

优普生物科技(湖北)有限公司

500t/a 呋酰菌胺项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：优普生物科技(湖北)有限公司

编制单位：武汉华咨同惠科技有限公司

二〇二六年一月

概 述

二、工程建设背景及主要建设内容

优普生物科技(湖北)有限公司是由江苏优普生物化学科技股份有限公司投资建设的一家融科研、生产与销售于一体，专业从事精细化工生产的高新技术企业。公司于2020年1月在天门市岳口工业园征地200亩建设“农药、医药中间体项目”，年生产对三氟甲基苯胺2000t、2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺2500t、芳基吡唑腈2000t、菊酸乙酯800t、连二吡唑800t，该项目于2020年4月获得天门市生态环境局批复（天环函[2020]34号）；2020年11月公司拟建设《优普生物科技(湖北)有限公司2000t/a 吡唑酸、20000t/a 甲乙基苯胺、1200t/a 三取代苯胺、1000t/a 吡唑醇、硫代吡唑、三氟甲基酰氯项目》，年生产吡唑酸2000t、甲乙基苯胺20000t、三取代苯胺1200t、吡唑醇1000t、硫代吡唑1000t、三氟甲基酰氯1000t，并于2020年12月获得天门市生态环境局批复（天环函[2020]187号）；2022年11月公司拟建设《优普生物科技(湖北)有限公司5000t/a 甘氨酸乙酯盐酸盐项目》，年生产甘氨酸乙酯盐酸盐5000t，并于2022年12月获得天门市生态环境局批复（天环函[2022]133号）；2024年12月公司拟建设《优普生物科技(湖北)有限公司年产1000吨2-三氟甲基-4-氟溴苯项目》，年生产2-三氟甲基-4-氟溴苯1000t，并于2024年12月获得天门市生态环境局批复（天环审[2024]57号）。2023年3月，优普生物科技(湖北)有限公司开展农药、医药中间体项目（第一阶段）竣工环境保护验收，验收产品芳基吡唑腈建设规模为1800t/a（其中外售1000t/a、800t/a自用）；2023年12月，优普生物科技(湖北)有限公司开展农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收，验收产品对三氟甲基苯胺建设规模为1600t/a、2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺建设规模为2500t/a。建设单位根据市场情况，在《优普生物科技(湖北)有限公司年产1000吨2-三氟甲基-4-氟溴苯项目》环评阶段取消了菊酸乙酯生产线、甲乙基苯胺生产线、三氟甲基亚磺酰氯生产线建设，其余产品生产线在建或待建。

根据公司总体战略部署，为充分发挥公司技术优势，经多方调研，优普生物科技(湖北)有限公司拟投资6000万元，在现有厂区建设500t/a 呤酰菌胺项目，建成后产品产能为啶酰菌胺500t/a。

项目主要在厂区建设啶酰菌胺生产车间及其生产装置，配套建设废气、废水预处理装置，办公生活区、循环冷却系统等公辅工程，仓库、罐区等储运工程，焚烧炉、污水处理设施、危废暂存间等环保工程，消防系统、事故应急池、初期雨水池等风险防范工程，均依托现有工程。

二、项目关注的主要环境问题

在开展“优普生物科技（湖北）有限公司 500t/a 呤酰菌胺项目”环境影响评价过程中主要关注以下问题：

- (1) 拟建项目的建设与国家、地方产业政策及规划的相符性；
- (2) 拟建项目与园区规划环评及规划环评审查意见的相符性；
- (3) 拟建项目污染物产排情况，拟采取的污染防治措施及其可行性分析；
- (4) 拟建项目环境风险预测评价与风险防范措施；
- (5) 拟建项目污染物总量控制情况。

三、报告书相关判定与分析

从报告类别、园区基本情况、法律法规、产业政策、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对拟建项目进行初步筛查，见表 1。

表 1 项目分析判定相关情况

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	本项目产品啶酰菌胺为农药原药，根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，农药制造 263”，因此应编制报告书。
2	园区产业定位及规划相符性	<p>拟建项目位于天门市岳口工业园内，园区发展定位为：产业以医药、化工为主，创建优势产业集聚、科技含量高、能源消耗少的生态型、科技型、环保型的工业园。天门市岳口工业园已获认定为合规化工园区。</p> <p>拟建项目主要生产啶酰菌胺，属于化工行业，符合园区产业定位及规划要求。</p>
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	<p>本项目已获天门市发展和改革委批准的湖北省固定资产投资项目备案证（登记备案项目代码 2507-429006-04-01-116331）。</p> <p>拟建项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类产品、限制类和禁止类，属于允许类产品，项目建设符合国家产业政策的要求。</p>
4	环境承载力及影响	<p>项目位于环境空气达标区，根据预测，项目排放污染物对周围环境影响较小。</p> <p>项目废水经厂内预处理达标后排入岳口镇潭湖污水处理厂，经该污水处理厂进一步处理后，项目废水排放对受纳水体天门河的影响较小。</p> <p>经预测，项目污染治理措施正常运行时，拟建项目的建设对周围环</p>

		境的影响较小，不会改变区域环境功能。
5	总量指标合理 性及可达性分 析	建设单位需取得总量指标来源并进行排污权交易。
6	园区基础设施 建设情况	园区已实现集中给水、供电、供汽和污水处理能力；基础设施情况基本完善，可以满足项目运营需求。
7	与园区规划环 评及审查意见 相符合性分析	拟建项目符合开发区产业定位，不在园区负面清单内。项目采用成熟的生产工艺，生产的产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染、高环境风险产品，符合开发区规划环评及批复文件的要求。
8	与“三线一单” 分区管理控实 施意见相符性	项目选址位于天门市岳口工业园内，拟建项目符合天门市生态环境分区管控的相关要求。项目符合产业政策，符合岳口工业园总体规划，不在负面清单内。
9	与长江大保护 相关政策符合 性分析	本项目位于天门市岳口工业园内，符合长江大保护相关政策要求。

经过调查分析，本项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符，并不涉及生态保护红线，未列入环境准入负面清单，满足开展本次环境影响评价工作的前提和基础要求。

四、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的要求，优普生物科技（湖北）有限公司于 2025 年 8 月委托武汉华咨同惠科技有限公司承担“500t/a 呤酰菌胺项目”的环境影响评价工作。评价单位接受委托以后，进行了现场踏勘，研究了有关资料和文件，开展了项目地区的各要素环境质量现状调查及相关监测资料的收集。

建设单位于 2025 年 8 月 20 日在天门市人民政府网站对项目进行了第一次环境影响公示。公示期间，无公众来电来函提出反对意见，建设单位未收到公参意见表。项目征求意见稿完成后，建设单位在天门市人民政府网站上对本项目进行了征求意见稿的公示，同步在《天门日报》发布了本项目征求意见稿公示，在厂区周边的村镇和园区管委会等处张贴了征求意见稿的公示，同时向社会各界征求相关意见，公示期间，未有公众来电来函提出反对意见，建设单位未收集到公参意见表。

评价单位根据国家环境保护法律、法规、《环境影响评价技术导则》的有关要求，编制完成了《优普生物科技（湖北）有限公司 500t/a 呤酰菌胺项目环境影

响报告书》(上会本)，提交建设单位报湖北省生态环境厅审查。

五、结论

优普生物科技(湖北)有限公司 500t/a 喹酰菌胺项目符合国家产业政策和相关法律法规要求，选址符合开发区总体规划和土地利用规划，符合园区规划环评及审查意见、“三线一单”管理等要求。

项目在建设过程中和建成运营后将会产生一定量的废气、废水、噪声及固体废物，在严格落实拟定的各项环境保护、环境风险防范和清洁生产措施，实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案后，项目对周围环境的影响及事故风险水平可以控制在国家有关标准和要求的允许范围内，并将产生较好的社会效益和经济效益。从环境保护角度而言，该项目的建设可以在拟定地点、按拟定规模及计划实施。

目 录

概 述	I
目 录	I
1 总论	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 法律法规.....	1
1.1.2 行政法规.....	1
1.1.3 部门规章及其它规范性文件.....	2
1.1.4 地方法规、规章.....	4
1.1.5 委托文件及相关协议、文件.....	5
1.1.6 规范导则.....	5
1.2 评价工作程序、原则和方法.....	6
1.2.1 评价工作程序.....	6
1.2.2 评价工作原则.....	6
1.2.3 评价方法.....	8
1.3 评价因子筛选及专题设置、评价重点.....	8
1.3.1 评价因子.....	8
1.3.2 评价专题设置.....	9
1.3.3 评价重点.....	9
1.4 环境功能区划与评价标准.....	10
1.4.1 环境功能区划.....	10
1.4.2 评价标准.....	10
1.5 评价工作等级与评价范围.....	16
1.5.1 环境空气.....	16
1.5.2 地表水环境.....	19
1.5.3 地下水环境.....	19
1.5.4 声环境.....	20
1.5.5 土壤环境.....	20
1.5.6 风险评价.....	21
1.5.7 生态环境影响.....	21
1.5.8 评价等级及范围小结.....	21
1.6 控制污染与环境保护目标.....	22
1.6.1 控制污染.....	22
1.6.2 环境保护目标.....	22
1.6.3 环境敏感保护目标.....	23
2 现有工程概况	4
2.1 企业概况.....	4
2.2 环境管理制度执行情况.....	5
2.3 工程概况.....	6

2.3.1 主要建设内容	6
2.3.2 物料供应	8
2.3.3 主要生产设备	11
2.3.4 现有工程主要污染防治设施	11
2.3.5 现有工程“三废”排放及达标情况分析	12
2.4 防护距离	30
2.5 总量控制情况	30
2.6 排污许可证申请核发情况	31
2.7 现有厂区存在的环境问题及“以新带老”措施	31
2.7.1 存在的环境问题	31
2.7.2 “以新带老”措施	31
3 拟建工程概况	32
3.1 项目名称、性质及建设地点	32
3.2 产品方案及规模	32
3.3 建设内容	33
3.4 公辅工程	38
3.4.1 给排水	38
3.4.2 供配电	39
3.4.3 供热系统	39
3.4.4 供冷系统	39
3.4.5 储运工程	39
3.5 主要生产设备	40
3.6 物料供应	41
3.7 劳动定员与工作制度	41
3.8 厂区平面布置	41
4 拟建项目工程分析	43
4.1 呤酰菌胺	43
4.1.1 产品简介	43
4.1.2 反应原理	43
4.1.3 生产工艺过程与产污环节分析	43
4.1.4 物料平衡分析	45
4.1.5 工艺水平衡分析	50
4.1.6 主要污染源及源强分析	52
4.2 水平衡	57
4.3 蒸汽平衡	60
4.4 项目污染物排放	61
4.4.1 废水	61
4.4.2 废气	63
4.4.3 固体废物	81
4.4.4 噪声	86
4.4.5 非正常工况下污染物排放分析	86
4.4.6 项目实施对区域交通的影响及污染物排放情况	87

4.4.7 污染物排放情况汇总	88
4.5 全厂污染物“三本帐”分析	89
5 建设项目周围环境质量现状	91
5.1 自然环境概况.....	91
5.1.1 地理位置.....	91
5.1.2 地形、地貌.....	91
5.1.3 水文水系.....	91
5.1.4 气象特征.....	92
5.1.5 自然资源.....	92
5.2 天门岳口工业园总体规划修编（2022-2035 年）	93
5.3 岳口镇潭湖污水处理厂.....	95
5.4 环境质量现状.....	96
5.4.1 环境空气质量现状监测与评价	96
5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价	98
5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价	99
5.4.4 声环境质量现状监测与评价	105
5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价	106
5.4.6 包气带污染现状监测与评价	110
5.5 环境质量现状结论.....	110
5.6 区域污染源调查.....	111
6 环境影响预测与评价	117
6.1 环境空气预测与评价	117
6.1.1 气象资料来源及有效性分析	117
6.1.2 气象资料统计分析	117
6.1.3 地形数据来源	121
6.1.4 环境空气影响预测	122
6.1.5 防护距离的确定	131
6.2 地表水环境影响预测与评价	133
6.3 声环境影响预测与评价	138
6.3.1 项目主要噪声源概况	138
6.3.2 预测范围、点位、评价因子及环境数据	143
6.3.3 预测方法与模式	143
6.3.4 预测结果与分析	145
6.4 固体废物影响分析	146
6.4.1 固体废物识别	146
6.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析	147
6.4.3 危险废物运输过程中的环境影响分析	148
6.4.4 固体废物环境影响分析结论	149
6.5 地下水环境影响分析	149
6.5.1 水文地质条件	150
6.5.2 地下水环境影响识别	157
6.5.3 地下水环境影响评价工作分级	158

6.5.4 地下水环境影响预测与评价	158
6.5.5 地下水环境影响预测与评价小结	163
6.6 土壤环境影响分析	164
6.6.1 土壤环境污染影响识别	164
6.6.2 区域土壤情况现状调查	164
6.6.3 预测评价范围	165
6.6.4 预测评价时段	165
6.6.5 情景设置	165
6.6.6 预测评价因子	165
6.6.7 预测方法	166
6.6.8 预测结果	166
6.6.9 土壤环境影响评价自查表	167
6.7 施工期环境影响分析	168
6.7.1 施工期污染源分布情况	168
6.7.2 废气污染源	169
6.7.3 噪声污染源	170
6.7.4 废水污染源	170
6.7.5 固体废物	170
6.8 碳排放影响评价	170
6.8.1 评价依据	170
6.8.2 核算边界	171
6.8.3 排放单元及排放设备识别	171
6.8.4 二氧化碳核算方法	171
6.8.5 二氧化碳排放量核算	175
6.8.6 项目减排措施及建议	176
7 环境风险评价	177
7.1 评价目的	177
7.2 风险调查	177
7.2.1 风险物质的识别	177
7.2.2 环境敏感目标调查	194
7.3 环境风险潜势初判	196
7.3.1 危险物质与工艺系统危险性 (P) 的确定	196
7.3.2 环境敏感程度 (E) 的确定	198
7.3.3 环境风险潜势划分	199
7.4 评价工作等级与评价范围	200
7.5 环境风险识别	200
7.5.1 国内化工企业突发环境事件资料	200
7.5.2 物质危险性识别	204
7.5.3 生产设施风险识别	206
7.5.4 环境风险类型及危害分析	208
7.5.5 环境风险识别小结	209
7.6 风险事故情形分析	209
7.6.1 企业风险事故情形分析	209

7.6.2 最大可信事故的确定	210
7.6.3 源项分析	210
7.7 风险预测与评价	214
7.7.1 大气环境风险评价	214
7.7.2 地表水环境风险分析	222
7.7.3 地下水环境风险评价	223
7.8 环境风险管理	223
7.8.1 环境风险防范措施	223
7.8.2 风险防范应急预案	232
7.8.3 建议投保环境污染强制责任保险	235
7.9 区域连带风险应急措施	236
7.10 风险评价结论	236
8 污染防治措施评价	238
8.1 大气污染防治措施可行性分析	238
8.1.1 废气污染防治措施	238
8.1.2 工艺废气处理措施可行性分析	242
8.1.3 挥发性有机物控制及治理措施	246
8.2 废水污染防治措施	251
8.2.1 废水来源	251
8.2.2 废水处理工艺流程及说明	251
8.2.3 废水处理效率分析	255
8.2.4 项目污水处理设施经济技术可行性论证	255
8.2.5 园区污水处理厂处理本项目废水的可行性	255
8.2.6 废水送园区污水处理厂相关细节	256
8.3 固废污染防治措施可行性分析	257
8.3.1 固体废物产生状况及处置措施	257
8.3.2 危险废物贮存介绍	258
8.3.3 危险废物收集环节的环境保护要求	258
8.3.4 危险废物的申报要求	260
8.3.5 危险废物贮存环节的环境保护要求	261
8.3.6 危险废物的运输环节的环境保护要求	262
8.3.7 危险废物管理台账的制定要求	263
8.4 噪声污染防治措施可行性分析	264
8.5 地下水污染防治措施	265
8.5.1 地下水污染源头控制措施	265
8.5.2 地下水污染分区防渗措施	265
8.5.3 防渗技术要求	267
8.5.4 泄漏物的检测与收集要求	267
8.5.5 污染监控体系	268
8.5.6 风险事故应急响应	268
8.6 土壤污染防治措施	268
8.7 非正常排放防范措施建议	270
8.8 施工期污染防治措施	270

8.8.1 施工期环境空气污染防治措施	271
8.8.2 施工期水污染防治措施	271
8.8.3 施工期声环境保护措施	271
8.8.4 施工期固体废物的处置及其管理	272
8.8.5 施工期间环境管理和监督措施	272
9 清洁生产与总量控制	273
9.1 清洁生产	273
9.1.1 清洁生产的内容	273
9.1.2 清洁生产评价方法	273
9.1.3 项目清洁生产分析	274
9.1.4 清洁生产管理评价指标	277
9.1.5 清洁生产水平分析结论	278
9.1.6 清洁生产建议	278
9.2 总量控制	279
9.2.1 总量控制管理要求	279
9.2.2 污染物排放总量确定	279
10 产业政策和选址可行性分析	281
10.1 产业政策符合性分析	281
10.2 规划符合性分析	281
10.2.1 与《天门市城乡总体规划（2008-2030）》的符合性分析	281
10.2.2 与岳口工业园规划、规划环评及其审查意见的符合性分析	282
10.3 与相关环保规划及政策符合性分析	286
10.3.1 与《天门市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析	286
10.3.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析	287
10.3.3 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》的符合性分析	288
10.3.4 与《湖北省危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2023 年本)》的符合性分析	293
10.3.5 与《天门市危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2024 年本)》的符合性分析	293
10.3.6 与《精细化工产业创新发展实施方案（2024-2027 年）》的符合性分析错误！未定义书签。	
10.3.7 与《湖北省新污染物治理工作方案的通知》（鄂政办函〔2023〕6 号）的符合性分析	293
10.3.8 与《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38 号)的符合性分析	293
10.3.9 与《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》(应急厅〔2024〕86 号)的符合性分析	294
10.3.10 与《省经信厅办公室关于限期淘汰产生严重污染环境工业固体废物落后生产工艺设备的通知》（鄂经信办函〔2021〕101 号）的符合性分析	294
10.4 “两高”政策符合性分析	294
10.5 与长江经济带环境保护工作符合性分析	297

10.5.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析	297
10.5.2 与长江经济带专项集中整治行动及政策符合性分析	298
10.5.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析 ...	299
10.6 “三线一单”符合性分析.....	300
10.6.1 与环环评〔2016〕150号中“三线一单”的相符性分析	300
10.6.2 与《天门市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析	302
10.7 选址合理性分析.....	305
11 环境经济损益分析	306
11.1 环保投资估算.....	306
11.2 经济效益分析.....	306
11.2.1 直接经济效益分析	306
11.2.2 间接经济效益分析	306
11.3 社会效益分析.....	307
11.4 环境影响损益分析.....	307
11.5 小结.....	307
12 环境管理与监测计划	308
12.1 环境管理体系.....	308
12.2 环境管理机构的设置及职责.....	308
12.3 环境管理计划.....	309
12.3.1 施工期环境管理计划.....	309
12.3.2 施工期环境污染控制技术.....	309
12.3.3 运营期环境管理计划.....	310
12.3.4 运营期环境管理台账.....	311
12.4 污染物排放管理要求	312
12.4.1 与排污许可制度衔接	312
12.4.2 环保信息公开	313
12.5 环境监理计划	313
12.5.1 环境监理工作的职责和重点	313
12.5.2 加强工程分承包的管理	314
12.6 排污口规范化管理要求	314
12.6.1 排污口建档要求	314
12.6.2 排污口标识设置要求	314
12.6.3 废水排污口规范化	316
12.6.4 废气排污口规范化	316
12.7 环境监测计划	317
12.7.1 施工期环境监测计划	317
12.7.2 运营期环境监测计划	318
12.8 环保验收“三同时”验收清单	319
12.8.1“三同时”验收清单	319
12.8.2 后续环境管理建议	320
13 结论	323

13.1 项目的基本情况.....	323
13.2 项目建设的环境可行性.....	323
13.2.1 建设项目产业政策相符性.....	323
13.2.2 规划相符性.....	323
13.2.3 建设地点环境质量现状.....	323
13.2.4 拟建项目污染防治措施及污染物达标排放情况.....	324
13.2.5 环境影响预测结果.....	325
13.2.6 环境风险评价.....	327
13.2.7 总量控制.....	327
13.3 总结论.....	327

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 园区土地利用规划图
- 附图 3: 园区污水工程规划图
- 附图 4: 厂区总平面布置图
- 附图 5: 厂区雨污管网图
- 附图 6: 厂区分区防渗图
- 附图 7: 厂区危险单元分布图
- 附图 8: 应急疏散通道、安置场所位置图
- 附图 9: 项目评价范围及保护目标分布图
- 附图 10: 厂区防护距离包络线图
- 附图 11: 项目大气、地下水环境监测布点图
- 附图 12: 项目土壤、噪声监测布点图

附件

- 附件 1: 环评委托书
- 附件 2: 项目备案证
- 附件 3: 现有工程环评批复及验收文件
- 附件 4: 现有工程总量文件
- 附件 5: 园区规划环评批复文件
- 附件 6: 监测报告
- 附件 7: 污水处理协议书
- 附件 8: 企业排污许可证
- 附件 9: 企业应急预案备案表
- 附件 10: 危废协议及转移联单
- 附件 11: 项目确认函

附表

- 附表 1: 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行)；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并实施)；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并实施)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022年6月5日起实施)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日修订并实施)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行)；
- (8)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订并实施)；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日实施)；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施)；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2002年6月29日九届全国人大常委会第28次会议通过；2012年2月29日十一届全国人大常委会第25次会议修正，自2012年7月1日起施行)；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》(2021年6月10日修订实施)；
- (13) 《中华人民共和国消防法》(2021年4月29日修订施行)。

1.1.2 行政法规

- (1) 国发[2011]35号文《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011年10月17日发布)；
- (2) 国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013年9月10日发布)；
- (3) 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015年4月16日发布)；

- (4) 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016年5月28日发布);
- (5)《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日实施);
- (6)国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修正并施行);
- (7)《排污许可管理条例》(国务院令736号),2021年1月24日。

1.1.3 部门规章及其它规范性文件

- (1)生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(2021年1月1日实施);
- (2)生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行);
- (3)《国家危险废物名录》(2025年版);
- (4)国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知(2012年5月23日);
- (5)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2023年12月27日国家发展改革委第7号令公布,2024年2月1日起施行);
- (6)《危险化学品目录(2015版)》(国家安全生产监督管理局等8部门公告2015年第5号,2015年2月27日发布);
- (7)环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年7月3日发布);
- (8)环发[2013]10号《关于开展环境污染强制责任保险试点工作的指导意见》;
- (9)环办环评[2017]84号《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》;
- (10)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号公布),2018年1月10日;
- (11)《优先控制化学品名录(第一批)》(环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第83号);

- (12) 关于发布《优先控制化学品名录(第二批)》的公告(生态环境部 工业和信息化部 卫生健康委公告 2020 年 第 47 号)；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (14) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》；
- (15) 环办环评[2017]84 号《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》，2017 年 11 月 14 日；
- (16) 环大气〔2019〕53 号《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(2019 年 6 月 26 日)；
- (17)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土函〔2019〕25 号)；
- (18) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行)；
- (19) 《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)；
- (20) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)；
- (21) 《环境保护综合名录(2021 年版)》(环办综合函〔2021〕495 号)；
- (22) 《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(2022 年 1 月 19 日起实施)；
- (23) 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)；
- (24) 关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》的函(环办大气函〔2020〕340 号)；
- (25) 《重点管控新污染物清单(2023 年版)》；
- (26)《环境监管重点单位名录管理办法》(生态环境部部令第 27 号)(2023 年 1 月 1 日起实施)；
- (27) 关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告(生态环境部公告 2024 年第 4 号) (2024 年 1 月 22 日印发施行)。

1.1.4 地方法规、规章

- (1) 《湖北省大气污染防治条例》(2019年6月1日起施行)；
- (2) 《湖北省水污染防治条例》(2022年3月31日修订后施行)；
- (3) 《湖北省土壤污染防治条例》(2019年10月1日起施行)；
- (4) 《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020年)》(鄂政发〔2018〕44号)；
- (5) 中共湖北省委湖北省人民政府《关于加强环境保护促进科学发展跨越式发展的意见》(2012年3月9日发布)；
- (6) 鄂政办发[2000]10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》(2000年1月31日发布)；
- (7) 鄂政发[2014]6号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(2014年1月21日发布)；
- (8) 《湖北省土壤污染防治行动计划工作方案》(鄂政发〔2016〕85号)；
- (9) 湖北省环保厅《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018年7月4日)；
- (10) 《湖北省全面推行河湖长制实施方案(2018-2020年)》(鄂河办发〔2018〕38号)；
- (11) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发〔2016〕96号)；
- (12) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省控制污染物排放许可制实施方案的通知》(鄂政办发〔2017〕50号)；
- (13) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发〔2018〕30号)；
- (14) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发〔2020〕21号)；
- (15) 《湖北省人民代表大会常务委员会关于推进长江保护法贯彻实施 守护长江母亲河 促进我省长江经济带高质量发展的决定》(湖北省人民代表大会常务委员会公告 第二百九十号，2021年2月22日)；

- (16) 《省发改委关于印发湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划的通知》(鄂发改长江〔2021〕361号, 2021年11月26日);
- (17) 《省生态环境厅关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办〔2021〕61号);
- (18) 《省人民政府关于印发湖北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(鄂政发〔2021〕31号);
- (19) 《省长江办关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》湖北省实施细则的通知》(鄂长江办〔2022〕18号, 2022年10月10日);
- (20) 《关于印发《湖北省2022年土壤污染重点监管单位名录》的通知》(鄂环办〔2022〕64号, 2022年12月22日);
- (21) 《市人民政府关于印发天门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(天政发〔2021〕4号, 2021年3月20日);
- (22) 《市生态环境保护委员会办公室关于印发天门市2022年蓝天、碧水、净土保卫战工作方案的通知》(天环委办〔2022〕2号, 2022年4月24日);
- (23) 《天门市生态环境保护“十四五”规划》(2021年12月31日);
- (24) 《市生态环境保护委员会办公室关于印发天门市强化2022年夏秋臭氧污染防控方案的通知》(天环委办〔2022〕3号, 2022年6月9日)。

1.1.5 委托文件及相关协议、文件

- (1) 项目环境影响评价委托书, 2025年8月;
- (2) 建设单位提供的本项目其他基础资料。

1.1.6 规范导则

- (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》(HJ/T2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)
- (9) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》
(GB/T39499-2020)
- (10) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (13) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)
- (14) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)
- (15) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-2010)

1.2 评价工作程序、原则和方法

1.2.1 评价工作程序

环境影响评价工作程序图见图 1.2-1。

1.2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

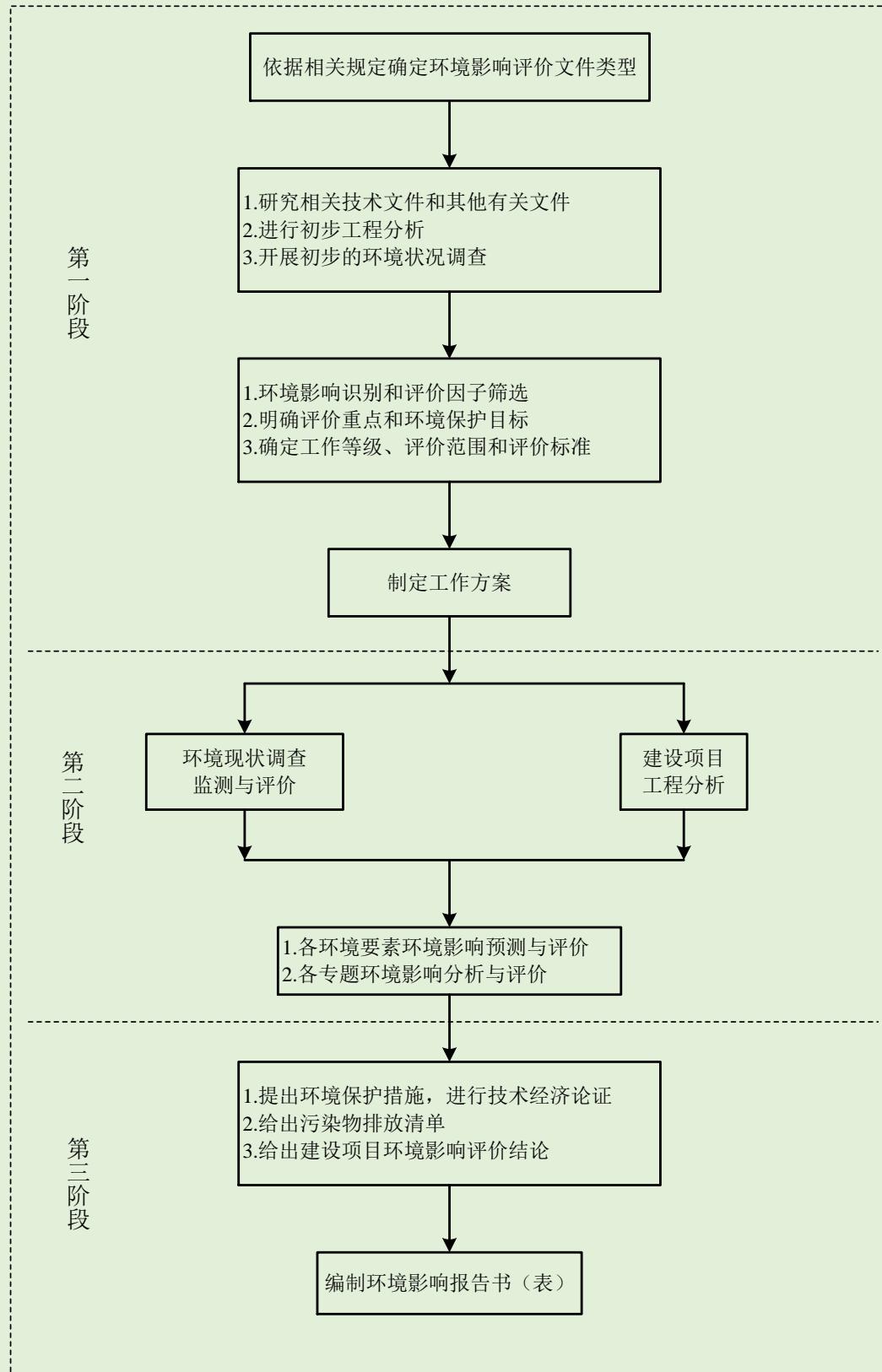


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.2.3 评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用监测和资料调查法;
- (2) 工程分析采用类比调查、物料平衡法等;
- (3) 大气、地下水、噪声环境影响分析及环境风险分析等采用模型预测法;
- (4) 设置合理的评价专题，将建设项目建设工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析等专题列为重点评价专题。

1.3 评价因子筛选及专题设置、评价重点

1.3.1 评价因子

利用矩阵法对拟建项目的环境影响因子进行识别，见表 1.3-1，经综合比较筛选出的主要环境影响评价因子列于表 1.3-2。

表 1.3-1 污染要素筛选核查表

分类		自然环境						社会环境		
		地表水	环境空气	声环境	固体废物	生态环境	土壤环境	土地利用	交通	社会经济
施工期	土方开挖	●	●		●	■	■	□		○
	机械作业		●	●					●	○
	材料运输		●	●					●	○
	施工人员	●			●					○
营运期	主体工程	■	■	●	●		■		●	□
	公辅工程	■		●						
	环保工程	□	□	□	□		□			
	储运工程		■	●	●		■		■	□

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

表 1.3-2 主要环境影响评价因子一览表

项目		现状评价因子	环境影响评价因子
环境污染影响因子	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯、氯化氢、甲醇、甲苯、氨、硫化氢、二噁英、TVOC、NO _x 、TSP	氯、氯化氢、甲醇、甲苯、氨、硫化氢、二噁英、TVOC、NO _x 、颗粒物、SO ₂
	地表水	pH、COD、BOD、氨氮、悬浮物	COD、NH ₃ -N
	地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、	耗氧量、氨氮

	碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、1,2二氯乙烷、多氯联苯等	
声环境	厂界噪声	等效声级 Leq
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、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、二噁英、pH、石油烃	1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英

1.3.2 评价专题设置

结合拟建工程的内容、环境影响因子识别及主要评价因子筛选情况，本次评价将按如下几个专题来分别进行评价：

- (1) 工程概况（包括现有工程）与工程分析
- (2) 工程周围环境现状
- (3) 环境影响预测与评价
- (4) 环境风险影响评价
- (5) 污染防治措施评价
- (6) 清洁生产与总量控制
- (7) 厂址可行性分析
- (8) 环境经济损益分析
- (9) 环境管理与监测计划

1.3.3 评价重点

根据拟建项目排污特征、周围环境质量现状以及受影响区域状况，确定本次评价以工程分析、大气、水和固废环境影响评价及其污染防治措施、环境风险为评价重点。

重点评价时段为营运期。

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

项目位于天门市岳口工业园，项目所在区域的环境功能区划如下：

空 气：二类区；

地表水：受纳水体谭湖沟和天门河地表水环境功能类分别为 IV 类和 III 类；

噪 声：项目厂址为规划的工业用地，为3类区；

地下水：项目所在区域地下水为III类；

土 壤：建设用地第二类用地筛选值。

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量评价标准

拟建项目采用的环境质量标准如下。

表 1.4-2 环境空气质量标准值

标 准 号	标 准 名 称	污 染 物 名 称	取 值 时 间	浓 度 限	评 价 对 象
GB3095-2012	《环境空气质量标准》二级	SO ₂	年均值	60μg/m ³	评价 区环 境空气
			日平均	150μg/m ³	
			1 小时均值	500μg/m ³	
		NO ₂	年均值	40μg/m ³	
			日平均	80μg/m ³	
			1 小时均值	200μg/m ³	
		CO	24h 均值	4mg/m ³	
		PM ₁₀	年均值	70μg/m ³	
			日平均	150μg/m ³	
		O ₃	日最大 8h 均值	160μg/m ³	
		PM _{2.5}	年均值	35μg/m ³	
			日平均	75μg/m ³	
		TSP	年均值	200μg/m ³	
			日平均	300μg/m ³	
		NO _x	年均值	50μg/m ³	
			日平均	100μg/m ³	
			1 小时均值	250μg/m ³	
		氯	1h 均值	0.1mg/m ³	
			日平均	0.03mg/m ³	
		氯化氢	1h 均值	0.05mg/m ³	
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值					

		日平均	0.015mg/m ³	
	甲醇	1h 均值	3mg/m ³	
		日平均	1mg/m ³	
	甲苯	1h 均值	0.2mg/m ³	
	TVOC	8h 均值	0.6mg/m ³	
	氨	1h 均值	0.20mg/m ³	
	硫化氢	1h 均值	0.01mg/m ³	
日本环境厅中央环境审议会制定的平均浓度	二噁英	年平均值	0.6 (TEQ) pg/m ³	
		日平均	1.2 (TEQ) pg/m ³	
		小时平均	3.6 (TEQ) pg/m ³	

表 1.4-3 地表水质量标准限值

标准号	标准名称	评价对象	执行标准		
			级(类)别	指 标	标准限值
GB3838-2002	地表水环境质量标准	III类 天门河	pH	6~9	
			COD	≤20mg/L	
			BOD ₅	≤4mg/L	
			氨氮	≤1.0mg/L	
			溶解氧	≥5mg/L	
			高锰酸盐指数	≤6mg/L	
			总磷	≤0.2mg/L	
			挥发酚	≤0.005mg/L	
			总氮	≤1.0mg/L	
			石油类	≤0.05mg/L	
		IV类 潭湖沟	pH	6~9	
			COD	≤30mg/L	
			BOD ₅	≤6mg/L	
			氨氮	≤1.5mg/L	
			溶解氧	≥3mg/L	
			高锰酸盐指数	≤10mg/L	
			总磷	≤0.3mg/L	
			挥发酚	≤0.01mg/L	
			总氮	≤1.5mg/L	
			石油类	≤0.5mg/L	

表 1.4-4 声环境质量标准值 (dB(A))

标准号	标准名称	评价因子	昼间	夜间	评价对象
GB3096-2008	《声环境质量标准》	等效声级 L _{Aeq}	65	55	评价区域, 3类

表 1.4-5 地下水质量标准

标准号	标准名称	评价对象	执行标准		
			级(类)别	指 标	标准限值
GB/T14848-2017	地下水质量标准	项目区域地下水	III类	pH	6.5-8.5
				钠	200mg/L
				氨氮	0.5mg/L
				硝酸盐氮	20mg/L
				亚硝酸盐氮	1.0mg/L
				阴离子表面活性剂	0.3mg/L
				挥发酚	0.002mg/L
				氰化物	0.05mg/L
				砷	0.01mg/L
				汞	0.001mg/L
				六价铬	0.05mg/L
				总硬度	450mg/L
				溶解性总固体	1000mg/L
				铅	0.01mg/L
				镉	0.005mg/L
				铁	0.30mg/L
				锰	0.10mg/L
				铜	1.0mg/L
				锌	1.0mg/L
				铝	0.20mg/L
				总大肠菌群	3MPN/100mg/L
				细菌总数	100CFU/mL
				耗氧量	3.0mg/L
				氟化物	1.0mg/L
				TDS	1000mg/L
				硫酸盐	250mg/L
				硫化物	0.02mg/L
				碘化物	0.08mg/L
				氯化物	250mg/L
				苯	0.01mg/L
				甲苯	0.7mg/L
				三氯甲烷	0.06mg/L
				四氯化碳	0.002mg/L
				1,2 二氯乙烷	30mg/L
				多氯联苯	0.50mg/L

表 1.4-6 建设用地土壤环境质量标准 (除 pH 外, 单位为: mg/kg)

标准号	排放标准	监测因子	筛选值	管制值
-----	------	------	-----	-----

		第二类用地	第二类用地
GB36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺 1,2-二氯乙烯	596	2000
	反 1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151

苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
䓛	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
萘	70	700
二噁英	4×10^{-5}	4×10^{-4}
石油烃	4500	9000

第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

1.4.2.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

建设项目产品为农药原药，废气排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）。

根据环办大气函〔2020〕340 号，项目建设还需要满足 B 级及以上要求，GB39727-2020 中 NMHC、颗粒物浓度标准为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，两者取严，即 NMHC、颗粒物浓度分别不高于 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

行业标准未包含的污染物，结合《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）附录 C，其它没有参照值且有明确的大鼠急性毒性经口毒 LD₅₀ 的因子按照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）推荐的毒理性指标多介质环境目标值（MEG）估算方法计算。

DMEG_{AH} 计算公式如下：

$$\text{DMEG}_{\text{AH}} = 45 \times \text{LD}_{50}$$

式中：

MEG—排放环境目标值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量， mg/kg 。

厂界污染物中氯化氢、氯气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 要求，NMHC、甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点限值要求，硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求。厂区内部挥发性有机物从严执行《农药

制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)附录C表C.1和《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)>的函中B级绩效要求。各污染物排放标准具体见表1.4-6。

表1.4-6 项目废气污染物排放标准

废气	执行标准	类别	污染因子	标准限值			评价对象
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
有组织废气	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)和《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)>的函中B级绩效要求	表1	颗粒物	20	-	40m/20m	有组织废气
			NMHC	80	-		
			氯气	5	-		
			苯系物(甲苯)	60	-		
			氯化氢	30	-		
			硫化氢	5	-		
			氨	30	-		
无组织废气	《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)中附录C中MEG计算值	表2	二氧化硫	200	-	/	厂界
			氮氧化物	200	-		
			二噁英	0.1ng-TEQ/m ³	-		
			甲醇	253.26	-		
			二氯乙烷	30.15	-		
			乙酸	158.85	-		
			己二腈	13.5	-		
无组织废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表2	NMHC	4.0	/	/	厂房外
			甲苯	2.4	/		
	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	表3	氯化氢	0.20	/		
			氯气	0.40	/		
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表1	硫化氢	0.06	/		
			氨	1.50	/		
	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)附录C表C.1和《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)>的函中B级绩效要求	/	NMHC	小时值6 一次值20	/		

(2) 废水污染物排放标准

拟建项目废水经厂区处理后进入岳口镇潭湖污水处理厂，废水从严执行《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准。主要污染因子标准具体如下：

表 1.4-8 项目废水污染物排放标准值

污染因子	岳口镇潭湖污水处理厂 纳管标准	《农药工业水污染物 排放标准》	本项目废水排放 执行标准值
pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
COD	400mg/L	500mg/L	400mg/L
BOD ₅	150mg/L	350 mg/L	150mg/L
SS	250mg/L	400mg/L	250mg/L
NH ₃ -N	30 mg/L	45mg/L	30mg/L
甲苯（苯系物）	1.0 mg/L	0.5mg/L	0.5mg/L
可吸附有机卤 素	5mg/L	8.0mg/L	5mg/L
硝基苯类	3mg/L	5.0 mg/L	3mg/L
苯胺类	2 mg/L	5.0mg/L	2 mg/L
溶解性总固体 (全盐量)	2000 mg/L	6000 mg/L	2000 mg/L

（3）噪声污染物排放标准

项目噪声排放标准见表 1.4-9。

表 1.4-9 噪声污染控制标准值 (dB(A))

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	级别
GB12523-2025	建筑施工场界环境噪声 排放标准	施工场界噪声	70	55	/
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声 排放标准	厂界噪声	65	55	3类

（4）固体废物控制标准

项目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) 要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

1.5 评价工作等级与评价范围

1.5.1 环境空气

（1）工作等级

根据工程分析,选择氯、氯化氢、甲醇、甲苯、氨、硫化氢、二噁英、TVOC、NO_x、颗粒物、SO₂等作为主要污染物,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率P_i(第i个污染物),及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%},其中P_i定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i-第i个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i-采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i}-第i个污染物的环境空气质量标准, mg/m³;

C_{0i}一般选用GB3095中1小时平均取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三倍值;对该标准中未包含的污染物,可参照附录D中的浓度限值。对某些上述标准中都未包含的污染物,可参照国外有关标准选用,但应作出说明,报环保主管部门批准后执行。

评价工作等级的判定依据见表1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

采用HJ2.2-2018推荐的估算模型AERSCREEN进行计算各模型参数见表1.5-2。

表 1.5-2 项目废气污染源参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
	最高环境温度(℃)	39.20
	最低环境温度(℃)	-7.70
	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	考虑
	地形数据分辨率(m)	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向 (°)	/

采用HJ2.2-2018推荐的估算模型AERSCREEN计算各污染物参数见表1.5-3。

表 1.5-3 估算模式参数取值一览表

源强 编号	污染 源名称	排气 筒高度 m	排气筒 内径 m	烟气出口 速度 m ³ /h	烟气出 口温度 K	年排放 小时数 h	排放 工况	排放 因子	源强 kg/h				
1#	DA001	40	0.9	30000	313	7200	连续	氨	0.13				
								甲醇	0.038				
								甲苯	0.036				
								TVOC	0.56				
								氯化氢	0.48				
								氯	0.00029				
								氮氧化物	0.014				
								二氧化硫	0.0015				
								二噁英	0.33ug TEQ/h				
								硫化氢	0.00003				
2#	DA005	25	0.2	1000	298	780	连续	甲醇	0.013				
								TVOC	0.013				
3#	DA006	25	0.3	3000	298	2400	连续	PM ₁₀	0.016				
								PM _{2.5}	0.008				
4#	车间	面源: 48.24m*17.24m*16m					连续	TVOC	0.12				
5#	危废间	面源: 40.5m*16m*4m					连续	TVOC	0.024				
6#	化验室	面源: 46m*15.5m*8m					连续	TVOC	0.0028				
7#	污水站	面源: 60m*40m*4m					连续	NH ₃	0.00079				
								H ₂ S	0.00003				
								TVOC	0.0026				

经估算模式预测分析，本项目废气污染物最大地面浓度占标率为28.55%，大气环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

项目D_{10%}小于2.5km，评价范围以厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

项目废水经厂内处理达标后进入岳口镇潭湖污水处理厂进一步处理，尾水经谭湖沟进入天门河。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表2所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见表1.5-5。

表 1.5-5 地表水环境影响评价等级判定表

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

本项目废水属于间接排放，根据上表可确定地表水环境影响评价工作等级为三级B。HJ/T2.3-2018第8.1条规定：水污染影响型三级B评价主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.5.3 地下水环境

(1) 工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为规划的化工建设用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。根据导则中表1地下水环境敏感程度分级表，本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

根据地下水环境影响评价工作等级划分依据，本项目地下水环境影响评价工作等级确定因素见表1.5-6。

表 1.5-6 地下水评价工作级别判定表

	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表判断本项目地下水评价工作等级为二级。

(2) 评价范围：项目所在地地下水范围 6~20km²。

1.5.4 声环境

(1) 工作等级

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所处声环境功能区为 3 类区，声环境评价工作等级确定为三级。

(2) 评价范围：厂界外 1 米及 200m 范围内敏感点。

1.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别划分，本项目类别属于 I 类。

本项目位于天门市岳口工业园内，评价范围内无饮用水水源地等敏感点，土壤环境属于不敏感；项目厂区总占地面积 13.86hm²，占地规模属于中型。

本项目属于污染影响型项目，《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.5-7。

表 1.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“--”表示可以不开展土壤环境影响评价工作

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：项目土壤评价范围为厂区及厂界外 0.2km 范围内。

1.5.6 风险评价

(1) 评价等级

结合工程危险物质及工艺系统危险性 (P) 值判定结果和环境敏感程度 (E) 值判定情况, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 评价工作等级划分见表 1.5-8, 本项目环境风险评价工作等级为一级。

表 1.5-8 评价工作级别判定表

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

项目环境风险评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

大气环境风险一级评价范围为距离建设项目边界 5 公里范围; 地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》规定执行; 地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》规定执行。

1.5.7 生态环境影响

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

本项目位于已批准规划环评的合规化工园区内, 且项目符合规划环评要求, 不涉及生态敏感区。因此, 本项目生态环境影响可直接进行简单分析。

1.5.8 评价等级及范围小结

拟建项目评价等级及评价范围一览表见表 1.5-9。

表 1.5-9 项目评价等级与评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气	一级	以厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域。
2	地表水	三级 B	仅做简单的环境影响分析。
3	地下水	二级	项目所在地地下水范围 6~20km ² 。
4	噪声	三级	厂界外 1m 及厂界周围 200m 范围内环境敏感点。
5	土壤	二级	厂界内及厂界周边 200m 范围。
6	环境风险	一级	大气环境风险评价范围为距离建设项目边界 5 公里范围;

			地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》规定执行。
7	生态环境	简单分析	/

1.6 控制污染与环境保护目标

1.6.1 控制污染

废气：在营运期主要有氯、氯化氢、甲醇、甲苯、氨、硫化氢、二噁英、TVOC、NO_x、颗粒物、SO₂等废气的产生和排放。拟建工程依照“总量控制、清洁生产”的原则，配备性能可靠的治理设施，确保各污染源达标排放，使项目对评价区域内环境质量的影响降到最小程度。

噪声：针对不同的高噪声设备，控制噪声污染，做到厂界噪声达标。

废水：主要是生产废水、生活污水等，项目废水经厂内污水处理设施预处理达标后，排入岳口镇潭湖污水处理厂进一步处理，尾水进入潭湖沟。

固废：营运期固体废物主要为工艺废渣、废原料包装物、检修废油、化验室废液、污水站废物及生活垃圾等，全部得到妥善的处理处置。

1.6.2 环境保护目标

(1) 环境空气

拟建项目所在地为环境空气二类功能区，建设项目所在地及其周边空气质量目标应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地表水环境

潭湖沟应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，天门河应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(3) 地下水环境

项目区域地下水应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 声环境

项目所在地声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

(5) 土壤环境

项目所在区域土壤应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

1.6.3 环境敏感保护目标

拟建项目位于天门岳口工业园，根据项目周围环境敏感目标的分布及项目污染的特点，项目主要环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地区域环境保护目标一览表

序号	保护目标		保护对象	属性	相对厂界方位和距离		位于影响范围内人口规模	保护类型		环境功能区划
	经度 X	纬度 Y			距离	方位		大气敏感点	大气风险敏感点	
1	113.11125140	30.55568954	潭湖(新)村	居民点	410m	E	约 220 户 770 人	√	√	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 浓度限值
2	113.13184225	30.55842433	杨李桥村	居民点	2240m	E	约 80 户 280 人	√	√	
3	113.12272274	30.54264282	习桥村	居民点	2130 m	SE	约 112 户 392 人	√	√	
4	113.12373125	30.53755843	灯塔村	居民点	2470m	SE	约 110 户 385 人	√	√	
5	113.14167838	30.52768865	程桥村	居民点	4580m	SE	约 75 户 262 人		√	
6	113.10918295	30.54319725	薛熊滩村	居民点	900m	S	约 120 户 420 人	√	√	
7	113.11024936	30.53625479	邬越村	居民点	1900m	S	约 95 户 332 人	√	√	
8	113.11795914	30.52624878	潘店村	居民点	3340m	SE	约 60 户 210 人		√	
9	113.12366688	30.52086794	刘铁岭村	居民点	4010m	SE	约 180 户 630 人		√	
10	113.10098612	30.52277370	七屋巷村	居民点	3480m	S	约 95 户 332 人		√	
11	113.10504162	30.51321659	健康村	居民点	4560m	S	约 350 户 1225 人		√	
12	113.09806222	30.55009039	耙市村	居民点	634 m	WS	约 180 户 630 人	√	√	
13	113.09451441	30.55393407	湖湾	居民点	570 m	WS	约 65 户 228 人	√	√	
14	113.08792691	30.540502737	东岳庙村	居民点	2210m	WS	约 70 户 245 人	√	√	
15	113.09218847	30.52509425	保安桥村	居民点	3420m	WS	约 180 户 630 人		√	
16	113.08102652	30.52744836	荷花潭村	居民点	3650m	WS	约 120 户 420 人		√	
17	113.07341301	30.52630423	杨树店村	居民点	4300m	WS	约 190 户 665 人		√	
18	113.07856285	30.51966820	粮仓巷村	居民点	4650m	WS	约 150 户 525 人		√	

19	113.06137526	30.53835513	横堤渡村	居民点	4450m	WS	约 80 户 280 人		√	
20	113.06700486	30.54630199	回流湾村	居民点	3540m	WS	约 180 户 630 人		√	
21	113.08109486	30.54689336	肖马村	居民点	1940m	WS	约 125 户 438 人	√	√	
22	113.08756050	30.560719820	峰岭村	居民点	1440m	W	约 150 户 525 人	√	√	
23	113.07682478	30.55907105	涂阳湾村	居民点	2400m	W	约 135 户 472 人	√	√	
24	113.05837118	30.56043841	圣台寺村	居民点	4210m	W	约 60 户 210 人		√	
25	113.09002043	30.56773680	峰岭新村	居民点	1210m	NW	约 100 户 350 人	√	√	
26	113.07002270	30.56823451	邓巷村	居民点	3010m	NW	约 30 户 105 人		√	
27	113.08607344	30.57501498	五星村	居民点	2440m	NW	约 32 户 112 人	√	√	
28	113.07487213	30.57686363	截河村	居民点	3420m	NW	约 120 户 420 人		√	
29	113.11006271	30.58277529	徐越村	居民点	2500m	N	约 90 户 315 人	√	√	
30	113.10375416	30.59544462	曾头	居民点	3915m	N	约 30 户 105 人		√	
31	113.12001907	30.56824953	新堰乡	居民点	1600m	NE	约 380 户 1330 人	√	√	
32	113.13094954	30.57734397	北堤村	居民点	3140m	NE	约 80 户 280 人		√	
33	113.13050336	30.59142044	十丰村	居民点	4190m	NE	约 150 户 525 人		√	
34	113.13705425	30.57166059	兴场湾	居民点	3290m	NE	约 35 户 122 人		√	
35	113.15044605	30.56293286	唐向湾	居民点	4090m	NE	约 20 户 70 人		√	
36	113.14693550	30.54720545	五龙村	居民点	3990m	SE	约 80 户 280 人		√	
地表水	潭湖沟			河流	1060m	NE	小河			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
	天门河			河流	9830m	NE	中河			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准

声环境	厂界外 1 米	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
土壤环境	厂址及周边 0.2km 范围	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第二类用地 (GB36600-2018)
地下水环境	项目厂区及其周边 6-20km ² 范围	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017), III 类

2 现有工程概况

2.1 企业概况

优普生物科技（湖北）有限公司是由江苏优普生物化学科技股份有限公司投资建设的一家融科研、生产和销售于一体，专业从事精细化工生产的高新技术企业。公司于2020年1月在天门市岳口工业园征地200亩建设“农药、医药中间体项目”，年生产对三氟甲基苯胺2000t、2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺2500t、芳基吡唑腈2000t、菊酸乙酯800t、连二吡唑800t，该项目于2020年4月获得天门市生态环境局批复（天环函[2020]34号）；2020年11月公司拟建设《优普生物科技（湖北）有限公司2000t/a 吡唑酸、20000t/a 甲乙基苯胺、1200t/a 三取代苯胺、1000t/a 吡唑醇、硫代吡唑、三氟甲基酰氯项目》，年生产吡唑酸2000t、甲乙基苯胺20000t、三取代苯胺1200t、吡唑醇1000t、硫代吡唑1000t、三氟甲基酰氯1000t，并于2020年12月获得天门市生态环境局批复（天环函[2020]187号）；2022年11月公司拟建设《优普生物科技（湖北）有限公司5000t/a 甘氨酸乙酯盐酸盐项目》，年生产甘氨酸乙酯盐酸盐5000t，并于2022年12月获得天门市生态环境局批复（天环函[2022]133号）；2024年12月公司拟建设《优普生物科技（湖北）有限公司年产1000吨2-三氟甲基-4-氟溴苯项目》，年生产2-三氟甲基-4-氟溴苯1000t，并于2024年12月获得天门市生态环境局批复（天环审[2024]57号）。2023年3月，优普生物科技（湖北）有限公司开展农药、医药中间体项目（第一阶段）竣工环境保护验收，验收产品芳基吡唑腈建设规模为1800t/a（其中外售1000t/a、800t/a自用）；2023年12月，优普生物科技（湖北）有限公司开展农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收，验收产品对三氟甲基苯胺建设规模为1600t/a、2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺建设规模为2500t/a。建设单位根据市场情况，在《优普生物科技（湖北）有限公司年产1000吨2-三氟甲基-4-氟溴苯项目》环评阶段取消了菊酸乙酯生产线、甲乙基苯胺生产线、三氟甲基亚磺酰氯生产线建设，其余产品生产线在建或待建。

优普生物科技（湖北）有限公司主要生产装置及规模见表 2.1-1。

表2.1-1 优普生物科技（湖北）有限公司主要生产装置及规模

生产装置	产品方案	生产规模 (t/a)	备注
------	------	---------------	----

对三氟甲基苯胺生产线一条	对三氟甲基苯胺	2000	1600t/a 生产线已建成运行
2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺生产线一条	2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺	2500	2500t/a 生产线已建成运行
芳基吡唑腈生产线一条	芳基吡唑腈	1800	1800t/a 生产线已建成运行
吡唑酸生产线一条	吡唑酸	2000	正在进行阶段性验收
连二吡唑生产线一条	连二吡唑	800	在建/待建
三取代苯胺生产线一条	三取代苯胺	1200	
吡唑醇生产线一条	吡唑醇	1000	
硫代吡唑生产线一条	硫代吡唑	1000	
甘氨酸乙酯盐酸盐生产线一条	甘氨酸乙酯盐酸盐	5000	
2-三氟甲基-4-氟溴苯生产线一条	2-三氟甲基-4-氟溴苯	1000	已取消建设
菊酸乙酯生产线一条	菊酸乙酯	800	
甲乙基苯胺生产线一条	甲乙基苯胺	20000	
三氟甲基亚磺酰氯生产线一条	三氟甲基亚磺酰氯	1000	

注：《优普生物科技（湖北）有限公司 5000t/a 甘氨酸乙酯盐酸盐项目环境影响报告书》中已将芳基吡唑腈产量由 2800t/a(其中外售 2000t/a, 800t/a 自用)调整为 1800t/a(其中外售 1000t/a, 800t/a 自用)

2.2 环境管理制度执行情况

现有工程环境管理制度执行情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程环境管理制度执行情况一览表

序号	项目名称	编制单位	审批部门	审批时间	批文号
1	优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目环境影响报告书	武汉华咨同惠科技有限公司	天门市生态环境局	2020.4.1	天环函[2020]34 号
2	优普生物科技（湖北）有限公司 2000t/a 吡唑酸、20000t/a 甲乙基苯胺、1200t/a 三取代苯胺、1000t/a 吡唑醇、硫代吡唑、三氟甲基酰氯项目环境影响报告书	武汉华咨同惠科技有限公司	天门市生态环境局	2020.12.10	天环函[2020]187 号
3	优普生物科技（湖北）有限公司 5000t/a 甘氨酸乙酯盐酸盐项目环境影响报告书	武汉百咨惠科技有限公司	天门市生态环境局	2022.12.16	天环函[2022]133 号
4	优普生物科技（湖北）有限公司对三氟甲基苯胺及 2000t/a 吡唑	武汉华咨同惠科技有限公司	-	2023.6	-

	酸变更环境影响说明				
5	优普生物科技(湖北)有限公司农药、医药中间体项目(第一阶段)竣工环境保护验收监测报告	武汉百咨惠科技有限公司	-	2023.3	-
6	优普生物科技(湖北)有限公司农药、医药中间体项目(第二阶段)竣工环境保护验收监测报告	武汉百咨惠科技有限公司	-	2023.12	-
7	优普生物科技(湖北)有限公司年产 1000 吨 2-三氟甲基-4-氟溴苯项目环境影响报告书	武汉华咨同惠科技有限公司	天门市生态环境局	2024.12	天环审[2024]57 号

2.3 工程概况

2.3.1 主要建设内容

现有工程主要建设内容见表 2.3-1。

表2.3-1 现有工程组成一览表

性质	工程名称	建设内容	备注
主体工程	对三合成一车间	占地面积 935m ² , 建筑面积 2869m ² , 主要布设对三氟甲基苯胺生产线中胺化装置	已建
	对三后处理车间	占地面积 587.19m ² , 建筑面积 2954.91m ² , 主要布设对三氟甲基苯胺生产线和二氯三氟甲基苯胺生产线中精制提纯装置	已建
	氯化一车间	占地面积 559.31m ² , 建筑面积 1578.32m ² , 主要布设二氯三氟甲基苯胺生产线中氯化装置	已建
	吡唑合成一车间	占地面积 913m ² , 建筑面积 4014 m ² , 主要布设芳基吡唑腈生产线中重氮化装置	已建
	吡唑后处理车间	占地面积 570m ² , 建筑面积 2305m ² , 主要布设芳基吡唑腈生产线中精制提纯装置	已建
	吡唑酸车间	占地面积 6510m ² , 建筑面积 6510m ² , 主要布设吡唑酸装置	已建
	2-三氟甲基-4-氟溴苯车间	占地面积 880.86m ² , 建筑面积 3523.44m ² , 主要布设 2-三氟甲基-4-氟溴苯生产线	在建
	预留车间一	占地面积 913m ² , 建筑面积 3752m ² , 主要布设其它待建产品	未建
	预留车间二	占地面积 913m ² , 建筑面积 3752m ² , 主要布设其它待建产品	未建
	预留车间三	占地面积 913m ² , 建筑面积 3752m ² , 主要布设其它待建产品	未建
	预留车间四	占地面积 913m ² , 建筑面积 3752m ² , 主要布设其它待建产品	未建

		品	
辅助工程	办公楼	租用岳口工业园管委会招商安商服务中心的 2、3 号楼用于厂区的办公	已建
	门卫室	设两个门卫室，总占地面积 110 m ² ，建筑面积 110 m ²	已建
	中控室	占地面积 575.36 m ² ，建筑面积 575.36 m ²	已建
	质检站	占地面积 715m ² ，建筑面积 1430m ²	已建
	动力车间	占地面积 854 m ² ，建筑面积 854m ²	已建
	变配电室	占地面积 947m ² ，建筑面积 947m ²	已建
	锅炉房	占地面积 324m ² ，建筑面积 324m ²	已建
公用工程	给水	厂区新鲜水接自天门市市政自来水管网	已建
	排水	项目采取雨污分流、清污分流系统，雨水进入市政雨水管网；废水经厂区污水处理站处理后专网架空排至污水处理厂	已建
	供电	由园区电网引入，进线电源电压等级为 10kV，变配电室设 1600（2500）KVA 变压器两台	已建
	供热	园区供给，厂区内建设 4t/h 燃气锅炉备用	已建
	制冷	动力车间安装了 W-HJYSLGF600III-250KW 型微机控制热虹吸经济器螺杆式制盐水机组 5 台，最大制冷量 250 万大卡/小时，使用制冷剂为 R22，为生产装置提供冷冻盐水（-5~-15°C）。	已建
	循环冷却系统	建设一套循环水系统，循环水量为 2000m ³ /h，给水压力 0.4MPa	已建
	废气处理	项目综合废气主要经过密闭收集后进入 RTO 焚烧装置处理后高空排放；对三氟甲基苯胺工艺中含氨废气经两级酸吸收+两级活性炭吸附处理后高空排放	已建
环保工程	废水处理	对三氟甲基苯胺工艺废水采取“Fenton氧化”工艺预处理；2-三氟甲基-4-氟溴苯工艺废水经“淬灭+中和+蒸发浓缩+Fenton氧化”工艺预处理；生活污水经隔油池、化粪池预处理，其它废水与以上预处理出水一起进入公司污水处理站处理，处理工艺为“调节池+水解酸化+两级A/O+二沉淀+混凝沉淀”	部分 已建
	噪声治理	低噪声设备、厂房隔音、绿化	已建
	固废治理	厂区设 1138m ² 固废仓库，生产过程中产生的废催化剂、精馏废盐、蒸发浓缩残渣、废活性炭、废包装物、废气处理废物、废水浓缩残渣等委托有资质单位安全处置；生活垃圾由环卫部门统一清收	已建 648m ²
		建设 1 台固液相焚烧炉，焚烧能力 1500kg/h	未建
储运工程	化学品运输	公路-汽车运输方案，委托有资质的专业公司运输危险化学品	
	甲类仓库	两个，共占地面积 1470.36m ² ，低闪点原料在此库内分区存放	已建
	丙类仓库	一个，占地面积 1192.18m ² ，丙类物质存放处	已建

	五金仓库	占地面积 1700m ² , 用于堆放五金材料	已建
	钢材堆场	占地面积 1400m ² , 用于堆放钢材	已建
	闲置厂房	占地面积 648m ² , 用于堆放工程队材料和五金材料	已建
	储罐区	液氨储罐区, 设 2 个 44.5m ³ 液氨储罐 (一用一备)	已建
		溶剂及原辅料储罐区, 设置各类溶剂及原辅料储罐 14 个	部分已建
		酸碱储罐区, 设 2 个 100m ³ 盐酸储罐 (已建)、2 个 200m ³ 氨水储罐 (已建一个)、1 个 100m ³ 液碱储罐 (已建)、1 个 30m ³ 硫酸储罐 (未建)、1 个 60m ³ 二氯乙烷储罐 (已建)	部分已建
		液氯钢瓶库占地面积 735.18m ² , 储存液氯钢瓶规格为 1000kg/瓶, 储量 20 瓶	已建
风险防范	消防系统	加工过程控制越限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓等	部分已建
	三级防控体系	一级防控: 各化学品储罐区设置环形沟及围堰; 二级防控: 建设全厂事故应急池 2100m ³ , 初期雨水收集池 2100m ³ ; 三级防控: 雨水排口设置切换阀门和引入污水处理站的事故池管线, 防控溢流至雨水系统的污水进入水体	已建

2.3.2 物料供应

现有工程主要原辅材料消耗量见表 2.3-3。

表2.3-3 主要原辅材料年消耗量汇总表

序号	原料	储存方式	纯度	消耗量(t/a)	备注
一、对三氟甲基苯胺					
1	对氯三氟甲苯	储罐	≥99.5%		
2	乙醇	储罐	≥95%		
3	氟化钾	15kg/袋	≥98%		
4		30kg/袋	≥98%		
5	液氨	储罐	≥99.6%		
6	阻聚剂	袋装	98%		
二、2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺					
1	对三氟甲基苯胺	200kg/桶	≥99.5%		
2	液氯	1000kg/瓶	≥99.5%		
3	二氯乙烷	储罐	≥99%		
4	液碱	储罐	30%		
三、芳基比唑腈					
1	2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺	袋装	99.5%		
2	2,3-二氰基丙酸乙酯	200kg/桶	98%		
3	氨水	储罐	20%		

4	乙醇	储罐	95%		
5	甲苯	储罐	99.7%		
6	盐酸溶液	储罐	31%		
7	氨基磺酸	25kg/袋	98%		
8	液碱	储罐	30%		
9	亚硝酸钠	50kg/袋	98%		

四、连二吡唑

1	芳基吡唑腈	25kg/袋	98%		
2	一氯化硫	桶装	98%		
3	乙腈	桶装或储罐	99.9%		
4	氯苯	桶装或储罐	99.5%		
5	氨	储罐	99.6%		
6	丁酮	桶装或储罐	98%		

五、吡唑酸

1	2,3-二氯吡啶	25kg/桶	80%		
2	水合肼	210kg/桶	80%		
3	乙醇	储罐	99.5%		
4	乙醇钠	25kg/袋	99%		
5	马来酸二乙酯	储罐	98%		
6	乙腈	储罐	99%		
7	三溴氧磷	50kg/桶	99.5%		
8	碳酸钠	50kg/袋	99.5%		
9	过硫酸钾	25kg/袋	99%		
10	浓硫酸	储罐	99%		
11	粒碱	25kg/袋	96%		
12	冰醋酸	储罐	99%		
13	氢氧化钾	25kg/袋	95%		
14	液碱	储罐			
15	二氯甲烷	200kg/桶	99.9%		

六、三取代苯胺

1	苯甲酸	160kg/桶	98%		
2	甲醇	储罐	99%		
3	浓硫酸	储罐	98%		
4	纯碱(97%)	50kg/袋	97%		
5	甲胺(99%)	400kg/瓶	99%		
6		10kg/袋			

7	氮气	罐装			
8	氢气	0.5kg/瓶			
9	氯气 (99.5%)	/	99.5%		
10	乙酸乙酯 (99%)	储罐	99%		
11	片碱 (96%)	25kg/袋	96%		
12	氨水 (20%)	储罐	20%		
13	活性炭	25kg/桶	固体		

七、吡唑醇

1	亚硝酸钠	50kg/袋	98%		
2	对氯苯胺	160kg/桶	98%		
3	尿素	25kg/桶	98%		
4	盐酸	储罐	30%		
5	亚硫酸钠	25kg/桶	98%		
6	片碱	25kg/袋	96%		
7	甲苯	储罐	99%		
8	甲醇钠	25kg/桶	98%		
9	丙烯酰胺	250kg/桶	98%		
10	双氧水	50kg/桶	30%		
11	活性炭	25kg/桶			

八、硫代吡唑

1	连二吡唑	25kg/袋	98%		
2	乙酸钠	25kg/袋	98%		
3	保险粉	50kg/袋	98%		
4	溴甲烷	1t/瓶	99%		
5	乙腈	储罐	99%		
6	碳酸钠	25kg/袋	98%		

九、甘氨酸乙酯盐酸盐

1	甘氨酸	25kg/袋	98%		
2	酸乙醇	200kg/桶	30%		
3	片碱	25kg/袋	98%		
4	液碱	储罐	30%		

十、2-三氟甲基-4-氟溴苯

1	亚硝酸钠	袋装/甲类仓库	98%		
2	盐酸	罐装/储罐区	31%		
3	间三氟甲基苯胺	桶装/甲类仓库	99%		

4	氟硼酸	桶装/甲类仓库	50%		
5	氢氟酸	桶装/甲类仓库	50%		
6	液碱	罐装/储罐区	30%		
7	溴素	桶装/甲类仓库	99.7%		
8	氯磺酸	桶装/甲类仓库	98%		
9	催化剂	袋装/甲类仓库			
10	氨水	罐装/储罐区	20%		

2.3.3 主要生产设备

现有工程设备清单见表 2.3-4。

表2.3-4 主要生产设备一览表

2.3.4 现有工程主要污染防治设施

现有工程主要环保措施见表 2.3-5。

表2.3-5 现有主要环保措施一览表

类别	治理项目	措施	运行情况	治理效果
废气	有组织废气	吡唑酸装置肼基化产生的废气经碱吸收预处理、硫代吡唑装置产生的废气经水吸收+碱吸收预处理后，与其他产品工艺废气一并经 RTO 焚烧装置处理后通过高 40 米 (DA001) 排气筒排放；	RTO 焚烧装置正常运行，其它预处理装置尚未建设	满足《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表1、表2限值标准和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准限值
		对三氟甲基苯胺工艺中含氨废气经两级酸吸收+两级活性炭吸附处理后通过高 40 米 (DA002) 排气筒排放；	正常运行	
		焚烧炉废气经 CR 脱硝+水冷旋风除尘+急冷降温+碱洗塔(含除雾器)+布袋除尘+SCR 脱硝+活性炭吸附(非正常应急措施) 处理后通过高 40 米 (DA004) 排气筒排放。	尚未建设	达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 限值要求
	无组织废气	车间无组织废气：加强车间通风 污水站、危废间、化验室、罐区废气： 密闭收集后送 RTO 焚烧装置处理	正常运行	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及《恶臭污染物排放标准》

				(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 3 及附录 C 要求
废水	生产、生活废水	对三氟甲基苯胺工艺废水采取“Fenton 氧化”工艺预处理；2-三氟甲基-4-氟溴苯工艺废水经“淬灭+中和+蒸发浓缩+Fenton 氧化”工艺预处理；生活污水经隔油池、化粪池预处理，其它废水与以上预处理出水一起进入公司污水处理站处理，处理工艺为“调节池+水解酸化+两级 A/O+二沉淀+混凝沉淀”，处理能力 2000t/d	正常运行	达到《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准
	初期雨水	由初期雨水池收集后送污水处理站处理		
噪声	各类生产设备、风机、泵	安装隔声、消声设备	正常运行	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
固体废物	生产固废	工艺废渣、检修废油等危险废物进公司焚烧炉处置；精馏废盐、废催化剂、浓缩残渣、焚烧固废等不能进入焚烧炉处置的危险废物交有资质单位安全处置	焚烧炉尚未建设，危废均委托处置	零排放
	生活垃圾	环卫部门统一处置		
风险防范	环境风险事故	各种建筑风险防范、管理防范及应急措施等，包括安全标识、灭火器、事故池2100m ³ 、初期雨水池2100m ³	正常运行	严防各种事故风险，发生事故及时处置

2.3.5 现有工程“三废”排放及达标情况分析

建设单位现有工程“三废”排放及达标情况分析参照《优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目环境影响报告书（报批稿）》、《优普生物科技（湖北）有限公司 2000t/a 吡唑酸、20000t/a 甲乙基苯胺、1200t/a 三取代苯胺、1000t/a 吡唑醇、硫代吡唑、三氟甲基酰氯项目环境影响报告书》、《优普生物科技（湖北）有限公司 5000t/a 甘氨酸乙酯盐酸盐项目环境影响报告书》、《优普生物科技（湖北）有限公司年产 1000 吨 2-三氟甲基-4-氟溴苯项目环境影响报告书》、《优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告》以及在线监测数据。

(1) 废气

DA001 排放筒：该排气筒所排废气为全厂有机废气预处理后通过 RTO 焚烧装置焚烧后的尾气，其主要污染物为氯化氢、氯气、氟化氢、二噁英、苯胺类、氯苯类、甲苯、挥发性有机物、氨、硫化氢、颗粒物、SO₂、NOx，根据各环评报告中分析，该排气筒尾气均能达标排放，本次主要以《优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告》以及在线监测数据对其进行分析。

DA002 排放筒：该排放筒所排废气为对三氟甲基苯胺工艺中经两级酸吸收+两级活性炭吸附处理的含氨废气，本次主要以《优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告》对其进行分析。

DA003 排放筒：该排放筒对应天然气锅炉废气，该锅炉已停用。

DA004 排放筒：该排放筒所排废气为固液焚烧炉焚烧废气，其主要污染物为氯化氢、氟化氢、一氧化碳、二噁英、颗粒物、SO₂、NOx，焚烧后的废气经 CR 脱销+水冷旋风除尘+急冷降温+碱洗塔（含除雾器）+布袋除尘+SCR 脱硝+活性炭吸附（非正常应急措施）处理后氯化氢排放浓度为 1.91mg/m³、氟化氢排放浓度为 0.16mg/m³、CO 排放浓度为 5.83mg/m³、二噁英排放浓度为 0.0092ngTEQ/m³、颗粒物排放浓度为 2.48mg/m³、SO₂ 排放浓度为 3.21mg/m³、NOx 排放浓度为 11.75mg/m³，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值要求。

根据《优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告》，有组织工艺废气处理措施包括 RTO 焚烧炉及无机废气处理装置，废气检测数据见表 2.3-6。

表2.3-6 有组织废气检测结果一览表

采样点	检测项目	检测结果(第一天)			检测结果(第二天)			执行标准	
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
RTO 废气排放 筒监测口 (DA001) H=40m (2023.09.13~20 23.09.14)	标态干烟气量 (m ³ /h)	15291	14931	14156	2203	2197	2191	-----	
	测点烟气温度 (°C)	31	31	31	29	30	31	-----	
	测点烟气湿度 (%)	2.5	2.5	2.5	2.1	2.2	2.3	-----	
	测点烟气流速 (m/s)	7.61	7.48	7.05	1.08	1.08	1.09	-----	
	测点含氧量 (%)	20.3	20.2	20.1	20.4	20.2	20.2	-----	
RTO 废气排放 筒监测口 (DA001) H=40m (2023.10.28~20 23.10.29)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.6	1.8	1.5	1.7	1.8	1.6	30
		排放速率 (kg/h)	0.024	0.027	0.021	0.0037	0.0040	0.0035	-----
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	200	
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	-----	
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	44	42	45	26	26	23	200
		排放速率 (kg/h)	0.67	0.63	0.64	0.057	0.057	0.050	-----
	非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	4.01	4.05	4.12	4.08	3.99	3.97	100
		排放速率 (kg/h)	0.061	0.060	0.058	0.0090	0.0088	0.0087	-----
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	2.54	2.29	2.72	3.74	3.97	4.42	30
		排放速率 (kg/h)	0.039	0.034	0.039	0.0082	0.0087	0.0097	-----
	硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	5
		排放速率 (kg/h)	0.00046	0.00045	0.00028	0.000044	0.000044	0.000044	-----
	氟化氢	排放浓度 (mg/m ³)	ND (0.08)	5					
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	-----

采样点	检测项目	检测结果(第一天)			检测结果(第二天)			执行标准	
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
		/	/	/	/	/	/		
RTO 废气排放 筒监测口 (DA001) H=40m (2023.10.28~20 23.10.29)	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	1.77	1.70	1.85	1.71	1.70	1.68	30
		排放速率 (kg/h)	0.027	0.025	0.026	0.0038	0.0037	0.0037	-----
	氯苯	排放浓度 (mg/m ³)	ND (0.03)	50					
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	-----
RTO 废气排放 筒监测口 (DA001) H=40m (2023.09.04~2 023.09.05)	氯气	排放浓度 (mg/m ³)	ND (0.2)	5					
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	-----
	甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	ND (1.5×10 ⁻³)	ND (1.5×10 ⁻³)	ND (1.5×10 ⁻³)	ND (1.5×10 ⁻³)	ND (1.5×10 ⁻³)	ND (1.5×10 ⁻³)	60
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	-----
	苯胺类	排放浓度 (mg/m ³)	ND (0.5)	20					
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	5.0
RTO 废气排放 筒监测口 (DA001) H=40m (2023.09.04~2 023.09.05)	标态干烟气量 (m ³ h)		2737	2939	2933	3152	3506	2727	-----
	测点烟气温度 (°C)		34.6	36.8	36.2	34.6	37.6	34.9	-----
	测点烟气流速 (m/s)		1.4	1.5	1.5	1.6	1.8	1.4	-----
	测点烟气氧含量 (%)		20.6	20.7	20.6	20.5	20.5	20.4	-----
	二噁英	排放质量浓度 (ngTEQ/m ³)	0.00067	0.00067	0.00067	0.00067	0.00067	0.00067	0.1
	无机废气排放 筒监测口 (DA002) H=40m		4357	4453	4446	4251	4399	4291	-----
		测点烟气温度 (°C)	24	24	25	23	23	24	-----
		测点烟气湿度 (%)	4.9	5.0	5.0	5.2	5.3	5.3	-----
		测点烟气流速 (m/s)	7.13	7.29	7.30	6.95	7.20	7.05	-----

采样点 (2023.09.12~20 23.09.13)	检测项目	检测结果(第一天)			检测结果(第二天)			执行标准	
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	26.7	27.7	25.9	24.8	26.1	27.9	30
		排放速率 (kg/h)	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	-----
	氯苯	排放浓度 (mg/m ³)	ND (0.03)	50					
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	-----
	挥发性 有机物	排放浓度 (mg/m ³)	1.02	1.19	2.06	0.933	1.14	1.09	150
		排放速率 (kg/h)	0.0044	0.0053	0.0092	0.0040	0.0050	0.0047	-----
备注	<p>1. “H”表示排气筒高度；</p> <p>2. “----”表示标准对此项限值无要求或不适用；“/”表示因检测结果低于检出限，故无需计算排放速率；</p> <p>3. “ND”表示检测结果低于方法检出限；</p> <p>4. 该项目 DA001RTO 废气排放筒监测口执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、表 2 限值标准，其中苯胺类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值；</p> <p>5. 该项目 DA002 无机废气排放筒监测口执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值标准；</p> <p>6. 该项目二噁英有机物委托有检测资质的中国科学院水生生物研究所水生生物数据分析管理平台进行检测(资质认定许可编号 211712050093)，检测结果见 IHBC-03-23082902-1；</p> <p>7. 该项目挥发性有机物委托有检测资质的湖北谱实检测技术有限公司进行检测(资质认定许可编号 181712050371)，检测结果见 PST 检字(2023) 63336654336；</p> <p>8. 氯苯委托有检测资质的湖北微谱技术有限公司进行检测（资质认定许可编号 211712050006），检测结果见 WHB-23110002-HJ-03；</p>								

采样点	检测项目	检测结果（第一天）			检测结果（第二天）			执行标准
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
9. RTO 废气排放筒监测口检测结果为实测大气污染物排放浓度，未折算，仅作参考。								

以上监测结果表明：RTO 焚烧炉排气筒（DA001）、无机废气排气筒（DA002）污染物排放浓度均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）限值要求，同时，NMHC、颗粒物也能满足环办大气函〔2020〕340号中B级绩效要求（即NMHC、颗粒物浓度分别不高于80mg/m³、20mg/m³）。

无组织排放废气验收监测结果见表2.3-7。

表2.3-7 无组织废气检测结果

采样点	检测时间	检测频次	检测结果					气象参数			
			非甲烷总烃 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	苯胺类 (mg/m ³)	氯苯 (mg/m ³)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)
上风向参照点 1#	2023.09.12	第 1 次	0.74	0.238	0.0526	ND (0.17)	ND (0.008)	83	22.6	99.8	2.2
		第 2 次	0.69	0.242	0.0532	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.1	99.8	2.1
		第 3 次	0.67	0.223	0.0495	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.9	99.7	2.3
	2023.09.13	第 1 次	0.67	0.210	0.0492	ND (0.17)	ND (0.008)	82	21.9	100.4	2.1
		第 2 次	0.65	0.218	0.0526	ND (0.17)	ND (0.008)	85	23.2	100.3	2.2
		第 3 次	0.64	0.220	0.0496	ND (0.17)	ND (0.008)	83	23.9	100.3	2.3
下风向监控点 2#	2023.09.12	第 1 次	0.98	0.331	0.0929	ND (0.17)	ND (0.008)	83	22.6	99.8	2.2
		第 2 次	1.05	0.309	0.0909	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.1	99.8	2.1
		第 3 次	1.04	0.321	0.0923	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.9	99.7	2.3
	2023.09.13	第 1 次	1.03	0.330	0.0904	ND (0.17)	ND (0.008)	82	21.9	100.4	2.1
		第 2 次	1.02	0.322	0.0918	ND (0.17)	ND (0.008)	85	23.2	100.3	2.2
		第 3 次	1.03	0.316	0.0909	ND (0.17)	ND (0.008)	83	23.9	100.3	2.3
下风向监控点 3#	2023.09.12	第 1 次	1.16	0.308	0.0982	ND (0.17)	ND (0.008)	83	22.6	99.8	2.2
		第 2 次	1.13	0.323	0.102	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.1	99.8	2.1
		第 3 次	1.19	0.328	0.108	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.9	99.7	2.3
	2023.09.13	第 1 次	1.13	0.339	0.103	ND (0.17)	ND (0.008)	82	21.9	100.4	2.1
		第 2 次	1.16	0.327	0.103	ND (0.17)	ND (0.008)	85	23.2	100.3	2.2

采样点	检测时间	检测频次	检测结果					气象参数				
			非甲烷总烃 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	苯胺类 (mg/m ³)	氯苯 (mg/m ³)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	
		第 3 次	1.19	0.312	0.103	ND (0.17)	ND (0.008)	83	23.9	100.3	2.3	
下风向监控点 4#	2023.09.12	第 1 次	1.03	0.306	0.0702	ND (0.17)	ND (0.008)	83	22.6	99.8	2.2	
		第 2 次	1.03	0.328	0.0832	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.1	99.8	2.1	
		第 3 次	1.03	0.323	0.0717	ND (0.17)	ND (0.008)	84	23.9	99.7	2.3	
	2023.09.13	第 1 次	1.07	0.337	0.0716	ND (0.17)	ND (0.008)	82	21.9	100.4	2.1	
		第 2 次	1.02	0.317	0.0738	ND (0.17)	ND (0.008)	85	23.2	100.3	2.2	
		第 3 次	1.00	0.333	0.0708	ND (0.17)	ND (0.008)	83	23.9	100.3	2.3	
执行标准			4.0	1.0	2.4	0.40	0.40	-----				
备注			1.该项目无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织监控浓度限值，其中氯苯执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 3 限值标准； 2.“----”表示标准对此项限值无要求或不适用； 3.“ND”表示检测结果低于方法检出限； 4.氯苯委托有检测资质的广东华炬检测技术有限公司进行检测（资质认定许可编号 201919014154），检测结果见 HJT2307Y01235。									

表2.3-7 无组织废气检测结果

采样点	检测时间	检测频次	检测结果					气象参数			
			氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	氯化氢 (mg/m ³)	氯气 (mg/m ³)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)
上风向参照点 1#	2023.09.12	第 1 次	0.16	0.002	11	0.129	ND (0.03)	83	22.6	99.8	2.2
		第 2 次	0.18	0.002	11	0.143	ND (0.03)	84	23.1	99.8	2.1
		第 3 次	0.15	0.003	11	0.122	ND (0.03)	84	23.9	99.7	2.3
	2023.09.13	第 1 次	0.17	0.002	13	0.118	ND (0.03)	82	21.9	100.4	2.1
		第 2 次	0.19	0.002	11	0.116	ND (0.03)	85	23.2	100.3	2.2
		第 3 次	0.16	0.003	13	0.115	ND (0.03)	83	23.9	100.3	2.3
下风向监控点 2#	2023.09.12	第 1 次	0.19	0.008	18	0.166	ND (0.03)	83	22.6	99.8	2.2
		第 2 次	0.22	0.007	18	0.182	ND (0.03)	84	23.1	99.8	2.1
		第 3 次	0.20	0.008	15	0.171	ND (0.03)	84	23.9	99.7	2.3
	2023.09.13	第 1 次	0.20	0.006	15	0.173	ND (0.03)	82	21.9	100.4	2.1
		第 2 次	0.22	0.007	15	0.178	ND (0.03)	85	23.2	100.3	2.2
		第 3 次	0.23	0.006	17	0.183	ND (0.03)	83	23.9	100.3	2.3
下风向监控点 3#	2023.09.12	第 1 次	0.25	0.005	18	0.184	ND (0.03)	83	22.6	99.8	2.2
		第 2 次	0.23	0.006	15	0.182	ND (0.03)	84	23.1	99.8	2.1
		第 3 次	0.26	0.005	15	0.181	ND (0.03)	84	23.9	99.7	2.3
	2023.09.13	第 1 次	0.27	0.004	15	0.180	ND (0.03)	82	21.9	100.4	2.1
		第 2 次	0.25	0.005	15	0.178	ND (0.03)	85	23.2	100.3	2.2

采样点	检测时间	检测频次	检测结果					气象参数					
			氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	氯化氢 (mg/m ³)	氯气 (mg/m ³)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	
			第 3 次	0.28	0.006	17	0.181	ND (0.03)	83	23.9	100.3	2.3	
下风向监控点 4#	2023.09.12	第 1 次	0.29	0.007	15	0.173	ND (0.03)	83	22.6	99.8	2.2	北风	
		第 2 次	0.28	0.006	15	0.171	ND (0.03)	84	23.1	99.8	2.1	北风	
		第 3 次	0.30	0.005	15	0.164	ND (0.03)	84	23.9	99.7	2.3	北风	
	2023.09.13	第 1 次	0.29	0.006	15	0.161	ND (0.03)	82	21.9	100.4	2.1	北风	
		第 2 次	0.30	0.007	17	0.175	ND (0.03)	85	23.2	100.3	2.2	北风	
		第 3 次	0.31	0.006	15	0.149	ND (0.03)	83	23.9	100.3	2.3	北风	
执行标准			1.5	0.06	20	0.20	0.40	-----					
备注			1.该项目无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 无组织浓度限值；氯化氢、氯气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 3 限值标准； 2.“----”表示标准对此项限值无要求或不适用； 3.“ND”表示检测结果低于方法检出限。										

表2.3-7 厂区内无组织废气检测结果

采样点	检测时间	检测频次	检测结果	气象参数					
			非甲烷总烃 (mg/m³)	相对湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	
胺化车间外 1m	2023.09.12	第 1 次	1.63	79	25.2	99.9	2.2	北风	
		第 2 次	1.57	77	25.7	99.9	2.1	北风	
		第 3 次	1.54	75	25.9	99.8	2.2	北风	
	2023.09.13	第 1 次	1.55	78	27.1	100.2	2.2	北风	
		第 2 次	1.55	81	26.4	100.2	2.3	北风	
		第 3 次	1.50	84	25.1	100.4	2.4	北风	
后处理车间外 1m	2023.09.12	第 1 次	1.43	79	25.2	99.9	2.2	北风	
		第 2 次	1.39	77	25.7	99.9	2.1	北风	
		第 3 次	1.39	75	25.9	99.8	2.2	北风	
	2023.09.13	第 1 次	1.37	78	27.1	100.2	2.2	北风	
		第 2 次	1.38	81	26.4	100.2	2.3	北风	
		第 3 次	1.35	84	25.1	100.4	2.4	北风	
氯化车间外 1m	2023.09.12	第 1 次	1.86	79	25.2	99.9	2.2	北风	
		第 2 次	1.80	77	25.7	99.9	2.1	北风	
		第 3 次	1.76	75	25.9	99.8	2.2	北风	
	2023.09.13	第 1 次	1.71	78	27.1	100.2	2.2	北风	
		第 2 次	1.64	81	26.4	100.2	2.3	北风	
		第 3 次	1.65	84	25.1	100.4	2.4	北风	
执行标准			10	-----					
备注			1.该项目无组织废气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 C.1 限值标准; 2.“----”表示标准对此项限值无要求或不适用。						

以上监测结果表明：项目无组织排放废气满足《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及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 3 及附录 C 要求。

根据公司 RTO 废气焚烧炉排气筒近期在线监测数据，在线检测结果分析如下。

表2.3-8 废气在线监测结果一览表 (单位: mg/m³)

监测点位	监测时间	监测项目		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
RTO 废气焚烧炉 排气筒	2025-12-15	3.3	1.45	57
	2025-12-14	3	0.14	56.2
	2025-12-13	4.8	0.08	61.6
	2025-12-12	8.2	0.1	56.2
	2025-12-11	3.3	0.17	60.5
	2025-12-10	2.9	0.39	57.4
	2025-12-09	2.8	0.58	58.3
	2025-12-08	2.8	1.28	64.2
	2025-12-07	2.9	0.21	67.7
	2025-12-06	2.9	0.23	61.1
	2025-12-05	2.8	0.31	58.9
	2025-12-04	3.1	0.28	62.3
	2025-12-03	3.9	0.19	65.9
	2025-12-02	2.4	0.17	55
	2025-12-01	2.7	1.58	57.5
标准限值		30	200	200

根据在线监测结果可知, RTO 废气焚烧炉排气筒中各污染物均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 限值要求。

(2) 废水

现有工程废水为各个车间预处理后的工艺废水、地面、设备及滤布清洗水、废气处理废水、循环冷却系统排水、初期雨水和生活污水等, 经厂区污水处理站处理, 各污染物浓度达到岳口镇潭湖污水处理厂接管标准要求后进入岳口镇潭湖污水处理厂进一步处理。岳口镇潭湖污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

根据《优普生物科技(湖北)有限公司农药、医药中间体项目(第二阶段)竣工环境保护验收监测报告》, 废水监测及达标性情况见下表。

表2.3-9 项目废水监测结果一览表

采样点	检测项目	检测结果 (2023.09.12)					检测结果 (2023.09.13)					执行标准
		第1次	第2次	第3次	第4次	均值或范围值	第1次	第2次	第3次	第4次	均值或范围值	
污水处理站出口	pH (无量纲)	7.3	7.4	7.4	7.6	7.3~7.6	7.7	7.6	7.6	7.7	7.6~7.7	6~9
	化学需氧量 (mg/L)	137	133	146	155	143	101	93	126	116	109	400
	五日生化需氧量 (mg/L)	57.9	46.3	52.5	56.9	53.4	46.5	44.3	48.7	48.7	47.0	150
	悬浮物 (mg/L)	17	15	17	14	16	15	17	14	16	16	250
	氨氮 (mg/L)	0.258	0.334	0.242	0.312	0.286	0.227	0.355	0.250	0.290	0.280	30
	总磷 (mg/L)	0.17	0.19	0.15	0.19	0.18	0.16	0.20	0.17	0.21	0.19	5
	总氮 (mg/L)	15.3	15.0	16.6	14.3	15.3	13.9	17.7	15.3	15.7	15.6	45
	石油类 (mg/L)	0.22	0.22	0.26	0.21	0.23	0.24	0.22	0.23	0.21	0.23	10
	色度 (倍)	20	20	20	10	18	20	20	10	10	15	30
	甲苯 (mg/L)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	0.5
污	苯胺类 (mg/L)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	2
	氯苯 (mg/L)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	ND (0.0002)	0.2
污	氟化物	0.54	0.52	0.59	0.50	0.54	0.50	0.48	0.51	0.59	0.52	20

采样点	检测项目	检测结果 (2023.09.12)					检测结果 (2023.09.13)					执行标准
		第1次	第2次	第3次	第4次	均值或范围值	第1次	第2次	第3次	第4次	均值或范围值	
污水处理站出口	(mg/L)											
	挥发酚 (mg/L)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.5
	溶解性总固体 (mg/L)	687	705	694	667	688	682	712	721	665	695	2000
	流量 (m³/h)	8.81	8.75	8.83	8.92	8.83	8.78	8.69	8.73	8.77	8.74	----
备注	1. 样品状态描述：浅灰色，无味，无浮油； 2. “ND”表示检测结果低于方法检出限； 3. “----”表示标准对此项限值无要求或不适用； 4. 该项目废水执行标准限值由客户提供； 5. 氯苯委托有检测资质的广东华炬检测技术有限公司进行检测（资质认定许可编号 201919014154），检测结果见 HJT2307Y01235。											

以上监测结果表明：项目污水处理站排水各污染物浓度均满足岳口镇潭湖污水处理厂接管标准要求，同时满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）。

根据公司废水近期在线监测数据，在线检测结果分析如下。

表2.3-10 废水在线监测结果一览表（单位：mg/L）

监测点位	监测时间	监测项目		
		pH 值（无量纲）	化学需氧量	氨氮
废水总排口	2025-12-15	7.3-7.41	72.873	1.547
	2025-12-14	7.32-7.51	74.529	1.272
	2025-12-13	7.29-7.43	78.428	1.647
	2025-12-12	7.24-7.35	80.849	2.251
	2025-12-11	7.24-7.36	77.999	1.825
	2025-12-10	7.25-7.36	77.253	1.041
	2025-12-09	7.25-7.37	75.151	0.154
	2025-12-08	7.25-7.28	73.198	0.103
	2025-12-07	7.25-7.27	73.087	0.138
	2025-12-06	7.25-7.28	74.138	0.179
	2025-12-05	7.25-7.27	75.823	0.221
	2025-12-04	7.26-7.28	75.06	0.065
	2025-12-03	7.25-7.28	73.752	0.067
	2025-12-02	7.22-7.26	74.236	0.072
	2025-12-01	7.21-7.23	75.466	0.102
标准限值		6~9	400	30

根据在线监测结果可知，项目厂区污水处理站出口水质中各污染物均满足岳口镇潭湖污水处理厂接管标准要求，同时满足《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)。

(3) 固废

现有工程固废种类和产生情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 固体废物类别、产生量及处置方式

序号	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	主要成分	污染防治措施	排放量 (t/a)
1	精馏残渣	HW11 精馏残渣	900-013-11	1557.9	无机盐、 废活性炭		0
2	过滤渣	HW50 废催化剂	263-013-50	0.79	还原物料、 甲醇、钯碳	委托有 资质 单位安 全处置	0
3	工艺废渣	HW45 含有机 卤化物废物	261-084-45	97.89	有机卤化物等		0
4	焚烧灰渣	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	1377.38	焚烧灰渣		0

5	飞灰	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	459.18	飞灰		0
6	废耐火材料	HW49 其他废物	900-041-49	10.00	废耐火材料		0
7	废活性炭	HW18 焚烧处置残渣	772-005-18	43.19	活性炭、有机物		0
8	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	2293	V ₂ O ₅ -WO ₃ /TiO ₂		0
9	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	12.84	铁桶、塑料桶		0
10	废气处理废物	HW11 精馏残渣	900-013-11	86.27	氟化钙		0
11	废水浓缩残渣	HW11 精馏残渣	900-013-11	12045.43	无机盐		0
12	化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	2.3	废溶剂等		0
13	检修废油	HW08 废矿物油	900-217-08	4.22	煤油、柴油等		0
14	污水处理废物	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	2515.49	污泥、无机盐		0
15	生活垃圾			137.18	生活垃圾	委托环卫处置	0
合计				20643.06			

根据公司现有工程固体废物种类、数量、处置方式可知，现有工程产生的固体废物均得到综合利用或妥善处置，不排放，对外环境不会产生明显不利影响。由于固液焚烧炉尚未建成，目前厂区产生的危险废物均委托有资质单位安全处置，实际暂无炉渣和飞灰等产生。

(4) 噪声

现有工程噪声源主要有反应釜搅拌电机、离心机、各类泵等，其噪声值在75~105dB(A)，各噪声污染源及源强见表 2.3-12。

表 2.3-12 现有工程主要设备噪声值

序号	噪声设备名称	噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪后的噪声源强 dB(A)	位置
1	反应釜搅拌电机	75-105	减振、隔声	70	室内
2	离心机	90	减振、隔声	75	室内
3	冷却水循环泵	89-103	减振、隔声	80	室外
4	真空泵	85-105	减振、隔声	85	室外
5	压缩机	85-105	减振、隔声	85	室内

根据预测，各产噪设备产生的噪声，在采取围护、消声、减振等措施的条件

下，对环境的贡献值较小，四周厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

根据《优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告》，噪声监测及达标性情况见下表。

表 2.3-13 厂界噪声监测结果一览表（单位：dB(A)）

检测点	检测日期	检测结果					执行标准 (dB(A))	
		昼间		夜间				
		主要声源	L _{eq} (dB(A))	主要声源	L _{eq} (dB(A))			
东侧厂界外 1 米 1#	2023.09.12	工业噪声	54	工业噪声	48	48	昼间 65 夜间 55	
	2023.09.13		54		48			
南侧厂界外 1 米 2#	2023.09.12	工业噪声	55	工业噪声	49	49	昼间 65 夜间 55	
	2023.09.13		55		49			
西侧厂界外 1 米 3#	2023.09.12	工业噪声	54	工业噪声	49	49	昼间 65 夜间 55	
	2023.09.13		53		47			
北侧厂界外 1 米 4#	2023.09.12	工业噪声	56	工业噪声	50	50	昼间 65 夜间 55	
	2023.09.13		55		49			
检测环境条件	2023.09.12	天气状况：	阴	昼间风速(m/s)：	2.3	夜间风速 (m/s)：	2.1	
	2023.09.13	天气状况：	晴	昼间风速(m/s)：	2.2	夜间风速 (m/s)：	2.0	
备注	1.该项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。							

监测结果表明，项目验收监测期间，厂界噪声昼夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）要求，表明项目所采取的噪声治理措施具有良好的效果。

（5）污染物排放量

根据《优普生物科技（湖北）有限公司年产1000吨2-三氟甲基-4-氟溴苯项目环境影响报告书》，现有工程污染物排放汇总见表2.3-14。

表 2.3-12 现有工程污染物排放情况一览表

污染种类	污染物名称	全厂排放量

废水	废水量 (t/a)	373602.01
	COD _{Cr} (t/a)	18.68
	氨氮 (t/a)	1.868
废气	废气量 (万 Nm ³ /a)	68235.71
	SO ₂ (t/a)	5.9756
	NOx (t/a)	24.73
	烟粉尘 (t/a)	4.71
	乙醇 (t/a)	0.889
	甲醇 (t/a)	0.46
	甲苯 (t/a)	0.13
	氯化氢 (t/a)	2.4348
	氯气 (t/a)	0.14
	氟化氢 (t/a)	0.34
	氨 (t/a)	0.098
	硫化氢 (t/a)	0.0043
	CO (t/a)	5.83
	苯胺类 (t/a)	0.1
	氯苯类 (t/a)	0.08
固体废物	二噁英 (gTEQ/a)	0.0192
	VOC _S (t/a)	1.888
固体废物	危险固废 (t/a)	0
	生活垃圾 (t/a)	0

2.4 防护距离

根据《优普生物科技（湖北）有限公司年产 1000 吨 2-三氟甲基-4-氟溴苯项目环境影响报告书》中的确定结果，全厂卫生防护距离确定以污水处理站、生产车间、储罐区、危废暂存间外推 200m，固液焚烧炉外推 300m 范围的包络线所包裹的厂界外的区域。根据现场踏勘，现有工程卫生防护距离内无敏感点，现有工程设置的卫生防护距离能满足要求。

2.5 总量控制情况

表 2.5-1 现有工程总量情况分析

总量控制因子	现有工程排放量 (t/a)	已有总量控制指标 (t/a)
SO ₂	5.9756	6.42

NO _x	24.73	26.57
烟粉尘	4.71	5.25
VOC _s	1.888	2.939
COD	18.68	20.57
NH ₃ -N	1.868	2.06

根据天环函[2020]133号、天环函[2020]170号、天环函[2022]133号以及企业主要污染物排污权交易鉴证书可知，优普生物科技（湖北）有限公司各污染物总量控制满足要求。

2.6 排污许可证申请核发情况

企业于2021年9月17日首次申领排污许可证（编号为91429006MA49783D87001P），目前排污许可证有效期限为2023年07月27日至2028年07月26日。

2.7 现有厂区存在的环境问题及“以新带老”措施

2.7.1 存在的环境问题

(1) 厂区无序堆放的空包装桶较多，未进行防扬散、防流失、防渗漏的“三防”设施。

(2) 现场踏勘期间，企业环保信息未在电子屏公示。

2.7.2 “以新带老”措施

(1) 设置专门的原料桶堆存区，原料桶堆存区需防风、防雨、防晒、防渗漏，建议在原料购销合同中写明包装桶由生产商定期回收。

(2) 按规定将企业环保信息在电子屏公示。

3 拟建工程概况

3.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：优普生物科技(湖北)有限公司 500t/a 喹酰菌胺项目

项目性质：扩建

项目投资：总投资 6000 万元

项目地点：天门市岳口工业园 14 号路以北

项目四至：厂址东、南、西面均为园区道路，南面为规划企业；项目厂址距汉江 5km，距长江 80km。

3.2 产品方案及规模

(1) 产品规模

拟建项目产品方案及规模见表3.2-1。

表3.2-1 拟建项目产品方案及规模

序号	产品名称		生产产能 (t/a)	年生产天数 (d/a)	年生产批次 (批次/a)	批次产量 (kg/批次)	批次生产时间 (h/批次)
1	主产品	啶酰菌胺	500	300	850	588.24	240
2	副产品	31% 盐酸	520.45				
3	副产品	乙酸	558.88				

(2) 产品质量指标

产品啶酰菌胺执行《啶酰菌胺原药》(HG/T5427-2018)，副产品盐酸执行《副产盐酸》(HG/T3783-2005)，副产品乙酸执行《工业用冰乙酸》(GB/T1628-2008)。

表 3.2-2 啶酰菌胺质量标准

项 目	指 标	
外 观	白色至类白色粉末，无可见外来杂质	
啶酰菌胺质量分数/%	≥	98.0
水份/%	≤	0.5
丙酮不溶物 ^a /%	≤	0.3

pH 范围	5.0-8.0
^a 正常生产时，丙酮不溶物每 3 个月至少测定一次	

表 3.2-3 副产品盐酸质量标准 (单位: %)

项 目	规 格		
	I	II	III
	指 标		
外 观	无色或浅黄色透明液体		
总酸度 (HCl) ≥	31.0	20.0	10.0
重金属 (以 Pb 计) ≤	0.005		

表 3.2-3 副产品乙酸质量标准

项 目	指 标		
	优等品	一等品	合格品
外 观	透明液体，无悬浮物和机械杂质		
色度/Hazen 单位(铂 钴色号) ≤	10	20	30
乙酸的质量分数/% ≥	99.8	99.5	98.5
水的质量分数/% ≤	0.15	0.20	-
甲酸的质量分数/% ≤	0.05	0.10	0.30
乙醛的质量分数/% ≤	0.03	0.05	0.10
蒸发残渣的质量分数/% ≤	0.01	0.02	0.03
铁的质盘分数(以 Fe 计)/% ≤	0.00004	0.0002	0.0004
高锰酸钾时间/min ≥	30	5	-

3.3 建设内容

本项目新建呋喃菌胺生产车间、生产装置以及废气、废水预处理装置，其它工程主要依托现有工程，项目具体内容见表 3.3-1，拟建项目与现有工程依托情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 拟建项目工程组成一览表

性质	工程名称	建设内容	备注
主体工程	呋喃菌胺车间	占地面积 935m ² , 建筑面积 3740m ² , 主要布设呋喃菌胺装置	新建
辅助工程	办公楼	租用岳口工业园管委会招商安商服务中心的 2、3 号楼用于厂区的办公	依托
	门卫室	设两个门卫室，总占地面积 110 m ² , 建筑面积 110 m ²	依托
	中控室	占地面积 575.36 m ² , 建筑面积 575.36 m ²	依托
	质检站	占地面积 715m ² , 建筑面积 1430m ²	依托

	动力车间	占地面积 854 m ² , 建筑面积 854m ²	依托
	变配电室	占地面积 947m ² , 建筑面积 947m ²	依托
	锅炉房	占地面积 324m ² , 建筑面积 324m ²	
公用工程	给水	厂区新鲜水接自天门市市政自来水管网	依托
	排水	项目采取雨污分流、清污分流系统，雨水进入市政雨水管网；废水经厂区污水处理站处理后专网架空排至污水处理厂	依托
	供电	由园区电网引入，进线电源电压等级为 10kV，变配电站设 1600 (2500) KVA 变压器两台	依托
	供热	园区供给，厂区内建设 4t/h 燃气锅炉备用	
	制冷	动力车间安装了 W-HJYSLGF600III-250KW 型微机控制热虹吸经济器螺杆式制盐水机组 5 台，最大制冷量 250 万大卡/小时，使用制冷剂为 R22，为生产装置提供冷冻盐水 (-5~-15°C)。	依托
	循环冷却系统	建设一套循环水系统，循环水量为 2000m ³ /h，给水压力 0.4MPa	依托
环保工程	废气处理	项目工艺废气中酸性废气经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气一并送 RTO 系统处理；含氢废气经冷凝水封装置处理；含尘废气经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理；危废暂存间废气、化验室废气、污水站废气和储罐区废气均收集后送 RTO 系统处理	RTO 系统依托，其它新建
	废水处理	工艺废水经“油水分离+中和+蒸发浓缩+ Fenton 氧化”工艺预处理；生活污水经隔油池、化粪池预处理，其它废水与以上预处理出水一起进入公司污水处理站处理，处理工艺为“调节池+水解酸化+两级A/O+二沉淀+混凝沉淀”	“油水分离+中和+蒸发浓缩”新建，其他依托
	噪声治理	低噪声设备、厂房隔音、绿化	新建
	固废治理	厂区设 1138m ² 固废仓库，生产过程中产生危险废物委托有资质单位安全处置；生活垃圾由环卫部门统一清收	依托
储运工程	化学品运输	公路-汽车运输方案，委托有资质的专业公司运输危险化学品	
	甲类仓库	两个，共占地面积 1470.36m ² ，低闪点原料在此库内分区存放	依托
	丙类仓库	一个，占地面积 1192.18m ² ，丙类物质存放处	依托

	储罐区	溶剂及原辅料储罐区，设置各类溶剂及原辅料储罐 14 个	依托
		酸碱储罐区，设 2 个 100m ³ 盐酸储罐（已建）、2 个 200m ³ 氨水储罐（已建一个）、1 个 100m ³ 液碱储罐（已建）、1 个 30m ³ 硫酸储罐（未建）、1 个 60m ³ 二氯乙烷储罐（已建）	依托
		液氯钢瓶库占地面积 735.18m ² ，储存液氯钢瓶规格为 1000kg/瓶，储量 20 瓶	依托
		在车间附近设置 1 个 20m ³ 乙酸储罐	新建
风险防范	消防系统	加工过程控制越限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓等	新建
	三级防控体系	一级防控：各化学品储罐区设置环形沟及围堰； 二级防控：建设全厂事故应急池 2100m ³ ，初期雨水收集池 2100m ³ ； 三级防控：雨水排口设置切换阀门和引入污水处理站的事故池管线，防控溢流至雨水系统的污水进入水体	依托

表 3.3-2 拟建项目与现有工程依托可行性分析一览表

性质	工程名称	现有工程	本项目依托情况	依托可行性
辅助工程	办公楼	租用岳口工业园管委会招商安商服务中心的 2、3 号楼用于厂区的办公	依托办公楼	现有工程辅助工程设施均按全厂需求建设，依托可行
	门卫室	设两个门卫室，总占地面积 110 m ² ，建筑面积 110 m ²	依托门卫室	
	中控室	占地面积 575.36 m ² ，建筑面积 575.36 m ²	依托中控室	
	质检站	占地面积 715m ² ，建筑面积 1430m ²	依托质检站	
	动力车间	占地面积 854 m ² ，建筑面积 854m ²	依托动力车间	
	变配电室	占地面积 947m ² ，建筑面积 947m ²	依托变配电室	
公用工程	给水	厂区新鲜水接自天门市市政自来水管网	依托给水系统	现有工程给排水、供电均按全厂需求建设，依托可行
	排水	采取雨污分流、清污分流系统，雨水进入市政雨水管网；废水经厂区污水处理站处理后专网架空排至污水处理厂	依托排水系统	
	供电	由园区电网引入，进线电源电压等级为 10kV，变配电室设 1600	依托供电系统	

	(2500) KVA 变压器两台		
	制冷	动力车间安装了W-HJYSLGF600III-250KW型微机控制热虹吸经济器螺杆式制盐水机组5台，最大制冷量250万大卡/小时，使用制冷剂为R22，为生产装置提供冷冻盐水(-5~-15℃)。	依托制冷系统 厂区目前富余180万大卡/小时，本项目所需制冷量为50万大卡/小时，富余量满足项目需要
	循环冷却系统	建设一套循环水系统，循环水量为2000m ³ /h，给水压力0.4MPa	依托循环冷却系统 厂区循环水站余量1200m ³ /h，本项目循环水用量300m ³ /h，循环水站的余量能够满足本项目需求
环保工程	废气处理	工艺废气预处理后送RTO系统处理；危废暂存间废气、化验室废气、污水站废气和储罐区废气均收集后送RTO系统处理	依托RTO系统 RTO系统按全厂需求建设，依托可行
	废水处理	部分工艺废水经预处理；生活污水经隔油池、化粪池预处理，其它废水与以上预处理出水一起进入公司污水处理站处理，处理工艺为“调节池+水解酸化+两级A/O+二沉淀+混凝沉淀”	依托污水处理站 项目建成后全厂废水量1277.09t/d，未超过污水处理能力2000t/d，依托可行
	固废治理	厂区设1138m ² 固废仓库，生产过程中产生危险废物委托有资质单位安全处置；生活垃圾由环卫部门统一清收	依托固废仓库 现有固废仓库还有较大富余空间，依托可行
储运工程	甲类仓库	两个，共占地面积1470.36m ² ，低闪点原料在此库内分区存放	依托甲类仓库
	丙类仓库	一个，占地面积1192.18m ² ，丙类物质存放处	依托丙类仓库
	储罐区	溶剂及原辅料储罐区，设置各类溶剂及原辅料储罐14个 酸碱储罐区，设2个100m ³ 盐酸储罐（已建）、2个200m ³ 氨水储罐（已建一个）、1个100m ³ 液碱储罐（已建）、1个30m ³ 硫酸储罐（未建）、1个60m ³ 二氯乙烷储罐（已建）	依托盐酸储罐、二氯乙烷储罐、液碱储罐、甲醇储罐、甲苯储罐、乙酸储罐 现有工程储运工程设施均按全厂需求建设，依托可行

		液氯钢瓶库占地面积 735.18m ² , 储存液氯钢瓶规格为 1000kg/瓶, 储量 20 瓶		
风险防范	三级防控体系	一级防控：各化学品储罐区设置环形沟及围堰； 二级防控：建设全厂事故应急池 2100m ³ , 初期雨水收集池 2100m ³ ； 三级防控：雨水排口设置切换阀门和引入污水处理站的事故池管线，防控溢流至雨水系统的污水进入水体	依托三级防控体系	现有工程三级防控体系按全厂需求建设，且项目建成后所需的事故池、初期雨水池容积均未超过现有的应急事故池及初期雨水池容积，依托可行

项目主要在厂区建设味酰菌胺生产车间及其生产装置，配套建设废气、废水预处理装置，办公生活区、循环冷却系统等公辅工程，仓库、罐区等储运工程，焚烧炉、污水处理设施、危废暂存间等环保工程，消防系统、事故应急池、初期雨水池等风险防范工程，均依托现有工程。

项目建成后，全厂主体工程、产品方案、原辅料消耗、公辅工程、环保工程及环境管理要求均发生一定变化，具体变化如下：

① 主体工程

本项目主要新建一座味酰菌胺车间，并配套建设其生产装置，项目车间在现有厂区建设，不新增用地。

② 产品方案

项目建成后产品产能为味酰菌胺 500 t/a，项目建设前后全厂产品方案变化情况见表 3.3-5。

表3.3-5 项目建设前后全厂产品方案变化情况一览表

项目名称	产品名称	项目建设前规模 (t/a)	项目建设后规模 (t/a)	建设前后规模变化情况 (t/a)
农药、医药中间体项目	对三氟甲基苯胺	2000	2000	0
	2,6-二氯-4-三氟甲基苯胺	2500	2500	0
	芳基吡唑腈	1800	1800	0
	连二吡唑	800	800	0
2000t/a 吡唑酸、	吡唑酸	2000	2000	0

20000t/a 甲乙基苯胺、 1200t/a 三取代苯胺、 1000t/a 吡唑醇、硫代 吡唑、三氟甲基酰氯 项目	三取代苯胺	1200	1200	0
	吡唑醇	1000	1000	0
	硫代吡唑	1000	1000	0
5000t/a 甘氨酸乙酯盐 酸盐项目	甘氨酸乙酯盐 酸盐	5000	5000	0
年产 1000 吨 2-三氟 甲基-4-氟溴苯项目	2-三氟甲基-4- 氟溴苯	1000	1000	0
500t/a 喹酰菌胺项目	喹酰菌胺	0	500	500

③原辅材料消耗

项目建成后，新增产品喹酰菌胺的原辅材料消耗具体见表 3.6-1，现有产品原辅材料消耗维持不变，具体见表 2.3-3。

④公辅工程

项目公辅工程均依托厂区现有工程。项目依托现有 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水系统，且现有工程已按照设计循环水量计算了循环水排放量，因此，本项目不用考虑循环水排放量；项目新增蒸汽用量，会新增蒸汽冷凝水。

⑤环保工程

项目主要在车间及附近新建废气预处理措施（工艺废气中酸性废气经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝预处理）、废气处理设施（含氢废气冷凝水封处理装置、含尘废气自带布袋除尘器+水膜除尘装置）、废水预处理措施（工艺废水油水分离+中和+蒸发浓缩预处理），其它环保工程主要依托现有工程。

⑥环境管理要求

项目实施后，由于环境管理要求变化，企业应按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中农药制造行业绩效分级 B 级要求进行管理；《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）于 2024 年 10 月 26 日发布，企业废水应严格执行《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准。

3.4 公辅工程

3.4.1 给排水

（1）给水

依托厂区给水系统，即新鲜水接自天门市岳口工业园市政自来水管网，供水压力 0.4MPa，接入管径 DN150。

(2) 排水

依托厂区建设的排水管网，即排水管网分为雨水管网、污水管网两个系统。雨水管网收集厂区雨水排入市政雨水管网，污水管网收集厂区的生产、生活污水，经公司污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

3.4.2 供配电

由园区电网引入，进线电源电压等级为 10kV，共设置 2500KVA 变压器两台。

3.4.3 供热系统

由园区集中供热。

3.4.4 供冷系统

厂区已建 2000m³/h 循环冷却水，循环水供/回水温度为 25/28°C。动力车间安装了 W-HJYSLGF600III-250KW 型微机控制热虹吸经济器螺杆式制盐水机组 5 台，最大制冷量 250 万大卡/小时，使用制冷剂为 R22，为生产装置提供冷冻盐水（-5~-15°C）。

3.4.5 储运工程

3.4.5.1 原辅料及产品装卸和运输情况

项目固体物料和桶装物料由危化品汽车运输至厂区，再由叉车运至仓库，储罐区物料由罐车运至厂区储罐区由鹤管输送至储罐。

项目原料输入和产品输出采用汽运方式，危险化学品委托具有危险化学品运输资质汽车运输，厂内液体物料用泵输送，物料输送管廊沿厂区道路架空敷设。

3.4.5.2 原辅料及产品储存情况

(1) 仓库

项目产品和部分原料储存在甲类仓库、丙类仓库，储存情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目产品、原辅料储存情况

储存地点	物料名称	消耗(产生)量(t/a)	状态	储存规格	最大储存量(t)	周转周期(d)
------	------	--------------	----	------	----------	---------

丙类仓库	啶酰菌胺		袋装固体	25kg/袋	11.7	7
	催化剂		袋装固体	25kg/袋	1.2	30
			桶装固体	20kg/桶	0.02	30
	2-氯烟酸		袋装固体	25kg/袋	6	7
甲类仓库	氢氧化钠		袋装固体	25kg/袋	0.2	7
	硝酸		桶装液体	200kg/桶	6.3	7
	己二腈		桶装液体	200kg/桶	0.2	70
	氢气		瓶装气体	0.5kg/瓶	0.27	7
	亚硫酰氯		桶装液体	200kg/桶	4.8	7
	DMF		桶装液体	200kg/桶	0.2	24
	乙酐		桶装液体	200kg/桶	11.8	7
	联苯		袋装固体	25kg/袋	17.9	7

(2) 储罐区

建设项目副产品盐酸及原辅料二氯乙烷、液碱、甲醇、甲苯依托现有工程储罐，并新建一个副产品乙酸储罐，其规格见表 3.4-2。

表 3.4-2 物料储罐储存情况

序号	物料名称	个数 (个)	位置	储罐尺寸 (m)	单罐容积 (m ³)	材料	周转周期 (d)	储罐类型
1	盐酸	2	储罐区	Φ4.0×8	100	不锈钢	15	立式罐、固定顶
2	二氯乙烷	1		Φ4.0×5.4	60	不锈钢	15	立式罐、固定顶
3	液碱	1		Φ5.0×5.4	100	不锈钢	15	立式罐、固定顶
4	甲醇	1		Φ5.0×5.4	100	不锈钢	15	立式罐、固定顶
5	甲苯	1		Φ5.0×5.4	100	不锈钢	15	立式罐、固定顶
6	乙酸	1		Φ3.0×2.8	20	不锈钢	10	立式罐、固定顶

(3) 液氯钢瓶库

建设项目液氯依托现有工程的液氯钢瓶库，其规格见表 3.4-2。

表 3.4-2 液氯钢瓶库储存情况

序号	物料名称	位置	数量(瓶)	液氯钢瓶规格	周转周期(d)
1	液氯	液氯钢瓶库	20	1000kg/瓶	7

3.5 主要生产设备

拟建项目主要生产设备数量见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要生产设备一览表

3.6 物料供应

拟建项目主要原辅材料消耗量见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主要原辅材料年消耗量汇总表

序号	名称	规格	性状	用量 (t/a)	储存情况
1	液氯	99.6%	液体		钢瓶装/液氯钢瓶库
2	氢氧化钠	98%	固体		袋装/甲类仓库
3	联苯	98%	固体		袋装/丙类仓库
4	二氯乙烷	99.5%	液体		罐装/储罐区
5	催化剂		固体		袋装/丙类仓库
6	液碱	30%	液体		罐装/储罐区
7	乙酐	98%	液体		桶装/丙类仓库
8	硝酸	93%	液体		桶装/甲类仓库
9	己二腈	99.5%	液体		桶装/甲类仓库
10	甲醇	99.5%	液体		罐装/储罐区
11			固体		桶装/丙类仓库
12	氢气		气体		瓶装/甲类仓库
13	2-氯烟酸	99.5%	固体		袋装/丙类仓库
14	亚硫酰氯	99%	液体		桶装/甲类仓库
15	甲苯	99.5%	液体		罐装/储罐区
16	DMF	99%	液体		桶装/甲类仓库

注：项目催化剂为本工艺核心机密，企业未提供具体名称，企业承诺催化剂不含重金属等特殊元素

3.7 劳动定员与工作制度

项目新增劳动定员 16 人，年工作 300 天，每天三班制，每班生产 8 小时。

3.8 厂区平面布置

公司厂区总体可分为左、中、右三个区域，左区从北到南依次为消防水池及消防泵房、RTO 尾气处理系统、工程队材料库及锅炉房、闲置厂房、危废暂存间、生产区；右区从北到南依次为污水处理区、初期雨水池及应急事

故池、储罐区和仓库区，中区从北到南依次为辅助区（包括中控室、质监站、循环水池、动力车间、变配电室及丙类仓库等）和生产区。本项目新建生产车间位于左区南侧。

厂区办公租赁岳口工业园管委会招商安商服务中心部分办公楼，不在厂区内办公能有效减少储存区及生产区污染物对办公人员的影响。污水处理站布置于厂区东北角，整体位于厂区侧风向，减少恶臭气体对居民点的影响。

厂区主人流入口设在厂区南面园区公路上，通过厂前绿化与厂内建筑群相接，厂主物流出入口设在北面园区道路道路上，与储罐区、仓库相通。

整个厂区总平面布局功能合理，“人流、物流”互不干扰，工艺流程简洁流畅，并由大量绿地，传送路线短，能耗低，从而达到减小生产运行成本的目的。

厂区总平面布置见附图 4。

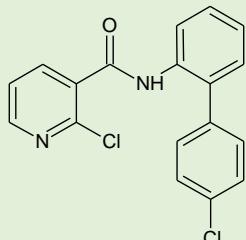
4 拟建项目工程分析

4.1 喹酰菌胺

4.1.1 产品简介

中文名： 喹酰菌胺

分子式： C₁₈H₁₂Cl₂N₂O， 分子量： 343.2



结构式：

物化性质：白色至类白色固体，无特殊气味，熔点 148.8℃（纯品），在高温下稳定，水中溶解度极低（20℃时约 4.6mg/L），属于难溶于水的化合物。

用途：是一种新型烟酰胺类杀菌剂，主要用于防治多种作物的真菌病害。

4.1.2 反应原理

以联苯、氯气为起始原料，经过氯化反应、硝化反应、还原反应、缩合反应等得到喹酰菌胺粗品，然后通过精制得到喹酰菌胺产品。

4.1.3 生产工艺过程与产污环节分析

4.1.3.1 生产工艺过程

4.1.3.2 产排污环节分析

拟建工程主要产排污环节分析如下表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建工程喹酰菌胺主要污染节点分析一览表

类别	类别	编号	污染工序	主要污染物	备注
喹酰 菌胺 生产	废气	G ₁	碱吸收	氨	进入废气处理装置
		G ₂	氯化反应	氯化氢、氯气、 二氯乙烷	三级水吸收后进入废气 处理装置

工艺	G ₃	压滤	二氯乙烷	进入废气处理装置
	G ₄	碱洗压滤	二氯乙烷	进入废气处理装置
	G ₅	升温活化	二氯乙烷	进入废气处理装置
	G ₆	氯化脱溶	二氯乙烷、氯化氢	三级水吸收后进入废气处理装置
	G ₇	氯化精馏	二氯乙烷、挥发性有机物	进入废气处理装置
	G ₈	配料硝化	二氯乙烷、二氧化氮、挥发性有机物	进入废气处理装置
	G ₉	硝化处理 1	二氯乙烷	进入废气处理装置
	G ₁₀	脱水精馏	二氯乙烷、挥发性有机物	进入废气处理装置
	G ₁₁	过滤	挥发性有机物	进入废气处理装置
	G ₁₂	乙酸精馏	挥发性有机物	进入废气处理装置
	G ₁₃	硝化处理 2	二氯乙烷	进入废气处理装置
	G ₁₄	硝化脱溶	二氯乙烷	进入废气处理装置
	G ₁₅	硝化精馏	二氯乙烷、挥发性有机物	进入废气处理装置
	G ₁₆	还原反应	甲醇、氢气	冷凝水封后排放
	G ₁₇	压滤	甲醇	进入废气处理装置
	G ₁₈	降温结晶、压滤	甲醇	进入废气处理装置
	G ₁₉	甲醇回收	甲醇	进入废气处理装置
	G ₂₀	干燥 1	甲醇	三级冷凝后进入废气处理装置
	G ₂₁	干燥 1	颗粒物	经自带布袋除尘器处理后送废气处理装置
	G ₂₂	酰化反应	氯化氢、二氧化硫、甲苯	进入废气处理装置
	G ₂₃	浓缩	氯化氢、甲苯	进入废气处理装置
	G ₂₄	缩合、静置分层	氯化氢、二氧化硫、甲苯	进入废气处理装置
	G ₂₅	中和分层、水洗分层	甲苯	进入废气处理装置
	G ₂₆	降温结晶、离心分离 1	甲苯	进入废气处理装置
	G ₂₇	升温溶解、静置分层	甲苯	进入废气处理装置
	G ₂₈	降温结晶、离心分离 2	甲苯	进入废气处理装置
	G ₂₉	干燥 2	甲苯	三级冷凝后进入废气处

				理装置
G ₃₀	干燥 2	颗粒物	经自带布袋除尘器处理 后送废气处理装置	
G ₃₁	甲苯回收	甲苯	进入废气处理装置	
废水	W ₁	碱洗压滤	pH 值、无机盐、 有机物	送废水处理
	W ₂	硝化处理 2	pH 值、无机盐、 有机物	送废水处理
	W ₃	冷凝水封	有机物	送废水处理
	W ₄	缩合、静置分层	pH 值、无机盐、 有机物	送废水处理
	W ₅	中和分层、水洗分层	pH 值、无机盐、 有机物	送废水处理
	W ₆	升温溶解、静置分层	pH 值、有机物	送废水处理
固废	S ₁	碱吸收	废吸收液	危险废物，委托有资质单 位安全处置
	S ₂	三级水吸收、分层	废溶剂	
	S ₃	压滤	废催化剂	
	S ₄	氯化精馏	釜残	
	S ₅	硝化处理 1 (过滤分层)	滤渣	
	S ₆	过滤	滤渣	
	S ₇	乙酸精馏	釜残	
	S ₈	硝化处理 2 (分层过滤)	滤渣	
	S ₉	硝化精馏	釜残	
	S ₁₀	冷凝水封	废冷凝液	
	S ₁₁	压滤	废催化剂	
	S ₁₂	甲醇回收	釜残	
	S ₁₃	甲苯回收	釜残	
噪音		各工段机械噪声		选用低噪声设备、厂房隔 音及绿化等

4.1.4 物料平衡分析

4.1.4.1 物料平衡分析

4.1.4.2 总物料平衡分析

总物料平衡分别见表 4.1-4、图 4.1-4。

表 4.1-4 味酰菌胺总物料平衡表

序号	进料	t/a	出料	t/a	备注
1	液氯 (99.6%)		味酰菌胺	500	产品
2	氢氧化钠 (98%)		31% 盐酸	520.45	副产品
3	联苯 (98%)		乙酸	558.88	副产品
4	二氯乙烷 (99.5%)		废水	1989.24	产生量
5	催化剂		废气	477.09	产生量
6	液碱 (30%)		废渣	997.69	产生量
7	乙酐 (98%)				
8	硝酸 (93%)				
9	己二腈 (99.5%)				
10	甲醇 (99.5%)				
11					
12	氢气				
13	2-氯烟酸 (99.5%)				
14	亚硫酰氯 (99%)				
15	甲苯 (99.5%)				
16	DMF (99%)				
17	水				
	合计	5043.35	合计	5043.35	

图4.1-4 味酰菌胺总物料平衡图 (单位: t/a)

4.1.4.3 有机溶剂平衡分析

表 4.1-5 溶剂平衡表

投 入			产 出	
名称	数量	溶剂含量	名称	溶剂含量
二氯乙烷				
二氯乙烷 (99.5%)	215.88	214.8	废气	118.42
			废水	2.45
			固废	92.53
			副产品	1.4
合计		214.8	合计	214.8
己二腈				
己二腈 (99.5%)	0.85	0.84	废气	0.17

			固废	0.34
			副产品	0.33
合计		0.84	合计	0.84
甲醇				
甲醇 (99.5%)	34.00	33.83	废气	33.25
			废水	0.14
			固废	0.44
合计		33.83	合计	33.83
甲苯				
甲苯 (99.5%)	152.71	151.96	废气	74.99
			废水	10.95
			固废	65.34
			产品	0.68
合计		151.96	合计	151.96



图 4.1-5 溶剂平衡图 (t/a)

4.1.4.4 特征元素氯平衡分析

啶酰菌胺生产时消耗液氯（99.6%）340.53t/a、二氯乙烷（99.5%）215.88t/a、2-氯烟酸（99.5%）255.38 t/a、亚硫酰氯（99%）207.37 t/a，具体氯元素平衡见表 4.1-6、图 4.1-6。

表 4.1-6 喹酰菌胺生产氯元素平衡表 (t/a)

进料		出料		
物料名称	耗量	类别	含氯量	
液氯含氯	339.2	废水含氯 75.28	氯化钠含氯	65.57
二氯乙烷含氯	153.91		4-氯联苯含氯	0.98
2-氯烟酸含氯	57.17		2-硝基-4'-氯联苯含氯	0.07
亚硫酰氯含氯	122.35		2-硝基-4-氯联苯含氯	0.1
			二硝基联苯含氯	0.02
			啶酰菌胺含氯	0.15
			2-氯烟酸含氯	0.68
			2-氨基-4' -氯联苯含氯	0.03
			2-氯烟酸钠含氯	2.35
			氯化氢含氯	3.57
		废气含氯 152.4	二氯乙烷含氯	1.76
			亚硫酰氯含氯	2.04
			氯化氢含氯	62.22
			氯气含氯	2.08
			4-氯联苯含氯	0.64
			2-氯联苯含氯	0.02
			2-硝基-4'-氯联苯含氯	0.47
			2-硝基-4-氯联苯含氯	0.06
			2-氨基-4' -氯联苯含氯	0.01
			二氯乙烷含氯	84.85
		固废含氯 184.76	啶酰菌胺含氯	0.01
			2-硝基-4'-氯联苯含氯	9.55
			2-硝基-4-氯联苯含氯	50.88
			次氯酸钠含氯	0.05
			氯化钠含氯	0.42
			氯化氢含氯	0.18
			4-氯联苯含氯	13.73
			2-氯联苯含氯	3.94
			二氯联苯含氯	22.1

			2-胺基-4'-氯联苯含氯	4.16
			二硝基联苯含氯	7.59
			二氯乙烷含氯	66.3
			啶酰菌胺含氯	5.84
			2-氯烟酸钠含氯	0.02
			氯化氢含氯	156.87
			氯气含氯	0.02
			二氯乙烷含氯	1
			啶酰菌胺含氯	102.26
			2-胺基-4'-氯联苯含氯	0.04
合计	672.63	合计		672.63

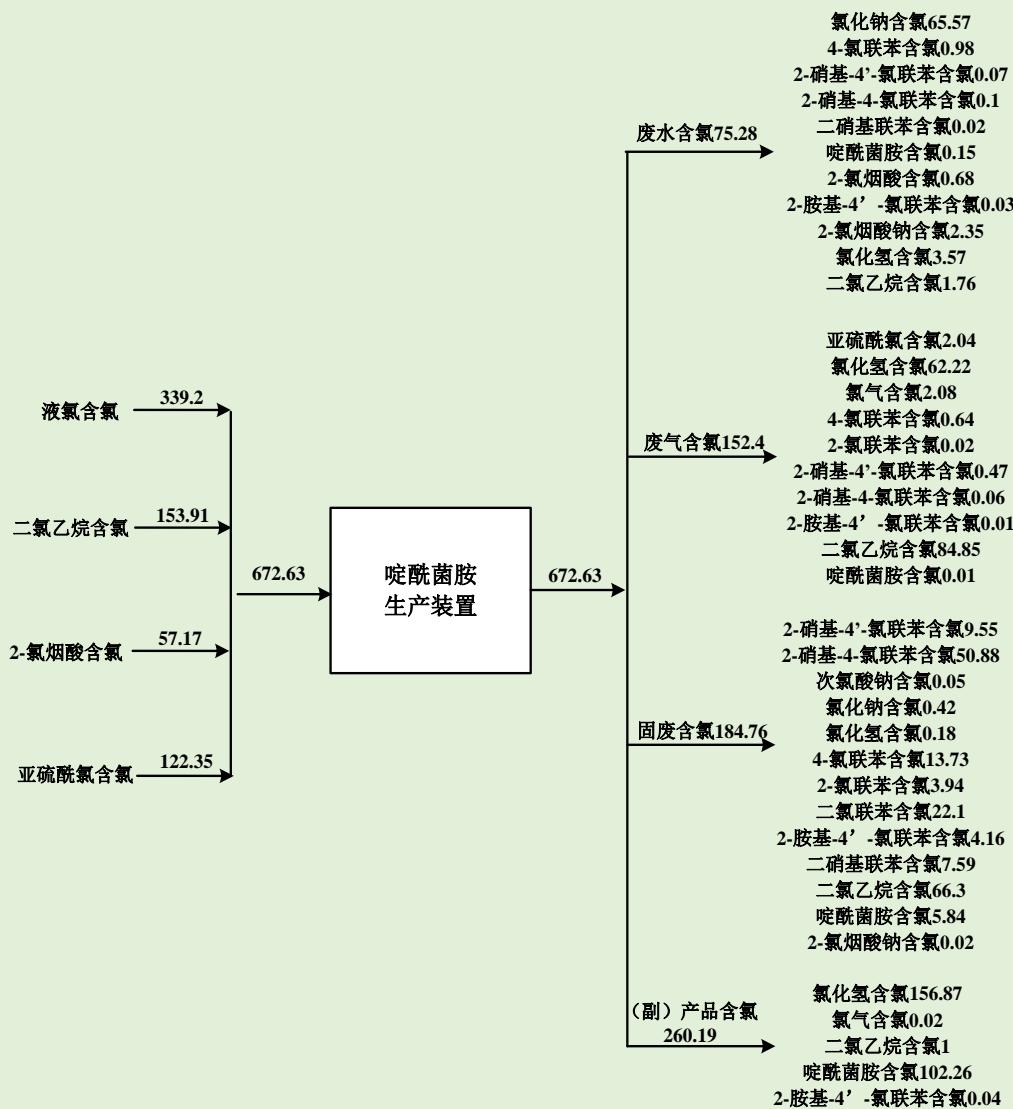


图 4.1-6 喹酰菌胺生产氯元素平衡图 (单位: t/a)

4.1.4.5 特征元素硫平衡分析

味酰菌胺生产时消耗亚硫酰氯(99%)207.37t/a, 具体硫元素平衡见表 4.1-7、图 4.1-7。

表 4.1-7 味酰菌胺生产硫元素平衡表 (t/a)

进料		出料		
物料名称	耗量	类别		含硫量
亚硫酰氯含硫	55.34	废水含硫 0.66	二氧化硫含硫	0.66
		废气含硫 54.68	二氧化硫含硫	53.76
			亚硫酰氯含硫	0.92
合计	55.34	合计		55.34

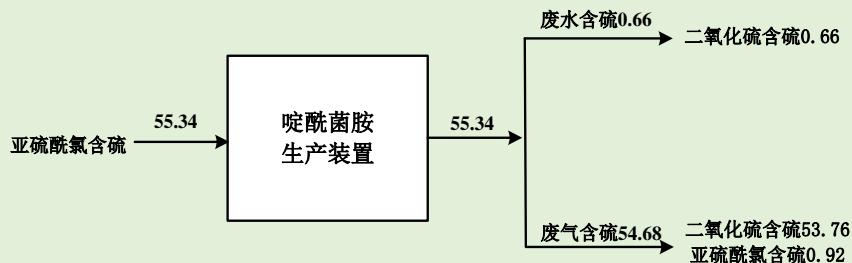


图 4.1-7 味酰菌胺生产硫元素平衡图 (单位: t/a)

4.1.5 工艺水平衡分析

味酰菌胺产品水平衡见表 4.1-8 和图 4.1-8。

表 4.1-8 味酰菌胺水平衡一览表 单位: t/a

工序	进水			出水				
	新鲜水加入量	原料带水	反应生成水	反应消耗水	进入废气	进入废渣	进入废水	进入(副)产品
碱吸收	0.58		0.01			0.59		
三级水吸收、分层	360.49				1.28	1.54		357.67
碱洗压滤	212.50	44.24	1.44				255.46	
升温活化					2.72			
氯化精馏			0.20		0.20			
配料硝化			3.96	3.96				
硝化处理 1	24.13			19.09	0.41	0.46		
调 pH			3.78					

脱水精馏					3.42			
过滤						0.02		
乙酸精馏					0.04			0.38
硝化处理 2		22.35	3.95		0.09	0.11	29.21	
硝化精馏					0.72	0.26		
还原反应			59.34					
冷凝水封	1.7				0.02	0.08	1.69	
压滤						0.01		
降温 结晶压滤	10.20				0.10			
甲醇回收					37.81	29.65		
三级冷凝					1.06			
酰化反应				1.13				
缩合 静置分层	116.17	161.21	31.4	1.93	0.19		304.10	
中和分层 水洗分层	425.00	8.85	1.69		0.05		436.53	
升温溶解 静置分层	755.39	7.08			0.76		761.35	
干燥 2								0.26
三级冷凝					0.16			
甲苯回收					1.15			
小计	1906.1 6	243.73	105.77	26.11	50.18	32.72	1788.3 4	358.31
输入		2255.66		输出		2255.66		

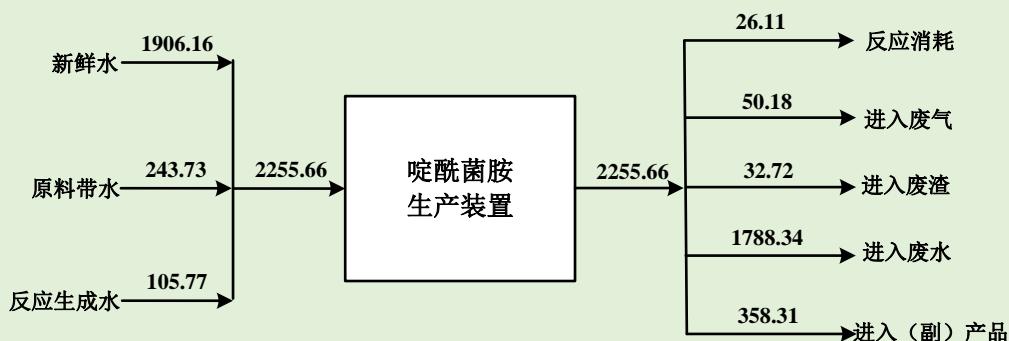


图 4.1-8 呋喃菌胺水平衡图 (单位: t/a)

4.1.6 主要污染源及源强分析

4.1.6.1 工艺废气

啶酰菌胺生产过程中有31个工艺废气产污节点，主要来自反应、压滤、精馏、浓缩、干燥、离心分离等工艺过程，项目产生的工艺废气量约为477.09t/a，具体见表4.1-9。

项目酸性废气（G₂、G₆、G₈、G₁₂、G₂₂、G₂₃、G₂₄）经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气（G₁）一并送RTO系统处理；含氢废气（G₁₆）经冷凝水封装置处理；含尘废气（G₂₁、G₃₀）经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理。

表 4.1-9 吡啶菌胺生产过程废气中主要物质 (单位: t/a)

产生源	产生量(t/a)	处理方式	其中主要污染物种类及排放量(t/a)																		
			氨	二氯乙烷	氯化氢	氯	4-氯联苯	2-氯联苯	联苯	二氧化氮	乙酸	氧	己二腈	2-硝基-4'-氯联苯	2-硝基-4-氯联苯	甲醇	氢	颗粒物	二氧化硫	亚硫酰氯	甲苯
G ₁	0.01	酸性废气经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气一并送RTO系统处理；含氢废气经冷凝水封装置处理；含尘废气经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理	0.01																		
G ₂ G ₆	28.76		16.9 2	8.47	2.08															1.28 0.0 1	
G ₃	0.24		0.23																	0.0 0.0 1	
G ₄	0.01		0.01																		
G ₅	20.17		17.3 2																	2.72 0.1 3	
G ₇	6.70		0.32			3.4	0.13	2.62												0.20 0.0 3	
G ₈	5.41		4.42							0.46	0.43	0.0 8									0.0 0.0 2
G ₉	4.19		3.74																	0.41 0.0 4	
G ₁₀	6.08		2.62							0.02										3.42 0.0 2	
G ₁₁	0.59									0.57										0.0 0.0 2	
G ₁₂	8.71									8.48		0.1 7								0.04 0.0 2	
G ₁₃	9.69		9.52																	0.09 0.0 8	
G ₁₄	62.90		62.4 9																	0.4 0.4 1	
G ₁₅	5.02		0.83			0.01							3.08	0.36						0.72 0.0 2	

G ₁₆	1.58														0.0 1	1.54					0.02	0.0 1	
G ₁₇	0.27														0.2 5							0.0 2	
G ₁₈	0.33														0.2 1						0.10	0.0 2	
G ₁₉	70.99														32. 48						37.8	0.7 0	
G ₂₀	1.45														0.3 0						1.06	0.0 9	
G ₂₁	0.03															0.03							
G ₂₂	162.95				53.4 1											106. 85	0.87	1.72			0.1 0		
G ₂₃	8.57				1.60												2.55	4.40			0.0 2		
G ₂₄	4.37				0.51											0.56		3.06	0.19		0.0 5		
G ₂₅	0.28																	0.21	0.05		0.0 2		
G ₂₆	1.00																	0.99			0.0 1		
G ₂₇	7.16																	6.38	0.76		0.0 2		
G ₂₈	0.93																	0.91			0.0 2		
G ₂₉	2.82																	2.66	0.16				
G ₃₀	0.05														0.05								
G ₃₁	55.83																	54.6 6	1.15		0.0 2		
合计	477.09		0.01	118. 42	63.9 9	2.08	3.41	0.13	2.62	0.46	9.5	0.0 8	0.1 7	3.08	0.36	33. 25	1.54	0.08	107. 41	3.42	74.9 9	50.1 8	1.9 1

注：本表格中含氢废气 G₁₆ 为经冷凝水封处置之后的量，含尘废气 G₂₁、G₃₀ 为经自带布袋除尘器处理后的量

4.1.6.2 废水

本项目味酰菌胺生产过程中，碱洗压滤、硝化处理 2、冷凝水封、静置分层等过程均会产生废水，废水产生量为 1989.24t/a，废水中主要物质见表 4.1-10。

表 4.1-10 味酰菌胺生产过程废水中主要物质 (单位: t/a)

污染源号	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	合计
产生量 主要污染物	292.10	50.16	1.79	419.61	456.85	768.73	1989.24
氯化钠	4.66			101.32	2.12		108.1
氢氧化钠	15.94	0.88			0.06	3.06	19.94
4-氯联苯	5.19						5.19
联苯	3.95						3.95
二氯乙烷	2.19	0.26					2.45
2-硝基-4'-氯联苯		0.45					0.45
2-硝基-4-氯联苯		0.68					0.68
二硝基联苯		0.17					0.17
乙酸钠		16.04					16.04
硝酸钠		1.45					1.45
甲醇			0.09	0.03	0.02		0.14
氯化氢				3.67			3.67
二氧化硫				1.31			1.31
味酰菌胺				0.02	0.01	0.68	0.71
2-氯烟酸				3.03			3.03
甲苯				3.23	4.46	3.26	10.95
DMF				1.63	0.42	0.02	2.07
2-胺基-4'-氯联苯					0.17	0.02	0.19
2-氯烟酸钠					11.83	0.07	11.9
水	255.46	29.21	1.69	304.10	436.53	761.35	1788.34
其它	4.71	1.02	0.01	1.27	1.23	0.27	8.51
COD	26.56	2.75	0.14	12.72	9.15	7.65	58.97
氨氮	0.00029	0.32	0.000002	0.58	1.02	0.066	1.99
甲苯	0	0	0	3.23	4.46	3.26	10.95
可吸附有机卤素 (以 Cl 计)	2.54	0.38	0	0.69	2.37	0.16	6.14
硝基苯类	0	1.3	0	0	0	0	1.3
苯胺类	0	0	0	0	0.17	0.02	0.19
全盐量	4.66	17.49	0	101.32	13.95	0.07	137.49

综上所述：经混合后，本项目呋喃菌胺生产工艺废水产生量为 1989.24t/a，COD 产生量和产生浓度为 58.97t/a、29644.49mg/L，氨氮产生量和产生浓度为 1.99t/a、1000.38mg/L，甲苯产生量和产生浓度为 10.95t/a、5504.61mg/L，可吸附有机卤素（以 Cl 计）产生量和产生浓度为 6.14t/a、3086.61mg/L，硝基苯类产生量和产生浓度为 1.3t/a、653.52mg/L，苯胺类产生量和产生浓度为 0.19t/a、95.51mg/L，全盐量产生量和产生浓度为 137.49t/a、69116.85mg/L。

项目废水为高浓度有机含盐废水，应进行预处理后方可进入公司总调节池混合后进一步处理，不会对后续生化处理装置产生不利冲击负荷。

4.1.6.3 固体废物

啶酰菌胺生产过程中共 13 个固废产污环节，主要为碱吸收、分层、压滤、精馏等过程产生。各类固体废物产生情况见表 4.1-11。

表 4.1-11 呋喃菌胺生产过程废渣产生情况

污染源	产生量 t/a	主要污染物 t/a	废物种类	废物类别	处置方式
S ₁	0.76	碱吸收废液：其中含次氯酸钠 0.11，含氯化钠 0.04，含氢氧化钠 0.01，含水 0.59，含其它 0.01	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₂	51.01	吸收分层油相：其中含二氯乙烷 49.39，含氯化氢 0.03，含水 1.54，含其它 0.05	危险废物	HW06 900-401-06	
S ₃	15.2	滤渣：其中含催化剂 11.90，含二氯乙烷 1.90，含 4-氯联苯 0.50，含联苯 0.38，含氯化氢 0.15，含其它 0.37	危险废物	HW50 263-013-50	
S ₄	226.78	次馏分、精馏残液：其中含 4-氯联苯 70.99，含 2-氯联苯 20.93，含二氯联苯 69.55，含联苯 58.87，含氯化钠 0.65，含氢氧化钠 0.11，含其它 5.68	危险废物	HW04 263-008-04	委托有资质单位处置
S ₅	50.99	硝化滤渣 1：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 2.34，含 2-硝基-4-氯联苯 33.64，含二硝基联苯 4.79，含乙酸 1.29，含硝酸 0.05，含二氯乙烷 6.29，含水 0.46，含其它 2.13	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₆	19.68	滤渣：其中含乙酸 1.83，含乙酸钠 3.15，含硝酸钠 14.54，含己二腈 0.04，含水 0.02，含其它 0.10	危险废物	HW04 263-008-04	

S ₇	6.62	精馏釜残：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 1.36，含 2-硝基-4-氯联苯 1.53，含二硝基联苯 1.62，含 4-氯联苯 0.04，含己二腈 0.30，含其它 1.77	危险废物	HW04 263-008-04
S ₈	331.63	硝化滤渣：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 4.47，含 2-硝基-4-氯联苯 256.06，含二硝基联苯 26.70，含二氯乙烷 34.42，含乙酸钠 0.03，含水 0.11，含其它 9.84	危险废物	HW04 263-008-04
S ₉	143.22	硝化精馏废液：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 53.28，含 2-硝基-4-氯联苯 44.15，含二硝基联苯 26.52，含 4-氯联苯 1.55，含二氯乙烷 0.53，含乙酸钠 0.54，含水 0.26，含其它 16.39	危险废物	HW04 263-008-04
S ₁₀	0.55	冷凝液：其中含甲醇 0.41，含水 0.08，含其它 0.06	危险废物	HW06 900-404-06
S ₁₁	0.27	滤渣(废铂炭)：其中含铂炭 0.21，含 2-胺基-4'-氯联苯 0.01，含甲醇 0.03，含水 0.01，含其它 0.01	危险废物	HW50 263-013-50
S ₁₂	42.65	甲醇回收釜残：其中含 2-胺基-4'-氯联苯 10.11，含 2-硝基-4'-氯联苯 1.47，含水 29.65，含其它 1.42	危险废物	HW04 263-008-04
S ₁₃	108.33	甲苯回收釜残：其中含啶酰菌胺 28.27，含 2-胺基-4'-氯联苯 13.79，含甲苯 65.34，含 DMF 0.46，含 2-氯烟酸钠 0.08，含其它 0.39	危险废物	HW04 263-008-04
总计	997.69			

综上所述：啶酰菌胺生产过程共产生固体废物997.69t/a，均为危险废物，委托有资质单位处置。

4.1.6.4 噪声

拟建项目噪声源主要有离心机、各类泵等，其噪声值在 75 ~ 105dB(A)，采用减振、隔声等降噪措施可降低对外环境的影响。

4.2 水平衡

拟建项目在现有厂区建设，依托现有循环冷却系统，不新增绿化用水、循

环冷却用水，项目用水主要有工艺用水、废气吸收用水、设备及地面清洗用水、化验用水、真空泵用水及生活用水等。

(1) 工艺用水

项目由 1 个产品组成，项目建成后工艺水平衡见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目工艺水平衡一览表 (单位: m³/a)

类别	新鲜水加入量	原料带水	反应生成水	反应消耗水	进入废气	进入废渣	进入废水	进入(副)产品
啶酰菌胺	1906.16	243.73	105.77	26.11	50.18	32.72	1788.3 4	358.31
小计	1906.16	243.73	105.77	26.11	50.18	32.72	1788.3 4	358.31
总计		2255.66				2255.66		

(2) 废气吸收用水

项目废气吸收塔处理废气过程会产生吸收废水，结合废气产生情况，项目吸收废水排放量约为 3500m³/a，进入公司污水处理站处理。

(3) 设备及地面清洗水

项目生产设备采用将新鲜水置于设备中搅拌方式清洗，设备清洗用水量约为 3600m³/a，损失水量 540m³/a，排放量为 3060m³/a，进入污水处理站处理。项目生产区地面每周清洗一次，清洗用水量约为 356m³/a，损失水量 53.4m³/a，产生废水量 302.6m³/a，进入污水处理站处理。

(4) 化验用水

项目化验用水量约为 300m³/a，损失水量为 45m³/a，产生废水量 255m³/a，进入污水处理站处理。

(5) 真空泵用水

根据建设单位提供的资料，项目水喷射泵使用过程中，水箱中需要定期补水和排水，补水量 480m³/a，真空泵水箱排水 480m³/a。

(6) 生活用水

项目新增劳动定员 16 人，项目产品全年生产 300 天，厂区内不设职工宿舍和食堂，用水量按 50L/人·d 计算，用水量约 240t/a，污水排放量为 204t/a，进公司污水处理站处理。

(7) 蒸汽冷凝水

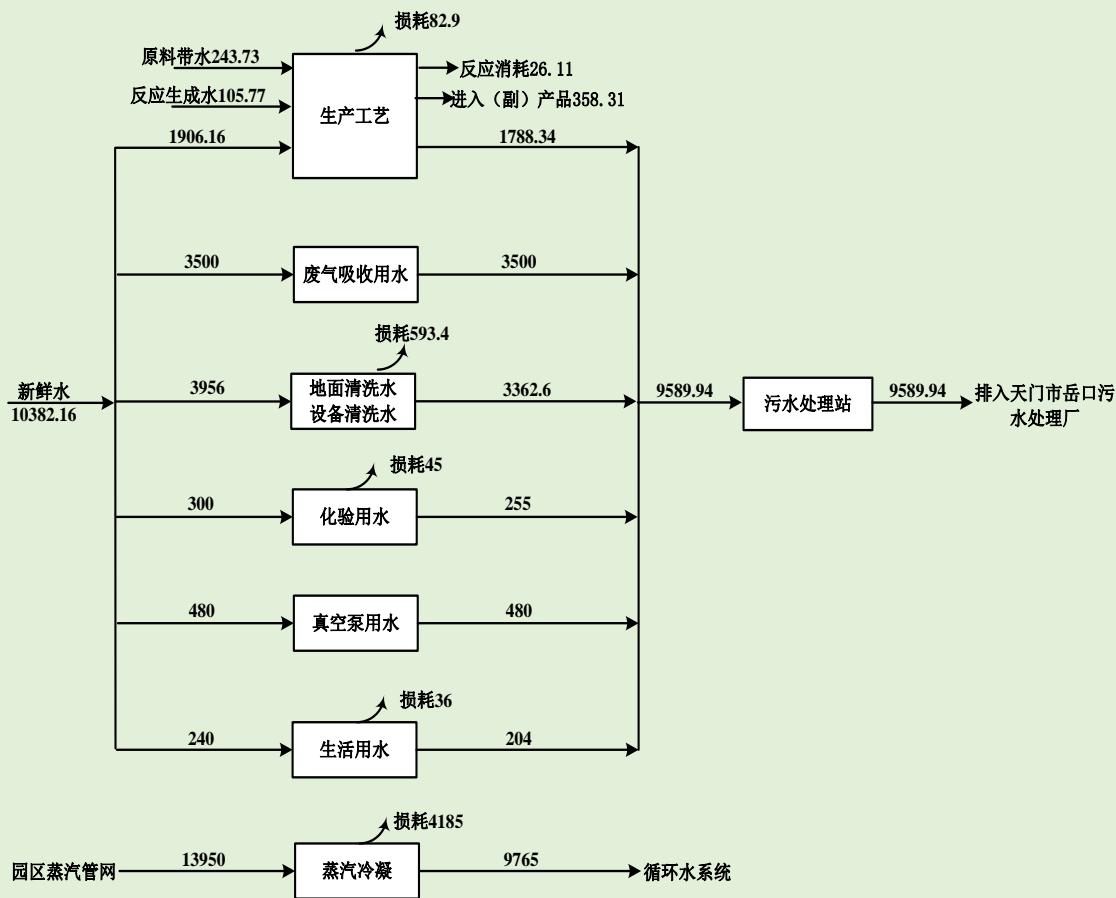
项目生产过程间接加热中会产生蒸汽冷凝水，蒸汽消耗量为 13950t/a，冷凝效率约为 70%，则蒸汽冷凝水产生量 9765t/a，进入厂区循环水系统。

拟建项目水平衡见表 4.2-2 及图 4.2-1。

表 4.2-2 拟建项目水平衡表 (m³/a)

类别	新鲜水	原料带水	反应生成水	反应消耗	损耗	进入其它环节	排水	进入(副)产品
生产工艺	1906.16	243.73	105.77	26.11	82.9		1788.34	358.31
废气吸收用水	3500						3500	
设备地面清洗用水	3956				593.4		3362.6	
化验用水	300				45		255	
真空泵用水	480						480	
生活用水	240				36		204	
蒸汽冷凝水	(13950)				4185	9765		
合计	10382.16 (13950)	243.73	105.77	26.11	4942.3	9765	9589.94	358.31
总计	24681.66			24681.66				

注：() 内数据为蒸汽量

图 4.2-1 拟建项目水平衡图 (m^3/a)

4.3 蒸汽平衡

本项目由园区蒸汽管网提供蒸汽，项目蒸汽用量为 13950t/a，主要用于反应、精馏等工序。根据建设单位提供的资料，拟建项目生产过程蒸汽平衡分析见表 4.3-1、图 4.3-1。

表 4.3-1 项目蒸汽平衡表

序号	蒸汽供应情况	供汽量 (t/a)	蒸汽消耗工段	耗汽量 (t/a)
1	园区蒸汽管网	13950	啶酰菌胺	13950
	合计	13950	合计	13950

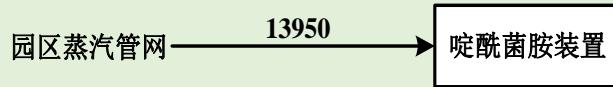


图 4.3-1 拟建项目生产过程蒸汽平衡图 (单位: t/a)

4.4 项目污染物排放

4.4.1 废水

项目废水主要来源于工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗水、化验废水、真空泵废水及生活污水。

(1) 生产工艺废水

本项目呋喃菌胺生产工艺废水产生量为 1989.24t/a, COD 产生量和产生浓度为 58.97t/a、29644.49mg/L, 氨氮产生量和产生浓度为 1.99t/a、1000.38mg/L, 甲苯产生量和产生浓度为 10.95t/a、5504.61mg/L, 可吸附有机卤素（以 Cl 计）产生量和产生浓度为 6.14t/a、3086.61mg/L, 硝基苯类产生量和产生浓度为 1.3t/a、653.52mg/L, 苯胺类产生量和产生浓度为 0.19t/a、95.51mg/L, 全盐量产生量和产生浓度为 137.49t/a、69116.85mg/L.

项目工艺废水为高浓度有机含盐废水, 采取油水分离+中和+蒸发浓缩预处理措施, 再进入公司污水站进一步处理。预处理过程中, 废油量约为 10.8t/a (其中含甲苯约 9.9t/a), 废盐 (含部分难溶于水的有机物) 量约 167t/a, 委托有资质单位处置, 浓缩冷凝考虑 5% 水蒸汽损耗, 约 89.4t/a, 则预处理后进入公司污水站工艺废水量约为 1722.04t/a。工艺废水预处理产排情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 拟建项目工艺废水预处理污染物产排情况一览表

类别		主要污染物 (mg/L, pH 除外)								
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	甲苯	可吸附有机卤素	硝基苯类	苯胺类
工艺废水 1989.24t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	29644.4 9	10375.8 2	1000.3 8	1600	5504.6 1	3086.61	653.52	95.51
	产生量 (t/a)		58.97	20.64	1.99	3.18	10.95	6.14	1.3	0.19
工艺废水 1722.04t/a	排放浓度 (mg/L)	6~9	17125.0 4	5992.89	116.14	400	609.74	969.78	34.84	5.81
	排放量 (t/a)		29.49	10.32	0.2	0.69	1.05	1.67	0.06	0.01

(2) 废气吸收废水

项目废气吸收塔处理废气过程会产生吸收废水, 其中酸性废气三级碱吸收主要产生高含盐废水, 同工艺废水一起进行蒸发浓缩预处理, 再进入公司污水站进一步处理。预处理过程中, 废盐量约 344t/a, 委托有资质单位处置, 结合废气产

生情况，项目吸收废水排放量约为 $3500\text{m}^3/\text{a}$ ，进入公司污水处理站处理。

(3) 设备及地面清洗水

项目生产设备采用将新鲜水置于设备中搅拌方式清洗，设备清洗用水量约为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，损失水量 $540\text{m}^3/\text{a}$ ，排放量为 $3060\text{m}^3/\text{a}$ ，进入污水处理站处理。项目生产区地面每周清洗一次，清洗用水量约为 $356\text{m}^3/\text{a}$ ，损失水量 $53.4\text{m}^3/\text{a}$ ，产生废水量 $302.6\text{m}^3/\text{a}$ ，进入污水处理站处理。

(4) 化验废水

项目化验用水量约为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，损失水量为 $45\text{m}^3/\text{a}$ ，产生废水量 $255\text{m}^3/\text{a}$ ，进入污水处理站处理。

(5) 真空泵废水

根据建设单位提供的资料，项目水喷射泵使用过程中，水箱中需要定期补水和排水，补水量 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，真空泵水箱排水 $480\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 生活污水

项目新增劳动定员 16 人，项目产品全年生产 300 天，厂区内不设职工宿舍和食堂，用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，用水量约 240t/a ，污水排放量为 204t/a ，进公司污水处理站处理。

根据当地居民生活污水水质类比分析，主要污染物产生浓度为 COD 350mg/L 、 BOD_5 200mg/L 、SS 400mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 35mg/L 。

项目生产废水和生活污水经公司污水处理站处理，达到《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准较严格限值后排入岳口镇潭湖污水处理厂进一步处理，废水为连续排放，废水排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 拟建项目废水污染物产排情况一览表

类别		主要污染物 (mg/L, pH 除外)								
		pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	甲苯	可吸附有机卤素	硝基苯类	苯胺类
工艺废水 1722.04t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	17125.04	5992.89	116.14	400	609.74	969.78	34.84	5.81
	产生量 (t/a)		29.49	10.32	0.2	0.69	1.05	1.67	0.06	0.01
辅助废水	产生浓度 (mg/L)	6~9	3500	1225	200	500	20	30	5	5

7597.6t/a	产生量 (t/a)		26.59	9.31	1.52	3.8	0.15	0.23	0.04	0.04
生活污水 204t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	350	200	35	400	-	-	-	-
	产生量 (t/a)		0.07	0.04	0.007	0.08	-	-	-	-
综合废水 9523.64t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	5895.85	2065.39	181.65	479.86	126.0	199.50	10.50	5.25
	产生量 (t/a)		56.15	19.67	1.73	4.57	1.2	1.9	0.1	0.05
污水站出水 9523.64t/a	排放浓度 (mg/L)	6~9	400	150	30	250	0.5	5	3	2
	排放量 (t/a)		3.81	1.43	0.29	2.38	0.005	0.048	0.029	0.019
GB 21523-2024/ 接管标准	6~9	400	150	30	250	0.5	5	3	2	

注：工艺废水产生情况按经预处理后进入厂区污水站的进水考虑

岳口镇潭湖污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。因此本项目最终通过岳口镇潭湖污水处理厂处理后的污染物排放见表4.4-3。

表4.4-3 项目废水通过污水处理厂处理后污染物排放一览表

类别		主要污染物								
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	甲苯	可吸附有机卤素	硝基苯类	苯胺类
排放水量 9523.64t/a	最终浓度 (mg/L)	6~9	50	10	5	10	0.1	1	2	0.5
	最终排放 (t/a)		0.48	0.095	0.048	0.095	0.001	0.01	0.019	0.005

4.4.2 废气

本项目废气主要包括工艺废气、危废暂存间废气、化验室废气、污水站废气和储罐区废气。

(1) 工艺废气

① 工艺有组织废气

项目工艺有组织废气主要包括酸性废气、有机废气、含氨废气、含氢废气、含尘废气，其中酸性废气(G₂、G₆、G₈、G₁₂、G₂₂、G₂₃、G₂₄)经三级碱吸收

后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气（G₁）一并送RTO系统处理；含氢废气（G₁₆）经冷凝水封装置处理；含尘废气（G₂₁、G₃₀）经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理。

表 4.4-4 味酰菌胺生产过程废气中主要物质 (单位: t/a)

产生源	产生量(t/a)	处理方式	其中主要污染物种类及排放量(t/a)																		
			氨	二氯乙烷	氯化氢	氯	4-氯联苯	2-氯联苯	联苯	二氧化氮	乙酸	氧	己二腈	2-硝基-4'-氯联苯	2-硝基-4-氯联苯	甲醇	氢	颗粒物	二氧化硫	亚硫酰氯	甲苯
G ₁	0.01	酸性废气经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气一并送RTO系统处理；含氢废气经冷凝水封装置处理；含尘废气经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理	0.01																		
G ₂ G ₆	28.76		16.9 2	8.47	2.08															1.28 0.0 1	
G ₃	0.24		0.23																	0.0 0.0 1	
G ₄	0.01		0.01																		
G ₅	20.17		17.3 2																	2.72 0.1 3	
G ₇	6.70		0.32			3.4	0.13	2.62												0.20 0.0 3	
G ₈	5.41		4.42							0.46	0.43	0.0 8									0.0 0.0 2
G ₉	4.19		3.74																	0.41 0.0 4	
G ₁₀	6.08		2.62							0.02										3.42 0.0 2	
G ₁₁	0.59									0.57										0.0 0.0 2	
G ₁₂	8.71									8.48		0.1 7								0.04 0.0 2	
G ₁₃	9.69		9.52																	0.09 0.0 8	
G ₁₄	62.90		62.4 9																	0.4 0.4 1	
G ₁₅	5.02		0.83			0.01							3.08	0.36						0.72 0.0 2	

G ₁₆	1.58													0.0 1	1.54					0.02	0.0 1		
G ₁₇	0.27													0.2 5							0.0 2		
G ₁₈	0.33													0.2 1						0.10	0.0 2		
G ₁₉	70.99													32. 48						37.8	0.7 0		
G ₂₀	1.45													0.3 0						1.06	0.0 9		
G ₂₁	0.03														0.03								
G ₂₂	162.95			53.4 1											106. 85	0.87	1.72			0.1 0			
G ₂₃	8.57			1.60												2.55	4.40			0.0 2			
G ₂₄	4.37			0.51											0.56		3.06	0.19		0.0 5			
G ₂₅	0.28																0.21	0.05		0.0 2			
G ₂₆	1.00																0.99			0.0 1			
G ₂₇	7.16																6.38	0.76		0.0 2			
G ₂₈	0.93																0.91			0.0 2			
G ₂₉	2.82																2.66	0.16					
G ₃₀	0.05														0.05								
G ₃₁	55.83																54.6 6	1.15		0.0 2			
合计	477.09		0.01	118. 42	63.9 9	2.08	3.41	0.13	2.62	0.46	9.5	0.0 8	0.1 7	3.08	0.36	33. 25	1.54	0.08	107. 41	3.42	74.9 9	50.1 8	1.9 1

注：本表格中含氢废气 G₁₆ 为经冷凝水封处置之后的量，含尘废气 G₂₁、G₃₀ 为经自带布袋除尘器处理后的量

表 4.4-5 呋喃菌胺废气污染物产排情况一览表（车间预处理）

污染装置	废气产污节点	排气时间(h/a)	污染物	产生情况		预处理措施	去除效率	排放情况	
				产生量 t/a	产生速率 kg/h			排放量 t/a	排放速率 kg/h
呋喃菌胺	G ₁	8	氨	0.01	1.25	-	0%	0.01	1.25
	G ₂ G ₆	7200	二氯乙烷	16.92	2.35	三级碱吸收+两级冷凝	75%	4.23	0.59
			氯化氢	8.47	1.18		99%	0.085	0.012
			氯	2.08	0.29		99%	0.021	0.0029
	G ₃	255	二氯乙烷	0.23	0.90	两级冷凝	75%	0.058	0.23
	G ₄	43	二氯乙烷	0.01	0.23	两级冷凝	75%	0.0025	0.058
	G ₅	258	二氯乙烷	17.32	67.13	两级冷凝	75%	4.33	16.78
	G ₇	6000	二氯乙烷	0.32	0.053	两级冷凝	75%	0.08	0.013
			4-氯联苯	3.4	0.57		90%	0.34	0.057
			2-氯联苯	0.13	0.022		90%	0.013	0.0022
			联苯	2.62	0.44		90%	0.26	0.043
	G ₈	3600	二氯乙烷	4.42	1.23	三级碱吸收+两级冷凝	75%	1.11	0.31
			二氧化氮	0.46	0.13		80%	0.092	0.026
			乙酸	0.43	0.12		99%	0.0043	0.0012
	G ₉	3600	二氯乙烷	3.74	1.04	两级冷凝	75%	0.94	0.26
	G ₁₀	4800	二氯乙烷	2.62	0.55	两级冷凝	75%	0.66	0.14
			乙酸	0.02	0.0042		75%	0.005	0.001
	G ₁₁	150	乙酸	0.57	3.8	两级冷凝	75%	0.14	0.93
	G ₁₂	4800	乙酸	8.48	1.77	三级碱吸收+两级	99%	0.085	0.018

		己二腈	0.17	0.035	冷凝	90%	0.017	0.0035
G ₁₃	2400	二氯乙烷	9.52	3.97	两级冷凝	75%	2.38	0.99
G ₁₄	4800	二氯乙烷	62.49	13.02	两级冷凝	75%	15.62	3.25
G ₁₅	6000	二氯乙烷	0.83	0.14	两级冷凝	75%	0.21	0.035
		4-氯联苯	0.01	0.0017		90%	0.001	0.00017
		2-硝基-4'-氯联苯	3.08	0.51		90%	0.31	0.052
		2-硝基-4-氯联苯	0.36	0.06		90%	0.036	0.006
G ₁₆	780	甲醇	0.51	0.65	冷凝水封	98%	0.01	0.013
		氢	1.54	1.97		0%	1.54	1.97
G ₁₇	780	甲醇	0.25	0.32	两级冷凝	75%	0.063	0.081
G ₁₈	780	甲醇	0.21	0.27	两级冷凝	75%	0.053	0.068
G ₁₉	4680	甲醇	32.48	6.94	两级冷凝	75%	8.12	1.74
G ₂₀	2400	甲醇	0.30	0.13	两级冷凝	75%	0.075	0.031
G ₂₁	2400	颗粒物	3	1.25	布袋+水膜除尘	99.5%	0.015	0.0063
G ₂₂	7200	氯化氢	53.41	7.42	三级碱吸收+两级冷凝	99%	0.53	0.074
		二氧化硫	106.85	14.84		99%	1.07	0.15
		亚硫酰氯	0.87	0.12		100%	0	0
		甲苯	1.72	0.24		90%	0.17	0.024
G ₂₃	1200	氯化氢	1.60	1.33	三级碱吸收+两级冷凝	99%	0.016	0.013
		亚硫酰氯	2.55	2.13		100%	0	0
		甲苯	4.40	3.67		90%	0.44	0.37
G ₂₄	7200	氯化氢	0.51	0.071	三级碱吸收+两级	99%	0.0051	0.00071

		二氧化硫	0.56	0.078	冷凝	99%	0.0056	0.00078
		甲苯	3.06	0.43		90%	0.31	0.043
G ₂₅	7200	甲苯	0.21	0.029	两级冷凝	90%	0.021	0.0029
G ₂₆	7200	甲苯	0.99	0.14	两级冷凝	90%	0.099	0.014
G ₂₇	7200	甲苯	6.38	0.89	两级冷凝	90%	0.64	0.089
G ₂₈	3600	甲苯	0.91	0.25	两级冷凝	90%	0.091	0.025
G ₂₉	2400	甲苯	2.66	1.11	两级冷凝	90%	0.27	0.11
G ₃₀	2400	颗粒物	5	2.08	布袋+水膜除尘	99.5%	0.025	0.01
G ₃₁	4800	甲苯	54.66	11.39	两级冷凝	90%	5.47	1.14

由上表可知，项目进入焚烧炉废气污染物主要为氨 0.01t/a、1.25kg/h，二氯乙烷 29.62 t/a、22.66 kg/h，氯化氢 0.64 t/a、0.1 kg/h，氯 0.021 t/a、0.0029kg/h，4-氯联苯 0.34 t/a、0.057 kg/h，2-氯联苯 0.013 t/a、0.0022 kg/h，联苯 0.26 t/a、0.043kg/h，二氧化氮 0.092 t/a、0.026 kg/h，乙酸 0.23 t/a、0.95 kg/h，己二腈 0.017 t/a、0.0035 kg/h，2-硝基-4'-氯联苯 0.31 t/a、0.052 kg/h，2-硝基-4-氯联苯 0.036 t/a、0.006 kg/h，甲醇 8.31t/a、1.92 kg/h，二氧化硫 1.08 t/a、0.15 kg/h，甲苯 7.51 t/a、1.82kg/h。

根据建设单位提供的资料，项目综合废气依托现有 RTO 系统进行处理，不增加天然气消耗量，RTO 系统主要组成为碱吸收+水吸收+RTO+水吸收+碱吸收，对有机废气设计去除率在 98%以上，焚烧产生的污染物主要为氨、二氯乙烷、氯化氢、氯、氮氧化物、乙酸、己二腈、甲醇、二氧化硫、甲苯、NMHC、二噁英类。

★氨

项目工艺废气进入 RTO 系统中氨含量为 0.01t/a、1.25kg/h，RTO 系统中的水吸收和 RTO 焚烧对氨均有较好的去处效果，结合现有工程验收监测数据，本次环评中 RTO 系统对氨的去处效率按 90%考虑，则经 RTO 系统处理后氨排放量为 0.001t/a、0.13kg/h。

★有机废气

根据设计资料，现有 RTO 系统对有机废气的处理效率为 98%，本项目工艺有机废气经 RTO 系统处理后排放情况见下表。

表4.4-6 项目进入RTO系统工艺有机废气产排情况一览表

因子	产生情况		治理措施	排放情况	
	产生量 t/a	产生速率 (kg/h)		排放量 t/a	排放速率 (kg/h)
二氯乙烷	29.62	22.66	经 RTO 系统处理	0.59	0.45
乙酸	0.23	0.95		0.0046	0.019
己二腈	0.017	0.0035		0.00034	0.00007
甲醇	8.31	1.92		0.17	0.038
甲苯	7.51	1.82		0.15	0.036
NMHC	46.65	27.51		0.93	0.55

★氯化氢

本项目进入 RTO 系统的工艺废气中含有氯化氢和含氯有机物，含氯有机物经 RTO 燃烧后通常会生成氯化氢 (HCl)，完全燃烧条件下，含氯有机物在高温 ($\geq 760^{\circ}\text{C}$) 氧化时，C-Cl 键断裂，氯元素与氢结合生成 HCl。

根据前述统计分析，进入 RTO 系统的氯化氢的量 0.64 t/a、0.1 kg/h，经 RTO 系统碱吸收+水吸收+水吸收+碱吸收处理，对氯化氢的去除效率按 99% 计，则该部分氯化氢排放量为 0.0064t/a、0.001kg/h；

根据前述统计分析，进入 RTO 系统的含氯有机物主要有二氯乙烷 29.62 t/a、22.66 kg/h，4-氯联苯 0.34 t/a、0.057 kg/h，2-氯联苯 0.013 t/a、0.0022 kg/h，2-硝基-4'-氯联苯 0.31 t/a、0.052 kg/h，2-硝基-4-氯联苯 0.036 t/a、0.006 kg/h。则可核算出进入 RTO 系统的氯元素的量为 21.34t/a、16.26kg/h，结合 RTO 系统对有机物的去除效率，估算 RTO 系统中氯元素转化成氯化氢的转化率为 95%，则焚烧含氯有机物产生的氯化氢的量为 20.85t/a、15.89kg/h，经 RTO 后置的水吸收+碱吸收处理，去除效率按 97% 计，则转化的氯化氢排放量为 0.626t/a、0.48kg/h。

综上，通过 RTO 系统排放的氯化氢总量为 0.63t/a、0.48kg/h。

★氯

根据前述统计分析，进入 RTO 系统的氯的量为 0.021 t/a、0.0029kg/h，经 RTO 系统碱吸收+水吸收+水吸收+碱吸收处理，考虑到进入 RTO 系统的氯的量很小，浓度相对较低，对氯的去除效率按 90% 计，则氯排放量为 0.0021t/a、0.00029kg/h。

★氮氧化物

本项目进入 RTO 系统的工艺废气中含有氮氧化物和含氮有机物，含氮有机物经 RTO 燃烧后会生成氮氧化物。

根据前述统计分析，进入 RTO 系统的氮氧化物量为 0.092 t/a、0.026 kg/h，经 RTO 系统碱吸收+水吸收+水吸收+碱吸收处理，对氮氧化物的去除效率按 75% 计，则该部分氮氧化物排放量为 0.023t/a、0.0065kg/h；

含氮有机物有己二腈 0.017 t/a、0.0035 kg/h，2-硝基-4'-氯联苯 0.31 t/a、0.052 kg/h，2-硝基-4-氯联苯 0.036 t/a、0.006 kg/h，结合 RTO 系统对有机物的去除效率，估算 RTO 系统中氮元素转化成氮氧化物的转化率为 95%，则焚烧含氮有机物产生的氮氧化物的量为 0.078t/a、0.014kg/h，经 RTO 后置的水吸收+碱吸收处理，去除效率按 50% 计，则转化的氮氧化物排放量为 0.039t/a、0.007kg/h。

综上，通过 RTO 系统排放的氮氧化物总量为 0.062t/a、0.014kg/h。

★二氧化硫

项目废气中无含硫有机物成分，二氧化硫产生量为 1.08 t/a、0.15 kg/h，经 RTO 系统碱吸收+水吸收+水吸收+碱吸收处理，对二氧化硫的去除效率按 99% 计，处理后二氧化硫排放量为 0.011t/a、0.0015kg/h。

★二噁英类废气

废气燃烧过程中二噁英生成机理比较复杂，一方面有机物分子通过重排、自由基缩合、成环化、氯化和其他反应过程会产生少量二噁英，另一方面二噁英前驱物可以是氯苯、氯酚等化学结构与二噁英类相似的物质，也可以是分子结构与二噁英类不相似的不含氯有机物，如脂肪族化合物、芳香族化合物、乙炔和丙烯等。上述前驱物在 350°C 左右下最易合成二噁英类。

本项目废气主要含氯化氢以及含卤代有机物，且本项目废气与其他产品废气一同进入焚烧炉处理，会增加二噁英产生量。二噁英在高温燃烧条件下大部分会被分解。本项目炉内燃烧温度保持在 850~900°C，烟气在 850°C 以上的温度区间停留 2 秒以上，能有效分解二噁英。当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300~500°C 的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。因此本项目燃烧产生的高温烟气经急冷室却至 200°C 以下后进入烟气净化系统，烟气在急冷室内的设计停留时间为 1.2s，能最大限度减少二噁英生成量。

根据《污染源源强核算技术指南农药制造工业》（HJ993-2018），改扩建工程中 RTO 焚烧炉尾气二噁英类污染物优先使用类比法。本次环评参考《蓄热式热氧化炉处理农药行业挥发性有机废气》（广州化学第 41 卷第六期，2016 年 12 月）中对 RTO 炉废气排放中二噁英的相关数据，根据该论文内，该 RTO 系统处理农药废气，废气中主要含有二氯乙烷等有机废气，RTO 系统工艺为“二级碱洗+RTO+急冷塔+碱吸收”，与本项目 RTO 系统类似，该系统运行后排放的二噁英浓度为 0.011ngTEQ/Nm³。同时根据公司现有工程《优普生物科技（湖北）有限公司农药、医药中间体项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告》，RTO 排放二噁英浓度为 0.00067ngTEQ/Nm³。

因此综合上述分析可知，RTO 系统采取相应的预防和减少二噁英产生的措施，其排放的二噁英浓度是可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》

(GB39727-2020) 中规定的不大于 0.1ngTEQ/Nm^3 要求的。本次环评估算排放的二噁英浓度为 0.011ngTEQ/Nm^3 ，排放量为 0.0024gTEQ/a 。

生产工艺废气产排情况见表 4.4-7。

表4.4-7 工艺废气产排情况一览表

排气筒	污染装置	废气产污节点	废气排放量	污染物	产生情况			排放情况			排放标准	
					产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	RTO 焚烧炉(生产装置)	G ₁ ~G ₁₅ G ₁₇ ~G ₂₀ G ₂₂ ~G ₂₉ G ₃₁	30000m ³ /h 21600 万 m ³ /a	氨	41.67	0.01	1.25	4.33	0.001	0.13	30	-
				二氯乙烷	755.33	29.62	22.66	15.00	0.59	0.45	30.15	-
				乙酸	31.67	0.23	0.95	0.63	0.0046	0.019	158.85	-
				己二腈	0.12	0.017	0.0035	0.0023	0.00034	0.00007	13.5	-
				甲醇	64.00	8.31	1.92	1.27	0.17	0.038	253.26	-
				甲苯	60.67	7.51	1.82	1.2	0.15	0.036	60	-
				NMHC	917.00	46.65	27.51	18.33	0.93	0.55	80	-
				氯化氢	533.00	21.49	15.99	16.00	0.63	0.48	30	-
				氯	0.10	0.021	0.0029	0.01	0.0021	0.00029	5	-
				氮氧化物	1.33	0.17	0.04	0.47	0.062	0.014	200	-
				二氧化硫	5.00	1.08	0.15	0.05	0.011	0.0015	200	-
				二噁英	-	-	-	0.011ng TEQ/Nm ³	0.0024g TEQ/a	0.33ug TEQ/h	0.1 ngTEQ /m ³	-
DA005	还原装置	G ₁₆	1000m ³ /h 78 万 m ³ /a	甲醇	650	0.51	0.65	13	0.01	0.013	253.26	-
				NMHC	650	0.51	0.65	13	0.01	0.013	80	-
DA006	干燥装置	G ₂₁ 、 G ₃₀	3000m ³ /h 720 万 m ³ /a	颗粒物	1110	8	3.33	5.33	0.04	0.016	20	-

②工艺无组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993-2018)章节 5.2.1 可知, 根据核算单元是否设置废气收集系统, 将废气污染源划分为有组织源和无组织源。由于本项目原辅料涉及有毒有害、易燃易爆的物质较多, 为控制上述物质挥发产生的废气聚集, 本项目生产线各单元产污节点均设置了废气收集系统, 统一纳入生产工艺废气进行处理, 因此不再考虑无组织排放。

项目生产过程中无组织废气主要为生产装置区管线、阀门等动静密封泄露废气。

本项目生产的产品涉及有机原料的使用, 装置区动静密封点泄露产生的有机废气参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)推荐的公式进行计算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量:

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

式中:

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

t_i ——密封点 i 的年运行时间, h/a;

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

$WF_{VOCs,i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数, 根据设计文件取值;

$WF_{TOC,i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数, 根据设计文件取值;

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

本项目车间动静密封无组织有机废气产生情况如下:

表 4.4-8 项目设备与管线组件密封点泄漏无组织废气产生量

装置区名称	污染物名称	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/ 排放源)	密封点数 (个)	产生量 (kg/a)
-------	-------	------	------------------------------------	-------------	---------------

项目车间	NMHC	气体阀门	0.024	58	30.07
		开口阀或开口管线	0.030	0	0
		有机液体阀门	0.036	88	68.43
		法兰或连接件	0.044	452	429.58
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.140	105	317.52
		其他	0.073	28	44.15
		小计			889.75
合计排放量 (kg/a)		NMHC		889.75	

根据上表核算可知，车间新增动静密封点无组织排放废气量约 0.89t/a。

(2) 危废暂存间废气

拟建项目危废量约 1743t/a，上述危废暂存于危废暂存间后定期委外处置。

拟建项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，液态危险废物采用密闭桶暂存，危险废物暂存、转移等过程中可能会产生少量废气，废气产生量以各类危废总量 1‰计，该股废气成分复杂，以 NMHC 计，则危废暂存库 NMHC 产生量约 1.74t/a。

危废暂存间采用负压抽风方式将废气收集送 RTO 系统处理，废气收集率按 90%考虑，RTO 系统对 NMHC 设计去除率在 98%以上，则有组织 NMHC 排放量为 0.031t/a，无组织 NMHC 排放量为 0.17t/a。

(3) 化验室废气

项目化验室设有通风橱，废气收集后送 RTO 系统处理。项目化验室使用的挥发性药剂量约 2.0t/a，根据相关化验室运行经验，有机废气（以 NMHC 计）挥发量约为原辅料消耗量的 10%，即为 0.2t/a，通风橱收集效率按 90%计，RTO 系统对 NMHC 设计去除率在 98%以上，有机溶剂使用化验时长约 1200h/a，则化验室有组织 NMHC 排放量为 0.0036t/a、排放速率 0.003kg/h；未收集到的 NMHC 量约 0.02t/a，通过通风换气无组织排放，排放速率 0.017kg/h。

(4) 污水处理站废气

污水处理站的恶臭气体的主要发生部位有：泵房、格栅、沉淀池、生化反应池、污泥浓缩池、污泥脱水间和堆场等。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S，本项目污水处理站年处理 BOD₅18.24t，计算项目 NH₃ 和 H₂S 产生量分别为 0.057t/a 和 0.0022t/a。类比同类型污水处理工程废气污染情况，同时综合考虑废水预处理

废气产生情况，NMHC 产生系数按每吨污水产生量 0.02kg/h 计，项目废水处理量 9523.64m³/a (1.32m³/h)，则污水站 NMHC 产生量为 0.19t/a。

污水处理站废气经密闭收集送 RTO 系统处理，废气收集率按 90%考虑，则污水处理站有组织排放量为 NH₃0.0051t/a、H₂S0.0002t/a、NMHC0.0034t/a，无组织排放量为 NH₃0.0057t/a、H₂S0.00022t/a、NMHC0.019t/a。

(5) 储罐区废气

储罐卸料时液面下降，空气被抽入罐体内，经过一段时间空气变成有机物蒸气饱和的气体，因装料时罐内液面上升，迫使蒸气饱和气体从罐内压出，这种由于人为装料、卸料而产生的工作损失称之为“大呼吸废气”；另外，由于温度和大气压力的变化引起储罐内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，称之为“小呼吸废气”。项目罐区废气主要考虑各类易挥发性物料储罐产生的废气（压力罐不予考虑），项目储罐区废气主要考虑二氯乙烷储罐、甲醇储罐、甲苯储罐、盐酸储罐、乙酸储罐产生的废气。储罐无组织排放采用以下公式：

A: 工作排放

工作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。

固定顶罐的工作排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_w——固定顶罐的工作损失，kg/m³ 投入量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

M——储存内蒸汽的分子量，g/mol；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数 (K) 确定，K ≤ 36，K_N=1，36 < K ≤ 220，K_N=11.467 × K^{-0.7026}，K > 220，K_N=0.26，项目二氯乙烷周转次数约为 4 次，甲醇周转次数为 1 次，甲苯周转次数约为 3 次，盐酸周转次数约为 6 次，乙酸周转次数约为 32 次；

K_C——产品因子（石油原油K_C取 0.65，其他物料取 1.0）。

B: 呼吸排放

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：

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

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）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃），本次取 10℃；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5，本次取 1.2；

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 $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他物料取 1.0）。

由于项目二氯乙烷、甲醇、甲苯、盐酸均依托现有工程储罐，现有项目已经计算储罐的呼吸排放，因此，只需考虑上述储罐工作排放（即由于人为的装料与卸料而产生的损失），计算得出罐区的排放情况见表 4.4-9。

表 4.4-9 项目罐区污染物排放情况一览表

单元	名称	呼吸排放 (t/a)	工作排放 (t/a)	合计 (t/a)
二氯乙烷储罐	二氯乙烷	0	0.074	0.074
甲醇储罐	甲醇	0	0.01	0.01
甲苯储罐	甲苯	0	0.026	0.026
盐酸储罐	氯化氢	0	0.05	0.05
乙酸储罐	乙酸	0.006	0.028	0.034
	NMHC	0.006	0.138	0.14

企业已对各储罐呼吸阀安装密闭收集管道，废气引至 RTO 系统处理，处理后污染物排放量为二氯乙烷 0.0015t/a、甲醇 0.0002 t/a、甲苯 0.0005 t/a、氯化氢 0.0005t/a、乙酸 0.0007t/a 、NMHC 0.0028t/a。

(6) 大气污染源强汇总

项目建成后，大气污染排放情况汇总见表 4.4-10。

表 4.4-10 项目大气污染源汇总

排气筒	污染装置	废气产污节点	废气排放量	污染物	产生情况			排放情况			排放标准				
					产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			
DA001	RTO 焚烧炉 (生产装置)	G ₁ ~G ₁₅ G ₁₇ ~G ₂₀ G ₂₂ ~G ₂₉ G ₃₁ 危废暂存间废气、化验室废气、污水处理站废气、储罐区废气	30000m ³ /h 21600 万 m ³ /a	氨	42	0.061	1.26	4.33	0.0061	0.13	30	-			
				二氯乙烷	755.67	29.69	22.67	15.00	0.59	0.45	30.15	-			
				乙酸	31.67	0.26	0.95	0.63	0.0053	0.019	158.85	-			
				己二腈	0.12	0.017	0.0035	0.0023	0.00034	0.00007	13.5	-			
				甲醇	64.00	8.32	1.92	1.27	0.17	0.038	253.26	-			
				甲苯	60.67	7.54	1.82	1.2	0.15	0.036	60	-			
				NMHC	930.67	48.71	27.92	18.67	0.97	0.56	80	-			
				氯化氢	533.33	21.54	16	16.00	0.63	0.48	30	-			
				氯	0.10	0.021	0.0029	0.01	0.0021	0.00029	5	-			
				氮氧化物	1.33	0.17	0.04	0.47	0.062	0.014	200	-			
				二氧化硫	5.00	1.08	0.15	0.05	0.011	0.0015	200	-			
DA005	还原装置	G ₁₆	1000m ³ /h 78 万 m ³ /a	二噁英	-	-	-	0.011ng TEQ/Nm ³	0.0024g TEQ/a	0.33ug TEQ/h	0.1 ngTEQ /m ³	-			
				硫化氢	0.009	0.002	0.00028	0.001	0.0002	0.00003	5	-			
				甲醇	650	0.51	0.65	13	0.01	0.013	253.26	-			
				NMHC	650	0.51	0.65	13	0.01	0.013	80	-			

DA006	干燥装置	G ₂₁ 、 G ₃₀	3000m ³ /h 720 万 m ³ /a	颗粒物	1110	8	3.33	5.33	0.04	0.016	20	-
无组织排放			车间: NMHC 0.89t/a 危废暂存间: NMHC0.17t/a 化验室: NMHC0.02t/a 污水处理站: NH ₃ 0.0057t/a、H ₂ S0.00022t/a、NMHC0.019t/a									

(7) 大气污染源源强与现有工程叠加

项目建成后，项目综合废气与现有工程综合废气一并进入 RTO 焚烧炉，项目废气源强与现有工程叠加后，RTO 焚烧炉全厂污染物排放情况汇总见表 4.4-11。

表 4.4-11 RTO 焚烧炉全厂污染源汇总

排气筒	污染装置	废气排放量	污染物	排放情况		排放标准	
				排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	RTO 焚烧炉	30000m ³ /h 21600 万 m ³ /a	氨	4.67	0.1041	0.14	30
			二氯乙烷	19.67	1.6	0.59	30.15
			乙酸	1.03	0.0955	0.031	158.85
			己二腈	0.0023	0.00034	0.00007	13.5
			甲醇	3.33	0.63	0.10	253.26
			甲苯	1.8	0.28	0.054	60
			NMHC	27.33	2.858	0.82	80
			氯化氢	27.33	3.0648	0.82	30
			氯	0.67	0.1421	0.02	5
			氮氧化物	34.00	7.334	1.02	200
			二氧化硫	3.33	0.6836	0.10	200
			二噁英	0.1ng TEQ/Nm ³	0.0216g TEQ/a	3ug TEQ/h	0.1ngTEQ /m ³
			硫化氢	0.021	0.0045	0.00063	5

4.4.3 固体废物

项目固体废物主要来自主体工程、公辅工程以及环保工程，其中主体工程固体废物主要为工艺固废；公辅工程固体废物主要为化验废物、废包装材料、检修废油、生活垃圾；环保工程固体废物主要为污水处理废物、废气冷凝处理废物等。

(1) 主体工程固废

项目主体工程产生的生产工艺固废见表 4.4-12。

表 4.4-12 工艺废渣产生情况

污染源	产生量 t/a	主要污染物 t/a	废物种类	废物类别	处置方式
S ₁	0.76	碱吸收废液：其中含次氯酸钠 0.11，含氯化钠 0.04，含氢氧化钠 0.01，含水 0.59，含其它 0.01	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₂	51.01	吸收分层油相：其中含二氯乙烷 49.39，含氯化氢 0.03，含水 1.54，含其它 0.05	危险废物	HW06 900-401-06	
S ₃	15.2	滤渣：其中含催化剂 11.90，含二氯乙烷 1.90，含 4-氯联苯 0.50，含联苯 0.38，含氯化氢 0.15，含其它 0.37	危险废物	HW50 263-013-50	
S ₄	226.78	次馏分、精馏残液：其中含 4-氯联苯 70.99，含 2-氯联苯 20.93，含二氯联苯 69.55，含联苯 58.87，含氯化钠 0.65，含氢氧化钠 0.11，含其它 5.68	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₅	50.99	硝化滤渣 1：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 2.34，含 2-硝基-4-氯联苯 33.64，含二硝基联苯 4.79，含乙酸 1.29，含硝酸 0.05，含二氯乙烷 6.29，含水 0.46，含其它 2.13	危险废物	HW04 263-008-04	委托有资质单位处置
S ₆	19.68	滤渣：其中含乙酸 1.83，含乙酸钠 3.15，含硝酸钠 14.54，含己二腈 0.04，含水 0.02，含其它 0.10	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₇	6.62	精馏釜残：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 1.36，含 2-硝基-4-氯联苯 1.53，含二硝基联苯 1.62，含 4-氯联苯 0.04，含己二腈 0.30，含其它 1.77	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₈	331.63	硝化滤渣：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 4.47，含 2-硝基-4-氯联苯 256.06，含二硝基联苯 26.70，含二氯乙烷 34.42，含乙酸钠 0.03，含水 0.11，含其它 9.84	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₉	143.22	硝化精馏废液：其中含 2-硝基-4'-氯联苯 53.28，含 2-硝基-4-氯联苯 44.15，含二硝基联苯 26.52，含 4-氯联苯 1.55，含二氯乙烷 0.53，含乙酸钠 0.54，含水 0.26，含其它 16.39	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₁₀	0.55	冷凝液：其中含甲醇 0.41，含水 0.08，含其它 0.06	危险废物	HW06 900-404-06	

S ₁₁	0.27	滤渣(废铂炭): 其中含铂炭 0.21, 含 2-胺基-4'-氯联苯 0.01, 含甲醇 0.03, 含水 0.01, 含其它 0.01	危险废物	HW50 263-013-50	
S ₁₂	42.65	甲醇回收釜残: 其中含 2-胺基-4'-氯联苯 10.11, 含 2-硝基-4'-氯联苯 1.47, 含水 29.65, 含其它 1.42	危险废物	HW04 263-008-04	
S ₁₃	108.33	甲苯回收釜残: 其中含喹酰菌胺 28.27, 含 2-胺基-4'-氯联苯 13.79, 含甲苯 65.34, 含 DMFO.46, 含 2-氯烟酸钠 0.08, 含其它 0.39	危险废物	HW04 263-008-04	
总计	997.69				

(2) 公辅工程固体废物

①化验废物（含在线检测废液）

项目在对原料和产品进行化验时会产生少量实验室废液，在线检测室也会定期产生一定量废液，产生量约为 0.5t/a，属于危险废物（HW49 其他废物，非特定行业 900-047-49 生产、研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物），收集后交给有资质的单位处置。

②废包装材料

本项目原料及产品主要为桶装、袋装，袋装主要为 25kg 包装规格，桶装主要为 200kg 包装规格；原料使用结束的空桶由生产厂商回收，产品包装桶一般回收后可周转 3~5 次，破碎废桶及包装袋产生量约 3t/a，属于危险废物（HW49 其他废物，非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），委托有资质的单位处置。

③检修废油

机械设备在保养和维修过程中会有废润滑油和废机油产生，废油产生量为 0.2t/a，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业 900-217-08，使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），委托有资质的单位处置。

④生活垃圾

项目新增劳动定员 16 人，垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，年产生量为 2.4t，由环卫部门统一收集处理。

(3) 环保工程固体废物

① 污水处理站废物

污水处理站废物包括高浓度有机废水油水分离产生的废油、高盐废水脱盐产生的废盐以及废水生化处理过程产生的生化污泥，根据废水产生情况，废油量约为 10.8t/a，属于危险废物（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，非特定行业 900-402-06，工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括甲苯等），委托有资质的单位处置；废盐量约 511t/a，生化污泥量约为 10.0t/a，属于危险废物（HW04 农药废物，农药制造 263-011-04，农药生产过程中产生的废水处理污泥和蒸发处理残渣），委托有资质的单位处置。

② 废气冷凝处理废物

废气冷凝处理废物主要是有机废气两级冷凝预处理过程中产生的有机废液，主要含二氯乙烷等，结合废气产生情况以及冷凝器处理效率，废气冷凝处理废物量约为 210t/a，属于危险废物（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，非特定行业 900-401-06，工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的 1,2-二氯乙烷等），委托有资质的单位处置。

按照《国家危险废物名录（2025 版）》，同时结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，项目危废产生及处置具体情况见表 4.4-13，拟建项目固体废物产生情况见表 4.4-14。

表 4.4-13 项目危废产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生环节	理化性质	主要成分	有害成分	包装暂存方式	危险特性	污染防治措施
1	工艺固废	HW04 HW06 HW50	263-008-04 900-401-06 900-404-06 263-013-50	997.69	碱吸收、分层、压滤、精馏等	固态/液态，具有挥发性	有机物、无机物等	危险化学品	桶装、袋装/危废暂存间	T	交由有资质单位处理
2	化验废物	HW49	900-047-49	0.5	化验	液态	化学品、水	危险化学品	桶装/危废暂存间	T	交由有资质单位处理
3	废包装材料	HW49	900-041-49	3	包装	固态、易燃	包装袋/桶、化学品	危险化学品	袋装/危废暂存间	T	交由有资质单位处理
4	检修废油	HW08	900-217-08	0.2	设备检修	液态、易燃	矿物油	矿物油	桶装/危废暂存间	T, I	交由有资质单位处理
5	污水处理废油	HW06	900-402-06	10.8	污水预处理	液态	有机溶剂	有机溶剂	桶装/危废暂存间	T	交由有资质单位处理
6	污水处理废盐、污泥	HW04	263-011-04	521	污水处理	固态	无机盐、有机物	有机物	袋装/危废暂存间	T	交由有资质单位处理
7	废气冷凝废液	HW06	900-401-06	210	废气预处理	液态	有机溶剂	有机溶剂	桶装/危废暂存间	T	交由有资质单位处理

表 4.4-14 拟建项目固体废物产生情况

序号	来源	名称	分类编号	产生量(t/a)	成分	处理处置方式	排放量(t/a)
1	主体工程	工艺固废	HW04 263-008-04 HW06 900-401-06 900-404-06 HW50 263-013-50	997.69	有机物、无机物等	委托有资质单位处置	0
2	公辅工程	化验废物	HW49 900-047-49	0.5	废试剂、反应残液等	委托有资质单位处置	0
3		废包装材料	HW49 900-041-49	3	桶、编织袋、沾染的化学物质等	委托有资质单位处置	0
4		检修废油	HW08 900-217-08	0.2	废油	委托有资质单位处置	0
5		生活垃圾	900-002-S64	2.4	果皮纸屑	委托环卫部门处置	0
6	环保工程	污水处理废油	HW06 900-402-06	10.8	有机溶剂	委托有资质单位处置	0
7		污水处理废盐、污泥	HW04 263-011-04	521	无机盐、有机物	委托有资质单位处置	0
8		废气冷凝废液	HW06 900-401-06	210	有机溶剂	委托有资质单位处置	0
9		合计		1745.59			0
9.1		其中	危险废物	1743.19			0
9.2			生活垃圾	2.4			0

4.4.4 噪声

项目噪声源主要有离心机、风机及各类泵等，其噪声值在 75~105dB(A)，采用减振、隔声等降噪措施可降低对外环境的影响。拟建项目噪声污染源及源强见表 4.4-15。

表 4.4-15 项目主要设备噪声值

序号	噪声设备名称	噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪后的噪声 dB(A)	位置
1	离心机	90	减振、隔声	75	室内
2	风机	85-100	减振、隔声	75	室外
3	物料泵	89-103	减振、隔声	80	室内
4	真空泵	85-105	减振、隔声	85	室外

4.4.5 非正常工况下污染物排放分析

(1) 废水非正常排放

本项目排入公司污水处理站的废水量为 9523.64t/a，COD 浓度为 5895.85mg/L、氨氮浓度为 181.65mg/L，若处理设施发生故障，高浓度的废水将

直接进入后续生化处理装置，带来冲击负荷，当公司污水处理站处理效率降低至50%时，污染物排放浓度为 COD2947.93mg/L、NH₃-N90.83mg/L，废水超标排放，同时将对岳口镇潭湖污水处理厂的运行稳定产生很大影响，本评价建议该废水临时排入应急事故池，紧急抢修预处理装置，故障排除后方可排入污水处理装置，做到稳定达标排放。

(2) 废气非正常排放

项目废气非正常排放主要考虑开停车时 RTO 系统处理装置运行不畅，尾气处理装置效率降低（按去除效率 50% 考虑）的情况，假定 1 小时内，异常排除，废气处理装置可重新投入工作。

非正常工况下时废气污染物排放情况见表 4.4-16。

表 4.4-16 非正常工况下废气污染物排放情况

位置	事故原因	废气量	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次
DA001	开停车时废气装置运行不畅	30000 m ³ /h	氨	21.00	0.63	≤1h	≤2 次
			二氯乙烷	378.00	11.34	≤1h	≤2 次
			乙酸	16.00	0.48	≤1h	≤2 次
			己二腈	0.06	0.0018	≤1h	≤2 次
			甲醇	32.00	0.96	≤1h	≤2 次
			甲苯	30.33	0.91	≤1h	≤2 次
			NMHC	465.33	13.96	≤1h	≤2 次
			氯化氢	266.67	8.00	≤1h	≤2 次
			氯	0.05	0.0015	≤1h	≤2 次
			氮氧化物	0.67	0.02	≤1h	≤2 次
			二氧化硫	2.50	0.075	≤1h	≤2 次
			二噁英	0.022ng TEQ/Nm ³	0.66ug TEQ/h	≤1h	≤2 次
			硫化氢	0.005	0.00014	≤1h	≤2 次

4.4.6 项目实施对区域交通的影响及污染物排放情况

拟建项目年汽车运输总量约 5900 吨/年，采用货车进行运输，以单车运输量 20t 计算，拟建项目新增交通流量约为每年 295 车次，进出共 2 趟，则车流量按 590 辆/年计。拟建项目新增交通运输移动源污染物排放强度参考《我国移动源主要大气污染物排放量的估算》（宁亚东、李宏亮，环境工程学报，2016 年 8 月）确定，具体见表 4.4-17。

表 4.4-17 重型柴油货车污染物排放强度一览表

分类	重型柴油货车			
污染物	CO	NOx	HC	颗粒物
排放强度 g/(km·辆)	2.2	5.554	0.129	0.06

拟建项目大气评价范围为 5km，项目位于评价范围中心，运输进出厂路线为北侧园区道路，呈东西向贯穿评价区，厂区大门距离高速口约 5km，结果见表 4.4-18。

表 4.4-18 拟建项目新增交通运输源污染物排放情况一览表

污染物	浓度 g/(km·辆)	车流量 (辆/a)	距离 km	排放量 kg/a
CO	2.2	590	5.0	6.49
NOx	5.554			16.38
HC	0.129			0.38
颗粒物	0.06			0.18

拟建项目物料运输引起的新增交通运输污染源源强较小，CO、NOx、HC、颗粒物等污染物排放量少，对周边城市道路交通流量贡献量较小，项目的建设引起的交通运输污染对环境空气的影响较小。

4.4.7 污染物排放情况汇总

项目污染物排放情况见表 4.4-19。

表 4.4-19 项目污染物排放情况一览表

项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	废气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	22398	0
	氨	0.061	0.0549
	二氯乙烷	29.69	29.1
	乙酸	0.26	0.2547
	己二腈	0.017	0.01666
	甲醇	8.83	8.65
	甲苯	7.54	7.39
	NMHC	49.22	48.24
	氯化氢	21.54	20.91
	氯	0.021	0.0189
	氮氧化物	0.17	0.108
	二氧化硫	1.08	1.069
	二噁英	-	0.0024g TEQ/a

	硫化氢	0.002	0.0018	0.0002
	颗粒物	8	7.96	0.04
无组织	NH_3 0.0057t/a、 H_2S 0.00022t/a、NMHC1.1t/a			
废水	废水量 (m^3/a)	9523.64	0	9523.64
	COD	56.15	55.67	0.48
	BOD ₅	19.67	19.575	0.095
	氨氮	1.73	1.682	0.048
	SS	4.57	4.475	0.095
	甲苯	1.2	1.199	0.001
	可吸附有机卤素	1.9	1.89	0.01
	硝基苯类	0.1	0.081	0.019
	苯胺类	0.05	0.045	0.005
	固废	1745.59	1745.59	0
其中	危险废物	1743.19	1743.19	0
	生活垃圾	2.4	2.4	0

4.5 全厂污染物“三本帐”分析

本项目投产后，全厂污染物“三本帐”分析数据列入表 4.5-1。

表 4.5-1 全厂“三本帐”分析一览表

项目	现有工程排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	废气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	68235.71	22398	21600	69033.71
	氨	0.098	0.0118	0	0.1098
	甲醇	0.46	0.18	0	0.64
	甲苯	0.13	0.15	0	0.28
	NMHC	1.888	2.08	0	3.968
	氯化氢	2.4348	0.63	0	3.0648
	氯	0.14	0.0021	0	0.1421
	氮氧化物	24.73	0.062	0	24.792
	二氧化硫	5.9756	0.011	0	5.9866
	二噁英	0.0192 g TEQ	0.0024g TEQ	0	0.0216g TEQ
废水	硫化氢	0.0043	0.00042	0	0.00472
	颗粒物	4.71	0.04	0	4.75
	废水量	373602.01	9523.64	0	383125.65
	COD	18.68	0.48	0	19.16
	氨氮	1.868	0.048	0	1.916

工业固体废物	0	0	0	0	0
--------	---	---	---	---	---

5 建设项目周围环境质量现状

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

天门市位于湖北省中南部，江汉平原北部，版图总面积 2622 平方公里，具体位置为北纬 $30^{\circ} 22' 30'' \sim 30^{\circ} 52' 30''$ 、东经 $112^{\circ} 33' 45'' \sim 113^{\circ} 26' 15''$ 之间，西北部高，东南部低。地理位置优越，上通荆沙，下接武汉，南濒江汉黄金水道，北枕三峡过境铁路，紧衔 107、318 国道和宜黄高速公路。天门市是武汉城市经济圈内的重要城市，是发展工业经济的理想之地。

项目位于天门市岳口工业园内，所在区域基础设施完善，交通便利。项目具体地理位置见附图一。

5.1.2 地形、地貌

天门市城区地质属新生界第四纪上部为全新统冲积层，由棕黄色和棕色亚砂土、亚粘土等组成，下层为上更新统冲积层，由棕黄色含铁锰质结核粘土和青灰色淤泥质粘土、浅灰色淤泥质亚砂土及砂、砂砾石组成，地耐力为 100 至 12kPa。

天门市地势西北高，东南低、市城北部属大洪山余脉的前沿平岗，西部和中部是平原，东部为滨湖区。中心城区的河、湖、沟渠星罗棋布，地势平坦、低洼，西北略高，东南略低，一般地面高程在 26~31m。

项目所在地地势平坦，地质结构简单，属平原地貌。该地区地层主要为第四季全新统 Q₄ 及上更新统 Q₃，属冲积洪积地层，各土层层面平坦。

经地质调查初步探明，项目区域内没有全新活动断裂、较大的构造裂隙带以及软弱结构面等不良结构行迹分布。

5.1.3 水文水系

天门市地域属古云梦泽水域，历史上河、湖多为吞吐调纳汉江的开敞湖与岔流。随着汉江干堤的形成，市境湖（河）成为内湖（河），境内有大、小河流 29 条，河道总长 600 余公里，河网密度为 231 米/平方公里。其中汉江源出陕西，过钟祥入本市，市境流长 137.25 公里；有湖泊 57 个，正常水位时湖水面积 35.3

平方公里，占全市总面积的 1.4%；汉北河为人工河，1970 年通水，市境流长 35 公里；天门河源出京山，经京山、钟祥入本市，市境流长 109 公里，平均径流量为 8.77 亿立方米，流经腹地河流的客水资源量为 4.89 亿立方米，河流域面积 8619 平方公里，河长 239.5km。

天门市平均年降水量 28.6 亿立方米，但由于降水的年际变化大，在时间上分布不均，故降水量直接利用率不高，仅为年降水总量的 18.5~23.8%，加上市内水库、湖泊和塘堰的调蓄能力，其利用率也只有 22.8~27.2%。平均年径流量为 8.55 亿立方米，其中市北部低丘和岗状平原为 2.52 亿立方米，中南部河湖平原为 6.03 亿立方米。时间分配为 7 月最大，占 21.7%，1 月最小，占 2.3%。天门市地下水储量为 384.58 亿立方米，每年可采地下水 16.98 亿立方米。

5.1.4 气象特征

天门市位于北亚热带季风气候区，受季风气候的影响特别显著。春季阴暗不定、夏季显热、秋高气爽、冬季干寒，四季分明，雨量充沛。

天门市光能资源较丰富，年日照时数 4426.8 小时，实际年平均日照时数 1966.2 小时，年平均日照百分率 45%，基本能满足农作物的需求。该地区平均相对湿度 79%，多年平均降水量 1112.95mm，每年汛期 5~8 月，历年最大一日降雨量 259.3mm；多年平均气温 16.5℃，最冷月（1 月）平均气温 0.7℃，最热月（7 月）平均气温 30.2℃，累年极端最高气温 39.7℃，极端最低气温 -17.2℃；年平均气压 752mmHg，多年平均风速 2.5m/s，非汛期最大风速 24m/s，汛期最大风速 24m/s，夏季主导风向为南风，全年主导风向为东北风，最大风速 18m/s，夏季平均最小风速 2.4m/s，冬季主导风最大风速 17m/s，冬季平均最小风速 2.1m/s。

5.1.5 自然资源

天门市总面积 2622 平方公里。全市耕地 15.62 万公顷；林地 15044 公顷，其中森林面积 14842.67 公顷，疏林地 201.33 公顷；水域用地 52113.34 公顷，其中湖泊养殖湖面 16397.31 公顷，河渠 19104.63 公顷，堤防 2985.88 公顷；城镇建设及居住用地 25260.30 公顷；交通设施及道路建设用地 6445.18 公顷；其它占地 1582.42 公顷，尚未利用地 6780.93 公顷。

农作物主要有棉花、稻谷、小麦、大豆、大麦、蚕豆、荞麦、粟、玉米、薯类、花生、芝麻、苎麻、黄红麻、甘蔗、烟叶等。

植物：在 900 余种植物中，有药材 9 类 152 种，其中属国家收购的有 20 种，年收购量一般为 31.8 吨，其中野生半夏行销国内，有“荆半夏”之称，1976 年采挖量达到 155 吨；枸杞远销江浙两广等地，1981 年产量达到 8 吨；还有经济价值较高的水生植物，如藕、荸荠、菱菜等。全市蔬菜有 12 类，70 多个品种。果树 30 余种，其中无花果树、银杏（白果）树等为珍贵树种。花卉有 7 类，188 个品种。

动物：兽类有黄鼬（黄鼠狼）、水獭、草兔、狗獾、狐、牙獐、貉、小麝鼠、豹猫、刺猬、家蝠、穿山甲、长吻松鼠等，其中，黄鼬、獭是著名的毛皮兽，豹猫、穿山甲可入药。鸟类 43 种。鱼类 64 种，其中以鲤科鱼类为主，鳅科次之，有不少重要经济鱼类，如青、草、鲢、鲤、鲫、黄鳝、鳜、天门河银鱼、红鱿、河豚等。软体动物 15 种，其中产于天门河的橄榄蛭蚌（俗名河蚌）为名贵水产品，享誉全国；三角帆蚌和褶纹冠蚌，分布在张家湖等湖泊，是培育珍珠的优良母体品种。两栖动物 4 种，其中蟾蜍可入药。爬行动物 11 种，其中龟、鳖为名贵滋补品。蠕虫动物 2 种。节肢动物 5 种，其中虾、螃蟹、蜈蚣经济价值均较高。虫类 14 种，其中蜜蜂、蚕有较高的经济价值。

经调查，项目评价范围内没有风景名胜区、自然保护区等环境敏感点，附近没有珍稀动、植物。

5.2 天门岳口工业园总体规划修编（2022-2035 年）

（一）规划范围与年限

规划范围：规划区西以规划的 19 号路为界，东以天岳公路为界，北至规划的幸福路为界，南以规划的 16 号路为界，规划面积 4.8558km²，合计约 7284 亩。

规划年限为 2022-2035 年。其中，近期为 2022-2025 年；远期为 2026-2035 年，以 2022 年为基准年，部分资料引自 2021 年及 2023 年。

（二）规划目标

近期：到 2025 年园区的产业结构更加合理，主导产品更具竞争力，园区产值达到 100 亿元，力争突破 150 亿元。

远期：到 2035 年园区产值力争达到 200 亿元，成为天门经济开发区乃至天门市重要的经济增长极。结合园区产值现状及土地利用现状，建议远期规划目标

调整为产值达到 170 亿元。

(三) 发展定位

充分利用现有工业基础和在区域经济中的地位和作用，遵循“产业规模化、配套本地化、技术自主化、服务社会化、管理集约化、可持续发展”的发展建设思路，集中力量发展龙头企业，形成区域竞争优势，围绕“生物医药产业、精细化工产业、化工新材料产业、资源再生利用”等为主导，以可持续发展为目标，将岳口工业园建设为“天岳工业走廊”的重要节点、天门市市域经济重要支点，打造华中地区产业特色鲜明、工艺技术先进、绿色环保集约的化工产业基地。

(四) 规划空间结构

按照“生态优先、集约发展、统筹协调”的空间组织原则，结合招商引资项目，依托化工园区山水林田资源，构建“一轴、二带、三区”的空间发展格局。

一轴：以 1 号路为园区的发展轴。

二带：即潭湖沟、分界沟滨水绿地景观带。

三区：根据园区的地形分为北部、中部、南部三个产业组团。

(五) 功能分区

根据地形和产业布局分为北部、中西部、中东部、南部四个功能片区：

北部生物医药产业功能区：以生物医药制造为主，兼具精细化工产业，位于潭湖沟以北，是园区的核心产业之一，以现有益泰药业、振宇科技等为基础进行布置。规划占地面积 115.98 公顷。

中东部精细化工产业功能区：位于潭湖沟和分界沟之间，3 号路以东，以发展精细化工为主，兼具生物医药制造化工产业，依托楚天精细化工、优士康等企业进行布置。规划占地面积 103.5 公顷。

中西部资源再生利用产业组团及综合服务功能区：位于潭湖沟和分界沟之间，3 号路以西，以发展资源再生利用等新能源为主，兼具园区基础设施配套服务，依托中硕环保、润驰环保科技等企业进行布置。规划占地面积 168.04 公顷。

南部新材料产业功能区：位于分界沟以南，以发展化工新材料为主。规划占地面积 97.62 公顷。

(六) 人口规模

规划范围内不设居住用地，规划至 2035 年就业人口规模为 4800 人。

(七) 用地布局

园区规划总用地 485.58 公顷，主要由工业用地构成。

(1) 工业用地

规划以集中建设园区，统一配套设施，保护园区及周边地区环境为原则，对园区内效益差、布局散乱的工业企业逐步进行“并、迁、转”，优化园区的工业用地布局。根据产业规划，工业划分为生物医药产业区、精细化工产业区、资源再生利用产业区、化工新材料产业区，以三类工业为主。规划工业用地 398.83 公顷，占园区总用地比例为 82.13%。

(2) 配套服务设施

园区依托岳口镇中心镇区作为整个园区的综合服务中心，满足产业区对生活服务设施的需求。规划在规划区外部，天岳公路沿线，规划建设园区应急管理服务中心，用地 0.68 公顷。

(3) 道路与交通设施用地

由城市道路用地、交通场站用地和其他交通设施用地组成，用地面积 49.73 公顷，占总用地比例为 10.24%。

(4) 公用设施用地

包括供应设施用地、环境设施用地和安全设施用地组成。公用设施用地面积 6.95 公顷，占总用地比例为 1.43%。

(5) 绿地与广场用地

主要为防护绿地，用地面积 26.37 公顷，占总用地比例为 5.43%。

(7) 非建设用地

为园区内水域，主要为保留的潭湖沟和分界沟两条水渠，用地面积 3.7 公顷，占总用地比例为 0.76%。

5.3 岳口镇潭湖污水处理厂

岳口镇潭湖污水处理厂位于岳口工业园 1 号与 8 号路交汇处，紧临潭湖沟南侧，污水处理厂主要服务范围为岳口工业园区及岳口镇镇区。岳口潭湖污水处理厂远期 2020 年设计总规模为 2.5 万 m^3/d ；工程分两期建设，近期 2015 年建设规模为 1.25 万 m^3/d ，已建成。目前，污水处理厂实际处理水量约 7500 m^3/d 。

根据国务院“水十条”的要求，敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准，岳口

潭湖污水处理厂对现有建设规模为 1.25 万 m³/d 污水处理工程进行了升级改造。

改造后天门市岳口潭湖污水处理厂污水处理工艺为“粗格栅、进水泵房→细格栅及沉砂池→（事故情况：事故池+pH 调节罐+微电解+Fenton）→调节池→高效沉淀池→水解酸化池→进水泵房→二沉池→集水井→BAF 池→高效沉淀池→紫外消毒”，其排放废水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

5.4 环境质量现状

5.4.1 环境空气质量现状监测与评价

5.4.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

对于项目所在区域是否属于达标区，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境空气质量监测数据中年均浓度和相应百分数 24h 或 8h 平均质量浓度是否满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求而定。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于天门市岳口工业园，根据天门市生态环境局发布的《2024 年天门市环境质量公报》，项目所在地天门市 2024 年环境空气常规指标质量现状情况见下表。

表5.4-1 天门市2024年基本污染物空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	超标倍数
SO ₂	年平均质量浓度	7 μg/m ³	60 μg/m ³	11.67%	达标	--
NO ₂	年平均质量浓度	15 μg/m ³	40 μg/m ³	37.50%	达标	--
PM ₁₀	年平均质量浓度	65 μg/m ³	70 μg/m ³	92.86%	达标	--
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33 μg/m ³	35 μg/m ³	94.29%	达标	--
CO	第 95 百分位数日平均浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30.00%	达标	--
O ₃	日最大 8 小时平 值第 90 百分位	150 μg/m ³	160 μg/m ³	93.75%	达标	--

注: CO 浓度为日均浓度的第 95 百分位数, O₃ 浓度为日最大 8 小时平均值第 90 百分位。

根据上表可知, 2024 年项目所在地天门市环境质量现状监测中, 各指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中“二级标准”, 因此项目所在城市环境空气质量属于达标区。

5.4.1.2 其他污染物环境质量现状

拟建项目需调查的特征污染因子包含氯化氢、氨、硫化氢、TVOC、二噁英、氮氧化物。

本次引用《天门市岳口工业园总体规划(2022-2035 年)环境质量现状监测报告》(武净(监)字 20234666) 中氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 监测数据, 监测地点为耙市村, 监测时间为 2023 年 8 月 21 日至 8 月 27 日; 引用《天门市岳口工业园总体规划(2022-2035 年)环境质量现状监测二噁英类检测报告》(IHBC-03-23081412) 中二噁英监测数据, 监测地点为耙市村, 监测时间为 2023 年 8 月 21 日至 8 月 27 日; 同时引用《华夏金晟新材料集团有限公司年产 200 吨氰化亚金钾项目环境影响报告书》中氮氧化物监测数据, 监测地点为耙市村, 监测时间为 2024 年 1 月 22 日至 1 月 28 日。

引用合理性分析: 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 评价范围内没有环境空气质量检测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次环评引用资料监测点位均位于本项目大气环境影响评价范围内, 监测时间在近三年之内, 因此从时间和空间上都是合理的。

(1) 监测布点

采样点布设见表 5.4-2。

表 5.4-2 监测布点说明

编号	监测点位	方位及距离	说明
1#	耙市村	WS /634m	主导风向下风向

(2) 监测因子和频次

监测 7 天。氯化氢、氨、硫化氢监测小时值, TVOC 监测 8 小时均值, 二噁英监测日均值, 氮氧化物监测小时值和日均值。

(3) 评价方法与标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求, 环境空

气质量现状以各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比来进行评价。

氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值, 氮氧化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 限值, 二噁英执行日本环境厅中央环境审议会制定的平均浓度。

(4) 监测结果和评价

大气环境质量监测结果及评价见表 5.4-3。

表 5.4-3 现状监测及评价结果统计表 (mg/m³)

污染物	监测点位	监测时间	范围值	单位	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)	
HCl	耙市村	小时值	ND (0.02)	mg/m ³	0	20.00	
氨		小时值	0.06~0.08	mg/m ³	0	40.00	
硫化氢		小时值	ND (0.005)	mg/m ³	0	25.00	
TVOC		8 小时值	0.149~0.297	mg/m ³	0	49.50	
氮氧化物		小时值	0.054~0.072	mg/m ³	0	28.80	
		日均值	0.053~0.064	mg/m ³	0	64.00	
二噁英		日均值	0.0033~0.067	(TEQ) pg/m ³	0	5.58	

从监测的结果来看, 氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 浓度值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值, 氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的平均浓度。

5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018) 的相关要求, 地表水环境质量现状调查要求主要包括: ①应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查; ②应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息; ③当现有资料不能满足要求时, 应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测; ④水污染影响型建设项目一级、二级评价时, 应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据, 分析其变化趋势。

项目废水经厂区污水处理站处理，再经园区污水处理厂进一步处理后排入谭湖沟，而后进入天门河。根据导则规定，项目地表水评价等级为三级 B，可不考虑评价时期。

本次区域地表水环境质量达标情况采用天门市生态环境局发布的《2024 年天门市环境质量公报》来进行评价。

表 5.4-4 2024 年天门河水质情况统计表

序号	年份	水体所在地	水体名称	断面名称	2024 年水质是否达标
1	2024	天门市	天门河 (汉江支流)	黄潭	是
2				李湾渡口	是

由上表可知，项目所在区域地表水天门河水质现状能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.3.1 监测布点

本项目地下水评价为二级评价，按照导则要求需设不少于 5 个地下水水质监测点。为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次评价引用《华夏金晟新材料集团有限公司年产 200 吨氯化亚金钾项目环境影响报告书》中位于该项目厂区内地下水监测数据（水位和水质），监测时间为 2024 年 1 月 22 日；引用《天门市岳口工业园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测报告》（武净（监）字 20234666）中的 2 个地下水水质和 10 个地下水水位监测数据，监测时间为 2023 年 8 月 25 日；引用优普生物科技(湖北)有限公司厂区内地下水监测数据（1 个水质点位）（HBQSBG20240311003），监测时间为 2024 年 3 月 18 日；引用《湖北润驰环保科技有限公司 10 万吨/年废矿物油循环利用提质升级改造项目环境影响报告书》中位于该项目厂区内地下水监测数据（1 个水质点位），监测时间为 2024 年 3 月 19 日。

项目引用点位监测数据的监测时间均在近三年内，引用点位位于园区及周边，与项目同属一个水文地质单元，符合导则相关要求。

具体监测点位见表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水水质现状监测点信息一览表

编号	监测点位	距离本项目距离和方位	监测项目	备注
1#	华夏金晟新材料集团有限公司监控井	项目厂址东北侧约 530m	pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	引用华夏金晟项目环评监测数据
2#	光大环保能源(天门)有限公司监控井	厂址西北侧约 340m		引用《天门市岳口工业园总体规划 (2022-2035 年) 环境质量现状监测报告》
3#	保安桥村监控井	厂址南侧约 3460m		
4#	优普生物科技(湖北)有限公司监控井	项目厂址	pH 值、*钾离子、*钠离子、*钙离子、*镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、氟化物、硫化物、碘化物、汞、砷、镉、钠、硒、六价铬、铅、铜、锌、铝、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数	引用优普项目环评监测数据
5#	湖北润驰环保科技有限公司监控井	厂址西北侧约 1060m	pH 值、*钾离子、*钠离子、*钙离子、*镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、氟化物、硫化物、碘化物、汞、砷、镉、钠、硒、六价铬、铅、铜、锌、铝、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数	引用湖北润驰项目环评监测数据

5.4.3.2 监测项目、频次

(1) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等。

(2) 采样时间、频次

引用数据监测时间为 2024 年 1 月 22 日、2023 年 8 月 25 日、2024 年 3 月 18 日、2024 年 3 月 19 日。

5.4.3.3 评价标准及方法

(1) 评价标准

地下水环境质量现状评价方法采用单项标准指数法，项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

(2) 评价方法

根据地下水导则的要求，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 > 1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子：

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

式中： P_i —第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{Si} —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ：pH的标准指数，无量纲；

pH：pH监测值；

pH_{sd} ：标准中pH的下限值；

pH_{su} ：标准中pH的上限值。

水质参数的标准指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

5.4.3.4 监测及评价结果

地下水水位情况具体见表5.4-6，地下水水质监测结果以及评价结果情况见表5.4-7。

表 5.4-6 地下水水位现状监测点信息一览表

编号	检测点位	坐标	水位(m)
1#	夏家湾	30°34'46.72"N, 113°07'25.81"E	27.10

2#	峰岭村	30°33'51.68"N,113°05'37.20"E	23.22
3#	郑家夹湾	30°33'01.83"N,113°07'17.49"E	25.56
4#	光大环保能源(天门)有限公司	30°33'26.28"N,113°06'34.82"E	22.05
5#	保安桥村	30°31'24.07"N,113°05'37.47"E	25.70
6#	徐越村	30°34'52.90"N,113°06'29.98"E	28.44
7#	熊小院	30°33'52.14"N,113°07'30.45"E	24.17
8#	耙市村	30°32'36.30"N,113°05'31.89"E	25.95
9#	金家滩	30°32'16.79"N,113°06'00.72"E	27.88
10#	邬越村	30°31'54.04"N,113°06'45.36"E	23.46
11#	华夏金晟	30°33'35.04"N,113°06'57.95"E	21.00

表 5.4-7 项目所在区域地下水环境质量监测结果统计表 单位: mg/L

监测项目	1#本项目厂区监测井		2#光大环保能源(天门)有限公司监测井		3#保安桥村监测井		4#优普生物监测井		5#润驰环保监测井	
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数
pH 值(无量纲)	7.60	0.40	7.40	0.267	7.30	0.200	8.20	0.80	7.9	0.60
总硬度	180	0.40	162	0.360	212	0.471	174	0.39	158	0.04
溶解性总固体	266	0.266	748	0.748	880	0.880	262	0.262	265	0.265
硫酸盐	27	0.108	1.76	0.007	0.073	0.0003	2	0.008	42	0.168
氯化物	51.1	0.204	3.52	0.014	1.48	0.006	27.4	0.110	47.2	0.189
铁	0.0577	0.192	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0
锰	0.01L	0	0.29	2.90	0.26	2.60	0.02	0.2	0.02	0.20
铜	0.04L	0	0.009L	0	0.009L	0	0.05L	0	0.05L	0
锌	0.009L	0	0.001L	0	0.001L	0	0.05L	0	0.05L	0
铝	0.0285	0.143	0.059	0.295	0.070	0.350	0.009L	0	0.009L	0
挥发性酚类	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0
阴离子表面活性剂	0.05L	0	0.05L	0	0.05L	0	0.05L	0	0.05L	0
耗氧量	2.4	0.800	1.38	0.46	2.62	0.87	2.6	0.87	3.0	1.00
氨氮	0.472	0.944	0.16	0.32	0.46	0.92	0.468	0.936	0.464	0.928
硫化物	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0
总大肠菌群 (MPN/100mL)	< 0.2	/	2	0.667	2	0.667	< 2	< 0.667	< 2	< 0.667
菌落总数(CFU/mL)	61	0.610	71	0.71	48	0.48	56	0.56	65	0.65
钠	35.1	0.176	30.4	0.152	29.9	0.150	26.4	0.132	20.6	0.103
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.192	0.192	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.006	0.006

硝酸盐（以 N 计）	1.03	0.052	0.016L	0	0.016L	0	0.45	0.023	0.15	0.008
氰化物	0.002L	0	0.002L	0	0.002L	0	0.002L	0	0.002L	0
氟化物	0.33	0.33	0.247	0.247	0.251	0.251	0.51	0.51	0.28	0.28
碘化物	0.027	0.338	/	/	/	/	0.034	0.425	0.043	0.538
汞	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00011	0.11	0.00010	0.10
砷	0.0007	0.07	0.0005	0.05	0.0018	0.18	0.0065	0.65	0.0058	0.58
硒	0.0004L	0	0.0004L	0	0.0004L	0	0.0004L	0	0.0004L	0
镉	0.001L	0	0.00005L	0	0.00005L	0	0.001L	0	0.001L	0
六价铬	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0
铅	0.0025L	0	0.00009L	0	0.00009L	0	0.0025L	0	0.0025L	0
三氯甲烷	0.0004L	0	0.0014L	0	0.0014L	0	0.0004L	0	0.0004L	0
四氯化碳	0.0004L	0	0.0015L	0	0.0015L	0	0.0004L	0	0.0004L	0
苯	0.0004L	0	0.0014L	0	0.0014L	0	0.0004L	0	0.0004L	0
甲苯	0.0003L	0	0.0014L	0	0.0014L	0	0.0003L	0	0.0003L	0
钾	11.40	/	0.74	/	1.06	/	0.840	/	2.30	/
钠	29.80	0.149	24.8	0.124	24.9	0.125	25.5	/	20.6	/
钙	61.70	/	63.0	/	81.7	/	49.0	/	47.2	/
镁	8.96	/	18.8	/	28.3	/	14.4	/	12.1	/
碳酸盐	未检出	/	5L	/	5L	/	未检出	/	未检出	/
重碳酸盐	150	/	59	/	56	/	269	/	154	/

注：“检出限+L”表示未检出，未检出按“0”取值评价。

由上表监测结果可知，区域内 1~5#监测井内各监测因子除 2#、3#监测点锰超标外，其它因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准要求，锰超标可能与项目所在区块的地质情况有关系。

5.4.4 声环境质量现状监测与评价

5.4.4.1 监测布点

湖北求实检测技术有限公司于 2025 年 3 月 18 日和 19 日在项目所在地东、西、南、北厂界外 1m 各布设了 1 个噪声监测点。监测布点见表 5.4-8。

表 5.4-8 噪声监测布点

点位	位置	备注
1#	厂东边界外 1m	环境噪声
2#	厂南边界外 1m	
3#	厂西边界外 1m	
4#	厂北边界外 1m	

5.4.4.2 监测时间、频率

监测 2 天，昼、夜间各监测 1 次，昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00。

5.4.4.3 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s，传声器设置户外 1 m 处，高度为 1.2 m 以上。

5.4.4.4 监测结果与分析

厂界噪声现状值按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准评价。拟建项目厂界噪声监测统计结果见表 5.4-9。

表 5.4-9 厂界噪声监测统计结果一览表

监测点位	监测时间	监测值		标准值	达标情况
		2025.3.18	2025.3.19		
厂界东侧	昼间	58	57	65	达标
	夜间	50	50	55	达标
厂界南侧	昼间	59	59	65	达标
	夜间	51	49	55	达标
厂界西侧	昼间	59	59	65	达标
	夜间	49	46	55	达标
厂界北侧	昼间	57	59	65	达标
	夜间	52	49	55	达标

由上表可知，项目各厂界噪声昼、夜间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次土壤环境质量现状主要引用《优普生物科技(湖北)有限公司土壤检测报告》（报告编号：BP23082401）中监测数据，监测时间为2023年8月24日。

(1) 监测布点和监测因子

根据导则要求在厂区内部设置了3个柱状样点和1个表层样点，在厂区周边200m范围内设置了2个表层样点，柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样，表层样应在0~0.2m取样。

监测点位和采样和监测因子见表5.4-10。

表 5.4-10 项目土壤监测点位和监测因子

监测点位置	编号	位置	监测因子	备注
厂区内地点	1#	固废仓库附近	基本因子和特征因子	表层样
	2#	应急池、雨水池附近	基本因子和特征因子	柱状样
	3#	RTO附近	基本因子和特征因子	柱状样
	4#	氯化车间附近	基本因子和特征因子	柱状样
厂区外200m内	5#	厂区上风向	基本因子和特征因子	表层样
	6#	厂区下风向	基本因子和特征因子	表层样

(2) 监测结果及分析

监测结果见表5.4-11。

表 5.4-11 项目区域土壤环境监测结果一览表 单位 mg/kg

监测项目	单位	监测结果		
		1#	5#	6#
		0.2m	0.2m	0.2m
pH值	无量纲	7.03	6.78	6.87
砷	mg/kg	6.92	10.1	6.83
镉	mg/kg	0.11	0.10	0.12
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
铜	mg/kg	84	43	30
铅	mg/kg	99	34	36
汞	mg/kg	0.086	0.102	0.018

镍	mg/kg	47	40	26
氯甲烷	ug/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	ug/kg	18.1	9.3	33.6
反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ug/kg	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND
氯仿	ug/kg	7.6	4.6	9
1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	ug/kg	ND	ND	ND
苯	ug/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ug/kg	1.4	ND	ND
三氯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ug/kg	ND	ND	ND
甲苯	ug/kg	2.5	1.7	3.9
1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	ug/kg	10.8	5.7	12.5
氯苯	ug/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	ND	ND	ND
乙苯	ug/kg	ND	ND	ND
间、对二甲苯	ug/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	ug/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ug/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ug/kg	ND	ND	ND
苯胺类	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND

苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND						
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND						
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND						
二噁英类	ngTEQ/kg	3.9	5.8	2.6						
氟化物	mg/kg	352	328	409						
监测 项目	单位	监测结果								
		2#			3#			4#		
		0.5m	1.0m	2.0m	0.5m	1.0m	2.0m	0.5m	1.0m	2.0m
pH 值	无量纲	6.76	6.82	6.77	6.92	6.87	6.83	6.95	6.93	6.91
砷	mg/kg	10	9.48	8.05	13.6	10.1	11	10.8	9.08	13.0
镉	mg/kg	0.11	0.11	0.14	0.15	0.14	0.10	0.12	0.11	0.12
六价铬	mg/kg	ND								
铜	mg/kg	62	72	77	47	44	32	41	50	62
铅	mg/kg	68	97	95	47	39	36	38	42	88
汞	mg/kg	0.038	0.021	0.019	0.022	0.027	0.018	0.026	0.042	0.028
镍	mg/kg	40	46	51	31	52	43	50	51	50
氯甲烷	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND
氯乙烯	ug/kg	ND								
1,1-二氯乙烯	ug/kg	ND								
二氯甲烷	ug/kg	12.2	12.2	17.2	16.3	10.5	11.2	15	15.7	18.1
反-1,2-二氯乙 烯	ug/kg	ND								
1,1-二氯乙烷	ug/kg	ND								
顺-1,2-二氯乙 烯	ug/kg	ND								
氯仿	ug/kg	6.4	6.1	5.5	7.9	5.3	5.4	7	7.3	6.4
1,1,1-三氯乙 烷	ug/kg	ND								
四氯化碳	ug/kg	ND								
苯	ug/kg	ND								
1,2-二氯乙烷	ug/kg	ND								
三氯乙烯	ug/kg	ND								
1,2-二氯丙烷	ug/kg	ND								
甲苯	ug/kg	1.9	2.5	1.6	2.2	1.6	1.4	ND	3.7	1.7
1,1,2-三氯 乙烷	ug/kg	ND								
四氯乙烯	ug/kg	8.9	17.3	5.4	ND	7.3	6.3	4.9	11.9	6.7
氯苯	ug/kg	ND								
1,1,1,2-四氯乙 烷	ug/kg	ND								
乙苯	ug/kg	ND								

间、对二甲苯	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	ND
邻二甲苯	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	ND	ND	ND	2.1	1.6	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺类	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二噁英类	ngTEQ/kg	3.0	3.8	6.0	0.26	0.25	0.24	2.0	1.5	2.4

由上表可知，各项监测因子现状监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，属于该标准3.4解释中“对人体健康的风险可以忽略”的质量。

根据优普生物科技(湖北)有限公司环境质量监测报告(HBQSBG20240311003)中关于土壤理化特性的调查数据，调查时间为2024年3月18日，具体调查结果如下：

表 5.4-12 项目区域土壤理化特性调查表

点号		公司应急池、雨水池储罐车间附近
经纬度		E113°6'21.20"N30°33'27.16"
层次		20cm
现场记录	颜色	暗棕
	结构	块状
	质地	中壤土
	砂砾含量(%)	5
	其他异物	少量根系
实验室	pH 值(无量纲)	8.11

测定	阳离子交换量 [cmol/kg(+)]	12.8
	氧化还原电位(mV)	476
	容重(g/cm ³)	1.95

5.4.6 包气带污染现状监测与评价

- (1) 监测因子: pH、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物。
- (2) 监测点: 为了解项目厂区内地土壤包气带污染现状, 在公司固废仓库附近设置 1 个包气带土壤调查点(同土壤监测 1#点位), 同时在项目厂区外上风向设置 1 个包气带土壤背景调查点(同土壤监测 5#点位), 采样时间为 2024 年 10 月 16 日。具体监测点位见表 5.4-13。

(3) 监测时间及频次: 监测 1 天, 每天采样 1 次。

表 5.4-13 包气带污染现状监测布点及监测因子

类别	编号	监测点布设位置	监测因子	监测频次
包气带土壤	1#	固废仓库附近	pH、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物	监测 1 天, 每天采样 1 次
	2#	厂区外上风向		

(4) 包气带污染调查数据及分析见表 5.4-14。

表 5.4-14 包气带监测数据及分析表 (单位: mg/L)

点位	深度	pH 值	氨氮	高锰酸盐指数	氟化物
1#固废仓库附近	0-0.2m	6.8	0.145	1.72	0.095
	0.2-0.8m	6.9	0.185	1.80	0.118
2#厂区外上风向	0-0.2m	6.8	0.194	2.47	0.083
	0.2-0.8m	6.7	0.174	2.54	0.114

监测结果显示, 现有厂区及厂外上风向空地包气带各监测因子监测值接近, 表明现有厂区包气带未出现污染。为防止包气带污染, 不同区域需按照相关防渗等级要求做好防渗措施, 在以后的生产中, 建设单位需加强日常环境监管及污染防治, 减小对包气带污染影响。

5.5 环境质量现状结论

(1) 大气环境质量

2024 年长期监测数据表明, 各因子均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。经判定, 项目所在区为环境空气质量达标区域。

氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 浓度值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值，氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的平均浓度。

(2) 地表水环境质量

项目所在区域地表水天门河水质现状能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(3) 地下水环境质量

区域内1~5#监测井内各监测因子除2#、3#监测点锰超标外，其它因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求，锰超标可能与项目所在区块的地质情况有关系。

(4) 声环境质量

项目各厂界噪声昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

(5) 土壤质量

厂区及周边土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中筛选值(第二类用地)的标准要求。

5.6 区域污染源调查

对评价区域内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况进行调查，本次环评工作的污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO₂、NO_x、颗粒物及相关特征污染因子(硫化氢、氨、甲醇和TVOC)；水环境污染源调查因子：COD、氨氮。

根据统计，岳口工业园各企业废气污染源详细统计见下表5.6-1，废水污染源详细统计见下表5.6-2。

表 5.6-1 岳口工业园相关企业废气排放情况一览表 (单位: t/a)

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	氯苯	重金属	NH ₃	H ₂ S	甲醇	甲苯	二甲苯	HCl	氯气	硫酸雾	HF	二噁英类×10 ⁻⁶
1	天门振宇科技有限公司	1.904	0.046	2.155	9.58	0.756		14.266	0.009	6.581			6.382	0.048	4.14		
2	麦达可尔(湖北)工业有限公司	0.002			0.03												
3	湖北易净清洁用品有限公司	0.25						0.13	0.005				1.063				
4	湖北省怡岳新能源开发有限公司	2.072	5.18	43.357													
5	湖北羽川新材料科技有限公司	0.101															
6	湖北赛力隆新材料有限公司	0.1	1.7	2.04	2.514					1.546			4.662				
7	天门市万泰科技有限公司	0.161	0.134	1.257	0.783			0.013	0.005						0.467		
8	湖北骐盛医药科技有限公司	0.12	0.82	2.45	2.214						0.78	0.28	0.64				
9	湖北龙猫实业有限公司	2.076	0.42	0.708	2.02					0.0435							
10	天门斯普林植物保护有限公司	0.248	0.06	0.19	0.017												
11	天门市扬帆新材料有限公司	0.187	0.016	1.46	3.975										0.001		
12	湖北润驰环保科技有限公司	3.606	6.06	24.25													
13	湖北民益环保科技有限公司	1.219	0.005	0.032				0.339					0.353		0.068		

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _X	VOCs	氯苯	重金属	NH ₃	H ₂ S	甲醇	甲苯	二甲苯	HCl	氯气	硫酸雾	HF	二噁英类×10 ⁻⁶
14	天门市岳口潭湖污水处理有限公司							1.783	0.0718								
15	湖北敬同药业有限公司	0.001	0.16	0.75	0.98			0.08									
16	天门澳锦化工有限公司	1.213	4.32	7.74									1.71		4.644		
17	湖北菲特沃尔科技有限公司	4.42	0.028	1.29	0.010								0.036				
18	天门楚天精细化工有限公司	0.39	1.762	3.966	1.846			0.012		0.032	0.192		0.005				
19	湖北昌硕环保科技有限公司	1.053	0.062	0.292													
20	湖北金玉兰医药科技有限公司	0.002	0.216	8.11	4.607								0.762				
21	湖北绿之行体育实业有限公司	0.016	0.096	0.45	0.439												
22	湖北京晟生物科技股份有限公司	58.69	29.38	31.52				16.04					1.54				
23	天门吉港商品砼有限公司	12.13															
24	湖北景目环保科技有限公司	4.84	14.657	3.986	0.018		钼 0.0000 72 钨 0.0002 钒 0.0001						0.012		0.347		
25	湖北三泰高分子新材料有限公司	0.179	0.033	1.554	1.52												

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _X	VOCs	氯苯	重金属	NH ₃	H ₂ S	甲醇	甲苯	二甲苯	HCl	氯气	硫酸雾	HF	二噁英类×10 ⁻⁶
26	湖北中硕环保有限公司	7.456	17.057	7.545	2.488				1.74								
27	光大环保能源(天门)有限公司	14.83	74.14	296.56	0.071		汞 0.0445 镉+铊 0.0741 锑+砷+ 铅+铬+ 钴+铜+ 锰+镍 0.7414	1.049	0.219				14.83				0.15
28	湖北中佳合成制药有限公司	0.092	0.154	0.718				25									
29	湖北嘉诚化工有限公司	14.375	22.46	15.79				0.014					0.019				
30	天门正平科技有限公司	0.55	0.92	4.31	1.36			0.383		1.19	1.128		0.69				
31	湖北楚化表面科技有限公司	0.033	1.138														
32	湖北致和兴化工有限公司	0.175															
33	湖北焱成科技有限公司	0.066												0.003			
34	湖北环宇化工有限公司	0.211	0.17	1.59	0.446								0.192				
35	湖北冠禾工业科技有限公司	0.008	0.08	0.374	0.885						0.135						
36	优普生物科技(湖北)有限公司	5.24	6.4	26.5	8.379	0.08		0.08		0.46	0.13		2.671	0.14		0.29	0.021

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	氯苯	重金属	NH ₃	H ₂ S	甲醇	甲苯	二甲苯	HCl	氯气	硫酸雾	HF	二噁英类×10 ⁻⁶
37	湖北君扬科技有限公司	2		1.68	2.8								1.5	2.5			
38	湖北诚光塑业股份有限公司	6.7			0.02												
39	湖北诺邦科技股份有限公司	0.336			1.778								0.085				
小计		147.052	187.674	492.624	46.76	0.836	0.8604	59.189	2.0933	9.809	2.365	0.28	37.152	2.688	9.67	0.29	0.171

表 5.6-2 岳口工业园相关企业废水排放情况一览表 (单位: t/a)

序号	企业名称	废水量(万)	COD	氨氮	BOD ₅	总氮	总磷	氰化物	总镍
1	天门振宇科技有限公司	14.4539	7.23	0.723	1.446	2.168	0.0723		
2	麦达可尔(湖北)工业有限公司	0.0531	0.027	0.0027	0.0054	0.008	0.00027		
3	湖北易净清洁用品有限公司	14.2328	6.86	0.71	1.372	2.135	0.0686		
4	湖北省怡岳新能源开发有限公司	0.0144	0.0072	0.00072	0.00144	0.002	0.000072		
5	湖北羽川新材料科技有限公司	0.288	0.144	0.0144	0.0288	0.043	0.00144		
6	湖北赛力隆新材料有限公司	0.5264	0.2632	0.02632	0.05264	0.079	0.002632		
7	天门市万泰科技有限公司	2.3287	1.164	0.1164	0.2328	0.349	0.01164		
8	湖北骐盛医药科技有限公司	1.0526	0.522	0.0522	0.1044	0.158	0.00522		
9	湖北龙猫实业有限公司	0.2516	0.126	0.0126	0.0252	0.038	0.00126		
10	天门斯普林植物保护有限公司	0.07343	0.037	0.0037	0.0074	0.011	0.00037		
11	天门市扬帆新材料有限公司	4.0219	2.011	0.2011	0.4022	0.603	0.02011		0.0345
12	湖北润驰环保科技有限公司	1.3524	0.676	0.0676	0.1352	0.203	0.00676		
13	湖北民益环保科技有限公司	0.2534	0.1267	0.01267	0.02534	0.038	0.001267		
14	天门市岳口潭湖污水处理有限公司								
15	湖北敬同药业有限公司	0.9613	0.481	0.0481	0.0962	0.144	0.00481		
16	天门澳锦化工有限公司	0.2128	0.1064	0.0106	0.02128	0.032	0.001064		

序号	企业名称	废水量(万)	COD	氨氮	BOD ₅	总氮	总磷	氟化物	总镍
17	湖北菲特沃尔科技有限公司	0.24247	0.593	0.061	0.1186	0.036	0.00593		
18	天门楚天精细化工有限公司	3.1069	1.554	0.156	0.3108	0.466	0.01554		
19	湖北昌硕环保科技有限公司	0.2309	0.115	0.0115	0.023	0.035	0.00115		
20	湖北金玉兰医药科技有限公司	1.4529	0.726	0.0726	0.1452	0.218	0.00726		
21	湖北绿之行体育实业有限公司	0.0432	0.022	0.0022	0.0044	0.006	0.00022		
22	湖北京晟生物科技股份有限公司	2.664	1.332	0.1332	0.2664	0.400	0.01332		
23	天门吉港商品砼有限公司	0.06912	0.17	0.02	0.034	0.010	0.0017		
24	湖北景目环保科技有限公司	4.0725	2.036	0.2036	0.4072	0.611	0.02036		
25	湖北三泰高分子新材料有限公司	1.6617	0.831	0.0831	0.1662	0.249	0.00831		
26	湖北中硕环保有限公司	0.8304	0.4152	0.04152	0.08304	0.125	0.004152		
27	光大环保能源(天门)有限公司	15.348	7.67	0.77	1.534	2.302	0.0767		
28	湖北中佳合成制药有限公司	2.7043	1.352	0.1352	0.2704	0.406	0.01352		
29	湖北嘉诚化工有限公司	0.672	0.336	0.05	0.0672	0.101	0.00336		
30	天门正平科技有限公司	2.5517	1.28	0.13	0.256	0.383	0.0128		
31	湖北楚化表面科技有限公司	0.2068	0.1034	0.01034	0.02068	0.031	0.001034		
32	湖北致和兴化工有限公司	0.1383	0.069	0.0069	0.0138	0.021	0.00069		
33	湖北盈成科技有限公司	0.2265	0.113	0.0113	0.0226	0.034	0.00113		
34	湖北环宇化工有限公司	0.5072	0.254	0.0254	0.0508	0.076	0.00254		
35	湖北冠禾工业科技有限公司	0.57697	0.288	0.0288	0.0576	0.087	0.00288		
36	优普生物科技(湖北)有限公司	39.816	19.9	1.99	3.98	5.972	0.199		
37	湖北君扬科技有限公司	4.44	2.22	0.222	0.444	0.666	0.0222		0.034
38	湖北诚光塑业股份有限公司	1.92	0.96	0.096	0.192	0.288	0.0096		
39	湖北诺邦科技股份有限公司	2.107	1.054	0.105	0.2108	0.316	0.01054		
小计		125.66559	63.1751	6.36777	12.63502	18.850	0.631751	0	0.0685

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气预测与评价

6.1.1 气象资料来源及有效性分析

本报告地面气象资料选用天门气象站(57483)所提供的近20年气象数据统计资料和2023年度常规气象数据资料。天门市气象站位于湖北省天门市，气象观测数据信息见表6.1-1。

表 6.1-1 气象观测数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			经度(°)	纬度(°)				
天门站	57483	市级站	113.17	30.66	12.5	29	2023年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

高空气象数据是采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为189×159个网格，分辨率为27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的USGS数据。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空气象模拟，以地面气象观测站位置为重心点，模拟27km×27km范围内离地高度0-5000米内，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不少于10层，总层数不少于20层。

6.1.2 气象资料统计分析

6.1.2.1 主要气候统计资料

天门气象站近20年气象资料，主要气候参数统计结果见表6.1-2。

表 6.1-2 天门气象观测站近20年(2004-2023年)气候资料统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)	17.54	/	/
累年极端最高气温(℃)	37.41	2022-08-19	39.20
累年极端最低气温(℃)	-4.82	2008-01-29	-7.7

多年平均气压 (kPa)		1011.96	/	/
多年平均相对湿度 (%)		73.43	/	/
多年平均降雨量 (mm)		1112.95		
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.30	/	/
	多年平均雷暴日数 (d)	23.50	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.45	/	/
	多年平均大风日数 (d)	0.95	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18, W	2015-08-05	25.6
多年平均风速 (m/s)		1.78	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)		NNE、13.55	/	/
多年静风频率 (风速 < 0.2m/s) (%)		5.5	/	/

6.1.2.2 常规气象资料统计分析

对天门气象站多年地面气象资料中的年平均温度变化、月平均温度变化、年平均风速、年均风频的季变化及年均风频等情况进行统计，具体见表 6.1-3 至表 6.1-7 和图 6.1-1 至图 6.1-4。

6.1-3 年平均温度变化 (单位: °C)

年份	04 年	05 年	06 年	07 年	08 年	09 年	10 年	11 年	12 年	13 年
温度	17.85	17.26	18.07	18.19	17.41	17.69	17.48	16.54	16.52	17.73
年份	14 年	15 年	16 年	17 年	18 年	19 年	20 年	21 年	22 年	23 年
温度	17.23	17.08	17.68	17.63	17.62	17.44	16.09	18.04	18.15	18.06

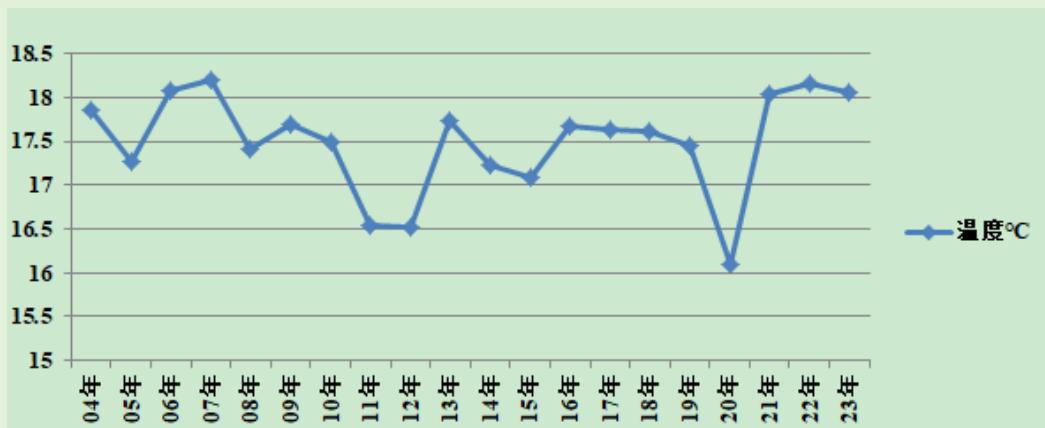


图 6.1-1 年平均温度变化图

表 6.1-4 年平均温度的月变化 (单位: °C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	4.33	7.01	12.48	18.11	22.81	26.42	28.86	28.48	24.26	18.58	12.72	6.47



图 6.1-2 年平均温度的月变化图

表 6.1-5 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.64	1.80	1.93	1.96	1.87	1.77	2.16	1.93	1.65	1.50	1.58	1.60

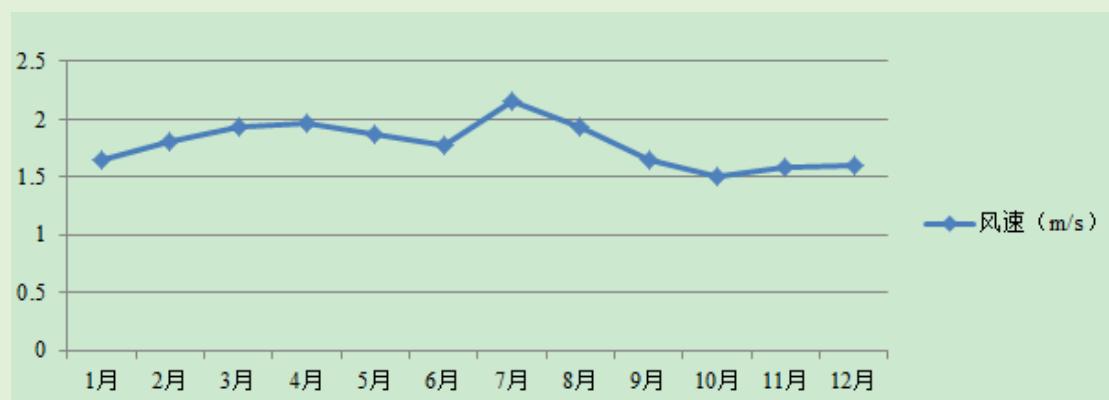


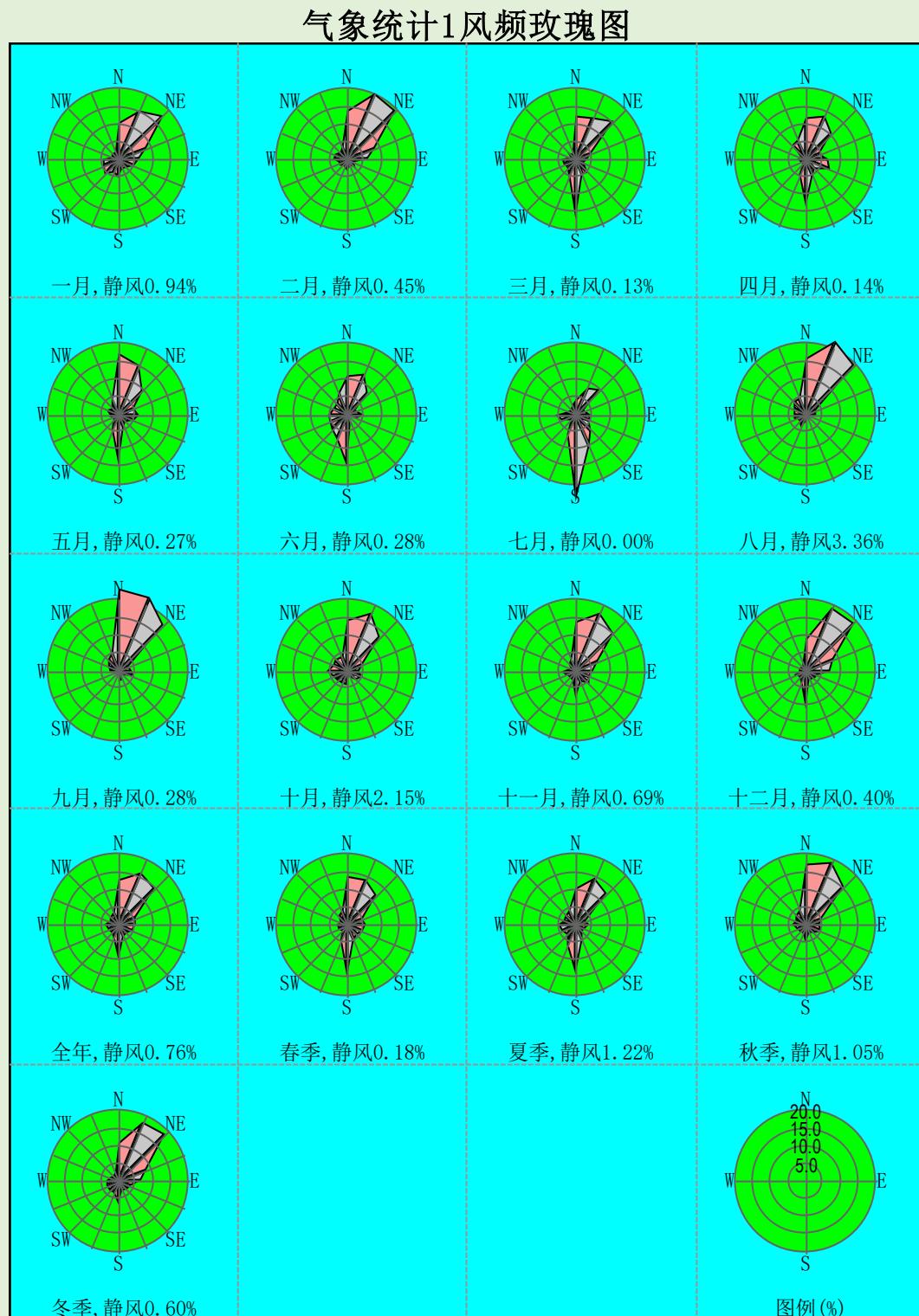
图 6.1-3 年平均风速的月变化图

表 6.1-6 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.35	15.05	17.74	8.33	6.05	4.57	3.36	2.96	5.24	4.03	5.51	4.70	4.30	2.15	2.55	2.15	0.94
二月	13.69	20.09	19.49	8.48	5.80	2.23	3.13	2.08	3.27	1.93	2.53	2.53	3.72	3.87	2.83	3.87	0.45
三月	12.37	13.04	15.19	4.97	3.23	2.42	5.11	4.70	16.67	4.84	3.23	3.49	3.90	1.61	3.09	2.02	0.13
四月	11.81	13.33	10.56	4.44	6.39	7.50	3.75	5.14	13.47	4.58	1.53	1.67	2.50	1.53	5.69	5.97	0.14
五月	17.07	14.78	9.27	4.97	5.78	4.57	2.82	4.03	14.25	4.57	2.02	2.42	2.55	3.49	2.42	4.70	0.27
六月	11.11	12.22	8.47	2.64	4.86	2.64	0.56	3.06	14.72	7.78	5.97	5.42	5.28	4.03	4.44	6.53	0.28
七月	4.17	8.33	9.81	2.82	4.57	4.44	6.18	9.68	24.73	5.78	2.15	4.44	5.78	2.42	1.88	2.82	0.00
八月	15.99	22.18	19.49	3.36	2.69	1.48	0.67	0.81	2.28	4.17	2.69	3.49	3.49	3.90	5.11	4.84	3.36
九月	22.92	22.36	17.92	3.33	3.75	4.72	1.53	2.78	3.19	0.42	0.83	0.69	2.22	3.06	4.31	5.69	0.28
十月	14.38	17.61	13.17	4.57	3.23	4.97	3.49	1.61	4.30	3.76	3.90	4.03	5.91	4.03	4.57	4.30	2.15
十一月	13.75	17.64	15.00	6.81	5.00	4.44	5.28	3.47	8.06	2.92	2.64	3.06	3.75	1.67	2.50	3.33	0.69
十二月	8.74	18.95	18.95	8.33	6.99	3.76	3.09	2.82	11.02	3.49	2.42	3.49	1.75	2.15	1.61	2.02	0.40

表 6.1-7 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	13.77	13.72	11.68	4.80	5.12	4.80	3.89	4.62	14.81	4.66	2.26	2.54	2.99	2.22	3.71	4.21	0.18
夏季	10.42	14.27	12.64	2.94	4.03	2.85	2.49	4.53	13.90	5.89	3.58	4.44	4.85	3.44	3.80	4.71	1.22
秋季	16.99	19.18	15.34	4.90	3.98	4.72	3.43	2.61	5.17	2.38	2.47	2.61	3.98	2.93	3.80	4.44	1.05
冬季	10.83	17.96	18.70	8.38	6.30	3.56	3.19	2.64	6.62	3.19	3.52	3.61	3.24	2.69	2.31	2.64	0.60
全年	13.00	16.27	14.57	5.24	4.85	3.98	3.25	3.61	10.16	4.04	2.96	3.30	3.77	2.82	3.41	4.01	0.76

**图 6.1-4 全年及四季风向玫瑰图**

6.1.3 地形数据来源

本项目所在区域地形起伏较小，预测评价范围内无高大建筑物、山体等。地形数据采用 SRTM 国际科学数据镜像服务系统，地形数据精度为 90m，满足导

则规定的原始地形数据分辨率要求，数据时间 2000 年。

6.1.4 环境空气影响预测

(1) 预测因子及评价标准

根据该项目排污特征，选取预测因子见下表。

表 6.1-8 预测因子及评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

项目	年平均	日平均	1 小时平均	标准
SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO _x	50	100	250	
PM ₁₀	70	150	450	
PM _{2.5}	35	75	225	
氯化氢		15	50	
氯气		30	100	
H ₂ S			10	
NH ₃			200	
甲醇		1000	3000	
甲苯			200	
TVOC			600 (8h 均值)	
二噁英	0.6 pgTEQ/ m^3	1.2 (TEQ) pg/ m^3	3.6pgTEQ/ m^3	日本环境质量标准

(2) 预测范围

评价范围以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。为准确描述各污染源及评价点（敏感点）位置，定量预测污染程度，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，对评价区域进行网格化处理，本次计算范围取中心处为坐标原点，原点坐标为 (0, 0)。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

(3) 预测周期

本评价以 2023 年作为评价基准年，根据湖北省生态环境厅公布的 2023 年 1-12 月湖北省重点城市环境空气质量报告和天门市生态环境局发布的《2023 年天门市环境质量公报》，项目所在地天门市 2023 年环境空气常规指标质量现状情况见下表。

表5.4-1 天门市2023年基本污染物空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	超标倍数

SO_2	年平均质量浓度	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	11.67%	达标	--
NO_2	年平均质量浓度	$17 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	42.50%	达标	-
PM_{10}	年平均质量浓度	$71 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$70 \mu\text{g}/\text{m}^3$	101.43%	超标	0.01
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	$37 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$	105.71%	超标	0.06
CO	第 95 百分位数日平均浓度	$1.0 \text{mg}/\text{m}^3$	$4 \text{mg}/\text{m}^3$	25.00%	达标	--
O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位	$135 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$160 \mu\text{g}/\text{m}^3$	84.37%	达标	--

注: CO 浓度为日均浓度的第 95 百分位数, O_3 浓度为日最大 8 小时平均值第 90 百分位。

根据以上数据, 本项目评价区域评价基准年 2023 年为不达标区。

选取评价基准年 2023 年作为预测周期, 预测时段取连续一年。

(4) 预测模型

本项目预测范围 $\leq 50\text{km}$, 预测因子为一次污染物, 评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h, 且 20 年统计的全年静风 (风速 $\leq 0.2\text{m/s}$) 的频率不超过 35%, 项目周边 3km 范围内无大型水体 (海或湖), 不需考虑岸边熏烟现象。综上所述, 选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

(5) 软件模型及主要参数设置

预测软件: 本次大气环境影响预测采用六五软件工作室开发的大气环评专业辅助系统 EIAProA。

预测网格: 根据导则要求, AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置, 项目贡献值、叠加计算网格距离设置为 100m, 大气防护距离计算网格间距为 50m, 满足导则规定的精度要求。

建筑物下洗: 如果烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案 (GEP) 烟囱高度, 且位于 GEP 的 5L 影响区域内时, 则要考虑建筑物下洗的情况。GEP 烟囱高度计算公式如下:

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中: H—从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度, m;

L—建筑物高度 (BH) 或建筑物投影宽度 (PBW) 的较小者, m。

GEP 的 5L 影响区域: 每个建筑物在下风向会产生一个尾迹影响区, 下风向影响最大距离为距建筑物 5L 处, 迎风向影响最大距离为距建筑物 2L 处, 侧风向影响最大距离为建筑物 0.5L 处, 即虚线范围内为建筑物影响区域。不同风向下的影响区域是不同的, 所有风向构成的一个完整的影响区域, 即虚线范围内,

称为 GEP 的 5L 影响区域，即建筑物下洗的最大影响范围。

根据计算，项目建筑物影响到了源，在进一步预测时需要考虑建筑物下洗的情况。

AERMOD 主要预测参数选取情况如下表所示。

表 5.1-7 计算点位置一览表

参数	选取情况	理由
AERMOD 预测气象设置		
地面扇区数	1 (0~360)	由土地利用及地表覆盖类型的分析确定
地面时间周期	按全年	区域四季区别不大
预测气象生成参数		
风向随机化	否	/
B-R NUMBER 法	否	/
限定 M-O 最小长度	否	/
小风下调整 u^*	否	/
AERMOD 预测		
建筑物下洗	是	/
考虑地形影响	是	/
是否考虑岸线熏烟	否	/
城市效应	考虑城市效应，城市效应粗糙度 1.0	项目地处天门岳口工业园，周边地表被人为改造较重，且有较多工业企业。依据 EPA 官方文档《AERMET USERGUIDE》(EPA-454/B-18-002 April, 2018) F.3 节对城市效应的描述，考虑该区域人为活动的影响，参数依据该文确定。
NO ₂ 化学反应	不考虑	/
干沉降	不考虑	/
湿沉降	不考虑	/

(6) 预测内容及评价要求

本项目所在区域为达标区，按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

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

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境

影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测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，评价其最大浓度占标率。

④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。

本项目的预测情景见下表。

表 5.1-8 大气预测情景表

序号	污染源类别	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	-“以新带老”污染源 -区域削减污染源 +其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境空气质量现状浓度及“以新带老”削减、在建、拟建项目环境影响的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

(7) 预测计算点设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点。

预测网格点及最大浓度分布点：本项目预测网格点为直角坐标系，以厂区几何中心为原点，预测网格点按照近密远疏法进行设置，距离源中心5km的网格间距按100m的间距取值；采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率不应超过50m。

环境敏感点：本项目选取5个环境保护目标作为计算点，计算点坐标和具体平面位置分别见下表。

表 6.1-9 计算点位置一览表

编号	计算点	X 坐标	Y 坐标	高程
1#	潭湖村	673	162	28.9

2 [#]	耙市村	-658	-546	28.81
3 [#]	薛熊滩村	254	-1229	31.65
4 [#]	峰岭新村	-1504	1232	29.15
5 [#]	徐越村	542	2966	27.2

(8) 污染源参数

项目正常工况下废气排放源强见表 6.1-11，非正常排放工况具体废气排放源强见表 6.1-12，非正常状况响应时间按 1h 计算。

表 6.1-11 正常排放源强参数一览表

源强 编号	污染 源名称	排气 筒高度 m	排气筒 内径 m	烟气出口 速度 m ³ /h	烟气出 口温度 K	年排放 小时数 h	排放 工况	排放 因子	源强 kg/h
1 [#]	DA001	40	0.9	30000	313	7200	连续	氨	0.13
								甲醇	0.038
								甲苯	0.036
								TVOCl	0.56
								氯化氢	0.48
								氯	0.00029
								氮氧化物	0.014
								二氧化硫	0.0015
								二噁英	0.33ug TEQ/h
								硫化氢	0.00003
2 [#]	DA005	25	0.2	1000	298	780	连续	甲醇	0.013
3 [#]	DA006	25	0.3	3000	298	2400	连续	PM ₁₀	0.016
4 [#]	车间	面源： 48.24m*17.24m*16m					连续	TVOCl	0.12
5 [#]	危废间	面源： 40.5m*16m*4m					连续	TVOCl	0.024
6 [#]	化验室	面源： 46m*15.5m*8m					连续	TVOCl	0.0028
7 [#]	污水站	面源： 60m*40m*4m					连续	NH ₃	0.00079
								H ₂ S	0.00003
								TVOCl	0.0026

表 6.1-12 非正常工况源强参数一览表

源强 编号	污染 源名称	排气 筒高度 m	排气筒 内径 m	烟气出口 速度 m ³ /h	烟气出 口温度 K	年排放 小时数 h	排放 工况	排放 因子	源强 kg/h
1 [#]	DA001	40	0.9	30000	313	≤ 2	非正 常	氨	0.63
								甲醇	0.96

								甲苯	0.91
								TVOC	13.96
								氯化氢	8.00
								氯	0.0015
								氮氧化物	0.02
								二氧化硫	0.075
								二噁英	0.66ug TEQ/h
								硫化氢	0.00014

根据调查，项目评价范围内与项目污染物有关的在建、拟建项目的污染源见表 6.1-13 和表 6.1-14。

表 6.1-13 在建、拟建项目点源同类型废气污染因子源强参数一览表

名称	污染源	中心坐标		排气筒高度 m	出口内径 m	烟气量 Nm ³ /h	烟气温度 K	排放工况	评价因子源强 (kg/h)						
		X	Y						氯化氢	NOx	氯	SO ₂	氨	VOC _s	二噁英
湖北海特新材料有限公司年产1万吨高纯聚氯化铝项目	5#排气筒	-824	1157	20	0.16	1000	298	连续	0.074						
天门楚天精细化工有限公司 80 吨/年 二氯 1.4 萍酸, 50 吨/年 6-甲氧基-1-萘 满酮, 15 吨/年 2- 乙基-1,3-环戊二酮, 35 吨乙基缩合物, 300 吨/年吡啶磺隆 项目	DA001	459	1181	26	0.80	20000	298	连续	0.0079		0.016	0.003	0.36		
	DA002	1128	29	18	0.50	8000	298	连续			0.028				0.0011
湖北凰博医药科技有限公司年产 30 吨 硝普钠中间体项目	DA004	207	1351	25	0.50	8000	298	连续	0.001						
天门吉星生物科技有限公司年产 4.5 吨胆红素新增项目	DA003	-548	1014	15	0.4	5000	293.15	连续	0.002			0.034			

	DA004	-518	1012	15	0.6	12000	293.15	连续						0.24		
华夏金晟新材料集团有限公司 年产 200 吨氯化亚金钾项目	DA001	597	962	25	0.55	12000	293	连续					0.011			
	DA002	644	943	25	0.35	6000	293	连续	0.046	0.191		0.013				

表 6.1-14 在建、拟建项目面源同类型废气污染因子源强参数一览表

名称	污染源	中心坐标		与正北夹角/°	面源尺寸 长×宽×高 (m)	评价因子源强 (t/a)				
		X	Y			氯化氢	氨	氮氧化物	二氧化硫	VOCs
湖北海特新材料有限公司年产 1 万吨高纯聚氯化铝项目	盐酸储罐区	-862	1067	15	37.7×11×6	0.0000673				
天门楚天精细化工有限公司 80 吨/年二氯 1,4-萘醌, 50 吨/年 6-甲氧基-1-萘满酮, 15 吨/年 2-乙基-1,3-环戊二酮, 35 吨乙基缩合物, 300 吨/年吡啶磺隆项目	生产区	455	1154	15	72×40×9	0.00056				0.008
	储罐区	493	1140	15	28.5×12×3	0.00114				
湖北凰博医药科技有限公司年产 30 吨硝普钠中间体项目	生产区	203	1370	15	72×40×9	0.000065				
天门吉星生物科技有限公司年产 4.5 吨胆红素新增项目	生产车间	-543	1005	25.1	40×20×10	0.0004	0.0001			0.17
华夏金晟新材料集团有限公司 年产 200 吨氯化亚金钾项目	生产车间	578	924	15	60×30×8	0.0023	0.00006	0.0009	0.0004	

6.1.4.1 正常工况预测结果

采用 AERMOD 预测模式分别计算 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、氯气、 H_2S 、 NH_3 、甲醇、甲苯、TVOC、二噁英等主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

根据预测可知，拟建项目新增污染源正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

6.1.4.2 非正常工况预测结果

本评价选取非正常排放废气中 SO_2 、 NO_x 、氯化氢、氯气、 H_2S 、 NH_3 、甲醇、甲苯、TVOC、二噁英作为预测因子，预测环境空气保护目标和网格点的 1 小时最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

根据预测可知，非正常排放工况下，各计算点的污染物预测浓度尚未超过国家标准，但浓度有所增大，建设单位应合理调度、及时查找故障原因。针对性的提出应急措施，降低非正常排放时对环境的影响。

6.1.4.3 叠加浓度达标性分析

本项目污染物排放叠加区域拟建、在建源贡献浓度以及背景浓度后达标情况分析如下。

根据预测可知，项目污染物叠加背景值及区域与本项目排放相同污染物的在建、拟建项目后均能达到相应标准值要求。

6.1.4.4 大气预测分析小结

经预测分析，拟建项目新增污染源正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；长期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；项目排放的污染物叠加背景值及区域与本项目排放相同污染物的在建、拟建项目后均能达到相应标准值要求。综上分析，项目的大气环境影响是可以接受的。

非正常排放工况下，各计算点的污染物预测浓度尚未超过国家标准，但浓度有所增大，建设单位应合理调度、及时查找故障原因。针对性的提出应急措施，降低非正常排放时对环境的影响。

6.1.5 防护距离的确定

(1) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，建设项目需进行大气防护距离计算。本次对厂界外设置 50m×50m 的网格，以改扩建后全厂污染物所排放的污染物作为源强，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。计算结果详见下表。

表 6.1-35 大气环境防护距离计算结果表

序号	污染物	浓度类型	厂界外是否超标	最远超标距离, m
1	SO ₂	1 小时	否	0
2	NO _X	1 小时	否	0
3	PM ₁₀	1 小时	否	0
4	PM _{2.5}	1 小时	否	0
5	氯化氢	1 小时	否	0
6	氯气	1 小时	否	0
7	氨	1 小时	否	0
8	硫化氢	1 小时	否	0
9	甲醇	1 小时	否	0
10	甲苯	1 小时	否	0
11	TVOC	1 小时	否	0
12	二噁英	1 小时	否	0

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中 5.1 条规定：各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：Q_e——大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

C_m——大气有害物质的环境空气质量标准限值，单位为 mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为 m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为 m；

A、B、C、D——卫生防护距离初始计算系数，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别选取；

拟建项目卫生防护距离计算结果见表 6.1-39。

表 6.1-39 卫生防护距离计算结果

位置	物质	尺寸	排放源强 (kg/h)	空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	L (m)	提级后距离 (m)
车间	TVOC	48.24m*17.24m*16m	0.12	1200	8.00	50
危废间	TVOC	40.5m*16m*4m	0.024	1200	1.38	50
化验室	TVOC	46m*15.5m*8m	0.0028	1200	0.10	50
污水站	NH ₃	60m*40m*4m	0.00079	200	0.09	50
	H ₂ S		0.00003	10	0.07	50
	TVOC		0.0026	1200	0.05	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中的规定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。拟建项目生产车间的卫生防护距离确定为50m、危废间卫生防护距离确定为50m、化验室卫生防护距离确定为50m、污水处理站卫生防护距离确定为100m。

(3) 防护距离的确定

结合大气环境防护距离和卫生防护距离的计算结果以及现有工程的卫生防护距离，项目投产后，全厂卫生防护距离确定以污水处理站、生产车间、储罐区、危废暂存间外推200m，固液焚烧炉外推300m范围的包络线所包裹的厂界外的区域。

根据现场踏勘，卫生防护距离范围内主要是周边企业、园区道路等，卫生防护距离内没有敏感点，本项目卫生防护距离能满足要求。卫生防护距离内不得新建学校、居民楼、医院、机关、科研单位等环境保护敏感目标，并配合当地政府做好规划控制工作。

建设项目大气环境影响自查表见下表6.1-40。

表 6.1-40 建设项目大气环境影响评价评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>

因子	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (氮氧化物、氯化氢、氯气、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇、甲苯、TVOC、二噁英)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2023) 年				
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、改扩建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价*	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _X 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、氯气、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇、甲苯、TVOC、二噁英)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区 <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
	二类区 <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k >-20% <input type="checkbox"/>	
	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _X 、颗粒物、氯化氢、氯气、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇、甲苯、TVOC、二噁英)			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _X 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、氯气、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇、甲苯、TVOC、二噁英)			监测点位数 (1) <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.011) t/a	NO _X : (0.062) t/a	颗粒物: (0.04) t/a	VOCs: (0.98) t/a	

注: “”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项。

6.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中关于地表水环

境影响预测的要求:

“7.1.2 一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。”

“8.1.2 水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括:

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。”

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，因此将不进行地表水环境影响预测评价，主要在后续章节“8.2 废水污染防治措施”中，分析了本项目水污染控制和水环境影响减缓措施及依托污水处理设施的可行性。

建设项目地表水环境影响评价自查内容见表 6.2-1。

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
	影响因子	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
评价等级		持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		水污染影响型		水文要素影响型	
一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；改扩建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况		未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
介评状	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数()个
介评状	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²			

	评价因子	()
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²
	预测因子	()
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	水污染控制和水环境影响 减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>

防治措施	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>						
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
		(COD)		(0.48)		(50)		
		(NH ₃ -N)		(0.048)		(5)		
	替代源排放情况	污染源名称		排污许可证编号		污染物名称		
		()		()		()		
	生态流量确定	排放量/ (t/a)						
		排放浓度/ (mg/L)						
	环保措施	生态流量：一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m						
	监测计划			环境质量		污染源		
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位				(企业废水总排放口)		
		监测因子				(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、甲苯、可吸附有机卤素、硝基苯类、苯胺类等)		
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>						

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 项目主要噪声源概况

拟建项目噪声源主要有离心机、风机及各类泵等。主要噪声设备安装在生产车间内，对于露天的风机采取安装隔声罩的措施降噪。拟建项目噪声污染源及源强见表 6.3-1，噪声源强调查清单见表 6.3-2、6.3-3。

表 6.3-1 项目主要设备噪声值

序号	噪声设备名称	数量（台或套）	噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪后的噪声 dB(A)	位置	运行时间
1	离心机	3	90	减振、隔声	75	室内	7200h
2	风机	9	85-100	减振、隔声	75	室外	
3	隔膜泵（物料输送泵）	46	89-103	减振、隔声	80	室内	
4	真空泵	10	85-105	减振、隔声	85	室外	

表 6.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	距声源距离/ (m)	声功率级/dB(A)		
1	风机 1	59	81	1	1	75	减振、隔声	24h
2	风机 2	60	83	1	1	75	减振、隔声	24h
3	风机 3	65	88	1	1	75	减振、隔声	24h
4	风机 4	64	89	1	1	75	减振、隔声	24h
5	风机 5	72	80	1	1	75	减振、隔声	24h
6	风机 6	73	82	1	1	75	减振、隔声	24h
7	风机 7	74	82	1	1	75	减振、隔声	24h
8	风机 8	75	83	1	1	75	减振、隔声	24h
9	风机 9	82	95	5	1	75	减振、隔声	24h
10	真空泵 1	65	88	0.5	1	85	减振、隔声	24h
11	真空泵 2	66	88	0.5	1	85	减振、隔声	24h
12	真空泵 3	66	89	0.5	1	85	减振、隔声	24h
13	真空泵 4	72	90	0.5	1	85	减振、隔声	24h
14	真空泵 5	72	92	0.5	1	85	减振、隔声	24h
15	真空泵 6	75	94	0.5	1	85	减振、隔声	24h
16	真空泵 7	84	88	0.5	1	85	减振、隔声	24h
17	真空泵 8	85	89	0.5	1	85	减振、隔声	24h
18	真空泵 9	85	90	0.5	1	85	减振、隔声	24h

19	真空泵 10	86	90	0.5	1	85	减振、隔声	24h
----	--------	----	----	-----	---	----	-------	-----

表 6.3-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
			(距声源距离) / (m)	声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	车间	离心机 1	1	90	减振、隔声	65	92	1	1	90	24	15	75	1
2		离心机 2	1	90		66	93	1	1	90	24	15	75	1
3		离心机 3	1	90		72	98	1	1	90	24	15	75	1
4		隔膜泵 1	1	95		62	88	1	1	95	24	15	80	1
5		隔膜泵 2	1	95		62	90	1	1	95	24	15	80	1
6		隔膜泵 3	1	95		75	86	1	1	95	24	15	80	1
7		隔膜泵 4	1	95		76	86	1	1	95	24	15	80	1
8		隔膜泵 5	1	95		78	88	1	1	95	24	15	80	1
9		隔膜泵 6	1	95		80	88	1	1	95	24	15	80	1
10		隔膜泵 7	1	95		80	90	1	1	95	24	15	80	1
11		隔膜泵 8	1	95		82	85	1	1	95	24	15	80	1
12		隔膜泵 9	1	95		83	85	1	1	95	24	15	80	1
13		隔膜泵 10	1	95		85	65	1	1	95	24	15	80	1
14		隔膜泵 11	1	95		85	63	1	1	95	24	15	80	1
15		隔膜泵 12	1	95		90	82	1	1	95	24	15	80	1

16		隔膜泵 13	1	95		90	83	1	1	95	24	15	80	1
17		隔膜泵 14	1	95		61	88	5	1	95	24	15	80	1
18		隔膜泵 15	1	95		61	90	5	1	95	24	15	80	1
19		隔膜泵 16	1	95		73	86	5	1	95	24	15	80	1
20		隔膜泵 17	1	95		74	86	5	1	95	24	15	80	1
21		隔膜泵 18	1	95		75	88	5	1	95	24	15	80	1
22		隔膜泵 19	1	95		82	89	5	1	95	24	15	80	1
23		隔膜泵 20	1	95		82	90	5	1	95	24	15	80	1
24		隔膜泵 21	1	95		82	85	5	1	95	24	15	80	1
25		隔膜泵 22	1	95		83	85	5	1	95	24	15	80	1
26		隔膜泵 23	1	95		85	65	5	1	95	24	15	80	1
27		隔膜泵 24	1	95		85	64	5	1	95	24	15	80	1
28		隔膜泵 25	1	95		91	82	5	1	95	24	15	80	1
29		隔膜泵 26	1	95		91	83	5	1	95	24	15	80	1
30		隔膜泵 27	1	95		91	88	5	1	95	24	15	80	1
31		隔膜泵 28	1	95		91	82	5	1	95	24	15	80	1
32		隔膜泵 29	1	95		92	84	5	1	95	24	15	80	1
33		隔膜泵 30	1	95		61	88	5	1	95	24	15	80	1
34		隔膜泵 31	1	95		61	90	5	1	95	24	15	80	1
35		隔膜泵 32	1	95		73	86	5	1	95	24	15	80	1
36		隔膜泵 33	1	95		72	85	9	1	95	24	15	80	1

37		隔膜泵 34	1	95		73	88	9	1	95	24	15	80	1
38		隔膜泵 35	1	95		81	89	9	1	95	24	15	80	1
39		隔膜泵 36	1	95		81	90	9	1	95	24	15	80	1
40		隔膜泵 37	1	95		82	85	9	1	95	24	15	80	1
41		隔膜泵 38	1	95		83	85	9	1	95	24	15	80	1
42		隔膜泵 39	1	95		84	65	9	1	95	24	15	80	1
43		隔膜泵 40	1	95		85	64	9	1	95	24	15	80	1
44		隔膜泵 41	1	95		86	82	9	1	95	24	15	80	1
45		隔膜泵 42	1	95		88	72	9	1	95	24	15	80	1
46		隔膜泵 43	1	95		88	73	9	1	95	24	15	80	1
47		隔膜泵 44	1	95		90	74	9	1	95	24	15	80	1
48		隔膜泵 45	1	95		91	75	9	1	95	24	15	80	1
49		隔膜泵 46	1	95		91	76	9	1	95	24	15	80	1

6.3.2 预测范围、点位、评价因子及环境数据

(1) 预测范围及点位

- ①噪声预测范围为：厂界外 1m；
- ②预测点位：以现状监测点为预测评价点；
- ③厂界噪声：在东、南、西、北厂界各设置一个。

(2) 预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

(3) 环境数据

项目噪声环境影响预测环境数据见下表 6.3-4。

表 6.3-4 项目噪声环境影响预测环境数据表

序号	名称	单位	数据
1	地面类型	/	硬地面 (K=1.00)
2	地面反射系数	/	1
3	环境空气温度	°C	17.54
4	空气相对湿度	%	73.43
5	空气大气压	atm	1

6.3.3 预测方法与模式

本次噪声影响预测，主要是噪声源对厂界影响进行预测，以现状监测点为受测点。根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 - 声环境》中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

以测试的环境本底噪声为基础，根据点声源几何发散衰减基本公式进行声叠加，预测工程投产后的环境噪声状况。本评价预测采用的软件是“噪声环评助手 EIAN2.0”，所采用的预测模式如下：

(1) 室外声源

◆计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct(r) - 点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct(r₀) - 参考位置 r₀ 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量, 其计算方法详见“导则”正文)。

若已知声源倍频带声功率级 L_{woct} , 且声源可看作是位于地面上的, 则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

(2) 室内声源

◆首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ - 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

L_{woct} - 某个声源的倍频带声功率级;

r_1 - 室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R - 房间常数;

Q - 方向因子。

◆计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

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

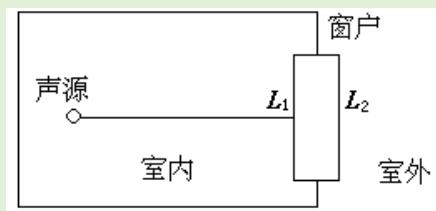
◆计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

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

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

式中: S 为透声面积, m^2 。



◆ 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_{woct} , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因本工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg(\frac{1}{T}) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{Aoatj}} \right]$$

式中：Leq_总 - 某预测点总声压级，dB(A)；

n - 室外声源个数；

m - 等效室外声源个数；

T - 计算等效声级时间。

预测参数：

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

◆一般属性：声源离车间地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙隔声损失取 15dB(A)，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

◆发声特性：稳态发声，不分频。

声地及地况：树林带或其他稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

6.3.4 预测结果与分析

项目噪声预测结果见表 6.3-5。

表 6.3-5 运营期厂界噪声贡献预测结果表

点位号	时间	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
1 厂界东	昼间	30.2	65	达标
	夜间	30.2	55	达标
2 厂界南	昼间	38.5	65	达标
	夜间	38.5	55	达标
3 厂界西	昼间	43.2	65	达标
	夜间	43.2	55	达标
4 厂界北	昼间	34.4	65	达标
	夜间	34.4	55	达标

由上表 6.3-5 可知，项目各产噪设备产生的噪声，在采取围护、消声、减振等措施的条件下，对环境的贡献值较小，四周厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，建设项目声环境影响评价自查表见表 6.3-6。

表 6.3-6 建设项目声环境影响评价自查表

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

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固体废物识别

固体废物被分为危险废物、一般工业废物和其他废物三类。对照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）及《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目的固废种类和产生情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物类别、产生量及处置方式

序号	来源	名称	分类编号	产生量 (t/a)	成分	处理处置方式	排放量 (t/a)
1	主体工程	工艺固废	HW04 263-008-04 HW06 900-401-06 900-404-06 HW50	997.69	有机物、无机物等	委托有资质单位处置	0

			263-013-50				
2	公辅工程	化验废物	HW49 900-047-49	0.5	废试剂、反应残液等	委托有资质单位处置	0
3		废包装材料	HW49 900-041-49	3	桶、编织袋、沾染的化学物质等	委托有资质单位处置	0
4		检修废油	HW08 900-217-08	0.2	废油	委托有资质单位处置	0
5		生活垃圾	900-002-S64	2.4	果皮纸屑	委托环卫部门处置	0
6	环保工程	污水处理废油	HW06 900-402-06	10.8	有机溶剂	委托有资质单位处置	0
7		污水处理废盐、污泥	HW04 263-011-04	521	无机盐、有机物	委托有资质单位处置	0
8		废气冷凝废液	HW06 900-401-06	210	有机溶剂	委托有资质单位处置	0
9		合计		1745.59			0
9.1	其中	危险废物	1743.19				0
9.2		生活垃圾	2.4				0

6.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

6.4.2.1 危险废物贮存场选址的可行性

厂区已设一座 648m^2 固废仓库（危废暂存间），项目所在区域地质结构稳定。本项目周边均为园区企业，无环境敏感目标。项目所在区域设有堤坝、水闸等设施，不易受洪水影响。危废暂存间属于重点防渗区，等效粘土防渗层 $\text{Mb} \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。项目危废暂存间选址合理可行。

6.4.2.2 危险废物暂存间承载力分析

拟建项目产生的危险废物种类较多，主要分为固体危废和液体危废，固体危废一般采用桶装或者带塑料内袋的编织袋盛装，液体危废一般采用桶装，各类危废应分区分类存放。

本项目建成后，全厂危险废物产生量 22249.07t/a ，平均贮存期限按半个月计，则项目建成后全厂危废最大贮存量为 927.04t 。根据设计， 648m^2 危险废物收集转运库房可堆存容积为 1458m^3 （3 层、平均堆高 $1\text{m}/\text{层}$ 、场地利用率 75%），设计可储存危废量约为 1500t ，则公司危险废物收集转运库房贮存能力能够满足全厂危废暂存要求。

危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行防渗、防漏处理，同时应设置液体泄漏堵截设施。危废暂存间内主

要储存方式为桶、编织袋等，注明危险废物的种类并加盖封条。库内废物定期由专用运输车辆运至有资质单位安全处置。

6.4.2.3 危险废物贮存过程环境影响分析

危废暂存间内的固体危废主要采用编织袋或者桶装，液体危废一般采用桶装，当编织袋不含有塑料内袋或者包装密闭不严实，包装桶封盖密闭不严的时候，危废中含有的挥发性有机物就会散发出来，对周边环境造成一定的影响。

现有项目危险废物暂存间有较完善的“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。同时为减少危险废物中有害废气的挥发，提出如下要求：

（1）应采用带有塑料内袋的编织袋盛装污泥等，并应将内膜袋和外面的编织袋分别用绑绳扎紧扎牢，不得使用不带内膜袋的编织袋储存。

（2）盛装检修废油和化验室废液等的容器桶应用盖密闭，同时在封闭盖外层再缠绕塑料薄膜进行密封。容器桶宜采用具有防腐性能的塑料桶，不得采用铁桶承装具有腐蚀性的物料，防止铁桶腐蚀后，液态危废泄漏。

（3）使用完毕的废试剂瓶应设置瓶盖密封，同时应放置在密闭的桶内。

（4）对危废暂存间的危废及时委托有资质单位进行处置，不得长期存放，减少危废暂存间的危废量，可有效减少危废间的废气产生量。

拟建项目危废暂存间内设置有密闭抽风设施，废气经收集、处理后高空排放。采取上述措施后，项目危险废物在贮存过程产生的废气对周边环境产生的不利影响将显著降低。

6.4.3 危险废物运输过程中的环境影响分析

（1）厂内转移

项目液态类固体废物厂内转移主要通过密闭的储存桶，固态危废通过包装袋密封，沿固定路线送至危废暂存间暂存。由于单次危险废物产生量不多，运输过程一旦发生泄漏事故，可及时对泄漏物进行回收，对周边环境影响可控。另运送过程不存在敏感点，内部运输路线较短，对环境影响较小。

（2）厂外转移

危险废物厂外转移是需要有具有资质的专用运输车辆负责，由危废处置单位负责申报。

本项目正式运营后，外部委托的废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，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。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

建设单位在后续的建设过程中积极与相关危险废物处置单位做好相关沟通工作，就近选择相关厂家处置，降低运输过程中的风险。

6.4.4 固体废物环境影响分析结论

(1) 危险废物环境影响分析结论

厂区危废间占地面积为 648m²，可满足拟建项目危险废物暂存的承载需求，并将收集的危险废物定期委托有资质的单位安全处置，在建设单位严格按照相关要求对危废进行管理的情况下，对周边环境的影响较小。

(2) 生活垃圾环境影响分析

拟建项目产生的生活垃圾委托环卫部门处置，对周边环境影响较小。

总体而言，项目固体废物均能得到综合利用和妥善处置，对厂址周围环境影响较小。

6.5 地下水环境影响分析

污染物对地下水影响主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输

入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染与土壤的种类、性质相关，一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

6.5.1 水文地质条件

6.5.1.1 地址与地貌

天门市城区地质属新生界第四纪上部为全新统冲积层，由棕黄色和棕色亚砂土、亚粘土等组成，下层为上更新统冲积层，由棕黄色含铁锰质结核粘土和青灰色淤泥质粘土、浅灰色淤泥质亚砂土及砂、砂砾石组成，地耐力为 100 至 12kPa。天门市地势西北高，东南低、市城北部属大洪山余脉的前沿平岗，西部和中部是平原，东部为滨湖区。中心城区的河、湖、沟渠星罗棋布，地势平坦、低洼，西北略高，东南略低，一般地面高程在 26-31m。项目所在地地势平坦，地质结构简单，属平原地貌。该地区地层主要为第四季全新统 Q_4 及上更新统 Q_3 ，属冲积地层，各土层层面平坦。经地质调查初步探明，项目区域内没有全新活动断裂、较大的构造裂隙带以及软弱结构面等不良结构行迹分布。

6.5.1.2 水文地质

(1) 项目所在地地下水类型

项目所在地为江汉平原，按照地下水的埋藏条件、水动力特征，江汉平原地下水主要分为浅层潜水、中层承压水和深层承压水三种类型，具体内容分别为：

① 浅层潜水

浅层潜水岩性主要为亚砂土、粉砂及薄层砂砾石层，水位埋深一般为0.5~2m，不能作为大型供水水源地。该层水主要补给来源为大气降水及地表水。

② 中层承压水

中层承压水含水岩组主要由砂、砂砾石层组成，含水层上部有数米至数十米的亚粘土、粘土组成隔水顶板。承压水头一般为15~35m，局部达50m，含水层厚度变化比较大，平原腹地可达数百米。

③ 深层承压水

深层承压水含水岩层由半松散、半固结而得砂、砂砾石组成，平原区含水岩组埋藏于中上更新统承压含水层下，二者空间呈叠置关系，垂向分布上具有多层

性，含水层顶板普遍有较厚的粘土层组成隔水顶板，水理性质为承压水。含水层水位埋深及富水性变化较大。

深层孔隙承压水含水岩组由呈透镜状的含水层组成，含水层的厚度变化较大，其规律是自盆地边缘向中心加厚，而厚薄变化较大，盆地中心厚度最大，自盆地中心向边缘尖灭。

(2) 地下水水位动态随时间变化特征

随着季节更替，大气降雨等因素的影响，地下水位会发生变化，项目所在地地下水位动态时间变化特征如下：

① 孔隙潜水水位动态随时间变化特征

由于孔隙潜水无顶板，埋深浅，易接收大气降雨补给，故水位动态主要受降雨、地表水、蒸发等因素而明显变化的特点，随降水、地表水的上涨而地下水位上升。处于相同地貌单元的孔隙潜水具有同步变化的规律，且临近不同的地表水体呈现明显的差异性。

② 承压水水位动态随时间变化特征

孔隙承压水水位动态受自然条件和人为因素的影响，随着时空和开采量的变化而变化。在自然因素的影响下，孔隙承压水水位随着汛期降水量的变化而变化，一般表现为：每年5月地下水水位开始回升，7到10月为地下水丰水期，12月底至次年元月为最低点，年变幅常见为0.5~2m。

(3) 项目所在地地下水补径排特征

大气降雨入渗补给和地表水体下渗补给是项目所在地地下水的主要补给来源。其中，潭湖沟对项目所在地地下水的补排起着控制性作用。对不同含水层来说，上述补给则以不同方式予以转化，其中以侧向径流和越流方式为主。区内地下水径流受地形影响，总的规律是向平原中心径流和汇集，平原中心由于地势低平，径流速度缓慢，其水力坡度一般为万分之一左右。除蒸发和人工开采外，向相邻含水层越流补给及排向地表水体是排泄的主要方式。项目所在地不同类型地下水的补给、径流、排泄特征分别如下：

① 浅层孔隙潜水

浅层孔隙潜水的补给来源主要由大气降水、地表水体的入渗补给，其中大气降水补给占主导作用。其次，临近河流的起主导作用的是河水，河流与浅层孔隙潜水直接发生水利联系，其水位的涨落明显受控于河水水位。浅层孔隙潜水除蒸

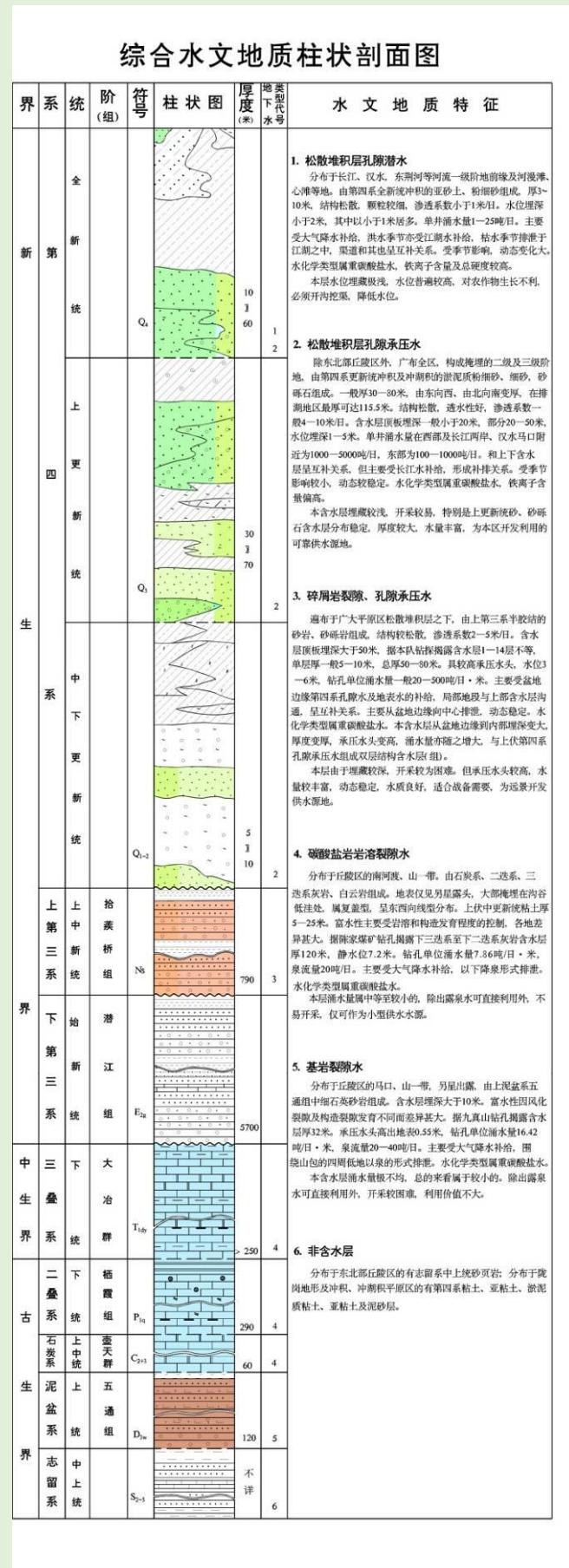
发排泄、居民生活用水、侧向排泄到地表等排泄外，还通过弱透水层越流排泄到中层孔隙承压水中。由于孔隙潜水埋深浅，受地形控制作用明显，补给排泄受河流等地表水体影响，故流向与地表水流向相似。

②中层孔隙承压水

中层孔隙承压水的补给来源有浅层地下水的越流补给、深层地下水的补给和周边侧向径流补给。此外，潭湖沟在局部地段与中层地下水直接相通而发生水力联系。其排泄去向侧向排泄、越流排泄到深层孔隙承压水及人工开采，地下水总的流向是由南、西南向北、东北部径流。

③深层孔隙承压水

深层承压水补给来源主要由局部地段河流的补给、岗波状平原地区的大气降雨入渗补给、周边裂隙—岩溶水的侧向径流补给、中层孔隙承压水的越流补给。其排泄去向有侧向径流排泄、局部地段人工开采。地下水总的流向是自东北部向西南流，在项目所在地所属的低洼湖积平原渗流速度相当缓慢，接近停滞状态，与中层孔隙承压水有相似的渗流特征。

**图 6.5-1 区域综合水文地质柱状剖面图**

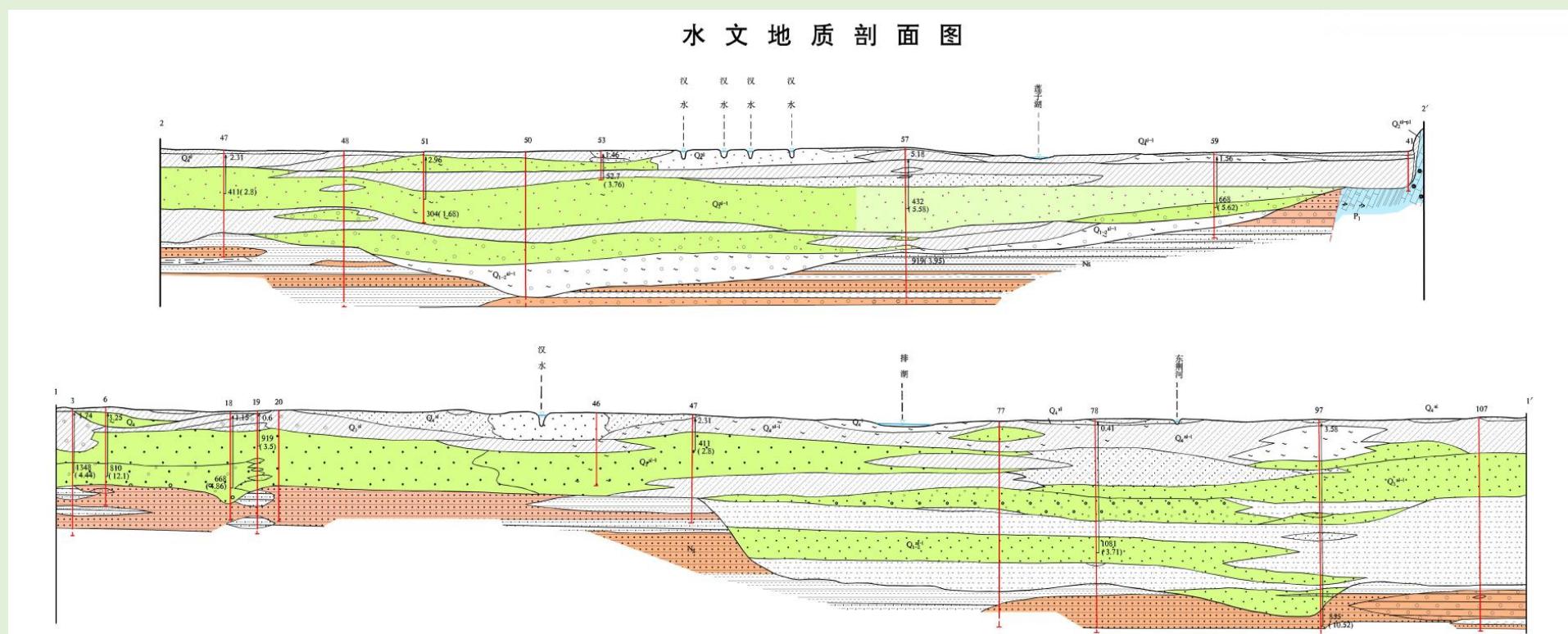


图 6.5-2 水文地质剖面图

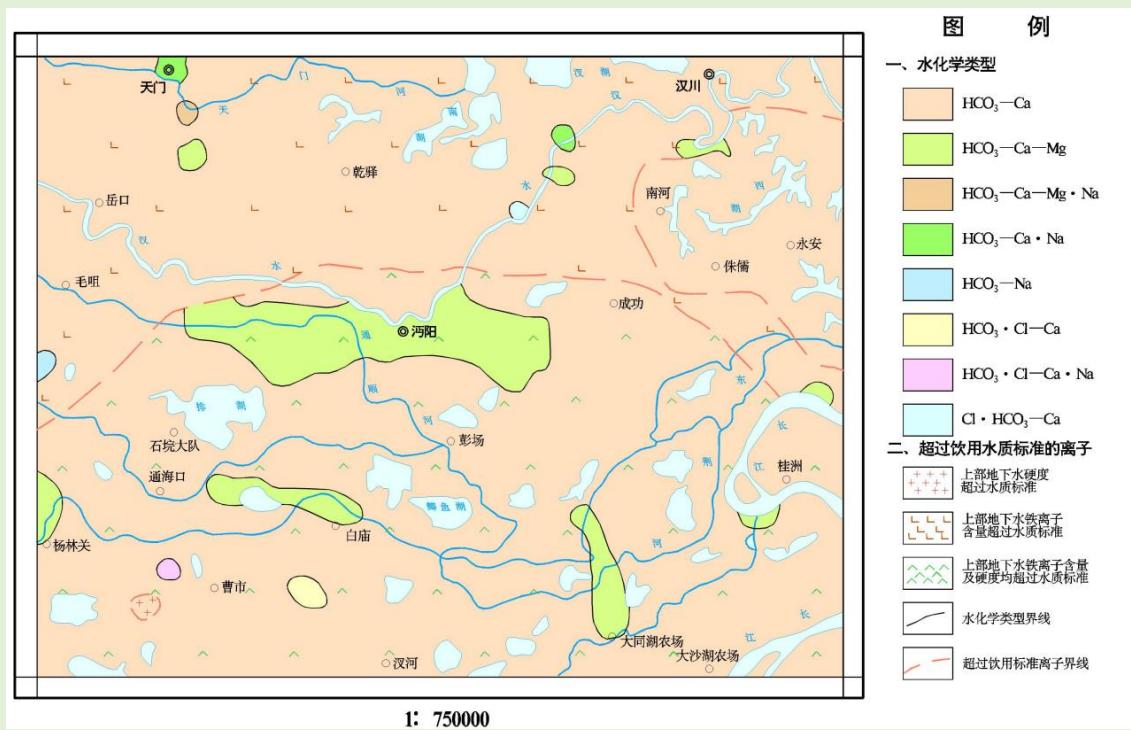


图 6.5-3 地下水化学类型图

6.5.1.3 场区工程地层岩性

项目场地地势较平坦，地面标高在 28.36~28.71m 之间变化，地貌上属江汉冲积平原地貌。

根据相关资料，项目场地地层在勘探深度范围内自上而下主要有第四系全新统冲淤积形成的一般粘性土、淤泥质土、粉土及砂土组成，按年代成因、岩性及力学性质分为 6 层，具体情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 各地基土主要特征一览表

地层编号	岩土名称	年代成因	层顶埋深(m)	层厚(m)	颜色	状态	湿度	压缩性	包含物及特征
1	素填土	Q ^{ml}	0	0.7~1.3	黄褐	松散	湿	高	以粘性土为主，含少量植物根系
2	粉质粘土	Q ₄ ^{al}	0.7~1.3	2.8~2.9	黄褐	可塑	稍湿	中	含有少量铁锰质氧化物，切面较平整
3	淤泥质粉质粘土	Q ₄ ¹	3.6~4.1	3.4~4.4	灰	流塑-软塑	饱和	高	含有少量有机质、腐殖质，微腥
4	粉质粘土	Q ₄ ^{al}	7.4~8.1	0.9~1.3	黄褐	可塑	稍湿	中	含有少量铁锰氧化物，切面较平整
5	粉质粘土	Q ₄ ^{al}	8.7~9.2	10.6~11.9	褐黄	可塑-硬塑	稍湿	高	含有少量铁锰氧化物，干强度中等，切面较平整

6.5.1.4 地质构造及地震

天门市地势西北高，东南低、市城北部属大洪山余脉的前沿平岗，西部和中

部是平原，东部为滨湖区。中心城区的河、湖、沟渠星罗棋布，地势平坦、低洼，西北略高，东南略低，地面高程在 26~31m。

根据岩土勘察报告，建设项目用地内及其附近未见影响场地稳定性的全新活动断裂构造通过，现场踏勘调查未发现土洞、地面塌陷、滑坡、饱和砂土液化、泥石流等不良地质作用存在，建设项目拟用场地相对稳定。

建设项目所在地区域未经过矿床，也无探矿权及采矿权设置，项目建设不涉及矿产资源利用。

6.5.1.5 包气带岩性、厚度及垂向渗透系数

本项目场地包气带岩性属新生界第四纪上部为全新统冲积层，由棕黄色和棕色亚砂土、亚粘土等组成。现状包气带厚度一般为 3.00~7.03m，按在最薄地段渗透考虑，包气带厚度为 3m，包气带的渗透系数（以亚粘土主）为 0.15m/d (1.74×10^{-4} cm/s)。

6.5.1.6 地下水的类型、补排条件

本项目场地地下水主要为赋存于浅表层土中的上层滞水，主要受大气降水、地表径流（天门河）、地下径流补给，其水位、水量随季节变化，水位及水量随大气降水的影响而波动。场地上部素填土中所含水为上层滞水，主要受大气降水补给；第②层粉质粘土含水性较弱，为弱透水层；第③层淤泥质土、第④层粉质粘土含水性弱，为相对隔水层；⑤层粉质粘土夹粉土粉细砂，其水量受大量降水和地下径流补给量的控制。

地下水的主要补给来源是大气降雨，浅层地下水接受补给后下渗补给中深层地下水，地下水由高处向低处径流。丰水期时，项目周边沟渠补给地下水；枯水期时，地下水补给沟渠。

6.5.1.7 地下水水位、水质、水温、地下水化学类型

区域水位埋深在现地面下 0.6~1.2m，初见水位埋深在 2.30~3.80m，主要赋存于杂填土中。

根据水文地质部门的资料，天门市的地下水是由第四系上更新统松散岩类孔隙压水层及掩埋于此层之下的上第三系碎屑裂隙承压水层所组成，分布面积大而稳定，地下水资源比较丰富，其水质属重碳酸钙型和重碳酸镁型，为低矿化度弱

碱性淡水，含铁量及总硬度偏高。

本项目场地区域的地下水类型主要为上层滞水。根据地质勘查分析实验报告和地下水现状监测结果，项目场地地下水水质为 HCO_3^- 、 Ca 或 HCO_3^- 、 $\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度一般 0.2~0.3g/L，pH 为 7.0~8.0，硬度 3.5~16.80，对混凝土及钢筋混凝土中的钢筋具有微腐蚀性。

6.5.1.8 泉的成因类型、出露位置、形成条件、泉水流量、水质

据调查，建设项目评价范围内没有泉的出露，因此不予分析。

6.5.1.9 集中供水水源地和水源井的分布情况

据调查，项目评价范围内生产用水及生活用水均使用自来水。周边居民原有少量地下水井处于闲置废弃状态。项目评价区域无地下水的集中式饮用水取水点、无水源保护区等敏感保护目标。

6.5.1.10 地下水环境现状

建设项目所在区域地下水环境质量现状一般。此外，通过调查，项目所在区域无突出地下水污染问题。

6.5.2 地下水环境影响识别

行业类别：本项目为农药原药生产，属精细化工，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价项目Ⅰ类。

环境敏感程度：根据环保部制订的《分散式饮用水水源地环境保护指南》中相关内容，分散式地下水水源保护范围：取水口周边 30~50m 范围，项目污水处理站离地下水下游居民点较远，对下游居民用水影响较小，项目地下水环境不属于 HJ610-2016 中敏感区或较敏感区，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

环境影响识别：项目在建设和生产运行的各个阶段可能造成地下水污染。运行期，正常情况下，项目对地下水的污染影响主要表现为废水对地下水的污染影响以及原辅材料、产品撒漏到地表下渗对拟建地地下水的污染影响；运行期，非正常情况下，项目对地下水的污染影响主要表现为污水处理措施老化或腐蚀的情况下泄露，对地下水水质造成的污染。

项目对地下水环境影响的识别情况见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目地下水环境影响识别表

建设行为 水环境指标问题		地下水水质和水温变化					
		常规指 标污染	重金 属污染	有机 污染	放射性 污染	热污染	冷污染
正常 情况	建设阶段	-1d	--	--	--	--	--
	生产运行阶段	-1c	--	--	--	--	--
非正常 情况	建设阶段	--	--	--	--	--	--
	生产运行阶段	-1d	--	--	--	--	--

注：“+”为有利影响；“-”为不利影响；“1”为轻度影响；“2”为一般影响；“3”为严重影响；“c”为长期影响；“d”为短期影响。

由表 6.5-2 知，项目建设阶段对地下水水质的影响较小，持续时间短暂，随施工的结束而停止。

对地下水的影响主要停留在项目生产运行阶段，该阶段水质污染影响较小，因项目运行阶段时间较长，造成的地下水环境影响将持续较长时间。运行期项目对地下水水质的影响主要分为正常和非正常两种情况。

6.5.3 地下水环境影响评价工作分级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.5-3。

表 6.5-3 评价工作等级分级表

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

本项目为 I 类项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表可知，项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

6.5.4 地下水环境影响预测与评价

6.5.4.1 预测范围及预测时段

(1) 预测范围

地下水影响预测范围一般与调查评价范围一致，现状调查范围见表 6.5-4。

表 6.5-4 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

根据表 6.5-4, 项目评价等级为二级, 结合项目地下水水位单元分布, 本项目地下水影响预测范围为 6-20km²。

(2) 预测时段

本项预测时段为污染发生后 100d、1000d。

6.5.4.2 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.4 节要求:“根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防治措施的建设项目, 可不进行正常状况情景下的预测。”

污水处理站属于特殊污染防治区, 防渗设计要求与重点污染区 (GB18597) 相同, 污水池体等特殊区域采用防水钢筋混凝土, 混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-11}$ cm/s, 壁厚 ≥ 250 mm; 池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆。正常情况下, 废水将由于防渗层的保护作用, 对地下水不会造成影响。因此, 拟建项目运行期正常情况下不会对地下水水质造成污染。

本项目预测情景设置为运行期防渗防腐层发生损坏的非正常情况下废水泄露造成地下水污染。

6.5.4.3 预测因子及源强

潜水含水层较承压含水层易于污染, 是建设项目需要考虑的最敏感含水层, 因此作为本次影响预测的目的层。

结合全厂和本工程特点, 项目地下污水管线、生产车间等场地废水或事故废水泄露状态下, 泄露量较小, 而废水处理构筑物发生渗漏, 泄露量相对较大。因此, 本次主要选取废水处理站废水泄露所造成的地下水污染情况进行预测, 本次预测选取 COD、氨氮作为预测评价因子。泄露污水中 COD 及氨氮预测浓度分别为 5895.85mg/L 和 181.65mg/L。

6.5.4.4 预测模型及结果

(1) 预测模型

污染物非正常排放工况下的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题,概化条件为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界,其解析解为:

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

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;

C₀—注入的示踪剂浓度, mg/L;

u—水流速度, m/d;

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

erfc ()—余误差函数

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数,具体内容详见表 6.5-4、表 6.5-5。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U=K \times I/n$$

$$D=aL \times U^m$$

其中: U—地下水实际流速, m/d;

K—渗透系数, m/d;

I—水力坡度, %;

n—孔隙度;

D—弥散系数, m²/d;

aL—弥散度, m;

m—指数。

表 6.5-5 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s)	水力坡度 I (%)
项目建设区含水层	1.23×10 ⁻⁷	0.2

表 6.5-6 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL (m)
0.4~0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5~1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³

1~2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2~3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5~7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5~2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2~5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1~10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05~20	20	1.07	7.07×10^{-2}

计算参数结果见表 6.5-7。

表 6.5-7 计算参数一览表

地下水实际流速	弥散系数 D (非正常情况)	弥散系数 D (正常情况)	污染源强 C ₀ (COD) mg/L	污染源强 C ₀ (NH ₃ -N) mg/L
0.37m/d	$2.1 \times 10^{-6} m^2/d$	$6.2 \times 10^{-10} m^2/d$	5895.85	181.65

(2) 预测结果

① COD 预测浓度

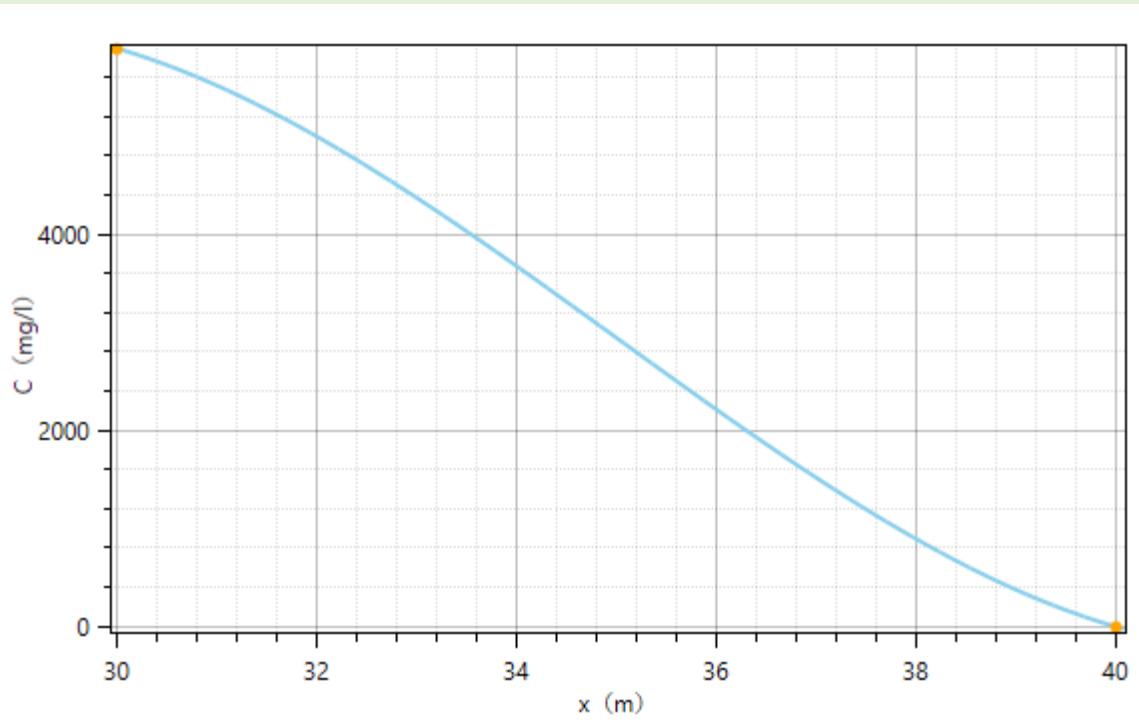


图 6.5-4 连续泄漏第 100 天, COD 污染扩散距离图

根据预测结果知, 连续泄漏 COD 污染物 100 天, 在泄漏点下游 0~40m 范围内, COD 的浓度范围为 0.00mg/L ~ 5895.85mg/L, 即随着扩散距离, 在 40m 处 COD 浓度慢慢降为 0.00mg/L。

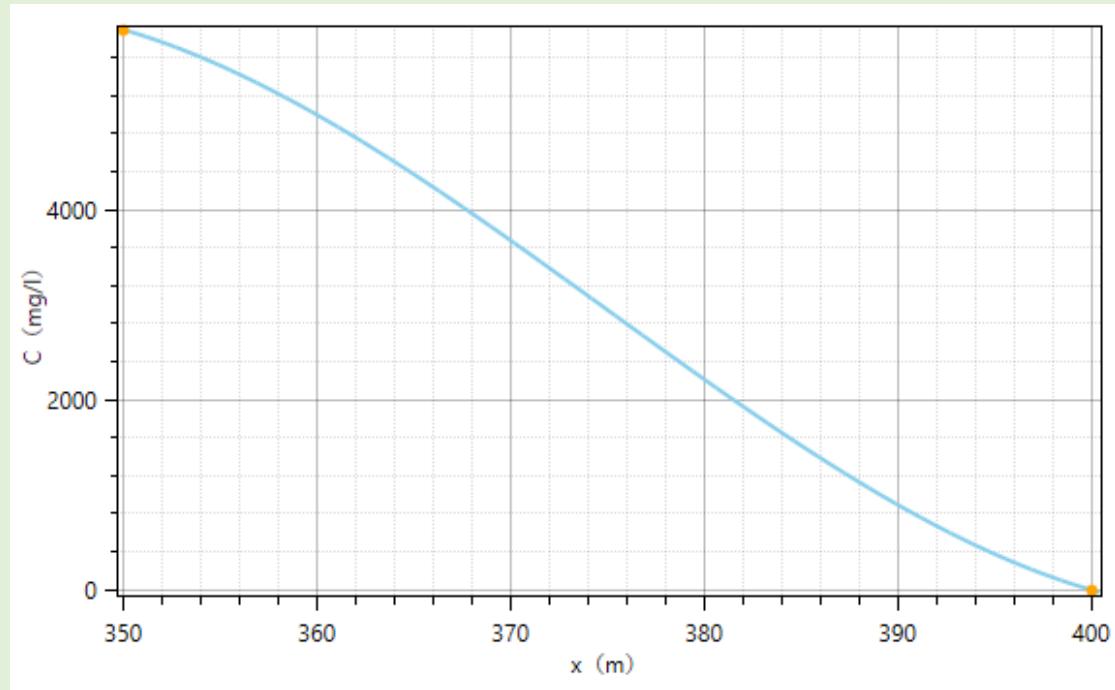


图 6.5-5 连续泄漏第 1000 天, COD 污染扩散距离图

根据预测结果知, 连续泄漏 COD 污染物 1000 天, 在泄漏点下游 0~400m 范围内, COD 的浓度范围为 0.00mg/L ~ 5895.85mg/L, 即随着扩散距离, 在 400m 处 COD 浓度慢慢降为 0.00mg/L。

② 氨氮预测浓度

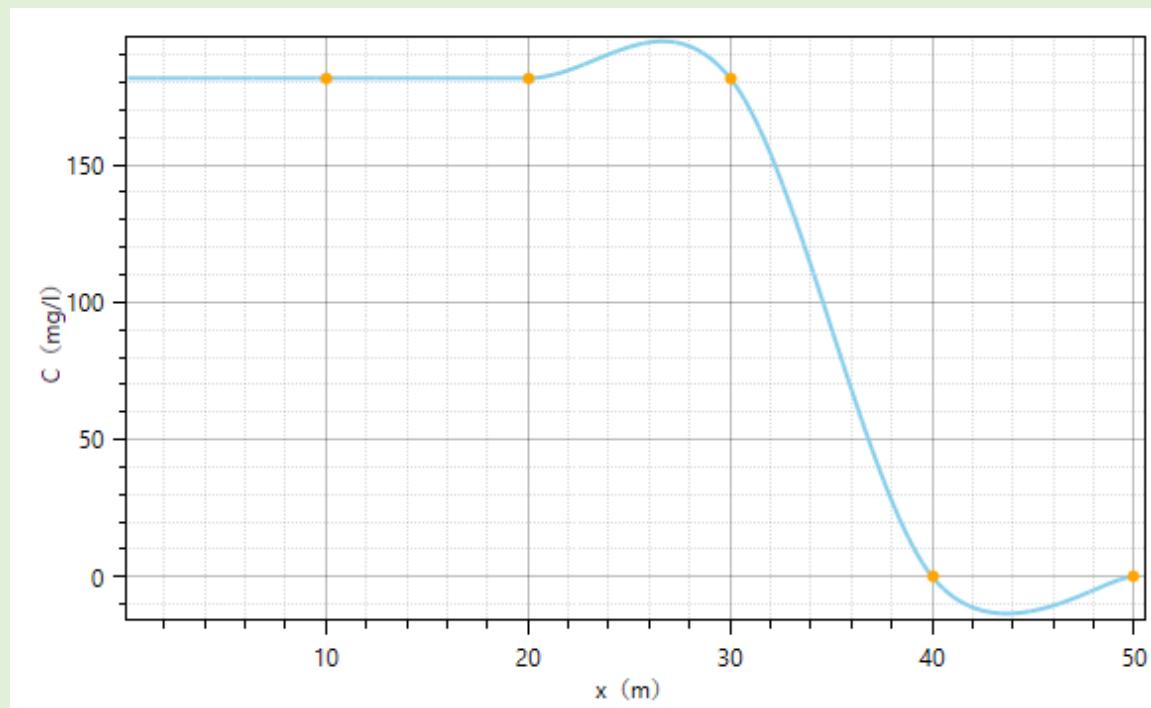


图 6.5-6 连续泄漏第 100 天, 氨氮污染扩散距离图

根据预测结果知, 连续泄漏氨氮污染物 100 天, 在泄漏点下游 0~40m 范围

内，氨氮的浓度范围为 0.00mg/L ~ 181.65mg/L，即随着扩散距离，在 40m 处氨氮浓度慢慢降为 0.00mg/L。

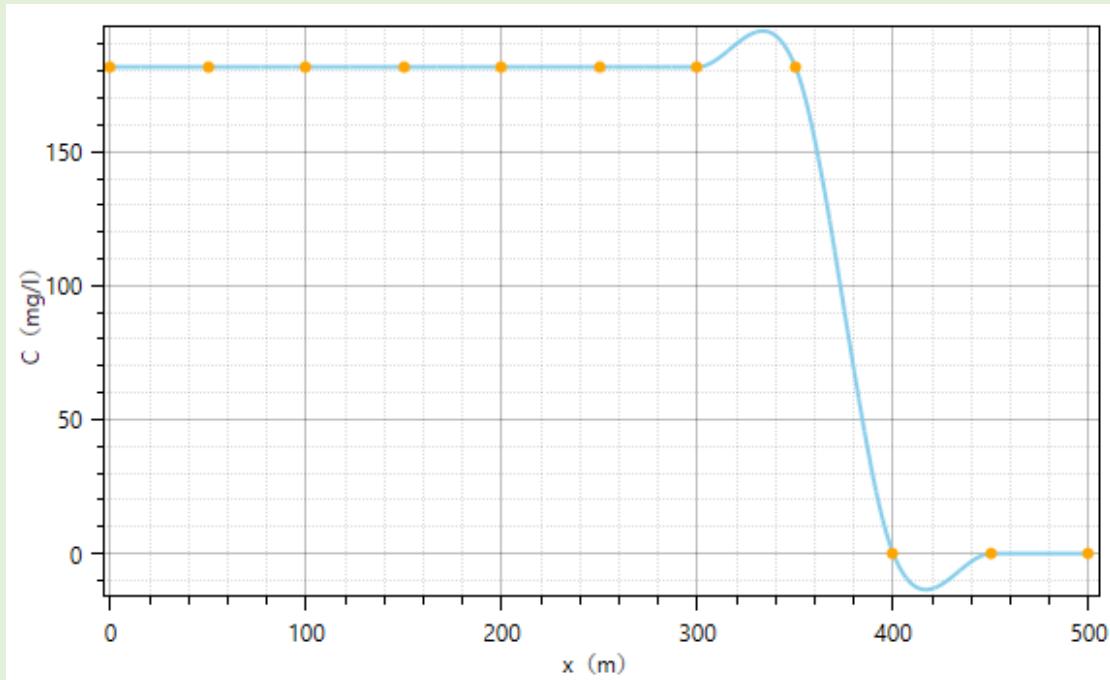


图 6.5-7 连续泄漏第 1000 天，氨氮污染扩散距离图

根据预测结果知，连续泄漏氨氮污染物 1000 天，在泄漏点下游 0~400m 范围内，氨氮的浓度范围为 0.00mg/L ~ 181.65mg/L，即随着扩散距离，在 400m 处氨氮浓度慢慢降为 0.00mg/L。

6.5.4.5 预测结论

根据解析法预测结果，项目污水处理设施在不做防渗措施情况下（自然无防渗状态下），连续泄漏 COD、氨氮污染物 100 天，在 40m 处污染物浓度慢慢降为 0.00mg/L；连续泄漏 COD、氨氮污染物 1000 天，在 400m 处污染物浓度慢慢降为 0.00mg/L，泄露污染物影响范围从废水预处理设施向外，强度由大到小，影响范围随泄露时间增大而增大。

6.5.5 地下水环境影响预测与评价小结

(1) 对地下水水质的影响结论

废水处理设施在不做防渗措施情况下，污染物质对地下水影响范围较大。厂区废水处理设施采用 C30 混凝土现浇，且采取了防渗措施之后，下渗污染物质一定程度上滞留于地下水水面以上，经包气带岩层渐渐吸附降解，甚至消除，对地下水水质影响较小。同时在厂区设置事故应急池，一旦废水处理设施发生非正常

泄露，废水及时泵入事故缓冲池，避免下渗造成地下水污染。

综上所述，据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成影响。

(2) 对地下水水位的影响结论

大气降水是区域地下水的主要补给水源，项目厂区场地的表面固化，使表层的渗透系数降低，区域地下水的补给面积减少，对地下水水位影响较小。

项目运营过程涉不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境污染影响识别

项目为农药原药生产，根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别，具体见表 6.6-1 和 6.6-2。

表 6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
生产废气	大气沉降	氯、氯化氢、甲醇、甲苯、氨、硫化氢、二噁英、TVOC(1,2-二氯乙烷等)、NO _x 、颗粒物、SO ₂	1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英	连续排放
污水处理站	垂直入渗	COD、氨氮	--	事故状态

6.6.2 区域土壤情况现状调查

(1) 项目厂区土壤类型

根据地勘资料，项目场地内的地基土自上而下为杂填土(Q^{ml})、粉质黏土(Q_4^{al+pl})、粉土质粉砂(Q_4^{al+pl})，卵石(Q_4^{al+pl})。

(2) 项目厂区及周边土壤环境质量

根据现状监测,项目厂区及周边土壤各监测点位监测因子现状监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤环境风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,具体见第5.4.5章节。

(3) 项目土壤影响源

根据前述工程分析可知,拟建项目土壤影响源如下,具体见表6.6-3。

表 6.6-3 拟建项目影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染因子
生产装置	排气筒	大气沉降	氯、氯化氢、甲醇、甲苯、氨、硫化氢、二噁英、TVOC(1,2-二氯乙烷等)、NO _x 、颗粒物、SO ₂
生产装置区	无组织排放	大气沉降	TVOC、氨、硫化氢
生产装置	装置工艺排水	垂直入渗	COD、氨氮等
污水处理站	废水处理	垂直入渗	COD、氨氮等

6.6.3 预测评价范围

根据导则要求,预测评价范围与现状调查范围一致,及项目场地范围内及周边200m范围内。

6.6.4 预测评价时段

根据本项目排污特点,确定重点预测时段为运营期。

6.6.5 情景设置

项目运营期,项目生产装置及污水处理设施正常运行,做好了防渗措施,产生垂直泄漏的可能性较小,因此本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑,本次预测情景为拟建项目有组织废气排放通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

6.6.6 预测评价因子

本次预测选取1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准,1,2-二氯乙烷超标浓度取5mg/kg、甲苯超标浓度取1200mg/kg、二噁英超标浓度取 4×10^{-5} mg/kg。据此预测污染物影响情况。

6.6.7 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中附录E推荐的预测方法:

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³;

A——预测评价范围, m²;

D——表层土壤深度, 一般取0.2m;

N——持续年份, a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

6.6.8 预测结果

(1) 单位质量土壤中1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英的增量

综合考虑污染因子蒸汽密度、有组织排放高度等因素,本项目预测评价范围内进入土壤中1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英的量按排放量的1%进行估算,项目增量计算参数具体见下表6.6-4。

表 6.6-4 增量计算参数表

预测参数	数值			备注
	1,2-二氯乙烷	甲苯	二噁英	
I_S	5900g/a	1500g/a	0.000024g/a	根据工程分析
L_S	0	0	0	大气沉降不考虑
R_S	0	0	0	大气沉降不考虑
ρ_b	1950	1950	1950	现状检测
A	593000	593000	593000	—
D	0.2	0.2	0.2	—

n	20	20	20	运营期持续年份
---	----	----	----	---------

根据计算, 1,2-二氯乙烷增量 ΔS 为 0.51mg/kg 、甲苯增量 ΔS 为 0.13mg/kg 、二噁英增量 ΔS 为 $2.1 \times 10^{-9}\text{mg/kg}$ 。

(2) 单位质量土壤中 1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英的预测值

根据土壤现状监测结果, 厂区及周边范围内 1,2-二氯乙烷最大检测值为 0.0014mg/kg 、甲苯最大检测值为 0.0039mg/kg 、二噁英最大检测值为 $6.0 \times 10^{-6}\text{mg/kg}$ 。

叠加项目运营 20 年增量后的预测值为 1,2-二氯乙烷 0.51mg/kg 、甲苯 0.13mg/kg 、二噁英 $6.0 \times 10^{-6}\text{mg/kg}$, 仍可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准 (1,2-二氯乙烷 5mg/kg 、甲苯 1200mg/kg 、二噁英 $4 \times 10^{-5}\text{mg/kg}$) , 项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

6.6.9 土壤环境影响评价自查表

根据导则要求, 建设项目土壤环境影响评价自查表见表 6.6-5。

表 6.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(13.86) hm^2			
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位()、距离()			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他(<input checked="" type="checkbox"/>)			
	全部污染物	氯、氯化氢、甲醇、甲苯、氨、硫化氢、二噁英、TVOC (1,2-二氯乙烷等)、NO _x 、颗粒物、SO ₂			
	特征因子	1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
现状调查内	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
	表层样点数	1	2	0.2m	点位布置图
	柱状样点数	3		3.0m	

容 容	现状监测因子	砷、镉、汞、铜、六价铬、铅、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, 苟并[b]荧蒽, 苟并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 苟并[1,2,3-cd]芘, 蒽、pH、石油烃、二噁英类			
		同现状监测因子			
现 状 评 价	评价因子	GB15618 <checkbox>; GB36600<checkbox>; 表 D.1<checkbox>; 表 D.2<checkbox>; 其他 ()</checkbox></checkbox></checkbox></checkbox>			
	评价标准	各土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值要求。			
	现状评价结论				
影 响 预 测	预测因子	1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英			
	预测方法	附录 E <checkbox>; 附录 F<checkbox>; 其他 ()</checkbox></checkbox>			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (√)			
	预测结论	达标结论: a) <checkbox>; b)<checkbox>; c)<checkbox> 不达标结论: a)<checkbox>; b)<checkbox></checkbox></checkbox></checkbox></checkbox></checkbox>			
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <checkbox>; 源头控制<checkbox>; 过程防控<checkbox>; 其他 ()</checkbox></checkbox></checkbox>			
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次	
		车间附近	pH 值、1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英	1 次/年	
	信息公开指标	公开跟踪检测报告结果。			
评价结论		根据现状监测结果可知, 各土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值要求。本项目正常营运的情况下, 可能对土壤造成影响的各区域必须严格按照环评要求进行防渗, 避免各装置、污水池和管道的泄露。采取以上防治措施后, 项目运行期间对土壤环境造成的影响较小。			

注: “

6.7 施工期环境影响分析

施工期主要进行车间建设及设备安装等工作, 总工期为 6 个月。

6.7.1. 施工期污染源分布情况

项目施工期主要污染源及污染物的分布情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 施工期主要污染源及污染物一览表

施工活动	产生情况说明
------	--------

场地清理	废气：①挖掘、运输等施工机械产生的尾气：主要含 HC、NO ₂ 、CO 等； ②物料运输过程产生的地面扬尘。
	噪声：施工机械噪声、交通运输噪声等。
	废水：①雨水冲刷产生地面径流，SS 量大； ②施工人员生活污水，主要含 COD、BOD ₅ 、动植物油等。
	固废：各种建筑垃圾和生活垃圾。
厂房建设	废气：汽车尾气及地面扬尘。
	噪声：运输设备、金属物料施工场地内转运相互碰撞等。
	废水：①建筑物面养护产生； ②建筑施工设备清洗产生清洗水； ③施工人员产生生活污水。
	固废：主要为建筑垃圾。
设备安装	其他：材料污染。
	噪声：施工用砂轮、电锯、电钻、吊车切割机等设备产生的噪声。
	废水：施工人员产生生活污水。
	固废：各种装修用废材料及设备外包装材料等。

项目施工过程中由于污染源面广、且大多为无组织排放，加上受施工方式、设备等的制约，污染的随机性、波动性较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放量采用以下原则与方法确定：

- ①利用现有典型施工现场的有关监测资料；
- ②结合本工程在施工方式与施工工艺、施工机械等方面的实际，类比相似工程施工过程排污量进行估算。

6.7.2 废气污染源

(1) 扬尘

扬尘主要来自施工现场和道路运输。在清理场地、转运和堆积土方、物料的装卸、运输、拌和以及运输土石方的车辆来往行驶过程中大量粉尘散逸到周围空气中，大气污染物主要为 TSP，扬尘的排放量与施工场地面积的大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时与当地气象条件（如风速、湿度、日照）、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估算。

(2) 燃油废气

施工车辆及施工机械主要以柴油为燃料，工程施工材料、设备运输车辆往返

频繁，施工机械及燃油发动机的运行都将产生废气或尾气，废气中含有 NO_x、非甲烷总烃、CO 等，对周围环境空气有一定的污染。

6.7.3 噪声污染源

噪声主要来自建筑施工机械噪声以及运输车辆的交通噪声。在施工的不同阶段噪声有不同的特性。施工期间作业机械种类较多，这些机械运行时在离声源 5m 的噪声值在 80~115dB (A) 之间，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生较重影响；材料运输车辆的噪声也会产生一定的影响。

6.7.4 废水污染源

(1) 采用各类混凝土施工中将产生含有石灰、水泥等渗滤液，会形成水污染源。各类混凝土施工中产生的渗滤液，主要污染物为悬浮颗粒物等，经沉淀后回用，不外排；

(2) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污和机械在冲洗过程中产生一定量的含油污水，经隔油处理后回用，不外排；

(3) 现场施工人员居住时产生的生活污水。施工期生活污水经化粪池处理后进入厂内污水处理站处理。

6.7.5 固体废物

项目建设施工阶段会有一定量废土和建筑垃圾产生，其量较难定量估算，堆存于厂内空地，及时委托城建部门清运。

另外施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾，主要污染物为废食品、剩菜根叶、废瓶罐等。施工期产生的建筑垃圾部分回用，剩余部分交由环卫部门处置；生活垃圾交由环卫部门处置，均不排放。

6.8 碳排放影响评价

6.8.1 评价依据

- (1) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》；
- (2) 《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)；
- (3) 企业提供的其他资料。

6.8.2 核算边界

本项目碳排放边界范围为：建设单位控制的所有生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。

6.8.3 排放单元及排放设备识别

本项目排放单元及排放设备识别情况见下表。

表6.8-1 本项目排放单元及排放设备识别表

二氧化碳排放范围（排放活动）		二氧化碳排放单元	二氧化碳排放设备
直接排放	生产工艺过程	生产线装置	反应釜、蒸馏釜等
间接排放	外购电力和热力的消耗	所有生产过程	所有生产设备
		辅助生产和管理	照明、包装、办公用电设备等

6.8.4 二氧化碳核算方法

化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量(如果有)，按下式计算：

$$E = \sum (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{CO_2\text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

式中：

E—温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{燃烧},i}$ —核算单位 i 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{过程},i}$ —核算单位 i 工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂);

$E_{\text{购入电},i}$ —核算单位 i 购入的电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{购入热},i}$ —核算单位 i 购入的热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$R_{CO_2\text{回收},i}$ —核算单位 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{输出电},i}$ —核算单位 i 输出的电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{输出热},i}$ —核算单位 i 输出的热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

i—核算单位编号。

本项目涉及的主要有生产过程中的二氧化碳排放和购入电力、热力产生的二氧化碳排放。

6.8.4.1 生产过程排放

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和。计算公式如下：

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2 \text{过程},i} \times GWP_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{过程},i} \times GWP_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中：

$$E_{\text{CO}_2 \text{过程},i} = E_{\text{CO}_2 \text{原料},i} + E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐},i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O} \text{过程},i} = E_{\text{N}_2\text{O} \text{硝酸},i} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{己二酸},i}$$

式中：

$E_{\text{过程},i}$ —核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{CO}_2 \text{过程},i}$ —核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂);

$E_{\text{CO}_2 \text{原料},i}$ —核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂);

$E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐},i}$ —核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂);

$E_{\text{N}_2\text{O} \text{过程},i}$ —核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮(tN₂O);

$E_{\text{N}_2\text{O} \text{硝酸},i}$ —核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放量，单位为吨氧化亚氮(tN₂O);

$E_{\text{N}_2\text{O} \text{己二酸},i}$ —核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放量，单位为吨氧化亚氮(tN₂O);

GWP_{CO₂}—二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为1;

GWP_{N₂O}—氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为310。

本项目不含硝酸和己二酸的生产，生产过程排放的二氧化碳均来自于工业生产过程。

(1) 原材料消耗产生的 CO₂ 排放

化石燃料和其它碳氢化合物用作原料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2\text{原料}} = \{\sum_r (AD_r \times CC_r) - [\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w)]\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

E_{CO₂原料}—为化石燃料和其它碳氢化合物用作原料产生的 CO₂ 排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂);

AD_r—为原料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_r—为原料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

r 为进入企业边界的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

AD_p—为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm³ 为单位；

CC_p—为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm³ 为单位；

P—为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产品、副产品等；

AD_w—为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w—为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w；

W—为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

$\frac{44}{12}$ —二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

对无条件实测的，可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考表 B.2 推荐值。

(2) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放根据每种碳酸盐的使用量及其 CO₂ 排放因子计算：

$$E_{CO_2\text{ 碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{CO_2\text{ 碳酸盐}}$ —为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

i—为碳酸盐的种类；

AD_i—为碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i—为碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i；

PUR_i—为碳酸盐 i 的纯度，单位为%。

碳酸盐的总消费量不包括碳酸盐在使用过程中形成碳酸氢盐或 CO₃²⁻发生转移而未产生二氧化碳的部分。

碳酸盐的二氧化碳排放因子参考表 B.3 推荐值。

6.8.4.2 购入和输出的热力、电力产生的排放

(1) 购入电力产生的CO₂排放量，按下式计算：

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

式中：

$E_{\text{购入电}}$ —购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

AD_{购入电}—核算和报告期内购入的电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

EF_电—电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

(2) 购入热力产生的CO₂排放量，按下式计算：

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

式中：

$E_{\text{购入热}}$ —购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

AD_{购入热}—核算和报告期内购入的热量，单位为吉焦 (GJ)；

EF_热—热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO₂/ GJ)。

(3) 输出电力产生的CO₂排放量，按下式计算：

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{输出电}}$ —输出电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{输出电}}$ —核算和报告期内输出的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。

(4) 输出热力产生的CO₂排放量，按下式计算：

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{输出热}}$ —输出热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{输出热}}$ —核算和报告期内输出的热量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ —热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)。

电力消费的排放因子应根据企业所在地，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子，本项目取值0.5257tCO₂/MWh；热力消费的排放因子可取推荐值0.11tCO₂/GJ。

6.8.5 二氧化碳排放量核算

(1) 本项目涉及的碳排放主要类型有：

- ①工业生产过程碳氢化合物原料使用。
- ②净购入使用的电力。项目年净购入电力约 7000 MWh。
- ③净购入使用的热力。项目使用蒸汽热力 38683 GJ。

(2) 生产过程排放的二氧化碳

本项目有少量的碳氢化合物以废气排放，根据工程分析可知，项目排放的碳氢化合物废气主要有甲醇、甲苯及其它 VOCs 等，合计 VOCs 排放量约 2.08t/a，估算其折算二氧化碳排放量约 2.86t/a。

(3) 净购电力产生的二氧化碳

净购电力产生的二氧化碳排放量见下表。

表6.8-2 净购入使用的电力二氧化碳排放量

种类	活动水平数据 AD _{购入电} (MWh)	排放因子 EF _电 (tCO ₂ /MWh)	排放量 E _{购入电} (tCO ₂)
电力	7000	0.5257	3679.9

(4) 净购热力产生的二氧化碳

项目使用蒸汽产生的二氧化碳排放量见下表。

表 6.8-3 项目使用蒸汽的二氧化碳排放量

种类	活动水平数据 AD 购入电 (GJ)	排放因子 EF _电 (tCO ₂ /GJ)	排放量 E _{购入电} (tCO ₂)
热力	38683	0.11	4255.13

(5) 二氧化碳排放量汇总

本项目二氧化碳排放量汇总见下表。

表6.8-4 项目二氧化碳排放量汇总

碳排放项	种类	碳排放量 (tCO ₂ /a)
E _{过程}	碳氢化合物原料使用	2.86
E _{电力}	电力	3679.9
E _{热力}	热力	4255.13
E _{CO₂}		7937.89

根据上表，本项目 CO₂ 排放量为 7937.89tCO₂。

6.8.6 项目减排措施及建议

- (1) 积极开展节约用电、节约用水等节能宣传教育活动。
- (2) 随着科学技术的发展，工艺技术及设备的进步，宜不断采用新的工艺技术，设备更换时采用节能更好的设备。
- (3) 积极开展质量竞赛活动，提高合格率以降低能源消费。
- (4) 对废物尽可能分级，进行回收利用。
- (5) 积极研发新的生产工艺，减少电力的消耗。

7 环境风险评价

7.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。拟通过分析本工程项目建设中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

7.2 风险调查

7.2.1 风险物质的识别

（1）建设项目危险物质数量和分布情况

结合建设单位提供的原辅材料消耗情况及产品产生和贮存情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169 - 2018)附录B及《危险化学品名录》(2015)，本项目危险物质数量和分布情况具体如下：

表 7.2-1 建设项目危险物质数量和分布情况

序号	物质名称	年消耗(生产)量 (t/a)	最大储量 (t)	存储方式	存储位置
1	氢氧化钠	9.22	0.2	袋装	甲类仓库
2	硝酸	271.00	6.3	桶装	
3	己二腈	0.85	0.2	桶装	
4	氢气	11.50	0.27	瓶装	
5	亚硫酰氯	207.37	4.8	桶装	
6	DMF	2.55	0.2	桶装	
7	乙酐	506.75	11.8	桶装	
8	联苯	766.11	17.9	袋装	
9	盐酸	520.45	200	储罐	储罐区

10	二氯乙烷	215.88	60	储罐	
11	液碱	351.23	120	储罐	
12	甲醇	34.00	67	储罐	
13	甲苯	152.71	74	储罐	
14	乙酸	558.88	18	储罐	
15	液氯	340.53	20	钢瓶	钢瓶库

表 7.2-2 氢氧化钠（液碱）

标识	中文名: 氢氧化钠; 烧碱 分子式: NaOH 有害物成分: 含量: 工业品 一级≥99.5%; 二级≥99.0%	英文名: sodium hydroxide 危险货物编号: 82001 CAS 号: 1310-73-2	分子量: 40.01		
理化性质	性状: 白色不透明固体, 易潮解。 熔点(℃): 318.4 沸点(℃): 1390 饱和蒸气压(kPa): 0.13(739℃) 临界温度(℃): 无意义				
燃	燃烧性: 不燃 闪点(℃): 无意义	溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。 相对密度(水=1): 2.12; 相对密度(空气=1): 无资料			
烧	爆炸极限(V%): 无意义 引燃温度(℃): 无意义				
爆	燃烧热(kJ/mol): 无意义 临界压力(MPa): 无意义				
炸	危险特性: 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。 本品不会燃烧, 遇水和水蒸汽大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
危	急性毒性: LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料				
险	健康危害: 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。				
性					
毒					
人					
体					
危					
害					
急	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。				
救					
措					
施					
个	工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。				
体	眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。				
防	身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。				
护	手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。				
	其他防护: 工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。				
泄	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防全面具(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。				
漏	大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。				
处					
理					

操作 处 置 与 储 存	操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

表 7.2-3 硝酸

标识	英文名：nitric acid		分子量：63.01	
	危险货物编号：81002		UN 编号：2031	
	RTECS 号： QU5775000	IMDG 规则页码：8195 页	CAS 号：7697-37-2	
理化性质	外观与性状		纯品为无色透明发烟液体，有酸味。	
	熔点/ [°] C	-42 [°] C(无水)	相对密度（空气=1）	2.17
	沸点/ [°] C	86 [°] C(无水)	临界温度/ [°] C	/
	相对密度（水=1）	1.50	临界压力/MPa	/
	饱和蒸汽压 (Kpa)	4.4 (20 [°] C)	燃烧热/ (KJ/mol)	无意义
	最小点火能 (mJ)	无意义	危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀品
	溶解性		与水混溶。	
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC：未制定标准	美国 TLV-TWA：OSHA 2ppm,5mg/m ³ ；ACGIH 2ppm,5.2mg/m ³ 。	
		前苏联 MAC：2mg/m ³	美国 TLV-STEL：ACGIH 4ppm,10mg/m ³ 。	
	侵入途径	吸入、食入	毒性：LD ₅₀ ：无资料。LC ₅₀ ：无资料。	
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损坏、休克以致窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
燃烧爆炸危险性	燃 烧 性	不燃	闪点/ [°] C	无意义
	引 燃 温 度 / [°] C	无意义		爆炸极限/%
	危 险 特 性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如：糖、纤维素、木宵、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
	燃 烧 分 解 产 物	氧化氮。	聚 合 危 害	不聚 合
	稳 定 性	稳 定	禁 忌 物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。
	灭 火 方 法	消防人员需戴好全身耐酸碱消防服灭火。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免用水流冲击物品，以免放出大量热量灼伤皮肤。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车运输，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中防曝晒、雨淋、防高温。公路运输时应按规定路线行使，勿在居民区或人口稠密区停留。			
包装	包 装 分 类	I	包 装 标 志	20
	包 装 方 法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱或半花格木箱。		

个体防护	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。

表 7.2-4 己二腈

标 识	中文名：己二腈 分子式： <chem>C6H8N2</chem>	英文名：hexanedinitrile 危险货物编号：753	分子量：108.14 CAS 号：111-69-3
理 化 性 质	性状：无色油状液体，略有气味。 熔点(℃)：2.3 沸点(℃)：295 饱和蒸气压(kPa)：266.6Pa(100℃) 临界温度(℃)：507		
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性：可燃 闪点(℃)：93 爆炸极限(V%)：1.7-5.0 引燃温度(℃)：550	溶解性：微溶于水、醚，溶于醇。 相对密度(水=1)：0.96 燃烧热(kJ/mol)：4368.8 临界压力(MPa)：2.80	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 稳定性：稳定 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、强酸、强碱。 灭火方法：采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
毒 性	危险特性：遇明火能燃烧。遇高热分解释出剧毒的气体。与氧化剂可发生反应。		
人 体 危 害	LD50：300 mg/kg(大鼠经口) LC50：1710mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)		
急 救 措 施	有报道服数毫升本品，立即发生急性中毒。表现为乏力、呕吐、呼吸急促、心动过速、意识模糊和抽搐。在室温下蒸气压低，吸入中毒的危险性不大。本品可经无损皮肤吸收。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5 % 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		

个体防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7.2-5 氢气

标识	中文名：氢气 英文名： hydrogen 分子式： H ₂ 分子量： 2.01 CAS 号： 133-74-0 有害物成分：纯品		
理化性质	性状：无色无臭气体 熔点(℃)： -259.2 溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。 沸点(℃)： -252.8 相对密度(水=1)： 0.07(-252℃)；相对密度(空气=1)： 0.07 饱和蒸气压(kPa) 13.33(-257.9℃) 燃烧热(kJ/mol)： 241.0 临界温度(℃)： -240 临界压力(MPa)： 1.3		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃气体 燃烧分解产物：水。 闪点(℃)：无意义 稳定性：稳定 爆炸极限(V%)： 4.1～74.1 禁忌物：强氧化剂、卤素。避免接触的条件：光照 引燃温度(℃)： 400 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	本品易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。		
人体危害	急性毒性：无 健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。		

急救措施	皮肤接触：无 眼睛接触：无。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：无。
个体防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作处置与储存	储存注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 操作注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 7.2-6 亚硫酰氯（氯化亚砜）

氯化亚砜		
标识	中文名：氯化亚砜	英文名：thionyl chloride
	分子式： Cl ₂ OS	分子量： 118.96 CAS 号： 7719-9-7
	有害物成分：含量：工业级 99%	
理化性质	性状：淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。	
	熔点(°C): -105	溶解性：可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。
	沸点(°C): 78.8	相对密度(水=1): 1.64
	饱和蒸气压(kPa): 13.3(21.4°C))	燃烧热(kJ/mol): 无意义
	临界温度(°C): 无资料	临界压力(MPa): 无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：硫化氢、氯化氢、氯气。
	闪点(°C): 无意义	稳定性：稳定
	爆炸极限(V%): 无意义	禁忌物：空气、水、碱类。
	引燃温度(°C): 无意义	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。
	本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。	
毒 性	LD50: 无资料 LC50: 2435 mg/m ³ (大鼠吸入)	

人 体 危 害	健康危害：吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有强烈的刺激作用，可引起灼伤。吸入后，可能因喉、支气管痉挛、炎症和水肿而致死。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
急 救 措 施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
个 体 防 护	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。
操 作 处 置 与 储 存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与碱类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7.2-7 N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)

标 识	中文名：N,N-二甲基甲酰胺	英文名：Dimethylformamide; N,N-Dimethylformamide
	分子式：C ₃ H ₇ NO	分子量：73.10 CAS 号：68-12-2
	有害物成分：纯品	
理 化 性 质	性状：无色液体，有微弱的特殊臭味。	
	熔点(℃)： -61	溶解性：与水混溶，可混溶于多数有机溶剂
	沸点(℃)： 152.8	相对密度(水=1)： 0.94； 相对密度(空气=1)： 2.51
	饱和蒸气压(kPa)： 3.46(60℃)	燃烧热(kJ/mol)： 1915
	临界温度(℃)： 374	临界压力(MPa)： 4.48
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	闪点(℃)： 57.78	稳定性：稳定
	爆炸极限(V%)： 2.2~15.2	禁忌物：强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。
	引燃温度(℃)： 445	灭火方法：灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束

	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。
毒性	毒性：低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 4000mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入); 人吸入 30~60ppm, 消化道症状，肝功可异常，有黄疸，尿胆原增加，蛋白尿；人吸入 10~20ppm(有时 30ppm)，头痛，食欲不振，恶心，肝功和心电图正常。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 2500mg/m ³ ,6 小时/天, 5 天, 80% 死亡，肝肺有病变；人吸入 5.1~49mg/m ³ ×3 年，神衰症候群，血压偏低，肝功能变化。
人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：急性中毒：主要有眼和上呼吸道刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等。肝损害一般在中毒数日后出现，肝脏肿大，肝区痛，可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水泡、水肿、粘糙，局部麻木、瘙痒、灼痛。 慢性影响：有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低。尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝功能变化。
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储存	包装标志：易燃液体。 包装方法：(III)类。安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7.2-7 乙酸酐

标 识	中文名：乙酸酐	英文名：acetic anhydride	分子量：102.09
	分子式：C ₄ H ₆ O ₃	技术说明书编码：MSDS#996	CAS 号：108-24-7
理 化 性 质	性状：无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气。		
	熔点(℃): -73.1	溶解性：溶于乙醇、乙醚、苯。	
	沸点(℃): 138.6	相对密度(水=1): 1.08	
	饱和蒸气压(kPa): 1.33(36℃)	燃烧热(kJ/mol): 1804.5	
	临界温度(℃): 326	临界压力(MPa): 4.36	

燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。
	闪点(℃): 49	稳定性: 稳定
	爆炸极限(V%): 2-10.3	禁忌物: 酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。
	引燃温度(℃): 316	灭火方法: 用水喷射逸出液体, 使其稀释成不燃性混合物, 并用雾状水保护消防人员。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。	
毒 性	LD50: 1780 mg/kg(大鼠经口); 4000 mg/kg(兔经皮) LC50: 4170mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	
人 体 危 害	吸入后对呼吸道有刺激作用, 引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。蒸气对眼有刺激性。眼和皮肤直接接触液体可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道, 出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响: 受本品蒸气慢性作用的工人, 可有结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。	
急 救 措 施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
个 体 防 护	工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿防酸碱塑料工作服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护: 工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
操 作 处 置 与 储 存	操作注意事项: 密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿防酸碱塑料工作服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表 7.2-8 联苯

标 识	中文名: 联苯	英文名: biphenyl	
	分子式: C ₁₂ H ₁₀	分子量: 154.21	CAS 号: 92-52-4
	有害物成分: 纯品		
理 化	性状: 无色或淡黄色、片状晶体, 略带甜嗅味。		
	熔点(℃): 69.71	溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等。	

性 质	沸点(℃): 254.25 饱和蒸气压(kPa): 0.66(101.8℃)) 临界温度(℃): 无资料	相对密度(水=1): 1.04; 相对蒸气密度(空气=1): 5.8 燃烧热(kJ/mol): 无资料 临界压力(MPa): 无资料
燃 烧	燃烧性: 易燃 闪点(℃): 113	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。 稳定性: 无资料
爆 炸 危 险 性	爆炸极限(V%): 0.6-5.8 引燃温度(℃): 540	禁忌物: 强氧化剂。 灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
		遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。
毒 性	LD ₅₀ : 3280 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料	
人 体 危 害	中毒主要表现为神经系统和消化系统症状, 如头晕、头痛、眩晕、嗜睡、恶心、呕吐等, 有时可出现肝功能障碍。高浓度接触, 对呼吸道和眼睛有明显刺激作用。长期接触可引起头痛、乏力、失眠以及呼吸道刺激症状。可致过敏性或接触性皮炎。	
急 救 措 施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。	
个 体 防 护	工程控制: 提供良好的自然通风条件。 身体防护: 空气中粉尘浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防毒物渗透工作服。 手防护: 戴防化学品手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。	
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中, 转移至安全场所。若大量泄漏, 收集回收或运至废物处理场所处置。	
操 作 处 置 与 储 存	操作注意事项: 密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴防化学品手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

表 7.2-8 盐酸

标 识	中文名: 盐酸 分子式: HCl 有害物成分: 含量: 工业级 36%	英文名: hydrochloric acid 分子量: 36.46 CAS 号: 7647-01-0
理 化 性	性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。 熔点(℃): -114.8(纯)	
		溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。
	沸点(℃): 108.6(20%)	相对密度(水=1): 1.20; 相对密度(空气=1): 1.26

质	饱和蒸气压(kPa): 30.66(21℃) 临界温度(℃): 无意义	燃烧热(kJ/mol): 无意义 临界压力(MPa): 无意义
燃 烧	燃烧性: 不燃。 闪点(℃): 无意义	燃烧分解产物: 氯化氢。 稳定性: 稳定
爆 炸	爆炸极限(V%): 无意义	禁忌物: 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
危 险 性	引燃温度(℃): 无意义	灭火方法: 碱性物质中和, 也可用大量水扑救。
能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	毒性	中国 MAC(mg/m ³): 15
人 体 危 害	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	
急 救 措 施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
个 体 防 护	工程控制: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏: 用砂土、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。	
操 作 处 置 与 储 存	操作注意事项: 密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表 7.2-9 1,2-二氯乙烷

标 识	中文名: 1,2-二氯乙烷 分子式: C ₂ H ₄ Cl ₂	英文名: 1,2-dichloroethane 危险货物编号: 32035	分子量: 98.97 CAS 号: 107-06-2
理 化 性 质	性状: 无色或浅黄色透明液体, 有类似氯仿的气味。 熔点(℃): -35.7 沸点(℃): 83.5 饱和蒸气压(kPa): 13.33(29.4℃) 临界温度(℃): 290		
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性: 易燃 闪点(℃): 13 爆炸极限(V%): 6.2-16 引燃温度(℃): 413	溶解性: 微溶于水, 可混溶于醇、醚、氯仿。 相对密度(水=1): 1.26 燃烧热(kJ/mol): 1244.8 临界压力(MPa): 5.36	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 稳定性: 稳定 禁忌物: 强氧化剂、酸类、碱类。 灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
毒 性	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应, 遇明火、高热易引起燃烧, 并放出有毒气体。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。 急性毒性: LD ₅₀ : 670 mg/kg(大鼠经口); 2800mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 4050mg/m ³ , 7 小时(大鼠吸入)		
人 体 危 害	对眼睛及呼吸道有刺激作用; 吸入可引起肺水肿; 抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害。急性中毒: 其表现有二种类型, 一为头痛、恶心、兴奋、激动, 严重者很快发生中枢神经系统抑制而死亡; 另一类型以胃肠道症状为主, 呕吐、腹痛、腹泻, 严重者可发生肝坏死和肾病变。慢性影响: 长期低浓度接触引起神经衰弱综合征和消化道症状。可致皮肤脱屑或皮炎。		
急 救 措 施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 洗胃。就医。		
个 体 防 护	工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		

操作 处置 与 储 存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。	

表 7.2-10 甲醇

标识	中文名：甲醇	英文名：methyl alcohol; Methanol
	分子式：CH ₃ O; CH ₃ OH	分子量：32.04 CAS 号：67-56-1
有害物成分：纯品		
理化性质	性状：无色澄清液体，有刺激性气味。	
	熔点(℃): -97.8	溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	沸点(℃): 64.8	相对密度(水=1): 0.79; 相对密度(空气=1): 1.11
	饱和蒸气压(kPa): 13.33	燃烧热(kJ/mol): 727.0
	临界温度(℃): /	临界压力(MPa): 7.95
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	闪点(℃): 11	稳定性：稳定
	爆炸极限(V%): 5.5-44.0	禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
	引燃温度(℃): 385	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至火灾结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。
	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
毒性	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入); 人经口 5~10ml, 潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15ml, 48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 50mg/m ³ , 12 小时/天, 3 个月，在 8~10 周内可见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等。 致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌 12pph。DNA 抑制：人类淋巴细胞 300mmol/L。 生殖毒性：大鼠经口最低中毒浓度(TDL ₀)：7500mg/kg(孕 7~19 天)，对新生鼠行为有影响。大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：20000ppm(7 小时)，(孕 1~22 天)，引起肌肉骨骼、心血管系统和泌尿系统发育异常。	
人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。 急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。 慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。	
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	
个体防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。	

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>		

表 7.2-10 甲苯

标识	中文名：甲苯 分子式： <chem>C7H8</chem> 有害物成分：纯品	英文名：methylbenzene 分子量：92.14 CAS 号：08-88-3
理化性质	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。 熔点(℃)：-94.9 沸点(℃)：110.6 饱和蒸气压(kPa)：4.89(30℃)) 临界温度(℃)：318.6	溶解性： 相对密度(水=1)：0.87；相对蒸气密度(空气=1)：3.14 燃烧热(kJ/mol)：4.89(30℃)) 临界压力(MPa)：4.11
燃烧爆炸危险	燃烧性：易燃 闪点(℃)：4 爆炸极限(V%)：1.2-7 引燃温度(℃)：535	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：无资料 禁忌物：强氧化剂。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
毒性	LD50：5000 mg/kg(大鼠经口)；12124 mg/kg(兔经皮) LC50：20003mg/m ³ ，8 小时(小鼠吸入)	
人体危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>	
个体防护	<p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>	

表 7.2-10 乙酸

标识	中文名：乙酸；醋酸；冰乙酸 分子式： <chem>C2H4O2</chem>	英文名：acetic acid 分子量：60.05 CAS 号：64-19-7
理化性质	性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。	
	熔点(℃)：16.7	溶解性：溶于乙醇、乙醚、氯仿、碱液
	沸点(℃)：118.1	相对密度(水=1)：1.05；相对蒸汽密度(空气=1)：2.07
	饱和蒸气压(kPa)：1.52(20℃)	燃烧热(kJ/mol)：873.7
	临界温度(℃)：321.6	临界压力(MPa)：5.78
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 闪点(℃)：39 爆炸极限(V%)：4.0～17.0 引燃温度(℃)：463	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：稳定 禁忌物：碱类、强氧化剂 灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。	
毒性	毒性：LD ₅₀ ：3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：13791mg/m ³ ，1 小时(小鼠吸入)	
人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 min。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，就医。	
个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储存	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7.2-10 液氯

标识	中文名：氯气、液氯	英文名：chlorine			
	分子式： Cl ₂	分子量： 70.91	CAS 号： 7782-50-5		
	有害物成分：含量：工业级≥99.5%				
理化性质	性状：黄绿色、有刺激性气味的气体。				
	熔点(℃)： -101	溶解性：易溶于水、碱液。			
	沸点(℃)： -34.5	相对密度(水=1)： 1.47； 相对密度(空气=1)： 2.48			
	饱和蒸气压(kPa)： 506.62(10.3 ℃)	燃烧热(kJ/mol)： /			
燃烧爆炸危险性	临界温度(℃)： 144	临界压力(MPa)： 7.71			
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：氯化氢。			
	闪点(℃)： /	稳定性：稳定			
	爆炸极限(V%)： /	禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。			
毒性	引燃温度(℃)： /	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。			
	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。				
人体危害	急性毒性： LC ₅₀ ： 850mg/m ³ ， 1 小时(大鼠吸入)。				
急救措施	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。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，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、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。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。				

个体防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与醇类接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

(2) 生产工艺特点

本项目主要工艺过程为氯化反应、硝化反应、还原反应、酰化反应及缩合反应，该项目生产工艺不属于国内首次使用的化工工艺，使用的工艺技术为国内成熟工艺。

7.2.2 环境敏感目标调查

本次评价期间分别调查了大气环境敏感目标、地表水环境敏感目标与地下水环境敏感目标：

(1) 大气环境敏感目标调查主要包括：项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数量与周边 500m 范围内人口数量。

(2) 地表水环境敏感目标调查主要包括：项目污水受纳水体水环境功能类别、受纳水体水文参数以及环境风险受体。

(3) 地下水环境敏感目标调查主要包括：项目周边纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，以及所在区域的水文地质资料。

建设项目位于天门岳口工业园，根据现场调研，项目评价范围内环境敏感目标见表 7.2-11。

表 7.2-11 环境风险敏感目标位置一览表（大气、地表水、地下水）

类别	环境敏感特征

环境空气 厂址周边 5km 范围内	序号	敏感目标名称	相对方位	项目距离	属性	人口数
	1	潭湖(新)村	E	410m	居民点	约 220 户 770 人
	2	杨李桥村	E	2240m	居民点	约 80 户 280 人
	3	习桥村	SE	2130 m	居民点	约 112 户 392 人
	4	灯塔村	SE	2470m	居民点	约 110 户 385 人
	5	程桥村	SE	4580m	居民点	约 75 户 262 人
	6	薛熊滩村	S	900m	居民点	约 120 户 420 人
	7	邬越村	S	1900m	居民点	约 95 户 332 人
	8	潘店村	SE	3340m	居民点	约 60 户 210 人
	9	刘铁岭村	SE	4010m	居民点	约 180 户 630 人
	10	七屋巷村	S	3480m	居民点	约 95 户 332 人
	11	健康村	S	4560m	居民点	约 350 户 1225 人
	12	耙市村	WS	634 m	居民点	约 180 户 630 人
	13	湖湾	WS	570 m	居民点	约 65 户 228 人
	14	东岳庙村	WS	2210m	居民点	约 70 户 245 人
	15	保安桥村	WS	3420m	居民点	约 180 户 630 人
	16	荷花潭村	WS	3650m	居民点	约 120 户 420 人
	17	杨树店村	WS	4300m	居民点	约 190 户 665 人
	18	粮仓巷村	WS	4650m	居民点	约 150 户 525 人
	19	横堤渡村	WS	4450m	居民点	约 80 户 280 人
	20	回流湾村	WS	3540m	居民点	约 180 户 630 人
	21	肖马村	WS	1940m	居民点	约 125 户 438 人
	22	峰岭村	W	1440m	居民点	约 150 户 525 人
	23	涂阳湾村	W	2400m	居民点	约 135 户 472 人
	24	圣台寺村	W	4210m	居民点	约 60 户 210 人
	25	峰岭新村	NW	1210m	居民点	约 100 户 350 人
	26	邓巷村	NW	3010m	居民点	约 30 户 105 人
	27	五星村	NW	2440m	居民点	约 32 户 112 人
	28	截河村	NW	3420m	居民点	约 120 户 420 人
	29	徐越村	N	2500m	居民点	约 90 户 315 人
	30	曾头	N	3915m	居民点	约 30 户 105 人
	31	新堰乡	NE	1600m	居民点	约 380 户 1330 人
	32	北堤村	NE	3140m	居民点	约 80 户 280 人
	33	十丰村	NE	4190m	居民点	约 150 户 525 人
	34	兴场湾	NE	3290m	居民点	约 35 户 122 人
	35	唐向湾	NE	4090m	居民点	约 20 户 70 人
	36	五龙村	SE	3990m	居民点	约 80 户 280 人

		厂址周边 500m 范围内人口数小计			500 人 < 人数 < 1000 人
		厂址周边 5km 范围内人口数小计			1 万人 < 人数 < 5 万人
		大气环境敏感程度 E 值			E2
地表水	受纳水体	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
		1	潭湖沟	IV	其他
	排放点下游 10km 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
		1	/	/	/
地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	评价范围内	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标
		1	区域地下水	G3	III
地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质与工艺系统危险性 (P) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 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) 附录 C.1.1, Q 按下式进行计算：

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

式中：q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量, t;

Q₁, Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量, t。

当 Q < 1 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时, 将 Q 值划分为: (1) 1 ≤ Q < 10; (2) 10 ≤ Q < 100; (3) Q ≥ 100。

对照导则附录 B.1“重点关注的危险物质及临界量”表对本项目原辅材料和有关产物进行识别。项目 Q 值的计算结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目 Q 值计算表

物料名称	储存量 q_n (t)	在线量(t)	最大存在量 (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
硝酸	6.3	0.32	6.62	7.5	0.88
己二腈	0.2	0.01	0.21	2.5	0.084
亚硫酰氯	4.8	0.24	5.04	5	1.008
DMF	0.2	0.003	0.203	5	0.041
联苯	17.9	0.90	18.8	2.5	7.52
盐酸	168 ^①	16.8 ^①	184.8	7.5	24.64
二氯乙烷	60	4.5	64.5	7.5	8.6
甲醇	67	5.0	72	10	7.2
甲苯	74	6.38	80.38	10	8.04
乙酸	18	1.53	19.53	10	1.95
液氯	20	0.40	20.4	1	20.4
COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液 ^②	39.09		39.09	10	3.91
油类物质 (废机油)	0.2		0.2	2500	0.00008
项目 Q 值Σ					84.27

注: ①项目盐酸浓度为 31%, 此处折算为 37% 盐酸计

②有机废液包括工艺废水 (储存量按每天产生量计)、危险废物 (包括废溶剂、精馏残液、化验废物等, 贮存期限按半个月计)

根据上表, 本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

项目 M 值的计算结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 建设项目 M 值计算表

序号	产品名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	呋喃菌胺	氯化	4	40
2		硝化	2	20
3		加氢	2	20
4		危险物质储存罐区	2	10
项目 M 值Σ				90

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.2, 具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目 M 值以 M1 表示。

(3) 危险物质与工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表C.1.3, 危险物质及工艺系统危害性等级判断(P)见表7.3-3。

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

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

本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$, 行业及生产工艺为M1, 危险物质与工艺系统危险性(P)判定为P1。

7.3.2 环境敏感程度(E) 的确定

(1) 大气环境

拟建项目位于天门岳口工业园, 项目周边5km范围内人口总数大于1万人, 小于5万人, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D.1, 项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区(E2)。

(2) 地表水环境

拟建项目危险物质排放点进入地表水水域环境功能为IV类, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D.2, 地表水功能敏感性为较敏感(F3)。同时项目排放点下游(顺水流向)10km范围内无附表D.4中类型1和类型2包括的敏感保护目标, 因此环境敏感目标分级为S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D.2, 地表水环境敏感程度分级判断见表7.3-4。

表 7.3-4 地表水环境敏感程度分级

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

本项目地表水环境敏感程度为E3。

(3) 地下水环境

拟建项目位于天门岳口工业园，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D.3，拟建项目地下水功能敏感性为不敏感（G3）。同时对照附表D.7，拟建项目包气带防污性能为D1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D.3，地下水环境敏感程度分级判断见表7.3-5。

表 7.3-5 地下水环境敏感程度分级

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

本项目地下水环境敏感程度为E2。

7.3.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分见表7.3-6。

表 7.3-6 建设项目环境风险潜势划表

要素	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）	低度危害（P4）
大气环境	环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
	环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
地表水环境	环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
	环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
地下水环境	环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
	环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据风险潜势划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为P1，本项目大气环境敏感程度为E2，大气环境风险潜势为IV；地表水环境敏感程度为E3，地表水环境风险潜势为III；地下水环境敏感程度为E2，地下水环境风险潜势为IV。

7.4 评价工作等级与评价范围

(1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级划分见表 7.4-1，本项目大气、地下水环境风险评价工作等级均为一级，地表水环境风险评价工作等级为二级。

表 7.4-1 评价工作等级划分表

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

(2) 评价范围

大气环境风险一级评价范围为距离建设项目边界 5 公里范围；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》规定执行。

(3) 评价工作内容

大气环境风险一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境风险二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水环境风险一级评价应优先选择适用的数值方法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

7.5 环境风险识别

7.5.1 国内化工企业突发环境事件资料

7.5.1.1 国内同行业、同类型事故统计资料

根据《2017 年全国化工和危险化学品事故分析报告》，2017 年全国共发生化工事故 219 起、死亡 266 人。其中较大事故 15 起、死亡 57 人；重大事故 2 起、死亡 20 人；未发生特别重大事故。

(1) 类型分布

其中爆炸事故 46 起、死亡 85 人，分别占 21.1% 和 32.0%，其中容器爆炸事故 25 起、死亡 32 人，分别占 11.5% 和 12.0%，其他爆炸事故 21 起、死亡 53 人，

分别占 9.6% 和 19.9%；火灾事故 29 起、死亡 21 人，分别占 13.3% 和 7.9%；中毒和窒息事故 27 起、39 人，分别占 12.3% 和 14.7%；高处坠落事故 27 起、死亡 29 人，分别占 12.4% 和 10.9%；机械伤害事故 18 起、死亡 22 人，分别占 8.3% 和 8.3%；灼烫事故 17 起、死亡 11 人，分别占 7.8% 和 4.1%；其他伤害事故 15 起、死亡 18 人，分别占 6.9% 和 6.8%；车辆伤害事故 12 起、死亡 11 人，分别占 5.5% 和 4.1%；物体打击事故 10 起、死亡 10 人，分别占 4.6% 和 3.8%；坍塌事故 6 起、死亡 8 人，分别占 2.8% 和 3.0%；触电事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.3% 和 1.9%；淹溺事故 4 起、死亡 4 人，分别占 1.8% 和 1.5%；起重伤害事故 3 起、死亡 3 人，分别占 1.4% 和 1.1%。

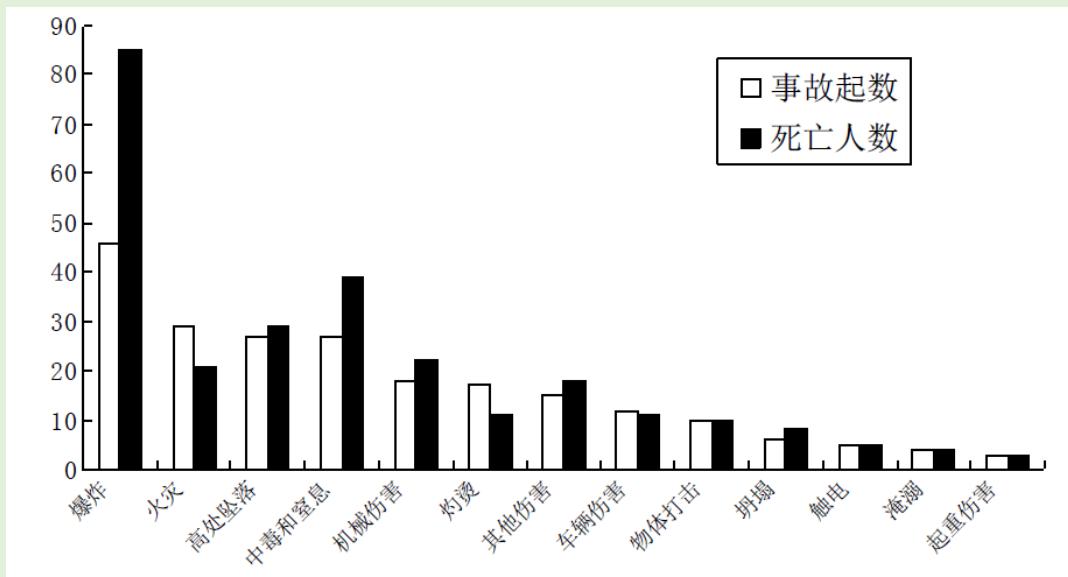


图 7.5-1 2017 年化工和危险化学品事故类型分布情况

从事故类型的分布情况看，爆炸事故起数最多，其次是火灾、中毒和窒息及高处坠落事故，爆炸事故造成的死亡人数最多，其次是中毒和窒息、高处坠落和机械伤害事故，共计占到全年事故总起数和死亡总人数的 59.1% 和 65.9%。因此，这几类事故是化工和危险化学品事故的防范重点。

(2) 行业分布

精细化工行业发生事故 57 起、死亡 83 人；基本化学原料制造业发生事故 44 起、死亡 37 人；煤化工行业发生事故 36 起、死亡 45 人；石油化工行业发生事故 16 起、死亡 32 人；化肥行业发生事故 16 起、死亡 21 人；制药行业发生事故 14 起、死亡 11 人；橡胶及塑料制造业发生事故 7 起、死亡 8 人；生物化工行

业发生事故 5 起、死亡 7 人；农药行业发生事故 5 起、死亡 5 人；化纤行业发生事故 2 起、死亡 2 人；其他行业发生事故 17 起、死亡 15 人。

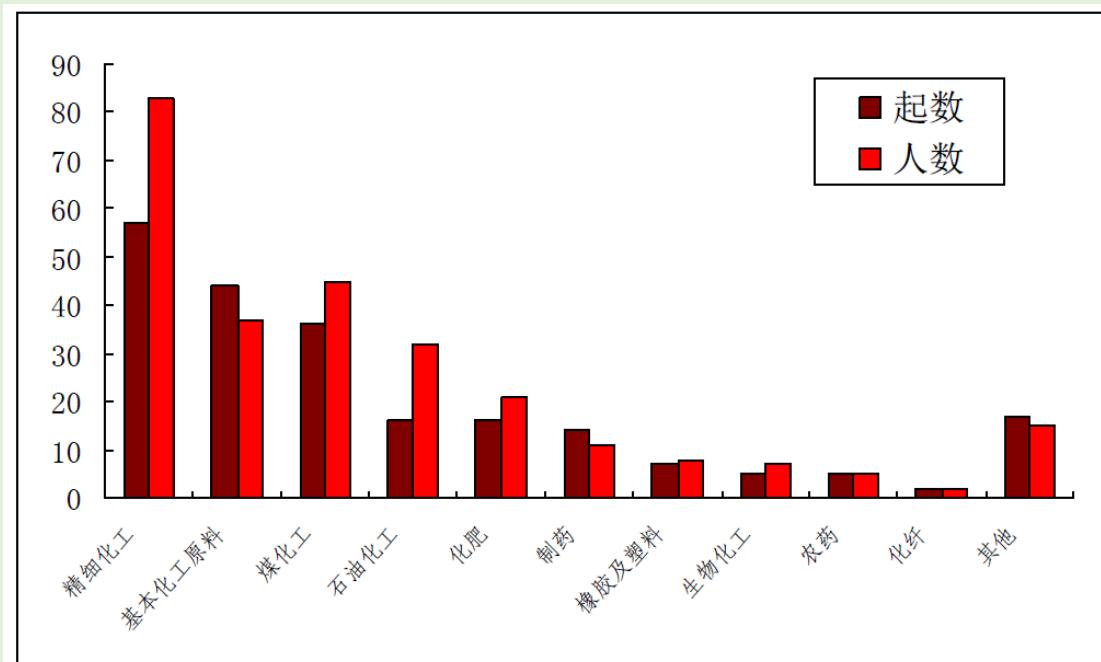


图 7.5-2 2017 年化工和危险化学品事故行业分布

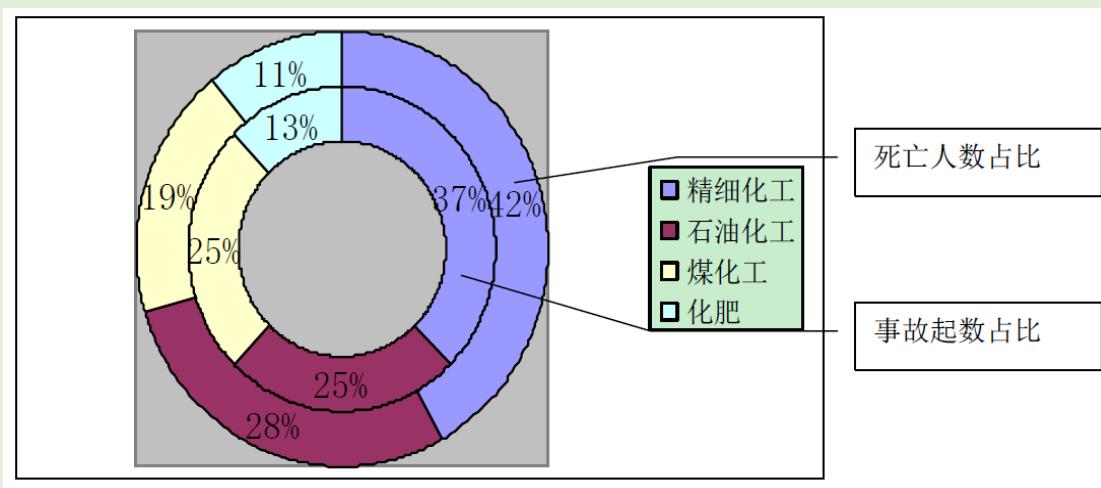


图 7.5-3 2017 年较大及重大事故行业分布图

从行业来看，精细化工行业事故最多，其次是基本化工原料和煤化工，合计占到事故总起数和死亡总人数的 62.6% 和 62%。较大及重大事故中，精细化工、石油化工和煤化工行业事故分列前三位，合计占总起数和总人数的 87% 和 89%。17 起较大及重大事故中，精细化工行业最多，发生重大事故 1 起、死亡 10 人，较大事故 5 起、死亡 21 人；石油化工行业发生重大事故 1 起、死亡 10 人，较大事故 3 起、死亡 11 人；煤化工行业发生较大事故 4 起、死亡 14 人；化肥行业发

生较大事故 2 起、死亡 8 人；基本化学原料制造业发生较大事故 1 起、死亡 3 人。因此，精细化工、石油化工和煤化工是防范遏制化工和危险化学品重特大事故的重点。

(3) 环节分布

2017 年发生的 17 起较大及重大事故中，涉及动火作业的事故有 4 起、死亡 14 人，涉及进入受限空间作业的事故有 2 起、死亡 6 人，合计 6 起、20 人，分别占较大及重大事故的 35.3% 和 26.0%；涉及检维修作业的事故有 8 起、死亡 28 人，分别占较大及重大事故的 47.0% 和 36.4%。

7.5.1.2 典型事故案例资料

为全面了解和掌握化工企业的事故风险情况，对国内外同类化工企业部分典型事故情况进行了调查。具体统计结果见表 7.5-1。

表 7.5-1 国内化工企业典型事故资料

序号	企业名称	事故时间	事故类型及原因	发生环节	损失
1	临海市华邦医药化工有限公司	2017.1.3	在环合反应不完全情况下蒸馏回收溶剂甲苯，未完全反应的原料和产品发生分解，产生大量气体，导致釜内压力上升发生爆炸，反应釜内的易燃物料喷出着火。	生产环节	死亡 3 人
2	仙桃中星电子材料有限公司	2017.5.13	因遇公司停电而停产，在关闭精馏车间 1 号生产线塔顶泄压阀时，未按安全生产操作规定关闭相应氮气阀，导致 1 号生产线处于非正常憋压状态。公司来电复产，电脑报警控制系统监控显示 1 号生产线压力超过设定限值，且 2 次报警，未采取任何措施，导致 1 号生产线因压力过大橡胶垫片被压破挤脱，致使危险化学品四氯化钛大量泄漏。公司员工用消防水枪冲洗时，四氯化钛遇水产生大量腐蚀性盐酸气体，形成气体烟雾随风飘至沙湖原种场、沙湖镇油合村等地。	生产环节	导致周围群众被紧急疏散，2218 人不适就诊，农业、渔业、林业大面积受损。
3	青岛加华化工有限公司	2017.6.1	酯化车间 1 号釜因真空管堵塞，造成反应釜内形成正压，压力升高，釜内液体异辛醇溅出发生爆裂。	生产环节	受伤 3 人
4	河南省佳化能源股份有限公司	2017.6.11	39#物料储罐在装卸加注过程中，起火发生爆炸，同时引发同一防火堤内的其他储罐相继起火。	储存环节	死亡 1 人
5	林江化工股份有限	2017.6.9	事故企业在不掌握生产过程安全风	生产环节	死亡 3 人

	公司		险的情况下进行新产品中试，在反应釜中进行水汽蒸馏操作时，夹套蒸汽加热造成局部高温，中间产品大量分解导致体系温度、压力急剧升高，最终发生爆燃事故。		
6	青海盐湖工业股份 (集团)有限公司化 工分公司	2017.6.28	作业人员违章冒险作业，致使电焊把在摇动过程中落到炭黑水储槽顶部，并遇槽顶积水放电产生火花引燃槽内溢出的可燃性气体，回火至槽内发生闪爆。	检维修 环节	死亡 4 人
7	之江化工公司	2017.7.2	由于胺化反应釜冷却失效，大量热无法通过冷却介质移除，体系温度不断升高，过高的温度造成对硝基苯胺二次分解，导致体系温度、压力的极速升高发生爆炸。	生产环节	死亡 3 人

从国内外化工厂事故调查资料可知，化工厂生产过程中的各个环节均有可能发生重大事故，主要的事故类型有装置泄漏、爆炸、储罐泄漏着火、仓库着火等。类比相关的事故发生后，对周围环境的人员伤亡影响比较大，因此，项目运行过程中，必须对危险化学品的使用、储运等加强管理，认真落实各项危险化学品泄漏的预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故降低到最低限度，有效减少事故风险。

7.5.2 物质危险性识别

7.5.2.1 化学品的中毒危险识别

化学品引起中毒一般有三种途径，即经口食入、经皮吸收和经呼吸道吸入。因此，有毒化学品（毒物）在水中的溶解度越大，毒性也越大；因为越溶于水的毒害品越易被人吸收。如氯化钡易溶于水，毒性就大，而硫酸钡不溶于水和脂肪，所以无毒。有些毒害品虽不溶于水，但可溶于胃液和汗水中，所以也能引起中毒。毒物在空气中的浓度与挥发度有直接的关系，在一定时间内毒物的挥发性越大，毒性也越大。如汞接触皮肤，甚至少量吞服都不会引起中毒，而汞蒸汽吸入后不仅会引起慢性中毒，甚至会发生急性中毒。固体毒物的颗粒越小，越易引起中毒，颗粒越小，越容易吸入人体，也易被吸收。某些毒物对人体不同器官有选择性和蓄积性的损害，毒物毒性的大小与其化学结构或组成有关。另外引起急性中毒和

慢性中毒的危害程度与接触时间、接触途径、剂量等有关，这是一个较为复杂的过程。

化学物质的急性毒性分级见表 7.5-2。

表 7.5-2 化学物质急性毒性危害分类

毒性分级	大鼠一次经口 LD ₅₀ (mg/kg)	6 只大鼠吸入 4h 死亡 2~4 只 的浓度 (ppm)	兔经皮时 LD ₅₀ (mg/kg)	对人可能致死量	
				(g/kg)	总量 (g) (60kg 体重)
剧毒	<1	<10	<5	<0.05	0.1
高毒	1-	10-	5-	0.05-	3
中等毒	50-	100-	44-	0.5-	30
低毒	500-	1000-	350-	5-	250
微毒	5000-	10000-	2180-	>15	>1000

项目涉及的危险化学品毒理学性质见表 7.5-3。

表 7.5-3 项目化学品毒理学性质一览表

序号	名称	大鼠一次经口 LD ₅₀ (mg/kg)	兔经皮时 LD ₅₀ (mg/kg)	其它毒理特性	急性毒性 分级
1	氢氧化钠	/	/	/	—
2	硝酸	/	/	/	—
3	己二腈	300	/	LC50: 1710mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	中等毒
4	氢气	/	/	/	—
5	亚硫酰氯	/	/	LC50: 2435 mg/m ³ (大鼠吸入)	低毒
6	DMF	4000	4720	LC ₅₀ 9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	低毒
7	乙酐	1780	/	LC50: 4170mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	低毒
8	联苯	3280	/	/	低毒
9	盐酸	/	/	中国 MAC(mg/m ³): 15	—
10	二氯乙烷	670	2800	LC ₅₀ : 4050mg/m ³ , 7 小时(大鼠吸入)	低毒
11	液碱	/	/	/	—
12	甲醇	5628	15800	LC ₅₀ 82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)	微毒
13	甲苯	5000	12124	LC50: 20003mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入)	微毒
14	乙酸	3530	1060	LC ₅₀ : 13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入)	低毒
15	液氯	/	/	LC50: 850mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	剧毒

7.5.2.2 化学品燃爆危险识别

在化工生产中，从原料、中间体到成品，大都具有易燃、易爆、毒性等化学危险性，事故的多发性和严重性是化学工业独有的特点，因此对于化工生产过程化学品燃爆危险源的识别非常重要。项目所涉及的危化品燃爆性质见表 7.5-4。

表 7.5-4 项目化学品燃爆性质一览表

序号	物料名称	常温状态	沸点°C	闪点°C	引燃温度°C	爆炸极限(V%)	火灾危险类别
1	氢氧化钠	固体	1390	无意义	无意义	无意义	戊
2	硝酸	液体	86°C(无水)	无意义	无意义	无意义	戊
3	己二腈	液体	295	93	550	1.7-5.0	乙
4	氢气	气体	-252.8	无意义	400	4.1~74.1	甲
5	亚硫酰氯	液体	78.8	无意义	无意义	无意义	丙
6	DMF	液体	152.8	57.78	445	2.2~15.2	乙
7	乙酐	液体	138.6	49	316	2-10.3	乙
8	联苯	固体	254.25	113	540	0.6-5.8	丙
9	盐酸	液体	108.6	无意义	无意义	无意义	戊
10	二氯乙烷	液体	83.5	13	413	6.2-16	甲
11	液碱	液体	-	无意义	无意义	无意义	戊
12	甲醇	液体	64.8	11	385	5.5-44.0	甲
13	甲苯	液体	110.6	4	535	1.2-7	甲
14	乙酸	液体	118.1	39	463	4.0~17.0	乙
15	液氯	液体	-34.5	无意义	无意义	无意义	乙

7.5.3 生产设施风险识别

(1) 功能单元划分

表 7.5-5 危险单元划分一览表

序号	单元名称	单元功能	容器	主要危险物质	温度°C	压力
1	车间	生产装置	反应釜	氢氧化钠、硝酸、己二腈、氢气、亚硫酰氯、DMF、乙酐、联苯、盐酸、二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙酸、液氯	0~90	常压、带压
2	储存区	仓库	桶/袋/瓶	氢氧化钠、硝酸、己二腈、氢气、亚硫酰氯、DMF、乙酐、联苯	常温	常压、带压
3		储罐区	储罐	盐酸、二氯乙烷、液碱、甲醇、甲苯、乙酸	常温	常压

4		钢瓶库	钢瓶	液氯	常温	带压
---	--	-----	----	----	----	----

(2) 主要事故因素分析

项目主要潜在的环境风险事故见表 7.5-6。

表 7.5-6 主要设备潜在的环境风险事故类型一览表

危险危害设备	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
管道、罐体、仓库	泄漏 火灾 爆炸	原料产品等的泄漏	人的不安全行为; 设备缺陷或故障; 静电放电; 电火花火电弧; 其他因素的影响	可燃物料一旦泄漏, 必然会造成扩散, 甚至引起火灾事故所产生的破坏力在特定条件下又会引发新的泄漏事故, 形成恶性循环。
生产装置		原料产品等的泄漏	人的不安全行为; 罐体泄漏; 其他因素的影响	导致原料、产品等的泄漏。
泵群		泄漏、爆炸	人的不安全行为; 其他因素的影响	温度过高、超温或飞温, 引起爆炸事故。

① 生产过程中的危险因素

拟建项目生产过程中主要涉及氯化(酰氯化)反应、硝化反应、还原反应等, 属于重点监管危险化工工艺, 生产过程中具有一定危险性。

② 储存过程中的危险因素

项目所用氢氧化钠、硝酸、己二腈、氢气、亚硫酰氯、DMF、乙酐、联苯采用袋装、桶装或瓶装存放在原料仓库, 盐酸、二氯乙烷、液碱、甲醇、甲苯、乙酸采用储罐存放于罐区, 液氯采用钢瓶存放在钢瓶库。储存过程中的潜在事故主要是易燃、有毒物料泄漏所造成的环境污染及可能引起的火灾、爆炸、中毒等事故。

③ 运输过程中的危险因素

厂区内原辅材料及产品采用管线运输、叉车运输方式。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等, 同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降, 垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落, 甚至引起火灾、爆炸或环境污染事故。同时在运输途中, 由于各种意外原因, 造成危险品抛至水体、大气, 造成较大事故, 因此, 危险品在运输过程中存在一定的环境风险。

④ 公用工程环境风险识别

当发生火灾或爆炸事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

⑤环保设施风险识别

A. 大气污染事故风险

环保设施主要是废气处理系统，对大气产生污染的主要是工艺废气处理装置，一旦装置失效，废气处理系统发生故障而导致事故性排放，则将造成大气污染，应严格预防。

B、水污染事故风险

主要是事故性泄漏排放，将会有大量超标的高浓度有机废水进入园区污水管网，通过污水管网进入园区污水处理厂，对其水质造成严重冲击。

(3) 事故中的伴生、次生危险性分析

拟建项目生产原料中的二氯乙烷、甲醇、甲苯等有机物料遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。因此原料泄漏事故存在着伴生/次生危险性，容易引起火灾爆炸事故。

7.5.4 环境风险类型及危害分析

7.5.4.1 风险事故类型分析

根据本项目工程分析及前述分析可知，项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：

- (1) 项目生产涉及原料、中间产品和产品，在生产和储运可能过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；
- (2) 厂区环保设施故障，导致废气、废水超标排放；
- (3) 物料火灾情况下的次生污染风险。
- (4) 物料泄漏情况下的污染风险。

7.5.4.2 向环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

厂区内地面进行了硬化处理，所有的物料输送都架空设置，不设置地下储存罐。原料储罐区以及仓库（甲类区）、危废暂存间、事故池和废水处理站基础进行了防渗设计，发生事故后有毒有害物质通过地下水及土壤扩散几率较小。

厂区地面进行了硬化处理，所有的物料输送都架空设置，不设置地下储存罐。原料储罐区以及仓库（甲类区）、危废暂存间、事故池和废水处理站基础进行了防渗设计，发生事故后有毒有害物质通过地下水及土壤扩散几率较小。

7.5.5 环境风险识别小结

拟建项目作为化工类项目，所涉及的原辅材料、中间产物、产品一般均具有一定的毒性、可燃性。依据厂址周边环境，以及国内外同行业事故统计分析及典型事故案例等资料，为体现项目针对性，确定本次环境风险评价的重点是危险化学品在贮存、生产使用过程中的毒物泄漏扩散、火灾及伴生爆炸风险。

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 企业风险事故情形分析

根据风险识别的结果，企业风险事故情形分析见表 7.6-1。

表 7.6-1 企业风险事故情形分析

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	影响途径
1	生产装置	反应釜	氢氧化钠、硝酸、己二腈、氢气、亚硫酰氯、DMF、乙酐、联苯、盐酸、二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙酸、液氯	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
2	甲类仓库	桶/袋/瓶	氢氧化钠、硝酸、己二腈、氢气、亚硫酰氯、DMF、乙酐、联苯	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
3	储罐区	储罐	盐酸、二氯乙烷、液碱、甲醇、甲苯、乙酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水

4	钢瓶库	钢瓶	液氯	泄漏	大气、地表水、地下水
---	-----	----	----	----	------------

7.6.2 最大可信事故的确定

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，结合物质 Q 值、毒性终点浓度，项目最大可信事故设定列于表 7.6-2。

表 7.6-2 最大可信事故设定一览表

序号	装置	设备	危险因子	最大可信事故
1	液氯钢瓶	钢瓶	氯	钢瓶阀门破损，氯气泄漏进入环境。

7.6.3 源项分析

7.6.3.1 泄漏时间

液体、气体和两相流泄漏速率的计算参见附录 F 推荐的方法。泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

泄漏液体的蒸发速率计算可采用附录 F 推荐的方法。蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计；泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（或堤）内面积计。

综上，本项目氯气泄漏时间为 30min。

7.6.3.2 泄漏量计算公式

(1) 液体泄漏

液体泄漏速度 Q_L 可用流体力学的柏努利方程计算，其泄漏速率公式为：

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

式中： Q ——液体泄漏速度， kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，按 0.62 选取；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力， Pa；

P_0 ——环境压力, Pa;

g ——重力加速度, 9.8m/s^2 。

h ——裂口之上液位高度, m。

(2) 气体泄漏

假设气体符合理想气体状态方程, 气体泄漏速率按以下公式计算。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}} \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}$$

式中: Q_G —气体泄漏速度, kg/s;

P —容器压力, Pa;

C_d —气体泄漏系数; 当裂口形状为圆形时取 1.00, 三角形时取 0.95,

长方形时取 0.90;

A —裂口面积, m^2 ;

M —分子量;

R —气体常数, $\text{J}/(\text{mol K})$;

T_G —气体温度, K;

Y —流出系数, 对于临界流 $Y=1.0$, 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

(3) 液体蒸发速率的确定

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。

① 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分:

$$F_v = C_p (T_T - T_b) / H_v$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_l = Q_L \times F_v$$

式中: F_v —泄漏液体的闪蒸比例;

T_T —储存温度, K;

T_b —泄漏液体的沸点, K;

H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg;

C_p ——泄漏液体的定压比热容, J/(kg K);

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_L ——物质泄漏速率, kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全,有一部分液体在地面形成液池,并吸收地面热量而汽化,其蒸发速率按下式计算,并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}}$$

式中: Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

T_0 ——环境温度, K;

T_b ——泄漏液体沸点; K;

H ——液体汽化热, J/kg;

t ——蒸发时间, s;

λ ——表面热导系数(取值见下表), W/(m K);

S ——液池面积, m²;

a ——表面热扩散系数(取值见下表), m²/s。

表 7.6-3 某些地面的热传递性质

地面情况	λ [W/(m K)]	a (m ² /s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地(含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干涸土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束后,转由液池表面气流运动使液体蒸发,称之为质量蒸发。

其蒸发速率 Q_3 按下式计算:

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

a, n—大气稳定度系数, 见表 6.6-3;

p—液体表面蒸气压, Pa;

R—气体常数; J/mol k;

T₀—环境温度, k;

u—风速, m/s;

r—液池半径, m。

表 7.6-4 液池蒸发模式参数

稳定性条件	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时, 以围堰最大等效半径为液池半径; 无围堰时, 设定液体瞬间扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径。

7.6.3.3 泄漏源强的确定

对于储罐来说, 筒体作为一个整体, 结构比较均匀, 发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小, 根据分析事故发生概率, 泄漏事故发生概率最大的地方是容器的接管处。根据风险评价导则以及《环境风险评价实用技术、方法和案例》(中国环境科学出版社, 胡二邦主编, 2009 年 2 月出版)一书, 储罐发生接头泄漏时, 裂口尺寸取与其连接的管道管径的 100% 或 20%, 本评价按照 20% 管径破裂来考虑。

则本评价危险品泄露的源强参数见表 7.6-5, 建设项目源强表 7.6-6。

表 7.6-5 危险品泄露的源强参数

序号	事故工况与源强参数	氯气钢瓶泄漏
1	事故类型	取安全阀喉径为 10mm
2	环境压力 P ₀ (Pa)	101325
3	内部压力 P (Pa)	886085.26
4	液体密度 ρ (kg/m ³)	-
5	裂口面积 A (m ²)	0.0000785
6	液体/气体泄漏系数 C _d	1.0
7	源高 (m)	-

8	裂口之上液位高度 h (m)	-
9	分子量 M (g/mol)	70.9
10	气体常数 R (J/mol k)	8.341
11	环境温度 T ₀ (K)	303
12	气体温度 T _G (K)	303
13	气体绝热指数 k	1.3232
14	流出系数 Y	1.0

表 7.6-6 建设项目源强一览表

序号	风险事故情况描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/kg/s	泄漏液体蒸发量/kg
1	钢瓶泄漏	钢瓶区	氯	大气	0.248	30	446.4	0.248	446.4

7.7 风险预测与评价

7.7.1 大气环境风险评价

7.7.1.1 气体性质

(1) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。R_i的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\frac{g(Q / \rho_{\text{rel}})}{D_{\text{rel}}} \times \left(\frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a}\right)^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

(2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

7.7.1.2 预测模式

轻质气体扩散计算建议采用 AFTOX 模式。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

重质气体扩散计算建议采用 SLAB 模式。SLAB 是模拟重气体排放的扩散模型。模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直

喷射以及瞬时体积源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但不接受任何类型的实时气象数据。

大气预测模型主要参数见表 7.7-1。

表 7.7-1 大气预测模型主要参数表

序号	参数类型	选项	钢瓶区参数	
1	基本情况	事故源经度/ (°)	113.10480	
2		事故源纬度/ (°)	30.555620	
3		事故源类型	钢瓶泄漏	
4	气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
5		风速/ (m/s)	1.5	1.78
6		环境温度/℃	25	17.54
7		相对湿度/%	50	73.43
8		稳定性	F	D
9	其他参数	地表粗糙度/m	1	1
10		是否考虑地形	是	是
11		地形数据精度/m	90	90

7.7.1.3 预测结果

根据计算，氯理查德森数 $R_i=0.25929$, $R_i \geq 1/6$, 为重质气体，扩散计算建议采用 SLAB 模式。

预测结果从以下两个方面表述：

- a) 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。
- b) 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(1) 氯气

①最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

表 7.7-8 最不利气象条件氯气钢瓶泄漏事故发生后下风向不同距离处污染物的预测浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	15.21	6559.00
110	17.28	1033.60
210	19.36	548.85
310	21.44	368.02
410	23.51	273.10
510	25.59	215.06

610	27.67	175.87
710	29.76	147.89
810	31.41	130.71
910	32.86	113.35
1010	34.28	98.84
1110	35.65	86.80
1210	36.98	76.73
1310	38.28	68.32
1410	39.54	61.13
1510	40.78	55.07
1610	41.99	49.93
1710	43.18	45.34
1810	44.35	41.39
1910	45.50	37.99
2010	46.63	34.99
2110	47.75	32.25
2210	48.85	29.83
2310	49.94	27.70
2410	51.02	25.83
2510	52.08	24.12
2610	53.14	22.52
2710	54.18	21.08
2810	55.22	19.79
2910	56.24	18.62
3010	57.26	17.58
3110	58.26	16.62
3210	59.26	15.69
3310	60.25	14.84
3410	61.24	14.05
3510	62.21	13.34
3610	63.18	12.68
3710	64.14	12.08
3810	65.10	11.53
3910	66.05	11.02
4010	67.00	10.50
4110	67.93	10.03
4210	68.87	9.58
4310	69.80	9.17
4410	70.72	8.79
4510	71.64	8.43
4610	72.55	8.10
4710	73.46	7.80

4810	74.37	7.51
4910	75.27	7.23
5010	76.16	6.96
5110	77.06	6.69
5210	77.94	6.45
5310	78.83	6.22
5410	79.71	6.00
5510	80.59	5.79
5610	81.46	5.60
5710	82.33	5.42
5810	83.20	5.25
5910	84.06	5.09

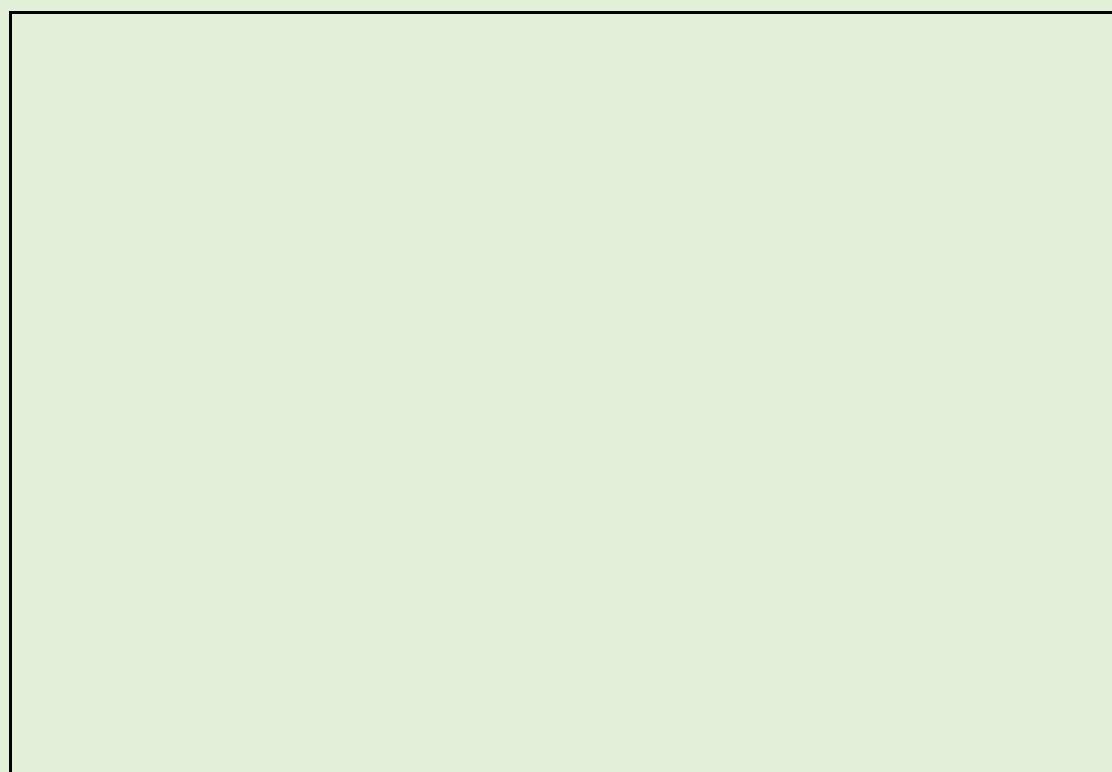


图 7.7-3 最不利气象条件氯气钢瓶泄漏浓度范围分布图

②最不利气象条件各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 7.7-9 最不利气象条件氯气钢瓶泄漏事故发生后污染物的预测浓度(mg/m^3)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	靶市村	0.260702 5	0.0	0.2607 02	0.0	0.0	0.0	0.0
2	潭湖村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	郑家滩	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	峰岭村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

③最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

表 7.7-10 最不利气象条件氯气事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯气钢瓶安全阀喉孔破裂				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	加压钢瓶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.01325
泄漏危险物质	氯	最大存在量/kg	1000	泄漏孔径/mm	10 (全破裂孔径)
泄漏速率/(kg/s)	0.248	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	446.4
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	446.4	泄漏频率	$5 \times 10^{-6}/\text{a}$

事故后果预测					
大气	氯	危险物质	大气环境影响		
		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	58	1410	39.54
		大气毒性终点浓度-2	5.8	5410	79.71
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		靶市村	/	/	0.260702
		潭湖村			
		郑家滩	/	/	/
		峰岭村	/	/	/

④最常见气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

表 7.7-11 最常见气象条件氯气钢瓶泄漏事故发生后下风向不同距离处污染物的预测浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	15.05	5781.30
110	15.50	339.83
210	15.96	125.11
310	16.42	65.71
410	16.87	41.37
510	17.33	28.38
610	17.79	20.92
710	18.25	16.05
810	18.70	12.79
910	19.16	10.49
1010	19.62	8.75
1110	20.07	7.45

1210	20.53	6.42
1310	20.99	5.59
1410	21.44	4.95
1510	21.90	4.39
1610	22.36	3.92
1710	22.82	3.54
1810	23.27	3.21
1910	23.73	2.93
2010	24.19	2.68
2110	24.64	2.48
2210	25.10	2.30
2310	25.56	2.13
2410	26.01	1.99
2510	26.47	1.86
2610	26.93	1.74
2710	27.39	1.64
2810	27.86	1.54
2910	28.32	1.45
3010	28.78	1.37
3110	29.24	1.30
3210	29.68	1.23
3310	30.11	1.18
3410	30.50	1.12
3510	30.88	1.07
3610	31.24	1.02
3710	31.60	0.97
3810	31.94	0.93
3910	32.29	0.90
4010	32.62	0.86
4110	32.96	0.83
4210	33.31	0.79
4310	33.66	0.76
4410	34.01	0.73
4510	34.35	0.71
4610	34.70	0.68
4710	35.04	0.66
4810	35.38	0.64
4910	35.72	0.62



图 7.7-4 最常见气象条件氯气钢瓶泄漏浓度范围分布图

⑤最常见气象条件各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 7.7-12 最常见气象条件氯气钢瓶泄漏事故发生后污染物的预测浓度(mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	靶市村	0 5	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	潭湖村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	郑家滩	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	峰岭村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

⑥最常见气象条件事故源项及事故后果基本信息表

表 7.7-13 最常见气象条件氯气事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯气钢瓶安全阀喉孔破裂				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	加压钢瓶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.01325
泄漏危险物质	氯	最大存在量/kg	1000	泄漏孔径/mm	10 (全破裂孔径)
泄漏速率/(kg/s)	0.248	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	446.4
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	446.4	泄漏频率	$5 \times 10^{-6}/\text{a}$
事故后果预测					

	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间/min
大气 氯	大气毒性终点浓度-1	58	330	16.417	
	大气毒性终点浓度-2	5.8	1210	20.529	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m ³)	
	靶市村	/	/	/	
	潭湖村	/	/	0	
	郑家滩	/	/	/	
	峰岭村	/	/	/	

(2) 大气环境风险评价结果分析

根据预测，氯气发生泄露后，在最不利气象条件下，氯气达到大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 1410m，达到大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 5410m；最常见气象条件下，氯气达到大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 330m，达到大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1210m。

发生泄漏事故时，应立即启动风险应急预案，及时疏散厂内职工，并立即通知疏散下风向企业和居民，本评价建议迎园区道路向东南、西北方向疏散，由于本项目泄露时间不长，疏散人员可临时安置于受影响范围外的空地上。

7.7.2 地表水环境风险分析

全厂设有一座应急事故池，总容积 2100m³，并配套建设导流沟，事故状态下的废水可通过导流沟进入事故池；厂内设有一座初期雨水池，总容积 2100m³。事故池收集的污水及初期雨水再均匀泵入公司污水处理站处理。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨污水做得完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

发生火灾爆炸等事故时，企业事故废水进入事故池，根据事故废水的性质采用处理措施后通过污水管网排入厂区污水处理站预处理，达到园区污水处理厂接管水质标准后，经园区污水管网排入园区污水处理厂，最终排入潭湖沟。事故废水不直接排入水体，对周围水环境影响较小。

7.7.3 地下水环境风险评价

本项目在生产车间、罐区等重点区域进行了防渗处理，并设置围堰、收集沟等配套工程；另外对全厂工艺装置、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低。本项目可能的地下水风险事故是污水管道或废水收集池发生破损，导致其中污水泄漏渗入地下水产生影响。

本项目地下水风险预测分析与评价参考地下水预测评价章节。废水预处理设施在不做防渗措施情况下，污染物质对地下水影响范围较大。厂区废水处理设施采用 C30 混凝土现浇，且采取了防渗措施之后，下渗污染物质一定程度上滞留于地下水水面以上，经包气带岩层渐渐吸附降解，甚至消除，对地下水水质影响较小。同时在厂区设置事故应急池，一旦废水处理设施发生非正常泄露，废水及时泵入事故缓冲池，避免下渗造成地下水污染。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险防范措施

7.8.1.1 危险化学品贮存安全防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及

值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

7.8.1.2 工艺技术设计安全防范措施

(1) 为了保证人身安全，在工厂内设有应急物资室，以便于气体中毒的防护和工伤的抢救。

(2) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(3) 装置厂房设有足够的泄爆面积，防雷防静电措施齐全，楼层平台池子与梯子等均设有合乎标准的防护栏。吊装孔和设备孔（指设备安装后的备孔）均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。工程范围内的建（构）筑物的火灾耐火等级均不小于二级；其防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。

(4) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

(5) 对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

(6) 项目涉及氯化工艺、硝化工艺、加氢还原工艺，硝化工艺使用专用的微反应器进行连续化反应，提高本质安全度。各危险工艺应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC），此外，还需按照国家、省及地方对危险工艺的要求，配置相应的安全设备设施。

7.8.1.3 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(2) 设备和管道的设计、特别是高温、高压、低温的设备和管道，选择例行的材料，制造安装及试压等，符合国家现行标准和规范的要求。

(3) 可燃气体放空管宜采取静电接地，并在避雷设施保护范围之内，其高度符合下列要求：在设备区内的放空管，高于附近有人操作的最高设备 2 米以上；紧靠建筑物或在其内部布置的放空管高出建、构筑物 2 米以上。

7.8.1.4 主要应急应变措施

对于生产中可能发生事故的工况，要求设计中均要采取有效的应变措施，现将主要具体措施简述如下：

(1) 氯气应急处置措施

根据《化工企业氯气安全技术规范》(GB11984—2024)，企业使用氯气的，需采取以下应急处置措施：

①企业编制的生产安全事故应急预案应符合 GB/T29639 的规定，并定期组织演练。

②企业应建立、健全应急组织和专(兼)职应急救援队伍，按 GB30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保证完好和方便使用。

③企业应至少配备 4 套气密型化学防护服、4 套正压空气呼吸器，每套正压空气呼吸器至少配 1 个备用气瓶。

④企业气体防护站(组)的设置应按照 HG20571 的规定执行。

⑤氯气泄漏事故现场应急处置时，按照 HG/T4684 的要求进行断源和堵漏，应符合以下要求：

- a) 倒罐时始终保持液相至液相的操作，接收罐气相管(阀)排氯气至事故氯吸收装置，形成倒罐压差；倒罐泵的用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷；
- b) 倒罐同时捕集和吸收厂房内泄漏氯气；
- c) 在操作人员不进入氯气厂房的情况下远程完成倒罐操作；

d) 倒罐结束后立即关闭接收罐排气阀,事故罐与氯气系统立即隔离并进行处置。

⑥紧急情况时,准许通过移动式压力容器装卸方式进行应急处置。

⑦组织应急疏散时,集结点应设置在氯气泄漏源扩散区域以外的上风侧,并根据风向变化及时调整集结点位置。

⑧进入氯气泄漏事故现场的处置人员应佩戴正压空气呼吸器、气密型化学防护服和呼救、通讯器材。

⑨若人员吸入氯气,应迅速将其移至空气新鲜处,保持呼吸道通畅。呼吸困难时应吸氧,雾化吸入 2%~4% 碳酸氢钠溶液,立即就医。

⑩查验应急预案、演练记录、应急救援物资配备清单、现场物资配备情况等,证实满足本章要求。

(2) 化学品泄漏应急措施

少量泄漏: 在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带,并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中,以便废弃处理。

大量泄漏: 疏散场所内所有未防护人员,并向上升风向转移。泄漏处各人员应穿上对应的防化服,佩戴好空气呼吸器,在做好个人防护措施后,用喷雾水流对泄漏区域进行稀释(禁止与水接触物质的不能用水稀释)。通过水枪的稀释,使现场的蒸汽渐渐散去,利用无火花工具对泄漏点进行封堵。向当地政府和“119”及当地环保部门、公安交警部门报警,报警内容应包括事故单位;事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、危险程度;有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

(3) 火灾、爆炸应急措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告;报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况,值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火;尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离;根据火势大小、严重程度,决定疏散现场人员到安全区;总调中心值班员接到报告后,立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警;组织义务消防小组迅速集结,增援灭火;指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困(伤)人员和疏散现场无关人员,划出警戒线;

医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

(4) 环保设施事故排放的应急对策

①废气处理设施应配备备用设备，保障装置的正常运行。若装置无法进行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。

②各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

(5) 人员疏散

拟建项目发生火灾爆炸时产生的 CO 等有毒有害烟气，高浓度时会危及生命，因此在预案是事故时第一时间疏散员工及其他人群，疏散时根据当时风向，将人群疏散至当时风向的上风向。

7.8.1.5 主要应急设施

7.8.1.5.1 围堰

本项目依托现有罐区，围堰高度不低于 1.2m，生产车间反应区域应设置围堰，围堰尺寸根据车间和仓库内的布置具体确定，围堰高度不低于 15cm。

日常生产中应做好反应釜及管道阀门的管理与定期维护，若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内，然后用潜水泵将其打入其它储存设施中，对剩余液打入备用罐中控制其对环境造成的污染，或者泄漏物料排入事故池中。

7.8.1.5.2 事故应急池

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

本次评价事故应急池容积的计算参照 QS/Y1190-2013《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》附录 B 中的要求。

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：($V_1 + V_2 - V_3$) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

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， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

$$q = q_n/n$$

q_n ——年平均降雨量， mm

n ——年平均降雨日数。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \bullet t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——消防水量。

$T_{\text{消}}$ ——消防历时。

各参数计算方法如下：

$V_1 - V_3$ ：项目设储罐区，泄露的物料可在储罐区暂存收集，取值 0。

V_2 消防水量：根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定；甲、乙、丙类液体储罐（区）消防用水量应按储罐固定（或移动）冷却水量、泡沫配制水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）及《水喷雾灭火系统技术规范》（GB50129）的规定。

公司总占地面积小于 100hm^2 , 且附有居住区人数小于 1.5 万人, 因此本项目同一时间内火灾起数为 1 起。本项目以储罐区、厂房及仓库分别计算消防用水量, 取大值进行核算。

(1) 储罐区

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.4.2 的规定, 项目储罐区消防给水设计流量应按泡沫灭火系统设计流量、固定式冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定。

① 泡沫灭火系统设计流量计算

本项目罐区采用固定式低倍数泡沫灭火系统。根据《泡沫灭火系统设计规范》(GB50151-2010) 第 5.2.2 条规定, 泡沫混合液供给强度为 6 L/min.m^2 , 连续供给时间为 40min, 混合比为 6%。 100m^3 储罐的泡沫混合液计算量为 $6 \times 3.14 \times 5.0 \times 5.4 \times 40 / 1000 = 20.35\text{m}^3$ 。

② 固定式冷却水系统设计流量的计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.4.2、3.6.2, 项目所需固定式冷却水系统设计流量、火灾延续时间见表 7.8-1。

表 7.8-1 固定式冷却水系统设计流量计算

固定式水枪冷却	储罐类型		保护范围	喷水强度	水量
	着火罐 (甲苯 罐)	固定顶罐 (Φ5.0×5.4)	罐壁表面积 84.78m^2	2.5L/min.m^2	211.95L/min
	邻近罐 1	固定顶罐 (Φ7.6×9.0)	$1/2$ 罐壁表面积 107.39m^2	2.5L/min.m^2	268.48L/min
	邻近罐 2	固定顶罐 (Φ7.0×5.4)	$1/2$ 罐壁表面积 59.35m^2	2.5L/min.m^2	148.38L/min
	合计				628.81L/min
用水延续时间	4h				
消防用水量	150.91m^3				

③ 室外消火栓设计流量的计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.4.2, 项目罐区所需室外消火栓设计流量为 15L/S , 则室外消火栓消防水量为 $15 \times 4 \times 3600 / 1000 = 216\text{m}^3$ 。

罐区最大消防水用量 $V_2 = 20.35 + 150.91 + 216 = 387.26\text{m}^3$

(2) 厂房及仓库

厂区建设有生产车间、仓库等构建筑物，按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中对于不同厂房室外消火栓和室内消火栓的用水量、火灾延续时间规定进行判断，厂房及仓库消防废水量见表 7.8-2。

表 7.8-2 厂房及仓库消防设计流量核算表

构筑物	室外消火栓设计流量 (L/S)	室内消火栓设计流量 (L/S)	火灾延续时间 (h)	消防用水量 (m ³)
生产车间	25	10	3	378
甲类仓库	25	10	3	378
丙类仓库	25	25	3	540

根据上表核算情况，同时结合储罐区消防水量， V_2 消防水量取值为 540m³。

V_4 : 在事故状态下必须进入存储系统的废水，根据该公司应急处理能力，以 8h (一个班) 修复为准，污水处理站事故废水进入收集池的水量为 425.7m³。

V_5 : 项目所在地年平均降雨量为 1112.95mm，年平均降雨天数为 130 天，根据项目厂区雨污水收集管网分布情况，事故时需进入事故废水收集系统的面积按全厂面积 138610.78m² 计算，径流系数取 0.9，计算得事故雨水量为 1068m³。

综上计算结果分析得，项目应建应急事故池容积：

$$V_{\text{总}} = 540 + 425.7 + 1068 = 2033.7 \text{ m}^3$$

全厂事故池有效容积应不小于 2033.7m³，厂区现有一座 2100m³ 应急事故池，可以满足全厂事故收集要求。

发生事故时，将雨水总排放口和初期雨水池阀门关闭，将雨水管网上通往应急事故的阀门开启，使得事故消防水能自流进入应急事故池，避免事故消防水进入外环境。

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地平面高，并留有适当的保护高度；

(6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

7.8.1.5.3 初期雨水收集池

在正常状态下，储存区和生产装置区雨水管线阀门处于关闭状态，污水管线阀门处于开启状态。下雨初期，雨水自动进入到初期雨水收集池内，15min后，手动开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨污水管道内排放。

项目在现有厂区内建设，不新增用地，厂区内设有一座2100m³初期雨水池，满足全厂初期雨水收集要求。初期雨水收集后应通过泵逐步送厂区污水处理站处理。

7.8.1.5.4 三级防控体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。

根据国家环境保护部《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）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，企业将应急防范措施分为三级防控体系，覆盖范围为全厂，即：一级防控措施将污染物控制在罐区围堰；二级防控措施将污染物控制在终端污水处理站；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

全厂三级防控措施具体见表7.8-3和图7.8-1。

表 7.8-3 全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用生产车间及罐区围堰作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	设置2100m ³ 的全厂应急事故池和2100m ³ 的初期雨水收集池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。
3	三级防控措施	在雨排口增加切换阀门和引入污水处理站的事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

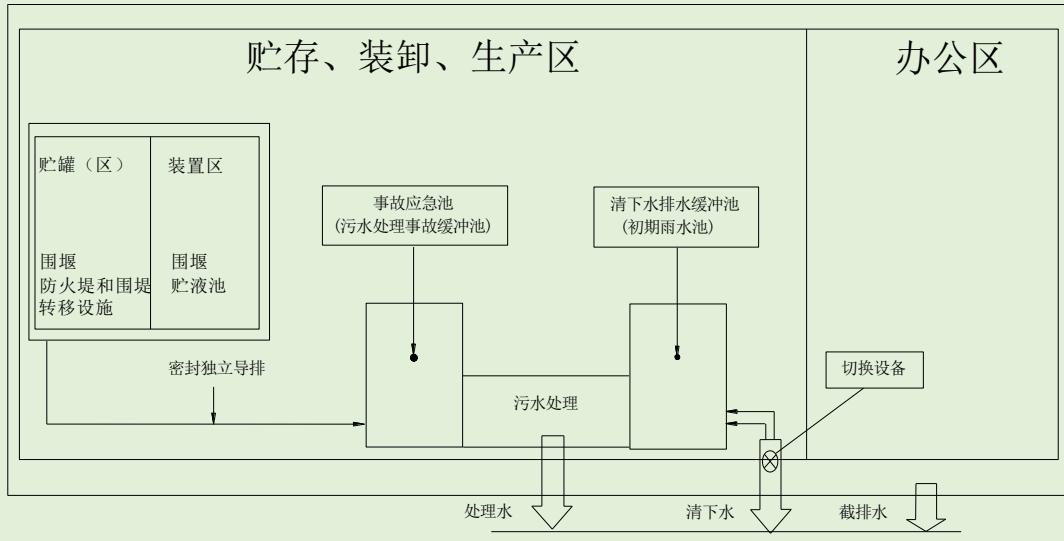


图 7.8-1 污水三级防控示意图

通过设置可靠的初期雨水和事故废水收集系统，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

7.8.1.6 重污染天气污染减排措施

每年秋冬季为重污染天气高发时期，企业应预先调整生产计划，确保在预警期间可以按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》要求，有效落实减排措施。

7.8.2 风险防范应急预案

项目设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度，严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，防止事故扩大，同时采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故造成的环境危害。因此应制订工程风险防范应急预案，以应对突发事件，将损失和危害降到最低点。

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）要求，完善突发环境事件应急预案，配备必要的应急救援物资和装备，加强环境应急管理、技术支撑和处置救援队伍建设，定期组织

培训和演练。环境风险防控和突发环境事件应急预案与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。

7.8.2.1 应急事故处置组织

风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。各部门充分配合、协调行动，事故处理程序见图 7.8-2。

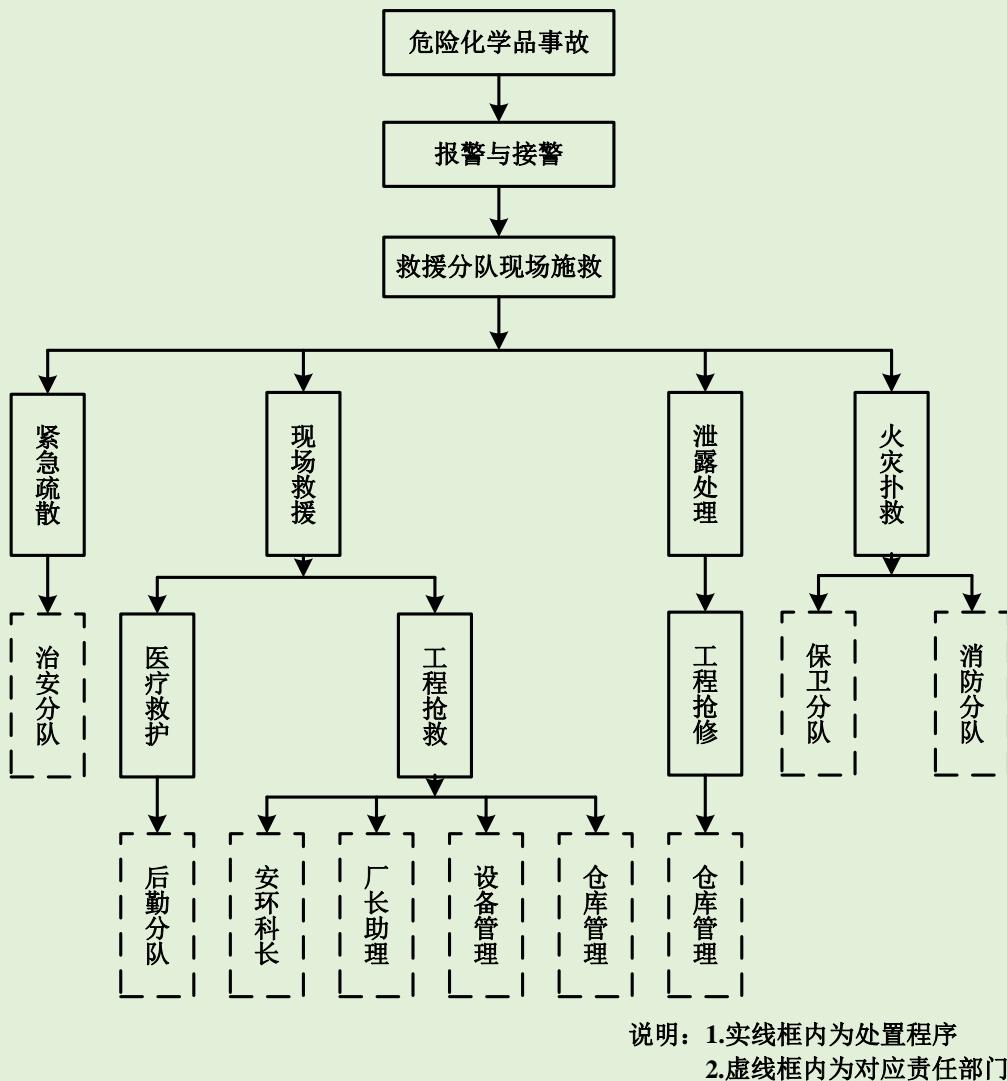


图 7.8-2 事故处理程序图

7.8.2.2 应急预案

应急预案一般应包括：应急组织及其职责；应急设施、设备与器材；应急通信联络；事故后果评价；应急监测；应急安全、保卫；应急医学救援；应急撤离

措施；应急报告；应急救援；应急状态终止；应急演习等。具体应急预案内容见表 7.8-4。

建议企业在正式投产前编制可操作性的应急预案，包括居民分布、紧急通知、撤离路线及条件保证、集合地点等信息的撤离应急措施，报天门市生态环境局备案，同时需定期进行演练。

表 7.8-4 应急预案内容

序号	项目	内容及要求	执行部门
1	总则		办公室、安全部
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及分布	公司安全部
3	应急计划区	装置区、储存区、邻区	公司安全部
4	应急组织	公司指挥部—负责现场全面指挥，专业救援队伍—负责事故控制、援救、善后处理。 地区指挥部—负责公司附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。 专业救援队伍—负责对公司救援队伍的支援。	公司安全部；当地安监、消防部门
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序	公司安全部
6	应急设施、设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材；(2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要是水幕、喷淋设备等；(3) 装置区、储罐区、原料和产品储存区的地面应进行硬化处理，厂界周围修建截雨沟，防止有毒物质渗入地下水和直接排入潭湖沟。(4) 事故排放池：用于储存火灾、爆炸和防止有害物质泄漏过程产生的废水，池中废水应采取有效处理并经当地环保部门检查达标后，方可排放。	公司安全部 环保部
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。	公司安全部
8	应急环境评估及事故评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。	公司安全部、环保部；当地环境监测站
9	应急防护措施、清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备齐全；邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备完整。	公司办公室、安全部、环保部；当地安监、消防部门
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护；工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。	公司办公室、安全部、环保部；当地安监、医疗部门
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。	公司办公室、安全部、环保部；当地安监、消防部门
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。	安监、消防部门

13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。	
14	记录和报告	设置应急事故专门记录,建立档案和专门报告制度,设专门部门负责管理。	公司安全部
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。	公司安全部

7.8.2.3 风险事故应急监测方案

(1) 水污染源监测

监测点布设: 废水综合排放口、纳污水体监测断面与本项目地表水现状监测布点相同。

监测项目: pH、COD、BOD₅、SS、氨氮; 特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。

监测频次: 1 小时取样一次。

监测采样和分析方法: 《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

(2) 大气污染源监测

监测点布设: 厂内、厂边界, 厂区周围敏感点;

监测项目: 挥发性有机物; 特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。

监测频次: 1 小时取样一次。

监测采样及分析方法: 《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

7.8.3 建议投保环境污染强制责任保险

根据环发[2013]10号《关于开展环境污染强制责任保险试点工作的指导意见》, 鼓励生产、储存、使用、经营和运输危险化学品的高环境风险企业投保环境污染责任保险。

保险公司应当按照保险合同的规定, 做好对投保企业环境风险管理的指导和服务工作, 定期对投保企业环境风险管理的总体状况和重要环节开展梳理和检查, 查找环境风险和事故隐患, 及时向投保企业提出消除不安全因素或者事故隐患的整改意见, 并可视情况通报当地环保部门。

投保企业是环境风险防范的第一责任人, 应当加强对重大环境风险环节的管理, 对存在的环境风险隐患积极整改, 并做好突发环境污染事故的应急预案、定期演练和相关准备。发生环境污染事故后, 投保企业应当及时采取必要、合理的

措施，有效防止或减少损失，并按照法律法规要求，向有关政府部门报告；应当及时通知保险公司，书面说明事故发生的原因、经过和损失情况；应当保护事故现场，保存事故证据资料，协助保险公司开展事故勘查和定损。

7.9 区域连带风险应急措施

建设项目发生的火灾以及爆炸等环境风险很有可能导致周边企业的连锁反应，从而产生了连带风险，为最大限度地降低建设项目的建设给周边其他企业带来的连带风险，建设单位与周边企业必须做到以下几点：

- (1) 本项目制定相关应急预案后应及时送至天门市生态环境局备案；
- (2) 建立区域应急预案和应急体系，待区域应急体系形成之后，建设单位应无条件服从区域应急预案要求，做好各项与区域应急预案、体系联动的措施和准备；
- (3) 建设单位必须与周边企业建立友好的协助关系，特别是在消防力量上应当互助，能够做到一方有难、八方支援，将着火场区的火灾及时扑灭，避免扩大火灾范围；
- (4) 在建设项目周边后来建设的企业应该严格按照防火距离要求，与建设单位厂界保持一定的距离，在这个范围之内不应种植高大乔木等，并应开挖防火沟等消防控制构筑物，控制火灾蔓延。

另外，建设单位应与当地消防部门达成良好的合作和业务指导关系；与当地急救中心或医院保持联系，发生事故时能及时得到援助。

7.10 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价级别确定为一级。根据本项目危险化学品贮存量和泄漏物质的危险性大小，本项目最大可信事故为液氯钢瓶发生泄漏。厂区设有1座2100m³应急事故池和1座2100m³初期雨水收集池，能满足事故废水和初期雨水的收集要求。在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

根据导则要求，建设项目环境风险评价自查表见下表：

表 7.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况																												
风险调查	危险物质	名称	硝酸	己二腈	亚硫酰氯	DMF	联苯	盐酸	二氯乙烷	甲醇	甲苯	乙酸	液氯																	
		存在量/t	6.62	0.21	5.04	0.203	18.8	184.8	64.5	72	80.38	19.53	20.4																	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>500 人 < 人</u> <u>数 < 1000 人</u>					5km 范围内人口数 <u>1 万人 < 人数 <</u> <u>5 万人</u>																							
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)					人																							
	地表水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>																					
		环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>																					
物质及工艺系统危险性	地下水	地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>																					
		包气带防污性能			D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>																					
环境敏感程度	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>			1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>																					
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>																					
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>																					
环境风险潜势	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>																						
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>																						
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>																						
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>			III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>																				
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>																			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>																								
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>																								
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>																					
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>																					
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>																					
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1410 m</u>					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>5410 m</u>																						
重点风险防范措施	地表水		最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h					下游厂区边界到达时间 _____ d																						
	地下水		最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d																											
评价结论与建议		在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受																												
注： <input type="checkbox"/> 为勾选项； _____为填写项																														

8 污染防治措施评价

8.1 大气污染防治措施可行性分析

8.1.1 废气污染防治措施

8.1.1.1 废气收集措施

建设项目工艺废气收集主要通过与反应釜直接相连的废气管网，通过真空泵收集，对于真空度要求不高的反应釜或蒸馏釜，通过风机负压收集；危废间、污水站废气通过负压收集；化验室废气通过通风橱收集；罐区废气通过密闭管道收集。针对臭味、刺激性气味的废气，建设单位拟采取以下措施收集：

①投料前釜内充满氮气保护，物料通过密闭的软管吸入釜内，最大限度减少物料泄漏；

②参照《药品生产质量管理规范》（2010 年修订）要求采用密闭一体化生产技术，各釜间物料转移通过密闭管道完成；

③在车间内部设置独立的密闭操作间，操作间内通过风机负压换气，根据该工序的废气性质将收集的气体导入相应处理装置内；

④设置新风系统，通过风机对车间进行负压换气，保持车间微负压状态。

⑤项目各工艺装置封闭，其收集效率均以 100% 计。

8.1.1.2 工艺废气处理措施

(1) 废气处理措施

本项目废气主要包括工艺废气（包括酸性废气、有机废气、含氨废气、含氢废气、含尘废气）、危废暂存间废气、化验室废气、污水站废气和储罐区废气。

厂区建有RTO焚烧装置1套，结合项目工艺废气特点，项目工艺废气中酸性废气（G₂、G₆、G₈、G₁₂、G₂₂、G₂₃、G₂₄）经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气（G₁）一并送RTO系统处理；含氢废气（G₁₆）经冷凝水封装置处理；含尘废气（G₂₁、G₃₀）经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理。危废暂存间废气、化验室废气、污水站废气和储罐区废气收集后直接送RTO系统处理，项目废气收集处理工艺流程见图8.1-1。

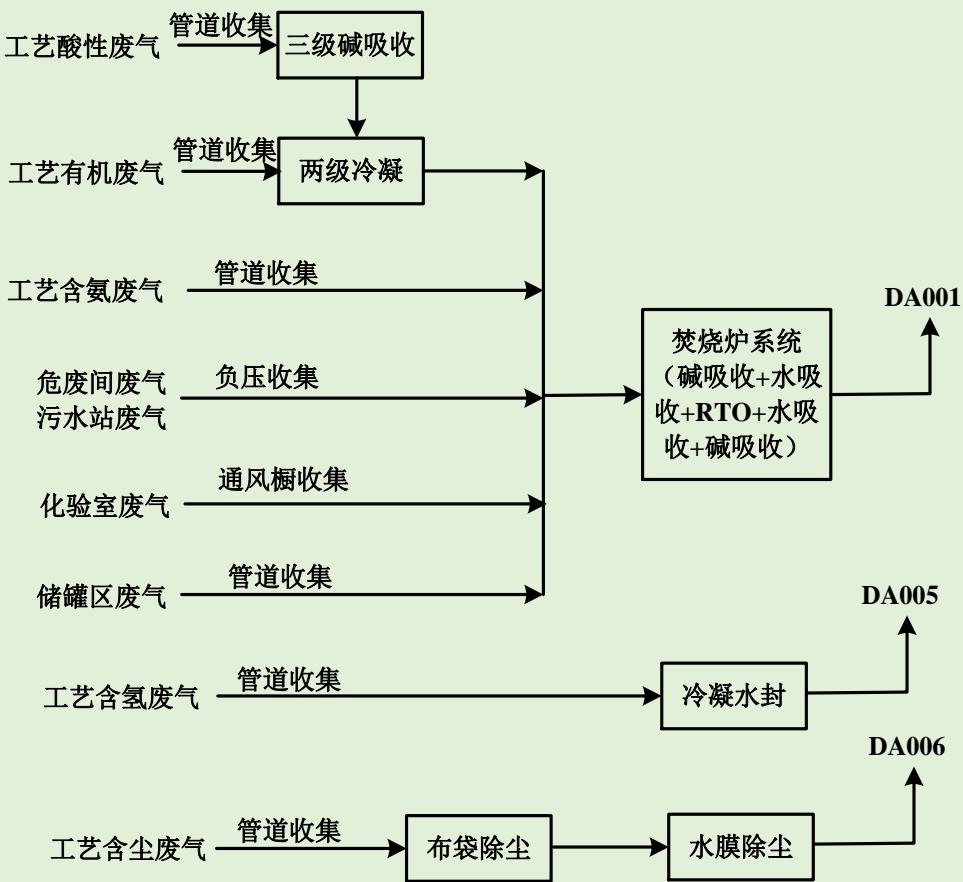


图 8.1-1 废气收集处理措施流程图

(2) 工艺原理

① 碱吸收塔

碱吸收塔分为错流式、顺流式和逆流式填料塔。吸收效果属逆流式最好，错流式次之，顺流式最差。水洗塔工作机理：用胶花（PPN）作填料，以水或化学药品的液体作为喷淋液，以波纹板作为脱水装置。当液体喷洒到填料上时便形成液膜，该液膜使气液两面积增大，使之充分接触，在此接触过程中液相与气相之间发生物理溶解和化学反应过程，从而废气中的有害成分得以去除。

项目碱吸收塔采用逆流洗涤吸收处理设施，吸收溶剂为氢氧化钠溶液，废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与水进行气液两相充分接触吸收，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入后续处理装置。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用到一定浓度后排放。

碱吸收塔废气处理的工艺流程见图 8.1-2。

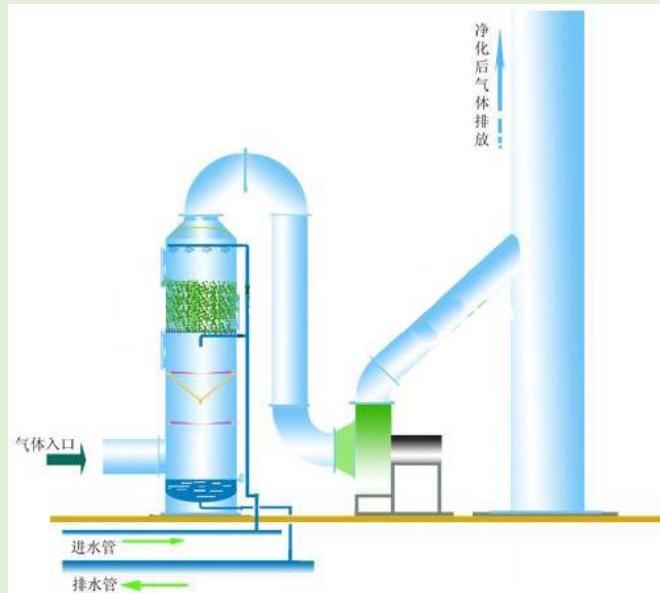


图 8.1-2 碱吸收塔废气处理工艺流程图

②水吸收塔

水吸收装置是利用水吸收水溶性废气，水吸收塔工艺流程与碱吸收塔基本相同，在此不再赘述。

③RTO 处理系统

RTO 废气处理设施原理是在高温下将废气中的有机物（VOCs）氧化成二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，二室 RTO 废气分解效率达到 95% 以上，三室 RTO 废气分解效率达到 99% 以上，热回收效率达到 95% 以上。有机废气经鼓风机进入蓄热氧化装置，由辅助燃料（或电加热装置）加热，升温至 750~850℃ 左右。在此温度下，废气里的有机成分被氧化分解为二氧化碳和水，反应后的高温烟气进入特殊结构的陶瓷蓄热体，绝大部分的热量被蓄热体吸收（85%-95%），温度降至接近进口的温度后经烟筒排放。通常情况下，蓄热氧化系统由三个蓄热室构成，废气在 PLC 程序的控制下，循环执行以下的操作流程：进入已蓄热的蓄热室，使废气得到预热，然后进入热氧化室，处理的废气经未蓄热的蓄热室放热后，通过引风机经排气筒最终达标排放，一部分处理后的气体被引回到第三室，吹扫其中残留的未处理废气。

安全保障措施：RTO 运行期间，各蓄热室通过阀门交替运行处理，实现各个蓄热室预热、燃烧、排放、吹洗等过程的切换，全过程无转动部件，密封性好，无泄漏。当 RTO 燃烧装置出现故障时，废气会经旁路处理系统（活性炭吸附装置）处理后通过排气筒排放。处理装置上设定温度检测元件、废气风机进口压力

控制等装置，保证设备正常安全运行。

按照处理气量的大小，RTO 可设计为单厢系统、两厢系统、三厢系统及多厢系统，厢数量愈多，热回收系列愈高，但结构愈复杂；对中小气量的 RTO 设计多采用三厢系统，项目三厢式 RTO 工作示意图如下：

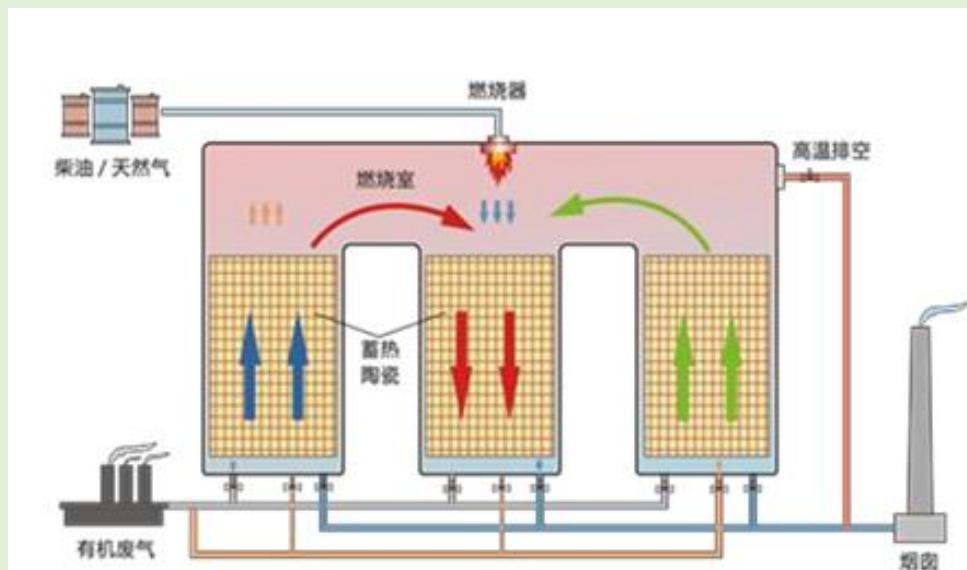


图 8.1-5 三厢式蓄热燃烧炉工作示意图

④袋除尘

袋式除尘器工作原理是：含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粒尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粒尘主要靠扩散和筛分作用，滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

袋式除尘器工作流程是：由风机出风口配接在除尘器的进风口上，当风机运行时，除尘器处于正压状态，完成管道末端对扬尘点含尘气体的收集，含尘气体自除尘器进风口进入中、下箱体，通过滤袋进入上箱体的过程中，由于滤袋的各种效应作用将粉尘、气体分离开。粉尘被吸附在滤袋上，而气体穿过滤袋由文氏管进入上箱体，净化后的气体经过风机出口排出，完成整个系统的循环。含尘气体在滤袋净化的过程中，随着时间的增加，积集在滤袋上的粉尘也会越来越多，因而使滤袋的阻力逐渐增加，通过滤袋的气体量逐渐减少，为了使除尘器能够正常工作，本除尘器安装了自动喷吹系统，有脉冲控制仪发出指令按顺序触发每个控制阀，开启脉冲阀，气包内的压缩空气，自喷吹管各孔径文氏管喷射到各对应的滤袋内，滤袋在气流瞬间反向作用下自刷膨胀，使积在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生，被清掉的粉尘落入灰斗经排灰系统排出机体。由于积附在滤袋上

的粉尘定期清除，被净化的气体正常通过，保证除尘器正常工作。

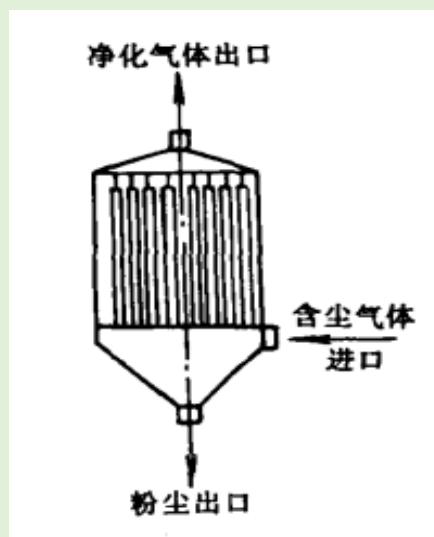


图 8.1-4 袋式除尘器工作流程图

8.1.2 工艺废气处理措施可行性分析

8.1.2.1 废气预处理

项目工艺废气按照分质处理要求，酸性废气经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气一并送 RTO 系统处理，吸收原理主要利用酸碱中和原理，三级碱吸收对酸性废气去除效率在 99% 以上，能够有效降低酸性废气的排放量；本项目采用两级冷冻盐水对有机废气进行深度冷凝，能够大幅降低有机废气浓度，上述预处理方法在工业生产中得到普遍应用，成熟可靠，效果稳定，能够大幅降低进入 RTO 系统的废气污染物浓度，保证 RTO 系统稳定高效运行。

8.1.2.2 RTO 焚烧系统废气处理

现有厂区建设一套 RTO 系统，对全厂综合废气进行处理，RTO 系统采用碱吸收+水吸收+RTO+水吸收+碱吸收的工艺流程。由于项目产品为农药原药，工艺废气多含有异味，所以产生的酸碱废气经预处理后也送至 RTO 系统，并通过 RTO 系统中的碱吸收、水吸收去除酸碱废气，RTO 装置去除有机废气和异味，因此，项目废气依托 RTO 系统具有合理性。

(1) 酸性废气处理

项目工艺废气中的酸性废气主要依靠碱吸收+水吸收+水吸收+碱吸收装置处理，碱吸收剂为氢氧化钠溶液，具体吸收效率与氢氧化钠溶液浓度、停留时间

的因素有关，本项目碱吸收+水吸收+水吸收+碱吸收装置对酸性废气总去除效率在 99%以上。

(2) 二噁英类废气处理

二噁英类污染物主要通过急冷降低产生量，再通过水吸收+碱吸收装置处理。首先，焚烧炉蓄热燃烧室及二燃室保持足够的燃烧温度及气体停留时间，确保废气中具有适当的氧含量，达到分解破坏二噁英类物质的目的；其次，通过工程技术避免二噁英类物质的炉外再合成现象，本项目燃烧产生的高温烟气经急冷室却至 200°C以下后进入烟气净化系统，烟气在急冷室内的设计停留时间为 1.2s，能最大限度减少二噁英生成量。二噁英类物质是具有高沸点及低蒸汽压的化合物，当烟气温度较低时，二噁英类气体较容易转化为细颗粒，通过喷淋可有效地脱除二噁英类。

根据现有项目竣工环境保护验收监测报告显示，RTO 焚烧炉废气中二噁英排放浓度均值为 0.00067ngTEQ/m³，达到标准要求。

(3) 有机废气、恶臭废气处理

RTO 废气焚烧炉对有机废气、恶臭废气都具有较好的去处效率，根据设计，RTO 废气焚烧炉对有机废气、恶臭废气的去处效率在 98%以上。

(4) 焚烧炉废气排放达标性分析

根据工程分析结果，项目建成后，项目综合废气与现有工程综合废气一并进入 RTO 焚烧炉，项目废气源强与现有工程叠加后，RTO 焚烧炉焚烧尾气各类污染物排放及达标情况分析见表 8.1-2。

表 8.1-2 RTO 废气排放情况及达标性分析

排气筒	污染装置	污染物	排放情况			排放标准		达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	RTO 焚烧炉	氨	4.67	0.1041	0.14	30	-	达标
		二氯乙烷	19.67	1.6	0.59	30.15	-	达标
		乙酸	1.03	0.0955	0.031	158.85	-	达标
		己二腈	0.0023	0.00034	0.00007	13.5	-	达标
		甲醇	3.33	0.63	0.10	253.26	-	达标
		甲苯	1.8	0.28	0.054	60	-	达标
		NMHC	27.33	2.858	0.82	80	-	达标

	氯化氢	27.33	3.0648	0.82	30	-	达标
	氯	0.67	0.1421	0.02	5	-	达标
	氮氧化物	34.00	7.334	1.02	200	-	达标
	二氧化硫	3.33	0.6836	0.10	200	-	达标
	二噁英	0.1ng TEQ/Nm ³	0.0216 g TEQ/a	3ug TEQ/h	0.1 ngTEQ /m ³	-	达标
	硫化氢	0.021	0.0045	0.00063	5	-	达标

由表 8.1-2 知，项目焚烧炉排放的污染物中各污染物浓度均能达到《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函中 B 级绩效要求等 相关要求。

8.1.2.3 含氢废气排放达标性分析

项目含氢废气主要含氢、甲醇，经冷凝水封处理后通过专用管道排放，甲醇易溶于水，冷凝水封对甲醇具有很好的去处效果，经处理后废气中甲醇量很小，能够稳定达标排放。

8.1.2.4 含尘废气排放达标性分析

项目含尘废气经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理。布袋除尘器对粉尘去除效率在99%以上，一般经布袋除尘器处理后，粉尘已经能够达标排放，考虑到项目产品为农药原药，在经布袋除尘器处理后，再通过水膜除尘装置进一步降低粉尘排放量，以降低对环境的影响，经处理后，粉尘排放浓度能够达到《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）>的函中B级绩效要求。

8.1.2.5 废气处理措施可行性及可控性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部，2019 年 6 月 26 日）提出：推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。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；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。

《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》提出：加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。

《湖北省重点行业 VOCs 污染整治技术要点（试行）》提出有机化工行业挥发性有机废气污染物的总净化不应低于 90%。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)提出的废气治理可行性技术对比本项目废气处理措施。

表 8.1-3 废气治理可行技术对比分析

废气种类	污染物	可行技术	项目防治措施	是否可行
工艺废气	颗粒物	采用清洁燃料、除尘(袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘, 滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘)	袋式除尘+水膜除尘	可行
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、电氧化	冷凝+燃烧	可行
	甲醇	水吸收、吸附、燃烧	水吸收、燃烧	可行
	氨	水吸收、酸吸收	水吸收+燃烧	可行
	氯化氢	降膜吸收、水吸收、碱吸收	降膜吸收+碱吸收	可行
废水处理站废气	其他有机特征污染物 b	冷凝、吸附、燃烧	冷凝+燃烧	可行
	硫化氢	生物滴滤、碱洗	碱洗+燃烧	可行
	氨	生物滴滤、吸收	吸收+燃烧	可行
罐区废气	挥发性有机物	化学吸收、生物净化、生物滴滤、吸附、氧化、焚烧	吸收+燃烧	可行
生产区、危废暂存区无组织废气	挥发性有机物、特征污染物	选用浮顶罐、设置呼吸阀、呼吸气收集进行吸收、吸附或焚烧处理	设置呼吸阀、呼吸气收集进行焚烧处理	可行
	挥发性有机物、特征污染物	密闭的生产和输送设备、泄漏检测与修复、集气罩收集或密闭操作间整体通风收集后进行吸收、吸附或焚烧处理	密闭的生产和输送设备、泄漏检测与修复、密闭操作间整体通风收集后进行焚烧处理	可行

综上可知，项目废气治理措施为生态环境部认可的处理技术，具有可行性和可控性。

8.1.3 挥发性有机物控制及治理措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等有关规定要求，本评价从物料装卸、贮存、转移和输送、反应过程、固液分离、干燥过程、溶剂回收、固废储存、设备泄漏检测等维护方面提出 VOCs 控制及治理措施。

8.1.3.1 储存和装卸时废气控制

项目原辅料主要为桶装或袋装，可避免储存和装卸时 VOCs 的产生及排放。对储罐呼吸阀安装密闭收集管道，引至 RTO 系统处理。

8.1.3.2 进出料时废气控制

(1) 挥发性有机液体物料应优先采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。

(2) 采用高位槽/中间罐投加物料时，应配置蒸气平衡管，使投料尾气形成闭路循环，消除投料过程无组织排放，若难以实现的，将投料尾气有效收集至废气治理设施。高位槽/中间罐储存和装卸尾气控制参照储罐相关技术要求。

(3) 易产生 VOCs 的固体物料应采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，须将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至废气治理设施。

(4) 反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的放料尾气均应有效收集至废气治理设施，反应釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。

(5) 挥发性有机液体应尽量避免采用桶装，如因运输、贮存等特殊要求必须采用桶装，以及采用桶装物料投料和转移物料时，应设置有效的无组织废气收集系统。

8.1.3.3 物料转移时废气控制

(1) 挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料。

(2) 因工艺需要必须采用真空设备，如无特殊原因（腐蚀、结晶、安全隐患等）应采用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替代水喷射真空泵、水环式真空泵，机械真空泵前后需安装冷凝回收装置，真空尾气须有效收集至废气治理设施。

(3) 因工艺需要必须采用氮气或压缩空气压料等方式输送液体物料时，输送排气须有效收集至废气治理设施。

8.1.3.4 反应过程废气控制

(1) 常压带温反应釜上应配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，未凝气废气须有效收集至废气治理设施。

(2) 反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气须有效收集至废气治理设施。

8.1.3.5 固液分离过程废气控制

(1) 企业应采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等封闭性好的固液分离设备替换三足式离心机、敞口抽滤槽、明流式板框压滤机。

(2) 含 VOCs 浓度较高的分离母液须密闭收集，母液储槽放空尾气有效收集至废气治理设施。

(3) 因工艺、产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，需对相关区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。

8.1.3.6 干燥过程废气控制

(1) 企业应采用耙式干燥、单锥干燥、双锥干燥、真空烘箱等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气应优先冷凝回收物料，冷凝不凝气须有效收集至废气治理设施。

(2) 采用喷雾干燥、气流干燥机等常压干燥时，干燥过程中产生的无组织废气有效收集至废气治理设施。

(3) 干燥过程应采用密闭进出料装置，若难以实现密闭的，应将进出料口

密闭隔离，采用负压排气将进出料尾气有效收集至废气治理设施。

(4) 采用厢式干燥机时，则需对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。

8.1.3.7 溶剂回收废气控制

(1) 溶剂在蒸馏/精馏过程中应采用多级梯度冷凝方式，冷凝器应优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备代替列管式冷凝器，并有足够的换热面积和热交换时间。

(2) 对于高沸点溶剂（沸点高于 140℃）采用二级循环水冷凝，对于低沸点溶剂（沸点低于 140℃），需采用二级 50% 乙二醇溶液深度冷凝。

(3) 对于常压蒸馏/精馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。对于减压蒸馏/精馏釜，真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。

(4) 蒸馏/精馏釜出渣（蒸/精馏残渣）产生的废气应有效收集至废气治理设施处理，蒸馏/精馏釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。

8.1.3.8 真空尾气控制

(1) 企业应优先采用无油立式真空泵、往复式真空泵、罗茨真空泵等密封性较好的真空设备替代水喷射（蒸汽喷射）泵和水环泵，减压蒸馏、抽滤、干燥等过程所产生的真空尾气中 VOCs 浓度较高时，应在真空泵进出口设置气体冷凝装置，有效回收物料。

(2) 因工艺需要采用水喷射或水环真空泵时，应采用反应釜式、储槽式、塔式等封闭性好的真空泵，且循环液配备冷却系统（循环液盘管冷却或加装换热器），水循环槽（罐）须加盖密封并将无组织废气有效收集至废气治理设施。

(3) 各类真空泵进、出口在安装过程应采用不同类型防腐软接头，降低真空泵工作过程振动对设备管道、结构所造成不良影响。

8.1.3.9 废水集输和处理系统废气控制

(1) 企业应优先采用管道等密闭性废水集输系统代替地漏、沟、渠等敞开式收集方式，必要时加装压力释放阀或呼吸阀调节压力波动，释压排放气须有效

收集。连接井、车间废水暂存池等产生的逸散废气应加盖密闭负压收集至废气末端治理设施处理。

(2) 废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术，处理单元（调节池、厌氧池、气浮池等）易产生 VOCs 废气应加盖密闭负压收集至废气治理设施。

(3) 板框压滤机处理污泥时，宜采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。压滤后污泥优先采用密闭输送系统输送至污泥暂存库，污泥贮存过程产生的废气参照固废（液）贮存系统逸散废气控制相关要求。

8.1.3.10 固废（液）贮存系统废气控制

(1) 废液废渣（如蒸馏/精馏残渣、釜残等）应用带有液体灌注孔的密封容器（塑胶或钢制成的桶或罐）装盛，固态废物（如废水处理污泥等）应用密封塑料袋或带盖的容器装盛。

(2) 含 VOCs 的原料桶、包装罐、塑料袋，废液废渣密封罐以及固废密封塑料袋等应储存于符合环保、设计、安全等相关规范的密闭贮存系统中，采用负压排气将贮存过程产生的废气有效收集至废气治理设施。

8.1.3.11 设备泄漏检测与修复时废气控制

(1) 泵、搅拌器、压缩机、泄压设备、采样系统、放空阀（放空管）、阀门、法兰及其他连接件、仪表、气体回收装置和密闭排放装置等易产生 VOCs 泄漏点的环节应用 LDAR 技术，对易泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。

(2) 企业应根据物料特性选用符合要求的优质管道、法兰、垫片、紧固件，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施减少设备和管线排放口、采样口等泄漏的可能性。

(3) 传动设备选择密封介质和密封件时，要充分兼顾润滑、散热。使用水作为密封介质时，要加强水质和流速的检测。输送有毒、强腐蚀介质时，要选用密封油作为密封介质，同时要充分考虑针对密封介质侧大量高温热油泄漏时的收集、降温等防护措施，对于易汽化介质要采用双端面或串联干气密封。

8.1.3.12 开停工、检维修等非正常工况废气控制

(1) 应制定开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，新建装置鼓励同步设计、施工与装置开停工、检维修过程中物料回收、密闭吹扫等相配套的设备、管线和辅助设施。

(2) 生产装置停工退料吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施。

(3) 生产装置停工检维修阶段，应采取密闭、隔离、负压排气或其他等效措施防止设备拆解过程中残余挥发性有机物料造成环境污染。

(4) 生产装置开工进料时，应将置换出来的含 VOCs 废气排入末端治理设施进行净化处理。开工初始阶段产生的易挥发性不合格产品应收集进入中间储罐等装置，储罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。

建设项目挥发性有机物控制及治理措施具体内容见表 8.1-4。

表 8.1-4 建设项目挥发性有机物控制及治理措施一览表

VOCs 无组织排放环节	控制及治理措施
进出料	①采用无泄漏泵或高位槽投加，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料；②配置蒸气平衡管；③易产生 VOCs 的固体物料应采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置；④置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的放料尾气均应有效收集至废气治理设施
物料转移	①转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料；②采用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替代水喷射真空泵、水环式真空泵；③必须采用氮气或压缩空气压料等方式输送液体物料时，输送排气须有效收集至废气治理设施
反应过程	①反应釜上配备冷凝或深冷回流装置回收，未凝气废气须有效收集至废气治理设施；②放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气须有效收集至废气治理设施
固液分离	①全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等封闭性好的固液分离设备；②分离母液须密闭收集
干燥过程	①采用先进干燥设备，干燥过程中产生的废气须有效收集至废气治理设施；②干燥过程应采用密闭进出料装置
溶剂回收	①回收采用多级梯度冷凝方式，冷凝器应有足够的换热面积和热交换时间；②对于高沸点溶剂（沸点高于 140℃）采用二级循环水冷凝，对于低沸点溶剂（沸点低于 140℃），需采用二级 50% 乙二醇溶液深度冷凝；③未冷凝气及放空废气送废气治理设施
废水集输和处理	①优先采用管道等密闭性废水集输系统；②废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术；③板框压滤机处理污泥时，宜采用暗流式板框压滤机

固废（液）贮存	①废液废渣应用带有液体灌注孔的密封容器（塑胶或钢制成的桶或罐）装盛，固态废物应用密封塑料袋或带盖的容器装盛；②含 VOCs 的原料桶、包装罐、塑料袋，废液废渣密封罐以及固废密封塑料袋等应储存于符合环保、设计、安全等相关规范的密闭贮存系统中，采用负压排气将贮存过程产生的废气有效收集至废气治理设施
设备泄漏检测与修复	①易产生 VOCs 泄漏点的环节应用 LDAR 技术，对易泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放；②选用符合要求的优质管道、法兰、垫片、紧固件，以及通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施减少设备和管线排放口、采样口等泄漏的可能性；③输送有毒、强腐蚀介质时，要选用密封油作为密封介质，同时要充分考虑针对密封介质侧大量高温热油泄漏时的收集、降温等防护措施，对于易汽化介质要采用双端面或串联干气密封
开停工、检维修	①制定开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施；②生产装置停工退料吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施；③检维修阶段应采取密闭、隔离、负压排气或其他等效措施；④置换的含 VOCs 废气排入末端治理设施进行净化处理

此外，本评价建议建设项目投产后，建设单位应加强环境监控，强化治理措施，降低及避免 VOCs 无组织排放。

8.2 废水污染防治措施

8.2.1 废水来源

项目废水主要来源于工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗水、化验废水、真空泵废水及生活污水。

项目废水量为 $9523.64\text{m}^3/\text{a}$ 、 $31.75\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要污染物浓度 COD 5895.85mg/L ， $\text{BOD}_5 2065.39\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} 181.65\text{mg/L}$ ， $\text{SS} 479.86\text{mg/L}$ ，甲苯 126.0mg/L ，可吸附有机卤素 199.50 mg/L ，硝基苯类 10.50 mg/L ，苯胺类 5.25mg/L ，进公司污水处理站。

8.2.2 废水处理工艺流程及说明

项目工艺废水为高浓度有机含盐废水，采取油水分离+中和+蒸发浓缩预处理措施，再进入公司污水站进一步处理；废气吸收废水为高含盐废水，同工艺废水一起进行蒸发浓缩预处理，再进入公司污水站进一步处理；生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入公司污水站进一步处理，其它废水直接进入公司污水站进行处理。污水处理工艺为“芬顿氧化+调节池+水解酸化+两级 A/O+二沉淀+混凝沉

淀”，处理规模为 2000m³/d。污水处理工艺流程见图 8.2-1。

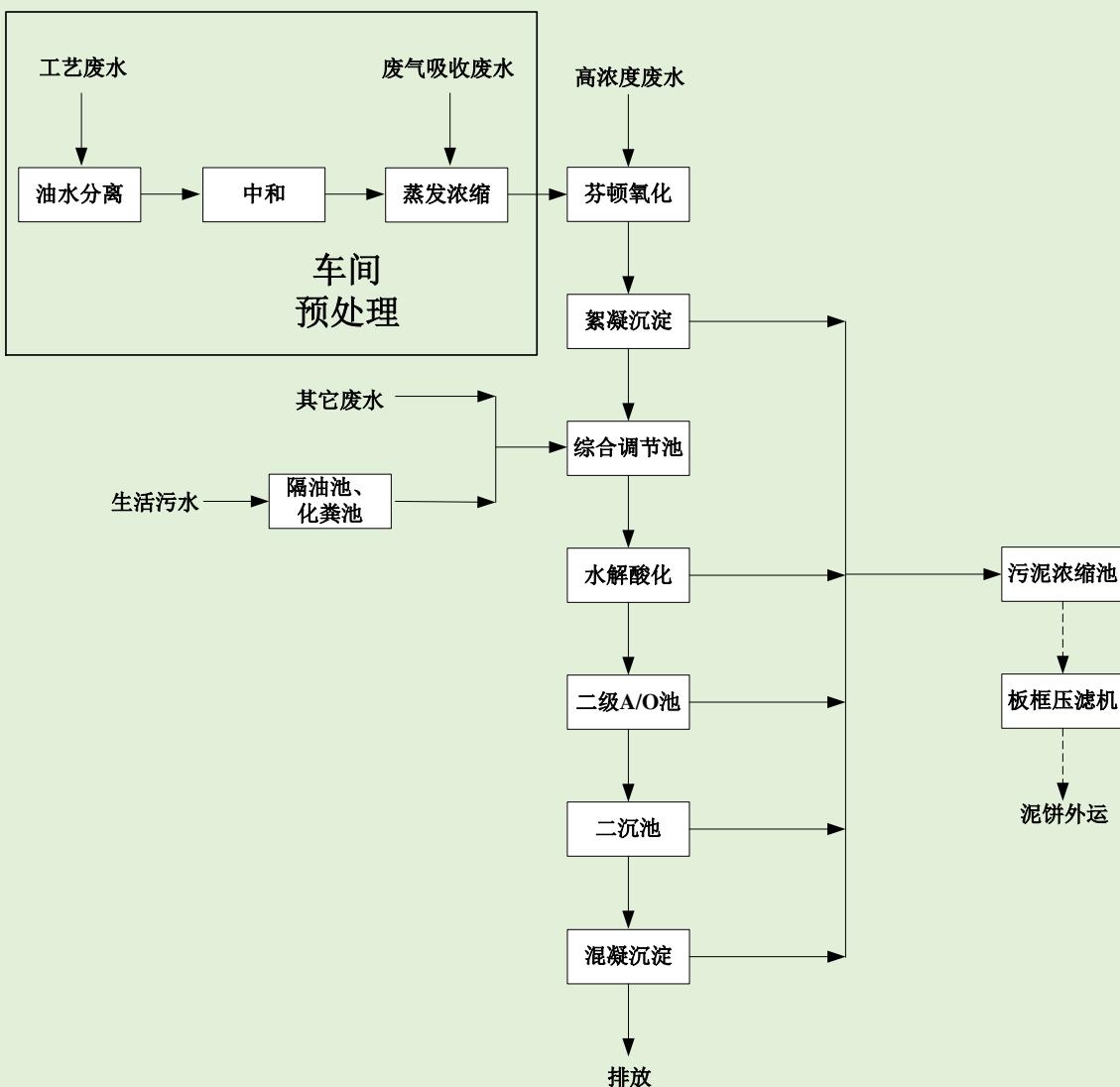


图 8.2-1 污水处理工艺流程图

工艺流程说明

(1) 预处理部分

A、油水分离

项目工艺废水中含有一定量甲苯，甲苯密度比水小，浮在废水表面，通过油水分离装置分离出甲苯，以降低废水中甲苯浓度。

B、中和

项目工艺废水均为含酸、含碱废水，进行混合后，再对应加入酸或者碱调节至中性。

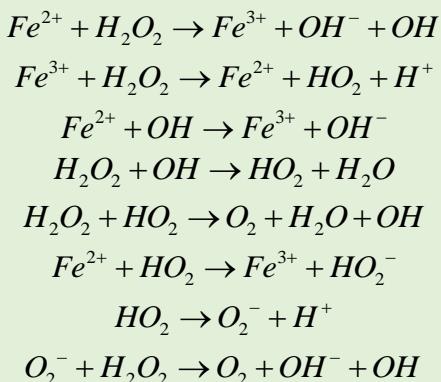
C、蒸发浓缩

厂区高含盐废水经中和后含有大量盐类，其中以氯化钠浓度最高、对污水处理站生化处理单元影响最大，经蒸发浓缩，产生的蒸汽经二级循环冷却水冷凝得到冷凝水，达到脱盐效果，浓缩釜残渣为危险废物，委托有资质单位处置。

D、Fenton 氧化

厂区难降解废水采取芬顿氧化预处理，芬顿氧化技术是以芬顿试剂进行化学氧化的废水处理方法。Fenton 试剂是由 H_2O_2 和 Fe^{2+} 混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下（一般 $pH < 3.5$ ），利用 Fe^{2+} 作为 H_2O_2 的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的•OH，自由基氧化降解有机物的实质是•OH 通过电子转移等途径传播自由基链反应，部分进攻有机物 RH 夺取氢，生成游离基 R•，R•进一步降解为小分子有机物或者矿化为 CO_2 和 H_2O 等无机物，部分与有机物反应是 C—C 键或 C—H 键发生裂变，最终降解为无害物，同时 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 产生混凝沉淀。

Fenton 氧化技术处理有机污染物的反应机理如下：



由于过氧化氢分解成羟基自由基的速度很快，氧化能力强，氧化速率也较高，能使废水中的难降解有机物发生氧化，改变其可生化性、溶解性和混凝性能，再加上 $Fe(OH)_3$ 胶体能在低 pH 值范围内使用，而在低 pH 值范围内有机物大多以分子态存在，比较容易去除，这也提高了有机物的去除效率。同时芬顿氧化技术对废水中干扰物质的承受能力较强，操作与设备维护比较容易，因此，预处理出水可生化性更强，运行更稳定，利于后续处理。

E、絮凝沉淀

芬顿氧化池出水进入絮凝沉淀，加入PAC、PAM等絮凝剂，经沉淀后的上清液到调节池，污泥到污泥浓缩池进行浓缩干化。该工段主要是进行固液分离，为后续处理去除SS，SS的去除率可达到90%以上。

(2) 生化处理部分

F、水解酸化

预处理后的废水在综合调节池内调节水质和水量后，由泵提升水解酸化池，水解酸化过程是完全厌氧生物处理的一部份，是不彻底的有机物厌氧转化过程，其作用在于使结构复杂的不溶性或溶解性的高分子有机物经过水解和产酸，转化为简单的低分子有机物。由于水解酸化池中的污泥浓度高，耐进水冲击负荷能力强，对进水负荷变化的缓冲作用为后续的生化处理创造了较为稳定的进水条件。

本工程废水经过水解酸化过程后， BOD_5/COD_{cr} 的比值会有所升高，使得后续生化处理的难度减小，水力停留时间缩短。

G、二级 A/O

水解酸化池出水进两级 A/O 池。在两级 A/O 生化系统中，A1 池利用原水中的碳源进行反硝化转化成氮气排入大气中，O1 池对氨氮进行完全的硝化（亚硝化）同时利用好氧微生物新陈代谢作用将污水中的有机物分解成二氧化碳和水，A2 对 O1 出水仍含有部分硝态氮（亚硝氮）进行进一步反硝化转化成氮气排入大气中，从而达到脱氮的目的。O2 池对污水中的剩余碳源进行生物分解同时硝化污水中残余的氨氮，通过污泥回流至前端进行反硝化脱氮。

建设项目 A 池采用潜水搅拌，提高氨氮的处理效率；O 池增加悬浮填料，提高微生物的浓度。

H、二沉池及絮凝沉淀

A/O 法出水排入二沉池，经泥水分离后，再加入絮凝剂进一步絮凝沉淀，自检合格后排入园区污水厂。若自检不合格可回中间调节池重新处理达标后排放。

(3) 污泥处置部分

I、污泥浓缩池

在整个处理系统中，沉淀池产生的污泥量较大，经污泥浓缩池后可进入板框压滤机进行脱水处理。污泥浓缩池主要是把沉淀池排出的污泥进一步固液分离，分离后的上清液回综合调节池，污泥去板框压滤机。

J、板框压滤机

板框压滤机主要是把污泥浓缩池所排出的污泥进行脱水处理，脱水后的干泥外运处置，同时压滤水回综合调节池。

8.2.3 废水处理效率分析

项目废水进入污水处理站后，各级处理效率见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目废水处理效果一览表（单位 mg/L, pH 除外）

名 称		COD	氨氮	硝基苯类	苯胺类
进水浓度		5895.85	181.65	10.50	5.25
芬顿氧化	去除率	40%	20%	40%	40%
	出 水	3537.51	145.32	6.3	3.15
水解酸化	去除率	30%	10%	30%	30%
	出 水	2476.26	130.79	4.41	2.21
二级 A/O	去除率	85%	85%	75%	75%
	出 水	371.44	19.62	1.10	0.55
排放标准		400	30	3	2

由表8.2-1知，项目废水经厂区污水处理站处理后，出水水质中各污染物排放浓度能稳定达到《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准较严格限值要求。同时废水处理装置应按照《湖北省污染源自动监控系统管理办法（试行）》（鄂环办[2009]11号）的规定安装在线监测系统，并与当地环保部门联网，在技术上可行。

8.2.4 项目污水处理设施经济技术可行性论证

(1) 污水处理技术可行性论证

公司污水处理站处理规模为2000m³/d，项目运营后全厂废水量为1277.09m³/d，处理规模上可满足项目污水处理能力需要。项目产品为农药原药，产品类型和现有工程一致，废水中污染物特性与现有工程基本一致，厂区现有污水站工艺主要是针对农药废水特性进行设计，因此，项目废水依托厂区现有污水处理站进行处理具有可行性，项目污水处理技术具有可行性。

(2) 经济可行性论证

厂区污水处理站已建成，拟建项目主要建设预处理装置和部分管网，总投资约40万元，占项目投资总额（6000万元）的0.67%，在建设单位可承受范围内。

8.2.5 园区污水处理厂处理本项目废水的可行性

岳口镇潭湖污水处理厂已建成1.25万m³/d污水处理规模，实际处理水量约为8500m³/d，富余污水处理负荷0.4万m³/d，项目废水量为31.75m³/d，在岳口镇潭

湖污水处理厂富余负荷范围内，不会对该污水处理厂造成冲击性影响。

岳口镇潭湖污水处理厂主要处理工艺为“格栅（事故情况：事故池+pH 调节罐+微电解+Fenton）+调节池+高效沉淀池+水解酸化池+进水泵房+二沉池+集水井+BAF池+高效沉淀池+紫外消毒”。项目为农药中间体生产项目，废水中少数污染物不利于微生物生存甚至杀死活性污泥，同时项目废水含有一定浓度的无机盐，对岳口镇潭湖污水处理厂水解酸化池、BAF池的稳定运行存在潜在影响。项目工艺废水采用蒸发浓缩预处理，去除了大部分盐类和部分有机物，将项目废水对微生物的生存威胁降到最低。同时公司污水处理站设置了生物接触氧化池等生物处理单元，能有效检验污泥对项目废水的承受能力。建设单位拟指派专人观察污水处理站污泥运行情况，并在废水总排口设有在线监测设备，一旦出现污泥翻塘或废水超标情况，建设单位立即启动废水应急预案，关闭废水排放口阀门，将超标废水导入污水处理站的应急事故池内，排查超标原因，若短时间无法修复，应立即停止生产，直到废水处理设施修复为止。

根据以上分析，在采取预处理措施、加强污泥监察及设置废水在线监测设备等措施的保证下，建设单位外排废水导致岳口镇潭湖污水处理厂不能稳定运行的可能性较小，依托该污水处理厂处理项目废水是可行的。

8.2.6 废水送园区污水处理厂相关细节

（1）废水输送管道

岳口镇潭湖污水处理厂目前配套有专用污水管道（管廊上明管敷设）连通各个企业及工业污水处理厂，排水企业在有需求排水时，需通知天门岳口工业园工业污水处理厂安排人至企业污水处理站尾水清水池内取水样检测，检测合格后，由污水处理厂通知管廊公司，在约定的时限内，由三方（污水处理厂、排水企业、管廊公司）共同鉴证下排水。

（2）企业总排口的在线监测要求

根据湖北省环境保护局办公室文件《关于报送辖区内重点排污企业名单的通知》（鄂环办[2007]40号）的要求，对日均排放工业污水量在100吨以上或COD日均排放量在30公斤以上的排污单位，要做好在线监控建设计划。污水处理站尾水监控池设置在线监测，监测因子为流量、pH、COD、氨氮四项。

（3）天门岳口工业园工业污水处理厂的接纳的监测规范

岳口镇潭湖污水处理厂在接到企业排水需求后，会安排专人去企业污水处理站尾水清水池内取样分析，并比照与排水企业签署的废水处理协议中的接管标准，确定是否接纳排污企业的污水。若不达标则不接纳（也不会通知管廊公司）；若达标，则接纳，同时通知管廊公司开启泵站。

岳口镇潭湖污水处理厂在其厂区接纳园区企业废水的管道口设置在线监测，监测因为流量、pH、COD、氨氮四项。在接纳企业废水过程中，会在管道内随机取样同步进行分析（避免企业在外排清水中掺入未处理原水），如果不达标，则立即关闭接纳口的管道，同时通知管廊公司及排污企业，停止输水。

管廊公司与排水企业在接到停止排水通知后，随即停止排水，已输送至暂存池内的废水，再由泵输回企业，暂存于企业的事故应急池内，待处理达标后，再行排放。

（4）企业外排废水超标的问题

若企业在输水过程中，因违规操作，掺入未处理的原水后，被污水处理厂接纳口的在线设备及随即抽样检测所发现，园区会立即停止接纳，自动截断。已输送至暂存池内的水，再由泵输回企业，暂存于企业的事故应急池内，待处理达标后，再行排放。

8.3 固废污染防治措施可行性分析

8.3.1 固体废物产生状况及处置措施

项目固体废物产生状况、处理处置方式见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目固体废物处置方式

序号	来源	名称	分类编号	产生量 (t/a)	成分	处理处置 方式	排放量 (t/a)
1	主体工程	工艺固废	HW04 263-008-04 HW06 900-401-06 900-404-06 HW50 263-013-50	997.69	有机物、无机物等	委托有资质 单位处置	0
2	公辅工程	化验废物	HW49 900-047-49	0.5	废试剂、反应残液 等	委托有资质 单位处置	0
3		废包装材料	HW49 900-041-49	3	桶、编织袋、沾染 的化学物质等	委托有资质 单位处置	0
4		检修废油	HW08 900-217-08	0.2	废油	委托有资质 单位处置	0

5		生活垃圾	900-002-S64	2.4	果皮纸屑	委托环卫部门处置	0
6	环保工程	污水处理废油	HW06 900-402-06	10.8	有机溶剂	委托有资质单位处置	0
7		污水处理废盐、污泥	HW04 263-011-04	521	无机盐、有机物	委托有资质单位处置	0
8		废气冷凝废液	HW06 900-401-06	210	有机溶剂	委托有资质单位处置	0
9		合计		1745.59			0
9.1	其中	危险废物	1743.19				0
9.2		生活垃圾	2.4				0

8.3.2 危险废物贮存介绍

为了减小废物储运风险，防止危废流失污染环境，公司已在厂区内建设了一座 648m² 危险废物暂存间，用于暂存厂区内产生的危险废物。

危废暂存间内主要储存方式为塑料桶和编织袋，危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，包装容器应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

属于危险废物环境重点监管单位的，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

8.3.3 危险废物收集环节的环境保护要求

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

为有效地防止废物的二次污染，对危险废物的收集和管理，公司拟采用以下措施：

(1) 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2) 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、

操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(3) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(4) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(5) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

(6) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(7) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(8) 收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

(9) 危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》(GB14500)进行收集和处置。

8.3.4 危险废物的申报要求

建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）的要求对危险废物进行申报，具体如下：

(1) 产生危险废物的单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。

(2) 产生危险废物的单位应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。

(3) 产生危险废物的单位可以自行申报，也可以委托危险废物经营许可证持有单位或者经所在地生态环境主管部门同意的第三方单位代为申报。

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

(5) 危险废物简化管理单位应当按季度和年度申报危险废物有关资料，且于每季度首月15日前和每年3月31日前分别完成上一季度和上一年度的申报。

(6) 危险废物登记管理单位应当按年度申报危险废物有关资料，且于每年3月31日前完成上一年度的申报。

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

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

8.3.5 危险废物贮存环节的环境保护要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存设施污染控制要求如下：

(1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

(3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(7) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或

液态废物总储量 1/10 (二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(9) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

8.3.6 危险废物的运输环节的环境保护要求

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》(鄂环发[2014]37 号) 的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废物的运输登记，按照湖北省开展危废申报登记要求，进行网上申报。

②废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，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。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)，危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50号）要求进行报告。

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

建设单位应认真落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效控制。

8.3.7 危险废物管理台账的制定要求

建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）的要求制定危险废物管理台账，具体如下：

(1) 产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

(2) 产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见附录B。

(3) 危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

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

(5) 危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废

(6) 物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/

包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

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

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

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

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

(11) 保存时间原则上应存档 5 年以上。

8.4 噪声污染防治措施可行性分析

项目对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界四邻的影响。具体控制措施如下：

(1) 在设备选型时，尽量选用低噪音设备。同时，在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置，如对各种引风机均采取减震基座，连接处采用柔性接头，风机、空压机的入口设有消音器，并安装在室内；风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

(2) 总体布置上利用建筑物合理布局，高噪声设备尽量不布置于临近边界处，避开边界内外的敏感点，以增加声传播距离的衰减量。

(3) 在高噪声源附近尽可能不设置固定岗位，而进行巡检。对在高噪声源附近工作的工人，按劳动安全卫生要求发放劳保用品（如隔耳塞、耳罩等），并执行工作时间制度。

项目对各类噪声源均采取了相应的控制措施，使高噪声设备产生的噪声得到有效控制；根据预测结果，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

8.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防渗，污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

8.5.1 地下水污染源头控制措施

①废水污染源头控制措施：项目应优化工艺设计，强化水循环利用或阶梯利用，减少废水产生；设备、储罐和管线尽量采用“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；加强废水收集管道的检修与维护，及时处理“跑冒滴漏”，杜绝非正常排放；装置区设置围堰、截污沟和分区应急池，收集各类事故废水，防止漫流至周边绿化带造成下渗污染。

②废气污染源头控制措施：废气污染主要通过大气干、湿沉降污染土壤和地下水，建设单位应确保各类废气处理措施正常运行，避免非正常工况废气污染物超标排放，造成大量污染物沉降污染土壤和地下水。

③固废污染源头控制措施：项目各类固体废物应按要求分类存放，危险废物暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，危险废物的收集、转运和包装应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求。一般工业废物暂存点应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)I、II类场要求。

8.5.2 地下水污染分区防渗措施

(1) 防渗区域的划分原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，一般情况下，场地应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

a) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

b) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 8.5-3 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 8.5-1 和表 8.5-2 进行相关等级的确定。

表 8.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 8.5-2 天然包气带防污性能分级参照

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.5-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行	
	中-强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行	
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性有机物污染物		
	强	易			
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	

(2) 本项目污染防治区的划分

参照《地下水导则》和《石油化工工程防渗技术规范》要求，结合场区水文地质条件，对场区构筑物进行整体分区防渗。根据厂区污染防治分区的划分原则，

结合工艺装置的特点和部位以及物料与污染物的性质，将企业按主体装置工程区、储运工程区和环保工程区等不同功能区进行了针对性的污染防治分区，具体见表 8.5-4。

表 8.5-4 拟建项目防渗分区划分

序号	工程类别	构筑物	污染防治区域及部位	防渗分区等级
1	主体装置工程区	生产车间	生产车间地面	重点防渗
			车间室外装置区	重点防渗
			车间废水收集沟和收集池	重点防渗
2	公辅工程区	循环水池	池壁和底板	一般防渗
3	储运工程区	仓库	甲类仓库	重点防渗
			丙类仓库	一般防渗
		储罐区	地面	重点防渗
		钢瓶库	地面	重点防渗
4	环保和风险防范工程区	危废暂存间	地面	重点防渗
		污水站	污水池和集水井等池壁和底板	重点防渗
		化粪池	池壁和底板	重点防渗
		初期雨水池	池壁和底板	重点防渗
		应急事故池	池壁和底板	重点防渗

8.5.3 防渗技术要求

(1) 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

(2) 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

8.5.4 泄漏物的检测与收集要求

泄漏物的收集可分为地表污染物收集、罐区基础渗漏检测设施、地下污水管道渗漏设施。

(1) 泄漏物的收集

在操作或检修过程中，有可能泄漏物料的区域，应根据物料性质不同分别设置围堰，围堰内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，围堰及其地面应用耐腐蚀材料铺砌。

(2) 隔断措施

为了防止污染物漫流至非污染区，污染防治区地面应坡向排水沟，地面坡度不应小于 0.3%，排水沟底部坡度不宜小于 1%，并在污染防治区应设置一定高度的边沟，确保污染物不漫流到非污染区。

8.5.5 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

① 监测井的布设

根据厂区地下水的流向布设地下水监测井，其中地下水上游布设背景监测井、厂区布设潜水层污染控制监测井、地下水下游布设监控监测井。

② 监测因子

根据建设项目原辅料及污染物排放情况，确定本项目地下水监测因子为 pH、耗氧量、氨氮、甲苯等。

8.5.6 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

采取上述措施后，可有效防止地下水受到影响。

8.6 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控

制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

(1) 拟建项目建成后应加强项目厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 严格按照 8.5 章节的防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置区和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、堆放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的库房及污染治理设施等。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

土壤二级评价的建设项目，应按照要求进行土壤环境跟踪监测，并应将监测结果向公众公开。拟建项目设置 1 处监控点，同时结合《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）确定监测频次，基本情况见表 8.6-1。

表 8.6-1 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
车间附近	pH 值、1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英	1 次/年	委托第三方机构进行监测

8.7 非正常排放防范措施建议

本次评价主要针对项目污水及废气的非正常排放进行相应的防范措施分析。

(1) 废水非正常排放

废水非正常排放主要指污水处理站运行异常导致污水处理效率下降的情况。

建议采取如下防范措施：

- ①立即查找故障原因并采取相应措施及时进行调整、维修、改善与解决；
- ②故障解除后，恢复污水处理设施正常运行，并对处理工艺各阶段水质持续进行取样监测分析；
- ③确认污水处理设施正常运行状况，检测各工艺段水质达到正常工艺要求，总排口水质持续达标后，恢复正常合格排放作业。

(2) 废气非正常排放

项目废气发生非正常排放主要 RTO 装置运行异常，为杜绝项目废气非正常排放情况的发生，需遵循以下措施：

- ①对职工进行培训，使操作人员能熟练掌握操作程序，避免事故发生。
- ②废气净化装置必须与主体生产装置同时正常运行，废气净化装置应优先于主体生产装置启动，后于主体生产装置关闭。
- ③当废气净化装置发生故障或其他事故不能正常运行时，必须停止主体生产装置。
- ④对于废气非正常排放的突发状况，应立即停止生产设备的运转，对污染防治设备进行维修处理，待故障排除后，才能恢复生产设备的运转。
- ⑤定期对污染防治设备进行检查，确保污染防治设备的正常运行，避免事故发生。

8.8 施工期污染防治措施

施工期环境保护是本工程污染预防与控制的重要组成部分之一，必须高度重视。工程设计阶段应提出环保措施内容，施工前期准备应根据当地的实际情况，制定合理的施工计划，并将控制施工噪声、扬尘和生态保护等预防措施纳入施工计划，严格控制建设期环境污染。

8.8.1 施工期环境空气污染防治措施

施工期间的场地清理、厂房改建及设备安装等施工作业在受风力的作用时会产生粉尘污染，施工车辆会产生二次扬尘，拟采取以下控制措施：

- (1) 加强物料运输与使用的管理，合理装卸、规范操作；
- (2) 运输建筑材料和施工渣土的车辆应加盖防护罩，限制车速，出场车辆要冲洗，不得带渣出场；
- (3) 主要交通运输道路应经常洒水、清扫，减少道路扬尘污染；
- (4) 施工现场周围按规定修筑防护墙、防护网，实行封闭施工；
- (5) 施工现场禁止焚烧垃圾。

8.8.2 施工期水污染防治措施

(1) 合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短水工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

- (2) 设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。
- (3) 施工人员生活污水经厂内污水处理站处理达标后排放。

以上述污染防治措施简单可行，可有效地做好施工污水对周边水体的污染。加之施工活动周期较短，不会对周围水环境造成重大污染。

8.8.3 施工期声环境保护措施

(1) 加大噪声源治理力度。选择低噪声施工机械。建设施工应选用技术先进、噪声最低（或较低）、价格合理的设备，对于必须使用的高噪声设备，应采取加装消声器、隔声罩等措施，尽量降低其施工噪声强度。

(2) 限定施工作业时间。建设施工中的振捣作业等，要依周围环境特点，科学安排施工进程，合理安排作业时间，夜间（22: 00 – 06: 00）不得施工。

(3) 车辆限定行驶。由于施工时运输量大，使用车辆多，时间长，为使运输噪声影响降至最小，必须规划好运输路线，同时还要限定运输时间、运输车辆种类、车速，避免运输过程中产生扰民。

(4) 加强对施工噪声的监督管理，将空压机等高噪声机械设备布置在远离居民区的地方。建设单位的环保部门应按国家规定的建筑施工场界噪声标准，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理。

8.8.4 施工期固体废物的处置及其管理

施工期建筑垃圾及时清理处置，禁止随意倾倒，建筑垃圾按照城市管理部门的要求统一处置。施工期工地产生的生活垃圾，全部送至工地的垃圾桶，交由当地环卫部门统一清运、处置。

8.8.5 施工期间环境管理和监督措施

施工期间的各种施工行为如果不重视设计、施工及管理的科学性，极有可能造成严重的环境污染，而导致巨大的经济损失。因此，本工程在施工期间成立相应的环境保护技术组织，或建设单位委托有资质的单位，对施工期全过程进行环境管理和监督。

(1) 通过各种形式加强对施工人员的环境保护法规教育，增强全体人员的环保意识。

(2) 建立可行的环境保护奖惩制度，直接与个人经济收入挂钩。

上述措施如能全部付诸实现，能够将施工过程中产生的环境污染控制在最低限度，维持工程建设区域环境质量。

9 清洁生产与总量控制

9.1 清洁生产

9.1.1 清洁生产的内容

清洁生产内容主要是：清洁的能源、清洁的生产工艺、清洁的产品；它是以节能、降耗、减污为目标，以先进技术和管理为手段，实施生产全过程防治，使污染物的产生量、排放量最小化的一种综合性措施。

(1) 清洁的能源

项目使用园区蒸汽和电作为能源，属于清洁能源。

(2) 清洁的生产过程

尽量少用和不用有毒有害的原料；采用无毒、无害的中间产品；选用少废、无废工艺和高效设备；尽量减少生产过程中的各种危险性因素，如高温、高压、低温、低压、易燃、易爆、强噪声、强振动等；采用可靠和简单的生产操作和控制方法；对物料进行内部循环利用；完善生产管理，不断提高科学管理水平。

(3) 清洁的产品

产品设计应考虑节约原材料和能源，少用昂贵和稀缺的原料；产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素；产品的包装合理；产品使用后易于回收、重复使用和再生；使用寿命和使用功能合理。

9.1.2 清洁生产评价方法

本次评价依据《有机化工行业清洁生产方案》确定拟建项目的清洁生产水平及进一步提高的途径；同时参照《清洁生产标准 制订技术导则》(HJ/T425-2008)和《工业清洁生产评价指标体系编制通则》(GB/T20106-2006)进行分析。

9.1.2.1 方法原则

- (1) 从产品生命周期全过程考虑；
- (2) 体现污染预防为主的原则；
- (3) 容易量化；
- (4) 满足政策法规要求和满足行业发展趋势。

9.1.2.2 清洁生产评价等级划分

根据当前的行业技术、装备水平和管理水平，原则上将各项指标分为三个等级：一级为国际清洁生产先进水平；二级为国内清洁生产先进水平；三级为国内清洁生产基本水平。对于我国特有的行业，三个等级可定义为：一级为国内清洁生产领先水平；二级为国内清洁生产先进水平；三级为国内清洁生产基本水平。

9.1.3 项目清洁生产分析

9.1.3.1 清洁生产方案

本建设项目尚未投入运营，故方案中涉及的定性指标尚未能实现，故拟定其按照清洁生产企业要求建设并达到要求。

国家尚未制定精细化学品产业的清洁生产行业标准，因此，本报告参照《有机化工行业清洁生产方案》对拟建项目清洁生产水平进行评价，详见表 9.1-1。

表 9.1-1 有机化工行业清洁生产方案

废物源	废物类型	清洁生产方案	本项目实施情况
物料装卸、贮运管理	化学品泄漏、腐蚀、爆炸、不合格原料	在每排贮料桶之间留有适当空间，以便直观检查其腐蚀和泄漏	实行
		包装袋和容器的堆积应尽量减少翻倒、撕裂、戳破和破裂的机会	实行
		将料桶抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”引起的腐蚀	实行
		不同化学物料贮存应保持适当的间隔，以防止交叉污染或万一泄漏时发生化学反应	实行
		除转移物料时，应保持容器处于密闭状态	实行
		保证储料区的适当照明	实行
		对使用各种运输工具（铲车、拖车、运输机械等）的操作工人进行培训	执行
反应、精馏等	有机废气	采购优质原料或进行原料净化，减少副产物生成	实行
		优化工艺操作条件，减少副反应发生	实行
		选择高效催化剂，提高选择性和产品收率，减少副产物生成	实行
		增加分离回收装置或燃烧回收热能	实行
泵阀门 贮槽等 泄漏及 开停车	短期气体排放物、火炬排放气	使用密闭贮存和转运系统	实行
		定期进行预防性维修保养，消除泄漏	实行
		精心操作，减少事故和装置不正常停车排放	执行
		安装溢流报警装置，使用浮顶式贮槽，控制挥发性有机物排放	实行
产品	工艺	改革工艺，采用无废低废工艺和高效设备，削减废水量	实行

废物源	废物类型	清洁生产方案	本项目实施情况
分离、精制等	废水	优化工艺条件, 实现生产自动控制, 减少废水产生	实行
		清污分流, 污水处理后闭路循环回用	实行
冷却	间接冷却水	改进换热设备, 提高热效率, 节省用水量	实行
		增加制冷设备, 提高制冷能力, 加强调度, 节省冷却水	实行
		进行冷却水稳定处理, 循环利用冷却水	实行
设备清洗	清洗废水	合理安排生产, 改进清洗程序, 减少设备清洗次数	实行
		使用耗水少、效率高的清洗喷头	实行
		工艺洗涤水套用和回收利用	实行
		加强管理, 消除跑冒滴漏, 节约用水	实行
精馏	精馏塔残液、母液	改进蒸馏塔设计, 增加精馏塔板数, 提高分离效率	实行
		原料净化, 减少反应副产物生成	实行
		优化工艺条件, 实行自动控制, 减少废物生成	实行
		使用高效催化剂, 提高反应器效率, 减少副反应发生	实行
		增加分离回收设备, 回收有用成分	实行
化学反应	废催化剂	改进催化剂性能, 延长使用寿命, 减少其使用量	实行

由表 9.1-1 可知, 拟建项目基本满足有机化工行业清洁生产方案的要求, 从总体上来说, 有较高的清洁生产水平。

9.1.3.2 清洁生产指标分析

项目属有机化工类项目, 目前国家尚未制定相关清洁生产标准。生产过程中减少或消除各种危险性因素, 采用少废、无废的生产工艺, 使用高效的生产设备, 物料尽量循环使用, 采用简便、可靠的操作和控制, 完善的科学量化管理等, 根据国家有关法律法规和产业政策, 参考《清洁生产标准 制订技术导则》

(HJ/T425-2008) 和《工业清洁生产评价指标体系编制通则》(GB/T20106-2006) 以及行业清洁生产推广技术等技术要求, 主要从以下几个指标进行分析。

(1) 原料和产品的清洁性分析

项目原料外购, 产品为低毒, 无法替代高毒、剧毒原料严格管理制度。

建设单位应严格物质入库管理, 发现破损, 立即更换包装及妥善处理泄漏物。仓库管理严格, 采用先进先出制度, 并每日检查, 防止储存时间过长而造成容器泄漏。首先对材料进行试验, 以决定其是否用于当前生产; 将陈旧材料退还给供

货商；及时隔离废物料；包装物品避免日晒雨淋；慎重考虑对新材料的需要；企业原辅材料都要经过严格的检验才能投入生产。

（2）生产工艺先进性

建设单位采用成熟的生产工艺，可使产品及部分工艺段收率明显提升，产品纯度也能得到提升，项目生产工艺上建立原辅料回收利用系统，使部分原料回收利用率提升，可提高生产效率、降低物耗，从侧面可降低“三废”产生及排放。

（3）设备先进性

项目设备先进性主要体现在以下3个方面：

项目选用的反应釜、物料泵、过滤机等，多为定型设备或专业制造设备。定型设备均选用标准高质量产品，非标设备应符合设备制造有关规定，以利于标准零件的选用、提高材料及配件的标准化程度。

①冷凝系统：冷凝设备选择螺旋板式冷凝器等，在产生高浓度有机废气的点位采用多级冷凝。

②涉及重点监管的危险化工工艺和重点监管危险化学品的生产装置或储存设施配备自动控制系统，选用安全可靠的自动控制仪表、联锁保护系统，配备有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。

③物料输送

a.输送可燃、有毒介质的物料泵选用无泄漏的磁力或屏蔽泵，以防可燃、有毒介质泄漏与环境大气中。其它物料泵全部采用机械密封。

b.可燃、有毒介质的搅拌设备密封全部采用机械密封，以减少可燃、有毒介质泄露。

c.为了防止易燃易燃、易爆及有毒物料回流在泵的出口、某些设备的入口等处均设置了止回阀；为了防止液体物料里面的固体杂质进入泵体在泵的入口处均设置了过滤器。

d.工艺物料的反应和输送以及灌装过程均采用密闭操作，使易燃、易爆及有毒物料置于密闭的管道和设备中，防止有害介质泄漏，管道的设计与选型根据物料的物理及化学性质并符合《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000）的要求。

e.为防止可燃、有毒介质倒流进入公用设施，对直接接入可燃、有毒介质设备的公用工程管路设置止回阀。

(4) 污染物排放

①废气

从工程分析可知，本项目废气主要采用 RTO 系统处理达标后排放。

②废水

项目产生的各类生产废水和生活污水通过选用可靠的污水处理工艺，废水中污染物排放浓度能够达到园区污水处理厂接纳标准。

③固废

项目固废主要有生产过程中产生的工艺固废、化验废物、废包装材料、检修废油、污水处理废物委托有资质单位安全处置，生活垃圾委托环卫部门处置，项目固废安全处置率达到 100%。项目产生的固体废物，公司均按环保要求和规定进行分类收集、贮存和妥善处置。

(5) 节能降耗分析

在满足生产工艺条件下，本项目拟在节能方面采取如下措施：

①所选用的工艺设备为节能设备，主要动力设备引进耗能指标低的设备。

②加强节能管理工作。根据工厂能源使用情况，所有管线进口处均设置计量仪表，以提高管理水平；对于生产设备，定期进行维修，减少跑、冒、滴、漏发生，以保证工厂设备正常运转减少能源损失。

③对需长期运行的水泵，选用节能型水泵，以节省运行费用。

④设能源管理和维修部门，将分别对生产及动力设备和管线按规程进行定期检查，保证设备在最佳状态下运行。

⑤采取节水措施减少新鲜水的取用量：除设置了取水计量系统，定期检查，节约使用外，所有设备冷却水循环使用。

综上所述，本项目从原辅料、产品、工艺流程、设备、污染物排放、节能等各方面来看，建设项目的工艺先进，是节约能源，是排污量较小的清洁生产工艺，基本可达国内先进水平。

9.1.4 清洁生产管理评价指标

根据《清洁生产标准 制订技术导则》（HJ/T425-2008）之环境管理要求指标，本项目环境管理要求指标的评价结果见下表 9.1-2。

表9.1-2 环境管理要求指标评价结果

指标		评价结果
环境法律法规标准		符合地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准
废物处理处置	废水处理处置	废水达标排放，冷却水循环利用
	固废处理	固废妥善堆存并得到合理的处理处置
生产过程环境管理	原料用量及质量	有检验、计量及控制措施，有严格的原辅材料消耗定额管理
	岗位培训	所有生产岗位进行过培训
	生产设备管理	对主要生产设备有具体的管理制度，并严格执行
相关方面环境管理	应急处理	有应急处理预案
	管理制度	环保管理制度健全、完善并纳入日常管理原始纪录及统计数据齐全有效
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案
	设备贮存、输送	输送原料及产品的管道、设备均为防腐材质
	原料、产品的装卸	原料、产品的装卸严格，有循环利用系统
	组织机构	设有专门环境管理机构和专职管理人员
		控制系统
		采用 DCS 控制系统

9.1.5 清洁生产水平分析结论

根据拟建项目的生产工艺与装备先进性分析、原辅材料清洁性分析、资源能源利用指标及节能措施分析、污染物治理措施的可靠性分析、废物回收利用指标和环境管理要求等方面情况分析表明，拟建项目较好地落实了清洁生产原则，项目的清洁生产处于国内的先进水平。

9.1.6 清洁生产建议

清洁生产是一个相对的、动态的概念。推行清洁生产本身是一个持续改进，不断完善的过程。建议企业在运行中要适时地提出更新的目标，将清洁生产不断且长期地进行下去，实现企业的可持续发展。相关建议如下：

(1) 加强设备的维护和检修，提高设备的完好率，制定周期检查、清洗设备、仪表的制度，防止因设备老化而引起的污染；

(2) 加强生产过程的监督管理，当班工人要有专人负责物流、水流情况，做好记录，以利于及时发现问题，分析废弃物产生原因，采取措施，减少物料损失，降低污染。

(3) 通过工艺及设备的改进，尽量减少水、电、气等能耗；

(4) 加强生产过程中的环境管理；

(5) 公司内部设专人负责节能工作，各工段设有兼职管理人员，形成管理

网络，落实各项节能工作，节能措施和节能教育培训工作。

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 682 号令）中第三条规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

根据鄂政发[2014]6 号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》中第三条规定：严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

本项目实施污染物总量控制指标共有 6 项，分别为大气污染物指标： SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs；废水污染物指标：化学需氧量、氨氮。

9.2.2 污染物排放总量确定

(1) 污染物排放总量确定原则

污染物排放浓度达标原则：污染物排放浓度（含有部分排放速率要求）达到相关排放标准，它是确定总量控制的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据；

环境质量达标原则：保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，即区域污染物排放总量必须小于环境容量，对环境的影响不得超过环境质量功能区标准；

符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则：当地环保局根据项目达标的情况和当地环境状况下达污染物控制总量。

(2) 总量控制指标

根据现有工程污染物排放分析和拟建项目工程分析核定了全厂的污染物排放总量控制指标如下：

表 9.2-1 全厂污染物排放总量控制指标

项目		拟建工程 排放量 (t/a)	现有工 程排放 量(t/a)	“以新带 老”削减 量(t/a)	拟建工程 建成后全 厂排放量 (t/a)	已有总 量控制 指标(t/a)	建议新 增总量 控制指 标(t/a)	已有总量 控制指标 来源
废气	SO ₂	0.011	5.9756	0	5.9866	6.42	0	天环函 [2020]133 号、天环 函 [2020]170 号、天环 函 [2022]133 号
	NO _x	0.062	24.73	0	24.792	26.57	0	
	颗粒物	0.04	4.71	0	4.75	5.25	0	
	VOCs	2.08	1.888	0	3.968	2.939	1.029	
废水	COD	0.48	18.68	0	19.16	20.57	0	天环函 [2020]133 号、天环 函 [2022]133 号
	NH ₃ -N	0.048	1.868	0	1.916	2.06	0	

由上表可知，项目建成后新增总量控制指标为挥发性有机物 1.029t/a，由建设单位向天门市生态环境局申请调剂。

10 产业政策和选址可行性分析

10.1 产业政策符合性分析

拟建项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类产
品、限制类和禁止类，属于允许类产品，项目建设符合国家产业政策的要求。

拟建项目不属于限制和淘汰的生产能力、工艺及产品范畴，生产的产品不属
于环保部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险
产品。

本项目已获天门市发展和改革委批准的湖北省固定资产投资项目备案证（登
记备案项目代码 2507-429006-04-01-116331），同意项目备案。因此，项目的建
设符合国家产业政策。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与《天门市城乡总体规划（2008-2030）》的符合性分析

根据《天门市城乡总体规划（2008-2030）》，天门的城市性质为江汉平原
中部重要的中心城市之一，可持续发展的新型工贸城市，环境优美的水乡城市。
城市用地发展方向：城市规划期内发展方向是跨越沪蓉高速公路向南发展，规划
形成“一轴两核四区”，在形态上呈风筝型。“一轴”指以致富路为轴联系南城、
城北中心城市主轴线；“两核”为南城、城北两个市级综合中心；“四区”为南
城、城北两个居住片区和东西两侧两个工业片区。城市规划结构主要以老城区为
中心，以向南发展为主导，兼顾向东，城市的发展基本控制在分洪道以西和高压
走廊以东地区。

《天门市城乡总体规划（2008-2030）》中确定社会经济发展目标：产业进
一步升级，对外开放水平进一步提高，区域地位进一步提升，城乡协调发展、社
会全面进步、充满活力、富有地方魅力、环境优美的和谐天门，江汉平原重要的
中心城市。

拟建项目位于湖北省天门市岳口工业园内，属于《天门市城乡总体规划
(2008-2030)》中提出的工业片区。项目建设符合《天门市城乡总体规划

(2008-2030)》的要求。

10.2.2 与岳口工业园规划、规划环评及其审查意见的符合性分析

(1) 与岳口工业园规划的符合性分析

岳口工业园修编后规划四至范围为：规划区西以规划的 19 号路为界，东以天岳公路为界，北至规划的幸福路为界，南以规划的 16 号路为界，规划面积 485.58 公顷，合计约 7284 亩。规划园区形成“四大化工产业”为主导的产业体系，即生物医药化工、精细化工产业、资源再生利用产业、化工新材料产业等。

本项目为精细化学品生产，属于精细化工产业，符合岳口工业园产业定位，符合岳口工业园规划要求。

(2) 与岳口工业园规划环评的符合性分析

根据《天门岳口工业园总体规划修编（2022-2035 年）环境影响报告书》，各产业组团环境准入负面清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 岳口工业园各产业组团环境准入负面清单

准入分类	清单内容	符合性分析
禁止类	<p>所有行业</p> <p>禁止引入生产工艺、设备等清洁生产水平二级以下的项目；</p> <p>禁止引入《产业结构调整指导目录》（适用版）、《外商投资产业指导目录》（适用版）中所列淘汰类及《禁止用地项目目录》（2012 年本）所列项目；</p> <p>禁止引入《市场准入负面清单（适用版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）湖北省实施细则》、《天门市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》所列禁止准入类项目；</p> <p>禁止引入生产涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置企业未完成有关产品生产工艺全流程反应安全风险评估的。</p> <p>禁止引入《关于印发<天门市危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2024 年本）>的通知》（天安办〔2024〕11 号）中禁止类、淘汰类产品及项目；</p> <p>禁止引入国内首次采用的化工工</p>	项目涉及的硝化、氯化工艺需完成生产工艺全流程反应安全风险评估，不涉及以上禁止类内容，不在禁止类负面清单内

	<p>艺,但未经过省级以上有关部门组织的安全可靠性论证的项目;</p> <p>禁止引入有一级重大危险源的建设项目;</p> <p>禁止引入以剧毒、易制爆化学品及爆炸物为主要产品的项目;</p> <p>禁止引入生产、储存、经营、运输、使用《危险化学品禁止目录》所列化学品的项目;</p> <p>禁止引入尿素、磷胺、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能项目;</p> <p>禁止“26 化学原料和化学制品制造业”中的“267 炸药、火工及焰火产品制造项目</p> <p>禁止引入工艺废气中含有难处理的,经处理达不到排放标准要求的;</p> <p>禁止引入存在重大环境风险隐患的项目;</p> <p>禁止引入废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目;</p> <p>禁止引入不符合园区产业定位且不属于主导产业链强链、补链、延链的项目。具体行业分类包括《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中 C13 农副食品加工业、C14 食品制造业、C15 酒、饮料和精制茶制造业、C16 烟草制品业、C17 纺织业、C18 纺织服装、服饰业、C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业、C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业、C21 家具制造业、C22 造纸和纸制品业、C23 印刷和记录媒介复制业、C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业、C30 非金属矿物制品业、C31 黑色金属冶炼和压延加工业、C32 有色金属冶炼和压延加工业、C33 金属制品业、C34 通用设备制造业、C35 专用设备制造业、C36 汽车制造业、C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、C38 电气机械和器材制造业、C39 计算机、通信和其他电子设备制造业、C40 仪器仪表制造业、C41 其他制造业、C43 金属制品、机械和设备修理</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

限制类	现有产业	业。	
		禁止引入需申请重点重金属（汞、镉、砷、铬、铅）总量且无总量指标的项目，禁止引入外排废水中含重点重金属（汞、镉、砷、铬、铅）的项目；	
		限制引入《产业结构调整指导目录》（适用版）、《外商投资产业指导目录》（适用版）、《限制用地项目目录》（2012年本）中限制类项目；	
	非园区主要引入行业	限制引入《关于印发<天门市危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2024年本）>的通知》（天安办〔2024〕11号）中涉及“限（控）制类”项目；	项目不涉及以上限制类内容，不在限制类负面清单内
		国家现行产业政策未禁止或未淘汰的、园区产业链条上不可或缺的污染型入园项目。	
	“两高”项目	限制引入 28 化学纤维制造业	
		限制引入 29 橡胶和塑料制品业	
		列入《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）中高耗能和高排放项目。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。	
		遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，大力发展战略性新兴产业。	

由上表可知，项目不属于《天门岳口工业园总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》中提出的禁止及限制入园企业。

（3）与园区规划环评审查意见的符合性分析

《天门岳口工业园总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》于2024年12月取得天门市生态环境局批复意见（天环函[2024]22号），拟建项目与“天环函[2024]22号”相关要求的符合性对比分析见下表。

表 10.2-2 与园区规划环评审查意见的符合性分析

审查意见要求	建设项目	相符性
--------	------	-----

<p>坚持绿色发展和区域协同发展理念。落实国家、区域发展战略、长江流域高质量发展和生态环境高水平保护相关要求，坚持生态优先、高效集约，以严守水环境、水生态安全和改善生态环境质量为核心，做好与天门市国土空间规划和生态环境分区管控方案的衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。</p>	<p>项目在园区范围内，符合国家产业政策和工业园总体规划要求。</p>	<p>符合</p>
<p>严格空间管控，优化功能布局。开展园区产业研究，科学合理引导各区块产业差异化、互补关联性发展。严格落实工业区和居住区之间的隔离缓冲带，加强对园区周边集中居住区防护，切实落实园区环境安全防护要求。优化各类用地的空间分布和产业的梯级布局，严格涉风险源企业管理，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p>	<p>项目已设置卫生防护距离，通过现场踏勘、卫生防护距离内无居住区。</p>	<p>符合</p>
<p>严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和湖北省大气、水、土壤污染防治及湖北省和天门市生态环境分区管控方案相关要求，严格落实岳口工业园污染物减排方案。通过源头替代、废气分类收集处理等措施提升挥发性有机物治理，以及采取污水处理厂提标改造、中水回用、岳口镇及农村生活污水的单独收集处理、河道清污疏浚等有效措施减少主要污染物、特征污染物的排放量，确保区域生态环境质量持续改善。</p>	<p>项目各污染物排放均需取得总量控制指标来源。</p>	<p>符合</p>
<p>严格入园项目生态环境准入，推动绿色低碳高质量发展。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制、提高清洁生产水平和污染治理水平。严格落实排污许可制度和废水、废气污染物排放控制要求。禁止引入不符合产业政策、环保政策、法律法规的项目；禁止引入不符合园区产业定位且不属于主导产业链强链、补链、延链的项目；禁止引入需申请重点重金属（汞、镉、砷、铬、铅）总量且无总量指标的项目。工业园应严格按照国家、省的有关要求，坚决防止落后产能转移，禁止落后产能转移至岳口工业园。</p>	<p>项目属于精细化工项目，符合园区产业定位，项目建设符合产业政策、环保政策和法律法规，项目不涉及重金属排放。</p>	<p>符合</p>
<p>加强环境基础设施建设。完善园区“雨污分流”管网建设，加快园区雨水明渠改造。加快污水处理提标升级工程的建设，加强管理，确保基础设施正常运行，污染物稳定达标排放。加强岳口工业园燃气管道建设，优先使用天然气等清洁能源，加快推进区域集中供热，不得建设不符合国家政策要求的分散燃煤供热锅炉。</p>	<p>项目由园区集中供热，废气焚烧炉使用天然气，一般工业固体废物及污泥、危险废物应依法依规收集、安全妥善处理处置。</p>	<p>符合</p>

炉。强化中水回用措施的落实与入河排污口监督管理，有效管控入河污染物排放。一般工业固体废物及污泥、危险废物应依法依规收集、安全妥善处理处置。		
健全环境监测体系，强化环境风险防范。结合园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物排放种类、环境敏感目标分布等，进一步完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声、底泥等环境要素监测体系。按照监测计划开展日常监测工作，编制并发布园区年度环境质量报告。	本项目设置废水“三级防控”措施，要求项目建成后制定突发环境事件风险应急预案和跟踪监测计划，按要求进行演练。	符合
强化区域环境质量监管与预警，强化区域环境风险防范体系建设，确保事故情形下事故废水不排入外环境。建立区域环境风险联防联控机制，定期开展环境应急演练，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。		

综上所述，项目不属于岳口工业园规划环评限制和禁止建设的项目，符合国家产业政策要求，符合岳口工业园规划环评审查意见的要求。

10.3 与相关环保规划及政策符合性分析

10.3.1 与《天门市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

天门市生态环境保护委员会于 2022 年 3 月 22 日引发了《天门市生态环境保护“十四五”规划》，本项目与该规划相关要求符合性分析如下：

表 10.3-1 与《天门市生态环境保护“十四五”规划》的对比分析

类型	“十四五”规划要求	建设项目	相符性
强化工业污染源管理	严格落实“长江保护法”，一律禁止在园区外新建化工项目。加强工业园区污水处理环境管理，全面实行排污许可证，加强证后监管。完善天门高新区、天门工业园等省级工业园区在线监测系统，实施“一企一档”，严密监督污水处理去向，严禁生活污水和工业废水直排水体。	项目属于精细化工项目，位于天门市岳口工业园内。项目废水经厂内预处理后进入岳口镇潭湖污水处理厂进一步处理达标后排放。	相符
实施多污染协同治理，深化重点行业大气污染治理	持续推进精细化工、制药、家具制造、包装印刷、工业涂装等重点行业企业 VOCs 治理，大力推进含低 VOCs 含量产品源头替代，完善 VOCs 从源头到末端全过程整治体系，实施 VOCs 排放总量控制，加大重点企业 VOCs 治理设	项目 VOCs 经 RTO 处理后通过排气筒高空排放	相符

	<p>施监管力度，实施 VOCs 重点管控企业“一企一策”项目。</p> <p>推进医药化工、机电汽配等重点行业企业深度治理。系统梳理全市化工、水泥、玻璃等重点行业落后产能，建立落后产能淘汰台账，持续压减淘汰落后产能。</p>		
强化固体废物污染防治	<p>推进固体废物源头减量、资源化利用和无害化处理，抓好新污染物治理。完善天门市危险废物产生单位清单和拥有危险废物自行利用处置设施清单，完善危险废物产生单位在线申报登记和管理计划在线备案。进一步提高危险废物全过程监管能力和无害化处置利用能力，加强危险废物环境执法检查，强化危险废物全过程环境监管，推进危险废物产废重点单位危险废物物联网摄像头建设，加强公安、应急、环保等部门危险废物相关信息共享。</p>	<p>项目对各类固废进行分类收集后分类暂存，设置有危废暂存间等，各固体废物均妥善处置，不外排。后期，企业将严格落实危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，落实排污许可制度。</p>	相符
环境风险防控	<p>加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属相关行业准入标准。对全市新、改、扩建重点行业建设项目实施重点重金属污染物排放“等量替代”。加强化学品环境风险防控。健全化学品环境管理制度，强化全市涉危涉重重点行业环境风险监管，严格监管化学品废物，重点核查危险化学品废物的种类、产生量、贮存量、处置量以及最终处置去向，实现危险化学品全过程管理。严格落实新化学物质环境管理登记，加强新化学物质环境与健康风险评估能力建设。</p>	<p>项目不涉及重金属排放，实现危险化学品全过程管理。</p>	相符

10.3.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

2019年6月26日生态环境部下发了《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，该通知对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储销运、工业园区和产业集群等重点、高 VOCs 排放行业的挥发性有机物废气治理提出了要求。项目 VOCs 经 RTO 处理后通过排气筒高空排放，VOCs 处理效率可达 95% 以上，可大幅度减少有机废气的排放，因此，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

10.3.3 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》的符合性分析

本项目生产的产品为农药原药，建设单位已按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函【2020】340 号）中农药制造行业 B 级企业要求进行了申报，本项目对照农药制造行业 B 级企业要求分析如下：

表 10.3-2 拟建项目与环办大气函【2020】340 号文中农药制造行业绩效分级指标 B 级企业对比分析

差异化指标	B 级企业	本项目情况	是否符合
工艺废气治理	1、工艺有机废气收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等组合工艺进行处理，或送焚烧炉直接燃烧处理； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理	工艺有机废气收集后，采用冷凝+焚烧处理。	符合
		不涉及	符合
排放限值	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 80、20 mg/m ³ ，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求； 2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6 mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20 mg/m ³	根据工程分析结论，本项目废气中 NMHC、PM 浓度分别不高于 80、20 mg/m ³ ，其他污染物均满足行业排放标准；	符合
		本评价要求厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6 mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20 mg/m ³ 。	符合
无组织排放	1、涉 VOCs 液态物料投加采用密闭管道，涉 VOCs 固态物料投加采用自动投料机、或在密闭空间内操作、或采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统； 2、反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至 VOCs 废气治理设施，或采用气相平衡系统； 3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气至 VOCs 废气收集处理系统； 5、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭	本项目涉 VOCs 液态物料投加采用密闭管道，涉 VOCs 固态物料投加采用自动投料机、或在密闭空间内操作、或采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统； 本项目反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至 VOCs 废气治理设施； 本项目使用干式真空泵、水喷射真空泵，水喷射真空泵循环槽为密闭式，真空泵废气经收集后送至废气处理系统； 本评价要求建设单位在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 本项目工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、	符合 符合 符合 符合 符合

	容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭； 6、VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 7、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式分离设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或含 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜），对收集的废气进行 VOCs 处理	液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭； 本项目 VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 本项目采用密闭式离心机、密闭式干燥机，密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 本项目实验室采用通风橱，对收集的废气进行 VOCs 处理。	符合
装载控制	1、挥发性有机液体应采用顶部浸没式或底部装载方式；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 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $<27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统或采用气相平衡系统； 3、符合第 2 条的装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施处理	本项目挥发性有机液体应采用顶部浸没式或底部装载方式，储罐呼吸阀安装密闭收集管道，引至 RTO 系统处理。	符合
设备与管线组件泄漏控制	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822--2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作	本评价要求建设单位在建成投产后按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822--2019）开展泄露检测与修复工作。	符合
储罐控制	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；	本项目储罐呼吸阀安装密闭收集管道，引至 RTO 系统处理。	符合

	2、储存真实蒸气压 $\geq 0.3 \text{ kPa}$ 但 $< 10.3 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 100 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 10.3 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施		
废水集输、储存和处理控制	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	本项目工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	符合
	2、废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施；	建设单位在曝气池之前加盖密闭，污水站废气经收集后通过 RTO 处理后排放；	符合
	3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等及其组合工艺进行处理	污水处理站废气采用 RTO 的组合工艺。	符合
监测监控水平	重点排污企业主要排放口 ^a 安装 CEMS(包括 SO ₂ 、NO _x 、PM)，风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设备(FID 检测器)，数据保存一年以上；	本评价要求建设单位按要求安装 CEMS 系统、FID 检测器，数据保存一年以上；	符合
	生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存 6 个月以上	本评价要求建设单位在生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存 6 个月以上。	符合
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告；	本评价要求建设单位在投产后按照 B 级存档环评批复文件、排污许可证及季度、年度执行报告、竣工验收文件、废气治理设施运行管理规程、一年内废气监测报告；	符合
	台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口	本评价要求建设单位在投产后按照 B 级要求建立相关台账记录；	符合

	废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录；		
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	本评价要求建设单位设置环保部门，配备专职环保人员。	符合
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准；	本评价要求建设单位严格管理运输车辆，确保满足 B 级要求；	符合
	2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准；	本评价要求建设单位严格管理厂内车辆，厂内运输车辆应全部达到国五及以上标准，其他车辆达到国四排放标准；	符合
	3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%	本评价要求建设单位厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%。	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁系统和电子台账	本评价要求建设单位在投产后按照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁系统和电子台账。	符合

注：^a主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-农药制造工业》（HJ862-2017）确定

综上，本项目在落实本评价提出的各项要求后满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函【2020】340 号）中农药制造行业 B 级企业要求。

10.3.4 与《湖北省危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2023 年本)》的符合性分析

本项目产品为啶酰菌胺，根据《湖北省危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2023 年本)》(鄂应急发[2023]27 号)，本项目不属于其禁止、限(控)制、淘汰产品、工艺及设备，项目符合《湖北省危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2023 年本)》(鄂应急发[2023]27 号)。

10.3.5 与《天门市危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2024 年本)》的符合性分析

本项目产品为啶酰菌胺，根据《天门市危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2024 年本)》(天安办[2024]11 号)，本项目不属于其禁止、限(控)制、淘汰产品、工艺及设备，项目符合《天门市危险化学品禁止、限(控)制、淘汰和鼓励政策目录清单(2024 年本)》(天安办[2024]11 号)。

10.3.6 与《湖北省新污染物治理工作方案的通知》(鄂政办函〔2023〕6 号)的符合性分析

根据《湖北省新污染物治理工作方案的通知》(鄂政办函〔2023〕6 号)，“按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。”

结合《重点管控新污染物清单(2023 年版)》，本项目不涉及其中重点管控新污染物，因此，项目符合《湖北省新污染物治理工作方案的通知》(鄂政办函〔2023〕6 号)。

10.3.7 与《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38 号)的符合性分析

根据《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38 号)，淘汰落后工艺技术有：采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺、用火直接加热的涂料用树脂生产工艺、常压固定床间歇煤气化工艺、常压中和法硝酸铵生产工艺；淘汰落后的设备有：敞开式离心机、多节钟罩的氯乙烯气柜、煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器、未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库、采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置、开放式(又称敞开式)、

内燃式(又称半密闭式或半开放式)电石炉、无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉,液化烃、液氯、液氨管道用软管。

本项目生产工艺不属于上述淘汰落后工艺技术,项目未采用淘汰落后生产设备,故符合《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38号)要求。

10.3.8 与《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》(应急厅〔2024〕86号)的符合性分析

根据《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》(应急厅〔2024〕86号),淘汰落后工艺技术及设备名称有:酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺、有机硅浆渣人工扒渣卸料技术和敞开式浆渣水解技术、间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺(使用硫化氢湿式气柜的)、间歇或半间歇釜式硝化工艺、无冷却措施的内注导热油式电加热反应釜(油浴反应釜、油浴锅)、油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶、单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵(液下泵除外)。

本项目生产工艺及设备不涉及以上淘汰落后工艺技术及设备,故符合《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》(应急厅〔2024〕86号)要求。

10.3.9 与《省经信厅办公室关于限期淘汰产生严重污染环境工业固体废物落后生产工艺设备的通知》(鄂经信办函〔2021〕101号)的符合性分析

根据《省经信厅办公室关于限期淘汰产生严重污染环境工业固体废物落后生产工艺设备的通知》(鄂经信办函〔2021〕101号),本项目不涉及其限期淘汰的落后生产工艺设备,因此,项目符合《省经信厅办公室关于限期淘汰产生严重污染环境工业固体废物落后生产工艺设备的通知》(鄂经信办函〔2021〕101号)。

10.4 “两高”政策符合性分析

2021年5月31日,生态环境部发布了《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),该指导意见相关内容如下:一、加强生态环境分区管控和规划约束。……。二、严格“两高”项目环评审批。(三)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。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。……”国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。……。四、依排污许可证强化监管执法。……

2021 年，国家发改委发布了《国家发改委办公厅关于再次梳理“十四五”拟达产投产“两高”项目清单》（发改办环资【2021】653 号），要求对“十四五”期间各地在建或拟建的“两高”项目进行梳理和统计，针对两高项目存在的问题采取针对性措施，提出处置意见，同时应严格把控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，各地需建立两高动态管理台账等。

2021 年 8 月 27 日，湖北省发改委《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》要求如下：

（1）明确“两高”项目范围

暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 **50000 吨标准煤** 及以上的项目为重点。具体包括石油炼制、石油化工、现代煤化工、焦化、煤电、长流程炼钢、独立烧结、球团、铁合金、合成氨、铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

(2) 全面清查“两高”项目

各地要依托湖北省投资项目在线审批监管平台，按照《国家发展改革委办公厅关于请再次梳理“十四五”拟投产达产“两高”项目的通知》要求，组织对“两高”项目进行拉网式大起底、大清查，逐级建立在建、拟建、存量“两高”项目清单，实行动态调整。在建“两高”项目建成投产后，应转为存量项目，纳入重点用能单位管理。对未批先建的项目，一律不再补办节能审查手续，由所在县(市、区)发改局责令停工整改，至符合新建项目节能审查通过条件后方可复工。要将尚未办理审批核准备案手续的“两高”拟建项目纳入清查范围，加强前期工作，及时纳入清单管理。

(3) 明确拟建“两高”项目资源环境准入要求

对符合要求的“两高”项目可正常推进建设。具体要求如下：

(一) 项目需符合国家产业规划和产业政策、符合全省区域布局和产业布局。石化、现代煤化工项目必须列入国家产业规划。

(二) 项目单位产品能耗需达到国内先进值，符合所在地市“十四五”能耗“双控”要求。

(三) 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、烧碱、电石、黄磷、磷铵、尿素、铜冶炼、铅锌冶炼等产能严重过剩行业，需落实产能置换等要求。

(四) 涉及新增煤炭消费的项目，需符合所在地市煤炭消费总量控制要求和项目煤耗等量减量替代要求。

(五) 排放主要污染物的项目，在环境影响评价文件审批前，需取得主要污染物排放总量指标。

根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)，各能耗和耗能工质折标煤系数为水 0.2571kgce/t、电 0.1229kgce/kWh、柴油 1.4571kgce/kg、天然气 1.2143kgce/m³、氧气 0.4000kgce/m³、氮气 0.6714kgce/m³。项目用蒸汽按热力当量值进行核算，即为 0.03412 kgce/MJ。

本项目各能源及耗能工质消耗量及折算标煤情况见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目能耗情况分析

类型	能源类型	消耗量	单位	折标煤系数	折标煤当量值 tce
能源	电	698.4	万 kWh	0.1229kgce/kWh	858.33
	天然气	0	万 m ³	1.2143kgce/m ³	0

	柴油	0	t	1.4571kgce/kg	0
	热力	38683.35	GJ	0.03412 kgce/MJ	1319.88
耗能工质	水	10382.16	t	0.2571kgce/t	2.67
	氮气	288000	m ³	0.6714kgce/m ³	193.36
	氧气	0	m ³	0.4000kgce/m ³	0
合计					2374.24

项目属于精细化工行业，根据上表可知，本项目能耗折算标煤量约2374.24t/a，远远低于50000t/a，因此不属于“两高”范围内重点项目。

10.5 与长江经济带环境保护工作符合性分析

10.5.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》：“第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。”

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。

第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。

第六十一条 长江流域水土流失重点预防区和重点治理区的县级以上地方人民政府应当采取措施，防治水土流失。生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿；划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。

禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。”

项目位于合规化工园现有厂区内部，不在长江干支流岸线1公里范围内，不涉及尾矿库建设。因此，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

10.5.2 与长江经济带专项集中整治行动及政策符合性分析

项目与长江经济带专项集中整治行动、长江大保护战役相符性分析内容见下表 10.5-1。

表 10.5-1 与长江大保护行动及政策符合性分析

文件名称	文件要求	建设项目相符性分析
省委办公厅、省政府办公厅《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）	不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。	项目不在长江干支流岸线一公里范围内，不属于上述三份文件中所要求的“一律停止审批/不再审批”的项目。与长江经济带专项集中整治行动相关要求相符
湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号《关于做好长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》	严格按照鄂办文〔2016〕34号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持‘从严控制，适度发展’的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展，具体为：（1）沿江1公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。（2）超过1公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。	项目不在长江干支流岸线一公里范围内，不属于上述三份文件中所要求的“一律停止审批/不再审批”的项目。与长江经济带专项集中整治行动相关要求相符
《省经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案的通知》（鄂经信重化函〔2017〕438号）	“严格重化工产业准入。严格执行国家和省相关产业政策，严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸行业项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。	项目不在长江干支流岸线一公里范围内，不属于上述三份文件中所要求的“一律停止审批/不再审批”的项目。与长江经济带专项集中整治行动相关要求相符
《中共湖北省委、湖北省人民政府关于印发<湖北长江大保护九大行动方案>的通知》（鄂发〔2017〕21号）	“严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。	项目不在长江干支流岸线一公里范围内，不属于上述三份文件中所要求的“一律停止审批/不再审批”的项目。与长江经济带专项集中整治行动相关要求相符
《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号）	通知规定“2020年12月31日前，完成沿江1公里范围内化工企业关改搬转……已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全、环保标准要求，经各市、州、直管市及神农架林区人民政府评估认定（下同），通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标（指企业通过技术改造达到规划、区划、环保和安全等相关政策要求与标准的统称）”	项目不在长江干支流岸线一公里范围内，不属于上述三份文件中所要求的“一律停止审批/不再审批”的项目。与长江经济带专项集中整治行动相关要求相符
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》湖北省实施细则	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。	项目不涉及自然保护区、饮用水源地等，不在长江干支流岸线一公里范围内，符合要求。
	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。	

10.5.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符合性分析见表10.5-2。

表 10.5-2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	指南要求	本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
2	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。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产线捕捞。	项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产线捕捞。	符合
8	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、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。	项目属不在长江干支流岸线一公里范围内，不涉及尾矿库建设。	符合
9	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	项目位于天门岳口工业园内，岳口工业园属于合规园	符合

	项目。	区	
10	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。	项目符合国家产业布局	符合
11	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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、不属于高耗能和高排放项目	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

10.6 “三线一单” 符合性分析

10.6.1 与环环评〔2016〕150号中“三线一单”的相符性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称‘三挂钩’机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用”。根据该文件精神，现就本项目与“三线一单”相关要求进行分析。

（1）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号），湖北省生态保护红线总面积4.15万平方公里，占全省国土面积的22.30%，湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

拟建项目位于天门市岳口工业园内，不在湖北省生态保护红线范围内，不在天门市生态保护红线范围内，不涉及上述保护区及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，符合生态保护红线要求。



(2) 环境质量底线

根据天门市生态环境局发布的《2024 年天门市环境质量公报》，项目所在地天门市 2024 年环境空气常规指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，因此项目所在城市环境空气质量属于达标区。

项目所在区域地表水天门河水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

区域内 1~5#监测井内各监测因子除 2#、3#监测点锰超标外，其它因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准要求，锰超标可能与项目所在区块的地质情况有关系。项目所在区域声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

项目区域土壤监测点位各监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 中筛选值（第二类用地）的标准要求。

项目产生的废水经厂内污水处理站预处理后通过专用架空管线排入园区污水处理厂深度处理，达标后外排；废气收集后经废气治理设施处理达标后排放；危险废物交由有资质单位处理，运行期产生的污染物经相应的污染防治措施治理后，均能做到达标排放，由环境影响预测评价章节内容可知，运行期排放的污染物对周边大气、地表水、地下水、土壤、声环境的影响较小，项目的建设满足环境质量底线的要求。

(3) 资源利用上线

拟建项目生产过程中所用的资源主要为水资源、电能和热能，项目所在地水资源丰富，且生产过程中用水量较少；项目热能主要来源于园区集中供热。故项目符合资源利用上线标准。

(4) 环境准入负面清单

根据前述分析，拟建项目符合国家产业政策，符合《天门岳口工业园总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见等提出的环境准入要求，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18号）中的项目，也不在《市场准入负面清单（2022版）》（发改体改规〔2022〕397号）之中，符合环境准入要求。

10.6.2 与《天门市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

2021年3月20日天门市人民政府发布《市人民政府关于印发天门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（天政发〔2021〕4号）。全市共划定环境管控单元22个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元3类，实施分类管控。

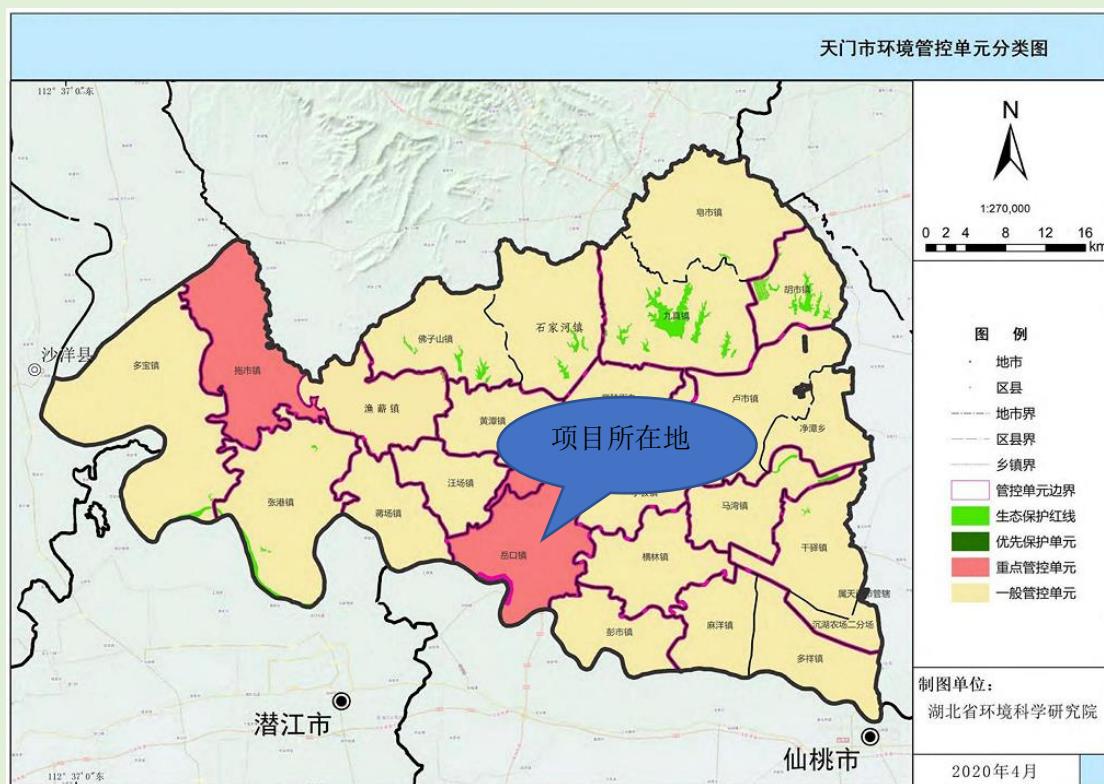


图 10.6-1 天门市环境管控单元分布图

对照天门市环境管控单元分布图及天门市环境管控单元名录，本项目位于天门市岳口工业园，地块属于重点管控单元（ZH42900620003），根据重点控单元总体管控要求，本项目与管控要求的相符性见表 10.6-1 和 10.6-2。

表 10.6-1 项目与天门市生态环境准入清单符合性分析

维度	管制要求	本项目	符合性
空间布局约束	1. 单元内倒口潭、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、湖泊、天然林、公益林等的空间准入要求。 2. 执行湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3. 岳口工业园内新建、改扩建项目应符合园区规划，并执行园区规划环评（或跟踪评价）中的准入要求。 4. 天门斯普林植物保护有限公司、天门易普乐农化有限公司、天门福临科技股份有限公司 2020 年搬迁。湖北成宇制药有限公司 2025 年底前完成搬迁。 5. 单元内的农用地执行湖北省总体准入要求中关于耕地空间布局约束的准入要求。 6. 单元内农业种植禁止使用剧毒、高毒和高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。 7. 单元内重点管控岸线执行湖北省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。	拟建项目位于岳口工业园内，符合园区规划和规划环评要求。	符合
污染物排放管控	1. 单元内排放水污染物的建设项目严格执行《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》。 2. 上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目建设项目的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。 3. 单元内现有畜禽养殖场进行限期治理，粪肥综合利用率达标。新、改、扩建畜禽养殖场污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。 4. 加强农用地、耕地土壤污染防治。	项目新增挥发性有机物按要求申请总量指标来源	符合
环境风险防控	1. 岳口工业园应建立大气、水、土壤等环境风险防控体系。 2. 岳口工业园生产、储存危险化学品的及产生大量废水的生物医药、化工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3. 岳口工业园产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的生物医药、化工产业等企业，在贮存转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	拟建项目设置有相应的环境风险防范设施。	符合
资源利用效率要求	/	/	符合

综上所述，项目符合《天门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（天政发[2021]4 号）相关要求。

10.7 选址合理性分析

本项目选址位于天门市岳口工业园内，天门市岳口工业园属于合规的化工园区。项目选址及用地符合园区规划和产业定位要求，项目周边已覆盖园区给水、排水、供电、供汽和天然气供给设施，交通便利，有利用项目建设和发展。

项目选址防护距离内不存在自然保护区、名胜古迹、风景名胜区、温泉、疗养区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区，不存在居民区、学校和医院等环境敏感点；项目选址离岳口镇镇中心约 5km。

项目选址避开了饮用水水源保护区上游，与居民集中区、医院、学校等环境敏感区具有一定的缓冲距离。

项目针对无组织废气污染源合理设置环境防护距离，项目各无组织废气污染源环境防护距离覆盖范围内目前不存在现有的环境保护目标。

综上分析可知，项目在天门市岳口工业园的选址是合理的。

11 环境经济损益分析

环保投资经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环境保护效果，本次评价环保投资经济损益分析主要研究工程环保投资经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

11.1 环保投资估算

项目环保投资估算明细见表 11.1-1。

表 11.1-1 拟建工程环保投资估算表

分类	设施及措施	处理物	数量 (套)	投资 (万元)
废水	预处理装置和部分管网	项目废水	1	40
废气	三级碱吸收装置	酸性废气	1	30
	两级冷凝装置	有机废气	1	20
	冷凝水封装置	含氢废气	1	15
	布袋除尘器+水膜除尘装置	含尘废气	2	30
噪声	隔声、减振装置	生产设备、各种泵类	1	5
土壤和地下水	分区防渗	污染物渗漏	1	18
环境管理	厂区标识、标牌等		1	2
合计				160

由上表可知，拟建项目环保投资为 160 万元，占总投资 6000 万元的 2.67%。

11.2 经济效益分析

11.2.1 直接经济效益分析

实施该项目总投资 6000 万元，项目建成投产后年均可实现净利润约 2000 万元，盈利能力满足了行业要求，具有较强的抗风险能力，对市场的变化有较强的承受能力。该项目具有良好的经济效益。

11.2.2 间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

(2) 项目生产设备及配套设备的购买使用，以及零配件和原辅材料的需求将扩大市场需求，会带来当地间接经济效益。

(3) 项目在天门市岳口工业园建设，将使得所在区域社会经济竞争力得到进一步明显提升。

11.3 社会效益分析

拟建项目建成投产后，对上下游、配套产品及相关行业有较强的带动和辐射作用，在扩大就业、发展第三产业、加快地区城镇化进程等方面社会效益明显。对地域经济的发展也将起着积极的促进作用。

11.4 环境影响损益分析

项目建设会给项目所在区域环境带来一定的影响，并由此带来一定的经济损失（例如大气污染带来的健康损失等），但是，相比较而言，这些由环境影响导致的经济损失较项目带来的经济效益和社会效益小。

11.5 小结

综上所述，拟建项目的建设，无论从原料来源、工艺流程及控制、产品质量、生产成本等都有较大的优势，其经济、社会效益较佳，对科技兴厂、满足市场需求、促进国民经济发展和提高社会、经济、环境效益都有十分重要的意义。

12 环境管理与监测计划

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。因此，本评价对建设单位提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

12.1 环境管理体系

(1) 管理机构：公司应遵照国家和相关部委各项环境保护政策、法规，统一协调本项目与天门市生态环境局等各级环境保护行政主管部门的工作，制定本项目环境保护管理办法和实施细则，制定环保工作计划，负责施工期和运营期环境保护行动计划的监督管理和实施，落实各项环保措施。

(2) 监督机构：天门市生态环境局

(3) 监测机构：建议企业委托当地环境监测站或具有相应资质的第三方监测机构进行环境监测工作。

12.2 环境管理机构的设置及职责

公司应完善现有环境管理机构体系，由公司管理机构统一管理，设置专人负责。环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督企业环保工作，其主要职责如下：

(1) 贯彻执行环境保护法规和标准，组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并进行监督执行。

(2) 根据项目的特点，制定污染控制及改善环境质量计划，尤其是制定事故污染控制详细计划，并负责组织突发事故的应急处理和善后事宜。

(3) 领导和组织本单位的环境监测。

(4) 对职工进行经常性的环境教育和环保技术培训；严格执行各项环境保护的法律法规；组织开展本单位的环境保护科研和学术交流。

(5) 监督“三同时”执行情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，有效地控制污染；检查本单位环境保护设施的运行情况。

12.3 环境管理计划

12.3.1 施工期环境管理计划

施工方应针对环境特点及周边居民区等保护目标，采取相应的环境保护措施，确保施工作业对敏感目标的影响降至最低。施工期环境污染控制主要包括技术措施和管理措施两个方面。

12.3.2 施工期环境污染控制技术

(1) 设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施。

(2) 防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签定施工项目环境污染控制合同。

(3) 施工单位应严格遵守环保法律法规，对施工区及周边所造成的环境影响负责。

(4) 施工单位施工组织设计中 应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制并加强施工现场的环境管理，采用新技术，提高企业环保素质。

(5) 施工现场应有 环保管理工作的自检记录。

①文明施工

a.严格劳动纪律，遵守操作与安全规程。

b.每天召开班前交底会，明确施工内容和操作要求，严格执行操作规程。

c.建立安全生产责任制，加强管理，进行安全教育和安全宣传，严格执行安全技术方案。

d.定期检查和维护施工现场各种安全设施和劳动保护器具，保证安全有效。

②优化施 I 现场的场容场貌

a.施工现场必须设置明显的标牌，标明工程项目名称、建设单位、设计单位、监理单位、施工单位，施工许可证批准文号等。

b.施工现场的管理人员在施工现场应按总、分包单位佩带证明其身份的证卡，着装和安全帽的颜色也有所区别，便于识别。

c.施工现场的大门场地和砂、石等零散的材料堆场应尽可能使地面硬化。经常清

理建筑垃圾，每周举行一次清扫和整理施工现场活动，以保持场容场貌的整洁。施工现场围墙和大门要符合安全保卫工作要求及市容美观要求。

d.在车辆、行人通行的地方施工，必须事前提出申请，经批准后，方能进行，并应当设置沟井坎穴覆盖物和施工标志。

③环境净化、美化的定期管理

- a.设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生负责区，确定负责人和定期清除周期；
- b.确定废品、料头、切头的集散地，并且用定置图表示，做到人人皆知；
- c.对施工现场需保存的树木要有切实可行的保护措施，防止损坏；
- d.要制定切实可行的检查、考核办法，保持持久。

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

12.3.3 运营期环境管理计划

企业安全环保部门应加强本公司的环境管理工作，以便及时发现问题，尽快采取措施，减少或避免污染和损失。本评价针对拟建项目运营特点初步拟定了以下环境管理计划：

（1）监督、检查环保“三同时”的执行情况。

（2）制定开停车、非正常工况条件下和事故状态下的污染物处置、处理和排放管理措施；配置能够满足非正常工况条件下的处置、处理污染物的环保设施，严禁不经处理直接排放。加强对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。严格控制含有有毒物质的废气和有害烟尘、粉尘的排放。

（3）减少向大气排放污染物，推广密闭装车和物料回收技术，原材料装卸规范操作。

（4）控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减振、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。

（5）各生产装置的污水、循环水、清水管网须设有醒目的标志牌、计量仪表，污水总排口建立自动在线连续监测系统；标志牌应符合 GB15562.2 的要求。

(6) 事故应急体制健全，制定“突发性污染事故处理预案”。对已发生的环境污染事故，要迅速对现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。应急设施器材应按时维护，保证其处于正常工作状态，并定期组织演习。

(7) 环保管理人员必须通过专门培训。把职工对应知应会的环保基本知识的了解作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(8) 制定环境保护规章制度，建立完善的环保档案管理制度，主要包括：国家、省、市下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；环保设施月检修、年检修（大修）维护计划、实施档案管理；环保设施运行台账类档案管理；在公司及厂级开展环保宣传、环保活动并归类建档管理。

(9) 设立专门的绿化机构与人员，统一规划实施全厂的环境绿化。

(10) 应按照国家有关规定填写《危险废物管理计划》和《危险废物管理计划备案登记表》，建立《危险废物管理台账》，如实记载产生和处置危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，如实申报危险废物的产生种类。具体填报内容见《危险废物产生单位管理计划制定指南》。

12.3.4 运营期环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。

台账记录内容主要包括主要生产设施运行管理信息、原辅材料及燃料信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。

(1) 生产设施运行管理信息

定期记录生产运行状况并留档保存，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。

(2) 原辅材料及燃料信息

记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。燃料应记录采购情况、燃料物质（元素）占比情况信息，涉及二次能源的需填报二次转化能源。

（3）污染治理设施运行管理信息

废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。

废水处理设施包括预处理、综合废水处理、中水回用处理设施三部分，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量。

（4）非正常工况记录信息

记录废气处理装置及废水处理设施起停时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告等。

（5）监测记录信息

应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照HJ/T373、HJ819等相关要求执行。

委托第三方检测公司监测的，及时保存监测结果。

12.4 污染物排放管理要求

12.4.1 与排污许可制度衔接

根据环办环评〔2017〕84号《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》，纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。

环境影响报告书已按照上述通知要求列明建设内容，明确项目实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此申请排污许可证。

建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的

意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

12.4.2 环保信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第 24 号），重点排污单位、实施强制性清洁生产审核的企业等，企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- (一) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- (二) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- (三) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- (四) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- (五) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- (六) 生态环境违法信息；
- (七) 本年度临时环境信息依法披露情况；
- (八) 法律法规规定的其他环境信息。

企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

12.5 环境监理计划

12.5.1 环境监理工作的职责和重点

包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，重点是对施工过程中产生噪声的污染源监理，避免噪声扰民。如果出现噪声超标，环境监理工程师应通知承包方采取必要的减噪措施，或调整施工机械作业的时间，保证附近居民的生活环境不受影响；

对施工产生的扬尘要监督检查是否采取了有效措施，防止因风吹造成的污染；

对固体废物要监督检查工地废弃土、生活垃圾是否按规定进行妥善处置。环保工程监理包括生态环境保护，同时包括污水处理设施、绿化在内的环保设施建设监理。

12.5.2 加强工程分承包的管理

应优先选择具有较高资质、环保管理水平高、环保业绩好的单位。在承包合同中应明确有关环境保护的条款，如环境保护目标，应采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等。各分承包方在新厂区建设施工和老厂区拆迁施工之前编制详细可操作的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报项目经理部及有关的环保部门，批准后方可施工。

12.6 排污口规范化管理要求

12.6.1 排污口建档要求

(1) 各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

(2) 登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记；卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水 WS-xxxx 噪声 ZS-xxxxxx 废气 FQ-xxxx 固体废物 GF-xxxx 编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污 P 的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

(3) 各地生态环境部门根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

11.6.2 排污口标识设置要求

(1) 一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB1562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

(2) 开展排放口（源）和固体废物贮存、处置场规范化整治的单位，使用由国

家环境保护局统定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

(3) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

(4) 重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

(5) 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

(6) 环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

环境保护图形标志形状及颜色见表 12.6-1，环境保护图形符号见表 12.6-2。

表 12.6-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 12.6-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

5			危险 废物	表示危险废物 贮存、处置场
---	--	-----------------------------------------------------------------------------------	----------	------------------

12.6.3 废水排污口规范化

(1) 排水方式与排口设置数量

建设雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流进入污水处理系统，冲击废水处理系统的正常运行。

全厂所有废水通过一个总口外排。废水总排口必须为明渠式，不得采用地下式。厂区设置一个雨水排放口，雨水排放口前设置雨水缓冲池。

(2) 污水排口建设要求

①污水排放口的位置为企业污水的最终排放口且有一定的落差地段，初步基础要求有 6-12 米的直流段，要求渠道为规则的矩形，且要求渠壁光滑，水流平稳自由出流（无压力）。对于特殊情况不能满足 6-12 米长度的排放口，需要增加整流板，使水流能够自由出流。

②标准堰槽建设

根据企业排放的污水实际情况选择用巴歇尔槽。根据果深、渠宽、最大瞬时流量、最大正常水深（对应最大瞬时流量）合理设计排放口尺寸。根据槽要垂直安装在渠道内，且保证与渠道接触的三面不漏水，其中心线与渠道中心线重合。

12.6.4 废气排污口规范化

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T75-2007)及《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》等技术规范要求设置检测采样孔。

(1)采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。为验证处理设施效率，处理设施前后均应设置采样孔。

(2)在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应使用

带闸板阀的密封采样孔。对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的相互垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

(3) 同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 $1.5m^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

(4) 采样平台应设置永久性工作电源，平台上方应设置防雨棚。采样平台应避开对人员有危害的场所，应易于人员到达，应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，切勿设置猪笼梯等不安全通道。

(5) 废气排气筒应按照国家环保总局制定的《印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置的距离污染物排放口（源）较近且醒目处，并能长久保留。要求设置高度为环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

12.7 环境监测计划

12.7.1 施工期环境监测计划

12.7.1.1 监测指标与标准要求

①废气

施工期废气监测主要是对施工场地周界无组织排放的扬尘（TSP）、施工机械产生的尾气 NO_x 进行监测，确保厂界无组织废气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

②噪声

对施工期场界噪声进行监测，施工噪声场界处排放应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dBdB(A)、夜间 55dB(A)的限值要求。

③废水

项目施工废水沉淀处理后回用，不排放，生活废水依托厂内污水处理站处理。

12.7.1.2 施工期环境监测方案

施工期环境监测方案见下表 12.7-1。

表 12.7-1 施工期环境监测方案

类别	监测项目	监测点位	排放标准及限值	监测频次
废气	厂界无组织废气	上风向 1 处	《大气污染物综合排放标准》	每季/1 次

		下风向 3 处	(GB16297-1996) 厂界浓度限值: 颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$
噪声	昼间噪声	厂界四周	昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$

(3) 施工期监测结果处理

公司需进行对监测结果统计汇总、编号、存档，作为施工期污染物达标排放的证明材料，编入环境监理报告中。

12.7.2 运营期环境监测计划

(1) 监测机构

各类污染源及环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境监测工作可委托当地环境监测站或有检测资质的第三方单位承担。

(2) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)制定项目运营期环境监测计划见下表 12.7-2、12.7-3。

(3) 信息总记录和报告

公司需进行对监测结果统计汇总、编号、造册、存档，并上报有关领导和上级主管部门。对异常监测结果，应及时反馈生产管理部门查找原因及时解决。

(4) 信息公开

建设单位应编制自行监测年度报告，并通过网络、报纸等公众易于获得的途径向社会公开监测结果。

表 12.7-2 监测任务及监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
废气	DA001	二氧化硫、氮氧化物	自动监测
		挥发性有机物	1 次/月
		二氯乙烷、乙酸、己二腈、甲醇、甲苯、氯化氢、氯、氨、硫化氢	1 次/半年
		二噁英	1 次/年
	DA005	挥发性有机物	1 次/月
		甲醇	1 次/半年
	DA006	颗粒物	自动监测
	无组织监控点	NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢、氯气、甲苯 VOCs	1 次/半年
废水	厂区废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测
		悬浮物、色度	1 次/月
		五日生化需氧量、甲苯、硝基苯类、苯胺类	1 次/季
		可吸附有机卤素	1 次/半年
雨水	厂区雨水总排口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	日 ^①
厂界噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度

注：①雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

表 12.7-3 周边环境质量监测工作内容一览表

种类	监测点位置	监测项目	频率
地下水	在项目评价范围内设置 3 个地下水监测点（区域上游、下游及厂区内各 1 个）	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、1,2 二氯乙烷、多氯联苯等	1 次/年
土壤	车间附近	pH 值、1,2-二氯乙烷、甲苯、二噁英	1 次/年

12.8 环保验收“三同时”验收清单

12.8.1“三同时”验收清单

项目建成，根据国家“三同时”的有关规定，环境保护行政主管部门需对工程

环境保护设施进行验收检查，根据该项目的污染特征以及本报告书规定的环境保护措施，建议本工程环境保护设施验收内容见表 12.8-1。

12.8.2 后续环境管理建议

项目建成运行后，如果国家环境保护标准更新或者有新的行业标准发布，项目需执行新的排放标准。为此本环评建议当新标准发布时，公司对现有防治措施进行升级，建议措施如下。

- (1) 增加一级深度冷凝装置，回收有机物，降低挥发性有机废气产生量。
- (2) 增加一级水吸收装置，提高水吸收效果，降低废气排放量。

表 12.8-1 建设项目“三同时”竣工验收一览表

项目	处理对象	实施内容	设施规格	处理效果
废气	DA001 工艺废气预处理	工艺废气中酸性废气经三级碱吸收后,与其它有机废气一起经两级冷凝	Φ900mm、高40m	达到《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)>的函中B级绩效要求、《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ 582-2010)中附录C中MEG计算值
	RTO 焚烧炉 (综合废气)	碱吸收+水吸收+RTO+水吸收+碱吸收 (依托现有工程)		
	DA005 含氯有机废气	经冷凝水封装置处理	Φ200mm、高25m	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)和《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)>的函中B级绩效要求
	DA006 含尘废气	经装置自带的布袋除尘器处理后,再送水膜除尘装置进行处理	Φ300mm、高25m	
	无组织排放废气	生产区尽量采用密闭操作间、加强通风换气等		
废水	生产废水、生活污水	工艺废水 “油水分离+中和+蒸发浓缩”	处理能力20t/d	达到《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准较严值
		污水处理站1座, 工艺为“芬顿氧化+调节池+水解酸化+两级A/O+二沉淀+混凝沉淀”(污水站依托现有工程)	处理能力2000t/d	
噪声	设备噪声	封闭围护; 安装消声、减振装置; 厂房、厂界四周种植隔离带	/	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3级标准
固体废物	危险废物	委托有资质单位处置	648m ² 危废仓库 (依托现有工程)	固体废物零排放
	生活垃圾	环卫部门处置		
环境风险	各种建筑风险防范、管理防范及应急措施等, 包括安全标识、灭火器、事故池		事故池2100m ³ 、初期雨水池2100m ³	严防各种事故风险, 发生事故及时处置

		(依托现有工程)	
防腐防渗	按要求进行重点防渗、一般防渗		满足规范要求
生态保护	厂区绿化		满足规范要求
环境管理与监测计划	<p>1、环境管理部门组织机构建设完善，具有专职的环境管理负责人，各项环境保护制度、台账和档案完善；</p> <p>2、废气、废水排污口建设规范，全厂所有废水通过一个总口外排，废水总排口必须为明渠式，排污口标识规范；危险废物仓库建设合规、危废收集、贮存及转运流程规范，危废仓库、危废包装标识使用规范；</p> <p>3、监测计划符合《排污单位自行监测技术指南 总则》及《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业（HJ987-2018）》的要求制定自行监测计划，自行监测工作正常实施。监测报告按要求向社会公开，与具有CMA资质的单位签订风险应急监测协议。</p> <p>4、项目废水总排口应建设自动监测设施，检测指标包括流量、pH、COD、氨氮，RTO焚烧炉排气筒应设置烟气在线监测，监测指标包括烟气量、颗粒物、SO₂、NO_x，含尘排气筒应设置废气在线监测，监测指标包括废气量、颗粒物，废水、废气在线监测系统应与生态环境管理部门联网，实现污染源在线监控。</p> <p>5、项目投入使用前应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织验收，项目环境保护措施未通过验收前，项目不得投入正式使用。</p>	落实各项环境监测计划和管理措施	

13 结论

13.1 项目的基本情况

优普生物科技(湖北)有限公司是由江苏优普生物化学科技股份有限公司投资建设的一家融科研、生产和销售于一体，专业从事精细化生产的高新技术企业。根据公司总体战略部署，为充分发挥公司技术优势，经多方调研，优普生物科技(湖北)有限公司拟投资6000万元，在现有厂区内建设500t/a 呤酰菌胺项目，建成后产品产能为啶酰菌胺500t/a。

13.2 项目建设的环境可行性

13.2.1 建设项目产业政策相符性

拟建项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类产 品、限制类和禁止类，属于允许类产品，项目建设符合国家产业政策的要求。

拟建项目不属于限制和淘汰的生产能力、工艺及产品范畴，生产的产品不属于环保部发布的《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染、高环境风险产品。

本项目已获天门市发展和改革委批准的湖北省固定资产投资项目备案证（登记备案项目代码2507-429006-04-01-116331），同意项目备案。因此，项目的建设符合国家产业政策。

13.2.2 规划相符性

拟建项目在公司现有厂区内建设，不新征用地，与《天门市城乡总体规划（2008-2030）》、岳口工业园规划环境影响报告书及其审查意见相符。

本项目符合长江大保护相关法规及政策要求，符合“三线一单”相关要求。

13.2.3 建设地点环境质量现状

13.2.3.1 大气环境质量

2024年长期监测数据表明，各因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。经判定，项目所在区为环境空气质量达标区域。

氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 浓度值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的平均浓度。

13.2.3.2 地表水环境质量

项目所在区域地表水天门河水质现状能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

13.2.3.3 地下水环境质量

区域内 1~5#监测井内各监测因子除 2#、3#监测点锰超标外，其它因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求，锰超标可能与项目所在区块的地质情况有关系。

13.2.3.4 声环境质量

项目各厂界噪声昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

13.2.3.5 土壤环境质量

厂区及周边土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中筛选值(第二类用地)的标准要求。

13.2.4 拟建项目污染防治措施及污染物达标排放情况

13.2.4.1 废气

项目工艺废气中酸性废气经三级碱吸收后，与其它有机废气一起经两级冷凝，再同含氨废气一并送 RTO 系统处理；含氢废气经冷凝水封装置处理；含尘废气经装置自带的布袋除尘器处理后，再送水膜除尘装置进行处理。危废暂存间废气、化验室废气、污水站废气和储罐区废气收集后直接送 RTO 系统处理，RTO 系统采用碱吸收+水吸收+RTO+水吸收+碱吸收工艺。

采取以上措施处理后，废气排放情况可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)>的函中 B 级绩效要求、《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ 582-2010)中附录 C 中 MEG 计算值相关要求，对环境空气质量

的影响很小，技术上是可行的。

13.2.4.2 废水

拟建项目废水主要为工艺废水、辅助工程废水及生活污水，工艺废水先经“油水分离+中和+蒸发浓缩”处理，然后和其它废水一起送厂区现有污水处理站，污水处理工艺为“芬顿氧化+调节池+水解酸化+两级 A/O+二沉淀+混凝沉淀”，处理规模为 2000m³/d，处理后达到《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准较严值后排入岳口镇潭湖污水处理厂。

13.2.4.3 固废

厂区建设 1 座 648m² 危废暂存间，项目产生的工艺固废、化验废物、废包装材料、检修废油、废气冷凝废液、污水处理废物等危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置；生活垃圾委托当地环卫部门清运。

13.2.4.4 噪声

项目噪声源主要有离心机、风机及各类泵等，通过对噪声源进行隔声、减震等措施，并选用低噪声设备、绿化等措施后，项目各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

13.2.4.5 地下水和土壤

通过采取分区防渗和强化管理等措施，设置地下水和土壤跟踪监测点位，定期对土壤和地下水进行监测，防治地下水和土壤环境污染。

13.2.5 环境影响预测结果

13.2.5.1 大气环境

经预测分析，项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；项目污染因子叠加现状浓度及在建、改扩建项目污染源后，叠加后的污染物浓度符合环境质量标准。

结合大气环境防护距离和卫生防护距离的计算结果以及现有工程的卫生防护距离，项目投产后，全厂卫生防护距离确定以污水处理站、生产车间、储罐区、危废暂存间外推 200m，固液焚烧炉外推 300m 范围的包络线所包裹的厂界外的区域。

根据现场踏勘，卫生防护距离范围内主要是周边企业、园区道路等，卫生防

护距离内没有敏感点，本项目卫生防护距离能满足要求。卫生防护距离内不得新建学校、居民楼、医院、机关、科研单位等环境保护敏感目标，并配合当地政府做好规划控制工作。

13.2.5.2 水环境

项目运营期废水主要为工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗水、化验废水、真空泵废水及生活污水，经公司污水处理站处理后达到《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）、岳口镇潭湖污水处理厂接管标准较严值后排入污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准的A标准后排入潭湖沟，对受纳水体影响较小。

13.2.5.3 地下水环境

(1) 对地下水水质的影响结论

废水处理设施在不做防渗措施情况下，污染物质对地下水影响范围较大。厂区废水处理设施采用C30混凝土现浇，且采取了防渗措施之后，下渗污染物质一定程度上滞留于地下水水面以上，经包气带岩层渐渐吸附降解，甚至消除，对地下水水质影响较小。同时在厂区设置事故应急池，一旦废水处理设施发生非正常泄露，废水及时泵入事故缓冲池，避免下渗造成地下水污染。

综上所述，据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成影响。

(2) 对地下水水位的影响结论

大气降水是区域地下水的主要补给水源，项目厂区场地的表面固化，使表层的渗透系数降低，区域地下水的补给面积减少，对地下水水位影响较小。

项目运营过程涉不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

13.2.5.4 声环境

项目噪声源主要有离心机、风机及各类泵等，其噪声值在75~105dB(A)。通过预测，在采取围护、隔声、减振等措施的条件下，项目投产后厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（昼

间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。

13.2.5.5 固体废物

拟建项目固体废物采取了分类收集和分类处置的措施，不会对厂址周围环境造成影响。

13.2.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价级别确定为一级。根据本项目危险化学品贮存量和泄漏物质的危险性大小，本项目最大可信事故为液氯钢瓶发生泄漏。厂区设有 1 座 2100m³ 应急事故池和 1 座 2100m³ 初期雨水收集池，能满足事故废水和初期雨水的收集要求。在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

13.2.7 总量控制

项目建成后新增总量控制指标为挥发性有机物 1.029t/a，由建设单位向天门市生态环境局申请调剂。

13.3 总结论

优普生物科技(湖北)有限公司 500t/a 喹酰菌胺项目符合当地有关部门的相关规划要求；该项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在采取本评价确定的污染防治对策措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到利用或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体、声环境及土壤环境质量可控制在相应的环境质量标准内。从环境保护角度而言，该项目建设可行。