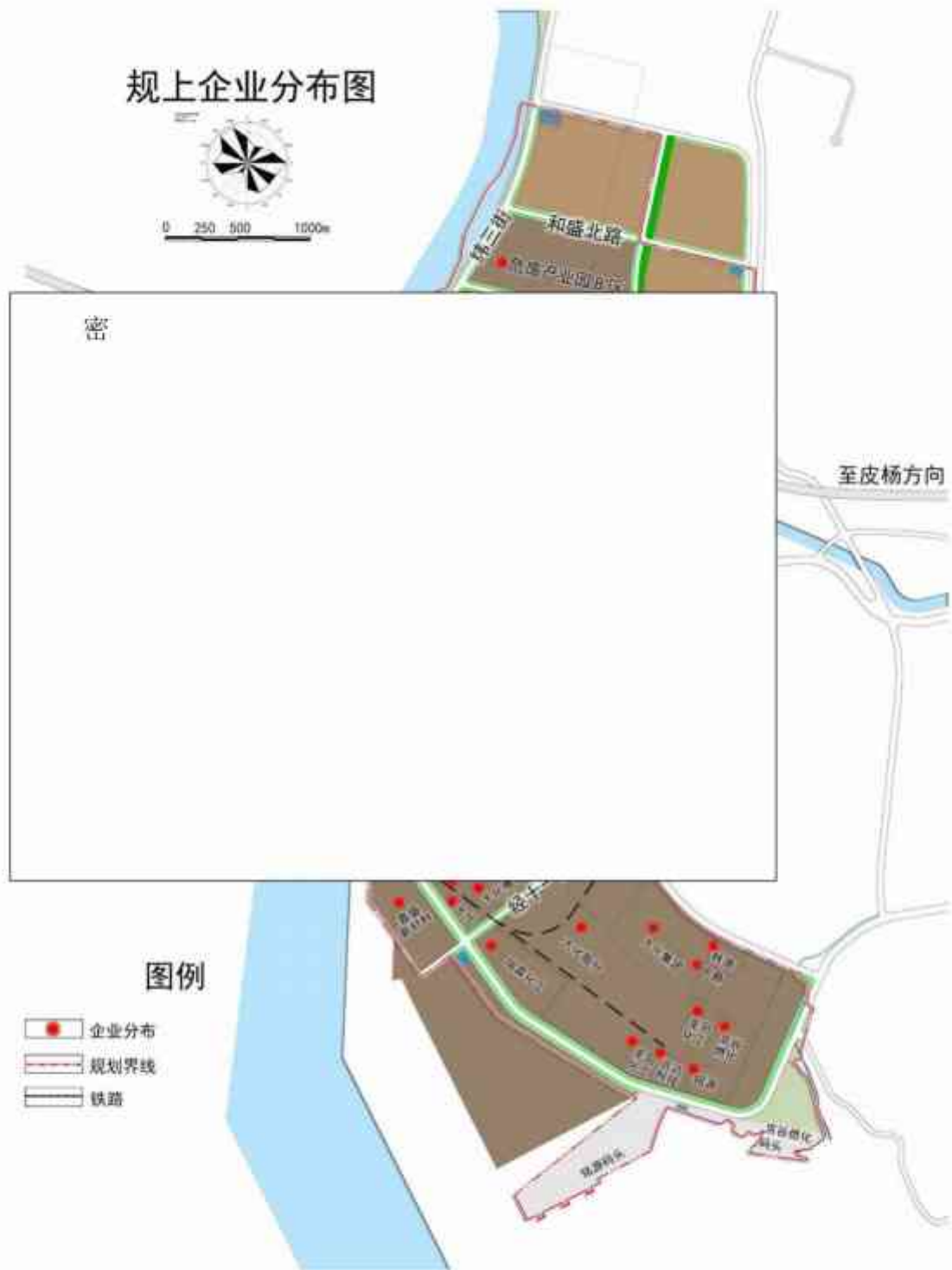


图2-2 松木岛化工产业开发区总体规划图
企业环保手续履行情况见表 2.1，产品概况见表 2.2。

表2.1 企业环保手续履行情况一览表

序号	环评报告名称	审批文号	审批部门	审批时间	验收文号	验收部门	验收时间
1	大连染化集团有限公司搬迁改造（一期）工程环境影响报告书	大环建发[2013]5号	大连市环境保护局	2013年01月4日	大金普环验 2017-134	大连金普新区环境保护局	2017年9月25日
	大连高佳化工有限公司搬迁改造工程环评补充报告	/	/	/			
2	大连高佳化工有限公司环境影响后评价报告书	备案函	大连金普新区环境保护局	2019年7月12日	/	/	/
3	大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩建及自动化改造项目环境影响报告书	大环评准字 [2021]100019号	大连市金普新区（金州）生态环境分局	2021年3月25日	/	自主验收	2024年3月29日
4	高氯酸铵扩产与仓储库房扩容建设项目环境影响报告书	大环评准字 [2023]000031号	大连市生态环境局	2023年7月19日	在建，位于新厂区内		
5	大连高佳化工有限公司民品高氯酸铵新工艺的研发项目（10000吨/年副产NaCl精制及10000吨/年NH ₄ Cl精制）环境影响报告表	大环评准字 [2025]100046号	大连市生态环境局	2025年4月18日	/	自主验收	2025年8月14日

表2.2 各期环评批复的产品规模统计表

环评报告名称	产品名称	批复规模（t/a）	验收规模（t/a）	生产状况
大连染化集团有限公司搬迁改造（一期）工程环境影响报告书及补充环评报告	氯酸钠			取消
	高氯酸钾			目前保留产能50t/a，视订单情况生产
	高氯酸铵			正常生产
	副产品氯化钠			正常生产
大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩建及自动化改造项目环境影响报告书	高氯酸铵			正常生产
	副产品氯化钠			
高氯酸铵扩产与仓储库房扩容建设项目环境影响报告书	高氯酸铵			在新征地块建设，不在老厂区
大连高佳化工有限公司民品高氯酸铵新工艺的研发项目（10000吨/年副产NaCl精制及10000吨/年NH ₄ Cl精制）环境影响报告表	精制氯化钠			正常生产
	精制氯化铵			正常生产
	副产品农业级氯化铵			正常生产

综上，企业目前在产品种为高氯酸铵、高氯酸钾、精制氯化钠、精制氯化铵，副产品为氯化钠。

表2.3 主厂区各产品规模统计表

序号	产品及副产品名称	产能 (t/a)
1	高氯酸钾	
2	高氯酸铵	
3	精制氯化钠	
4	精制氯化铵	
5	副产品氯化钠	
6	副产品农业级氯化铵	

2.1.1 现有厂区总平面布局

大连高佳化工有限公司现有厂区总占地面积 91674m²，总建筑面积 46153.05m²。建（构）筑物明细见表 2.4，厂区总平面图见图 2-3。

表2.4 厂区建（构）筑物明细表

序号	建筑物名称	层数	总建筑面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)
1		4	1917.40	1917.40	1917.40
2		1/3	1129.10	1129.10	1129.10
3		3	1598.37	1598.37	1598.37
4		4/1	3305.48	3305.48	3305.48
5		1	364.44	364.44	364.44
6		1	707.65	707.65	707.65
7		3	1317.87	1317.87	1317.87
8		3	1839.72	1839.72	1839.72
9		1/2	2535.91	2535.91	4291.06
10		3	1318.38	1318.38	1318.38
11		1	992.84	992.84	992.84
12		1	757.50	757.50	757.50
13		3/4	2778.86	2778.86	2778.86
14		3/4	2778.17	2778.17	2778.17
15		1/6	1113.25	1113.25	1113.25
16		1	834.43	834.43	1206.3
17		1	641.50	641.50	641.50
18		1	641.95	641.95	641.95
19		1	639.49	639.49	639.49
20		1	641.33	641.33	641.33
21		1	640.42	640.42	640.42
22		1/3	2470.07	2470.07	2470.07
23		1	1097.20	1097.20	2194.40
24		1/2	3480.75	3480.75	6961.50
25		1	1953.00	1953.00	3906.00
	合计	/	37495.08	37495.08	46153.05

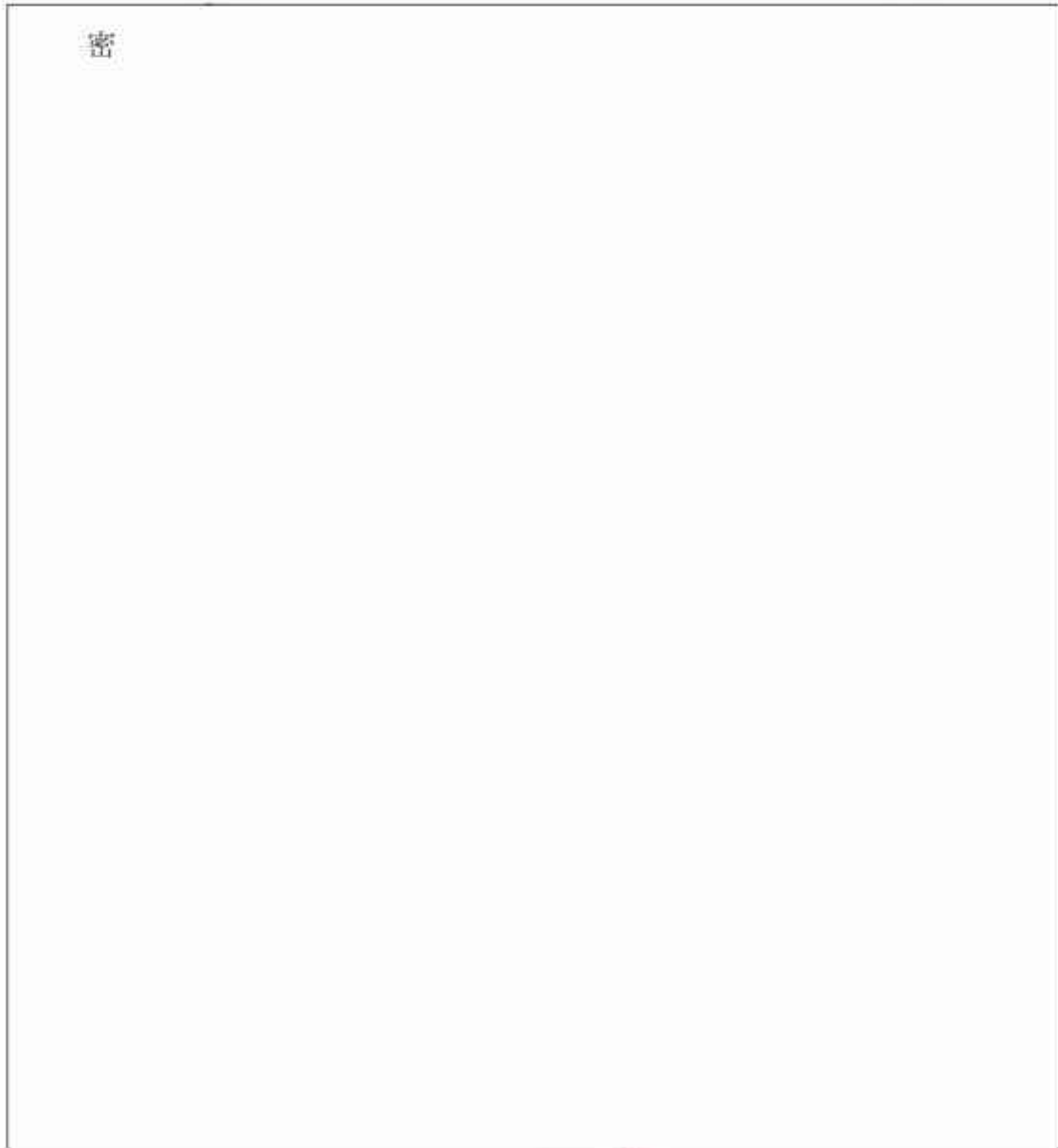


图2-3 现有厂区平面布局图

2.1.2 工程组成

目前，高佳化工新厂区正在建设中，本项目所在的老厂区建设内容不涉及在建工程，本次评价针对老厂区进行，现有厂区工程组成见表 2.5。

表2.5 企业现有工程组成表

工程类别	位置	规模	备注
主体工程			已建
			已建
			已建
			已建
			已建

			已建	
			已建	
			已建	
储运工程	成品库 1	成品储存	已建	
	成品库 2	成品储存	已建	
	成品库 3	成品储存	已建	
	成品库 4	成品储存	已建	
	原材料库	原料储存	已建	
	小料库	辅料储存	已建	
	氯化铵棚库	存放氯化铵	已建	
	备品备件库	/	已建	
	桶棚及空桶间	存放空桶	已建	
辅助工程	综合楼	办公	已建	
	办公楼	办公	已建	
	质检中心	质检	已建	
	高铵维修中心	维修	已建	
	三站	闲置	已建	
	机修厂房	维修	已建	
	门卫一	/	已建	
	门卫二	/	已建	
公用工程	供水	厂区用水接自园区市政管网	已建	
		1座半地下消防循环水池(864m ³)	已建	
		现有闭式循环水站1座, 内设4台200m ³ /h循环水冷却塔(型号BNL3-200T)	已建	
	排水	排水采用雨污分流制, 厂内设置了初期雨水收集池, 容积400m ³	已建	
		生产过程中排放的废水回收再利用; 设备清洗水回收再利用, 不排放; 初期雨水、循环水站排污与其他生活污水(化粪池), 经市政管网排入松木岛园区污水处理厂进一步处理, 总排口安装pH、CODcr、氨氮在线。	已建	
	供电	由园区66kv 化工变电引入两条供电回路, 设有2台1600KVA的油浸式变压器	已建	
供热	生产用蒸汽及厂区办公场所采暖依托园区集中供热锅炉房, 车间局部采用回用的蒸汽凝结水自行换热供热	已建		
环保工程	废气	组批、包装一	FQ-01 排放口: 干燥包装单元, 1套二级旋风分离器+喷淋吸收塔, 高度15m	已建
			FQ-03 排放口: 二级组批器, 1套布袋除尘器, 高度15m	已建
		质检中心	FQ-02 排放口: 通风橱质检废气, 高度15m	已建
		高铵蒸发、结晶四	FQ-04 排放口: 1套二级旋风分离器+喷淋吸收塔, 高度15m	已建
		高铵结晶三	FQ-05 排放口: 1套二级旋风分离器+喷淋吸收塔, 高度15m	已建
		组批包装三	FQ-06 排放口: 自动包装线, 1套布袋除尘器, 高度15m	已建
		废水	设1个污水排放口, 2个雨水排放口	已建
	固体废物		危废暂存库房 面积80m ² , 最大储存能力50t	已建
			一般工业固废废物库房 面积87m ² , 最大储存能力50t	已建

	环境风险	现有事故池总容积 481m ³ 。 另外依托厂区东侧 140m 远的绿峰事故池作为备用储池（配备事故应急泵及专用事故废水排放软管——一用一备），其有效容积为 2900m ³ ，池体进行防渗、防腐处理，可满足本项目最大事故水收纳要求。	已建
--	------	---	----

2.1.3 产品方案

2.1.3.1 产品简介

(1) 性状

高氯酸铵（Ammonium Perchlorate）NH₄ClO₄，俗称高铵，为白色的或无色斜方晶体，有潮解性，是强氧化剂，含氧量较高，有效氧含量比硝酸铵高 35%（质量）。

(2) 稳定性

高铵与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合会发生爆炸，与强酸接触有引起燃烧爆炸的危险，打击时可发生爆炸，加热至 200℃ 以上开始分解，350℃ 以上分解放出氮的氧化物：



(3) 包装

产品包装可根据用户不同需求，采用编织袋、纸箱、铁桶等包装。

(4) 用途

高铵用于制炸药、焰火，并用作分析试剂等。用金属镁引发铝氧化，进而引发高氯酸铵分解产生大量气体，用于火箭发射。高氯酸铵用做单位高级炸药时，冲击感度为 91，爆发点试验（5 秒钟内发生爆炸所需温度）427℃，爆速 3000 米/秒，爆炸结果热量 1.11 千焦/克，产生气体 810 毫升/克。高氯酸铵用于火箭推进剂，约占固体火箭燃料的 75%，其能量指标较高，比推力可达 220~250 秒，它具有低的燃速指数及低的温度敏感性，燃速为 0.4~2 厘米/秒。

真空安定性试验（40 小时中放出气体的量若大于 11 毫升时，记下加热时间），100℃ 时为 0.1 小时，120℃ 时为 0.2 小时，150℃ 时为 0.3 小时。这些数据表明，高氯酸铵在温度 150℃ 时，还很稳定。高氯酸铵的比重为 1.952（25℃），折光率 1.482，生成热 290 千焦/摩，热值（以聚乙烯为燃烧剂）5355.52 千焦/公斤。相转变温度 240℃，转化热 9.62 千焦/摩，25℃ 时比热容 128.07 焦/摩·开。

(5) 高佳公司在行业内地位

目前国内高氯酸铵生产企业共 4 家，黎明化工研究设计院有限公司、湖北东方化工有限公司、湖北天元（宜昌）新材料科技有限公司和大连高佳化工有限公司，高佳公司担负着骨干配套任务，是我国最早生产高氯酸铵的厂家，所生产的海鹰牌高氯酸铵产品为国防航天事业做出了贡献。先后获得大连市名牌产品、辽宁省名牌产品、全国用户满意产品称号。从首次航天飞行到神舟系列发射成功，都有高佳公司的贡献。高佳公司的高氯酸铵产品销量占国内市场份额在 80% 以上。因此，高氯酸铵产品市场前景非常广阔。

2.1.3.2 产品及副产品的质量指标

执行中华人民共和国国家军用标准《高氯酸铵规范》（GJB617A-2003）。

生产工艺中产生的副产品氯化钠执行企标《大连高佳化工有限公司企业标准副产氯化钠》(Q/DGJ01.4.3-2016),该标准已在大连市技术监督局备案。

精制氯化钠及精制氯化铵产品、农业级副产品氯化铵执行国标,分别为《工业盐》(GB/T5462-2015)、《氯化铵》(GB/T2946-2018)。

主要技术指标见下表。

表2.6 产品及副产品的质量指标表

品种	理化性能表	指标			
		A级	B级	C级	D级
高氯酸铵 (GJB617A-2003)	高氯酸铵质量分数 (以 NH_4ClO_4 计) 含量, %				
	氯化物质量分数 (以 NaCl 计), %				
	氯酸盐质量分数 (以 NaClO_3 计), %				
	溴酸盐质量分数 (以 NaBrO_3 计), %				
	铬酸盐质量分数 (以 K_2CrO_4 计), %				
	铁质量分数 (Fe 计), %				
	水不溶物质量分数, %				
	硫酸盐灰分质量分数, %				
	pH 值				
	热稳定性 ($177\pm 2^\circ\text{C}$), h				
	十二烷基硫酸钠质量分数, %				
	总水质量分数, %				
	表面水质量分数, %				
	B 级粒度指标				
	试验筛孔径 (μm)				
	450				
	355				
	280				
	224				
	180				
	140				
	112				
	90				
	C 级粒度指标表				
	类别				
	重量平均直径, μm				
	批内标准差, μm				
	D 级粒度指标表				
	试验筛孔径 (μm)	I 类			
	450-280	>55			
	280-180	-			
140-112	-				
B 级、C 级脆性指标表					
粒度类别	I 类				
%	1.5				
氯化钠 (Q/DGJ01.4.3-	氯化钠/ (g/100g) \geq				
	水分/ (g/100g) \leq				

2016)	水不溶物/(g/100g) ≤			
精制氯化铵及农业级氯化铵 (GB/T2946-2018)	项目			
	氯化铵 (NH ₄ Cl) 的质量分数 (以干基计) /% ≥			
	水的质量分数 %/ ≤			
	灼烧残渣的质量分数/% ≤			
	铁 (Fe) 的质量分数/% ≤			
	重金属的质量分数 (以 Pb 计) /% ≤			
	硫酸盐的质量分数 (以 SO ₄ 计) /% ≤			
	pH 值 (200g/L 溶液)			
a 水的质量分数仅在生产企业检验和生产领域质量抽查检验时进行判定。当需方对水分有特殊要求时, 可由供需双方协商。				
农业级氯化铵 (GB/T2946-2018)	项目	优等品	一等品	合格品
	氮(N)的质量分数(以干基计)/% ≥			
	水的质量分数 %/ ≤			
	钠盐的质量分数(以 Na 计) %/ ≤			
	粒度(2.00 mm~4.75 mm) %/ ≥			
	颗粒平均抗压碎力° /N ≥			
	砷及其化合物的质量分数(以 As 计) %/ ≤			
	镉及其化合物的质量分数(以 Cd 计) %/ ≤			
	铅及其化合物的质量分数(以 Pb 计) %/ ≤			
	铬及其化合物的质量分数(以 Cr 计) %/ ≤			
	汞及其化合物的质量分数(以 Hg 计) %/ ≤			
水的质量分数仅在生产企业检验和生产领域质量抽查检验时进行判定。 钠盐的质量分数以干基计。 ° 结晶状产品无粒度和颗粒平均抗压碎力要求。				
精制氯化钠 (GB/T5462-2015)	项目	精制工业盐 (工业干盐)		
		优级	一级	二级
	氯化钠 (%) ≥			
	水分 (%) ≤			
	水不溶物 (%) ≤			
	钙镁离子 (%) ≤			
硫酸根离子 (%) ≤				

根据客户需求不同, 产品规格 A、B、C、D 四种均有涉及, 产量不定。

2.1.3.3 产品理化性质

表2.7 产品理化性质、用途等资料一览表

一、高氯酸铵			
危险货物编号	51017	CAS 号	7790-98-9
中文名称	高氯酸铵	英文名称	AMMONIUM PERCHLORATE
别名	过氯酸铵	分子式	NH ₄ ClO ₄
分子量	117.5	外观与性状	无色或白色结晶, 有刺激性气味
熔点	约 350°C (分解)	沸点	无资料
水溶性	7g(100mL, 20°C)	密度	相对密度(水=1)1.95

稳定性	稳定	危险标记	20(酸性腐蚀品)
健康危害	对眼、皮肤、粘膜和上呼吸道和刺激性。		
急性毒性	LD ₅₀ 3500mg/kg(大鼠经口)		
危险特性	强氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。		
燃烧分解产物	氮、氯化物。		
撒散与泄漏	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员迅速切断泄漏源，将盛装容器迅速移动到安全地区，应急处理人员应佩戴防护用品用具，严防灾害扩大和次生灾害发生。少量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集转移至安全场所，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所，应急处置用品用具，清洗废水，污染场所须进行无害化处理至达到环保要求。		
灭火剂	雾状水，砂土。		
贮存	贮存于阴凉、干燥的不燃材料建造的库房中，与可燃物、硫磺、含氟物品、微细金属粉末、有机物、或其他易氧化物以及无机酸隔离储运。不可存放在容易起火地点，避免受热防止受潮，搬运时，轻装轻卸，切勿猛撞。		
主要用途	<p>(1) 用作火箭推进剂、炸药配合剂，也可用于制造烟火，人工防冰雹的药剂等。</p> <p>(2) 可作高氯酸铵炸药的配合剂、氧化剂及分析试剂。</p> <p>(3) 可用作催化剂。此外，农业科研中用于含磷量的测定等。</p> <p>(4) 宇宙飞船可用铝粉与高氯酸铵(NH₄ClO₄)的固体混合物作燃料，点燃时，铝粉被氧化放热引发高氯酸铵分解。</p> <p>(5) 用于制造其他副氢盐、还原剂、木材纸浆漂白、塑料发泡剂。</p> <p>(6) 用作制造乙酰胺和其他高能燃料的原料，也用于医药工业等。</p>		
二、氯化钠			
中文名称	氯化钠	英文名称	Sodium chloride
CAS号	7647-14-5	分子式	NaCl
外观与性状	白色晶体	分子量	58.44
沸点	1465℃	熔点	801℃
密度	2.165g/cm ³ (25℃)	安全性描述	无毒性
三、氯化铵			
中文名称	氯化铵	英文名称	ammonium chloride
别名	电盐，电气药粉，盐精，硝砂	CAS号	12125-02-9
分子式	NH ₄ Cl	分子量	53.49
外观与性状	无色晶体或白色颗粒性粉末	沸点	520℃
溶解性	易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚	密度	1.527g/cm ³
危险性概述	<p>对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用50g氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g即可引起严重中毒。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。</p> <p>不燃，具刺激性。</p>		
危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高温分解产生有毒的腐蚀性烟气。		
有害燃烧产物	氯化氢，氮氧化物。		
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。		
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，立即切断泄漏源，将盛装容器迅速移出事故区域，远离热源，火源。应急处置人员应佩戴安全防护用品，事故处理完，应将处理用品用具，参与废料、事故现场、清洗废水等进行无害化处理达到环保要求。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>		

2.1.4 公用工程

2.1.4.1 供、排水系统

(1) 供水

生产、生活供水系统：由园区统一调配，使用市政自来水。

(2) 排水

现有厂区排水实行雨污分流，厂区设置两个雨水排放口，分别是位于西南角的YS001雨水口和西北角的YS002雨水口，YS001主要汇集厂区中部及南侧办公区域的雨水（即消防水池南侧厂内道路以南区域）；YS002主要汇集北侧的库房及车间（消防水池南侧厂内道路以北区域）。

厂区雨水总出口前设截止阀，平时关闭，截留前15min初期雨水后开启，汇集到厂区西侧的雨水收集池，容积400m³。

蒸馏水（蒸汽凝结水）：原料配制及精制用水使用蒸馏水。将园区来的蒸汽经加热器对精制液等间接加热后形成的蒸汽凝结水回收，用于高氯酸钠溶解及高氯酸铵粗品精制等工艺岗位用水，多余部分用于补充洗浴用水或部分生产车间局部冬季采暖；冷却至室温后，作为循环水站补水。

厂区设有3座化粪池，收集各区域生活污水，生活污水经化粪池发酵后，排入市政管网，进入松木岛化工园区污水处理厂进一步处理。

现有工程雨、污水管网走向图见图2-8。

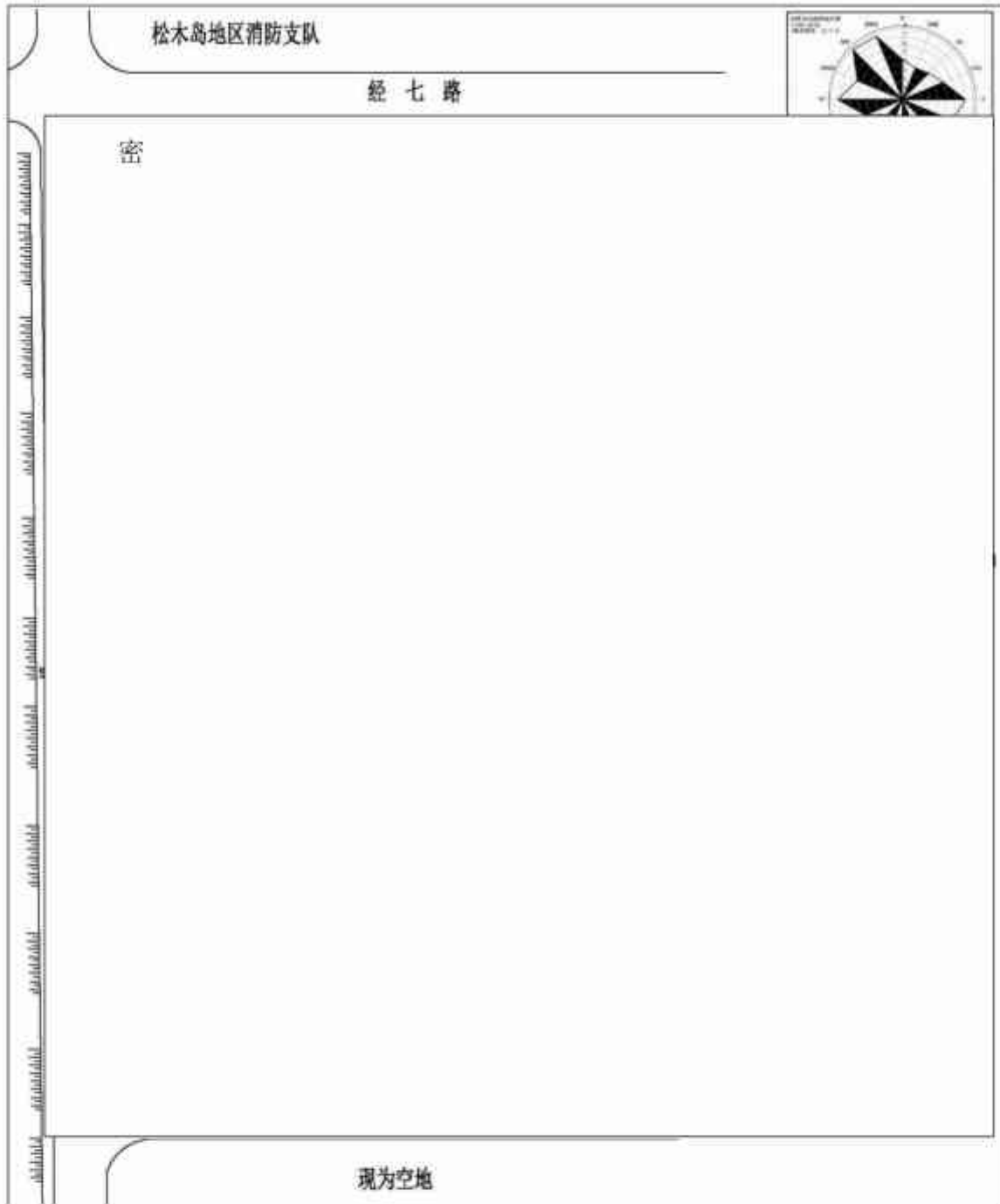


图2-4 给排水管网示意图

2.1.4.2 循环水系统

现有4台DBNL3-200T开放式循环冷却塔，总循环量 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔二开二备，循环水池密闭，不加入药剂，补水采用蒸汽凝结水。

日常不排污，定期采用蒸汽凝结水补水，检修或水质异常情况下，需要排污。2025年循环水站未排污。

2.1.4.3 消防水系统

厂内设有有效容积 1461m³的消防/循环水池 1 座，兼作消防水池，消防水池有效蓄水量为 432m³。在高铵组批包装一车间厂房顶设有 12m³的高位消防水箱，消防泵站设稳压罐 1 个。

消防栓给水：室内消火栓给水系统为环状管网，用水量为 15L/S。室内配有 DN65 消火栓，同径麻质衬胶水龙带长 25m，Φ19mm 水枪一套，各消火栓口距地 1.1m，并设远程启动按钮。厂区内设室外消火栓 6 个，每个保护半径为 120m，每个消火栓水流量为 90m³/h。

本系统设有两台 XBD/40-L 消防水泵，Q=144m³/h，H=50m，N=37KW。

火灾报警：在生产装置及辅助装置附近设火灾报警按钮，消防水池内设置消防水位报警装置。

高氯酸铵、高氯酸钠灭火剂采用雾状水、干粉、砂土。

2.1.4.4 供电系统

现有厂区由园区 66kv 化工变电引入双供电回路，现有 2 台 1600KVA 油浸式高压变压器。

2.1.4.5 供热系统

生产用蒸汽及厂区办公场所采暖依托园区集中供热锅炉房。

2.1.4.6 事故池

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019) 计算最大事故污水量，应急事故废水的最大量=最大一个容量的设备或贮罐物料量+装置区最大消防用水量+发生事故时可能进入该事故池的最大降雨量-事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m³) 与事故废水导排管道容量 (m³) 之和。

根据 GB/T50483-2019 第 6.6 条及条文说明 6.6.3 的规定，厂区事故水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{管}})_{\text{max}} - V_3$$

目前高佳公司现有 22 个单体 (不含两个门卫)，其中甲类厂房有：组批包装一，高铵结晶一、二，复分解化盐厂房、高铵电解厂房共 5 个是甲类厂房。库房有成品库 2，成品库 4，共 2 个是甲类库房。

①当甲类厂房发生火灾事故时，火灾延续时间 6h，室内及室外供水强度合计 40L/S

(V₁+V₂+V_管)_{max} 为事故废水最大计算量 (m³)；

V₁ 为最大一个容量的设备 (装置) 或贮罐的物料贮存量 (m³)；本设计按照贮罐容积计算：V₁=30m³；

V₂ 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量 (m³)，V₂ 为 864m³。

按照条文说明 6.6.3：初期雨水核算首先确定事故废水收集系统 (或管网) 的雨水汇水面积，降雨厚度按雨天平均日降雨量计，即年均降雨量 (以厚度表示) 除以年均降雨天数，汇水面积与降雨厚度之积即为混入事故废水系统的雨水量。

由于近期大连地区年均降水天数数据未能搜集到，搜集到了 1981~2010 年降雨天数统计，大连地区平均年降雨天数为 79 天，年平均降水量 671mm，则日均降雨厚度为 8.49mm，汇水面积按 7.2ha 考虑（目前厂区道路及生产区厂房周边局部地面等地面硬化区域面积约 13000m²，扩建后全厂汇水面积为 72000m²），则降雨量 V₃ 现状约为 110m³，扩建后全厂为 609m³。

V₃ 为事故废水收集系统的装置储罐罐区围堰、防火堤内净空容量（m³）与事故废水导排管道容量（m³）之和。本项目取 0。

合计事故水量为：现状：30+864+110=1004m³

扩建工程：30+864+610=1504m³

企业现状事故池容积为 481m³，容积不能满足事故水储存要求。但其与大连绿峰化学有限公司厂区相邻（2012 年启动大染（绿峰化学原名）搬迁时，高佳公司作为大染集团的高氯酸盐车间一共履行的环保手续，厂区为一个整体，后来独立），绿峰化学事故池容积 2900m³，位于本事故池东侧，距离约 140m，可以依托该事故池。绿峰化学事故池配备了事故应急泵及专用事故废水排放软管等应急物资，依托可行（与绿峰化学签署的事故池依托协议详见附件）。

2.1.5 劳动定员及工作班制

企业现有员工 279 人，生产岗位工作班制四班二运转，年工作 300d，其他管理岗位一班制。

2.1.6 企业环境管理现状

2.1.6.1 环保手续履行情况

企业建厂后，改扩建项目较少，历次改扩建项目均履行了环评审批手续，均按照已批复的环境影响评价文件内容进行了建设，污染治理设施落实到位，在生产设施及配套环保设施运行稳定后完成并通过竣工环保验收。生产运行至今，大连高佳化工有限公司严格落实生态环境部门的审批决定，建设及生产内容均满足生态环境管理部门要求。

2.1.6.2 环保管理机构及环境管理制度

高佳化工环保管理由总经理全权负责，设有专门的安环处，设处长 1 人，其他专员 2 人，负责全厂的环境保护、污染治理、环保宣传和培训以及有关环境保护对外协调等工作。

公司环境管理工作结合质量管理体系中相关“三废”排放要求执行。

企业制定了水污染、大气污染、固体废物、噪声防治、环境监测、环境监督检查、环保考核、环境风险防范等多项管理制度，有专门人员负责日常的环保管理，监督、检查环保设施的运行和维护，并与各级环保管理部门保持联系。

2.1.6.3 排放口规范化设置

企业现有工程共设置废气排放口 6 个，各废气排放口均设置采样孔，并按规范

设置了标识牌。

设置了一个废水总排口，编号为 DW001；两个雨水排放口，编号分别为 YS001、YS002。各排放口均按要求设置了标识牌，其中废水总排口 DW001 安装自动监测设施（监测因子为流量、pH、化学需氧量、氨氮），因涉密，豁免与生态环境部门联网。

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470号）、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）、《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）以及《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《排污单位自行监测技术指南》等文件的要求，企业现有排放口及监测孔的设置符合要求。

2.1.6.4 突发环境事件应急预案

企业编制了突发环境事件应急预案，并取得了主管部门备案，2025年8月对预案进行了修订，修订后的风险等级为一般，备案编号 210213-2025-158-L。

2.1.6.5 排污许可证申领情况

2019年12月19日大连高佳化工有限公司取得了大连市生态环境局下发的排污许可证，证书编号为 912102427113114466001V，2025年8月对排污许可证进行了重新申请、变更，排污许可证最新有效期 2025年8月1日至 2030年7月31日止，行业类别为无机盐制造 C2613，执行技术规范《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）。

2.1.6.6 排污许可证执行情况

企业排污许可执行情况如下。

（1）自行监测

企业已严格按照取得的排污许可证要求的自行监测方案频次开展例行监测，委托第三方检测机构，对生产车间对应有组织排气筒、厂界无组织废气、企业污水站总排口等进行了相关污染物检测。自取得排污许可证至今，企业均按照排污许可管理要求开展了例行监测，且废气、废水、噪声等污染因素均可达标排放。

2025年自行监测方案及执行情况企业自行监测方案及执行情况详见表 2.8。

表2.8 企业自行监测方案

许可编号	类型	排放口名称	内部编号	污染物名称	监测频次
废气					
DA004	一般	组批包装干燥废气排放口	FQ-01	颗粒物	1次/半年
DA006	一般	质检中心废气排放口	FQ-02	硫酸雾	1次/半年
DA003	一般	组批包装二级组批器废气排放口	FQ-03	颗粒物	1次/半年
DA008	一般	高纯结晶四干燥废气排放口	FQ-04	颗粒物	1次/半年
DA005	一般	高纯结晶三干燥废气排放口	FQ-05	颗粒物	1次/半年

许可编号	类型	排放口名称	内部编号	污染物名称	监测频次
DA007	一般	组批包装三包装废气排放口	FQ-06	颗粒物	1次/半年
无组织	/	厂界外（上风向1个监控点，下风向3个监控点）	颗粒物	1次/半年	1次/半年
废水					
DW001	一般	废水总排口	/	pH值（无量纲）	在线监测
				化学需氧量	在线监测
				氨氮	在线监测
				悬浮物	1次/季度
				总磷	1次/季度
				五日生化需氧量	1次/半年
				总氮	1次/年
YS001、YS002	/	雨水排放口（有雨水时按月监测）	/	pH	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
				化学需氧量	
				氨氮	
噪声					
厂界	/	厂界外1m（东、南、西、北四个厂界）	/	噪声 L_{eq}	1次/季度
土壤					
/	土壤	厂区内共4个点位	初次监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1基本项目45项，以及pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），共计48项；后续监测项目为石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）以及初次监测超标因子。		1次/年
地下水					
/	地下水	厂区内共3个监测水井	初次监测项目为《地下水质量标准》（GB/T14848）表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外），后续监测项目为pH、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）以及初次监测超标因子。		1次/年

（2）执行报告

建设单位已按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等排污许可规范中相关要求完成季度执行报告和年度执行报告编制，在全国排污许可证管理信息平台中填报，并将纸质执行报告提交给当地生态环境保护主管部门。

（3）总量排放

企业排放的废气不涉及许可总量。

2.1.7 企业运营环保投诉情况

企业自投产运营以来，未收到过公众的投诉，未发生过环保投诉事件。

2.2 现有工程实际生产情况

2.2.1 基本情况

2.2.1.1 产品实际产量

企业现有 4 条无机盐生产线，其中三条高氯酸盐生产线，一条无机盐精制线，高氯酸钾可与高氯酸铵共线生产，近几年无相关产品订单，目前保留产能 50t/a。

表2.9 生产线汇总

序号	生产线名称		产品名称	设计产能 (t/a)	副产品	产能 (t/a)	设计生产时间 (h/a)
1	高氯酸盐生产线 001	高氯酸铵复 分解法	高氯酸铵		氯化钠	1000	7200
		高氯酸铵精 制法	高氯酸铵		/	/	7200
2	高氯酸盐生产线 002	高氯酸铵精 制法	高氯酸铵		/	/	7200
3	高氯酸盐生产线 003	高氯酸铵复 分解法	高氯酸铵		氯化钠	250	7200
4	其他无机盐生产 线 004	氯化钠精制	氯化钠		/	/	3600
		氯化铵精制	氯化铵		农业级氯化铵	630	3600

2025 年企业各产品规模详见表 2.10。

表2.10 2025 年产品产量统计表

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	设计操作时间	2025 年产量 (t)	2025 年装置实际运 行时间
1	高氯酸钾		7.5d, 180h		0
2	高氯酸铵		300d/a, 7200h/a		330d, 7920h
3	精制氯化钠		150d/a, 3600h/a		10d, 240h
4	精制氯化铵		150d/a, 3600h/a		10d, 240h

注：2025 年仅运行三条线，满负荷运转，结晶四生产线未启用。

2.2.1.2 原辅材料消耗

上年度企业达规模生产，现有工程主要原料消耗统计见表 2.11。

表2.11 现有工程主要原辅材料消耗统计表

生产线	原料名称	纯度	设计量 (t/a)	2025 年 耗量 (t/a)	包装规格	存放地点	最大储 量
高氯酸铵 生产线					50kg/袋	原料库	50t
					25kg/袋	成品库	20t
					25kg/袋	2/3/4	50t
					20kg/袋	小料库	200kg
					5L/桶	小料库	0.5
氯化铵精制					50kg/袋	氯化铵	20t

生产线						棚库	
氯化钠精制生产线					50kg/袋	氯化铵棚库	20t

注：高氯酸铵生产有两种方法，氯化铵与高氯酸钠进行复分解法和粗品高氯酸铵精制法，二者生产视市场原料情况调整。

表2.12 现有工程实验室药品及试剂消耗统计表

序号	试剂名称	形态	规格	年用量(瓶)	用途	储存位置
1	硫酸	液体	2500ml/瓶	1	高氯酸铵质量分数测定	质检中心药品室
2	氢氧化钠	固体	500g/瓶	10		
3	甲基红	固体	25g/瓶	10	指示剂	
4	亚甲基蓝	固体	25g/瓶	12		
5	硝酸	液体	500ml/瓶	2	氯化物质量分数测定	
6	氯化钠	固体	500g/瓶	2		
7	硝酸银	固体	100g/瓶	10		
8	硫酸亚铁	固体	500g/瓶	5	氯酸盐质量分数测定	
9	高锰酸钾	固体	500g/瓶	10	溴酸盐质量分数测定	
10	碘化钾	固体	500g/瓶	8		
11	硫代硫酸钠	固体	500g/瓶	2	指示剂	
12	淀粉	固体	500g/瓶	10		
13	铬酸钾	固体	500g/瓶	1	铬酸盐质量分数测定	
14	硫氰酸钾	固体	500g/瓶	2	铁质量分数测定	
15	卡尔费休试剂	液体	500ml/瓶	4	总水测定	

2.2.1.3 主要原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质见表 2.13。

表2.13 主要原辅材料理化性质统计表

一、高氯酸钠			
中文名称	高氯酸钠	英文名称	Sodium perchlorate
别名	过氧酸钠,无水高氯酸钠	CAS 号	7601-89-0
分子式	NaClO ₄	分子量	122.5
外观与性状	白色晶体	燃爆危险	本品助燃，具强刺激性
健康危害	本品对皮肤粘膜有强烈刺激性	灭火方法	采用雾状水、砂土灭火
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，饮牛奶或蛋清，就医。		
危险特性	强氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。		
有害燃烧产物	氯化物		
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。少量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
操作处置	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞		

	击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，防止受潮。应与易（可）燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
用途	强氧化剂，主要用作制造高氯酸和其他高氯酸盐的原料。用于火药工业。同时，由于高氯酸钠在有机溶剂中溶解度很高，故在有机电化学上有着广泛的应用（作为离子强度剂）。

二、十二烷基硫酸钠

中文名称	十二烷基硫酸钠	英文名称	Sodium dodecyl sulfate (SDS)
别名	椰油醇（或月桂醇）硫酸钠、K12、发泡剂等	CAS 号	151-21-3
分子式	C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na	分子量	288.38
外观与性状	白色或奶油色结晶鳞片或粉末	熔点	204-207℃
溶解性	易溶于热水，溶于水，溶于热乙醇，微溶于醇，不溶于氯仿、醚	密度	1.09g/cm ³
健康危害	对粘膜和上呼吸道有刺激作用，对眼和皮肤有刺激作用。可引起呼吸系统过敏反应。		
燃爆危险	该品可燃，具刺激性；具致敏性；遇明火、高热可燃；受高热分解放出有毒的气体。		
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、硫化物、氧化钠		
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入；切断火源；建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防护服，避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，收集回收或运至废物处理场所处置。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

三、次氯酸钠

理化性质	中文名称:	次氯酸钠		英文名称:	sodium hypochlorite solution			
	分子式:	NaClO	分子量:	74.44	熔点(℃):	-6	沸点(℃):	102.2
	外观与性状:	白色或微黄色固体		相对密度(水=1):	--			
	闪点(℃):	--	溶解性:	溶于水。		主要用途:	水的净化	
危险性	健康危害:	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。						
	燃爆危险:	该品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。						
消防措施	危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。						
	灭火方法:	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。						
应急处理:		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						
操作处理与储存	操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐蚀工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。						
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。						
急性毒性:		LD ₅₀ :8500mg/kg（小鼠经口）						

运输注意事项:	起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
---------	--

2.2.1.4 主要生产设备

主要生产设备明细见下表。

表2.14 主要生产设备明细表

序号	名称	设备位号	规格	数量
1				1
2				1
3				1
4				1
5				4
6				4
7				1
8				1
9				1
10				5
11				1
12				4
13				1
14				3
15				1
16				1
17				1
18				1
19				1
20				1
21				1
22				1
23				1
24				1
25				1
26				1
27				1
28				1
29				3
30				1
31				1
32				1
33				1
34				1
35				1

36				1
37				1
38				1
39				1
40				1
41				1
42				1
43				1
44				1
45				1
46				1
47				31
序号	名称	设备位号	规格	数量
1				1
2				1
3				1
4				3
5				4
6				1
7				1
8				1
9				1
10				4
11				1
12				1
13				1
14				1
15				6
16				1
17				1
18				1
19				1
20				1
21				1
22				1
23				1
24				1
25				1
26				1
27				1
28				1
29				1
30				1
31				1
32				1

33				1
34				1
35				1
36				3
37				1
38				1
39				1
40				1
41				1
42				1
43				1
44				1
45				1
46				1
47				1
48				1
49				1
50				1
51				1
52				31
序号	名称	设备位号	规格	数量
1				1
2				3
3				3
4				4
5				1
6				1
7				1
8				1
9				4
10				2
11				1
12				1
13				1
14				1
15				1
16				1
17				1
18				1
19				1
20				1
21				1
22				1
23				1
24				1

25				1
26				1
27				4
28				1
29				1
30				1
31				1
32				1
33				3
34				1
35				1
36				1
37				32
38				2
序号	名称	设备位号	规格	数量
1				8
2				4
3				4
4				8
5				1
6				1
7				1
8				1
9				1
10				1
11				1
12				3
13				3
14				1
15				3
16				2
17				3
18				1
19				1
20				1
21				1
22				3
23				1
24				
25				
26				1
27				1
28				1
29				1
30				1

31				1
32				1
33				1
34				1
35				1
36				1
37				1
38				6
39				1
40				1
41				1
42				1
43				1
44				1
45				1
46				1
47				51
序号	名称	设备位号	规格	数量
1				1
2				1
3				1
4				1
5				1
6				10
7				3
8				3
序号	名称	设备位号	规格	数量
1				1
2				1
3				3
4				3
5				3
6				1
7				1
8				1
9				1
10				1
11				2
序号	名称	设备位号	规格	数量
1				1
2				1
3				1
4				1

5				1
6				1
7				1
8				1
9				1
10				1
11				1
12				1
13				1
14				1
15				1
序号	名称	设备位号	规格	数量
1				1
2				1
3				1
4				1
5				1
6				1
7				1
8				1
9				1
公辅设施				
1	换热站	泵	/	4
2	循环水站	泵	/	7
		冷却塔	/	4
3	空压站	空压机	/	2

2.2.1.5 水及能源消耗

现有工程水及能源消耗见表 2.15、现有工程水平衡见图 2-5。

表2.15 现有工程（2025 年度）水及能源消耗情况统计

序号	名称	单位	数量	备注	
1	自来水	t/a	Σ11572	8998	员工生活
				1224	水环真空泵补水
				650	地面保洁
				700	厂区绿化
2	电	万 Kwh/a	641	生产、生活	
3	蒸汽	t/a			

废气治理喷淋塔用水、废布袋及废包装袋（指与物料接触的塑料膜）清洗、设备（检修期间）清洗用水采用蒸馏水，这些水均作为原料水，返回生产工序，不排放。2025 年循环水站未排污。

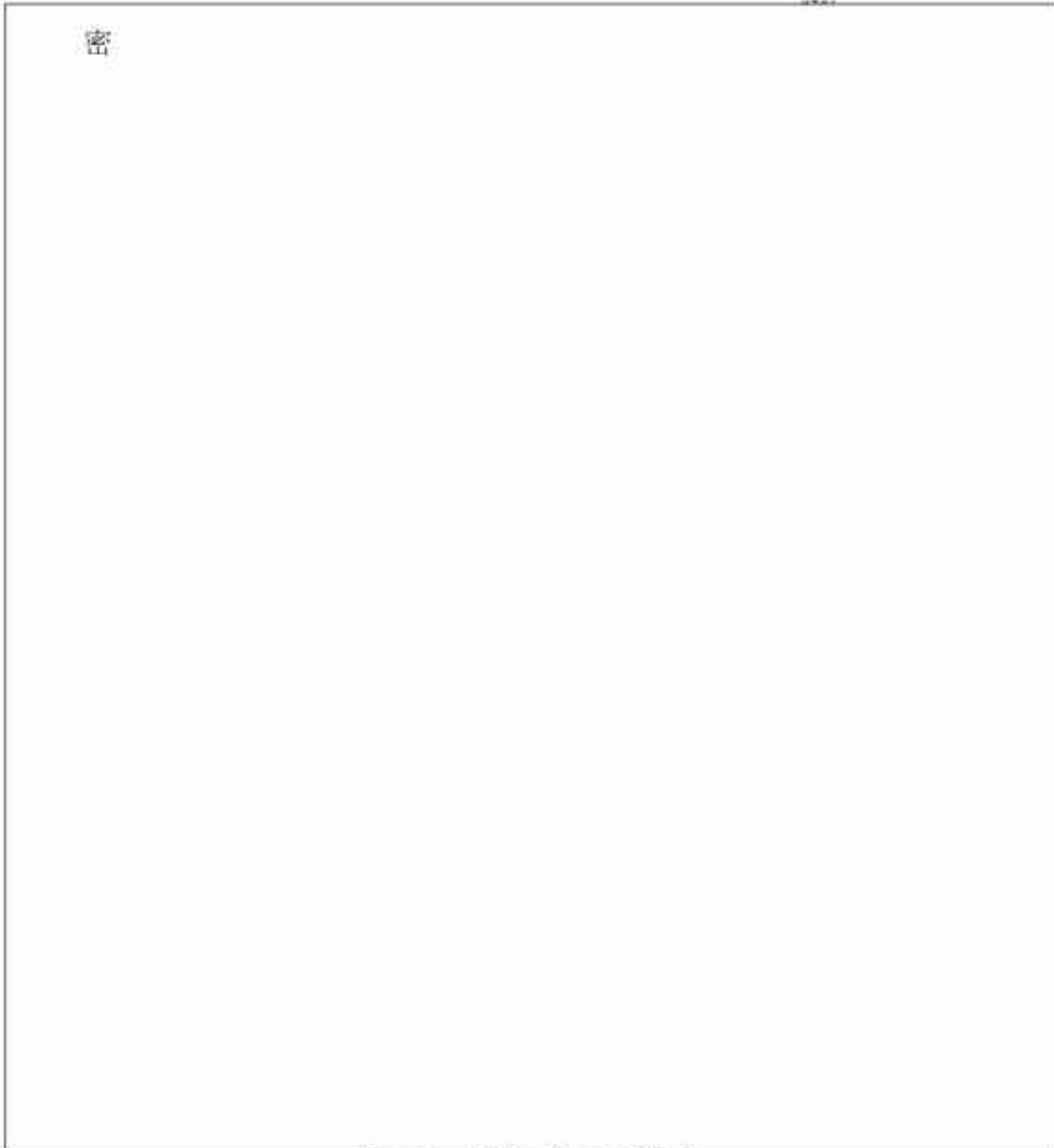


图2-5 现有工程水平衡图

2.2.2 污染治理设施、达标分析以及污染物排放统计

现有工程污染物产污环节、种类及治理措施及排放去向汇总详见下表。

表2.16 现有工程主要产排污环节及采取的污染治理措施汇总表

类别	产污节点		主要污染物	治理措施	产污位置	
废气	高氯酸铵生产线	干燥、包装废气	颗粒物	3套 二级旋风除尘器+水喷淋塔	FQ-01 排放口	组批包装一
					FQ-04 排放口	结晶三
					FQ-05 排放口	结晶四
		二级组批包装废气	颗粒物	1套布袋除尘器	FQ-03 排放口	组批包装一
		组批包装废气	颗粒物	1套布袋除尘器	FQ-06 排放口	组批包装三
质检中心	硫酸雾	/	FQ-02 排放口	质检中心		
废水	全厂	厂内初期雨水	厂内初期雨水	经厂区污水总排口在线计量后，经市政管网排入松木岛化工产业开发区集中处理	/	
		其他	生活污水及公共设施排水			
固废	高氯酸铵生产线	废活性炭	废活性炭	危险废物，外委处理	高氯酸铵生产线	
		质检中心	实验室废液、废试剂瓶		质检中心	
		布袋除尘	废布袋		废气处理	
噪声	设备运行	Leq	选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声	噪声	设备运行	

2.2.2.1 废气

(1) 废气治理设施及监测频次

表2.17 主厂区废气治理设施统计表

序号	位置		环保设施名称	排气筒编号	风机风量 (m ³ /h)	高度 (m)	出口内径 (m)	排放口属性
1	组批包装一	干燥	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-01	3000	15	0.2	一般排放口
2		包装	布袋除尘器	FQ-03	3000	15	0.2	
3	质检		有组织排放	FQ-02	自然排放	15	0.2	
4	高铵蒸发、结晶四	干燥	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-04	3000	15	0.2	
5	高铵结晶三	干燥	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-05	3000	15	0.3	
6	组批包装三	包装	布袋除尘器	FQ-06	3000	15	0.2	

表2.18 废气监测项目及频次

监测点位 (许可编号)	监测项目	监测频次	执行标准名称	标准限值 (mg/m ³)
FQ-01 排气筒 (DA003)	颗粒物	1次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	10
FQ-02 排气筒 (DA006)	硫酸雾			10
FQ-03 排气筒 (DA004)	颗粒物		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	10
FQ-04 排气筒 (DA008)	颗粒物			10
FQ-05 排气筒 (DA005)	颗粒物			10
FQ-06 排气筒 (DA007)	颗粒物			10
厂界无组织废气 (上风向设1个点位, 下风向设3个点位)	总悬浮颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0
	硫酸雾			1.2

(2) 废气达标分析

①有组织废气

现有厂区生产废气监测结果详见表 2.19。

表2.19 2025 年度有组织废气检测结果统计表

采样点位	监测时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	是否达标
FQ-01 排放口 (排污许可编号: DA003)	2025.03.05 (第一季度)	颗粒物	3.3	10	达标
		标干流量	513-614m ³ /h	/	/
	2025.06.13 (第二季度)	颗粒物	3.3	10	达标
		标干流量	257-391m ³ /h	/	/
	2025.08.14 (第三季度)	颗粒物	4.2	10	达标
		标干流量	248-460m ³ /h	/	/
2025.10.9 (第四季度)	颗粒物	3.1	10	达标	
	标干流量	386-396m ³ /h	/	/	
FQ-02 排放口 (排污许可编号: DA006)	2025.03.05 (第一季度)	硫酸雾	未检出	10	达标
		标干流量	328-340m ³ /h	/	/
	2025.06.13 (第二季度)	硫酸雾	未检出	10	达标
		标干流量	307-330m ³ /h	/	/

	2025.08.14 (第三季度)	硫酸雾	未检出	10	达标
		标干流量	213~301m ³ /h	/	/
	2025.10.9 (第四季度)	硫酸雾	未检出	10	达标
		标干流量	420~421m ³ /h	/	/
FQ-03 排放口 (排污许可 编号: DA004)	2025.03.05 (第一季度)	颗粒物	3.5	10	达标
		标干流量	1710~1734m ³ /h	/	/
	2025.06.13 (第二季度)	颗粒物	3.9	10	达标
		标干流量	177~235m ³ /h	/	/
	2025.08.14 (第三季度)	颗粒物	3.5	10	达标
		标干流量	1304~1372m ³ /h	/	/
	2025.10.9 (第四季度)	颗粒物	3.7	10	达标
		标干流量	1072~1138m ³ /h	/	/
FQ-05 排放口 (排污许可 编号: DA005)	2025.03.05 (第一季度)	颗粒物	5.7	10	达标
		标干流量	3544~4119m ³ /h	/	/
	2025.06.13 (第二季度)	颗粒物	6.8	10	达标
		标干流量	2759~2811m ³ /h	/	/
	2025.08.14 (第三季度)	颗粒物	6.2	10	达标
		标干流量	2996~3080m ³ /h	/	/
	2025.10.9 (第四季度)	颗粒物	5.2	10	达标
		标干流量	2984~3057m ³ /h	/	/

监测结果表明, 现有厂区颗粒物、实验室排放的硫酸雾的排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单中排放浓度的标准要求。

②无组织废气

现有厂区无组织废气检测结果详见表 2.20。

表2.20 无组织废气检测结果统计表

采样点位	监测因子	检测结果 (mg/m ³)		评价标准 (mg/m ³)	是否达标
		上半年	下半年		
上风向 (01)	总悬浮颗粒物	0.25	0.253	1.0	达标
下风向 (02)		0.263	0.255		
下风向 (03)		0.266	0.260		
下风向 (04)		0.256	0.254		
上风向 (01)	硫酸雾	未检出	未检出	1.2	达标
下风向 (02)		未检出	未检出		
下风向 (03)		未检出	未检出		
下风向 (04)		未检出	未检出		

无组织废气监测结果表明: 总悬浮颗粒物、硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外浓度最高点监控限值。

2.2.2.2 废水

废水: 生产过程及尾气吸收喷淋水、设备清洗水均回用; 厂区初期雨水经厂内

初期雨水池收集后，定期委托松木岛园区污水处理厂处理；蒸汽凝结水回用于生产及循环水站补水；车间地面清洁废水进入蒸发器蒸发处理；循环水站为半开式，日常不排污，定期补蒸汽凝结水；生活污水经化粪池发酵后排入市政管网，最终入园区污水处理厂进一步处理。

厂内仅设置 1 个独立的污水排放口，并且安装了流量、pH、COD_{Cr}、氨氮在线设施，因涉密问题，本企业数据豁免与环保部门联网。

2025 年对污水总排口进行了监测，频次为 1 次/半年。企业雨水口 2025 年度未检测。

表2.21 废水总排口检测结果统计表 单位：mg/L(pH 除外)

样品编号 (采样点位)	检测项目	监测时间	检测结果	评价标准	是否达标
污水总排口 (DW001)	化学需氧量	2025.01.20 (上半年)	32	200	达标
	氨氮		7.41	40	达标
	总氮		12.8	60	达标
	总磷		0.39	2	达标
	pH 值		8.0	6-9	达标
	悬浮物		9	100	达标
	动植物油	0.88	100	达标	
	生化需氧量	7.1	250	达标	
	化学需氧量	2025.07.29 (下半年)	40	200	达标
	氨氮		0.272	40	达标
	总氮		3.96	60	达标
	总磷		0.03	2	达标
	pH 值		7.7	6-9	达标
	悬浮物		6	100	达标
	动植物油	0.33	100	达标	
	生化需氧量	未检出	250	达标	

废水总排口监测结果表明，pH、化学需氧量、氨氮、总氮悬浮物及总磷均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中间接排放限值；生化需氧量可满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表 2“排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”标准；动植物油满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

2.2.2.3 固体废物

企业建有 1 座危废暂存库，建筑面积 80m²，设计暂存能力 50t，各类废物标识齐全，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

厂内设一般工业固体废物暂存库 1 座，面积为 87m²，设计贮存能力 50t，用于储存废弃包装物、布袋除尘器的废布袋及拉料式离心机的废滤布等一般工业固体废物。一般工业固体废物暂存库建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2025 年度企业转移危险废物 66.5135 吨，均委托大连东方园林平安环保产业有限公司处置。现有工程固体废物产排情况详见下表。

表2.22 现有工程固体废物产生及处置情况汇总

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	转移量 t/a	贮存位置	处置去向
1	废布袋	尾气治理及离心机滤布	一般工业固废	261-001-49	0 (未更换)	厂内一般工业固废暂存库	一般工业工业固体废物填埋场 出售给物资回收公司
2	废弃包装物	原料包装		261-001-49	30		
一般工业固废合计					30	/	/
1	废试剂瓶	实验室	危险废物	HW49 900-047-49	1.21	厂内危废暂存库	大连东泰产业废弃物处理有限公司
	实验室废液	实验室			1.7735		
2	废机油、废润滑油、废油桶	机器设备维修保养		HW08 900-249-08	0		
	废活性炭	防结液过滤		HW49 900-039-49	63.53		
危险废物合计					66.5135	/	/
1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	33.48	垃圾桶	环卫部门清运

另外，企业现有的变压器为油浸式，采用 25 号变压器油，执行标准《变压器油》(GB2536-90)，生产商为中国石油克拉玛依润滑油厂，单次注入量 400kg。该变压器为高压变压器，日常检修、维护由电业局负责，截止目前，尚未对其进行更换。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属于危险废物，类别为 HW08，废矿物油与含废物油废物，行业来源非特定行业，废物代码 900-220-08，危险特性 T, 1。由于企业投产后，一直未进行更换，实际并未排放。现有的危废处置合同中，未包括废变压器油的委托处置项，在产生废变压器油前，企业应在委托处置合同中增加此项废物，便于安全、妥善处置。

2.2.2.4 噪声结果

现有工程噪声主要来源于生产设备运行噪声及各类配套设施运行噪声，已采取措施如下：

(1) 风机

对于风机设计在封闭式风机房，并对风机房四周墙体采取相应隔声降噪措施。其次，在各风机的进出口管道上安装消音器，风管进出口处采用柔性接头，风机的基础采用减震台座，在风机壳上敷设玻璃纤维、矿渣棉等隔声材料。

(2) 水泵

泵的噪声主要是电机运转噪声、泵抽吸水或物料而产生的噪声以及泵内水或物料的波动激发泵体辐射噪声。其主要控制措施如下：

- ① 泵机组和电机处设隔声罩或局部隔声罩，罩内衬吸声材料；
- ② 泵的进出口接管做挠性连接和弹性连接；
- ③ 泵的机组做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；
- ④ 泵的管道支架做弹性支承。

(3) 其它设备

生产环节主要产噪设备精馏塔、离心机等设备运转过程产生的噪声，主要防治措施包括：

- ① 从噪声源控制，选用低噪声设备；
- ② 各产噪设备均布置在厂房车间内，墙体采用隔声材料处理，有效控制噪声源的传播途径；

③主要产噪设备的基座做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减震处理。
噪声自行检测结果见表 2.23。

表2.23 2025 年度噪声监测结果统计表 单位: dB (A)

检测时段	检测点位	检测时间	检测结果	主要声源	评价标准	是否达标
第一季度 (2025.01.13)	东厂界外 1m	14:14	52	生产	65	达标
		23:23	47	生产	55	达标
	南厂界外 1m	14:26	55	生产	65	达标
		23:33	48	生产	55	达标
	西厂界外 1m	14:34	56	生产	65	达标
		23:44	49	生产	55	达标
北厂界外 1m	14:42	54	生产	65	达标	
	23:52	49	生产	55	达标	
第二季度 (2025.06.13)	东厂界外 1m	14:41	56	生产	65	达标
		22:49	50	生产	55	达标
	南厂界外 1m	14:48	56	生产	65	达标
		22:58	49	生产	55	达标
	西厂界外 1m	15:01	56	生产	65	达标
		23:07	50	生产	55	达标
北厂界外 1m	15:09	56	生产	65	达标	
	23:15	49	生产	55	达标	
第三季度 (2025.08.12)	东厂界外 1m	09:10	59	生产	65	达标
		22:57	49	生产	55	达标
	南厂界外 1m	09:17	58	生产	65	达标
		22:33	47	生产	55	达标
	西厂界外 1m	09:25	59	生产	65	达标
		22:42	50	生产	55	达标
北厂界外 1m	09:33	57	生产	65	达标	
	22:50	49	生产	55	达标	
第四季度 (2025.10.22)	东厂界外 1m	11:03	57	生产	65	达标
		22:43	50	生产	55	达标
	南厂界外 1m	11:12	57	生产	65	达标
		22:53	51	生产	55	达标
	西厂界外 1m	11:22	56	生产	65	达标
		23:02	52	生产	55	达标
北厂界外 1m	11:34	58	生产	65	达标	
	23:10	52	生产	55	达标	

监测结果表明, 现有厂区厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类区的标准要求。

2.2.2.5 土壤及地下水监测

(1) 土壤、地下水污染防治措施

厂区现有厂房、库房及配套设施均已建成, 现有厂区除绿化带外, 其它地面全部采取硬覆盖, 避免物料装卸、输送过程中产生的跑冒滴漏污染区域土壤、地下水。

厂区内现有主要构筑物已按要求采取了不同级别的防渗措施: 初期雨水池、事故水池、结晶厂房一、结晶厂房二、蒸发复分解、氯化铵精制、氯化铵棚库一、棚

库二、棚库三、原料库房一、预料库房二、成品库房一、二、三、四，制桶车间一（预留）、制桶车间二（预留）均采取重点防渗；消防及循环水站、五金库采取一般防渗；综合楼、浴室及食堂、控制中心、变电室、研究院、门卫采取简单防渗。现有建构筑物采取的防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，且现有工程建构筑物及防渗措施均已通过了竣工环境保护验收。

为了确保现有工程达标防渗效果，避免污染区域土壤及地下水，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ209-2021），大连高佳化工有限公司根据按照环保管理部门要求，对公司生产车间、各类库房、危废暂存库、废水排水系统、应急收集设施（初期雨水收集池、应急事故池等）、分析实验间等重点区域及其运行管理开展了排查。经过资料收集、现场目视检查，上述排查区域均按照要求设置了土壤及地下水污染防范措施。现场排查结果确定目前企业厂区内物料输送管道、输送泵土壤污染隐患基本可忽略，生产车间、分析化验室、原料及成品库房等区域土壤及地下水污染风险较低，事故池、初期雨水池等区域因接地、埋地等原因可能存在一定的土壤污染隐患。

企业委托编制了《大连高佳化工有限公司土壤污染隐患排查报告》、《大连高佳化工有限公司土壤和地下水自行监测方案》，及时监控土壤及地下水情况，每年开展土壤及地下水监测，并上传辽宁省重点污染源监控系统。

（2）土壤地下水监测点位

企业结晶一车间、结晶二车间及高铵化盐复分解车间设置地下池体，最大埋深均为 2.0m，另外，厂区设置事故池、初期雨水收集池，池体最大埋深均为 3.0m，故在事故池及初期雨水池附近设置深层土壤监测点位。

土壤监测点位共计 6 个，具体位置如下：一类单元 1#点位位于组批、包装一车间西北侧靠近结晶一车间和事故池处、6#点位靠近初期雨水收集池处，2#点位、5#点位位于单元周边绿化带处；二类单元：3#点位、4#点位均位于单元周边绿化带处。

地下水监测点位共计 3 个，具体位置如下：1#水井位于组批、包装三车间东南侧，2#水井位于初期雨水池南侧，3#水井位于厂区西北侧，靠近成品库房处。

具体点位分布图见表 2.24、图 2-6。

表 2.24 企业土壤及地下水自行监测方案（2025 年版）

检测类别	点位名称	点位经纬度
土壤		
地下水		

密

图2-6 土壤及地下水监测点位示意图

表2.25 重点监测单元划分一览表

名称	类型	主要构筑物	监测点位
重点监测单元 A	一类单元	组批包装一、结晶一、结晶二、高铵化盐复分解、组批包装二和桶棚区、事故池及消防水池等	土壤监测点位 1#、2# 地下水监测点位 1#
重点监测单元 B	二类单元	原料库、成品库 1、成品库 2、成品库 3、成品库 4、小料库	土壤监测点位 3# 地下水监测点位 3#
重点监测单元 C	人类单元	结晶三、高铵控制中心、氯酸钠控制中心等	土壤监测点位 4# 地下水监测点位 1#
重点监测单元 D	一类单元	三站（含一般工业固废暂存库和危废库）、高铵辅助中心、初期雨水收集池	土壤监测点位 5#、6# 地下水监测点位 2#

企业根据制定的自行监测方案委托监测单位对厂区土壤及地下水进行了监测，土壤及地下水自行监测方案见表 2.25，检测结果见表 2.26~2.28。

表2.26 企业土壤及地下水自行监测方案（2025年版）

监测点位	采样类型	监测项目	监测频次
一、土壤			
1#	深层	总砷、总汞、镍、铜、总铅、镉、六价铬、pH值	年/次
2#	表层	总砷、总汞、镍、铜、总铅、镉、六价铬、pH值	年/次
3#	表层	总砷、总汞、镍、铜、总铅、镉、六价铬、pH值	年/次
4#	表层	总砷、总汞、镍、铜、总铅、镉、六价铬、pH值	年/次
5#	表层	总砷、总汞、镍、铜、总铅、镉、六价铬、pH值	年/次
6#	深层	总砷、总汞、镍、铜、总铅、镉、六价铬、pH值	年/次
二、地下水			
监控井 1#	/	pH、氨氮、高锰酸盐指数、色度、臭、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、铁、锰、铜、锌、铝、钠、铬（六价）、石油类	半年/次
监控井 2#	/		
监控井 3#	/		

表2.27 土壤监测结果统计表 单位：mg/L（pH除外）

点位编号/深度			土壤 1# (0-0.5m)	土壤 2# (0-0.5m)	土壤 3# (0-0.5m)	土壤 4# (0-0.5m)	土壤 5# (0-0.5m)	土壤 6# (0-0.5m)	是否达标
分析指标	实验室检出限	评价标准	2025年度						
pH			7.89	7.97	8.02	8.36	8.16	7.99	/
重金属 (Metals)			/	/	/	/	/	/	/
总砷	0.01	60	0.24	0.39	0.35	0.38	0.25	0.50	达标
总汞	0.002	38	0.053	0.081	0.016	0.032	0.008	0.154	达标
镍	3	900	10	20	38	38	47	28	达标
铜	1	18000	12	16	23	12	28	23	达标
铅	10	800	27	38	35	38	32	24	达标
镉	0.01	65	1.25	0.89	0.74	0.66	1.64	0.63	达标
六价铬	0.5	3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

表2.28 地下水监测结果统计表 单位: mg/L (pH 除外)

点位编号			地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#	地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#
分析指标	单位	检出限	2025.03.03			2025.07.29		
pH 值	-	-	8.5	8.1	7.4	7.9	7.7	7.5
六价铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
汞	mg/L	0.00004	0.00019	0.00009	0.00037	0.00023	0.00016	0.00032
硒	mg/L	0.0004	0.006	0.002	0.009	0.0038	0.0015	0.0014
砷	mg/L	0.0003	0.0005	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.0003L
钠	mg/L	0.01	4820	3865	9080	4175	3710	7680
铁	mg/L	0.03	0.10	0.27	0.26	0.07	0.10	0.21
锰	mg/L	0.01	0.05	0.19	0.08	0.08	0.02	0.09
铅	mg/L	0.0025	0.0272	0.0891	0.0676	0.0873	0.0397	0.075
镉	mg/L	0.0005	0.0022	0.0063	0.006	0.0096	0.0073	0.0093
铜	mg/L	0.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	mg/L	0.05	0.05L	0.13	0.06	0.05L	0.05	0.12
铝	mg/L	0.008	0.008L	0.036	0.008L	0.012	0.017	0.026
色度	度	5	5L	5L	5L	5L	5L	5L
浊度	NTU	1	1L	1L	1L	1L	1L	1L
肉眼可见物	/	/	无	无	无	无	无	无
嗅和味	/	/	无	无	无	无	无	无
氟化物	mg/L	0.05	1.90	0.68	0.20	0.41	0.66	0.21
硫酸盐	mg/L	8.0	148.9	895.6	849.2	752.4	231.8	997.1
氯化物	mg/L	1.0	1552.5	2745.0	9950.0	9112.5	4625.0	11775.0
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003L	0.003L	0.008	0.004	0.004	0.019
硝酸盐氮	mg/L	0.08	5.02	2.01	5.10	2.94	2.06	5.07
总硬度	mg/L	1.0	1236.1	6125.5	3433.1	4238.3	1521.4	5905.3
溶解性总固体	mg/L	/	3372	30246	21372	20845	12718	25071
高锰酸盐指数	mg/L	0.05	1.7	9.1	9.2	2.9	4.4	9.3

碘化物	mg/L	0.05	0.33	0.05L	0.33	0.05L	0.05L	0.05L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05L	0.26	0.28	0.05L	0.05L	0.16
氨氮	mg/L	0.025	0.188	1.30	1.38	0.095	0.101	1.14
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
硫化物	mg/L	0.003	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
氰化物	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.02	0.01
粪大肠菌群	MPN/L	/	0.0004L	0.0004L	0.0004L	90	90	80
细菌总数	CFU/mL	/	65	46	87	790	850	860
总氮	mg/L	/	-	-	-	0.92	1.94	3.18

本次评价参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准中筛选值；地下水《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

地下水监测项目中总氮参照硝酸盐氮标准。

根据监测结果，地下水中钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体超了IV类标准。

2.2.2.6 其他台账建设情况

(1) 危险废物管理台账

企业建有危险废物产生及转移台账，每年对危险废物进行网上申报。

生态环境部于 2022 年 10 月 1 日实施了《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，企业根据导则要求，进一步修正了台账管理要求。

频次要求：产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

记录内容：

①危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

②危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

③危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

④危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

⑤危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

记录存放时间 5 年以上。

(2) 一般工业固体废物管理台账

根据关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（生态环境部公告 2021 年第 82 号），企业完善一般工业固废管理，建立产废清单台账、流向台账、出厂台账、贮存台账、自行利用台账、自行处置台账等。

一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

2.2.3 现有工程污染物统计

结合排污许可年报等，2025 年现有工程各类污染物实际排放量统计结果详见下表。

表2.29 现有工程污染物统计表 单位：t/a

类别	污染物	排放量		备注	
废气	颗粒物	0.05867		/	
废水	废水量	7198		均为生活污水 纳入市政管网，排入松木岛化工产业园区大连首创水务有限公司松木岛园区污水处理厂（2025 年未排放初期雨水及循环废水）	
	CODcr	1.440			
	氨氮	0.288			
	总氮	0.432			
	总磷	0.014			
固体废物	危险废物	实验室废物	2.9835	0 (总转移量 66.5135)	外委处置
		废活性炭	63.53		
	一般工业固废	废滤布	0		尚未更换
		废弃包装物	30.0		出售给物资回收部门
	其他	生活垃圾	33.48		环卫部门负责统一收集

2.3 存在的主要环保问题及整改措施

大连高佳化工有限公司现有项目环保手续齐全，环评审批决定落实情况良好。企业从前端设计、过程控制到末端处理均采用了必要的控制技术。根据例行监测结果，现有项目废气、废水、厂界噪声均可以稳定达标排放，现有项目产生的固体废物均得到有效处置。

公司运营至今，未发生因环境保护问题而引起的处罚，也无重大环保事故记录。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

项目名称：大连高佳化工有限公司高氯酸铵扩能项目

建设单位：大连高佳化工有限公司

项目性质：扩建

建设位置及用地：本项目不涉及新增用地，在大连高佳化工有限公司现有厂区内进行，位于辽宁省大连普湾新区松木岛化工产业开发区沐染路1号。

投资规模：本项目总投资约3000万元。

劳动定员及工作班制：本项目无需新增员工。装置年运行时间330天、7920h，生产班制四班二运转。

建设工期：3个月。

3.1.1 建设内容

本次高氯酸铵扩能项目位于现有厂区内，不涉及新增用地。

为深入贯彻落实国务院安全生产专项整治三年行动方案，响应市场监督管理局等相关部门要求，2024年以来，高佳公司陆续通过设备更新、工艺系统优化与自动化控制升级，对高氯酸铵生产装置实施全流程改造升级，以自动化替代人工操作，突破生产瓶颈，实现设计产能显著提升、运行效率稳步增强，全面适配化工行业高效化、规模化生产要求。

改造过程中，高佳公司主要在高铵蒸发结晶一车间、二车间的防结岗位分别增设下卸料拉袋离心机、加料泵、母液转移泵、集合罐、水筛机，蒸发采盐器；结晶三增加电动叉车，氯化钠精制厂房（复分解车间）增加高氯酸钠溶液储罐、1套立柱拆包机器人等机械化、自动化搬运设备，缩短物料产出与运转周期，大幅提升生产效率；完成自动化包装生产线建设、干燥室温度自动控制改造、水筛机改造及原料提前配储等工艺系统优化，在缩短物料干燥周期的同时，提升组批包装的精准度与速度；通过加装电磁流量计、电动调节阀、电磁阀及计量变送器等装置，实现与DCS远传控制系统的联动，达到准确高效控制工艺的目的。

综上，通过更新自动化控制单元、优化工艺运行参数、完善连续化生产设施，高佳公司实现装置运行稳定性、操作准确性与物料利用率同步提升，同时，增加设备的操作时间，由现状的300d/7200h提高至330d/7920h高氯酸铵设计产能可在原规模基础上增加****吨/年，全厂设计产能由****吨/年提升至*****吨/年。

另外，项目扩产后，循环水站不能满足生产要求，企业将在现有厂区空地上，新建1座2500m³/h循环水站，原有循环水站继续保留，新建循环水站占地民家约1000m²，建筑面积约750m²，包括循环水池、循环水泵站、冷却塔、供水与回水管线及自动控制系统等。

3.1.1.1 工程组成

扩能项目依托现有工程厂房及库房、公用工程等，不新增用地，不新增建筑物，

新增 1 座闭式循环水站，具体工程组成见表 3.1。

表3.1 扩建项目工程组成

工程类别	位置	规模	备注	
主体工程			依托	
			依托	
			依托	
			依托	
			依托	
			依托	
储运工程	成品库 1	成品储存	依托	
	成品库 2	成品储存	依托	
	成品库 3	成品储存	依托	
	成品库 4	成品储存	依托	
	原材料库	原料储存	依托	
	小料库	辅料储存	依托	
	氯化铵棚库	存放氯化铵	依托	
	备品备件库(含质检)	/	依托	
	桶棚及空桶间	存放空桶	依托	
辅助工程	综合楼	办公	依托	
	办公楼	办公	依托	
	质检中心	质检	依托	
	高铵维修中心	维修	依托	
	三站	闲置	依托	
	机修厂房	维修	依托	
	门卫一	/	依托	
	门卫二	/	依托	
公用工程	供水	厂区用水接自园区市政管网	依托	
		1 座半地下消防循环水池 (864m ³)	依托	
		现有闭式循环水站 1 座， 内设 4 台 200m ³ /h 循环水冷却塔 (型号 BNL3-200T)	依托	
	排水	2500m ³ /h 循环水站 (闭式)	新建	
		排水采用雨污分流制， 厂内设置了初期雨水收集池， 容积 400m ³	依托	
		生产过程中排放的废水回收利用； 设备清洗水回收利用， 不排放； 初期雨水、 循环水站排污与其他生活污水 (化粪池)， 经市政管网排入松木岛园区污水处理厂进一步处理， 总排口安装 pH、 CODcr、 氨氮在线。	依托	
供电	由园区 66kv 化工变电引入两条供电回路， 设有 2 台 1600KVA 的油浸式变压器	依托		
供热	生产用蒸汽及厂区办公场所采暖依托园区集中供热锅炉房， 车间局部采用回用的蒸汽凝结水自行换热供热	依托		
环保工程	废气	组批、包装一	FQ-01 排放口： 干燥包装单元， 1 套二级旋风分离器+喷淋吸收塔， 高度 15m	依托
			FQ-03 排放口： 二级组批器， 1 套布袋除尘器， 高度 15m	依托
		质检中心	FQ-02 排放口： 通风橱质检废气， 高度 15m	依托
		高铵蒸发、结晶四	FQ-04 排放口： 1 套二级旋风分离器+喷淋吸收塔， 高度 15m	依托
		高铵结晶三	FQ-05 排放口： 1 套二级旋风分离器+喷淋吸收塔， 高度 15m	依托

	组批包装三	FQ-06 排放口：自动包装线，1套布袋除尘器，高度 15m	依托
	废水	设 1 个污水排放口，2 个雨水排放口	已建
	固体废物	危废暂存库房 面积 80m ² ，最大储存能力 50t	依托
		一般工业固体废物库房 面积 87m ² ，最大储存能力 50t	依托
	环境风险	现有事故池总容积 481m ³ 。 另外依托厂区东侧 140m 远的绿峰事故池作为备用储池（配备事故应急泵及专用事故废水排放软管——一用一备）。其有效容积为 2900m ³ ，池体进行防渗、防腐处理，可满足本项目最大事故水收纳要求。	依托

3.1.1.2 总图布置

总图无变化，新增 1 座 2500m³/h 的闭式循环水站。



图3-1 扩建工程厂区平面布局图

3.1.2 产品方案及产品指标

表3.2 扩建工程产品规模统计表

序号	产品名称	现有工程		扩产后产能	
		设计产能 (t/a)	操作时间	设计产能 (t/a)	操作时间
1	高氯酸铵				
2	氯化钠副产品				

高氯酸铵生产有两种方法，分别为复分解及精制法，两种方法生产的产品各****t/a；企业根据市场需求，也可以将复分解法全部改为精制法，精制法最高产能*****t/a。2025年企业生产高氯酸铵****t，启用3条生产线，满负荷生产，生产时间330d、7920h，单线产能****t/a，调整后，四条线满负荷生产，生产时间330d、7920h，理论上*****t/a，加上其他配套设施的完善，可确保产能达到*****t/a。

3.1.3 原辅材料消耗及贮存

原辅材料消耗统计详见表3.3-3.4，储存及周转情况见表3.5-3.6。

表3.3 扩能后全厂主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	纯度	耗量		
			t/产品	产品产量	t/a
1					
2					
3					
4					
5					
6					

表3.4 实验室药品及试剂消耗一览表

序号	试剂名称	形态	规格	年用量(瓶)	用途	储存位置
1	硫酸	液体	2500ml/瓶	5	高氯酸铵质量分数测定	质检中心
2	氢氧化钠	固体	500g/瓶	50		
3	甲基红	固体	25g/瓶	50		
4	亚甲基蓝	固体	25g/瓶	60	指示剂	
5	硝酸	液体	500ml/瓶	10	氯化物质量分数测定	
6	氯化钠	固体	500g/瓶	10		
7	硝酸银	固体	100g/瓶	50		
8	硫酸亚铁	固体	500g/瓶	25	氯酸盐质量分数测定	
9	高锰酸钾	固体	500g/瓶	50	溴酸盐质量分数测定	
10	碘化钾	固体	500g/瓶	40		
11	硫代硫酸钠	固体	500g/瓶	10	指示剂	
12	淀粉	固体	500g/瓶	50	指示剂	
13	铬酸钾	固体	500g/瓶	5	铬酸盐质量分数测定	
14	硫氰酸钾	固体	500g/瓶	10	铁质量分数测定	
15	卡尔费休试剂	液体	500ml/瓶	20	总水测定	

表3.5 主要原/辅材料储存统计表

序号	名称	功能	主要成分	火灾危险性	纯度	使用位置	储存位置	储存量 (t)	周转频次	年用量 (吨)	包装方式	运输方式
原料												
1												汽车
2												汽车
3												汽车
4												汽车
5												汽车
辅料												
6	十二烷基硫酸钠	防结剂	C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na	戊	99%	防结岗位	小料库	0.4	6	2.4	20kg/袋	汽车

表3.6 产品储存统计表

序号	名称	功能	主要成分	火灾危险性	纯度	储存位置	储存量 (t)	周转频次	年产量 (吨)	包装方式	运输方式
1											汽车
2											汽车

3.1.4 主要生产设备

本次新增设备主要为配套的辅助设备及自控设备，详见下表。

表3.7 扩能项目新增设备一览表

序号	名称	位号	规格型号	数量 (台)	安装位置
1				6	
2				4	
3				4	
4				1	
				3	
5				1	
6				3	
7				4	
8				1	
9				1	
				1	
				1	
10				1	
				1	
11				8	
12			/	9	

13	循环水站	/	循环能力 2500m ³ /h 6 个水塔, 8 台泵	1	循环水站
----	------	---	---	---	------

表3.8 扩能项目新增自控设备一览表

序号	名称	安装位置	数量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

3.1.5 公用工程

本项目供水、排水、循环水系统均依托现有工程, 现有工程循环水供水能力不足, 新建 2500m³/h 循环水站。

3.1.6 水及能源消耗

水及能源消耗、蒸汽消耗统计详见下表、水平衡见图 3-2。

表3.9 扩能后全厂水及能源能耗消耗统计表

序号	名称	单位	数量	备注	
1	自来水	t/a	Σ19819	8998	员工生活(无变化)
				7995	循环水站补水
				1476	水环真空泵补水
				650	地面保洁(无变化)
				700	道路清洗及绿化(无变化)
2	电	万 Kwh/a	770	生产、生活	
3	蒸汽	t/a		生产用蒸汽	
				冬季供暖用蒸汽	
				洗浴用蒸汽	
				管网热损失	

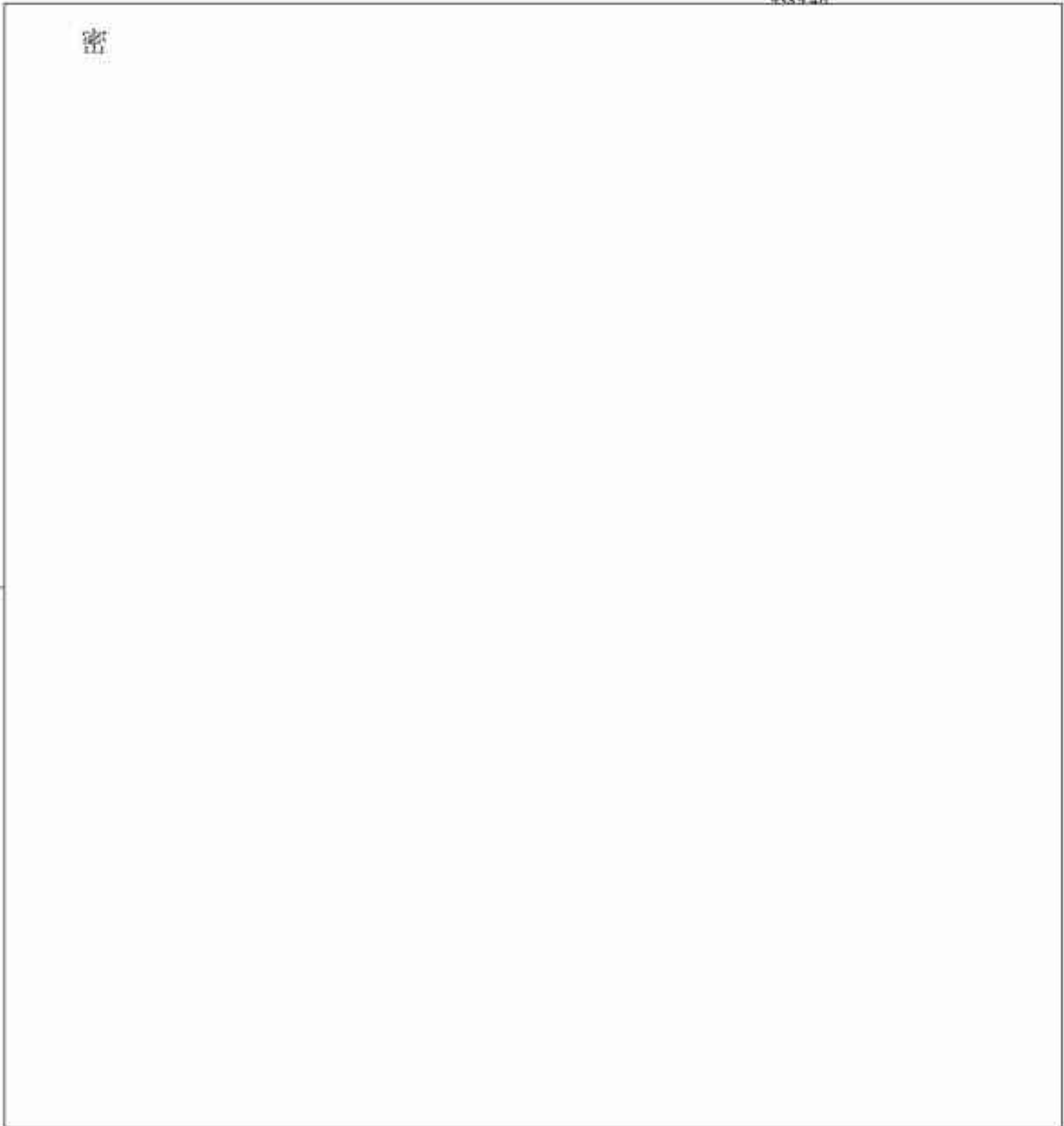


图3-2 扩能项目全厂水平衡图

3.2 工程分析

3.2.1 合成原理

扩能项目采用复分解法及精制法，与现有工程工艺原理一致。



3.2.2 工艺流程及产污环节

3.2.2.1 高氯酸铵

高氯酸铵生产工艺流程及产污环节见图 3-3、表 3.10。

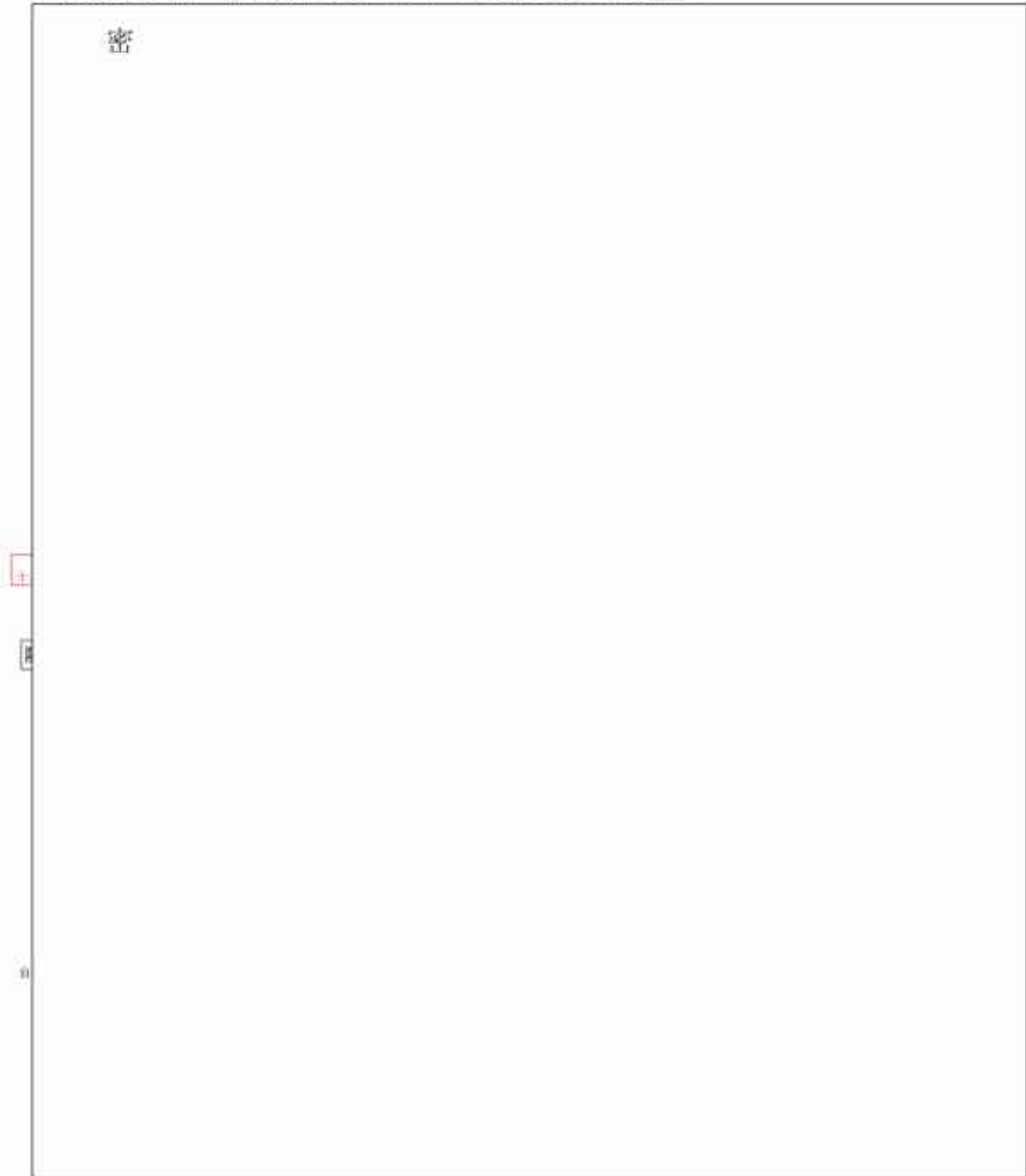


图3-3 高氯酸铵生产工艺流程及产污环节示意图

表3.10 产污环节统计表

类别	排污工序		编号	主要污染物	配套治理措施
废气	干燥（复分解法）		G1-1	颗粒物	FQ-01、FQ-04、FQ-05 排气筒 二级旋风分离器+水喷淋塔 排气筒高度 15m
	干燥（精制法）				
	包装	二级组批	G1-2	颗粒物	FQ-03 排气筒 布袋除尘器，排气筒高度 15m
		组批、包装三			FQ-06 排气筒 布袋除尘器，排气筒高度 15m
废水	采盐器		W1-1	高氯酸铵完成液	返回复冷却离心工序套用
	结晶造球后离心		W1-2	高氯酸铵饱和液	返回精制工序套用
	防结块后离心		W1-3	高氯酸铵饱和液	返回防结块工序套用
	水喷淋吸收塔		W1-4	高氯酸铵吸收液	返回精制工序套用
固体废物	二级旋风分离器回收粉尘		S1-1	高氯酸铵	返回烘干工序，回用
	包装布袋除尘器		S1-2	高氯酸铵	返回烘干工序，回用
	防结液处理		S1-3	废活性炭 废物类别 HW49 废物代码 900-039-49	危废暂存间存放，定期外委大连东泰产业废弃物处理有限公司处置

工艺说明：

密

3.2.2.2 质检

密

3.2.3 物料平衡

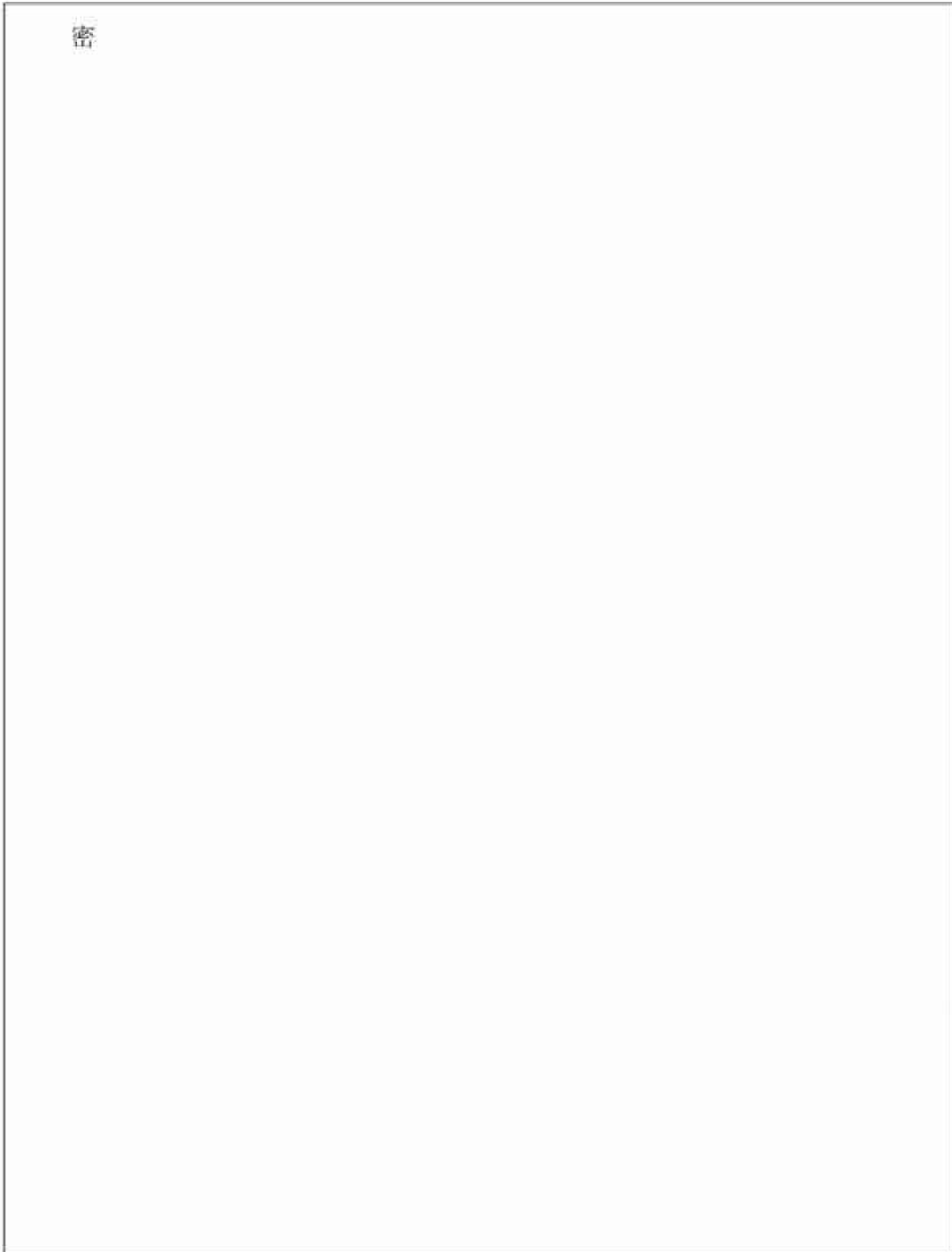


图3-4 高氯酸铵（复分解法）物料平衡图

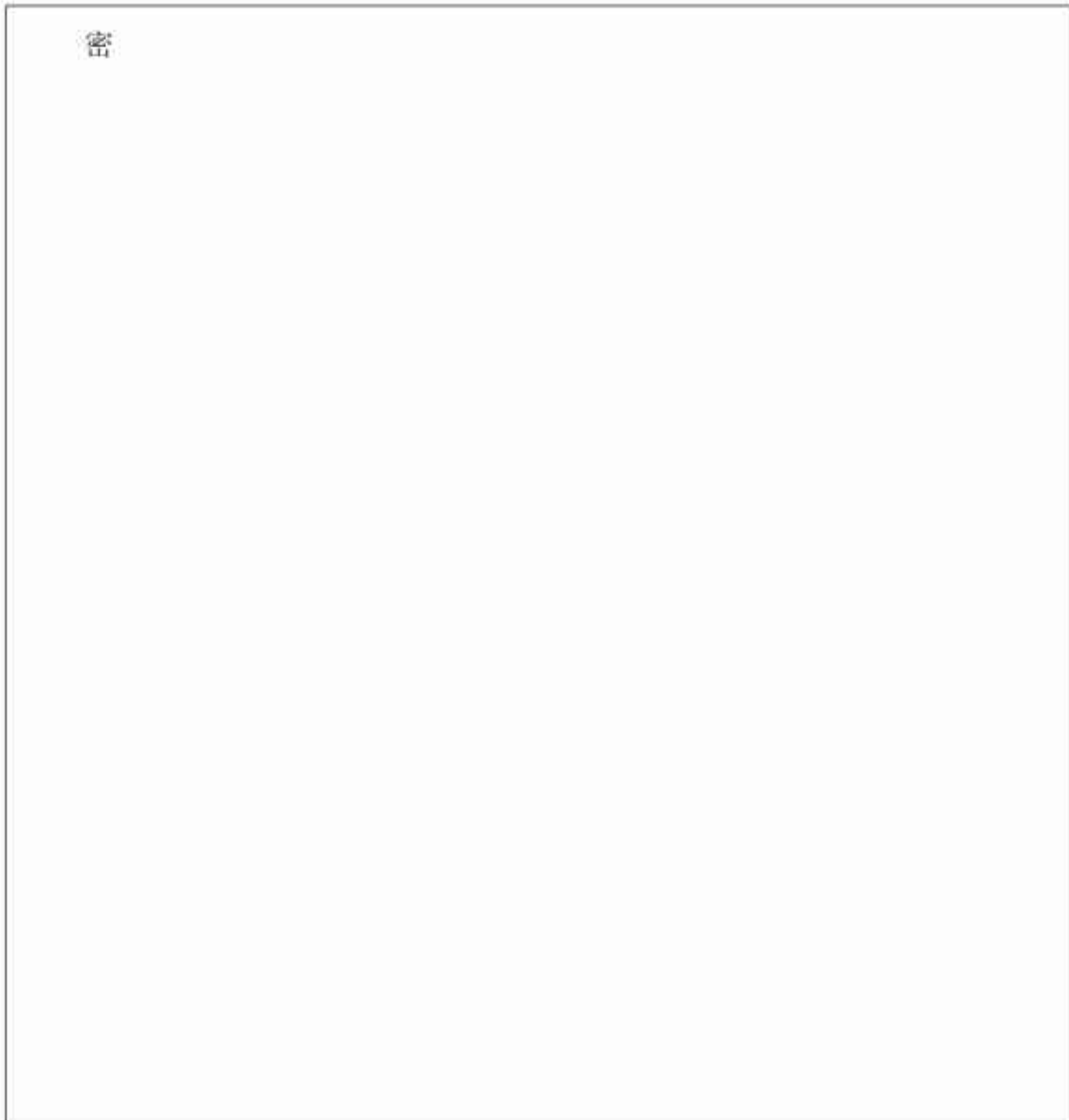


图3-5 高氯酸铵（精制法）物料平衡图

表3.11 物料平衡表（复分解法，含副产品）

入方		出方		
物料名称	数量 (t/a)	物料名称和组成		数量 (t/a)
		产品		
		副产品		
		废气		

表3.12 物料平衡表（精制法）

入方		出方		
物料名称	数量 (t/a)	物料名称和组成		数量 (t/a)

表3.13 物料平衡总表

入方		出方	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称和组成	数量 (t/a)

3.2.4 污染物统计

3.2.4.1 废气

(1) 有组织排放

废气污染物产、排情况见表 3.14、废气源强核算结果及相关参数见表 3.15、废气达标排放情况统计见表 3.16。

(2) 无组织排放

根据本项目特点分析，原料含水，基本无粉尘，中间物料为湿料，包装采用自动线，减少粉尘无组织排放，节约物料，改善了车间操作环境。

但从干燥机到二级旋风分离器，会有微量粉尘散落在设备附近，称为落地料。现有工程一般每月人工清理一次，清理落地料约 10kg/月，清理出的落地料返回防结液处理罐内，用活性炭过滤掉杂质，回用。

本项目投运后，类比现有工程落地料产生量，每条生产线每年清理落地料约 15kg/月、180kg/a，4 条线可清理 720kg/a。

表3.14 有组织废气产生及排放情况统计表

编号	污染物	产生情况				配套措施及排放去向	排放情况		
		t/a	h/a	kg/h	mg/m ³		kg/h	t/a	mg/m ³
G1-1	颗粒物 (复分解法/精制法)	40	7920	5.051	1683	FQ-01/FQ-04/ FQ-05 排气筒 二级旋风分离器(95%)+水喷淋塔(90%), 总效率99.5%,排气筒高度15m,风量 3000m ³ /h	0.026	0.2	8.667
		40	7920	5.051	1683		0.026	0.2	8.667
		40	7920	5.051	1683		0.026	0.2	8.667
G1-2	颗粒物 (复分解法/精制法)	3	7920	0.379	126	FQ-01/ FQ-06 排气筒 布袋除尘器,效率99%,排气筒高度15m,风量 1000m ³ /h	0.004	0.03	1.33
		3	7920	0.379	126		0.004	0.03	1.33

表3.15 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率/%	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
干燥	FQ-01	颗粒物	物料衡算法	3000	1683	5.051	二级旋风分离器+水喷淋塔	99.5	3000	8.667	0.026	7920
	FQ-04	颗粒物	物料衡算法	3000	1683	5.051	二级旋风分离器+水喷淋塔	99.5	3000	8.667	0.026	7920
	FQ-05	颗粒物	物料衡算法	3000	1683	5.051	二级旋风分离器+水喷淋塔	99.5	3000	8.667	0.026	7920
包装	FQ-03	颗粒物	物料衡算法	3000	126	0.379	布袋除尘器	99	3000	1.33	0.03	7920
	FQ-06	颗粒物	物料衡算法	3000	126	0.379	布袋除尘器	99	3000	1.33	0.03	7920

表3.16 本项目废气污染物达标分析结果

排气筒 编号	污染物 名称	排放特征						标准限值	达标 判定
		废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放方式	排放高度 (m)	内径(m)	温度(℃)	mg/m ³	
FQ-01	颗粒物	3000	8.667	连续	15	0.2	常温	10	达标
FQ-03	颗粒物	1000	1.33	连续	15	0.2	常温	10	达标
FQ-04	颗粒物	3000	8.667	连续	15	0.2	常温	10	达标
FQ-05	颗粒物	3000	8.667	连续	15	0.2	常温	10	达标
FQ-06	颗粒物	1000	1.33	连续	15	0.2	常温	10	达标

表3.17 无组织废气产生及排放情况统计表

车间名称	涉及工序	污染物名称	排放情况		配套措施
			kg/h	t/a	
组批包装一 (23m×19m×6.5m)	干燥、旋风分离	颗粒物	0.023	0.18	定期清理,收集,经防结液处理罐吸附后,回用
结晶三 (72m×26m×14m)	干燥、旋风分离	颗粒物	0.023	0.18	
结晶四 (72m×37m×14m)	干燥、旋风分离	颗粒物	0.023	0.18	
组批包装三 (39m×25m×14m)	干燥、旋风分离	颗粒物	0.023	0.18	

注:该部分落地料回用,且量小,故此部分量未在物料衡算中体现。

3.2.4.2 废水

本项目工艺过程不排放生产废水,尾气吸收液回用于生产。

3.2.4.3 固体废物

本项目工艺过程中收集的粉尘,全部为成品,均回用于生产工序,不排放。

①废活性炭

防结液长时间使用后,会产生杂质,影响防结效果,因此,定期采用活性炭过滤,预计废活性炭产生量 120t/a。

对照《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会联合发布,部令15号),此类废物属于危险废物,废物类别为HW49其他废物,来源于非特定行业,废物代码900-039-49。

② 废布袋

拉料布袋及拉料式离心机的滤布,需要定期更换,更换周期不固定,排放量按现有工程量类比估算,约20t/a。

企业对废布袋采用蒸馏水清洗,洗掉污染的物料,然后对布袋晒干,作为一般固废处置。清洗水返回工序,用作原料配制。

③废弃包装物

主要为废弃的原料包装袋,包装氯化铵、高氯酸钠、粗品高氯酸铵的包装物,为聚氯乙烯编织袋,原料均为晶体状,包装物不易沾染原料,根据现有工程产生量进行类比估算,约50t/a,作为一般固废处置。

3.2.4.4 噪声

本装置噪声主要来源于各类泵类、风机、设备电机等,各类泵置于室内,风机置于室外。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录D及类比调查的方法,新增噪声源均位于车间内或泵房内,噪声源的源强调查结果列于下表。

表3.18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	参数	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 内边界 距离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
1	结晶一		电机 2.2kw	50~55	基础减振+ 建筑物隔声	173.71	315.57	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1
2			电机 2.2kw	50~55		174.13	315.5	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1
3			电机 2.2kw	50~55		174.5	315.43	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1
4			电机 2.2kw	50~55		174.78	315.34	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1
5			电机 2.2kw	50~55		175.18	315.23	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1
6			电机 2.2kw	50~55		175.52	315.13	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1
7			电机 2.2kw	50~55		179.66	315.13	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1
8			电机 2.2kw	50~55		180.07	315.87	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1
9			电机 2.2kw	50~55		180.42	315.84	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1
10			电机 2.2kw	50~55		180.86	315.75	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1
11			电机 7.5kw	55~60		177.94	314.56	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
12			电机 7.5kw	55~60		178.35	314.51	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
13			电机 7.5kw	55~60		178.88	314.47	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
14		结晶二		电机 2.2kw		50~55	223.26	291.66	0	2	50~55	间歇	20	30~35
15			电机 2.2kw	50~55	224.58	291.39	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1	
16			电机 2.2kw	50~55	225.7	291.12	0	2	50~55	间歇	20	30~35	1	
17			电机 2.2kw	50~55	231.02	307.56	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1	
18			电机 2.2kw	50~55	232.26	307.32	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1	
19			电机 2.2kw	50~55	234.01	306.97	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1	
20			电机 2.2kw	50~55	235.36	306.78	0	1	50~55	间歇	20	30~35	1	
21			电机 7.5kw	55~60	230.32	305.15	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1	
22			电机 7.5kw	55~60	231.46	304.54	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1	
23			电机 7.5kw	55~60	232.46	304.57	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1	
24	循环 水站		电机 75kw	75~85	193.00	66.85	0	1	75~85	连续	20	55~65	1	
25			电机 75kw	75~85	193.9	66.72	0	1	75~85	连续	20	55~65	1	

26			电机 75kw	75~85		194.71	66.45	0	1	75~85	连续	20	55~65	1
27			电机 75kw	75~85		195.42	66.39	0	1	75~85	连续	20	55~65	1
28			电机 11kw	65~75		191.2	56.68	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
29			电机 11kw	65~75		191.71	56.57	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
30			电机 11kw	65~75		192.2	56.46	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
31			电机 11kw	65~75		192.54	56.36	0	1	65~75	连续	20	45~55	1

3.2.5 其他污染物产排情况

3.2.5.1 施工期污染因素分析

本项目在现有厂区建设，除新建循环水池，涉及土建施工，其他仅涉及少量设备安装。循环水池建设过程中，主要包括挖土、地基深层处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等施工行为，一定时段内将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响在施工期结束后将一并消失。

(1) 施工期废气

由于工程施工而产生的大气污染源，主要有以下几个方面：

- ☆开挖地基、平整场地等产生的扬尘，主要污染物为 TSP；
- ☆水泥、沙子、碎石等材料在装卸过程中产生的粉尘，主要污染物为 TSP。
- ☆运输车辆行驶过程中产生的粉尘，主要污染物为 TSP。

由上面分析可以看出，施工期对周围大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为 TSP。施工期起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响可达 150-300m。另外，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，而且成线形污染，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³。施工期的扬尘影响是暂时的、可逆的，工程一结束，污染也就随之而消失，但其在短期内会影响当地的空气质量。

通过采取严格的文明施工管理和在建设区域周边增加围挡及场地内喷水保湿的防治措施，可将施工期扬尘的影响降至可接受的水平，施工期扬尘排放可满足辽宁省地方标准《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)。

(2) 施工期废水

建筑施工人员所排放的生活污水一般不是集中排放的，而是无组织的分散排放，这类废水排放量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境，因此施工期废水不应任意、直接排放。本项目施工期间，利用厂内办公楼现有的卫生盥洗设施，废水不随意排放。

本项目循环水池的基础土建施工及设备安装周期约 1 个月，现场施工人数约 10 人，生活用水量约 15t，排放量按用量的 80% 计，污水产生量约 12t，COD 产生量约 300mg/L、0.004t。

(3) 施工期噪声

施工期的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，声级最大的是电钻，可达 115dB(A)。

各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.19。

表3.19 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级[dB(A)]	施工阶段	声源	声级[dB(A)]
土石方阶段	挖土机	78~96	装修、安装阶段	电钻	100~115
底板与结构阶段	混凝土输送	90~100		电锤	100~105
	电锯	100~105		手工钻	100~105
	电焊机	90~95		混凝土搅拌机	100~110

物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 3.20。

表3.20 各施工阶段交通运输车辆状况

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB(A)]
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	商品混凝土	混凝土罐车, 载重车	80~85

(4) 施工期固体废弃物

施工期垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

本工程产生的建筑垃圾主要为少量的土石方，土石方部分用于场地内回填，部分外运至市政指定的排渣点。其它建筑垃圾要及时清运，防止长期堆放而产生扬尘。

产生的生活垃圾如不及时清运，会腐烂变质、滋生蚊蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康产生不利影响，因此必须及时清运并进行处置。生活垃圾全部集中收集并袋装化，由园区环卫部门集中清运。

施工期间，生活垃圾产生量预计 0.12t。

3.2.5.2 其他设施污染物统计

(1) 废气

本项目无其他废气。

(2) 废水

①设备清洗废水 $W_{\text{设备}}$

本项目设备正常运行时，不需要清洗；每年大检修时，需要对复分解罐、精制罐、离心机等采用蒸汽凝结水清洗，清洗水中含有物料，回用于生产，不排放。设备清洗水预计耗蒸馏水 100t/a，全部返回生产工序回用。

②地坪清洁废水 $W_{\text{地坪}}$

项目车间地坪清洁，定期人工采用拖布擦拭，自然蒸发损耗。

每个车间设有 1 个 2m^3 的沉淀池，用于清洗拖布，沉淀池旁设有负压吸收罐，沉淀池内清洗水可能含有地面洒落物料，因此，定期进入蒸发蒸发处理，回收物料。车间地面清洁用水约 650t/a，损耗 585t/a，排放 65t/a，进入采盐工序的蒸发器，回收物料。

③蒸汽凝结水 $W_{\text{蒸汽}}$

本项目生产过程中使用大量的蒸汽，并凝结成蒸馏水用于生产工艺岗位，循环水站补水、洗浴用水或部分生产车间局部冬季采暖，回用剩余用于厂内循环水站补水。

④循环水站排污

蒸汽凝结水经换热至常温用于循环水站补水。

循环水站冷却塔为开式，循环水池为闭式，采用蒸汽凝结水补水（相当于软化水），水质较好，日常不排污，仅在全厂检修或工况异常时，需要排污，污染物主要以悬浮物为主，悬浮物浓度约 50mg/L。

闭式循环水站属于节水型，补水量约 3.3~6.6 m^3/h ，补水量约 26136~52272 m^3/a 。

循环水站排污废水中各污染物指标可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放限值，可以直接市政管网，最终入松木岛化工园区污水处理厂（大连首创水务有限公司松木岛污水处理厂）处理。企业为加强废水排放管理，在污水总排口设置流量、pH、化学需氧量、氨氮在线监控装置，并与环保管理部门联网，确保废水排放得到实时监控，确保达标排放。

⑤生活污水 $W_{\text{生活}}$

本项目不涉及新增员工。

⑥初期雨水

厂内设有 400m³的初期雨水收集池，初期雨水收集后，定期排入市政管网。

(3) 固体废物

①废润滑油、废机油及废油桶

项目运营过程中日常生产维修会产生少量废机油、废润滑油，废机油桶用于盛装废机油/废润滑油。

类比国内生产企业该类固体废物产生情况，本项目运营期约产生废机油 1.0/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部部令第 15 号），此类废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，废物代码 900-249-08，危险特性 T, I。

定期委托有资质单位处理。

②实验室废物

类比现有工程产生量，实验检测过程中排放的废试剂瓶及检测废液约 3.6t/a。企业投运后，将增加污水在线监控设施，届时，会产生少量的废液，与检测废液一起，集中外委处置。《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部部令第 15 号），此类废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码 900-047-49，危险特性 T/C/I/R。定期委托有资质单位处理。

④ 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对项目产生的除目标产物以外的物质，依据产生来源、利用和处置过程判定是否属于固体废物并作为固体废物管理的物质。

本项目固废属性判定如表 3.21。

表3.21 本项目固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成份	固废属性	判定依据
1	废活性炭	防结液处理	固	沾染原料	危险废物	《国家危险废物名录（2025 年版）》
2	废试剂瓶	实验室	固	实验试剂	危险废物	
	实验室废液	实验室	液	实验试剂	危险废物	
3	废机油、废润滑油、废油桶	机器设备维修保养	液/固	矿物油	危险废物	《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）
4	废弃包装物	原料包装	固	聚乙烯	一般固废	
5	废布袋	离心机滤布及拉料布袋	固	帆布	一般固废	

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中危险废物鉴别方法，本项目固体废物危险属性判定见表 3.22。

表3.22 本项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	危废类别		危废代码	有害成分	产废周期	危险特性
1	废试剂瓶	其他废物	HW49	900-047-49	沾染化学试剂	间歇	T/C/I/R
	实验室废液（含在线设备废液）					间歇	
2	废机油、废润滑油	废矿物油与含矿物油废物	HW08	900-249-08	含烃类物质	间歇	T, I
3	废活性炭	其他废物	HW49	900-039-049	沾染原料	间歇	T

本项目产生的工业固体废物属性、产生量和处置情况汇总如表 3.23 所示。

表3.23 本项目固废产生及处置情况汇总

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 t/a	贮存位置	处置去向
1	废布袋	离心机滤布及拉料布袋	一般工业固废	261-001-49	20	一般工业固废暂存库	一般工业工业固废填埋场
2	废弃包装物	原料包装		261-001-49	40		
一般工业固废合计					60	/	/
3	废试剂瓶	实验室	危险废物	900-047-49	3.6	危废仓库	委托有危废处置资质的单位处理
	实验室废液(含在线设备废液)	实验室					
4	废机油, 废润滑油	机器设备维修		900-249-08	1		
5	废活性炭	防结液处理		900-039-49	120		
危险废物合计					124.6		

综上, 本项目危废产生量总计为 124.6t/a, 一般工业固废产生量总计为 60t/a。本项目固废处理处置率 100%, 不排入外环境。

3.2.5.3 非正常工况

非正常工况主要指生产过程中的开停车、检修、污染物排放控制措施达不到有效率、工艺设备运转异常等。

(1) 废气

本次废气非正常工况核算主要考虑管理不到位, 造成吸收罐吸收液饱和, 达不到治理效果, 本次评价非正常工况按处理效率为二级水喷淋液饱和, 未及时更换, 水喷淋效果为 0 的情况, 污染物排放情况见表 3.24。

表3.24 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
FQ-01 排气筒	管理不到位, 吸收液饱和	颗粒物	5.051	8h	1 次
FQ-04 排气筒		颗粒物	5.051	8h	1 次
FQ-05 排气筒		颗粒物	5.051	8h	1 次
FQ-03 排气筒	布袋破损	颗粒物	0.379	8h	1 次
FQ-06 排气筒		颗粒物	0.379	8h	1 次

(2) 废水

本项目生产工艺过程不排放废水, 循环水站正常工况采用蒸汽凝结水补水, 水质稳定, 正常工况下不排污, 检修或偶发水质异常时, 需偶有排污, 预计水量 324t/a, 排入市政管网。

3.2.6 污染物排放量统计

扩能项目污染物统计详见下表。

表3.25 扩能项目污染物排放情况一览表 单位: t/a

类别	污染物	排放量	备注
废气	颗粒物	0.66	大气
废水	废水量	7198	纳入市政管网, 排入大连首创水务有限公司松木岛园区污水处理厂
	CODcr	1.440	
	氨氮	0.288	
	总氮	0.432	
	总磷	0.036	

固体废物	危险废物	(124.6) 0	危废暂存库，外委处置
	一般工业固废	(60) 0	一般工业固废填埋场

注：（）内数字表示危险废物转移量。

3.3 污染物“三本账”

扩能项目实施后，本项目污染物排放将替代全厂污染物排放，全厂污染物“三本账”统计见下表。

表3.26 本项目污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

项目		现有工程排放量	许可量	扩能项目排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	增减量
废气	颗粒物	0.05867	0	0.66	0	0.66	+0.602
废水	废水量	7198	0	0	0	7198	0
	CODcr	1.440	0	0	0	1.44	0
	氨氮	0.288	0	0	0	0.288	0
	总氮	0.432	0	0	0	0.432	0
	总磷	0.036	0	0	0	0.036	0
固废	危险废物	66.5135	0	124.6	0	124.6	+58.087
	一般工业固体废物	30	0	60	0	60	+30
	生活垃圾	33.48	0	0	0	33.48	0

3.4 清洁生产分析

国家尚未颁布与本项目相关的清洁生产标准，因此本次环评从生产工艺与设备先进性、污染物产生情况、废物回收利用情况及环境管理要求等方面，对本项目清洁生产进行定性、定量分析。

(1) 原辅材料

根据《剧毒化学品名录》(2015版)，本项目生产过程中使用的原辅材料均不属于剧毒物质。不涉及《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》的 ODS 受控物质；不涉及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的 POPs 物质；不涉及《有毒有害水污染物名录(第一批)》中的物质。

(2) 原料回收利用

收集的粉尘均返回生产工序，在减少大气污染物的同时，使原料得到了有效利用，降低了企业生产成本。

(3) 产品

本项目主要产品属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中规定的“允许类”生产项目，符合国家产业政策。

(4) 生产工艺及生产设备

该项目在设备、仪表选型上遵循“方案合理、技术先进、安全可靠、操作方便、价格合理、立足国内”的原则，所选用的生产设备及控制、检测仪表全部为国内产品，充分考虑了设备及仪表等的技术先进性、工艺成熟性、运行可靠性。

该项目整个工艺过程为间歇操作与连续操作相结合的方式，其主要工艺过程参数：温度、压力、流量、液位等要求在操作室进行集中监视、管理。本项目产品生产过程大部分仪表采用就地控制，部分关键点的仪表增设远程控制。对部分压力管线和容器采取减压阀和防爆膜控制，并在日常情况下做好巡回检查，确保

生产过程安全稳定运行。

(5) 资源和能源消耗

在正常情况下，生产单位产品对资源的消耗长度可以部分地反映一个企业技术工艺和管理水平。从清洁生产角度看，资源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对环境的影响程度，资源能源消耗量越高，则对环境的影响越大。本项目资源能源利用指标见表 3.27。

表 3.27 资源及能源消耗情况分析

序号	项目	资源能源消耗		折算系数	能源耗量 (tce/a)	
		现有工程	增加量		现有工程	增加量
1	电	641	129	1.229tce/万 kWh	787.789	158.541
2	蒸汽	46808	9742	0.1286kgce/kg	6019.509	1252.822
合计					6807.298	1411.363

本项目建成投产后，增加年产值达 10360 万元，万元产值能耗（当量值）为 0.137tce。

(6) 污染物排放情况

废气：建设单位针对粉尘相应配备了二级旋风分离器及水喷淋吸收等废气处理装置。通过废气处理装置的配备，最大限度降低了废气污染物的排放。

废水：生产过程及尾气吸收喷淋水、设备清洗水均回用；车间地面清洁废水进入蒸发器蒸发处理；循环水站为闭式，日常不排污，定期补水，水质异常或检修时，偶有排污排入市政管网；厂区初期雨水经厂内 400m³初期雨水收集后，排入市政管网；蒸汽凝结水回用于生产及循环水站补水，蒸汽回水经专用管线返回鑫能热力；生活污水经化粪池发酵后排入市政管网，最终入园区污水处理厂进一步处理。污水总排口设有流量、pH、化学需氧量及氨氮在线，并与环保部门联网，用于实时监控水质。

噪声：本项目主要产噪设备包括各类水泵、风机、空压机等，通过采取隔声、减震、消声等措施，可以保证企业噪声的达标排放。

固废：废机油、废润滑油及废油桶、实验检测废物（含在线检测废液）、车间地面保洁拖布清洗沉淀池沉积物等危废经分类收集暂存后，外委有资质单位进行无害化处理，一般工业固废（如废包装物等）外委处理，生活垃圾袋装化管理，及时清运，妥善处理。

(7) 清洁生产评价结论

本项目从工艺的环境友好性、工艺过程的主要产污节点以及末端治理措施的协同性等方面，将清洁生产理念贯彻其中。本项目使用的原料是国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便，基本达到清洁生产对使用物料的要求。

本项目所涉及的原料虽不具有剧毒，但也具有一定危险性，本项目在物料管理中，须特别加强该类物料（如高氯酸钠、氯化铵及高氯酸铵）的安全使用，从贮存、发放、运输、使用等过程进行全过程安全跟踪。

因此总体来看，本项目产品附加值较高，有利于提升公司市场竞争力，符合清洁生产的原则要求。

加强了设备自动化程度，从源头上控制无组织排放量；另外，对于主要工段废气均采取了相应的末端治理措施，减少了“三废”排放量。

根据上述分析可知，本项目符合清洁生产要求。

3.5 碳排放核算

本项目碳排放参考《温室气体核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015) 进行核算。

(1) 确定企业边界

本次核算以现有厂区作为企业边界，生产设施范围包括主体生产系统，以及为生产服务的附属生产系统。

(2) 化工生产企业温室气体碳排放核算

报告主体二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、生产过程、消耗外购电力和消耗外购热力产生的排放量之和，公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG} ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG-过程}$ ——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{CO_2-回收}$ ——企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2-净电}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2-净热}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

① 化石燃料燃烧

本项目无化石燃料燃烧过程。

② 工业生产过程排放

本项目生产过程仅十二烷基硫酸钠属含碳原料，不参与反应，粘附在产品上，起到防结作用，故工业生产过程排放为 0。

③ 回收外供 CO₂ 量

本项目无回收外供 CO₂ 量。

④ 消耗外购电力和热力排放

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放分别按下式计算：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{购入电}, i}$ - 核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{购入电}, i}$ - 核算期内核算单元 i 购入热电，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ - 区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

根据公式核算购入电力产生的二氧化碳的排放量，具体计算结果见表 3. 28。

表 3. 28 企业购入电力产生的二氧化碳排放量

AD	EF	$E_{\text{购入电}}$ (tCO ₂)
770MWh	1.0826tCO ₂ /MWh	834.241

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}, i} \times EF_{\text{热}}$$

式中： $E_{\text{购入热}, i}$ - 核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 ($t\text{CO}_2$)；

$AD_{\text{购入热}, i}$ - 核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{\text{热}}$ - 热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 ($t\text{CO}_2/\text{GJ}$)

以质量为单位计量的蒸汽可按式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^3$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ - 蒸汽的热量，单位为吉焦 (GJ)；

$M_{\text{蒸汽}}$ - 蒸汽的质量，单位为吨 (t)；

En_{st} - 蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克 (kJ/kg)，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考表 B.7 和表 B.8。

全年外购热力 56550t，压力 0.6MPa。

购入饱和蒸汽的热焓表见表 3.29。

表3.29 饱和蒸汽热焓表

压力 (MPa)	温度 (°C)	焓 (KJ/kg)
0.6	158.8	2756.4

热力消费的排放因子可取推荐值 $0.11t\text{CO}_2/\text{GJ}$ ，也可采用政府主管部门发布的官方数据。

根据公式得出购入的热力消费环节二氧化碳排放量为： $16642.925 (t\text{CO}_2)$ ，详见表 3.30。

表3.30 购入热力消费产生的碳排放

$M_{\text{热}}$	$En_{\text{热}}$	$AD_{\text{热}}$	$EF_{\text{热}}$	$E_{\text{热}} (t\text{CO}_2)$
56550t	2756.4KJ/kg	240539.4GJ	$0.11t\text{CO}_2/\text{GJ}$	16642.925

(3) 碳排放量计算

经统计，本项目碳排放量为 $17477.166t/a$ ，单位产品排放量 $1.457t/t$ ，详见下表。

表3.31 碳排放统计表

行业类别	碳排放活动	名称	去向		CO_2 排放量 (t/a)
			碳输入	净购入电量	
化工	净购入电力	电力	碳输入	净购入电量	834.241
	净购入热力	热力	碳输入	净购入热量	16642.925
合计			碳排放		17477.166

3.6 总量控制分析

(1) 总量控制原则

实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。本项目的污染物总量控制主要以推行清洁生产、控制污染物排放为基本原则。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)及《关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》(辽环综函[2020]380号)：“用于建设项目的‘可替代总量指标’不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均

浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。”

根据《大连市生态环境状况公报（2016-2020 年度）》，本项目所在区域为达标区，故总量控制申请指标实施等量替代。

（2）总量控制因子

“十五五”期间（2026-2030 年）的废水总量控制指标体系，预计将在“十四五”基础上进一步精细化、系统化和严格化。其核心目标不仅是控制排放的“量”，更是要协同改善水环境“质”和保障水生态安全。《“十五五”主要污染物总量减排工作方案》尚未发布，核心总量控制因子（关键约束性指标）可能涉及化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。

依据《生态环境部关于印发<“十五五”污染减排工作方案编制技术指南>的通知》，2026 年 1 月 1 日起，实施排放总量控制的主要污染物为氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和总磷。因此本项目涉及总量控制的污染物为氮氧化物、化学需氧量和总磷。

因此，本次评价，总量指标定为化学需氧量、总磷。

（3）总量控制指标建议值

根据工程分析，本项目主要污染物环评预测核算总量见下表。

表 3.32 本项目污染物排放总量申请指标核算

本项目	废气污染物（t/a）	
	CODcr	总磷
总量控制指标	1.440	0.036

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目选址于大连松木岛化工产业开发区内企业现有厂区内，本项目中心位置经纬度为：东经 121°43'35.87"，北纬 39°25'40.15"，地理位置位置见图 2-1。

大连松木岛化工产业开发区东距沈大高速 8km，北临田五铁路线，南濒普兰店湾与金州隔海相望。园区距炮台镇 3km，距瓦房店市区 35km，距大连市 48km，距沈阳市 290km。大连松木岛化工产业开发区区位图见下图：



4.1.2 所在园区地质及水文地质状况

(1) 地形地貌

所在园区大部分区域为复州湾盐场盐田，西南部为沿海湾淤积而成；地域西北高东南低，沿海地区滩涂辽阔，形成低山、丘陵、洼地相间的地理概貌。园区现已经过开山取土以及土地平整，现有土地高程为+1~+5m，园区场地平整为近水平状，园区地形地貌现为人工堆积平地。园区中部为老古河河谷地貌。所在地地形地貌详见图 4-1。



图4-1 区域地形地貌图

(2) 地层岩性

根据园区工程勘察报告及地下水专题评价调查结果，园区在最大揭露深度 34.0m 范围内的地层主要为第四系地层和下伏的震旦系基石，第四系地层除表层为素填土外，主要为全新统冲积层、海相沉积层及上更新统残积层，岩性为粉质粘土、淤泥质粘土、含砾石粉质粘土、砾砂、红粘土；下伏的基岩为震旦系中统海相碳酸盐岩层，岩性为灰岩。园区地层结构见图 4-2，图 4-3。

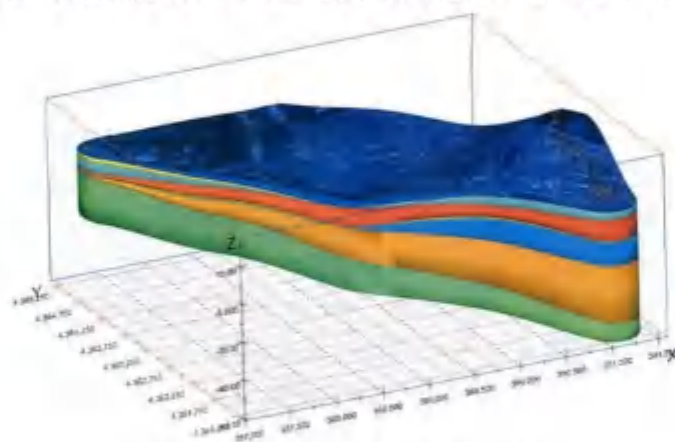


图4-2 园区地层三维地质图

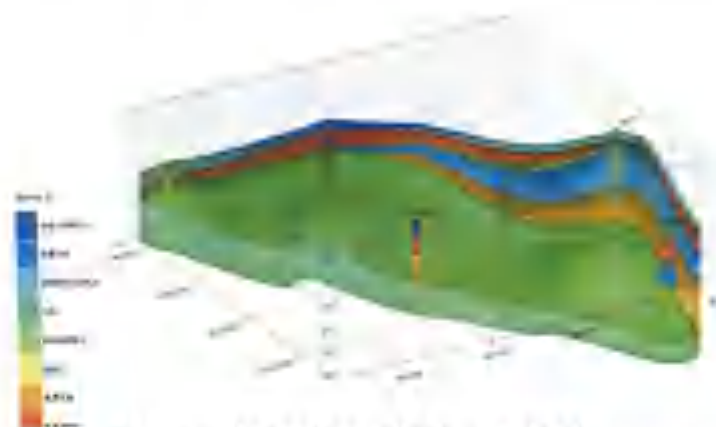


图4-3 园区地层三维地质透视图

根据园区内的前期岩土工程勘察报告，园区内的地层自上而下为：

①素填土 (Q_4^{ml})：灰黄色，黄色，松散，局部稍密，稍湿-湿，主要由粘性土、碎石成分为灰岩。粒径 2.0-8.0cm，含量 10%~30%。该层层顶标高 2.11~4.90m，层底标高-5.79~-1.22m，层底埋深 4.90~9.10m，揭露厚度 4.90~9.10m。

②淤泥质粘土 (Q_4^m)：黑色，灰黑色，饱水，软塑状态，局部流塑状态。有腥臭味，含贝壳碎片。该土层上部含水量较大，下部含水量较小。揭露厚度 6.10~14.80m、层顶标高-5.79~-1.22m，层底标高-17.83~-9.78m、层底埋深 13.20~21.60m。

③砾砂 (Q_3^{dl+ol})：灰黄色，黄白色，很湿，稍密，局部中密状态，砾砂成分为石英岩颗粒，颗粒粒径主要为 0.2~2.0cm。干燥时颗粒完全分散，无粘着感。该层层顶标高 -15.48~-14.12m，层底标高 -19.06~-15.61m，层底埋深为 18.90~22.20m，揭露厚度 1.30~4.90m。

④粘土 (Q_3^{dl+pl})：黄褐色，红褐色，可塑状态，局部软塑状态，摇振无反应，干强度高，韧性高，刀切面光滑。含少量灰岩碎石，含量为 10%~50%，粒径为 2.0~4.0cm，次棱角状。局部钻孔揭露红粘土，红棕色，可塑状态。该粘土层揭露厚度 3.60~18.10m、层顶标高-19.06~-9.78m、层底埋深为 19.90~34.00m、层底标高-31.13~-16.53m。

⑤中风化石灰岩 (ϵ_{3g})：青灰色，稳晶质结构，波浪层理构造，岩芯呈块状，短柱状，柱状。节理裂隙较发育，较软岩，较完整，岩体基本质量等级为 IV 级，在局部钻孔中揭露大小不一的溶洞，由可塑状态红粘土及灰岩碎石充填。该层层顶标高-32.39~-16.53m，层底标高-38.39~-21.23m，层底埋深为 24.60~41.40m，揭露厚度 5.00~9.00m。

(3) 地质构造

场地内构造位置处于复州湾—永宁构造带，场区附近分布王家屯—大王沟冲断裂，走向北 28°东，挤压破碎带内见压性扁豆体、断层泥，为一般盖层断裂。场地内发育寒武纪崮山组沉积岩建造。场地未有晚近期活动断裂分布，地质构造相对稳定。根据现场地质调查及勘测结果，场地影响范围内未见活动断裂、塌陷、岩溶、采空区、地面沉降等不良地质作用。

(4) 含水岩组组成及富水性

按地下水赋存的介质特征，项目区内含水层（带）主要是第四系全新统人工回填层 (Q_4^{ml}) 和碳酸盐岩裂隙岩溶水岩含水岩组组成。在钻孔控制深度内揭露地下水水位埋深为 1.50~2.70m，（受潮汐影响），水位标高 0.04m~2.80m。本项目场地临近海岸线，地下水类型为潜水，含水层为填土，补给来源为海水渗透。



图4-6 松木岛化工园区地下水等水位线图

(5) 地下水补、径、排条件

地下水的循环特征主要受岩性组合关系、地形地貌条件的影响。地貌和包气带岩性是影响地下水补给的重要条件，含水岩组结构及岩性是地下水储集的内在条件，地貌和含水层岩性条件是影响地下水径流、排泄强弱的重要因素。

地下水补给：项目区内地下水在地形限定的范围内就地补给，并以垂向补给为主，补给来源主要是大气降水。本地区降水丰沛，多年平均降雨量 600mm，降雨量年内分配不均，夏秋雨多，冬春雨少。降雨入渗主要通过表层松散土补给，由于南侧为回填土，结构松散且水位埋深浅，因此，降雨入渗补给条件较好，补给较强烈；北侧削高区地形虽基岩出露条件良好，但由于削高作用，表层岩层风化较弱，不利于降雨入渗，因此补给条件差，补给量小。

地下水径流：项目区北侧基岩区受地形起伏和风化裂隙等组成的孔隙裂隙导

水系统的控制；孔隙裂隙导水系统具有不均匀性，地下水在径流中显示出潜水性质，由丘坡向海运动，汇集入海，地下水径流较弱，水力坡度较大；南侧回填区主要受潮汐作用影响，地下水在径流中显示出潜水性质，地下水径流较强，水力坡度较小。

地下水排泄：区内地下水排泄均具有就近排泄之特点，排泄方式主要有：水平径流排泄和垂向蒸发排泄两种。

地下水类型：区内地下水类型为半咸~咸水或海水，因厂区为海域回填区，地下水受海水影响较大。

(6) 水文地质条件

按地下水赋存的介质特征，项目区内含水层(带)主要是第四系全新统人工回填层(Q_4^{ml})和碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组组成。在钻孔控制深度内揭露地下水水位埋深为1.50~2.70m(受潮汐影响)，水位标高0.04m~2.80m。本项目场地临近海岸线，地下水类型为潜水，含水层为填土，补给来源为海水渗透。

4.1.3 项目工程地质概况

根据企业提供的大连金州辽南地矿工程勘测院有限责任公司《大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩建及自动化改造项目岩土工程勘察报告(详勘)》(工程编号：2021-11-08)，本场地的地质概况如下。

(1) 地形、地貌

该场地表层为人工回填，整体地形较平坦，场地标高2.51~3.11m，场地标高相对高差0.6m。

场地地貌原为海滩。

(2) 场地岩土工程地质条件

钻探揭露深度范围内，地层自上而下为：

1、素填土(Q_4^{ml})：特殊性岩土，黄灰色，稍湿-饱和，结构松散，成分不均匀，主要由粘性土、粉土、砂土及碎石组成，碎石成分为强风化石英岩和板岩碎块，粒径20~100mm，含量约40%。回填时间10年以上。该层分布全场地，层厚3.4~5.0m，层底埋深3.4~5.0m，层底标高-2.25~-0.39m。

2、淤泥质粉质粘土(Q_4^{mc})：为灰黑色，第四系海陆交互相沉积成因，很湿-饱和，流塑~软塑，切面较光滑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，遇水变软，具有腥臭味。该层分布全场地。层厚4.8~7.1m，层底埋深9.0~10.9m，层底标高-8.16~-6.08m。

3、碎石(Q_4^{mc})：为灰黑色~黄褐色，湿，稍密-中密，碎石成分为石英岩，次棱角状，粒径20-80mm，碎石含量及分布不均，多在50%以上，局部含量20-30%左右，粘土充填，该层厚度不均一，其中偶有粘土夹层，分布全场地。层厚0.8~5.6m，层底埋深10.6~15.8m，层底标高-13.36~-7.75m。

4、全风化石灰岩(Z_n)：为特殊性岩土，震旦系南关岭组石灰岩，红褐色，原岩结构已基本破坏，但尚可辨认，极软岩，极破碎，遇水变软，岩体基本质量等级V级，岩芯多为粘性土状、碎屑状。该层分布全场地，钻探揭露层厚0.4~7.5m，钻探揭露层底埋深12.5~25.9m，钻探揭露层底标高-23.46~-9.65m。

5、中风化石灰岩(Z_n)：震旦系南关岭组石灰岩，深灰色~黄灰色，隐晶质结构，块状、层状构造，中厚层，较软岩，较完整，顶部岩石较破碎，节理裂隙发育，岩溶发育，14个钻孔见有溶洞(溶洞竖向洞径0.3m~1.1m，内由软塑状粘土充填或全风化石灰岩充填)，岩体基本质量等级IV级，岩芯多为碎块状、短柱状。

该层分布全场地，钻探揭露层厚0.30~7.0m，钻探揭露层底埋深12.9~30.2m，钻探揭露层底标高-27.76~-10.05m。

(3) 本场地抗震设防烈度为7度，设计地震分组为第一组，建筑场地类别为Ⅱ类，Ⅱ类场地地震动峰值加速度为0.15g，Ⅱ类场地基本地震动加速度反应谱特征周期=0.40S，整个场地为建筑抗震不利地段。

(4) 勘察期间在各个钻孔揭露深度范围内均见地下水，水位埋深1.60~2.10m，水位高程0.75~1.04m，抗浮设计水位标高建议值2.50m。

4.1.4 气象特征

本项目所在区域处于北半球中纬度地带，一年中承受太阳辐射变化较大，大气环流以西风带和副热带为主。夏季偏南风，冬季偏北风，并受渤海影响，属于暖温带大陆性季风气候，具有明显的海洋性气候特征。全年四季分明，气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，降水集中，季风明显。

普兰店气象站(54569)位于辽宁省大连市，位于辽宁省大连市，地理坐标为东经121.57度，北纬39.25度，海拔高度11.7米。气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2005-2024年气象数据统计分析。具体气象特征如下：

(1) 常规气象项目

普兰店气象站常规气象项目统计见表4.1。

表4.1 普兰店气象站常规气象项目统计(2005-2024年)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		10.4		
累年极端最高气温(°C)		34.5	2015/07/14	38.5
累年极端最低气温(°C)		-18.1	2018/01/24	-22.2
多年平均气压(hPa)		1014.3		
多年平均水汽压(hPa)		11.2		
多年平均相对湿度(%)		68.0		
多年平均降雨量(mm)		670.4	2018/08/20	253.1
灾害天气统计	多年平均沙尘日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	9.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	4.3		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		19.9	2016/05/03	29.7WNW
多年平均风速(m/s)		2.4		
多年主导风向、风向频率(%)		E 9.2		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		10.0		

(2) 气象站风观测数据

① 月平均风速

普兰店气象站月平均风速如表4.2，4月平均风速最大(3.1m/s)，9月风最小(1.8m/s)。

表4.2 普兰店气象站月平均风速统计单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2.3	2.8	3.1	3.0	2.7	2.4	1.9	1.8	1.9	2.1	2.1

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4-7 所示，普兰店气象站主要风向为 E、NW、NNW、ESE、W、ENE、WSW 占 50.7%，其中以 E 为主风向，占到全年 9.2%左右。

表4.3 普兰店气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	5.3	3.5	4.3	6.7	9.2	7.0	6.0	6.0	4.0	1.9	2.5	6.2	7.0	5.8	7.4	7.2	10.

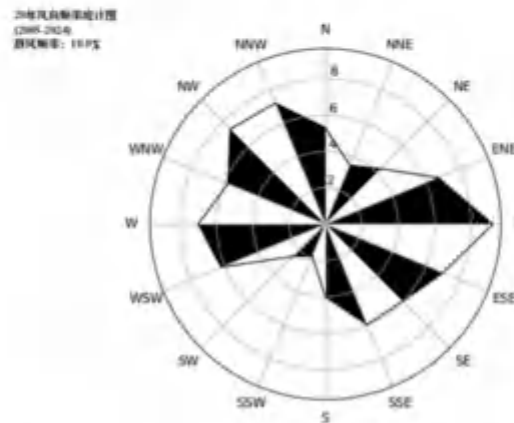


图4-7 普兰店风向玫瑰图（静风频率 10.0%）

表4.4 普兰店气象站月风向频率统计（单位：%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	8.0	3.4	5.9	8.7	8.1	3.2	1.5	1.4	1.3	1.3	2.9	6.3	5.4	7.2	11.7	14.8	10.8
02	8.4	4.2	4.9	6.6	7.9	4.6	2.8	3.0	1.6	1.5	2.9	7.8	5.9	6.9	10.3	12.1	8.3
03	6.6	3.1	4.1	7.7	12.4	6.9	3.6	2.7	1.4	1.5	2.5	8.8	7.0	6.4	8.1	9.5	8.0
04	6.1	3.2	3.9	6.4	13.9	7.5	5.0	4.1	2.6	1.6	3.1	10.8	8.1	5.4	7.5	7.3	4.6
05	3.2	1.9	3.2	6.2	14.6	10.6	5.6	5.2	3.0	1.4	4.0	11.8	10.0	5.3	4.9	4.8	4.2
06	2.0	2.1	3.5	6.4	16.3	16.5	11.3	6.1	3.2	1.7	3.0	7.8	6.3	3.7	3.8	4.5	3.6
07	2.5	1.8	3.6	7.9	18.6	18.4	11.2	6.9	3.3	1.4	1.7	5.1	5.4	3.1	3.4	3.0	2.6
08	4.4	3.8	4.8	7.6	11.7	10.2	5.6	5.8	3.4	2.1	2.5	5.8	6.7	4.9	6.8	6.8	6.9
09	6.3	3.3	5.6	8.6	10.2	5.5	6.1	5.0	3.5	1.9	2.6	6.4	5.2	5.4	6.9	7.8	9.9
10	7.2	3.9	6.6	8.5	6.1	3.8	4.8	3.8	2.4	1.8	3.1	7.4	6.0	6.0	7.5	9.4	11.4
11	8.7	4.0	6.9	9.8	6.6	4.1	2.7	2.5	2.2	1.5	2.9	6.7	4.8	6.4	9.4	13.2	8.3
12	9.0	4.0	6.6	9.3	7.8	2.8	1.9	1.7	1.0	1.5	2.3	5.9	5.4	7.4	9.6	13.9	10.4

表4.5 普兰店气象站月静风频率统计 单位：%

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
频率	10.8	9.3	8.0	4.6	4.2	3.6	2.5	6.9	9.9	11.4	8.3	10.4

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，普兰店气象站风速呈增大趋势，2013 年年平均风速最大（2.9 米/秒），2011 年年平均风速最小（1.7 米/秒），无明显周期。

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

普兰店气象站 8 月气温最高（24.7℃），1 月气温最低（-6.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2015/07/14（38.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 2018/01/24（-22.2℃）。

②温度年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年气温呈上升趋势，2024 年年平均气温最高（11.4℃），2010 年年平均气温最低（9.3℃），无明显周期。

（4）气象站降水分析

①月总降水与极端降水

普兰店气象站 8 月降水量最大（194.8 毫米），1 月降水量最小（3.5 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/08/20（253.1 毫米）。

②降水年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年年降水总量呈下降趋势，2022 年年总降水量最大（979.8 毫米），2014 年年总降水量最小（369.1 毫米），无明显周期。

（5）气象站日照分析

①月日照时数

普兰店气象站 5 月日照最长（247.3 小时），7 月日照最短（160.9 小时）。

②日照时数年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2005 年年日照时数最长（2714.7 小时），2010 年年日照时数最短（2125.5 小时），无明显周期。

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

普兰店气象站 8 月平均相对湿度最大（82.5%），4 月平均相对湿度最小（57.6%）。

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年年平均相对湿度无明显趋势，2010 年年平均相对湿度最大（73.0%），2012 年年平均相对湿度最小（62.0%），无明显周期。

4.2 所属园区概况

4.2.1 环保手续履行情况

大连松木岛化工产业开发区主体位于大连普湾经济区西北部，渤海普兰店湾北岸，于 2005 年开始建设，是国家循环经济试点单位、辽宁沿海经济带唯一的化工专业园区、大连市“一岛十区”重点园区之一。

该园区自成立以来已历经两次规划，首次规划为园区成立之初，园区委托编制《大连化工产业基地总体规划》，规划总用地 36.35 平方公里，2006 年，大连瓦房店政府批复了该规划。2010 年，大连实施新市区管理体制改革，园区划归普湾新区（后更名为普湾经济区）管理，成为普湾新区重要的产业功能区。2012 年，园区依据《辽宁沿海经济带发展规划》及大连市、普湾新区各级国民经济和社会发展规划、土地利用规划等上位规划要求，对园区进行了二次规划，编制《大连

《松木岛化工园区总体发展规划》(2012-2020)，规划总面积为 20km²。大连市人民政府于 2012 年批复了该规划。

2018 年，松木岛化工园区晋升为省级经济开发区，更名为松木岛化工产业开发区，《辽宁省人民政府关于同意大连松木岛化工园区晋升为省级经济开发区的批复》的园区规划面积 14.92km²，四至范围是：东至炮台街道松木岛社区，南至普兰店湾，西至复州湾街道郭屯社区南海头屯，北至炮台街道马炉社区林屯。由于园区规划面积发生变更，普湾管委会对该园区进行了第三轮规划，编制《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划(2018-2030 年)》。省政府批复的 14.92km² 范围中，西部区域现为复州湾盐场盐田，考虑到国家对填海活动的管控要求，该区域暂不纳入此次产业规划范围；港口区已在交通运输部批复的《大连港普湾港区总体规划》中进行了规划，也不列入本次规划范围；中部区域大连嘉盛新材料有限公司及污水处理厂建设用地部分为填海造地（已完成审批并投入使用）未划入批复红线内，考虑规划范围的完整性及合理性，此次产业规划将大连嘉盛新材料有限公司、污水处理厂合法用地纳入规划范围，调整后本次产业规划总面积为 11.91km²。2020 年大连普湾经济区管委会委托辽宁省环境规划院有限公司编制了《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划(2018-2030 年)环境影响评价》，并于 2021 年 10 月 13 日取得了辽宁省生态环境厅的审查意见，文号辽环函[2021]151 号。

4.2.2 产业定位及发展方向

(1) 产业定位

松木岛化工产业开发区作为普湾经济区三大园区之一，是大连市化工企业搬迁的重要承接地，将大力发展精细化工产业、无机化工产业和海洋化工产业。

从产业发展角度，整个松木岛化工产业开发区主导产业为精细化工产业，重点发展催化剂、涂料、染料、原料药、杀菌剂、新材料等。无机化工主要依托大化集团发展合成氨、己内酰胺、PDH 等。海洋化工可作为未来发展的产业，加大发展力度。

(2) 产业发展方向

精细化工产业（催化方向、生物医药方向、工业杀菌剂方向、半导体材料方向、染料方向、高分析材料方向）；无机化工产业；石油化工产业；其他产业（电镀产业、危废处理产业）。

4.2.2.1 企业入驻现状

截止目前，园区在产企业 33 家，规模以上企业 27 家，累计完成固定资产投资 168 亿元，70 多种产品，其中代表企业为大化集团有限责任公司、大连锦源石油化工有限公司、大连嘉盛新材料有限公司、大连百傲化学股份有限公司、中触媒新材料股份有限公司、大连傲视化学有限公司、富乐马鸿凯（大连）医药有限公司、中昊光明化工研究设计院有限公司、大连玄华涂料有限公司等，产品包括催化剂、原料药和医药中间体，涂料、杀菌剂、聚苯乙烯、染料、香料及各类助剂等。本项目特征污染物为颗粒物，根据调查，本项目大气影响评价范围内与本项目排放同类污染因子的拟建、在建项目详见表 4.6。

表4.6 本项目大气评价范围内排放同类污染因子的拟建、在建项目统计表

序号	企业及项目	同类废气特征污染物	建设情况
1	大连高佳化工有限公司(新厂区)	颗粒物	在建
2	大连安格斯化学有限公司	颗粒物	在建
3	大连海鑫化工有限公司	颗粒物	在建
4	大连中融煤新材料股份有限公司	颗粒物	在建

4.2.2.2 基础设施布局及建设情况

(1) 道路

化工园区规划路网为格网形式，大致呈东西、南北走向。其中，主要布设管廊的规划道路间保持垂直的相交关系，规划主干路通港大道与区内现有的主要水系保持平行。区内道路分为主干路、次干路、支路三级。另外，外环路与通港大道是园区主要的主干路，道路东西向间距约 450~580m 左右，南北向间距约为 800~900m 左右。目前，园区路网已基本建成。

(2) 供水

化工园区的淡水水源取自东风水库，总供水量为 13.5 万 m³/d，园区建设一座净化规模为 10 万 m³/d 的净水厂，区内通过淡水管网实现向各用水单位提供生活水、淡水。外界淡水由园区外东侧中部引入，沿区内外公路敷设，形成环状供水主干管网。目前，松木岛化工园区净水厂供水规模为 3 万 m³/d，可满足园区内现状企业实际用水需求。

根据调查，东风水库于 1992 年建成，控制面积 663km²，系国家大(II)型水库，坝址径流量 1.69 亿 m³，总库容 1.42 亿 m³，兴利库容 0.937 亿 m³，正常高水位 53m，设计洪水位 53.9m，死水位 40m。以灌溉和防洪为主，兼瓦房店城市备用水源。复州河地表水环境功能区划为 III 类。根据大连市水务局《关于大连化工产业基地(即松木岛化工园区)水资源论证报告书的批复》：“在大伙房引水工程竣工通水前，同意由东风水库作为应急供水水源，供水规模 5 万 m³/d”。按照《大连市水资源可持续利用综合规划》中的水资源配置，东风水库供给松木岛化工园区属于应急供水，在大伙房输水工程完工后，园区将不再使用东风水库供水，而是由碧流河或大伙房水库统一解决。

(3) 排水

化工园区采用雨污分流排放体制。

雨水通过雨水管线由北向南重力流排入海域。

园区内各企业工业废水和生活污水通过园区污水管道排入松木岛园区污水处理厂处理，处理后部分回用，部分排入海域。

松木岛园区污水处理厂：

松木岛园区污水处理厂位于园区西南侧，总设计规模为 10 万 m³/d，设计工业污水占总水量的 90%，总变化系数 1.3；生活污水占总水量的 10%，总变化系数 1.5。污水处理厂先期工程已建成，处理规模为 2.5 万 m³/d。

目前污水处理厂采用的处理工艺为改良的 A²/O 法，远期设计增加深度处理工艺，设计处理出水按达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准，出水部分回用于区内绿化、道路浇洒及大型集中循环水装置补充水，剩余通过污水厂西北角排污口，经入海河道排入普兰店湾海域。

目前园区实际污水处理量约 2 万 m³/d。另外，污水处理厂厂区内还建设了 1 座 5 万 m³ 的事故储池，用于暂存未达标或事故状态下的污水。

(4) 供热

化工园区一期集中供热锅炉房(由大连鑫能电力工程有限公司热力分公司建设并运营)设计规模为 $5\times 35\text{t/h}$ 蒸汽锅炉、 $5\times 65\text{t/h}$ 热水锅炉。

目前大连鑫能电力工程有限公司热力分公司已安装1台 35t/h 的蒸汽锅炉,并购买大化集团有限责任公司大连普湾新区松木岛化工分公司自建的热电厂余热为园区内企业提供热源,目前可提供 $0.6\sim 1.0\text{MPa}$ 蒸汽 440t/h 。

供热管线沿区内外公路敷设,形成环状供热管网。

5 区域环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量

5.1.1 区域达标判定

根据导则要求，项目所在区域达标判定优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价选取 2024 年作为评价基准年，根据大连市生态环境局发布的《大连市环境质量报告书》（2024 年度）中大连市区监测数据，该区域环境空气质量现状详见表 5.1。

表5.1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0%	达标
NO ₂		20	40	50.0%	达标
PM ₁₀		44	60	73.3%	达标
PM _{2.5}		26	30	86.7%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	146	160	91.3%	达标
CO	24 小时第 95 百分位数	1	4	25.0%	达标

根据上表统计，大连市区空气质量监测的六项基本污染物，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 和 CO 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。据此判断，项目所在的大连市 2024 年为环境空气质量达标区。

5.1.2 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)：评价范围内没有环境空气质量监测网或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本项目评价范围内没有环境空气质量监测网或公开发布的环境空气质量现状数据，本次基本污染物环境空气质量现状选用位于本项目东南侧约 32.25km 的金州站例行监测点位（市控站点）2024 年全年逐时逐日监测数据，并按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各基本污染物的年评价指标进行统计评价，例行监测站选取情况见表 5.2，各站点各污染物相同时刻的逐日平均值统计结果见表 5.3。

表5.2 基本污染物环境空气质量例行监测点位基本情况

点位 名称	监测点坐标 (m)		统计 年份	相对厂址 方位	相距厂界距离 (km)
	X	Y			
国控点位-金州	4332072	391794	2024	SE	32.25

表5.3 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	16	10.67	达标
	年平均	60	9	15.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	35	43.75	达标
	年平均	40	18	45.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	120	96	80.00	达标
	年平均	60	44	73.33	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	60	65	1.08	超标
	年平均	30	28	93.33	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4	1.2	30	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	149	93.12	达标

根据统计结果：2024 年金州例行监测子站 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准浓度限值；PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数超标 0.08 倍。

O₃ 的日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数、CO 的 24h 平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准浓度限值。

5.1.3 其他污染物环境质量现状数据

监测统计结果表明，本项目周边大气监测点位其他污染物的监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段浓度限值二级标准。

5.2 土壤环境质量现状调查

本项目土壤质量现状调查委托大连华信理化检测中心有限公司进行现场监测。

5.2.1 资料收集

(1) 土地利用现状及土地利用规划

本项目位于松木岛化工园区内，土地性质为工业用地，根据现场调查，本次土壤调查范围内的土地利用现状，北侧为空地，西侧为海域，南侧为中触媒，东侧为绿峰化学，均为工业用地。

(2) 土壤类型分布

根据国家土壤信息服务平台，数据目录土壤类型中的系统分类《中国 1 公里系统分类土壤图》进行查询，本项目评价范围内的土壤类型单一，查询结果均为其它。

(3) 气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料

上述资料详见 4.1 章节。

(4) 土地利用历史

本项目所在厂区 2011 年开始建设，建设前为填海用地，无其他工业企业，属于未利用地块。

5.2.2 监测点位

5.2.3 监测结果统计

本次土壤监测结果统计如下：

①土壤柱状样各层样品中，六价铬未检出，其余因子均有不同程度检出，检出值与土壤环境质量评价标准相比，占标率为0.01%~45.2%，均未超标。

②表层样点部分重金属及石油烃有不同程度检出，检出值与土壤环境质量评价标准相比，占标率为0.02%~34.5%，大多数挥发及半挥发因子均未检出。

5.3 声环境质量现状调查

由统计结果可以看出，各监测点位噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区标准。

5.4 地下水质量现状调查

5.4.1 监测点位

表5.4 地下水水质监测结果

序号	项目	单位	IV类标准 (≤)								
1	Na ⁺	mg/L	/								
2	K ⁺	mg/L	/								
3	Mg ²⁺	mg/L	/								
4	Ca ²⁺	mg/L	/								
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	/								
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	/								
7	Cl ⁻	mg/L	/								
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	/								
9	氟化物	mg/L	2.0								
10	氯化物	mg/L	350								
11	亚硝酸盐氮	mg/L	4.8								
12	硝酸盐氮	mg/L	30								
13	硫酸盐	mg/L	350								
14	pH	--	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0								
15	总硬度	mg/L	650								
16	溶解性总固体	mg/L	2000								
17	耗氧量	mg/L	10.0								
18	挥发酚类	mg/L	0.01								
19	氨氮	mg/L	1.50								
20	六价铬	mg/L	0.10								
21	氰化物	mg/L	0.1								
22	铅	μg/L	100								
23	镉	μg/L	10								
24	铁	mg/L	2.0								
25	锰	mg/L	1.50								
26	砷	μg/L	50								
27	汞	μg/L	2								

28	总大肠菌群	MPN/100mL	100									
29	细菌总数	CFU/mL	1000									

地下水水位监测结果见表 5.16，该区域地下水流场详见图 4-5。

表5.5 地下水水位监测结果

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位结果 (m)										

八大离子平衡计算结果见表 5.17。

项目	单位	D1	D2	D3	D4	D5
Na ⁺	mg/L					
K ⁺	mg/L					
Mg ²⁺	mg/L					
Ca ²⁺	mg/L					
CO ₃ ²⁻	mg/L					
HCO ₃ ⁻	mg/L					
Cl ⁻	mg/L					
SO ₄ ²⁻	mg/L					
计算离子平衡相对误差	%					

根据上表，各点位阴阳离子基本平衡，相对误差均小于 5%。

5.4.2地下水水质现状评价

评价结果表明：

监测期间，各点位地下水环境质量现状监测结果表明，各因子的评价指数均小1，无超标因子，均未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准。

5.5包气带防污性能现状调查

本项目属扩建项目，地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定，应开展包气带污染现状调查。本次环评对现有厂区包气带进行取样，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

对包气带进行取样，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。监测项目为pH。

5.5.1监测点位及深度

由上表可知，现状包气带防污性能良好。

5.6生态环境质量现状调查与评价

本项目选址位于大连松木岛化工产业开发区内，区域人工开发程度高，项目位于现有厂区内，已全部进行了人工建设，大部分区域为人工建筑物，场地内分布有少量绿化带，现状生物量较小。

根据现场踏勘，项目用地区域内及周边原生植被已经消失殆尽，未发现珍稀濒危保护植物，也不具备适宜大型野生动物常年留居此地的生境条件，并未在项目区发现有珍稀濒危动物的踪迹。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境

6.1.1 预测模式

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，本次评价选取 AERMOD 进行进一步预测。

6.1.2 预测基础数据

(1) 预测周期

大气环境影响评价基准年选取 2024 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(2) 气象数据

地面气象数据选择距离项目最近的普兰店气象站的逐时地面气象数据，要素包括风速、风向、总云量和干球温度等。高空气象数据选择模型所需观测的气象数据，要素包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度、干球温度、风向及风速，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层。数据基本信息见表 6.1 和表 6.2。

表6.1 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
普兰店	54569	市级站	121.9500	39.4167	18.4	13	2024	风速、风向、总云量和干球温度

表6.2 高空气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离 (km)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
121.5700	39.25	18.4	2024	大气压、干球温度、露点温度、风向、风速、海拔高度	WRF

(3) 地形数据

本项目地形数据采用 90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>，地形图见图 1-1。

(4) 地表参数

AERMOD 地表参数一般根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行合理划分，或采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。本项目位于松木岛化工园区，3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或规划区，因此划定属于城市用地类型。地表湿度均为中等湿度气候，扇区的地表反照率、BOWEN 率及地表粗糙度的取值详见表 6.3。

表6.3 地表参数取值

扇区	季节	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
0-360° 城市外围	春季	0.14	1	1
	夏季	0.16	2	1
	秋季	0.18	2	1

	冬季	0.35	1.5	1
--	----	------	-----	---

6.1.3 环境空气保护目标

本项目评价范围内环境空气保护目标详见表 6.4。

表6.4 环境空气保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象 (人数)	影响 要素	环境 功能区	相对厂 址方位	相对厂 界距离 /km
	X	Y					
1 南海头	388038.56	4364943.17	996	大气 环境	二类	NW	1.35
2 林山村	391301.03	4365898.23	1072		二类	N	2.14
3 官家坨子	387157.49	4363148.23	320		二类	NE	2.39

6.1.4 模型主要参数

(1) 计算点和网格点设置

在预测范围内设置计算点，主要包括环境空气保护目标和网格点。

预测网格的布点方式采用导则中规定的直角坐标系网格法，以评价范围西南角为(0, 0)，坐标系覆盖评价范围，预测网格点设置方法见表 6.5。

表6.5 预测网格点设置方法

预测网格点设置原则		本项目	HJ 2.2-2018 规定
		网格等间距	网格等间距或近密远疏法
预测网格点的网格间距	距源中心≤5km	100m	≤100m

(2) 背景浓度参数

本项目涉及的基本因子采用金州站例行监测点 2024 年连续 1 年的监测数据统计结果，其他因子采用监测数据的最大值。

6.1.5 预测方案

本项目预测方案详见表 6.6。

表6.6 本项目预测情景组合统计表

序号	污染源类别	污染源 排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、TSP	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 + 其他在建、拟建 污染源	正常排放		短期浓度 长期浓度	叠加现状浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均 质量浓度的达标情况，或 短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放		1h 平均 质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源 +项目全厂现有 污染源	正常排放		短期浓度	大气防护距离

6.1.6 预测因子及源强

(1) 预测因子

预测因子应根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。根据项目工程分析，本项目选择颗粒物（PM₁₀ 及 TSP）作为大气环境影

响预测因子。各因子的环境空气质量标准参见表 6.7。

表6.7 大气环境质量评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染因子	平均时段对应的标准值			标准来源
		年平均	24h 平均	1h 平均	
1	PM ₁₀	60	120	360*	*GB3095-2026 中过渡阶段浓度二级标准限值, 24h 平均质量浓度的 3 倍
2	TSP	200	300	900*	

根据工程分析, 本项目不排放二氧化硫和氮氧化物, 因此无需预测二次污染评价因子 PM_{2.5}。

(2) 本项目排放污染源强

本项目正常排放预测因子源强及实施参数见表 6.8、表 6.9, 非正常排放预测因子源强及实施参数见表 6.10。

(3) 交通运输移动源

本项目各原料及产品均采用汽运方式输送进出厂, 由工程分析核算, 本项目达规模运行后物料(含原料、产品、固废等)的最大运输量约为 32449t/a(其中原料及辅料约 17264.4t/a、外售产品约 12000t/a、副产品 3000t/a、固废等 184.6t/a)。根据运输的物料分析, 本项目化学品运输车辆的载重量为 10~40t/车, 以 30t/车居多, 由此核算, 本项目达规模运行后新增交通量为 1082 辆次/a、3 辆次/d。

本项目全部采用公路运输, 受本项目影响的新增交通移动源主要为运输车辆的机动车尾气, 排放的污染物主要为 SO₂、NO_x、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 和 HC(碳氢化合物)。

受本项目影响新增的运输车辆约为 1082 辆/年, 单车平均运输距离约 134km(往返大窑湾港-松木岛)。

本项目运输车辆尾气中主要污染物为 NO_x, 根据国家环境保护标准《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(征求意见稿)中机动车尾气污染物的排放因子排放系数, 重型车单车尾气中 NO_x 排放系数为 13.759g/(km·辆), 由此核算本项目物料运输车辆尾气中 NO_x 的排放量为 14.88kg/(km·a)、0.045kg/(km·d)。

(4) 其他在建、拟建污染源强

调查近五年该区域批复的项目, 经调查, 本项目评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源强见表 6.11。

表6.8 本项目正常排放点源参数表

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	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度/ °C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)	
	X	Y								PM ₁₀	SO ₂
FQ-01 排气筒	389492.44	4364611.17	0	15	0.2	3000	25	7920	连续	PM ₁₀	0.026
FQ-03 排气筒	389496.62	4364614.79	0	15	0.2	3000	25	7920	连续	PM ₁₀	0.03
FQ-04 排气筒	389402.60	4364412.28	0	15	0.2	3000	25	7920	连续	PM ₁₀	0.026
FQ-05 排气筒	389484.07	4364487.51	0	15	0.2	3000	25	7920	连续	PM ₁₀	0.026
FQ-06 排气筒	389490.47	4364411.15	0	15	0.2	3000	25	7920	连续	PM ₁₀	0.03

表6.9 本项目正常排放矩形面源参数表

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	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)	
	X	Y								TSP	SO ₂
组批包装一	389492.59	4364613.88	0	23	19	1.55	6.5	7920	连续	TSP	0.023
结晶三	389482.07	4364463.17	0	72	26	1.41	14	7920	连续	TSP	0.023
结晶四	389391.75	4364448.38	0	37	72	2.20	14	7920	连续	TSP	0.023
组批包装三	389508.43	4364397.96	0	25	39	2.56	14	7200	连续	TSP	0.023

表6.10 本项目非正常点源排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
FQ-01 排气筒	管理不到位, 吸收液饱和	颗粒物	5.051	8	1
FQ-04 排气筒		颗粒物	5.051	8	1
FQ-05 排气筒		颗粒物	5.051	8	1
FQ-03 排气筒	布袋破损, 未及时更换	颗粒物	0.379	8	1
FQ-06 排气筒		颗粒物	0.379	8	1

表6.11 项目所在区域在建、拟建项目污染源参数表(点源)

企业名称	点源编号	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量 m ³ /s	烟气出口温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放源强/kg/h	
		X	Y								颗粒物	SO ₂
大连凯飞科技发展有限公司	FQ2-2	390790	4365020	0	25	0.3	0.56	25	2000	连续	颗粒物	0.005
	FQ5-2	390765	4364939	0	25	0.3	0.56	25	7200	连续	颗粒物	0.044
大连恒坤新材料有限公司	DA005	389376	4365264	1	30	0.3	3.89	40	7200	连续	颗粒物	0.00055

大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩能项目

大连安铭斯化学有限公司	DA007	390605	4364679	0	20	0.5	3.32	25	7200	连续	颗粒物	0.377
大连海鑫化工有限公司	DA002	390809	4364346	11	23	0.38	0.47	25	480	连续	颗粒物	0.0249
中触媒新材料股份有限公司	FQ-01#	389260.96	4364026.77	0	27	1.0	2.64	25	8000	正常	颗粒物	0.09
	2-3# (西)	389317.42	4364056.45	0	27	1.6	2.78	25	8000	正常	颗粒物	0.008
	B4-1#	389251.87	4363992.72	0	25	0.65	14.8	80	4000	正常	颗粒物	0.1875
	B4-4#	389343.31	4363999.35	0	25	0.5	14.15	常温	8000	正常	颗粒物	0.0069
	B4-5#	389399.47	4363990.09	0	25	0.28	13.5	50	8000	正常	颗粒物	0.0045
	B4-6#	389367.28	4363967.27	0	25	0.35	15.3	常温	5326	正常	颗粒物	0.034
	C2-1#	389690.74	4363970.07	0	25	0.28	13.5	常温	8000	正常	颗粒物	0.004
	C3-2#	389759.80	4363878.19	0	25	0.35	15.3	常温	7200	正常	颗粒物	0.05
	C4-2#	389647.32	4363932.82	0	25	0.25	11.3	常温	7200	正常	颗粒物	0.0004
	C5-1#	389599.78	4363914.73	0	25	0.3	13.78	常温	8000	正常	颗粒物	0.001
	C6-1#	389738.54	4363780.38	0	25	0.28	13.5	常温	3360	正常	颗粒物	0.04
	C6-2#	389732.09	4363819.49	0	25	0.30	15.7	常温	3840	正常	颗粒物	0.039
	C6-3#	389663.11	4363831.44	0	25	0.28	13.5	常温	3360	正常	颗粒物	0.04
	FQFS-1#	389585.83	4364121.41	0	25	0.6	14.7	100	8000	正常	颗粒物	0.064
RQGL-1#	389714.37	4363740.71	0	25	0.25	11.3	100	8000	正常	颗粒物	0.727	
大连高佳化工有限公司(新厂区)	GJ-FQ-01	390930	4364134	18	15	0.4	8982	25	8000	连续	颗粒物	0.069
	GJ-FQ-02	391041	4364113	20	15	0.4	8982	25	8000	连续	颗粒物	0.069

6.1.7 预测结果

(1) 正常工况贡献值预测结果

本项目正常工况下排放的各污染物短期浓度和长期浓度预测结果见表 6.12。各污染物贡献值浓度分布情况见图 6-1~图 6-12。

表6.12 本项目正常工况下污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时间	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	南海头	24小时平均	0.3197	241014	0.27	达标
		年平均	0.0311	平均值	0.05	达标
	林山村	24小时平均	0.1927	240904	0.16	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.03	达标
	官家坨子	24小时平均	0.0153	240421	0.01	达标
		年平均	0.0016	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	24小时平均	5.3598	241203	4.47	达标
		年平均	1.0097	平均值	1.68	达标
TSP	南海头	24小时平均	0.5556	241014	0.19	达标
		年平均	0.0551	平均值	0.03	达标
	林山村	24小时平均	0.3434	240904	0.11	达标
		年平均	0.0291	平均值	0.01	达标
	官家坨子	24小时平均	0.0261	240421	0.01	达标
		年平均	0.0028	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	24小时平均	12.5926	240125	4.20	达标
		年平均	2.3551	平均值	1.18	达标

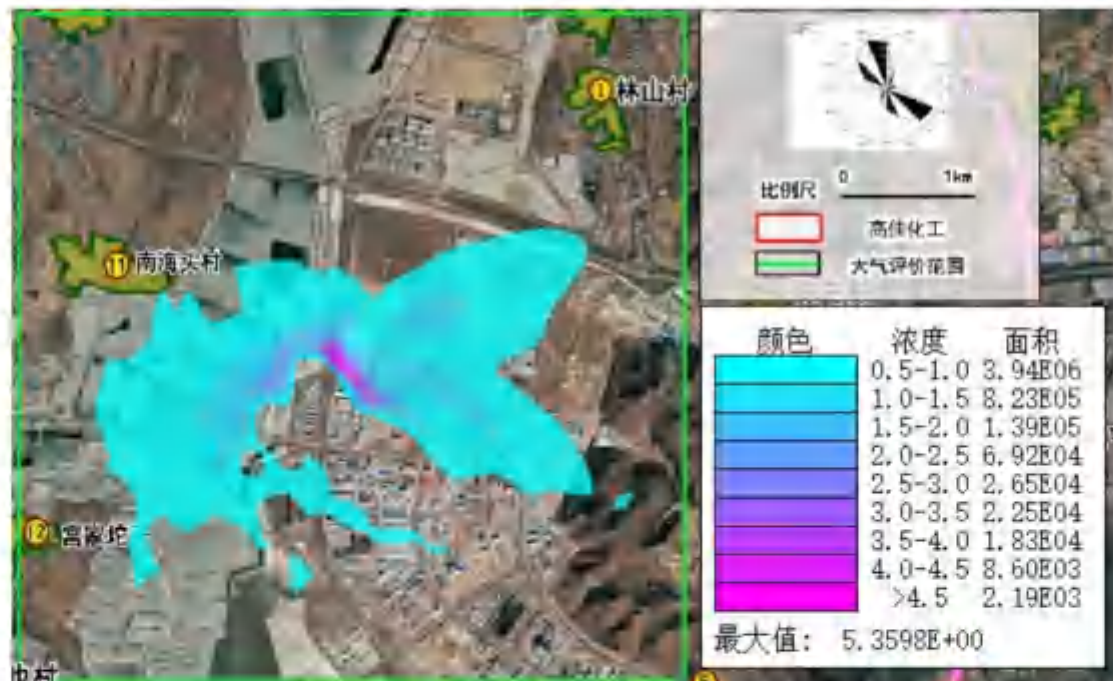


图6-1 本项目正常工况 PM₁₀ 日平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图6-2 本项目正常工况 PM₁₀ 年平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图6-3 本项目正常工况 TSP 日平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

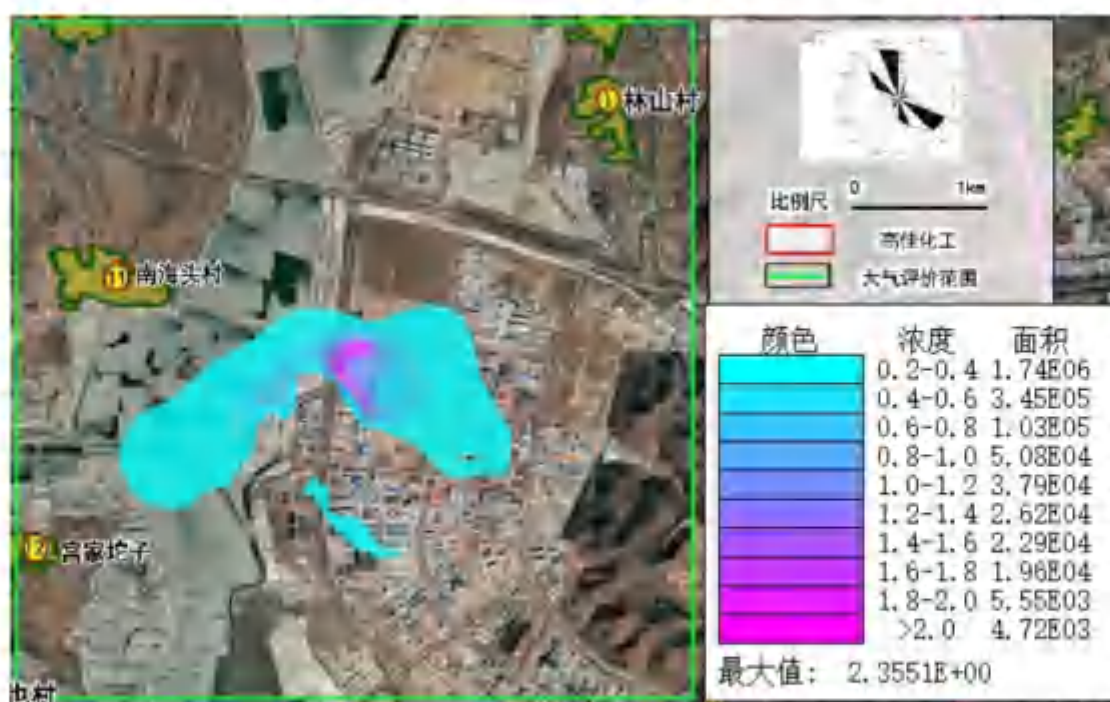


图6-4 本项目正常工况 TSP 年平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(2) 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

本项目正常排放情况下,各污染物叠加现状浓度及其他污染源预测结果详见表 6.13。各污染物叠加值浓度分布情况见图 6-13~图 6-22。

表 6.13 本项目叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时间	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	南海头	保证率日平均	0.4169	0.35	96	96.4169	80.35	达标
		年平均	0.1286	0.21	44	44.1286	73.55	达标
	林山村	保证率日平均	0.2396	0.20	96	96.2397	80.20	达标
		年平均	0.0569	0.09	44	44.0569	73.43	达标
	宫家坨子	保证率日平均	0.4642	0.39	96	96.4642	80.39	达标
		年平均	0.1349	0.22	44	44.1349	73.56	达标
区域最大落地浓度	保证率日平均	4.5963	3.83	96	100.5963	83.83	达标	
	年平均	1.5688	2.61	44	45.5688	75.95	达标	
TSP	南海头	保证率日平均	0.5090	0.17	113	113.5090	37.84	达标
		年平均	0.1526	0.08	113	113.1526	56.58	达标
	林山村	保证率日平均	0.3250	0.11	113	113.3250	37.77	达标
		年平均	0.0703	0.04	113	113.0703	56.54	达标
	宫家坨子	保证率日平均	0.4663	0.16	113	113.4663	37.82	达标
		年平均	0.1361	0.07	113	113.1361	56.57	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	8.3825	2.79	113	121.3825	40.46	达标
		年平均	2.6378	1.32	113	115.6377	57.82	达标

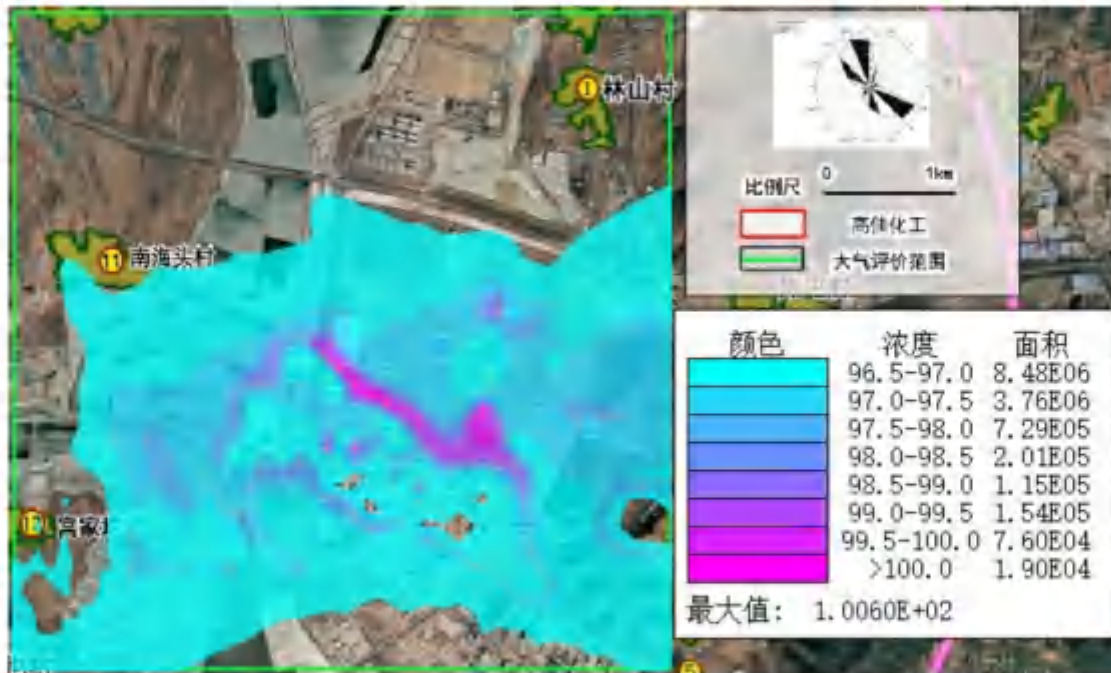


图6-5 叠加后 PM₁₀ 保证率日平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

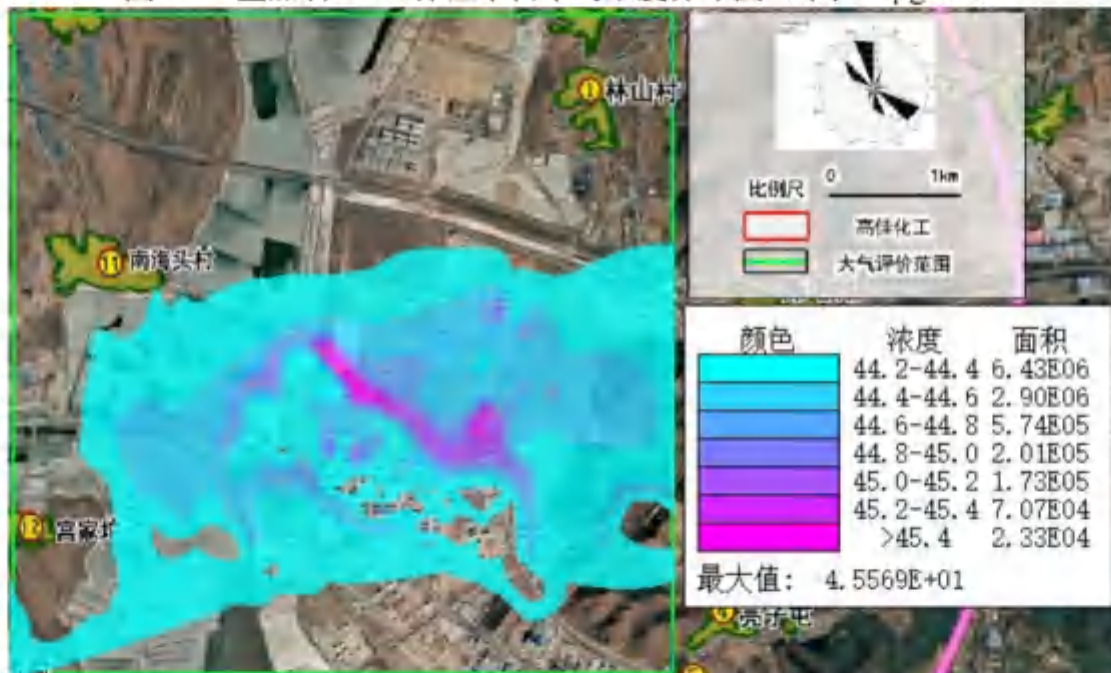


图6-6 叠加后 PM₁₀ 年平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



由预测结果可以看出, 正常工况下, 各污染物区域的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%; 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%; 本项目排放的各污染物现状浓度均达标。根据预测, 本项目 PM_{10} 叠加现状浓度后保证率日均浓度和年均浓度均满足环境质量标准, 其它污染物 TSP 叠加现状浓度后保证率日均浓度和年均浓度均满足相应环境质量标准。

(3) 非正常工况贡献值预测结果

本项目非正常工况下排放的各污染物 1h 平均质量浓度预测结果见表 6.14。

表6.14 本项目非正常工况下污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时间	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
PM_{10}	南海头	1小时平均	312.5349	86.82	达标

	林山村	1小时平均	192.5569	53.49	达标
	宫家坨子	1小时平均	32.6027	9.06	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	4691.4420	1303.18	超标
	TSP				
TSP	南海头	1小时平均	312.5349	34.73	达标
	林山村	1小时平均	192.5569	21.40	达标
	宫家坨子	1小时平均	32.6027	3.62	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	4691.4420	521.27	超标

由预测结果可以看出,在非正常工况下,各污染物区域最大小时落地浓度预测值相较于正常工况均有明显增大,存在超标现象。因此,建设单位必须对各废气治理设备加强管理,确保各设备净化效率达到设计水平,一旦废气治理设备发生故障,建设单位应及时停工检修,避免非正常工况的发生。

(4) 厂界无组织排放预测结果

根据预测,本项目排放的颗粒物在厂界处的最大落地浓度贡献值详见表6.15。

表6.15 厂界浓度达标分析

序号	污染因子	厂界浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	颗粒物	0.0971	1.0	达标

由预测结果可知,本项目排放的颗粒物在周界外的浓度最高点均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

6.1.8 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),采用进一步预测模型预测本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。在厂界外500m范围内设置50m×50m的网格,计算各污染物超过环境质量短期浓度标准值的网格区域,具体计算结果见表6.16。

表6.16 本项目所有污染源短期贡献浓度预测表

污染物	平均时间	最大贡献值/μg/m ³	标准值/μg/m ³	占标率/%	超标范围
PM ₁₀	1小时平均	42.8839	360	11.91	--
TSP	1小时平均	93.7906	900	10.42	--

根据计算,本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值均未出现超标情况,因此,本项目不需设置大气环境防护距离。

6.1.9 污染物排放量核算表

表6.17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/μg/m ³	核算排放速率/(kg/h)	年排放量(t/a)
1	FQ-01	颗粒物	8.667	0.026	0.2
2	FQ-04	颗粒物	8.667	0.026	0.2
3	FQ-05	颗粒物	8.667	0.026	0.2
4	FQ-03	颗粒物	1.33	0.03	0.03
5	FQ-06	颗粒物	1.33	0.03	0.03
一般排放口合计		颗粒物	/	/	0.66

表6.18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节		污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	干燥、 旋风分离	结晶三	颗粒物	定期清理，收集，经防结露处理罐吸附后，回用	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	1.0	0.18
2		结晶四					0.18
3		组批包装一					0.18
4		组批包装三					0.18
无组织排放量总计			颗粒物	/	/	/	0.72

表6.19 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量(t/a)
颗粒物	1.60

表6.20 污染源非正常排放量核算表

序号	排放源编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频率/次	应对措施
1	FQ-01	管理不到位，吸收液饱和	颗粒物	1683	5.051	8h	1次	专人负责环保设备的日常维护，定期及时更换吸收液，确保环保设备的正常运行
2	FQ-04		颗粒物	1683	5.051	8h	1次	
3	FQ-05		颗粒物	1683	5.051	8h	1次	
4	FQ-03	布袋破损，未及时更换	颗粒物	126	0.379	8h	1次	
5	FQ-06	颗粒物	126	0.379	8h	1次		

6.1.10 自行监测计划

表6.21 有组织废气监测方案

监测点位	污染物	监测指标	监测频次	执行排放标准
FQ-01	颗粒物	浓度	1次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)特别排放限值
FQ-04	颗粒物	浓度	1次/半年	
FQ-05	颗粒物	浓度	1次/半年	
FQ-03	颗粒物	浓度	1次/半年	
FQ-06	颗粒物	浓度	1次/半年	
FQ-02	硫酸雾	浓度	1次/半年	

表6.22 无组织废气监测方案

监测点位	污染物	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上风向 1#	颗粒物	浓度	1次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)特别排放限值
厂界下风向 1#				
厂界下风向 2#				
厂界下风向 3#				

6.1.11 结论及建议

6.1.11.1 大气环境评价结论

(1) 根据大气环境影响预测，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

(2) 根据大气环境影响预测，本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；

(3) 根据环境空气质量现状调查结果, 本项目排放的各污染物现状浓度均达标。根据预测, 本项目 PM_{10} 叠加现状浓度后保证率日均浓度和年均浓度均满足环境质量标准, 其它污染物 TSP 叠加现状浓度后均满足相应环境质量标准。

综上所述, 本项目的大气环境影响是可接受。

6.1.11.2 建议

非正常工况下, 会出现污染物排放浓度超标现象, 因此, 建议企业严格管理, 定期检修, 确保废气处理措施正常运行, 一旦设备和废气处理措施出现故障, 应立即停产检修, 避免对周围环境造成影响。

大气环境影响评价自查表见下表。

表6.23 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长 $\leq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $= 5 \sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $= 5\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000 t/a <input type="checkbox"/>		$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3) 其他污染物 (TSP)				包括二次 $PM_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $PM_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $= 5 \sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $= 5\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (PM_{10} 、TSP)				包括二次 $PM_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $PM_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{95\%}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{95\%}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{95\%}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{95\%}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{95\%}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{95\%}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (8) h		$C_{95\%}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{95\%}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{95\%}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{95\%}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量得整体变化情况	$\kappa \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$\kappa > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (/)			监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护	距 (/) 厂界最远 (/) m							

	距离				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (1.38) t/a	VOCs: (0) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2 声环境

(1) 噪声源调查

本项目新增噪声源主要为泵, 泵运行噪声位于位于室内, 声源源强调查结果详见 3.2.4.4 章节。

(2) 预测范围及预测点

本项目声环境预测范围即为评价范围。

根据建设项目平面布置及周边环境概况, 厂区周边评价范围内没有噪声敏感点, 故选取建设项目东、南、西、北厂界为噪声预测点位, 本项目固定声源位置及预测点位详见图 6-8。



图6-9 本项目新增噪声源及噪声预测点位分布图

(3) 评价标准

评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准,即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

(4) 预测内容

结合导则要求和本项目特点,预测内容包括:

a) 厂界(或场界、边界)噪声预测

预测厂界噪声贡献值,给出最大值及位置,评价其超标和达标情况。

b) 分析超标原因

根据厂界受影响的情况,明确影响厂界声环境质量的主要声源,分析厂界的超标原因。

(5) 预测模式

本项目噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)推荐工业噪声预测计算模型。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

L_w 为某个声源的倍频带声功率级;

r 为声源到靠近围护结构某点处的距离;

R 为房间常数;

Q 为指向性因数。



图6-10 室内声源等效为室外声源图例

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{p1i}} \right]$$

③计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源,计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$:

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。

⑥ 最后按室外声源方法计算预测点处的 A 声级。

预测软件的室外声波传播计算方法与 GB/T17247.2-1998《声学 户外声传播的衰减 第2部分:一般计算方法》的计算方法一致,因此,本软件计算的最大误差与此标准的计算误差一致,见表 6.24。

表6.24 计算误差一览表

高度, h	距离, d	
	0<d<100m	100m<d<1000m
0<h<5m	±3dB	±3dB
5m<h<30m	±1dB	±3dB

注: h—从声源到接收点的平均高度; d—从声源到接收点间的距离。

上述误差主要是由气象条件和地面状况等因素引起的。在本项目实际模型计算中,对空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减以及建筑物墙面反射均选取了偏保守的系数,故本模型预测的计算误差一般情况下为±2dB。

(5) 预测及结果分析

根据以上公式,预测营运期设备运行噪声传播至各预测点处的噪声值,并叠加本底值,具体预测结果详见表 6.25。

表6.25 噪声预测结果统计表 单位: dB (A)

项目 点位	时段	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
Z01# (厂界东)	昼间	39	53	54	65	达标
	夜间	39	46	51	55	达标
Z02# (厂界北)	昼间	38	50	52	65	达标
	夜间	38	47	51	55	达标
Z03# (厂界西)	昼间	38	51	53	65	达标
	夜间	38	49	51	55	达标
Z04# (厂界南)	昼间	31	52	52	65	达标
	夜间	31	48	49	55	达标

由预测结果可以看出,本项目营运后各厂界预测点处,昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准。

表6.26 声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目									
	评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>				
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>			
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>				
	现状调查方法	实测资料 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>				
	现状评价	达标百分比 <input type="checkbox"/>				100% <input checked="" type="checkbox"/>				
噪声源调查	噪声源调查方法	实测资料 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>				
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>				
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>				
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>						
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>						
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>					固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目	监测因子: ()		监测点位数: ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>				

	标处监测		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“ <input type="checkbox"/> ”为内容填写项			

6.3 水环境

6.3.1 地表水

本项目建成后产生的废水主要为初期雨水、设备清洗水、地面清洁废水、蒸汽凝结水、循环水站排污、生活污水等。生产过程中，无工艺废水排放。

(1) 初期雨水

本项目厂区排水实行雨污分流，生产区及库房集中汇集到厂区西北侧的雨水收集池，容积 400m³，厂区雨水总出口前设截止阀，平时关闭，截留前 15min 初期雨水后开启。

初期雨水暂存在 400m³ 的初期雨水池内，排入厂内污水总排口，总排口设有流量、pH、化学需氧量及氨氮在线。

(2) 地面清洁废水

办公楼等场所地面清洁废水排入所在楼的生活污水管线，进入市政管网。

车间地坪定期保洁，由人工采用拖布擦拭，自然蒸发损耗。

每个车间设有 1 个 2m³ 的沉淀池，用于清洗拖布，沉淀池旁设有负压吸收罐，沉淀池内清洗水可能含有地面洒落物料，因此，定期将上清液吸出进入蒸发器，蒸发掉水分，回收物料。

(3) 蒸馏水（蒸汽凝结水）

原料配制及精制用水均使用蒸馏水。

将园区来的蒸汽经加热器对精制液等间接加热后形成的蒸汽凝结水回收，用于高氯酸钠溶解及高氯酸铵粗品精制、设备清洗等工艺岗位用蒸馏水，多余部分用于补充循环水站、洗浴用水或部分生产车间局部冬季采暖。

(4) 设备清洗废水

本项目设备正常运行时，不需要清洗；每年大检修时，需要对复分解罐、精制罐、离心机等采用蒸馏水清洗，清洗水中含有物料，回用于生产，不排放。

(5) 循环水站排污

循环水站正常工况下，不排污，仅在水质异常或检修时，需要少量排污，排入厂内污水总排口，总排口设有流量、pH、化学需氧量及氨氮在线。

(6) 生活污水

生活污水经厂区现有化粪池发酵后，经市政管网排入园区污水处理厂。

地表水环境影响评价自查表见表 6.27。

表6.27 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>

	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	评价等级	水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		监测断面或点位 个数()个	
现状评价	评价范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I <input type="checkbox"/> ; II <input type="checkbox"/> ; III <input type="checkbox"/> ; IV <input type="checkbox"/> ; V <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	/	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	/	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	/	
影响评价	水污染控制和水环境减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价, 主要水文特征值影		

	响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)		
	(COD、氨氮、总氮、总磷)	(1.44、0.288、0.432、0.036)		(200、30、50、2)		
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□；区域消减□；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；“备注”为其他补充内容						

6.3.2 地下水

6.3.2.1 地下水环境影响污染源识别

从污染物入渗影响地下水的难易程度考虑，地下构筑物污染物更容易进入地下水。因此，我们重点分析地下构筑物污染物对地下水的影响，对地上建筑重点放在防渗措施上。

综合分析项目总平面布置，扩建工程各泵组、反应釜、储罐等均为地上布置，无地下废水储池，现有工程结晶一厂房及结晶二厂房内各有1座容积5m³的高氯酸铵饱和液（也称方解液）地下储池、结晶四复分解工序设有1座容积8m³的高氯酸铵饱和液，其余均为地上布置，1座初期雨水池及1座事故池，为地下构筑物，无其他地下构筑物。

本项目地下池体的具体概况及距下游厂界距离列表 6.28。

表6.28 地下构筑物总结列表

序号	地下池体	数量	距下游厂界距离 m
1	结晶一车间高氯酸铵饱和液池 1	1 座	128
2	结晶二车间高氯酸铵饱和液池 2	1 座	180
3	结晶四车间高氯酸铵饱和液池 3	1 座	47
4	初期雨水池	1 座	13
5	事故储池	1 座	126

6.3.2.2 预测情景设置

正常工况：初期雨水收集池、事故水池等地下各构筑物均参照《石油化工程防渗技术规范》等相关标准和规范中的要求采用相应的防渗措施，建构筑物底面及侧壁不允许渗水，结构表面无湿渍。因此，在施工过程严格按照技术规范进行施工，则污水预处理场不能出现渗漏，污染物不会渗入地下水，不会对地下水环境产生影响。

非正常工况：初期雨水池、事故水池仅在雨天或发生环境风险事故时收集事故废水，短期内可排空，故初期雨水池、事故水池发生非正常状况的几率很低。本项目非正常状况主要指饱和液池异常出现裂隙，则渗漏的废水直接进入含水层，在地下水流动作用下向西渗流，污染地下水及海水。

根据地下水导则，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测。

综合上述分析，本次预测情景为非正常状况下饱和液池出现裂隙渗漏。

6.3.2.3 预测源强

本项目不存在废水原水池，非正常工况下，假设车间的饱和液池发生泄漏，短时间内较难发现，因此将污染源概化为连续点源污染。

本项目废水排放因子不涉及重金属及持久性有机物，本项目的特征污染物为 pH，考虑到高氯酸铵溶液中的 NH_4^+ 入渗到地下，以氨氮表征，饱和液中同时含有 Cl^- 。保守起见，本次地下水环境影响预测因子选择氨氮，平均浓度为 250g/L，折算为氨氮的浓度为 194g/L、 Cl^- 浓度为 75.5g/L。

参照《大连松木岛化工园区 9# 点位周围场地环境调查与评估报告》中提出松木岛化工园区地下水修复目标为国家标准《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准，氨氮浓度 $\leq 1.5\text{mg/L}$ ，氯化物浓度 $\leq 350\text{mg/L}$ 。

本次地下水预测，主要考虑现有的高铵饱和液地下储池 1-3 发生渗漏。

6.3.2.4 预测模型

污染物进入潜水层后采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式预测其对地下水的影响程度和影响范围。预测模式如下：

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

式中：x—距注点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻，x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 —注入示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数；

erfc—余误差函数。

根据本项目地勘报告，稳定水位埋深 1.6~2.1m，水位标高 0.75~1.04m，潜水层为第四系松散孔隙水，含水层为素填土、碎石、含碎石粘土，有效孔隙度约为 0.25，含水层厚度平均厚度 2.5m。

含水层渗透系数 (K) 6.06m/d (数据引自《松木岛化工园区地下水环境影响

专题评价报告》，含水层渗透系数 $7.01 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ），水力梯度（I）约为 1‰，

地下水渗透流速： $V=KI=6.06 \times 0.001=0.006 \text{m/d}$ ；

评价实际流速： $u=V/n=0.024 \text{m/d}$ 。

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述孔隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，根据项目实际情况，确定纵向弥散度为 2.5m，由此计算项目厂区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L=7 \times 0.024 \text{m/d}=0.06 \text{m}^2/\text{d}$ 。

6.3.2.5 预测结果

预测时间按照导则规定，取 30d 间隔至 1000d，预测方案按持续泄漏，不同距离（47m/128m/180m 为泄漏源与厂界距离），不同时间浓度，进行预测，非正常工况下预测结果见下表 6.29~6.30、图 6-11~图 6-12。

表6.29 非正常工况下地下水中氨氮浓度变化 单位：mg/L

预测时间 (d) 距离 (m)	30	60	100	180	365	1000
0	37.95697	24.97511	17.57481	10.81110	4.870044816	0.640935902
10	0.00026	0.17789	2.01335	7.89128	11.49084496	3.122105176
20	0.00000	0.00000	0.00006	0.05621	2.764592079	6.609496709
30	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.067821945	6.081030531
40	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000169656	2.431497956
47	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.58177E-07	0.779585828
50	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.32742E-08	0.422530988
60	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.12551E-12	0.03191032
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.98489E-18	0.00104735
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	8.07175E-25	1.49396E-05
90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.2257E-32	9.2614E-08
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.25788E-41	2.49517E-10
110	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.7941E-50	2.92155E-13
120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.24477E-61	1.48667E-16
128	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.78898E-70	1.89198E-19
130	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.56339E-72	3.28777E-20
140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.7519E-85	3.15993E-24
150	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.47274E-98	1.3199E-28
160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.6542E-113	2.39604E-33
170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.4998E-128	1.89031E-38
180	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.928E-145	6.48128E-44
190	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.6511E-162	9.65776E-50
200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.6407E-181	6.25432E-56
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.5159E-288	2.65471E-92

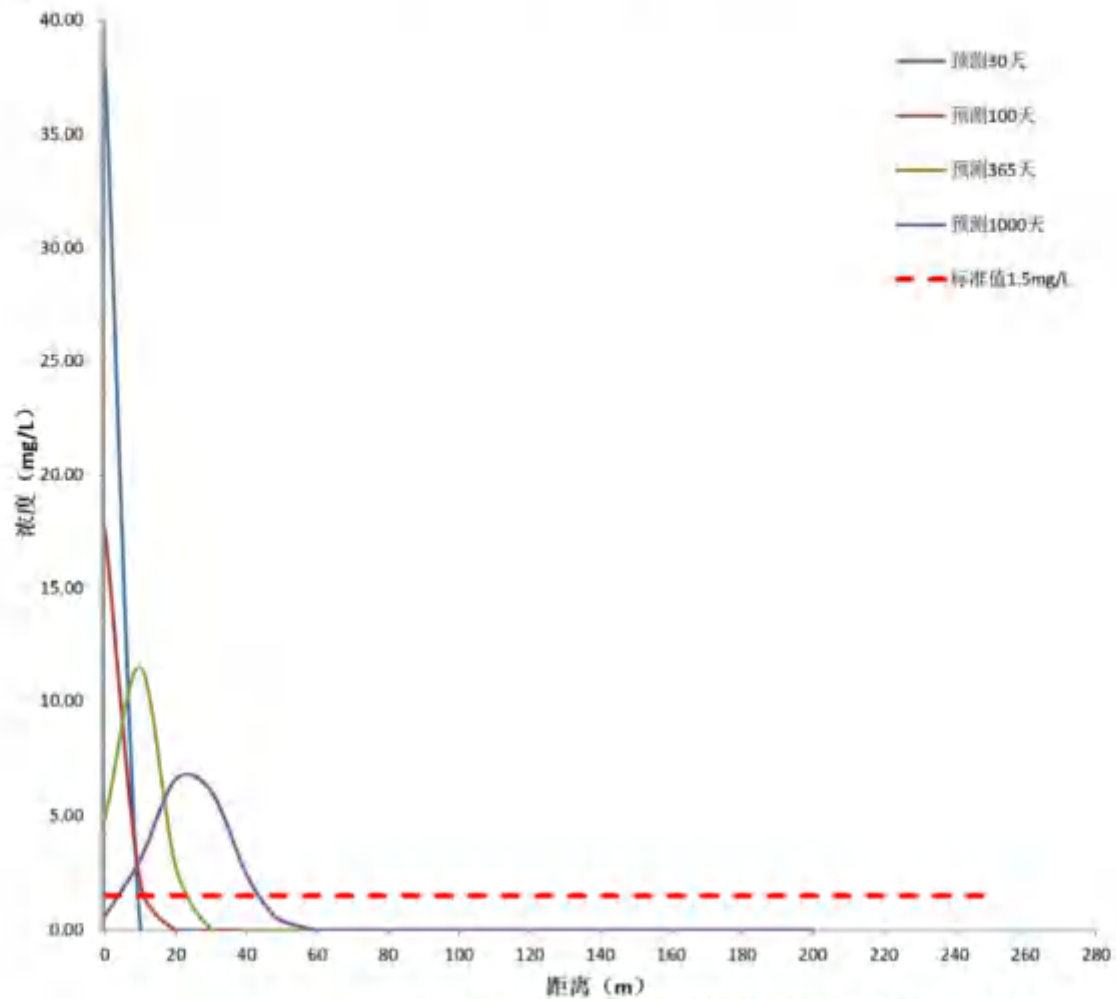


图6-11 下游厂界地下水中氨氮浓度随距离变化曲线图

表6.30 非正常工况下地下水中氯根浓度变化 单位: mg/L

预测时间 (d) 距离 (m)	30	60	100	180	365	1000
0	14.77191	9.71969	6.83968	4.20741	1.895300946	0.249436395
10	0.00010	0.06923	0.78355	3.07109	4.47195255	1.215046086
20	0.00000	0.00000	0.00002	0.02187	1.075910835	2.572252585
30	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.026394623	2.366586624
40	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.6026E-05	0.946278844
47	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.56146E-07	0.303395516
50	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.68412E-08	0.164438606
60	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.3802E-13	0.012418707
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.16164E-18	0.000407603
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.14132E-25	5.81414E-06
90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	8.66188E-33	3.60431E-08
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.43541E-41	9.7106E-11
110	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.9822E-51	1.13699E-13
120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.04114E-61	5.78573E-17
128	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.47458E-70	7.36312E-20
130	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.08432E-73	1.27952E-20
140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.84932E-85	1.22977E-24
150	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.7316E-99	5.13673E-29

160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.8113E-113	9.32478E-34
170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.8368E-129	7.35662E-39
180	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.9178E-145	2.52235E-44
190	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.4256E-163	3.75856E-50
200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.1952E-181	2.43403E-56
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.3683E-288	1.03315E-92

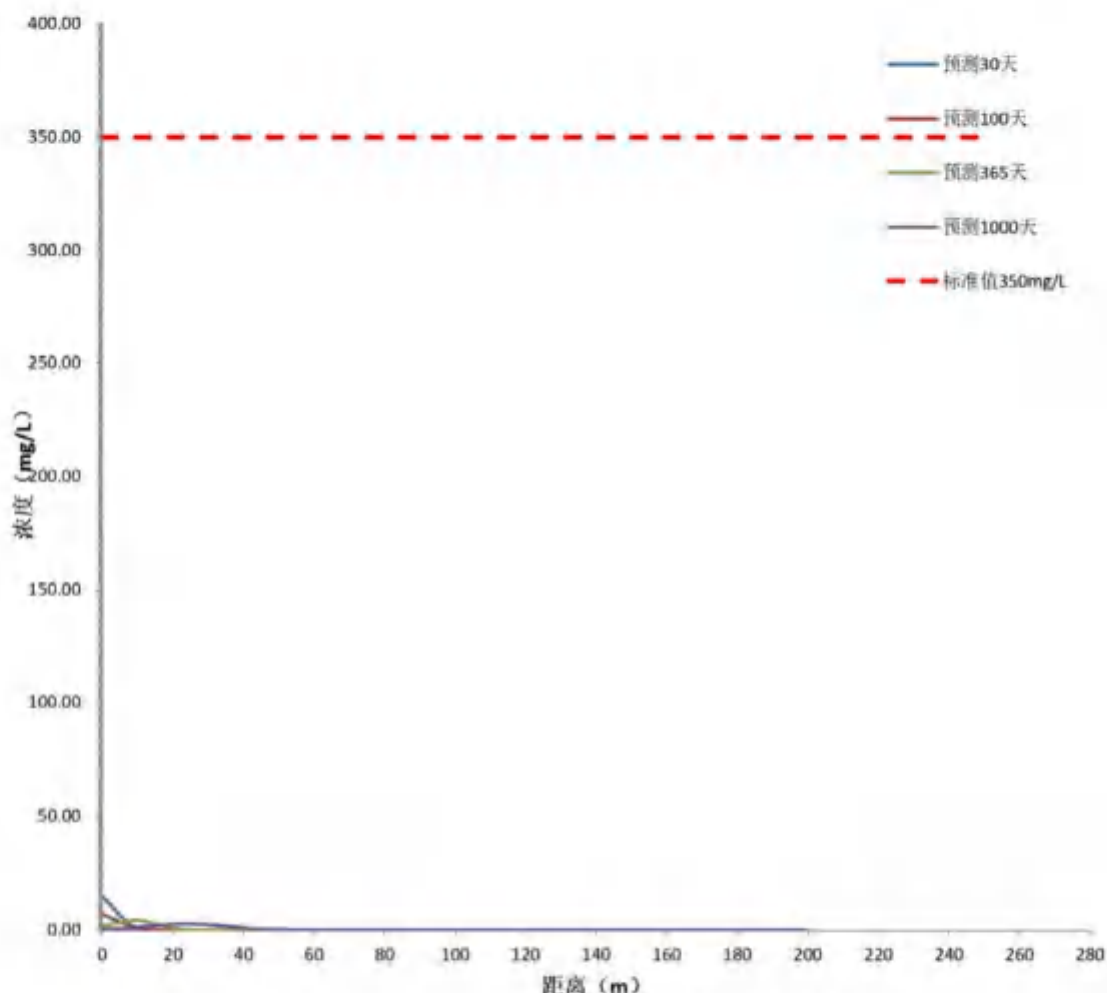


图6-12 下游厂界地下水中氯根浓度随距离变化曲线图

根据预测结果可知，企业应及时监控地下水水质变化情况，可及时修补渗漏的污水池，可将污染控制在厂区范围内，渗漏污染物伴随地下水的稀释作用，随时间污染物浓度会逐渐降低。

6.4 固体废物影响分析

依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告，公告 2017 年第 43 号），对本项目危险废物，影响分析如下。

6.4.1 固体废物特性

本项目排放的各类固体废物特性，从危险废物名称、危险废物类别、危险废

物代码、产生量、产生工序及装置、形态、主要成分、有害成分、产废周期、危险特性、污染治理措施方面进行了统计，详见表 6.31。

表6.31 固体废物特性详情统计表

装置	工序	名称	废物类别	废物代码	排放量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	暂存位置	危险特性
高氯酸铵	离心机及拉料	废滤布及拉料布袋	一般工业固废	261-001-49	20	固	废弃包装材料	无	每年	一般工业固废暂存库	无
	复分解	废弃包装物			40	固		无	每天		
公用工程及配套设施	机器设备	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.0	液态	废机油、废润滑油及包装桶	废机油、废润滑油	每年	危废库	T, I
	实验室检测	检测废液(含在线)	HW49 其他废物	900-047-49	3.6	液态	化学助剂	化学助剂	每月	危废库	T/C /I/R
		废试剂瓶等				固态					
高氯酸铵	助结	废活性炭		900-039-49	120	固态	含高氯酸铵	含高氯酸铵	每月	危废库	T

6.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目在三站东侧设置一座危险废物暂存库，占地面积 80m²，建筑面积 80 m²，为 1 层建筑物，设计存储能力 50t。

表6.32 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	面积	贮存方式	贮存能力	周转周期
危废仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	80m ²	吨袋	50t	1次 /15d
	实验室废物		900-047-49		25kg 桶		
	废机油、废润滑油、油桶等	HW08	900-249-08		220L 桶		

(1) “评价指南”相关要求影响分析

①危废暂存库选址

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单，结合区域环境条件，分析本项目危险废物贮存场选址的可行性。

本项目依托现有危废暂存库，选址合理。

②储存能力分析

根据危险废物产生量、贮存期限等分析，判断危险废物贮存场所（设施）的能力是否满足要求。

本危废库设计暂存量为 50t，本项目危险废物年产生量 124.6t，日常存放在危废暂存库内。企业危废量较小，产废周期长，现有库房库容可以满足暂存要求。

③环境影响分析

按环境影响评价相关技术导则的要求，分析预测危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。

本项目按《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)进行的设计和施工，分类分区暂存。

暂存库为封闭建筑物，可防雨淋、防扬散，并进行防腐和防渗漏的环保措施，并专人管理，建立了健全的管理制度，并设置警示标志。

存放的液体废物采用桶包装，加盖密封，不会对大气周围环境造成不利影响。

(2)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求分析

危废暂存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关危险废物贮存设施的要求，地面应该进行防渗处理，并设置围堰、废液导流槽、集水井等泄漏液体收集装置。本项目建设情况与相关要求对比见表 6.33。

表6.33 危废库技术规范相关要求

	标准中具体条款要求	本项目实际情况	符合性
1 总体要求	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	我司设置了危废暂存库，建筑面积 80m ² 。	符合
	4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	本项目危废产生量预计 124.6t/a，危废暂存库设计能力为 50t，可以满足贮存要求。	符合
	4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	各类废物分类存放，废机油及实验废物为液态，其他为固态，固液分开存放，这些废物均为相容物质。	符合
	4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生物、泄漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	本项目液态废物主要为实验室废液，单次排放量小，一般采用 5L 包装桶，加盖密封；2025 年末排放废机油，存放的废物不存在产生 VOCs、酸雾、有毒有害气体和刺激性气味气体。	符合
	4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	液态废物及固体废物分别收集。	符合
	4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	项目投运后，将按照 HJ1276 要求定制标识、标签，库房张贴显著危废贮存场所标识，对各类废物准确标识。	符合
	4.7 HJ 1239 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理平台等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	高佳公司不属于危废重点监管单位	符合
	4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	贮存场所退役时，将严格按照 4.8 项要求，妥善处理剩余的危险废物，并清理设施，消除污染，并按相关规定，土壤污染履行场地环境风险防控责任。	符合
	4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	不涉及	/
	4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求	本项目办理了安全相关评价	符合

	外,还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	手续,办理了职业健康评价手续、及消防验收等,危险废物运输由处置单位负责上门装卸、运输。		
5 贮存设施选址要求	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,建设项目应依法进行环境影响评价。	根据“三线一单”查询报告(编号20260316-03-178),本项目符合“三线一单”生态环境分区管控的要求	符合	
	5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域,永久基本农田和其他需要特别保护的区域内,不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	不涉及	/	
	5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	不涉及	/	
	5.4 贮存设施场址的位置及其与周围敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	满足环境影响评价文件要求	符合	
6 贮存设施污染控制要求	6.1 一般规定	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。	企业建设了危废暂存库,为密闭库房,且进行了防渗、防腐处理,可以满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求。	符合
		6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。	根据废物性质及类别,分别存放。	符合
		6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。	地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的墙体等均采用坚固的建筑材料建造,表面无裂缝。	符合
		6.1.4 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1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少2mm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。	项目目前存放的液体危险废物主要为实验室废液,采用5L桶装,盛放在塑料盆内,防止泄漏	符合
		6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗沥液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	同一库房采用了相同的防渗、防腐工艺。	符合
		6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	库房设有专门库管员,双人双锁管理,设有警示标识牌,禁止无关人员进入字样。	符合
	6.2 贮存库	6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	库房分区采用过道形式隔开,便于叉车行驶,周转物料。	符合
		6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设	库房内存放液态废物单个包装容积最大为200L桶,库房内设有导流堵截设施	符合

		施容积应满足渗滤液的收集要求。		
		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。	原料及产品、副产品均不属于挥发性有机物。危险废物主要有废活性炭、废试剂瓶、实验废液、废机油、废润滑油及废油桶、车间地面保洁沉淀池内的沉积物等。防结工序使用了十二烷基硫酸钠，定期采用活性炭吸附过滤杂质，过滤后的防结液回用，废活性炭定期外委处置，废活性炭中不含 VOCs。	/
7 容器和包装物污染控制要求		7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	针对不同废物特性，选择不同的包装容器，确保相容。	符合
		7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，采用的容器和包装物，应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合
		7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	本项目废物量较少，不堆叠码放。	符合
		7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	袋装物料封口严密，定期巡检，确保包装物无泄漏。	符合
		7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	液体物料盛装充满度不超过 90%，容器内部留有适当空间。	符合
		7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。	容器及包装物使用前，检查外观，确保外表整洁，无破损。	符合
8 贮存过程污染控制要求	8.1 一般规定	8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	本项目各类废物，分类存放。	符合
		8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	液态废物装在桶内，不设贮存池及罐区。	符合
		8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。	不涉及	/
		8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。	不涉及	/
		8.1.5 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应装入密闭容器或包装物内贮存。	不涉及	/
		8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	不涉及	/
	8.2 贮存设施运行环境管理要求	8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	对各类废物分别标识，入库前核对标识信息与台账信息是否吻合，确保不一致的或类别、特性不明的废物进入库房。	符合
		8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	公司设有定期巡检制度，危废库设有专人管理，定期对库内存放的废物及贮存设施进行检查。	符合
		8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	危废库设有专人管理，作业设备和车辆结束作业后，专人清理地面。	符合
		8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》	符合

		(HJ1259-2022) 要求建立危险废物管理台账, 保存时间不低于5年。	
	8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度, 管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度, 人员岗位培训制度等。	企业已建立了环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度及人员岗位培训制度。	符合
	8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定, 结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度, 并定期开展隐患排查; 发现隐患应及时采取措施消除隐患, 并建立档案。	将按照相关规范要求, 建立土壤和地下水污染隐患排查制度, 定期开展隐患排查。	符合
	8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案; 包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等; 应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	将逐步建立档案, 将设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等全部整理, 及时归档, 专人负责。	符合
8.3 贮存点环境管理要求	8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界, 并应采取与其他区域进行隔离的措施。	本项目不设置贮存点	/
	8.3.2 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。	本项目不设置贮存点	/
	8.3.3 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中, 不应直接散堆。	本项目不设置贮存点	/
	8.3.4 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质, 包装形式等, 采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。	本项目不设置贮存点	/
	8.3.5 贮存点应及时清运贮存的危险废物, 实时贮存量不应超过3吨。	本项目不设置贮存点	/
9 污染物排放控制要求	9.1 贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水, 贮存罐区积存雨水, 贮存事故废水等) 应进行收集处理, 废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。	不涉及	/
	9.2 贮存设施产生的废气(含无组织废气) 的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。	不涉及	/
	9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。	不涉及	/
	9.4 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。	满足固废分类管理要求, 并妥善处置	符合
	9.5 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	符合
10 环境监测要求	10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	纳入主体设施的环境监测计划	符合
	10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案, 对贮存设施污染物排放状况开展自行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)、《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》(HJ 1138-2020) 编制自行监测方案, 并按期监测, 在辽宁省重点排污单位自行监测信息平台和国家污染源监测平台发布监测信息。	符合
	10.3 贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。	不涉及	/
	10.4 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ 164 要求, 监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标, 地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。	地下水监测满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)	符合

	10.5 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。	不涉及	/
	10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 65 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。	不涉及	/
	10.7 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB 14554、HJ 905 的规定。	不涉及	/
11 环境 应急要求	11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	已编制《突发环境事件应急预案》，一般风险，备案编号 210213-2025-158-L	符合
	11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	项目建成后，将组建应急队伍，采购应急装备及物资，库房设有应急照明系统。	符合
	11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	可以满足应对自然灾害或恶劣天气应急要求。	符合

本项目危险废物全部外委有资质单位处理，危废转移需办理危险废物转移联单手续，确保产生的危险废弃物处于受控状态，同时应根据危险废弃物的产生情况，及时通知有资质的危废处理厂家运出出厂。承接危废处置的单位，运输车辆应采用有资质的车辆进行外运，运输过程注意采取密闭、防渗漏措施，严防运输途中泄漏或散发异味对沿途环境产生污染影响。处置单位负责运输沿途的安全、环保及应急处置措施。

6.4.3 运输过程的环境影响分析

(1) 厂内运输

分析危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。固废采用叉车运送，加盖密封，防止沿途泄漏。一旦泄漏，采用沙土等进行收集，收集的洒落物按危险废物处置。不会对周围环境造成影响。厂内运输，不涉及敏感点。

(2) 厂外运输

危废出厂运输由危废处置单位负责，采用有危险品运输资质车辆运输，危险废物出厂，严格执行转移联单制度。与危废处置单位签署委托处置协议时，应明确危险废物由处置单位按照规范要求进行安全运输，并明确相关责任。

6.4.4 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物，除废试剂、实验废液、废油、废催化剂等，在厂内暂存后均定期外委有资质单位处置。

建设单位已与大连长兴岛再生资源有限公司签订危废处置合同。

大连长兴岛再生资源有限公司拥有辽宁省环保厅下发的危险废物经营许可证，许可证编号 LN2102810113，核准经营的危险废物类别：物化处置 1 万吨/年；焚烧处置 3 万吨/年；填埋处置 3 万吨/年（服务范围为西中岛石化产业园区、长兴岛临港工业园区、松木岛化工园区和瓦房店市）。

物化处置 HW07-09、12、16-17、21-23、29、31-35、49，共 16 大类 71 小

类；焚烧处置 HW02-09、11-14、16-19、21、29、31、33-35、37-40、45-46、48-50，共 31 大类 303 小类；填埋处置 HW17-18、20-23、25-31、33、35-36、46-50，共 21 大类 163 小类。

综上，本项目的废物类别及排放量均在大连长兴岛再生资源有限公司处置能力及处置范围内，委托其处置是可行的。

6.4.5 废物管理计划及管理台账

生态环境部于 2022 年 6 月 20 日发布了《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，于 2022 年 10 月 1 日实施。

(1) 分类管理

根据该导则，本项目属于危险废物重点监管单位。

(2) 危险废物管理计划制定要求

产废单位应于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

(3) 危险废物转移

危险废物转移情况填写内容参见附录 A.7，填写危险废物转移情况信息表，包括转移类型、危险废物名称、危险废物类别、代码、有害成分名称、形态、危险特性、本年度预计转移量、计量单位、利用/处置方式代码、拟接收单位类型、危废经营单位的名称、许可证编号、处置环节豁免管理单位名称等。

(4) 危险废物管理台账制定要求

管理台账记录内容包括危险废物产生环节、入库环节、出库环节、自行利用/处置环节、外委利用/处置环节等。记录保存时间应 5 年以上。

(5) 危险废物申报要求

重点监管单位应当按月度和年度申报危险废物有关资料，且于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。

申报内容包括危险废物产生情况、危险废物自行利用/处置情况、危险废物委托外单位利用/处置情况、贮存情况，申报报告格式参见附录 C。

通过国家危险废物信息管理系统建立危险废物电子管理台账的单位，国家危险废物信息管理系统自动生成危险废物申报报告，经其确认并在线提交后，完成申报。

6.5 环境风险

6.5.1 风险调查

6.5.1.1 环境敏感目标调查

根据对本项目周围环境进行调查，本项目周边 5km 范围内敏感目标人数共计约 11737 人。周边 5km 范围内的环境敏感点分布情况详见表 6.34。

表6.34 本项目周边 5km 范围内环境敏感目标一览表

敏感点名称	坐标/m		保护对象 (人数)	影响 要素	环境 功能区	相对厂 址方位	相对厂 界距离 /km
	X	Y					
1 林山村	391301.03	4365898.23	1072	大气环 境/环 境风险	二类	NE	2.14
2 陈屯村	392217.74	4364601.84	1300		二类	E	2.64
3 海岛新村	392086.74	4363365.75	550		二类	SE	2.70
4 亮子屯	392143.19	4362423.56	700		二类	SE	3.18
5 松木岛管委会	392011.45	4361898.97	50		二类	SE	3.44
6 孤山后	393711.72	4361567.93	300	环境 风险	二类	SE	4.97
7 柏岚村	394406.81	4363544.12	489		二类	E	4.96
8 长岭子村	393576.11	4366275.65	1562		二类	NE	4.31
9 马炉村	391838.02	4368027.44	500		二类	NE	4.11
10 郭屯村	387600.39	4366902.94	100		二类	NW	2.86
11 南海头	388038.66	4364943.17	996		二类	NW	1.35
12 官家坨子	387157.49	4363148.23	320		二类	NW	2.39
13 王也村	386618.22	4362089.34	450		二类	SW	3.46
14 丁东屯	386895.66	4361225.09	524		二类	SW	3.89
15 王裴屯	385535.63	4361970.68	400		二类	SW	4.41
16 皮屯	385989.04	4362713.15	340		二类	SW	4.43
17 白家口子	385532.68	4365107.54	500		二类	W	3.83
18 复州湾街道盐 场中学	384856.32	4363956.95	1200		二类	SW	4.55
19 复州湾街道盐 场小学	385034.85	4363529.40	260		二类	SW	4.55
20 郭屯小学	386888.74	4366771.51	124		二类	NW	3.22
合计	/	/	11737	/	/	/	/

6.5.1.2 建设项目风险源调查

本项目属于无机盐制造业，涉及的化学品种类以无机为主，各物质危险性详见表 6.35。

表6.35 本项目危险化学品性质一览表

序号	物质名称	相态	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸 极限 (%)	毒性		CAS 号	健康危害急 性毒性物质 分类
						LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)		
1	氯化铵	固	/	520	/	/	/	12125-02-9	/
2	高氯酸钠	固	/	/	/	551 (小鼠腹腔)	/	7601-89-0	5
3	高氯酸铵	固	/	/	/	3500 (大鼠经口)	/	7790-98-9	5
4	次氯酸钠	液	/	102.2	/	8500 (小鼠经口)	/	7681-52-9	5
5	氢氧化钠	固	/	1390	/	40	/	1310-73-2	/
6	十二烷基硫酸钠	固	>100	/	/	2000	/	151-21-3	5

注：表中所列健康危害急性物质分类是按照《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)及《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)中的相关指标所确定。

6.5.2 环境风险潜势初判

6.5.2.1P 的分级确定

(1) Q 的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定,计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。当存在多种危险物质时,则按下式计算。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

本项目不新增各类储存设施,均依托现有工程,风险物质的量按照新增物质存量核算 Q 值,并增加了废液及危险废物等识别,参与 Q 值计算。

根据上式计算,本项目 Q 值为 131.2324,具体计算过程见表 6.36。

表 6.36 Q 值计算表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	高氯酸铵	7790-98-9	650 (含成品和粗品)	5	130
2	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
3	氢氧化钠	1310-73-2	2	5	0.4
4	废矿物油	--	1	2500	0.0004
5	其他危险废物	--	31.6 (单季度最大量)	50	0.632
合计					131.2324

(2) M 的判定

本项目属于无机化工行业,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定,对照导则附录 C.1,行业及生产工艺 (M),判断本项目工艺的 M 值,详见表 6.37。

表 6.37 行业及生产工艺 (M) 及本项目工艺对照

行业	评估依据	分值	本项目	
			数量	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	0	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	0
	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	0	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	1	5
合计		/	/	5

注: 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) $\geq 10.0\text{MPa}$

本项目不涉及危险工艺过程,不涉及高温或高压工艺过程,不设置危险物质贮存罐区,但涉及危险物质 (如高氯酸铵) 使用和贮存,故 M 值为 5,以 M4 表示。

(3) P 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中等级判断,本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 的分级为 P3,详见表 6.38。

表6.38 危险物质及工艺系统危害性等级判断表 (P)

危险物质数量 与临界量的比值 (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

6.5.2.2E 的分级确定

(1) 大气环境

根据风险导则附录 D，大气环境程度 (E) 的分级，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，企业周边 500m 范围内企业员工人数不在判定之列。

根据周围环境调查，本项目周边 5km 范围内敏感目标人口总数 (8279 人) 小于 1 万人，周边 500m 范围内无环境敏感目标，周边人口总数 (0 人) 小于 1000 人，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 D 中相关规定，本项目大气环境敏感程度 E 的分级为 E3。

(2) 地表水环境

本项目所在区域周边海域属于海水水质分类第四类，地表水功能敏感性分区为 F3，本项目设置事故废水三级防控系统，发生事故时，事故废水可控制在厂区范围内，不会排入区域地表水，故不涉及地表水排放点，敏感保护目标分级为 S3，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 D 中相关规定，本项目地表水环境敏感程度 E 的分级为 E3。

(3) 地下水环境

本项目所在区域不涉及地下水环境敏感区，分级为 G3，根据企业地勘资料，该区域为包气带的防污性能 D1。

对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 D 中相关规定，本项目地下水等各要素的环境敏感程度 E 的分级为 E2。

6.5.2.3 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分详见表 6.39。

表6.39 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害性 (P)			
	极度危害 (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

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3 级，大气环境敏感程度为 E3 级，地表水环境敏感程度为 E3 级，地下水环境敏感程度为 E2 级。

建设项目大气环境风险潜势划分为 II 级，地表水环境风险潜势划分为 II 级，地下水环境风险潜势划分为 III 级。本项目环境风险潜势划分综合等级取高值，为 III 级。

6.5.2.4 评级工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 风险评价工作等级划分详见表 6.40。

表6.40 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV [*] 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

综上, 本项目环境风险评价等级为二级。

6.5.3 风险识别

6.5.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的化学品共计 6 种, 根据风险导则附录 B 识别, 涉及的危险物质 2 种, 次氯酸钠、高氯酸铵。

次氯酸钠属于腐蚀品, 具有强氧化性。高氯酸铵爆炸燃烧次生氨气、氯化物。

6.5.3.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别, 划分本项目危险单元及单元内危险物质的最大存在量详见表 6.41、图 6-14。

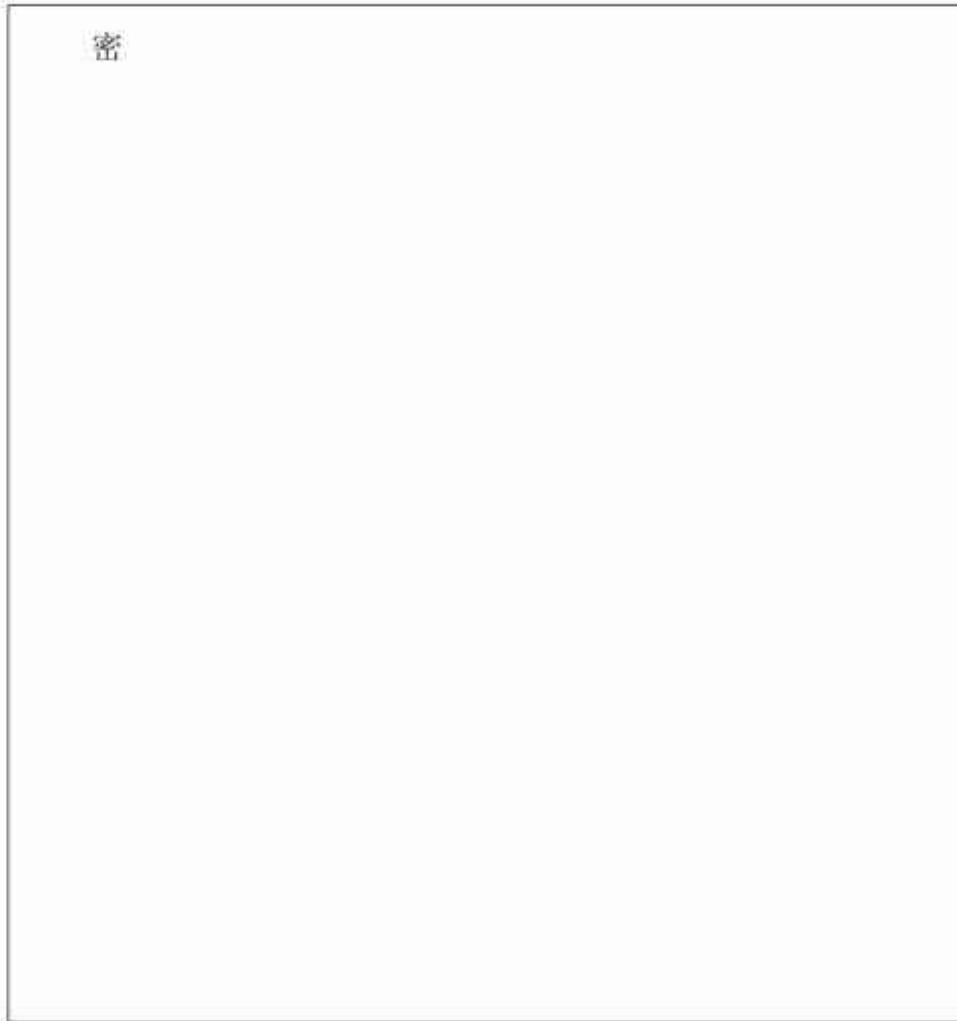


图6-13 厂区危险单元分布图

表6.41 生产系统危险性识别

危险单元		涉及风险物质	涉及装置	最大存在量	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	事故类型
生产装置	甲类	高氯酸铵			830	50	泄漏
	甲类	高氯酸铵			830	50	泄漏
	甲类	高氯酸铵			830	50	泄漏
甲类	高氯酸铵			830	50	泄漏	
	甲类	高氯酸铵			1800	290	泄漏
	甲类	高氯酸铵			830	50	爆炸/火灾
	甲类	高氯酸铵			830	50	爆炸/火灾
储运	甲类	粗高氯酸铵			830	50	爆炸/火灾

设施			次氯酸钠			1800	290	泄漏/火灾
			高氯酸钠			/	/	泄漏
		甲类	十二烷基硫酸钠			/	/	泄漏
		甲类	高氯酸铵			830	50	爆炸/火灾
		/	氯化铵			/	/	泄漏
环保设施		甲类	各类危险废物			/	/	泄漏/火灾

从各化学品的毒理性质、事故类型、储存量与临界量比值(Q)、毒性终点浓度上筛选,上述区域中,原料库房一和四个成品库房为重点风险关注区。

6.5.3.3 环境风险类型及危害分析

本项目不涉及剧毒危险化学品、不涉及易制毒危险化学品、不涉及特别管控危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录(2017年版)》,本项目涉及的高氯酸钠、高氯酸铵属于易制爆危险化学品。

本项目环境风险类型主要为高氯酸钠或高氯酸铵发生撞击,导致爆炸,进而引起火灾事故。另外,高氯酸铵泄漏或次氯酸钠泄漏,引起中毒。

6.5.4 风险事故情形分析

6.5.4.1 同类事故案例调查

(1) 风险事故类型统计

根据公开资料对我国 2006~2013 年期间发生的 1059 起危险化学品事故进行的统计,化学品事故主要发生在生产和运输的环节,其中生产环节的事故率高达 60.0%、运输过程事故率为 19.6%。事故统计情况详见表 6.42,事故原因统计详见表 6.43。

表6.42 化学品事故分类统计

类别	名称	比例%
事故发生环节	生产	60
	储存	6.9
	运输	19.6
	销售	2.7
	使用	7.1
	废弃	3.7
化学品类别	易燃液体	35
	气体	21
	腐蚀性物质	12
	爆炸品	11
	其他	21
事故类别	爆炸	31.1
	泄漏	45.7
	火灾	17.6
	其他	5.6

表6.43 事故原因分类统计

序号	主要事故原因	比例%
1	教育培训不够,缺乏安全操作知识	4.1
2	对现场工作缺乏检查或指挥错误	3.1
3	劳动组织不合理	1
4	违反操作规程或劳动纪律	34.9
5	没有安全操作规程或不健全	5.1

6	个人防护用品缺少或有缺陷	8
7	生产场所环境不良	6.9
8	安全设施缺少或有缺陷	8
9	设备施工工具附件有缺陷	15.9
10	技术和设计有缺陷	5.1
11	其他	7.9

(2) 同类事故案例调查

根据资料收集，化工类企业几起典型的事故案例见表 6.44。

表 6.44 国内两起典型的化工行业事故案例

序号	时间	地点	事故类型	事故原因	损失情况
1	2008.6.16	淄博中轩生化有限公司	闪爆 火灾	违反操作规程，黄原胶生产线离心机维修完毕试车过程中发生闪爆，引起火灾。	伤亡 7 人，直接经济损失 12 万元。
2	2008.8.2	贵州兴化化工公司	火灾 爆炸	违章施工致使甲醇储罐区一个精甲醇储罐发生燃烧爆炸，引发该罐区其它 5 个储罐相继爆炸燃烧。	伤亡 5 人，直接经济损失 300 万元，六个储罐被摧毁。
3	2013.2.2	印度吉吉拉特邦 Ankleshwar 工业园区	泄漏	事故发生时装置正在处置丙烯腈和四氯化碳，因操作人员温度控制不当，导致发生剧烈反应，大量有毒气体从反应器的垫圈泄漏出来，且装置未设置温度自控阀。	3 名工人中毒死亡。
4	2015.4.6	福建省漳州市古雷港经济开发区	火灾 爆炸	在二甲苯装置开工引料过程中出现压力和流量波动，引发液击，致使存在焊接质量问题的管道焊口断裂，物料外泄。泄漏的物料被鼓风机吸入，进入加热炉发生爆炸，导致临近的重石脑油储罐和轻重整液储罐爆裂燃烧。	造成 6 人受伤，13 名周边群众留院观察，直接经济损失 9457 万元。
5	2020.5.7	印度安得拉邦维沙卡帕特南市	泄漏	由于当地气温高，储罐内的苯乙烯自聚放热，造成储罐内温度持续升高，苯乙烯汽化排出。外部安全防护距离不足，是造成大量人员中毒的重要原因（距离工厂最近的居民区仅有 250m ² ）。	造成 13 人死亡，5000 余人不同程度感到身体不适，部分出现眼睛灼热、呼吸困难等症状。
6	1988 年 5 月 4 日	美国内华达州某一家企业	爆炸	干燥装置出现故障，工人正在进行焊接作业时违反操作规程。加之天然气泄漏而引起爆炸。	死亡 2 人，伤 350 人，周围 300 座建筑物遭受不同程度破坏，估计损失 1300 万美元以上。爆炸引起火灾继而爆炸。后来又将近数百米外的一个火箭推进剂仓库引爆，以致强烈的爆炸冲击波将周围数百座建筑物炸坏，数百人受伤。
7	1993 年 8 月 5 日	深圳市安贸危险物品储运公司	爆炸	干杂仓库 4# 仓库内混存的氧化剂（过硫酸铵）和还原剂（硫化碱）接触发生激烈氧化还原反应。	爆炸其中 6 个仓被彻底摧毁，现场留下两个深 7 米的大爆坑，其余的 2 个仓遭到严重破坏。大火燃烧约 16 小时。事故造成 15 人死亡，200 多人受伤

					(其中重伤 25 人), 直接经济损失超过 2.5 亿元。
8	1993 年 9 月 18 日	某化肥厂合成车间	爆炸	碳化工段在检修焊接管道过程中, 引起氨水罐爆炸	3 名维修工当场死亡。
9	2018 年 6 月 21 日	大连市石镜精细化工有限公司	泄露	因一名工人误操作, 致次氯酸钠溶液少量泄漏, 产生刺激性气味	20 余人送医。

(3) 事故概率分析

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中对泄漏事故类型的频率分析 (附录 E), 反应器和储罐等发生泄漏的频率较高, 这些部件发生小孔泄漏的频率在 $10^{-4}/a$ 左右, 发生大孔泄漏频率仅在 $10^{-6} \sim 10^{-8}/a$ 左右。管道发生小孔泄漏的频率在 $10^{-6}/(m \cdot a)$ 左右, 发生大孔泄漏频率仅在 $10^{-7} \sim 10^{-8}/(m \cdot a)$ 左右, 详见表 6.45。

表6.45 泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	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	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	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	$1.25 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-6}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-5}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

6.5.4.2 毒物泄漏事故情形筛选

毒物泄漏事故情形筛选结果见表 6.46。

表6.46 毒物泄漏事故情形筛选

风险源	风险因子	性状	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)	包装规格	最大储量 (t)
原料库房	高氯酸铵	固	830	50	25kg/袋	150
	次氯酸钠	液	1800	290	5L/桶	1.0
成品库房 1/2/3/4	高氯酸铵	固	830	50	40kg/铁桶	500

综上, 原料库房的粗品高氯酸铵采用编织袋包装, 更易破损, 发生泄漏事故,

次氯酸钠存量较小，高氯酸铵毒性终点浓度较低，故选取原料库房粗品高氯酸铵泄漏作为毒物泄漏物质。

6.5.4.3 火灾燃烧伴生有害产物筛选

本项目涉及的化学品中，不涉及闪点小于 28℃甲类火灾物质，但高氯酸铵和高氯酸钠属于易制爆危险化学品，对火灾事故燃烧伴生产物进一步识别，识别结果见表 6.47、有害物质终点浓度筛选见表 6.48。

表6.47 火灾伴生事故情形筛选

风险源	风险因子	包装规格	最大储量 (t)	燃烧产物	有害物质
原料库房	高氯酸钠	25kg/袋	500	氯化物 (氯气, HCl)	氯化物 (氯气, HCl)
	粗高氯酸铵	25kg/袋	150		
成品库房 1	高氯酸铵	40kg/铁桶	125	氨、氯化物 (氯气, HCl)	氨、氯化物 (氯气, HCl)
成品库房 2			125		
成品库房 3			125		
成品库房 4			125		

表6.48 伴生污染物毒性终点浓度统计

序号	有害物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	770	110
2	氯化物	HCl	33
		Cl ₂	5.8

6.5.4.4 风险识别结果

最终风险事故情景选取原料库房内的高氯酸铵发生猛烈碰撞，导致爆炸，伴生污染，风险事故情景详见表 6.52。

表6.49 建设项目主要环境风险识别汇总表

危险单元	风险物质	环境风险类型	风险因子	环境影响途径
成品库房 1/2/3/4	高氯酸铵成品	碰撞、火灾、爆炸 (次生污染物)	氨气 (初期产物)、氯气、氯化氢	大气、地下水、地表水
原料库房	粗品高氯酸铵			

6.5.5 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 F 中推荐的事事故源强计算方法。

(1) 泄漏时间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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。

高氯酸铵包装为袋装，分区存放，泄漏后易收集，库房未设置紧急隔离系统，因此泄漏时间按 30min。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 F 中推荐的事事故源强计算方法，确定本项目的泄漏源强。

(2) 事故情景一

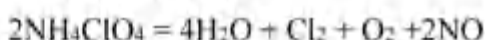
高氯酸铵属于强氧化剂。通常情况下，高氯酸铵不易分解爆炸，稳定性一般。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末（铝）等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。

高氯酸铵的热分解存在两个过程。第一阶段的分解是在高氯酸铵晶体表面的局部位置上进行的，即所谓的“局部化学”。高氯酸铵晶体表面上存在着缺陷，裂纹等力场不饱和，这些点就是高氯酸铵固体分解潜在的活化中心。这些中心形成反应“核”，于是开始了分解的过程，随着反应进行，“核”沿着缺陷或裂纹不断发展——“核成长”。大晶体本身存在着较大的内应力，反应产物的积累加剧了缺陷和裂纹的发展，增大了内应力，促使大晶体破裂生成较小的晶体，反应在新形成的更大比表面的晶体上进行，这就是第一阶段的分解反应。

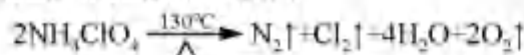
由于高氯酸铵分解的第一阶段是高氯酸铵经质子转移生成 NH_3 和 HClO_4 ；低温分解反应是吸附在高氯酸铵表面上的 NH_3 与 HClO_4 的反应，由于低温吸附着 NH_3 不能全部由 HClO_4 的分解产物氧化所以随着分解过程的进行， NH_3 不断的覆盖晶体表面。若 NH_3 将表面上全部的活化中心（反应中心）覆盖，则分解过程停止。 NH_3 的上述“去活”作用是由于它抑制了质子转移过程，同时 HClO_4 降解生成 H_2O 也会抑制高氯酸铵的分解过程。

当温度继续升高时，由于 NH_3 的解吸，使潜在的反应中心重新活化，这是高氯酸铵部分液化，反应在整个凝聚相中进行，不存在“局部化学”过程，反应因放热变得较为剧烈。进入高氯酸铵分解的第二阶段。

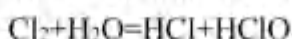
初期反应方程式：



第二阶段高氯酸铵（分子量 117.5）爆炸处于高温状态，高氯酸铵在 130°C 以上高温即可发生分解反应，反应方程式如下：



分解产物均为气体，且在生成氯气同时，会伴生 4 分子的水，氯气极易与水反应生成氯化氢和次氯酸，大部分氯气会转化成氯化氢和次氯酸，反应方程式如下。



高氯酸铵在库房内分区码放，每码约 2t 粗品高氯酸铵，拟按照一个独立码区爆炸计算，即高氯酸铵受热分解量为 2t，爆炸分解过程氯气最大的产生量约为 0.6t。

氯气大都会与一并生成的水汽继续反应，考虑到爆炸过程冲击波影响，按四分之一氯气未与水继续反应而仍以分子结构向周边大气扩散，同时氯气与水结合伴生的氯化氢向周边大气扩散。

按照单个防火分区内的高铵（2t）全部爆炸分解考虑，爆炸事故后以氯气分子扩散的释放量为 0.15t，剩余 0.45t 与水反应伴生的氯化氢释放量为 0.23t。燃烧爆炸事故持续时间以 10min 计。

氯气及氯化氢的初始排放速率分别约 0.08kg/s、0.13kg/s。

6.5.6 风险预测

6.5.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 风险预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 推荐的模型,本次风险评价涉及的氯气、氯化氢属于重质气体,采用 SLAB 模型进行预测。

(2) 预测范围与计算点

预测范围选轴线最远距离 10km, 轴线计算间距 50m。

(3) 气象参数

参照二级评价, 选取最不利气象条件进行后果预测, 主要参数见表 6.50。

表6.50 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源	成品库房 4
	事故源经度(°)	121.715219°
	事故源纬度(°)	39.423220°
	事故源类型	爆炸、火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速(m/s)	1.5
	环境温度(℃)	25
	相对湿度(%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度(m)	1/城市
	是否考虑地形	是
	地形数据精度(m)	30

(4) 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准, 选取“导则”附录 H, 分为 1、2 级, 详见表 6.51。

表6.51 大气毒性终点浓度取值

序号	污染物名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	HCl	150	33
2	Cl ₂	58	5.8

(5) 预测结果

最不利气象条件下, 高氯酸铵爆炸事故及预测结果统计见表 6.52。

表6.52 高氯酸铵爆炸事故及预测结果统计(最不利气象条件)

代表性风险事故情形描述	2t 高氯酸铵发生爆炸, 蒸气扩散到大气环境中			
蒸发速率	氯气: 0.08kg/s	氯化氢: 0.13kg/s	事故时间	10min
危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	影响距离 (m)	达到时间 (min)
氯气	大气毒性终点浓度-1	58	190	11.01
	大气毒性终点浓度-2	5.8	1300	26.19
	敏感目标名称	达到时间 (min)	持续超标时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
	各关心点处无超标			
危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	影响距离 (m)	达到时间 (min)
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150	30	0.18
	大气毒性终点浓度-2	33	230	1.26
	敏感目标名称	达到时间 (min)	持续超标时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
	各敏感目标处无超标			

下风向不同距离处有毒有害物质氯气的最大浓度见图 6-14。

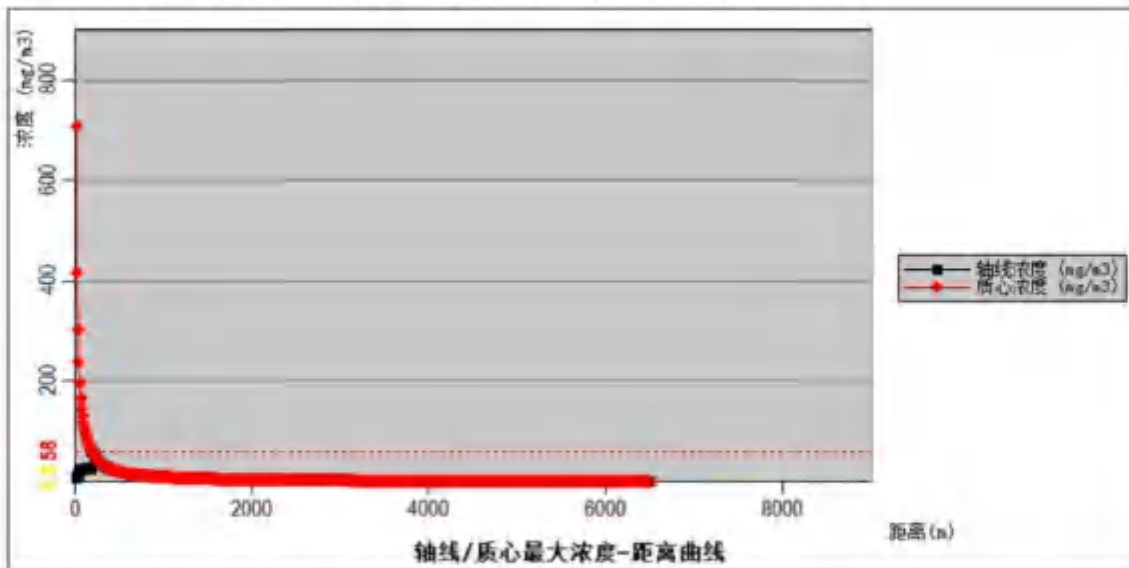


图6-14 下风向氯气最大浓度随距离变化情况（最不利气象条件）
氯气达到毒性终点浓度-2时，最大影响范围见图 6-15。

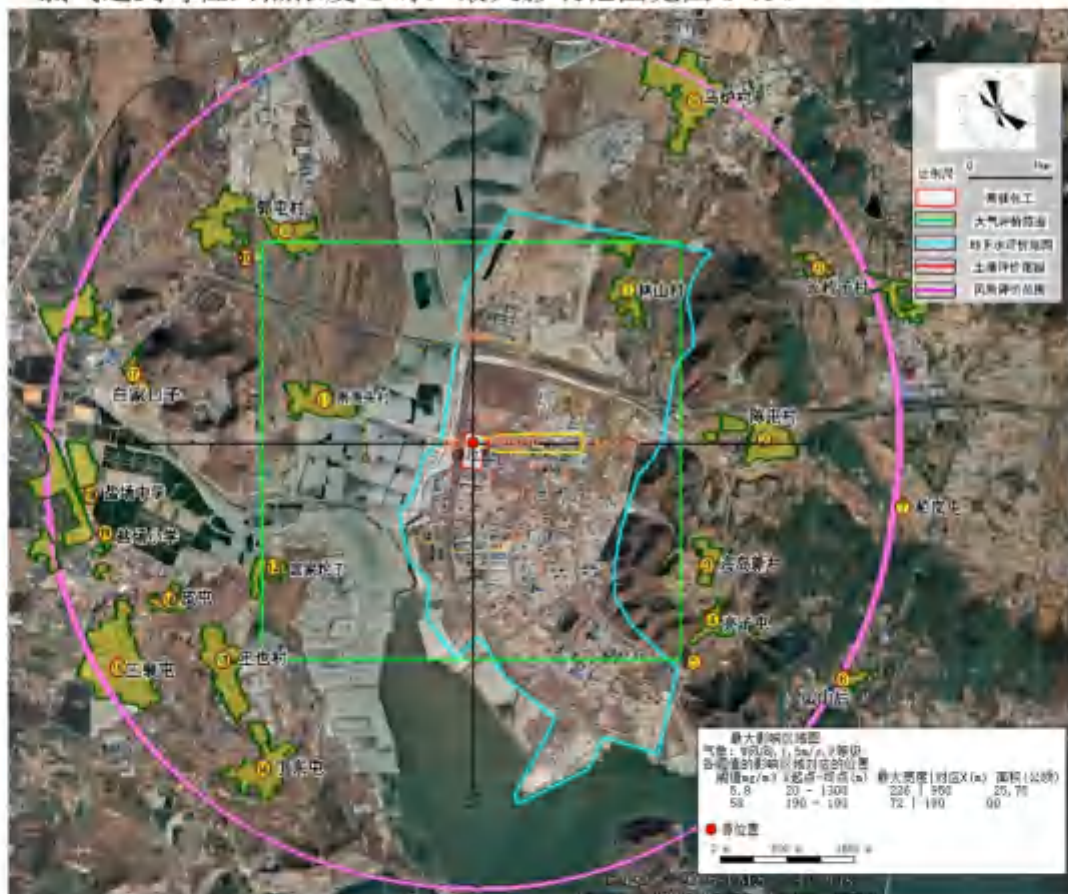


图6-15 氯气风险预测结果影响范围示意图

下风向不同距离处有毒有害物质氯化氢的最大浓度见图 6-16。

本项目涉及的物料以固体为主，仅次氯酸钠为液体，库房及车间均按重点防渗标准建设，发生火灾爆炸事故时，生产车间、仓库等消防废水可以经管线排入事故水池中，雨水及污水管线均设置截止阀，事故状态下关闭阀门，确保废水不排出厂外，故本项目最大可信事故发生过程中，不会对区域地表水及地下水产生不利影响。

松木岛化工园区设有松木岛消防队，在风险事故发生过程中，建设单位自行或依靠外部救援力量及时的采取转移、输送、中和、灭火等措施，控制泄漏物质及伴生污染物的挥发，本项目周围最近的大气环境敏感目标为南海头村，其与本项目厂区的最近距离约 1.35km，在采取有效的风险防范及应急防护措施的前提下，本项目最大可信事故发生过程中，不会对周围居民区产生严重不利影响。

6.5.7 环境风险评价

(1) 大气环境

①发生高氯酸铵爆炸事故后，引起火灾，伴生氯气，在最不利气象条件下，氯气达到毒性终点浓度-1，该影响范围内均无居民、医院、学校等敏感点；达到毒性终点浓度-2 时影响距离为 1300m，该影响范围内均无居民、医院、学校等敏感点。

②发生高氯酸铵爆炸事故后，引起火灾，伴生氯化氢，在最不利气象条件下，均未出现毒性浓度。

(2) 水环境

各车间、仓库发生事故时，产生的事故废水均可通过管道收集至事故池，经检测后，若可满足纳管标准，直接排入市政管网，若超标，事故水将外委处置，不会对周围水环境产生影响。

表6.53 建设项目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	高氯酸铵	次氯酸钠	氢氧化钠	废矿物油	其他危险废物
		存在总量/t	650	1	2	1	31.6
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u>11737</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) <u> </u> / <u> </u> 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				

别	环境 风险 类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响 途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>
事故情形 分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险 预测 与 评价	大气	预测模式	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 氯化氢 0m; 氯气 190m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 氯化氢 0m; 氯气 130m		
	地表 水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> d			
	地下 水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d			
		最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> d			
重点风险 防范措施		<p>(1) 加强库房管理, 加强对次氯酸钠、氨水及成品储存, 使用的安全管理和检查, 避免物料出现泄漏。</p> <p>(2) 落实安全检查制度, 定期检查, 排除火灾隐患, 加强厂区消防检查和管理, 在库房内按照消防要求配置灭火器。</p> <p>(3) 加强对岗位员工进行风险意识, 风险知识, 安全技能, 规章制度, 应变能力等素质, 各方面的培训和教育。</p> <p>(4) 企业应及时修订突发环境事件应急预案, 配备应急器材, 在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时, 控制泄漏物和消防废水进入下水道, 完善突发环境事故应急措施。</p> <p>(5) 准备各项应急救援物资 (如砂土、灭火器等)。</p>			
评价结论 与建议		<p>(1) 项目危险因素及危险单元 本项目涉及的化学品共 6 种, 涉及的主要风险事故类型为火灾、爆炸。 危险单元主要有组批包装一、组批包装三、原料库房及成品库房 1/2/3/4。</p> <p>(2) 环境敏感性及事故环境影响 本项目位于大连松木岛化工园区内, 项目大气评价范围内, 无居民、医院、学校等敏感点, 但 5km 风险评价范围内, 尚分布有村屯, 居民总数 1.17 万人。 发生爆炸、火灾事故后, 可能会对周边居民造成一定的影响, 因此, 发生火灾事故后, 企业应结合园区应急预案, 与周边 5km 范围内的村屯形成对接, 搬至园区设置的临时安置场所内。</p> <p>(3) 环境风险防范措施和应急预案 本项目环境风险控制体系重点在于原料库房一及各成品库内物质的泄漏防控。设有可燃气体报警器、应急物资等。 针对此处, 企业应编制专项预案, 有针对性的突发环境事件专项应急预案, 并与园区应急预案形成有效对接。</p> <p>(4) 环境风险评价结论与建议 综合本次风险专题评价, 本项目风险防控措施可控, 环境风险处于可接受的范围内。</p> <p>注: “<input type="checkbox"/>”为勾选项, “<u> </u>”为填写项。</p>			

6.6 土壤环境

(1) 土壤环境影响源及影响因子识别

本项目为污染型项目, 参照导则附录 B, 对本项目土壤环境影响源及影响因子进行识别, 详见表 6.57。

表 6.54 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
高氯酸铵装置	干燥	大气沉降	颗粒物 (高氯酸铵)	无	连续
	包装	大气沉降	颗粒物 (高氯酸铵)	无	连续

a: 根据工程分析结果填写。b: 应描述污染物特征, 如连续、间断、正常、事故等; 涉及大气沉降途径的, 应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

本项目生产车间及库房均进行了防渗处理（防渗级别 P8），且不涉及永久性污染物及重金属，无渗漏途径。

(2) 土壤环境影响分析

本项目主要生产原料为氯化铵、高氯酸钠、高氯酸铵，使用少量的十二烷基硫酸钠，产品为高氯酸铵，合成过程中排放的废气主要为含高氯酸铵颗粒物，废水主要为生活污水及公共设施排水，不含重金属、挥发性及半挥发性有机物。

根据土壤导则位于工业园区内的污染类项目，不进行土壤盐化、酸化和碱化识别。本项目主要生产原料及产品，均不含重金属、挥发性及半挥发性有机物，不会对项目及周边的土壤环境产生潜在影响。

(3) 土壤环境质量自查表

表6.55 土壤环境质量自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.091674) hm ²			/	
	敏感目标信息	敏感目标（最近的南海头村）、方位（西北）、距离（1.35km）			系最近的敏感目标	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	《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 45 项基本项				
	特征因子	pH				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II <input checked="" type="checkbox"/> ；III <input type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) 监测报告；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特征	详见表 4.9			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（见图 5-2）
		表层样点数	1	2	0-0.2 m	
柱状样点数	3	0	0-0.2 m 0.5-3.0 m			
现状监测因子	T1 表层样监测点位的监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 个基本项目；T4-T6 点位各柱状样及 T2、T3 点位各表层样监测点位的监测项目为基本金属因子					
现状评价	评价因子	《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 45 项基本项、pH、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（GB 15618）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（）影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				

措施	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		厂区内裸露土壤处	pH	根据企业编制的土壤及地下水自行监测方案执行
	信息公开指标	/		/
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		/
注1:“ <input type="checkbox"/> ”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价工作的,分别填写自查表。				

6.7 防护距离

6.7.1 大气防护距离

根据大气环境影响预测,本项目达规模运行时正常工况下厂界处各大气污染物短期贡献的浓度均满足相应的环境质量标准,故无需设置大气环境防护区域,本项目大气防护距离为0。

6.7.2 噪声防护距离

本项目声环境影响评价范围内无噪声敏感点,根据噪声环境影响预测,本项目达规模运行时,生产噪声传播至厂界处的噪声值满足相应的排放标准,故本项目无需设置噪声防护距离。

6.8 生态环境

根据大连松木岛化工产业开发区用地规划,项目用地位置规划为三类工业用地。项目用地区域现状为空闲地(荒地),人工开发程度高、生物量小。

本项目在现有厂区内进行,不涉及大型土建施工,本项目的建设对生态环境影响不大。

表6.1 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对环境生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input checked="" type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.09) km ² ; 水域面积 (0) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>

	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（）”为内容填写项。		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

本项目依托现有车间，无大型土建施工，仅新建的循环水站，需要少量土建施工。本次新增少量生产设备，在车间内进行安装。

施工期主要环境影响为施工噪声、少量焊接废气、施工人员生活污水及生活垃圾。

由于设备安装期短，且在车间内施工，施工期环境影响较小。

现有厂区内卫生设施完备，施工人员产生的生活污水及生活垃圾均可得到妥善处置。

本项目主要影响是施工期间粉尘，根据《大连市扬尘污染防治实施方案》，项目施工扬尘防治措施应包括：

①在建施工场地周边应设置连续、密闭、牢固的围挡，高度不得低于4m，围挡间无缝隙，围挡底端须设置防溢座。

②施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水、遮盖或喷洒覆盖剂等处理。

③建筑垃圾、工程渣土等在48h内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施。

④工地出口要有专门的清洗设施，严禁车辆辄带泥土上路；不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

⑤需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。

⑥对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放的，应当采取覆盖防尘网或者防尘布、定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施。

⑦运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当采取篷盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

⑧施工道路要硬覆盖，要在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛撒；要指定专人清扫工地路面。

⑨施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

综上，施工期间，企业施工管理人员，加强管理，本项目施工期不会对周围环境造成不利影响。

7.2 营运期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施

7.2.1.1 废气来源

废气来源及配套环保设施见表 7.1。

表 7.1 本项目废气排放源及治理措施一览表

序号	位置		环保设施名称	排气筒编号	风机风量 (m ³ /h)	高度 (m)	出口内径 (m)	排放口属性
1	组批包装一	干燥	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-01	3000	15	0.2	一般排放口
2		包装	布袋除尘器	FQ-03	3000	15	0.2	
3	质检		有组织排放	FQ-02	自然排放	15	0.2	
4	高铵蒸发、结晶四	干燥	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-04	3000	15	0.2	
5	高铵结晶三	干燥	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-05	3000	15	0.3	
6	组批包装三	包装	布袋除尘器	FQ-06	3000	15	0.2	

7.2.1.2 末端治理设施可靠性分析

目前，厂区现有的粉尘治理措施，运行效果良好。吸收原理见图 7-1。

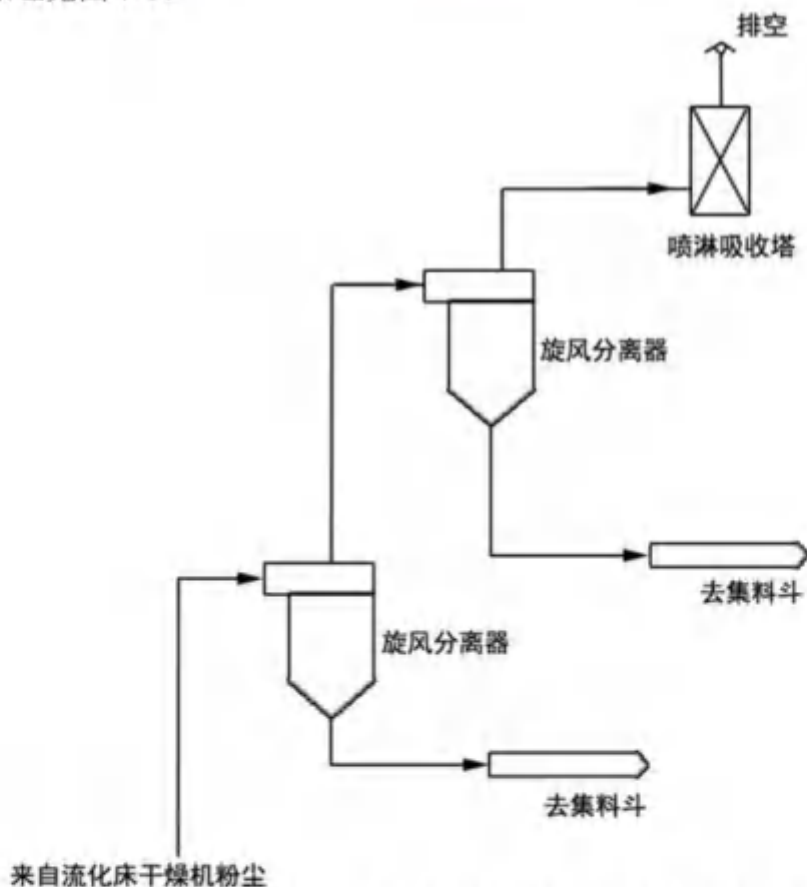


图 7-1 二级旋风分离+水喷淋吸收塔原理示意图

根据工程分析结果及现有工程实际检测结果表明，颗粒物的排放浓度 3.1~4.2mg/m³，可以满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 3

规定的大气污染物排放特别限值，即 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目废气均为一般排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020），废气污染源均不需要安装在线设施。

7.2.1.3 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ 1035-2019）附表 A.1 废气治理可行技术表，颗粒物采用旋风除尘属于可行技术，本项目采取的系二级旋风除尘+水喷淋塔，因此，属于可行技术。

7.2.1.4 无组织废气治理措施

根据本项目特点分析，原料含水，基本无粉尘，中间物料为湿料，包装采用自动线，减少粉尘无组织排放，节约物料，改善了车间操作环境。

但从干燥机到二级旋风分离器，会有微量粉尘散落在设备附近，称为落地料。现有工程一般每月人工清理一次，清理落地料约 $10\text{kg}/\text{月}$ 、 $120\text{kg}/\text{a}$ ，清理出的落地料返回防结液处理罐内，用活性炭过滤掉杂质，回用。

建设单位应加强落地料的管理，做到严格按照操作规范执行，精心操作，定期对设备进行检查维修，最大限度地减少废气的排放及物料跑、冒、滴、漏损失，减少相应无组织排放。

另外，建设单位应加强车间通风换气，增加车间内空气流通，防止无组织排放废气聚集，进而改善车间环境和工人操作条件。

7.2.1.5 非正常工况废气

本项目非正常工况主要包括装置开、停车，设备检修以及环保装置故障时排放的废气。根据大气影响预测结果可知，在非正常工况下，部分大气污染物最大落地浓度及扩散至敏感点处的浓度值出现超标现象，故建设单位应加强管理，避免非正常工况发生，具体措施如下。

（1）开、停车及装置检修期

项目开车情况下，环保设施和生产装置同时运行，确保生产设备启动时，环保设施及时运转；生产装置停止运转后，环保设施在自动控制系统控制下仍会持续运转一段时间，确保停车过程排放的污染物能够得到有效处理；装置检修过程中，先将生产装置内物料转移至暂存罐内，并进行吹扫、置换，废气经环保设施处理后有组织排放。

（2）生产装置或环保设施故障时

该项目设计采用工艺属于国内外先进、成熟的生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故发生，采用了先进的监控装置，可有效地防范可能事故的发生。一旦生产装置及废气处理设施出现故障，不能稳定运行，建设单位应立即停产检修，并做好台账记录，分析原因，待故障排除后再恢复生产，避免对周围环境造成影响。

7.2.1.6 建设规范的废气采样口

本项目现有的排放口，均已进行了规范化，符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中相关规定。

7.2.1.7 交通运输废气

交通污染物的排放与车型、数量、车用燃料的特性、运行工况等因素有直接关系。企业涉及的危险品等全部由供货单位负责运输，建设单位应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对运送单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，控制车辆速度，运输路线避开居民集中区等，尽量减少运输车辆尾气对周围环境敏感目标的影响。

7.2.2 废水污染防治措施

(1) 废水来源及排放去向

本项目废水产生及排放情况汇总详见表 7.2。

表 7.2 废水产生工序及排放去向情况一览表

工序	废水类别	产生量 (t/a)	配套措施	排放量 (t/a)	排放去向	
生产工艺	采盐器离心	9750	返回复冷却离心工序套用	/	回用	
	结晶造球后离心	702	返回精制工序套用	/	回用	
	防结块后离心	702	返回防结块工序套用	/	回用	
	水喷淋吸收塔	371.4	返回精制工序套用	/	回用	
	设备清洗	100	返回配料工序	/	回用	
公用工程	车间地面清洁废水	65	自然蒸发损耗，拖布洗涤水送蒸发器蒸发	0	以水蒸汽形式蒸发	
	蒸汽凝结水	52822	换热至常温，用于循环水站补水	44277	蒸发损耗	
			其他损耗	8545	蒸发损耗	
	循环水站排污	非正常工况	检修或非正常工况排污	安装在 线，流 量、 pH、化 学需氧 量、氨氮	非正常工况	松木岛化工产业开发区 配套污水处理 厂
	厂区初期雨水	400 (一次最大收集量)	/	400 (一次最大收集量)		
生活污水	7198	化粪池	7198			

(2) 生产工艺废水回用可行性

生产工艺过程排水主要包括复分解冷却、分离，产生的含钠离子、氯离子、高氯酸根、铵离子的母液，生产线设置了蒸发器，将多余水分蒸发，通过采盐器分离出固体氯化钠，滤液为含高氯酸根及铵根的完成液，返回生产工序。

高氯酸铵经过结晶造球进行离心，分离出固体高氯酸铵及饱和液，饱和液中含未结晶的高氯酸根，返回精制工序。

高氯酸铵防结工序的离心饱和液，长期使用后，需对防结液进行处理，采用活性炭吸附其中的杂质，剩余防结液再返回防结罐内，继续使用。

产品尾气吸收采用水喷淋塔，喷淋用水为蒸馏水，塔内溶液均为高氯酸铵产品的水溶液，定期返回精制工序进行精制。

目前，现有厂区生产工艺废水均采用上述回用措施，效果良好，本次扩建项目将采用与现有工程相同的生产工艺，故企业生产工艺废水回用可行。

(3) 其他废水治理措施

①初期雨水

本项目厂区排水实行雨污分流，生产区及库房集中汇集到厂区西侧的雨水收集池，容积 400m³，厂区雨水总出口前设截止阀，平时关闭，截留前 15min 初期雨水后开启，其他雨水经园区洁净雨水系统排入雨水管网。

该初期雨水池于 2024 年经设计院重新设计、建设完成，可以满足厂区污染雨水收集。

本项目厂区原料及产品基本不涉及有机化合物，以无机原料为主，氯化铵采用袋装，运输车辆入厂后，直接驶入氯化铵棚库内进行装卸，可降低物料洒落在厂外道路上，同时避免野蛮装卸。成品高氯酸钾及外购的粗品高氯酸钾均采用铁桶包装，不会破损撒漏。通过物料包装形式可以看出，只有氯化铵由库房运至复分解工序需由叉车周转，可能存在氯化铵破损情况。氯化铵码放在叉车托盘上，整体搬运，可降低物料在运输途中破损，洒落概率。

企业为加强废水排放管理，在污水总排口设置流量、pH、化学需氧量、氨氮在线监控装置，可确保废水排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放限值。

②地面清洁废水

项目车间地坪清洁，定期人工采用拖布擦洗，自然蒸发损耗。

每个车间设有 1 个 2m³ 的沉淀池，用于清洗拖布，沉淀池旁设有负压吸收罐，沉淀池内清洗水可能含有地面洒落物料，因此，定期进入蒸发蒸发处理，回收物料。

③蒸汽凝结水（蒸馏水）

原料配制及精制用水使用蒸馏水。将园区来的蒸汽经加热器对精制液等间接加热后形成的蒸汽凝结水回收，用于高氯酸钠溶解及高氯酸钾粗品精制等工艺岗位用蒸馏水，设备清洗采用蒸馏水，多余部分用于补充循环水站，洗浴用水或部分生产车间局部冬季采暖换热。

④循环水站排污

蒸汽凝结水经换热至常温用于循环水站补水。

循环水站冷却塔为开式，循环水池为闭式，日常不排污。

循环水站采用蒸汽凝结水补水，水质稳定，若钙镁离子含量增加，可能导致电导率异常，循环水站需排放部分废水，调节水质，水质简单，循环水站排污废水各类污染物指标可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放限值，可以直接市政管网，最终入松木岛化工园区污水处理厂（大连首创水务有限公司松木岛污水处理厂）处理。

企业为加强废水排放管理，确保水质达标排放，在污水总排口设置了流量、pH、化学需氧量及氨氮在线设施，并与环保部门联网，可实时监控水质情况，确保污水满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放限值。

⑤生活污水

生活污水经厂区现有化粪池发酵后，经市政管网排入园区污水处理厂，本项目不新增员工，生活污水量维持现状水平。

采取上述治理措施后，本项目排水不会对园区污水厂造成冲击。

（3）依托区域污水处理厂的可行性

本项目生活污水排入松木岛园区污水处理厂集中进行进一步处理。

松木岛园区污水处理厂位于园区西南侧，总设计规模为 10 万 m³/d，松木岛园区污水处理厂先期工程已建成，处理规模为 2.5 万 m³/d，目前园区实际污水处理量

约 2 万 m³/d。另外，污水处理厂厂区内还建设了 1 座 5 万 m³ 的事故储池，用于暂存未达标或事故状态下的污水。

松木岛污水处理厂采用的处理工艺为改良的 A²/O 法，设计处理出水按达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准，出水部分回用于区内绿化、道路浇洒及大型集中循环水装置补充水，剩余通过污水厂西北角排污口，经入海河道排入普兰店湾海域。

园区污水处理厂污水处理工艺见图 7-2。

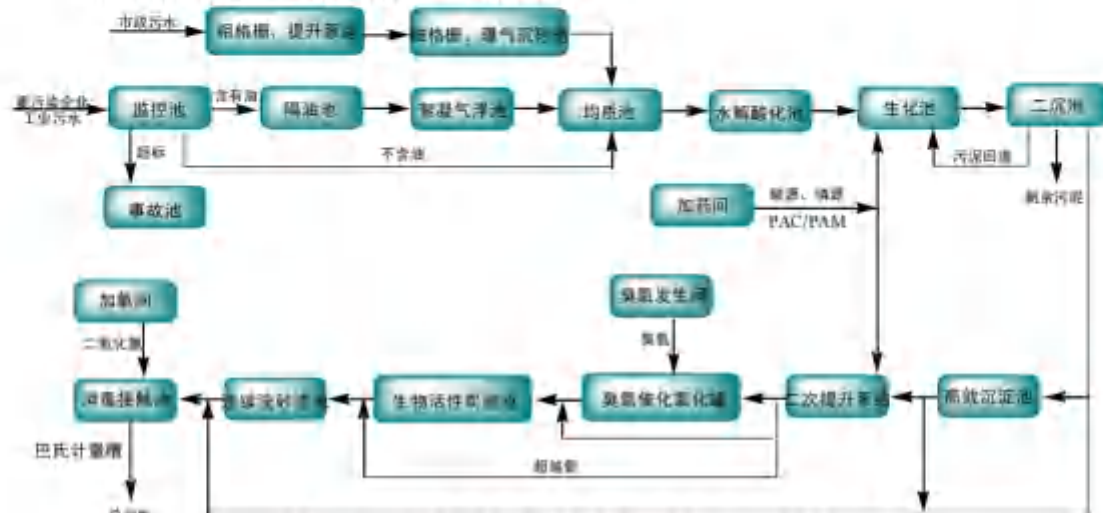


图 7-2 松木岛园区污水处理厂工艺流程图

松木岛污水处理厂的进出水水质指标详见表 7.3。

表 7.3 设计进出水水质一览表 单位 mg/L (pH 除外)

项 目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水指标≤	450	250	300	30	50	5	6.0~9.0
出水指标≤	50	10	10	5	15	0.5	6.0~9.0

本项目 pH、CODcr、氨氮、总氮、悬浮物、总磷及石油类执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 中间接排放限值，BOD₅、氯化物执行辽宁省地方标准《污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中排入污水处理厂的水污染最高允许排放浓度，动植物油执行中华人民共和国标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准，本项目排水废水为生活污水、初期雨水及循环水站排污废水，水质可满足松木岛污水处理厂进水水质要求。

正常工况下，企业排水量维持现状水平，不新增水量，依托松木岛污水处理厂进行进一步处理是可行的。

7.2.3 噪声污染防治措施

项目营运后，主要噪声源为各类泵、风机等。各类噪声源防治措施如下。

(1) 风机噪声防治措施

对于风机噪声的控制，首先，设备尽可能选用中、低压风机。在设备的安装布局上应远离对噪声敏感的建筑及厂界，其次，在风机的进出口管道上安装消音器，风管进出口处采用柔性接头；风机的基础采用橡胶减振垫或减振台座；在风机壳上敷设玻璃纤维等隔声材料。

(2) 泵噪声防治措施

泵的噪声主要是电动机运转噪声、泵抽吸水或物料而产生的噪声以及泵内水或物料的波动激发泵体辐射噪声。其主要控制办法有：

- 设置独立封闭的泵房，对高噪声源进行隔离，本项目各类物料泵，均布置在车间内。
- 泵机组和电机处设隔声罩或局部隔声罩，罩内衬吸声材料。
- 泵的进出口接管做挠性连接和弹性连接。

(3) 其他生产设备噪声防治措施

对于其他生产设备噪声控制可分三步进行：

第一、生产设备要合理布置。

第二、降低声源噪声，选用低噪声设备。

第三、在传播途径上采取隔绝和吸收措施以减低噪声影响。

经过采取以上综合隔声、降噪处理措施，噪声可降低 20dB(A)以上，本项目生产过程中设备运行噪声传播至厂界处的噪声值低于 55dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(5) 噪声防治措施及投资表

本次主要新增噪声源为新建的循环水站配备的水泵运行噪声，位于泵房内，属于室内噪声源，噪声治理规模较小，预计噪声防治费用约 5 万元。

工业企业噪声防治措施及投资表汇总，详见下表。

表7.4 噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称(类型)		噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
室内声源	减震基础	小	减震，降噪 5-10dB(A)	4
	隔声罩壳	小	降噪 5-10dB(A)	1
合计				5

7.2.4 固体废物污染防治措施

7.2.4.1 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物包括废滤布、废拉料布袋、废弃包装物等，全部外委处置。一般工业固体废物产生源头在车间，产生后在车间暂存，定期外委处置。

根据生态环境部公告 2021 年第 82 号文，《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》，本企业应建立一般工业固废管理台账，对一般工业固体废物进行规范化管理，根据指南要求，应建立年度一般工业固体废物产生清单、一般工业固体废物流向汇总表、一般工业固体废物出厂环节记录表、一般工业固体废物产生环节记录表、贮存环节记录表、自行利用环节记录表(接收及运出)、自行处置环节记录表、一般工业固体废物分类表。根据上述规定，对本企业的一般工业固体废物进行规范化管理，并根据市或区环境主管部门要求，按时填报一般工业固体废物管理信息平台，进行申报。

生活垃圾全部实行袋装化，定期外运至园区垃圾暂存点，由环卫部门统一处置。

综上，本项目一般工业固体废物处置措施可行，生活垃圾处理方式合理。

7.2.4.2 危险废物污染防治措施

依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告,公告2017年第43号),对本项目危险废物的防治措施技术可行性进行分析。

(1) 贮存场所(设施)污染防治措施

本项目厂内设置80m²的危废暂存库,设计贮存能力50t,库内设有集液池,该危废库的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求建设。

(2) 运输过程的污染防治措施

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012),分析危险废物的收集和转运过程中采取的污染防治措施的可行性,并论证运输方式、运输路线的合理性。

① 危险废物收集

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两方面,一是在产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动;二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到内部临时贮存设施的内部转运。

依据废物形态,袋装或桶装,防止沿途泄漏,采用人工转运到危废暂存库,一旦泄漏,采用沙土等进行收集,收集的洒落物按危险废物处置。

危险废物收集应制定详细的操作规程、操作程序和方法,采用专用设备和工具,转移和交接危险废物,做好安全保障和应急防护等措施,收集和转运人员要配备必要的个人防护装备,如手套、防护镜、口罩等。

② 运输方式和运输路线的合理性

本项目危险废物的内部转运应综合考虑厂区的实际情况,确定转运路线,避开办公区和生活区。危险废物在厂内的转运,每次转运应填写厂内转运记录表。内部转运结束后,应对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在转运路线上,并对转运工具进行清洗。

(3) 利用或者处置方式的污染防治措施

本工程实施后,所产生的危险废物采取外委有资质单位处置的方式,在做好固体废物储存和运输环节污染防治措施的前提下,本工程产生的固废均经过合理处置,满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求,在采取环评所提出的治理措施之后,本工程产生的固体废物均得到了有效的处理和处置,不会对环境产生二次污染,对周围环境影响较小。

7.2.5 地下水污染防治措施

本项目施工量较小,施工过程应严格按照规范,产生的废水应进行分类收集和处理,经过处理达标后尽量循环使用,减少污水的排放量;施工产生的固体废物应分类收集,并及时处理处置;施工不对现有工程防渗设施造成破坏,可确保不对地下水产生影响。

营运期,本项目不取用地下水,供水均采用市政自来水,故项目营运后不会引起该区域地下水水位变化。针对可能发生的地下水污染,项目营运期地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

7.2.5.1 源头控制措施

项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库、污水储存和处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。存放各种化工原辅料的化学品仓库，危险废物临时存放场所要按照国家相关规范要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品和危险废物的管理。对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道铺设尽量采用“可视化”原则，即管道架空铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

根据大连金普新区管理委员会“关于在松木岛化工园区尚未投产企业中推行排污管廊“可视化”工作的通知”，本项目不排放工艺废水，不涉及液体物料跨车间输送。

7.2.5.2 分区防治

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18589-2001及2013修改单)中相关要求，结合企业实际情况，根据可能泄漏物质的性质将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

针对本项目不涉及重金属及持久性有机污染物，本次除新建的循环水站外，其他均已建成，污染防渗分区以一般防渗为主，各防渗分区及防渗等级要求详见表7.5、图7-3。

表7.5 地下水污染防渗分区统计表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	建筑设施	防渗技术要求
一般 防渗区	弱	易-难	其他类型	高纯蒸发结晶一~四车间、复分解厂房、组批包装一、组批包装三、氯化铵棚库、成品库1~4，原料库、小料库、初期雨水收集池、事故池、循环水站、危废库、一般工业固废库、棚桶区及空桶间	等效粘土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB16889 执行
简单 防渗区	/	易	其他类型	备品备件库、变电所、维修车间、综合楼、办公楼、质检中心、机修厂房、高纯辅助中心	一般地面硬化

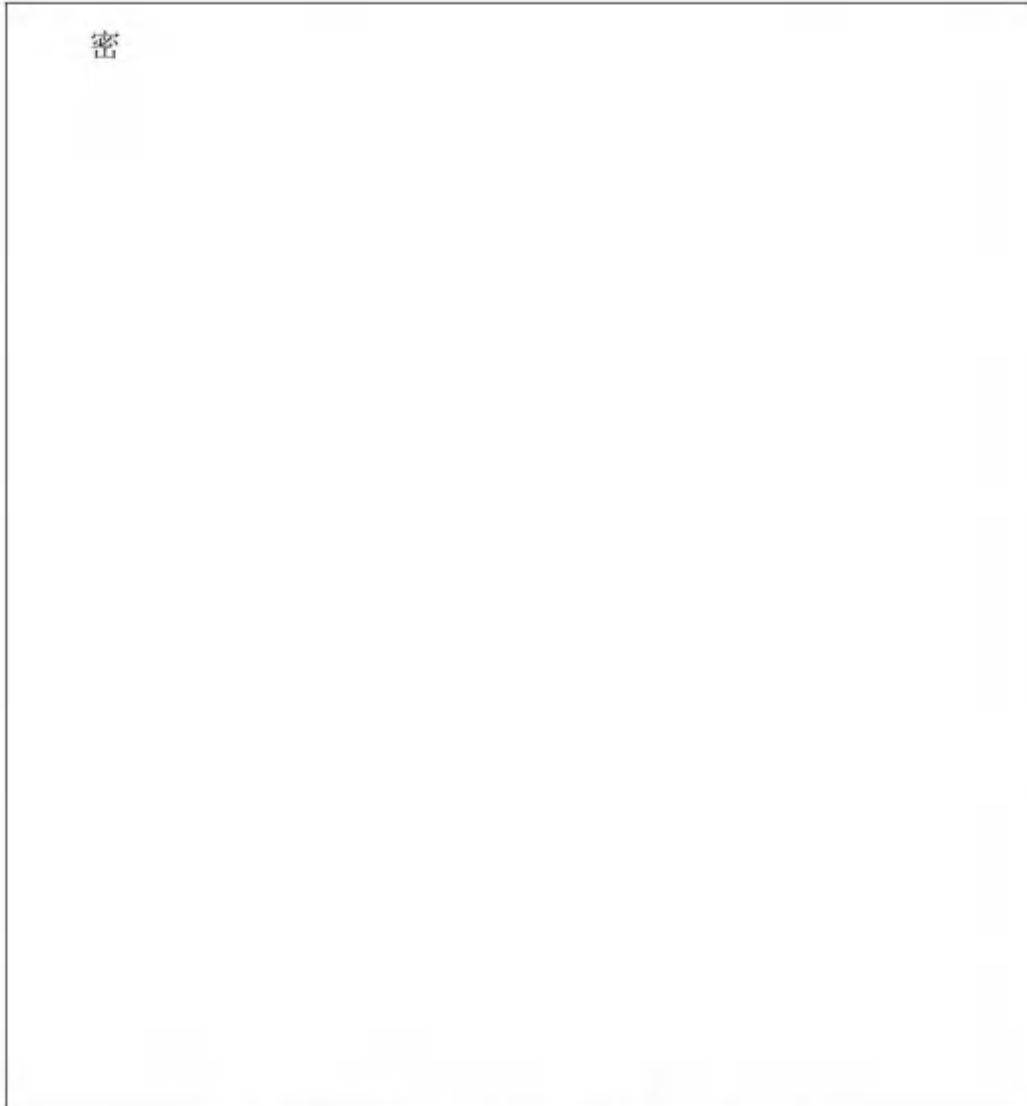


图 7-3 防渗分区及地下水监控井位置示意图

本项目整个厂区除绿化带外，其它地面将全部采取硬覆盖，避免物料装卸、输送过程中产生的跑冒滴漏污染区域地下水。

7.2.5.3 污染监控

(1) 地下水监测计划

为了及时准确掌握项目区周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

(2) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- ①重点污染防治区加密监测原则；
- ②以潜水含水层地下水监测为主的原则；
- ③上下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

(3) 跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),同时参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020),结合项目厂区内实际建设内容,布置地下水监测点。

本项目厂区拟设3口监控井,JK01号作为背景值监控井,JK02、JK03用于监测项目区可能发生的地下水影响,作为长期监测井和事故应急处置井。

7.2.5.4 应急响应

(1) 制定应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上,制定专门的地下水污染事故应急预案,并应与其他应急预案相协调。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对潜水含水层的污染。地下水污染事故应急预案中应明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施,提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

地下水应急预案应包括以下内容:

- ①企业设置应急组织机构和指挥部;
- ②明确组织机构和指挥部等相关人员的职责分工;
- ③明确对环境风险源的监测、监控方式、方法,以及采取的预防措施;
- ④明确预警的条件、方式、方法;
- ⑤确定报警、通讯联络方式;

⑥明确地下水环境保护目标,根据污染物性质、可控性、严重程度和影响范围,确定现场应急措施;

⑦开展应急监测。在最短时间内,用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能危害做出判断;

⑧应急终止后,组织专家对环境事件中长期环境影响进行评估,提出生态环境恢复、治理的建议;

⑨组织相关人员的应急培训和演练;

⑩应急物资、队伍、经费、通信与信息保障。

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7-4。

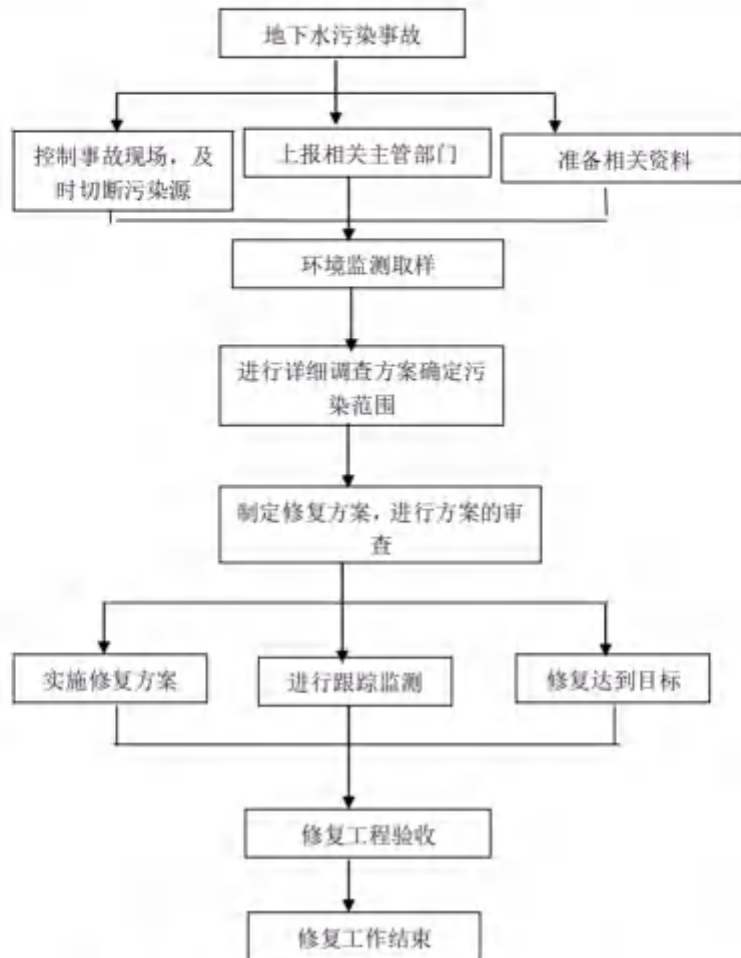


图 7-4 地下水污染应急治理程序框图

(2) 应急处置措施

应采取如下应急污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.2.6 土壤环境保护措施

针对项目可能发生的土壤污染，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移等环节进行全方位控制。

7.2.6.1 源头控制措施

本项目应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水、物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。针对易产生土壤污染的环节从源头控制措施有：实施清洁生产、选用优质的管道材料和底板材质，优化管网设计；定期组织人员检查管道、底板的情况，以减少因破损而引起渗漏，造成土壤的污染。

7.2.6.2 过程防控措施

过程防控措施主要包括厂区污染区地面防渗措施和泄漏、渗漏污染源收集措施等。

(1) 厂区不设置地下物料输送暗管，物料输送过程中一旦发生泄漏事故，可及时发现，避免大量泄漏事故造成土壤垂直入渗污染。

(2) 针对不同的区域，建设单位采取分区防渗措施，全厂除绿化带外，地面全部采取硬覆盖，避免物料装卸、输送过程中产生的跑冒滴漏污染区域土壤。避免产生土壤环境污染影响。

(3) 为了降低大气沉降对土壤环境的影响，厂区内加强绿化措施，应种植具有较强吸附能力的植物。

7.2.6.3 土壤污染隐患预防措施

对比《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号），本项目主要土壤污染防治设施与措施详见表7.6。

表7.6 项目主要土壤污染防治设施与措施一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
接地储罐	单层钢制储罐 阴极保护系统 泄漏检测设施 普通阻隔设施	定期开展阴极保护有效性检查 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同）
	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水渗漏、流失的液体能得到有效收集；并定期清理	定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水试验检测等，下同）；定期采用专业设备开展罐体专项检查日常维护
地下储池	防渗池体	定期检查防渗、密封效果 日常目视检查，日常维护
液体物料装卸（底部装卸）	普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水溢流保护装置；渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	自动化控制或者由熟练工操作 设置清晰的罐注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载机连接处 有效应对泄漏事件
地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	定期检测管道泄漏情况 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 日常目视检查 有效应对泄漏事件
密封效果良好的输送泵	普通阻隔设施 进料端安装关闭控制阀门	制定并落实泵检修方案 日常目视检查 有效应对泄漏事件
无泄漏离心泵	进料端安装关闭控制阀门	日常目视检查 日常维护
货物的储存	普通阻隔设施 货物采用合适的包装	定期清空防滴漏设施 目视检查

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
生产设备	无需额外防护设施：注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	制定检修计划 对系统做全面检查（比如定期检查系统的密封性，下同）；日常维护
	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常维护
废水排水系统	防渗设计和建设；注意排水沟、污泥收集设施，油水分离设施、设施连接处和有关排水口等，防止渗漏	定期开展防渗效果检查 日常维护
应急收集设施	防渗应急设施	定期开展防渗效果检查 日常维护
车间操作活动	普通阻隔设施；渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理	目视检查 日常维护 有效应对泄漏事件
分析化验室	普通阻隔设施 关键点位设置防滴漏设施 渗漏、流失的液体得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施 日常维护和目视检查
固废及危废贮存库	按照GB18599或GB18597的规定建设	按照GB18599或GB18597的规定排查和管理

7.2.6.4 跟踪监测

本项目土壤评价等级为二级，根据导则要求，土壤跟踪监测频次为每 5 年内开展 1 次。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)，企业应编制自行监测方案，并按方案要求进行了监测，表层土壤监测频次为每年一次，深层土壤监测频次为每三年监测一次。

7.2.7 环境风险防范措施及应急要求

7.2.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则 (as low as reasonable practicable ALARP) 管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.2.7.2 泄漏应急处理措施

(1) 高氯酸铵

隔离泄漏污染区。限制出入。建议应急处理人员迅速切断泄漏源，将盛装容器迅速移动到安全地区，应急处理人员应佩戴防护用品用具，严防灾害扩大和次生灾害发生。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集转移至安全场所，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所，应急处置用品用具，清洗废水，污染场所须进行无害化处理至达到环保要求。

(2) 次氯酸钠

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。

7.2.7.3 急救措施**(1) 高氯酸铵**

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难应立即就医处治。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

(2) 次氯酸钠

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

食入：饮足量温水，禁止催吐。就医。

7.2.7.4 消防措施

厂内建有消防水泵房和消防水池，成品库、原料库均设置自动灭火系统。

厂内设消防水站一处，蓄水量 976m³，全厂区设室外消火栓 6 个。全厂消防用稳压高位水箱（12m³）设在高铵组批包装一车间厂房的六层上（全厂最高建筑物，建筑高度为 23.5m）。全厂消防给水由厂区内的消防泵房加压供给。消防水泵站设单独吸水口和出水口，吸水方式为自灌式，与厂区环状消防管网链接。

消防栓给水：室内消火栓给水系统为环状管网，用水量为 15L/S。室内配有 DN65 消火栓，同径麻质衬胶水龙带长 25m，Φ19mm 水枪一套，各消火栓口距地 1.1m，并设远程启动按钮。厂区内设室外消火栓 6 个，每个保护半径为 120m，每个消火栓水流量为 90m³/h。

消防泵站设有两台 XBD5/40-L 消防水泵，Q=144m³/h，H=50m，N=37KW。

火灾报警：在生产装置及辅助装置附近设火灾报警按钮，消防水池内设置消防水位报警装置，信号传至消防控制室。

高氯酸铵、高氯酸钾、高氯酸钠灭火剂采用雾状水、干粉、砂土。

(1) 高氯酸铵

灭火方法：雾状水、砂土。

(2) 次氯酸钠

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

有害燃烧产物：氯化物。

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

7.2.7.5 外部支援力量

本项目外部消防依托大连市消防救援支队石化特勤二大队，距离本项目约 70m。消防队伍依托位于公司北侧经七路北侧的松木岛化工园区特勤消防站和大化集团消防站，特勤消防站 5min 内到达大连高佳化工公司。

该大队人数 25 人，消防车 11 台，其中 40m 高喷车（4t）一台，18m 高喷车（34t）两台，豪沃水罐消防车（30t）两台，德国 MAN 三联（10t）消防车一台，德国马基路斯（12t）消防车一台，MAN 抢险（防化）模块消防车一台，猛禽消防车一台，干粉消防车一台，25m 高喷（4t）消防车一台。

距本项目最近的医疗机构位于普湾新区炮台中心卫生院，距离约 10km。

7.2.7.6 工艺方面的安全对策措施与建议

本项目生产过程产生的高氯酸钾粉尘如遇足够能量的点火能和杂质，有发生燃爆的可能，要求生产过程和储存场所电气防爆级别较高，从业人员必须穿着防静电工作服，且生产、储存场所绝无可燃物、还原剂、有机物、易燃物等，控制热源。

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 9.3.5 条，本项目拟建的甲类厂房和仓库等含有燃烧和爆炸危险粉尘的空气，在进入排风机前应采用不产生火花的除尘器进行处理。

目前，厂内组批包装一构成了四级重大危险源，并取得了相关备案手续。

7.2.7.7 防止火灾爆炸事故发生的安全对策措施与建议

（1）根据《复合固体推进剂及其制品厂房、库房设计安全要求》GJB9549-2018 之 9.11，结晶厂房、成品包装车间、蒸发复分解厂房的地面应采用不产生火花的地面，地面不应设置地沟或采用密封地沟，应采用不发火导静电地面和墙面。

（2）根据建设单位生产原料及产品的危险特点，建议设计单位应根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装》GB/T 3836.15-2017、《可燃性粉尘环境用电气设备》GB12476 等标准进行电气设计。

（3）设计单位应按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5 章的要求进行爆炸性环境中电力装置的设计，且安装在甲类建筑中的电气设备应采取防止热表面的粉尘层引起的火灾危险。

（4）根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 9.3.2 条，本项目甲类车间内的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的车间隔墙。

（5）根据《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990 第 2.1.1 条，对甲类生产厂房内可能产生静电危害的物体，应采取工业静电接地措施。

（6）根据《复合固体推进剂及其制品厂房、库房设计安全要求》GJB9549-2018 第 11.9.1 条，甲类生产厂房均应按工艺要求进行防静电设计，并满足 GB/T3836.15-2017 中 6.4 的要求。

（7）根据《复合固体推进剂及其制品厂房、库房设计安全要求》GJB9549-2018 第 11.9.5 条，本项目甲类车间、甲类库房入口应设置静电释放装置，该装置应与厂房防静电接地系统可靠连接，并在连接处作明显接地标识。

(8) 根据《复合固体推进剂及其制品厂房、库房设计安全要求》GJB9549-2018 第 11.9.3 条, 设备、管道、静电释放装置等防静电接地均应独立与接地干线连接, 且不允许相互串联接地。应设置静电释放装置, 该装置应与厂房防静电接地系统可靠连接, 并在连接处作明显接地标识。

(9) 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条, 电气线路应在较高处敷设或直接埋地; 架空敷设时, 宜采用电缆桥架; 电缆沟敷设时沟内应充砂, 并宜设置排水设施。敷设电气线路的沟道、电缆或钢管, 所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞, 应采用非燃性材料严密堵塞。

(10) 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.2 条, 所有用电设备应设置等电位联结, 所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。

(11) 根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T20698-2009 第 5.5.5 条, 空气中含有易燃易爆危险物质的房间, 如成品包装车间及成品库, 结晶厂房等, 其送风与排风系统应采用防爆型的通风设备。通风设备的防爆等级应根据所排气体的危险等级选型。当送风干管上已设置止回阀门, 且送风机和止回阀门设置在非防爆区时, 可采用非防爆型的送风设备。

(12) 根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T20698-2009 第 5.5.6 条, 本项目甲类厂房和库房内的通风系统应设置导除静电的接地装置。

(13) 根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T20698-2009 第 5.5.18 条, 为防止爆炸的发生, 通风系统设计时应采取以下防爆措施: ①排出有爆炸危险物质的局部排风系统, 其风量应按在正常运行和事故情况下, 风管内这些物质浓度不大于爆炸下限的 50% 计算。②排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物通风设备和风管, 均应采取防静电接地措施, 且不应采用容易聚集积聚静电的绝缘材料制作。

7.2.7.8 其他应急措施

根据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》, 结晶厂房、蒸发复分解厂房、组批包装车间、成品库、原料库等空气中含有易燃、易爆危险物质的房间, 其送、排风系统采用防爆型的通风设备。

净化或输送有爆炸危险粉尘的除尘器、过滤器或管道, 均应设置泄压装置。

本项目结晶厂房、蒸发复分解厂房、成品包装车间、成品库, 原料库内的事故风机的紧急启停按钮应按此要求设置。

本次拟建的甲类车间的室外消火栓设计量为 30L/s。根据《石化化工企业设计防火标准 (2018 年版)》, 消防水泵的主泵应采用电动泵, 备用泵应采用柴油机泵, 且应按 100% 备用能力设置, 柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求; 柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。

对于放散爆炸危险性物质的厂房, 当设置可燃或有害气体检测、报警装置时, 事故通风系统宜与其连锁启动, 同时应保证事故通风系统电源的可靠性。

7.2.7.9 事故水收集防控体系

① 事故池容积

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019), 应急事故废

水池容量计算可参考如下公式：

$$V = (V_{物料} + V_{器} - V_{储罐})_{max} + V_{消防}$$

式中： $(V_{物料} + V_{器} - V_{储罐})_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐区或装置分别计算 $V_{物料} + V_{器} - V_{储罐}$ ，取其中最大值；

V —应急事故废水池的容积， m^3 ；

$V_{物料}$ —收集系统范围内发生事故的一个罐区或一套生产装置的物料量， m^3 ；储存相同物料的罐区按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

$V_{器}$ —发生事故的储罐或装置的消防水量；

$$V_{器} = Q_{器} \times t_{器}$$

$Q_{器}$ —发生事故的储罐或生产装置同时使用的消防设施给水流量，取最大消防用水量 $108m^3/h$ ($30L/S$)；

$t_{器}$ —消防设施对应的火灾延续时间，取 $3h$ ；

$V_{储罐}$ —发生事故时装置或罐区围堰内净空容积及事故废水管道容积的加和；当发生事故时，罐区内物料可转移在围堰内。

$V_{降水}$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，根据数据统计，年均日降雨量为 $7.95mm$ （也称降雨强度），汇水面积取厂区用地面积 $91674m^2$ ，事故降水量最大 $729m^3$ 。

经计算，事故过程中事故废水产生量为 $1608.45m^3$ ，详见表 7.7。

表 7.7 事故废水产生量核算

参数		生产车间	仓库
$V_{器}$	设备及规格/ m^3	25	0
	充装系数	0.8	0
	物料量/ m^3	20	0
$V_{器}/m^3$		324	
$V_{储罐}/m^3$		0	0
$(V_{器} + V_{器} - V_{储罐})/m^3$		344	324
$V_{降水}/m^3$		729	
V/m^3		1073	1053

根据计算结果，厂区事故废水储存设施总有效容积不得低于 $1073m^3$ ，目前，事故池总容量为 $481m^3$ 。不足部分，依托东侧绿峰化学事故池（有效容积 $2900m^3$ ），该事故池距离东侧桶区 $20m$ ，距离现状事故池 $140m$ 。

②事故废水环境风险防控体系

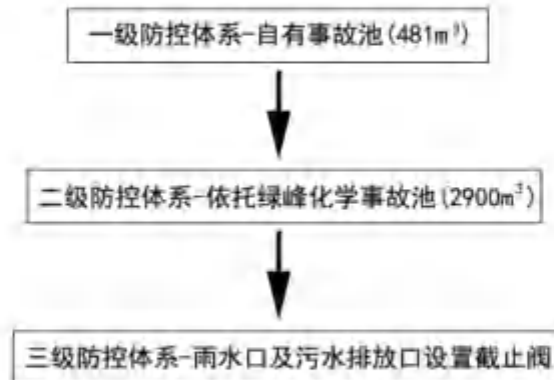
一级防控措施：车间、仓库周边设置事故水收集系统，事故消防废水可通过雨水井进入管道收集至事故池。

二级防控措施：事故池容积不足时，依托厂区东侧 $140m$ 远的绿峰事故池作为备用储池（配备事故应急泵及专用事故废水排放软管——一用一备）。其有效容积为 $2900m^3$ ，池体进行防渗、防腐处理，可满足本项目最大事故水收纳要求。可确保本项目事故废水不会排入外环境。

建设单位配备事故应急泵及专用事故废水排放软管（可耐消防液及工艺物料），保证在事故状态下将厂区已建事故池容纳不下的事故废水导排入厂区东侧绿峰化学事故池暂存（双方签署的事故废水意向收集协议见附件）。事故后，根据事故废水水质情况及时外委或转运至园区污水处理厂集中无害化处理。

三级防控措施：厂区2个雨水总排口、1个污水排放口，均设置了截止阀，事故状态下，通过人工关闭阀门，可确保污水截流在厂区内，不外排。

三级防控体系示意图如下：



7.2.7.10 其他管理措施

(1) 加强库房管理，加强对次氯酸钠及成品储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。

(2) 落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患，加强厂区消防检查和管理，在库房内按照消防要求配置灭火器材。

(3) 加强对岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质，各方面的培训和教育。

(4) 企业应及时修订突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时，控制泄漏物和消防废水进入下水道，完善突发环境事故应急措施。

(5) 准备各项应急救援物资（如砂土、灭火器等）。

7.2.7.11 突发环境事件应急预案

(1) 突发环境事件应急预案编制要求

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

为了保证在发生危险化学品突发事故时，能迅速、有效地开展现场处置救援工作，保护工厂和职工生命财产的安全，并公司制定事故应急救援预案。在事故状态下，应急处理机构组织、各部门领导启动应急救援预案，组织事故处置和落实抢修任务。

根据环境保护部《关于印发<石油化工企业环境应急预案编制指南>的通知》（环办[2010]10号）和《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）的要求，本项目应制定环境风险事故应急救援预案。

在本项目投运前，企业应编制突发环境事件应急预案，并取得主管部门备案。

本预案应结合“松木岛化工园区环境风险应急预案”和大连市环境保护局下发

的《化工类企业环境污染事故应急救援预案编制导则》的相关内容进行修编，并与之上下衔接，以实现有效的分类管理、分级响应和联动。预案编制后须组织专家进行评估，并报属地环保部门备案。

本项目投入运营前，建设单位及时更新突发环境事件应急预案，并报送生态环境部门进行备案。根据风险评估的结论，做好环境风险应急工作。应急预案中应将具体落实人员疏散工作方案。人员疏散工作的前提是必须在人员安全有保障的前提下进行，在紧急状态下，危险区域内的人员沿着撤离路线，转移到安全区域。现场应急救援负责人安排人员到达安全区域的人员立即进行清点，清点采取点名登记的方式进行。对受伤人员进行紧急救护，必要时呼叫救护车辆和送医院进行救护，并取得相应的医疗报告。当紧急时间出现时，外来人员的接待人员负责保证外来人员的安全撤离和安全区域的清点。同时建设单位应与项目周围敏感点建立通讯联络，当发生紧急状态后应通知敏感点居民及办公人员，并视风险源处理措施实施效果组织敏感点人员撤离。

(2) 突发环境事件应急预案的联动与对接

提高企业与上级部门沟通协调能力，建立与园区和友邻企业的互动机制，与《大连松木岛化工园区突发环境污染事件应急预案》、《大连市突发环境污染事件应急预案》、《大连市环境保护局突发环境污染事件应急预案》建立联动和对接。

《大连松木岛化工园区突发环境事件应急预案》按“单元-厂区-园区/区域”提出了水污染应急处置三级防控措施。

第一级防控措施是企业装置区设置导液系统和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施是企业设置事故水池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；雨水总排口前设置截止阀等措施将企业的事故废水截留在厂内。

第三级防控措施是在园区建设终端事故水池，作为事故状态下的储存与调控手段；将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。当发生特大事

故，企业事故应急池无法容纳所有事故废水时，事故废水将通过企业的废水管网，直接排入化工区内的松木岛污水处理厂的事故池。

参照《化工园区环境风险防控体系研究》（化学工程装备，2017年）的研究成果，其参考古雷腾龙芳烃事故处置的经验，提出公共事故应急池容积按区内消防设计总流量最大企业的4倍考虑。

松木岛化工园区内事故废水产生最大企业为铭源集团，依据其后评价报告，其事故废水量为1.2万 m^3 ，松木岛污水处理厂内事故池容积为5.6万 m^3 ，可满足其4倍事故废水暂存需求。

松木岛化工园区建立四级应急响应联动系统，即大连市应急响应中心、大连市金普新区应急响应中心、松木岛化工园区应急响应中心、园区内各企业应急响应分中心，四级响应系统可实现企业-化工园区-大连市之间逐级应急响应的对接和联动。

应急响应系统的组织结构如下图：

发生二级及以上报警时应与大连松木岛化工园区、大连市的应急预案对接及联动，以保证事故时最大限度的动用企业外应急资源。

8 环保政策相符性分析

8.1 环保管理政策相符性分析

8.1.1 “两高”项目判定

高耗能、高排放项目，被称为“两高”项目，根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）明确“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。本项目产品类别属于化工行业，归类为“两高”类行业。

本项目属于2613无机盐制造业，属于化工行业，因不涉及电石（碳化钙）、碳化硅、电石炉、石墨化炉，不属于“两高”类项目。

8.1.2 重污染天气绩效分级

根据生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）（环办大气函[2020]340号）中重点行业范围，不属于39个重点行业。

2025年09月12日，辽宁省生态环境厅发布了“关于印发《辽宁省重点行业绩效分级及减排措施（有机化工、塑料制品、金属表面处理及热处理加工、商砼及沥青搅拌站）》的通知”，该通知的适用范围界定为：适用于符合产业政策要求的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C26化学原料和化学制品制造业，包括C261基础化学原料制造、C266专用化学产品制造、C268日用化学产品制造行业等以有机及无机化学品为原料生产各种有机原料及产品的行业。不包括以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的行业；无机酸、无机碱和无机盐等无机化学产品制造行业。

产品高氯酸铵不属于有机原料，也不属于有机产品，因此本项目不进行绩效分级等级评价。

8.1.3 与“打好污染防治攻坚战”的相符性分析

对照中共中央国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）、《辽宁省人民政府关于印发〈辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（辽委发〔2022〕8号）、与中共大连市委大连市人民政府关于印发《大连市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知相关规定符合性分析，具体比对情况见下表。

表8.1 本项目与“打好污染防治攻坚战”相符性分析表

相关规定	本项目	符合性
与中共中央 国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关规定符合性分析		
（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	本项目不属于“两高”项目	符合
（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化	本项目为化工项目，不涉及VOCs、臭氧，生产过程中排放的颗粒物经过	符合

物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	布袋除尘器或二级旋风除尘+一级水喷淋装置净化后有组织排放。	
(十四) 加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。……实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到2025年，地级及以上城市全面实现功能区声环境质量自动监测，全国声环境功能区夜间达标率达到85%。	本次施工期较短，不涉及大型土建施工；施工过程中严格按照规范施工，施工扬尘满足《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）；施工场地噪声满足《建筑施工场界环境噪声标准》（GB12523-2011）。	符合
(十五) 持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理；加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放，强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。	本项目厂区实施雨污分流，初期雨水收集，排入市政污水管网，后期雨水排入市政雨水系统；不排放生产工艺废水；生活污水经化粪池发酵后排入市政污水管网；循环水站排污定期入市政污水管网，污水总排口设有pH、CODcr、氨氮在线。	符合
(二十六) 强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区域划定及污染风险管控，健全分级分类的地下水环境监测评价体系；实施水土环境风险协同防控。	本项目属化工类项目，位于松木岛化工产业园区内，项目所在场地车间及各类配套设施均采取了分区防渗防腐措施，运营过程中采取实时监控、定期监测的措施，确保不对地下水造成不利影响；厂区内设有3口地下水监测井。	符合
与中共辽宁省委辽宁省人民政府“辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案”相关规定符合性分析		
(一) 3、坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。	本本项目不属于“两高”项目。	符合
(一) 5、加强生态环境分区管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。	经查询分析，本项目建设及选址满足《大连市人民政府办公室关于“大连市三线一单”生态环境管控的实施意见》（大政办[2021]13号）要求。	符合
(二) 2、着力打好臭氧污染治理攻坚战。实施挥发性有机物污染治理达标行动。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理。	本项目为化工项目，不涉及VOCs、臭氧，生产过程中排放的颗粒物经过布袋除尘器或二级旋风除尘+一级水喷淋装置净化后有组织排放。	符合
(二) 4、加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，……实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到2025年，地级及以上城市实现功能区声环境质量自动监测。	施工过程中严格按照规范施工，施工扬尘满足《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）；施工场地噪声满足《建筑施工场界环境噪声标准》（GB12523-2011）。	符合
(三) 1、实施工业园区污水整治行动。鼓励工业企业、园区污水处理设施升级改造。	本项目不排放工艺废水，排放生活污水，初期雨水，循环水站排污废水，不设置污水处理站，设置流量、pH、化学需氧量及氨氮在线。	符合
(四) 6、强化地下水污染协同防治。加强地下水污染、土壤与地下水污染、区域与场地地下水污染协同防治。	项目选址位于化工园区内，项目建设过程中对地下水采取分区防渗防腐措施，运营过程中采取实时监控、定期监测的措施，确保不对地下水造成不利影响。	符合
与中共大连市委 大连市人民政府关于印发《大连市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知相关规定符合性分析		
二、(三) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。落实区域发展规划和产业政策，严把项目准入关口，严格规范项目行政审批和投资准入，实行政府权责	本项目不属于“两高”项目。	符合

清单管理制度，依法依规严格实施行政审批，按照“谁审批、谁负责、谁主管、谁监管”原则，完善“两高”项目行政审批事中事后监管措施。		
二、（五）强化生态环境分区管控。严格执行“三线一单”（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）生态环境分区管控意见，建立动态更新和调整机制，完善管控体系。	经查询分析，本项目建设及选址满足《大连市人民政府办公室关于“大连市三线一单”生态环境管控的实施意见》（大政办[2021]13号）要求。	符合
三、（二）打好臭氧污染治理攻坚战：推进挥发性有机物污染治理达标；以石化、化工、涂装、医药和油品储运销为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理。	本项目为化工项目，不涉及VOCs、臭氧，生产过程中排放的颗粒物经过布袋除尘器或二级旋风除尘+一级水喷淋装置净化后有组织排放。	符合
三、（四）强化大气面源及噪声污染整治。全面加强工地、堆场、道路、矿山、裸地等各类扬尘精细化管控，加大对建筑施工、散流体运输车辆的执法监管力度。……加强工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等领域重点噪声污染防治和管理，打击违法排污行为，解决噪声扰民突出问题，营造宁静和谐的生活环境。到2025年，实现功能区声环境质量自动监测，功能区声环境昼间达标率达到85%。	施工过程中严格按照规范施工，施工扬尘满足《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）；施工场地噪声满足《建筑施工场界环境噪声标准》（GB12523-2011）	符合
四、（一）实施工业园区整治行动，排查整治工业园区污水集中处理设施进水浓度异常，污水管网老旧破损，混接错接等问题。鼓励工业企业，园区污水处理设施升级改造。	本项目不排放工艺废水，排放生活污水、初期雨水、循环水站排污水，不设置污水处理站，设置流量、pH、化学需氧量及氨氮在线，依托园区现有污水处理设施，可满足处理需要。	符合
六、（五）加强地下水污染防治和新污染物治理。开展地下水污染防治重点区划分，分区分类实施污染风险管控。严格落实国家重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施，强化有毒有害化学物质环境风险管控。	本项目建设过程中对地下水采取分区防渗防腐措施，不涉及重金属及持久性化学物质。运营过程中采取随时监测、定期监测的措施，确保不对地下水造成不利影响。	符合

8.1.4 与《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》相符性分析

对照国家《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气[2022]68号）、《辽宁省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战新突破三年行动方案》（辽环发[2023]30号）、《大连市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理攻坚战三年行动方案》（大环发[2023]102号）中的相关规定和政策，项目符合分析见表8.2。

表8.2 本项目与《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》		
重污染天气消除攻坚战行动方案：（1）推动产业结构和布局优化调整。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）强化应急减排措施清单化管理。持续推进重点行业绩效分级，视情扩大重点行业范围，优化绩效分级指标。工业源应急减排措施应落实到具体生产线、生产环节、生产设施，做到可操作、可监测、可核查，企业作为责任主体，应制定“一厂一策”	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合国家产业政策，生态环境分区管控，规划环评等要求。根据分析，本项目不属于“环办大气函[2020]340号”文件中的重点行业，也不属于“关于印发《辽宁省重点行业绩效分级及减排措施（有机化工、塑料制品、金属表面处理及热处理加工、高纯及高背搅拌站）的通知》”中的有机化工项目。	符合

策”操作方案并落实到位。		
柴油货车污染防治攻坚行动方案：（1）推进重点行业企业清洁运输。企业按照重污染天气重点行业绩效分级技术指南要求，加强运输车辆管控，完善车辆使用记录，实现动态更新。	本项目产品国民经济行业类别为 2613 无机盐制造业，不属于重污染天气绩效分级重点行业。本项目涉及的原辅材料及产品均委托专门的物流公司进行运输。	符合
《辽宁省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战新突破三年行动方案》		
重污染天气消除攻坚行动方案：（1）推动产业结构和布局优化调整。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，坚决叫停不符合要求的“两高一低”项目盲目，以“钢铁、水泥、石化、有色、菱镁等行业为重点，实施重点工程能耗强度、污染物排放总量控制，推动在建和拟建“两高一低”项目能效、环保水平提升。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合国家产业政策，生态环境分区管控，规划环评等要求。根据分析，本项目不属于“环办大气函[2020]340号”文件中的重点行业，也不属于“关于印发《辽宁省重点行业绩效分级及减排措施（有机化工、塑料制品、金属表面处理及热处理加工、商砼及沥青搅拌站）》的通知”中的有机化工项目。	符合
柴油货车污染防治攻坚行动方案：（1）推进重点行业企业清洁运输。企业按照重污染天气重点行业绩效分级技术指南要求，加强运输车辆管控，完善车辆使用记录，实现动态更新，有条件的通过安装门禁和视频监控系统等方式建立运输电子台账。	本项目产品国民经济行业类别为 2613 无机盐制造业，不属于重污染天气绩效分级重点行业。本项目涉及的原辅材料及产品均委托专门的物流公司进行运输。	符合
《大连市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理攻坚战三年行动方案》		
重污染天气消除攻坚行动方案：（1）推动产业结构和布局优化调整。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。自 2024 年 1 月 1 日起，重污染天气绩效分级重点行业中，炼油与石油化工、有机化工、钢铁、有色金属冶炼和压延加工业、水泥、玻璃、陶瓷行业的新建、扩建项目达到 B 级及以上水平，工业涂装、铸造行业的新建、扩建项目原则上达到 B 级及以上水平，其余行业新建、扩建项目达到 C 级及以上水平。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合国家产业政策，生态环境分区管控，规划环评等要求。根据分析，本项目不属于“环办大气函[2020]340号”文件中的重点行业，也不属于“关于印发《辽宁省重点行业绩效分级及减排措施（有机化工、塑料制品、金属表面处理及热处理加工、商砼及沥青搅拌站）》的通知”中的有机化工项目。	符合
柴油货车污染防治攻坚行动方案：（1）推进重点行业企业清洁运输。推动重污染天气重点行业绩效分级企业通过安装门禁和视频监控系统等方式建立运输电子台账，完善车辆使用，实现动态更新。	本项目产品国民经济行业类别为 2613 无机盐制造业，不属于重污染天气绩效分级重点行业。本项目涉及的原辅材料及产品均委托专门的物流公司进行运输。	符合

8.1.5 与“十四五噪声污染防治行动计划”相符性分析

对比本项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）中内容，结果表明本项目建设与《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）中要求相符合，具体比对内容见表 8.3。

表 8.3 本项目与“十四五”噪声污染防治行动计划符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
制定修改相关规划，建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声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，督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效	本项目依法开展环评，对噪声影响进行预测评价，采取有效的噪声防治措施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，项目建成后依法开展竣工验收	符合
排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突	本项目采取有效的减振降噪措施，且项目位于化工园区，远	符合

相关规定要求	本项目情况	符合性
发噪声扰民	离居民区等，不会发生噪声扰民	
推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理，发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依法排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网	本项目应严格执行排污许可规范、管理办法等相关规定	符合
强化建筑施工噪声污染防治，严格夜间施工管理，落实管控责任；修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求，施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺	本项目应加强施工噪声污染防治，明确噪声污染防治责任和任务措施等要求	符合

8.1.6 与辽发改工业[2020]636号、辽发改工业[2024]66号文符合性分析

根据本项目建设内容与《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业[2020]636号）及《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2024]66号）中要求逐项比对，本项目符合“通知”中要求。具体比对内容见表8.4。

表8.4 与“辽发改工业[2020]636号”“辽发改工业[2024]66号”符合性分析

与本项目相关的规定要求	本项目情况	符合性
原则上不再建设新的化工园区，新建（含搬迁改造）化工项目必须进入符合相关规范的化工园区。一律不得在化工园区外建设化工企业及项目（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目）。安全、环保基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业一律不得新建改扩建化工项目。严格控制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体、硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸危险性化学品等生产企业只减不增	本项目位于现有厂区内，依托现有工程，项目建设及现有厂区建设均符合园区规划；本项目属于扩能项目，现有高佳化工厂区安全、环保技术设施完善，长期稳定运行；本项目不涉及“新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体、硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产”等严格限制项；	符合
工业投资项目应按照国家有关规定，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，严格废水、废气处理与排放，规范危险废物贮存、处置	本报告即为环境影响评价报告，项目安全现状评价报告已取得备案；安全、环保等设施均已建成投产使用；且本项目废水、废气均经过有效环保设施处理后达标排放，危险废物贮存、运输、处置等环节均应按照规范进行	符合

8.1.7 与《大连市生态环境保护“十四五规划”》（大政办发[2021]33号）相符性分析

对比本项目与《大连市生态环境保护“十四五规划”》（大政办发[2021]33号）中内容，结果表明本项目建设与《大连市生态环境保护“十四五规划”》（大政办发[2021]33号）中要求相符合，具体比对内容见表8.5。

表8.5 本项目与“大连市生态环境保护“十四五规划”符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
强化“三线一单”硬约束全力推进“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面落地应用，建立动态更新和调整机制。完善“三线一单”生态环境分区管控体系，形成将“三线一单”作为综合决策的前提条件和重要约束机制，完善规划环境影响评价管理体系，坚持质量目标倒逼总量减排，源头减排、结构减排，加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构，淘汰落后产能，借助新一轮排污许可证的实施，强化许可证设计和排污量核算	项目建设及环保措施符合生态环境保护法律法规要求，符合“大连市生态环境准入清单”等要求	符合
加强规划引导建设项目严格执行声环境功能区环境准入，禁止在0、1类区，严格限制在2类区建设产生噪声污染的工业项目。	本项目选址位于大连松木岛化工产业开发区内，适用于噪声功能3类区	符合

8.1.8 与空气质量持续改善实施方案符合性分析

《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》、《大连市空气质量持续改善行动实施方案》与本项目进行对比分析，见下表。

表8.6 与“辽宁省、大连市空气质量持续改善行动实施方案”相符性对比分析

相关规定	本项目情况	符合性
推动优化产业结构和布局。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。	本项目属于扩建项目，符合国家产业规划、生态环境分区管控方案，本项目进行了碳排放评价。	符合
大力发展新能源和清洁能源。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。	本项目使用电、天然气，属于清洁能源。	符合

8.2 项目选址合理性分析

8.2.1 用地性质相符性

根据企业已取得的用地规划许可证等资料，该用地性质为工业用地，本项目的建设与用地性质相符。

8.2.2 大连松木岛化工产业开发区规划及规划环评相符性

本项目位于大连松木岛化工产业开发区内，大连松木岛化工产业开发区即原大连松木岛化工园区，始建于2005年，是以大化集团搬迁改造为契机而成立的化工园区，是大连市“四岛一园”重点园区，是大连市区化工企业搬迁改造项目的承接地，是辽宁省沿海经济带开发重点支持区域。园区自成立以来历经三次规划：

◆ 《大连化工产业基地总体规划》（2006-2020年）

园区成立之初，委托编制《大连化工产业基地总体规划》，规划总用地36.35平方公里，近期设定7.8平方公里为起步区，中期设定8.2平方公里为二期工程，远期发展预留用地为18.4平方公里，规划水域面积0.82平方公里，规划港口面积约1.13平方公里。瓦房店政府批复了该规划。

该规划中的起步区和二期分别编制了《大连化工产业基地起步区区域环境影响报告书》、《大连松木岛化工园区二期区域环境影响报告书》，取得了大连市环境保护局的批复（大环建发[2006]52号、大环建发[2009]23号）。

◆ 《松木岛化工园区总体发展规划（2012-2020）》

2010年，大连实施新市区管理体制改革，园区划归普湾新区（后更名为普湾经济区）管理，成为普湾新区重要的产业功能区。2012年，园区依据《辽宁沿海经济带发展规划》及大连市、普湾新区各级国民经济和社会发展规划、土地利用规划等上位规划要求，对园区进行了二次规划，编制《大连松木岛化工园区总体发展规划》（2012-2020），规划总面积为20平方公里，大连市人民政府于2012年批复了该规划，但未开展相关的规划环评工作。

◆ 《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）》

2018年，大连松木岛化工园区晋升为省级经济开发区，更名为大连松木岛化工产业开发区，《辽宁省人民政府关于同意大连松木岛化工园区晋升为省级经济开发区的批复》的园区规划面积14.92平方公里，四至范围是：东至炮台街道松木岛社区，南至普兰店湾，西至复州湾街道郭屯社区南海头屯，北至炮台街道马炉社区林屯。

由于园区规划面积发生变更，普湾管委会对该园区进行了第三轮规划，编制《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）》。省政府批复的14.92平方公里范围中，由于考虑不纳入存在国家管控、港口区等，并考虑考虑规划范围的完整性及合理性，调整为产业规划总面积为11.91平方公里。

规划环评《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》由辽宁省环境规划院有限公司编制，并于2021年10月13日也已经取得辽宁省生态环境厅的审查意见，文号为辽环函[2021]151号。调整后的规划《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）》由中昊（大连）化工研究院有限公司编制，2022年4月28日通过大连普湾经济区管理委员会审批，文号为大普管发[2022]6号。

根据本项目与规划、规划环评及其批复的对比分析，本项目原则上符合大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030）、规划环境影响评价报告书以及批复中相关要求。具体对比内容如下：

（1）发展定位

松木岛化工产业开发区以培育壮大精细化工产业，延伸发展海洋化工产业，转型升级石油化工产业，完善健全再生资源产业（危险废物处置类），承接配套电镀产业为着力点，重点推进催化剂、环保型染料、生物医药、杀菌剂、卤素深加工等高端精细化工产业和海洋化工产业，进一步优化空间布局、集聚优势产业、提升园区产业契合度，完善产业链，形成资源共享、副产品互换的产业共生组合。将松木岛化工产业开发区建设成为特色化、绿色化、循环化的特色化工工业基地，使之成为普湾经济区社会经济的核心支柱，引带区域各产业快速发展的核心平台，国内一流的精细化工产业集聚区。

本项目产品为高氯酸铍，属于无机盐制造（C2613），符合松木岛化工产业开发区的发展定位。

（2）规划布局

根据《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》，松木岛化工产业开发区基于已有产业构成，充分发挥区位优势、交通优势、产业基础优势等，以资源节约和循环利用为特征，以培育精细化工产业、海洋化工产业为着力点，发展催化剂、染料、涂料、工业杀菌剂、生物医药、电镀、危废处理、高分子材料等方向，推进园区精细化工、无机化工、石油化工等产业与环境的

和谐发展，努力实现创新驱动、内生增长、绿色发展，更好地承接金普新区产业转移，加速要素集聚、产业升级。

依据上位规划对松木岛化工产业开发区产业发展要求，并结合园区产业发展基础、土地资源现状，将松木岛化工产业开发区分为中部区域、北部区域（皮长高速北侧区域）两个区域，形成以中区为核心，向北区辐射的产业布局。涉氯气项目，不布置在北部区和中部区东侧地块。

☞ 中部区域

基于现有催化剂、农药、涂料、染料等精细化工产业，发挥企业优势产品的带动作用，开发并拓展一批具有特色的新型催化剂，以及高附加值农药、染料、医药中间体等项目。

☞ 北部区域

将承接大连市电镀企业搬迁工作发展电镀产业以及危险废弃物处置产业；重点发展半导体材料方向，延伸中部区域合成气产业链。

本项目为扩建化工项目，属于松木岛化工产业开发区主导产业—精细化工行业。本项目所在地块不布置在松木岛的北部区和中部区东侧地块。不在禁止涉氯气项目用地范围内，且本项目土地使用性质为工业用地（精细化工已开发用地化工），中本项目的建设与用地性质相符，与松木岛化工产业开发区规划布局相符。

(3) 与《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》及其批复中要求的相符性

表8.7 与《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》中要求符合性分析

环评要求	本项目落实情况	符合性
1、入园的项目须符合产业政策和行业规范（准入）条件要求，根据《产业结构调整指导目录（2013年修订）》《外商投资产业指导目录（2015年修订）》和《中西部地区外商投资优势产业目录（2017年修订）》，支持鼓励类项目进入园区，禁止限制类项目（搬迁改造升级项目除外）、落后工艺和落后产品入驻园区。	本项目主行业属无机盐制造（C2613），根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于“限制类”、“淘汰类”中所列的项目，符合国家产业政策要求。根据《辽宁省产业发展指导目录》（2008年本），本项目不属于“限制类”、“淘汰类”中所列的项目，符合辽宁省产业政策要求。对比《大连市限制和淘汰类产业目录（暂行）》（大发改[2020]1069号）中所列内容，本项目不属于“限制类”、“淘汰类”中所列的项目，符合大连市产业政策相关要求。项目合成工艺成熟可靠，且使用的资源、能源符合清洁生产的要求，根据清洁生产分析，其清洁生产水平属于国内先进水平。	符合
2、入园的项目须按照土地集约利用的原则，单位土地投资强度在满足国家和辽宁省土地投资强度标准要求的基础上增加20%，即投资强度不低于2500元/平方米。	不涉及	/
3、入园的项目属于危险化学品建设项目，其建设布局、建筑物设计等须遵循《国家安监总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）的要求，并获得规划建设部门审批后方可开工建设。	本项目已办理安全现状评价手续。	符合
4、入园的项目须在申请项目备案时，开展节能评估、环境影响评估和安全生产条件论证报告的编制和审查工作，对能评、环评和安评审查未通过的项目一律不得开工建设。	不涉及	/

<p>5、入园的项目须遵守《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发〔2010〕7号)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一批)~(第四批)》(工节〔2009〕第67号、工信部公告2012年第14号、2014年第16号、2016年第13号)等相关政策要求,严禁采用国家明令淘汰的落后工艺技术以及工艺设备。</p>	<p>本项目遵守《国务院关于加强淘汰落后产能工作的通知》(国发〔2010〕7号)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一批)~(第四批)》(工节〔2009〕第67号、工信部公告2012年第14号、2014年第16号、2016年第13号)等相关政策要求,严禁采用国家明令淘汰的落后工艺技术以及工艺设备。</p>	<p>符合</p>
<p>6、入园的项目必须严格执行环境保护“三同时”制度,采用先进的环保设施、清洁的生产工艺,保证污染物的排放符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18589-2001)、《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)规定的标准,制定防渗、监测等环境污染防治措施。</p>	<p>本项目严格执行环境保护“三同时”制度,采用先进的环保设施、清洁的生产工艺,保证污染物的排放符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18589-2001)、《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)规定的标准,并制定了防渗、监测等环境污染防治措施。</p>	<p>符合</p>
<p>7、入园的项目单位须严格执行安全生产“三同时”制度,按《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)的要求,建立安全生产标准化体系,严格执行化工企业安全生产国际通用规范。</p>	<p>本项目严格执行安全生产“三同时”制度,按《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)的要求,建立安全生产标准化体系,严格执行化工企业安全生产国际通用规范。</p>	<p>符合</p>

表8.8 与《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划(2018-2030年)环境影响报告书》审查意见(辽环函[2021]151号)批复中要求符合性分析

环评及批复意见	本项目落实情况	符合性
<p>(一)进一步优化开发区规划的空间布局和产业结构,着重减缓产业空间布局可能造成的对周边不利环境影响。</p> <p>鉴于本园区主导产业为环境敏感的重化工产业,且临近海湾河口,建议严格管控沿海化工工业三类工业用地规模,开发区引进电镀、危险废物处理、农药等行业建设项目时,应严格管控其种类、数量及规模,禁止引进废水难处理、残留高的农药建设项目,有效预防和减缓规划实施可能产生的不良环境影响。</p>	<p>本项目属于无机化工制造,不涉及电镀、危险废物处理、农药等行业。</p>	<p>符合</p>
<p>开发区主导产业精细化工地块在中部区的北侧、东侧以及北部区的北侧和东侧。为减缓化工项目环境风险,远离居民区环境敏感目标,建议将中部地块的东侧与居住区较近的两个地块由三类工业用地调整为二类工业用地。</p>	<p>本项目位于高佳公司现有厂区内,本项目规划用地位于中部区的西侧,用地性质为工业(化工),本项目的建设与用地性质相符;与松木岛化工产业开发区规划布局相符。</p>	<p>符合</p>
<p>报告书规定精细化工、无机化工产业地块设置1000米,电镀产业地块设置500米的规划控制距离。在该距离范围内不得规划或建设居民区、学校、医院等环境敏感目标;对于控制距离内的现有居民,你委应按照《大连普湾经济区政府管理委员会关于松木岛化工产业开发区建设承诺书》(大普发[2021]2号)规定,做好相关居民的搬迁安置工作,在园区企业投产前,完成相应区域规划控制距离范围内居民的搬迁工作,同时按照报告书要求做好所涉海域养殖搬迁计划的落实工作。由此引发的环境信访问题,由你委负责妥善解决。</p>	<p>本项目位于高佳公司现有厂区内,本项目规划用地位于中部区的西侧。</p> <p>根据规划环评要求,现状的马炉村、陈屯、海岛新村、亮子屯、海甸子等6个居住区,位于规划控制距离内。林山村位于本项目大气评价范围内。根据规划环评相关要求,应由大连普湾经济区政府管委会做好相关居民的搬迁安置工作。大连普湾经济区政府管委会应尽快完成防护距离内的环境敏感目标的搬迁工作,以免影响企业运营。在此基础上,本项目建设与规划环评相符合。</p>	<p>符合</p>
<p>你委应严格在规划红线内开发建设,按照国家相</p>	<p>本项目不涉及围填海项目。</p>	<p>符合</p>

关规定，不得违规新增围填海项目。涉及违规围填海的建设项目，生态环境主管部门不得批复其环境影响评价文件。在生态环境质量指标达标前，依法暂停审批新增相关污染物排放项目。2022年9月底前编制完成园区高质量发展规划。		
新建、扩建化工类项目应布置在化工区内，将污染较轻项目或生产装置布置在园区边界，污染较重的化工项目应布置在远离周边外环境的化工区内部。	本项目土地性质为工业〔化工〕用地，本项目的建设与其用地性质相符。本项目不涉及VOCs等，污染较轻，与松木岛化工产业开发区规划布局相符。	符合
严格入区项目的环境准入要求，不得入驻报告书规定的生态环境准入清单禁止类项目，入驻项目生态环境指标不应低于清洁生产一级水平，满足国家深入打好污染防治攻坚战和应对气候变化的要求。引进的项目应严格依法办理建设项目环评和用地手续，禁止不符合国家产业政策、行业发展规划和不利于规划区产业结构优化升级的项目入驻。在规划总体布局结构优化基础上，进一步提高土地资源利用率，提高开发区产业集聚度和配套产业的产业链延伸度，确保与大连市国土空间规划、生态保护红线、“三线一单”等相关规划相符，建设成环境友好的绿色生态产业园区，保持重要生态用地面积不减少，确保区域生态功能不退化。	本项目不属于报告书规定的生态环境准入清单禁止类项目，根据清洁生产分析，其清洁生产水平属于国内先进水平，满足国家深入打好污染防治攻坚战和应对气候变化的要求。符合国家产业政策。已取得了大连普湾经济区行政审批局的下发的《大连市企业投资项目备案文件》（大普行审备[2023]17号），与大连市国土空间规划、生态保护红线、“三线一单”等相关规划相符。	符合
（二）开发区应按照清污分流、雨污分流原则规划建设区域排水系统，做好区域水污染物减排工作，满足水体环境功能要求。开发区应做好污水处理厂及配套市政排水管网的规划设计建设工作，确保规划区及周边区域污水全部得到有效收集处理，企业第一类水污染物应经预处理，在车间达标后再统一排入上述污水处理厂。	本项目厂区实施雨、污分流制，不排放生产工艺废水，排放生活污水、初期雨水、循环水站排污废水，不设置污水处理站，设置流量、pH、化学需氧量及氨氮在线。依托园区现有污水处理设施，可满足处理需要。	符合
（三）具备生产余热供暖条件的企业，应优先采取余热供暖或采取清洁能源供暖，以实现区域节能降耗。各企业不得自建燃煤燃油锅炉。	本项目生产蒸汽由园区提供，不自建锅炉。	符合
（四）开发区工业固体废物处置应纳入大连市工业固体废物处置规划统一分类管理，危险废物应委托有资质单位安全有效处理。淘汰高能耗、高物耗、高废物生产工艺，鼓励无废少废生产工艺发展和工业固体废物的资源利用，延伸园区产业链，减少固体废物排放量，提高循环综合利用率。综合考虑开发区及周边的生活垃圾处置设施的规划建设，产生的生活垃圾应分类收集送市政部门统一安全处理，不得随意堆放，确保生活垃圾得到有效处置。	本项目一般固废及生活垃圾袋装化管理，危险废物委托有资质单位处理。	符合
（五）开发区应根据国家有关规定统筹考虑入驻项目累积影响，制定区域污染物排放总量控制和减排方案，严格控制温室气体排放，优先落实碳中和排放目标。遵循区域碳排放只削减不增加原则。地方生态环境部门应加强污染物排放总量监管，确保规划实施后满足污染物排放总量控制和减排要求，区域环境质量满足环境功能要求。	本项目审批前应取得总量指标，并且根据预测分析，本项目排放的各种污染物均能满足排放标准，且预测结果满足区域环境质量要求。	符合

本项目符合大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年），也符合大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书环评及其审查意见要求。

表 8.16 本项目与《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》生态环境准入清单要求符合性分析

清单类型	准入内容		本项目情况	符合性	
空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求	1	禁止新建石油化工项目，开发区内现有石油化工企业禁止新增产能	本项目属基础化学原料制造中的无机盐制造（C2613），属于松木岛化工产业开发区主导产业—精细化工行业，不属于石油化工行业。	符合
		2	禁止新增尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。 禁止新建、改扩建限制类、淘汰类项目；禁止入区项目； 限制类： 1、新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇（CO ₂ 含量 20% 以上的天然气除外）、100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置，丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置； 2、新建 7 万吨/年以下聚丙烯、20 万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年的乙烯氧氯化法聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）、3 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置； 3、新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、30 万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb 的电子级硫酸除外）、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置； 4、新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、氯酸钠，少钙焙烧工艺重铬酸钠，电解二氧化锰，碳酸钙，无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置； 5、新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/年氰化钠（折 100%），单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置； 6、新建以石油、天然气为原料的氨肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷酸生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺；	本项目不属于上述禁止新增产能行业。	符合
		3	禁止新建、改扩建限制类、淘汰类项目；禁止入区项目； 限制类： 1、新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇（CO ₂ 含量 20% 以上的天然气除外）、100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置，丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置； 2、新建 7 万吨/年以下聚丙烯、20 万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年的乙烯氧氯化法聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）、3 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置； 3、新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、30 万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb 的电子级硫酸除外）、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置； 4、新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、氯酸钠，少钙焙烧工艺重铬酸钠，电解二氧化锰，碳酸钙，无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置； 5、新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/年氰化钠（折 100%），单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置； 6、新建以石油、天然气为原料的氨肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷酸生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺；	本项目不属于上述所列限制类、淘汰类项目，符合产业政策要求，不属于过剩产能，不属于淘汰落后工艺。	符合

		<p>7、新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝、有机氟类、有机锡类杀虫剂、福美类杀菌剂、复硝酚钠（钾）、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等）生产装置；</p> <p>8、新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）、氯化苦生产装置；</p> <p>9、新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料（鼓励类的涂料品种和生产工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料生产装置；</p> <p>10、新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）；</p> <p>11、新建氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），新建初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下（有机硅配套除外）和10万吨/年及以上、没有副产四氯化硅配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛酸及其盐类和全氟辛酸磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA）、六氟化硫（SF₆，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置；</p> <p>12、新建斜交轮胎和力车胎（含手推车胎）、锦纶帘线、3万吨/年以下钢丝帘线、再生胶（常压连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）生产装置。</p> <p>淘汰类：</p> <p>14、10万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸，平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以保留），平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺；</p> <p>15、单台产能5000吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能3000吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能1万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于12500千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量6.5%以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺；</p> <p>16、单线产能1万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5万吨/年以下三氯化磷、3万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000吨/年以下工艺技术落</p>	
--	--	--	--

		<p>后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置；</p> <p>17、单线产能 0.3 万吨/年以下氯化钠（100%氯化钠）、1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置；</p> <p>18、半水煤气氨水液相脱硫，天然气常压间歇转化工艺制合成氨，一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺，没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置，没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施；</p> <p>19、钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1 公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置；</p> <p>20、用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，100 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置，铁粉还原法工艺（4,4-二氨基二苯乙烷-二磺酸 [DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氟苯磺酸[CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H 酸]三种产品暂缓执行）；</p> <p>21、50 万条/年及以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5 万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外），3 亿只/年以下的天然胶乳安全套，橡胶硫化促进剂 N-氧联二（1,2-亚乙基）-2-苯并噻唑次磺酰胺（NOBS）和橡胶防老剂 D 生产装置；</p> <p>22、氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿）、主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置。</p>		
4	禁止入园项目：使用含汞触媒的聚氯乙烯；合成氨、尿素、磷铵及湿法磷酸；《绿色产品评价涂料》（GB/T35602-2017）以外的涂料产品。	本项目不属于上述禁止入园项目	符合	
5	禁止新建、改扩建采用低于国内清洁生产领先水平的工艺项目，重大化工项目的生态环境指标不低于清洁生产国际领先水平。	本项目未列入大连市重点化工项目名单，主要生产高氯酸铵，项目原料清洁，不涉及剧毒物质，选型设备为国内先进设备，生产过程中针对各类污染物采取了国内先进的污染治理措施，能够达到国内清洁生产先进水平。	符合	
6	在开发建设过程中，禁止占用红线东侧外相邻的生态红线。	本项目位于松木岛化工产业开发区内，不涉及占用红线东侧外相邻生态红线。	符合	

		7	除纳入电力建设规划的项目外，禁止新增煤电产能。	本项目不涉及。	符合
		8	规划区内不得在化工产业范围外新建，扩建化工项目。	本项目用地位于化工区块内，用地性质为工业（化工）用地。	符合
	限制开发建设活动的要求	9	精细化工、无机化工产业规划控制距离不小于 1km；电镀产业规划控制距离不小于 0.5km，具体以项目环境影响评价确定的防护距离为准。	本项目所在厂区周边均为工业企业建设用地及山地，距周边环境敏感点（南海头村）的最近距离为 1.35km。	符合
污染物排放管控	允许排放量要求	10	区域内二氧化硫排放量不得超过 929 吨/年，氮氧化物不得超过 1047 吨/年，颗粒物不得超过 417 吨/年，VOCs 不得超过 506 吨/年；化学需氧量不得超过 457 吨/年，氨氮不得超过 46 吨/年，总氮不得超过 137 吨/年。	本项目不涉及废气总量指标申请，可对全厂废水总量指标进行确认，CODcr1.44/a、总磷 0.036t/a	符合
	现有源提标升级改造	11	现有企业应于 2021 年前开展提标升级改造，其污染物排放达到特别排放限值；行业排放标准包含但不限于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）等。	本工程所涉及颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中的表 4，即特别排放限值。	符合
	新增源排放标准限制	12	新、改、扩建项目，其污染物排放应达到特别排放限值。行业排放标准包含但不限于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）等。		
废水	13	初期雨水，含油污水，无机废水等各企业要进行预处理。在中水管网建成前，园区内的企业废水经厂内处理，达到《辽宁省污水综合排放标准》，方可排入市政污水管道，进入松木岛化工园区的污水处理站进行处理。在中水管网建成后，园区内的企业废水经厂内处理，除达到《辽宁省污水综合排放标准》，还需达到《污水排入城镇下水道水质标准》，方可排入市政污水管道，进入松木岛化工园区的污水处理站进行处理。	初期雨水经 400m ³ 初期雨水池集中收集后排入市政管网；不排放生产废水；蒸汽凝结水回用于循环水站补水及取暧等；为准确监控水质稳定达标排放，在厂区总排口安装流量计、pH、化学需氧量、氨氮在线设施，实时监控水质。本项目主要指标排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中间接排放限值，五日生化需氧量、氯化物执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2“排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”标准；动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准。加强厂区物料管理，杜绝物料运输过程	符合	

				散落在厂区地面，确保初期雨水水质清洁。	
废气	14	采用无废、少废生产工艺，最大限度减少废气排放量；对生产装置排放的废气，采用回收、吸收、吸附、冷凝、除尘等处理方法，确保治理效果，同时采取有效措施降低无组织排放量。严格控制有毒有害气体排放，并对有毒有害气体排放实施监控。		本项目不涉及有毒有害气体排放。本项目工艺废气污染物主要为颗粒物，对含尘废气采用布袋除尘器或二级旋风除尘+水喷淋进行处理，属于可行技术。	符合
	15	鼓励采用先进的清洁生产技术，降低在设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气排放量。采取配备油气回收系统、密闭收集系统等降低在油类（燃油、溶剂）的储存、运输过程中的 VOCs 排放。 涉 VOCs 企业要建立完善“一厂一策一档”治制度，精准施策。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新、改、扩建排放 VOCs 的项目，应加强源头控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，配套高效收集治理设施。		不涉及	/
	16	加强各类工业固体废弃物的分类收集、贮存和转运，加强废物的循环与利用。产生固体废物（含危险废物）的企业，在贮存固体废物（含危险废物）过程中，需满足环评提出的防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。		一般工业固体废物外委处理，根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，建立一般工业固体废物管理台账，可以满足一般工业固体废物处理要求；80m ² 危废暂存库，设计贮存能力50t，可满足本项目危废暂存需求，危险废物暂存库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18589-2023）的相关要求。	符合
环境风险防控	17	①园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 ②企业应加强环境风险防控工作，制定相应的环境应急制度，配备应急物资和装备，建设风险防控设施，制定突发环境事件应急预案并备案，及时报告并有效应对废气、废水非正常排放或生产原料泄漏等引发的突发环境事件。		园区已编制“松木岛化工园区环境风险应急预案”；企业建成后，应编制突发环境事件应急预案，并取得了主管部门备案；项目投运后，对全厂应急预案进行修订。	符合
	18	污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。		本项目不涉及	符合
	19	入驻企业需严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》、《石油化工防渗工程技术规范》等相关标准及技术规范，严格落实环评报告提出的分区防渗要求，入园企业排污管廊必须“可视化”，防止因渗漏污水地下水、土壤，以及因事故废水直接污染地表水体。		本项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》；厂区实行分区防渗；无地下污水暗管。	符合
	20	产生固体废物（含危险废物）的企业，在贮存固体废物（含危险废物）过程中，需满足环评提出的防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。		一般工业固体废物外委处理，根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，建立一般工业固体废物管理台账，可以满足一般工业固体废物处理要求；80m ² 危废暂存库，设计贮存能	符合

				力 50t，可满足全厂危废暂存需求，危险废物暂存库建设满足《危险废物储存污染控制标准》（GB18589-2023）的相关要求。	
资源利用效率	水资源利用效率要求	21	新建、改扩建项目万元工业增加值用水量不高于 8 立方米/万元。	本项目万元工业增加值用水量约为 1.652 立方米/万元，低于 8 立方米/万元。	符合
		22	强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。禁止新增取用地下水。 提高污水回用率，含油废水经处理后最大限度回用；含盐废水进行适当深度处理。	本项目用水不挤占生态用水、生活用水和农业用水，不取用地下水。生产工艺过程废水均回用，含盐废水经蒸发、采盐，得到副产品氯化钠。	符合
	禁燃区要求	23	区内不得新建、改建、扩建高污染燃料燃用设施（用于集中供热锅炉和电站锅炉除外）。	本项目不新增锅炉，生产供热及供暖均依托园区。	符合

8.2.3 环境功能相容性分析

根据大政办发[2005]42号《大连市环境空气质量功能区区划》，本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；声环境为3类功能区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准。项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合区域环境功能区划要求。

8.2.4 与周围环境适宜性分析

本项目所在厂区周边均为工业企业建设用地及山地，距周边环境敏感点（南海头村）的最近距离为1.35km。

根据大气预测分析，本项目排放的各污染物在环境敏感点处的落地浓度及叠加现状后的浓度均满足相应的环境质量标准，且无需设置大气环境防护区域，本项目大气防护距离为0。根据风险预测结果，本项目发生事故伴生污染时，危险物质毒物终点浓度-1影响范围内均无居民、医院、学校等敏感点。同时结合噪声预测等结果，建设单位在加强对生产工艺废气、废水、噪声、固体废弃物、危险废物等的治理，特别是加强风险管理，落实各项环保治理措施的基础上，项目排放的污染物对周围环境的影响可以得到有效地控制。

因此，本项目建设与周围环境适宜，选址合理。

8.2.5 “生态环境分区管控方案”相符性

大连市生态环境局于2025年01月发布了《大连市生态环境分区管控方案（2023年版）》（大环发[2025]11号），根据本项目四至范围及大连市生态环境事务服务中心提供的《大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩能项目生态环境分区管控查询检测分析报告》（20260316-03-178）文件，本项目与生态环境分区管控要求具体对比情况详见下表。本项目的建设符合生态环境管控分区的要求。

8.3 产业政策相符性

本项目属基础化学原料制造中的无机盐制造（C2613），根据《产业结构调整指导目录》（2025年本），本项目不属于“限制类”、“淘汰类”中所列的项目，符合国家产业政策要求。

对比《大连市限制和淘汰类产业目录（暂行）》（大发改[2020]1069号）中所列内容，本项目不属于“限制类”、“淘汰类”中所列的项目，符合大连市产业政策相关要求。

综上，本项目符合国家和地方相关产业政策要求。

8.4 小结

综上所述，该项目符合国家及地方现行的环保政策，符合选址符合园区总体规划要求，与所处区域环境质量要求相容，本项目选址合理。

表8.9 本项目与生态环境准入清单（陆域）的相符性

环境管控单元分类	环境管控单元		
环境管控名称	大连普湾经济区		
管控分类	2-重点管理		
管控要求	空间布局约束	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依据。不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。	
	污染物排放管控	实行重点大气污染物排放总量控制制度。排污单位不得超过生态环境主管部门核定的重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物。根据省人民政府核定的重点水污染物排放总量控制指标，严格控制重点水污染物排放总量，确保完成总量控制目标。	
	环境风险防控	加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。仓储物流企业应规范液氨等危险物质的贮存和使用，应考虑到此部分风险防护距离的要求。冷库选址应在夏季最大风向下风侧；使用氨制冷工质的冷库，与其下风侧居住区的防护距离不宜小于150m。其他方位居住区的防护距离不宜小于150m。监督和督促入驻企业，根据相关规定进行环境风险防控，积极开展节能减碳和循环经济，提高建设项目的环境可行性，降低项目环境风险。石化基地各项环境风险防控工作，确保石化、化工项目在突发事故状态下废水不进入渤海湾。园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防控能力。企业应加强环境风险防控工作，制定相应的环境应急制度，配备应急物资和装备，制定突发环境事件应急预案并备案，及时报告并有效应对废气、废水非正常排放引发的突发环境事件。松木岛化工园区港口承担园区主要原材料及产品的运输，且运输线路经过自然保护地，因此必须最大限度地降低海上溢油及化学品泄漏事故对海洋生态系统的风险。港口、船舶需要制定和完善溢油应急计划。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山、尾矿库、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	
	资源开发效率要求	积极推行清洁生产，淘汰高能耗、高物耗、高废物生产工艺，发展无废工艺。削减地下水开采量。规划区供水规划实施后，区内应设为地下水禁采区，严禁使用地下水。入驻项目需明确保证能源的品质符合国家和地方的相关标准后方可入园，金普新区管委会将对园区落户项目进行严格的管理和监督。对现有已投产的企业，建立能源消费总量控制目标分解机制，加强节能管理。规划区内资源开发效率要求各工业企业应优先选用先进生产工艺，提高清洁生产水平，提高水重复利用率；大力采用循环用水系统、串联用水系统和回用水系统，建议尽量采用海水，以节省淡水资源。在省人民政府划定的地下水资源保护区及其以外的公共供水管网覆盖范围以外的水库、江河等地表水的区域，以及无防止地下水资源污染措施和设施的区域，不得新建地下水工程。但应急取水、地温空调取水以及开采矿泉水、地热温泉等对水质有特殊要求	
生态空间			
环境管控区分类	生态空间一般管控区	环境管控名称	金普新区一般管控区

水					
环境管控区分类	水环境工业污染重点管控区	环境管控名称	大连松木岛化工产业开发区	管控分类	2-重点管控
大气					
环境管控区分类	大气环境高排放重点管控区	环境管控名称	大连松木岛化工产业开发区	管控分类	2-重点管控
土壤					
环境管控区分类	土壤污染风险一般管控区	环境管控名称	金普新区土壤污染风险一般管控区	管控分类	3-一般管控
自然资源					
环境管控区分类	高污染燃料禁燃区	环境管控名称	金普新区高污染燃料禁燃区	管控分类	2-重点管控
	地下水开采重点管控区		大连市金普新区地下水开采重点管控区		2-重点管控

表8.10 本项目与《大连市生态环境准入清单》（全市总体）相符性分析表

管控领域	管控要求类别	准入要求	本项目符合性分析
产业准入	空间布局约束	1. 在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目	本项目不涉及
		2. 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	
		3. 城市建成区禁止新建、扩建能耗高、水污染物排放量大的项目。制定城市建成区现有钢铁、化工、有色、皮革、印染等污染较重企业退出计划，推动污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭	
“两高”项目	空间布局约束	1. 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。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	本项目属于扩建化工项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。位于松木岛化工产业开发区
		2. 严格“两高”项目投资准入。新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平，属于限制类和淘汰类的新建项目，一律不予审批。核准；属于限制类技术改造的“两高”项目，确保耗能、排放量只减不增。强化“两高”项目能耗双控管理。完善能耗双控目标引领倒逼机制，重点控制以煤炭为主的化石能源消费。对能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区高耗能项目，按规定实行缓批限批。完善项目用能决策管理机制，对未能通过节能审查的“两高”项目，建设单位不得开工建设	本项目不属于“两高”项目，不属于限制类和淘汰类的新建项目
区域削减	污染物排放管控	建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求	本项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家和地方环境质量标准。本项目审批前应取得总量指标确保本项目建成后，区域环境质量不恶化，项

大连高佳化工有限公司高氯酸铵生产线扩能项目

			目排放的主要污染物满足总量控制要求
水	污染物排放管控	1.新建城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准。严格管控沿河沿海农业面源污染	不涉及
		2.对未建成污水处理设施且未依托城镇污水集中处理设施、未安装自动在线监控装置并联网、已建成污水处理设施未投入运行的工业集聚区，暂停审批涉水建设项目	
大气	污染物排放管控	1.对化工、石化、造船、冶金等重污染企业执行重点控制特别排放限制标准	本项目污染物排放满足相应的排放标准要求
		2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施	
		3.石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目，必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施	
土壤	污染物排放管控	1.严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、粪肥底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物	不涉及
		2.严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止违法违规使用国家禁用农药	
环境风险	环境风险防控	1.纳入《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》的企业，应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，制定和备案环境应急预案	本项目验收前，需更新突发环境事件应急预案，并备案。 本项目无需设置防护距离，具体分析见防护距离章节
		2.项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求	
能源	资源开发效率要求	1.实施能源消费总量和能源消费强度控制，完善产业、产品节能标准体系，实施能效“领跑者”制度	/
		2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源	
水资源	资源开发效率要求	1.严格用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”管理，限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展；所有新建、改建、扩建的建设项目用水要达到行业先进水平；企业生产用水定额应符合辽宁省地方标准《行业用水定额》中的规定	辽宁省地方标准《行业用水定额》定额值为 272m ³ /t。本项目用水量指标约 1.652m ³ /t
		2.鼓励钢铁、石油石化、化工等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率，提高水循环利用率。引导工业集聚区通过专业化运营模式实现统一供水和废水集中治理，实现水资源梯级优化利用。具备使用再生水条件的钢铁、火电、化工等高耗水项目如未充分利用再生水，不得批准其新增取水许可	
		3.对地下水保护区、城市公共供水管网覆盖区等地表水能够供水的区域和无防止地下水污染措施的地区，停止新建新的地下水取水工程，不再新增地下水取水指标。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估，开展地裂缝、岩溶塌陷等专项地质灾害调查。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可，未经许可严禁开发利用	本项目供水来自市政管网，不取用地下水
土地资源	资源开发效率要求	1.对人体健康有严重影响的污染地块，不得用于住宅、学校、医院、商业等用地开发	不涉及
		2.抓好入园企业项目建设，盘活园区存量土地，提高土地利用效率	

9 环境经济损益分析

9.1 经济效益分析

本次扩能项目总投资约 2500 万元，增加产品产量 4000t/a，新增销售收入 1 亿元，投资内部收益率为 15.77%（税后），具有较好的盈利能力，经济效益是可以接受的。

9.2 环境效益分析

(1) 环保投资

本项目废气、废水治理设施均依托现有工程，新增投资主要指循环水站新增泵的运行噪声，进行减噪措施。

本项目建成运行后，项目各类污染防治措施环保投资估算汇总见表 9.1。

表 9.1 项目环保投资估算一览表 单位：万元

序号	污染源	污染防治措施	主要工程内容	建设费	日常维护费	环境管理与监测费
1	噪声	隔声	隔声罩，墙面防噪处理	5	0	0
2	其他不可预见		--	25	0	5
合计			--	30	0	5
				Σ35		

由上表估算结果，项目总投资 2500 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 1.40%。

(2) 环境效益

为了将工程建设对环境的影响减小到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保设施建设费用。

① 废气

建设单位针对各类废气相应配备了废气处理装置。通过废气处理装置的配备，最大限度降低了废气污染物的排放。

② 废水

生产工艺过程不排放废水。

③ 初期雨水

本项目厂区排水实行雨污分流，生产区及库房集中汇集到厂区西侧的雨水收集池，容积 400m³，厂区雨水总出口前设截止阀，平时关闭，截留前 15min 初期雨水后开启，其他雨水经园区洁净雨水系统排入雨水管网。

初期雨水中各污染物指标可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放限值，可以直接市政管网，最终入松木岛化工园区污水处理厂（大连首创水务有限公司松木岛污水处理厂）处理，企业为加强废水排放管理，确保水质达标排放，在污水总排口设置了流量、pH、化学需氧量及氨氮在线设施，并与环保部门联网，可实时监控水质情况，确保污水满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放限值。

② 地面清洁废水

项目车间地坪清洁，定期人工采用拖布擦洗，自然蒸发损耗。

③ 蒸汽凝结水（蒸馏水）

原料配制及精制用水使用蒸馏水。将园区来的蒸汽经加热器对精制液等间接加热后形成的蒸汽凝结水回收，用于高氯酸钠溶解及高氯酸铵粗品精制等工艺岗位用蒸馏水、设备清洗采用蒸馏水，多余部分用于补充循环水站、洗浴用水或部分生产车间局部冬季采暖换热。

④循环水站排污

蒸汽凝结水经换热至常温用于循环水站补水。

循环水站冷却塔为开式，循环水池为闭式，日常不排污，仅在全厂检修或工况异常时，需要少量排污。

企业为加强废水排放管理，确保水质达标排放，在污水总排口设置了流量、pH、化学需氧量及氨氮在线设施，并与环保部门联网，可实时监控水质情况，确保污水满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中间接排放限值。

⑤生活污水

生活污水经厂区现有化粪池发酵后，经市政管网排入园区污水处理厂。

采取上述治理措施后，本项目排水不会对园区污水厂造成冲击。

③固废

一般工业固体废物外委处理，根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》，建立一般工业固废管理台账，可以满足一般工业固体废物处理要求；现有80m²危废暂存库，设计贮存能力50t，可满足本项目危废暂存需求，危险废物暂存库建设满足《危险废物储存污染控制标准》(GB18589-2023)的相关要求。

④噪声

项目生产设备运行噪声经降噪措施后，传播至厂界处满足标准要求。

9.3 间接效益分析

间接效益主要是指项目对社会经济方面、社会环境方面、自然与生态环境方面和自然资源方面的影响，本报告拟重点对项目的社会经济方面影响进行分析。

从社会经济方面来看，化工产业化项目对于促进社会经济持续健康发展具有重要作用，具体体现在：

(1) 对区域财政税收及招商引资的影响

本项目建成后，对区域财政税收有较大贡献；能够对同类项目起示范带动作用，吸引配套产业进驻，有利于招商引资。

(2) 对基础设施的社会服务容量、环境保护的影响

三废排放及噪声经采取适宜措施能够达标处理；基础设施的社会服务容量占用合理。

(3) 对产业及区域技术、管理水平的影响

项目引进和培养专业技术人才及管理人才，改善产业及当地人才结构，在技术扩散作用下带动上下游产业及区域技术创新及制度创新，同时促进运输、金融、培训、生活和商务服务等相关行业的发展。

综上，此项目具有良好的社会效益。

9.4 小结

综上，本项目建设不但有良好的经济效益，还具有良好的社会效益和环境效益。

10 环境管理与环境监测

10.1 建设期环境管理

10.1.1 施工期环境管理

本项目施工期较短，无较大的土建施工。

施工期的环境管理的主要工作是根据国家环保法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过日常巡视、下发指令性文件等方式，监督、检查和评估施工环境保护措施的执行情况，及时发现和指正施工单位违反环境保护政策的行为。

建设单位要检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面，发现问题及时处理，确保整个受影响的区域符合环境质量标准。

10.1.2 环评与排污许可的衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业”中的“26 基础化学原料制造 261”，应实行排污许可重点管理。建设单位应当在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

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）》，依据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）等相关规范，进行重新申领。

本项目工程组成和原料清单见表 10.1，本次环评列出本项目排放口污染物排放许可情况详见表 10.2。

10.1.3 验收阶段环境管理

根据中华人民共和国《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）中规定，自 2017 年 10 月 1 日起，由建设单位自行组织环保验收，即建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。本项目环保验收内容如下。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）、建设单位应落实污染治理措施执行“三同时”并达到设计要求，本项目“三同时”验收情况见表 10.3。

表 10.2 污染物排放清单

一、工程组成及原辅材料组分

类别	项目名称	主要建设内容	
主体工程	生产车间		
储运工程	库房		
公用工程	供水	用水接自市政管网；现有 1 座 800m ³ /h 的循环水站，新建 1 座 800m ³ /h 循环水站	
	排水	雨污分流制。新建初期污染雨水池 1 座，有效容积为 400m ³ ；厂内排水主要为员工生活污水，总排口安装了流量、pH、CODcr 及氨氮在线设施。	
	供电	由园区 66kv 化工变电引入两条供电回路，设有 2 台 1600KVA 的油浸式变压器。	
	供热	生产用蒸汽及厂区办公场所采暖依托园区集中供热锅炉房，车间局部采用回用的蒸汽凝结水自行换热供热。	
环保工程	有组织废气	组批、包装一	FQ-01 排放口：干燥包装单元，1 套二级旋风分离器+喷淋吸收塔，高度 15m
			FQ-03 排放口：二级组批器，1 套布袋除尘器，高度 15m
		质检中心	FQ-02 排放口：通风橱质检废气，高度 15m
		高铵蒸发、结晶四	FQ-04 排放口：1 套二级旋风分离器+喷淋吸收塔，高度 15m
		高铵结晶三	FQ-05 排放口：1 套二级旋风分离器+喷淋吸收塔，高度 15m
	组批包装三	FQ-06 排放口：自动包装线，1 套布袋除尘器，高度 15m	
废水	污水总排口设置了流量、pH、化学需氧量及氨氮在线设施。		

	固废	一般工业固废依托现有厂区库房暂存后出售综合利用或填埋处置；依托现有危废暂存库，设计贮存能力 50t，危险废物外委有资质的单位进行无害化处理							
	噪声	设备选型选用低噪声设备，采取隔声、消声、减震等降噪措施							
	风险	车间、库房内均设置报警装置，配备了充足的应急物资等，现有厂区 481m ³ 的事故废水收集池；同时依托绿峰化学事故池，容积 2900m ³							
原料	高氯酸铵	氯化铵、高氯酸钠、粗品高氯酸铵、次氯酸钠、十二烷基硫酸钠，其中涉及有毒有害原料：次氯酸钠							
拟采取的环境保护措施及主要运行参数									
类型	排放源	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	环境保护措施	排放口信息	执行标准	环境监测
废气	FQ-01	颗粒物	8.667	0.026	0.2	二级旋风分离器+水喷淋塔	15m/一般排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单	1次/半年
	FQ-04	颗粒物	8.667	0.026	0.2	二级旋风分离器+水喷淋塔	15m/一般排放口		
	FQ-05	颗粒物	8.667	0.026	0.2	二级旋风分离器+水喷淋塔	15m/一般排放口		
	FQ-03	颗粒物	1.33	0.004	0.03	布袋除尘器	15m/一般排放口		
	FQ-06	颗粒物	1.33	0.004	0.03	布袋除尘器			
	FQ-02	硫酸雾	/	/	/	/	15m/一般排放口		
类型	排放源	污染物	浓度	排放量 (t/a)	防治措施	排放口信息	执行标准	环境监测	
废水	污水站总排口	废水量	/	7198	/	一般排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) (含修改单)	1次/半年	
		pH	6~9	/					
		CODcr	200	1.440					
		氨氮	40	0.288					
		总氮	60	0.432					
		总磷	2	0.036					
固体废物	一般工业固体废物	废布袋、废滤布、废包装物			厂内暂存，外委处置				
	危险废物	废机油(桶)、废布袋、废弃包装物、废活性炭、实验废液、废试剂瓶等			厂内暂存，外委处置				

信息公开	<p>根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号），企业事业单位应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息。同时，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。</p> <p>根据该“管理办法”第十二条，企业应编制年度环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统，报告应当包括以下内容：</p> <p>（一）企业基础信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；</p> <p>（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；</p> <p>（三）污染物产生、治理及排放信息，包括污染防治措施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；</p> <p>（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；</p> <p>（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；</p> <p>（六）生态环境违法信息；</p> <p>（七）本年度临时环境信息违法披露情况；</p> <p>（八）法律法规规定的其他环境信息。</p>
------	---

表 10.2 本项目污染物许可排放情况一览表

项目	污染源	污染物名称	允许排放速率及允许排放浓度		许可排放量 (t/a)	排放口	高度	排放方式	排放去向	排放口类型
			允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)						
废气	组批、包装一	颗粒物	10	/	/	FQ-01	15m	有组织	大气	一般排放口
		颗粒物	10	/	/	FQ-02	15m	有组织	大气	一般排放口
	质检中心	硫酸雾	10	/	/	FQ-03	15m	有组织	大气	一般排放口
	高铵蒸发、结晶四	颗粒物	10	/	/	FQ-04	15m	有组织	大气	一般排放口
	高铵结晶三	颗粒物	10	/	/	FQ-05	15m	有组织	大气	一般排放口
	组批包装三	颗粒物	100	/	/	FQ-06	15m	有组织	大气	一般排放口
	无组织废气	颗粒物	1.0	/	/	厂界	/	无组织	大气	/
项目	污染源	污染物名称	允许排放浓度 (mg/L)	许可排放量	排放口	位置	排放方式	排放去向	排放口类型	
废水	生活、辅助工程、初期雨水等	pH	6-9	/	依托现有废水总排口	现有	间接排放	松木岛园区污水处理厂	一般排放口	
		CODcr	200	1.44						
		氨氮	40	0.288						
		总氮	60	0.432						
		总磷	2.0	0.036						
		悬浮物	100	/						
		氯化物（以氯离子计）	1000	/						

		BOD ₅	250	/				
		动植物油	100	/				

表 10.4 本项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	防治措施	验收监测内容	验收执行标准
废气	车间废气	FQ-01 排气筒及对应的污染防治措施：二级旋风除尘+水喷淋	排气筒高度；颗粒物排放浓度；烟气流量	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值
		FQ-04 排气筒及对应的污染防治措施：二级旋风除尘+水喷淋	排气筒高度；颗粒物排放浓度；烟气流量	
		FQ-05 排气筒及对应的污染防治措施：二级旋风除尘+水喷淋	排气筒高度；颗粒物排放浓度；烟气流量	
		FQ-03 排气筒及对应的污染防治措施：布袋除尘器	排气筒高度；颗粒物排放浓度；烟气流量	
		FQ-06 排气筒及对应的污染防治措施：布袋除尘器	排气筒高度；颗粒物排放浓度；烟气流量	
		FQ-02 排气筒及对应的污染防治措施：集中收集，引风排放	排气筒高度；硫酸雾排放浓度；烟气流量	
	厂界无组织排放	定期检查维修、减少跑、冒、滴、漏	总悬浮颗粒物、硫酸雾 (上风向 1 个点位，下风向 3 个点位)	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
废水	废水	化粪池、污水总排口在线设施（流量、pH、化学需氧量、氨氮）	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、磷酸盐、悬浮物	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
			BOD ₅ 、氯化物	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 的标准限值
			动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	设备噪声	隔声、减震、消声	东、南、西、北四个厂界噪声（Leq）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	一般固废及危险废物均在厂内暂存，外委有资质单位处理，并签订委托处理合同			
风险防范措施	报警器	根据防火规范的要求，在可能产生泄漏的区域设置若干报警器		
	风向标	厂区建筑物顶部设置若干风向标		
	初期雨水池	厂区设置初期雨水池，有效容积 400m ³		

项目	污染源	防治措施	验收监测内容	验收执行标准
	事故池	厂区设置事故水池，有效容积为 481m ³ ，并依托绿峰化学 2900m ³ 事故池		
	应急预案	修订突发环境事件应急预案，并取得主管部门备案		

10.2 运营期环境管理

10.2.1 设置环保机构

①设置目的

贯彻执行有关环境保护法规，正确处理发展经济与保护环境的关系，实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的统一，掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量变化，为工程的环境管理提供依据。

②机构设置

公司设置安全环保部主管环保管理工作，主要负责全厂区废气、废水、废渣处理措施的正常运转，其业务受市、区生态环境局的指导和监督。

10.2.2 环境管理部的职责

①环保部的职责

a.对建设项目的环境保护实行统一管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；

b.建立各种管理制度，并经常检查督促；

c.编制环境保护规划和计划，并组织实施；

d.组织和协调环境监测工作，建立监控档案；

e.搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的环境意识；

f.严格执行“三同时”规定，使环境保护工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效地控制污染；

g.监督环保设施正常运转，对环保设施进行定期检查、定期维护，做好污染物达标排放工作，并做好环保考核和统计等工作。

②环境监测职责

a.制定环境监测年度计划，建立和健全规章制度；

b.完成环境监控计划规定的各项监控任务，按有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作；

c.搞好测试仪器的调试、维修、保养和检验工作，确保监测工作正常进行。

10.2.3 环境管理计划

根据《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

记录形式：一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

记录内容：包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照附录 A。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

记录频次：对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

记录存储及保存:

a) 纸质存储: 应将纸质台账存放于保护袋, 卷夹或保护盒等保存介质中; 由专人签字、定点妥善保存备查; 保存时间原则上不低于 5 年。

b) 电子化存储: 应存放于电子存储介质中, 并进行数据备份; 可在排污许可管理信息平台填报并保存; 由专人定期维护管理; 保存时间原则上不低于 5 年。

本项目环境管理计划见表 10.5。

表 10.5 环境管理计划

阶段	项目	主要管理内容
营运期	废气	废气治理装置是否正常运行; 定期进行监测、记录
	废水	及时记录废水产生、处理及排放情况
	固废	加强固废管理, 危险废物必须按照危险废物转移管理办法, 做好危险废物的转移联单, 委托有资质的专业处理厂家进行无害化处理; 一般固体废物和生活垃圾分类储存, 及时清运
	噪声	加强对主要噪声设备的管理和维护, 降低设备噪声
	环境	加强厂区绿化, 环境卫生管理
	培训管理	对操作人员定期进行操作技能和环境保护方面的培训, 加强操作人员的事业心和责任感, 严格按照操作规程办事, 管好、用好环保设施, 充分发挥其治理效率
	事故应急	事故应急体制健全, 人员安排到位, 应急自控设施器材数量足够, 组织定期演习, 编制全厂事故应急预案

10.2.4 自行监测

(1) 排放口类型判定

本项目排污许可核发依据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019), 根据该规范表 8.5 其他无机化学行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表, 涉及卤素及其化合物的, 废气排放口为一般排放口, 涉及工业炉窑的排放口, 为主要排放口。根据该规范表 9 废水产排污节点、污染物及对应排放口类型一览表, 高氯酸铵产品属于氯酸盐行业, 生产废水排放口属于一般排放口。

据此判定, 本项目废气及废水排放口均为一般排放口。

(2) 监测频次判定

①废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019), 一般排放口污染物项目可按季度开展监测。无组织废气排放监控位置为厂界, 厂界污染物项目最低监测频次为半年。相应行业排污单位自行监测技术指南发布后, 从其规定。

2021 年 1 月 1 日实施了《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020), 有组织废气及无组织废气监测频次均为半年。

②废水

依据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019), “排污单位应在车间或车间处理设施排放口、废水总排放口, 雨水排放口设置监测点位, 废水排放口监测项目及最低监测频次按表 14 要求执行。相应行业排污单位自行监测技术指南发布后, 从其规定。”

2021 年 1 月 1 日实施了《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-

2020),重点排污单位废水总排口为自动监测,非重点排污单位废水总排口监测频次为半年。

经查询,大连市生态环境局2023年3月31日发布了《2023年大连市重点排污单位名录》,大连高佳化工有限公司列入了大气环境及土壤污染重点监管单位名录,未列入废水环境重点监管单位,因此,大连高佳化工有限公司不属于水环境重点监管单位。

(3) 监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》(HJ1138-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》(HJ1200-2021)、《工业企业土壤和地下水自行监测指南》(HJ1209-2021)等相关规范,项目营运后建设单位应制定自行监测计划,本项目建成后具体监测内容见表10.6。

表10.6 项目营运后环境监测计划

类别	点位	排放口类型	监测项目	频率	依据
废气	FQ-01	一般排放口	颗粒物	半年	HJ1138-2020
	FQ-03				
	FQ-04				
	FQ-05				
	FQ-06				
	FQ-02	一般排放口	硫酸雾	半年	HJ1138-2020
	厂界无组织排放	/	总悬浮颗粒物、硫酸雾	半年	HJ1138-2020
废水	污水总排口	一般排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动	HJ1138-2020
			总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、氯化物	半年	
	雨水排放口	/	pH,化学需氧量,氨氮	月*	
噪声	各厂界	/	等效连续A声级	季度	HJ883-2017
地下水	厂区监控井	3口监控井	例行监测:前期超标的因子	季度	HJ1209-2021
土壤*	表层点位	4个	例行监测:前期超标的因子	年	HJ1209-2021
	深层点位	2个		3年	

注: b 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测。

另外,企业为加强废水排放情况的管控,现有厂区污水总排口,安装了1套污水在线系统,在线因子包括流量、pH、化学需氧量及氨氮。

各监测项目的监测均自行监测或委托通过环保计量认证、具有资质的专业监测单位进行,监测数据采集与处理、采样分析方法等均应符合国家规定,建设单位须将监测费列入年度计划中。

10.2.5 企业环境信息公开

10.2.5.1 信息公开内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第24号),企业事业单位应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息。同时,企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度,指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

根据该“管理办法”第十二条，企业应编制年度环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统，报告应当包括以下内容。

（一）企业基础信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理及排放信息，包括污染防治措施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息违法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

10.2.5.2 信息公开方式

参照该“办法”第十条，企业应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

11 评价结论

11.1 项目概况

大连高佳化工有限公司拟投资约 2500 万元在大连松木岛化工产业开发区沐染路 1 号, 现有厂区内, 建设“高氯酸铵生产线扩能项目”, 通过更新自动化控制单元、优化工艺运行参数、完善连续化生产设施, 高佳公司实现装置运行稳定性、操作准确性与物料利用率同步提升, 同时, 增加设备的操作时间, 由现状的 300d/7200h 提高至 330d/7920h 高氯酸铵设计产能可在原规模基础上增加 4000 吨/年, 全厂设计产能由 8000 吨/年提升至 12000 吨/年, 副产品氯化钠 2500t/a, 本项目产品、副产品及原料均不涉新化学物质。

11.2 选址合理性分析结论

本项目在现有厂区内建设, 本项目建设符合大连化工产业基地起步区区域环评及批复要求, 也符合已批复的大连松木岛化工产业开发区产业发展规划 (2018-2030 年)。

本项目所在厂区距周边环境敏感点 (南海头村) 的最近距离为 1.35km。根据对本项目废气、噪声、风险等预测分析, 建设单位在加强对生产工艺废气、废水、噪声、固体废弃物、危险废物等的治理, 特别是加强风险管理, 落实各项环保治理措施, 项目排放的污染物对周围环境的影响可以得到有效地控制。

综上所述, 本项目的选址合理。

11.3 主要环境问题及污染物排放情况

11.3.1 建设项目主要环境问题

废气: 生产废气颗粒物, 质检废气硫酸雾;

废水: 初期雨水、蒸汽凝结水、设备清洗水、地面清洁水、循环水站排污及生活污水;

固废: 主要包括废活性炭、废包装物、废机油、废润滑油及废油桶、实验检测废物 (含在线监测装置排放的废液)、生活垃圾等;

噪声: 生产设备、引风机、泵、空压机等设备的噪声;

风险: 火灾爆炸伴生产生的环境风险。

11.3.2 企业污染物排放总量控制指标

结合本项目污染物排放特点及项目所在地区, 确定化学需氧量 (COD_{Cr})、总磷纳入本项目总量控制因子。

根据工程分析核算, 本项目各总量控制因子的建议控制指标增加量分别为化学需氧量 (COD_{Cr}) 1.44t/a、总磷 0.036t/a。

11.4 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气质量现状

①基本污染物

根据大连市生态环境局发布的《大连市市环境质量报告书》（2024 年度）中大连市监测数据，所在区域各基本污染物中，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

②其他污染物

根据监测结果可知，本项目周边各大气监测点位各因子的监测值均满足相应的标准要求。

(2) 声环境质量现状

设置 4 个厂界噪声监测点位，由监测结果可以看出，各监测点位噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准。

(3) 土壤质量现状

设置了 6 个土壤监测点位，监测结果表明：

由监测结果可以看出，各点位各因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

(4) 地下水环境质量现状

设置 5 个地下水水质监测点位，监测结果表明：

监测期间，各点位地下水环境质量现状监测结果表明，各因子的评价指数均小于 1，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。

(5) 现有工程包气带防污性能调查

包气带防污性能调查点位选在复分解车间西侧，地下水下游场地，根据现场调查结果，现状包气带防污性能良好。

11.5 环境影响预测评价结论

11.5.1 施工期

本项目施工期间产生的环境污染问题主要包括：施工扬尘、设备安装时的焊接烟尘、施工噪声、施工土石方以及施工人员的生活污水和生活垃圾等。

施工期间各类施工行为不可避免地将会对区域环境产生一定的影响，这种影响是短期的、可逆的，将随着施工期的结束而减缓、消失。

11.5.2 营业期

11.5.2.1 大气环境影响预测结论

(1) 根据大气环境影响预测，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

(2) 根据大气环境影响预测，本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；

(3) 根据环境空气质量现状调查结果，本项目各污染物现状浓度均达标。根

据预测，本项目排放的PM₁₀叠加现状浓度后保证率日均浓度和年均浓度均满足环境质量标准，其他污染因子TSP叠加现状浓度后浓度均满足环境质量标准。

综上所述，本项目的大气环境影响是可接受。

11.5.2.2 噪声预测结论

本项目主要噪声源为风机、泵、空压机等，采取综合隔声降噪措施后，经预测，传至厂界预测点处，昼间、夜间噪声预测值均满足相应的标准。

11.5.2.3 地表水分析结论

本项目建成后产生的废水主要为初期雨水、设备清洗水、地面清洁废水、蒸汽凝结水、循环水站排污、生活污水等。生产过程中，无工艺废水排放，均回用。

初期雨水：汇集到厂区西北侧的雨水收集池，容积400m³，排入市政管网。

地面清洁废水：办公楼等场所地面清洁废水排入所在楼的生活污水管线，进入市政管网。车间地坪定期保洁，由人工采用拖布擦拭，自然蒸发损耗。

蒸馏水（蒸汽凝结水）：原料配制及精制用水均使用蒸馏水。

将园区来的蒸汽经加热器对精制液等间接加热后形成的蒸汽凝结水回收，用于高氯酸钠溶解及高氯酸铵粗品精制、设备清洗等工艺岗位用蒸馏水，多余部分用于补充循环水站、洗浴用水或部分生产车间局部冬季采暖。

设备清洗废水：本项目设备正常运行时，不需要清洗；每年大检修时，需要对复分解罐、精制罐、离心机等采用蒸馏水清洗，清洗水中含有物料，回用于生产，不排放。

循环水站排污：循环水站正常工况下，不排污，仅在水质异常或检修时，需要排污，排入市政管网。

生活污水：经厂区现有化粪池发酵后，经市政管网排入园区污水处理厂。

企业为加强废水排放情况的管控，现有厂区污水总排口，安装了1套污水在线系统，在线因子包括流量、pH、化学需氧量及氨氮。

11.5.2.4 地下水预测结论

经过地下水环境影响识别，本项目完成液池、初期雨水池及事故水池为地下式建造，存在一定的隐蔽性，是地下水污染的高风险源。

正常工况下，本项目各地下构筑物采用防渗、防腐措施，防渗等级均按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，施工过程中严格按照技术规范进行施工，则地下储池不能出现渗漏，污染物不会渗入地下水，不会对区域地下水环境产生影响。

非正常工况下，若地下工程的施工缝、穿墙管(盒)、预埋件、桩头等细部构造，防水措施不到位，发生污染物跑冒滴漏，有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并进入地下含水层。

由预测结果可知，项目完成液池发生渗漏会进入地下水。如果企业能及时监控地下水水质变化情况，可及时修补渗漏的污水处理池，可将污染控制在厂区范围内，渗漏污染物伴随地下水的稀释作用，随时间污染物浓度会逐渐降低。

11.5.2.5 环境风险影响结论

(1) 大气环境

①发生高氯酸铵爆炸事故后，引起火灾，伴生氯气、氯化氢，在最不利气象条件下，氯气达到毒性终点浓度-1，该影响范围内均无居民、医院、学校等敏感点；达到毒性终点浓度-2 时影响距离为 1300m，均无居民、医院、学校等敏感点。

②发生高氯酸铵爆炸事故后，引起火灾，伴生氯化氢，在最不利气象条件下，均未出现毒性浓度。

(2) 水环境

各车间、仓库发生事故时，产生的事故废水均可通过管道收集至事故池，再通过提升泵排入厂区污水处理站达标处理，事故状态下关闭雨水、污水排水阀，将事故废水控制在厂区内，不会对周围水环境产生影响。

(3) 评价结论

项目处于化工园区内，距离现状村屯较远，环境敏感性一般，环境风险事故影响较小，评价过程中提出了一系列风险防范措施，并要求企业制定相应的应急预案。只要企业在完善物料存储、加强安全检查，加强职工安全教育和培训之后，在做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小，项目的环境风险属于可接受水平。

11.5.2.6 土壤环境影响评价结论

本项目为污染型项目，排放的废气主要为无机颗粒物，废水污染物水质简单，不含重金属及有机物，不会对区域土壤环境造成不利影响。

土壤污染的防治，主要从源头控制、过程防治和跟踪监测上进行。

扩建工程装置区及配套的公共设施、道路等，等均进行了硬覆盖，从源头上和迁移途径上进行防治，厂区占地范围内的裸露土壤应采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为主，其余场地均进行硬覆盖处理，并采取相应的防腐、防渗措施。本项目为二级评价项目，应每 3 年开展一次土壤跟踪监测，监测指标为特征因子 pH，总石油烃（C₁₀-C₄₀），点位布设在重点影响区域，本项目为厂区内裸露的土壤。

11.5.2.7 固体废物环境影响评价结论

(1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物包括废滤布、废拉料布袋、废弃包装物等。一般工业固废全部外委处置。一般工业固体废物产生源头在车间，产生后在车间暂存，定期外委处置。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，建立一般工业固废管理台账，对一般工业固体废物进行规范化管理，并根据市或区环境主管部门要求，按时填报一般工业固体废物管理信息平台，进行申报。

生活垃圾全部实行袋装化，定期外运至园区垃圾暂存点，由环卫部门统一处置。

(2) 危险废物

本项目在原料库房一内设置 80m² 的危废暂存库，设计贮存能力 50t，库内设有集液池，该危废库的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

相关要求建设。

本工程实施后，所产生的危险废物采取外委有资质单位处置的方式，在做好固体废物储存和运输环节污染防治措施的前提下，本工程产生的固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，本工程产生的固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

11.6 污染防治措施结论

本项目采取的环保措施详见表 11.1。

表 11.1 本项目采取的环保措施一览表

序号	污染源名称	采取的环保措施及环保设施	
一、大气污染治理			
1	车间废气	车间生产工艺废气均引入二级旋风除尘器+水喷淋进行处理，各股废气均经各排放口有组织排放。	
2	实验质检废气	集中引风，有组织排放。	
3	厂界无组织排放	加强管理，降低无组织排放	
二、水污染治理			
	初期雨水	初期雨水收集池容积 400m ³ ，排入市政管网	为加强废水排放管控，现有厂区污水总排口，安装了 1 套污水在线系统，在线因子包括流量、pH、化学需氧量及氨氮。
	循环水站排污	排入市政管网	
	生活污水	化粪池发酵后，排入市政管网，进入松木岛化工园区污水处理厂进一步处理。	
	蒸汽凝结水	本项目生产过程中使用大量的蒸汽，并凝结成蒸馏水用于生产工艺岗位、设备清洗、循环水站补水、供暖及洗浴等。	
	地下水	采取源头控制、分区防渗，并设置 3 口地下水监控井。	
三、固体废物控制			
1	危险废物	废弃包装物、废活性炭、废机油、实验废物等，利用现有危废暂存库，设计贮存能力 50t，可满足本项目危废暂存需求，危险废物暂存库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18589-2023）的相关要求。	
2	一般工业固体废物	一般工业固体废物外委处理，根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，建立一般工业固废管理台账，可以满足一般工业固体废物处理要求。	
3	生活垃圾	生活垃圾由园区环卫部门统一清运。	
四、噪声污染治理			
1	生产设备、辅助设备	主要噪声源均置于室内；空压机、风机等高噪声设备采用消声、隔声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准	
五、其他			
1	风险事故应急	厂区最高建筑物顶部设 1 个风向标；厂区设置了事故水池，有效容积为 481m ³ ，并依托绿峰化学现有事故池，容积 2900m ³ ；厂区设置了初期雨水池，有效容积为 00m ³ ；严格落实车间及库房的防渗地面等环境风险防范措施，做好应急物资储备，按照相关规定编制和备案突发环境事件应急预案，并与当地政府及其相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。严格落实环保设施安全生产工作要求，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，委托有相应资质的设计单位对重点环保设施进行设计，并定期做好环保设施安全风险评估和隐患排查治理工作。	
2	地下水、土壤保护	厂区重要设施已采取了分区防渗。高铵蒸发结晶一~四车间、复分解厂房，组批包装一、组批包装三、氯化铵棚库、成品库 1~4、原料库、小料库，初期雨水收集池、事故池、循环水站、危废库、一般工业固废库、棚棚区及空	

		桶间等均为简单防渗区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行；消防及循环水站、五金为一般防渗区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ； 简单防渗区：综合楼、浴室及食堂、控制中心、变电室、研究院、门卫为一般地面硬化
--	--	--

11.7 公众参与结论

本次公众参与工作贯穿环境影响报告书编制至最终报批全过程，公众参与的方法和过程符合《环境影响评价公众参与办法》（环境部令[2018]第4号）的相关规定，公参程序和形式合法，各公示平台和现场张贴公告地址具有代表性，最终的公参结果真实、有效。以上公示期间均未收到相关公众的反馈意见。在此基础上，建设单位编制了本项目环境影响评价公众参与说明书。

11.8 项目可行性评价结论

该项目实施后，在正常排放情况下即各种环保设备正常运行并达到设计效果的基础上，项目排放的各类污染物均满足相应的评价标准。在保证废气、废水、固废等各治理设施稳定运行，切实落实风险防范措施的前提下，不会对周围环境造成明显影响。

建设单位在建设过程及营运投产后，应切实落实本报告中提出的各项污染防治措施、风险防范措施并达到设计的治理效果，确保各项环保措施稳定运行，则项目排放的污染物完全能够满足国家和地方环保法规和标准要求，而且项目的投放具有较好的经济效益和社会效益。

因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。