

高氯酸铵扩产及仓储库扩容建设项目

(报批前公示稿)

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
2023 年 06 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	11
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	25
2 厂区现有工程概况	26
2.1 基本情况及环保手续履行情况	26
2.2 现有工程	41
2.3 在建工程	55
2.4 现有及在建工程污染物排放总量	61
2.5 存在的主要环保问题及整改措施	62
3 扩建项目工程分析	63
3.1 项目概况	63
3.2 工程分析	76
3.3 清洁生产分析	99
3.4 总量控制分析	101
4 区域环境概况	103
4.1 自然环境概况	103
4.2 社会环境概况	113
5 区域环境质量现状调查与评价	118
5.1 环境空气质量	118
5.2 土壤环境质量现状调查	121
5.3 声环境质量现状调查	129
5.4 地下水环境质量现状调查	130
5.5 包气带防污性能现状调查	136
5.6 生态环境质量现状调查与评价	137

6	环境影响预测与评价	138
6.1	大气环境	138
6.2	声环境	150
6.3	水环境	153
6.4	固体废物影响分析	158
6.5	环境风险	166
6.6	土壤环境	181
6.7	防护距离	183
6.8	生态环境	183
7	环境保护措施及其可行性论证	184
7.1	施工期环境保护措施	184
7.2	营运期污染防治措施及可行性分析	186
8	环保政策相符性分析	208
8.1	环保管理政策相符性分析	208
8.2	项目选址合理性分析	218
8.3	产业政策相符性	236
8.4	小结	236
9	环境经济效益分析	237
9.1	经济效益分析	237
9.2	环境效益分析	237
9.3	间接效益分析	238
9.4	小结	238
10	环境管理与环境监测	239
10.1	建设期环境管理	239
10.2	运营期环境管理	245
11	评价结论	249
11.1	项目概况	249
11.2	选址合理性分析结论	249
11.3	主要环境问题及污染物排放情况	249
11.4	环境质量现状评价结论	250
11.5	环境影响预测评价结论	250

11.6	污染防治措施结论	252
11.7	公众参与结论	254
11.8	项目可行性评价结论	254

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整体规划分期实施，一期搬迁工程整体委托大连市环境保护有限公司编制了《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的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 月委托大连市环境保护有限公司编制了《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，2017 年 9 月 25 日，取得了大连金普新区环境保护局《关于大连高佳化工有限公司搬迁改造工程项目竣工环境保护验收意见》（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 [] 的复分解法生产线，一条为产能 [] 精制法生产线，扩建工程实施后，全厂高氯酸铵产能可达 []，目前，该项目正在建设中。

高佳公司是我国高氯酸盐系列产品的主要生产基地，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，我公司拟新增投资 [] 亿元，建设“大连高佳化工有限公司高氯酸铵扩产与仓储库房扩容建设项目”，在松木岛化工产业开发区内，大连龙想催化化学股份有限公司厂区北侧新

增用地 119720.9m²，新建厂房及库房、配套公用工程等，新建两条高氯酸铵生产线，总规模 [REDACTED]，其中粗铵精制线和复分解线规模均为 [REDACTED]。

项目已经取得大连市企业投资项目《高氯酸铵扩产与仓储库房扩容建设项目》备案文件，大普行审备〔2023〕17 号，项目代码 2304-210287-04-01-389765。用地手续正在办理中。

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“高氯酸铵扩产与仓储库房扩容建设项目”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（含现有厂区）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：主要为颗粒物；

废水：生产工艺废水、尾气吸收净化废水、初期雨水及生活污水等；

固废：废活性炭、废包装物、废机油（桶）、实验室检测废物、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 I。

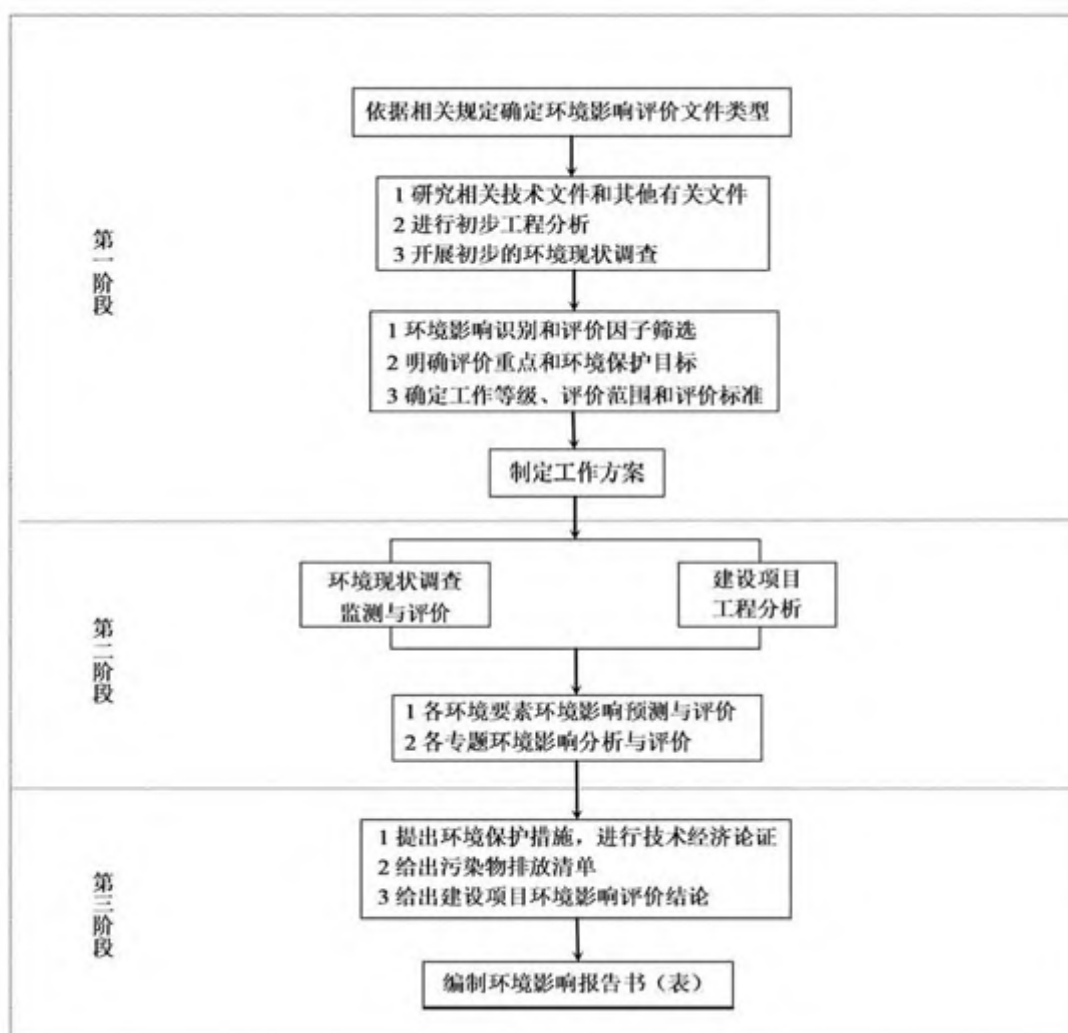


图 I 评价技术路线图

(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》（2019 年，2021 年修订），本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，不属于过剩产能，不属于淘汰落后工艺，本项目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规划（2018-2030 年）》已批复，批复文号大金普管复[2019]34 号；《大连松木岛化工产业开发区产业规划（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规划（2018-2030 年），符合大连松木岛化工产业开发区产业规划（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。

根据《大连市环境质量报告书》（2020 年度），2020 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 2020 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土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；根据本次现状调查，项目所在区域地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准。

评价中根据工程分析确定的污染物源强，通过大气环境、水环境、声环境影响预测，可以得出项目建成后污染物达标排放对区域环境空气、水环境、声环境影响较小，不会改变当地环境功能区划。因此，本项目从环保的角度是可行的。

⑤ “三线一单”符合性分析

通过对比大连市人民政府办公室于 2021 年 9 月发布的《大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（大政办[2021]13 号）中相关要求及本项目查询的所在环境管控单元的管控要求，本项目建设均符合“大政办[2021]13 号”及所在的环境管控单元（ZH21021320016）中相关要求。

（6）环境影响报告书主要结论

本项目新址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控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

- ✎ 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- ✎ 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 施行）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（主席令[2021]第 104 号，2022 年 6 月 5 日实施）；
- ✎ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 施行）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号，2019.10.30 公布，2020.1.1 施行，2021 年 12 月 27 日修订）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；

- ✎ 《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2016]114号）；
- ✎ 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- ✎ 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015.4.2）；
- ✎ 《国务院发布土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令第48号，2018年1月10日起施行，2019年修订；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《国家危险废物名录》（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，部令第15号，自2021年1月1日起施行）；
- ✎ 《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）；
- ✎ （46）《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布自2022年1月1日起施行）；
- ✎ 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- ✎ 国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知”（发改体改规[2022]397号）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121号，2017.9.13）；

- ✎ 《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）；
- ✎ 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气〔2016〕45 号）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 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）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《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）；

1.2.2 地方法律法规

- ✎ 《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 年 04 月 21 日审议通过，2022 年 04 月 21 日起施行；
- ✎ 《辽宁省水污染防治条例》，修订时间同上，2022 年 04 月 21 日起施行；

- ✎ 《辽宁省大气污染防治条例》，修订时间同上，2022 年 04 月 21 日起施行；
- ✎ 《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）
- ✎ 《辽宁省危险废物转移管理办法（试行）》（2006.10.30 发布）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《辽宁省扬尘污染防治管理办法》（辽宁省人民政府令第 283 号，2013.7.1 实施）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）
- ✎ 《辽宁省产业发展指导目录》（2008 年本）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）
- ✎ 《大连市环境保护条例》（2019.6.1 实施）；
- ✎ 《大连市危险废物转移联单办理程序规定》（大环发〔2006〕147，2006.11.1 施行）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《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）；
- ✎ 《大连市污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划》（2017-2020 年）；
- ✎ 《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）；

- ✎ 《大连市限制和淘汰类产业目录（暂行）》（大发改[2020]1069 号）；
- ✎ 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）；
- ✎ 《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[2021]7 号）；
- ✎ 《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

- ✎ 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）
- ✎ 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）
- ✎ 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）
- ✎ 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）
- ✎ 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）
- ✎ 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）
- ✎ 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- ✎ 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）

1.2.4 相关规范

- ✎ 《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）
- ✎ 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）
- ✎ 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）
- ✎ 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
- ✎ 《地下水动态监测规程》（DZ/T0133-1994）
- ✎ 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- ✎ 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）
- ✎ 《危险化学品重大风险源辨识》（GB18218-2018）
- ✎ 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）
- ✎ 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- ✎ 《固定源废气监测技术规范》（HJT397-2007）
- ✎ 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- ✎ 《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》
- ✎ 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- ✎ 《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）

- ✎ 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）
- ✎ 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）
- ✎ 《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》（HJ 1138-2020）；
- ✎ 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- ✎ 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）
- ✎ 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- ✎ 《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）
- ✎ 《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）
- ✎ 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
- ✎ 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）
- ✎ 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- ✎ 《大连市化工行业挥发性有机物控制技术指南（试行）》（2019.9）

1.2.5 相关文件

- ✎ 《大连市城市总体规划（2001-2020）》（2017 年修订）
- ✎ 《大连市生态环境保护“十四五”规划》（大政办发[2021]33 号中附件 13）
- ✎ 《大连市“十四五”石化产业发展规划》（大政办发[2021]33 号中附件 27）
- ✎ 《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》
- ✎ 《大连松木岛化工产业开发区总体发展规划（2018-2025）》
- ✎ 《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）
- ✎ 《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）
- ✎ 《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）
- ✎ 企业法人营业执照
- ✎ 《高氯酸铵扩产与仓储库房扩容建设项目可行性研究报告》（大连市化工设计院有限公司）（2023.02）
- ✎ 建设单位与环评单位签订的环评合同及环评委托书
- ✎ 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。

本项目的的环境影响分为施工期、营运期的环境影响。

(1) 施工期环境影响因素

主要为场地平整、建筑材料的运输等过程中产生的扬尘，施工机械噪声，施工排水以及废弃土石方、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质检废气，均有组织排放。

废水：生产过程及尾气吸收喷淋水均回用；厂区初期雨水集中收集，经检测合格排入市政管网（或外委处理）、生活污水经化粪池发酵后排入市政管网，最终入园污水处理进一步处理。

固废：本项目生产中产生的固体废物主要为废活性炭、废包装物、废机油、分析实验废物、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。

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。

1.3.2 评价因子筛选

经筛选，本次评价因子列于表 1.1。

表1.1 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	耗氧量（COD _{Mn} 法）、氨氮

		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、pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
			预测评价	大气沉降：pH
2	环境风险评价			次氯酸钠、高氯酸铵
3	总量控制	大气污染物		/
		水污染物		COD、氨氮、总氮

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 1.2。

表1.2 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	450	GB3095-2012 中二级标准限值 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 1.3。

表1.3 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）	92 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-24.8
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 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☒ 否
	岸线距离/km	1.73
	岸线方向/ $^{\circ}$	279

（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 1.4。

表1.4 拟建项目废气污染物源强排放参数

污染源 编号	中心点坐标/m		排气筒 高度 (m)	出口 内径 (m)	风量 (m3/s)	排放 工况	污染物	排放速 率(kg/h)
	X	Y						
GJ-FQ-01 排气筒	390930.63	4364134.16	15	0.4	2.495	正常	PM ₁₀	0.069
GJ-FQ-02 排气筒	391041.87	4364113.90	15	0.4	2.495	正常	PM ₁₀	0.069
结晶一 车间面源	390903.59	4364112.38	14	/	/	正常	TSP	0.041
结晶二 车间面源	391007.37	4364092.36	14	/	/	正常	TSP	0.041

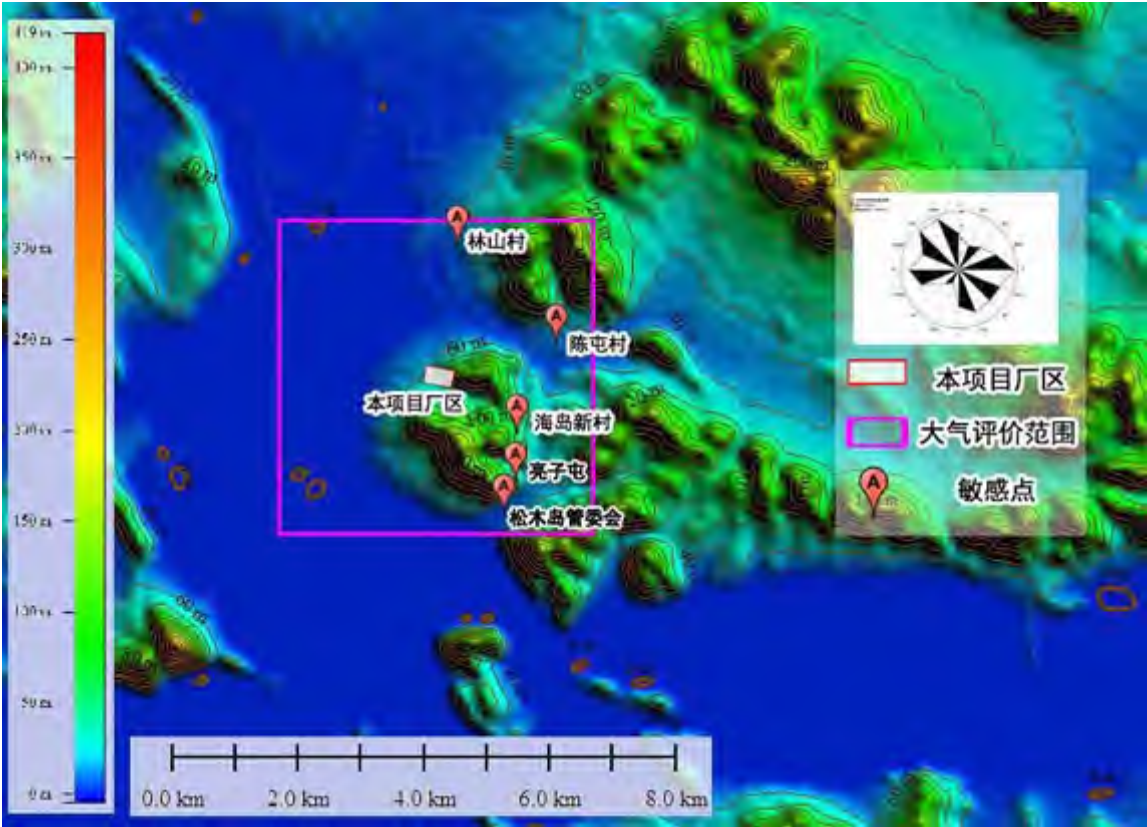


图1-1 本项目所在区域地形图

(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 1.5。

表1.5 估算模型计算结果表

下风向距离/m	PM ₁₀ (点源)				TSP (面源)			
	GJ-FQ-01 排气筒		GJ-FQ-02 排气筒		结晶一车间		结晶二车间	
	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	0.3898	0.09	0.3864	0.09	10.13	1.43	9.29	1.00
39	/	/	/	/	15.27	1.70	13.17	1.46
50	3.8045	0.85	3.8126	0.85	15.12	1.68	13.10	1.46
52	3.9297	0.87	/	/	/	/	/	/
75	3.4470	0.77	3.4469	0.77	12.19	1.35	11.08	1.23
100	3.7570	0.83	3.9337	0.87	9.374	1.04	8.774	0.97
171	/	/	5.0691	1.13	/	/	/	/
200	3.3270	0.74	4.6370	1.03	4.208	0.47	4.130	0.46
500	1.8241	0.41	1.8457	0.41	1.279	0.14	1.284	0.14
1000	0.8234	0.18	0.8091	0.18	0.5045	0.06	0.5101	0.06
2500	0.2544	0.06	0.2544	0.06	0.1456	0.02	0.1476	0.02
5000	0.1114	0.02	0.1112	0.02	0.0608	0.01	0.0609	0.01
10000	0.0481	0.01	0.0481	0.01	0.0238	0.00	0.0240	0.00
25000	0.0147	0	0.0147	0	0.0068	0.00	0.0069	0.00
下风向最大落地浓度	3.9297	0.87	5.0691	1.13	15.27	1.70	13.17	1.46
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 1.6。

表1.6 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1.7 评价等级确定表

排放源	污染物	Pi 计算结果%	评价等级	评价等级确定
GJ-FQ-01	PM ₁₀	0.87	三级	一级
GJ-FQ-02	PM ₁₀	1.13	二级	
结晶一车间面源	TSP	1.70	二级	
结晶二车间面源	TSP	1.46	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 1.70%,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。



图1-2 本项目大气、地下水、土壤及风险评价范围示意图及敏感目标分布图

1.4.2地表水

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018),评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染物影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级,详见表 1.8。

表1.8 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据		本项目情况		评价等级确定
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	直接排放	/	/
二级	直接排放	其他		/	/
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$		/	/
三级 B	间接排放	--	间接排放	18t/d (5400t/a)	三级 B

项目投运后，仅排放生活污水，经化粪池发酵后，排入市政污水管网，最终进入松木岛化工园区污水处理厂进一步集中处理。结合上表，本项目废水属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

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 1.9。

表1.9 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 1.10），地下水环境影响评价工作等级为二级。

表1.10 地下水评价工作等级分级表

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

本项目地下水流向为由东北向西南方向，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 P4 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1.11 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 1.12。

表1.12 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，大气环境风险潜势为 I 级，地表水环境风险潜势为 I 级，风险评价工作等级可不定级，仅进行简单分析；地下水的风险潜势为 II 级，地下水环境风险评价等级为三级。

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三级。

考虑到本项目风险物质具有较高的爆炸性，因此，风险评价范围定为以项目所在厂区边界向周边辐射 5km 的圆形区域，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 11.97 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 1.13。

表1.13 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	占地规模	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 171m，污染源为 GJ-FQ-01 排气筒。

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，批复文号大金普管复[2019]34 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。

按照大连市人民政府办公室于 2021 年 9 月发布《大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（大政办[2021]13 号）中相关要求进行分析，本项目建设符合“大政办[2021]13 号”中相关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。

TSP、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二级标准；氨执行《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 1.17。



图1-3 大连市环境空气质量功能区区划图

表1.14 大气环境质量评价标准 单位：μg/m³

序号	污染因子	平均时段对应的标准值				标准来源
		年平均	24h 平均或日平均	1h 平均	8h 平均	
1	PM _{2.5}	35	75	/	/	GB3095-2012
2	PM ₁₀	70	150	/	/	
3	SO ₂	60	150	500	/	

4	NO ₂	40	80	200	/	
5	CO	/	4000	10000	/	
6	O ₃	/	/	200	160	
7	TSP	200	300	/	/	
8	氨	/	/	200	/	HJ2.2-2018 中 附录 D

(2) 噪声

本项目选址于大连松木岛化工园区内。

2020年4月9日大连金普新区管理委员会办公室发布的《金普新区声环境功能区划分方案》(大金普管办发[2020]3号),该方案中并未划定大连松木岛化工产业开发区声环境功能区划,参考《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),大连松木岛化工产业开发区适用于噪声功能3类区。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1.15。

表1.15 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 CFU100mL)	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 100	> 100

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
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 1.19。

表1.16 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	蒎	218-01-9	1293
43	二苯[a,h]并蒎	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
石油烃类			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 废气

(1) 有组织

本次扩建工程产品与企业现有工程产品一致，均属于无机化学工业，废气污染物-颗粒物，产品检测过程使用硫酸，排放标准执行《无机化学工业污染物排放

标准》(GB 31573-2015)执行特别排放限值,标准限值见表 1.17。

表1.17 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)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;硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)企业边界大气污染物排放限值。

表1.18 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	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2	硫酸雾	企业边界	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

(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 1.19。

表1.19 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

本项目排放废水为生活污水,经化粪池发酵后排入市政污水管网,入松木岛园区污水处理厂,污水排放执行《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;pH 值及动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

本项目属于无机化学工业,将《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中间接排放限值与排入园区污水厂入口指标相比,化学需氧量、悬浮物及总磷指标较其严格。

表1.20 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	
		纳管标准	无机化学工业污染物排放标准 (间接排放)
1	pH 值 (无量纲)	/	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	300	200

3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	250	/
4	悬浮物	300	100
5	氨氮	30	40
6	总氮	50	60
7	磷酸盐 (以 P 计)	5.0	2

按照二者取严的原则，松木岛园区污水处理厂属于工业废水集中处理厂，因此，本项目排放的污水中 pH、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 中间排放限值，氨氮、总氮、BOD₅ 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) 三级标准。废水排放标准最终取值如下：

表1.21 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) 中间排放限值
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	200	
3	悬浮物	100	
4	磷酸盐 (以 P 计)	2	
5	氨氮	30	《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 (污水厂纳管标准)
6	总氮	50	
7	五日生化需氧量 (BOD ₅)	250	
8	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》(GB12523-2011)，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》(GB34330-2017)、《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新址位于松木岛化工产业园区内，目前，新址现状为空地，北侧为空地，南侧为大连龙想催化化学股份有限公司，西侧为纬一街，隔纬一街为盛和化工及海鑫化工。周边最近的环境敏感点为东南侧约 0.98km 的海岛新村。

根据对大气评价范围边长 5km 的周围环境调查，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 1.22、图 1-2。

表1.22 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	391281.21	4365833.88	1072	大气 环境/ 环境 风险	二类	N	1.62
2	陈屯村	392410.69	4364660.07	1300		二类	NE	1.17
3	海岛新村	392075.34	4363370.22	550		二类	SE	0.98
4	亮子屯	392192.51	4362485.25	700		二类	SE	1.68
5	松木岛管 委会	392011.45	4361898.97	50		二类	SE	2.15
6	孤山后	393734.38	4361682.25	300	环境 风险	二类	SE	3.30
7	柏岚村	394402.86	4363611.72	489		二类	E	3.10
8	长岭子村	395144.81	4365137.79	1562		二类	NE	3.93
9	马炉村	391958.82	4368013.30	500		二类	NE	3.88
10	小王屯	387571.30	4366919.22	100		二类	NW	4.20
11	南海头	388066.12	4364928.13	996		二类	NW	3.49
12	宫家坨子	387185.90	4363125.14	320		二类	SW	3.70
13	皮屯	386612.22	4362079.65	340		二类	SW	4.60
合计		/	/	8279	/	/	/	/

2 厂区现有工程概况

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
发区沐染路1号,厂区中心位置经纬度为:东经121°43'35.87",北纬39°25'40.15"。

二期新征用地位于松木岛化工产业开发区大连龙想催化化学股份有限公司厂
区北侧,厂区中心位置经纬度为:东经121°44'2.67",北纬39°25'8.69"。

两个厂址直线距离约1.3km,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

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一期搬迁工程整体委托大连市环境保护有限公司编制了《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）。该项目试生产期间，产品种类、工艺、设备及配套的公用工程等发生了变化，为此

2016 年 12 月建设单位委托编制了该项目的环境影响补充报告，并上报至大连金普新区环境保护局作为验收材料，未出具复函；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，2017 年 9 月 25 日取得了大连金普新区环境保护局《关于大连高佳化工有限公司搬迁改造工程项目竣工环境保护验收意见》（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环境影响报告书》（大环评准字[2021]100019 号），目前，该项目正在建设中。

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	大连市生态环境局	2021 年 3 月 25 日	在建		

表2.2 产品规模

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	10000	0	取消
	高氯酸钾	2000	0	取消
	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	■	■	在建项目
	副产品氯化钠	■	■	

综上，企业目前在产品为高氯酸铵，副产品为氯化钠。

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，规划总建筑面积 37495.08m²，已建总建筑面积 30616m²，规划建筑面积 6879.08m²。建（构）筑物明细见表 2.3，厂区总平面图见图 2-3。

表2.3 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)	建设情况	备注
1	办公楼	4	1917.40	已建	/
2	机修厂房	1/3	1129.10	已建	/
3	质检中心	3	1598.37	已建	/
4	综合楼	4/1	3305.48	已建	/
5	变电所	1	364.44	已建	/
6	三站	1	707.65	已建	/
7	高铵控制中心	3	1317.87	已建/改建	将原氯酸钠控制中心功能改变
8	高铵结晶干燥车间（甲类）	3	1839.72	已建	预留
9	高铵结晶三车间（甲类）	1/2	2535.91	已建/改建	由原闲置的高铵电解厂房改建而成
10	备品备件库（丁类）	3	1318.38	已建/改建	由原高铵控制中心改为备品备件库
11	氯化钠精制车间（戊类）	1	992.84	已建/改建	由原高铵化盐、复分解厂房改建
12	消防水、循环水	1	757.50	已建	/
13	高铵蒸发、结晶一车间	3/4	2778.86	已建/改建	局部改造
14	高铵蒸发、结晶二车间	3/4	2778.17	已建	/
15	组批、包装一车间	1/6	1113.25	已建	/
16	桶棚/空桶间（丁类）	1	834.43	已建/改建	组批包装一车间与组批包装二之间搭建桶棚；由原组批包装二改建为空桶间
17	小料库	1	641.50	已建	/
18	成品库 1	1	641.95	已建/改建	由原丙类升级为甲类
19	成品库 2	1	639.49	已建	/
20	成品库 3	1	641.33	已建	/
21	成品库 4	1	640.42	已建	/
22	原材料库	1/3	2470.07	已建	/
23	组批包装三（甲类）	1	1097.20	未建	/
24	高铵蒸发、结晶四（甲类）	1/2	3480.75	未建	/
25	氯化铵棚库（丁类）	1	1953.00	未建	/
	合计	/	37495.08	/	/

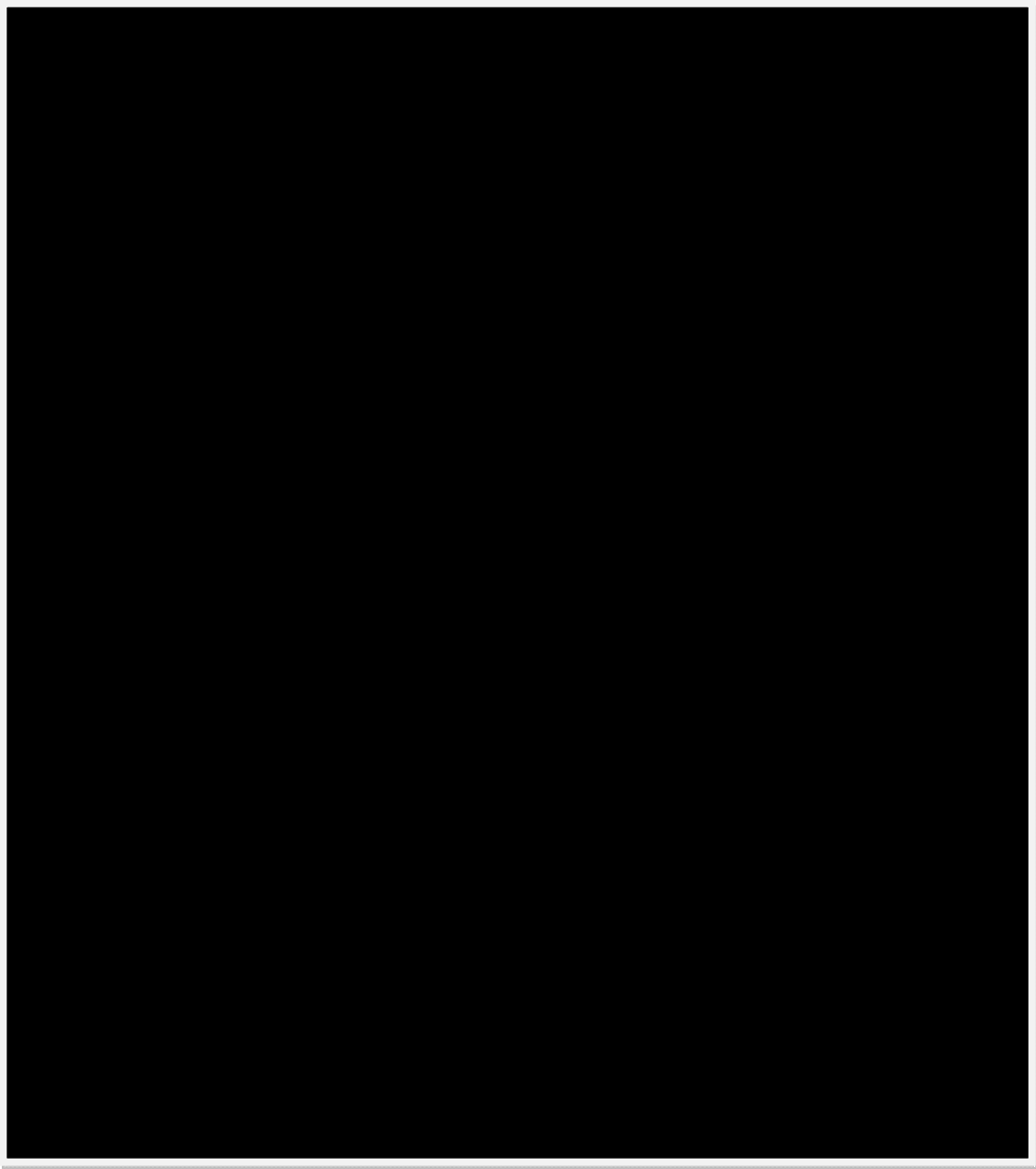


图2-3 现有厂区平面布局图

2.1.2 工程组成

现有厂区各工程组成见表 2.4。

表2.4 企业现有工程组成表

工程类别	项目	位置	规模	备注
主体工程	现有工程	高铵蒸发、结晶一车间	安装 1 条高氯酸铵生产线 2000t/a，同时进行副产品氯化钠精制，规模 250t/a	已建
		高铵蒸发、结晶二车间	安装 1 条高氯酸铵生产线 2000t/a	已建
		组批、包装一车间	高氯酸铵组批、包装	已建

工程类别	项目	位置	规模	备注
	在建工程	高铵结晶三车间	安装 1 条 2000t/a 的高铵结晶装置, 由原闲置的高铵电解厂房改建而成	改建
		高铵蒸发、结晶四车间	安装 1 条 2000t/a 的高铵蒸发、复分解、精制及结晶装置	拟建
		组批、包装三车间	成品组批、包装	拟建
		高铵蒸发结晶一车间	局部改造, 功能不变	改建
		氯化钠精制厂房	由原高铵化盐、复分解厂房改建, 进行副产品氯化钠精制, 规模 1000t/a	改建
储运工程	现有工程	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
		桶棚区	存放原料空桶	已建
	在建工程	氯化铵棚库	存放氯化铵	新建
		成品库 1	由原丙类升级为甲类	改建
		备品备件库	由原高铵控制中心闲置区域改建	改建
		桶棚及空桶间	由原组批包装二改建	改建
			组批包装一车间与组批包装二之间搭建桶棚	改建
辅助工程	现有工程	综合楼	办公	已建
		办公楼	办公	已建
		质检中心	部分办公, 部分闲置	已建
		高铵辅助中心	闲置, 预留为高铵结晶干燥车间	已建
		高盐控制中心	部分为质检, 其余闲置	已建
		氯酸钠控制中心	现状闲置, 本次改建为高铵控制中心	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
	在建工程	高铵控制中心	将原氯酸钠控制中心功能改变为高铵控制中心	改建
公用工程	现有工程	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 35m ³	已建
			生产过程中排放的废水回收再利用, 不排放; 食堂污水经隔油池隔油处理后, 与其他办公	已建

工程类别	项目	位置	规模		备注
			生活污水一同排入厂内化粪池，经厌氧发酵后，经市政管网排入松木岛园区污水处理厂进一步处理		
		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
	在建工程	供水	依托现有闭式循环水站，同时，循环水站新增 3 套冷水机组，型号 LSLG16F，制冷量为 500kw		改建
		排水	/		依托
		供电	将原高铵控制中心部分区域改建为高铵结晶三的配电室，增加 1 台柴油备用发电机；变电所将新增 2 台干式变压器，型号 S11-M-1600/10KVA，7 台 KYN-12Z 型高压柜，30 台型号 GGD 低压柜		改建
		供热	/		依托
		事故应急	/		依托
环保工程	现有工程	废气	高氯酸铵装置	干燥包装单元，设置 1 套二级旋风分离器+喷淋吸收塔，排气筒编号 FQ-01，一般排放口，高度 15m，出口内径 0.2m，排烟温度常温	已建
			质检中心	通风橱，排气筒编号 FQ-02，一般排放口，高度 15m，出口内径 0.2m，排烟温度常温	已建
		废水	主要为生活污水及公共设施排放，无生产工艺废水排放，生活污水经化粪池发酵后，排入园区市政管网		已建
		固体废物	危废暂存库房 面积 80m ² ，最大储存能力 10t		已建
			一般工业固废废物库房 面积 87m ² ，最大储存能力 10t		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
	在建工程	废气	现有工程“以新带老”包装工序增加 1 套布袋除尘器，排气筒编号 FQ-03		新建
			高铵结晶四车间安装 1 套尾气吸收装置，原理为二级旋风分离器+水吸收塔，排气筒编号 FQ-04		新建
			高铵结晶三车间安装 1 套尾气吸收装置，原理为二级旋风分离器+水吸收塔，排气筒编号		新建

工程类别	项目	位置	规模	备注
			FQ-05	
		废水	/	依托
		固体废物	/	依托
		环境风险	自有事故池及绿峰化学事故池	依托

2.1.3 产品方案

2.1.3.1 产品规模

产品规模详见表 2.5。

表2.5 产品规模统计表

序号	产品名称	现有工程 (t/a)	在建工程 (t/a)	合计规模 (t/a)
1	高氯酸铵	■	■	■
2	副产品氯化钠	■	■	■

2.1.3.2 产品简介

(1) 性状

高氯酸铵 (Ammonium Perchlorate) NH_4ClO_4 ，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■以上。因此，高氯酸铵产品市场前景非常广阔。

2.1.3.3 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）。

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。

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	高氯酸铵质量分数（以 NH_4ClO_4 计）含量，%	≥ 99.5			
	氯化物质量分数（以 NaCl 计），%	≤ 0.1			
	氯酸盐质量分数（以 NaClO_3 计），%	≤ 0.02			
	溴酸盐质量分数（以 NaBrO_3 计），%	≤ 0.004			
	铬酸盐质量分数（以 K_2CrO_4 计），%	≤ 0.015			
	铁质量分数（Fe 计），%	≤ 0.001			
	水不溶物质量分数，%	≤ 0.02			
	硫酸盐灰分质量分数，%	≤ 0.25			
	pH 值	4.3~5.8			
	热稳定性（ $177 \pm 2^\circ\text{C}$ ），h	≥ 3			
	十二烷基硫酸钠质量分数，%	-	≤ 0.020		
	总水质量分数，%	-	≤ 0.05		

	表面水质量分数，%	≤0.06	-	-	-
	B 级粒度指标	筛上物质量分数，%			
	试验筛孔径（μm）	I 类	II 类	III 类	/
	450	0-3	-	-	/
	355	35-50	0-3	-	/
	280	85-100	15-30	-	/
	224	-	65-80		/
	180	-	90-100	0-6	/
	140	-	-	20-45	/
	112	-	-	74-84	/
	90	-	-	85-100	/
	C 级粒度指标表	I 类	II 类	III 类	/
	类别				
	重量平均直径，μm	330-340	240-250	130-140	/
	批内标准差，μm	≤3			
	D 级粒度指标表	筛上物质量分数，%			
	试验筛孔径（μm）	I 类	II 类	III 类	/
	450-280	>55	-	-	/
	280-180	-	>55		/
	140-112	-	-	>55	/
	B 级、C 级脆性指标表	I 类	II 类	III 类	/
	粒度类别				
	%				
		1.5	7.5	2.6	/
氯化钠	氯化钠/（g/100g）≥	95.0			
	水分/（g/100g）≤	3.5			
	水不溶物/（g/100g）≤	0.20			

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。

2.1.3.4 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℃（分解）	沸点	无资料

水溶性	7g(100mL，20℃)	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	氨、氯化物。		
溅散与泄漏	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。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。		
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、含碳物品、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	(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。 (2) 可作高氯酸铵炸药的配合剂、氧化剂及分析试剂。 (3) 可用作蚀刻剂。此外，农业科研中用于含磷量的测定等。 (4) 宇宙飞船可用铝粉与高氯酸铵(NH ₄ ClO ₄)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。 (5) 用于制造其他硼氢盐、还原剂、木材纸浆漂白、塑料发泡剂。 (6) 用作制造乙硼烷和其他高能燃料的原料，也用于医药工业等。		
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

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

本项目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 35m³，事故状态下沾染污染物料的雨水不排入外环境，作为事故废水处理，再用动力泵经软管输送到地下事故水池内。若水质经检测满足园区污水处理厂入水标准，排入园区污水处理厂，否则外委专业公司进行处理。初期雨水及时外运以保证水池平时为空置状态。其他雨水经园区洁净雨水系统排入雨水管网。

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；回用剩余，经自然冷却至室温后，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。

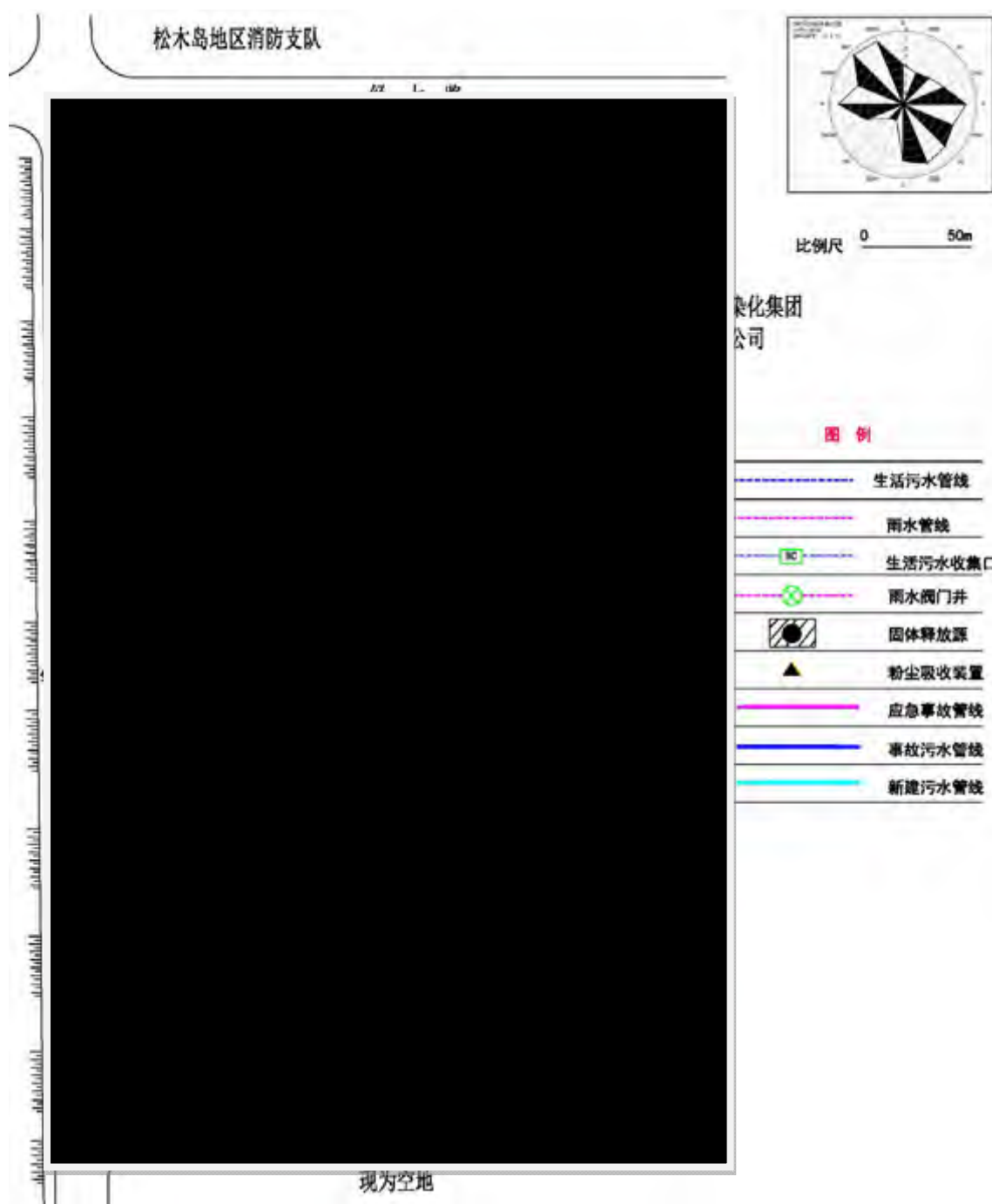


图2-4 给排水管网示意图

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，不排污。

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、高氯酸钾、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 其他

(1) 初期雨水池容积核算

采用《室外排水设计规范》(GB50014-2021) 的暴雨强度计算方法计算初期雨水池容积。

$$V_{\text{雨水池}} = \frac{q \times \psi \times F \times t \times 60}{1000}$$

式中，V_{雨水池}——初期雨水池的计算最大容积，m³；

t——降雨历时，min，取 15 min；

ψ——径流系数，取 0.6；

F——汇水面积，hm²，7.2；

q——设计暴雨强度，L/(s·hm²)。

$$q = \frac{1900(1+0.661\lg P)}{(t+8)^{0.8}}$$

重现期，干管 P=2，支管 0.5，计算时间 15 min，计算结果 q=103 L/s·ha。

计算结果 V 应为 400m³。

厂区除去综合楼、办公楼、质检中心、运动场地、消防水池及水泵房等生活区和公用工程区，初期雨水的汇水面积约为 72000m²，设计重现期取 2 年，降雨历时 40min，厂区综合径流系数取 0.6，通过计算设计暴雨强度为 103L/s.ha，设计总流量为 444L/s，取前 15min 降雨为初期雨水，初期雨水量为 400m³，初期雨水池取值 400m³。

现状初期雨水池容量 35m³，不能满足初期雨水收集的要求。

企业现状管理情况是截流的初期雨水，在初期雨水池内暂存，再用动力泵经软管输送到地下事故水池内。由于事故池不得被占用，因此，企业应借本次扩建工程实施，对现有初期雨水池进行改造、扩容，扩建容积不小于 400m³，可满足全厂初期雨水收集要求。

（2）事故池容积

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：

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

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

$(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 为事故废水最大计算量（m³）；

V_1 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： $V_1 = 30\text{m}^3$ ；

V_2 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）， V_2 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 $V_{雨}$ 现状约为 $110m^3$ ，扩建后全厂为 $609m^3$ 。

V_3 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 (m^3) 与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和。本项目取 0。

合计事故水量为：现状： $30+864+110=1004m^3$

扩建工程： $30+864+610=1504m^3$

企业现状事故池容积为 $481m^3$ ，容积不能满足事故水储存要求，但其与绿峰化学位于同一厂区内，绿峰化学事故池容积 $2900m^3$ ，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。

2.1.5 劳动定员及工作班制

企业现有员工 269 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

高佳化工环保管理由总经理全权负责，设有专门的环保工作领导小组，负责全厂的环境保护、污染治理、环保宣传和教育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。

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，2022 年 11 月对排污许可证进行了重新申请，有效期 2022 年 11 月 15 日至 2027 年 11 月 14 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)。

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，2022 年 5 月对预案进行了修订，修订后的风险等级为一般，备案编号 210213-2022-078-L。

2.2 现有工程

2.2.1 基本情况

2.2.1.1 产品实际产量

2022 年生产高氯酸铵 4367t/a。

表2.8 现有工程产品规模统计表

序号	产品名称	批复规模 (t/a)	验收规模 (t/a)	上年度实际产量 (t/a)
1	高氯酸铵	■	■	■
2	副产品氯化钠	■	■	■

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 2.9，质检用药品及试剂消耗量详见表 2.10。

表2.9 现有工程主要原辅材料消耗统计表

序号	原料名称	纯度	耗量 (t/a)	包装规格	存放地点	最大储量	来源
1	氯化铵	99.5%	■	50kg/袋	原料库	50t	山东
2	高氯酸钠 ($\text{NaClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	98%	■	25kg/袋	成品库 2/3/4	20t	湖南
3	粗品高氯酸铵 (含表水)	97%	■	25kg/袋		50t	湖南
4	十二烷基硫酸钠	99%	■	20kg/袋	小料库	200kg	山西

表2.10 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		
10	碘化钾	固体	500g/瓶	8	溴酸盐质量分数 测定	
11	硫代硫酸钠	固体	500g/瓶	2		
12	淀粉	固体	500g/瓶	10	指示剂	
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 2.11。

表2.11 主要原辅材料理化性质统计表

一、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、硃砂	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	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。 不燃，具刺激性。		
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	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酯达到环保要求。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。		
二、高氯酸钠			
中文名称	高氯酸钠	英文名称	Sodium perchlorate
别名	过氯酸钠;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。		

	小量泄漏：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）		
三、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性反应。		
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。		
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。		

2.2.1.4 主要生产设备

主要生产设备明细见下表。

表2.12 主要生产设备明细表

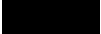
序号	设备名称	材质/规格型号	数量（台）
1			
2			
3			
4			

5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

2.2.1.5 水及能源消耗

现有工程水及能源消耗见表 2.13、现有工程水平衡见图 2-5。

表2.13 现有工程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			员工生活
					水环真空泵补水
					地面保洁
					厂区绿化
2	电	万 Kwh/a			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

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。

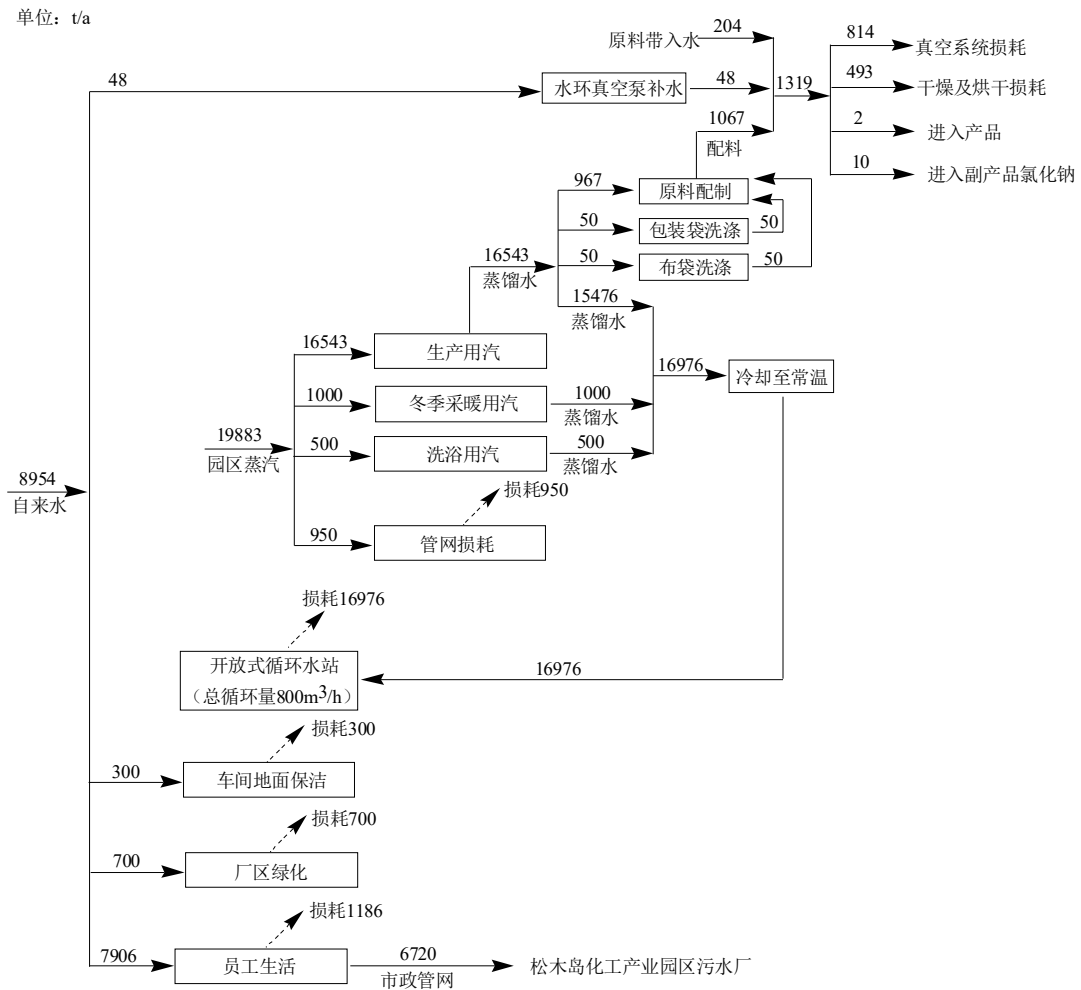


图2-5 现有工程水平衡图

2.2.2 污染治理设施及达标分析

2.2.2.1 废气

现有工程设有两套废气治理设施，干燥工序颗粒物配有 1 套二级旋风除尘+水喷淋装置，排放口编号为 FQ-01；质检中心少量实验废气经 FQ-02 排气筒有组织排放。

表2.14 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 (m³/h)	高度 (m)	出口内径 (m)	排放口属性
1	组批包装一	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-01	3000	15	0.2	一般排放口
2	高铵控制中心	有组织排放	FQ-02	/	15	0.2	一般排放口

企业 2022 年度按照自行监测方案要求，完成了各项废气的监测。

表2.15 废气监测项目及频次

监测点位	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	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	硫酸雾			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

(1) 有组织

现有厂区生产废气监测结果详见表 2.16。

表2.16 2022 年度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	评价标准	是否达标
FQ-01 排放口	2022.02.23 (上半年)	颗粒物	5.5mg/m ³	10mg/m ³	达标
		标干流量	1265m ³ /h	/	/
	2022.09.07 (下半年)	颗粒物	4.2	10mg/m ³	达标
		标干流量	1293	/	/
FQ-02 排放口	2022.02.23 (上半年)	硫酸雾	3.2mg/m ³	10mg/m ³	达标
		标杆流量	79m ³ /h	/	/
	2022.09.07 (下半年)	颗粒物	4.2	10mg/m ³	达标
		标干流量	1293	/	/

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)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 2.17。

表2.17 无组织废气检测结果统计表

采样点位	监测因子	检测结果		评价标准	是否达标
		上半年	下半年		
上风向 (01)	总悬浮颗粒物	0.09	0.100	1.0	达标
下风向 (02)		0.125	0.133		
下风向 (03)		0.193	0.200		
下风向 (04)		0.161	0.183		

无组织废气监测结果表明:总悬浮颗粒物厂界浓度满足《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

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)中对废水产排污节点对应排放口及许可排放限值的要求:“单独排入城镇污水集中

处理设施的生活污水仅说明去向。”

我司仅产生活污水，无生产废水产生，经化粪池发酵后，排入市政污水管网，最终进入松木岛首创污水处理厂进一步集中处理，生活污水总排口可不进行检测，仅对厂区两个雨水排放口，在下雨期间，且有流动雨水情况下，进行监测。企业每年对生活污水总排口亦进行了监测，频次为 1 次/半年。

企业雨水口 2022 年度未检测。

表2.18 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	2022.02.11 (上半年)	22	200	达标
	氨氮		1.19	30	达标
	总氮		10.3	50	达标
	总磷		0.11	2	达标
	pH 值		7.2	6~9	达标
	悬浮物		22	100	达标
	动植物油		0.01	100	达标
	生化需氧量		2.6	250	达标
	化学需氧量	2022.07.13 (下半年)	36	200	达标
	氨氮		1.11	30	达标
	总氮		7.30	50	达标
	总磷		0.12	2	达标
	pH 值		6.8	6~9	达标
	悬浮物		18	100	达标
	动植物油		0.38	100	达标
	生化需氧量		1.7	250	达标

废水总排口监测结果表明，pH、化学需氧量、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；氨氮及总氮均可满足《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。

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 10t，各类废物标识齐全，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）要求。

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 10t，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)。

2022 年度企业转移危险废物 38.49 吨，均委托大连东泰产业废弃物处理有限公司处置。现有工程固体废物产排情况详见下表。

表2.19 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	一般工业工业固废填埋场 出售给物资回收公司
2	废弃包装物	原料包装		261-001-49	20		
一般工业固废合计					20	/	/
1	废试剂瓶	实验室	危险废物	HW49 900-047-49	0.04	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					
2	废机油、废润滑油、废油桶	机器设备维修保养		HW08 900-249-08	0.15		
3	废活性炭	防结液过滤	HW49 900-039-49	38.3			
危险废物合计					38.49	/	/
/	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	32.0	厂内垃圾桶	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，I。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书中，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 噪声监测结果

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 2.20。

表2.20 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	东厂界外 1m	15:23	50.3	生产	65	达标
		22:04	45.9	生产	55	达标
	南厂界外 1m	15:42	50.8	生产	65	达标
		22:22	45.9	生产	55	达标
	西厂界外 1m	15:37	52.5	生产	65	达标
		22:16	47.5	生产	55	达标
	北厂界外 1m	15:29	50.7	生产	65	达标
		22:10	46.8	生产	55	达标
第二季度	东厂界外 1m	11:04	50.4	生产	65	达标
		22:03	47.3	生产	55	达标
	南厂界外 1m	11:37	48.8	生产	65	达标
		22:26	44.6	生产	55	达标
	西厂界外 1m	11:22	49.4	生产	65	达标
		22:19	43.7	生产	55	达标
	北厂界外 1m	11:13	52.6	生产	65	达标
		22:10	46.3	生产	55	达标
第三季度	东厂界外 1m	11:26	51	生产	65	达标
		22:01	47	生产	55	达标
	南厂界外 1m	11:34	51	生产	65	达标
		22:09	46	生产	55	达标
	西厂界外 1m	11:42	52	生产	65	达标

第四季度	北厂界外 1m	22:18	48	生产	55	达标
		11:50	52	生产	65	达标
		22:28	49	生产	55	达标
	东厂界外 1m	11:32	51	生产	65	达标
		22:02	46	生产	55	达标
	南厂界外 1m	12:21	53	生产	65	达标
		22:53	47	生产	55	达标
	西厂界外 1m	12:05	54	生产	65	达标
		22:35	48	生产	55	达标
	北厂界外 1m	11:47	52	生产	65	达标
		22:19	48	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

企业不设置地下构筑物, 不涉及重金属及持久性有机污染物, 地下水污染防治分区以一般防渗为主, 厂区内设置了两口地下水监控井。

2022 年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 2.21, 检测结果见表 2.22~2.23。

表2.21 企业土壤及地下水自行监测方案 (2021 年版)

监测点位	采样类型	监测项目	监测频次
一、土壤			
1#	表层	石油类	年/次
2#	表层	石油类	年/次
3#	表层	石油类	年/次
4#	表层	石油类	年/次
5#	表层	石油类	年/次
6#	表层	石油类	年/次
二、地下水			
监控井 1#	/	pH、氨氮、总氮、耗氧量	半年/次
监控井 2#	/		

表2.22 地下水监测结果统计表 单位: mg/L (pH 除外)

检测时段	检测点位	检测项目	检测结果	评价标准 (IV类)	是否达标
上半年	1#地下水井	氨氮	0.374	≤1.50	达标
		总氮	7.14	30	达标
		pH	7.6	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	达标
		耗氧量	2.8	≤10.0	达标

检测时段	检测点位	检测项目	检测结果	评价标准（IV类）	是否达标
	2#地下水井	氨氮	0.055	≤1.50	达标
		总氮	3.40	30	达标
		pH	7.6	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	达标
		耗氧量	13.8	≤10.0	超标
下半年	1#地下水井	氨氮	0.133	≤1.50	达标
		总氮	3.41	30	达标
		pH	7.6	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	达标
		耗氧量	2.1	≤10.0	达标
	2#地下水井	氨氮	0.079	≤1.50	达标
		总氮	6.66	30	达标
		pH	7.3	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	达标
		耗氧量	6.6	≤10.0	达标

表2.23 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

检测日期	检测点位	检测项目	检测结果	评价标准	是否达标
2022.02.11	1#土壤	石油类	23	参照 4000	达标
	2#土壤	石油类	16	参照 4000	达标
	3#土壤	石油类	38	参照 4000	达标
	4#土壤	石油类	11	参照 4000	达标
	5#土壤	石油类	13	参照 4000	达标
	6#土壤	石油类	25	参照 4000	达标

根据 2022 年例行监测数据，企业土壤各监测点位监测了石油类，采用的检测方法为《土壤石油类的测定红外分光光度法》(HJ1015-2019)。

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中监测项目为总石油烃（C₁₀-C₄₀），监测方法为《土壤和沉积物 总石油烃的测定气相色谱法》。

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，上半年 2#地下水井耗氧量超了IV类标准。

企业应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021），重新修订 2023 年土壤及地下水监测方案。

2.2.2.6 现有工程排污许可制度执行情况

企业建立了环境管理纸质档案与电子档案的双档制度，对企业基本信息、监

测记录信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、其他环境管理信息进行记录。

企业排污许可属于重点管理类型，企业在国家排污许可平台按时填报各类生产相关数据，上传了季度执行报告，发布率为 100%，对各污染源监测结果进行了及时发布、信息公开。

2.2.2.7 现有工程环保设施小结

厂区现有工程环保设计统计详见表 2.24。

表2.24 现有工程环保设施统计表

类型	设施名称	数量	备注
废气	二级旋风除尘器+水喷淋塔	1 套	位于组批包装一车间
	布袋除尘器	1 套	位于组批包装一车间
	排气筒	3 根	组批包装一车间设有 2 根（排放口编号分别为 FQ-01、FQ-03），高铵控制中心设 1 根（排放口编号为 FQ-02）
固体废物	危废暂存库	1 个	80m ²
	一般工业固废暂存库	1 个	87m ²

所有废气排放口采样孔、点数目和位置按照《排污口规范化整治要求》、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75-2007）等规定设置。

所有废气排放口及排放口监测平台规范设置，标识清晰，满足采样监测要求，并规范化排放口标志牌。

主要环保设施实景图片如下：生活污水排放口（DW001）、雨水排放口 YS001、YS002、FQ-01、FQ-03、FQ-02。





危废库外景废弃试剂瓶实验室废液



2.2.3 现有工程污染物统计

2022 年企业现有工程达规模生产，结合排污许可年报等，现有工程各类污染物实际排放量统计结果详见下表。

表2.25 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	0.409	/
废水	废水量	6720	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
	CODcr	1.344	
	氨氮	0.20	
	总氮	0.34	

		总磷	0.01		
固体废物	危险废物	实验室废物	0.04	0 (总转移量 38.49)	外委处置
		废机油	0.15		
		废活性炭	38.3		
	一般工业固废	废滤布	0		尚未更换
		废弃包装物	20.0		出售给物资回收部门
	其他	生活垃圾	32.0		环卫部门负责统一收集

2.3在建工程

2.3.1 基本情况

2.3.1.1 产品方案

表2.26 在建工程产品规模统计表

序号	产品名称	批复规模（t/a）	备注
1	高氯酸铵	■	扩建两条生产线，单条生产线的设计规模均为2000t/a，实际生产过程中会参考原料（市场价格等因素）情况，调整每种方法的产能，总规模保持 4000 吨/年
2	副产品氯化钠	■	/

2.3.1.2 在建工程实施进度

目前，在建工程的高铵蒸发、结晶四车间及氯化铵棚库主体尚未建设，高铵结晶三车间已进行了部分设备安装，尚未调试，其余改造工程尚未实施完毕。

2.3.1.3 原辅材料消耗

主要原辅材料消耗详见下表。

表2.27 在建工程主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	纯度	耗量（t/a）	包装规格	存放地点	最大储量	来源
1	氯化铵	99.5%	■	50kg/袋	氯化铵棚库	500t	山东
2	高氯酸钠 (NaClO ₄ ·H ₂ O)	98%	■	25kg/袋	成品库 1/2/3/4	500t	湖南
3	粗品高氯酸铵 (含表水)	97%	■	25kg/袋		150t	湖南
4	十二烷基硫酸钠	99%	■	20kg/袋	原料库	1t	山西
5	4%次氯酸钠溶液	/	■	100L/桶	原料库	1t	大连

	(有效氯含量 10%)						
6	氢氧化钠	99%	■	25kg/袋	小料库	0.2t	大连

表2.28 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	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		
4	亚甲基蓝	固体	25g/瓶	12	指示剂	
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		
12	淀粉	固体	500g/瓶	10	指示剂	
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	

2.3.1.4 主要生产设备

在建工程主要设备明细见下表。

表2.29 在建工程主要设备明细一览表

序号	设备名称	设备规格	数量 (台)	材料
一、高氯酸铵复分解法生产线				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
二、高氯酸铵精制法生产线				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
三、氯化钠精制生产线				
1				
2				
四、现有工程自动化改造				
1	拉料离心机	PLD1250	1	1Cr18Ni9Ti
2	自动包装机		1	304
3	运料小车	0.5T	24	304
五、其他辅助设备				
1	各类泵	/	54	/
2	风机	/	3	/

2.3.1.5 水及能源消耗

在建工程水及能源消耗见表 2.26，在建项目水平衡见图 2-6，全厂水平衡见图 2-7。

表2.26 在建项目水及能源消耗统计

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	自来水	t/a	5295	员工生活
				水环真空泵补水
				地面保洁
				循环水站补水
				生产、生活
2	电	万 Kwh/a	100	生产用蒸汽
3	蒸汽	t/a	650	冬季供暖用蒸汽
			650	洗浴用蒸汽
				管网热损失

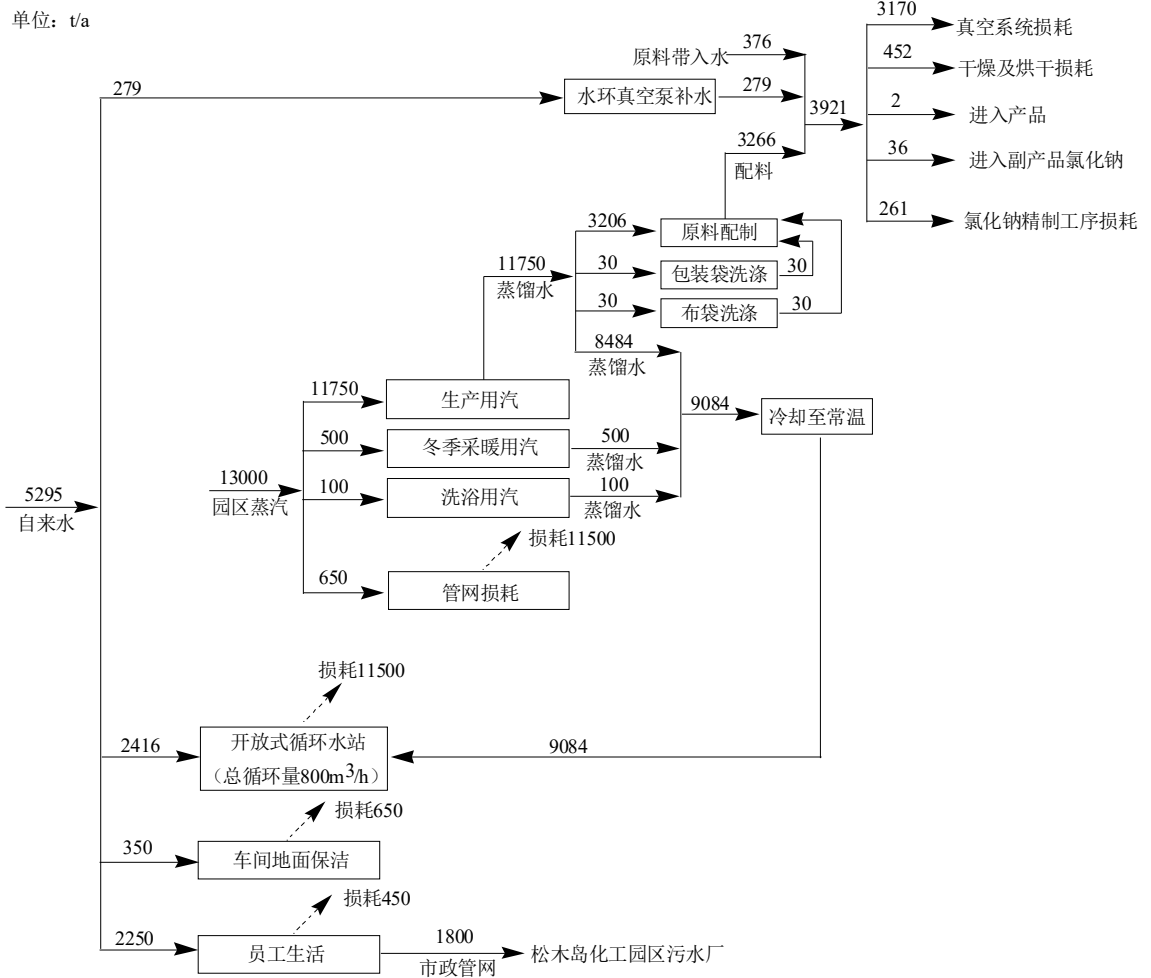


图2-6 在建项目水平衡图

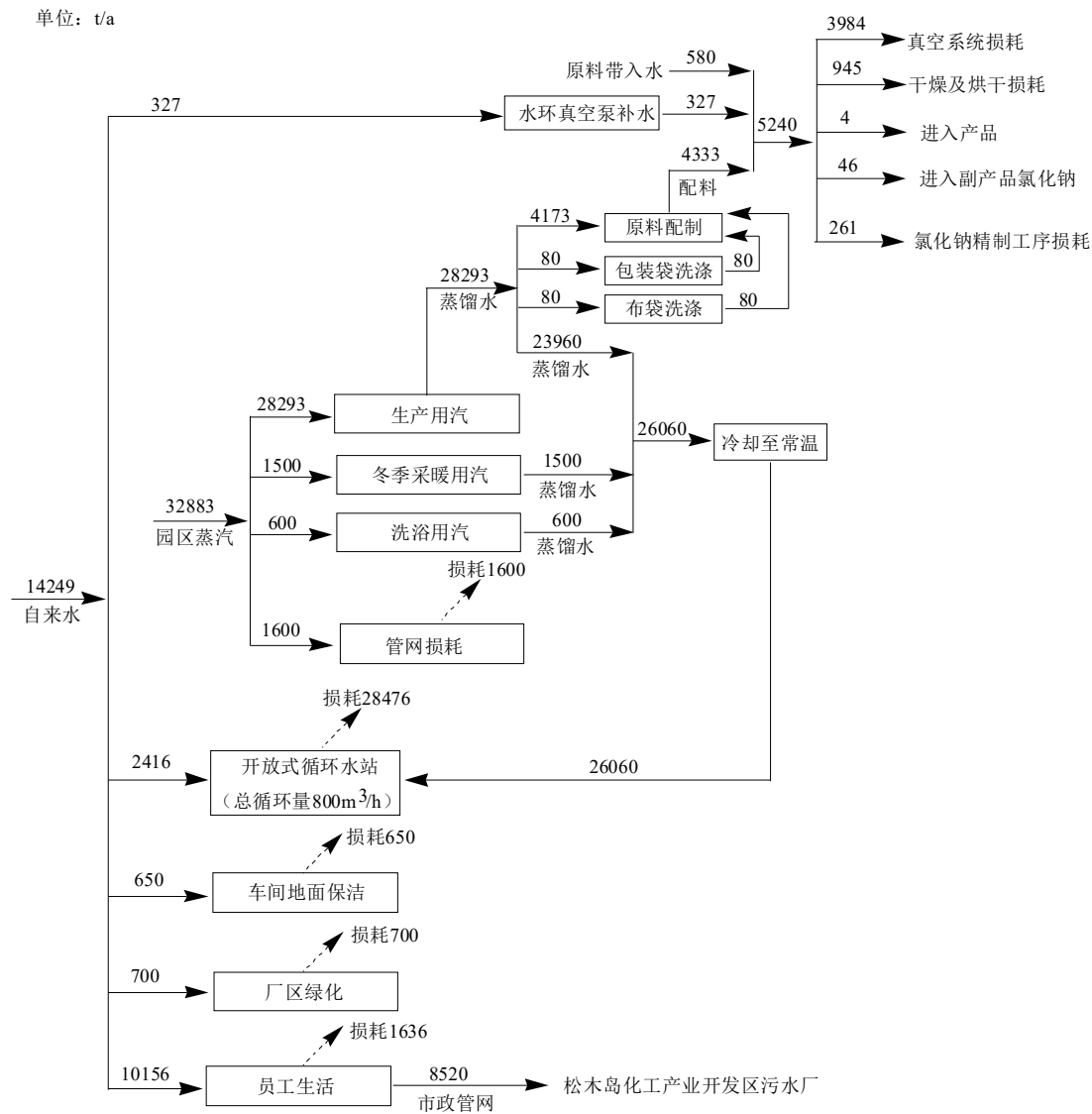


图2-7 全厂水平衡（现有工程+在建工程）图

2.3.1.6 劳动定员及工作班制

劳动定员：在建工程新增员工 50 人，生产岗位四班二运转。
操作时间：本项目设备连续生产与间歇生产相结合,装置年运行 300 天、7200h。

2.3.2 污染治理设施及达标分析

2.3.2.1 废气

在建工程拟采用的废气治理措施详见表 2.31。

表2.31 在建工程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(m³/h)	高度(m)	出口内径(m)	排放口属性
1	高铵结晶三车间	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-05	3000	15	0.2	一般排放口
2	高铵蒸发、结晶四车间	二级旋风除尘+水喷淋吸收塔	FQ-04	3000	15	0.2	一般排放口

表2.32 废气污染物有组织排放源强最大工况统计表

排气筒编号	污染物名称	排放特征						标准限值	是否达标
		废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放方式	排放高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	mg/m³	
FQ-04	颗粒物	3000	4.6	连续	15	0.2	25	10	达标
FQ-05	颗粒物	3000	4.6	连续	15	0.2	25	10	达标

2.3.2.2 废水

本项目不排放生产工艺废水，仅排放生活污水，年排放量 1800t/a，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。

2.3.2.3 固体废物

表2.33 在建工程固体废物产生及处置情况汇总

编号	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
S 废布袋	废布袋	尾气治理及离心机滤布	一般工业固废	261-001-49	0.5	厂内一般工业固废暂存库	一般工业固废填埋场
S 包装物	废弃包装物	原料包装		261-001-49	20		出售给物资回收公司
一般工业固废合计					20.5	/	/
S1-2	废试剂瓶	实验室	危险废物	HW49 900-047-49	0.02	厂内危废暂存库	委托有危废处置资质的单位处理
	实验室废液	实验室					
S 废油	废机油、废润滑油、废油桶等	机器设备维修保养		HW08 900-249-08	0.5		
S 废活性炭	废活性炭	防结液过滤		HW49 900-039-49	40		
危险废物合计					0.52	/	/
/	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	6.0	垃圾桶	环卫部门清运

综上，本项目危废产生量总计为 0.52t/a，一般工业固废产生量总计为 20.5t/a，生活垃圾产生量为 6.0t/a。本项目固废处理处置率 100%，不排入外环境。

2.3.2.4 噪声

在建工程主要噪声源为各类泵及风机。采取综合隔声、降噪处理措施，在建工程建成后厂界处的噪声均可满足标准要求。

2.3.3 在建工程污染物统计

根据已批复的《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》，在建工程污染物统计详见下表。

表2.34 在建工程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	0.206	FQ-03、FQ-04、FQ-05 排气筒
废水	废水量	1800	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	0.36t/a	
	氨氮	0.054t/a	
	总氮	0.09t/a	
	总磷	0.004t/a	
固体废物	危险废物	实验室废物	危废库内暂存
		废机油、废油桶等	
		废活性炭	
	一般工业固废	废布袋及废滤布	一般工业固废填埋场
		废弃包装物	出售给物资回收部门综合利用
	其他	生活垃圾	环卫部门统一收集

2.4 现有及在建工程污染物排放总量

根据上述分析，在建工程建成后，整个厂区达规模运行时各污染物排放总量见表 2.35。

表2.35 现有+在建工程污染物统计表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程	在建工程	现有+在建工程合计
废气	颗粒物	0.409	0.206	0.615
废水	废水量	6720	1800	8520
	CODcr	1.344	0.360	1.704
	氨氮	0.20	0.054	0.254
	总氮	0.34	0.090	0.43
	总磷	0.01	0.004	0.014
固体废物	危险废物	(38.49) 0	(40.52) 0	(79.01) 0
	一般固废	20.0	20.5	40.5
	生活垃圾	32.0	6.0	38.0

注：（）内数字表示危险废物转移量。

2.5存在的主要环保问题及整改措施

2.5.1 存在的环保问题

通过对现有工程的工艺、配套环保设施及运行状况梳理，发现企业存在如下环保问题：

【问题 1】2022 年雨水口未监测

《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），雨水排放口监测项目有 pH、化学需氧量、氨氮，有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每个季度开展一次监测。

企业 2022 年雨水排放口未开展监测。

【问题 2】现状变压器为油浸式，更换下来的废油属于危险废物，由于至今未更换，企业已签署的危废处置合同中，未包括此项废物处置内容。

【问题 3】现有工程初期雨水收集池容积不足，整改时应考虑全厂初期雨水的收集要求。

【问题 4】现有工程地下水跟踪监测井设置 2 口，数量不符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，应在补设 1 口监测井。

【问题 5】组批包装一布袋除尘器已安装，并投入使用，2022 年度未监测该排放口污染物。

2.5.2 整改措施及时限

“以新带老”整改措施见表 2.36。

表2.36 “以新带老”整改措施

序号	存在问题	整改措施	整改时限
1	问题 1	企业 2022 年雨水排放口未监测	立即整改
2	问题 2	根据变压器油的使用年限，提前更新危废处置合同，增加此项服务处置内容	变压器油更换前半年
3	问题 3	现有初期雨水池容积不足，应及时进行整改，整改应考虑全厂初期雨水的收集，经初步核算，扩建工程投运后，全厂需要收集的初期雨水面积约 7.2ha，初期雨水收集池容积应不小于 400m ³ 。	与在建项目一起实施
4	问题 4	现有工程地下水跟踪监测井设置 2 口，数量不符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，应在补设 1 口监测井。	与在建项目一起实施
5	问题 5	组批包装一布袋除尘器已安装，并投入使用，2022 年度未监测该排放口污染物	立即整改

3 扩建项目工程分析

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产与仓储库房扩容建设项目

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：项目选址于大连金普新区普湾经济区松木岛化工园区（图2-1），大连龙想催化化学股份有限公司厂区北侧新增用地 119720.9m²，新建厂房及库房、配套公用工程等，新建两条高氯酸铵生产线，总规模 [REDACTED]，其中粗铵精制线和复分解线规模均为 [REDACTED]，装置年运行时间 7200h。

投资规模：本项目总投资 [REDACTED] 万元。

3.1.1 建设内容

3.1.2 工程组成

本次扩建项目，均在新建用地完成，生产基配套的公辅设施，均在新地块建设，与原有厂区不发生依托；原厂区的部分产品及原料存储，将依托本厂区库房。本项目工程组成见表 3.1。

表3.1 扩建项目工程组成

序号	名称	建设内容	备注
1	主体工程		
1.1	结晶一厂房	安装 1 套 [REDACTED] 的高铵结晶装置	新建
1.2	结晶二厂房	安装 1 套 [REDACTED] 的高铵结晶装置	新建
1.3	蒸发盐水处理及复分解化盐	复分解法制高氯酸铵的复分解工序、以及副产品氯化钠生产	新建
1.4	氯化铵精制	复分解法需要的氯化铵饱和液在此洗涤、精制	新建
1.5	成品包装一	产品干燥、组批包装	新建
1.6	成品包装二	产品干燥、组批包装	新建
1.7	制桶车间一	预留包装桶生产线	新建
1.8	制桶车间二	预留包装桶生产线	新建
2	辅助工程		
2.1	综合楼	办公	新建
2.2	员工浴室	洗浴	新建
2.3	员工食堂	食堂	新建

2.4	研究院		产品质检及研发	新建
2.5	控制中心		/	新建
3	储运工程			
3.1	氯化铵棚库一		氯化铵储存	新建
3.2	氯化铵棚库二		氯化铵储存	新建
3.3	氯化铵棚库三		氯化铵储存	新建
3.4	原料库一		高氯酸钠等储存	新建
3.5	原料库二		高氯酸钠等储存	新建
3.6	成品库一		产品储存	新建
3.7	成品库二		产品储存	新建
3.8	成品库三		产品储存	新建
3.9	成品库四		产品储存	新建
3.10	五金库		五金备件储存	新建
4	公用工程			
4.1	给水系统	水源	接自松木岛化工产业开发区自来水管网	新建
		消防水系统	新建消防水系及消防水池，容积 976m³	新建
		循环水系统	新建循 1 座闭式环水站，容积 2000m³，循环能力 1500m³/h	新建
4.2	排水系统	采用雨污分流制，厂内设置了初期雨水收集池，容积 1200m³	新建	
		生产过程中排放的废水回收利用，不排放；食堂污水经隔油池隔油处理后，与其他办公生活污水一同排入厂内化粪池，经厌氧发酵后，经市政管网排入松木岛园区污水处理厂进一步处理	新建	
4.3	供电		安装 2 台干式变压器，容量均为 1600KVA	新建
4.4	供热/供汽		生产用蒸汽采用园区供热，蒸汽凝结水返回园区鑫能热力	新建
4	环保工程			
4.1	废气处理	结晶一	1 套二级旋风分离器+水喷淋，排气筒编号 GJ-FQ-01，高度 15m，出口内径 0.4m，风机风量 8982m³/h	新建
		结晶二	1 套二级旋风分离器+水喷淋，排气筒编号 GJ-FQ-01，高度 15m，出口内径 0.4m，风机风量 8982m³/h	新建
		研究院	排气筒编号 GJ-FQ-03，高度 15m，出口内径 0.2m，风机风量 1000m³/h	新建
		食堂	油烟净化器，高度 15m	新建
4.2	污水处理		主要为生活污水排放，无生产工艺废水排放，生活污水经化粪池发酵后，排入园区市政管网	新建
4.3	初期雨水收集池		容积 1200m³	新建
4.4	事故池		容积 1750m³	新建
4.5	危废暂存库房		210m²，设计贮存能力 400t	新建

3.1.3 总图布置

本期用地 119720.9m²，规划总建筑面积 m²，建设有综合楼、食堂浴室、研究所和理化实验室、控制室、变、配电室、结晶厂房一、结晶厂房二、蒸发盐水处理及复分解化盐、氯化铵棚库一及氯化铵精制、成品包装一、成品包装二、成品库一、成品库二、成品库三、成品库四、原料库一、原料库二、事故收集及初期雨水、预留制桶车间、循环水冷冻水、消防水站、五金库、氯化铵棚库二、氯化铵棚库三、预留制桶车间二、门卫一、门卫二等。

总平面布置执行《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008），《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 等规范，还要满足工艺装置的生产要求和原料、成品的储运要求，布置紧凑合理。

进出厂的大宗原料及产品均采用汽车公路运输，厂区设有物流入口。厂内道路呈网状布置，主要道路宽度为 9m，次要道路宽度为 6m，转弯半径为 12m，并设有环型消防通道，线路笔直通畅，满足工厂运输、检修和消防要求。厂区内运输主要选用汽车运输方式。

本项目内外管主要为蒸汽、压缩空气、氮气、循环水、新鲜水。蒸汽、压缩空气、氮气、废水为架空敷设，与电力线路、仪表线路共用管架，管架根据蒸汽热补偿计算确定。蒸汽管道材质为碳钢，外加保温层及保护层，新鲜水、循环水为地下敷设。

扩建项目建构筑物明细见表 3.2，厂区平面布局详见图 3-1。

表3.2 建构筑物一览表

序号	建筑物名称	火灾类别	建筑层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	备注
1	综合楼	民建	4	616.25	2465.00	2465.00	全厂性重要设施
2	食堂、浴室	民建	1	786.85	786.85	786.85	全厂性重要设施
3	研究院	民建	3	475.00	1425.00	1425.00	全厂性重要设施 (包括理化实验室)
4	控制中心	丁类	2	475.00	950.00	950.00	
5	变电室	丙类	3	570.00	1710.00	1710.00	
6	结晶厂房一	甲类	2	2700.00	5400.00	5400.00	
7	结晶厂房二	甲类	2	2700.00	5400.00	5400.00	
8	蒸发及复分解	甲类	1/3	1296.00	3024.00	3024.00	
9	氯化铵棚库一及氯化铵精制	丁类	1	1612.50	1612.50	3225.00	层高超过 8m
10	成品包装一	甲类	1	1912.50	1912.50	3825.00	层高超过 8m (含桶库)
11	成品包装二	甲类	1	1912.50	1912.50	3825.00	层高超过 8m (含桶库)
12	成品库一	甲类	1	1300.00	1300.00	2600.00	层高超过 8m，储存 1、2、5、6 项，大于 10 吨
13	成品库二	甲类	1	1300.00	1300.00	2600.00	
14	成品库三	甲类	1	1300.00	1300.00	2600.00	

序号	建筑物名称	火灾类别	建筑层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	备注
15	成品库四	甲类	1	1300.00	1300.00	2600.00	
16	原料库一	甲类	1	975.00	975.00	1950.00	
17	原料库二	甲类	1	975.00	975.00	1950.00	
18	事故收集及初期雨水	丙类	-	1350.00	-	1350.00	
19	制桶车间一	丁类	1	2592.00	2592.00	5184.00	层高超过 8m
20	循环水冷冻水	丁类	1	1225.00	1225.00	1225.00	
21	消防水站	戊类	-1/1	1250.00	250.00	1250.00	
22	五金库	丁类	1	838.50	838.50	838.50	
23	氯化铵棚库二	丁类	1	1290.00	645.00	1290.00	
24	氯化铵棚库三	丁类	1	1290.00	645.00	1290.00	
25	制桶车间二	丁类	1	1248.00	1248.00	1248.00	
26	门卫一	民建	1	72.00	72.00	72.00	
27	门卫二	民建	1	72.00	72.00	72.00	
	合计	/	/	33434.1	41335.85	60155.35	

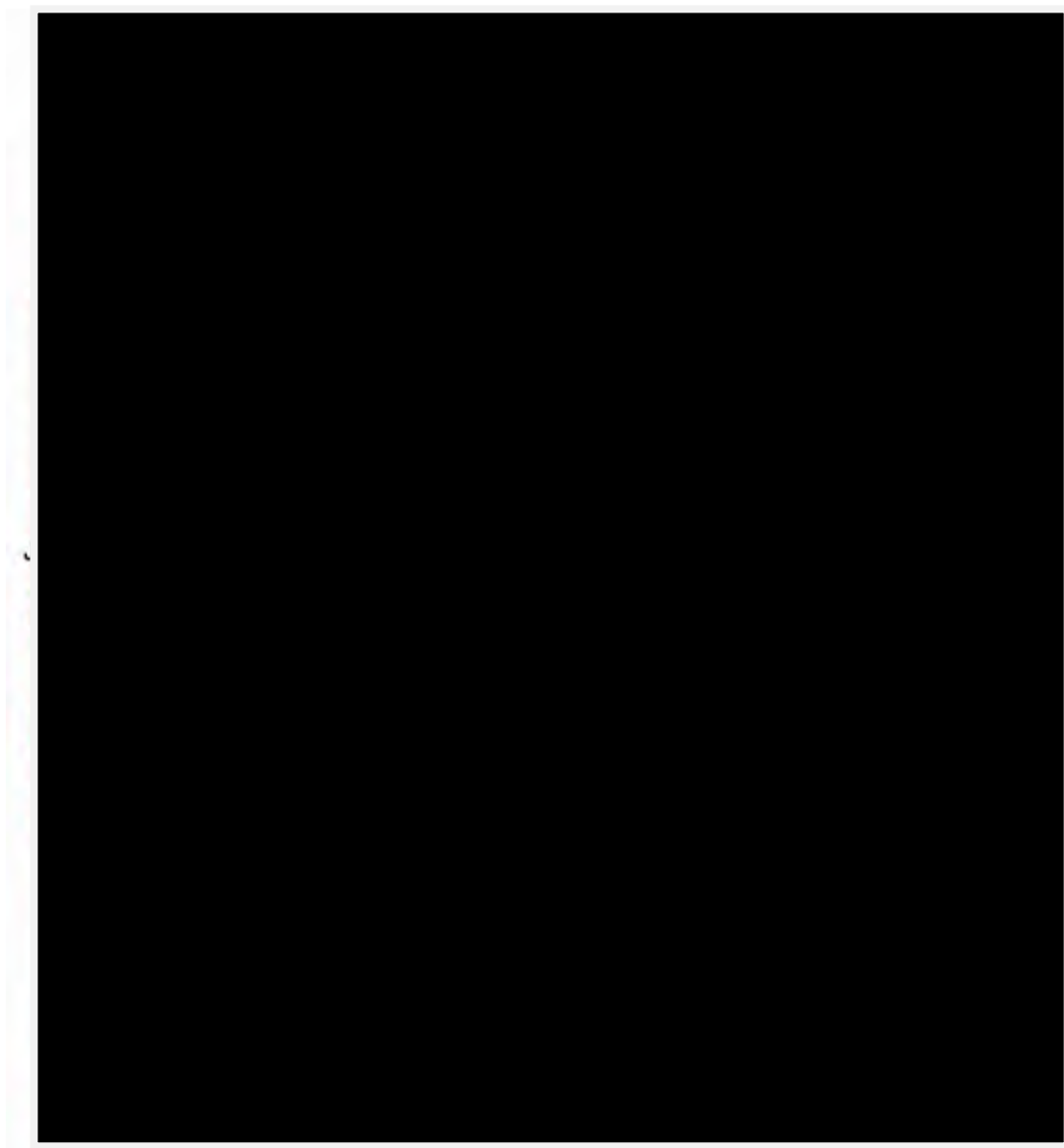


图3-1 扩建工程厂区平面布局图

3.1.4 产品方案及产品指标

表3.3 扩建工程产品规模统计表

序号	产品名称	设计规模（t/a）	备注
1	高氯酸铵	■	《高氯酸铵规范》（GJB617A-2003）
2	副产品氯化钠	■	《大连高佳化工有限公司企业标准副产氯化钠》 （Q/DGJ01.4.3-2016）

3.1.5 原辅材料消耗及贮存

原辅材料消耗统计详见表 3.4-3.5，储存及周转情况见表 3.6-3.7。

表3.4 扩建工程主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	纯度	耗量	
			t/t 产品	t/a
1	氯化铵	99.5%		
2	高氯酸钠 (NaClO ₄ · H ₂ O)	98%		
3	粗品高氯酸铵 (含表水)	97%		
4	十二烷基硫酸钠	99%		
5	4%次氯酸钠溶液 (有效氯含量 10%)	/		
6	氢氧化钠	99%		

表3.5 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	研究院- 质检中心- 药品室
2	氢氧化钠	固体	500g/瓶	50		
3	甲基红	固体	25g/瓶	50	指示剂	
4	亚甲基蓝	固体	25g/瓶	60		
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		
10	碘化钾	固体	500g/瓶	40	溴酸盐质量分数测定	
11	硫代硫酸钠	固体	500g/瓶	10		
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3.6 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)	周转天数	年用量 (吨)	包装方式	运输方式
原料												
1	粗品高氯酸铵	原料	NH ₄ ClO ₄ (含表水)	甲	97.0%	精制	原料库一	544	5	■	25kg/袋	汽车
2	高氯酸钠	原料	NaClO ₄ ·H ₂ O	甲	98.3%	复分解	原料库二	544	5	■	25kg/袋	汽车
3	氯化铵	原料	NH ₄ Cl	戊	行标	复分解	氯化铵棚库一/二/三	45	3	■	50kg/袋	汽车
4	氢氧化钠	原料	NaOH	戊	行标	副产盐	原料库二	0.76	5	■	25kg/袋	汽车
5	次氯酸钠	原料	NaClO	戊	有效氯 10%	副产盐	原料库二	0.5	5	■	5L/桶	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	原料库二	0.4	30	4	20kg/袋	汽车

表3.7 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)	周转天数	年产量 (吨)	包装方式	运输方式
1	高氯酸铵	产品	NH ₄ ClO ₄	甲	99.5%	成品库一、二、三、四	1159.2 (289.8/库)	8	■	40kg/铁桶	汽车
2	氯化钠	副产品	NaCl	戊	94%	氯化铵棚库一	200	8	■	吨袋	汽车

3.1.6 主要生产设备

本次扩建工程在新厂区进行，设备全部为新购，设备明细见下表。

表3.8 扩建工程新增设备一览表

一、复分解生产线					
序号	设备名称	设备规格	数量 (台)	材料	备注
1					防爆电机
2					
3					防爆电机
4					防爆电机
5					
6					
7					
8					
9					防爆电机
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					防爆电机
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					防爆电机
30					
31					
32					

71	电动葫芦	起重量：1 吨	4	组合件	防爆电机
72	DCS 控制系统		1	组合件	
二、精制生产线					
1					防爆电机
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					防爆电机
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					防爆电机
22					
23					
24					
25					防爆电机
26					防爆、变频电机
27					
28					
29					
30					
31					防爆电机
32					
33					
34					
35					

36		防爆电机
37		
38		防爆电机
39		
40		
41		
42		
43		防爆电机
44		防爆电机
45		
46		防爆电机
47		防爆电机
48		防爆电机
49		防爆电机
50		防爆电机
51		防爆电机
52		防爆电机
53		防爆电机
54		防爆电机
55		

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供、排水系统

(1) 供水

该项目生产、生活所需自来水由松木岛化工园区外管网提供。

(2) 排水

本项目排水实行清污分流。分雨水排水系统及污水排水系统共二个系统。具体如下：

①雨水排水系统

厂内雨水排水系统收集屋面雨水及道路雨水，屋面雨水经雨水斗收集排至道路，由雨水口收集，道路雨水由雨水口收集，经雨水口收集的雨水经管道汇总后，正常时暗管排入厂区南面园区市政雨水管网，事故或消防时雨水经阀门切换排至事故池。

厂内雨水管线末端设有切换阀门井，发生事故时，通过切换阀门井将事故水排至厂内环保站。

本项目厂区排水实行雨污分流制，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，汇集到厂区新建的初期雨水收集池，容积 1200m³。

初期雨水及时外运以保证水池平时为空置状态，其他雨水经园区雨水系统排入雨水管网。

厂区设有化粪池，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。

3.1.7.2 循环水系统

设有 3 台 500T 开放式循环冷却塔，总循环量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔二开一备，循环水池密闭，不加入药剂，不排污。

3.1.7.3 消防系统

厂区内设有室内外消火栓给水系统，按同一时间内火灾次数一次考虑。

厂区设置高压消火栓给水系统。水量及水压均能保证厂区室内外消火栓用水总量以及安全水压的要求。

厂区设有消防水池一座，贮水量约为 976m^3 。通过消防水泵向管网增压供水，消防水泵单独设吸水口和出水口，吸水方式为自灌式，与厂区环状消防管网连接。消防水池内设置消防水位报警装置。

本项目装置区及建筑物内均设置干粉灭火器，按严重危险级每具为 5A，最大保护面积 $10\text{m}^2/\text{A}$ ，除精密仪表等采用 CO_2 型灭火器外，其余均采用磷酸铵盐型干粉灭火器，形式为手提式和推车式，每处最少 2 具。

大连高佳化工有限公司新建事故水池，总容积为 1485m^3 ，发生事故时，事故水通过重力流进入事故水池。

3.1.7.4 供电系统

所需电量由松木岛化工园区内的 220/66kV 降压站双回路引入高佳公司厂区总变电所供电。

本项目新设配电室，配置干式变压器（S11-M-3150/10KVA,10KV/0.4KV）2 台，满足本项目使用。再配置一台 S11-M-100 变压器，用于应急照明和消防。

3.1.7.5 供热系统

生产用蒸汽依托园区集中供热锅炉房。

生产车间采暖采用回收热水形式，办公及辅助场所采暖采用空气能采暖方式。

蒸汽由松木岛化工园区配套的鑫能电力公司已建成的 1 台 35t 蒸汽锅炉通过园区热力管网引入原厂内换热站，再通过管道系统直接供应本项目用汽部门使用，提供的 0.6MPa 低压蒸汽。蒸汽输送管道直径 DN150，压力 0.6MPa。

3.1.8 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 扩建工程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		员工生活（150L/人·天）
				水环真空泵补水
				地面保洁
				循环水站补水
				道路清洗及绿化
2	电	万 Kwh/a		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
4	液化气	m³/a		食堂烹饪（0.15m³/人·餐）

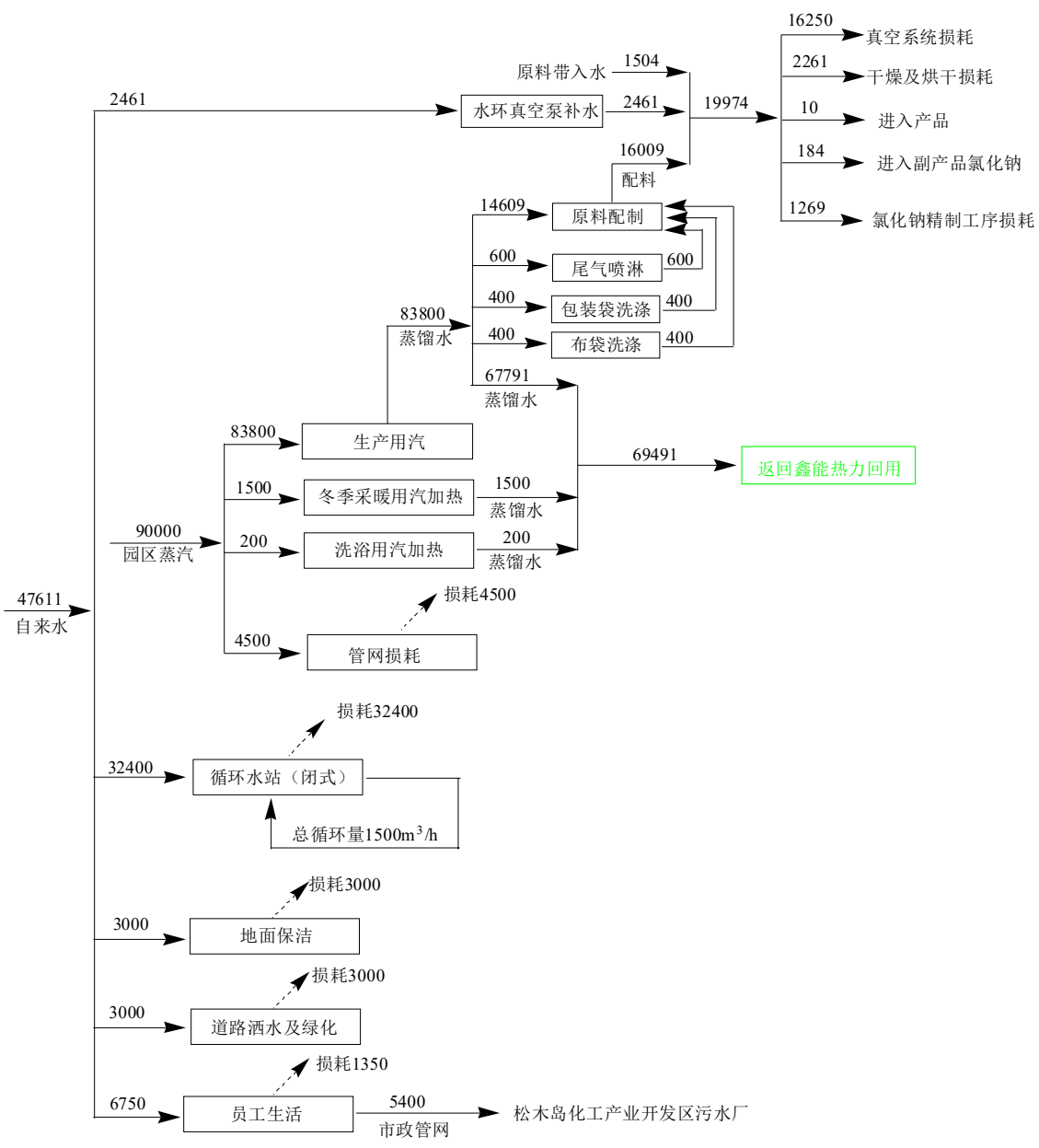


图3-2 扩建工程水平衡图

3.1.9劳动定员及工作班制

项目投产后，预计新增劳动定员 150 人，采用 4 班 3 运转，24h 生产，年操作时间 7200h。

3.1.10 工程进度

本项目预计 2023 年 6 月开工建设，建设周期 12 个月，2024 年 6 月试车生产。

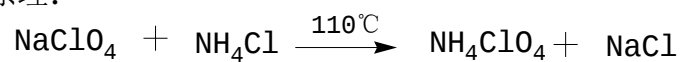
3.2工程分析

3.2.1合成原理

高氯酸铵现有生产工艺路线有两种，分别为“复分解-冷却分离-精制-结晶造球-

干燥包装”及“精制-结晶造球-干燥包装”，两种工艺主要差别在于粗高氯酸铵是复分解法自制还是外购粗品，后续的精制、包装工序均相同，即两种工艺采用同一类型生产装置。复分解工艺由高氯酸钠及氯化铵为进料开始，精制工艺由外购粗品高氯酸铵提纯工艺开始。

复分解反应原理：



3.2.2 工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节见图 3-3、表 3.8。



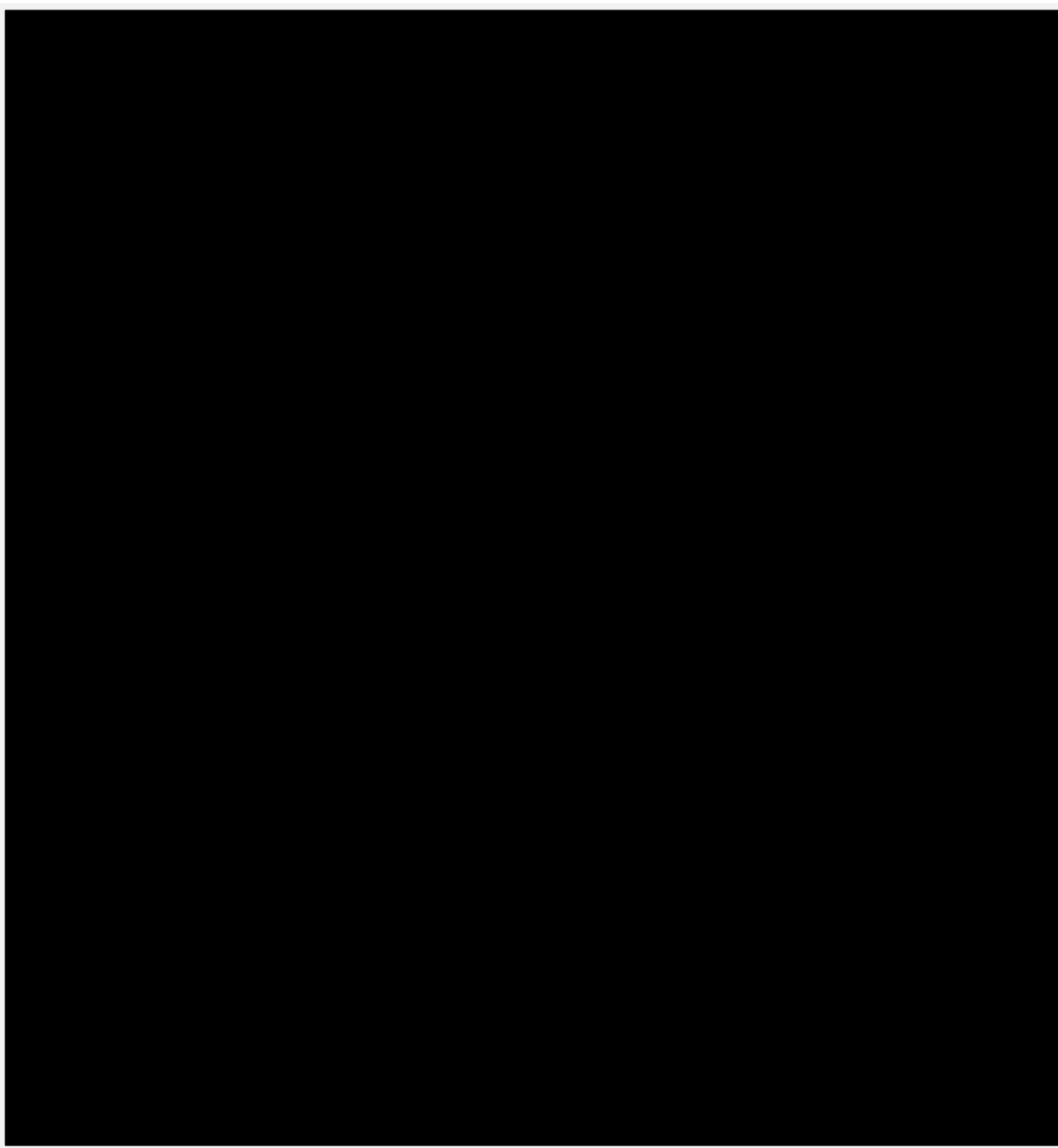
图3-3 高氯酸铵生产工艺流程及产污环节示意图

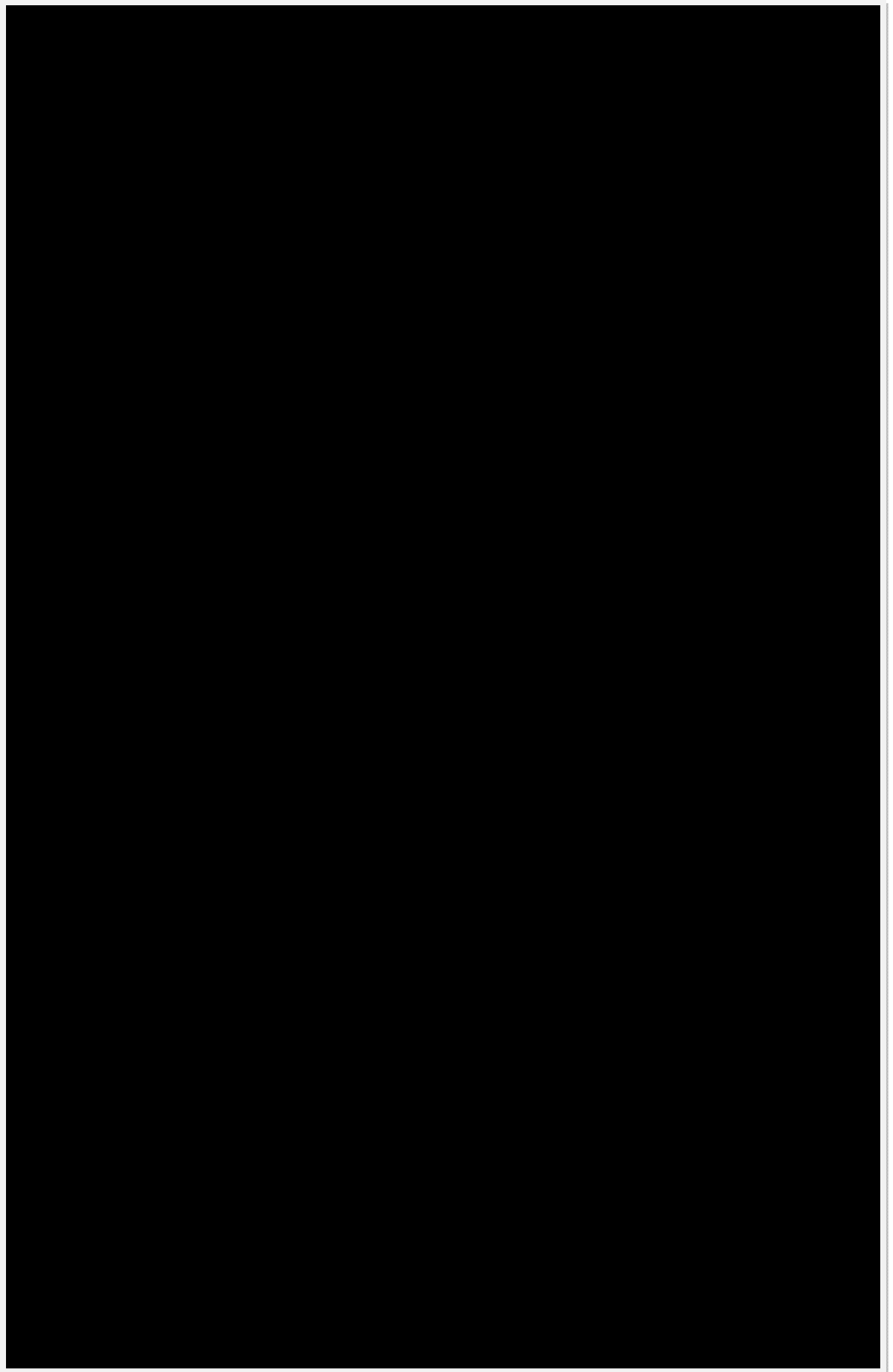
表3.10 产污环节统计表

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	GJ-FQ-01 排气筒 二级旋风分离器+水喷淋塔 排气筒高度 15m，出口内径 0.2m，风量 8982m ³ /h
	干燥 (精制法)		颗粒物	GJ-FQ-02 排气筒 二级旋风分离器+水喷淋塔

				排气筒高度 15m，出口内径 0.2m，风量 8982m ³ /h
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
	防结液处理	S1-2	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：







3.2.3 物料平衡

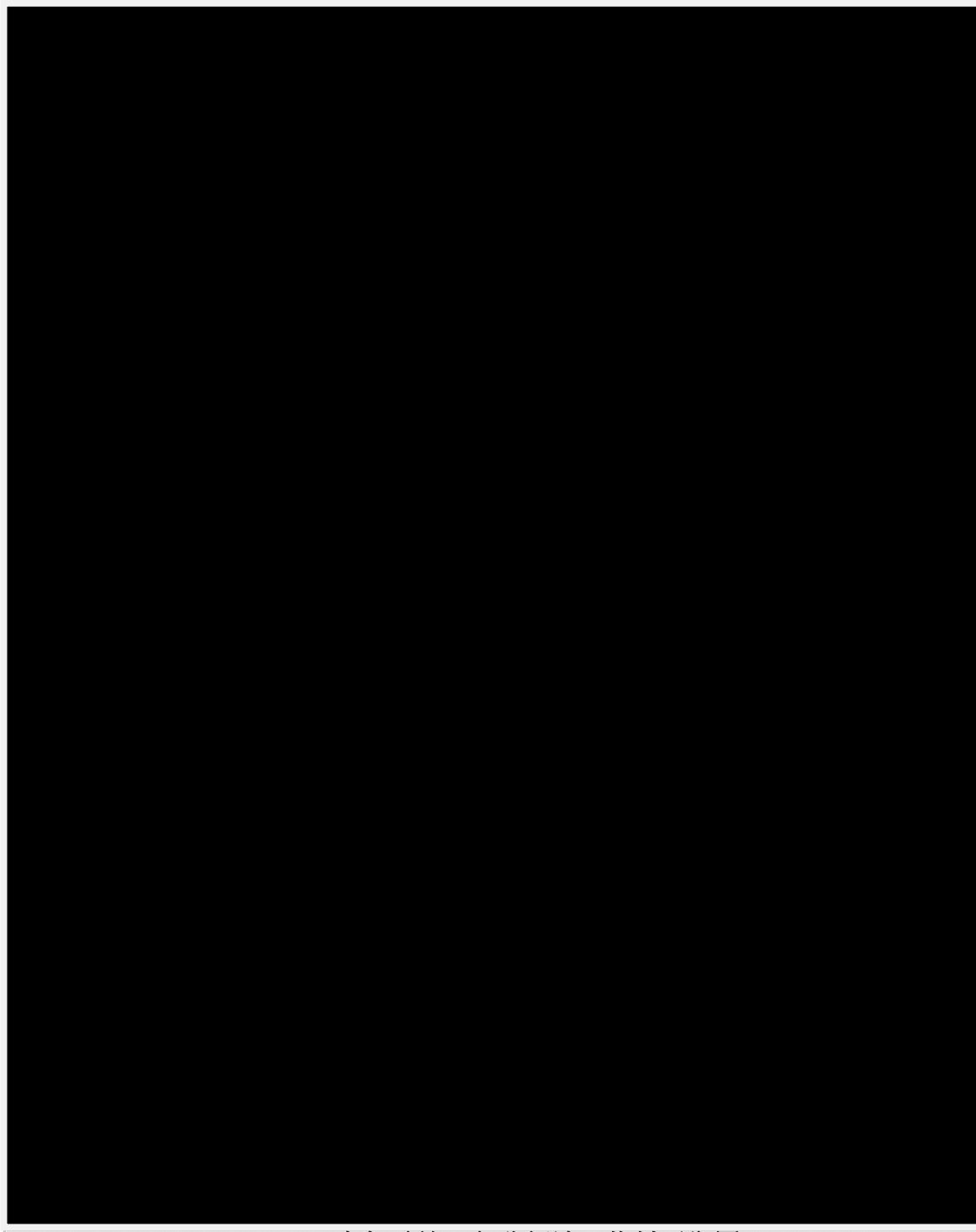


图3-4 高氯酸铵（复分解法）物料平衡图

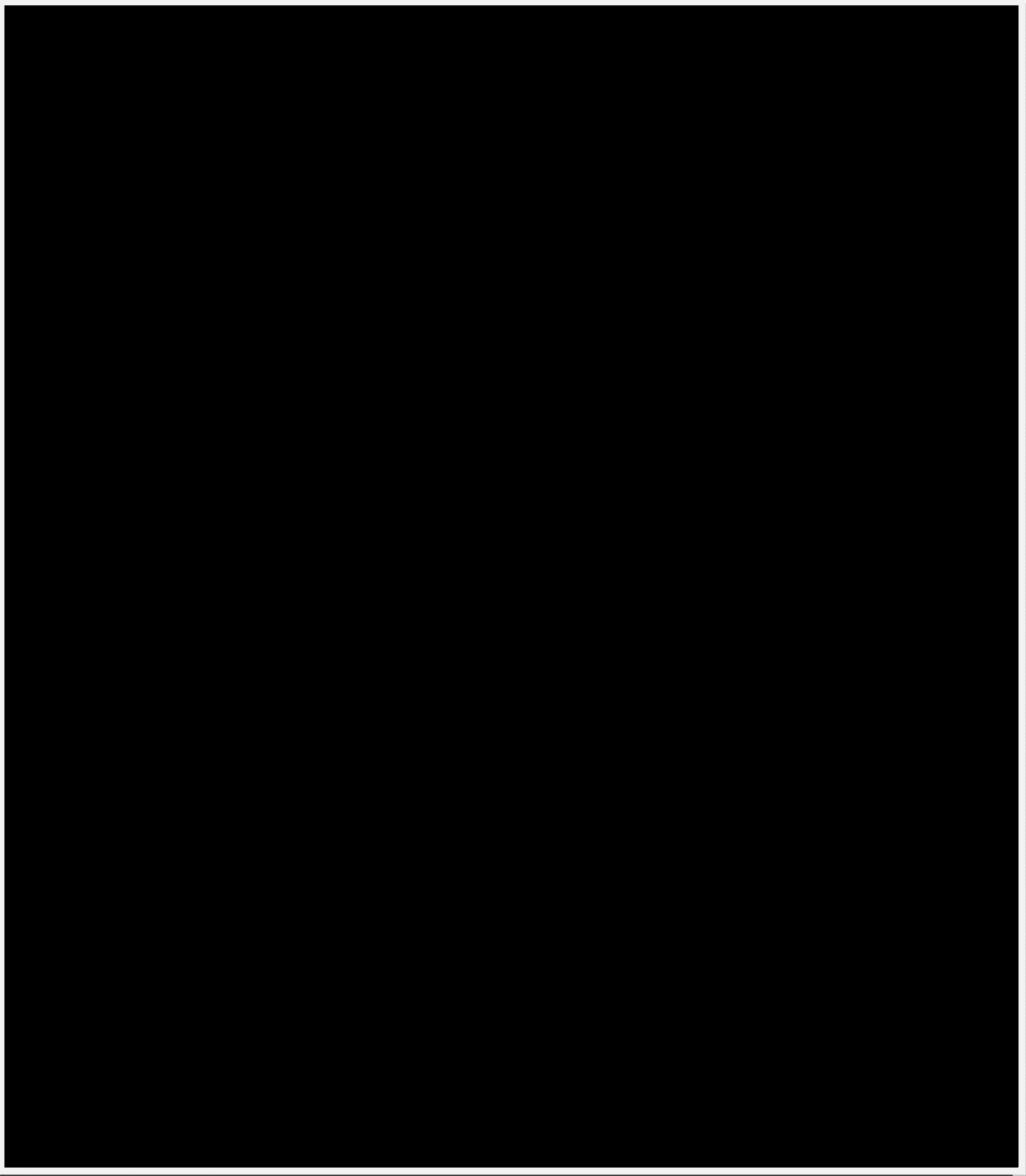


图3-5 高氯酸铵（精制法）物料平衡图

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）
高氯酸钠	■	产品	高氯酸铵	■
蒸馏水	■	副产品	氯化钠	■
氯化铵	■	废气	颗粒物	■
十二烷基硫酸钠	■	水蒸汽		■
次氯酸钠（副产品用原料）	■	氮气		■
氢氧化钠（副产品用原料）	■			
合计	■	合计		■

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)	100	7200	13.89	1546	GJ-FQ-01 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, 出口内径 0.4m, 风量 8982m ³ /h	0.069	0.5	7.68
	颗粒物 (精制法)	100	7200	13.89	1546	GJ-FQ-02 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, 出口内径 0.4m, 风量 8982m ³ /h	0.069	0.5	7.68

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	GJ-FQ-01	颗粒物	物料 衡算法	8982	1546	13.89	1套 二级旋风分离器+水 喷淋塔	99.5	8982	7.68	0.069	7200
	GJ-FQ-02	颗粒物	物料 衡算法	8982	1546	13.89	1套 二级旋风分离器+水 喷淋塔	99.5	8982	7.68	0.069	7200

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	
GJ-FQ-01	颗粒物	8982	7.68	连续	15	0.4	25	10	达标
GJ-FQ-02	颗粒物	8982	7.68	连续	15	0.4	25	10	达标

(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、120kg/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。

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 300kg/a、0.042kg/h，两条线可清理 600kg/a。

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	
结晶一 (75m×36m×14m)	干燥、旋风分离	颗粒物	0.041	0.30	定期清理，收集，经防结液处理罐吸附后，回用
结晶二 (75m×36m×14m)	干燥、旋风分离	颗粒物	0.041	0.30	

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 200t/a。

对照《国家危险废物名录（2021 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废包装物

部分沾染原料的废弃包装物 50t/a，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 900-041-49。

日常储存在厂内危废暂存库，定期委托大连东泰产业废弃物处理有限公司处置。

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，将各类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（室外声源） 单位：dB(A)

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	结晶一厂房	引风机	Q=8982m³/h	390936.94	4364110.6 5	14	75~90	基础减震、进风口消声、管道外壳阻尼等	连续
2	结晶二厂房	引风机	Q=8982m³/h	391047.77	4364083.6 6	14	75~90		连续
3	研究院	引风机	Q=1000m³/h	391036.45	4364014.6 8	14	75~90		间歇
4	食堂	引风机	Q=5000m³/h	390920.11	4364019.8 4	10	75~90		间歇

表3.19 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	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	结晶一	拉料离心机 1	主电机 2.2kw	60~70	基础减振+建筑物隔声	390880.06	4364127.57	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
2	结晶一	拉料离心机 2	主电机 2.2kw	60~70		390884.10	4364130.92	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
3	结晶一	拉料离心机 3	主电机 2.2kw	60~70		390884.24	4364126.70	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
4	结晶一	拉料离心机 4	主电机 2.2kw	60~70		390889.17	4364121.69	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
5	结晶一	防结离心机 1	主电机 2.2kw	60~70		390884.22	4364124.23	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
6	结晶一	防结离心机 2	主电机 2.2kw	60~70		390894.14	4364120.38	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
7	结晶一	防结离心机 3	主电机 2.2kw	60~70		390891.64	4364119.18	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
8	结晶一	防结离心机 4	主电机 2.2kw	60~70		390897.92	4364124.04	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
9	结晶一	粗铵离心机 1	主电机	60~70		390902.82	4364117.79	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1

			2.2kw											
10	结晶一	粗铵离心机 2	主电机 2.2kw	60~70		390907.74	4364112.79	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
11	结晶一	粗铵离心机 3	主电机 2.2kw	60~70		390904.12	4364122.71	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
12	结晶一	粗铵离心机 4	主电机 2.2kw	60~70		390905.38	4364123.93	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
13	结晶一	螺旋加料机	电机 2.2kw	60~70		390912.73	4364115.19	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
14	结晶一	螺杆空压机	SAL-15	65~85		390916.48	4364117.60	0	1	65~85	间歇	20	45~65	1
15	结晶一	振动干燥机	电机 0.75kw	50~60		390913.97	4364115.17	0	1	50~60	间歇	20	30~40	1
16	结晶一	旋振筛	电机 0.75kw	50~60		390925.17	4364118.71	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
17	结晶一	仓壁振动器	电机 0.22kw	50~60		390925.14	4364116.25	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
18	结晶一	悬臂吊	电机 0.55kw	50~60		390927.62	4364116.21	0	1	50~60	间歇	20	30~40	1
19	结晶一	电动葫芦 1	电机 1.5kw	55~60		390871.58	4364109.58	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
20	结晶一	电动葫芦 2	电机 1.5kw	55~60		390893.95	4364105.57	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
21	结晶一	电动葫芦 3	电机 1.5kw	55~60		390908.93	4364109.07	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
22	结晶一	电动葫芦 4	电机 1.5kw	55~60		390926.31	4364107.66	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
23	结晶一	精制液泵 1	电机 5.5kw	55~70		390933.66	4364105.02	0	1	55~70	连续	20	35~40	1
24	结晶一	精制液加料泵 1	电机 1.5kw	55~60		390927.39	4364100.17	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
25	结晶一	精制液加料泵 2	电机 1.5kw	55~60	基础减振 +建筑物 隔声	390921.09	4364092.85	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
26	结晶一	精制液加料泵 3	电机 1.5kw	55~60		390926.15	4364100.19	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
27	结晶一	精制液加料泵 4	电机 1.5kw	55~60		390921.21	4364101.49	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
28	结晶一	精制液加料泵 5	电机 1.5kw	55~60		390924.83	4364094.03	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
29	结晶一	拉料泵 1	电机 11kw	65~75		390916.21	4364097.86	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
30	结晶一	拉料泵 2	电机 11kw	65~75		390913.76	4364100.36	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
31	结晶一	拉料泵 3	电机 11kw	65~75		390912.58	4364104.08	0	1	65~75	连续	20	45~55	1

32	结晶一	拉料泵 4	电机 11kw	65~75		390915.09	4364106.51	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
33	结晶一	拉料泵 5	电机 11kw	65~75		390913.94	4364112.70	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
34	结晶一	洗水泵 1	电机 5.5kw	55~70		390907.76	4364114.02	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
35	结晶一	洗水泵 2	电机 5.5kw	55~70		390905.34	4364120.23	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
36	结晶一	洗水泵 3	电机 5.5kw	55~70		390906.24	4364121.25	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
37	结晶一	洗水泵 4	电机 5.5kw	55~70		390915.30	4364110.24	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
38	结晶一	洗水泵 5	电机 5.5kw	55~70		390912.32	4364127.27	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
39	结晶一	饱和液泵 1	电机 5.5kw	55~70		390881.50	4364105.73	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
40	结晶一	饱和液泵 2	电机 5.5kw	55~70		390885.23	4364105.68	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
41	结晶一	防结液泵	电机 15kw	65~75		390891.35	4364098.19	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
42	结晶一	吸收液循环泵	电机 4kw	55~75		390892.74	4364108.05	0	1	55~75	连续	20	35~55	1
43	结晶一	冷凝水泵	电机 5.5kw	55~70		390890.40	4364120.44	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
44	结晶一	污水泵泵	电机 4kw	55~75		390890.27	4364109.32	0	1	55~75	连续	20	45~55	1
45	结晶一	真空泵 1	电机 0.55kw	50~60		390893.93	4364104.33	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
46	结晶一	真空泵 2	电机 0.55kw	50~60		390898.93	4364105.50	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
47	结晶一	真空泵 1	电机 0.55kw	50~60	基础减振 +建筑物 隔声	390908.86	4364104.13	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
48	结晶一	真空泵 2	电机 0.55kw	50~60		390918.74	4364101.52	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
49	结晶一	水封泵 1	电机 24kw	65~85		390924.90	4364098.97	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
50	结晶一	水封泵 2	电机 24kw	65~85		390932.43	4364106.27	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
51	结晶一	母液泵	电机 5.5kw	65~85		390872.82	4364109.56	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
52	结晶一	完成液泵 1	电机 15kw	65~85		390880.35	4364113.16	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
53	结晶一	完成液泵 2	电机 15kw	65~85		390891.44	4364104.36	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
54	结晶一	复分解泵 1	电机 11kw	65~85		390887.76	4364108.12	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
55	结晶一	复分解泵 2	电机 11kw	65~85		390877.87	4364114.43	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
56	结晶一	高钠液泵 1	电机 5.5kw	65~85		390886.53	4364109.37	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
57	结晶一	高钠液泵 2	电机 5.5kw	65~85		390886.60	4364114.31	0	1	65~85	连续	20	45~65	1

58	结晶二	拉料离心机 1	主电机 2.2kw	60~70		390978.31	4364106.87	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
59	结晶二	拉料离心机 2	主电机 2.2kw	60~70		390982.06	4364109.28	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
60	结晶二	拉料离心机 3	主电机 2.2kw	60~70		390988.27	4364110.43	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
61	结晶二	拉料离心机 4	主电机 2.2kw	60~70		390985.74	4364106.77	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
62	结晶二	防结离心机 1	主电机 2.2kw	60~70		390995.66	4364107.87	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
63	结晶二	防结离心机 2	主电机 2.2kw	60~70		390999.34	4364105.35	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
64	结晶二	防结离心机 3	主电机 2.2kw	60~70		390999.37	4364107.82	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
65	结晶二	防结离心机 4	主电机 2.2kw	60~70		390998.06	4364102.91	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
66	结晶二	粗铵离心机 1	主电机 2.2kw	60~70		390996.84	4364104.15	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
67	结晶二	粗铵离心机 2	主电机 2.2kw	60~70		391002.98	4364100.38	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
68	结晶二	粗铵离心机 3	主电机 2.2kw	60~70		391005.52	4364105.27	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
69	结晶二	粗铵离心机 4	主电机 2.2kw	60~70		391010.43	4364102.74	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
70	结晶二	螺旋加料机	电机 2.2kw	60~70		391009.14	4364099.06	0	1	60~70	间歇	20	40~50	1
71	结晶二	螺杆空压机	SAL-15	65~85		391016.48	4364094.04	0	1	65~85	间歇	20	45~65	1
72	结晶二	振动干燥机	电机 0.75kw	50~60		391023.98	4364100.10	0	1	50~60	间歇	20	30~40	1
73	结晶二	旋振筛	电机 0.75kw	50~60		391026.44	4364100.07	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
74	结晶二	仓壁振动器	电机 0.22kw	50~60		391033.71	4364092.61	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
75	结晶二	悬臂吊	电机 0.55kw	50~60	基础减振 +建筑物 隔声	391039.85	4364092.54	0	1	50~60	间歇	20	30~40	1
76	结晶二	电动葫芦 1	电机 1.5kw	55~60		391039.83	4364091.32	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
77	结晶二	电动葫芦 2	电机 1.5kw	55~60		391038.49	4364083.96	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
78	结晶二	电动葫芦 3	电机 1.5kw	55~60		391037.12	4364074.16	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1

79	结晶二	电动葫芦 4	电机 1.5kw	55~60		391020.01	4364081.69	0	1	55~60	间歇	20	35~40	1
80	结晶二	精制液泵 1	电机 5.5kw	55~70		390980.58	4364092.04	0	1	55~70	连续	20	35~40	1
81	结晶二	精制液加料泵 1	电机 1.5kw	55~60		390978.19	4364098.24	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
82	结晶二	精制液加料泵 2	电机 1.5kw	55~60		390978.09	4364090.84	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
83	结晶二	精制液加料泵 3	电机 1.5kw	55~60		390984.30	4364092.00	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
84	结晶二	精制液加料泵 4	电机 1.5kw	55~60		390989.28	4364094.40	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
85	结晶二	精制液加料泵 5	电机 1.5kw	55~60		391000.43	4364095.48	0	1	55~60	连续	20	35~40	1
86	结晶二	拉料泵 1	电机 11kw	65~75		390990.62	4364101.77	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
87	结晶二	拉料泵 2	电机 11kw	65~75		390991.77	4364095.60	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
88	结晶二	拉料泵 3	电机 11kw	65~75		391001.55	4364086.85	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
89	结晶二	拉料泵 4	电机 11kw	65~75		391007.90	4364099.08	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
90	结晶二	拉料泵 5	电机 11kw	65~75		391012.86	4364100.25	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
91	结晶二	洗水泵 1	电机 5.5kw	55~70		391000.26	4364083.17	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
92	结晶二	洗水泵 2	电机 5.5kw	55~70		390995.38	4364088.16	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
93	结晶二	洗水泵 3	电机 5.5kw	55~70		391001.62	4364091.77	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
94	结晶二	洗水泵 4	电机 5.5kw	55~70		390995.35	4364085.70	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
95	结晶二	洗水泵 5	电机 5.5kw	55~70		390992.96	4364091.88	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
96	结晶二	饱和液泵 1	电机 5.5kw	55~70		390985.67	4364101.83	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
97	结晶二	饱和液泵 2	电机 5.5kw	55~70		390989.18	4364087.00	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
98	结晶二	防结液泵	电机 15kw	65~75		390985.53	4364091.98	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
99	结晶二	吸收液循环泵	电机 4kw	55~75		390981.87	4364095.72	0	1	55~75	连续	20	35~55	1
100	结晶二	冷凝水泵	电机 5.5kw	55~70		391005.22	4364084.34	0	1	55~70	连续	20	35~50	1
101	结晶二	污水泵	电机 4kw	55~75		391015.10	4364084.22	0	1	55~75	连续	20	45~55	1
102	结晶二	水封泵 1	电机 24kw	50~60		391022.65	4364093.97	0	1	50~60	连续	20	30~40	1

103	结晶二	水封泵 2	电机 24kw	50~60	基础减振 +建筑物 隔声	391023.96	4364098.87	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
104	结晶二	母液泵	电机 5.5kw	50~60		391026.26	4364087.78	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
105	结晶二	完成液泵 1	电机 15kw	50~60		391034.83	4364085.24	0	1	50~60	连续	20	30~40	1
106	结晶二	完成液泵 2	电机 15kw	65~85		391034.72	4364085.23	0	1	65~85	连续	20	45~65	1
107	循环水 站	外冷循环泵 1	电机 75kw	70~85		391235.72	4363960.31	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
108	循环水 站	外冷循环泵 2	电机 75kw	70~85		391233.03	4363962.86	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
109	循环水 站	外冷循环泵 3	电机 75kw	70~85		391234.71	4363961.32	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
110	循环水 站	外冷循环泵 4	电机 75kw	70~85		391231.03	4363962.46	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
111	循环水 站	外冷循环泵 5	电机 75kw	70~85		391232.72	4363959.34	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
112	循环水 站	外冷循环泵 6	电机 75kw	70~85		391233.01	4363962.76	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
113	循环水 站	外冷循环泵 7	电机 75kw	70~85		391234.62	4363961.34	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
114	循环水 站	外冷循环泵 8	电机 75kw	70~85		391238.07	4363952.76	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
115	循环水 站	外冷循环泵 9	电机 75kw	70~85		391237.03	4363961.56	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
116	循环水 站	外冷循环泵 10	电机 75kw	70~85		391231.82	4363980.31	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
117	循环水 站	外冷循环泵 11	电机 75kw	70~85		391234.13	4363961.56	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
118	循环水 站	外冷循环泵 12	电机 75kw	70~85		391237.82	4363955.31	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
119	循环水 站	外冷循环泵 13	电机 75kw	70~85		391238.05	4363972.76	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
120	循环水 站	外冷循环泵 14	电机 75kw	70~85		391233.42	4363989.37	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
121	循环水 站	外冷循环泵 15	电机 75kw	70~85		391234.23	4363956.87	0	1	70~85	连续	20	50~65	1

122	循环水站	外冷循环泵16	电机 75kw	70~85		391232.43	4363965.86	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
123	循环水站	外冷循环泵17	电机 75kw	70~85		391239.71	4363962.34	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
124	循环水站	外冷循环泵18	电机 75kw	70~85		391232.04	4363972.88	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
125	循环水站	外冷循环泵19	电机 75kw	70~85		391237.52	4363988.37	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
126	循环水站	外冷循环泵20	电机 75kw	70~85		391233.73	4363966.96	0	1	70~85	连续	20	50~65	1
127	循环水站	冷却水泵 1	电机 11kw	65~75		391221.46	4363947.27	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
128	循环水站	冷却水泵 2	电机 11kw	65~75		391220.47	4363954.49	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
129	循环水站	冷却水泵 3	电机 11kw	65~75		391208.02	4363952.07	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
130	循环水站	冷却水泵 4	电机 11kw	65~75		391216.64	4363950.88	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
131	循环水站	冷却水泵 5	电机 11kw	65~75	基础减振 +建筑物 隔声	391214.53	4363960.50	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
132	循环水站	冷却水泵 6	电机 11kw	65~75		391207.98	4363950.87	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
133	循环水站	冷却水泵 7	电机 11kw	65~75		391204.16	4363948.45	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
134	循环水站	冷却水泵 8	电机 11kw	65~75		391201.89	4363954.49	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
135	循环水站	冷却水泵 9	电机 11kw	65~75		391201.56	4363952.07	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
136	循环水站	冷却水泵 10	电机 11kw	65~75		391195.77	4363956.91	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
137	循环水站	冷却水泵 11	电机 11kw	65~75		391202.70	4363954.94	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
138	循环水站	冷却水泵 12	电机 11kw	65~75		391207.98	4363950.87	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
139	循环水站	冷却水泵 13	电机 11kw	65~75		391234.16	4363947.42	0	1	65~75	连续	20	45~55	1

140	循环水站	冷却水泵 14	电机 11kw	65~75		391208.82	4363952.44	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
141	循环水站	冷却水泵 15	电机 11kw	65~75		391208.57	4363952.57	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
142	循环水站	冷却水泵 16	电机 11kw	65~75		391196.76	4363956.94	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
143	循环水站	冷却水泵 17	电机 11kw	65~75		391201.74	4363955.31	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
144	循环水站	冷却水泵 18	电机 11kw	65~75		391204.55	4363942.09	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
145	循环水站	冷却水泵 19	电机 11kw	65~75		391192.77	4363956.98	0	1	65~75	连续	20	45~55	1
146	循环水站	冷却水泵 20	电机 11kw	65~75		391202.54	4363955.81	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

本项目在新厂区建设，项目施工建设过程中，主要包括场地平整、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，在场内建设临时公厕、临时化粪池，定期清掏，不得随意排放。

本项目土建施工期约 4 个月，设备安装约 2 个月，现场施工人数约 100 人，生活用水量约 1800t，排放量按用量的 80%计，污水产生量约 1440t，COD 产生量约 300mg/L、0.432t。

(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 3.20。

表3.20 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
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105

	打桩机	95~105		无齿锯	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		多功能木工刨	90~100
	振捣机	100~105		混凝土搅拌机	100~110
	电锯	100~110		云石机	100~110
	电焊机	90~95		角向磨光机	100~115
	空压机	75~85			

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 3.21。

表3.21 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
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

(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。

生活垃圾产生量预计 7.2t。

3.2.5.2 其他设施污染物统计

(1) 废气

①食堂油烟

食堂烹饪用液化石油气,用量约 13500m³/a,依据《环境统计手册》中提供的污染物排放系数,统计出烹饪燃烧液化气废气中各污染物的排放情况见表 3.22。

表3.22 液化气燃烧废气中各类污染物排放量统计表

污染物排放量	排放量(kg/a)	燃烧每百万立方米燃料气排放的各污染物质 (kg/百万立方米)
氮氧化物(以 NO ₂ 计)	24.88	1843.24
二氧化硫(SO ₂)	8.50	630
烟尘	4.08	302

②运输废气

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 47687.3t/a(其中原料及辅料约 27487.3t/a、外售产品约 20000t/a、固废等 200t/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 20t/车居多,由此

核算，本项目达规模运行后新增交通量为 2384 辆次/a、8 辆次/d。

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 32.8kg/(km·a)、0.11kg/(km·d)。

（2）废水

①设备清洗废水 W_{设备}

本项目设备正常运行及检修时，不需要清洗，无清洗废水排放。

②地坪清洁废水 W_{地坪}

项目车间地坪清洁，定期人工采用拖布擦洗，自然蒸发损耗，不排放废水。

③蒸汽凝结水 W_{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。用过蒸汽经管道返回园区鑫能热力回用。

④生活污水 W_{生活}

扩建项目劳动定员 150 人，用水量为 6750t/a，排水量按用水量的 80%计，生活污水产生量 5400t/a，主要污染物为 COD_{Cr}200mg/L 1.08t/a、总氮 50mg/L 0.27t/a、氨氮 30mg/L 0.162t/a、总磷 2mg/L 0.01t/a，经化粪池发酵后排入园区市政污水管网，最终入松木岛化工产业园区污水处理厂进一步处理。

⑤初期雨水

采用《室外排水设计规范》（GB50014-2021）的暴雨强度计算方法计算初期雨水池容积，核算企业现有初期雨水收集池，是否满足收集要求。

$$V_{\text{雨水池}} = \frac{q \times \psi \times F \times t \times 60}{1000}$$

式中，V_{雨水池}——初期雨水池的计算最大容积，m³；

t——降雨历时，min，取 15min；

ψ——径流系数，可根据 GB50014-2006 的推荐值选取，厂区大部分采取了水泥硬化路面，参照大块石铺砌路面、沥青表面处理的碎石路面，取 0.6；

F——汇水面积，hm²；

q——设计暴雨强度，L/（s·hm²）。

$$q = \frac{1900(1+0.661gP)}{(t+8)^{0.8}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·ha；

P——重现期，1~2 年，取 2 年；

t——地面集水时间与管内流行时间之和，取 15min。

雨水管网分布区域均为初期雨水汇水范围。

本期总占地面积 119720.9m²，雨水管网除绿化带外，基本实现了全覆盖，保守考虑汇水面积按 11.97ha。

经计算可知，暴雨强度为 185.4L/s·ha。

初期雨水量为 1177m³，厂区规划新建初期雨水池容积为 1200m³，可以满足

初期雨水收集要求。

初期雨水经测试满足园区污水处理厂入水标准，排入园区污水处理厂，否则外委专业公司进行处理。初期雨水及时外运以保证水池平时为空置状态，其他雨水经园区洁净雨水系统排入雨水管网。

(3) 固体废物

①废布袋

根据类比调查，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，排放量为估算量，排放量按 20t/a。

企业对废布袋采用蒸馏水清洗，洗掉沾染的物料，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。

②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，产生量约 50t/a，作为一般固废处置。

③废油

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 5.0t/a。

根据《国家危险废物名录（2021 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。

④实验室废物

根据现有工程类比，实验检测过程中排放的废试剂瓶及检测废液约 100kg/a。

《国家危险废物名录（2021 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。

⑤生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.4kg/人·天、18t/a，由园区环卫部门统一清运。

⑥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 3.23。

表3.23 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	废试剂瓶	实验室	固	实验试剂	危险废物	《国家危险废物名录（2021 年版）》
	实验室废液	实验室	液	实验试剂	危险废物	
2	废机油、废润滑油	机器设备维修保养	液	矿物油	危险废物	
3	废弃包装物	原料包装	固	可能沾染原料（如高氯酸钠、高氯酸铵、十二烷基硫酸钠）	危险废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
4	废布袋	离心机滤布及拉料布袋	固	帆布	一般固废	
5	废弃包装物	原料包装	固	纸壳、塑料袋（如氯化铵、氢氧化钠、次氯酸钠）	一般固废	
6	生活垃圾	员工生活	固	纸屑、包装袋	/	/

根据《国家危险废物名录》（2021 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 3.24。

表3.24 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					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	废弃包装物	其他废物	HW49	900-041-049	沾染原料	间歇	T/In

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 3.25 所示。

表3.25 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	■	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	■		
一般工业固废合计					■	/	/
3	废试剂瓶	实验室	危险废物	900-047-49	■	危废仓库	委托有危废处置资质的单位处理
	实验室废液	实验室					
4	废机油、废润滑油	机器设备维修保养		900-249-08	■		
5	废活性炭	防结液处理		900-039-49	■		
6	废弃包装物	原料包装		900-041-49	■		
危险废物合计					■	/	/
/	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	■	垃圾桶	环卫部门清运

综上，本项目危废产生量总计为 255.5t/a，一般工业固废产生量总计为 70t/a，

生活垃圾产生量为 18t/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

(1) 废气

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应有效率、工艺设备运转异常等。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 3.26。

表3.26 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
GJ-FQ-01 排气筒	管理不到位，吸收液饱和	颗粒物	1.389	8h	1 次
GJ-FQ-02 排气筒		颗粒物	1.389	8h	1 次

(2) 废水

生产设备检修、开停车状态下的临时性排水集中排入污水处理站进行达标处理。污水处理站实施分段检修，合理安排检修计划，检修过程中控制污水处理站的进水量，并将废水收纳在调节池内，待正常运行后及时进行达标处理，确保非正常工况废水不排出厂区。

3.2.6 污染物排放量统计

表3.27 本次扩建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	1.6	大气
废水	废水量	5400	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	1.08	
	氨氮	0.162	
	总氮	0.27	
	总磷	0.01	
固体废物	危险废物	255.5	危废暂存库，外委处置
	一般工业固废	70	一般工业固废填埋场
	生活垃圾	18	环卫部门统一收集

3.3 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(2019 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。从清洁生产的角度看, 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 3.28。

表3.28 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)
1	水	■	■	■
2	电	■	■	■
3	蒸汽	■	■	■
■				■

本项目建成投产后, 年产值达51800万元, 万元产值能耗(当量值)为0.255tce。

本项目建设规模为高氯酸铵产品20000t/a, 每吨产品能耗指标为0.66tce。

(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: 本项目废水主要包括生活污水、初期雨水、辅助工程废水等进行处理, 达标后排入市政下水管网, 进入松木岛园区污水处理厂集中处理。

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：废包装物、废活性炭、废机油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，一般固废及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。

3.4 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

根据大连市生态环境局《关于做好“十四五”时期建设项目主要污染物重量确认工作的通知》（大环函[2021]46号）要求，“十四五”期间，大连市实施总量控

制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物。

另外，根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号），大连市全域为总氮控制区。

结合本项目污染物排放特点及项目所在地区，确定将化学需氧量、氨氮、总氮纳入本项目总量控制因子。

（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3.29 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	氨氮	总氮
总量控制指标	1.62	0.162	0.27

新增废水年排放量 5400 吨，污水排放执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中的“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”，分别为化学需氧量 200mg/L、氨氮 30mg/L。

$$\begin{aligned}
 \text{化学需氧量新增排放总量} &= \text{废水量} \times 200\text{mg/L} \times 10^{-6} \\
 &= 5400 \times 200\text{mg/L} \times 10^{-6} \\
 &= 1.08 \text{ 吨/年}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{氨氮新增排放总量} &= \text{废水量} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} \\
 &= 5400 \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} \\
 &= 0.162 \text{ 吨/年}
 \end{aligned}$$

综上，本项目投运后，污染物总量控制指标详见下表。

表3.30 本项目总量指标控制建议值

类别	污染物	本项目总量指标控制建议值（t/a）	总量等量替代（t/a）
废水	化学需氧量（CODcr）	1.08	/
	氨氮	0.162	/
	总氮	0.27	/

本项目总量控制指标削减来源具体见大连市生态环境主管部门批准的项目总量确认书。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于大连松木岛化工园区内，地理位置见图 2-1。

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。

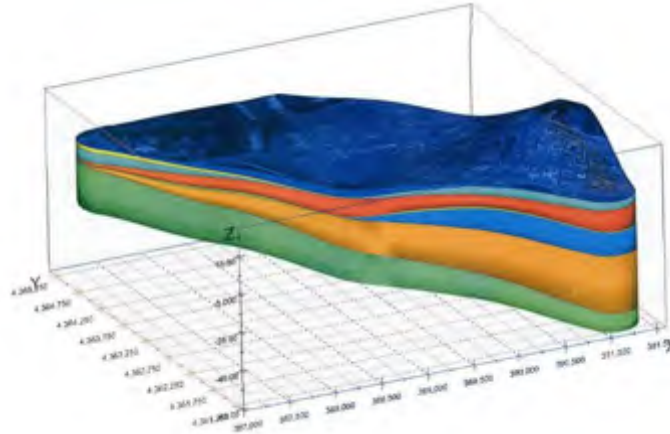


图4-2 园区地层三维地质图

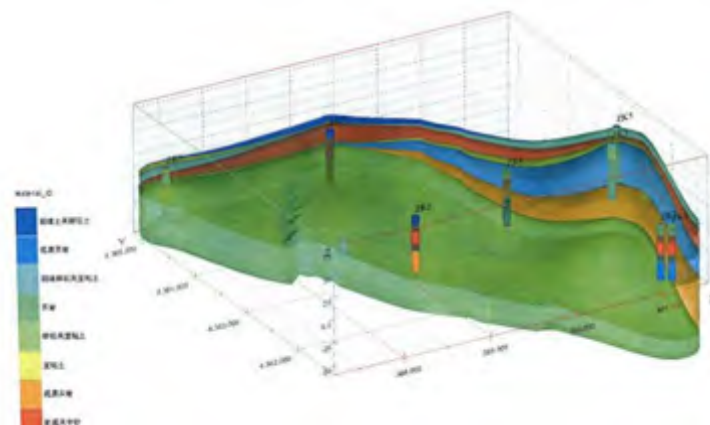


图4-3 园区地层三维地质透视图

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+pl})：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。

园区水文地质情况见图 4-4, 地下水流向见图 4-5。



图4-4 松木岛园区水文地质图

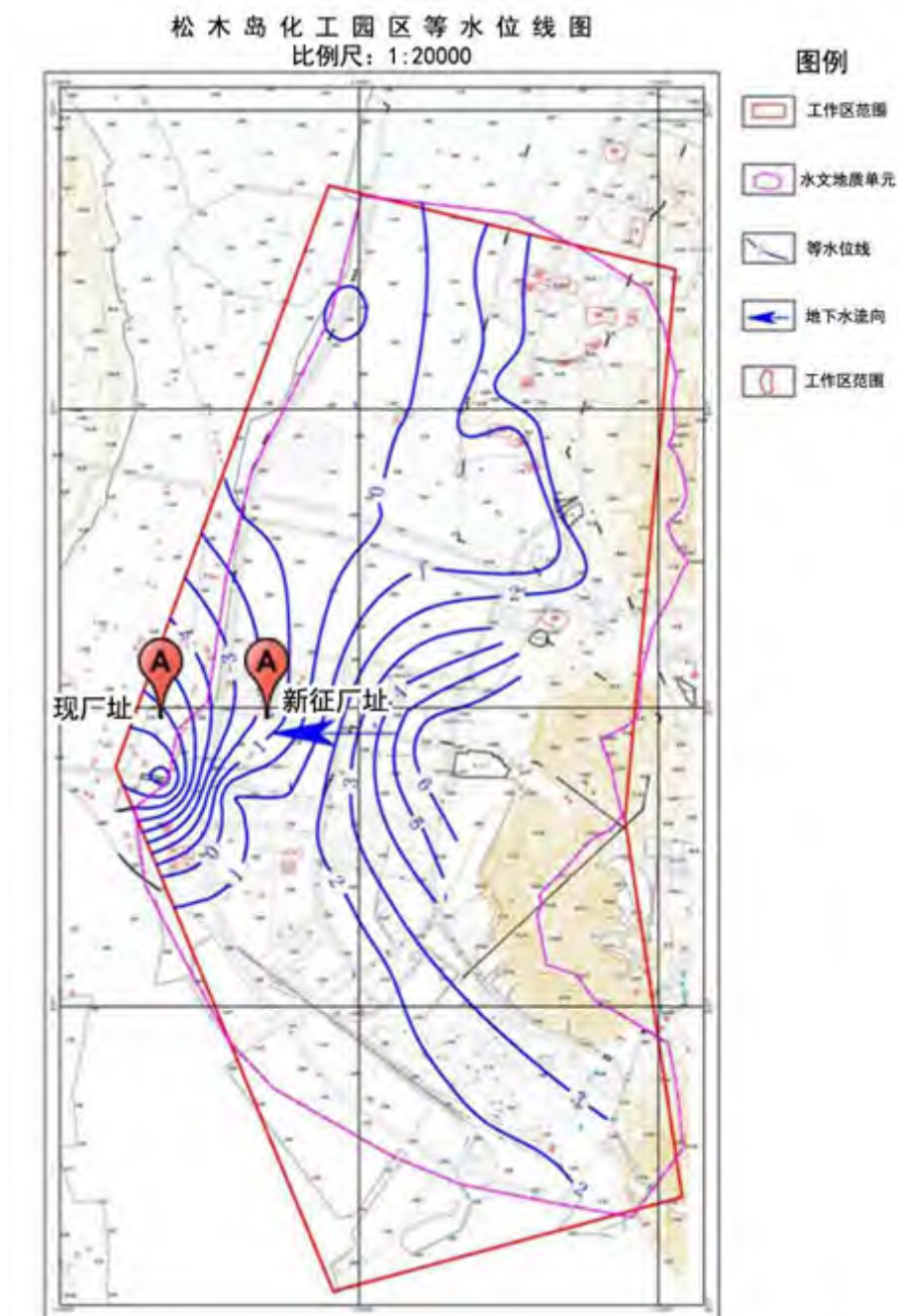


图4-5 松木岛化工园区地下水等水位线图

(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，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，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(受潮沙影响)，水位标高 0.04m~2.80 m。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 本项目所在场地岩土工程勘察报告

根据辽宁省地质勘察院有限责任公司 2023 年 4 月编制的《高氯酸铵扩产与仓储库扩容建设项目岩土工程勘察报告》（详细勘察阶段）（2023-04-01），本项目所在厂区工程地质概况如下：

（1）地形地貌

场地表层为人工回填、挖土剥离，整体地形起伏不平，场地标高 12.76-23.38m（实测），场地标高相对高差 10.62m。

（2）场地地层结构

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，黄褐色，稍湿，结构松散，回填时间 10 年以上，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、页岩碎块，粒径 20~150mm，含量约 30-50%。该层主要分布于场地西侧，层厚 0.4~3.6m，层底埋深 0.4~3.6m，层底高程 10.60~21.35m。

②碎石（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，湿-饱和，稍密，碎石成分为石英岩，次棱角状，粒径 20-100mm，碎石含量及分布不均，多在 50%以上，局部含量 60%左右，粘土充填，该层厚度不均一，其中偶有粘土夹层。该层主要分布于场地西侧。层厚 1.3~12.3m，层底埋深 1.9~24.0m，层底高程-5.59~17.29m。

③含碎石粘土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，湿-很湿，可塑-软塑，碎石成分为石英岩，次棱角状，粒径 20-100mm，碎石含量及分布不均，多在 25%以上，局部含量 30%左右，该层厚度不均一，其中偶有粘土夹层。该层主要分布于场地西侧，层厚 1.0~21.3m，层底埋深 1.0~29.10m，层底高程-11.55~18.54m。

④强风化石英砂岩夹页岩（ Z_q ）：震旦系桥头组，灰色~黄灰色，硅质、泥质、

粉砂质结构,层状及块状构造,中厚层,软岩,破碎,顶部岩石较破碎,节理裂隙发育,局部夹全风化,岩体基本质量等级V级。岩芯多为碎块状、块状,局部角砾状,该层分布于场地中部及东侧。钻探揭露层厚 1.0~7.0m,钻探揭露层底埋深 5.0~17.0m,钻探揭露层底高程 1.32~18.08m。

⑤中风化石灰岩 (E_2): 寒武系中统石灰岩,灰色~深灰色,碎屑结构,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,岩溶微发育,岩芯多为块状、短柱状,岩体基本质量等级IV级。zk3、zk14 钻孔见有溶洞(溶洞竖向洞径 1.0m~3.3m,内由软塑状粘土充填)。该层见于钻探揭露层厚 0.7~6.5m,钻探揭露层底埋深 14.6~35.0m,钻探揭露层底标高-17.45~-0.13m。

(3) 区域地质及地质构造

区域上沉积建造主要为陆屑式建造,岩性单一,相对稳定,上部主要由第四系土层覆盖、基底为震旦系地层组成。

场地内第四系主要为素填土、碎石、含碎石粘土,其下为震旦系桥头组强风化石英砂岩夹页岩及寒武系中统石灰岩。

区域上构造单元位于中朝准地台(I)-胶辽台隆(I_1)-复州台陷(I_2^4)-复州-大连凹陷(I_2^{4-3})的中部。凹陷形成于晚元古代,为晚元古代以来的沉降中心,主要构造运动以印支旋回为主,燕山旋回次之,场地及周边范围内基岩为震旦系桥头组石英砂岩夹页岩及寒武系中统石灰岩,以单斜构造为主,场地内未见有明显断裂构造。

(4) 水文地质条件

勘察期间各钻孔均见有地下水,稳定水位埋深 0.1~5.8m,水位标高 11.55~21.04m,地下水与北侧山上水库连通,水位变幅受雨水及水库影响,变幅约 1-2m,初期雨水及事故水池基坑深度约 4m,初期雨水及事故水池抗浮设计水位标高建议值 15.00m。主要含水层为素填土、碎石、含碎石粘土、强风化石英岩夹页岩、中风化石灰岩。

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。本项目最近的气象站为普兰店气象站,位于本项目东侧约 18.67km 处。普兰店气象站(54569)地理坐标为东经 121.94°,北纬 39.42°,海拔高度 11.70m。气象站始建于 1959 年,1959 年正式进行气象观测,拥有长期的气象观测资料。根据普兰店气象站近 20 年累计气象资料统计,得出该区域具体气象特征如下:

(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（2001-2020 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		10.3	--	--
累年极端最高气温（℃）		34.3	2015-07-14	38.5
累年极端最低气温（℃）		-18.0	2001-01-15	-24.8
多年平均气压（hPa）		1013.9	--	--
多年平均水汽压（hPa）		11.1	--	--
多年平均相对湿度（%）		67.4	--	--
多年平均降雨量（mm）		543.2	2018-08-20	253.1
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	1.0	--	--
	多年平均雷暴日数（d）	15.0	--	--
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	--	--
	多年平均大风日数（d）	2.8	--	--
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		20.1	2016-05-03	29.7, E
多年平均风速（m/s）		2.4	--	--
多年主导风向、风向频率（%）		E, 7.97	--	--
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		10.18	--	--

(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 4.2，04 月平均风速最大（3.18m/s），09 月风最小（1.84m/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	2.17	2.35	2.78	3.18	3.02	2.70	2.47	1.99	1.84	2.06	2.21	2.20

②风向特征

普兰店气象站主要风向为 E、NNW、NW、W、SSE、ESE、SE、WSW，占 55.51%，其中以 E 为主风向，占到全年 7.97%左右。近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4-6 所示。

表4.3 普兰店气象站月风向频率统计（单位：%）

风频 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	6.50	3.37	4.59	5.04	5.42	2.36	2.97	2.72	2.45	1.88	2.42	4.76	6.67	8.32	13.47	12.42	14.65
02	6.51	5.02	4.37	4.51	5.73	3.73	3.08	4.99	4.89	1.84	2.73	5.78	5.98	6.38	9.38	10.13	14.95
03	6.11	4.11	3.95	5.25	6.75	5.05	3.85	5.25	4.26	2.07	2.51	6.43	8.40	6.85	9.40	8.48	11.29
04	4.91	3.86	3.70	5.14	10.17	6.08	6.23	6.70	5.54	2.11	2.53	7.74	9.28	6.07	7.33	5.96	6.65
05	2.36	2.23	3.08	5.55	9.87	9.29	7.55	8.65	4.92	2.21	3.45	9.03	11.18	5.65	4.76	4.23	5.99
06	1.66	2.04	3.43	5.74	12.95	14.42	13.00	8.69	5.69	2.33	2.85	6.17	6.53	3.79	3.53	3.57	3.62
07	2.22	2.17	3.56	6.68	13.89	14.10	12.74	9.10	7.95	1.94	2.65	4.36	5.95	2.95	3.71	2.65	3.38
08	3.37	3.82	4.45	5.98	9.35	8.61	8.30	8.66	6.93	2.28	2.69	4.87	6.93	4.30	6.24	4.40	8.83

09	5.16	3.71	5.21	6.06	6.91	4.17	6.81	8.91	6.71	2.44	2.85	5.67	6.71	4.33	6.71	6.81	10.87
10	5.79	4.99	5.29	5.99	4.44	3.54	5.14	6.49	7.39	2.29	2.88	5.72	6.44	5.20	6.79	8.89	12.74
11	7.82	4.12	5.99	5.92	4.77	3.40	4.02	5.32	4.66	1.57	3.04	5.21	5.17	5.72	9.67	11.22	12.39
12	7.89	4.69	5.34	5.54	5.66	2.58	2.79	5.00	3.28	2.02	1.97	4.18	5.54	5.94	10.34	12.74	14.46

表4.4 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	5.19	3.69	4.45	5.67	7.97	6.37	6.25	6.55	5.26	2.01	2.78	5.68	7.05	5.51	7.76	7.88	10.18

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	14.65	14.95	11.29	6.65	5.99	3.62	3.38	8.83	10.87	12.74	12.39	14.46

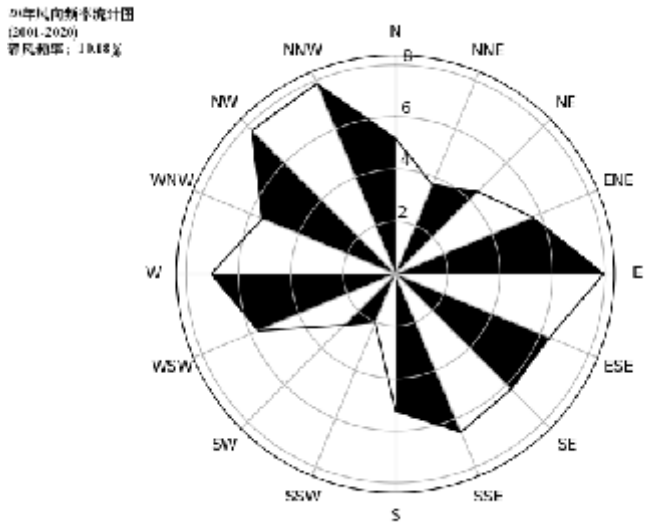


图4-6 普兰店风向玫瑰图（静风频率 12.1%）

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，普兰店气象站风速在 2001-2002 年间突增，风速平均值由 2.69m/s 增大到 3.06m/s，2002 年年平均风速最大（3.06m/s），2011 年年平均风速最小（1.74m/s），无明显周期。近 20 年资料分析的平均风速变化如图 4-7 所示。

（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（24.45℃），01 月气温最低（-6.40℃），近 20 年极端最高气温出现在 2015-07-14（38.50℃），近 20 年极端最低气温出现在 2001-01-15（-24.80℃）。近 20 年月平均气温统计如图 4-8 所示。

②温度年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2007 年年平均气温最高（11.10℃），2010 年年平均气温最低（9.28℃），无明显周期。近 20 年平均气温统计如图 4-9 所示。

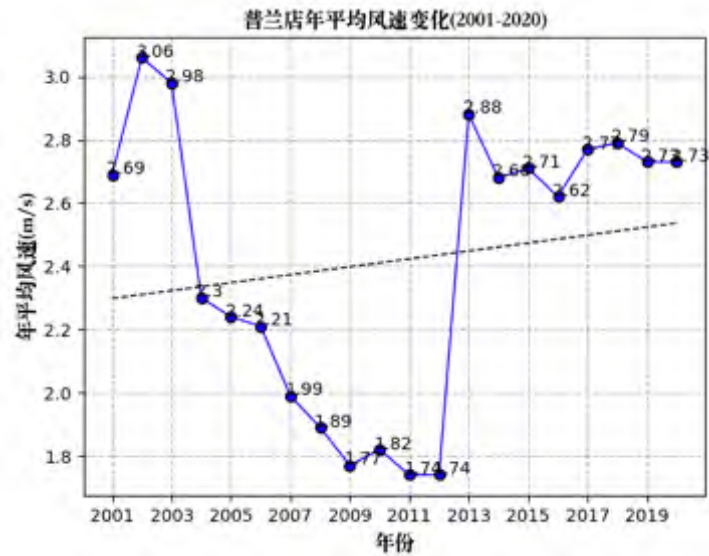


图4-7 普兰店年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

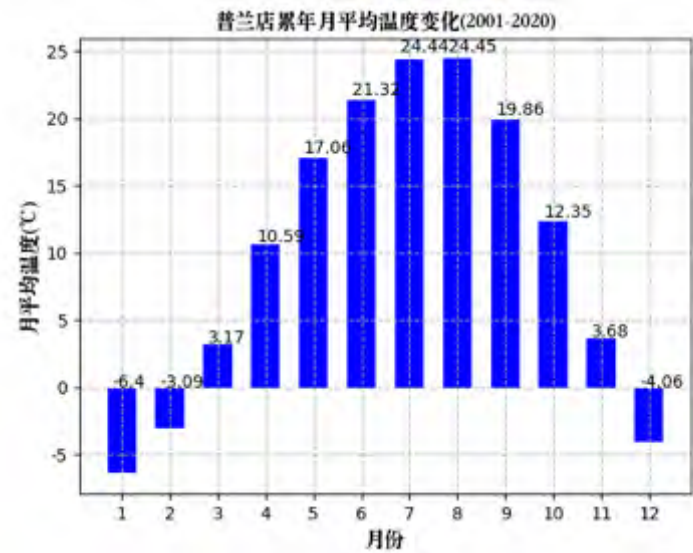


图4-8 普兰店累年月平均气温统计图（单位：℃）

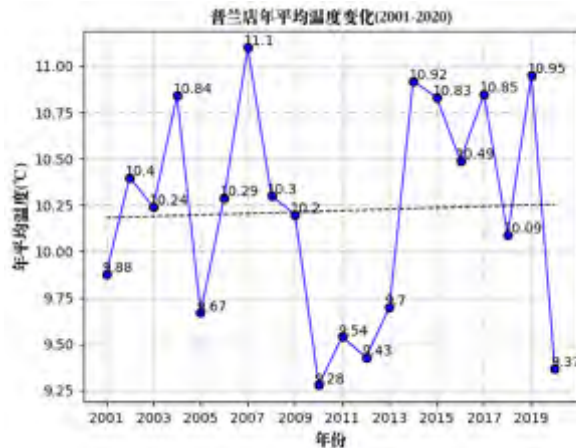


图4-9 普兰店年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(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（175.00mm），01 月降水量最小（2.51mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-08-20（253.10mm）。近 20 年月平均降水量统计如图 4-10 所示。

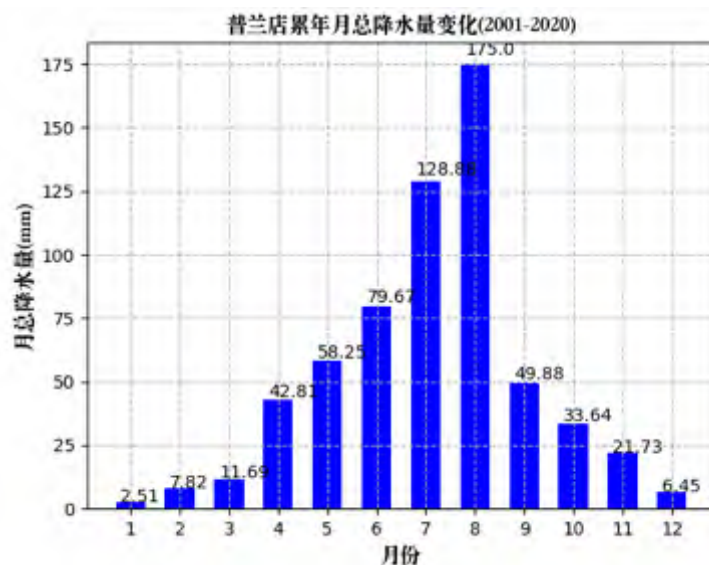


图4-10 普兰店累年月平均降水量（单位：mm）

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，2011 年年总降水量最大（784.20mm），2020 年年总降水量最小（329.10mm），无明显周期。近 20 年总平均降水量统计如图 4-11 所示。



图4-11 普兰店年总降水量（单位：mm，虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

①月日照时数

普兰店气象站 05 月日照最长（254.76h），11 月日照最短（172.25h）。

②日照时数年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年日照时数呈现下降趋势，2005 年年日照时数最长（2714.70h），2010 年年日照时数最短（2125.5h0），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 7 月平均相对湿度最大（81.84%），4 月平均相对湿度最小（57.80%）。

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年年平均相对湿度呈下降趋势，2010 年年平均相对湿度最大（73.17%），2012 年年平均相对湿度最小（61.75%），无明显周期。

4.2 社会环境概况

4.2.1 行政区划

项目建址区域行政隶属于普湾经济区。

4.2.2 普湾经济区概况

普湾经济区位于大连市地理中心，横跨黄渤两海，东临日韩，北靠广阔的东北腹地，西接日新月异的环渤海经济圈，具有得天独厚的区位优势，是辽宁乃至东北唯一一个既位于一核和一轴之上，又面临黄渤两海经济带的城市功能区，是大连全域城市化发展战略和产业转移的重要承载区，是大连东北亚国际航运中心的重要组成部分。

2010 年 5 月 27 日，以普兰店湾为中心，将金州区的三十里堡、石河 2 个街道，瓦房店市的炮台、复州湾 2 个镇，普兰店市的铁西、丰荣、太平 3 个街道和普兰店经济开发区，一并规划为普兰店湾经济区组团。新区土地面积 1008.5km²，总人口 40.2 万人。

新成立的普湾经济区集合了区位、产业、政策、土地等区域综合竞争优势。

一是区域交通便捷：普湾经济区位于大连市中心位置，距主城区 38km，距大窑湾港 30km，距规划中的大连新机场 20km，是连接大连主城区、金州新区与黄渤两海城市组团的重要区域。经济区港口、公路、铁路、航空运输体系完备，长大铁路穿境而过，沈海高速、滨海大道交汇贯通，“两环、四纵、五横”的道路骨架构成了发达的交通体系。

二是产业基础雄厚：三十里堡临港工业区、金州经济开发区、炮台经济开发区、松木岛化工园区四大工业园区已具备了加快发展的基础。

三是政策优势突出：作为辽宁沿海经济带重点发展区域，经济区拥有着一系列包括财税增量返还、免收涉企行政性收费、金融支持、下放经济管理权限以及拓展融资渠道、人才引进、创新管理体制和运行机制、改善软环境等方面的优惠政策措施。

四是发展空间广阔：普湾经济区土地总面积 1008.5km²，海岸线长 80km。大连市还将普兰店市北部区域规划为普湾新区拓展区域，为新区长远发展预留了充足的空间。

4.2.3 松木岛化工产业开发区开发及建设概况

4.2.3.1 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变革，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。

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 14.92 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，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 11.91 平方公里。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。

4.2.3.2 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）。

4.2.3.3 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	大连鑫能电力有限公司松木岛化工产业开发区集中供热扩建项目	颗粒物	在建
2	大连市盛盈有机溶剂处理有限公司危险废物综合利用项目	颗粒物	在建
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	颗粒物	在建
4	大连东方园林平安环保产业有限公司 3 万吨/年危废焚烧项目	颗粒物	在建
5	金凯（大连）医药科技有限公司医药中间体项目	颗粒物	在建
6	富乐马鸿凯（大连）医药有限公司年产 200 吨手性药物中间体产业化项目配套工程项目	颗粒物	在建
7	富乐马鸿凯（大连）医药有限公司原料药及中间体二期项目	颗粒物	在建
8	大连凯飞科技发展有限公司专用中间体及生物农药项目	颗粒物	在建
9	中触媒新材料股份有限公司特种分子筛和环保催化新材料研发及产业化项目（改建）	颗粒物	在建

4.2.3.4 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 m^3/d ，园区建设一座净化规模为 10 万 m^3/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 m^3/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 663km^2 ，系国家大（II）型水库，坝址径流量 1.69 亿 m^3 ，总库容 1.42 亿 m^3 ，兴利库容 0.937 亿 m^3 ，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 m^3/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 m^3/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 m^3/d 。

目前污水处理厂采用的处理工艺为改良的 A^2/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 m^3/d 。另外，污水处理厂厂区内还建设了 1 座 5 万 m^3 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 2020 年作为评价基准年，根据大连市生态环境局发布的《大连市环境空气质量报告书》（2020 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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
PM ₁₀		50	70	71.43	达标
SO ₂		10	60	16.67	达标
NO ₂		25	40	62.50	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	144	160	90.00	达标
CO	百分位数 8h 平均质量浓度	1100	4000	27.50	达标

根据上表统计，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。

5.1.2 基本污染物环境质量现状数据

本项目评价范围内基本污染物环境质量现状采用松木岛例行监测点 2020 年连续 1 年的监测数据，数据统计分析方法参照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中相关内容执行。例行监测站选取情况见表 5.2，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			
松木岛例行点	389858	4363581	2020	SW	1.12

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	70	46.67	达标
	年平均	60	17	28.33	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	46	57.50	达标
	年平均	40	19	47.50	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	127	84.67	达标
	年平均	70	61	87.14	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	2400	124.0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	93	114.3	超标
	年平均	35	40	60.00	超标
O ₃	8h 平均第 90 百分位数	160	114	71.25	达标

5.1.3 其他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)中相关规定其他污染物环境质量现状数据来源为“优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；评价范围内没有环境空气监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可以收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”

本项目评价范围内没有环境空气监测网数据或公开发布的其他污染物环境空气质量现状数据，故本项目其他污染物环境质量现状数据来源为收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测数据及补充监测，各监测数据满足导则规定的评价要求。其中，氨和总悬浮颗粒物引用已批复的《大连凯飞科技发展有限公司专用中间体及生物农药项目环境影响报告书》(2022 年)监测的历史数据，监测单位为中科环境检测(大连)有限公司。

(1) 监测点位

环境空气质量现状监测点位及监测时段见表 5.4，图 5-1。

表5.4 环境空气质量现状监测点位

编号	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址 方向	相对厂界距 离
	X	Y				
A01	391371	4366161	TSP、氨	2022.05.20~05.26 连续监测 7d	N	2.1km



图 5-1 环境空气及地下水监测点位示意图

(2) 监测段和频次

连续监测 7d，总悬浮颗粒物取日均值，氨每天监测 4 次（02 时、08 时、14 时、20 时）。

(3) 监测分析方法

监测分析方法按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行，详见表 5.5。

表5.5 大气污染物监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限（mg/m³）
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01
		次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ534-2009	0.025

(4) 环境现状监测结果统计与分析

对各测点监测的原始数据进行整理统计，监测结果见表 5.6。

表5.6 现状监测结果表

编号	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
----	-----	------	--------------	----------------	-----------	-------	------

编号	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标 情况
A01	氨	1h 平均	200	20~80	10~40	0	达标
	总悬浮颗粒物	24h 平均	300	125~184	41.7~61.3	0	达标

监测统计结果表明,本项目周边各大气监测点位其他污染物的监测值均满足相应的标准要求。

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优谱环境检测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,东侧为现状山体,北侧为空地,西侧为海鑫化工,南侧为龙想催化,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

本项目所在厂区于 2011 年开始场地平整,建设前为山地,该区域为非填海区,建设前无其他工业企业,属于未利用地块。

5.2.2 监测点位

本次土壤质量现状调查设 6 个监测点位,其中占地范围内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点,占地范围外设置 2 个表层样点,具体位置见表 5.7、图 5-2。

表5.7 土壤监测点位布设情况统计表

序号	监测点位名称	地理坐标	点位类型	采样深度
T1	厂区外西侧空地	E 121°43'54.33"N 39°25'11.98"	占地范围外 表层样点	0~20cm
T2	结晶一车间附近	E 121°43'58.07"N 39°25'09.98"	占地范围内 柱状样点	0~50cm,
T3	包装车间附近	E 121°44'01.71"N 39°25'14.49"		50~150cm,
T4	氯化铵棚库三附	E 121°44'06.11"N 39°25'08.69"		150~300cm, 300cm 后每 3m 各取样 1

	近			个，直到基岩层
T5	原料库一附近	E 121°44'09.47"N 39°25'10.05"	占地范围内 表层样点	0~20cm
T6	氯化铵棚库二附近	E 121°44'12.56"N 39°25'12.63"		



图 5-2 土壤、噪声环境质量现状监测点位示意图

5.2.3 监测频次

各点位均采样监测 1 天 1 次，采样时间为 2023 年 3 月 30 日。

5.2.4 监测项目、采样方法及分析方法

监测因子选取根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.5 章节，土壤环境现状监测因子选取原则为基本因子和建设项目的特征因子，“基本因子为 GB15618、GB3660 中规定的基本项目，分别根据调查评价范围内的土地利用类型选取；特征因子为建设项目产生的特有因子……”。

根据上述选取原则，结合本项目特点，T01 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 个基本项目及石油烃（C₁₀-C₄₀），共 46 项；T02~T04 点位各柱状样及 T05、T06 点位各表层样监测点位的监测项目为特征因子。

同时对占地范围内区域的表层土壤进行土壤特性调查。

各监测项目分析及检出限见表 5.8。

表5.8 土壤监测项目分析及检出限

检测项目	检测方法标准	使用仪器名称及型号 (内部管理编号)	检出限
pH	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E (600710N0019110358)	---
砷	土壤质量 总汞、总砷、总 铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪 SK-2003A (13412)	0.01mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总 铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪 SK-2003A (13412)	0.002mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、 镍、铬的测定火焰原子吸收 分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	1 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石 墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.01mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石 墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.1mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	3mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测 定 碱溶液提取-火焰原子 吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.5mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱 法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9790II (7798)	6mg/kg
*氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机 物的测定吹扫捕集-气相色 谱-质谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱联 用仪 TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 8860 GCSys-5977B MSD (GLLS-JC-274)	1.0μg/kg
*氯乙烯			1.0μg/kg
*1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
*二氯甲烷			1.5μg/kg
*反式-1,2-二氯乙 烯			1.4μg/kg
*1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
*顺式-1,2-二氯乙 烯			1.3μg/kg
*氯仿			1.1μg/kg
*1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg

*四氯化碳			1.3μg/kg
*苯			1.9μg/kg
*1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
*三氯乙烯			1.2μg/kg
*1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
*甲苯			1.3μg/kg
*1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
*四氯乙烯			1.4μg/kg
*氯苯			1.2μg/kg
*1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
*乙苯			1.2μg/kg
*间/对-二甲苯			1.2μg/kg
*邻-二甲苯			1.2μg/kg
*苯乙烯			1.1μg/kg
*1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
*1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
*1,2-二氯苯			1.5μg/kg
*1,4-二氯苯			1.5μg/kg
*2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 8890GCSys - 5977B MSD (GLLS-JC-414)	0.06mg/kg
*萘			0.09mg/kg
*硝基苯			0.09mg/kg
*苯并[a]蒽			0.1mg/kg
*蒽			0.1mg/kg
*苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
*苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
*苯并[a]芘			0.1mg/kg
*茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
*二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
*苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法 GLLS-3-H009-2018		0.1mg/kg
备注 Remarks	*为分包项目，分包单位为江苏格林勒斯检测科技有限公司，证书编号为171012050433。		

5.2.5 评价标准

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。

5.2.6 监测结果统计

土壤理化特性调查详见表 5.9，土壤监测结果统计见表 5.9~表 5.10。

表5.9 土壤理化特性调查表

土壤理化性质调查表			
样品编号		H03077T01010101	采样时间 2023.03.30
采样点位		T01	层次 表层（0-0.2m）
点位经纬度		E 121°43'54.33"N 39°25'11.98"	
检测项目		检测结果	单位
现场记录	颜色	红棕	---
	结构	粒状	---
	质地	中壤	---
	砂砾含量	10%	---
	其他异物	无	---
实验室测定	pH	7.30	无量纲
	阳离子交换量	11.3	cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	526	mV
	饱和导水率	0.323	mm/min
	土壤容重	1.27	g/cm ³
	孔隙度	40.9	%

表5.10 土壤环境质量现状评价结果 单位：mg/kg

点位编号及采样深度	样品编号	检测项目	检测结果	标准限值	评价结果
T01 点位 (0-0.2m)	H03077T01010101	砷	16.7	60	0.278
		镉	2.77	65	0.043
		铜	45	18000	0.003
		铅	28.9	800	0.036
		镍	36	900	0.040
	H03077T01010102	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01010103	汞	0.806	38	0.021
	H03077T01010105	2-氯苯酚	ND	2256	/
		萘	ND	70	/
		硝基苯	ND	76	/
		苯并(a)蒽	ND	15	/
		蒽	ND	1293	/
		苯并(b)荧蒽	ND	15	/
		苯并(k)荧蒽	ND	151	/
		苯并(a)芘	ND	1.5	/

		茚并(1,2,3-cd)芘	ND	15	/
		二苯并(a,h)蒽	ND	1.5	/
		苯胺	ND	260	/
	H03077T01010106	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	42	4000	0.011
	H03077T01010104	氯甲烷	ND	37	/
		氯乙烯	ND	0.43	/
		1,1-二氯乙烯	ND	66	/
		二氯甲烷	ND	616	/
		反式-1,2-二氯乙烯	ND	54	/
		1,1-二氯乙烷	ND	5	/
		顺式-1,2-二氯乙烯	ND	596	/
		氯仿	ND	0.9	/
		1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/
		四氯化碳	ND	2.8	/
		苯	ND	4	/
		1,2-二氯乙烷	ND	5	/
		三氯乙烯	ND	2.8	/
		1,2-二氯丙烷	ND	5	/
		甲苯	ND	1200	/
		1,1,2-三氯乙烷	ND	0.5	/
		四氯乙烯	ND	53	/
		氯苯	ND	270	/
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/
		乙苯	ND	28	/
		间/对-二甲苯	ND	570	/
		邻-二甲苯	ND	640	/
		苯乙烯	ND	1290	/
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/
		1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/
		1,4-二氯苯	ND	20	/
		1,2-二氯苯	ND	560	/
T02 (0-0.5m)	H03077T01020101	pH	7.72	/	/
	H03077T01020102	砷	24.9	60	0.415
		镉	2.73	65	0.042
		铜	28	18000	0.002
		铅	13.0	800	0.016
		镍	35	900	0.039
	H03077T01020103	六价铬	ND	5.7	/

	H03077T01020104	汞	1.10	38	0.029
	H03077T01020105	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	76	4000	0.019
T02 (0.5-1.5m)	H03077T01020201	pH	7.62	/	/
	H03077T01020202	砷	22.2	60	0.370
		镉	2.51	65	0.039
		铜	35	18000	0.002
		铅	35.1	800	0.044
		镍	30	900	0.033
	H03077T01020203	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01020204	汞	0.500	38	0.013
	H03077T01020205	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	18	4000	0.005
T02 (1.5-3.0m)	H03077T01020301	pH	7.41	/	/
	H03077T01020302	砷	21.6	60	0.360
		镉	2.46	65	0.038
		铜	19	18000	0.001
		铅	13.6	800	0.017
		镍	12	900	0.013
	H03077T01020303	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01020304	汞	0.357	38	0.009
	H03077T01020305	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	4000	0.003
T03 (0-0.5m)	H03077T01030101	pH	7.36	/	/
	H03077T01030102	砷	27.1	60	0.452
		镉	1.90	65	0.029
		铜	44	18000	0.002
		铅	14.9	800	0.019
		镍	9	900	0.010
	H03077T01030103	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01030104	汞	0.504	38	0.013
	H03077T01030105	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	36	4000	0.009
T03 (0.5-1.5m)	H03077T01030201	pH	7.51	/	/
	H03077T01030202	砷	22.4	60	0.373
		镉	1.23	65	0.019
		铜	15	18000	0.001
		铅	31.8	800	0.040
		镍	43	900	0.048
	H03077T01030203	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01030204	汞	0.498	38	0.013
	H03077T01030205	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	18	4000	0.005

T03 (1.5-3.0m)	H03077T01030301	pH	7.29	/	/
	H03077T01030302	砷	18.4	60	0.307
		镉	1.16	65	0.018
		铜	42	18000	0.002
		铅	8.7	800	0.011
		镍	55	900	0.061
	H03077T01030303	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01030304	汞	0.520	38	0.014
	H03077T01030305	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	11	4000	0.003
T04 (0-0.5m)	H03077T01040101	pH	6.88	/	/
	H03077T01040102	砷	24.1	60	0.402
		镉	0.75	65	0.012
		铜	11	18000	0.001
		铅	7.3	800	0.009
		镍	9	900	0.010
	H03077T01040103	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01040104	汞	0.649	38	0.017
	H03077T01040105	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	26	4000	0.007
T04 (0.5-1.5m)	H03077T01040201	pH	6.85	/	/
	H03077T01040202	砷	20.8	60	0.347
		镉	0.40	65	0.006
		铜	21	18000	0.001
		铅	10.0	800	0.013
		镍	7	900	0.008
	H03077T01040203	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01040204	汞	0.464	38	0.012
	H03077T01040205	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	20	4000	0.005
T04 (1.5-3.0m)	H03077T01040301	pH	6.77	/	/
	H03077T01040302	砷	17.0	60	0.283
		镉	1.20	65	0.018
		铜	34	18000	0.002
		铅	23.8	800	0.030
		镍	12	900	0.013
	H03077T01040303	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01040304	汞	0.438	38	0.012
	H03077T01040305	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	10	4000	0.003
T05 (0-0.2m)	H03077T01050101	pH	7.51	/	/
	H03077T01050102	砷	17.4	60	0.290

		镉	2.01	65	0.031
		铜	27	18000	0.002
		铅	30.5	800	0.038
		镍	5	900	0.006
	H03077T01050103	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01050104	汞	0.519	38	0.014
	H03077T01050105	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	24	4000	0.006
T06 (0-0.2m)	H03077T01060101	pH	7.60	/	/
	H03077T01060102	砷	20.7	60	0.345
		镉	2.02	65	0.031
		铜	29	18000	0.002
		铅	24.7	800	0.031
		镍	7	900	0.008
	H03077T01060103	六价铬	ND	5.7	/
	H03077T01060104	汞	0.534	38	0.014
	H03077T01060105	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	32	4000	0.008

注：ND 表示小于检出限

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

5.3.1 监测项目、点位、时间和频次

监测单位：大连优谱环境检测有限公司

监测项目：L_{eq}。

监测点位：本项目各厂界外 1m 处，具体监测点位置见表 5.11，图 5-2。

监测时间及频次：监测时间为 2023 年 03 月 30 日，昼间 1 次、夜间 1 次。

表5.11 声环境质量现状监测点位

项目	监测点位名称		地理坐标
噪声	1#	东厂界	E 121°44'12.85"N 39°25'09.04"
	2#	南厂界	E 121°44'02.92"N 39°25'05.64"
	3#	西厂界	E 121°43'54.81"N 39°25'11.32"

	4#	北厂界	E 121°44'05.67"N 39°25'15.26"
--	----	-----	-------------------------------

5.3.2 监测分析方法及仪器

噪声监测仪器选用 AWA5688（管理编号 00318837）多功能声级计，声校准器 AWA6021A（管理编号 1010114），最低检出限 20dB(A)。

5.3.3 评价标准

噪声评价标准执行《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)。

5.3.4 监测结果统计

根据噪声现状监测结果，分析见表 5.12。

表5.12 噪声现状统计分析结果 单位：dB(A)

监测点位编号		监测时段	监测时间	监测结果	标准	达标情况
1#	东厂界	昼间	2023.03.31 13:04	51.4	65	达标
		夜间	2023.03.31 22:02	40.4	55	达标
2#	南厂界	昼间	2023.03.31 13:31	52.6	65	达标
		夜间	2023.03.31 22:27	43.1	55	达标
3#	西厂界	昼间	2023.03.31 13:57	54.1	65	达标
		夜间	2023.03.31 22:53	44.7	55	达标
4#	北厂界	昼间	2023.03.31 14:23	49.4	65	达标
		夜间	2023.03.31 23:18	41.7	55	达标

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 地下水环境质量现状调查

5.4.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.3 节现状监测点的布设原则，本项目地下水为二级评价，“原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及下游影响区的地下水水质监测点位不得少于 2 个。”

结合项目实际情况及地下水水流场，D1 为厂区内点位，D2 点位为上游，D3 和 D4 为两侧点位，D5 为下游点位，符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点的布设原则。

其中，D1 点位及水位为本期实测数据（2023 年 3 月），调查单位为大连优谱

环境检测有限公司。D3 和 D4 引用已批复的《大连凯飞科技发展有限公司专用中间体及生物农药项目环境影响报告书》（2022 年 5 月）监测的历史数据，检测单位为中科环境检测（大连）有限公司。

D2 和 D5 引用已批复的《中触媒新材料股份有限公司特种分子筛和环保催化新材料研发及产业化项目（改建）》（2022 年 8 月）监测的历史数据，检测单位辽宁杰宸环境检测有限公司。

本项目各地下水监测点位见图 5-3，表 5.13。

表5.13 地下水监测点位

点位编号	经纬度	监测类别	监测时间	监测单位	备注
D1 (项目厂区内)	E 121°44'00.92"N 39°25'07.96"	水质	2023.3.30	大连优谱环境检测有限公司	实测
D2 (龙想催化)	E 121°44'10.44"N 39°25'00.10"	水质	2022.8.23	辽宁杰宸环境检测有限公司	引用
D5 (中触媒)	E 121°43'01.29"N 39°25'10.74"	水质			
D3 (凯飞科技)	E 121°43'53.49"N 39°25'35.93"	水质	2022.5.20	中科环境检测（大连）有限公司	引用
D4 (百傲化学)	E 121°43'36.59"N 39°25'12.25"	水质			
D1	E 121°44'00.92"N 39°25'07.96"	水位	2023.3.30	大连优谱环境检测有限公司	实测
D2	E 121°44'10.44"N 39°25'00.10"	水位			
D3	E 121°43'53.49"N 39°25'35.93"	水位			
D4	E 121°43'36.59"N 39°25'12.25"	水位			
D5	E 121°43'01.29"N 39°25'10.74"	水位			
D6	E 121°42'50.93"N 39°25'19.33"	水位			
D7	E 121°42'59.29"N 39°25'18.38"	水位			
D8	E 121°42'54.79"N 39°25'08.12"	水位			
D9	E 121°43'34.51"N 39°25'20.22"	水位			
D10	E 121°44'06.73"N 39°25'11.85"	水位			

5.4.2 监测因子

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

基本因子：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（ SO_4^{2-} ）、氯化物（ Cl^- ）、总大肠菌群、细菌总数。

5.4.3 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法，本项目所在区域尚未制定地下水质量功能区划，参照《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》，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准，本次评价按IV类标准评价。

5.4.4 检测方法

地下水各监测项目检测方法及检出限见表 5.14。

表5.14 地下水检测项目分析及检出限

检测项目	检测方法标准	使用仪器名称及型号 (管理编号)	检出限
K ⁺	生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.05mg/L
Na ⁺	生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.01mg/L
Ca ⁺	水质 钙、镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.02mg/L
Mg ²⁺	水质 钙、镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.002mg/L
HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 十二、（一）酸碱指示及滴定法	滴定管 1509	---
CO ₃ ²⁻			---
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	便携式酸度计 PHB-4 (M121092802)	---
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法 GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004N (Y201710042)	---
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	滴定管 1509	1.0mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.1 麝香草酚分光光度法 GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 SP-723 (KJ1917062947)	0.5mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10.1 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 SP-723 (KJ1917062947)	0.001mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 SP-723 (KJ1917062947)	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 SP-723 (KJ1917062947)	0.002mg/L

挥发性酚类 (以苯酚计)	生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 9.1 4-氨基安替 比林三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006	可见分光光度计 SP-723 (KJ1917062947)	0.002mg/L
氯化物 (Cl ⁻)	生活饮用水标准检验方法 无机 非金属指标 2.1 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006	滴定管 03	1.0mg/L
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	生活饮用水标准检验方法 无机 非金属指标 1.3 铬酸钡分光光度 法(热法) GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 SP-723 (KJ1917062947)	5mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机 非金属指标 3.1 离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006	离子计 PXSJ-216F (621417N1118110070)	0.2mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机 物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴 定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管 02	0.05mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机 非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光 度法 GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 SP-723 (KJ1917062947)	0.02mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属 指标 11.1 无火焰原子吸收分光光 度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (20-0998-01-0054)	0.3mg/L
锰			0.1mg/L
铅			2.5×10 ⁻³ mg /L
镉			5.0×10 ⁻⁴ mg /L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属 指标 6.1 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光谱仪 SK-2003A (13412)	1.0×10 ⁻³ mg /L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属 指标 8.1 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光谱仪 SK-2003A (13412)	1.0×10 ⁻⁴ mg /L
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生 物指标 1.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006	恒温培养箱 HN-50BS (191207)	---
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生 物指标 2.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006	恒温培养箱 HN-50BS (191207)	2MPN/100 mL
水位	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 6.3.2 水位	钢尺水位计 XTR-301203	---

5.4.5 监测结果

地下水水质监测结果见表 5.15，地下水水位监测结果见表 5.16。

表5.15 地下水水质监测结果

序号	项目	单位	IV类标准 (≤)	D1 (项目厂区内)		D2 (龙想催化)		D3 (凯飞科技)		D4 (百傲化学)		D5 (中触媒)	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	Na ⁺	mg/L	/	117	/	102	/	815.1	/	128.9	/	232	/
2	K ⁺	mg/L	/	2.57	/	ND	/	131	/	84.54	/	ND	/
3	Mg ²⁺	mg/L	/	57.2	/	27.7	/	200.1	/	40.33	/	12.3	/
4	Ca ²⁺	mg/L	/	93.2	/	84.7	/	149.1	/	67.38	/	57.7	/
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	/	189	/	204	/	2090	/	220	/	319	/
7	Cl ⁻	mg/L	/	275	/	36.2	/	1053	/	275.7	/	110	/
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	/	150	/	254	/	221.8	/	165.4	/	215	/
9	氟化物	mg/L	2.0	0.5	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
10	氯化物	mg/L	350	275	0.79	36.2	0.10	1021	2.91	280	0.80	110	0.31
11	亚硝酸盐氮	mg/L	4.8	0.007	0.0015	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
12	硝酸盐氮	mg/L	30	20.1	0.67	10.4	0.35	6.9	0.23	8.5	0.28	12.8	0.43
13	硫酸盐	mg/L	350	150	0.43	254	0.73	224	0.64	162	0.46	215	0.61
14	pH	--	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	7.48	/	7.7	0.35	7.7	/	7.6	0.3	7.8	0.4
15	总硬度	mg/L	650	470	0.72	176	0.27	1171	1.80	336	0.52	202	0.31
16	溶解性总固体	mg/L	2000	1.11×10 ³	0.56	312	0.16	2809	1.4	869	0.43	288	0.14
17	耗氧量	mg/L	10.0	1.79	0.18	1.85	0.19	3.9	0.39	1.95	0.20	2.22	0.22
18	挥发酚类	mg/L	0.01	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
19	氨氮	mg/L	1.50	ND	/	0.724	0.48	0.64	0.43	0.4	0.27	0.752	0.50
20	六价铬	mg/L	0.10	0.031	0.31	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
21	氰化物	mg/L	0.1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
22	铅	μg/L	100	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

23	镉	μg/L	10	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
24	铁	mg/L	2.0	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
25	锰	mg/L	1.50	ND	/	ND	/	1.2	0.8	ND	/	0.08	0.05
26	砷	μg/L	50	ND	/	0.6	0.01	ND	/	ND	/	0.7	0.01
27	汞	μg/L	2	ND	/	0.85	0.43	ND	/	ND	/	0.59	0.30
28	总大肠菌群	MPN/100mL	100	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
29	细菌总数	CFU/mL	1000	85	0.085	82	0.08	74	0.074	83	0.08	79	0.08

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5.16 地下水水位监测结果

监测点位	采样时间	监测结果	单位
D1	2023.3.30	4.80	m
D2	2023.3.30	2.44	m
D3	2023.3.30	4.69	m
D4	2023.3.30	4.28	m
D5	2023.3.30	2.55	m
D6	2023.3.30	2.22	m
D7	2023.3.30	2.25	m
D8	2023.3.30	2.10	m
D9	2023.3.30	1.52	m
D10	2023.3.30	5.09	m

八大离子平衡计算结果见表 5.17。

表5.17 地下水八大离子平衡分析表

项目	单位	D1	D2	D3	D4	D5
Na ⁺	mg/L	117	102	815.1	128.9	232
K ⁺	mg/L	2.57	ND	131	84.54	ND
Mg ²⁺	mg/L	57.2	27.7	200.1	40.33	12.3
Ca ²⁺	mg/L	93.2	84.7	149.1	67.38	57.7
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
HCO ₃ ⁻	mg/L	189	204	2090	220	319
Cl ⁻	mg/L	275	36.2	1053	275.7	110
SO ₄ ²⁻	mg/L	150	254	221.8	165.4	215
计算离子平衡相对误差	%	2.14	1.24	4.27	1.08	1.52

根据上表，各点位阴阳离子基本平衡，相对误差均小于 5%。

5.4.6 地下水水质现状评价

评价结果表明：

监测期间，D3 点位（凯飞科技）的氯化物、总硬度和溶解性固体监测浓度超过了《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅳ类标准，其余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，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

现有厂区无污水站，不排放生产工艺废水，根据对本项目现有厂区实际建设情况进行调查分析，选取复分解工序所在的车间外侧，设置 1 个点位，采样深度为 0~20cm

位置详见图 5-2、表 5.18。

表5.18 土壤监测点位

点位名称	经纬度	采样类型
B1 厂区东侧空地	E 121°42'55.74"N 39°25'25.59"	包气带

5.5.2 监测频次及监测时间

采样监测 1 次，监测时间为 2023 年 03 月 30 日。

5.5.3 监测项目及分析方法

包气带污染现状监测项目为腐蚀性，监测分析及检出限见表 5.20。

表5.19 包气带污染现状调查监测项目分析及检出限

序号	项目	分析方法	检出限	仪器设备名称、型号
1	腐蚀性(pH)	固体废物腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	--	pH 计 PHS-3E (600710N0019110358)

5.5.4 监测结果

本项目包气污染现状调查监测结果详见表 5.21。

表5.20 包气带防污性能调查表

采样点位	监测因子	单位	检测结果
包气带 B1 (20cm)	腐蚀性 pH	无量纲	7.81

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。

根据普兰店气象站 2020 年的气象统计结果，评价基准年内出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 12h，未超出 72h。本项目距离海域约 1.73km，属于大型水体，故预测考虑海岸熏烟。

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 2020 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	2020	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				
121.9500	39.4167	18.4	2020	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
城市	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	林山村	391281.21	4365833.88	1072	大气 环境	二类	N	1.62
2	陈屯村	392410.69	4364660.07	1300		二类	NE	1.17
3	海岛新村	392075.34	4363370.22	550		二类	SE	0.98
4	亮子屯	392192.51	4362485.25	700		二类	SE	1.68
5	松木岛管 委会	392011.45	4361898.97	50		二类	SE	2.15
6	长岭子村	395144.81	4365137.79	1562		二类	NE	3.93

6.1.4 模型主要参数

(1) 预测网格设置

本项目预测范围为以厂区几何中心为中心,边长 5km 的范围,面积为 25km²。

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

预测网格方法	直角坐标系法
布点原则	网格平均分布法
预测网格点网格距	100m

(2) 背景浓度参数

本项目涉及的基本因子的年均浓度、日均浓度采用松木岛例行监测点 2020 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；年平均质量浓度变化率
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

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：μg/m³

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	70	150	450*	*GB3095-2012 中二级标准限值 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) 其他在建、拟建污染源强

经调查，本项目评价范围内排放同类污染物的在建、拟建项目共 9 个，分别为“大连鑫能电力有限公司松木岛化工产业开发区集中供热扩建项目”、“大连市盛盈有机溶剂处理有限公司危险废物综合利用项目”、“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”、“大连东方园林平安环保产业有限公司 3 万吨/年危废焚烧项目”、“金凯（大连）医药科技有限公司医药中间体项目”、“富乐马鸿凯（大连）医药有限公司年产 200 吨手性药物中间体产业化项目配套工程项目”、“富乐马鸿凯（大连）医药有限公司原料药及中间体二期项目”、“大连凯飞科技发展有限公司专用中间体及生物农药项目”、“中触媒新材料股份有限公司特种分子筛和环保催化新材料研发及产业化项目（改建）”。区域在建、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 /℃	年排放 小时数 /h	排放 工况	排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
GJ-FQ-01 排气筒	390930.63	4364134.16	18	15	0.4	8982	25	8000	连续	PM ₁₀	0.069
GJ-FQ-02 排气筒	391041.87	4364113.90	20	15	0.4	8982	25	8000	连续	PM ₁₀	0.069

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									
结晶一车间	390903.59	4364112.38	19	75	36	4	14	7200	连续	TSP	0.041
结晶二车间	391007.37	4364092.36	19	48	36	4	14	7200	连续	TSP	0.041

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
GJ-FQ-01 排气筒	环保设施发生故障	PM ₁₀	1.389	8	1
GJ-FQ-02 排气筒	环保设施发生故障	PM ₁₀	1.389	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）

项目	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放 工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
鑫能 电力	DA001	390287	4364222	5	55	3.2	504000	60	8000	连续	PM ₁₀	7.59
	DA002	390226	4364236	5	15	0.5	5000	25	4000	间隔	PM ₁₀	0.1
	DA003	390242	4364258	5	15	0.5	8000	25	4000	间隔	PM ₁₀	0.16
	DA004	390241	4364208	5	15	0.5	3000	25	4000	连续	PM ₁₀	0.06
	DA005	390347	4364249	5	15	0.5	3000	25	8000	连续	PM ₁₀	0.06
	DA006	390304	4364200	5	15	0.5	6000	25	8000	连续	PM ₁₀	0.12
	DA007	390275	4364250	5	15	0.5	4000	25	8000	连续	PM ₁₀	0.08

高佳 (现有厂区)	FQ-01	389484	4364608	0	15	0.2	3000	20	7200	正常	PM ₁₀	0.014
	FQ-03	389481	4364616	0	15	0.2	3000	20	990	正常	PM ₁₀	0.0061
	FQ-04	389366	4364446	0	15	0.2	3000	20	7200	正常	PM ₁₀	0.014
	FQ-05	389497	4364486	0	15	0.2	3000	20	7200	正常	PM ₁₀	0.014
盛盈 有机 溶剂	DA001	390301.20	4362699.41	6	15	0.6	8000	25	2400	连续	PM ₁₀	0.225
	DA002	390271.63	4362720.10	5	27	0.8	20000	25	5000	连续	PM ₁₀	0.005
	DA004	390310.71	4362720.07	8	15	0.2	2000	25	7200	连续	PM ₁₀	0.017
平安 环保	焚烧炉 排气筒	390151	4362749	2	50	1.3	48578	130	7200	连续	PM ₁₀	0.99
金凯	DA001	390952	4363325	40	30	0.75	20000	60	7200	连续	PM ₁₀	0.400
	DA002	390954	4363325	40	45	1.0	16500	60	6000	连续	PM ₁₀	0.33
	DA003	390973	4363321	40	10	0.38	1958	120	7200	连续	PM ₁₀	0.03
凯飞	FQ2-2	390751	4364999	0	25	0.3	2000	常温	2000	连续	PM ₁₀	0.005
	FQ5-2	390734	4364910	0	25	0.3	2000	常温	7200	连续	PM ₁₀	0.044
鸿凯 二期	DA001	391028	4363747	2	35	0.6	19550	70	8000	连续	PM ₁₀	0.05
	DA002	391028	4363910	2	20	0.3	1000	40	660	连续	PM ₁₀	0.0025
鸿凯 配套	DA003	390281	4363265	7	30	0.6	14800	70	8000	连续	PM ₁₀	0.2664
中触 媒改 建	1-9#	389488	4363758	0	15	0.8	4792	25	8000	连续	PM ₁₀	0.042
	1-10#	389475	4363776	0	15	0.6	10000	100	8000	连续	PM ₁₀	0.031
	1-12#	389474	4363823	0	15	0.25	18000	100	8000	连续	PM ₁₀	0.02
	2-3#	389382	4364035	0	25	0.6	15000	100	8000	连续	PM ₁₀	0.912
	2-4#	389362	4364062	0	25	0.6	15000	25	8000	连续	PM ₁₀	0.126
	2-8#	389327	4364056	0	25	0.2	2500	25	8000	连续	PM ₁₀	0.070

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	林山村	24小时平均	0.0745	20200804	0.05	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
	陈屯村	24小时平均	0.1035	20200615	0.07	达标
		年平均	0.0116	平均值	0.02	达标
	海岛新村	24小时平均	0.6229	20201002	0.42	达标
		年平均	0.0432	平均值	0.06	达标
	亮子屯	24小时平均	0.1263	20201022	0.08	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.02	达标
	松木岛管委会	24小时平均	0.0849	20201203	0.06	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.01	达标
	长岭子村	24小时平均	0.0627	20200703	0.04	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.01	达标
TSP	区域最大落地浓度	24小时平均	2.3509	20200829	1.57	达标
		年平均	0.3010	平均值	0.43	达标
	林山村	24小时平均	0.1437	20200109	0.05	达标
		年平均	0.0128	平均值	0.01	达标
	陈屯村	24小时平均	0.2576	20201206	0.09	达标
		年平均	0.0353	平均值	0.02	达标
	海岛新村	24小时平均	0.6748	20200126	0.22	达标
		年平均	0.0573	平均值	0.03	达标
	亮子屯	24小时平均	0.3461	20201215	0.12	达标
		年平均	0.0399	平均值	0.02	达标
	松木岛管委会	24小时平均	0.2314	20201215	0.08	达标
		年平均	0.0256	平均值	0.01	达标
	长岭子村	24小时平均	0.1875	20200126	0.06	达标
		年平均	0.0107	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	24小时平均	10.0478	20200104	3.35	达标
		年平均	1.1102	平均值	0.56	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：μg/m³）



图6-4 本项目正常工况 TSP 年平均浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

(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	林山村	保证率日平均	0.3728	0.25	127	127.3728	84.92	达标
		年平均	0.0956	0.14	61	61.0956	87.28	达标
	陈屯村	保证率日平均	0.6436	0.43	127	127.6436	85.10	达标
		年平均	0.1828	0.26	61	61.1828	87.40	达标
	海岛新村	保证率日平均	1.0803	0.72	127	128.0803	85.39	达标
		年平均	0.3401	0.49	61	61.3401	87.63	达标
	亮子屯	保证率日平均	0.6613	0.44	127	127.6613	85.11	达标
		年平均	0.2141	0.31	61	61.2141	87.45	达标
	松木岛管委会	保证率日平均	0.6156	0.41	127	127.6156	85.08	达标
		年平均	0.1996	0.29	61	61.1996	87.43	达标
	长岭子村	保证率日平均	0.3752	0.25	127	127.3752	84.92	达标
		年平均	0.0918	0.13	61	61.0918	87.27	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	19.8863	13.26	127	146.8863	97.92	达标
		年平均	5.8503	8.36	61	66.8503	95.50	达标
TSP	林山村	日平均	0.1437	0.05	263	263.1437	87.71	达标
		年平均	0.0128	0.01	/	/	/	达标
	陈屯村	日平均	0.2576	0.09	263	263.2576	87.75	达标
		年平均	0.0353	0.02	/	/	/	达标
	海岛新村	日平均	0.6748	0.22	263	263.6748	87.89	达标
		年平均	0.0573	0.03	/	/	/	达标
	亮子屯	日平均	0.3461	0.12	263	263.3461	87.78	达标
		年平均	0.0399	0.02	/	/	/	达标
	松木岛管委会	日平均	0.2314	0.08	263	263.2314	87.74	达标
		年平均	0.0256	0.01	/	/	/	达标
	长岭子村	日平均	0.1875	0.06	263	263.1875	87.73	达标
		年平均	0.0107	0.01	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度	日平均	10.0478	3.35	263	273.0478	91.02	达标
		年平均	1.1102	0.56	/	/	/	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: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图6-7 叠加后 TSP 日均浓度分布图（单位：μg/m³）

(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/μg/m³	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	林山村	1小时平均	29.2133	6.49	达标
	陈屯村	1小时平均	23.6318	5.25	达标
	海岛新村	1小时平均	168.1201	37.36	达标
	亮子屯	1小时平均	28.1733	6.26	达标
	松木岛管委会	1小时平均	18.7745	4.17	达标
	长岭子村	1小时平均	30.2898	6.73	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	1061.5310	235.90	超标
TSP	林山村	1小时平均	30.3279	3.37	达标
	陈屯村	1小时平均	24.7733	2.75	达标
	海岛新村	1小时平均	168.2193	18.69	达标
	亮子屯	1小时平均	29.0790	3.23	达标
	松木岛管委会	1小时平均	19.7025	2.19	达标
	长岭子村	1小时平均	31.8170	3.54	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	1096.2250	121.80	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，本项目排放的各污染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	0.0843	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	51.2279	450	11.38	--
TSP	1小时平均	82.54.19	900	9.17	--

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 结论及建议

6.1.9.1 大气环境影响评价结论

（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 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。

6.1.9.2 建议

由于非正常工况下，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。

项目大气环境影响评价自查表见表 6.17。

表6.17 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 ☒			二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐			边长=5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000 t/a ☐			<500 t/a ☒		
	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} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2020) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒						不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD ☒	ADMS ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPU FF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km ☐			边长=5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒						C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (8) h			C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐			C _{非正常} 最大占标率>100% ☒		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒						C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量得整体变化情况	κ ≤ -20% ☐						κ > -20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、TSP)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (/)				监测点位数 (/)		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m								
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (1.6) 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

本项目主要噪声源为风机、泵、空压机等各设备运行噪声, 分为室内及室外声源, 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。

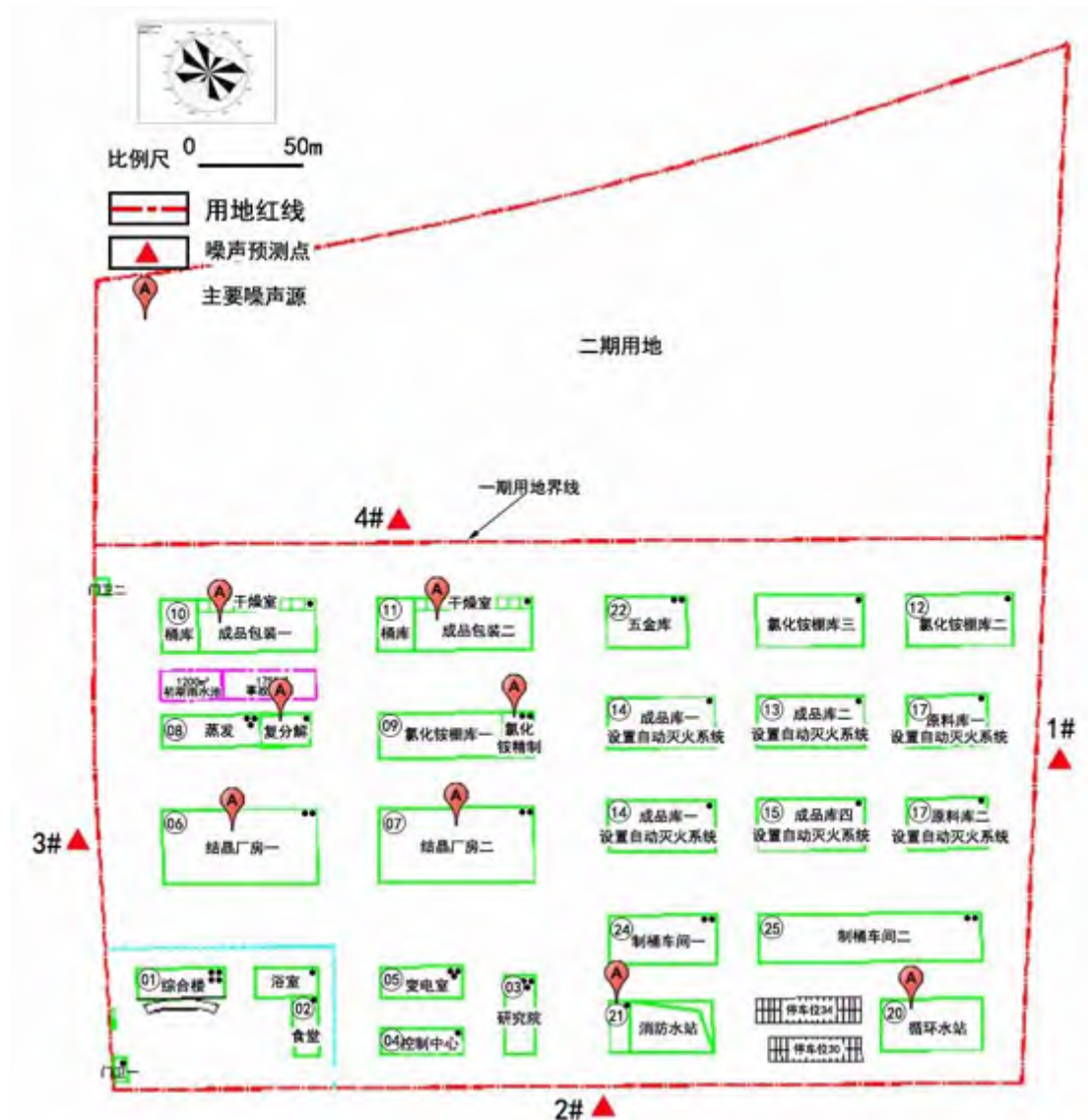


图6-8 本项目新增噪声源及噪声预测点位分布图

(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6-9 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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

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 。

⑤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 6.17。

表6.18 计算误差一览表

高度， h	距离， d	
	$0 < d < 100m$	$100m < d < 1000m$
$0 < h < 5m$	$\pm 3dB$	$\pm 3dB$
$5m < h < 30m$	$\pm 1dB$	$\pm 3dB$

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 $\pm 2\text{dB}$ 。

(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 6.18。

表6.19 噪声预测结果统计表 单位：dB (A)

项目	1# (东厂界)		2# (南厂界)		3# (西厂界)		4# (北厂界)	
时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	49.1		49.5		52.5		51.8	
本底值	51.4	40.4	52.6	43.1	54.1	44.7	49.4	41.7
叠加值	51.3	41.6	53.2	43.7	55.4	45.3	50.5	42.3
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否

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。

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、地面清洁废水、蒸汽凝结水、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 1200m^3 ，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，事故状态下沾染污染物料的清净下水不排入外环境，作为事故废水处理，再用动力泵经软管输送到地下事故水池内。

定期外运至园区污水处理厂进行处理。初期雨水及时外运，以保证水池平时为空置状态。其他雨水经园区洁净雨水系统排入雨水管网。

(2) 地面清洁废水

厂区车间清洁，采用拖布擦洗，自然蒸发损耗，不排水。

(3) 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蒸馏水，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；其余蒸汽及回水返回园区热力公司回用。

(4) 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 6.20。

表6.20 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 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐ ；		
	影响途径	水污染影响型 ☒		水文要素影响型 ☐
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 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 ☐ ；II ☐ ；III ☐ ；IV ☐ ；V ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
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 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐		

		区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				/
影响评价	水污染控制和水环境减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、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）	（1.62、0.162、0.27）		（300、30、50）	
	替代源排放情况	污染物名称	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、储罐等均为地上布设，无地下废水储池，复分解厂房内有1座容积8m³的高氯酸铵饱和液（也称方解液或完成液）地下储池，7.3m³的完成液罐安放在池体内，其余均为地上布设，1座初期雨水池及1座事故池，为地下构筑物（化粪池池除外），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 6.21。

表6.21 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	复分解车间完成液储池	1 座	82
2	初期雨水池	1 座	32
3	事故储池	1 座	62

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污水收集池、污水处理站地下处理池异常出现裂隙，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 设计地下水污染防渗措施的建设项目，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。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。

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 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。

本次地下水预测，主要考虑现有的高铵饱和液地下储池 1 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；

C₀—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 0.1~5.8m，水位标高 11.55~21.04m，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 2.5~11.55m，平均厚度 7.0m。

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=6.06×0.001=0.006m/d；

评价实际流速：u=V/n=0.024m/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 7m，由此计算项目厂区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L = 7 \times 0.024 \text{m/d} = 0.168 \text{m}^2/\text{d}$ 。

6.3.2.5 预测结果

预测时间按照导则规定，取 50d 间隔至 1000d，预测方案按持续泄漏，固定距离，不同时间浓度，进行预测，非正常工况下预测结果见下表、图 6-25~图 6-28。

表6.22 非正常工况下地下水中氨氮浓度变化 单位：mg/L

时间(d) \ 距离(m)	饱和液池 1 (距离厂界 92m)
50	0.00E+00
100	0.00E+00
150	0.00E+00
200	0.00E+00
250	1.08E-11
300	9.75E-09
350	2.43E-06
400	7.68E-05
450	1.25E-03
500	1.17E-02
550	7.04E-02

600	3.21E-01
650	1.16E+00
662	1.53E+00
700	3.47E+00
750	8.94E+00
800	2.04E+01
850	4.22E+01
900	8.04E+01
950	1.43E+02
1000	2.38E+02

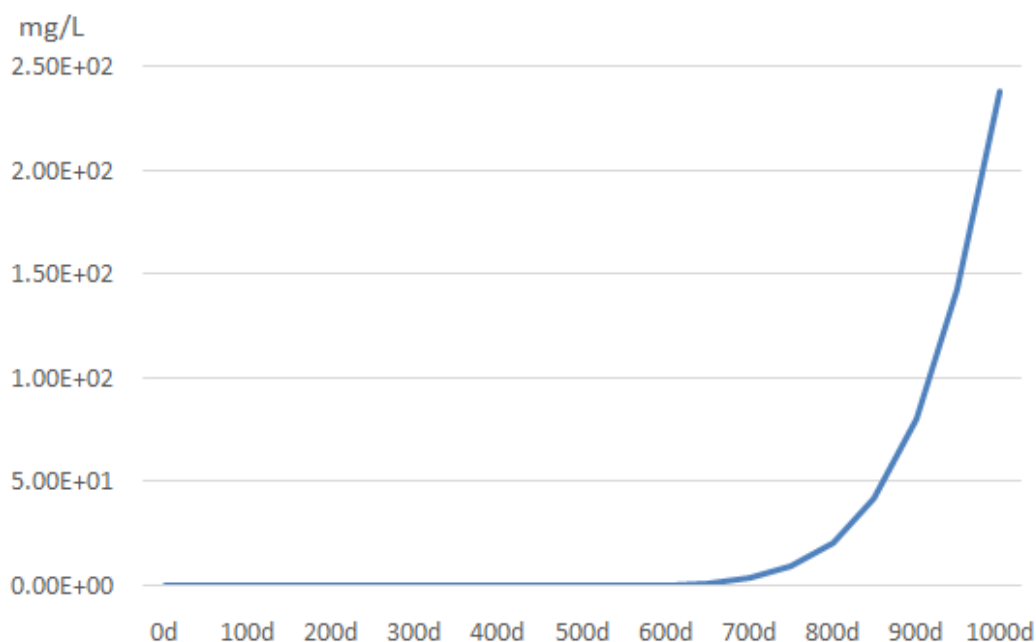


图6-10 厂界处氨氮浓度变化曲线图

由预测结果可知，若距离厂界最近的饱和液池 1 发生渗漏，最早在 662d 厂界处超标。

企业定期对地下水水质进行监控，可及时监控到地下水水质变化情况，及时采取补救措施，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 6.23。

表6.23 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	暂存位置及去向	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	一般工业固废填埋场	无
	库房	废弃包装物			50	固		无	每天		
公用工程及配套设施			HW49 其他废物	900-041-049	50	固	编织袋	沾染化学品	每天	危废库	T/In
	机器设备	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	5.0	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	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	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	防结	废活性炭		900-039-49	200	固态	含高氯酸铵	含高氯酸铵	每月	危废库	T

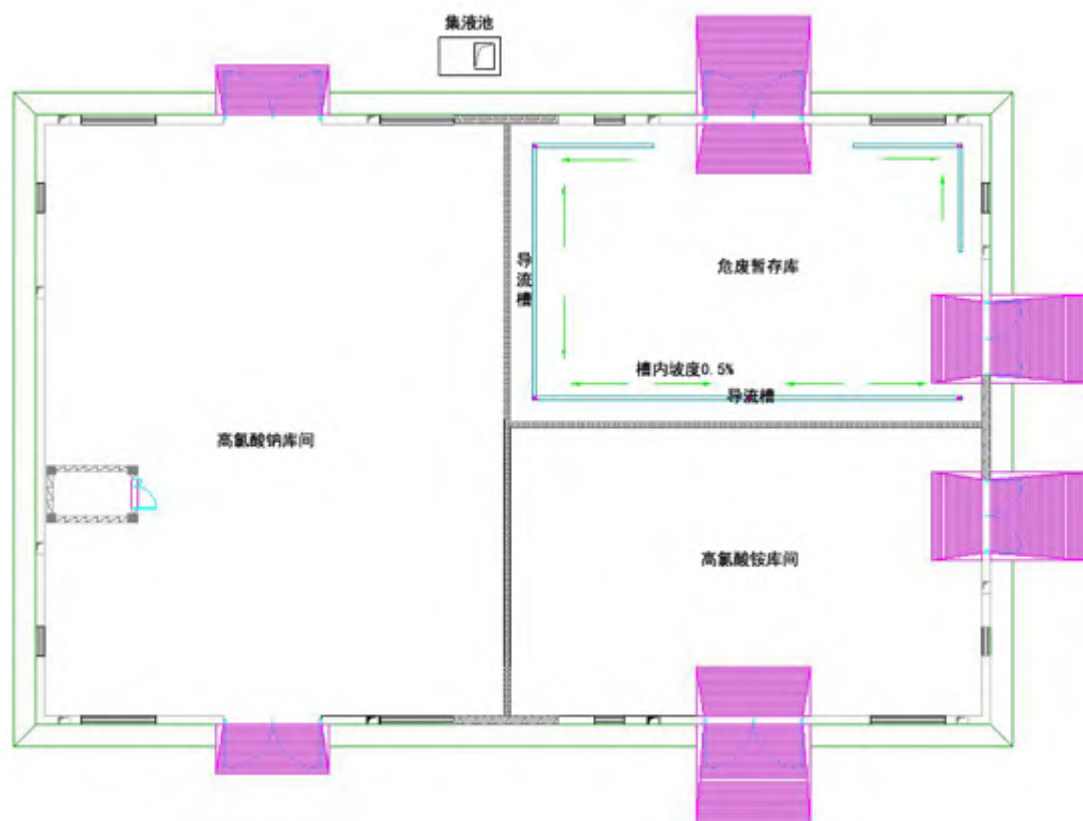
6.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目在原料库房一内设置 210m² 的危废暂存库，设计贮存能力 400t，库内设施有导流槽，库房外北侧设有集液池。

表6.24 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	210m ²	吨袋	400t	1 次/15d
	实验室废物		900-047-49		25kg 桶		
	废弃包装物		900-041-49		吨袋		
	废机油等	HW08	900-249-08		220L 桶		

危废暂存库平面布局见下图：



(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》(GB18597-2023)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。

本项目建有1座危废暂存库,位于原料库房一内,火灾类别为甲类。位置选择合理。

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400t,本项目危险废物年产生量255.5t,日常存放在危废暂存库内,危险废物一般15d运输一次,加强危险废物的及时运输,危废库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。

危废库内设有收集泄漏物的导流设施,坡度0.5%,室外设有渗滤液收集池,

容积 3.75m³，收集能力满足要求，堵截泄漏的裙角与地面之间进行防渗处理，地面进行了防渗（抗渗混凝土级别 P8）处理，不会对地下水及土壤造成影响。

（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 6.24。

表6.25 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
4 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	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。	本项目危险废物符合贮存库贮存要求	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，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废物、渗漏的液态废物（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。	液态废物采用 200L 桶包装，加盖密封；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 1259 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、电子管理台账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。	我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。	本项目办理了安全相关评价手续，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。	符合
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 20230425-01-213），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	/

6 贮存设施 污染控制要求		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以及其与周围环境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
	6.1 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。	本司建设了危废暂存库，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 and 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。	本项目危险废物均采用容器包装或袋装，不直接与地面接触，地面及裙角均采取防渗措施，地面采用150cm厚C25抗渗混凝土，级别为P8，可以满足防渗要求。	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、泄漏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，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	库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
		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。	不涉及	/
	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，可应满足相应的防渗、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	液体物料盛装充满度不超90%，容器内部留有适当空间。	符合

8 贮存过程污染控制要求		引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。		
		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
	8.1 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闭口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》（HJ1259-2022）要求建立危险废物管理台账，保存时间不低于5年。	符合
		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	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	不涉及	/

放控制要求	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。		
	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)》(HJ 1209-2021)	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 55 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。	项目建成后,将依据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018),编制《突发环境事件应急预案》	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。

目前，松木岛园区设置了再生资源产业子园区（危险废物处置类），目前规划环评已通过审查，已经陆续有危废处置企业入驻。待危废处置企业建成投运后，本项目的危险废物可以做到不出园区，就地处置，运输过程中不涉及敏感点。

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，除废液、废油、废包装物等外，其余废物不在厂内进行处置，暂存后定期外委有资质单位处置。

建设单位拟与大连东泰产业废弃物有限公司签订危废处置合同。

大连东泰产业废弃物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 LN2102130024，核准经营的危险废物类别有 HW02-HW09、HW11-HW23、HW25-HW40、HW45-HW50 等 43 大类，462 小类危险废物。核准经营规模为：81000t/a，其中焚烧 9000t/a、填埋 4000t/a、废液处理 35000t/a、综合利用 33000t/a。

综上，本项目的废物类别及排放量均在大连东泰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 8279 人。本项目周边 5km 范围内的环境敏感点分布情况详见表 6.26 及图 2-2。

表6.26 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	391281.21	4365833.88	1072	大气环境/ 环境风险	二类	N	1.62
2	陈屯村	392410.69	4364660.07	1300		二类	NE	1.17
3	海岛新村	392075.34	4363370.22	550		二类	SE	0.98
4	亮子屯	392192.51	4362485.25	700		二类	SE	1.68
5	松木岛管委会	392011.45	4361898.97	50		二类	SE	2.15
6	孤山后	393734.38	4361682.25	300	环境风险	二类	SE	3.30
7	柏岚村	394402.86	4363611.72	489		二类	E	3.10
8	长岭子村	395144.81	4365137.79	1562		二类	NE	3.93
9	马炉村	391958.82	4368013.30	500		二类	NE	3.88
10	小王屯	387571.30	4366919.22	100		二类	NW	4.20

11	南海头	388066.12	4364928.13	996		二类	NW	3.49
12	宫家坨子	387185.90	4363125.14	320		二类	SW	3.70
13	皮屯	386612.22	4362079.65	340		二类	SW	4.60
	合计	/	/	8279	/	/	/	/

6.5.1.2 建设项目风险源调查

本项目主行业属于化学试剂和助剂制造，部分产品属于基础有机化学原料制造业，本项目涉及的化学品种类相对较多，各物质危险性详见表 6.27。

表6.27 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	氢氧化钠	固	/	1390	/	40	/	1310-73-2	1
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：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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 342.8924，具体计算过程见表 6.28。

表6.28 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	1703.2 (含成品和粗品)	5	340.64

2	次氯酸钠	7681-52-9	0.5	5	0.1
3	氢氧化钠	1310-73-2	0.76	5	0.152
4	废矿物油	--	1	2500	0.0004
5	其他危险废物	--	100	50	2.0
合计					342.8924

(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 6.29。

表6.29 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（如高氯酸钾）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 6.30。

表6.30 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

根据周围环境调查，本项目周边 5km 范围内敏感目标人口总数小于 1 万人，

周边 500m 范围内无环境敏感目标，周边人口总数小于 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 6.31。

表6.31 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 P4 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。本项目环境风险潜势划分综合等级取高值，为 II 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 6.32。

表6.32 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 6.33、图 6-11。

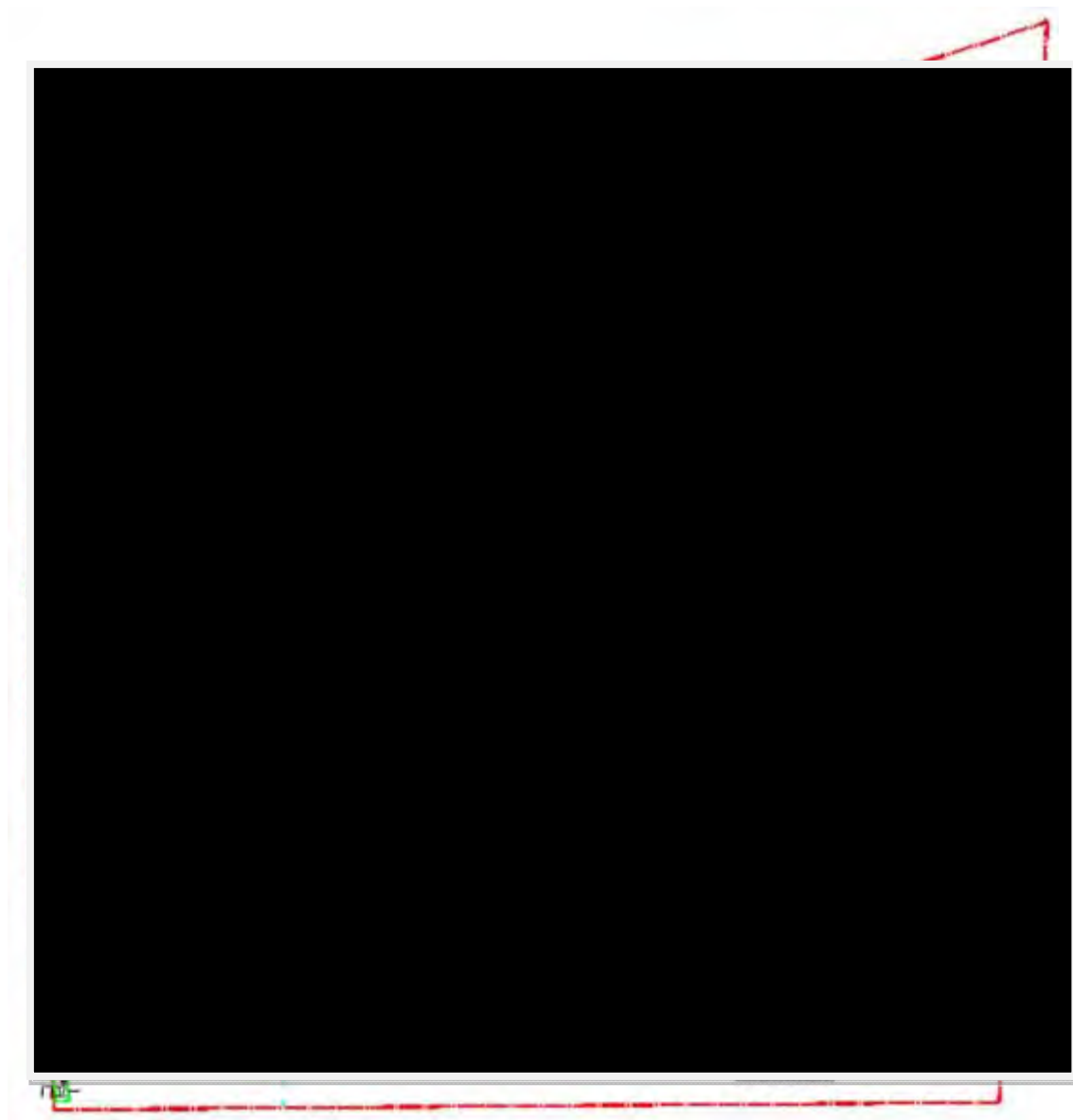


图6-11 厂区危险单元分布图

表6.33 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	结晶一	甲类	高氯酸铵	完成液罐 7.3m ³ ×1	7.3 m ³	830	50	泄漏
			高氯酸铵	精制罐 10.6m ³ ×4	42.4m ³	830	50	泄漏
	结晶二	甲类	高氯酸铵	精制罐 7.3m ³ ×2	14.6m ³	830	50	泄漏
			高氯酸铵	精制液储罐 10.6m ³ ×4	42.4m ³	830	50	泄漏
	蒸发复分解	甲类	次氯酸钠	蒸发器 Φ2000X12000, 2 台	/	1800	290	泄漏
	成品包装一	甲类	高氯酸铵	自动包装机	3t/h	830	50	爆炸/火灾
	成品包装二	甲类	高氯酸铵	自动包装机	3t/h	830	50	爆炸/火灾
储运设施	原料库房一	甲类	粗高氯酸铵	25kg/编织袋	544t	830	50	爆炸/火灾
			高氯酸钠	25kg/编织袋	544t	/	/	泄漏
	原料库房二	甲类	氯化铵	50kg/编织袋	45t	/	/	泄漏/火灾
			氢氧化钠	25kg/袋	0.76t	/	/	泄漏
			次氯酸钠	5L/塑料桶	0.5t	1800	290	泄漏/火灾
			十二烷基硫酸钠	20kg/袋	0.4t	/	/	泄漏
	成品库房一	甲类	高氯酸铵	40kg/铁桶	289.8t	830	50	爆炸/火灾
	成品库房二	甲类	高氯酸铵	40kg/铁桶	289.8t	830	50	爆炸/火灾
	成品库房三	甲类	高氯酸铵	40kg/铁桶	289.8t	830	50	爆炸/火灾
	成品库房四	甲类	高氯酸铵	40kg/铁桶	289.8t	830	50	爆炸/火灾
环保设施	危废暂存库 (原料库房一内)	甲类	各类危险废物	桶装/袋装	100t	/	/	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 6.34，事故原因统计详见表 6.35。

表6.34 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6.35 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 6.36。

表6.36 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	印度古吉拉特邦 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）。	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 6.37。

表6.37 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 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})^*$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

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 6.38。

表6.38 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)
原料库房一	粗高氯酸铵	固	830	50	25kg/袋	544
原料库房二	次氯酸钠	液	1800	290	5L/桶	0.5
成品库房一	高氯酸铵	固	830	50	40kg/铁桶	289.8
成品库房二						289.8
成品库房三						289.8
成品库房四						289.8

综上，原料库房一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°C 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 6.39、有害物质终点浓度筛选见表 6.40。

表6.39 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
原料库房二	高氯酸钠	25kg/袋	544	氯化物 (氯气、HCl)	氯化物 (氯气、HCl)
原料库房一	粗高氯酸铵	25kg/袋	544	氨、氯化物(氯气、HCl)	氨、氯化物 (氯气、HCl)
成品库房一	高氯酸铵	40kg/铁桶	289.8		
成品库房二			289.8		
成品库房三			289.8		
成品库房四			289.8		

表6.40 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	150	33
		Cl ₂	58	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一内的高氯酸铵发生碰撞，导致爆炸，伴生污染，风险事故情景详见表 6.41。

表6.41 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
成品库房一/二/三/四	高氯酸铵成品	碰撞、火灾、爆炸 (次生污染物)	氨气、氯气、氯化氢	大气、地下水、地表水
原料库房一	粗品高氯酸铵	碰撞、火灾、爆炸 (次生污染物)	氨气、氯气、氯化氢	大气、地下水、地表水

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 中推荐的事态源强计算方法。

(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。

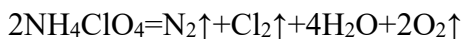
高氯酸铵包装为袋装，分区存放，泄漏后易收集，库房未设置紧急隔离系统，因此泄漏时间按 30min。

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

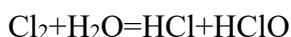
(2) 事故情景一

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（分子量 117.5）爆炸受热后发生分解反应如下：



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 30min 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 6.42。

表6.42 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	
	事故源经度(°)	121.736717°
	事故源纬度(°)	39.419431°
	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

参数类型	选项	参数
	环境温度 (°C)	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 6.43。

表6.43 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 6.44。

表6.44 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			
危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	影响距离 (m)	持续时间 (min)
氯气	大气毒性终点浓度-1	58	500	19.11
	大气毒性终点浓度-2	5.8	2770	38.77
	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)
	林山村 (1.62km)	26.56	12.21	13.58
	陈屯村 (1.17km)	21.22	17.55	21.3
	海岛新村 (0.98km)	18.81	19.96	26.79
	亮子屯 (1.68km)	27.25	11.52	12.86
危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	影响距离 (m)	持续时间 (min)
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150	110	0.74
	大气毒性终点浓度-2	33	330	2.07
	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 6-12。

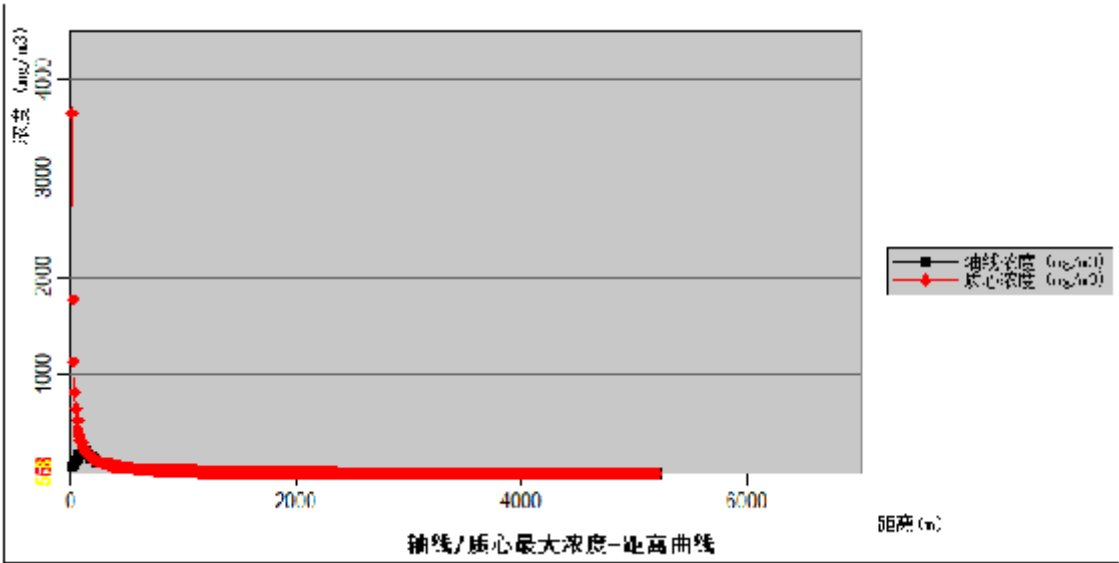


图6-12 下风向氯气最大浓度随距离变化情况（最不利气象条件）

氯气达到毒性终点浓度-2时，最大影响范围见图 6-13。



图6-13 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 6-14。

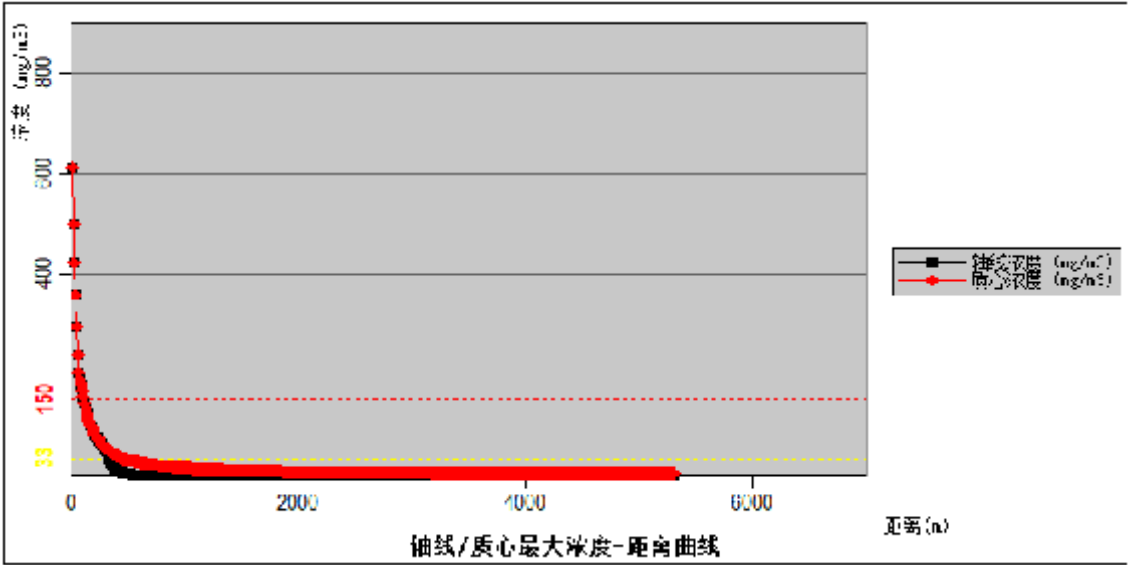


图6-14 下风向氯化氢最大浓度随距离变化情况（最不利气象条件）
氯化氢达到毒性终点浓度-2时，最大影响范围见图 6-15。



图6-15 氯化氢风险预测结果影响范围示意图

6.5.6.2有毒有害物质进入水环境

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海岛新村，其与本项目厂区的最近距离约 0.98km，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，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 2770m，毒性终点浓度-2 内有林山村、陈屯村、海岛新村、亮子屯等敏感点。

②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，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，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。

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 6.45。

表6.45 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6.46 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 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两者兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(11.75) hm ²				/
	敏感目标信息	敏感目标（最近的海岛新村）、方位（东南）、距离（0.98km）				系最近的敏感目标
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地表漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐				
	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、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II ☒ ；III ☐ ；IV ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a）监测报告；b） ☐ ；c） ☐ ；d） ☐				
	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	T01 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 个基本项目及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），共 46 项；T02~T04 点位各柱状样及 T05、T06 点位各表层样监测点位的监测项目为特征因子				

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□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；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□；附录 F□；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）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		厂区内裸露土壤处	pH、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	每五年开展一次监测
	信息公开指标	/		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，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（具体见图 2-2），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。

本项目建成后绿化率设计达 14.6%，绿化面积可达 17164m²，虽然项目的建设改变了土壤的原有结构和理化性质，但是大面积的绿化利于增加区域生物量，改善由于项目建设损坏的生态环境。

因此本项目的建设对生态环境影响不大。

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

本工程建设期间将会有施工人员与多种施工机械在现场施工，施工机械噪声、施工排水、施工的挖填土方及施工材料的运输等活动均会对周边环境产生一定程度的影响。因此，建设单位应高度重视施工期的环境保护工作，在施工招标中应明确提出对施工单位的环保要求，并施工合同中附加相应条款，由施工单位组织实施，建设单位应加强施工期的环境管理。

7.1.1 大气环境保护措施

施工中粉尘、扬尘主要来源于土石方的填挖及堆放，建材的装卸、堆放及运输，物料的破碎等。扬尘尽管是短期行为，但也会对附近区域环境带来不利影响，所以在施工期间要采取积极有效的措施尽量减轻扬尘的产生，防止扬尘扩散，对周围环境造成不利影响。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，严禁车辆辗带泥土上路；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蓬盖、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闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应到属地建设行政主管部门进行停工申请，并对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装等。
- ⑩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。

7.1.2 水环境保护措施

施工期废水以施工人员生活污水和施工场地降雨产生的含泥沙排水为主，一般不含有特殊的毒理学指标，属临时性排水。由于施工期间废水一般不是集中排放的，而是无组织的分散排放，施工单位应本着节约用水，减少外排污水的原则，组织好工程的施工建设，因此在施工现场的管理上应采取一定的污染防治措施：

(1) 施工场地降雨产生的含泥沙排水携带着大量的污染物、泥沙和悬浮固体，这部分污染物应加强施工管理，文明施工。施工场地须注意堆砌物的合理放置，不能乱堆乱放，对土建材料在堆存期间进行覆盖。清洗材料、设备等污水经沉淀后可循环利用，以减少清水的用量和施工污水的产生量。

(2) 在施工现场周围须设置排水沟和沉砂池，严禁施工污水以浸流形式直接排入海域。

(3) 施工场地内设置临时旱厕、化粪池，对生活污水进行收集，并定期清掏，待施工期结束后对临时化粪池进行统一清理。

(4) 合理安排工期，尽可能减少裸土面积，防止水土流失。

7.1.3 声环境保护措施

(1) 合理安排施工时间。施工单位应制订科学的施工计划，合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用。除此之外，噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的设备的施工时间安排在白天，禁止夜间施工。如工程需要，确需进行夜间施工，需提前向环保部门申报，并在当地张贴公告。

(2) 合理布置施工现场。合理安排施工计划和施工方法，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，尽量将高噪声设备布置在项目北侧，远离敏感点。充分利用已完工的建筑作为声障，达到自我降噪的效果。尽可能减少噪声扰民事件发生。施工作业区与施工生活区分区布置，施工生活区尽量远离高噪声施工区。

(3) 降低设备噪声。施工过程中使用的大型机械设备较多，控制机械噪声要从源头开始，要使用性能优良、低噪声的设备，对场界噪声超标的要采取设置隔声、减振、降噪的设施，如建临时隔声围障、基础减振等措施，减少对周围环境的噪声和振动影响。

7.1.4 固体废弃物防治措施

施工产生的建筑废料定点堆放，或作为本工程的填方加以利用，或交于当地的建筑渣土站进行处置；施工区设置专门场所进行回收和堆放废包装材料；生活垃圾集中收集并统一清运。

装修期间产生废涂料桶及废油漆桶属于危险废物，施工单位应将其统一收集

后，送有危险废物处理资质的专业单位进行处置。

7.1.5 生态影响缓解措施

施工时尽量采用绿色施工工艺，减少地表开挖。施工时应统筹安排，合理规划占地，尽可能减少临时占地；施工前应剥离表层土用于施工结束后的绿化。

场地内土方合理统筹。挖方及时施工平整产生的弃土作为厂区的填方用土利用，及时对弃土方进行压实，及时恢复地表植被。减轻水土流失，将对生态环境的影响降至最低。

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

本项目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

排放口 编号	位置	污染源	污染物	配套措施	排气筒概况
GJ-FQ-01	结晶一	流化床干燥 工序	颗粒物	1 套 二级旋风分离器+水喷 淋塔	8982m ³ /h，高度 15m，出口内径 0.4m
GJ-FQ-02	结晶二		颗粒物	1 套 二级旋风分离器+水喷 淋塔	8982m ³ /h，高度 15m，出口内径 0.4m
GJ-FQ-03	研究院	研发、测试	硫酸雾	有组织排放	高度 15m，出口内 径 0.2m

7.2.1.2 末端治理设施可靠性分析

扩建工程粉尘治理措施与高佳化工现有厂区环保设施一致，来自流化床干燥机粉尘，经二级旋风分离器+一级水喷淋，高氯酸铵易溶于水，根据现有工程使用情况看，该套措施粉尘治理效果良好。

吸收原理见图 7-1。

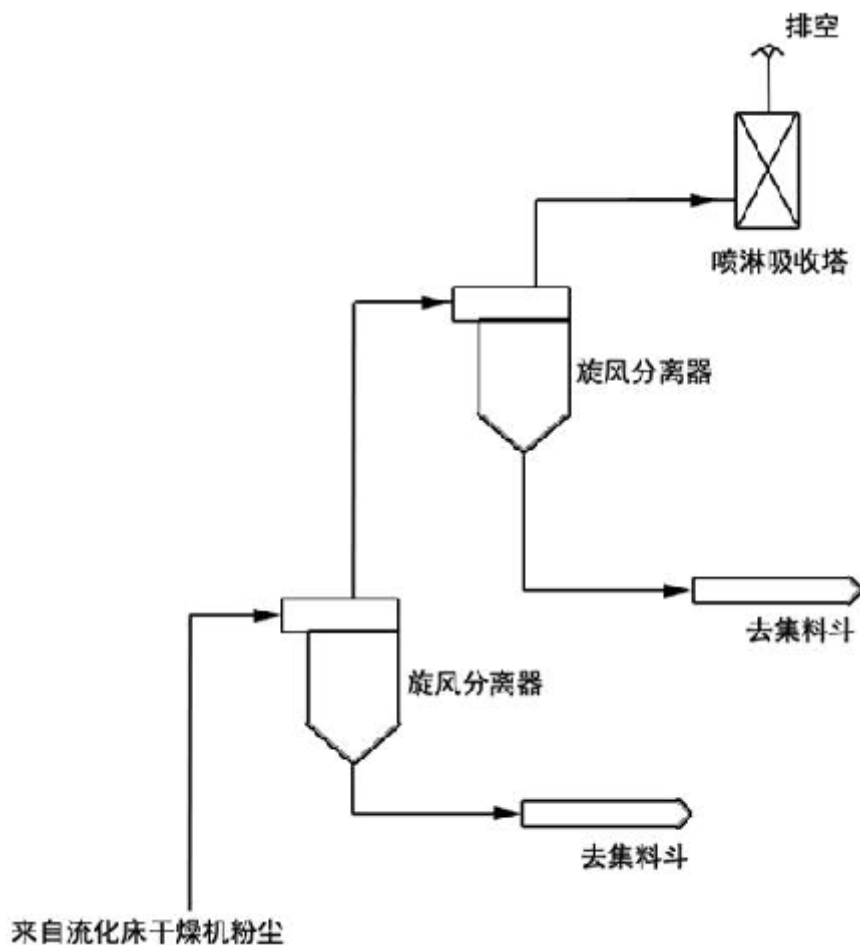


图 7-1 二级旋风分离+水喷淋吸收塔原理示意图

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 $7.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

7.2.1.3 可行性分析

（1）烟气流速合理性

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 $15\text{m}/\text{s}$ 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 $20\sim 25\text{m}/\text{s}$ 。”

扩建工程烟气量 $8982\text{m}^3/\text{h}$ ，出口内径 0.4m ，烟气流速 $19.86\text{m}/\text{s}$ ，本工程采用的是钢制烟囱，因此满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求。

（2）是否为可行技术

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 10kg/月、120kg/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

建设单位应根据《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)中相关规定设置对新增排气筒规范的废气采样口，具体要求包括：在各排气筒选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 100mm，采样孔管长应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭；设置采样平台，平台面积应不小于 1.5m²，并

设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

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

本项目废水产生及排放情况汇总详见表 7.2。

表7.2 扩建项目废水产生工序及排放去向情况一览表

工序	废水类别	排放量 (t/a)	配套措施	排放去向
公用工程	车间地面清洁废水	0	自然蒸发损耗	/
	厂区初期雨水	/	排放前监测水质	外运至园区污水处理厂
	蒸汽凝结水	69491	/	经管线返回鑫能热力
	生活污水	5400	化粪池、市政管网	松木岛化工产业开发区配套污水处理厂

(2) 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 1200m³，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，事故状态下沾染污染物料的清净下水不排入外环境，作为事故废水处理，再用动力泵经软管输送到地下事故水池内。若水质经检测满足园区污水处理厂（委托大连首创水务有限公司定期检测）入水标准，外运送园区污水处理厂，否则外委专业公司进行处理。初期雨水及时外运以保证水池平时为空置状态。其他雨水经园区洁净雨水系统排入雨水管网。

②地面清洁废水

厂区车间清洁，采用拖布擦洗，自然蒸发损耗，不排水。

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，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换热；回用剩余，经管线返回鑫能热力。

④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) 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 7-7。

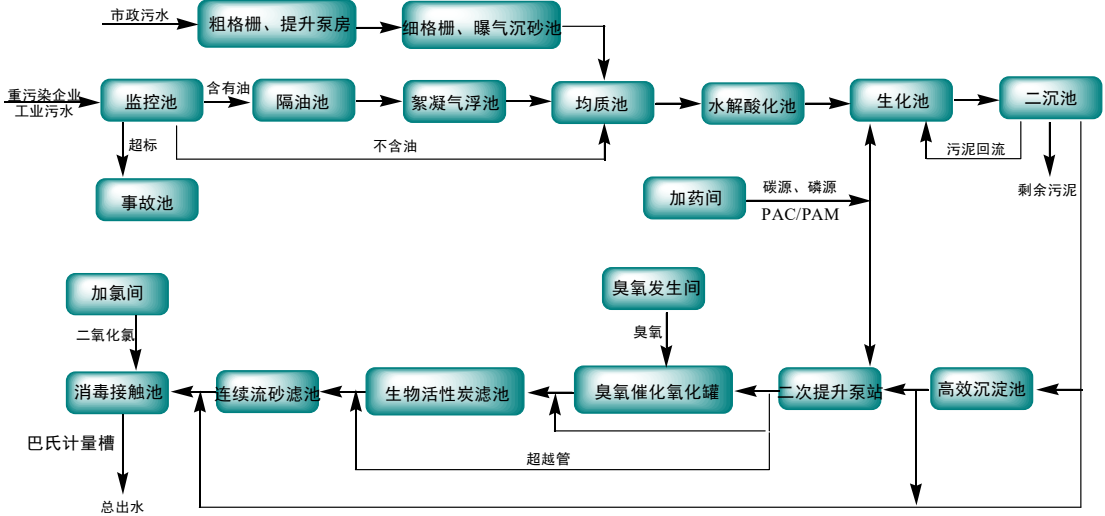


图 7-2 松木岛园区污水处理厂工艺流程图

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	COD	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

本项目排水水质执行《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 (pH 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)，本项目排水水质满足松木岛污水处理厂进水水质要求，且松木岛污水处理厂的富裕处理能力可

满足本项目处理需求，故本项目废水经厂区自建污水处理站处理达标后，再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

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
室外声源	减震基础	小	减震，降噪 5-10dB(A)	5
	进风口消声	小	降噪 5-10dB(A)	2
	管道外壳阻尼	小	降噪 5-10dB(A)	3
室内声源	减震基础	小	减震，降噪 5-10dB(A)	5
	隔声罩壳	小	降噪 5-10dB(A)	5
合计				20

7.2.4 固体废物污染防治措施

7.2.4.1 一般工业固废废物

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。一般工业固废总量为 70t/a，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、一般工业固废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

本项目在原料库房一内设置 210m² 的危废暂存库，设计贮存能力 400t，库内设施有导流槽，库房外北侧设有集液池，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

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；施工应尽量减少对现有工程防渗设施的破坏或影响，以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”，本次扩建项目不排放工艺废水，饱和液存放采

用地上储罐，不设置地下储池，物料输送管线全部采用可视化管理，均为地上管线，无地下暗管。企业应编制本项目的排污管廊可视化设计方案，并报送园区及规划部门备案。

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。各防渗分区及防渗等级要求详见表 7.5、图 7-3。

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。

表7.5 地下水污染防渗分区统计表

分区类别	项目内容	防渗技术要求
重点防渗区	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）。	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照GB18598执行
一般防渗区	消防及循环水站、五金库等	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照GB16889执行
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	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

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后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。

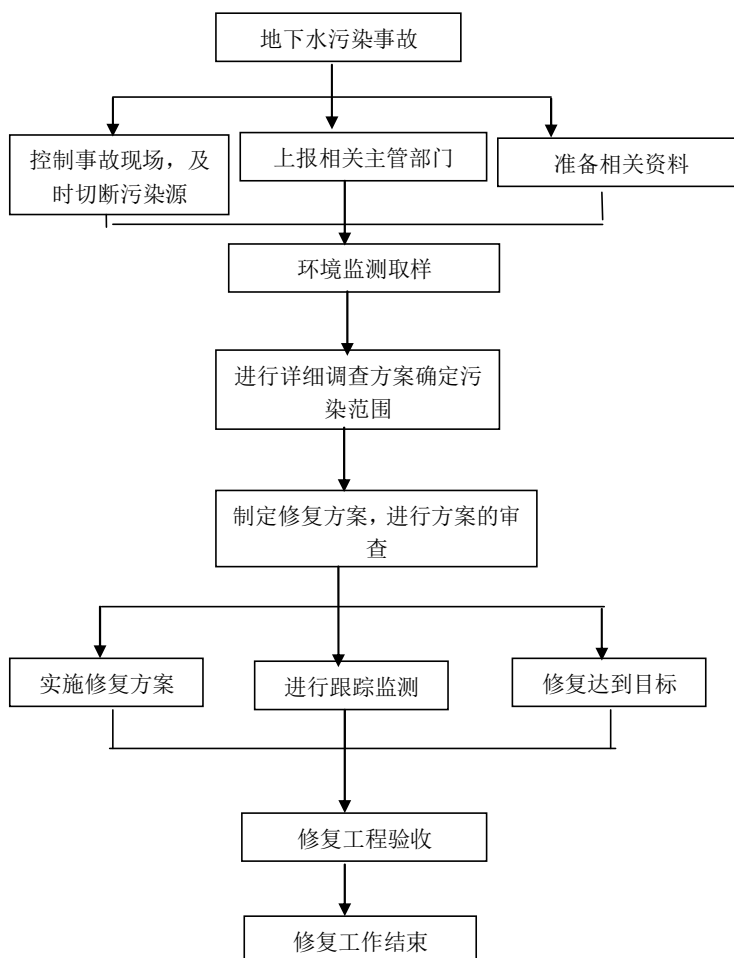


图 7-4 地下水污染应急治理程序框图

(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) 厂区设可视化物料输送管廊，不设置地下暗管，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 土壤污染隐患排查预防措施

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）：定期采用专用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 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 有效应对泄漏事件
地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	定期检测管道渗漏情况 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
		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
	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闭性，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。

小量泄漏：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

本项目拟建 1 座消防水站，包括消防水泵房和消防水池。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014，本项目一起火灾灭

火所需消防用水量最大的建筑为成品库，室内消火栓设计流量 $Q=10\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h，消防用水量为 108m^3 ；室外消火栓设计流量 $Q=25\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h，消防用水量为 270m^3 ；自喷系统设计流量 $Q=30\text{L/s}$ ，火灾延续时间 1h，消防用水量为 108m^3 ，合计消防用水总量为 468m^3 。故消防水池有效容积为 468m^3 。

全厂区设室外地上消火栓间距 60m 一个，消防高位水箱 18m^3 一个，设在全厂最高建筑物。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。一起布置整个厂区分四个区块，由生产区、库区、办公区及生产服务区组成，全厂成环形通道无死角。

本项目成品库、原料库均拟设置自动灭火系统。

（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。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 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、成品包装车间、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。

7.2.7.7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：

$$V = (V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}})_{\text{max}} + V_{\text{降水}}$$

式中： $(V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}})_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐区或装置分别计算 $V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}}$ ，取其中最大值；

V —应急事故废水池的容积， m^3 ；

$V_{\text{物料}}$ —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。

$V_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的消防水量；

$$V_{\text{消}} = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —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 $108\text{m}^3/\text{h}$ （ 30L/S ）；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的火灾延续时间，取 6h ；

$V_{\text{转输}}$ —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。

$V_{\text{降水}}$ —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 ，汇水面积取本期厂区用地面积 11.76hm^2 ，事故降水量最大 935m^3 。

经计算，事故过程中事故废水产生量为 1591.48m^3 ，详见表 7.13。

表7.7 事故废水产生量核算

参数		生产车间	仓库
$V_{\text{物料}}$	设备及规格/ m^3	10.6	0
	充装系数	0.8	0
	物料量/ m^3	8.48	0
$V_{\text{消}}/\text{m}^3$		648	
$V_{\text{转输}}/\text{m}^3$		0	0
$(V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}})/\text{m}^3$		656.48	648
$V_{\text{降水}}/\text{m}^3$		935	
V/m^3		1591.48	1583

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 1591.83m^3 ，目前，事故池设计容量为 1700m^3 ，可及时收集全部事故废水，避免事故废水外流进入周围环境。

另外，企业一期设置了初期雨水收集池，容积为 1200m^3 ，可容纳事故时降水，

企业事故水收集与雨水管线共用，因此，大大保障了事故水容纳能力。

②事故废水环境风险防控体系

一级防控措施：车间、仓库内地面四周设置导流槽，泄漏物料可通过管道收集至事故池。

二级防控措施：事故状态下，事故废水经通过管线、泵等进入事故池，事故池容积 1700m^3 ，完全可容纳本项目事故过程中产生的事故废水。

三级防控措施：厂区在雨水、污水总排口设置阀门。极端事故情况下，企业可关闭雨水排放口、污水排放口等外排通道，利用厂区围墙、并在门口使用沙袋封堵等措施，防止物料发生泄漏、爆炸、火灾后，伴随消防水及雨水等排出厂区。

通过以上三级防控措施，可将本项目事故废水收容在厂区范围内，不对周围环境产生不利影响。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 7-4。

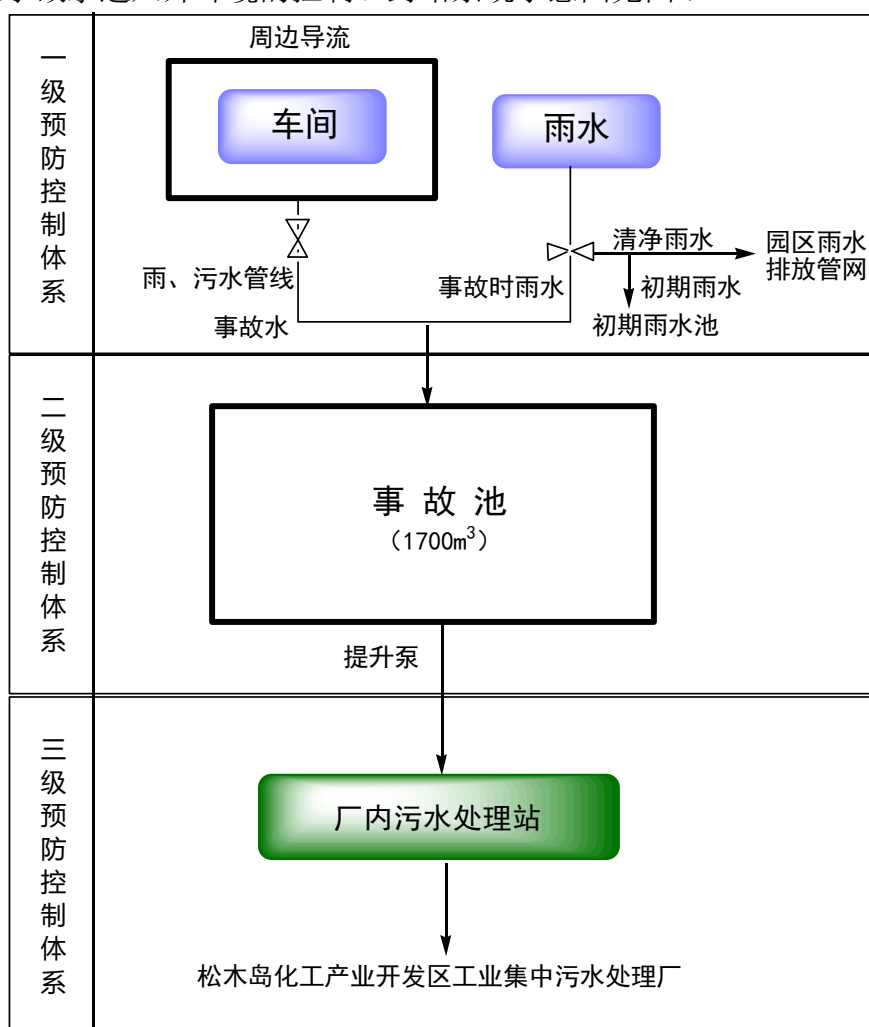


图 7-4 事故状态下事故水收集及系统封堵示意图

7.2.7.8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）。

7.2.7.9 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》的相关内容进行编制，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。

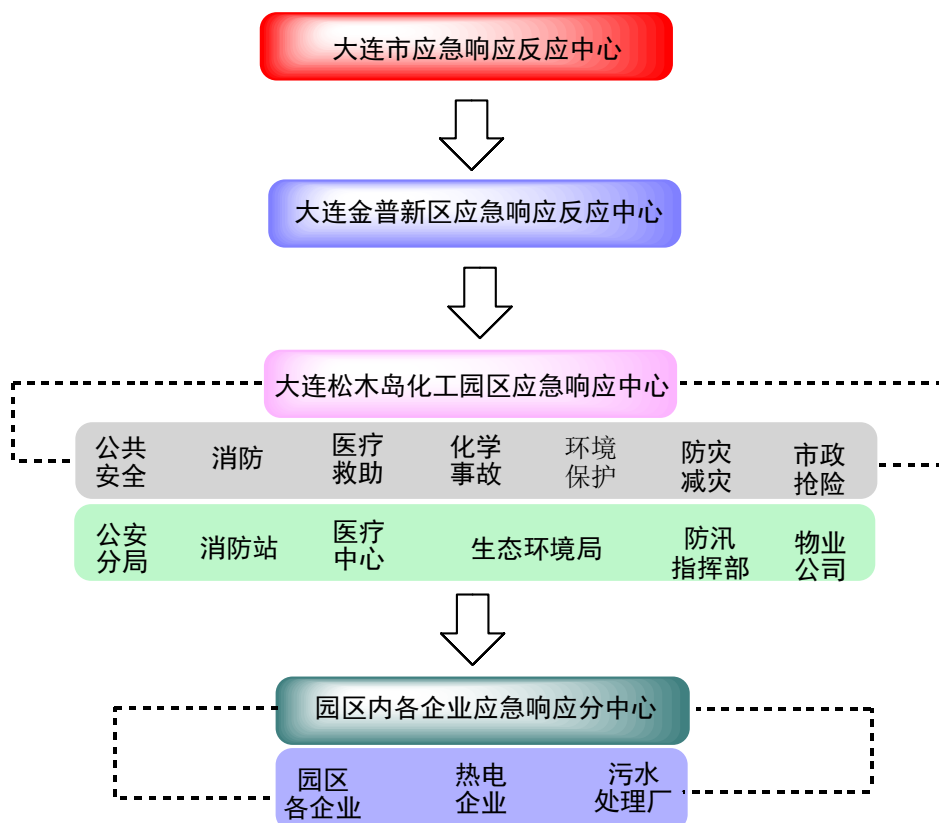
（2）突发环境事件应急预案的联动与对接

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。

根据《大连松木岛化工园区突发环境事件应急预案(2018 版)》，为防止园区企业事故状态消防废水直接排入大海，园区内企业均按要求设置事故池。区域水污染应急处置实现三级防控：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；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。

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。

园区目前可依托的应急救援队伍情况如下：

- ✧ 国家级危险化学品应急救援大连基地松木岛支队，值守电话：0411-85187182；
- ✧ 大连市危险化学品应急救援大化集团专业队，值守电话：0411-85187182；
- ✧ 大连市化学事故应急抢救中心松木岛分中心，值守电话：0411-85187187；
- ✧ 大连市危险化学品应急救援大连染化集团专业队，值守电话：0411-39111304；
- ✧ 大连公安消防支队石化特勤二大队松木岛特勤中队，值守电话：0411-85256119。

另有社会层面或者相关部门联系方式如下，企业应保持畅通有效的联络渠道，便于事故状态时的信息传递。

- ①直接拨打 12369 环保热线或拨打 110、119。
- ②直接拨打污染举报电话：0411-82740056、0411-82733739。
- ③通过传真进行报告，传真：0411-82733739。
- ④通过电子邮箱进行报告：12369@dl.gov.cn。
- ⑤向大连市松木岛化工园区管委会报告：0411-85256610；
- ⑥向大连金普新区生态环境局报告：0411-87619392；
- ⑦向大连市安全生产监督管理局报告：0411-83766796；

- ⑧向大连市生态环境局应急投诉指挥办公室报告：0411-82733739；
- ⑨向大连市环境监测中心报告：0411-84671146；
- ⑩向大连市固体废物管理处报告：0411-82488378。

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”建设项目生态环境源头防控符合性分析

(1) 属于“两高”项目

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。

本项目主行业属基础化学原料制造中的无机盐制造（C2613），属于化工行业，为“两高”类项目。

(2) 符合性分析

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）及《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），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，确保耗能量、排放量只减不增。

本项目属于允许类，不属于限制类，符合国家政策，能效达到行业先进水平，可以建设。具体与指导意见对比分析详见下表。

表8.1 本项目与“两高”项目生态环境源头防控的指导意见符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
《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）相符性分析		
深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束	本项目不属于钢铁、电解铝等产业转移项目，且根据本项目与大连市“三线一单”相关要求比对，本项目建设符合其相关要求。具体比对内容见8.2章节的“三线一单”相符性分析。	符合
强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤	本项目选址于大连市松木岛化工园区，该园区区域环评《大连化工产业基地起步区区域环境影响报告书》于2006年9月1日以“大环建发〔2006〕52号”文通过了大连市环保局审批。其相关规划《大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018-2030）》由中昊（大连）化工研究院设计院有限公司编制，2019年12月11日通	符合

相关规定要求	本项目情况	符合性
电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划	过大连金普新区管理委员会审批，文号为大金普管复[2019]34号。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。经过比对，本项目建设与区域环评及其审批意见中提出相关环保要求相符合，也与大连松木岛化工产业开发区产业发展规划及规划环评及其审查意见相关内容原则上相符合。	
严把建设项目环境准入关。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。新建、扩建石化、化工...项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区	本项目属于改扩建项目，建设地点位于大连市松木岛化工园区内，选址符合相关规划及区域环评的要求；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“三线一单”要求；建设单位将按照相关要求申请总量；目前，大连市还未出台碳排放达峰相关指标。	符合
提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉	本项目属于改扩建项目，合成工艺成熟可靠，目前使用的资源、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。项目建设及后期运营过程中均制定了严格的土壤与地下水污染防治措施及相应的监控计划，符合相关要求。本项目废气排放标准中不涉及超低排放要求，不涉及锅炉。	符合
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系	中央经济工作会议把“做好碳达峰、碳中和工作”列为2021年重点任务，为更好应对气候变化、推动绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，充分发挥环评制度源头防控作用，规范和指导环境影响评价中碳排放评价工作，目前，辽宁省及大连市还未出台碳排放达峰相关指标，且辽宁省未列入后续发布的《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）中试点地区内。	符合
加强排污许可证管理	本项目投产前，将按照排污许可核发技术要求，申请排污许可证。	符合
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）		
严格“两高”项目投资准入。新上“两高”项目必须符合国家和产业政策且能效达到行业先进水平	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，目使用的资源、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
严把“两高”项目节能审查关。强化“两高”项目能耗双控管理。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	本项目能评报告正在编制中，初步核算，预计总能耗指标为13202.365吨标准煤（当量值），万元产值能耗（当量值）为0.255tce，每吨产品能耗指标为0.66tce，符合节能要求。	符合

8.1.2 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，具体对比情况见表 8.2。

表8.2 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。	本项目属于“两高”项目，能评报告正在编制中，初步核算，预计总能耗指标为 13202.365 吨标准煤（当量值），万元产值能耗（当量值）为 0.255tce，每吨产品能耗指标为 0.66tce，符合节能要求。	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。	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二级旋风除尘+一级水喷淋装置净化后有组织排放。	符合
（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%。	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，定期外委处理，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。	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，运营过程中采取随时监控、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。	本项目属于“两高”项目，能评报告正在编制中，初步核算，预计总能耗指标为 13202.365 吨标准煤（当量值），万元产值能耗（当量值）为 0.255tce，每吨产品能耗指标为 0.66tce，符合节能要求。	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	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二	符合

相关规定	本项目	符合性
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。	级旋风除尘+一级水喷淋装置净化后有组织排放。	
（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，仅排放生活污水，不设置污水处理站。	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，运营过程中采取随时监控、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。	本项目属于“两高”项目，能评报告正在编制中，初步核算，预计总能耗指标为 13202.365 吨标准煤（当量值），万元产值能耗（当量值）为 0.255tce，每吨产品能耗指标为 0.66tce，符合节能要求。	符合
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，臭气，生产过程中排放的颗粒物经过二级旋风除尘+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，打击违法排噪行为，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，功能区声环境夜间达标率达到 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。	本项目排放的生活污水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，不涉及有毒有害化学物质，运营过程中采取随时监控、定期监测的措施，确保不对地下水造成不利影响。	符合

8.1.3 与“十四五”节能减排综合工作方案相符性分析

对照国务院“十四五”节能减排综合工作方案（国发[2021]33 号）、辽宁省“十四五”节能减排综合工作方案（辽政发〔2022〕16 号）中的相关规定和政策，本项目符合“十四五”节能减排综合工作方案中的相关要求，具体对照见表 8.3。

表8.3 本项目与“十四五”节能减排综合工作方案相符性分析一览表

相关规定	本项目情况	符合性
与国务院“十四五”节能减排综合工作方案（国发[2021]33号）相关规定符合性分析		
（1）园区节能环保提升工程。引导工业企业向园区集聚，推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。以省级以上工业园区为重点，推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享。	本项目位于松木岛化工产业园区内，且化工园区内各项公用设施配套完备。	符合
（2）挥发性有机物综合整治工程。推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。	不涉及	/
（3）健全污染物排放总量控制制度。加强与排污许可、环境影响评价审批等制度衔接，提升总量减排核算信息化水平。	本项目按照规范进行了总量核算，在审评前应取得总量确认书。	符合
（4）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。根据国家产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定，对在建、拟建、建成的高耗能高排放项目（以下简称“两高”项目）开展评估检查，建立工作清单，明确处置意见，严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。对年综合能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导。	本项目属于“两高”项目，能评报告正在编制中，初步核算，预计总能耗指标为13202.365吨标准煤（当量值），万元产值能耗（当量值）为0.255tce，每吨产品能耗指标为0.66tce，符合节能要求。	符合
与“辽宁省“十四五”节能减排综合工作方案”相关规定符合性分析		
（1）提升园区节能环保水平。引导工业企业向园区集聚，推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源，发展工业绿色微电网，支持在自有场所开发利用清洁低碳能源，建设分布式清洁能源和智慧能源系统。以省级以上工业园区为重点，推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享。	本项目位于松木岛化工产业园区内，且化工园区内各项公用设施配套完备。	符合
（2）推动挥发性有机物综合整治。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。	不涉及	/
（3）健全污染物排放总量控制制度。加强与排污许可、环境影响评价审批等制度衔接，提升总量减排核算信息化水平。	本项目按照规范进行了总量核算，在审评前应取得总量确认书	符合
（4）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。根据国家产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定，对在建、拟建、建成的高耗能、高排放、低水平项目（以下简称“两高一低”项目）开展评估检查，建立工作清单，明确处置意见，严禁违规项目建设、运行，坚决遏制不符合要求的项目盲目上马。	本项目属于“两高”项目，能评报告正在编制中，初步核算，预计总能耗指标为13202.365吨标准煤（当量值），万元产值能耗（当量值）为0.255tce，每吨产品能耗指标为0.66tce，符合节能要求。	符合

8.1.4 与《大连市新建化工项目准入条件》相符性分析

根据本项目建设内容与“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）中的“大连市新建化工项目准入条件”逐项对比，本项目建设符合大连市新建化工项目准入条件，具体对比内容见表8.4。

表8.4 本项目与《大连市新建化工项目准入条件》符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
明确新建化工项目准入条件，严把准入关。在大连市行政区域内，除汽车加油、加气站等民生项目，港区内储存、运输危险化学品的企业外，涉及危险化学品生产、经营、储存、使用的新建、改建、扩建化工项目（以下简称“新建化工项目”），应进入国家级、省级及市、县人民政府确定的化工区或开发区（经济区）中所设立的化工集中区。符合国土空间规划、环境保护规划、石化产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、区域生态环境准入要求及其他相关规划要求	本项目属于改扩建项目，建设地点位于大连市松木岛化工园区内，选址符合相关规划及区域环评的要求，也已经取得规划设计条件。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“三线一单”等要求。	符合
按照《大连市人民政府办公厅关于推动高耗能制造业优化布局的指导意见》（大政办发〔2018〕171号）规定，新上大型高能耗化工项目原则上集中布局在大连长兴岛（西中岛）石化产业基地和配套发展区、松木岛化工区	本项目属于化工项目，建设地点位于大连市松木岛化工产业园区内。	符合
属于国家发改委最新颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《大连市限制和淘汰类产业目录（暂行）》（大发改〔2020〕1069号）中限制类的新建项目，禁止投资；……化学原料药、农药项目在备案时必须将生产产品列明，必须严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》，严禁打“擦边球”	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，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。 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）。	符合
按照《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）要求，新建生产危险化学品的化工项目，固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）	本项目投资5.1亿元。	符合
严格限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	本项目产品高氯酸铵属于爆炸性危险品。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。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。高氯酸铵产品扩产符合国家战略安全发展需求，符合我国航天事业发展需求。	符合
新建化工项目严禁使用列入原国家安全监管总局《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38号）中禁止使用的工艺和设备，限制使用的在其限制范围内禁止使用	本项目不涉及淘汰落后技术装备及工艺	符合
凡涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品、危险化学品重大危险源）的新建化工项目，应符合国家有关安全生产法律法规	不涉及	/

规、规章、标准规范和行业标准的规定，设置完善的安全监测监控系统、安全仪表系统和自动化控制系统等设施。新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产		
---	--	--

8.1.5 与辽发改工业[2020]636 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）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 8.5。

表8.5 本项目与“辽发改工业[2020]636 号”符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）	本项目投资 5.1 亿元。	符合
化学原料药、农药项目在备案时必须将生产产品列明，必须严格执行《产业结构调整指导目录》（2019 年本），严禁打“擦边球”	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。	符合
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……严格限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	本项目产品高氯酸铵属于爆炸性危险品。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。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。高氯酸铵产品扩产符合国家战略安全发展需求，符合我国航天事业发展需求。	符合
工业投资项目应按照规定，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	建设单位承诺在设计及建设过程中，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。且本项目废水、废气均经过有效处理后达标排放，危险废物贮存、运输、处置等环节均应按照规范进行。	符合

8.1.6 与大政办发[2021]7 号文相符性分析

对比《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[2021]7 号）中内容，本项目选址位于大连市大连市松木岛化工园区，所在区域属于《目录》中的其他区域；本项目涉及的化学品共计 6 余种，其中无《禁止危险化学品目录》（附件 1）中所列危险化学品；吡啶、甲醇等共计 34 种危险化学品列入《其他区域危险化学品目录（共 1307 种）》（附件 3）中。

《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》中提出了危险化学品的管理等要求，本项目建设的内容与其逐项进行对比，结果表明本项目的建设符合《目录》中要求相符合。具体比对内容见表 8.6。

表8.6 本项目与“大政办发[2021]7号”符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
生产经营储存环节。 生产、经营、储存《目录》中限制和控制危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的预防事故、控制事故、减少与消除事故影响的安全设施、设备，并对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备正常使用	本项目涉及《目录》中限制和控制危险化学品，整个厂区设置相应的预防预防事故、控制事故、减少与消除事故影响的安全设施、设备，并在后期的运行管理中对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备正常使用。该部分内容可具体见风险管理章节。	符合
使用环节。 使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业，应当依照有关规定取得使用许可证。无须取得使用安全许可的相关企业、医院、学校等危险化学品使用单位，也应当委托依法取得危险货物运输资质的单位配送危险化学品，并加强其使用安全管理	本项目使用危险化学品从事生产并且使用量未达到规定数量。	/
运输环节。 危险化学品运输企业应执行本市交通运输主管部门的有关规定，将危险化学品运输车辆动态监控终端接入交通运输部门联网联控平台。运输易燃、易爆以及剧毒危险化学品，应悬挂警示标志并采取必要的安全措施。严格城市重点区域、城市主要街路、公路隧道、人流密集场所、高架桥梁、饮用水源地等区域危险货物运输车辆通行管控	项目中涉及的危险化学品运输均由供货单位负责，建设单位应监督运输单位须依法取得危险货物运输资质。	符合
危废处置环节。 建立部门联动、区域协作、重大案件会商督办机制，形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系。严格落实废弃危险化学品处置安全监督管理责任，科学规划、合理布点危险废物处置企业，加快处置设施建设，消除处置能力瓶颈，减少处置环节风险	本项目新建危废暂存库，各类危险废物委托有资质的部门进行无害化处理。各类危废收集、贮存、转移、处置等均合理合规，并且外委处置危废严格执行转移联单等制度。	符合
严格限制和控制危险化学品品种。 限制和控制目录按照严格限制和控制区域与其他区域划分为两个部分。其他区域只可以生产、储存、经营、使用和运输列入《其他区域危险化学品目录》（附件3）的品种。未列入《严格限制和控制区域危险化学品目录》和《其他区域危险化学品目录》的其他危险化学品，在全市范围内只能以符合国家标准的试剂的形式进行流通	本项目选址位于大连市松木岛化工园区，所在区域属于《目录》中的其他区域。其中无《禁止危险化学品目录》（附件1）中所列危险化学品。	符合
严格限制和控制高危化学品建设项目。 从严审批新建、改建、扩建涉及光气、硝化有机物及工艺、液氨、液氯、硝化纤维素、苯乙烯、乙烯、硝酸铵、丙烯腈、环氧乙烷、氯乙烯等剧（高）毒、易燃、易爆高危化学品建设项目	本项目产品高氯酸铵属于爆炸性危险品。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。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。高氯酸铵产品扩产符合国家战略安全发展需求，符合我国航天事业发展需求。	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-附件13）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-附件13）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-附件13）中要求相符合，具体比对内容见表8.7。

表8.7 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实。	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“三线一单”等要求。	符合
安全利用管控区 强化空间布局管控，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建石化、化工、制药、电镀、焦化、制革、有色金属矿采选、有色金属冶炼、危险废物利用处置等行业企业；	本项目选址位于大连市大连市松木岛化工园区	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市大连市松木岛化工园区，参考《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及大连松木岛化工产业开发区产业发展规划（2018 年-2030 年）环境影响报告书，大连松木岛化工产业开发区适用于噪声功能 3 类区。	符合

8.1.8 与《大连市“十四五”石化产业发展规划》（大政办发[2021]33 号-附件 27）相符性分析

对比本项目与《大连市“十四五”石化产业发展规划》（大政办发[2021]33 号-附件 27）中内容，结果表明本项目建设与其要求相符合，具体比对内容见表 8.8。

表8.8 本项目与“大连市“十四五”石化产业发展规划”符合性分析

相关规定要求	本项目情况	符合性
结合现有产业基础和相关产业的发展需求，发展具有大连特色的精细化工产业。鼓励和支持做大做强现有精细化工与专用化学品，依托松木岛化工园区、长兴岛化工园区催化剂生产企业，打造国内领先的催化剂生产基地。进一步做大工业杀菌剂、含氟农药及中间体、生物农药等特色产品市场规模，打造优势行业。	本项目属于化工项目，选址位于大连市松木岛化工产业开发区。	符合
适度可控发展松木岛化工园区，发挥优势聚焦精细化工产业，通过优化发展农药、涂料、染料三大传统精细化工产业，培育发展新型催化剂、电子化学品等两大新型精细化工产业，打造安全环保、内生增长绿色发展示范区。	本项目属于化工项目，选址位于大连市松木岛化工产业开发区。	符合

8.1.9 与“水十条”的相符性分析

通过与“水十条”比对，本项目能够满足国务院、辽宁省、大连市“水十条”的相关要求。具体相关内容对比见表 8.9。

表8.9 本项目与“水十条”相符性分析表

相关规定	本项目	符合性
------	-----	-----

与《水污染防治行动计划（水十条）》（国发[2015]17号）相符性分析		
狠抓工业污染防治。取缔不符合产业政策的工业企业。开展地方重点行业污染整治，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业	本项目符合国家产业政策，不属于取缔企业。	符合
推进循环发展。加强工业水循环利用	本项目冷却水循环利用。	符合
严控地下水超采。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	本项目不取用地下水。	符合
与《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）相符性分析		
狠抓工业污染防治。取缔不符合产业政策的工业企业。开展地方重点行业污染整治，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业	本项目符合国家产业政策，不属于取缔企业。	符合
加强工业水循环利用	本项目冷却水循环利用。	符合
严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，开采地热水、矿泉水严格实行取水许可和采矿许可，未经许可严禁开发利用	本项目不取用地下水。	符合
与《大连市水污染防治工作方案》（大政发〔2016〕29号）相符性分析		
严控地下水超采。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	本项目不取用地下水。	符合
加强工业水循环利用	本项目冷却水循环利用。	符合
强化地下水污染防治。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理	建设单位对车间及仓库地面等均采取了防腐、防渗措施。	符合

8.1.10 与“土十条”的相符性分析

通过与“土十条”比对，本项目能够满足国务院、辽宁省、大连市“土十条”的相关要求。具体相关内容对比见表 8.10。

表8.10 本项目与“土十条”相符性分析表

相关规定	本项目	符合性
与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）相符性分析		
防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业	本项目用地类型为工业用地，不属于优先保护的耕地。	符合
防范建设用地新增污染	建设单位对车间及仓库地面等均采取了防腐、防渗措施。	符合
强化空间布局监控，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染，结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所	本项目位于大连松木岛化工产业园区内，满足园区规划要求。	符合
与《辽宁省土壤污染防治工作方案》（辽政发[2016]58号）相符性分析		
防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业	本项目用地类型为工业用地，不属于优先保护的耕地。	符合
防范建设用地新增污染	建设单位对车间及仓库地面等均采取了防腐、防渗措施。	符合
强化空间布局监控，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染，结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所	本项目位于大连松木岛化工产业园区内，满足园区规划要求。	符合

与《辽宁省土壤污染防治工作方案》（辽政发[2016]58号）相符性分析		
防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建石油加工、化工、制药、电镀、焦化、制革、有色金属矿采选、有色金属冶炼、危险废物利用处置等行业企业	本项目用地类型为工业用地，不属于优先保护的耕地。	符合
防范建设用地新增污染	建设单位对车间及仓库地面等均采取了防腐、防渗措施。	符合
强化空间布局监控，鼓励工业企业集聚发展，构建最严格的节约集约用地新机制，减少土壤污染	本项目位于大连松木岛化工产业园区内，满足园区规划要求。	符合

8.2 项目选址合理性分析

8.2.1 用地性质相符性

用地性质均为工业用地，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变革，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。

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）化工研究设计院有限公司编制，2019年12月11日通过大连金普新区管理委员会审批，文号为大金普管复[2019]34号。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。

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发展的核心支柱，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铵，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。

本项目为新建化工项目，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 with 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8.11 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》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，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。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）。	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。	本项目投资 5.1 亿元，一期占地 11.76 万 m ² ，投资强度 4336 元/m ² 。	符合
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	本项目属于新建危险化学品建设项目，正在办理安全评价手续。	符合

环评要求	本项目落实情况	符合性
(2013) 76 号) 的要求, 并获得规划建设部门审批后方可开工建设。		
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。	本项目已办理安评、节能评价及环评, 均通过审核后, 方可开工建设。	符合
5、入园的项目须遵守《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。	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。	符合
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。	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。	符合
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。	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。	符合

表8.12 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》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
(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。鉴于本园区主导产业为环境敏感的重化工产业, 且临近海滩河口, 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	本项目属于化工制造, 不涉及电镀、危险废物处理、农药等行业。	/

环评及批复意见	本项目落实情况	符合性
实施可能产生的不良环境影响。		
新建、扩建化工类项目应布置在化工区块内，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设在远离周边外环境的化工区块内部。	本项目土地性质为工业（化工）用地，本项目的建设 with 用地性质相符，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，提高开发区产业聚集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，初期雨水集中收集，定期外委处理；生活污水经化粪池发酵处理后排放至园区污水管网，最终排入松木岛污水处理厂进行进一步处理。	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
开发区排放挥发性有机物的企业应满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《重点行业挥发性有机物削减行动计划》《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。企业应采用自动化、智能化设施，实现挥发性有机物生产储运设备密闭防渗漏和回收，开展系统检修和修复工作，加强有机废气的收集与处理，确保满足大气环境功能要求。	不涉及 VOCs	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	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

环评及批复意见	本项目落实情况	符合性
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。		
（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	禁止开发建设的活动要求	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。	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（CO₂ 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、	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

		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、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺； 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，有机氯类、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； 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； 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； 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）； 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、没有副产四氯化碳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基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（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； 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。 淘汰类： 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； 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； 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； 17、单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠（100%氰化钠）、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； 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； 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； 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（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H 酸]三种产品暂缓执行）； 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； 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。		
		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（海岛新村）的最近距离为 0.98km。	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，COD 指标 1.62t/a、氨氮 0.162t/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。行业排放标准包括但不限于《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。行业排放标准包括但不限于《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。	本项目初期雨水集中收集，定期外委处理；不排放生产废水，蒸汽凝结水返回鑫能热力，pH、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放限值，五日生化需氧量、氨氮、总氮执行《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。	符合
	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	本项目不涉及有毒有害气体排放。本项目	符合

			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。	工艺废气污染物主要为颗粒物，对含尘废气采用二级旋风除尘+水喷淋进行处理，属于可行技术。	
		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	/
	固废	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）》，建立一般工业固废管理台账，可以满足一般工业固体废物处理要求；新建 210m ² 危废暂存库，设计贮存能力 400t，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。	符合
环境风险防控	应急预案	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。	符合
	建设用地土壤污染风险防控	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
	地下水污染风	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	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	符合

	险防控		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。	贮存污染控制标准》；厂区实行分区防渗；现有厂区物料输送管线、废水输送管线均采用架空铺设，无地下暗管，均实现了“可视化”。	
		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）》，建立一般工业固废管理台账，可以满足一般工业固体废物处理要求；新建 210m ² 危废暂存库，设计贮存能力 400t，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。	符合
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 1.07 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。废水均排入厂区自建污水处理站处理达标后排放至园区污水管网，最终排入松木岛污水处理厂进行进一步处理。	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。	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（海岛新村）的最近距离为 0.98km。

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。本项目防护距离内均无学校、医院、居民区等环境敏感点。

8.2.5 与松木岛化工园区入园企业环境风险准入要求的符合性分析

根据《大连市松木岛化工园区区域环境风险评价报告》，园区环境风险防护距离划定为园区北侧和西侧外 1km，南侧和东侧为 1~2.5km，详见图 8-2。

本项目发生环境风险事故时，危险物质毒性终点浓度-1 的最大影响范围内无居民、医院、学校等敏感点。危险物质超过毒性终点浓度-2 的持续时间最长不足 1h，采取有效防护措施后，不会对人体造成不可逆的伤害，故本项目的环境风险处于可接受水平，不会使园区整体风险水平超出园区可承受的承受能力。

综上所述，本项目的建设满足大连市松木岛化工园区入园企业环境风险准入要求。

8.2.6 “三线一单”相符性

参考本项目“三线一单”查询结果，本项目符合大连市生态环境准入的要求。本项目所在地与《大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（大政办[2021]13 号）符合性分析见下表。

表8.13 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重要依据。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。	本项目符合规划环评结论及审查意见。
	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，削减和控制本行政区域的重点水污染物排放总量，确保完成总量控制目标。	本项目审批前应取得总量指标。
	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环境风险防范责任，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。仓储物流企业冷库制冷剂可能涉及液氨等风险物质的贮存和使用，应考虑到此部分风险防范距离的要求。冷库选址应位于周围集中居住区夏季最大风频下风侧；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 300m，与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影响评价工作，积极开展节能减排和循环经济，提高建设项目的环境可行性，降低项目环境风险。全面推进沿海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环境风险防控海域。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。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。松木岛化工园区港口承担园区主要原材料及产品的运输，且运输航道经过斑海豹自然保护区，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影响，整个海区、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、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	本项目属于化工项目，目前处于环评编制阶段，待项目完成，需制定突发环境事件应急预案，并备案。突发事故状态下废水经过三级防控措施，确保不进入渤海环境风险防控海域，并制定了防渗、监测等环境污染防治措施。
	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。削减地下水的开采量，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	根据清洁生产分析，其清洁生产水平属于国

		驻项目需明确自身能源的来源，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的能源利用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。强化重点耗能单位节能管理。 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，建议尽量采用海水作为冷却水，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的区域，可以利用水库、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，不得批准新建地下水取水工程。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的取水工程除外。			内先进水平。本项目供水来自市政管网，不取用地下水。明确自身能源的来源，保证能源的品质符合国家和地方的相关标准。采用循环用水系统等，提高水的重复利用率。	
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	管控分类	3-一般管控
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8.14 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。	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。	本项目属于新建化工项目，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，确保耗能量、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。	本项目不属于限制类和淘汰类的新建项目，本项目能评尚未编制，届时通过审查后，方可开工建设。
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。 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。	不涉及
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。	不涉及
		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。	不涉及
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、清淤底泥、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限用农药。	

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，	本项目目前处于环评编制阶段，待项目完成，需制定突发环境事件应急预案，并备案。
		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。	本项目无需设置防护距离，具体分析见防护距离章节。
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。	本项目能耗指标符合能评批复要求
		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。	不涉及
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。本项目用水量指标为 2.38m ³ /t，满足要求。
		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。	本项目供水来自市政管网，不取用地下水。采用循环用水系统等，提高水的重复利用率。
		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。	新增用地

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》（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。

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。

9 环境经济损益分析

9.1 经济效益分析

表 9.1 本项目综合经济指标汇总表

序号	指标名称	项目指标	备注
1	项目总投资	51000 万元	--
2	销售收入	46460.18 万元	生产期平均
3	投资内部收益率	15.77%	税后
4	财务净现值	10168.5 万元	税后
5	投资回收期	6.75 年	税后

由综合经济指标汇总表可知，项目正常年销售收入为 46460.18 万元，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 9.2。

表 9.2 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	废气	废气治理	2套二级旋风分离器+水喷淋吸收塔	50	2.5	1.0
3	噪声	隔声	隔声罩、墙面防噪处理	20	0	0.5
4	固废	固废收集	危废暂存库	50	0.5	0
5	环境风险		预警装置、事故水收集切断系统、事故水池等	300	3.0	0
6	地下水及土壤污染防治		防腐、防渗措施	50	2.0	5.0
			3口监测井			
7	环境管理		环境监理	10	/	/
8	其他不可预见		--	50	0	5
合计			--	530	8	11.5
			--	Σ 549.5		

由上表估算结果，项目总投资 51000 万元，其中环保投资 549.5 万元，占总投资的 1.08%。

（2）环境效益

为了将工程建设对环境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

本项目初期雨水集中收集，定期外委处理；不排放生产废水，蒸汽凝结水返回鑫能热力，生活污水满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表2的标准限值后排放至园区污水管网，最终排入松木岛污水处理厂进行进一步处理，动植物油及pH执行该标准中的第二类污染物最高允许排放浓度三级标准。

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；新建210m²危废暂存库，设计贮存能力400t，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）对当地居民就业及生活质量的影响

项目能够直接给当地居民提供上百个就业岗位，首先在该项目的建设施工期间，会提高一些零散、暂时的就业机会；其次，在项目运行期间，会提供一些长期稳定的就业机会；同时项目的实施会推动当地相关行业的发展，由此也会带来就业机会的增加，并带动相关服务业发展，有利于提高居民收入、改善生活质量；加快该区域经济发展进程。

（4）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

施工期环境管理工作是建设项目全过程环境保护管理不可缺少的重要环节，其目的就是将国家有关的环境保护法律法规、环境影响评价报告以及相应的环保批复等的具体要求贯彻落实到工程的施工中。

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。

①施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督，采取日常、全面的检查和重点监督检查相结合。应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

②施工期环境监督管理的重点是防止施工中的水、气、声和固废污染，检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查施工单位是否落实了有关施工期及营运期的水、气、声和固废污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止；对于造成严重污染者应给予处罚。

③环境管理计划、检查情况和处理情况都应当有记录，应定期汇总、归档。
本项目施工期环境管理要点可参考表 10.1 给出的内容。

表 10.1 施工期环境管理内容

工程阶段	环评报告所确定的环境保护措施	环境管理内容
施工准备阶段	--	污染防治方案的审核；审核施工承包合同中的环境保护条款
施工阶段	优化施工设计方案，采取先进的施工工艺，加强科学管理，在确保施工质量前提下提升施工进度，加强施工设备的管理及维修保养；施工现场应设置简单的生活垃圾收集设施，定期清理	审核施工方案是否符合环保要求；监督检查施工设备及施工车辆的工作情况；监督检查施工中产生的废水及废渣等处理处置情况
	落实营运期中有关废气、废水、噪声等的环保治理措施情况	具体落实内容： 废气处理装置的安装，排气筒高度；污水处理站；危废暂存库的设置；各设备噪声防治措施是否到位；规范的废气、废水采样口等

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）》，并依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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，进行申领。

本项目选址属于大连高佳化工有限公司新征用地，与现有厂区相距约 1.3km，生产设施及配套公共设施均为独立建设，互不依托，根据《排污管理条例》（国务院令 第 736 号），“排污单位有两个以上生产经营场所排放污染物的，应当按照生产经营场所分别申请取得排污许可证。”因此，本项目应独立申请排污许可证。

本项目工程组成和原料清单见表 10.2，本次环评列出本项目排放口污染物排放许可情况详见表 10.3。

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 10.4。

表 10.2 本项目工程组成及原料清单

一、工程组成				
类别	工程名称		性质	工程组成
主体工程	复分解法高铵装置 1 套		新建	[REDACTED]
	精制法高铵装置 1 套		新建	
辅助工程	氯化钠精制装置 1 套		新建	[REDACTED]
环保工程	生产废气处理装置		新建	2 套二级旋风分离器+水喷淋吸收塔，用于高铵流化床干燥机工序粉尘治理
储运工程	氯化铵棚库一		新建	氯化铵储存
	氯化铵棚库二		新建	氯化铵储存
	氯化铵棚库三		新建	氯化铵储存
	原料库一		新建	高氯酸钠等储存
	原料库二		新建	高氯酸钠等储存
	成品库一		新建	产品储存
	成品库二		新建	产品储存
	成品库三		新建	产品储存
	成品库四		新建	产品储存
	五金库		新建	五金备件储存
公用工程	给水系统	水源	新建	接自松木岛化工产业开发区自来水管网
		消防水系统	新建	新建消防水系及消防水池，容积 976m ³
		循环水系统	新建	新建循 1 座闭式环水站，容积 2000m ³ ，循环能力 1500m ³ /h
	排水系统		新建	采用雨污分流制，厂内设置了初期雨水收集池，容积 1200m ³
			新建	生产过程中排放的废水回收再利用，不排放；食堂污水经隔油池隔油处理后，与其他办公生活污水一同排入厂内化粪池，经厌氧发酵后，经市政管网排入松木岛园区污水处理厂进一步处理
	供电		新建	安装 2 台干式变压器，容量均为 1600KVA

		供热/供汽	新建	生产用蒸汽采用园区供热，蒸汽凝结水返回园区鑫能热力			
环保工程	废气处理	结晶一	新建	1套二级旋风分离器+水喷淋，排气筒编号 GJ-FQ-01，高度 15m，出口内径 0.4m，风机风量 8982m³/h			
		结晶二	新建	1套二级旋风分离器+水喷淋，排气筒编号 GJ-FQ-01，高度 15m，出口内径 0.4m，风机风量 8982m³/h			
		研究院	新建	排气筒编号 GJ-FQ-03，高度 15m，出口内径 0.2m，风机风量 1000m³/h			
		食堂	新建	油烟净化器，高度 15m			
	污水处理		新建	主要为生活污水排放，无生产工艺废水排放，生活污水经化粪池发酵后，排入园区市政管网			
	初期雨水收集池		新建	容积 1200m³			
	事故池		新建	容积 1750m³			
	危废暂存库房		新建	210m²，设计贮存能力 100t			
二、主要原、辅材料（涉及有毒有害的）							
原料名称	有害成分		纯度	年用量（t/a）			
次氯酸钠	有效氯		10%	20			
三、污染物排放情况							
类型及排放源		污染物名称	排放量及排放浓度	环境保护措施	排放方式	执行标准	
大气	GJ-FQ-01 排气筒		颗粒物	0.5t/a、7.68mg/m³	1套二级旋风分离器+水喷淋吸收塔	排气筒高度 15m	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 规定的大气污染物特别排放限值
	GJ-FQ-02 排气筒		颗粒物	0.5t/a、7.68mg/m³	1套二级旋风分离器+水喷淋吸收塔		
	GJ-FQ-03 排气筒		硫酸雾	/	集中引风		
	车间无组织		颗粒物	0.6t/a	无组织	无组织	
废水	员工生活污水		废水量	5400t/a	经市政管网排入园区污水处理厂	间歇	pH、化学需氧量、悬浮物、磷酸盐执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中间接排放
			CODcr	200mg/L 1.08t/a			
			氨氮	30mg/L 0.162t/a			

		总氮	50mg/L 0.27t/a			限值，五日生化需氧量、氨氮、总氮执行《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。
		总磷	2mg/L 0.01t/a			
固体废物	危险废物	/	255.5t/a	委托有资质单位处置	间歇	签定危废委托处置协议，厂内暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	/	70t/a	委托一般固废填埋场/物资回收部门		参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾	/	18t/a	环卫部门	间歇	市政生活垃圾填埋场

表 10.3 本项目各期工程污染物排放许可情况一览表

项目	污染源	污染物名称	允许排放浓度(mg/m ³)	许可排放量 (t/a)	排放口	位置	排放方式	排放去向	排放口类型
废气	车间工艺废气	颗粒物	10	/	GJ-FQ-01	结晶一	有组织	大气	一般排放口
			10	/	GJ-FQ-02	结晶二	有组织	大气	一般排放口
	实验、质检	硫酸雾	10	/	GJ-FQ-03	研究院	有组织	大气	一般排放口
	车间无组织	颗粒物	1.0	/	/	/	无组织	大气	/
		硫酸雾	0.3	/	/	/	无组织	大气	/
废水	生活污水	CODcr	200	/	DW001	总排口	间接排放	松木岛污水处理厂	一般排放口
		氨氮（以 N 计）	30	/					
		总氮	50	/					
		磷酸盐(以 P 计)	2.0	/					

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	GJ-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
		GJ-FQ-02 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	
		GJ-FQ-03 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	
	厂界无组织排放	定期检查维修、减少跑、冒、滴、漏	颗粒物	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
废水	生活污水	化粪池	pH、动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
			悬浮物、BOD ₅	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 的标准限值
			COD _{Cr} 、氨氮、总氮、磷酸盐	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
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	一般固废及危废暂存设施均依托现有工程，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 1200m ³		
	事故池	厂区设置事故水池，有效容积为 1700m ³		
	应急预案	编制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 环境管理部门的职责

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

依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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》（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	GJ-FQ-01 排气筒	一般排放口	颗粒物	半年	HJ1138-2020
	GJ-FQ-02 排气筒	一般排放口	颗粒物	半年	HJ1138-2020

	GJ-FQ-03 排气筒	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	半年	HJ1138-2020
废水	厂区污水总排口	一般排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	/	HJ1138-2020
	厂区雨水排放口	/	pH、化学需氧量、氨氮	排放期间按月监测	
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+关注因子（石油类）	半年	HJ1209-2021
土壤	表层点位	5 个	例行监测：前期超标的因子+关注因子（石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ））	年	HJ1209-2021
	深层点位	4 个		3 年	

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。

10.2.6 鼓励企业引进“环保管家”

参照《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气[2016]45号），环保部鼓励第三方专业环保服务公司作为“环保管家”，为工业污染源治理企业提供一体化环保服务和解决方案。

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 5.1 亿元在大连松木岛化工产业开发区新征用地（本期用地 117563.03m²），建设“高氯酸铵扩产与仓库扩容建设项目”，新建厂房及库房、配套公用工程等，新建两条高氯酸铵生产线，总规模 [REDACTED]，其中粗铵精制线和复分解线规模均为 [REDACTED]，副产品氯化钠 [REDACTED]，本项目产品、副产品及原料均不涉新化学物质。

目前，建设单位已取得了大连普湾经济区行政审批局下发的《大连市企业投资项目备案文件》（大普行审备[2023]17 号）。

11.2 选址合理性分析结论

本项目位于大连松木岛化工产业开发区内，根据建设单位取得的土地规划条件，本项目所用地块土地使用性质为工业（化工），本项目的建设与用地性质相符。本项目的建设符合大连化工产业基地起步区区域环评及批复要求，也符合正在编制的大连松木岛化工园区总体发展规划。

本项目所在厂区距周边环境敏感点（海岛新村）的最近距离为 0.98km。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、蒸汽凝结水及生活污水；

固废：废包装物、废活性炭、实验检测废物、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}）、氨氮和总氮三种污染物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}）1.08t/a、氨氮 0.162t/a 和总氮 0.27t/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《大连市环境质量报告书》（2020 年度）中大连市区监测数据，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：

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。

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，D3 点位（凯飞科技）的氯化物、总硬度和溶解性固体监测浓度超过了《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅳ类标准，其余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，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污水站西侧，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 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。

11.5.2.4 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 2770m，毒性终点浓度-2 内有林山村、陈屯村、海岛新村、亮子屯等敏感点。

②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，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。

11.5.2.5 土壤环境影响结论

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。

11.6 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
4	食堂油烟	经油烟净化器处理后由专用防潮烟道引风至所在建筑物顶部排放
二、水污染治理		
	初期雨水	初期雨水经测试满足园区污水处理厂入水标准，排入园区污水处理厂，否则外委专业公司进行处理。初期雨水及时外运以保证水池平时为空置状态，其他雨水经园区洁净雨水系统排入雨水管网。
	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。用过蒸汽经管道返回园区鑫能热力回用。
	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，新建 210m ² 危废暂存库，设计贮存能力 400t，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。
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	①厂区最高建筑物顶部设 1 个风向标 ②厂区设置了事故水池，有效容积为 1700m ³ ③厂区设置了初期雨水池，有效容积为 1200m ³ ④制定严格生产管理制度和环境应急预案
2	地下水、土壤保护	厂区重要设施已采取了分区防渗。 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）等均为重点防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻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≥1.5m，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻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

根据我国现行法律法规、技术导则的规定，本次公众参与工作的主体为本项目建设单位。

在环评报告书编制过程中，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]第4号）等文件的要求开展建设项目环境影响评价公众参与。

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。