

吉林市萍吉工贸有限责任公司  
2500t 农药中间体一期项目  
环境影响报告书  
(报批版)

吉林市岚璟环保科技有限公司  
2023年2月







## 目 录

<b>1. 总则</b> .....	<b>34</b>
1.1. 编制依据 .....	34
1.2. 评价目的及原则 .....	39
1.3. 环境影响因素与评价因子筛选 .....	40
1.4. 环境功能区划及评价标准 .....	41
1.5. 污染控制与环境保护目标 .....	55
1.6. 评价工作等级和评价范围 .....	57
1.7. 评价工作内容及评价重点 .....	70
<b>2. 现有工程</b> .....	<b>71</b>
2.1. 企业情况 .....	71
2.2. 工艺原理及流程 .....	74
2.3. 企业现有工程环评批复落实情况 .....	75
2.4. 企业现有工程“三废”排放情况 .....	77
2.5. 现存环境问题 .....	81
<b>3. 项目概况及工程分析</b> .....	<b>83</b>
3.1. 建设项目概况 .....	83
3.2. 工程分析 .....	94
3.3. 污染物源强核算 .....	99
3.4. 本项目污染物排放汇总 .....	155
3.5. 总量控制 .....	156
3.6. 清洁生产分析 .....	157
<b>4. 环境现状调查与评价</b> .....	<b>162</b>
4.1. 自然环境现状调查 .....	162
4.2. 吉林化学工业循环经济示范园区 .....	169
4.3. 环境空气质量现状调查与评价 .....	172
4.4. 地表水环境质量现状调查与评价 .....	175
4.5. 地下水环境质量现状调查与评价 .....	177
4.6. 声环境质量现状调查与评价 .....	183
4.7. 土壤环境质量现状调查与评价 .....	185
4.8. 生态环境质量现状调查与评价 .....	197
<b>5. 环境影响预测与评价</b> .....	<b>198</b>
5.1. 施工期环境预测分析 .....	198
5.2. 运营期环境预测与评价 .....	202
<b>6. 环境风险影响预测与评价</b> .....	<b>268</b>
6.1. 评价依据 .....	268
6.2. 环境风险识别 .....	270
6.3. 罐区及生产装置区风险事故情形分析 .....	276

6.4. 风险预测与评价 .....	279
6.5. 环境风险管理 .....	290
6.6. 风险评价结论与建议 .....	310
<b>7. 碳排放评价 .....</b>	<b>312</b>
7.1. 项目概况 .....	312
7.2. 政策符合性分析 .....	312
7.3. 碳排放分析 .....	313
7.4. 碳排放水平绩效评价 .....	318
7.5. 碳排放控制措施与监测计划 .....	318
7.6. 碳排放环境影响评价结论 .....	319
<b>8. 环境保护措施及可行性论证 .....</b>	<b>321</b>
8.1. 施工期污染防治措施分析 .....	321
8.2. 运行期污染防治措施 .....	324
8.3. 环境保护“三同时”验收一览表 .....	344
<b>9. 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>346</b>
9.1. 环境管理 .....	346
9.2. 环境监测计划 .....	351
9.3. 排污口规范化管理 .....	352
9.4. 企业信息公开 .....	353
<b>10. 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>355</b>
10.1. 经济效益分析 .....	355
10.2. 环境效益分析 .....	355
10.3. 社会效益分析 .....	355
10.4. 环保投资估算 .....	356
<b>11. 环境影响评价结论 .....</b>	<b>357</b>
11.1. 建设项目概况 .....	357
11.2. 产业政策、规划符合性分析 .....	357
11.3. 环境质量现状评价结论 .....	358
11.4. 环境影响预测结论 .....	359
11.5. 环境环保措施结论 .....	360
11.6. 环境风险评价结论 .....	362
11.7. 公众参与执行过程及结论 .....	363
11.8. 综合评价结论 .....	363

附图：附图 1 建设项目地理位置图

附图2 项目周边环境敏感点示意图

附图 3 项目厂区平面布置图

附图 4 地下水评价范围图

附图 5 项目土壤评价范围图

附图 6 环境空气、噪声监测点位示意图

附图 7 土壤环境监测示意图

附图 8 环境风险评价范围及保护目标分布示意图

附件：附件 1 营业执照

附件 2 备案信息登记表

附件 3 现有工程批复文件

附件4 现有项目验收情况

附件5 现有工程监测报告

附件6 现有排污许可证

附件7 企业现有危险废物处置协议

附件8 《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》的审查意见

附件9 蒸汽协议

附件10 污水处理协议

附件11 混盐外售协议

附件12 产品质量标准

附件12 监测报告

附件14 委托书

附件15 技术服务合同

附件16 环评文件确认函

## 概 述

### (1) 项目由来

氯代烯丙基氧胺又名氯代胺，是烯草酮的一个中间体，烯草酮是阔叶类杂草除草剂，用途范围广泛，是一种高效安全、高选择性的 ACCase 抑制剂，对于大多数一年生和多年生的禾本科杂草有特效，对双子叶作物安全。因此氯代胺具有广阔的市场前景。

5-乙基吡啶-2,3-二羧酸二乙酯（PDE）是一种非重要的农药和医药中间体，尤其被广泛用于合成咪唑酮类除草剂。该类除草剂可防除大豆和其他豆科植物田禾本科杂草和某些阔叶杂草，具有高效低毒、对作物安全、对环境友好的特性，在世界范围被广泛应用，2010 年以来年出口量以 15% 以上的速度增长。国内需求量也连年增长，导致 PDE 供不应求。PDE 生产无剧毒、高危原料；生产过程能耗较低、操作简单，产品市场前景广阔。

为了抓住市场机遇，增强企业市场竞争能力，充分利用自身优势，吉林市萍吉工贸有限责任公司进行 2500t 农药中间体一期项目（本项目）的建设，生产氯代烯丙基氧胺 1600 吨/年、5-乙基吡啶-2,3-二羧酸二乙酯 900 吨/年。本项目备案信息登记表见附件。

为切实做好本项目环境保护工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）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、263 农药制造、全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目需编制环境影响报告书。为此，吉林市萍吉工贸有限责任公司委托吉林市岚璟环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。我单位接受委托任务后，即派技术人员进行了现场踏勘、资料收集工作，经过对项目的资料研究和工程分析，按照有关环保法规和环境影响评价技术导则等规范要求编制完成了环境影响报告书。

### (2) 环境影响评价工作过程

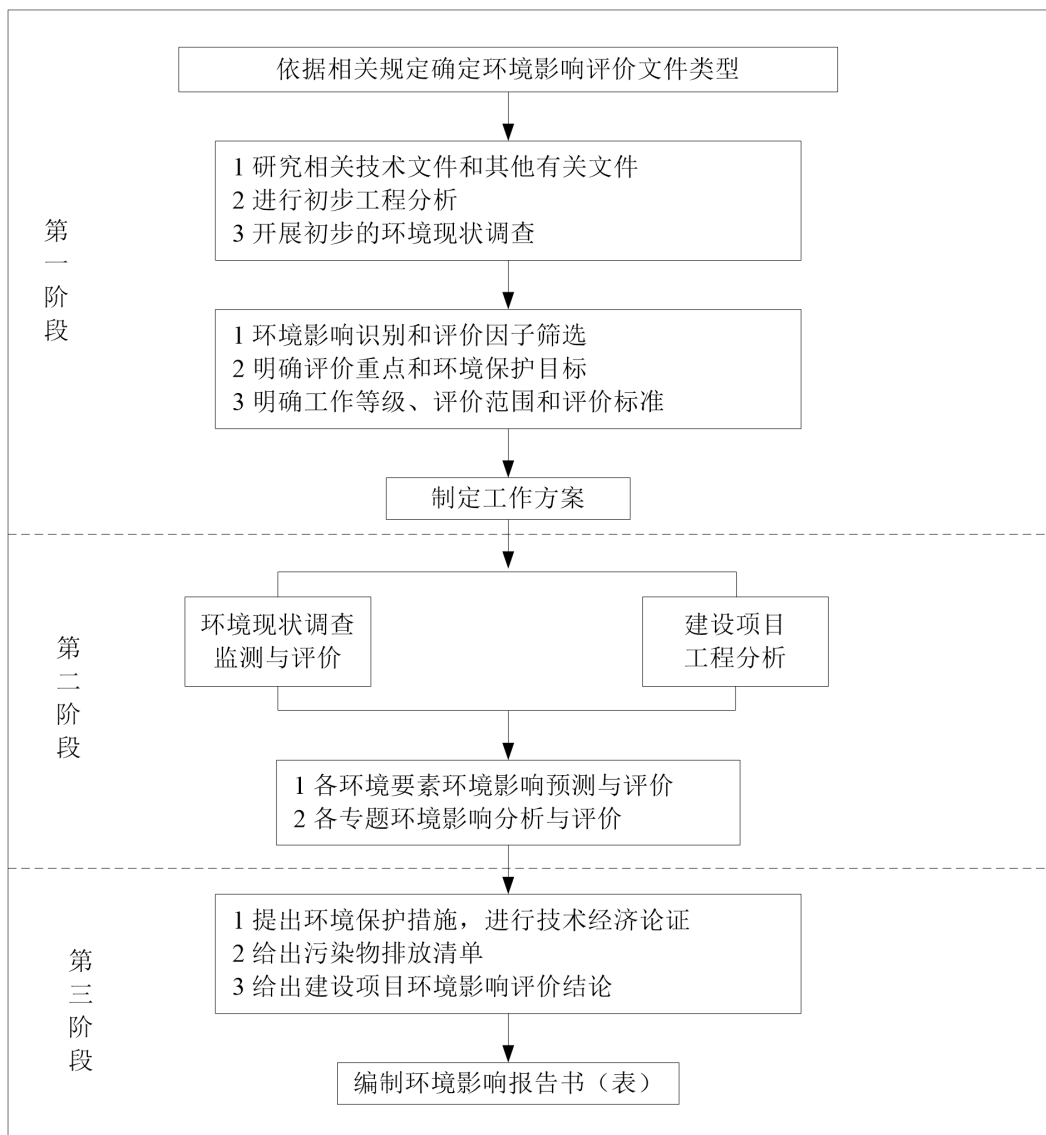
我单位在接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等国家有关环境影响评价规范、技术导则及环境保护管理部门的要求，依次完成以下环境影响评价工作：

环境影响评价第一阶段，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）判定本项目应编制环境影响报告书；首先对现场的实际情进行踏查并收集相关资料；其次开展环境质量现状调查，研究本项目相关的技术文件，结合本项目的特点，进行初步

工程分析，判定评价因子、工作等级及评价范围等，制定工作方案。

环境影响评价第二阶段，根据工作方案，进行环境现状调查监测和评价以及本项目的工程分析，通过物料平衡和水平衡，确定本项目产排污环节，核算污染物排放源强，并进行各要素环境影响预测与评价。

环境影响评价第三阶段，根据预测结果，提出环境保护措施，进行技术经济论证，并给出污染物排放清单，并给出项目环境影响评价结论，最终完成报告书编制，形成《吉林市萍吉工贸有限责任公司 2500t 农药中间体一期项目环境影响报告书》，本项目工作程序见下图。



环境影响评价工作程序图

(3) 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题：项目运营期对环境空气的影响、项目排放废水对地表

水环境的影响以及项目运营带来的环境风险。

①废气：本项目生产过程中所排放的废气主要为工艺废气、污水站废气、危废暂存间废气、储运废气及餐饮废气。其中工艺废气包括生产过程中产生的投料废气、反应釜产生的不凝气等。

工艺废气中的颗粒物经集气罩收集后进入布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放；其他工艺废气经密闭管线收集后经二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。污水站废气、危废暂存间废气经收集后依托工艺废气处理设施经二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

罐区储存废气经密闭管线收集后通过活性炭吸附装置进行处理，处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

餐饮废气经油烟净化器处理后由油烟管道引至建筑物楼顶排放。

经处理后工艺废气中的颗粒物、甲醛、氯化氢、非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值；污水站废气中的氨、硫化氢、非甲烷总烃排放浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值；危废暂存间废气及罐区废气中的非甲烷总烃排放浓度排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值；餐饮废气中的油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准要求。

对生产过程加强维护管理，车间设置通风净化系统，加强厂区周围绿化等，减少无组织废气影响，确保厂界无组织废气污染物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 3 标准，厂区内非甲烷总烃应满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 C.1 限值要求。

②废水：本项目排放的废水主要为工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、废气处理设施废水、化验室废水、蒸汽冷凝水及生活污水。本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，工艺废水经三效蒸发处理后同其他污水一同进入厂区新建污水处理厂进行处理，处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。

### ③噪声

本项目主要噪声源为风机、搅拌机、真空泵和机泵类等，其噪声级范围在 60-90dB（A）之间，通过选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，设备底部设减振垫、

建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，可确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### ④固体废物

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理。危险废物：废活性炭、釜残、废包装桶、化验室废液、污水站污泥，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求进行收集和贮存，定期委托有资质的单位进行处理，2023年7月1日后执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。本项目运营期产生的固体废物经上述治理措施后，可避免对周围环境造成二次污染。

#### ⑤地下水

本项目实施后，在严格实施地下水防渗措施的前提下，在采取源头控制、分区防渗措施的前提下，正常状况下不会有污染物渗漏污染地下水的情景发生，项目对区域地下水环境影响较小，不会造成区域地下水环境质量下降。

#### ⑥土壤

为减少对土壤环境造成的影响，企业应从源头开始控制，确保废气、废水污染物达标排放，原料和产品妥善贮存，防止出现泄漏、随意丢弃现象，同时通过对厂区地面进行硬化、绿化等，减少项目运行期间对土壤产生的污染。

#### ⑦环境风险

根据风险识别，本项目存在危险化学品泄漏、火灾爆炸风险事故。本项目厂区内设置三级应急防控体系，在风险事故情况下，一级防控（车间门口设置缓坡门槛、罐区1.5m围堰），可将污染物控制在生产车间及罐区，不能满足使用要求时，启动二级防控（雨排水切断系统），并将物料及消防污水等引入三级防控（2000m<sup>3</sup>事故应急池），以切断污染物与外部的通道，保证事故状态下污染物控制在厂内，同时制定环境风险应急预案，配备足够的应急物资，并定期开展演练等，可将环境风险事故降至最低。

### （4）产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类及限制类，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

### （5）与“三线一单”符合性分析

### ①生态保护红线

项目选址于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地，用地性质属工业用地。根据吉林省人民政府发布《吉林省人民政府关于实施三线一单生态环境分区管控的意见》（吉政函[2020]101号），本项目属于重点管控单元，项目建设不会造成所在区域主导生态功能的改变，选址用地不属于具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域，满足生态保护红线要求。

### ②环境质量底线

本项目评价区域内的水环境、声环境质量良好，符合环境质量底线要求。根据《吉林省 2021 年生态环境状况公报》可知，吉林市 2021 年环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为环境空气达标区，大气环境质量持续改善，2025 年全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 30 微克/立方米；本项目纳污水域为松花江吉林江段Ⅲ类、Ⅳ类水体，但按吉林市生态环境局规定，松花江流经吉林段Ⅳ类水体均按照Ⅲ类水体进行管理，根据《吉林市生态环境监测中心公布的 2022 年 1 季度-4 季度吉林市水环境质量季报》可知，项目所在区域松花江吉林江段兰旗大桥断面和哨口断面均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准要求。项目所在地表水流域为地表水环境质量达标区；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；地下水环境质量目标为《地下水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；本项目运营过程中产生的各项污染物均可实现达标排放，经预测对周围环境影响较小，不会触及区域环境质量底线。

### ③资源利用上线

项目用水来源为市政供水，用电来源为市政供电系统，项目的运行通过内部管理、污染治理等多方面采取可行的防治措施，有限的控制污染，项目用水、用电不会突破区域的资源利用上线，项目占地为现有企业工业用地，不占区域土地资源利用上线。

## （6）生态环境准入清单

### ①吉林省环境准入及管控要求

根据《吉林省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（吉政函（2020）101号），以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、风险

管控防控、资源开利用效率四个维度进行环境准入及管控要求，提出了吉林省生态环境准入清单（总体准入要求），详见下表。

表 1-1 全省环境准入负面清单符合性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目	符合性
一、全省总体准入要求			
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入类项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》中“淘汰类和限制类”，属于“允许类”，不属于《市场准入负面清单》（2020 年）禁止准入类事项。	符合
	强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，项目所在区域无生态脆弱或环境敏感地区，用地性质为工业用地。	符合
	重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，用地性质为工业用地。项目符合《吉林市城市总体规划》。	符合
	进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展，促进化工产业转型升级。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地，符合吉林化学工业循环经济示范园区总体规划产业定位。	符合
污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目施行主要污染物排放减量置换。	本项目在启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污许可证。吉林市属于环境空气达标区，本项目主要废气污染物为 VOCs、颗粒物，主要废水污染物为 COD、氨氮，按照国家“十四五”总量控制要求进行总量申请，并编制消减替代方案。	符合
	空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOC <sub>s</sub> ）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	根据 2021 年环境质量公报，吉林市属于空气质量达标区，为保证环境空气质量持续改善，本项目各生产工序废气污染物中颗粒物、挥发性有机物（VOC <sub>s</sub> ）排放全面执行各标准中大气污染物特别排放限值要求。	符合
	推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	本项目不涉及	符合
	推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	吉化污水处理厂处理余量满足本项目需求，出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。	符合
环境风	到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合防护	本项目位于吉林化学工业循环	符合

险防控	距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅度降低。	经济示范园区，不属于城镇人口密集区。	
	拆除、关闭饮用水水源保护区内排污口和违法建设项目，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，不在饮用水水源保护区内。	符合
资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目用水包括工艺用水、循环水系统补水、化验室用水、设备清洗水、地面清洗水、废气处理设施补水、生活用水。本项目蒸汽冷凝水回用于循环水系统补水，符合串联用水、分质用水、循环利用等要求，提高了水资源利用率。	符合
	按照《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土地水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，项目区域无农田。	符合
	严格控制新增耗煤项目的审批、核准、备案，对未实施煤炭消费等量或减量替代的耗煤项目一律不予审批、核准、备案。新上燃煤发电项目并网前应当完成全部煤炭替代量。	本项目不消耗煤	符合
	各地划定的高污染燃料禁燃区内，禁止燃用、销售高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的设施。	本项目不使用燃料	符合

二、松花江流域总体准入要求

空间布局约束	严格控制松花江干流沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、制浆造纸、纺织印染等项目建设。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区规划范围内的西部合成材料化工基地，符合吉林化学工业循环经济示范园区的产业定位和环境准入要求。	符合
	辉发河、饮马河、伊通河等重点支流及查干湖、松花湖等重要湿地要实施生态修复，合理建设生态隔离带。	项目不在上述重要湿地内。	符合
污染物排放管控	推进城镇污水处理设施及配套管网建设与改造，加快实施雨污分流。现有污水处理厂要适时进行扩容和建设再生水利用工程，因地制宜建设尾水净化工程。	项目所在区域有完善的给排水管网系统，排水系统采用“雨污分流、分质处理”的排水体制。	符合
环境风险防控	防范沿江环境风险，优化松花江干流和嫩江、辉发河、饮马河、伊通河等重点江河现有石油化工、制药、尾矿库等高风险行业空间布局，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，做好突发水污染事件的风险防控。	本项目选址于吉林化学工业循环经济示范园区规划范围内的西部合成材料化工基地，开发区已制定环境风险应急预案并已完成备案，成立应急组织机构，并定期开展应急演练。	符合
	加强饮用水水源地环境风险管控，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和安全。	本项目选址于吉林化学工业循环经济示范园区规划范围内的西部合成材料化工基地，项目选址范围内及周边无饮用水水源保护区。	符合

资源利用要求	引导推动造纸、石油化工、玉米深加工等高耗水行业企业实施节水改造和污水深度处理回用，建设节水型企业。	本项目采取“循环使用”等措施，减少了新鲜水使用量。	符合
	落实最严格水资源管理制度，严控河湖水资源开发强度。	本项目生产用水由园区提供	符合

②与吉林市环境准入及管控要求

按照《吉林市“三线一单”生态环境分区管控方案》，以环境管控单元为载体，结合区域、流域特点，系统集成各项生态环境管理要求，对优先、重点、一般管控单元实施分区分类管理。本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，属于重点管控单元。本项目与吉林市“三线一单”相关要求的符合性分析见下表。

表 1-2 本项目与吉林市生态环境总体准入要求

管控领域	环境准入及管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	吉林市是国务院批复确定的吉林省重要的中心城市和新型工业基地，属于《中国图们江区域合作开发规划纲要-以长吉图为开发开放先导区》中“长吉都市区”。将依托“长春吉林一体化协同发展”的空间布局，探索建立长吉两地有效的区域联动模式。吉林市中、西部区域集中分布开发区、污染重点管控区域，吉林市市区作为“长春都市圈”地区之一，应严格空间管控，协调区域开发与生态环境质量的平衡，确保人居环境质量和环境安全。结合产业结构调整和城市转型升级，研究解决结构性污染问题，有计划地推进重污染企业退城入园。		本项目拟建于吉林化学工业循环经济示范园区规划范围内的西部合成材料化工基地，符合吉林化学工业循环经济示范园区的产业定位和环境准入要求。本项目的建设不会改变区域开发与生态环境质量的平衡，能够保证人居环境质量和环境安全。	符合
	吉林市中、东部区域分布自然保护区、国家森林公园等自然保护地及水源涵养功能重要区域。严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》、《森林公园管理办法》等法规进行管理，禁止在自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；江河源头和两岸林地；水库、湖泊周围等生态重要区位林地；国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；坡度在 25 度以上的林地；山脊、沟壑等林地；不符合人参种植标准和其他林地的采伐迹地种植人参。禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式。		本项目不在自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；不在江河源头和两岸林地；不在水库、湖泊周围等生态重要区位林地；不在国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；不是损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式。	符合
污染物排放管控	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2020 年全市 PM <sub>2.5</sub> 年均浓度达到 43 微克/立方米，优良天数达到 292 天；到 2025 年，空气质量优良天数比例 ≥90%，细颗粒物平均浓度 ≤30 微克/立方米。	本项目产生的颗粒物、VOC <sub>s</sub> 得到了有效的治理，能够达标排放，不会对项目所在地及周围大气环境造成冲击。	符合
		水环境质量持续改善。2025 年水生态环境质量全面改善，劣 V 类水体全面消除，河流生态水量得到基本保障，水生态系统功能初步恢复；2035 年，水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保	本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废	符合

		障，水生态系统功能全面改善。	水经三效蒸发后同其他污水一同进入厂内新建污水处理厂进行处理，处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。	
污染物控制要求		2025 年，县级城镇污水集中处理率平均达到 85%，地级以上城镇污水集中处理率达到 95%以上，吉林市城区实现污水全收集全处理。	本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水处理站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。	符合
		2025 年，全市工业固废（尾矿除外）综合利用率达到 70%以上，生活垃圾无害化处理率达 85%以上，城市污泥无害化处理率达 90%以上。	本项目工业固体废物均得到有效处置。	符合
资源利用要求	水资源	2020 年用水量指标为 29.9 亿方。	本项目生产用水由园区提供。	符合
	土地资源	2020 年耕地保有量、基本农田保护面积分别不得低于 77.00 万公顷、60.34 万公顷；建设用地总规模、城乡建设用地规模分别不得高于 15.60 万公顷和 11.90 万公顷。	本项目不占用耕地，用地性质为工业用地。	符合
	能源	2020 年，能源消费总量控制在 2335 万吨标准煤以内，煤炭占一次能源消费总量比例降低到 63%以下，非化石能源站能源消费总量比重达到 9.5%。	本项目不使用煤炭作为燃料。	符合
	其他	实施工业绿色生产，促进固体废物减量和循环利用；推动大宗工业固体废物资源化利用；逐步解决工业固体废物历史遗留问题。推行农业绿色生产，促进主要农业废弃物再利用。逐步实现畜禽粪污就近就地综合利用；加大秸秆禁烧力度，推动区域农作物秸秆综合利用；提升废旧农膜及农药包装废弃物再利用水平；建立政府引导、企业主体、农户参与的回收利用体系。推动生活垃圾、建筑垃圾源头减量和资源化利用，加强垃圾分类。	本项目工业固体废物均得到有效处置。	符合

**表 1-3 本项目与吉林化学工业循环经济示范园区生态环境总体准入要求**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目	符合性
ZH22020320002	吉林化学工业循环经济示范园区	2-重点管控	污染物排放管控	<p>1 工业涂装、石化化工等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。</p> <p>2 重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造；强化堆场扬尘控制。</p>	<p>本项目工艺废气中颗粒物经布袋除尘器处理，其余废气经二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，可满足达标排放。</p>	符合
			环境风险防控	<p>1 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。</p> <p>2 土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。</p> <p>3 开发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。</p> <p>4 严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。</p>	<p>1、本项目用地为非污染地块。</p> <p>2、企业不属于土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业。</p> <p>3、项目建成后制定应急预案并与开发区联动。</p> <p>4、本项目不属于高风险行业，生产装置及仓储设施布局合理，环境风险可接受。</p>	符合
			资源开发效率	<p>推广园区集中供热，园区新建供热设施须执行特别排放限值。</p>	<p>本项目采用集中供热，不进行锅炉建设。</p>	符合

### ③吉林化学工业循环经济示范园区环境准入条件清单要求

根据吉林省区域空间生态环境评价协调小组办公室关于印发《吉林省省级及以上开发区生态环境准入清单》的通知，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用要求四个维度，认真落实各项环境管控要求。本项目与吉林化学工业循环经济示范园区环境准入条件清单要求的符合性分析见下表。

综上所述，本项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]50号）中关于“三线一单”的要求及《吉林省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（吉政函[2020]101号）、吉林化学工业循环经济示范园区环境准入要求。

表 1-4 本项目与吉林化学工业循环经济示范园区“三线一单”符合性一览表

名称	维度	清单类目	编制要求	本项目	符合性
吉林化学工业循环经济示范园区	空间布局约束	允许开发建设活动的要求	1、结合功能分区划定严格按照规划的产业发展方向引进项目； 2、主导产业链项目及以园区内主导产业的产品或中间产品为主要原料，与主导产业关联密切的，有利于延长园区产业链的项目。如：环氧乙烷产品链、环氧丙烷产品链、丙烯腈产品链、精细化工产品链（环保涂料、医药中间体、电子化学品以及专用化学品等）、化工新材料产品链（高性能纤维、高性能橡胶及弹性体、高端聚烯烃、特种工程塑料以及特种聚酯等）、生物化工产品链等。 3、东部基础化工基地：支持中油吉化转型升级，提升基础原料对下游产业链的支撑，与当地中小企业联合发展，打造东部基础化工基地。 4、中部石化深加工基地：以吉林石化公司的吉化电石厂、吉化染料厂、吉化有机合成厂等为主的中部石化深加工基地。 5、西部合成材料化工基地：以吉林石化公司的化肥厂为主的西部合成材料化工基地。 6、八家子高端化工产业园：以精细化工、专用化学品、化工新材料、环保产业（碳中和）为主的高端化工产业园。 7、棋盘特色化工产业园：以精细化工、化工新材料（碳纤维）、物流、装备制造为主的特色化工产业园。 8、材料后加工产业园：以车用材料、建筑材料为主的材料后加工产业园。 9、入区企业必须是符合国家产业政策和清洁生产原则，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，减轻或者消除对人类健康和环境的危害。 10、支持“两高”项目重点行业节能减碳改造、实施清洁生产技术及设备提升改造示范项目。	1、本项目符合开发区规划的产业发展方向。 2、本项目的产品为精细化工产品链，属于有利于延长园区产业链的项目。 3、本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区规划范围内的西部合成材料化工基地。 4、本项目符合国家产业政策和清洁生产原则，本项目采取从源头消减污染物，提高资源利用效率的方式减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，从而减轻或者消除对人类健康和环境的危害。 5、本项目产品为氯代胺、5-乙基吡啶-2,3-二羧酸二乙酯（PDE），根据吉林省“两高”项目名录，本项目不属于“两高”项目。	符合
		禁止开发	1、生态保护红线外的生态空间，损害生态服务功能和生态产品质量的开发	1、本项目不损害生态服务功能和生态	符合

	<p>建设活动的要求</p>	<p>建设活动禁止建设；                  2、本规划园区属于重点管控单元，规划入区项目建设活动要避免降低管控单元环境质量。环境风险不可接受的项目禁止入区。                  3、用地超出园区规划用地范围的，不得准入。                  4、禁止不符合园区产业定位及产业发展方向的项目；                  5、禁止能耗、物耗较大，清洁生产水平未达到国家标准的项目；                  6、禁止属于国家有关部门禁止或准备禁止生产或使用国家明令淘汰的生产工艺或生产装置，不符合国家相关产业政策的项目；                  7、禁止废气污染物排放量大，且无法通过区域总量平衡解决的项目；                  8、禁止工业固废或危险废物产生量大，且不能有效综合利用或进行安全处理的项目；                  9、禁止排放重金属污染物的企业入区                  10、禁止《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“淘汰类”项目；                  禁止《外商投资产业指导目录》中禁止外商投资的项目。</p>	<p>产品质量。                  2、本项目建设后不降低管控单元环境质量，环境风险可接受。                  3、本项目用地未超出园区规划的用地范围。                  4、本项目符合园区产业定位及产业发展方向。                  5、本项目本项目采用成熟先进的生产工艺，项目建成后清洁生产水平可达到国内先进水平。                  6、本项目符合国家相关产业政策，不使用有关部门禁止或准备禁止生产或使用国家明令淘汰的生产工艺或生产装置。                  7、本项目废气污染物排放量较小且可通过区域总量平衡解决。                  8、本项目产生的工业固废或危险废物量较小，且均能得到有效及安全处置。                  9、本项目不排放重金属污染物。                  10、本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类及限制类，属于允许类项目。本项目不属于外商投资项目。</p>	
	<p>限制开发建设活动的要求</p>	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类。                  2、严格高能耗、高物耗、治理难度大的项目准入条件，需满足国家相关环保政策和园区产业规划。                  3、严格限制《外商投资产业指导目录》中限制外商投资的项目入园。</p>	<p>1、本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类及限制类，属于允许类项目。                  2、本项目不属于“两高”项目，项目</p>	<p>符合</p>

		4、新建、改建、扩建“两高（高耗能、高耗水）”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。	选址符合园区产业规划。 3、本项目不属于外商投资的项目。 4、本项目产品为氯代胺、5-乙基吡啶-2,3-二羧酸二乙酯（PDE），根据吉林省“两高”项目名录，本项目不属于“两高”项目。	
	不符合空间布局活动的退出要求	入驻企业要严格按照规划功能分区布局落区，现有不符合园区规划分区的企业包括吉林市民主化工厂、吉林市盛龙塑胶有限责任公司，要求近期禁止扩建，远期逐渐转产。	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地，符合开发区规划要求。	符合
污染物排放管控	总量控制和污染物减排	<p>1、园区严格执行项目准入机制，严格把关入驻企业，同时实施污染物总量控制，严控环境质量底线。在总量控制方面，按吉林市生态环境局下达总量控制指标执行。</p> <p>2、吉林市属于环境空气达标区，根据《吉林省生态环境厅关于部分重点城市新建项目执行大气污染物特别排放限值的公告》：“（一）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，自本公告发布之日起，新建大气污染物排放的新改扩建项目执行大气污染物特别排放限值，其中，火电行业新建项目按照超低排放要求执行；（二）对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限制的行业，待相应排放标准修订或修改后，新受理环评的建设项目执行相应大气污染物特别排放限值，执行时间与排放标准实施时间或标准修改单发布时间同步。（三）地区有更严格排放限制要求的，按地区要求执行。”</p> <p>3、园区在开发建设过程中要认真落实国家及地方的产业政策，实施污染源头控制，严把建设项目准入关，严格限制重污染、高能耗的工业企业，同时加强污染治理力度，确保污染物稳定达标排放。涉及“两高”的入区项目满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标。涉及重点行业的入区项目必须严格落实区域削减要求，满足区域、流域控制单元环境质量改善</p>	<p>1、本项目采用成熟生产工艺，生产产品及使用的设备均为国内先进，可以做到节能减排，本项目建成后按照国家“十四五”总量控制要求进行总量申请，并编制消减替代方案。</p> <p>2、吉林市属于空气质量达标区，为保证环境空气质量持续改善，本项目各生产工序废气污染物中颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行各标准中大气污染物特别排放限值要求。</p> <p>3、本项目不属于“两高”项目，项目选址符合园区产业规划。</p> <p>4、本项目采用成熟先进的生产工艺，项目建成后清洁生产水平可达到国内先进水平。</p> <p>5、本项目工艺废气经密闭管道收集后经配套建设的高效净化措施处理后</p>	符合

		<p>目标管理要求</p> <p>4、加强清洁生产审核，把清洁生产审核作为环保审批、环保验收、核算污染物减排量的重要因素，提升清洁生产水平；严格执行“三位一体”的环保审批制度，严格执行环境容量优化配置总体原则，优化产业结构，推广使用清洁生产技术，积极推进中水回用等节能减排新技术。</p> <p>5、加强 VOCs 废气治理，实施 VOCs 生产使用全过程封闭式作业，减免无组织废气排放量；有组织 VOCs 排放应配套建设高效净化措施，并逐步对重点污染源安装在线监测装置。</p> <p>6、加快园区内污染集中防治设施建设及升级改造，以促进园区发展方式的转变，降低生态环境风险。</p> <p>7、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。</p> <p>8、吉林市属于环境空气达标区，区域大气污染物（二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物）实行等量替代。</p>	<p>排放，尽量减少无组织排放。</p> <p>6、本项目建成后按照国家“十四五”总量控制要求进行总量申请，并编制消减替代方案。</p>	
	<p>现有源提标升级改造</p>	<p>1、园区内涉及到的污染地块落实《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。</p> <p>2、土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>新增源排放限制</p>	<p>1、完善园区的应急预案，成立园区应急组织机构，建立环境风险应急防控体系，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力；</p> <p>2、园应坚持工业布局分区的原则，按照规划的功能区布设企业，远离居民</p>	<p>1、本项目所在地远离居民区，符合园区工业布局分区。</p> <p>2、本项目拟建立有效的大气环境风险</p>	<p>符合</p>

环境 风险 防 控		<p>区，加强区内重点环境风险源的监控。</p> <p>3、加强厂区环境风险防控。开发区应组织自己的救援队伍，具备应急响应体系和反映信息传递和通讯系统。</p>	<p>防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施，项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案，并与开发区形成联动。</p>	
	用地环境 风险 防 控 要 求	<p>1、涉及到易燃易爆企业的重环境风险源要合理布局，企业设置容积合理的故事池，确保事故废水有效收集和妥善处理。</p> <p>2、各企业单位应有切合实际的安全防火防爆措施，以杜绝事故的发生。另外应对有毒化学品严格登记与管理，并应密封，防止在储存和运输过程中泄露。</p> <p>3、园区内涉及环境风险的企业应编制突发环境事件应急预案，并到相关环保部门备案，结合实际情况，企业应开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。</p>	<p>1、本项目设置了容积合理的故事池，能够确保事故废水有效收集和妥善处理。</p> <p>2、本项目建设了切合实际的安全防火防爆措施，对使用的化学品严格登记与管理，防止在储存与运输过程中泄漏。</p> <p>3、本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施，项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案，并与开发区形成联动。</p>	符合
	园区环境 风险 防 控 要 求	<p>1、完善园区的应急预案，成立园区应急组织机构，建立环境风险应急防控体系，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力；</p> <p>2、园应坚持工业布局分区的原则，按照规划的功能区布设企业，远离居民区，加强区内重点环境风险源的监控。</p> <p>3、加强厂区环境风险防控。开发区应组织自己的救援队伍，具备应急响应体系和反映信息传递和通讯系统。</p>	<p>本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施，项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案，并与开发区形成联动。</p>	符合
	企业环境 风险 防 控 要 求	<p>1、涉及到易燃易爆企业的重环境风险源要合理布局，企业设置容积合理的故事池，确保事故废水有效收集和妥善处理。</p> <p>2、各企业单位应有切合实际的安全防火防爆措施，以杜绝事故的发生。另外应对有毒化学品严格登记与管理，并应密封，防止在储存和运输过程中泄露。</p> <p>3、园区内涉及环境风险的企业应编制突发环境事件应急预案，并到相关环</p>	<p>1、本项目设置了容积合理的故事池，能够确保事故废水有效收集和妥善处理。</p> <p>2、本项目建设了切合实际的安全防火防爆措施，对使用的化学品严格登记与管理，防止在储存与运输过程中泄漏。</p>	符合

		保部门备案，结合实际情况，企业应开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。	3、本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施，项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案，并与开发区形成联动。	
资源利用要求	水资源、地下水利用效率要求	1、与园区确定的土地、水、能源等主要资源能源开发利用规划不符的企业禁止入内； 2、规划入区项目的水资源利用、中水回用率、能耗需满足园区规划提出的指标体系要求，园区工业用水重复率。单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ，单位工业增加值能耗 $\leq 0.5$ （吨标煤/万元），工业用水重复利用率 $\geq 75\%$ ，再生水（中水）回用率 $\geq 10\%$ 。	1、本项目土地、水、能源等主要资源开发利用符合园区规划。 2、本项目工业增加值新鲜水消耗不大于 $8\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复率为98.62%大于75%。	符合
	地下水开采要求	园区采用集中供水，生活供水均依托吉林市水务集团第二供水厂（供水规模为 $8 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，水源取自松花江），生产供水由龙潭山净水厂、中部净水厂、三家子净水厂、吉神化学工业股份有限公司生产供水系统以及规划建设的八家子工业供水厂（设计供水规模 $10 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ）提供，水源均取自松花江，供水水量规模能够满足园区新水需求量，地下水已不作为水源使用，没有地下水开采需求。	本项目不涉及	符合
	高污染燃料禁燃	1、推广园区集中供热，园区新建供热设施须执行特别排放限值。 2、按《高污染燃料目录》（《国环规大气[2017]2号》）第III类类要求，禁燃（1）煤炭及其制品；（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。（3）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	本项目办公区采用集中供热，不新建供暖设施。	符合

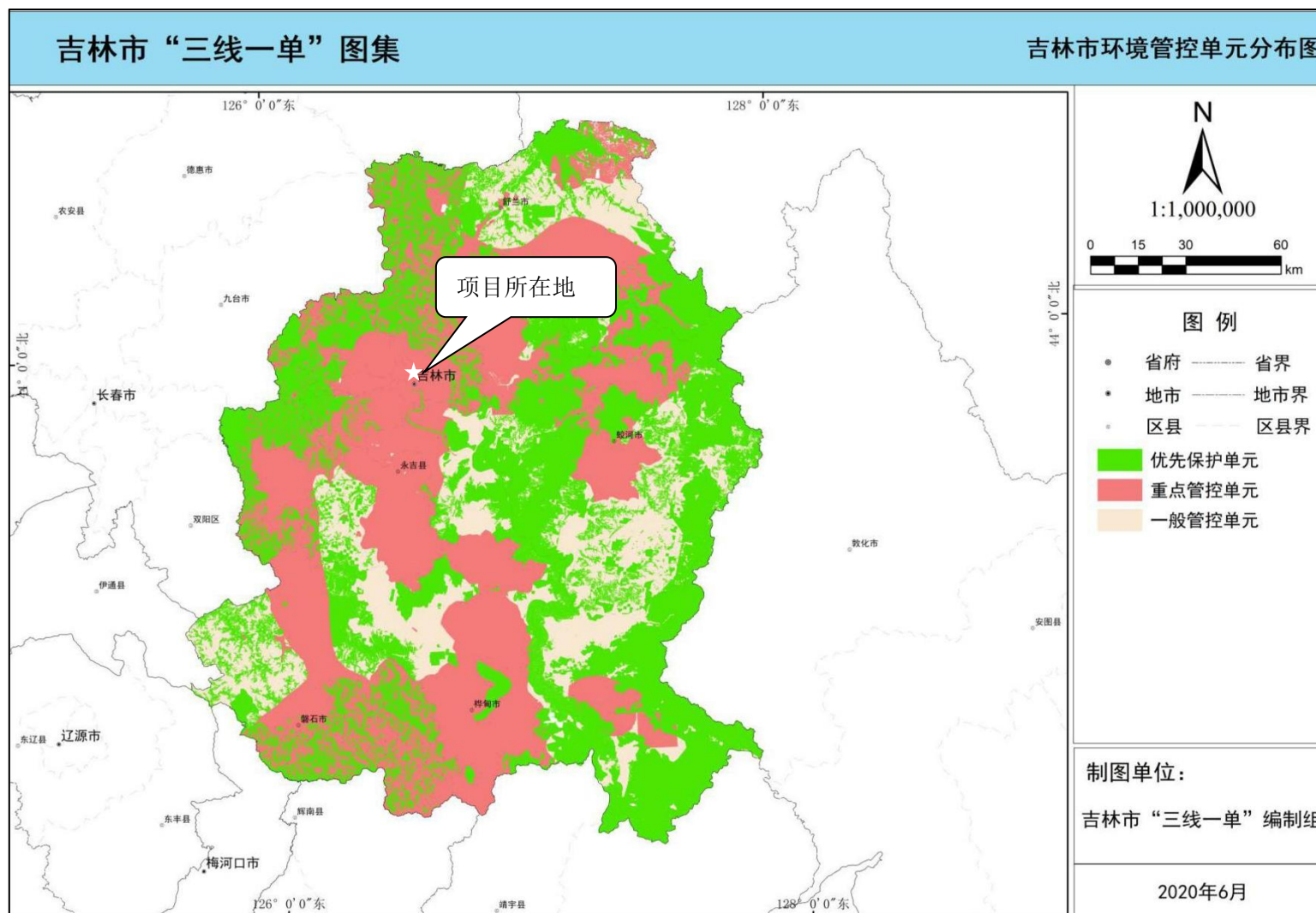


图 1-1 吉林市环境管控单元分布图

## (6) 与相关规划的符合性分析

### 1) 与吉林化学工业循环经济示范园区总体规划及规划环评相符性分析

吉林化学工业循环经济示范园区（简称吉林化工园区）于2008年10月29日经省政府批准成立，该园区位于吉林市城区北部，松花江吉林江段下游、吉林市主导风向下风方向，距离吉林市中心15-20km。2009年7月10日该园区取得了原吉林省环保厅出具的《关于吉林化学工业循环经济示范园区区域环境影响报告书的审查意见》（吉环行审字[2009]1312号），2018年11月21日取得了吉林省生态环境厅出具的《关于对吉林化学工业循环经济示范园区（江北片区）规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（吉环函[2018]612号），2021年9月2日取得了吉林省生态环境厅出具的《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书的审查意见》（吉环环评字[2021]36号）。

依据吉政函[2021]49号《吉林省人民政府关于同意吉林化学工业循环经济示范园区扩区的批复》，园区规划面积调整为39.7316平方公里，扩区面积为0.3812平方公里。调区后园区四至范围确定为：东起吉化炼油厂、南至松花江、西至松花江、北至吉琿高速。规划期限为2021年-2035年，分为近期（2021-2025），中期（2026-2030）以及远期（2031-2035）。

规划区按功能分为两区、三基地、四园。

两区分别为：市级中央产业区、东部配套生活区，也是园区内两个集中居民生活区。功能定位为居住、教育、商贸等，并保留现有轻污染类型的装备制造、建材等企业。

三基地分别为：东部基础化工基地、中部石化深加工基地、西部合成材料化工基地。重点发展精细化工及专用化学品（主要包括环保涂料、胶粘剂、医药中间体及专用化学品等）、生物化工（主要包括聚乳酸、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）和PBAT等）、化工新材料（主要包括高性能纤维、高性能橡胶及弹性体、高端聚烯烃等）及石油化工（主要依托现有吉林石化公司，发展炼油乙烯及下游产品）等化工产业。

四园分别为：八家子高端化工产业园、棋盘特色化工产业园、材料后加工产业园-西区、材料后加工产业园-东区。其中材料后加工产业园主要发展车用材料、建筑材料以及包装材料等产业。

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地，吉林市萍吉工贸有限责任公司厂区内，因此本项目项目建设符合吉林化学工业循环经济示范园区产业

定位，符合《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035年）》及规划环评要求。本项目在开发区内位置及功能分区见图1-2、1-3。

表 1-5 本项目与审查意见符合性分析一览表

序号	审查意见相关内容	本项目符合性
1	管委会应尽快与吉林市人民政府沟通，确保示范园区规划与吉林市国土空间规划相协调。结合国土空间规划并衔接“三线一单”成果，进一步优化示范园区的产业定位，细化生态环境准入清单。	不涉及。
2	管委会应按照《吉林省化工园区认定管理办法》要求，及时向省化工园区高质量发展专项工作领导小组办公室重新提出化工园区认定申请，待示范园区通过认定后，方可审批新建化工项目。	符合。吉林市化学工业循环经济示范园区是吉林省人民政府于2008年批准成立的。
3	禁止市级中央产业区中所在功能区产业定位不一致的化工企业进行扩建，鼓励其升级改造或逐步搬迁、淘汰。企业搬迁完成土地另为他用前，应按照相关要求开展场地环境调查，并对污染场地进行治理修复，满足相关用地要求。	本项目属于农药制造项目，符合吉林化学工业循环经济示范园区总体规划产业定位。
4	吉林地区2020年度环境空气质量不达标，拟入区项目应严格落实《关于部分重点城市建设项目执行大气污染物特别排放限值的公告》(2019年第1号)要求，在环境空气质量达标前，新增大气污染物排放的新、改、扩建项目执行大气污染物特别排放限值。结合供热专项规划及国家和省内关于集中供热的相关政策要求，合理优化集中供热热源的数量和选址，按照吉林市人民政府办公厅印发的《吉林省空气质量巩固提升行动方案》相关要求，积极推进清洁供暖，落实推动大型燃煤锅炉执行超低排等相关要求。	符合。项目生产工艺废气中污染物排放浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中表1大气污染物排放限值。企业不燃煤。
5	加快推进规划的污水处理厂和配套管网建设，并按要求安装自动在线、监控装置；尽快实现污水集中处理，严禁企业废水未经集中处理散排进入水体。结合各企业废水水质和水量排放情况，充分论证污水处理厂依托的可行性；督促区内企业强化废水预处理设施建设。	本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。
6	做好地下水和土壤环境保护。应根据地下水水文情况，按照《石油化工工程防渗技术规划》等相关要求，采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。落实石化产业中土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测、拆除生产设备污染防治方案备案等制度。完成重点企业地下储罐核实登记。重点监管企业应依法依规制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划、建立环境影响跟踪监测制度、合理布置地下水监测井及土壤监测点位等，防止污染地下水和土壤环境。	符合。按照《石油化工工程防渗技术规划》做好分区防渗，并制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划。
7	妥善处置区内各类固体废物。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，园区内产生危险废物量较大的石油化工项目应立足于自身或依托区内危险废物集中设施处置，固体废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。	符合。本项目新建危废暂存间。
8	规划的主导产业中的部分项目属于“两高”行业，入区	符合。根据《吉林省建设项目碳排放评价编制指南》(试行)附录A

	化工项目应将碳排放纳入建设项目环境影响评价,落实减污降碳措施。建设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,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等。	可知,本项目属于碳排放评价重点行业,需要编制碳排放评价。本项目符合清洁生产的原则,符合生态环境准入清单、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。
9	龙潭山遗址公园紧邻示范园区边界,社会环境较敏感,应严格落实《中华人民共和国文物保护法》要求,禁止在保护范围内进行任何与保护无关的建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。	不涉及。
10	强化化工园区环境风险防控,优化入区化工项目空间布局,合理布设生产装置及危险化学品仓储等设施。及时修订示范园区环境风险应急预案,到生态环境部门及有关部门备案,并开展经常性演练。完善示范园区环境风险三级防控体系,建立企业、示范园区及吉林市政府的环境风险防范体系联动机制,杜绝环境风险事故发生。	本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施,项目建设完成后,编制突发环境事件应急预案,并与开发区形成联动。
11	重点考虑项目设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物、挥发性有机物等物质的产生与扩散以及可能的环境风险事故等因素,综合评价各企业对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响,合理确定防护距离。	本项目拟建立有效的大气环境风险防范措施、水环境风险三级防控体系、地下水和土壤风险防控措施,项目建设完成后,编制突发环境事件应急预案,并与开发区形成联动。
12	依据生态环境部印发的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号),对示范园区推行泄漏检测统一监管,要建立健全档案管理制度,明确企业VOCs源谱,识别特征污染物。核查区域VOCs排放重点企业清单,加强对VOCs排放重点行业监管,强化源头控制,推进建设适宜高效的治污设施,并将VOCs纳入总量控制要求。	本项目特征污染物为颗粒物、甲醛、氯化氢、非甲烷总烃、硫化氢。本项目产生的工艺废气中的VOCs经密闭管道收集后经二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后高空排放,罐区废气经储罐顶部通气管收集后经活性炭吸附装置处理后高空排放。本项目建成后将VOCs纳入总量控制管理,并编制相应的削减替代方案。
13	化学原料、化学制品制造业等产业属于总P或总N排放的重点行业,重点排污单位应优化工艺,提高水循环利用率,强化企业末端脱氮除磷处理并按照《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》(环办环监[2017]61号)要求,安装含总P和(或)总N指标的自动在线监控设备与生态环境部门联网。	不涉及。
14	按照《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14号)中严格总量管控的相关要求,确定主要控制污染物因子总量管控限值。示范园区主要污染物排放总量应纳入吉林市主要污染物排放总量管理体系内并严格控制,做到科学调剂,合理使用。	根据吉林省生态环境厅发布的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》,本项目实施前将按相关要求申请总量。
15	管委会应适时对本规划组织开展环境影响的跟踪评价,编制规划的环境影响跟踪评价报告书,并报相应的生态环境主管部门审查。	不涉及。

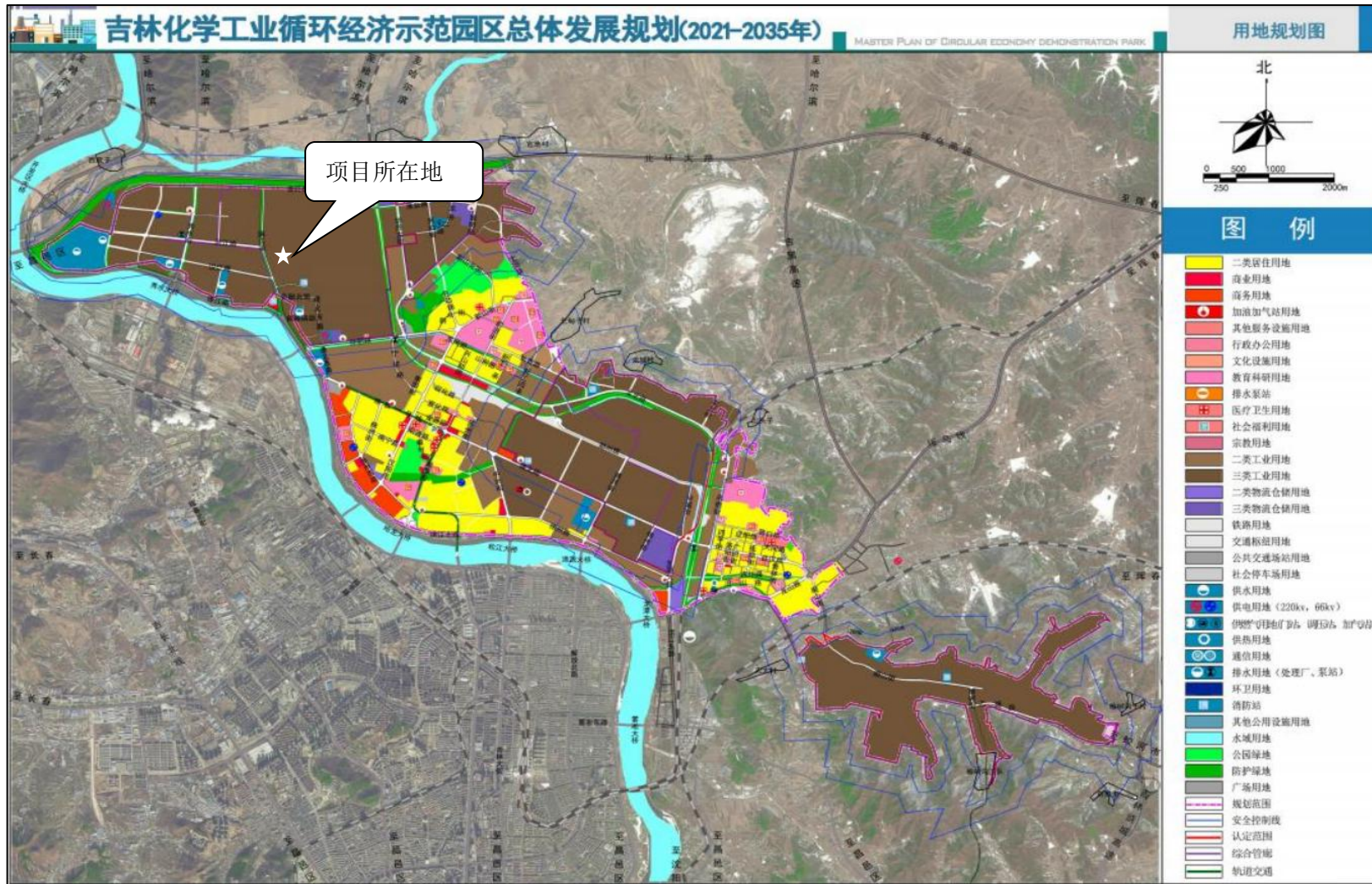


图 1-2 本项目与吉林化学工业循环经济示范园区土地利用规划图位置关系

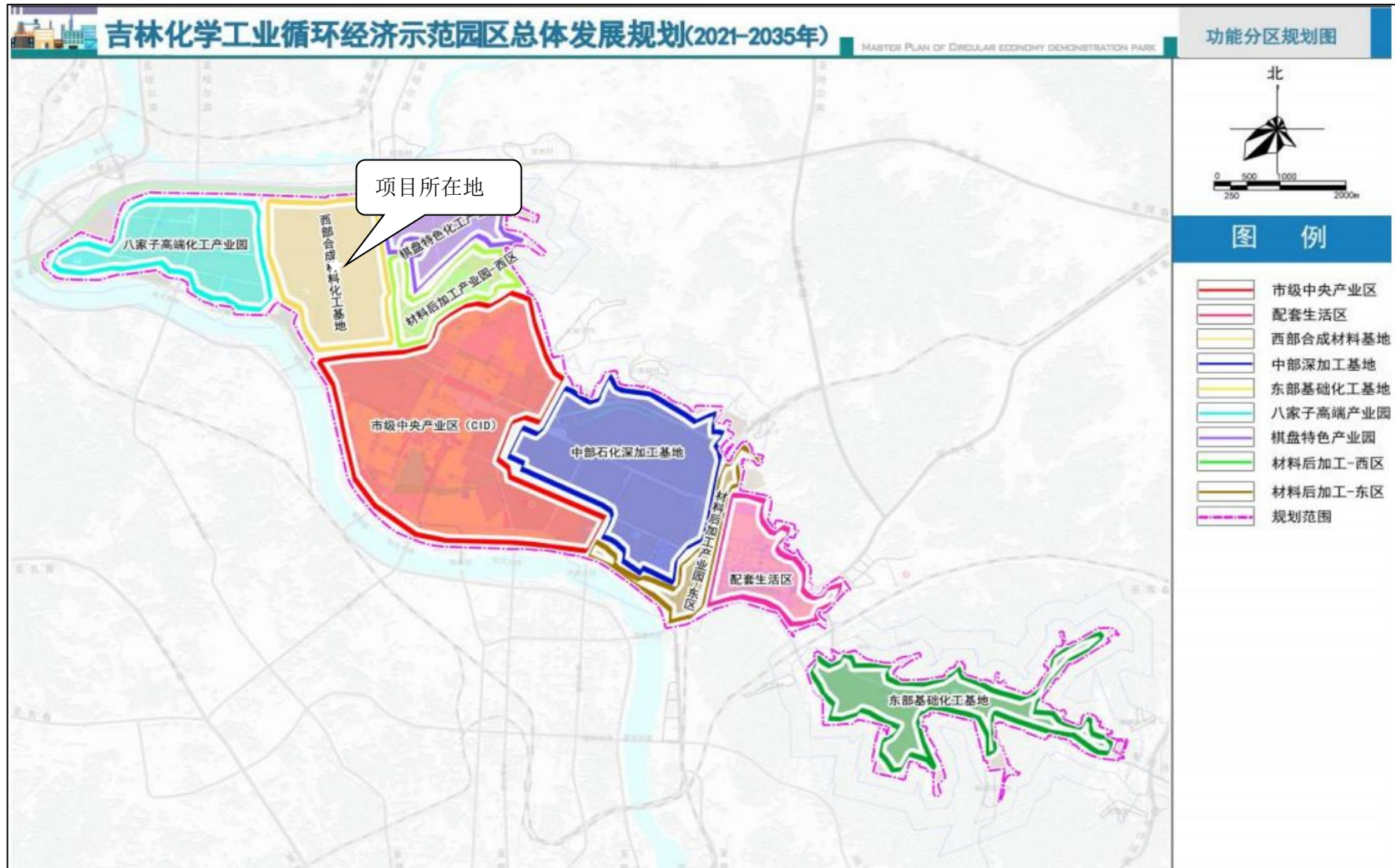


图1-3 本项目与吉林化学工业循环经济示范园区规划功能分区图位置关系

2) 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》中“一、(四) VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术,严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放,鼓励对资源和能源的回收利用;鼓励在生产 and 生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。”“二、(六) 在石油炼制与石油化工行业,鼓励采用先进的清洁生产技术,提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔(火炬)、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括: 1. 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件,制定泄漏检测与修复(LDAR)计划,定期检测、及时修复,防止或减少跑、冒、滴、漏现象; 2. 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用,不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放;应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬),经过充分燃烧后排放;”

该项目主要生产设备、工艺均采用先进技术,生产过程大部分工艺在密闭系统中完成并通过防治措施进行吸附,确保生产过程中做到达标排放。本项目建成后将建 LDAR 系统,对可能产生挥发性有机物泄漏的动静密封点,布设 LDAR 检测点。本项目符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》要求。

3) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1-6 重点行业挥发性有机物综合治理方案符合性分析

项目	实施方案	本项目符合性
控制思路与要求	(二)全面加强无组织排放控制,重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。	本项目物料均储存于密闭容器、包装袋,废气收集后,进入废气处理装置处理,符合控制要求。
	(三)推进建设适宜的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制,去除效率不低于 80%。	本项目有机废气采用二级碱喷淋+活性炭吸附处理工艺,去除效率不低于 80%,能够达标排放,符合控制要求。
重点行业治理任务	(一)石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作,确保稳定达标排放。	项目从源头控制 VOCs 排放,原料储存于密闭的容器和储罐内,废气经二级碱喷淋+活性炭吸附后达标排放。
	(二)化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	原料储存于密闭的容器和储罐内,采用 DCS 系统控制。
	(四)加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程,采取密闭化措施,提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含	本项目生产设备密闭化,进出料、物料输送、搅拌等过程,采取密闭化措施;有机

项目	实施方案	本项目符合性
	VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	液体进料采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加采用人工投加方式，废气经收集后进入废气处理单元。
	（八）加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	厂区生产系统设有双向供电，在停电等紧急情况下，启用备用线路，非正常工况下，装置转移物料时，开启排气系统，系统采用氮气吹扫时，吹扫废气全部送废气处理系统处理达标后排放；废气处理采用、碱吸收、酸吸收、活性炭吸附等方法，确保非正常工况废气不会直接排放。

4) 与《吉林省空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》（吉政办发[2021]10 号）符合性分析

表 1-7 吉政办发[2021]10 号文符合性分析

项目	实施方案	本项目符合性
<b>吉林省空气质量巩固提升行动方案</b>		
（三） 深入推进 工业污染 源治理	10. 持续推进工业污染源全面达标排放。加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度，确保各项污染物稳定达标排放。重点排污单位全部安装自动监控设备并与生态环境部门联网。对排放不达标的企业按照“一企一策”的原则，限期整改到位。全面加强工业无组织排放管控。	本项目有机废气采用二级碱喷淋+活性炭吸附处理工艺，去除效率较高，能够达标排放，符合控制要求； 根据清洁生产分析，本项目工艺属于国内先进工艺；原辅料单耗及产废情况均优于国内普遍水平； 本项目从源头上采用先进工艺，减少原辅料消耗；生产过程中对生产装置进行密闭，物料均储存在封闭仓库或储罐内，物料输送采用密闭管道，有机废气排放可满足达标排放要求。
	11. 推进重点行业污染深度治理。强化源头防控，鼓励企业采用先进适用的清洁生产原料、技术、工艺和装备。对排放强度高的重污染行业实施清洁化改造。推进吉林建龙、吉林恒联精密、四平金钢、鑫达钢铁、通化钢铁 5 家钢铁企业污染治理设施超低排放改造。推动水泥行业污染治理设施超低排放改造。长春市、吉林市、辽源市等空气质量未达标地区新建项目主要污染物全面执行大气污染物特别排放限值。	
	12. 加强“散乱污”企业监管。建立“散乱污”企业动态管理机制，对完成整治的“散乱污”企业开展“回头看”，及时更新动态管理台账，坚决杜绝已取缔的“散乱污”企业“死灰复燃”、异地转移；对新发现的“散乱污”企业依法限期整治，对不符合国家产业政策、治理无望的“散乱污”企业，依法关停取缔。	
	13. 深化重点行业挥发性有机物（VOC <sub>s</sub> ）治理。全面推进挥发性有机物总量减排，深入推进石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等行业挥发性有机物深度治理，加强高效收集治理设施建设，实现排气筒与厂界双达标。加快推进挥发性有机物排放重点企业、产业集中园区治理和在线监控设施建设，推动挥发性有机物产品源头替代。推进年排放量 10 吨以上和泄漏点位超过 2000 个的重点企业建设监测、防控和处理相结合的 VOC <sub>s</sub>	

	治理体系。开展化工园区 VOC <sub>s</sub> 监测监管体系试点示范建设。	
<b>吉林省水环境质量巩固提升行动方案</b>		
(一) 实施水环境 治理工程	5. 规范工业企业排水管理。经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区应当按规定建设污水集中处理设施。各地政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查,开展评估,经评估认定污染物不能被城镇污水厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的,要依法责令限期退出;经评估可继续接入污水管网的,应当依法取得排污许可。	厂区采取“清污分流、雨污分流”的排水方式; 本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排,生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理,最终排入松花江,工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂,最终排入松花江。
	6. 加强重点行业管控和清洁化改造。严格落实“三线一单”环境管控要求,按照环境管控单元和环境准入清单实施分类管理,对不符合生态环境准入清单要求的企业一律禁止准入。全面推动农副食品加工、化工、造纸、钢铁、氮肥、印染、制药、农药、电镀、染料颜料等行业实施绿色化改造,推进清洁生产,减少工业企业污染物排放量。	
	7. 推进“散、乱、污”企业深度整治。持续开展“散、乱、污”企业整治回头看,对存在严重涉水环境问题的“散、乱、污”企业,按照规范改造一批、扶持提升一批、搬迁入园一批的要求,予以整改。	
<b>吉林省土壤环境质量巩固提升行动方案</b>		
(一) 实施土壤 污染风险 防控工程	1. 加强土壤重点监管企业管控。落实有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测、拆除生产设备污染防治方案备案等制度,制定环境污染事件应急预案。完成重点企业地下储罐核实登记。开展重点企业周边土壤环境质量监测,2021 年底前更新土壤污染重点监管企业名单。	本项目投产后将严格执行例行监测计划,同时项目建设完成后完成应急预案编制;严格执行报告中提出的土壤污染防治措施,对厂区地面进行相应的防渗硬化措施,根据土壤环境质量现状监测可知,目前土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准。
	2. 加强建设用地流转管控。推进疑似污染地块土壤环境质量状况调查评估和污染地块治理修复、效果评估及其评审,促进评审结果可视化应用。污染地块依据土壤环境质量调查报告和评估报告,合理规划土地用途,纳入国土空间规划“一张图”管理。建立污染地块名录,污染地块经治理修复和效果评估符合土壤环境质量要求后再开发利用。	
	3. 推进企业用地调查成果应用。基于企业用地土壤污染状况调查结果,对高、中风险的企业地块制定风险管控方案,有开发意向且超标的关闭搬迁地块应进一步开展详查与评估。完善污染地块管理系统平台,结合卫星遥感、视频监控等技术,强化污染地块开发防控预警。	
(二) 实施地下 水环境状 况调查评 估工程	4. 开展地下水环境状况调查评估。开展地下水型饮用水水源、保护区及补给区地下水环境状况调查。开展化学品生产企业、尾矿库、垃圾填埋场、危废处置场、工业集聚区、矿山开采区等区域周边地下水环境状况调查。推进农村地下水型饮用水水源保护区划定。	本项目投产后将严格执行例行监测计划;严格执行报告中提出的地下水污染防治措施,对厂区地面进行相应的防渗硬化措施,根据地下水环境质量现状监测可知,目前地下水环境质量可满足《地下水质量标准》(GB/T14
	5. 开展地下水污染防治分区划分工作。在调查评估基础上开展地下水污染防治分区划定,提出地下水污染分区	

防治措施,实施地下水污染源分类监管。长春市率先完成地下水污染分区划分工作。	848-95) III类要求。
6. 制定地下水环境污染隐患清单。利用企业用地土壤污染状况调查成果,公布地下水污染场地清单,制定风险管控方案,实施地下水风险管控。防范企业地下水污染风险,推进地下水重点污染源的地下水自行监测工作。	

5) 与《吉林市生态环境保护委员会办公室关于印发吉林市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案和〈吉林市 2021 年污染防治攻坚行动推荐方案〉的通知》(吉市生环委办发[2021]14 号) 符合性分析

表 1-8 吉市生环委办发[2021]14 号文符合性分析

项目	实施方案	本项目符合性
<b>吉林市空气质量巩固提升行动方案</b>		
(三) 深入推进 工业污染 源治理	10. 持续推进工业污染源全面达标排放。加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度,确保各项污染物稳定达标排放。重点排污单位全部安装自动监控设备并与生态环境部门联网。对排放不达标企业按照“一企一策”的原则,限期整改到位。全面加强工业无组织排放管控。	本项目有机废气采用二级碱喷淋+活性炭吸附处理工艺,去除效率较高,能够达标排放,符合控制要求; 根据清洁生产分析,本项目工艺属于国内先进工艺;原辅料单耗及产废情况均优于国内普遍水平; 本项目从源头上采用先进工艺,减少原辅料消耗;生产过程中对生产装置进行密闭,物料均储存在封闭仓库或储罐内,物料输送采用密闭管道,有机废气排放可满足达标排放要求。
	11. 推进重点行业污染深度治理。强化源头防控,鼓励企业采用先进适用的清洁生产原料、技术、工艺和装备。对排放强度高的重污染行业实施清洁化改造。推进吉林建龙、吉林恒联精密钢铁企业污染治理设施超低排放改造。推动水泥行业污染治理设施超低排放改造。新建项目主要污染物全面执行大气污染物特别排放限值。	
	12. 加强“散乱污”企业监管。建立“散乱污”企业动态管理机制,对完成整治的“散乱污”企业开展“回头看”,及时更新动态管理台账,坚决杜绝已取缔的“散乱污”企业“死灰复燃”、异地转移;对新发现的“散乱污”企业依法限期整治,对不符合国家产业政策、治理无望的“散乱污”企业,依法关停取缔。	
	13. 深化重点行业挥发性有机物(VOCs)治理。全面推进挥发性有机物总量减排,深入推进石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等行业挥发性有机物深度治理,加强 VOCs 高效收集治理设施建设,实现排气筒与厂界双达标。加快推进挥发性有机物排放重点企业、产业集中园区治理和在线监控设施建设,推动挥发性有机物产品源头替代。推进年排放量 10 吨以上和泄漏点位超过 2000 个的重点企业建设监测、防控和处理相结合的 VOCs 治理体系。	
<b>吉林市水环境质量巩固提升行动方案</b>		
(一) 实施水环境 治理工程	5. 规范工业企业排水管理。工业企业应当依法取得排水许可和排污许可,住建部门依法开展排水许可监督管理,生态环境部门依法开展排污许可监督管理。工业聚集区应当按规定建设污水集中处理设施。市生态环境局、市住建部门加强协调配合,组织对进入市政污水收集设施的工业企业排水进行排查,并开展评估,经评估	厂区采取“清污分流、雨污分流”的排水方式; 本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排,生活污水经厂内新建污水处理站处理后

	<p>认定污染物不能被城镇污水厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的,应依法责令限期整改或责令工业企业限期退出;经评估可继续接入污水管网的,要纳入日常监管。各县(市)区、开发区也要依据属地管理原则组织住建等相关部门开展工业企业排水排查、评估等工作,市住建部门、市生态环境部门要加强对县(区)、开发区相关部门业务指导,规范排水许可和排污许可监督管理。</p> <p>6. 加强重点行业环境准入管控和清洁生产技术推广。严格落实“三线一单”环境管控要求,按照环境管控单元和环境准入清单实施分类管理,对不符合生态环境准入清单要求的企业一律禁止准入。全面推动农副食品加工、化工、造纸、钢铁、氮肥、印染、制药、农药、电镀、染料颜料等行业实施绿色化改造,推进清洁生产,减少工业企业污染物排放量。</p> <p>7. 推进“散、乱、污”企业深度整治。持续开展“散、乱、污”企业整治回头看,对存在严重涉水环境问题的“散、乱、污”企业,按照规范改造一批、扶持提升一批、搬迁入园一批的要求,予以整改。</p>	<p>排入吉化污水处理厂进行处理,最终排入松花江,工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂,最终排入松花江。</p>
<p><b>吉林市土壤环境质量巩固提升行动方案</b></p>		
<p>(一) 实施土壤污染风险防控工程</p>	<p>1. 加强土壤重点监管企业管控。落实有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等土壤污染重点监管企业污染隐患排查、自行监测、拆除生产设备污染防治方案备案等制度,制定环境污染事件应急预案。完成重点企业地下储罐核实登记。有序按比例开展重点企业周边土壤环境质量监测,2021年6月底前更新土壤污染重点监管企业名单。</p> <p>2. 加强建设用地流转管控。推进疑似污染地块土壤环境质量状况调查评估和污染地块治理修复、效果评估及其评审,促进评审结果可视化应用。污染地块依据土壤环境质量调查报告和评估报告,合理规划土地用途,纳入国土空间规划“一张图”管理。建立污染地块名录,污染地块经治理修复和效果评估符合土壤环境质量要求后再开发利用。提前介入督导推进腾退企业用地调查成果应用,重点抓好哈达湾、石井沟联化腾退企业等疑似污染地块的详查,对确认污染地块的,要加强管控,推进地块责任单位落实风险管控修复治理。</p> <p>3. 推进企业用地调查成果应用。吉林省企业用地土壤污染状况调查结果显示,现吉林市有超标地块52个(在生产企业32个,关闭搬迁企业20个),我市要对这些高、中风险的企业地块制定风险管控方案,有开发意向且超标的关闭搬迁地块应进一步开展详查与评估。完善污染地块管理系统平台,结合卫星遥感、视频监控等技术,强化污染地块开发防控预警。</p>	<p>本项目投产后将严格执行例行监测计划,同时项目建设完成后完成应急预案编制;严格执行报告中提出的土壤污染防治措施,对厂区地面进行相应的防渗硬化措施,根据土壤环境质量现状监测可知,目前土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准。</p>
<p>(二) 实施地下水环境状况调查评</p>	<p>4. 开展地下水环境状况调查评估。开展地下水型饮用水水源、保护区及补给区地下水环境状况调查。开展化学品生产企业、尾矿库、垃圾填埋场、危废处置场、工业集聚区、矿山开采区等区域周边地下水环境状况调查。推进农村地下水型饮用水水源保护区划定。</p>	<p>本项目投产后将严格执行例行监测计划;严格执行报告中提出的地下水污染防治措施,对厂区地面进行相应的防渗硬化措施,</p>

估工程	5. 开展地下水污染防治分区划分工作。在调查评估基础上开展地下水污染防治分区划定, 提出地下水污染防治措施, 实施地下水污染源分类监管。	根据地下水环境质量现状监测可知, 目前地下水环境质量可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-95) III类要求。
	6. 制定地下水环境污染隐患清单。利用企业用地土壤污染状况调查成果, 公布地下水污染场地清单, 制定风险管控方案, 实施地下水风险管控。防范企业地下水污染风险, 推进地下水重点污染源的地下水自行监测工作。	

6) 与《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》符合性分析

表 1-9 关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知符合性分析

序号	通知内容	本项目符合性
1	严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时, 应依法开展环评, 对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估, 积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收, 加大事中事后监管力度, 确保各项措施落地见效。	本项目将严格落实环境影响评价阶段的噪声污染防治要求, 并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。依法开展竣工环境保护验收。
2	推广先进技术。鼓励低噪声工艺和设备的研究开发和推广应用, 适时更新产业结构调整指导目录和噪声与振动污染防治领域国家先进污染防治技术目录, 推动相关行业绿色高质量发展。	本项目将选用低噪声设备, 从源头减少噪声产生。
3	推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范, 依法核发排污许可证或进行排污登记, 并加强监管; 实行排污许可管理的单位依证排污, 按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》, 推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录, 并按要求发布和更新; 噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测, 并及时与生态环境主管部门的监控设备联网。	待相关的噪声排污许可证申请与核发技术规范发布实施后, 本项目将按照相关规定进行排污许可证的申请工作, 并依法开展噪声监测。
4	推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录, 限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。	本项目将选用低噪声设备, 从源头减少噪声产生, 不使用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。
5	加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备, 采取减振降噪措施, 加强进出场地运输车辆管理; 建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统, 与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求, 严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告	本项目严格执行施工期噪声污染防治措施, 本项夜间不施工。

7) 与环境风险防控政策符合性分析

本项目拟建于吉林化学工业循环经济示范园区吉林市萍吉工贸有限责任公司院内, 距离本项目最近的敏感目标为孢子沿小区, 距离本项目 1.74km, 区域内无其他名胜古迹等环境敏感点。本项目的选址符合环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理

防范 环境风险的通知》和环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》中“石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求”。

8)与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评(2020)36 号)符合性分析

《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》指出：“严格区域削减要求。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。”根据吉林市生态环境厅发布的《吉林省 2021 年生态环境状况公报》中吉林市城市空气质量监测结果表可知，吉林市 2021 年环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，本项目建成后按照国家“十四五”总量控制要求进行总量申请，并编制消减替代方案。因此本项目符合要求。

9)与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》符合性分析

根据《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，以改革创新为根本动力，统筹发展和安全，加快推进传统产业改造提升，大力发展化工新材料和精细化学品，加快产业数字化转型，提高本质安全和清洁生产水平，加速石化化工行业质量变革、效率变革、动力变革。有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。鼓励企业采用清洁生产技术装备改造提升，从源头促进工业废物“减量化”。推进全过程挥发性有机物污染治理，加大含盐、高氨氮等废水治理力度，提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物利用处置能力。

本项目属于化学原料和化学制品制造业，采用国内成熟先进的生产工艺技术，生产线采用 DCS 自动控制系统，自动化程度高，清洁生产水平达到国内先进水平。生产工艺废气、反应釜呼吸阀废气及真空泵尾气等有机废气经碱吸收塔+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。有机液体储罐均采用固定顶储罐、生产过程中液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送、卸车采用液下卸车的方式，实现挥发性有机物污染全过程治理。

综上，本项目符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》的

相关要求。

10) 与《农药产业政策》的符合性分析

表 1-10 项目与《农药产业政策》符合性分析

《农药产业政策》要求		项目情况	符合性
政策目标	大力推动产业集聚，加快农药企业向专业园区或化工聚集区集中，降低生产分散度，减少点源污染	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地，符合园区规划及产业定位	符合
产业布局	通过生产准入管理，确保所有农药生产企业的生产场地符合全国主体功能区规划、土地利用总体规划、区域规划和城市发展规划，并远离生态环境脆弱地区和环境敏感地区	本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地。本项目属于重点管控单元，不涉及生态红线。	符合
	新建或搬迁的原药生产企业要符合国家用地政策并进入工业集中区，新建或搬迁的制剂生产企业在兼顾市场和交通便捷的同时，鼓励进入工业集中区		
产品结构	支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展	项目产品为高效、低毒、环境友好的农药产品，不属于限制发展的产品	符合
	大力推动农用剂型向水基化、无尘化、控制释放等高效、安全的方向发展，支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、微胶囊剂和大粒剂（片剂）等新型剂型		

11) 与《“十四五”全国农药产业发展规划》（农农[2022]3号）符合性

表 1-10 项目与《“十四五”全国农药产业发展规划》符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
优化生产布局。根据国家级、省级化工园区（工业园区）总体布局，引导农药企业入驻符合产业定位、依法依规开展规划环评的合规园区，发挥园区区位优势 and 产业链优势，促进产业做优做强，加大退出高风险、高污染产能的力度，控制过剩产能。东部沿海地区，稳定化工园区农药发展，适度扩大优势园区规模，重点发展化学农药创制生产，淘汰落后产能。中西部地区，强化对入园农药项目的综合评估，严把生产许可关。优先发展生物农药产业和化学农药制剂加工，适度发展化学农药原药企业。在长江经济带、黄河流域、重点江河湖泊等环境敏感区，从严控制农药生产项目建设。	本项目属于农药中间体制造项目，属于农药制造工业，选址位于吉林化学工业循环经济示范园区，该开发区的属于上述规划中东北地区发展农药产能的重点园区之一。	符合
提高产业集中度。据资源禀赋、交通物流、科技发展等生产要素条件，坚持市场导向、创新驱动、政策扶持，着力打造一批农药产业集群，提高生产集约化水平。依托东部和环渤海地区先进技术和人才优势，培育一批	本项目选址位于吉林化学工业循环经济示范园区，符合开发区的产业布局。	符合

<p>高技术、高附加值的创新型、出口型企业。针对中西部生态要求和产业现状,重点培育一批生物农药优势企业和绿色农药制剂加工企业。鼓励企业兼并重组,全链条生产布局,推进农药企业集团化、品牌化、国际化发展,逐步改变农药企业多小散的格局。</p>		
<p>调整产品结构。面向重大病虫害防控和农药减量化要求,对标《产业结构调整指导目录》和《环境保护综合名录》最新要求,支持发展高效低风险新型化学农药,大力发展生物农药,逐步淘汰退出抗性强、药效差、风险高的老旧农药品种和剂型,严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高毒高风险农药及助剂。充分利用新工艺、新技术,大力发展水基化、纳米化、超低容量、缓释等制剂,适应大中型施药器械和多元化用药需求。严格控制粉剂和有毒有害助剂的加工使用,逐步实现农药剂型的高效化、绿色化、无害化。</p>	<p>本项目产品为履氯代烯丙基氧胺、PDE,属于农药中间体,符合《产业结构调整指导目录》和《环境保护综合名录》的要求。</p>	<p>符合</p>
<p>推行绿色清洁生产。按照生态优先、绿色低碳原则,鼓励企业加强技术创新和工艺改造,淘汰落后生产技术和工艺设备,促进农药生产清洁化、低碳化、循环化发展。大力推广微通道反应、高效催化、反应精馏成套技术,优化工艺设计和生产流程,鼓励设备更新,推动实现生产过程自动化、连续化、智能化,减少污染物及温室气体排放,降低能耗。建立健全农药绿色标准体系,完善生产管理制度,提升农药产品质量,加大污染治理力度,推动现有环境问题整改,促进农药绿色高质量发展。</p>	<p>本项目按照生态优先、绿色低碳原则,同时加强技术创新和工艺改造,不使用落后生产技术和工艺设备,在产品生产过程中坚持清洁化、低碳化、循环化。采用成套技术进行产品的连续生产。</p>	<p>符合</p>

12) 与《吉林省石化产业发展“十四五”规划》的符合性分析

《吉林省石化产业发展“十四五”规划》中提出,“十四五”期间,吉林省石化产业将构建“一核心两拓展三延伸”产业发展新格局,在巩固石油化工产业核心地位的基础上,拓展天然气化工和化工新材料,并实施氯碱化工、生物化工、精细化工等产业的延伸加工,补齐产业短板,优化乙烯产业链,延伸丙烯产业链,全力推进工程塑料、特种合成橡胶、高性能纤维等化工新材料产业发展,扩展化工新材料在汽车、轨道交通、航空航天等领域应用范围,实现我省石化产业体系高质量发展。

吉林地区空间产业布局为吉林化学工业循环经济示范园区发挥炼化一体化传统产业优势,优化乙烯链、延伸丙烯链,进一步夯实石化产业发展基础,重点发展石油化工、化工新材料、精细化工、医药及农药中间体等产业;吉林经济技术开发区重点发展精细化工、生物化工、医药化工、化工新材料四大主导产业;磐石冶金化工新材料产业园区以有色金属冶炼为核心,发展动力电池新材料,打造冶金化工新材料产业高质量发展的

示范基地。

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，属于化学原料和化学制品制造业，采用国内成熟先进的生产工艺技术，符合吉林省石化产业发展方向，符合空间产业布局。

### **(7) 评价结论要点**

项目选址位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地，本项目的建设符合产业政策要求；符合吉林化学工业循环经济示范园区的产业定位，满足《《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的要求；符合吉林市环境功能区划要求；总图布置合理可行；本项目产生的废气、废水和噪声均能达标排放，工业固体废物安全处置，环境影响可接受；拟采取可靠的环境风险防控措施，可确保环境风险受控；公众未对本项目建设提出反对意见。只要项目在实施过程中，切实落实本报告提出的施工期及运营期各项污染防治措施、环境风险防控措施，确保环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。从环境保护角度分析，本项目是可行的。

# 1. 总则

## 1.1. 编制依据

### 1.1.1. 相关法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（第二次修订）》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法（2019年修正）》（2019.8.26）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011.1.8）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021.1.1）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2022.1.10 修正版）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1起实施）；
- (18) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）；
- (19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2012〕35号）；

- (23) 《危险废物转移管理办法》(2022.1.1)；
- (24) 《危险废物污染防治技术对策》(环发[2001]199号)；
- (25) 《挥发性有机物(VOC<sub>s</sub>)污染防治技术政策》(环境保护部2013年第31号公告)；
- (26) 《关于发布2016年国家先进污染防治技术目录(VOC<sub>s</sub>防治领域)的公告》(公告2016年第75号)；
- (27) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气【2019】53号)(2019.6.26)；
- (28) 《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)；
- (29) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)；
- (30) 《关于印发“十四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》(发改地区〔2021〕1933号)；
- (31) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120号)；
- (32) 《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)；
- (33) 《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》(2021.9.22)；
- (34) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕34号,2022.4.11)；
- (35) 《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,2021.11.2)；
- (36) 《地下水管理条例》(2021.9.15)；
- (37) 《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,2021.7.27)；
- (38) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47号,2021.5.25)；
- (39) 《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》(工信部联节〔2021〕213号,2021.12.24)；

- (40) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号，2022.4.2）；
- (41) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号，2021.12.28）；
- (42) 《关于印发〈“十四五”全国农药产业发展规划〉的通知》（农农发〔2022〕3号）；
- (43) 《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》（环办函〔2021〕316号）；
- (44) 《生态环境部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〔2016〕92号）；
- (45) 《关于印发〈危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采〉等七项危险废物环境管理指南的公告》附件5：危险废物环境管理指南 化工废盐（公告2021年第74号）；
- (46) 《农药产业政策》工联产业政策（2010）1号；
- (47) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（2023.1.5）；
- (48) 《吉林省大气污染防治条例（2022年修订版）》（2022.10.1）；
- (49) 《吉林省危险废物污染防治条例》（2021.7.30）；
- (50) 《吉林省水土保持条例》（2014.3.1）；
- (51) 《吉林省环境保护厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则（试行）的通知》（吉环办字〔2016〕64号）；
- (52) 《吉林省环境保护厅 吉林省人民政府政务公开协调管理办公室关于规范建设项目环境管理服务和推动经济社会发展的通知》（吉环发〔2015〕11号）；
- (53) 《吉林省生态环境保护“十四五”规划》；
- (54) 《吉林省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（吉环〔2020〕101号）；
- (55) 《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》（吉政办发〔2021〕10号）；
- (56) 《吉林市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (57) 《关于部分重点城市新建项目执行大气污染物特别排放限值的公告》（吉林

省生态环境厅公告 2019 年第 1 号)；

(58) 《吉林省生态环境厅关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》(2022.5.20)；

(59) 《吉林省石化产业发展“十四五”规划》；

(60) 《吉林市战略性新兴产业发展“十四五”规划》；

(61) 《吉林省危险废物污染环境防治条例》(2005.12.1)；

(62) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》；

(63) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号文)；

(64) 《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》；

(65) 《吉林市生态环境保护委员会办公室关于印发吉林市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案和〈吉林市 2021 年污染防治攻坚行动推荐方案〉的通知》(吉市生环委办发[2021]14 号)。

### 1.1.2. 相关导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；

(10) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(11) 《吉林省地表水功能区》(DB22/388-2004)；

(12) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；

(13) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(14) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

- (15) 《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)；
- (16) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY08190-2019)；
- (17) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (21) 《吉林省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ987-2018)；
- (24) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)；
- (25) 《污染源源强核算技术指南 农药制造业》(HJ993-2018)；
- (26) 《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10)；
- (27) 《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)；
- (28) 《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)；
- (29) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)；
- (30) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (31) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年 第 82 号)；
- (32) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (33) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

### 1.1.3. 其他相关文件

- (1) 吉林市萍吉工贸有限责任公司与吉林市岚璟环保科技有限公司签订的《关于<吉林市萍吉工贸有限责任公司 2500t 农药中间体一期项目>环境影响评价委托书》；
- (2) 吉林市萍吉工贸有限责任公司提供的其它资料；
- (3) 《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划(2021-2035 年)环境影响报告书》吉林灵隆环境科技有限公司；
- (4) 吉林省生态环境厅文件吉环环评字[2021]36 号《吉林化学工业循环经济示范

园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书的审查意见》，2021 年 9 月 2 日。

## 1.2. 评价目的及原则

### 1.2.1. 评价目的

(1) 根据区域的资源情况，结合国家相关产业政策、环境保护政策，分析论证本项目的可行性。

(2) 通过调查及现场监测，了解项目所在地的自然环境特征，以及环境空气、地表水、声环境等主要环境要素的质量现状。

(3) 通过对建设项目建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染现状，摸清企业现存环境问题。

(4) 通过建设项目各工艺的污染源调查分析，确定污染源特征、主要污染因子及其排放位置和排放量，提出污染防治对策和措施并进行可行性分析，预测污染物排放对周围环境可能造成的影响；根据总量控制的原则，分析项目污染物排放总量并提出合理的污染物总量指标建议。

(5) 预测或分析本项目排放的污染物对周围环境造成的影响程度及范围。

(6) 结合当前技术经济条件，提出技术经济可行的污染防治措施和生态保护措施。

(7) 通过公众参与，引导公众参与到项目建设期和运营期的环境保护监督中，避免因项目建设的影响而产生社会公众矛盾。

(8) 从环境的角度考虑，分析项目环境的可行性；同时为项目的设计及环境管理提供科学依据；促进建设项目经济效益、社会效益、环境效益的协调发展。

### 1.2.2. 评价原则

(1) 突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。严格执行国家和地方有关环保法律、法规、标准及规范，优化项目建设，服务环境质量。

(2) 贯彻可持续发展方针，坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”和“以新带老”的原则。

(3) 充分利用已有资料，避免重复工作，缩短评价周期。在满足评价技术要求的前提下，本次评价工作将尽可能利用现有有效时限内的成果资料。

(4) 坚持经济与环境协调发展，不以牺牲环境为代价来换取经济的发展，做到社会效益、经济效益、环境效益相统一。

(5) 评价工作坚持有针对性、科学性和适用性原则。

(6) 选择环境影响评价导则推荐的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，并提出环保措施的建议，使评价结论和环境保护措施具有可操作性。

### 1.3. 环境影响因素与评价因子筛选

#### 1.3.1. 环境影响因素

根据本项目的特点及项目所在区域的环境特征分析，就本项目对环境的影响进行识别，环境影响因素识别矩阵见下表。

表 1.3-1 环境影响要素识别矩阵

环境要素		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境	土壤环境
建设行为	建筑施工	Δ□	Δ□	Δ□	Δ□	-	-
	运输车辆	Δ□	-	-	Δ□	-	-
	设备安装	Δ□	-	-	Δ□	-	-
运营期	装置运行	Δ○	Δ○	Δ○	Δ○	-	Δ□
	储运工程	Δ○	Δ○	Δ○	-	-	Δ□
	风险事故	Δ□	Δ□	Δ□	-	-	Δ□
备注		▲：影响程度中等；Δ：影响程度较小；○：中长期影响；□：短期影响。					

#### 1.3.2. 评价因子

本项目各环境因素的评价因子详见下表。

表 1.3-2 本项目主要评价因子

环境空气	现状调查	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、甲醇、甲醛、氯化氢、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃
	影响预测	甲醛、氯化氢、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、PM <sub>2.5</sub>
地表水	现状调查	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、SS、氯化物、二氯甲烷、甲醛
	影响分析	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、甲醛、可吸附卤化物、苯系物
地下水	现状调查	pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、二氯甲烷、氯化物、硫酸盐、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	影响预测	COD <sub>Mn</sub> 、二氯甲烷、氯化物
声环境	现状调查	环境噪声 LeqdB (A)、厂界噪声 LeqdB (A)
	影响预测	厂界噪声 LeqdB (A)
固体废物	现状调查	一般工业固体废物、危险废物
	影响分析	一般工业固体废物、危险废物

土壤环境	现状调查	pH、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Hg、Ni、Zn、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	影响预测	二氯甲烷、石油烃
环境风险	风险物质	乙酸甲酯、盐酸、二氯甲烷、甲醇、三甲苯、1,3-二氯丙烯
	影响预测	氯化氢、二氯甲烷、乙酸甲酯、甲醇

## 1.4. 环境功能区划及评价标准

### 1.4.1. 环境功能区划

#### 1.4.1.1. 环境空气功能区划

本项目拟建于吉林化学工业循环经济示范园区吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内，根据《吉林市规划区环境空气质量功能区划分图》的有关规定，本项目所在地为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。本项目与吉林市环境空气质量功能区划位置关系图见图 1.4-1。

#### 1.4.1.2. 地表水环境功能区划

本项目的受纳水体为松花江。根据《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030年）及《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）划分，松花江清源桥至松江大桥江段为III类水体，松江大桥至通气河口为IV类水体，通气河（通溪河）口至白旗为III类水体。通溪河无明确的水体功能区划，其汇入江段为III类水体，因此通溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，。本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。

本项目所在区域受纳水体为松花江，根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）要求，受纳水体松花江清源桥-松江大桥断面以及通气河口-白旗断面水质为III类，松江大桥断面至通气河口断面水质为IV类，环境功能区划详见图 1.4-2。市政雨水工程规划详见图 1.4-3。

#### 1.4.1.3. 地下水环境功能区划

根据评价区域园区内地下水使用功能为工业用水，相应地执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

#### 1.4.1.4. 声环境功能区划

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区规划范围内的西部合成材料化工基地，项目拟建区域属于工业区，项目用地属于工业用地。对照《吉林市声环境质量标准适用区域划分实施方案》（吉市政办发[2019]21号），本项目声功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。本项目与吉林市声环境质量功能区划位置关系图见图1.4-4。

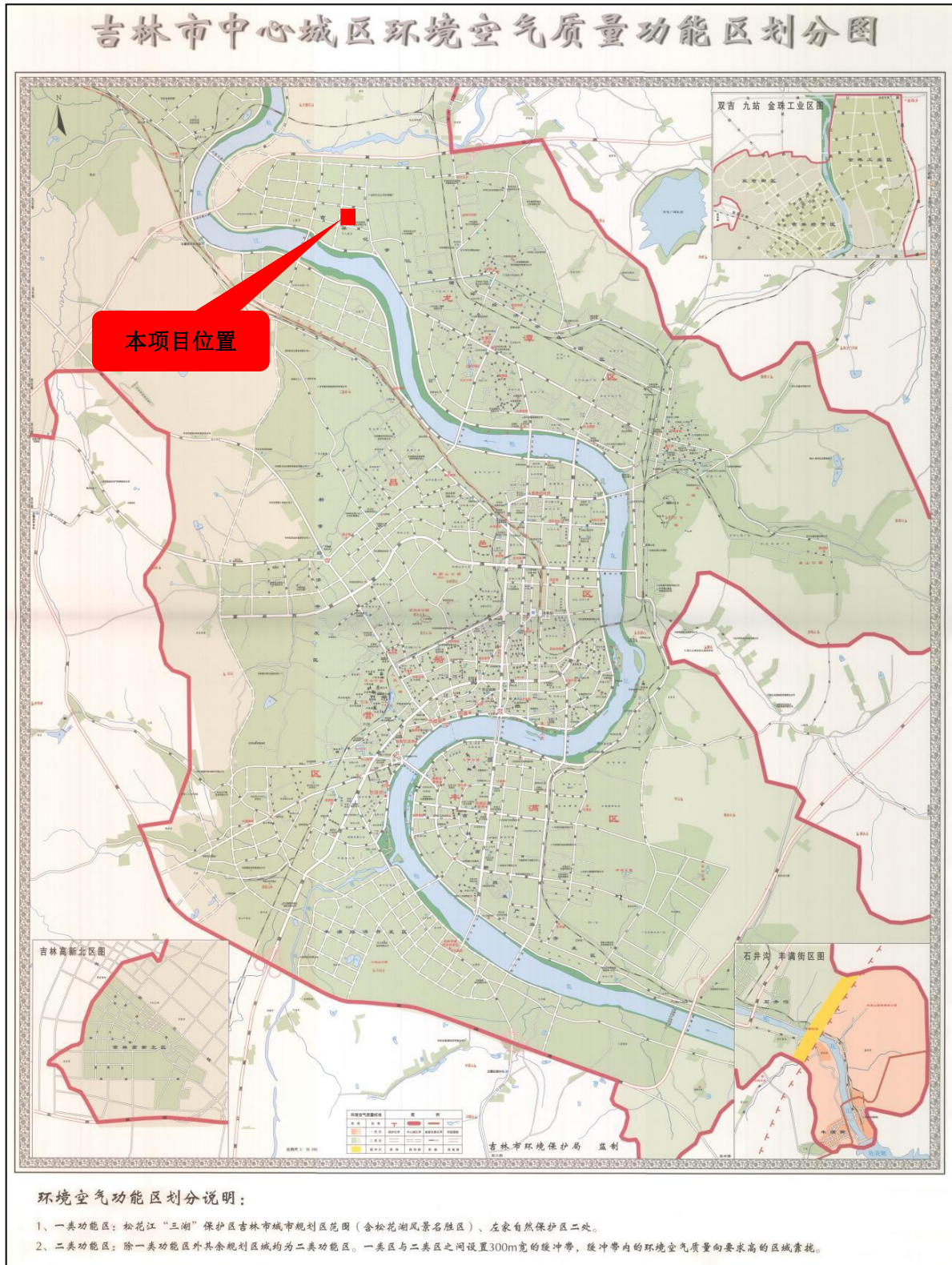
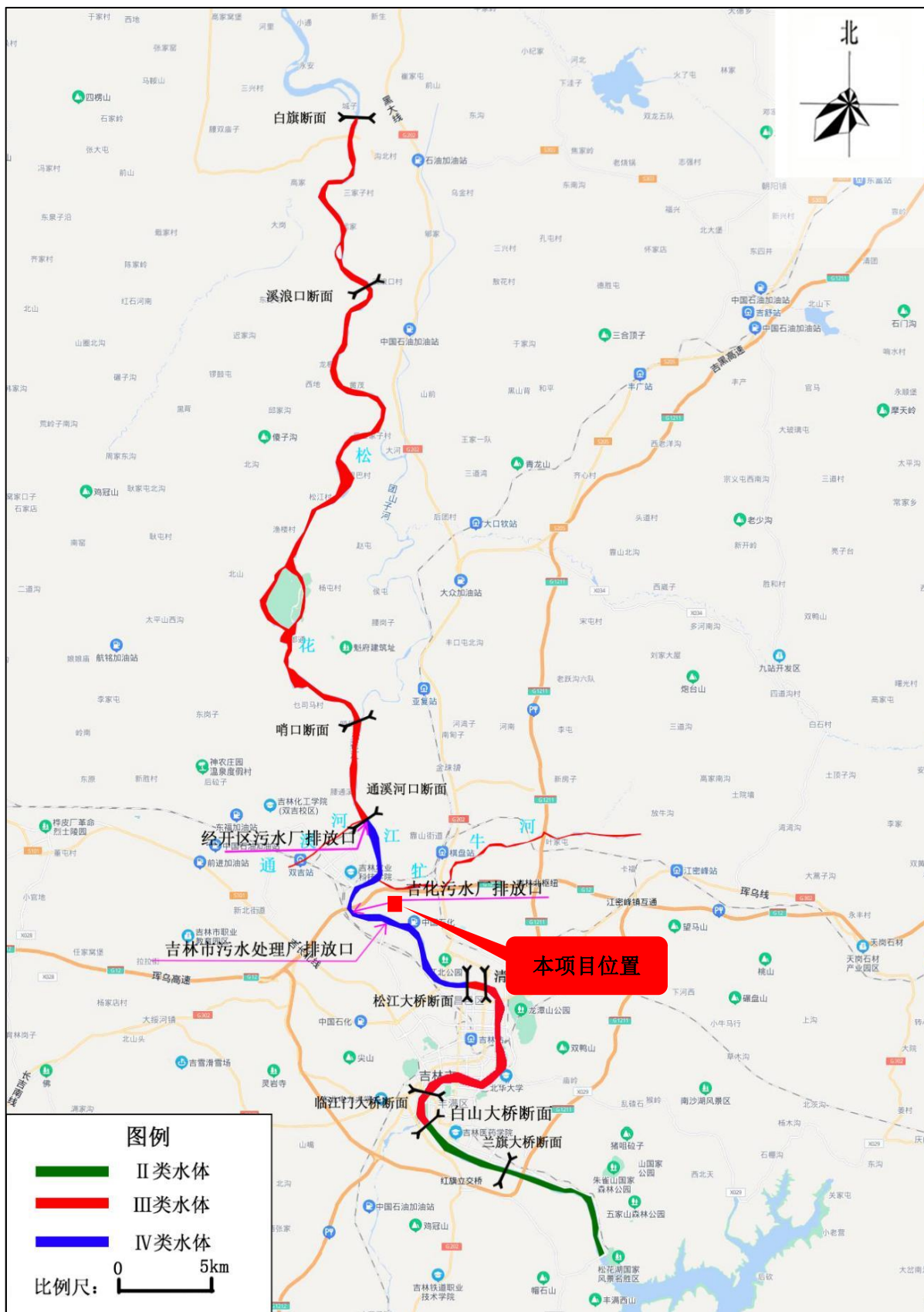


图1.4-1 本项目与吉林市环境空气质量功能区划位置关系图



1.4-2 本项目所在区域地表水（松花江吉林江段）环境功能区划图

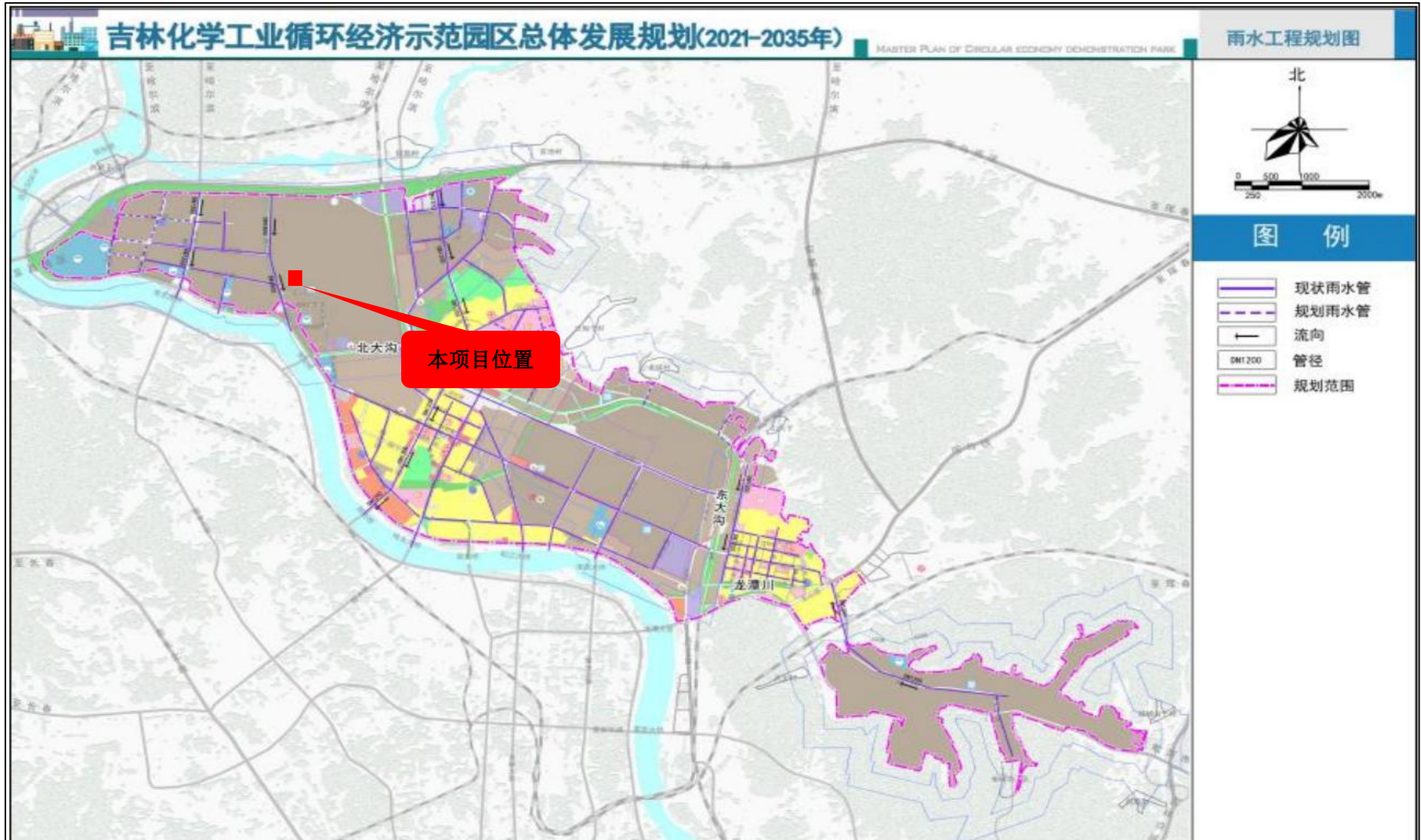


图1.4-3 开发区雨水工程规划图

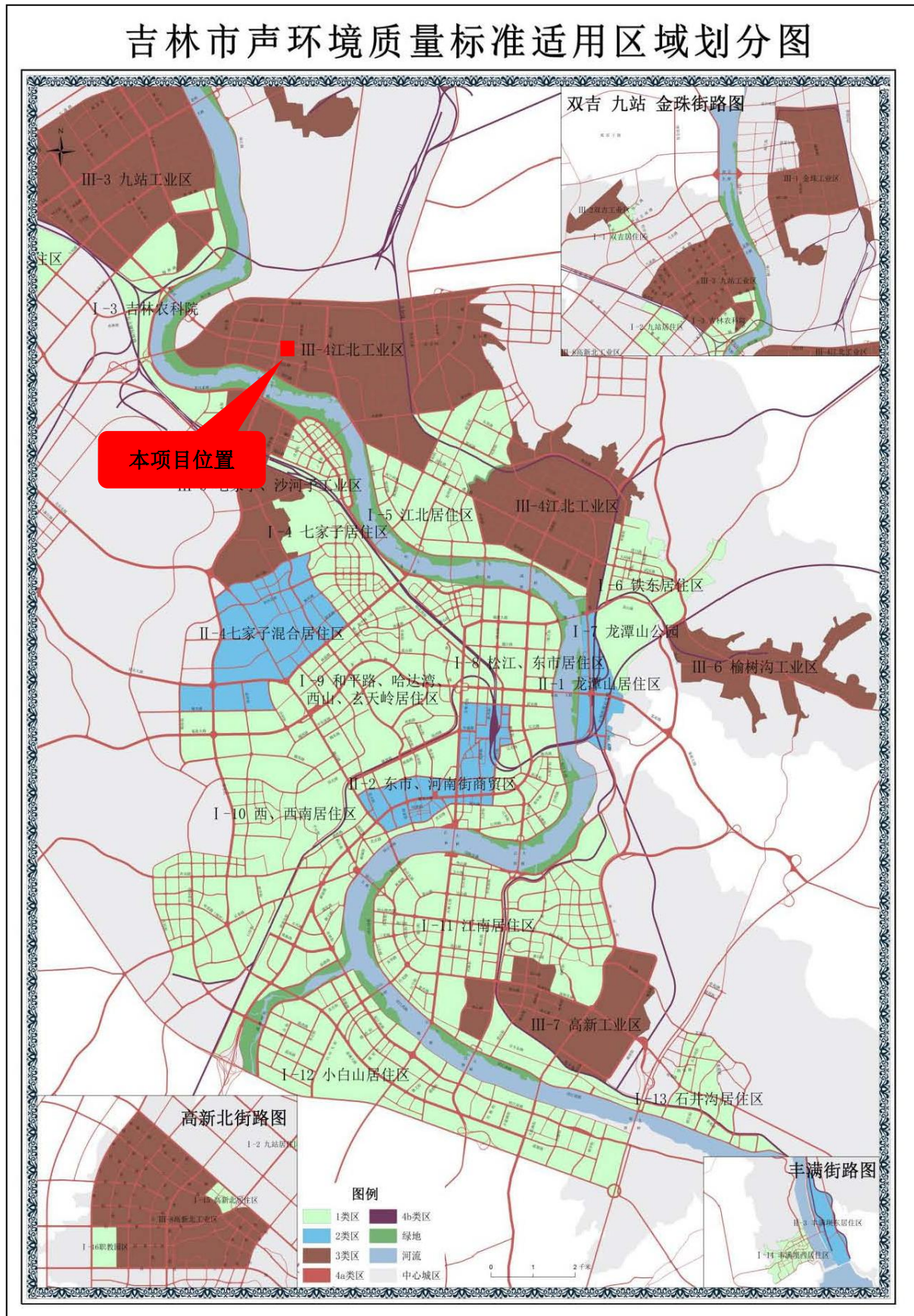


图1.4-4 吉林市声环境质量标准适用区划图

## 1.4.2. 评价标准

### 1.4.2.1. 环境质量标准

#### (1) 环境空气

本项目环境空气功能区属于为二类功能区，其执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

本项目所涉及的特征污染物：VOC<sub>s</sub>（以非甲烷总烃计）参照《大气污染物综合排放详解》相关标准；甲醇、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，详见下表。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500 μg/m <sup>3</sup>	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80 μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35 μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75 μg/m <sup>3</sup>	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160 μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	300 μg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
甲醇	1 小时平均	3000 μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
	24 小时平均	1000 μg/m <sup>3</sup>	
甲醛	1 小时平均	50 μg/m <sup>3</sup>	
氯化氢	1 小时平均	50 μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	15 μg/m <sup>3</sup>	
氨	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	1 小时平均	10 μg/m <sup>3</sup>	

#### (2) 地表水

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）要求，接纳水体清源桥-松江大桥

断面采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，松江大桥断面-通气河口断面水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，通气河口-白旗断面水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，故本项目评价河段常规因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类和Ⅳ类标准；具体见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	单位	标准限值Ⅲ类	标准限值Ⅳ类	标准来源
pH	无量纲	6-9	6-9	《地表水质量标准》 (GB3838-2002)
溶解氧	mg/L	≥5	≥3	
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	≤10	
COD	mg/L	≤20	≤30	
BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4	≤6	
NH <sub>3</sub> -H	mg/L	≤1.0	≤1.5	
总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.2	≤0.3	
铜	mg/L	≤1.0	≤1.0	
锌	mg/L	≤1.0	≤2.0	
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.5	
硒	mg/L	≤0.01	≤0.02	
砷	mg/L	≤0.05	≤0.1	
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.001	
镉	mg/L	≤0.005	≤0.005	
六价铬	mg/L	≤0.05	≤0.05	
铅	mg/L	≤0.05	≤0.05	
氰化物	mg/L	≤0.2	≤0.2	
挥发酚	mg/L	≤0.005	≤0.01	
石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.3	
硫化物	mg/L	≤0.2	≤0.5	
氯化物	mg/L	≤250		
二氯甲烷	mg/L	≤0.02		
甲醛	mg/L	≤0.9		
SS	mg/L	<25	<40	《松花江水系环境质量标准》

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体见下表。

**表 1.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)**

项目	III类 标准限值	标准来源
pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
氨氮	≤0.50	
硫酸盐	≤250	
氯化物	≤250	
耗氧量	≤3.0	
二氯甲烷	≤0.02	
石油类	≤0.3	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

(4) 声环境质量标准

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区内，属于 3 类声环境功能区。具体标准值见下表。

**表 1.4-4 声环境质量标准**

类别	环境噪声标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤环境

项目用地属于工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准，见下表。

**表 1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值	标准来源	
			第二类用地	第二类用地		
重金属和无机物						
1	砷	744-38-2	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 基本项目	
2	镉	744-43-9	65	172		
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78		
4	铜	7440-50-8	18000	36000		
5	铅	7439-92-1	800	2500		
6	汞	7639-97-6	38	82		
7	镍	7440-02-0	900	2000		
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36		
9	氯仿	67-66-3	0.9	10		
10	氯甲烷	74-87-3	37	120		
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100		
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21		
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200		
14	顺-1,1-二氯乙烯	156-59-2	596	2000		

15	反-1,1-二氯乙烯	156-60-5	54	163	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）其他项目	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000		
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50		
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183		
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15		
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20		
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5		
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3		
26	苯	71-43-2	4	40		
27	氯苯	108-90-7	270	1000		
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560		
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	280		
30	乙苯	100-41-4	28	280		
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290		
32	甲苯	108-88-3	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570		
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640		
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	76	760		
36	苯胺	62-53-3	260	663		
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500		
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151		
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15		
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151		
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500		
42	蒽	218-01-9	1293	12900		
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151		
45	萘	91-20-3	70	700		
46	石油烃	/	4500	9000		

1.4.2.2. 污染物排放标准

(1) 废气

①施工期

本项目施工期扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限制，见表 1.4-6。

表 1.4-6 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		标准来源
	监控点	浓度	
颗粒物（施工期扬尘）	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)

②运营期

本项目运营期废气主要为生产工艺废气、污水站废气、危废暂存间废气及储运废气，其特征污染物为非甲烷总烃、1,3-二氯丙烯、三甲苯、乙酸、甲醇、丙酸、二氯甲烷、颗粒物、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢，其中非甲烷总烃、三甲苯、颗粒物、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢有组织排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值。厂界无组织废气污染物甲醛排放浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 3 标准要求，非甲烷总烃、颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值要求见下表。

表 1.4-7 农药制造工业大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构工艺废气	废水处理设施废气	排气筒高度
颗粒物	30	/	15m
甲醛	5	/	15m
氯化氢	30	30	15m
氨	30	30	15m
硫化氢	/	5	15m
苯系物	60	/	15m
非甲烷总烃	100	/	15m

表 1.4-8 厂界无组织废气排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	限值	标准来源
甲醛	0.2	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 中表 3 标准
非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准要求
颗粒物	1.0	

NH <sub>3</sub>	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准
H <sub>2</sub> S	0.06	

根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010），其中涉及特征污染物包括“乙酸、甲醇、丙酸、二氯甲烷、1,3-二氯丙烯”，本环评按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算各污染物的具体标准值。其中乙酸、甲醇、丙酸以非甲烷总烃计。

DMEG 是指生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可容许浓度，预期不高于此浓度的污染物不会对人体或生态系统产生不可逆转的有害影响，也叫最小急性毒性作用排放值。其中对环境空气以对健康影响为依据 DMEG<sub>AH</sub> 由以下公式估算：

$$DMEG_{AH} = 45 \times LD_{50} \times 10^{-3} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

式中：LD<sub>50</sub>-大鼠经口急性毒性

**表 1.4-9 多介质环境目标值（MEG）估算方法计算结果表**

污染物	LD <sub>50</sub>	最高允许排放浓度	排气筒高度
二氯甲烷	2000	90mg/m <sup>3</sup>	15m
1,3-二氯丙烯	710	31.95mg/m <sup>3</sup>	15m

厂区内非甲烷总烃执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）附录 C 中表 C.1 排放限值，见表 1.4-10。

**表 1.4-10 厂区内无组织废气排放限值**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值			标准来源
	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
非甲烷总烃	在厂房外设置监控点	监控点处 1 小时平均浓度值	10	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
		监控点处任意一次浓度值	30	

本项目食堂使用灶头为 2 个，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 1 中饮食单位的规模划分，本项目属于小型饮食单位，执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中中型饮食相关排放标准。

**表 1.4-11 饮食业单位的规模划分**

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h）	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶头面总投影面积（m <sup>2</sup> ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

**表 1.4-12 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率**

规模	小型	中型	大型
----	----	----	----

最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(2) 废水

①施工期

本项目施工期期间产生的施工废水经沉淀处理后回用于项目场地洒水降尘等；施工人员生活污水排入现有市政污水管网。

②运营期

本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水、废气处理设施排污水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。本项目废水待吉林化工园区污水处理厂运行后不再排入吉化污水处理厂。

本项目废水排放应执行与吉化污水处理厂签订的《污水委托处理说明》协商进水指标（以下简称“协议标准”，协议详见附件 4）。吉林石化污水处理厂出水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中直接排放标准。待吉林化工园区污水处理厂运行后执行相应的进水指标，吉林化工园区污水处理厂常规因子排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，特征污染物出水水质执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中直接排放标准。各标准排放限值详见下表。

表 1.4-13 与吉化污水处理厂协商进水指标 单位：mg/L (pH 无量纲)

污染物	标准值	标准来源
pH	7-10	与吉化污水处理厂协商的进水指标
COD	300	
氨氮	20	
石油类	10	
悬浮物	100	
B/C	>0.4	
动植物油	100	《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准
苯系物	2.5	
甲醛	5	
可吸附卤化物	5	《石油化学工业污染物排放标准》中间接标准

表 1.4-14 吉化污水处理厂排水标准

污染物	标准值	标准来源
pH	6-9	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
COD	60	
氨氮	8	
石油类	5	
悬浮物	70	
BOD <sub>5</sub>	20	
二氯甲烷	0.2	
甲醛	1	
可吸附有机卤化物	1.0	

表 1.4-15 废水进水（接管）标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	标准值	标准来源
1 pH	7-9	吉林万邦达环保技术有限公司设计指标
2 COD	500	
3 BOD <sub>5</sub>	150	
4 NH <sub>3</sub> -N	20	
5 SS	150	
6 总氮	40	
7 总磷	1	
8 石油类	10	
9 B/C	≥0.3	
10 动植物油	100	《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准
11 苯系物	2.5	
12 甲醛	5	
13 可吸附卤化物	8	

表 1.4-16 污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	标准值	标准来源
1 pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准
2 COD	50	
3 BOD <sub>5</sub>	10	
4 SS	10	
5 动植物油	1	
6 石油类	1	
7 阴离子表面活性剂	0.5	
8 总氮（以 N 计）	15	
9 氨氮（以 N 计）	5（8）*	
10 总磷（以 P 计）	0.5	
11 色度（稀释倍数）	30	
12 粪大肠菌群数（个/L）	10 <sup>3</sup>	
13 二氯甲烷	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》

污染物	标准值	标准来源
14 甲醛	1	(GB31571-2015)
15 可吸附卤化物	1.0	

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值。

表 1.4-15 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB (A)		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,详见下表。

表 1.4-16 噪声污染排放标准一览表

位置	标准值 dB(A)		来源
厂界	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准
	夜间	55	

(4) 固体废物

危险废物的处置/处理执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);一般废物的处置/处理执行《一般工业固体废物贮存填埋污染控制标准》(GB18599-2020);《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)。

## 1.5. 污染控制与环境保护目标

### 1.5.1. 污染控制目标

根据本项目特点及周围环境特征,确定本项目污染控制目标,详见下表。

表 1.5-1 污染控制目标一览表

序号	环境要素	污染因素	污染控制目标	环境保护要求
1	环境空气	施工期扬尘	控制施工期扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限制要求	保护评价区域内环境空气质量满足二级标准。
		生产工艺废气	控制工艺废气及厂界无组织废气满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1、表3、表C.1中的排放限值要求。	
2	地表水	废水	本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排,生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理,	——

序号	环境要素	污染因素	污染控制目标	环境保护要求
			最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。控制废水排放浓度满足与吉化污水处理厂协议浓度指标，待吉林化工园区污水处理厂运行后执行相应的进水指标。	
3	地下水	废水	厂区采取分区防渗措施，防止废水渗入地下水环境	保护地下水环境满足III类标准
4	声环境	噪声	控制施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	保护周边村屯满足声环境质量1类区标准要求。
5	——	固体废物	控制固体废物处理、处置遵守“资源化、减量化、无害化”的原则。	——
6	土壤	有机物	土壤中各污染物累积量小于《土壤环境质量建设用土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求	保护区域所在地土壤环境质量满足第一类、二类建设用土壤风险筛选值
7	——	环境风险	环境风险事故可控	——

### 1.5.2. 环境保护目标

本项目拟建于吉林市龙潭区漓江路东侧吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内，环境保护目标见表 1.5-2。

表 1.5-2 主要保护目标一览表

环境空气								
名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人数
	X	Y						
哈达湾铁西	126.539546	43.952431	居民	保护内容	环境功能区	东北	2215	762
棋盘村	126.547882	43.948708	居民			东北	2324	258
精心医院	126.550500	43.940811	居民			东北	2232	312
泡子沿小区	126.548204	43.932099	居民			东侧	1740	687
吉林市龙潭区第九小学	126.551841	43.918860	居民			东南	2487	859
龙新家园	126.542314	43.911414	居民			东南	2397	2500
松江社区	126.545318	43.910792	居民			东南	2496	2200
佳晟怡景	126.538194	43.912122	居民			东南	2488	1568
翊居花园	126.540533	43.914268	居民			东南	2288	1653
龙御水岸	126.536070	43.915877	居民			东南	2019	1878
哈达新城	126.518710	43.911393	居民	西南	2310	1367		
地表水								
名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区					

第二松花江吉林江段	东侧	828	III、IV类水域
牯牛河	北侧	1702	III类、II类水体
地下水			
保护目标名称			环境功能区
分散式地下水饮用水单井	哈达湾铁西		III类
	棋盘村		III类
	西崴子		III类
固体废物			
控制固体废物处理、处置遵守“资源化、减量化、无害化”的原则			不造成二次污染
噪声			
保护目标名称			环境功能区
评价范围内无环境保护目标			《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类标准
土壤			
保护目标名称			环境功能区
评价范围内无环境保护目标			《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准

## 1.6. 评价工作等级和评价范围

### 1.6.1. 环境空气

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

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

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

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

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

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓

度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P<sub>max</sub>。

**表 1.6-1 评价工作等级**

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	$P_{max} < 1\%$

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算时所采用的污染物评价标准见表 1.4-1，所用参数见下表。

**表 1.6-2 估算模型参数表**

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	411 万
	最高环境温度	310K
	最低环境温度	230.5K
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	湿润
是否考虑地形	考虑地	是
	地形数据分辨率(m)	/
	考虑海岸线熏烟	否
是否考虑海岸线熏烟	海岸线距离/m	/

经计算，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P<sub>max</sub> 和 D10%预测结果如下：

**表 1.6-3 主要污染源估算模型计算结果表**

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	P <sub>max</sub> (%)	下风向最大浓度出现距离 m	D10% (m)	推荐评价等级
生产车间废气排气筒 (DA001)	甲醇	3000	0.10234	0.20468	70	/	三级
	甲醛	50	0.15005	0.30009	70	/	三级
	氯化氢	50	0.38474	0.04275	70	/	三级
	颗粒物	900	0.04694	0.02347	70	/	三级
	氨	200	0.00177	0.00177	70	/	三级
	硫化氢	10	13.4658	0.67329	70	/	三级
	非甲烷总烃	2000	4.725	0.23625	49	/	三级
生产车间	非甲烷总烃	2000	16.475	0.82375	49	/	三级
	颗粒物	900	16.2954	1.81060	49	/	二级
罐区	非甲烷总烃	2000	35.241	1.76205	18	/	二级
装卸区	非甲烷总烃	2000	14.9011	0.74505	11	/	三级

循环水站	非甲烷总烃	2000	771.4	38.5700	10	/	一级
污水站	氨	200	7.47231	3.73616	15	/	二级
	硫化氢	10	0.28531	2.85307	15	/	二级
	非甲烷总烃	2000	5.6382	0.28191	15	/	三级

根据上表并参照估算结果，本项目  $P_{max}$  最大值出现为面源排放的非甲烷总烃  $P_{max}$  值为 38.57%， $C_{max}$  为  $771.4 \mu g/m^3$ ，可判定本项目大气环境影响评价等级确定为一级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km 的矩形区域。

### 1.6.2. 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（H2.3-2018）的规定，地表水评价等级按影响类型、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。

表 1.6-4 地表水环境影响评价分级判据

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

本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。属于间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目地表水评价等级为三级 B。

评价范围：本项目地表水环境影响评价为三级 B，因此本项目不设地表水评价范围。

### 1.6.3. 地下水

#### 1、项目类别

根据地下水导则附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表中规定，地下水环境影响评价行业分类详见下表。

表 1.6-5 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别		环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
					报告书	报告表
L 石化、化工	85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外	单纯混合和分装的	I 类	III 类	

本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

## 2、地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

**表 1.6-6 地下水环境敏感程度分级表**

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

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

本项目拟建于吉林市龙潭区漓江路东侧吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内，评价区域地下水主要是生活饮用以及工、农业用水，以人体健康为基准，园区内地下水使用功能为工业用水，根据《地下水质量标准》将评价区域地下水环境划分为III类功能区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）公式法计算，地下水质点运移距离计算公式：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据项目区地质勘查报告及所在区域水文地质勘查资料，本项目所在地层包气带上部土壤类型以粉土和粉质黏土为主，下部为细砂、中砂，参照水文地质参数经验值表。粉质粘土的渗透系数为 0.5-1.0m/d，细砂的渗透系数为 5-10m/d，中砂的渗透系数为 10-25m/d，本次取最大值 25m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据区域潜水等水位线图确定本次取  $I=0.001$ ；

T—质点运移天数，本次取  $T=5000$ ；

$n_e$ —有效孔隙度，岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒物的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，结合本项目场地情况，有效孔隙度取值 0.3。

经计算，

$$L=L = \alpha \times K \times I \times T / n_e = 2 \times 25 \times 0.001 \times 5000 / 0.3 = 833.3\text{m}$$

$$L/2=416.7\text{m}$$

本项目下游不存在地下水保护目标，因此本项目不在集中式及分散式饮用水源地的保护范围内，厂区周边地下水敏感目标分布情况见表 1.6-7。

表 1.6-7 评价范围内地下水敏感目标分布情况表

序号	村屯	方位	距离 (m)	供水方式	取水目的层	敏感程度
1	西崴子	NW 侧游	2676	分散式单井	第四系潜水	不敏感
2	棋盘村	NE 上游	2192	分散式单井	第四系承压水	不敏感

根据上述分析，本项目的建设区域不在分散式饮用水水源井保护范围内，并且项目区也没有集中式饮用水源地以及特殊地下水资源保护区，项目建设区域范围内地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

### 3、评价等级

本项目为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级为二级。

表 1.6-8 评价工作等级分级表

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

### 4、评价范围

根据项目所在地地下水含水层的具体情况结合《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），本评价采用公式计算法确定项目地下水评价范围，根据项目所在区域水文地质资料和计算公式最终确定评价范围为以厂区为中心，确定项目的评价范围为北侧以珲乌高速为界，西侧以松花江为界，南侧以龙新家园小区为界，东侧至北华大学北校区，构成了一个“补给-径流-排泄”相对完整的水文地质单元，调查评价面积为  $18.7\text{km}^2$ 。

#### 1.6.4. 噪声

拟建项目厂址所在区域声环境功能为 3 类区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值在 3dB (A) 以下，受影响人口数量变化不大，且 200m 范围内没有居民，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中声环境影响评价级别划分依据，确定本项目声环境影响评价工作级别为三级。

评价范围：本项目声环境评价范围为厂界外 1m。

#### 1.6.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)， “6.1.8 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。” 本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区内，开发区规划环评已批准，本项目建设符合开发区规划环评要求、不涉及生态环境敏感区，本项目位于原厂界范围内，无新增占地。综上，本项目进行生态环境影响简单分析。

#### 1.6.6. 土壤环境

本项目属于污染影响型，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 要求，本项目属于农药制造，为 I 类项目。

本项目拟建于吉林化学工业循环经济示范园区吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内，主要污染途径为入渗及大气沉降，项目大气沉降最大影响距离为 70m，此范围内无土壤敏感目标，因此判定本项目周围土壤环境敏感程度为不敏感。判定依据详见下表。

表 1.6-9 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目厂区占地面积 44485m<sup>2</sup>，属于小型项目。

根据土壤环境评价项目类别、占地规模与敏感程度确定，本项目评价等级为二级。判定依据详见下表。

表 1.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

评价范围：全部占地范围内及本项目占地范围外 0.2km 范围内。

### 1.6.7. 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的有关规定，确定本项目环境风险评价工作的等级。

#### 1、环境风险评价等级划分依据

风险评价等级根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度进行判定。

环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 1.6-11 评价工作级别划分依据表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.6-12 评价工作等级划分

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

注：IV+为极高环境风险

#### 2、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

##### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

按《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值：

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

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

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

当  $Q < 1$  时，本项目环境风险潜势为 I；

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

本项目生产、运输、使用或贮存中涉及的风险物质主要为乙酸甲酯、盐酸、二氯甲烷、氯乙酸乙酯、草酸二乙酯、盐酸羟胺等。本项目储运单元和生产单元的危险物质数量与临界量比值见下表。

表 1.6-13 本项目 Q 值确定表

位置		物料	CAS	最大存在 总量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	危险物质 Q 值
生产 单元	氯代烯丙基 氧胺生产装置	乙酸甲酯	97-20-9	0.5137	10	0.05137
		盐酸	7647-01-0	0.875	7.5	0.1167
		二氯甲烷	75-09-2	3	10	0.3
		1,3-二氯丙烯	542-75-6	0.837	100	0.00837
		盐酸羟胺	5470-11-1	0.49	50	0.0098
	PDE 生产装置	多聚甲醛	30525-89-4	0.1504	1	0.1504
		氯乙酸乙酯	105-39-5	0.4861	50	0.009722
		草酸二乙酯	95-92-1	0.6123	50	0.012246
		三甲苯	95-63-6	0.1078	200	0.000539
	生物燃料装 置	天然气	74-82-8	4.5	10	0.45
燃料油		/	7.5	2500	0.003	
储运 单元	罐区	乙酸甲酯	97-20-9	30	10	3
		1,3-二氯丙烯	542-75-6	30	100	0.3
		盐酸	7647-01-0	7.65	7.5	1.02
		三甲苯	95-63-6	20	200	0.1
		原料油	/	320	2500	0.128
		燃料油	/	64	2500	0.0256
		沥青	/	92	2500	0.0368
		废油渣	/	84	2500	0.0336
	甲类库房	盐酸羟胺	5470-11-1	30	50	0.6
		二氯甲烷	75-09-2	10	10	1
		氯乙酸乙酯	105-39-5	15	50	0.3
		草酸二乙酯	95-92-1	15	50	0.3
		多聚甲醛	30525-89-4	10	1	10
		甲醇	67-56-1	2	10	0.2
	危废暂存间	废机油	/	0.5	2500	0.0002

	化验室废液	/	0.2	10	0.02
化验室	无水甲醇	67-56-1	0.002	10	0.0002
污水站	氨	7664-41-7	0.000027	5	0.0000054
	硫化氢	7783-06-4	0.00000082	2.5	0.000000328
项目 Q 值Σ					18.177

由上表可知，本项目储运单元和生产单元的危险物质数量与临界量比值： $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分并求和。将 M 划分为： $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ；分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 1.6-14 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目	
			生产工艺	M
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及危险物质贮存罐区 2 处	10
合计			—	10

<sup>a</sup>高温指工艺温度  $\geq 300$  °C，高压指压力容器的设计压力 (P)  $\geq 10.0$  MPa；

本项目行业及生产工艺 M=10，为 M3。

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 1.6-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3。

3、环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

表 1.6-16 大气环境敏感程度分级

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

由上表分级原则可知，本项目周边 5km 范围内环境保护目标人口总数大于 5 万人，因此，行业及生产工艺为 E1。

(2) 地表水环境

表 1.6-17 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.6-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目外排废水排入吉化污水处理厂进一步处理，处理达标后 IV 类水体，接纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界，地表水功能敏感性为 F3。

表 1.6-19 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别

	保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

吉化污水处理厂及吉林化工园区污水处理厂排水口下游 10km 范围内，无敏感保护目标，环境敏感目标为 S3。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 1.6-20 项目风险评价范围内敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
环境空气	1	哈达湾铁西	东北	2215	居民	762
	2	哈达村	东北	2649	居民	1200
	3	棋盘村	东北	2324	居民	258
	4	官地十三村	东北	3999	居民	840
	5	四间房	东北	4479	居民	780
	6	大屯村	东北	4878	居民	1000
	7	官地村	东北	3932	居民	1400
	8	唐王屯	西北	2681	居民	740
	9	靠山村	东北	3999	居民	1500
	10	北山村五社	东北	4379	居民	1200
	11	北山村	东北	4493	居民	9000
	12	新源小区	东北	4863	居民	2000
	13	安达村	西北	4965	居民	4000
	14	安达木	西北	4514	居民	500
	15	铁东小区	西北	4465	居民	1200
	16	铁西小区	西北	4729	居民	1400
	17	睛纶小区	西北	4938	居民	1600
	18	振兴小区	西北	4860	居民	1520
	19	新星小区	西北	4681	居民	1800
	20	经开碧水湾	西北	3804	居民	1600
	21	吉林农业科技学院	西北	4294	学校	1700
	22	九新雾淞水岸	西北	4391	居民	1240
	23	西崴子	西北	2708	居民	1500
	24	三道岭子三社	西南	3689	居民	580
	25	三道岭子一社	西南	3206	居民	600
	26	三道岭子二社	西南	3598	居民	530

27	三道岭村	西南	3278	居民	1200	
28	黄家大沟	西南	3688	居民	1200	
29	育林村	西南	4344	居民	2000	
30	大地于家	西南	4856	居民	1560	
31	哈达新城	西南	2440	居民	1300	
32	幸福四社	西南	2878	居民	2500	
33	幸福五社	西南	3155	居民	2000	
34	曹家大院	西南	3082	居民	1000	
35	泊林小镇	西南	4934	居民	1500	
36	新建街道	西南	3352	居民	3680	
37	虹园新村	东南	4643	居民	2650	
38	绿地小区	东南	4571	居民	13250	
39	筑石红小区	东南	4542	居民	2000	
40	和平家园	东南	4476	居民	1200	
41	吉炭小区	东南	4398	居民	1500	
42	汇丰家园	东南	4405	居民	900	
43	碳素住宅楼	东南	4400	居民	650	
44	碳泰山上小区	东南	4569	居民	450	
45	首创国际	东南	4789	居民	600	
46	阳光鑫城	东南	4630	居民	860	
47	大林幸福家园	东南	4986	居民	970	
48	吉荣花园	东南	4997	居民	1500	
49	麻棉小区	东南	4428	居民	1800	
50	万达江畔华城	东南	4902	居民	2600	
51	恒大滨江左岸	东南	4951	居民	1200	
52	泡子沿小区	东南	1740	居民	687	
53	山前居住区	东南	2440	居民	23028	
54	土城子居住区	东南	2095	居民	49548	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					163783	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	序号	敏感目标名称	方位	厂界距离	水质目标	污水排放方式
	1	第二松花江吉林江段	东侧	2090m	IV类	间接排放
	地表水敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	评价等级	水质目标	包气带防污性能	敏感性分区
	1	评价范围内潜水层含水	III	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	D2	G3
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,

E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-21。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.6-22 和表 1.6-23。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 1.6-21 地下水环境敏感程度分级**

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

**表 1.6-22 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区  
 本项目所在地无饮用水水源地，地下水功能敏感程性为 G3。

**表 1.6-23 地下水功能敏感性分区**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度； K: 渗透系数

本项目所在地包气带岩土由粉质黏土、中粗砂及卵石组成，主要为粉质黏土，因此采用粉质黏土的渗透系数，为  $1.16 \times 10^{-4} cm/s - 2.89 \times 10^{-4} cm/s$ ，Mb 取值为 7-12m，因此地下水环境功能敏感性为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据环境风险评价章节判断，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，确定本项目环境风险潜势为 III，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级。

本项目环境风险评价等级确定详见下表。

表 1.6-24 本项目环境风险评价等级确定

类别	分级			
	P	E	环境风险潜势	评价等级
大气环境	P3	E1	III	二级
地表水环境	P3	E3	II	三级
地下水环境	P3	E3	II	三级

4、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定，本项目大气环境风险评价范围为项目边界 5km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同，地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同。项目评价范围见下表。

表 1.6-25 项目评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
大气	二级	厂区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	/
地下水	二级	以厂区为中心，确定项目的评价范围为北侧以珲乌高速为界，西侧以松花江为界，南侧以龙新家园小区为界，东侧至北华大学北校区，构成了一个“补给-径流-排泄”相对完整的水文地质单元，调查评价面积为 18.7km <sup>2</sup> 。
噪声	三级	厂界外 1m 范围内
土壤	二级	全部占地范围及占地范围外 0.2km 范围内
风险	二级	大气环境风险：项目边界 5km 范围； 地下水环境风险：以厂区为中心，范围为约 18.7km <sup>2</sup> 范围内地下水环境

1.7. 评价工作内容及评价重点

1.7.1. 评价工作内容

本次评价工作内容主要有总则、现有工程概况、工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测分析与评价、环境风险评价、碳排放评价、环境保护措施及可行性论证分析、环境管理与环境监测计划、环境影响经济损益分析等专题。

1.7.2. 评价重点

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，结合建设项目排污特征、周围环境现状和环境功能区划，确定本项目的重点主要是：在工程分析的基础上，以大气环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价为重点，同时进行项目声环境影响评价、碳排放评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等项目的评价与分析，在评价过程中力求污染防治与生态环境保护并重，提出相应的污染防治措施和生态保护措施及建议。

## 2. 现有工程

### 2.1. 企业情况

#### 2.1.1. 企业简介

本项目建设单位为吉林市萍吉工贸有限公司，成立于 2008 年 12 月，厂区位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地。企业西邻漓江路，北侧为吉林石化公司丙烯腈厂，南侧为博达钾肥，东侧为吉林莱德化学科技有限公司。

目前企业建有一条液态燃料生产线，利用废矿物油生产燃料油和沥青（吉环审字[2011]238 号），该项目于 2011 年 9 月开始建设，2021 年 9 月完成自主验收，自 2022 年 5 月至今，受市场环境影 响，该项目处于停产状态。

2011 年 8 月 8 日，企业取得了关于吉林市萍吉工贸有限公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目环境影响报告书的批复（吉环审字[2011]238 号），该项目 2011 年开始建设，该项目环评阶段共设计两条生产线，一条为生物燃料生产线，另一条为液态燃料生产线，实际建设中仅建设一条液态燃料生产线，建设 1 台管式加热炉、1 台精馏塔和 1 台冷凝器。2021 年 9 月完成自主验收。

2011 年 10 月 21 日企业取得关于吉林市萍吉工贸有限责任公司 10000t/a 精萘生产建设项目环境影响报告书的批复（吉市环建字[2011]31 号），该项目于 2011 年开始建设，2016 年 3 月通过环保验收（吉市环验（2016）20 号）。

2019 年 1 月 11 日企业取得关于吉林市萍吉工贸有限责任公司年产 2000 吨盐酸乙腈项目环境影响报告书的批复（吉市环建字[2019]1 号），目前该项目已停止建设，不再进行建设。

根据企业提供的现项目环评报告、环评批复文件、近期实际检测报告等相关资料，以及现场实际踏勘了解，企业现有工程如下：

表 2.1-1 建设项目环境影响评价及环保验收情况

建设项目名称	项目性质	审批		验收		投产时间	审批验收部门	项目运行情况
		文号	时间	文号	时间			
吉林市萍吉工贸有限公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目	新建	吉环审字[2011]238 号	2011.8.8	吉森环验测字（2021）第 13 号	2021.9.10	2021.9	自主验收	停产

吉林市萍吉工贸有限责任公司 10000t/a 精萘生产建设项目	扩建	吉市环建字 [2011]31 号	2011.10.21	吉市环验 (2016) 20 号	2016.3.2	2016.3	吉林 市环 保局	已停产, 设备已 拆除
吉林市萍吉工贸有限责任公司年产 2000 吨盐酸乙脒项目	扩建	吉市环建字 [2019]1 号	2019.1.11	/	/	/	/	建设终 止, 不再 进行建 设

### 2.1.2. 工程组成

企业现有项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成, 详见下表。

表 2.1-2 现有项目工程组成一览表

工程名称		现有工程内容	项目来源
主体工程	生物液态燃料装置区	占地面积 610m <sup>2</sup> , 建设一条液态燃料生产线, 建设 1 台管式加热炉、1 台精馏塔和 1 台冷凝器。	吉林市萍吉工贸有限 公司 20 万吨/年生物液 态燃料、5 万吨/年混凝 土添加剂项目
	装置控制室	占地面积 210m <sup>2</sup> , 用于员工控制操作生产装置。	
辅助工程	办公楼	1 座, 占地面积 650m <sup>2</sup> , 砖混结构。	吉林市萍吉工贸有限 责任公司 10000t/a 精 萘生产建设项目
	事故池	占地面积 100m <sup>2</sup> , 容积 2000m <sup>3</sup> 。	
储运工程	罐区	占地面积 4574m <sup>2</sup> , 其中原料油储罐 (容积 500m <sup>3</sup> ) 1 个、废油渣储罐 (容积 100m <sup>3</sup> ) 1 个、燃料油储罐 (容 积 500m <sup>3</sup> ) 1 个、沥青储罐 (容积 100m <sup>3</sup> ) 1 个。	吉林市萍吉工贸有限 公司 20 万吨/年生物液 态燃料、5 万吨/年混凝 土添加剂项目
公用工程	供水	企业用水由市政供水管网提供	
	排水	生活污水、循环冷却水均经现有污水管线排入吉化污 水处理厂进行处理, 处理达标后排入松花江。	
	供电	企业用电由市政供电管线提供	
	循环水设施	设置循环水池 1 座, 容积为 200m <sup>3</sup> , 回用水量为 1680m <sup>3</sup> /a。	
环保工程	废气治理措 施	天然气加热装置产生的废气通过一根 30 米高排气筒 排放至大气中, 排气筒内径 0.8m。工艺废气送至管 式加热炉进行燃烧处理。	
	废水	企业仅建设一条液态燃料生产线, 无工艺废水排放。 企业废水主要为生活污水、初期雨水和循环冷却排污 水, 经现有污水管线排入吉化污水处理厂处理达标后 排入松花江。	
	初期雨水池	容积共 300m <sup>3</sup> , 用于厂区初期雨水收集。	
	噪声	采取隔声、消音。减振等措施进行控制。	
	固体废物	职工生活垃圾统一收集, 由环卫部门进行清运, 废油 渣暂存于废油渣储罐, 委托有资质单位进行处理。	

### 2.1.3. 产品方案

企业现有各项目对应产品方案详见下表。

表 2.1-3 企业现有产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	产品产量	产品标准
1	燃料油	6 号燃料油	18901.89t/a	《中华人民共和国石油化工行业标准》 (SH/T0356-199) 燃料油中 6 号燃料油标准

2	沥青	—	799.94t/a	企标 Q/220200.JLP.J002-2020
---	----	---	-----------	---------------------------

### 2.1.4. 主要设备

企业现有项目主要设备情况见下表。

表 2.1-4 企业现有设备一览表

序号	设备名称	数量 (台/个/套)	规格	设计参数
1	管式加热炉	1	—	常压
2	精馏塔	1	—	常压
3	冷凝器	1	—	常压
4	原料油储罐	1	D9m×9m, 500m <sup>3</sup>	立式、常温、常压
5	废油渣储罐	1	D5.5m×6m, 100m <sup>3</sup>	立式、常温、常压
6	燃料油储罐	1	D9m×9m, 500m <sup>3</sup>	立式、常温、常压
7	沥青储罐	1	D5.5m×6m, 100m <sup>3</sup>	立式、常温、常压

### 2.1.5. 原辅材料

企业现有装置主要原辅材料利用情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 企业现有装置主要原辅材料消耗表

装置	名称	规格	年用量 t/a	来源
液态燃料装置	废矿物油	—	20002	外购
	废石催化剂	—	1.5	外购
燃料	天然气	—	333m <sup>3</sup> /a	外购
新鲜水		—	3002m <sup>3</sup> /a	—
电		—	3.6 万 KWh/a	—

### 2.1.6. 现有项目水平衡

企业现有项目用水来自供水管线，新鲜水用量约为 3002m<sup>3</sup>/a，主要为生活用水和循环冷却水补水。企业废水排放量约为 972.9m<sup>3</sup>/a。现有工程使用的废矿物油含水率控制在 2%以下，通过该措施生产过程中无工艺废水产生；化验室产生的废料作为原料使用，无废水产生；循环冷却水排入循环水池循环使用，产生的循环冷却排污水属于低浓度废水，同初期雨水、生活污水经厂内污水管线排入吉化污水处理厂进行处理。

表 2.2-6 现有工程水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/a

项目	新鲜水用量	损耗量	排放量	排放去向
生活用水	164	31.1	132.9	吉化污水处理厂
循环冷却水	2838	1998	840	
合计	3002	2029.1	972.9	

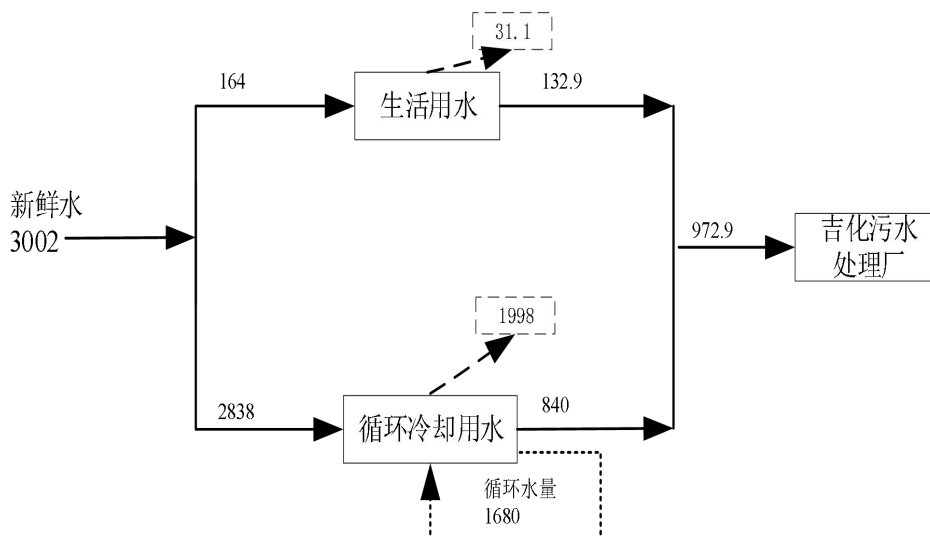


图 2.2-1 现有工程水平衡图 单位：m³/a

## 2.2. 工艺原理及流程

企业现有工程外购废矿物油，入场后泵入废矿物油储罐；物料经管式加热炉气化后进入精馏塔，精馏塔塔顶温度为 300-380℃，低于沸点产品气化后从精馏塔顶进入冷凝器冷凝后即为产品燃料油（产品燃料油含水率低于 2%），燃料油送入厂区储油罐内储存，定期外售；高沸点沥青从精馏塔塔底排入沥青储罐作为副产品外售，不凝气进入管式加热炉作为燃料，管式加热炉燃料为天然气。具体工艺流程详见下图。

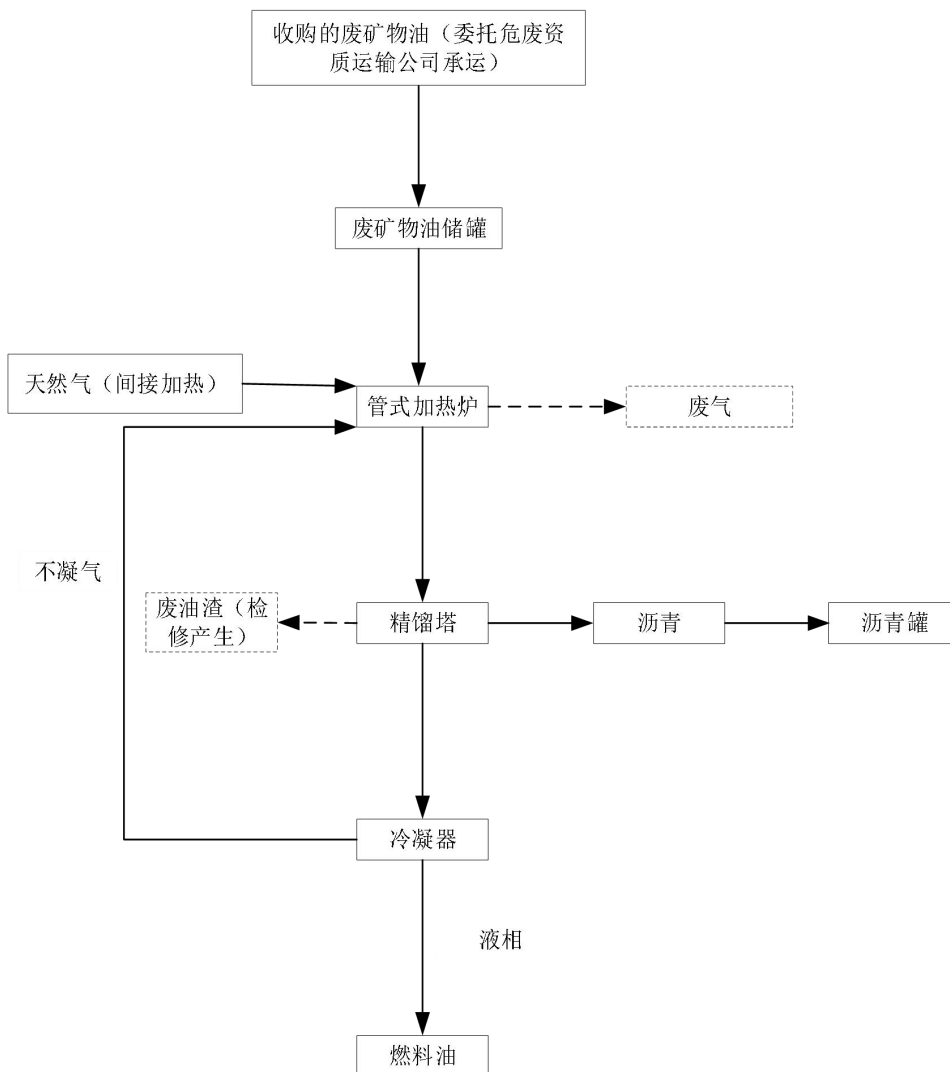


图 2.2-2 现有工程工艺流程及产污节点图

### 2.3. 企业现有工程环评批复落实情况

企业现有工程环评批复落实情况详见下表。

表 2.3-1 企业现有项目环评批复落实情况表

项目名称	环评、验收批复文号及批复时间	主要批复要求	落实情况
吉林市萍吉工贸有限责	吉环审字[2011]238号	该项目拟建于吉林市龙潭区吉林化学工业循环经济示范园区。建设内容为生产厂房、办公楼、环保工程、公用工程及辅助设施。生产规模为 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂。	本项目位于吉林市龙潭区吉林化学工业循环经济示范园区。环评中本项目设计生产规模为年产 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目，目前本项目已建设一套液态燃料装置区（仅利用废矿物油生产燃料油和沥青）、办

任公司 20 万吨 /年 生物 液态 燃料、5 万吨 /年 混凝 土添 加剂 项目		公楼和罐区。实际建设规模为年处理废矿物油 2002 吨，生物燃料生产线、5 万吨/年混凝土添加剂生产线未进行建设。
	按“清污分流、雨污分流”的原则优化设置厂区排水，清净下水排入市政管网；初期雨水、生产废水、冲洗地面水和生活污水经厂内新建污水处理站集中处理，确保达到吉化污水处理厂进水指标，经吉林石化公司排水系统送至吉化污水处理厂处理达标排放。新建污水处理站主要产臭味源采取封闭措施，经除臭处理后，通过不低于 15 米高排气筒排放，确保达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放标准要求。	企业现有工程废水主要为生活污水、初期雨水、循环冷却排污水，废水量约为 972.9m <sup>3</sup> /a。本项目生产工艺无废水排放；化验室产生的废料作为原料使用，无废水产生；循环冷却水排入循环水池，产生的循环冷却排污水属于低浓度废水，同初期雨水、生活污水经厂内污水管线排入吉化污水处理厂进行处理。由于暂未建设污水处理站，因此未建设相应配套的环保工程。
	新建 3 台 2t/h（1 开 1 备）型煤燃煤机提供生产用热，要严格按照规定操作，烟气经脱硫除尘装置处理，通过 35 米高烟囱排放，确保达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区 II 时段标准。	企业目前生产用热燃料为天然气，属于清洁能源，减少了对大气环境的污染，因此未建设燃煤机和脱硫除尘装置，无燃煤废气排放。
	生物燃料和液态燃料工艺废气经洗涤后，送至燃煤机燃烧处理，通过燃煤机 35 米高烟囱排放，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。混凝土添加剂工艺废气经洗涤、冷却、回收处理后，通过 20 米高排气筒排放，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。采取有效措施严格控制无组织排放，生产车间和原料库要全封闭，确保达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放相应标准要求。	企业现有有组织废气主要为管式加热炉产生的废气，燃烧燃料为天然气；工艺废气送至管式加热炉燃烧处理。管式加热炉产生的烟气经一根 35 米高排气筒排放。无组织废气主要为法兰、机泵、压缩机等设备动静密封点物质排放的有机废气和罐区废气。混凝土添加剂生产线未进行建设，因此未建设相关环保设施。根据监测结果，企业现有废气排放浓度均达标可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中相应标准，不足部分满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准。
	本项目卫生防护距离为 400 米。结合城市规划进一步优化厂区总图布置，生产装置、储罐、高噪声源以及高风险设施要远离环境敏感区域，确保卫生防护距离内无居民、医院、学校等环境敏感建筑。完成卫生防护距离内居民搬迁后，本项目方可投产。	企业位于吉林市龙潭区吉林化学工业循环经济示范园区，卫生防护距离内无居民、医院、学校等环境敏感点。
	要采取隔音、消声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准。	企业主要噪声源为生产设备、风机及泵等设备运转产生的噪声。通过选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施进行抑制。根据验收结果显示，企业现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3

		类功能区标准要求。
	固体废物实施分类处理、处置。一般固体废物应最大限度综合利用，不能回收利用的按国家相关规定妥善贮存和处置。属危险废物的必须采用符合标准的容器贮存，送有危险废物处理经营许可证的单位回收处置，厂区临时贮存场地须按规范要求设计，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关规定。	企业固体废物主要为检修时精馏塔产生的废油渣及员工生活垃圾。废油渣属于危险废物，集中储存在废油渣储罐中，统一由具有处理资质的吉林省高深环保科技有限公司清运处理，员工生活垃圾集中收集后由环卫部门清理。
	各种管线按照有关规定进行设计、施工、验收。生产装置和管线必须避开环境敏感建筑并确保足够的防护距离，一旦发生泄漏事故，立即启动应急程序，避免对环境造成污染。	企业目前管线已按照有关规定由吉林省吉林轻工业设计院设计、由吉林市浩熙建筑有限公司施工和验收。生产装置和管线已避开敏感建筑，已通过消防审核。
	建设环境应急防控体系，落实各项环境风险防范措施。原料及产品的贮存设施和装置区采取防腐、防渗漏和防有毒气体泄漏措施，装置区、罐区均设置围堰（堤），建设防渗事故缓冲池，防止非正常工况和事故状态下原辅材料外泄和废水超标排放。加强原辅材料、产品在生产、存储、运输及装卸等过程中的环境管理，完善应急处理措施和救援预案，定期开展应急演练，防止环境污染事故发生。	企业已制定危险废物专项应急预案，并于 2019 年 12 月 24 日在吉林市生态环境局龙潭区分局备案，备案编号为 220203-2019-100-一般[一般-大气(Q0-M1-E3)+一般-水(Q0-M1-E3)]。企业罐区设有围堤，围堤高度 500mm；建有 2000m <sup>3</sup> 事故池一座。当发生事故时，将事故废水排入厂内事故池中。
	加强施工期间的环境保护管理，防止水土流失、施工扬尘和噪声污染及扰民。	企业施工期严格管理，定期发布环境信息，未发生扰民事件，无环境信访。
	严格执行环保“三同时”制度，项目建成后，按照规定程序办理建设项目试生产批准和竣工环境保护验收手续。	企业严格按照环境保护“三同时”的要求进行建设。企业于 2021 年 8 月委托吉林森源环保检测有限公司进行环境保护验收监测，按国家相关规定开展自主验收。

## 2.4. 企业现有工程“三废”排放情况

本次企业现有工程“三废”排放情况调查采用《吉林市萍吉工贸有限责任公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目（一期）环境保护验收监测报告中数据。

吉林森源环保检测有限公司于 2021 年 8 月 26 日至 27 日对《吉林市萍吉工贸有限责任公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目》进行环境保护验收现场监测和环境管理检查，生物液态燃料生产线设计生产规模为燃料油 18901.89t/a（约 63t/d）、沥青 799.94t/a（约 2.66t/d），2021 年 8 月 26 日生产

能力为燃料油 50.62t、沥青 2.14t，生产负荷分别为 80.3%、80.4%；8 月 27 日生产能力为燃料油 50.31t、沥青 2.13t，生产负荷分别为 79.9%、80.1%。满足建设项目竣工验收主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的验收监测要求。

### 2.4.1. 废水

企业废水主要为生活污水、初期雨水、循环冷却排污水，废水量为 972.9m<sup>3</sup>/a。企业生产工艺无废水排放；化验室产生的废料作为原料使用，无废水产生；循环冷却水排入循环水池，循环使用，产生的循环冷却排污水属于低浓度废水，同初期雨水、生活污水经厂内污水管线排入吉化污水处理厂进行处理。《吉林市萍吉工贸有限责任公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中废水监测数据及达标情况如下表。

表 2.4-1 现有工程废水监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					吉化污水处理厂协议指标	是否达标
			1	2	3	4	均值或范围		
废水总排口	pH	2021.8.26	7.3	7.8	8.0	7.6	7.3-8.0	6-9	达标
		2021.8.27	7.5	7.9	7.6	7.5			
	COD	2021.8.26	198	205	213	206	200	300	达标
		2021.8.27	183	198	206	192			
	BOD <sub>5</sub>	2021.8.26	100	102	106	103	101	300	达标
		2021.8.27	95	100	103	98			
	氨氮	2021.8.26	1.15	1.26	1.31	1.28	1.21	20	达标
		2021.8.27	1.09	1.13	1.24	1.19			
	SS	2021.8.26	98	103	122	115	108	400	达标
		2021.8.27	100	105	113	109			
	石油类	2021.8.26	0.15	0.19	0.23	0.16	0.18	10	达标
		2021.8.27	0.13	0.18	0.21	0.15			

由上表可知，企业现有工程废水总排口各污染物排放浓度均满足《吉化污水处理厂污水协议》中的排放限值要求。

### 2.4.2. 废气

企业现有工程有组织废气主要为管式加热炉产生的废气，燃料燃烧使用天然气；工艺废气送至管式加热炉燃烧。管式加热炉产生的烟气由一根 35m 高排气筒排放至外环境中。主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘。无组织废气主要为生产装置的法兰、机泵、压缩机等设备动静密封点物质排放的有机废气和罐区废气，主要污染因子为非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘。《吉林市萍吉工贸

有限责任公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中废气监测数据及达标情况如下表。

**表 2.4-2 企业现有工程无组织废气排放监测结果一览表** 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测项目	监测点位	监测日期	监测结果				评价标准	是否达标
			1	2	3	最高值		
非甲烷总烃	上风 向 1#	2021.8.26	1.69	1.83	1.79	2.67	4.0	达标
		2021.8.27	1.62	1.79	1.68			
	下风 向 2#	2021.8.26	2.31	2.43	2.67			
		2021.8.27	2.38	2.55	2.50			
	下风 向 3#	2021.8.26	2.40	2.51	2.53			
		2021.8.27	2.36	2.56	2.61			
苯并[a]芘	上风 向 1#	2021.8.26	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	0.008×10 <sup>-3</sup>	达标
		2021.8.27	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>			
	下风 向 2#	2021.8.26	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>			
		2021.8.27	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>			
	下风 向 3#	2021.8.26	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>			
		2021.8.27	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>	<0.14mg/m <sup>3</sup>			
沥青烟	上风 向 1#	2021.8.26	<5.1	<5.1	<5.1	<5.1	生产设备不得有明显的无组织排放	达标
		2021.8.27	<5.1	<5.1	<5.1			
	下风 向 2#	2021.8.26	<5.1	<5.1	<5.1			
		2021.8.27	<5.1	<5.1	<5.1			
	下风 向 3#	2021.8.26	<5.1	<5.1	<5.1			
		2021.8.27	<5.1	<5.1	<5.1			

备注：“<”代表小于最低检出限。

**表 2.4-3 企业现有工程有组织废气排放监测结果一览表**

监测点位	监测项目	监测日期、频次		标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	含氧量%	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)		
管式加热炉废气 排放口	颗粒物	2021.8.26	1	4873	3.0	2.0	0.01		
			2	4926	3.2	2.3	0.01		
			3	4892	3.0	2.1	0.01		
		2021.8.27	1	4915	3.1	2.3	0.01		
			2	4932	3.3	2.5	0.01		
			3	4890	3.0	2.1	0.01		
		平均值				4905	3.1	2.2	0.01
		执行标准				---	---	20	---
		评价结果				---	---	达标	---
	二氧化硫	2021.8.26	1	4873	3.0	<3	<0.01		
			2	4926	3.2	<3	<0.01		
			3	4892	3.0	<3	<0.01		
		2021.8.27	1	4915	3.1	<3	<0.01		
			2	4932	3.3	<3	<0.01		
			3	4890	3.0	<3	<0.01		
平均值				4905	3.1	<3	<0.01		
执行标准				---	---	50	---		

评价结果			—	—	达标	—
氮氧化物	2021.8.26	1	4873	3.0	80	0.39
		2	4926	3.2	88	0.43
		3	4892	3.0	85	0.42
	2.21.8.27	1	4915	3.1	83	0.41
		2	4932	3.3	89	0.44
		3	4890	3.0	81	0.40
平均值			4905	3.1	84	0.41
执行标准			—	—	150	—
评价结果			—	—	达标	—
非甲烷总 烃	2021.8.26	1	4873	3.0	1.24	0.01
		2	4926	3.2	1.38	0.01
		3	4892	3.0	1.29	0.01
	2021.8.27	1	4915	3.1	1.26	0.01
		2	4932	3.3	1.41	0.01
		3	4890	3.0	1.35	0.01
平均值			4905	3.1	1.32	0.01
执行标准			—	—	120	76.5
评价结果			—	—	达标	达标
苯并[a] 芘	2021.8.26	1	4873	3.0	$<0.02 \times 10^{-3}$	$<4.87 \times 10^{-8}$
		2	4926	3.2	$<0.02 \times 10^{-3}$	$<4.93 \times 10^{-8}$
		3	4892	3.0	$<0.02 \times 10^{-3}$	$<4.89 \times 10^{-8}$
	2021.8.27	1	4915	3.1	$<0.02 \times 10^{-3}$	$<4.91 \times 10^{-8}$
		2	4932	3.3	$<0.02 \times 10^{-3}$	$<4.93 \times 10^{-8}$
		3	4890	3.0	$<0.02 \times 10^{-3}$	$<4.89 \times 10^{-8}$
平均值			4905	3.1	$<0.02 \times 10^{-3}$	$<4.90 \times 10^{-8}$
执行标准			—	—	$0.3 \times 10^{-3}$	$3.95 \times 10^{-4}$
评价结果			—	—	达标	达标
沥青烟	2021.8.26	1	4873	3.0	$<5.1$	$<0.01$
		2	4926	3.2	$<5.1$	$<0.01$
		3	4892	3.0	$<5.1$	$<0.01$
	2021.8.27	1	4915	3.1	$<5.1$	$<0.01$
		2	4932	3.3	$<5.1$	$<0.01$
		3	4890	3.0	$<5.1$	$<0.01$
平均值			4905	3.1	$<5.1$	$<0.01$
执行标准			—	—	140	1.8
评价结果			—	—	达标	达标

备注：“<”代表小于最低检出限。

由上表可知，企业现有工程无组织废气中各污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物无组织排放限值要求；有组织废气中各污染物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源排放限值要求。企业现有工程有组织及无组织废气均可达标排放。

### 2.4.3. 噪声

企业主要噪声源为生产设备、风机及泵等设备运转产生的噪声。通过选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施进行抑制。《吉林市萍吉工贸有限责任公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中噪声监测数据及达标情况如下表。

表 2.4-4 企业现有工程厂界环境噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

监测点位	昼间		夜间		执行标准
	2021.8.26	2021.8.27	2021.8.26	2021.8.27	
厂界东侧	58	57	49	48	3 类
厂界南侧	58	59	50	51	3 类
厂界西侧	60	59	50	51	3 类
厂界北侧	59	58	51	51	3 类
标准值	65		55		——
是否达标	达标		达标		——

有上表可知企业现有工程厂界环境噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，可达标排放。

表 2.4-5 企业现有项目污染物排放一览表

类别		污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> , mg/L)	排放量 (t/a)
废气	有组织废气	颗粒物	2.2	0.0777
		二氧化硫	3	0.106
		氮氧化物	84	2.966
		非甲烷总烃	1.32	0.0466
		苯并[a]芘	0.00002	0.000000706
		沥青烟	5.1	0.1817
	无组织废气	非甲烷总烃	/	0.18
废水	综合废水	COD	107	0.1041
		BOD <sub>5</sub>	101	0.0982
		氨氮	1.21	0.00117
		SS	108	0.105
		石油类	0.17	0.000165
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	/	2.55
	危险废物	废油渣	/	0.14

综上所述，企业现有工程各项环保措施均得到有效落实，符合环评及批复中提出的各项环保要求，根据验收监测结果，各项污染物均能实现达标排放。

### 2.4.4. 排污许可制度执行情况

企业于 2019 年 12 月 29 日取得排污许可证，有效期至 2022 年 12 月 28 日，2020 年 8 月 7 日进行了排污许可证变更，2023 年 1 月完成排污许可证延续，有效期至 2027 年 12 月 28 日。

因生物液态燃料生产线完成验收后，一直处于停产状态，因此企业未填写排污许可证执行报告。

## 2.5. 现存环境问题

企业现有工程已于 2021 年 9 月完成了环境保护自主验收，根据《吉林市萍吉工贸有限责任公司 20 万吨/年生物液态燃料、5 万吨/年混凝土添加剂项目（一期）环境保护验收监测报告》及自主验收意见可知，企业现有工程各项环保措施均得到有效落实，符合环评及批复中提出的各项环保要求，根据验收监测结果，各项污染物均能实现达标排放。因此不存在与本项目有关的现存环境问题。

### 3. 项目概况及工程分析

#### 3.1. 建设项目概况

##### 3.1.1. 项目基本情况

项目名称：吉林市萍吉工贸有限责任公司 2500t 农药中间体一期项目

建设单位：吉林市萍吉工贸有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：建设项目位于吉林市龙潭区漓江路东侧吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内，土地性质为工业用地，利用现有生产车间进行生产，西邻漓江路，地理坐标为：东经 126.524772，北纬 43.933046，周围相邻企业为：北侧为吉林石化公司丙烯腈厂，南侧为博达钾肥，东侧为吉林莱德化学科技有限公司。地理位置见附图 1，周围情况见附图 2。

##### 3.1.2. 项目投资

本项目总投资 3000 万元，全部由企业自筹。

##### 3.1.3. 项目组成

本项目主要由主体工程、公用工程、储运工程及环保工程等内容组成，主要工程组成见下表。

表 3.1-1 项目组成及主要工程内容一览表

类别	项目名称	建设规模及内容	备注
主体工程	生产车间	占地面积 3294.18m <sup>2</sup> ，建筑面积 3087.14m <sup>2</sup> ，总高 11m，新建一套氯代烯丙基氧胺生产装置，年设计产量 1600t；一套 PDE 生产装置，年设计产量 900t，年运行 300d（7200h）。氯代烯丙基氧胺主要生产工艺为胺化、醚化、酸解、萃取，主要设备为合成釜、酸解釜萃取釜等；PDE 主要生产工艺为合成、中和，主要设备为合成釜、中和釜等，工艺流程详见 3.2 工程分析章节；设备清单详见表 3.1-8。	厂房利用，生产线新建
辅助工程	综合办公楼	建筑面积 1620m <sup>2</sup> ，4 层，设有办公室、化验室。	依托
	化验室	位于综合办公楼内，主要用于产品性状的简单分析。	新建
	循环水站	新建循环水站一座，配套建设循环冷却塔，用于反应釜降温，循环水量 200m <sup>3</sup> /h，循环水浓缩倍数为 5 倍。	新建
	中央控制室	建筑面积 97.5m <sup>2</sup> ，1 层。	依托
	酸碱罐区泵房	建筑面积 40m <sup>2</sup> ，1 层。	依托
	泵棚	占地面积 56.98m <sup>2</sup> ，用于泵送甲类罐区物料。	依托

	消防泵房	建筑面积 144m <sup>2</sup> ，1 层。	依托	
储运工程	甲类库房	建筑面积 219.72m <sup>2</sup> ，1 层，用于存放原料盐酸羟胺、二氯甲烷、EDTA、氯乙酸乙酯、草酸二乙酯、乙醇钠、氨基磺酸、多聚甲醛、丙酸、二正丁胺等。	依托	
	酸碱罐区	占地面积 327.98m <sup>2</sup> ，用于存放氢氧化钠溶液、盐酸。	新建	
	甲类罐区	占地面积 276.06m <sup>2</sup> ，依托厂区现有空闲储罐中的 5 座 100m <sup>3</sup> 储罐进行建设，主要用于存放乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、三甲苯、二正丁醛、乙醇并对利旧储罐进行加装环保设施等改造。其中乙酸甲酯罐 1 座，容积为 100m <sup>3</sup> ；1,3-二氯丙烯罐 1 座，容积为 100m <sup>3</sup> ；三甲苯罐 1 座，容积为 100m <sup>3</sup> ；二正丁醛罐 1 座，容积为 100m <sup>3</sup> ；乙醇罐 1 座容积为 100m <sup>3</sup> 。	储罐利旧，相应环保设施新建	
	装卸栈台	占地面积 200m <sup>2</sup> ，汽运槽车，采用液下输送，并设置气相平衡系统，液相原料卸车由槽车泵送。	新建	
公用工程	供水	采用开发区供水管网	依托	
	供电	采用开发区供电管网	依托	
	供暖	采用开发区集中供热	依托	
	供蒸气	由吉林大地化工股份有限公司提供	新建	
	排水	本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，工艺废水、废气处理系统排污水经三效蒸发处理后与生活污水等其他废水一同排入厂内新建污水处理站进行处理，处理达标后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江。待吉林化工园区污水处理厂投产后排入吉林化工园区污水处理厂进行处理，处理达标后排入松花江。新建污水处理厂处理工艺为芬顿+调节+气浮+UASB+水解酸化+接触氧化工艺，处理规模为 100m <sup>3</sup> /d。	新建	
	消防系统	新建一栋一层消防水泵房及消防水池，消防水泵房建筑面积 144m <sup>2</sup> 消防水池占地面积 500m <sup>2</sup> 。	新建	
环保工程	废气	生产工艺废气	在投料口处设置集气罩对投料产生的颗粒物进行收集，收集后的废气经布袋除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放 生产工艺废气经二级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放	新建
		危废暂存间废气	危废暂存间废气经集气系统收集后，依托工艺废气处理系统，经二级碱喷淋+活性炭吸附处理，经 15m 高排气筒（DA001）排放	新建
		污水站废气	污水站废气经集气系统收集后，依托工艺废气处理系统，经二级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放	新建
		罐区废气	罐区储存废气经密闭管道收集后经过活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（DA002）高空排放。	新建
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化装置处理后（去除效率不低于 60%），通过专用排烟道引至楼顶排放。	新建
		无组织排放废气	1、储罐区：尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料的饱和损耗；盐酸储罐设水封。 2、装置区：动静密封点 VOCs 无组织排放，	新建

		<p>投料采用泵料的方式投加，各反应釜（罐）放空废气、真空泵排气均引入废气处理设施处理后通过 15m 高排气筒排放；</p> <p>3、物料输送：生产过程中液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送；</p> <p>4、装卸栈台：采用液下装车的方式；</p> <p>5、循环水站：循环水站 VOCs 无组织排放；</p> <p>6、污水站：未收集废气厂区内无组织排放，污泥经脱水后尽快运出，在污水处理站工作区与厂界之间要建立绿化防护带，形成绿化屏障；</p> <p>7、所有液体物料均采用密闭管道、泵输送。</p>	
废水	生产废水	<p>本项目生产废水包括工艺废水、废气处理设施废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、蒸汽冷凝水、真空泵排水。其中蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，工艺废水、废气处理设施排污水经三效蒸发器（处理能力 5m<sup>3</sup>/h）处理后同其他废水一同排入厂内新建污水处理站进行处理，处理达标后排入吉化污水处理厂进行处理，处理达标后排入松花江，待吉林化工园区污水处理厂投产后排入吉林化工园区污水处理厂进行处理，处理达标后排入松花江。</p>	新建
	生活污水、 餐饮废水	<p>餐饮废水经隔油池处理后同生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江。待吉林化工园区污水处理厂投产后排入吉林化工园区污水处理厂进行处理，处理达标后排入松花江。</p>	新建
	初期污染雨水	<p>初期污染雨水依托现有初期雨水池（容积 300m<sup>3</sup>）收集后排入厂内新建污水处理站处理达标后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江。待吉林化工园区污水处理厂投产后排入吉林化工园区污水处理厂进行处理，处理达标后排入松花江。</p>	依托
噪声	设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施降低噪声		新建
固废	<p>本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理，未沾染危险化学品的废包装物作为废旧物资外售处理，餐厨垃圾委托有资质单位进行处理。危险废物：釜残、废活性炭、沾染危险化学品的废包装物、废机油、含油抹布及废手套、化验室废液、污水处理站污泥，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。本项目新建危废暂存间一座，占地面积约 150m<sup>2</sup>。</p>		新建
环境风险	<p>本项目厂区内设置三级应急防控体系，在风险事故情况下，一级防控（车间门口设置缓坡门槛、罐区 1.5m 围堰），可将污染物控制在生产车间及罐区，不能满足使用要求时，启动二级防控（雨排水切断系统），并将物料及消防污水等引入三级防控（2000m<sup>3</sup>事故应急池），以切断污染物与外部的通道，保证事故状态下污染物控制在厂内。各储罐上均设有</p>		新建

		液位计和高液位报警器，在可燃气体可能泄漏或聚集的危险单元设置可燃气体检测及警报装置；甲类罐区四周、生产车间、仓库等使用或产生二氯甲烷、1,3-二氯丙烯、乙酸甲酯、氯乙酸乙酯、三甲苯、甲醇等有毒气体的场所，设置有毒气体检测及警报装置。生产系统采用 DCS 分布式控制系统，在主要排放工序安装视频监控设施。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点。	
	地下水	污水收集池及管线、罐区为重点防渗区；事故池、危废暂存间、生产厂房、库房、消防水池、循环水池、污水泵房为一般防渗区；简单防渗区为厂区道路、中央控制室、办公楼地面。	新建

### 3.1.4. 生产规模及产品方案

#### 3.1.4.1. 建设规模

本项目产品方案详见下表。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	产品名称	每批产量 (kg/批)	年生产批次 (批/年)	年产量 (t)	相态	包装方式及规格	年生产天数 (小时数)
主产品							
1	氯代烯丙基氧胺	820.5	1950	1600	液体	50kg/袋	300d (7200h)
2	PDE (5-乙基吡啶-2,3-二羧酸二乙酯)	1111	810	900	液体	50kg/袋	300d (7200h)
副产品							
3	乙醇	289.47	810	234.5	液态	槽车	300d (7200h)
4	甲醇	215.43	1950	420	液态	500kg/桶	300d (7200h)
5	混盐	/	/	4253.8	固态	50kg/袋	300d (7200h)

#### 3.1.4.2. 产品质量标准

本项目产品质量标准详见下表。

表 3.1-3 氯代烯丙基氧胺产品质量标准要求一览表

序号	项目	指标	执行标准
1	外观	淡黄色透明液体	企业标准 (Q/220200JLPJ003-2022)
2	含量	≥86%	
3	二氯甲烷	≤3.0%	

表 3.1-4 PDE 产品质量标准要求一览表

序号	项目	指标	执行标准
1	外观	黄色到深棕色粘稠液体，无固体沉淀物	企业标准 (Q/220200JLPJ004-2022)
2	含量	≥90%	
3	pH 值范围	5.0-7.0	

**表 3.1-5 甲醇产品质量标准要求一览表**

序号	项目	指标	执行标准
		合格品	
1	色度	≤10	《工业用甲醇》 (GB338-2011)
2	密度	0.791-0.793g/cm <sup>3</sup>	
3	沸程	1.5℃	
4	水	0.20%	

**表 3.1-6 乙醇产品质量标准要求一览表**

序号	项目	指标	执行标准
1	95%乙醇	合格品	《工业用乙醇》 (GB/T6820-2016)
2	色度	≤10	
3	乙醇含量	≥95%	
4	水分	∟	
5	甲醇	≤200mg/L	

**表 3.1-7 混盐产品质量标准要求一览表**

序号	项目	指标	执行标准
1	外观	白色、灰白色或捎带黄色、 红色结晶体	企业标准 (Q/220200.JLPJ007-2 023)
2	氯化钠含量	≥60%	
3	硫酸钠含量	≥10%	
4	乙酸钠含量	≥25%	
5	其他钠盐含量	≥5%	

**混盐利用方案:**

本项目废水经三效蒸发处理后产生的混盐其主要成分为氯化钠、乙酸钠、硫酸钠，其中氯化钠含量≥60%，企业将混盐作为副产品外售给安徽华星化工有限公司，该企业采用溶解、分离、蒸发浓缩、精制等工艺手段，将混盐进行分离提纯，使各组分盐达到相应的工业盐标准，实现资源化利用。

**3.1.5. 工程占地及平面布置**

**3.1.5.1. 工程占地**

本项目拟建于吉林化学工业循环经济示范园区吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内，占地面积 44485m<sup>2</sup>。用地性质为工业用地。

**3.1.5.2. 平面布置**

一、总平面布置

根据厂区总体情况，将公辅设施及管理设施布置在项目用地西北部，生产设施布置于项目用地西北部、储运设施布置在项目用地东部，新建综合管架使生产和辅助生产设

施相衔接满足生产要求，总平面布置充分考虑周围相邻工厂及设施情况，作出上述布置以满足消防、安全标准设计要求。

### 二、总平面布置合理性分析

拟建项目总平面布置符合企业规划要求，施工方便，在满足生产工艺流程、安全生产、管理及维修方便的要求下，同类型的工艺生产装置及辅助设施尽量结合在一起。本项目主要生产区布置于生产车间位于厂区西部，西侧临近公辅设施，实现物料最优化输送，布置较为合理；本项目总平面主要根据工厂的工艺流程、建筑防火、安全、卫生、环境保护及节约用地和减少工程投资等要求，结合厂区地形、地质、水文、气象等自然条件，进行全面合理的布置厂区的建构筑物、运输路线，工艺管网，因此从目前布置规划看，布局基本合理。厂区平面布置图见附图。

#### 3.1.6. 主要生产设备

# 涉密内容

表 3.1-8 主要生产设备

#### 3.1.7. 原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料使用情况详见下表，原辅材料理化性质详见下表。

表 3.1-9 本项目原辅材料使用情况一览表

# 涉密内容

表 3.1-10 主要原辅材料及产品理化性质情况一览表

# 涉密内容

#### 3.1.8. 公用工程

##### 3.1.8.1. 给排水

# 涉密内容

表 3.1-11 拟建项目生产工艺部分日最大水平衡表 (m<sup>3</sup>/d)

涉密内容

表 3.1-12 拟建项目生产工艺部分年最大水平衡表 (m<sup>3</sup>/a)

涉密内容

涉密内容

图 3.1-1 生产工艺部分日水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

涉密内容

图 3.1-2 生产工艺部分年水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/a

拟建项目全厂日水平衡表见表 3.1-13，年水平衡表见表 3.1-14，全厂日水平衡图见图 3.1-3，年水平衡图见图 3.1-4。

表 3.1-13 拟建项目全厂日水平衡表 (m<sup>3</sup>/d)

涉密内容

表 3.1-14 拟建项目全厂年水平衡表 (m<sup>3</sup>/a)

涉密内容

涉密内容

图 3.1-3 全厂日水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

涉密内容

图 3.1-4 全厂年水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/a

本项目建成后全厂水平衡详见下图。

# 涉密内容

图 3.1-5 全厂年水平衡图 单位： $\text{m}^3/\text{a}$

### 3.1.8.2. 供电

由市政供电管网统一供给。

### 3.1.8.3. 供暖

开发区集中供热。

### 3.1.8.4. 供蒸汽

生产所需蒸汽由吉林大地化工股份有限公司提供，协议见附件。

### 3.1.8.5. 公用工程消耗

表 3.1-15 公用工程消耗情况一览表

序号	名称	年用量	备注
1	新鲜水	35608.2m <sup>3</sup>	园区管网
2	循环水	1440000m <sup>3</sup>	设计循环水量 200m <sup>3</sup> /h
4	蒸气	10800t	由吉林大地化工股份有限公司提供
6	电	2448 万 Kw·h	园区电网

### 3.1.9. 储运工程

# 涉密内容

#### 3.1.9.1. 存储系统

本项目存储系统包括：原料罐区、仓库、化验室和危废暂存间。

(1) 原辅材料及产品存储

本项目存储系统情况详见表 3.1-16。

表 3.1-16 本项目原辅材料存储信息一览表

# 涉密内容

### (2) 危险废物暂存间

本项目新建 1 个危险废物暂存间，建筑面积 150m<sup>2</sup>，设计储存能力 25t，用于废活性炭、污水站污泥、釜残、废机油等危险废物的暂存。

危险废物暂存间建设按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，废间地面及裙角均采取表面防渗措施，防渗层采用 300mmC30 混凝土垫层，1m 厚黏土夯实，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废间内设置液体泄漏堵漏设施，堵截设施最小容积不低于对于贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量的 1/10（二者取较大者），危废间设置 15cm 高围堰及导流沟。

#### 3.1.9.2. 装卸系统

## 涉密内容

#### 3.1.9.3. 运输系统

本项目运输系统情况详见表 3.1-16。

表 3.1-17 本项目运输情况一览表

## 涉密内容

#### 3.1.10. 劳动定员与操作制度

本项目预计劳动定员 51 人，其中管理人员 5 人，技术研发人员 2 人，职工年工作日为 300 天，每天 3 班制，每班工作 8 小时，每天生产 24 小时，年运行 7200 小时。

#### 3.1.11. 项目实施计划

项目实施计划主要包括项目的前期阶段、设计及采购阶段、施工建设阶段和试车及验收四个阶段。

项目的前期准备阶段主要内容有：可研报告的编制与审查。

设计及采购阶段主要内容有：初步设计与审查、施工图设计、设备采购（制造）和关键安装材料采购。

施工建设阶段主要内容有：土建施工和安装工程施工。

试车及验收阶段主要内容有：吹扫、单机试车、联动试车、物料试车及考核验收。

## 3.2. 工程分析

### 3.2.1. 主要生产工艺及产污环节

# 涉密内容

本项目主要污染因子及排污阶段汇总表。

表 3.2-1 运营期主要污染因子及排污节点

# 涉密内容

# 涉密内容

图 3.2-1 氯代烯丙基氧胺工艺流程及产污环节图

# 涉密内容

图 3.2-2 PDE 工艺流程及产污环节图

3.2.2. 物料平衡分析

# 涉密内容

图 3.2-3 氯代烯丙基氧胺物料平衡图 单位：kg/批

# 涉密内容

图 3.2-4 PDE 物料平衡图

二氯甲烷平衡：

# 涉密内容

图 3.2-5 本项目二氯甲烷溶剂流向平衡图 单位：t/a

# 涉密内容

图 3.2-6 本项目二氯甲烷溶剂批次流向平衡图 单位：kg/批

# 涉密内容

图 3.2-7 本项目三甲苯溶剂流向平衡图 单位：t/a

# 涉密内容

图 3.2-8 本项目三甲苯溶剂批次流向平衡图 单位：kg/批

## 3.3. 污染物源强核算

### 3.3.1. 施工期污染物排放情况分析

项目在施工期建设过程中，可能产生以下影响：一是由于地基的开挖、建筑材料的装卸运输扬尘，施工过程、设备安装及汽车运

输中机械尾气、焊接烟气对环境的影响；二是施工过程、设备安装及汽车运输中施工机械噪声对环境的影响；三是施工期排放的施工废水及施工人员的生活污水对环境的影响；四是施工建筑垃圾、生活垃圾、废弃防腐保温材料等固废对环境的影响。

### （1）废气

施工期施工材料运输产生扬尘、机械车辆尾气、焊接烟气对施工场地周围地区的环境空气质量产生不利影响。

#### ①施工扬尘

施工期间装卸、转运、建筑材料砂石的运输过程及土石方开挖过程，会使地表结构受损。在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部环境空气中粉尘浓度增加，造成地表扬尘污染，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关。

#### ②机械车辆尾气

施工机械与运输车辆相对集中，其排放的尾气主要为氮氧化物，一氧化碳和烃类物等，使施工场地在短时间内氮氧化物，一氧化碳和烃类物浓度略有增加。

#### ③焊接烟气

钢制构件和管道施工时需要实施大量的焊接操作。焊接时电弧焊的焊条外部药皮在焊接过程中 90%以上生成熔渣，其余部分生成烟气，焊条为低合金焊条，药皮为氧化铁，烟气中主要污染物有三氧化二铁、二氧化锰、二氧化硅等尘粒。

### （2）废水

施工期产生的废水为施工废水、施工人员生活污水，主要污染物为：COD、SS、氨氮。施工期施工人员日常生活用水量按每人  $0.03\text{m}^3/\text{d}$ （引用《建筑给水排水设计规范（2009年版）》（GB50015-2003）3.1.12 中的数据。），施工人员约 30 人，施工期为 90 天，则用水量为  $81\text{m}^3/\text{施工期}$ ，生活污水排放量按用水量的 80% 计算为  $64.8\text{m}^3/\text{施工期}$ 。

(3) 噪声

施工期噪声主要有建筑施工噪声和交通运输噪声两类。噪声源为施工机械及运输车辆。根据有关资料，主要施工噪声源情况见下表。

表 3.3-1 施工机械设备噪声一览表

施工阶段	声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
基础阶段	装载机	/	95
	挖掘机	A12-201	95
	推土机	/	90
结构阶段	钢筋调直机	SP150	90
	电渣焊机	YT300	60
	交流电焊机	QL150	60
	石料切割机	LK50	95
	机械振捣器	HZB50	75
装修阶段	电锯	/	85
	电锤	/	85
	电刨	/	85
	套丝切管机	100mm	75
	多功能木工刨	/	100

由上表可知，现场施工机械设备噪声级很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

(4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。生活垃圾按 0.5kg/人·天计算，施工人员为 30 人，施工期 90 天，则产生量为 1.35t/施工期。

### 3.3.2. 运营期污染物排放情况分析

#### 3.3.2.1. 废气

# 涉密内容

3.3.2.2. 废水

# 涉密内容

3.3.2.3. 噪声

# 涉密内容

3.3.2.4. 固废

# 涉密内容

### 3.3.2.5. 非正常排放情况分析

非正常排放是指生产装置开车、停车、设备检修和废气、废水处理设施故障发生故障的“三废”排放导致的污染物排放。

#### (1) 装置开、停车、检修

设备检修、设备故障时，企业需先开候停废气治理设施，减少非正常工况下废气对周围环境的影响。装置中有物料、液态物料则应用泵转移至储罐中暂存，如为有机溶剂，转移过程中可能挥发产生废气，此时应开启排气系统，加强通风；固体物料转移至其他容器中时，应注意粉尘得产生及物料漏洒于车间地面。如物料转移后，不可作为生产物料使用，则应作为危险废物委托有资质的单位处置。

装置内液态及固态物料排空后，设备及管道内泵入自来水进行清洗，反应釜内升温用水进行回流清洗，回流 1 小时，回流结束后降温至室温，排出清洗完的废水，排至厂区内污水处理站处理；排完清洗废水，设备开启加热进行烘干，管道打开氮气吹扫阀，用氮气对管道进行吹扫 40 分钟，吹扫时要根据检修方案制定的吹扫流程图、方法步骤和所吹扫介质，按管线号和设备尾号逐一进行，以确保所有设备、管线都吹扫干净不遗漏或留死角。吹扫合格后，应先关闭物料阀，再停气，以防止系统介质倒回，同时及时加盲板与运行或有物料的系统隔离。吹扫过程中产生的含挥发性有机物的吹扫气送至废气处理系统处理达标后排放。

在生产过程中如操作不当或设备检修时产生事故废水时，应停止生产活动，关闭污水进口阀门，将事故废水及时收集至事故应急池暂存，同时关闭污水收集池连接阀门，然后抢修，调试恢复正常后，再启动生产单元，并将事故池内废水引入污水站处理达标方可排放。对于污水处理站由于运行设备出现故障或者工艺等方面原因运行不好，如污泥沉降及回流效果不好等情况出现，就要紧急启动污水处理站应急预案，停止生产活动，关闭污水进口阀门，并启动事故池（有效容积为 2000m<sup>3</sup>），将从生产线停车后排放的尾水引入事故池。同时关闭污水处理站各处理单元的连接阀门，使各个处理单元相对独立，将出现故障的处理单元废水排入事故池，然后抢修，调试恢复正常后，再启动生产单元，并将事故池内废水引入污水处理站处理后排入开发区污水厂处理后达标排放。

本项目开、停车、检修等非正常工况污染物排放情况见下表。

表 3.3-25 开、停车、检修等非正常工况污染物排放情况表

非正常工况	类别	污染源	污染物	排放量	持续时间	去向
装置开、 停车、检 修	废水	系统清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS 等	12m <sup>3</sup> /次	2h/次	经厂区污水处理 站处理后，去吉化 污水处理厂处理， 达标后排入松花 江
	废气	氯代烯丙基氧 胺系统设备、 管线吹扫废气	非甲烷总烃	3.0kg/次	2h/次	各装置产生的废 气分别经各废气 处理单元处理后， 达标排入环境空 气
			氯化氢	0.6kg/次	2h/次	
		PDE 系统设备、 管线吹扫废气	非甲烷总烃	3.0kg/次	2h/次	
			甲醛	0.052kg/次	2h/次	
	固体废物	设备检修	废机油	0.5t/次	1次/a	经厂区自建危险 废物暂存间暂存 后，委托有资质单 位集中收集处置
			含油抹布	0.1t/次	1次/a	
反应物料			2.0t/次	1次/a		
废水处 理单元 出现故 障	废水	事故废水	COD	1973.3mg/L	将出现故障的处 理单元废水排入 事故池	
		氨氮	29.16mg/L			

3.3.2.6. 达标排放分析

# 涉密内容

### 3.4. 本项目污染物排放汇总

# 涉密内容

### 3.5. 总量控制

污染物排放总量控制是将排放某一特定区域环境的污染物量控制或削减到某一要求的水平之下，以限制排污单位的污染物排放总量。实施污染物排放总量控制是坚持可持续发展战略，推进经济、社会、环境协调发展的重要措施。

#### 3.5.1. 总量控制因子

本项目在提出总量控制方案时，结合当地环保部门对该区域的总量控制要求以及拟建项目的建设情况，只对建设项目服务期内的污染物实施总量控制，并按环保部门的要求，以排放到外环境的污染物量作为该项目污染物总量控制的建议值。本项目将 COD、氨氮、颗粒物、VOCs 作为总量控制指标。

#### 3.5.2. 总量控制分析

根据吉林省生态环境厅发布的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》：“执行一般行业排放管理的建设项目包括除重点行业外、含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口的涉及新增污染物排放的建设项目。”

本项目属于一般行业，应执行的排污许可规范为《排污许可证申请与核发技术规范-农药工业》（HJ862-2017），项目废气、废水排放口为主要排放口，因此根据《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，本项目执行：一般行业建设项目应按照《环境影响评价技术导则污染源强核算技术指南》或《排污许可证申请与核发技术规范》测算新增污染物排放量，无需编制削减替代方案和提供减量替代污染源。在环评审批过程中，仅对测算的新增排放量进行审核。在新增污染物排放事中事后管理中，将其纳入排污许可证进行监管。

#### 3.5.3. 总量核算

##### 1、废水中 COD、氨氮总量

本项目产生的废水排入厂区内污水处理站，经其处理达标后排入吉化污水处理厂，全厂废水排放量为 28571.66m<sup>3</sup>/a，废水污染物 COD、氨氮排放量详见下表。

**表 3.5-1 本项目废水污染物排放情况表**

类别	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	按废水污染源源强核算浓度计算		按污水厂接管浓度计算		按污水厂出口浓度计算	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水	28571.66	COD	296.1	8.46	300	8.57	50	1.43
		氨氮	0.42	0.0119	20	0.57	8	0.23

2、废气中 VOCs 总量

本项目 VOCs 及颗粒物产生量详见下表。

**表 3.5-2 本项目废气污染物排放情况表**

污染物	排放量 (t/a)	环评建议总量控制指标 (t/a)
VOCs	5.118	5.118
颗粒物	0.0719	0.0719

**3.5.4. 总量指标建议值**

根据对企业拟建项目的排污分析，统计出拟建项目建成后总量排放情况详见下表。

**表 3.5-3 本项目总量控制指标推荐值一览表**

污染物	本项目排放量 (t/a)	环评建议总量控制指标 (t/a)
COD	8.57/1.43	8.57/1.43
NH <sub>3</sub> -N	0.57/0.23	0.57/0.23
VOCs	5.118	5.118
颗粒物	0.0719	0.0719

**3.6. 清洁生产分析**

推行清洁生产是实施生产全过程控制、进行整体污染预防，可实现节能、降耗、减污、增效，是实现达标排放和污染物总量控制的重要手段，是我国环境保护的重大策略。作为可持续发展的根本性措施，我国政府已将清洁生产载入《中国二十一世纪议程》，国务院于 2002 年 6 月 1 日颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日起正式实施。

清洁生产是指在可行的范围内减少最初产生的或随后经过处理、分类或处置的有害废物，达到“废物最小化”。清洁生产以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，强调在生产的全过程中的源削减。通过对生产全过程的排污统计、筛选并实施污染防治措施，不仅可以预防污染源建成后对环境的污染，而且能预防该污染源本身的污染产生，从而以经济有效方式最大限度地减少污染。

清洁生产要素中重要的环节是生产过程原料消耗指标和生产过程中的排污指标。从节省原材料和减少物耗的角度出发，清洁生产应是企业自觉追求的目标，同时符合

充分利用先进的高科技技术提高生产效率的方向。

由于农药制造业尚未有相关清洁生产标准，本项目从生产工艺和生产设备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用等方面评价本项目的清洁生产水平。

### 3.6.1. 生产工艺及设备先进性分析

工艺设备选用先进、可靠、符合技术及相关要求的设备，关键设备均选用国内先进设备或进口设备，设备较先进。同时，由计算机自动控制系统实现关键生产过程的在线控制和工厂管理控制，能保证实现平稳可靠、高效安全、高质量的产品。

本项目工艺设备选型在满足工艺要求前提下，选择国内先进、可靠和易于操作维修、价格合理的优质设备。设备选型做到配套平衡，且优先选用节能、无害及环保设备。本项目采用的设备能够满足与生产工艺相匹配的工艺装备要求，使反应工艺过程与“三废”排放得到有效控制。

本项目反应釜等均采用密闭装置，减少了物料的无组织挥发。装置的自动控制系统将选用一套先进的集散控制系统（DCS）对全装置工艺过程进行集中控制、监测、记录和报警。DCS 显示全面，直观，精确，控制可靠，操作方便，有利于装置的集中控制和集中管理，有利于提高企业的生产管理水平。装置的操作以远程自动化监控和操作为主。为保证企业安全生产，装置需设置完整的安全连锁系统（SIS），从而降低恶性事故发生的概率，减少计划外停车，避免重大人身伤害，重大设备损坏及重大经济损失。本装置针对聚合单元和涉及工艺装置运行安全的重要环节独立设置安全连锁系统（SIS）。

### 3.6.2. 节能降耗指标先进性分析

本项目在确定生产工艺流程及设备选型过程中，严格遵循合理利用资源、能源，认真贯彻节省能源的精神，采用以下节能降耗措施：

①选择具有先进水平的高效、低消耗、节能生产工艺技术和设备，合理地进行设备布置，按着物料流向，减少物料往返运输次数，以达到节能效果。

②在总图布置上，力求紧凑，缩短原材料及成品的输送距离，尽量避免大量原料、产品的二次倒运。

③采用高效节能的电力设备，减少电能损失，变压器尽可能布置在负荷中心，以减少线路损失。供电系统的无功功率采用自动功率因数电容补偿装置进行补偿，降低

线路损耗，提高功率因数。

④由于蒸汽的消耗量是影响能耗的关键因素，因此本工程对热力管道采用高效节能的岩棉保温材料进行保温，以减少管道热损失。蒸汽采用 DCS 系统控制。精确用量。

⑤设置计量监控仪表系统，根据规范要求，安装各种测量表，以便合理计算用量，考核各项指标，为加强企业经营管理提供依据，以搞好能源管理。

⑥工艺冷却水循环使用，定期补加新鲜水。

⑦设置用水计量仪表，强化用水管理和节水考核。

### 3.6.3. 物耗指标分析

本项目单位产品物耗情况详见下表。

表 3.6-1 本项目单位产品物耗情况表

# 涉密内容

### 3.6.4. 节水措施及水耗指标分析

本项目设计严格执行国家的节水政策和规定，并采取以下措施节约用水：

1) 本项目各装置均设置流量仪表，对流量进行计量、控制、管理，并进行成本核算，以达到合理用水、节约用水的目的。

2) 优化换热流程，提高热量回收率，减少循环水用量。

3) 合理利用水资源，减少新鲜水用量，建立循环水系统，提供水资源的利用率。采用节能阀门，严防跑、冒、滴漏。

本项目总用水量  $1487551.582\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水用量  $18637.485\text{m}^3/\text{a}$ ，占总用水量 1.25%，循环水用量  $1440000\text{m}^3/\text{a}$ ，占总用水量 96.8%，其他未装置用蒸汽、反应生成水及物料带水，占总用水量的 1.95%。本项目水的循环利用率为 96.8%，水的重复利用率为 98.02%，均满足相关节水要求。

### 3.6.5. “三废”排放指标分析

# 涉密内容

### 3.6.6. 产品先进性分析

本项目不属于外省淘汰关停的落后项目。项目生产的产品符合相应的产品标准要求，产品性能优越，应用范围广阔，各项产品指标均能达到国内较先进水平，符合农药行业的清洁生产原则。

### 3.6.7. 废物减量化措施

本项目运营期产生的废水排入厂区内污水处理站，经处理达标后排入吉化污水处理厂；反应釜等采用密闭装置，减少了物料的无组织挥发；生产过程中产生的危险废物暂存于危废暂存间，由有资质的危废处理单位处置。

### 3.6.8. 本项目清洁生产方案管理与建议

在对本工程清洁生产水平分析的基础上，本次提出持续清洁生产方案建议如下：

#### ①污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

#### ②生产运行管理

建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度，提高职工的责任心，认真操作，确保生产全过程安全、稳定运行，对各工序设备应进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，按操作规程进行生产。

#### ③建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产指标考核和日常管理。

#### ④建立完善的清洁生产制度

清洁生产制度是将清洁生产成果纳入企业的日常管理和建立清洁生产奖惩机制。

#### A. 清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果纳入企业的日常管理,把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程,制定能耗、物耗、用水等指标,并严格执行,把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

#### B. 建立和完善清洁生产奖惩机制

企业清洁生产应与奖惩制度挂钩,建立清洁生产奖惩激励机制,以调动全体职工参与清洁生产的积极性,提供清洁生产意识。

#### C. 搞好职工培训工作

职工的素质高低,直接与清洁生产方案的落实及清洁生产目标的实现有重大关系。因此本次评价建议企业应制定合理的培训计划,对全体员工进行定期清洁生产培训,不断提供全体员工的清洁生产意识,辅之以奖惩激励机制,使每个员工真正了解清洁生产的意义,并自觉参与清洁生产的各项活动。把清洁生产的目标责任具体落实到人,保证清洁生产方案的落实及清洁生产目标的实现。

### 3.6.9. 清洁生产结论

本项目采用成熟生产工艺,生产产品及使用的设备均为国内较先进,对原料资源的开发利用较为充分,各项环保措施也基本到位,通过加强管理,降低污染物产生量,再通过增加相应的环保处理设施等方式,控制末端污染物排放量,废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许范围和程度内,对环境不造成严重影响。本项目符合清洁生产的原则。

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1. 自然环境现状调查

#### 4.1.1. 地理位置

吉林市位于松花江上游，吉林省中部偏东，三面临水、四周环山。地处东经  $125^{\circ}40' - 127^{\circ}56'$ ，北纬  $42^{\circ}31' - 44^{\circ}40'$  之间。东接延边朝鲜族自治州，西邻省会长春市、四平市，南连通化市、白山市，北靠黑龙江省。

本项目位于吉林市萍吉工贸有限责任公司院内，地理位置见下图。



图 4.1-1 项目所在区域位置

### 4.1.2. 地形地貌

吉林市位于长白山区向松辽平原过渡地带，自然环境优越，地貌类型复杂，有“远迎长白，近绕松花”之势。由于不同时期的大地构造运动，以及江河的侵蚀、剥蚀和堆积形成的流水地貌，地势由东南向西北逐渐降低，形成中山山区—低山丘陵区—峡谷湖泊区—河谷平原区四大地貌景观。中山山区，位于吉林地区中、东部和东南部。南有长白山地龙岗山脉，东南有龙岗山脉的余脉富尔岭。东北部有呼兰岭。松花湖有老爷岭，湖西有摩天岭、南楼山、肇大鸡山，皆为中山山群。中山山区中有 1000m 以上高峰 110 座。最高山峰南楼山，海拔 14048m。低山丘陵区分布在蛟河、桦甸盆地和舒兰、永吉县的中部，山岭海拔 300-400m，少数山峰高达 600-700m，是吉林市开发较早的区域。峡谷湖泊区从丰满大坝到白山水库上游金银别，沿湖、沿江区域，是丰满、红石、白山三大梯级电站兴建后形成的人为地貌区域。河谷平原区，分布在松花江中游、永吉县北部、舒兰县中部及松花江支流的局部地段。一般海拔 170-220m。

在大地构造环境上，吉林地区属吉里褶皱带的吉林向斜，构造地层以花岗岩侵入体为主，其次为二迭纪粘板岩与角页岩。上覆第四纪冲洪积、沼泽沉积、洪坡积地层。地层自上而下分别为耕土、亚粘土、轻亚粘土、游泥质亚粘土、粉细砂、碎石、碎石角砾、卵石园砾、岩层。

本项目位于松花江二级阶地，距离松花江 2.1km，周边地势向松花江微倾斜，总体平坦，海拔在 192m 至 198m 之间。地层具有二元结构特点，上部为粉质粘土或粉土，下部为砾砂、卵砾石。

场地地貌见图 4.1-2，地貌类型说明见表 4.1-1。

表 4.1-1 地貌类型分区说明表

成因类型	成因形态	形态单元	代号	形态描述
构造剥蚀地形	构造剥蚀丘陵	浑圆状丘陵	I <sub>1A</sub>	分布于规划区周边，由花岗岩、火山碎屑岩、变质岩组成。丘顶呈浑圆状，无固定方位，海拔标高300-500m。
剥蚀堆积地形	冲洪积高平原	坡状台地	II <sub>2A</sub>	零星分布于丘陵前沿，规划区外围。地层具有二元结构特征，由中更新统黄土状粉质粘土组成，下部常见砾砂、卵砾石。海拔标高200-350m，波状起伏。
堆积地形	河谷冲积平原	二级阶地	III <sub>1A</sub>	沿河谷两岸不对称分布，微向河床倾斜，地层具有二元结构，上部为粉质粘土或粉土，下部为砾砂、卵砾石。海拔标高185-190m。
		一级阶地	III <sub>1B</sub>	呈带状沿河谷两侧分布，二元结构明显，表层为粉土或粉质粘土，下部为砾砂、卵砾石。海拔标高180-185m。

	漫滩	III <sub>1c</sub>	呈带状沿河床两侧不对称分布，分布面积较小，由粉土、砂、砾卵石组成。海拔标高178-180m。
--	----	-------------------	--

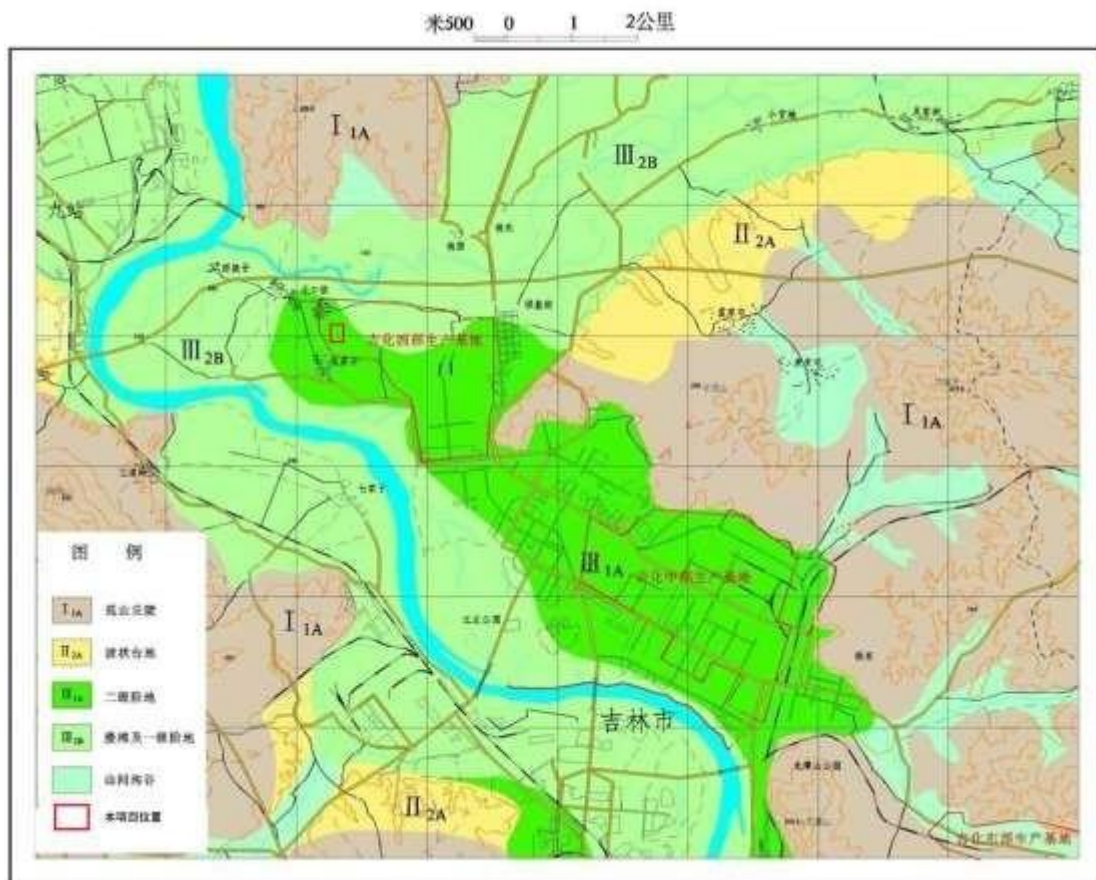


图 4.1-2 本项目及周边地貌分区图

### 4.1.3. 区域地质构造

本区位于天山—兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系，即吉林优地槽褶皱带之吉林复向斜的中部，自古生代以来经历了多次地壳活动，形成了规模不等、性质不同的一系列断裂构造与上叠构造，新生代以来，本区新构造运动活动频繁且强烈。

在大地构造环境上，吉林地区属吉里褶皱带的吉林向斜，构造地层以花岗岩侵入体为主，其次为二迭纪粘板岩与角页岩。上覆第四纪冲洪积、沼泽沉积、洪坡积地层。地层自上而下分别为耕土、亚粘土、轻亚粘土、淤泥质亚粘土、粉细砂、碎石、碎石角砾、卵石圆砾、岩层。

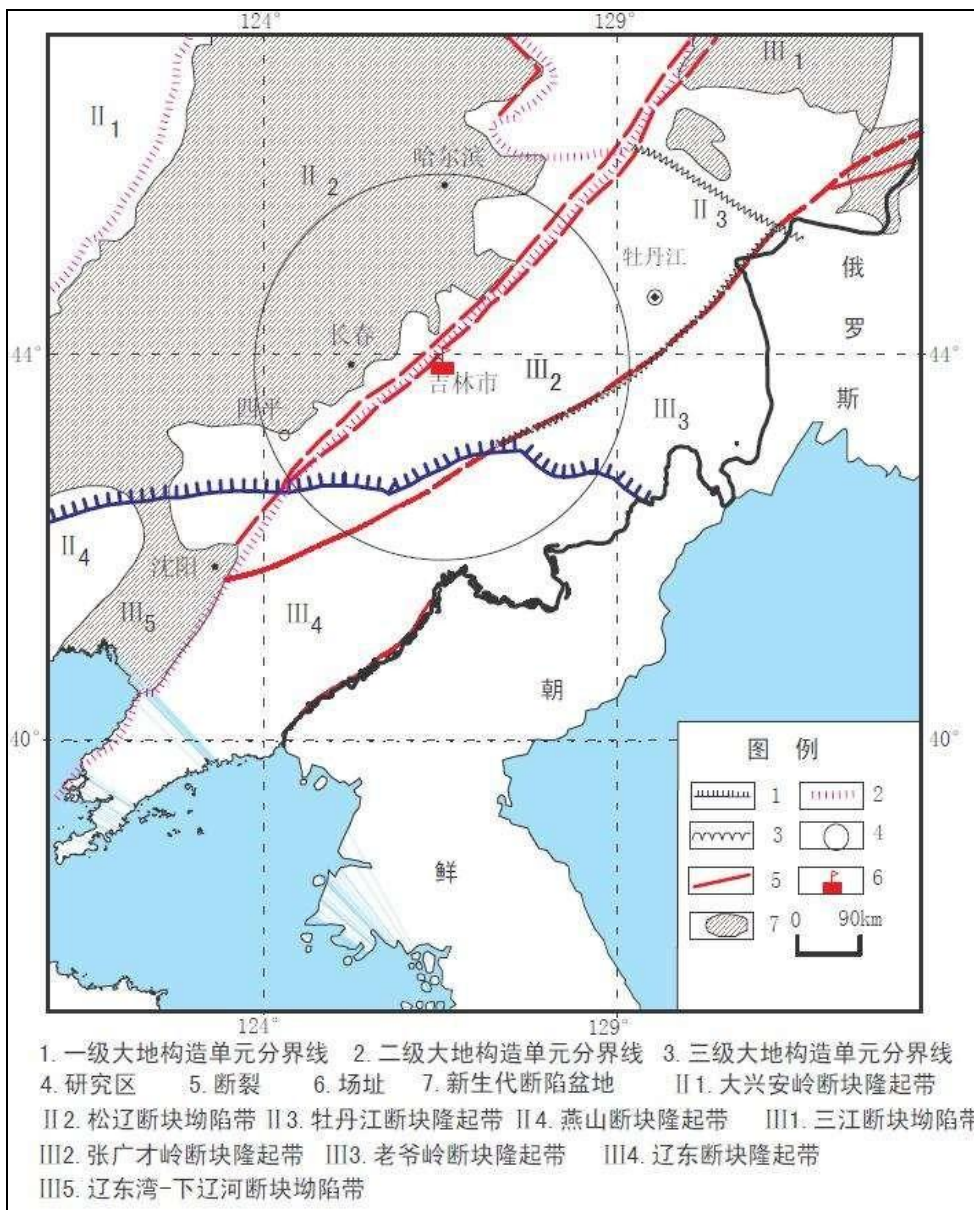


图4.1-3 区域地质构造图

厂区及附近出露的地层为第四系松散堆积层，出露的基岩为华力西晚期酸性侵入岩，第四系地层分布于丘陵间谷地、松花江河谷阶地，由粉质粘土、砾砂、角砾构成。华力西晚期酸性侵入岩由黑云母花岗岩、钾长花岗岩、花岗闪长岩构成，且其之间相互过渡。

评价区丘陵间谷地发育第四系松散堆积物，地层岩性自上而下分别为耕土、黑褐色粉质粘土、黄褐色粉质粘土、砾砂、灰色粉质粘土、砾砂及强风化花岗岩构成。丘陵体由华力西晚期花岗岩构成，岩体因长期风化剥蚀，呈浑圆状。评价区北部，花岗岩出露，岩石呈肉红色、中粗粒结构，块状构造。花岗岩主要矿物：钾长石含量67%-70%；酸性

斜长石含量5-10%；石英含量20-30%，黑云母含量5%以下。

(1) 总观评价区，由东南向西北，地形呈阶梯式下降，地形地貌差异特征反应由东南向西北新构造运动的隆起幅度由大变小的规律。

(2) 本区河流沿江、河两岸的侵蚀陡坎与相应堆积形成一、二级阶地与起伏不平的波状台地，反映了地壳间歇式升降的新构造运动特点。

(3) 伊舒地槽具有多次反复活动的特点，第四纪前端陷盆地已形成，沉积了厚达400余米的第三系地层，第四纪时期又接受数十米厚的松散堆积物的沉积，反映了本区新构造运动的继承性。

(4) 小白山、丰满、小石河子及老城区零星分布的第四系早更新世小丰满橄榄岩、气孔状玄武岩、杏仁状玄武岩，反映了新构造运动的剧烈活动程度。

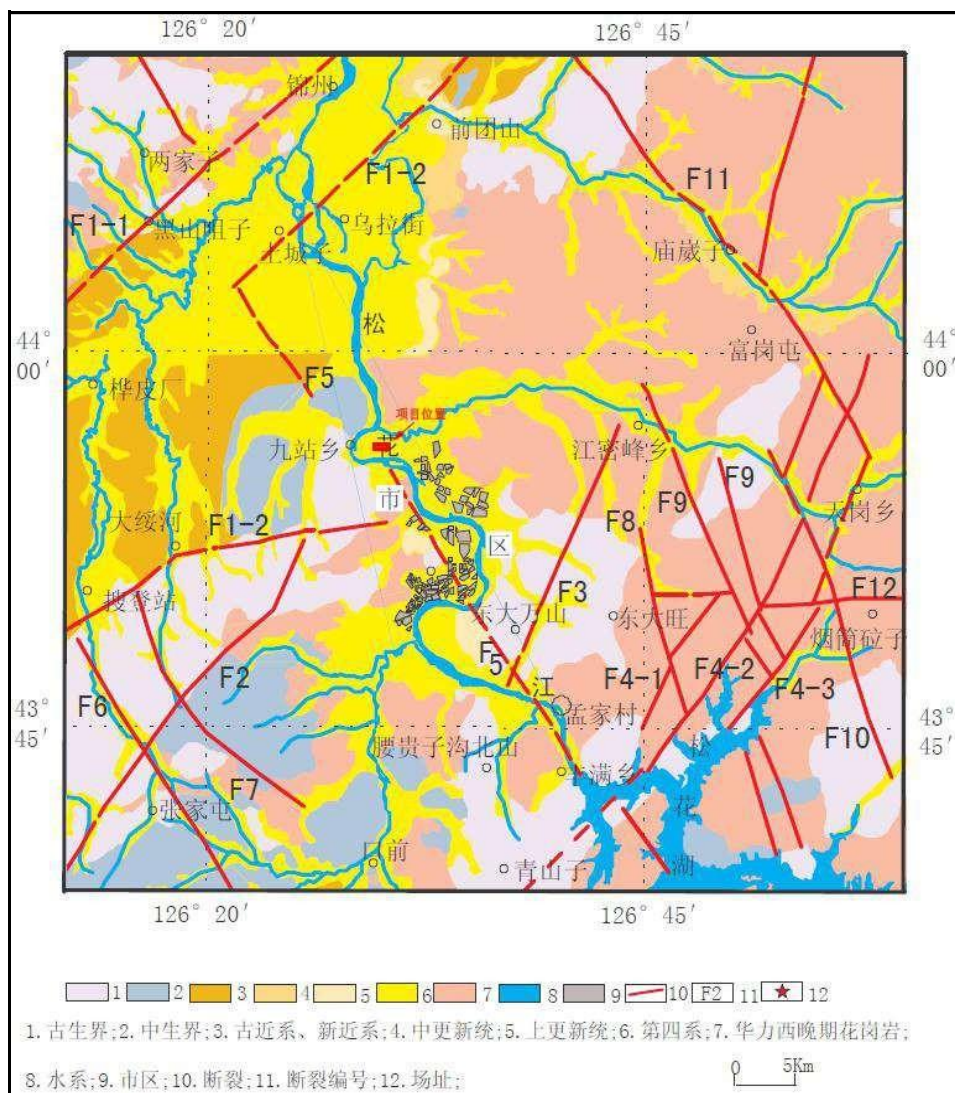


图4.1-4 近场区域地质构造图

#### 4.1.4. 水文特征

##### ①地表水

区域主要河流为松花江，其对吉林市工业、农业、人民生活都起着重要作用。松花江以丰满大坝为界，分上、下游区。上游区属长白山脉，集水面积 42500km<sup>2</sup>，江段长 769km；下游区干流集水面积 5948.54km<sup>2</sup>，下游区的吉林江段（丰满大坝至白旗）长 112.11km。此江段位于丘陵向平原过渡地带，丘陵区高程一般为 400m-700m（大连基准面，下同），相对高差 200m 左右，平原区高程为 200-300m，地势平坦。

松花江吉林江段水量受丰满发电厂人工控制。该江段分为丰、平、枯三个水文期，枯水期一般为每年 12 月至翌年 3 月，平水期为 4 月至 6 月、9 月至 11 月，丰水期为 7 月至 8 月。该江段多年平均流量为 410m<sup>3</sup>/s（丰满水电站），河道平均坡度 0.341‰，冬季由于丰满发电厂发电后经大坝底孔的泄流温度较高（一月份平均水温 1.8℃）等原因，自丰满至哨口长达 50km 的江段不封冻。枯水期平均流量 295m<sup>3</sup>/s，丰水期平均流量 729.3m<sup>3</sup>/s。该江段江面较宽，平水期宽 200~300m，最宽处达 1500m，年平均水深 2.15m。

##### ②地下水

项目所在区域的丘陵区赋存基岩裂隙水，河谷阶地区主要分布着第四系松散岩类孔隙水，静止水位为 179.70m，水位年变幅 1.5m-2.0m，6-11 月份为最高，2-5 月份为最低。

孔隙水含水层的上部边界为潜水位，底板为前第四系地层、岩浆岩，含水层岩性为粉土、粉细砂、中粗砂、圆砾、卵石、风化玄武岩及泥质砾卵石。受地形地貌及新构造运动影响，潜水含水层厚度差异显著。

区域地下水埋藏条件受地形地貌控制，漫滩地下水埋藏浅，阶地区地下水位埋藏相对较深，比较平坦的阶地区，其前缘地下水埋深大，后缘地下水埋深小。地下水位受季节影响显著，丰水期水位升高，枯水期水位下降，潜水位变动带一般 1m-2m，多数变动带都介于粉土层与砾卵石层之间。

区内岩石的风化和构造裂隙虽较发育，但连续性、稳定性差，加之地形坡度大，大气降水多以地表径流形式汇入沟谷，不利于地下水的富集与赋存，水量普遍贫乏，单泉流量小于 1L/s，单井涌水量一般小于 100m<sup>3</sup>/d；河谷阶地区的松散岩类孔隙水富水性取决于含水层岩性及厚度，含水层岩性颗粒粗、结构松散、厚度大的区域，地下水丰富，反之，含水层岩性颗粒细、结构密实、厚度小的区域，地下水就贫乏。

区域地下水的补给方式有两种，垂向补给方式包括大气降水入渗、灌溉水回渗；侧向补给方式来源于波状台地区、沟谷上游区的地下水径流；地下水补给条件取决于降水强度、包气带岩性、厚度、结构及土地利用状况。

区域地下水排泄方式有河流排泄、人工开采与潜水蒸发，河流排泄是地下水的主要排泄方式，由于河流两岸含水层渗透性较强，地下水排泄条件较好。

地下水流向总的来看，由西向东径流，最后流入松花江。该区域周边为丘陵区，山高坡陡、地形切割较强烈，地下水易溶组分及微量组分多被渗入水淋溶带走，元素含量普遍较低。地下水径流至评价区河谷平原中，随着地下水埋藏条件的变化，水力坡度的变缓、水交替作用的减弱，水文地球化学作用逐步由淋溶—迁移向迁移—富集转化，表现为水中常量离子含量增多。此外，评价区主要污染源附近地下水在天然离子富集的基础上，又叠加了由生活、农业及工业污染的离子组分和各种污染物，形成多种水质类型。区域地下水开采量较少，地下水主要用于农村人畜用水、菜田灌溉用水、工业等用水等。

### ③地下水补给、径流、排泄条件

评价区地下水的补给方式有两种，垂向补给方式包括大气降水入渗、灌溉水回渗；侧向补给方式来源于波状台地区、沟谷上游区的地下水径流。地下水补给条件取决于降水强度、水利工程分布、包气带岩性、厚度、结构及土地利用状况。

大气降水入渗补给是评价区的主要补给方式，评价区地形平缓，给大气降水的渗入提供了有利条件。现有的水田、菜田灌溉基本是就近采用引水、提水及井灌工程。灌溉水回渗补给地下水主要分布于牯牛河南岸、八家子、九站等地。

评价区天然状态下地下水均流向河流。阶地后缘含水层渗透性略差，径流条件较差，造成地下水水力坡度较陡；阶地前缘含水层渗透性强，径流条件良好，地下水水力坡度较缓，受人工开采和地表水影响，八家子、吉林经济开发区地段地下水流向复杂。短期的洪水季节，河水补给沿岸地下水，地下水受阻形成水位抬升现象，洪水过后，地表水位迅速下降，地下水向河水径流。

评价区地下水排泄的主要方式是河流排泄、人工开采与潜水蒸发。河流排泄是地下水的主要排泄方式。

### ④地下水资源及地下水开采现状

根据评价区的地质、水文地质条件，多年地下水动态监测资料，计算地下水资源量为  $853 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，地下水开采资源量为  $4692 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （含激发夺取河水补给量），目前开采量为  $345 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

吉林市城区地下水天然资源量为  $2960.0621 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$  ( $8.11 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ )，其中大气降水入渗量为  $2122.1384 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占 71.7%，灌溉水回渗量为  $107.3720 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占 3.6%，地下水测向径流量为  $730.5457 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占 24.7%。

开采资源的丰富程度取决于含水层的富水性和开发利用条件，而傍河取水则是吉林市城区十分有利的条件。吉林市城区可采资源量为  $8325.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$  ( $22.81 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ )，在河谷平原区一、二级阶地，由于富水性好，补给条件良好，多数区段又具有良好的傍河取水条件，故开采资源丰富。

项目所在区域内开采地下水主要用于生活与工业用水、农村人畜用水、农田灌溉用水等。目前区内地下水总开采量为  $620.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水与部分企业工业用水地下水开采量  $262.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，农业灌溉用水及农村人畜用水开采量为  $178.85 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 4.1.5. 气象气候

本项目所处区域属北温带大陆性季风气候区。主要特点是四季分明：春季干燥少雨，多大风；夏季昼长夜短，温热湿润多雨；秋季凉爽多晴好天气；冬季昼短夜长，漫长干燥而寒冷。项目所在区域吉林城郊气象站主要风向为 S 和 C、SW、SE，占 40.2%，其中以 S 为主风向，占到全年 8.4% 左右。其中 04 月平均风速最大（3.25 米/秒），09 月风最小（1.88 米/秒）。吉林城郊气象站风速无明显变化趋势，2013 年年平均风速最大（4.00 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.60 米/秒），周期为 10 年。吉林城郊气象站 07 月气温最高（ $23.25^\circ\text{C}$ ），01 月气温最低（ $-15.66^\circ\text{C}$ ），近 20 年极端最高气温出现在 2001-06-04（ $37.0$ ），近 20 年极端最低气温出现在 2001-01-13（ $-42.5$ ）。

### 4.2. 吉林化学工业循环经济示范园区

#### 4.2.1. 吉林化学工业循环经济示范园区规划概述

吉林化学工业循环经济示范园区（简称吉林化工园区）于 2008 年 10 月 29 日经省政府批准成立，该园区位于吉林市城区北部，松花江吉林江段下游、吉林市主导风向下风方向，距离吉林市中心 15-20km。2009 年 7 月 10 日该园区取得了原吉林省环保厅出具的《关于吉林化学工业循环经济示范园区区域环境影响报告书的审查意见》（吉环行

审字[2009]1312号），2018年11月21日取得了吉林省生态环境厅出具的《关于对吉林化学工业循环经济示范园区（江北片区）规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（吉环函[2018]612号），2021年9月2日取得了吉林省生态环境厅出具的《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》的审查意见。

依据吉政函[2021]49号《吉林省人民政府关于同意吉林化学工业循环经济示范园区扩区的批复》，园区规划面积调整为39.7316平方公里，扩区面积为0.3812平方公里。调区后园区四至范围确定为：东起吉化炼油厂、南至松花江、西至松花江、北至吉珲高速。规划期限为2021年-2035年，分为近期（2021-2025），中期（2026-2030）以及远期（2031-2035）。

#### 4.2.2. 产业定位及产业规划

园区产业发展定位主要将园区打造为以石油化工为基础，以精细化工和化工新材料为拓展方向的特色园区；吉林省化工新材料研发创新中心；东北全面振兴的经济增长极；国家化工产业布局优化和升级发展示范区。

（1）充分发挥吉林地区石油化工基础优势，对接国家战略新兴产业等高端产业需求，引进国内和国际一流企业，重点打造精细化工和化工新材料产业链，培育相关产业集群。

（2）充分发挥吉林市碳纤维优势，在园区内发展化工新材料的研发和中试基地，《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划》（2021-2035年）环境影响报告书地，发展技术服务、测试、认证等生产性服务业，打通从高端化工产品基础研究到产业化生产全链条，带动园区产业持续发展。

（3）发挥基础原材料产业对下游产业的带动效应，与吉林省装备制造、新能源汽车、电子信息、生物医药等重点产业融合发展，建设吉林省乃至东北地区发展的主要原材料产业基地，带动关联产业和区域的经济的发展。

（4）抓住化工产业布局优化和升级发展的历史性机遇，高标准建设绿色、安全、智慧的化工园区，承接高品质产业转移。同时注重升级发展，重点发展绿色低碳、高附加值的化工新材料和精细化工产品。

根据园区现有产业基础和未来发展条件，结合国内外石化产业及市场发展趋势和国家产业政策，园区产业发展可概括为“四园六链两融合”，即着力拓宽六个产品链，重点打造四个特色产业园，重点推进科技创新及数字智能化的产业融合。

其中六个产品链包括：环氧乙烷产品链、环氧丙烷产品链、丙烯腈产品链、精细化工产品链、化工新材料产品链和生物化工产品链；四个特色产业园包括：化工新材料产业园、精细化工及专用化学品产业园、材料后加工产业园、循环经济产业园。

### 4.2.3. 园区公共设施建设情况

#### (1) 给水工程

目前吉林化学工业循环经济示范园区用水情况与原给水规划基本一致，江北片区现有两个工业用水水厂，分别为龙潭山水厂和化肥厂水厂，总净水能力约  $30 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，可满足规划项目用水需求。江北片区生活用水由市政管网供给，吉林市市政给水管线已经敷设至片区，生活用水供水管理部门为北鑫供水公司，江北片区管线输水能力为  $80000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，水源为市政二水厂。本项目依托现有生活、生产供水系统，能够满足项目用水需求。

#### (2) 排水工程

江北片区内生活污水和工业废水由排水管网收集后进入吉林石化污水处理厂处理，污水管线采用暗管。雨水管线采用暗管方式，雨水排放口位于秀水大桥下的入江口，为 IV 类水质。吉林化学工业循环经济示范园区排水管线目前已覆盖全区道路体系，总长度 7 万余米。本项目依托区域排水工程，可满足项目需求。

### 4.2.4. 规划功能分区及用地布局规划

规划区按功能分为两区、三基地、四园。

两区分别为：市级中央产业区、东部配套生活区，也是园区内两个集中居民生活区。功能定位为居住、教育、商贸等，并保留现有轻污染类型的装备制造、建材等企业）。

三基地分别为：东部基础化工基地、中部石化深加工基地、西部合成材料化工基地。重点发展精细化工及专用化学品（主要包括环保涂料、胶粘剂、医药中间体及专用化学品等）、生物化工（主要包括聚乳酸、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）和 PBAT 等）、化工新材料（主要包括高性能纤维、高性能橡胶及弹性体、高端聚烯烃等）及石油化工（主要

依托现有吉林石化公司，发展炼油乙烯及下游产品）等化工产业。

四园分别为：八家子高端化工产业园、棋盘特色化工产业园、材料后加工产业园-西区、材料后加工产业园-东区。其中材料后加工产业园主要发展车用材料、建筑材料以及包装材料等产业。

### 4.3. 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.3.1. 空气质量达标区判定

根据建设项目所在地理位置，确定该项目所在区域为二类区，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 要求，项目区域环境空气质量优先选用环境空气质量公告数据，根据《吉林省 2021 年生态环境状况公报》吉林市城市空气质量监测数据分析区域环境空气质量状况，详见下表。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	32	91.4	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	51	72.9	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	12	20.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	24	60.0	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	4000	1100	27.5	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	160	120	75.0	达标

根据《吉林省 2021 年生态环境状况公报》吉林市城市空气质量监测结果表可知，吉林市 2021 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、年均浓度分别为 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.1 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。由此判断项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### 4.3.2. 其他污染物环境质量现状

本次评价环境空气质量现状监测数据中 NHMC、氨、甲醛引用《美思德（吉林）新材料有限公司 4.5 万吨/年有机胺系列产品项目环境影响评价环境质量现状监测》中的数据，监测单位为吉林省中实检测有限公司，监测时间为 2020 年 11 月 1 日至 11 月 7 日和 2021 年 1 月 24 日至 1 月 30 日；硫化氢、TSP 引用《吉林市黑臭水体整治工程二期（小

沙河)建设项目检测报告》中数据,监测单位为吉林省谱原环境监测有限公司,监测时间为2020年7月8日至7月14日;甲醇、氯化氢引用《吉林莱德化学科技有限公司年产4000吨精细化学品项目检测报告》中数据,监测单位为吉林省鹤维迪飞科技有限公司,监测时间为2021年9月15日至9月21日及2022年6月26日至7月2日。项目引用大气点位的监测时间为三年以内的监测数据,其时效性符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,具有可行性。

(1) 监测点位布设

本项目各监测点情况详见下表。

表 4.3-2 本项目监测点位布设一览表

序号	监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	方位和距离	监测时间
		X	Y			
G1	美思德(吉林)新材料有限公司厂区下风向	126.506697	43.943908	NHMC、甲醛、氨	西北 2km	2020.11.1-2020.11.7
G2	小沙河堆土场	126.526224	43.944209	硫化氢、TSP	北侧 1.2km	2020.7.8-2020.7.14
G3	哈达湾铁西	126.539107	43.951987	氯化氢	东北侧	2022.6.26-2022.7.2
				甲醇	2.38km	2021.9.15-2021.9.21

(2) 监测时间及频次

监测时间及频次详见下表。

表 4.3-3 监测时间及频次一览表

序号	污染物	取样时间	监测频率	采样日数	要求
1	NHMC	1小时平均	每日4次	连续7日	每小时至少有45分钟的采样时间
2	氨	1小时平均	每日4次	连续7日	每小时至少有45分钟的采样时间
3	氯化氢	1小时平均	每日4次	连续7日	每小时至少有45分钟的采样时间
		24小时平均	每日1次	连续7日	每日至少有20个小时平均浓度值或采样时间
4	甲醛	1小时平均	每日4次	连续7日	每小时至少有45分钟的采样时间
5	硫化氢	1小时平均	每日4次	连续7日	每小时至少有45分钟的采样时间
6	TSP	24小时平均	每日1次	连续7日	每日至少有20个小时平均浓度值或采样时间
7	甲醇	1小时平均	每日4次	连续7日	每小时至少有45分钟的采样时间
气温、气压、风向、风速				连续7日同步数据	

(3) 监测分析方法

监测分析方法详见下表。

表 4.3-4 监测分析方法一览表

污染物	分析仪器	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	方法来源
NHMC	气相色谱仪	0.07	HJ604-2017
氨	可见分光光度计	0.0004	HJ534-2009
氯化氢	可见分光光度计	0.015	HJ/T27-1999
甲醛	可见分光光度计	0.01	GB/T16129-1995
硫化氢	紫外可见分光光度计	0.005	GB11742-1989
TSP	中流量智能 TSP 采样器	0.001	GB/T15432-1995
甲醇	气相色谱仪	0.4	GB/T11738-1989

(4) 评价方法

利用各监测点的监测数据，统计各类污染物平均浓度范围和最大浓度占标率。评价方法采用占标率法，计算公式如下：

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

式中：I<sub>i</sub>—i 污染物的最大浓度占标率；

C<sub>i</sub>—i 污染物的最大浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—i 污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

若占标率 ≥ 100%，表明该项指标超过了相应的环境空气质量标准，不能满足使用功能要求，通过对监测数据的整理做出环境空气的质量评价。

(5) 监测统计及评价结果

监测统计及评价结果详见下表。

表 4.3-5 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位名称	监测项目	1 小时平均			日均值			达标情况
		浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	
美思德 (吉林) 新材料有限公司厂区下风向	NHMC	0.22-0.35	2	17.5	/	/	/	达标
	氨	0.011-0.021	0.2	10.5	/	/	/	达标
	甲醛	0.01L	0.05	10	/	/	/	达标
小沙河堆土场	硫化氢	0.005-0.008	0.01	80	/	/	/	达标
	TSP	/	/	/	0.042-0.056	0.3	18.67	达标
哈达湾铁西	氯化氢	0.015L	0.05	15	0.015L	0.015	50	达标
	甲醇	0.4L	3	6.7	/	/	/	达标

注：“L”表示低于方法检出限。

由上表可知，本项目特征污染可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二

级标准、《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2. 2-2018）中附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。综上所述可知，区域环境空气质量良好，尚有一定容量。

#### 4.4. 地表水环境质量现状调查与评价

##### (1) 松花江吉林江段年度地表水环境质量现状调查

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）可知，松花江吉林江段清源桥断面-松江大桥水质功能为Ⅲ类区，松江大桥-通气河口水质功能为Ⅳ类区，通气河口-白旗断面水质功能为Ⅲ类区。项目排污口所处水体水质功能为Ⅳ类区。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2. 3-2018）规定，本项目废水排入吉化污水处理厂处理达标后，排放至松花江，评价等级为三级 B。优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据吉林市生态环境监测中心公布的《2022 年 1 季度-4 季度吉林市水环境质量季报》分析，松花江吉林江段墙缝断面、兰旗大桥断面、哨口断面、白旗断面均达到水质控制标准，水质状况良好，评价指标包括《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，断面水质情况具体见下表。

表 4.4-1 吉林市国（省）控水环境质量断面情况（节选）

控制类型	采样点名称	水质类别				主要污染指标
		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	
国控	兰旗大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	无
省控	清源桥	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	无
省控	溪浪口	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	无
国控	哨口	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅲ类	无
国控	白旗	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	无

##### (2) 补充监测

###### ①调查断面

根据本项目所在区域地表水分布情况，本次监测共布设 3 个监测断面，详见表 4.4-2，监测断面位置见附图。

表 4.4-2 监测断面位置和功能表

代号	断面名称	断面描述	水质控制目标
W1	清源桥断面	对照断面	GB3838-2002 中Ⅲ类

W2	吉化污水厂总排口上游 500m	对照断面	GB3838-2002 中Ⅳ类
W3	哨口断面	影响断面	GB3838-2002 中Ⅲ类

②监测内容

地表水补充数据来源详见表 4.4-3，监测频次为连续监测 3 天、1 次/天。项目引用地表水断面的监测时间为三年以内的监测数据，其时效性符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）的要求，具有可行性。

表 4.4-3 本项目地表水监测数据情况表

监测断面	监测因子	数据来源
W1	SS、氯化物、二氯甲烷、甲醛	引用吉林省鹤维迪飞科技有限公司 2022 年 11 月 1 日-11 月 3 日《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》的数据
W2	SS、氯化物、二氯甲烷	引用吉林省鹤维迪飞科技有限公司 2022 年 11 月 1 日-11 月 3 日《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》的数据
	甲醛	引用吉林省中实检测有限公司 2020 年 11 月 1 日至 11 月 3 日《美思德（吉林）新材料有限公司 4.5 万吨/年有机胺系列产品项目环境影响评价环境质量现状监测》中的数据
W3	SS、氯化物、二氯甲烷	引用吉林省鹤维迪飞科技有限公司 2022 年 11 月 1 日-11 月 3 日《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》的数据
	甲醛	引用吉林省中实检测有限公司 2020 年 11 月 1 日至 11 月 3 日美思德（吉林）新材料有限公司 4.5 万吨/年有机胺系列产品项目环境影响评价环境质量现状监测》中的数据

③监测分析方法

各项监测因子的分析方法按国家环保局出版的《环境监测分析法》和《水环境质量标准选配分析方法》中相应的规定进行分析。

(3) 现状评价

①评价方法

采用标准指数法，各监测断面水质监测数据进行评价。

单因子标准指数公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0}$$

式中：S<sub>ij</sub>—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>—第 i 种污染物监测结果，mg/l；

C<sub>0</sub>—第 i 种污染物评价标准，mg/l。

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH \leq 7.0)$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH > 7.0)$$

式中：S<sub>pH, j</sub>—pH 在第 j 点的标准指数；

pH<sub>j</sub>—j 取样点水样 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—评价标准规定的下限值；

pH<sub>su</sub>—评价标准规定的上限值。

当评价的水质标准指数 S<sub>ij</sub>>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

### ②评价结果

本次评价结果详见下表。

表 4.4-4 地表水水质监测结果一览表

监测断面	监测项目	浓度范围 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	达标情况
W1	SS	8-9	40	0.225	-	-	达标
	氯化物	10.9-11.3	250	0.045	-	-	达标
	二氯甲烷	未检出	0.02	-	-	-	达标
	甲醛	未检出	0.9	-	-	-	达标
W2	SS	5-8	40	0.2	-	-	达标
	氯化物	10.9-11.3	250	0.045	-	-	达标
	二氯甲烷	未检出	0.02	-	-	-	达标
	甲醛	未检出	0.9	-	-	-	达标
W3	SS	7-8	40	0.32	-	-	达标
	氯化物	12.1	250	0.048	-	-	达标
	二氯甲烷	未检出	0.02	-	-	-	达标
	甲醛	未检出	0.9	-	-	-	达标

从上表可知，评价区域内布设的 3 个补充监测断面中 SS 分别满足《松花江水系环境质量标准》“III类”和“IV 类”水体标准要求；氯化物、二氯甲烷、甲醛分别满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 2、表 3 标准要求。说明松花江评价范围内水质较好，有一定地表水环境容量。

## 4.5. 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》，项目属于 I 类项目，敏感性为不敏

感，地下水评价等级为二级。

#### 4.5.1. 地下水水位监测结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）“8.3.3.3 地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜”，本次评价在调查区域内进行了一期地下水水位监测，共布设了 10 个水位监测点，并开展了地下水水位统测工作。监测布设及水位统计情况见表 4.5-1。区域地下水总体流向为由东向西。

表 4.5-1 地下水水位现状监测统计结果

序号	名称	坐标		井深 (m)	水位标 高 (m)	类型	方位
		经度°	纬度°				
1#	棋盘村	126° 32' 51.34"	43° 56' 44.38"	20	179.91	潜水	地下水流向上游
2#	上八家子	126° 31' 43.75"	43° 55' 50.73"	20	178.01	潜水	地下水流向下游
3#	西崴子	126° 29' 42.70"	43° 56' 51.83"	15	179.83	潜水	地下水流向侧游
4#	吉林化工园区污水处理 厂	126° 31' 1.74"	43° 55' 47.89"	12	178.45	潜水	地下水流向下游
5#	化肥厂西	126° 31' 55.93"	43° 55' 32.87"	12	180.56	潜水	地下水流向侧游
6#	吉化污水厂	126° 29' 04.73"	43° 55' 59.12"	35	178.28	潜水	地下水流向下游
7#	化肥厂 3	126° 32' 31.64"	43° 56' 17.61"	12	179.75	潜水	地下水流向上游
8#	丙烯腈厂	126° 31' 53.72"	43° 56' 33.49"	20	179.39	潜水	地下水流向下游
9#	丙烯腈 3	126° 31' 24.92"	43° 56' 31.74"	20	179.21	潜水	地下水流向侧游
10#	西崴子南	126° 29' 32.52"	43° 56' 46.77"	15	177.84	潜水	地下水流向侧游

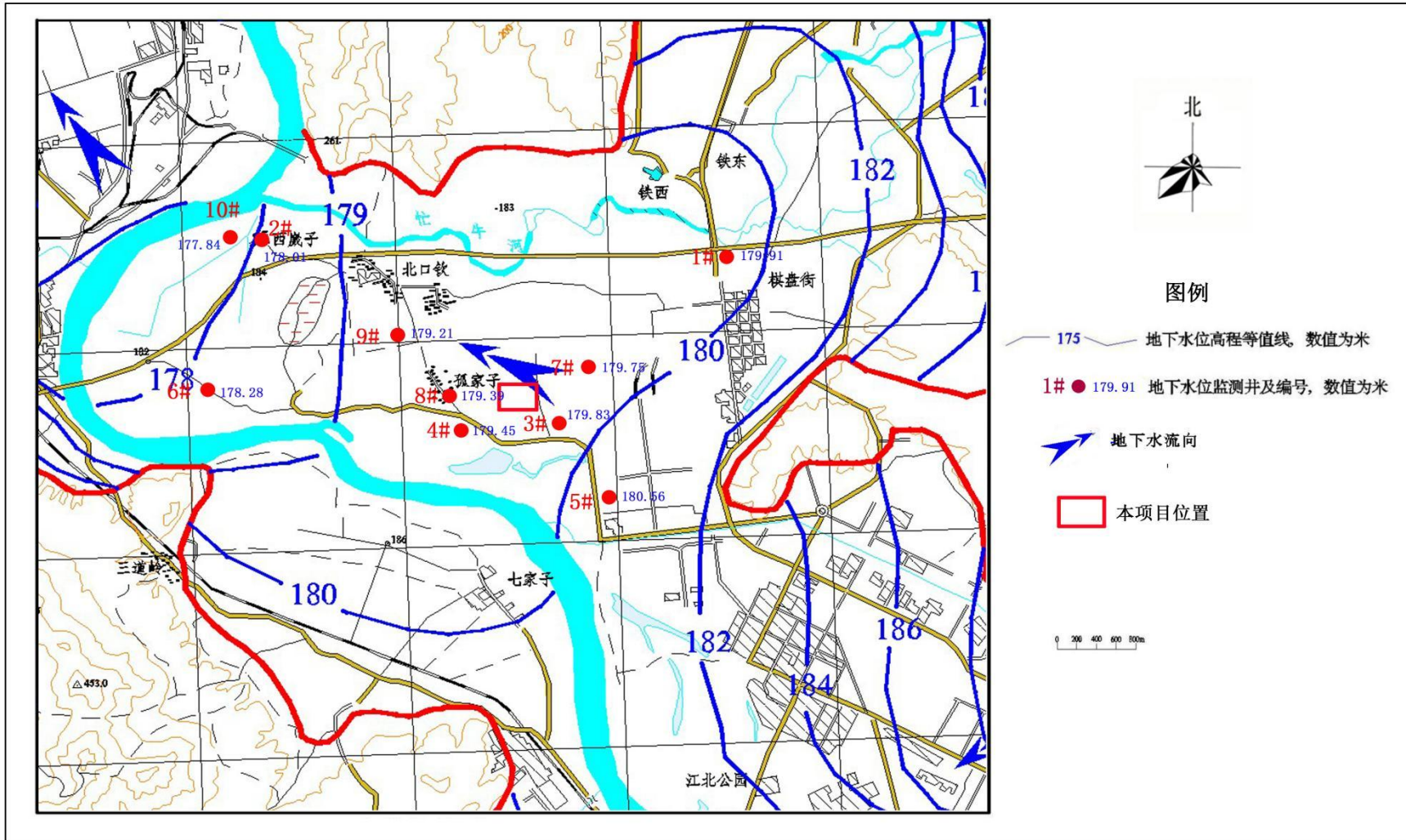


图 4.5-1 潜水等水位线图

### 4.5.2. 地下水水质现状监测与评价

#### 1、监测点位

本次评价地下水环境质量现状监测数据部分引用《吉林紫瑞新材料有限公司 MMA 废酸水处理改造项目环境质量现状监测报告》、《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》和《吉林化工园区绿色循环经济资源综合利用项目（吉林化工园区污水处理厂）检测报告》，共布设了 5 个地下水监测点，具体监测点位情况见表 4.5-2，监测点位图见附图。

表 4.5-2 地下水环境现状监测点位

序号	监测点位	位置	功能	备注	数量来源
U1	棋盘村	地下水流 向上游	分散式供 水井	潜水	引用吉林省中实检测有限公司 2020 年 6 月 1 日《吉林紫瑞新材料有限公司 MMA 废酸水处理改造项目环境质量现状监测报告》及吉林省鹤维迪飞科技有限公司 2021 年 9 月 15 日、2022 年 6 月 26 日《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》中数据
U2	上八家子	地下水流 向下游	厂区地下 水水质监控	潜水	
U3	西崴子	地下水流 向侧游	分散式供 水井	潜水	本次监测
U4	吉林化工 园区污水 处理厂	地下水流 向下游	厂区地下 水水质监控	潜水	引用吉林柏源环境检测有限公司 2021 年 7 月 10 日《吉林化工园区绿色循环经济资源综合利用项目（吉林化工园区污水处理厂）检测报告》及吉林省鹤维迪飞科技有限公司 2021 年 9 月 15 日、2022 年 6 月 26 日《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》中数据
U5	化肥厂西	地下水流 向侧游	厂区地下 水水质监控	潜水	引用吉林省鹤维迪飞科技有限公司 2021 年 9 月 15 日、2022 年 6 月 26 日《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》中数据

#### 2、监测因子

选取与地下水环境因子相关水质指标，分别是  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Cl^-$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、耗氧量、氨氮、二氯甲烷、氯化物、硫酸盐共 14 项，同时记录井深及监测井位置。

#### 3、监测时间

U1、U2：点位监测数据引用吉林省中实检测有限公司《吉林紫瑞新材料有限公司 MMA

《废酸水处理改造项目环境质量现状监测报告》及吉林省鹤维迪飞科技有限公司《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》中数据，监测时间：2020 年 6 月 1 日、2021 年 9 月 15 日、2022 年 6 月 26 日。

U3：点位监测数据采用吉林莱美检测技术有限公司于 2021 年 10 月 09 日的监测数据。

U4：引用吉林柏源环境检测有限公司《吉林化工园区绿色循环经济资源综合利用项目（吉林化工园区污水处理厂）检测报告》及吉林省鹤维迪飞科技有限公司《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》中数据，监测时间：2021 年 7 月 10 日、2021 年 9 月 15 日、2022 年 6 月 26 日。

U5：引用吉林省鹤维迪飞科技有限公司《吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目检测报告》中数据，监测时间：2021 年 9 月 15 日、2022 年 6 月 26 日。

#### 4、监测结果

地下水现状监测见附件，数据统计结果见表 4.5-3。

**表 4.5-3 地下水水质监测结果表 单位 mg/L (pH 除外)**

序号	项目	U1	U2	U3	U4	U5
		棋盘村	上八家子	西崴子	吉林化工园区 污水处理厂	化肥厂西
1	K <sup>+</sup>	0.3	0.2	15.7	46	7.03
2	Na <sup>+</sup>	24.7	45.4	37.5	98	56.3
3	Cl <sup>-</sup>	11.2	27	102	74.9	5.65
4	Ca <sup>2+</sup>	9.79	5.71	78.6	59	44.1
5	Mg <sup>2+</sup>	7.04	5.76	26.8	39	17.2
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	未检出	未检出	未检出	2.71	未检出
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	98	84	90.5	1.46	122
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	8.04	14.2	148	96.3	15
9	pH	7.24	7.21	7.06	7.16	7.95
10	耗氧量 (COD <sub>mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	1.51	1.59	2.3	1.86	0.84
11	氨氮	0.126	0.142	0.4	0.09	0.39
12	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	氯化物	11.2	27	102	74.9	5.65
14	硫酸盐	8.04	14.2	148	96.3	15

#### 5、评价方法

采用单项指数法进行环境质量现状评价，计算模式为：

$$I = \frac{C}{C_0}$$

式中：I—为第 i 项评价因子的水质指数；

C—为第 i 项评价因子的实测浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—为第 i 项评价因子的评价标准，mg/L。

pH 计算公式为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH \leq 7.0)$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH > 7.0)$$

式中：S<sub>pH, j</sub>—pH 在第 j 点的标准指数；

pH<sub>j</sub>—j 取样点水样 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—评价标准规定的下限值；

pH<sub>su</sub>—评价标准规定的上限值。

## 6、评价标准

依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)及《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的相关要求。

## 7、评价结果

地下水评价结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水环境质量现状评价结果表（单项标准指数）

序号	项目	U1	U2	U3	U4	U5
		棋盘村	上八家子	西崴子	吉林化工园区 污水处理厂	化肥厂西
1	K <sup>+</sup>	-	-	-	-	-
2	Na <sup>+</sup>	9.88	18.16	15	39.2	22.52
3	Cl <sup>-</sup>	4.48	10.8	40.8	29.96	2.26
4	Ca <sup>2+</sup>	-	-	-	-	-
5	Mg <sup>2+</sup>	-	-	-	-	-
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-	-	-	-	-
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	3.216	5.68	59.2	38.52	6
9	pH	16	14	4	10.7	63.3
10	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	50.3	53	76.7	62	28

	法, 以 O <sub>2</sub> 计)					
11	氨氮	25.2	28.4	80	18	78
12	二氯甲烷	-	-	-	-	-
13	氯化物	4.48	10.8	40.8	29.96	2.26
14	硫酸盐	3.216	5.68	59.2	38.52	6

由上表结果可以看出, 评价区各点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-95) III类要求。

### 8、地下化学类型评价

为了解项目周边地下水化学特征, 对各监测井常量指标 (K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) 的监测结果按照舒卡列夫分类方法, 进行地下水水化学类型分类, 详见表 3.5-5, 本项目评价区地下水类型主要为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-Ca<sup>2+</sup>-Na<sup>+</sup>型水。

表 4.5-5 地下水化学成分统计表

序号	项目	U1	U2	U3	U4	U5
		棋盘村	上八家子	西崴子	吉林化工园区 污水处理厂	化肥厂西
1	K <sup>+</sup>	0.3	0.2	15.7	46	7.03
2	Na <sup>+</sup>	24.7	45.4	37.5	98	56.3
3	Cl <sup>-</sup>	11.2	27	102	74.9	5.65
4	Ca <sup>2+</sup>	9.79	5.71	78.6	59	44.1
5	Mg <sup>2+</sup>	7.04	5.76	26.8	39	17.2
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	未检出	未检出	未检出	2.71	未检出
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	98	84	90.5	1.46	122
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	8.04	14.2	148	96.3	15
地下水类型		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Ca <sup>2+</sup> -Na <sup>+</sup>				

### 4.5.3. 包气带污染现状调查

企业现有项目已建成并运行, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 对包气带污染现状进行调查, 具体情况如下:

#### (1) 包气带监测点位选取

结合本项目所在地地下水等水位线及地下水流向, 对包气带详查监测点位进行选取。本次选取 3 个监测点位, 具体位置详见下表。

表 4.5-6 包气带土壤现状监测点位置

编号	点位	坐标	取样深度	监测目的
B1	罐区西南角	126.525753, 43.932668	0-20cm	了解罐区包气带污染现状
B2	燃料油装置西南角	126.524895, 43.933011	0-20cm	了解罐区包气带污染现状

B3	生产车间西南角	126.523661, 43.932931	0-20cm	了解罐区包气带污染现状
----	---------	-----------------------	--------	-------------

### (2) 监测因子

本次监测中 B1、B2 点位监测因子为：pH、石油类、苯并(a)芘、二氯甲烷、硫化物、氯化物、硫酸盐。B3 点位监测因子为：pH、二氯甲烷、石油类、硫化物、氯化物、硫酸盐。

### (3) 监测结果

包气带土壤现状监测结果见表 4.5-7。

表 4.5-7 包气带土壤现状调查结果 单位：mg/L (pH 除外)

采样点	采样深度	pH	石油类	苯并[a]芘	二氯甲烷	硫化物	氯化物	硫酸盐
B1	0-20cm	7.4	未检出	未检出	未检出	未检出	654	1240
B2	0-20cm	6.9	未检出	未检出	未检出	未检出	776	2100
B3	0-20cm	7.2	未检出	未检出	未检出	未检出	704	1580

由表 4.5-7 可知，本项目各包气带监测点位中包气带土壤浸出液各类污染物浓度相近，表明现有项目运行未对包气带土壤产生污染。

## 4.6. 声环境质量现状调查与评价

### 4.6.1. 现状监测

#### 1、监测点位布设

根据厂区周围环境情况，本次共设 4 个噪声监测点，分别为：厂区东、南、西、北厂界外 1m 处各 1 个监测点位。

#### 2、监测单位及监测时间

监测单位：吉林莱美检测技术有限公司

监测时间：2022 年 10 月 26 日

#### 3、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行测量。

### 4.6.2. 现状评价

#### 1、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

#### 2、监测结果及评价

噪声监测结果详见下表。

表 4.6-1 声环境质量现状测量结果

序号	监测点位	等效声级 dB(A)		标准 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界外 1m 处	53.7	49.8	65	55
2	南侧厂界外 1m 处	57.6	48.6		
3	西侧厂界外 1m 处	59.6	48.3		
4	北侧厂界外 1m 处	59.2	47.6		

由上表评价结果可知，评价区内声环境质量较好，各监测点昼、夜间噪声均不超标。建设项目厂界监测点位噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

## 4.7. 土壤环境质量现状调查与评价

### 4.7.1. 土壤类型及其分布

吉林市全区土壤有明显的带状和垂直分布特征。参考全国第二次土壤普查土种数据，结合现场调查，项目区所在产业园区内土壤大部分发育在无碳酸盐反应的土质上，主要土壤种类有暗棕壤、白浆土、冲积土和草甸土。

暗棕壤，成土母质多为花岗岩、变质岩及石灰岩等沉积岩的风化残积物或坡积物层次分明，表层微酸性反应，腐殖质厚度约 20cm，无或者有不明显的浅色亚表层，沉积层多呈黄棕色，地表以下 50-100cm 深度内无锈斑特征。剖面具 A-B-C 构型，有机质 A 层很高，以下明显减少，A+B 层厚度小于 50cm。表层结构多以粒状或团块状。

白浆土，该土种类母质为黄土状沉积物，剖面具 A-E-B-C 构型。A 层较厚，平均厚度大于 30cm，质地多为粘壤土或粉砂质粘壤土；E 层淡棕灰色，质地同于 A 层，片状结构，平均厚度 23cm，铁、锰淋失，养分贫瘠，有机质含量<1%。B 层一般出现在 50cm 以下，平均厚度 43cm，浊橙色，粘粒含量明显高于白浆层，棱块状结构，较紧，不透水，结构体表面有明显的铁锰胶膜和二氧化硅粉末。土壤有效阳离子交换量 E 层低于上、下中层主要分布在高阶地和岗地。质地以粘壤土为主，酸性至微酸性，pH5.1-6.7。表层为棕灰色，全氮含量 0.10-0.17%，小团块结构。

冲积土是河流冲积物上发育的土壤。主要分布于松花江沿岸的河漫滩及一、二级阶地，地面平坦，一般成土时间较短，发育层次不明显，有机质含量高，pH 为 5.8-6.9 左右。



现场记录	颜色	黑	浅黄	黑
	结构	块状结构体	块状结构体	块状结构体
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	45%	50%	45%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.94	6.33	6.33
	阳离子交换量	12.9	13.6	11.1
	氧化还原电位	215	210	115
	饱和导水率/ (cm/s)	0.062	0.061	0.056
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.91	1.89	1.89
	孔隙度	38	30	35

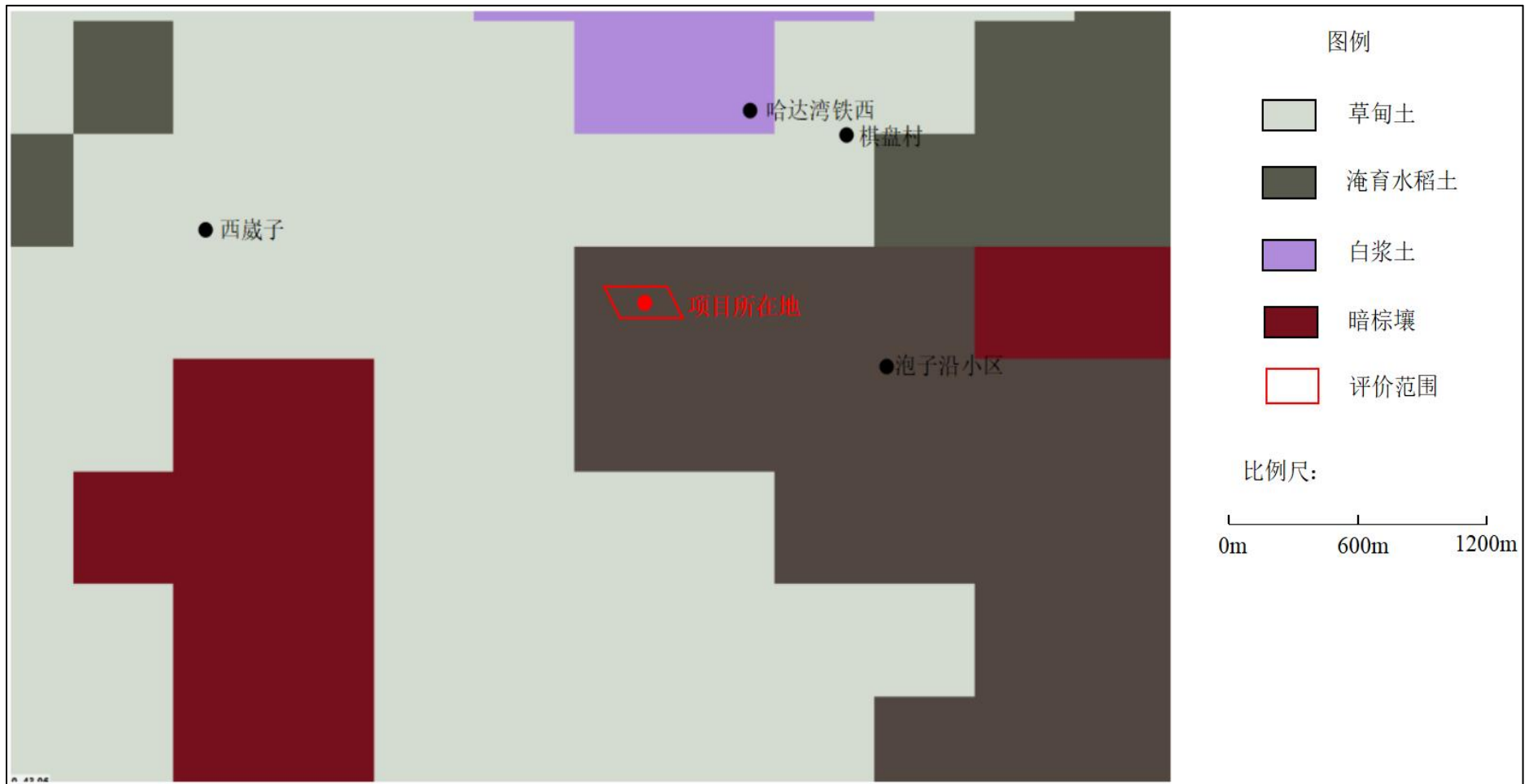


图 4.7-2 项目区域土壤类型图

### 4.7.3. 现状监测

#### 1、监测点布置

为了解区内土壤现状，对本区内的土壤进行了取样分析。采样点位置与布设目的见下表和附图。

表 4.7-2 土壤监测点位置及布设目的

编号	采样	采样深度	监测点	目的	
厂内	S1	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5-3m	厂房东北角	了解项目建设地点的土壤质量现状
	S2	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5-3m	罐区	
	S3	柱状样	0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3m	厂房西南角	
	S4	表层样	0-0.2m	厂房南侧	
厂外	S5	表层样	0-0.2m	项目厂区外下风向处	了解厂区外土壤背景值
	S6	表层样	0-0.2m	项目厂区外上风向处	了解厂区外下风向处土壤质量现状

#### 2、监测单位、时间及频次

监测单位：吉林莱美检测技术有限公司

监测时间：2022 年 10 月 26 日

#### 3、监测项目

监测项目：S1、S5：常规 45 项、pH、石油烃类等共 47 项。

S2、S3、S4、S6：pH、二氯甲烷、石油烃。

### 4.7.4. 现状评价

#### 1、评价方法

对照标准和区外背景值，利用单项污染指数法进行评价。评价公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P<sub>i</sub>—土壤中 i 种污染物污染指数；

C<sub>i</sub>—土壤中 i 种污染物污染实测值 (mg/kg)；

S<sub>i</sub>—土壤中 i 种污染物评价标准 (mg/kg)。

#### 2、评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

中筛选值第二类用地标准。

### 3、监测结果

土壤监测结果统计详见下表。

表 4.7-3 土壤环境质量监测结果表 (a)

序号	检测项目	S1			S5	筛选值 (mg/kg)
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	
1	砷	9.05	12.4	11.4	9.39	60
2	汞	0.156	0.16	0.094	0.091	38
3	铜	36	35	41	32	18000
4	铅	15.6	16.9	17.2	13.6	800
5	铬(六价)	ND	ND	ND	ND	5.7
6	镍	45	43	36	43	900
7	镉	0.196	0.169	0.199	0.126	65
8	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
9	氯仿	0.0044	0.0232	0.0084	0.0038	0.9
10	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
16	二氯甲烷	ND	0.0725	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
20	四氯乙烯	0.005	0.0199	0.0088	ND	53

21	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
23	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
25	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
26	苯	ND	ND	ND	ND	4
27	氯苯	ND	ND	ND	ND	270
28	1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
29	1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
30	乙苯	ND	ND	ND	ND	28
31	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
32	甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
34	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
35	硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
36	苯胺	ND	ND	ND	ND	260
37	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	0.5	0.6	0.2	0.1	1.5
40	苯并[b]荧蒽	0.6	2.03	0.5	0.3	15
41	苯并[k]荧蒽	1.8	1.41	0.6	0.2	151
42	蒎	ND	ND	0.1	0.2	1293
43	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5

44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.4	0.4	0.3	0.2	15
45	萘	0.57	1.05	0.1	ND	70
46	pH	5.76	6.29	6.71	6.8	/
47	石油烃类	ND	ND	22.1	15	4500

表 4.7-4 土壤环境质量监测结果表 (b)

序号	检测项目	S2			S3			S4	S6	筛选值 (mg/kg)
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	
1	pH	7.02	5.65	6.44	7.1	6.95	6.65	6.74	5.22	/
2	二氯甲烷	0.0363	0.0687	0.0038	ND	0.0559	ND	0.0234	0.0348	616
3	石油烃类	ND	22.2	7.48	9.95	7.96	13.5	7.86	6.46	4500

4、评价结果

土壤环境质量现状评价结果详见下表。

表 4.7-5 土壤环境质量监测结果表 (标准指数 a)

序号	检测项目	S1			S5	筛选值 (mg/kg)
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	
1	砷	0.1508	0.2067	0.19	0.1565	60
2	汞	0.0041	0.00421	0.002474	0.002395	38
3	铜	0.002	0.00194	0.00228	0.00178	18000
4	铅	0.0195	0.021125	0.0215	0.017	800
5	铬 (六价)	/	/	/	/	5.7
6	镍	0.05	0.0478	0.0433	0.0478	900

7	镉	0.00302	0.0026	0.00306	0.0019	65
8	四氯化碳	/	/	/	/	2.8
9	氯仿	0.0049	0.02578	0.0093	0.0042	0.9
10	氯甲烷	/	/	/	/	37
11	1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	9
12	1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	5
13	1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	596
15	反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	54
16	二氯甲烷	/	0.0001177	/	/	616
17	1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	6.8
20	四氯乙烯	0.000094	0.000375	0.000167	/	53
21	1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	840
22	1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	2.8
23	三氯乙烯	/	/	/	/	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	0.5
25	氯乙烯	/	/	/	/	0.43
26	苯	/	/	/	/	4
27	氯苯	/	/	/	/	270
28	1,4-二氯苯	/	/	/	/	20
29	1,2-二氯苯	/	/	/	/	560

30	乙苯	/	/	/	/	28
31	苯乙烯	/	/	/	/	1290
32	甲苯	/	/	/	/	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/	570
34	邻二甲苯	/	/	/	/	640
35	硝基苯	/	/	/	/	76
36	苯胺	/	/	/	/	260
37	2-氯酚	/	/	/	/	2256
38	苯并[a]蒽	/	/	/	/	15
39	苯并[a]芘	0.33	0.4	0.133	0.0067	1.5
40	苯并[b]荧蒽	0.04	0.1353	0.0333	0.02	15
41	苯并[k]荧蒽	0.0119	0.0093	0.00397	0.00132	151
42	蒽	/	/	0.000077	0.000155	1293
43	二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.0267	0.0267	0.02	0.0133	15
45	萘	0.00814	0.015	0.00143	/	70
46	pH	/	/	/	/	/
47	石油烃类	/	/	0.0049	0.0033	4500

表 4.7-6 土壤环境质量监测结果表（标准指数 b）

序号	检测项目	S2			S3			S4	S6	筛选值 (mg/kg)
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	
1	pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/

2	二氯甲烷	0.000589	0.000112	0.00000617	/	0.00009	/	0.000038	0.000056	616
3	石油烃类	/	0.0049	0.00167	0.0022	0.00177	0.003	0.00175	0.00144	4500

由上表可以看出，从评价指数可以看出，评价区内监测点土壤中的各污染因子标准指数均小于 1，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）中筛选值第二类用地标准。

## 4.8. 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区的工业用地，占地面积 44458m<sup>2</sup>，目前为已平整的工业用地。

### (1) 动植物现状

#### ①植物

区域内生态系统主要为农田生态系统，主要作物为玉米、大豆、水稻等。由于人类活动较为频繁，区域内林地皆为人工林，主要为护路林、农田防护林和商品林等，树种比较单一，主要有杨树、榆树、柳树等，林下植被较贫乏，有少量薹草。

#### ②动物

区域内原有野生动物已基本消失，现存物种多以伴人种为主。哺乳类以小型哺乳类为主，如小家鼠、大仓鼠、黄鼬、黑线仓鼠。鸟类：家燕、金腰燕、喜鹊、麻雀。两栖类：花背蟾蜍、无斑雨蛙、黑斑蛙。除此之外，还有昆虫纲、蛛形纲的无脊椎动物。评价区域内未发现国家及省市级重点保护的濒危稀有动植物及受保护的野生动植物物种群

### (2) 土地利用现状调查

本项目所在区域土地利用现状为工业用地，项目周边土地利用类型为工业企业用地，本项目占地面积 44458m<sup>2</sup>，用地性质为工业用地。

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1. 施工期环境预测分析

#### 5.1.1. 环境空气环境影响分析

本项目施工期产生的空气污染主要来自施工作业产生的扬尘污染以及车辆运输、施工机械产生的尾气、焊接烟气等，在工程施工期将对施工场地周围地区的空气环境产生一定影响。

##### (1) 扬尘

施工期大气环境影响主要来自填土、开挖、施工建设、运输等活动产生扬尘对外环境的影响。

施工扬尘的产生与粉尘含水率、粉尘粒度、风向、风速、空气湿度及垃圾堆存时间等密切相关。据类比实测结果可知，在风速为 4.5m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工现场下风向 TSP 浓度（风速为 4.5m/s）

距施工现场距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP 度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

从上表可以看出，在有风条件下施工扬尘影响范围较大，距施工场地近距离处，扬尘严重超标，对施工现场周围近距离区域空气质量造成不利影响。随着距离的增加，扬尘浓度迅速降低，在 150m 范围外，TSP 浓度可达到 0.246mg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。扬尘影响主要集中在风力较大的不利天气情况下，当出现上述不利天气时，应暂停施工作业。

项目在施工过程采取减少扬尘的环境保护措施：挖填方期间，施工场地采取洒水降尘；运输散装物料时不超载，并采取密闭运输；粉状物料堆放应有遮盖；泼洒在道路的物料应及时清扫等措施；区域进行基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量。

采取上述措施后，施工过程中扬尘对敏感点和大气环境影响较小。完工后，裸露的地表也采取了人工绿化及硬化措施，施工期粉尘对大气环境的影响随着施工期的结束而结束，大气环境质量即可恢复到原来的水平。

##### (2) 车辆运输、施工机械尾气

项目建设施工过程中，车辆运输、各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气；会造成周围环境的大气污染。污染大气的主要成分为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{C}_n\text{H}_m$ 。施工机械尾气对大气环境的影响随着施工期的结束而结束。

### (3) 焊接烟气

项目建设施工过程中，会产生焊接烟气，为减少焊接烟气对区域环境空气的影响，在设计选材中考虑降低现场焊接工作量，如：采用宽钢板，以减少焊接量和焊烟的产生，进而减缓焊接烟气对周围环境空气的影响，且该影响将随施工结束而消失。

## 5.1.2. 地表水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要是施工废水和施工生活污水。

### (1) 施工废水

项目采取的措施为：施工废水，设置沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地浇洒降尘。项目在施工过程中废水经沉淀处理后回用，不外排，对水环境影响较小。

### (2) 施工生活污水

施工期施工人员生活污水经厂区现有污水管线进入吉林石化污水处理厂，经吉林石化公司污水处理厂处理达标后排入松花江，由于施工期较短，施工期生活污水产生量较少，且水质较为简单，经处理后不会对地表水环境产生明显影响。

## 5.1.3. 固废环境影响分析

本项目施工过程中固体废物主要为建筑垃圾、废旧设备和生活垃圾。

### (1) 废旧设备

本项目现有场地存在废旧设备，废旧设备均已清扫完毕，不存在物料残留，拆除后作为废旧物资出售，不会对环境造成影响。

### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工过程中产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土、废焊条等，本项目将对施工建筑垃圾进行收集，采取措施进行处理/处置，对于建筑垃圾可利用的部分充分进行回收利用，对不能利用的部分集中收集起来，及时运至当地环卫部门指定的垃圾场填埋处理，可尽量减少对环境的影响。

### (3) 生活垃圾

施工工地设临时垃圾箱，施工区产生的少量生活垃圾经收集后由当地环卫部门统

一处理，不在施工区随处堆放，不会对环境造成影响。

### 5.1.4. 声环境影响预测与评价

#### (1) 施工期主要噪声源

项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械，主要有挖掘机、推土机、打桩机等，施工人员活动、施工车辆运输及设备装卸碰撞等施工活动。

据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械设备噪声

施工阶段	声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
基础阶段	装载机	/	95
	挖掘机	A12-201	95
	推土机	/	90
结构阶段	钢筋调直机	SP150	90
	电渣焊机	YT300	60
	交流电焊机	QL150	60
	石料切割机	LK50	95
	机械振捣器	HZB50	75
装修阶段	电锯	/	85
	电锤	/	85
	电刨	/	85
	套丝切管机	100mm	75
	多功能木工刨	/	100

由表 4.1-2 中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行评价，见表 5.1-3。

表 5.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

时间	昼间	夜间
噪声限值 dB (A)	70	55

由于本项目施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

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

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>处的等效 A 声级 (dB (A))；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>为接受点距声源的距离 (m)。

各施工机械噪声随距离衰减后噪声值见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要施工设备噪声影响预测范围

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测值 (dB(A))								
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m
1	装载机	81	75	69	65	63	61	55	49	45
2	挖掘机	81	75	69	65	63	61	55	49	45
3	推土机	76	70	64	60	58	56	50	44	40
4	钢筋调直机	76	70	64	60	58	56	50	44	40
5	电渣焊机	46	40	34	30	28	26	20	14	10
6	交流电焊机	46	40	34	30	28	26	20	14	10
7	石料切割机	81	75	69	65	63	61	55	49	45
8	机械振捣器	61	55	49	45	43	41	35	29	25
9	电锯	71	65	59	55	53	51	45	39	35
10	电锤	71	65	59	55	53	51	45	39	35
11	电刨	71	65	59	55	53	51	45	39	35
12	套丝切管机	61	55	49	45	43	41	35	29	25
13	多功能木工刨	86	80	74	70	68	66	60	54	50

由上表可以看出在施工过程中，不计房屋、树木、空气等的影响下，施工场地边界 200m 处，其最大影响可达 54.0dB (A)。将上表预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》对照可知，符合建筑施工场界环境噪声值。

### 5.1.5. 水土流失影响分析

本项目应严格按照《中平人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)来确定防治目标，并依据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)的相关规定进行了调整，防治目标符合相关规范的要求。

施工期水土流失的成因主要有：

- a. 施工过程中开挖造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；
- b. 建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；

本项目所在区域土壤侵蚀以轻水力侵蚀为主，预测计算主要考虑水力侵蚀量。根据类比调查，本项目所在区域的土壤侵蚀模数为 200t/km<sup>2</sup>·a(东北黑土区土壤容许流失量)，采用经验公式：

$$E=M \cdot S$$

式中：E—土壤侵蚀量，t/a；

M—当地土壤侵蚀模数，t/km<sup>2</sup>·a；

S—侵蚀土壤面积，km<sup>2</sup>。

本项目建设形成的裸露面如不采取水土保持措施，施工期将新增土壤侵蚀约 8.897t/a。考虑到施工期结束后，水土流失现象将逐渐消失，同时建设单位在施工期

间对厂界周围修筑围墙，禁止在大雨和暴雨时进行土方工程施工，临时堆场应用苫布等进行遮盖，不会带来明显的水土流失影响。

## 5.2. 运营期环境预测与评价

### 5.2.1. 多年地面气象统计资料

#### (1) 气象站基本信息

地面气象观测数据：采用 2021 年吉林气象站（54172）全年逐时观测资料，为距离本项目最近气象站，与本项目距离为 9.1km。

高空气象探测数据：本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2010-2021 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000-100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			纬度 (度)	经度 (度)			
吉林城郊气象站	54172	一般站	43.867	126.5397	290.3	2021	时间、风向、风速、干球温度、低云量、总云量
/	/	/	43.9442	126.3490	/	2021	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速

吉林城郊气象站气象资料整编详见下表。

表 5.2-2 吉林城郊气象站常规气象项目统计 (2002-2021 年)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	6.25	/	/
累年极端最高气温 (°C)	33.67	20180803	36.4
累年极端最低气温 (°C)	-27.44	20090104	-33.5
多年平均气压 (hPa)	986.61	/	/
多年平均水汽压 (hPa)	8.71	/	/
多年平均相对湿度 (%)	65.53	/	/
多年平均最大日降水量 (mm)	63.64	20200903	105.4
多年实测极大风速 (m/s)	22.31	20150505	26.4
多年平均风速 (m/s)	2.65	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)	SSW、10.15	/	/

(2) 气象统计分析

①月均温度变化

2021 年全年平均温度为 6.24 摄氏度。月平均气温最低为-14.13 摄氏度，出现于 1 月份，月平均气温最高为 13.32 摄氏度，出现于 7 月份。吉林市月均温度变化情况见表 4.2-3 及图 4.2-1。

表 5.2-3 吉林市 2021 年月均温度变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	-14.1	-9.5	-0.8	8.32	15.5	20.4	23.3	21.8	16.0	7.9	-2.3	-11.6
	3	1	7		2	3	2	6	7		4	7

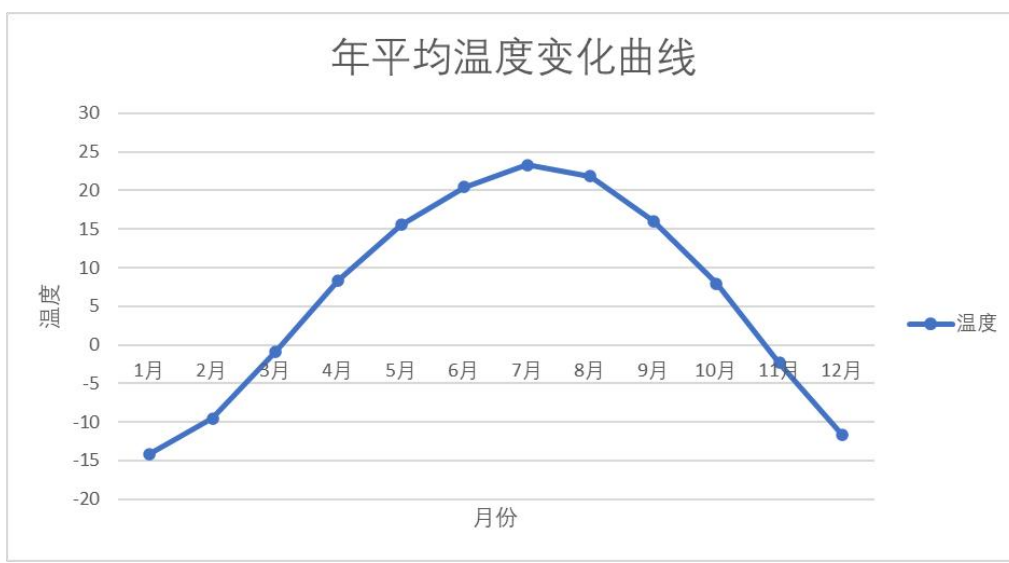


图 5.2-1 吉林市 2021 年温度月变化曲线

②月均风速变化

吉林市全年平均风速为 2.7m/s。月平均风速最大为 3.4m/s，出现于 4 月，月平均风速最小为 2.1m/s，出现于 8 月份。吉林市月均风速变化情况见表 5.2-4 及图 5.2-2。

表 5.2-4 吉林市 2021 年月均风速变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.4	2.8	3.2	3.4	3.1	2.6	2.3	2.1	2.1	2.6	2.8	2.5

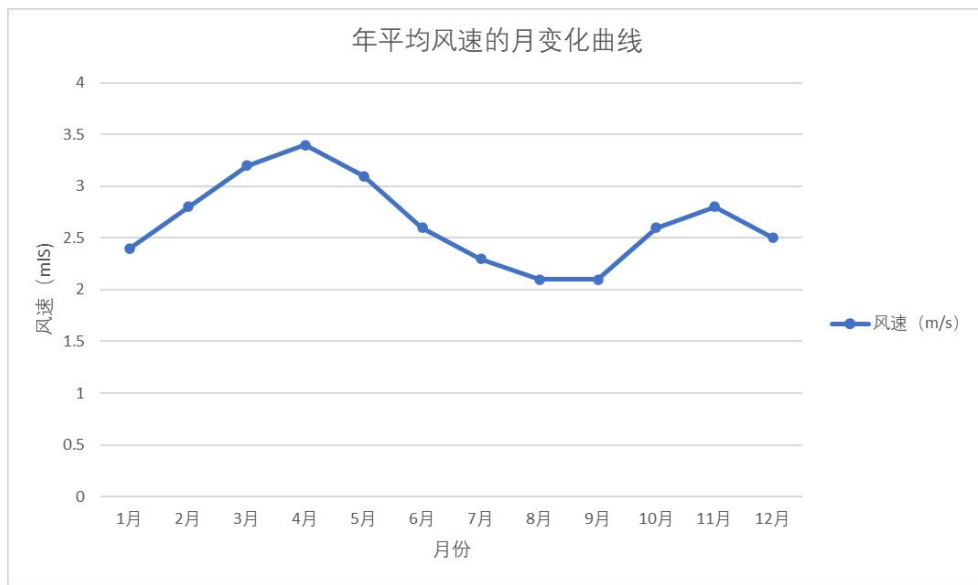


图 5.2-2 吉林市 2021 年风速月变化曲线

③风频月、季变化

吉林市风频月、季变化情况详见表 5.2-5，年均风频的季变化及年均风频情况见图 5.2-3。

表 5.2-5 吉林市 2021 年风频月、季变化情况表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.33	1.26	0.95	1.4	5.05	6.7	6.41	6.54	9.82	10.52	8.3	7.92	7.65	6.32	3.71	3.81	10.46
二月	4.39	2.01	1.05	1.26	4.62	6.51	5.93	6.44	9.8	9.31	7.63	7.9	8.36	6.76	4.4	4.41	9.26
三月	3.9	2.23	1.35	1.36	4.22	6.66	6.26	5.58	9.65	10.34	7.66	7.09	7.94	6.99	4.96	5.1	8.8
四月	4.3	2.63	1.72	1.58	4.5	7.19	6.63	6.17	10.26	9.29	6.63	6.4	7.21	6.14	5.55	5.38	8.53
五月	3.15	1.92	1.2	1.57	4.48	7.86	7.75	7.58	11.77	10.27	8.12	7.1	6.49	4.9	3.63	3.8	8.69
六月	2.75	1.81	1.53	1.58	4.77	9.01	9.44	8.48	12.44	10.75	7.68	5.7	4.98	4.12	3.08	3.01	8.99
七月	3.03	1.76	1.41	1.72	4.92	9.52	9.74	8.75	11.76	10.42	7.81	5.22	4.41	3.57	3.01	3.46	9.5
八月	3.68	2.09	1.62	2.08	4.94	8.49	9.18	8.15	10.37	9.23	7.4	5.58	5.08	4.05	3.42	4.19	10.58
九月	3.2	1.68	1.36	1.52	4.77	7.43	8.1	8.14	12.4	10.22	6.94	5.13	5.31	4.56	3.58	3.92	11.92
十月	3.39	1.64	1.11	1.42	4.41	7	6.31	6.29	12.06	10.65	7.38	6.86	7.39	6.02	4.26	4.23	9.88
十一月	3.54	1.58	1.18	1.5	4.54	6.08	6.24	5.11	9.96	11.31	8.62	8.18	7.43	6.35	4.5	4.4	9.55
十二月	2.85	0.94	0.65	1.25	4.35	5.99	5.92	4.81	10.89	12.06	9.48	8.35	8.34	6.71	4.01	3.98	9.49
春季	3.78	2.26	1.42	1.50	4.40	7.24	6.88	6.44	10.56	9.97	7.47	6.86	7.21	6.01	4.71	4.76	8.67
夏季	3.15	1.89	1.52	1.79	4.88	9.01	9.45	8.46	11.52	10.13	7.63	5.50	4.82	3.91	3.17	3.55	9.69
秋季	3.38	1.63	1.22	1.48	4.57	6.84	6.88	6.51	11.47	10.73	7.65	6.72	6.71	5.64	4.11	4.18	10.45
冬季	3.52	1.40	0.88	1.30	4.67	6.40	6.09	5.93	10.17	10.63	8.47	8.06	8.12	6.60	4.04	4.07	9.74
全年	3.46	1.80	1.26	1.52	4.63	7.37	7.33	6.84	10.93	10.36	7.80	6.79	6.72	5.54	4.01	4.14	9.64

风频玫瑰图

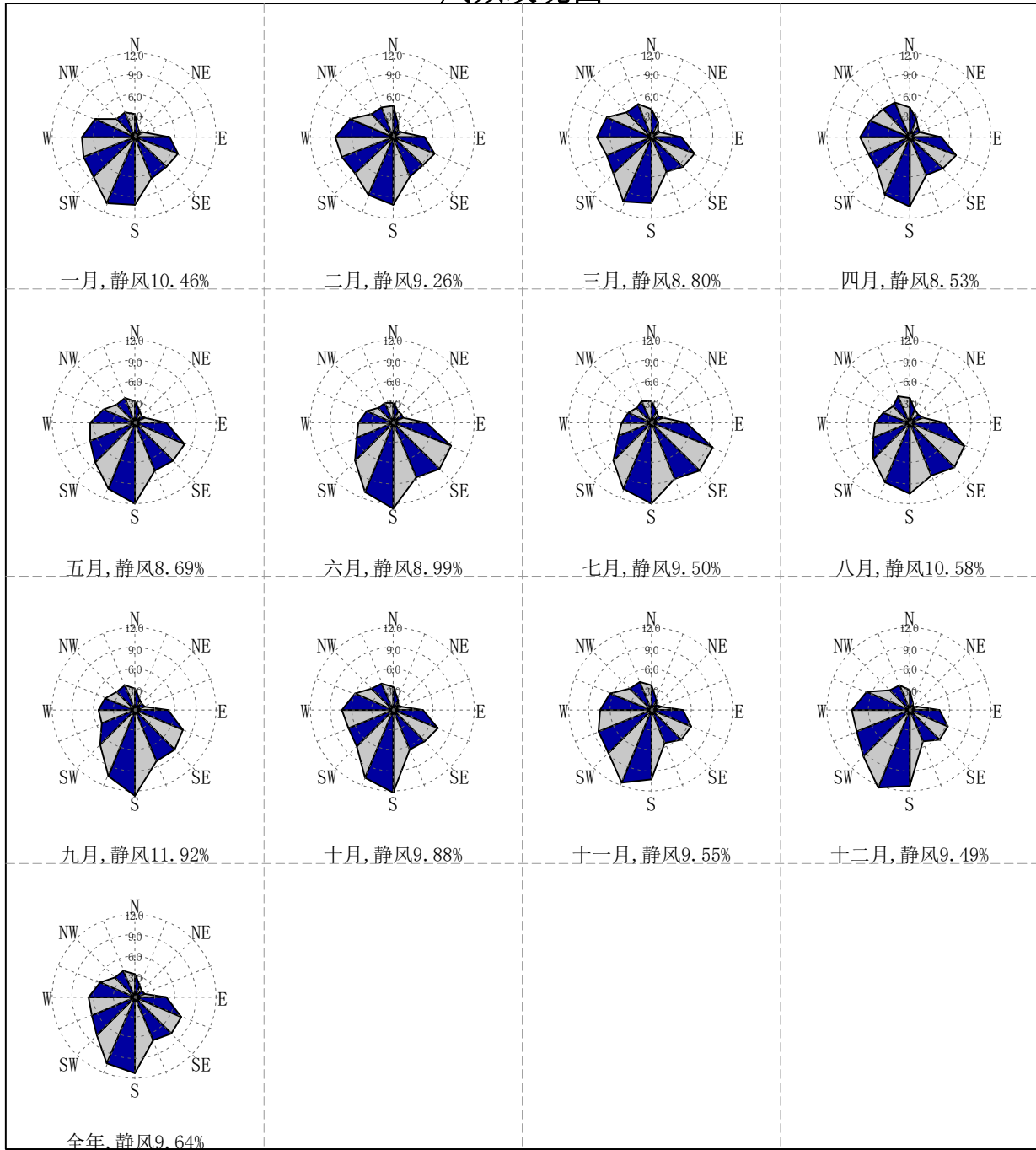


图 5.2-3 风向玫瑰图

由表 5.2-4 的统计结果和图 5.2-3 得出，吉林市全年南（S）、西南南（SSW）、西南（SW）风向频率之和为 29.09，其中以 S 为主风向，占到全年 10.93%左右。

(3) 地形数据

地形数据：SRTM90 米精度地形数据。

SRTM 地形数据为国家地理网站下载，SRTM 是美国太空总署（NASA）和国防部国家

测绘局 (NIMA) 以及德国与意大利航天机构共同合作完成联合测量, 由美国发射的“奋进”号航天飞机上搭载 SRTM 系统完成。数据时间为 2000 年 2 月 11 日开始至 22 日结束, 后经多次修订。本项目地形数据范围同影响预测范围一致 (即以项目为中心, 边长 5km 的矩形)。

(4) 地表参数

地表参数: 城市、平均湿度气候。

建筑物下洗: 不考虑。

综上, 本项目大气环境影响评价等级为一级, 评价范围为变长为 5km 的矩形, 属于局地尺度 ( $\leq 50\text{km}$ ), 污染物排放形式为点源和面源。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 3 推荐模型适用范围, 本项目采用 AERMOD 预测模型进行预测。

5.2.2. 环境空气保护目标

环境空气保护目标见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境空气保护目标

环境空气					
名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区
	X	Y			
哈达湾铁西	126.539546	43.952431	居民	762	环境空气达到《环境空气质量标准》(GBGB3095-2012) 中二级标准要求
棋盘村	126.547882	43.948708	居民	258	
精心医院	126.550500	43.940811	居民	312	
孢子沿小区	126.548204	43.932099	居民	687	
吉林市龙潭区第九小学	126.551841	43.918860	居民	859	
龙新家园	126.542314	43.911414	居民	2500	
松江社区	126.545318	43.910792	居民	2200	
佳晟怡景	126.538194	43.912122	居民	1568	
翊居花园	126.540533	43.914268	居民	1653	
龙御水岸	126.536070	43.915877	居民	1878	
哈达新城	126.518710	43.911393	居民	1367	

5.2.3. 环境空气影响预测

5.2.3.1. 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定, “当建设项目排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放量大于或等于 500t/a 时, 评价因子应增加二次  $\text{PM}_{2.5}$ ”, 本项目不

排放 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，故无需增加二次 PM<sub>2.5</sub>。结合本项目排放的基本污染物及其他污染物，选取有环境质量的因子且为本项目新增或者减少的污染物，根据工程分析确定本次大气环境影响评价预测因子为：甲醇、甲醛、氯化氢、颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、PM<sub>2.5</sub>。

### 5.2.3.2. 预测范围

预测范围同评价范围。

### 5.2.3.3. 预测周期

本次评价选取 2021 年作为评价基准年，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

### 5.2.3.4. 预测模型

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测采用导则推荐的 AERMOD 模型进行预测。

### 5.2.3.5. 污染源计算清单

本项目新增点源污染源计算清单见表 5.2-7，新增面源污染源计算清单见表 5.2-8，非正常工况污染源计算清单见表 5.2-9，区域在建项目污染源计算清单见表 5.2-10、5.2-11。

表 5.2-7 废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒参数							排放 工况	污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	底部中心坐标		底部海 拔高度 (m)	排气 筒高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
	X	Y								
生产车间 排 气 筒 (DA001)	301929.2	4867303.1	190.52	15	0.5	20	14.15	正常 工况	颗粒物	0.018
									氯化氢	0.0704
									甲醛	0.0048
									非甲烷 总烃	0.63
									氨	0.0022
罐区排气 筒(DA002)	301996.7	4867273	189.61	15	0.25	20	2.83	正常 工况	非甲烷 总烃	0.027

注：一次 PM<sub>2.5</sub> 的源强按占总颗粒物比例最大值 40% 进行核算。

表 4.2-8 废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	矩形面源参数							排放 工况	污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	面源起点坐标		海拔高 度 (m)	与正北 方向夹角 (°)	长度 (m)	宽度 (m)	有效高 度 (m)			
	X	Y								
生产车间	301860.9	4867318.7	190.63	90	50	65	10	正常 工况	非甲烷 总烃	0.132
									颗粒物	0.128
罐区	301980.4	4867291.8	189.76	90	32.5	8.5	2	正常 工况	非甲烷 总烃	0.0122
装卸区	301953.3	4867271.9	189.33	90	20	10	1	正常 工况	非甲烷 总烃	0.0019
循环水站	301931.9	4867285.9	189.85	90	5	10	2	正常 工况	非甲烷 总烃	0.14
污水站	301929.4	4867311.4	190.84	90	23	21	3	正常 工况	氨	0.004
									硫化氢	0.00015
									非甲烷 总烃	0.003

表 5.2-9 非正常工况废气污染源参数一览表（点源）

污染源名 称	排气筒参数							排放 工况	污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	底部中心坐标		底部海 拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	内 径 (m)	温 度 (°C)	流 速 (m/s)			
	X	Y								
生产车间 排 气 筒 (DA001)	301929.2	4867303.1	190.52	15	0.5	20	14.15	非正 常工 况	氯化氢	0.6
									非甲烷 总烃	3
									甲醛	0.052

表 5.2-10 区域在建项目废气污染源参数一览表（点源）

编号	污染源 名称	排气筒参数							排放 工况	污染 物名 称	排放速率 (kg/h)
		底部中心坐标		底部 海拔 高度 (m)	排气 筒高 度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
		X	Y								
1	生产装 置排 气筒	302090.96	4867666.45	191	27	0.6	25	19.6	正 常 工 况	氯化 氢	0.004
										非甲 烷总 烃	1.537
										甲醛	0.005
2	生产装 置排 气筒	302096.82	4867631.03	191	27	0.6	25	19.6	正 常 工 况	非甲 烷总 烃	0.672

										况		
3	生产装置排气筒	299750.81	4868635.17	179	35	1.0	130	4.6	正常工况	非甲烷总烃	0.12	
4	生产装置排气筒	301874.21	4867214.91	192	35	0.3	25	39.3	正常工况	非甲烷总烃	0.47	
5	污水处理设施排气筒	299429.13	4865881.60	184	15	0.8	20	6.63	正常工况	氨	0.047	
										硫化氢	0.002	
6	焚烧炉排气筒	301695.29	4868789.76	198	40	1.4	280	5.64	正常工况	氨	0.11	
										非甲烷总烃	0.14	
7	焚烧炉尾气排气筒	300465.09	4867025.41	182	50	1.3	53	10.62	正常工况	氨	0.18	
										氯化氢	0.583	
8	污水处理设施排气筒	300925.67	4867264.91	183	15	0.6	25	62.6	正常工况	氨	0.05	
										氯化氢	0.002	
										非甲烷总烃	0.263	
9	吉林市汇桥化工有限责任公司净剂车间排气筒	307899.3	4864285.3	196	15	0.60	25.00	9.83	正常工况	HCl	0.165	
										非甲烷总烃	2.25	

注：1#、2#污染源为吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目 3#污染源为美思德（吉林）新材料有限公司 4.5 万吨/年有机胺系列产品项目，4#污染源为吉林市鼎开新材料有限公司 100 吨/年聚醚醚酮精制项目，5#污染源为吉林市污水处理厂三期工程，6#污染源为吉林石化公司碳纤维厂百吨碳纤维装置技术改造项目，7#污染源为吉林化工园区绿色循环经济资源综合利用项目（含氰废水处理和焚烧炉及其配套工程），8#污染源为吉林化工园区绿色循环经济资源综合利用项目（吉林化工园区污水处理厂）9#污染源为吉林市汇桥化工有限责任公司净剂剂建设项目。

表 5.2-11 区域在建项目废气污染源参数一览表（面源）

编号	污染源名称	矩形面源参数							排放 工况	污染 物名 称	排放速率 (kg/h)
		面源起点坐标		海拔高 度 (m)	与正北 方向夹 角(°)	长度 (m)	宽度 (m)	有效 高度 (m)			
		X	Y								
1	吉林莱德 化学生产 装置区	302076.25	4867663.44	191	90	24	33	24	正常 工况	非甲 烷总 烃	0.2444
										甲 醛	0.0026
2	污水站	302124.06	4867601.65	191	0	20	10	4	正常 工况	氨	0.0003
										硫化 氢	0.00001
										非甲 烷总 烃	0.0005
3	生产车间	299751.65	4868633.70	178	0	108	90	48	正常 工况	氨	0.001
										甲 醛	0.003
										非甲 烷总 烃	4.406
	中试装置 区	299745.22	4868628.44	178	0	15	10	9	正常 工况	氨	0.001
										甲 醛	0.001
										非甲 烷总 烃	0.766
	罐区	299747.32	4868631.38	179	0	145	66.4	8	正常 工况	甲 醛	0.028
										非甲 烷总 烃	0.367
	装卸栈台	299744.87	4868632.90	178	0	66.5	52	8	正常 工况	非甲 烷总 烃	0.003
	循环水站	299751.43	4868632.04	182	0	57	45	8	正常 工况	非甲 烷总 烃	2.876
	热氧化炉 区域	299747.96	4868633.92	179	0	50	30	30	正常 工况	非甲 烷总 烃	0.073
	4	生产装置 区	304310.68	4867095.47	210	90	34	30	3	正常 工况	非甲 烷总 烃

5	生产装置区	301872.86	4867212.73	192	0	50	20	10	正常工况	非甲烷总烃	0.947
	储罐废气	301870.81	4867214.12	0	192	3.6	1.5	10	正常工况	非甲烷总烃	0.001
6	污水处理设施	299441.77	4865871.77	184	30	120	112	1	正常工况	氨	0.041
										硫化氢	0.002
7	纺丝及炭化单元	301698.31	4868791.23	198	0	28	28	8.5	正常工况	氨	0.0083
										非甲烷总烃	0.0125
8	焚烧车间	300465.57	4867129.34	182	0	96.8	29.8	28	正常工况	氨	0.00104
										硫化氢	0.00019
										非甲烷总烃	0.0021
	储罐废气	300606.53	4867274.62	182	0	37	19.2	4.5	正常工况	氨	0.083
										氯化氢	0.0023
9	污水处理设施	300896.38	4867265.79	182	0	54	89	6	正常工况	氨	0.037
										硫化氢	0.0014
										非甲烷总烃	0.29
10	吉林市汇桥化工有限责任公司净水剂车间	307896.5	4864197.6	196.97	30	30	30	8	正常工况	氯化氢	0.024

注：1#、2#污染源为吉林莱德化学科技有限公司年产 4000 吨精细化学品项目 3#污染源为美思德（吉林）新材料有限公司 4.5 万吨/年有机胺系列产品项目，4#污染源为吉林睿达化工有限公司水基环保原油清洗剂项目，5#污染源为吉林市鼎开新材料有限公司 100 吨/年聚醚醚酮精制项目，6#污染源为吉林市污水处理厂三期工程，7#污染源为吉林石化公司碳纤维厂百吨碳纤维装置技术改造项目，8#污染源为吉林化工园区绿色循环经济资源综合利用项目（含氰废水处理及焚烧炉及其配套工程），9#污染源为吉林化工园区绿色循环经济资源综合利用项目（吉林化工园区污水处理厂）。10#污染源为吉林市汇桥化工有限责任公司净水剂建设项目

表 5.2-12 大气污染物消减方案

序号	所在区域	所在单位	消减方案内容	污染物	消减量 t/a	消减量 kg/h
1	吉林市龙潭区	中国石油吉林石化公司	丙烯腈厂异味治理项目	非甲烷总烃	23	3.67

5.2.3.6. 预测与评价内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)项目所在区域达标判断可知,本项目所在区域属于环境空气质量达标区域。因此,本项目预测与评价内容如下:

(1)项目正常排放条件下,预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值,评价其最大浓度占标率。

(2)项目正常排放条件下,预测评价叠加环境空气质量现状浓度后,环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况;对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目,还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

(3)项目非正常排放条件下,预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。甲醇、甲醛、氯化氢、TSP、PM<sub>2.5</sub>、氨、硫化氢、非甲烷总烃。

预测与评价内容见表 5.2-13。

表 5.2-13 预测与评价内容表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	计算点	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	甲醇、甲醛、氯化氢、颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃	环境空气保护目标(关心点)、网格点	1小时平均贡献浓度
			颗粒物、PM <sub>2.5</sub>	环境空气保护目标(关心点)、网格点	24小时平均贡献浓度
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	甲醇、甲醛、氯化氢、颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、PM <sub>2.5</sub>	环境空气保护目标(关心点)、网格点	叠加背景浓度后的达标情况
	新增污染源	非正常排放	甲醇、甲醛、氯化氢、颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃	环境空气保护目标(关心点)、网格点	1小时平均贡献浓度

			颗粒物、PM <sub>2.5</sub>	环境空气保护目标 (关心点)、网格点	24 小时平均贡献浓度
--	--	--	-----------------------	-----------------------	-------------

### 5.2.3.7. 现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，PM<sub>2.5</sub>本底值取吉林市监测值作为保护目标和网格点浓度背景值；其他补充监测的污染因子取各监测点位数据同时刻平均值，再取各监测时段平均值中最大值。

本项目最近国控环境空气监测站点的基本污染物现状统计数据见下表。

表 5.2-14 基本污染物本底值取值一览表

污染物	平均时段	单位	本底值取值
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	32
	24h 平均	μg/m <sup>3</sup>	64

表 5.2-15 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
2	甲醛	1h 平均	μg/m <sup>3</sup>	10
3	氨	1h 平均	μg/m <sup>3</sup>	21
4	氯化氢	1h 平均	μg/m <sup>3</sup>	15
5	硫化氢	1h 平均	μg/m <sup>3</sup>	8
6	NHMC	1h 平均	μg/m <sup>3</sup>	350
7	TSP	24h 平均	mg/m <sup>3</sup>	56

注：甲醛、氯化氢环境质量现状监测为未检出，本底值取检出限值。

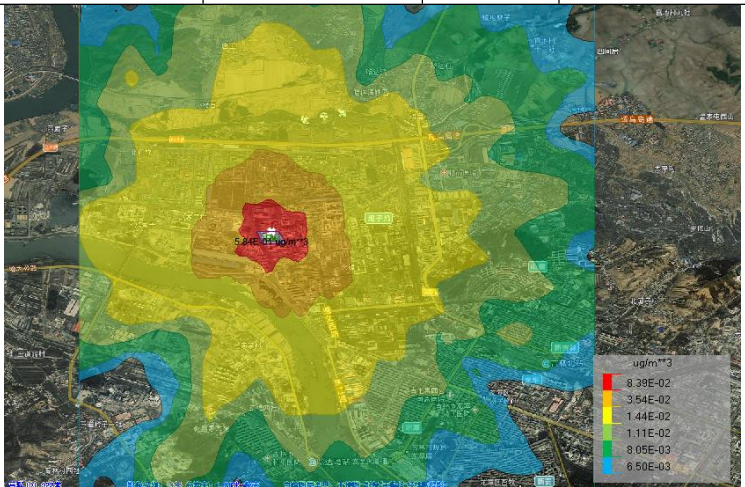
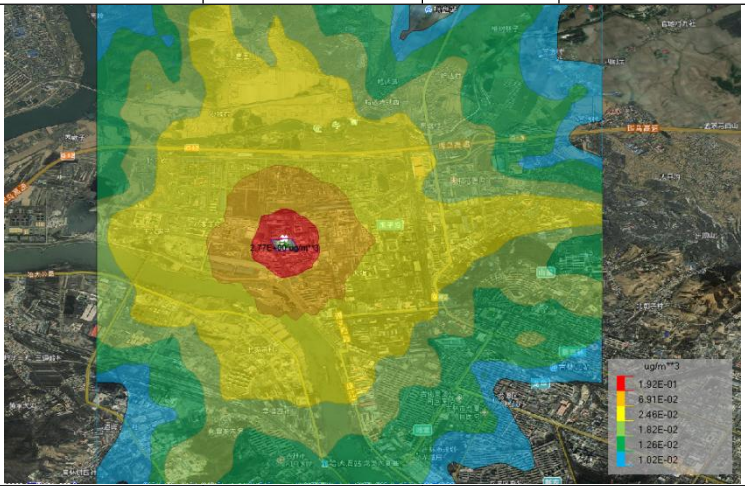
### 5.2.3.8. 预测结果

#### 1、本项目新增污染物贡献值分析

本项目贡献质量浓度预测结果列于下表、图。

表 5.2-16 本项目贡献浓度预测结果表

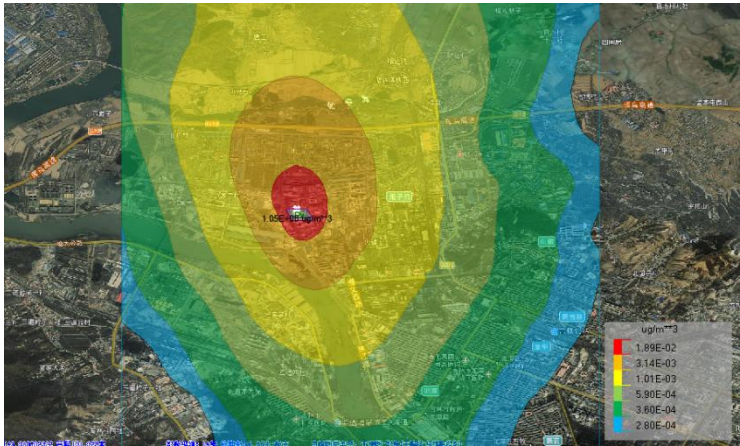

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
甲醛	哈达湾铁西	1h 平均	0.01278	21110203	0.026	达标
	棋盘村		0.01562	21012223	0.031	达标
	精心医院		0.01105	21081619	0.022	达标
	泡子沿小区		0.01895	21101904	0.038	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.01327	21102220	0.027	达标
	龙新家园		0.0122	21042424	0.024	达标
	松江社区		0.01204	21091423	0.024	达标
	佳晟怡景		0.01617	21031205	0.032	达标
	翊居花园		0.01443	21091423	0.029	达标

	龙御水岸		0.02027	21031205	0.041	达标
	哈达新城		0.01937	21122224	0.039	达标
	区域最大落地浓度		0.58432	21071624	1.169	达标
						
氨	哈达湾铁西	1h 平均	0.01851	21091205	0.009	达标
	棋盘村		0.02418	21012223	0.012	达标
	精心医院		0.01827	21081619	0.009	达标
	泡子沿小区		0.03333	21101904	0.017	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.02028	21102220	0.010	达标
	龙新家园		0.01935	21042424	0.010	达标
	松江社区		0.01788	21091423	0.009	达标
	佳晟怡景		0.0254	21031205	0.013	达标
	翊居花园		0.02256	21042424	0.011	达标
	龙御水岸		0.03234	21031205	0.016	达标
	哈达新城		0.03168	21122224	0.016	达标
	区域最大落地浓度		2.76979	21071624	1.385	达标
						
氯化氢	哈达湾铁西	1h 平均	0.0188	21110203	0.038	达标

	棋盘村		0.02298	21012223	0.046	达标
	精心医院		0.01625	21081619	0.033	达标
	泡子沿小区		0.02787	21101904	0.056	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.01951	21102220	0.039	达标
	龙新家园		0.01795	21042424	0.036	达标
	松江社区		0.01771	21091423	0.035	达标
	佳晟怡景		0.02378	21031205	0.048	达标
	翊居花园		0.02122	21091423	0.042	达标
	龙御水岸		0.02982	21031205	0.060	达标
	哈达新城		0.02849	21122224	0.057	达标
	区域最大落地浓度		0.85935	21071624	1.719	达标
硫化氢	哈达湾铁西	1h 平均	0.0007	21091205	0.007	达标
	棋盘村		0.00091	21012223	0.009	达标
	精心医院		0.00069	21081619	0.007	达标
	泡子沿小区		0.00125	21101904	0.013	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.00076	21102220	0.008	达标
	龙新家园		0.00073	21042424	0.007	达标
	松江社区		0.00067	21091423	0.007	达标
	佳晟怡景		0.00096	21031205	0.010	达标
	翊居花园		0.00085	21042424	0.009	达标
	龙御水岸		0.00122	21031205	0.012	达标
	哈达新城		0.00119	21122224	0.012	达标
	区域最大落地浓度		0.10381	21071624	1.038	达标

NHMC	哈达湾铁西	1h 平均	2.62488	21110203	0.131	达标
	棋盘村		3.29472	21012223	0.165	达标
	精心医院		2.50439	21081619	0.12595	达标
	泡子沿小区		4.2681	21101904	0.213	达标
	吉林市龙潭区第九小学		2.79613	21102220	0.140	达标
	龙新家园		2.6134	21042424	0.131	达标
	松江社区		2.54687	21091423	0.127	达标
	佳晟怡景		3.43076	21031205	0.172	达标
	翊居花园		3.0616	21091423	0.153	达标
	龙御水岸		4.35667	21031205	0.218	达标
	哈达新城		4.23874	21122224	0.212	达标
	区域最大落地浓度		186.05491	21071624	9.303	达标
PM2.5	哈达湾铁西	24h 平均	0.01196	21110224	0.016	达标
	棋盘村		0.01399	21110224	0.019	达标
	精心医院		0.00814	21081624	0.011	达标

泡子沿小区		0.01273	21101924	0.017	达标
吉林市龙潭区第九小学		0.00926	21091424	0.012	达标
龙新家园		0.01083	21031224	0.014	达标
松江社区		0.00944	21091424	0.013	达标
佳晟怡景		0.01484	21031224	0.020	达标
翊居花园		0.0122	21091424	0.016	达标
龙御水岸		0.01961	21031224	0.026	达标
哈达新城		0.01806	21081724	0.024	达标
区域最大落地浓度		2.38383	21081624	3.178	达标
哈达湾铁西	年平均	0.00147	—	0.004	达标
棋盘村		0.00107	—	0.003	达标
精心医院		0.00073	—	0.002	达标
泡子沿小区		0.00095	—	0.003	达标
吉林市龙潭区第九小学		0.00065	—	0.002	达标
龙新家园		0.0008	—	0.002	达标
松江社区		0.00067	—	0.002	达标
佳晟怡景		0.00102	—	0.003	达标
翊居花园		0.00097	—	0.003	达标
龙御水岸		0.0014	—	0.004	达标
哈达新城		0.00085	—	0.002	达标
区域最大落地浓度		1.04809	—	2.995	达标


						
颗粒物	哈达湾铁西	24h 平均	0.03254	21110224	0.011	达标
	棋盘村		0.03809	21110224	0.013	达标
	精心医院		0.02217	21081624	0.007	达标
	泡子沿小区		0.03466	21101924	0.012	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.02519	21091424	0.008	达标
	龙新家园		0.02948	21031224	0.010	达标
	松江社区		0.02571	21091424	0.009	达标
	佳晟怡景		0.04039	21122224	0.013	达标
	翊居花园		0.03322	21091424	0.011	达标
	龙御水岸		0.05334	21031224	0.018	达标
	哈达新城		0.0493	21081724	0.016	达标
	区域最大落地浓度		6.52807	21081624	2.176	达标
						

由表可知，本项目环境保护目标哈达湾铁西甲醛最大 1 小时平均贡献浓度 0.01278  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.026%；氨最大 1 小时平均贡献浓度 0.01851  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.0093%；氯化氢最大 1 小时平均贡献浓度 0.0188  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.038%；硫化氢最

大 1 小时平均贡献浓度  $0.0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.007%；非甲烷总烃最大 1 小时平均贡献浓度  $2.62488 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.131%； $\text{PM}_{2.5}$  最大 24 小时平均贡献浓度为  $0.01196 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.016%；最大年平均贡献浓度为  $0.00147 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.0042%；颗粒物最大 24 小时平均贡献浓度为  $0.03254 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.011%；环境保护目标和区域最大落地浓度均满足相应标准要求。

2、叠加预测分析

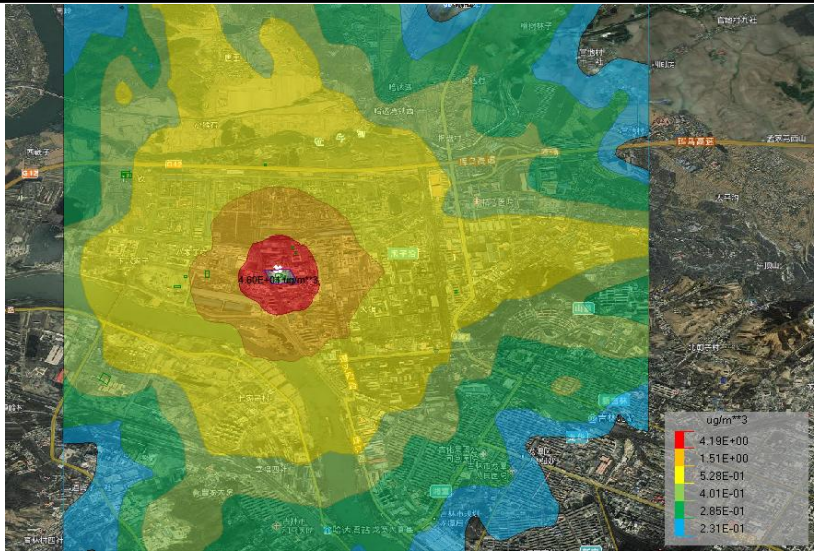
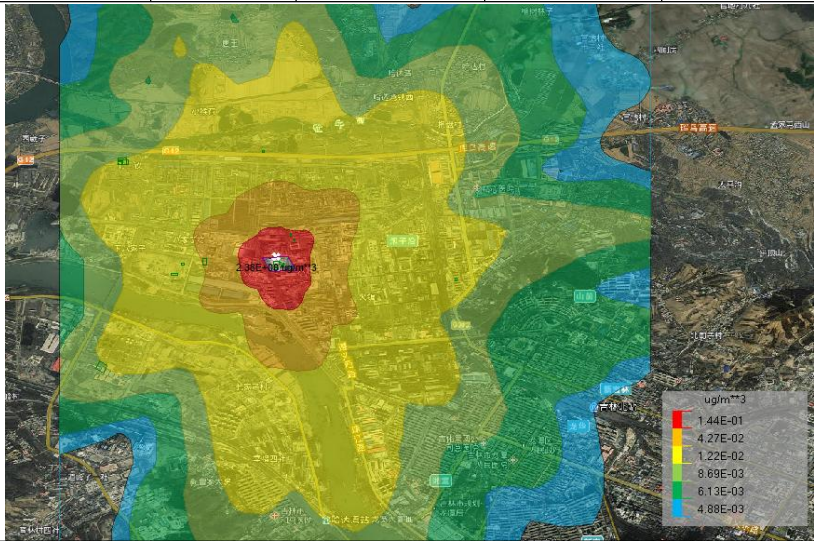
表 5.2-17 本项目叠加后环境质量浓度预测结果表

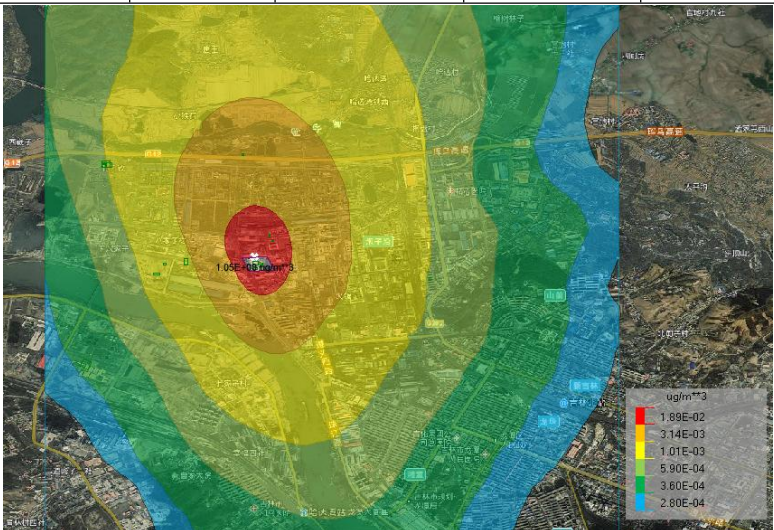
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
甲醛	哈达湾铁西	1h 平均	0.07165	10	10.07165	20.143	达标
	棋盘村		0.17682	10	10.17682	20.354	达标
	精心医院		0.08558	10	10.08558	20.171	达标
	泡子沿小区		0.10793	10	10.10793	20.216	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.06578	10	10.06578	20.132	达标
	龙新家园		0.07406	10	10.07406	20.148	达标
	松江社区		0.07429	10	10.07429	20.149	达标
	佳晟怡景		0.06312	10	10.06312	20.126	达标
	翊居花园		0.0755	10	10.0755	20.151	达标
	龙御水岸		0.0852	10	10.0852	20.170	达标
	哈达新城		0.07322	10	10.07322	20.146	达标
	区域最大落地浓度		6.53519	10	16.53519	33.070	达标
							
氨	哈达湾铁西	1h 平均	0.72135	21	21.72135	10.861	达标
	棋盘村		0.52052	21	21.52052	10.760	达标
	精心医院		0.51958	21	21.51958	10.760	达标

	泡子沿小区		0.62631	21	21.62631	10.813	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.3908	21	21.3908	10.695	达标
	龙新家园		0.35895	21	21.35895	10.679	达标
	松江社区		0.32027	21	21.32027	10.660	达标
	佳晟怡景		0.50479	21	21.50479	10.752	达标
	翊居花园		0.3778	21	21.3778	10.689	达标
	龙御水岸		0.49035	21	21.49035	10.745	达标
	哈达新城		0.64283	21	21.64283	10.821	达标
	区域最大落地浓度		29.85616	21	50.85616	25.428	达标
氰化氢	哈达湾铁西	1h 平均	0.4179	15	15.4179	30.836	达标
	棋盘村		0.25143	15	15.25143	30.503	达标
	精心医院		0.2812	15	15.2812	30.562	达标
	泡子沿小区		0.53075	15	15.53075	31.062	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.35166	15	15.35166	30.703	达标
	龙新家园		0.35032	15	15.35032	30.701	达标
	松江社区		0.39846	15	15.39846	30.797	达标
	佳晟怡景		0.32579	15	15.32579	30.652	达标
	翊居花园		0.31106	15	15.31106	30.622	达标
	龙御水岸		0.36999	15	15.36999	30.740	达标
	哈达新城		0.43513	15	15.43513	30.870	达标
	区域最大落地浓度		1.81618	15	16.81618	33.632	达标

硫化氢	哈达湾铁西	1h 平均	<u>0.00929</u>	<u>8</u>	8.00929	80.093	达标
	棋盘村		<u>0.00759</u>	<u>8</u>	8.00759	80.076	达标
	精心医院		<u>0.00871</u>	<u>8</u>	8.00871	80.087	达标
	泡子沿小区		<u>0.01023</u>	<u>8</u>	8.01023	80.102	达标
	吉林市龙潭区第九小学		<u>0.00785</u>	<u>8</u>	8.00785	80.079	达标
	龙新家园		<u>0.01064</u>	<u>8</u>	8.01064	80.106	达标
	松江社区		<u>0.00934</u>	<u>8</u>	8.00934	80.093	达标
	佳晟怡景		<u>0.01189</u>	<u>8</u>	8.01189	80.119	达标
	翊居花园		<u>0.01174</u>	<u>8</u>	8.01174	80.117	达标
	龙御水岸		<u>0.01459</u>	<u>8</u>	8.01459	80.146	达标
	哈达新城		<u>0.02919</u>	<u>8</u>	8.02919	80.292	达标
	区域最大落地浓度		<u>0.38473</u>	<u>8</u>	8.38473	83.847	达标

NHMC	哈达湾铁西	1h 平均	20.32863	350	370.32863	18.516	达标
	棋盘村		38.74477	350	388.74477	19.437	达标
	精心医院		19.25581	350	369.25581	18.463	达标
	泡子沿小区		25.6994	350	375.6994	18.785	达标
	吉林市龙潭区第九小学		22.10249	350	372.10249	18.605	达标
	龙新家园		24.97216	350	374.97216	18.749	达标
	松江社区		24.95747	350	374.95747	18.748	达标
	佳晟怡景		21.73289	350	371.73289	18.587	达标
	翊居花园		26.98914	350	376.98914	18.849	达标
	龙御水岸		27.79932	350	377.79932	18.890	达标
	哈达新城		21.58393	350	371.58393	18.579	达标
	区域最大落地浓度		1433.44475	350	1783.44475	89.172	达标
颗粒物	哈达湾铁西	24h 平均	0.03254	56	56.03254	18.678	达标
	棋盘村		0.03809	56	56.03809	18.679	达标
	精心医院		0.02217	56	56.02217	18.674	达标
	泡子沿小区		0.03466	56	56.03466	18.678	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.02519	56	56.02519	18.675	达标
	龙新家园		0.02948	56	56.02948	18.676	达标
	松江社区		0.02571	56	56.02571	18.675	达标
	佳晟怡景		0.04039	56	56.04039	18.680	达标
	翊居花园		0.03322	56	56.03322	18.678	达标
	龙御水岸		0.05334	56	56.05334	18.684	达标
	哈达新城		0.0493	56	56.0493	18.683	达标
	区域最大落地浓度		6.52807	56	62.52807	20.843	达标

							
PM <sub>2.5</sub>	哈达湾铁西	24h 平均	<u>0.01196</u>	<u>64</u>	64.01196	85.349	达标
	棋盘村		<u>0.01399</u>	<u>64</u>	64.01399	85.352	达标
	精心医院		<u>0.00814</u>	<u>64</u>	64.00814	85.344	达标
	泡子沿小区		<u>0.01273</u>	<u>64</u>	64.01273	85.350	达标
	吉林市龙潭区第九小学		<u>0.00926</u>	<u>64</u>	64.00926	85.346	达标
	龙新家园		<u>0.01083</u>	<u>64</u>	64.01083	85.348	达标
	松江社区		<u>0.00944</u>	<u>64</u>	64.00944	85.346	达标
	佳晟怡景		<u>0.01484</u>	<u>64</u>	64.01484	85.353	达标
	翊居花园		<u>0.0122</u>	<u>64</u>	64.0122	85.350	达标
	龙御水岸		<u>0.01961</u>	<u>64</u>	64.01961	85.359	达标
	哈达新城		<u>0.01806</u>	<u>64</u>	64.01806	85.357	达标
	区域最大落地浓度		<u>2.38383</u>	<u>64</u>	66.38383	88.512	达标
							
	哈达湾铁西	年平均	<u>0.00147</u>	<u>32</u>	32.00147	91.433	达标
	棋盘村		<u>0.00107</u>	<u>32</u>	32.00107	91.432	达标

精心医院	0.00073	32	32.00073	91.431	达标
孢子沿小区	0.00095	32	32.00095	91.431	达标
吉林市龙潭区第九小学	0.00065	32	32.00065	91.430	达标
龙新家园	0.0008	32	32.0008	91.431	达标
松江社区	0.00067	32	32.00067	91.430	达标
佳晟怡景	0.00102	32	32.00102	91.431	达标
翊居花园	0.00097	32	32.00097	91.431	达标
龙御水岸	0.0014	32	32.0014	91.433	达标
哈达新城	0.00085	32	32.00085	91.431	达标
区域最大落地浓度	1.04809	32	33.04809	94.423	达标
					

由表可知，本项目环境保护目标哈达湾铁西叠加后甲醛最大 1 小时平均贡献浓度  $10.07165 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 20.1433%；氨最大 1 小时平均贡献浓度  $21.72135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 10.861%；氯化氢最大 1 小时平均贡献浓度  $15.418 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 30.836%；硫化氢最大 1 小时平均贡献浓度  $8.00929 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 80.09%；非甲烷总烃最大 1 小时平均贡献浓度  $370.3863 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 18.516%；颗粒物叠加后最大 24 小时平均贡献浓度  $56.0325 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 18.678%； $\text{PM}_{2.5}$  叠加后最大 24 小时平均贡献浓度  $64.01196 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 85.349%；叠加后最大年平均贡献浓度  $32.00147 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 91.433%。环境保护目标和区域最大落地浓度均满足相应标准要求。

### 3、厂界浓度

以各无组织排放为预测源强，分析厂界污染物浓度达标情况。无组织排放分析结果详见下表。

表 5.2-18 厂界特征因子预测结果表

污染物	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
甲醛	0.567	200	0.2835	达标
氨	2.75	1500	0.183	达标
硫化氢	0.103	30	0.343	达标
非甲烷总烃	183	4000	4.575	达标
颗粒物	46.0	1000	4.6	达标

4、非正常工况大气影响分析

本项目非正常工况预测结果见下表。

表 5.2-19 本项目非正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
甲醛	哈达湾铁西	1 小时	0.13838	21110203	0.277	达标
	棋盘村		0.16915	21012223	0.338	达标
	精心医院		0.11966	21081619	0.239	达标
	泡子沿小区		0.20516	21101904	0.410	达标
	吉林市龙潭区第九小学		0.14367	21102220	0.287	达标
	龙新家园		0.13211	21042424	0.264	达标
	松江社区		0.13037	21091423	0.261	达标
	佳晟怡景		0.17505	21031205	0.350	达标
	翊居花园		0.15621	21091423	0.312	达标
	龙御水岸		0.21951	21031205	0.439	达标
	哈达新城		0.20975	21122224	0.420	达标
	区域最大落地浓度		6.32652	21071624	12.653	达标
氯化氢	哈达湾铁西	1 小时	1.60477	21110203	3.210	达标
	棋盘村		1.96172	21012223	3.923	达标
	精心医院		1.38777	21081619	2.776	达标
	泡子沿小区		2.37931	21101904	4.759	达标
	吉林市龙潭区第九小学		1.66613	21102220	3.332	达标
	龙新家园		1.53213	21042424	3.064	达标
	松江社区		1.51197	21091423	3.024	达标
	佳晟怡景		2.03007	21031205	4.060	达标
	翊居花园		1.81155	21091423	3.623	达标
	龙御水岸		2.54569	21031205	5.091	达标
	哈达新城		2.43251	21122224	4.865	达标

	区域最大落地浓度		73.37006	21071624	146.740	不达标
非甲烷总烃	哈达湾铁西	1 小时	8.00753	21110203	0.400	达标
	棋盘村		9.78865	21012223	0.489	达标
	精心医院		6.92471	21081619	0.346	达标
	泡子沿小区		11.87234	21101904	0.594	达标
	吉林市龙潭区第九小学		8.31367	21102220	0.416	达标
	龙新家园		7.64505	21042424	0.382	达标
	松江社区		7.54445	21091423	0.377	达标
	佳晟怡景		10.12969	21031205	0.506	达标
	翊居花园		9.03931	21091423	0.452	达标
	龙御水岸		12.70255	21031205	0.635	达标
	哈达新城		12.1378	21122224	0.607	达标
	区域最大落地浓度		366.10342	21071624	18.305	达标

由上表可知，由上表可知，本项目非正常工况排放情况下氯化氢出现超标情况，建设单位应加强管理，定时检修废气处理装置，严格确保其处于正常的运行工况，避免废气事故性排放情况的发生。一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，减轻对环境的影响。

### 5.2.3.9. 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)中的“8.7.5 大气环境保护距离要求：对本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界大气污染物短期贡献浓度超过质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，已确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

### 5.2.3.10. 评价结论

1、正常工况下，本项目甲醛、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物、PM<sub>2.5</sub>对各敏感点和网格点最大小时平均浓度贡献值满足相应标准限值要求。颗粒物对各敏感点和网格点 24 小时平均贡献值和年平均贡献值均满足环境空气质量标准。

2、正常工况下，叠加区域背景浓度、在建项目污染源后，本项目甲醛、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物、PM<sub>2.5</sub>对各敏感点和网格点最大小时平均浓度贡献值满足相应标准限值要求。颗粒物对各敏感点和网格点 24 小时平均贡献值和年平均贡献值均满足环境空气质量标准。

3、正常工况下，通过预测无组织面源污染物各污染物对厂界的污染物预测值可知，各污染物无组织排放对厂界影响，满足相应厂界浓度监控标准。

4、非正常工况下，本项目甲醛、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物、PM<sub>2.5</sub>对各敏感点和网格点最大小时平均浓度贡献值满足相应标准限值要求。颗粒物对各敏感点和网格点 24 小时平均贡献值和年平均贡献值均满足环境空气质量标准。

5、经预测，本项目各污染物厂界外的短期贡献浓度均为超标，本项目无需设置大气环境保护距离。

#### 5.2.4. 地表水环境影响分析

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。

雨水排水系统以及消防水三级防控系统：生产区和罐区初期雨水进入污水站调节池，经均衡调节处理后进入厂区新建污水处理站处理，处理达标后排入吉化污水厂进行处理，最终排入松花江。发生事故时，为防止事故污染消防水进入雨排水系统，将雨排水总口阀门关闭，阻止其进入开发区雨排水管网并转输至厂内现有事故池进行收集待事故结束后渐次排入污水收集池经均衡调节处理进入厂区新建污水处理站处理，处理达标后排入吉化污水厂进行处理，最终排入松花江。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）导则表 1“本项目废水经吉化污水处理厂处理达标后排入松花江，排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B”，三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行分析评价。

##### 5.2.4.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

###### （1）本项目水污染控制措施有效性

本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。本项目废水排放浓度满足与吉化污水处理厂签订的排水协议指标。本项目拟建污水处理站无论是从污水处理工艺还是污水处理规模上看，均能够满足本项目废水处理需

要，可确保最终废水排放满足与吉化污水处理厂签订的排水协议指标。

#### (2) 受纳水体水污染控制有效性评价

本项目废水排入吉化污水处理厂，污水厂排污口所处水体属于水质功能为Ⅲ类区。根据地表水现状监测结果表明，各项污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，受纳水域能够满足水环境功能区划要求。

### 5.2.4.2. 依托污水处理厂的环境可行性分析

#### 1、依托吉化污水处理厂可行性分析

##### (1) 吉化污水处理厂概况

吉化污水处理厂污水处理装置于 1981 年建成投产，投资 9600 万元，设计污水处理能力 8000m<sup>3</sup>/h，采用传统的活性污泥处理工艺。1996 年随着吉林石化 30 万吨/年乙烯及配套装置的建设，投资 6.09 亿元对其进行改扩建，设计处理能力达到 10000m<sup>3</sup>/h，生化处理采用 A/O 工艺。2007 年投资 2000 万元增建一座 70000m<sup>3</sup>水解酸化池（兼作事故池），并将第一系列两个生化池改为采用“高效基因工程菌”固定化微生物技术。

2014 年吉林石化污水处理厂新建污水深度处理项目，该项目将污水厂进水分为两部分进行处理，炼油厂污水与吉化全区生活污水混合进行生化处理并用臭氧消毒后排放，其它工业废水经生化处理后进入微絮凝砂滤和臭氧氧化后排放。使总体排放污水 COD 浓度在 60mg/L 以下，该项目的实施将改善污水处理厂出水水质，该项目已通过吉林省环保厅的验收，现已投入运行。

##### (2) 污水处理工艺概况

污水处理厂按照处理流程分为酸碱污水中和处理、生活污水（含炼油污水）处理、污水二级生化处理、深度处理和污泥处理五部分。

##### ①碱污水中和处理

位于吉化污水处理厂外-吉林市龙潭区郑州路 15 号，负责双苯厂和电石厂酸性废水的中和及其他污水的处理，设计处理能力 2300m<sup>3</sup>/h，现处理量 1050m<sup>3</sup>/h。

##### ②生活污水（含炼油污水）处理

位于吉化污水处理厂外-吉化化肥厂西部松花江边，设计处理能力 2000m<sup>3</sup>/h。各提升泵房分布于居民区，生活污水经格栅、沉砂池、沉淀池处理，出水送至厂内生化单元；沉淀下来的生活污水经加热池、硝化池进行硝化反应，硝化污泥送吉化堆埋场堆埋或做废料。

### ③污水处理厂二级生化处理系统

生化处理包括预处理、一级处理、二级处理、补充处理和污泥处理 5 个单元。

#### a、预处理单元

位于吉化污水处理厂厂区内。全区工业废水首先经过粗格栅、细格栅去除悬浮物，然后进入曝气沉砂池去除无机颗粒，沉砂池出水流入初沉池中沉淀悬浮物后，流入水解酸化调节池，污水在水解酸化池中厌氧微生物的作用下，大分子有机物分解成小分子有机物。反应后的工业污水同生活污水、含氮废水混合后进入生化处理单元。沉淀污泥经浓缩池浓缩、带式机脱水后送进堆埋场，脱出的污水返回初沉池。

#### b、生化处理单元

设计能力 10000m<sup>3</sup>/h，采用 A/O 工艺，分为好氧段（O 段）和缺氧段（A 段）。经缺氧段处理后的废水自流入好氧段，废水中的大部分有机物和氨氮被去除，产生新的活性污泥（微生物）。生化池出水进入二次沉淀池进行泥水分离，沉淀后的活性污泥大部分回流到生化反应池好氧段，剩余污泥经脱水后排到污泥焚烧单元。二沉池出水流入脉冲澄清池、接触氧化池进一步沉淀后排放，沉淀后污泥经浓缩脱水后排入焚烧单元。

#### c、污泥焚烧单元

二沉池的剩余污泥、脉冲澄清池排除的污泥进入污泥浓缩池，脱出的废水返回生化单元，浓缩后的污泥经脱水后送入转炉中高温焚烧成灰渣，灰渣送吉化堆埋场堆埋。所产生的废气在脱臭炉中高温焚烧进行无害化处理后排放。所用燃料为褐煤造煤气。废气余热由锅炉利用。

### ④深度处理系统

吉林石化污水处理厂实施了污水深度处理项目，该项目将污水处理厂进水分两部分进行处理，炼油厂污水与吉化全区生活污水混合进行生化处理并用臭氧消毒后排放，其它工业废水经生化处理后进入微絮凝砂滤和臭氧氧化后排放。使总体排放污水 COD 浓度在 50mg/L 以下。吉化污水处理厂工艺流程简图见下图。

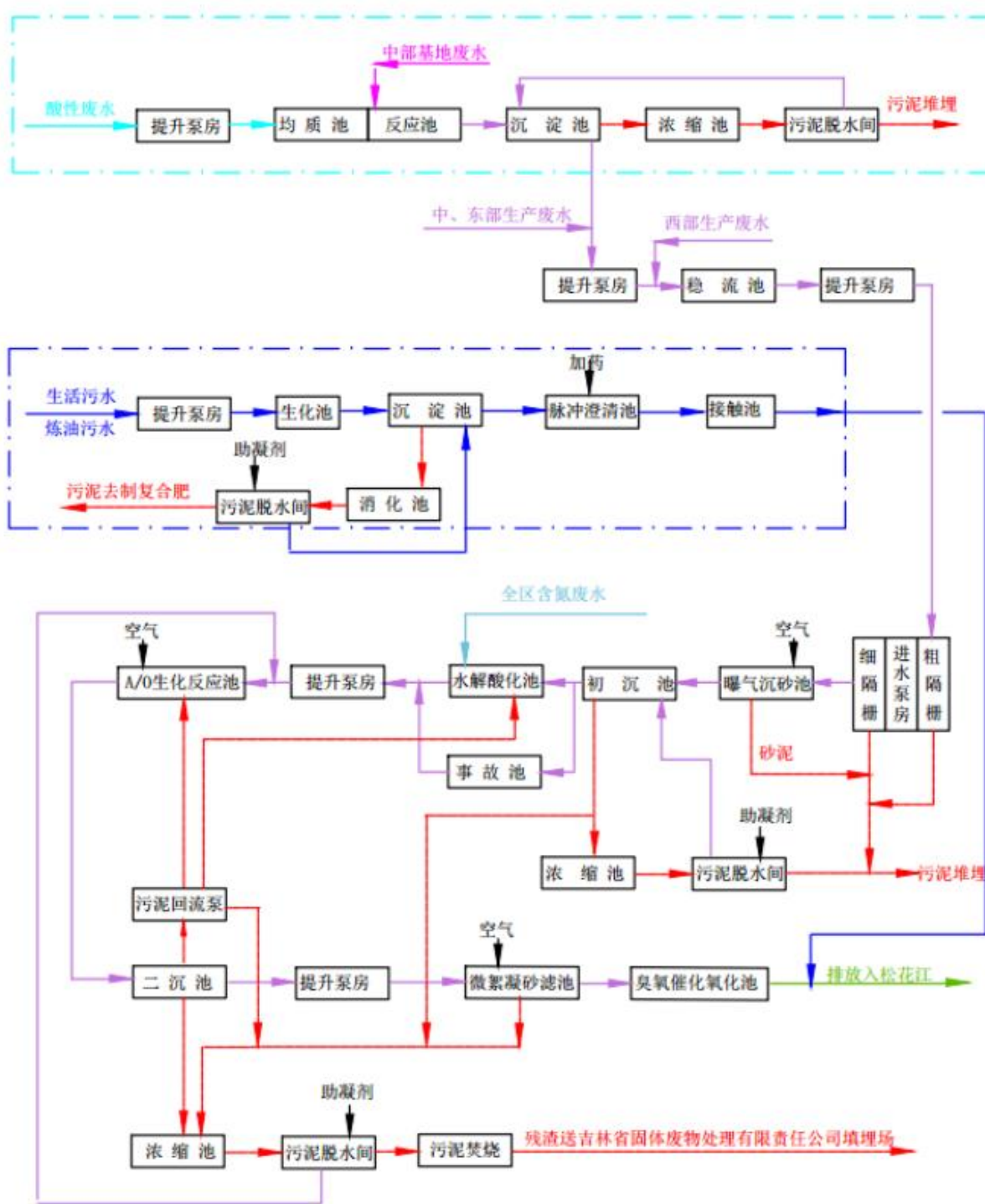


图 5.2-4 吉化污水处理厂工艺流程简图

(3) 污水处理效果

吉化污水处理厂排水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准，污水厂各处理单元设计处理效果详见下表。

表 5.2-20 吉化污水处理厂各处理单元效果表

污染物	吉化污水处理厂进水控制指标 (mg/L)	吉化污水处理厂总排口 (mg/L)	石油化学工业污染物排放标准	是否满足要求
pH	pH>1	6.69-7.02	6-9	是
SS	≤300	22.5	70	是
COD	≤500	33.0	60	是
BOD5	≤400	5	20	是
氨氮	≤50	0.397	8	是
石油类	≤30	0.27	5.0	是

(4) 依托可行性分析

吉林石化污水处理厂现实处理水量约 6500m<sup>3</sup>/h，剩余约 3500m<sup>3</sup>/h，实际运行负荷约为 65%，本项目废水排放量为 3.97m<sup>3</sup>/h，仅占剩余处理量的 0.079%，吉化污水处理厂余量可满足本项目废水中污染物种类包括本项目废水特征因子，不会对吉化污水处理厂产生冲击，且本项目废水进入污水处理厂满足接管标准，依托可行。

2、依托吉林化工园区污水处理厂可行性分析

(1) 污水处理工艺概况

a) 预处理系统流程：

园区现有及规划企业（除吉化外）污水、市政生活污水经粗格栅拦截部分悬浮物后进入进水泵房，采用泵提升直接进入细格栅及曝气沉砂池，自流至初沉除渣池，去除大部分悬浮物后，自流进入调节池；拟建项目废水排到细格栅进水区中，与园区企业及居民生活污水混合。

细格栅曝气沉砂池旁水质仪表间设置在线监测设备，事故状态下的废水可经初沉除渣池后切换至污水缓冲池，后续采用泵小流量兑入调节池进入后续单元处理。

b) 生化系统流程：

生化系统采用好氧颗粒污泥技术高效一体化生物反应器，通过好氧颗粒污泥的作用脱氮除磷。

c) 深度处理系统流程：

通过在高效沉淀池投加药剂（PAC、PAM、活性炭）可进一步去除生化池残余的磷、COD、SS 等，而后经反硝化深床滤池进一步去除 TN 后达到排放标准，为出水达标做最后的保障。最终出水经消毒后达标排放。

d) 污泥处理工艺流程：

本工程产生剩余污泥单元有初沉除渣池、高效一体化生物反应器、高效沉淀池，污泥进污泥浓缩池浓缩处理后，进入污泥储泥池调节脱水系统进泥时间，而后通过污泥泵

将浓缩后的污泥打入污泥脱水系统处置，污泥脱水至含水率 80%以下，送到拟建项目焚烧系统进行处理。吉林化工园区污水处理厂工艺流程简图见下图。

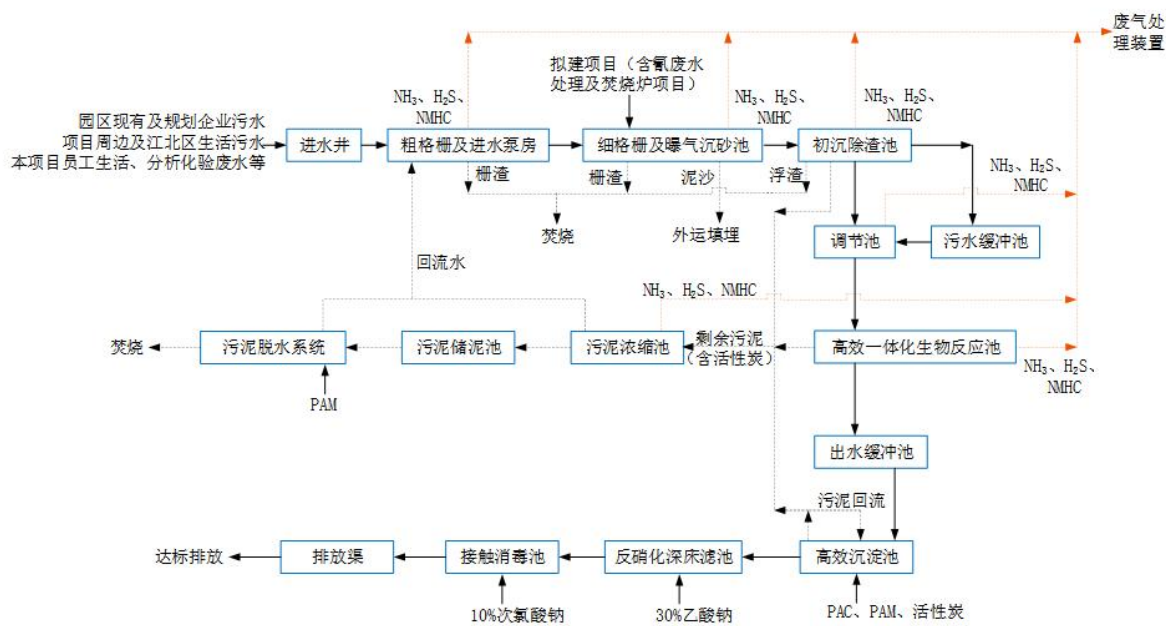


图 5.2-5 吉林化工园区污水处理厂工艺流程简图

(2) 污水处理效果

开发区污水厂排水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，污水厂各处理单元设计处理效果详见下表。

表 5.2-21 吉林化工园区污水处理厂各处理单元效果表

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	TN	TP	石油类
粗格栅、细格栅	进水 mg/L	500	150	20	150	40	1	10
	去除率	0	0	0	0	0	0	0
	出水 mg/L	500	150	20	150	40	1	10
沉砂池	去除率	0	0	0	5%	0	0	0
	出水 mg/L	500	150	20	142.5	40	1	10
初沉除渣池	去除率	10%	15%	0	30%	0	0	50%
	出水 mg/L	450	127.5	20	99.75	40	1	5
调节池	去除率	0	0	0	0	0	0	0
	出水 mg/L	450	127.5	20	99.75	40	1	5
生物池	去除率	89%	95%	90%	65%	55%	40%	0
	出水 mg/L	49.5	6.4	2.0	34.91	18	0.6	5
高效沉淀池	去除率	5%	0	0	70%	0	25%	60%
	出水 mg/L	47	6.4	2.0	10.5	18	0.45	2
反硝化深床滤池	去除率	0	5%	0	25%	25%	0	60%
	出水 mg/L	47	6.1	2.0	7.88	13.5	0.45	0.8
接触消毒池	去除率	0	0	0	0	0	0	0
	出水 mg/L	47	6.1	2.0	7.88	13.5	0.45	0.8
总去除效率		90.6	95.9	90	94.7	66.3	55	92
标准值		50	10	5 (8)	10	15	0.5	1

(4) 依托可行性分析

吉林化工园区污水处理厂设计处理水量约 20000m<sup>3</sup>/d，目前尚未投入运行，预计投入运行时间为 2023 年中旬，吉林化工园区污水处理厂可满足本项目废水中污染物种类包括本项目废水特征因子，不会对吉林化工园区污水处理厂产生冲击，且本项目废水进入污水处理厂满足接管标准，依托可行。

#### 5.2.4.3. 事故状态下地表水环境影响分析

事故状态下，本项目产生的事故废水可排入厂区内现有 1 座容积为 2000m<sup>3</sup>的事故应急池内，禁止事故废水随意排放，污染区域内地表水体。

### 5.2.5. 地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.5.1. 区域水文地质环境

##### (1) 地质构造

吉林市属松辽平原向长白山区的过渡地带。地形为河谷冲积平原及低山丘陵，中部、东部和东南部多为山地，西部、西北部多为平原、丘陵。由北向南倾斜；东侧有龙潭山麓、荒山等岗岭形成地，在大地构造环境上，吉林地区属吉里褶皱地带的吉林向斜，构造地层以花岗岩侵入体为主，其次为二迭纪粘板岩与角页岩。上覆第四纪冲洪积、沼泽沉积、洪坡积地层。地层自上而下分别为耕土、亚粘土、轻亚粘土、游泥质亚粘土、粉细砂、碎石、碎石角砾、卵石园里砾、岩层。

就整个地区来说，东北部、北部粘性土厚度较大，砂类厚度较小，其中卵石层厚度在 6m 左右。土城子以南地区之高河漫滩阶地上，顶部的亚砂土及亚粘土厚度为 0m-1m，细砂厚度为 0.5m-3.1m，卵石碎石层厚度约为 7m-15m，在低河漫滩阶地及河漫滩区，由卵石碎石所分布，其厚度为 6m-20m。西部、西南部砂类土厚度较大，粘性土厚度较小，而且厚度变化很大，卵石、碎石层厚度为 3m-3.5m。

##### (2) 水文地质特征

主要含水层为松花江阶地第四系松散岩类孔隙水。第四系下伏第三系碎屑岩孔隙水，第四系下伏第三系碎屑岩孔隙含水微弱。

松花江一级阶地孔隙潜水 (Q<sup>al</sup><sub>4</sub>) 分布于区内长图铁路以东广大地段，含水层呈二元结构，上部为粉质粘土、粉土，厚 5-8m；下部为砂砾石、卵石层，厚度由东向西 10-30m。潜水位埋深 6-9m，渗透系数 35-69m/d，给水度 0.20，单井涌水量 1000-3000m<sup>3</sup>/d，水量丰富；松花江二级阶地孔隙潜水 (Q<sup>al</sup><sub>3</sub>) 分布于长图铁路以西地段，水量 100-1000m<sup>3</sup>/d，水量中等，波状台地冲洪层孔隙水 (Q<sub>2</sub><sup>ap1</sup>) 分布于区域西南，单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，

水量贫乏。

区域地下水流向为南西-北东向，东部沿江局部地段，因形成地下水开采漏斗而流向变为由东往西方向。地下水 pH 值为 6-8，矿化度小于 0.5g/L，水化学类以  $\text{HCO}_3^-$ - $\text{Ca}^{2+}$ 、Mg 型为主。因松花江一、二级阶地孔隙水含水层分布广，水量丰富-中等。

第三系碎屑岩裂隙孔隙水埋藏于第四系孔隙含水层下部，层数较多，一般单层厚度 10-40m，静止水位埋深 6-10m，富水性差，单井涌水量一般小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，无集中供水意义。

### (3) 地下水补给、径流、排泄条件

评价区地下水的补给方式有两种，垂向补给方式包括大气降水入渗、灌溉水回渗；侧向补给方式来源于波状台地区、沟谷上游区的地下水径流。地下水补给条件取决于降水强度、水利工程分布、包气带岩性、厚度、结构及土地利用状况。

大气降水入渗补给是评价区的主要补给方式，评价区地形平缓，给大气降水的渗入提供了有利条件。现有的水田、菜田灌溉基本是就近采用引水、提水及井灌工程。灌溉水回渗补给地下水主要分布于牯牛河南岸、八家子、九站等地。

评价区天然状态下地下水均流向河流。阶地后缘含水层渗透性略差，径流条件较差，造成地下水水力坡度较陡；阶地前缘含水层渗透性强，径流条件良好，地下水水力坡度较缓，受人工开采和地表水影响，吉林经济开发区地段地下水流向复杂。短期的洪水季节，河水补给沿岸地下水，地下水受阻形成水位抬升现象，洪水过后，地表水位迅速下降，地下水向河水径流。

评价区地下水排泄的主要方式是河流排泄、人工开采与潜水蒸发。河流排泄是地下水的主要排泄方式。

### (4) 地下水资源及地下水开采现状

根据评价区的地质、水文地质条件，多年地下水动态监测资料，计算地下水资源量为  $853 \times 104\text{m}^3/\text{a}$ ，地下水开采资源量为  $4692 \times 104\text{m}^3/\text{a}$ （含激发夺取河水补给量），目前开采量为  $345 \times 104\text{m}^3/\text{a}$ 。

吉林市城区地下水天然资源量为  $2960.0621 \times 104\text{m}^3/\text{a}$  ( $8.11 \times 104\text{m}^3/\text{d}$ )，其中大气降水入渗量为  $2122.1384 \times 104\text{m}^3/\text{a}$ ，占 71.7%，灌溉水回渗量为  $107.3720 \times 104\text{m}^3/\text{a}$ ，占 3.6%，地下水测向径流量为  $730.5457 \times 104\text{m}^3/\text{a}$ ，占 24.7%。

开采资源的丰富程度取决于含水层的富水性和开发利用条件，而傍河取水则是吉林

市城区十分有利的条件。吉林市城区可采资源量为  $8325.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$  ( $22.81 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ )，在河谷平原区一、二级阶地，由于富水性好，补给条件良好，多数区段又具有良好的傍河取水条件，故开采资源丰富。

项目所在地开采地下水主要用于生活与工业用水、农村人畜用水、农田灌溉用水等。

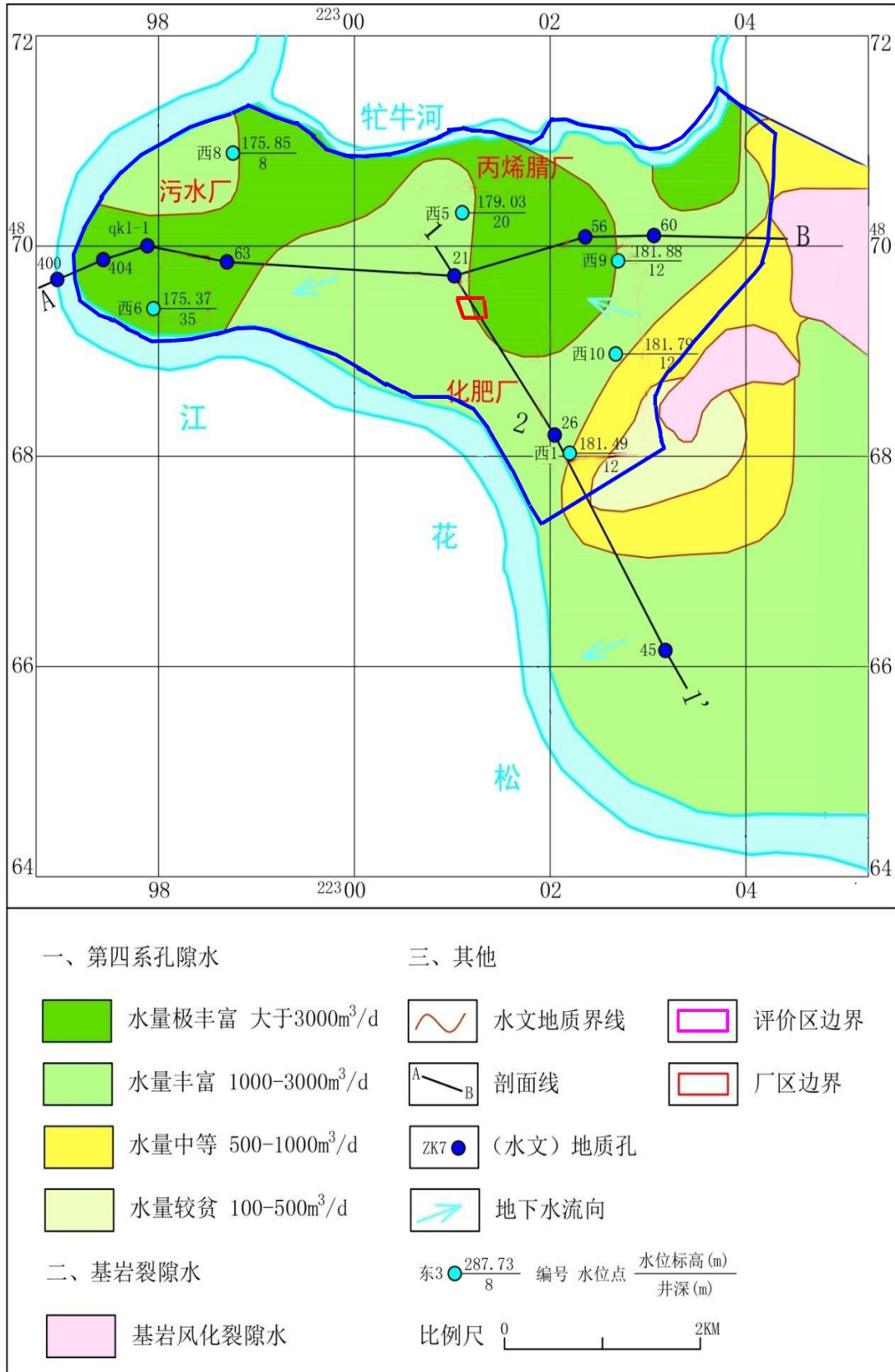


图 5.2-6 项目评价区水文地质图

### 5.2.5.2. 正常情况下地下水环境影响分析

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储罐、污水池、事故应急池等跑冒滴漏。在该工况下企业会采取严格的防渗层、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。以上分析表明，企业在正常运行工况下，对地下水影响较小。

### 5.2.5.3. 事故状态下对地下水环境影响预测

事故工况指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况；主要考虑：厂区罐区内因储罐、容器破裂导致有机化学品泄和污水站各处理池泄露对地下水产生的影响。储存容器和污水处理池一般不会发生泄漏事故，本次评价不考虑极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等，导致少量污染物渗漏到地下的情况。

#### (1) 预测原则

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

#### (2) 预测范围与时段

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。本次预测是在假设人工防护层失效的情况下进行的，采用“地下水溶质运移常用解析解计算系统”进行地下水的污染预测，模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要时间节点，则本次预测时间段为 100d、1000d、和 5000d。

#### (3) 预测因子

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及项目污染源的分布及类型，选取本项目主要污染物作为预测因子。根据项目地下水污染途径分析，项目地下水环境预测分析分为：污水站污水池老化、破裂，导致废水泄漏影响地下水；甲类库房存储的二氯甲烷等有机物发生泄漏影响地下水；罐区泄漏导致储存的原料影响地下水。根据对甲类库房储存物料成分以及污水站污水成分分析，本项目主要对特征污染物：COD 和二氯甲烷进行地下水溶质模拟预测。

#### (5) 预测参数

水流速度 u：根据达西定律  $u = \text{渗透系数} \times \text{地下水水力坡度} / \text{有效孔隙度}$ ，上部潜水含水层渗透系数根据区域水文地质勘查资料确定 ( $K=25\text{m/d}$ )，水力坡度  $I=2\%$ ，水流速度为  $0.167\text{m/d}$ 。

有效孔隙度 n：本项目地层介质由粉质粘土、细砂、卵石组成，其孔隙度在 0.05 至 0.35 之间，孔隙度的选取充分考虑卵石层中地下水流速快，污染物质迁移速度快的现实因素，选择有效孔隙度 0.3。

弥散系数：弥散系数一般是通过野外弥散或室内土柱实验确定，但是由于弥散系数的尺度效应，野外试验和土柱实验均不能较直观的反应污染场地的弥散系数。根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，结合本项目地层岩性特征和尺度特征以及地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为  $0.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

### (6) 预测源强

#### ① 储罐、库房泄漏

假设储罐事故状态下发生泄漏，泄漏物料进入罐区围堰内，围堰内地面或围堰破损导致污染物渗漏造成污染地下水的情形。储罐泄漏拟采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的伯努利方程进行液体泄漏计算方法对泄漏量进行计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ —液体泄漏速率， $\text{kg/s}$ ；

$P$ —容器内介质压力， $\text{Pa}$ ，取  $101325\text{Pa}$ ；

$P_0$ —环境压力， $\text{Pa}$ ，取  $101325\text{Pa}$ ；

$\rho$ —泄漏液体密度， $\text{kg/m}^3$ ；乙酸甲酯密度为  $932\text{kg/m}^3$ ；盐酸（30%）密度为  $1194.2\text{kg/m}^3$ ；

$g$ —重力加速度， $9.81\text{m/s}^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度， $\text{m}$ ；乙酸甲酯储罐高度为  $5.9\text{m}$ ，装填系数为  $0.32$ ；盐酸储罐高度为  $4.5\text{m}$ ，装填系数为  $0.85$ ，取底部开裂，则乙酸甲酯液位高度为  $5.9 \times 0.32 = 1.888\text{m}$ ；盐酸液位高度为  $4.5 \times 0.85 = 3.825\text{m}$ ；

$C_d$ —液体泄漏系数，取  $0.65$ ；

$A$ —裂口面积， $\text{m}^2$ ，取  $\Phi 10\text{mm}$  孔，即  $7.85 \times 10^{-5}\text{m}^2$ 。

本项目二氯甲烷使用吨桶储存在甲类库房，其事故工况为包装桶破裂时二氯甲烷全

部泄漏，则储罐及库房泄漏量如下表：

表 5.2-22 储罐泄漏源强核算表

名称	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (g)
乙酸甲酯	0.261	10	156600
盐酸	0.528	10	316720
二氯甲烷	/	10	1000000

注：设置紧急隔离系统的单元，泄露时间设定为 10min。

②罐区、库房地面或围堰渗漏

罐区、库房地面或围堰破损的渗漏源强参考《环境影响评价》2014 年第四期中《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》中池体渗漏量的方法进行计算。

根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉，如果裂缝太多，生产单位将会发现并进行修复。因此，以池底、库房地面出现 0.3% 的裂缝作为非正常状态下的泄漏面积。

本项目乙酸甲酯罐区储池内面积为 55.25m<sup>2</sup>，则池底泄漏总面积为 0.166m<sup>2</sup>。盐酸罐区储池内面积为 163m<sup>2</sup>，则池底泄漏总面积为 0.489m<sup>2</sup>。本项目库房设置分区，二氯甲烷储存区域占库房总面积的 14%，则库房泄漏总面积为 0.0923m<sup>2</sup>，速率按照达西公式进行计算，计算公式详见下式：

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q—渗漏量，m<sup>3</sup>/d；

K<sub>a</sub>—地面垂向渗透系数，m/d；罐区围堰为地上设施，所在地层包气带土壤类型以粉土和粉质黏土为主，本次取值 1.0m/d。

H—池内液体深度，m；根据泄漏量计算，乙酸甲酯：H=0.003m；二氯甲烷：H=0.025m；盐酸：H=0.0016m；

D—地下水埋深，m；约 10.5m；

A 裂缝—池底裂缝面积，m<sup>2</sup>；

经计算，非正常状况下乙酸甲酯、二氯甲烷、盐酸事故渗漏量分别为 0.166m<sup>3</sup>/d、0.0925m<sup>3</sup>/d、0.489m<sup>3</sup>/d。

罐区、库房地面或围堰渗漏时间及泄漏量如下表：

**表 5.2-23 事故状态下罐区地面或围堰渗漏源强计算表**

项目	污染物	渗漏速率 m <sup>3</sup> /d	渗漏时间 (min)	渗漏量 (kg)
乙酸甲酯储罐泄漏	乙酸甲酯	0.166	30	3.2 (折算 COD <sub>mn</sub> 4.928)
盐酸储罐泄漏	盐酸	0.489	30	12.17
二氯甲烷泄漏	二氯甲烷	0.0925	30	2.5

注：一般情况下，发生风险泄漏事故，泄漏物料可在 30min 进行收集处理。

**③污水收集池渗漏**

渗漏源强参考《环境影响评价》2014 年第四期中《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》中池体渗漏量的方法进行计算。

根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉，如果出现裂缝太多，出现大量渗漏，生产单位将会发现并进行修复。因此，以池底出现 0.3% 的裂缝作为非正常状态下的泄漏面积，本项目原水池底面积为 8m<sup>2</sup>，则池底泄漏总面积为 0.024m<sup>2</sup>。泄漏量按照达西公式进行计算，计算公式详见下式：

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Ka—地面垂向渗透系数，m/d；本项目所在地层包气带上部土壤类型以粉土和粉质黏土为主，本次取值 1.0m/d。

H—池内液体深度，m；中和池深 4m，本次按 80% 取 3.2m。

D—地下水埋深，m；约 10.5m；

A 裂缝—池底裂缝面积，m<sup>2</sup>；

经计算，本项目原水池非正常状态下污水渗漏速率为 0.0313m<sup>3</sup>/d，项目污水 COD 浓度为 1973.3mg/L，则本项目非正常状态下 COD 的泄漏量为 61.76g/d。事故状态下污染物源强计算表见表。

**表 5.2-24 污水收集池事故状态下污染物源强计算表**

项目	污染物	渗漏速率 m <sup>3</sup> /d	渗漏时间 (min)	渗漏量 (kg)
污水池渗漏	COD	0.0313	180	0.00772 (折算 COD <sub>mn</sub> 0.0026)

注 1：一般情况下，污水池出现渗漏事故，则生产装置污水暂停排放，污水池可在 3h 内完成清空。

注 2：由于 COD<sub>mn</sub> 反映的是受有机污染物和还原性无机物质污染程度的综合指标，水中的有机物只能部分被氧化，COD<sub>cr</sub> 反映的是受还原性物质污染的程度，因此本项目地下水中 COD 与 COD<sub>mn</sub> 换算比例按 3:1 计。

**(6) 预测模型**

预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维水动力弥散模型进行预测。

瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m<sub>M</sub>—瞬时注入的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水水流方向为 y 轴，由于 y 轴方向在评价范围内无敏感目标，且污染物在此方向迁移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移的情况。

(7) 地下水影响预测及结果分析

表 5.2-25 储罐、库房泄漏地下水影响预测结果表 单位：mg/L

罐区乙酸甲酯泄漏											
预测时间	项目	预测结果									
100d	距离 (m)	0	5	10	15	20	25	30	40	50	100
	贡献值	3.682	7.489	11.86 3	14.63 6	14.06 2	10.52 2	6.132	0.984	0.058	0
	背景值*	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59
	预测值	5.272	9.079	13.45 3	16.22 6	15.65 2	12.11 2	7.722	2.574	1.648	1.59
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	达标
1000d	距离 (m)	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	0	0	0	0.000 1	0.000 4	0.001 5	0.157	0.129	0.861	0
	背景值*	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59
	预测值	1.59	1.59	1.59	1.590 1	1.590 4	1.591 5	1.747	1.719	2.451	1.59
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5000d	距离 (m)	0	50	100	200	300	400	500	1000	1100	1200
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0.019	0	0
	背景值*	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59

预测值	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.609	1.59	1.59
标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

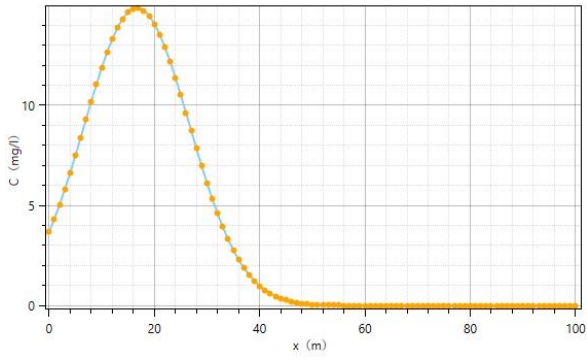
**罐区盐酸泄漏**

预测时间	项目	预测结果									
100d	距离 (m)	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	9.093	29.297	34.726	15.142	2.429	0.143	0	0	0	0
	背景值*	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	预测值	36.093	56.297	61.726	42.142	29.429	27.143	27	27	27	27
	标准值	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1000d	距离 (m)	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	0	0	0	0	0.001	0.003	0.388	3.173	2.127	0
	背景值*	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	预测值	27	27	27	27	27.001	27.003	27.388	30.173	29.127	27
	标准值	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5000d	距离 (m)	0	50	100	200	300	400	500	1000	1100	1200
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0.048	0	0
	背景值*	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	预测值	27	27	27	27	27	27	27	27.048	27	27
	标准值	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

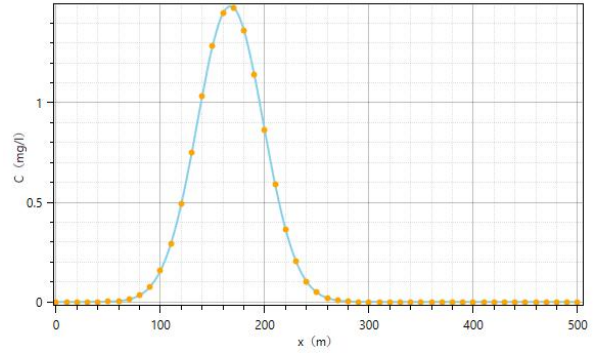
**库房二氯甲烷泄漏**

预测时间	项目	预测结果									
100d	距离 (m)	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	1.687	6.018	7.133	3.11	0.499	0.029	0	0	0	0
	背景值*	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	预测值	1.687	6.018	7.133	3.11	0.499	0.029	0	0	0	0
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	达标
1000d	距离 (m)	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0.079	0.652	0.437	0
	背景值*	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	预测值	0	0	0	0	0	0	0.079	0.652	0.437	0
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	超标	达标
5000d	距离 (m)	0	50	100	200	300	400	500	1000	1100	1200
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0
	背景值*	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	预测值	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

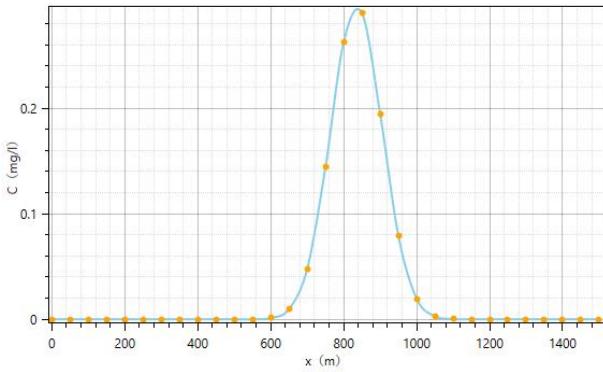
\*注：选取上八家子点位地下水监测结果作为背景值。



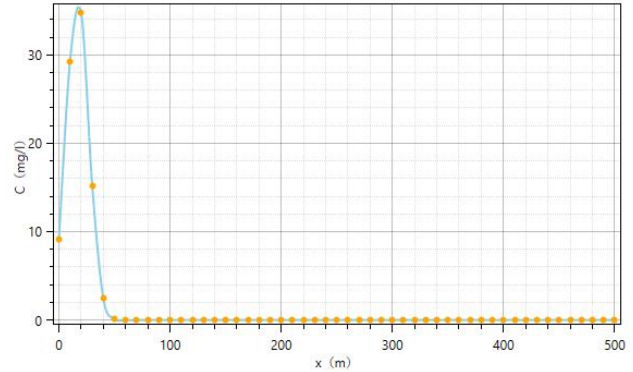
乙酸甲酯储罐泄漏 100d 后地下水中 COD 污染运移



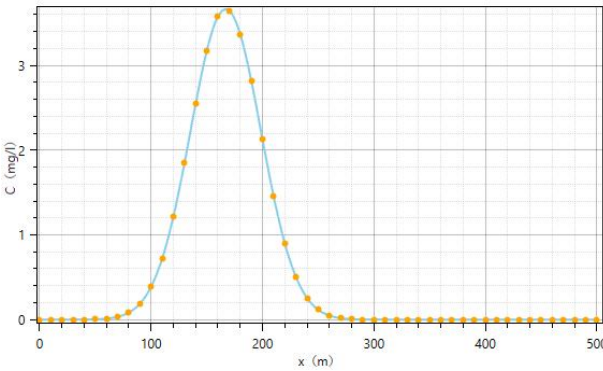
乙酸甲酯储罐泄漏 1000d 后地下水中 COD 污染运移



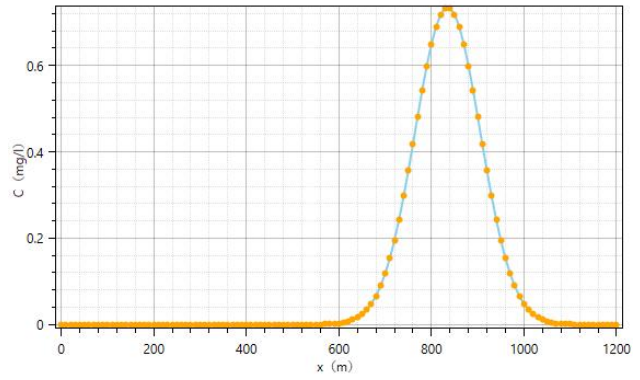
乙酸甲酯储罐泄漏 5000d 后地下水中 COD 污染运移



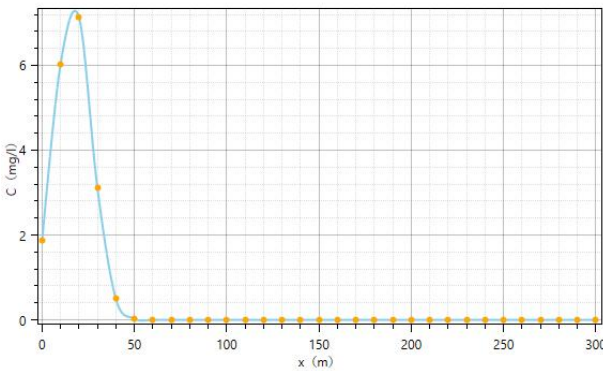
盐酸储罐泄漏 100d 后地下水中氯化物污染运移



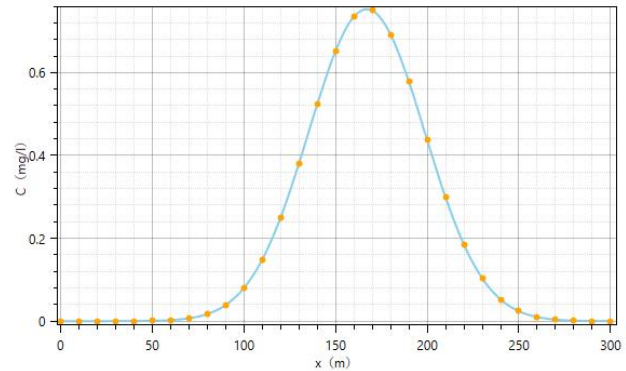
盐酸储罐泄漏 1000d 后地下水中氯化物污染运移



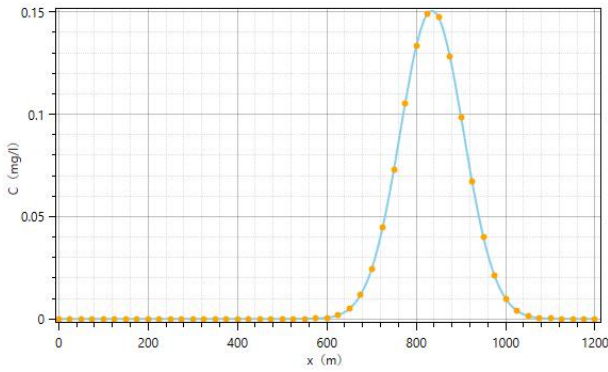
盐酸储罐泄漏 5000d 后地下水中氯化物污染运移



二氯甲烷泄漏 100d 后地下水中二氯甲烷污染运移



二氯甲烷泄漏 1000d 后地下水中二氯甲烷污染运移



**二氯甲烷泄漏 5000d 后地下水中二氯甲烷污染运移**

100 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 14.842mg/L，超标距离 38m；1000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 1.485mg/L，无超标点；5000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 0.297mg/L，无超标点。本项目最近地下水保护目标为哈达湾铁西，距离本项目 2215m，超标影响范围内无地下水敏感目标。

100 天时，氯化物下游预测的贡献最大值为 36.653mg/L，无超标距离；1000 天时，氯化物下游预测的贡献最大值为 3.666mg/L，无超标点；5000 天时，氯化物下游预测的贡献最大值为 0.733mg/L，无超标点。本项目最近地下水保护目标为哈达湾铁西，距离本项目 2215m，超标影响范围内无地下水敏感目标。

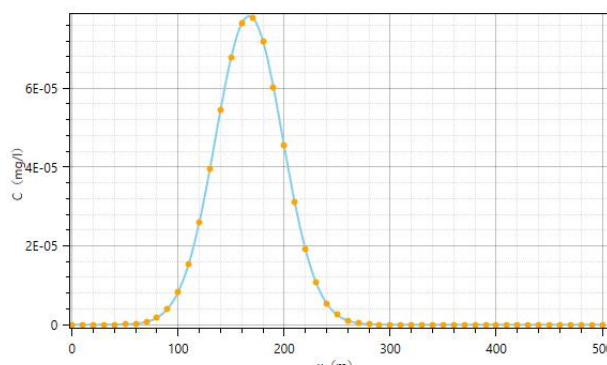
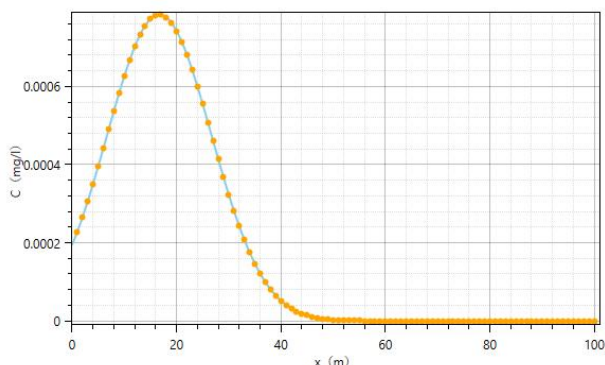
100 天时，二氯甲烷下游预测的贡献最大值为 7.529mg/L，超标距离 51m；1000 天时，硫酸盐下游预测的贡献最大值为 0.753mg/L，超标距离 253m；5000 天时，硫酸盐下游预测的贡献最大值为 0.151mg/L，超标距离 835m。本项目最近地下水保护目标为哈达湾铁西，距离本项目 2215m，超标影响范围内无地下水敏感目标。

**表 5.2-26 污水收集池泄漏地下水影响预测结果表 单位：mg/L**

COD											
预测时间	项目	预测结果									
100d	距离 (m)	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	0.00019	0.00063	0.00074	0.00032	0	0	0	0	0	0
	背景值*	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59
	预测值										
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1000d	距离 (m)	0	10	20	30	40	50	100	150	200	300
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	背景值*	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59
	预测值										
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5000d	距离 (m)	0	200	400	600	700	800	900	1000	1100	1200
	贡献值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	背景值*	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59

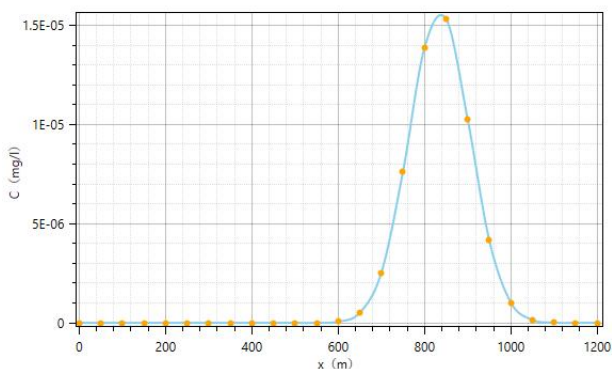
预测值											
标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

\*注：选取上八家子点位地下水监测结果作为背景值。



污水收集池泄漏 100d 后地下水中 COD 污染运移

污水收集池泄漏 1000d 后地下水中 COD 污染运移



污水收集池泄漏 5000d 后地下水中 COD 污染运移

100 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 0.00078mg/L，无超标点；1000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 0.000023mg/L，无超标点；5000 天时，COD 下游预测的贡献最大值为 0.0000114mg/L，无超标点。本项目最近地下水保护目标为哈达湾铁西，距离本项目 2215m，超标影响范围内无地下水敏感目标。

#### 5.2.5.4. 地下水污染防治措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目对其下游的地下水环境有一定的影响，甚至有超标风险，会对地下水造成污染。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

##### 1、保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- (1) 预防为主、标本兼治；
- (2) 源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- (3) 充分合理预见和考虑突发重大事故；

(4) 优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；

(5) 新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

## 2、地下水污染防治措施

为防止废水跑、冒、滴、漏对土壤、地下水环境造成不利影响，依据本项目的工程建设特点，分区对工程采取防渗措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求，根据化工企业物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目防渗分区情况见下表。

表 5.2-27 项目防渗措施及防渗效果一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	具体防渗措施
重点污染防治区	污水站、污水管线	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚、渗透系数为 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能	消防水池、污水收集池事故池采用钢筋混凝土筏板基础
	事故应急池		
	罐区		
一般污染防治区	危废暂存间	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）的针对危险废物堆放的有关要求：危废暂存区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	危废暂存区域基础必须防渗，要求其地面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，并涂刷防腐防渗环氧树脂地坪漆（渗透系数可满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s），设置有堵截泄漏的裙脚；其他区域防渗采用 C30 混凝土 300mm（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s）
	生产厂房	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。	抗渗混凝土厚度不小于 150mm，抗渗等级不低于 P8，强度等级不低于 C25，水灰比不大于 0.5
	库房		
	循环水池		
	装卸栈台		
	污水泵房		
化验室			
简单防治区	综合办公楼	防渗性能应不大于 $1 \times 10^{-6}$ cm/s	一般地面硬化
	厂区地面		

以上防渗措施在下阶段设计中进行设计，经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，确保项目产生的生产、生活废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

通过上述防渗措施，杜绝了厂区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水的影响。厂区分区防渗图详见下图。

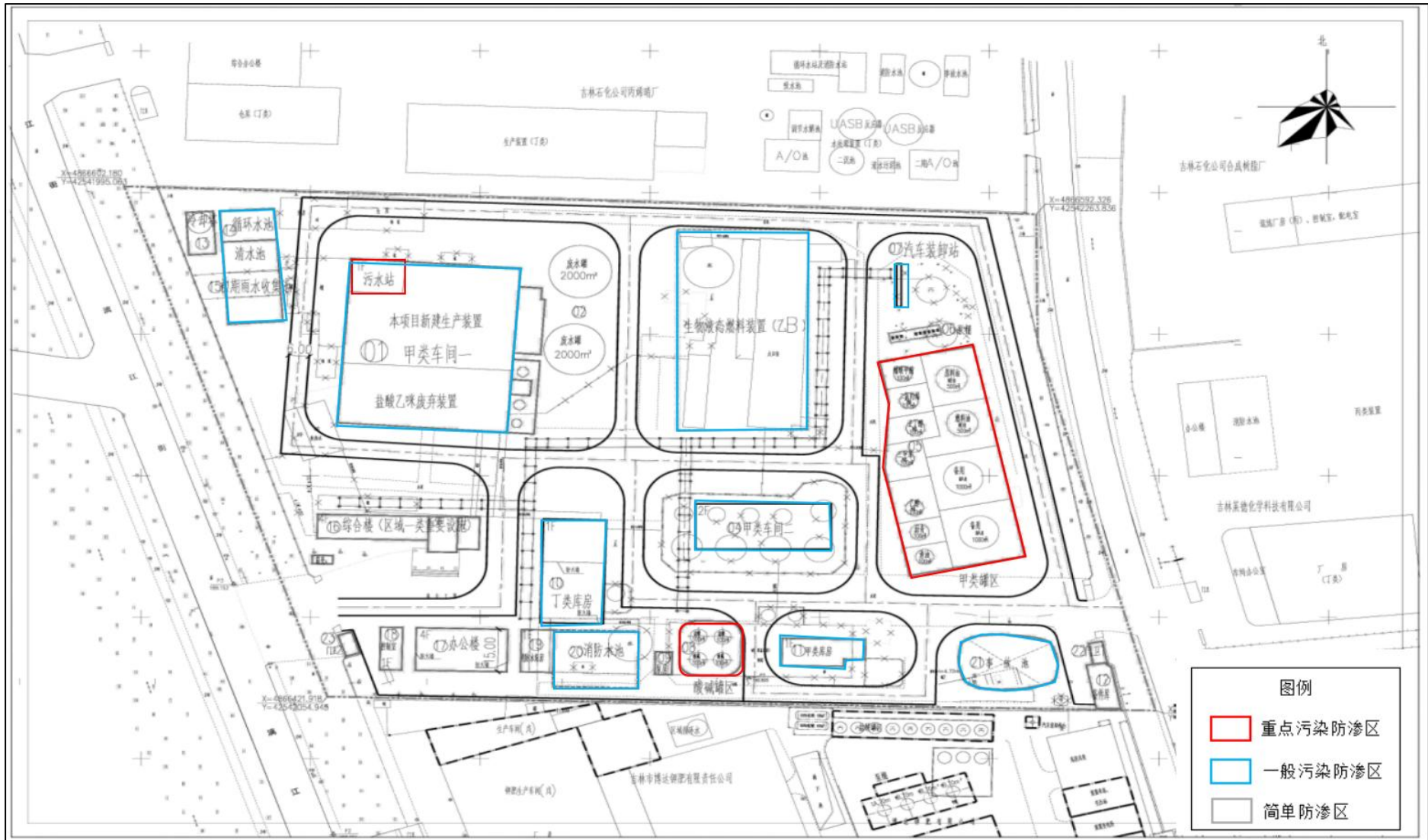


图 5.2-7 厂区分区防渗图

### 5.2.5.5. 地下水环境影响评价结论

从污染物在地下水的迁移规律来看，污染物一旦进入地下水，向外扩散比较慢，将在地下水中长时间存在。这是由于区域地下水的环境特征所决定的。首先地下水浅层含水层水力坡度较小，使得污染物在潜水中对流迁移速度较慢；再者地下水更新以垂向交替为主，降雨将污染物带入地下水中，而蒸发只损耗水分，污染物仍留在含水层中。由于地下水水平方向运移速度较小，因此若企业发生风险事故，应立即启动地下水风险应急预案，在泄漏点下游对污染物进行拦截，防止其进一步向下游扩散。

由上述非正常工况预测情况来看，一旦防渗、检漏工作不到位，发生污染物渗漏将对项目所在区域地下水环境产生一定的影响，因此建设单位重点要做好厂内生产装置区的防渗工作，并且要定期进行检测，预防或避免污染物下漏。

综上所述，结合调查区水文地质条件，预测结果表明本项目建设过程中建设单位严格落实防渗措施，项目建成后要建立完善的地下水监控系统，在强化突发事故应急案的基础上，本项目建设对地下水环境的影响可以接受。

### 5.2.6. 固体废物影响分析

#### 5.2.6.1. 本项目固体废物的贮存方式

本项目运营期产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物，其中一般固体废物可通过在厂区内设置垃圾箱等进行收集和贮存；针对危险废物，本项目应设置专门的危险废物的暂存设施，危险废物的暂存设施必须满足以下要求：

(1) 危废暂存间的场地需进行防渗，渗透系数要小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。存放间地面墙脚要用坚固、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；设有泄漏液体的收集装置；应设计堵截泄露的裙脚，地面和裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。

(2) 危险废物必须集中起来，统一地点存放；按照桶装、袋装物质的区别制作标示牌对危险废物进行标示。

(3) 危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损。

(4) 危险废物贮存设施都必须设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配置通讯设备、照明设施等；待危险废物贮存设

施停用后，应请监测部门进行监测，表明已不存在污染时，方可摘下警示标志。

(5) 储存于危废暂存间的危险废物定期由有资质单位回收处置，危险废物的转移运输，严格按照《危险废物转移联单管理办法》（第 5 号令）规定实行的要求，认真执行危险废物转移过程交付、接收和保管要求。

#### 5.2.6.2. 危险废物的收集、转运的方式

企业需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求对危险废物进行管理。在从事危险废物收集、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、运输危险废物时，应根据危险废物收集、运输经营许可证核发的有关单位规定建立相应的规章制度和污染防治措施。危险废物产生单位内部自行从事危险废物收集、运输活动应遵照国家有关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施，固体废物在厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移管理办法》的相关要求进行储存、处置，2023 年 7 月 1 日后执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量，并尽量综合利用，减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，尽可能减小对周围环境的影响。

#### 5.2.6.3. 本项目固体废物的处置方式

本项目固体废物的处理/处置遵循“减少产生、分类收集、减容固化、严格包装、安全运输、集中处置、控制排放”的原则。针对不同类型的固废，分别采取不同的处理/处置措施，本项目固体废物产生及处置情况见表 3.3-24。

本项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围环境质量。

#### 5.2.6.4. 固体废物可能对周围环境造成的影响

##### 1) 对大气的影晌

危废暂存过程中产生的废气主要来自危废自身散发的有机气体，本项目危险废物多为残渣及残液，有机物含量较少，废气主要来源于废溶剂挥发有机气体，产生量较少，废气经气体收集系统收集后（风机风量 10000m<sup>3</sup>/h，收集效率为 85%），依托生产车间生产工艺废气处理系统，经两级碱喷淋+活性炭吸附处理，经 15m 高排气筒排放，对周围

环境影响较小；生活垃圾长期堆放可能产生恶臭气体，本项目生活垃圾置于带盖的垃圾桶内，并由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

### 2) 对水体、土壤的影响

本项目固体废物不会随意堆放，危险废物存于危废暂存区域，该危废暂存区域将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计；固体废物置于密闭容器中暂存，一般工业固体废物定期委托环卫部门清运，危险废物均定期委托资质单位处置，综上，本项目固体废物对水体及土壤的影响较小。

### 3) 对生态和人体健康的影响

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，对生态环境及人的健康影响较小。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

## 5.2.7. 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

### 5.2.7.1. 土壤环境污染类型

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水、土壤能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大散松，渗透性能良好则污染重。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

### 5.2.7.2. 土壤环境影响评价

#### 一、污染源及影响因子

依照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目类别应为 I 类，污染物主要以大气沉降和跑、冒、滴、漏形式进入土壤，无地表漫流，因此以大气沉降和垂向入渗方式进行影响分析。

本项目土壤环境污染源及影响因子识别结果参考下表 5.2-27。

表 5.2-28 土壤环境污染源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	备注
生产车间、储罐区	大气沉降	氯化氢、非甲烷总烃、二氯甲烷、1,3-二氯丙烯、乙醇、甲醛、三甲苯	正常工况
储罐区、库房	垂直入渗	氯化氢、二氯甲烷、三甲苯、石油烃、乙醇	事故工况

#### 二、污染源强核算

##### (1) 正常状况

本项目已按照 GB18597、GB50934 等相关技术规范进行防渗工程设计。首先，从源头采取控制措施，主要包括工艺、管道、设备、事故池采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏发生的可能性，尽量将污染土壤和地下水的风险降低。正常状况下，各种物料、产品及废水不会发生物料泄漏导致土壤污染的情景发生。

##### (2) 非正常状况

非正常状况情景主要是工业设备或土壤环境保护措施因系统老化或腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

原料储罐及库房泄漏未收集量假如发现储罐泄漏，及时收集，未发现或不能被收集的部分向地下水环境渗漏，泄露污染源可概化为短时泄漏的点源。定期对罐区及库房进行检查，保证其始终处于完好状态，储罐建议安装液位监控设备，保证第一时间发现储罐泄漏。根据储罐及库房的储存量以及原料成分，根据企业实际情况，考虑最大可信事故情况下，库房中的二氯甲烷会以垂直入渗形式进入土壤环境，引起土壤环境污染。根据企业提供原料数据及源强核算，非正常工况下污染物泄漏量见表 5.2-28。

表 5.2-29 非正常工况下库房污染物泄漏量的计算结果

泄漏单元	污染物	浓度/密度	渗漏时间	预测时间
甲类库房	二氯甲烷	1325kg/m <sup>3</sup>	0.5h	100、1000、3650、5000

### 三、土壤环境影响预测与评价

#### 1、垂直渗入预测

##### (1) 预测评价范围

项目土壤环境影响预测评价范围与土壤调查范围一致，即：项目场区占地范围内全部，以及占地范围外 0.2km 范围内。

##### (2) 预测评价时段

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测评价时段为正常工况下大气沉降对土壤环境的影响和事故状态下废水污染物垂直下渗对土壤环境的影响。

##### (3) 预测与评价因子

项目污染物主要为氯化氢、二氯甲烷、三甲苯、石油烃、乙醇，根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）本项目选取对土壤环境影响较大的二氯甲烷为土壤影响预测因子。

##### (4) 预测与评价方法

本次模拟采用美国国家盐改中心 (US Salinity laboratory) 开发的 HYXRUS，HYXRUS 是一套用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示，经众多学者开发研究，其功能更完善，已在世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究所应用。

基于 HYXRUS 软件中的 Water Flow 模块和 Solute Transport 模块开展评价区典型污染组分的在包气带垂向迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对包气带进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立水流模拟模型，并在此基础上溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于预测服务期内典型污染组分的溶质迁移预测。

##### (5) 地质概念模型

###### ① 底层系统概化

本次预测污染形式为点源形式，污染源主要位于调节池、生产车间及原料库房内，根据《吉林莱德化学科技有限公司年产 5000 吨表面处理中间体、700 吨钝化剂项目》岩

土工程勘察报告，选取 4-4' 工程地质剖面揭露地层代表该位置基础以下地层分布分布情况，如下图所示。

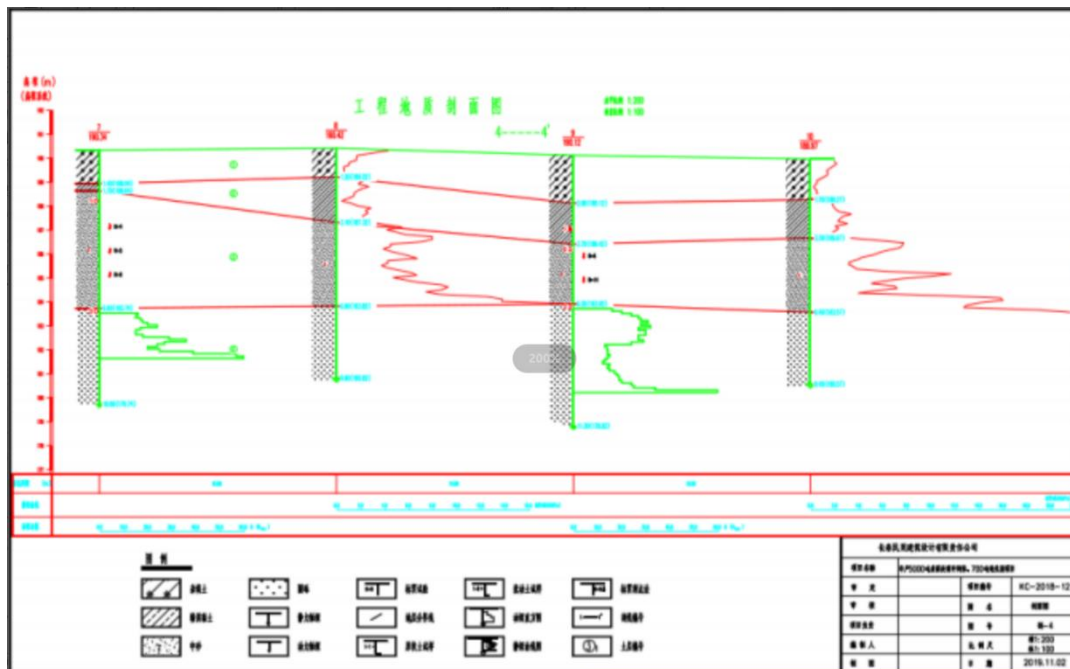


图 5.2-8 工程地质剖面图

根据勘察报告，本勘察场地比较平整，地形起伏较小，场地微地貌景观单一，无不利地段和危险地段，无其它不良地质现象，环境工程地质条件较好。规律、岩性特征及其物理力学性质划分为 4 个工程地质层，分述如下：

杂填土：杂色，稍密，上部为少量建筑垃圾及生活垃圾回填，下部主要为黏性土与粉细砂回填，层厚为 2.0m。

粉质黏土：黄褐色，可塑偏软状态，手捻有滑腻感，无摇晃反应、稍有光泽、干强度中等、韧性中等，中等压缩性，层厚 2.0m。

中砂：灰褐色，饱和，密实状态，主要成分为石英、长石，磨圆度中等，级配良好，分选性一般，厚度为 2.5m。

圆砾：圆砾层的粒径比砂岩粒径小。具体分别是：圆砾是指粒径大于 2mm 颗粒超过总质量的 50%，厚层 2.5m。

本项目以杂填土、粉质粘土、中砂为该项目的持力层，因此包气带实际厚度约 6.5m，自上而下分别为 2m 杂填土、2m 粉质黏土及 2.5m 中砂。

### ②边界条件概化

水流模型上边界概化渗水量输入的大气边界，下边界为自由排水边界；溶质运移模

型上边界概化为浓度通量边界，下边界为零浓度梯度边界。

### ③水流数学模型

#### a、数学模型

模型中溶质为污染物，根据多孔介质溶质运移理论，考虑吸附、微生物降解和挥发作用的包气带垂向一维溶质运移的数学模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cv) - \lambda c \\ c(z, 0) = c_0(z) \quad -Z \leq z \leq 0, t = 0 \\ -\theta D \frac{\partial c}{\partial z} + q_z c = q_s c_s(t) \quad z = 0, t > 0 \\ c(z, t) = c_b(t) \quad t > 0 \end{cases}$$

其中：c：包气带水中污染物浓度（ML<sup>-3</sup>）；

ρ：包气带介质容重（ML<sup>-3</sup>）；

S：为单位质量介质吸附量（MM<sup>-3</sup>）；

X：包气带介质水动力弥散系数（L<sup>2</sup>T<sup>-1</sup>）；

V：Z 方向达西流速（LT<sup>-1</sup>）；

λ = λ<sub>1</sub> + λ<sub>2</sub>：λ<sub>1</sub>-微生物降解作用衰减系数（T<sup>-1</sup>），λ<sub>2</sub>-挥发作用衰减系数（T<sup>-1</sup>）；

C<sub>0</sub>(z)：初始条件溶原始土层 TPH 浓度（ML<sup>-3</sup>），本次模型中 c<sub>0</sub>(z)=0mg/l。

#### b、网格剖分

根据 4-4' 工程地质剖面图，建立“杂填土-粉质粘土-中砂”柱状模型，长度 6.5m，垂向剖分 65 个网格，每个网格垂向长度 10cm；在地面以下 0cm、200cm（杂填土与粉质黏土分界处）、400cm（粉质黏土与中砂分界处）、650cm（中砂层层底面）分别设置观测点，模型运行 5000d（输出时间为 T<sub>0</sub>：0d，T<sub>1</sub>：100d，T<sub>2</sub>：1000d，T<sub>3</sub>：3650d，T<sub>4</sub>：5000d），模型分层、剖分和观测点设置见下图。

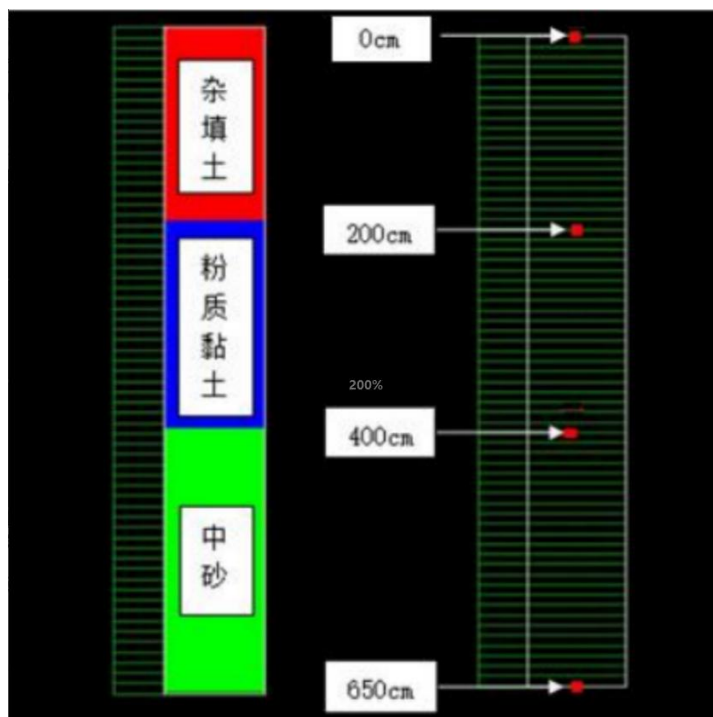


图 5.2-9 网格剖分图

c、模型参数

土壤水分特征曲线是反应包气带压力水头（常用负压水头表示）和含水率之间关系的曲线。为了描述土壤水分特征曲线，国内外学者进行大量的研究，但是目前还没有明确的解析关系，只能通过实验的方法确定其数量关系，将数量关系拟合为经验公式。本项目土壤的相关参数的选取主要依据此次土壤地质调查所进行的各种野外和室内试验结果，并结合相关工程试验数据资料及相关文献选取，部分土层相关参数参考 HYDRUS-1D 程序，参数详见下表。

表 5.2-30 包气带介质颗粒分级（美国农业部分级标准）及天然密度数据

岩性	Sand (%) >50 μm	Silt (%) 50-2 μm	Clay (%) <2 μm ρ (g/cm <sup>3</sup> )	ρ (g/cm <sup>3</sup> )
杂填土	38	47	15	1.93
粉质黏土	24	41	35	1.90
中砂	64	19	17	1.92

表 5.2-31 土壤水分特征参数

岩性	θ <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	θ <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	α (1/cm)	n	Ks (cm/d)
杂填土	0.034	0.46	0.016	1.37	6
粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48
中砂	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8

d、溶质运移模型

根据水位统测数据，受补给条件影响，评价区枯丰水期水位有一定变化。本次预测项目运行期、服务期和服务期满后溶质运移过程，将模拟区域定水头设置。溶质运移

模型参数的获取主要结合评价区水文地质条件特征，根据国内外经验参数，对污染物运移参数进行了选取。模型中涉及的参数主要包括弥散度、弥散系数和有效孔隙度，根据调查资料结合经验值，有效孔隙度本次取 0.3。

弥散度的确定相对比较困难，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一个含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此，模型中参考前人的研究成果，（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），本次模拟纵向弥散度取 10m，横向弥散度和垂向弥散度分别为 0.2m 和 0.2m。以此计算包气带纵向弥散系数  $X_L=1.2m^2/d$ 。根据经验系数，横向弥散系数  $X_T$  一般取纵向弥散系数的 1/10，为  $0.12m^2/d$ 。

④污染源概化

根据本项目污染的实际特点，拟预测污染源以点源形式设定浓度边界，污染源位置按实际设计概化。依据本项目污染物的排放特点，可将排放形式概化为点源污染，排放规律简化为短时污染。

⑤预测原则

污染物在包气带中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。本次预测为体现最不利的影响情况，忽略包气带土壤吸附、降解和化学反应等其它因素。利用前述校正过的水流数学模型，结合上述污染情景的设定，对典型污染物进入土壤的迁移扩散情况进行预测。

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），将二氯甲烷的筛选值进行质量百分浓度与体积质量浓度的换算，结果如下。

表 5.2-32 污染物筛选值统计表

污染物	二类用地筛选值	
	mg/kg	mg/cm <sup>3</sup>
二氯甲烷	616	2.77

⑥预测结果

甲类库房内二氯甲烷包装桶泄漏、地面防渗层破坏，短时间内进入包气带并逐步向下运动，二氯甲烷初始浓度为  $1325mg/cm^3$ 。模拟结果如下图所示。

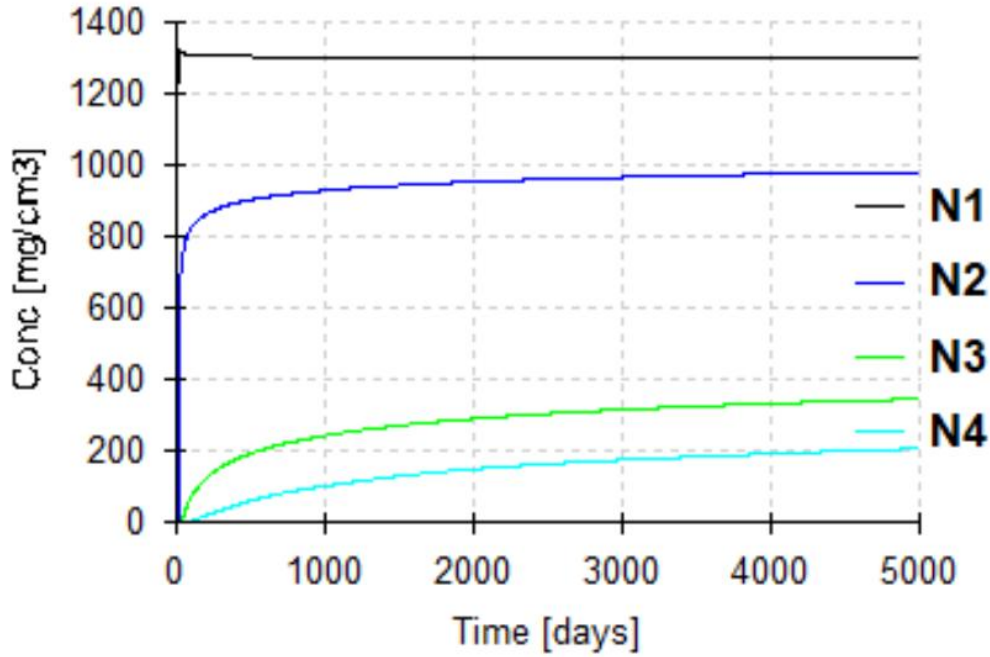


图 5.2-10 瞬时渗漏 5000d 内地面以下各观测点二氯甲烷浓度-时间变化曲线

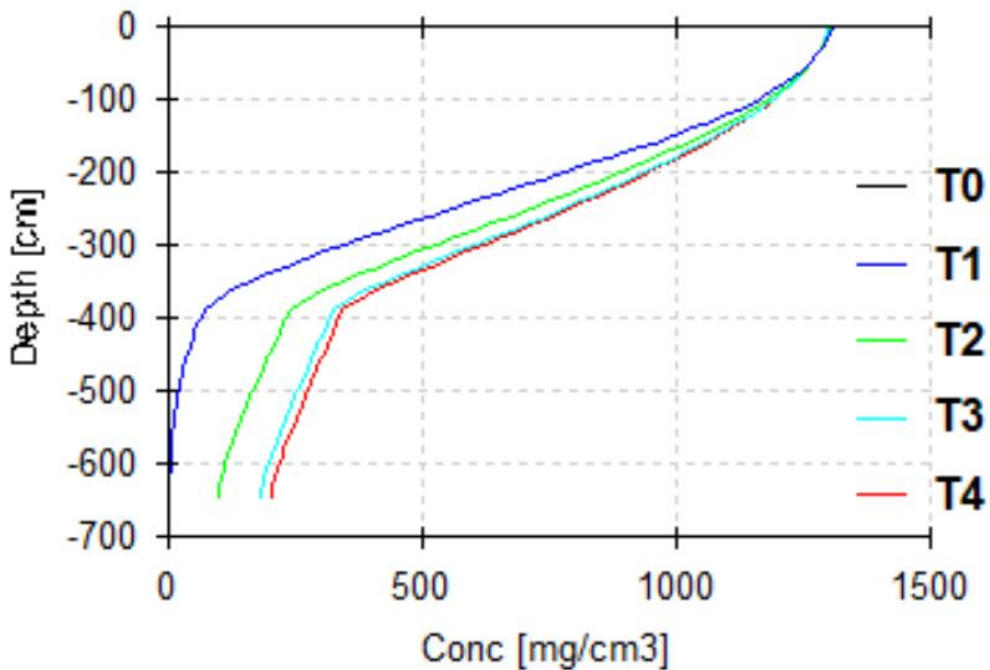


图 5.2-11 二氯甲烷储罐瞬时渗漏 5000d 二氯甲烷垂向运移情况

由上图可知，非正常工况下甲类库房内二氯甲烷短时泄漏，污染物渗入土壤并逐渐向下运移，模拟 5000d 内土壤不同深度二氯甲烷浓度随时间不断累积增加，随深度增加，浓度值时间逐渐推后，污染物峰值浓度逐渐趋于平稳。土壤表层 10 天左右出现最大值，二氯甲烷最大值约为  $1320\text{mg}/\text{cm}^3$ ；土壤 6.5m 深度处在 400 天左右出现最大值，二氯甲

烷最大值约为  $200\text{mg}/\text{cm}^3$ 。均超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求，会对土壤造成污染。

## 2、大气沉降预测

拟建项目排放的废气主要污染物包括氯化氢、非甲烷总烃、甲醛、二氯甲烷，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。其中主要是氯化氢、二氯甲烷污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的二氯甲烷经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体。

本项目选取最大可能及最不利条件预测情景，二氯甲烷等以大气沉降形式沉降在周边裸露土壤，因此，本次评价选取排放的废气中的二氯甲烷，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

### （1）输入量计算

在正常工况下，项目二氯甲烷污染土壤的途径只有“进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”。本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%。因此沉降量  $E=10Q$ 。干沉降量  $Q$  计算公式如下：

$$Q = \frac{C \times V \times T}{M}$$

式中： $Q$ ——污染物的干沉降累积量， $\text{mg}/\text{kg}$ 。

$C$ ——污染物的平均落地浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$V$ ——污染物沉降速率， $\text{m}/\text{s}$ ；由于项目排放二氯甲烷为气态，沉降速率取值为  $0.001\text{cm}/\text{s}$ 。

$T$ ——污染物沉降时间， $\text{s}$ 。拟建项目废气处理设施年运行  $7200\text{h}$ 。 $T$  为  $3600\text{s}/\text{h}$ 、 $2.592 \times 10^7\text{s}/\text{a}$ 。

$M$ ——单位面积耕作层土壤重量， $\text{kg}/\text{m}^2$ ；按  $0.3\text{m}$  耕作层计，土壤密度为  $2650\text{kg}/\text{m}^3$ ，即  $M$  为  $795\text{kg}/\text{m}^2$ 。

根据本项目大气影响预测结果，二氯甲烷小时最大落地浓度预测值为： $1.04\text{ug}/\text{m}^3$ 。废气污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入表面处理中心周围土壤。以最大沉降量点为中心在  $300\text{m} \times 300\text{m}$  的范围内，计算污染物年输入量，详见下表。

表 5.2-33 污染物年输入量表

污染物	最大小时落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	小时干沉降量 Q mg/kg	年干沉降量 Q' mg/kg	年输入量 E mg/kg
二氯甲烷	0.00104	4.7×10 <sup>-6</sup>	0.0338	0.338

(2) 累积量计算

相关参数的选取:

区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值最大监测值;

有关研究资料表明,二氯甲烷在土壤中一般不易被自然淋溶迁移,综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径在内的年残留率一般为 90%,本次评价取 90%;

单位面积可耕作层土壤重量,按 30cm 厚计,为 795kg/m<sup>2</sup>、112500kg。

根据项目周围土壤环境质量现状监测结果,当监测数据低于方法检出限时,取检出限做为本次预测的本底值,本工程周围土壤环境监测本底值均为 0.0725mg/kg,作为土壤现状监测最大值,详见下表。

表 5.2-34 土壤现状监测最大值

污染物	二氯甲烷 mg/kg
土壤现状监测最大值	0.0725

沉积进入土壤中的有机物,由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用,绝大多数残留、累积在土壤中,有机物及二噁英类在土壤中的迁移转化及累积规律与重金属类似,本次评价参考引用《气源性重金属污染物在土壤中的累积效果以及影响预测分析》(中国辐射防护研究院,文章编号:1673-288X(2015)05-0064-03),论文中的调整公式进行计算。采用公式模式如下:

$$W_n = B + EK \frac{1-K^n}{1-K}$$

式中, W<sub>n</sub>——n 年后污染物在土壤中的年累积量, mg/kg;

B——区域土壤背景值, mg/kg;

E——污染物的年输入量, mg/kg;

n——年数, a;

K——污染物在土壤中的年残留率, %。根据《环境化学》[M](作者王晓蓉, 南京大学出版社, 1993), 在土壤中不宜被自然淋溶迁移的污染物, 残留率一般为 90%。

将相关参数带入上述公式, 则可预测本项目投产 n 年后土壤中重金属的累积量。有机污染物在土壤中的迁移转化及累积规律与重金属类似, 参照上述公式计算。在不考虑

本底值的衰减情况下，叠加现状监测最大本底值。具体计算参数和计算结果详见下表。

**表 5.2-35 不同年份土壤中污染物累积影响预测值**

污染物	mg/kg
背景值 B(mg/kg)	0.0725
年输入量 E(mg/kg)	0.338
5 年累计量 W5 (mg/kg)	1.318
10 年累计量 W10 (mg/kg)	2.05
15 年累计量 W15 (mg/kg)	2.45
20 年累计量 W20 (mg/kg)	2.745
30 年累计量 W30 (mg/kg)	2.99
50 年累计量 W50 (mg/kg)	3.099
评价标准 S(mg/kg)	616

由上表可以看出，随着外来气源性有机污染物输入时间的延长，二氯甲烷污染物在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。

### 5.2.7.3. 预测结论

根据厂区土壤现状监测值可知，本区域各土壤基本指标项及特征污染物均无超标现象，说明该地区不存在土壤污染情况。本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、垂直入渗影响途径，分析项目非正常工况下甲类库房二氯甲烷泄漏对土壤环境造成的影响。

从污染物的迁移时间来看：由于人工防渗层及土壤阻隔作用，各污染物在模拟期内垂向迁移较为缓慢，在土壤中，随着时间推移污染物不断累积且逐渐趋于平稳。在甲类库房二氯甲烷泄漏的情况下，土壤中相应污染物超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求，会对土壤环境造成污染。本项目原料库房、生产装置、管线等重点部位均严格采取防渗措施，厂区地面硬化处理，达到防渗功能。当危险化学品发生泄漏时，可在围堤（堰）内进行有效收集。非正常工况下，在企业做好分区防渗措施的情况下，可以将项目对土壤的影响降至最低。

## 5.2.8. 声环境影响分析

### 5.2.8.1. 主要噪声源及其源强

本项目主要的噪声源主要为各种生产设备等，其噪声级范围在 60-90dB(A) 之间。本项目选购低噪声设备，从源头上控制设备噪声的产生，设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，根据有关资料分析，砖混结构带玻璃窗建筑物对噪声的衰减量约为 15dB(A)，砖混结构不带玻璃窗建筑物对噪声衰减约 30-50dB(A)，基础减

振对噪声的衰减量约 10-20dB(A)。本项目主要噪声源采取选用低噪声设备、基础减振、设置隔声罩及墙体隔声等措施来降低设备的噪声值，主要噪声源强见下表。

表 5.2-36 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

# 涉密内容

### 5.2.8.2. 评价内容

- 1、预测因子：等效连续 A 声级
- 2、预测范围：厂界外 1m 范围。

### 5.2.8.3. 预测模式

#### 1、室外声源在预测点产生的声级计算方法

各声源对预测点的贡献值按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：L<sub>p</sub>(r)——预测点处声压级，dB；

L<sub>w</sub>——由点声源产生的声功率级，dB；

D<sub>c</sub>——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L<sub>w</sub> 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A<sub>div</sub>——几何发散引起的衰减，dB；

A<sub>atm</sub>——大气吸收引起衰减，dB；

A<sub>gr</sub>——地面效应引起的衰减，dB；

A<sub>bar</sub>——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A<sub>misc</sub>——其他多方面效应引起的衰减，dB；。

#### 2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

(1) 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L<sub>p1</sub>——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L<sub>w</sub>——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

(3) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### 3、计算总声压级

(1) 噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ；则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s

(2) 预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (Leq) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \log (10^{0.1L_{eqa}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

#### 5.2.8.4. 预测结果及评价

根据噪声源强及各声源与厂界的距离关系，计算各点声源对厂界点的噪声贡献值，厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2-37 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	昼 间						夜 间					
	背景值	贡献值	预测值	变化值	评价标准	评价结果	背景值	贡献值	预测值	变化值	评价标准	评价结果
厂界东侧	53.7	39.14	53.85	0.15	65	达标	49.8	39.14	50.16	0.36	55	达标
厂界南侧	57.6	37.45	57.64	0.04		达标	48.6	37.45	48.92	0.32		达标
厂界西侧	59.6	43.11	59.7	0.1		达标	48.3	43.11	49.45	1.15		达标
厂界北侧	59.2	47.06	59.46	0.26		达标	47.6	47.06	50.36	2.76		达标

由上表可以看出：项目建成投产后厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准要求，对当地声环境影响较小。本项目 200m 范围内无声环境敏感点。

#### 5.2.9. 储运过程环境影响分析

本项目罐区设置防火堤，防火堤内裙角和地面均设置防渗硬化处理，可防止在储运过程中对地下水及土壤造成影响。其他化学品都是以小规格的塑料桶进行密封贮存，密封性较好，其无组织排放可忽略。化学品储存库房地面进行防腐防渗等硬化处理，同时在包装桶等容器下方设置移动式防渗漏收集槽，可有效控制化学品在储存过程中可能产生的环境影响。

本项目原料入场及产品出厂均需通过公路运输，运输过程中存在影响分为两个方

面，一方面为原辅材料运输过程中给厂区所在区域正常交通运输带来压力；另一方面为运输的乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、氢氧化钠、盐酸、三甲苯、乙醇等危险化学品，在运输过程中存在交通事故风险及对运输沿线居民区等环境敏感点的影响。

目前，本项目区域周围道路路况较好，通行车辆较少，同时本项目原料及产品用量较小，运输量不大，因此利用该道路运输原辅材料基本不会对区域内交通带来压力，对周围交通运输影响较小。

运输车辆在运输过程中可能会产生扬尘、车辆噪声等，以及运输车辆在运输过程中由于超速、超载运行发生交通事故时造成液态化学品泄漏对区域土壤及地下水造成污染的环境风险，以及气态化学原料发生泄漏对区域环境空气和周围人群造成的环境风险。为减少运输过程中对周围环境造成的环境影响，建议企业在运输过程中采取以下防治措施：

(1) 合理规划、选择运输线路，尽量避免运输车辆途径村屯、学校、医院、过河大桥等路线；

(2) 合理规划运输时间，尽量避免夜间运输，避免在交通高峰期进行运输；

(3) 运输车辆应严格按照相关交通要求安全运输，严禁超速、超载、超高运输；

(4) 在运输过程中应用专用车辆进行运输，运输司机等工作人员均应经过专业培训合格后方可上岗，同时运输时途径村屯等环境敏感目标时禁止鸣笛。

同时，由于本项目运输的物质主要为液态危险化学品，其在运输途中存在意外交通事故或泄漏事故的风险。因此，为避免运输过程中发生交通风险事故，首先，企业运输危险品应经资质认定，进行危险废物运输需要具备必要的条件。加强从业人员培训教育，提高法律意识和业务素质。再次，要选择合适的包装容器，正确装运货物，运输前要配置明显的符合标准的标志，要配戴防火罩，配备相应的灭火器材和防雨淋器具。同时要注意天气状况，恶劣的天气尽量避免出车。

综上，本项目在采取上述相应污染防治措施后，本项目在运输过程中对周围环境影响较小。

## 6. 环境风险影响预测与评价

根据《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）的要求，本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）作为依据，拟通过分析本项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 6.1. 评价依据

#### 6.1.1. 风险调查

##### 6.1.1.1. 建设项目风险源调查

项目涉及的有毒、有害、易燃物质主要为乙酸甲酯、盐酸、二氯甲烷、盐酸羟胺、多聚甲醛、氯乙酸乙酯、草酸二乙酯、甲醇、1,3-二氯丙烯、三甲苯等，主要分布于生产单元和储存单元。

##### 6.1.1.2. 环境敏感目标调查

项目环境风险评价等级为二级，确定大气环境风险评价范围为周边 5km 范围内，地下水评价范围为以厂区为中心，范围为约 18.7km<sup>2</sup> 范围内地下水环境。大气、地表水、地下水环境敏感目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目风险评价范围内敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
环境空气	1	哈达湾铁西	东北	2215	居民	762
	2	哈达村	东北	2649	居民	1200
	3	棋盘村	东北	2324	居民	258
	4	官地十三村	东北	3999	居民	840
	5	四间房	东北	4479	居民	780
	6	大屯村	东北	4878	居民	1000
	7	官地村	东北	3932	居民	1400
	8	唐王屯	西北	2681	居民	740
	9	靠山村	东北	3999	居民	1500
	10	北山村五社	东北	4379	居民	1200

11	北山村	东北	4493	居民	9000
12	新源小区	东北	4863	居民	2000
13	安达村	西北	4965	居民	4000
14	安达木	西北	4514	居民	500
15	铁东小区	西北	4465	居民	1200
16	铁西小区	西北	4729	居民	1400
17	睛纶小区	西北	4938	居民	1600
18	振兴小区	西北	4860	居民	1520
19	新星小区	西北	4681	居民	1800
20	经开碧水湾	西北	3804	居民	1600
21	吉林农业科技学院	西北	4294	学校	1700
22	九新雾凇水岸	西北	4391	居民	1240
23	西崴子	西北	2708	居民	1500
24	三道岭子三社	西南	3689	居民	580
25	三道岭子一社	西南	3206	居民	600
26	三道岭子二社	西南	3598	居民	530
27	三道岭村	西南	3278	居民	1200
28	黄家大沟	西南	3688	居民	1200
29	育林村	西南	4344	居民	2000
30	大地于家	西南	4856	居民	1560
31	哈达新城	西南	2440	居民	1300
32	幸福四社	西南	2878	居民	2500
33	幸福五社	西南	3155	居民	2000
34	曹家大院	西南	3082	居民	1000
35	泊林小镇	西南	4934	居民	1500
36	新建街道	西南	3352	居民	3680
37	虹园新村	东南	4643	居民	2650
38	绿地小区	东南	4571	居民	13250
39	筑石红小区	东南	4542	居民	2000
40	和平家园	东南	4476	居民	1200
41	吉炭小区	东南	4398	居民	1500
42	汇丰家园	东南	4405	居民	900
43	碳素住宅楼	东南	4400	居民	650
44	碳泰山上小区	东南	4569	居民	450
45	首创国际	东南	4789	居民	600
46	阳光鑫城	东南	4630	居民	860
47	大林幸福家园	东南	4986	居民	970
48	吉荣花园	东南	4997	居民	1500
49	麻棉小区	东南	4428	居民	1800
50	万达江畔华城	东南	4902	居民	2600

	51	恒大滨江左岸	东南	4951	居民	1200
	52	泡子沿小区	东南	1740	居民	687
	53	山前居住区	东南	2440	居民	23028
	54	土城子居住区	东南	2095	居民	49548
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					163783
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	敏感目标名称	方位	厂界距离	水质目标	污水排放方式
	1	第二松花江吉林江段	东侧	2090m	IV类	间接排放
	地表水敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	评价等级	水质目标	包气带防污性能	敏感性分区
	1	评价范围内潜水层含水	III	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	D2	G3
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

## 6.2. 环境风险识别

### 6.2.1. 国内化工行业风险事故统计资料及分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知，我国从 1974 年至 2016 年年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 1800 多人死亡，3500 余人受伤。

#### (1) 近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许，位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故，造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业，主要生产产品：硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析，事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热，急剧分解发生爆炸，继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013 年 6 月 2 日，中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间 939 号罐着火，该罐用于储存焦油等杂料，造成 2 人失踪，2 人重伤。

2013 年 6 月 3 日 6 时 10 分许，位于吉林省长春市德惠市的吉林宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故，共造成 121 人死亡、76 人受伤，17234 平方米主

厂房及主厂房内生产设备被损毁，直接经济损失 1.82 亿元。事故原因：电气线路短路，引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域，燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸，大量氨气泄漏，介入了燃烧。经调查认定，此事故是一起生产安全责任事故。

2013 年 11 月 22 日，山东青岛黄岛区输油管线发生泄漏爆炸事故，造成 62 人死亡，136 人受伤，爆炸现场周边 12 个社区中部分小区一度停水停电。

2014 年 8 月 2 日上午 7 时 37 分许，江苏昆山市开发区，中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸，共有 97 人死亡、163 人受伤。

2015 年 4 月 6 日，福建漳州古雷石化(PX 项目)厂区发生爆炸，爆炸造成 12 人轻伤、两人重伤。

2015 年 8 月 5 日下午 14 时 40 左右，江苏常州一化工厂爆炸，两个甲苯类储罐爆燃，现场黑烟滚滚。据了解，爆炸未造成人员伤亡。发生爆炸的是位于常州滨江化工园区的常州新东化工发展有限公司车间。新东化工是以氯碱和聚氯乙烯产品为主的综合性化工企业，规模较大。

2015 年 8 月 12 日晚，天津港瑞海国际物流中心存放的危险化学品发生爆炸，造成有 165 人遇难，8 人失踪，304 幢建筑物、12428 辆商品汽车、7533 个集装箱受损。事故原因：瑞海公司危险品仓库运抵区南侧集装箱内的硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥，在高温（天气）等因素的作用下加速分解放热，积热自燃，引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧，导致堆放于运抵区的硝酸铵等危险化学品发生爆炸。

2016 年 8 月 18 日下午 15 时许山西省太原市清徐县阳煤集团化工园区发生粗苯罐爆炸，事故未造成人员伤亡，初步预计经济损失 80 万元人民币。

(2) 化工行业风险事故类比

根据化工事故统计，火灾、爆炸和中毒窒息是位于前三位事故，可造成比较严重的后果。近几年国内化工行业各类事故类型及原因统计分析结果详见表 6.2-1。

表 6.2-1 国内化工行业各类事故统计一览表

事故类型	次数	所占比例%	直接经济损失（万元）
人身事故	430	51.1	--
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68

交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

### (3) 事故发生原因统计

所有统计事故中，由于违章操作规程引起的事故次数最多，由于设备缺陷造成的事故次数次之，事故发生原因分类结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 国内主要化工事故原因统计一览表

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比%
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

### (4) 事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983-1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%。由下表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

表 6.2-3 事故原因频率表

序号	事故原因	比例 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

## 6.2.2. 物质危险性识别

### (1) 生产过程中涉及的危险物质

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 对项目所涉及的

有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。

### (2) 事故伴生/次生危害物质

本项目化学品涉及多种化学物质，化学品火灾气态伴生/次生污染物中除完全燃烧产物  $\text{CO}_2$  外、不完全燃烧产物包括有毒有害化学物质和  $\text{CO}$ 、颗粒物 ( $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  等) 和  $\text{VOC}$  等，火灾中产生的大量黑烟主要由颗粒物组成。主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的有毒有害物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

### (3) 环境风险评价因子筛选

根据本项目生产过程中所涉及风险物质的危险特性及其对环境和人群健康的危害程度，泄漏事故的风险评价因子确定为乙酸甲酯、盐酸、二氯甲烷、盐酸羟胺、多聚甲醛、氯乙酸乙酯、草酸二乙酯、甲醇、1,3-二氯丙烯、三甲苯等。主要分析这些有毒物质泄漏后对环境和人群健康的急性伤害；火灾爆炸事故的风险评价因子确定为乙酸甲酯储罐等易燃物质泄漏，不完全燃烧产生  $\text{CO}$ 、 $\text{VOC}$  等污染物。

本项目涉及的有毒、有害、易燃物质的危险特性见表 6.2-4。

表 6.2-4 物质的危险特征及毒性特征一览表

# 涉密内容

### 6.2.3. 生产系统危险性识别

#### 6.2.3.1. 生产装置危险性识别

涉密内容

#### 6.2.3.2. 储存单元危险性识别

储存单元危险性识别，详见下表 6.2-6。

表 6.2-6 储存单元危险性识别

涉密内容

#### 6.2.3.3. 运输单元危险性识别

涉密内容

#### 6.2.3.4. 环保单元危险性识别

涉密内容

### 6.2.4. 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 6.2-9。

表 6.2-9 风险识别结果一览表

# 涉密内容

## 6.3. 罐区及生产装置区风险事故情形分析

### 6.3.1. 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

#### 6.3.1.1. 最大可信事故设定参考

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，泄漏频率详见下表。

表 6.3-1 泄漏频率表

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

### 6.3.1.2. 风险事故筛选

根据重大危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性以及国内外相关风险事故调查与分析，同时结合本项目区域环境敏感点的特征及分布，本项目环境风险最大可信事故源项的判定详见下表。

表 6.3-2 本项目环境风险最大可信事故源项判定

# 涉密内容

### 6.3.1.3. 最大可信事故概率

危险源发生事故均属于不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

本项目储罐均为常压储罐，采用单层罐（外设保温层），同时厂区设置事故转移设施，综上，本项目发生储罐全破裂的频率远小于储罐与其输送管道连接处（接头）泄漏，因此确定本项目储罐与其输送管道连接处（接头）泄漏为最大可信事故，储罐管径均 $\leq 75\text{mm}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 E.1，确定本项目最大可信事故为罐区储罐与其输送管道连接处（接头）泄漏，泄漏孔径为 10%孔径，事故概率为  $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ 。

### 6.3.2. 源项分析

#### 1、液体泄漏

液体泄漏速率  $Q_L$  用比努力方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ —液体泄漏速率， $\text{kg/s}$ ；

$P$ —容器内介质压力， $\text{Pa}$ ；

$P_0$ —环境压力， $\text{Pa}$ ；

$\rho$ —泄漏液体密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$g$ —重力加速度， $9.81\text{m/s}^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度， $\text{m}$ ；

$C_d$ —液体泄漏系数，按下表选取；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

# 涉密内容

## 2、泄漏液体蒸发速率

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

项目物料均为常温储存，远低于其物质馏程温度，因此液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，只考虑质量蒸发。

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按照下式计算：

$$Q_3 = aP \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q<sub>3</sub>—泄漏液体的闪蒸比例；

P—液体表面蒸汽压，Pa；

R—气体常数，J/mol·K；

T<sub>0</sub>—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m；

n—大气稳定度系数，取值见下表；

**表 6.3-6 液体蒸发模式参数**

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846 × 10 <sup>-3</sup>
中性 (D)	0.25	4.685 × 10 <sup>-3</sup>
稳定 (E, F)	0.3	5.285 × 10 <sup>-3</sup>

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液

池等效半径。

# 涉密内容

## 6.4. 风险预测与评价

### 6.4.1. 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 6.4.1.1. 预测模型筛选

##### 1、理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判定。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、顺势排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a}$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg}/\text{s}$ ；

$Q_t$ —瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $\text{m}/\text{s}$ 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

$U_r$ —10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在时间段内保持不变。

当  $T_a > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_a \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

## 2、判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R \geq 1/6$  为重质气体， $R < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R > 0.04$  为重质气体， $R \leq 0.04$  为轻质气体。当  $R$  处于临界值附近时，说明烟团烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目各气体性质详见下表。

# 涉密内容

## 6.4.1.2. 预测范围与计算点

### 1、预测范围

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018），预测范围即预测物质浓度达到评价标准时最大影响范围，通常由预测模型计算获得。预测范围一般不超过 10km，确定本项目预测范围为 5km。

### 2、预测内容

利用 2020 年吉林市气象资料，采用 AFTOX 和 SLAB 模型对本工程最大可信事故筛选有毒有害物质对周围最近环境敏感点的影响，预测在最不利气象条件下有毒有害物质对敏感点的大气毒性终点 1、2 级的影响范围及持续时间。

## 6.4.1.3. 事故源参数

泄漏设备参数详见下表。

# 涉密内容

## 6.4.1.4. 气象参数

本项目为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。本项目最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

大气风险预测模型主要参数选取见下表。

表 6.4-3 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	盐酸储罐	事故源经度/ (°)	126.524909954
		事故源纬度/ (°)	43.932255865
		事故源类型	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸
	乙酸甲酯储罐	事故源经度/ (°)	126.525854092
		事故源纬度/ (°)	43.933106125
		事故源类型	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸
	二氯甲烷桶	事故源经度/ (°)	126.524885884
		事故源纬度/ (°)	43.932843304
		事故源类型	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸
	甲醇桶	事故源经度/ (°)	126.524885884
		事故源纬度/ (°)	43.932843304
		事故源类型	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/ (m/s)	1.5	
	环境温度/ (°C)	25	
	相对湿度/ (%)	50	
	稳定度	F	
其他参数	地面粗糙度/ (m)	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/ (m)	/	

## 6.4.1.5. 评价标准

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险影响评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h

一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。环境风险评价标准详见下表。

**表 6.4-4 大气毒性终点浓度 1、2 级浓度值选取**

序号	物料名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	CO	7664-93-9	380	95
3	乙酸甲酯	79-20-9	30000	5000
4	二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
5	甲醇	67-56-1	9400	2700

**6.4.1.6. 预测结果**

**1、储罐泄漏事故**

风险事故在事故发生地不同气象条件下不同毒性终点浓度的最大影响范围预测结果见下表。

**表 6.4-5 盐酸下风向不同距离处的最大浓度以及所需时间表（最不利气象）**

气象	最不利气象	
	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	出现时间/s
50	313.68	60
100	107.548	120
200	34.789	180
300	17.776	240
400	11.011	300
500	7.587	360
1000	2.378	720
2000	0.833	1440
3000	0.026	1860
4000	0	0
5000	0	0

预测结果图

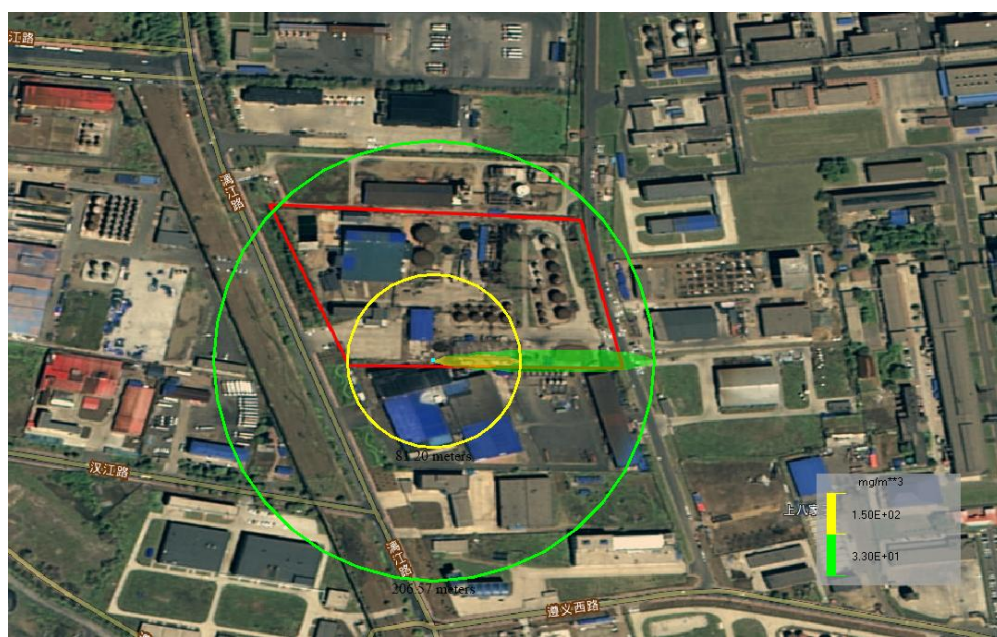


表 6.4-6 二氯甲烷下风向不同距离处的最大浓度以及所需时间表（最不利气象）

气象	最不利气象	
	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	出现时间/s
距离/m		
50	1359.079	35.786
100	586.378	60.857
200	229.607	105.21
300	127.051	138.62
400	83.087	182.78
500	59.047	209.98
1000	19.945	367.22
2000	16.644	648.67
3000	5.074	787.96
4000	2.531	986.91
5000	1.493	1118.2

预测结果图

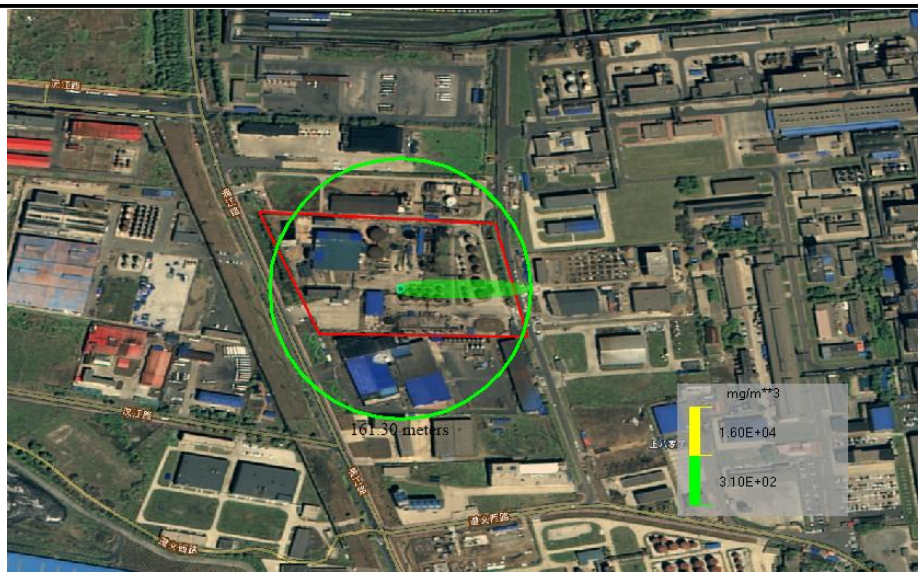


表 6.4-7 乙酸甲酯下风向不同距离处的最大浓度以及所需时间表（最不利气象）

气象	最不利气象	
距离/m	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	出现时间/s
50	2178.332	60
100	746.858	120
200	241.59	180
300	123.445	240
400	76.465	300
500	52.686	360
1000	16.512	720
2000	5.786	1440
3000	0.605	1920
4000	0	0
5000	0	0

预测结果图



表 6.4-8 甲醇下风向不同距离处的最大浓度以及所需时间表（最不利气象）

气象	最不利气象	
	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	出现时间/s
50	832.994	60
100	285.598	120
200	92.384	180
300	47.206	240
400	29.24	300
500	20.147	360
1000	6.314	720
2000	2.213	1440
3000	0	0
4000	0	0
5000	0	0

预测结果图



预测结果汇总表详见下表。

表 6.4-9 盐酸罐泄漏事故影响预测结果

风险事故类型分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏事故				
环境风险类型	有毒有害物质泄漏				
泄漏设备类型	原料罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	7650	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.524	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	314.4
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.018（最不利气象）	泄漏频率	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测（最不利气象）					
大气	危险物质	大气环境影响			
	盐酸	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间

					/min
		大气毒性终点浓度-1	150	81.198	2
		大气毒性终点浓度-2	33	221.975	31
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>
	哈达湾铁西	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.4-10 二氯甲烷泄漏事故影响预测结果

风险事故类型分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷泄漏事故				
环境风险类型	有毒有害物质泄漏				
泄漏设备类型	吨桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	10000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.299	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	179.4
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.321 (最不利气象)	泄漏频率	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测 (最不利气象)					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	24000	161.296	1.754
		大气毒性终点浓度-2	1900	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>
	哈达湾铁西	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
大气毒性终点浓度-2		未超标	未超标		

表 6.4-11 乙酸甲酯泄漏事故影响预测结果

风险事故类型分析					
代表性风险事故情形描述	乙酸甲酯储罐泄漏事故				
环境风险类型	有毒有害物质泄漏				
泄漏设备类型	原料罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙酸甲酯	最大存在量/kg	30000	泄漏孔径/mm	10

泄漏速率/ (kg/s)	0.29	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	174
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.125 (最不利气象)	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4}/a$
事故后果预测 (最不利气象)					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙酸甲酯	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	30000	111.249	2
		大气毒性终点浓度-2	5000	300.9	32
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>
		哈达湾铁西	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标
大气毒性终点浓度-2	未超标		未超标		

表 6.4-12 甲醇泄漏事故影响预测结果

风险事故类型分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇泄漏事故				
环境风险类型	有毒有害物质泄漏				
泄漏设备类型	储存桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	2	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/ (kg/s)	0.179	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	107.4
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.0487 (最不利气象)	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4}/a$
事故后果预测 (最不利气象)					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	4900	0	0
		大气毒性终点浓度-2	2700	17.729	1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>
		哈达湾铁西	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标
大气毒性终点	未超标		未超标		

		浓度-2		
--	--	------	--	--

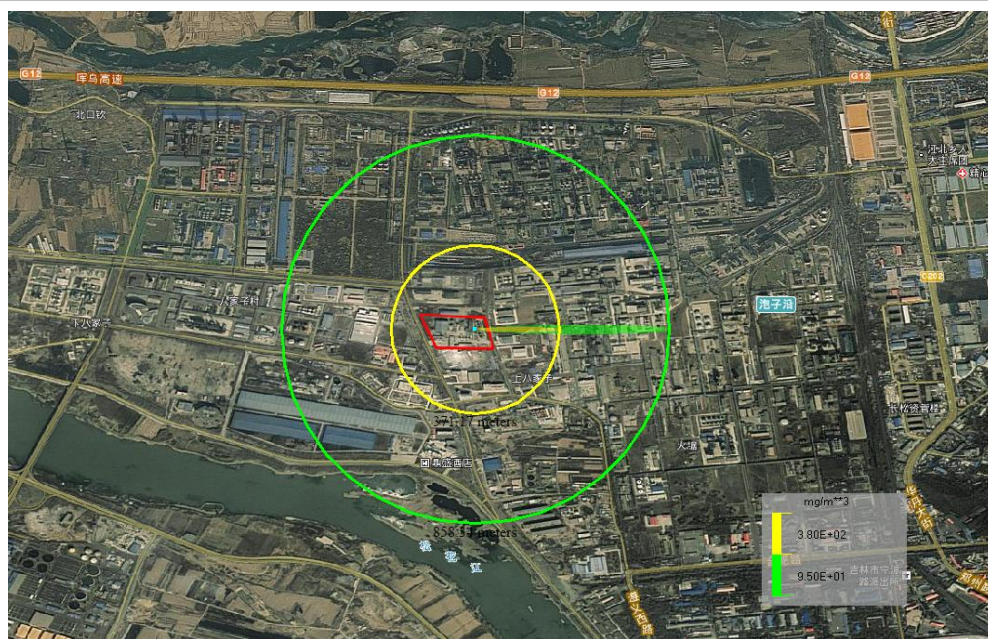
2、火灾次生事故

风险事故在事故发生地不同气象条件下不同毒性终点浓度的最大影响范围预测结果见表 6.4-13。

表 6.4-13 C0 下风向不同距离处的最大浓度以及所需时间表（最不利气象）

气象	最不利气象	
	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	出现时间/s
50	6681.779	60
100	2918.305	120
200	1029.743	180
300	538.029	240
400	336.474	300
500	233.04	360
1000	73.682	720
2000	25.903	1380
3000	15.086	2220
4000	0	0
5000	0	0

预测结果图



预测结果汇总表详见下表。

表 6.4-14 C0 事故影响预测结果

风险事故类型分析	
代表性风险事故情形描述	可燃原料泄漏燃烧事故
环境风险类型	泄漏发生火灾

泄漏设备类型	原料罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	—	泄漏孔径/mm	—
燃烧速率/(kg/s)	0.0637	燃烧时间/min	180	产生量/kg	687.96
高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	—	泄漏频率	$\frac{1.00 \times}{10^{-4} \text{a}}$
事故后果预测（最不利气象）					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 /mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	380	378.321	33
		大气毒性终点浓度-2	95	862.108	38
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /mg/m <sup>3</sup>
		哈达湾铁西	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		

### 6.4.1.7. 大气伤害概率估算

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率按下式计算：

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 + \operatorname{erf} \left( \frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE—人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y—中间量，量纲 1，可采用下式计算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中：At、Bt 和 n—人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

C—接触的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

te—接触 C 质量浓度的时间，min。

经计算，危险物质发生泄漏后，各敏感目标位置的 PE 值（%）均为 0；发生火灾时，各敏感目标位置的 PE 值（%）均为 0。

### 6.4.2. 有毒有害物质在水体中的扩散

#### 1、有毒有害物质在地表水体中的扩散

在发生风险事故的情况下，由于企业设有严格的环境风险防控措施，其事故状态下

的消防水、泄露物质等全部事故废水均汇入厂区内 1 座 2000m<sup>3</sup> 事故应急池内，不直接排出厂外。待事故平息后，该部分废水进行检测，并根据检测结果决定企业自行处置还是委托其他有处理能力的单位进行处置。

## 2、有毒有害物质在地下水体中的扩散

地下水环境风险分析、预测及评价见地下水专题，本章节不再赘述。

根据预测结果可知，本区地层顶部黏土层厚度大于 8m，属于污染防治性能 III 类区，防护能力好，在正常工况下，按照国家相关规范规定设置相应的环保措施，污水收集池正常运营下，不外排污染物，对下游地下水无影响；在事故工况下，包气带吸附作用下，污染物难以渗入（池体做防渗）地下水，在假设防护层失效的情况下，污染物质对地下水环境有一定影响，通过预测表明即使在最不利情况下，对下游地下水影响随着时间的推移，污染物浓度会越来越小直至基本无影响。

另外，在非正常状况下，当罐区发生泄漏后，污染物质对地下水环境有一定影响，因此，应建立完善的排水系统，对污水收集池的排水管线（应采取可靠的管材和管道敷设工艺）进行定期检漏，在日常运行过程中加强管理和监控，严防生产装置，生产物料相关的地上、地下设备、管道泄漏事故或人为泄漏，一旦发现泄漏现象，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。

## 3、有毒有害物质在土壤中的扩散

项目罐区、生产装置、管线等重点部位均严格采取防渗措施，厂区地面硬化处理，达到防渗功能，厂区内不设置地下储罐，当危险化学品泄漏时，可被围堰/围堤等进行有效收集，在围堰内地面均已做好防渗防腐等硬化处理，不会对区域土壤造成污染。

## 6.5. 环境风险管理

### 6.5.1. 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采取最低合理可行原则管控环境风险。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。

为达到以上目的，有必要从日常管理上实行全面和严格的对策措施同时，准备好周密事故应急对策，以便对付万一可能发生的事故，为此，结合本项目实际情况，提出

以下对策建议：

(1) 宣传教育

切实加强对工作人员的防风险意识的宣传教育，在各显眼处张贴有关标语。

(2) 岗位责任制

建立安全责任制度：在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

(3) 安全操作规程

建立安全操作规程，在平时严格按操作规程办事：定期对员工进行必要的操作培训与检查。

(4) 制订应急计划

制订风险事故的应急计划。明确事故发生时的应急，抢险操作程序。具体可以参照如下步骤：

①成立应急组织机构，明确人员组成、应急计划区；

②规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式，事故性排放时，生产车间应配备足够的应急设施、设备和相应器材及交通保障等；

③配合环境监测等相关部门进行应急检测确定抢险、救援及控制措施；

④应有应急状态下人员紧急撤离、疏散计划等；

⑤应明确事故应急救援关闭程序与恢复措施如规定应急状态终止程序：事故现场善后处理、恢复措施：邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施；

⑥应急培训计划：应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练；

⑦公众教育和信息：对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

## 6.5.2. 环境风险防范措施

### 6.5.2.1. 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目应在总图布置过程中认真贯彻国家关于基本建设项目的有关规定、规范、政策法规，本着节约用地，经济合理的原则进行布置。在总图布置过程中充分考虑了本工程中工艺流程顺畅、合理性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

### 6.5.2.2. 工艺设计安全防范措施

企业在工艺设计过程中应严格按照安全预评价报告中相关要求进行设计和建

设，具体如下：

①严格按照《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047-93）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）中的规定进行工程安全防火设计。

②生产装置尽量采用技术成熟、先进合理、安全可靠、环境友好的工艺流程，装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，从根本上提高装置的安全性，防止和减少事故的发生。

③主要生产区设备在厂房内时应按要求设置通风设施。

④严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

⑤按《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2000）进行防静电接地设计，按规范进行避雷设计。

⑥在可燃气体可能泄漏或聚集的危险地点和易着火的地方设置检测及报警器，并将报警信号引入中央控制室。存在火灾隐患的装置区内应设火灾报警系统。

⑦尽量采用先进的 DCS 控制系统，准确控制操作条件，并在必要地方设置连锁控制系统、自动讯号系统和火焰检测器等，确保安全生产。

### 6.5.2.3. 消防防范措施

为有效预防火灾，及时发现和通报火情，保障生产和人身安全，应设置火灾自动报警系统。

火灾报警方式有自动电话报警和火灾自动报警系统两种方式。

厂内设有电话专用号报警系统，各自动电话分机均可拨打专用号向厂消防站值班室报警。在厂消防站设受警终端设备。以厂消防站值班室内的火灾报警系统控制终端为中心，构成全厂火灾自动报警系统。

在全厂规模较大或较重要的建筑物内，设各式火灾探测器和手动报警按钮；在中央控制室范围内设极早期火灾报警系统；在变配电间电缆夹层的电缆桥架内设线型感温探测器；在装置区设防爆手动报警按钮。空调机、空调风道防火阀等的控制和状态监视均纳入到相关的火灾报警控制器中。

火灾报警控制器一般设在有人值班的控制室、值班室内。在消防站范围内设一套有线广播系统。当有火灾发生时，值班人员可通过广播系统迅速通告火情，组织有关人员

执行消防任务。火灾自动报警系统与电视监控系统和扩音对讲电话系统联网。当火灾报警控制器接收到火警信号后，联动控制现场附近摄像机自动转向报警区域，及时确认火警情况。当值班人员确认火警后，通过扩音对讲电话系统发出语音或声响提示。

根据国家消防法规要求，企业结合实际建立一支专业消防队，指定防火防灾规划，明确责任区，针对本企业重点生产装置、重点部位、重要设备等易燃易爆区，制定灭火作战方案，进行实地演练，不断提高业务素质和灭火防灾能力。

配备消防技术装备。消防技术装备主要包括各种性能的灭火剂、防毒剂等，灭火剂的贮量满足消防规定要求。

本项目设计过程中必须考虑将消防排水管线引至厂区事故应急池，事故发生时，严禁一切废水、废液进入附近水体。

#### 6.5.2.4. 储存防范措施

①储存于阴凉、通风仓内，远离火种、热源，以防太阳直接暴晒，引起爆炸。

②对各种物料在界区内的储存量、储存周期、设计参数等都应经过科学的计算，以便降低事故发生的概率。

③在每个储存装置下方设一单独围堰，当出现小剂量泄漏时，以便及时对其进行处理。

④储存区域要有禁火标志和防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

⑤实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒、滴、漏。检修时需切断原料源，并由专人监护，检修时按《化工企业安全管理制度》中的要求进行。

⑥企业制定醒目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。

#### 6.5.2.5. 液态危险化学品泄漏的防范措施

##### 1、液态危险化学品使用、储存过程采取的防范措施

(1) 本项目生产装置及辅助设施具有先进的控制水平，装置的监视、控制采用现场控制室集中操作和管理。装置采用分散控制系统（DCS）进行控制。装置的操作以远程自动化监控和操作为主。为保证企业安全生产，装置需设置完整的安全联锁系统

（SIS），从而降低恶性事故发生的概率，减少计划外停车，避免重大人身伤害，重大设备损坏及重大经济损失。本装置针对聚合单元和涉及工艺装置运行安全的重要环节独

立设置安全联锁系统（SIS）。

（2）容器和压力系统设置安全阀卸压保护设施，防止因设备破裂引起物料泄漏而发生火灾或爆炸危险。

（3）选用密封性能好的阀门，输送管道采用焊接方式，法兰连接处采用可靠的密封垫片，进出储罐的管道处设计双阀门防泄漏，从而有效的防止物料泄漏。

（4）液态危险化学品罐区设置 1.5m 高围堰，防止物料泄漏流出外环境。

（5）工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等进入易燃易爆区。

（6）操作和维修等采用不发火工具，当必须进行动火作业时，必须按动火手续办理动火证，并制定方案，报主管领导批准并有监管人员在场方可进行。

（7）使用防爆型电器。

（8）管道等有关设施应按要求进行试压。

（9）对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

（10）电器线路定期进行检查、维修、保养。

（11）遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。加强培训、教育和考核工作。

## 2、运输风险防范措施

目前常用危险化学品运输方式有火车运输、汽车运输及管道运输几种。本项目采用汽车运输。汽车运输可能发生的运输风险可采取以下的防范措施：

运输危险化学品应委托具有相应资质的专门公司承担运输任务，公司各种规章制度健全，配有危险化学品运输的专用车辆，可为危险化学品运输、生产安全提供较好的保障条件。

人员要“以老带新”，持证上岗。加强对危险化学品运输岗位的员工进行安全意识、安全知识、安全技能、安全经验、安全作风、应变能力等安全素质、危险化学品知识和规章制度等各方面的培训和教育。从事危险化学品运输、贮存、生产、使用的员工都应经专业培训、考试合格、持证上岗。

### 6.5.2.6. 固体化学品库风险防范措施

1、固体化学品采用密闭库房储存，固体化学品库房的的地面应高于周围的地面，四周应用完善的排水设施；

2、固体化学品应储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。

库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

3、固体化学品库应常备干砂等灭火器材，不得有水进入。灭火剂应使用干燥氯化钠粉末、干燥石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂等灭火。

4、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴安全防护面罩，穿化学防护服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

5、隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：清扫收集。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。

#### 6.5.2.7. 危险废物暂存库防范措施

##### 1、泄漏事故和贮存场所的预防措施

泄漏事故的预防是储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

②用负压通风设施，避免死角造成有害物质的聚集；停电时，及时打开库房门窗通风，避免有毒有害及易燃气体在仓库内积聚。

③危险废物库设置符合《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志。

④废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危险废物按照半固态和固态进行分区域储存。各类危险废物储存于相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔。

⑤贮存库设集排水和防渗漏设施。及时清理渗滤液收集池的渗滤(泄漏)液，防止收集池漫溢；渗滤液收集池上沿设置高于地面和防雨水措施，防止雨水及地表径流水进入渗滤液收集池而造成收集池漫溢。

⑥盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，盛装粉末状废物的容器选取防吹散容器。

⑦经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

⑧贮存库采取严格的防渗处理，仓库四周及中间设导流盖板明沟，并设置渗滤液收集池，以防止泄漏的液态废物不会流进入环境。

## 2、渗滤(泄漏)液渗漏对地下水及土壤的污染预防及对策

防止渗滤(泄漏)液渗漏污染地下水是危险废物贮存仓库污染防治的最重要的问题。采用混凝土硬化地面、地面及裙角环氧树脂的组合防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001(2013年修订)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。施工过程严格按照要求进行，尽量减少环氧树脂防渗层的破损。经常检查贮存库的防渗措施，发现破损，及时修复，并对受污染部位的土壤进行清理处置。

## 3、性质不相容的废物混合的预防及对策

贮存库内禁止混放不相容危险废物；仓库运行管理人员须相应的专业知识，加强岗前培训，应能做到熟知废物特性，了解应急措施和有关消防知识，并准备必要的预防措施，防止发生意外和人身伤害事故。

### 6.5.2.8. 其他安全措施

装置内的设备、管道、建构筑物之间保持一定防火间距。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求，具有可燃气体、易燃液体的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。对有火灾爆炸危险存在场所安装火灾报警设施。

1、为防止危险超压情况的发生，装置内的压力设备和管道按照规范设置安全阀和爆破膜。

2、高温、高压设备设超温、超压报警，避免因系统超温、超压而发生的爆炸。

3、根据《储罐区防火堤设计规范》在储罐区设置防火堤；各储罐之间保持一定的防火间距；罐组的专用泵均布置在防火堤外，与罐组之间保持一定的防火间距。

4、根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的规定，凡在危险环境安装的电气设备应采用隔爆型或增安型。对于爆炸危险区现场照明配电箱选

用防爆防腐型照明配电箱。

### 6.5.3. 风险事故防控措施

#### 6.5.3.1. 事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

##### 1、有毒有害气体泄漏防范、预警措施

(1) 储罐区及车间内重点监管储罐装设有远传/就地显示液位计，实现对罐内液位的监控，设置液位高/高高，低/低低液位报警，传输至中央控制室 DCS 系统，在控制界面进行报警。罐区根据储存物料介质属性设置可燃/有毒气体探测器，一旦罐区物料发现泄漏，现场进行声光报警，探测器发出信号传送至中央控制室 GDS 气体检测报警系统。

(2) 车间、装卸车栈台、仓库等使用或储存能产生有毒气体或易燃液体的场所，设置可燃/有毒气体报警器，监测介质发现泄漏，现场进行声光报警，探测器发出信号传送至中央控制室 GDS 气体检测报警系统。

(3) 废气处理装置区设有应急备用电源，发生停电事故时，备用电源自动启动，保证废气治理措施正常运行，确保生产系统废气得到有效处理。

(4) 生产系统重点装置、设备，重点监管化工工艺生产设施采用 DCS 集中分散控制系统控制，并设有 SIS 安全仪表系统，该系统是独立于 DCS 的安全仪表系统，实现安全连锁停车功能，由传感器、执行元件、控制器组成。自动切断进料，系统内存留的废气送至废气处理装置处理，可有效控制有毒有害气体直接排入大气，造成大气环境污染。

(5) 生产储存构成重大危险源的罐区及车间设置可视化视频监控系统，车间设备防爆式摄像机，视频信号通过视频传输系统输送至中央控制室，在控制室大屏幕上集中显示，时时监控各部位的情况，一旦发现事故可第一时间发现和及时处置。

##### 2、事故气态污染物应急处置措施

在装置、储存区发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气体或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，对临近的设备及空间采用消火栓系统的直流-水雾消防水枪喷水的措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，具体措施如下：

(1) 积极响应迅速切断事故源；

(2) 建立移动式喷淋系统，配备对毒物的消除剂，事故时进行喷淋，减少进入大气毒物。

(3) 在火灾爆炸和泄漏事故情况下，均可能出现气态污染物向环境转移，可根据物料性质，选择相应措施。

### 6.5.3.2. 事故液态污染物向水环境转移的防范措施

整个厂区应按“清污分流、雨污分流”的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。包括生产污水系统、生活污水系统和清净废水系统。

#### (1) 事故水收集及排放

A、一般情况下装置区的环形沟/围堰的排水口关闭，一旦发生事故，当事故水很少，环形沟/围堰能够满足储存要求时，先将事故水控制在环形沟/围堰内进行暂存并进行监测，根据监测结果，外委处置相应有能力处理单位进行处置。

B、当事故水不能控制在环形沟/围堰内时，开启环形沟/围堰排水口阀门，将事故水排入经重力流入厂区内1座容积为2000m<sup>3</sup>的事故应急池，用沙袋等将厂区内所有雨水、污水收集口进行围堵，避免事故废水流入雨水及污水管网，同时关闭雨水外排阀门，后期对事故池内废水进行监测，根据监测结果决定如何处置。

C、事故结束后，对各事故缓冲设施（围堰、事故池）内的事故水进行监测，根据监测结果，将排入污水收集池或围堰、事故池内的事故水外委相应有能力处理单位进行处置。对于含有大量物料的事故水应回收物料，尽量就地处理，将易于收集分离的物料收集后再进行处理。

#### (2) 事故水污染的三级防控体系

为防止本项目在生产过程发生风险事故时对周围环境及地表水体产生影响，本项目拟建设三级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在储存区及装置区等各单元内；二级防控将事故状态下雨水及污水控制在全厂，保证受污染的雨水不得排至周围地表水体；三级防控体系废水污染物控制在全厂事故应急池内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

##### ①一级防控措施

按照相关设计规范要求，企业拟在各储罐区周围设置足够容积的防火堤、各生产装置区设置环形沟/围堰，当储罐区和装置区发生小量泄漏时暂存在防火堤/环形沟/围堰

内。

②二级防控措施

二级防控是雨排水总口设置的截断阀门，全厂雨排水总口设置截断/转换阀门（自动/手动双控）和设置转输至事故池的输水管线。

③三级防控措施

本项目厂区现有 1 座事故应急池（容积为 2000m<sup>3</sup>）作为三级防控措施，并将事故废水及消防水等引入该事故池内，防止污染物进入地表水体。

④应急池容量合理性分析

按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）附录 B 核算本项目事故水存储设施总有效容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot fq = qa/n$$

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的物料量，m<sup>3</sup>。单套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<sub>2</sub>——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m<sup>3</sup>。

Q<sub>消</sub>——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；

t<sub>消</sub>——消防设施对应的设计消防历时，h；

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>。

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>。

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>。

q——降雨强度；按平均日降雨量，mm；

q<sub>a</sub>——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>。

通过初步计算得知 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 确定为 332.65m<sup>3</sup>，各体积的量如下所示：

$V_1$ : 本项目最大原料储罐  $100\text{m}^3$ , 事故状态下, 其存留的最大物料量为  $60\text{m}^3$ ,  $V_1$  为  $60\text{m}^3$ 。

$V_2$ : 消防废水产生量的计算主要依据中华人民共和国《建筑设计防火规范》及《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 中的消防用水量的计算 (其中未考虑消防过程中消防水的损耗量)。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014), 甲、乙、丙类液体储罐 (区) 的室外消防用水量应按灭火用水量和冷却用水量之和计算。

消防水量计算: 装置区消防水量包括建设物室外和室内消防水用量, 给水强度不小于  $10\text{L/s}$ , 持续时间为  $6\text{h}$ , 则消防水量为  $216\text{m}^3$ 。储罐区消防水量给水强度不小于  $15\text{L/s}$ , 持续时间为  $6\text{h}$ , 则消防水量为  $324\text{m}^3$ 。

储罐区一个  $100\text{m}^3$  固定顶储罐周长为  $16.014\text{m}$ , 假设为着火罐, 供水强度  $0.6\text{L/s}\cdot\text{m}$ ; 邻近罐 3 个  $100\text{m}^3$  固定顶储罐周长合计为  $48.042\text{m}$ , 供水强度  $0.7\text{L/s}\cdot\text{m}$ , 冷却持续时间  $4\text{h}$ , 则冷却水用量合计为  $622.63\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量  $0\text{m}^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为  $0\text{m}^3$ 。

$V_5$ : 吉林市年平均降雨量为  $514.7\text{mm}$ , 年平均降雨日数为  $100$  天, 厂区雨水汇水面积为  $44485\text{m}^2$ , 则  $V_5=10qF=228.65\text{m}^3$ 。

根据  $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (60 + 1162.63 - 0) + 0 + 228.65 = 1451.28\text{m}^3$ 。

通过上述计算, 所需事故应急池的体积为  $1451.28\text{m}^3$ , 企业厂区现有的 1 座  $2000\text{m}^3$  事故应急池可满足本项目需要。

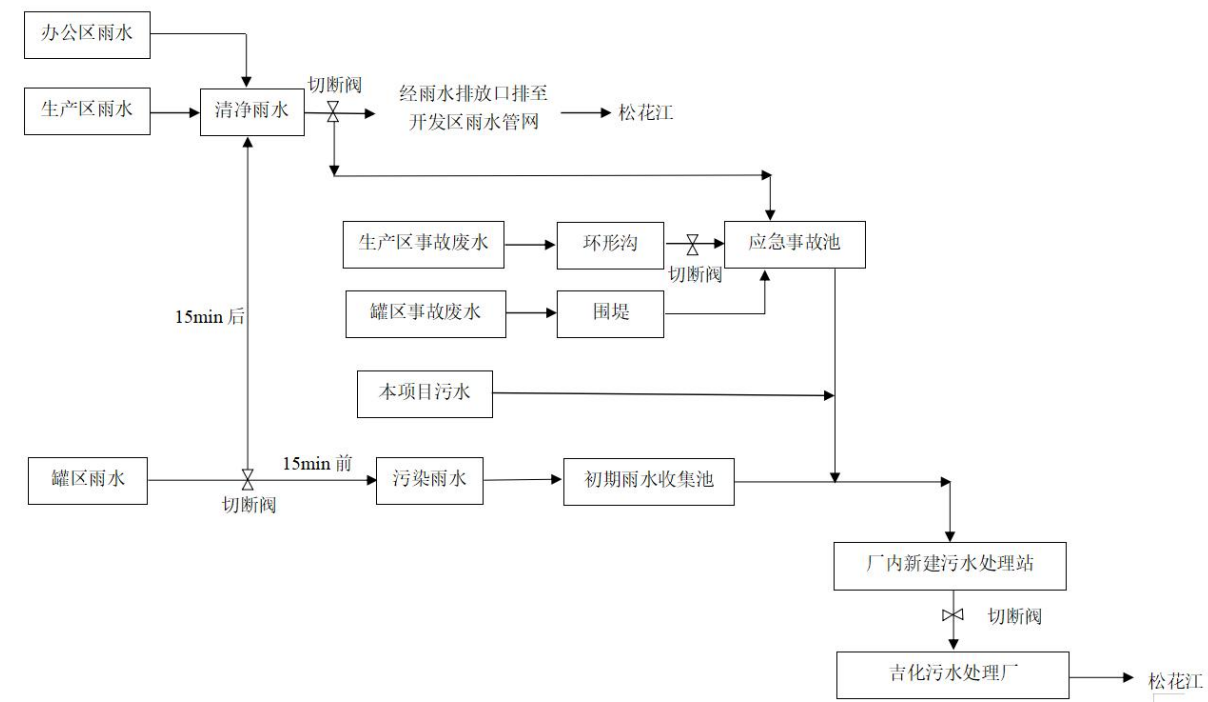


图 6.5-1 本项目风险防控体系图

### 6.5.3.3. 地下水/土壤风险防控措施

#### 1、地下水/土壤风险防控、监测体系

(1) 从工程设计方面采取措施，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。

(2) 生产装置及配套公用环保工程按照《石油化工工程防渗技术规范（GBT50934-2013）》的要求，对装置区进行污染防区，并针对不同区域设置相应的防渗层方案。

(3) 建立覆盖全厂的地下水、土壤监控体系。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点，定期对土壤及地下水进行监测。

#### 2、事故液态污染物进入地下水/土壤应急处置措施

受污染地下水通常采取抽出处理方法、原位修复技术（加药法、渗透性处理床、土壤改性等）等。一旦监测到地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位，对场地进行调查，根据场地污染事故资料等，判断污染程度及范围，进一步确认修复目标及修复范围，制定场地修复计划。

### 6.5.4. 事故应急措施

#### 6.5.4.1. 泄漏、火灾、爆炸事故情况的应急处理措施

##### 1、火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

## 2、泄漏处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。（1）泄漏源控制：可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。（2）泄漏物处置：泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

### 6.5.4.2. 事故情况下厂区内外人员的撤离、疏散措施

在发生重大事故时，立即启动公司事故应急预案，按应急预案规定按响警铃，在听到事故警铃后各车间负责人组织本车间人员有计划的向事故源上风向撤离和疏散，并由公司警卫人员维持秩序，避免人为因素导致事故情况的扩大。根据事故情况，由公司办公室主任负责电话通知相邻企业相关部门负责人员，组织本公司人员的撤离和疏散。同时由公司后勤组汽车队出动车辆带扩音器通知厂区外人员向事故源上风向疏散。

### 6.5.4.3. 事故液态污染物进入地下水应急处置措施

本项目工程场地包气带岩性主要为粉质黏土、粉土，导水性很弱；当发生污染事故时，污染物运移比较缓慢，污染范围较小。因此，建议采取如下污染应急治理措施：

- （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) 加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。
- (4) 一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。
- (5) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (6) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。
- (7) 依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- (8) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- (9) 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，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

### 6.5.5. 事故应急预案

要求企业建立健全风险应急机制，同时依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发）[2015]4号等相关规定编制环境应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号），企业需修编全厂应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起30日内报所在地环境保护主管部门备案。

企业需按照修编的应急预案的相关内容对员工进行培训和日程演练，确保企业安全生产及企业职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制在事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、分车间级及厂级设立二级应急预案体系。建议企业健全风险应急机制，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），确定应急监测原则如下：

#### ①布点原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面（点），以掌握污染发生地状况、反应事故发生区域环境

的污染程度和范围。

对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置削减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时须考虑采用的可行性和方便性。

#### A 环境空气污染事故

应尽可能在事故发生地就近采样（往往污染物浓度最大，该值对于采用模型预测污染范围和变化趋势极为有用）。采样时应注意以下几点：

a 以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样；

b 根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。

c 在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样。

d 采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。应同时记录气温、气压、风向和风速等。

e 利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。

f 对于应急监测用采样器，应经常予以校正（流量计、温度计、气压表），以免情况紧急时没有时间进行校正。

#### B 地表水污染事故

监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度（或流速）和现场具体情况（如地形地貌等）进行布点采样，同时应测定流量。采样器具应洁净并应避免交叉污染，可采集平行双样，一份供现场快速测定，另一份现场加入保护剂，尽快送至实验室分析。若需要，可同时采集事故地的沉积物样品（密封入广口瓶中）。

对江、河的监测应在事故发生地的下游布设若干点位，同时在上游一定距离布设对照断面（点）。如江、河水流的流速很小或基本静止，可根据污染物的特性在不同水层采样；在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口必须设置采样断面（点）。根据污染物的特性，必要时，对水体应同时布设沉积物采样断面（点）。当采样断面水宽 $<10\text{m}$ 时，在主流中心采样；当断面水宽 $>10\text{m}$ 时，在左、中、右三点采样后混合。

#### C 地下水污染事故

a 应以事故发生地为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法在周围一定范围内布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样；在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

b 采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。

c 若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样。同时要在事故发生地的上游采集一个对照样品。

#### D 土壤污染事故

a 应以事故地点为中心，在事故发生地及其周围一定距离内的区域按一定间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。必要时，还应采集在事故地附近的作物样品。

b 在相对开阔的污染区域采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形采用蛇形布点方法（采样点不少于 5 个）

c 将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂物，现场混合后取 1-2kg 样品装在塑料袋内密封。

#### E 固定污染源和流动污染源

对于固定污染源和流动污染源的监测布点，应根据现场的具体情况，在产生污染物的不同工况（部位）下或不同容器内分别布设采样点。

#### ②监测项目的确定原则

突发环境事件由于其发生的突然性、形式的多样性、成分的复杂性决定了应急监测项目往往一时难以确定，此时应通过多种途径尽快确定主要污染物和监测项目。

对于已知污染物的突发性环境化学污染事故，可根据已知污染物来确定主要监测项，同时应考虑该污染物在环境中可能产生的反应，衍生成其他有毒有害物质的可能性。对于未知污染物的突发性环境化学污染事故，通过污染事故现场的一些特征（如气味、挥发性，中毒反应的特殊症状）和监测来确定污染物。

#### ③监测频次的基本原则

污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续的跟踪监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止具有重

要意义。因此：应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各阶段的监测频次不尽相同。

原则上，采样频次主要根据现场污染状况确定。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。

本项目应依托吉林市监测站开展应急监测工作。

(1) 环境空气污染事故

按本项目可能发生的事故特征布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整。

监测项目：颗粒物、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、CO、甲醇、丙酸、二氯甲烷。监测频次每 2 小时监测 1 次。

(2) 地表水污染事故

按事故特征在废水排放口、松花江布置污染监测监控点位。

监测项目：pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、氯化物、二氯甲烷、硫酸盐、可吸附卤化物、苯系物、全盐量。监测频次每 2 小时监测 1 次。

(3) 地下水污染事故

以事故发生地为中心，在厂区内地下水监测井、地下水上游及周边以地下水为饮用水源的取水处作为监控点。

监测项目：pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、氯化物、硫酸盐、二氯甲烷、石油类。监测频次每 2 小时监测 1 次。

(4) 土壤污染事故

应以事故地点为中心，在事故发生地及其周围一定距离内、同时未受污染区域内补点，并根据实际情况进行相应调整。

监测项目：pH、二氯甲烷、石油烃类。监测频次每半月监测 1 次。

表 6.5-1 应急监测工作表

序号	事故类型	监测项目	监测频次
1	环境空气污染事故	颗粒物、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、CO、甲醇、丙酸、二氯甲烷	每 2 小时监测 1 次
2	地表水污染事故	pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物、BOD <sub>5</sub> 、氯化物、二氯甲烷、硫酸盐、可吸附卤化物、苯系物、全盐量	每 2 小时监测 1 次
3	地下水污染事故	pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、氯化物、硫	每 2 小时监测 1 次

		酸盐、二氯甲烷、石油类	
4	土壤污染事故	pH、二氯甲烷、石油烃类	每半月监测 1 次

### 6.5.6. 应急预案联动

视事故发展情况，吉林市启动《吉林市突发环境污染事件应急预案》、及其相关专项预案，与《吉林龙潭区突发环境事件应急预案》及“相关企业应急预案”实施联动救援。

《吉林市突发环境污染事件应急预案》以“以人为本，科学施救。统一领导分级管理；属地为主，分级响应；平战结合，预防为主”为原则，有效应对突发环境污染事件，提高应急响应和救援水平，将突发环境污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全及生态环境安全，维护社会稳定。

吉林市突发环境污染事件应急指挥部接到吉林市萍吉工贸有限责任公司报警后立即启动应急预案：

吉林市突发环境污染事件应急指挥部：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与吉林市公司应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为吉林市救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。《吉林市处置环境突发污染事件应急预案》。

安全、环保、公安部门：接到吉林龙潭区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与吉林市公司环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给吉林市应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向应急救援中心报告污染影响情况；

公安交通管理部门：接到吉林市事故应急领导小组关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

物资供应部门：接到应急领导小组关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质

供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据应急领导小组发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

吉林市预突发环境污染事件应急工作流程见图 6.5-2，吉林市应急案启动和部门联动救援流程见示意图 6.5-3。

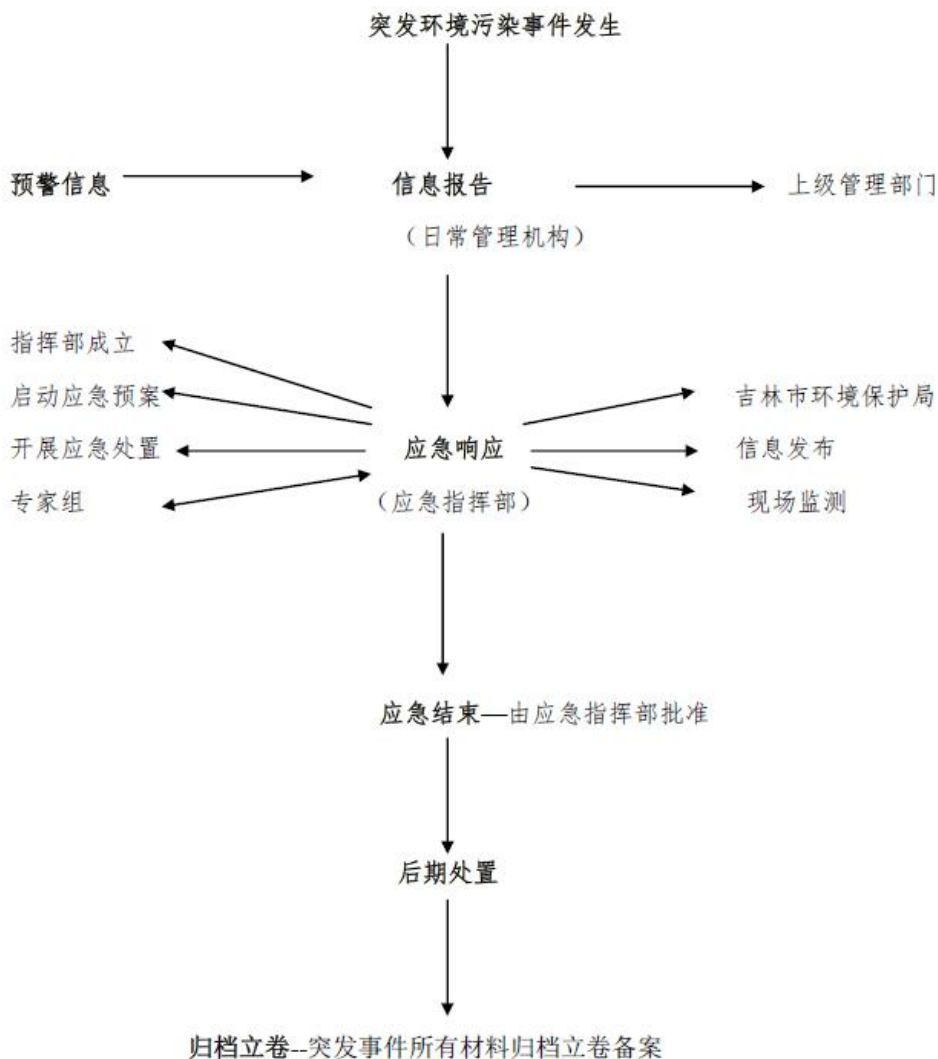


图 6.5-2 吉林市预突发环境污染事件应急工作流程见图

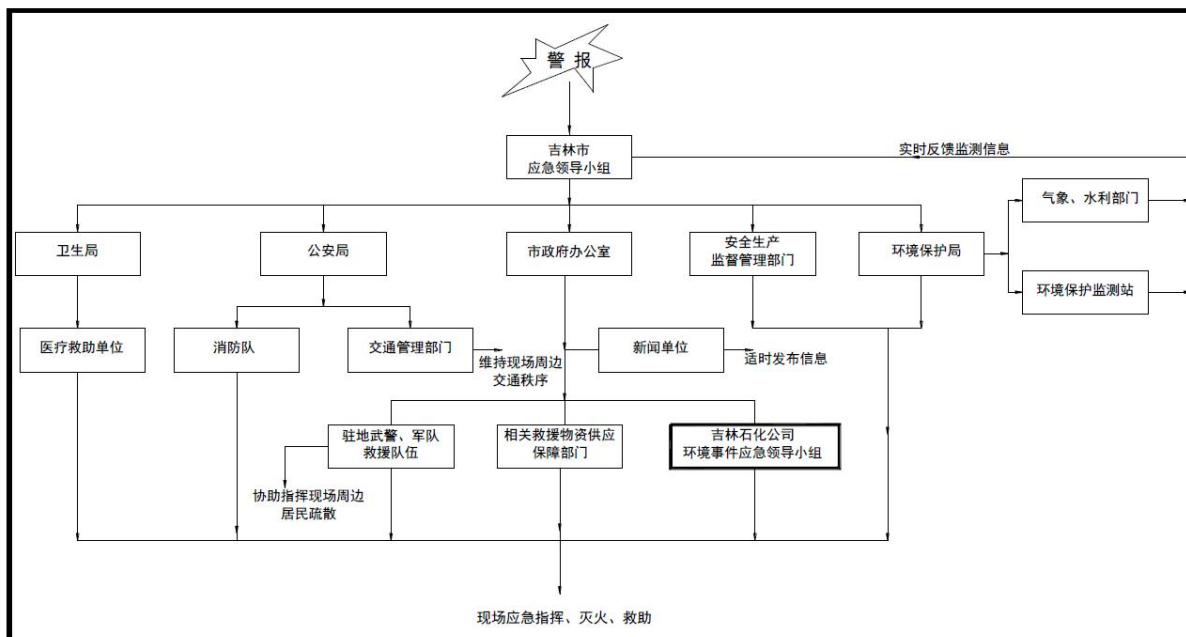


图 6.5-3 吉林市应急案启动和部门联动救援流程示意图

应急培训与演练

由园区相关管理部门和企业对园区、企业各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传 and 培训，并组织演练。

培训形式采取分批授课的方式。

《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

(1) 桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

(2) 功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

(3) 全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障（由指挥部负责）、应急

救灾（由消防队负责）、应急救护（由化学事故应急救护小组负责）、人员疏散（由安全保卫部门负责）、现场监测（由环保部门负责）、事故现场处理和恢复生产（由生产技术部门负责）等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

## 6.6. 风险评价结论与建议

### 6.6.1. 项目危险因素

本项目主要危险物质为生产单元、储存单元用到的乙酸甲酯、盐酸、二氯甲烷、盐酸羟胺、多聚甲醛、氯乙酸乙酯、草酸二乙酯、甲醇等危险物质。项目在运行过程中存在危险化学品泄漏、污染物质的事故排放、火灾爆炸风险事故。建议在总图布置过程中，充分考虑工艺流程顺畅、合理性以及与厂内现有工程的依托性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

### 6.6.2. 环境敏感性及事故影响

本项目大气环境敏感程度为 E1，敏感目标为周边 5km 范围内的居民；地表水环境敏感程度为 E3，敏感目标为最终接纳水体松花江（IV类水体）；地下水环境敏感程度为 E3，敏感目标为周围的分散式地下饮用水源井（III类）。根据风险预测结果，本项目事故状态下可能会对环境空气质量造成一定影响。企业应通过制订完善的环境管理、风险管理措施（预案），配备设施齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险要以预防为主，自我救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

### 6.6.3. 环境风险防范措施及应急预案

在装置、储罐或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移应设置喷淋措施进行冷却保护，喷淋相关雾状水膜进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。为防止发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，本项目采用二级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在储存区及装置区等各单元内；二级防控将事故

状态雨水及污水控制在全厂，保证受污染的雨水不得排至周围地表水体；三级防控体系废水污染物控制在全厂事故应急池内，将污染物控制在全厂事故应急池。当事故状态下事故废水未被企业三级防控体系所控制在厂区内时，启动开发区风险应急预案，将事故废水截留至事故应急池内。企业应制定相应的环境风险应急预案，并与地方突发环境事件应急预案相衔接（有需要可做专项应急预案），并做好应急演练。应急预案具体内容应根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）及《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕71号）编制应急预案并进行评估备案。

#### 6.6.4. 环境风险评价结论与建议

根据风险识别，本项目存在危险化学品泄漏、火灾爆炸风险事故。经过分析，在做好日常检查，制定完备的应急措施和预案的基础上，基本不会对周边环境产生影响，本项目环境风险可控。

企业应通过制定完善的环境管理、设置环境风险预警体系（大气、地表水及土壤），加强相关人员培训，采取适当的风险防控措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险防范要以预防为主，自主救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效的应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

为了避免风险事故对周围环境造成影响，本项目运营后，需要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可

有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险可控。

## 7. 碳排放评价

### 7.1. 项目概况

本项目拟建于吉林市龙潭区漓江路东侧吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内，厂区占地面积 44485m<sup>2</sup>。厂区北侧为吉林石化公司丙烯腈厂，南侧为博达钾肥，东侧为吉林莱德化学科技有限公司。企业根据市场需求，本项目设计年产 1600 吨氯代烯丙基氧胺及 900 吨 PDE。本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业，44、农药制造 263”项目，企业能源使用情况主要包括，各种设备用电、蒸汽等，详见下表。

表 7.1-1 项目能源使用情况表

能源	使用设备	年使用量	来源
电能	各类生产设备	114.88 万 kW·h	由开发区供电管网供给
蒸汽	反应釜	10800t	由吉林大地化工股份有限公司提供

### 7.2. 政策符合性分析

#### 7.2.1. “十三五” 控制温室气体排放工作方案

为了加快推进绿色低碳发展，确保完成“十三五”规划纲要确定的低碳发展目标任务，推动我国二氧化碳排放 2030 年左右达到峰值并争取尽早达峰，国务院国务院于 2016 年 10 月 27 日颁布了《国务院关于印发“十三五控制温室气体排放工作方案的通知》（国发[2016]61 号）。本项目与该文件相关规定的符合性见下表。

表 7.2-1 国发[2016]61 号文符合性分析

序号	国发[2016]61 号要求	本项目情况	符合性
1	大力推进能源节约。坚持节约优先的能源略，合理引导能源需求，提升能源利用效率。	本项目在公用工程、主要生产装置方面均优化能源配置，提高能源综合利用效率。	符合
2	积极推广低碳新工艺、新技术，加强企业能源和碳排放管理体系建设，强化企业碳排放管理	本项目在设计阶段即以工艺装置配置方案的优化推进节能优化，不使用规模小、技术落后、能耗高的装置，降低总碳排放量。	符合

#### 7.2.2. 关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见

2021 年 01 月 11 日，生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境

保护相关工作的指导意见》环综合[2021]4号文，指导意见中要求“推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。”

本项目通过总流程优化，生产过程蒸汽经冷凝后回用等措施，减少碳排放；在项目技术选择方面以工艺装置配置方案的优化推进节能优化，不使用规模小、技术落后、能耗高的装置，实现整体能耗水平的降低，降低总碳排放水平。同时，通过对公用工程、主要生产装置能耗利用等方面采取的措施，推动实现减污降碳系统效应。

### 7.2.3. 关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，扎实推进碳达峰行动，国务院于 2021 年 10 月 24 日颁布了《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）。本项目与该文件相关规定的符合性见下表。

表 7.2-2 国发[2021]23 号文符合性分析

序号	国发[2016]61 号要求	本项目情况	符合性
1	实施节能降碳重点工程，实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率	根据项目方案，本项目选择具有先进水平的高效、低消耗、节能生产工艺技术和设备，合理地进行设备布置，按着物料流向，减少物料往返运输次数，设置计量监控仪表系统，减少原辅料消耗，从原料端减少碳排放；生产过程废气经二级碱喷淋+活性炭吸附处理，减少废气排放量。	符合

## 7.3. 碳排放分析

### 7.3.1. 排放源识别

(1) 工业生产过程排放。本项目生产过程中，碳氢化合物和碳酸盐用作原料产生的二氧化碳排放。

(2) 净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

### 7.3.2. 核算依据

- (1) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》
- (2) 《温室气体排放核算与报告通则》（GB/T32150-2015）

(3) 《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)

### 7.3.3. 核算因子选取

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，本项目碳排放核算因子选取二氧化碳，计算结果以二氧化碳当量表示，计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）”。

### 7.3.4. 核算边界

本项目碳排放核算边界为项目占地边界，核算范围包括本项目包括的所有生产场所和生产设施产生的二氧化碳总量。项目无区域削减源。

### 7.3.5. 排放量核算

#### 7.3.5.1. 计算方法

按照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量(如果有)，按下式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2\text{回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i})$$

式中：

E——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}, i}$ ——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算单元 i 工业生产过程中的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入热}, i}$ ——核算单元  $i$  的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i}$ ——核算单元  $i$  回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{输出电}, i}$ ——核算单元  $i$  的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{输出热}, i}$ ——核算单元  $i$  的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量 (tCO<sub>2</sub>e)；

(1) 过程排放

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2 \text{过程}, i} \times GWP_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O过程}, i} \times GWP_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$E_{\text{CO}_2 \text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2 \text{原料}, i} + E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐}, i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O过程}, i} = E_{\text{N}_2\text{O硝酸}, i} + E_{\text{N}_2\text{O己二酸}, i}$$

式中：

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{\text{CO}_2 \text{过程}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{CO}_2 \text{原料}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{N}_2\text{O过程}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮 (tN<sub>2</sub>O)；

$E_{\text{N}_2\text{O硝酸}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮 (tN<sub>2</sub>O)；

$E_{N_{20} \text{ 己二酸}, i}$ ——核算期内核算单元  $i$  的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮 ( $tN_2O$ )；

$GWP_{CO_2}$ ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

$GWP_{N_{20}}$ ——氧化亚氮的全球变暖潜势，取值为 310；

原料产生的二氧化碳排放：

化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2 \text{ 原料}, i} = \left\{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[ \sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 原料}, i}$ ——第  $i$  个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 ( $tCO_2$ )；

$AD_{i,r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  的投入量，对固体或液体燃料，单位为吨 ( $t$ )；对气体燃料，单位为万标立方米 ( $10^4Nm^3$ )；

$CC_{i,r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 ( $tC/t$ )；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米 ( $tC/10^4Nm^3$ )；

$AD_{i,p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  的产量，对固体或液体燃料，单位为吨 ( $t$ )；对气体燃料，单位为万标立方米 ( $10^4Nm^3$ )；

$CC_{i,p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 ( $tC/t$ )；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米 ( $tC/10^4Nm^3$ )；

$AD_{i,w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的输出量，单位为吨 ( $t$ )；

$CC_{i,w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的含碳量，单位为吨碳每吨 ( $tC/t$ )

$W$ ——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物

本项目主要生产装置为各类反应釜，生产过程中原材料产生的  $CO_2$  排放的活动数据和排放因子情况，二氧化碳排放情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 生产过程中原材料产生二氧化碳排放的活动数据和排放因子数据一览表

# 涉密内容

表 7.3-2 主要装置 CO<sub>2</sub>排放量一览表

序号	装置名称	二氧化碳排放量 t/a
1	氯代烯丙基氧胺生产装置	257.130
2	PDE 生产装置	52.597
合计		309.727

(2) 购入和输出的电力、热力产生的排放

本项目主要生产装置包括反应釜、合成釜、洗涤釜及预聚釜，生产过程购入电力和热力的活动数据和排放因子情况详见表 6.3-4。

①购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

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

式中：

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

$AD_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh)，参照《2010 年中国区域及省级电网平均二氧化碳排放因子》，吉林取 0.6787kg/kWh。

②购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

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

式中：

$E_{\text{购入热}, i}$ ——核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

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

$EF_{\text{电}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO<sub>2</sub>/GJ)，推荐值 0.11tCO<sub>2</sub>/GJ。

表 7.3-3 生产过程中购入电力和热力的活动数据和排放因子数据一览表

类型	购入量 MWh 或 GJ	二氧化碳排放因子 tCO <sub>2</sub> /MWh 或 tCO <sub>2</sub> /GJ	二氧化碳排放量 t/a
电力	1148.8	0.678	778.8864
蒸汽	3607.2	0.11	396.792

### 7.3.5.2. 计算结果

本项目温室气体排放量核算结果见表 6.3-6，本项目实施后增加二氧化碳排放量为 2.163 万 t/a。

表 7.3-4 本项目二氧化碳排放量汇总表

排放源类型	项目排放量 万 t/a	备注
燃料燃烧二氧化碳排放	0	本项目不涉及
过程二氧化碳排放	0.0309727	/
过程氧化亚氮排放	0	本项目不涉及
二氧化碳回收利用量	0	本项目不涉及
购入电力产生的二氧化碳排放	0.07788864	/
购入热力产生的二氧化碳排放	0.0396792	/
输出电力产生的二氧化碳排放	0	本项目不涉及
输出热力产生的二氧化碳排放	0	本项目不涉及
企业温室气体排放总量	0.0309727	不包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放
	0.14854054	包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放

## 7.4. 碳排放水平绩效评价

根据二氧化碳排放量核算，本项目碳排放总量为 0.14854054 万 tCO<sub>2</sub>/a，按照工业产值 9841.17 万元/a、工业增加值 5986.54 万元/a 核算，本项目碳排放水平绩效为 0.1509tCO<sub>2</sub>e/万元工业产值，0.248tCO<sub>2</sub>e/万元工业增加值。

## 7.5. 碳排放控制措施与监测计划

### 7.5.1. 碳排放控制措施

#### (1) 能源利用减排措施

从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗。变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗；合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗，合理分配负荷，控制变压器负载率在 75%—85%之间，尽量使变压器工作在高效低耗区内；减少线路损耗：选用节能变压器等措施。

#### (2) 原料使用减排措施

拟建项目原料使用种类较为固定，企业应进一步优化工艺，提高原料转化率，减少废弃物产生。

### (3) 工艺节能减排措施

进一步优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗；另外，合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

### (4) 节能减碳技术

调查和核算能源的品种、质量和价格，比较各种能源的经济性，核算热平衡和电平衡，进行能量使用的合理性分析；系统优化缩短流程，减小工艺流程的复杂性和设备和能耗装置的数量，合理利用动力和热能，减少无谓的损耗。根据规划条件、要求严格控制建筑密度，尽量减少硬化地面（混凝土、石材、板材），保持足够的绿地。依照地形特征，尽量将每栋建筑布置为最佳朝向。建筑群体和建筑单体的布置有利于天然采光和自然通风。在总图布置时建筑尽量采用南北朝向，避免西向开窗。尽量争取较多房间有较好的朝向，并有利于开窗和组织好自然通风。

## 7.5.2. 碳排放管理要求

(1) 建立碳排放管理专项台账，对原料、设备运行、燃料、能源使用等信息定时记录，以便及时了解全厂能耗分析情况，通过耗差分析、优化运行等综合方法，及时优化调整。

(2) 加强管理和技术人员培训，提升职工节能环保意识，在日常管理工作中逐渐加入与节能环保相关的考核指标。

## 7.5.3. 监测计划

建设单位在运营期应定期委托有资质单位按照 HJ870、GB18204.24 等测定标准对项目有组织 and 无组织二氧化碳进行定期监测。

目前国家和吉林省尚未发布碳排放监测规范，待相关规范发布后，项目碳排放监测频次、监测点位按照行业监测规范统一执行。

## 7.6. 碳排放环境影响评价结论

本项目碳排放总量为 0.14854054 万 t/a，碳排放水平绩效为 0.1509tCO<sub>2</sub>e/万元。本项目通过总流程优化，减少废气排放量，更多的碳转化为产品，从产品端减少碳排放；在项目技术选择方面以工艺装置配置方案的优化推进节能优化，不使用规模小、技术落后、能耗高的装置，降低总碳排放水平。同时，通过对公用工程、主要生产装置能耗利

用等方面采取的措施，推动实现减污降碳系统效应。符合国家目前关于碳排放相关政策要求。

## 8. 环境保护措施及可行性论证

### 8.1. 施工期污染防治措施分析

#### 8.1.1. 施工期扬尘防治措施可行性分析

通过采取有效的控制措施，可以减轻施工扬尘对周边环境敏感点的影响，要求建设单位和施工单位采取有效的措施控制扬尘污染。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T-2007）提出如下防治措施：

（1）水泥、石灰等建筑材料存放在库房内或严密遮盖，沙、石、土方等散体材料须全部覆盖，装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。

（2）建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运；生活垃圾采用封闭容器，日产日清；施工现场不得熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质。

（3）施工过程中使用预拌混凝土，禁止在场地内搅拌混凝土。

（4）对作业场地采取硬质围挡，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，围挡高度不得低于 2m。

（5）每天定时对施工场地洒水两次，当风速大于 4 级时，停止施工作业。

（6）运载建筑材料的车辆应有遮挡措施，场区地面应进行硬化，并设专人对场区尤其是道路进行清扫、洒水。

（7）车辆驶出场区前要将轮胎上泥土冲洗干净，避免运输过程中产生扬尘。

（8）建设单位要求施工单位制定污染防治方案，并监督其严格落实。

（9）施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板或铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水降尘，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

通过以上措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，防治措施可行。

#### 8.1.2. 施工期污水防治措施可行性分析

施工期建临时性沉淀池，收集施工废水，施工废水在沉淀池内经沉淀后可循环回用于设备冲洗、水泥养护、厂区内洒水降尘，施工废水不外排。生活污水主要是施工

人员盥洗废水，经厂区内现有污水管线进入吉林石化污水处理厂，经吉林石化公司污水处理厂处理达标后排入松花江，由于施工期较短，施工期生活污水产生量较少，且水质较为简单，经处理后不会对地表水环境产生明显影响，防治措施可行。

### 8.1.3. 施工期噪声防治措施可行性分析

施工噪声的防治主要是通过合理安排施工时间和施工场地、距离防护、使用低噪声设备、加强管理等措施来实现的。

1、合理安排施工时间和施工进度，禁止在 22:00-6:00 时期间施工。

2、距离防护措施是噪声控制最方便最简单的方式，噪声衰减量随距离的增大而增大，声源 10m 处噪声衰减约 20dB (A)，50m 处噪声衰减约 34dB (A)，100m 处噪声衰减约 40dB (A)。

3、选用低噪声机械、设备，高噪声设备全部密闭，从而降低其对周围环境的影响。

4、业主和施工单位加强对设备的管理，施工单位应设专人对设备进行定期养护，并负责对现场工作人员进行培训，使每个员工严格按操作规范使用各类机械设备，避免因机械故障产生突发噪声，同时培训工作人员提高工作修养，不大声喧哗。

经采取以上措施后，施工期产生的噪声不会对周围声环境产生明显影响，防治措施可行。

### 8.1.4. 施工期固废防治措施可行性分析

对于在施工过程中产生的建筑垃圾，可回收废料如钢筋头、废木板等将尽量由施工单位回收利用，其它不可回收的建筑垃圾送至指定的建筑垃圾填埋场；施工人员产生的生活垃圾，施工现场应设置专门生活垃圾箱，定期交由环卫部门统一清运，避免随意抛弃；厂内废旧设备均已清扫完毕，不存在物料残留，拆除后作为废旧物资出售，不会对环境造成影响。总之，施工期产生的固体废物只要及时清运处理，不会对周围环境产生不良影响，防治措施可行。

### 8.1.5. 生态环境保护措施

#### (1) 生态保护原则

本项目建设中将本着“保护、恢复、建设、管理”的思路，以预防为主，积极保护，尽量保持现有生态系统的稳定。

#### (2) 植被保护恢复措施

建设过程合理规划并尽量减少施工占地，严格按照有关的规范和规定施工，不得越界施工，减少土石方的二次倒运。在施工时要合理利用土地，尽量利用植被覆盖率低的荒地，减少对植被的破坏。

为恢复生产建设过程中对局部的生态体系结构和布局的破坏，项目建设以保持水土资源、防风固沙、减少污染为目标，对占地区域实施了不同程度的绿化工程。

绿化以厂区周围为重点，结合厂区道路两侧，种植适合当地生长的乔木、灌木、草本植物形成绿化带；与周围景观协调一致，施工区及厂外设施区采取植被复垦措施以种植草本植物为主采取生物措施。

### （3）资源保护和土地合理利用

工程设计中合理优化平面布置，减少不合理占地，尽量控制各种导致土地资源退化的用地方式，使土地资源得以合理的利用。

### （4）减少水土流失

为减少施工建设及运行过程中的水土流失，项目建设针对不同分区，采取了不同的防治方案。

厂区在平面布置上进行了优化设计；厂区道路采取硬化措施；进行了绿化规划设计；采取了表土剥离防护等措施；施工区设置了排水导系统；并设置了施工临时档护设施；施工区道路采取了硬化措施以及植物绿化措施；厂外采取了土石方临时档护、边坡防护以及绿化措施等。

### （5）土壤质量保护

表层土壤是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表作为一种资源，需要在施工建设过程中采取的土壤质量保护措施如下：

- ①规范化挖坑：分层开挖，分层堆放，防止土壤层次絮乱；
- ②设置临时档护措施，如编织袋装土档护、块石档护坡脚等措施，防止土体流失；
- ③防止土层中掺入建筑房屋、道路开挖出的底层僵土或生土；
- ④避免表土被移走或被底土盖住；
- ⑤避免表土受到机械碾压和行人践踏；
- ⑥分层回填，注意夯实；
- ⑦植物残落物归还土壤，熟化土层。

## 8.2. 运行期污染防治措施

### 8.2.1. 废气污染防治措施可行性论证

#### 8.2.1.1. 有组织废气

##### 1、工艺废气

本项目产生的工艺废气主要为产品生产过程中产生的投料废气、反应废气、未凝废气、反应釜放空废气等，主要废气污染物为非甲烷总烃、三甲苯、乙酸、甲醇、丙酸、二氯甲烷、颗粒物、甲醛、氯化氢等。针对工艺废气，在投料口处设置集气罩对投料产生的颗粒物进行收集，收集效率为 85%，收集后的废气经布袋除尘器处理（处理效率 99.5%），处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，其余各工艺废气、各反应釜放空废气、真空泵排气均引入两级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。经该措施处理后，本项目 DA001 排气筒排放的污染物非甲烷总烃、三甲苯、颗粒物、甲醛、氯化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值。

本项目喷淋塔吸收面积为 30m<sup>2</sup>，采用氢氧化钠溶液对有组织废气进行吸收，碱液环流量为 1m<sup>3</sup>/h。本次吸附介质选用活性炭，活性炭吸附技术净化效率可达到 90%以上，本项目活性炭每三个月更换一次。

##### 工艺废气治理措施技术可行性分析：

本项目生产过程中产生的工艺废气主要为酸性废气（氯化氢）、有机废气（非甲烷总烃、三甲苯、甲醛等）及颗粒物，根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），针对上述废气常见方法为吸收法、吸附法、冷凝法和燃烧法，这些方案均为成熟的技术可行的方法，同时根据《挥发性有机物污染防治技术政策》：“对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放”。本项目针对有机废气采用吸附法，针对酸性废气采取碱液吸收法进行处理。

##### （1）挥发性有机废气

针对挥发性有机废气，本项目选用吸附法进行处理，该法利用固体吸附剂对气体混合物各组分吸附选择性不同而分离气体混合物方法，主要适用于低浓度有毒有害气体净化，本次吸附介质选用活性炭，根据《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs

防治领域)》中要求,活性炭吸附技术净化效率可达到 96%以上,本项目采用保守效率 90%进行源强核算;对于高浓度 VOCs,为实现其达标排放,在活性炭吸附前设置冷凝回收技术,冷凝法用于处理高浓度挥发性有机化合物废气回收和处理,属高效处理工艺,宜作为降低废气有机负荷前处理方法,与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)表 9 农药制造业排污单位废气治理可行性技术参照表,本项目采用废气治理工艺属于可行性技术。

本项目采用废气治理工艺为二级碱吸收塔+活性炭吸附,为《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)、《挥发性有机物污染防治技术政策》及《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)中规定的成熟可行的技术,技术可行。

### (2) 酸性废气

对于本项目产生的酸性废气,拟选用吸收法,该法是利用污染物质的物理和化学性质,使用碱吸收、水吸收等去除污染物的方法,在设计操作合理情况下去除效率较高,运行管理方便。

吸收塔工作原理:废气由风管引入吸收器,经过填料层,废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收,废气经过净化后,再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下,最后回流至塔底循环使用,当氢氧化钠溶液浓度下降吸收效果不能满足要求时,更换吸收液。参考《大气污染控制工程及应用实例》可知,氯化氢经碱液喷淋吸收塔处理后,氯化氢总体净化效率达 99%是可行的。

## 2、污水站废气

本项目污水处理站,废气污染物主要为非甲烷总烃、氨气、硫化氢,废气依托工艺废气处理设施及排气筒,经二级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒(DA001)排放。非甲烷总烃、氨、硫化氢排放浓度满足《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中表 1 大气污染物排放限值。

## 3、罐区废气

本项目产品属于为农药中间体,根据《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2019)“5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求 5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求 5.2.3.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3$  kPa 但 $< 76.6$  kPa 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7$  kPa 但 $< 10.3$  kPa 且储罐容积 $\geq 30$

m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。”本项目乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、三甲苯、乙醇和二正丁醛储罐均为固定顶储罐，乙酸甲酯真实蒸气压 21.7kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，1,3-二氯丙烯真实蒸气压 3.7kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，三甲苯真实蒸气压 0.28kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，乙醇真实蒸气压 5.87kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，二正丁醛真实蒸气压 12.2kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，因此本项目乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、乙醇和二正丁醛储罐呼吸废气均引入储罐区废气处理设施（活性炭吸附），后经 15m 高排气筒（DA002）排放。经此措施后罐区排放的有组织废气非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求。

#### 4、危废暂存间废气

本项目危废暂存间产生的废气主要为挥发性有机废气。危废间为密闭设计并设置引风系统，保持厂房微负压，产生的废气依托生产车间工艺废气处理设施，其排放的废物污染物非甲烷总烃满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值。

#### 5、食堂油烟

本项目基准灶头为 2 个，为小型饮食单位。企业须选取经国家认可的单位检测合格的油烟净化装置，油烟净化效率达到 60%以上，经油烟净化器处理后的油烟经专用油烟管道在建筑物楼顶，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应标准要求。

食堂油烟管道应严格按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中要求进行建设，具体如下：

- A、排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段；
- B、排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物；
- C、排烟系统应做到密封完好，禁止人为稀释排气筒中污染物浓度；
- D、油烟排风机应置于油烟处理装置之后。

#### 8.2.1.2. 无组织废气

本项目无组织废气主要是生产装置区的动静密封点废气、未收集粉尘、储罐大小呼吸废气、装卸无组织排放废气、储罐区和装卸区设备动静密封点废气、污水处理站

无组织废气、循环水站废气。

(1) 生产装置区无组织排放控制措施

①本项目源头控制措施包括：抽真空设备选用水喷射真空泵，对易挥发物料集中贮存、供料，投料采用泵料的方式密闭投加。

②要求建设单位，对损坏的设备及时修理及更换，减少和防止跑、冒、滴、漏和事故性排放。

③企业应建立台账，记录 VOCs 原辅料的名称、使用量、回用量、废弃量、去向等信息。

(2) 罐区无组织排放控制措施

本项目产品属于为农药中间体，根据《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2019) “5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求 5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求 5.2.3.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3$  kPa 但 $< 76.6$  kPa 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7$  kPa 但 $< 10.3$  kPa 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。”本项目乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、三甲苯、乙醇和二正丁醛储罐均为固定顶储罐，乙酸甲酯真实蒸气压 21.7kpa，储罐容积  $100\text{m}^3$ ，1,3-二氯丙烯真实蒸气压 3.7kpa，储罐容积  $100\text{m}^3$ ，三甲苯真实蒸气压 0.28kpa，储罐容积  $100\text{m}^3$ ，乙醇真实蒸气压 5.87kpa，储罐容积  $100\text{m}^3$ ，二正丁醛真实蒸气压 12.2kpa，储罐容积  $100\text{m}^3$ ，因此本项目乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、乙醇和二正丁醛储罐呼吸废气均引入储罐区废气处理设施（活性炭吸附），后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

(3) 循环水站无组织排放控制措施

循环冷却水系统每 6 个月对流经换热器进口出口的循环冷却水中的总有机碳浓度进行检测。

(4) 物料储存、转移无组织废气控制措施

采用性能好的优质密封材料设备，有机物料储存在专用密闭桶内，存放于密闭的化学品库；合理安排设备布局，对挥发性含 VOCs 的物料采用专用储罐储存和管道密闭输送的方式，生产过程采用密闭设备，在密闭空间内操作，物料的转移和卸放应优先

采用管道密闭方式，直接进入下一步工序或中间储罐，减少物料转移过程中产生的无组织排放。

(5) 装卸栈台：采用液下装车的方式。

(6) 无组织恶臭排放控制措施

污水站在运行过程中会产生  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、VOCs，拟采取的控制措施如下：①污水处理站污泥经脱水后尽快运出，对暂存间喷洒除臭剂，减少臭气对环境的影响；②在污水处理站工作区与厂界之间要建立绿化防护带，形成绿化屏障，减少臭气对环境的影响；③污水处理站厌氧池、好氧池等易产生臭气的位置尽可能封闭，废气统一收集处理，最大限度减少臭气排放。

(7) 加强生产、环境管理及人员培训，发现问题及时处理。

根据 2013 年第 31 号公告《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》(环发〔2014〕177 号)和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)，开展 VOCs 泄漏检测与修复管理体系 (LDAR 系统)，对阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统、开口阀门及管线、其它缝隙接合处(密封处、装卸接合部位等)，可能产生挥发性有机物泄漏的动静密封点，布设 LDAR 检测点，采用挥发性有机物分析仪进行泄漏检测，一旦发现被检测点发生泄漏，且泄漏值大于规定的阈值，采取维修措施来阻止泄漏继续发生，从而控制装置的 VOCs 排放量。另外在厂内配备足够的备品备件，一旦发现泄漏及时更换，减少设备及管路泄露等无组织排放。综上，本项目拟采取的措施均属于根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)中可行技术，经上述措施处理后，项目无组织排放废气厂区内 VOCs (以非甲烷总烃计)满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)附录 C 中表 C.1 排放限值。厂区内非甲烷总烃执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)附录 C 中表 C.1 排放限值，厂界无组织废气污染物甲醛排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中表 3 标准要求，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值要求， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  厂界排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物厂界标准值要求。

### 8.2.2. 废水污染防治措施可行性论证

本项目排放的废水主要为工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清

洗废水、废气处理设施排污水、化验室废水、蒸汽冷凝水及生活污水。本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水和废气处理设施排污水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。

### 8.2.2.1. 企业拟建污水处理站

#### (1) 拟建污水处理站处理工艺

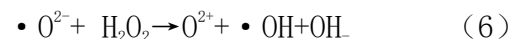
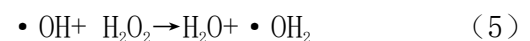
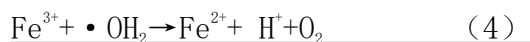
##### ① 预处理工艺

##### a、三效蒸发

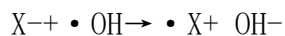
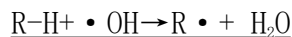
本项目工艺废水及废气处理设施排污水为高盐废水，需先经过三效蒸发器将高盐废水中的盐分去除再进行处理，同时可去除污水中部分悬浮物等污染物。

##### b、芬顿

Fenton 试剂氧化有机物的反应，是以铁离子作用于过氧化氢生成羟基自由基，并引发更多的自由基，进攻有机物分子内键，达到将有机物完全无机化或裂解为小分子的目的。



经过上述反应生成了一系列的自由基，如·OH、·OH<sub>2</sub>、·O<sub>2</sub><sup>-</sup>等，这些自由基进一步与有机物发生作用：



生成的 R· 和 ·X 进一步与自由基反应，使有机物矿化或转化为易于降解的小分子物质，从而去除部分有机物，并提高可生化性

##### c、调节池

本项目污水在调节池进行水质水量的均衡的同时，通过设在调节池内的预曝气系

统，利用风机进行周期性间断曝气，对污水进行预先曝气，使水中还原性较强的硫化物与空气中的氧气接触，将其部分氧化，同时，调节预曝气还可以起到降温的作用。

#### d、气浮系统

气浮法是工业生产废水处理中较常用的方法，是专门为了去除各种污水中的固体悬浮物和各种胶状物而设计的。溶气气浮先对空气加压，使其溶于水形成空气过饱和溶液，然后减至常压使空气析出，形成尺寸微细、粒度均匀、密集稳定的微小气泡，同时通过加入混凝剂，微小气泡粘附在杂质絮粒上，使絮体的密度小于水而上升，从而使固液分离。这种形式的气浮最小可去除粒径 20  $\mu\text{m}$  的悬浮物。

### ②生化处理工艺

#### a、UASB

UASB 工艺全称为升流式厌氧污泥床，是集有机物去除及泥、水、气三相分离于一体的集成化废水处理工艺，工艺原理为通过在反应器内培养可沉降的活性污泥，形成高浓度的活性污泥床，使其具有容积负荷较高、污泥截留效果好、反应器机构紧凑等一系列的运行特征。

污水通过提升泵提升到厌氧反应器的底部，通过反应器底部的布水系统均匀的将污水布置在整个截面上，利用进水的出口压力和产气作用，使废水与高浓度的污泥充分接触和传质，将废水中的有机物降解：废水在反应区缓慢上升，进一步降解有机物。在此阶段气、水、污泥同时上升，产生的沼气首先进入三相分离器内部并通过管道排出，污泥和废水通过三相分离器的缝隙上升到分离区，污泥在分离区沉淀浓缩并回流到三相分离器下部，保持反应器内的污泥浓度，沉淀后的污水经管道排出反应器。

#### b、水解酸化反应器

由于水中含有大分子的物质较多，直接采用好氧生化处理，会造成生化降解难度大，动力消耗多等诸多不利影响，因此在进行好氧处理前采用水解酸化工艺可以有效的提高废水的生化性，同时可以降低好氧负荷。上流式水解床通过投加菌种对有机物进行降解，其采用先进的布水技术保证了废水与污泥菌种的充分混合降解，并解决了常见水解酸化反应器短流的缺点，水解酸化填料采用化工水解酸化专用填料，保证了菌种的高效降解，可以在较短的时间和相对高的水力负荷下获得较高的悬浮物去除率，并且可以改善和提高原水的可生化性，以利于好氧处理。同时可以减少污泥产量，具有稳定污泥的作用。

c、生物接触氧化

生物接触氧化法是生物膜法的一种，属于好氧生化处理工艺。整个系统由池体、填料、曝气设备等组成。好氧生化法是细菌及菌类的微生物、后生动物等一类的微型动物在填料载体上生长繁殖，微生物摄取污水中的有机物作为养份，吸附分解污水中的有机物，微生物不断新陈代谢，保持活性，从而使污水得以净化。在溶解氧和食物都充足的情况下，微生物繁殖十分迅速，生物膜逐渐增厚，溶解氧和污水中的有机物凭借扩散作用，被微生物利用。当生物膜达到一定厚度时，氧气无法向生物膜内部扩散，好氧菌死亡，而兼性细菌和厌氧菌开始大量繁殖，形成厌氧层，利用死亡的好氧菌为基质，并在此基础上不断繁殖厌氧菌，经过一段时间后在数量上开始下降，加上代谢气体的逸出，使生物膜大块脱落。

③污泥处理工艺

本项目所产生的沉渣和污泥全部进入浓缩池进行浓缩，然后经叠螺式污泥脱水机脱水后，泥饼暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

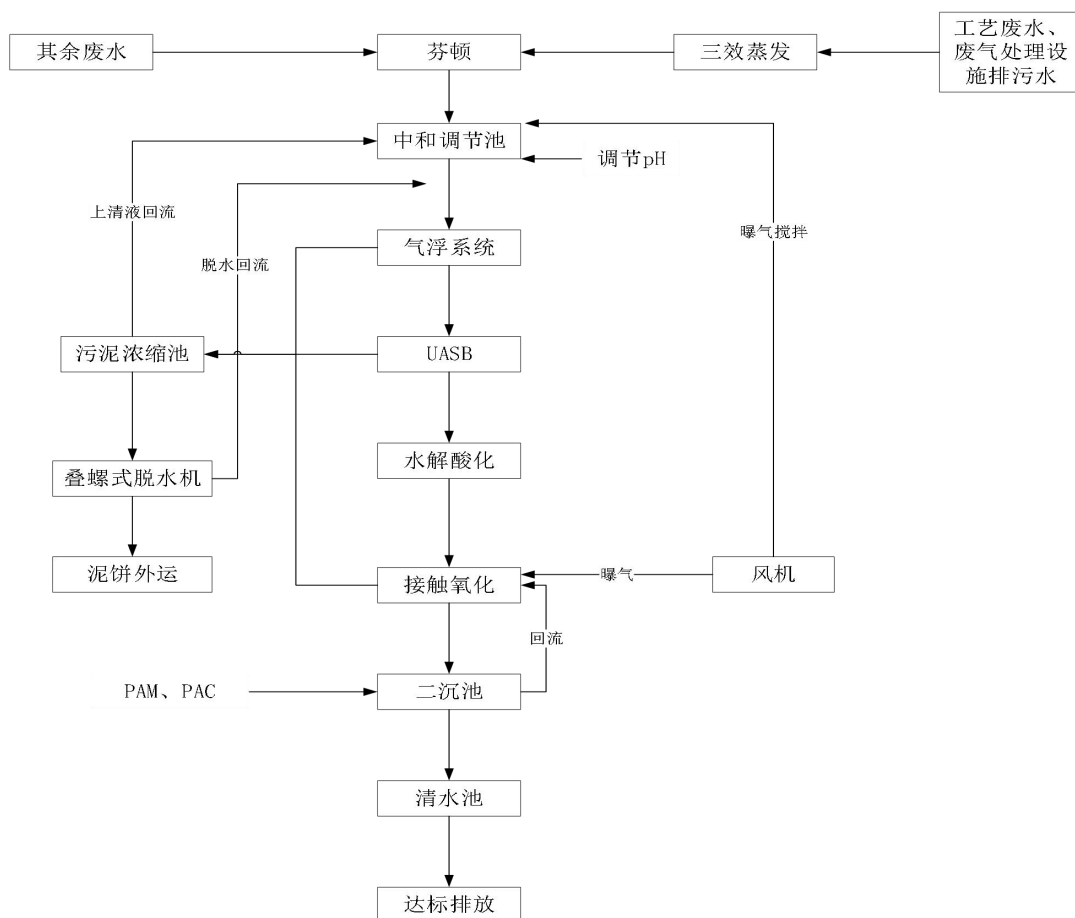


图 8.2-1 污水站处理工艺流程图

拟建污水处理站主要处理单元污染物去除效率详见下表。

**表8.2.1 拟建污水处理站主要处理单元污染物去除效率**

控制指标		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	pH (无量纲)
芬顿	进水	5000	3000	800	/
	出水	4000	2000	400	/
	去除率	20%	30%	50.00%	/
中和调节池+气浮系统	进水	4000	2000	400	6-9
	出水	3600	1800	80	6-9
	去除率	≥10%	≥10%	≥80%	/
UASB+水解酸化池	进水	3600	1800	80	6-9
	出水	720	180	64	/
	去除率	≥80%	≥90%	≥20%	/
接触氧化池+二沉池+清水池	进水	720	180	64	/
	出水	144	18	40	/
	去除率	≥80%	≥90%	40%	/
吉化污水处理厂	标准	≤300	≤150	≤250	7-10
吉林化工园区污水处理厂		≤500	≤150	≤150	7-9

**8.2.2.2. 拟建的污水处理站可行性分析**

(1) 水质、水量

本项目全厂最大排水量约为 95.5m<sup>3</sup>/d，废水中主要污染包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氯化物、硫酸盐等，污水处理站处理采用芬顿+调节+气浮+水解酸化+UASB+接触氧化+沉淀，设计处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，可满足全厂废水水质、水量的要求。

(2) 工艺合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）表 10 农药制造业排污单位废水可行性技术参照表，本项目污水处理站处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）中规定的可行技术。

**8.2.2.3. 依托污水处理厂的环境可行性评价**

1、依托吉化污水处理厂可行性分析

(1) 吉化污水处理厂概况

吉化污水处理厂污水处理装置于 1981 年建成投产，投资 9600 万元，设计污水处理能力 8000m<sup>3</sup>/h，采用传统的活性污泥处理工艺。1996 年随着吉林石化 30 万吨/年乙

烯及配套装置的建设，投资 6.09 亿元对其进行改扩建，设计处理能力达到 10000m<sup>3</sup>/h，生化处理采用 A/O 工艺。2007 年投资 2000 万元增建一座 70000m<sup>3</sup>水解酸化池（兼作事故池），并将第一系列两个生化池改为采用“高效基因工程菌”固定化微生物技术。

2014 年吉林石化污水处理厂新建污水深度处理项目，该项目将污水厂进水分为两部分进行处理，炼油厂污水与吉化全区生活污水混合进行生化处理并用臭氧消毒后排放，其它工业废水经生化处理后进入微絮凝砂滤和臭氧氧化后排放。使总体排放污水 COD 浓度在 60mg/L 以下，该项目的实施将改善污水处理厂出水水质，该项目已通过吉林省环保厅的验收，现已投入运行。

## （2）污水处理工艺概况

污水处理厂按照处理流程分为酸碱污水中和处理、生活污水（含炼油污水）处理、污水二级生化处理、深度处理和污泥处理五部分。

### ①碱污水中和处理

位于吉化污水处理厂外-吉林市龙潭区郑州路 15 号，负责双苯厂和电石厂酸性废水的中和及其他污水的处理，设计处理能力 2300m<sup>3</sup>/h，现处理量 1050m<sup>3</sup>/h。

### ②生活污水（含炼油污水）处理

位于吉化污水处理厂外-吉化化肥厂西部松花江边，设计处理能力 2000m<sup>3</sup>/h。各提升泵房分布于居民区，生活污水经格栅、沉砂池、沉淀池处理，出水送至厂内生化单元；沉淀下来的生活污水经加热池、硝化池进行硝化反应，硝化污泥送吉化堆埋场堆埋或做废料。

### ③污水处理厂二级生化处理系统

生化处理包括预处理、一级处理、二级处理、补充处理和污泥处理 5 个单元。

#### a、预处理单元

位于吉化污水处理厂厂区内。全区工业废水首先经过粗格栅、细格栅去除悬浮物，然后进入曝气沉砂池去除无机颗粒，沉砂池出水流入初沉池中沉淀悬浮物后，流入水解酸化调节池，污水在水解酸化池中厌氧微生物的作用下，大分子有机物分解成小分子有机物。反应后的工业污水同生活污水、含氮废水混合后进入生化处理单元。沉淀污泥经浓缩池浓缩、带式机脱水后送进堆埋场，脱出的污水返回初沉池。

#### b、生化处理单元

设计能力 10000m<sup>3</sup>/h，采用 A/O 工艺，分为好氧段（O 段）和缺氧段（A 段）。经

缺氧段处理后的废水自流入好氧段，废水中的大部分有机物和氨氮被去除，产生新的活性污泥（微生物）。生化池出水进入二次沉淀池进行泥水分离，沉淀后的活性污泥大部分回流到生化反应池好氧段，剩余污泥经脱水后排到污泥焚烧单元。二沉池出水流入脉冲澄清池、接触氧化池进一步沉淀后排放，沉淀后污泥经浓缩脱水后排入焚烧单元。

#### c、污泥焚烧单元

二沉池的剩余污泥、脉冲澄清池排除的污泥进入污泥浓缩池，脱出的废水返回生化单元，浓缩后的污泥经脱水后送入转炉中高温焚烧成灰渣，灰渣送吉化堆埋场堆埋。所产生的废气在脱臭炉中高温焚烧进行无害化处理后排放。所用燃料为褐煤造煤气。废气余热由锅炉利用。

#### ④深度处理系统

吉林石化污水处理厂实施了污水深度处理项目，该项目将污水处理厂进水分为两部分进行处理，炼油厂污水与吉化全区生活污水混合进行生化处理并用臭氧消毒后排放，其它工业废水经生化处理后进入微絮凝砂滤和臭氧氧化后排放。使总体排放污水 COD 浓度在 50mg/L 以下。吉化污水处理厂工艺流程简图见下图。

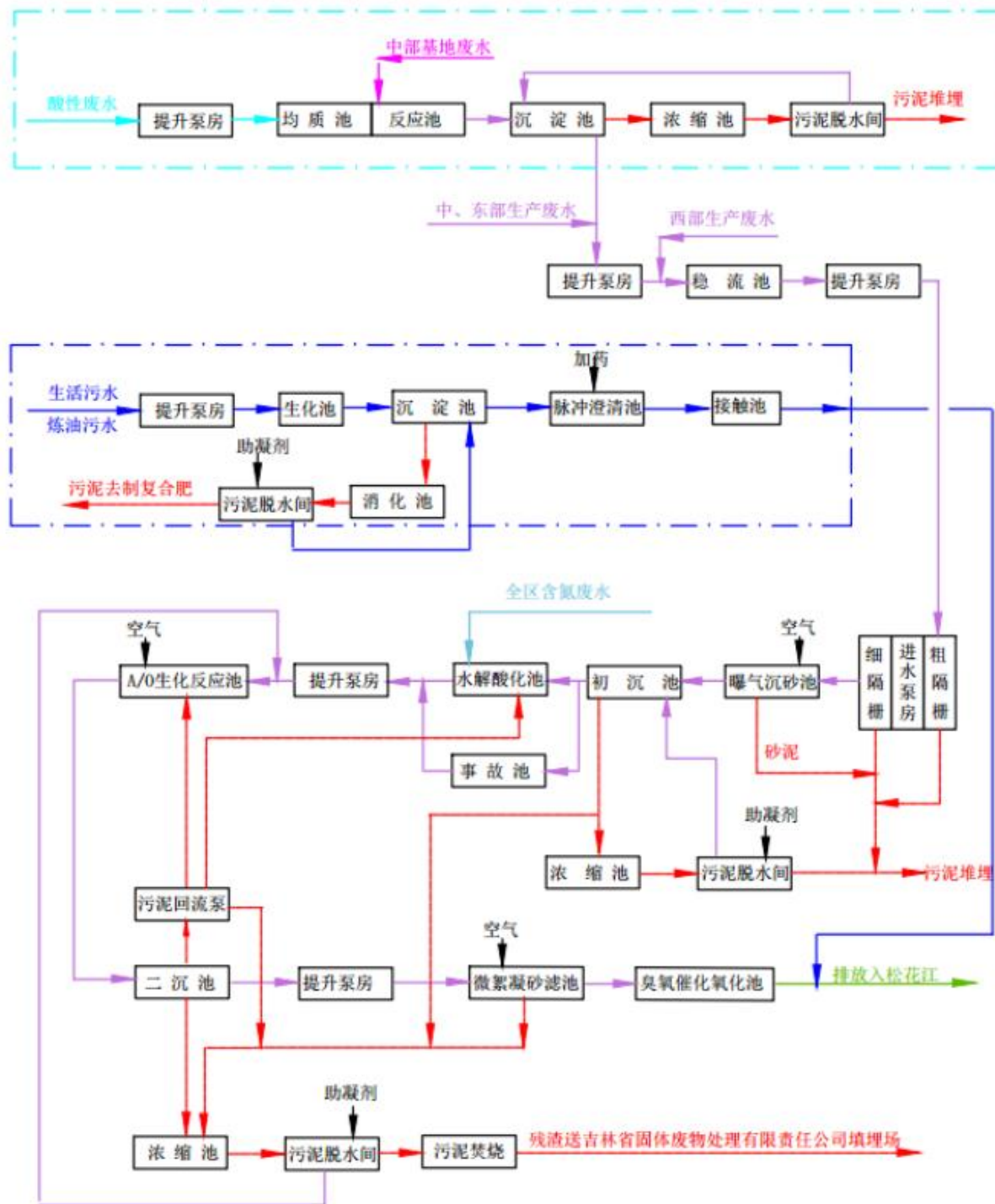


图 8.2-2 吉化污水处理厂工艺流程简图

(3) 污水处理效果

吉化污水处理厂排水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准，污水厂各处理单元设计处理效果详见下表。

表 8.2-2 吉化污水处理厂各处理单元效果表

污染物	吉化污水处理厂进水控制指标 (mg/L)	吉化污水处理厂总排口 (mg/L)	石油化学工业污染物排放标准	是否满足要求
pH	pH>1	6.69-7.02	6-9	是
SS	≤300	22.5	70	是
COD	≤500	33.0	60	是
BOD5	≤400	5	20	是
氨氮	≤50	0.397	8	是
石油类	≤30	0.27	5.0	是

(4) 依托可行性分析

吉林石化污水处理厂现实际处理水量约 6500m<sup>3</sup>/h，剩余约 3500m<sup>3</sup>/h，实际运行负荷约为 65%，本项目废水排放量为 3.97m<sup>3</sup>/h，仅占剩余处理量的 0.079%，吉化污水处理厂余量可满足本项目废水中污染物种类包括本项目废水特征因子，不会对吉化污水处理厂产生冲击，且本项目废水进入污水处理厂满足接管标准，依托可行。

2、依托吉林化工园区污水处理厂可行性分析

(1) 污水处理工艺概况

a) 预处理系统流程：

园区现有及规划企业（除吉化外）污水、市政生活污水经粗格栅拦截部分悬浮物后进入进水泵房，采用泵提升直接进入细格栅及曝气沉砂池，自流至初沉除渣池，去除大部分悬浮物后，自流进入调节池；拟建项目废水排到细格栅进水区中，与园区企业及居民生活污水混合。

细格栅曝气沉砂池旁水质仪表间设置在线监测设备，事故状态下的废水可经初沉除渣池后切换至污水缓冲池，后续采用泵小流量兑入调节池进入后续单元处理。

b) 生化系统流程：

生化系统采用好氧颗粒污泥技术高效一体化生物反应器，通过好氧颗粒污泥的作用脱氮除磷。

c) 深度处理系统流程：

通过在高效沉淀池投加药剂（PAC、PAM、活性炭）可进一步去除生化池残余的磷、COD、SS 等，而后经反硝化深床滤池进一步去除 TN 后达到排放标准，为出水达标做最后的保障。最终出水经消毒后达标排放。

d) 污泥处理工艺流程：

本工程产生剩余污泥单元有初沉除渣池、高效一体化生物反应器、高效沉淀池，污泥进污泥浓缩池浓缩处理后，进入污泥储泥池调节脱水系统进泥时间，而后通过污

泥泵将浓缩后的污泥打入污泥脱水系统处置，污泥脱水至含水率 80%以下，送到拟建项目焚烧系统进行处理。吉林化工园区污水处理厂工艺流程简图见下图。

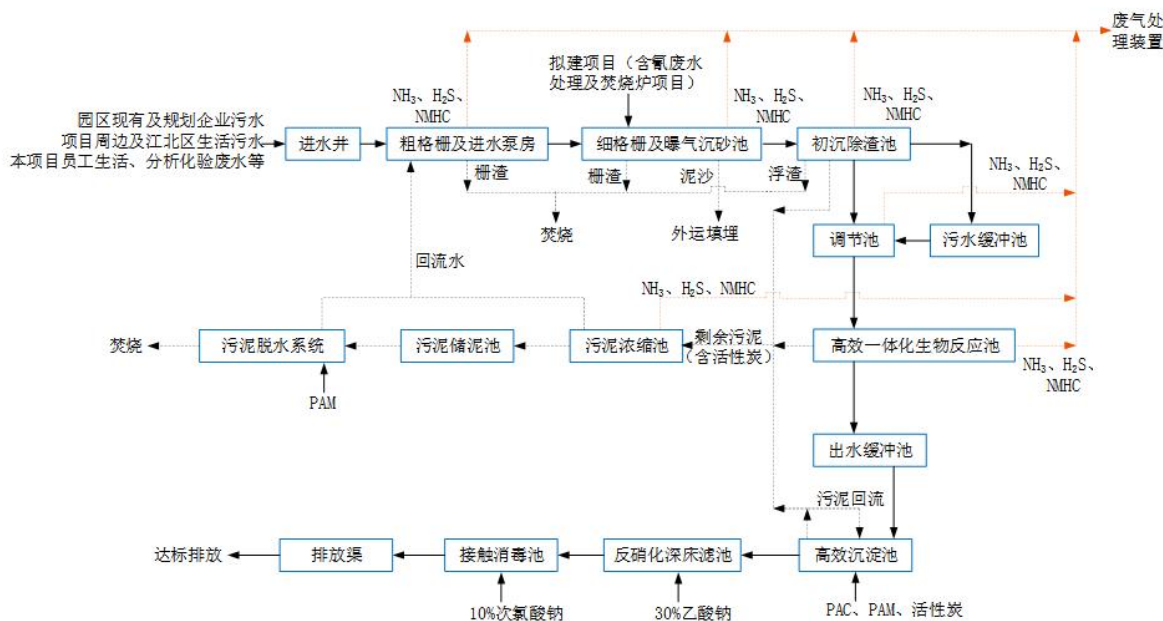


图 8.2-3 吉林化工园区污水处理厂工艺流程简图

(2) 污水处理效果

开发区污水厂排水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准，污水厂各处理单元设计处理效果详见下表。

表 8.2-3 吉林化工园区污水处理厂各处理单元效果表

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	TN	TP	石油类
粗格栅、细格栅	进水 mg/L	500	150	20	150	40	1	10
	去除率	0	0	0	0	0	0	0
沉砂池	出水 mg/L	500	150	20	150	40	1	10
	去除率	0	0	0	5%	0	0	0
初沉除渣池	出水 mg/L	450	127.5	20	99.75	40	1	5
	去除率	10%	15%	0	30%	0	0	50%
调节池	出水 mg/L	450	127.5	20	99.75	40	1	5
	去除率	0	0	0	0	0	0	0
生物池	出水 mg/L	49.5	6.4	2.0	34.91	18	0.6	5
	去除率	89%	95%	90%	65%	55%	40%	0
高效沉淀池	出水 mg/L	47	6.4	2.0	10.5	18	0.45	2
	去除率	5%	0	0	70%	0	25%	60%
反硝化深床滤池	出水 mg/L	47	6.1	2.0	7.88	13.5	0.45	0.8
	去除率	0	5%	0	25%	25%	0	60%
接触消毒池	出水 mg/L	47	6.1	2.0	7.88	13.5	0.45	0.8
	去除率	0	0	0	0	0	0	0
总去除效率		90.6	95.9	90	94.7	66.3	55	92
标准值		50	10	5 (8)	10	15	0.5	1

(4) 依托可行性分析

吉林化工园区污水处理厂设计处理水量约 20000m<sup>3</sup>/d，目前尚未投入运行，预计投入运行时间为 2023 年中旬，吉林化工园区污水处理厂可满足本项目废水中污染物种类包括本项目废水特征因子，不会对吉林化工园区污水处理厂产生冲击，且本项目废水进入污水处理厂满足接管标准，依托可行。

### 8.2.3. 噪声污染防治措施可行性论证

本项目主要噪声源为粉碎机、鼓风机、挤出机、搅拌器、真空泵和机泵类等，其噪声级范围在 60-90dB（A）之间，针对各噪声源的产噪特点，本评价建议企业采取如下相应的防治措施：

（1）在满足工艺要求的前提下，应尽量选用低噪声设备。随着使用年限的增长，应加强对设备检修和维修，发现问题及时处理，保证设备正常运转。

（2）对较大的噪声源设备设计时应考虑对房间选用隔声及消声较好的建筑材料，采用双层隔声门及门窗密封装置，该措施可使噪声源强减少 25-35dB(A)，以减轻噪声对车间作业人员的危害，最大限度降低界外噪声影响值。

（3）鼓风机、引风机出口要加消音器和消声道，风机和风管采用软接头连接，水泵出入口装避振喉，降低设备噪声对厂界及居民区环境的影响。

（4）在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测厂区内及厂界噪声情况，发现噪声超标时要及时治理，并增加相关操作岗位人员的防护。

本项目运营期产生的噪声经上述相应措施治理后，厂界外噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### 8.2.4. 固体废物污染防治措施可行性论证

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理；未沾染危险化学品的废包装桶、包装袋出售给废品回收单位；餐厨垃圾委托有资质单位处理。危险废物：釜残、废活性炭、沾染危险化学品的废包装物、废机油、含油抹布及废手套、化验室废液、污水处理站污泥，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移管理办法》要求进行收集和贮存，2023 年 7 月 1 日后按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，定期委托有资质的单位进行处理。

### **危险废物储存：**

项目拟建 1 座占地面积约 150m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，根据企业提供资料，贮存能力不低于 150t，根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量，经计算本项目所需贮存能力为 13.64t，故本项目拟建危废暂存间可满足贮存需求。

危废暂存间需依据国家危险贮存标准要求设计、施工，铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，并涂刷防腐防渗环氧树脂地坪漆，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10}$  cm/s，且防雨和防晒。

根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023），危险废物的储存需遵守如下要求：

（1）危险废物必须集中起来，统一地点存放；按照桶装、袋装物质的区别制作标示牌对危险废物进行标示。

（2）危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损。

（3）危险废物贮存设施都必须设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配置通讯设备、照明设施等；待危险废物贮存设施停用后，应请监测部门进行监测，表明已不存在污染时，方可摘下警示标志。

（4）储存于危废暂存间的危险废物定期由有资质单位回收处置，危险废物的转移运输，严格按照《危险废物转移联单管理办法》（第 5 号令）规定实行的要求，认真执行危险废物转移过程交付、接收和保管要求；

可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

### **危险废物的收集、转运的方式及要求：**

企业需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求对危险废物进行管理。在从事危险废物收集、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、运输危险废物时，应根据危险废物收集、运输经营许可证核发的有关单位规定建立相应的规章制度和污染防治措施。危险废物产生单位内部自行从事危险废物收集、运输活动应遵照国家有关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。具体要求如下：

1、危险废物的储运均应根据《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废弃物转移管理办法》及《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求进行贮存和运输，并委托有运输资质的车队负责运输，采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。原则上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，确保运输过程的可靠和安全性。

2、在危险废物运输过程应根据危险废物的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

3、根据《危险废弃物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

各类危险废物均须由具有危险固废处理资质的单位处理，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

针对本项目特点，在对危险废物厂内收集、暂存、转运、处置等都将进行全过程控制，不落地直接回用，防治发生泄漏事故，造成不利的环境影响。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

### 8.2.5. 地下水/土壤污染防治措施可行性论证

本项目所在地为河谷漫滩区，包气带岩性为粉质粘土，厚度介于 3-10m 之间，渗透系数介于  $10^{-4}$ - $10^{-5}$ cm/s 之间，其水文地质条件为包气带防污性能中等、地下水易于受污染。本项目位于吉林市萍吉工贸有限责任公司厂区内，项目总平面布置按照《建筑设计防火规范》执行。装置区设有安全防护距离和防火间距，应急救援通道、应急疏散通道等，装置的平面布置符合防范事故和规范要求。

为了最大限度降低本项目中物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，主要分为主动和被动的地下水控制措施：

#### 1、源头控制

项目在分区防渗、清污分流等方面进行了相应的控制措施，在管理方面进行了制定了地下水环境监测计划、公司环境管理规定及地下水应急响应预案。

严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

拟建危险废物储存库内固态危险废物均使用符合规范的容器分类、分区收集，从源头避免了固态危废暂存滤液的产生，并且危险废物储存库设置漏液收集池，危废库设置要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求，一旦发生储存桶泄漏，及时收集处理，避免长期在漏液池呢储存，渗漏污染地下水及土壤；罐区地面防渗防腐、罐区周围设置围堰等；

危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。产生的危险废物及时处置，减少废物堆存的时间；定期检查危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

厂区废水处理设施故障时，将生产废水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内。

严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护。

## 2、末端控制措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求，根据厂区各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗，分区防渗图详见图 5.2-6。

**表 8.2-4 项目防渗措施及防渗效果一览表**

防治分区	防治部位	防渗要求	具体防渗措施
重点污染防治区	污水处理站、污水管线	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚、渗透系数为 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能	消防水池、污水收集池事故池采用钢筋混凝土筏板基础
	罐区		
一般污染防治区	危废暂存间	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）的针对危险废物堆放的有关要求：危废暂存区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透	危废暂存区域基础必须防渗，要求其地面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，并涂刷防腐防渗环氧树脂地坪漆，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工

		系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s) 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	膜进行防渗(渗透系数可满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s), 设置有堵截泄漏的裙脚; 其他区域防渗采用 C30 混凝土 300mm (渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s)
	生产车间	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。	抗渗混凝土厚度不小于 150mm, 抗渗等级不低于 P8, 强度等级不低于 C25, 水灰比不大于 0.5
	甲类库房		
	事故应急池		
	酸碱罐区泵房		
	消防泵房		
	装卸栈台		
	消防水池		
	循环水池		
	化验室		
简单防治区	综合办公楼	防渗性能应不大于 $1 \times 10^{-6}$ cm/s	一般地面硬化
	中央控制室		
	变配电室		
	厂区地面		

本项目采取分区防渗方案, 不同防渗区采取相应的防渗结构和防渗材料, 在采取防渗措施后, 一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能, 重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能, 满足《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013) 要求, 防渗工程施工及质量检验按相应设计规范要求, 可以有效保护区域内地下水/土壤不受污染, 因此, 本项目采取的分区防渗方案可行。

### 3、地下水/土壤污染防治管理

(1) 防止地下水/土壤污染管理的职责属于企业的环境保护管理部门的职责之一。公司设有专职环境管理一人及车间兼职管理员若干人, 负责全厂的环保工作。公司应按相关要求对危险废物的收集、运输、贮存、内部转移、处理处置等过程作出了明确规定, 并要求部门及员工按规定执行。

(2) 企业应指派专人负责防止地下水/土壤污染管理工作, 并建立向环境保护行政主管部门报告制度。

(3) 企业应定期委托环境监测站或具有监测资质的单位负责地下水/土壤监测工作, 按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(4) 企业应建立地下水监测数据信息管理系统, 加强地下水水质动态监测, 为地

下水环境动态管理提供基础资料。

(5) 企业应根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果，分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(6) 定期对生产装置、储罐、阀门、管道等进行检查。

#### 4、地下水/土壤环境监测

##### (1) 地下水污染监控措施

严格按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 和《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 的要求，在场地按照地下水的流向布设地下水监测井。以重点污染区加密监测为原则，监测点数不少于 3 个，场地上、下游至少各布设 1 个，并且明确监测点的基本功能。

监测频率：每年监测一次。

表 8.2-5 监测井布设情况一览表

井号	监测层位	监测点位置	监测因子	
			首次监测	后续监测
			监测时段	
1#	潜水	厂区外厂界东北角	GB/T14848-2017 表 1 中除放射性外 37 项+二氯甲烷、可萃取石油烃	二氯甲烷、可萃取石油烃、pH、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、硫酸盐
2#	潜水	甲类罐区西南角		
3#	潜水	事故池西南角		
4#	潜水	酸碱罐区西南角		
5#	潜水	生产车间西南角		
6#	潜水	初期雨水池西南角		

##### (2) 土壤跟踪监控措施

企业应根据总图布置及土壤影响程度，布设土壤跟踪监控点，并且按照导则要求，土壤二级评价需每隔 5 年开展一次土壤监测，监测因子根据项目产生的污染物类别以及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 进行设定，通过监测确定土壤是否受到污染及其污染影响范围和程度，针对污染土壤区域，应根据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，启动应急措施。

土壤跟踪监控点布设以及相应监测指标见下表。

表 8.2-6 土壤跟踪监控点布设及监测因子

土壤跟踪监控点	监测因子	
	首次监测	后续监测
生产车间东侧	GB36600-2018 表 1 中 45 项、PH、石油烃类	pH、二氯甲烷、石油烃类
甲类罐区东侧		pH、二氯甲烷、石油烃类
酸碱罐区东侧		pH
事故池东侧		pH、二氯甲烷、石油烃类
初期雨水池东侧		pH、二氯甲烷、石油烃类

### 8.3. 环境保护“三同时”验收一览表

环保“三同时”是指建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。运营期环境保护“三同时”工程验收内容见下表。

表 8.3-1 建设项目环保“三同时”工程验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	预期效果
废气	氯代烯丙基氧胺装置	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃	有机废气经密闭管道收集，颗粒物经投料口上方集气罩收集后经布袋除尘器处理，处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 排放，有机废气经二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 (DA001) 排放	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 中表 3 标准
	PDE 装置	颗粒物、甲醛、非甲烷总烃、苯系物	有机废气经密闭管道收集，颗粒物经投料口上方集气罩收集后经布袋除尘器处理，处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 排放，有机废气经二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 (DA001) 排放	
	危废暂存间	非甲烷总烃	依托工艺废气处理设施及排气筒，经集气罩收集后经过二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒(DA001) 排放	
	污水站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃	依托工艺废气处理设施及排气筒，经集气罩收集后经过二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒(DA001) 排放	
	储罐废气	非甲烷总烃	经密闭管道收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	
	餐饮废气	食堂油烟	经高效油烟净化器 (除油效率≥60%) 处理后经油烟管道在建筑物楼顶进行排放	
	厂界无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢	合理安排设备布局，加强通风；减少物料转移过程中产生的无组织排放；加强设备及管路管理及维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放	

	厂区内	非甲烷总烃	本项目原辅料存储方式主要为储罐与吨桶，盐酸储罐设水封；在投料环节，本项目采用高位槽投加液体物料，吨桶加料是采用水喷射真空泵对计量槽拉真空，通过管道将溶剂抽入计量槽，然后再通过泵打入反应釜，真空泵排气送至车间尾气吸收系统。	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）附录 C 中表 C.1 排放限值
废水	废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油	蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水和废气处理设施排污水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。	企业与开发区污水处理协议标准
噪声	风机、各种泵类等设备	噪声	合理布置厂区平面，生产设备放置在车间内，选用低噪声设备；各种泵类加装减振垫，基础隔声；风机安装消声器	《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	危险废物	釜残、废活性炭、沾染危险化学品包装废物、废机油、废抹布、化验室废液、污水站污泥	委托有资质单位处理	合理处置
	未沾染危险化学品的废包装桶、包装袋	废包装桶、废包装物	出售给废品回收单位	合理处置
	生活垃圾	生活垃圾	经垃圾桶收集后定期由环卫部门进行统一处理	合理处置
	餐饮垃圾	餐饮垃圾	交由有处理能力单位进行处置	合理处置
风险	事故应急池 2000m <sup>3</sup> ，车间门口设置缓坡门槛、罐区 1.5m 围堰，编制事故应急救援预案			
其他	防渗	分区防渗，重点污染区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能；		

## 9. 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻项目本身排污，节约资源和能源，取得良好环境效益的有效方法，而环境监测是查清项目排放污染物的浓度、数量、去向、污染范围、危害程度的有力措施。

### 9.1. 环境管理

#### 9.1.1. 环境管理基本原则

项目建成后，应遵照环境保护法等有关法规以及 ISO14001 环境管理体系，针对项目建设的特点，遵守以下基本原则：

(1) 正确处理企业发展的和保护环境的关系，既要保护环境，又要促进经济的发展，把环境效益和经济效益统一起来。

(2) 环境管理要贯穿到项目建设的各项工作中；环境管理指标要纳入吉林市萍吉工贸有限公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

(3) 控制污染要以预防为主，治理结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

#### 9.1.2. 环境管理机构设置

企业应根据国家和地方有关法规，设置有专职的环境管理机构—安环部，其职责是制定公司的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环评报批、环保验收等。

#### 9.1.3. 环境管理机构组成及管理计划

企业应设置安环部并配有专职环保人员，负责企业在生产运行过程中的环保工作。专职环保人员应掌握环保基础知识，熟悉有关的环保法规、标准、规范等，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

针对本项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理机构承担，各阶段职能见表 9.1-1。

**表 9.1-1 公司环境管理机构各阶段主要管理计划**

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中。
施工期	(1)按报告书规定的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法； (2) 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为； (3) 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； (4) 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实情况。
运营期	(1) 积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； (2) 编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； (3) 负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案； (4) 定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题； (5) 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。

### 9.1.4. 环境管理建议

(1) 建立健全的环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：建立经理负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

(2) 要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和化学水站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

(3) 加强对生产车间的安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

(4) 环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

(5) 加强监测数据的统计管理，对废气、废水、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。

(6) 建立健全的监督检查及“三废排放管理制度”；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

(7) 建立日常环境管理台账，具体要求如下：

环境管理台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

### ①生产运行情况

记录各生产装置的运行状况，包括运行小时数、温度、压力、运行负荷等。

### ②废气处理设施运行情况

应记录工艺、物料使用量、运行参数（包括风量）、污染物产排情况、故障及维护情况等。

### ③废水处理设施运行记录要求

废水环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废水治理设施包括废水处理能力（吨/日）、进水水质（各因子浓度和水量等）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用等。

### ④固体废物和危险废物记录要求

企业应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）建立危险废物管理台账及计划，内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息；根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）的公告》（公告 2021 年第 82 号）建立一般固废管理台账及计划，记录固废的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息，并对每批次固废的出厂及转移信息如实记录。

### （8）竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告及其他档案资料存档备查。

### （9）排污许可证申请制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）中：纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同

时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

②自行监测方案；

③由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

④排污单位有关排污口规范化的情况说明；

⑤建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

⑥排污许可证申请前信息公开情况说明表；

⑦污水集中处理设施的经营管理单位还应当提供纳污范围、纳污排污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料；

⑧本办法实施后的新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，且出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已经取得排污许可证的，应当提供出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位的排污许可证完成变更的相关材料；

⑨法律法规规章规定的其他材料。

### 9.1.5. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.1-2。

表 9.1-2 污染物排放清单

# 涉密内容

## 9.2. 环境监测计划

企业的环境监测主要任务是对全厂生产过程中所排放的各类污染物进行监测与监督，以达到及时掌握全厂污染源排放情况和厂区环境质量的变化趋势，监督生产安全运行，并配合环境管理工作的改进与完善，经常进行各类环境监测仪器设备的维护、检验等工作，以确保全厂环境监测工作的正常进行，为全厂污染防治提供科学依据。

### 9.2.1. 环境监测

本项目结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定本项目运营期监测计划，详见下表。

表 9.2-1 本项目环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率	排放标准
<b>污染源监测计划</b>				
有组织 废气	生产车间排气筒 (DA001)	颗粒物	自动监测	《农药制造工业大气 污染物排放标准》 (GB39727-2020)中表 3 标准
		氯化氢、甲醛、甲醇	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/月	
	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年		
	罐区排气筒 (DA002)	非甲烷总烃	1 次/季度	
无组织 废气	企业生产厂房外	颗粒物、非甲烷总烃、 氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《农药制造工业大气 污染物排放标准》 (GB39727-2020)中表 3 标准
废水	废水总排放口	pH、化学需氧量、氨氮、 流量	自动监测	企业与开发区污水处 理厂协议标准
		悬浮物、石油类	1 次/月	
		五日生化需氧量、甲醛	1 次/季度	
	动植物油、可吸附有机 卤化物 (AOX)	1 次/半年		
	雨水排放口	化学需氧量、氨氮	1 次/日 (排放期)	/
噪声	厂界外 1m 处	昼、夜等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348—2008) 中 3 类标准
<b>环境质量监测计划</b>				
类别	监测点位	监测指标	监测频率	排放标准

地下水	厂区外厂界东北角、甲类罐区西南角、事故池西南角、酸碱罐区西南角、生产车间西南角、初期雨水池西南角	GB/T14848-2017 表 1 中除放射性外 37 项+ 二氯甲烷、可萃取石油 烃	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
土壤	生产车间东侧、甲类罐区东侧、酸碱罐区 东侧、事故池东侧、 初期雨水池东侧	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH、石油烃类	1 次/年	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 (GB36600-2018) 中第 二类用地筛选值标准

### 9.3. 排污口规范化管理

#### 9.3.1. 排放口技术要求

- 1、排污口设置必须合理规定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）文件要求，进行规范化管理。
- 2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求设置工业场地总排口。
- 3、在各废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

#### 9.3.2. 排污口立标管理

根据国家环保部（原国家环保局）制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。根据本项目特点，建设单位做到以下几个方面：

##### （1）废水排放口规范化设置

建设项目厂区的排水体制必须实施“清污分流”制，污水排放口应设置便于采样、监测的采样口，并设置醒目环境保护图形标志牌，应符合规范化设置要求。

##### （2）废气排气筒规范化设置

项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并且在废气净化装置的进出口分别设置采样口。废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

##### （3）固体废物贮存（处置）场所规范化整治

本项目新建危废暂存库用于贮存固体废物，应在醒目处设置标志牌。

##### （4）固体噪声源

在固定噪声污染源附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 排污口环境保护图形标志

根据国家环保部对排污口规范化整治的要求，在厂区的污水排放口噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。具体要求见表 7.3-1。

表 9.3-1 环境质量监测工作计划

序号	提示类型号	警告图形符号	名称	功能	国际代码
1			污水排放口	表示污水向水体排放	GB15562.1-1995
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放	GB15562.1-1995
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	GB15562.2-1995
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场	《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)

9.3.3. 排污口建档管理

- 1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。
- 2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4. 企业信息公开

根据《关于〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发[2015]162号），企业应建立环评信息公开机制，具体公示内容如下：

### 9.4.1. 公开环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。企业已经对上述内容进行两次公示。

### 9.4.2. 公开环境影响报告书全本

根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。企业已经对上述内容进行公示，在公示期间需及时更新公示内容。

### 9.4.3. 公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

### 9.4.4. 公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

### 9.4.5. 公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

## 10. 环境影响经济损失分析

环境经济损失分析的目的，就是要通过经济分析的方法，来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

### 10.1. 经济效益分析

本项目总投资为 3000 万元，全部由企业自筹。

本项目具有较好的经济效益，具有较强的抗风险能力，对市场的变化有较强的承受能力。综上所述，本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

### 10.2. 环境效益分析

本项目在采取报告中提出的废水、废气、噪声及固体废物等相关污染防治措施的情况下，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，本项目污染治理措施的环境效益表现在以下几个方面：

- ①本项目运营期废水排入吉化污水处理厂，最终经其处理达标后排入松花江。
- ②本项目运营过程中产生的各种废气经报告中提出的相应治理措施处理后，均可以满足达标排放要求，经预测对周围环境空气影响较小。
- ③本项目采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后，将很大程度减轻本项目噪声源对外环境的噪声污染，可以确保厂界噪声达标，收到良好的环境效益。
- ④本项目固废在采取相应的处理/处置措施后，不会对周围环境造成二次污染。

### 10.3. 社会效益分析

本项目的建设能够有力促进吉林市经济发展，每年可为吉林市地方财政增收，由此可见，项目建成后有利于带动当地劳动者就业，这对缓解就业压力，扩大就业群体，增加劳动者收入，都有积极的作用，因此，本项目建设具有显著的经济效益和社会效益。因此该项目建成后，将有利于社会的稳定与经济发展，社会效益明显。

## 10.4. 环保投资估算

本项目总投资 3000 万元，环保投资预计为 175 万元，环保投资占总投资的 5.83%，环保投资估算见表 10.4-1。

表 10.4-1 环保投资一览表

# 涉密内容

# 11. 环境影响评价结论

## 11.1. 建设项目概况

本项目拟建于吉林市龙潭区漓江路东侧吉林市萍吉工贸有限责任公司现有厂区内。厂区北侧为吉林石化公司丙烯腈厂，南侧为博达钾肥，东侧为吉林莱德化学科技有限公司。本项目设计年产 1600 吨氯代烯丙基氧胺及 900 吨 PDE 产品。

## 11.2. 产业政策、规划符合性分析

### 11.2.1. 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类及限制类，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目主要生产设备、工艺均采用国内外先进技术，均未列入中华人民共和国工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》，综上，本项目符合相关产业政策。

### 11.2.2. 规划符合性分析

根据《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区西部合成材料化工基地，符合园区规划，项目建设符合开发区准入条件要求，项目用地为总体规划中的工业用地，项目建设符合城市总体规划和区域发展规划的要求，符合吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划。

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气：二类区；声环境：3 类区；地表水：根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004），评价区域内河段为Ⅲ、Ⅳ类水体。本项目在此建设其污染物经相应治理措施治理后排入环境中，不改变功能区相应环境质量，因此本项目建设符合区域环境区划要求。

根据《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》提出的环境准入负面清单，本项目不属于限制入区和禁止入区项目，因此本项目符合开发区环境准入要求。综上，项目建设符合区域规划要求。

## 11.3. 环境质量现状评价结论

### 11.3.1. 环境空气

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，评价区内常规监测因子中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO，年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求，特征监测因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。甲醇、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 要求。NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中要求。综上所述可知，区域环境空气质量良好，尚有一定容量。

### 11.3.2. 地表水环境

根据吉林市生态环境局网站发布的《2022 年 4 季度吉林市水质环境质量季报》（2023 年 1 月 10 日）显示，松花江墙缝断面、兰旗大桥断面、哨口断面和白旗断面各评价指标（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标）均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，区域松花江吉林江段地表水环境质量现状较好。

由监测结果及评价结果可知，本项目监测期间，松花江各监测断面中 SS 分别满足《松花江水系环境质量标准》“III类”和“IV 类”水体标准要求；氯化物、二氯甲烷、甲醛分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2、表 3 标准要求。

### 11.3.3. 地下水环境

评价区各点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-95）III类要求。

### 11.3.4. 声环境

本项目评价区内声环境质量较好，各监测点昼、夜间噪声均不超标。建设项目厂界监测点位噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

### 11.3.5. 土壤环境

本项目评价区内监测点土壤中的各污染因子标准指数均小于 1，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）中筛选值第二类用地

标准。

## 11.4. 环境影响预测结论

### 11.4.1. 环境空气

根据环境空气影响预测分析，本项目污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大占标率均小于 1%，项目实施后不会加重区域环境质量，本项目大气环境影响可以接受。

### 11.4.2. 地表水环境

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水站进行处理处理后排入吉化污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入松花江。

本项目废水排放浓度满足吉化水处理厂设计进水指标。项目废水经厂内污水处理站处理后确保满足相应排放标准，进入吉化污水处理厂处理达标后排入松花江，对地表水水环境影响较小。

### 11.4.3. 地下水环境

根据地下水预测结果可知，在污染物进入地下水后在厂区一带形成污染晕。在地下水径流稀释作用下，污染晕逐渐向西北部运移扩散，中心浓度值不断下降，虽然污染物运移 5000d 后污染扩散范围内存在环境保护目标，但是企业通过在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边浅层地下水的影响可接受。

### 11.4.4. 噪声

项目建成投产后，经预测拟建厂区四周厂界各预测点噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求，对当地声环境影响较小。本项目 200m 范围内无声环境敏感点。

### 11.4.5. 固体废物

本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施，固体废物在厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求进行储存、处置。本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量，并尽量综合利用，减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，尽可能减小对周围环境的影响。

## 11.5. 环境环保措施结论

### 11.5.1. 废气

#### 1、有组织废气

本项目产生的有组织废气主要为工艺废气、污水站废气、罐区废气、危废暂存间废气、食堂油烟。

本项目产生的工艺废气主要为产品生产过程中产生的投料废气、反应废气、未凝废气、反应釜放空废气等，主要废气污染物为非甲烷总烃、三甲苯、乙酸、甲醇、丙酸、二氯甲烷、颗粒物、甲醛、氯化氢等。针对工艺废气，投料废气经投料口上方集气罩收集后进入布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，其余各工艺废气、各反应釜放空废气、真空泵排气均引入两级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。经该措施处理后，本项目 DA001 排气筒排放的污染物非甲烷总烃、三甲苯、颗粒物、甲醛、氯化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值。

本项目污水处理站，废气污染物主要为非甲烷总烃、氨气、硫化氢，废气依托工艺废气处理设施及排气筒，经二级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。非甲烷总烃、氨、硫化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 大气污染物排放限值。

本项目产品属于为农药中间体，根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2019）“5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求 5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求 5.2.3.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3$  kPa 但 $< 76.6$  kPa 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7$  kPa 但 $< 10.3$  kPa 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$

的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。”本项目乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、三甲苯、乙醇和二正丁醛储罐均为固定顶储罐，乙酸甲酯真实蒸气压 21.7kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，1,3-二氯丙烯真实蒸气压 3.7kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，三甲苯真实蒸气压 0.28kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，乙醇真实蒸气压 5.87kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，二正丁醛真实蒸气压 12.2kpa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，因此本项目乙酸甲酯、1,3-二氯丙烯、乙醇和二正丁醛储罐呼吸废气均引入储罐区废气处理设施（活性炭吸附），后经 15m 高排气筒（DA002）排放。经此措施后罐区排放的有组织废气非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求。

职工食堂产生的油烟经油烟净化器处理后油烟管道引至建筑物楼顶排放，能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准要求。

## 2、无组织废气

本项目原辅料存储方式主要为储罐与吨桶，盐酸储罐设置水封；在投料环节，本项目采用高位槽投加液体物料，吨桶加料是采用水喷射真空泵对计量槽拉真空，通过管道将溶剂抽入计量槽，然后再通过泵打入反应釜，真空泵排气应送至车间尾气吸收系统。合理安排设备布局，加强运行管理和环境管理，减少物料转移过程中产生的无组织排放，加强设备及管路管理及维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放，加强厂区周围绿化等，减少无组织废气影响，确保项目无组织排放废气厂区内 VOCs（以非甲烷总烃计）满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的特别排放限值要求。厂区内非甲烷总烃执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）附录 C 中表 C.1 排放限值，厂界无组织废气污染物甲醛排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 3 标准要求，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 厂界排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值要求。

## 11.5.2. 废水

本项目排放的废水主要为工艺废水、循环水系统排污水、设备清洗废水、地面清洗废水、废气处理设施排污水、化验室废水、蒸汽冷凝水及生活污水本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水使用不外

排，生活污水经厂内新建污水处理站处理后排入吉化污水处理厂进行处理，最终排入松花江，工艺废水和废气处理设施排污水经三效蒸发器处理后同其他污水进入厂内新建污水处理站进行处理处理后排入吉化污水处理厂，最终排入松花江。

### 11.5.3. 噪声

本项目主要噪声源为粉碎机、鼓风机、挤出机、搅拌器、真空泵和机泵类等，其噪声级范围在 60-90dB（A）之间，通过选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，可确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 11.5.4. 固体废物

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物：生活垃圾由环卫部门统一处理；未沾染危险化学品的废包装桶、包装袋出售给废品回收单位；餐厨垃圾委托有资质单位处理。危险废物：釜残、废活性炭、沾染危险化学品的废包装物、废机油、含油抹布及废手套、化验室废液、污水处理站污泥，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理，企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求进行收集和贮存，定期委托有资质的单位进行处理。本项目运营期产生的固体废物经上述治理措施后，可避免对周围环境造成二次污染。

### 11.5.5. 地下水/土壤防范措施

地下水和土壤的污染防治措施从源头控制和末端控制角度进行考虑，根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区各建筑物进行分区防渗等措施。

## 11.6. 环境风险评价结论

根据风险识别，本项目存在危险化学品泄漏、火灾爆炸风险事故。经过分析，在做好日常检查，制定完备的应急措施和预案的基础上，基本不会对周边环境产生影响，本项目环境风险可控。

为了避免风险事故对周围环境造成影响，本项目运营后，需要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快

编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险是受控的。

### 11.7. 公众参与执行过程及结论

本项目位于吉林化学工业循环经济示范园区，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）中第三十一条，产业园内项目可不进行首次公示。

征求意见稿网络信息公示于2023年1月13日-2023年1月18日发布，本项目的公示时间为5个工作日，公示网址为环评互联网 <https://http://www.eiabbs.net/forum.php?mod=viewthread&tid=584407&extra=>。征求意见稿报纸公示分别于2023年1月13日和1月16日两次在中国自然资源报发布，公示期限为5个工作日内完成，公开期间未收到公众反馈信息。

项目公众参与期间未收到公众的反对意见，因此公众支持本项目的建设。

### 11.8. 综合评价结论

本项目符合产业政策要求；项目选址位于吉林化学工业循环经济示范园区，符合《吉林市总体规划》（2011-2020）；符合吉林化学工业循环经济示范园区的产业定位，满足《吉林化学工业循环经济示范园区总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》的要求；符合吉林市环境功能区划要求；总图布置合理可行；本项目产生的废气、废水和噪声均能达标排放，工业固体废物安全处置，环境影响可接受；拟采取可靠的环境风险防控措施，确保环境风险受控；公众均支持本项目的建设。只要项目在实施过程中，切实落实本报告提出的施工期及运营期各项污染防治措施、环境风险防控措施，确保环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。从环境保护角度分析，本项目是可行的。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input checked="" type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(颗粒物、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物(甲醛、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃)			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、PM <sub>2.5</sub> )			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长( )h		C非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>			C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、甲醛、氨、硫化氢)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子:(氨、硫化氢、甲醛、氯化氢、TSP、非甲烷总烃)			监测点位数( )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距( )厂界最远( )m						

吉林市萍吉工贸有限责任公司 2500t 农药中间体一期项目

污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: (0.0719) t/a	VOCs: (5.118) t/a
注: “□” 为勾选项, 填 “√” ; “( )” 为内容填写项				

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( / )		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( / )		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <sup>2</sup>										
	预测因子	（/）										
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□										
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□										
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□										
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□										
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□										
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（COD）</td> <td>（8.57）</td> <td>（296.1）</td> </tr> <tr> <td>（氨氮）</td> <td>（0.57）</td> <td>（0.42）</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（COD）	（8.57）	（296.1）	（氨氮）	（0.57）	（0.42）	
污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）										
（COD）	（8.57）	（296.1）										
（氨氮）	（0.57）	（0.42）										

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度 / (mg/L)
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		(总排口)	
	监测因子	( )		(pH、耗氧量、氨氮、二氯甲烷、氯化物、硫酸盐)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

### 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用土地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(4.5) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ;				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.5-1.5m 1.5-3m	
现状监测因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、二氯甲烷、石油烃					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、二氯甲烷、石油烃				

	评价标准	GB15618□；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□； 其他（ ）		
	现状评价结论	目前区域土壤环境质量良好，属于清洁水平，未受到污染		
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) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□； 其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		项目区域内	常规 45 项、pH、二 氯甲烷、石油烃类	1 次/年
信息公开指标				
评价结论		建设项目的土壤环境现状良好；防控措施可控；土壤环境管理与监测计划合理。从土壤环境影响的角度来看，项目建设可行。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需分别展开土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

### 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	乙酸甲酯	盐酸	盐酸羟胺	二氯甲烷	氯乙酸乙酯	草酸二乙酯	多聚甲醛
		存在总量/t	30.5137	8.525	30.49	10.0275	15.4861	15.6123	10.1504
		名称	1,3-二氯丙烯	甲醇	氨	硫化氢	油类物质	三甲苯	
		存在总量/t	30.837	0.002	0.000027	0.00000082	560	20.1078	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 163783 人				
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____ 人	
	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 378.321m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 862.108m								
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____ h							
地下水	下游厂区边界到达时间_____ d								
	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____ d								
重点风险防范措施	①大气环境风险防范措施 在装置、储罐或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下, 有毒有害气体或易挥发物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移, 首先要切断泄漏源、火源, 并在堵漏、灭火的同时, 对临近的设备及空间必须采用水幕、喷淋措施进行冷却保护, 对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体, 可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等, 采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。								

	<p>②水环境风险防范措施</p> <p>整个厂区应按“清污分流、雨污分流”的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。包括生产污水系统、生活污水系统和清净废水系统。为防止本项目在生产过程发生风险事故时对周围环境及地表水体产生影响，本项目拟建设三级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在储存区及装置区等各单元内；二级防控将事故状态下雨水及污水控制在全厂，保证受污染的雨水不得排至周围地表水体；三级防控体系废水污染物控制在全厂事故应急池内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。</p> <p>③地下水/土壤风险防控措施</p> <p>从工程设计方面采取措施，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。生产装置及配套公用环保工程按照《石油化工工程防渗技术规范（GBT50934-2013）》的要求，对装置区进行污染防区，并针对不同区域设置相应的防渗层方案。建立覆盖全厂的地下水、土壤监控体系。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点，定期对土壤及地下水进行监测。</p>
<p>评价 结论 与建 议</p>	<p>企业在采取本报告提出的上述风险防范措施后，可将环境风险事故发生的几率降至最低，环境风险可接受。</p>
<p>注：“□”为勾选项；“_____”为填写项</p>	

### 声环境影响评价自查表

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

### 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积:( ) km <sup>2</sup> ；水域面积 ( ) km <sup>2</sup> ；
生态现状 调查与 评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响 预测与 评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保 护对策 措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。		

