

# 目 录

<b>1 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目的由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	2
1.4 分析判定相关情况 .....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 .....	19
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	19
<b>2 总则 .....</b>	<b>20</b>
2.1 编制依据 .....	20
2.2 评价因子 .....	24
2.3 评价标准 .....	25
2.4 评价等级划分及评价范围 .....	31
2.5 主要环境保护目标 .....	40
<b>3 现有工程概况 .....</b>	<b>42</b>
3.1 现有工程环保手续履行情况 .....	42
3.2 现有工程建设情况 .....	43
3.3 污染防治措施及达标情况 .....	48
3.4 现有工程污染物排放情况 .....	48
3.5 环评批复落实情况 .....	54
3.6 现有工程存在的环境问题及以新带老措施 .....	54
<b>4 改建项目概况及工程分析 .....</b>	<b>58</b>
4.1 改建项目概况 .....	58
4.2 生产工艺流程、产排污节点及物料平衡 .....	73
4.3 主要污染源强核算 .....	73
4.4 非正常工况分析 .....	85
4.5 项目建成后“三本账” .....	86
<b>5 区域环境概况 .....</b>	<b>87</b>
5.1 自然环境现状 .....	88

5.2 湖南省临澧高新技术产业开发区概况 .....	91
5.3 临澧经开区污水处理厂概况 .....	93
5.4 区域污染源调查 .....	93
<b>6 环境质量现状调查与评价 .....</b>	<b>94</b>
6.1 大气环境质量现状调查与评价 .....	94
6.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	96
6.3 地下水环境质量现状调查与评价 .....	97
6.4 土壤环境质量现状调查与评价 .....	103
6.5 声环境质量现状调查与评价 .....	107
<b>7 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>108</b>
7.1 施工期环境影响分析 .....	108
7.2 运营期大气环境影响预测与评价 .....	108
7.3 运营期地表水环境影响分析 .....	145
7.4 运营期地下水环境影响预测与评价 .....	149
7.5 声环境影响分析 .....	157
7.6 运营期固体废弃物环境影响评价 .....	158
7.7 土壤环境影响预测与评价 .....	160
<b>8 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>166</b>
8.1 营运期废气污染防治措施 .....	166
8.2 运营期废水环境保护措施及其可行性论证 .....	170
8.3 地下水污染防治措施 .....	173
8.4 噪声污染防治措施 .....	177
8.5 固废污染防治措施 .....	178
8.6 土壤污染防治措施 .....	181
<b>9 环境风险影响分析 .....</b>	<b>184</b>
9.1 风险调查 .....	184
9.2 环境风险潜势初判 .....	191
9.3 环境风险识别 .....	196
9.4 源项分析 .....	199
9.5 风险预测与评价 .....	202

9.6 环境风险防范措施 .....	227
9.7 应急预案 .....	234
9.8 环境风险分析结论 .....	237
<b>10 环境经济损益分析和总量控制 .....</b>	<b>239</b>
10.1 经济效益分析 .....	239
10.2 环境效益分析 .....	239
10.3 社会效益分析 .....	240
10.4 总量控制 .....	240
<b>11 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>242</b>
11.1 环境管理 .....	242
11.2 环境监测 .....	244
11.3 排污口规范化管理 .....	247
11.4 排污许可申请 .....	248
11.5 竣工环境保护验收内容 .....	248
<b>12 环境影响评价结论 .....</b>	<b>250</b>
12.1 工程概况 .....	250
12.2 产业政策符合性分析 .....	250
12.3 选址合理性分析 .....	250
12.4 环境质量现状 .....	250
12.5 污染物排放及治理措施 .....	251
12.6 建设项目环境影响分析 .....	253
12.8 环保措施及其可行性经济论证 .....	255
12.9 总量控制 .....	256
12.10 公众参与 .....	256
12.11 评价结论 .....	257
12.12 建议 .....	257

附件:

附件 1: 环评委托函

附件 2: 营业执照

附件 3：备案证明

附件 4：常德市生态环境局《关于<湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色致冷剂生产线项目环境影响报告书>的批复》

附件 5：常德市生态环境局《关于湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色致冷剂生产线项目竣工环境保护验收意见的函》

附件 6：现有工程常规监测报告

附件 7：《湖南省生态环境厅关于湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》

附件 8：企业排污许可证

附件 9：企业排污权证

附件 10：企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件 11：现有工程危废处置合同

附件 12：县政府支持项目转型升级的函

附件 13：管委会同意项目建设的意见

附件 14：应急管理局支持项目转型升级的报告

附件 15：污水接纳证明

附件 16：现状监测报告及质保单

附件 17：环评执行标准函

附件 18：责令改正违法行为决定书

附件 19：行政处罚决定书

附件 20：行政处罚案件结案审批表

附件 21：市人民政府支持企业转型升级的函

附件 22：专家评审意见及签名表

#### 附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：总平面布置图

附图 3：大气评价范围环境保护目标示意图

附图 4：大气风险评价范围及环境保护目标示意图

附图 5：监测布点图

附图 6：企业周边关系图

附图 7：临澧经开区土地利用规划图

附图 8：现有工程部分照片

附图 9：分区防渗图

附图 10：泄漏事故疏散图

附图 11：区域水系图

附图 12：项目排水路径图

**附表：**

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目环境风险评价自查表

附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目基础信息表



# 1 概述

## 1.1 项目的由来

湖南省国鸿氟化学有限公司（以下简称“国鸿公司”）成立于 2011 年 2 月 22 日，注册地位于湖南临澧经济开发区安福工业园，是一家专业的新型制冷剂及氟化学品生产经营及开发企业，现在主要生产二氟甲烷。

2011 年国鸿公司启动建设绿色制冷剂生产线项目，年产 3000 吨二氟甲烷和年产 1250 吨五氟乙烷，该项目于 2011 年 11 月 14 日获得了原常德市环境保护局的批复（批文号：常环建〔2011〕159 号）。由于市场原因，国鸿公司取消了年产 1250 吨五氟乙烷生产线，仅进行二氟甲烷生产，其产量为 3000t/a，伴随副产品为 31% 盐酸，产量为 10000t/a。公司于 2016 年委托原常德市环境监测站对该项目进行竣工环境保护验收监测，同年，原常德市环境保护局出具了《常德市环境保护局关于湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色制冷剂生产线项目竣工环境保护验收意见的函》（常环建〔2016〕90 号）。

根据《湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及跟踪评价工作意见（湘环评函〔2020〕2 号）：“对国鸿氟化学可能造成的大气污染风险予以严格监管防控并推动该企业退出”，国鸿公司现有年产 3000 吨二氟甲烷生产线为历史原因保留的合法生产项目，为了积极响应该要求，企业本次拟实施转型升级改造，逐步退出现有二氟甲烷产品，将现有产能减产一半，达到减产减排减污的目的，并采取以新带老措施，进一步降低污染物排放。根据国家生态环境部印发的《2024 年度氢氟碳化物配额总量设定与分配方案》相关要求，从 2024 年开始将对氢氟碳化物实行配额许可生产，而现有工程制冷剂二氟甲烷尚未取得配额，不得生产，为切实保障企业生产经营，更好促进企业高质量发展，提高市场竞争力，企业在减产减排减污背景下拟实施年产 1000 吨七氟溴丙烷生产项目。七氟溴丙烷属于一种新型制冷剂、推进剂、灭火剂，对大气臭氧层无破坏作用，不属于受控消耗臭氧层物质，未实行配额许可。该项目的建设对降低 HFC（氢氟烃）系列产品对大气臭氧层的破坏，减轻全球变暖效应具有积极作用，也顺应了国家提出的节能减排、清洁生产的要求。

而实际上国鸿公司已于 2021 年在原厂址空闲地通过对生产设备、安全、消

防设施进行新增和调整启动了年产 1000 吨七氟溴丙烷生产项目。2023 年 10 月 17 日，生态环境部、省生态环境厅、市生态环境局三级部门对国鸿公司进行现场检查时，发现国鸿公司实际从 2021 年 8 月开始生产七氟溴丙烷，七氟溴丙烷生产线未办理环境影响评价文件，未进行竣工验收，责令国鸿公司改正违法行为，并依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条、《建设项目环境保护管理条例》第十九条对国鸿公司违法行为罚款 41 万元（详见附件 18~附件 20）。  
国鸿公司收到责令改正违法行为决定书后立即停止生产，并积极完善环评手续。项目于 2023 年 11 月 15 日在临澧县发展和改革局进行了“转型升级年产 1000 吨七氟溴丙烷生产项目”备案，项目代码为 2311-430700-04-05-764465。本次环评为完善环评手续。

## 1.2 项目特点

本建设项目建设在现有厂区建设，不新增用地。项目主要特点如下：

- (1) 本次新增产品七氟溴丙烷布置在现有生产车间，以外购七氟丙烷为主要原料进行生产。
- (2) 本项目主体建设内容以现有工程为基础，供排水系统、供电系统、供冷系统、供热系统等公用工程均依托现有工程。
- (3) 本项目建成后新增七氟溴丙烷 1000t/a，副产品盐酸 347t/a，属于有机化学原料制造业。生产过程采用连续生产、精密的工艺技术，设备及管道密闭程度高。
- (4) 本项目生产工艺中产生的不凝废气经冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附后排气筒排放；生产废水依托厂区现有污水处理站，处理达标后排至临澧工业园污水处理厂；固体废物分类收集，厂区设专门的危废间，危险废物妥善处置；设备噪声通过隔声、减振措施对周边影响很小。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）的相关规定，本项目须进行环境影

响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020 年生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 基础化学原料制造 261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别，因此需编制环境影响报告书，为项目的建设和环境管理提供依据。2023 年 12 月份建设单位委托湖南义格环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作，评价单位接受委托后，及时组织评价人员进行了现场踏勘和资料收集工作；随后进一步对项目所在区域的自然环境、园区环境、现有工程建设和环保情况进行了全面调查，分析委托单位提供的相关技术资料。根据建设单位厂区生产现状和提供的项目资料，评价于 2024 年 1 月委托景倡源（湖南）检测有限公司对项目所在地区及周边区域的大气、地下水、土壤、噪声等进行了现状监测及分析，分析其达标性。

在认真调查研究及收集现有数据、资料的基础上，结合项目所在地的环境特点和项目建设内容和主要环境影响，按照环境影响评价技术导则的要求和规定，湖南义格环保科技有限公司编制完成了《湖南省国鸿新材料有限公司转型升级年产 1000 吨七氟溴丙烷生产项目环境影响报告书》。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策相符性分析

#### (1) 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目七氟溴丙烷生产所属行业类别为 C2614 有机化学原料制造。对比国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“用作制冷剂、发泡剂等受控用途的二氟甲烷（HFC-32）、1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）、五氟乙烷（HFC-125）、1,1,1-三氟乙烷（HFC-143a）、1,1,1,3,3-五氟丙烷（HFC-245fa）生产装置（不含副产设施）”为限制类，“用于制冷、发泡、清洗等受控用途的氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为下游化工产品原料的除外），用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺”为淘汰类，本项目产品为七氟溴丙烷，不属于氯氟烃、含氢氯氟烃，本项目建设生产内容不在其中“限制类”、“淘汰类”之列，属于允许建设项目。现有工程产品为二氟甲烷，

具备合法环保手续，本次转型升级对现有工程实施减产、减排、减污，项目建设符合国家相关产业政策的要求。

### (2) 与《环境保护综合名录（2021年版）》的符合性分析

2021年10月25日，生态环境部发布的《环境保护综合名录（2021年版）》，对照《环境保护综合名录（2021年版）》可知，本项目产品不在“高污染、高环境风险”产品名录内。

### (3) 《湖南省“两高”项目管理目录》

对比2021年12月24日湖南省发展和改革委员会发布的《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目为七氟溴丙烷生产项目，不涉及涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉，不属于“两高”项目范畴。

## 1.4.2 规划和法规符合性

### 1.4.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

项目与《中华人民共和国长江保护法》的相符性详见表1.4-1。

表1.4-1 项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析表

序号	保护要求	项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于长江二级支流道水北侧，距离道水2.9km，不在长江干支流1公里范围内。	符合
2	国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标，加强用水计量和监测设施建设；完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目工业用水量较少，部分循环使用，不属于高耗水项目	符合
3	国家统筹长江流域自然保护地体系建设。国务院和长江流域省级人民政府在长江流域重要典型生态系统的完整分布区、生态环境敏感区以及珍稀野生动植物自然遗迹分布区、植物天然集中分布区和重要栖息地、重要自然遗迹分布区等区域，依法设立国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。	本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。	符合
4	长江流域县级以上地方人民政府应当推动	本项目选用成熟的工艺	符合

	钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。	技术，技术装备水平较高，采用密闭生产工艺，从源头削减污染物的产生和排放	
--	---	-------------------------------------	--

根据表 1.4-1 可知，项目与《中华人民共和国长江保护法》相关保护要求相符。

#### 1.4.2.2 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》，“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”

本项目位于临澧经济开发区范围内，项目拟建地与长江二级支流道水岸线的距离约为 2.9km，不在 1km 范围内，因此，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

#### 1.4.2.3 与《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》符合性分析

根据《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 号要求：严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

对比《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目为有机化学原料制造项目，主要产品为七氟溴丙烷，不属于“两高”项目范畴。项目选址临澧经济开发区，位于常德市临澧县，属于省级工业园区，该工业园 2011 年获得湖南省生态环境厅《关于湖南临澧经济开发区规划环境影响报告书的批复》（湘环评〔2011〕352 号），符合《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》相关要求。

#### **1.4.2.4 与临澧经济开发区总体规划（2009~2030）符合性分析**

湖南临澧高新技术产业开发区是1992年6月，经湖南省体改委批准成立，是常德市第一个建立的省级经开区，于1994年3月经湖南省人民政府批准成立，核准面积 $2.68\text{km}^2$ 。2006年2月通过了国家发改委的审核，更名为湖南临澧经济开发区，2020年更名湖南临澧高新技术产业开发区，开发区总体架构是“一区两园”，“一区”是指湖南临澧经济开发区，“两园”是指北部组团太平工业区和南部组团安福工业区。

湖南临澧高新技术产业开发区的规划定位：遵循统一规划、合理布局、综合开发、配置建设、滚动发展的方针，整合县城工业企业，建设以新型材料为龙头，以机械制造为支柱，配以化纤纺织、食品工业、建材和能源产业的省级经济开发区。

①太平工业园区：太平工业园区规划面积 $5.68\text{km}^2$ ，目前实际开发面积约 $2\text{km}^2$ ，规划用地有富余。太平工业园开发现状布局：主要为高新材料、化纤纺织及能源工业，产业功能布局基本符合太平工业园规划的功能布局。

②安福工业区：安福工业园区规划面积 $5\text{km}^2$ ，目前实际开发面积已经接近饱和，规划用地仅有少量富余。安福工业园开发现状布局：主要为机电工业、食品工业、化纤纺织工业、建材工业，产业功能布局基本符合安福工业园规划的功能布局。

本项目位于湖南省临澧经济开发区安福工业园，属于有机化学原料制造业，本项目在湖南省国鸿氟化学有限公司现有场地进行建设，土地用途：三类工业用地。本项目建设污染治理和控制设施配套齐全，污染物可实现达标排放，虽不属于园区主导产业，但也不属于高水耗、高能耗、重污染的企业及不符合产业规划的其它行业项目，与规划环评负面清单不冲突，满足环境准入要求。

因此，本项目建设符合临澧经济开发区总体规划产业定位和用地规划。

#### **1.4.3 相关政策和技术规范相符合性判定**

##### **1.4.3.1 与《湖南临澧经济开发区环境影响报告书》及批复符合性分析**

2011年，湖南临澧经济开发区管理委员会委托常德市双赢环境咨询服务有限公司组织开展湖南临澧经济开发区环境影响报告书环境影响评价工作，并于2011年11月取得湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护厅）《关于湖南临澧经济开发

区规划环境影响报告书的批复》（湘环评【2011】352号），本项目建设与园区规划环评批复的符合性分析，见表1.4-2。

**表 1.4-2 园区规划环评批复符合性分析表**

规划环评批复要求	本项目实际情况	符合性
安福工业片区自东向西依次布置一类、二类工业用地，保留现有三类工业用地不再新增。	本项目位于安福工业片区现有三类工业用地，不新增工业用地	符合
严格执行经开区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合经开区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；经开区南部组团安福工业园位于县城常年主导风向上风向，必须严格控制水泥、铸造、焦化、石化等气型污染企业进入该片区；开发区不得建设印染类项目。按报告书要求，经开区不再新增三类工业企业。	本项目符合经开区入园企业准入制度和产业定位，本项目通过转型升级，对现有产能进行减产减排减污，废气排放量较少；不属于印染类项目	符合
经开区排水实施雨污分流，在太平工业片区排水管网建成对接前，限制在该区引进水型污染企业。	本项目废水由西北侧排污口接入市政污水管网，进入临澧经济开发区污水处理厂	符合
按报告书要求做好开发区大气污染控制措施。开发区管理机构应做好开发区内低硫煤的统一调配和供应，并积极推广清洁能源，减少燃煤大气污染；……；加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应行业标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少开发区内工艺废气的无组织排放。	本项目不涉及燃煤锅炉，本项目生产过程中的产污节点均采取了合理的治理措施，污染物实现达标排放。	符合
做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	本项目生产固废与生活垃圾分类收集、贮存、运输；按照减量化、资源化、无害化的原则，对固体废物分类处置，其中危险废物交由有资质单位处置	符合

开发区准入与限制行业类型如下表所示：

**1.4-3 开发区准入与限制行业类型一览表**

类型	行业类别	
	一类工业用地	二类工业用地
分类定义	对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的工业用地	对居住和公共设施等环境有一定干扰和污染的工业用地
鼓励类	基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水处理等；企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的产业；电子信息、基本不排水的高新技术产业。 （1）太平工业园：依托美华尼龙有限公司、中泰特种装备有限公司集中发展	

	以特种材料为主的高新纤维等产业。 (2) 安福工业园：根据产业布局依托安福气门、中联重科配套园、金峰铜业、光电科技等企业，鼓励发展汽摩、工程机械、电器等机电企业入园；围绕农产品深加工鼓励引进开发高档食品、大米蛋白、茶皂素等企业，大力引进纤纺织产业、石膏建材产业、能源及其他产业。	
允许类	服装、针织、缝纫；皮鞋、胶鞋、塑料；文化用品、工艺、体育用品；五金机械、家用电器、电子仪器、精密仪器	污水排放量较小的糖果、饮料、干湿冻制品；污水排放量少的日用化工、医药制造、食品、农副产品深加工等；先进机械制造业；污染小的生物工程和新材料制造加工等
限制类	耗水量大的一类工业	制革工业；电镀工业；食品工业的禽畜初加工（包括屠宰）、味精、发酵酿造；使用含汞、砷、镉、铬、铅等含重金属、剧毒物质为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等
禁止类	规划为一类工业用地只能引入一类工业，不得引进二类工业及其它高污染行业	造纸工业；炼油工业；农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；冶炼有色金属、黑色金属；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；电力工业的小火力发电；国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目，以及大量增加SO <sub>2</sub> 和COD排放的工业项目。
备注：	严格限制现有三类工业的改扩建，并采取严格的环境保护与监管措施，新增工业用地内不得新增三类工业用地。	

本项目虽不属于鼓励引进的主导产业，但也不属于限制类和禁止类，不属于高水耗、高能耗、重污染的企业及不符合产业规划的其它行业项目，本项目属于现有产能减产减排减污的产业转型项目，与开发区准入清单不冲突，满足环境准入要求。

#### 1.4.3.2 与《湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见符合性分析

为确保临澧经济开发区经济建设与环境保护协调发展，湖南临澧经济开发区管理委员会委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司对湖南临澧经济开发区进行环境影响跟踪评价工作，编制了《湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，并与 2020 年 2 月 21 日获得了湖南省生态环境厅“关于湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函”，批复文号为湘环评函【2020】2 号，本项目建设与园区跟踪评价批复的符合性分析，见表 1.4-4。

表 1.4-4 园区跟踪评价工作意见符合性分析表

跟踪评价审查意见要求	本项目实际情况	符合性
进一步强化园区开发的合理性。园区发展必须	项目符合园区开发区准入	符合

符合土规城规、国土空间规划、园区规划环评及其批复要求，依规开发，开发区发展现阶段不新增三类工业用地。坚决遏制产业落地不按规划随意布局的情况	要求，属于现有产能减产减排减污的产业转型项目，不新增三类工业用地，拟建地满足园区规划布局	
进一步严格产业环境准入。落实《报告书》提出的后期准入条件和负面清单要求，优先引进使用清洁能源、能耗低、技术工艺先进、清洁生产和环保管理水平高、污染物排放量少、污染防治技术成熟的企业。严格控制废水、废气排放量的项目入园，不得新引入与规划不符项目入园，对于已存在的不符合园区规划要求的企业限期整改或退出	本项目使用清洁能源、能耗低、技术工艺先进、清洁生产和环保管理水平高、污染物排放量少、污染防治技术成熟。项目属于逐步退出现有二氟甲烷产品的转型升级项目，对现有产能进行减产减排减污，根据市政府、县政府、临澧高新区管委会、临澧县应急管理局等部门意见（详见附件12~15，附件21），同意项目转型升级	符合
进一步落实园区污染管控措施。为确保太平片区周边地下水水位安全，该片区应尽快接入城市自来水管网引水并于2022年底前全面停止地下水取水。尽快完善纳污管网建设，实现园区废水集中处理，通过提高处理废水排放标准和回用率，确保水污染物排放总量较现状有所减少。园区应于2020年9月底前完成园区污水管网建设工作，全面实施雨污分流，确保各片区生产生活废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理，污水管网建设未完成、生产废水未接管之前，相关区域新建涉废水排放的企业不得投产（含试生产）。优化能源结构加强大气污染防治，加快园区内燃煤和生物质锅炉升级改造和综合整治，水泥（泰安建材）火电（凯迪生物、华力热电）生产企业应制定氮氧化物深度治理方案，对国鸿氟化学可能造成的大气污染风险予以严格监管防控并推动该企业退出，园区应禁止新引入水泥、铸造等气型污染企业。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量	本项目废水可接入临澧经开区污水处理厂，采用天然气锅炉，生产固废与生活垃圾分类收集、贮存、运输；按照减量化、资源化、无害化的原则，对固体废物分类处置，其中危险废物交由有资质单位处置。根据园区跟踪评价，国鸿氟化学为需推动退出的企业，本项目通过降低现有产能（减产一半）达到减排、减污的目的，同时通过以新带老措施，降低部分污染物排放，属于逐步退出现有二氟甲烷产品的转型升级项目。根据市政府、县政府、临澧高新区管委会、临澧县应急管理局等部门意见，同意项目转型升级。本评价要求建设单位应按本环评报告要求严格落实污染防治措施及以新带老措施，进一步加强风险防范措施，积极响应政策引导，配合园区工作，并应进一步取得省级相关部门同意建设的意见	符合
完善园区环境监测体系。结合园区功能分区、产业布局、重点企业分布、排放的特征污染物种类、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，由园区委托有资质的第三方严格按照规划环评提出的监测方案落实相关工作。	企业根据排污许可制度要求开展企业自行监测	符合
健全开发区环境风险防控体系，加强区内重要	企业建立完善的境风险防	符合

风险源管控。加强开发区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全	控体系，项目建成后修订突发环境事件应急预案，严防环境风险事故发生	
做好后续开发过程中的控规管理。园区应按照统一规划，加快完成居民拆迁安置工作，在2022年年底前对园区规划工业用地范围内零散的居民点完成拆迁安置工作，杜绝园区工业生产区域与学校、医院、居民区及其他环境敏感目标混杂分布的状况。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。	厂区周边敏感点较少，无拆迁要求	符合
做好园区后续开发过程中生态环境保护和水土保持。尽可能保留自然山体、水面，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目为完善环评手续，无施工期土石方开挖，不涉及生态破坏和水土流失等污染	符合

#### **1.4.3.3 与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》符合性分析**

根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函〔2023〕27号）：“严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品（详见《危险化学品目录（2015版）》）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置建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展”。本项目生产七氟溴丙烷，属于有机化学原料制造，对照《危险化学品目录（2022调整版）》，本项目产品不属于危险化学品，属于引导在化工园区发展的行业类别。本项目副产品盐酸属于危险化学品，但本项目不属于新建项目，且盐酸为与其他行业生产装置配置建设的项目（本项目属有机化学行业），不属于必须进入一般或较低安全风险的化工园区的项目。本项目在现有工业用地内转型升级，周边企业主要为医药制造及机械加工类企业，与周边环境相容，项目建设符合《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》要求。

#### **1.4.3.4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，相关要求对比分析见表 1.4-5。

**表 1.4-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符合性分析一览表**

序号	工作方案主要目标		项目情况	符合性
1	大力推进源头	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含	本项目使用的有机化合物主要为七氟丙烷，具有一定挥发性，项目物	符合

	替代	量的油墨、水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产	料储存、输送、生产过程均为密闭方式，生产过程中进行冷凝回收，挥发量较少。	
2	全面加强无组织排放控制	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目含液态 VOCs 物料在厂内采用储罐密闭容器贮存，密闭管道输送，密闭反应釜生产，少量不凝气进入废气处理系统。	符合
		推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目液态 VOCs 物料，采用密闭储罐，管道输送，减少工艺过程无组织排放。	符合
		提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目废气均通过管道连接废气收集处理系统，提高废气收集率。	符合
		加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	企业加强设备与管线组件泄漏控制。	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施	低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理	本项目废气处置采用冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附的工艺	符合
		高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目生产中对低沸点有机物质通过收集、回馏后回用于生产，不凝气等有机废气采用冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附的工艺	符合
4	深入	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和	本环评要求企业建立内	符合

	实施精细化管控	工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。	部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数。	
--	---------	------------------------------------	--	--

#### 1.4.3.5 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

本项目建设内容与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（国家环保部公告 2013 年第 31 号）相关要求对比分析见表 1.4-6。

表 1.4-6 与《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》相符性分析一览表

序号	防治技术政策要求		项目情况	符合性
1	源头和过程控制	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复防止或减少跑、冒、滴、漏现象	本环评在无组织废气防治措施中提出建设单位建立 LDAR 系统要求，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	符合
		对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬)，经过充分燃烧后排放	项目生产过程产生的低沸点有机物质通过收集、回馏后回用于生产，不凝气再进入废气处理系统	符合
		废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放	本项目废水收集和处理过程中不产生含 VOCs 废气	符合
2	末端治理与综合利用	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用	项目生产过程产生的低沸点有机物质通过收集、回馏后回用于生产	符合
		对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放	生产废气经冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附，实现达标排放	符合
		严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放	项目含 VOCs 废气经处理后达标排放	符合
		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置	项目吸附的废活性炭按照危险废物管理，交由相关资质单位处理	符合
3	运行与监测	鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果	本评价根据建设单位要求，制定了 VOCs 监测计划	符合
		企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行	项目投产运营后，建设单位将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，定期进行检修维护，确保设施的稳定运行	符合

		当采用吸附回收(浓缩)、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练	本项目不凝气采用冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附进行末端治理，要求建设单位修订本单位突发环境事件应急预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练	符合
--	--	--	---	----

#### 1.4.3.6 与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》符合性分析

本项目建设内容与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）相关要求对比分析见表1.4-7。

表1.4-7 与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》相符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目	根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告2021年第44号），七氟溴丙烷不属于受控消耗臭氧层物质	符合
2	改建、异地建设生产受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目，禁止增加消耗臭氧层物质生产能力	本项目产品七氟溴丙烷不属于受控消耗臭氧层物质	符合
3	新建、改建、扩建生产化工原料用途的消耗臭氧层物质的建设项目，生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售	本项目产品七氟溴丙烷，主要用于灭火剂、制冷剂，不属于受控消耗臭氧层物质，项目使用原料七氟丙烷采取外购方式	符合
4	新建、改建、扩建副产四氯化碳的建设项目，应当配套建设四氯化碳处置设施	本项目不涉及	符合

#### 1.4.4 与“三线一单”符合性分析

##### 1.4.4.1 生态保护红线

本项目建设不在常德市生态红线监管区范围，不涉及相关文件划定的生态保护红线；根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

(湘政发 12 号)，项目所在地属于一般管控单元。

#### 1.4.4.2 环境质量底线

常德市临澧县 2023 年属于环境空气达标区，同时根据本次评价环境质量现状监测，特征因子氯化氢、氯、TVOC 等均能满足环境空气二级标准要求，区域地表水、地下水、土壤、声环境均能满足相应环境质量标准要求，项目建设后区域环境质量整体可接受。

#### 1.4.4.3 资源利用上线

本项目在现有厂区内改建，项目除水、电、天然气外，无其他能源消耗，能有效利用资源。

#### 1.4.4.4 环境准入负面清单

表 1.4-8 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。不涉及风景名胜区。	符合
2	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及相关事项	符合
3	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及相关事项	符合
4	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目距离澧水支流道水 2.9km，项目为改建项目，选址于临澧经济开发区，是合法合规的省级工业园	符合
5	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于落后产能行业项目	符合

6	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	符合
7	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	对照《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于“两高”项目范畴	符合

表 1.4-9 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）

序号	内容摘要	本项目	相符合性
1	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目位于湖南临澧经济开发区安福工业园片区，为合规园区，距离项目最近的自然水体为澧水支流道水，最近距离 2.9km	符合
2	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	本项目位于湖南临澧经济开发区内，属于合规园区。对照《环境保护综合名录(2021 年版)》可知，本项目不在“高污染、高环境风险”产品名录内	符合
3	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)	湖南临澧经济开发区为通过认定的合规园区，不属于化工园区，本项目不属于现代煤化工等产业。本项目产品不属于危险化学品，副产品盐酸属于危险化学品，但本项目不属于新建项目，且盐酸为与其他行业生产装置配置建设的项目（本项目属有机化学行业），根据湘政办函〔2023〕27 号，属于引导在化工园区发展的行业类别，而非必须进入化工园区的项目	符合
4	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于落后产能，不属于过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目	符合

表 1.4-10 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》

管控要求		本项目实际情况	符合性
空	(1.1) 开发区发展阶段不新增三类工业用地。	项目属于现有产能减产	符合

间布局约束	<p>坚决遏制产业落地不按规划随意布局的情况；严格控制废水、废气排放量大的项目入园，不得新引入与规划不符项目入园，对于已存在的不符合园区规划要求的企业限期整改或退出。园区应禁止新引入水泥、铸造等气型污染企业。</p> <p>(1.2) 合理优化工业布局，在满足高新区功能分区的前提下，尽量将气型污染企业布置在高新区下风向和县城侧风向，并在工业企业之间设置合理的间隔距离。安福工业园位于县城常年主导风向上风向，必须严格控制水泥、铸造、焦化、石化等气型污染企业进入该片区；高新区内不得建设印染类项目。高新区不再新增三类工业企业。</p>	<p><u>减排减污的产业转型项目，在现有厂区内技改，不新增三类工业用地；本项目符合经开区入园企业准入制度和产业定位，不属于水泥、铸造、焦化、石化等气型污染企业。</u></p>	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：安福园区实施雨污分流，排水纳入临澧县污水处理厂统一处理，污水处理厂尾水经道水排入澧水。雨水经过铁锣堰村农灌渠接入道水。太平片区排水管网尚未完善，在排水管网建成对接前，限制在该区引进水型污染企业。雨水分区排入双合水库及太溪河。</p> <p>(2.2) 废气：(2.2.1) 加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放。加快园区内燃煤和生物质锅炉升级改造和综合整治，水泥、火电生产企业应制定氮氧化物深度治理方案，对国鸿氟化学可能造成的大气污染风险予以严格监管防控并推动该企业退出。(2.2.2) 强化源头管控和末端治理，加快推进工业涂装、制药等行业企业VOCs治理，确保达标排放。</p> <p>(2.3) 园区内中药类、发酵酒精和白酒等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>(2.4) 固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p>	<p>(2.1) 废水：厂区实现雨污分流，雨水进入市政雨污水管网，废水进入市政污水管网至临澧经济开发区污水处理厂处理达标后排至道水。</p> <p>(2.2) 废气：本项目废气主要为酸性废气和锅炉废气，经处理后达标排放。锅炉大气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求。<u>由于国鸿氟化学为需推动退出的企业，为响应该要求，企业本次实施现有产能减产一半，达到减产减排减污的目的，并采取以新带老措施，降低污染物排放。根据市政府、县政府、临澧高新区管委会、临澧县应急管理局等部门意见，同意项目转型升级。本评价要求建设单位应按本环评报告要求严格落实污染防治措施及以新带老措施，进一步加强风险防范措施，积极响应政策引导，配合园区工作，并应进一步取得省级相关部门同意建设的意见。</u></p> <p>(2.3) 固体废物：本项目生活垃圾由环卫部门统一清运。</p>	符合
环境风	(3.1) 高新区应健全环境风险防控体系，加强区内重要风险源管控。加强开发区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动	(3.1) 本项目针对风险源，采取必要的环境风险防范措施，严格落实《临	符合

险防控	<p>机制，确保区域环境安全。落实《湖南临澧县经济开发区突发环境事件应急预案》提出的各项环境风险防范措施，严防环境风险事故发生。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。对电子废物、报废汽车、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，按国家有关规定严格审批报废汽车拆解、废轮胎再生利用项目，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全；防控企业污染。禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、化工、电镀、制革、危险废物经营等行业企业。</p>	<p>澧高新技术开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 项目建成后须按照规范要求修订企业突发环境事件应急预案，并备案。</p> <p>(3.3) 本项目不改变原有用地性质，不涉及电子废物、报废汽车、废轮胎、废塑料等再生利用活动。</p> <p>(3.4) 本项目不涉及农用地。</p>	
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：按照开发区发展规划相关规定，对开发区内高新材料、化纤纺织、机电制造等大型企业实行集中供热，在华润热电与凯迪生物质发电厂集中供热管网覆盖范围内不得新建燃煤设施。2020年综合能源消费量预测为15.78万吨标煤（当量值），单位GDP能耗预测值为0.332标煤/万元。2025年综合能源消费量预测为35.60万吨标煤（当量值），单位GDP能耗预测值为0.297标煤/万元。区域“十四五”期间综合能源消费增量为51070.75万吨标煤（当量值），单位GDP能耗下降12%。煤炭消费总量为0万吨，增量控制在0万吨。</p> <p>(4.2) 水资源：严格按照用水定额核定取水量，进一步加强计划用水管理，强化行业和产品用水强度控制。到2020年，临澧县水资源开发利用控制红线达到2.77亿立方米，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2015年降低30%和29.9%。</p> <p>(4.3) 土地资源：推进开发园区土地节约集约利用评价，控制开发园区新增用地规模。以国家产业发展政策为导向，科学合理安排各行各业用地。优先保障区域主导产业发展用地。入园项目投资强度原则上不低于100万元/亩。</p>	<p>(4.1) 能源：本项目使用清洁能源电能、天然气。</p> <p>(4.2) 水资源：本项目主要用水为生活用水和生产用水。</p> <p>(4.3) 土地资源：本项目不新增用地，符合园区用地要求。</p>	符合

本项目建设不在长江经济带发展负面清单指南（试行）范畴内，在实现污染物达标排放，严格风险防控的基础上，符合《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨

省级以上产业园区生态环境准入清单》要求。

### 1.4.5 选址可行性分析

#### (1) 用地性质

本项目在湖南省国鸿氟化学有限公司现有场地内进行建设，属于三类工业用地。本项目为有机化学原料制造项目，根据《湖南省“两高”项目管理目录》，不属于“两高”项目范畴。

#### (2) 规划符合性

本项目建设污染治理和控制设施配套齐全，污染物可实现达标排放，根据《湖南临澧经济开发区环境影响报告书》和《湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见可知：本项目属于有机化学原料制造项目，虽不属于园区主导产业，但也不属于高水耗、高能耗、重污染的企业及不符合产业规划的其它行业项目，与原规划环评负面清单不冲突，属于允许类行业，满足环境准入要求。本项目产品不属于危险化学品，根据湘政办函〔2023〕27号，属于引导在化工园区发展的行业类别，而非必须进入化工园区的项目。项目通过以新带老措施，部分污染物较现有工程有所削减。根据县政府、临澧高新区管委会、临澧县应急管理局等部门意见，同意项目建设。

因此，项目符合《湖南临澧经济开发区环境影响报告书》和《湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见要求，满足《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求。

#### (3) 环境相容性

项目所在地位于临澧经济开发区安福工业园片区产业集群区域，根据调查可知：项目所在地周边企业包括：西面中航超强金刚石膜公司，东面为湖南博川生物质新材料产业园，东南面湖南祥民制药有限公司，南面及西南面为机械工业区，北面为国鸿新材料公司，无食品生产等敏感企业。周边企业主要污染物为颗粒物、氯化氢、VOC，与本项目特征因子相同，不会产生冲突。

距离项目厂界最近的敏感点为东面260m处的园区公租房，距离生产厂房距离为290m，区域常年主导风向为北北东风，其次风频为北风和东北风，项目不在该敏感点的上风向。项目采取切实有效的污染防治措施后，根据预测模式预测

结果可知，项目对周边敏感点的环境影响可接受。总体而言，项目选址与周边环境相容。

综上所述，本评价认为项目选址可行。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于C2614有机化学原料制造项目，位于临澧经济开发区，项目实施后关注的主要环境问题及环境影响如下：

(1) 项目与现有工程的依托关系及可行性分析，包括储运设施、公用设施、环保工程等。

(2) 现有工程环保手续是否完善，对比环评批复等要求，是否存在环境问题，提出以新带老措施。

(3) 分析废水污染源强，确保废水做到达标排放，重点关注外排废水对临澧经开区污水处理厂的冲击性影响。

(4) 核实各生产废气污染源强的基础上，重点关注生产中不凝气的处理措施的可行性及有效性，减少酸性废气及挥发性有机物的外排量，关注废气对周围环境的影响。

(5) 关注项目产生的各种固体废物属性和处置方式，确保本项目各类固废不对周围环境构成影响。

(6) 环境风险方面，重点关注项目改建后主要风险源，分析营运期发生环境风险事故对周围环境的影响程度和应急预案、风险防范措施的可行性。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目位于临澧经济开发区，在湖南省国鸿氟化学有限公司现有场地进行建设，项目建设符合国家产业政策、符合临澧经济开发区产业定位及用地规划，厂区平面布局合理。项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可防可控。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，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；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，2018年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版），2020年4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日施行；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正），2019年8月26日；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年6月21日会议通过，2017年10月1日起施行；
- (14) 《排污许可管理条例》，国令第736号，2021年3月1日起施行；
- (15) 《消耗臭氧层物质管理条例》（中华人民共和国国务院令 第770号，2024年3月1日起施行）。

#### 2.1.2 部门规章和规范性文件

- (1) 《排污许可管理办法》（2024年7月1日起施行）；

- (2) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发〔2015〕17号), 2015年4月2日;
- (3) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发〔2023〕24号);
- (4) 《有毒有害大气污染物名录(2018年)》;
- (5) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(国发〔2016〕31号), 2016年5月28日发布;
- (6) 《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);
- (7) 《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日起施行;
- (8) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 生态环境部部令第11号, 2019年12月20日起施行;
- (9) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会第29号令), 2024年2月1日施行;
- (10) 《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;
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》, 2019年1月1日施行;
- (12) 《国家危险废物名录》(2021版), 2021年1月1日施行;
- (13) 《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);
- (14) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号), 2014年3月25日;
- (15) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号), 2017年11月14日;
- (16) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4号), 2017年11月20日;

(17) 《完善能源消费强度和总量双控制度方案》发改环资〔2021〕1310号国家发展改革委，2021年9月11日；

(18) 《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号生态环境部，2021年5月30日；

(19) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，长江办（2022）7号；

(20) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）；

(21) 《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）；

(22) 《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024年第4号）。

## 2.1.2 地方法规政策

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019年修订），2020年1月1日施行；

(2) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发〔2006〕23号文），2006年9月9日；

(3) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；

(4) 《湖南省主体功能规划》（湘政发〔2012〕39号），2012年11月17日；

(5) 《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

(6) 《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（湘政办发〔2021〕61号），2021年9月30日；

(7) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005年4月1日；

(8) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政发〔2016〕176号），2016年12月30日；

(9) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告〔2013〕

14 号)；

(10) 《湖南省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值(第一批)的公告》；

(11) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》；

(12) 《关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》(湘政办发〔2018〕15 号)；

(13) 《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》(湘政办函〔2023〕27 号)；

(14) 湖南省发展和改革委员会发布的《湖南省“两高”项目管理目录》(2021 年 12 月 24 日)；

(15) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湘环发〔2021〕52 号)；

(16) 《常德市贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案》，常德市人民政府，2016 年 7 月 3 日；

(17) 《常德市重污染天气应急预案》(常政办发〔2018〕23 号)；

(18) 《常德市住房和城乡建设局关于印发<常德市建筑施工扬尘防治管理规定>的通知》(常建通〔2017〕50 号)，2017 年 3 月 28 日。

### 2.1.3 技术规范及导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

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

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

- (12) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)；
- (13) 《一般工业固体废物分类名录及废物代码》(2021版)；
- (14) 《中国受控消耗臭氧层物质清单》。

#### 2.1.4 其他资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色致冷剂生产线项目环境影响报告书》，常德市双赢环境咨询服务有限公司，2011年10月；
- (3) 常德市生态环境局《关于<湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色致冷剂生产线项目环境影响报告书>的批复》，审批文号：常环建【2011】159号；
- (4) 《关于湖南临澧经济开发区规划环境影响报告书的批复》，批复文号：湘环评【2011】352号；
- (5) 《湖南省生态环境厅关于湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》，批复文号：湘环评函【2020】2号；
- (6) 建设方提供的其他技术资料（建设单位原拟自行生产七氟溴丙烷生产线所需原料七氟丙烷，采用六氟丙烯为原料，与氟化氢发生加成反应，经精制后即成为七氟丙烷中间产品，因此，在完善环评手续过程中，很多附件资料中项目名称出现“七氟丙烷”。后来建设单位发现七氟丙烷需获得配额后方可生产，因此，国鸿公司取消七氟丙烷的生产，仍以外购七氟丙烷为原料生产七氟溴丙烷）。

#### 2.2 评价因子

根据工程的特点、排污种类、排污去向等，分析识别环境影响因素，并依据污染物排放量的大小，筛选各项评价因子，确定各环境要素的评价因子，详见表2.2-1。

表 2.2-1 评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	现状评价因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、氯化氢、氯
	污染源因子	氯化氢、氯、溴化氢、溴、VOCs
	影响评价因子	氯化氢、氯、溴化氢、溴、VOCs
地表水	现状评价因子	pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、

		铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
	污染源因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、含盐量、AOX
	影响分析	废水进入污水处理厂可行性
地下水	现状评价因子	化学性质因子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 基本因子：pH、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 包气带：pH、氨氮、氟化物、耗氧量、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、三氯甲烷
	影响评价因子	耗氧量、氯化物
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
土壤	现状评价因子	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃共 47 项
	影响评价因子	pH、氯化物
固废	影响分析	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
风险	影响分析	泄漏、火灾、爆炸引发伴生次生污染物排放

## 2.3 评价标准

根据常德市生态环境局临澧分局出具的环境影响执行标准的函，结合项目排污许可证，执行如下标准：

### 2.3.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其 2018 修改单；氯、氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。

具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			依据来源
	1h 平均	8h 平均	24h 平均	
SO <sub>2</sub>	500	---	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改 单二级标准
NO <sub>2</sub>	200	---	80	
PM <sub>10</sub>	---	---	150	
PM <sub>2.5</sub>	---	---	75	
CO	10000	---	4000	
O <sub>3</sub>	200	160	---	
NO <sub>x</sub>	250	100	50	
TSP	---	---	300	
氯	100	---	30	
氯化氢	50	---	15	
TVOC	---	600	---	《环境影响评价技术导 则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
溴*	---	---	30	《大气环境标准工作手 册》
溴化氢*	170	---	---	《大气污染物综合排放 标准编制说明》

备注：\*预测时，根据估算模式软件，溴参考《大气环境标准工作手册》中数值，溴化氢采用《大气污染物综合排放标准编制说明》中推荐公式计算得出的数值。

## (2) 地表水环境质量标准

道水：项目所在区域道水河段属渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

表 2.3-2 地表水水质评价标准单位 mg/L, pH 除外, 粪大肠菌群: (个/L)

序号	项目	III类标准
1	pH 值	6-9
2	溶解氧	$\geq 5$
3	高锰酸盐指数	$\leq 6$
4	化学需氧量	$\leq 20$
5	五日生化需氧量	$\leq 4$
6	氨氮	$\leq 1.0$
7	总磷	$\leq 0.2$
8	铜	$\leq 1.0$
9	锌	$\leq 1.0$
10	氟化物	$\leq 1.0$
11	硒	$\leq 0.01$
12	砷	$\leq 0.05$
13	汞	$\leq 0.0001$
14	镉	$\leq 0.005$

序号	项目	III类标准
15	六价铬	$\leq 0.05$
16	铅	$\leq 0.05$
17	氰化物	$\leq 0.2$
18	挥发酚	$\leq 0.005$
19	石油类	$\leq 0.05$
20	阴离子表面活性剂	$\leq 0.2$
21	硫化物	$\leq 0.2$

### (3) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 2.3-3 地下水水质评价标准

序号	项目	单位	标准值(III类)
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	$\leq 0.5$
3	总硬度	mg/L	$\leq 450$
4	硫酸盐	mg/L	$\leq 250$
5	硝酸盐	mg/L	$\leq 20$
6	总大肠菌群	mg/L	$\leq 3$
7	铅	mg/L	$\leq 0.01$
8	砷	mg/L	$\leq 0.01$
9	六价铬	mg/L	$\leq 0.05$
10	锌	mg/L	$\leq 1$
11	镉	mg/L	$\leq 0.005$
12	铜	mg/L	$\leq 1$
13	汞	mg/L	$\leq 0.001$
14	镍	mg/L	$\leq 0.02$
15	挥发性酚类	mg/L	$\leq 0.002$
16	亚硝酸盐	mg/L	$\leq 1$
17	氰化物	mg/L	$\leq 0.05$
18	溶解性总固体	mg/L	$\leq 1000$
19	耗氧量	mg/L	$\leq 3$
20	氯化物	mg/L	$\leq 250$
21	氟化物	mg/L	$\leq 1.0$

### (4) 声环境质量标准

区域声环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区环境噪声限值标准，厂界北侧临湘福大道，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准，具体标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境评价标准 (GB3096-2008)

标准类别	等效声级 Laeq(Db)	
	昼间	夜间
3类	65	55
4a	70	55

## (5) 土壤环境质量标准

本项目位于工业园区，项目选址及周边用地性质均为工业用地，厂区工业用地及厂区外建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控行标准（试行）》（GB36600-2018）表1表2中第二类用地限值，见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险管控行标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
		第二类用地	第二类用地	
1	砷	60	140	
2	镉	65	172	
3	铬(六价)	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	20	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1, 2-二氯苯	560	560	

29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	263
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
41	萘	70	700
42	苯并[b]荧蒽	15	151
43	苯并[k]荧蒽	151	1500
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	䓛	1293	12900
46	石油烃	4500	9000
47	溴仿	103	1030
48	1,2-二溴乙烷	0.24	2.4

## 2.3.2 污染物排放标准

### 2.3.2.1 废气

生产车间产生的废气主要为工艺废气。

#### (1) 有组织废气

工艺废气有组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)  
表4 排放限值要求，现有工程废气中的二氯甲烷为废气有机特征污染物，执行表6 标准；天然气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表3 特别排放限值中燃气锅炉排放浓度限值要求。

表 2.3-6 大气污染物有组织排放标准

污染源		污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	标准来源
排气筒	产污环节				
DA001	燃气锅炉废气 (15m)	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表3 燃气锅炉特别排放限值
		二氧化硫	50mg/m <sup>3</sup>	/	
		氮氧化物	150mg/m <sup>3</sup>	/	
		烟气黑度(林格)	≤1	/	

		曼黑度，级）			
DA002	生产车间 废气 (30m)	氯化氢	30 mg/m <sup>3</sup>	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 排放限值
		溴化氢*	5.0mg/m <sup>3</sup>	/	
		氯气	5.0mg/m <sup>3</sup>	/	
		非甲烷总烃**	120mg/m <sup>3</sup>	去除效率≥95%	
		二氯甲烷*	100mg/m <sup>3</sup>	/	

备注：\*待国家污染物监测方法标准发布后实施。\*\*根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4，非甲烷总烃去除效率≥95%。

## （2）无组织废气

企业厂界废气中氯化氢、非甲烷总烃无组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 浓度限值要求，氯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；厂区内的 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中的无组织排放限值要求。

表 2.3-7 大气污染物无组织排放标准

污染物	最高允许排放浓度	无组织排放监控位置	标准来源
氯气	0.40mg/m <sup>3</sup>	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
氯化氢	0.2mg/m <sup>3</sup>	在企业边界设置监控点	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 浓度限值
非甲烷总烃	4.0mg/m <sup>3</sup>		
NMHC	10mg/m <sup>3</sup> (1h 平均)	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 无组织排放限值
	30 mg/m <sup>3</sup> (任意一次)		

## 2.3.2.2 废水

本项目废水经厂区现有污水处理站处理后，进入临澧县经开区污水处理厂。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）：未规定限值的污染物项目由企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

因此确定，本项目废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放标准（二氯甲烷为现有工程废水有机特征污染物，执行表 3 标准），未规定限值的污染物执行临澧经开区污

水处理厂进水水质标准。具体标准限值见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目水污染物排放限值 单位: mg/L, pH 除外

污染物	pH	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	氟化物	可吸附有机卤化物	二氯甲烷
《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	6-9	/	/	/	/	20	20	5.0	0.2
临澧县经开区污水处理厂进水水质要求	6-9	≤180	≤400	≤200	≤20	/	/	/	/
本项目执行标准值	6-9	≤180	≤400	≤200	≤20	20	20	5.0	0.2

### 2.3.2.3 噪声

项目建成投产运营后项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 厂区北侧临湘福大道执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。具体标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 噪声排放标准值表

时段 项目		昼间	夜间	标准来源
营运期	3类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	4类	70dB(A)	55dB(A)	

### 2.3.2.4 固体废物

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

## 2.4 评价等级划分及评价范围

### 2.4.1 环境空气

#### (1) 评价工作分级方法、评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数, 采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 计算各污染物的最大地面占标率 P<sub>i</sub> 和最大影响程度最远距离 D<sub>10%</sub>, 然后按评价工作分级判断进行分级。

根据项目污染源初步调查结果, 分别计算其最大落地浓度占标率 P<sub>i</sub> 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。

其中  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

一般选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中1h平均采样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的3倍值、年均值的6倍值。

表 2.4.1 大气环境评价工作等级分级判据

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

### (2) 等级确定方法及模型选取

估算模式选取评价因子及环境空气质量标准见表 2.4-2。

表 2.4.2 估算评价因子及对应环境质量标准选取表

评价因子	平均时段	标准值 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	标准来源	备注
PM <sub>10</sub>	1h 平均质量浓度的二级浓度限值	450	《环境空气质量标准》 GB3095-2012	取 24h 平均质量浓度标准限值的 3 倍
SO <sub>2</sub>		500		取 1 小时平均质量浓度标准限值
NO <sub>x</sub>		250		
氯		10		取 1 小时平均质量浓度标准限值
氯化氢		300	《环境影响评价技术导则》 HJ2.2-2018 附录 D	取 1 小时平均质量浓度标准限值
TVOC		1200		取 8h 浓度标准限值的 2 倍
溴		90	《大气环境标准工作手册》	取 24h 平均质量浓度标准限值的 3 倍
溴化氢		170	《大气污染物综合排放标准编制说明》	/

备注：溴参考《大气环境标准工作手册》中数值，溴化氢根据《大气污染物综合排放标准编制说明》的推荐公式计算得出。

### (3) 估算模式参数选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数，具体情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	5.6 万
	最高环境温度/℃	40.9
	最低环境温度/℃	-13
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### (4) 大气污染源计算清单

本项目污染源计算参数详见表 2.4-4、表 2.4-5。

表 2.4-4 本项目点源(有组织)排放一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/(m <sup>3</sup> /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)	
		经度	纬度								污染物	排放速率
DA00 1	燃气锅炉排气筒	111.646450	29.467595	81	15	0.3	11.80	60	7200	连续	颗粒物	0.004
											SO <sub>2</sub>	0.009
											NO <sub>x</sub>	0.038
DA00 2	生产装置区废气排气筒	111.646207	29.4681028 2	82	30	0.4	11.06	25	7200	连续	HBr	0.0011
											Br <sub>2</sub>	0.0068
											HCl	0.0512
											Cl <sub>2</sub>	0.0036
											非甲烷总烃	0.0055

表 2.4-5 本项目面源(无组织)排放一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
		经度	纬度							HBr	Br <sub>2</sub>	HCl	Cl <sub>2</sub>	VOCs
Gu1	生产装置区	111.645981	29.468097	82	40	20	8	7200	连续	0.00229	0.00251	0.00249	0.00107	0.0118
Gu2	盐酸储罐区	111.646458	29.468380	82	25	17	5	7200	连续			0.0008		

### (5) 估算模式计算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D<sub>10%</sub> 预测结果如下：

**表 2.4-6 Pmax 和 D<sub>10%</sub> 预测和计算结果一览表**

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	颗粒物	450	0.2493	0.0554	/
	SO <sub>2</sub>	500	0.5609	0.1122	/
	NO <sub>x</sub>	250	2.3683	0.9473	/
DA002	氯	100.0	0.1292	0.1292	/
	氯化氢	50.0	1.8372	3.6744	/
	TVOCl	1200.0	0.1974	0.0164	/
	溴	90.0	0.2476	0.2751	/
	溴化氢	170.0	0.0395	0.0232	/
生产装置区(面源)	氯	100.0	1.7553	1.7553	
	氯化氢	50.0	4.0847	8.1694	/
	TVOCl	1200.0	19.3572	1.6131	/
	溴	90.0	4.1175	4.5750	/
	溴化氢	170.0	3.7566	2.2098	/
盐酸储罐区	氯化氢	50.0	2.9291	5.8582	/

评价等级：生产装置区（面源）中氯化氢预测结果相对最大，浓度值为 4.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.17%，大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，判定本项目大气评价等级为一级。

评价范围：评级等级为一级评价，评价范围以厂址为中心，边长 5000m，面积 25km<sup>2</sup>。

### 2.4.2 地表水环境

#### (1) 评价工作等级

本项目项目工艺废水、循环冷却水排水、锅炉排水等生产废水经现有污水处理站处理后，排至临澧经开区污水处理厂，属于间接排放方式。临澧经开区污水处理厂出水最终的纳污水体为澧水Ⅲ类水体，水功能区划为渔业用水，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境影响评价等级为三级 B。

## (2) 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5.3评价范围确定中未明确三级B的评价等级的评级范围，仅提出要分析其依托污水处理设施的环境可行性。因此，本次评价主要分析废水依托现有污水处理站和临澧经开区污水处理厂处理的环境可行性。

### 2.4.3 地下水环境

#### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A可知，地下水环境影响评价行业分类表中，七氟溴丙烷的生产属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造”，因此，本项目地下水环境影响评价I类项目。

根据现场调查：本项目选址于临澧经开区范围内，属于工业园区区域，项目拟建地周边无集中式饮用水水源，亦不属于集中式饮用水水源补给径流区。因此，将本项目地下水环境敏感程度定为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价工作等级划分的原则（具体见表2.4-4）对项目地下水环境评价工作等级进行划分，最终确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表 2.4-7 地下水环境评价工作等级划分表

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

#### (2) 评价范围

项目南面2.9km为道水，所在区域地下水总体上向地表水体方向径流，地下水流向为自北向南，根据现场调查和导则中的查表法，确定地下水评价范围：划定评价范围总面积20km<sup>2</sup>。

项目地下水环境影响评价范围图详见2.4-2。

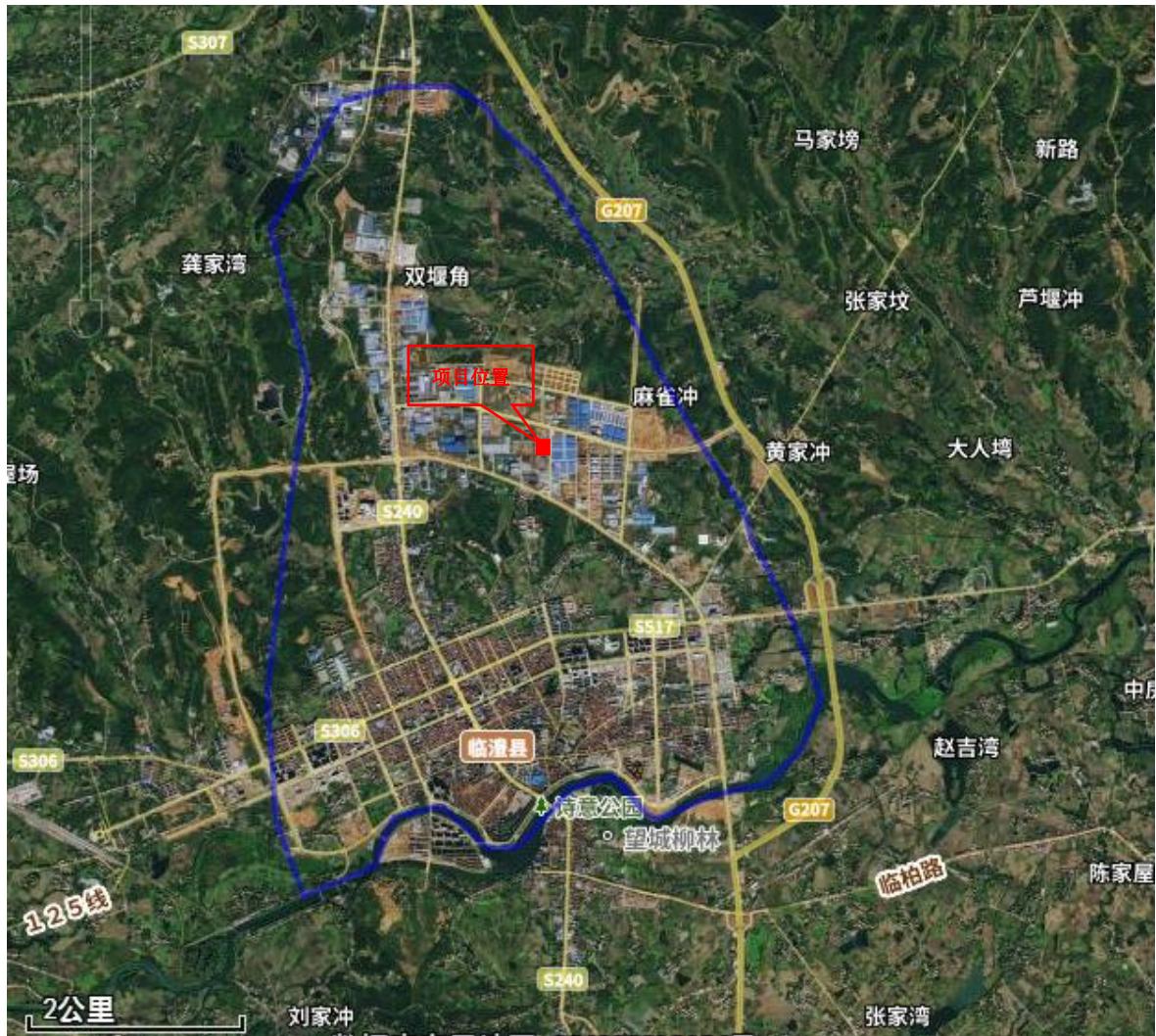


图 2.4-2 项目地下水环境评价范围图

#### 2.4.4 声环境

##### (1) 评价等级

项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，判定准则具体见下表，项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表 2.4-8 声环境影响评价等级划分

评价内容	项目	指标	评价等级
声环境	声功能区	3类	三级
	受影响人口数量	变化不大	
	项目建设前后声环境保护目标噪声级增量	控制 < 3dB (A)	

##### (2) 评价范围

声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

## 2.4.5 土壤环境

### (1) 评价工作等级

拟建项目属于土壤污染影响型建设项目；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目七氟溴丙烷的生产属于“石油、化工-化学原料和化学制品制造”，因此，土壤环境影响评价行业类别为 I 类。厂区规划总用地面积 20000m<sup>2</sup>，其建设规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）。

本项目周边用地现状以工业用地为主，周围 200m 范围内均为工业用地、园区规划绿地，土壤环境不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分的原则（具体见表 2.4-9）对项目土壤环境评价工作等级进行划分，最终确定本项目土壤环境的评价等级为二级。

表 2.4-9 土壤环境评价工作等级划表

占地规模 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

### (2) 评价范围

本项目土壤环境评价范围为项目用地红线范围内及往外 200m 范围的区域。

## 2.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 可知：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技改项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于已批准规划环评的临澧经济开发区，在湖南省国鸿氟化学有限公司现有场地进行建设，不涉及生态敏感区，因此，本次评价进行生态影响简单分析。

## 2.4.7 环境风险

### (1) 评价工作等级

本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值  $Q$  为 104.0896 ( $Q \geq 100$ )，行业及生产工艺  $M=25$ ,  $M1$ ; 危险物质与工艺系统危险性等级为 P1, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的相关要求, 判定本项目环境风险潜势及评价等级判定依据及结果见表 2.4-10、表 2.4-11。

表 2.4-10 评价工作级别划分情况表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	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 2.4-11 本项目环境风险潜势与评价工作等级判定表

类别	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E1	P1	IV <sup>+</sup>
地表水环境	E1		IV <sup>+</sup>
地下水环境	E3		III
初步综合判定	E1		IV <sup>+</sup>

### (2) 评价范围

#### ① 大气环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为一级, 一级评价范围距项目厂界一般不低于 5km, 本项目大气环境风险评价范围为项目厂界外扩 5km。

#### ② 地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为一级, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 风险评价范围为道水雨水排放口上游 0.5km 至下游 3km。

#### ③ 地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为二级, 地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

## 2.5 主要环境保护目标

### 2.5.1 大气环境保护目标

项目大气环境保护目标主要为评价区范围内的集中居民区、文教区、医疗区，具体见表 2.5-1 和附图 2。

表 2.5-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标(经纬度)		保护对象	保护内 容	环境功 能区	相对 厂址方 位	相对 厂界 距离	相对 生产 车间 最近 距离
		东经/ <sup>°</sup>	北纬/ <sup>°</sup>						
1	公租房	111.64933 3	29.46611 9	职工	约 300 人	二类区	东	260m	290m
2	泉坪堰	111.64942 1	29.46202 6	居民	约 645 人	二类区	南	350m	430m
3	九姊妹村	111.65418 1	29.45948 0	居民	约 203 人	二类区	东南	910m	970m
4	铁锣堰村	111.64921 1	29.47235 4	居民	约 750 人	二类区	北	440m	520m
5	楼房坡	111.65859 7	29.46415 9	居民	约 427 人	二类区	东南	1.89k m	1.94k m
6	肖家河村	111.66503 3	29.46996 0	居民	约 805 人	二类区	东	1.79k m	1.83k m
7	曾家湾	111.66267 9	29.47754 4	居民	约 130 人	二类区	东北	1.82k m	1.89k m
8	高家台	111.65957 3	29.48285 3	居民	约 140 人	二类区	东北	2.00k m	2.08k m
9	七房咀	111.65943 3	29.48568 8	居民	约 130 人	二类区	东北	2.25k m	2.33k m
10	叶庙村	111.64893 2	29.48665 1	居民	约 245 人	二类区	北	1.63k m	1.71k m
11	土地垭	111.63139 4	29.48265 6	居民	约 510 人	二类区	西北	2.06k m	2.16k m
12	裴家冲	111.63209 3	29.46720 5	居民	约 430 人	二类区	西	1.28k m	1.36k m
13	农丰村	111.64192 4	29.46385 2	居民	约 1200 人	二类区	西南	950m	1.03k m
14	临澧县城 区	111.64930 7	29.45616 7	居民	约 5 万 人	二类区	西南- 南-东 南	1.16k m	1.24k m

15	临澧县党校	111.63572 1	29.46012	师生	约 100 人	二类区	西南	1.24k m	1.33k m
16	临澧县职业中专学校	111.64558 8	29.46253 2	师生	约 1500 人	二类区	南	530m	600m
17	湖南省临澧县第一中学	111.62835 4	29.45335 1	师生	约 5000 人	二类区	西南	2.28k m	2.37k m
18	临澧县晟德学校	111.66340 8	29.45165 3	师生	约 1800 人	二类区	东南	2.31k m	2.38k m
19	临澧县妇幼保健院	111.66551 2	29.44934 0	医院	约 500 人	二类区	东南	2.11k m	2.18k m
20	临澧县人民医院	111.63041 7	29.46280 4	医院	约 1000 人	二类区	西南偏西	1.53k m	1.60k m

## 2.5.2 地表水、地下水、声环境、生态、土壤等环境保护目标

表 2.5-2 地表水、地下水、声环境、生态、土壤环境保护目标

项目	环境保护目标	方位	距离最近厂界距离(m)	功能以及规模	环境功能及保护级别
地表水	道水	南面	2900	渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
地下水	周边无集中式地下水取水点, 项目评价范围内潜水含水层			分散式水井, 不具备饮用水功能,	《地下水质量标准(GBT 14848-2017)》III类水质标准
生态	湖南临澧道水河国家湿地公园	南侧	2900	分为保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区与管理服务区	国家级湿地公园, 严禁侵占、损毁
	动植物资源	厂区及周边		动植物资源	维持现有状态, 不被破坏
土壤	/			项目拟建地周边土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地限值

备注: 项目 200m 范围内无声环境保护目标。

### 3 现有工程概况

#### 3.1 现有工程环保手续履行情况

湖南省国鸿氟化学有限公司位于临澧县经济开发区安福工业园内，于 2011 年委托常德市双赢环境咨询服务有限公司编制了《湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色制冷剂生产线项目环境影响报告书》，并于 2011 年 11 月 14 日获得了原常德市环境保护局的批复（批文号：常环建【2011】159 号），项目批复建设内容为：年产 3000 吨二氟甲烷和年产 1250 吨五氟乙烷。由于市场原因，该公司取消了年产 1250 吨五氟乙烷生产线，仅进行二氟甲烷生产，其产量为 3000t/a，伴随副产品为 31% 盐酸，产量为 10000t/a。公司于 2016 年委托原常德市环境监测站对该项目进行竣工环境保护验收监测，同年，原常德市环境保护局出具了《常德市环境保护局关于湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色制冷剂生产线项目竣工环境保护验收意见的函》（常环建【2016】90 号）。

现有工程具体环保手续情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目现有工程环保手续履行情况

项目名称	新建绿色制冷剂生产线项目
环评批复建设内容	项目占地 54.5 亩，建设规模为二氟甲烷 3000t/a 和五氟乙烷 1250t/a，并副产 30% 盐酸 14662.8t/a、17% 盐酸 5907.5t/a
实际建设内容	项目占地 54.5 亩，建设规模为二氟甲烷 3000t/a，并副产 31% 盐酸 10000t/a
生产规模	二氟甲烷 3000t/a，并副产 31% 盐酸 10000t/a
建设时间	2016 年 4 月建成
环评批复情况	2011 年 11 月 14 日获得原常德市环境保护局的批复，批复文号：常环建【2011】159 号
环保验收情况	2016 年 5 月 20 日完成环保竣工验收，常环验【2016】90 号
排污许可情况	2023 年 6 月 20 日由常德市生态环境局签发了排污许可证，证书编号为：91430724567697179Q001V，属重点管理
证后管理情况	经查询，企业自 2020 年开始至 2023 年均按照排污许可管理要求，完成月报、季报、年报的执行报告填报和自行监测。
总量指标情况	2016 年 3 月湖南省国鸿氟化学有限公司取得了排污权证【（常）排污权证（2016）第 275 号】，通过市场初始分配获得二氧化硫 22.5t、氮氧化物 10t、化学需氧量 1.55t、氨氮 0.15t

应急预案	2022 年 11 月 14 日在常德市生态环境保护综合行政执法支队备案，备案编号： 430724-2022-039-M
------	---

备注：本章节所述“现有工程”指二氟甲烷生产线，七氟溴丙烷生产线的建设情况在第4章详述。

## 3.2 现有工程建设情况

### 3.2.1 现有工程建设内容

现有工程的建设内容为：生产车间、分装车间、原料成品仓库、储罐区、盐酸储罐区以及办公用房等，总用地面积 20000m<sup>2</sup>。具体工程组成情况见下表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程组成一览表

序号	工程名称	建设内容	
1	主体工程	主车间，占地面积 799.2m <sup>2</sup> ，高度为 25m，布设二氟甲烷生产线	
2	辅助工程	分装车间，占地 288m <sup>2</sup> ，主要进行成品分装	
		辅助用房：占地 1024.5m <sup>2</sup> ，用于配件存放等	
		办公用房：占地 240m <sup>2</sup>	
3	储运工程	液氯储存及气化间：占地 258m <sup>2</sup> ，内设液氯钢瓶 17 瓶（1t/钢瓶）	
		盐酸储槽区：地上立式储罐，占地 426.3m <sup>2</sup> ，围堰高 1.2m，盐酸储罐 8 个，其中 100m <sup>3</sup> 储罐 2 个，50m <sup>3</sup> 储罐 6 个	
		储罐区：占地 779.6m <sup>2</sup> ，围堰高 1.2m，内设：氟化氢储罐 2 个（1 用 1 备），17m <sup>3</sup> /个（1 用 1 备）；二氟甲烷储罐 2 个（43m <sup>3</sup> /个，1 用 1 备）；液碱储罐 2 个，一个 34m <sup>3</sup> ，一个 23m <sup>3</sup> ；二氯甲烷储罐 2 个，100m <sup>3</sup> /个（1 用 1 备）；三氯甲烷储罐 2 个，55m <sup>3</sup> /个（停用，1 用 1 备）；共 10 个储罐	
		原料成品仓库：占地 400m <sup>2</sup> ，用于存放固态原料及产品	
4	公用工程	给水	工业园统一供水
		排水	采取“雨污分流、污污分流”的原则，生产废水、初期雨水送厂区污水处理站处理达标后排至临澧经开区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排至临澧经开区污水处理厂。
		供电	由园区统一供电，设置一间 50m <sup>2</sup> 配电室
		供热	锅炉房，150m <sup>2</sup> ，设置 1 台 4t/h 天然气锅炉
		供冷	冷冻站设置 1 套冷冻机组，采用一体化水冷螺杆式冷水机组，采用 R134A 作为制冷剂，载冷剂为氯化钙水溶液，冷水温度-10~ -15℃。
		循环冷却水系统	设置 1 套循环水系统，循环水量 2.6m <sup>3</sup> /h
5	环	废水	生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，生产废水、初期雨水经现

保 工 程		有厂区污水处理站处理后，排至市政污水管网，进入临澧经开区污水处理厂；厂区污水处理站采用两级沉淀工艺，设计处理规模为 100m <sup>3</sup> /d
	废气	(1) 天然气锅炉废气经 15m 排气筒排放 (DA001)； (2) 生产装置区产生的废气经冷凝+水洗+碱洗后通过 30m 排气筒排放 (DA002)
	噪声	采用基础减震、厂房隔声及绿色等措施降噪
	固废	设一般固废暂存库 (10m <sup>2</sup> ) 暂存一般工业固废，设置危废暂存间 (20m <sup>2</sup> ) 暂存危险废物
	风险防范	本项目厂区设置 1 个 500m <sup>3</sup> 事故应急池；储罐区和盐酸储槽区均设置 1.2m 高围堰；液氯储存及气化间设置容积为 36.8m <sup>3</sup> 的液氯吸收池

### 3.2.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	年生产时间 (h/a)
1	二氟甲烷	3000	7200
2	副产品盐酸 (31%)	10000	7200

### 3.2.3 现有工程主要原辅材料

现有工程原辅料及能源消耗情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有工程主要原辅材料一览表

序号	名称	年耗 (t/a)	备注
1	无水氟化氢	2850	就近采购，储罐储存，浓度 99.5%
2	二氯甲烷	5287	储罐储存，浓度 99.7%
3	液氯	30	储存于液氯储存及气化间，纯度 99%
4	液碱	390	储罐储存，纯度为 30%
5	五氯化锑	10	催化剂
6	生石灰	50	用于废水处理
7	氯化钙	3.9	用于废水处理
8	水	13487m <sup>3</sup> /a	临澧经开区自来水厂
9	电	350 万 KW.h	临澧经开区电网
10	天然气	20 万 m <sup>3</sup> /a	临澧经开区天然气管网
11	蒸汽	14400t/a	由厂区天然气锅炉供给

### 3.2.4 现有工程主要生产设备设施

现有工程主要生产设备情况，见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有工程主要生产设备表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台套)	材质
1	压缩机	无油压缩机 VW-4/(0.5-0.05)-40, 300Nm <sup>3</sup> /h, 进气压力<0.5 MPa, 排气压力 4 MPa	1	组合件
2	反应塔冷却器	换热面积: 40m <sup>2</sup> DN500×3000, 设计压力 2.5MPa	1	组合件
3	一级水洗塔冷却器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×1540	1	组合件
4	二级水洗塔冷却器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×1540	1	组合件
5	碱洗塔冷却器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×1540	1	组合件
6	脱气塔冷却器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×1540	1	组合件
7	精馏塔冷却器	换热面积: 40m <sup>2</sup> , DN500x3000 设计压力 2.5MPa	1	组合件
8	成品冷凝器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×1540	1	组合件
9	套管冷却器	换热面积: 60m <sup>2</sup> , 500×6500	1	组合件
10	水洗冷却器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN300×2200	1	Q345R
11	水洗冷却器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN300×2200	1	Q345R
12	碱洗冷却器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN300×2200	1	Q345R
13	冷凝器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN300×2200	1	Q345R
14	回收精馏塔冷凝器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN300×2200	2	Q345R
15	回收脱气塔冷凝器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN300×2200	2	Q345R
16	水冷器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×l540	1	Q345R
17	冷凝器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×l540	1	Q345R
18	预热器	S 型 DN40×3000	1	Q345R
19	门式起重机	2t,带 Exd II AT1 等级防爆电机	1	组合件
20	电动葫芦	2t 电动小车式环链电动葫芦, 带 Exd II AT1 等级防爆电机	1	组合件
21	氟化氢输送泵	衬氟磁力泵 CQB65-50-150F, Q=20m <sup>3</sup> /h, H=25m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 4kW	1	衬氟组合件
22	输送泵	衬氟磁力泵, CQB50-32-1, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	1	衬氟组合件
23	液碱输送泵	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	1	衬氟组合件
24	膜洗泵	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	2	衬氟组合件
25	水洗泵	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带功率 2kW	1	衬氟组合件

序号	设备名称	型号规格	数量 (台套)	材质
26	成品槽屏蔽泵	屏蔽泵, HPN22-25-35, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=35m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 4kW	1	组合件
27	分离泵	衬氟磁力泵,CQB50-32-125F,Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	1	组合件
28	中间水桶泵	衬氟磁力泵,CQB50-32-125F,Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	2	组合件
29	碱洗泵	衬氟磁力泵,CQB50-32-125F,Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	2	组合件
30	计量泵	JYM-1000-2.5, Q=1000L/h、出口压力 2.5MPa, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机 Exd II AT1 等级防 爆电机	1	组合件
31	预热釜	Φ1200×2500	1	衬氟组 合件
32	回流塔	DN500×3000, 立式	1	衬氟组 合件
33	氟化塔	DN500×900, 设计压力 2.5MPa, 设计温度: 50℃	1	组合件
34	一级水洗塔	DN500×7000, 立式	1	组合件
35	脱气塔	塔釜 DN1000/1200×3000, 塔节 DN400× 12000	1	组合件
36	精馏塔	塔釜卧式 DN1000/1200×2600, 塔节 DN400×12000	1	组合件
37	旋风脱水器	锥形,DN600×2200, 设计压力 0.1 MPa	1	Q345R
38	旋风脱水器	锥形,DN600×2200, 设计压力 0.1 MPa	1	Q345R
39	冷凝器	换热面积: 5m <sup>2</sup> , DN273×1540	1	Q345R
40	水洗槽	DN1200×1500, DN600×9000	1	PP
41	水洗槽	DN1200×1500, DN600×9000	1	PP
42	氟化氢罐	卧式 VN17m <sup>3</sup> , DN2000×5800, L=6900; δ= 16mm, 设计压力 0.6MPa	2	Q235-B
43	液碱罐	卧式, 一个 34m <sup>3</sup> , 一个 23m <sup>3</sup>	2	Q235-B
44	盐酸罐	立式 VN100m <sup>3</sup> , DN4000× 4000mm, L=8000mm	2	玻璃钢
45	盐酸罐	立式 VN50m <sup>3</sup> , DN3500×3500mm, L=6000mm	6	玻璃钢 /PP
46	干燥器	DN273×5300, VN300L	2	组合件
47	氯气缓冲罐	DN800×1200, VN800L	1	碳钢衬 氟
48	分子筛干燥器	DN400×4000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	组合件
49	膜洗槽	DN1000×1900, VN1500L	1	PP
50	一级水洗槽	DN 1000×1900, VN1500L	1	PP
51	二级水洗槽	DN 1000×1900, VN1500L	1	PP

序号	设备名称	型号规格	数量 (台套)	材质
52	碱洗缓冲罐	DN1000×l500, VN1000L	1	PP
53	碱洗槽	DN 1000×1900, VN1500L	1	PP
54	气水分离器	DN500×l000, VN210L	1	碳钢
55	气包	DN3600×10045, VN40000L, 设计压力 0.04MPa	1	碳钢
56	气水分离器	DN500×l000, VN210L	1	碳钢
57	成品中转槽	DN1400×2735, VN3000L, 设计压力 2.5MPa	1	Q345R
58	回收脱气塔	DN400×3000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R
59	回收脱气塔	DN400×3000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 70℃	1	Q345R
60	回收精馏塔	DN400×3000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 70℃	1	Q345R
61	回收精馏塔	DN400×3000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 70℃	1	Q345R
62	缓冲器	DN400×1000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R
63	二氟甲烷储罐	43m <sup>3</sup> , 一用一备	2	碳钢衬氟
64	固碱干燥	DN400×2400, 设计压力 1.6MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R
65	气化器	DN500×1200, 设计压力 1.6MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R
66	中间水桶	Φ1200×1800, 常压, 设计温度 40℃	1	Q235-B
67	换热器	50m <sup>2</sup> , Φ426×3395, 设计压力 0.45MPa, 设计温度 100℃	1	Q345R
68	中间槽	DN1400×l400, VN1940L, 设计压力 2.5MPa, 设计温度 40℃	1	Q345R
69	电子称	3T, 800×1200, 带 Exd II AT1 等级防爆	8	组合件
70	电子称	3T, 800×1200, 带 Exd II AT1 等级防爆	2	组合件
71	射流真空泵	2300×1000×1300, 280m <sup>3</sup> /h 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 7.5kW	3	组合件
72	石墨吸收器	DN600×5000, 换热面积: 40m <sup>2</sup>	1	组合件
73	泄氯吸收装置	DY-CA1000 型, 吸收塔 DN1350/ 1200×2850, 储液箱 4000×2300×1450	1	组合件
74	汇流排	GC4×2 瓶组“一”字型	1	组合件
75	液氯钢瓶	DN800×2000, 800L, 设计压力 3.0MPa	17	组合件
76	锅炉	WNS4-1.25-YQ 型, 4t/h, 1.25MPa	1	组合件
77	门式起重机	2t, 带 Exd II AT1 等级防爆电机	2	组合件
78	喷射真空机组	SPBZ-W-500	1	套
79	冷凝器、干燥器	Φ400×3000	1	套

序号	设备名称	型号规格	数量 (台套)	材质
80	空压机 1	艾能螺杆机 AED22A, 22KW/380V, 排气量 2.7m <sup>3</sup> /min, 额定压力 1.25MPa	1	组合件
81	空压机 2	捷豹变频螺杆机 XS-50, 37KW/380V, 排气量 6.3m <sup>3</sup> /min, 额定压力 0.8MPa	1	组合件
82	冷冻机组	Carrier HRG1076, 制冷量 76 万 kcal/h (893.6KW), 额定功率 224KW, 制冷剂 R22	2	组合件
83	变压器	箱变 1000KVA	1	组合件

### 3.2.5 现有工程生产工艺

## 3.3 污染防治措施及达标情况

建设单位提供的监测报告均为二氟甲烷生产线和七氟溴丙烷生产线同时正常运营时的监测报告（无 2021 年之前的监测报告），由于监测期间七氟溴丙烷生产线已建成运营，监测数据能反映在现有污染防治措施下全厂污染物排放达标情况。

### 3.3.1 废气污染防治措施及达标情况

#### 3.3.1.1 废气污染防治措施

现有工程废气主要为生产装置区产生的不凝气（G1、G2）和燃气锅炉废气（G3）。

##### （1）生产车间不凝气（G1、G2）

二氟甲烷生产过程中，脱气、精馏冷凝工序会产生少量不凝气，主要为氯化氢、氯气、氟化物、二氯甲烷、非甲烷总烃等；七氟溴丙烷生产过程中，脱气、精馏冷凝工序会产生少量不凝气，主要为非甲烷总烃、HCl、Cl<sub>2</sub>、HBr、Br<sub>2</sub>等，两条生产线的工艺废气经水洗+碱洗后通过同一根 30m 排气筒排放（DA002）。

##### （2）锅炉废气（G3）

企业原设有 1 台 8t/h 燃煤锅炉，于 2018 年改为 4t/h 燃气锅炉，天然气消耗量合计约为 30 万 m<sup>3</sup>/a（包括二氟甲烷生产线和七氟溴丙烷生产线），锅炉蒸汽主要为汽化、反应等工序加热。锅炉燃烧废气经 15m 排气筒（DA001）排放。

表 3.3-1 废气的主要污染物及治理措施

污染物类型	产生源名称	污染物名称	处理措施	排放情况
有组织废气	4t/h 燃气锅炉废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	经 15m 排气筒排放, 排气筒编号 DA001
	生产车间不凝气	氯化氢、氯气、氟化物、二氯甲烷、挥发性有机物等	水洗+碱洗	经 30m 排气筒排放, 排气筒编号 DA002
无组织废气	生产车间	氯化氢、氯气、氟化物、挥发性有机物等	/	无组织排放

### 3.3.1.2 废气达标情况

为了解现有工程废气处理达标情况,本评价收集了湖南天润邦环保科技有限公司于 2022 年 3 月 10 日、2023 年 3 月 27 日对锅炉废气排放口 (DA001)、生产装置区排气筒出口 (DA002) 及厂界无组织废气的监测数据。具体情况如下:

表 3.3-2 有组织废气监测结果统计

监测时间	监测点位	监测项目		标干流量 m <sup>3</sup> /h	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>
2022 .3.10	锅炉排气筒出口*	颗粒物	监测结果	871~897	5.9~6.9	13.3~14.0	0.005~0.006	20
			平均值	888	6.5	13.6	0.006	
		SO <sub>2</sub>	监测结果	871~897	14~16	27~35	0.01	50
			平均值	888	15	32	0.01	
		NO <sub>x</sub>	监测结果	871~897	35~45	74~101	0.03~0.04	150
			平均值	888	38	83	0.03	
2022 .3.10	生产装置区废气排放口	氟化物	监测结果	/	2.35~3.80	/	/	5.0
			平均值	/	3.15	/	/	
		氯化氢	监测结果	/	8.1~9.2	/	/	30
			平均值	/	8.6	/	/	
		挥发	监测结	/	8.62~15.6	/	/	120

		性有机物	果					
			平均值	/	11.4	/	/	
		氯气	监测结果	/	0.4~0.6	/	/	5.0
			平均值	/	0.5	/	/	
2023 .3.27	锅炉排气筒出口*	颗粒物	监测结果	2035~21 68	4.8~7.0	9.9~14.2	0.01	20
			平均值	2093	5.8	12.1	0.01	
		SO <sub>2</sub>	监测结果	2035~21 68	9~12	19~24	0.02	50
			平均值	2093	11	22	0.02	
		NO <sub>x</sub>	监测结果	2035~21 68	35~42	73~87	0.07~0.09	150
			平均值	2093	39	81	0.08	
2023 .3.27	生产装置区废气排放口	氟化物	监测结果	/	2.02~2.17	/	/	5.0
			平均值	/	2.09	/	/	
		氯化氢	监测结果	/	1.12~2.17	/	/	30
			平均值	/	1.64	/	/	
		挥发性有机物	监测结果	/	3.69~5.20	/	/	120
			平均值	/	4.39	/	/	
		氯气	监测结果	/	0.05	/	/	5.0
			平均值	/	0.05	/	/	

备注：\*监测期间，天然气消耗量为 780m<sup>3</sup>/d。

从上表可知，现有工程生产过程中氯化氢、氟化氢、氯气、非甲烷总烃有组织排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 排放限值要求；天然气锅炉废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值中燃气锅炉排放浓度限值要求。二氯甲烷为现有工程大气特征污染物，且为有毒有害大气污染物，现有工程未纳入自行监测，又由于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 中对非甲

烷总烃有去除效率≥95%的要求，本次评价要求进一步强化废气处理措施，后续应按相关要求对二氯甲烷进行自行监测。

表 3.3-3 无组织废气监测结果统计

监测时间	监测点位	氟化物		氯化氢		氯		非甲烷总烃	
		监测结果 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 mg/m <sup>3</sup>						
2022.3 .10	厂界下风向	0.0006~0.0 007	0.020	0.02ND	0.2	/	/	/	/
2022.3 .10	厂界下风向	0.0006~0.0 008	0.020	0.02ND	0.2	/	/	/	/
2023.3 .27	厂界上风向	0.00009~0. 00011	0.020	0.02ND	0.2	0.01~0.0 2	0.40	0.64~0.6 5	4.0
2023.3 .27	厂界下风向	0.00010~0. 00012	0.020	0.02ND	0.2	0.03~0.0 4	0.40	0.69~0.7 4	4.0
2023.3 .27	厂界下风向	0.00012~0. 00013	0.020	0.02ND	0.2	0.030.04	0.40	0.79~0.8 1	4.0

备注：ND 表示低于检出限。

从上表可知，现有工程生产过程中厂界氯化氢、非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 浓度限值要求，氯、氟化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

### 3.3.2 废水污染防治措施及达标情况

#### 3.3.2.1 废水污染防治措施

现有工程废水分为生活污水和生产废水。生产废水包括工艺废水、生产设备冲洗水、车间地面清洗水以及软水制备产生的浓水，全厂共设置 3 个水排放口，分别为 DW001 生产废水总排口、DW002 生活污水总排口、YS001 雨水排放口。废水防治措施情况如下表所示。

表 3.3-4 现有工程废水污染防治措施一览表

污染源	主要污染物	治理措施	去向
-----	-------	------	----

生活污水 (1296t/a)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	化粪池	处理后经园区污水管网进入临澧经济开发区污水处理厂处理
工艺废水 (1800t/a) 车间地面清洗水 (1026t/a)	SS、COD <sub>Cr</sub> 、氟化物、AOX、二氯甲烷、盐类物质		
软水制备浓水 (199.5t/a)	Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS		
锅炉、循环冷却系统 排污水 (424.8t/a)	SS	厂区污水处理站处理，两级沉淀工艺，100m <sup>3</sup> /d	经厂内污水处理站处理达标后进入临澧经济开发区污水处理厂，最后排入道水河
初期雨水 (4113t/a)	SS、氟化物		

现有厂区污水处理站采用生石灰+氯化钙两级沉淀废水处理工艺，处理能力为 100t/d。

### 3.3.2.1 废水达标情况

本评价收集了湖南天润邦环保科技有限公司于 2022 年 3 月 10 日、2023 年 3 月 27 日对现有工程废水总排口的监测数据，见下表。

表 3.3-5 现有工程废水监测结果表

监测点位	监测时间	数据量	监测项目和结果 (单位: mg/L, pH 值无量纲)					
			pH	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	SS	氟化物	二氯甲烷
废水总排口	2022.3.10	各 1 个	7.27	251	0.735	26	7.39	/
	2023.3.27	各 3 个	7.27~7.33	177~193	2.66~3.06	23~27	3.25~3.66	0.666~0.736
标准限值			6~9	400	20	200	20	0.2
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	超标

根据原环评，项目废水执行《污水综合排放标准》中表 4 三级标准并满足临澧县污水处理厂进水水质要求，本次评价结合企业排污许可证、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 及《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放标准，未规定限值的污染物执行临澧经开区污水处理厂进水水质标准。

由上表可知，监测期间，废水总排口外排废水各监测因子的监测结果除二氯甲烷外均满足相应标准要求，二氯甲烷监测结果不满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求，水污染治理措施应进行改进。

### 3.3.3 噪声污染防治措施及达标情况

本项目噪声主要来源于生产过程中的设备噪声，具体为空压机、冷冻机组、各类泵等设备噪声以及车辆运输过程中产生的噪声等。

(1) 选用低噪声设备，基础减震、墙体隔声，经过建筑物的隔声阻挡、距离衰减。

(2) 厂区四周种植隔声绿化带等进行消声降噪。

(3) 运输车辆在运输中对车辆进行限速处理，夜间停止运输。

本评价收集了湖南天润邦环保科技有限公司于2023年3月27日对厂界噪声的监测数据，见下表。

表 3.3-6 现有工程厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

检测点位	检测日期	检测时段和检测结果					
		昼间			夜间		
		检测结果	标准限值	达标情况	检测结果	标准限值	达标情况
N1 厂界东	2023.3.27	60.0	65	达标	50.0	55	达标
N2 厂界南	2023.3.27	59.6	65	达标	48.6	55	达标
N3 厂界西	2023.3.27	59.1	65	达标	47.0	55	达标
N4 厂界北	2023.3.27	59.8	70	达标	49.3	55	达标

备注：监测期间，二氟甲烷及七氟溴丙烷生产线均正常运行。

上述监测结果表明：监测期间厂界东、西、南三面昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；厂区北侧临湘福大道，昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准。

### 3.3.4 固体废物防治措施

现有工程产生的固体废物主要有废催化剂、废分子筛、精馏残渣、废机油、废机油桶及含油抹布、污水处理站污泥、生活垃圾、废弃包装材料等，具体处理措施见下表。

表 3.3-7 现有工程固体废物产生称及处置情况一览表

排放源	主要污染物	固废性质	固废代码	产生量(t/a)	固废处理处置措施
二氟甲烷生产线	废催化剂	危险废物	261-084-45	34.2	委托湖南瀚洋环保科技有限公司处理，并签订协议
	精馏残液	危险废物	261-084-45	20	
	废分子筛（卤化前）	一般固废	900-005-S59	0.5	厂家回收
	废分子筛（卤化后）	危险废物	261-084-45	0.5	
其他	废机油、废机油桶、含油抹布	危险废物	900-249-08	0.5	委托湖南瀚洋环保科技有限公司处理，并签订协议
	废水处理污泥	危险废物	261-084-45	80	含有大量氟化钙，送相关单位综合利用
	废弃包装材料	一般固废	900-003-S17	0.1	主要为生石灰包装袋，分类收集后外卖综合利用
	废树脂*	一般固废	900-008-S59	1t/3年	厂家回收
生活区	生活垃圾	/	/	7.6	定期交环卫部门清运

厂内设置有一座 20m<sup>2</sup> 危废暂存间，地面已进行硬化处理，进行了台账管理，并有明晰的危废标识。现有工程将废分子筛、污水站污泥均作为一般固废处置，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），“其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂”属于危险废物，则现有工程卤化前原料二氯甲烷、七氟丙烷的干燥产生的废分子筛为一般固废，卤化后产生的废分子筛为危险废物，废物类别为 HW45 含有机卤化物废物，废物代码为 261-084-45，本次评价要求按危险废物进行管理。

### 3.3.5 风险防范措施

现有工程于 2022 年 11 月进行了突发环境事件应急预案修订并向常德市生态环境保护综合行政执法支队进行了备案，备案编号为 430724-2022-039-M，根据现场调查，结合应急预案，现有工程采取的风险防范措施如下表所示：

表 3.3-8 企业现有环境风险防范措施一览表

分类	具体项目	现有应急措施
应急队伍的管理	应急人员培训和教育	建立了专门的应急队伍
突发环境事件隐患排查	突发环境事件隐患排查和治理	制定了隐患排查制度，并按照公司要求建立了台账
风险防范	工程防控措施	设有事故应急池 1 座，容积为 500m <sup>3</sup> ，用于收集厂区发生事

措施		事故时的事故废水
生产装置防控措施		设有相应的报警器并连接安全自控中心，且在装置的关键点设有切断阀门，事故下可及时发现；有明确的负责人并定期进行巡检，定期对设备进行检测、检查，确保完好
储区防控措施		厂区盐酸储罐区、储罐区周边均设有 1.2m 高围堰；储罐区安装有可燃气体探测报警器 4 套；有毒气体探测报警器 4 套；氢氟酸、二氟甲烷输送泵紧急切断阀各 1 套。在中央控制室设立可燃和有毒气体报警器系统，监测可燃和有毒气体泄漏情况，异常时报警
液氯车间防控措施		车间内设置有液氯喷淋系统，并在车间内配套有液氯吸收池，池体尺寸为：2m×2m×1m，配套有 2 套有毒气体探测报警器
雨水排水系统风险防控措施		雨水排口处设置紧急切断装置，并通过阀门与事故池相连
厂内危险废物环境管理		生产区底液槽设置围堰，围堰内进行防腐、防渗漏处理

根据现场调查，现有工程风险防范措施较为完善，但储罐区存在切换阀门老化、损坏问题，本次评价提出更换储罐区切换阀门措施，应确保围堰内发生物料泄漏时可通过管道与事故应急池进行连接。

### 3.4 现有工程污染物排放情况

现有工程办理了环评手续和环保验收手续，办理时间较早，本次现有工程“三废”的核算将结合企业提供的现有工程实际情况资料及设计生产规模（3000t/a 二氟甲烷）进行核算，结果如下。

表 3.4-1 现有工程污染物排放情况汇总表

污染源	污染物	排放量 (t/a)	去向	排放量核算依据
废水	废水量	8859.3t/a (生产废水 7563.3t/a, 生活污水 1296t/a)	总排口	根据企业 2021 年、2022 年排污许可执行年报核算
	SS	0.397		
	COD <sub>Cr</sub>	1.088		
	NH <sub>3</sub> -N	0.022		
	氟化物	0.0476		
	二氯甲烷	0.0058		
废气	颗粒物	0.061	燃气锅炉排气筒	根据企业常规监测数据及现有工程天然气用量核算
	SO <sub>2</sub>	0.123		
	NO <sub>x</sub>	0.554		
	氟化氢	2.31	生产装置区废气排气筒	根据企业常规监测数据及原环评报告中数据核算
	二氯甲烷	3.6		
	氯化氢	1.08		

		氯气	0.18			
		挥发性有机物	4.32			
		氟化氢	0.29	无组织		
固体废物 ①	员工办公	生活垃圾	7.6	定期交环卫部门清运	来源于项目实际运营数据及原环评报告	
		废催化剂	34.2	危废暂存间暂存后交有资质单位处理		
	危险固废	精馏残液	20			
		废机油、废机油桶、含油抹布	0.5			
		废水处理污泥	80			
		废分子筛(卤化后)	0.5			
	一般固废	废弃包装材料	0.1	分类收集后外卖综合利用		
		废分子筛(卤化前)	0.5			
		废树脂	1			

注：①固体废物为产生量。

### 3.5 环评批复落实情况

湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色制冷剂生产线项目已于2016年5月20日通过竣工环保验收，取得了《常德市环境保护局关于湖南省国鸿氟化学有限公司新建绿色制冷剂生产线项目竣工环境保护验收意见的函》（常环建【2016】90号），项目符合建设项目竣工环境保护验收条件。

### 3.6 现有工程存在的环境问题及以新带老措施

现有工程环评提出的污染防治措施基本落实到位，但已不满足现行要求。结合企业实际生产情况和根据现行政策要求，为提高企业的环境管理水平，本次现有工程的以新带老措施见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有工程以新带老措施一览表

序号	环境问题	以新带老措施
1	厂区生产废水处理采用石灰+氯化钙两级沉淀工艺，未考虑二氯甲烷污染因子的去除	增加活性炭吸附工艺，使二氯甲烷排放满足排放标准
2	原环评将废分子筛、污水处理站污泥作为一般固废处理，根据《国家危险废物名录》（2021年版），“其他有机卤化物的生产过程（不包括	本次环评将废分子筛（卤化后）、污水处理站污泥定性为危险废物，建设单位应按危险废物进行管理，或进行危废鉴定后，根据固废属性进行相应的管理

	卤化前的生产工段)中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂”属于危险废物，废物类别为 HW45 含有机卤化物废物，废物代码为 261-084-45	
3	<u>项目生产装置区产生的废气经水洗+碱洗后不凝气直接排空处理，未考虑特征污染物二氯甲烷及挥发性有机物处理效率</u>	<u>本次环评要求对生产装置区产生的废气通过冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附装置处理后通过 30m 排气筒排放，后续应按相关要求对二氯甲烷进行自行监测</u>
4	储罐区切换阀门老化、损坏	更换储罐区切换阀门。围堰内通过管道与事故应急池进行连接，正常情况下通向雨水系统的阀门应关闭，通向厂区内应急事故池阀门应打开

# 4 改建项目概况及工程分析

## 4.1 改建项目概况

### 4.1.1 项目名称、生产规模、建设性质等

项目名称：转型升级年产 1000 吨七氟溴丙烷生产项目。

建设单位：湖南省国鸿氟化学有限公司。

建设性质：改建。

国民经济行业分类：C2614 有机化学原料制造。

建设地点：湖南临澧经济开发区安福工业园片区，用地性质属于三类工业用地，中心经度为 111.64596319°、纬度为 29.46815653°。

工作制度：年工作日 300 天，生产采取四班三运转劳动制度，生产时间为 8 小时/班。

劳动定员：本次不新增劳动定员，员工不在厂区食宿。

总投资：500 万元。

项目建设情况、存在的环保问题及整改措施：七氟溴丙烷生产线已按 1000t/a 的规模建设完成（采用外购七氟丙烷为原料，与溴素发生溴化反应生成七氟溴丙烷粗品，精馏得产品，产品经充装成钢瓶后外售），项目主体工程主要在现有工程主生产车间增加生产设备，与二氟甲烷生产线不共线生产，该部分建设内容已全部建成。项目辅助工程、公用工程、废水处理设施、危废暂存间等均依托现有工程，储运工程主要依托现有工程，部分改扩建。项目于 2021 年 8 月投产，2023 年 10 月停产。根据建设单位提供的监测报告（建设单位提供的监测报告均为二氟甲烷生产线和七氟溴丙烷生产线同时正常运营时的监测报告），在叠加现有工程影响的情况下，项目废气、废水、噪声均能达标排放，说明项目环保措施可行。由于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 中对废气中非甲烷总烃有去除效率≥95%的要求，及根据《国家危险废物名录》（2021 年版）要求，结合企业实际生产情况和根据现行政策要求，本次评价提出本项目存在的环保问题及整改措施具体如下：

表 4.1-1 本项目环保问题及整改措施一览表

序号	环境问题	以新带老措施
1	项目将废分子筛、污水处理站污泥作为一般固废处理，根据《国家危险废物名录》（2021年版），“其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂”属于危险废物，废物类别为HW45含有机卤化物废物，废物代码为261-084-45	本次环评将废分子筛（卤化后）、污水处理站污泥定性为危险废物，建设单位应按危险废物进行管理，或进行危废鉴定后，根据固废属性进行相应的管理
2	项目生产装置区产生的废气经水洗+碱洗后不凝气直接排空处理	本次环评要求对生产装置区产生的废气通过冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附装置处理后通过30m排气筒排放
3	储罐区切换阀门老化、损坏	更换储罐区切换阀门。围堰内通过管道与事故应急池进行连接，正常情况下通向雨水系统的阀门应关闭，通向厂区应急事故池阀门应打开

#### 4.1.2 项目组成

本项目在湖南省国鸿氟化学有限公司（以下简称“国鸿氟化学公司”）现有场地进行建设，用地面积20000m<sup>2</sup>。本项目建筑物全部依托现有工程，不新增建筑面积，项目主要建设生产车间、仓库及配套公用、辅助和环保工程。

项目具体组成见表4.1-2。

表4.1-2 项目主要建设内容一览表

序号	工程名称	建设内容	备注
1	主体工程	主车间，占地面积799.2m <sup>2</sup> ，高度为25m，在空闲地布设七氟溴丙烷生产线，生产规模为1000t/a；现有二氟甲烷生产线产能降低一半，即1500t/a	依托现有车间，增加设备
2	辅助工程	分装车间，占地288m <sup>2</sup> ，主要进行成品分装	依托现有
		辅助用房：占地1024.5m <sup>2</sup> ，用于配件存放等	依托现有
		办公用房：占地240m <sup>2</sup>	依托现有
3	储运工程	液氯储存及气化间：占地258m <sup>2</sup> ，内设液氯钢瓶17瓶（1t/钢瓶）	依托现有
		盐酸储槽区：地上立式储罐，占地426.3m <sup>2</sup> ，围堰高1.2m，盐酸储罐8个，其中100m <sup>3</sup> 储罐2个，50m <sup>3</sup> 储罐6个	依托现有
		储罐区：占地779.6m <sup>2</sup> ，围堤高1.2m，新增溴素储罐2个，7m <sup>3</sup> /个（一用一备）；依托现有液碱储罐2个，一个34m <sup>3</sup> ，一个23m <sup>3</sup> ；98%硫酸储罐1个，32m <sup>3</sup>	部分依托现有；溴素储罐单独设立

			围堰
		原料成品仓库：占地 400m <sup>2</sup> ，用于存放固态原料及产品	新增，已建
		液体物料厂内运输由管道输送	依托现有
4	公用工程	给水	工业园统一供水
		排水	采取“雨污分流、污污分流”的原则，生产废水送厂区污水处理站处理达标后排至临澧经开区污水处理厂，生活污水化粪池处理后排至临澧经开区污水处理厂，雨水排至市政雨水管网。
		供电	由园区统一供电，设置一间 50m <sup>2</sup> 配电室
		供热	锅炉房，150m <sup>2</sup> ，设置 1 台 4t/h 天然气锅炉
		供冷	冷冻站设置 1 套冷冻机组，采用一体化水冷螺杆式冷水机组，采用 R134A 作为制冷剂，载冷剂为氯化钙水溶液，冷水温度-10~-15℃。
		循环冷却水系统	设置 1 套循环水系统，循环水量 1.3m <sup>3</sup> /h
5	环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，生产废水、初期雨水经现有厂区污水处理站处理后，排至市政污水管网，进入临澧经开区污水处理厂；厂区污水处理站采用两级沉淀+活性炭吸附工艺，设计处理规模为 100m <sup>3</sup> /d
		废气	(1) 天然气锅炉废气经 15m 排气筒排放 (DA001)； (2) 生产车间废气经冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附处理后经 30m 排气筒排放 (DA002)
		噪声	采用基础减震、厂房隔声及绿色等措施降噪。
		固废	设一般固废暂存库 (10m <sup>2</sup> ) 暂存一般工业固废，设置危废暂存间 (20m <sup>2</sup> ) 暂存危险废物
		风险防范	本项目厂区设置 1 个 500m <sup>3</sup> 事故应急池；储罐区和盐酸储槽区均设置 1.2m 高围堰；液氯储存及气化间设置容积为 36.8m <sup>3</sup> 的液氯吸收池

改建项目主体建设内容以现有工程为基础，与现有工程的依托关系及可行性分析，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目主要依托工程一览表

工程	项目名称	依托内容	是否满足改建项目需求	可依托情况
主体工	生产厂房	依托现有主车间，建筑面积不变，增加七氟溴丙烷生产设备满足改建项目的生产要求	生产车间主要通过增加设备来实现生产需求，根据实际运行情况	可依托

程			况，能够满足需求	
辅 助 工 程	分装车间	依托现有分装车间，能够满足分装需求	现有的辅助设施剩余空间，能够满足改建项目需求	可依托
	办公用房	改建项目不增加劳动定员，依托现有办公用房，建筑面积 240m <sup>2</sup>		可依托
储 运 工 程	仓库	现有液氯储存及气化间及液碱储罐能够满足需求，新增 2 个 7m <sup>3</sup> 溴素储罐（已建）；固态原料及产品储存在原料成品仓库（新增，已建），占地 400m <sup>2</sup> ，能够满足需求	仓库面积和储罐容积满足	可依托
公 用 工 程	供水系统	依托现有工程市政给水管网供水，接厂区现有给水管网	供水量完全可满足要求满足	可依托
	排水系统	依托现有工程废水总排口，对接市政污水管网，再排入临澧经开区污水处理厂	能够满足需求	可依托
	供电系统	依托现有工程供电电网和配电间，厂区现有工程设有一间配电室	总装机容量满足改建需求	可依托
	供冷系统	依托现有一体化水冷螺杆式冷水机组供冷	冷冻机组能力满足改建项目需求	可依托
	供热系统	依托现有 4t/h 燃气蒸汽锅炉	根据实际运行情况，能够满足需求	可依托
环 保 工 程	废水处理设施	1、生活污水依托现有工程化粪池处理后，外排至市政污水管网； 2、生产废水依托现有污水处理站处理，处理规模 100m <sup>3</sup> /d	根据建设单位介绍现有工程污水处理站目前实际处理废水量约为 20~30 m <sup>3</sup> /d（已含本项目废水量），本次增加活性炭吸附工艺	可依托
	固废废物收集	依托现有工程已建危废暂存间和一般固废暂存间，危废暂存间内采用隔墙进行了分区，设置了标识牌，地面进行了防渗	本项目危废产生量小，危废暂存间能够满足需求	可依托

#### 4.1.3 产品方案

本项目将现有产能减产一半，即二氟甲烷由 3000t/a 降至 1500t/a，副产品盐酸由 10000t/a 降至 5000t/a，该生产线在取得配额前不得生产；七氟溴丙烷生产线产能为 1000t/a，副产盐酸 347t/a。则转型升级后，全厂产品方案及产能为：二氟甲烷 1500t/a，七氟溴丙烷 1000t/a，副产品盐酸 5347t/a。

本项目生产线为连续生产方式，年产天数为 300 天，每天 24h。

本项目产品产量、规格、包装方式等基本情况见表 4.1-3。

表 4.1-4 项目产品方案及包装方式一览表

序号	名称	包装情况	年产量 (t/a)			生产周期	产品质量	产品用途
			改建前	本项目	改建后全厂			
1	二氟甲烷	43m <sup>3</sup> 储罐	3000	0	1500	7200h	/	/
3	主产品 七氟溴丙烷 (2-溴七氟丙烷)	1t 钢瓶	0	1001.1 87	1001.1 87	7200h	参照中化蓝天氟材料有限公司企业标准《七氟溴丙烷》(Q/ZLFC46-2019)	作为新型制冷剂、推进剂、灭火剂
4	副产品 盐酸 (31%)	100m <sup>3</sup> 、50m <sup>3</sup> 储罐	10000	347.34 8	5347.3 48	/	《副产盐酸》(HG/T3783-2021)	用途广泛，可用于金属冶炼、除锈、调节 pH 等

备注：改建后现有工程二氟甲烷生产线产能减半，二氟甲烷和副产品盐酸产量均降低一半。

七氟溴丙烷：七氟溴丙烷可用于做新型制冷剂、推进剂、灭火剂，还是合成高级氟材料非常重要的起始原料之一，在氟材料领域里有广泛的应用；是一种重要的含氟有机中间体，可用于合成全氟烷基化的芳族化合物，全氟烷基化的芳族化合物可以作为农业化肥或药物的活性成分中亲油结构单元，保证了药物良好的膜渗透性。七氟溴丙烷具有低极性、高亲脂性和生物稳定性，在农药、医药和材料领域里有广泛的应用。七氟溴丙烷不属于危险化学品。

盐酸：盐酸是氯化氢 (HCl) 的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。

项目产品质量标准详见表 4.1-5~4.1-6。

表 4.1-5 七氟溴丙烷技术要求

项目	指标
七氟溴丙烷, w/%	≥99.5
水分, w/%	≤0.0035
酸度（以 HCl 计），w/%	≤0.0003

蒸发残渣, w/%	≤0.01
氟化物(以F-计), w/%	≤0.001

表 4.1-6 副产盐酸指标

项目	指标
	I
总酸度(HCl)质量分数/%	≥31.0
重金属(以Pb计)质量分数/%	≤0.005
浊度/NTU	≤10
其他杂质	按用户要求

#### 4.1.4 主要原辅材料及理化性质

本项目原辅材料消耗情况见表 4.1-7, 均于国内市场外购。能源消耗见表 4.1-8。

原辅料理化性质见表 4.1-9。

表 4.1-7 主要原辅料消耗情况一览表 单位: t/a

序号	名称	规格	现有工程数量*	本项目数量	改建后全厂数量	增减量	状态	来源	输送方式	储存位置
1	七氟丙烷	99.5%	■	■	■	■	气相	外购	钢瓶	仓库
2	液氯	99%	■■■	■	■	■	液相	外购	钢瓶	液氯储存及气化间
3	液碱	30%	■■	■	■	■	液相	外购	槽车	储罐区
4	溴素	99.0%	■	■	■	■	液相	外购	槽车	储罐区
5	活性炭	98%	■	■	■	■	固相	外购	汽运	仓库
6	硫酸	98%	■	■	■	■	液相	外购	槽车	储罐区
7	固碱	99%	■	■	■	■	固相	外购	汽运	仓库
8	氟化氢	99.5%	■■	■	■	■	液相	外购	槽车	储罐区
9	二氯甲烷	99.7%	■■	■	■	■	液相	外购	槽车	储罐区
10	五氯化锑	99%	■■	■	■	■	液相	外购	汽运	仓库
11	生石灰	99.0%	■■	■	■	■	固相	外购	汽运	仓库
12	氯化钙	99.0%	■■	■	■	■	固相	外购	汽运	仓库

备注: \*括号内数据为二氟甲烷年产规模减产至 1500t 时的原辅材料用量。

表 4.1-8 能源消耗情况一览表 单位: t/a

序号	名称	年耗(t/a)			备注
		现有工程	改建后全厂	增减量	
1	水	13487m <sup>3</sup> /a	9634m <sup>3</sup> /a	-3853m <sup>3</sup> /a	临澧经开区自来水厂
2	电	350	300 万 KW.h	-50 万	临澧经开区电网

				KW.h	
3	天然气	20 万 m <sup>3</sup> /a	20 万 m <sup>3</sup> /a	0	临澧经开区
4	蒸汽	14400t/a	14400t/a	0	由厂区天然气锅炉供给

表 4.1-9 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	化学式	分子量	理化性质	毒理性质	泄漏应急处理
1	七氟丙烷	C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub>	170	在常温常压下为无色、几乎无味、不导电的气体，其密度大约是空气的6倍；在其自身压力下为无色透明的液体，无毒不燃，无腐蚀性，具有良好的热稳定性和化学稳定性。沸点-16.4℃，液体密度(21℃)1403kg/m <sup>3</sup> ，凝固点：-131.1℃	无毒理资料。七氟丙烷(HFC-227ea)在常温下为气态，无色无味、不导电、无腐蚀，大气存留期较短，不属于危险化学品。可用作灭火剂，灭火机理主要是中断燃烧链	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用
2	液氯	Cl <sub>2</sub>	70.91	黄绿色有刺激性气味的气体；蒸汽压506.62kPa(10.3℃)；熔点-101℃；沸点-34.5℃；溶解性：易溶于水、碱液；密度：相对密度(水=1)1.47；相对密度(空气=1)2.48	急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。急性毒性：LD50：无资料 LC50：850mg/m <sup>3</sup> ，1小时(大鼠吸入)	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，用管道将泄漏物导入还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中
3	溴素	Br <sub>2</sub>	159.8	呈深红棕色液体，有刺激性气味，熔点：-7.2℃，沸点：58.78℃，闪点：113℃，密度：3.12g/cm <sup>3</sup> ，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸	急性毒性：LC50：4905mg/m <sup>3</sup> ，9分钟(小鼠吸入)。危险特性：具有强氧化性。与易燃物(如苯、活泼金属)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原剂强烈反应。腐蚀性极强。燃烧(分解)产物：溴化氢	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统

4	液碱	NaOH	40.01	液碱是氢氧化钠的一种，即液态的氢氧化钠，纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。纯品熔点 318.4°C；沸点 1390°C；相对密度（水）2.12g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克；家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
5	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	98.078	无色粘稠状液体,有强腐蚀性,有刺激性气味,易溶于水,生成稀硫酸。密度：1.8305g/cm <sup>3</sup> ，熔点：10.371°C，沸点 337°C，蒸汽压：6×10 <sup>-5</sup> mmHg	属中等毒性。 急性毒性: LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置

#### 4.1.5 主要生产设备

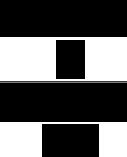
本项目七氟溴丙烷生产设备详见表 4.1-10。

表 4.1-10 本项目七氟溴丙烷生产设备表

序号		型号规格	数量 (台)	材质	备注
1		DN800×1800, 设计压力 1.5MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
2		DN500×1500, 设计压力 1.0MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
3		VN3300L, DN1240x3500, 设计压力: 夹套 0.8MPa, 釜内 0.6MPa; 设计温度: 夹套 350℃, 釜内 350℃	1	Q345R	已建
4		DN500×1000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
5		DN400×1000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
6		DN400×1000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
7		2500×500×500, 3φ380V/90KW	1	组合件	已建
8		DN3600×10045, VN40000L, 设计压力 0.1MPa	1	Q235	已建
9		ZSW-60/3-B 60Nm <sup>3</sup> /h 进气压力<0.05 MPa, 出气压力 3 MPa	1	组合件	已建
10		ZSW-60/3-B 60Nm <sup>3</sup> /h 进气压力<0.05 MPa, 出气压力 3 MPa	1	组合件	已建
11		换热面积: 30m <sup>2</sup> , DN500×3000	1	Q345R	已建
12		DN1800×2000, VN4000L, 设计压力 4.0MPa, 设计温度 60℃	2	Q345R	已建
13		DN600×1000, 设计压力 2.5MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
14		DN1500x2000, VN3000L, 设计压力 1.0MPa, 设计温度 60℃	2	碳钢衬 氟	已建
15		DN2200x3600, VN7000L	2	碳钢衬 氟	已建
16		DN800×1200, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 60℃	2	碳钢衬 氟	已建
17		DN1000×1300, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	2	衬氟组 合件	已建
18		DN200×8000, 设计压力 0.1MPa, 设计温度 600℃	4	石英	已

19	[REDACTED]	600×400×8000 设计压力 0.1MPa, 设计温度 90℃	2	石英、PP	已建
20	[REDACTED]	DN300×2000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	碳钢衬氟	已建
21	[REDACTED]	DN300×2000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	1	碳钢衬氟	已建
22	[REDACTED]	DN273×1540 换热面积: 15m <sup>2</sup> , 设计压力 0.6MPa, 设计温度 120℃	2	碳钢衬氟	已建
23	[REDACTED]	DN1200×1300, DN400×9000 设计压力 0.2MPa, 设计温度 90℃	1	PP	已建
24	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT 1 等级防爆电机, 功率 2kW	2	组合件	已建
25	[REDACTED]	DN1200×1300, DN400×9000 设计压力 0.2MPa, 设计温度 90℃	1	PP	新增
26	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT 1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	1	组合件	新增
27	[REDACTED]	DN1200×1300, DN400×9000 设计压力 0.2MPa, 设计温度 90℃	1	PP	已建
28	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT 1 等级防爆电机, 功率 2kW	2	组合件	已建
29	[REDACTED]	DN800×1200, DN400×9000 设计压力 0.2MPa, 设计温度 90℃	1	PP	已建
30	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT 1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	1	组合件	已建
31	[REDACTED]	DN500×7000, 设计压力 0.2MPa, 设计温度 90℃	1	PP	新增
32	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、H=20m, 带 Exd II AT 1 等级防爆电机, 电机功率 2kW	1	组合件	新增
33	[REDACTED]	DN3500×4500, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 60℃	1	Q235	已建
34	[REDACTED]	换热面积: 15m <sup>2</sup> , DN300×2500, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 60℃	2	Q345R	已建
35	[REDACTED]	DN400×3000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 90℃	2	Q345R	已建
36	[REDACTED]	DN400×3000, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 90℃	2	Q345R	已建
37	[REDACTED]	无油压缩机, ZSW-60/3-B 60m <sup>3</sup> /h 进气压力<0.05 MPa, 出气压力 3 MPa	2	组合件	已建
38	[REDACTED]	无油压缩机 ZW-1.9 130m <sup>3</sup> /h 进气压力<0.05 MPa, 出气压力 4 MPa	1	组合件	已建

39	[REDACTED]	无油压缩机 VW-2/(0.05-0.1) 160Nm <sup>3</sup> /h 进气压力<0.05 MPa, 排气压力 2.5MPa	1	组合件	已建
40	[REDACTED]	换热面积: 30m <sup>2</sup> , DN500×3000, 设计压力 4.0MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
41	[REDACTED]	DN1800×2500, VN4000L, 设计压力 4.0MPa, 设计温度 120℃	3	Q345R	已建
42	[REDACTED]	DN600×1200, DN300×10000 设计压力 3.0 MPa	2	Q345R	已建
43	[REDACTED]	DN600×1200, DN300×10000 设计压力 3.0 MPa	2	Q345R	已建
44	[REDACTED]	塔釜 DN1000×3000, 塔节 DN400×12000 设计压力: 夹套 1.0MPa, 釜内 2.5MPa 设计温度: 夹套 185℃, 釜内 185℃	1	Q345R	已建
45	[REDACTED]	换热面积: 20m <sup>2</sup> , DN400×3000, 设计压力 3.0MPa, 设计温度 120℃	1	Q345R	已建
46	[REDACTED]	DN500×3500, 设计压力 3.0MPa, 设计温度 120℃	2	Q345R	已建
47	[REDACTED]	DN1800×2500, VN4000L, 设计压力 4.0MPa, 设计温度 120℃	3	Q345R	已建
48	[REDACTED]	DN500×7000, 设计压力 0.6 MPa, 设计温度 120℃	1	碳钢衬 氟	已建
49	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、 H=20m, 带 Exd II AT 1 等级防爆电机, 功率 2kW	1	组合件	已建
50	[REDACTED]	ø360×1000 设计压力 0.1MPa, 设计温度 120℃	2	石英	已建
51	[REDACTED]	DN300×1200, 设计压力 0.6 MPa, 设计温度 120℃	1	碳钢衬 氟	已建
52	[REDACTED]	DN500×4000, 换热面积: 40m <sup>2</sup> , 设计压力 0.6 MPa, 设计温度 120℃	1	石墨组 合件	已建
53	[REDACTED]	DN1200×1300, DN400×9000 设计压力 0.2MPa, 设计温度 90℃	1	PP	已建
54	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、 H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 功率 2kW	2	组合件	已建
55	[REDACTED]	DN1000×1300, DN400×9000 设计压力 0.2MPa, 设计温度 90℃	1	PP	已建
56	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-125F, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、 H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 功率 2kW	1	组合件	已建
57	[REDACTED]	卧式 VN32m <sup>3</sup>	1	Q235-B	已建
58	[REDACTED]	DN800×1200, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 60℃	2	Q235-B	已建
59	[REDACTED]	DN1400×2400, VN2940L, 设计压力 0.3MPa, 设计温度 60℃	1	Q235-B	已建
60	[REDACTED]	衬氟磁力泵, CQB50-32-1, Q=12.5m <sup>3</sup> /h、	1	衬氟组	已

		H=20m, 带 Exd II AT1 等级防爆电机, 电机功率 2kW		合件	建
61		DN800×2250, 926L, 设计压力 3.0MPa	50	组合件	已建
62		DN800×2250, 926L, 设计压力 3.0MPa	50	组合件	已建

#### 4.1.6 储运工程

拟建项目原辅料、成品按照性质和物质形态分类存放，分别存放在原料成品仓库、液氯储存及气化间、储罐区（液态）、盐酸储槽区（液态）。

项目厂区仓库，固体物料采用袋装，液体化学原料采用储罐或钢瓶，厂内运输由管道输送。厂外运输主要采用公路运输，公路运输十分方便。项目所需大部分原辅料、包装材料都有长期固定供货单位。

表 4.1-11 原料储罐/钢瓶储存情况表

物料名称	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	总容积 (m <sup>3</sup> )	数量(个)	罐型	日常最大 储存量 (t)	储存位置
七氟丙烷	1.3t	58.5t	50	钢瓶	58.5	仓库
液氯	1t	17t	17	钢瓶	17	液氯储存 及气化间
液碱	34	34	1	卧式储罐	36.72	储罐区
	23	23	1	卧式储罐	24.84	
溴素	7	14	2(一用一备)	卧式储罐	17.47	储罐区
盐酸 (31%)	100	200	2	立式储罐	461.6	盐酸储槽 区
	50	300	6	立式储罐		
硫酸 (98%)	32	32	1	卧式储罐	46.85	储罐区

盐酸储罐区占地 426.3m<sup>2</sup>，设置围堰，高度为 1.2m；储罐区占地 779.6m<sup>2</sup>，设置围堰，高度为 1.2m；罐区围堰容积能够满足罐区内最大储罐泄漏物料的收集。

#### 4.1.7 公用及辅助工程

##### 4.1.7.1 给水系统

七氟溴丙烷生产线新增新鲜水 1620m<sup>3</sup>/a，全厂所需新鲜水 9634.4m<sup>3</sup>/a，由园区自来水公司给水管网提供，管径为 DN200，市政给水压力不低于 0.3MPa，水量和水压均能满足本工程的需要，用水可以得到保证。

项目用水主要为工艺用水、软水制备系统用水、地面冲洗用水、循环冷却系统补水、锅炉用水和生活用水等。

(1) 工艺用水

工艺用水量为 815t/a（主要为工艺过程中水洗、碱洗用水）。

(2) 地面冲洗用水

本项目不增加地面冲洗面积，地面冲洗水量仍为 1140m<sup>3</sup>/a。

(3) 锅炉用水

本项目依托现有工程一台 4t/h 燃气锅炉作为热源提供蒸汽及热水，连续使用，年工作 300d, 7200h，采用蒸汽或热水间接加热，根据建设单位提供的资料，现有工程二氟甲烷生产线蒸汽使用量为 14400t/a，降低产能后蒸汽使用量为 7200t/a，本项目蒸汽使用量为 7200t/a，全厂合计为 14400t/a。间接加热蒸汽冷凝后回流至锅炉循环使用，损耗量按 5% 计，本项目损耗量为 360t/a。锅炉排污污水占循环水量的 3%，则锅炉定期排污 205.2m<sup>3</sup>/a；项目锅炉用水采用软水，软水制备设备采用树脂交换器，浓水产生量约占软化水量的 15%，则锅炉软水补水量合计为 665t/a。

(4) 循环水系统补水：全厂循环水使用量为 2.6m<sup>3</sup>/h，本项目循环水使用量为 1.3m<sup>3</sup>/h，循环冷却水由于蒸发和定期排放原因损耗，需定期补水，其补水量按照循环水量的 1.5% 计算，则循环冷却系统补水量为 140m<sup>3</sup>/a。

(5) 生活用水

本项目不新增劳动定员，生活用水量为 1620t/a。

#### 4.1.7.2 排水系统

(1) 废水类别

本工程车间内的生产排水、生活排水根据清污分流的原则采用分流制排水系统，运营期的废水主要包括生产废水、锅炉排污、循环冷却水系统排水、生活污水。

①生产废水：生产废水经自建污水处理设施处理后排入临澧经开区污水处理厂；

②锅炉排水：锅炉排水包括两部分，锅炉配套的软水器制备软水过程中产生的软水制备浓水和锅炉循环产生的定期排污，这部分废水排至厂区污水处理站

处理后，排至市政污水管网。

③循环冷却水系统定排水：排至厂区污水处理站处理后，排至市政污水管网。

④生活污水：本项目产生的生活污水经生活污水管收集后，经化粪池预处理后，排至园区污水管网；

本工程的污水经污水处理站处理后，水质能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物排放限值间接排放标准及临澧经开区污水处理厂的进水水质标准，送临澧经开区污水处理厂处理达标后外排道水。

#### （2）排水路径

厂区雨水经厂区内明沟收集系统收集后，经雨水沟汇入厂区内雨水排放口，再进入园区雨污水管网，最终进入道水。

项目废水由厂区东侧总排口排入园区污水管网，经福临路向南排至临岗北路，再经S517，最终进入临澧经济开发区污水处理厂深度处理，尾水排入道水，详见附图12。

#### 4.1.7.3 冷冻水制备系统

本项目主生产车间需使用冷冻水，-15℃冷媒用于工艺系统反应釜和冷凝器冷却用水，最大负荷约110kW，配备1台制冷量154kW的水冷螺杆机组及配套循环泵、供水泵；冷水温度-10~-15℃，制冷剂为R134A。

#### 4.1.7.4 循环水系统

本项目循环水用水量为1.3m<sup>3</sup>/h，包括设备间接冷却循环水及生产工艺中冷却用水，水压为0.3MPa，进出水温温差为10℃。设置冷却塔一座，循环能力为4m<sup>3</sup>/h。

#### 4.1.7.5 软水制备系统

项目锅炉配备软水制备系统，软化水装置出力为0.5t/h，采用树脂交换器，离子交换树脂定期采用10%氯化钠溶液进行再生。

#### 4.1.7.6 供电

本项目由临澧经开区区域电网供应生产、生活用电，低压配电设备电压为380/220V，用电负荷主要为应急照明、普通照明、电器设备等。本项目厂房的消防用电设备、应急照明及疏散应急照明为二级负荷，其余为三级负荷。

#### 4.1.7.7 供汽

项目设置 1 台 4t/h 天然气锅炉供应热源。改建完成后全厂蒸汽使用量为 14400t/a，锅炉的供热能力能满足全厂生产需求。本项目蒸汽均采用间接加热，间接加热蒸汽冷凝水回流至锅炉循环使用。

## 4.2 生产工艺流程、产排污节点及物料平衡

## 4.3 主要污染源强核算

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料核算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法。本项目根据项目设计资料及参数优先选用物料衡算法计算各污染物源强。

### 4.3.1 废气污染源分析

#### (1) 工艺废气

根据生产工艺过程中各类工艺废气成分、废气性质及工序布置情况最终确定生产工艺废气措施及去向如下：

脱气工序、精馏工序不凝气 (G1-1、G1-2)：主要成分为非甲烷总烃、HCl、  
Cl<sub>2</sub>、HBr、Br<sub>2</sub>，通过管道排至尾气处置系统，采用“冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级  
活性炭吸附”统一处理，根据设计资料，设计风量为 5000m<sup>3</sup>/h，处理达标后通过  
30m 排气筒排放。根据物料平衡，生产工艺废气源强如下表所示：

表 4.3-1 生产工艺废气源强一览表

序号	产生工序	主要污染 物	工序年 生产时 间 (h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	收集方 式	处理及排 放方式
G1-1	脱气工序 不凝气	HBr	7200			密闭管 道	采用“冷凝 +水洗+碱 洗+除雾+ 两级活性 炭吸附”统 一处理后， 通过 30m 排气筒 (DA002) 排放
		Br <sub>2</sub>					
		HCl					
		Cl <sub>2</sub>					
		NMHC					
G1-2	精馏工序 不凝气	HBr	7200			密闭管 道	
		Br <sub>2</sub>					
		HCl					
		Cl <sub>2</sub>					
		NMHC					

## (2) 天然气锅炉燃烧废气

根据企业提供的资料，企业原设有 1 台 8t/h 燃煤锅炉，于 2018 年改为 1 台 4t/h 燃气锅炉，七氟溴丙烷生产线天然气用量约为 10 万 m<sup>3</sup>/a。

核算方法一：参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，颗粒物产污系数为 2.86kg/万立方米-燃料，二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万立方米-燃料（总硫按《天然气》(GB17820-2018)二类气的标准限值 100mg/m<sup>3</sup> 计），氮氧化物产污系数为 9.36 kg/万 m<sup>3</sup>-燃料(低氮燃烧)，则颗粒物产生量为 0.029t/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 0.094t/a，SO<sub>2</sub> 为 0.020t/a。

核算方法二：根据企业常规监测数据及本项目天然气用量核算，颗粒物产生量为 0.031t/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 0.277t/a，SO<sub>2</sub> 为 0.061t/a。

本次采纳第二种核算方法得到的数据。

表 4.3-2 废气污染防治措施及排放情况一览表

排气筒 编号	污染物	污染物产生情况				治理情况		污染物排放情况		
		废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA001	颗粒物	2500	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	15m 排气 筒排放	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	SO <sub>2</sub>		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	NO <sub>x</sub>		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
DA002	HBr	5000	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	冷凝+水 洗+碱洗+ 除雾+两 级活性炭 吸附+30m 排气筒排 放	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	Br <sub>2</sub>		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	HCl		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	Cl <sub>2</sub>		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	非甲烷 总烃		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

### (3) 储罐区大小呼吸废气

本项目设置有 2 个罐区，分别为储罐区和盐酸储罐区。其中储罐区主要为压力罐，压力罐内的物质在储存过程中不产生呼吸废气。盐酸储罐区废气污染物主要是 HCl。由于环境温度的变化和罐内压力的变化，会使得罐内溢出的气体通过罐顶的呼吸阀排入大气，这种现象称为储罐的大小呼吸（即储罐的呼吸排放和工作排放）。新的液体加入，部分气体就被排出，这就是所谓的“大呼吸”。而“小呼吸”是指温度变化造成的呼吸。储罐液体的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的气体被排出；体积减小时，吸入新鲜空气。储罐区“大”、“小”呼吸以及卸料所引起的蒸发损失率主要和温度有关。

#### ① 储罐静贮时的蒸发损耗——小呼吸损耗

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况下，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：  $L_B$ —— 固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a) ；

$M$ —— 储罐内蒸气的分子量；

$P$ —— 在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa) ；

$D$ —— 罐的直径 (m) ；

$H$ —— 平均蒸气空间高度 (m) ；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差(℃)，按 7℃ 估算；

$FP$ ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.25；

$C$ ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）； 直径在 0~9m 之间的罐体，  $C=1-0.0123(D-9)^2$ ； 罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$KC$ ——产品因子（石油原油  $KC$  取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

#### ② 储罐收排化学液体时的蒸发损耗——大呼吸损耗

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面的排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能

力。

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>W</sub>——固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup> 投入量）

K<sub>N</sub>——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$$K \leq 36, K_N=1; 36 < K \leq 220, K_N=11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N=0.26.$$

其它的同小呼吸损耗计算公式。

本项目储罐大小呼吸计算的参数取值见表 4.3-3，废气产生情况见表 4.3-4。

表 4.3-3 本项目储罐大小呼吸相关计算参数取值表

物料名称	M	P	D	H	ΔT	FP	C	K <sub>C</sub>	K <sub>N</sub>
盐酸	36.46	1413	4	1.6	7	1.25	0.6925	1.0	1
			3.5	1.2			0.6279		1

表 4.3-4 本项目罐区废气产生情况一览表

污染源		污染物	无组织产生量 (t/a)		
			大呼吸	小呼吸	合计
盐酸储罐区	盐酸储罐	HCl	0.100	0.050	0.150

HCl 无组织产生量为改建后盐酸储罐区整体产生量，根据预测分析，现有工程 HCl 无组织产生量大呼吸为 0.188t/a，小呼吸为 0.050t/a，合计为 0.238t/a，则改建后盐酸储罐区 HCl 无组织产生量减少 0.088t/a。

#### (4) 生产车间无组织废气

本项目无组织排放的废气考虑生产装置静密封泄漏的非甲烷总烃、HCl、Cl<sub>2</sub>，装置的静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常工况下，明显的跑冒、滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又决定于生产流程中设备和管道管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。

工艺流程的泄漏与产品产量的比率，即污染物的泄漏量紧密相关，目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。

根据《化工项目无组织排放环境影响评价技术研究与技术应用》（山东化工，2010 年第 39 卷，李克勤，滨州市环境保护科学研究所），其中提出装置区无组

织排放源强确定常用技术方法，按照原料年用量，产品年产量，物料在装置内的总循环量的百分比估算装置区无组织排放量，装置区无组织按照《石油化工设备完好标准》的静密封泄漏率可控制在 0.01~0.05‰。本工程静密封泄漏率按 0.05‰ 计，则本项目生产装置区无组织废气源强如下表所示：

表 4.3-5 项目生产车间无组织排放情况及参数表

车间名称	污染源	污染物	无组织排放量 (t/a)	面源参数			
				面积 (m <sup>2</sup> )	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
生产车间	七氟溴丙烷 生产线	HBr	0.0165	800	40	20	8
		Br <sub>2</sub>	0.0181				
		HCl	0.0179				
		Cl <sub>2</sub>	0.0077				
		VOCs	0.085				

### 4.3.2 废水污染源分析

本项目按“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，对废水实施分质处理，根据工程分析，本项目产生的废水主要为废气处理废水、冷冻废水、地面清洗水、锅炉排水、循环冷却水系统排水及职工生活污水等。废气处理废水、冷冻废水、地面清洗水、锅炉排水、循环冷却水系统排水由自建的污水处理站处理后再排入园区污水处理厂深度处理；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂深度处理。

#### (1) 废气处理废水

本项目生产过程中采用水洗+碱洗处理废气，产生废气处理废水（包括水洗废水 W1、碱洗废水 W2 以及不凝废气集中处理产生的喷淋废水 W4）。根据物料衡算，W1 产生量为 314t/a，W2 为 401t/a，W4 为 300t/a，合计为 1015t/a。废气处理废水中主要污染物为溴化物、氯化物等盐类物质，污染物产生浓度详见表 4.3-6。

#### (2) 冷冻废水

冷冻脱水工序产生冷冻废水，根据物料衡算，冷冻废水(W3)产生量为 45t/a，主要污染物为溴化物、氯化物等盐类物质，污染物产生浓度详见表 4.3-6。

#### (3) 地面冲洗废水

本项目不增加地面冲洗面积，地面冲洗废水量同现有工程，仍为 1026m<sup>3</sup>/a，

送自建污水处理设施处理后外排园区污水管网。

#### (4) 锅炉排污水

根据建设单位提供的资料，七氟溴丙烷生产线锅炉定期排污水  $205.2\text{m}^3/\text{a}$ ，软水制备浓水  $99.5\text{m}^3/\text{a}$ 。转型升级后，全厂锅炉定期排污水  $410.4\text{m}^3/\text{a}$ ，软水制备浓水量  $199\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (5) 循环水系统排水

根据建设单位提供的资料，七氟溴丙烷生产线循环系统定期排污水  $7\text{m}^3/\text{a}$ ，转型升级后，全厂循环系统定期排污量为  $14\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (6) 生活污水

本项目不增加劳动定员，生活污水量仍为  $1296\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后排入临港经济开发区污水处理厂。

表 4.3-6 本项目废水污染源一览表

废水来源	废水量 (t/a)	pH	COD		AOX		SS		含盐量		污染防治措施
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
W1 水洗废水	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	厂区污水处理站预处理后，排至临澧经开区污水处理厂
W2 碱洗废水	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
W3 冷冻废水	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
W4 尾气处理废水	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
锅炉排污水	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
软水制备浓水	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
循环水系统排水	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
本项目生产废水综合产生情况	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
去除率	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
厂区污水处理站排放情况(全厂)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
排放标准	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	化粪池预处理，排园区污水处理厂
生活污水产生情况	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
化粪池去除率	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
生活污水排放情况	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	

### 4.3.3 噪声

本项目噪声主要来自于压缩机、冷冻机组、各类泵、循环冷却塔等机械设备运行时产生的噪声，其源强在 70~95dB(A)。本项目噪声源情况及防治措施现状见表 4.3-7。

表 4.3-7 本项目噪声源情况及防治措施表（单位：dB(A)）

排放源	工作特性	处理前	防治措施现状	处理后
冷冻机组	连续	75~85	选用低噪声设备，室内隔音，基础减震	65~70
压缩机	连续	85~95	选用低噪声设备，室内隔音，基础减震	75~80
各类泵	连续	75~85	选用低噪声设备，基础减震	70~80
冷却塔	连续	80~85	选用低噪声设备，基础减震	70~80
预热釜	连续	70~75	选用低噪声设备，基础减震	65~70
脱气塔	连续	70~75	选用低噪声设备，基础减震	65~70
精馏塔	连续	70~75	选用低噪声设备，基础减震	65~70
分离器	连续	75~80	选用低噪声设备，基础减震	70~75
溴化反应器	连续	70~75	选用低噪声设备，基础减震	65~70

### 4.3.4 固废

本项目产生的固体废物主要有废分子筛（S1）、废硫酸（S2）、废碱（S3）、精馏残液（S4）、软水制备废树脂、污水处理站污泥、废机油、废机油桶、废活性炭等。

#### （1）废分子筛

七氟丙烷干燥过程产生废分子筛（卤化前，S1-1），分子筛干燥剂一次填装量为 1 吨，约 2 年更换一次，产生量为 1t/2a。精馏后产品采用分子筛干燥过程产生废分子筛（卤化后，S1-2），分子筛干燥剂一次填装量为 1 吨，约 2 年更换一次，产生量为 1t/2a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废分子筛（卤化前）为一般固废，由厂家回收。废分子筛（卤化后）属于危险废物，废物类别为 HW45 含有机卤化物废物，废物代码为 261-084-45，暂存于危废暂存间，交有资质单位处置。

#### （2）废硫酸和废碱

七氟溴丙烷粗品干燥过程产生废硫酸（S2）和废碱（S3），浓硫酸使用量为 7t/a，产生废硫酸 9.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废硫酸

废物类别为 HW34 废酸，废物代码为 261-058-34，暂存于危废暂存间，交有资质单位处置。固碱一次填装量为 0.4 吨/台，4 台合计为 1.6t，半年更换一次，产生废碱（主要为固碱，少量液碱），产生量为 3.7t/a，项目产生的废碱回用到废水处理中。

### （3）精馏残液

根据物料衡算，精馏残液产生量为 23.009。精馏残液属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残液危废类别为 HW45 含有机卤化物废物，废物代码为 261-084-45。精馏残液由企业收集装入 PE 桶中密封，暂存于现有危险废物暂存库内，定期交由有危险废物清运处置资质的单位清运。

### （4）软水制备废树脂

软水制备采用离子交换树脂，使用过程需定期更换，产生一定量废树脂。离子交换树脂约 3~5 年更换一次，全厂产生量约为 1t/a。此部分固废属于一般工业固废，外委综合利用。

### （5）污水处理站污泥

厂区污水站污泥产生量合计约 80t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），污水处理站污泥属于危险废物，废物类别为 HW45 含有机卤化物废物，废物代码为 261-084-45，暂存于危废暂存间，交有资质单位处置。

### （6）废包装材料

项目废包装材料主要是原料拆包过程产生废包装袋和绳子，全厂固态物料使用量较少，废包装材料产生量 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，废包装材料属于一般工业固体废物，废物种类为 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17，在厂区内暂存，外售废品资源回收站回收利用。

### （7）废机油、废机油桶、含油抹布手套类

全厂各类机泵、设施运行过程中产生的废机油、废机油桶、含油抹布手套类约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-249-08，经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理。

### （8）废活性炭

项目车间有机废气处理装置定期清理更换产生废活性炭。活性炭吸附废气中 VOCs 去除量为 0.797t/a，1t 活性炭可吸附约 0.3t 有机废气，核算废活性炭产生

量为 3.454t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），危废类别属于 H49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-041-49，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

#### （9）生活垃圾

本项目不增加劳动定员，生活垃圾总产生量为 7.6t/a，交由环卫部门统一收集后送生活垃圾填埋场填埋处理。

表 4.3-8 项目生产固废汇总表

产生环节	固体废物名称	固体废物属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	危险特性	去向
七氟溴丙烷生产线	废分子筛(卤化前)	一般固废	S59	900-005-S59	0.5	固态	分子筛	/	一般固废间, 厂家回收
	废分子筛(卤化后)	危险废物	HW45	261-084-45	0.5	固态	分子筛	T	危废暂存间, 交有资质单位处理
	废硫酸	危险废物	HW34	261-058-34	9.5	液态	硫酸	C, T	
	废碱	危险废物	HW35	900-399-35	3.7	液态/固态	NaOH	C, T	回用于废水处理中
	精馏残液	危险废物	HW45	261-084-45	23.009	液态	高沸点含卤素有机物	T	危废暂存间, 交有资质单位处理
废气处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	3.454	固态	有机物	T	
其他	污水处理站污泥	危险废物	HW45	261-084-45	80	固态	氟化物等	T	交有资质单位处理
	废包装材料	一般工业固废	S17	900-003-S17	0.1	固态		/	一般固废间, 外售综合利用
	废树脂	一般工业固废	S59	900-008-S59	1t/3 年	固态		/	厂家回收
	废机油类	危险废物	HW08	900-249-08	0.5	液态、固态	油类物质	T	危废暂存间, 交有资质单位处理
	生活垃圾	生活垃圾	/	/	7.6	固态			环卫部门处理

## 4.4 非正常工况分析

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等造成的污染物的排放。

### 4.4.1 开停车造成的非正常排放

本项目生产线为连续生产方式，开停车造成的非正常工况主要为在装置停车时进行氮气吹扫，使反应釜、脱气塔、精馏塔等装置内的物料退出，从而产生废气，吹扫废气送废气处理装置。

### 4.4.2 设备检修造成的非正常排放

生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，反应釜、脱气塔、精馏塔等容器在进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述情况，装置内的物料首先要退出，采用氮气吹扫，将吹扫后的气体送废气处理装置。

### 4.4.3 操作不正常或设备故障等造成的非正常排放

操作不正常或设备故障等造成的非正常工况主要包括环保设备（废气处理装置、污水处理站）发生故障。

#### （1）废气处理装置故障

拟建工程废气处理故障主要包括废气处理设施故障，工艺设备运转异常，厂区尾气处理装置的喷淋装置循环水趋于饱和、尾气处理装置活性炭趋于饱和未及时更换等，按酸性物质综合处理效率约为 50%，挥发性有机物 0%核算的非正常情况下各废气污染物的最大排放源强见表 4.4-1。

表 4.4-1 拟建项目非正常工况下典型大气污染物排放源强

污染物名称	非正常工况	所在工序	最大排放源强			标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
			排气量(m <sup>3</sup> /h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)		
HBr	活性炭未及时更换、喷淋设施故障	生产车间	5000	2.3	0.012	5.0	达标
Br <sub>2</sub>				13.7	0.069	5.0	超标
HCl				102.5	0.513	30	超标

Cl <sub>2</sub>				7.1	0.036	5.0	超标
非甲烷 总烃				22	0.110	120	达标

由上表可知，在尾气处理装置故障时，项目生产车间工艺废气排气筒有超标现象，且排放浓度及排放量有明显增加，拟建工程投产后，平时应加强对尾气处理装置的维修和保养，确保其正常运转，避免事故性排放情况的发生，如果一旦发现处理设备出现故障，公司应立即采取措施进行抢修，相应工段应停止生产，直至抢修完成，处理设备正常工作。

## (2) 废水预处理装置故障

若厂区污水处理站废水预处理装置发生故障，则项目废水将无法得到及时处理，拟建工程可将环保设施产生的废水暂存于调节池内，待污水处理站废水预处理装置恢复正常后送入其中处理。

若污水处理站发生故障会造成拟建工程废水中 COD、AOX 等污染物的超标排放而对下游工业园污水处理厂造成冲击，废水转移至事故池，事故池容积能满足拟建项目废水暂存需求。待污水处理站正常运行后送污水处理站处理。

## 4.5 项目建成后“三本账”

本次改建前后全厂污染物排放量“三本帐”情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 本次改建工程“三本账”一览表 单位: t/a

项 目	污 染 物 名 称	①现 有工 程	②改建工程			③“以 新带 老”削 减量	④排放总量 (①+②-③)	增减量 (④-①)
			污染 物 产 生 量	削 减 量	排 放 量			
废 气	颗粒物	0.061	0.031	0	0.031	0.031	0.061	0
	SO <sub>2</sub>	0.123	0.062	0	0.062	0.062	0.123	0
	NO <sub>x</sub>	0.554	0.277	0	0.277	0.277	0.554	0
	氟化氢	2.31	0	0	0	1.16	1.15	-1.16
	二氯甲烷	3.6	0	0	0	3.51	0.09	-3.51
	氯化氢	1.08	7.378	7.009	0.369	0.54	0.909	-0.171
	氯气	0.18	0.512	0.486	0.026	0.09	0.116	-0.064
	挥发性有机物	4.32	0.793	0.753	0.040	4.212	0.148	-4.172
	Br <sub>2</sub>	0	0.989	0.94	0.049	0	0.049	0.049
	HBr	0	0.165	0.157	0.008	0	0.008	0.008

无组织	氟化氢	0.29	0	0	0	0.15	0.14	-0.15
	氯化氢	0.238	0.0179	0	0.0179	0.088	0.1679	-0.0701
	氯气	0	0.0077	0	0.0077	0	0.0077	0.0077
	挥发性有机物	0	0.085	0	0.085	0	0.085	0.085
	Br <sub>2</sub>	0	0.0181	0	0.0181	0	0.0181	0.0181
	HBr	0	0.0165	0	0.0165	0	0.0165	0.0165
废水	废水量	8859.3	1371.6	0	1371.6	1212.5	9018.4	159.1
	COD	1.088	0.333	0	0.333	0.27	1.151	0.063
	NH <sub>3</sub> -N	0.022	0	0	0	0	0.022	0
	氟化物	0.0476	0	0	0	0.0238	0.0238	-0.0238
	二氯甲烷	0.0058	0	0	0	0.0048	0.001	-0.0048
固废	废催化剂	17.1	0	0	0	0	0	0
	精馏残液	10	23.009	23.009	0	0	0	0
	废硫酸	0	9.5	9.5	0	0	0	0
	废碱	0	3.7	3.7	0	0	0	0
	废活性炭	0	3.454	3.454	0	0	0	0
	废分子筛(卤化后)	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0
	污水处理站污泥	80	/	/	/	0	0	0
	废分子筛(卤化前)	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0
	废包装材料	0.1	/	/	/	0	0	0
	废树脂	1t/3年	/	/	/	0	0	0
	废机油类	0.5	/	/	/	0	0	0
	生活垃圾	7.6	/	/	/	0	0	0

备注: 削减量一方面为现有工程二氟甲烷生产线产能由3000t/a降至1500t/a而减少的污染物排放量; 另一方面为通过采取以新带老措施而减少的污染物排放量。

通过上表可知, 通过转型升级, 对现有产能进行减产, 及采取“以新带老”措施, 改建后项目废气、废水污染物排放量大部分得到削减, 达到了减排、减污的目的。

# 5 区域环境概况

## 5.1 自然环境现状

### 5.1.1 地理位置

临澧县位于湘西北，澧水中下游，东、西、南三面环山，东邻津市，南接鼎城、桃源，西与石门毗邻，北抵澧县，地理坐标位处东径  $111^{\circ}24' \sim 111^{\circ}49'$ ，北纬  $29^{\circ}17' \sim 29^{\circ}46'$ 。南北长 57.5km，东西宽 32.5km，总面积  $1203.4\text{km}^2$ ，占全省总面积的 0.57%。境内山丘岗平纵横交错，太浮山高耸道水之阳，刻木山屹立于澧北西北，国道线 207 公路纵贯其间，地处常德的要冲。

本项目选址于常德市临澧县经济开发区，详见附图 1 项目地理位置示意图。

### 5.1.2 地形、地貌及地质

临澧县县境地处武陵山古陆的西北侧，湘西北复向斜轴的东部与西洞庭断陷盆地相连的过渡部位，整个地势由西部山丘向洞庭湖盆地倾向，构成全县以微丘、平原为主、间有山岳的地貌形态。项目地址为低岗地，地势起伏和缓，微向平原倾斜，海拔 70-100m，坡度 5-10 度。

临澧县地质出露比较齐全，有元古代板溪群、震旦纪，古生代从远至今经历寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥盆纪、石炭纪和二迭纪，中生代经历三迭纪、侏罗纪、白垩纪，新生代第第三纪、第四纪。县域内地质构造居于武陵古陆西北侧、湘西北复向斜轴的东部玉溪断陷地西北边沿相连的国度部位；有澧水及常桃、柏枝、道水、冷水街、扬古庄等五个次一级的中新生代喜山期断线盆地和东西向、华夏、新华下三个构造体系的武陵期、燕山期隆起区。武陵、加里东、华力西印支、燕山、喜马拉雅山五个运动旋向，对临澧地质构造影响较大，尤以燕山运动为甚。

根据《湖南省区域地质志》及《1:100 万湖南省构造体系图》综合野外地质调查，场地位于湖南西北部，处于澧县盆地凹陷带内，属新华夏系第二复式沉降地带，该凹陷带是由新生界组成复式凹陷区。盆地基底地质构造比较复杂，褶皱及断裂构造极为发育，为西部及南部地质构造在盆地的复合与延伸。盆地西界为

武陵山隆起，东界为走向北北东的太阳山凸起及华容凸起，盆地北部以大堰垱断裂为界，以北自西向东为亘山凸起和双龙潜凸起，其北面为王家厂盆地、小盐井潜凸起，北东部为盐井-申津渡盆地。盆地南界为澧水断裂，以南为雪峰隆起区。常德市位于扬子准地台Ⅱ级构造单元两湖中断坳，场区地处常德新断坳（v1）。

本区属于侵蚀构造中低山丘陵、侵蚀堆积丘陵岗地，侵蚀构造中低山丘陵由志留及泥盆系砂页岩构成，呈孤山屹立于丘陵之中。侵蚀堆积丘陵岗地由中更新统坡积、洪积物构成，局部有下更新统冰水堆积。岗地北西—南东或北东—南西向延伸。岗顶标高 50-140m，最高 200m，岗间坳沟相对切深 30-50m，最深 100m 以上。岗顶为蠕虫状红色粘土及砾石、碎石层，其下为白垩系或下第三系红层。岗顶从山脚向山前倾斜。

根据国家地震局最新颁布《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2001B1）和《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001A1），厂址所在区域抗震设防烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度小于 0.10g，反应谱特征周期为 0.35s。

### 5.1.3 气候、气象

临澧属中亚热带向北亚热带过渡的湿润季风气候。气候温和，热量丰富，无霜期长，冰冻较弱；日照充足，春季寒潮频繁，秋季寒露风活跃；雨水充沛，但分布不匀，春末夏初雨水集中，并多暴雨，伏秋干旱常见；四季分明，季节性强。

多年平均气温 17.3℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-13℃，多年平均相对湿度 77.48%，平均本站气压 1009.1hpa；多年平均降水量 1278.7mm，平均蒸发量 1231.2mm，多年平均风速 1.7m/s，全年主导风向为 NNE 风，出现频率 18%。

县境西北有刻木山和澧县太青山等为屏障，致使北方冷空气南下受阻，越山后下沉，产生“焚风”效应，减湿增温；中部有东北至西南向的铜山、古老山构成的“马蹄形”；南部有古老山、太浮山、太阳山(鼎城区境)、七姑山、阮山等形成的“撮箕口”；西部有水成桠与太浮山形成的“狭山口”。冷空气易从泗泗洼、张公庙、余市桥三个迎风口入侵、堆积、加强，形成县内北高南低的独特地方性气候。

(1) 气温北高南低。县境历年平均(系指 1959-1985 年的平均数，下同)气

温：北部 17.1-17.3℃，中部 16.4℃，南部 16.5-16.7℃；极端最低气温，北部-13℃，中南部-15.7℃。

(2) 是常德市低温中心。全县历年平均气温 16.4℃，较周围各县、市、区年平均气温低 0.1-0.4℃；历年旬平均气温除 8 月上旬至 9 月中旬高于邻近县、市、区 0.1-0.4℃ 外，其余各月均低，极端最高气温，比北面的澧县低 2.2℃，比南面的鼎城区低 2.5℃。

(3) 多大风天气。历年出现 8 级以上大风，平均每月 0.8d，比邻近的澧县、桃源县多 0.2d，比慈利县多 0.7d。

(4) 年平均降水相对率小，雨季结束较迟。年降水平均相对率为 13-14%；比桃源小 4-13%；且地域差异小，年降水量较稳定；雨季平均结束日期在 7 月 5 日，最迟在 7 月 27 日。

#### 5.1.4 水系

临澧县水系完整，河流稠密，水资源丰富。境内分属澧水、沅江、道水河流域。有河流 119 条，河流年径流总量 20000km<sup>2</sup>，水力蕴藏量 46614.6kw。

本项目处于澧水-道水水系。

道水源出慈利县五雷山的东、西泉。两源流至石门县境，因建有蒙泉、东泉等水库，水流纵横，至南河口汇合后，始成为较大的河流。自此东流 6km 至白羊湖，由白洋湖流 7 公里至临澧县余市桥，又曲折东流 18km 至临澧县城，自临澧县城再东流 12km 至沙溪河口，沙溪河自南来汇（源出鼎城区太阳山，全长 44km，流域面积 233km<sup>2</sup>，河流坡降 1.06‰）。道水又北流 15km 经观音庵、泗泗洼至大岩厂入澧县境，经曲折东北流 16 公里至道河口注入澧水。

道水流经石门、临澧、澧县等县，全长 101 公里，流域面积 1364 平方公里，河流坡降 0.965‰。从源地至满天星，两岸系丘陵，河道弯曲狭窄，一般河宽 4~5 米，河床为卵石，道水 90% 保证率最小流量为 16m<sup>3</sup>/s，洪水深 4 米，常水期深 2.0 米，枯水期几乎断流。道水出竹龙咀进入中下游地区，漫滩急弯众多，临澧县城范围主河槽平均宽仅 80 余米，而漫滩平均 500m 宽以上，洪水稍大即漫滩而过，对两岸造成影响。建国以来，泗泗洼站 1954 年发生了 2620m<sup>3</sup>/s 的最大流量，流域多年平均径流量为 7.27 亿 m<sup>3</sup>。到 1978 年，流域支流兴建了蒙泉、峙桠、

首桥、高桥、浮山、同欢、群英等中小水库 10 多座，其中蒙泉水库是流域内有防洪作用的中型水库，建于 1974 年，控制集水面积  $69.6\text{km}^2$ ，库容 6390 万  $\text{m}^3$ ，滞洪库容 1276 万  $\text{m}^3$ ，百年一遇设计洪水  $465\text{m}^3/\text{s}$ ，相应下泄流量  $211\text{m}^3/\text{s}$ ；干流以径流式拦河坝为主，对堤防工程有直接影响的为金宝滩和清水河坝，下游还有烽火河坝，河段长度达 21.5km。

根据临澧县泗水文站资料，道水河最大平均流量  $28.14\text{m}^3/\text{s}$ ，最小平均流量  $9.49\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量  $20.56\text{m}^3/\text{s}$ ，历年枯水期最小流量为  $2.13\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最高洪峰流量  $2475\text{m}^3/\text{s}$ 。道水河多年平均径流量 6.6 亿  $\text{m}^3$ 。最近十年最枯月平均水深 0.65m，流量  $2.96\text{m}^3/\text{s}$ ，流速  $1.7\text{m}/\text{s}$ ，河宽 30m，坡降为 0.332%。

### 5.1.5 生态环境

临澧县主要土类有丘陵红壤、第四纪红土红壤、紫色土等。

区域内主要有自然植被和人工植被，自然植被有乔木、灌木及草丛等，人工植被为杉树、茶树等经济作物。本项目建设地主要植被以杉树、茶树、杂草为主，动物以野蛙、鼠、昆虫及鸟类为主。

据现场调查，建设地未发现珍稀濒危野生动植物，项目所在地范围内也未发现重点保护动植物。

## 5.2 湖南省临澧高新技术产业开发区概况

湖南临澧高新技术产业开发区是 1992 年 6 月，经湖南省体改委批准成立，是常德市第一个建立的省级经开区，于 1994 年 3 月经湖南省人民政府批准成立，核准面积  $2.68\text{km}^2$ 。2006 年 2 月通过了国家发改委的申校，更名为湖南临澧经济开发区。2020 年临澧经济开发区获湖南省人民政府湘政函〔2020〕5 号文批复，成功升级为省级高新技术产业开发区，开发区总体架构是“一区两园”，“一区”是指湖南临澧经济开发区，“两园”是指北部组团太平工业区和南部组团安福工业区，其中太平工业园（太平开发区）于 1994 年 3 月经省人民政府批准成立的（批准文为湘政发〔1994〕15 号）；安福工业园（安福工业小区）于 2004 年成立。

2011 年，湖南临澧高新技术产业开发区管理委员会委托常德市双赢环境咨询服务有限公司组织开展湖南临澧高新技术产业开发区环境影响报告书环境影响评价工作，规划范围  $10.68\text{km}^2$ ，并于 2011 年 11 月取得湖南省环保厅的批复（湘

环议[2011]352号）。湖南临澧高新技术产业开发区位于临澧县县城北部，临岗公路两厢，由安福工业园和太平工业园组成，规划区范围东起东环路、富华路，西至西环路、青年路北延线，南以金健食品工业园和207国道为界，北以西环路和东环路为界。

2013年，临澧经济经开区扩区方案经湖南省发展和改革委员会于2013年6月同意并批复（湘发改西[2013]146号），至此，临澧经济经开区扩区方案：到2020年，经开区面积由原1994年省政府批复的2.68km<sup>2</sup>调整至6.48km<sup>2</sup>。

2018年，湖南临澧经济开发区管理委员会委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司对湖南临澧经济开发区进行了环境影响跟踪评价工作，编制了《湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》。2020年2月21日跟踪评价报告取得了《湖南省生态环境厅关于湖南临澧经济开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函[2020]2号）。

湖南临澧高新技术产业开发区的规划定位：遵循统一规划、合理布局、综合开发、配置建设、滚动发展的方针，整合县城工业企业，建设以新型材料为龙头，以机械制造为支柱，配以化纤纺织、食品工业、建材和能源产业的升级经济开发区。

①太平工业园区：太平工业园区规划面积5.68km<sup>2</sup>，目前实际开发面积约2km<sup>2</sup>，规划用地有富余。太平工业园现状园区内主要为工业用地为中泰装备、华美尼龙、华力热电、凯迪等物发电、泰安水泥，此外居住用地包括太平街道(等)办公大楼、太平安置区、第五完小、太平社区。太平工业园开发现状布局：主要为高新材料、化纤纺织及能源工业，产业功能布局基本符合太平工业园规划的功能布局。

②安福工业区：安福工业园区规划面积5km<sup>2</sup>，目前实际开发面积已经接近饱和，规划用地仅有少量富余。安泰工业园现状园区内主要为工业用地为安泰包装、政亚碳纤维、安福气门、金健水业、天裕纺织、凯元纺织、先淘不锈钢、金兴机械等机械设备制造厂，此外居住用地包括铁锣堰安置区。安福工业园开发现状布局：主要为机电工业、食品工业、化纤纺织工业、建材工业，产业功能布局基本符合安福工业园规划的功能布局。

## 5.3 临澧经开区污水处理厂概况

临澧经济开发区污水处理厂位于安福镇清水村，总占地面积约 42 亩，污水处理厂总规模为 20000m<sup>3</sup>/d，分两期实施：近期工程：10000 m<sup>3</sup>/d；远期工程：20000m<sup>3</sup>/d。近期工程已于 2017 年 8 月运行，污水处理厂采用“曝气沉砂池+水解酸化池+BioDopp 池+高密度沉淀池+消毒”处理工艺，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准的 A 级排放标准后排入道水河。

临澧经济开发区污水处理厂服务范围为东至 207 国道以东 210 米和临杨路，南至临岗公路，西至金宝路和太平大道、北达太平居委会。本项目位于临澧经济开发区污水处理厂服务范围内。

## 5.4 区域污染源调查

根据《湖南临澧高新技术产业开发区生态环境管理 2021 年度自评估报告》，截止到 2021 年底，园区已入园企业数量 106 个，其中，上一年度末已入园企业数量 106 个，本年度内新入园企业数量 2 个，本年度清退企业数量 2 个。园区内已完成环评批复企业数量 103 个，本年度新增项目环评批复 0 个，正在申报环评批复的企业有 3 家。园区内已完成环保竣工验收手续企业数量 35 个，本年度新增环保竣工验收企业数量 2 个，未完成验收的有 3 家。根据环境保护要求园区内有 15 个企业完成了应急预案备案手续，园区内已取得排污许可证企业数量 72 个。园区主要污染物总量控制指标：化学需氧量 602.03 t/a，氨氮 96.16ta，二氧化硫 446.751 t/a，氮氧化物 620.535t/a，VOCs 3416.8 t/a，其他（总磷） 6.00 t/a。

# 6 环境质量现状调查与评价

## 6.1 大气环境质量现状调查与评价

### 6.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定，本项目环境空气质量现状调查主要调查项目评价区内基本污染物和特征污染物的环境质量情况，采用评价范围内环境监测网的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公布的监测数据时可选择与评价范围邻近的地形和气候相近的环境监测网公布的数据；对于其他污染物可收集评价范围内3年内与项目排放的污染物有关历史监测数据。

为了解本项目所在区域环境质量现状，本次引用常德市生态环境局发布的《常德市生态环境局关于2023年12月全市环境质量状况的通报》中附件4“2023年1-12月常德市环境空气质量状况”临澧区域空气质量监测数据及达标情况，区域内空气质量监测因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，分别测定SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年平均浓度、O<sub>3</sub>最大8小时平均浓度、CO日平均浓度，具体数据详见下表。

表 6.1-1 环境空气质量监测结果统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4	60	6.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
CO	日均值百分之95位数	1mg/ $\text{m}^3$	4mg/ $\text{m}^3$	25.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均百分之90位数	137	160	85.62	达标

由上表可知，区域内空气质量监测因子中的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度、CO日平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，因此，判断临澧县属于环境空气质量达标区。

## 6.1.2 其他污染物环境质量现状

为了解本项目特征因子在区域的环境质量现状,本次评价委托景倡源(湖南)检测有限公司对项目特征因子进行补充现状监测,同时收集了《湖南省国鸿新材料有限公司年产 3000 吨氨基葡萄糖盐酸盐项目环境影响报告书》中常德市常环环境科技有限公司于 2021 年 6 月 18 日至 26 日对该项目进行的环境空气质量监测数据。湖南省国鸿新材料有限公司年产 3000 吨氨基葡萄糖盐酸盐项目位于本项目北面,与本项目仅一墙之隔。本次收集的监测数据在近 3 年内,监测点位与本项目距离近,因此,本次收集的历史监测数据有效。

本次环境空气现状监测共布设 2 个环境空气监测点,监测布点见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境空气质量现状监测布点、监测因子

序号	名称	与厂界相对位置、距离	监测因子	监测时间	数据来源
G1	厂址范围	/	Cl <sub>2</sub> (小时值)	2024.1.3~2024.1.10	补充监测
G2	国鸿新材料	北, 50m	氯化氢 (小时值)、TVOC (8 小时平均值)	2021.6.18~2021.6.28	引用自《湖南省国鸿新材料有限公司年产 3000 吨氨基葡萄糖盐酸盐项目环境影响报告书》

### (1) 执行标准

氯、氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。

### (2) 监测结果及分析

补充监测和历史监测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 补充监测环境空气质量监测结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 /mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围/mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	超标率 /%	达标情况
G1	氯气	小时平均	0.1	<0.03	/	0	达标
G2	氯化氢	小时平均	0.05	0.041~0.049	98	0	达标
	TVOC	8 小时平均	0.6	0.009~0.0488	8	0	达标

由表 6.1-3 可见,氯、氯化氢、TVOC 检测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

## 6.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《常德市生态环境局关于 2022 年 12 月全市环境质量状况的通报》，常德市 2022 年全市地表水水质总体为良好。55 个监测断面中，I 类~III 类水质断面 49 个，占 89.1%；IV 类水质断面 6 个（汉寿安乐湖、澧县北民湖、常德冲天湖、安乡珊瑚湖、马家河吉靳家湾电排下游 150 米、澧县东洲），占 10.9%。其中，沅水流域本月总体水质为优，23 个断面中 I ~ III 类水质断面 22 个，占 95.7%，IV 类水质断面 1 个，占 4.3%；澧水流域本月总体水质为优，19 个断面中 I ~ II 类水质断面 18 个，占 94.7%，IV 类水质断面 1 个，占 5.3%；环洞庭湖流域本月总体水质为优，5 个断面中 II ~ III 类水质断面 5 个，占 100%；湖库本月 8 个监测断面中，III 类水质断面 4 个，占 50%，IV 类水质断面 4 个，占 50%。

本项目位于常德市临澧县经济开发区，项目所属地地表水区域为澧水-道水，根据《常德市生态环境局关于 2022 年 12 月全市环境质量状况的通报》中附件 6“2022 年 1-12 月国家考核断面主要指标状况”可知，临澧县澧水张公庙断面水质类别为 II 类水质、道水泗泗村仙人桥监测断面水质类别为 II 类水质，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，水环境质量状况良好。

表 6.2-1 临澧县常规监测断面监测结果表

污染物	监测结果 (mg/L,pH 无量纲)		标准限值	达标情况
	张公庙	泗泗村仙人桥		
水质类别	II	II	III	达标
pH 值	8.0	7.7	6-9	达标
溶解氧	8.18	7.82	≥5	达标
高锰酸盐指数	1.5	2.7	≤6	达标
化学需氧量	4.6	9.2	≤20	达标
五日生化需氧量	0.4	1.4	≤4	达标
氨氮	0.088	0.186	≤1.0	达标
总磷	0.046	0.042	≤0.2	达标
铜	0.001	0.002	≤1.0	达标
锌	0.012	0.020	≤1.0	达标
氟化物	0.13	0.32	≤1.0	达标
硒	0.0002	0.0002	≤0.01	达标
砷	0.003	0.003	≤0.05	达标

汞	0.000020	0.000020	$\leq 0.0001$	达标
镉	0.00003	0.00004	$\leq 0.005$	达标
六价铬	0.002	0.002	$\leq 0.05$	达标
铅	0.00004	0.001	$\leq 0.05$	达标
氰化物	0.0016	0.0011	$\leq 0.2$	达标
挥发酚	0.0002	0.0002	$\leq 0.005$	达标
石油类	0.006	0.008	$\leq 0.05$	达标
阴离子表面活性剂	0.02	0.02	$\leq 0.2$	达标
硫化物	0.006	0.014	$\leq 0.2$	达标

## 6.3 地下水环境质量现状调查与评价

### 6.3.1 地下水环境质量现状

为了解项目周边地下水环境质量现状，本次评价收集了湖南桓泓检测技术有限公司于 2022 年 12 月 15 日对临澧经济开发区进行的环境质量监测报告（《临澧高新技术产业开发区环境质量监测报告》，报告编号：HH202212474）和《湖南省国鸿新材料有限公司年产 3000 吨氨基葡萄糖盐酸盐项目环境影响报告书》中的地下水现状监测数据。

#### (1) 监测点位及监测因子

地下水环境质量现状监测点位及监测因子见下表。

表 6.3-1 地下水环境质量现状监测点位及监测因子

序号	监测点位	与厂界相对位置、距离	地下水流场关系	监测因子	数据来源
D1	鸿国新材东北侧	N, 0.70km	上游	水位、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^{2-}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、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、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物	引用自《湖南省国鸿新材料有限公司年产 3000 吨氨基葡萄糖盐酸盐项目环境影响报告书》
D2	鸿国新材西北侧	NW, 0.67km	侧向		
D3	鸿国新材西侧	W, 0.83km	侧向		
D4	鸿国新材南侧	S, 0.01km	下游		
D5	鸿国新材西南侧	SW, 0.56km	侧向		
D6	太平安置区	NW, 3.23km	侧向	水位、pH、总硬度、高锰酸钾盐、硫酸盐、硝酸盐、总大肠菌群、氨氮、铅、	引用自《临澧高新技术产业开发区环境质量
D7	双木冲黄水珍家	NW, 2.89km	侧向		
D8	铁锣堰安置区	N, 0.60km	上游		

D9	临澧县委党校	SW, 1.25km	下游	锌、砷、镉、铜、汞、铬 (六价)、镍	监测报告》(报 告编号: HH202212474)
D1 0	九姊村福一组龚 德香家	ESS, 0.67km	下游		

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，下游影响区不得少于2个，水位监测点数宜大于相应评价级别水质监测点数的2倍，即不应小于10个。本评价所引用地下水监测点位均位于地下水评价范围内，其中水质监测点10个，上游2个，侧向5个，下游3个，水位监测点10个；所引用数据均为近3年内数据。因此，地下水监测点位符合导则要求。

#### (2) 监测时间、频次和采样分析方法

监测时间：D1-D5 监测数据监测时间 2021 年 6 月 22 日，D6-D10 监测时间为 2022 年 12 月 15 日。

监测频次：监测 1 天， 1 次/天。

采样分析方法：监测方法按采样按规范进行，分析方法采用《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中有关规定进行。

#### (3) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

#### (4) 监测与评价结果

监测结果如下表所示。

表 6.3-2 地下水位情况数据统计结果

序号	监测布点	水位 (m)
D1	鸿国新材东北侧	70.88
D2	鸿国新材西北侧	78.70
D3	鸿国新材西侧	82.49
D4	鸿国新材南侧	68.88
D5	鸿国新材西南侧	72.37
D6	太平安置区胡雪莲家	88.53
D7	双木冲黄水珍家	87.75
D8	铁锣堰安置区	74.62
D9	临澧县委党校	67.75
D10	九姊村福一组龚德香家	68.45

表 6.3-3 地下水环境质量现状监测结果 (单位: mg/L; pH 除外)

监测因子	项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	标准限值
pH	监测结果	6.80	6.80	7.04	6.70	6.83	7.1	7	7.3	7.0	7.0	6.5-8.5
	标准指数	0.400	0.400	0.027	0.600	0.340	0.067	0.000	0.200	0.000		/
氨氮	监测结果	0.084	0.059	0.482	0.156	0.059	0.082	0.093	0.067	0.081	0.13	0.5
	标准指数	0.168	0.118	0.964	0.312	0.118	0.164	0.186	0.134	0.162		/
总硬度	监测结果	114	108	191	113	48.2	148	153	144	159	166	450
	标准指数	0.253	0.240	0.424	0.251	0.107	0.329	0.340	0.320	0.353		/
硫酸盐	监测结果	33.2	33.1	13.8	4.27	2.02	18.5	19.6	18.8	19.3		250
	标准指数	0.133	0.132	0.055	0.017	0.008	0.074	0.078	0.075	0.077		/
硝酸盐	监测结果	1.52	1.59	0.041	0.015	0.119	4.05	4.22	4.06	3.21		20.0
	标准指数	0.076	0.080	0.002	0.001	0.006	0.203	0.211	0.203	0.161		/
总大肠菌群	监测结果	/	/	/	/	/	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0		3.0
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/
铅	监测结果	0.00017	0.00009L	0.00304	0.00009L	0.00009L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		0.01
	标准指数	0.017	/	0.304	/	/	/	/	/	/		/
砷	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L		0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/
六价铬	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		0.05
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/
锌	监测结果	/	/	/	/	/	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		1.00
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/
镉	监测结果	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005L	0.00005L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L		0.005

	标准指数	0.012	0.012	0.012	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	监测结果	/	/	/	/	/	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L			1.00
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/
汞	监测结果	0.00004L		0.001									
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/
镍	监测结果	/	/	/	/	/	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L			0.02
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/
挥发性酚类	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	/			0.002
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/
亚硝酸盐	监测结果	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	/	/	/			1.00
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/
氰化物	监测结果	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	/	/	/			0.05
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/
溶解性总固体	监测结果	93	94	99	92	78	/	/	/	/			1000
	标准指数	0.093	0.094	0.099	0.092	0.078	/	/	/	/			/
耗氧量	监测结果	1.59	1.88	2.19	2.04	1.7	1.11	1.14	1.08	1.22			3.0
	标准指数	0.530	0.627	0.730	0.680	0.567	0.370	0.380	0.360	0.407			/
氯化物	监测结果	12.2	12.2	11	9.23	0.715	/	/	/	/			250
	标准指数	0.049	0.049	0.044	0.037	0.003	/	/	/	/			/
氟	监测结果	0.052	0.052	0.347	0.255	0.040	/	/	/	/			1.0
	标准指数	0.052	0.052	0.347	0.255	0.040	/	/	/	/			/
K <sup>+</sup>	监测结果	1.60	0.76	2.72	1.06	1.06	/	/	/	/			/
Na <sup>+</sup>	监测结果	8.85	2.64	7.42	5.68	5.12	/	/	/	/			200
Ca <sup>2+</sup>	监测结果	28.2	19.1	62.7	26.3	26.4	/	/	/	/			/

Mg <sup>2+</sup>	监测结果	7.43	1.56	6.17	4.52	4.58	/	/	/	/	/	/
Cl <sup>-</sup>	监测结果	12.2	12.2	11	9.23	0.715	/	/	/	/		250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	监测结果	33.2	33.1	13.8	4.27	2.02	/	/	/	/		250
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	监测结果	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/			/
HCO <sup>3-</sup>	监测结果	143	167	238	110	155	/	/	/	/		/

由表可见，各监测点的监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 6.3.2 包气带污染监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定：对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

本次评价委托景倡源（湖南）检测有限公司对厂区内地带包气带污染现状调查。

#### (1) 监测点位及监测因子

地下水包气带污染监测点位及监测因子见下表。

表 6.3-4 地下水包气带污染监测布点表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	评价标准	数据来源
B1	原主生产区东侧、盐酸储罐区南侧	pH、氨氮、氟化物、耗氧量、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、三氯甲烷	采样1次，深度0~80cm的包气带土壤混合样	与对照点进行比较	样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分
B2	污水处理站附近				
B3	厂区西北面空地（对照点）				

#### (2) 监测与评价结果

监测结果如下表所示。

表 6.3-5 地下水包气带污染监测结果

采样日期	检测因子	单位	检测点位及检测结果		
			B1	B3	B4
2024.1.10	pH 值	无量纲	6.24	6.34	6.05
	氨氮	mg/L	0.598	0.387	2.74
	氟化物	mg/L	5.29	2.08	0.573
	耗氧量	mg/L	1.51	2.02	7.71
	硫酸盐	mg/L	9.70	6.46	2.85
	氯化物	mg/L	5.74	0.276	0.444
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
	三氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND

备注：ND 表示未检出。

根据上表，厂内监测点与厂区外对照点比较，各监测因子监测结果差距不大，

因此，评价认为现有工业场地的包气带未受到污染，状况良好。

## 6.4 土壤环境质量现状调查与评价

### (1) 监测点位\监测因子及频次

景倡源（湖南）检测有限公司于2024年1月10日对项目厂区内外土壤环境质量现状进行了现状监测，土壤环境质量现状共布6个土壤监测点位（其中厂区内4个，厂区外2个）。

土壤环境质量现状监测点位及监测因子见下表。

表 6.4-1 土壤现状监测布点和监测因子一览表

编号	布点位置	布点类型	监测因子
T1	项目占地范围内	办公区域附近 表层样点	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃共47项
T2		原盐酸储罐区附近 柱状样点	第一层、第二层、第三层监测：pH、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、溴仿、1,2-二溴乙烷、石油烃，共8项
T3		原二氯甲烷储罐区附近 柱状样点	第一层、第二层、第三层监测：pH、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、溴仿、1,2-二溴乙烷、石油烃，共8项
T4		污水处理站附近 柱状样点	第一层、第二层、第三层监测：pH、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、溴仿、1,2-二溴乙烷、石油烃，共8项
T5	厂区 占地 范围 外	厂区 外东 南侧 表层 样点	第一层、第二层、第三层监测：pH、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、溴仿、1,2-二溴乙烷、石油烃，共8项
T6		厂区 外西 北侧 表层 样点	第一层、第二层、第三层监测：pH、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、溴仿、1,2-二溴乙烷、石油烃，共8项

## (2) 监测时间、频次和采样分析方法

采样时间为 2024 年 1 月 10 日，采样 1 次，采样及分析方法按国家有关规定。

## (3) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）限值第二类用地筛选值。

## (4) 监测与评价结果

土壤环境质量监测结果见表 6.4-2。

从表 6.4-2 可知，厂区内外各土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 中筛选值二类用地标准。

表 6.4-2 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

监测点位	检测项目	检测结果	筛选标准值	单位	达标情况
项目场地内 T1 (表层样)	pH 值	6.48	/	无量纲	达标
	铜	17.7	18000	mg/kg	达标
	铅	19	800	mg/kg	达标
	镉	0.11	65	mg/kg	达标
	铬（六价）	ND	5.7	mg/kg	达标
	砷	21.3	60	mg/kg	达标
	汞	0.540	38	mg/kg	达标
	镍	18	900	mg/kg	达标
	四氯化碳	ND	2.8	mg/kg	达标
	氯仿	ND	0.9	mg/kg	达标
	氯甲烷	ND	37	mg/kg	达标
	1, 1-二氯乙烷	ND	9	mg/kg	达标
	1, 2-二氯乙烷	ND	5	mg/kg	达标
	1, 1-二氯乙烯	ND	66	mg/kg	达标
	顺-1, 2-二氯乙烯	ND	596	mg/kg	达标
	反-1, 2-二氯乙烯	ND	54	mg/kg	达标
	二氯甲烷	ND	616	mg/kg	达标
	1, 2-二氯丙烷	ND	5	mg/kg	达标
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	10	mg/kg	达标
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	6.8	mg/kg	达标
	四氯乙烯	ND	53	mg/kg	达标
	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	840	mg/kg	达标
	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	2.8	mg/kg	达标
	三氯乙烯	ND	2.8	mg/kg	达标
	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	0.5	mg/kg	达标

	氯乙烯	ND	0.43	mg/kg	达标
	苯	ND	4	mg/kg	达标
	氯苯	ND	270	mg/kg	达标
	1, 2-二氯苯	ND	560	mg/kg	达标
	1, 4-二氯苯	ND	20	mg/kg	达标
	乙苯	ND	28	mg/kg	达标
	苯乙烯	ND	1290	mg/kg	达标
	甲苯	ND	1200	mg/kg	达标
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	mg/kg	达标
	邻二甲苯	ND	640	mg/kg	达标
	硝基苯	ND	76	mg/kg	达标
	苯胺	ND	260	mg/kg	达标
	2-氯酚	ND	2256	mg/kg	达标
	苯并[a]蒽	ND	15	mg/kg	达标
	苯并[a]芘	ND	1.5	mg/kg	达标
	苯并[b]荧蒽	ND	15	mg/kg	达标
	苯并[k]荧蒽	ND	151	mg/kg	达标
	䓛	ND	1293	mg/kg	达标
	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	mg/kg	达标
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	15	mg/kg	达标
	萘	ND	70	mg/kg	达标
	石油烃	114	4500	mg/kg	达标

续表 6.4-2 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

检测因子	单位	标准限值	检测点位和检测结果										
			T2			T3			T4			T5	T6
			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	表层样	表层样
pH	无量纲	/	6.34	6.29	6.23	6.46	6.38	6.34	6.37	6.31	6.24	6.49	6.55
氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
溴仿	mg/kg	103	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二溴乙烷	mg/kg	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃	mg/kg	4500	59	42	50	32	56	64	45	121	35	58	68

## 6.5 声环境质量现状调查与评价

为了解项目周边环境声环境质量现状，本次评价委托景倡源（湖南）检测有限公司对项目周边声环境进行现状监测。

### (1) 监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)。

### (2) 监测时间及频次

2024 年 1 月 5 日～1 月 6 日连续监测 2 天，每天昼夜各一次。

### (3) 监测点位

在厂界四周共设置 4 个监测点位。

(4) 评价标准：厂界四周噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3、4 类。

### (5) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	监测日期	昼间			夜间		
		监测结果	标准值	达标情况	监测结果	标准值	达标情况
N <sub>1</sub> : 厂界东侧外 1m 处	2024.1.5	53	65	达标	47	55	达标
	2024.1.6	54	65	达标	48	55	达标
N <sub>2</sub> : 厂界南侧外 1m 处	2024.1.5	56	65	达标	46	55	达标
	2024.1.6	56	65	达标	46	55	达标
N <sub>3</sub> : 厂界西侧外 1m 处	2024.1.5	54	65	达标	46	55	达标
	2024.1.6	56	65	达标	47	55	达标
N <sub>4</sub> : 厂界北侧外 1m 处	2024.1.5	56	70	达标	48	55	达标
	2024.1.6	57	70	达标	49	55	达标

从上表可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，厂区北侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

# 7 环境影响预测与评价

## 7.1 施工期环境影响分析

本项目施工期已过，不再产生施工期环境影响。

## 7.2 运营期大气环境影响预测与评价

### 7.2.1 预测模式及参数选择

#### 7.2.1.1 预测模式

本次大气环境影响评价的数值预测采用商业应用软件 AERMOD System，系由石家庄环安科技有限公司开发。按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD (AMS/EPA REGULATORY MODEL) 模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源 (ISC) 模型基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式而建。AERMOD 模型没有涉及干、湿沉降方面的影响，但是引入了行星边界层等最新的大气边界层和大气扩散理论，对 ISC 模型做了进一步完善。因此，AERMOD 模型可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，它也可用于对乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟。

AERMOD 模型是一个完整的系统，包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理 3 个模块。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出受体污染物浓度。

#### 7.2.1.2 预测参数

预测参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目大气环境影响预测参数

序号	项目	参数值
1	地面站坐标	N29.4692°, E111.6686°

2	计算中心点坐标	E: 111.64596319°, N: 29.46815653°
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格数	2 层
5	嵌套网格尺寸及网格间距	1km×1km、50m; 5km×5km、100m
6	NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> 转化	0.9
7	SO <sub>2</sub> 半衰期	默认, 14400s
8	建筑物下洗	不考虑
9	颗粒物干湿沉降	不考虑

### 7.2.1.3 预测区域三维地形与高程图

评价范围内的地形数据采用环安科技内部 DEM 文件，分辨率为 90m。采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x, y)。

评价区三维地形示意见图 7.2-1。

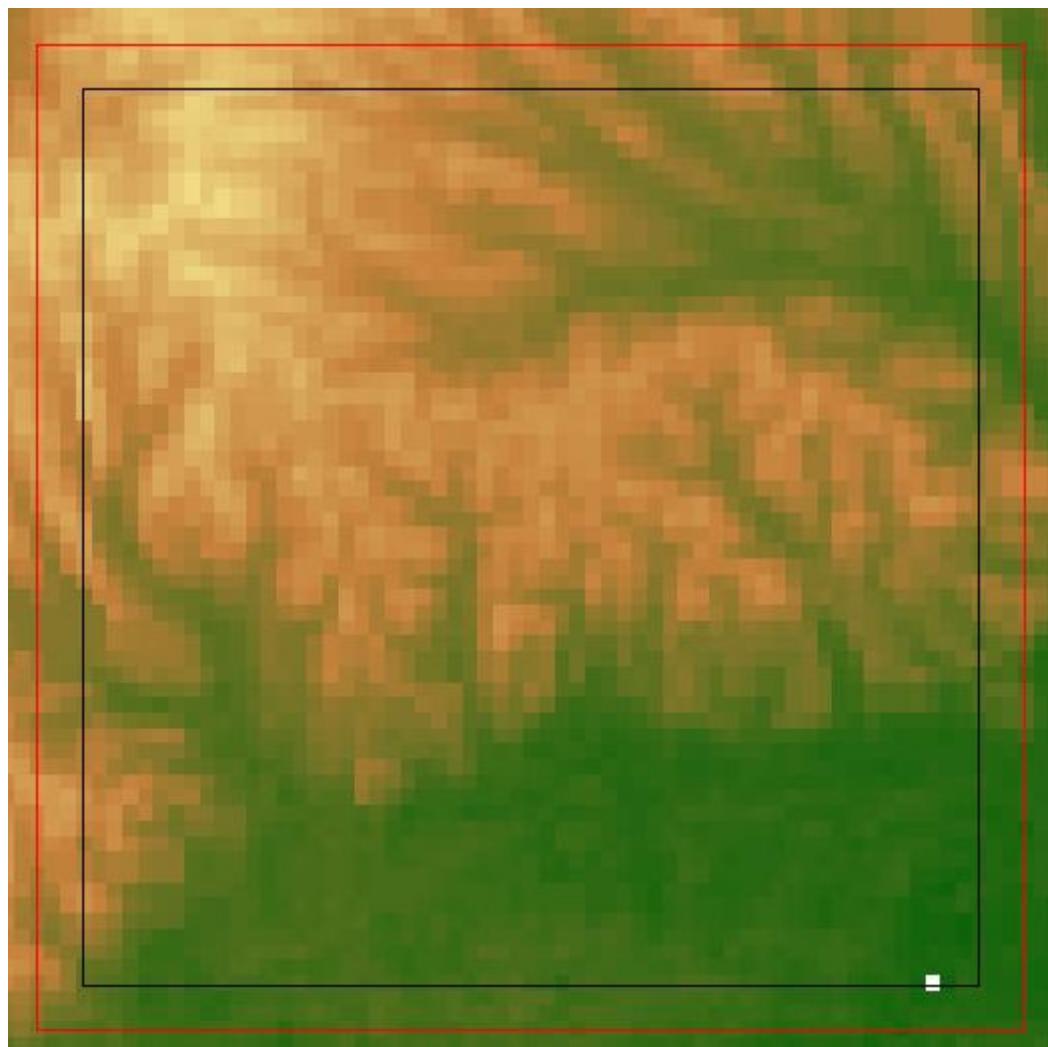


图 7.2-1 项目 DEM 文件等高线示意图

#### 7.2.1.4 预测区域网格及扇区划分

评价范围为 5km×5km。预测分为 2 个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系，详见表 7.2-2。

表 7.2-2 预测区域网格扇区划分及地表参数

序号	开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN率	地表粗糙度
1	0	180	落叶林地	冬季	0.5	1.5	0.5
				春季	0.12	0.7	1.0
				夏季	0.12	0.3	1.3
				秋季	0.12	1.0	0.8
2	180	360	城市	冬季	0.35	0.5	1.0
				春季	0.14	0.5	1.0
				夏季	0.16	1.0	1.0
				秋季	0.18	1.0	1.0

#### 7.2.1.5 环境空气敏感点分布情况

根据现场调查，确定大气环境影响评价范围内重点关注的受体（大气敏感点）主要情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 环境空气敏感点（相对坐标）

序号	敏感点名称	X 轴坐标 (m)	Y 轴坐标 (m)	地形高度 (m)
1	公租房	325.9	-63.8	73.41
2	泉坪堰	-185.47	-407.22	76.69
3	九姊妹村	561.2	-861.9	57.96
4	铁锣堰村	101.42	519.23	88.77
5	楼房坡	1903.33	-537.09	66.3
6	肖家河村	1840.79	205.01	75.66
7	曾家湾	1614.75	1044.94	70.25
8	高家台	1313.11	1634.04	61.58
9	七房咀	1299.73	1959.48	64.3
10	叶庙村	134.95	1709.25	73.93
11	土地垭	-1424.84	1630.46	95.63
12	裴家冲	-1370.12	-21.69	75.44
13	农丰村	-617.81	-851.83	72.62
14	临澧县城区	162	-1383.77	50.39
15	临澧县党校	-1018.62	-895.01	71.8
16	临澧县职业中专学校	-171.73	-598.51	81.53
17	湖南省临澧县第一中学	-1755.46	-1614.55	66.93

18	临澧县晟德学校	1553.78	-1863.4	50
19	临澧县妇幼保健院	1332.33	-1758.65	49.1
20	临澧县人民医院	-1545.49	-519.64	75.24

备注：项目中心点（E111.64596319°，N29.46815653°）的坐标为（0,0）。

根据工程分析，大气环境影响评价因子为：氯、氯化氢、TVOC、溴、溴化氢。

根据环境影响评价技术导则，本项目排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 年排放量为 1.016t/a，小于 500t/a，因此评价因子不考虑二次 PM<sub>2.5</sub>。

氯、氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，溴参考《大气环境标准工作手册》中数值，溴化氢根据《大气污染物综合排放标准编制说明》的推荐公式计算得出。本项目预测因子执行的标准浓度见表 7.2-4。

表 7.2-4 本项目预测因子评价执行标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度	浓度单位	对应标准
氯	1 小时平均	10	ug/m <sup>3</sup> (标准状态)	《环境影响评价技术导则》 HJ2.2-2018 附录 D
氯化氢		300		
TVOC		1200		
溴		30		《大气环境标准工作手册》
溴化氢		170		《大气污染物综合排放标准编制说明》

## 7.2.2 污染源计算清单

### 7.2.2.1 本项目污染源参数

根据工程分析，本项目污染源排放参数见表 2.4-4、表 2.4-5，削减源参数见表 7.2-5.1。

### 7.2.2.2 其他排放同类污染物的在建及拟建大型项目污染源参数

根据区域现状污染源调查及查询常德市生态环境局、常德市生态环境局临澧分局网站等相关资料，本项目环境空气影响评价范围内排放同类污染物的在建及拟建同类大型项目污染源参数见表 7.2-5.2。

表 7.2-5.1 项目环境空气影响评价范围内削减源参数（本项目以新带老削减源）

点源削减源												
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	排气筒内径/m	烟气流量/(m³/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)	
		经度	纬度								污染物	排放速率
DA00 2	生产装置区 废气排气筒	111.646207 27	29.4681028 2	82	30	0.4	11.06	25	7200	连续	HCl	0.075
											Cl₂	0.0125
											NMHC	0.585
面源削减源												
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/m	面源有效 高度/m	/	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度								污染物	排放速率
Gu2	盐酸储罐区	111.646458	29.468380	82	25	17	5	/	7200	连续	HCl	0.0122

表 7.2-5.2 项目环境空气影响评价范围内其他排放同类污染物的在建及拟建项目气型污染物排放参数

序号	项目名称	污染源	排气筒底部中 心坐标		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	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)	
			X	Y								污染物	排放速率
1	湖南省国鸿 新材料有限 公司年产 3000 吨氨基 葡萄糖盐酸 盐项目	DA001 盐酸雾排气筒	-27.07	122.12	78.71	25	0.25	11.32	25	7200	正常	氯化 氢	0.004
		DA002 乙醇回收排气筒	-27.07	101.63	78.98	25	0.5	14.15	25	7200	正常	TVOC	0.21
		DA003 干燥废气排气筒	26.2	116.38	82.15	25	0.4	11.06	25	7200	正常	TVOC	0.05
		DA004 盐酸中间储罐排 气筒	48.32	100.81	83.77	25	0.2	13.27	25	7200	正常	氯化氢	0.03
2	湖南祥民制 药有限公司 龙血竭、青蒿 素、辅酶 Q10 生产建设 项目	提取车间排气筒 1#	171.76	-263.86	73.89	15	0.35	30.99	20	7200	正常	VOCs	0.096
		青蒿素车间排气筒 2#	171.76	-345.04	69.99	15	0.35	30.99	20	7200	正常	VOCs	0.776
		发酵车间排气筒 3#	169.5	-373.23	68.44	15	0.35	24.8	20	7200	正常	VOCs	0.124
		化妆品车间排气筒 4#	205.58	-227.78	73.46	15	0.35	30.99	20	7200	正常	VOCs	0.798
		硅胶活化车间排气筒 5#	96.21	-170.28	79.59	15	0.35	17.09	20	7200	正常	VOCs	0.219

### 7.2.2.3 非正常工况下项目污染源参数

项目非正常工况主要考虑配套的废气处理设施未达到正常处理效率时的废气排放情况。本次非正常工况情景预测，选取 4.4.3 小节设定的各污染物最大非正常排放速率作为源强开展预测，预测非正常工况下的废气排放对评价区域环境空气保护目标和网格点的最大小时平均浓度贡献值占标率。

表 7.2-6 本项目主要废气污染源参数一览表（非正常排放）

污染源名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度 (m)	情景假设	污染因子	排放速率 (kg/h)
DA002	(19.25, -5.27)	82	活性炭未及时更换、喷淋设施故障	HBr	0.012
				Br <sub>2</sub>	0.069
				HCl	0.513
				Cl <sub>2</sub>	0.036
				非甲烷总烃	0.110

### 7.2.3 常规气象观测资料分析

#### 7.2.3.1 多年常规气象数据分析

##### (1) 资料来源

本评价采用临澧气象站 1994 年-2023 年的常规气象统计资料。该气象站距离本项目约 2.267km 处，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

##### (2) 气候特征

根据临澧气象站统计资料，临澧多年平均气温 17.3℃，多年平均风速 1.7m/s，多年主导风向为 NNE、风向频率为 18%。

表 7.2-7 临澧气象站常规气象项目统计（1994-2023）

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (℃)	17.30		
多年平均气压 (hPa)	1009.1		
多年平均相对湿度(%)	77.48		
多年平均降水量 (mm)	1278.7		
多年实测极大风速 (m/s)	/	2002-04	15.3m/s
多年平均风速 (m/s)	1.7		
多年主导风向、风向频率(%)	NNE, 18%		
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温 最高气温	*代表极端最高气温 的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

### ①温度

临澧气象站 06 月平均气温最高（25℃），01 月平均气温最低（1.3℃），近 30 年极端最高气温出现在 2013-07-16 (40.9℃)，近 30 年极端最低气温出现在 2008-1-21 (-13℃)。

### ②风速

根据临澧气象站近 30 年（1994~2023）的统计资料，临澧地区年平均风速 1.7m/s，临澧气象站月平均风速如表 7.2-8。

表 7.2-8 1994-2023 年临澧气象站年平均风速的月变化情况(m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速 (m/s)	1.6	1.7	1.8	1.9	1.7	1.6	1.8	1.9	1.9	1.7	1.5	1.5	1.7

### ③风向

近 30 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2-2 所示，临澧气象站主要风向为 NNE、N、NE，占 37.42%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18%左右。

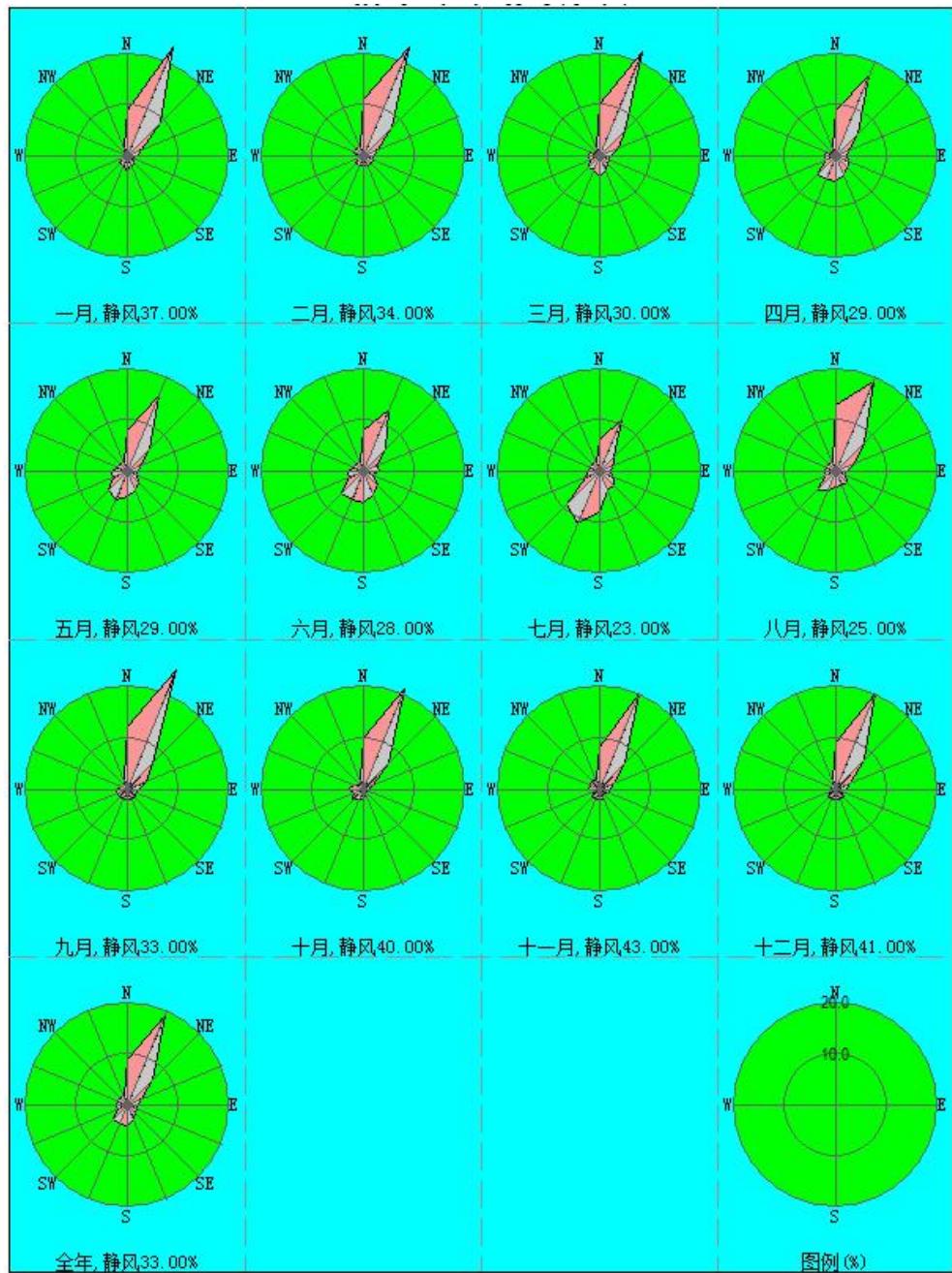


图 7.2-2 临澧地区（1994-2023 年）年平均风向频率玫瑰图

### 7.2.3.2 2023 年地面气象数据

#### (1) 温度

临澧气象站 2023 年平均温度的月变化见表 7.2-9 和图 7.2-3。12 月平均气温最低，为 6.88℃；7 月平均气温最高，为 29.28℃，全年平均温度为 18.16℃。

表 7.2-9 临澧气象站 2023 年平均温度的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度 (℃)	6.9	7.56	13.8	18.35	21.91	25.51	29.28	28.84	24.76	19.48	13.55	6.88	18.16

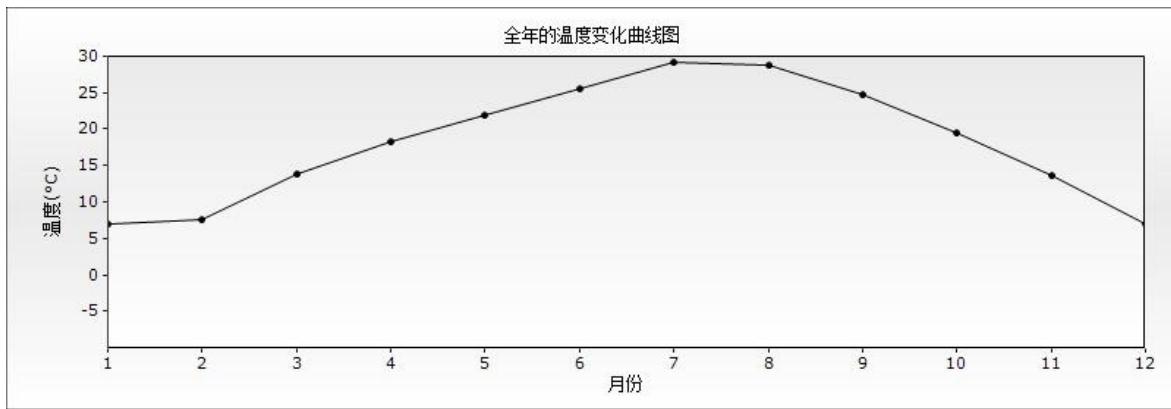


图 7.2-3 临澧气象站 2023 年平均温度的月变化曲线图

## (2) 风速

临澧气象站 2023 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见表 7.2-10~7.2-11, 2023 年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见图 7.2-4~7.2-5。

表 7.2-10 临澧气象站 2023 年平均风速的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.47	2.59	2.78	3.29	2.87	2.33	2.87	2.41	3.11	2.6	2.71	2.41	2.7

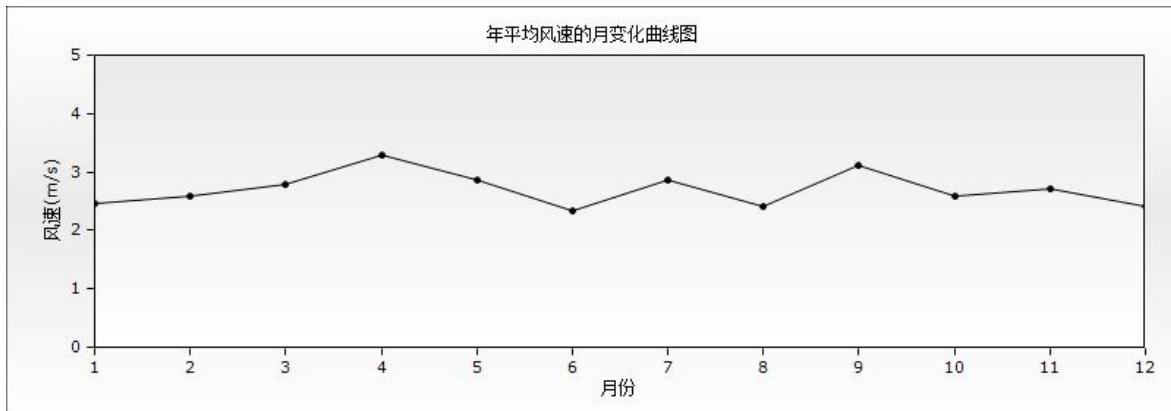


图 7.2-4 临澧气象站 2023 年平均风速的月变化图

表 7.2-11 临澧气象站 2023 年季小时平均风速的日变化统计表

小时(h) 风速 (m/s)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	2.29	2.5	2.84	3.2	3.19	3.53	3.72	3.68	3.85	3.87	3.68	3.02
夏季	2.29	2.84	3.17	3.29	3.11	3.13	3.16	3.46	3.19	2.96	2.75	2.47
秋季	2.29	2.63	3.16	3.24	3.35	3.45	3.44	3.46	3.51	3.26	3.04	2.81
冬季	2.22	2.04	2.39	2.59	2.74	2.64	2.91	2.95	2.85	2.84	2.6	2.55
春季	2.97	2.79	2.69	2.94	2.8	2.77	2.6	2.52	2.59	2.6	2.43	2.33

夏季	2.3	2.09	2.07	2.17	2.21	2.08	2.08	2.08	2.06	2.07	2.02	1.91
秋季	2.7	2.6	2.63	2.61	2.58	2.32	2.32	2.49	2.32	2.47	2.44	2.19
冬季	2.51	2.43	2.53	2.45	2.38	2.34	2.34	2.17	2.27	2.4	2.26	2.22

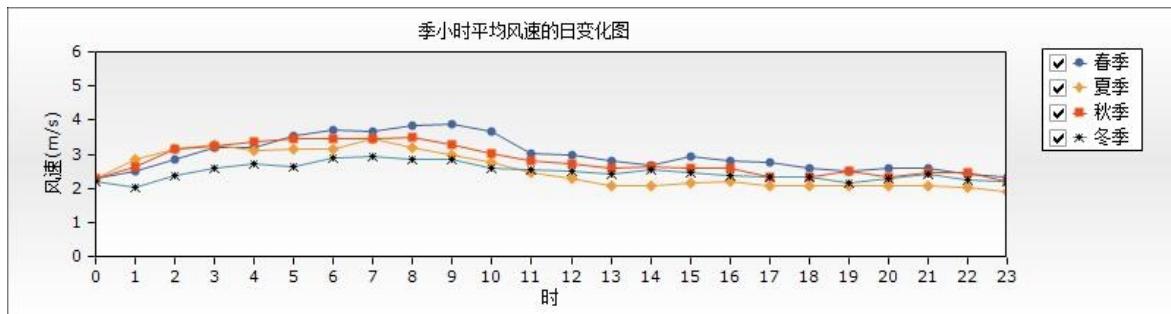


图 7.2-5 临澧气象站 2023 年季平均风速日变化图

### (3) 风向、风频

临澧气象站 2023 年各月平均各风向风频变化情况见表 7.2-12，风玫瑰图见图 7.2-6。

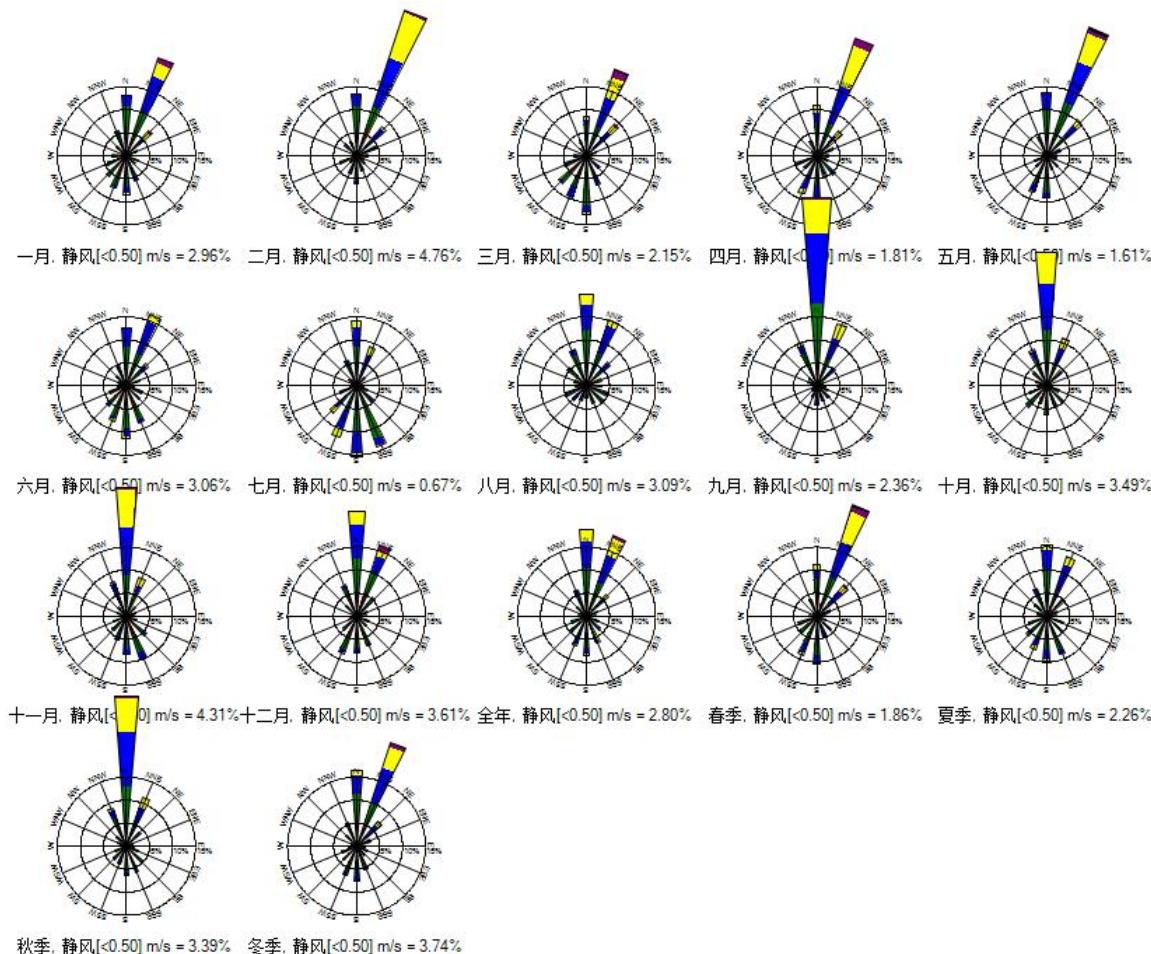


图 7.2-6 临澧气象站 2023 年全年风向频率玫瑰图

表 7.2-12 临澧气象站 2023 年各月平均各风向风频变化情况表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	13.17	22.45	7.39	2.55	1.48	2.82	2.42	5.78	8.47	7.39	5.91	4.44	3.09	1.08	2.82	5.78	2.96
2月	13.39	33.33	8.48	4.61	2.53	1.79	2.53	3.42	5.95	4.02	1.93	3.87	1.64	1.04	3.42	3.27	4.76
3月	8.6	19.76	9.27	2.28	0.94	1.48	3.76	6.72	12.77	9.68	7.93	5.11	2.82	0.94	2.15	3.63	2.15
4月	10.83	26.94	7.22	3.75	2.64	2.64	5.56	4.72	9.72	8.75	3.61	4.86	1.25	0.83	1.39	3.47	1.81
5月	13.71	29.3	10.22	3.23	2.15	2.15	3.36	3.09	9.14	8.33	3.23	2.69	1.21	0.94	1.08	4.57	1.61
6月	12.5	16.25	6.39	3.19	1.81	3.61	3.89	8.47	11.53	8.06	5.69	3.89	1.94	1.94	2.78	5	3.06
7月	14.25	9.14	2.55	1.21	1.61	2.55	4.7	13.84	15.46	11.69	7.66	3.9	1.34	1.34	2.28	5.78	0.67
8月	19.89	15.19	6.85	3.36	3.36	4.97	5.11	4.03	2.55	3.36	4.17	4.84	2.55	2.82	5.51	8.33	3.09
9月	40.97	14.31	5.42	1.39	1.94	2.64	3.61	3.47	4.17	2.64	1.25	0.83	0.69	1.94	2.36	10	2.36
10月	29.03	10.89	4.44	0.94	1.34	2.82	4.97	4.57	6.32	4.17	6.05	4.03	2.02	2.42	4.03	8.47	3.49
11月	27.78	8.89	2.5	2.08	1.81	2.36	5.69	9.86	8.19	5.42	4.17	3.06	1.25	2.08	2.64	7.92	4.31
12月	22.88	16.09	5.41	2.5	2.08	2.91	2.77	6.8	8.04	8.6	4.02	1.8	0.83	1.25	3.19	7.21	3.61
全年	18.91	18.45	6.34	2.58	1.97	2.74	4.04	6.25	8.55	6.87	4.67	3.62	1.73	1.56	2.8	6.13	2.8

### 7.2.3.3 2023 年高空气象资料

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 和附录 B 可知，本项目采用的预测模型为表 A.1 推荐模型，预测范围为局地尺度( $\leq 50\text{km}$ )，高空气象数据，应选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚西次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应不少于 10 层。本项目所在区域高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSD，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim，2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 00057566，站点经纬度为 29.45N, 111.65E。距离拟建厂址约 2.267km，根据环评技术导则，本环评可引用该气象资料。

### 7.2.4 预测情景设定

根据临澧县 2023 年环境空气质量监测数据，2023 年环境空气质量达标，因此，项目区属于达标区。

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

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

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

(3) 非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

(4) 大气环境防护距离。对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次预测情景组合主要见表 7.2-13。

表 7.2-13 环境空气主要预测情景组合

污染物排放形式	污染源	预测内容	评价内容
情景一：正常工况		短期浓度、长期浓度	环境空气保护目标、网格点主要污染物的贡献值以及最大浓度占标率
情景二：正常工况	有组织排放源、无组织面源	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后，环境空气保护目标、网格点主要污染物的短期浓度、保证率日平均质量浓度和年平均浓度的达标情况
情景三：非正常工况	有组织排放源	1h 平均质量浓度	环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率
情景四：正常工况	有组织排放源、无组织面源	短期浓度	大气环境防护距离

## 7.2.5 区域背景浓度

本项目污染物主要为氯化氢、溴化氢、氯气、溴、挥发性有机物，背景浓度采用环境空气质量现状监测浓度中的最大值。

## 7.2.6 环境空气影响预测

### 7.2.6.1 情景一预测结果

情景一预测分为以下两个部分：

- (1) 项目外排污染物在评价区域最大地面浓度点的贡献值；
- (2) 项目外排污染物对评价区域各环境敏感点的影响程度。

#### 7.2.6.1.1 项目外排各污染物贡献值对评价区域的影响

本项目外排各污染物最大地面浓度点的贡献值见表 7.2-14。

由表 7.2-14 可知，本项目排放的氯、氯化氢、TVOC 在评价区域最大贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的要求；溴满足《大气环境标准工作手册》中标准数值，溴化氢满足《大气污染物综合排放标准编制说明》推荐公式计算得出的限值要求。

表 7.2-14 项目外排各污染物最大地面浓度点的贡献值

污染物	平均时间	最大地面浓度点坐标 (X、Y、Z)			出现时刻	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
		X	Y	Z				
氯化氢	1 小时平均	50	100	83.9	2023/6/15 23:00	1.44	50	2.89
	24 小时平均	0	-100	80.9	2023/1/21	0.43	15	2.89
氯	1 小时平均	50	100	83.9	2023/6/15 23:00	0.62	100	0.62
	24 小时平均	0	-100	80.9	2023/1/21	0.19	30	0.62
TVOC	8 小时平均	0	100	80.6	2023/3/19 16:00	2.86	600	0.48
溴	1 小时平均	50	100	83.9	2023/6/15 23:00	1.75	90	1.94
溴化氢	1 小时平均	50	100	83.9	2023/6/15 23:00	1.59	170	0.94

### 7.2.6.1.2 项目外排各污染物贡献值对环境敏感点的最大影响

本项目外排各污染物贡献值对评价区域环境敏感点的最大影响如下。

#### (1) 项目外排 HCl 对环境敏感点的最大影响

项目外排 HCl 对评价范围内环境敏感点的预测结果见表 7.2-15~7.2-16。

表 7.2-15 项目外排 HCl 对环境敏感点的最大小时浓度贡献值

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
1	公租房	1 时	2023/10/20 18:00	0.76	50	1.52
2	泉坪堰	1 时	2023/11/20 0:00	0.66	50	1.31
3	九姊村	1 时	2023/6/30 22:00	0.3	50	0.6
4	铁锣堰村	1 时	2023/2/5 5:00	0.8	50	1.6
5	楼房坡	1 时	2023/6/20 23:00	0.27	50	0.53
6	肖家河村	1 时	2023/12/9 4:00	0.26	50	0.53
7	曾家湾	1 时	2023/10/15 17:00	0.26	50	0.52
8	高家台	1 时	2023/7/14 23:00	0.29	50	0.58
9	七房咀	1 时	2023/8/15 21:00	0.22	50	0.44
10	叶庙村	1 时	2023/2/5 5:00	0.27	50	0.55
11	土地垭	1 时	2023/6/10 23:00	0.29	50	0.58
12	裴家冲	1 时	2023/5/1 21:00	0.26	50	0.51
13	农丰村	1 时	2023/6/16 20:00	0.25	50	0.51
14	临澧县城区	1 时	2023/6/20 20:00	0.26	50	0.53
15	临澧县党校	1 时	2023/8/18 22:00	0.24	50	0.48
16	临澧县职业中专学校	1 时	2023/10/29 0:00	0.61	50	1.22
17	湖南省临澧县第一中学	1 时	2023/8/11 1:00	0.28	50	0.56
18	临澧县晟德学校	1 时	2023/8/30 19:00	0.23	50	0.47
19	临澧县妇幼保健院	1 时	2023/8/30 19:00	0.2	50	0.4
20	临澧县人民医院	1 时	2023/6/1 20:00	0.26	50	0.51

表 7.2-16 项目外排 HCl 对环境敏感点的最大日均浓度贡献值

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
1	公租房	日平均	2023/10/20	0.1	15	0.65
2	泉坪堰	日平均	2023/2/11	0.11	15	0.76
3	九姊村	日平均	2023/6/30	0.02	15	0.16
4	铁锣堰村	日平均	2023/2/5	0.19	15	1.23
5	楼房坡	日平均	2023/6/20	0.01	15	0.1
6	肖家河村	日平均	2023/10/12	0.01	15	0.1
7	曾家湾	日平均	2023/8/21	0.02	15	0.12
8	高家台	日平均	2023/7/14	0.02	15	0.16
9	七房咀	日平均	2023/8/15	0.02	15	0.13
10	叶庙村	日平均	2023/2/5	0.05	15	0.33
11	土地垭	日平均	2023/8/26	0.02	15	0.13
12	裴家冲	日平均	2023/8/22	0.01	15	0.09
13	农丰村	日平均	2023/6/11	0.04	15	0.27
14	临澧县城区	日平均	2023/9/29	0.04	15	0.26

15	临澧县党校	日平均	2023/6/12	0.03	15	0.2
16	临澧县职业中专学校	日平均	2023/2/11	0.08	15	0.57
17	湖南省临澧县第一中学	日平均	2023/6/12	0.03	15	0.2
18	临澧县晟德学校	日平均	2023/8/30	0.02	15	0.15
19	临澧县妇幼保健院	日平均	2023/8/30	0.02	15	0.13
20	临澧县人民医院	日平均	2023/8/18	0.02	15	0.13

由表 7.2-15~7.2-16 可知，项目外排 HCl 对评价范围内环境敏感点的最大小时平均、日均浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中对应标准要求。

## （2）项目外排 Cl<sub>2</sub>对环境敏感点的最大影响

项目外排 Cl<sub>2</sub>对评价范围内环境敏感点的预测结果见表 7.2-17~7.2-18。

表 7.2-17 项目外排 Cl<sub>2</sub>对环境敏感点的最大小时浓度贡献值

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	公租房	1 时	2023/10/20 18:00	0.33	100	0.33
2	泉坪堰	1 时	2023/11/20 0:00	0.28	100	0.28
3	九姊村	1 时	2023/6/30 22:00	0.13	100	0.13
4	铁锣堰村	1 时	2023/2/5 5:00	0.34	100	0.34
5	楼房坡	1 时	2023/11/27 0:00	0.05	100	0.05
6	肖家河村	1 时	2023/12/9 4:00	0.11	100	0.11
7	曾家湾	1 时	2023/3/1 0:00	0.1	100	0.1
8	高家台	1 时	2023/2/3 22:00	0.07	100	0.07
9	七房咀	1 时	2023/10/15 20:00	0.06	100	0.06
10	叶庙村	1 时	2023/2/5 5:00	0.12	100	0.12
11	土地垭	1 时	2023/4/30 20:00	0.09	100	0.09
12	裴家冲	1 时	2023/5/1 21:00	0.11	100	0.11
13	农丰村	1 时	2023/12/9 2:00	0.1	100	0.1
14	临澧县城区	1 时	2023/6/20 20:00	0.11	100	0.11
15	临澧县党校	1 时	2023/8/18 22:00	0.1	100	0.1
16	临澧县职业中专学校	1 时	2023/10/29 0:00	0.26	100	0.26
17	湖南省临澧县第一中学	1 时	2023/5/20 19:00	0.05	100	0.05
18	临澧县晟德学校	1 时	2023/11/21 18:00	0.06	100	0.06
19	临澧县妇幼保健院	1 时	2023/6/30 22:00	0.04	100	0.04
20	临澧县人民医院	1 时	2023/6/1 21:00	0.11	100	0.11

表 7.2-18 项目外排 Cl<sub>2</sub>对环境敏感点的最大日均浓度贡献值

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	公租房	日平均	2023/10/20	0.04	30	0.14
2	泉坪堰	日平均	2023/12/13	0.04	30	0.12
3	九姊村	日平均	2023/2/10	0.01	30	0.03

4	铁锣堰村	日平均	2023/2/5	0.08	30	0.27
5	楼房坡	日平均	2023/10/20	0	30	0.01
6	肖家河村	日平均	2023/12/9	0	30	0.02
7	曾家湾	日平均	2023/8/11	0	30	0.02
8	高家台	日平均	2023/2/3	0.01	30	0.02
9	七房咀	日平均	2023/10/15	0	30	0.01
10	叶庙村	日平均	2023/2/5	0.02	30	0.06
11	土地垭	日平均	2023/4/30	0	30	0.02
12	裴家冲	日平均	2023/2/22	0.01	30	0.02
13	农丰村	日平均	2023/12/9	0.01	30	0.03
14	临澧县城区	日平均	2023/6/20	0.01	30	0.02
15	临澧县党校	日平均	2023/6/12	0.01	30	0.02
16	临澧县职业中专学校	日平均	2023/12/13	0.02	30	0.08
17	湖南省临澧县第一中学	日平均	2023/6/12	0	30	0.01
18	临澧县晟德学校	日平均	2023/1/20	0	30	0.02
19	临澧县妇幼保健院	日平均	2023/1/20	0	30	0.01
20	临澧县人民医院	日平均	2023/8/18	0.01	30	0.02

由表 7.2-17~7.2-18 可知，项目外排 Cl<sub>2</sub> 对评价范围内环境敏感点的最大小时平均、日均浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中对应标准要求。

### (3) 项目外排 TVOC 对环境敏感点的最大影响

项目外排 TVOC 对评价范围内环境敏感点的预测结果见表 7.2-19。

表 7.2-19 项目外排 TVOC 对环境敏感点的最大 8 小时浓度贡献值

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	公租房	8 时	2023/10/20 16:00	0.86	600.00	0.14
2	泉坪堰	8 时	2023/12/13 0:00	0.95	600.00	0.16
3	九姊妹村	8 时	2023/1/10 16:00	0.18	600.00	0.03
4	铁锣堰村	8 时	2023/2/5 16:00	1.08	600.00	0.18
5	楼房坡	8 时	2023/10/20 16:00	0.09	600.00	0.02
6	肖家河村	8 时	2023/12/9 0:00	0.13	600.00	0.02
7	曾家湾	8 时	2023/8/11 16:00	0.12	600.00	0.02
8	高家台	8 时	2023/2/3 16:00	0.12	600.00	0.02
9	七房咀	8 时	2023/10/15 16:00	0.12	600.00	0.02
10	叶庙村	8 时	2023/2/5 16:00	0.24	600.00	0.04
11	土地垭	8 时	2023/4/30 16:00	0.12	600.00	0.02
12	裴家冲	8 时	2023/5/1 16:00	0.13	600.00	0.02
13	农丰村	8 时	2023/12/9 0:00	0.28	600.00	0.05
14	临澧县城区	8 时	2023/6/20 16:00	0.13	600.00	0.02
15	临澧县党校	8 时	2023/8/18 16:00	0.14	600.00	0.02
16	临澧县职业中专学校	8 时	2023/12/13 0:00	0.57	600.00	0.10

	校					
17	湖南省临澧县第一中学	8时	2023/6/11 0:00	0.06	600.00	0.01
18	临澧县晟德学校	8时	2023/11/21 16:00	0.09	600.00	0.02
19	临澧县妇幼保健院	8时	2023/2/10 0:00	0.07	600.00	0.01
20	临澧县人民医院	8时	2023/6/1 16:00	0.14	600.00	0.02

由表 7.2-19 可知，项目外排 TVOC 对评价范围内环境敏感点最大 8 小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

#### (4) 项目外排溴对环境敏感点的最大影响

项目外排溴对评价范围内环境敏感点的预测结果见表 7.2-20。

表 7.2-20 项目外排溴对环境敏感点的最大小时浓度贡献值

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
1	公租房	1时	2023/10/20 18:00	0.77	90	0.86
2	泉坪堰	1时	2023/11/20 0:00	0.66	90	0.73
3	九姊妹村	1时	2023/6/30 22:00	0.31	90	0.34
4	铁锣堰村	1时	2023/2/5 5:00	0.81	90	0.90
5	楼房坡	1时	2023/11/27 0:00	0.11	90	0.12
6	肖家河村	1时	2023/12/9 4:00	0.27	90	0.30
7	曾家湾	1时	2023/3/1 0:00	0.24	90	0.27
8	高家台	1时	2023/2/3 22:00	0.15	90	0.17
9	七房咀	1时	2023/10/15 20:00	0.15	90	0.17
10	叶庙村	1时	2023/2/5 5:00	0.28	90	0.31
11	土地垭	1时	2023/4/30 20:00	0.2	90	0.22
12	裴家冲	1时	2023/5/1 21:00	0.26	90	0.29
13	农丰村	1时	2023/12/9 2:00	0.25	90	0.28
14	临澧县城区	1时	2023/6/20 20:00	0.27	90	0.30
15	临澧县党校	1时	2023/8/18 22:00	0.25	90	0.28
16	临澧县职业中专学校	1时	2023/10/29 0:00	0.62	90	0.69
17	湖南省临澧县第一中学	1时	2023/5/20 19:00	0.12	90	0.13
18	临澧县晟德学校	1时	2023/11/21 18:00	0.14	90	0.16
19	临澧县妇幼保健院	1时	2023/6/30 22:00	0.1	90	0.11
20	临澧县人民医院	1时	2023/6/1 21:00	0.26	90	0.29

由表 7.2-20 可知，项目外排溴对评价范围内环境敏感点最大小时浓度贡献值满足《大气环境标准工作手册》中相关限值要求。

#### (5) 项目外排溴化氢对环境敏感点的最大影响

项目外排溴化氢对评价范围内环境敏感点的预测结果见表 7.2-21。

表 7.2-21 项目外排溴化氢对环境敏感点的最大小时浓度贡献值

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
----	----	------	------	--------------------------------	---------------------------------	--------

1	公租房	1时	2023/10/20 18:00	0.7	170	0.41
2	泉坪堰	1时	2023/11/20 0:00	0.61	170	0.36
3	九姊妹村	1时	2023/6/30 22:00	0.28	170	0.16
4	铁锣堰村	1时	2023/2/5 5:00	0.74	170	0.43
5	楼房坡	1时	2023/11/27 0:00	0.1	170	0.06
6	肖家河村	1时	2023/12/9 4:00	0.24	170	0.14
7	曾家湾	1时	2023/3/1 0:00	0.21	170	0.13
8	高家台	1时	2023/2/3 22:00	0.14	170	0.08
9	七房咀	1时	2023/10/15 20:00	0.14	170	0.08
10	叶庙村	1时	2023/2/5 5:00	0.25	170	0.15
11	土地垭	1时	2023/4/30 20:00	0.18	170	0.11
12	裴家冲	1时	2023/5/1 21:00	0.24	170	0.14
13	农丰村	1时	2023/12/9 2:00	0.22	170	0.13
14	临澧县城区	1时	2023/6/20 20:00	0.24	170	0.14
15	临澧县党校	1时	2023/8/18 22:00	0.22	170	0.13
16	临澧县职业中专学校	1时	2023/10/29 0:00	0.56	170	0.33
17	湖南省临澧县第一中学	1时	2023/5/20 19:00	0.11	170	0.06
18	临澧县晟德学校	1时	2023/11/21 18:00	0.13	170	0.08
19	临澧县妇幼保健院	1时	2023/6/30 22:00	0.09	170	0.05
20	临澧县人民医院	1时	2023/6/1 21:00	0.24	170	0.14

由表 7.2-21 可知，项目外排溴化氢对评价范围内环境敏感点最大小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准编制说明》中相关限值要求。

### 7.2.6.2 情景二预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。项目属于达标区，情节二预测主要预测内容：叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后，预测范围内网格点主要污染物保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度及短期浓度的达标情况。

情节二预测分为以下两个部分：

(1) 叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后，预测范围内网格点主要污染物保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度及短期浓度的达标情况；

(2) 叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后，环境空气保护目标主要污染物保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度及短期浓度的达标情况。

#### 7.2.6.2.1 预测范围内网格点主要污染物的达标情况

叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后，预测范围内网格点主要污染物保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度及短期浓度的达标情况见表 7.2-22。

由表 7.2-22 可知，叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后，预测范围内网格点氯、氯化氢、TVOC 的短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；溴满足《大气环境标准工作手册》中标准数值，溴化氢满足《大气污染物综合排放标准编制说明》推荐公式计算得出的限值要求。说明预测范围内网格点环境空气质量达标。

表 7.2-22 预测范围内网格点主要污染物达标情况一览表

污染物	平均时间	出现时刻	坐标(X、Y、Z)			叠加在 建、拟建 及削减源 影响后的 贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
			X	Y	Z					
氯化氢	1 小时平均	2023/7/4 6:00	100	0	86.6	-3.87	49	45.13	50.00	90.26
	24 小时平均	2023/9/23	100	0	86.6	0.07	-999	0.07	15.00	0.45
氯	1 小时平均	2023/6/15 23:00	50	100	83.9	0.43	-999	0.43	100.00	0.43
	24 小时平均	2023/1/21	0	-100	80.9	0.14	-999	0.14	30	0.47
TVOC	8 小时平均	2023/8/4 16:00	100	0	86.6	51.63	48.8	51.63	600.00	8.61
溴	1 小时平均	2023/6/15 23:00	50	100	83.9	1.75	-999	1.75	90	1.94
溴化氢	1 小时平均	2023/6/15 23:00	50	100	83.9	1.59	-999	1.59	170	0.94

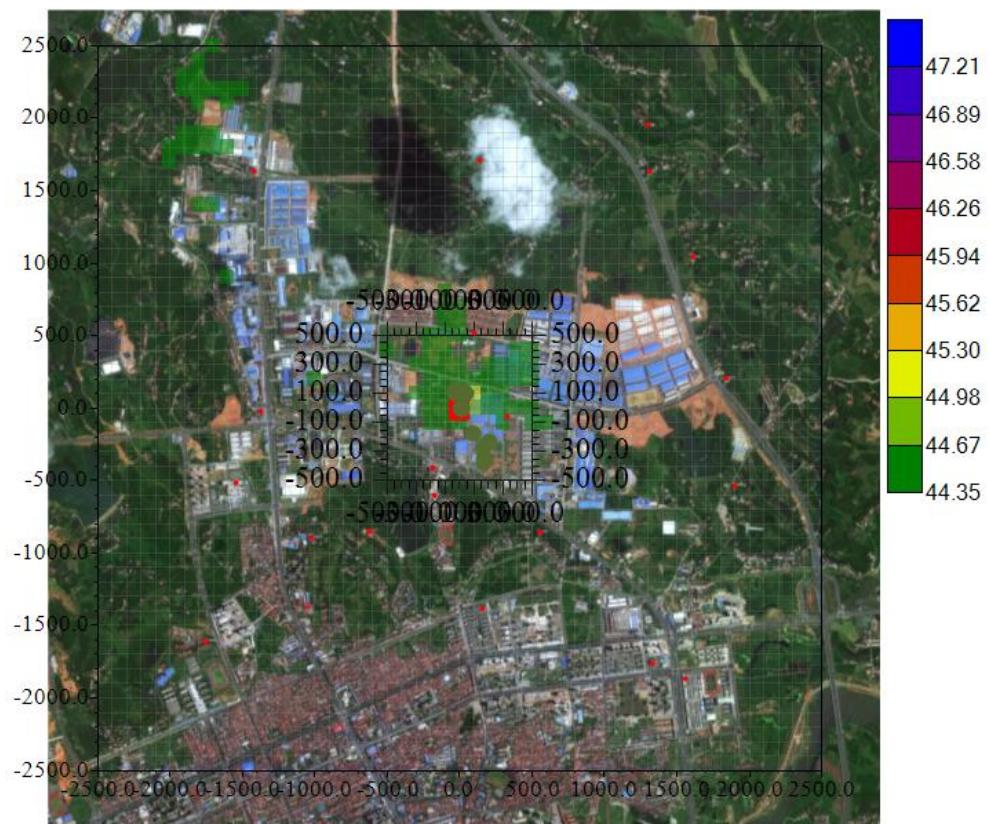


图 7.2-7 HCl 小时浓度预测值影响范围示意图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

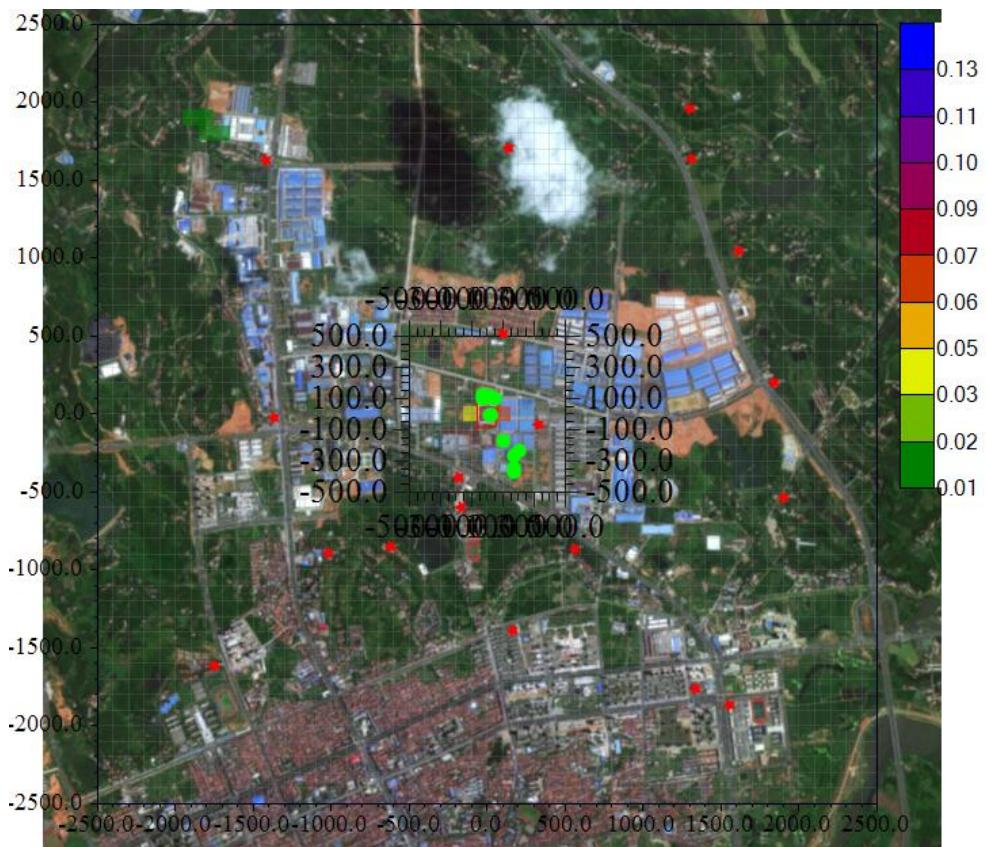


图 7.2-8 HCl 日均浓度预测值影响范围示意图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

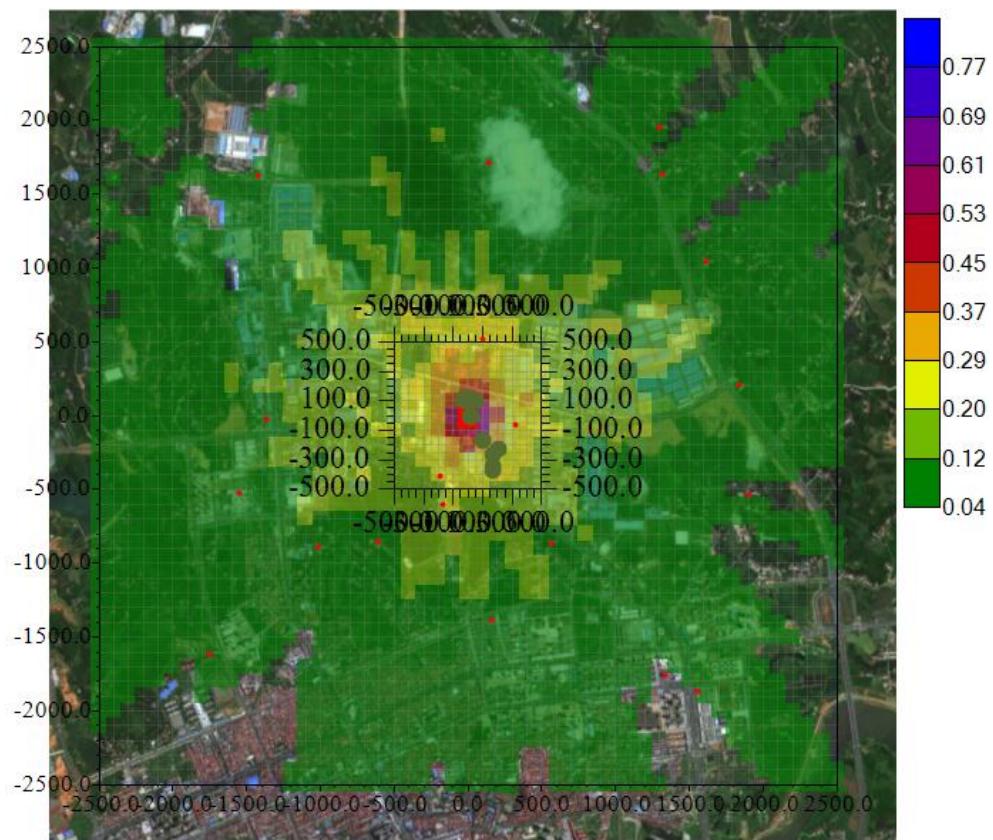


图 7.2-9  $\text{Cl}_2$  小时浓度预测值影响范围示意图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

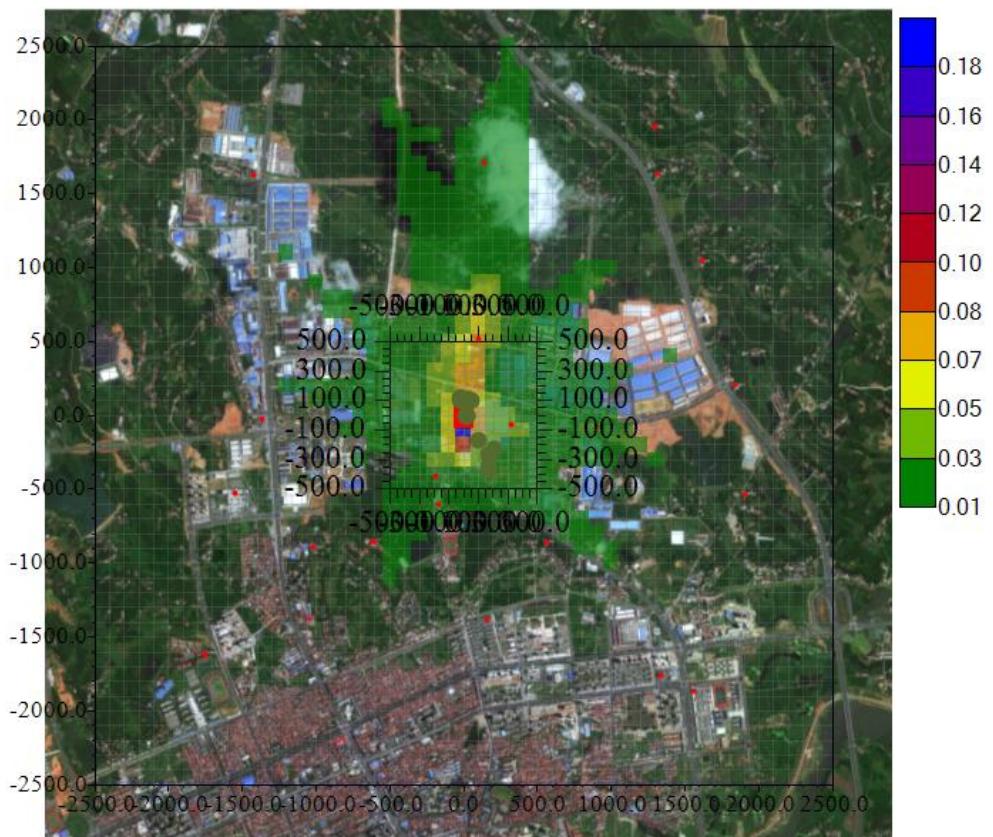


图 7.2-10  $\text{Cl}_2$  日均浓度预测值影响范围示意图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

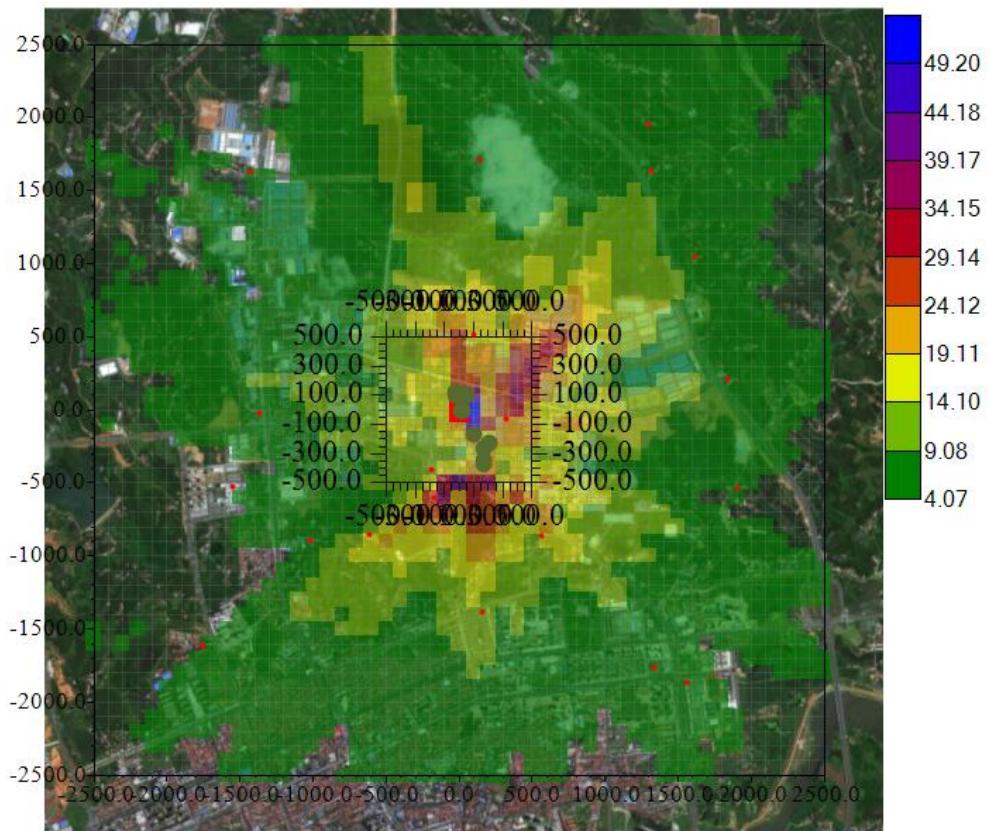


图 7.2-11 TVOC 8 小时浓度预测值影响范围示意图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

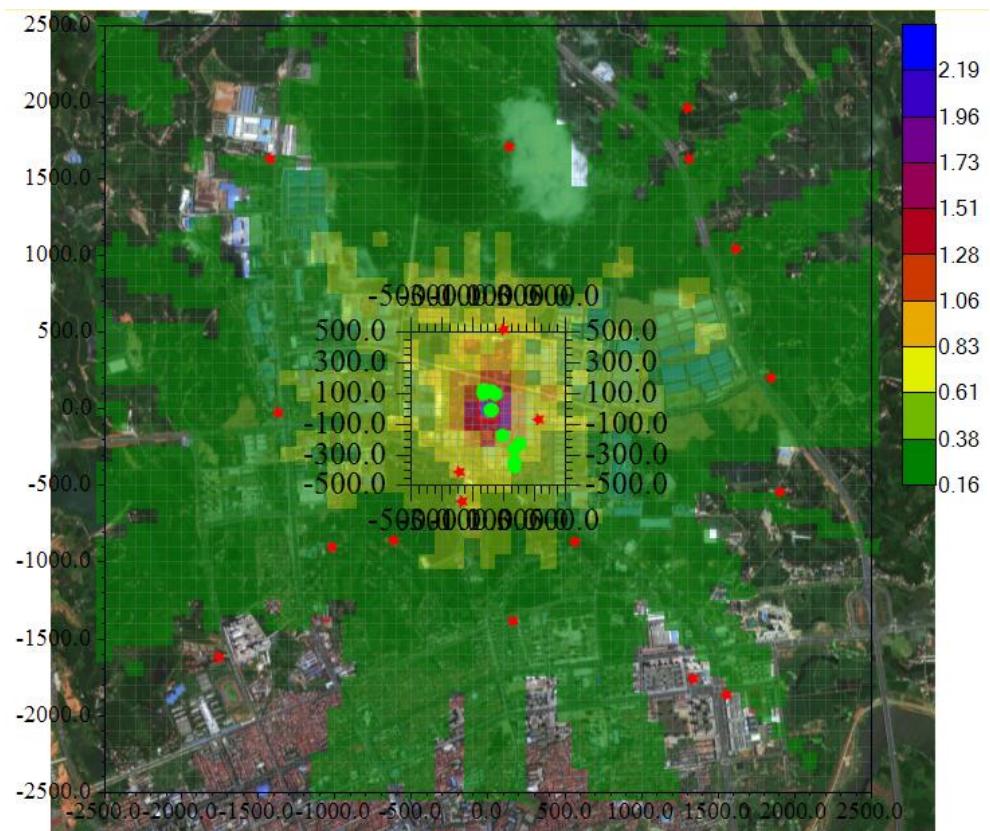


图 7.2-12 溴小时浓度预测值影响范围示意图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

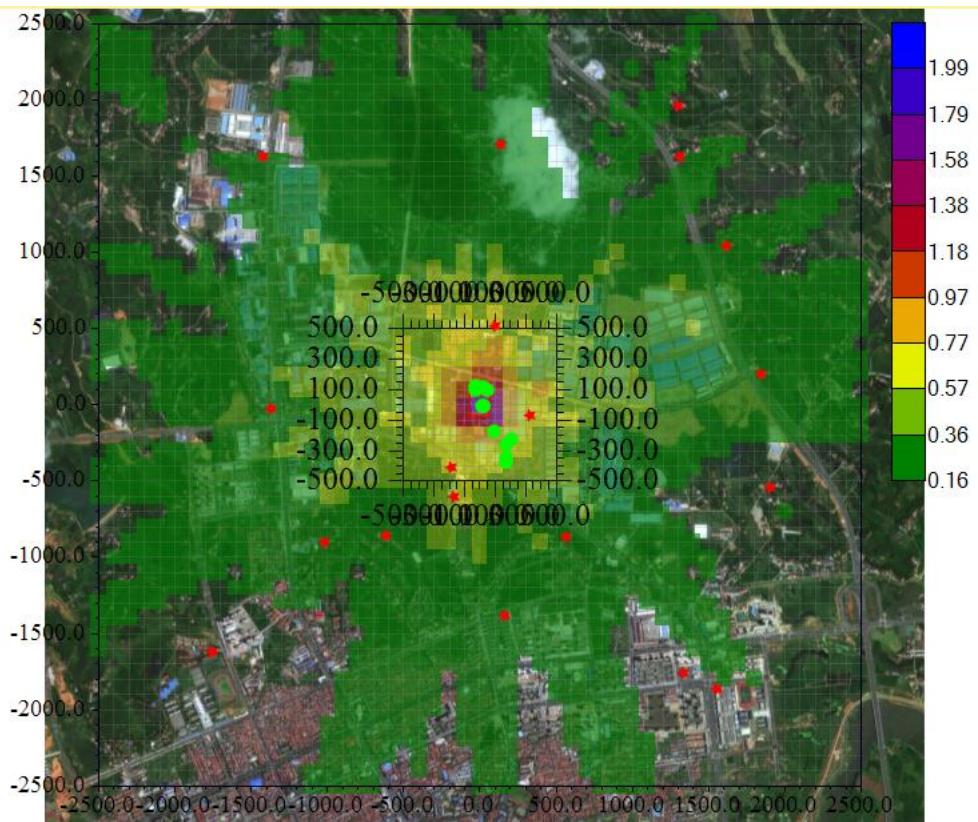


图 7.2-13 溴化氢小时浓度预测值影响范围示意图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

#### 7.2.6.2.2 环境空气保护目标主要污染物的达标情况

叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后，环境空气保护目标主要污染物日平均质量浓度及短期浓度的达标情况如下。

##### (1) 环境空气保护目标 HCl 短期质量浓度达标情况

叠加环境质量现状浓度、在建拟建及削减污染源影响后，环境空气保护目标 HCl 日平均质量浓度、小时浓度达标情况见表 7.2-23~7.2-24。

表 7.2-23 环境空气保护目标 HCl 小时浓度达标情况一览表

序号	名称	平均时间	叠加在建拟建影响后的贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	小时	-8.97	49	40.03	50	80.06	达标
2	泉坪堰		-6.86	49	42.14	50	84.28	达标
3	九姊妹村		-4.43	49	44.57	50	89.14	达标
4	铁锣堰村		-8.93	49	40.07	50	80.14	达标
5	楼房坡		-3.95	49	45.05	50	90.1	达标
6	肖家河村		-4.27	49	44.73	50	89.46	达标
7	曾家湾		-4.01	49	44.99	50	89.98	达标
8	高家台		-4.54	49	44.46	50	88.92	达标
9	七房咀		-4.85	49	44.15	50	88.3	达标

10	叶庙村		-4.22	49	44.78	50	89.56	达标
11	土地垭		-4.9	49	44.1	50	88.2	达标
12	裴家冲		-4.26	49	44.74	50	89.48	达标
13	农丰村		-4.26	49	44.74	50	89.48	达标
14	临澧县城区		-4.44	49	44.56	50	89.12	达标
15	临澧县党校		-4.25	49	44.75	50	89.5	达标
16	临澧县职业 中专学校		-7.69	49	41.31	50	82.62	达标
17	湖南省临澧 县第一中学		-4.53	49	44.47	50	88.94	达标
18	临澧县晟德 学校		-4.78	49	44.22	50	88.44	达标
19	临澧县妇幼 保健院		-4.49	49	44.51	50	89.02	达标
20	临澧县人民 医院		-3.95	49	45.05	50	90.1	达标

表 7.2-24 环境空气保护目标 HCl 日均浓度达标情况一览表

序号	名称	平均时 间	叠加在建 拟建影响 后的贡献 值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
1	公租房	日平均	0.00019	-999	0.00019	15	0.00128	达标
2	泉坪堰		0	-999	0	15	0	达标
3	九姊妹村		0	-999	0	15	0	达标
4	铁锣堰村		0	-999	0	15	0	达标
5	楼房坡		0.00002	-999	0.00002	15	0.00014	达标
6	肖家河村		0.00004	-999	0.00004	15	0.00029	达标
7	曾家湾		0.00001	-999	0.00001	15	0.00005	达标
8	高家台		0	-999	0	15	0	达标
9	七房咀		0	-999	0	15	0	达标
10	叶庙村		0	-999	0	15	0	达标
11	土地垭		0.00023	-999	0.00023	15	0.00156	达标
12	裴家冲		0	-999	0	15	0	达标
13	农丰村		0	-999	0	15	0	达标
14	临澧县城区		0.00008	-999	0.00008	15	0.00053	达标
15	临澧县党校		0	-999	0	15	0	达标
16	临澧县职业 中专学校		0.00001	-999	0.00001	15	0.00006	达标
17	湖南省临澧 县第一中学		0	-999	0	15	0	达标
18	临澧县晟德 学校		0.0002	-999	0.0002	15	0.00131	达标
19	临澧县妇幼		0.00012	-999	0.00012	15	0.00077	达标

	保健院						
20	临澧县人民 医院	0	-999	0	15	0	达标

由表 7.2-23~表 7.2-24 可知, 叠加环境质量现状浓度、在建拟建及削减污染源影响后, 环境空气保护目标 HCl 日平均质量浓度、小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中对应标准要求, 环境空气保护目标的环境空气质量达标。

### (2) 环境空气保护目标 Cl<sub>2</sub> 日平均质量浓度、小时浓度达标情况

叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源影响后, 环境空气保护目标 Cl<sub>2</sub> 日平均质量浓度、小时浓度达标情况见表 7.2-25~7.2-26。

表 7.2-25 环境空气保护目标 Cl<sub>2</sub> 小时浓度达标情况一览表

序号	名称	平均时间	叠加在建拟建影响后的贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	小时	0.33	-999	0.33	100	0.33	达标
2	泉坪堰		0.28	-999	0.28	100	0.28	达标
3	九姊妹村		0.13	-999	0.13	100	0.13	达标
4	铁锣堰村		0.34	-999	0.34	100	0.34	达标
5	楼房坡		0.05	-999	0.05	100	0.05	达标
6	肖家河村		0.11	-999	0.11	100	0.11	达标
7	曾家湾		0.1	-999	0.1	100	0.1	达标
8	高家台		0.07	-999	0.07	100	0.07	达标
9	七房咀		0.06	-999	0.06	100	0.06	达标
10	叶庙村		0.12	-999	0.12	100	0.12	达标
11	土地垭		0.09	-999	0.09	100	0.09	达标
12	裴家冲		0.11	-999	0.11	100	0.11	达标
13	农丰村		0.1	-999	0.1	100	0.1	达标
14	临澧县城区		0.11	-999	0.11	100	0.11	达标
15	临澧县党校		0.1	-999	0.1	100	0.1	达标
16	临澧县职业 中专学校		0.26	-999	0.26	100	0.26	达标
17	湖南省临澧 县第一中学		0.05	-999	0.05	100	0.05	达标
18	临澧县晟德 学校		0.06	-999	0.06	100	0.06	达标
19	临澧县妇幼 保健院		0.04	-999	0.04	100	0.04	达标
20	临澧县人民 医院		0.11	-999	0.11	100	0.11	达标

表 7.2-26 环境空气保护目标 Cl<sub>2</sub> 日均浓度达标情况一览表

序号	名称	平均时间	叠加在建拟建影响后的贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	背景值(μg/m <sup>3</sup> )	预测值(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	日平均	0.04	-999	0.04	30	0.14	达标
2	泉坪堰		0.04	-999	0.04	30	0.12	达标
3	九姊村		0.01	-999	0.01	30	0.03	达标
4	铁锣堰村		0.08	-999	0.08	30	0.27	达标
5	楼房坡		0	-999	0	30	0.01	达标
6	肖家河村		0	-999	0	30	0.02	达标
7	曾家湾		0	-999	0	30	0.02	达标
8	高家台		0.01	-999	0.01	30	0.02	达标
9	七房咀		0	-999	0	30	0.01	达标
10	叶庙村		0.02	-999	0.02	30	0.06	达标
11	土地垭		0	-999	0	30	0.02	达标
12	裴家冲		0.01	-999	0.01	30	0.02	达标
13	农丰村		0.01	-999	0.01	30	0.03	达标
14	临澧县城区		0.01	-999	0.01	30	0.02	达标
15	临澧县党校		0.01	-999	0.01	30	0.02	达标
16	临澧县职业中专学校		0.02	-999	0.02	30	0.08	达标
17	湖南省临澧县第一中学		0	-999	0	30	0.01	达标
18	临澧县晟德学校		0	-999	0	30	0.02	达标
19	临澧县妇幼保健院		0	-999	0	30	0.01	达标
20	临澧县人民医院		0.01	-999	0.01	30	0.02	达标

由表 7.2-25~表 7.2-26 可知, 叠加环境质量现状浓度、在建拟建及削减污染源影响后, 环境空气保护目标 Cl<sub>2</sub> 日平均质量浓度、小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中对应标准要求, 环境空气保护目标的环境空气质量达标。

### (3) 环境空气保护目标 TVOC 短期浓度达标情况

表 7.2-27 环境空气保护目标 TVOC8 小时浓度达标情况一览表

序号	名称	平均时间	叠加在建拟建影响后的贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	背景值(μg/m <sup>3</sup> )	预测值(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	8 时	23.7	48.8	72.50	600	12.08	达标

2	泉坪堰		14.04	48.8	62.84	600	10.47	达标
3	九姊村		16.55	48.8	65.35	600	10.89	达标
4	铁锣堰村		16.87	48.8	65.67	600	10.95	达标
5	楼房坡		4.26	48.8	53.06	600	8.84	达标
6	肖家河村		9.01	48.8	57.81	600	9.63	达标
7	曾家湾		8.29	48.8	57.09	600	9.52	达标
8	高家台		8.44	48.8	57.24	600	9.54	达标
9	七房咀		6.47	48.8	55.27	600	9.21	达标
10	叶庙村		7.51	48.8	56.31	600	9.39	达标
11	土地垭		4.28	48.8	53.08	600	8.85	达标
12	裴家冲		6.05	48.8	54.85	600	9.14	达标
13	农丰村		15.6	48.8	64.40	600	10.73	达标
14	临澧县城区		12.95	48.8	61.75	600	10.29	达标
15	临澧县党校		4.52	48.8	53.32	600	8.89	达标
16	临澧县职业 中专学校		31.47	48.8	80.27	600	13.38	达标
17	湖南省临澧 县第一中学		3.75	48.8	52.55	600	8.76	达标
18	临澧县晟德 学校		5.31	48.8	54.11	600	9.02	达标
19	临澧县妇幼 保健院		5.86	48.8	54.66	600	9.11	达标
20	临澧县人民 医院		5.63	48.8	54.43	600	9.07	达标

由表 7.2-27 可知，叠加环境质量现状浓度、在建拟建及削减污染源影响后，环境空气保护目标 TVOC8 小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

#### (4) 环境空气保护目标溴短期浓度达标情况

表 7.2-28 环境空气保护目标溴小时浓度达标情况一览表

序号	名称	平均时间	叠加在建拟建影响后的贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	1 小时	0.77	-999	0.77	90	0.86	达标
2	泉坪堰		0.66	-999	0.66	90	0.73	达标
3	九姊村		0.31	-999	0.31	90	0.34	达标
4	铁锣堰村		0.81	-999	0.81	90	0.90	达标
5	楼房坡		0.11	-999	0.11	90	0.12	达标
6	肖家河村		0.27	-999	0.27	90	0.30	达标
7	曾家湾		0.24	-999	0.24	90	0.27	达标
8	高家台		0.15	-999	0.15	90	0.17	达标

9	七房咀		0.15	-999	0.15	90	0.17	达标
10	叶庙村		0.28	-999	0.28	90	0.31	达标
11	土地垭		0.2	-999	0.2	90	0.22	达标
12	裴家冲		0.26	-999	0.26	90	0.29	达标
13	农丰村		0.25	-999	0.25	90	0.28	达标
14	临澧县城区		0.27	-999	0.27	90	0.30	达标
15	临澧县党校		0.25	-999	0.25	90	0.28	达标
16	临澧县职业 中专学校		0.62	-999	0.62	90	0.69	达标
17	湖南省临澧 县第一中学		0.12	-999	0.12	90	0.13	达标
18	临澧县晟德 学校		0.14	-999	0.14	90	0.16	达标
19	临澧县妇幼 保健院		0.1	-999	0.1	90	0.11	达标
20	临澧县人民 医院		0.26	-999	0.26	90	0.29	达标

由表 7.2-28 可知，叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源影响后，环境空气保护目标溴小时平均质量浓度满足《大气环境标准工作手册》中相关限值要求，环境空气保护目标的环境空气质量达标。

#### (5) 环境空气保护目标溴化氢短期浓度达标情况

表 7.2-29 环境空气保护目标溴化氢小时浓度达标情况一览表

序号	名称	平均时间	叠加在建 拟建影响 后的贡献 值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
1	公租房		0.7	-999	0.7	170	0.41	达标
2	泉坪堰		0.61	-999	0.61	170	0.36	达标
3	九姊妹村		0.28	-999	0.28	170	0.16	达标
4	铁锣堰村		0.74	-999	0.74	170	0.43	达标
5	楼房坡		0.1	-999	0.1	170	0.06	达标
6	肖家河村		0.24	-999	0.24	170	0.14	达标
7	曾家湾		0.21	-999	0.21	170	0.13	达标
8	高家台		0.14	-999	0.14	170	0.08	达标
9	七房咀		0.14	-999	0.14	170	0.08	达标
10	叶庙村		0.25	-999	0.25	170	0.15	达标
11	土地垭		0.18	-999	0.18	170	0.11	达标
12	裴家冲		0.24	-999	0.24	170	0.14	达标
13	农丰村		0.22	-999	0.22	170	0.13	达标
14	临澧县城区		0.24	-999	0.24	170	0.14	达标
15	临澧县党校		0.22	-999	0.22	170	0.13	达标

<u>16</u>	临澧县职业 中专学校		<u>0.56</u>	<u>-999</u>	<u>0.56</u>	<u>170</u>	<u>0.33</u>	达标
<u>17</u>	湖南省临澧 县第一中学		<u>0.11</u>	<u>-999</u>	<u>0.11</u>	<u>170</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>18</u>	临澧县晟德 学校		<u>0.13</u>	<u>-999</u>	<u>0.13</u>	<u>170</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>19</u>	临澧县妇幼 保健院		<u>0.09</u>	<u>-999</u>	<u>0.09</u>	<u>170</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>20</u>	临澧县人民 医院		<u>0.24</u>	<u>-999</u>	<u>0.24</u>	<u>170</u>	<u>0.14</u>	达标

由表 7.2-29 可知，叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源影响后，环境空气保护目标溴化氢小时平均质量浓度满足《大气污染物综合排放标准编制说明》中相关限值要求，环境空气保护目标的环境空气质量达标。

### 7.2.6.3 情景三预测结果

根据 4.4.3 节分析可知：项目非正常工况主要考虑配套的废气处理设施未达到正常处理效率时的废气排放情况。本次非正常工况情景预测，选取 4.4.3 节设定的情景中的各污染物最大非正常排放速率作为源强开展预测，预测废气处理设施未达到正常处理效率时的废气排放对评价区域环境空气保护目标和网格点的最大小时平均浓度贡献值占标率。

预测结果见表 7.2-30～表 7.2-34。

表 7.2-30 项目非正常工况下评价区域 HCl 小时最大落地浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大落地浓度贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	1 时	2023/6/18 23:00	3.51	50.00	7.03	达标
2	泉坪堰	1 时	2023/5/11 6:00	3.66	50.00	7.31	达标
3	九姊村	1 时	2023/8/5 22:00	1.88	50.00	3.75	达标
4	铁锣堰村	1 时	2023/4/27 18:00	3.46	50.00	6.91	达标
5	楼房坡	1 时	2023/6/20 23:00	1.98	50.00	3.96	达标
6	肖家河村	1 时	2023/8/7 3:00	1.75	50.00	3.50	达标
7	曾家湾	1 时	2023/10/15 17:00	2.10	50.00	4.20	达标
8	高家台	1 时	2023/7/14 23:00	2.22	50.00	4.45	达标
9	七房咀	1 时	2023/8/15 21:00	1.71	50.00	3.42	达标
10	叶庙村	1 时	2023/9/17 1:00	1.85	50.00	3.70	达标
11	土地垭	1 时	2023/11/2 20:00	2.16	50.00	4.32	达标
12	裴家冲	1 时	2023/6/17 5:00	1.67	50.00	3.34	达标
13	农丰村	1 时	2023/6/16 20:00	2.34	50.00	4.68	达标
14	临澧县城区	1 时	2023/12/29 8:00	2.43	50.00	4.85	达标

15	临澧县党校	1时	2023/6/11 3:00	1.59	50.00	3.18	达标
16	临澧县职业中专学校	1时	2023/8/7 6:00	4.35	50.00	8.70	达标
17	湖南省临澧县第一中学	1时	2023/8/11 1:00	2.12	50.00	4.23	达标
18	临澧县晟德学校	1时	2023/8/30 19:00	1.81	50.00	3.63	达标
19	临澧县妇幼保健院	1时	2023/8/30 19:00	1.54	50.00	3.07	达标
20	临澧县人民医院	1时	2023/7/17 5:00	1.61	50.00	3.22	达标
21	区域最大值	1时	2023/7/14 6:00	8.15	50.00	16.31	达标

表 7.2-31 项目非正常工况下评价区域 Cl<sub>2</sub> 小时最大落地浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大落地浓度贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	1时	2023/6/18 23:00	1.63	100	1.63	达标
2	泉坪堰	1时	2023/5/11 6:00	1.62	100	1.62	达标
3	九姊村	1时	2023/8/5 22:00	0.82	100	0.82	达标
4	铁锣堰村	1时	2023/4/27 18:00	1.52	100	1.52	达标
5	楼房坡	1时	2023/6/20 23:00	0.98	100	0.98	达标
6	肖家河村	1时	2023/8/7 3:00	0.87	100	0.87	达标
7	曾家湾	1时	2023/10/15 17:00	1.04	100	1.04	达标
8	高家台	1时	2023/7/14 23:00	1.11	100	1.11	达标
9	七房咀	1时	2023/8/15 21:00	0.85	100	0.85	达标
10	叶庙村	1时	2023/9/17 1:00	0.92	100	0.92	达标
11	土地垭	1时	2023/11/2 20:00	1.07	100	1.07	达标
12	裴家冲	1时	2023/6/17 5:00	0.8	100	0.8	达标
13	农丰村	1时	2023/6/16 20:00	1	100	1	达标
14	临澧县城区	1时	2023/12/29 8:00	0.89	100	0.89	达标
15	临澧县党校	1时	2023/6/11 3:00	0.79	100	0.79	达标
16	临澧县职业中专学校	1时	2023/8/7 6:00	2.17	100	2.17	达标
17	湖南省临澧县第一中学	1时	2023/8/11 1:00	1.05	100	1.05	达标
18	临澧县晟德学校	1时	2023/8/30 19:00	0.9	100	0.9	达标
19	临澧县妇幼保健院	1时	2023/8/30 19:00	0.76	100	0.76	达标
20	临澧县人民医院	1时	2023/7/17 5:00	0.83	100	0.83	达标
21	区域最大值	1时	2023/7/14 6:00	3.64	100	3.64	达标

表 7.2-32 项目非正常工况下评价区域 TVOC 短期最大落地浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大落地浓度贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	1时	2023/6/18 23:00	12.77	1200	1.06	达标

2	泉坪堰	1时	2023/5/11 6:00	12.63	1200	1.05	达标
3	九姊村	1时	2023/8/5 22:00	6.41	1200	0.53	达标
4	铁锣堰村	1时	2023/4/27 18:00	11.96	1200	1.00	达标
5	楼房坡	1时	2023/6/20 23:00	7.77	1200	0.65	达标
6	肖家河村	1时	2023/8/7 3:00	6.9	1200	0.58	达标
7	曾家湾	1时	2023/10/15 17:00	8.1	1200	0.68	达标
8	高家台	1时	2023/7/14 23:00	8.69	1200	0.72	达标
9	七房咀	1时	2023/8/15 21:00	6.64	1200	0.55	达标
10	叶庙村	1时	2023/9/17 1:00	7.21	1200	0.60	达标
11	土地垭	1时	2023/6/10 23:00	8.49	1200	0.71	达标
12	裴家冲	1时	2023/6/17 5:00	6.2	1200	0.52	达标
13	农丰村	1时	2023/6/16 20:00	7.8	1200	0.65	达标
14	临澧县城区	1时	2023/12/29 8:00	7.09	1200	0.59	达标
15	临澧县党校	1时	2023/6/11 3:00	6.17	1200	0.51	达标
16	临澧县职业中专学校	1时	2023/8/7 6:00	16.89	1200	1.41	达标
17	湖南省临澧县第一中学	1时	2023/8/11 1:00	8.27	1200	0.69	达标
18	临澧县晟德学校	1时	2023/8/30 19:00	7.05	1200	0.59	达标
19	临澧县妇幼保健院	1时	2023/8/30 19:00	5.99	1200	0.50	达标
20	临澧县人民医院	1时	2023/7/17 5:00	6.5	1200	0.54	达标
21	区域最大值	1时	2023/7/14 6:00	28.44	1200	2.37	达标

表 7.2-33 项目非正常工况下评价区域溴化氢小时最大落地浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大落地浓度贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	1时	2023/6/18 23:00	4.6	170	2.71	达标
2	泉坪堰	1时	2023/5/11 6:00	4.58	170	2.69	达标
3	九姊村	1时	2023/8/5 22:00	2.33	170	1.37	达标
4	铁锣堰村	1时	2023/4/27 18:00	4.28	170	2.52	达标
5	楼房坡	1时	2023/6/20 23:00	2.77	170	1.63	达标
6	肖家河村	1时	2023/8/7 3:00	2.45	170	1.44	达标
7	曾家湾	1时	2023/10/15 17:00	2.94	170	1.73	达标
8	高家台	1时	2023/7/14 23:00	3.12	170	1.84	达标
9	七房咀	1时	2023/8/15 21:00	2.4	170	1.41	达标
10	叶庙村	1时	2023/9/17 1:00	2.6	170	1.53	达标
11	土地垭	1时	2023/11/2 20:00	3.02	170	1.78	达标
12	裴家冲	1时	2023/6/17 5:00	2.25	170	1.33	达标
13	农丰村	1时	2023/6/16 20:00	2.83	170	1.66	达标
14	临澧县城区	1时	2023/12/29 8:00	2.51	170	1.48	达标
15	临澧县党校	1时	2023/6/11 3:00	2.24	170	1.32	达标

16	临澧县职业中专学校	1时	2023/8/7 6:00	6.11	170	3.6	达标
17	湖南省临澧县第一中学	1时	2023/8/11 1:00	2.97	170	1.75	达标
18	临澧县晟德学校	1时	2023/8/30 19:00	2.55	170	1.5	达标
19	临澧县妇幼保健院	1时	2023/8/30 19:00	2.16	170	1.27	达标
20	临澧县人民医院	1时	2023/7/17 5:00	2.35	170	1.38	达标
20	区域最大值	1时	2023/7/14 6:00	10.28	170	6.05	达标

表 7.2-34 项目非正常工况下评价区域溴短期最大落地浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大落地浓度贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
1	公租房	1时	2023/10/20 18:00	0.77	90	0.86	达标
2	泉坪堰	1时	2023/11/20 0:00	0.66	90	0.73	达标
3	九姊村	1时	2023/6/30 22:00	0.31	90	0.34	达标
4	铁锣堰村	1时	2023/2/5 5:00	0.81	90	0.90	达标
5	楼房坡	1时	2023/6/20 23:00	0.35	90	0.39	达标
6	肖家河村	1时	2023/8/7 3:00	0.31	90	0.34	达标
7	曾家湾	1时	2023/10/15 17:00	0.35	90	0.39	达标
8	高家台	1时	2023/7/14 23:00	0.38	90	0.42	达标
9	七房咀	1时	2023/8/15 21:00	0.29	90	0.32	达标
10	叶庙村	1时	2023/9/17 1:00	0.32	90	0.36	达标
11	土地垭	1时	2023/6/10 23:00	0.38	90	0.42	达标
12	裴家冲	1时	2023/9/10 1:00	0.27	90	0.30	达标
13	农丰村	1时	2023/6/16 20:00	0.34	90	0.38	达标
14	临澧县城区	1时	2023/12/29 8:00	0.32	90	0.36	达标
15	临澧县党校	1时	2023/5/28 0:00	0.27	90	0.30	达标
16	临澧县职业中专学校	1时	2023/8/7 6:00	0.74	90	0.82	达标
17	湖南省临澧县第一中学	1时	2023/8/11 1:00	0.37	90	0.41	达标
18	临澧县晟德学校	1时	2023/8/30 19:00	0.31	90	0.34	达标
19	临澧县妇幼保健院	1时	2023/8/30 19:00	0.26	90	0.29	达标
20	临澧县人民医院	1时	2023/8/10 1:00	0.27	90	0.30	达标
21	区域最大值	1时	2023/6/15 23:00	1.75	90	1.94	达标

由表 7.2-30~表 7.2-34 可知, 非正常工况下, 项目外排 HCl、Cl<sub>2</sub>、Br<sub>2</sub>、HBr、TVOC 等占标率明显上升, 但各敏感点最大落地浓度仍能达标。说明非正常工况下, 项目外排主要污染物对区域环境质量产生的不利影响加重。因此, 建设单位

需加强管理，保障配套的废气处理设施正常运转，杜绝非正常排放，确保项目外排污污染物对环境的影响在可承受范围内。

## 7.2.7 大气环境防护距离

根据 7.2.6.1.1 小节表 7.2-14 可知，本项目外排污染因子在厂界外最大地面浓度点的贡献值均未出现超标，不需设置大气防护距离。

## 7.2.8 污染物排放量核算

### (1) 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算情况详见下表。

表 7.2-35 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
主要排放口						
1	DA002 排气筒	HBr	0.22	0.0011	0.008	
		Br <sub>2</sub>	1.36	0.0068	0.049	
		HCl	10.25	0.0513	0.369	
		Cl <sub>2</sub>	0.72	0.0036	0.026	
		非甲烷总烃	1.10	0.0055	0.040	
主要排放口合计						
有组织排放						
有组织排放合计						

### (2) 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算情况详见下表。

表 7.2-36 本项目大气污染物无组织排放量核算表

车间名称	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		核算年排放量(t/a)
				标准名称	标准限值/(mg/m <sup>3</sup> )	

生产车间	反应、脱气、蒸馏等工序	Cl <sub>2</sub>	定期对生产设备及管道检修，加强密闭性	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放监控浓度限值	0.40	0.0077
		HBr		/	/	0.0165
		Br <sub>2</sub>		/	/	0.0181
		HCl		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表7 浓度限值	0.2	0.0179
		NMHC			4.0	0.085
	盐酸储罐区	HCl			0.2	0.006
无组织排放总计						
无组织排放总计			HBr		0.0165	
			Br <sub>2</sub>		0.0181	
			HCl		0.0239	
			Cl <sub>2</sub>		0.0077	
			VOCs		0.085	

### (3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况详见下表。

表 7.2-37 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	HBr	0.0245
2	Br <sub>2</sub>	0.0671
3	HCl	0.3929
4	Cl <sub>2</sub>	0.0337
5	非甲烷总烃	0.125

### 7.2.9 排气筒高度校核

所有排气筒高度应按照环境影响评价要求确定，至少不低于 15m 要求。本评价对工程排气筒设计几何高度的合理性作如下进一步分析论证。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)中推荐的排放系数法(公式如式①)，采用单一排气筒允许排放率对废气所需排气筒有效高度进行核算。

$$Q = C_m \cdot R \cdot K_e ①$$

式中： Q——排气筒允许排放速率 (kg/h)

C<sub>m</sub>——标准浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)

R——排放系数

K<sub>e</sub>——地区性经济技术系数，取值为 0.5-1.5，本评价取 1。

表 7.2-38 本项目排气筒设计几何高度校核结果表

烟囱名称	几何高度(m)	污染物	Q (kg/h)	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	R	所需烟囱有效高度(m)
DA002	30	HBr	0.0011	0.17	0.006	15
		Br <sub>2</sub>	0.0068	0.03	0.227	15
		HCl	0.0513	0.05	1.026	15
		Cl <sub>2</sub>	0.0036	0.1	0.036	15
		非甲烷总烃	0.0055	1.2	0.005	15

根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)：排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于15m。综上分析，本项目DA002排气筒几何高度30m，大于排气筒有效高度计算值，满足要求。

## 7.2.10 大气环境影响分析结论

根据前述章节预测结果可知：

(1) 正常工况下，项目外排氯、氯化氢、TVOC、溴、溴化氢等污染物在网格点的最大落地浓度及环境空气保护目标的贡献值均未超标，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

(2) 正常工况下，项目外排氯、氯化氢、TVOC预测值叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后，在环境空气保护目标、网格点的短期质量浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求；溴满足《大气环境标准工作手册》中相关限值要求，溴化氢满足《大气污染物综合排放标准编制说明》推荐公式计算得出的限值要求。

(3) 非正常工况下，项目外排HCl、Cl<sub>2</sub>、Br<sub>2</sub>、HBr、TVOC等占标率明显上升，但各敏感点最大落地浓度仍能达标。说明非正常工况下，项目外排主要污染物对区域环境质量产生的不利影响加重。因此，建设单位需加强管理，保障配套的废气处理设施正常运转，杜绝非正常排放，确保项目外排污染物对环境的影响在可承受范围内。

综上所述，在建设方加强管理，杜绝非正常排放的前提下，评价认为本项目的环境影响是可以接受的。

## 7.3 运营期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境评价工作等级按照影响类型、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。本项目属于水污染影响型建设项目，其评价等级按照下表 7.3-1 进行判定。

表 7.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /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	—

根据工程分析可知，项目运营期外排废水可纳入临澧经开区污水处理厂集中处理，因此本项目废水排放方式为间接排放，对照上表 7.3-1 的判定依据，最终判定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

本项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，可不进行水环境影响预测，水污染影响型三级 B 评价的主要评价内容包括：

- a、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b、依托污水处理设施的环境可行性评价

### 7.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目排水采取雨污分流、清污分流制，运营期废水主要包括废气处理废水、冷冻废水、地面清洗水、锅炉排水、循环冷却水系统排水及职工生活污水等，主要污染物包括 pH 值、COD<sub>Cr</sub>、SS、氯化物等。

项目所在位置属于临澧经开区污水处理厂的纳污范围，污水可排入园区污水管网，进入临澧经开区污水处理厂作进一步处理。根据企业常规监测数据，项目各类生产废水经自建的污水处理设施处理后除二氯甲烷外其他指标均能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放标准及临澧经开区污水处理厂进水水质要求。本次环评要求污水处理设施增加活性炭吸附工艺，活性炭吸附是水处理中去除有机、无机物污染的有效、经济的

方法，运行方式灵活，成本低，效果明显，通过增加活性炭吸附处理，二氯甲烷排放浓度能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求（详见 8.2.2 节）。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入工业园污水管网进入临澧经开区污水处理厂集中处理。

### 7.3.2 依托园区污水处理厂接纳项目废水可行性分析

#### （1）园区污水处理厂建设情况简介

临澧经济开发区污水处理厂位于安福镇清水村，总占地面积约 42 亩，污水处理厂总规模为  $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期实施：近期工程： $10000\text{m}^3/\text{d}$ ；远期工程： $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。近期工程已于 2017 年 8 月运行，污水处理厂采用“曝气沉砂池+水解酸化池+BioDopp 池+高密度沉淀池+消毒”处理工艺，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准的 A 级排放标准后排入道水河。

临澧经济开发区污水处理厂服务范围为东至 207 国道以东 210 米和临杨路，南至临岗公路，西至金宝路和太平大道、北达太平居委会。本项目位于临澧经济开发区污水处理厂服务范围内。

#### （2）纳污可行分析

本项目选址于临澧经开区安福工业园片区内，项目现有工程废水已经进入该污水处理站处理，即项目废水可进入该污水处理厂处理。

水量可行性：

根据资料，临澧经济开发区污水处理厂近期工程的处理规模为  $10000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，而根据前文水平衡分析可知，本项目建成后全厂生产废水年排放量为  $7722.4\text{m}^3/\text{a}$ ，日排水量为  $25.74\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水排放量为  $4.32\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水年排放量较现有工程略有增加（增加  $159.1\text{m}^3/\text{a}$ ），根据《湖南临澧高新技术产业开发区生态环境管理 2021 年度自评估报告》的调查统计分析，目前所在园区内已建成投产的企业总共日排水量约为  $8117.6\text{m}^3/\text{d}$ ，由此说明，园区污水处理厂近期工程剩余处理负荷为  $1882.4\text{m}^3/\text{d}$ ，远大于本项目实际废水排放量，因此本项目排放污水量完全在园区污水处理厂的处理能力之内。

进水水质可行性：

根据建设单位提供的现有工程常规监测报告，现有工程废水经厂内污水处理站预处理后除二氯甲烷外其他各污染因子均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求，同时满足园区污水处理厂纳污水质要求。本项目不排放二氯甲烷，同时本次评价提出了以新带老措施，在污水处理工艺中拟增加活性炭吸附处理措施，采取该措施后，二氯甲烷排放量可减少78%以上，排放浓度为0.15~0.16mg/L，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求，同时活性炭吸附还能去除可吸附有机卤化物，进一步降低其排放浓度。本工程改建后，总体综合水质与现有工程基本一致，故采用“两级沉淀+活性炭吸附”处理工艺，可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求及园区污水进水水质要求。

根据工程分析可知，本项目建成后全厂生产废水中盐含量约为7499.87mg/L，主要为氯、钠、氟、溴离子等。根据《中国能源报》等研究资料表明，在工业废水处理工程中，如果含盐量过高，对微生物具有抑制甚至毒害作用。《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）对含盐量进水没有要求，根据园区污水处理厂出具的接纳项目废水的证明（详见附件15），对含盐量的要求为≤8000mg/L，本项目外排废水中含盐量为7499.87mg/L，能够满足要求，且由于项目废水排放量较小，生产废水日排水量为25.74m<sup>3</sup>/d，对园区污水处理厂不会产生冲击，根据企业现有工程运行情况来看，未对园区污水处理厂造成冲击影响。

纳污管网铺设情况：

根据调查，项目现有工程废水已进入园区污水处理厂处理，其废水排放路线为沿福临路-临岗北路-S517铺设的污水管网。

综上分析，本项目在园区污水处理厂纳污范围内，其废水排水量不会超出园区污水处理厂的处理剩余负荷，项目各类外排废水经厂区污水处理设施处理后，可以满足园区污水处理厂的进水水质要求，同时，项目拟建位置纳污管网已铺设到位，可确保项目污水进入园区污水处理厂集中处理。

### 7.3.3 废水污染物排放信息表

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 7.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、SS、盐、AOX	临澧经开区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	W-01	厂内污水处理站	两级沉淀+活性炭处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	生产废水排放口
2	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>S</sub> SS NH <sub>3</sub> -N			W-02	化粪池	厌氧消化	DW002		生活污水排放口

②废水排放口基本情况

表 7.3-3 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	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	111.645655	29.468624	0.7722	临澧经开区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	全时段	临澧经开区污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	≤50
									BOD <sub>S</sub>	≤10
									SS	≤10
									NH <sub>3</sub> -N	≤5
									氟化物	/
									AOX	≤1.0

③废水污染物排放执行标准表

表 7.3-4 水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH 值 (无量纲)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放标准及临澧经开区污水处理厂进水水质要求	6~9
		COD <sub>Cr</sub>		≤400
		SS		≤200
		氟化物		≤20
		AOX		≤5.0

2	DW002	COD <sub>Cr</sub>	临澧经开区污水处理厂进水 水质要求	<400
		BOD <sub>5</sub>		≤180
		SS		≤200
		NH <sub>3</sub> -N		≤20

④废水污染物排放信息表

表 7.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	149.10	0.00384	1.151	
		SS	51.82	0.00133	0.400	
		氟化物	3.08	0.00008	0.0238	
		AOX	1.64	0.00005	0.013	
		含盐量	7499.87	0.19306	57.917	
2	DW002	COD <sub>Cr</sub>	210	0.00091	0.272	
		BOD <sub>5</sub>	140	0.00060	0.181	
		SS	60	0.00026	0.078	
		NH <sub>3</sub> -N	17	7.3E-05	0.022	
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			1.423	
		BOD <sub>5</sub>			0.181	
		SS			0.478	
		NH <sub>3</sub> -N			0.022	
		含盐量			57.917	
		氟化物			0.0238	
		AOX			0.013	

## 7.4 运营期地下水环境影响预测与评价

### 7.4.1 区域水文地质

#### 7.4.1.1 区域地质构造概况

断裂构造主要发育有南北向断裂、东西向断裂、北东和北北东向断裂、北西向和北西西向断裂，共 6 组。这些断裂构造，其形成时期各不相同。早期形成的断裂构造，在很大程度上限制着后期构造的发育，并在一定程度上限制着后期的沉积分布。而后期形成的构造，又是在迁就、利用和改造早期形成之断裂构造的基础上发育而成，在长期的构造应力作用下，最终形成现今之构造格架。

南北向断裂：主要有松滋—临澧—河洑断裂、洪湖—岳阳—湘阴断裂、监利-澧湖断裂、赤山东西侧断裂东西向断裂：主要发育有澧县-广兴洲断裂带和常德-桃林断裂带。

北东、北北东向断裂：主要有常德-周家店-渡口断裂、津市-石首—监利大断裂。

北西、北西西向断裂：主要发育有长阳-监利-路口断裂带、南县-明头山断裂带、新洲镇-霞凝镇断裂带、靖港-益阳-常德断裂带。

#### 7.4.1.2 水文地质条件

评价区域多年平均降水量 1246.3mm，大气降水是地下水的主要补给来源。4-8 月为丰水季节，降水量占全年的 60%以上，10 月至来年 2 月为枯水季节，降水量占全年的 18%左右。

含水岩组以第四系松散堆积层分布最广，第四系砂砾层厚一般 10-45 米，最厚 84.42 米。第四系下伏的上第三系砂砾层厚一般 10-25 米，最厚 42.51 米，与第四系组成双层结构的含水层。地下水主要贮存于上述含水岩组的孔隙、裂隙及岩溶管道中。

地下水有松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水和碳酸岩裂隙岩溶水三大类型。其中以松散堆积层孔隙水和碳酸岩裂隙岩溶水为主。松散堆积层孔隙水包括第四系和上第三系孔隙潜水及孔隙承压水。

#### 7.4.1.3 地下水类型

以地下水的赋存空间特征，常德区域地下水分为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水、碳酸岩裂隙岩溶水三大类型，根据《区域水文地质普查报告（常德幅）》评价区域地下水类型为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水。

松散堆积层孔隙水根据地下水的水动力特征及其组合情况分为孔隙潜水、孔隙承压水、潜水和承压水及双层承压水四大类。

（1）孔隙潜水：分布于沅江阶地和河漫滩、河洑—解家桥古河道、朱家铺及周家店岗丘地带、双溪口和深水港等溪沟中。含水岩组为第四系中更新统，上更新统砂砾层。

孔隙潜水分量丰富的孔隙潜水、水量中等的孔隙潜水、水量贫乏的孔隙潜水、基本无水的粘土及泥砾层。

评价区域属于基本无水的粘土及泥砾层，岩性为中更新统参坡积粘土和坡洪积粘土夹碎石及下更新统泥砾层，面积 368 平方公里，仅雨季有小泉出露，流量

小于 0.01 升/秒，旱季干枯，为基本无水层。

基岩裂隙水根据地层岩性及地下水贮存条件分为碎屑岩孔隙裂隙水、碎屑岩裂隙水、浅变质岩裂隙水及火成岩风化裂隙水四类。根据《区域水文地质普查报告（常德幅）》，评价区域属于碎屑岩裂隙水。

#### （2）碎屑岩裂隙水

碎屑岩裂隙水分为水量中等的裂隙水、水量贫乏的裂隙水。

水量中等的裂隙水：分布于太浮山一带，含水岩组为泥盆系中统云台观群，面积约 15 平方公里。共调查泉 5 个，总流量 3.785 升/秒，其中流量 1-1 升/秒的泉 3 个，占泉总数的 60%。枯季地下径流模数 1.133 升/秒·平方公里。

水量贫乏的裂隙水：主要分布于西北二坊坪以南，面积 303 平方公里。含水层组包括奥陶统宁国组、南区中奥陶统、上奥陶统五峰组及志留系页岩、砂质页岩和泥质粉砂岩。

评价区域属于水量中等的裂隙水。

### 7.4.1.4 地下水补、径、排条件及动态特征

#### （1）补给条件

丘陵岗地松散堆积层孔隙潜水以大气降水补给为主，由于砾石层已出露地表，可直接接受大气降水的渗入补给。其次是接受滨湖岗丘地带孔隙水的侧向补给。

故本区域内地下水重要补给来源为大气降水。

#### （2）径流条件

岗丘地带的孔隙潜水径流途径短，无一定流动方向，就地补给就地排泄，交替循环强烈。由于地势平坦，水力坡度小，地下水运动相当缓慢，越近湖心越慢。实测地下水水流速为 0.94-0.97 米/秒。

#### （3）排泄条件

岗丘地带的孔隙潜水排泄条件好，以附近溪沟为排泄场所，以下降泉或渗流的形式沿砂砾石与基岩接触面排泄于溪沟及河流中。

评价区域地下主要以大气降水为补给水源，缓慢向南排泄于道水（地下水总体流向由北流向南）。

#### （4）动态变化

岗丘地带孔隙潜水补给区与排泄区相一致，径流、排泄条件好，雨季泉水流量大，枯季泉水流量减小，且部分泉水干枯，属不稳定型。

评价区域由于近源排泄，径流途径短，泉水流量与降水关系密切，雨季流量大，旱季流量小甚至干枯，属不稳定型。

#### 7.4.1.5 地下水开发利用现状

经与临澧县经济开发区管委会核实，评价区内没有集中式的地下水水源地，原有村民自挖水井，目前均已废弃，地下水开发利用程度较低。

### 7.4.2 地下水环境影响预测与评价

#### 7.4.2.1 正常工况影响分析

拟建项目对区域地下水可能造成污染和影响的潜在途径为原辅料暂存和污水收集处理过程中，污水中部分污染物会渗漏对地下水造成污染。

在正常工况下，拟建项目工艺废水、地面冲洗废水等均利用厂区污水处理站进行处理。拟建项目产生的固体废物主要为废分子筛、废硫酸、废碱、精馏残液、软水制备废树脂、污水处理站污泥、废包装物、废机油、废机油桶及生活垃圾等。项目产生的固废中存在部分危险废物。危险废物在危险废物暂存库进行暂存，暂存后委托有资质的单位进行安全处置。

根据现场调查，企业结合各生产设备、管道、贮存与输送装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，对厂区进行了污染防治分区划分，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别地在建设过程中采取了不同防渗、防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，可保证生产车间、储罐区、危废暂存库、一般固废暂存场和污水处理站等重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6m$ ，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置防渗层；厂区道路、办公综合区等简单防渗区进行粘土层压实和水泥铺设硬化，以避免污染地下水。重点防渗区和简单防渗区均可满足相关标准和技术规范的防渗技术设计要求。

因此，拟建项目厂区采取了完善的防渗措施，在正常情况下，进行规范化管理和标准化操作的前提下，项目生产废水、储罐和原辅料仓库发生渗漏，通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小，对地下水影响很小。根据地下水现状监测

数据，项目运行期间，区域地下水环境质量较好，厂内包气带未受到污染，状况良好。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第9.4.2条，在本项目依据GB16889、GB18597等设计、建设地下水污染防治措施的前提下，本项目可不进行正常状况情景下的预测。

#### 7.4.2.2 非正常工况预测及评价

根据项目特征及工程分析结果，非正常工况下，项目对地下水污染途径主要为储罐区、污水处理站进水池防渗层发生破损，导致盐酸、液氯、溴素等物质，或废水透过损坏的防渗层，并通过包气带进入地下水源，从而污染地下水水质。液氯在常温常压下汽化为气态，盐酸、溴发生泄漏后可围堵在围堰内，及时被发现，因此，主要考虑在实际生产过程中，因工程质量、地基不均匀沉降或热胀冷缩等外力作用等原因，可能会出现废水收集池出现破损泄漏的情况，一旦出现破损和泄漏，较难以发现和处理，有可能以渗坑的形式持续泄漏和污染地下水，是最主要的污染可能泄漏点。因此，评价选择最大可信事故废水收集池发生破损泄漏作为事故情况进行预测和评价，同时考虑最不利情况，考虑各股废水中污染物浓度最高值，废水量以25.74m<sup>3</sup>/d计。

根据工程分析，项目生产废水主要污染物可分为COD与无机盐类，无机盐类主要为氯化物，本次评价选取COD（耗氧量）、氯化物作为项目地下水环境影响预测因子。因此，本项目非正常工况预测主要考虑污水处理站进水池泄漏对地下水污染影响。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，可采用解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

##### （1）污染预测模型

一端为定浓度边界模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} erfc\left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} erfc\left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \quad (7-2)$$

式中：

x—距注入点的距离；m；

$t$ —时间, d;  
 $C$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度, mg/L;  
 $C_0$ —注入的示踪剂浓度, mg/L;  
 $u$ —水渗流速度, m/d;  
 $D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;  $\text{erfc}()$ —余误差函数 (可查《水文地质手册》获得)。

## (2) 预测参数选定

### ①注入的示踪剂浓度

根据工程分析, 本项目废水主要污染物的最大浓度耗氧量: 300mg/L, 氯化物: 49009mg/L。

### ②水渗流速度 $u$

采用经验公式法达西公式推求地下水水流速。

式中:

$$u = KI/n$$

$K$ —渗透系数;

$I$ —地下水水力坡度, 无量纲;

$n$ —为有效孔隙率, 无量纲, 参考《地下水污染模拟预测评估工作指南(试行)》, 有效孔隙度取 0.30。

根据项目区地勘资料可知, 含水岩组主要为强~中风化变质粉砂岩, 根据土工试验渗透系数  $K$  值为  $6.453 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ~ $7.096 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ , 平均值  $6.7745 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$  (约  $0.0585 \text{ m/d}$ )。水力坡度取厂区实测平均水力坡度 5%。

求得, 断面平均渗流速度  $u = 0.00975 \text{ m/d}$ 。

### ③纵向 $x$ 方向弥散系数 $D_L$

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数, 地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约, 即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水水流速, 从而影响到溶质的对流与弥散。根据《地下水弥散系数的测定》(海岸工程第 17 卷第 3 期), 国内外测得的各种土质类型的纵向弥散系数见表 7.4-1。

表 7.4-1 弥散系数参考表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 ( $m^2/d$ )	横向弥散系数 ( $m^2/d$ )
	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01

	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

本项目保守取细砂最大值：纵向弥散系数  $D_L$  取  $0.5 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

### (3) 预测因子参照标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。因此，当地下水水质中污染物浓度满足III类标准时，可视为未对地下水造成污染。根据《地下水质量标准》III类标准要求，耗氧量限值为 $\leq 3.0 \text{ mg/L}$ ，氯化物 $\leq 250 \text{ mg/L}$ 。

### (5) 模拟过程及预测结果

项目预测时以泄漏点为原点，分析不同时刻  $t (\text{d}) = 100、365、1000、3650$  时，分别取距离泄漏点不同距离的浓度值分析耗氧量、氯化物对地下水的影响范围以及影响程度。模拟预测结果见表 7.4-2、表 7.4-3。

表 7.4-2 地下水中耗氧量浓度预测结果

距离(m)	预测浓度(mg/L)			
	100d	365d	1000d	3650d
50	0.000278804	4.270505	53.85772	183.9869
100	1.20645E-20	0.00013	1.195175	69.1157
150	9.46327E-48	5.24E-12	0.002604	14.6843
200	1.15578E-85	2.5E-22	5.12E-07	1.689543
250	2.089E-134	1.34E-35	8.74E-12	0.102757
300	5.46E-194	7.96E-52	1.27E-17	0.003257
350	2.0382E-264	5.14E-71	1.56E-24	5.33E-05
400	0	3.59E-93	1.6E-32	4.48E-07
450	0	2.7E-118	1.37E-41	1.93E-09
500	0	2.2E-146	9.73E-52	4.23E-12
550	0	1.9E-177	5.74E-63	4.72E-15
600	0	1.7E-211	2.8E-75	2.67E-18
650	0	1.7E-248	1.13E-88	7.7E-22
700	0	1.8E-288	3.8E-103	1.12E-25
750	0	0	1E-118	8.3E-30
800	0	0	2.3E-135	3.11E-34
850	0	0	4.4E-153	5.89E-39
900	0	0	6.7E-172	5.64E-44
950	0	0	8.5E-192	2.73E-49
1000	0	0	8.8E-213	6.7E-55
标准值: 3mg/L				

表 7.4-3 地下水中氯化物浓度预测结果

距离(m)	预测浓度(mg/L)			
	<u>100d</u>	<u>365d</u>	<u>1000d</u>	<u>3650d</u>
50	0.045546	697.6439	8798.377	30056.71
100	1.97E-18	0.021178	195.2478	11290.97
150	1.55E-45	8.56E-10	0.425432	2398.876
200	1.89E-83	4.08E-20	0.0000836	276.0095
250	3.4E-132	2.19E-33	1.43E-09	16.78681
300	8.9E-192	1.3E-49	2.08E-15	0.532049
350	3.3E-262	8.4E-69	2.55E-22	0.00871
400	0	5.87E-91	2.61E-30	0.0000732
450	0	4.4E-116	2.24E-39	3.15E-7
500	0	3.6E-144	1.59E-49	6.9E-10
550	0	3.1E-175	9.37E-61	7.7E-13
600	0	2.9E-209	4.57E-73	4.37E-16
650	0	2.8E-246	1.84E-86	1.26E-19
700	0	3E-286	6.1E-101	1.83E-23
750	0	0	1.7E-116	1.36E-27
800	0	0	3.8E-133	5.08E-32
850	0	0	7.1E-151	9.62E-37
900	0	0	1.1E-169	9.22E-42
950	0	0	1.4E-189	4.47E-47
1000	0	0	1.4E-210	1.09E-52
标准值: 250mg/L				

#### (4) 预测结果分析

表 7.4-4 项目对地下水污染分析

废水污染因子	影响时间			
	<u>100 天</u>	<u>365 天</u>	<u>1000 天</u>	<u>3650 天</u>
	超标距离	超标距离	超标距离	超标距离
耗氧量	26m	52m	90m	188m
氯化物	29m	57m	98m	202m

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，废水渗漏将会造成项目周边一定范围内地下水污染影响因子浓度升高，随着时间的增长，污染晕中心随着水流向下游迁移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随污染物运移，污染范围随之扩大。

耗氧量在模拟期内，到 100 天时沿地下水流向最大超标距离 26m，到 365 天时沿地下水流向最大超标距离 52m，到 1000 天时沿地下水流向最大超标距离

90m，到第 10 年时时沿地下水流向最大超标距离 188m，已超出厂区边界。

氯化物在模拟期内，到 100 天时沿地下水流向最大超标距离 29m，到 365 天时沿地下水流向最大超标距离 57m，到 1000 天时沿地下水流向最大超标距离 98m，到第 10 年时时沿地下水流向最大超标距离 202m，已超出厂区边界。

当发生污染物泄漏事故后，会导致其周围地下水中污染物浓度明显增加。根据预测结果，污水处理站进水池废水渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响本项目厂界周边小范围内的地下水水质，对区域地下水水质不会造成严重影响。由于地下水水流速慢，扩散稀释过程时间长，地下水水质要恢复至背景水平仍需要很长时间，因此应尽量避免非正常状况发生。企业应加强设施维护和日常监管防止出现废水渗漏，发生渗漏时，企业应及时检测发现及修复渗漏。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。企业在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响可接受。

综上所述，采取相应防渗措施后，对当地地下水环境的影响在可控制的范围内。但为了避免或降低污水处理站废水泄漏等产生的环境影响，厂区必须要做好防渗措施，加强日常管理及检查，并制定针对性的应急预案，一旦发生事故泄漏时，应及时启动应急预案，采取必要措施切断废水向地下水渗透的途径，预防地下水污染事件的发生，消除安全和环境隐患。

## 7.5 声环境影响分析

本项目噪声源主要为压缩机、各类泵等设备运行噪声，项目的高噪声源主要在生产车间。在项目总平面的布置上，建设方就将生产区和行政办公、生活区分开，将高噪声的设备集中布置在生产车间，生产车间位于厂区中部。

在设备选型时，尽量选用了低噪声的设备。在有噪声产生的设备上，均进行了减噪、降噪的措施设计，视情况分别采取了隔声、消声、减振及吸声等综合措施。如冷冻机组、压缩机设置在机房内；对可能产生噪声的管道和阀门，特别是高压管道的节流阀、泵与风机出口管道采用低噪音阀门、柔性联接措施，以控制流体噪声。冷却塔的噪声治理采取室外合理的总图布置，使其远离办公及生活区；

采用低噪声的冷却塔设备，并在电机底座加隔震垫。从传播途径控制噪声的传播。

根据厂界噪声监测结果（详见表 3.3-6。监测期间，二氟甲烷及七氟溴丙烷生产线均正常运行），监测期间厂界东、西、南三面昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；厂区北侧临湘福大道，昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。项目周边无声环境敏感点，因此，项目运营期产生的噪声不会产生扰民影响。

## 7.6 运营期固体废弃物环境影响评价

### （1）固体废物的管理环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

公司在采取处理处置固体废物的同时，加强对固体废物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止固体废物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些固体废物管理和统计措施可以保证产生的固体废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

### （2）固体废物处置影响分析

拟建项目产生的固体废物主要为废分子筛、精馏残液、废硫酸、废碱、软水制备废树脂、污水处理站污泥、废包装物、废机油、废机油桶、废活性炭及生活垃圾等。

废分子筛（卤化前）、软水制备废树脂、原料废包装（未沾染具有毒性、感染性等危险特性原材料的包装物）属于一般工业固废，生产线产生的废分子筛（卤

化后）、精馏残液、废硫酸、废碱、废机油、废机油桶、含油抹布手套类、废气处理产生的废活性炭、废水处理产生的污泥等属于危险废物。

针对一般固废建设一般固废暂存间分类暂存，暂存后外售综合回收再利用；危险废物规范建设危险废物暂存库（分区分类存放）进行暂存，暂存后委托有资质的单位进行安全处置；生活垃圾则由地方环卫部门定期收集后统一进行安全处置。

厂区的一般固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB\_18599-2020）要求进行建设和管理，危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行建设和管理。全厂危废产生量为175.172t/a，危废暂存间占地面积约20m<sup>2</sup>，最大储存量为24t，则危险废物平均储存天数为41天，可满足暂存需求。

综上，本项目产生的各类固体废物均可实现分类收集、安全处置，不外排，对环境的影响不大。

### （3）危险废物储存、运输过程环境影响分析

#### ①堆放、贮存场所的环境影响分析

项目产生的危险废物在危废暂存间进行临时储存，定期送有资质的单位处置，危险固废在厂区内仅作短暂停留。

环评建议危险废物临时暂存于防渗、防风、防腐和防雨的库房内，严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，落实库房封闭，做好防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等措施。同时，暂存库内各类危险废物应使用完好无损容器盛装危废，分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。储存容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签。危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输，危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

#### ②包装、运输过程中散落、泄漏对环境影响分析

项目各固体废物厂内转移主要通过人工、手推车、叉车等方式进行运输。危废在厂内运输过程中主要的环境污染为危废洒落。固体废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转移路线，避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应

采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危废遗失在转移路线上；运输前危废需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防漏。在做好以上几点的基础上，危废在厂内运输过程中对周边环境的影响较小。

项目危废外运主要采用公路运输，在运输过程中严格管理，危废的外运处置由相应的协议单位负责运输环节，运输过程中安全管理和处置均由该单位负责；危险废物转移应符合《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）相关规定，按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2022年〕第5号）相关标准。通过以上措施可避免固体废物在外运中洒落、泄漏，造成大气环境、土壤甚至地下水污染。

综上所述，本项目各类固废得到了合理处置，在厂内的暂存满足相关标准要求，对周边环境影响小。

## 7.7 土壤环境影响预测与评价

### 7.7.1 土壤环境调查

#### (1) 土地利用现状调查

项目位于临澧经济技术开发区，企业用地为三类工业用地，周边基本为工业用地。

#### (2) 土壤理化特性调查

根据建设项目性质，在生产车间附近为代表性监测点位。土壤理化特性见表7.7-1。

表 7.7-1 土壤理化特性表

采样日期	采样点位	采样深度 (m)	特性	
2024.1.10	T1 办公区域附近	0.2	样品描述	褐黄、粉土、潮、无根系
			阳离子交换量	6.0cmol <sup>+</sup> /kg
			饱和导水率	0.0012g/cm <sup>3</sup>

			土壤容重	1.16%
			孔隙度	60.0cm/S

### (3) 区域土壤情况

根据国家土壤信息服务平台数据调查，项目所在区域土壤类型为黄壤土。根据项目厂区内外土壤现状监测数据可知，厂区内和厂区外各土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1、表2中筛选值二类用地标准，土壤环境质量良好。

## 7.7.2 影响源调查

项目所在地及周围不存在与本项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的土壤环境污染源。根据本次评价的土壤环境质量现状调查结果，项目评价范围内土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

## 7.7.3 土壤环境影响预测

### 7.7.3.1 土壤环境影响识别

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目废气污染物主要为HCl、HBr、Br<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>、有机污染物，可通过干湿沉降最终进入到土壤或地表水系；项目环境风险设三级防控措施，项目产生生产废水，储罐区有盐酸、溴等储罐，涉及地面漫流影响；因此项目影响途径主要为运营期项目场地污染物以大气沉降、垂直下渗和地面漫流方式进入土壤环境。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表7.7-2。

表 7.7-2 土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染因子	备注
DA002	生产装置区	大气沉降	氯化物、溴	正常、连续
泄漏	储罐区、盐酸储罐区	垂直入渗	pH、氯化物、溴	事故、间断
泄漏	生产单元及废水收集输送	垂直入渗、地面漫流	pH、COD、氯化物	事故、间断

### 7.7.3.2 大气沉降

拟建项目排放的废气主要污染物包括氯化氢、氯、溴、溴化氢、非甲烷总烃，

多为可以形成酸雨的物质，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。根据工程分析，本次评价选取氯化氢为评价因子进行预测，它们可与空气中的水蒸气结合形成酸雨降落至地面，沉降到地面的污染物经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体。酸雨能加速土壤矿物质营养元素的流失，改变土壤结构，导致土壤贫瘠化，影响植物正常发育。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本次土壤环境影响预测模式选取导则附录 E 中推荐的预测方式进行，具体模式如下：

①方法选择及参数取值

单位质量土壤中某种物质的增加量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的可不考虑输出量。因此，上述公式可简化如下：

$$\Delta S = n(I_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：

C——污染物的最大小时落地浓度， $\text{g}/\text{m}^3$ 。取大气预测结果中最大落地浓度贡献值；

V——污染物沉降速率， $\text{m}/\text{s}$ 。参考取 $0.007\text{m}/\text{s}$ ； $Q = C \times V$ ；

T——污染物沉降时间， $\text{s}$ （取年运行时间，为 $2.16 \times 10^7\text{s}$ ）；

A——预测评价范围， $\text{m}^2$ ，本次评价范围面积 $293000\text{m}^2$ 。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S<sub>b</sub>——单位质量土壤中某种物质的现状值， $\text{g}/\text{kg}$ ；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值， $\text{g}/\text{kg}$ 。

## ②输入量计算

在正常工况下，项目氯化氢大气沉降污染土壤的途径以湿沉降为主。

本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%。则因此沉降量  $E=0.9Q$ 。

根据以上公式，对评价范围内最大落地浓度网格点土壤中氯化氢的年输入量  $I_s$  与增量  $\Delta S$  分别进行计算。计算结果见下表。

表7.7-3 评价范围内最大落地浓度网格点土壤中污染物的年输入量

污染物	计算参数				计算结果 $I_s$ (g)
	C (mg/m <sup>3</sup> )	V (m/s)	A (m <sup>2</sup> )	T (s)	
氯化氢	0.00173	0.007	293000	2.16×10 <sup>7</sup>	766417.68

表7.7-4 评价范围内最大落地浓度网格点土壤中污染物的年输入增量

污染物	计算参数				计算结果 $\Delta S$ (g/kg)
	$I_s$ (g)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	D (m)	
氯化氢	766417.68	1860	293000	0.2	0.007031613

表 7.7-5 不同年份工业用地土壤中污染物累计量 单位:mg/kg

预测年份	污染物指标	氯化氢
1 年	$\Delta S$ 值 (g/kg)	0.007032
5 年		0.035158
10 年		0.070316
20 年		0.1406323
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值		/

由表可知，随着外来气源性氯化氢输入时间的延长，氯化氢在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。对周边200m范围内的土壤环境质量的影响可控。

## ③土壤环境影响预测

由于氯化氢为酸性物质，酸性物质或碱性物质排放后表层土壤pH预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下式：

$$pH=pH_b\pm\Delta S/BC_{pH}$$

$BC_{pH}$  根据《湖南土壤酸缓冲性能研究》（农业现代化研究，2001 年第 22 卷第 1 期），取值 8.14mmol (/kg·pH)。

考虑最不利情形，采用土壤中污染物累积模式预测第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的最大落地浓度网格点土壤 pH 变化情况，并叠加厂区内外土壤环境质量现状监测本底值进行预测。预测结果见下表。

表7.7-6 预测年评价范围内最大落地浓度网格点土壤pH的预测值

污染物预测值(无量纲)	本底值*	预测年限			
		1	5	10	20
pH	6.49	6.49	6.48	6.47	6.46

注: \*取厂区外土壤pH现状监测值的最小值

表7.7-7 预测年评价范围内项目厂区内地土壤pH的预测值

污染物预测值(无量纲)	本底值*	预测年限			
		1	5	10	20
pH	6.23	6.23	6.22	6.21	6.20

注: \*取厂区内地土壤pH现状监测值的最小值

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)中附录D 表D.2 土壤酸化、碱化分级标准, 具体分级情况见下表。

表7.7-8 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
5.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注: 土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤pH值, 可根据区域自然背景状况适当调整。

由表7.7-6、7.7-7可知, 大气沉降对周边土壤环境影响较小, 在第20年项目评价范围内土壤无酸化现象, 且由于土壤具有很强的缓冲能力, 酸性气体的大气沉降对土壤的影响较小。

### 7.7.3.2 地表漫流

储罐泄漏物料、在降雨时产生的初期雨水及事故情况下的消防废水等可能会发生地面漫流, 进而污染土壤。建设单位依据国家环保的要求, 建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系, 其中一级防控系统为储罐区围堰, 二级防控系统为初期雨水池, 三级防控系统为全厂事故水池。拟建项目通过三级防控系

统，可将消防事故状态下事故废水控制在拟建项目范围内。项目场地除非污染区的绿化区外，其他区域均已进行水泥硬化，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物地面漫流对土壤造成影响的可能性较小。

#### 7.7.3.3 垂直入渗

在原料产品储存、运输、生产以及废水收集处理等过程中，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于生产区、储罐区等可能受污染区进行了防腐防渗，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料垂直入渗对土壤对土壤造成影响的可能性较小。

综上所述，本项目对土壤环境的影响在可接受的范围内。

#### 7.7.4 影响分析结论

本项目生产过程中的废气采取相应的环保措施达标排放，大气沉降对周围土壤环境影响较小。项目储罐区设有围堰、厂区设有初期雨水收集池、事故池，项目场地除非污染区的绿化区外，其他区域均已进行水泥硬化，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物地面漫流对土壤造成影响的可能性较小。项目对于生产区、储罐区等可能受污染区按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求进行了防腐防渗，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料垂直入渗对土壤对土壤造成影响的可能性较小。因此，项目对土壤环境产生影响较小。

# 8 环境保护措施及其可行性论证

## 8.1 营运期废气污染防治措施

本项目拟采取的废气污染控制措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建项目采取的废气污染控制措施汇总表

序号	污染源	收集方式、效率	废气污染控制措施	是否为可行技术
1	G1-1 脱气工序不凝气 G1-2 精馏工序不凝气	密闭管道收集， 100%	生产车间产生的工艺废气主要为不凝气，经冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附处理后经30m 排气筒排放（DA002）	<input checked="" type="checkbox"/> 是

### 8.1.1 酸性废气污染措施可行性分析

生产车间废气主要污染物为 HBr、Br<sub>2</sub>、HCl、Cl<sub>2</sub>、有机废气等，拟采用水喷淋+碱喷淋对酸性废气进行处理。

喷淋塔工作原理为：利用有害气体在吸收剂中的一定的溶解度，将吸收液由洗涤塔顶喷下，气体则由塔底进入，气液两项在塔内逆流接触，气体中可溶性组分不断溶入吸收液中，达到降低气体中有害组分含量的目的。而吸收液中的溶质浓度越来越高，直至到塔底排出。根据生产实践，在采取合理的塔高、填料、选型、填料填充密度的工艺设计，以及水汽比等工艺操作条件的选择的条件下，一级喷淋对酸性废气的处理效率可达 80%，水洗+碱洗的处理效率则可达 95%。

酸性废气采用水洗+碱洗处理，对照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的废气污染防治可行技术参考表，属于处理酸性废气的可行技术，氯化氢、溴化氢、氯气排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 排放限值要求。

### 8.1.2 有机废气污染措施可行性分析

拟建项目针对各股废气中的特征污染物，采取“生产控制措施和废气综合治理相结合”的措施，从源头和末端削减各废气污染物的产生与排放。

拟建项目生产控制措施主要针对生产过程中产生的工艺废气，反应釜、脱气塔、精馏塔均带有冷凝系统，物料冷凝回收后，从源头上大大减少有机不凝废气

的产生量。不凝废气经收集后再经冷凝+水洗+碱洗处理后再经干燥后进入活性炭吸附处理装置，通过 30m 高排气筒排放。

#### 废气处理设施介绍：

##### (1) 冷凝技术

冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。冷凝器冷凝管道长、面积大，冷凝回收效率高，常作为吸附净化的预处理。

拟建项目利用冷凝原理对有机废气进行处理，冷凝器采用冰盐水 (-15℃) 为介质，由冷冻机房提供。冷凝装置通过将操作温度控制在有机溶剂的冷凝点以下，从而将有机污染物冷凝，并从废气中分离、回收，对有机废气的冷凝效果较好。参考《冷凝法回收有机溶剂的优化设计》（南京理工大学，冯岩岩等，2012 年 1 月）一文的实验研究成果，类比同类工程已运行冷凝装置的运行数据，在保证足够的换热面积、换热时间和冷凝温度的前提下，针对废气中的不同有机污染物，深冷装置的处理效率为 75%~95%。本项目冷凝装置的处理效率保守取值 70%。

##### (2) 活性炭吸附技术

活性炭吸附装置采用蜂窝活性炭进行吸附，活性炭具有密集的细孔结构、比表面积大、吸附性能好、化学性质稳定、不易破碎、对空气阻力小等性能，在处理有机废气时，可通过物理吸附力和化学吸附力将有机废气吸附到活性炭表面并浓集其上，从而使有机废气得到净化处理。采用比表面积大、微孔结构均匀的蜂窝活性炭为吸附材料，具有能耗低、工艺成熟、去除率高、净化彻底、运行费用低等优点。参考《环境保护使用数据手册》（胡名操主编）中的数据，类比同类工程已运行活性炭装置的运行数据，在保证对活性炭进行及时更换的前提下，单级活性炭吸附法对废气中有机污染物的吸附效率可达 90% 以上。本项目采用两级活性炭吸附装置，处理效率保守取值 90%。

工艺废气中的有机废气采用“冷凝+两级活性炭吸附”的处理工艺，对照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的废气污染防治可行技术参考表，属于处理有机废气的可行技术。本项目废气处理设施对挥发性有

有机物去除率可达到 95%以上，本评价保守取值 95%，可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4（非甲烷总烃排放限值为 120mg/m<sup>3</sup>，去除效率≥95%）排放限值要求。

### 8.1.3 无组织废气防控措施

本项目产生的无组织主要为生产装置密封点泄漏的少量无组织废气。本项目主要通过采取以下措施控制无组织排放：

- (1) 加强生产管理，加强阀门法兰的密封点维修保养、定期进行泄漏检测与修复，以减少无组织废气的排放。
- (2) 加强各传输通道的密闭性，对老化的废气收集管、喷淋塔等废气收集、处理装置及时更换，确保废气的收集效率、处理效果。
- (3) 加强设备维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置跑、冒、滴、漏。
- (4) 加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

针对上述环节采取的无组织排放治理措施与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中第 5 部分无组织排放控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 项目无组织排放控制措施分析表

序号	无组织排放控制要求		项目采取的控制措施	相符合性
1	物料储存控制	储罐应密封良好；蒸气压≥27.6 kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%	项目储罐为固定顶罐，密封良好。无组织废气排放满足 GB 16297 的要求	符合要求
2	物料转移和输送控制	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m <sup>3</sup> 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%	项目物料均采用密闭管道输送，底部装载。蒸气压<27.6 kPa。	符合要求

3	工艺过程控制	<p>①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；</p> <p>②VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>③化学反应时，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p> <p>④分离精制（离心、过滤、干燥、吸收、洗涤、蒸馏精馏、萃取、结晶等）废气应采用密闭设备或密闭空间内操作，排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>⑤真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	项目液态物料投加和卸放均采用管道输送方式密闭投加、卸放；本项目生产工序均在密闭设备中进行，废气经排空管排至 VOCs 废气处理系统	符合要求
4	废气收集处理系统要求	废气收集系统的输送管道应密闭。收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；排气筒高度不低于 15m	项目废气收集系统为密闭管道方式；项目配置了 VOCs 处理设施，处理效率 $>80\%$ ，且排气筒高度为 30m，不低于 15m	符合要求
5	企业厂区内外及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	企业边界及周边 VOCs 监控执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 的排放标准限值	符合要求

在采取以上措施的情况下，厂界大气污染物非甲烷总烃、氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 的排放标准限值，厂界大气污染物氯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。厂区无组织排放 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中的无组织排放限值要求。

综上所述，且根据二氟甲烷生产线和七氟溴丙烷生产线同时正常运营时的监测数据可知，项目各类废气污染物均能达标排放，措施可行。

## 8.2 运营期废水环境保护措施及其可行性论证

### 8.2.1 废水治理措施

本项目按“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，对废水实施分质处理，根据工程分析，本项目产生的废水主要为废气处理废水、冷冻废水、地面清洗水、锅炉排水、循环冷却水系统排水及职工生活污水等。废气处理废水、冷冻废水、地面清洗水、锅炉排水、循环冷却水系统排水由自建的污水处理站处理后再排入园区污水处理厂深度处理；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂深度处理。

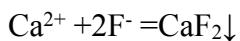
### 8.2.2 生产废水处理措施可行性分析

#### (1) 处理规模合理性

根据建设单位介绍，现有工程实际处理生产废水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 至 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站实际设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。转型升级后，全厂生产废水量为 $7722.4\text{m}^3/\text{a}$ ，较现有工程仅增加 $159.1\text{m}^3/\text{a}$ ，日排放量为 $25.74\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力可以满足改建工程要求。

#### (2) 污水处理站处理工艺可行性

现有工程废水中含有氟化物，本项目废水不新增氟化物。目前国内外常用的含氟废水处理方法大致分为两类，即沉淀法和吸附法。国内外公认化学沉淀法较为经济可行，并广为应用。化学沉淀法中又属石灰法应用最为普遍。化学处理法主要加石灰石或石灰乳使钙离子与氟离子反应，生成难溶的氟化钙沉淀，再将固体沉淀物与液体分离，达到去除氟离子的作用。脱氟反应如下：



因此氟离子去除效率一方面取决于氟化钙的生成，另一方面取决于固液分离的效果。水中氟的去除量除与石灰石或石灰乳的用量有关，还和废水中 pH 有着密切关系。废水中  $\text{pH} < 6$  时，随 pH 的升高处理后出水中残余的氟离子浓度迅速下降。但是受氟离子与氢氧化钙反应的溶度积影响，当氟离子的残留量达到 $10\text{-}12\text{mg/L}$  时，形成氟化钙沉淀物的速度会大大减慢，若使出水中  $\text{F}^- < 10\text{mg/L}$ ，pH 值需大于 12。生成的沉淀结晶多为 70-100 埃的细微晶体，单纯靠重力沉降将

其从水中完全分离很困难。因此我国多年实践证明一级石灰中和法处理含氟废水，废水中 F<sup>-</sup>不会<10mg/L，通常为 10-20mg/L。近年我国研究开发了许多新的、改进的含氟废水处理方法，如二级中和，一、二级沉淀，石灰+氯化钙法（利用同离子效应，改进沉淀速度），石灰+硫酸钙（絮凝沉降）等方法，各种方法处理工艺条件及效果见表 8.2-1。

**表 8.2-1 含氟废水化学处理方法及效果一览表**

处理方法	氟化物浓度（以 F- 计）		控制条件	去除率 (%)
	处理前 (mg/L)	处理后 (mg/L)		
石灰	755~6000	18~26	pH9~10	86.6~99.6
电石渣	500~800	10~40	pH9~10	95~98
石灰+氯化钙	10000	<10	pH1~1.5→pH11~12→pH7~9	>99
石灰+硫酸铝	700~6000	<10	硫酸铝 3000	>99
石灰+硫酸亚铁+三氯化铁	700~1100	<6	pH>11	>99
硫酸调 pH+石灰乳+硫酸调 pH+絮凝剂 +Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 和 Ca(OH) <sub>2</sub>	>1000	<5	pH2~3→pH11~12→pH7~8	>99

本项目现有工程生产废水呈酸性，生产中产生的废碱可用于调节 pH，再采用石灰+氯化钙预处理除去其中的氟离子。根据现有工程污水处理站排放口水质监测数据可知，废水经厂内污水处理站预处理后除二氯甲烷外其他各污染因子均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求，同时满足园区污水处理厂纳污水质要求。本工程不产生氟化物，总体综合水质与现有工程相差不大。

根据物料平衡分析，本项目进入水洗废水中的 HCl 约为 5.53t/a，项目生产过程中产生的废碱拟用于废水处理中和处理中，废碱产生量为 3.7t/a（氢氧化钠含量约 3.2t），能全部回用于废水处理中。

现有工程生产二氟甲烷时，废水中会含有少量二氯甲烷，本次评价要求在污水处理工艺中增加活性炭吸附处理措施。活性炭吸附是水处理中去除有机、无机物污染的有效、经济的方法，运行方式灵活，成本低，效果明显。根据《活性炭在水处理中的应用研究》（曹立辉，赵广州，新技术新工艺，2011 年第 06 期）：活性炭处理含低浓度甲醇废水，根据工程运行结果表明，可将混合液的 COD 从 40mg/L 将至 12mg/L 以下，对甲醇的去除率达到 93.16%以上。根据《浅谈粉末活性炭在废水处理中的应用》（刘长亮，徐会香，节能减排与环境保护）：投加

粉末活性炭后，水体相当部分有机物得到去除。以四溴废水中的酸水为例，氯苯 $\leq 300\text{mg/L}$ ，投加粉末活性炭处理后，氯苯=14.2mg/L。可见，活性炭吸附对有机物有明显的去除效率。本项目废水中不含二氯甲烷，但含有少量可吸附有机卤化物，废水处理可增加活性炭吸附处理，采取该措施后，二氯甲烷排放量可减少78%以上，排放浓度为0.15~0.16mg/L，可吸附有机卤化物排放浓度约为1.64mg/L，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求。

污水处理工艺流程如下图所示：

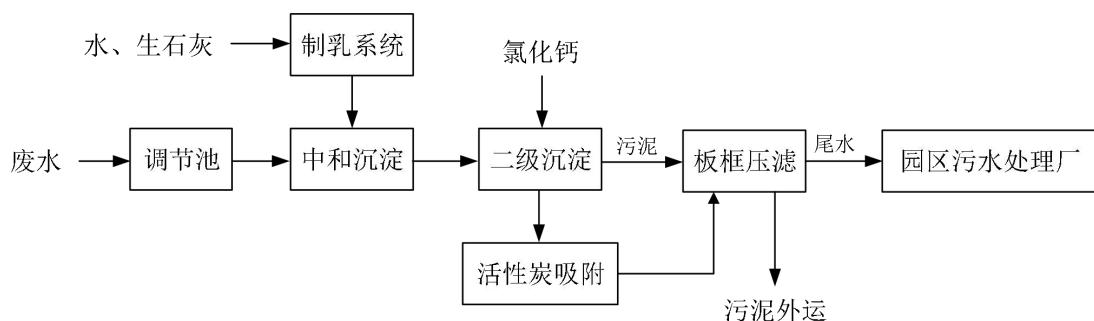


图 8.2-1 废水处理工艺流程图

### （3）废水防治措施的其他要求和建议

建设单位除了对废水配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

- ①厂区做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口；根据工程分析，废气处理废水、冷冻废水为高盐废水，建议单独蒸发浓缩除盐，污冷凝水再进综合废水。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。
- ②生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，建议产生的污水到污水处理设施采用明管架空输送，如果采用高架铺设污水管，各收集池安装水位自动控制设备。
- ③加强污水处理站设备的维护和运营，以满足废水稳定达标排放。

### 8.2.3 本项目废水进入临澧经开区污水处理厂合理性

本项目位于临澧经开区安福工业园片区，该区域属于临澧经开区污水处理厂的纳污范围。根据本报告 7.3.2 节依托临澧经开区污水处理厂的环境可行性评价可知：项目污水经厂区自建污水处理设施处理后，主要含有 COD<sub>Cr</sub>、SS 等，各污染物指标能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及临

澧经开区污水处理厂接管标准要求。园区污水处理厂及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）对含盐量进水没有要求，由于项目废水排放量较小，日排水量为  $25.74\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占经济开发区污水处理厂设计规模的 0.26%，占污水处理厂剩余处理水量的 1.37%，对园区污水处理厂基本不会产生冲击，且项目实施后，废水水质及水量跟现有工程相当，根据企业现有工程运行情况来看，未对园区污水处理厂造成冲击影响。

综上所述，本项目废水排入临澧经开区污水处理厂可行。

## 8.3 地下水污染防治措施

### 8.3.1 环境管理对策

(1) 提高环保意识：提高全员的环境风险意识和应急能力，严格执行各项规章制度，避免由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

(2) 健全管理机制：对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

(3) 制定应急预案：对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应有效的措施，以避免对地下水的污染。

(4) 定期监测：对监测井定期监测。一旦发现水质污染现象，应及时查明原因采取防范措施，防止污染。

### 8.3.2 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构建物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

①企业应积极推行清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

②严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、罐区仓库、生产区等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

③设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

④堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

⑤严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水。

### 8.3.3 分区防渗措施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。本项目建设内容包括：生产车间、分装车间、储罐区、污水处理站、危废暂存间等，防渗分区主要针对相关的区域。

项目地下水防渗分区划分情况见表 8.3-1 和图 8.3-1，分区防渗措施见表 8.3-2。

表 8.3-1 项目厂区防渗分区划分表

分区	污染单元	防渗技术要求
重点防渗区	主生产车间、分装车间、盐酸储罐区、储罐区、液氯储存及气化间、污水处理站、危废暂存间、事故池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ , 或防渗能力与 GB18598 中第 6.5.1 条等效
一般防渗区	原料成品仓库、循环冷却水系统	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ , 或防渗能力与 GB18597 中第 6.3.1 条等效
简单防渗区	办公用房、辅助用房、锅炉房、配电室、道路等	一般地面硬化

表 8.3-2 厂区防渗措施一览表

序号	装置	已采取的防渗措施	拟采取的措施	防渗要求
1	污水处理站、	已采取措施：池底采取 C30 级抗渗砼，抗渗等级 P6，	/	重点

	事故池	垫层为混凝土，防腐墙裙，地面和墙体刷防渗材料。		防渗
2	盐酸储罐区、储罐区	设置围堰，采取 C30 级抗渗砼，抗渗等级 P6，垫层为混凝土，防腐墙裙，地面防渗防腐材料。	/	重点防渗
3	危废暂存间	地面已采取措施如下：①素土夯实；②100mm 厚 C15 混凝土垫层；③水泥胶粘合层一道；④20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平；⑤120mm 厚 C20 混凝土；⑥涂刷防水涂料一遍。	/	重点防渗
4	分装车间、液氯储存及气化间	地面采取的措施如下：自下而上采用①素土分层夯实；②300mm 厚的 3:7 灰土；③100mm 厚 C25 混凝土 ④涂刷防腐材料一遍。	/	重点防渗
5	原料成品仓库、循环冷却水系统	地面采取的措施如下：自下而上采用①素土分层夯实；②300mm 厚的 3:7 灰土；③100mm 厚 C25 混凝土。	/	一般防渗
6	厂区道路、辅助用房、办公用房、锅炉房	一般地面硬化	/	简单防渗

### 8.3.4 地下水环境监测与管理

#### (1) 监测计划

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，拟建项目需建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，拟建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，并结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标、预测的结果等因素来布置地下水监测点。

#### (2) 监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- ① 加强重点污染防治区监测；
- ② 以潜水含水层地下水监测为主；
- ③ 充分利用现有监测孔；
- ④ 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。
- ⑤ 建设方应设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构

进行采样分析。

### (3) 监测井布设

为保障地下水不受污染，要加强对项目周边地下水的监测，以便及时发现问题，采取相应的补救措施。

根据调查，企业目前未设置地下水监控井。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求，企业应建立地下水监测系统，设置1口地下水监测井，建议位于厂区污水处理站西南偏南侧，其他2口监测井依托园区地下水监控井，具体布设情况见表8.3-3。

表8.3-3 项目地下水跟踪监测点布点表

编号	监测点位	监测井坐标		监测层位	监测因子
		经度	纬度		
JK1#	污水处理站 西南偏南侧	E111.645352	N29.468619	孔隙含水层	pH、氨氮、氟化物*、耗氧量、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷*、锑*

备注：\*为考虑现有工程污染因子。

监测项目：pH、氨氮、氟化物、耗氧量、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、锑。

② 监测频次：每年一次。

## 8.3.5 地下水污染应急对策

### (1) 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

- ① 当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；
- ② 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；
- ③ 对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；
- ④ 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；
- ⑤ 如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

### (2) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

### (3) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。本项目厂址区建议采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源；
- ③立即启动或设置应急抽水井；
- ④进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ⑤抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；
- ⑥将抽取的地下水送污水处理系统处理，达标后回用或排至园区污水处理站。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

## 8.4 噪声污染防治措施

项目主要噪声源为空压机组、冷冻机组、各类泵等。本项目在设备选型上尽量选用低噪声设备，针对不同设备的噪声特性，主要降噪措施如下：

### (1) 循环水泵和循环水冷却塔

本项目循环水泵和循环水冷却塔均选用低噪声的设备，水泵基础采取了综合隔振、减振措施，设置了减振沟，铺垫了减振橡胶垫层。

### (2) 冷冻机组

冷冻机组安装在密闭车间内，采取在冷冻机组房四周墙壁挂吸声材料，同时对设备安装减振垫、车间安装隔声门窗等措施进行降噪。

### (4) 空压机组

空压机组安装在密闭的冷冻机组房内，同时采取基础减振、在进风口设置消声器等措施。

### (5) 各类泵

对生产系统中的输送泵、计量泵等各类泵采取基础减振，出口设橡胶软接头。

### (6) 其它

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；同时合理布置厂区绿化，也可起到一定的降噪效果。

根据厂界噪声监测结果（详见表 3.3-6。监测期间，二氟甲烷及七氟溴丙烷生产线均正常运行），监测期间厂界昼夜噪声均符合相关标准。

综上所述，本项目设备降噪措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于本项目是可行的。

## 8.5 固废污染防治措施

### 8.5.1 固体废物产生及处置情况

根据工程分析，本项目的固体废物主要有废分子筛、精馏残液、废硫酸、废碱、软水制备废树脂、污水处理站污泥、废包装物、废机油、废机油桶、废活性炭等。固废产生量及处置情况见下表8.5-1。

表 8.5-1 固体废物的产生量及处置情况

生产线	固体废物名称	固体废物属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	去向
七氟溴丙烷生产线	废分子筛(卤化前)	一般固废	S59	900-005-S 59	0.5	厂家回收
	废分子筛(卤化后)	危险废物	HW45	261-084-4 5	0.5	危废暂存间，交有资质单位处理
	废硫酸	危险废物	HW34	261-058-3 4	9.5	
	废碱	危险废物	HW35	900-399-3 5	3.7	回用于废水处理中 危废暂存间，交有资质单位处理
	精馏残液	危险废物	HW45	261-084-4 5	23.009	
废气处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-4 9	3.454	交有资质单位处理 外售综合利用 厂家回收 交有资质单位处理 环卫部门处理
其他	污水处理站污泥	危险废物	HW45	261-084-4 5	80	
	废包装材料	一般工业固废	S17	900-003-S 17	0.1	
	废树脂	一般工业固废	S59	900-008-S 59	1t/3 年	
	废机油类	危险废物	HW08	900-249-0 8	0.5	
	生活垃圾	生活垃圾	/	/	7.6	

## 8.5.2 一般工业固废处置

一般工业固废：废分子筛（卤化前）、原料废包装（未沾染具有毒性、感染性等危险特性原材料的包装物）、软水制备废树脂属于一般工业固废，原料废包装（未沾染具有毒性、感染性等危险特性原材料的包装物）外售废品资源回收单位，废分子筛（卤化前）、软水制备废树脂厂家回收。厂区在仓库内建设1处一般固废暂存间，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB\_18599-2020)要求进行建设和管理。一般固废暂存间地面基础必须防渗；各类固体废物分类收集，不得相互混合；禁止危险废物和生活垃圾混入。

## 8.5.3 危险废物的处置

### 8.5.3.1 危险固废贮存措施

危险废物按照形态来分，有固体废物、半固体废物、液体废物等多种形态。本项目根据性状和成分不同在危废暂存间进行分区堆放。危险废物暂存间设有专用标志、隔离间隔断，不混堆。

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设。具体要求如下：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- ④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。
- ⑤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五分之一。
- ⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- ⑦基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。
- ⑧贮存区外建筑有径流疏导系统，防止25年一遇的暴雨流到危险废物贮存仓库内。

同时应对危险废物存放设施实施严格的管理：

- 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危险废物贮存时设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

危废仓库由专业人员操作，单独收集和贮存，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

### 8.5.3.2 危险废物运输、转移污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

- ①装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- ②有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- ③装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。
- ④危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- ⑤承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- ⑥载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- ⑦组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

此外，本项目处置危险固废在转移过程中项目应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向常德市固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。还需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，并执行《危险废物转移管理办法》规定的各项程序。

### **8.5.3.3 危险固废处置方式可行性分析**

本项目危险废物处置全部采用外委有资质的单位处置的方式。

本项目危险废物主要为废分子筛（卤化后）、精馏残液、废硫酸、废碱、污水处理站污泥、废机油、废机油桶、废活性炭等，全厂危废产生量为 175.172t/a，危废暂存间占地面积约 20m<sup>2</sup>，最大储存量为 24t，则危险废物平均存储天数为 41 天，可满足暂存需求。

本项目各贮存设施均能满足污染防控技术要求，运营后将按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中的要求填报项目产生的危险废物和一般工业固体废物的相关信息并定期公开，严格落实工业固体废物的环境管理要求。

### **8.5.4 生活垃圾的处置**

生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走处置。

综上所述，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

## **8.6 土壤污染防治措施**

### **8.6.1 土壤环境质量现状保障措施**

根据土壤环境现状监测可知：占地范围内设置 4 个监测样点（其中 3 个柱状样点，1 个表层样点），监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，不存在超标现象，暂不采取土壤质量现状保障措施。

### **8.6.2 源头控制措施**

本项目对土壤污染的途径主要包括两方面：一是废水、液态物料、危险废物等通过泄漏下渗等方式对土壤造成污染；二是废气排放过程中释放的污染物质，以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

针对土壤污染途径采取的措施如下：

(1) 生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。厂区设置事故应急水池，容积 500m<sup>3</sup>，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少酸性废气、有机废气等污染物干湿沉降。确保厂区各类有组织排放废气实现达标排放，事故状态下立即停机，待废气处理设施正常后，方可复工。

(3) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。运营过程中产生的固废均得到妥善回收利用、处理处置。其各类污水池、储罐、危废暂存间设施均采取防渗措施，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏。

(4) 运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

### 8.6.3 过程防控措施

- (1) 在厂区内加强植物绿化，种植具备较强吸附能力的植物；
- (2) 主生产车间、分装车间、盐酸储罐区、储罐区、液氯储存及气化间、污水处理站、危废暂存间、事故池做好防漏防渗防腐，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。
- (3) 厂区污染防治措施参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗标准，具体防渗措施参见表 8.3-2。

### 8.6.4 跟踪监测

本项目在重点影响区（生产车间附近）设置一个跟踪监测点。加强土壤环境跟踪监测，一旦发现土壤发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

选取特征因子作为监测因子：pH、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、溴仿、石油烃。

监测频次：每年开展一次。

# 9 环境风险影响分析

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括使用管线输运)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

## 9.1 风险调查

### 9.1.1 现有工程环境风险回顾性分析

现有工程运营以来未发生突发环境事件。企业现有工程已编制了环境风险应急预案,并已于2022年11月14日向常德市生态环境保护综合行政执法支队进行了备案,备案编号:430724-2022-039-M。本评价仅对现有工程进行环境风险回顾性评价。

现有工程环境风险防范措施如下:

#### 1、工程防控措施

##### (1) 事故应急水池

现有厂区现设有事故应急池1座,容积为500m<sup>3</sup>,用于收集厂区发生事故时的事故废水,收集后分批地进入污水处理厂进行处理,可容纳厂区事故状态下事故水量。

##### (2) 生产废水系统

厂区现有1座污水处理站处理能力为100m<sup>3</sup>/d,用于处理全厂生产废水,处理后的废水排至园区污水管网。

#### 2、生产装置防控措施

##### (1) 报警系统

在装置里设有相应的报警器并连接安全自控中心,且在装置的关键点设有切断阀门,事故下可及时发现,并切断防止污染扩大。

##### (2) 管理制度

装置都有明确的负责人并定期进行巡检，定期对设备进行检测、检查，确保完好；各装置区编制有应急预案，并定期组织演练。

### （3）检查制度

彻落实各项检查制度，搞好平稳操作，杜绝误操作；及时按检修标准进行装置大检修，及时对设备进行更新。

## 3、储区防控措施

厂区盐酸储罐区、储罐区周边均设有 1.2m 高围堰，以便突发性泄漏的物料能截留在罐区内，不跑到外围。

所有易燃、易爆危险物料的场所均设置可燃气体报警器。

储罐区安装有可燃气体探测报警器 4 套；有毒气体探测报警器 4 套；氢氟酸、二氟甲烷输送泵紧急切断阀各 1 套。在中央控制室设立可燃和有毒气体报警器系统，监测可燃和有毒气体泄漏情况，异常时报警。各储罐区设有定期的巡检和视频监控制度，定期对设备、围堰进行检测、检查，确保完好，编制救援预案，并进行演练。

表 9.1-1 厂区可燃（有毒）气体探测报警器设置一览表

序号	探测器名称	安装位置	所属单元	设置限值
1	可燃气体探测报警器	二氯甲烷储罐 V103AB 中间	储罐区单元	20%
2	可燃气体探测报警器	二氟甲烷储罐 V102AB 中间	储罐区单元	20%
3	可燃气体探测报警器	二氟甲烷储罐（围堰外面）	储罐区单元	20%
4	可燃气体探测报警器	二氟甲烷储罐计量泵（围堰外面）	储罐区单元	20%
5	有毒气体探测报警器	氟化氢储罐顶鹤管 V101A	储罐区单元	5ppm
6	有毒气体探测报警器	氟化氢储罐顶 V101B	储罐区单元	5ppm
7	有毒气体探测报警器	氟化氢储罐顶 V101AB 罐中间	储罐区单元	5ppm
8	有毒气体探测报警器	氟化氢计量泵（围堰外面）	储罐区单元	5ppm
9	有毒气体探测报警器	液氯气化间	生产单元	5ppm
10	有毒气体探测报警器	液氯气化间	生产单元	5ppm
11	可燃气体探测报警器	分装车间	分装车间单元	20%
12	可燃气体探测报警器	分装车间	分装车间单元	20%
13	有毒气体探测报警器	液氯储存仓库	液氯库单元	5ppm

14	可燃气体探测报警器	锅炉房	生产单元	20%
15	可燃气体探测报警器	P201A 计量泵（一楼北面计量槽）	生产单元	20%
16	有毒气体探测报警器	旧反应釜 R201 下面（氯化氢）	生产单元	5ppm
17	有毒气体探测报警器	新反应釜 R301 下面（氯气）	生产单元	5ppm
18	可燃气体探测报警器	二楼中间槽 V401B（前面）	生产单元	20%
19	可燃气体探测报警器	二楼成品槽 V222（西面）	生产单元	20%
20	可燃气体探测报警器	V314 缓冲器（小屋子里面）	生产单元	20%
21	有毒气体探测报警器	V314 缓冲器小屋子里面（氯化氢）	生产单元	5ppm
22	有毒气体探测报警器	V325 缓冲器小屋子外面（氯气）	生产单元	5ppm
23	可燃气体探测报警器	V316B 缓冲器（水洗）	生产单元	20%
24	可燃气体探测报警器	小屋子北面墙	生产单元	20%
25	可燃气体探测报警器	小屋子西北面墙	生产单元	20%
26	可燃气体探测报警器	小屋子西南面墙	生产单元	20%
27	有毒气体探测报警器	氟化氢计量槽 V202A（氯化氢）	生产单元	5ppm
28	有毒气体探测报警器	1号小氟压机右边柱子（氯化氢）	生产单元	5ppm
29	可燃气体探测报警器	充装二氟甲烷鹤管（地磅旁）	生产单元	20%
30	有毒气体探测报警器	液氯储存仓库	液氯库单元	5ppm
31	有毒气体探测报警器	液氯储存仓库	液氯库单元	5ppm

#### 4、现有液氯车间防控措施

液氯车间内设液氯钢瓶 17 瓶（1t/钢瓶）。车间内设置有液氯喷淋系统，并在车间内配套有液氯吸收池，池体尺寸为：2m×2m×1m，配套有 2 套有毒气体探测报警器。

#### 5、危废间防控措施

厂区现有 1 座危险废物暂存库，占地面积 20m<sup>2</sup>，全封闭，独立、密闭并上锁。各类危废分区存放，采用隔墙分区，液态危险废物装入容器内暂存，同时危废库执行“双人双锁”管理制度。暂存库外侧设立明显标识牌，设置危险废物警示标识。危险废物进行台账管理。

## 6、应急培训及应急演练情况

根据现有工程突发环境事件应急预案及建设单位提供的资料，企业自 2019 年版预案制定以来，每年都进行了应急演练及培训。应急演练主要为危险化学品泄漏演练、生产场所的消防演练，演练结束后，建设单位形成了完备的应急演练记录，并形成了应急演练评估报告，对演练开展情况、演练中发现的问题及采取的改进措施均进行了详尽说明。

## 7、环境风险防范措施整改落实情况

根据现有工程突发环境事件应急预案，环境风险防范措施需整改的地方及落实情况如下表所示：

表 9.1-2 企业环境风险防范措施整改建议及落实情况

环境风险防控措施存在的问题		完善建议	落实情况
应急队伍的管理	应急人员培训和教育	定期进行培训和教育，提高应急能力和反应能力，保证事故发生时，能够及时采取正确的应急措施	已落实，需每年进行
突发环境事件隐患排查	突发环境事件隐患排查和治理	需按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》的要求，建立隐患排查治理档案，并至少留存五年，以备抽查	已落实，需每年进行
风险防范措施	装卸现场无防泄漏应急处置措施	装卸现场配备移动托盘等防泄漏措施，对装卸过程中装卸管道内遗留物料进行收集	已落实
	生产区截流措施	生产区设置污水收集池，对车间冲洗废水等进行收集后，经污水管网排入污水处理站处理，严禁生产废水排入雨水收集系统	已落实
	雨水排水系统风险防控措施	雨水排口处设置紧急切断装置，并通过阀门与事故池相连	已落实
	厂内危险废物环境管理	生产区底液槽设置围堰，围堰内进行防腐、防渗漏处理	已落实
	物料输送风险防控	对生产区液体物料输送泵设置围堰	已落实

### 9.1.2 风险源调查

结合项目原辅材料调查及工艺分析识别，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，确定本项目所涉及的主要风险物质为盐酸、硫酸、溴、液氯及精馏残液。现有工程涉及的主要风险物质为氢氟酸、二氯甲烷、五氯化锑。

表 9.1-3 项目涉及的化学品储存量及储存方式一览表

序号	名称	储存位置	贮存设备容积和数量	相对密度(水)	最大贮存量/t
1	盐酸	盐酸储槽区	储罐, 100m <sup>3</sup> ×2+50m <sup>3</sup> ×6	1.154	461.6
2	硫酸	储罐区	储罐, 32m <sup>3</sup> ×1	1.83	46.85
3	无水氢氟酸	储罐区	储罐, 17m <sup>3</sup> ×1	0.92	12.51
4	溴素	储罐区	储罐, 7m <sup>3</sup> ×1	3.12	17.47
5	液氯	液氯储存及气化间	钢瓶, 1t×17	1.47	17
6	二氯甲烷	储罐区	储罐, 100m <sup>3</sup> ×1	1.325	106
7	五氯化锑	仓库	桶装, 25kg/桶	2.34	0.125
8	精馏残液	危废暂存间	桶装	/	1.9

本项目涉及的主要物料理化性质及火灾、爆炸特性分类见下表。

表 9.1-4 主要物料理化特性及危险性一览表

序号	项目涉及到的危险物质	分子量	沸点/°C	闪点/°C	易燃性	毒性终点1/mg/m <sup>3</sup>	毒性终点2/mg/m <sup>3</sup>
1	盐酸	36.46	48	不可燃	不可燃	150	33
2	硫酸	98.08	330.0	不可燃	不可燃	160	8.7
3	无水氢氟酸*	20	19.51	112.2	易燃易爆	36	20
4	溴素	159.8	58.78	113	不燃, 可助燃	56	1.6
5	液氯	70.91	-34.5	无资料	不燃, 可助燃	58	5.8
6	二氯甲烷*	84.93	39.8	无资料	不可燃	24000	1900
7	五氯化锑*	299	68	无资料	不燃	/	/
8	溴化氢	80.91	-67	40	不可燃	400	130

备注: \*为现有工程危险物质。

### 9.1.3 环境敏感目标调查

本项目周围的环境敏感点分布情况见下表。

表 9.1-5 环境风险敏感目标一览表

类型	环境敏感目标
环境空气	厂址周围 5km 范围内

	序号	敏感目标	相对方位	距厂界最近距离	属性	人口数
	1	公租房	东	260m	职工	约 300 人
	2	泉坪堰	南	350m	居民	约 645 人
	3	九姊村	东南	910m	居民	约 203 人
	4	铁锣堰村	北	440m	居民	约 750 人
	5	楼房坡	东南	1.89km	居民	约 427 人
	6	肖家河村	东	1.79km	居民	约 805 人
	7	曾家湾	东北	1.82km	居民	约 130 人
	8	高家台	东北	2.00km	居民	约 140 人
	9	七房咀	东北	2.25km	居民	约 130 人
	10	叶庙村	北	1.63km	居民	约 245 人
	11	土地垭	西北	2.06km	居民	约 510 人
	12	裴家冲	西	1.28km	居民	约 430 人
	13	农丰村	西南	950m	居民	约 1200 人
	14	临澧县城区	西南-南-东南	1.16km	居民	约 8.7 万人
	15	临澧县党校	西南	1.24km	师生	约 100 人
	16	临澧县职业中专学校	南	530m	师生	约 1500 人
	17	湖南省临澧县第一中学	西南	2.28km	师生	约 5000 人
	18	临澧县晟德学校	东南	2.31km	师生	约 1800 人
	19	临澧县妇幼保健院	东南	2.11km	医生、病人	约 500 人
	20	临澧县人民医院	西南偏西	1.53km	医生、病人	约 1000 人
	21	荷花堰	东北	2.84km	居民	约 260 人
	22	望城街道	南	3.20	居民	约 1.5 万人
	23	清水堰	东南	3.25km	居民	约 650 人
	24	龚家岗	东	3.94km	居民	约 320 人
	25	临澧望城中学	东南	4.29km	师生	约 1500 人
	26	刘家	东北	3.89km	居民	约 180 人
	27	麦湾冲	东	2.51km	居民	约 120 人
	28	五房湾	东南	4.36km	居民	约 220 人

	29	江家河湾	东南	3.57km	居民	约 150 人
	30	大兴堰	东南	4.17km	居民	约 360 人
	31	望城村	南	4.11km	居民	约 300 人
	32	木马堰	西南	3.41km	居民	约 500 人
	33	马鞍村	西	3.14km	居民	约 300 人
	34	龚家湾	西北	3.11km	居民	约 130 人
	35	金家冲	西	2.63km	居民	约 120 人
	36	张家祠堂	西	4.15km	居民	约 120 人
	37	临澧县丁玲学校	西南	3.79km	师生	约 2250 人
	38	太平社区	西北偏北	2.81km	居民	约 3200 人
	39	熊家湾	东北	3.20km	居民	约 240 人
	40	张家湾	东北偏北	3.71km	居民	约 180 人
	41	肖家湾	东北	3.32km	居民	约 360 人
	42	朱堰	西北	3.94km	居民	约 280 人
	43	金家湾	北	4.21km	居民	约 160 人
	44	白土村	西北	3.90km	居民	约 400 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能	24 小时内流经范围		
	1	道水	渔业用水, III 类	不跨国、省界		
	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	
	1	湖南临澧道水河国家湿地公园	国家湿地公园	III 类	临澧经开区污水处理厂排污口位置湖南临澧道水河国家湿地公园范围内	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
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	与下游厂界距离/m
					渗透系数	

	1	无	--	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	$1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 10^{-4} \text{ cm/s}$	--
地下水环境敏感程度 E 值				E3		

## 9.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级

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

表 9.2-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

### 9.2.1 P 的分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算 (Q)，计算公式如下：

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

式中：q1、q2、…qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、…Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100)。

根据本项目所涉及的危险物质主要有盐酸、溴、溴化氢、液氯、硫酸、HCl、

精馏残液等。现有工程涉及的危险物质主要为氢氟酸、二氯甲烷、五氯化锑，本次 Q 值计算以改建后全厂作为一个风险范围，改建后全厂的环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 104.0896 ( $Q \geq 100$ )。

表 9.2-2 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	名称	最大贮存量 /t	临界量 Q (t)	q/Q	备注
1	盐酸	386.7*	7.5	51.56	贮存量及在线量
2	无水氢氟酸	12.51	1	12.51	贮存量及在线量
3	溴素	17.47	2.5	6.988	贮存量及在线量
4	液氯	17	1	17	贮存量及在线量
5	HCl	0.12	2.5	0.048	在线量
6	二氯甲烷	106	10	10.6	贮存量及在线量
7	五氯化锑	0.051**	0.25	0.204	贮存量及在线量
8	溴化氢	0.001	2.5	0.0004	在线量
9	硫酸	46.85	10	4.685	贮存量及在线量
10	精馏残液	3	10	0.19	贮存量及在线量
11	废催化剂	0.051**	0.25	0.204	
12	废硫酸	1	10	0.1	
13	废机油类	0.5	2500	0.0002	
合计				104.0896	

备注： \*盐酸为折算为37%浓度的量； \*\*以锑计。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C.1 表，针对项目所属行业及生产工艺特点对项目生产工艺情况进行评估。具有多套工艺单位的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为  $M > 20$ ;  $10 < M \leq 20$ ;  $5 < M \leq 10$ ;  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

具体如下表所示。

表 9.2-3 本项目行业及生产工艺

行业	评定标准	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 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐	5/套（罐区）

行业	评定标准	分值
区		
管道、港口/码头等	设计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 <sup>b</sup> （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

由上表可知，本项目现有工程生产过程涉及一套氟化工艺装置，项目涉及3处危险物质贮存罐区，本项目M=25，即为M1。

### （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《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录C中表C.2确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级P，分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 9.2-4 本项目行业及生产工艺

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
<b>Q≥100</b>	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上述表的判定结果，结合附录C中对危险物质及工艺系统危险性P分级的判定方法，确定本项目危险物质及工艺系统危险性分级为P1。

## 9.2.2 E 的分级确定

### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表9.2-5。

表 9.2-5 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

分级	大气环境敏感性
	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

本项目周边5km范围内人口数大于5万人，根据上表可以得到，本项目大气环境敏感程度为E1。

## (2) 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录D，依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标的情况，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。

表 9.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄露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
F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄露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
F3	以上地区之外的其他地区

表 9.2-7 环境敏感目标分级

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

表 9.2-8 地表水环境敏感目标分级

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

本项目本项目事故排放点进入地表水水域环境功能为III类，排放点下游10km范围内涉及湖南临澧道水河国家湿地公园。本项目地表水环境敏感程度分级属于E1（环境高度敏感区）。

### （3）地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录D，依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，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。

表 9.2-9 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（包括已建成的再用、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
敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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
敏感G3	上述地区之外的其他地区

表 9.2-10 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数

表 9.2-11 地下水环境敏感目标分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目不涉及地下水集中式饮用水水源准保护区等敏感区，所在区域岩土层单层厚度大于1.0m,  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定，根据上表可知，本项目地下水环境敏感程度为E3，即为环境轻度敏感区。

### 9.2.3 建设项目环境风险潜势判断及评价工作等级

根据项目危险物质及工艺系统危险性P及环境敏感程度，对照建设项目环境

风险潜势划分表，确定本项目大气、地表水及地下水环境风险潜势如下。

表 9.2-12 本项目环境风险潜势判定表

类别	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E1	P1	IV <sup>+</sup>
地表水环境	E1		IV <sup>+</sup>
地下水环境	E3		III
初步综合判定	E1		IV <sup>+</sup>

## 9.2.4 评价工作等级

由于本项目环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>，因此，本项目综合环境风险评价等级为一级，具体详见表9.2-13。

表 9.2-13 环境风险评价工作级别划分表

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

<sup>a</sup> 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。

### (1) 大气环境风险

本项目大气环境风险评价等级为一级，一级评价范围距项目厂界一般不低于5km，本项目大气环境风险评价范围为项目厂界外扩5km。

### (2) 地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，风险评价范围为道水雨水排放口上游0.5km至下游3km。

### (3) 地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

## 9.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程中所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环

保设施及辅助生产设施等。

受影响的环境要素识别：应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态环境等，明确受影响的环境保护目标。

### 9.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于物质危险性标准，本项目所涉及的危险物质主要有盐酸、硫酸、溴、溴化氢、液氯、HCl等，本项目涉及的主要物料理化性质及火灾、爆炸特性分类见表 9.3-2。

### 9.3.2 生产设施风险识别

由于项目生产工艺过程复杂多样，装置或设备的危险性与各生产项目使用的生产设备型号、压力、尺寸、反应物料、温度、质量等因素相关。在生产过程中可能会造成泄漏、火灾、爆炸等事故。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，生产过程潜在事故及其原因见下表。

表 9.3-1 生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂， 物料泄漏	腐蚀、塑料老化
2	各种阀门泄漏物料	密封罐破损、阀门质量不合格
3	各种釜及贮罐泄漏物料	机械密封损坏
4	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	原料装、卸或反应中加物料时泄漏	自吸泵损坏或操作不当
6	火灾、爆炸	管理不善
7	尾气大量外排	停电、停水、循环水非正常运行
8	釜残和泄漏物料外排	加料、开、停车及生产周期清理

### 9.3.3 物料储运过程危险分析

#### (1) 储存过程危险分析

本项目主要危险物质储存大部分采用固定顶罐或钢瓶，少量桶装存于仓库中，其主要危险物质及可能的事故类型见下表。

表 9.3-2 主要储存装置事故风险分析一览表

序号	风险评价单元	装置名称	作业特点	危险物质名称	主要危险危害

1	储罐区	溴素储罐	储存	溴	泄漏、中毒、腐蚀、爆炸
2		液氯储罐	储存	氯	泄漏、中毒、爆炸
3		硫酸储罐	储存	硫酸	泄漏、中毒、腐蚀
4	盐酸储罐区	盐酸储罐	储存	盐酸(31%)	泄漏、中毒、腐蚀

## (2) 运输过程危险性分析

本项目物料均采用汽车运输。如未能委托有危化品运输资质的单位进行运输或运输人员没有驾驶证、押运证等均有可能引发车辆伤害事故，甚至引发火灾爆炸、人员中毒窒息等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。

### 9.3.4 危险源引发伴生或次生事故

本工程严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质装置区与周围均满足安全距离要求，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

由于生产车间火灾、爆炸事故引发其它设备的泄漏或火灾事故，造成连锁火灾、爆炸事故。

在对火灾、爆炸事故用水进行消防时，产生含有毒有害物质的消防废水。

项目储存的液氯、溴素、硫酸、盐酸等均为有毒物质，根据表 9.1-4、表 9.3-2 物质危险性识别，这些物质均为不燃物质，发生火灾的可能性较小，主要事故风险为泄漏风险，以及中毒、腐蚀及爆炸风险。

危废暂存间暂存有废机油等，当遇明火情况下，将发生火灾事故，有机物燃烧时会生成二氧化碳、一氧化碳和水。其中，一氧化碳是有毒物质，会对人体健康造成伤害。吸入高浓度的一氧化碳还会造成人员中毒，甚至死亡。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F.3 火灾伴生/次生污染物一氧化碳产生量估算按照下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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，取 85%；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6%，本次环评取 3%；

$Q$ ——参与燃烧的物质量，t/s。

厂区内暂存的废机油在不完全燃烧时均会产生一氧化碳，根据建设单位提供的资料，厂区内废机油最大暂存量为 0.5t，假定上述物质在 1h 内燃烧，则参与燃烧的物质的量 Q 为 0.000139t/s，则一氧化碳产生量为 0.008kg/s。

由于生产装置、储存装置燃烧时的火焰高度较高，且由于烟气温度高，将大量的污染物抬升到高空，因此，一般地面的一氧化碳浓度相对较低，不会达到致死浓度。但是由于火灾事故一般持续的时间较长，因此，在火灾事故期间，其污染物仍会对周围环境造成较大的影响。

### 9.3.5 最大可信事故

由于设备损坏或操作失误引起物料从贮罐泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是一系列假设的前提下进行的。极端事故类型发生的几率一般较小，小于  $1 \times 10^{-5}$  次/年。一旦发生其危害极大，因此，必须杜绝此类事故的发生。根据有关统计资料结果，化工行业储罐事故率最高，按照事故原因，阀门管线泄漏占首位。

## 9.4 源项分析

### (1) 泄漏事故风险源强计算

储罐一旦发生泄漏，会严重影响周围的环境空气，从而损害人群健康。泄漏后的液体将在罐区围堰内形成液池，并向空气中蒸发，本项目考虑贮罐阀门、管线破裂造成泄漏事故，破裂孔径按 100% 直径计，孔径大小见表 9.4-2。贮罐泄漏后，有毒气体探测器及报警器将启动，操作人员在 10min 内制止储罐泄漏，并采取有效的收集措施。其泄漏源强计算如下所示：

#### ①液体泄漏速度

液体泄漏速度  $Q_L$  用柏努利方程计算（液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中：  $Q_L$ ——液体泄漏速度， kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，见表 9.4-1，本次取 0.65；

$A$ ——裂口面积， m<sup>2</sup>。

$\rho$ ——泄漏液体密度， kg/m<sup>3</sup>；

$P$ ——容器内介质压力, Pa;

$P_0$ ——环境压力, 本次取 101325Pa;

$g$ ——重力加速度, 本次取  $9.8\text{m/s}^2$ ;

$h$ ——裂口之上液体高度, m;

表 9.4-1 液体泄漏系数 Cd

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形(多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
$\leq 100$	0.50	0.45	0.40

表 9.4-2 泄漏量估算表

序号	设备名称	泄漏类型	裂口面积 $\text{m}^2$	泄漏速度 kg/s	泄漏时间 s	泄漏总量 kg
1	盐酸储罐	50mm 孔径泄漏	0.00196	7.014	600	4208.4
2	硫酸储罐	25mm 孔径泄漏	0.00049	3.947	600	2368.2
3	溴素储罐	3mm 孔径泄漏	0.000007	0.030	600	18
4	液氯钢瓶	1mm 孔径泄漏	$7.85\text{e}^{-7}$	0.0446*	600	26.76

备注: \*为液体蒸发量。考虑闪蒸时带走液滴的量, 蒸发的液体蒸发系数  $F_v > 0.2$ , 液体全部蒸发。

经计算得到, 盐酸泄漏速率为  $7.014\text{kg/s}$ , 10min 泄漏量为  $4.2084\text{t}$ ; 硫酸泄漏速率为  $3.947\text{kg/s}$ , 10min 泄漏量为  $2.368\text{t}$ ; 溴素泄漏速率为  $0.030\text{kg/s}$ , 10min 泄漏量为  $0.018\text{t}$ ; 液氯泄漏速率为  $0.0446\text{kg/s}$ , 10min 全部泄漏完, 泄漏量为  $0.027\text{t}$ , 泄漏后全部蒸发。

## ②泄漏液体蒸发量

在液态物料发生泄漏后, 一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气, 蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发, 热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而汽化, 质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。本项目储存的液氯一旦泄漏至大气中迅速由液态转化为气态; 盐酸、硫酸、溴素只考虑质量蒸发, 闪蒸和热量蒸发极小可忽略不计。泄漏液体质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算:

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中:  $Q_3$ ——质量蒸发速度,  $\text{kg/s}$ ;

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数, 见表 9.4-3;

$p$ ——液体表面蒸汽压, Pa;  
 $M$ ——物质的摩尔质量, kg/mol;  
 $R$ ——气体常数, 本次取 8.314J/moL·K;  
 $T_0$ ——环境温度, K;  
 $u$ ——风速, m/s;  
 $r$ ——液池半径, m, 本次按围堰面积折算液池半径。

本项目大气环境风险评价等级为一级, 根据风险导则要求, 需考虑最不利气象条件和最常见气象条件进行预测, 其中最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%; 最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出, 根据对临澧市气象站 2023 年全年气象资料的统计, 项目区最常见稳定度为 F, 平均风速为 1.5m/s, 日最高平均气温为 33.3°C, 年平均湿度 73.4%。

表 9.4-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	$\alpha$
不稳定(A、B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定(E、F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

### ③计算结果

厂区各单元均设置有紧急隔离系统。储罐泄漏至堵漏处理完毕所需时间合计需要 10min, 处理泄漏物所需时间一般约 20min, 因此, 盐酸、硫酸蒸发时间按 30min 计。溴素、液氯储罐区设有有毒气体探测报警器及喷淋系统, 响应时间可控制在 10 分钟以内, 蒸发时间按 10min 计。

依据上述公式计算液体泄漏污染源强结果见下表。

表 9.4-4 泄漏液体蒸发量

事故	物质	气象条件	质量蒸发速率 kg/s	蒸发时间 s	蒸发量 kg
盐酸储罐 泄漏	盐酸	最不利气象	0.0318	1800	57.24
		最常见气象	0.0309	1800	55.62
储罐区泄 漏	硫酸	最不利气象	0.000057	1800	0.10
		最常见气象	0.000056	1800	0.10
	溴素	最不利气象	0.342	600	18
		最常见气象	0.333	600	18

液氯储存及气化间泄漏	液氯*	最不利气象	0.0446	600	26.76
		最常见气象	0.0446	600	26.76
注：*物料泄漏后全部蒸发；以上泄漏仅指单个物质单独发生泄漏的情况。浓硫酸泄漏后蒸发量很小，不再进行后续的扩散影响预测					

## (2) 火灾、爆炸事故衍生水污染源强分析

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本项目厂区同一时间火灾次数按1次计，一次灭火用水量为10L/s，灭火时间按3h计算，则消防废水量为108m<sup>3</sup>。

## 9.5 风险预测与评价

### 9.5.1 罐区物质泄漏风险分析

#### 9.5.1.1 预测模型

##### (1) 排放类型

根据导则要求，可以通过比对排放时间 T<sub>d</sub> 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确认。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，离本项目最近的敏感点距离为260m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，本评价取 1.7m/s。

计算可得，T=306s，T<sub>d</sub>=600s，T<sub>d</sub>>T，属于连续排放。

##### (2) 理查德森数计算

根据导则要求，连续排放的理查德森数计算公式如下。

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)^{\frac{1}{3}} \right]}{U_r}$$

式中：ρ<sub>rel</sub>——排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>a</sub>——环境空气密度，本次取 1.293kg/m<sup>3</sup>；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D<sub>rel</sub>——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s，本次取 1.7m/s。

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数，计算得理查德森数( $R_i$ )如下表所示。

表 9.5-1 项目风险因子理查德森数( $R_i$ )一览表

风险因子	参数取值						$R_i$
	$\rho_{rel}$	$\rho_a$	Q(kg/s)	g(m/s <sup>2</sup> )	D <sub>rel</sub>	U <sub>r</sub>	
HCl	1.517	1.293	0.0318	9.81	18.5	1.7	0.073
溴	1.94	1.293	0.342	9.81	11.5	1.7	0.248
氯	3.21	1.293	0.0446	9.81	6.18	1.7	0.188

经计算，HCl 的理查德森数  $R_i$  小于 1/6，为轻质气体，扩散模拟计算采用 AFTOX 模型，溴、氯理查德森数  $R_i$  均大于 1/6，为重质气体，扩散模拟计算采用 SLAB 模型。

### 9.5.1.2 预测模型主要参数

根据风险导则，预测模型主要见下表 9.5-2。

表 9.5-2 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	33.3
	相对湿度/%	50	73.4
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5cm	0.5cm
	是否考虑地形	不考虑	不考虑
	地形数据精度/m	90	90

### 9.5.1.3 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则附录 H，预测物质大气毒性终点浓度值见下表。

表 9.5-3 大气毒性终点浓度值 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

项目	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
HCl	150	33
溴素	56	1.6
液氯	58	5.8

#### 9.5.1.4 预测结果

##### (1) 液氯泄漏事故风险预测

液氯泄漏风险事故后果预测，见表 9.5-4。

**表 9.5-4 最不利气象条件下下风向不同距离处氯气的最大浓度**

<u>泄露设备类型</u>	<u>压力液化气容器</u>	<u>操作温度(℃)</u>	<u>25.00</u>	<u>操作压力(MPa)</u>	<u>3.000000</u>
<u>泄露危险物质</u>	<u>氯</u>	<u>最大存在量(kg)</u>	<u>1000</u>	<u>裂口直径(mm)</u>	<u>1</u>
<u>泄露速率(kg/s)</u>	<u>0.0446</u>	<u>泄露时间(min)</u>	<u>600</u>	<u>泄露量(kg)</u>	<u>26.76</u>
<u>泄露高度(m)</u>	<u>2.0000</u>	<u>泄露概率(次/年)</u>	<u>4.4e-4</u>	<u>蒸发量(kg)</u>	<u>26.76</u>
<u>大气环境影响-气象条件名称-模型类型</u>		<u>最不利气象条件-slab 模型</u>			
<u>指标</u>	<u>浓度值(mg/m³)</u>		<u>最远影响距离(m)</u>	<u>到达时间(min)</u>	
<u>大气毒性终点浓度-1</u>	<u>58.00</u>		<u>70.24</u>	<u>2.73</u>	
<u>大气毒性终点浓度-2</u>	<u>5.80</u>		<u>631.39</u>	<u>12.94</u>	
<u>敏感目标名称</u>	<u>大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)</u>	<u>大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)</u>	<u>大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)</u>	<u>大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)</u>	<u>敏感目标-最大浓度(mg/m³)</u>
公租房	-	-	5.17	11.83	10.723600
泉坪堰	-	-	5.83	12.67	9.177700
九姊妹村	-	-	-	-	2.869400
铁锣堰村	-	-	7.17	14.17	6.924900
楼房坡	-	-	-	-	1.067300
肖家河村	-	-	-	-	1.155400
高家台	-	-	-	-	0.992600
曾家湾	-	-	-	-	1.110500
七房咀	-	-	-	-	0.823800
叶庙村	-	-	-	-	0.944000
土地垭	-	-	-	-	0.990500
裴家冲	-	-	-	-	2.059700
农丰村	-	-	-	-	2.955100
县城	-	-	-	-	1.884500
临澧县第一中学	-	-	-	-	0.835500
临澧县党校	-	-	-	-	2.047400
临澧县职业	-	-	8.00	15.17	5.997100

<u>中专学校</u>					
<u>临澧县晟德学校</u>	—	—	—	—	<u>0.781300</u>
<u>临澧县妇幼保健院</u>	—	—	—	—	<u>0.889400</u>
<u>临澧县人民医院</u>	—	—	—	—	<u>1.548700</u>
<u>荷花堰</u>	—	—	—	—	<u>0.572900</u>
<u>望城街道</u>	—	—	—	—	<u>0.478500</u>
<u>清水堰</u>	—	—	—	—	<u>0.453100</u>
<u>龚家岗</u>	—	—	—	—	<u>0.341700</u>
<u>临澧望城中学</u>	—	—	—	—	<u>0.297400</u>
<u>刘家</u>	—	—	—	—	<u>0.318500</u>
<u>麦湾冲</u>	—	—	—	—	<u>0.705800</u>
<u>五房湾</u>	—	—	—	—	<u>0.292000</u>
<u>江家河湾</u>	—	—	—	—	<u>0.393500</u>
<u>大兴堰</u>	—	—	—	—	<u>0.308300</u>
<u>望城村</u>	—	—	—	—	<u>0.318800</u>
<u>木马堰</u>	—	—	—	—	<u>0.430100</u>
<u>马鞍村</u>	—	—	—	—	<u>0.507500</u>
<u>龚家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.516600</u>
<u>金家冲</u>	—	—	—	—	<u>0.495600</u>
<u>张家祠堂</u>	—	—	—	—	<u>0.319500</u>
<u>临澧县丁玲学校</u>	—	—	—	—	<u>0.374300</u>
<u>太平社区</u>	—	—	—	—	<u>0.607700</u>
<u>熊家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.475500</u>
<u>张家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.381100</u>
<u>肖家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.435500</u>
<u>朱堰</u>	—	—	—	—	<u>0.351500</u>
<u>金家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.308300</u>
<u>白土村</u>	—	—	—	—	<u>0.354400</u>

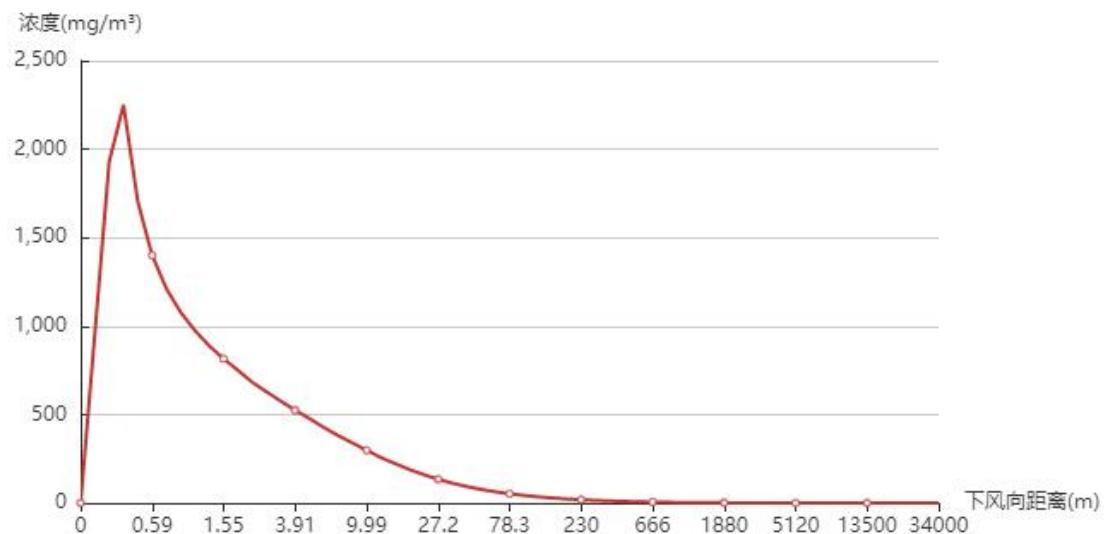


图 9.5-1 最不利气象条件液氯预测下风向距离浓度曲线图



图 9.5-2 最不利气象条件液氯预测影响范围图

表 9.5-5 最常见气象条件下下风向不同距离处氯气的最大浓度

泄露设备类型	压力液化气容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	3.000000
泄露危险物质	氯	最大存在量(kg)	1000	裂口直径(mm)	20
泄露速率	0.0446	泄露时间	600	泄露量(kg)	26.76

(kg/s)		(min)			
泄露高度(m)	2.0000	泄露概率 (次/年)	4.4e-4	蒸发量(kg)	26.76
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件推荐-slab 模型			
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	58.00		68.55	2.70	
大气毒性终点浓度-2	5.80		631.41	12.98	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
公租房	=	=	5.17	12.00	10.631400
泉坪堰	=	=	5.83	12.67	9.080600
九姊妹村	=	=	=	=	2.857900
铁锣堰村	=	=	7.17	14.33	6.944100
楼房坡	=	=	=	=	1.065000
肖家河村	=	=	=	=	1.150500
高家台	=	=	=	=	0.992100
曾家湾	=	=	=	=	1.107000
七房咀	=	=	=	=	0.824600
叶庙村	=	=	=	=	0.944600
土地垭	=	=	=	=	0.990100
裴家冲	=	=	=	=	2.052300
农丰村	=	=	=	=	2.943400
县城	=	=	=	=	1.879300
临澧县第一中学	=	=	=	=	0.836800
临澧县党校	=	=	=	=	2.040200
临澧县职业中专学校	=	=	8.00	15.33	5.997600
临澧县晟德学校	=	=	=	=	0.780900
临澧县妇幼保健院	=	=	=	=	0.890900
临澧县人民医院	=	=	=	=	1.544300
荷花堰	=	=	=	=	0.571000
望城街道	=	=	=	=	0.479000
清水堰	=	=	=	=	0.454000
龚家岗	=	=	=	=	0.340500
临澧望城中	=	=	=	=	0.296200

学					
刘家	—	—	—	—	<u>0.316600</u>
麦湾冲	—	—	—	—	<u>0.703600</u>
五房湾	—	—	—	—	<u>0.290600</u>
江家河湾	—	—	—	—	<u>0.394000</u>
大兴堰	—	—	—	—	<u>0.307100</u>
望城村	—	—	—	—	<u>0.316900</u>
木马堰	—	—	—	—	<u>0.432200</u>
马鞍村	—	—	—	—	<u>0.507500</u>
龚家湾	—	—	—	—	<u>0.516400</u>
金家冲	—	—	—	—	<u>0.495800</u>
张家祠堂	—	—	—	—	<u>0.317600</u>
临澧县丁玲 学校	—	—	—	—	<u>0.374200</u>
太平社区	—	—	—	—	<u>0.604400</u>
熊家湾	—	—	—	—	<u>0.476000</u>
张家湾	—	—	—	—	<u>0.381200</u>
肖家湾	—	—	—	—	<u>0.437900</u>
朱堰	—	—	—	—	<u>0.350600</u>
金家湾	—	—	—	—	<u>0.307200</u>
白土村	—	—	—	—	<u>0.353600</u>

下风向距离浓度曲线图

□ 白 目 企 口 ○ ↗

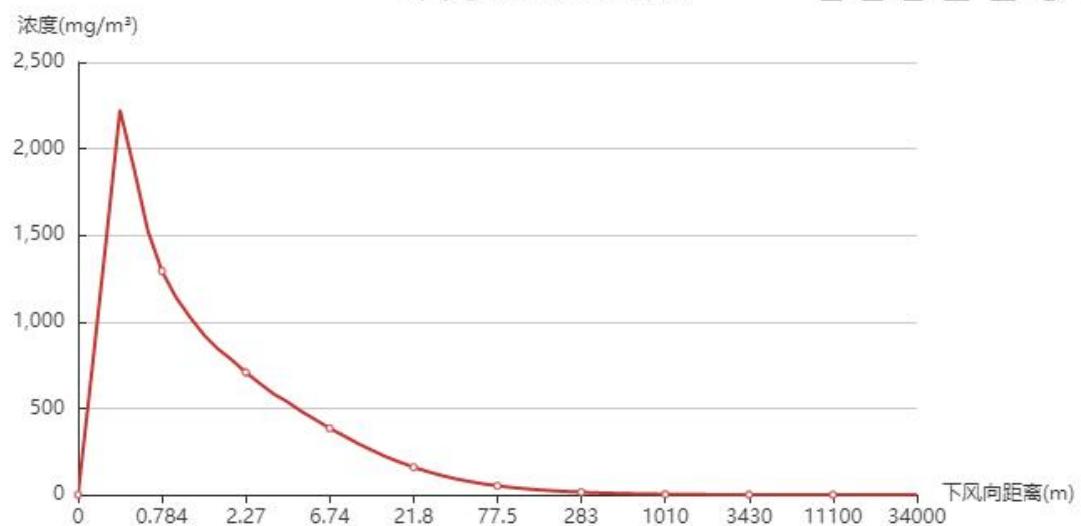
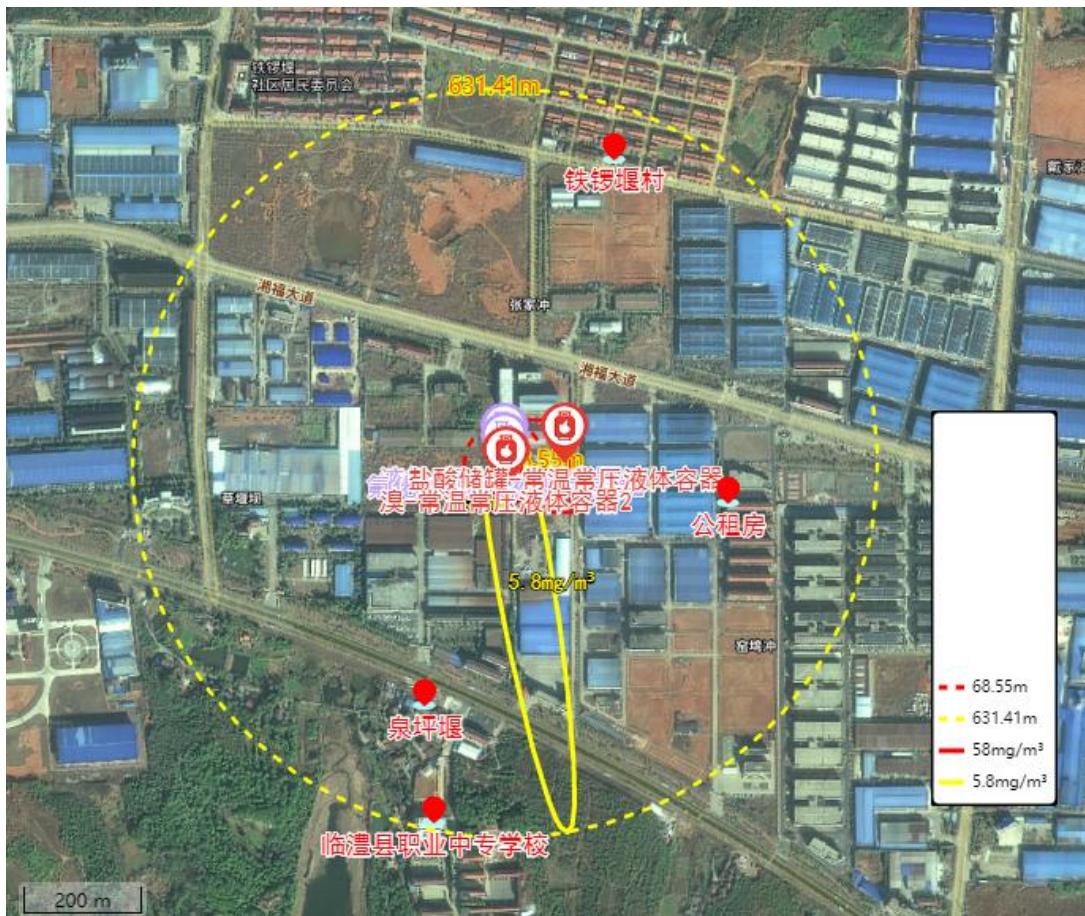


图 9.5-3 最常见气象条件液氯预测下风向距离浓度曲线图



**图 9.5-4 最常见气象条件液氯预测影响范围图**

据预测可知：最不利气象条件氯计算结果的最大毒性浓度为： $2249.82 \text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 0.39m 处，氯的大气毒性终点浓度-1 为： $58 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 70.24m，各敏感目标最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1；氯的大气毒性终点浓度-2 为： $5.8 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 631.39m。

最常见气象条件氯计算结果的最大毒性浓度为： $2223.93 \text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 0.46m 处，氯的大气毒性终点浓度-1 为： $58 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 68.55m，各敏感目标最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1；氯的大气毒性终点浓度-2 为： $5.8 \text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 631.41m。

## (2) 溴素泄漏事故风险预测

溴素泄漏风险事故后果预测，见表 9.5-6。

**表 9.5-6 最不利气象条件下下风向不同距离处溴的最大浓度**

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	溴	最大存量(kg)	24668.2952	裂口直径(mm)	3

<u>泄露速率</u> <u>(kg/s)</u>	<u>0.030</u>	<u>泄露时间</u> <u>(min)</u>	<u>10.00</u>	<u>泄露量(kg)</u>	<u>18</u>
<u>泄露高度(m)</u>	<u>0.3000</u>	<u>泄露概率</u> <u>(次/年)</u>	<u>0.0014</u>	<u>蒸发量(kg)</u>	<u>18</u>
<u>大气环境影响-气象条件名称-模型类型</u>		<u>最不利气象条件-slab 模型</u>			
<u>指标</u>		<u>浓度值(mg/m<sup>3</sup>)</u>		<u>最远影响距离(m)</u>	<u>到达时间(min)</u>
<u>大气毒性终点浓度-1</u>		<u>56.0</u>		<u>97.34</u>	<u>8.01</u>
<u>大气毒性终点浓度-2</u>		<u>1.6</u>		<u>1263.37</u>	<u>26.98</u>
<u>敏感目标名称</u>		<u>大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)</u>	<u>大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)</u>	<u>大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)</u>	<u>敏感目标-最大浓度(mg/m<sup>3</sup>)</u>
<u>公租房</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>11.00</u>	<u>14.50</u>	<u>9.458500</u>
<u>泉坪堰</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>11.00</u>	<u>15.00</u>	<u>8.757800</u>
<u>九姊妹村</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>16.00</u>	<u>24.50</u>	<u>2.204100</u>
<u>铁锣堰村</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>11.33</u>	<u>19.17</u>	<u>5.257800</u>
<u>楼房坡</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.751100</u>
<u>肖家河村</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.809500</u>
<u>高家台</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.674400</u>
<u>曾家湾</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.767000</u>
<u>七房咀</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.546100</u>
<u>叶庙村</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.633700</u>
<u>土地垭</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.672500</u>
<u>裴家冲</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1.489900</u>
<u>农丰村</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>15.67</u>	<u>24.17</u>	<u>2.318600</u>
<u>县城</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1.393800</u>
<u>临澧县第一中学</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.580600</u>
<u>临澧县党校</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1.532100</u>
<u>临澧县职业中专学校</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>11.33</u>	<u>19.17</u>	<u>5.236200</u>
<u>临澧县晟德学校</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.537700</u>
<u>临澧县妇幼保健院</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.633700</u>
<u>临澧县人民医院</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1.136900</u>
<u>荷花堰</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.386900</u>
<u>望城街道</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.338200</u>
<u>清水堰</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.323300</u>

<u>龚家岗</u>	—	—	—	—	<u>0.231500</u>
<u>临澧望城中学</u>	—	—	—	—	<u>0.209600</u>
<u>刘家</u>	—	—	—	—	<u>0.221900</u>
<u>麦湾冲</u>	—	—	—	—	<u>0.487500</u>
<u>五房湾</u>	—	—	—	—	<u>0.204400</u>
<u>江家河湾</u>	—	—	—	—	<u>0.277200</u>
<u>大兴堰</u>	—	—	—	—	<u>0.217600</u>
<u>望城村</u>	—	—	—	—	<u>0.225300</u>
<u>木马堰</u>	—	—	—	—	<u>0.310500</u>
<u>马鞍村</u>	—	—	—	—	<u>0.347700</u>
<u>龚家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.347600</u>
<u>金家冲</u>	—	—	—	—	<u>0.340400</u>
<u>张家祠堂</u>	—	—	—	—	<u>0.223000</u>
<u>临澧县丁玲学校</u>	—	—	—	—	<u>0.258700</u>
<u>太平社区</u>	—	—	—	—	<u>0.419000</u>
<u>熊家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.327200</u>
<u>张家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.255800</u>
<u>肖家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.309400</u>
<u>朱堰</u>	—	—	—	—	<u>0.233600</u>
<u>金家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.213200</u>
<u>白土村</u>	—	—	—	—	<u>0.235500</u>

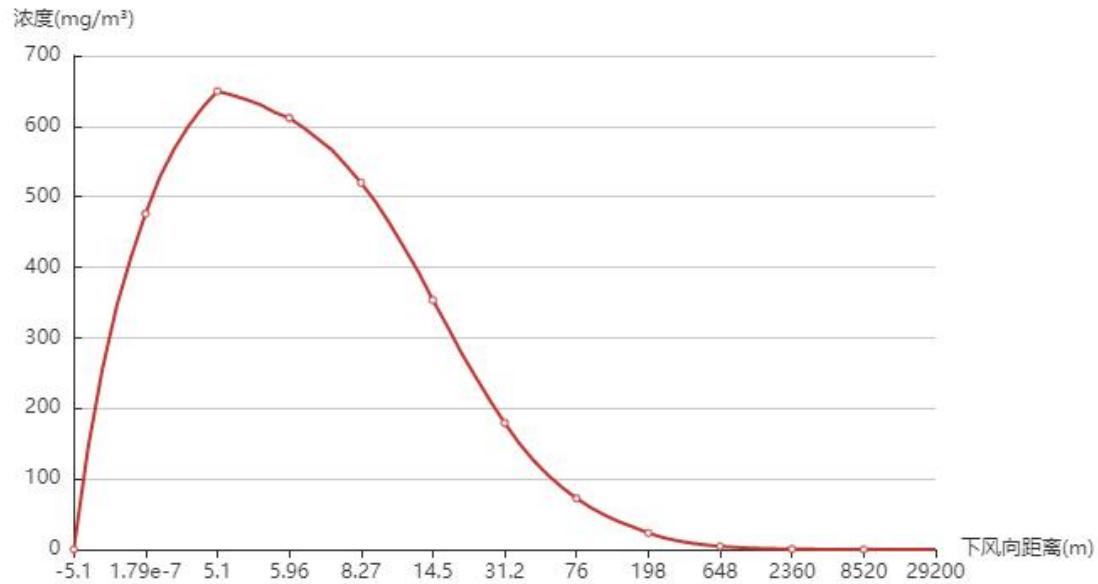


图 9.5-5 最不利气象条件溴素预测下风向距离浓度曲线图



图 9.5-6 最不利气象条件溴素预测影响范围图

表 9.5-7 最常见气象条件下风向不同距离处溴的最大浓度

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	溴	最大存在量(kg)	24668.2952	裂口直径(mm)	10
泄露速率(kg/s)	0.030	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	18
泄露高度(m)	0.3000	泄露概率(次/年)	0.0014	蒸发量(kg)	18
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件推荐-slab 模型			
指标	浓度值(mg/m³)	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	56.0	95.30	7.94		
大气毒性终点浓度-2	1.6	1261.47	26.96		
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)

公租房	—	—	11.00	14.50	9.371400
泉坪堰	—	—	11.00	15.00	8.669600
九姊村	—	—	16.00	24.50	2.193600
铁锣堰村	—	—	11.33	19.17	5.200600
楼房坡	—	—	—	—	0.754100
肖家河村	—	—	—	—	0.812200
高家台	—	—	—	—	0.677400
曾家湾	—	—	—	—	0.769800
七房咀	—	—	—	—	0.548700
叶庙村	—	—	—	—	0.636800
土地垭	—	—	—	—	0.675500
裴家冲	—	—	—	—	1.486700
农丰村	—	—	15.67	24.17	2.305700
县城	—	—	—	—	1.391000
临澧县第一中学	—	—	—	—	0.583700
临澧县党校	—	—	—	—	1.528700
临澧县职业中专学校	—	—	11.33	19.33	5.180100
临澧县晟德学校	—	—	—	—	0.540000
临澧县妇幼保健院	—	—	—	—	0.636800
临澧县人民医院	—	—	—	—	1.136800
荷花堰	—	—	—	—	0.385600
望城街道	—	—	—	—	0.336800
清水堰	—	—	—	—	0.322100
龚家岗	—	—	—	—	0.230800
临澧望城中学	—	—	—	—	0.208800
刘家	—	—	—	—	0.221200
麦湾冲	—	—	—	—	0.488200
五房湾	—	—	—	—	0.203600
江家河湾	—	—	—	—	0.276200
大兴堰	—	—	—	—	0.216900
望城村	—	—	—	—	0.224600
木马堰	—	—	—	—	0.309300
马鞍村	—	—	—	—	0.346300
龚家湾	—	—	—	—	0.346200
金家冲	—	—	—	—	0.339000
张家祠堂	—	—	—	—	0.222300
临澧县丁玲学校	—	—	—	—	0.257900

<u>太平社区</u>	—	—	—	—	<u>0.418200</u>
<u>熊家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.325900</u>
<u>张家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.255000</u>
<u>肖家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.308300</u>
<u>朱堰</u>	—	—	—	—	<u>0.232900</u>
<u>金家湾</u>	—	—	—	—	<u>0.212400</u>
<u>白土村</u>	—	—	—	—	<u>0.234900</u>

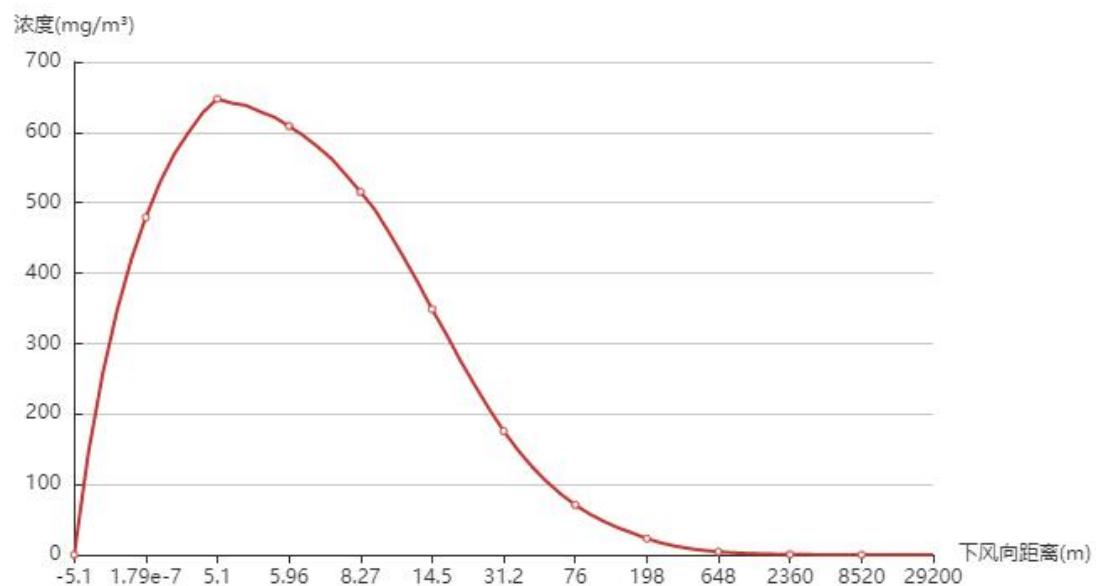


图 9.5-7 最常见气象条件下溴素预测下风向距离浓度曲线图

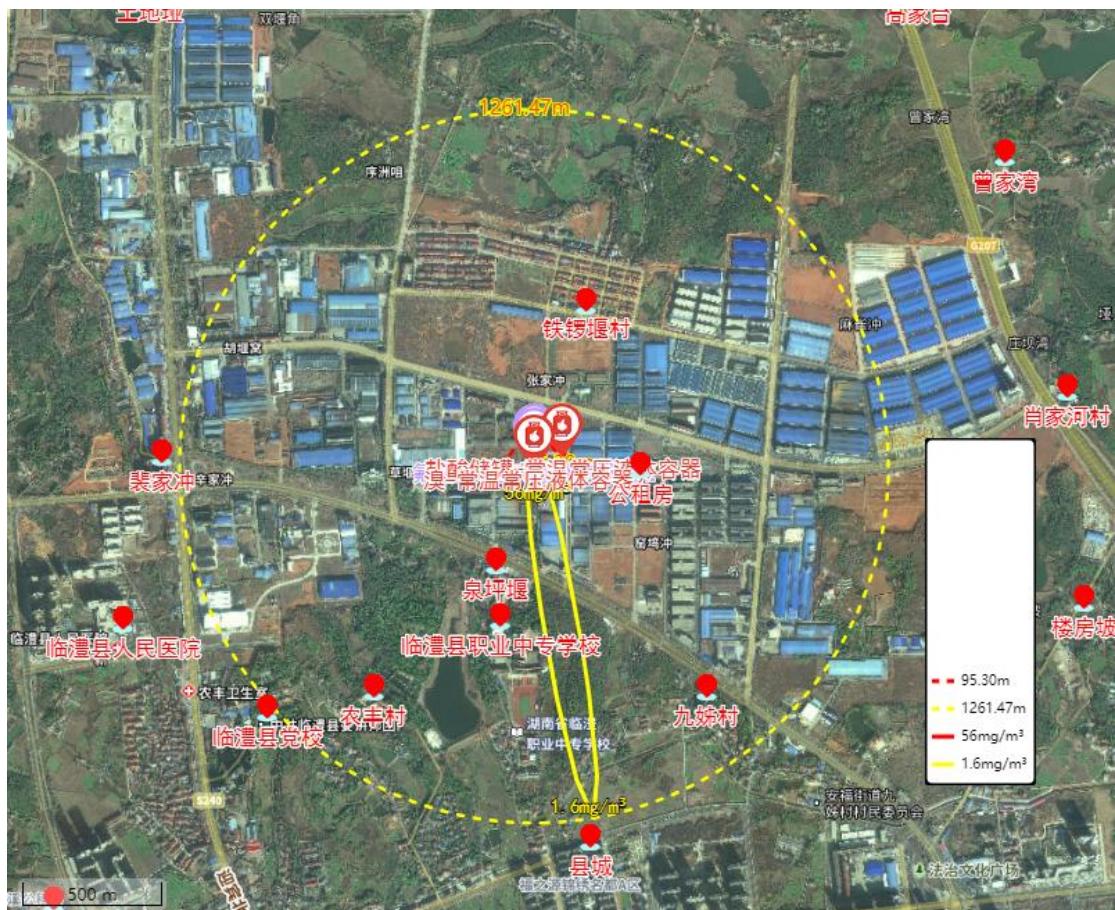


图 9.5-8 最常见气象条件溴预测影响范围图

据预测可知：最不利气象条件溴计算结果的最大毒性浓度为： $649.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 5.10m 处，溴的大气毒性终点浓度-1 为： $56\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 97.34m，各敏感目标最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1；溴的大气毒性终点浓度-2 为： $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 1263.37m。

最常见气象条件溴计算结果的最大毒性浓度为： $647.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 5.10m 处，溴的大气毒性终点浓度-1 为： $56\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 95.30m，各敏感目标最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1；溴的大气毒性终点浓度-2 为： $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 1261.47m。

### (3) 盐酸泄漏事故风险预测

盐酸泄漏风险事故后果预测，见表 9.5-8。

表 9.5-8 最不利气象条件下下风向不同距离处 HCl 的最大浓度

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	盐酸	最大存在量(kg)	92105.4640	裂口直径(mm)	50
泄露速率	7.0140	泄露时间	10.00	泄露量(kg)	4208.4

(kg/s)		(min)			
泄露高度(m)	0.10	泄露概率 (次/年)	4.0e-4	蒸发量(kg)	57.24
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件-aftox 模型			
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		386.70	6.00	
大气毒性终点浓度-2	33		707.90	10.00	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
公租房	4.50	5.50	4.50	5.50	286.296100
泉坪堰	-	-	7.50	2.50	96.312680
九姊妹村	-	-	-	-	7.494677
铁锣堰村	-	-	8.00	2.00	80.132650
楼房坡	-	-	-	-	0.403365
肖家河村	-	-	-	-	0.555631
高家台	-	-	-	-	0.295329
曾家湾	-	-	-	-	0.454237
七房咀	-	-	-	-	0.172380
叶庙村	-	-	-	-	0.223062
土地垭	-	-	-	-	0.220231
裴家冲	-	-	-	-	1.657673
农丰村	-	-	-	-	5.280267
县城	-	-	-	-	1.812693
临澧县第一中学	-	-	-	-	0.139814
临澧县党校	-	-	-	-	1.772077
临澧县职业中专学校	-	-	10.00	-	49.774910
临澧县晟德学校	-	-	-	-	0.145417
临澧县妇幼保健院	-	-	-	-	0.219885
临澧县人民医院	-	-	-	-	0.774911
荷花堰	-	-	-	-	0.063301
望城街道	-	-	-	-	0.034525
清水堰	-	-	-	-	0.034448
龚家岗	-	-	-	-	0.015376

临澧望城中学	-	-	-	-	0.009833
刘家	-	-	-	-	0.013162
麦湾冲	-	-	-	-	0.115258
五房湾	-	-	-	-	0.009659
江家河湾	-	-	-	-	0.021326
大兴堰	-	-	-	-	0.011429
望城村	-	-	-	-	0.011697
木马堰	-	-	-	-	0.023833
马鞍村	-	-	-	-	0.034080
龚家湾	-	-	-	-	0.036233
金家冲	-	-	-	-	0.032076
张家祠堂	-	-	-	-	0.010797
临澧县丁玲学校	-	-	-	-	0.015753
太平社区	-	-	-	-	0.063259
熊家湾	-	-	-	-	0.035674
张家湾	-	-	-	-	0.018666
肖家湾	-	-	-	-	0.030834
朱堰	-	-	-	-	0.013506
金家湾	-	-	-	-	0.010690
白土村	-	-	-	-	0.013471

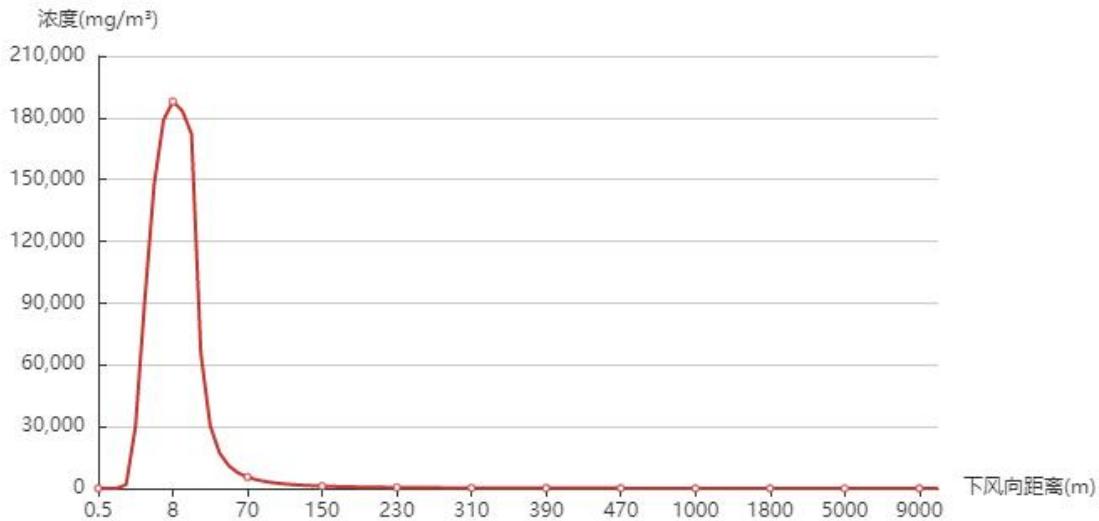


图 9.5-9 最不利气象条件 HCl 预测下风向距离浓度曲线图



图 9.5-10 最不利气象条件 HCl 预测影响范围图

表 9.5-9 最常见气象条件下下风向不同距离处 HCl 的最大浓度

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	盐酸	最大存在量(kg)	92105.4640	裂口直径(mm)	50
泄露速率(kg/s)	7.0140	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	4208.4
泄露高度(m)	0.10	泄露概率(次/年)	4.0e-4	蒸发量(kg)	55.62
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件-aftox 模型			
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		410.70	10.00	
大气毒性终点浓度-2	33		921.20	10.00	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间	敏感目标-最大浓度(mg/m³)

		(min)		(min)	
公租房	3.50	6.50	2.00	8.00	286.691800
泉坪堰	-	-	4.50	5.50	125.806700
九姊村	-	-	-	-	24.146160
铁锣堰村	-	-	5.00	5.00	114.336600
楼房坡	-	-	-	-	1.332622
肖家河村	-	-	-	-	1.835603
高家台	-	-	-	-	0.975755
曾家湾	-	-	-	-	1.500566
七房咀	-	-	-	-	0.569603
叶庙村	-	-	-	-	0.737032
土地垭	-	-	-	-	0.727671
裴家冲	-	-	-	-	5.476350
农丰村	-	-	-	-	17.369600
县城	-	-	-	-	5.989077
临澧县第一中学	-	-	-	-	0.461957
临澧县党校	-	-	-	-	5.854754
临澧县职业中专学校	-	-	6.50	3.50	83.125180
临澧县晟德学校	-	-	-	-	0.480497
临澧县妇幼保健院	-	-	-	-	0.726528
临澧县人民医院	-	-	-	-	2.559675
荷花堰	-	-	-	-	0.209235
望城街道	-	-	-	-	0.114141
清水堰	-	-	-	-	0.113887
龚家岗	-	-	-	-	0.050853
临澧望城中学	-	-	-	-	0.032527
刘家	-	-	-	-	0.043530
麦湾冲	-	-	-	-	0.380856
五房湾	-	-	-	-	0.031951
江家河湾	-	-	-	-	0.070526
大兴堰	-	-	-	-	0.037803
望城村	-	-	-	-	0.038694
木马堰	-	-	-	-	0.078809
马鞍村	-	-	-	-	0.112680
龚家湾	-	-	-	-	0.119780
金家冲	-	-	-	-	0.106040
张家祠堂	-	-	-	-	0.035711
临澧县丁玲	-	-	-	-	0.052098

学校					
太平社区	-	-	-	-	0.209097
熊家湾	-	-	-	-	0.117943
张家湾	-	-	-	-	0.061729
肖家湾	-	-	-	-	0.101951
朱堰	-	-	-	-	0.044667
金家湾	-	-	-	-	0.035359
白土村	-	-	-	-	0.044551

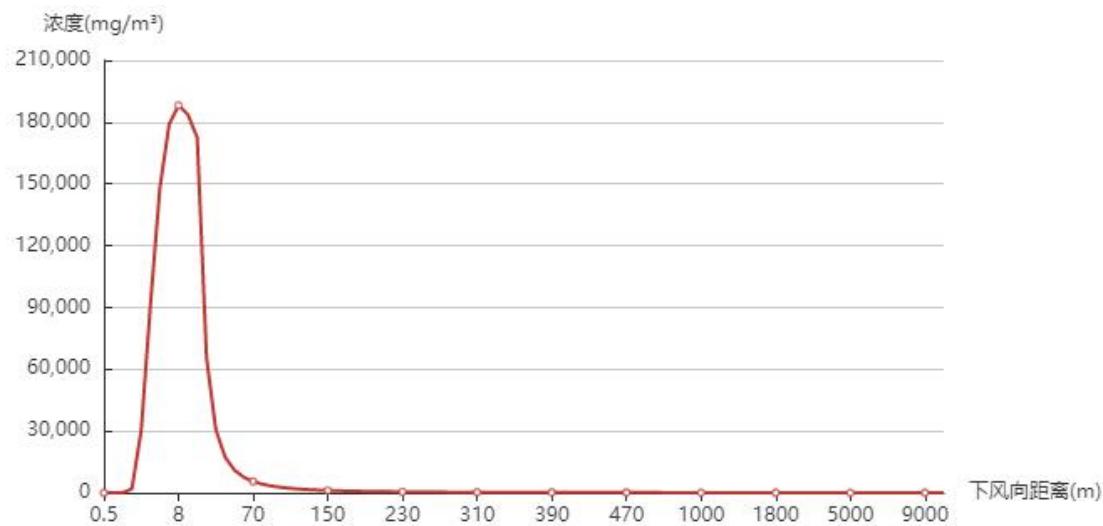


图 9.5-11 最常见气象条件 HCl 预测下风向距离浓度曲线图

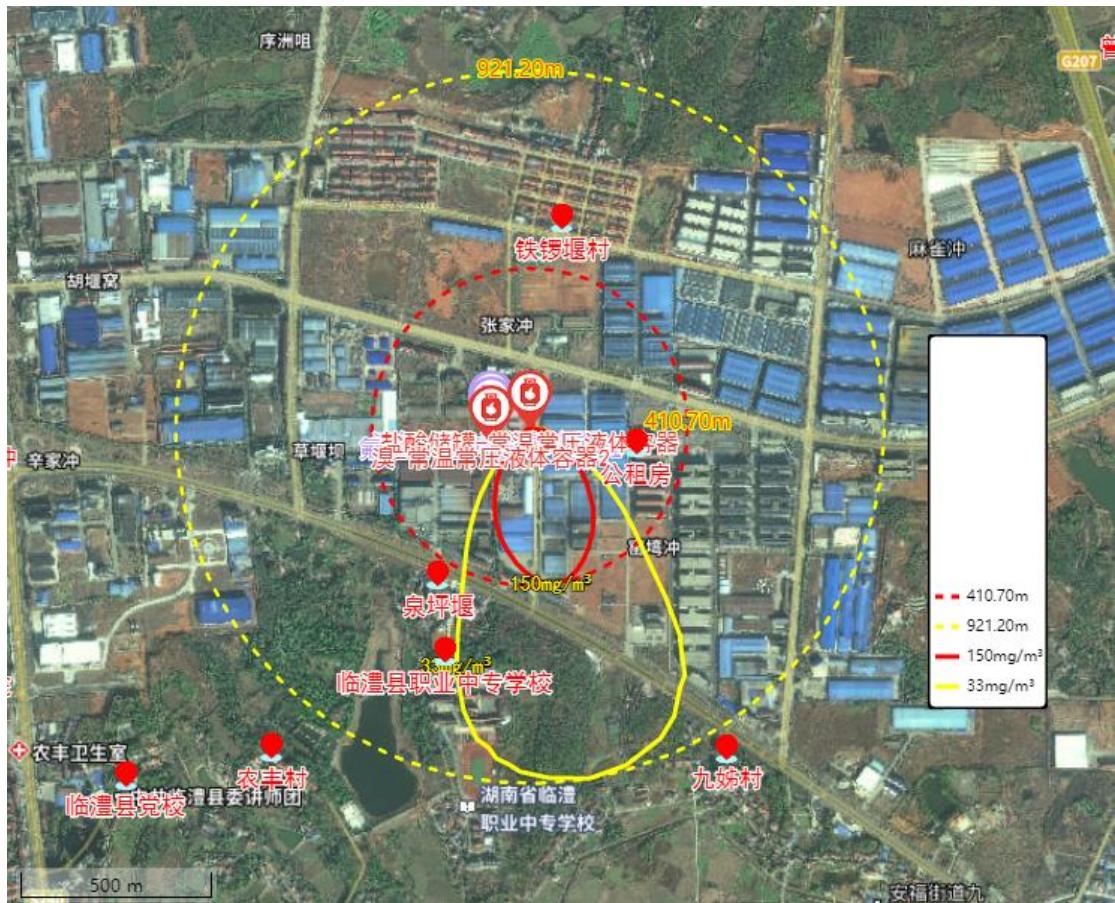


图 9.5-12 最常见气象条件 HCl 预测影响范围图

据预测可知：最不利气象条件 HCl 计算结果的最大毒性浓度为： $187893.70\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 8.00m 处，HCl 的大气毒性终点浓度-1 为： $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 386.70m，HCl 的大气毒性终点浓度-2 为： $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 707.90m。

最常见气象条件 HCl 计算结果的最大毒性浓度为： $188150.80\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 8.00m 处，HCl 的大气毒性终点浓度-1 为： $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 410.7m，HCl 的大气毒性终点浓度-2 为： $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离 921.20m。

表 9.5-10 风险源最大影响统计表（最不利气象条件）

风险源名称	下风向距离 (m)	最大浓度值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时刻 (s)
溴素储罐-slab 泄漏源-重气体扩散模型(Slab)	5.10	649.59	309.00
液氯钢瓶-slab 泄漏源-重气体扩散模型(Slab)	0.39	2249.82	1.11
盐酸储罐-aftox 泄漏源-轻气体扩散模型 (Aftox)	8.00	187893.70	12.00

表 9.5-11 风险源最大影响统计表（最常见气象条件）

风险源名称	下风向距离	最大浓度值	出现时刻
-------	-------	-------	------

	(m)	(mg/m <sup>3</sup> )	(s)
溴素储罐-slab 泄漏源-重气体扩散模型(Slab)	<u>5.10</u>	<u>647.58</u>	<u>309.00</u>
液氯钢瓶-slab 泄漏源-重气体扩散模型(Slab)	<u>0.46</u>	<u>2223.93</u>	<u>1.11</u>
盐酸储罐-aftox 泄漏源-轻气体扩散模型(Aftox)	<u>8.00</u>	<u>188150.80</u>	<u>12.00</u>

## 9.5.2 储罐爆炸风险分析

项目设置液氯钢瓶、溴素储罐，为压力储罐，由专业液氯、溴素生产企业运送至厂内罐区储存。储罐的爆炸是由于某种物理原因引起储罐内气体压力超过储罐强度导致储罐破裂而引起的，如储罐受到明火或其他热辐射作用，使储罐内物料受热后压力急剧增加，超过允许值而发生爆炸；或受到外力破坏或者储罐结构、材料不符合标准要求，以及储罐腐蚀导致厚度减薄或产生裂纹，均可能导致储罐爆炸。液氯钢瓶、溴素储罐爆炸时，高速飞出的碎片若击中人体会造成人员损伤，物料泄漏造成人员中毒。

项目液氯钢瓶设置于专用库房，溴素储罐材质为 Q235-B，具有良好的综合力学性能和工艺性能，抗拉强度、延伸率、冲击韧性较好，是我国用途最广、用量最大的压力容器专用钢板，不易发生爆炸；项目配备巡逻人员定时对储罐、阀门进行巡视；储罐位于主厂房外，发生事故时不会对操作人员及物料容器造成伤害。项目在做好防火防爆工作后，风险较小。

## 9.5.3 地表水环境影响

本项目运输为公路，不采用水运，因此，只对风险事故发生后的水环境影响进行分析。

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，危险品仓库燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中流入，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事故经常引发各种生态效应。

拟建工程可能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备泄漏或事故排放，罐区、装置区火灾、爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

根据环境风险物质的性质，氯、溴发生泄漏事故时，将全部蒸发进入大气，

项目罐区设有喷淋设施，部分蒸发物料经喷淋后进入喷淋废水中；盐酸储罐区、储罐区设有围堰，发生泄漏事故时，泄漏物料可围堵在围堰内，导流至事故池；污水处理厂发生事故排放时，有下游污水处理厂兜底。因此，本次主要考虑氯、溴等储罐发生泄漏时，产生事故废水，事故情况下，未及时将事故废水切换至事故水池，导致部分该事故废水经厂区雨水总排口排放，经雨污水管网、园区雨水总排口进入道水，影响地表水环境；同时考虑厂区污水处理厂发生事故排放时，对园区污水处理厂的影响。

### （一）事故废水外排对受纳水体的影响

在所设定的氯、溴等储罐发生泄漏事故时，假设物料通过喷淋废水外排至雨污水管网，喷淋用水量为 20L/s，泄漏处理时间按 0.5h 计算，根据泄漏事故泄漏物料量，事故废水中的 H<sup>+</sup>浓度为 1592mg/L，氯化物浓度为 5556mg/L，溴浓度为 2613mg/L（考虑单罐发生事故时污染物的最大浓度；溴无地表水环境质量标准，不进行预测；氯化物参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 中标准），事故废水排放量为 36m<sup>3</sup>。

综上，本次评价选取 pH、氯化物为预测因子，排放浓度采取最大排放浓度，即 H<sup>+</sup>浓度为 1592mg/L，氯化物浓度为 5556mg/L，采用瞬时排放河流一维对流扩散模型进行预测，预测情景如下：

#### （1）预测因子

pH、氯化物。

#### （2）预测模型

评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 的 E.3.2.2 瞬时排放模型。瞬时排放河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中： C (x,t) ——在距离排放口 x 处， t 时刻的污染物浓度， mg/L；

x——离排放口距离, m;  
 t——排放发生后的扩散历时, s;  
 M——污染物的瞬时排放总质量, g;  
 A——断面面积,  $m^2$ ;  
 Ex——污染物纵向扩散系数,  $m^2/s$ ;  
 k——污染物综合衰减系数;  
 u——断面流速, m/s。

表 9.5-12 项目预测参数一览表

河流	污染物	水期	M (g)	背景浓度	A ( $m^2$ )	Ex ( $m^2/s$ )	K	u (m/s)
道水	pH	枯水期	57330	7.7 (无量纲)	231	0.199	0.0004	0.0398
		丰水期			320	0.208	0.0004	0.216
	氯化物	枯水期	200016	/	231	0.199	0.0002	0.0398
		丰水期			320	0.208	0.0002	0.216

表 9.5-13 枯水期预测结果一览表 (pH)

X/m	C(x)/mg/L	本底值/无量纲	叠加值/无量纲	到达时间/h
100	1.147270	7.7	2.94	0.70
200	0.297145	7.7	3.53	1.39
300	0.088867	7.7	4.05	2.09
400	0.028190	7.7	4.55	2.79
500	0.009235	7.7	5.03	3.49
600	0.003088	7.7	5.51	4.18
700	0.001047	7.7	5.97	4.88
710	0.000940	7.7	6.02	4.95
800	0.000359	7.7	6.42	5.58
1000	0.000043	7.7	7.20	6.97
1500	0.0000002	7.7	7.69	10.46

表 9.5-14 丰水期预测结果一览表 (pH)

X/m	C(x)/mg/L	本底值/无量纲	叠加值/无量纲	到达时间/h
100	4.27	7.7	2.37	0.13
200	2.51	7.7	2.60	0.26
300	1.70	7.7	2.77	0.39
400	1.23	7.7	2.91	0.52
500	0.91	7.7	3.04	0.64
600	0.69	7.7	3.16	0.77
700	0.53	7.7	3.27	0.90
800	0.41	7.7	3.38	1.03
900	0.32	7.7	3.49	1.16
1000	0.25	7.7	3.59	1.29

1500	0.0822	7.7	4.08	1.93
2000	0.0282	7.7	4.55	2.58
2500	0.0100	7.7	5.00	3.22
3000	0.0036	7.7	5.44	3.86
3700	0.0009	7.7	6.04	4.77

表 9.5-15 枯水期预测结果一览表 (氯化物)

X/m	C(x)/mg/L	本底值/mg/L	叠加值/mg/L	到达时间/h
100	6.61	/	6.61	0.70
200	2.83	/	2.83	1.39
300	1.40	/	1.40	2.09
400	0.73	/	0.73	2.79
500	0.40	/	0.40	3.49
600	0.22	/	0.22	4.18
700	0.12	/	0.12	4.88
710	0.12	/	0.12	4.95
800	0.07	/	0.07	5.58
1000	0.02	/	0.02	6.97
1500	0.0015	/	0.0015	10.46
2000	0.0001	/	0.0001	13.95

表 9.5-16 丰水期预测结果一览表 (氯化物)

X/m	C(x)/mg/L	本底值/mg/L	叠加值/mg/L	到达时间/h
100	16.36	/	16.36	0.13
200	10.55	/	10.55	0.26
300	7.85	/	7.85	0.39
400	6.19	/	6.19	0.52
500	5.05	/	5.05	0.64
600	4.20	/	4.20	0.77
700	3.55	/	3.55	0.90
710	3.49	/	3.49	0.91
800	3.02	/	3.02	1.03
1000	2.25	/	2.25	1.29
1500	1.15	/	1.15	1.93
2000	0.63	/	0.63	2.58
2500	0.35	/	0.35	3.22
3000	0.20	/	0.20	3.86
3500	0.12	/	0.12	4.51

根据预测结果，事故状态下，废水泄漏进入地表水道水，会导致 pH 超标。

枯水期 pH 最远超标距离为 710m，超标时刻为 4.95h；丰水期 pH 最远超标距离为 3700m，超标时刻为 4.77h；氯化物虽未超标（参考标准值 250mg/L），但对水体造成一定影响。事故排放对道水的影响较大，为保障下游水环境，必须采取

有效的风险防范措施，避免非正常排放事故的发生。

## （二）事故废水外排对下游污水厂的影响

厂区污水处理厂发生事故排放时，考虑废水未经处理直接排至园区污水处理厂。

根据工程分析，废水中污染物浓度 COD 为 300mg/L，AOX 为 10mg/L，盐浓度为 7499.87mg/L，废水量为 25.74m<sup>3</sup>/d，事故废水排放按 1h 计，最大时排放量约为 4.17m<sup>3</sup>。园区污水处理厂目前接纳水量约为 8117.6m<sup>3</sup>/d，338.23m<sup>3</sup>/h，园区污水厂设有调节池，经调节池调质后，AOX 为 0.12mg/L，盐浓度为 91.34mg/L，可见废水事故排放对园区污水处理厂将造成一定的冲击影响。

拟建项目建立了“单元—厂区—园区”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾、爆炸风险扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

（1）生产、使用水体环境危害物质的工艺设备车间设有导流沟、收集池，与事故池连通，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集；储罐按现行规范设置防火堤及围堰。

（2）发生消防事故时，企业启动消防预警的同时，应立即启动突发环境事件预警，关闭企业雨水排水口（雨水排口处设置紧急切断装置），有污染的各生产装置或储罐区内消防废水、事故污水首先收集在车间内收集池或储罐区围堰内，再导入事故池，事故处理完毕后送至园区污水处理厂处理。

（3）液氯储存及气化间设置有液氯喷淋系统，并在车间内配套有液氯吸收池，池体尺寸为：2m×2m×1m，配套有 2 套有毒气体探测报警器，事故废水进入事故池。

（4）拟建项目事故废水处理与园区联动，当消防事故水池水位达到报警液位后，存在消防水溢出风险的情况下，开启连接园区公共事故水池的管网，事故废水经园区事故水联通管道压力泵进入园区公共事故应急池，疏导消防水。

通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。

#### **9.5.4 废气事故排放**

废气事故排放情况下，项目 HCl、Cl<sub>2</sub>、Br<sub>2</sub>、HBr、TVOC 下风向浓度相对正常情况下浓度明显增加。因此，建设单位必须加强管理，采取防范措施杜绝或减轻废气风险排放对环境的危害；一旦发现废气处理系统存在故障，应立即停产维修。

①注重设备自带废气治理装置的维护和管理，使其长期保持最佳工作状况，在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保其正常运行；对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

②制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理；一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定的时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

#### **9.5.5 地下水环境风险分析**

本项目分区域采取重点防渗、一般防渗等措施，一般情况下不会对地下水造成影响，但当防渗层破损和事故同时发生时，仍然难免对地下水造成污染。具体事故情形、影响范围、日常监测、补救措施等参见地下水环境影响预测章节。

### **9.6 环境风险防范措施**

#### **9.6.1 运输过程中的风险防范措施**

危险品的运输应由有危险品运输资质的单位运输，在运输过程中应小心谨慎，确保安全，注意以下几个问题：

（1）合理规划运输路线及运输时间；

（2）危险品的装运应做到定车、定人。定车即使装运危险品的车辆相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的

安全；

(3) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护；

(4) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围；

(5) 运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

## 9.6.2 贮存过程中的风险防范措施

贮存过程中的风险防范措施主要有：

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用；

(2) 操作人员应根据不同物质的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管；

(3) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除；

(4) 在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治；

(5) 严格执行国家有关安全生产的规定，采取相应的安全技术措施，遵守工业设计防火规定和规范；

(6) 建立健全安全生产责任制，实行定期性安全检查，定期对贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除；

(7) 增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施；

(8) 贮罐附近须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，以及配备适当的消防器材。

(9) 选用合格的储罐。储罐区设置围堰，一旦发生泄漏事故，泄漏的物料通过围堰进入事故池，事故池和沟渠均采用 20cm 水泥硬化、金刚砂等防腐防渗。

(10) 溴素储罐应单独设置围堰，采取下沉式围堰，围堰高度应高于储罐顶部。

(11) 次/伴生污染防治措施：发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后经处理后回用（不能回用的，须达到接管标准后排至园区污水管网）；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场清洗。

### 9.6.3 水环境风险防范措施

万一发生危险化学品泄漏、火灾、爆炸等事故，泄漏物料及消防废水进入周边水体，将对周边水体水质造成影响。为防止事故废水排放导致污染物进入地表水环境，本项目应设置环境风险事故水污染二级防控系统，防止环境风险事故造成水环境污染。

第一级防控系统为车间级，生产车间设置导流沟，同时生产车间内设置局部小围堰，能够尽可能将泄漏物料控制在车间范围内。本项目盐酸储罐区、储罐区均已设置 1.2m 高围堰，盐酸储罐区有效容积为 412m<sup>3</sup>，围堰有效容积大于单个储罐容积（最大为 100m<sup>3</sup>）；储罐区有效容积为 389m<sup>3</sup>，围堰有效容积大于单个储罐容积（最大为 100m<sup>3</sup>）。一般事故时，利用围堰控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

第二级防控系统为厂区级，由厂区事故应急池组成，将较大生产事故泄漏的

物料或消防废水通过事故应急池收集，进厂区污水处理站处理，防止事故泄漏物料和消防废水对环境造成污染。

发生重大的火灾事故时，消防水及其携带的物料通过第一级防控系统进入第二级防控系统，进入事故应急池储存，之后对事故废水进行处理，不直接外排周围水体。事故处理完毕后，重点清洗储存事故污水的事故应急池，废水进厂区污水处理站处理。

## （2）厂区应急事故池的容量确定及设置

事故池参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

其中：  $V_1$ ——发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量。

$V_3$ ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

①物料量  $V_1$

本项目最大的一个容器设备（装置）或储罐的物料储存量为  $100m^3$ ；

②消防水量  $V_2$

本项目厂区内同一时间火灾次数按 1 次计，一次灭火用水量为  $10L/s$ ，灭火时间按  $3h$  计算，则消防废水量为  $108m^3$ ，则本项目灭火消防用水量  $V_2=108m^3$ 。

③ $V_3$

本项目不考虑。 $V_3=0$ 。

④ $V_4$

事故时，生产废水进入污水收集系统，进入事故系统的生产废水量为零。

⑤ $V_5$

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，  $m^3$

$$V_5=10qF$$

$q$ : 降雨强度, 按平均日降雨量, mm;

$q_n$ : 年平均降雨量, mm;

$n$ : 年平均降雨日数;

$f$ : 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha。

临澧县年平均雨量 1278.7mm, 年平均降雨日数为 100 天, 则日均降雨量为 12.79mm, 依据建设单位提供的厂区平面布置图, 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 1.1ha, 则事故雨水量为 140.7m<sup>3</sup>。

综上计算结果分析得, 项目事故池容积:

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = (100 + 108 - 0) + 0 + 140.7 = 348.7 \text{ m}^3.$$

湖南省国鸿氟化学有限公司已经设置一个事故池, 容积为 500m<sup>3</sup>, 满足环保要求。

同时, 项目依托的园区污水处理厂可作为拟建项目第三级预防与控制体系。一旦遇到极端情况, 企业自建的应急设施无法容纳事故排放时, 通过园区污水管网和污水提升设施, 将事故水经泵送入污水处理厂进行处理, 达标排放。

#### 9.6.4 环保设施风险防范措施

环保设施风险防范措施主要有:

(1) 企业环保设施主要是废气治理设施, 应由专人负责相应环保设施正常运行;

(2) 建立废气处理设施运行管理制度和操作责任制度, 照章办事, 严格管理, 杜绝各种责任事故发生;

(3) 建立安全操作规程, 在平时严格按规程办事, 定期对环保设施管理人员的理论知识和操作技能进行培训和检查;

(4) 废气等环保措施必须确保日常运行, 如发现人为原因不开启废气等环保治理设施, 责任人应受行政和经济处罚, 并承担事故排放责任。若环保治理措施因故不能运行, 则生产必须停止;

(5) 为确保处理效率, 在车间设备检修期间, 环保处理系统也应同时进行检修, 日常应有专人负责进行维护;

(6) 制定严格的废水排放制度, 确保清污分流, 残液、残渣禁止直排。

## 9.6.5 火灾事故应急措施

(1) 根据《建筑设计防火规范》设置固定式消防系统和小型移动性的灭火系统，各仓库及生产车间内部及周围均设置移动性的消防设施，当火灾发现及时处于萌芽状态时，可以采用移动式灭火剂进行灭火。为及早发现火灾并在火灾初期阶段及时扑灭，建议企业设置温度监测及自动喷洒系统。

(2) 发生火灾时，火灾灾情轻，完全可以控制的，当事人应马上进行扑救。一旦火灾有蔓延的苗头，不能控制时，要及时切断电源，按动工艺装置区内的手动报警按钮，将信号送达控制室，再由工作人员拨打火警电话（119）通知消防人员灭火。

(3) 若正常上班时间发生火灾事故，应及时报告当班主管或公司中层以上领导，并通知当班的义务消防员到达火灾现场；在节假日值班期间，则直接报告企业值班人员，并积极参加火灾扑救工作。

(4) 火灾出现后，接报的领导或行政值班人员要立即赶到现场指挥救灾工作，核查火灾报警是否真正落实，并组织好保安力量做好火灾现场的保护及治安秩序的维持等工作。在公安消防队到之前，组织当班的义务消防员队伍第一时间到达火灾现场，进行力所能及的扑救工作；在公安消防队到达现场后，协助公安消防队展开全面扑救以及火灾原因的调查工作。

(5) 火灾出现后，事故现场人员的疏散

人员自行撤离到上风口处，由警戒疏散组负责清点本厂工作人员和现场救助人员人数，并应组织相关人员有序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据事故的影响估计指明集合地点。人员在安全地点集合后，值班人员清点人数后，向指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

(6) 火灾出现后，非事故现场人员紧急疏散

事故报警后，本厂应急指挥部发出撤离命令，接命令后，警戒疏散组成员组织疏散，人员接通知后，自行撤离到安全区域。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据事故的影响估计指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向当班主管报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

#### (7) 火灾出现后，周边单位、居民紧急疏散

当火灾事故危及项目周边单位时，由应急总指挥部下命令，通讯联络组向政府以及周边单位、居住区发送事故报警信息。事态严重紧急时，通讯联络组直接联系政府发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请救援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

### 9.6.6 风险监控及应急监测措施

(1) 储罐等可能发生泄漏的风险源，设置液位计、可燃和有毒气体报警器系统、监测报警系统等风险监控设施；

(2) 建立三级监控机制，每半年应对容易引发突发环境事件的危险源和危险区域至少进行一次检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。

(3) 加强对重点危险源的监控管理，把危险化学品储罐、危废以及管道、泵站和阀门组等事故高发区域，实施重点监控和管理；

(4) 严格落实 24h 值班制度，确保应急信息畅通，及时报送处理突发事件信息；

(5) 落实“三防四则”制度，坚持做好各级应急预警系统的监控；

(6) 针对各潜在风险源的危险特性，配备应急物资；

(7) 设立风险防范及应急组织机构，明确人员组成及相应职责。

### 9.6.7 应急疏散

#### (1) 疏散范围

以应急监测数据为依据，以预测的影响范围作参考，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中风险物质毒性终点浓度-1 确定范围为标准，即氯发生泄漏时疏散范围为泄漏点处下风向 70.24m 处范围内居民，溴发生泄漏时疏散范围为泄漏点处下风向 97.34m 处范围内居民，盐酸发生泄漏时疏散范围为泄漏点处下风向 410.7m 处范围内居民。

#### (2) 快速疏散保障措施

公司应急指挥中心下达紧急疏散命令后，通讯组立即通知疏散范围内有关单位有组织地撤离。物质保障组调配车辆待命，司机配备防毒面具。警戒疏散组对

危险区域划定警戒线，设立禁行及有毒物质泄漏标志，在疏散路线上布置警力，封锁有关交通道路，禁止无关人员和车辆进入警戒区域，确保抢险车辆、疏散车辆通行，指导人员疏散。明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。医疗救护组在安全区域对伤病员及时治疗和抢救。

人员紧急疏散后，由应急办公室负责人员的清点，疏散人群的生活保障。

### （3）疏散路线及人员集合地点

储罐泄漏事故厂内疏散路线为向北至厂区大门，厂外的疏散路线为厂区北侧的道路，根据敏感目标分布情况，设3个集合点，分为北、南两个疏散方向。疏散路线详见附图，同时，应根据事故发生当时各个监测点位的监测数据及时调整疏散路线。

## 9.7 应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》：环境应急预案每三年至少修订一次，本单位生产工艺和技术发生变化的，企事业单位应当及时进行修订。因此，本项目实施后，建设单位应及时对本单位突发环境时间应急预案进行修订，并报原预案备案管理部门重新备案。

### 9.7.1 应急救援指挥部的组成、职责和分工

#### （1）指挥机构

公司成立突发环境事故应急指挥领导小组，由总经理担任领导小组的组长，副总经理任副组长，协助总经理组织全厂的应急救援工作，下设应急办公室，由安全环保科兼管，负责日常监控、报告突发环境事件、协调一般事故的处置。

发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，负责全厂的应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。若组长和副组长均不在现场时，由生产科长和安环部科长为临时指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

#### （2）职责

指挥机构及成员的职责如表9.7-1所示。

表9.7-1 指挥机构的组成及各部门的具体职责

机构	组成	具体职责
应急指挥小组	组长: 总经理	①负责组织指挥全场的应急救援工作; ②配置应急救援的人力资源、资金和应急物资; ③及时向政府有关部门报告事故及处置情况, 接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见; ④配合、协助政府部门做好事故的应急救援。
	副组长: 副总经理	①协助组长负责应急救援的具体指挥工作; ②做好事故接警、报警、情况通报及事故处置工作指挥; ③负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作指挥; ④负责工程抢险、抢修的现场指挥; ⑤负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作指挥。
应急办公室	主任: 由安环科科长兼任	①负责日常监控、报告突发环境事件; ②协调一般事故的处置。 ③负责平时应急物资、器材、设施的建设、保护和维护
现场处置领导小组	技术保障组	①负责对突发环境事件直接和潜在的环境影响进行分析评价, 为应急指挥小组指挥现场处置工作提供咨询; ②负责制定清除污染物和减少环境污染影响的技术方案, 解决现场处置工作的技术问题。
	工程抢险组	负责现场抢险救援、负责事故处置时生产系统开、停车调度工作。
	应急救援组	①担负本企业各类事故的救援及处置; ②负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消;
	应急监测组	①负责环境污染事故应急监测方案的制定, 监测采样及实验室分析工作; ②负责根据环境事件的严重程度进行监测, 并随污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位; ③负责监测数据和监测报告的及时上报。
	通讯联络组	①负责应急值守, 及时向应急指挥小组组长报告现场事故信息, 协调各专业组有关事宜; ②按应急指挥小组组长指示, 负责与新闻媒体联系和事故信息发布工作; ③向周边单位社区通报事故情况, 必要时向有关单位发出救援请求; ④负责对内、外联络电话的定期公告和更新。
	医疗救护组	负责现场医疗急救, 联系/通知医疗机构救援, 陪送伤者, 联络伤者家属。
后勤保障组	物资保障组	在紧急情况下根据应急指挥小组组长的指示做好应急物资的采购工作。
		①根据现场反馈的信息, 协调确定医疗、健康和安全及保安的需求; ②为建立现场处置领导小组提供保障条件; ③搞好通讯和网络线路的日常维护工作, 保障紧急事故响应时的通讯联络畅通; ④负责伤员生活必需品和抢险物资的供应运输; ⑤负责现场治安、交通秩序维护, 设置警戒, 组织指导疏散、撤离

机构	组成	具体职责
		与增援指引向导。
善后处理组		负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治，亲属的接待、安抚，遇难者遗体、遗物的处理。

## 9.7.2 应急救援专业队伍的组成和分工

公司各职能部门和全体职工均负有事故应急救援的责任，各专业应急救援队伍是事故应急救援的骨干力量，其任务是担负本厂各类事故的救援和处置。救援队伍的组成及分工见表 9.7-2。

表 9.7-2 指挥机构的组成及各部门的具体职责

机构	具体职责	组成
技术保障组	①负责对突发环境事件直接和潜在的环境影响进行分析评价，为应急指挥小组指挥现场处置工作提供咨询； ②负责制定清除污染物和减少环境污染影响的技术方案，解决现场处置工作的技术问题。	由生产科、办公室、安全环保科组成
工程抢险组	负责现场抢险救援、负责事故处置时生产系统开、停车调度工作。	由生产科组成
应急监测组	①负责环境污染事故应急监测方案的制定，监测采样及实验室分析工作； ②负责根据环境事件的严重程度进行监测，并随污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位； ③负责监测数据和监测报告的及时上报。	安全环保科
通讯联络组	①负责应急值守，及时向应急指挥小组组长报告现场事故信息，协调各专业组有关事宜； ②按应急指挥小组组长指示，负责与新闻媒体联系和事故信息发布工作； ③向周边单位社区通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④负责对内、外联络电话的定期公告和更新。	由生产科、安全环保科、办公室组成
医疗救护组	负责现场医疗急救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。	由办公室、医务室、有关卫生部门人员
物资保障组	在紧急情况下根据应急指挥小组组长的指示做好应急物资的采购工作。	办公室
后勤保障组	①根据现场反馈的信息，协调确定医疗、健康和安全及保安的需求； ②为建立现场处置领导小组提供保障条件； ③搞好通讯和网络线路的日常维护工作，保障紧急事故响应时的通讯联络畅通； ④负责伤员生活必需品和抢险物资的供应运输；	办公室、

机构	具体职责	组成
	⑤负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒，组织指导疏散、撤离与增援指引向导。	

### 9.7.3 报警信号系统

若收集到的有关信息证明突发环境事件已经发生，发现险情的接警人应第一时间向科室领导报告，科室领导向应急办公室主任通报相关情况。应急办公室在搜集相关信息的基础上（包括接警人先行处置的结果），判断警情、确定预警级别，根据判断结果确定应急响应的等级，并提出启动突发环境事件应急预案，上报应急指挥小组组长决定。

预警级别有三级，按照突发事件的紧急性、如果发生则可能波及的范围、可能带来的后果严重性进行划分如下：

**一级报警：**仅影响装置本身，若发生该类报警，装置人员应紧急启动装置应急程序，所有非装置人员离开，并在制定场所汇合，听候事故指挥部调遣指挥。运输车辆运输过程中一般性事故由运输人员自行处置，同时向部门负责人汇报。

**二级报警：**全厂性事故，有可能影响厂内工作人员和设施安全，立即发出二级警报。若发生该类报警，装置人员启动应急程序，其他人员紧急撤离到制定场所待命，同时向邻近企业、单位和政府部门报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。运输车辆若发生废物外泄，运输人员应向公司负责人报警，并立即进行现场清除，公司应派出应急救援队到现场进行处置。

**三级报警：**发生对厂界外有重大影响的事故，如重大泄露、爆炸、地下水污染等事故，除紧急启动厂内应急程序外，还应向周边邻近企事业单位、政府部门报告，申请救援并要求周边企业单位启动应急计划。

厂区内的报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统或无线电话向与有关部门联系。

## 9.8 环境风险分析结论

综上分析可知，本项目可能存在的环境风险包括盐酸、硫酸、溴、液氯等危化品泄漏及其引起的火灾、爆炸事故，化学品泄漏后扩散或废气事故排放引起大气环境污染；化学品泄漏、火灾、爆炸事故消防废水外排引起水体污染；运输车辆由于交通事故引发的化学品泄漏。建设单位应按照本报告书，做好各项风险的

预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。建设单位在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

# 10 环境经济损益分析和总量控制

## 10.1 经济效益分析

本项目总投资 500 万元，根据建设单位提供的资料可得，正常年平均销售收入可达 6000 万元，年均税后利润总额 2520 万元，可看出项目具有较好的经济效益和抗风险能力，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

## 10.2 环境效益分析

### 10.2.1 环保投资

拟建项目新增环保投资估算约为 54 万元，占总投资额 500 万元的 11%。项目环境设施投资估算见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目环保投资一览表

污染源	环保设施名称	新增环保投资(万元)
废水	依托现有，增加活性炭吸附、板框压滤	20
废气	生产车间不凝气经冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附处理 后经 30m 排气筒排放 (DA002)	30
噪声	设备安装阻抗声流型消声器基础隔振、减振措施	3.5
风险	更换储罐区切换阀门	0.5
合 计	环保投资	54

### 10.2.2 环境效益分析

(1) 本项目各装置产生的废气均采用高效尾气处理设施减少污染物外排量，通过冷凝回收物料，可在有效减少污染物外排的同时降低原辅材料的单耗，间接减少生产原辅材料工艺中污染物的外排；

(2) 设污水处理装置对生产废水预处理，有效减少污染物的浓度后送临澧经开区污水处理厂深度处理，为污水达标外排提供有效保障；

(3) 物料的冷凝、尾气的处理以及设备的冷凝等所用水均采用循环利用的方式以减少用水量及排水量；

综上，本项目在产生可观的经济效益的同时，通过有效的环保措施使各类污染物外排量较大程度地减少或得以综合利用，具有较好的环境效益。

## 10.3 社会效益分析

项目生产在取得直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益和社会效益：

(1) 项目产品目前市场需求量较大，项目的生产充分利用省内的原料资源，运费低，同时又可缓解市场压力，带来较好的社会经济效益。

(2) 本项目建筑材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

(3) 本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多资金促进各项社会公益事业的发展。

(4) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

(5) 本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

## 10.4 总量控制

根据我国现行总量控制政策，结合工程排污特征，确定工程污染物排放总量控制因子为：废水中的 COD、氨氮；废气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs。

(1) 核算过程

本项目废水经处理后外排临澧经开区污水处理厂，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准；本次总量申请按照一级排放标准核算排放量，即取化学需氧量和氨氮排放标准浓度值分别为 50mg/L 和 8mg/L。全厂废水污染物排放量核算如下：

$$\text{COD} = \text{水排放量} \times \text{浓度} = 9018.4 \times 50 / 1000000 = 0.45 \text{ (t/a)}$$

$$\text{氨氮量} = \text{水排放量} \times \text{浓度} = 9018.4 \times 8 / 1000000 = 0.072 \text{ (t/a)}$$

根据工程分析可知，项目 VOCs 有组织总排放量为 0.233t/a。

本评价建议的项目总量控制指标见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目污染物排放总量及获得排放总量指标途径

序号	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	改建后全厂外排总量 (t/a)	新增总量控制指标 (t/a)	现有工程已购买排污权 (t/a)
1	COD <sub>Cr</sub>	0.44	0.45	0.01	1.55

2	NH <sub>3</sub> -N	0.071	0.072	0.001	0.15
3	SO <sub>2</sub>	0.123	0.123	0	22.5
4	NO <sub>x</sub>	0.554	0.554	0	10
5	VOCs	4.32	0.233	/	/

# 11 环境管理与环境监测

## 11.1 环境管理

为了更好地贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对拟建项目的特点，制定完善的环境管理体系。

### 11.1.1 环境管理机构设置

运行管理单位湖南省国鸿氟化学有限公司在厂内配备了必要的专职人员，负责环境保护管理工作。项目业主湖南省国鸿氟化学有限公司为项目环境保护总负责。负责组织配套工程的规划、环境影响评价和可行性研究，拟订环保工作计划，协调各部门和建设单位之间的环境管理工作，组织执行各项环保管理措施。

厂区具体环境管理机构设置如下：第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。作业部安全环保组设立 2 名专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合拟建项目的特点，在拟建项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

### **11.1.2 环境管理机构职责**

环境管理机构主要职能是：

- ① 贯彻执行环境保护法规和标准；
- ② 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- ③ 编制项目环境保护规划并组织实施；
- ④ 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- ⑤ 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- ⑥ 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- ⑦ 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其他社会各界有关环保问题的协调工作；
- ⑧ 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- ⑨ 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

### **11.1.3 环保制度建设**

#### **(1) 报告制度**

凡实施排污许可证制度的排污单位，执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按环境主管部门制定的重要企业月报表实施。

#### **(2) 污染治理设施的管理、监控制度**

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账以及设备运行情况进行日常记录。

#### **(3) 环保奖惩条例**

工程建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对

环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

#### （4）其他制度

项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

- ①风险事故应急救援制度；
- ②职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；
- ③参加环保主管部门的培训制度；
- ④档案管理制度；
- ⑤运行记录制度，包括记录生产事故及处置情况的记录等。

## 11.2 环境监测

环境监测计划分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。为及时掌握区域环境质量的变化，掌握污染处理设施的运行状况，一期工程已建立相应的监测制度，可及时对项目影响区域内环境要素和污染物排放状况进行监测，为管理部门和业主提供科学依据。

### 11.2.1 环境监测机构

环境监测工作总责任人为项目业主，建设期和营运期的环境监测工作由具备相应资质的环境保护监测机构承担。

### 11.2.2 监测的一般要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等相关规定执行监测计划，本项目自行监测的一般要求如下：

#### （1）制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执

行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

#### (2) 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

#### (3) 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

#### (4) 做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

#### (5) 记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

### 11.2.3 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 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）制定监测计划，按项目的产排污情况，确定项目建成后全厂监测计划。

表 11.2-1 运营期污染源环境监测项目表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构	监测方法	执行排放标准
废气	燃气锅炉排气筒 DA001	NOx	1 次/月	委托有资质单位		《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 3 燃气锅炉特别排放限值
		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	1 次/年			《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4 排放限值要求
	生产车间废气排气筒 DA002	NMHC <sup>a</sup>	1 次/月			《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 7 排放限值要求
		HCl、HF、溴化氢 <sup>b</sup> 、氯气	1 次/季度			《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录 A 中的无组织排放限值要求
		二氯甲烷 <sup>d</sup>	1 次/半年			
	厂界	NMHC、氯化氢	1 次/季度		手工监测	
	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	挥发性有机物	1 次/季度			
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年			
	废水总排放口	COD、氨氮、流量	1 次/周			
		pH、SS	1 次/月			
		BOD <sub>5</sub> 、总有机碳、氟化物、可吸附有机卤化物	1 次/季			《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放标准，未规定限值的污染物执行临澧经开区污水处理厂进水水质标准
		二氯甲烷 <sup>d</sup>	1 次/半年			/
废水	雨水排放口	pH、COD、氨氮、石油类、SS	日 <sup>c</sup>			
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类、4 类标准
地下水	地下水监控井	pH、氨氮、氟化物、耗氧量、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、锑	1 次/年			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准
土壤	生产车间附近	pH、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、溴仿、石油烃	1 次/年			《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

备注：<sup>a</sup>应同时监测污染治理设施进口；<sup>b</sup>待国家污染物监测方法标准发布后实施；<sup>c</sup>排放期间按日监测；<sup>d</sup>生产二氯甲烷期间监测。

## 11.2.4 监测数据的管理

建设方应对上述监测数据按有关规定及时建立档案，并定期汇报，对于常规监测数据应进行公开。实施自动连续监测的，监测系统必须要与临澧县、常德市和湖南省生态环境厅联网。污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报常德市生态环境临澧分局和常德市生态环境局。所有监测数据一律归档保存。

## 11.3 排污口规范化管理

拟建项目的排污口设置必须符合环境监理部门对排污口的规范化的要求。

### (1) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，废气烟囱应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。

### (2) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

### (3) 固体废物贮存（处置）场

对各种固体废物应分别收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，有防扩散、防流失、防渗漏等措施。

### (4) 设置标志牌要求

根据国家《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（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定，本工程针对废气排放口、污水排放口及噪声排放源、固体废物贮存间分别设置生态环境部统一监制的环境保护图形标志牌。

标志牌设置在排污口（采样口）附近醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。

排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立标志牌。

规范化排污口的有关设置如图形标志牌、计量装置、监控装置等，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

## 11.4 排污许可申请

本项目七氟溴丙烷生产所属行业类别为 C2614 有机化学原料制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》：C2614 属于重点管理。

项目必须在发生实际排污行为之前根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）变更排污许可证，将环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

## 11.5 竣工环境保护验收内容

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；建设完成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。竣工环境保护验收清单如表 11.5-1。

表 11.5-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	项目	主要设施	验收监测因子	采样口	预期治理效果	验收标准
废气	燃气锅炉	15m 排气筒排放	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	DA001	达标排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 燃气锅炉特别排放限值
	生产车间废气	经冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附处理后经 30m 排气筒排放	NMHC、HCl、HF、溴化氢 <sup>a</sup> 、氯气	DA002	达标排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 4 排放限值要求
	厂界	加强无组织防控措施	NMHC、氯化氢	厂界	达标排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 排放限值要求
废水	污水处理站	污水处理站一座，处理能力为 100t/d，采用“两级沉淀+活性炭吸附”处理工艺	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮、总有机碳、氟化物、可吸附有机卤化物	废水总排口	达标排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放标准，未规定限值的 污染物执行临澧经开区污水处理厂进水水质标准
	事故池	1 座事故应急池，容积 500m <sup>3</sup>	/	/	/	是否设置
固废	一般工业固废	1 处一般固废暂存间	/	/	/	是否按规范要求设置
	危废	1 处危险废物暂存间	/	/	/	是否按规范要求设置
噪声	生产设备	根据设备特性分别采取隔声、减震以及安装消音器等治理措施	等效 A 声级	厂界	达标排放	是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3、4 类标准
地下水	地下水跟踪监测	1 座地下水跟踪监测井	pH、氨氮、氟化物、耗氧量、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷	跟踪监测井	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标 准
其他	防渗系统	生产车间、储罐区、污水处理站等按要求进行防渗处理	/	/	/	渗透系数满足标准要求
	风险	泄漏收集沟、储罐区围堰、雨水排放系统关闭措施	/	/	/	满足风险防控要求

备注：<sup>a</sup>待国家污染物监测方法标准发布后实施

# 12 环境影响评价结论

## 12.1 工程概况

湖南省国鸿氟化学有限公司投资 500 万元在现有厂区内的转型升级七氟溴丙烷生产线建设项目，厂区总用地面积 20000m<sup>2</sup>，改建项目在现有厂区建设，不新增用地，本项目建筑物全部依托现有工程，不新增建筑面积，项目主要建设生产车间、仓库及配套公用、辅助和环保工程。

本项目将现有产能减产一半，即二氟甲烷由 3000t/a 降至 1500t/a，副产品盐酸由 10000t/a 降至 5000t/a；七氟溴丙烷生产线产能为 1000t/a，副产盐酸 347t/a。则转型升级后，全厂产品方案及产能为：二氟甲烷 1500t/a，七氟溴丙烷 1000t/a，副产品盐酸 5347t/a。

## 12.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定，拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”，应属于允许类建设项目，且拟建项目未生产、使用国家明令禁止的危险化学品，未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，符合国家产业政策。

## 12.3 选址合理性分析

本项目位于湖南省国鸿氟化学有限公司现有厂区，不新增用地，属于三类工业用地。本项目为有机化学原料制造项目，根据《湖南省“两高”项目管理目录》，不属于“两高”项目范畴。项目符合产业园发展规划和行业准入条件，其建设不违背产业园产业发展定位。建设方在落实本评价提出的各项措施后，废水、废气和噪声可实现达标排放，固废可得到安全处置，项目建设不会对周边环境产生较大影响。从土地规划、资源供给、环境影响以及所处的区域位置分析，本项目选址此处有一定优势，厂址选择是可行的、合理的。

## 12.4 环境质量现状

### （1）环境空气质量

2023 年区域内空气质量监测因子中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度、

$O_3$  日最大 8 小时平均浓度、CO 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，因此，判断临澧县属于环境空气质量达标区。

氯、氯化氢、TVOC 检测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### (2) 地表水环境质量

本项目位于常德市临澧县经济开发区，项目所属地地表水区域为澧水-道水，根据《常德市生态环境局关于 2022 年 12 月全市环境质量状况的通报》中地表水监测断面水质情况可知，临澧县澧水张公庙断面水质类别为 II 类水质、道水泗泗村仙人桥监测断面水质类别为 II 类水质，均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，水环境质量状况良好。

#### (3) 地下水环境质量

根据地下水环境质量现状监测数据，各地下水监测点的监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

#### (4) 声环境质量

厂界四周声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3、4 类限值要求。

#### (5) 土壤环境质量

根据厂区占地范围内及占地范围外的土壤环境质量现状监测结果，厂区内监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB 36600-2018) 表 1 中的第二类用地筛选值；占地范围外 2 个监测点各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的第二类用地筛选值标准。

## 12.5 污染物排放及治理措施

### 12.5.1 废气

#### 12.5.1.1 有组织废气

生产车间不凝气经冷凝+水洗+碱洗+除雾+两级活性炭吸附处理后经 30m 排气筒排放 (DA002)，废气排放可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 4 排放限值要求。天然气锅炉废气经 15m 排气筒排放

(DA001)，烟气能够达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3大气污染物特别排放限值燃气锅炉排放标准。

#### 12.5.1.2 无组织废气

本项目产生的无组织主要为生产装置密封点泄漏的少量无组织废气，主要通过加强生产管理，加强阀门法兰的密封点维修保养、定期进行泄漏检测与修复，加强各传输通道的密闭性，加强设备维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置跑、冒、滴、漏等措施减少无组织废气的排放。项目无组织排放废气满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关标准要求。

### 12.5.3 废水

本项目按“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，对废水实施分质处理，根据工程分析，本项目产生的废水主要为废气处理废水、冷冻废水、地面清洗水、锅炉排水、循环冷却水系统排水及职工生活污水等。废气处理废水、冷冻废水、地面清洗水、锅炉排水、循环冷却水系统排水由自建的污水处理站处理后再排入园区污水处理厂深度处理；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂深度处理。

### 12.5.3 噪声

拟建项目主要噪声源有空压机组、冷冻机组、各类泵等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声具有中、低频特性，其噪声级(单机)一般为80~95dB(A)。本评价要求采取设备减震、厂房隔声、加装消声器等处理措施。

### 12.5.4 固体废物

本项目的固体废物主要有废分子筛（卤化前）、废分子筛（卤化后）、精馏残液、废硫酸、废碱、软水制备废树脂、污水处理站污泥、废包装物、废机油、废机油桶、废活性炭等。

一般工业固废：废分子筛（卤化前）、原料废包装（未沾染具有毒性、感染性等危险特性原材料的包装物）、软水制备废树脂属于一般工业固废，原料废包

装（未沾染具有毒性、感染性等危险特性原材料的包装物）外售废品资源回收单位，废分子筛（卤化前）、软水制备废树脂厂家回收。厂区建设1处一般固废暂存间，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB\_18599-2020)要求进行建设和管理。

危险废物主要包括废分子筛（卤化后）、精馏残液、废硫酸、废碱、污水处理站污泥、废机油、废机油桶、废活性炭，废碱可回用于厂区污水处理站废水中和调节中，其他危废交有资质单位处置。

生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走处置。

## 12.6 建设项目环境影响分析

### 12.6.1 大气环境影响

本项目大气评价等级为一级，根据 AERMOD 模式预测结果，正常工况下，项目外排污染物贡献值及叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源及区域削减源影响后的预测值均满足相关标准要求，预测范围内网格点及敏感点环境空气质量达标。

非正常工况下，项目外排 HCl、Cl<sub>2</sub>、Br<sub>2</sub>、HBr、TVOC 等占标率明显上升，但各敏感点 HCl、Cl<sub>2</sub>、Br<sub>2</sub>、HBr、TVOC 小时最大落地浓度仍能达标。说明非正常工况下，项目外排主要污染物对区域环境质量产生的不利影响加重。因此，建设单位需加强管理，保障配套的废气处理设施正常运转，杜绝非正常排放，确保项目外排污染物对环境的影响在可承受范围内。

### 12.6.2 地表水环境影响

本次地表水影响评价等级为三级 B。拟建工程厂区废水经自建污水处理站预处理后，排至市政污水管网，依托的环境污水处理设施临澧经开区污水处理厂具有可行性，能保证拟建工程废水排放的稳定达标，本工程废水排放对道水及其下游水体的水质影响较小。

### 12.6.3 地下水环境影响

本次地下水影响评价等级为二级评价。在模拟期内，非正常工况下，污水处

理站进水池池底开裂与防渗层破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。在模拟期内 100d 时，耗氧量的最大超标距离为 26m；365d 时，耗氧量的最大超标距离为 52m；1000d 时，耗氧量的最大超标距离为 90m；3650d 时，耗氧量的最大超标距离为 188m，已超出厂区边界；模拟期内 100d 时，氯化物的最大超标距离为 29m；365d 时，氯化物的最大超标距离为 57m；1000d 时，氯化物的最大超标距离为 98m；3650d 时，氯化物的最大超标距离为 202m，已超出厂区边界。

当发生污染物泄漏事故后，会导致其周围地下水中污染物浓度明显增加。根据预测结果，污水处理站进水池废水渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响本项目厂界周边小范围内的地下水水质，对区域地下水水质不会造成严重影响。由于地下水水流速慢，扩散稀释过程时间长，地下水水质要恢复至背景水平仍需要很长时间，因此应尽量避免非正常状况发生。企业应加强设施维护和日常监管防止出现废水渗漏，发生渗漏时，企业应及时检测发现及修复渗漏。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。企业在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响可接受。

综上所述，采取相应防渗措施后，对当地地下水环境的影响在可控制的范围内。但为了避免或降低污水处理站废水泄漏等产生的环境影响，厂区必须要做好防渗措施，加强日常管理及检查，并制定针对性的应急预案，一旦发生事故泄漏时，应及时启动应急预案，采取必要措施切断废水向地下水渗透的途径，预防地下水污染事件的发生，消除安全和环境隐患。

## 12.6.4 噪声环境影响

本次噪声影响评价等级为三级评价。厂界四周昼、夜噪声的监测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准要求。项目周边无声环境敏感点，因此，项目运营期产生的噪声不会产生扰民影响。

## **12.6.5 固体废物环境影响**

固废影响评价结果表明：本工程固体废物均得到妥善处置，危险废物暂存在项目厂区的危废暂存间中委托有资质的单位处置。

本项目固体废物分类清晰，各类固体废物处置去向明确，拟建项目固体废物去向明确合理，一般固废的处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的建设和管理要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，不会产生二次染。

## **12.6.6 土壤环境影响**

本项目生产过程中的废气采取相应的环保措施达标排放，有毒有害物质大气沉降对周围土壤环境影响较小。项目储罐区设有围堰、厂区设有初期雨水收集池、事故池，项目场地除非污染区的绿化区外，其他区域均已进行水泥硬化，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物地面漫流对土壤造成影响的可能性较小。项目对于生产区、储罐区等可能受污染区按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求进行了防腐防渗，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料垂直入渗对土壤对土壤造成影响的可能性较小。因此，项目对土壤环境产生影响较小。

## **12.7 环境风险评价**

本项目可能存在的环境风险包括盐酸、硫酸、溴、液氯等危化品泄漏及其引起的火灾、爆炸事故，化学品泄漏后扩散或废气事故排放引起大气环境污染；化学品泄漏、火灾、爆炸事故消防废水外排引起水体污染；运输车辆由于交通事故引发的化学品泄漏。建设单位应按照本报告书，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。建设单位在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

## **12.8 环保措施及其可行性经济论证**

拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，在加强维护和管理的条件下，能够确保污染物稳定达标排放。

## 12.9 总量控制

全厂总量控制指标：

废水污染物排放总量： COD: 0.45t/a, NH<sub>3</sub>-N: 0.08t/a;

大气污染物排放总量： SO<sub>2</sub>: 0.123, NO<sub>x</sub>: 0.554, VOCs: 0.233t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)，项目污染物总量指标应以生态环境部门下达的总量指标确认文件为准，建设单位可按照规定通过排污权交易的方式取得总量指标。

## 12.10 公众参与

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告2018年第48号）等相关规定进行了公众参与，2023年12月18日至2024年2月2日，在全国建设项目环境信息公开平台网站上进行了首次环境影响评价公示，于2024年1月19日至2月2日在全国建设项目环境信息公开平台网站上进行了征求意见稿公示，征求意见稿公示期间在《环球时报》进行了两次报纸公示。公示期间均未收到周围公众意见表相关公众关于本项目建设的反对意见。

## 12.11 环境制约因素及解决办法分析

### (1) 环境制约因素

项目选址于经济开发区中部，周边企业较多，且位于县城侧上风向，非正常与风险事故状态时对周边保护目标及县城居民大气环境影响较大，项目环境风险较大。

### (2) 解决办法

加强企业日常的运行维护等管理，防止各种物料贮存、使用、输送过程中的跑、冒、滴、漏，及时更换受损贮罐、管道、阀门等，建立并健全风险应急预案，定期开展风险应急演练，在生产区和贮罐区设置氯化氢、氟化氢、氯、溴等泄漏自动报警等监控装置，严防环境污染事故的发生。一旦发生物料泄漏，立即对厂区内的工作人员进行疏散，及时上报、通知将受到污染影响区域内人员撤离到安全

区域，并对泄漏现场进行控制。

## 12.12 评价结论

本项目位于临澧经济开发区内，在湖南省国鸿氟化学有限公司现有厂区，不新增用地，项目建设符合国家产业政策、符合临澧经济开发区产业定位及用地规划，厂区平面布局合理。项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可防可控。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 12.13 建议

(1) 环境保护设施必须与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(2) 在工程建设的同时严格落实各项环保治理措施，建立、健全环境保护管理体系，确保各项环保措施长期有效。做好废气处理设施、污水处理站日常维护保养记录以及危险废物等的更换日志，确保环保设施运行工况良好。做好污染物排放的日常监测，一旦发现废气净化设施或者工艺废水预处理装置出现故障或失效，则应立即排查原因，组织抢修，必要时立即停止生产，严禁环保设施故障情况下生产。

(3) 加强管理，防止污水下渗污染地下水。对废水收集及排放管网、污水处理站、危废暂存间、生产车间等均要采取必要的防渗漏措施，以免直接污染浅层地下水。

(4) 加强项目环境风险防范工作。严格落实国家、省、市关于突发环境污染事件应急处置要求和本环评报告中提出的各项风险防范、应急及监控措施，建立环境风险源动态管理档案并报环保部门备案。根据 GB50016 相关要求，定期组织自检，排查隐患，优化改进风险防范措施。发生环境污染事故时须立即启动应急预案，并报当地突发事件应急救援管理部门和环保部门。

(5) 认真执行排污申报制度，依法缴纳排污税。

(6) 建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设

单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

(7) 按照环境保护部《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发【2015】162号)中有关要求，如实向社会公开建设项目开工前、施工过程和建成后信息，包括其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况。