

年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工
新材料项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：德施普（辽宁）新材料技术有限公司

编制单位：辽宁万尔思生态环境科技有限公司

二〇二三年六月

年产 1000t 防腐超低温 (PCTFE) 化工新材料项目

环境影响报告书涉密说明

德施普 (辽宁) 新材料技术有限公司年产 1000t 防腐超低温 (PCTFE) 化工新材料项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县伊吗图镇伊吗图村 (氟产业开发区)。公司通过聚合反应、精馏、树脂洗涤、干燥、造粒、挤出等工艺生产 PCTFE (聚三氟氯乙烯)。

本报告中原辅料用量、产品生产工艺流程及物料平衡分析等技术信息均为商业机密。

德施普 (辽宁) 新材料技术有限公司

2023 年 6 月 5 日

目 录

概 述.....	1
1 总论.....	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响识别与评价因子筛选	6
1.3 环境功能区划及评价标准	8
1.4 评价等级及评价范围	16
1.5 环境保护目标	32
1.6 政策符合性	36
2 项目概况.....	68
2.1 项目基本信息	68
2.2 建设内容	68
2.3 项目组成	68
2.4 平面布置	70
2.5 产品方案及执行标准	80
2.6 原辅材料及能源消耗	80
2.7 主要生产设备	83
2.8 仓储工程	87
2.9 公用工程及可依托性	89
2.10 辅助工程	90
3 工程分析.....	92
3.1 工艺流程与产污节点	92
3.2 平衡分析	104
3.3 污染物排放情况	112
3.4 污染物源强汇总	132
3.5 本项目污染物排放量	141
4 环境现状调查与评价.....	142
4.1 自然环境现状调查与评价	142
4.2 厂区水文地质条件	157

4.3	区域污染源调查	166
4.4	环境质量现状调查与评价	174
5	环境影响预测与评价	205
5.1	施工期环境影响分析与评价	205
5.2	大气环境影响预测与评价	208
5.3	地表水环境影响分析与评价	230
5.4	地下水环境影响预测分析与评价	234
5.5	声环境影响预测与评价	265
5.6	土壤环境影响预测与评价	271
5.7	固体废物环境影响评价	279
5.8	生态环境影响分析	283
5.9	水土流失影响分析	283
5.10	碳排放环境影响分析	283
6	环境保护措施及可行性分析	290
6.1	施工期污染防治措施	290
6.2	废气污染防治措施	291
6.3	废水污染防治措施	294
6.4	地下水污染防治措施	300
6.5	噪声污染防治措施	311
6.6	土壤污染防治措施	311
6.7	固体废物污染防治措施	313
6.8	生态保护措施	317
6.9	防沙治沙措施	317
6.10	碳减排措施	317
7	环境风险评价	322
7.1	风险调查	322
7.2	环境风险潜势初判	324
7.3	风险识别	329
7.4	风险事故情形分析	335
7.5	有毒有害物质在大气中的扩散	340

7.6	有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散	353
7.7	有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散	353
7.8	预测结果汇总	354
7.9	环境风险管理	356
7.10	环境风险评价结论与建议	362
8	环境影响经济损益分析.....	365
8.1	环保投资	365
8.2	社会及环境效益分析	366
8.3	清洁生产分析	367
9	环境管理和监测计划.....	369
9.1	环境管理机构及职责	369
9.2	环保台账及执行报告管理要求	370
9.3	污染物排放管理	373
9.4	排污口规范化管理	378
9.5	监测计划	378
9.6	总量控制	382
9.7	“三同时”验收.....	383
10	结论与建议.....	385
10.1	项目概况	385
10.2	产业政策符合性及选址合理性	385
10.3	环境质量现状	385
10.4	环保治理措施	386
10.5	环境影响分析结论	387
10.6	总量控制	388
10.7	公众参与	389
10.8	总结论	389
	附件.....	390
	附件 1 委托函.....	390
	附件 2 备案件.....	391
	附件 3 规划环评审查意见.....	392

附表.....	397
附表 1 大气环境影响评价自查表.....	397
附表 2：地表水环境影响评价自查表.....	398
附表 3：土壤环境影响评价自查表.....	400
附表 4：声环境影响评价自查表.....	401
附表 5：生态环境影响评价自查表.....	402
附表 6 环境风险评价自查表.....	403

概 述

一、项目建设背景

新材料产业是重要的基础性、战略性、先导性产业。加快培育发展新材料产业，是维护产业安全，推动产业基础高级化和产业链现代化，建设全球先进制造业基地的内在要求。

近十年以来，世界材料产业的产值以每年约 30% 的速度增长。当前，微电子、光电子、新能源、化工新材料成为了研究最活跃、发展最快、应用前景最为投资者所看好的新材料领域。一直以来，我国对新材料产业的发展高度重视，出台了众多推动新材料产业发展的措施。《中国制造 2025》将新材料列为重点发展的 10 大领域之一，明确以核心材料突破、进口替代、解决受制于人的问题作为优先任务。

同时，《新材料产业发展指南》提出了三大重点发展方向，分别是先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料。

在国家大力推进供给侧结构性改革和产业优化升级的大背景下，德施普（辽宁）新材料技术有限公司拟在阜新氟产业开发区内投资建设防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目。本项目占地面积 66667 m²，建筑总面积 31943 m²。拟新建 6 座厂房，其中本项目涉及 2 座厂房（生产车间、后处理车间），其余 4 座厂房为预留，仅进行土建，用途待定。新建 1 个三氟氯乙烯原料罐区、1 个卸车泵棚；8 座库房，其中本项目涉及 3 座库房（2 个原料库、1 个产品及包材库），其余 5 座库房为预留，仅进行土建，用途待定。新建公用工程站（配电室、空压站、制水间、制冷站）、循环水及消防水泵房以及循环水池、消防水池、机修车间、控制室、化验室、研发楼及门卫等公辅工程。配套建设危废间、一般废物间、污水处理站、废气治理设施、事故池、初期雨水池等环保工程；项目总投资 20000.83 万元。年工作时长为 8000 小时。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律、法规的要求，该项目应进行环境影响评价，受德施普（辽宁）新材料技术有限公司委托，辽宁万尔思生态环境科技有限公司承担了该项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于二十三化学原料和化学制品制造业 265 合成材料制造，结合工程内容：年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目，应编制环境影响报告书。

环评单位在认真分析工程技术资料，对项目周围环境状况等进行了实地踏勘，并进行了相关资料的收集调研。依据环境影响评价技术导则的有关技术要求，在项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环保措施及其可行性论证等工作的基础上，按要求进行公众参与，编制完成了本项目环境影响报告书，报请环保部门审查。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次评价工作程序见图 1。

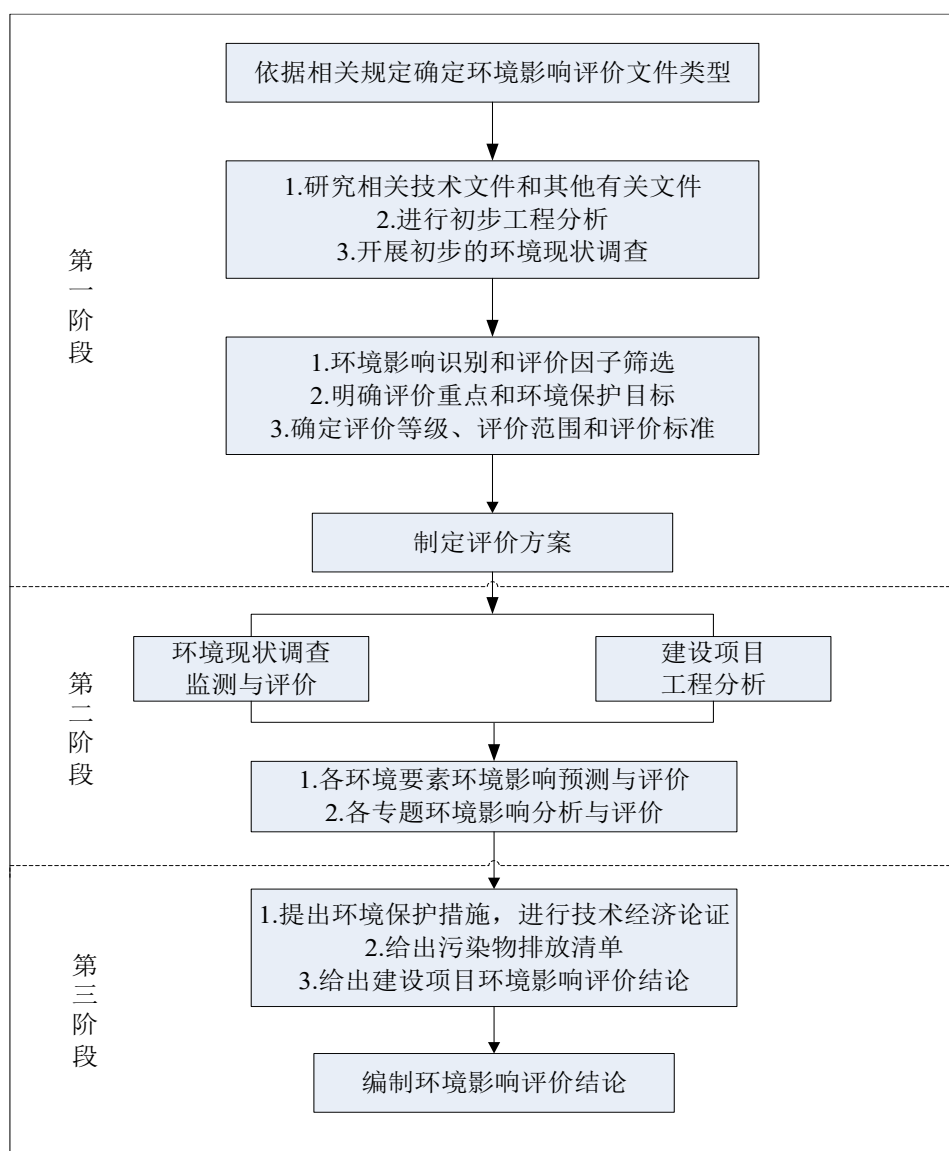


图 1 评价工作程序

三、关注的主要环境问题

项目重点关注的问题为项目建设后工艺尾气、工艺废水及固体废物对周边环境及敏感点环境空气的影响；物料泄漏、火灾爆炸事故状态下对周边环境及敏感点的影响；污染防治措施可行性。

四、环境影响报告书的主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家产业政策；本项目位于阜新氟产业开发区内，工程选址与园区规划相协调，符合规划要

求，选址合理；项目所选用的污染治理技术和经济可行，在认真落实环评报告书中提出的各项污染防治措施，并加强环境管理的前提下，废水、废气和噪声能够稳定达标排放，固体废物可以得到有效处置。从环境保护角度分析，本项目在拟选址建设可行。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；

(5) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第七十四号），自 2016 年 9 月 1 日起施行；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 第一〇四号公布），自 2022 年 6 月 5 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日施行）；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日施行）；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令第四号），自 2018 年 10 月 26 日起施行；

(11) 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第七十七号），自 2018 年 10 月 26 日起施行；

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

(13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发

〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；

（14） 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 30 日）；

（15） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

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

（17） 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令第 49 号，2021 年 12 月 30 日施行）；

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

（19） 《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，2021 年 10 月 24 日）；

（20） 《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 年 12 月 28 日）；

（21） 《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，2021 年 8 月 4 日）；

（22） 《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，2021 年 5 月 30 日）；

（23） 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号，2021 年 11 月 19 日）；

（24） 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

（25） 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日）；

（26） 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40 号，2021 年 11 月 2 日）；

（27） 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号），2023 年 1 月 3 日。

（28） 《环境监管重点单位名录管理办法》（2022 年 11 月 28 日生态环境部令第 27 号公布）；

（29） 《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323 号）；

（30） 《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》（环办固体〔2021〕20 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），2021 年 12 月 31 日；

（32） 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气〔2023〕1 号），2023 年 1 月 3 日；

（33） 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

（34） 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

（35） 《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）；

（36） 《危险废物排除管理清单（2021 年版）》。

1.1.2 辽宁省环境保护规范性文件

（1）《辽宁省环境保护条例》（2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议第二次修正）；

（2）《辽宁省大气污染防治条例》（2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修正）；

（3）《辽宁省水污染防治条例》（2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修正）；

（4）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017 年 11 月 29 日辽宁省人民政府令第 311 号第四次修正）；

（5）《辽宁省节约能源条例》（2016 年 5 月 25 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第二十六次会议修正）；

（6）《辽宁省突发事件应对条例》（2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议修正）；

（7）《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380 号）；

（8）《关于进一步规范重点行业工业投资项目加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业〔2020〕636 号，2020 年 10 月 20 日）；

（9）《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6 号，2021 年 2 月 17 日）；

（10）《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》（辽政办发〔2021〕6 号，2021 年 2 月 26 日）；

（11）《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发〔2022〕16 号，2022 年 1 月 20 日）；

（12）中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8 号，2022 年 5 月 16 日）；

（13）《中共辽宁省委办公厅、辽宁省人民政府办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作实施意见〉的通知》（厅秘发〔2020〕39 号）；

（14）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省推进“一圈一带两区”区域协调发展三年行动方案的通知》（辽政发〔2022〕6 号）；

（15）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办发〔2022〕16 号）；

（16）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态经济发展规划的通知》（辽政办发〔2022〕3 号）；

（17）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”水安全保障规划的通知》（辽政办发〔2022〕10 号）；

（18）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系任务措施的通知》（辽政办发〔2021〕29 号）；

（19）《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》（辽环发〔2022〕10 号）；

（20）《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》（辽环综函〔2021〕835 号）；

（21）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省深入推进结构调整“三篇文章”三年行动方案（2022-2024）的通知》（辽政办发〔2022〕22 号）；

(22) 《辽宁省石化和精细化工产业发展实施方案》。

1.1.3 阜新市环境保护规范性文件

(1) 《关于印发阜新市地表水水环境功能区划的通知》（阜政办发[2003]92号）；

(2) 《关于修改阜新市城市区域环境噪声标准选用区域划分规定的决定》（阜新市人民政府令第 73 号）；

(3) 《关于修改阜新市环境空气质量标准使用功能区域的暂行规定的决定》（阜新市人民政府令第 76 号）；

(4) 《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（阜政发[2021]6 号）；

(5) 《阜新市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(6) 《阜新市水污染防治工作方案》（阜政发〔2016〕19 号）；

(7) 《阜新市大气污染防治实施方案》（阜政发〔2016〕8 号）；

(8) 《阜新市土壤污染防治工作方案》（阜政发〔2017〕10 号）；

(9) 《阜新市打赢蓝天保卫战行动方案（2019-2020 年）》；

(10) 《中国阜新氟产业基地控制性详细规划》阜新市规划设计研究院/辽宁省城乡规划建设研究院，2010 年 7 月；

(11) 关于印发《阜新市新建化工项目准入条件（试行）》的通知（阜安委发〔2020〕12 号）。

1.1.4 技术导则与规范

(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 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

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

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(10) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；

- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）；
- (12) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；
- (14) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (15) 《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ 1230-2021)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)。

1.1.5 其他相关文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 《关于阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（阜环函〔2012〕31号），阜新市环境保护局，2012年7月20日；
- (3) 关于《年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目》项目备案证明，阜发改备〔2023〕25号；
- (4) 环境质量监测报告；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

综合考虑本项目生产工艺、产污节点和区域环境质量现状，定性分析本项目施工期和运营期对周围环境的污染影响和生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响，本项目的的环境影响识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响识别表

时段	环境要素 影响行为	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	基础施工	-2S	—	—	-2S	-1S	-1S
	厂房建设	-2S	—	—	-2S	—	-1L
	设备安装调试	—	—	—	-2S	—	—
	职工生活	—	-1S	—	—	—	—
运营期	原辅料运输	-1S	—	—	—	—	—
	生产过程	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	—
	公辅设施	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	—
	环保设施	-1L	-1L	-1L	-1L	—	—
	职工生活	—	-1L	—	—	—	—
服务期满	场地整治	-1S	+1L	+1L	-1S	+1L	+1L
	土地复垦	+2L	—	—	—	+2L	+2L

注：表中“+”表示有利影响，“—”表示不利影响；数字表示影响相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示 HJ987-2018 影响中等，“3”表示影响较大；“S”表示短期影响“L”表示长期影响；“—”表示影响可忽略。

1.2.2 评价因子筛选

综合考虑本项目污染防治措施、污染因子、环境质量标准 and 环境保护目标，本项目的评价因子筛选见表 1.2-2。

表 1.2-2 评价因子筛选表

环境类别	环境现状评价因子	环境影响预测因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氟化物	氟化物（以氟化氢表征）、非甲烷总烃、氨、硫化氢
地表水环境	化学需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、生化需氧量、总磷及石油类	/
地下水环境	Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD _{Mn} 、氨氮、氟化物
土壤环境	pH、砷、镉、六价铬、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、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、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（C10-C40）、氟化物	氟化物
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固废	/	/
环境风险	/	大气环境风险：三氟氯乙烯、氟化氢、氯化氢、一氧化碳 地下水环境风险：氟化物

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划

根据本项目所在区域相关规划和规划环评中有关内容，本项目所在区域环境功能区划见表 1.3-1。

表 1.3-1 厂区所在区域环境功能区划现状

环境要素	环境功能区划			环境区划标准
	区划依据	分区	区划结果	标准名称
生态环境	辽宁省生态功能区划	本区位于松岭山脉以东，医巫闾山以西，细河流域，包括阜新市区和郊区全部，阜新县南部，义县北部，面积为 2184km ² 。	III ₁₋₂ 义县—阜新细河流域土壤保持生态功能区	——
地表水环境	《关于印发阜新市地表水水环境功能区划的通知》	细河—东梁至高台子水域	GB3838-2002 中 IV 类水域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
		细河伊吗图河—水源井下游 500m 至卧凤沟乡公官营子入细河河口水域	GB3838-2002 中 III 类水域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
地下水环境	——	——	IV 类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
环境空气	《阜新市环境空气质量标准使用功能区域的暂行规定》（阜新市人民政府令第 76 号）	——	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
土壤环境	——	——	第二类用地、农用地	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）《土壤环境质量农用地土壤污染

环境要素	环境功能区划			环境区划标准
	区划依据	分区	区划结果	标准名称
				风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
声环境	《阜新市城市区域环境噪声标准选用区域划分规定》（阜新市人民政府令第 73 号）	——	3 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

1.3.2 环境质量标准

（1）环境空气

本项目环境空气基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单表 1 二级标准，氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页参考限值；TVOC、氨、硫化氢参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值；详见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境空气质量标准

监测指标		标准限值	单位	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单 表 1 二级标准
	24h 均值	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24h 均值	75		
SO ₂	年平均	60		
	24h 均值	150		
	1h 均值	500		
NO ₂	年平均	40		
	24h 均值	80		
	1h 均值	200		
CO	24h 均值	4	mg/m ³	
	1h 均值	10		
O ₃	日最大 8h 均值	160	μg/m ³	
	1h 均值	200		
氟化物（F）	1h 均值	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准
	24h 均值	7		
非甲烷总烃	一次值	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详 解》第 244 页参考限值
TVOC	8h 均值	600	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气 环境》（HJ2.2-2018） 附录 D 参考限值
氨	1h 均值	200		
硫化氢	1h 均值	10		

（2）地表水环境

本项目所在地的地表水体为伊吗图河、细河。阜新市氟产业开发区污水厂排水进入细河，细河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准，详见表 1.3-3。

表 1.3-3 地表水环境质量标准

序号	监测指标	标准限值	单位	标准来源
1	化学需氧量（COD）	30	mg/L	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类标准
2	五日生化需氧量 （BOD ₅ ）	6	mg/L	
3	氨氮	1.5	mg/L	
4	高锰酸盐指数	10	mg/L	
5	总磷	0.3	mg/L	
6	石油类	0.5	mg/L	
7	溶解氧	3	mg/L	
8	总氮	1.5	mg/L	
9	氟化物	1.5	mg/L	
10	硫酸盐	250	mg/L	
11	pH	6-9	无量纲	

（3）地下水环境

本项目所在区域地下水环境各项指标执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 中IV类标准。详见表 1.3-4。

表 1.3-4 地下水环境质量标准

序号	监测指标	标准限值	单位	标准来源
1	pH	5.5~6.5 8.5~9.0	无	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 表 1 中IV类标准
2	氨氮	1.50	mg/L	
3	硝酸盐	30.0		
4	亚硝酸盐	4.8		
5	挥发性酚类	0.01		
6	氰化物	0.1		
7	砷	0.05		
8	汞	0.002		
9	铬（六价）	0.1		
10	总硬度	650		
11	铅	0.1		
12	氟化物	2.0		
13	镉	0.01		
14	铁	2.0		
15	锰	1.50		
16	溶解性总固体	2000		
17	耗氧量	10.0		

序号	监测指标	标准限值	单位	标准来源
18	硫酸盐	350	CFU/100mL CFU/mL	
19	钠	400		
20	氯化物	350		
21	总大肠菌群	100		
22	菌落总数	1000		

(4) 土壤环境

本项目场地内及周边建设用地土壤环境各项指标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/T 36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值；周边农用地土壤环境各项指标执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。详见表 1.3-5~表 1.3-6。

表 1.3-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	监测指标	第二类用地筛选值	单位	标准来源
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/T 36600-2018）表 1 和表 2
2	镉	65		
3	铬（六价）	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	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	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	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		

序号	监测指标	第二类用地筛选值	单位	标准来源
28	1, 2-二氯苯	560		
29	1, 4-二氯苯	20		
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	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a, h]蒽	1.5		
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃（C10-C40）	4500		
47	氟化物	2000		《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39号）

表 1.3-6 农用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	风险筛选值 (6.5<pH≤7.5)	单位	标准来源
1	镉	0.3	mg/kg	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值
2	汞	0.6		
3	砷	25		
4	铅	120		
5	铬	200		
6	铜	100		
7	镍	100		
8	锌	250		
9	氟化物	2000		《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39号）

(5) 声环境

本项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准见表 1.3-7。

表 1.3-7 声环境质量标准

标准限值		单位	标准来源
昼间	夜间		
65	55	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

1.3.3 污染物排放标准

（1）废气

施工期：扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）扬尘排放标准，详见表 1.3-8。

表 1.3-8 施工期废气排放标准

区域	监测指标	标准限值（连续 5min 平均浓度）	单位	标准来源
城镇建成区	颗粒物（TSP）	0.8	mg/m ³	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）

运营期：本项目有组织废气排放源包括生产车间排气筒 DA001、污水处理站+危废间 DA002；无组织废气排放源包括污水处理站、危废间。本项目各废气污染源排放执行标准如下：

①有组织排放废气

本项目运营期有组织排放废气中非甲烷总烃、氟化物（以氟化氢表征）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。本项目运营期生产废气排放标准见表 1.3-9。

餐饮油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型规模标准，餐饮油烟最高允许排放浓度 2 mg/m³，油烟净化设施最低去除效率 60%。

表 1.3-9 运营期废气排放标准

污染源	污染物项目	标准限值	单位	标准来源
生产车间排气筒 DA001	非甲烷总烃	60	mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值
	氟化物（以氟化氢表征）	5	mg/m ³	
污水处理站+危废间 DA002	硫化氢	0.33	kg/h	《恶臭污染物排放标准》GB（14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	氨	4.9	kg/h	

污染源	污染物项目	标准限值	单位	标准来源
	非甲烷总烃	60	mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）		0.3		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

②无组织排放废气

本项目无组织废气污染物主要为非甲烷总烃、硫化氢和氨，其中厂界非甲烷总烃、氟化物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准值；厂房外非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值。具体见表 1.3-10。

表 1.3-10 项目无组织废气排放标准

污染源	污染物项目	标准限值	单位	标准来源
无组织厂界	氨	1.5	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准值
	硫化氢	0.06	mg/m ³	
	非甲烷总烃	4	mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9
	氟化物（以氟化氢表征）	/	/	
厂房外	非甲烷总烃	6（监控点处 1h 平均浓度值）	mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1
		20（监控点处任意一次浓度值）	mg/m ³	

（2）废水

运营期：

本项目厂区总排口废水中污染物主要为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物、氯化物。其中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物，执行阜新碧波污水处理厂的纳管标准；总有机碳执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；可吸附有机卤化物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 限值。

本项目废水排放标准见表 1.3-11。

表 1.3-11 项目废水排放标准

污染源	监测指标	标准 限值	单位	标准来源
厂区总 排口	五日生化需氧量 (BOD ₅)	250	mg/L	阜新碧波污水处理厂的纳管标准
	悬浮物 (SS)	200	mg/L	
	氟化物	10	mg/L	
	pH 值	6~9	无量 纲	
	化学需氧量 (COD)	500	mg/L	
	氨氮	30	mg/L	
	氯化物	800	mg/L	
	总氮	35	mg/L	
	总磷	8	mg/L	
	总有机碳	—	mg/L	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4, 三级标准
	可吸附有机卤化物	5	mg/L	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1
本项目合成树脂类型		单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		
氟树脂		6.0		

(3) 噪声

施工期：厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 1.3-12。

表 1.3-12 施工期噪声排放标准

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

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，详见表 1.3-13。

表 1.3-13 运营期噪声排放标准

监测指标	标准限值	单位	标准来源
昼间	65	dB(A)	《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

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 大气环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”，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。估算（AERSCREEN）模型参数见表 1.4-1。本项目正常排放下主要废气排放参数见表 1.4-2~表 1.4-3，计算结果见表 1.4-4~表 1.4-4。

表 1.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选择时）	/
最高环境温度/℃		40
最低环境温度/℃		-28.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 1.4-2 正常排放下主要废气有组织排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排 气 筒出口内径/m	烟 气 流量/(m/s)	烟 气 温 度/°C	年排放小时数/h	排 放 工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								氟化物 (以 HF 表征)	NMHC	NH ₃	H ₂ S
1	生 产 废 气 DA001	4632985	377152	95	15	0.3	11.789	环 境 温 度	8000	正常	0.010	0.038	/	/
2	污水处理站和 危废间 DA002	4633000	377229	95	15	0.3	13.754	环 境 温 度	8000		/	5.708×10 ⁻⁵	2.250×10 ⁻⁶	1.220×10 ⁻⁴

表 1.4-3 正常排放下主要废气无组织排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								氟化物 (以 HF 表征)	NMHC	NH ₃	H ₂ S
1	生产车间无组织	4632932	377129	95	30	49	346	18	8000	正常	/	0.040	/	/
2	后处理车间无组织	4632992	377116	95	30	49	346	8	8000		0.010	2.806×10 ⁻³	/	/
3	污水处理站无组织	4632978	377239	95	10	27	346	8	8000		/	9.167×10 ⁻⁷	2.500×10 ⁻⁵	1.335×10 ⁻⁴
4	危废间无组织	4632958	377243	95	8.5	9	346	4	8000		/	6.250×10 ⁻⁵	/	/

表 1.4-4 估算模型计算结果表

污染源与污染物		下风向距离/m										下风向最大浓度占标率/%	$D_{10\%}$ 最远距离/m
		10m	20m	50m	100m	200m	500m	1km	1.5km	2km	2.5km		
DA001-氟化物（以 HF 表征）	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.2840	1.9000	4.6400	2.7100	1.6500	0.8450	0.5110	0.3840	0.6330	0.3060	66.29	425
	占标率/%	4.0571	27.1429	66.2857	38.7143	23.5714	12.0714	7.3000	5.4857	9.0429	4.3714		
DA001-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.6000	10.7000	26.1000	15.3000	9.2800	4.7600	2.8800	2.1600	3.5600	1.7200	1.31	/
	占标率/%	0.0800	0.5350	1.3050	0.7650	0.4640	0.2380	0.1440	0.1080	0.1780	0.0860		
DA002-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0036	0.0070	0.0314	0.0243	0.0154	0.0079	0.0048	0.0036	0.0059	0.0028	0.002	/
	占标率/%	0.0002	0.0004	0.0016	0.0012	0.0008	0.0004	0.0002	0.0002	0.0003	0.0001		
DA002-H ₂ S	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0001	0.0002	0.0010	0.0008	0.0005	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0005	/
	占标率/%	0.0001	0.0001	0.0005	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.00004		
DA002-NH ₃	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0062	0.0120	0.0537	0.0416	0.0263	0.0135	0.0081	0.0061	0.0101	0.0045	0.05	/
	占标率/%	0.0062	0.0120	0.0538	0.0416	0.0263	0.0135	0.0081	0.0061	0.0101	0.0049		
生产车间无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.7500	10.8000	11.8000	13.9000	9.8300	5.0800	3.1000	2.3300	1.9000	1.6300	0.70	/
	占标率/%	0.3875	0.5400	0.5900	0.6950	0.4915	0.2540	0.1550	0.1165	0.0950	0.0815		
后处理车间无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.3300	5.4400	6.2500	4.4000	2.8700	1.8800	1.4000	1.1100	0.9030	0.7630	0.31	/
	占标率/%	0.2165	0.2720	0.3125	0.2200	0.1435	0.0940	0.0700	0.0555	0.0452	0.0382		

污染源与污染物		下风向距离/m										下风向最大浓度占标率/%	$D_{10\%}$ 最远距离/m
		10m	20m	50m	100m	200m	500m	1km	1.5km	2km	2.5km		
后处理车间无组织-HF	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.5842	1.9903	2.2867	1.6098	1.0500	0.6878	0.5122	0.4061	0.3304	0.2792	33.67	405
	占标率/%	0.2263	0.2843	0.3267	0.2300	0.1500	0.0983	0.0732	0.0580	0.0472	0.0399		
污水站无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0013	0.0014	0.0013	0.0007	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.00007	/
	占标率/%	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
污水站无组织- H_2S	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0034	0.0039	0.0036	0.0019	0.0012	0.0008	0.0006	0.0004	0.0004	0.0003	0.002	/
	占标率/%	0.0017	0.0019	0.0018	0.0009	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002		
污水站无组织- NH_3	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.1850	0.2080	0.1930	0.1020	0.0633	0.0414	0.0304	0.0238	0.0194	0.0164	2.08	/
	占标率/%	1.8500	2.0800	1.9300	1.0200	0.6330	0.4140	0.3040	0.2380	0.1940	0.1640		
危废间无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.5940	0.3730	0.2510	0.1660	0.1290	0.0749	0.0436	0.0325	0.0259	0.0220	0.03	/
	占标率/%	0.0297	0.0187	0.0126	0.0083	0.0065	0.0037	0.0022	0.0016	0.0013	0.0011		

污染物最大地面空气质量浓度占标率计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

D_{10%}表示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。大气环境评价等级判别依据见表 1.4-5，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}。

表 1.4-5 大气环境评价等级判别表

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

由表 1.4-4 可见，占标率最高的是 DA001 排气筒排放的氟化物（以氟化氢表征），其 $P_{\max}=66.29\%$ ，对应的 $D_{10\%}=425\text{m}$ 。本项目最大占标率 $P_{\max}>10\%$ 、 $D_{10\%}<2.5\text{km}$ ，大气环境影响评价工作等级为一级，评价范围为以厂区中心点为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级确定”，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.4-6。

表 1.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

本项目废水排入厂内污水处理站净化，经园区污水管网排入阜新市氟产业开发区的阜新碧波污水处理厂，不直接排入地表水体，属于间接排放。因此，本项

目地表水环境评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅对项目废水依托园区污水处理厂的可行性进行分析。

1.4.3 地下水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“L 石化、化工-85、基本化学原料制造-合成材料制造-报告书项目”，为 I 类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-7。

表 1.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水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式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“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。	

本项目位于园区中，周围无集中式饮用水水源准保护区。建设项目场地下游有村庄，村庄部分已经搬迁，部分仍然居住，这些村屯的饮用水现均改为自来水管网集中供水，且自来水井的位置不在本次评价区范围内，但经调查发现评价范围内村庄存在部分民井，调查结果现状井作为灌溉及牲畜饮用水，原水井作为分散式饮用水水井存在，现阶段不能保证现状仅作为灌溉及牲畜饮用水不作为个别居民饮用水，故本项目地下水敏感程度定为“较敏感”较为合适。

建设项目地下水环境评价工作等级划分见表 1.4-8。

表 1.4-8 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 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

因此，本项目地下水环境影响评价等级为一级。根据查表法，一级评价范围不小于 20km²。对项目区附近 28.5km² 区域进行了水文地质调查及资料收集工作，

调查范围主要包括周边村庄、地表河流等。根据当地气象、水文、地质条件和本工程三废排放情况及厂址周围敏感目标情况，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1 的“建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用查表法确定”，由于本项目为一级项目，考虑到区域能够影响地下水环境的影响范围，选取同一水文地质单元内范围，区域地下水受到地形及河流影响，地下水流向自西北向东南，水文地质单元以河流作为边界，本项目在平原区域，选取河流作为评价区域边界，评价范围包括周边地下水保护目标（村庄水井），东侧以伊吗图河为河流边界、西侧以季节性河流为河流边界，西北侧为补给区，本项目选取至后三家子、太平庄为上游补给边界，东南侧下游至兰家街区域为地下水排泄边界，确定本次地下水环境影响评价范围为 28.5km²。建设项目地下水环境评价范围图见图 1.4-1。

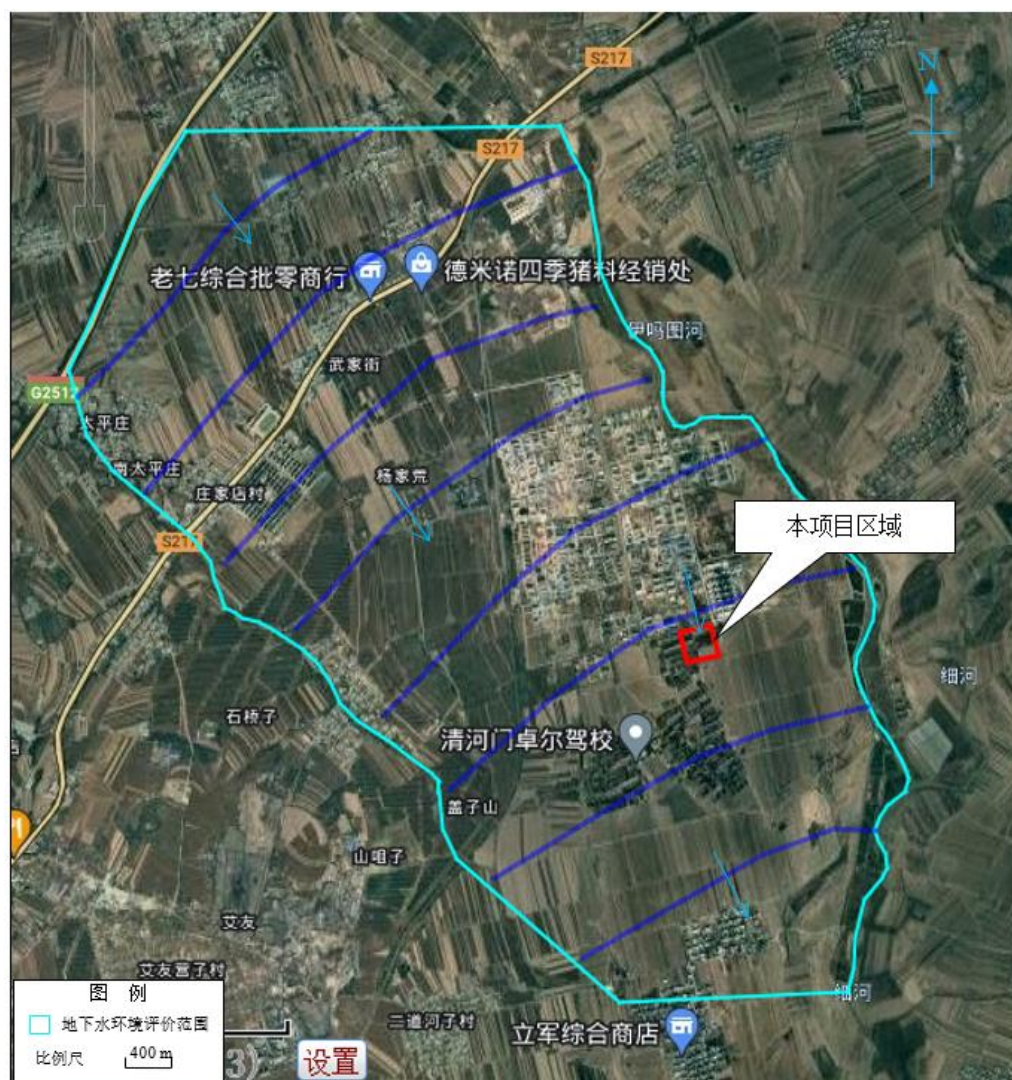


图 1.4-1 地下水环境评价范围图

1.4.4 土壤环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业-石油、化工-合成材料制造”，为 I 类项目。

污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目拟建厂区占地面积约 66667m^2 ，属于中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）。

建设项目所在地周边的土壤环境程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.4-9。

表 1.4-9 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、园林、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

本项目周边 1km 范围内存在耕地等土壤环境敏感目标，敏感程度属于敏感。

污染影响型土壤环境评价工作等级见表 1.4-10。

表 1.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 项目规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

因此，本项目土壤环境影响评价等级为一级。现状调查范围包括占地范围内以及占地范围外 1km 范围内。

1.4.5 声环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1 评价等级”，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A) ），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下且受影响人口数量变化不大。

因此，本项目声环境评价等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

1.4.6 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，确定环境风险潜势，确定评价工作等级”，具体见表 1.4-11。

表 1.4-11 环境风险评价工作等级划分

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

1.4.6.1 物质及工艺系统危险性 P 的分级

根据附录 B “重点关注的危险物质及临界量”，本项目原辅材料中涉及危险物质的厂内最大存在量与临界量比值见表 1.4-12。

表 1.4-12 项目危险物质厂内最大存在量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	三氟氯乙烯	79-38-9	85.6	5	17.120
2	过氧化二碳酸二异丙酯	105-64-6	2.02	50 ^[1]	0.040
3	正丙醇	71-23-8	2.2	/ ^[2]	/
4	氢氧化钠	1310-73-2	1	/ ^[2]	/
5	氟化氢	7664-39-3	1.887×10^{-4}	1	1.877×10^{-4}
6	硫化氢	7783-06-4	1.491×10^{-6}	2.5	5.962×10^{-4}
7	氨	7664-41-7	2.750×10^{-7}	5	5.500×10^{-4}
8	COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	20.1	10	2.010
9	废机油	/	1	2500	4.000×10^{-4}
项目 Q 值 Σ					19.170

注：[1]过氧化二碳酸二异丙酯属于健康危险急性毒性物质类别 2，临界量为 50t；[2]正丙醇、氢氧化钠无临界量。

由上表可知，本项目危险物质与临界值比值 Q 为 19， $10 \leq Q < 100$ 。

根据附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，确定本项目生产工艺 M 值。本项目属于化工行业，危险工艺包括 8 套聚合工艺。本项目生产工艺 M 值计算见表 1.4-14。

表 1.4-13 行业及生产工艺 M

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

行业	评估依据	分值
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 1.4-14 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	聚合釜	聚合工艺	8	80
2	CTFE 罐区	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ				85

由上表可知，本项目危险工艺 M 值为（M>20），属于 M1。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 P 分级见表 1.4-15。

表 1.4-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性分级 P 为 P1。

1.4.6.2 环境敏感程度 E 的分级

（1）大气环境

根据附录 D “环境敏感程度（E）的分级”，依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-16。

表 1.4-16 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；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本厂区周边 500m 范围内无居住区；周边 5km 范围内存在多个村屯及楼盘，1 万人<人口总数<5 万人。因此，本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-17。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.4-18~表 1.4-19。

表 1.4-17 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 1.4-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；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

表 1.4-19 地表水环境敏感目标分级

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

本项目厂址区域东距伊吗图河约 1.48km，项目外排废水经自建污水处理设施处理后，经污水管网排入阜新碧波污水处理厂处理，不存在废水泄漏进入地表

水体的途径。本项目事故状态下，经围堰+雨水切换阀门+事故池的三级防控措施，保证事故废水不直接排放至外环境。事故废水排入厂内污水处理站净化，经园区污水管网排入阜新碧波污水处理厂，进一步净化后排入细河，因此地表水功能敏感性为低敏感 F3。发生事故时，本项目事故废水可控制在厂界内，且周边无地表水环境敏感目标，因此地表水环境敏感目标分级为 S3。因此，本项目地表水环境敏感程度分级为 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 1.4-20。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 1.4-21~表 1.4-22。

表 1.4-20 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.4-21 地下水功能敏感性分区

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

表 1.4-22 包气带防污性能分级

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

建设项目场地处在阜新市阜蒙县伊吗图氟产业开发区，经调查，项目所在地非集中式饮用水水源准保护区，无特殊地下水资源保护区，有分散式饮用水水源井，按地下水环境敏感程度分级原则，项目所在区域地下水环境敏感程度为较敏感，地下水功能敏感性分区为 G2。本项目拟建场地包气带土层不满足 D2 和 D3

条件，因此包气带防污性能分级为 D1。因此，本项目地下水环境敏感程度分级为 E1。

1.4.6.3 环境风险潜势划分

项目环境风险潜势划分见表 1.4-23。

本项目环境风险评价工作等级判定见表 1.4-24。

表 1.4-23 建设项目环境风险潜势划分

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

表 1.4-24 项目环境风险评价工作等级判定表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险 潜势划分	评价工作 等级确定	评价范围
	P	E			
大气环境	P1	E2	IV	一级	项目边界外延 5km 所形成的矩形区域
地表水环境		E3	III	二级	项目地表水环境风险可控制在厂区内，与伊吗图河不存在水利联系，不做地表水环境风险预测。不设定地表水环境风险评价范围。
地下水环境		E1	IV ⁺	一级	与地下水环境评价范围一致，面积为 28.5km ²

1.4.7 生态环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“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”，本项目选址在阜新氟产业开发区内，园区已编制规划环评并通过审查，本项目符合园区规划环评要求，本项目拟建厂区不涉及生态敏感区，因此本项目只进行简单的生态影响分析。

1.4.8 评价等级及评价范围汇总

本次环境影响评价工作各环境要素的评价等级及评价范围汇总见表 1.4-25。
各要素评价范围图见图 1.4-2。

表 1.4-25 评价等级及评价范围汇总表

环境要素		评价等级	评价范围
大气环境		一级	以拟建厂区为中心，边长 5km 的矩形范围
地表水环境		三级 B	仅对本项目废水依托厂内污水处理设施以及园区集中污水处理设施的可行性进行分析
地下水环境		一级	评价范围包括周边地下水保护目标（村庄水井），东侧以伊吗图河为河流边界、西侧以季节性河流为河流边界，西北侧为补给区，本项目选取至后三家子、太平庄为上游补给边界，东南侧下游至兰家街区域为地下水排泄边界，确定本次地下水环境影响评价范围为 28.5km ² 。
土壤环境		一级	厂区占地范围内以及占地范围外 1km 范围内
声环境		三级	厂区边界外 200m 范围内
环境风险	大气环境	一级	项目边界外延 5km 所形成的矩形区域
	地表水环境	二级	不设定评价范围
	地下水环境	一级	与地下水环境评价范围一致，面积为 28.5km ²
生态环境		/	简单分析



图 1.4-2 项目环境影响评价范围图

1.5 环境保护目标

本项目环境保护目标见下表 1.5-1。见图 1.5-1。

表 1.5-1 详细环境保护目标一览表

环境要素	保护目标		坐标/m		保护对象	保护内容/规模 (人)	环境功能区	相对厂址方位/距离 (m)	执行标准	
			X	Y						
大气环境	公官营子村		378581.44	4632181.93	居住区	人群, 1120	二类区	NE, 1500	《环境空气质量标准》GB3095 2012 二级	
	周家街村		374533.98	4633715.02	居住区	人群, 约 485	二类区	NW, 2500		
	康土营子村		377006.85	4628308.44	居住区	人群, 约 2099	二类区	S, 2150		
地表水	伊吗图河		378481.69	4630929.89	河流	—	IV 类	E, 1070	《地表水环境质量标准》IV 类 水体标准	
	细河		378707.28	4629728.94		—	IV 类	SE, 1860		
地下水	项目所在区域同一水文地质单元的浅层地下水				潜水含水层		地下水 IV 类水体	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 中IV类标准	
	康土营子村水井		377006.85	4628308.44	供水, 2099 人	潜水含水层		S, 2600		
声环境	厂区周边		厂界周边 200m 区域					—	—	《声环境质量标准》3 类
土壤环境	厂区周边		本项目所在厂区及 厂区周边 1km 范围内农用地及其它土壤					—	—	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
环境风险	1	公官营子村	378581.44	4632181.93	居住区	人群, 约 1120	二类区	NE, 1500	环境风险	
	2	周家街村	374533.98	4633715.02	居住区	人群, 约 485	二类区	NW, 2500		
	3	康土营子村	377006.85	4628308.44	居住区	人群, 约 2099	二类区	S, 2150		
	4	腰生海营子	379950.95	4630528.50	居住区	人群, 约 210	二类区	SE, 2600		
	5	南梁村	377232.84	4636252.43	居住区	人群, 约 473	二类区	N, 4900		

	6	小伊吗图	376599.00	4635652.87	居住区	人群，约 253	二类区	N，4500
	7	东伊吗图	376966.90	4634467.92	居住区	人群，约 353	二类区	N，3200
	8	南伊吗图	377802.19	4634758.86	居住区	人群，约 141	二类区	NE，3600
	9	后三家子	374750.84	4634698.23	居住区	人群，约 240	二类区	NW，4300
	10	董家小铺	374000.99	4634612.04	居住区	人群，约 120	二类区	NW，4600
	11	艾友营子村	373457.32	4628469.96	居住区	人群，约 3000	二类区	SW，4700
	12	二道河子村	375373.95	4628343.86	居住区	人群，约 1003	二类区	SW，3150
	13	八家子	375576.36	4626449.72	居住区	人群，约 800	二类区	SW，4800
	14	曹家窝堡	379322.46	4627728.82	居住区	人群，约 225	二类区	SE，3900
	15	前赵家窝铺	379858.37	4628629.42	居住区	人群，约 259	二类区	SE，3400
	16	赵家窝铺村	380257.18	4629230.27	居住区	人群，约 910	二类区	SE，3400
	17	才里营子村	381307.17	4628466.62	居住区	人群，约 171	二类区	SE，4660

	18	生海营子	380422.35	4630786.99	居住区	人群，约 780	二类区	SE，2600	
	19	前大板	381658.29	4631789.27	居住区	人群，约 632	二类区	E，4300	
	20	后大板	380659.02	4632146.86	居住区	人群，约 65	二类区	E，3400	
	21	小胡家营子	380811.88	4632762.20	居住区	人群，约 252	二类区	E，3800	
	22	何家信	381220.79	4634200.48	居住区	人群，约 92	二类区	NE，4900	
	23	大胡家营子	380485.14	4634532.30	居住区	人群，约 276	二类区	NE，4550	
	24	冒烟堡	380186.19	4635243.76	居住区	人群，约 50	二类区	NE，4700	
	25	南荒	378458.90	4635656.39	居住区	人群，约 273	二类区	NE，4500	
	26	伊吗图区域性中心敬老院	373711.86	4632724.17	敬老院	人群，约 300	二类区	NW，3837	
	27	阜蒙县伊吗图学校	373834.96	4632882.24	学校	人群，约 500	二类区	NW，3620	
	28	太平庄	372606.20	4632737.18	居住区	人群，约 1297	二类区	NW，4720	
	29	南太平庄	373327.40	4632401.16	居住区	人群，约 1350	二类区	NW，3850	
	30	爱伊家园	373956.89	4632318.98	居住区	人群，约 5466	二类区	NW，3210	

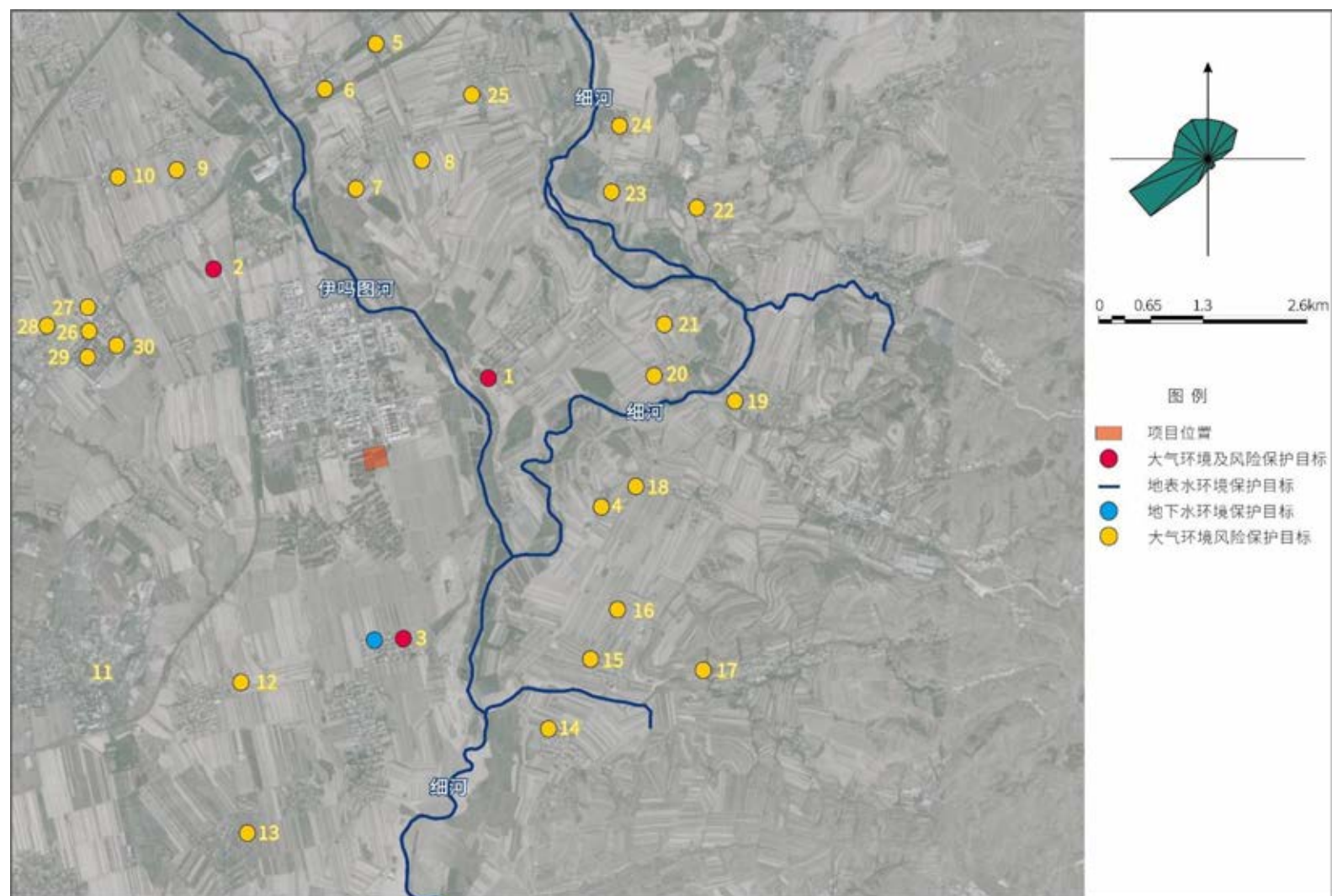


图 1.5-1 项目环境保护目标图

1.6 政策符合性

1.6.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中石化化工类，属于鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家产业政策。同时符合《阜新氟产业开发区规划》中“以生产含氟精细化学品为主线，重点发展高性能氟化盐、基础化工、氟烷烃、含氟聚合物、氟材料加工制品等产品为依托，大力发展阜新氟化工产业。”产业定位。

对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目主产品，PCTFE（聚三氟氯乙烯）化工新材料，不属于“高污染高环境风险”名录中的产品。因此，本项目不属于“高污染高环境风险”项目。

1.6.2 选址合理性分析

本项目选址阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗图村、氟产业开发区内，土地性质为工业用地，本项目选址符合用地性质，符合阜新氟产业开发区土地利用规划。

本项目位于阜新氟产业开发区内，周边无水源保护区、生态红线区，周边无医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等环境敏感点，距离最近的村屯为厂区东北侧的公官营子村，最近距离 1500m。经过预测分析，在采取有效污染防治措施后，本项目正常运营期对周围大气环境、水环境、土壤环境和声环境影响较小，因此，本项目选址合理。

经过预测分析，在采取有效污染防治措施后，本项目正常运营期对周围大气环境、水环境、土壤环境和声环境影响较小，因此，本项目选址合理。

1.6.3 园区规划符合性分析

本项目位于阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗图村、氟产业开发区内。辽宁阜新氟产业开发区原名为阜新氟化工产业基地，于 2008 年 8 月启动建设，2010 年 7 月批准为市级产业基地，2012 年 8 月晋升为省级经济开发区，更名为辽宁阜新氟产业开发区。2012 年 7 月 20 日，阜新市环境保护局以阜环函（2012）31 号文《关于阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》。

（1）与《辽宁阜新氟产业开发区产业发展规划》相符性分析

根据《辽宁阜新氟产业开发区产业发展规划》中的要求，氟产业开发区应“重视调整产业结构，抓住上海、江浙地区化工产业转移的大好时机，加强与该地区化工企业联系、对接，立正引进高端、聚焦的精细化工项目和企业。重点发展高品质含氟精细化学品及氟化工产业链上下游非氟精细化学品，形成优势互补、上下游原料配套和综合循环利用协调发展的模式”。

本项目产品为 PCTFE 树脂，属于氟树脂，符合园区产业发展规划。

(2) 与《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

与《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析见下表 1.6-1、1.6-2。

表 1.6-1 与《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析

类别	规划环评要求	本项目建设内容及情况	相符性
产业定位	阜新氟化工产业基地是充分利用阜新市氟化工产业的优势，以生产含氟精细化学品为主线，重点发展高性能氟化盐、基础化工、氟烷烃、含氟聚合物、氟材料加工制品等产品为依托，大力发展阜新氟化工产业，促进氟化工产业集聚，提升基地内氟化工产业发展规模和聚集能力，要求引进技术含量高，能源消耗低的高新工业，以三类工业为主的基本格局，是适应环保要求的。	本项目于阜新市政府划定的辽宁阜新氟产业开发区内，主要产品为氟树脂，符合氟产业开发区发展规划定位。	符合
用地布局	氟化工产业基地用地功能呈“一核、两轴、六区”的空间布局形态。 “一核”指核心服务区，位于基地中心位置，以现有办公区为基础向西扩展，包括办公、金融等机构，是以管理为主要职能的综合服务区。 “两轴”指贯穿基地南北的化工 D 街及贯穿基地东西的化工 7 路景观轴线。 化工 D 街向北延伸至阜锦公路，是基地的主要出口路，承载内外交通运输、能源配送的主要功能。化工 7 路是基地横向的主干道，现状与铁路有平交道口，是基地景观大道。 “六区”包括基础化工区、含氟精细化学品区、高性能氟化盐区、氟烷烃区、含氟聚合物区、氟材料加工制品区，其中含氟精细化学品区布置在横向主干路的北侧，包括现有企业占地，高性能氟化盐区产业规模最小，布置在基地的最北端，基础化工区布局在基地中心位置，方便将产品供应到整个基地，	本项目位于阜新氟产业开发区氟烷烃区，规划为三类工业用地，符合园区用地布局要求。见图 1.6-1、图 1.6-2。	符合

		其次由北向南依次布置氟烷烃区、含氟聚合物区、氟材料加工制品区。			
公用工程 配套规划	给水工程		规划采用引用水源作为主要供水水源。结合伊吗图镇的给水规划，增建一处净水厂，基地用水引自净水厂。	依托园区给水工程，不设置自备水井。	符合
	污水工程规划		规划在基地建设 2 处污水处理厂，一处位于化工 7 路南侧，占地面积 1.33 公顷，处理规模为 2 万立方米/日，用于处理近期产生的污水。另一处位于基地东南角，占地面积 2.8 公顷，处理规模为 2 万立方米/日。用于处理基地远期产生的污水。 现状氟产业开发区设有一座阜新碧波污水处理厂，该污水处理厂位于化工 7 路南侧，占地面积 1.33ha，该污水处理厂于 2014 年 2 月份建成，采用生化污水处理工艺，污水经处理后能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 要求，排入细河中。该污水处理厂日处理量为 1.5 万 t，现阶段污水厂日实际处理污水量为 5000m³。	本项目废水经厂区内污水处理站净化后，出水水质满足污水处理厂进水要求，排入阜新碧波污水处理厂。	符合
	供热工程		规划在化工 7 路北侧建设供热热源厂，占地 10.11 公顷。	依托阜新中科环保电力有限公司供热。	符合
环境保护规划	污染防治措施规划	废气	规划所选项目工艺路线，采用无废、少废生产工艺，最大限度减少废气排放量；对生产装置排放的废气，采用回收、吸收、吸附、冷凝、除尘等处理方法，确保治理效果；所有这些措施，均在各工厂装置内实现。	本项目原料转化率较高，约 90%，废气排放量较少；本项目生产工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附”处理后达标排放，危废间及污水处理站废气经“碱喷淋+生物滴滤”处理后可达标排放，减少废气排放量。	符合
		废水	为便于污水处理、雨污水回用和保护水体环境，排水体制采取雨污分流制。	本项目排水系统分为雨水系统和污水系统，雨污分流。生产工艺废水经丙醇塔处理后 95%回用。循环水系统排水经处理后回用。	符合
			严格遵照污水集中处理和分散治理相结合的原则，禁止工业和生活污水的直接排放，凡是污染源必须实现达标排放。	本项目循环水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”的处理工艺，处理后送回循环水继续使用，厂区其	符合

			环评建议化工企业初期雨水由企业自己的污水处理厂处理后，进入基地污水处理厂处理。	他废水采用“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理后经过排入阜新碧波污水处理厂，最终实现达标排放。	
			要求各企业污水处理厂增加事故池。当生产装置发生事故，导致清净下水污染，废水将排入事故池。建立三级事故应急预案系统，即企业、规划区、市级事故应急系统，各级应急系统各司其责，分级响应，协调配合。	本项目设置“三级防控”措施，装置区设置围堰，厂区内设置一座容积为 1350m ³ 的事故池；厂区内设置雨水切换阀。事故废水经过厂区污水处理站净化后，再排入阜新碧波污水处理厂。	符合
		噪声	在设计中优先选用低噪音设备，对个别噪声较大的设备进行针对性的隔音、降噪处理，如加装隔音罩、消声器等，确保有效的控制噪声。	本项目优先选用低噪音设备，对个别噪声较大的设备进行针对性的隔音、降噪处理，厂界达标排放。	符合
		固废	生活垃圾和工业固废分别收集堆放，严格贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，使工业固体废物达到安全处置，严禁入河。	本项目厂区内设置垃圾箱，依托园区垃圾转运站。本项目一般工业固废，废包装物外售，废反渗透膜、废离子交换树脂、废滤芯均由厂家回收；絮凝沉淀污泥委托有资质单位处置。	符合
			危险废物统一收集、集中控制，送危险废物集中处置场进行处置。实行危险废物集中处置申报登记制度，建立信息库。强化危险废物转移联单、经营许可证管理。通过管理部门对危险废物的转移与处置进行全过程物流监控，使危险废物真正实现安全处置。	本项目危险废物暂存厂区新建危废间，定期委托有资质单位处置。危险废物按照相关规定严格管理。	符合
		基地入园准入条件	对入基地产业，分别按严格限制的产业、慎重发展的产业和鼓励发展的产业界定，以规范进入基地程序，以政策调控园区产业。主要依据为国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011）》 严格限制的产业：	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、	符合

	①国家明令淘汰或限制的工艺落后、污染严重的产业； ②资源综合利用率低，产生废物量大且接近期技术水平不能综合利用的行业； ③高耗水产业且排放污水、废液按现有技术经济条件无法治理或妥善处置的产业。 慎重发展的产业： ①属于规划既定行业内容，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺； ②产生废物且按自有技术水平无法治理或妥善处置的； ③排污量较大的项目； ④现有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染物治理成本的。 鼓励发展的产业： ①在同类行业中万元产值耗水量较小或有明显节水效果的产业； ②综合排污水平低且综合效益好的产业或项目； ③高附加值的延长产业链的深加工项目； ④以基地废物综合利用为特征的静脉产业； ⑤处理基地污水并进行处理水资源化利用的产业。	聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家产业政策。	
--	--	--	--



图 1.6-1 园区用地规划与项目位置关系图

表 1.6-2 项目建设内容与园区规划环评审查意见符合性分析表

园区规划环评审查意见及优化调整建议	本项目建设内容及情况	相符性
审查意见		
为推动氟化工基地可持续发展，要强化循环经济和低碳经济理念，坚持清洁生产、达标排放、总量控制原则，严格执行行业准入条件和基地环保准入条件，禁止将列入《“高污染、高环境风险”产品名录》的相关产品和《产业结构调整指导目录》中限制、淘汰类项目引入基地，将基地建设成为环境保护与经济发展相协调的产业园区。	本项目主产品，PCTFE（聚三氟氯乙烯）化工新材料，不属于“高污染高环境风险”名录中的产品。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类项目。	相符
科学调整工业区规划布局。合理安排企业布局，防止相互之间产生影响。企业按照《铁路安全运输保护管理条例》规定，在国铁新义线两侧 200 米范围内禁止建设生产、加工、储存和销售易燃易爆等危险物品的场所和仓库。按照《氟化氢行业准入条件》要求，在国铁新义线、阜锦公路 1000 米范围内禁止建设氟化氢生产装置。基地工业区规划控制距离为 1000 米，此范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目，现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。氟化工基地工业区距生活区一侧，绿化隔离带设置为 1000 米，基地工业区其余边界的绿化隔离带设置为 500 米。	本项目不在国铁新义线两侧 200 米范围内。本项目不建设氟化氢生产装置。	相符
严格落实各项环保治理措施和环境影响减缓措施，确保基地和项目建设不对周边居住区造成影响。基地内采暖及工业生产全部采用集中供热供汽，不得自建燃煤锅炉。2013 年底前工业区实现集中供热后，各企业已建分散锅炉立即拆除。基地热源厂产生大气污染物和进驻企业产生工艺尾气、污水恶臭气体等大气污染，要求各污染主体必须采取有效环境保护措施实现达标排放。	本项目不自建燃煤锅炉，生产工艺废气采取“冷凝+二级活性炭吸附”工艺处理，危废间及污水处理站废气配套尾气处理措施进行处理，减少 VOCs 废气污染物排放总量，确保废气污染物达标排放。	相符
基地企业污水实行企业预处理+基地集中污水处理厂二级处理方式，污水处理达到 DB21/1627-2008《辽宁省污水综合排放标准》和 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》后排放或综合利用。基地污水处理厂规划规模为 3 万 m ³ /d，分期建设的规模要与基地发展规模相协调。按照“雨污分流、清污分流、污污分流”原则建设污水排放管网。	本项目排水系统分为雨水系统和污水系统，雨污分流。生产工艺废水经丙醇塔处理后，95%回用。循环排污水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”工艺处理后回用。厂区其他废水采用“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理后排入阜新碧波污水处理厂，最终实现达标排放。	相符
工业用地的装置区、罐区、污水处理设施区和排水管网要严格防腐防渗，避免废水对地下水造成污染。	本项目建成后，厂区按相关要求，拟采取严格的分区防渗措施，并制定地下水跟踪监测计划。	

园区规划环评审查意见及优化调整建议	本项目建设内容及情况	相符性
审查意见		
基地固体废物处置遵循“减量化、资源化和无害化”原则实行分类管理。一般固体废物定点堆放，及时进行综合利用和处理；危险固体废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行管理，委托阜新市危险固废处置中心或其它有资质单位进行集中处置。基地内固体废物安全处置率要求达到 100%。	本项目一般工业固废：废包装物外售，废反渗透膜、废离子交换树脂、废滤芯均由厂家回收；循环水系统絮凝沉淀污泥委托有资质单位处置。本项目危险废物暂存于危废间，并委托有资质单位处理。项目建成后企业内固体废物安全处置率可达到 100%	
建立健全环境风险防范体系，确保周围环境安全和公众健康不受影响。要提高环境风险意识，设立专职专业环境管理人员，建立责任到人的环境风险管理制度。制定切实可行的环境风险防范预案并报审批部门备案，建立三级风险防控体系，落实环境风险防范措施，定期进行环境风险事故演练，防止发生环境风险事故。	本项目建成后，将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求，编制并发布企业环境事件应急预案，建立三级风险防控体系，定期进行环境风险事故演练，防止发生环境污染事故。	相符
规划优化调整建议		
基地工业区周边设定规划控制距离 1000 米，此范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目，现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。基地工业区与生活区一侧，绿化隔离带由 800 米调整到 1000 米，基地其余边界的绿化隔离带设置为 500 米。	基地现有敏感点正在逐步实施搬迁。经核查，截止目前，周边的杨家荒、罗台营子、山咀子、干沟子村、盖子山、福兴地村、盛家窝堡、西伊吗图居民均已搬迁完毕。	相符
落实基地企业和污水处理厂中水回用系统建设，逐步提高基地废水综合利用率，最大程度减少废水外排量，降低对水环境质量影响	本项目排水系统分为雨水系统和污水系统，雨污分流。生产工艺废水经丙醇塔处理后 95%回用。循环排污水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”的处理后回用。	相符
调整基地新热源规划方案，建议近期利用已建设现有热源，远期利用基地规划的垃圾发电项目作为基地供给热源	基地已建设 2 台 30t/h 循环流化床蒸汽锅炉，其环评由阜新市环保局于 2012 年 4 月批复（阜环审表〔2012〕3 号），于 2016 年 11 月投入试运行。 《辽宁省阜新市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月取得省环保厅批复（辽环函〔2014〕236 号）。本项目生产用蒸汽及取暖依托基地热源厂。	相符

园区规划环评审查意见及优化调整建议	本项目建设内容及情况	相符性
审查意见		
加强氟化工产业基地风险防控措施，建立企业与基地管理部门、各级环境管理部门的应急联动体系，保证实时畅通。	本项目建成后，将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，编制并发布企业环境事件应急预案，并制定演练计划，防止发生环境污染事故。并加强企业应急预案与园区的联动。	

综上所述，本项目的建设内容基本符合《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。因此，本项目符合园区规划，可以入园。

1.6.4 “三线一单”符合性分析

(1) 阜新市生态保护红线

本项目位于氟产业开发区内，占地属于工业用地，符合规划用地要求。项目周边均为规划的工业用地，无居民区、医院、学校等环境敏感设施。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等保护区域内，项目不涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持重要性、其他生态功能重要性、水土流失敏感性以及其他生态敏感生态保护红线等六种类型的生态保护红线。本项目符合《关于全面落实划定并严守生态保护红线的实施意见》、阜新市环境功能区划等相关要求。阜新市环境管控单元分布示意图见图 1.6-3。

②环境质量底线

根据环境质量现状监测结果，监测期间评价区域内环境空气各监测点氟化物监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨、硫化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 计算依据浓度值要求。地表水监测结果表明本项目周边地表水体环境质量现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值要求。地下水监测结果表明项目所在区域各监测点地下水质量可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准限值要求。项目厂址及周边各项土壤表层和柱状监测点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 标准要求。

本项目通过采取完善的污染防治措施,根据预测结果,项目运行不会对区域环境质量产生明显影响,建设区域满足环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目优先选择清洁能源-电能,供热利用开发区集中供热,不建设供热锅炉,因此不会增加区域煤炭的使用量,项目不涉及矿产资源的开发,能够满足资源利用消耗上限要求。

④环境准入负面清单

根据《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(阜政发〔2021〕6号),对照其中阜新市环境管控单元分布示意图,本项目拟建厂址属于辽宁阜新氟产业开发区重点管控单元,环境管控单元编码为 ZH21092120011。

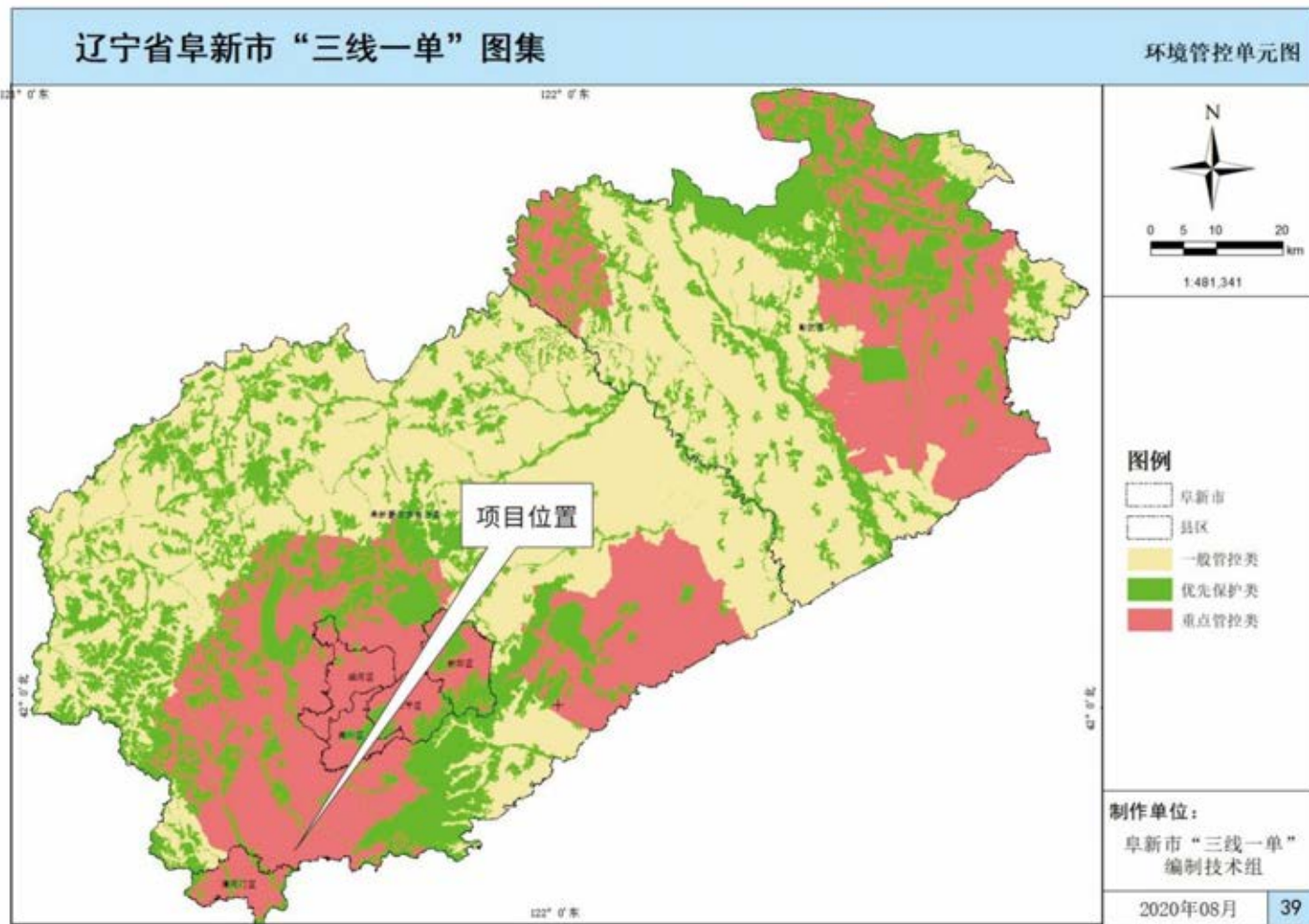


图 1.6-3 阜新市环境管控单元分布示意图

本项目建设内容与管控要求相符性分析见表 1.6-3。

表 1.6-3 本项目与阜新市生态环境准入清单符合性分析

	管控要求	本项目建设内容	相符性
空间布局约束	1.严禁违反国家产业政策、发展规划、行业准入条件和与规划产业类型、规划不相符的建设项目入驻； 2.禁止将列入“高污染”、“高环境风险”的产品引入基地； 3.国铁新义线两侧 200 米范围内禁止建设生产、加工、储存和销售易燃易爆等危险物品的场所和仓库； 4.国铁新义线、阜锦公路 1000 米范围内禁止建设氟化氢生产装置； 5.规划控制距离 1000 米范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目。 6.氟化工基地工业区距生活区一侧设置 1000 米绿化隔离带，其余边界设置 500 米绿化隔离带。	本项目属于《产业结构调整目录（2019 年本）》鼓励类项目；本项目在氟产业开发区内建设，项目建设符合产业政策、环保政策及准入要求；符合规划及规划环评要求； 本项目产品不属于高污染、高环境风险项目； 本项目不位于铁路、阜锦公路等重要交通干线两侧。	符合
污染物排放管控	1.禁止直接排放有毒有害污染物； 2.加大综合治理力度，减少多污染物排放；加强大气污染物综合治理；4.产生废气应首先采取回收利用或综合利用措施；不能回收或综合利用的，应采取有效污染防治措施予以处理，减少大气污染物排放； 3.严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目应按国家要求实行产能等量或减量置换； 5.基地实现集中供热供汽，不得自建燃煤锅炉； 6.热源厂大气污染和企业工艺尾气、污水恶臭气体必须采取有效环境保护措施实现达标排放； 7.按照挥发性有机物治理政策要求，严格控制 VOCs 排放； 8.实现“雨污分流、清污分流、污污分流”，污水由依托污水处理厂统一处理后排放； 9.工业用地的装置区、罐区、污水处理设施区和排水管网要严格防腐防渗； 10.固体废物实现“减量化、资源化和无害化”，危险废物贮存满足污染控制标准要求。	本项目原料转化率较高，约 90%，废气排放量较少；本项目生产工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附”处理后达标排放，危废间及污水处理站废气经“碱喷淋+生物滴滤”处理后达标排放，减少废气排放量。 本项目供热依托园区热源厂，不自建燃煤锅炉。 本项目排水系统分为雨水系统和污水系统，雨污分流。生产工艺废水经丙醇塔处理后 95%回用。循环排污水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”工艺处理后回用。厂区其他废水采用“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理后排入阜新碧波污水处理厂，最终实现达标排放。 厂区按相关要求，拟采取严格的分区防渗措施，并制定地下水、土壤跟踪监测计划。保证做到源头控制及分区防控。 本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，新建 1 座危废间，暂存厂区危险废物，定期委托有资质单位处置。	符合
环境风险	1.新建化工项目须进入合规设立的化工园区，推动环境敏感区、人口密集区危险化学品生产企业搬迁入园，实	本项目在阜新氟产业开发区内建设； 本项目污染物均经过处理后达标	符合

管控要求		本项目建设内容	相符性
险 防 控	现“三废”治理由企业分散治理向园区集中治理转变。 2.严格限制有毒有害大气污染物排放。 3. 园区建立完善的环境风险应急体系。	排放。项目环境风险应急体系与园区环境风险应急体系可有效衔接。	
资 源 开 发 效 率 要 求	1.清洁生产水平达到国内先进及以上水平； 2.资源利用率满足行业国内先进指标要求； 3.提高中水回用率。	本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平，资源利用率可以满足行业国内先进指标要求； 生产工艺废水经丙醇塔处理后95%回用。循环排污水处理后回用。	符合

1.6.5 环保政策符合性分析

(1) 《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》符合性分析

本项目建设内容符合《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》（辽环综函〔2020〕506号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-4。

表 1.6-4 与《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》相符性分析

管理要求	项目情况	相符性
一、严格化工项目环境准入	本项目于阜新市政府划定的辽宁阜新氟产业开发区内，主要产品为氟树脂，符合氟产业开发区发展规划定位。	相符
二、加强化工园区生态环境源头管控	本项目位于阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗图村，氟产业开发区内。辽宁阜新氟产业开发区原名为阜新氟化工产业基地，于2008年8月启动建设，2010年7月批准为市级产业基地，2012年8月晋升为省级经济开发区，更名为辽宁阜新氟产业开发区。2012年7月20日，阜新市环境保护局出具审查意见，《关于阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（阜环函〔2012〕31号）。	相符
三、加快完善化工园区基础设施建设	本项目所处氟产业开发区的配套设施完善，配备集中供水、供热、供汽等基础设施及管网。雨水、污水排水管网建设齐全，本项目废水排入企业自建污染处理站处理后达标排入阜新碧波污水处理厂，废水满足污水处理厂进水水量和水质要求。	相符
四、补足完善化工园区突发环境风险防控体系	本项目建成后，将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，编制并发布企业环境事件应急预案，并制定演练计划，防止发生环境污染事故，并加强企业应急预案与园区的联动。	相符
五、推动化工园区高质量发展	本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平；本项目污染物能够稳定达标排放，并按照要求申请污染物总量指标。	相符
六、落实环境信息公开要求	德施普（辽宁）新材料技术有限公司在东北新闻网进行了环境影响评价信息公示。并在蒙古贞日报进行了报纸公示，厂区周边张贴公示。 企业在项目建成后将依法开展环保竣工验收及信息公开。	相符

（2）《辽宁省关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》相符性分析

本项目建设内容符合《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业〔2020〕636 号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-5。

表 1.6-5 与《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》相符性分析

条目	项目情况	相符性
一、明确监管重点范围	德施普（辽宁）新材料技术有限公司主要生产 PCTFE 化工新材料，符合氟产业开发区发展规划定位，不属于危险化学品。	相符
二、严把项目准入关口	对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家现行产业政策。	相符
三、提高化工行业准入门槛	本项目属于初级形态塑料及合成树脂制造行业。本项目选址在氟产业开发区内，符合园区规划；本项目不涉及以光气、氯气、氨气等有毒气体为产品的项目；不以光气、氯气、氨气等有毒气体为主要原料；不涉及硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险性化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产。	相符
四、加强项目安全和环保管理	本项目严格执行环保“三同时”制度；项目废气、废水、噪声经过处理能够稳定达标排放，固体废物能够得到妥善处置，环境风险可接受。	相符
五、加强事中事后监管	本项目属于新建项目，不存在未批先建情况，建成后将进行项目竣工环境保护验收。	相符
六、加大违法违规行为处置力度	/	/
七、强化监督问责	/	/
八、建立公开举报制度	/	/

（3）《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》相符性分析

本项目建设内容符合《关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》（辽政办发〔2021〕6 号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-6。

表 1.6-6 与《关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》相符性分析

条目	项目情况	相符性
（一）严格规范“两高”项	对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目主产品，PCTFE（聚三氟氯乙烯）化工新材料，不属于“高污染高风险”名录中的产品。	相符

条目	项目情况	相符性
目行政审批行为		
（二）严格“两高”项目投资准入	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家现行产业政策。	相符
（五）严把“两高”项目环境影响评价审批关	本项目属于初级形态塑料及合成树脂制造行业。对照《阜新市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》，本项目属阜新市生态环境局负责审批。	相符

（4）《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

本项目建设内容符合《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-7。

表 1.6-7 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

条目	具体要求	项目情况	相符性
（一）加快推动绿色低碳发展	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理，合理设置政策过渡期，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。	根据本项目主产品，PCTFE（聚三氟氯乙烯）化工新材料，不属于“高污染高环境风险”名录中的产品。	相符
	加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目的符合《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。	相符
（二）深入打	实施挥发性有机物污染治理达标行动。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷	本项目生产工艺废气采取“冷凝+二级活性炭吸附”	相符

好蓝天保卫战	和油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理。	工艺处理，危废间及污水处理站废气配套尾气处理措施进行处理。	
--------	----------------------------------	-------------------------------	--

(5)与《国务院关于印发“十四五”节能减排综合方案的通知》(国发 2021133 号)的符合性分析

本项目与《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)符合性分析见表 1.6-8。

表 1.6-8 与《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》相符性分析

条目	具体要求	项目情况	相符性
三、实施节能减排重点工程	(一)重点行业绿色升级工程。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到 2025 年，完成 5.3 亿吨钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。加强行业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。推进新型基础设施能效提升，加快绿色数据中心建设。	本项目废气、废水、噪声经过处理能够稳定达标排放，固体废物能够得到妥善处置；本项目不涉及燃煤锅炉；清洁生产可达到国内先进水平，生产工艺成熟，设备先进，可从源头上减少污染物的产生。	相符
	(二)园区节能环保提升工程。引导工业企业向园区集聚，推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。以省级以上工业园区为重点，推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享，对进水浓度异常的污水处理厂开展片区管网系统化整治，加强一般固体废物、危险废物集中贮存和处置，推动挥发性有机物、电镀废水及特征污染物集中治理等“绿岛”项目建设。	本项目位于氟产业开发区内，供热、供电、给水、排水系统均依托园区，危险废物均临时贮存在厂区危废间内，并定期委托有资质单位处理。	相符
	(九)挥发性有机物综合整治工程。推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。	本项目生产工艺废气采取“冷凝+二级活性炭吸附”工艺处理，危废间及污水处理站废气配套尾气处理措施进行处理。	相符

(6)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相符性分析

本项目建设内容符合《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)的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-9。

表 1.6-9 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相符性分析

条目	项目情况	相符性
一、挥发性有机液体储罐	企业拟采用压力储罐贮存三氟氯乙烯，无储罐大小呼吸废气。	相符
二、挥发性有机液体装卸	企业拟采用压力储罐贮存三氟氯乙烯，不涉及挥发性有机液体装卸废气。	
三、敞开液面逸散	本项目正常工况下，不会出现敞开液面现象。加强操作人员的培训和管理，尽可能减少事故状态下敞开式操作，减少人为造成的无组织废气排放。	相符
四、泄漏检测与修复	企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）、《石化工业挥发性有机物治理实用手册》等减少含 VOCs 气体源头排放。	相符
五、废气收集设施	本项目生产环节工艺废气通过管道排入废气处理装置。	相符
六、有机废气旁路	本项目有机废气收集系统不设置旁路。	相符
七、有机废气治理设施	工艺废气采取“冷凝+二级活性炭吸附”装置处理；污水处理站和危废间拟采取“碱喷淋+生物滴滤”措施处理。	相符
九、非正常工况	严格按照规程进行操作。开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气及时收集处理，确保满足标准要求。	相符
十、产品 VOCs 含量	本项目产品为 PCTFE 树脂，VOCs 含量约 0.09%。	相符

（7）《水污染防治行动计划》相符性分析

本项目建设内容符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-10。

表 1.6-10 与《水污染防治行动计划》相符性分析

条目	项目情况	相符性
一、全面控制污染物排放		
（一）狠抓工业污染防治	本项目循环排污水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”工艺处理后回用。厂区其他废水采用“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理后，达标排入阜新碧波污水处理厂，最终排放至细河。	相符
二、推动经济结构转型升级		
（五）调整产业结构	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家现行产业政策。	相符
三、着力节约保护水资源		
（八）控制用水总量	对于蒸汽产生的冷凝液进行循环利用，作为循环系统补水；生产工艺废水经车间丙醇塔处理后 95%回用。循环排污水处理后回用。	相符
七、切实加强水环境管理		

条目	项目情况	相符性
（二十一）深化污染物排放总量控制	严格执行污染物排放总量控制，本项目污染物总量控制因子包括废水中的化学需氧量、氨氮，废气中的挥发性有机物。	相符
（二十二）严格环境风险控制	本项目设置“三级防控”措施，装置区和罐区设置围堰，厂区内设置一座容积为 1350m ³ 的事故池；厂区内设置雨水切换阀。本项目事故废水不会流出厂区外，不会对周边水环境造成严重影响。	相符
（二十三）全面推行排污许可	本项目建成投产前，将按要求申请排污许可证。	相符
八、全力保障水生态环境安全		
（二十四）保障饮用水水源安全	本项目所在地不在饮用水水源保护区内。	相符
（二十六）加强近岸海域环境保护	本项目所在地不属于近岸海域范围。	相符
（二十八）保护水和湿地生态系统	本项目所在地不属于湿地生态系统。	相符
九、明确和落实各方责任		
（三十一）落实排污单位主体责任	企业是水污染治理的责任主体，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	相符

（8）《土壤污染防治行动计划》相符性分析

本项目建设内容符合《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，简称“土十条”）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-11。

表 1.6-11 与《土壤污染防治行动计划》相符性分析

条目	项目情况	相符性
一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况		
（一）深入开展土壤环境质量调查	本次评价期间，委托沈阳市中正检测技术有限公司对本项目所在场地进行了土壤环境质量调查，检测结果均满足相应环境质量标准。	相符
三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全		
（八）切实加大保护力度	本项目不占用基本农田。	相符
四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险		
（十四）严格用地准入	本项目位于氟产业开发区内，符合园区规划。	相符
五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染		

条目	项目情况	相符性
（十六）防范建设用地上新增污染	本项目设置“三级防控”措施，装置区和罐区设置围堰，厂区内设置一座容积为 1350m ³ 的事故池；厂区内设置雨水切换阀。本项目事故废水不会流出厂区外，不会对周边水环境造成严重影响。	相符
（十七）强化空间布局管控	厂区新建危废间、污水处理站，空间布局合理。	相符
六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作		
（二十）减少生活污染	本项目员工生活垃圾由厂区统一收集，交由环卫部门清运。	相符
十、加强目标考核，严格责任追究		
（三十四）落实企业责任	企业是土壤污染治理的责任主体，加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保污染物稳定达标排放。	相符

（9）《辽宁省水污染防治工作方案》相符性分析

本项目建设内容符合《辽宁省水污染防治工作方案》（辽政发〔2015〕79 号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-12。

表 1.6-12 与《辽宁省水污染防治工作方案》相符性分析

条目	项目情况	相符性
（一）加强综合治理，全面控制污染物排放		
1. 狠抓工业污染防治	本项目循环排污水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”工艺处理后回用。厂区其他废水采用“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理后，达标后排入阜新碧波污水处理厂，最终排放至细河。	相符
2. 集中治理工业集聚区水污染	本项目依托阜新碧波污水处理厂，处理后出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	相符
（二）加快调整产业结构，优化空间布局		
1. 依法淘汰落后产能	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家现行产业政策。	相符
3. 优化产业空间布局	本项目符合《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，可以入园。	相符
（三）加强资源管理，节约保护水资源		
1. 控制用水总量	对于蒸汽产生的冷凝液进行循环利用，做为循环系统补水；生产工艺废水经车间丙醇塔处理后 95%回用。循环排污水处理后回用。	相符
（八）加强能力建设，提升环境管理水平		

条目	项目情况	相符性
4.全面推行排污许可证制度	本项目建成投产前，将按要求申请排污许可证。	相符

（10）《辽宁省土壤污染防治工作方案》相符性分析

本项目建设内容符合《辽宁省土壤污染防治工作方案》（辽政发〔2016〕79号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-13。

表 1.6-13 与《辽宁省土壤污染防治工作方案》相符性分析

条目	项目情况	相符性
（一）开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况		
1.深入开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况	本次评价期间，委托沈阳市中正检测技术有限公司对本项目所在场地进行了土壤环境质量调查，检测结果均满足相应环境质量标准。	相符
（三）实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全		
8.切实加大保护力度。	本项目不占用基本农田，不减少耕地面积。	相符
（四）实施建设用地准入管理，防范人居环境风险		
14.严格用地准入	本项目位于氟产业开发区内，符合园区规划。	相符
（五）强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染		
16.防范建设用地新增污染	本项目设置“三级防控”措施，装置区和罐区设置围堰，厂区内设置一座容积为 1350m ³ 的事故池；厂区内设置雨水切换阀。本项目事故废水不会流出厂区外，不会对周边水环境造成严重影响。	相符
17.强化空间布局管控	厂区新建危废间、污水处理站，污水处理站位于厂区中部、危废间位于生产车间西侧，距离较近，污染物运输距离较短，空间布局合理。	相符
（十）加强目标考核，严格责任追究		
34.落实企业责任	加强企业内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。	相符

（11）《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》（环办固体〔2021〕20 号）相符性分析

本项目建设内容符合《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-14。

表 1.6-14 与《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》相符性分析

条目	具体要求	项目情况	相符性
七、加强监管执法，强化风险管控	（十五）强化贮存及利用处置设施环境管理。危险废物贮存、利用、处置设施的建设及运行要严格执行相关标准规范要求。对常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体危险废物，应进行预处理，使之稳定后贮存；否则，应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，新建 1 座危废间，暂存厂区危险废物，危险废物定期委托有资质单位处置。	相符
	（十八）强化危险废物应急响应能力建设。督促指导重点工业园区、危险废物利用处置企业、重点产废单位编制危险废物突发环境事件专项应急预案或应急响应专章，建立和完善必要的危险废物突发环境事件应急物资储备、专业化应急处置队伍。逐步建立跨区域、跨部门的危险废物突发环境事件联防联控机制，建立以工业园区、危废利用处置龙头企业、大型化工企业和社会化环境应急处置队伍为依托的政企合作的危险废物突发环境事件应急处置联动机制。	本项目建成后，将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求，编制并发布企业环境事件应急预案，并制定演练计划，防止发生环境污染事故，并加强企业应急预案与园区的联动。	相符

（12）《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

本项目建设内容符合《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-15。

表 1.6-15 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

具体要求	项目情况	相符性
第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化	本项目合成材料制造 265 行业中 2651 初级形态塑料及合成树脂制造，以三氟氯乙烯为主要原料生产聚三氟氯乙烯树脂，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目。	相符

具体要求	项目情况	相符性
学工业建设项目。		
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域碳达峰碳中和目标、重点污染物排放总量控制等政策要求。	相符
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目选址符合生态环境分区管控要求。本项目选址在氟产业开发区内，土地性质为工业用地，符合园区规划及规划环境影响评价要求。周边无生态红线区，远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	相符
第四条 鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术，	本项目采用先进适用得工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等达到行业先进水平。树脂洗涤废水经丙醇塔处理后 95%回用，循环排污水处理后回用，减少新鲜水消耗量。	相符
第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独	本项目不自建燃煤锅炉。 本项目工艺废气采取“冷凝+二级活性炭吸附”工艺净化。 本项目不设置废气旁路。 本项目上下游装置多通过管道直接输送，设有少量中间罐；车间内三氟氯乙烯储罐为压力罐，各股工艺废气经废气管道排入尾气净化装置处理；丙醇等挥发性有机液体用量较少，为密闭桶装。三氟氯乙烯原料为压力储罐储存。废水处理和污泥储存等环节均密闭。 项目工艺废气经管道排入“冷凝+二级活性炭吸附”尾气处理装置；污水处理站废气与危废间废气共用一套尾气处理装置，采取“碱喷淋+生物滴滤”，做到有机废气应收尽收； 项目拟建立设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 本项目开停车等非正常工况，废气均经管道进入“冷凝+二级活性炭吸附”尾气处理装置；	相符

具体要求	项目情况	相符性
使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目建成投产后，恶臭污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；非甲烷总烃等污染物排放及控制应符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。 本项目运输物料量较少，采用公路运输，厂区内优先使用国六排放标准的运输工具。 本项目不设置大气环境防护距离，生产车间、后处理车间、污水处理站、危废间卫生防护距离均为 100m。环境防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	
第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	本项目已将温室气体排放纳入本项目环境影响评价，并核算温室气体排放量。本项目生产工艺中无二氧化碳等温室气体排放。将购入电力、热力等计入碳排放。	
第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本项目排水系统分为雨水系统和污水系统，雨污分流。生产工艺废水经丙醇塔处理后 95% 回用。循环排污水处理后回用。本项目的初期雨水排入初期雨水池，经污水处理站处理后排放。本项目生产废水和生活污水均排入污水处理站处理，项目排放的废水污染物应符合阜新碧波污水处理厂纳管标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。达标后排入阜新碧波污水处理厂。	相符
第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控 跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工	厂区按相关要求，拟采取严格的分区防渗措施，并制定地下水、土壤跟踪监测计划。保证做到源头控制及分区防控。符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。 本项目不位于泉域保护范围以	相符

具体要求	项目情况	相符性
工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	
第九条按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处置处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求	项目设置一般废物间，暂存废包装物等。 本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，新建 1 座危废间，暂存厂区危险废物，危险废物定期委托有资质单位处置。	相符
第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，设备运行等噪声经过基础减振及厂房隔声，本项目厂界噪声能够满足厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）3 类标准要求，不会对区域声环境质量造成显著影响。	相符
第十一条严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求	本项目设置环境风险三级防控措施，围堰-雨水切换阀-事故池，除此之外，项目设置有毒有害气体检测设备；项目建成后将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等要求，编制并发布企业环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。	相符
第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物	本项目废水新增主要污染物化学需氧量、氨氮，实施总量控制，等量削减。挥发性有机物实施总量控制，等量削减。	相符

具体要求	项目情况	相符性
超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。		
第十四条明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）制定企业污染源监测计划。排污口或监测位置应符合技术规范要求。本项目不涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放，但项目周边环境也制定了监测计划。	相符
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按规定开展信息公开和公众参与。	相符
第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本项目根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》中报告书编制要求编写，工艺流程及物料平衡等基础数据由建设单位提供，内容完整、准确，配套环保措施经济、技术可行，环境风险可控，项目从环境影响角度可行，符合环境影响评价技术导则要求。	相符

（13）《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》

相符性分析

本项目建设内容符合《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-16。

表 1.6-16 与《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》相符性分析

具体要求	项目情况	相符性
一、强化生态环境分区管控和规划环评约束	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目符合《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。	相符

二、严控“两高”项目生态环境准入	本项目选址在氟产业开发区内，为初级形态塑料及合成树脂制造行业，满足入驻项目生态环境准入要求。本项目清洁生产水平达到国内先进水平。本项目污染物能够稳定达标排放，并满足“水十条”、“气十条”、“土十条”等要求。	相符
三、强化“两高”项目事中事后监管	本项目属于初级形态塑料及合成树脂制造行业。对照《阜新市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2021 年本），本项目属于阜新市生态环境局负责审批。且本项目建成投产前，将按要求申请排污许可证。不会存在未批先建、无证排污、不按证排污等行为。	相符

（14）《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》相符性分析

本项目建设内容符合《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，具体相符性分析见表 1.6-17。

表 1.6-17 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》相符性分析

具体要求	项目情况	相符性
四、优化调整产业布局 （六）统筹项目布局，促进区域协调发展。依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。推动现代煤化工产业示范区转型升级，稳妥推进煤制油气战略基地建设，构建原料高效利用、资源要素集成、减污降碳协同、技术先进成熟、产品系列高端的产业示范基地。持续推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实推动长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展要求，推进长江、黄河流域石化化工项目科学布局、有序转移。 （七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目位于阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗图村、氟产业开发区内。辽宁阜新氟产业开发区原名为阜新氟化工产业基地，于 2008 年 8 月启动建设，2010 年 7 月批准为市级产业基地，2012 年 8 月晋升为省级经济开发区，更名为辽宁阜新氟产业开发区。2012 年 7 月 20 日，阜新市环境保护局出具《关于阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（阜环函〔2012〕31 号）。本项目主要产品为氟树脂，符合氟产业开发区发展规划定位。	相符
六、加快绿色低碳发展 （十一）着力发展清洁生产绿色制造，培育壮大生物化工。滚动开展绿色工艺、绿色产品、绿色工	本项目废气、废水、噪声经过处理能够稳定达标排放，固体废物能够得到妥善处	相符

厂、绿色供应链和绿色园区认定，构建全生命周期绿色制造体系。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，推进氨碱法生产纯碱废渣、废液的环保整治，提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物的利用处置能力，推进（聚）氯乙烯生产无汞化。积极发展生物化工，鼓励基于生物资源，发展生物质利用、生物炼制所需酶种，推广新型生物菌种；强化生物基大宗化学品与现有化工材料产业链衔接，开发生态环境友好的生物基材料，实现对传统石油基产品的部分替代。加强有毒有害化学物质绿色替代品研发应用，防控新污染物环境风险。	置；本项目不涉及燃煤锅炉；清洁生产可达到国内先进水平，生产工艺成熟，设备先进，可从源头上减少污染物的产生。	
---	---	--

（15）《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》（辽环发〔2022〕10号）相符性分析

本项目建设内容符合《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》（辽环发〔2022〕10号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-18。

表 1.6-18 《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》相符性分析

具体要求	项目情况	相符性
四、依法严格准入，推进源头减量 （五）加强涉危险废物建设项目环评管理。产生危险废物的项目环境影响评价审批时应充分考虑与已建利用处置设施资源耦合、能力匹配，严格审批危险废物产生量大且处置出路难的建设项目。依法依规对已批复的危险废物利用处置项目和年产生量 100 吨以上的危险废物产生单位环境影响评价文件开展复核。对危险废物利用处置项目依法依规开展环境影响后评价。落实工业危险废物排污许可制度，依法核发排污许可证。	本项目危险废物产生量 96.701t/a，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）规定，纳入危险废物简化管理单位。 本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，新建 1 座危废间，暂存厂区危险废物，危险废物定期委托有资质单位处置。本项目建成投产前，将按要求申请排污许可证。	相符
五、完善转运体系，加强过程监管 （七）推进收集贮存专业化平台建设。制定我省小微企业等危险废物集中收集试点工作方案，选择技术水平较高的经营单位试点建设小微企业收集体系，有效打通小微企业等产生的危险废物收集“最后一公里”。强化高等院校、科研院所、检测机构等单位实验室危险废物监管。鼓励开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。	本项目位于氟产业开发区内，供热、供电、给水、排水系统均依托园区，项目设置一般工业固体废物的贮存点，暂存废包装物等。本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，新建 1 座危废暂存间，暂存厂区危险废物，危险废物定期委托有资质单位处置。	相符
（十）优化利用处置能力结构和布局。新建危险废物利用处置设施原则上应依托再生资源产业园，针对特定区域、特定废物类别筹建的技术水平先进的综合利用设施，可依托主要产废企业所在的工业园区、产业集聚地等基础设施完善的区域建设。鼓励新建废催		相符

具体要求	项目情况	相符性
化剂再生、铝灰、化工废盐、垃圾焚烧飞灰综合利用等项目，补齐能力短板。适度发展生活垃圾焚烧飞灰危废焚烧灰渣等专项水泥窑协同处置设施。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年，每个再生资源产业园最多可布局一座集中焚烧设施。全省统筹规划危险废物填埋设施能力，原则上不得新（扩）建危险废物柔性填埋场，审慎建设危险废物刚性填埋场，严禁可焚烧减量的危险废物直接填埋。原则上不再重复建设废矿物油、含油污泥等现有能力严重过剩、工艺类似的利用处置项目。		
（十五）强化贮存及利用处置设施环境管理。危险废物贮存、利用、处置设施的建设及运行要严格执行相关标准规范要求。对常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体危险废物，应进行预处理，使之稳定后贮存；否则，应按易爆、易燃危险品贮存。危险废物经营单位贮存期限超过一年，无特殊原因的，督导企业限期处置；逾期未处置完毕的，暂停企业接收危险废物。重点加强对自建利用处置设施产废单位的环境监管。危险废物焚烧及水泥窑协同处置设施应依法依规开展性能测试。危险废物集中填埋场（包括取得危险废物经营许可证和属于企业自处置设施的危险废物填埋场）应严格按《重点危险废物集中处置设施、场所退役费用预提和管理办法》预提退役费用，对未按要求预提和使用退役费用的，限期整改；对未按期完成整改的，依法暂停其危险废物经营活动	本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，新建 1 座危废间，暂存厂区危险废物，危险废物定期委托有资质单位处置。	相符
（十八）强化危险废物应急响应能力建设。督促指导重点工业园区、危险废物利用处置企业、重点产废单位编制危险废物突发环境事件专项应急预案或应急响应专章，建立和完善必要的危险废物突发环境事件应急物资储备、专业化应急处置队伍。逐步建立跨区域、跨部门的危险废物突发环境事件联防联控机制，建立以工业园区、危废利用处置龙头企业、大型化工企业和社会化环境应急处置队伍为依托的政企合作的危险废物突发环境事件应急处置联动机制。	本项目建成后，将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求，编制并发布企业环境事件应急预案，建立三级风险防控体系，定期进行环境风险事故演练，防止发生环境污染事故。	相符

（16）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

本项目建设内容符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-19。

表 1.6-19 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

条 目	项目情况	相 符 性
三、控制思路与要求		
（一）大力推进源头替代	本项目生产工艺废气采取“冷凝+二级活性炭吸附”工艺处理，危废间及污水处理站废气均配套相应尾气处理措施进行处理，采取“碱喷淋+生物滴滤”工艺。	相符
（二）全面加强无组织排放控制	本项目生产工艺废气通过管道排入废气处理装置；污水处理站密闭，危废间密闭，尾气经管道排入废气处理装置，减少 VOCs 无组织排放。	相符
（三）推进建设适宜高效的治污设施	废水处理和污泥储存等环节均密闭。	相符
	项目工艺废气经管道排入“冷凝+二级活性炭吸附”尾气处理装置；污水处理站密闭，危废间密闭，污水处理站废气与危废间废气共用一套尾气处理装置，采取“碱喷淋+生物滴滤”，做到有机废气应收尽收；	
	项目拟建立设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	
四、重点行业治理任务		
（一）石化行业 VOCs 综合治理	企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）、《石化工业挥发性有机物治理实用手册》等减少含 VOCs 气体源头排放。	相符
（六）工业园区和产业集群 VOCs 综合治理	本项目生产工艺废气采取“冷凝+二级活性炭吸附”工艺处理，危废间及污水处理站废气均配套相应尾气处理措施进行处理，减少 VOCs 废气污染物排放总量，确保废气污染物达标排放。 项目建成后将严格执行园区管理要求。	相符

（17）与《关于印发<阜新市新建化工项目准入条件（试行）的通知>》（阜安委发〔2020〕12 号）相符性分析

本项目建设内容符合《关于印发<阜新市新建化工项目准入条件（试行）的通知>》（阜安委发〔2020〕12 号）的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-20。

表 1.6-20 《阜新市新建化工项目准入条件（试行）》相符性分析

具体要求	项目情况	相符性
新建（含搬迁改造）化工项目必须进入符合相关规范的化工园区。一律不得在化工园区外建设化工企业及项目。安全、环保基础设施不完善或长期不能稳定运行企业一律不得新改扩建化工项目。	本项目位于辽宁省阜新市氟产业开发区内。拟建环保设施可稳定运行。	相符
严格限制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险性化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸危险性化学品等生产企业只减不增。	本项目不涉及高污染，不涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，不涉及硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险性化学品，不涉及硝化工艺，剧毒化学品生产。	相符
纳入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建及改扩建炼油、PX、乙烯项目由省发展改革委核准，未纳入项目一律不得建设。	本项目生产聚三氟氯乙烯高品质氟树脂，对照《产业结构调整指导目录（2019 年	相符

具体要求	项目情况	相符性
禁止新建 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置； 禁止变相备案违规项目，严禁以“重油综合利用”“原料预处理”“沥青装置”等名义备案新建、改扩建炼油装置； 严禁以“聚酯原料”“PTA 原料”“下游深加工”等名义备案新建 PX 项目； 严禁以“轻烃综合利用”“石脑油综合利用”“聚烯烃原料”等名义备案新建乙烯项目； 化学原料药、农药项目在备案时必须将生产产品列明，必须严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，严禁打“擦边球” 焦化项目必须综合考虑环保、水耗、能耗、安全等因素后方可进行备案。严禁以焦化项目为名备案包含煤化工内容项目； 印染、制革、电镀、储油储气设施等项目必须综合考虑环保、水耗、安全等因素，方可进行备案； 尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业不得新增产能，不得以任何名义备案该类项目； 禁止建设有放射性污染、重金属污染的项目及排放致癌、致畸、致突变物质、列入名录的恶臭污染物和持久性有机污染物“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的化工项目。限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，从严审批涉及重点监管危险化学品的化工项目。	本）》，属于鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家现行产业政策。	

（18）《阜新市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析。

本项目建设内容符合《阜新市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求，具体相符性分析见表 1.6-21。

表 1.6-21《阜新市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

具体要求	项目情况	相符性
第五章 巩固提升水生态环境质量（二）进行排污口规范化建设。全市各级生态环境保护规划、水资源保护规划、河流水库水功能区划等规划区划，应要充分考虑排污口布局和管控要求，按照相关流域水质管理目标及限制排污总量控制要求，明确排污口设置管控要求，根据省要求实施标准化建设。开展规划环境影响评价时，要将排污口设置规定落实情况作为重要内容，严格审核把关，从源头防止无序设置。	严格执行污染物排放总量控制，本项目污染物总量控制因子包括废水中的化学需氧量、氨氮，废气中的挥发性有机物。	相符
第二节 持续推进工业污染防治（一）优化空间布局。新建企业原则上均应建在工业集	本项目属于新建项目，位于氟产业开发区内，本项目排水系	相符

聚区。推进企业向符合产业规划及规划环评要求的工业聚集区集中。强化阜新融入京津冀协同发展战略先导区等承接产业转移区域的环境监管。	统分为雨水系统和污水系统，雨污分流。循环水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”的处理工艺，处理后回用；厂区其他废水采用“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理后达标排入阜新碧波污水处理厂。	
（三）实施工业园区污水整治行动。推进氟化工、皮革、东梁温泉污水厂改造，新建海州工业园区、新邱区煤化工二期污水处理厂。排查整治工业园区污水集中处理设施进水浓度异常、污水管网老旧破损、混接错接等问题。推进氟产业开发区开展初期雨水收集处理。到 2025 年，市级及以上工业园区污水管网质量和污水收集处理效率显著提升。	本项目排水系统分为雨水系统和污水系统，雨污分流。循环水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”的处理工艺，处理后回用；厂区其他废水采用“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理后达标排入阜新碧波污水处理厂。项目排放的废水污染物符合阜新碧波污水处理厂纳管标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	相符
第八章 有效防范水环境风险（二）加强工业园区环境风险防范。以氟化工、煤化工为重点，强化环境风险防范。在配套污水集中处理设施基础上，加强园区内工业废水的分类分质处理和监控。开展化工园区废水综合毒性试点监测工作。实施技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，建设生态隔离带及其他防护工程。	本项目建成后，将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，编制并发布企业环境事件应急预案，建立三级风险防控体系，定期进行环境风险事故演练，防止发生环境污染事故。	相符

2 项目概况

2.1 项目基本信息

项目名称：年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目

建设性质：新建

行业类别及代码：C265 合成材料制造

建设地点：辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县伊吗图镇伊吗图村（氟产业开发区），项目地理位置见图 2.4-1，项目四邻情况见图 2.4-2。项目占地面积 66667 m²，建筑总面积 31943 m²。

项目投资：总投资 20000.83 万元，其中环保投资 822 万元

工作制度及劳动定员：本项目计划年生产 334 天，采用每天 3 班，每班 8 小时工作制，年工作时长为 8000 小时；计划劳动定员共计 60 人。

建设周期：2023 年 6 月~2026 年 5 月

2.2 建设内容

德施普（辽宁）新材料技术有限公司成立于 2023 年 4 月。主要从事高分子材料等化学产品研发、生产、经营，是一家聚合物研发、生产、运输和销售为一体的化工生产企业。总投资 20000.83 万元，建设 1000 吨/年防腐超低温（PCTFE）化工新材料生产装置以及其他配套储运工程、公辅工程、环保工程等。

2.3 项目组成

拟新建 6 座厂房，其中本项目涉及 2 座厂房（生产车间、后处理车间），其余 4 座厂房为预留，仅进行土建，用途待定。新建 1 个三氟氯乙烯原料罐区、1 个卸车泵棚；8 座库房，其中本项目涉及 3 座库房（2 个原料库、1 个产品及包材库），其余 5 座库房为预留，仅进行土建，用途待定。新建公用工程站（配电室、空压站、制水间、制冷站）、循环水及消防水泵房以及循环水池、消防水池、机修车间、控制室、化验室、研发楼及门卫等公辅工程。配套建设危废间、一般废物间、污水处理站、废气治理设施、事故池、初期雨水池等环保工程；项目总投资 20000.83 万元。年工作时长为 8000 小时。项目组成情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成及工程建设内容

类别	项目名称	建设内容
主体工程	1 生产车间	3层，建筑面积3300m ² ，生产防腐超低温（PCTFE）化工新材料1000吨/年。 主要进行聚合准备、聚合反应、余气回收、精馏等工序。
	2 后处理车间	1层，建筑面积1519m ² 。主要进行树脂干燥、造粒、挤出等后处理工序。
	3 厂房（预留）	4座厂房为预留，仅进行土建，用途待定。本项目产品不涉及。
公用工程	1 供水系统	市政供水，本项目用水量6242m ³ /a。本项目供水系统包括生产和生活给水系统。
	2 排水系统	本项目雨污分流，生活污水和生产废水排入污水处理站处理后，排入市政污水管网，最终排入园区污水处理厂。废水总排水量为5871m ³ /a。
	3 供电	市政供电，本项目在公用工程站内设置1个配电室。
	4 供热	项目依托园区供热，由阜新中科环保电力有限公司提供。
	5 蒸汽	项目依托园区供汽，由阜新中科环保电力有限公司提供。
辅助工程	1 控制室	建筑面积 240m ² ，主要为办公用房。
	2 化验室	1 层，建筑面积 240m ² ，主要用途为产品质检。仅进行物理试验，无化学试验，不使用化学试剂。
	3 机修车间	2 层，建筑面积 650m ² ，生产设备维修与维护。
	4 研发楼	设 1 个研发楼，4 层，建筑面积 3600m ² 。3 个门卫。研发楼内设置食堂，为员工提供三餐，设置 2 个灶头。
	5 循环水及消防水泵房	1 层，建筑面积 300m ² ，泵房内设消防泵房和循环水泵房。泵房外北侧设置 1 个循环水池（容积 500m ³ ）、1 个消防水池（容积 1531m ³ ）。
	6 公用工程站	1 层，建筑面积 810 m ² ，公用工程站内设配电室、空压站、制水间、制冷站。 制水间内制除氧水、脱盐水。 制冷站内设置制冷设施，制冷能力 386KJ/s。冷冻设施采用压缩制冷，通过制冷剂与盐水换热，获得-15 度和-10 度低温盐水。 空压站，供气能力 250 Nm ³ /h。
储运工程	1 原料间1	甲类库，建筑面积 81 m ² ，存放原料丙醇。
	2 原料库2	甲类库，建筑面积 108 m ² ，存放机原料 IPP。
	3 产品及包材库房	丙类库，建筑面积 1378m ² ，存放产品以及包装材料；此外，库房内原料间存放原料全氟环醚。
	4 三氟氯乙烯原料罐区	占地面积 288.12m ² ，设置 4 个压力储罐，3 用 1 备（备用罐平时空置，事故等应急情况启用）。地上卧式罐、单个 30m ³ ，Φ2.4×7.7m，填充系数 0.8，贮存温度 0℃，储罐压力 0.6mpa。
	5 卸车泵棚	1 个，建筑面积 18 m ² ，用于三氟氯乙烯卸料和车间供料。
	6 库房（预留）	5 座库房为预留，仅进行土建，用途待定。本项目产品不涉及。

类别	项目名称		建设内容
环保工程	1	污水处理站	污水处理站包括循环水处理系统、工业废水处理系统。循环水处理系统设计规模85m ³ /d、工业废水处理系统设计规模24m ³ /d。 循环水排污水，经“调节池+一体化絮凝沉淀系统+精密过滤器”处理后，返回循环水系统；厂区内其他废水，经“转鼓筛+调节池+袋式过滤器”预处理后，进入“一体化生化处理系统”处理。生化处理工艺：“缺氧+接触氧化”，达标排放。 生产车间设置丙醇塔预处理树脂洗涤废水和设备冲洗废水，丙醇塔处理后95%水回用，少量排入工业废水处理系统进一步处理。
	2	DA001 (生产工艺)	废气经冷凝+二级活性炭处理后，经15m高排气筒（1#）排放。设计风量3000m ³ /h。
		DA002 (污水处理站+危废间)	废气经碱喷淋+生物滴滤处理后，经15m高排气筒（2#）排放。设计风量3500m ³ /h。
	3	危废间	危废间建筑面积 81m ² ，高度 4m。危废间设计危险废物最大存放量约 70t。本项目危险废物年产生量约 96.701t/a，危险废物需每 6~9 个月转移一次。危废间配套尾气处理措施。
	4	一般废物间	一般废物间位于产品及包材库房内，建筑面积 250m ² ，贮存本项目产生的一般工业固体废物。
	5	事故池	项目设置 1 个事故池，有效容积 1350m ³ 。企业事故状态下废水产生量 1115m ³ ，事故池容积可以满足本项目需要。
	6	初期雨水池	项目设置 1 个初期雨水池，初期雨水池的有效容积 1350m ³ 。

2.4 平面布置

本项目占地面积 66667 m²，建筑总面积 31943 m²。

按照功能分区，把厂区分分为：

生产区：生产车间、后处理车间、原料库、产品及包材库、罐区；预留厂房及库房。

辅助生产区：控制室、机修车间、化验室、公用工程站（配电室、空压站、制水间、制冷站）、循环水及消防水泵房以及循环水池、消防水池、危废间、污水处理站、事故池等；

办公区：研发楼、门卫等。

本项目生产车间以及污水处理站位于厂区中部，库房位于厂区西侧和南侧，辅助生产区主要位于厂区内北侧、东侧，研发楼等位于厂区内东北侧，本项目厂区总平面布置图详见图 2.4-3，车间平面见图 2.4-4~图 2.4-8。



图 2.4-1 项目地理位置图

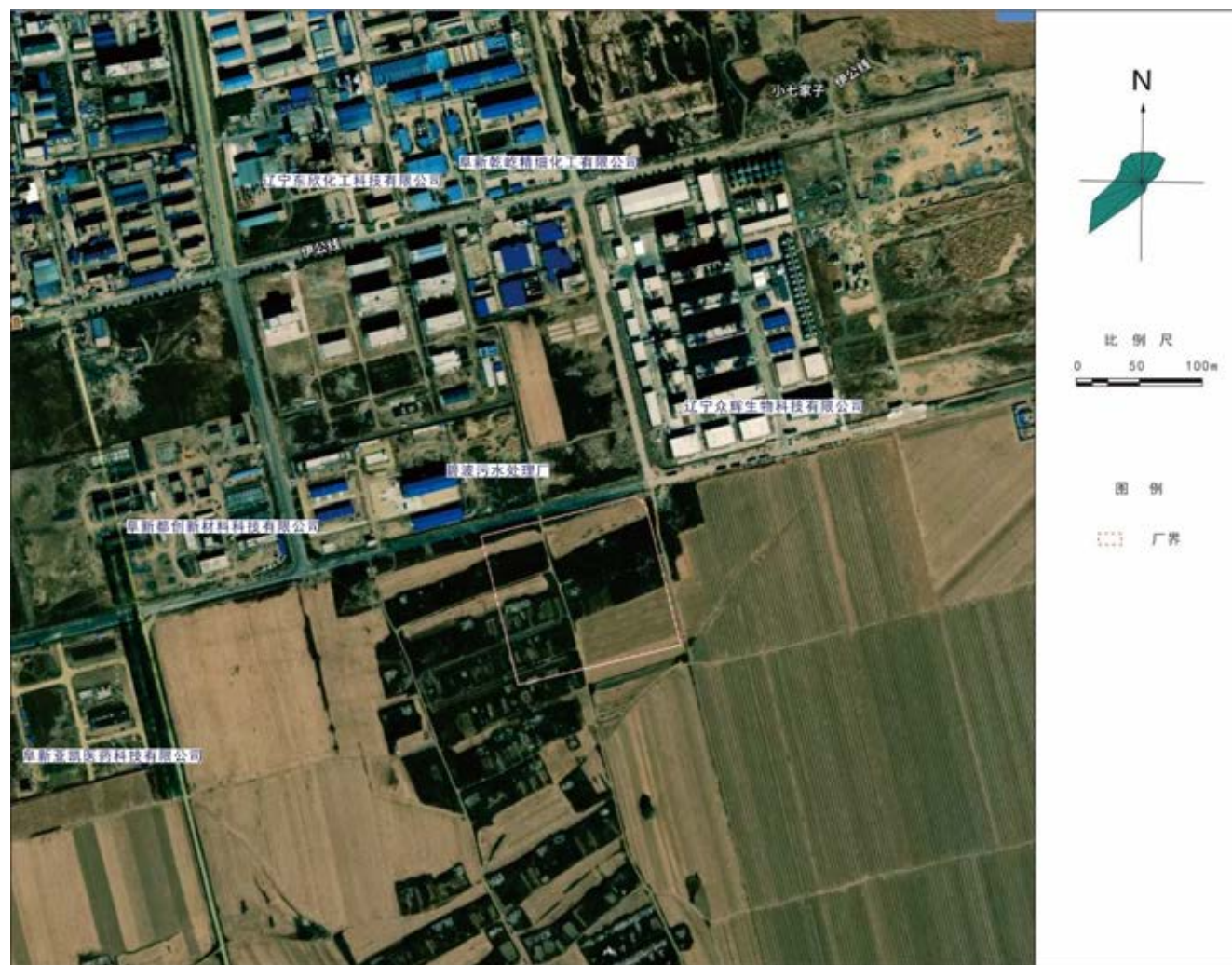
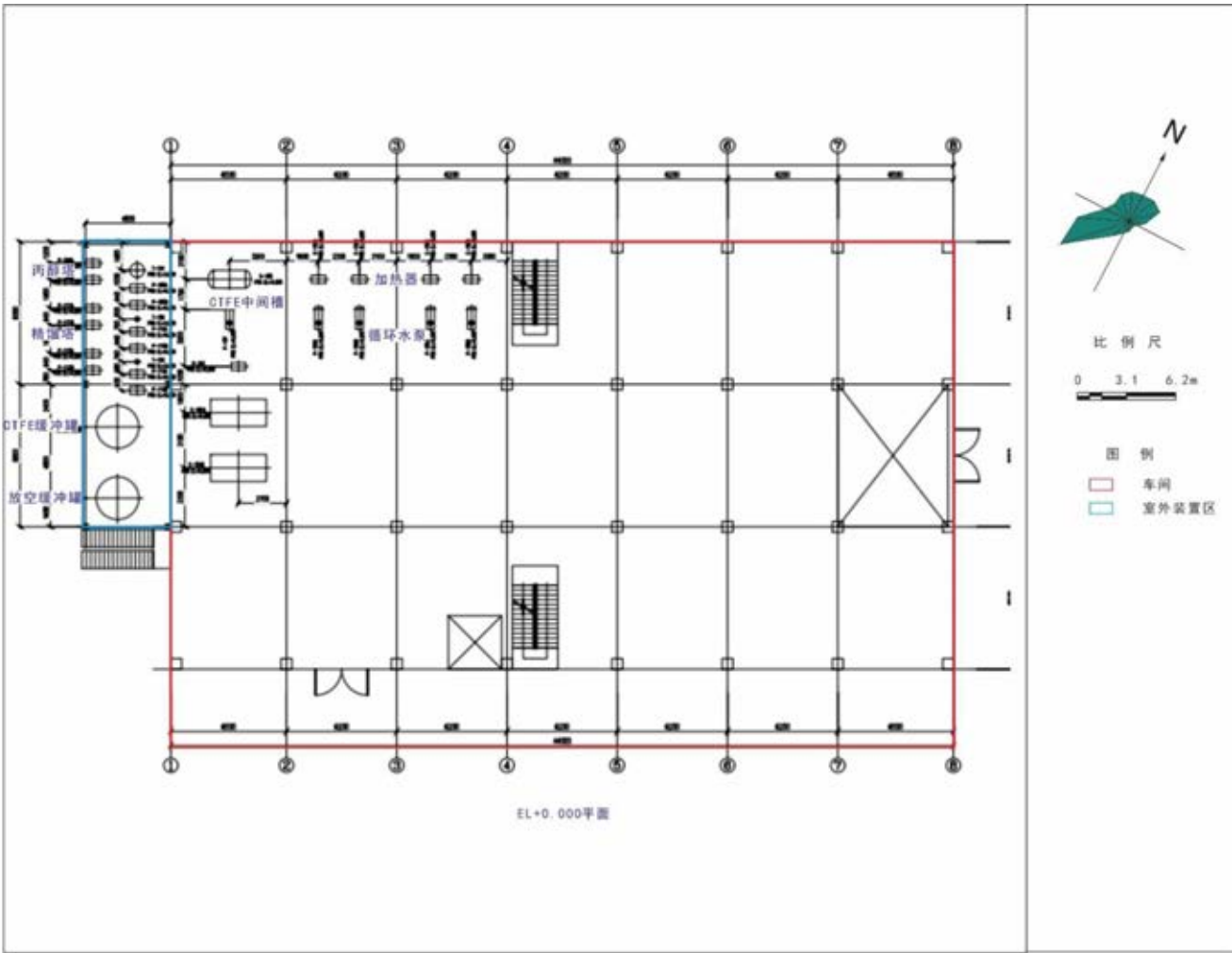


图 2.4-2 项目四邻情况图



图 2.4-3 项目厂区总平面布置图



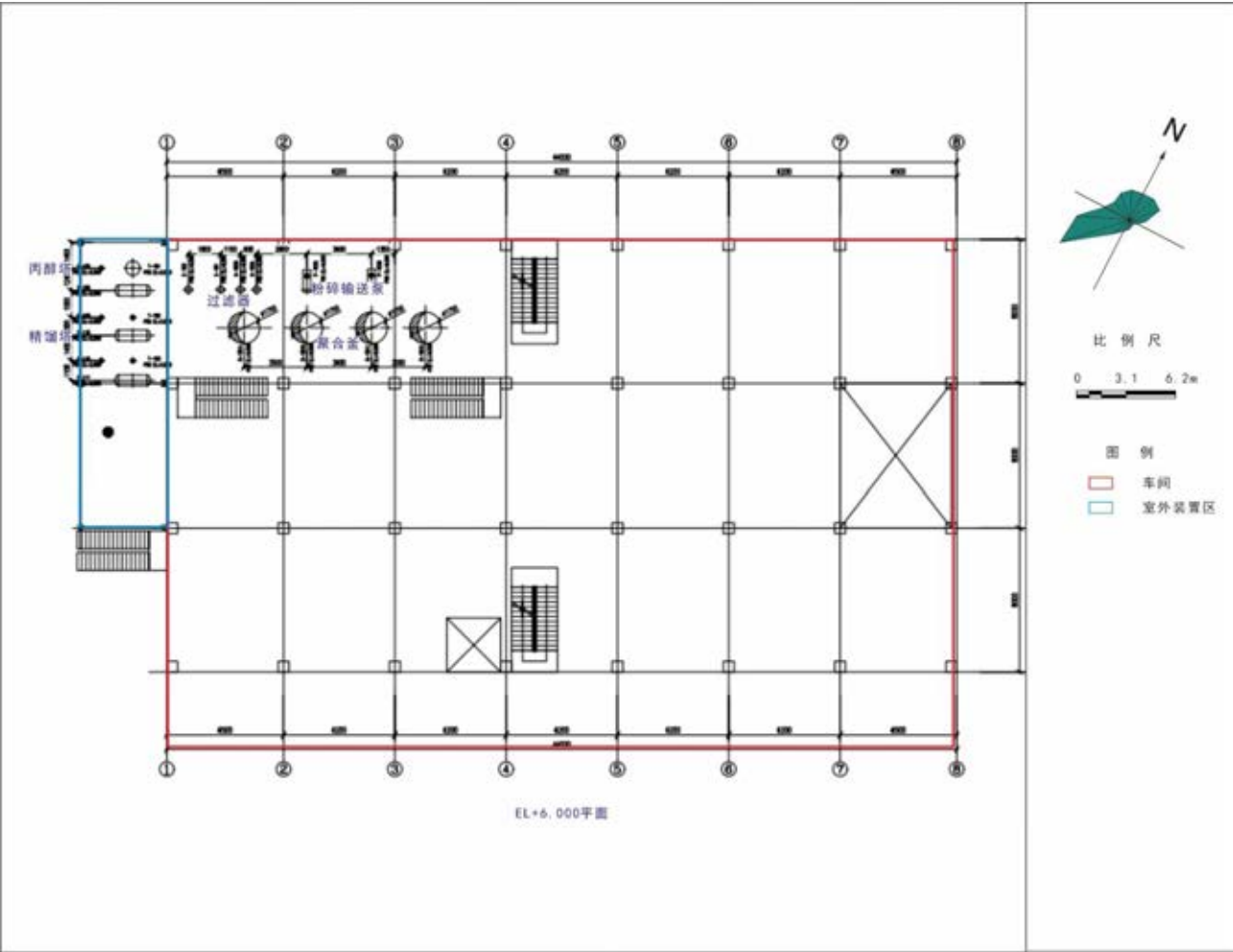
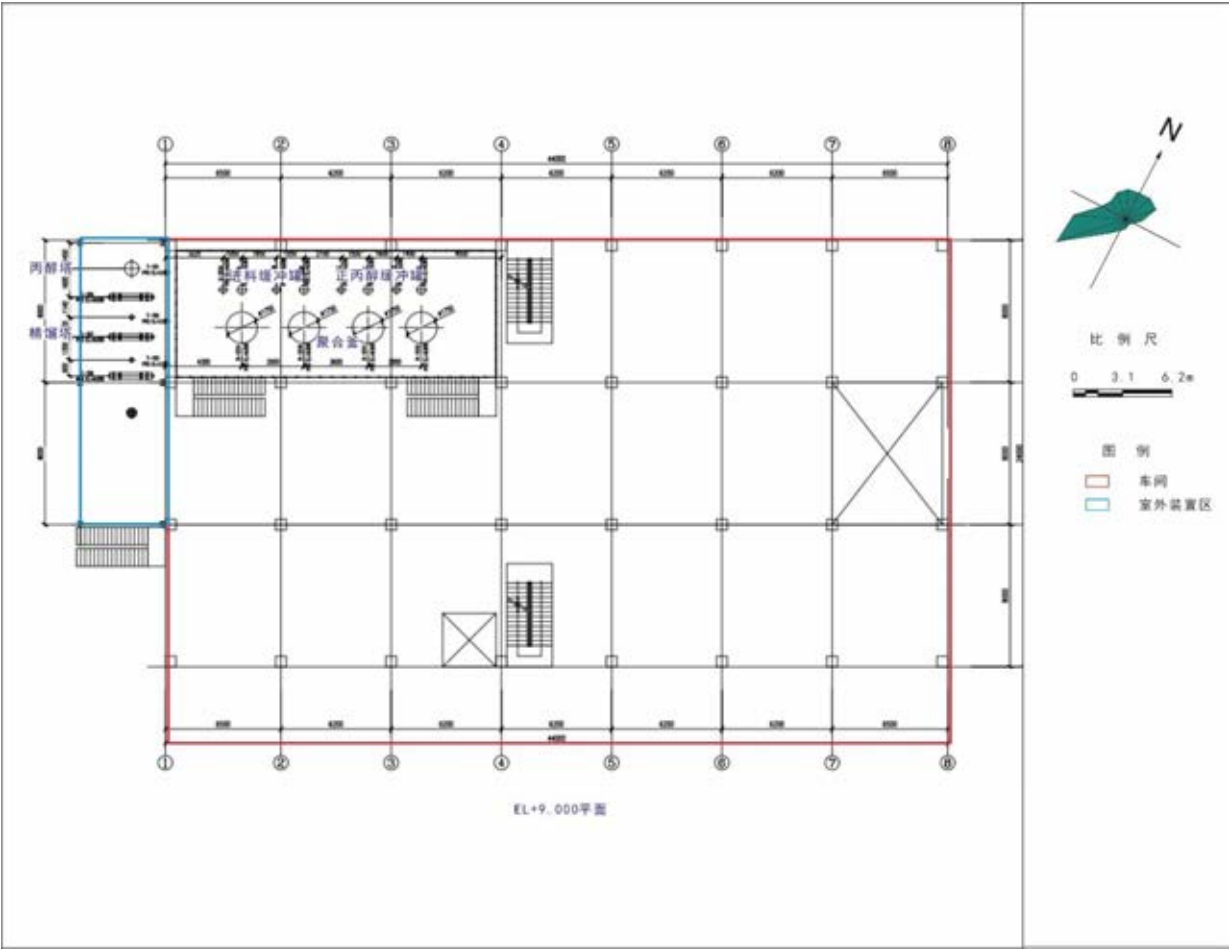


图 2.4-5 生产车间二层平面



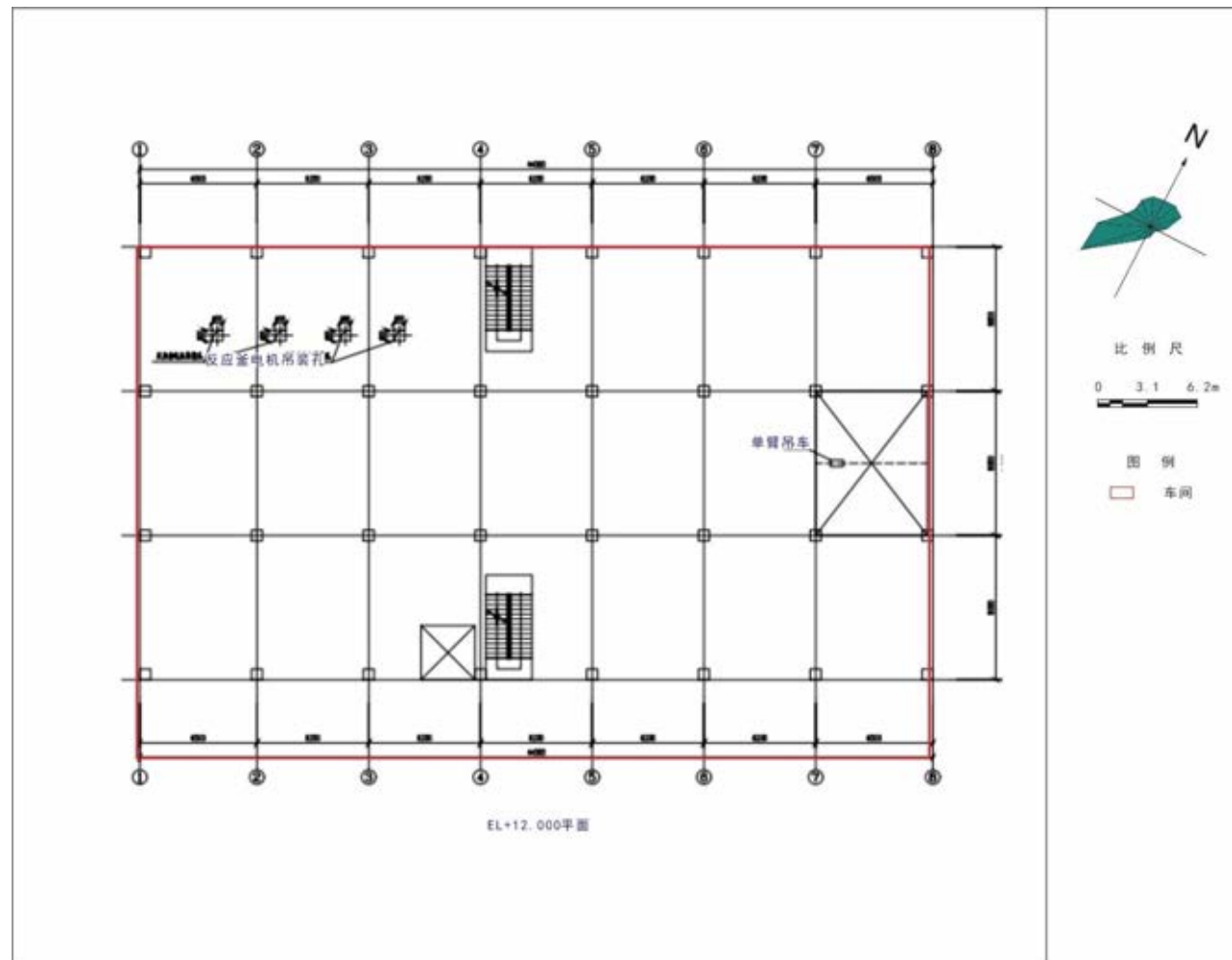
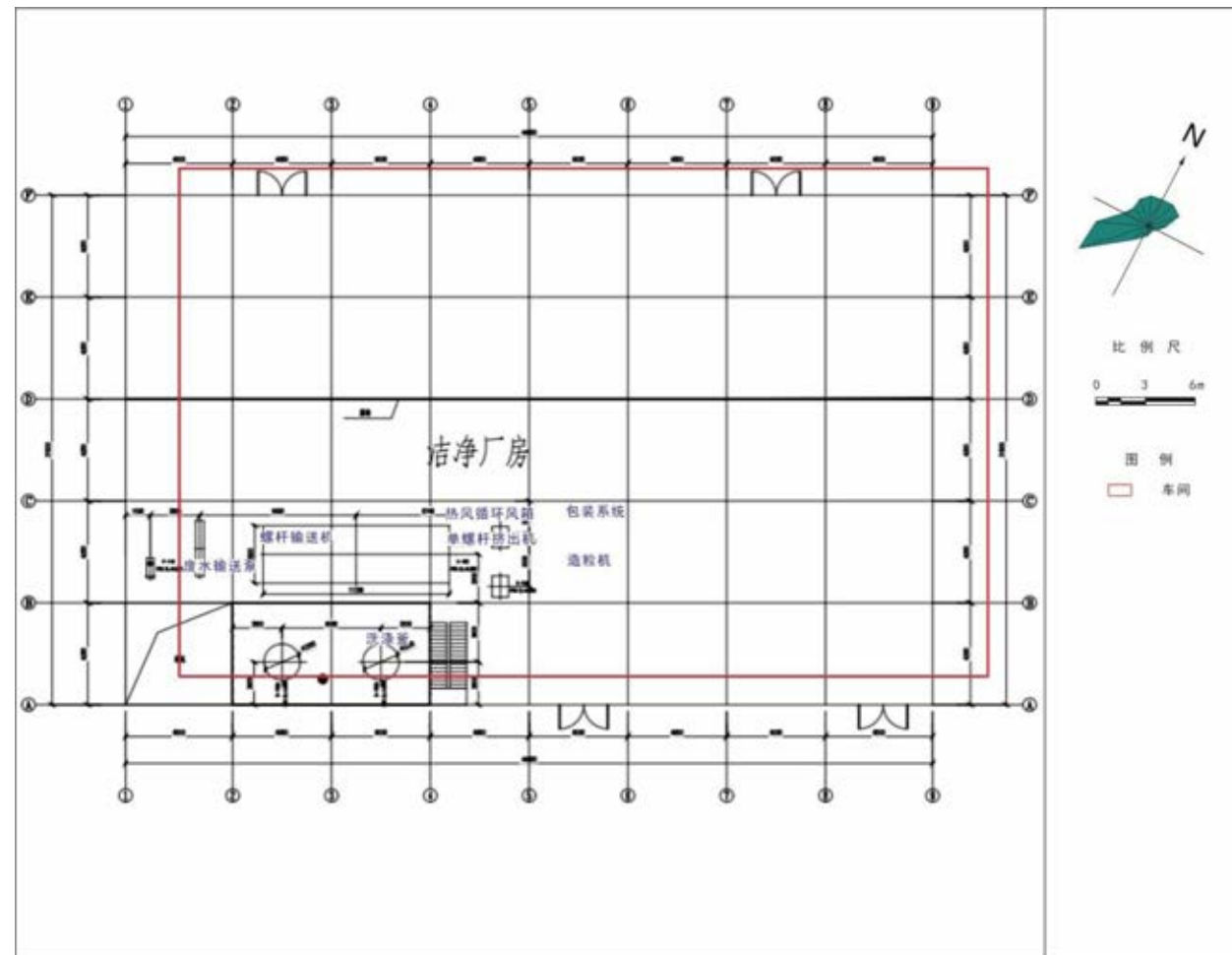


图 2.4-7 生产车间四层平面



2.5 产品方案及执行标准

2.5.1 产品方案

本项目产品 PCTFE（聚三氟氯乙烯），由 CTFE（三氟氯乙烯）经聚合而成的高分子化合物。PCTFE 具有优良的化学稳定性、绝缘性和耐候性，可在-196~125℃长期使用，适于应用在接触强腐蚀介质、高压系统的密封及衬垫材料、观测窗口透明材料，以及电气绝缘材料等。

项目产品方案见表 2.5-1。

表 2.5-1 产品方案

序号	产品名称	型号	状态	年产量(t/a)	产品标准	储存方式	存放位置	备注
1	PCTFE（聚三氟氯乙烯）	PCTFE-12	颗粒	1000	《聚三氟氯乙烯树脂》（T/FSI 070-2021）	包装袋或桶	产品库房	外售

2.5.2 产品质量指标

本项目产品 PCTFE 树脂执行《聚三氟氯乙烯树脂》（T/FSI 070-2021），如下：

表 2.5-2 产品企业质量标准

项目	PCTFE-12型号指标
外观	白色或微黄颗粒，其中颗粒含有可见黑点数量不超过1%
熔体质量流动速率，g/10min	>5.0，≤12.0
拉伸强度，MPa	≥39
断裂伸长率，%	≥35
相对密度，g/cm ³	2.10~2.15
熔点，℃	210±5
介电常数，10 ⁶ Hz	≤2.7
介电损耗角正切值，10 ⁶ Hz	≤0.01
含水率，%	≤0.03
热稳定性，%	≤0.2

2.6 原辅材料及能源消耗

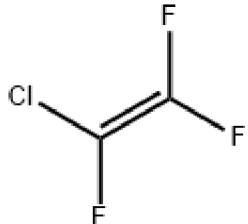
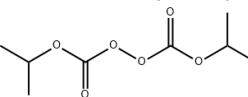
2.6.1 原辅材料

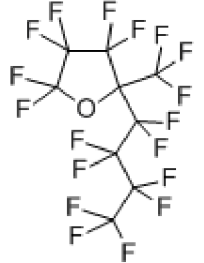
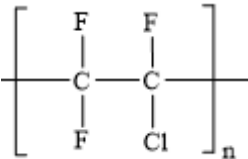
本项目主要原辅材料消耗见表 2.6-1，主要原、辅料和产品的理化性质和毒性毒理详见表 2.6-2。

表 2.6-1 主要原辅料的消耗

序号	原料名称	使用单元	规格	形态	年用量 t	贮存方式	贮存量 t	存放位置	运输方式	周转频次	来源
1	CTFE（三氟氯乙烯）	生产工艺	≥99.9%	液态		30m ³ 压力储罐	72	罐区	汽运	16	外购
2	引发剂（IPP过氧化二碳酸二异丙酯）		工业级	液态		桶装	2	原料库2	汽运	2	外购
3	反应溶剂（丙醇）		工业级	液态		桶装	2	原料库1	汽运	10	外购
4	全氟环醚		工业级	液态		桶装	2	产品及包材库内的原料间	汽运	2	外购
5	聚合氯化铝（PAC）	废水处理	/	固态		袋装	0.5	污水处理站内	汽运	6	外购
6	聚丙烯酰胺（PAM）		/	固态		袋装	0.1	污水处理站内	汽运	3	外购
7	活性炭	废气治理	碘值 ≥800mg/g	固态		袋装	0	不贮存，添加入活性炭箱	汽运	4（更换批次）	外购
8	片碱（氢氧化钠）		工业级	固态		袋装	1	污水处理站内	汽运	1	外购

表 2.6-2 主要原、辅料和产品的理化性质和毒性毒理

名称	分子式/分子结构	理化特性	危险特性	毒理毒性
CTFE	分子式：C ₂ ClF ₃ 	CAS号：79-38-9，无色气体。相对密度（水=1）为1.305 g/cm ³ ，相对密度（气=1）为4.02，沸点为-28.4℃，闪点为-28℃，熔点为-158℃。微溶于水，溶于苯、氯仿、乙醚。	燃爆危险：极端易燃气体。内装高压气体；遇热可能爆炸。 健康危害：吸入会中毒。长期或反复接触会对器官造成伤害。	LD50:268mg/kg（小鼠经口） LC50:1000ppm/4hr（小鼠吸入）
IPP过氧化二碳酸二异丙酯	分子式：C ₈ H ₁₄ O ₆ 	CAS号：104-64-6，白色结晶状固体。相对密度（水=1）为1.08 g/cm ³ ，沸点为208℃，闪点为79.1℃，熔点为12℃。不溶	燃爆危险：加热可能起火或爆炸。 健康危害：造成皮肤刺激。造成严重眼损伤。	LD50:2140mg/kg（小鼠经口）

名称	分子式/分子结构	理化特性	危险特性	毒理毒性
丙醇	分子式: C_3H_8O 	CAS号: 71-23-8, 无色透明液体, 有醇味。相对密度 (水=1) 为 0.8 g/cm^3 , 相对蒸汽密度 (气=1) 为 2.1, 沸点为 97.1°C , 闪点为 23.5°C , 熔点为 -127°C 。与水混溶, 混溶于乙醇、乙醚、烃等多数有机溶剂。	燃爆危险: 高度易燃液体和蒸气。 健康危害: 造成严重眼损伤。可引起昏睡或眩晕。	LD50: 8000mg/kg (小鼠经口) LD50: 4032mg/kg (小鼠经皮) LC50: 33.8mg/l (小鼠吸入)
全氟环醚	分子式: $(C_8F_{18})_n.(C_8F_{160})_m$ 	CAS号: 52623-00-4, 清澈透明液体, 无味。相对密度 (水=1) 为 1.2 g/cm^3 , 沸点为 $90-107^\circ\text{C}$ 。不易溶于水。	燃爆危险: 不易燃, 易挥发。 健康危害: 误服或吸入有害, 可引起眼、皮肤和呼吸道刺激。	无
氢氧化钠	NaOH	CAS号: 1310-73-2, 白色结晶, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚, 氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强。	燃爆危险: 不易燃。 健康危害: 严重眼睛损伤, 眼睛刺激性, 皮肤腐蚀。	LD ₅₀ : 325mg/kg (兔经口);
PCTFE	分子式: $(C_2ClF_3)_n$ 	白色或微黄颗粒, 其中颗粒含有可见黑点数量不超过1%。相对密度为 $2.10-2.15\text{ g/cm}^3$, 熔点为 $210-212^\circ\text{C}$ 。不溶于水, 微溶于丙酮、氯仿。	无	LD50: 9200mg/kg (小鼠经口)

2.6.2 能源消耗

本项目能源消耗情况详见表 2.6-3。

表 2.6-3 本项目能源消耗一览表

名称	单位	年用量	来源
新鲜水	m ³	6242	市政
电	kWh	3.33×10 ⁶	市政
蒸汽	t	40000	市政
氮气	m ³	3200	外购

2.7 主要生产设备

本项目主要设备情况详见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要设备一览表

序号	所在工序	设备名称	规格/型号	数量 (台)	位置	备注
1	聚合准备	进料缓冲罐	H600×Φ400, V=0.08m ³	8	生产车间	夹套伴热
2	聚合准备	正丙醇缓冲罐	H800×Φ500, V=0.2 m ³	8	生产车间	
3	聚合准备	加热器		8	生产车间	
4	聚合准备	CTFE输送泵	Q=7m ³ /h, H=100m	1	生产车间	
5	聚合准备	精馏塔		1	生产车间	
6	聚合准备	丙醇塔		1	生产车间	
7	聚合反应	聚合釜	H2810×Φ1750, V=4.64 m ³	8	生产车间	夹套伴热
8	聚合反应	CTFE缓冲罐	H1000×Φ700, V=0.5m ³	1	生产车间	
9	聚合反应	CTFE中间槽	H800×Φ500, V=0.2 m ³	1	生产车间	
10	聚合反应	冷凝液罐	H3400×Φ2200, V=15m ³	1	生产车间	
11	聚合反应	中间槽冷凝器	换热面积=30m ²	1	生产车间	
12	聚合反应	循环气压缩机	排气压力0.8MPa, 电机功率30kW	2	生产车间	
13	聚合反应	中间槽输送泵	Q=1m ³ /h, H=100m	1	生产车间	
14	精馏回收	塔顶冷凝器	换热面积=17m ²	1	生产车间	
15	精馏回收	加热器	板式换热器	4	生产车间	
16	精馏回收	精馏塔	H20236×Φ450, V=4.0m ³	1	生产车间	
17	精馏回收	真空泵	Q=150L/s, P=0.08Pa	2	生产车间	
18	精馏回收	凝液泵	Q= 6 m ³ /h, H=40 m	1	生产车间	
19	树脂洗涤	废水输送泵	Q= 15m ³ /h, H=45m	1	后处理车间	

20	树脂洗涤	洗涤釜	H1900×Φ2200, V=8m ³	4	后处理车间	
21	后处理	脱盐水加热器	换热面积=17m ²	1	后处理车间	
22	后处理	干燥器	V=0.5m ³	1	后处理车间	
23	后处理	粉碎输送泵	Q=1-7m ³ /h, H=30m	4	后处理车间	
24	后处理	螺旋输送机	L= 2.5M, 功率3kw	1	后处理车间	
25	后处理	造粒机	转速: 2-21rpm, 1300×1000×2200	1	后处理车间	
26	后处理	单螺杆挤出机	4550×580×1450mm, 电机功率75kW	1	后处理车间	
27	后处理	电热鼓风干燥箱	800×800×1000mm, 风机功率3kW	1	后处理车间	
28	循环水系统	循环冷却器		1	循环水泵房	
29	循环水系统	循环水泵	Q=40m ³ /h, H=40m	8	循环水泵房	
30	循环水系统	循环水站水泵		2	循环水泵房	
31	原料储存	原料罐	H6500×Φ2400, V=30 m ³	4	罐区	三用一备
32	原料装载	进料泵	Q=5.79m ³ /h, H=100m	2	罐区	
33	除氧水系统	除氧器		1	公用工程站	
34	除氧水系统	除氧水泵	Q=8m ³ /h, H=120m	1	公用工程站	

35	净水系统	净水设备		1	公用工程 站	
36	聚合等工序吹 扫用气	氮气缓冲罐	H3400×Φ2200，V=15m ³	1	公用工程 站	
37	压缩空气	仪表空气缓冲罐	H3400×Φ2200，V=15m ³	1	公用工程 站	

2.8 仓储工程

本项目设置一座罐区，4 个压力储罐，3 用 1 备（备用罐平时空置，事故等紧急情况启用），用于原料 CTFE 储存。本项目储罐情况见表 2.8-1。

新建 8 座库房，其中本项目涉及 3 座库房（2 个原料库、1 个产品及包材库），其余 5 座库房为预留，仅进行土建，用途待定。原料库 1 用于存放原料正丙醇，原料库 2 用于存放原料 IPP，产品及包材库内原料间用于存放全氟环醚，产品存放于产品及包材库，全氟环醚、IPP、正丙醇原料均为桶装，产品为袋装。污水处理使用的药剂 PAM、PAC 以及废气治理药剂氢氧化钠均存放于污水处理站内，仓库原辅料、产品贮存情况见表 2.8-2。

表 2.8-1 本项目储罐情况一览表

储罐 配套 工艺	储罐名 称	罐型	单罐 容积 /m ³	直径/m	罐体 高/长 度/m	数量/座	单罐储 量/t	温度、 压力	充装系 数	制冷	相对密度 /g/cm ³	年周转量 /t	周转 次数	位置
原料 储罐	CTFE	地上 卧式 罐	30	2.4	7.7	4 (3用1 备)	24	0℃、 0.6MPa	0.8	夹套 罐，冷 冻盐水 制冷	0.8	1152	16	罐区

表 2.8-2 本项目仓库原料、产品贮存情况一览表

序号	物料名称	形态	包装	规格	存储场所	最大储存 量 (t)	设计存储 周期 (天)	储存条件	运输方式	来源
原料										
1	引发剂（IPP过氧化 二碳酸二异丙酯）	液态	塑料桶	20kg	原料库2（甲类）	2	165	常温/常压	汽运	外购
2	反应溶剂（丙醇）	液态	铁桶	225kg	原料库1（甲类）	2	35	常温/常压	汽运	外购
3	全氟环醚	液态	铁桶	225kg	产品及包材库内原 料间（丙类）	2	165	常温/常压	汽运	外购
4	PAC	固态	袋装	25kg	污水处理站内	0.5	55	常温/常压	汽运	外购
5	PAM	固态	袋装	25kg	污水处理站内	0.1	110	常温/常压	汽运	外购
6	氢氧化钠	固态	袋装	25kg	污水处理站内	1	1	常温/常压	汽运	外购
产品										
1	PCTFE（聚三氟氯 乙烯）	颗粒	包装袋	20kg	产品及包材库（丙 类）	500	180	常温/常压	汽运	出厂

2.9 公用工程及可依托性

2.9.1 供水工程

本项目所需生产给水及生活给水由市政供水管网提供，园区供水管网量能满足本项目用水要求。本项目设置生产和生活给水系统、消防给水系统、循环冷却水系统。

（1）生产及生活用水

生产用新鲜水和生活用水公用给水系统，由园区生活给水管引入，输送至厂区内各用水点。

生产用水包括循环水、制水系统、设备、地面冲洗水等，用水量 $3085\text{m}^3/\text{a}$ ；生活用水，用水量 $2000\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化用水 $1157\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）循环水系统

循环水系统，供水规模分别为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水系统均由循环水站供水。供水压力按 0.50MPa ，供水温度 32°C ，回水温度 37°C ，供水浊度 $<20\text{mg/L}$ 。

（3）消防给水系统

本项目设计消防水泵房，消防水泵选用 XBD10/55（ $Q=55\text{L/s}$ ， $H=0.85\text{MPa}$ ， $K=69.4\text{kW}$ ）型消防水泵 2 台，开 1 备 1，另选用一台柴油消防水泵 XBC10/55（ $Q=55\text{L/s}$ ， $H=0.85\text{MPa}$ ， $K=69.5\text{kW}$ ）型消防水泵，XBD(95-100)/(3-4)（ $Q=25\text{L/s}$ ， $H=0.95-1\text{MPa}$ ， $K=15\text{kW}$ ）型稳压泵 2 台，开 1 备 1，SQL1200×1.6 型隔膜式气压罐一套。本项目新建一座消防水池，水池容量 1531m^3 ，能够满足本项目的需求，同时确保消防水量不被挪用。

2.9.2 供电工程

本项目依托园区市政供电，园区供电充足，满足项目生产建设的需要。

本项目年用电量 $3.33 \times 10^6\text{kW}\cdot\text{h}$ ，用电容量为 416kW ，主要为车间生产用电，无高压用电设备。用电负荷等级为一级，电压为 $380\text{V}/220\text{V}$ ，设备对电源无特殊要求。

本项目在公用工程间设置 1 个变配电站，变配电站内设置两台 500kVA 干式变压器，满足车间生产用电要求。

2.9.3 供热工程

本项目依托园区供热，由阜新中科环保电力有限公司提供，采暖等生活服务设施设置换热器。供热公司配备 2 台 30t/h 循环流化床锅炉，项目蒸汽用量为 580t/a，平均 0.093t/h，低压蒸汽外管网压力 0.6 ± 0.1 MPa，温度 140℃，减压至 0.4MPa 供生产使用，中压蒸汽外管网压力 1.2 ± 0.1 MPa，温度 200℃，减压至 0.8MPa 供生产使用。

供热系统蒸汽冷凝，用作循环冷却水补充用水。

2.9.4 排水工程

本项目雨污分流，厂区的排水分为：生产废水排水系统，生活污水排水系统，雨水排水系统。初期雨水及生产废水分别送入污水处理站进行处理，生活污水经化粪池排入污水处理站，清净雨水直接排放。分述如下：

1) 生活污水排水系统

本系统用于收集和排放厂区内生活污水。本系统设计水量为 1600m³/a。卫生间生活污水经化粪池后，排至污水处理站进行处理。

2) 生产废水排水系统

本系统收集生产过程中排出的生产废水、初期雨水。本系统污水排至污水处理系统进行处理。本系统需经污水处理站处理的各类废水 4217m³/a。

3) 清净雨水排水系统

本系统用于收集厂区内初期雨水以外的全部雨水。

2.10 辅助工程

2.10.1 机修车间

本项目机修车间，可满足生产装置的日常维护修理，机、电、仪的大修工作需外协。

本项目建立装置预防维护计划，包括预防维护工作的种类，操作程序和维护周期。所有压力容器设备必须定期检测。

2.10.2 化验室

本项目设单独物理化验室，不使用化学药剂和水。为了保证产品质量，设置粒径测量仪、拉伸机等对产品进行质检，其他检测项目按需要外委。

2.10.3 制水间

本项目设置制水间进行除氧水、纯水制备。

纯水制备采用 RO+EDI 工艺，排水量 10%。除氧水由纯水通过蒸汽间接加热制得。

除氧水和纯水规模均为 5t/h。

2.10.4 空压站

本项目设置空压站，设压缩空气制备设施。本项目设置 10 立氮气储罐，外购氮气使用。

压缩空气、仪表用气用气点地理位置较集中，因此各车间共用设在公用工程站内的储气罐，通过各管网直接送至用气点，各用气点分别设置缓冲罐。

空压机使用成套控制柜，实现无人值守运行。各管网的重要测点，设具备远传功能的相关仪表将实时读数送入控制室。

2.10.5 制冷

本项目设置冷冻设施。冷冻设施，采用压缩制冷，通过制冷剂与盐水换热，获得-15 度和-10 度低温盐水。制冷剂 F22。

3 工程分析

3.1 工艺流程与产污节点

3.1.1 1000t PCTFE 主体工程

工艺流程涉密，删除。

图 3.1-1 PCTFE 生产工艺流程及产污节点

3.1.2 辅助工程

3.1.2.1 公用工程站

公用工程站内建设配电室、空压站和制水间，为全厂生产提供电力、压缩空气、纯水和脱氧纯水。

（1）配电室

配电室主要建设一座 10kV 箱式变电站，为全厂提供电源。变配电设备运行产生噪声。

《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定，100kV 以下电压等级的交流变电设施从电磁环境保护管理角度可免于管理。因此，本次评价不考虑箱变对电磁环境的影响，仅考虑其噪声。

（2）制水间

制水间内主要设备为脱盐器与除氧器。脱盐器去除水中的钙、镁离子，将市政自来水制备为纯水，用于树脂洗涤补充水；除氧器去除水中的氧，将纯水进一步制备为脱氧纯水，用于聚合反应。

纯水制备的工艺为“RO+EDI”；除氧工艺为热力除氧，其热力来自于园区集中供热热源阜新中科环保电力有限公司的蒸汽，纯水制备过程中产生浓水，即纯水制备废水 W2；设备运行产生噪声，定期更换过滤耗材产生固体废物 S2。

纯水制备废水 W2 中的水污染物主要为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量，排入厂区污水处理站的工业污水处理系统进行处理；

固体废物 S2 为废离子交换树脂和废反渗透膜，二者均属于工业固体废物，在一般废物间贮存，由生产厂家回收。

（3）空压站

空压站主要建设一座空气压缩机，为生产工艺提供压缩蒸汽。空气压缩机运行产生噪声。

3.1.2.2 消防及循环水泵房

循环水系统主要建设一座开式循环冷却塔，为生产工艺提供循环水，其水源为市政蒸汽冷凝水。循环水系统定期排放循环水系统排污水 W3、循环水泵运转产生噪声。

循环水系统排污水中 W3 的水污染物主要为 pH 值、化学需氧量、悬浮物和总磷，经污水处理站的循环水处理系统处理后再回用至循环水系统，不外排。

3.1.2.3 机修车间

拟建设机修车间，进行生产装置的日常维护修理，产生废机油 S12。

废机油属于危险废物，在危废间中贮存、定期委托具有危险废物经营许可证的单位处理、处置。

3.1.2.4 办公区

办公区包括研发楼、控制室和化验室，为本项目员工办公的场所。

研发楼楼内设食堂，提供三餐。员工日常生活产生生活污水 W8、生活垃圾 S13，对食物进行加工、烹饪的过程产生食堂油烟 G4，风机运转产生噪声。

化验室内主要根据所执行的产品标准《聚三氟氯乙烯树脂》（T/ FSI 070—2021）对产品的质量进行检验。本项目产品质检仅限于对产品物理性质的检验，不涉及化学反应以及化学试剂，**无产污节点**。

3.1.3 公用工程

3.1.3.1 供水工程

本项目用水来源为市政自来水、市政蒸汽冷凝水，**无产污节点**。

制备生产所需纯水的产污节点见上文 **3.1.2.1 公用工程站** 章节。

3.1.3.2 供电工程

本项目用电引自伊吗图变电所，厂区内拟建设一座 10kV 箱式变电站，为全厂提供电源，其产污节点见上文 **3.1.2.1 公用工程站** 章节。

3.1.3.3 供热工程

本项目所需热力来自于园区集中供热热源阜新中科环保电力有限公司的蒸汽，**无产污节点**。

3.1.3.4 供气工程

本项目所需的气体主要为压缩空气、氮气和蒸汽。

氮气外购，**无产污节点**；

压缩空气在厂区内自行制备，制备过程中，空气压缩机产生噪声。

蒸汽由园区集中供热热源阜新中科环保电力有限公司供应，**无产污节点**。

3.1.4 环保工程

3.1.4.1 废水治理设施

本项目的废水治理设施拟分为三部分，包括丙醇塔、循环水处理系统和工业废水处理系统。其中丙醇塔位于生产车间内，循环水处理系统和工业废水处理系

统位于污水处理站内。

各产污节点，废水的去向汇总见图 3.1-2。

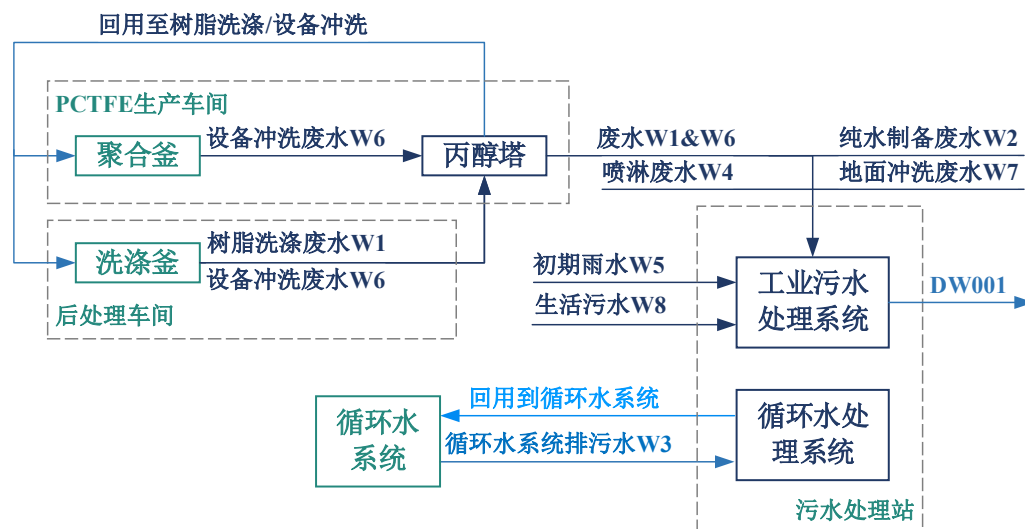


图 3.1-2 废水去向汇总图

（1）丙醇塔

丙醇塔为树脂洗涤废水 W1 和设备冲洗废水 W6 的预处理工序。

废水 W1 和 W6 中的物料包括 PCTFE、IPP、NPA 和 FC-77。丙醇塔采用蒸馏的工艺，利用物料沸点的差异将正丙醇从废水中蒸馏出去。蒸馏的过程中产生蒸馏废气 G2，蒸馏后大部分的水回用到树脂洗涤和设备冲洗，少部分排入污水处理站的工业污水处理系统进一步处理。

蒸馏废气 G2 中的物料主要为 FC-77 和 NPA，以污染物表征为非甲烷总烃（NPA、FC-77）和氟化物（FC-77），与生产废气 G1-1~G1-5 一同经“冷凝+二级活性炭吸附”工艺处理后由 15 米 DA001 排气筒排入大气。

（2）循环水处理系统

循环水处理系统主要由一体化絮凝沉淀系统、中间水箱、精密过滤器、循环水污泥储池、叠螺脱水机组组成，用于处理循环水系统产生的循环水系统排污水 W3。拟采用“絮凝沉淀+精滤”的治理工艺，污水处理能力为 85m³/d。循环排污水 W3 经处理后回用到循环水系统。

循环水系统采用开式冷却塔，水源为市政蒸汽冷凝水，循环过程中不与生产物料相接触，其排污水 W3 中的污染物主要为空气中的灰尘（悬浮物）和含磷阻垢剂（总磷）。

废水首先经在调节池内均衡水质水量后提升至絮凝沉淀设备内进行混合、絮凝反应，反应后再沉淀，去除其中的大部分悬浮物和总磷；沉淀后出水进入中间水箱，再经循环水回用水泵提升至精密过滤器进一步去除悬浮物后回用到循环水系统，不外排。

循环排污水经过“絮凝沉淀系统”产生污泥 S3，精密过滤器定期更换过滤耗材产生废滤芯 S4，二者均属于工业固体废物，送至一般废物间中暂存，定期委托有资质单位处理。

循环水处理系统工艺流程及产污节点图见图 3.1-3。

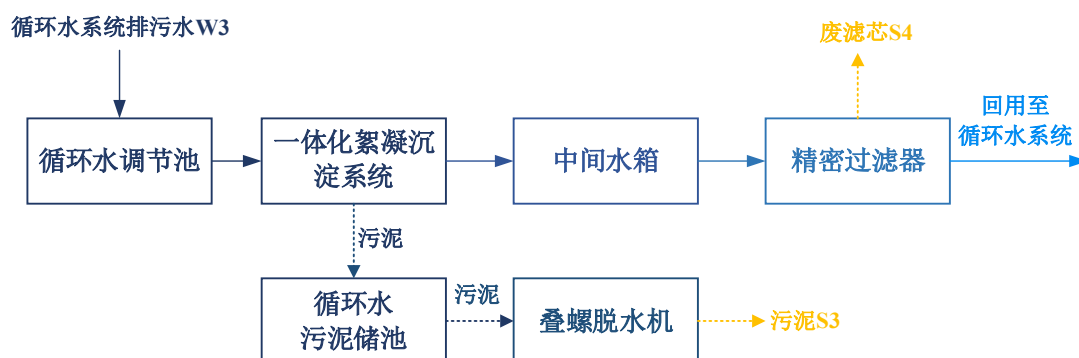


图 3.1-3 循环水处理系统工艺流程及产污节点图

（3）工业废水处理系统

工业废水处理系统主要由转鼓筛、调节池、袋式过滤器、一体式生化处理系统组成，用于处理生活污水、初期雨水以及除循环水系统排污水之外的其他生产废水。拟采用“预处理（转鼓筛、袋式过滤器）+生化处理（A/O）的污水治理工艺，处理能力为 24m³/d。废水处理后经 DW001 达标排入市政污水管网，由阜新碧波污水处理厂进一步处理后排入细河。

本项目生产废水的特点是含有较多絮状的 PCTFE（即悬浮物）。各股废水首先经转鼓筛去除大粒径的悬浮物，随后进入调节池均衡水量、水质；其次，将废水提升至袋式过滤器、进一步去除悬浮物；最后，废水经 A/O 系统降解有机物、脱氮除磷后经市政污水管网达标排入阜新碧波污水处理厂。

废水中的含氮、硫有机物发生生化反应，VOCs 物料挥发产生污水处理站废气 G3-1、G3-2；悬浮物被转鼓筛拦截产生栅渣 S5；袋式过滤器定期更换过滤耗材产生废滤袋 S6；污水经生化处理去除的水污染物经富集、浓缩、脱水产生污泥 S7；污水处理站内的泵体、脱水机等设备运行产生噪声。

污水处理站废气 G3-1、G3-2 中的大气污染物主要为硫化氢、氨、臭气浓度和非甲烷总烃。G3-1 经收集后与危废间废气 G4-1 一同，经“碱喷淋+生物滴滤”工艺处理后经 15 米 DA002 排气筒排入大气，未经收集的部分则以 G3-2 无组织排放。

栅渣 S5、废滤袋 S6、污泥 S7 均为危险废物，在危废间中贮存、定期委托具有危险废物经营许可证的单位处理。

工业废水处理系统工艺流程及产污节点详见图 3.1-4。

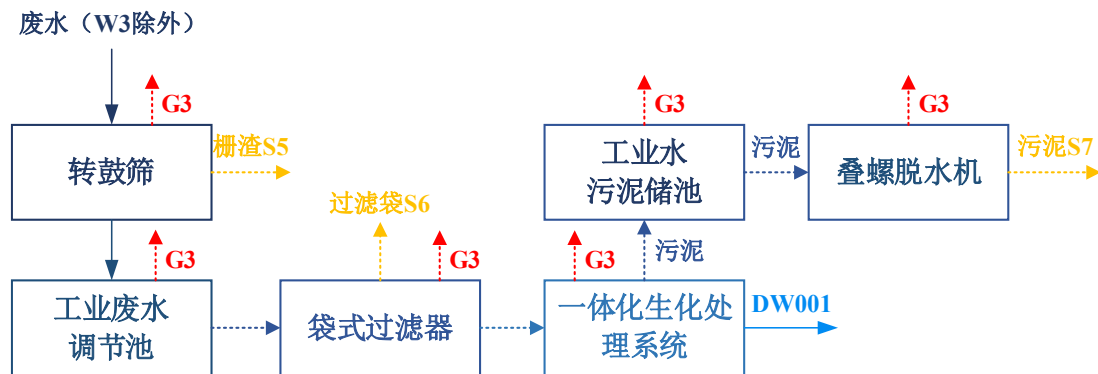


图 3.1-4 工业废水处理系统工艺流程及产污节点图

3.1.4.2 废气污染治理设施

各废气产污节点拟设置废气污染物治理设施。生产废气 G1-1~G1-5 和蒸馏废气 G2 的治理工艺为“冷凝+二级活性炭吸附”；污水处理站和危废间废气 G3-1、G4-1 的治理工艺为“碱喷淋+生物滴滤”。废气处理后分别经的 15 米 DA001、DA002 排气筒排入大气。

冷凝过程产生冷凝废液 S8；活性炭吸附装置定期更换活性炭，产生废活性炭 S9；碱喷淋装置产生喷淋废水 W4。

冷凝废液 S8 和废活性炭 S9 属于危险废物，在危废间中暂存，定期委托具有危险废物经营许可证的单位处理、处置；喷淋废水 W4 中的水污染物主要为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮，排入污水处理站的工业废水处理系统进行处理。

3.1.4.3 危废间

拟建设危废间，各产污节点所产生的危险废物送至本危废间中贮存，定期委托具备危险废物经营许可证的单位进行处理、处置。

本项目产生的危险废物主要为精馏釜残、废包装物，涉及易挥发的 VOCs 物料。危险废物密闭存放，在危废间内中转、装卸危险废物的过程中产生危废间废气 G4-1、G4-2，其大气污染物主要为非甲烷总烃。G4-1 收集后与污水处理站废

气 G3-1 一同经“碱喷淋+生物滴滤”工艺处理后经 15 米 DA002 排气筒排入大气；未经收集的 G4-2 无组织排放。

3.1.4.4 初期雨水池

拟建设一座 1350m³ 的初期雨水池，收集降水初期受污染的雨水，即初期雨水 W5。初期雨水中的水污染物主要为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物和总有机碳，由雨水池收集后，排入污水处理站进行处理。

《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483—2019）规定，初期雨水是降雨初期产生的雨水，取一次降雨初期 15~30min 水量或 20~30mm 厚度的雨量，本次评价按降雨初期 15min 为初期雨水考虑。

3.1.5 储运工程

3.1.5.1 装卸

本项目设三氟氯乙烯罐区，三氟氯乙烯储罐为压力罐，不设置呼吸阀；过氧化二碳酸二异丙酯（IPP）、正丙醇（NPA）、全氟环醚（FC-77）均密闭桶装存于原料库；最终产品聚三氟氯乙烯（PCTFE），以袋装形式密封存放在产品及包材库房。

CTFE 储罐不设置呼吸阀，其装卸过程无“呼吸废气”排放；桶装、袋装物料的装卸仅限于从运输车辆取下或向车辆装车的过程，物料始终保持密闭状态，不存在 VOCs 物料装卸导致的大气污染物排放。

装卸过程中的产污节点为物料输送泵所产生的噪声。

3.1.5.2 储存

本项目设三氟氯乙烯罐区，原料三氟氯乙烯（CTFE）储罐为压力罐；过氧化二碳酸二异丙酯（IPP）、正丙醇（NPA）、全氟环醚（FC-77）均密闭桶装存放在原料库；最终产品聚三氟氯乙烯（PCTFE），以袋装形式密封存放在库房。

物料的储存过程不与外环境相接，无产污节点。

3.1.5.3 运输

本项目的物料采购、产品出售通过柴油货车进行运输，车辆行驶排放机动车尾气 G6；物料在厂区内主要通过管道和叉车进行运输，叉车行驶排放非道路移动机械尾气 G7。尾气中的大气污染物主要为一氧化碳、总碳氢化合物、氮氧化物，经尾气净化装置处理后由排气管达标排放。

3.1.6 其他产污节点

3.1.6.1 设备冲洗

每批次的生产结束后，需对聚合釜、洗涤釜等生产设备进行洗涤，去除釜内的残余物料，以便进行下一批次的生产。设备冲洗过程中产生设备冲洗废水 W6。

废水 W6 中含有的物料与树脂洗涤废水 W1 相同，以污染物表征为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物、氯化物。废水 W6 送入丙醇塔进行蒸馏处理，处理后大部分回用、少部分排入厂区污水处理站的工业废水处理系统进一步处理。

3.1.6.2 地面冲洗

本项目定期对生产车间和后处理车间的地面进行清洗，产生地面冲洗废水 W7。其中的水污染物主要为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量和悬浮物，排入厂区污水处理站的工业污水处理系统进行处理。

3.1.6.3 废包装

过氧化二碳酸二异丙酯、正丙醇、全氟环醚等物料均为桶装，物料使用后剩下的空桶为废包装物 S10、S11。

本项目拟采用的辅料中，IPP、NPA 属于危险化学品，全氟环醚不属于危险化学品。对于废包装物，沾染了危险化学品的属于危险废物 S10，送至危废间暂存，定期委托持有危险废物经营许可证的单位进行处理；未曾沾染危险化学品的属于一般工业固体废物 S11，送至一般废物间中暂存，外售综合利用。

3.1.7 产污节点汇总

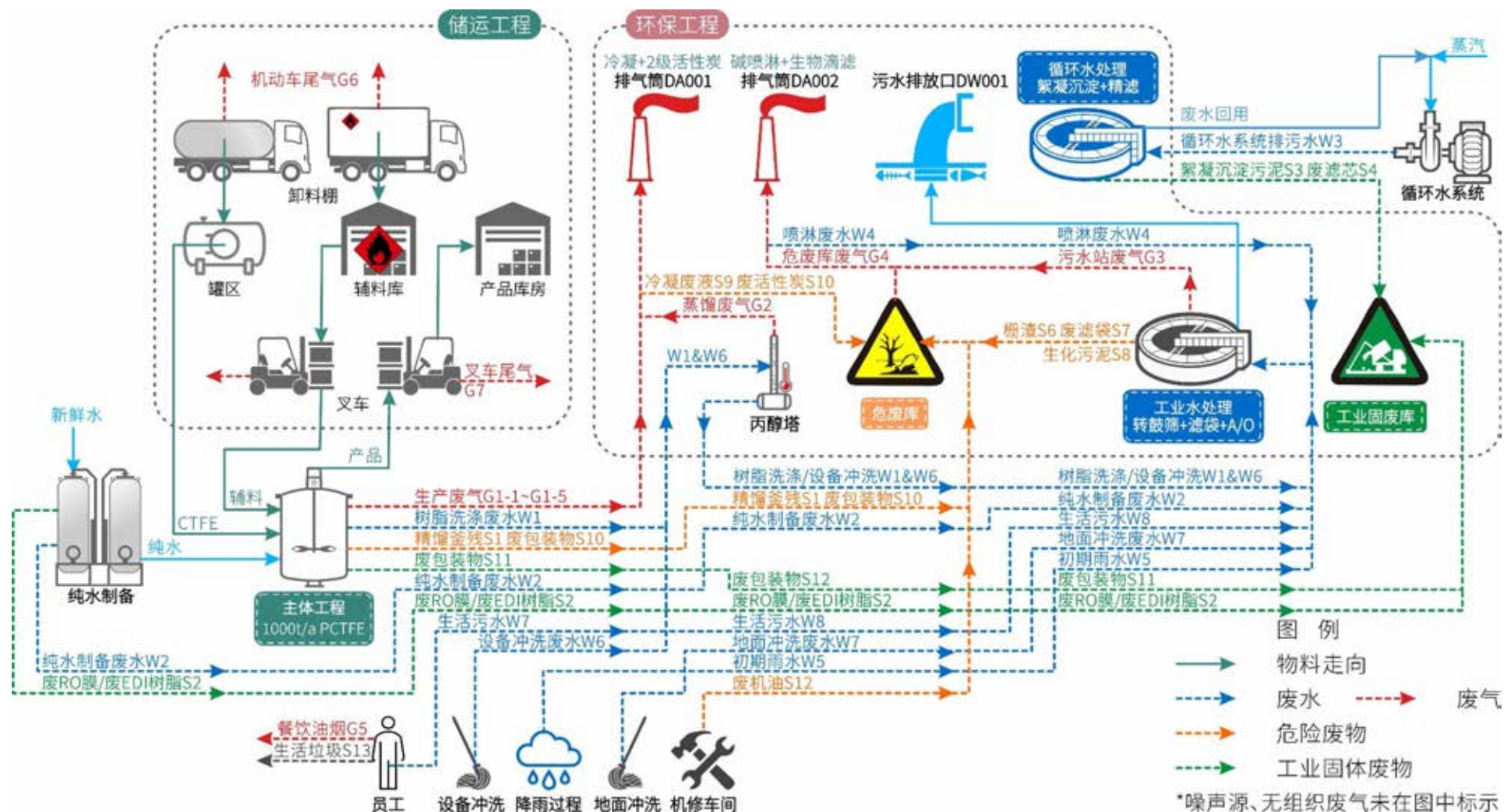
综上所述，生产运行阶段，全厂产污节点汇总见表 3.1-1，图 3.1-5。

表 3.1-1 全厂产污节点汇总

环境要素	编号	污染源	产污节点	主要污染物项目	治理措施
废水	W1	洗涤釜	洗涤废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物、氯化物	经丙醇塔蒸馏后部分回用、部分排入生产废水处理系统
	W6	设备冲洗	设备冲洗废水		
	W2	制水间	纯水制备废水	pH 值、化学需氧量	排入污水处理站生产废水处理系统，“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化
	W4	碱液喷淋装置	喷淋废水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮	
	W5	初期雨水池	初期雨水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总有机碳	

环境要素	编号	污染源	产污节点	主要污染物项目	治理措施
	W7	地面冲洗	地面冲洗废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量	处理设备”的治理工艺
	W8	员工	生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	
	W3	循环水系统	循环水系统排污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、总磷	排入循环水处理系统处理后回用，采用“絮凝沉淀+精滤”的治理工艺
废气	G1-1	聚合釜	真空吹扫废气	氟化物（以氟化氢表征）、非甲烷总烃	冷凝+二级活性炭吸附，15 米 DA001 排放
	G1-2	干燥塔	干燥废气		
	G1-3	造粒机	造粒废气		
	G1-4	挤出机	挤出废气		
	G1-5	烘干机	烘干废气		
	G1-6	生产车间设备/管件组件	无组织生产废气	非甲烷总烃	LDAR
	G1-7	后处理车间设备/管件组件		氟化物（以氟化氢表征）、非甲烷总烃	
	G2	丙醇塔	蒸馏废气	氟化物（以氟化氢表征）、非甲烷总烃	冷凝+二级活性炭吸附，15 米 DA001 排放
	G3-1	污水处理站	污水站废气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	碱喷淋+生物滴滤，15 米 DA002 排放
	G4-1	危废间	危废间废气	非甲烷总烃	
	G3-2	污水处理站	污水站无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	密闭车间
	G4-2	危废间	危废间无组织排气	非甲烷总烃	
	G4	员工	食堂油烟	餐饮油烟	油烟净化设施
	G5	货物运输车辆	机动车尾气	一氧化碳、总碳氢化合物、氮氧化物	尾气净化装置
	G6	叉车	非道路移动机械尾气		
噪声	/	泵、压缩机等	设备运转	等效连续 A 声级	隔声/减振/采购低噪设备
固体废物	S1	精馏塔	精馏釜残	精馏釜残	危废间暂存，定期委托有资质单位处置
	S2	制水间	废反渗透膜	废反渗透膜	一般废物间暂存，由厂家回收
			废离子交换树脂	废离子交换树脂	
	S3	污水处理站-循环水处理系统	絮凝沉淀污泥	絮凝沉淀污泥	一般废物间暂存，委托有资质单位处置

环境要素	编号	污染源	产污节点	主要污染物项目	治理措施
	S4		废滤芯	废滤芯	一般废物间暂存，由厂家回收
	S5	污水处理站-工业废水处理系统	栅渣	栅渣	危废间暂存，定期委托有资质单位处置
	S6		废滤袋	废滤袋	
	S7		生化污泥	污泥	
	S8	冷凝装置	冷凝废液	冷凝废液	
	S9	活性炭装置	废活性炭	废活性炭	
	S10	生产车间	废包装物	废包装物（沾染危险化学品品的）	一般废物间暂存，外售综合利用
	S11			废包装物（未沾染危险化学品品的）	
	S12	机修车间	废机油	废机油	危废间暂存，定期委托有资质单位处置
	S13	员工	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门收集处理



3.2 平衡分析

3.2.1 物料平衡

物料平衡涉密，删除。

3.2.2 水平衡

水平衡涉密，删除。

3.2.3 蒸汽平衡

蒸汽平衡涉密，删除。

图 3.2-1 PCTFE 生产过程物料平衡（单釜/批次）

图 3.2-2 PCTFE 生产过程正丙醇溶剂平衡 (单釜/批次)

图 3.2-3 PCTFE 生产过程全氟环醚溶剂平衡（单釜/批次）

图 3.2-4 PCTFE 生产过程氟元素平衡 (单釜/批次)

图 3.2-5 全厂水平衡（全年）

图 3.2-6 全厂水平衡 (分季节)

图 3.2-7 全厂蒸汽平衡

3.3 污染物排放情况

本项目所属国民经济行业分类为 2651 合成树脂制造，该行业尚未发布污染源源强核算技术指南。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884—2018），源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法、排污系数法、实验法六种。

本次评价优先采用物料衡算法、产污系数法和排污系数法，其次采用类比法进行源强的核算。

3.3.1 建设阶段污染物排放情况

本项目属于已批准规划环评的产业园区内的污染影响类建设项目，建设阶段时长约为 3 年。

3.3.1.1 施工废气

施工期所产生的废气主要为施工扬尘，其次为机动车和非道路移动机械所排放的的尾气。施工扬尘排放的大气污染物主要为颗粒物，尾气排放的大气污染物主要为一氧化碳、总碳氢化合物、氮氧化物。

(1) 施工扬尘

施工扬尘颗粒物的排放量采用产排污系数法，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（环境保护部公告 2014 年 第 92 号）进行核算，公式如下：

$$W_{Ci}=E_{Ci} \times A_C \times T$$

$$E_{Ci}=2.69 \times 10^{-4} \times (1-\eta)$$

式中： W_{Ci} ——施工扬尘源中 PM_{10} 总排放量，t/a；

E_{Ci} ——整个施工工地 PM_{10} 的平均排放系数，t/（m²·月）；

A_C ——施工区域面积，m²；

T ——工地的施工月份数，月；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，无量纲。

参考粒径系数为：TSP=1、PM₁₀=0.49、PM_{2.5}=0.1。

公式中各符号的参数详见表 3.3-1。经计算，施工期 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的排放量分别为 8.608、21.090、7.102t/a，详见表 3.3-2。

表 3.3-1 施工扬尘源强参数

序号	符号	单位	参数	依据
1	A_C	m ²	66667	按厂区占地面积考虑
2	T	月	36	施工期为 3 年，即 36 个月

序号	符号	单位	参数	依据
3	η_{TSP}	无量纲	96%	洒水降尘、围挡相对应的去除效率，取其中的最大值
	η_{PM10}		80%	
	$\eta_{PM2.5}$		67%	
4	E_{CTSP}	t/(m ² ·月)	1.08×10^{-5}	公式计算结果
	E_{CPM10}	t/(m ² ·月)	2.64×10^{-5}	
	$E_{CPM2.5}$	t/(m ² ·月)	8.88×10^{-6}	
5	W_{CTSP}	t/a	8.608	公式计算结果，为年排放量
	W_{CPM10}	t/a	21.090	
	$W_{CPM2.5}$	t/a	7.102	

表 3.3-2 施工扬尘源强

序号	污染物项目	产生量/(t/a)	污染物治理措施	污染物去除效率	排放量/(t/a)
1	总悬浮颗粒物	215.200	洒水降尘+围挡	96%	8.608
2	可吸入颗粒物	105.448		80%	21.090
3	细颗粒物	21.520		67%	7.102

(2) 尾气

由于施工期所涉及的机动车与非道路移动机械的数量具有不确定性，因此，本次评价不对尾气进行定量分析。

在采用满足相应排放标准、通过尾气排放年检的机动车和非道路移动机械的情况下，尾气排放量相对较小、且可达标排放。

3.3.1.2 施工废水

施工废水主要包括施工工人的生活污水和土建工程的所产生的建筑废水。生活污水中的水污染物主要为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮和总磷；建筑废水中的水污染物主要为悬浮物。

施工废水源强通过产污系数法进行核算。系数取自《行业用水定额》(DB21T/ 1327-2020)和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年 第 24 号)。

(1) 用水量

施工期用水条件较差，取 DB21T/ 1237 中生活用水定额的最小值，45L/(人·d)；建筑用水取 DB21T/ 1237 中其他房屋建筑业，钢混、商品混凝土工业企业厂房的定额值 0.4m³/m²。

本项目建筑面积为 31943m²，施工期为 3 年，每个施工工人的施工量按 2m²/(人·日)计，则本项目的施工工人数为 15 人。

经计算，本项目施工期的生活用水量为 329m³/a、建筑用水量为 4213m³/a。

(2) 废水产生量

折污系数按 0.8 计。生活用水中的水污染物浓度取自《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号），化学需氧量 350mg/L、氨氮 36.5mg/L、总氮 48.7mg/L、总磷 4.42mg/L；根据《室外排水设计标准》（GB 50014—2021），生活污水的五日生化需氧量系数可按 40~60g/(人·d) 计算，本次评价取 40 g/(人·d)。建筑废水中的悬浮物浓度取 1000mg/L。

施工废水源强核算结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 施工废水源强

废水类别	污染物项目	产生情况	
		产生量/(t/a)	浓度/(mg/L)
生活污水	化学需氧量	0.092	350
	五日生化需氧量	0.010	36.5
	氨氮	0.131	500
	总磷	0.013	48.7
	总氮	0.001	4.42
	废水量	263	/
建筑废水	悬浮物	3.370	1000
	废水量	3370	/

3.3.1.3 固体废物

施工期所产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾应优先综合利用，其次送至建筑垃圾消纳场进行消纳，生活垃圾由环卫部门收集处置。

建筑垃圾源强采用产污系数法进行核算。《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军，2006）中提出，单幢建筑物的建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²。本次评价，产生量系数取其中间值 35kg/m²，本项目建筑面积为 31943m²，可计算本项目施工期的建筑垃圾产生量为 445.36t/a。

生活垃圾源强采用产污系数法进行核算。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室，2008 年 3 月），生活垃圾产生系数 0.62kg/(人·天)。施工工人数为 15 人，可计算施工期的生活垃圾产生量为 4.526t/a。

3.3.1.4 施工噪声

本项目位于辽宁阜新氟产业开发区内，声环境功能区为 3 类，评价范围内无声环境保护目标。

施工期噪声主要由各类施工机械和设备排放，因其型号、数量、位置、运行时段均具有不确定性，本次评价仅列出主要声源的源强，详见表 3.3-4。

表 3.3-4 施工噪声源强

序号	声源名称	声源源强，声功率级/dB(A)
1	推土机	85~100
2	挖掘机	85~100
3	货物运输车辆	85~100
4	打桩机	95~105
5	起重机	85~100
6	电锯	95~110
7	电钻	95~120
8	切割机	85~120

3.3.2 生产运行阶段废水

3.3.2.1 树脂洗涤废水 W1

树脂洗涤废水中包含物料正丙醇（NPA）、全氟环醚（FC-77）、过氧化二碳酸二异丙酯（IPP）和聚三氟氯乙烯（PCTFE）。对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）中的水污染物项目，上述物料根据元素组成以及在水中的溶解性，按污染物表征为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物和氯化物。其源强采用物料衡算法进行核算。

根据物料平衡，废水 W1 的源强核算结果详见表 3.3-5。

表 3.3-5 树脂洗涤废水 W1 源强(单批次)

序号	污染物项目	产生量/(kg/批次)	浓度/(mg/L)
1	pH 值	/	6~9(无量纲)
2	悬浮物	70.59	1160
3	化学需氧量	58.92	969
4	总有机碳	15.60	256
5	可吸附有机卤化物	6.29	103
6	氟化物	4.39	72
7	氯化物	2.37	39
8	水量	60828.98	/

3.3.2.2 纯水制备废水 W2

建设制水间，制备纯水用于生产工艺，纯水制备的过程产生纯水制备废水 W2，其中的水污染物主要为 pH 值、化学需氧量，排入厂区污水处理站进行处理。纯水制备废水的源强采用类比法进行核算，类比自《山东华夏神舟新材料有限公司 8000t/a 三氟氯乙烯聚合物项目环境影响报告书》（淄环审〔2022〕119 号）中，纯水制备废水的污染物浓度。

根据建设单位提供的设计资料，纯水制备装置的产水率为 90%。根据水平衡，用于纯水制备的新鲜水量为 2774t/a，则纯水制备废水的产生量为 277.4t/a。经类比，纯水制备废水源强核算结果详见表 3.3-6。

表 3.3-6 纯水制备废水 W2 源强

序号	污染物项目	产生量/(t/a)	浓度/(mg/L)
1	pH 值	/	6~9（无量纲）
2	化学需氧量	0.014	50
3	水量	277.4	/

3.3.2.3 循环水系统排污水 W3

循环水系统采用开式冷却塔，用水设备提供循环水，循环水系统每日排水，即 W3，排放至厂区污水处理站循环冷却水处理系统进行处理，处理后再回用。其源强采用类比法进行核算。

根据建设单位提供的设计方案，循环冷却塔的排水量为 3.5t/h（即 28000t/a）。类比同类项目开式冷却塔的水污染物浓度，循环水系统排污水的源强核算结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 循环冷却系统排污水 W3 源强

序号	污染物项目	产生量/(t/a)	浓度/(mg/L)
1	pH 值	/	6~9（无量纲）
2	悬浮物	2.800	100
3	化学需氧量	1.400	50
4	总磷	0.084	3
5	水量	28000	/

3.3.2.4 碱喷淋系统废水 W4

污水处理站采用“碱喷淋+生物滴滤”的废气处理工艺，碱液喷淋装置产生喷淋废水 W4，排入厂区污水处理站进行处理。喷淋废水中的水污染物主要为 pH、化学需氧量、氨氮、总氮，其源强采用类比法进行核算。

喷淋系统建有 1 台喷淋水箱，每月排水一次，排水量为 10 吨。废水 W4 的水污染物浓度核算结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 碱喷淋系统废水 W4 源强核算结果

序号	污染物项目	产生量/(t/a)	浓度/(mg/L)
1	pH 值	/	5~6
2	悬浮物	0.012	100
3	化学需氧量	0.120	1000
4	废水总量	120	/

3.3.2.5 初期雨水 W5

本次评价参照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483—2019）的要求，取降雨前 15min 为初期雨水，即 W5。初期雨水中的水污染物项目主要包括悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮和总有机碳。初期雨水收集后排入污水处理站的工业污水处理系统进行处理，其源强采用产污系数法和类比法进行核算。

(1) 初期雨水量

初期雨水量参照《室外排水设计标准》（GB 50014—2021）进行核算，计算公式如下：

$$Q_s = q\psi F$$

$$q = \frac{167A_1(1 + C\lg P)}{(t + b)^n}$$

式中： Q_s ——雨水设计流量，在本次评价中为初期雨水量，L/s；

q ——设计暴雨强度，L/($\text{hm}^2 \cdot \text{s}$)；

ψ ——综合径流系数，无量纲；

F ——汇水面积， hm^2 ；

P ——设计重现期，年；

t ——降雨历时，min；

A_1, C, b, n ——参数，根据统计方法进行计算确定。

式中各符号的参数及核算结果详见表 3.3-9。

表 3.3-9 初期雨水 W5 水量核算参数

序号	符号	单位	参数	依据
1	A_1	无量纲	10.04	未收集到现行的阜新市暴雨强度公式，参照临近且气象条件相似的锦州市黑山县的公式参数
2	C	无量纲	0.9	
3	b	无量纲	7.4	
4	n	无量纲	0.747	
5	q	L/($\text{hm}^2 \cdot \text{s}$)	208.81	此为公式计算结果
6	F	hm^2	6.667	本项目厂区初期雨水的汇水面积
7	P	年	2	GB 50014，非中心城区的重现期为 2~3 年，本次评价取 2 年
8	ψ	无量纲	0.85	GB 50014，各种屋面、混凝土或沥青路面的径流系数为 0.85~0.95，本次评价取 0.85
10	t	min	15	GB/T 50483，初期雨水前取 15~30min 降水，本次评价取 15min
11	Q_s	L/S	1183.28	此为公式计算结果，单次暴雨的初期雨水量

由表 3.3-9 可见，雨水量 $Q_s=1183.28\text{L/s}$ ，单次降水初期雨水取前 15min，单次降雨需收集初期雨水的最大值为 1065m^3 ；本项目拟建设 1 座 1350m^3 的初期雨水池，其容积满足需求。

根据累年气象资料数据，阜新市年均暴雨日数为 1.3，则初期雨水水量为 1384.4t/a 。

(2) 初期雨水源强

初期雨水浓度类比自《上海化工区雨水污染特征及环境风险防控》（初晓治，2020 年）对上海化学工业经济技术开发区初期雨水的监测结果。本次评价取其各污染物监测结果的最大值，初期雨水源强详见表 3.3-10。

表 3.3-10 初期雨水源强

序号	污染物项目	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)
1	pH 值	/	4~10(无量纲)
1	化学需氧量	0.490	354
2	氨氮	0.017	12
3	总氮	0.058	42
4	悬浮物	0.134	97
5	总有机碳	0.126	91
6	废水水量	1384.4	/

3.3.2.6 设备冲洗废水 W6

每批次生产结束后，需要对聚合釜进行冲洗，去除残留在釜中的微量物料，以进行下一批次的生产。设备冲洗产生设备冲洗废水 W6。

设备冲洗废水中的物料类型、污染物项目与洗涤废水 W1 相同，根据建设单位提供的设计数据，冲洗水的用量为 5t/t 产品。设备冲洗废水源强核算结果见表 3.3-11。

表 3.3-11 设备冲洗废水 W6 源强（单釜单批次）

序号	污染物项目	产生量/(kg/批次)	浓度/(mg/L)
1	悬浮物	2.428	486
2	化学需氧量	2.027	405
3	总有机碳	0.537	107
4	可吸附有机卤化物	0.216	43
5	氟化物	0.151	30
6	氯化物	0.081	16
7	水量	7267	/

3.3.2.7 地面冲洗废水 W7

本项目定期对车间地面进行清洁，产生地面冲洗废水 W7，其中的水污染物主要为 pH 值、悬浮物、化学需氧量和五日生化需氧量。本次评价主要考虑生产车间、后处理车间冲洗废水的排放情况，源强采用产污系数法和类比法进行核算。

(1) 用水量

地面冲洗用水量参照《行业用水定额》（DB21/T 1237—2020）中的场地浇洒用水定额进行核算，冲洗频次按一周考虑、冲洗面积不包含设备占地。用水量核算结果详见表 3.3-12。

表 3.3-12 地面冲洗用水量核算

序号	用水项目	用水定额/[L/m ² ·d]	需冲洗面积/m ²	浇洒时长/天	用水量/(t/a)
1	场地浇洒	1.1	3111.4	48	163

(2) 废水源强

地面冲洗废水的污染物浓度类比自《山东华夏神舟新材料有限公司 8000t/a 三氟氯乙烯聚合物项目环境影响报告书》（淄环审〔2022〕119 号）中的地面冲洗废水浓度。地面冲洗废水 W7 源强核算结果见表 3.3-13。

表 3.3-13 地面冲洗废水源强

序号	污染物项目	产生情况	
		产生量/(t/a)	浓度/(mg/L)
1	pH 值	/	6~9(无量纲)
2	悬浮物	0.081	500
3	化学需氧量	0.024	150
4	五日生化需氧量	0.098	600
5	废水总量	163	/

3.3.2.8 生活污水 W8

员工日常生活产生生活污水 W8，生活污水中的水污染物主要包括 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷和总氮，排入厂区污水处理站的工业污水处理系统进行处理。

生活污水源强通过产排污系数法进行核算，系数选取自《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）、《行业用水定额》（DB21/T 1237—2020）和《室外排水设计标准》（GB 50014—2021），计算公式如下：

$$\text{城镇生活污水产生量}(10^4\text{t})=\text{城镇生活用水量}(10^4\text{t})\times\text{折污系数}$$

$$\text{污染物产生量}(\text{t})=\text{污水排放量}(10^4\text{t})\times\text{产污浓度系数}(\text{mg/L})/100$$

(1) 用水量

本项目劳动定员为 60 人，提供卫生间、每日三餐，不提供淋浴，年生产时长为 8000 小时（按 333 天计）。用水系数参照选取《行业用水定额》（DB21/T 1237—2020）中，城镇居民生活用水定额的中间值，100L/(人·d)。则生活用水量为 2000t/a。

(2) 污染物产生量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，当人均日生活用水量 $\leq 150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 时，折污系数取 0.80；辽宁省位于“系数手册”中的一区，化学需氧量、氨氮、总磷、总氮的产污系数分别为 350、36.5、48.7、4.42mg/L。

根据《室外排水设计标准》（GB 50014—2021），生活污水的五日生化需氧量系数可按 40~60g/(人·d)计算，本次评价取 40 g/(人·d)。

综上，可计算各水污染物的产生情况，详见表 3.3-14。

表 3.3-14 生活污水源强

序号	污染物项目	产生情况	
		产生量/(t/a)	浓度/(mg/L)
1	pH 值	/	7~8(无量纲)
2	化学需氧量	0.448	280
3	五日生化需氧量	0.560	350
4	氨氮	0.800	500
5	总氮	0.058	36.5
6	总磷	0.078	48.7
7	废水总量	1600	/

3.3.3 生产运行阶段废气

3.3.3.1 生产废气和蒸馏废气 G1~G2

(1) 有组织废气

包括 PCTFE 生产过程的有组织废气 G1-1~G1-5，包含真空吹扫废气 G1-1、干燥废气 G1-2、造粒废气 G1-3、挤出废气 G1-4 和烘干废气 G1-5；丙醇塔蒸馏数值洗涤废水和设备冲洗废水产生的蒸馏废气 G2。其源强采用物料衡算法进行核算。

上述废气中含有物料三氟氯乙烯（CTFE）、正丙醇（NPA）、全氟环醚（FC-77）、过氧化二碳酸二异丙酯（IPP）和水。对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）中，氟树脂的大气污染物项目为非甲烷总烃和氟化物，根据上述物料的元素组成及真实蒸汽压，将CTFE、FC-77表征为氟化氢，CTFE、NPA、FC-77、IPP 表征为非甲烷总烃。均经“冷凝+二级活性炭吸附”工艺处理后由 15 米 DA001 排气筒排放至大气。

综上所述，结合物料平衡，生产车间的废气源强核算结果见表 3.3-15。氟化物（以氟化氢表征）、非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）的要求。

表 3.3-15 有组织生产废气源强

产污环节		生产废气 G1-1~G1-5、蒸馏废气 G2	
污染物项目		氟化物（以氟化氢表征）	非甲烷总烃
产生情况	产生速率/(kg/h)	0.188	2.176
	产生量/(t/a)	1.451	17.294
	产生浓度/(mg/m ³)	63	725
治理措施		冷凝+二级活性炭吸附	
去除效率		94.8%	98.3%
排放情况	排放速率/(kg/h)	0.010	0.038
	排放量/(t/a)	0.069	0.284
	排放浓度/(mg/m ³)	3	12
污染物排放标准/(mg/m ³)		5	60
单位产品非甲烷总烃排放情况/(kg/t 产品)	排放量	/	0.284
	标准限值	/	0.3
排放方式		DA001,Φ0.3×15m,3000m ³ /h	

注：冷凝对沸点-27.8℃的三氟氯乙烯无去除效率，因此“冷凝+二级活性炭吸附”治理工艺对氟化物（以氟化氢表征）和非甲烷总烃的去除效率不同。

(2) 无组织废气 G1-6~G1-7

当 VOCs 物料流经设备与管件组件密封点时，存在一定挥发性有机物泄漏，即无组织生产废气 G1-6（生产车间）和 G1-7（后处理车间），通过相应的车间无组织排放。同时，挤出机的开放式出料口排放的挤出废气 G1-4，未经集气罩收集的部分存在一定的 G1-7 排放，其中的物料与表征污染物与 G1-4 相同。

挤出机集气罩的收集效率按 70%考虑，未经收集、无组织排放部分的源强根据物料衡算法进行核算。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015），合成树脂工业企业排放的挥发性有机物以非甲烷总烃作为控制指标。本次评价，设备、管件的密封点泄漏源强采用排污系数法，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）进行核算，其公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：\$E_{\text{设备}}\$——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

\$t\$——密封点 \$i\$ 的年运行时间，h/a；

\$e_{\text{TOC},i}\$——密封点 \$i\$ 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

\$WF_{\text{VOCs},i}\$——流经密封点 \$i\$ 的物料中挥发性有机物平均质量分数，无量纲；

\$WF_{\text{TOCs},i}\$——流经密封点 \$i\$ 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，无量纲；

\$n\$——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，无量纲。

其中，排污系数 \$e_{\text{TOC},i}\$ 取值见表 3.3-16。

表 3.3-16 \$e_{\text{TOC},i}\$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率/(kg/h)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据物料平衡和排污系数，以及本项目生产车间、后处理车间拟安装的设备 and 流经物料情况，计算本项目无组织生产废气 G1-6 的排放量为 0.288t/a，G1-7 为 0.051t/a，见表 3.3-17。

表 3.3-17 无组织生产废气源强 G1-6~G1-7

产污环节		生产车间 G1-6	后处理车间 G1-7	
污染物项目		非甲烷总烃	非甲烷总烃	氟化物
排放情况	排放速率/(kg/h)	0.040	0.028	0.010
	排放量/(t/a)	0.321	0.224	0.082
排放方式		无组织排放		

3.3.3.2 污水站和危废间 G3~G4

(1) 产污环节和治理工艺

污水处理站处理污水的过程中产生废气 G3-1~G3-2，其大气污染物主要为氨、硫化氢、挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）和臭气浓度；危废间所贮存的危险废物挥发微量废气 G4-1~G4-2，其大气污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）和臭气浓度。

污水处理站、危废间均为密闭建筑，危险废物均密闭贮存，废气 G3-1、G4-1 收集后一同经“碱喷淋+生物滴滤”工艺处理后，由 15 米 DA002 排气筒排放至大气。少量未收集的废气以 G3-2、G4-2 在相应的建筑物无组织排放。

根据建设单位提供的设计资料，污水处理站和危废间的废气设计收集效率、“碱喷淋+生物滴滤”工艺的设计废气处理效率均为 90%。

(2) 污水处理站

污水处理站废气 G3-1、G3-2 的源强根据排污系数法（NH₃、NMHC）、产污系数法（H₂S）和类比法（臭气浓度）进行核算。

氨的排污系数参照选取《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年 第 55 号）中，污水处理厂的氨排放系数 0.003g/m³，即每处理 1m³污水，排放 0.003g 氨。该系数为经废气治理设施处理后的有组织 G3-1 氨排放情况，无组织 G3-2 氨排放源强则依据废气收集、处理设计效率反向推导得出；

非甲烷总烃的排污系数参照选取《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年 第 55 号）中，污水处理的 VOCs 排放系数 0.0011g/kg，即每处理 1m³污水，排放 1.1g 非甲烷总烃。该系数为经废气治理设施处理后的有组织非甲烷总烃排放情况，无组织 G3-2 排放源强则依据废气收集、处理设计效率反向推导得出；

硫化氢的产污系数采用 *Estimation of hydrogen sulfide emission rates at several wastewater treatment plants through experimental concentration measurements and*

dispersion modeling(Llavador Colomer F, Espinós Morató H, Mantilla Iglesias E,2012)中，对污水处理厂硫化氢排放情况的研究成果，本次评价取平均值 $1.807\text{g}/\text{m}^3$ ，即每处理 1m^3 污水，产生 1.807g 硫化氢。该系数为经废气处理设施处理前的硫化氢产生情况，有组织及无组织排放情况根据废气收集、处理设计效率计算得出；

臭气浓度类比自山东华夏神舟新材料有限公司的《山东华夏神舟新材料有限公司 8000t/a 三氟氯乙烯聚合物项目环境影响报告书》（淄环审〔2022〕119 号）。

(3) 危废间

危废间挥发性有机物废气源强根据产污系数法进行核算，系数参照自《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞，机械工业出版社，2012 年）中的系数 $0.1\text{‰}\sim 0.4\text{‰}$ ，本次评价取中间值 0.25‰ 。

本项目含 VOCs 的主要危险废物的产生量为 $20\text{t}/\text{a}$ ，则非甲烷总烃的产生量为 $0.005\text{t}/\text{a}$ 。危废间有组织废气 G4-1、无组织废气 G4-2 的排放量则根据废气设计收集效率和去除效率进行核算。

(4) 源强汇总

根据产污系数、排污系数、类比数据、设计废气收集效率和处理效率，计算污水处理站和危废间的废气源强，详见表 3.3-18。

表 3.3-18 污水站和危废间废气源强 G2~G3

项目		污染物项目	有组织废气		无组织废气	
			G4-1	G5-1	G4-2	G5-2
污染物产生情况	产生情况 $/(\text{kg}/\text{h})$	硫化氢	1.335×10^{-3}	/	1.355×10^{-4}	/
		氨气	2.500×10^{-5}	/	2.500×10^{-6}	/
		非甲烷总烃	9.167×10^{-5}	6.250×10^{-4}	9.167×10^{-6}	6.250×10^{-5}
污染物收集处理情况	废气收集效率		90%		/	/
	废气处理设施工艺		碱喷淋+生物滴滤		/	/
	废气处理效率		90%		/	/
污染物排放情况	排放速率 $/(\text{kg}/\text{h})$	硫化氢	1.220×10^{-4}		1.355×10^{-4}	/
		氨气	2.250×10^{-6}		2.500×10^{-6}	/
		非甲烷总烃	5.708×10^{-5}		9.167×10^{-6}	6.250×10^{-5}
	排放浓度 $/(\text{mg}/\text{m}^3)$	硫化氢	8.130×10^{-2}		/	/
		氨气	1.500×10^{-3}		/	/
		非甲烷总烃	3.805×10^{-2}		/	/
	排放量 $/(\text{t}/\text{a})$	硫化氢	9.757×10^{-4}		1.084×10^{-3}	/
		氨气	1.800×10^{-5}		2.000×10^{-5}	/
		非甲烷总烃	4.566×10^{-4}		7.333×10^{-6}	5.000×10^{-4}
	排放情况/ 无量纲	臭气浓度	200		200	/
排放情况			DA002, $\Phi 0.3\times 15\text{m}$, $3500\text{m}^3/\text{h}$		污水站无组织排放	危废间无组织排放

由表 3.3-15 和表 3.3-18 可见，本项目生产废气 DA001 排气筒排放的非甲烷总烃总量为 0.2840t/a、危废间和污水站 DA002 排气筒排放的非甲烷总烃总量为 0.0005t/a，本项目全厂有组织排放的非甲烷总烃总量为 0.2845t/a，单位产品的非甲烷总烃排放量为 0.285kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）中 0.3kg/t 产品的排放量要求。

3.3.3.3 食堂 G5

本项目，拟在办公楼设置食堂，每日提供三餐，就餐人员为 60 人。食物烹饪、加工过程产生餐饮油烟 G5，油烟经净化设施处理后，达标排放。餐饮油烟源强通过排污系数法进行核算，系数取自《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）。计算方法如下：

餐饮油烟挥发性有机物排放量(吨)=人口(万人)×排放系数(克/人·年)/100

经计算，本项目餐饮油烟的排放量为 0.018t/a，详见表 3.3-19。

表 3.3-19 食堂餐饮油烟 G5 源强

序号	项目	单位	参数	依据
1	人口	人	60	本项目员工数
2	排放系数	克/(人·年)	301	辽宁省位于三区，301 为相应的系数
3	排放量	t	0.018	此为公式计算结果，为年排放量

3.3.3.4 机动车 G6

(1) 运输方式

本项目的物料采购和产品出售的运输方式为陆运，运输委托外部具备相关运输经营许可的运输公司，建设单位不自备车辆。化工物料、产品通常采用柴油货车进行运输，本次评价，对于单次运输量较小的引发剂、反应溶剂按采用轻型货车运输考虑，对于运输量较大的三氟氯乙烯、聚三氟氯乙烯则按采用重型货车运输进考虑。

货物运输车辆在厂区外的主要运输路线为：厂区↔204 省道↔阜锦高速公路；厂区内建有卸料棚，距离厂区物流大门 50 米，货车在厂区内的运输路线为：物流大门↔卸料棚，本次评价主要核算厂区用地红线内的尾气排放情况。

(2) 新增交通流量

物料采购的交通流量根据年用量和在厂区内的最大贮存量进行核算；而产品出售的交通流量具备不确定性，本次评价按 20 吨/车作为运输能力考虑。本项目新增交通流量核算结果详见表 3.3-20。

表 3.3-20 本项目新增交通流量

序号	运输货物名称	年运输量 /(吨/年)	最大贮存量 /吨	单次运输量 /(吨/辆)	交通流量 /(辆/年)
1	三氟氯乙烯	1100	72	24	46
2	正丙醇	19.5	2	2	10
3	全氟环醚	2	2	2	1
4	过氧化二碳酸二异丙酯	2	2	2	1
5	聚三氟氯乙烯	1000	500	20	50
合计					110

由表 3.3-20 可见，因本项目的建设，新增的交通流量为 110 辆/年，其中轻型货车 14 辆/年、重型货车 96 辆/年。

(3) 污染物源强

车辆行驶排放机动车尾气 G6，尾气中的大气污染物主要为一氧化碳、总碳氢化合物和氮氧化物，尾气经净化装置处理后由排气管达标排放。本次评价主要考虑厂区用地红线范围内的污染物排放情况，采用排污系数法核算尾气源强，参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（环境保护部公告 2014 年第 92 号）。

根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691—2018），自 2021 年 7 月 1 日起，所有生产、进口、销售和注册登记的柴油车应符合该标准要求。本次评价，运营期新增的交通运输移动源按执行“国 VI”排放标准考虑，排污系数参照自 GB 17691。

计算公式如下：

$$E = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中：E——机动车排放源 i 对应的污染物年排放量，t；

EF_i ——i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，g/km；

P——i 类型机动车的保有量，辆；

VKT_i ——i 类型机动车的年平均行驶里程，km。

卸车区距离厂区物流大门 50m，厂区内车辆限速按 20km/h 考虑；轻型货车的功率按 100kW 考虑、重型货车的功率按照 200kW 考虑。

综上所述，根据计算公式、GB 17691、车辆功率、道路长度和限速计算排污系数 EF_i ，机动车尾气 G6 源强核算参数详见表 3.3-21，核算结果见表 3.3-22。

表 3.3-21 机动车尾气 G6 源强核算参数

序号	污染物项目	机动车类别 i	P/辆	EF_i /(g/km)	VKT_i /km	E/t
1	一氧化碳	轻型柴油货车	14	7.500	0.05	5.250×10^{-6}

序号	污染物项目	机动车类别 i	P /辆	$EFi/(g/km)$	$VKTi/km$	E/t
		重型柴油货车	96	15.000	0.05	7.200×10^{-5}
		合计				7.725×10^{-5}
		轻型柴油货车	14	0.650	0.05	4.550×10^{-7}
2	总碳氢化合物	重型柴油货车	96	1.300	0.05	6.240×10^{-6}
		合计				6.695×10^{-6}
		轻型柴油货车	14	2.000	0.05	1.400×10^{-6}
3	氮氧化物	重型柴油货车	96	4.000	0.05	1.920×10^{-5}
		合计				2.060×10^{-5}

表 3.3-22 机动车尾气 G6 源强

序号	污染物项目	排放量/(t/a)
1	一氧化碳	7.725×10^{-5}
2	总碳氢化合物	6.695×10^{-6}
3	氮氧化物	2.060×10^{-5}

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第五十三条,在用机动车须定期对其进行排放检验。通过排放检验的机动车尾气可以稳定达标排放,由表 3.3-22 可见,因本项目建设所新增货物运输的机动车尾气排放量极小,对大气环境的影响极小且可控,因此,本次评价仅核算机动车尾气的排放量,不进行移动源的大气环境影响预测。

3.3.3.5 叉车 G7

本项目拟采用四台柴油叉车进行物料在厂区内的运输,叉车行驶排放非道路移动机械尾气 G7,尾气中的大气污染物包括一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物和颗粒物。其源强参照《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》(环境保护部公告 2014 年 第 92 号)进行核算,公式如下:

$$E = \sum_j \sum_k \sum_n (P_{j,k,n} \times G_{j,k,n} \times LF_{j,k,n} \times hr_{j,k,n} \times EF_{j,k,n}) \times 10^{-6}$$

式中: E ——非道路移动机械的大气污染物排放量, t;

j ——非道路移动机械的类别;

k ——排放阶段;

n ——功率段, kW;

P ——保有量, 辆;

G ——平均额定净功率, kW/台;

LF ——负载因子, 无量纲;

hr ——年使用时长, 小时;

EF ——排放系数, g/kWh;

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891—2014）及其修改单，自 2022 年 12 月 1 日起，所有生产、进口和销售的 560kW 以下（含 560kW）非道路移动机械及其装用的柴油机应符合本标准第四阶段要求。本次评价，叉车按执行“国Ⅳ”排放标准考虑。

公式各符号的参数主要取自《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中适用于本项目的推荐值、GB 20891—2014 及其修改单，详见表 3.3-23。核算结果见表 3.3-24。

表 3.3-23 非道路移动机械尾气 G7 源强核算参数

序号	符号	单位	参数	依据
1	j	/	叉车	本项目设计方案
2	k	/	第四阶段	新增非道路移动机械执行“国四”排放标准
3	n	kW	35~75	推荐值
4	P	辆	4	本项目设计方案
5	G	kW	40	推荐值
6	LF	无量纲	0.65	推荐值
7	hr	小时	770	推荐值
8	EF	g/kWh	CO:5.0 NO _x +HC:4.7	GB 20891 的排放系数
9	E	t	CO:0.400 NO _x +HC:0.376	此为公式计算结果，为年排放量

表 3.3-24 非道路移动机械尾气 G7 源强

序号	污染物项目	排放量/(t/a)
1	一氧化碳	0.400
2	氮氧化物+碳氢化合物	0.376

非道路移动机械实施尾气排放年检制度，通过排放检验的非道路移动机械尾气可以稳定达标排放，由表 3.3-24 可见，本项目建设所新增的叉车尾气排放量较小，对大气环境的影响较小且可控，因此，本次评价仅核算叉车尾气的排放量，不进行移动源的大气环境影响预测。

3.3.4 生产运行阶段噪声

本项目生产运行阶段的噪声主要来自生产车间的物料输送泵、压缩机，后处理车间的物料输送泵、造粒机挤出机等后处理设备，污水处理站内的水输送泵、污泥输送泵，公用工程站内的箱变、空气压缩机、纯水制备设备等。

拟通过采购低噪声的设备、减振、隔声等措施控制设备运转噪声对声环境的影响，噪声源强采用类比法进行核算，详见表 3.4-5、表 3.4-6。

3.3.5 生产运行阶段固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，本项目生产运行阶段产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物三类。

固体废物源强核算的结果汇总见表 3.4-7、表 3.4-8。

3.3.5.1 生活垃圾 S13

生活垃圾 S13 的源强通过产污系数法进行核算。

本项目定员为 60 人，年生产时长为 8000 小时。参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室，2008 年 3 月），阜新市的生活垃圾产生系数为 0.46kg/(人·天)，核算生活垃圾的产生量，为 9.2t/a。

3.3.5.2 一般工业固体废物

本项目产生的工业固体废物主要包括纯水制备产生的废离子交换树脂、废反渗透膜 S2，污水处理站循环水处理系统产生的污泥 S3、废滤芯 S4，不属于危险废物的废包装物 S10。

(1) 纯水制备机组 S2

纯水制备机组定期更换过滤耗材，废离子交换树脂、废反渗透膜的源强采用类比法进行核算，类比自《山东华夏神舟新材料有限公司 8000t/a 三氟氯乙烯聚合物项目环境影响报告书》（淄环审〔2022〕119 号）。

经类比，废反渗透膜的产生量为 0.1t/a（0.3t/3a）、废离子交换树脂的产生量为 0.42t/a（3.4t/8a）。

(2) 循环水处理系统 S3~S4

污水处理站循环水处理系统絮凝沉淀产生的污泥、定期更换过滤耗材产生的废滤芯，其源强采用物料衡算法进行核算。

根据建设单位提供的污水处理站设计资料，絮凝沉淀污泥 S4 的产生量为 34t/a；滤芯每个月更换一次，废滤芯的产生量为 0.12t/a。

(3) 废包装物 S10

废包装物 S10 主要为全氟环醚的废包装桶，其源强采用物料衡算法进行核算。

全氟环醚的包装形式为 225kg 的铁桶，铁桶空桶重 20kg；该物料每年的用量为 2.1t，则可计算废包装桶 S10 的产生量为 0.2t/a。

3.3.5.3 危险废物

本项目所产生的危险废物主要包括回用套用 CTFE 产生的精馏釜残 S1，污水处理站工业废水处理系统产生的转鼓筛栅渣 S5、废滤袋 S6、生化污泥 S7，废气治理设施产生的冷凝废液 S8、废活性炭 S9，沾染了危险化学品的废包装物 S11，设备维修产生的废机油 S12。

(1) 精馏釜残 S1

本项目建设精馏塔对聚合釜内未发生反应的 CTFE 物料进行蒸馏、冷凝并回用套用，残留在精馏塔内的物料即精馏釜残 S1，其源强采用物料衡算法进行核算。

根据物料平衡，精馏釜残的源强为 3.2t/a。

(2) 工业废水处理系统 S5~S7

污水处理站工业废水处理系统转鼓筛产生的栅渣 S5、更换滤材产生的废滤袋、生化处理装置产生的生化污泥 S7，其源强均采用物料衡算法进行核算。

根据物料平衡和转鼓筛的悬浮物设计治理效率，栅渣 S5 的产生量为 41.3t/a；

根据建设单位提供的污水处理站设计数据，生化污泥的产生量为 20t/a；滤袋每月更换一次，则废滤袋的产生量为 7.8t/a。

(3) 冷凝废液 S8

生产废气 G1-1~G1-6 采用“冷凝+二级活性炭吸附”的治理工艺，进冷凝装置去除的废气进入到冷凝废液中，其源强采用物料衡算法进行核算。

根据物料平衡和冷凝装置设计治理效率，冷凝废液的源强为 16t/a。

(4) 废活性炭 S9

生产废气 G1-1~G1-6 采用“冷凝+二级活性炭吸附”的治理工艺，生产废气在废气治理设施内最终经活性炭吸附装置处理后排入大气，部分有机废气被活性炭吸附。定期更换活性炭产生废活性炭 S10，其源强采用产污系数法，参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）进行核算，其计算公式如下：

$$D = \frac{100G}{y} + G$$

式中：D——核算时段内废活性炭产生量，t；

G——核算时段内活性炭吸附挥发性有机物量，t；

y ——活性炭的吸附饱和率，无量纲。

经核算，本项目废活性炭的产生量为 4.228t/a，详见表 3.3-25。

表 3.3-25 废活性炭源强

序号	符号	单位	参数	依据
1	G	t	0.551	物料平衡及活性炭吸附装置设计治理效率
2	y	%	15	参照 HJ 1097—2020 附录 E 经验系数
3	D	t	4.228	此为公式计算结果，为年产生量

(5) 废包装物 S11

废包装物 S11 主要为过氧化二碳酸二异丙酯（IPP）和正丙醇（NPA）使用后所产生的空桶。其源强采用物料衡算法进行核算。

正丙醇与全氟环醚的包装形式相同，为 225kg 铁桶、空桶重 10kg；IPP 的包装形式为 20kg 塑料桶，空桶重 1.5kg。根据本项目 IPP 和 NPA 的用量，可计算废包装物 S11 的产生量为 1.9t/a。

(6) 废机油 S12

本项目生产设备、泵体等辅助生产设备需要定期更换机油，即废机油 S12，其源强采用物料衡算法进行核算。

根据建设单位提供的设计资料，废机油 S12 的产生量为 1t/a。

3.3.6 非正常工况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018），非正常工况是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常情况，以及污染物排放控制措施达不到应有效率的情况。

3.3.6.1 废水

本项目产生的废水排入污水处理站进行处理，处理后排入阜新碧波污水处理厂，不直接向地表水体排放污废水。

本项目建有一座 1350m³ 的应急事故水池。当废水处理措施出现非正常工况时，立即关闭通向污水排放口的阀门，将废水收集至应急事故水池内，不会排放非正常工况水污染物。

3.3.6.2 废气

根据《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31 号）的要求，非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。本项目的生产设备采用密闭设备，不能采用密闭设备的安装集气罩，非正常工况的排气可以得到收集处理。

结合本项目的生产特点，非正常工况主要为设备检修导致的开停车。停车过早关闭废气治理设施、开车过晚开启废气治理设施致使污染物控制措施达不到应有的效率。

生产废气治理工艺为“冷凝+活性炭吸附”，本次评价，废气非正常工况排放按冷凝效率降低至 50%、活性炭吸附效率降低至 30%进行考虑。化工企业每年检修通常为二次，每次开停车的非正常排放持续时长按 1 小时考虑，则非正常工况下的废气排放源强见表 3.3-26。

表 3.3-26 非正常工况废气源强

产污环节		生产废气 G1-1~G1-5、蒸馏废气 G2	
污染物项目		氟化物（以氟化氢表征）	非甲烷总烃
产生情况	产生速率/(kg/h)	0.188	2.176
	产生浓度/(mg/m ³)	62.58	725.48
治理措施		冷凝+二级活性炭吸附	
去除效率		70.1%	74.5%
排放情况	排放速率/(kg/h)	0.056	0.554
	排放浓度/(mg/m ³)	18.729	184.7
排放标准/(mg/m ³)		5	60
排放方式		DA001,Φ0.3×15m,3000m ³ /h	
非正常排放持续时间/h		1	
年发生频次		4	

3.4 污染物源强汇总

根据上文，本项目各环境要素的污染物排放情况汇总见表 3.4-1~表 3.4-8。

表 3.4-1 正常工况废气源强汇总

工序/生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
				核算方法	废气量 /(m³/h)	浓度 /(mg/m³)	产生量 /(kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气量 /(m³/h)	排放浓度 /(mg/m³)	排放量 /(kg/h)	
PCTFE 生产	生产装 置	DA001	氟化物（以 HF 表征）	物料衡算	3000	63	0.188	冷凝+二 级活性炭 吸附	95%	物料衡算	3000	4.9	0.010	8000
			NMHC			725	2.176		98%			19	0.038	
	生产车间无组织		NMHC	产污系数	/	/	0.040	/	/	产污系数	/	/	0.040	
	后处理车间无组织	氟化物（以 HF 表征）	产污系数	/	/	0.010	/	/	产污系数	/	/	0.010		
		NMHC	产污系数	/	/	0.028	/	/	产污系数	/	/	0.028		
污水处 理站	池体和 设备	污水站 无组织	H ₂ S	排污系数 产污系数	/	/	1.355×10 ⁻⁴	/	/	排污系数 产污系数	/	/	1.355×10 ⁻⁴	8000
			NH ₃			/	2.500×10 ⁻⁶					/	2.500×10 ⁻⁶	
			NMHC			/	9.167×10 ⁻⁷					/	9.167×10 ⁻⁷	
			臭气浓度			/	/					200(无量纲)		
		DA002	H ₂ S	排污系数 产污系数	3500	0.4	1.355×10 ⁻³	碱喷淋+ 生物滴滤	90%	排污系数 产污系数	3500	0.04	1.220×10 ⁻⁴	8000
			NH ₃			0.007	2.500×10 ⁻⁵					0.0007	2.250×10 ⁻⁶	
			NMHC			0.2	6.342×10 ⁻⁴					0.02	5.708×10 ⁻⁵	
			臭气浓度			/						/	200(无量纲)	
危险废 物贮存 库	危险废 物	危废间 无组织	NMHC	排污系数 产污系数	/	/	6.250×10 ⁻⁵	/	0%	排污系数 产污系数	/	/	6.250×10 ⁻⁵	8000
		食堂	食堂	油烟净 化设施	油烟	/	/	/	/	60%	排污系数	/	<2	0.009

表 3.4-2 工序/生产线产生废水源强汇总

装置	污染源	污染物	污染物产生			
			核算方法	废水产生量/(m³/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)
洗涤釜	树脂洗涤废水	pH 值	物料衡算	41850	6~9（无量纲）	
		悬浮物			1160	48.564
		化学需氧量			969	40.534
		总有机碳			256	10.732
		可吸附有机卤化物			103	4.326
		氟化物			72	3.018

装置	污染源	污染物	污染物产生			
			核算方法	废水产生量/(m³/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)
		氯化物			39	1.630
除盐器	纯水制备废水	pH 值	类比 物料衡算	277.4	6~9（无量纲）	
		化学需氧量			50	0.014
循环水系统	循环水系统排污水	pH 值	类比	28000	6~9（无量纲）	
		悬浮物			100	2.800
		化学需氧量			50	1.400
		总磷			3	0.084
碱液喷淋装置	喷淋废水	pH 值	类比 物料衡算	120	5~6（无量纲）	
		悬浮物			100	0.012
		化学需氧量			1000	0.120
初期雨水池	初期雨水	pH 值	类比 产污系数	1384.4	4~10（无量纲）	
		化学需氧量			354	0.490
		氨氮			12	0.017
		总氮			42	0.058
		悬浮物			97	0.134
		总有机碳			91	0.126
设备冲洗	设备冲洗废水	pH 值	物料衡算	5000	6~9（无量纲）	
		悬浮物			486	2.428
		化学需氧量			405	2.027
		总有机碳			107	0.537
		可吸附有机卤化物			43	0.216
		氟化物			30	0.151
		氯化物			16	0.081
地面冲洗	地面冲洗废水	pH 值	类比 产污系数	163	6~9（无量纲）	
		化学需氧量			500	0.081
		五日生化需氧量			150	0.024
		悬浮物			600	0.098

装置	污染源	污染物	污染物产生			
			核算方法	废水产生量/(m³/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)
员工	生活污水	pH 值	产污系数 排污系数	1600	6~9（无量纲）	
		悬浮物			280	0.448
		化学需氧量			350	0.560
		五日生化需氧量			500	0.800
		氨氮			36.5	0.058
		总磷			4.42	0.007
		总氮			48.7	0.078

表 3.4-3 丙醇塔预处理废水源强汇总

工序/生 产线	污染物	进入丙醇塔预处理的污染物情况			治理措施		进入污水处理站			排放时 间/h
		废水产生 量/(m³/h)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 /(kg/h)	工艺	综合处理 效率	排放废水量 /(m³/h)	排放浓度 /(mg/L)	排放量 /(kg/h)	
丙醇塔	pH 值	5.856	6~9(无量纲)		蒸馏	/	0.293	6~9(无量纲)		8000
	悬浮物		1088	6.374		0%		21770	6.374	8000
	化学需氧量		908	5.320		92%		1444	0.423	8000
	总有机碳		241	1.409		89%		531	0.156	8000
	可吸附有机卤化物		97	0.568		1%		1914	0.560	8000
	氟化物		68	0.396		13%		1184	0.347	8000
	氯化物		37	0.214		0%		731	0.214	8000

注：丙醇塔的主要作用是去除树脂洗涤废水中的正丙醇后回用，表中“排放废水量”不包括经丙醇塔处理后回用到树脂洗涤、设备冲洗的不含污染物的水量（ $5.856-0.293=5.563\text{m}^3/\text{h}=44504\text{m}^3/\text{a}$ ；进气 $4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

表 3.4-4 污水处理站废水源强汇总（工业废水处理系统）

工序/生产线	污染物	进入污水处理站污染物情况			治理措施		污染物排放			排放时间/h
		废水产生量/(m³/h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率	排放废水量/(m³/h)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
污水处理站的工业污水处理系统	pH 值	0.736	6~9(无量纲)		预处理（转鼓筛+袋式过滤器）+生化处理（A/O）	0%	0.734	6~9(无量纲)		8000
	悬浮物		8779	6.461		98%		176	0.129	8000
	化学需氧量		789	0.581		64%		284	0.209	8000
	五日生化需氧量		140	0.103		0%		140	0.103	8000
	氨氮		17	0.013		0%		17	0.013	8000
	总磷		1	0.001		0%		1	0.001	8000
	总氮		29	0.022		0%		29	0.022	8000
	总有机碳		233	0.171		91%		21	0.015	8000
	可吸附有机卤化物		761	0.560		99.5%		4	0.003	8000
	氟化物		471	0.347		98.5%		7	0.005	8000
	氯化物		291	0.214		0		291	0.214	8000

表 3.4-5 噪声源强（室内声源）

序号	建筑名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离/[dB(A)/m]		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	中间槽输送泵	70	隔声	62	158	0	3.29	52	全年	20	32	0
2		循环泵压缩机	90	隔声	64	153	0	3.75	71	全年	20	51	0
3		循环泵压缩机	90	隔声	64	150	0	3.77	70	全年	20	50	0
4		循环水泵	70	隔声	67	160	0	4.73	48	全年	20	28	0
5		循环水泵	70	隔声	69	160	0	4.74	48	全年	20	28	0
6		循环水泵	70	隔声	73	161	0	4.73	49	全年	20	29	0
7		循环水泵	70	隔声	75	162	0	4.74	48	全年	20	28	0
8		真空泵	70	隔声	63	156	0	3.78	50	全年	20	30	0
9		粉碎输送泵	70	隔声	66	162	6	2.12	55	全年	20	35	0

序号	建筑名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离/[dB(A)/m]		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
10		粉碎输送泵	70	隔声	69	163	6	2.08	56	全年	20	36	0
11	后处理车间	废水输送泵	70	隔声	48	189	0	1.48	59	全年	20	39	0
12		螺旋输送机	80	隔声	51	190	0	4.51	59	全年	20	39	0
13		单螺杆挤出机	90	隔声	60	193	0	9.95	62	全年	20	42	0
14		造粒机	90	隔声	68	195	0	10.17	62	全年	20	42	0
15		包装系统	70	隔声	69	192	0	7.21	45	全年	20	25	0
16		空气压缩机	90	隔声	133	222	0	5.47	67	全年	20	47	0
17	公用工程站	纯水制水设备	80	隔声	137	204	0	3.68	61	全年	20	41	0
18		箱变	80	隔声	111	225	0	4.74	58	全年	20	38	0
19	循环水泵房	循环水泵	70	隔声	125	246	0	4.50	49	全年	20	29	0
20	机修车间	设备维修	90	隔声	193	174	0	6.25	66	间歇	20	46	0
21	污水处理站	叠螺脱水机	80	隔声	126	159	0	5.08	58	全年	20	38	0
22		转鼓筛	80	隔声	123	159	0	2.17	65	全年	20	45	0
23		污泥供料泵	70	隔声	130	174	0	4.44	49	全年	20	29	0
24		污泥供料泵	70	隔声	133	159	0	4.53	49	全年	20	29	0
25		废气风机	70	隔声	150	165	0	2.00	56	全年	20	36	0
26		鼓风机	70	隔声	146	177	0	4.00	50	全年	20	30	0
27		鼓风机	70	隔声	148	177	0	2.02	56	全年	20	36	0
28		排泥泵	70	隔声	139	172	0	8.98	43	全年	20	23	0
29		排泥泵	70	隔声	141	165	0	8.98	43	全年	20	23	0
30		加药泵	70	隔声	136	165	0	9.61	42	全年	20	22	0
31		加药泵	70	隔声	137	165	0	9.60	42	全年	20	22	0
32		加药泵	70	隔声	121	164	0	1.25	60	全年	20	40	0
33		调节池提升泵	70	隔声	120	166	-4	1.25	60	全年	20	40	0

序号	建筑名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离/[dB(A)/m]		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
34		调节池提升泵	70	隔声	123	167	-4	3.93	50	全年	20	30	0

注：坐标以西南侧厂区拐点为原点，东向为 X、北向为 Y。

表 3.4-6 噪声源强（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距/[dB(A)/m]		
1	装卸泵	-2	203	0	70	选用低噪声设备	间歇
2	装卸泵	-1	203	0	70	选用低噪声设备	间歇
3	装卸泵	2	204	0	70	选用低噪声设备	间歇
4	装卸泵	3	204	0	70	选用低噪声设备	间歇
5	装卸泵	5	205	0	70	选用低噪声设备	间歇
6	装卸泵	6	205	0	70	选用低噪声设备	间歇
7	回流泵	54	160	0	70	选用低噪声设备	间歇
8	回流泵	54	159	0	70	选用低噪声设备	间歇
9	回流泵	54	158	0	70	选用低噪声设备	间歇
10	回流泵	55	157	0	70	选用低噪声设备	间歇
11	回流泵	55	155	0	70	选用低噪声设备	间歇
12	回流泵	55	154	0	70	选用低噪声设备	间歇
13	回流泵	58	154	0	70	选用低噪声设备	间歇
14	回流泵	57	156	0	70	选用低噪声设备	间歇
15	回流泵	57	157	0	70	选用低噪声设备	间歇
16	回流泵	57	158	0	70	选用低噪声设备	间歇
17	回流泵	56	159	0	70	选用低噪声设备	间歇
18	回流泵	58	153	0	70	选用低噪声设备	间歇
19	食堂风机	146	276	16	60	选用低噪声设备	间歇

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距/[dB(A)/m]		
20	DA001 废气风机	59	145	0	60	选用低噪声设备	全年

注：坐标以西南侧厂区拐点为原点，东向为 X、北向为 Y。

表 3.4-7 固体废物源强

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	
本项目员工		生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	9.200	阜新中科环保电力有限公司
CTFE 回收	精馏塔	精馏釜残	危险废物	物料衡算法	3.239	持有危险废物经营许可证的单位
工业废水处理	转鼓筛	栅渣	危险废物	物料衡算法	41.347	
	袋式过滤器	废滤袋	危险废物	物料衡算法	7.753	
	生化系统	生化污泥	危险废物	物料衡算法	20.372	
废气治理	冷凝装置	冷凝废液	危险废物	物料衡算法	16.861	
	活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物	产污系数法	4.228	
设备检修	各生产设备	废机油	危险废物	物料衡算法	1.00	
物料投加	原料包装	废包装物	危险废物	物料衡算法	1.901	
			一般工业固体废物	物料衡算法	0.183	外售
纯水制备	RO 装置	废反渗透膜	一般工业固体废物	类比法	0.300	生产厂家回收
	EDI 装置	废离子交换树脂	一般工业固体废物	类比法	0.417	
循环排污水处理	絮凝沉淀装置	絮凝沉淀污泥	一般工业固体废物	物料衡算法	34.378	委托有资质单位处置
	精密过滤器	废滤芯	一般工业固体废物	物料衡算法	0.118	生产厂家回收

表 3.4-8 危险废物源强汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	精馏釜残	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	3.239	PCTFE 生产，精馏塔	液态	正丙醇		每天	T/C	危废间暂存，定期委托持有危险废物经营许可证的单位处理、处置
2	栅渣	HW49 其他废物	772-006-49	41.347	废水治理，转鼓筛	固态	聚三氟氯乙烯		每天	T	
3	废滤袋			7.753	废水治理，袋式过滤器	固态			每天	T	
4	生化污泥			20.372	废水治理，叠螺脱水机	半固态	氟化物、氯化物		每天	T/In	
5	冷凝废液			16.861	废气治理，冷凝装置	液态	正丙醇、过氧化二碳酸二异丙酯		每天	T	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	4.228	废气治理，活性炭吸附装置	固态	正丙醇、三氟氯乙烯、过氧化二碳酸二异丙酯		2 次/年	T	
7	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08 900-219-08	1.00	设备检修	液态	矿物油 金属粉	金属粉	2 次/年	T/I	
8	废包装	HW49 其他废物	900-041-49	1.901	原辅料包装	固态	正丙醇 过氧化二碳酸二异丙酯 氢氧化钠		每天	T	

注：T 指毒性（Toxicity）、C 指腐蚀性（Corrosivity）、I 指易燃性（Ignitability）、In 指感染性（Infectivity）。

3.5 本项目污染物排放量

本项目废气、废水、固体废物等产生、排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目建成后最终的污染物排放量

环境要素	污染物	产生量/(t/a)	削减量/(t/a)	排放量/(t/a)*
废气	氟化物（以氟化氢表征）	1.533	1.454	0.079
	非甲烷总烃	17.845	17.014	0.830
	氨	2.200×10^{-4}	1.820×10^{-4}	3.800×10^{-5}
	硫化氢	0.012	0.010	0.002
废水	废水总量	78395	72524	5871
	悬浮物	54.484	53.453	1.031
	化学需氧量	45.213	43.544	1.668
	五日生化需氧量	0.824	0	0.824
	氨氮	0.103	0	0.103
	总磷	0.091	0	0.007
	总氮	0.172	0	0.172
	总有机碳	11.394	11.271	0.123
	可吸附有机卤化物	4.542	4.520	0.022
	氟化物	3.169	3.127	0.041
	氯化物	1.711	0	1.711
固体废物	生活垃圾	9.200	0	9.200
	工业固体废物	35.396	0	35.396
	危险废物	96.701	0	96.701

注：固体废物排放量为处理、处置量。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

阜新市位于辽宁省西北部，东经 $121^{\circ} 01' \sim 122^{\circ} 56'$ 、北纬 $41^{\circ} 41' \sim 42^{\circ} 56'$ 之间，处在东北亚和环渤海地区的中心地带，与环渤海的黄金海岸山水相依，北靠内蒙古自治区，东与沈阳市接壤，西南部分别同朝阳市、锦州市毗邻，作为一座新兴的工业城市，是辽宁省的畜牧、油料、产糖基地和重点产粮地区，中国重要的能源基地之一，素有“煤电之城”之称。

本项目地理坐标为东经 $121^{\circ} 31' 59.38''$ 、北纬 $41^{\circ} 49' 48.97''$ ，位于阜新市氟产业开发区安庆路南、福佑街西。

4.1.2 气候与水文

(1) 气候

阜新市属北温带亚温带亚湿润半干旱大陆性季风气候，四季分明，雨热同季，光照充足，风多雨少。冬季冻层最大深度在 1.40 米左右。

根据统计阜新市多年气象调查资料：阜新市年平均气温 8.45°C ，多年平均最高气温 35.73°C ，多年平均最低气温 -24.61°C ，极端最高气温 10°C (2017 年 6 月)，极端最低气温 -28.1°C (2018 年 1 月)。

年平均降雨量 511.93mm，多年平均最大日降水量 67.13mm，最大日降水量 177.2mm (2022 年 7 月)，年蒸发量 1941.8mm，无霜期 180 天。多年平均相对湿度 56.78%。多年平均风速 2.83m/s，多年静风频率 5.34%，年最多风向为 SW，风向频率 16.89%，历史上最大平均风速 26.7m/s。

(2) 水文

阜新市处于辽河与大凌河流域上中游浅山丘陵区域，为大凌河和辽河两大流域所控制。大凌河水系包括细河和牐牛河；辽河水系包括绕阳河、柳河、养息牧河、秀水河。其中，辽河流域的绕阳河在阜新境内河长 114km，流域面积 3689km^2 ；柳河境内河长 188km，流域面积 1739km^2 ；养息牧河境内河长 77km，流域面积 1495km^2 ；秀水河在阜新境内流域面积 293km^2 ，河长 17km。大凌河流域的细河是流经阜新地区的主要河流，由东向西横穿市区，全长 113km，总流域面积 2932km^2 ，为季节性河流，沿途受工业及

生活污水污染严重，水质较差，主要支流有九营子河、汤头河、清河等；牯牛河在阜新境内河道长度 41km，流域面积 897km²。

伊吗图河，发源于阜蒙县八家子乡乌兰木图山南麓的炮正庙，从北向南流经八家乡西部，经红帽子乡、王府镇红土沟。在阜蒙县卧风沟乡的赵家窝棚村西北流入细河，境内流长 74.6km，流域面积为 728.6km²，河流宽度为 150-300m。由于受上游佛寺水库蓄水影响，河流几乎常年干涸，局部挖沙地段有河床积水。

细河，属大凌河水系城北东~南西向通过，属常年性河流，细河发源于阜蒙县境内的骆驼山西坡，有东北向西南流经阜新市和东梁地区，进入义县复兴堡流入大凌河，全长 113km，汇水面积约为 2932km²，坡降为 0.03~0.19%，河床宽 120~200m，径流蛇毒 850mm，年径流量为 0.26 亿 m³/km³，年平均输沙率为 18.8kg/s。

4.1.3 地形地貌

阜新市是内蒙古高原和辽河平原的中间过渡带，属辽宁西部的低山丘陵区。全区是长矩形，斜卧方向是东北—西南向。全境东西长 170 公里，南北宽 84 公里，地势西北高，东南低，西南高，东北低。海拔最高点为西北部的乌兰木头山 831.4 米，海拔最低点为东南部的十家子乡南甸子村 48.5 米。地势由西南向东北延伸，西南部的医巫闾山从其构造体系看延伸较远，尾部形成剥蚀平原，在绕阳河西岸匿迹。

本项目占地区域属于河谷平原地貌，平均海拔高度 97 米，地势平坦，地势开阔，地貌景观单一，地层较稳定，场地主要持力层面坡度小于 10%。经本次勘察实测，项目场地地面绝对标高介于 95.98~96.78 米之间，高差 0.80 米，所属地貌单元为冲积阶地。

根据国家地震烈度区划图标定，阜新市地区地震烈度为 VI 度区，地震动峰值加速度 0.05g。

4.1.4 区域地质与构造

4.1.4.1 地层

本区域在地层区划上属华北地层区，燕山分区，朝阳—阜新小区，出露地层有太古界建平群，中元古界长城系、中生界侏罗系、白垩系及新生界第四系。评价区区域地层岩性见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域地层表

地层系统					代号	厚度 (m)	主 要 岩 性
界	系	统	组	段			
新生界	第四系	全新统			Q ₄	0~20	分布于大凌河、细河的条带状冲积平原。由冲洪积物构成，上部为亚砂土、粉砂、细砂；下部为粗砂、砾石。
中生界	白垩系	下统	阜新组		K ₁ f	400~1000	为一套河流、湖泊、沼泽相交互沉积，主要岩性为一套灰色、灰黄色砂岩、粉砂岩、砾岩及灰黑色泥岩和煤层，含有丰富的植物化石和少量动物化石。在海州露天矿可划分为五个旋回、六个煤层群。向西逐渐变薄。本组煤层最厚可达百 m。依岩性、岩相及含煤可分为三段。
			沙海组	四段	K ₁ sh ⁴	250~750	泥岩、砂岩、夹砂砾岩透镜体。
				三段	K ₁ sh ³	300~600	砂岩、泥岩夹煤层，并夹薄层砂砾岩，为沙海组主要含煤段。
				二段一段	K ₁ sh ²⁺¹	60~193	以黄褐色、黄绿色砂砾岩为主，夹局部可采煤层及少量泥岩。
			九佛堂组		KJ ₃ jf	150~1950	上部：灰色泥岩，砂质泥岩。 中部：细砂岩，粉砂岩。 下部：白云质含泥砂岩、含泥粉砂岩、凝灰岩，角砾岩
			义县组		KJ ₃ y	200~1000	安山岩、玄武质安山岩、玄武岩、流纹岩、角砾熔岩、夹火山质角砾岩、集块岩及凝灰质砂岩、泥岩等。
中元古界	蓟县系		雾迷山组		Z	不详	上部为含砂屑白云岩，以下为白云质灰岩及灰质白云岩



图 4.1-1 构造分区略图



图 4.1-2 深部构造图

4.1.4.2 地层岩性构造

根据《辽宁省区域地质志》及《辽宁省构造体系图》，评价区所处大地构造单元为华北地台北缘（I）—燕山台褶带（I₄）—辽西台陷（I₄¹）—朝阳穹褶断束（I₄¹⁻²）阜新—义县中生代断陷盆地中段。该构造盆地呈北东—南西向展布，其北侧为中生代侏罗～白

堽系火山岩,南侧主要为太古宙变质岩、深成岩和中生代侵入岩,区内出露地层主要为白堽系阜新组 (K_1^f)。地质构造属清河门与艾友背斜,轴向 $N45^\circ E$, 倾斜 $SE \angle 3^\circ \sim 18^\circ$ 。

阜新~义县盆地:盆地轴向大致呈北东 55° 方向,由上白堽系地层组成,主要为孙家湾和阜新组地层,是一个向东南偏不对称的向斜盆地,褶皱平缓,倾角 $10 \sim 20^\circ$,局部因断裂影响倾角较陡。下生木营子~车坊压性断裂为盆地的东缘界线,走向改变较大,破碎强烈。

1、太古界、中元古界

区内太古界建平群,自下而上为小塔子沟组、大营子组,分布于阜新市北部、新邱南部。

(1) 小塔子沟组 ($Arjnx$)

主要出露于哈朋营子西沟—哈朋营子河东—他本扎兰一带。分布面积 $11 km^2$, 出露厚度 $1700 m$, 总体走向呈北东向展布。主要岩性为黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩夹磁铁石英岩扁豆体。

(2) 大营子组 ($Arjnd$)

主要分布于新邱以南五家子、大巴沟、台头皋、五家子河北等地,分布面积约 $5 km^2$, 出露厚度 $350 \sim 700 m$, 呈北东向展布。主要岩性为混合质二云斜长片麻岩、混合质黑云斜长片麻岩、长英片麻岩、黑云角闪斜长片麻岩、角闪片岩夹磁铁石英透镜体。中元古界本区仅出露长城系高于庄组 (Chg) 主要分布于佛寺一带,分布面积约 $2 km^2$, 出露厚度约 $1500 m$, 岩性主要为含燧石结核白云质灰岩,地层倾向南西,倾角 $4500 \sim 490$ 。

2、中生界

中生界在区内广泛分布,出露有侏罗系、白堽系,总厚度 $5400 m$, 以白堽系分布面积最广,侏罗系仅有侏罗统兰旗组出露,可划分为 5 个组。

(1) 侏罗系

中统兰旗组 (J_2l)

主要分布于知足山以北,哈拉哈营子—佛寺一带,向西延至图外。出露面积 $14 km^2$, 出露厚度 $500 \sim 1000 m$ 。岩性主要为安山岩,底部有少量安山质角砾岩。

(2) 白堽系

白垩系是阜新一义县断陷盆地中最发育的地层，为一套厚达数千米的陆相碎屑岩与中—酸性火山岩系。是阜新地区煤的赋存层位，出露有下统义县组、九佛堂组、阜新组、中统孙家湾组。

①义县组 (K_{1y})

分布于四合水库—哈朋营子西沟—他本扎兰一带，出露面积约 30km²，厚度 700m，岩性主要为安山岩，少量流纹岩，底部有玄武岩，夹火山角砾岩、凝灰岩、紫色砂页岩、砾岩层，这些岩石其颜色多为紫灰色、灰色、灰白色、灰黑色、地层倾向南东，倾角 10~25°。

②九佛堂组 (K_{1jf})

岩、砂砾岩为主，夹有灰黄色、浅灰色、灰白色砂岩、砾岩、页岩等。上部为紫红色砾岩，夹少量紫色砂岩，厚度 200~1500m。该组从清河门至新邱断续均有分布，分布面 23.5km²，绝大部分呈北东向分布。该组平行不整合覆于义县组之上，为一套河流冲积—成煤沼泽—湖滨相沉积，可进而划分两个岩段：

九佛堂组一段 (K_{1jf1})

主要分布于小哈拉哈、四合乡河东—小河东—高林台等地，分布面积 3.45 km²，其主要岩性底部为浅灰色、灰黄色砾岩、砂砾岩夹薄层页岩、粉砂岩。中上部为灰色、灰黑色、灰绿色页岩、粉砂岩夹碳质页岩及薄煤层，顶部灰黑色、灰绿色页岩夹砾岩。厚 200~1600m。

九佛堂二段 (K_{1jf2})

本段即东北煤田地质勘探公司一零七队所称之“沙海组”。主要分布于清河门、西吐呼噜以西、付家洼子、良官营子—烟台营子、海州营子等地。主要岩性：下部为灰绿色、灰褐色、灰白色砾岩，砂砾岩夹薄层砂页岩，薄煤层及含油砂岩，中部为灰白、灰黑色、灰白色砂岩、粉砂岩夹碳质页岩及可采煤层，含油砂岩多层，上部为深灰色、粉砂岩夹碳质页岩及可采煤层，含油砂岩多层，上部为深灰色、暗灰绿色、青灰色厚层页岩为主，夹砂岩及少量砾岩。厚度 500~1500m，富含动、植物化石。

③阜新组 (K_{1f})

分布于南起清河门，北迄阜新一新邱一带。虽分布面积较广，但多被第四系掩盖，因而出露零散，著名的阜新煤田即赋存于此组之中，该组为一套沼泽相沉积。分布面积 120km²，厚度 300~1200m，呈北东向展布，多倾向南东，部分倾向背面，倾角 9°~34°。岩性下部为灰色、深灰色、灰白色、灰黑色砂页岩、粉砂岩、碳质页岩，夹煤层多达数

十层，为主要含煤段。上部为灰白色、浅灰色砂岩、砂砾岩。夹薄层砾岩，砂页岩及薄煤层，局部地区夹少量紫色薄层粉砂岩。

④孙家湾组 (K_{2s})

主要分布在阜新一义县盆地东南边部，该组的沉积明显受构造控制，为一套河流相沉积，主要出露于南起老爷庙北山，知足山—八道岭，东梁至新邱一带。面积约 97km²，主要岩性：下部以灰紫色、灰白杂色砾岩、灰绿色、灰褐色砂岩、砂页岩、砂砾岩为主，夹有灰黄色、浅灰色、灰白色砂岩、砾岩、页岩等。上部为紫红色砾岩，夹少量紫色砂岩，厚度 200~1500m。

3、新生界

新生界仅出露第四系，分布比较广泛，面积 405km²，其成因类型较单一，按其时代，结合成因类型划分如下：

(1) 上更新统

①坡洪积层 (Q₃^{1dpL})

分布于清河门、大哈拉哈、八家子、东扣莫等地，分布范围较广，在高低丘陵前缘与河流一级阶地之间，呈环带状及月牙状，构成坡洪积扇裙地貌单元，岩性为黄土状亚粘土、亚砂土及碎石层（透镜体），局部有少量砂砾石混土透镜体，碎石及砾石成份为附近高部位基岩碎块，直径一般在 0.5~2cm，最大 10cm，呈棱角次棱角状，碎石呈次圆状，分选不好，该层中发现有普氏羚羊脊椎，吉林鼯鼠和河套大角鹿化石，上覆全新统及上更新统冲洪积层。厚度一般在 5~10m。

②冲洪积层 (Q₃^{2apL})

分布在碱草沟、四家子—北革命营子、水泉、朝代营子等地的丘间谷地中，其岩性具有上细下粗的特点。上部为亚砂土、亚粘土及粉砂，下部为中粗、中细砂及砂砾石层，分选较好，砾石直径 0.5~3cm，次棱角至次圆状，成分为花岗岩、石英岩及砂岩碎块，覆盖在坡洪积层及基岩之上，上覆全新统的上部冲积砂砾石层，厚度一般为 3~7m。

(2) 全新统

①冲洪积层 (Q₄^{1apL})

南西起清河门，北东迄新邱均有分布，呈条带状广布于各大小河流的一级阶地中，分布面积较大。岩性：上部为亚砂土，下部为砂、砂砾石，表现为典型的双层结构，即上部亚砂土层，一般厚 3~6m，为黄、黄灰色、灰色，稍具粘性，多植物根系和虫孔，下

部砂、砂砾石层,厚 1.5~4m,为灰白色、杂色细、中、粗砂及砂砾石层,结构松散,砾石分选磨圆较好,直径在 0.4~3cm,大者达 10cm 厚,成分为花岗岩、安山岩、砂页岩等,覆盖于基岩及上更新统之上,上覆冲积层(Q_4^{2-3al}),在上部亚砂土与下部砂砾石层中间,沿细河两岸局部见有牛轭湖相淤泥及淤泥质土透镜体,厚度 0.2~0.5m 左右。

②冲积层(Q_4^{2-3al})

分布在细河及各河流的河漫滩及河床中。其岩性为黄白、灰白及杂色砂卵砾石,局部夹薄层细中砂及粉砂,结构松散,分选一般,磨圆度中等,砾石直径 0.5~10cm,大者可 25cm,呈浑圆状,次棱角状,成份为花岗岩、安山岩、石英砂岩等,砂层厚 0.5~1.0m,砾卵石厚小于 5m,覆盖于上更新统及全新统下部冲洪积层之上。

③人工堆积 (Q_4^{3s})

主要分布于韩家店、工人村——碾盘沟、高德、小于家沟等地,人工堆积为矿山开采废石堆,废石成份为砂砾石、砂页岩、碳质页岩、煤矸石等。厚度 20~250m,覆盖于基岩及全新统、上更新统之上。

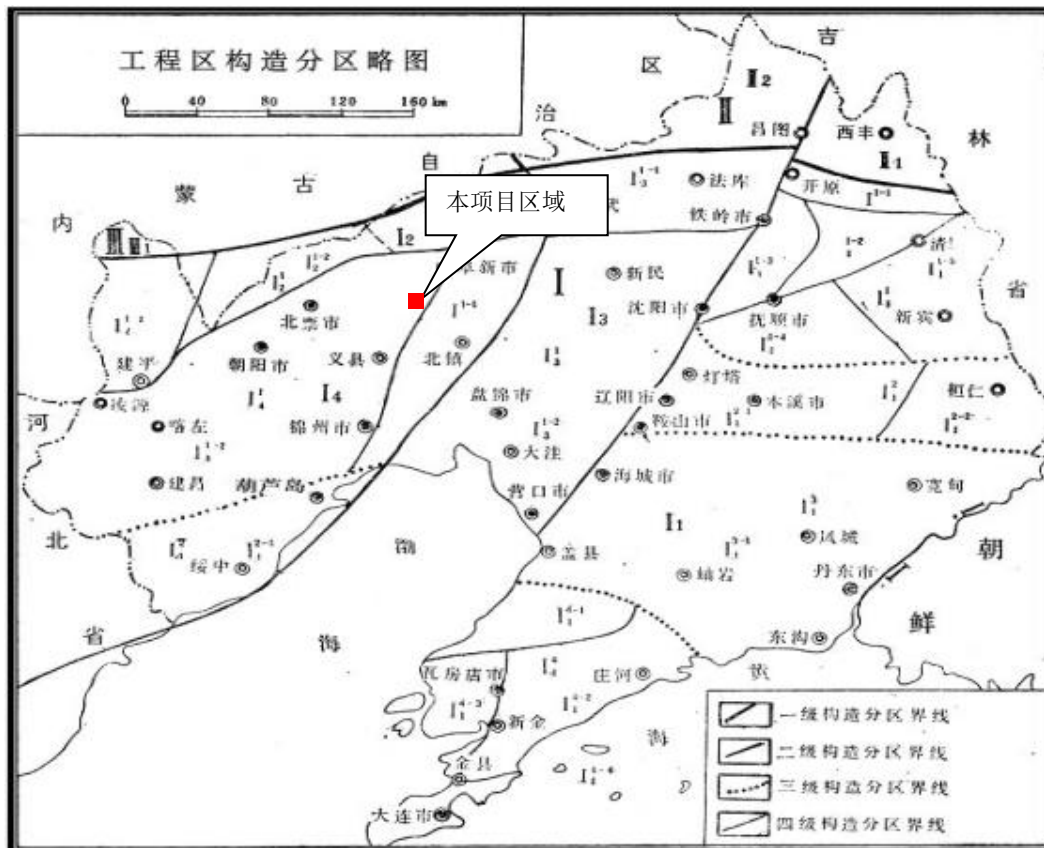


图 4.1-3 项目区域大地构造图

4.1.5 区域水文地质概况

4.1.5.1 区域地下水类型及富水性

按地下水的形成埋藏条件、含水介质以及地下水的动力特征,可将地下水划分为两种类型,即第四系松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水。详见图 2-5 区域水文地质图。

①第四系松散岩类孔隙水

该类型地下水主要赋存于第四系坡积、冲积、冲洪积层中,分布在丘陵谷地和河谷堆积区。

坡积孔隙潜水含水层分布在丘陵坡麓及沟谷边缘,上部以粉土、粉质粘土为主,层厚 3.5~4.5m,含水层由下部的坡积粘土含碎石、卵砾石,及局部透镜体组成。厚度 0.5~2.5m 之间,富水性弱,水位埋深 4.5~6.5m。单井涌水量小于 50m³/d。评价区的西北部马家窝堡至庄家店一带的丘陵前缘的缓倾地带均有分布。

冲积、冲洪积层孔隙潜水含水层,分布于河谷两侧及丘前冲洪积扇中,具有二元结构。上部岩性为粉土、粉质粘土,厚度一般 1.0~2.8m。下部含水层岩性以细砂、中粗砂、砾砂组成,厚度 2.5~4.5m,最厚可达 6.5m,水位埋深 3.5~5.0m,单井涌水量一般在 500~1000m³/d,渗透系数 80~120m/d。远离河谷地段一般单井涌水量 200~600m³/d,渗透系数 10~60m/d,影响半径小于 100m,矿化度小于 0.5g/L,水质类型为重碳酸钠钙型水和重碳酸氯钙型水。评价区大部分分布在伊吗图河与细河冲积平原上,地势由北向南倾斜,呈北高南低,地下水流向与水流方向一致。

②碎屑岩类裂隙水

该类型地下水分布在河谷两侧的丘陵地带,以及河谷平原区的下伏岩层中。该区地层为中生代白垩纪阜新组、沙海组地层,主要岩性由河沼相砂岩、砂页岩、砾岩组成。地下水主要含水层类型为砂砾岩风化型裂隙水。岩石风化程度自上而下逐渐减弱,风化厚度 8.0~15.0m。含水层岩性为砂砾岩、页岩、砂页岩,呈互层状产出,同时受构造影响,使得同一岩组的不同部位富水性差别较大。单井涌水量多小于 100m³/d,以 10~50m³/d 为常见。地下水主要水质类型为重碳酸钠钙型水。

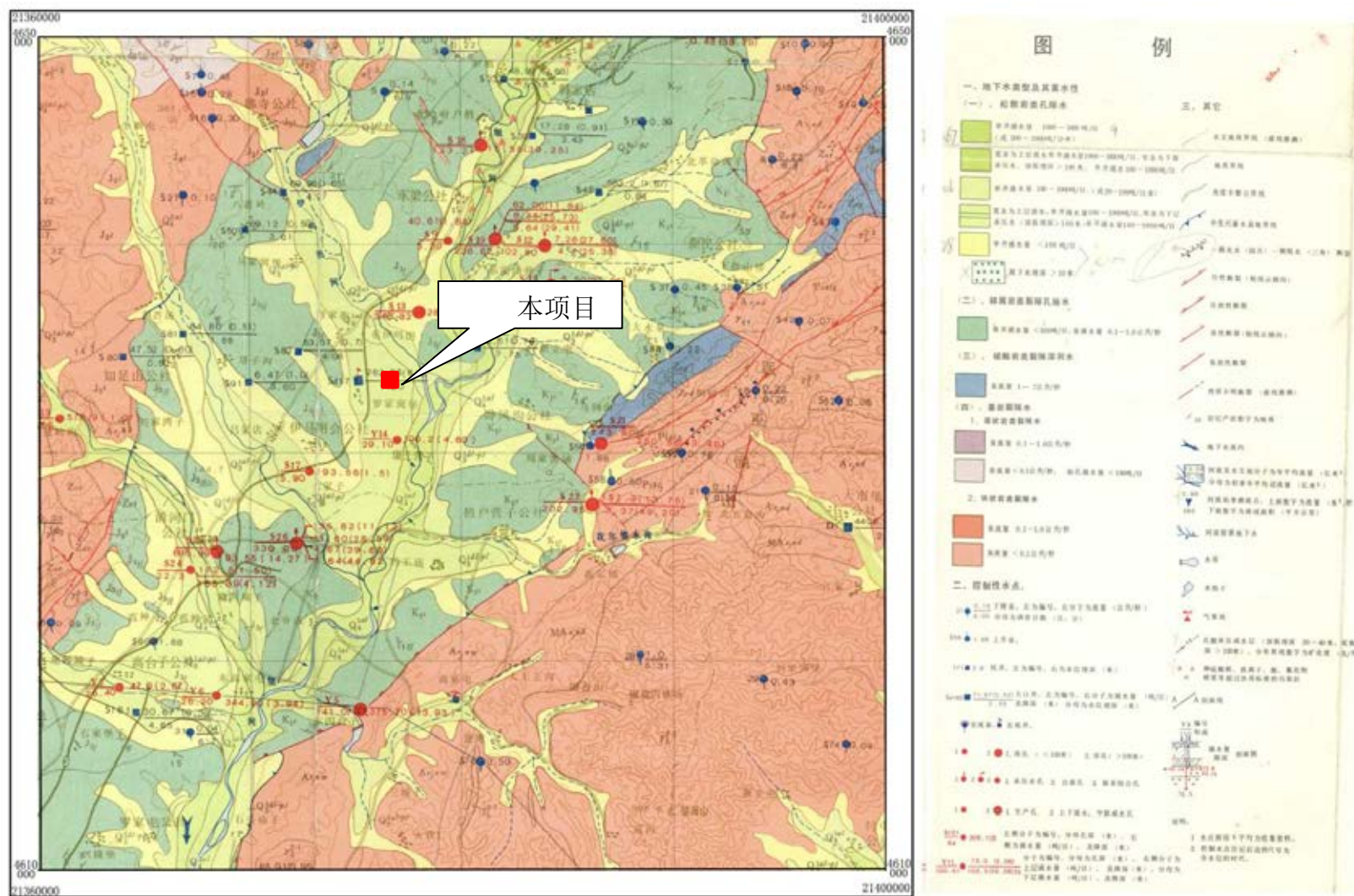


图 4.1-4 区域水文地质图 (1:50000)

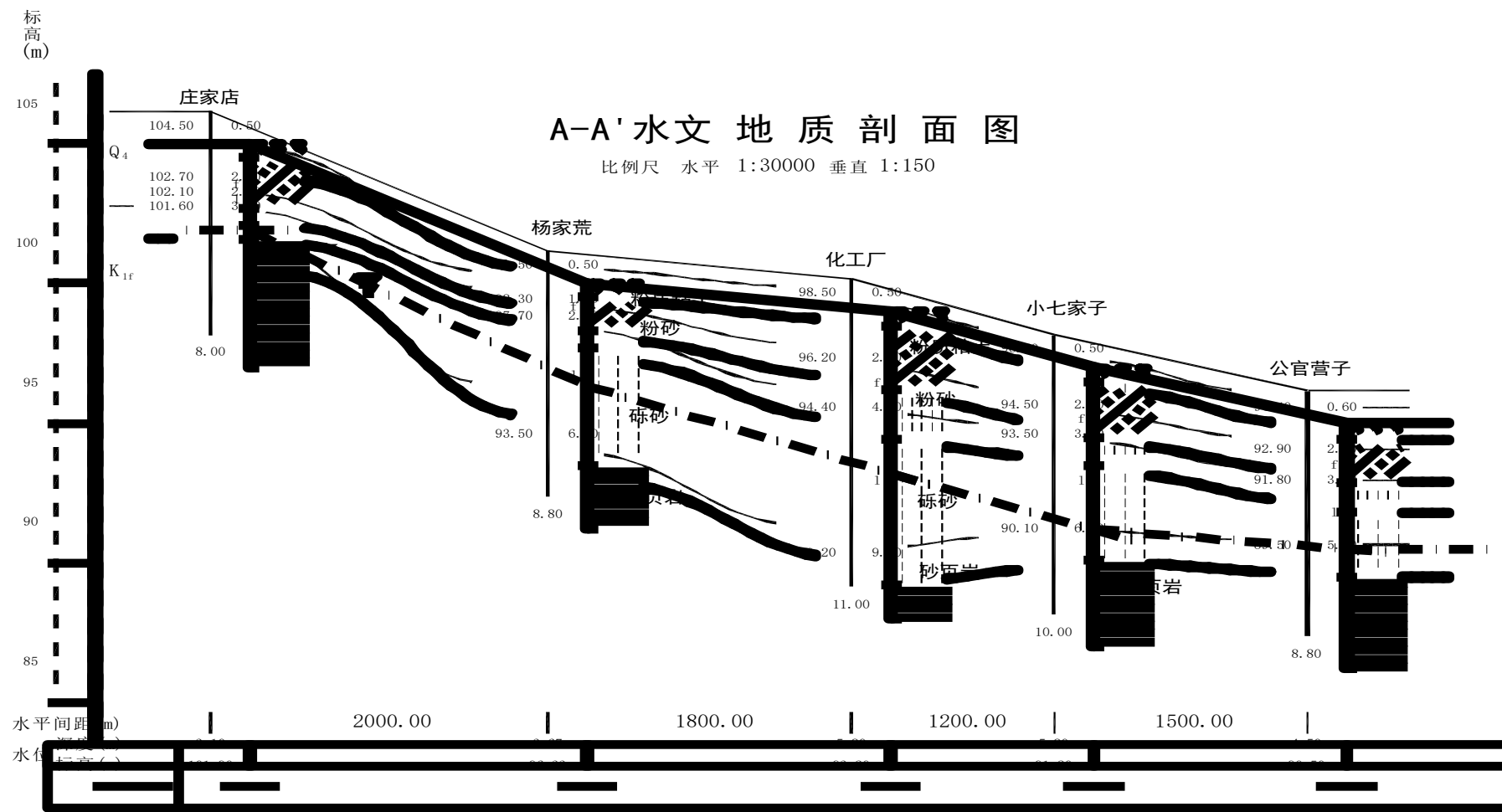


图 4.1-5 区域水文地质剖面图 1

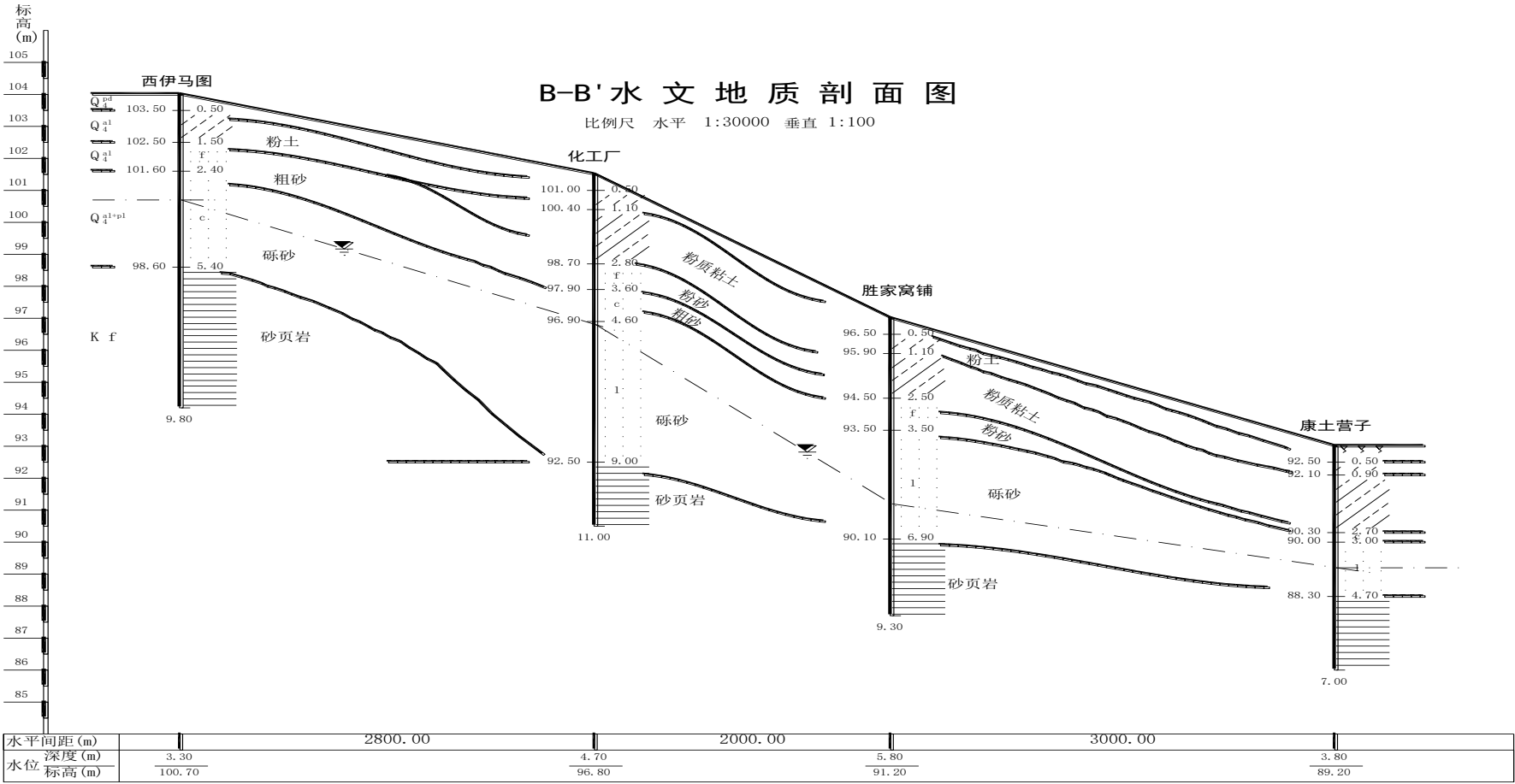


图 4.1-6 区域水文地质剖面图 2

4.1.5.2 评价区地下水水位动态特征

本区地下水动态主要受气象、水文、人工开采等因素控制，其中大气降水是主要因素，它控制着地下水动态的季节性变化和年变化。地下水位总的变化规律是：受开采影响地段的水位变幅比非开采地段大，坡洪积扇裙区水位变幅最小，山间河谷略小于山间河谷平原。

根据区内地下水动态特征及主要影响因素，可分为气象～季节性开采型和气象～长年性开采两种动态类型。

(1) 气象～季节性开采型

在开采强度小的地区，地下水动态主要受气象、水文、农业灌溉等因素影响。分布于细河、伊马图河流域及部分第四系松散岩类堆积区。水位动态主要受降水和农业灌溉开采控制，十一月末至翌年二月末地表表层冻结，大气降水及蒸发微弱，水位变化小，处于相对稳定状态，三月份由于地表解冻，受桃花水影响，水位略有上升，四月至五月中旬，降水少，由于农业灌溉的开采，水位迅速下降，五月中旬达到最低值。随着雨季的到来，降水大量入渗补给地下水，水位上升较快，八月末达到最高值。八月末以后随着降水减少，受蒸发、地下迳流排泄影响，水位缓慢下降，十二月左右趋于平缓，年水位变幅 1~2m。

(2) 气象～长年性开采型

此动态类型除受气象因素控制之处，还受地下水长期开采的制约，主要分布于细河流域的工矿区和山间河谷区的水源地地段。在丰水期，受降水和开采影响，其水位变幅较其它地区略小，地下水位处于缓慢上升的趋势，地下水位上升略滞后于降水峰值。在枯水期，地下水开采是影响地下水动态的主要因素，地下水的动态变化规律与开采动态相吻合，地下水位变幅较小，水位平缓，地下水的变幅大小取决于开采强度的大小。

调查区内近几年由于连续多年的干旱，降水量减少，使区域地下水位处于持续下降的趋势，枯水期与丰水期地下水位变幅为 1~3m。

4.1.5.3 地下水的补给、径流与排泄条件

评价区地下含水系统和地下水流动系统与大气降水联系较为密切，具有明显的垂向入渗补给和蒸发排泄作用，在含水系统不同的地段，都有补给、径流、排泄作用发生，三种不同的地下水动态要素交织在一起，共同作用于地下含水系统和地下水流动系统，显示出一个连续相关的信息输出过程。但在不同的地段每个信息要素反映的强弱不同。

往往在靠近丘陵坡地前缘以补给、径流作用为主，河谷平原区除补给、径流作用外，排泄作用加强。为此宏观上可将本区两侧的丘陵地带作为补给区，河谷平原区既是地下水的径流区，又是补给区和排泄区。

(1) 地下水补给条件

本区地下水的主要补给来源为大气降水的渗入补给、本区多年平均降水量为 490.5mm，且降水集中在 7、8、9 月份，占全年降水量的 70%。低山丘陵区，地形较陡，坡度较大，植被稀疏，不利于降水的渗入补给，补给条件较差。山间谷地及河谷平原区，地形平缓，坡度较小，地表岩性为粉土、粉质粘土、细砂利于地表水和降水渗入补给，入渗系数 0.28~0.3，补给条件较好。从宏观上看地下水与地表水之间存在补排关系，一般规律是低山丘陵区的裂隙水补给丘前坡洪积层中的地下水，降水入渗系数 0.072~0.085 之间。山间谷地地下水又补给了山间河谷地下水，河谷平原区的地下水排泄地表水。伊吗图河河水补给该区地下水，同时排泄地下水。其河谷断面侧向径流补给量 $117.62 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，在丰水期地表水普遍补给地下水。

(2) 地下水径流条件

地下水径流条件的好坏，取决于岩石的透水性和地形条件。岩石透水性好，径流条件就好；地形坡度大，径流条件就好。在低山丘陵区，岩石风化破碎，节理裂隙发育，但裂隙多数被充填，连通性较差，透水性不好，加上地形坡度较大，地下径流条件一般。在丘陵前缘及河谷地带，岩石多数为粗颗粒的砂土类，松散堆积物组成，分布不连续，粘性土和砂性土相接触，但由于地形坡度较大，径流条件好。在河谷平原区，细砂、中粗砂、砾砂、卵石层，厚度稳定，分布连续，透水性好，渗透系数一般在 30~120m/d，径流条件好，在局部的河谷平原区，由于颗粒变细，地形坡度小，地下水流动滞缓，径流条件较差。

(3) 地下水的排泄条件

该区地下水排泄方式为地表河水排泄和人工开采及垂直地面蒸发排泄。河谷是地下水的主要排泄地段，地下水以补给河水的形式排泄，在山间河谷地带表现突出，在河谷平原区表现为河水补给地下水，同时排泄地表水。在丰水季节山间河谷上游、中游地段，和枯水季节的整个流域内，河水主要靠地下水径流补给，在枯、丰水期地表水具有这种排泄方式，同时也存在着向区外侧向径流排泄。

评价区内村屯用水、人畜用水、工业用水，农业灌溉用水的开采也是地下水排泄的主要方式。细河流域山间河谷和河谷平原区的开采强度最大，地下水埋深一般为 2.5~8.5m，最大可达 12.22m，而且大部埋深均大于 3.5m，接近或大于潜水蒸发深度。本区年平均地下蒸发量 1746mm，其蒸发量是降水量的三倍，是地下水天然排泄方式之一。本区为农业区，植物叶面蒸发总体较小。

综上所述，本区的补给来源为大气降水、地下径流条件较好。排泄最主要的方式是地表河流排泄和人工开采地下水。丘陵地区是地下水的补给区，丘前地带地形坡度大，地下径流条件较好，是径流区，河水是地下水主要的排泄方式。

4.1.5.4 区域地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ （ $\text{Na}+\text{K}$ ）、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 将 Meq （毫克当量）百分数大于 25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.1-2。

表 4.1-2 舒卡列夫分类表

含量>25% Meq 的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^++\text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/L，D 组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：表示 $\text{M}<1.5\text{g/L}$ ，阴离子只有 $\text{HCO}_3^->25\%\text{Meq}$ ，阳离子只有 $\text{Ca}^{2+}>25\%\text{Meq}$ 。49-D 型：表示 $\text{M}>40\text{g/L}$ ， $\text{Cl}-\text{Na}^+$ 型水，该型水可能是海水及与海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

通过评价区内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型为 37-A 型（ $\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-+\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$ -A）淡水，地下水总矿化度<1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

4.1.6 区域地下水开发利用现状及规划

由于建设项目地处氟化工园区内，所以调查区范围内地下水流畅的调查分析应包括整个工业园区。根据现场调查，评价区地下水开发利用程度低，在氟化工基地东南侧，近伊吗图河，只有一处基地水源井，每天抽水量仅 2000m³，供给现有基地内的化工企业使用，其它地区无水源井。基地内各村屯的饮用水都由自来水统一供给，但有些村屯内有少量的水井，供自家的菜园浇灌用，且用水量不大。由于基地内原有有机化工厂对地下水的水质已经造成一定程度的污染，所以基地内村屯居民、牲畜饮用水早已改为自来水供给。基地内农田地区无水利设施，田地农作物靠大气降水生长。主要农作物为旱田作物，如玉米、高粱、大豆，少量谷子。农田水利灌溉在基地内利用极低。

综上所述，区域地下水开发利用程度低，其主要原因是地下水受到轻度污染所致，各别地段建设的基坑降水排水量虽然较大，但时间短，恢复较快。地下水水位和动态变化影响较小。评价范围内第四系地下水暂无集中式地下水开采规划。

4.1.7 区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

污水处理厂在工业园区内，工业园区内生产企业在非正常状况及事故状况下可能会对周边地下水环境造成影响。

（2）农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围内外有耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

（3）生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

4.2 厂区水文地质条件

4.2.1 厂区包气带现状及特征

勘察场地内地层从上至下依次：填土层、粉土层、粗砂层、砾砂层，强风化页岩与砂岩互层。包气带各岩土层岩性特征详述如下：

(1) 素填土 (Q^{ml})：褐色，稍湿，松散，主要由黏性土、粉土混砂土组成，含植物根系，该层层厚 1.40~2.20 米。

(2) 粉土 (Q_4^{al})：褐色、黄褐色，稍密，稍湿~湿，摇振反应中等，韧性低，干强度低，混粉细砂，分布普遍，层厚 0.60~2.40 米，层顶标高 94.16~95.06 米。

(3) 粗砂 (Q_4^{al})：黄褐色，松散~稍密，湿~饱和，主要矿物成份为石英、长石，局部含砾石，分布较普遍，层厚 0.30~1.20 米，层顶标高 92.59~94.18 米，层顶埋深 2.50~3.70 米。

(4) 砾砂 (Q_4^{al})：黄褐色，稍密~中密，饱和，主要矿物成份为石英、长石，颗粒级配一般，磨圆一般，局部相变为圆砾，含黏性土夹层，分布普遍，层厚 4.60~5.80 米，层顶标高 91.78~93.68 米，层顶埋深 3.00~4.30 米。

(5) 粉质黏土：黄褐色、灰褐色，可塑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，呈条带状或透镜体状分布，层厚 0.70~1.20 米。

页岩与砂岩互层 (K_{1f})：灰色~灰黄色，强风化状态为主，局部表层风化强烈(全风化状态)，页岩主要成份为粘土矿物；砂岩主要成份为石英、长石。原岩组织结构大部分破坏，矿物成分显著变化，碎屑结构，层理构造，页岩与砂岩互层分布，分布无规律，属软岩，岩体基本质量等级为 V 级，分布连续，该层最大揭露厚度 7.50 米，层顶标高 86.88~89.11 米，层顶埋深 7.50~9.50 米。

包气带土壤对与石油类污染物的吸附能力较差，很快即达到吸附饱和，这是因为包气带土壤中所含的粘土矿物中存在着大量可交换的亲水性无机阳离子，使其表面形成一层薄的水膜，阻碍了疏水性有机污染物的表面吸附，包气带土壤有机污染物的吸附主要是通过其层间结构来实现的。包气带土壤对于重金属离子较大的吸附量则是由于其含有的粘土矿物具有较大的比表面积及离子交换容量。胶泥土、粘土、粉砂质粘土对污染物的防护能力依次减小，即粒径越小，胶结程度越高，土壤对污染物的截留能力越强。本项目场地中包气带土壤对各种污染物的

吸附能力均较低，这是由于所取用的包气带土壤以素填土、粉土及粗砂为主，相应的土壤颗粒的粒径较大，所含粘土矿物较少，故对各种污染物的截留吸附能力较弱。

潜水含水层脆弱性主控因素为包气带对污染物的阻隔能力，建设项目地下水脆弱性评价主要影响因子主要为地下水埋深、包气带岩性及其厚度。其中含粘性土较多的土壤包气带防污性能远远大于以粉砂土为主的土壤包气带的防污性能。本项目包气带土壤以素填土、粉土及粗砂为主，其对石油类、苯系物等有机物质吸附能力较低。

建设项目场址包气带层厚 $M_b > 1.0\text{m}$ ，分布连续、稳定，渗透系数通过现场勘查，场区包气带渗透系数为 $8.3 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土渗透性能分级为弱。

4.2.2 厂区水文地质条件

拟建项目区及其附近地段即本次重点评价地块，坐落在伊吗图河西岸冲洪积阶地。据本次勘察，通过钻探、抽水试验和采样化验及地下水位监测、测量等系统的专门性水文地质工作、基本查清该地段的地质、水文地质条件。

① 厂区含水层及富水性

根据《德施普（辽宁）新材料技术有限公司年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目岩土工程勘察报告》，勘察期间，勘探深度内各钻孔均见有地下水。经现场实测，稳定水位埋深 2.10~3.00 米左右，稳定水位标高 93.33 米~94.07 米左右，地下水类型为孔隙潜水，主要赋存于粗砂、砾砂层中，主要接受大气降水及河水侧向径流的补给，以侧向径流排泄，一般年水位变化幅度为 2.00 米左右。

根据工业园区规划环评地下水评价报告，本区含水层渗透系数为 35m/d。

② 厂区地下水流畅特征

厂区所在区域地下水整体由北西向南东径流，最高水位 103m，最低水位为 96m，拟建厂区地下水位约为 98m。第四系松散岩类孔隙水位埋深：枯水期为 3.6~8.3m，丰水期为 1.4~6.9m，平水期为 2.8~7.1m，该区水位最大变幅在 1.5m 左右。

③ 厂区地下水补、径、排条件

天然条件下，厂区周边地下水的补给主要有：侧向径流补给，大气降水补给，灌溉入渗补给及汛期伊吗图河侧向径流补给等；地下水的排泄主要有侧向径流排泄（在区内东南边界）、农业灌溉井的开采和近河地区枯水期局部向伊吗图河的排泄。区内地下水的水力坡度 1‰左右。

项目区域水文地质情况见图 4.2-1。水文地质剖面图见图 4.2-2。

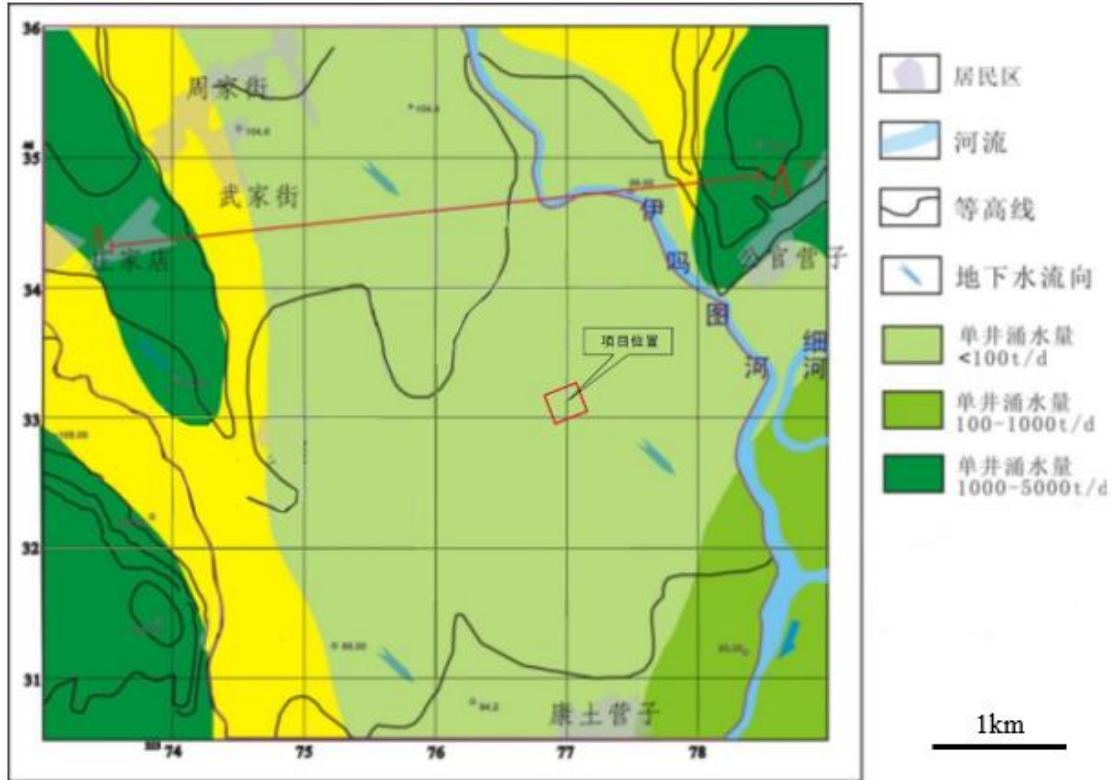


图 4.2-1 厂区水文地质图

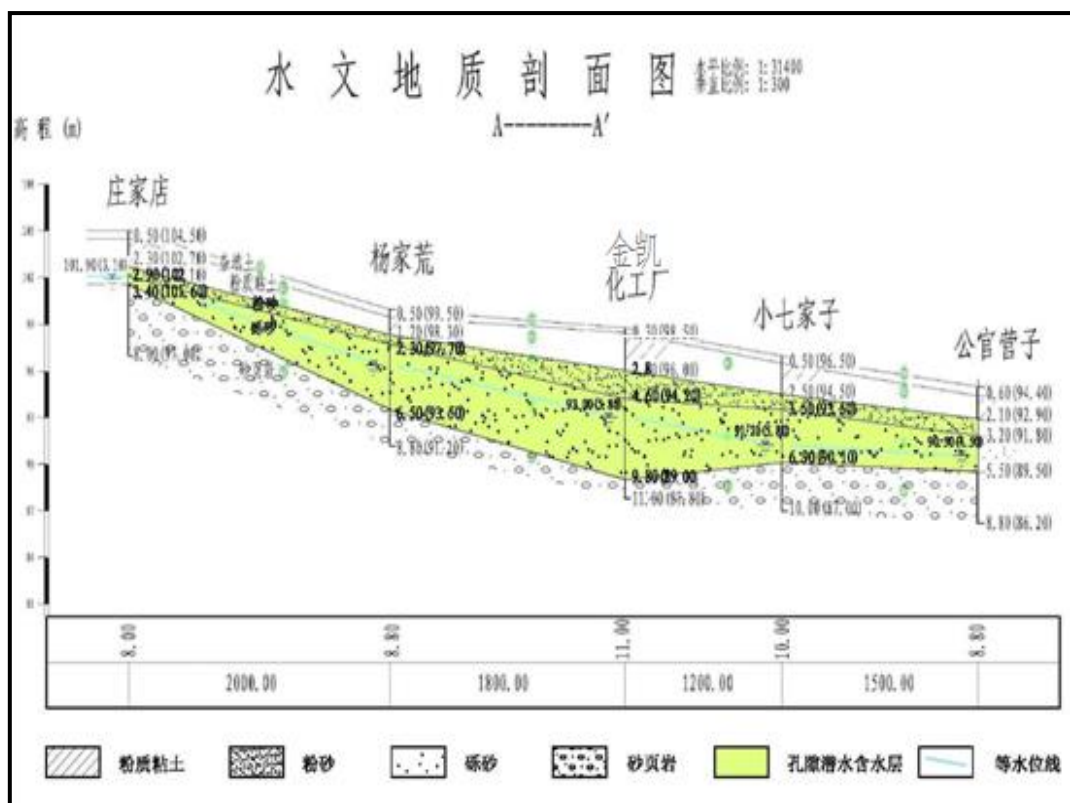


图 4.2-2 水文地质剖面图

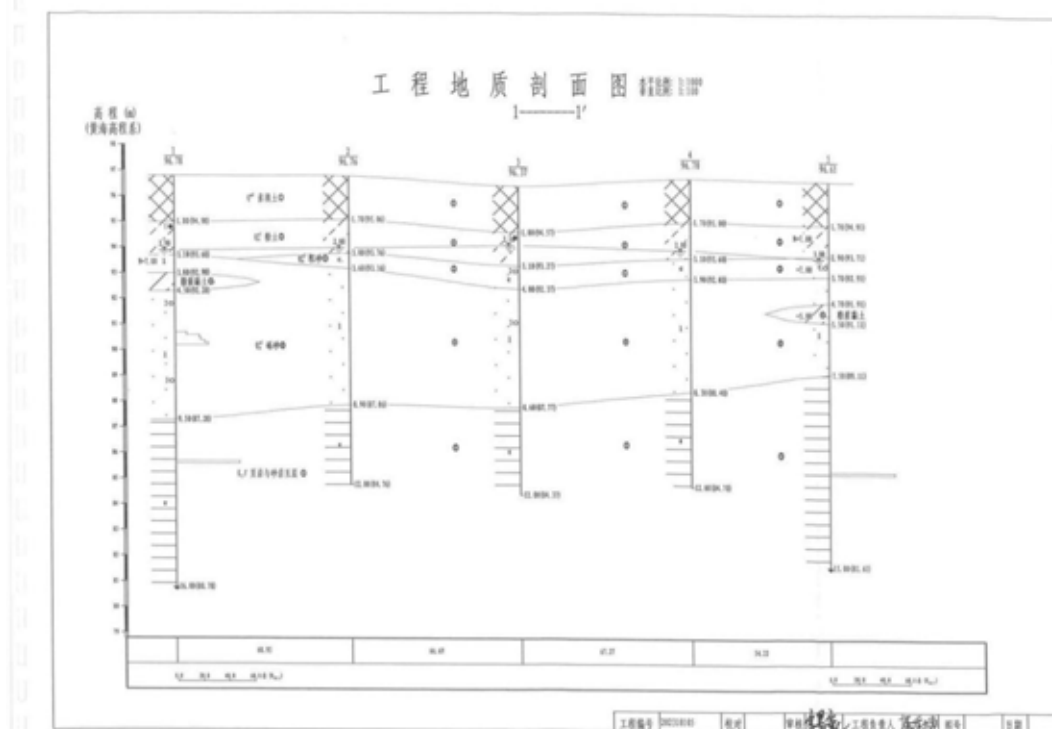


图 4.2-3 地质剖面图 1

161

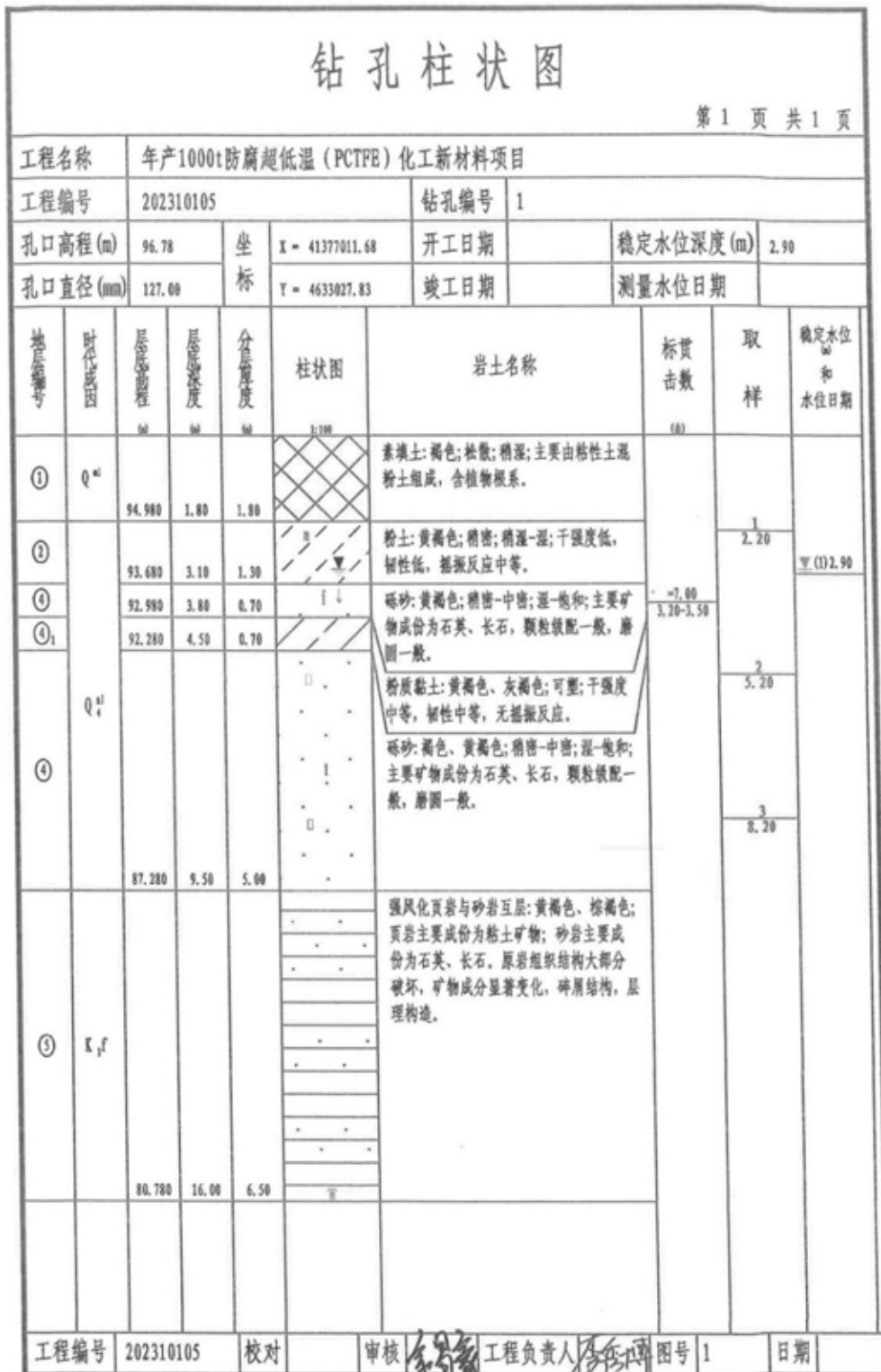


图 4.2-5 钻孔柱状图

4.2.3 水文地质参数

通过区域水文地质调查及工程试验获取本项目厂区水文地质参数结果。

表 4.2-1 区域第四系调查参数表

名 称	岩 性	比重 (Gs)	重度 (r)	含水率 (w%)	饱和度 (Sr)	孔隙比 (e)	渗透系数 (m/d)
污水处理厂	粉质粘土	2.73	19.1	21.1	73~80	0.666	0.1~0.5
垃圾发电厂	粉质粘土	2.74	17.4~18.2	19.8~20.7	63~68	0.776~0.833	0.1~0.5
东欣化工厂	粉质粘土	2.73	18.2~19.5	18.8~21.5	71~85	0.64~0.72	0.1~0.5
本项目场地	粉土	2.68	/	21.8~23.6	/	0.767~0.791	/

根据区域调查报告，确定该项目场地环境水文地质参数如下：

①根据经验值，含水层上部粉土渗透系数 0.1~0.5m/d；

②含水层渗透系数为 35m/d；

③得到弥散系数为 2.18×10^{-2} 。

④根据本次地下水统测及以往资料分析，含水层的天然水力坡度 $3.5 \times 10^{-4} \sim 4.5 \times 10^{-4}$ 。

4.2.4 水文地质勘察试验

为查明场地环境水文地质问题和获取预测评价相关参数，在进行地下水环境影响评价工作时，可进行必要的水文地质勘查试验。本次根据评价内容需要，在场区内进行抽水试验和渗水试验，查明含水层的渗透系数和包气带土层渗透系数。

(1) 抽水试验

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水，定量评价含水层富水性，测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验工作方法。抽水试验包括稳定流抽水试验和非稳定流抽水试验。

为获取含水层组的水文地质参数，本次对场区内 1 个水井进行单孔稳定流非完整井抽水试验，抽水试验前期按非稳定流试验观测。

1) 抽水试验要求

根据项目场区水文地质条件，本次抽水试验进行 1 次水位降深，水位降深最大降深值根据水文地质条件，并考虑抽水设备能力确定。

抽水试验水位稳定标准是在稳定时间内，抽水孔水位波动值不超过水位降低值的 1%，当降深小于 10cm 时，水位波动不超过 5cm，水量波动值不能超过正常流量的 5%。

2) 抽水试验成果

本次抽水试验采用单孔稳定流潜水非完整井计算公式计算渗透系数，计算成果：

$$K=42.5\text{m/d}$$

（2）渗水试验

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种，本次试验选择单环法。

1) 渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在场区内选取 1 个渗水试验点位，获取场区包气带渗透性能参数。

2) 渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的粉土层。

试验步骤如下：

- ①在选定的试验位置挖一个圆形或方形试坑至试验层；
- ②在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，注水试坑内放入铁环环外用黏土填实确保四周不漏水；
- ③在环底铺 2-3cm 厚的粒径 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；
- ④向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。
- ⑤水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

3) 渗水试验成果

①渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见图 4.2-6。

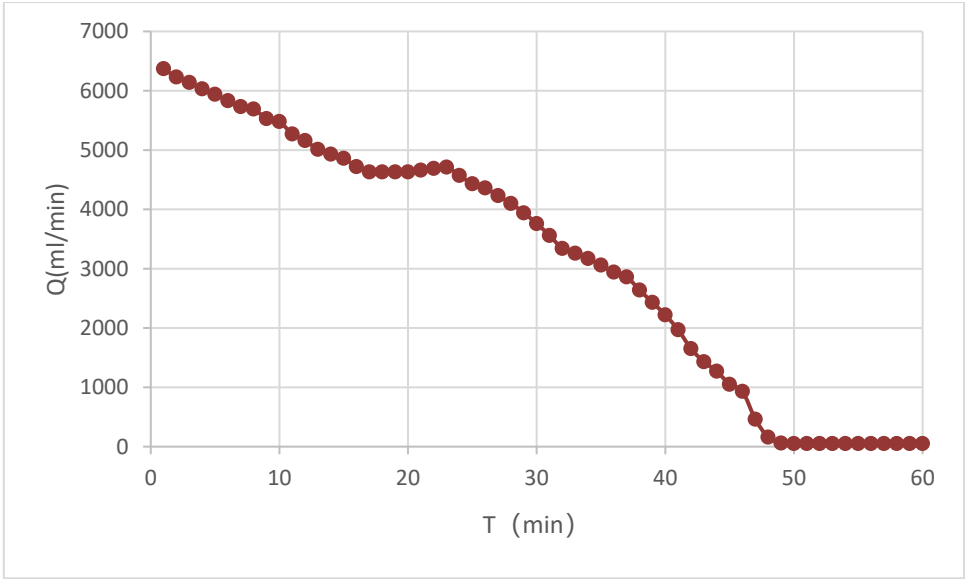


图 4.2-6 渗水试验 Q-t 曲线图

②渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm²。

由公式可计算出场区包气带渗透系数值，见下表 4.2-2：

表 4.2-2 场区内粉土层的渗透试验系数统计表

序号	包气带岩层	试坑直径 (cm)	延续时间 t (min)	渗透系数 (cm/s)	孔隙度	给水度
1	粉土	35.75	60	8.3*10 ⁻³	0.22	0.24

4.3 区域污染源调查

4.3.1 辽宁阜新氟产业开发区总体规划及基础设施概况

(1) 总体规划概况

阜新氟产业开发区，位于辽宁省阜新市，2012 年 9 月由阜新伊吗图氟化工产业基地更名为辽宁阜新氟产业开发区，是辽宁省政府和阜新市政府确定的重点产业园区，辽宁省惟一的氟产业开发区。规划面积 20km²，规划采用分区结构，包括生产、生活服务两大功能区。其中东部生产区总占地 5km²，采用封闭式管理，具体划分六大分区，重点发展六大类含氟化工产品，具体包括：含氟精细化工产品、高性能氟化盐产品、氟材料制品加工、含氟聚合物、氟烷烃、基础氟化工及基础化工原料；西部生活服务区占地 5km²，其中行政、金融、商业、住宅 350ha，是整个氟开发区的核心服务区，核心功能包括管委会、商务办公楼、创意研发总部、职业教育中心、产品展示馆、高标准的住宅区及完善的配套设施。

(2) 基础设施概况

该园区基础设施完备，供电采用双电源，供电能力 33 万 kVA。日供水量 5 万 t。一期 8km² 基础设施已实现“七通一平”，二期 7km² 将实现“八通一平”。园区内设有变电所，一期供电负荷 8 万 kVA。

园区内建有污水处理厂—阜新碧波污水处理厂，位于化工 7 路南侧，占地 1.33ha，主要接纳园区企业产生的生产及生活废水。目前该污水处理厂已建成，投入运行，并于 2018 年 5 月通过了环保竣工验收，可接纳废水的进水指标为：pH: 6.0~9.0, COD≤500mg/L, BOD₅≤140mg/L, 氟化物≤10mg/L, TP≤5mg/L, TN≤35mg/L。该污水处理厂采用生化污水处理工艺，日处理量为 1.5 万 t，时流量 750m³/h，现接纳污水量约 5300t/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入细河。

园区内热源厂位于化工 E 街东侧，设置两台 30t 锅炉，主要为园区内各个企业提供生产生活用热和用汽问题。

4.3.2 厂址周围企业情况调查

目前辽宁阜新氟产业开发区内已经有多家企业入驻，部分企业已经建成且具备试生产能力，其中生产企业 37 家（其中 2 家已停产待售），热源厂 1 家、污水处理厂 1 家，统计辽宁阜新氟产业开发区内企业建设情况见表 4.3-1，园区内已建、在建生产企业工艺废气、废水和固废排放情况见表 4.3-2~表 4.3-4。

表 4.3-1 氟产业开发区内企业建设情况

序号	建设单位	建设进度
1	辽宁天宇化工有限公司	已建成
2	金凯（辽宁）生命科技股份有限公司	已建成
3	阜新金特来氟化学有限责任公司	已建成
4	阜新达得利化工股份有限公司	已建成
5	辽宁东欣化工有限公司	已建成
6	阜新东方大光明化工有限责任公司	已建成
7	阜新睿光氟化学有限公司	已建成
8	辽宁氟托新能源材料有限公司	已建成
9	阜新峰成化工科技发展有限公司	已建成
10	阜新龙瑞药业有限责任公司	已建成
11	阜新鑫凯达氟化学有限公司	已建成
12	阜新铭大化学有限公司	已建成
13	辽宁和发化工有限公司	已建成
14	阜新汉道化工有限责任公司	已建成
15	阜新泓吉光电材料有限责任公司	已建成
16	辽宁四达同和科技有限公司	已建成
17	辽宁九华化工有限公司	已建成，尚未投产
18	阜新清稷升化工科技有限公司	已建成
19	阜新凯森盟化工科技有限公司	已建成
20	阜新金丰氟化工有限公司	已建成
21	凯莱英医药化学（阜新）技术有限公司	已建成
22	阜新三合化工有限公司	停产，待售
23	阜新中科环保电力有限公司	已建成
24	中国石油化工股份有限公司辽宁阜新石油分公司	已建成
25	阜新恒大化工有限公司	已建成
26	阜新市宏泰工业设备安装有限公司	已建成
27	阜新瑞宁化工有限公司	已建成
28	阜新赢凯科技化工有限公司	已建成
29	阜新泓翔光电材料有限公司	已建成
30	阜新奥瑞凯精细化工有限公司	已建成
31	阜新乾屹精细化工有限公司	已建成
32	阜新中科氟化工科技有限公司	已建成
33	阜新碧波污水处理厂	已建成
34	阜新瑞丰氟化学有限公司	已建成
35	阜新孚隆宝医药科技有限公司	已建成
36	辽宁龙田化工科技有限公司	已建成
37	阜新天力精细化工有限公司	已建成
38	辽宁康森化工科技有限公司	在建中
39	阜新蒙古族自治县天立新型橡胶材料有限公司	已建成
40	辽宁沈源化工科技有限公司	在建中

41	辽宁众辉生物科技有限公司	已建成，部分项目在建
42	辽宁金汇生物化学有限公司	未建设
43	阜新弘润精细化工有限责任公司	已建（验收中）
44	阜新都创新材料科技有限公司	已建
45	安晟莱医药科技（阜新）有限公司	未建设
46	阜新盛达药业科技有限公司	未建设
47	辽宁升联生物科技有限公司	已建成
48	辽宁联盛生物科技有限公司	未建设
49	阜新宇泽化工有限公司	已建成，部分项目在建

表 4.3-2 与项目排放同种污染物的企业设计产能下各污染物排放量一览表 单位:t/a

序号	排污单位	氨气	氟化合物	烃类	硫化氢
1	阜新东方光明化工有限公司	—	—	1.027	—
2	阜新金丰氟化工有限公司	—	0.0357	0.612	—
3	阜新瑞宁化工有限公司	—	0.296	10.51	—
4	阜新中科氟化工科技有限公司	少量			
5	凯莱英医药化学（阜新）技术有限公司	0.0432	—	3.338	—
6	阜新睿光氟化学有限公司	0.71	—	0.1	—
7	阜新达得利化工股份有限公司	—	—	—	—
8	阜新汉道化工有限责任公司	0.024	—	0.1507	—
9	辽宁和发化工有限公司	0.135	—	—	—
10	辽宁氟托新能源材料有限公司	0.190	—	—	—
11	阜新泓吉光电材料有限公司	—	—	1.65	—
12	阜新金特莱氟化学有限责任公司	0.2	—	—	—
13	辽宁九华化工有限公司	0.058	—	20.879	—
14	阜新凯森盟化工科技有限公司	0.078	—	—	—
15	阜新龙瑞药业有限责任公司	0.37	—	—	—
16	阜新鑫凯达氟化学有限公司	—	—	—	—
17	辽宁天宇化工有限公司	—	—	—	—
18	中国石油辽宁阜新石油分公司	—	—	257.65	—
19	金凯（辽宁）生命科技股份有限公司	0.087	—	94.0826	—
20	阜新乾屹精细化工有限公司	0.004	—	0.53	—
21	阜新赢凯科技化工有限公司	0.114	—	5.5296	0.088
22	阜新奥瑞凯精细化工有限公司	0.16	—	0.62	0.08
23	阜新泓翔光电材料有限公司	0.753	0.118	4.757	0.04
24	阜新瑞丰氟化学有限公司	—	—	0.07278	—
25	阜新铭大化学有限公司	0.0499	—	—	—
26	阜新碧波污水处理厂	2.58	—	—	0.258
27	辽宁四达同和科技有限公司	—	0.009	—	—
28	阜新清稷升化工科技有限公司	—	1.076	—	—
29	阜新孚隆宝医药科技有限公司	0.789	0.037	—	—
30	辽宁龙田化工科技有限公司	1.55	0.028	3.893	—

31	阜新天力精细化工有限公司	0.436	0.35	—	0.024
32	辽宁康森化工科技有限公司	0.0071	0.256	—	—
33	辽宁沈源化工科技有限公司	0.628	1.112	—	—
34	辽宁众辉生物科技有限公司	1.34	—	—	—
35	辽宁金汇生物化学有限公司	0.046	—	—	—
36	阜新弘润精细化工有限责任公司	0.024	—	—	—
37	阜新都创新材料科技有限公司	—	—	—	—
38	安晟莱医药科技（阜新）有限公司	0.026	—	—	—
39	阜新盛达药业科技有限公司	0.1458	—	—	—
40	辽宁联盛生物科技有限公司	0.055	-	0.211	0.008
41	阜新宇泽化工有限公司	0.046	3.174	4.775	0.00288

表 4.3-3 入园生产企业设计产能下废水排放量一览表 单位：t/a

序号	企业名称	废水排放量	备注
1	阜新东方大光明化工有限公司	9288.6	—
2	阜新金丰氟化工有限公司	6862.878	—
3	阜新瑞宁化工有限公司	948.8	—
4	阜新中科氟化工科技有限公司	2550	—
5	凯莱英医药化学（阜新）技术有限公司	101529.3	—
6	阜新睿光氟化学有限公司	14613	—
7	阜新达得利化工股份有限公司	13477.37	—
8	阜新汉道化工有限责任公司	45252.2	—
9	辽宁和发化工有限公司	4202.8	—
10	辽宁东欣化工科技有限公司	5581	—
11	阜新峰成化工科技发展有限公司	3229	—
12	辽宁氟托新能源材料有限公司	3756.697	—
13	阜新泓吉光电材料有限公司	36175.5	—
14	阜新恒大化工有限公司	1177.13	—
15	阜新金特莱氟化学有限责任公司	2059.2	—
16	辽宁九华化工有限公司	18932.2	—
17	阜新凯森盟化工科技有限公司	21615.73	—
18	阜新龙瑞药业有限责任公司	3455	—
19	阜新鑫凯达氟化学有限公司	8269.8	—
20	辽宁天宇化工有限公司	24468.6	—
21	中国石油化工股份有限公司辽宁阜新石油分公司	1868.8	—
22	金凯（辽宁）生命科技股份有限公司	274834.87	—
23	阜新乾屹精细化工有限公司	13483.53	—
24	阜新赢凯科技化工有限公司	23999.21	—
25	阜新奥瑞凯精细化工有限公司	16530	—
26	阜新泓翔光电材料有限公司	27257.5	—
27	阜新瑞丰氟化学有限公司	152.27	—
28	阜新铭大化学有限公司	15332.25	—
29	阜新中科环保电力有限公司	500	—

30	阜新市宏泰工业设备安装有限公司	800	—
31	阜新碧波污水处理厂	/	污水处理厂不计入
32	辽宁四达同和科技有限公司	178.89	
33	阜新清稷升化工科技有限公司	33070.6	
34	阜新孚隆宝医药科技有限公司	14648.33	
35	辽宁龙田化工科技有限公司	60776.48	
36	阜新天力精细化工有限公司	26828.33	
37	辽宁康森化工科技有限公司	11073.3	
38	阜新蒙古族自治县天立新型橡胶材料有限公司	1560.43	
39	辽宁沈源化工科技有限公司	17865	
40	辽宁众辉生物科技有限公司	371900	
41	辽宁金汇生物化学有限公司	11789	
42	阜新弘润精细化工有限责任公司	1317.64	
43	阜新都创新材料科技有限公司	25457.9	
44	安晟莱医药科技（阜新）有限公司	12537.2	
45	阜新盛达药业科技有限公司	10583	
46	辽宁升联生物科技有限公司	101760	
47	辽宁联盛生物科技有限公司	7182.98	
48	阜新宇泽化工有限公司	12836.27	

表 4.3-4 入园生产企业设计产能下固废产生情况一览表 单位：t/a

序号	企业名称	一般工业 固废	危险废物	生活垃圾
1	阜新东方光明化工有限公司	19	59.85	19
2	阜新金丰氟化工有限公司	—	240.68	15
3	阜新瑞宁化工有限公司	—	22.49	3
4	阜新中科氟化工科技有限公司	—	1	15
5	凯莱英医药化学（阜新）技术有限公司	—	5096.79	33
6	阜新睿光氟化学有限公司	—	2387.41	13.5
7	阜新达得利化工股份有限公司	0.67	1630.94	16.5
8	阜新汉道化工有限责任公司	14.95	196.628	48
9	辽宁和发化工有限公司	0.05	1608.051	12
10	辽宁东欣化工科技有限公司	83193.279	—	36
11	阜新峰成化工科技发展有限公司	—	457.35	7.5
12	辽宁氟托新能源材料有限公司	—	559.056	15
13	阜新恒大化工有限公司	—	—	11
14	阜新金特莱氟化学有限责任公司	461.9	122.519	15
15	阜新龙瑞药业有限责任公司	570	15	15
16	阜新鑫凯达氟化学有限公司	—	76.46	36
17	辽宁天予化工有限公司	1815.6	4346.76	56
18	中国石油化工股份有限公司辽宁阜新石油分公司	—	3.6357	7.12

19	金凯（辽宁）生命科技股份有限公司	1697	1417.067	109.5
20	阜新乾屹精细化工有限公司	—	300.4	15
21	阜新泓吉光电材料有限责任公司	—	414.3	15
22	辽宁九华化工有限公司	2	210.71	19.2
23	阜新凯森盟化工科技有限公司	2.1	1233.971	24
24	阜新赢凯科技化工有限公司	2729.03	—	30
25	阜新奥瑞凯精细化工有限公司	278.43	—	67.2
26	阜新泓翔光电材料有限公司	325.364	—	15
27	阜新瑞丰氟化学有限公司	21.5	—	2
28	阜新铭大化学有限公司	25.8	13.87	4.67
29	阜新中科环保电力有限公司	1.5	—	3.2
30	阜新市宏泰工业设备安装有限公司	3.3	—	2.6
31	阜新碧波污水处理厂	1582.2	150.89	7.8
32	辽宁四达同和科技有限公司	2.0	—	1.1
33	阜新清稷升化工科技有限公司	—	841.766	18
34	阜新孚隆宝医药科技有限公司	50	2092.42	24
35	辽宁龙田化工科技有限公司	—	4067.47	31.5
36	阜新天力精细化工有限公司	1.5	1733.52	27
37	辽宁康森化工科技有限公司	—	598.45	13.5
38	阜新蒙古族自治县天立新型橡胶材料有限公司	—	418.64	9
39	辽宁沈源化工科技有限公司	0.8	944.52	15
40	辽宁众辉生物科技有限公司	122.6	34950	17.5
41	辽宁金汇生物化学有限公司	—	225.6	11.2
42	阜新弘润精细化工有限责任公司	—	6.925	4.5
43	阜新都创新材料科技有限公司	—	2536.02	3
44	安晟莱医药科技（阜新）有限公司	—	138.9	4.5
45	阜新盛达药业科技有限公司	—	225.9	6.5
46	辽宁升联生物科技有限公司	—	9619.74	6.5
47	辽宁联盛生物科技有限公司	2	70.76	4.16
48	阜新宇泽化工有限公司	—	605.06	19.5

4.3.3 区域污染物削减及环境保护方案

根据《辽宁阜新氟产业开发区污染物减排方案技术报告》（沈阳环境科学研究院 2021 年 5 月）可知：

（1）大气污染物削减及环境保护方案

为落实科学发展观，加快经济结构调整和发展方式转变，提高生态文明水平，我市正在积极推进“蓝天工程”计划。阜新氟产业开发区是我市重点治理的工业园区之一，开发区内投产、在建、审批一些大中型化工企业，随着企业的不断增加，其产生的工艺废气及燃煤烟气很容易使该区域内污染物超标。根据

对开发区区域大气环境质量调查结果分析，该区域存在氯化氢、氯气、氟化氢等因子超标问题，与开发区内现有化工生产企业废气污染物排放关联十分密切。为改善区域环境质量，提升开发区环境保护管理水平，园区已制定了《辽宁阜新氟产业开发区污染物减排方案技术报告》，要求所有入驻开发区的企业严格落实环评提出的大气污染防治措施，加强管理，使工艺废气稳定达标，并通过对园区内已建企业的环保核查，发现环保设施和措施存在的问题，督促、监督整改，逐步提升污染治理设施的治理水平和处理效果，提高处理效率，减少污染物的排放量，以改善园区现有大气环境质量。

目前，开发区已有金凯（辽宁）化工、辽宁天予化工、宇泽化工、龙瑞化工、东欣化工、睿光化工、金特莱化工等企业在进行生产，其主要特征大气污染物为 HCl、Cl₂、F⁻、甲醛、非甲烷总烃等。根据环境监测结果，该区域各特征污染物均有检出，特别是 HCl、Cl₂、F⁻ 浓度较高，某些区域占标率较大，也就是说，环境容量已经很小。分析其原因，一方面是废气污染物排放总量相对较大，另一方面是个别企业废气不能稳定达标。入驻氟化工基地内的企业，严格落实环评提出的大气污染防治措施，保证 HCl 等大气污染物满足相应大气污染物排放标准，卫生防护距离按项目的环境影响评价确定并执行，基地设定规划控制距离为 1000m，此范围内禁止建设居住区等环境敏感点，现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。对已生产企业加强管理，使工艺废气稳定达标，控制同类污染物企业入驻，使区域环境质量达到相应标准。

（2）水环境污染物削减及保护方案

氟产业开发区细河下游及周围地下水，某些污染物超标，如地表水中的 COD、氯化物、氟化物等；地下水中的氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、总硬度等。地表水超标原因主要是各企业废水不能稳定达标排放或一直超标排放，地下水超标原因主要是各企业集排水设施防渗不好，废水长期缓慢渗入地下，导致部分污染物超标。

为保障氟产业开发区内企业所产生的生产及生活污水全部达标排放，确保企业排污符合国家产业政策和环保、生态要求，氟开发区建设了污水处理厂，设计规模为日处理量 1.5 万 m³/d。

为防止地下水污染，对于氟开发区内现有企业，其工业污水排水管网已由金属管更换为塑料管，以防止金属管路被酸碱液腐蚀而造成工业废水下渗到地下；

对于氟开发区内新建企业，其排水管网均要求使用塑料管；另外氟开发区基础设施建设也不断完善，氟开发区排水管网也全部更换为塑料管路，确保工业污水不渗漏到地下。同时督促各企业在污水处理上加大投资，严格执行排入氟开发区污水管网的水质标准。阜新碧波污水处理厂接纳氟化工产业开发区内企业污水的方式为一企一管，目前一企一管工程已建成。另外，对新建企业及改扩建企业，都要求初期雨水收集和厂区进行三级防渗措施，这些都将大大缓解对地下水污染问题。

（3）管理方面

①突出重点

结合园区内各企业的行业性质、原辅料种类、技术路线、设备类型等自身特点，分别确定园区内涉及氯气、氯化氢、氟化物、挥发性有机物的重点控制企业，充分考虑各企业的产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境质量的变化特征，制定园区内各企业内部的生产调控措施。

②综合整治

加大“散乱污”企业排查力度，建议每季度全面排查一次，建立管理台账，分类管理。严查“跑冒滴漏”严重的设备，列入淘汰类的逐步予以取缔；严重列入升级改造类的制定改造提升方案，落实时间节点和责任人；对“散乱污”企业制定总体整改方案；杜绝“偷排乱排”现象。

③环境准入

提高涉及氯气、氯化氢、氟化物等废气污染物排放的环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量，力争从源头加强控制，使用低挥发性原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。

④精细化管理

园区各企业全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。全面开展泄露检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理；严格控制储存、装卸损失，对储罐呼吸废气设置有效的收集处理设施，减少呼吸废气的排放；强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等逸散环节应采用密闭收集措施，可回收利用的优先回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺废气优先回收利用，难以利用的，

应采用高效处理措施处理以减少废气污染物的排放；加强非正常工况排放控制，在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，优先采用冷凝、吸收、吸附等处理措施；加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次。

在通过采取上述区域削减方案措施情况下，氟产业开发区及其周围的环境空气、地表水、地下水及土壤环境将得到改善，从而为本项目进入氟开发区建设提供一定程度的环境保障。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气

(1) 基本污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 。六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告书中的数据或结论。

根据 2022 年阜新市环境空气质量报告，2022 年 1-12 月：细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年均值、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年平均浓度、二氧化硫（ SO_2 ）年均值、二氧化氮（ NO_2 ）年平均浓度均低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目位于环境空气达标区域。监测数据及达标情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 环境空气基本污染物监测数据及达标情况

污染物	平均时间	浓度限值	标准值	单位	达标情况	超标倍数	占标率%
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	29	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	-	83
PM_{10}	年平均	57	70		达标	-	81
SO_2	年平均	16	60		达标	-	27
NO_2	年平均	20	40		达标	-	50
CO	第 95 百分位数日平均	1.2	4.0	mg/m^3	达标	-	30
O_3	第 95 百分位数最大 8h 滑动平均	143	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	-	89

结论：由上表可见，本项目所在城市区域环境空气质量 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO 和 O_3 评价结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（2）特征污染物

针对本项目特征因子，委托沈阳市中正检测技术有限公司于 2023 年 5 月 10 日~5 月 16 日对厂址处氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC 及下风向处氟化物进行监测。同时各监测点在监测的同时记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

位于厂址下风向其他环境空气特征污染物，氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC，引用大连京诚盛宏源检测技术有限公司于 2022 年 2 月 7 日至 2022 年 2 月 12 日检测数据（盛环检字第 DLH220016003020701 号）。引用数据点位为辽宁众辉生物科技有限公司，辽宁众辉生物科技有限公司位于本项目东北侧 500m 处，位于项目下风向，因此，监测数据引用可行。监测点位图见图 4.4-1。

①监测因子及采样频次

监测因子为非甲烷总烃、硫化氢、氨、TVOC、氟化物，采样频次见表 4.4-2。

表 4.4-2 项目大气环境特征污染物监测因子及采样频次表

序号	监测因子		采样频次
1	非甲烷总烃	一次值	一次值采样要求：每天采样时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每天 4 次，连续监测 7 天； 日均值采用要求：每天至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间，连续监测 7 天。
2	硫化氢	一次值	
3	氨	一次值	
4	TVOC	8h	
5	氟化物	一次值、日均值	

②监测方法

本项目大气环境特征污染物监测方法见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目大气环境特征污染物监测方法表

序号	监测因子	监测方法	检出限	单位
1	NMHC	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 HJ 604-2017 直接进样-气相色谱法	0.07	mg/m ³
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）国家环保总局（2003 年）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001	
3	氨	环境空气和废气氨的测定 HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.01	
4	TVOC	环境空气 挥发性有机物的测定 HJ 644-2013 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	0.3-1.0	μg/m ³
5	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 955-2018	小时值 0.5 日均值 0.06	

⑥监测结果及评价结果

本项目大气环境特征污染物监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目大气环境特征污染物监测结果及达标情况

序号	监测因子	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1	非甲烷总烃	小时值	820-1060	2000	0.53	0	达标
2	硫化氢	小时值	2-7	10	0.7	0	达标
3	氨	小时值	40-100	200	0.5	0	达标
4	TVOC	8h	157-235	600	0.42	0	达标
5	氟化物	小时值	未检出	20	-	0	达标
		24 小时均值	未检出	7	-	0	达标

结论：氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页参考限值；TVOC、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

4.4.2 地表水环境

（1）监测因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟离子、氯离子、硫酸根。

（2）监测断面

根据项目建设厂址的具体情况，本项目选用设 4 个地表水监测断面，具体监测断面情况见表 4.4-5。

表 4.4-5 地表水质量监测断面一览表

编号	监测断面名称	地表水功能区划
1#	伊吗图河入细河河口处；N 41.812827° E 121.546254°	GB3838-2002 中 IV 类水域
2#	细河（碧波污水处理厂排污口）下游；N 41.807545° E 121.539414°	
3#	伊吗图河入细河河口上游 500m；N 41.815280° E 121.539994°	
4#	伊吗图河入细河河口细河上游 500m；N 41.815538° E 121.554955°	

（3）监测时间及频次

地表水监测数据主要引用《伊吗图河入细河断面水质监测项目》（阜浩环检（2022）第 182 号）中的相关环境质量现状监测数据；其监测时间距今未超过三

年，且监测点位位于项目评价范围内，故监测可引用。检测时间 2022 年 8 月 9-11 日，连续监测 3 天，每天一次。

（4）监测结果

地表水监测断面监测结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 地表水质量监测数据及统计结果

检测项目	单位	检测结果											
		伊吗图河入细河河口处			细河（碧波污水处理厂排污口）下游			伊吗图河入细河河口上游 500m			伊吗图河入细河河口细河上游 500m		
		8 月 9 日	8 月 10 日	8 月 11 日	8 月 9 日	8 月 10 日	8 月 11 日	8 月 9 日	8 月 10 日	8 月 11 日	8 月 9 日	8 月 10 日	8 月 11 日
pH	无量纲	7.6	7.5	7.7	7.7	7.6	7.7	7.5	7.6	7.8	7.6	7.8	7.8
氟离子(氟化物)	mg/L	0.97	0.96	0.94	1.05	1.09	1.08	0.97	0.97	0.98	1.12	1.1	1.21
高锰酸盐指数	mg/L	4.5	5.9	5	4.9	4.4	4.4	5.8	5.9	5.8	4.3	4.2	4.2
化学需氧量	mg/L	16	18	18	22	25	14	12	18	19	21	14	15
溶解氧	mg/L	8.2	8	7.8	7.9	7.7	7	7	7	6.9	7.4	6.8	6.4
五日生化需氧量	mg/L	2.2	2	2.6	3.6	3.3	1.2	1.8	2.8	3	3	1.8	1.7
氨氮	mg/L	0.032	0.025 (L)	0.025 (L)	0.086	0.032	0.038	0.043	0.043	0.055	0.143	0.101	0.129
总磷	mg/L	0.14	0.14	0.14	0.07	0.07	0.06	0.09	0.09	0.09	0.07	0.06	0.07
总氮	mg/L	0.93	0.91	0.87	1.35	1.43	1.47	0.87	0.81	0.9	1.37	1.26	1.45
氯离子	mg/L	85.15	92.15	87.41	90.96	94.61	89.39	98.85	110.38	122.4	105.94	105.65	102.31
硫酸根（硫酸盐）	mg/L	236.5	64.4	142.1	126.7	148	129.4	74.6	78.8	91.1	147.1	153.4	152.2

由表 4.4-6 可知：各监测断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体标准。

4.4.3 地下水环境

本项目地下水环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 4 地下水环境现状监测频率参照表，本项目属于其他平原区，因此本次地下水环境现状收集枯、丰水期地下水水位数据，枯水期水质监测数据。

本次评价地下水水质数据收集 2022 年 2 月至 5 月出具的《辽宁升联生物科技有限公司年产 5500 吨化学品项目环境影响报告书》6 个点位监测数据，监测日期为 2022 年 2 月 19 日至 20 日。并委托沈阳市中正检测技术有限公司与 2023 年 5 月 10 日~11 日对项目厂址处地下水进行采样检测。

本次评价地下水水位数据：丰水期收集《阜新天力精细化工有限公司年产 4000 吨含氟中间体精细化学品项目环境影响报告书》中水位数据；枯水期收集《德施普（辽宁）新材料技术有限公司年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目岩土工程勘察报告》中水位数据；

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.3.3.3 一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个；一般情况下，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”的要求。本次监测地下水环境质量现状水质点设置 7 个，水位点设置 15 个，且均位于地下水评价范围内，满足相关要求。

①监测因子

监测因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。，共计 29 项。

②监测时间

2023 年 5 月 10 日~11 日

③监测点位

地下水水质监测点名称、位置及其设置目的表详见下表 4.4-7。水位点位见表 4.4-8。

表 4.4-7 地下水水质监测点位情况

检测项目	监测点位名称	经纬度	监测因子
枯水期水质	1#厂内	E121.521921 N41.821703	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、 SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	2#升联厂区	E121.524554° N41.839780°	
	3#原西伊吗图村	E121.514178° N41.85575°	
	4#原罗台营子村	E121.509088° N41.827382°	
	5#原小七家子村西	E121.550376° N42.010596°	
	6#原盛家窝堡	E121.529156° N41.822904°	
	7#原福兴地村北	E121.525744° N41.822356°	

表 4.4-8 地下水水位监测点情况

检测项目	序号	监测点位名称	监测因子
枯水期水质	1#	1 号位	井深、水位
	2#	3 号位	
	3#	5 号位	
	4#	7 号位	
	5#	8 号位	
	6#	9 号位	
	7#	11 号位	
	8#	13 号位	
	9#	15 号位	
	10#	17 号位	
	11#	18 号位	
	12#	19 号位	
	13#	21 号位	
	14#	23 号位	
	15#	25 号位	
丰水期水质	1#	原西伊吗图	井深、水位
	2#	原小七家子	
	3#	原杨家荒	
	4#	原福兴地	
	5#	原罗台营子	
	6#	原胜家窝铺东	
	7#	后赵家窝堡	
	8#	公官营子	

检测项目	序号	监测点位名称	监测因子
	9#	园区东北 1km	
	10#	腰生海营子	
	11#	东伊吗图	
	12#	郭家街	
	13#	武家街	
	14#	原干沟子村	
	15#	原胜家窝铺西	
	16#	蒙古街	
	17#	后三家子	
	18#	小伊吗图	
	19#	凯莱英	
	20#	金凯化工	

④监测方法

本项目地下水环境监测方法见表 4.4-9。

表 4.4-9 项目地下水环境监测方法表

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称型号 编号	检出限	单位
1	K ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
2	Na ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
3	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.03	mg/L
4	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
5	碳酸盐碱度（CO ₃ ²⁻ ）	地下水水质分析方法 第 49 部分： 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	5	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称型号 编号	检出限	单位
6	重碳酸盐碱度 (HCO_3^-)	地下水水质分析方法 第 49 部分： 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	5	mg/L
7	Cl^-	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.007	mg/L
8	SO_4^{2-}	水质无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.018	mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数分析仪 DZB-718 SYZZ-SB-114-02	—	无量纲
10	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称重法	电子天平 BSA124S SYZZ-SB-007-01	—	mg/L
11	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	1.0	mg/L
12	硫酸盐	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法（热法）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	5	mg/L
13	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	1.0	mg/L
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.03	mg/L
15	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.01	mg/L
16	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 SYZZ-SB-029-02	2.5	$\mu\text{g/L}$

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称型号 编号	检出限	单位
17	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6- 2006 9.1 无火焰原子吸收分光 光度法	原子吸收分光光度 计 GGX-830 SYZZ-SB-029-02	0.5	μg/L
18	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	1.0	μg/L
19	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.1	μg/L
20	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光 度法	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.004	mg/L
21	挥发酚 （类）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲 烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.002	mg/L
22	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光 度法	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.002	mg/L
23	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.3 氟试剂分光光度法	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.1	mg/L
24	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.02	mg/L
25	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	0.05	mg/L
26	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.2	mg/L
27	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.001	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称型号 编号	检出限	单位
28	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	CFU/mL
29	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	MPN /100mL

⑤评价方法

地下水水质评价方法采用标准指数法。标准指数>1,表明该水质因子已超标,标准指数越大,超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算方法如下:

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

式中: P_i ——第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值),其标准指数计算方法如下:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数,无量纲;

pH——pH 监测值;

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值;

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

⑦监测结果及评价结果

本项目地下水环境监测统计结果见表 4.4-10~表 4.4-13。

表 4.4-10 项目地下水环境监测结果统计表 单位：mg/L

采样时间	检测项目	单位	监测点位						标准	达标情况
			2#升联厂区	3#西伊吗图村	4#罗台营子村	5#小七家子	6#盛家窝堡	7#福兴地村北		
2022.02.19	pH	—	8.05	7.46	7.66	7.52	7.60	7.41	5.5~6.5 8.5~9.0	达标
	总硬度	mg/L	363	266	185	200	241	198	650	达标
	溶解性总固体	mg/L	797	522	384	411	486	360	6000	达标
	硝酸盐	mg/L	5.12	4.11	3.86	4.52	4.36	4.42	30	达标
	亚硝酸盐	mg/L	0.038	0.021	0.019	0.025	0.016	0.010	4.8	达标
	挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
	氟化物	mg/L	0.35	0.21	0.18	0.10	0.25	0.27	2	达标
	氨氮	mg/L	0.201	0.106	0.113	0.127	0.148	0.120	1.5	达标
	耗氧量	mg/L	1.51	1.06	1.13	1.22	1.18	1.25	10	达标
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	100	达标
	汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	铁	mg/L	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	达标
	锰	mg/L	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	硫酸盐	mg/L	90	84	80	85	94	80	350	达标
	氯化物	mg/L	181	154	143	155	162	133	350	达标
	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	铅	mg/L	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	细菌总数	CFU/mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1000	达标
	K ⁺	mg/L	2.92	3.00	2.11	2.76	3.42	3.35	/	达标
	Na ⁺	mg/L	65.7	54.2	48.7	50.3	62.7	57.6	/	达标

采样时间	检测项目	单位	监测点位						标准	达标情况
			2#升联厂区	3#西伊吗图村	4#罗台营子村	5#小七家子	6#盛家窝堡	7#福兴地村北		
	Ca ²⁺	mg/L	85.4	71.2	65.5	68.7	73.5	68.4	/	达标
	Mg ²⁺	mg/L	41.5	38.2	32.5	35.5	38.6	30.2	/	达标
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0	0	0	0	/	达标
	HCO ₃ ³⁻	mg/L	185	177	164	160	167	148	/	达标
	Cl ⁻	mg/L	181	154	143	155	162	133	/	达标
	SO ₄ ²⁻	mg/L	90	84	80	85	94	80	/	达标
2022.02.20	pH	—	8.11	7.34	7.57	7.41	7.55	7.30	5.5~6.5 8.5~9.0	达标
	总硬度	mg/L	352	246	197	222	254	171	650	达标
	溶解性总固体	mg/L	784	500	373	436	516	322	6000	达标
	硝酸盐	mg/L	4.88	4.23	3.74	4.40	4.21	4.16	30	达标
	亚硝酸盐	mg/L	0.030	0.026	0.017	0.020	0.015	0.013	4.8	达标
	挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
	氟化物	mg/L	0.42	0.26	0.20	0.14	0.27	0.32	2	达标
	氨氮	mg/L	0.216	0.116	0.124	0.130	0.155	0.137	1.5	达标
	耗氧量	mg/L	1.60	1.16	1.24	1.32	1.25	1.37	10	达标
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	100	达标
	汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	铁	mg/L	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	达标
	锰	mg/L	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	硫酸盐	mg/L	95	76	86	75	90	80	350	达标
	氯化物	mg/L	174	140	155	133	160	162	350	达标
	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标

采样时间	检测项目	单位	监测点位						标准	达标情况
			2#升联厂区	3#西伊吗图村	4#罗台营子村	5#小七家子	6#盛家窝堡	7#福兴地村北		
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	铅	mg/L	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	细菌总数	CFU/mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1000	达标
	K+	mg/L	2.88	3.16	2.34	2.51	3.24	3.37	/	达标
	Na+	mg/L	63.4	48.5	50.6	47.2	57.9	60.8	400	达标
	Ca2+	mg/L	80.1	60.3	67.1	63.1	69.4	65.4	/	达标
	Mg2+	mg/L	38.4	33.4	35.7	33.7	35.4	40.1	/	达标
	CO32-	mg/L	0	0	0	0	0	0	/	达标
	HCO3-	mg/L	172	152	178	146	172	177	/	达标
	Cl-	mg/L	174	140	155	133	160	162	/	达标
	SO42-	mg/L	95	76	86	75	90	80	/	达标

表 4.4-11 厂区内地下水质量监测数据及统计结果

检测项目	单位	检测结果		标准值	是否达标
		2023.05.10	2023.05.11		
pH	/	6.9	7.0	5.5-9.0	达标
溶解性总固体	mg/L	1.27×10 ³	1.25×10 ³	2000	达标
总硬度	mg/L	558	561	650	达标
氟化物	mg/L	1.7	1.6	2	达标
Cl ⁻	mg/L	215	213	/	达标
SO ₄ ²⁻	mg/L	291	293	/	达标
硫酸盐	mg/L	300	303	350	达标
氯化物	mg/L	227	229	350	达标
铁	mg/L	0.12	0.11	2.0	达标
锰	mg/L	1.48	1.46	1.5	达标
铅	mg/L	<0.0025	<0.0025	0.1	达标
镉	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.01	达标

挥发酚	mg/L	<0.002	<0.002	0.01	达标
耗氧量	mg/L	5.05	5.10	10	达标
氨氮	mg/L	0.73	0.75	1.5	达标
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	0.1	达标
砷	mg/L	<0.001	<0.001	0.05	达标
汞	mg/L	<0.0001	<0.0001	0.002	达标
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	0.1	达标
Na ⁺	mg/L	58.4	57.9	400	达标
菌落总数	CFU/mL	80	82	1000	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	100	达标
硝酸盐氮	mg/L	25.7	26.1	30	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.746	0.752	4.8	达标
K ⁺	mg/L	3.32	3.32	/	/
Ca ²⁺	mg/L	136	137	/	/
Mg ²⁺	mg/L	74.8	74.5	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	未检出	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	162	266	/	/

表 4.4-12 项目地下水环境监测结果标准指数表

监测因子	1#厂区内		2#升联厂区		3#西伊吗图村		4#罗台营子村		5#小七家子		6#盛家窝堡		7#福兴地村北	
	5.10	5.11	2.19	2.20	2.19	2.20	2.19	2.20	2.19	2.20	2.19	2.20	2.19	2.20
总硬度	0.86	0.86	0.56	0.54	0.38	0.41	0.30	0.28	0.34	0.31	0.39	0.37	0.26	0.30
溶解性总固体	0.21	0.21	0.13	0.13	0.08	0.09	0.06	0.06	0.07	0.07	0.09	0.08	0.05	0.06
硝酸盐	0.86	0.87	0.17	0.16	0.14	0.14	0.12	0.13	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15
亚硝酸盐	0.155	0.157	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002
挥发性酚类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.85	0.80	0.18	0.21	0.13	0.11	0.10	0.09	0.07	0.05	0.14	0.13	0.16	0.14
氨氮	0.49	0.50	0.13	0.14	0.08	0.07	0.08	0.08	0.09	0.08	0.10	0.10	0.09	0.08

耗氧量	0.51	0.51	0.15	0.16	0.12	0.11	0.12	0.11	0.13	0.12	0.13	0.12	0.14	0.13
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	0.06	0.06	0.03	0.04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锰	0.99	0.97	0.05	0.04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫酸盐	0.86	0.87	0.26	0.27	0.22	0.24	0.25	0.23	0.21	0.24	0.26	0.27	0.23	0.23
氯化物	0.65	0.65	0.52	0.50	0.40	0.44	0.44	0.41	0.38	0.44	0.46	0.46	0.46	0.38
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铬（六价）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	0.06	0.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
细菌总数	0.08	0.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Na ⁺	0.15	0.14	0.16	0.16	0.12	0.14	0.13	0.12	0.12	0.13	0.14	0.16	0.15	0.14

表 4.4-13 项目地下水水质评价结果统计分析表

序号	监测因子	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率 /%	超标率 /%
1	pH	8.11	6.9	7.49	0.33	100	0
2	总硬度	561	171	286.71	128.76	100	0
3	溶解性总固体	1270	322	600.79	313.28	100	0
4	硝酸盐	26.1	3.74	7.42	7.84	100	0
5	亚硝酸盐	0.752	0.01	0.12	0.26	100	0
6	挥发性酚类	/	/	/	/	0	0
7	氟化物	1.7	0.1	0.45	0.52	100	0
8	氨氮	0.75	0.106	0.23	0.22	100	0
9	耗氧量	5.1	1.06	1.82	1.39	100	0
10	氰化物	/	/	/	/	/	0
11	总大肠菌群	/	/	/	/	/	0
12	汞	/	/	/	/	/	0
13	砷	/	/	/	/	/	0
14	铁	0.12	0.06	0.09	0.03	28.57	0
15	锰	1.48	0.06	0.77	0.81	28.57	0
17	硫酸盐	303	75	115.57	79.01	100	0
18	氯化物	229	133	164.86	30.13	100	0
19	镉	/	/	/	/	/	0
20	铬（六价）	/	/	/	/	/	0
21	铅	0.008	0.006	0.01	0.00	14.29	0
22	细菌总数	82	80	81.00	1.41	14.29	0
23	Na ⁺	65.7	47.2	55.99	6.10	100	0
24	总硬度	561	171	286.71	128.76	100	0
25	溶解性总固体	1270	322	600.79	313.28	100	0
26	硝酸盐	26.1	3.74	7.42	7.84	100	0
27	亚硝酸盐	0.752	0.01	0.12	0.26	100	0
28	挥发性酚类	/	/	/	/	/	0
29	氟化物	1.7	0.1	0.45	0.52	100	0

由监测结果可知，本项目地下水环境中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准。

⑥地下水水位

为了调查项目所在区域地下水流场情况，本项目所在区域丰水期地下水水位数据收集《阜新天力精细化工有限公司年产 4000 吨含氟中间体精细化学品项目环境影响报告书》中的地下水水位点位调查数据，表 4.4-14；枯水期收集项目地勘报告水位数据，见表 4.4-15。

表 4.4-14 项目所在区域丰水期地下水水位表

监测点位	调查点位名称	地下水埋深/m	地下水水位/m（标高）
1#	原西伊吗图	3	103
2#	原小七家子	1.5	97.5
3#	原杨家荒	3.8	100.2
4#	原福兴地	2.7	97.3
5#	原罗台营子	2.3	97.7
6#	原胜家窝铺东	2.5	96.5
7#	后赵家窝堡	1.3	95.7
8#	公官营子	2.5	98.5
9#	园区东北 1km	2.9	100.1
10#	腰生海营子	2.9	96.1
11#	东伊吗图	2.5	103.5
12#	郭家街	2.9	104.1
13#	武家街	2.3	103.7
14#	原干沟子村	5.2	97.8
15#	原胜家窝铺西	1.9	97.1
16#	蒙古街	1.5	95.5
17#	后三家子	2.8	105.2
18#	小伊吗图	4.3	104.7
19#	凯莱英	1.5	100.5
20#	金凯化工	2.2	99.8

表 4.4-15 项目所在区域枯水期地下水水位表

调查点位名称	地下水埋深/m	地下水水位/m（标高）
1 号位	2.9	93.88
3 号位	2.3	94.07
5 号位	3	93.61
7 号位	2.3	93.99
8 号位	2.7	93.97
9 号位	2.8	93.88
11 号位	2.6	93.99
13 号位	2.5	93.82
15 号位	3	93.69
17 号位	2.7	93.59
18 号位	2.6	93.5
19 号位	2.8	93.41
21 号位	2.6	93.5
23 号位	2.5	93.48
25 号位	2.7	93.33

4.4.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.6 评价工作等级为一级的建设项目，基本因子和特征因子应至少开展 1 次现状监测”，本次评价土壤环境质量现状委托沈阳市中正检测技术有限公司采样检测。

①采样频次及监测时间：

2023 年 5 月 10 日进行检测，监测 1 天，监测 1 次。

②监测点位及监测因子

本次土壤环境监测点位及监测因子见表 4.4-16。

表 4.4-16 项目土壤环境监测点位情况

位置	名称	坐标	采样类型	采样深度	监测因子
企业内	1#建设用 地	E123°10'59.581" N 41°44'18.530"	柱状 样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、砷、镉、六价铬、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, 2-二氯乙烷、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, 对-二甲 苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯 胺、2-氯苯酚、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（C10-C40） 氟化物
	2#建设用 地	E123°10'59.388" N 41°44'21.325"	柱状 样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	
	3#建设用 地	E123°10'57.573" N 41°44'20.403"	柱状 样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	
	4#建设用 地	E 123°11'1.204" N 41°44'16.656"	柱状 样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、氟化物、石油烃（C10- C40）
	5#建设用 地	E 123°11'2.169" N 41°44'19.481"	柱状 样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	
	6#建设用 地	E 123°11'0.856" N 41°44'20.432"	表层 样	0~0.2m	
	7#建设用 地	E 123°11'2.961 N 41°44'17.276"	表层 样	0~0.2m	
	8#建设用 地	E123°10'22.271" N 41°44'4.926"	表层 样	0~0.2m	pH、氟化物、石油烃（C10- C40）

企业外	9#建设用 地	E123°10'28.605" N 41°43'59.277"	表层 样	0~0.2m	砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、铬、pH、氟化物、石油 烃（C10-C40）
	10#农用地	E123°10'21.807" N 41°44'12.535"	表层 样	0~0.2m	
	11#农用地	E123°10'38.338" N 41°43'53.224"	表层 样	0~0.2m	

③样品类型

柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；表层样在 0~0.2m 取样。

④检测单位

委托沈阳市中正检测技术有限公司于 2023 年 5 月 10 日对本项目所在场地进行了土壤环境质量调查。

⑤监测方法

本项目土壤环境监测方法见表 4.4-17

表 4.4-17 土壤环境监测方法

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.01	mg/kg
2	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.002	mg/kg
3	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	1	mg/kg
4	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	10	mg/kg
5	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	3	mg/kg
6	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 GGX-830 SYZZ-SB-029-02	0.01	mg/kg
7	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.5	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
8	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.0	μg/kg
9	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.0	μg/kg
10	1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.0	μg/kg
11	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.5	μg/kg
12	反式-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.4	μg/kg
13	1, 1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
14	顺式-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.3	μg/kg
15	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.1	μg/kg
16	1, 1, 1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.3	μg/kg
17	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.3	μg/kg
18	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.9	μg/kg
19	1, 2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.3	μg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
20	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
21	1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.1	μg/kg
22	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.3	μg/kg
23	1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
24	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.4	μg/kg
25	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
26	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
27	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
28	间, 对-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
29	邻-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
30	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.1	μg/kg
31	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
32	1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.2	μg/kg
33	1, 4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.5	μg/kg
34	1, 2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-04	1.5	μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.09	mg/kg
36	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
37	苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
38	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.2	mg/kg
39	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
40	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
41	二苯并(a, h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
42	茚并(1, 2, 3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
43	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.09	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
44	2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.06	mg/kg
45	苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱质谱法 U.S.EPA 8270E-2018	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.02	mg/kg
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-9790Plus SYZZ-SB-030-03	6	mg/kg
47	水溶性氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	0.7	mg/kg
48	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	无量纲
49	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	1	mg/kg
50	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	4	mg/kg
51	阳离子交换量	土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定 NY/T 1121.5-2006	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.8	cmol ⁺ /kg
52	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901 SYZZ-SB-120-01	——	mV
53	渗滤率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999 3 环刀法	环刀 100cm ³ SYZZ-SB-094-01	——	mm/min
54	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	环刀 100cm ³ SYZZ-SB-094-01	——	g/cm ³
55	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	环刀 100cm ³ SYZZ-SB-094-01	——	%

⑥监测结果及评价结果

六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺式-1, 2-二氯乙烯、氯、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙

烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间, 对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、硝基苯、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、2-氯苯酚、苯胺、石油烃（C10-C40）均未检出，因此以上数据均不进行统计。

本次土壤环境监测点 1#~3#（柱状样）监测结果见表 4.4-18。

本次土壤环境监测点 4#~5#（柱状样）、6#~9#（表层样）监测结果见表 4.4-19。

本次农用地土壤环境监测点位 10#~11#监测结果见表 4.4-20。

表 4.4-18 工业用地（厂内）1#~5#监测结果统计表（第二类用地筛选值）

项目	1#			2#			3#			标准限值	单位	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m			
砷	9.74	9.26	9.53	9.41	9.92	9.10	10.8	10.1	7.15	60	mg/kg	达标
汞	0.382	0.555	0.585	0.512	0.524	0.347	0.22	0.21	0.199	38		达标
铜	31	29	29	26	31	29	28	26	27	18000		达标
镍	38	44	43	38	46	44	34	40	48	900		达标
铅	21	24	22	25	32	32	32	35	39	800		达标
镉	0.05	0.10	0.09	0.02	0.17	0.15	0.15	0.05	0.09	800		达标
水溶性氟化物	4.5	4.8	4.5	4.2	3.8	4.5	4.9	4.6	4.0	2000		达标
pH	8.42	8.34	8.39	8.30	8.36	8.43	8.28	8.32	8.31	/		/

表 4.4-19 工业用地（厂内、厂外）4#~9#监测结果统计表

项目	4#			5#			6#	7#	8#	9#	标准限值	单位	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m							
水溶性氟化物	4.3	4.1	3.7	3.5	3.8	4.2	4.7	5.3	4.5	4.0	2000	mg/kg	达标
pH	8.23	8.28	8.3	8.44	8.4	8.41	8.17	8.22	8.06	8.11	/		/

表 4.4-20 农用地 10#~11#监测结果统计表

点位	检测项目	表层监测值	标准值	单位
10#	砷	7.62	25	mg/kg
	汞	0.571	3.4	mg/kg
	铜	25	100	mg/kg
	镍	43	190	mg/kg
	铅	41	170	mg/kg
	镉	0.02	0.6	mg/kg
	pH	8.26	/	无量纲
	锌	86	300	mg/kg
	总铬	54	250	mg/kg
	水溶性氟化物	4.6	2000	mg/kg
11#	砷	7.63	25	mg/kg
	汞	0.295	3.4	mg/kg
	铜	30	100	mg/kg
	镍	41	190	mg/kg
	铅	44	170	mg/kg
	镉	0.14	0.6	mg/kg
	pH	8.24	/	无量纲
	锌	56	300	mg/kg
	总铬	21	250	mg/kg
	水溶性氟化物	5.4	2000	mg/kg

本项目土壤环境监测结果统计分析表见表 4.4-21。

表 4.4-21 土壤环境监测结果统计分析表 单位: mg/kg

序号	项目	样本数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	砷	11	10.8	7.15	9.11	1.16	100	0	0
2	汞	11	0.585	0.199	0.40	0.15	100	0	0
3	铜	11	31	25	28.27	2.05	100	0	0
4	镍	11	48	34	41.73	4.03	100	0	0
5	铅	11	44	21	31.55	7.84	100	0	0
6	镉	11	0.17	0.02	0.09	0.05	100	0	0
7	水溶性氟化物	21	5.4	3.8	4.53	0.44	100	0	0
8	pH	21	8.43	8.24	/	/	100	0	0
9	锌	2	86	56	71	15	100	0	0
10	总铬	2	54	21	37.5	16.5	100	0	0

由监测数据可知，本项目及周边工业用地（1#~9#）土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/T 36600-2018）第二类用地筛选值；项目周边农用地（监测点位 10#~11#）土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地

土壤污染风险筛选值；各点位氟化物均满足《全国土壤污染状况评价技术规范》（环发〔2008〕39 号）标准。

厂区内 3#柱状样土壤理化性质相关监测结果见表 4.4-22、表 4.4-23。

表 4.4-22 厂区内 3#柱状样土壤理化特性调查表

点号		3#建设用地	时间	2023 年 5 月 10 日
经度		E121.521762	纬度	N41.822828
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	暗棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	块状	块状
	质地	粗粉砂为主	粉砂为主	粉砂为主
	砂砾含量	85	80	75
	其他异物	枯枝、落叶	无	无
实验室测定	pH 值/（无量纲）	8.28	8.32	8.31
	阳离子交换量/ （cmol（+）/kg）	1.1	0.9	1.1
	氧化还原点位/ （mv）	316	322	316
	饱和导水率/ （mm/min）	1.41	1.38	1.40
	土壤容重/ （g/cm ³ ）	1.26	1.27	1.25
	孔隙度/（%）	22.1	21.8	22.0

表 4.4-23 厂区内 3#土体构型 (土壤剖面)

点号	景观照片	土壤剖面照片
3#		

4.4.5 声环境

本项目声环境评价等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m 范围内。
参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，共布设 4 个声环境监测点位，具体如下：

①监测方法

本项目噪声环境监测方法见表 4.4-24。

表 4.4-24 声环境质量监测方法

序号	检测项目	检测标准（方法）	噪声仪器名称型号及编号	风速风向仪器型号及编号
1	噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	多功能声级计 AWA 6228+ SYZZ-SB-036-05	便携式风速风向仪 FB-8 SYZZ-SB-012-05

②监测时间及频率

2023 年 5 月 10 日~11 日，连续采样 2 天，每天昼夜各采样 1 次。

③监测结果及评价结果

本项目声环境监测结果见表 4.4-25。

表 4.4-25 声环境质量监测数据

采样时间	测点名称	监测结果 单位：dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	
		Leq	Leq	
2023 年 05 月 10 日	厂界东侧	48	40	达标
	厂界南侧	48	41	达标
	厂界西侧	47	40	达标
	厂界北侧	49	42	达标
2023 年 05 月 11 日	厂界东侧	47	41	达标
	厂界南侧	49	40	达标
	厂界西侧	48	41	达标
	厂界北侧	50	41	达标
(GB3096-2008) 3 类标准限值		65	55	—

由上表可知，本项目厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。



图 4.4-1 环境空气、噪声、地下水监测点位图



图 4.4-2 土壤监测点位图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 环境空气

施工期所产生的废气主要为施工扬尘，其次为机动车和非道路移动机械所排放的的尾气。施工扬尘排放的大气污染物主要为颗粒物，尾气排放的大气污染物主要为一氧化碳、总碳氢化合物、氮氧化物。

(1) 施工扬尘污染特点

根据施工废气源强核算结果，经洒水降尘+围挡，施工期 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的排放量分别为 8.608、21.090、7.102t/a。建筑工地的扬尘对环境 TSP 浓度的影响范围主要在工地围墙 100m 以内，即下风向一侧 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100m 以外为较轻污染带。

施工期间产生的扬尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。施工扬尘主要影响施工场地的下风向近距离范围的区域。对周边环境会造成一定影响。本项目施工主要位于厂区内，不涉及厂区外施工，因此施工期扬尘对周边环境的影响可接受。

(2) 尾气

施工期所涉及的机动车与非道路移动机械的数量具有不确定性，尾气排放量相对较小，应采用满足相应排放标准、通过尾气排放年检的机动车和非道路移动机械，可达标排放，对周边环境的影响可接受。

5.1.2 噪声

施工期噪声主要包括建筑施工噪声和交通运输噪声两类。建筑施工噪声主要为各种施工机械设备运转过程产生的噪声，交通运输噪声主要为运输车辆行驶过程产生的噪声。施工过程中各种机械设备较多，主要为挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机等，设备噪声均大于 80dB（A），对周围环境将产生一定影响。

(1) 噪声污染特点

建筑施工一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和设备安装阶段等 4 个阶段，各阶段采用的施工机械不同，对环境造成的污染水平也不同。

土方阶段的主要噪声源有挖掘机、推土机、装卸机和各种运输车辆等，声功率级几乎都在 100dB（A）以上，其中以推土机的噪声最高；基础阶段的主要噪

声源有打桩机、平地机、移动式空压机等，基础施工阶段的声源以打桩机为主，虽然施工时间占整个施工期比较小，但噪声源强均较大，影响较大。结构阶段使用的设备种类较多，是应重点控制施工噪声的阶段。结构阶段的主要噪声源有各种运输车辆、各种吊车、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等，振捣棒、混凝土搅拌车以及电锯等是结构阶段主要噪声源，其声功率级在 100dB（A）以上，并且这几种设备工作时间长，影响面较广，因此需要控制。设备安装阶段的活动基本上是在厂房内进行，声源数量较少，强声源数量也少。主要声源有吊车、电动卷扬机等，安装阶段的施工机械大多数声功率级较低，一般在 90dB（A）左右，个别声功率较高的机械使用时间短，且主要在室内使用，所以对施工工地外噪声影响相对要小。除此之外，在施工的各个阶段还都存在有交通噪声问题。

根据以上分析，施工期需要控制的主要噪声源见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工阶段主要噪声源及声功率级

施工阶段	主要噪声源	声功率级（Lw dB（A））
土石方阶段	推土机、挖掘机	100-115
基础阶段	打桩机	110-125
结构阶段	混凝土搅拌车、电锯	100-110
安装阶段	电动卷扬机、吊车	85-90

(2) 影响分析

根据我国颁布的《工程机械噪声测量方法》（JB37742-84），根据声源等效声功率级计算噪声源不同距离处的等效声级，计算结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要噪声源不同距离等效声级

施工阶段	主要噪声源	声功率级 LwAeq（dB（A））	等效声级LpAeq（dB（A））				
			30m	40m	50m	60m	100m
土方阶段	推土机、挖掘机	100-115	62-77	60-75	58-73	56-71	52-67
基础阶段	打桩机	110-125	72-87	70-85	68-83	66-81	57-77
结构阶段	混凝土搅拌车、电锯	100-110	62-72	60-70	58-68	56-66	52-62
安装阶段	电动卷扬机、吊车	85-90	47-52	45-50	43-48	41-46	37-42

建设项目施工期各噪声源产生的噪声昼间在 100m 工作范围即可满足标准的要求，因此，建设项目施工期噪声不会对周围居民造成明显影响。

5.1.3 废水

施工过程中产生的废水主要包括施工工人的生活污水和土建工程所产生的建筑废水。生活污水中的水污染物主要为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮和总磷；建筑废水中的水污染物主要为悬浮物。

建筑废水采用沉淀箱沉淀；生活污水采用化粪池处理；处理后外排污水水质见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期间外排废水水质

排水类型	预处理方式	外排污水水质 (mg/L)			
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	矿物油
建筑废水	沉淀箱沉淀			50~80	
生活污水	化粪池	200-250	150-200	200~250	

由表格可知，本项目施工废水回用于现场降尘或道路清扫，生活污水设置临时卫生间，定期清掏。因此施工期废水对环境影响可接受。

5.1.4 固体废物

施工过程中产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾主要包括挖掘的土石方、废建筑材料（如砂石、石灰、混凝土、废砖等）以及各种废包装材料等；生活垃圾主要是施工过程中工人生活活动产生的废生活用品以及生活垃圾等。

建筑垃圾中的废钢筋、金属材料等应回收利用；废砂石等要及时清运，防止因长期堆存而产生扬尘等污染，优先用于回填处理，不能利用的运往城建部门指定的堆放场。

生活垃圾长时间对方会腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、传染疾病，对周围环境和工作人员健康带来不利影响。因此施工单位应及时与环卫部门联系，对生活垃圾进行收集、清运。

5.1.5 生态环境

本项目施工过程全部在厂区范围内，厂区外不涉及临时占地和永久占地，不会破坏周边生态环境。

5.1.6 防沙治沙

本项目施工过程全部在厂区范围内，厂区现状为空地，厂区周边为其他化工企业，不涉及破坏沙区植被和野生动植物资源、造成土地沙化及水土流失行为。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 预测内容、模型与参数

5.2.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018, 下文简称“大气导则”)的要求,预测因子根据评价因子而定,选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目生产过程不排放 SO_2 和 NO_x , 不涉及二次污染物。

预测因子在评价因子中进行选取,为氟化物(以氟化氢表征)、非甲烷总烃、硫化氢和氨。其中,氟化物执行 GB 3095 及其修改单附录 A 中氟化物的浓度限值;非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求;硫化氢、氨参照执行大气导则附录 D 的限值要求。

5.2.1.2 预测范围

(1) 评价等级与范围

根据大气导则的要求,将本项目正常排放的主要污染物和排放参数导入其推荐的估算模型 AERSCREEN 中,计算主要排放污染物的最大地面质量空气浓度占标率 P_i , 及第 i 个污染物浓度的地面空气质量浓度达到标准值 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 的计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值;对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

取各污染物 P 值中的最大者 $P_{\max}$ 判断评价工作等级,判别依据表 5.2-1。估算模型污染源排放参数详见表 5.2-5 和表 5.2-6、模型参数见表 5.2-2、估算结果见表 5.2-3。

表 5.2-1 评价等级判别表

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

表 5.2-2 估算模型参数

参数		取值	依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边3km范围内属于规划区和建成区的面积不足一半
	人口数（城市选项时）	/	农村地区不涉及
最高环境温度/°C		40	近20年，阜新国家基本气象站的极端最高、最低气温
最低环境温度/°C		-28.1	
土地利用类型		农作地	项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型
区域湿度条件		中等湿度气候	《大气估算模型AERSCREEN简要用户手册》中国干湿气候图
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	报告书项目，估算模型需要输入地形参数，本次评价采用 SRTM 90m分辨率DEM数据
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	项目周边3km范围内不涉及海、湖等大型水体，不考虑岸线熏烟
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

注：近 20 年指 2003-2022 年。

表 5.2-3 主要污染源估算模型计算结果表

污染源与污染物		下风向距离/m										下风向最大浓度占标率/%	$D_{10\%}$ 最远距离/m
		10m	20m	50m	100m	200m	500m	1km	1.5km	2km	2.5km		
DA001-HF	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.2840	1.9000	4.6400	2.7100	1.6500	0.8450	0.5110	0.3840	0.6330	0.3060	66.29	425
	占标率/%	4.0571	27.1429	66.2857	38.7143	23.5714	12.0714	7.3000	5.4857	9.0429	4.3714		
DA001-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.6000	10.7000	26.1000	15.3000	9.2800	4.7600	2.8800	2.1600	3.5600	1.7200	1.31	/
	占标率/%	0.0800	0.5350	1.3050	0.7650	0.4640	0.2380	0.1440	0.1080	0.1780	0.0860		
DA002-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0036	0.0070	0.0314	0.0243	0.0154	0.0079	0.0048	0.0036	0.0059	0.0028	0.002	/
	占标率/%	0.0002	0.0004	0.0016	0.0012	0.0008	0.0004	0.0002	0.0002	0.0003	0.0001		
DA002-H ₂ S	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0001	0.0002	0.0010	0.0008	0.0005	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0005	/
	占标率/%	0.0001	0.0001	0.0005	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.00004		
DA002-NH ₃	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0062	0.0120	0.0537	0.0416	0.0263	0.0135	0.0081	0.0061	0.0101	0.0045	0.05	/
	占标率/%	0.0062	0.0120	0.0538	0.0416	0.0263	0.0135	0.0081	0.0061	0.0101	0.0049		
生产车间无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.7500	10.8000	11.8000	13.9000	9.8300	5.0800	3.1000	2.3300	1.9000	1.6300	0.70	/
	占标率/%	0.3875	0.5400	0.5900	0.6950	0.4915	0.2540	0.1550	0.1165	0.0950	0.0815		
后处理车间无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.3300	5.4400	6.2500	4.4000	2.8700	1.8800	1.4000	1.1100	0.9030	0.7630	0.31	/
	占标率/%	0.2165	0.2720	0.3125	0.2200	0.1435	0.0940	0.0700	0.0555	0.0452	0.0382		
后处理车间无组织-HF	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.5842	1.9903	2.2867	1.6098	1.0500	0.6878	0.5122	0.4061	0.3304	0.2792	33.67	405
	占标率/%	0.2263	0.2843	0.3267	0.2300	0.1500	0.0983	0.0732	0.0580	0.0472	0.0399		

污染源与污染物		下风向距离/m										下风向最大浓度占标率/%	$D_{10\%}$ 最远距离/m
		10m	20m	50m	100m	200m	500m	1km	1.5km	2km	2.5km		
污水站无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0013	0.0014	0.0013	0.0007	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.00007	/
	占标率/%	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
污水站无组织- H_2S	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0034	0.0039	0.0036	0.0019	0.0012	0.0008	0.0006	0.0004	0.0004	0.0003	0.002	/
	占标率/%	0.0017	0.0019	0.0018	0.0009	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002		
污水站无组织- NH_3	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.1850	0.2080	0.1930	0.1020	0.0633	0.0414	0.0304	0.0238	0.0194	0.0164	2.08	/
	占标率/%	1.8500	2.0800	1.9300	1.0200	0.6330	0.4140	0.3040	0.2380	0.1940	0.1640		
危废间无组织-NMHC	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.5940	0.3730	0.2510	0.1660	0.1290	0.0749	0.0436	0.0325	0.0259	0.0220	0.03	/
	占标率/%	0.0297	0.0187	0.0126	0.0083	0.0065	0.0037	0.0022	0.0016	0.0013	0.0011		

由表 5.2-3 可见，占标率最高的是 DA001 排气筒排放的氟化物（以氟化氢表征），其 $P_{max}=66.29\%$ ，对应的 $D_{10\%}=425m$ 。本项目最大占标率 $P_{max}>10\%$ 、 $D_{10\%}<2.5km$ ，大气环境影响评价工作等级为一级，评价范围为以厂区中心点为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2) 预测范围

本项目大气环境影响评价范围内不涉及一类环境空气质量功能区。

因此，本次评价，大气环境影响预测范围与评价范围一致，为以厂址中心点为中心，边长 5km 的矩形区域。预测范围覆盖评价范围以及各污染物短期浓度贡献值大于 10% 的区域。

5.2.1.3 预测周期

本次评价，基准年为 2022 年，预测周期为 2022 年，预测时段为连续 1 年。

5.2.1.4 预测模型

对气象数据和厂址周边的土地利用情况进行分析，基准年风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间为 9h，小于 72h；近 20 年（2003-2022 年）的全年静风频率为 4.86%，小于 35%；项目厂址周边 3km 不存在海、湖等大型水体。因此，本项目不涉及局地尺度特殊风场。本次评价，大气环境影响进一步预测采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，其适用性判定见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气预测模型适用性判定

判定项目	适用范围	本项目	适用性
模型名称	AERMOD	AERMOD	/
排放形式	点源、面源、线源、体源	点源、面源	适用
适用排放形式	连续源、间断源	连续源	适用
推荐预测范围	局地尺度（ $\leq 50km$ ）	5×5km	适用
模拟 污染 物	一次污染物	模型模拟法	适用
	二次 PM _{2.5}	不涉及	/
	O ₃	不涉及	/
其他特性	/	不涉及	/

5.2.1.5 预测参数

(1) 污染源参数

根据工程分析的结果，本项目正常排放工况的污染源参数见表 5.2-5（点源）、表 5.2-6（面源），非正常排放工况的污染源参数见表 5.2-7、表 5.2-8；

基准年，评价范围内拟建、在建且与本项目排放相同污染物的污染源参数见表 5.2-9（点源）、表 5.2-10（面源）。

表 5.2-5 正常排放工况污染源参数（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								HF	NMHC	NH ₃	H ₂ S
1	生产废气 DA001	4632985	377152	95	15	0.3	11.789	环境温度	8000	正常	0.010	0.038	/	/
2	污水处理站和危废间 DA002	4633000	377229	95	15	0.3	13.754	环境温度	8000		/	5.708×10 ⁻⁵	2.250×10 ⁻⁶	1.220×10 ⁻⁴

表 5.2-6 正常排放工况污染源参数（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								HF	NMHC	NH ₃	H ₂ S
1	生产车间无组织	4632932	377129	95	30	49	346	18	8000	正常	/	0.040	/	/
2	后处理车间无组织	4632992	377116	95	30	49	346	8	8000		0.010	2.806×10 ⁻³	/	/
3	污水处理站无组织	4632978	377239	95	10	27	346	8	8000		/	9.167×10 ⁻⁷	2.500×10 ⁻⁵	1.335×10 ⁻⁴
4	危废间无组织	4632958	377243	95	8.5	9	346	4	8000		/	6.250×10 ⁻⁵	/	/

表 5.2-7 非正常排放工况污染源参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								HF	NMHC
1	生产废气 DA001	4632985	377152	95	20	0.3	7.860	环境温度	8000	非正常	0.056	0.554

表 5.2-8 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次
生产废气 DA001	设备检修、开停车，废气治理设施达不到设计效率	氟化物（以氟化氢表征）	0.268	1	4
		非甲烷总烃	1.468		

表 5.2-9 拟建在建污染源参数（点源）

企业名称	编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
			X	Y								HF	NMHC	NH ₃	H ₂ S
辽宁九华化工有限公司	1	二车间排气筒	4633794	376680	97	25	0.5	9.903	环境温度	8000	正常	/	0.450	/	/
阜新弘润精细化工有限责任公司	2	生产车间排气筒	4633571	375776	97	25	0.5	2.852		7200		/	0.004	0.033	0.002
辽宁沈源化工科技有限公司	3	一车间排气筒	4633122	376974	97	25	0.8	16.572		7200		/	0.723	/	/
	4	二车间排气筒	4633175	376966	96	25	0.8	16.572		7200		/	1.039	/	/
	5	污水处理站排气筒	4633166	376751	94	15	0.3	7.922		7200		/	0.032	/	/
辽宁康森化工科技有限公司	6	二车间排气筒	4634617	376863	98	25	0.35	17.33		7200		0.046	0.265	/	/

注：拟建、在建污染源参数来源为表内各企业已审批的环境影响评价文件。

表 5.2-10 拟建在建污染源参数（面源）

企业名称	编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
			X	Y								HF	NMHC	NH ₃	H ₂ S
辽宁九华化工有限公司	1	二车间无组织	4633769	376676	96	74.4	20	346	9	8000	正常	/	0.009	/	/
	2	污水处理站无组织	4633790	376762	98	30	65.5	346	8	8000	正常	/	/	0.007	0.0003
	3	罐区无组织	4633812	376803	98	18.5	52.5	346	5	8000	正常	/	0.007	/	/
阜新弘润精细化工有限责任公司	4	生产车间无组织	4633594	375804	97	51.6	15.5	2	9	7200	正常	/	0.001	/	/

年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目环境影响报告书

企业名称	编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
			X	Y								HF	NMHC	NH ₃	H ₂ S
辽宁沈源化工科技有限公司	5	一车间无组织	4633147	376885	96	66	21	346	13.5	7200	正常	/	0.014	/	/
	6	二车间无组织	4633092	376885	96	85	21	346	13.5	7200	正常	/	0.002	/	/
	7	罐区无组织	4633146	376829	96	30	20	346	5	7200	正常	/	0.041	/	/
	8	污水处理站无组织	4633133	376721	94	80	20	346	8	7200	正常	/	0.017	/	/
辽宁康森化工科技有限公司	9	二车间无组织	4634602	376877	98	58	24	346	17.5	7200	正常	0.002	0.039	/	/

注：拟建、在建污染源参数来源为表内各企业已审批的环境影响评价文件。

(2) 气象数据

地面气象数据来自阜新国家基本气象站，该气象站位于阜新蒙古族自治县气象局内，气象特征与项目区基本一致；高空气象数据来自对阜新国家基本气象站的模拟。详见表 5.2-11、表 5.2-12。

表 5.2-11 观测气象数据信息

气象站名称	阜新国家基本气象站		相对距离/m	32870
气象站编号	54237		海拔高度/m	167.8
气象站等级	国家级		数据年份	2022 年
气象站坐标/m	X	4659840	气象要素	逐时风速、风向、总云量、干球温度
	Y	396119		

表 5.2-12 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m	X	4659840
	Y	396119
相对距离/m	32870	
数据年份	2022 年	
模拟气象要素	每日 0 时和 12 时不同等压面上的气压、离地高度、干球温度，离地高度 3000 m 以内的有效数据层数为 13 层，大于 10 层	
模拟方式	GFS/GSI 循环同化系统	

气象数据统计结果见表 5.2-13，该数据用于大气环境影响预测模型和大气环境风险预测模型中。基准年、近 20 年的风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-13 气象数据统计结果

序号	项目		单位	统计结果
1	近 20 年静风频率		无量纲	4.86%
2	近 20 年最高环境温度		℃	40
3	近 20 年最低环境温度		℃	-28.1
4	近 20 年平均降水量		mm	511.93
5	近 20 年平均降雨天数		day	73
6	基准年风速≤0.5m/s 的持续时间		h	9
7	基准年的最常见气象条件	稳定度	/	D
8		年平均风速	m/s	3.4
9		日平均最高气温	℃	29
10		年平均湿度	无量纲	57%

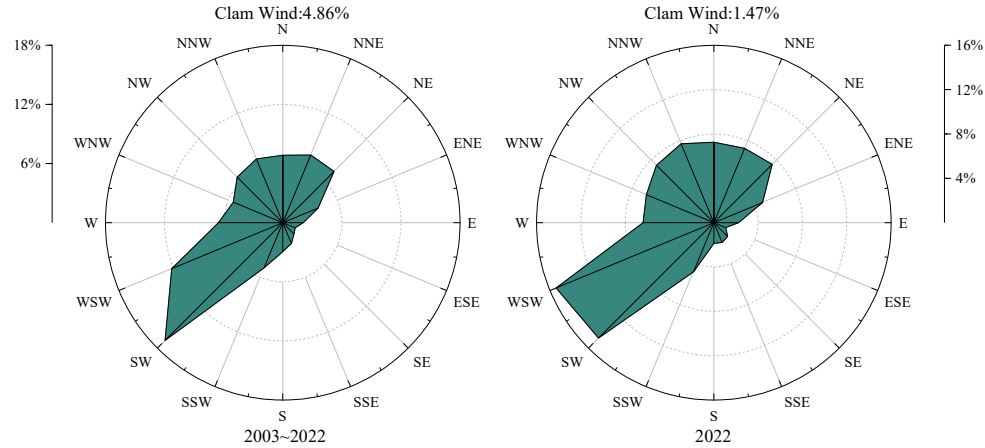


图 5.2-1 风频玫瑰图

(3) 地形参数

采用 SRTM 90m 分辨率 DEM 数据。区域地形高程图见图 5.2-2。

(4) 地表参数

根据本项目周边 3km 范围内的土地利用类型，共划分 2 个扇区，90°~270°按城市处理、270°~90°按农作地处理。根据《大气估算模型 AERSCREEN 简要用户手册》（环境保护部环境工程评估中心，2017 年 9 月）中的中国干湿分区图，本项目所在区域属于中等湿度气候。根据预测模型推荐值生成模型所需的地表参数，详见表 5.2-14。

表 5.2-14 地表参数

序号	时段	90°~270°			270°~90°		
		正午反照率	波文率	粗糙度	正午反照率	波文率	粗糙度
1	一月	0.6	1.5	0.01	0.35	1.5	1
2	二月	0.6	1.5	0.01	0.35	1.5	1
3	三月	0.6	1.5	0.01	0.35	1.5	1
4	四月	0.14	0.3	0.03	0.14	1	1
5	五月	0.14	0.3	0.03	0.14	1	1
6	六月	0.2	0.5	0.2	0.16	2	1
7	七月	0.2	0.5	0.2	0.16	2	1
8	八月	0.2	0.5	0.2	0.16	2	1
9	九月	0.18	0.7	0.05	0.18	2	1
10	十月	0.18	0.7	0.05	0.18	2	1
11	十一月	0.6	1.5	0.01	0.35	1.5	1
12	十二月	0.6	1.5	0.01	0.35	1.5	1

(5) 预测点

预测点包括环境空气保护目标和网格点。环境空气保护目标为大气环境影响评价范围内的环境空气保护目标；网格点间距采用等距法进行设置，间距为 100m。详见表 5.2-15。

表 5.2-15 预测点选取

序号	预测点名称	坐标/m		相对本项目方位
		X	Y	
1	公官营子村	4633971	378546	NE
2	康土营子村	4630818	377464	SE
3	腰生海营子	4635302	375205	SE
4	网格点	4630441~4635441	374671~379671	/

(6) 其他参数

本项目生产过程中不排放颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，因此本次评价不考虑颗粒物沉降、二氧化硫转化和氮氧化物转化。

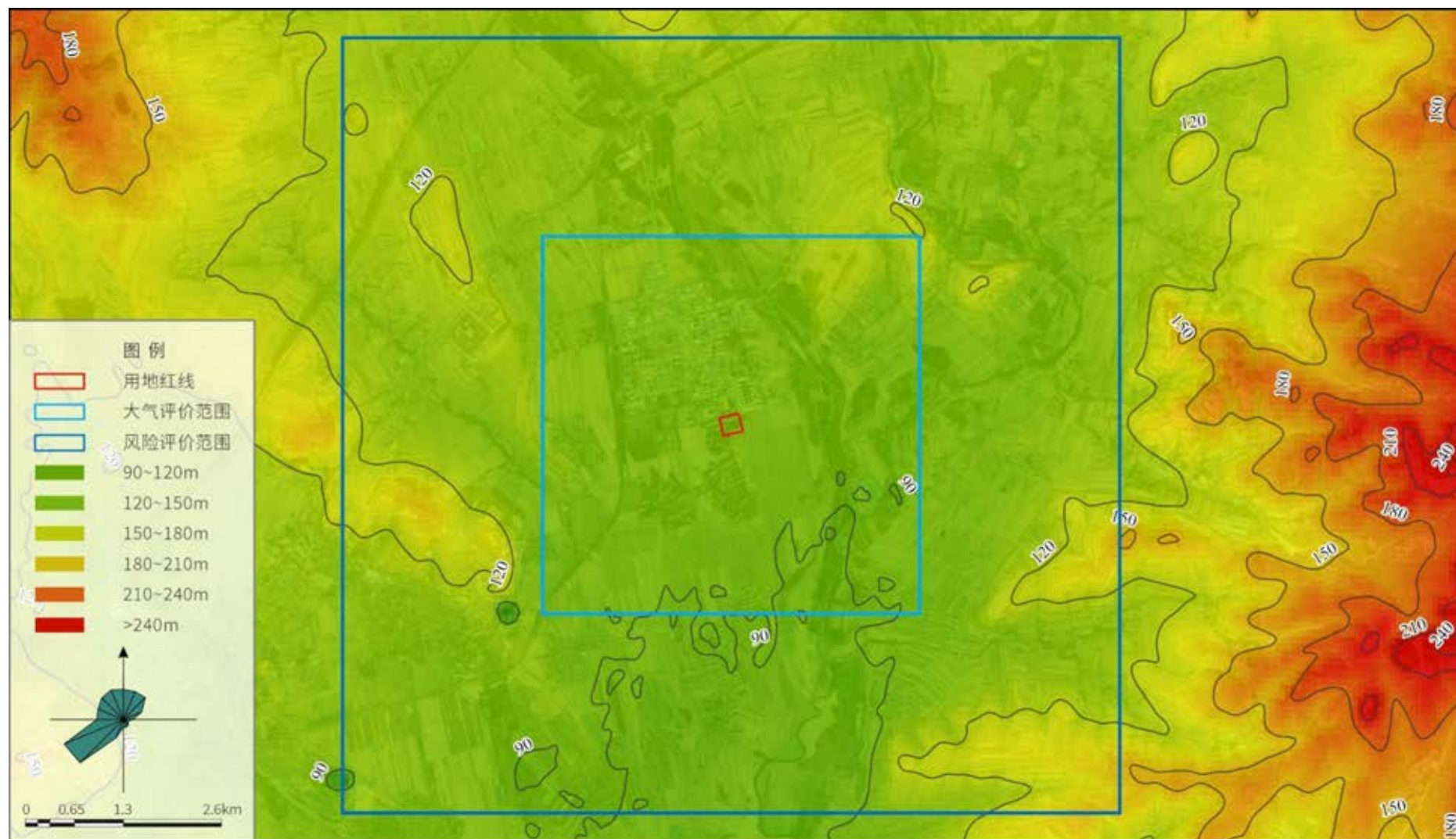


图 5.2-2 评价区域地形高程图

5.2.1.6 预测与评价内容

本项目属于位于环境空气质量达标区的新建项目，不涉及“以新带老”污染源、现有污染源，评价范围内存在其他排放相同污染物的拟建在建污染源、无区域削减污染源；本项目的预测因子均仅有短期（1 小时、24 小时）浓度标准限值。

因此，对照大气导则的要求，本次评价的预测与评价内容详见表 5.2-16。

表 5.2-16 预测与评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他拟建在建污染源	正常排放	短期浓度	叠加现状浓度后的短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.1.7 评价方法

环境空气质量达标区的环境影响叠加方式如下：

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{本项目}(x,y,t)} - C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中： $C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.2.2 预测结果与评价

(1) 贡献质量浓度预测结果

本项目新增污染源正常排放下污染物的短期浓度贡献值预测结果见表 5.2-17，网格浓度分布图见图 5.2-3。短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

表 5.2-17 贡献质量浓度预测结果

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
氟化物 (以氟化氢表征)	公官营子村	1 小时平均	0.1711	22082504	2.44	达标
		24 小时平均	0.0243	220820	0.12	达标
	康土营子村	1 小时平均	0.1135	22012921	1.62	达标
		24 小时平均	0.0135	220630	0.07	达标
	周家街村	1 小时平均	0.0988	22092707	1.41	达标
		24 小时平均	0.0085	220927	0.04	达标
	网格点	1 小时平均	0.9386	22062219	13.41	达标
		24 小时平均	0.1661	220107	0.83	达标
非甲烷总烃	公官营子村	1 小时平均	1.6315	22082504	0.08	达标
	康土营子村	1 小时平均	1.5047	22120507	0.08	达标
	周家街村	1 小时平均	1.0216	22092004	0.05	达标
	网格点	1 小时平均	10.3063	22041707	0.52	达标
硫化氢	公官营子村	1 小时平均	0.0002	22010910	0.00002	达标
	康土营子村	1 小时平均	0.0002	22060205	0.00002	达标
	周家街村	1 小时平均	0.0002	22010404	0.00002	达标
	网格点	1 小时平均	0.0021	22110208	0.00021	达标
氨	公官营子村	1 小时平均	0.0117	22010910	0.12	达标
	康土营子村	1 小时平均	0.0110	22060205	0.11	达标
	周家街村	1 小时平均	0.0101	22010404	0.10	达标
	网格点	1 小时平均	0.1131	22110208	1.13	达标

(2) 叠加后预测结果

叠加评价范围内排放相同污染物的拟建在建污染源、现状浓度后的污染物浓度预测结果表 5.2-18，网格浓度分布图见图 5.2-4。

叠加后的各污染物浓度均满足环境质量标准的要求。

表 5.2-18 叠加后的污染物浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率/%	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
氟化物 (以氟化氢表征)	公官营子村	1 小时平均	0.4540	6.49	0.25	0.7040	10.06	达标
		日平均	0.0562	0.28	0.03	0.0862	0.43	达标
	康土营子村	1 小时平均	0.3807	5.44	0.25	0.6307	9.01	达标
		日平均	0.0408	0.20	0.03	0.0708	0.35	达标
	周家街村	1 小时平均	0.3331	4.76	0.25	0.5831	8.33	达标
		日平均	0.0145	0.07	0.03	0.0445	0.22	达标
	网格点	1 小时平均	2.0135	28.76	0.25	2.2635	32.34	达标
		日平均	0.2965	1.48	0.03	0.3265	1.63	达标
非甲烷总烃	公官营子村	1 小时平均	20.185	1.01	1060	1080.18	54.01	达标
	康土营子村	1 小时平均	19.719	0.99	1060	1079.72	53.99	达标
	周家街村	1 小时平均	9.707	0.49	1060	1069.71	53.49	达标
	网格点	1 小时平均	106.89	5.34	1060	1166.88	58.34	达标
硫化氢	公官营子村	1 小时平均	0.0272	0.27	7	7.0272	70.27	达标
	康土营子村	1 小时平均	0.0250	0.25	7	7.0250	70.25	达标
	周家街村	1 小时平均	0.0359	0.36	7	7.0359	70.36	达标
	网格点	1 小时平均	0.2504	2.50	7	7.2504	72.50	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率/%	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
氨	公官营子村	1 小时平均	0.6349	0.32	100	100.634	50.32	达标
	康土营子村	1 小时平均	0.4271	0.21	100	100.427	50.21	达标
	周家街村	1 小时平均	0.6567	0.33	100	100.657	50.33	达标
	网格点	1 小时平均	5.8423	2.92	100	105.842	52.92	达标

注：浓度单位均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 非正常工况

本项目新增污染源非正常排放下污染物的 1h 平均浓度预测结果见表 5.2-19、网格浓度分布图见图 5.2-5。

在设备检修时开停车导致的废气治理设施达不到应有效率的非正常工况下，生产废气中的氟化物（以氟化氢表征）排放浓度不满足污染物排放标准，环境保护目标和网格点的氟化物浓度不满足环境质量标准。

表 5.2-19 非正常排放预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氟化物（以 氟化氢表 征）	公官营子村	1 小时平均	11.1184	158.83	超标
	康土营子村	1 小时平均	7.3738	105.34	超标
	周家街村	1 小时平均	6.4216	91.74	达标
	网格点	1 小时平均	60.9883	871.26	超标
非甲烷总烃	公官营子村	1 小时平均	61.6637	3.08	达标
	康土营子村	1 小时平均	41.2760	2.06	达标
	周家街村	1 小时平均	35.6246	1.78	达标
	网格点	1 小时平均	337.5505	16.88	达标

(4) 大气环境保护距离

根据预测结果，本项目厂界浓度、厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护区域。

(5) 卫生防护距离

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499—2020）计算本项目的卫生防护距离。

卫生防护距离初值的计算公式如下：

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： Q_C ——大气有害物质的无组织排放量， kg/h ；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/m^3 ；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值， m ；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A, B, C, D ——卫生防护距离初值计算系数，无量纲。

卫生防护距离初值计算系数 A, B, C, D 的取值见表 5.2-20。

表 5.2-20 卫生防护距离初值计算系数

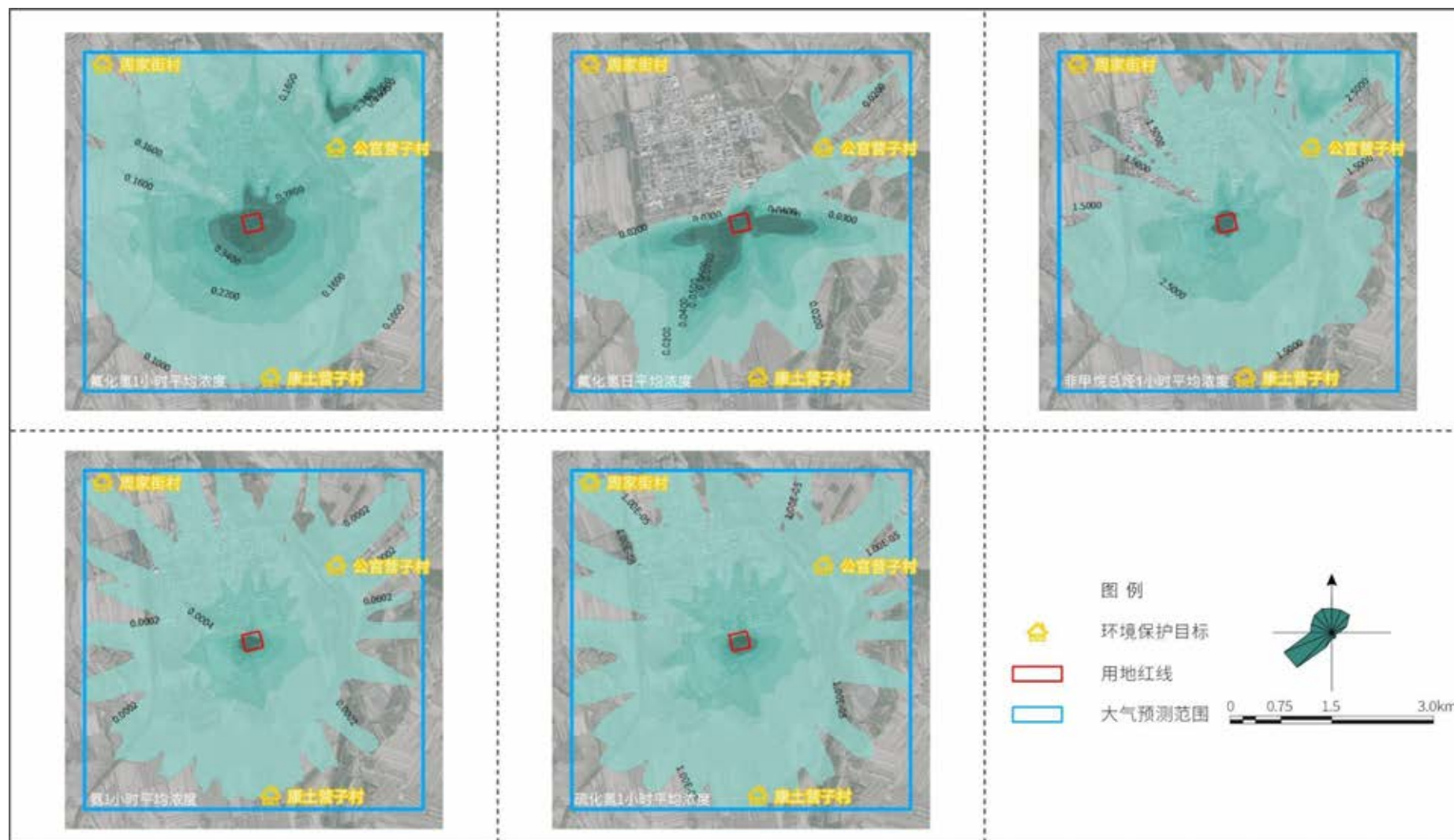
卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所 在地区近 5 年平均风速 /(m/s)	卫生防护距离 L/m								
		$L\leq1000$			$1000<L\leq2000$			$L>2000$		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	$2\sim4$	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>2	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者；
II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,小于标准规定的允许排放量的 1/3 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是接急性反应指标确定者；
III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

经计算，本项目生产车间、后处理车间、污水处理站、危废间等无组织排放源的大气有害物质卫生防护距离初值均小于 1m。当卫生防护距离初值小于 50m 时，卫生防护距离初值为 50m；当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，该企业的卫生防护距离终值应提高一级。

提级后，本项目卫生防护距离终值为 100m，卫生防护距离为上述无组织排放源生产车间、后处理车间、污水处理站、危废间各自外扩 100m 所形成的包络线。卫生防护距离图详见图 5.2-6。

卫生防护距离内均为辽宁阜新氟产业开发区的规划区，规划土地利用类型包括道路和工业用地，防护距离内不会存在长期居住的人群。



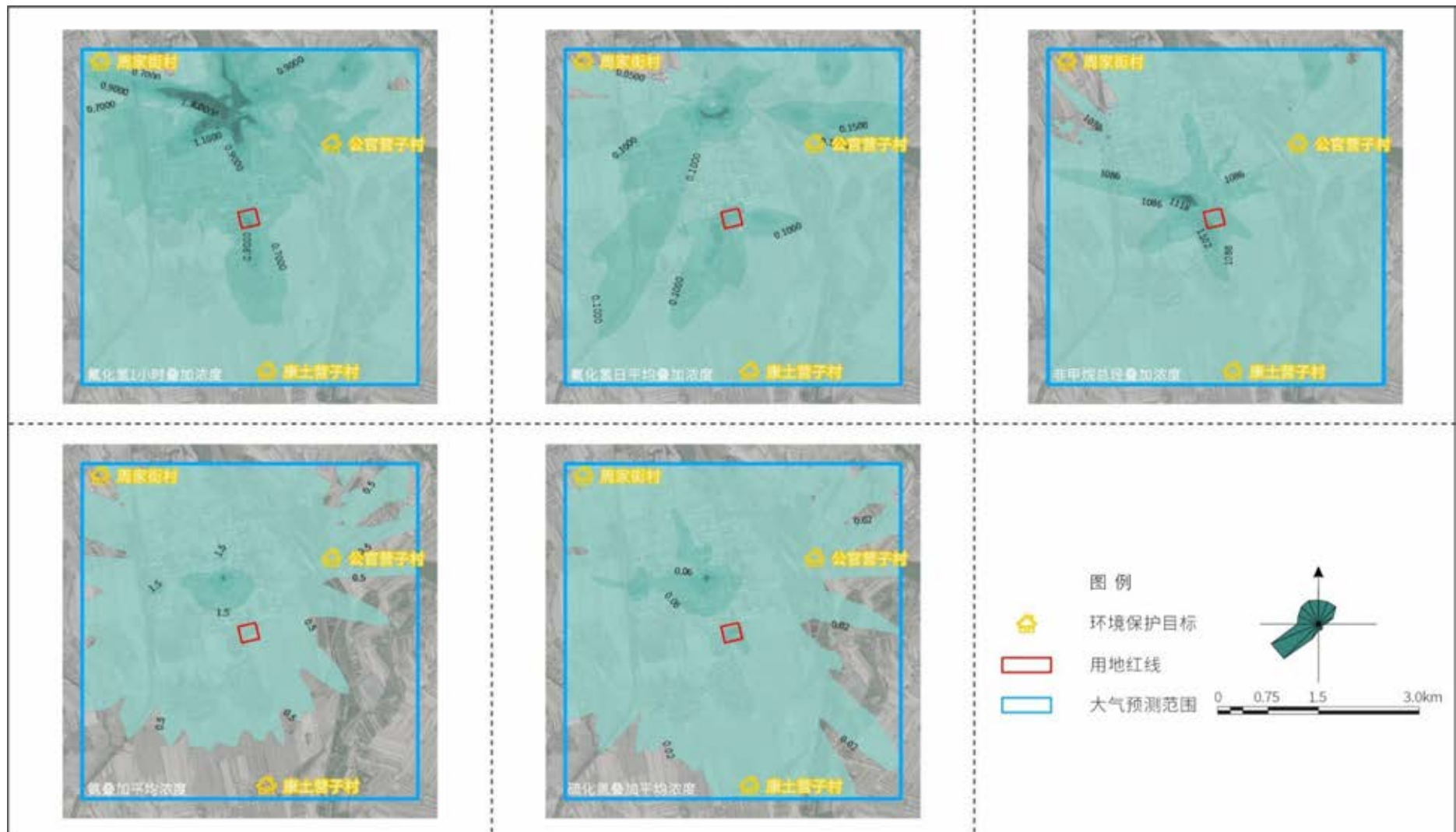


图 5.2-4 叠加后预测结果

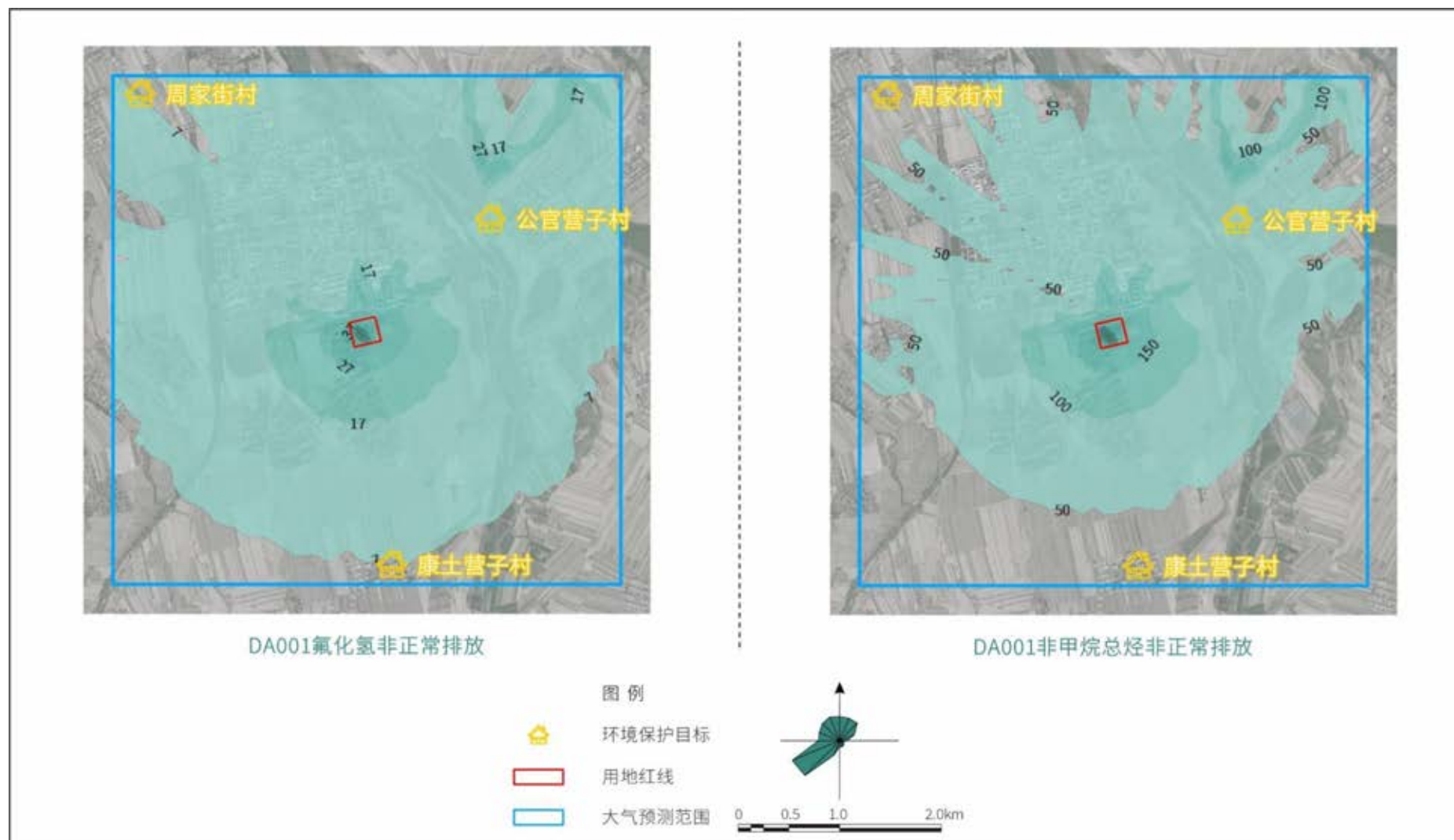


图 5.2-5 非正常工况预测结果

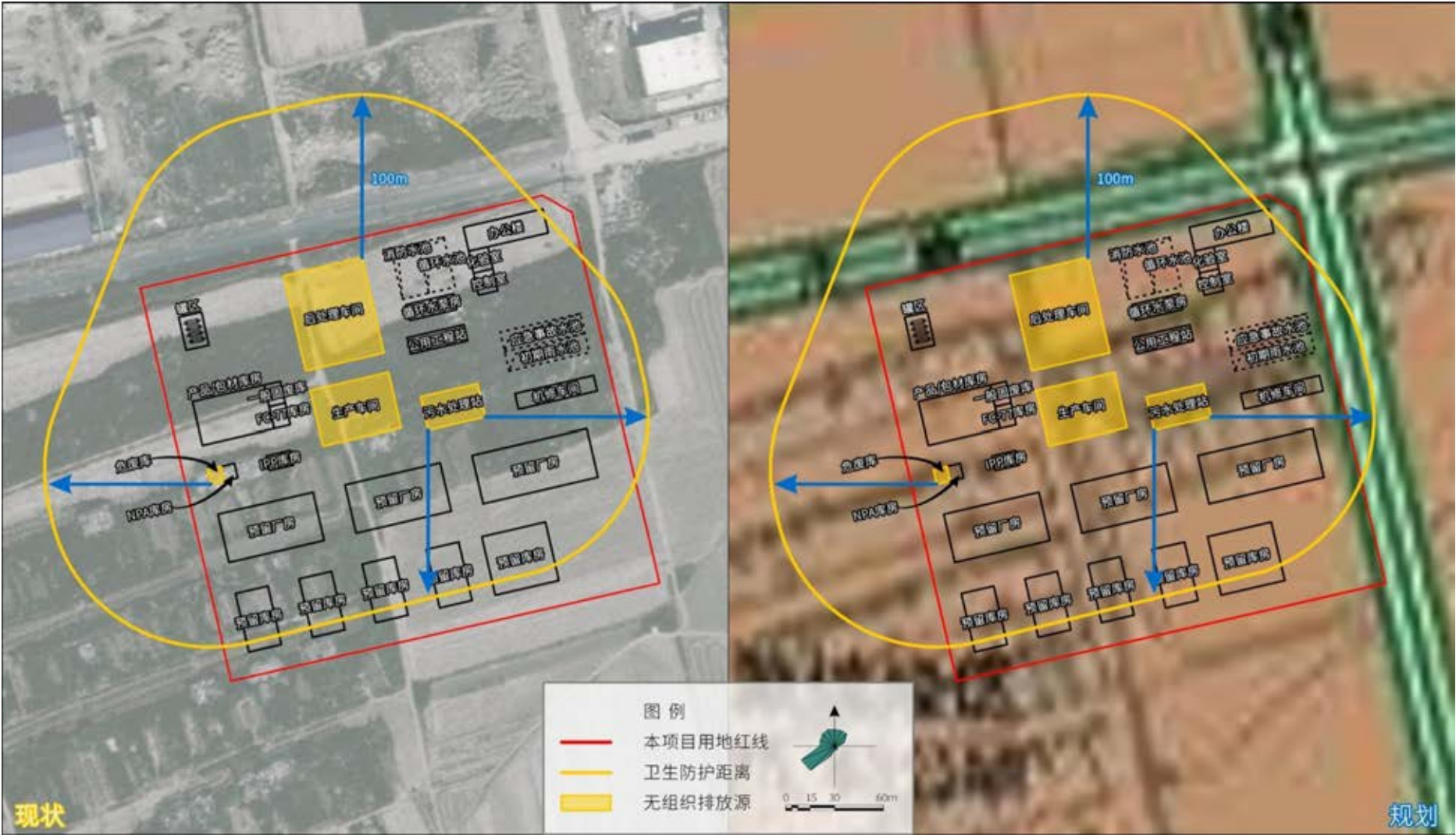


图 5.2-6 卫生防护距离图

5.2.3 污染物排放量核算

大气污染物年排放量的计算方式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \frac{\sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}})}{1000} + \frac{\sum_{j=1}^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}})}{1000}$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

根据上式，本项目有组织排放量核算结果见表 5.2-21、无组织排放量核算结果见表 5.2-22、大气污染物年排放量核算结果见表 5.2-23、非正常排放量核算结果见表 5.2-24。

表 5.2-21 大气污染物有组织排放量核算结果

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(μg/m³)	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
主要排放口					
1	DA001	氟化物（以氟化氢表征）	3	0.010	0.069
		非甲烷总烃	13	0.038	0.284
2	DA002	非甲烷总烃	0.04	5.708×10 ⁻⁵	5.000×10 ⁻⁴
		氨	1.5×10 ⁻³	2.250×10 ⁻⁶	1.800×10 ⁻⁵
		硫化氢	8.1×10 ⁻²	1.220×10 ⁻⁴	9.757×10 ⁻⁴
主要排放口合计		氟化物（以氟化氢表征）			0.069
		非甲烷总烃			0.284
		氨			1.800×10 ⁻⁵
		硫化氢			9.757×10 ⁻⁴
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
有组织排放总计		氟化物（以氟化氢表征）			0.069
		非甲烷总烃			0.284
		氨			1.800×10 ⁻⁵
		硫化氢			9.757×10 ⁻⁴

表 5.2-22 无组织排放量核算结果

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /(t/a)
					标准名称	浓度限值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	厂界	生产车间设备与管线组件	NMHC	LDAR	GB 31572	4000	0.321
2			HF	/		5000	0.010

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排 放标准		年排放量 /(t/a)
					标准名称	浓度限值 /(μg/m ³)	
3		后处理车间设备与管线组件	NMHC	LDAR		4000	0.224
4		危险废物贮存库	NMHC	密闭		4000	5.000×10 ⁻⁴
5		污水处理站	NH ₃ H ₂ S			4000	7.333×10 ⁻⁶
6					GB 14554	1500	2.000×10 ⁻⁵
7				60	1.084×10 ⁻³		

表 5.2-23 大气污染物年排放量核算结果

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氟化物（以氟化氢表征）	0.079
2	非甲烷总烃	0.830
3	氨	3.800×10^{-5}
4	硫化氢	2.060×10^{-3}

表 5.2-24 非正常排放量核算结果

序号	污染源	
污染源	DA001 排气筒	
非正常排放原因	设备检修，停车过早关闭、开车过晚开启废气治理设施，致其达不到应有的治理效率	
污染物	氟化物	非甲烷总烃
非正常排放浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	185
非正常排放速率/(kg/h)	0.065	0.554
单次持续时间/h	1	
年发生频次	4	
应对措施	计划检修，在开停车时应适当提前或延长废气治理设施运行	

5.2.4 大气环境影响预测与评价结论

本项目是位于环境空气质量达标区的新建项目，符合环境功能区划。新增污染源排放的主要污染物仅有短期浓度限值，根据预测结果，其短期浓度贡献值的最大占标率小于 100%；在叠加现状浓度和拟建、在建项目的环境影响后，主要污染物的短期浓度均符合环境质量标准。

生产废气采用“冷凝+二级活性炭吸附”、污水站和危废间的产生的废气采用“碱喷淋+生物滴滤”的废气治理工艺，均属于所属行业排污许可证申请与核发技术规范所规定的可行技术，具备经济、技术可行性。

在设备检修，开车前导致废气治理设施达不到应有效率的非正常工况下，本项目排放的氟化物（以氟化氢表征）不能满足污染物排放标准和环境质量标准。为避免非正常工况所造成的不利影响，计划检修时，应适当提前或延后废气治理设施的运行时间。

本项目无需设置大气环境保护距离，卫生防护距离为无组织排放源生产车间、后处理车间、污水处理站、危废间外扩 100m。防护距离内均为所处阜新氟产业开发区的规划区，范围内不会存在长期居住的人群。

综上所述，本项目的建设对大气环境的影响可接受。

5.3 地表水环境影响分析与评价

5.3.1 正常工况地表水环境影响分析

本项目雨污分流，厂区的排水分为：污水排水系统，雨水排水系统。初期雨水及污水分别送入污水处理站进行处理，清净雨水直接排放。本项目废水产排情况见表 5.3-1~表 5.3-5。

表 5.3-1 废水分类表

编号	污染源	产污环节	主要污染物项目	治理措施
W1	洗涤釜	洗涤废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物、氯化物	经丙醇塔蒸馏后部分回用、部分排入生产废水处理系统
W6	设备冲洗	设备冲洗废水		
W2	制水间	纯水制备废水	pH 值、化学需氧量	排入生产废水处理系统
W4	碱液喷淋装置	喷淋废水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮	
W5	初期雨水池	初期雨水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总有机碳	
W7	地面冲洗	地面冲洗废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量	
W8	员工	生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	
W3	循环水系统	循环水系统排污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、总磷	排入循环水处理系统后再回用，“絮凝沉淀+精滤”的治理工艺

表 5.3-2 工序/生产线产生废水源强汇总

装置	污染源	污染物	污染物产生情况		
			废水产生量/(m³/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)
洗涤釜	树脂洗涤废水 W1	pH 值	41850	6~9（无量纲）	
		悬浮物		1160	48.564
		化学需氧量		969	40.534
		总有机碳		256	10.732
		可吸附有机卤化物		103	4.326
		氟化物		72	3.018
		氯化物		39	1.630
除盐器	纯水制备废水 W2	pH 值	277.4	6~9（无量纲）	
		化学需氧量		50	0.014
循环水系统	循环水系统排污水 W3	pH 值	28000	6~9（无量纲）	
		悬浮物		100	2.800
		化学需氧量		50	1.400
		总磷		3	0.084
碱液喷淋装置	喷淋废水 W4	pH 值	120	5~6（无量纲）	
		悬浮物		100	0.012

装置	污染源	污染物	污染物产生情况		
			废水产生量 /(m ³ /a)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 /(t/a)
		化学需氧量		1000	0.120
初期雨水池	初期雨水 W5	pH 值	1384.4	4~10（无量纲）	
		化学需氧量		354	0.490
		氨氮		12	0.017
		总氮		42	0.058
		悬浮物		97	0.134
		总有机碳		91	0.126
设备冲洗	设备冲洗 废水 W6	pH 值	5000	6~9（无量纲）	
		悬浮物		486	2.428
		化学需氧量		405	2.027
		总有机碳		107	0.537
		可吸附有机卤化物		43	0.216
		氟化物		30	0.151
		氯化物		16	0.081
地面冲洗	地面冲洗 废水 W7	pH 值	163	6~9（无量纲）	
		化学需氧量		500	0.081
		五日生化需氧量		150	0.024
		悬浮物		600	0.098
员工	生活污水 W8	pH 值	1600	6~9（无量纲）	
		悬浮物		280	0.448
		化学需氧量		350	0.560
		五日生化需氧量		500	0.800
		氨氮		36.5	0.058
		总磷		4.42	0.007
		总氮		48.7	0.078

表 5.3-3 循环水系统废水源强汇总

工序	污染物	进入循环水处理系统的污染物情况			治理措施		净水回用		
		废水产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	处理效率%	排放净水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量/t/a)
W3 循环水系统	悬浮物	28000	100	2.800	絮凝沉淀+ 精滤	90	27967	10	0.280
	化学需氧量		50	1.400		0		50	1.400
	总磷		3	0.084		70		1	0.025

注：循环水系统排污水处理后净水、污泥脱水水均回用，不外排。

表 5.3-4 丙醇塔预处理废水源强汇总

工序	污染物	进入丙醇塔预处理的污染物情况			治理措施		排入污水处理站		
		废水产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	处理效率%	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量/t/a)
W1+W6 丙醇塔 蒸馏	pH 值	46850	6~9(无量纲)		蒸馏	/	2342	6~9(无量纲)	
	悬浮物		1088	50.993		0		21770	50.993
	化学需氧量		908	42.561		92		1443	3.381
	总有机碳		241	11.268		89		531	1.244
	可吸附有机卤化物		97	4.542		1		1914	4.483
	氟化物		68	3.169		13		1184	2.772
	氯化物		37	1.711		0		731	1.711

注：丙醇塔的主要作用是去除树脂洗涤废水中的正丙醇后回用水，表中“排放废水量”不包括经丙醇塔处理后回用到树脂洗涤、设备冲洗的不含污染物的水量 44504m³/a，蒸馏进气损耗 4 m³/a)

表 5.3-5 入污水处理站混合废水废水量

废水序号	水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	总有机碳	可吸附有机卤化物	氟化物	氯化物
经丙醇塔处理废水产生量t/a	2342	3.381		50.993				1.244	4.483	2.772	1.711
纯水制备废水产生量t/a	277	0.014									
喷淋废水产生量t/a	120	0.120		0.012	0.027		0.037				
地面冲洗废水产生量t/a	163	0.081	0.024	0.098							

废水序号	水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	总有机碳	可吸附有机卤化物	氟化物	氯化物
初期雨水产生量t/a	1384	0.490		0.134	0.017		0.058	0.126			
生活污水产生量t/a	1600	0.560	0.8	0.448	0.058	0.007	0.078				
上述混合废水污染物产生量t/a	5887	4.647	0.824	51.684	0.103	0.007	0.172	1.370	4.483	2.772	1.711
产生浓度mg/L	/	789	140	8779	17	1	29	233	761	471	291
综合去除效率	/	64.00%	0.00%	98.00%	0.00%	0.00%	0.00%	91.00%	99.50%	98.50%	0.00%
排放浓度mg/L	/	284	140	176	17	1	29	21	4	7	291
排放标准mg/L	/	500	250	200	30	8	35	/	8	10	800
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
污染物排放量t/a	5871	1.668	0.824	1.031	0.103	0.007	0.172	0.123	0.222	0.041	1.711
污染物削减量t/a	16	2.979	0	50.653	0	0	0	1.247	4.461	2.731	0

污水处理站包括循环水处理系统、工业废水处理系统。循环水处理系统设计规模 $85\text{m}^3/\text{d}$ 、工业废水处理系统设计规模 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据废水污染物源强核算结果，循环水排污水，经“调节池+一体化絮凝沉淀系统+精密过滤器”处理后，返回循环水系统；厂区内其他废水，经“转鼓筛+调节池+袋式过滤器”预处理后，进入“一体化生化处理系统”处理。生化处理工艺：“缺氧+接触氧化”，达标排放。总排口各污染物排放浓度满足阜新碧波污水处理厂的纳管标准、《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中表 2 等标准限值，由总排口排放至阜新碧波污水处理厂。

本项目污水经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网，进入阜新碧波污水处理厂 ($1.5\text{万 m}^3/\text{d}$)，不直接排入地表水体。本项目外排水量为 5871t/a ，污水排口安装自动在线监测系统，确保外排废水水质满足纳管标准和 DB21/1627-2008 浓度限值要求，经处理后对地表水影响很小。

5.3.2 非正常工况地表水环境影响分析

项目投产后非正常情况下排水主要为预处理装置车间处理效率下降及综合废水生化处理系统故障时的废水排放，本项目设置事故池一座，容积为 1350m^3 ，一旦处理站发生故障，废水全部进入事故水池，此时建设单位须进行联动停产，待处理站紧急检修完成，满足排放标准要求后，方可恢复生产，能够保证非正常情况下废水全部得到有效处理。

综合以上，本项目非正常排水对地表水环境影响较小。

5.4 地下水环境影响预测分析与评价

5.4.1 水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于平原型水文地质单元，本次评价以项目所在地东侧河流边界为水流边界，西北侧为地下水补给边界，东南侧为地下水排泄边界。区域内地下水主要接受降雨补给、灌溉及径流补给。区内含水层地下水流动较小，属于层流运动，符合达西定律，流速矢量在 x , y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[k (h-z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[k (h-z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + W (x, y, t) - \sum_{j=1}^m Q_j \sigma (x-x_j, y-y_j) = u \frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h (x, y, t)_{t=0} = h_0(x, y, t)$$

$$h (x, y, t)_{\Gamma_1} = h_1(x, y, t)$$

$$k (h-z) \frac{\partial h}{\partial n} \Gamma_3 = -q (x, y, t)$$

式中: x, y ——空间坐标 (m);

$K (x, y)$ ——渗透系数 (m/d);

u ——潜水含水层的给水度;

t ——时间变量 (d);

$W (x, y, t)$ ——垂向补排强度 (m/d);

$Q (x_j, y_j, t)$ —— t 时第 j 号井抽水量 (m^3/d);

Z ——含水层底板标高 (m);

$h (x, y, t)$ ——地下水待求水位 (m);

$h_0 (x, y, t)$ ——渗流场内初始水位值 (m);

$h_1 (x, y, t)$ ——第一类边界水位值 (m);

$q (x, y, t)$ ——第三类边界的单宽流量 (m^3/d);

n ——第三类边界内法线方向单位向量;

Γ_1 和 Γ_3 ——第一类和第三类边界;

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为:

$$D_{xx} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{yy} \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + V_{xx} \frac{\partial C}{\partial x} + V_{yy} \frac{\partial C}{\partial y} = n_e \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C (x, y, z) \Big|_{t=0} = C_0(x, y, z)$$

$$C (x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = C_1(x, y, z, t)$$

式中: C ——研究区污染物浓度, (mg/L);

x, y, z ——坐标 (m);

D_{xx} —— x 方向上污染物的弥散系数 (m^2/d);

D_{yy} —— y 方向上污染物的弥散系数 (m^2/d);

- V_{xx} ——x 方向上的渗透流速（m/d）；
 V_{yy} ——y 方向上的渗透流速（m/d）；
 n_e ——有效孔隙度；
 C_0 ——研究区污染物初始浓度（mg/L）；
 C_1 ——为研究区一类边界点的浓度值（mg/L）；
 t ——时间（d）；
 Ω ——研究区空间范围；
 Γ_1 ——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases} V = -K \cdot \text{grad}H \\ V = u \cdot n_e \end{cases}$$

- 式中： V ——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；
 K ——含水层渗透系数（m/d）；
 $\text{grad}H$ ——地下水水力坡度；
 u ——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；
 n_e ——有效孔隙度。

（1）含水层概化

地层岩性以冲洪积为主，以第四系松散堆积物为主。地下水类型为第四系松散堆积物中的孔隙潜水。第四系孔隙潜水分布整个平原区域，岩性上部以粉土为主，含水层主要为细砂、砂砾，厚度 2.5-7.5m。本此模拟将第四系含水层概化为一层，同时含水层的岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，但变化范围较小。

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区含水层表层岩细砂、砂砾为主，渗透系数 42.5m/d（抽水试验获得）。根据评价区的水文地质条件，以河流和阶地的天然界限为分区，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况表 5.4-1。

表 5.4-1 水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数 α
评价区域	42.5	0.24	0.27

（2）含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 3.5×10^{-4} - 4.5×10^{-4} 。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律。

（3）溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其它地球化学作用。

（4）模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算区范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

（5）水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假定 $K_x=K_y$ 。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×90 个单元格，项目所在区域网格进行加密处理，模拟范围约为 28.5 km^2 。见图 5.4-1。

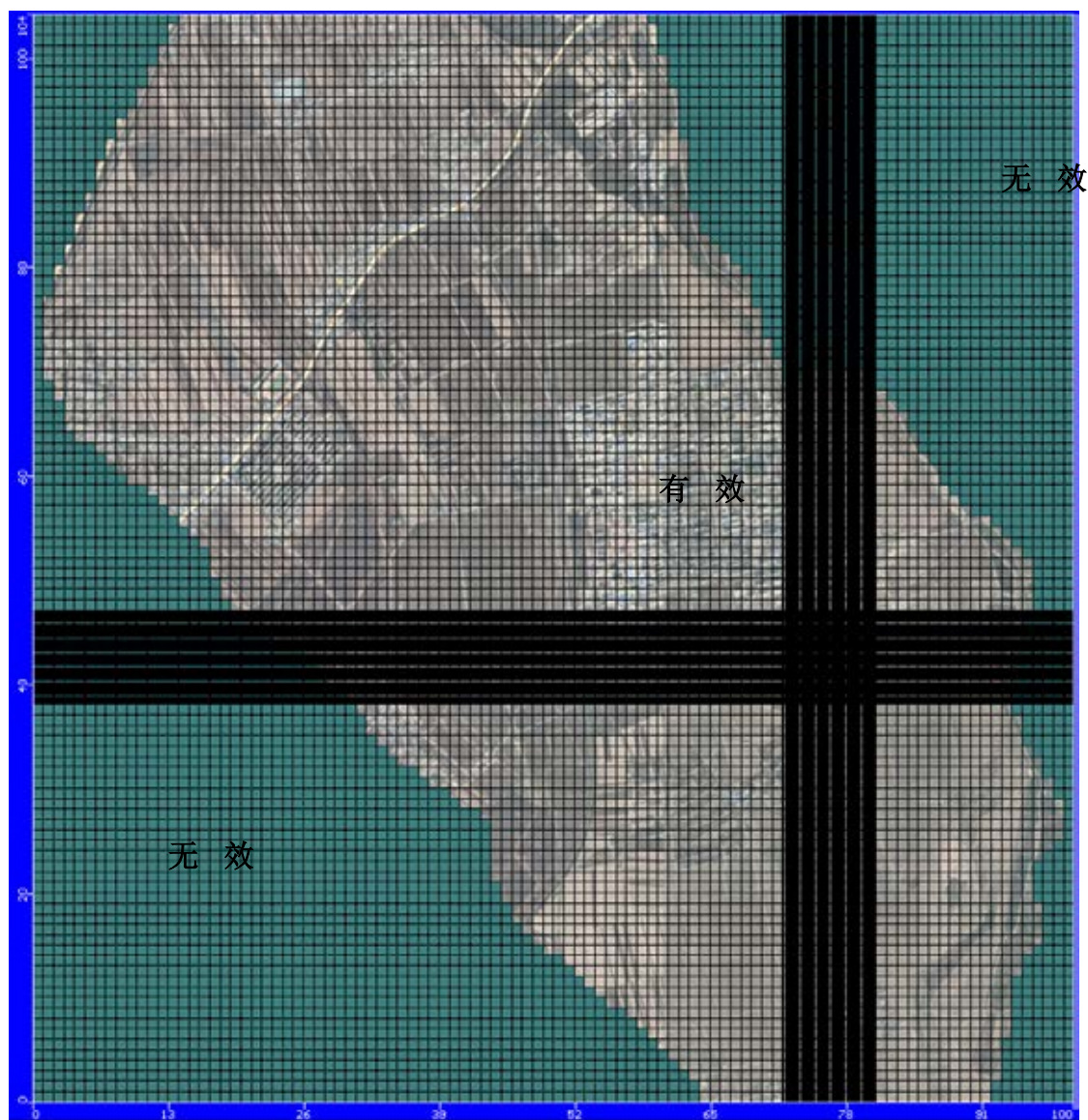


图 5.4-1 模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，地下水自西北向东南径流，项目区地下水水位线拟合见图 5.4-2。



图 5.4-2 评价区地下水水位拟合

5.4.2 模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 5.4-3 所示。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

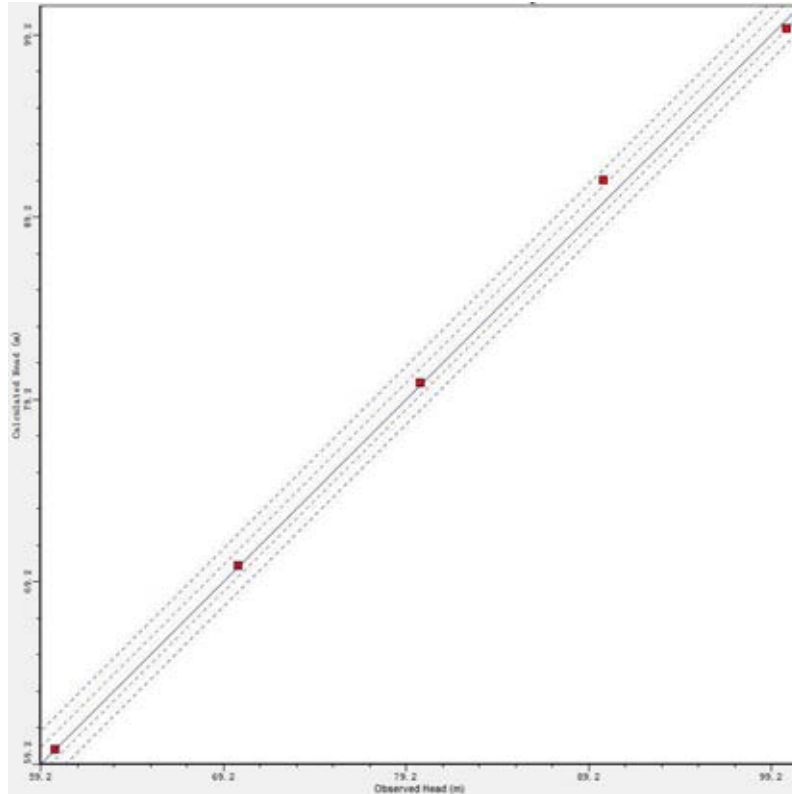


图 5.4-3 区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内五个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

5.4.3 情景设定

(1) 正常状况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。渗滤液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA \frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量，m³/d；

K——渗滤系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度， $\frac{dh}{dl} = \frac{H+L}{L}$ ；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10^{-13}cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.57\times 10^{-8}\text{m}^3/\text{d}。$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下三种情况：

①污水处理站调节池发生泄露

②输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常状况地下水环境影响进行预测分析。

输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的污水处理站调节池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游厂界处地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

污水处理厂调节池发生破裂时污水将对地区地下水造成污染，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。泄漏面积为池底面积。非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合污水处理站调节池尺寸（ $4.5\text{m}\times 3.5\text{m}\times 4.0\text{m}$ ）计算渗漏量为 $0.315\text{m}^3/\text{d}$ 。假设渗漏

发生 30 天后下游监测井发现异常, 采取有效措施停止渗漏。因此, 模型中设置渗漏时间为 30 天, 不考虑包气带吸附等作用, 模拟污水全部进入地下水水体。

依据地下水导则, 按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合进入污水处理站调节池污染物浓度, 根据标准指数法排序, 选取 COD、氨氮及氟化物作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度, 故 COD 选取为 481mg/L (污水中的 COD 以 COD_{Cr} 形式体现, 但地下水中的 COD 以 COD_{Mn} 体现, 本项目给出 COD 浓度为 COD_{Cr} 形式, 故考虑地下水环境影响需将 COD_{Cr} 及 COD_{Mn} 进行转化, 其通过调查资料及类比项目可知, 转化系数约为 3, 污水中 COD_{Cr} 的浓度为 1443mg/L, 故转化为 COD_{Mn} 形式的浓度为 481mg/L, 本项目以 481mg/L 作为泄露源强进行预测)、氨氮选取为 229mg/L、氟化物选取为 1262mg/L。

(3) 风险事故状况下

根据事故情形设定, CTFE 储罐全破裂发生火灾爆炸事故后, 事故废水全部排入事故水池收集, 假设事故水池发生破损, 部分事故废水通过事故水池渗入地下水环境。评价考虑火灾次生的氟化氢 (以氟化物计) 进入事故废水后渗入地下水, 对地下水环境的影响。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141—2008), 钢筋混凝土水池的渗水量不得超过 2L/m²d; 非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测, 即 20L/m²d。本项目应急事故水池池底面积为 675m², 则渗水量为 13.5m³/d, 事故废水中氟化物的浓度为 4951mg/L, 渗漏持续时间按 30 天考虑。

综上所述, 渗入地下水的废水总量为 405m³, 废水中氟化物的浓度为 4951mg/L, 氟化物总渗入量为 2005kg。

5.4.4 模型预测

(1) 调节池 COD 预测

COD 以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准 (3mg/L) 作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型, 得出模拟结论。见图 5.4-4~图 5.4-14, 表 5.4-2。



图 5.4-4 渗漏 10 天污染影响范围 (COD)



图 5.4-5 渗漏 30 天污染影响范围 (COD)



图 5.4-6 渗漏 40 天污染影响范围 (COD)



图 5.4-7 渗漏 50 天污染影响范围 (COD)



图 5.4-8 渗漏 56 天污染影响范围 (COD)



图 5.4-9 渗漏 58 天污染影响范围 (COD)



图 5.4-10 渗漏 100 天污染影响范围（COD）



图 5.4-11 渗漏 1000 天污染影响范围（COD）



图 5.4-12 渗漏 3650 天污染影响范围（COD）

模拟结果中，3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于调节池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 6mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 2197m²，污染羽距离下游最近保护目标 36m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于调节池处，此时中心浓度为最大，浓度为 8mg/L。污染羽影响范围 6366m²，污染羽距离下游最近保护目标 110m。此时切断污染源。

泄漏发生 40 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 6mg/L。污染羽影响范围 7190m²，污染羽中心向下游运移距离为 37m。

泄漏发生 50 天及 56 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 4mg/L 及 3.5mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 3969m² 及 1113m²，污染羽中心向下游运移距离为 57m 及 70m。

至 58 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于污水中 COD 超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（COD 标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 3mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.4-2 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	6mg/L	调节池	否	36m	0m
30 天	8mg/L	调节池	否	110m	0m
40 天	6mg/L	厂区内	否	2037m	37m
50 天	4mg/L	厂区内	否	2034m	57m
56 天	3.5mg/L	厂区内	否	2060m	70m
58 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—

1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
.....	—	—	—	—	—

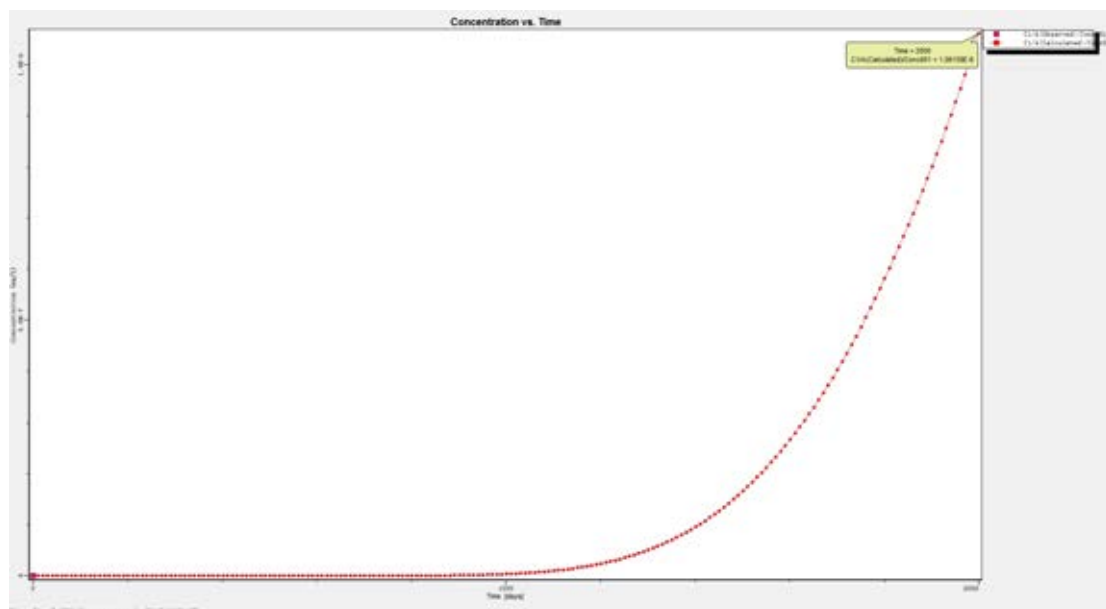


图 5.4-13 下游最近保护目标预测点浓度变化

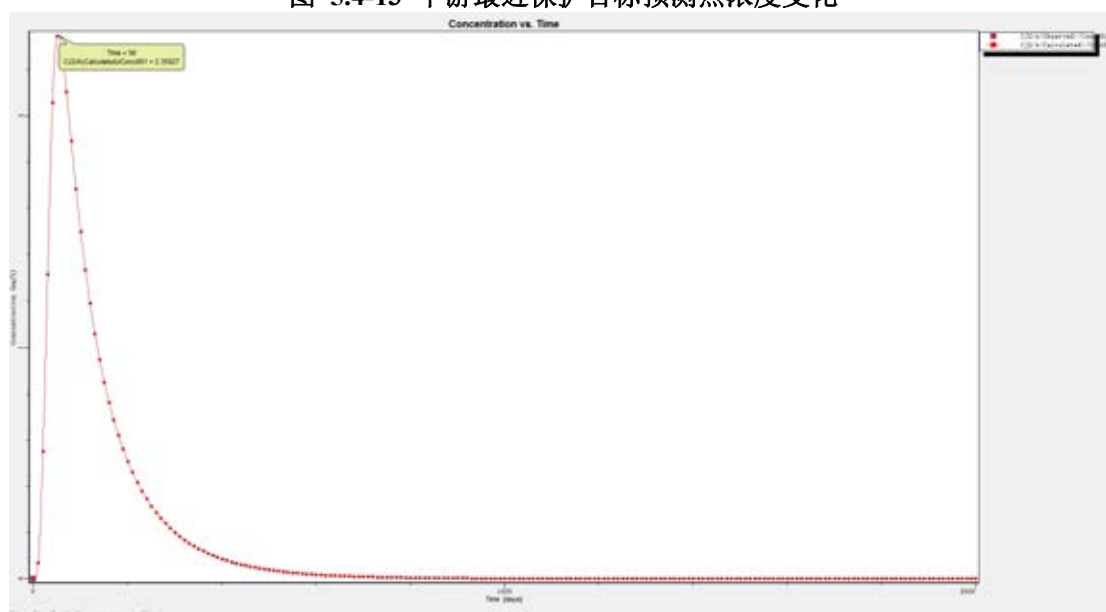


图 5.4-14 下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 58 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（2）调节池氨氮预测

氨氮以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.5mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。见图 5.4-15~图 5.4-25，表 5.4-3。



图 5.4-15 渗漏 10 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-16 渗漏 30 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-17 渗漏 45 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-18 渗漏 60 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-19 渗漏 68 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-20 渗漏 71 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-21 渗漏 100 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-22 渗漏 1000 天污染影响范围（氨氮）



图 5.4-23 渗漏 3650 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于调节池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 4.5mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 3066m²，污染羽距离下游最近保护目标 2084m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于调节池处，此时中心浓度为最大，浓度为 6mg/L。污染羽影响范围 8698m²，污染羽距离下游最近保护目标 2033m。此时切断污染源。

泄漏发生 45 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 1mg/L。污染羽影响范围 9785m²，污染羽中心向下游运移距离为 54m。

泄漏发生 60 天及 68 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.7mg/L 及 0.6mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 4950m² 及 1670m²，污染羽中心向下游运移距离为 78m 及 94m。

至 71 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于污水中氨氮超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标

污染羽（氨氮标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.4-3 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	4.5mg/L	调节池	否	2084m	0m
30 天	6mg/L	调节池	否	2033m	0m
45 天	1mg/L	厂区内	否	2006m	54m
60 天	0.7mg/L	厂区内	否	2004m	78m
68 天	0.6mg/L	厂区内	否	2024m	94m
71 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
.....	—	—	—	—	—

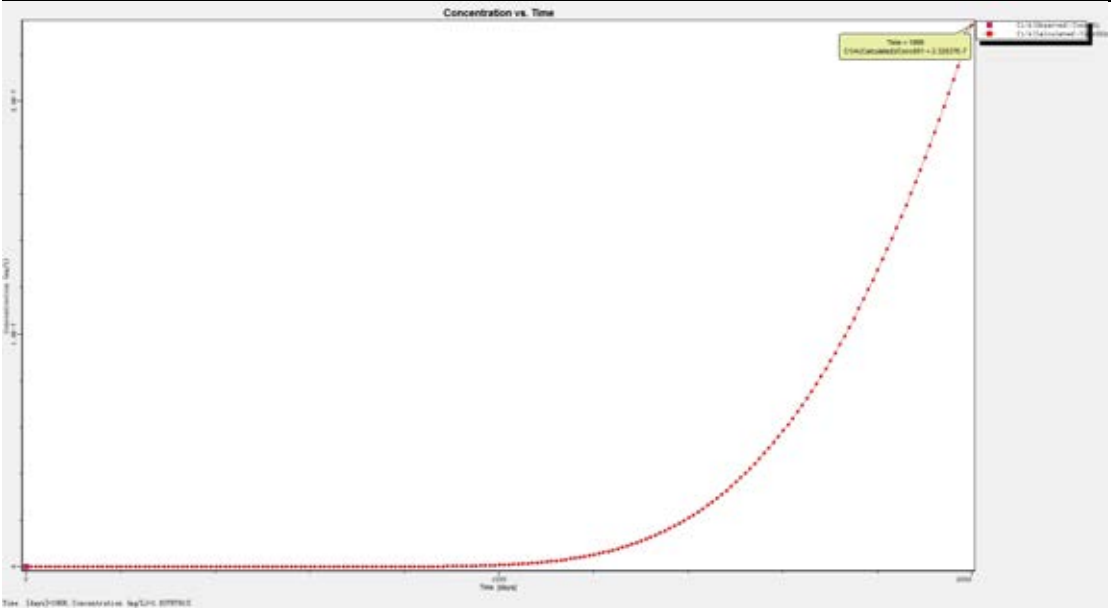


图 5.4-24 下游最近保护目标预测点浓度变化

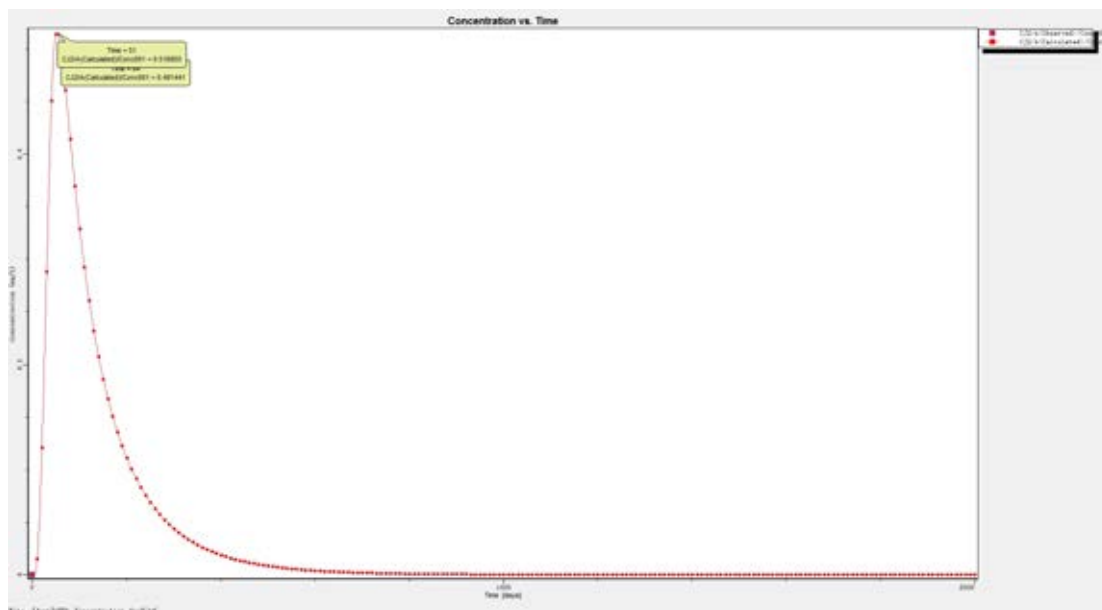


图 5.4-25 下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，第 51 天时超标污染羽到达下游最近厂界，第 51 天时对下游厂界影响达到最大，浓度为 0.51mg/L，对下游厂界超标影响持续 13 天，超标污染羽在 71 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（3）调节池氟化物预测

氟化物以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（1mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。见图 5.4-26~图 5.4-36，表 5.4-4。



图 5.4-26 渗漏 10 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-27 渗漏 30 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-28 渗漏 50 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-29 渗漏 90 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-30 渗漏 98 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-31 渗漏 101 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-32 渗漏 365 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-33 渗漏 1000 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-34 渗漏 3650 天污染影响范围（氟化物）

模拟结果中，1mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于调节池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 14mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 4821m²，污染羽距离下游最近保护目标 2076m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于调节池处，此时中心浓度为最大，浓度为 16mg/L。污染羽影响范围 13067m²，污染羽距离下游最近保护目标 2015m。此时切断污染源。

泄漏发生 50 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 3mg/L。污染羽影响范围 16018m²，污染羽中心向下游运移距离为 55m。

泄漏发生 90 天及 98 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 1.2mg/L 及 1.2mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 5480m² 及 1452m²，污染羽中心向下游运移距离为 129m 及 150m。

至 101 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于污水中氟化物超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（氟化物标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 1mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.4-4 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	14mg/L	调节池	否	2076m	0m
30 天	16mg/L	调节池	否	2015m	0m
50 天	3mg/L	厂区内	否	1968m	55m
90 天	1.2mg/L	厂区内	否	1948m	129m
98 天	1.2mg/L	厂区边界	否	1964m	150m
101 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
.....	—	—	—	—	—

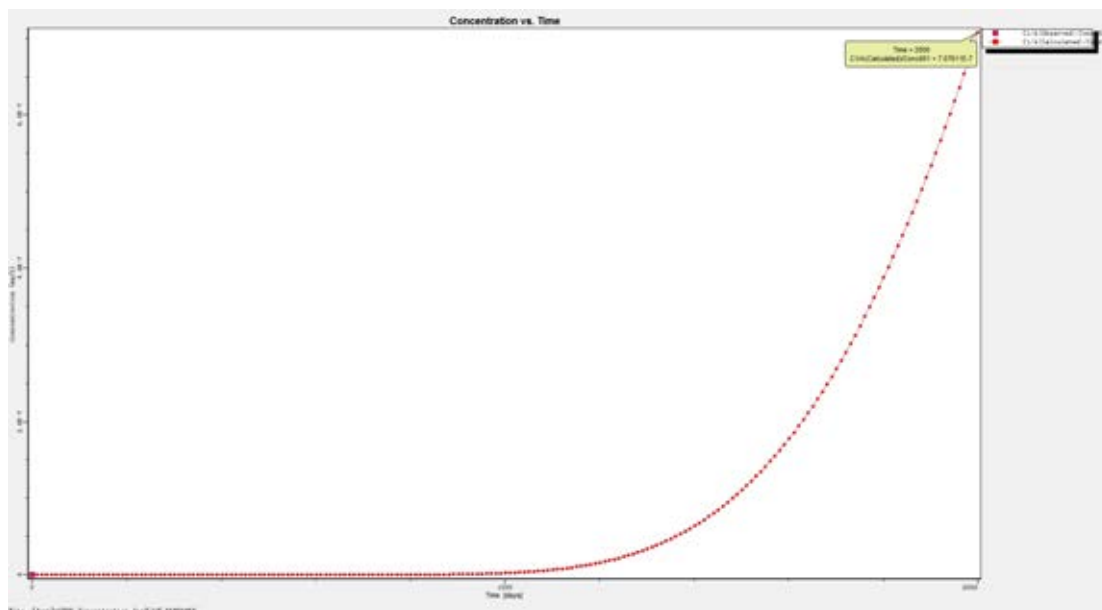


图 5.4-35 下游最近保护目标预测点浓度变化

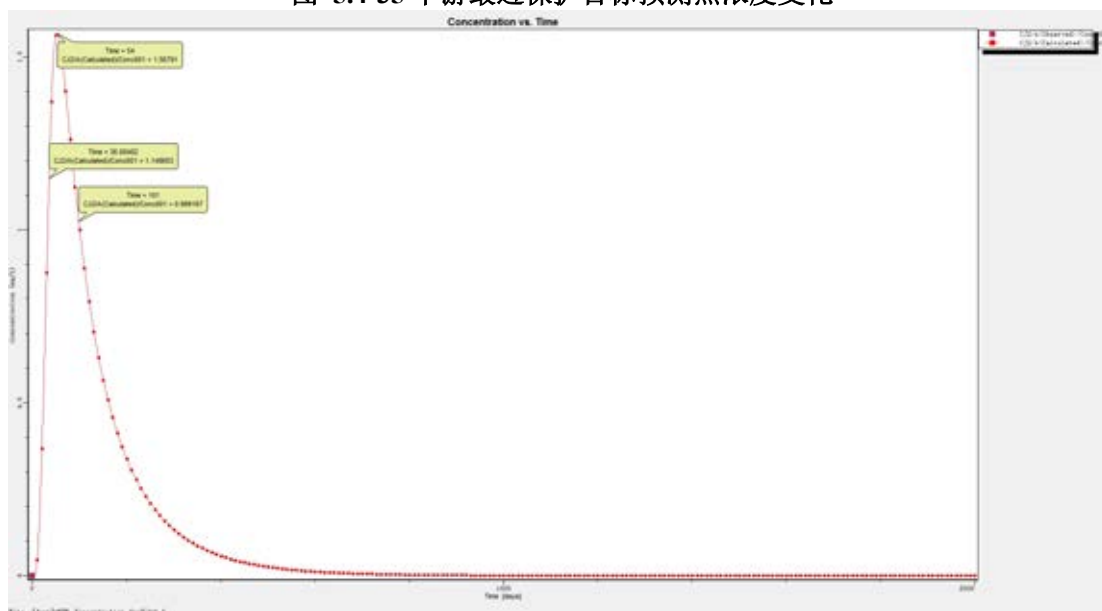


图 5.4-36 下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，第 36 天时超标污染羽到达下游最近厂界，第 54 天时对下游厂界影响达到最大，浓度为 1.5mg/L，对下游厂界超标影响持续 65 天，超标污染羽在 101 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（4）事故池氟化物预测

氟化物以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（1mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。见图 5.4-37~图 5.4-47，表 5.4-5。



图 5.4-37 渗漏 10 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-38 渗漏 30 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-39 渗漏 100 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-40 渗漏 300 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-41 渗漏 370 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-42 渗漏 380 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-43 渗漏 1000 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-44 渗漏 3650 天污染影响范围（氟化物）



图 5.4-45 渗漏 3650 天污染影响范围（氟化物）

模拟结果中，1mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于事故池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 25mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 12974m²，污染羽距离下游最近保护目标 2068m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于事故池处，此时中心浓度为最大，浓度为 40mg/L。污染羽影响范围 32441m²，污染羽距离下游最近保护目标 1977m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 5mg/L。污染羽影响范围 72221m²，污染羽中心向下游运移距离为 159m。

泄漏发生 300 天及 370 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 1.6mg/L 及 1.2mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 53067m² 及 18555m²，污染羽中心向下游运移距离为 443m 及 548m。

至 380 天时，污染羽彻底消失，1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于污水中氟化物超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超

标污染羽（氟化物标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 1mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.4-5 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	25mg/L	事故池	否	2068m	0m
30 天	40mg/L	事故池	否	1977m	0m
100 天	5mg/L	厂区边界	否	1777m	159m
300 天	1.6mg/L	厂界下游	否	1505m	443m
370 天	1.2mg/L	厂界下游	否	1511m	548m
380 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
.....	—	—	—	—	—

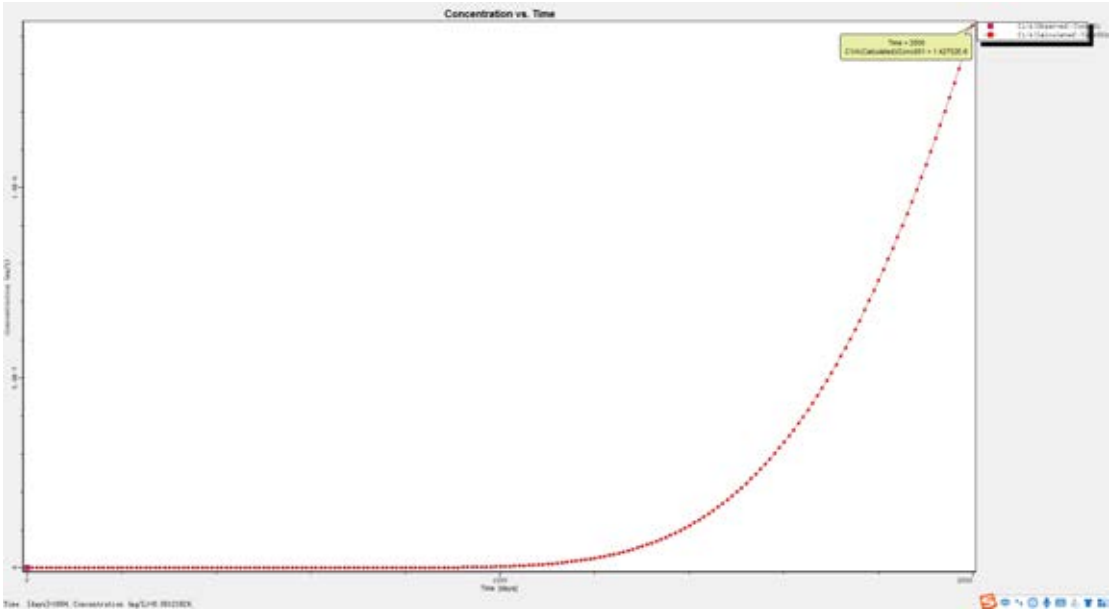


图 5.4-46 下游最近保护目标预测点浓度变化

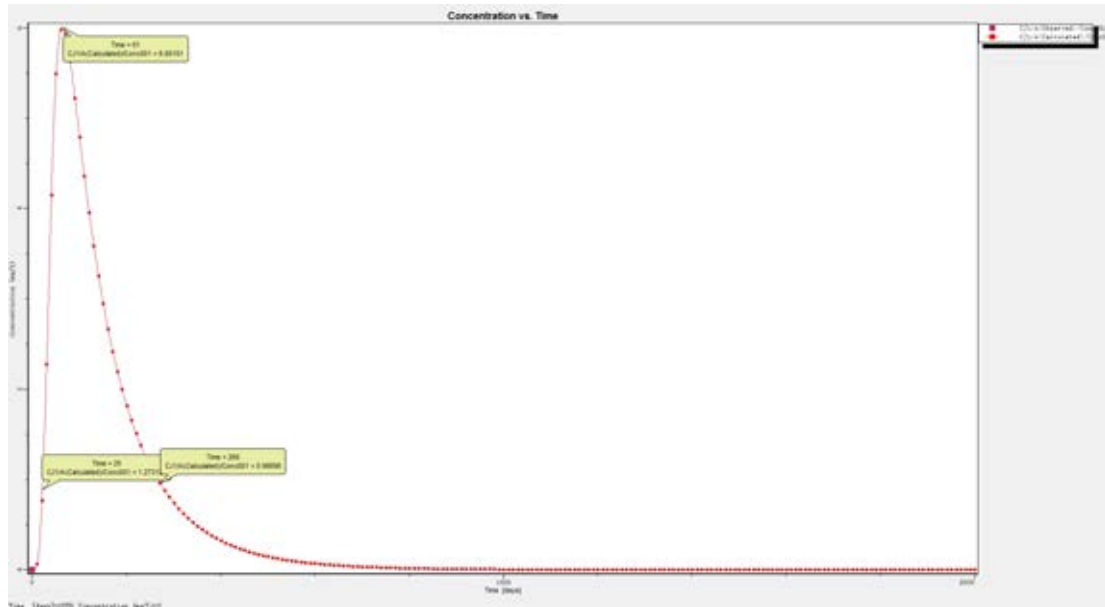


图 5.4-47 下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，第 25 天时超标污染羽到达下游最近厂界，第 61 天时对下游厂界影响达到最大，浓度为 6mg/L，对下游厂界超标影响持续 243 天，超标污染羽在 380 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

5.4.5 地下水模拟预测结论

在非正常状况及事故状况条件下，废水泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，会对周边地下水环境造成一定影响，但距离周边保护目标较远，始终未对保护目标造成影响，随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况的废水外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 预测范围

本次噪声环境影响预测范围为厂界外 200m，评价范围内无环境保护目标，故本评价的预测点为厂界四侧噪声的影响。

5.5.2 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，工业声源有室外和室内两种声源，预测模式如下：

(1) 室外声源

① 点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置处 r_0 的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果声源处于半自由场，则按下式等效：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

② 室内声源

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。



设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式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:

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构的声压级:

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

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。

然后按下式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工业企业噪声计算

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：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的贡献值，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。

5.5.3 预测结果及评价

本项目各声源叠加结果见表 5.5-1，考虑墙体隔声及距离衰减，预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-1 各声源噪声叠加值结果一览表

位置	声源名称	数量	降噪后噪声值 dB(A)	噪声叠加值 dB(A)
生产车间	中间槽输送泵	1	31.67	53.74
	循环泵压缩机	1	50.51	
	循环泵压缩机	1	50.48	
	循环水泵	1	28.50	
	循环水泵	1	28.48	
	循环水泵	1	28.50	
	循环水泵	1	28.48	
	真空泵	1	30.44	
	粉碎输送泵	1	35.46	
	粉碎输送泵	1	35.63	
后处理车间	废水输送泵	1	38.58	46.69
	螺旋输送机	1	38.91	
	单螺杆挤出机	1	42.05	
	造粒机	1	41.85	
	包装系统	1	24.84	
公用工程站	空气压缩机	1	47.25	48.56
	纯水制水设备	1	40.68	
	箱变	1	38.49	
循环水泵房	循环水泵	1	28.93	28.93
机修车间	设备维修	1	46.09	46.09
污水处理站	叠螺脱水机	1	37.88	48.59
	转鼓筛	1	45.28	
	污泥供料泵	1	29.06	
	污泥供料泵	1	28.87	
	废气风机	1	35.97	
	鼓风机	1	29.96	
	鼓风机	1	35.91	
	排泥泵	1	22.93	
	排泥泵	1	22.93	
	加药泵	1	22.34	
	加药泵	1	22.35	
	加药泵	1	40.08	
	调节池提升泵	1	40.03	
	调节池提升泵	1	30.11	
装卸泵棚	装卸泵	1	70	77.78
	装卸泵	1	70	
	装卸泵	1	70	
	装卸泵	1	70	
	装卸泵	1	70	
	装卸泵	1	70	
室外装置区	脱轻/重塔回流泵	1	70	80.79

	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
	脱轻/重塔回流泵	1	70	
食堂	食堂风机	1	60	60
废气措施	DA001废气风机	1	60	60

表 5.5-2 各预测点噪声叠加值预测结果一览表

预测点	位置	噪声叠加值dB(A)	最近厂界距离(m)	衰减后噪声值dB(A)	厂界噪声贡献值dB(A)	噪声预测值dB(A)	
						昼间	夜间
东厂界	生产车间	53.74	133	3.27	32.54	32.54	32.54
	后处理车间	46.69	133	0.00			
	公用工程站	48.56	84	2.08			
	循环水泵房	28.93	84	0.00			
	机修车间	46.09	18	12.98			
	污水处理站	48.59	84	2.11			
	装卸泵棚	77.78	222	22.85			
	室外装置区	80.79	133	30.31			
	食堂	60	18	26.89			
	废气措施	60	133	9.52			
南厂界	生产车间	53.74	120	4.16	31.99	31.99	31.99
	后处理车间	46.69	165	0.00			
	公用工程站	48.56	165	0.00			
	循环水泵房	28.93	207	0.00			
	机修车间	46.09	120	0.00			
	污水处理站	48.59	120	0.00			
	装卸泵棚	77.78	200	23.76			
	室外装置区	80.79	120	31.21			
	食堂	60	225	4.96			
	废气措施	60	120	10.42			

西厂界	生产车间	53.74	93	6.37	38.41	38.41	38.41
	后处理车间	46.69	93	0.00			
	公用工程站	48.56	154	0.00			
	循环水泵房	28.93	154	0.00			
	机修车间	46.09	203	0.00			
	污水处理站	48.59	154	0.00			
	装卸泵棚	77.78	45	36.72			
	室外装置区	80.79	93	33.42			
	食堂	60	203	5.85			
	废气措施	60	93	12.63			
北厂界	生产车间	53.74	101	5.66	39.06	39.06	39.06
	后处理车间	46.69	46	5.43			
	公用工程站	48.56	46	7.31			
	循环水泵房	28.93	30	0.00			
	机修车间	46.09	105	0.00			
	污水处理站	48.59	101	0.50			
	装卸泵棚	77.78	49	35.98			
	室外装置区	80.79	101	32.71			
	食堂	60	8.5	33.41			
	废气措施	60	101	11.91			

由预测结果可知，本项目实施后，在正常情况下，厂界四周昼间、夜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。本项目的建设对周围声环境影响较小，从声环境角度分析是可行的。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目属于污染影响型项目。在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据项目运营期的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表见表 5.6-1。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型和影响途径表

不同时段	污染影响性			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/

5.6.2 土壤环境影响及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	工艺排气筒	大气沉降	非甲烷总烃、氟化物（以氟化氢表征）	氟化物	连续排放
污水处理站	调节池	垂直入渗	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物、氯化物	氟化物	事故状态

5.6.3 大气沉降影响分析

1) 预测评价范围

本项目预测评价范围为企业占地范围内及厂界外 1000m 范围。

2) 预测评价时段

根据项目土壤环境影响识别，本项目土壤预测重点为运营期。

3) 情景设置

根据项目土壤环境影响识别，本项目主要预测工艺废气氟化物大气沉降对土壤环境的影响。

4) 预测评价方法

预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中推荐的大气沉降预测方法：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

LS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑 LS ；

RS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑 RS ；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，m；

n ——持续年份，a。

根据导则要求：“涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量”。因此，本次预测不考虑淋溶输出量（ Ls ）和径流输出量（ Rs ）。

5) 预测内容

本项目在预测计算大气沉降影响时，主要考虑氟化物污染物的沉降影响。

大气沉降包括干沉降和湿沉降，通常湿沉降量较少，可忽略。本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型干沉积模型进行预测，计算污染物总沉积量。AERMOD 模型计算过程中设定的网格大小为 100×100m，通过计算可以得出评价范围内每个网格污染物的总沉积量。因此本次预测评价包括以下两项内容：

a) 整体评价范围评价

通过 AERMOD 模型筛选出评价范围内总沉积量最大的网格作为典型地块，预测典型地块内氟化物的增量以及叠加现状本底值后的土壤质量。

b) 典型地块预测评价

通过 AERMOD 模型筛选出评价范围内总沉积量最大的网格作为典型地块，预测典型地块内氟化物的增量以及叠加现状本底值后的土壤质量。

6) 预测评价结果

本次评价预测参数及计算结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 大气沉降预测评价结果一览表

项目	符号	单位	氟化物
输入量	Is	t/a	0.048

预测参数	表层土壤容重	ρ_b	kg/m^3	1250
	预测评价范围	A	m^2	1000000
	表层土壤深度	D	m	0.2
	持续年份	n	a	10
预测结果	单位质量增量	ΔS	mg/kg	1.92
	土壤现状本底值	C_1	mg/kg	4.43
	叠加现状土壤质量	C_2	mg/kg	6.35
《全国土壤污染状况评价技术规范》（环发〔2008〕39号）表4标准		C_0	mg/kg	2000

针对大气沉降对土壤环境的影响进行分析预测，在运营期间氟化物对评价范围内土壤影响较小，根据预测结果，由于预测值较小，叠加现状值后叠加值可满足《全国土壤污染状况评价技术规范》（环发〔2008〕39号）表4标准，区域大气环境达标，结合大气影响预测分析结果，大气沉降影响范围较小，且可厂界达标，厂区内地面做硬化处理，故建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

5.6.4 垂直入渗影响分析

1) 预测评价范围

本项目预测评价范围为企业占地范围内及厂界外 1000m 范围。

(2) 预测评价时段

根据项目土壤环境影响识别，本项目土壤预测重点为运营期

(3) 情景设置

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测情景为污水处理站调节池底破裂，导致废水中氟化物垂直入渗至土壤环境。

根据事故源强分析结果，本项目土壤环境垂直入渗源强见表 5.6-4。

表 5.6-4 项目土壤环境垂直入渗源强一览表

渗漏点	污染物	浓度 (mg/L)	渗漏特征 (d)
污水处理站调节池	氟化物	1125	泄漏时间100

(4) 垂直入渗影响预测

本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中水分运移和溶质迁移。

① 水流运动方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 RICHARDS 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - S$$

式中：h—压力水头；

θ —体积含水率；

t—模拟时间；

α —水流方向与纵轴夹角；

S—源汇项；

$K(h, x)$ —非饱和渗透系数函数，可由方程 $K(h, x) = K_s(x)K_r(h, x)$ 计算得出。其中， K_s 为饱和渗透系数； K_r 为相对渗透系数。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 $\theta(h)$ 、 $K(h)$ ，且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |ah|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$m = 1 - 1/n \quad n > 1$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中： θ_r —土壤的残余含水率；

θ_s —土壤的饱和含水率；

a、n 为土壤水力特性经验参数；

l—土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

②一维非饱和溶质运移模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用一维非饱和溶质运移模型预测方法进行土壤污染预测。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度 m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

B、初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

C、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

a、连续点源：

$$c(z, t) = C_0 \quad t > 0, z = 0$$

b、非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t \geq t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

③模型参数

本次预测土壤容重和饱和导水率采用监测值，根据土壤理化性质调查结果，本项目区域土壤质地为轻壤土，因此其他土壤水力参数选用 HYDRUS-1D 软件中壤土经验值，选定水流模型上边界为大气层边界，下边界为自由下渗排水边界。

溶质运移模型中时间加权方案采用 Crank-Nicholson Scheme，空间加权方案采用 Galerkin Finite Elements。上边界为浓度通量，下边界为零浓度梯度。其他土壤运移模型参数见表 5.6-5。

表 5.6-5 项目土壤运移模型参数表

类别	容重	弥散系数	孔隙度
黏土	1.25g/m ³	2.0m ² /d	22.5%

根据水文地质调查结果，项目区域地下水稳定水位埋深 2.5~8.5m，最大可达 12.22m，则包气带最厚 13m，本次预测选取地面以下 3m 范围进行剖分。将整个剖面划分为 30 层，每层 2cm；在预测目标层布置 6 个观测点，距模型顶端距

离分别为 20cm、40cm、60cm、100cm、200cm、300cm，土壤工程条件及观测点信息见图 5.6-1。

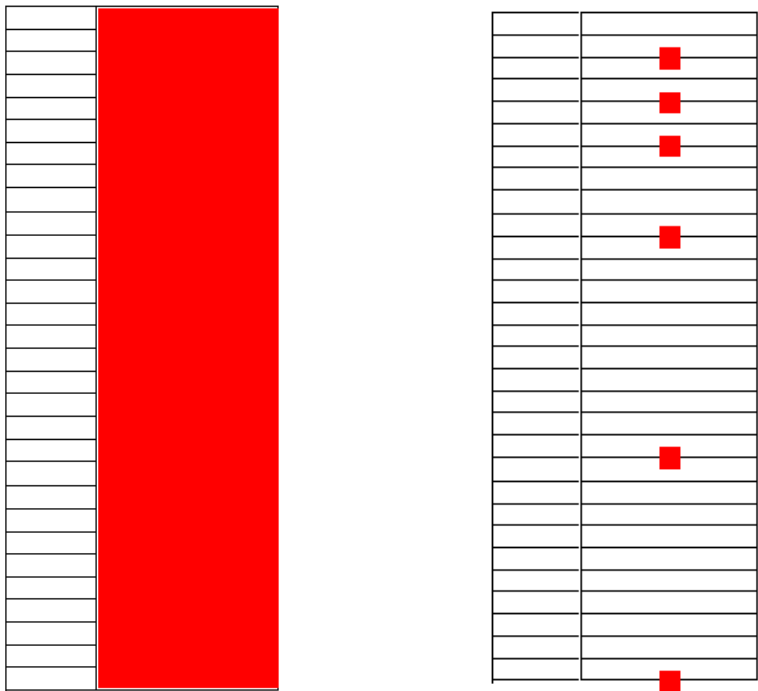


图 5.6-1 土壤工程条件和观测点信息图

④预测结果

基于上述模型设置，模拟预测污水处理站调节池底破裂，导致废水中氟化物垂直入渗至土壤环境，并在土壤中的迁移过程，预测时长分别为 5d、10d、20d、30d、50d、100d。预测结果见图 5.6-2、图 5.6-3。

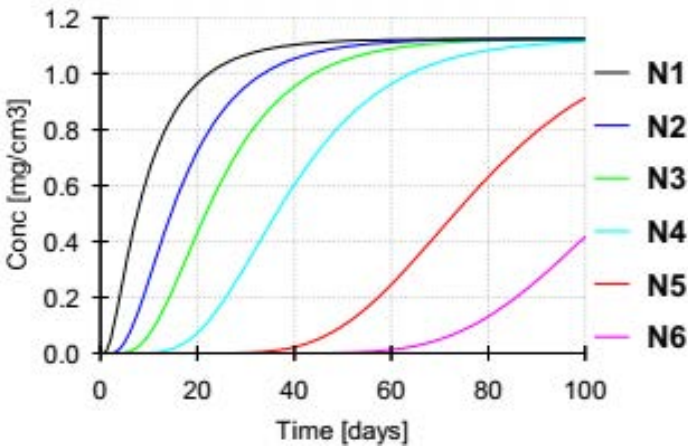


图 5.6-2 不同深度的氟化物浓度随时间变化曲线

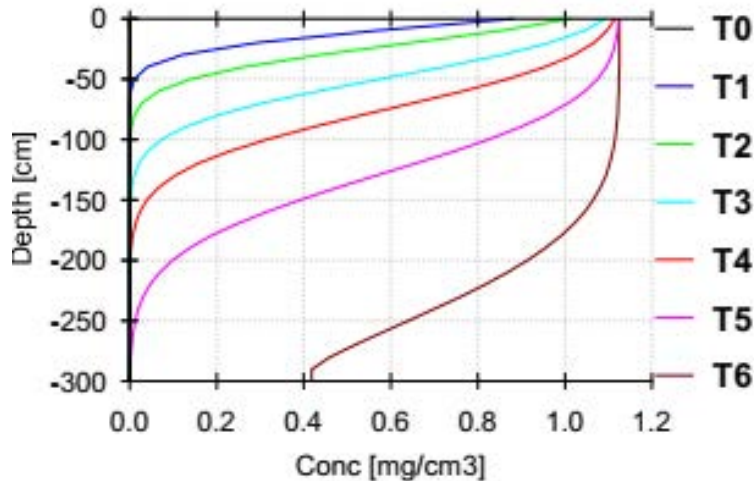


图 5.6-3 氟化物浓度随深度变化曲线

根据模拟预测结果，在不考虑土壤对氟化物的吸附、分子扩散作用前提下，污染物会随土壤水运移至不同深度。60d 时 N1（20cm）深度土壤中氟化物浓度达到最大值， $1.125\text{mg}/\text{cm}^3$ ，土壤容重取 $1.25\text{g}/\text{cm}^3$ ，则氟化物最大贡献值为 $900\text{mg}/\text{kg}$ 。70d 时 N2（40cm）深度达到最大浓度，80d 时 N3（60cm）深度达到最大浓度，100d 时 N4（100cm）深度达到最大浓度。

污染物持续泄漏 5d 时，最大迁移深度为 60cm；10d 时，迁移深度为 90cm；20d 时，迁移深度为 150cm；30d 时，最大迁移深度为 200cm；50d 时，最大迁移深度为 280cm。

由不同深度在各时间段的预测结果可知，非正常工况下，污水处理站调节池底破裂氟化物垂向入渗会对土壤产生一定污染影响，但未超过《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39 号）表 4 标准（ $2000\text{mg}/\text{kg}$ ）。因此，土壤环境影响可以接受。

5.6.5 土壤环境影响分析结论

针对大气沉降对土壤环境的影响进行分析预测，在运营期间氟化物对评价范围内土壤影响较小，根据预测结果，由于预测值较小，叠加现状值后叠加值可满足《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39 号）表 4 标准，区域大气环境达标，结合大气影响预测分析结果，大气沉降影响范围较小，且可厂界达标，厂区内地面做硬化处理，故建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

针对垂直入渗对土壤环境的影响进行分析预测，由不同深度在各时间段的预测结果可知，非正常工况下，氟化物垂向入渗会对土壤产生一定污染影响，但未

超过《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39 号）表 4 标准。因此，土壤环境影响可以接受。

5.7 固体废物环境影响评价

本项目固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。

5.7.1 危险废物环境影响分析

5.7.1.1 危险废物产生及处置情况

根据工程分析，本项目产生的危险废物主要包括回用套用 CTFE 产生的的精馏釜残，污水处理站工业废水处理系统产生的转鼓筛栅渣、废滤袋、生化污泥，废气治理设施产生的冷凝废液、废活性炭，沾染了危险化学品的废包装物，设备维修产生的废机油等。

本项目危险废物贮存于危废间，委托有资质单位进行处置，产生及处置情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 危险废物产生及处置情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	产生量 t/a	形态	主要成分	有害物	贮存周期	处理处置方式
1	危废间	精馏残液	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	精馏残液区	3.239	液态	正丙醇		180 天	委托有资质单位进行处置
2		栅渣	HW49 其他废物	772-006-49	栅渣区	41.347	固态	聚三氟氯乙烯		180 天	
3		废滤袋			废滤袋区	7.753	固态			180 天	
4		生化污泥			生化污泥区	20.372	半固态	氟化物、氯化物		180 天	
5		冷凝废液			冷凝废液区	16.861	液态	正丙醇、过氧化二碳酸二异丙酯		180 天	
6		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	废活性炭区	4.46	固态	正丙醇、三氟氯乙烯、过氧化二碳酸二异丙酯		60 天	
7		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08 900-219-08	废机油区	1	液态	矿物油 金属粉	金属粉	180 天	
8		废包装	HW49 其他废物	900-041-49	原料包装	1.901	固态	正丙醇 过氧化二碳酸二异丙酯 氢氧化钠		180 天	

5.7.1.2 危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 选址可行性分析

本项目危险废物于危废间，本项目涉及的危险废物贮存设施为公司自身使用，不属于区域集中贮存设施，因此仅参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性，详见表 5.7-2。

表 5.7-2 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单相符性分析

序号	标准要求	本项目情况	符合性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，本项目正在进行环境影响评价。	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目设置100m卫生防护距离。	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	建设地点不在危险品仓库、高压输电线路防护区域内。	符合

(2) 贮存能力符合性分析

本项目危险废物暂存危废间，危废间建筑面积 81m²，最大贮存量 70t/a，贮存能力可满足本项目危险废物贮存需求。

(3) 贮存过程污染影响分析

本项目危废间建设提出相关要求：

- ①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设
- ②产生的废气通过收集系统经“碱喷淋+生物滴滤”处理后由 15m 高排气筒排放。
- ③危废间应符合“防风、防雨、防晒、防漏、防渗”要求。
- ④不相容的危险废物必须分开存放，分区贮存，并采取隔离措施，在各区域

醒目位置设该类危废的标志牌；贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

综上，本项目危险废物于危废间贮存对区域环境影响较小。

5.7.1.3 危险废物委托处置环境影响分析

本项目危险废物选择具有危险废物处理资质及处理能力的单位进行委托处置，可满足本项目危险废物外委处置需求。

5.7.2 一般工业固废环境影响分析

本项目产生的一般工业固体废物主要包括纯水制备产生的废离子交换树脂、废反渗透膜，污水处理站循环水处理系统产生的污泥、废滤芯，不属于危险废物的废包装物。

本项目一般废物间位于产品及包材库房东北侧隔间，建筑面积 250m²，高 8m，一般废物间情况见表 5.7-3。

表 5.7-3 一般废物间情况一览表

序号	贮存场所名称	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量/(t/a)	处理处置方式
1	一般废物间	废包装物	99	265-999-99	0.183	外售综合利用
2		废反渗透膜	99	265-999-99	0.3	生产厂家回收
3		废离子交换树脂	99	265-999-99	0.417	
4		絮凝沉淀污泥	61	265-999-61	34.378	委托有资质单位处置
5		废滤芯	99	265-999-99	0.118	生产厂家回收

本项目一般工业固废于一般废物间暂存，废包装物外售综合利用；废离子交换树脂、废反渗透膜、废滤芯由厂家回收；循环水处理系统产生的污泥委托有资质单位处置。

5.7.3 生活垃圾环境影响分析

根据工程分析，本项目生活垃圾产生量为 0.03t/d，9.2t/a。产生的生活垃圾由环卫部门统一处理。

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一处理，对周围环境影响较小。

5.7.4 固体废物环境影响结论

本项目建成后，全厂固体废物产生情况见表 5.7-4。

表 5.7-4 本项目固体废物产生情况表 单位：t/a

污染物名称	排放量
危险废物	96.701
一般固废	35.396
生活垃圾	9.2

本项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处理。建设单位强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内散落、泄漏。做好固体废物在厂区内的收集和贮存相关防护工作，收集后进行有效处置，建立完善的规章制度，以境地危险废物散落对周围环境的影响。本项目产生的一般工业固废综合回收利用。

本项目的固体废物去向是可行、合理的。固体废物治理措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，杜绝了二次污染的产生。本项目固体废物全部进行了有序处置，因此对环境的影响较小。

5.8 生态环境影响分析

本项目拟建于氟产业开发区规划范围内，厂区周边为其他化工企业，符合规划环评要求，属于重点管控区，不涉及生态红线。本项目运营期不会破坏周边生态环境，从生态影响角度，本建设项目可行。

5.9 水土流失影响分析

本项目开发建设活动不涉及沙地封育保护地，符合《中华人民共和国防沙治沙法》、《辽宁省防沙治沙条例》等相关法律法规要求。本项目运营期不会破坏周边植被和野生动植物资源，不会造成土地沙化及水土流失。

5.10 碳排放环境影响分析

根据国家发展和改革委员会发布的《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称“核算指南”）、《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）、《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），对本项目碳排

放量进行核算，为主管部门建设并实施重点企业温室气体报告制度奠定基础，为掌握重点企业温室气体排放情况提供依据。

核算指南要求核算范围应以企业为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位。

本项目碳排放评价工作流程见下图。

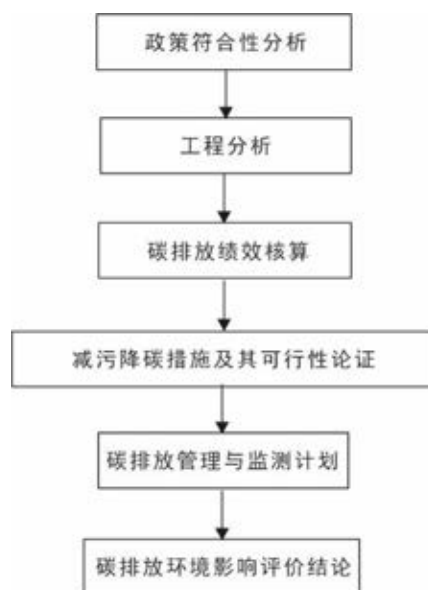


图 5.10-1 碳排放评价工作流程图

5.10.1 碳排放源识别与分析

企业二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放、净调入电力碳排放。其中：

（1）燃料燃烧的碳排放量

企业生产过程中不涉及燃料燃烧，无燃料燃烧碳排放。

（2）生产过程的碳排放量

企业生产过程中无二氧化碳排放，无生产过程的碳排放。

（3）净购入电力和热力的碳排放

企业外购电力和蒸汽，有净购入电力和热力的碳排放。

（4）输出的电力和热力产生的排放

企业不涉及电力和热力的输出。

（5）二氧化碳回收利用量

企业不涉及二氧化碳的回收利用量。

企业碳排放源识别具体见表 5.10-1。

表 5.10-1 企业碳排放源识别表

排放类型	名称	设施	温室气体种类
间接排放	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	各用蒸汽设施	CO ₂

由上表可知，企业碳排放源主要排放的温室气体为 CO₂。

5.10.2 碳排放源强核算

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），按式（1）计算：

式中：

$$E_{\text{工燃}} = \sum_i (E_{\text{燃料}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2, \text{回收}} - E_{\text{输出电}, j} - E_{\text{输出热}, j}) \quad (1)$$

E ——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{燃烧}, i}$ ——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_{2e}）

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体的排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——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_{2e}）；

$E_{\text{购入热}, i}$ ——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_{2e}）；

$R_{\text{CO}_2, \text{回收}, i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{输出电}, j}$ ——核算单元 j 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_{2e}）；

$E_{\text{输出热}, j}$ ——核算单元 j 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_{2e}）；

1、工业生产过程排放

工业生产过程二氧化碳排放量根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{过程}, i} = \left\{ \sum_{r=1}^n (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

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二氧化碳排放量，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

AD_r ——核算期内第 r 种原材料的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（ t ），对气体原料，单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）；

CC_r ——核算期内第 r 种原材料的含碳量，对固体和液体原料，单位为吨碳每吨（ tC/t ），对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（ $\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$ ）；

AD_p ——核算期内第 p 种含碳产品的产量，对固体或液体产品，单位为吨（ t ），对气体产品，单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）；

CC_p ——核算期内第 p 种产品的含碳量，对固体和液体产品，单位为吨碳每吨（ tC/t ），对气体产品，单位为吨碳每万标立方米（ $\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$ ）；

AD_w ——核算期内第 w 种其他含碳输出物的输出量，对固体或液体输出物，单位为吨（ t ），对气体输出物，单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）；

CC_w ——核算期内第 w 种其他含碳输出物的含碳量，对固体和液体输出物，单位为吨碳每吨（ tC/t ），对气体输出物，单位为吨碳每万标立方米（ $\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$ ）；

$44/12$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i ——核算单元编号；

r ——原材料种类；

p ——含碳产品种类；

w ——其他含碳输出物种类；

本项目无二氧化碳排放，采用碳质量平衡法计算工业生产过程排放为 0。

2、净购入电力和热力排放

（1）净购入电力排放量

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_2 ）；

$AD_{\text{购入电}, i}$ ——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（ tCO_2/MWh ）。

本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《2019 年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子》的东北区域电网平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{\text{电}} = 1.0826 \text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

表 5.10-2 净购入电力二氧化碳排放计算

名称	单位	本项目
电消耗量	万kWh/a	33.3
二氧化碳排放量	tCO_2e	360.5

根据计算，本项目购入电力产生的二氧化碳年排放量为 $360.5 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

（2）净购入热力排放量

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

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

式中： $E_{\text{购入热力}, i}$ ——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_2 ）；

$AD_{\text{购入热力}, i}$ ——核算单元 i 购入热力，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ 。

热力供应的 CO_2 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO_2 排放因子，不能提供则按 $0.11 \text{吨 CO}_2/\text{GJ}$ 计，本次评价采用 $0.11 \text{吨 CO}_2/\text{GJ}$ 计，即 $EF_{\text{热力}} = 0.11 \text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

表 5.10-3 净购入热力二氧化碳排放计算

名称	单位	本项目
蒸汽消耗量	GJ	14448
二氧化碳排放量	tCO_2e	1589.28

根据计算，本项目购入热力产生的二氧化碳年排放量为 $1589.28 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

（3）输出电力排放量

本项目无输出电力排放量。

（4）输出热力排放量

本项目无输出热力排放量。

4、二氧化碳排放总量

表 5.10-4 二氧化碳排放量计算结果 单位: tCO_{2e}

名称	排放量
工业过程	0
净购入电力	360.5
净购入热力	1589.28
输出电力	0
输出热力	0
总量	1949.78

综上所述, 本项目二氧化碳排放量为 1949.78tCO_{2e}。

5.10.3 碳排放预测与分析

本项目动力能源为电力, 对碳排放有一定的影响。目前区域内尚未进行碳排放评价及碳排放权交易工作, 因此, 目前无法进行区域碳排放现状评价。本次环评建议企业在建成运营后严格按照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中的相关要求并结合当地碳排放权交易的进展情况开展细化碳排放评价工作。

鉴于目前辽宁省尚未发布相关行业排放强度清单, 本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

表 5.10-5 碳排放绩效水平

名称	本项目
工业增加值/万元	9000
单位工业产值碳排放/tCO ₂ /万元	0.22

根据建设单位设计资料, 本项目工业增加值约 9000 万元, 核算得本项目单位工业产值碳排放指标=1949.78tCO₂/9000 万元=0.22tCO₂/万元, 低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

5.10.4 碳排放环境影响评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界, 核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知, 本项目碳排放总量为 1949.78tCO₂/a, 即 1949.78 吨/年。

本项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面, 采取了一系列节能措施, 以实现生产过程中各个环节的节能降耗, 单位工业产值碳排放指标 0.22tCO₂/万元, 低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

本评价建议工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

6 环境保护措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工扬尘污染防治措施

土方开挖时,对作业面和土堆适当喷水,使其保持一定湿度,以减少扬尘量。开挖的泥土和建筑垃圾要及时清运处置,以免长期堆放表面干燥而起尘;施工现场要进行围栏或部分围栏,控制施工扬尘扩散范围;风速过大时,应停止施工作业,并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

采用满足相应排放标准、通过尾气排放年检的机动车和非道路移动机械,严防运输车辆装载过满,并采取遮盖、密闭措施,减少沿途抛洒,并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料,冲洗轮胎,定时洒水压尘,以减少运输过程中的扬尘。

本项目施工过程主要在厂区内,不会对周边环境造成明显不利影响。

6.1.2 施工噪声防治措施

施工过程中施工单位应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求进行施工,并采取以下措施。

(1)合理安排施工作业时间,禁止 22:00 到次日 6:00 施工,如有特殊原因需夜间施工时,必须提前到有关部门办理相关审批手续,才能进行施工。夜间施工过程中不得使用挖掘机、振捣棒等产噪设备。

(2)尽量采用低噪音的设备,对噪声较高设备,采取必要的临时性降噪措施,保证建筑施工场界噪声达标。

(3)加强对施工工人的素质教育,以减少施工工人违反操作规程及工作时间制度操作造成的噪声扰民现象。

6.1.3 施工废水防治措施

施工期施工单位将采取下列减缓措施,以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1)严禁施工废水乱排、乱流。

(2)施工场地应及时清理,施工废水由于 SS 含量较高,必须经临时沉砂池处理后进行回用,主要用于场地周边道路及绿化洒水。

(3) 对于地基开挖后汇集的雨水，采用离心泵抽排，也可作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水。

(4) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

(5) 施工期间设置临时卫生间，定期清掏。

(6) 施工单位应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

6.1.4 施工固体废物防治措施

施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾等。

(1) 建设单位应完善施工管理，做到文明施工，加强对建筑垃圾、残土的管理，装运残土要适量，确保沿途不洒漏、不扬尘，运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁野蛮装运和乱倒乱卸。

(2) 对砖块等废物，可采用一般堆放方法处理，对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源。

(3) 施工工人产生的生活垃圾，生活垃圾应日产日清，统一由环卫部门清运处理，以避免对周围环境造成影响。

6.2 废气污染防治措施

本项目运营期废气污染防治措施见表 6.2-1，废气排放口基本情况见表 6.2-2。

表 6.2-1 本项目运营期废气污染防治措施一览表

序号	产生来源	主要污染成分	污染防治措施	处理效率	设计处理规模	烟气量	排气筒
1	工艺废气	非甲烷总烃	冷凝+二级活性炭	98.3%	3000m ³ /h	3000m ³ /h	DA001
		氟化物（以氟化氢表征）		94.8%			
2	污水处理站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃	碱喷淋+生物滴滤	90%	3500m ³ /h	3500m ³ /h	DA002
3	危废间	非甲烷总烃					

表 6.2-2 本项目废气排放口基本情况表

编号	排放口名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒内径 /m	烟气流速 /(m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数/h
		X	Y						
1	DA001	4632985	377152	95	15	0.3	11.789	环境温度	8000
2	DA002	4633000	377229	95	15	0.3	13.754	环境温度	8000

6.2.1 工艺废气处理措施

本项目工艺废气采用冷凝+二级活性炭处理措施。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）废气治理可行技术参照表，本项目工艺废气无相应可行技术规定。

（1）冷凝装置

深冷装置采用冷凝回收法，适用于蒸汽状态的物质回收。冷凝回收法是利用不同物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方式使处于气态的 VOCs 冷凝，并从混合的气体中脱离出来。冷凝回收法除了能去除混合气体中的挥发性有机物，还能将吸附浓缩的高浓度 VOCs 分离，得到其中有回收价值的有机物。冷凝回收法可以达到很高的净化程度，但是净化的要求越高，则需冷却的温度越低。该方法的优点是所需设备和操作条件比较简单，回收得到的物质比较纯净。

本项目废气中有机成分主要为三氟氯乙烯、丙醇、过氧化二碳酸二异丙酯、氟碳等，采用冷凝装置降温至-10℃，能够使本项目废气中的主要有机成分丙醇、过氧化二碳酸二异丙酯、氟碳液化，大幅度降低废气中的有机成分含量，有利于废气进一步处理后达标排放，并回收原料重新投入生产。

（2）活性炭装置

活性炭具有广谱吸附能力，适用于吸附处理有机废气组分复杂的情况。活性炭微孔结构高度发达，具有很大的比表面积，由表面效应所产生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征之一。活性炭主要特点有：活性炭是非极性的吸附剂，能选择吸附非极性物质；活性炭是疏水性的吸附剂，在有水或水蒸气存在的情况下仍能发挥作用；活性炭孔径分布广，能够吸附分子大小不同的物质；活性炭的化

学稳定性和热稳定性优于硅胶等其它吸附剂。

本项目工艺废气经冷凝处理后,采用二级活性炭吸附的方法对废气进一步处理,去除三氟氯乙烯,保证废气达标排放。

综上所述,工艺废气经处理后排放可满足排放限值要求,从技术、经济、环保处理要求上均是可行的。

6.2.2 污水处理站与危废间废气处理措施

本项目污水处理站、危废间为密闭车间,并设置机械通风系统,危废间废气通过风管导出后与污水处理站废气汇合,采用碱喷淋+生物滴滤方法处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)废气治理可行技术参照表,污水处理站生化单元的废气治理可行技术为碱喷淋+生物滴滤,因此本项目污水处理站废气处理措施可行;危废间废气无相应可行技术规定。

(1) 碱喷淋

碱喷淋拟采用微分接触逆流操作,废气由底层进入,由下而上穿过填料层,最后从顶层排出,碱液由顶层喷淋,通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动,直至底层经水泵再循环使用。由于上升气流和下降碱液在填料层中不断接触,所以上升气流中溶质的浓度越来越低,到塔顶时达到洗涤要求排出塔外。

(2) 生物滴滤

生物滴滤属于生物除臭法,是近年来应用较多的一种处理工艺,是由天然滤料来吸附和吸收恶臭气流中的臭气成分,然后由生长在滤料中的微生物来氧化降解。生物滤床中所选用的菌种受温度影响小,完全可以全天候连续工作。生物滤床将致臭污染物降解成无臭的化合物,不产生二次污染。目前,已广泛应用于主要成分为恶臭气体的废水处理场废气处理,该方法最突出的优点是处理成本低廉、维护方便、去除效率高、无二次污染。

本项目污水处理站与危废间废气经碱喷淋+生物滴滤处理后,保证废气达标排放。

综上所述,污水处理站与危废间废气经处理后排放可满足排放限值要求,从技术、经济、环保处理要求上均是可行的。

6.3 废水污染防治措施

本项目雨污分流，厂区的排水分为：生产污水排水系统，雨水排水系统。初期雨水排入污水处理站进行处理，清净雨水直接排放。

循环水处理系统：循环水排污水，经“调节池+一体化絮凝沉淀系统+精密过滤器”处理后，返回循环水系统。废水处理规模为 $85\text{m}^3/\text{d}$ 。

丙醇塔预处理装置：树脂洗涤废水和设备冲洗废水经丙醇塔处理后，大部分回用，少量排入工业废水处理系统。设计处理能力 $150\text{t}/\text{d}$ 。

工业废水处理系统：废水经“转鼓筛+调节池+袋式过滤器”预处理后，进入“一体化生化处理系统”处理。废水处理规模为 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。生化处理工艺：“缺氧+接触氧化”。

表 6.3-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	121.526374	41.825344	0.5871	污水处理 厂	连续排 放	/	阜 新 碧 波 污 水 处 理 厂	pH	6~9
									SS	200
									COD _{Cr}	500
									BOD ₅	250
									NH ₃ -N	30
									总氮	35
									总磷	8
									总有机碳	-
									可吸附有 机卤化物	5
									氟化物	10
									氯化物	800

6.3.1 废水处理工艺可行性分析

6.3.1.1 生产废水处理工艺

(1) 循环水处理系统

循环水排污水, 经“调节池+一体化絮凝沉淀系统+精密过滤器”处理后, 返回循环水系统。废水处理规模为 $85\text{m}^3/\text{d}$ 。

①调节池

循环水系统的排水排入调节池, 起到匀质和暂存的作用, 确保水量均衡。调节池中设置提升泵 2 台、液位计 1 台, 内设穿孔曝气管。提升泵通过系统 DCS 可实现自动控制、手动控制等控制模式。提升泵可在 DCS 上显示备用故障或运行状态, 高开低停, 高液位和低液位在 DCS 上随时设置调整, 液位在 DCS 上显示, 并可设定高低液位报警。可在 DCS 上显示每台水泵或电机的工作累计时间。手动和自动均受低液位保护。

②一体化絮凝沉淀设备

一体化絮凝沉淀设备能有效地去除水中的细小悬浮物质及部分 COD, 同时降低部分磷含量。设备由混凝反应、斜管沉淀及中间水箱三部分组成, 通过在混凝反应区投加 PAC、PAM 等药剂, 在水中形成致密的矾花, 加速悬浮物絮凝, 絮凝后的水经导流墙进入斜管沉淀池, 在沉淀池内加速固液分离, 上清液溢流至中间水箱, 中间水箱内设置液位计与调节池提升泵、循环水回用水泵联动, 沉淀区通过排泥泵定期排泥。

(2) 丙醇塔预处理装置

混合液经过丙醇塔蒸馏, 利用挥发度不同, 丙醇先挥发, 利用上端冷却装置进行回收, 利用下端再沸装置进行二次回收, 提高丙醇回收效率, 以去除废水中的丙醇。丙醇塔塔高 14.7 米, 丙醇塔塔内温度 $95\text{--}105^\circ\text{C}$ 。

(3) 工业废水处理系统

厂区内其他废水, 经“转鼓筛+调节池+袋式过滤器”预处理后, 进入“一体化生化处理系统”处理。废水处理规模为 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。生化处理工艺: “缺氧+接触氧化”。

①絮凝沉淀

污水再溢流进入混凝反应池加入聚合氯化铝溶液 (PAC) 进行絮凝反应, 加入高分子溶液 (PAM) 起到助凝作用, 混凝后的污水进入沉淀池进行清淤分离, 上部清液进入调节池, 下部污泥沉积一段时间内, 通过螺杆泵, 泵入到压滤机内。通过投加 PAC、PAM

药剂,通过双电层作用机理和吸附架桥作用机理,使废水中多种高分子物质、有机物等颗粒物得到去除,有效降低废水浊度和 COD,同时有效去除废水中的氟离子。

②精密过滤器

精密过滤器可进一步的去除水中残留的悬浮物,本机体积小、重量轻、过滤面积大、堵塞率低、过滤速度快,采用快开始结构,更换滤元方便快捷,内置 PP 滤芯。

③转鼓筛、调节池及袋式过滤器

厂区内其他废水由多部分废水组成,来水水质、水量不均,悬浮物含量高。根据以上水质特点,设置调节池一座,在调节池顶端设置转鼓筛一台,原水经转鼓筛去除粒径大于 250 微米的悬浮物后进入调节池,对水质水量调节。为进一步去除水中的悬浮物,在提升泵出口设置一台袋式过滤器,过滤精度 40 微米,降低进入生化系统的悬浮物浓度,保障后续设备的稳定运行。

④一体化生化处理系统

A/O 工艺是由缺氧和好氧两部分反应组成的污水生物处理系统。除了使有机污染物得到降解之外,还具有一定的脱氮除磷功能。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起,A 段 DO(溶解氧)不大于 0.5mg/L, O 段 DO=2~3mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸,使大分子有机物分解为小分子有机物,不溶性的有机物转化成可溶性有机物,当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时,提高污水的可生化性,提高氧的效率。

缺氧池中设置曝气管搅拌,保证废水中溶解氧含量 0~0.5mg/L,为兼氧微生物提供缺氧环境。好氧池中通过鼓风机及曝气系统对废水进行充氧,使水中溶解氧含量为 2~3mg/L。

在生物反应池内充填填料,已经充氧的污水浸没全部填料,并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜,污水与生物膜广泛接触,在生物膜上微生物的新陈代谢的作用下,污水中有机污染物得到去除,污水得到净化。与传统的活性污泥法相比,生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

6.3.1.2 主要污染物设计处理效率

循环水处理系统、工业废水处理系统设计进、出水水质及效率见下表 6.3-2、表 6.3-3。

表 6.3-2 循环水处理系统设计进出水水质一览表

序号	主要污染物	设计进水 (mg/L)	设计出水 (mg/L)	设计效率 %
1	SS	100	≤10	90
2	总磷（以 P 计）	3	≤1	70

表 6.3-3 工业废水处理系统设计进出水水质一览表

序号	污染物	设计进水 (mg/L)	设计出水 (mg/L)	设计效率 %
1	CODcr	850	≤300	64
2	SS	10000	≤200	98
3	可吸附有机卤化物	1000	≤5	99.5
4	氟化物	700	≤10	98.5

6.3.1.3 主要建构筑物以及主要污水处理设备

(1) 循环水处理系统

表 6.3-4 循环水系统主要建构筑物一览表

序号	构筑物名称	有效容积	尺寸	数量 (座)	备注
1	调节池	55m ³	4.5m×3.5m×4m	1	全地下钢砼结构
2	一体化絮凝沉淀设备	20m ³	4.75m×1.5m×3m	1	其中包含：混合池： 0.75×0.75×1m；絮凝反应 池：0.75×0.75×3m；斜管沉淀池： 3×1.5×3m；中间水箱： 1.5×1.0×3m；含爬梯、围栏

表 6.3-5 循环水系统主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	备注
1	调节池提升泵	Q=5m ³ /h, H=10m	2 台 (一用一备)	铸铁	潜污泵
2	PAC 加药系统	有效容积 500L	1 套	PE	含搅拌器、液位 开关
3	PAC 加药泵	Q=0~10L/h, P=0.2MPa	2 台 (一用一备)	泵头： PVC	电磁隔膜计量泵
4	PAM 制备系统	制备能力 500L/h, 浓度 0.1%~0.2%	1 套	PE	含搅拌器、液位 开关
5	PAM 加药泵	Q=0~10L/h, P=0.2MPa	2 台 (一用一备)	泵头： PVC	电磁隔膜计量泵
6	排泥泵	Q=2m ³ /h, P=0.2MPa	1 台	铸铁	螺杆泵
7	循环水回用水泵	Q=5m ³ /h, H=20m	2 台 (一用一备)	铸铁	立式离心泵
8	浆叶式搅拌器	箱体尺寸 0.75× 0.75×1m, 转速 40-60r/min	1 台	碳钢防腐	
9	框式搅拌器	箱体尺寸 0.75× 0.75×3m, 转速 10-20r/min	1 台	碳钢防腐	
10	斜管填料	φ 50mm, L=1000mm	4.5m ³	聚丙烯	含配套填料支架

11	精密过滤器	20 芯 40 寸, ϕ 400mm, 承压 0.6MPa	1 台	SS304	
----	-------	------------------------------------	-----	-------	--

(2) 厂区工业废水处理系统

表 6.3-6 工业废水处理系统主要构筑物一览表

序号	单元	构筑物名称	有效容积	尺寸	数量 (座)	备注
1	预处理单元	调节池	18m ³	1.5m×3.5m×4.0m	1	全地下钢砼结构
2	生化单元	一体化生化水处理设备	25m ³	6m×1.5m×3m	1	其中包含: 缺氧池: 1.5×1.5×3m; 接触氧化池: 3×1.5×3m; 斜管沉淀池: 1.5×1.5×3m; 顶板: 6mm; 含爬梯、围栏

表 6.3-7 工业废水处理系统主要设备一览表

序号	单元	设备名称	规格	数量	材质	备注
1	预处理单元	调节池提升泵	Q=1m ³ /h, H=30m	2 台 (一用一备)	SS304	潜污泵
2		转鼓筛	Q=10m ³ /h, 精度 0.25mm	1 台	SS304	外进水
3		袋式过滤器	2 号 2 袋, 快开式, ϕ 400mm	1 台	SS304	
4	生化单元	曝气风机	Q=0.594m ³ /min, P=3500mmAq	2 台	铸铁	罗茨风机, 变频控制, 含进出口消音器
5		曝气器	Φ 215mm	18 套	膜片: EPDM	含配套曝气管路及支架
6		排泥泵	Q=2m ³ /h, P=0.2MPa	1 台	铸铁	螺杆泵
7		组合填料	Φ 150, L=1500mm	4.5m ³	聚丙烯	含配套填料支架
8		斜管填料	L=1000mm	ϕ 50mm, 2.25m ³	聚丙烯	含配套填料支架

(3) 污泥处理系统

表 6.3-8 污泥处理系统主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	有效容积	尺寸	数量 (座)	备注
1	污泥储罐	1.3m ³	Φ 1200mm, H2350mm	2	钢结构, 循环水处理系统与工业废水处理系统的污泥分开储存

表 6.3-9 污泥处理系统主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	备注
1	污泥供料泵	0.5m ³ /h, 0.2Mpa	2 台	铸铁	螺杆泵
2	叠螺脱水机	绝干污泥量: 3~5kg/h	1 台	SS304	/
3	PAM 制备系统	制备能力 100L/h, 浓度 0.1%~0.2%	1 套	PE	含搅拌器、液位开关

4	加药泵	Q=0~10L/h, P=0.2MPa	2 台	泵头: PVC	计量泵
---	-----	---------------------	-----	------------	-----

6.3.2 园区污水处理厂依托可行性分析

本项目依托的园区污水处理厂为阜新碧波污水处理厂。氟产业开发区的阜新碧波污水处理厂位于化工 7 路南侧，占地面积 1.33 公顷，该污水处理厂于 2014 年 2 月份建成，可接纳废水的进水指标：COD_{Cr}≤500mg/L、BOD₅≤250mg/L、氯化物≤800mg/L、TP≤8mg/L，TN≤35mg/L，pH：6.0~9.0。阜新碧波污水处理厂采用生化污水处理工艺，污水经处理后能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入细河。该污水处理厂日处理量为 1.5 万 t/d。

现阶段实际处理量 0.53 万 m³/d，园区在建工程预计排放量约 0.1 万 m³/d，余量约 0.87 万 m³/d。本项目实施后全厂废水排水量为 5871m³/a（17.63m³/d），污水处理厂处理污水余量可满足项目的污水排放需求。

②工艺可行性分析

阜新碧波污水处理厂原名为阜新氟化学工业园区污水处理厂，是辽宁氟产业开发区配套的污水处理厂，专门接纳开发区内各化工企业废水。该污水处理厂位于化工 7 路南侧，出水水质执行《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，处理达标后排入细河。

阜新碧波污水处理厂采用“物化预处理+活性污泥+高级氧化+高效过滤”工艺，污水进入调节池进行水质水量调节后，经提升泵提升至混凝沉淀池，通过投加除氟剂及 PAC 分别去除污水中的氟和磷以及部分有机物后，进入电催化氧化系统，将大分子有机物降解为小分子有机物，同时进入水解酸化池，将难降解大分子有机物分解成小分子有机物，提高污水的可生化性后，自流入 AAO 生化池，去除大部分 COD_{Cr}、氨氮、总氮等，然后污水进入 MBR 池，通过 MBR 膜的高效截留作用，全部细菌及悬浮物被截留在膜好氧区，可以有效截留硝化菌，同时可以截留难于降解的大分子有机物，延长其在生化反应池中的停留时间，使之得到最大限度的分解。MBR 出水经泵提升至芬顿氧化系统，进一步去除水中难降解污染物，最后出水达标排放。

园区建有 3 座污水中间站及在线监测设备，通过“一企一管”的方式对园区内各企业污水进行实时监控。根据污水处理厂进水指标要求，厂区废水经污水处理设施处理后可达到阜新碧波污水处理厂的纳管要求。污水处理厂处理工艺可以满足项目废水处理需求，具备可依托性。

本项目废水污染物排放情况见表 6.3-10。

表 6.3-10 本项目废水污染物排放情况一览表

污染物	本项目废水污染物排放情况 (mg/L)	园区污水处理厂	
		设计进水水质 (mg/L)	设计出水水质 (mg/L)
pH	6~9(无量纲)	6~9	6~9
SS	176	200	10
COD _{Cr}	284	500	50
BOD ₅	140	250	10
NH ₃ -N	17	30	5 (8)
总磷	1	8	0.5
总氮	29	35	15
总有机碳	21	-	-
可吸附有机卤化物	4	8	1
氟化物	7	10	-
氯化物	291	800	-

6.3.3 雨水排放系统

本项目初期雨水设置初期雨水池进行收集处理，设有清污、雨污灵活切换系统，将正常情况下的初期雨水排入初期雨水收集池，清净雨水排入园区雨水系统；本项目初期雨水自流到初期雨水池，经污水处理站处理，清净雨水入厂区雨水干管汇集后排入园区雨水管网系统。

本项目初期雨水量为 1384.4t/a，进入初期雨水池，满足初期雨水收集的需要，因此初期雨水得到有效收集处理。综上，本项目雨水污染防治措施可行。

6.4 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

6.4.1 保护原则

地下水污染的防治措施主要是将被动和主动控制两种方法相互结合起来考虑。

（1）主动控制，即控制污染的源头，主要是在生产、传输、储存的过程中尽量的较少泄露问题，被动控制，即管好末端的方法，主要做好重点区域的防渗工作和应急措施。

（2）主要对特殊装置区要有严格的防渗措施，在一般的污染不大的地方也要做好防渗工作，主要重点在特殊装置区。

（3）进行污染物的监测，主要是对污水处理设备进行，要有完善的监测制度、先进的设备和装置，这种监测必须采用全面的覆盖的形式，这样才能更好的进行监测，使得监测结果更加的全面。

（4）应急响应措施，一旦发现有疑似污染的情况，需立即启动应急方案，对污染的下水进行收集处理。

（5）污染区防渗措施的设计原则一般是建立地上和地下两种污染防治措施，尽可能做到地上的污染地上防，地下的污染地下防，这样能够更好的防止地下水的污染。

6.4.2 污染防治措施

表 6.4-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现处理。	埋地池体、污水处理设施等
易	对地下水环境有污染的物料或污染泄漏后，可以及时发现和处理。	其他

表 6.4-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。	无
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。	无
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	本项目天然包气带为弱级抗污

表 6.4-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1*10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类别	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1*10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》的要求,将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区,分别采取不同等级的防渗方案。地下水防渗分区图见图 6.4-1。预留厂房和库房暂不做防渗要求。

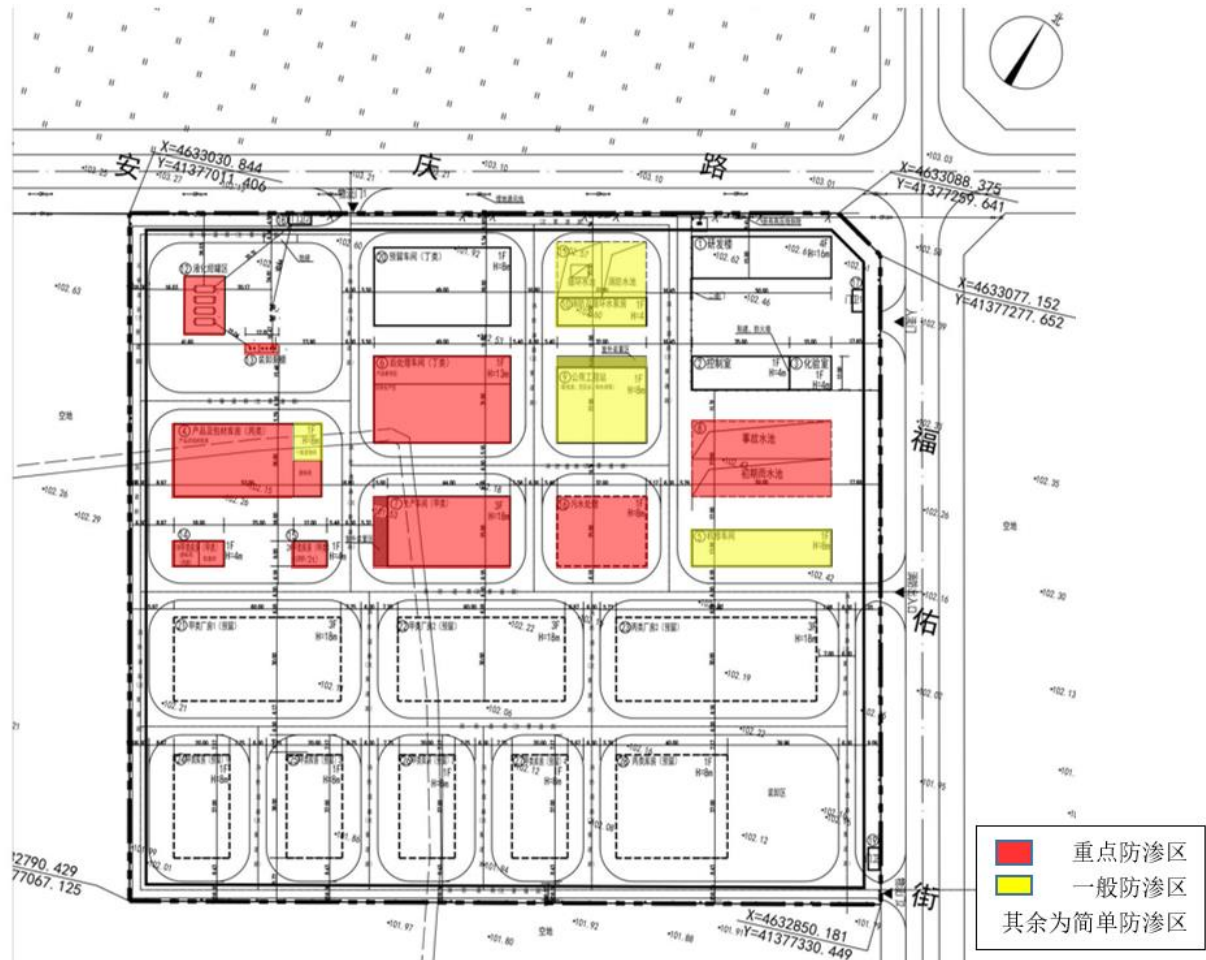


图 6.4-1 地下水防渗分区图

表 6.4-4 地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗要求	
1	一般防渗区	一般废物间、公用工程房、机修车间	地面	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。	地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
2		泵房	地面及防火堤		宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不宜低于 P6
3		消防水池、循环水池	底板及壁板		混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8
4	重点防渗区	污水处理站	底板及壁板	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。	内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
5		埋地池体			
6		罐区、车间、危废间及库房			
7		污水（初期雨水）等的地下管道	地下管道		三级地管应采用钢制管道；一级、二级地管宜采用钢制管道。
8	简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化带等	-	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等	

一、简单防渗区

厂区道路、办公区、绿化带等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如简单防渗区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

二、一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括公用工程房、机修车间的地面及泵站等。

一般防渗区的防渗要求：

防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

（1）采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

（2）采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

（3）采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般污染防治区的典型防渗结构见图 5-1。

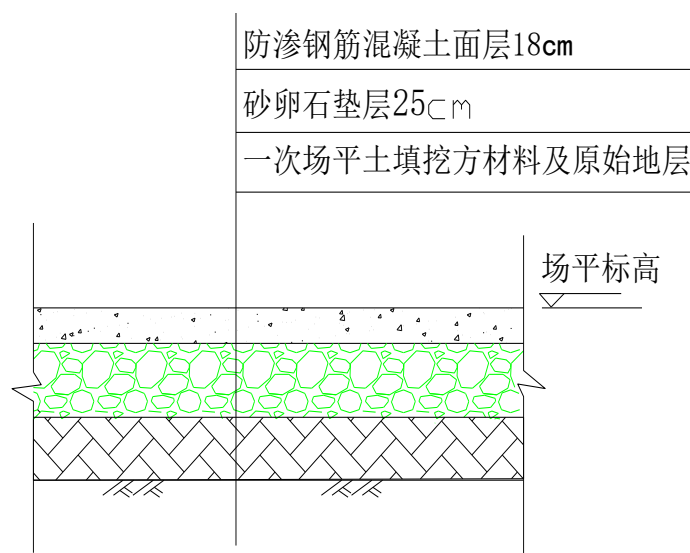


图 6.4-2 一般污染防治区典型防渗结构示意图

三、重点防渗区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为车间、库房、埋地池体及与其处理站相连的排污管道及各罐区基建设施。

重点防渗区防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

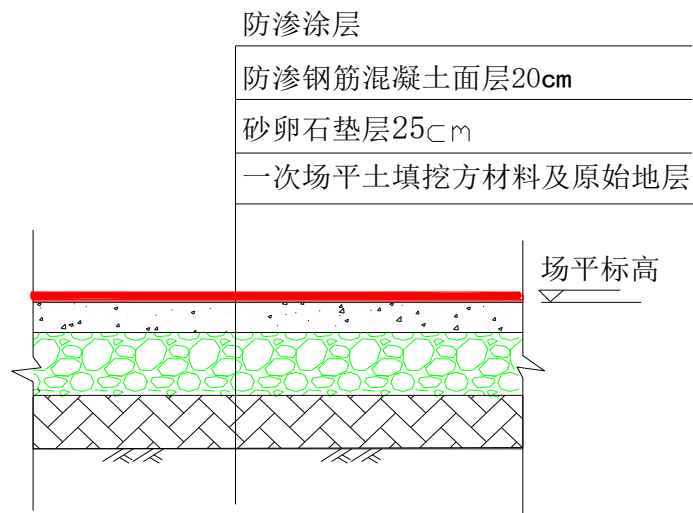


图 6.4-3 重点污染防治区典型防渗结构示意图

重点防渗区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

- （1）水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
- （2）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。
- （3）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

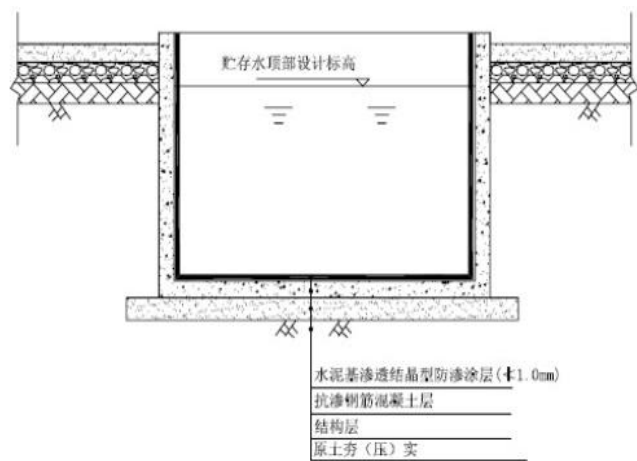


图 6.4-4 污水处理池防渗示意图

重点防渗区污水井应符合下列要求：

- （1）结构厚度不应小于 200mm。

（2）混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。且污水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

地下管道

（1）各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池、地下溶剂罐等相边的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

（2）当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

（3）当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

（4）地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（图 5-4）应符合下列规定：

高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

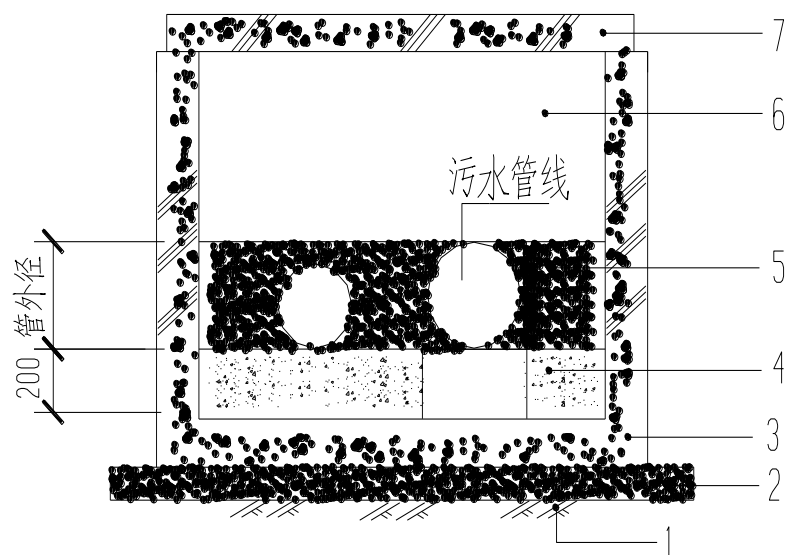


图 6.4-5 地下污水管道管沟防渗层示意图

1-地基土；2-混凝土垫层；3-钢筋混凝土底板；4-砂石垫层；
5-中粗砂层；6-中粗砂回填层；7-管沟顶板

四、危废贮存设施管理要求

（1）危险废物贮存设施的设计原则

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建材必须与危险废物相容。
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- ③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与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 1/5。
- ⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物贮存设施的运行与管理

- ①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。
- ②按规定的标签填写的危险废物。
- ③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- ④每个堆间应留有搬运通道。
- ⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。
- ⑥作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。
- ⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。
- ⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）危险废物贮存设施的安全防护

- ①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。
- ②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。
- ③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。
- ④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- ⑤按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（4）危险废物临时贮存设施防渗漏措施

危险废物临时贮存设施/场所属于重点防治污染区。参照《危险废物贮存污染控制标准》执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

6.4.3 地下水环境监测与管理

6.4.3.1 建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

6.4.3.2 地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求，在建设项目及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

（1）跟踪监测点

拟布设 4 个跟踪监测点，厂区上游 1 个，下游 1 个、厂区内 2 个。

（2）监测层位及井深：第四系潜水含水层，井深 10-20m 左右。

（3）监测项目

确定地下水监测项目为：色（度）、嗅和味、浑浊度（度）、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、硫化物、钠、氟化物、碘化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

（4）监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求进行布置。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 6.4-5，图 6.4-6。

表 6.4-5 地下水跟踪监测计划表

功能	点位及坐标	孔号	井结构	井深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
背景值监控点	厂区上游 121°31'16 .5226" 41°49'23. 6446"	1#	2-5m 实管、 5-18m 花管， 监测孔 径大于 30mm	10- 20m	首次：色（度）、 嗅和味、浑浊度 （度）、肉眼可见 物、pH、总硬度 （以 CaCO ₃ 计）、 溶解性总固体、硫 酸盐、氯化物、 铁、锰、铜、锌、 铝、挥发性酚类 （以苯酚计）、阴 离子表面活性剂、 耗氧量、硝酸盐 （以 N 计）、亚硝 酸盐（以 N 计）、 氨氮、硫化物、 钠、氟化物、碘化 物、氰化物、汞、 砷、硒、镉、六价 铬、铅、三氯甲 烷、四氯化碳、 苯、甲苯、总大肠 菌群、细菌总数； 后续监测因子主要 为 pH、耗氧量、氨 氮、氟化物、氯化物 及前期监测中曾超 标的污染物。	潜水	参照 DZ/T0 308 每 年枯水 期一次	设立地 下水跟 踪监测 小组， 专人负 责监测 。
污染扩散监测点	厂区下游 121°31'19 .0052" 41°49'15. 9668"	2#					每季度 取样一 次，全 年四次	
污染源监控点	厂区内 121°31'21 .6800" 41°49'20. 9536" 121°31'18 .8885" 41°49'19. 2477"	3#、 4#					要求每 月进行 一次监 测	



图 6.4-6 地下水监控井点位

6.4.3.3 地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

（1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

（2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6.4.4 应急响应措施

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

（1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

（2）设置事故报警装置和快速监测设备。

（3）设置事故应急池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄露处置设备。

（4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

（5）当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

（6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

（7）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

6.5 噪声污染防治措施

本项目产噪设备主要为泵体及风机，采取的噪声污染控制措施如下：

（1）在设备选型上尽可能选用低噪声设备。

（2）建议泵体、风机采取基础减振措施进行降噪，建筑隔声措施。

根据噪声环境影响预测结果，本项目实施后，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，污染防治措施可行。

项目运营期应加强噪声管控和管理措施，制定噪声监测方案，加强设备维护和保养，减少对周边环境的影响。

6.6 土壤污染防治措施

6.6.1 源头控制措施

按照“预防为主”的环保方针，防治土壤污染的首要任务是从源头控制和消除土壤污染源，防止新的土壤污染。

企业对土壤环境影响主要为罐区、污水处理站、事故水池及危废间泄露导致的污染物入渗至土壤，因此，需对以上设施加强管理，避免泄露废液入渗。其预防措施：罐区、污水处理站、事故水池、危废间、管线及其附件质量必须符合安全质量要求，并定期巡检以防止其泄露，从源头减低物料泄漏对周围土壤环境的影响。重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统、固定式报警系统，以便发生泄露后及时发现处理；对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧

急处置装置；设置紧急停车系统。安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等；重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统。

6.6.2 过程防控措施

(1) 防渗措施

全厂进行分区防渗，防止物料和废水下渗进入地下。

(2) 设备维护

加强废水、原料、产品储存设备维护，加强管线、阀门维护，防止跑、冒、滴、漏产生的废水进入土壤。

(3) 加强绿化和硬化

厂区加强绿化，通过植物吸收作用降低大气沉降对土壤环境的影响；加强地面硬化，厂区除绿化带外全部进行地面硬化，减少地面漫流影响。

6.6.3 跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，制定土壤跟踪监测计划，满足土壤跟踪监测要求。跟踪监测取得监测数据要向社会公开。本项目土壤跟踪监测计划见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤跟踪监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂区内污水处理站附近	首次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目以及石油烃、氟化物，后续监测因子主要为氟化物、石油烃及前期监测曾超标的因子	每年 1 次	《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39 号）表 4 标准
厂区内车间附近			
厂区内事故池附近			

6.7 固体废物污染防治措施

6.7.1 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物及生活垃圾。固体废物处理措施见表 6.7-1。

表 6.7-1 固体废物处理措施一览表

序号	危险废物名称	产生工序	形态	主要成分 质	有害物	处理处置方式
1	精馏残液	CTFE回收	液态	正丙醇		危废间暂存，委托有资质单位进行处置
2	栅渣	工业废水处理	固态	聚三氟氯乙烯		
3	废滤袋	工业废水处理	固态			
4	生化污泥	工业废水处理	半固态	氟化物、氯化物、其他有机物		
5	冷凝废液	废气治理	液态	正丙醇、过氧化二碳酸二异丙酯		
6	废活性炭	废气治理	固态	正丙醇、三氟氯乙烯、过氧化二碳酸二异丙酯		
7	废机油	设备检修	液态	矿物油、金属粉	金属粉	
8	废包装	原辅料包装	固态	正丙醇、过氧化二碳酸二异丙酯、氢氧化钠		
9	废包装	原辅料包装	固态	/	/	一般废物间暂存，外售综合利用
10	废反渗透膜	纯水制备	固态	/	/	一般废物间暂存，厂家回收
11	废离子交换树脂	纯水制备	固态	/	/	
12	废滤芯	循环排污水处理	固态	/	/	
13	絮凝沉淀污泥	循环排污水处理	半固态	/	/	一般废物间暂存，委托有资质单位处置
14	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	/	委托环卫清运

6.7.2 一般工业固废措施

本项目产生的一般工业固体废物主要包括纯水制备产生的废离子交换树脂、废反渗透膜，污水处理站循环水处理系统产生的污泥、废滤芯，不属于危险废物的废包装物。

本项目一般废物间位于产品及包材库房东北侧隔间，建筑面积 250m²，高 8m，贮存能力约 200t。一般废物间情况见表 6.7-2。

表 6.7-2 一般废物间情况一览表

序号	贮存场所名称	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量/(t/a)	处理方式
1	一般废物间	废包装物	99	265-999-99	0.183	外售
2		废反渗透膜	99	265-999-99	0.3	生产厂家回收
3		废离子交换树脂	99	265-999-99	0.417	
4		絮凝沉淀污泥	61	265-999-61	34.378	委托有资质单位处置
5		废滤芯	99	265-999-99	0.118	生产厂家回收

本项目一般废物间满足贮存需求。

6.7.3 危险废物措施

6.7.3.1 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

（1）贮存能力符合性分析

本项目危险废物采用危废间暂存，危废间建筑面积 81m²，总贮存能力为 70t。危废间采取分区单层堆放，暂存区设置不渗透墙体隔断，液体危险废物采用符合标准的 25kg 高密度聚乙烯桶密闭盛装堆放，固体危险废物采用防渗漏袋装堆放，贮存能力可满足本项目危险废物贮存需求。

（2）贮存过程污染防治措施

危废间建设应满足相关要求：

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设

②危废间废气通过收集系统经“碱喷淋+生物滴滤”处理后由 15m 高排气筒排放。

③危废间应符合“防风、防雨、防晒、防漏、防渗”要求。

④不相容的危险废物必须分开存放，分区贮存，并采取隔离措施，在各区域醒目位置设该类危废的标志牌；贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

综上所述，本项目产生的固体废物可以得到有效处置。

表 6.7-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废间	精馏残液	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	精馏残液区	3	桶装	3	180 天
2		栅渣	HW49 其他废物	772-006-49	栅渣区	35	桶装	35	180 天
3		废滤袋			废滤袋区	2	袋装	2	180 天
4		生化污泥			生化污泥区	14	桶装	14	180 天
5		冷凝废液			冷凝废液区	10	桶装	10	180 天
6		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	废活性炭区	3	袋装	3	60 天
7		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08 900-219-08	废机油区	1	桶装	1	180 天
8		废包装	HW49 其他废物	900-041-49	废包装桶区	2	/	2	180 天

6.7.3.2 危险废物转移相关规定

为加强对危险废物转移活动的监督管理，防止污染环境，本项目根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）对转移及运输管理提出以下要求：

(1)危险废物转移需要遵循就近原则。转移处置危险废物的，应当以转移至相邻区域的危险废物处置设施。

(2)转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

(3)建设单位作为危险废物的移出人应当履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

综上，本项目通过采取措施后，处理措施、处置方案、转移等满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）等文件要求。

6.7.3.3 环境管理要求

本项目危险废物产生量 96.701t/a，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）“4.2 分类管理”规定，纳入危险废物简化管理单位。

(1)危险废物管理计划制定要求

①制定形式及时限要求

a.产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。

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

c.危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

②一般原则

危险废物简化管理单位的管理计划制定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。

(2)危险废物管理台账制定要求

①一般原则

a.产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

b.产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

c.危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

②频次要求

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

③记录内容

危险废物产生环节、危险废物入库环节、危险废物出库环节、危险废物自行利用/处置环节、危险废物外委利用/处置环节。

④记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

6.8 生态保护措施

本项目厂区内拟设置绿地，种植绿化植物，应维护绿地面积不缩减，改善厂区内生态环境。

6.9 防沙治沙措施

本项目厂区内建筑物外地面应采取硬化措施，绿地内种植绿化植物，不应出现裸土地面。厂内植物应因地制宜并合理维护，优先选择本地品种，植物稀疏应及时补种，防止地面裸露造成水土流失。

6.10 碳减排措施

6.10.1 减污降碳措施及其可行性论证

(1) 碳减排潜力分析

本项目的碳排放源主要包括购入电力、热力排放。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为外购入热力、其次为外购入电力排放。本项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备（如管式炉等），采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。另外企业在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

（3）碳减排措施建议

本项目相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大符合状态，实际运行碳排放数据相对低于本次估算值。根据项目设计能耗等数据，核算得项目碳排放占比顺序为购入热力排放占比 82%、净调入电力排放占比为 18%。针对各排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

①购入热力减排建议：

企业可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低蒸汽损耗，提高蒸汽利用效率，从而降低设备运行负荷，降低购入热力碳排放。

②净购入电力减排建议：

设计过程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。另外企业合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

③优化管理方面建议：

企业还可从优化管理等方面进一步降低碳排放。主要如下：

组织管理：结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

排放管理：企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

6.10.2 碳排放管理与监测计划

（1）碳排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

③信息公开

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

④碳强度考核

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

⑤碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把差量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市場交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以

出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以直接促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

（2）监测计划

本项目碳排放监测计划见表 6.10-1。

表 6.10-1 项目碳排放监测计划

排放类型	大类	项目	监测频次	数据记录频次
间接排放	净购入电力	电消耗量	每次监测	每次记录、每月汇总
间接排放	净购入热力	蒸汽耗量	每次监测	每次记录、每月汇总

7 环境风险评价

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），下文简称“风险导则”）、《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）、《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〔2017〕77 号）的相关规定和要求，对本项目涉及有毒有害和易燃易爆的危险物质在使用、贮存过程中可能发生的突发环境事件进行环境风险评价。

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

7.1.1.1 危险物质

对照《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年 第 5 号）和风险导则附录 B，调查本项目原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物中涉及的危险物质，调查结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 危险物质调查

类别	序号	物质名称	最大储存量/t	分布	CAS 号
原料	1	三氟氯乙烯	85.6	罐区 管道 生产车间	79-38-9
辅料	2	过氧化二碳酸二异丙酯	2	原料库	105-64-6
	3	正丙醇	2	生产车间	71-23-8
	4	氢氧化钠	1	后处理车间 污水处理站	1310-73-2
污染物	5	氟化氢	1.877×10^{-4}	生产车间 后处理车间	7664-39-3
	6	硫化氢	1.491×10^{-6}	污水处理站	7783-06-4
	7	氨	2.750×10^{-8}		7664-41-7
	8	COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	20.1	危废间	/
	9	废机油	1		/

7.1.1.2 生产工艺特点

本项目为化工项目，涉及聚合工艺，属于国家安全生产监督管理局（现应急管理部）公布的首批重点监管的危险化工工艺。

原辅材料和污染物中存在危险物质，在生产过程中，设备、容器、物料输送管道等存在泄漏、破裂的可能性，导致危险物质泄漏，影响环境、危害人身财产安全。

7.1.2 环境敏感目标调查

本项目属于化工项目。大气环境敏感目标为厂址周边 5km 范围内的居住区、学校等；本项目不存在向地表水体泄漏危险物质的途径；厂址下游存在分散式饮用水源井。环境敏感目标区位分布见图 1.5-1，敏感特征表见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特性					
大气环境	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(人)
	1	公官营子村	NE	1500	居住区	1120
	2	前大板	SE	2600	居住区	780
	3	腰生海营子	SE	2600	居住区	210
	4	南荒	S	2660	居住区	2099
	5	东伊吗图	SW	3150	居住区	1003
	6	董家小铺	N	3200	居住区	353
	7	大胡家营子	NW	3210	居住区	5466
	8	爱伊家园	SE	3400	居住区	910
	9	康土营子村	E	3400	居住区	65
	10	南太平庄	SE	3400	居住区	259
	11	小伊吗图	NE	3600	居住区	141
	12	周家街村	NW	3600	居住区	485
	13	赵家窝铺村	NW	3620	居住区	500
	14	曹家窝堡	E	3800	居住区	252
	15	后大板	NW	3837	居住区	300
	16	小胡家营子	NW	3850	居住区	1350
	17	前赵家窝铺	SE	3900	居住区	225
	18	八家子	E	4300	居住区	632
	19	南伊吗图	NW	4300	居住区	240
	20	冒烟堡	NE	4500	居住区	273
	21	南梁村	N	4500	居住区	253
	22	伊吗图学校	NE	4550	文化教育	276
	23	后三家子	NW	4600	居住区	120
	24	何家信	SE	4660	居住区	171
	25	二道河子村	SW	4700	居住区	3000
	26	太平庄	NE	4700	居住区	50
	27	才里营子村	NW	4720	居住区	1297
	28	伊吗图中心敬老院	SW	4800	医疗卫生	800
	29	艾友营子村	N	4900	居住区	473
	30	生海营子	NE	4900	居住区	92
	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					23195
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/

类别	环境敏感特性					
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 /km	
Z	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	康土营子村	分散式饮用水水源井	Ⅳ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与临界量的比值 Q 。
 本项目涉及多种危险物质， Q 值的计算方法如下：

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

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，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为 (1) $1 \leq Q < 10$ ；
 (2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据上述计算方法，计算本项目的危险物质数量与临界量比值 $Q=19$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 的情形，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	三氟氯乙烯	79-38-9	85.6	5	17.120
2	过氧化二碳酸二异丙酯	105-64-6	2.02	50 ^[1]	0.040
3	正丙醇	71-23-8	2.2	/ ^[2]	/
4	氢氧化钠	1310-73-2	1	/ ^[2]	/
5	氟化氢	7664-39-3	1.887×10^{-4}	1	1.877×10^{-4}
6	硫化氢	7783-06-4	1.491×10^{-6}	2.5	5.962×10^{-4}
7	氨	7664-41-7	2.750×10^{-7}	5	5.500×10^{-4}
8	COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的	/	20.1	10	2.010

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
	有机废液				
9	废机油	/	1	2500	4.000×10^{-4}
项目 Q 值 Σ					19.170

注: [1]过氧化二碳酸二异丙酯属于健康危险急性毒性物质类别 2, 临界量为 50t; [2]正丙醇、氢氧化钠无临界量。

7.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 7.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于化工行业, 涉及 8 座聚合釜 (聚合工艺)、1 套 CTFE 罐区, 评分总和 $M=85$, 属于 M1 的情形, 详见表 7.2-3。

表 7.2-2 行业及生产工艺 M

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

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 7.2-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	聚合釜	聚合工艺	8	80
2	CTFE 罐区	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ				85

7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 7.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目 $Q=19$, 位于 $10 \leq Q < 100$ 的区间内; $M=85$, 评分为 M1, 因此, 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1。

表 7.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

7.2.2 环境敏感程度（E）

7.2.2.1 大气环境

根据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，详见表 7.2-5。

根据表 7.1-2 中的环境敏感目标人口调查数据，本项目厂区周边 5km 范围内敏感目标人口总数为 23195 人、500m 范围内为 0 人。因此，大气环境敏感性分级为环境中度敏感区 E2。

表 7.2-5 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

7.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见

表 7.2-7、表 7.2-8。

表 7.2-6 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 7.2-7 地表水功能敏感性分区

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

表 7.2-8 地表水环境敏感目标分级

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

本项目厂址区域东距伊吗图河约 1.48km，项目外排废水经自建污水处理设施处理后，经污水管网排入阜新碧波污水处理厂处理，不存在废水泄漏进入地表水体的途径。本项目事故状态下，经围堰+雨水切换阀门+事故池的三级防控措施，保证事故废水不直接排放至外环境。事故废水排入厂内污水处理站净化，经园区污水管网排入阜新碧波污水处理厂，进一步净化后排入细河，因此地表水功能敏感性为低敏感 F3。发生事故时，本项目事故废水可控制在厂界内，且周边无地表水环境敏感目标，因此地表水环境敏感目标分级为 S3。因此，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

7.2.2.3 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 7.2-11。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 7.2-9、表 7.2-10。

本项目周边存在分散式饮用水源井，地下水环境敏感特征为较敏感 G2；本项目所在区域包气带岩土渗透性能不满足表 7.2-10 中“D2”和“D3”的条件，包气带防污性能分级为 D1。因此，本项目地下水环境敏感程度分级为环境高度敏感区 E1。

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区	

表 7.2-10 包气带防污性能分级

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

表 7.2-11 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

7.2.3 建设项目环境风险潜势初判

7.2.3.1 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，按照表 7.2-12 确定环境风险潜势。

本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为IV⁺；各环境要素的环境风险潜势见表 7.2-13。

表 7.2-12 环境风险潜势划分

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

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境中度敏感区（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

表 7.2-13 环境风险潜势划分结果

环境要素	风险潜势
大气环境	IV
地表水环境	III
地下水环境	IV ⁺

7.2.3.2 环境风险评价工作等级和范围

根据环境风险潜势划分结果，按照表 7.2-14 的要求判定环境风险评价工作等级。本项目环境风险评价工作等级为一级，各环境要素的风险评价等级及评价范围详见表 7.2-15。

表 7.2-14 评价工作等级划分

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

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

表 7.2-15 各要素的风险评价等级和范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	一级	项目边界外延 5km 所形成的矩形区域
地表水环境	二级	本项目不存在向地表水排放危险物质的途径。项目地表水环境风险可控制在厂区内，与伊吗图河不存在水利联系，不做地表水环境风险预测。不设定地表水环境风险评价范围。
地下水环境	一级	项目所在区域的同一地下水文地质单元，面积为 28.5km ²

7.3 风险识别

7.3.1 风险识别内容

7.3.1.1 资料收集和准备

本次评价收集了石油化工业典型事故案例资料并进行分析，如下所示：

(1) 储罐泄漏、爆炸事故

福建省腾龙芳烃（漳州）有限公司“4•6”爆炸着火事故：

2015 年 4 月 6 日，位于福建省漳州市古雷港经济开发区的腾龙芳烃（漳州）有限公司二甲苯装置发生重大爆炸着火事故，造成 6 人受伤，另有 13 名周边群众留院观察，直接经济损失 9457 万元。

事故的直接原因是：该公司在二甲苯装置开工引料过程中出现压力和流量波动，引发液击，致使存在焊接质量问题的管道焊口断裂，物料外泄。泄漏的物料被鼓风机吸入，进入加热炉发生爆炸，导致临近的重石脑油储罐和轻重整液储罐爆裂燃烧，大火 57 个小时后被彻底扑灭。

重庆天辉氯碱化工有限公司“2·24”闪爆事故：

2023 年 2 月 24 日 9 时 8 分，重庆市映天辉氯碱化工有限公司检维修作业中，检修人员使用手持砂轮机拆除稀盐酸槽顶部进液阀门螺栓时，稀盐酸槽发生闪爆，造成 1 人死亡、3 人轻伤。初步分析事故原因可能为：动火作业前未将盐酸槽中积聚气体（含氢气）置换彻底，未在稀盐酸槽顶部作业部位进行气体采样分析（以底部采样分析结果代替），检修人员使用手持砂轮机拆除阀门螺栓时产生火花，引燃罐内氢气与空气形成的爆炸性混合气体。

(2) 管道泄漏、火灾事故

辽宁省盘锦浩业化工有限公司“1.15”重大爆炸着火事故：

2023 年 1 月 15 日，辽宁省盘锦浩业化工有限公司烷基化装置在维修过程中发生泄漏爆炸着火事故，造成 13 人死亡、35 人受伤。

事故的主要原因为：浩业化工事故管线早在 2022 年 7 月就出现泄漏，打“卡子”带病运行半年之久，2023 年 1 月 11 日再次发生泄漏，11 日、12 日、14 日、15 日连续 4 次带压堵漏均未堵住，也未采取停车处理措施，直至发生事故。

事故的间接原因为：安全意识淡薄，高风险检维修作业安全管理存在重大漏洞。对堵漏作业可行性没有进行充分论证，盲目蛮干。作业前未有效开展安全风险辨识，没有制定针对性管控措施。作业时，现场未进行有效管控，同一时间内有吊装、堵漏等第三方作业人员、企业监护人员，以及周边邻近区域生产操作和清洁人员，事故发生时毫无准备，造成伤亡扩大。

(3) 反应釜爆炸事故

山东省郓城县科达药物化工有限公司“5·27”爆炸事故：

2005 年 5 月 27 日，山东菏泽市郓城县科达药物化工有限公司发生爆炸事故，造成 6 人死亡、1 人受伤。

事故的直接原因是：公司试生产医药中间体，西车间 4 号反应釜在进行低温硝化时，因操作工加料过快和换热不及时，造成釜内超温，使反应釜内硝化物发生了剧烈化学反应，最终导致了爆炸。

(4) 危险废物火灾事故

江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”特别重大爆炸事故：

2019 年 3 月 21 日 14 时 48 分，位于江苏省盐城市响水县生态化工园区的天嘉宜化工有限公司发生特别重大爆炸事故，造成 78 人死亡、76 人重伤，640 人住院治疗，直接经济损失 198635.07 万元。

事故的直接原因是：天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的确化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。

(5) 小结

可见，同行业发生的事故类型多数为生产安全事故导致的突发环境事件，极少数为环保主体责任落实不到位导致的突发环境事件。具体事故情形为：检修工作未按操作规程、生产工作未按生产规程、未按规定处理“三废”。

建设单位自施工期起即应吸取上述事故的经验教训，加强日常的安全生产教育工作，施工、生产、检修时均应严格遵守安全生产操作规程，避免事故的发生；严格落实生态环境保护主体责任，确保污染物稳定达标排放、固体废物得到妥善处理处置，在运营期定期展开环境事件应急演练，一旦发生事故可根据演练经验立即响应，减缓事故造成的影响和损失。

7.3.1.2 物质危险性识别

基于表 7.1-1 对本项目原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物中所涉及危险物质的调查结果，识别危险物质的危险性，见表 7.3-1。

表 7.3-1 物质危险性识别

序号	危险物质名称	CAS 号	物质类别	主要分布	物质危险性
1	三氟氯乙烯	1310-73-2	原料	储罐 管道 生产车间	易燃，加压储存易爆，吸入会中毒，长期或反复接触会对器官造成伤害
2	过氧化二碳酸二异丙酯	7647-01-0	辅料	IPP 库房	对皮肤和眼部刺激
3	正丙醇	1333-74-0	辅料	NPA 库房	易燃，对眼部损伤
4	硫化氢	7783-06-4	污染物	DA002	吸入会中毒
5	氨	7783-06-4	污染物	DA002	吸入会中毒、对眼部、皮肤存在刺激
6	氟化氢	7664-39-3	污染物	DA001	吸入会中毒、对眼部、皮肤存在刺激
			次生污染物	次生污染物	
7	一氧化碳	630-08-0	次生污染物	次生污染物	吸入会中毒

序号	危险物质名称	CAS 号	物质类别	主要分布	物质危险性
8	氯化氢	7647-01-0	次生污染物	次生污染物	吸入会中毒、对眼部、皮肤存在刺激
9	COD 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	污染物	危废间	泄漏到水环境会造成污染
10	废机油	/	污染物		泄漏到水环境会造成污染
11	氢氧化钠	1310-73-2	辅料	污水处理站内	泄漏到水环境会造成污染

7.3.1.3 生产系统危险性识别

(1) 生产系统危险性识别

结合物质危险性识别结果，对本项目生产系统危险性进行识别，包括主要生产装置、物料储存、物料运输和环境保护设施等。

本项目主要生产装置涉及聚合工艺，属于受重点监管的危险化工工艺；罐区涉及储存危险物质的储罐、仓库存有危险物质辅料、环境保护设施中含有属于危险物质的污染物。

生产系统危险性识别结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 生产系统危险性识别

序号	危险单元名称	危险物质的最大存在量/t	转化为事故的触发因素
1	罐区	CTFE:72	泄漏、火灾、爆炸
2	管道	CTFE:13.6 NPA:0.2 IPP:0.02 HF:1.9×10 ⁻⁴	
3	生产车间		
4	后处理车间		
5	IPP 库房	IPP:2	
6	NPA 库房	NPA:2	
7	污水处理站	NaOH:1	泄漏
8	危废间	COD 浓度大于 10000mg/l 的有机废液 20.1 废机油 1	泄漏

(2) 重点风险源的筛选

筛选本项目重点风险源，为罐区、管道、生产车间、辅料库房和危废间。

7.3.1.4 环境风险类型及危害分析

根据涉及的物质危险性、生产系统危险性，本项目环境风险类型为危险物质泄漏，火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

危险物质主要存在于储罐、管道、生产设备和危废间中，发生泄漏事故后会影 响大气环境或水环境、引发中毒事故。具备易燃易爆性的危险物质发生火灾、爆炸所次生/伴生的污染物会影响大气环境、引发中毒事故。

7.3.2 风险识别结果

本次评价，风险识别结果表 7.3-3、危险单元分布图见图 7.3-1。

表 7.3-3 风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	CTFE 储罐	CTFE	泄漏、火灾爆炸次生/伴生污染物	大气环境 地下水环境	详见表 7.1-2
2	管道	CTFE 输送管道				
3	生产车间	生产设备、物料输送管道	CTFE/IPP/NPA			
4	后处理车间		IPP/NPA			
5	IPP 库房	物料桶	IPP			
6	NPA 库房	物料桶	NPA			
7	污水处理站	物料袋	NaOH	泄漏	地下水环境	
8	危废间	危险废物	COD 浓度 ≥10000mg/L 的 有机废液	泄漏	地下水环境	
9			废机油	泄漏	地下水环境	

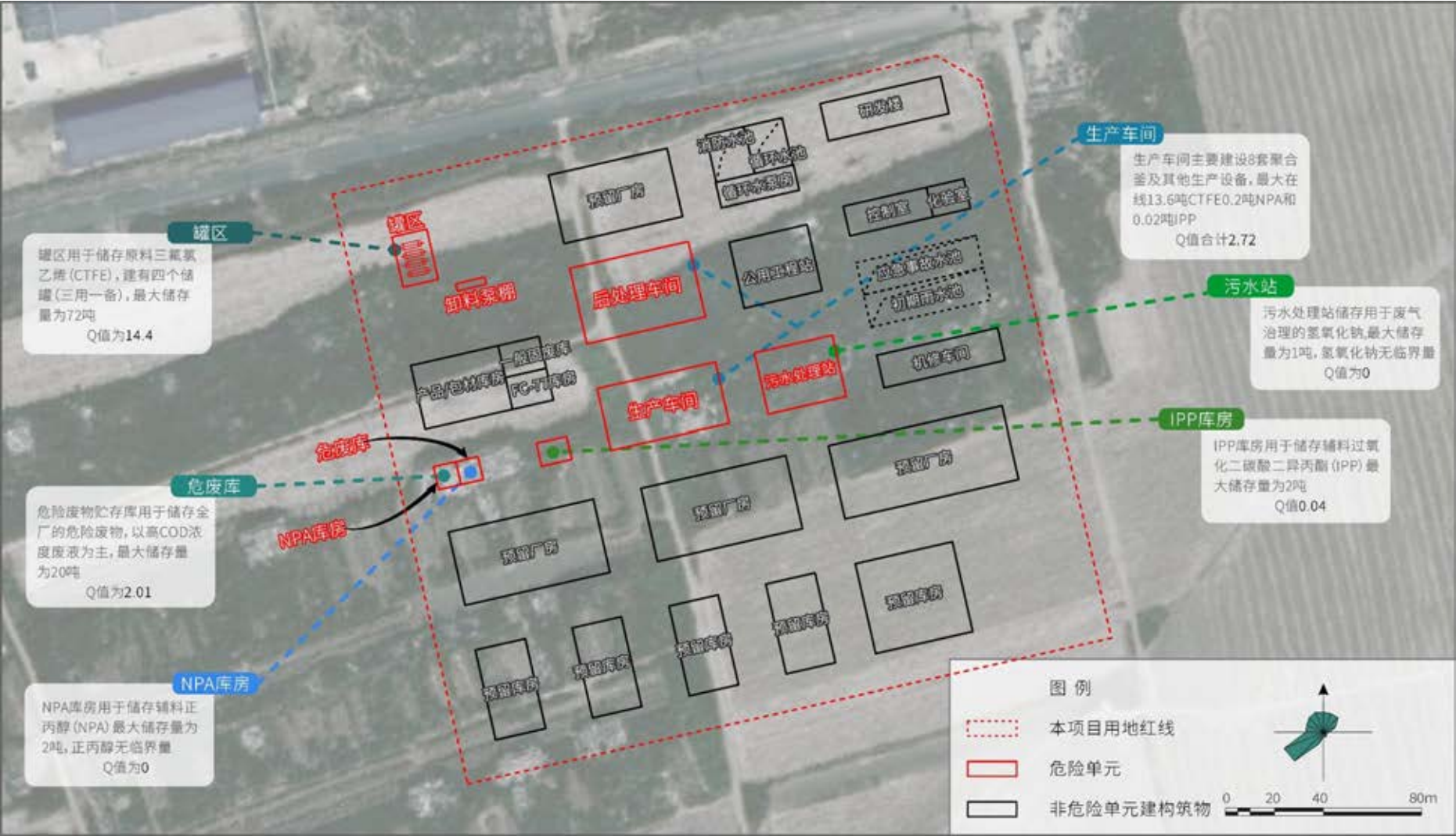


图 7.3-1 危险单元分布图

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

基于风险识别的结果，综合危险物质的 Q 值、大气毒性终点浓度、环境风险类型、环境影响途径、泄漏频率和风险导则的要求，进行本次评价的风险事故情形筛选。

7.4.1.1 危险物质筛选

经筛选，本次评价的危险物质为三氟氯乙烯，以及三氟氯乙烯发生火灾后次生的一氧化碳、氟化氢和氯化氢，见表 7.4-2。

7.4.1.2 风险事故情形设定

7.4.1.2.1 筛选泄漏模式

根据危险单元和危险物质分布情况，本项目涉及三氟氯乙烯的部件类型主要为压力储罐、反应器、塔器、管道和泵体。泄漏频率参照自风险导则附录 E 和 Guidelines for quantitative risk assessment 的推荐频率，见表 7.4-1。

同时，导则规定，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是小概率事件，可作为代表性事故情形的最大可信事故设定的参考。

表 7.4-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
压力储罐（参照自 Guidelines for quantitative risk assessment）	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-5}/a$ $5.00 \times 10^{-7}/a$ $5.00 \times 10^{-7}/a$
反应器/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
泵体	泵体最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 （最大 50mm） 泵体最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$

由上表可见，本项目 CTFE 储罐泄漏频率为 $5 \times 10^{-7}/a \sim 1 \times 10^{-5}/a$ 、CTFE 物料输送管道泄漏频率为 $6 \times 10^{-5}/a \sim 3 \times 10^{-4}/a$ （考虑管道长度）、聚合釜和精馏塔的泄漏频率为 $5 \times 10^{-6}/a \sim 1 \times 10^{-4}/a$ 、物料输送泵的泄漏频率为 $5 \times 10^{-4}/a \sim 1 \times 10^{-4}/a$ 。CTFE 储罐泄漏的频率小于 $10^{-6}/a$ ，因此，本次评价以 CTFE 储罐全破裂作为代表性事故情形的最大可信事故，泄漏频率为 $5 \times 10^{-7}/a$ 。

表 7.4-2 危险物质筛选

序号	危险物质	CAS	最大储存量 /t	Q 值	大气毒性终点浓度		是否作为 设定情景	依据
					-1/(mg/m ³)	-2/(mg/m ³)		
1	三氟氯乙烯	79-38-9	85.6	17.120	2000	410	是	储存量最大、Q 值最大，须进行预测
2	过氧化二碳酸二异丙酯	105-64-6	2	0.04	/	/	否	Q 值、储存量较小， 无大气毒性重点浓度
3	正丙醇	71-23-8	2	/	/	/	否	无临界量，无大气毒性重点浓度，储存 量较小
4	氟化物（以氟化氢表征） （废气）	7664-39-3	1.877×10 ⁻⁴	1.877×10 ⁻⁴	36	20	否	废气的在线量、Q 值均极小
5	硫化氢（废气）	7783-06-4	1.491×10 ⁻⁶	5.692×10 ⁻⁷	70	38	否	
6	氨（废气）	7664-41-7	2.750×10 ⁻⁸	5.500×10 ⁻⁹	770	110	否	
7	COD 浓度≥10000mg/L 的 有机废液（危险废物）	/	20.1	2.01	/	/	否	储存量较大，但 Q 值较小，无大气毒 性重点浓度，无泄漏途径
8	一氧化碳（次生）	630-08-0	/	/	380	95	是	次生污染物，大气毒性终点浓度较低， 存在一定影响，需进行预测
9	氟化氢（次生）	7664-39-3	/	/	36	20	是	
10	氯化氢（次生）	7647-01-0	/	/	150	33	是	
11	废机油（危险废物）	/	1	0.0004	/	/	否	储存量较小、Q 值极小，无大气毒性终 点浓度
12	氢氧化钠	1310-73-2	1	/	/	/	否	无临界量，无大气毒性重点浓度，储存 量较小

7.4.1.2.2 风险事故情形设定

在筛选泄漏模式的基础上，结合本项目涉及的危险物质，设定风险事故情形：

CTFE 储罐全破裂，事故泄漏的 CTFE 物料急骤蒸发，排入大气环境，对大气环境造成影响；

CTFE 储罐全破裂，事故泄漏的 CTFE 物料急骤蒸发，与空气混合后遇到明火并发生火灾，次生一氧化碳、氟化氢、氯化氢，对大气环境造成影响。火灾持续时间参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974—2014）中，沸点低于 45℃的甲类液体的火灾持续时间，为 6 小时；

CTFE 储罐全破裂，事故泄漏的 CTFE 物料急骤蒸发，与空气混合后遇到明火并发生火灾，灭火过程中产生事故废水。事故废水全部被收集到应急事故水池中。但厂区事故水池池底出现破裂，少部分事故废水通过应急事故水池渗入地下水环境，渗漏持续时间按 30 天考虑。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 CTFE 储罐全破裂，CTFE 进入大气环境

三氟氯乙烯在常压下的沸点为-27.8℃，在储罐全破裂的事故情形下，三氟氯乙烯将全部急骤蒸发为气体，气态 CTFE 瞬时产生，产生量为单个储罐的最大储量，即 24t（24000kg）。

7.4.2.2 CTFE 储罐全破裂并发生火灾，次生 CO、HF 和 HCl

CTFE 泄漏后发生火灾次生的污染物包括完全燃烧生成的氟化氢、氯化氢，不完全燃烧产生的一氧化碳。

(1) 事故持续时长

基于上文所设定的风险事故情形，火灾事故持续 6 小时。

(2) 物质释放量

参照风险导则附录 F，估算火灾、爆炸事故下未参与燃烧的 CTFE 的比例，见表 7.4-3。本事故情形下，CTFE 的在线量 $Q=24t$ 、其致死浓度 $LC_{50}=4763mg/m^3$ ，表内不存在相应的释放比例，则泄漏的 CTFE 按照全部参与燃烧考虑。

表 7.4-3 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

Q/t	$LC_{50}/(mg/m^3)$					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥1000, <20000	≥20000
≤100	5%	10%				
>100, ≤500	1.5%	3%	6%			

Q/t	LC ₅₀ /(mg/m ³)					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥1000, <20000	≥20000
>500, ≤1000	1%	2%	4%	5%	8%	
>1000, ≤5000		0.5%	1%	1.5%	2%	3%
>5000, ≤10000			0.5%	1%	1%	2%
>10000, ≤20000				0.5%	1%	1%
>20000, ≤50000					0.5%	0.5%
>50000, ≤100000						0.5%

注:LC₅₀ 为致死浓度, Q 为有毒有害物质在线量

(3) 一氧化碳

参照风险导则中油品火灾次生一氧化碳的计算方式, CTFE 火灾次生一氧化碳的计算公式如下:

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中: $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量, kg/s;

C ——物质中碳的含量, 无量纲;

q ——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%;

Q ——参与燃烧的物质质量, t/s。

根据上述公式计算, 本项目 CTFE 全破裂发生火灾事故次生一氧化碳的速率 $G_{\text{一氧化碳}} = 0.032\text{kg/s}$; 火灾持续时长为 6 小时, 则一氧化碳产生量为 691.378kg。

(4) 氟化氢与氯化氢

泄漏 CTFE 按全部参与燃烧、不完全燃烧率 6%考虑。

则 CTFE 管道火灾事故次生氟化氢的速率为 0.511kg/s、氯化氢为 0.318kg/s; 火灾持续时长为 6 小时, 则氟化氢的产生量为 11040kg、氯化氢为 6876kg。

7.4.2.3 CTFE 储罐全破裂并发生火灾, 事故废水通过事故水池渗入地下水

(1) 事故废水量的核算

事故废水量参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729—2018) 进行核算, 同时该数值亦为本项目应急事故水池的最小所需容积; 公式如下:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10qF$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：V——事故排水量，m³；

V₁——物料泄漏流量，m³；

V₂——发生事故时的消防排水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

Q_消——消火栓用水量，L/s；

t_消——火灾延续时间，h；

q——降雨强度，mm；

F——汇水面积，hm²；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数，day。

本项目 CTFE 的在线量最大，事故所需的消防水量也最大。参照《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160—2008，2018 年修订版），本项目厂区面积远小于 1km²，全厂性同一时间火灾次数按一次考虑，因此，本次评价考虑单个 CTFE 储罐发生一处火灾，核算该事故情形下的废水量。公式中各符号的参数见表 7.4-4。

经计算，事故废水量为 1115m³；本项目拟建设的应急事故水池容积为 1350m³，满足事故废水收集需求。

表 7.4-4 事故废水量核算参数

序号	符号	单位	参数	依据
1	V ₁	m ³	0	CTFE 常温常压下为气体，按 0 计
2	Q _消	L/s	30	GB 50160—2008 要求，甲、乙类可燃气体设备应设置水炮保护，消防水炮的出水量宜为 30~50L/s，本次评价取 30L/s
3	t _消	h	6	事故情形设定，火灾持续 6 小时
4	V ₂	m ³	648	此为公式计算结果
5	V ₃	m ³	0	按最不利情况，为 0 考虑
6	V ₄	m ³	0	发生火灾后，应立即停止生产，生产废水为 0
7	q _a	mm	511.93	气象数据统计分析结果，见表 5.2-13
8	n	day	73.00	
9	q	mm	7.01	此为公式计算结果
10	F	hm ²	6.66	本项目厂区的汇水面积
11	V ₅	m ³	467	此为公式计算结果
12	V _总	m ³	1115	此为公式计算结果

根据事故情形设定,CTFE 储罐全破裂发生火灾事故后,事故废水全部被应急事故水池收集,但是应急事故水池发生破裂,部分事故废水通过应急事故水池的渗入地下水环境。根据风险事故情形设定,事故废水下渗的时长为 30 天。

事故废水量为 1115m^3 ,火灾次生的氟化氢按 50%进入事故废水考虑,则事故废水中氟化氢的浓度为 4951mg/L 。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141—2008),钢筋混凝土水池的渗水量不得超过 $2\text{L/m}^2\text{d}$;事故情形下,渗水量取 $20\text{L/m}^2\text{d}$,本项目应急事故水池池底面积为 675m^2 ,则渗漏速率为 $13.5\text{m}^3/\text{d}$,事故持续 30 天。

综上所述,事故情形下渗入地下水的废水总量为 405m^3 、废水中氟化物的浓度为 4951mg/L 、氟化物总渗入量为 2004.97kg 。

7.5 有毒有害物质在大气中的扩散

7.5.1 预测模型和参数

7.5.1.1 预测模型筛选

风险导则推荐了用于大气环境风险预测的 SLAB 和 AFTOX 模型。其中,SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟、AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

判断烟团/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,通常采用理查森数 R_i 作为标准进行判断。根据不同的排放性质, R_i 的计算公式不同,分为连续排放、瞬时排放两种形式:

判断连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定,计算公式如下:

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中: X —事故发生地与计算点之间的距离, m;

U_r —10m 高处风速, m/s。

连续排放的理查森数计算方式:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放的理查森数计算方式:

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

当 $T_d > T$ 时，可认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

预测模型筛选计算参数及结果见表 7.5-1。其中，一氧化碳（CO）、氟化氢（HF）属于轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测；三氟氯乙烯（CTFE）、氯化氢（HCl）属于重质气体，采用 SLAB 模型进行预测。

表 7.5-1 预测模型筛选

序号	参数	单位	污染物				依据
			CTFE	CO	HF	HCl	
1	X	m	1720				相对厂区最近的公官营子村的距离
2	U_r	m/s	1.5(F) 3.4(D)				最不利气象条件规定 最常见气象条件数据
3	T	s	1147(F) 506(D)				公式计算结果
4	T_d	s	/	21600			风险事故情形设定火灾持续时长
5	ρ_{rel}	kg/m^3	1.54	1.140	0.922	1.49	各危险物质的密度
6	ρ_a	kg/m^3	1.185	1.185	1.185	1.185	空气的密度
7	Q	kg/s	/	0.032	0.511	0.318	源项分析结果
8	Q_t	kg	24000	/	/	/	源项分析结果
9	D_{rel}	m	2.4	2.4	2.4	2.4	泄漏源的直径
10	R_i	无量纲	32.5(F) 7.6(D)	-0.1(F) -0.05(D)	-0.5(F) -0.3(D)	0.4(F) 0.2(D)	公式计算结果
11	排放形式	/	瞬时排放	连续排放			T_d 和 T 的判定结果
12	是否为重质气体	/	是	否	否	是	R_i 的判定结果
13	采用的预测模型	/	SLAB	AFTOX		SLAB	R_i 的判定结果

注：(F)指最不利气象条件、(D)指最常见气象条件。

7.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测浓度到达评价标准时的最大影响范围，该范围由模型计算过程中自动获取。

计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为表 7.1-2 中的大气环境敏感目标；一般计算点为下风向的不同距离点，距离风险源 500m 范围内的距离点间距为 10m，距离风险源大于 500m 以外的距离点间距为 50m。

7.5.1.3 事故源参数

CTFE 储罐的操作参数、CTFE 的理化性质、毒理性质等事故源参数已 2.6 章节中进行描述，详见该章节。

7.5.1.4 气象参数

本次评价，大气环境风险评价的工作等级为一级。一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件进行预测。

最不利气象条件为风险导则所规定的 F 稳定度下的气象条件；最常见气象来自表 5.2-13 中对基准年气象数据的统计分析结果，为 D 稳定度。气象参数详见表 7.5-3。

7.5.1.5 地形参数

本项目选址位于平原地区，事故发生地不涉及山地、丘陵地形，预测模型不考虑地形对扩散的影响；

地表粗糙度参考自风险导则附表 G.1，事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农作地，地表粗糙度为 0.2m。

7.5.1.6 大气毒性终点浓度选取

大气毒性终点浓度选取自风险导则附录 H，详见表 7.5-2。

表 7.5-2 大气毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	大气毒性终点浓度-1 /(mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 /(mg/m ³)
1	三氟氯乙烯	79-38-9	2000	410
2	一氧化碳	630-08-0	380	95
3	氯化氢	7647-01-0	150	33
4	氟化氢	7664-39-3	36	20

7.5.1.7 预测参数小结

预测模型的主要参数汇总见表 7.5-3。

表 7.5-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
		CTFE 储罐全破裂事故		CTFE 储罐全破裂并遇明火发生火灾爆炸事故	
基本情况	事故源经度/°	121.520063		121.520063	
	事故源纬度/°	41.822707		41.822707	
	事故源类型	危险物质泄漏		火灾、爆炸次生/伴生污染物	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.4	1.5	3.4
	环境温度/°C	25	29	25	29
	相对湿度	50%	57%	50%	57%
	稳定度	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.2	0.2	0.2	0.2
	是否考虑地形	否	否	否	否
	地形数据精度/m	/	/	/	/

7.5.2 预测结果表述

7.5.2.1 CTFE 储罐全破裂

(1) 下风向浓度变化和影响范围

CTFE 储罐发生全破裂事故,下风向不同距离处 CTFE 的最大浓度见图 7.5-1、预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.5-7。

在最不利气象条件下,预测浓度未到达大气毒性终点浓度-1、到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 220m, 影响范围内不涉及环境敏感目标;

在最常见气象条件下,预测浓度未到达大气毒性终点浓度-1、到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 20m, 影响范围内不涉及环境敏感目标。

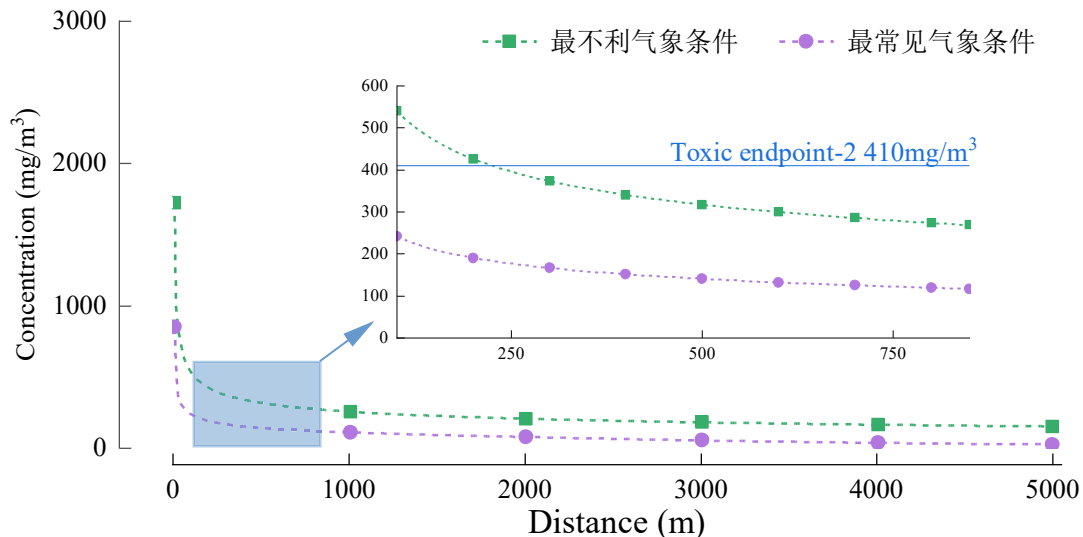


图 7.5-1 CTFE 泄漏事故下风向不同距离处的最大浓度

(2) 关心点的浓度变化情况

该事故情形下泄漏的 CTFE，在影响范围内不涉及环境敏感目标，不会对关心点的居民造成影响。

7.5.2.2 CTFE 火灾次生一氧化碳

(1) 下风向浓度变化和影响范围

CTFE 泄漏、火灾次生一氧化碳事故，下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度见图 7.5-2、预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.5-8。

在最不利气象条件下，预测浓度到达大气毒性终点浓度-1 的影响范围是 40m，到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 140m，影响范围内不涉及环境敏感目标；

在最常见气象条件下，预测浓度到达大气毒性终点浓度-1 的影响范围是 10m，到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 30m，影响范围内不涉及环境敏感目标。

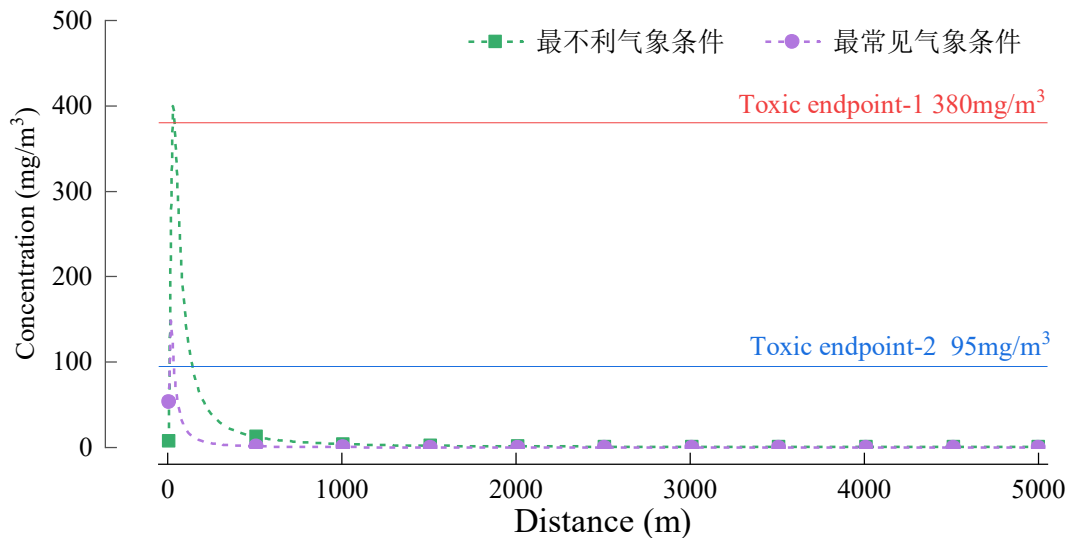


图 7.5-2 CTFE 火灾次生 CO 事故下风向不同距离处的最大浓度

(2) 关心点的浓度变化情况

该事故情形下次生的一氧化碳，在影响范围内不涉及环境敏感目标，不会对关心点的居民造成影响。

7.5.2.3 CTFE 火灾次生氟化氢

(1) 下风向浓度变化和影响范围

CTFE 泄漏、火灾次生氟化氢事故，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见图 7.5-3、预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.5-9。

在最不利气象条件下，预测浓度到达大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离是 1410m、到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 2200m。毒性终点浓度-1 影响范围内不涉及环境敏感目标，毒性终点浓度-2 影响范围内涉及公官营子村、康土营子村；

在最常见气象条件下，预测浓度到达大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离是 390m、到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 550m，影响范围内均不涉及环境敏感目标。

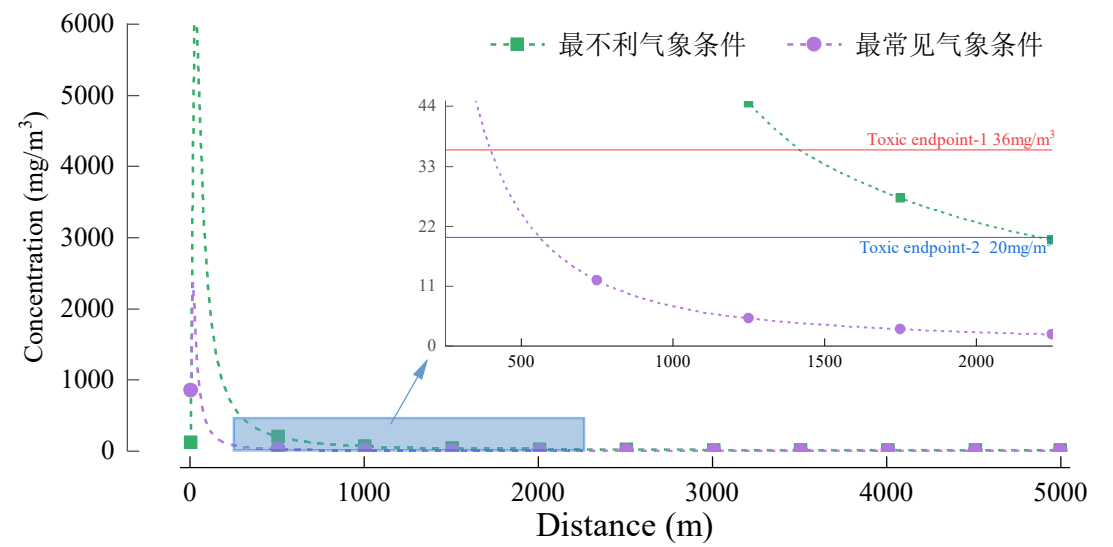


图 7.5-3 CTFE 火灾次生 HF 事故下风向不同距离处的最大浓度

(2) 关心点的浓度变化情况

受事故影响的各环境敏感目标氟化氢浓度变化情况见图 7.5-4，预测浓度超过评价标准的时刻和持续时间情况见表 7.5-4。

公官营子村在事故发生后的第 19 分钟时氟化氢的浓度达到最大值 27.8mg/m³、达到大气毒性终点浓度-2，因火灾持续进行，超标持续 358 分钟，在事故结束的第 17 分钟后，影响随即消失；

康土营子村在第 19 分钟时氟化氢的浓度达到最大值 20.8mg/m³、达到大气毒性终点浓度-2，因火灾持续进行，超标持续 358 分钟，在事故结束的第 21 分钟后，影响随即消失。

表 7.5-4 各关心点超标时刻和持续时间

序号	环境敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		超标时刻 /min	持续时间 /min	超标时刻 /min	持续时间 /min
最常见气象条件					
1	/	/	/	/	/
最不利气象条件					

序号	环境敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		超标时刻 /min	持续时间 /min	超标时刻 /min	持续时间 /min
1	公官营子村	/	/	19	358
2	康土营子村	/	/	23	358

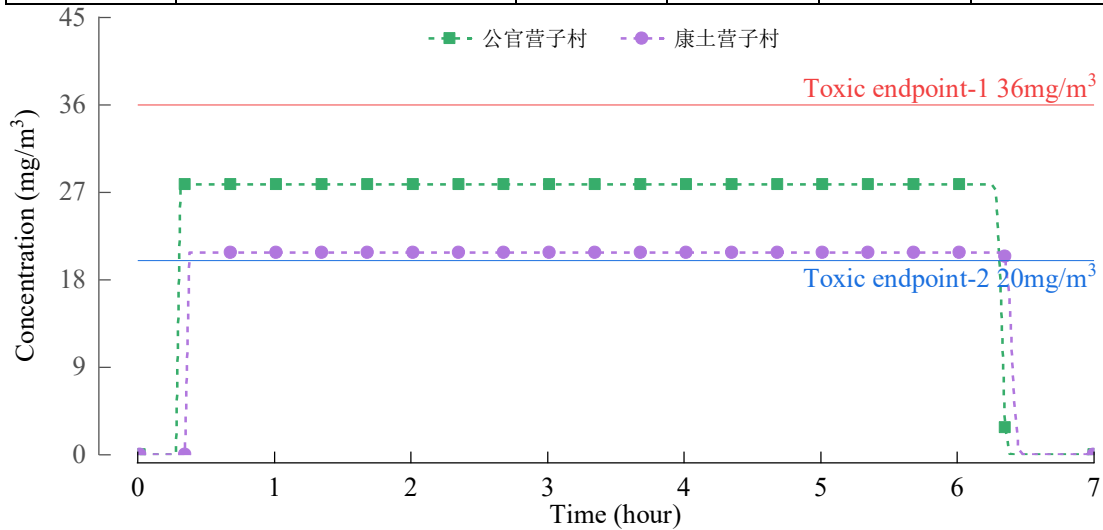


图 7.5-4 次生 HF 事故各关心点的浓度变化

7.5.2.4 CTFE 火灾次生氯化氢

(1) 下风向浓度变化和影响范围

CTFE 泄漏、火灾次生氯化氢事故，下风向不同距离处氯化氢的最大浓度见图 7.5-5、预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.5-10。

在最不利气象条件下，预测浓度到达大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离是 1050m、到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 2940m。毒性终点浓度-1 影响范围不涉及环境敏感目标，毒性终点浓度-2 影响范围内涉及公官营子村、康土营子村和腰生海营子。

在最常见气象条件下，预测浓度到达大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离是 190m、到达大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 450m。影响范围内均不涉及环境敏感目标。

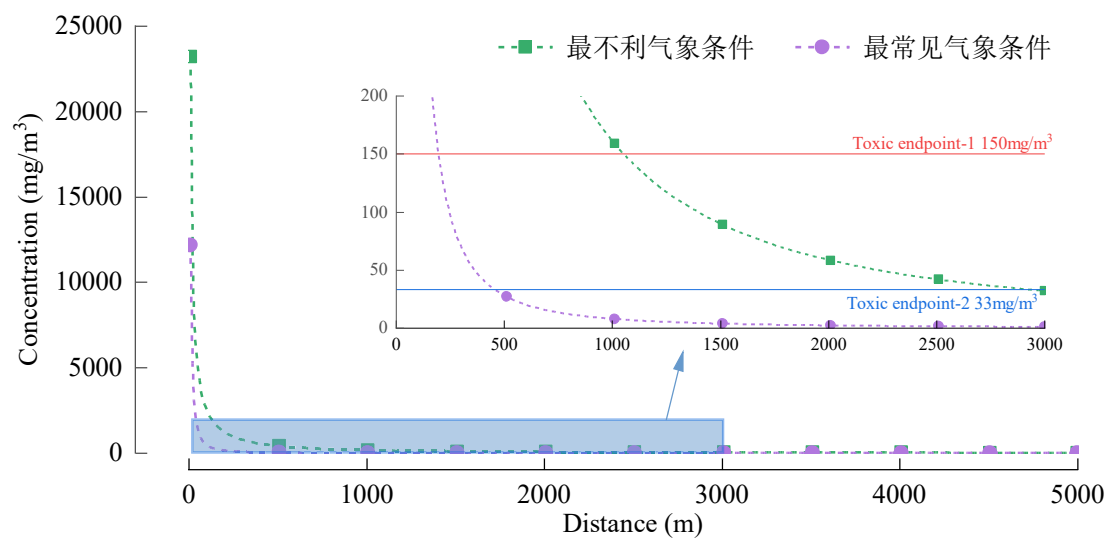


图 7.5-5 次生 HCl 事故下风向不同距离处的最大浓度

(2) 关心点的浓度变化情况

受事故影响的各环境敏感目标氯化氢浓度变化情况见图 7.5-6，预测浓度超过评价标准的时刻和持续时间情况见表 7.5-5。

公官营子村在事故发生后的第 19 分钟时氯化氢的浓度达到最大值 73.4mg/m³、达到大气毒性终点浓度-2，因火灾持续进行，超标持续 405 分钟，在事故结束的第 64 分钟后，影响消失；

康土营子村在事故发生后的第 21 分钟时氯化氢的浓度达到最大值 53.0mg/m³、达到大气毒性终点浓度-2，因火灾持续进行，超标持续 403 分钟，在事故结束的第 66 分钟后，影响消失；

腰生海营子在事故发生后的第 27 分钟时氯化氢的浓度达到最大值 35.7mg/m³、达到大气毒性终点浓度-2，因火灾持续进行，超标持续 397 分钟，在事故结束的第 72 分钟后，影响消失。

表 7.5-5 各关心点超标时刻和持续时间

序号	环境敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		超标时刻 /min	持续时间 /min	超标时刻 /min	持续时间 /min
最常见气象条件					
1	/	/	/	/	/
最不利气象条件					
1	公官营子村	/	/	19	405
2	康土营子村	/	/	21	403
3	腰生海营子	/	/	27	397

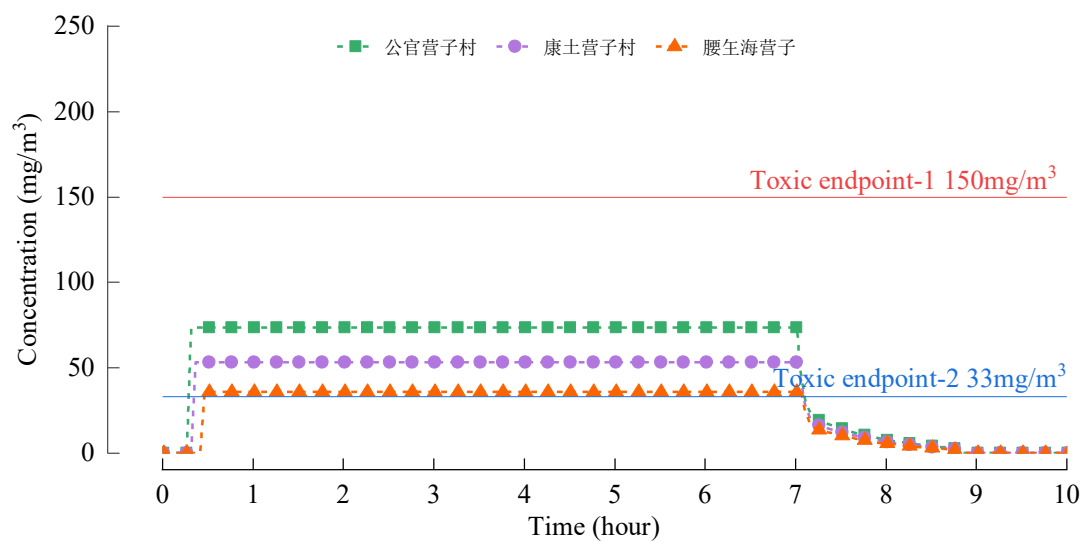


图 7.5-6 次生 HCl 事故各关心点的浓度变化



图 7.5-7 CTFE 储罐全破裂事故最大影响范围



图 7.5-8 CTFE 储罐火灾次生一氧化碳事故最大影响范围



图 7.5-9 CTFE 储罐火灾次生氰化氢事故最大影响范围

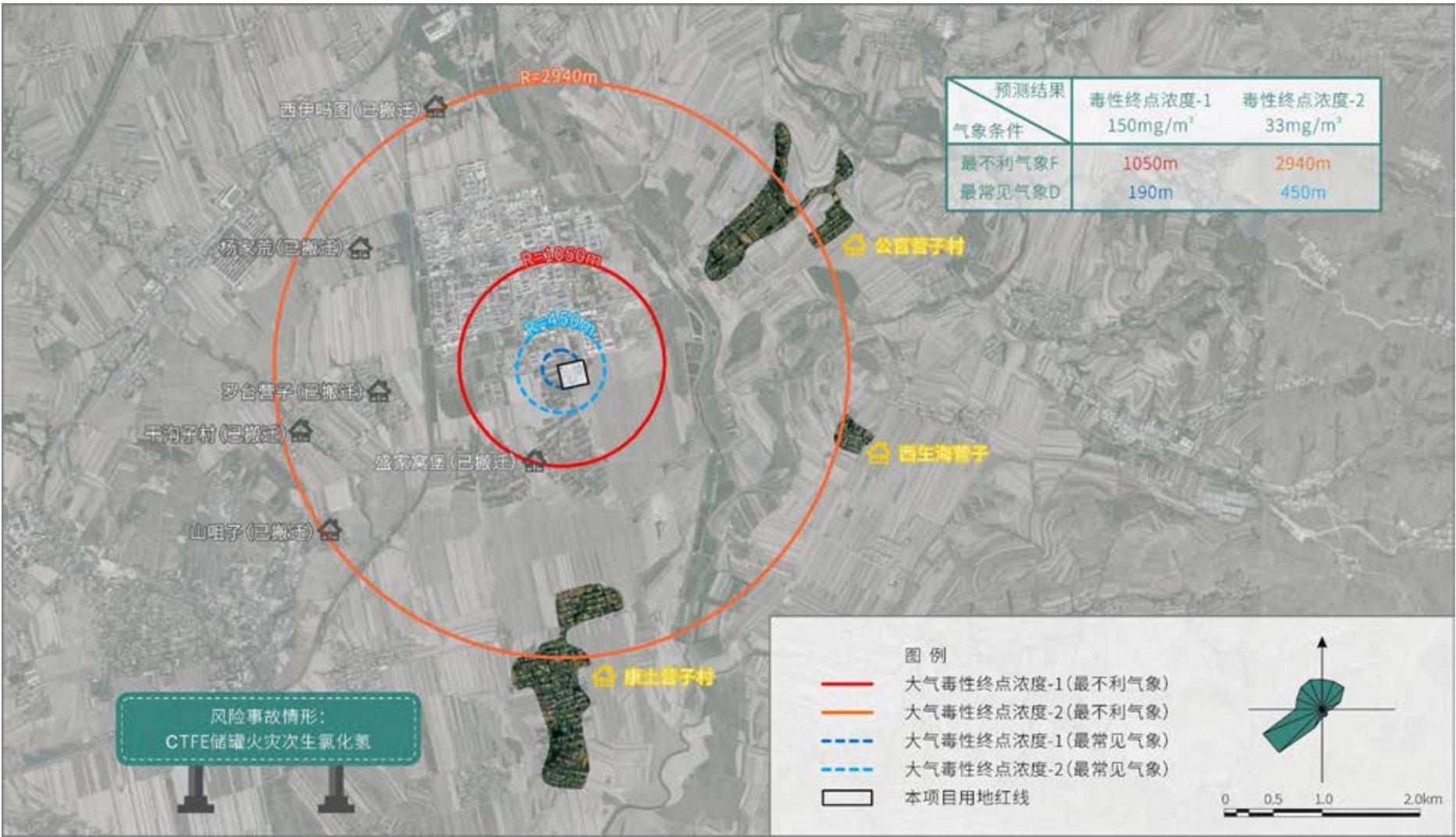


图 7.5-10 CTFE 储罐火灾次生氯化氢最大影响范围

7.6 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物料、消防废水等事故废水存在对周边地表水体造成影响的可能性。

本项目需落实环境风险三级防控措施，事故废水可收集至应急事故水池。同时，厂区相对东侧伊吗图河的最近距离为 1.3km、东南侧细河的最短距离为 2.0km，距离地表水体较远，且存在农田相阻隔，事故情形下的影响不会到达地表水环境。

因此，本次评价认为本项目不存在危险物质泄漏到地表水体的途径。地表水环境风险防控措施详见下文 7.9.1.2 事故废水环境风险防控章节。

7.7 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

CTFE 储罐全破裂发生火灾爆炸事故后，事故废水全部排入事故水池收集，假设事故水池发生破损，部分事故废水通过事故水池渗入地下水环境。评价考虑火灾次生的氟化氢（以氟化物计）进入事故废水后渗入地下水，对地下水环境的影响。地下水环境风险预测详见 5.4 地下水环境影响预测分析与评价章节。

本章引入预测结论：

当污染发生后的第 25 天，污染羽到达下游厂区边界；在第 61 天对下游厂区边界的影响达到最大、最大浓度为 6mg/L，影响持续 243 天；随着污染源被切断，污染羽的影响逐渐降低，第 380 天时，污染羽消失，其消失前的最大运移距离为 548m，相距下游最近环境敏感目标康土营子村的距离为 1511m，污染羽的影响不会到环境敏感目标、不会致其地下水水质超标。

7.8 预测结果汇总

大气、地表水、地下水环境风险预测结果汇总见表 7.8-1。

表 7.8-1 CTFE 管道泄漏事故

风险事故情形分析 ^a						
代表性风险事故情形描述	CTFE储罐全破裂，CTFE泄漏至大气环境					
环境风险类型	危险物质泄漏					
泄漏设备类型	压力储罐	操作温度/℃	0	操作压力/MPa	0.6	
泄漏危险物质	三氟氯乙烯	最大存在量/kg	24000	泄漏孔径/mm	2500	
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	24000	
泄漏高度/m	2.4	泄漏液体蒸发量/kg	24000	泄漏频率	5×10 ⁻⁷ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	三氟氯乙烯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	2000	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	410	220(F),20(D)	2(F),0.1(D)	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
/	/	/	/	/	/	

^a按选择的代表性风险事故情形分别填写；

^b根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

^a按选择的代表性风险事故情形分别填写；

^b根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

注：F 指最不利气象条件、D 指最常见气象条件。

表 7.8-2 CTFE 管道火灾次生污染物

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	CTFE 管道泄漏并发生火灾，次生一氧化碳、氟化氢、氯化氢；火灾事故废水中的氟化氢，经应急事故水池渗入地下水				
环境风险类型	火灾、爆炸次生/伴生污染物				
泄漏设备类型	压力储罐	操作温度/℃	0	操作压力/MPa	0.6
泄漏危险物质	三氟氯乙烯	最大存在量/kg	24000	泄漏孔径/mm	2500
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	24000

风险事故情形分析 ^a							
泄漏高度/m	2.4	泄漏液体蒸发量/kg	24000	泄漏频率	5×10 ⁻⁷ /a		
事故后果预测							
大气	危险物质	大气环境影响					
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min		
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/		
		大气毒性终点浓度-2	95	400(F),130(D)	4(F),1(D)		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)		
		/	/	/	/		
	氟化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min		
		大气毒性终点浓度-1	36	1410(F),390(D)	16(F),3(D)		
		大气毒性终点浓度-2	20	2200(F),550(D)	24(F),4(D)		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)		
		公官营子村	19	358	27.8		
		康土营子村	23	358	20.8		
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min		
		大气毒性终点浓度-1	150	1050(F),190(D)	12(F),1(D)		
		大气毒性终点浓度-2	33	2940(F),450(D)	33(F),3(D)		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)		
		公官营子村	19	405	73.4		
		康土营子村	21	403	53.0		
		腰生海营子	27	397	35.7		
	地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
		/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
/			/		/		
敏感目标名称			到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
/			/	/	/	/	
地下水	危险物质	地下水环境影响					
	氟化物	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		厂区下游南侧边界	25	25	243	6	
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		/	/	/	/	/	

^a按选择的代表性风险事故情形分别填写；
^b根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

^a按选择的代表性风险事故情形分别填写；

^b根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

注：F 指最不利气象条件、D 指最常见气象条件。

7.9 环境风险管理

7.9.1 环境风险防范措施

7.9.1.1 大气环境风险防范

(1) 基于风险源的防范和减缓措施

本项目的大气环境风险源主要为罐区和生产车间，涉及的危险物质主要是三氟氯乙烯。三氟氯乙烯自身有毒有害、易燃易爆，泄漏后易发生火灾，火灾后次生多种有毒有害气体。

因此，本项目存在一定的大气环境风险，在生产运营阶段需落实防范措施：

（a）操作人员上岗前必须经过培训，应深知三氟氯乙烯的危险性，物料在贮存、运输、投加时均应严格遵守安全生产操作规程；

（b）在罐区、生产车间聚合釜旁的明显位置张贴标牌。简明扼要地列出针对三氟氯乙烯储运、生产的安全生产规程，以及三氟氯乙烯在发生泄漏、火灾事故时的注意事项和处置方法，以供备忘；

（c）罐区周边应放置一定量的针对性的应急物资，如泡沫/干粉灭火器、防毒面具等，并定期更换以免失效；

（d）应秉承清洁生产理念。在保证正常生产的前提下，运营期应尽可能优化生产工艺，合理减少三氟氯乙烯在厂区内的最大贮存量；

（e）储罐应定期检验、严禁在厂区使用超期未验的储罐；

（f）储罐检修、尤其是焊接等动火作业时应严格遵守安全生产操作规程。

(2) 环境风险监控要求

结合危险物质在厂区内的分布情况，宜在罐区、生产车间内（聚合釜、单体槽等设备旁）和罐区布置泄漏预警系统。预警系统须定期进行检修。

聚合工艺为首批重点监管的危险化工工艺，重点监控工艺参数：聚合釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。

安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

宜采用的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

(3) 人群疏散安置建议

本次评价设定了泄漏、火灾爆炸次生污染物共二种大气环境风险事故情形，预测了四种危险物质对大气环境的影响。根据预测结果，氟化氢的扩散距离最远且影响程度最大，浓度达到大气毒性终点浓度-2、最大影响范围为 3000m、影响范围内存在大气环境保护目标，当火灾持续时间超过 2h 时，将对周边群众的健康造成不利影响。为此，需提出事故状态下的人员疏散通道及安置等应急建议：

除罐区、生产车间外的建构筑物发生火灾事故时，建议将与火灾救援无关的人员疏散至当日上风向的空地处，以避免不必要的人身损害和财产损失；

若罐区或生产车间发生泄漏事故，需立即联络周边相邻企业进行疏散；一旦发生火灾、爆炸事故，须立即向所在阜新氟产业开发区的管理委员会告知事故情形，以及时疏散影响范围内可能需要进一步疏散的群众。

一旦发生涉及三氟氯乙烯的火灾、爆炸事故，应立即疏散厂区周边 3000m 内的居民区，包括公官营子村、康土营子村、腰生海营子；疏散对象视当日风向而定，必要时可进一步扩大疏散范围。

事故情况下的人群疏散安置方式应参照本次评价提出的建议、严格遵守突发环境事件应急预案所提出的要求，本项目的人群疏散安置建议见图 7.9-1。



图 7.9-1 区域应急疏散通道、安置场所位置图

7.9.1.2 事故废水环境风险防控

7.9.1.2.1 防控措施

本项目位于阜新氟产业开发区内，事故废水环境风险防控应落实“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系，其具体内容如下：

（a）单元

在罐区内设置防火堤，控制火情，同时收集消防废水、避免其外流；

在生产车间内聚合釜、洗涤釜等存在易燃易爆、有毒有害的生产设备周围设置围堰和导流设施；

在防火堤、围堰内设置集水沟槽或排水口，宜在其下游设置切换阀门。

（b）厂区

本项目拟建设一座容积为 1350m³ 的应急事故水池，事故情形下产生的消防废水、污染雨水等事故废水将被收集至应急事故水池中储存。

厂区雨水排放口应安装切换阀门，在事故情形下关闭通向雨水管网的阀门，避免事故情形下受污染的雨水经园区雨水管网排入外环境。

（c）园区

园区内建有一座 7000m³ 的园区公共应急事故水池。当极端事故情形下，如发生多处火灾、事故废水漫流至厂区外、或事故水量超出厂区应急事故水池收集能力，园区应急将作为最终防控措施，将企业的事故废水控制在园区范围内。

在落实“单元—厂区—园区”的防控体系的前提下，本次评价认为本项目的事故废水中的危险物质不会泄漏到地表水体、不会对地表水环境造成影响。

本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见图 7.9-2。

7.9.1.2.2 应急事故水池容积的环境可行性

根据表 7.4-4 的计算结果，在单个三氟氯乙烯储罐发生火灾的事故情形下，火灾持续 6 小时产生的最大事故废水水量为 1115m³，本项目拟建设一座容积为 1350m³ 的应急事故水池，其容积满足事故废水的收集、储存需求，具备环境合理性。

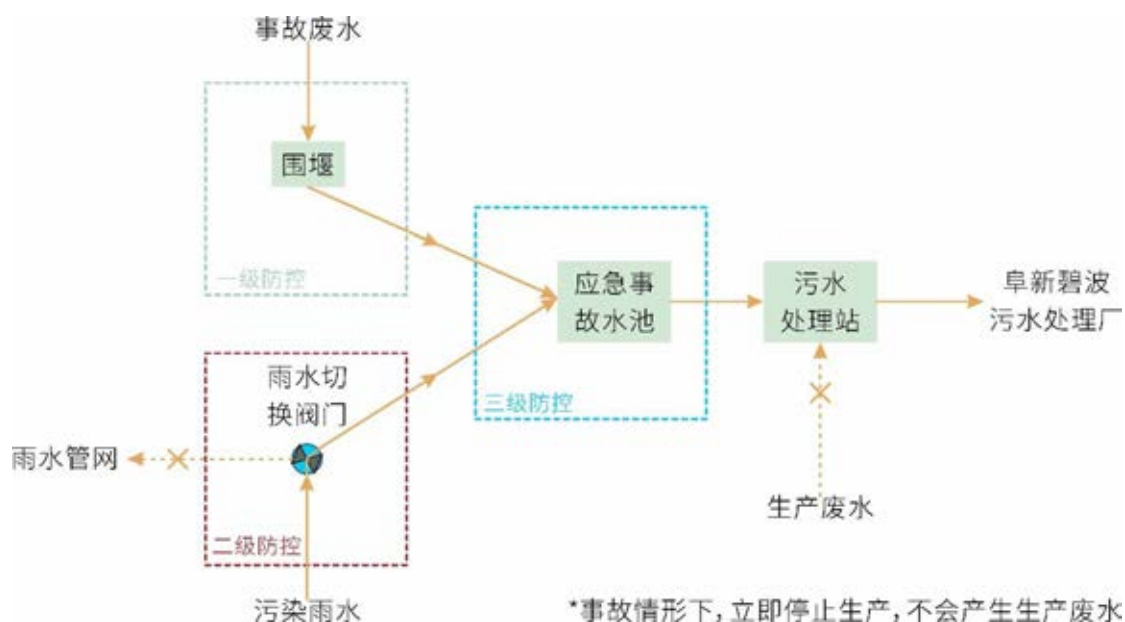


图 7.9-2 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

7.9.1.3 地下水环境风险防范

地下水环境风险防范措施的原则为“源头控制、分区防控”与土壤、地下水污染防治措施属相同内容。本项目的分区防控要求见表 6.4-4，图 6.4-1。

7.9.1.4 与园区和政府环境风险防控体系的衔接

厂区内安装的浓度、视频监控装置应与园区联网。当泄漏、火灾事故发生在非涉 CTFE 生产单元内，影响范围未超出厂区、且未造成人身安全时，启动企业突发级环境事件应急预案；当涉 CTFE 物料的生产装置发生火灾时，影响范围可能超出厂区，应联络阜新氟产业开发区管理委员会，启动园区级突发环境事件应急预案；当单个 CTFE 储罐发生火灾时，影响范围将超出园区，应联络阜新蒙古族自治县人民政府启动区县级突发环境事件应急预案，以及时疏散周边可能受影响的居民区群众；当发生多个储罐或聚合釜爆炸的极端事故时，大气环境影响范围将进一步扩大、事故可能对水环境造成影响，应联络阜新市人民政府，启动市级突发环境事件应急预案。

7.9.2 突发环境事件应急预案的编制要求

7.9.2.1 编制应急预案的法律和规章制度

根据《中华人民共和国环境保护法》第四十七条、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部 部令 第 34 号）第六条、《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）等法律和规章的要求，本项目应编制突发环境应急预案并在阜新市生态环境局阜新蒙古族自治县分局进行备案。

突发环境事件应急预案备案后，每三年应进行一次回顾性评估，当出现环发〔2015〕4 号第十二条所规定的情形时应立即修订。

7.9.2.1 应急预案应包含的内容要求

本项目的突发环境事件应急预案应包含如下内容：

预案适用范围。明确应急预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容；

环境事件分类与分级。根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限；

组织机构与职责。以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组；

监控与预警。建立企业内部监控预警方案，明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法，明确企业内部预警条件和预警等级、预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容和责任人；

应急响应。说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等，将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡；

应急保障。说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障；

善后处置。说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、

事件调查处理等；

预案管理与演练。安排有关环境应急预案的培训和演练，明确环境应急预案的评估修订要求

7.9.2.2 应急预案需重点明确的内容要求

本项目的突发环境事件应急预案应重点明确如下内容：

与园区/政府上位应急预案的衔接。说明企业预案与阜新氟产业开发区、阜蒙县、阜新市突发环境事件应急预案的衔接关系，明确企业与园区、政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任。

明确分级相应程序。根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感目标分布情况、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同事故级别的应急响应内容。

7.10 环境风险评价结论与建议

7.10.1 项目危险因素

本项目主要危险物质是三氟氯乙烯，主要分布在罐区、管道和生产车间；主要危险单元是罐区和生产车间；主要危险因素是三氟氯乙烯泄漏后三氟氯乙烯及其火灾次生污染物对环境的影响。

根据三氟氯乙烯在厂区内的分布情况，本项目的平面布置基本合理。在生产运行阶段应秉承清洁生产的理念，持续优化生产工艺，在保证正常生产的前提下合理减少三氟氯乙烯在厂区内的最大储存量。

7.10.2 环境敏感性及环境事故影响

7.10.2.1 大气环境

本项目位于阜新氟产业开发区内，园区环境防护距离内的居民区已根据相关政策、规划的要求逐步搬迁，目前厂区相距最近的居住区距离为 1720 米，周边 5 千米范围内的敏感人口为 23195 人，大气环境敏感性为 E2。

根据预测，在单个三氟氯乙烯储罐全破裂并发生火灾的情形下，次生的氯化氢影响最大，其浓度到达大气毒性终点浓度-2，影响范围为 3000 米、涉及公官营子村、康土营子村、腰生海营子共三个居民区。

因此，一旦储罐发生火灾、爆炸事故，应立即疏散周边至少 3000 米的群众。

7.10.2.2 地表水环境

本项目不直接向地表水环境排放污废水。厂区内建有一座 1350m³ 的应急事故水池，满足单处火灾事故的废水收集、储存需求；园区建有一座 7000m³ 的园区公共应急事故水池，满足极端事故情形下的废水的收集、储存需求。依托厂区内的污水处理站、园区的污水处理厂，满足事故情形下的事故废水处理需求。

在落实“单元—厂区—园区”的事故废水环境风险防控措施的前提下，本项目不存在向地表水环境泄漏危险物质的途径，事故情形下的废水不会对伊吗图河及其干流细河造成影响。

7.10.2.3 地下水环境

厂区所在的水文地质单元内，包气带的防污性能较为薄弱、下游存在村屯的分散式饮用水源井，地下水环境敏感性为 E1。

根据预测，在 CTFE 储罐发生火灾、且应急事故水池出现破裂，火灾次生的高浓度氟化物随事故废水渗入地下水环境的较极端情形下，污染羽在第 25 天到达厂界，超标持续 243 天，最大浓度为 6mg/L；污染羽在第 380 天消失，最大影响距离为下游 548m，未到达下游环境敏感目标，事故不会对敏感目标的地下水水质造成影响。

7.10.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目的大气环境风险防范措施主要为危险单元浓度、视频监控装置，事故废水风险防控措施主要为围堰、应急事故水池、专业的应急物资，地下水环境风险防范措施主要为分区防渗。

本项目应及时编制突发环境事件应急预案并完成备案工作，应急预案中应重点明确与企业应急预案与市、县、园区应急预案的衔接，明确各级事故的具体响应工作内容。

7.10.4 环境风险评价结论与建议

本项目拟采用成熟可靠的生产工艺与生产设备、合理且切实有效的环境风险防控措施；一旦发生事故，依托厂区内事故应急设施和风险防控措施可将事故的影响降至最低。在建设单位采纳本次评价的建议、严格落实突发环境事件应急预案要求的前提下，本项目的环境风险是可防可控的。

本项目存在较大的环境风险，应在本项目正式投入生产或者运营后三至五年内开展环境影响后评价工作，重新评估本项目的环境影响与环境风险。

本次评价建议：建设单位自施工期起即应严格落实企业安全生产主体责任、压实生态环境保护主体责任，运营期持续秉承清洁生产的理念。在建设、生产、检修中遵守安全生产操作规程；确保废气、废水稳定达标排放，固体废物得到妥善处置；持续优化生产工艺、降低污染物的排放量，合理减少危险物质的储存量；定期开展突发环境事故应急演练，积累事故响应经验。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采取各项环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成的对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各项环保治理措施而投入的运行维修和管理费用等。环境经济收益主要包括采取各项环保治理措施后，对资源、能源的回收与综合利用的价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

8.1 环保投资

本项目具体环保投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算一览表

类别	序号	环保设施名称	数量 (套)	投资(万元)
废气治理措施	1	生产工艺尾气：冷凝+二级活性炭+15m 排气筒，VOCs 在线监测系统	1	70
	2	污水处理站：碱喷淋+生物滴滤+15m 排气筒	1	20
	3	餐饮油烟净化设施	1	2
废水治理措施	3	循环水处理系统，设计规模 85m ³ /d，循环水采用“一体化絮凝沉淀设备+精滤”的处理工艺；	1	50
	4	污水处理站，设计处理规模 24m ³ /d，经“转鼓筛+袋式过滤器+一体化生化处理设备”工艺处理并设置永久采样监测孔、在线监测系统	1	300
噪声治理措施	5	基础减振，厂房隔声	/	10
固体废物防治措施	6	危废间、一般废物间	1	35
环境风险防范措施	7	装置区、罐区围堰	1	50
	8	厂区分区防渗措施	1	200
	9	初期雨水池、雨水排放口切换系统	1	35
	10	事故池	1	30
	11	有毒有害气体检测设备	2	10
运行维护费用	12	环保设施运行维护费用	/	10
合计			/	822

本项目总投资 20000.83 万元，配套环保投资为 822 万元，占投资额的 4.11%。

8.2 社会及环境效益分析

8.2.1 社会效益

（1）促进产业发展

本工程的建设和实施，将为当地的建筑、施工、装修等行业提供发展机会，带动相关行业及地方经济发展。

（2）增加就业机会

本工程建成并投入运营后，将为当地社会提供就业机会，缓解当地社会劳动人员的就业问题，减轻当地政府的就业负担，提高当地人民生活水平和社会经济发展。

（3）提高财政收入

本工程建成并正式运营后，有助于增加国家和地方财政收入，促进地方经济发展，促进产业结构调整，支援国家建设。

8.2.2 环境效益

本项目环保治理措施的环境效益不仅表现在其创造了多少产值，还表现在它的间接经济效益，即环保治理措施的有效稳定运行保证了人类良好的生存条件、周围生态环境和生产活动空间的可持续发展以及由此创造的可观经济效益。项目主要环境效益体现在以下几个方面：

（1）本项目在采取相应环保措施的前提下，对外环境的污染较小。

（2）生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂深度处理，本项目污水处理站所采取的污水处理工艺能够实现达标排放，所依托的园区污水处理厂有能力接收本项目外排废水。

（3）本项目产生的危险废物均得到有效处置。

本项目促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益；市场前景良好、具有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但企业在建设和运行中不可避免会对周围环境造成一定影响，因此，企业在运行和管理中必须严格落实环评提出的各项环保措施后，本工程产生的废水和废气经处理后均能实现达标排放，并通过采取低噪声设备，以及减噪和降噪措施，降低噪声对周边声环境的影响，满足国家标准要求。可减低其对环境的危害，由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8.3 清洁生产分析

本次评价从原辅材料及产品清洁性、生产工艺及装备先进性、资源与能源利用情况、污染物排放控制情况、废物资源回收利用情况，五方面进行清洁生产和循环经济的分析。

（1）原辅材料及产品清洁性分析

公司主要原材料为基础化工原料，比如三氟氯乙烯（CTFE）、正丙醇等，公司主要向国内各大化工企业采购上述原材料，供应稳定，市场来源充足，价格稳定，采购方便。

本项目采用国内先进的生产装备、环境保护设备及产品质量检测控制设备，对节约能源、环境保护、生产优质产品均可得到有力支撑，成熟的工艺技术及先进的生产设备为项目的实施提供了强力的技术保障。因此，本项目在生产装置和设备选择方面，采用先进生产工艺和生产设备，符合环境保护、清洁生产、节能减排等标准要求。

（2）生产工艺及装备先进性分析

本项目采用国内先进的生产装备、环境保护设备及产品质量检测控制设备，对节约能源、环境保护、生产优质产品均可得到有力支撑，成熟的工艺技术及先进的生产设备为项目的实施提供了强力的技术保障。因此，本项目在生产装置和设备选择方面，采用先进生产工艺和生产设备，符合环境保护、清洁生产、节能减排等标准要求。

（3）资源与能源利用情况

在设计过程中尽量减少高耗能设备的使用，减少项目耗能。在设备设计中合理确定设备容积、管道管径，提高蒸汽使用效率。

（4）污染物排放控制情况

本项目从源头上消除或减少污染物排放，对生产过程中产生的废气、废水和固体废物进行综合治理，减少了项目污染物排放，减轻了项目对周围环境的影响，达到了消减污染物排放量和保护环境的目的。

（5）资源回收利用情况

本项目是常规聚合工艺，聚合反应能够放出热量，在工艺流程设置过程中将反应热进行回收，避免能源的浪费。

在节水措施上，本项目采用对于蒸汽产生的冷凝液进行循环利用，做为循环系统补水；生产工艺废水经车间丙醇塔处理后 95%回用；循环排污水处理后回用。

综上所述，本项目原辅材料易得，生产工艺及装备国内先进，采取了资源和能源节约措施，采取了污染控制措施，保证污染物达标排放，资源回收利用。本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。

9 环境管理和监测计划

为了缓解项目运行后对周围环境造成的负面影响，在采取各项环保治理措施的同时，还应制定全面的环境管理计划和环境监测计划，以保证建设单位的环境保护制度化和系统化，保证建设单位的环境保护工作持久地开展下去，保证建设单位的生产能够实现可持续发展。

9.1 环境管理机构及职责

（1）环境管理机构

企业设立环境管理机构，由总经理负责领导，配备专职人员负责环保工作和作为环境保护监督员，负责本项目的日常环境管理和对排放源的监控，同时配合环保部门做好定期监测抽查工作，结合岗位制定岗位职责和有关环境保护的考核条例。

（2）环境管理内容

为保证环境管理机构的有效运行，应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

①根据项目周边的环境保护目标，定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

②协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

③掌握项目内部污染物排放状况。

④对项目各环保设施运行情况、日常维护保养情况进行定期全面检查，保证其正常运转，对可能造成的环境污染及时向主管部门汇报，并提出重点部位事故防范、应急措施。

⑤定期安排对项目污染源的监测工作，接受环境保护主管部门的检查监督，按规定上报各项管理工作的执行情况。

⑥组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

9.2 环保台账及执行报告管理要求

9.2.1 环保台账管理要求

企业应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。

环保台账应具有导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

9.2.1.1 记录内容及记录频次

包括基本信息、原辅材料信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等，分别简述如下：

（1）基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、利用废物类别、利用方式、利用规模、环保投资、环境影响评价审批、审核意见及排污许可证编号等。

对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

（2）原辅材料信息

原辅材料进场信息，包括进场数量，物理状态、规格，来源等。记录每批原辅材料进场信息。

（3）生产设施运行管理信息

记录生产运行状况以及主要生产单元正常工况，主要生产单元正常工况信息应包括设施名称/编码、利用废物的名称及类别、记录时间内的实际处理量。

运行状态按照各生产单元生产班制记录，每班记录 1 次。异常情况时，在非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

（4）污染防治设施运行管理信息

正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。①有组织废气治理设施记录设施名称/编码、设施运行时间、主要运行参数、排气量、主要污染因子及治理效率、排气筒高度、排气筒温度、停运时间。②无组织废气排放控制记录措施执行情况，应包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施及简要描述。③废水处理设施运行情况应包括设施名称/编码、主要运行参数、废水流量、污染因子及治理效率、排放去向、污泥产

生量及处理方式、停运时间、使用原料的名称和添加量。④自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息应包括记录时间、产废设施名称/编码、产生的废物名称及类别（属于危险废物的还包括危险废物代码）、废物去向。废物去向包括利用、处置、贮存和委外转移，按照实际情况分别记录利用量、处置量、贮存量以及相应的设施名称或编号，委外的记录转移量、转移联单编号、委托单位。

废气、废水污染防治设施运行状况：按照污染防治设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。记录正常情况下设施治理效率、副产物产生量等。企业自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息，按月记录。

非正常工况：应记录起止时间、生产设施名称/编码、非正常工况下的固体废物利用/处置情况、辅料添加情况、燃料适用情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。污染防治设施异常情况应记录异常情况起止时间、设施名称或编码、设施异常情况下的污染物排放情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。记录非正常工况起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

（5）监测记录信息

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。监测记录信息按照本项目环境质量监测计划记录。

9.2.1.2 记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由企业留存备查。

9.2.2 执行报告编制要求

企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、（11）《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）编制执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至发证机关，台账记录留存备查。

（1）报告分类

企业按照排污许可证规定的时间，提交年度执行报告和季度执行报告。

（2）报告周期

企业应每年提交一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。重点管理排污单位应每季度提交一次排污许可证季度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至有核发权的生态环境主管部门。

（3）编制流程

编制流程包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段。

（4）报告内容

年度执行报告编制内容应包括：排污单位基本信息、污染防治设施正常和异常情况、自行监测执行情况、环境管理台账记录执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件要求。

季度执行报告编制内容应至少包括污染物实际排放浓度（或排放速率）和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

9.3 污染物排放管理

本项目污染物排放清单见表 9.3-1~表 9.3-6。

表 9.3-1 污染物排放清单及管理要求

项目	内容	
工程组成	主体工程	拟新建6座厂房，其中本项目涉及2座厂房（生产车间、后处理车间），其余4座厂房为预留，仅进行土建，用途待定。生产防腐超低温（PCTFE）化工新材料1000吨/年。 生产车间主要进行聚合准备、聚合反应、余气回收、精馏等工序。 后处理车间主要进行树脂干燥、造粒、挤出等后处理工序。
	储运工程	新建 1 个三氟氯乙烯原料罐区、1 个卸车泵棚；8 座库房，其中本项目涉及 3 座库房（2 个原料库、1 个产品及包材库），其余 5 座库房为预留，仅进行土建，用途待定。
	公用辅助工程	新建 1 个公用工程站（配电室、空压站、制水间、制冷站）、1 个循环水及消防水泵房以及 1 个循环水池、1 个消防水池、1 个机修车间、1 个控制室、1 个化验室、1 个研发楼。
	环保工程	废气治理设施 生产工艺废气经冷凝+二级活性炭处理后，经 15m 高排气筒（DA001）排放； 污水处理站+危废间废气经“碱喷淋+生物滴滤”处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放。
		污水处理设施 废水经污水处理站处理后，排入阜新碧波污水处理厂进一步处理。
		降噪措施 选用低噪设备、基础减振、厂房隔声和加强设备维护等。
		固废治理措施 新建危废间 1 座，面积为 81m ² ；新建一般废物间 1 个，面积为 120m ² 。
环境风险防范措施	本项目设置“三级防控”措施，装置区、罐区设置围堰、新建 1 座 1350m ³ 事故池、1 座 1350m ³ 初期雨水池、雨水切换系统；厂区分区防渗。	
原辅材料组分要求	三氟氯乙烯原料纯度 99.9%，丙醇、全氟环醚、过氧化二碳酸二异丙酯原料纯度工业级。	
总量指标	废水中 COD 为 0.294t/a，氨氮为 0.029t/a，废气中 VOCs 为 0.830t/a。	
环境监测	根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等制定监测计划，详见表 9.5-1。	
企业信息公开	公开内容	根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的有关规定，企业应建议专门机构对本单位真实环境信息进行公开，公开内容应包括项目工程内容及污染物排放信息，主要公开内容如下： (1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；(2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、

		核定的排放总量；(3)防治污染设施的建设和运行情况；(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；(5)突发环境事件应急预案；(6)其他应当公开的环境信息。
	公开方式	根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的有关规定，企业可采取如下公开方式： (1)公告或者公开发行的信息专刊；(2)广播、电视等新闻媒体；(3)信息公开服务、监督热线电话；(4)单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；(5)其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

表 9.3-2 废气污染物排放清单（有组织）

污染源	污染因子	环保措施及运行参数		污染物排放情况			污染物排放标准	标准限值 mg/m ³	排污口 信息
		环保措施	去除效率%	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放总量 t/a	执行标准		
生产车间排气筒 DA001	非甲烷总烃	“冷凝+二级活性炭吸附”	98.3	0.038	12.6	0.284	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值	60	主要排放口； 15m 高，内径 0.3m， 常温
	氟化物（以氟化氢表征）		94.8	0.010	3.259	0.069		5	
污水处理站+危废间 DA002	硫化氢	“碱喷淋+生物滴滤”	90	1.220×10 ⁻⁴	8.130×10 ⁻²	9.757×10 ⁻⁴	《恶臭污染物排放标准》GB（14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	0.33	主要排放口； 15m 高，内径 0.3m， 常温
	氨		90	2.250×10 ⁻⁶	1.500×10 ⁻³	1.800×10 ⁻⁵		4.9	
	非甲烷总烃		90	5.708×10 ⁻⁵	3.805×10 ⁻²	5×10 ⁻⁴	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值	60	
生活源	餐饮油烟	油烟净化设施	60%	/	< 2	0.018	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型规模标准	2	/

表 9.3-3 废气污染物排放清单（无组织）

污染源	污染因子	环保措施及运行参数	污染物排放情况			污染物排放标准	标准限值 mg/m ³	排污口 信息
		环保措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放总量 t/a	执行标准		
厂区边界	非甲烷总 烃	机泵密封、阀门、法 兰处封闭、定期开展 LDAR 修复、车间密 闭	0.096	/	0.546	《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB 31572-2015）表 9	4	厂区边 界
	氨		2.5×10 ⁻⁶	/	2×10 ⁻⁵	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 二级新改 扩建标准值	1.5	
	硫化氢		1.355×10 ⁻⁴	/	1.084×10 ⁻³		0.06	

表 9.3-4 废水污染物排放清单

污染源	污染因子	环保措施及运行参数		污染物排放情况		污染物排放标准执行标准	标准限值 mg/L	排污口 信息
		工艺	综合处 理效率 /%	排放浓度 /(mg/L)	排放量 /(t/a)			
厂区废水总 排口	化学需氧量（COD）	污水处理 站，设计 24m ³ /d， 采用“转 鼓筛+袋 式过滤器 +一体化 生化处理 设备”	64	284	1.668	阜新碧波污水处理厂纳管标准	500	主要排 放口； 间接排 放；连 续排 放，排 入阜新 碧波污 水处理 厂。
	悬浮物（SS）		98	179	1.031		200	
	五日生化需氧量 （BOD ₅ ）		0	140	0.824		250	
	总氮		0	29	0.172		35	
	氨氮		0	17	0.103		30	
	总磷		0	1	0.007		8	
	氯化物		0	291	1.711		800	
	氟化物		98.5	7	0.041		10	

	pH 值		0	6-9（无量纲）		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4，三级标准	6~9（无量纲）	
	总有机碳		91	21	0.123		—	
	可吸附有机卤化物		99.5	4	0.022		5	

表 9.3-5 噪声污染物排放清单

污染源	污染因子	环保措施及运行参数		噪声排放情况	污染物排放标准			排污口信息
		环保措施	降噪效果		执行标准	时段要求	标准限值	
产噪设备	设备运转噪声	基础减振+厂房隔声	>20dB(A)	<65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准	昼间	65dB(A)	厂区边界
				<55dB(A)		夜间	55 dB(A)	

表 9.3-6 固体废物排放清单

污染源	污染因子	环保措施及运行参数	排放总量 t/a	执行标准	排污口信息
		环保措施			
生产、生活	危险废物	密闭桶装收集，暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置。	96.701	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）	/
	一般工业固体废物	暂存于一般废物间，外售综合利用	35.396	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	生活垃圾	由厂区统一收集，定期交由当地环卫部门清运。	9.2	/	

9.4 排污口规范化管理

根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》，（环发〔1999〕24 号）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）的要求，建设单位应在排放口处竖立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。标志牌需设置专项图标，应执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处理）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的要求。

（1）废气采样平台设置要求

根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007），建设单位应设置规范化的采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面为 1.2~1.3m。

（2）废水采样口的设置要求

根据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019），建设单位应在厂区总排口设置废水采样口，并建立采样点管理档案，内容包括采样点性质、名称、位置和编号，采样点测流装置，排污规律和排污去向，采样频次及污染因子等。

9.5 监测计划

根据《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石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），厂区内土壤和地下水环境质量监测计划应满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求。制定本项目污染源监测计划，具体污染源监测计划见表 9.5-1。见图 9.5-1。

表 9.5-1 项目污染源监测计划方案

检测对象		监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测	废气	生产车间排气筒 DA001	非甲烷总烃	在线监测
			氟化物（以氟化氢表征）	半年
		危废间+污水处理站排气筒 DA002	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	月
		厂界	非甲烷总烃、氟化物（以氟化氢表征）、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	季度
		法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	半年
	废水	厂区总排放口	化学需氧量、氨氮、流量	在线监测
			pH 值、悬浮物、总氮、总磷	月
			五日生化需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物	季度
			氟化物、氯化物	半年
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 (排放期间)
	噪声	厂界	等效连续 A 声级	季度
环境质量监测	环境空气	厂区下风向	非甲烷总烃、氨、硫化氢	半年
			氟化物	年
	地下水	厂区内上游 1#	首次监测因子包括 GB/T14848 表 1 常规指标（放射性指标除外）；后续监测因子主要为 pH、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物及前期监测中曾超标的污染物	参照 DZ/T0308 每年枯水期一次
		厂区内下游 2#		季度
		厂区事故池 3#		月
		厂区污水处理站 4#		月

	土壤	生产车间 1#设置 1 个表层土壤监测点	首次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目以及石油烃、氟化物，后续监测因子主要为氟化物、石油烃及前期监测曾超标的因子	年
		污水处理站周边 2#设置 1 个表层样监测点		
		事故池 3#设置 1 个表层样监测点		

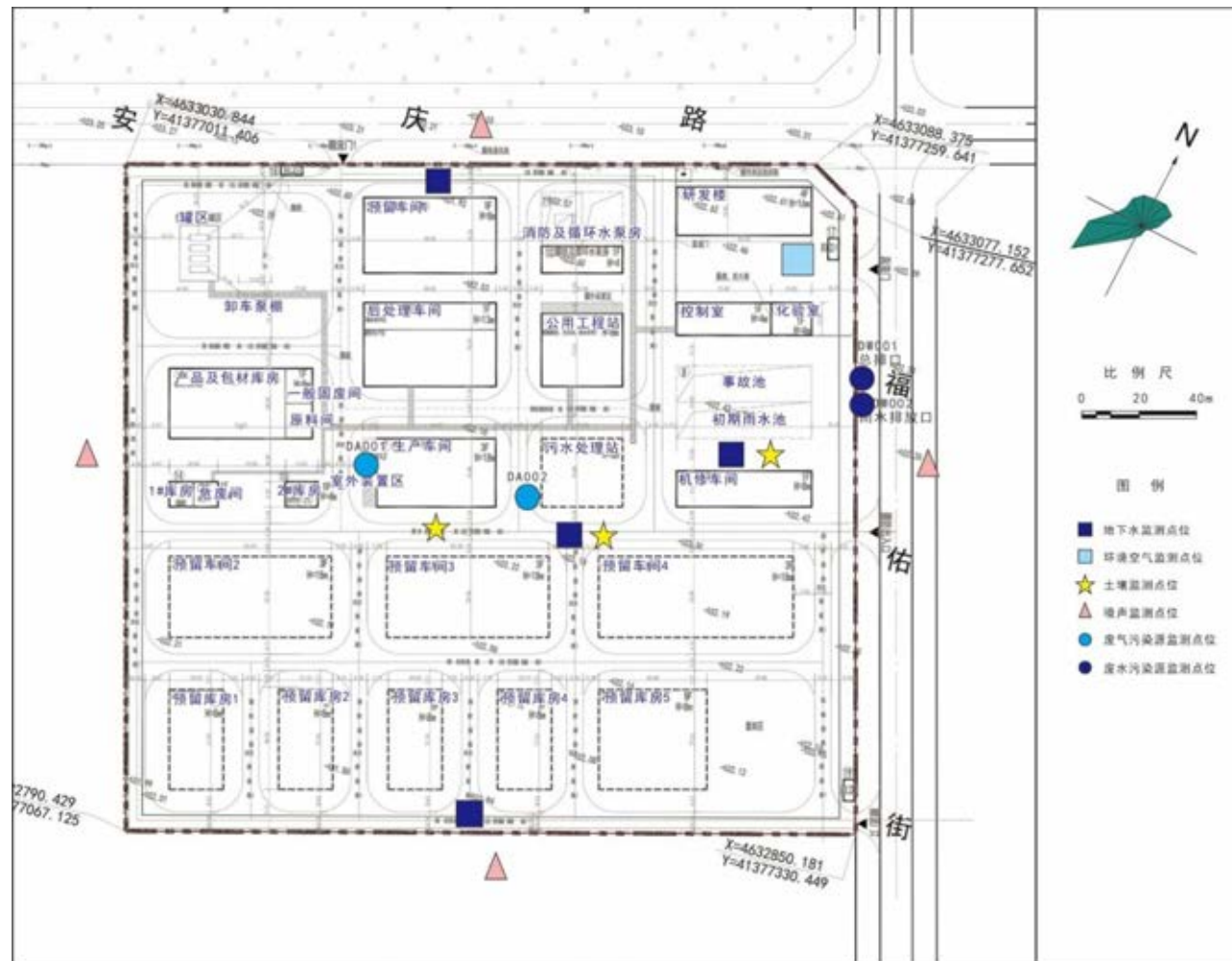


图 9.5-1 自行监测点位图

9.6 总量控制

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号）及《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，“十四五”全国实行排放总量控制的污染物有四种：其中大气污染物有氮氧化物、VOCs 两种；水污染物有 COD 和氨氮，综合考虑本项目生产工艺和排污特点，并结合所在区域环境质量现状及当地生态环境主管部门的要求，确定本项目废水总量控制因子为 COD、氨氮；废气总量控制因子为 VOCs。

本项目废水排放口化学需氧量为 284mg/L、氨氮为 17mg/L，废水排放量为 5871t/a。

则本项目厂区排放至阜新碧波污水处理厂的污染物的量：

- （1）化学需氧量排放量为 $284\text{mg/L} \times 5871\text{t/a} \times 10^{-6} = 1.668\text{t/a}$ ；
- （2）氨氮排放量为 $17\text{mg/L} \times 5871\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.103\text{t/a}$ 。

本项目废水经阜新碧波污水处理厂处理后排放至细河的污染物的量：

- （1）化学需氧量排放量为 $50\text{mg/L} \times 5871\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.294\text{t/a}$ ；
- （2）氨氮排放量为 $5\text{mg/L} \times 5871\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.029\text{t/a}$ 。

表 9.6-1 项目废水污染物总量控制指标一览表 单位（t/a）

类别	污染物	厂区总排口	阜新碧波污水处理厂排口*
废水 (t/a)	COD	1.668	0.294
	氨氮	0.103	0.029

*总量控制指标按园区污水处理厂出水浓度计算：COD：50mg/L；氨氮：5mg/L。

表 9.6-2 项目废气污染物总量控制指标一览表 单位（t/a）

污染物	产生量	削减量	排放量
VOCs	17.839	17.010	0.830

本项目所在区域实行污染物总量控制等量替代方案，本项目需申请总量如下：废水中 COD 排放量 0.294t/a，氨氮排放量 0.029t/a，废气中 VOCs 排放量 0.830t/a。

根据《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号）文件要求，上述总量指标应在环评审批前完成申请工作。

9.7 “三同时”验收

本项目“三同时”验收一览表见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目“三同时”验收一览表

类别	项目		污染物	主要环保措施	验收标准或效果
废气	有组织	生产车间排气筒 DA001	非甲烷总烃	冷凝+二级活性炭+15m 排气筒 DA001”	《合成树脂工业污染物 排放标准》（GB31572- 2015）表 5 大气污染物 特别排放限值
			氟化物（以 氟化氢表 征）		
		危废间 +污水 处理站 排气筒 DA002	非甲烷总烃	碱喷淋+生物滴滤+15m 排气筒 DA002	《合成树脂工业污染物 排放标准》（GB31572- 2015）表 5 大气污染物 特别排放限值
			氨		《恶臭污染物排放标 准》GB （14554-93） 表 2 恶臭污染物排放标 准值
	硫化氢				
	无组织	厂界	非甲烷总 烃、氟化物 （以氟化氢 表征）	/	《合成树脂工业污染物 排放标准》（GB31572- 2015）表 9
			氨、硫化氢	/	《恶臭污染物排放标 准》GB （14554-93） 表 1
食堂		餐饮油烟	油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准 （试行）》（GB18483- 2001）表 2	
废水	厂区总排放口		流量	循环水处理装置； 污水处理站，处理工艺 “转鼓筛+袋式过滤器+ 一体化生化处理设备”	阜新碧波污水处理厂的 纳管标准
			五日生化需 氧量 （BOD ₅ ）		
			悬浮物 （SS）		
			氟化物		
			pH 值		
			化学需氧量 （COD）		
			氨氮		
			氯化物		
			总氮		
			总磷		
			总有机碳		《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4， 三级标准
			可吸附有机		《合成树脂工业污染物

			卤化物		排放标准》（GB31572-2015）表 1
	雨水排放口		pH 值	/	/
			化学需氧量（COD）		
			氨氮		
			悬浮物（SS）		
固废	固体废物	危险废物	精馏残液、栅渣、废滤袋、生化污泥、冷凝废液、废活性炭、废机油、废包装	精馏残液、栅渣、生化污泥、冷凝废液、废机油密闭桶装，废滤袋、废活性炭密闭袋装，各危险废物分区暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		一般固体废物	废包装、废反渗透膜、废离子交换树脂、废滤芯、絮凝沉淀污泥	由厂区统一收集，生活垃圾定期交由当地环卫部门清运；废包装外售，废反渗透膜、废离子交换树脂、废滤芯由生产厂家回收；絮凝沉淀污泥委托有资质单位处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
环境风险			设置“三级防控”措施	本项目设置“三级防控”措施，装置区、罐区设置围堰、新建 1 座 1350m³ 事故池、雨水切换系统、1 座 1350m³ 初期雨水池；厂区分区防渗。	/

10 结论与建议

10.1 项目概况

德施普（辽宁）新材料技术有限公司拟在辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县伊吗图镇伊吗图村（氟产业开发区），建设年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目。本项目占地面积 66667 m²，建筑总面积 31943 m²。拟新建 6 座厂房，其中本项目涉及 2 座厂房（生产车间、后处理车间），其余 4 座厂房为预留，仅进行土建，用途待定。新建 1 个三氟氯乙烯原料罐区、1 个卸车泵棚；8 座库房，其中本项目涉及 3 座库房（2 个原料库、1 个产品及包材库），其余 5 座库房为预留，仅进行土建，用途待定。新建公用工程站（配电室、空压站、制水间、制冷站）、循环水及消防水泵房以及循环水池、消防水池、机修车间、控制室、化验室、研发楼及门卫等公辅工程。配套建设危废间、一般废物间、污水处理站、废气治理设施、事故池、初期雨水池等环保工程；项目总投资 20000.83 万元。年工作时长为 8000 小时。

10.2 产业政策符合性及选址合理性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中石化化工类，本项目为鼓励类第十一项“石化化工”中第 14 条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、**聚三氟氯乙烯**、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂”项目，符合国家产业政策。

本项目选址在氟产业开发区内，符合园区规划，选址合理。本项目符合“三线一单”的相关要求。

10.3 环境质量现状

（1）环境空气

本项目所在区域属于达标区。氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页参考限值；TVOC、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

（2）地表水环境

细河各监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体标准。

（3）地下水环境

本项目地下水环境中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准。

（4）土壤环境

本项目所在区域建设用地土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；农用地土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

（4）声环境

本项目厂界环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

10.4 环保治理措施

（1）废气治理措施

工艺废气经“冷凝+二级活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放；污水处理站和危废间废气经“碱喷淋+生物滴滤”后经 15m 高排气筒 DA002 排放。

（2）废水治理措施

污水处理站包括循环水处理系统、工业废水处理系统。循环水处理系统设计规模 85m³/d、工业废水处理系统设计规模 24m³/d。

循环水排污水，经“调节池+一体化絮凝沉淀系统+精密过滤器”处理后，返回循环水系统；厂区内其他废水，经“转鼓筛+调节池+袋式过滤器”预处理后，进入“一体化生化处理系统”处理，达标排放。

（3）噪声防治措施

本项目主要产噪设备安装基础减振措施，再经过厂房隔声和距离衰减，噪声可达标排放。

（4）固体废物处置措施

本项目新建 1 座危废间，建筑面积 81 平方米，能够满足本项目危险废物暂存需求，危险废物定期委托有资质单位处置。一般固体废物集中收集，暂存于厂

区一般废物间，外售综合利用或委托有资质单位处置。生活垃圾分类收集，定期由环卫部门清运。

（5）地下水及土壤环境防控措施

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，制定地下水及土壤环境防控措施。采取分区防渗措施，实施地下水、土壤跟踪监测计划。厂区加强绿化。

（6）环境风险防范措施

本项目设置“三级防控”措施，装置区、罐区设置围堰，设置雨水切换系统，新建 1 座容积为 1350m³ 的初期雨水池，新建 1 座容积为 1350m³ 的事故水池，保证事故废水不外排。项目设置有毒有害气体检测设备。

10.5 环境影响分析结论

（1）大气环境影响

本项目大气环境评价等级为一级，大气环境影响评价范围边长取 5km。

经过预测计算，本项目不需要设置大气环境防护距离。生产车间、后处理车间、污水处理站、危废间卫生防护距离均为 100m。本项目对周围大气环境影响较小。

（2）地表水环境影响

本项目废水经过厂内污水处理站净化后，由厂区废水总排口经园区管网排入阜新碧波污水处理厂。本项目厂区总排口废水中污染物主要为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物、氯化物。其中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物满足阜新碧波污水处理厂的纳管标准；总有机碳满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；可吸附有机卤化物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 限值。本项目废水满足园区污水处理厂接管标准，可以排入园区污水处理厂。园区污水处理厂能够接纳本项目废水，园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入细河。本项目对周围水环境影响较小。

（3）地下水环境影响

在非正常状况及事故状况条件下，废水泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，会对周边地下水环境造成一定影响，但距离周边保护目标较远，始终

未对保护目标造成影响，随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况的废水外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

（4）声环境影响

本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，本项目对周围声环境影响较小。

（5）土壤环境影响

针对大气沉降对土壤环境的影响进行分析预测，在运营期间氟化物对评价范围内土壤影响较小，根据预测结果，由于预测值较小，叠加现状值后叠加值可满足《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39 号）表 4 标准，区域大气环境达标，结合大气影响预测分析结果，大气沉降影响范围较小，且可厂界达标，厂区内地面做硬化处理，故建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

针对垂直入渗对土壤环境的影响进行分析预测，由不同深度在各时间段的预测结果可知，非正常工况下，氟化物垂向入渗会对土壤产生一定污染影响，但未超过《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39 号）表 4 标准。因此，土壤环境影响可以接受。

（6）固体废物环境影响

本项目产生的危险废物从包装、运输、暂存及处置全过程均能得到妥善处理，对周边环境的影响较小。一般工业固体废物可得到妥善处置，生活垃圾环卫部门处置，对周边环境的影响较小。

（7）环境风险影响

本项目拟采用成熟可靠的生产工艺与生产设备、合理且切实有效的环境风险防控措施；一旦发生事故，依托厂区内事故应急设施和风险防控措施可将事故的影响降至最低。在建设单位采纳本次评价的建议、严格落实突发环境事件应急预案要求的前提下，本项目的环境风险是可防可控的。

10.6 总量控制

本项目需申请总量如下：废水中 COD 为 0.294t/a，氨氮为 0.029t/a，废气 VOCs 为 0.830t/a。

10.7 公众参与

在本项目环境影响评价期间，德施普（辽宁）新材料技术有限公司于 2023 年 5 月 6 日在东北新闻网进行了环境影响评价信息公示，网址如下：

<http://gsgg.nen.com.cn/network/gsgg/dwgg/2023/05/06/509399573622428619.shtml>。

10.8 总结论

本项目建设符合国家产业政策，选址符合相关规划，污染物可以稳定达标排放，对周边环境的影响较小。环保措施可行，环境影响可接受，环境风险总体可控，公众参与过程有效、结果可信。基本可实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

综上所述，本项目在认真落实报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施与应急预案，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附件

附件 1 委托函

**关于年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）
化工新材料项目
环境影响评价委托函**

辽宁万尔思生态环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，经过询价谈判，经我公司决定，由贵公司承担我公司年产 1000t 防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。该报告应结合本工程的实际情况，严格执行国家的相关规定，符合环境评价导则及标准。

特此委托。

德施普（辽宁）新材料技术有限公司

2023 年 5 月 6 日

附件 2 备案件

关于《年产1000t防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目》项目备案证明

阜发改备〔2023〕25号

项目代码：2304-210900-04-01-939781

德施普（辽宁）新材料技术有限公司：

你单位《年产1000t防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，出具备案证明文件。具体项目信息如下：

- 一、项目单位：德施普（辽宁）新材料技术有限公司
- 二、项目名称：《年产1000t防腐超低温（PCTFE）化工新材料项目》
- 三、建设地点：辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县 伊吗图镇伊吗图村（氟产业开发区）
- 四、建设规模及内容：本项目计划年产1000吨氟树脂材料，项目用地面积约100亩，建筑面积约19,230平方米。投资建设智能化生产车间（甲类）1座、后处理车间（戊类）1座、污水处理车间1座、循环水1座、空压站1座及其他配套公共辅助设施等，新增DCS控制系统等自动化生产设备。
- 五、项目总投资：20000.00万元

其他告知事项：项目单位应对备案信息的真实性、合法性和完整性负责；项目须符合国家规定的产业政策和行业准入条件；项目年综合能源消费量1000吨标准煤（含），年电力消耗量500万千瓦时（含）以上的，项目单位应在开工建设前需取得节能审查机关出具的节能审查意见；项目备案后，项目单位应根据法律法规规定到国土资源、城乡规划、节能环保、安全监管等部门办理相关手续，涉及行业管理部门审批的项目应按规定办理行业管理审批手续；项目备案后，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线监管平台及时告知本备案机关，并修改相关信息。项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。



附件 3 规划环评审查意见

阜新市环境保护局

阜环函[2012]31 号

关于阜新氟化工产业基地控制性详细规划 环境影响报告书的审查意见

阜新氟化工产业基地管委会:

你单位报送的《阜新氟化工产业基地控制性详细规划环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及审查申请收悉,结合专家组评审意见,经我局建设项目审查委员会讨论决定,提出如下审查意见:

一、阜新氟化工产业基地位于阜蒙县伊吗图镇东部,规划总面积 20 平方公里,是在原规划 7.09 平方公里的产业基地基础上扩建而成,基地由国铁贯穿,包括东部 15 平方公里的工业区和西部 5 平方公里的生活服务区两部分,沿国铁两侧两个功能区中间设置绿化带分隔。东部工业区东临细河,西至国铁,南起康土营子村,北到阜锦公路。以生产含氟精细化学品为主导,重点发展高性能氟化盐、基础化工、氟烷烃、含氟聚合物、氟材料加工制品等主流氟化工产品。西部生活区为伊吗图新镇区,北侧以阜锦公路为界,向南延伸至甘沟子村,东侧以防护林带西侧为界,向西延伸约 2000 米。是以建设生态农业和商贸服务业为主的现代化生态型小



扫描全能王 创建

镇。最终形成集加工、商贸、仓储等相关产业链完整的氟化工产业基地。规划期限为 2010~2020 年，规划近期至 2013 年，中期至 2015 年，远期至 2020 年。

二、环评报告书在环境现状调查的基础上，通过识别区域开发中的主要环境影响和环境资源制约因素，重点预测了规划实施对区域内水环境、大气环境、声环境和生态环境等的影响，分析了基地资源环境承载能力，提出了预防或减缓不良环境影响的对策措施。环评报告书采用的评价方法正确，对规划实施后的环境影响程度、范围等分析和预测较合理，提出的预防或减缓不良环境影响的对策措施切实可行，评价结论总体可信。

三、该规划基本符合国家现行政政策法规，与《阜新市城市总体规划》（待批）和环境保护等相关规划基本一致。规划要依据报告书结论和审查意见进一步优化方案，认真落实环评报告书提出的相关要求，在此基础上，该规划在环境保护方面是可行的。

四、要严格落实有关环保政策和法规要求，确保规划合理实施。

1、为推动氟化工基地可持续发展，要强化循环经济和低碳经济理念，坚持清洁生产、达标排放、总量控制原则，严格执行行业准入条件和基地环保准入条件，禁止将列入《“高污染、高环境风险”产品名录》的相关产品和《产业结构调整指导目录》中限制、淘汰类项目引入基地，将基地建设成为环境保护与经济发展相协调的产业园区。



扫描全能王 创建

2、科学调整工业区规划布局。合理安排企业布局，防止相互之间产生影响。企业按照《铁路安全运输保护管理条例》规定，在国铁新义线两侧 200 米范围内禁止建设生产、加工、储存和销售易燃易爆等危险物品的场所和仓库。按照《氟化氢行业准入条件》要求，在国铁新义线、阜锦公路 1000 米范围内禁止建设氟化氢生产装置。基地工业区规划控制距离为 1000 米，此范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目，现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。氟化工基地工业区距生活区一侧，绿化隔离带设置为 1000 米，基地工业区其余边界的绿化隔离带设置为 500 米。

3、严格落实各项环保治理措施和环境影响减缓措施，确保基地和项目建设不对周边居住区造成影响。基地内采暖及工业生产全部采用集中供热供汽，不得自建燃煤锅炉。2013 年底前工业区实现集中供热后，各企业已建分散锅炉立即拆除。基地热源厂产生大气污染和进驻企业产生工艺尾气、污水恶臭气体等大气污染，要求各污染主体必须采取有效环境保护措施实现达标排放。基地企业污水实行企业预处理+基地集中污水处理厂二级处理方式，污水处理达到 DB21/1627-2008《辽宁省污水综合排放标准》和 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》标准后排放或综合利用。基地污水处理厂规划规模为 3 万 m³/d，分期建设的规模要与基地发展规模相协调。按照“雨污分流、清污分流、污污分流”原则建设污水排放管网。工业用地的装置区、罐区、污水处理设施区和排水管网要严格防腐防渗，



扫描全能王 创建

避免废水对地下水造成污染。基地固体废物处置遵循“减量化、资源化和无害化”原则实行分类管理。一般固体废物定点堆放,及时进行综合利用和处理;危险固体废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行管理,委托阜新市危险固废处置中心或其它有资质的单位进行集中处置。基地内固体废物安全处置率要求达到 100%。

4、建立健全环境风险防范体系,确保周围环境安全和公众健康不受影响。要提高环境风险意识,设立专职专业环境管理人员,建立责任到人的环境风险管理制度。制定切实可行的环境风险防范预案并报审批部门备案,建立三级风险防控体系,落实环境风险防范措施,定期进行环境风险事故演练,防止发生环境风险事故。

5、切实落实规划环境影响报告书中环境管理要求。规划实施过程中要结合项目建设情况,在可能产生重大环境影响时,规划编制机关应进行规划的环境影响跟踪评价。在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

6、在规划范围内的建设项目应按审批权限和程序规定履行环保审批手续。规划区内排污总量控制应符合省、市确定的总量控制要求。

五、落实环评报告书规划优化调整建议,具体如下:

1、基地工业区周边设定规划控制距离为 1000 米,此范围内禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感项目,现有环境敏感点随着项目的进驻逐渐搬迁。基地工业区与生活区一侧,绿化隔离带由 800 米调整到 1000 米,基地其余边界的

4



扫描全能王 创建

绿化隔离带设置为 500 米。

2、落实基地企业和污水处理厂中水回用系统建设，逐步提高基地废水综合利用率，最大程度减少废水外排量，降低对水环境质量影响。

3、调整基地新热源规划方案，建议近期利用已建设现有热源，远期利用基地规划的垃圾发电项目作为基地供给热源。

4、加强氟化工产业基地风险防控措施，建立企业与基地管理部门、各级环境管理部门的应急联动体系，保证实时畅通。



主题词：规划环评 报告书 审查 意见

阜新市环境保护局办公室

2012 年 7 月 20 日印发

阜文登 077

共印 10 份



扫描全能王 创建

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（氟化物、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（氟化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☒			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离							
	污染源年排放量	SO ₂ :0t/a		NO _x :0t/a		颗粒物:0t/a		VOCs:0.830t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

附表 2：地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐			
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (1.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟离子、氯离子、硫酸根)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☒ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐		

工作内容		自查项目					
		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD		1.668		284	
		氨氮		0.103		17	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位	（ ）		（厂区总排口）		
		监测因子	（ ）		（化学需氧量、氨氮、流量、pH 值、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物、氟化物、氯化物）		
污染物排放清单	☒						
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

附表 3：土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(6.67) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东、南、西）、距离（0m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）				
	全部污染物	氟化物、非甲烷总烃、硫化氢、氨				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐					
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化性质	见表 4.4-22				
	现状监测点位	占地范围内		占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5			
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、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、1,2-顺式-二氯乙烯、1,2-反式-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、氯乙烷、苯、氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH、氟化物				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、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、1,2-顺式-二氯乙烯、1,2-反式-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、氯乙烷、苯、氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH、氟化物				
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	氟化物				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（定性描述）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围内以及占地范围外 1km 范围内）影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	首次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目以及石油烃、氟化物，后续监测因子主要为氟化物、石油烃及前期监测曾超标的因子		每年 1 次	
	信息公开指标					
评价结论		本项目对土壤环境的影响较小，可以接受				

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

附表 6 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	CTFE	IPP	NPA	NaOH	HF	H ₂ S	NH ₃	有机废液	废机油	
		存在总量/t	85.6	2	2	1	1.9×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁶	2.8×10 ⁻⁸	20.1	1	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 <u>0</u> 人					5km范围内人口数 <u>23195</u> 人				
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）							<u>1</u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒			
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒			
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☒		G3 ☐			
			包气带防污性能		D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐			
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐				
	M值	M1 ☒		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐				
	P值	P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐				
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐						
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒						
	地下水	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐						
环境风险潜势	IV ⁺ ☒	IV ☐		III ☐		II ☐		I ☐				
评价等级	一级 ☒				二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒						
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒						
	影响途径	大气 ☒				地表水 ☒		地下水 ☒				
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☒		其他估算法 ☐						
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐					
		预测结果	三氟氯乙烯大气毒性终点浓度-1最大影响范围 <u> / </u> m									
			一氧化碳大气毒性终点浓度-1最大影响范围 <u> 40 </u> m									
			氟化氢大气毒性终点浓度-1最大影响范围 <u> 1410 </u> m									
	地表水	三氟氯乙烯大气毒性终点浓度-2最大影响范围 <u> 220 </u> m										
		一氧化碳大气毒性终点浓度-2最大影响范围 <u> 140 </u> m										
氟化氢大气毒性终点浓度-2最大影响范围 <u> 2200 </u> m												
地下水	氯化氢大气毒性终点浓度-2最大影响范围 <u> 2940 </u> m											
	最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> h											
		下游厂区边界到达时间 <u> 25 </u> d										
		最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> d										
重点风险防范措施	浓度监控报警装置、分区防渗、“单元—厂区—园区”的废水收集、储存和处理设施、管道切换阀门											
评价结论与建议	本项目的环境风险可防可控。建设单位自施工期起即应严格落实企业安全生产主体责任、压实生态环境保护主体责任，运营期持续秉承清洁生产理念。在建设、生产、检修中遵守安全生产操作规程；确保废气、废水稳定达标排放，固体废物得到妥善处置；持续优化生产工艺，降低污染物的排放量、合理减少危险物质的储存量；定期开展突发环境事故应急演练，积累事故响应经验											

注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。