**江苏玺鑫维生素有限公司**

**食品添加剂技术改造**

**环境风险专项评价**

**编制单位：江苏圣泰环境科技股份有限公司**

**编制日期：二〇二二年一月**

**目录**

[**1风险评价概述 2**](#_Toc92180321)

[1.1项目由来 2](#_Toc92180322)

[1.2编制依据 2](#_Toc92180323)

[**2环境风险评价工作等级、范围及内容 4**](#_Toc92180324)

[2.1物质危险性识别 4](#_Toc92180325)

[2.2危险物质数量与临界量比值 4](#_Toc92180326)

[2.3环境敏感程度 5](#_Toc92180327)

[2.4环境风险评价工作等级 6](#_Toc92180328)

[2.5环境风险评价范围 7](#_Toc92180329)

[2.6环境风险保护目标 8](#_Toc92180330)

[**3风险识别 9**](#_Toc92180331)

[3.1 物质危险性识别 9](#_Toc92180332)

[3.1.1 原辅料危险性识别 9](#_Toc92180333)

[3.1.2 污染产物危险性识别 9](#_Toc92180334)

[3.1.3 次生/伴生污染识别 9](#_Toc92180335)

[3.2生产系统危险性识别 11](#_Toc92180336)

[3.2.1生产设施风险识别 11](#_Toc92180337)

[3.2.2贮存系统分析识别 11](#_Toc92180338)

[3.2.3环保设施风险识别 12](#_Toc92180339)

[3.3 危险物质向环境转移的途径识别 13](#_Toc92180340)

[3.4 环境风险识别结果 13](#_Toc92180341)

[**4源项及事故影响分析 15**](#_Toc92180342)

[4.1最大可信事故及概率 15](#_Toc92180343)

[4.2源项分析 16](#_Toc92180344)

[4.3事故影响分析 17](#_Toc92180345)

[**5风险防范措施 28**](#_Toc92180346)

[5.1建设项目风险防范措施 28](#_Toc92180347)

[5.1.1机构设置 28](#_Toc92180348)

[5.1.2总图布置和建筑安全防范措施 28](#_Toc92180349)

[5.1.3污染治理措施事故预防措施 29](#_Toc92180350)

[5.2建项项目风险应急防控措施 30](#_Toc92180351)

[5.2.1风险源控制 30](#_Toc92180352)

[5.2.2物料泄漏防范措施 31](#_Toc92180353)

[5.2.3事故废水防范措施 35](#_Toc92180354)

[5.2.4危险废物的环境风险防范措施 37](#_Toc92180355)

[5.2.5废气处理装置风险防范措施 37](#_Toc92180356)

[5.2.6废水处理工程风险防范措施 37](#_Toc92180357)

[5.3建设项目预设应急预案 38](#_Toc92180358)

[5.3.1应急组织机构、人员 38](#_Toc92180359)

[5.3.2应急救援保障 40](#_Toc92180360)

[5.3.3应急环境监测、抢险、救援及控制措施 41](#_Toc92180361)

[5.3.4人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 41](#_Toc92180362)

[5.3.5事故应急救援关闭程序与恢复措施 41](#_Toc92180363)

[5.3.6应急培训计划 41](#_Toc92180364)

[5.3.7突发事故应急措施 41](#_Toc92180365)

[5.3.8与园区及社会区域风险防范措施、公共安全应急预案的衔接 45](#_Toc92180366)

[5.3.9应急监测 46](#_Toc92180367)

[**6环境风险分析结论 47**](#_Toc92180368)

[6.1结论 47](#_Toc92180369)

[6.2建议 47](#_Toc92180370)

# 1风险评价概述

## 1.1项目由来

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目在运行期间可能发生的突发性事件或事故(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，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

江苏玺鑫维生素有限公司成立于2008年，坐落于沭阳经济技术开发区义乌路（慈溪路北），江苏玺鑫维生素有限公司依托现有厂房拟投资560万元，外购二丙酮醇、盐酸等原材料，购置金属探测器、粉碎机、超声波筛机等设备，用以建设食品添加剂技术改造项目，待项目建成投产后，企业形成年产β-羟基-β-甲基丁酸钙100吨的生产规模。该项目已经获得沭阳经济技术开发区管委会下发的备案通知书（沭开经备[2021]186号）。本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量Q＞1，超过临界量，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），需编制环境风险专项，为此，建设单位委托我单位编制《江苏玺鑫维生素有限公司食品添加剂技术改造环境风险专项评价报告》。

在接受委托后，我单位及时组织人员，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，对建设项目现场作了实地调查和勘察，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重点。通过认真分析和研究，分析项目存在的潜在危险、有害因素，易燃易爆物质泄漏可能造成人身安全和环境影响、损害程度，并提出可行性的防范、应急与减缓措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

## 1.2编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日通过，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

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

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过新修订），2020年9月1日起施行；

（5）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号）；

（6）《国家危险废物名录》（2021年版）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；

（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（9）《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）；

（10）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）；

（11）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；

（12）《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）；

（13）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）；

（14）《重点监管危险化工工艺目录》（2013年版）；

# 2环境风险评价工作等级、范围及内容

## 2.1物质危险性识别

物料储存过程中，盛装物料的容器破裂，有可能造成大量泄漏；有毒有害物料的泄漏会引发人员中毒、大气环境污染等事故，以及次生的环境风险。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B内容，对本项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险物质筛选，经筛选，本项目涉及的危险物质主要见表2-1。

**表2-1 本项目涉及的危险物质一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **重要组分、规格、指标** | **消耗量****（t/a）** | **最大储存量****（t）** | **储存方式** |
| 次氯酸钠 | ≥13%（次氯酸钠13.5%、氢氧化钠1%、氯化钠11%、水74.5%）60m3罐装 | 2222.775 | 66 | 原料储罐区 |
| 二丙酮醇 | ≥99%（二丙酮醇99%、异丙叉丙酮0.5%，高沸物0.2%、水0.3%）10m3/17m3罐装 | 159.3 | 25 | 原料储罐区 |
| 乙酸乙酯 | C4H8O2 | 103.95 | 16 | 原料储罐区 |
| 氢氧化钙 | Ca(OH)₂ | 29.025 | 5 | 原辅料库区 |
| 润滑油 | 矿物油等 | 0.5 | 0.1 | 原辅料库区 |
| 31%盐酸 | HCl | 543.375 | 35 | 原料储罐区 |
| 废活性炭 | 废活性炭 | / | 22.12 | 危废仓库 |
| 氯仿 | CHCl₃ | / | 11 | 危废仓库 |
| 高浓度废水 | / | / | 10 | 污水处理区域 |
| 污水处理污泥 | 絮凝物等 | / | 2.5 | 危废仓库 |
| 废润滑油 | 矿物油等 | / | 0.08 | 危废仓库 |

## 2.2危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，本项目涉及的环境风险物质的临界量比值Q见表2-2。

**表2-2 环境风险物质情况统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险物质名称\*** | **CAS号** | **最大存在总量qn/t** | **临界量Qn/t** | **该种危险物质****Q值** |
| 1 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 8.91 | 5 | 1.7820 |
| 2 | 氢氧化钠 | / | 0.66 | 50 | 0.0132 |
| 4 | 二丙酮醇 | 123-42-2 | 24.7 | 100 | 0.2470 |
| 5 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 16 | 10 | 1.6000 |
| 6 | 氢氧化钙 | / | 5 | 50 | 0.1000 |
| 7 | 31%盐酸（以31%盐酸折纯） | 7647-01-0 | 29.3 | 7.5 | 3.9067 |
| 8 | 氯仿 | 67-66-3 | 11 | 10 | 1.1000 |
| 9 | 污水处理污泥 | / | 2.5 | 50 | 0.0500 |
| 10 | 废活性炭 | / | 22.12 | / | / |
| 11 | 废润滑油 | / | 0.08 | 2500 | 0.000032 |
| 12 | 润滑油 | / | 0.1 | 2500 | 0.00004 |
| 13 | 高浓度废水 | / | 10 | 100 | 0.1 |
| 项目Q值Σ | 8.89897 |

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值Q=8.89897，1＜Q＜10。

## 2.3环境敏感程度

本项目周边的大气、地表水和地下水敏感程度情况见下表2-3。

**表2-3 本项目风险环境敏感特征表**

|  |  |
| --- | --- |
| **类别** | **环境敏感特征** |
| 环境空气 | 厂址周边500m范围内人口数小计 | 周边企业职工：700人 |
| 本项目企业职工；160人 |
| 合计：860人 |
| 厂址周边5km范围内人口数小计 | 48000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 | 沂南河 | Ⅳ类 | 暴雨时期以1m/s计算，24小时流经范围为86.4公里，未跨过国界或省界 |
| 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/km |
| 1 | 新沂河(沭阳县)洪水调蓄区 | 洪水调蓄区 | Ⅲ类 | 1.02 |
| 地表水环境敏感程度E值 | E3 |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| 1 | 上述地区之外的其它地区 | / | / | 根据项目区域地质特征，Mb＞1m，K＜1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定。因此，属于D3 | / |
| 地下水环境敏感程度E值 | E3 |

## 2.4环境风险评价工作等级

（1）行业及生产工艺（M）

本项目主要从事食品添加剂技术改造、加工，属于《国民经济行业分类标准（2019年修订本）》中[C1495]食品及饲料添加剂制造。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C中表C.1行业及生产工艺，进行项目M值评估。

**表2-4 本项目M值确定表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **行业** | **工艺单元名称** | **M分值** |
| 1 | 其他 | 涉及危险物质的使用、贮存的项目 | 5 |
| 项目M值Σ | 5 |

经调查，本项目M=5，本项目M值划分等级为M4。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

|  |
| --- |
| **表2-5 危险物质及工艺系统危险性判等级判断** |
| 危险物质数量与临界量比值Q | 行业及生产工艺M |
| M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C中表C.2危险物质及工艺系统危险性等级判断（P），本项目危险物质数量与临界量比值Q为1≤Q＜10、行业及生产工艺（M）为M4，则危险物质及工艺系统危险性为P4。

（3）环境风险潜势划分及环境风险评价工作等级确定

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行分析，本项目环境风险潜势确定情况见表2-6。

**表2-6 建设项目环境风险潜势确定情况**

|  |  |
| --- | --- |
| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） |
| 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 一、大气 |
| 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 |
| 二、地表水 |
| 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 |
| 三、地下水 |
| 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。

环境风险评价工作级别判定标准见表2-7。

**表2-7 环境风险评价工作级别判定标准**

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目危险物质数量与临界量的比值Q=8.7989，1＜Q＜10，本项目危险物质及工艺系统危险性为P4，大气环境敏感程度为E2、地表水环境敏感程度为E3、地下水环境敏感程度为E3，大气环境风险潜势为Ⅱ，评价工作等级为三级，评价内容为定性分析说明大气环境影响后果；地表水和地下水环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析，地表水评价内容为简单分析说明地表水环境影响后果，地下水评价内容为简单分析地下水环境影响后果；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）表1中等级划分要求，本项目各要素环境风险评价等级确定情况见下表。

**表2-8 各要素环境风险评价工作等级及评价内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环境要素** | **评价工作等级** | **评价工作内容** |
| 大气 | 三 | 定性分析说明大气环境影响后果。 |
| 地表水 | 简单分析 | 简单分析说明地表水环境影响后果。 |
| 地下水 | 简单分析 | 简单分析地下水环境影响后果。 |

## 2.5环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为三级评价，大气环境风险评价范围是距离建设项目边界一般不低于3km；地表水和地下水风险评价等级为三级，地表水环境风险评价范围为企业总排口，地下水环境风险评价范围为项目周边面积6km2的范围内，具体见下表2-9。

**表2-9 各要素环境风险评价范围**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环境要素** | **评价工作等级** | **评价范围** |
| 大气 | 三 | 建设项目边界3km范围 |
| 地表水 | 简单分析 | 企业总排口 |
| 地下水 | 简单分析 | 项目周边面积6km2的范围内 |

## 2.6环境风险保护目标

评价范围内环境保护目标见表2-10、表2-11以及附图9建设项目环境风险保护目标图。

**表2-10 建设项目风险保护目标表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **坐标/m** | **保护对象** | **居民数** | **环境功能区** | **相对厂址方位** | **相对厂界距离** |
| **X** | **Y** |
| 宝龙御景 | 666677.848 | 3778670.262 | 人群 | 1800 | 二类区 | SW | 2100m |
| 葛庄 | 665813.116 | 3779160.825 | 2200 | sw | 2900m |
| 鱼种场小区 | 667365.952 | 3778766.979 | 1000 | SW | 1500m |
| 开发区怀文中学分校 | 667352.342 | 3778419.193 | 400 | SW | 1700m |
| 开发区小学 | 668672.725 | 3778304.697 | 300 | SW | 880 |
| 任巷社区 | 668981.474 | 3777976.97 | 3000 | S | 1050 |
| 宝娜斯花苑 | 668941.468 | 3778330.94 | 1500 | S | 850 |
| 修远中学 | 669593.397 | 3777964.17 | 1600 | S | 1100 |
| 佳禾花园小区 | 669968.191 | 3777818.58 | 1200 | SE | 1350 |
| 桃园小区 | 671341.578 | 3778280.295 | 2400 | SE | 2100 |
| 吉元小区 | 671531.182 | 3777869.543 | 2000 | SE | 2500 |
| 东方杰缘 | 671895.411 | 3778304.676 | 300 | SE | 2700 |
| 兴义村 | 666970.11 | 3781886.65 | 600 | NW | 2800 |
| 鲍庄 | 667340.533 | 3781975.361 | 100 | NW | 2300 |
| 韩庄 | 666942.092 | 3782572.91 | 400 | NW | 2900 |
| 马庄 | 667196.203 | 3782525.057 | 300 | NW | 2700 |
| 章圩 | 667540.455 | 3782526.426 | 200 | NW | 2500 |
| 葛大庄 | 668303.238 | 3782359.138 | 320 | NW | 2100 |
| 韩庄 | 668750.723 | 3782562.359 | 80 | NW | 2300 |
| 花厅村 | 667464.789 | 3783441.551 | 200 | NW | 2900 |
| 南圩 | 668111.722 | 3783110.317 | 280 | NW | 2500 |
| 东花厅 | 668676.024 | 3783196.604 | 800 | NW | 2600 |

**表2-11 建设项目环境保护目标表**

| 类别 | 保护目标名称 | 方位 | 距离 | 规模 | 保护目标说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水体 | 沂南河 | N | 670 | 小型 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准 |
| 新沂河 | N | 1020m | 中型 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 |
| 地下水 | 项目周边6km2范围内地下水 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关标准 |

# 3风险识别

**3.1 物质危险性识别**

**3.1.1 原辅料危险性识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 7.2.2 物质危险性识别，本项目涉及附录B中油类物质、健康危险急性毒性物质、危害水环境物质等；原料仓库中的润滑油、氢氧化钙等；危废仓库中为废活性炭、氯仿、污水处理污泥和废润滑油。此类物质可能发生泄漏事故或泄漏遇高温、明火引起的火灾、爆炸事故等；蒸汽管道中蒸汽高温引发爆炸事故。

**3.1.2 污染产物危险性识别**

根据分析本项目中危废仓库的污水处理污泥、氯仿、废活性炭和废润滑油；原料储罐区中的盐酸、乙酸乙酯、次氯酸钠，原料仓库中的润滑油等发生泄漏遇高温、明火引起的火灾、爆炸事故等。

**3.1.3 次生/伴生污染识别**

本项目生产所用部分化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中燃烧、遇水、遇热或与其他化学品接触会产生伴生和次生的危害，具体见以下情况：

①物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾或者大气污染事故。为防止火灾和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

②本项目盐酸储罐在泄漏事故中向空气中散发的酸性气体进入环境后，会造成大气中污染物浓度超标，但通过在大气中扩散及或进入水体、或进入土壤，同时降雨等作用，可使酸性气体得到溶解及降低，对大气环境影响逐渐降低直至消除影响。

③本工程涉及的物料包括二丙酮醇、次氯酸钠、乙酸乙酯和氯仿，气体发生泄漏后遇明火或高热，易引起爆炸和火灾事故，一旦发生重大火灾和爆炸等突发性危险事故，在事故处理过程中易燃化学品的火灾引发的大气污染物主要有NO2、CO、CO2等，水污染物主要有COD等，清净下水系统可能会受到污染影响。

本项目生产所用部分物质在泄漏后或火灾爆炸事故中燃烧、遇热等会产生伴

生和次生的危害。本项目涉及的有毒物质事故状况下的伴生、次生危害具体见表3-1。

|  |
| --- |
| **表3-1伴生/次生危害一览表** |
| **物质名称** | **条件** | **伴生和次生事故及产物** | **危害后果** |
| **大气污染** | **水体污染** | **地下水污染** |
| 次氯酸钠、二丙酮醇、乙酸乙酯、31%盐酸、废活性炭、氯仿、润滑油、废润滑油 | 遇明火、高热 | 引起燃烧爆炸，产生有毒烟气 | 有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。 | 有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。 | 有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤、地下水污染。 |

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸和环境空气污染事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若事故水从雨水排口外排，会对周围水环境造成污染。为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置事故池、管网、切换阀等，使事故排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

伴生、次生危险性分析见图3-1。



**图3-1 伴生、次生危险性分析**

## 3.2生产系统危险性识别

### **3.2.1生产设施风险识别**

本项目生产过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、交通事故、腐蚀性物质喷溅致残、有毒物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质排放等，其中，后三种可以导致具有严重后果的危害。因此，环境风险评价和管理的主要研究对象是：①重大火灾；②重大爆炸；③重大有毒物泄漏，如有毒气体、液体的释放等，以及可以产生多米诺效应的重大事件产生的环境影响，如爆炸引起有毒物质泄漏等。

建设项目主要进行从事食品添加剂技术改造、加工，主要生产装置均新建，其环境风险识别如下：

**表3-2生产装置的主要环境风险分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **风险装置** | **主要危险物质** | **风险因素** | **风险类型** |
| 生产装置 | 压力容器 | 各类原料、产品 | 装置跑冒滴漏、阀门泄漏、管道破裂等 | 泄漏、火灾、中毒、大气污染、水体污染、人员伤害 |
| 输料管道 | 各类原料 | 装置跑冒滴漏、阀门泄漏、管道破裂等 | 泄漏、火灾、中毒、大气污染、水体污染、人员伤害 |
| 蒸汽输送管道 | 蒸汽 | 管道破裂 | 高温爆炸、次生产污引起大气污染 |
| 各类槽/池体 | 各类生产原辅料 | 泄漏、防渗层破损 | 泄漏、土壤、地下水、地表水污染 |

### **3.2.2贮存系统分析识别**

本项目贮存系统环境风险识别具体见下表3-3。

**表3-3储运设施环境风险识别表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置类别** | **名称** | **功能** | **涉及主要物料** | **火灾危险性分类** | **风险因素** | **环境风险类型** |
| 贮运工程 | 盐酸储罐 | 储存原料 | 31%盐酸 | — | 罐泄漏、操作不当等 | 泄漏、中毒、大气污染、人员伤害、土壤污染 |
| 次氯酸钠 | 储存原料 | ≥13%（次氯酸钠13.5%、氢氧化钠1%、氯化钠11%、水74.5%）60m3罐装 | — | 罐泄漏、操作不当等 | 泄漏、中毒、大气污染、人员伤害 |
| 乙酸乙酯 | 储存原料 | 乙酸乙酯 | — | 罐泄漏、操作不当等 | 泄漏、中毒、大气污染、人员伤害 |
| 二丙酮醇 | 储存原料 | 二丙酮醇 | — | 罐泄漏、操作不当等 | 泄漏、中毒、大气污染、人员伤害 |
| 运输汽车、槽车 | 运输各类物质 | 各类原料及成品 | — | 误操作、出现车祸、包装泄漏等 | 泄漏、火灾、大气污染、中毒 |
| 危废仓库 | 各类危废 | 各类危废 | — | 包装破损、操作失误导致泄漏 | 泄漏、火灾、中毒、大气、地表水、地下水污染 |
| 辅助生产设施 | 管道、法兰、阀门、输送泵等 | 运输各类物质 | 各类原料、产品 | — | 老化、磨损等 | 泄漏、火灾、大气污染、中毒 |

### **3.2.3环保设施风险识别**

1、废气处理设施

①废气处理过程中，废气抽吸时发生风机、管道泄漏，有毒有害气体进入大气环境，影响环境空气质量及对周围人群造成伤害。尤其废气排放浓度增加对厂区的工人生命造成伤害。

②废气处理设施出现故障，导致废气事故性排放。

2、废水处理设施

①本项目厂区内设有废水处理系统等，另外设有化学药品的存放区。污水处理设施、液体管道等设施一旦发生损坏或渗漏，如果下方的地面没有做好有效的防渗措施，没有引导和收集渗漏液的设施，那么废水或废液可能会渗透到地下土壤中，造成土壤和地下水污染事故。

②本厂区内突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防废水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入园区污水和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击及造成周边水环境污染。

3、危废仓库

危废仓库的废料意外泄漏，若“四防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。

## 3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目储运系统包括次氯酸钠、二丙酮醇、乙酸乙酯储罐区、原料仓库及危废仓库。根据对储存系统物料的危险性分析，存在有毒、易燃物质的泄漏，泄漏造成的风险主要为泄漏扩散和有毒有害物质的扩散，爆炸时主要影响范围集中在厂区范围，鉴于火灾爆炸事故评价在安评范畴内，因此从环境风险的要求看，有毒有害物质泄漏扩散应作为储运系统的风险规避重点。本项目环境风险类型及危害分析结果见表3-4

**表3-4环境风险类型及危害分析结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **事故类型** | **事故位置** | **事故危害形式** | **污染物转移途径** | **可能受影响的环境敏感目标** |
| **大气** | **地表水** | **地下水** |
| 泄漏 | 原料储罐区、生产车间、原料仓库、危废仓库、废气处理设施 | 气态 | 扩散 | / | / | 具体见表2-10。 |
| 液态 | / | 漫流、雨污水管网 | 渗透 |
| 火灾、爆炸引发的次/伴生污染 | 原料储罐区、生产车间、原料仓库、危废仓库、废气处理设施 | 气态 | 毒物蒸发 | 扩散 | / | / |
| 烟雾 | 扩散 | / | / |
| 伴生毒物 | 扩散 | / | / |
| 液态 | / | 漫流、雨污水管网 | 渗透 |

根据以上分析，本项目的事故风险类型确定为物料泄漏。根据本项目所使用的原料类型，本次评价选取毒性物质盐酸、乙酸乙酯作为有毒物质泄漏扩散的分析对象。

## 3.4 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果汇总情况见下表3-5。

**表3-5建设项目环境风险识别汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险单元** | **风险源** | **主要危险物质** | **环境风险类别** | **环境影响途径** | **可能受影响的环境敏感目标** |
| 1 | 生产车间 | 压力容器（反应釜）；蒸汽管道、输料管道 | 各类化学物质 | 泄漏 | 扩散 | 具体见表2-10。 |
| 高温/火灾、爆炸引发的次伴生污染 | 扩散 |
| 2 | 原料仓库 | 化学品物质 | 氢氧化钙、润滑油 | 火灾、爆炸引发的次伴生污染 | 漫流、雨污水管网、渗透 |
| 3 | 运输 | 化学品物质 | 盐酸、乙酸乙酯、二丙酮醇、氯仿等 | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透 |
| 火灾、爆炸引发的次伴生污染 | 扩散 |
| 4 | 环保设施 | 废水处理设置故障 | COD、石油类 | 泄漏 | 扩散、漫流、雨污水管网、渗透 |
| 废气处理设施故障 | 有机废气、颗粒物 | 泄漏 | 扩散 |
| 火灾、爆炸引发的次伴生污染 | 扩散 |
| 5 | 危废仓库 | 危废仓库 | 废活性炭、氯仿、污水处理污泥和废润滑油 | 泄漏 | 扩散、漫流、雨污水管网、渗透 |
| 火灾、爆炸引发的次伴生污染 | 扩散、漫流、雨污水管网、渗透 |
| 6 | 储罐区 | 储罐 | 次氯酸钠、二丙酮醇、乙酸乙酯和盐酸 | 泄漏 | 扩散、漫流、雨污水管网、渗透 |
| 火灾、爆炸引发的次伴生污染 | 扩散 |

# 4源项及事故影响分析

## 4.1最大可信事故及概率

事故概率可以通过事故树分析，确定事件后用概率计算法求得，也可以通过类比法求得。本评价通过类比确定最大可信事故概率。

①一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，据中国石化总公司1983-1993年《石油化工典型事故汇编》中统计，常见的危险和事故分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作。一般事故原因统计见表4-1。

**表4-1 一般事故原因统计表**

|  |  |
| --- | --- |
| **事故原因** | **所占百分比(%)** |
| 贮罐、管道和设备破损 | 52 |
| 操作失误 | 11 |
| 违反检修规程 | 10 |
| 处理系统故障 | 15 |
| 其它 | 12 |

②泄漏最大可信事故概率分析

有毒有害物质泄漏到大气中有两种可能，一是储罐有裂缝或破裂；另一种是自动控制失效。又可以分为正常操作与非正常操作两种情况下的泄漏。人为失误概率的估算一般取10-2。事件发生概率参照发生概率类比法分析，见表4-2。

**表4-2 生产各单元基本事件发生概率类比**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **事件名称** | **概率** | **事件名称** | **概率** |
| Q1（储存罐破裂） | 1×10-5 | Q4（安全阀未打开） | 1×10-5 |
| Q2（管道堵塞） | 5×10-3 | S2（压力控制系统失效） | 5×10-5 |
| Q3（操纵者无反应） | 4×10-3 | E6（关闭系统失效） | 5×10-5 |

通过基本事件概率分析表明，储罐破裂发生的概率在标准之内；安全阀未打开及压力控制系统失效的概率接近标准。

恶性生产事故往往不是孤立的，而可能是一个链式反应，称为事故链。而原事故又可能是一个小事故，导致多个链式反应事故，最终构成一个重大事故或特大恶性事故。事件链分析有利于将事故消除在萌芽状态，在事故树分析中，将人们所要分析的对象事件称为定事件，能够引起确定事件的一组基本事件的组合称为割集，如果去掉割集中任何一个事件则不能构成割集，则称为最小割集。

在上述各单元基本事故发生概率的基础上，可以得到各最小割集发生概率。从中可以得出，一年所有工作日中储罐化学品泄漏事故发生概率为P(A)=1×10-5，通过加强对安全控制系统的改善与管理就可以大大有效的减少事故的发生。

③最大可信事故概率

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为0的事故。最大可信事故源项分析是确定发生概率和危险物质的释放量。

建设项目最大可信事故及其概率见表4-3。

**表4-3 建设项目最大可信事故概率**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **最大可信事故类别** | **对环境造成重大影响概率** |
| 1 | 泄漏最大可信事故 | 1.0×10-5 |
| 2 | 火灾爆炸事故 | 1.2×10-7 |
| 3 | 废水处理系统失效 | 1.0×10-7 |
| 4 | 废气处理系统失效 | 1.0×10-5 |

通过以上类比，结合本项目特点，预测本项目最大可信事故概率为1×10-5/年。根据本项目的工艺特点，泄漏事故是最有可能发生的事故。一旦发生危险化学品泄漏事故，扩散至空气中，其危害是不易控制的。在风险识别、分析和事故分析的基础上，**确定本项目环境风险的最大可信事故设定为有毒有害物质（盐酸和乙酸乙酯）泄漏****事故和废气处理系统失效事故。**

## 4.2源项分析

根据本项目的环境风险工作等级判定，本项目大气环境风险潜势为Ⅱ，评价工作等级为三级，评价内容为定性说明大气环境后果；地表水和地下水环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析，地表水评价内容为定性分析说明地表水环境影响后果；地下水评价内容为简单分析地下水环境影响后果。

大气污染事故类型主要考虑废气处理装置失效导致废气事故性排放，废气处理装置处理效率为0时各类污染物未经处理后排放，污染大气环境；原料储罐区盐酸、乙酸乙酯储罐破损导致盐酸、乙酸乙酯泄漏事故。地下水污染事故主要考虑污水处理站处理设施渗漏对地下水可能造成的影响，有毒有害物质进入地下水环境引起的污染事故；地表水污染事故主要考虑综合生产废水进入地表水体引起的污染事故。

## 4.3事故影响分析

**1、大气影响分析**

本项目大气环境风险最大可信事故设定为有毒有害物质（盐酸、乙酸乙酯）泄漏事故和废气处理系统失效事故。如发生废气处理系统失效事故，项目中工作人员发现并及时对废气处理系统进行检修，部分污染气体未经处理直接进入大气环境中，经过大气环境的空气流动，进入大气环境的废气对车间人员或者周边居民保护目标产生影响很小；本项目产生氯仿，氯仿产生后使用密封胶桶盛装，储存在危废仓库中，密封胶桶密闭性良好，极少发生泄漏事故，如若发生泄漏时，仅有个别桶发生泄漏，工作人员发现后及时处理，泄漏氯仿对周围产生影响可以忽略，因此本次预测不对泄漏氯仿进行预测。本项目中设有盐酸和乙酸乙酯储罐，考虑到盐酸和乙酸乙酯泄漏挥发产生有毒有害气体排放至大气环境中，对环境产生危害。因此设定在最不利天气条件下对盐酸、乙酸乙酯储罐发生泄漏进行预测分析，具体分析如下：

（1）源项分析

①盐酸泄漏

假定盐酸储罐泄漏，泄漏孔径10mm，企业安装了视频监控，假定储罐发生泄漏到实现初步堵漏时间10min，泄漏盐酸大部分收集在围堰中（面积控制在50m2）。本次评价假定企业未采取任何覆盖措施，抑制氯化氢的挥发，则根据流体力学的伯努利方程公式计算氯化氢挥发源强，结果见表4-4。

|  |
| --- |
| **表4-4盐酸储罐泄漏事故源项分析表** |
| **泄漏设备类型** | 储罐 | **操作温度/°C** | 常温 | **操作压力/Mpa** | 0.5-1.2 |
| **泄漏危险物质** | 盐酸 | **最大存在量/kg** | 10000 | **泄漏孔径/mm** | 10 |
| **泄漏速率/（kg/s）** | 2.45 | **泄漏时间/min** | 10 | **泄漏量/kg** | 1470 |
| **泄漏高度/m** | 2.5 | **泄漏液体蒸发量/kg** | 1.93 | **泄漏频率** | 1×10-4/a |

②乙酸乙酯泄漏

假定乙酸乙酯储罐泄漏，泄漏孔径10mm，企业安装了视频监控，假定储罐发生泄漏到实现初步堵漏时间10min，泄漏乙酸乙酯大部分收集在围堰中（面积控制在50m2）。本次评价假定企业未采取任何覆盖措施，抑制的挥发，则根据流体力学的伯努利方程公式计算乙酸乙酯挥发源强，结果见表4-5。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **表4-5乙酸乙酯储罐泄漏事故源项分析表** |
| **泄漏设备类型** | 储罐 | **操作温度/°C** | 常温 | **操作压力/pa** | 114655 |
| **泄漏危险物质** | 乙酸乙酯 | **最大存在量/kg** | 10000 | **泄漏孔径/mm** | 10 |
| **泄漏速率/（kg/s）** | 0.43 | **泄漏时间/min** | 10 | **泄漏量/kg** | 258 |
| **泄漏高度/m** | 3 | **泄漏液体蒸发量/kg** | 6.54 | **泄漏频率** | 1×10-4/a |

 |

（2）风险预测与评估

A：预测模型筛选

根据HJ169-2018，在进行预测计算前，应根据导则附录G.2推荐的理查德森数（*Ri*）判断本项HCl、乙酸乙酯是否重质气体和轻质气体，据此选择合适的大气风险预测模型。

依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放：

连续排放：

瞬时排放：

式中：ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m3；

ρa——环境空气密度，kg/m3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m高处风速，m/s。

判断连续排放还是瞬时排放，通过判断排放时间Td和污染物到达最近受体点（网格点或敏感点）的时间T确定。

T=2X/Ur

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——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Td>T时，可被认为是连续排放的；当Td≤T时，可被认为是瞬时排放。

本项目排放时间Td定为10min，最近的受体点距离850m，10m高处风速为3.1m/s，由此计算出T=548s，认为是连续排放。

根据导则附录G.2判断，HCl和乙酸乙酯均为轻质气体，适用于AFTOX模型。

B：盐酸泄漏事故

本次预测扩散计算采用AFTOX模型，预测模型主要参数详见表4-6。

|  |
| --- |
| **表4-6 预测模型主要参数表** |
| **参数类型** | **选项** | **参数** |
| 基本情况 | 事故源经度/° | 118.834 |
| 事故源纬度/° | 34.134 |
| 事故源类型 | 盐酸泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利条件 |
| 风速/（m/s） | 1.5 |
| 环境温度/°C | 25 |
| 相对湿度/% | 50 |
| 稳定度 | F |
| 其他参数 | 地面粗糙度/m | 0.03 |
| 是否考虑地形 | 否 |
| 地形数据精度/m | / |

氯化氢终点浓度见表4-7。最不利气象条件不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表4-8。

|  |
| --- |
| **表4-7拟建项目预测各有毒有害物质终点浓度** |
| **物质名称** | **毒性终点浓度-1/（****mg/m3）** | **毒性终点浓度-2（mg/m3）** |
| 氯化氢 | 150 | 33 |

**表4-8最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（泄漏盐酸）**

| **距离(m)** | **最不利气象条件** | **距离(m)** | **最不利气象条件** |
| --- | --- | --- | --- |
| **浓度出现时间(min)** | **高峰浓度(mg/m3)** | **浓度出现时间(min)** | **高峰浓度(mg/m3)** |
| 10.00  | 0.111  | 0.076  | 550.00  | 6.111  | 2.877  |
| 50.00  | 0.556  | 40.498  | 600.00  | 6.667  | 2.532  |
| 100.00  | 1.111  | 22.242  | 650.00  | 7.222  | 2.246  |
| 150.00  | 1.667  | 14.195  | 700.00  | 7.778  | 2.008  |
| 200.00  | 2.222  | 10.414  | 750.00  | 8.333  | 1.807  |
| 250.00  | 2.778  | 8.113  | 800.00  | 8.889  | 1.636  |
| 300.00  | 3.333  | 6.529  | 850.00  | 9.444  | 1.488  |
| 350.00  | 3.889  | 5.374  | 900.00  | 10.000  | 1.361  |
| 400.00  | 4.444  | 4.504  | 950.00  | 12.556  | 1.250  |
| 450.00  | 5.000  | 3.832  | 1000.00  | 13.111  | 1.153  |
| 500.00  | 5.556  | 3.302  | 1050.00  | 13.667  | 1.067  |
| 1100.00  | 14.222  | 0.990  | 2100.00  | 26.333  | 0.392  |
| 1150.00  | 14.778  | 0.922  | 2150.00  | 26.889  | 0.380  |
| 1200.00  | 15.333  | 0.861  | 2200.00  | 27.444  | 0.369  |
| 1250.00  | 15.889  | 0.807  | 2250.00  | 28.000  | 0.358  |
| 1300.00  | 16.444  | 0.757  | 2300.00  | 29.555  | 0.348  |
| 1350.00  | 17.000  | 0.712  | 2350.00  | 30.111  | 0.338  |
| 1400.00  | 17.556  | 0.672  | 2400.00  | 30.667  | 0.329  |
| 1450.00  | 19.111  | 0.636  | 2450.00  | 31.222  | 0.320  |
| 1500.00  | 19.667  | 0.609  | 2500.00  | 31.778  | 0.312  |
| 1550.00  | 20.222  | 0.583  | 2550.00  | 32.333  | 0.304  |
| 1600.00  | 20.778  | 0.560  | 2600.00  | 32.889  | 0.296  |
| 1650.00  | 21.333  | 0.538  | 2650.00  | 33.444  | 0.289  |
| 1700.00  | 21.889  | 0.517  | 2700.00  | 34.000  | 0.282  |
| 1750.00  | 22.444  | 0.498  | 2750.00  | 34.555  | 0.275  |
| 1800.00  | 23.000  | 0.480  | 2800.00  | 35.111  | 0.268  |
| 1850.00  | 23.556  | 0.463  | 2850.00  | 35.667  | 0.262  |
| 1900.00  | 24.111  | 0.447  | 2900.00  | 36.222  | 0.256  |
| 1950.00  | 24.667  | 0.432  | 2950.00  | 36.778  | 0.251  |
| 2000.00  | 25.222  | 0.418  | 3000.00  | 37.333  | 0.245  |
| 2050.00  | 25.778  | 0.405  |  |  |  |

图4-1 氯化氢泄漏预测最大浓度分布图

由预测结果表4-8和图4-1可知，盐酸泄漏后，在最不利气象条件下本项目氯化氢泄漏浓度不会到达毒性终点浓度-1（150mg/m3）、到达毒性终点浓度-2（33mg/m3）的最远影响距离为60m；最不利气象条件下，盐酸泄漏对周边影响范围相对较小。

当企业发生盐酸泄漏时，企业需首先对泄漏物料进行覆盖，降低氯化氢挥发量，减小企业事故对周边环境的影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

C：乙酸乙酯泄漏事故

本次预测扩散计算采用AFTOX模型，预测模型主要参数详见表4-9。

|  |
| --- |
| **表4-9预测模型主要参数表** |
| **参数类型** | **选项** | **参数** |
| 基本情况 | 事故源经度/° | 118.837 |
| 事故源纬度/° | 34.136 |
| 事故源类型 | 乙酸乙酯泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利条件 |
| 风速/（m/s） | 1.5 |
| 环境温度/°C | 25 |
| 相对湿度/% | 50 |
| 稳定度 | F |
| 其他参数 | 地面粗糙度/m | 0.03 |
| 是否考虑地形 | 否 |
| 地形数据精度/m | / |

乙酸乙酯终点浓度见表4-10。最不利气象条件不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表4-11。

|  |
| --- |
| **表4-10拟建项目预测各有毒有害物质终点浓度** |
| **物质名称** | **毒性终点浓度-1/（mg/m3）** | **毒性终点浓度-2（mg/m3）** |
| 乙酸乙酯 | 36000 | 6000 |

**表4-11最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（乙酸乙酯）**

| **距离(m)** | **最不利气象条件** | **距离(m)** | **最不利气象条件** |
| --- | --- | --- | --- |
| **浓度出现时间(min)** | **高峰浓度(mg/m3)** | **浓度出现时间(min)** | **高峰浓度(mg/m3)** |
| 10.00  | 0.0833  | 0.3857  | 1300.00  | 12.8330  | 1.9921  |
| 50.00  | 0.4167  | 205.7000  | 1350.00  | 13.2500  | 1.8704  |
| 100.00  | 0.8333  | 110.8100  | 1400.00  | 13.6670  | 1.7601  |
| 150.00  | 1.2500  | 64.1640  | 1450.00  | 14.0830  | 1.6658  |
| 200.00  | 1.6667  | 41.8680  | 1500.00  | 14.5000  | 1.5923  |
| 250.00  | 2.0833  | 29.6480  | 1550.00  | 14.9170  | 1.5244  |
| 300.00  | 2.5000  | 22.2220  | 1600.00  | 15.3330  | 1.4613  |
| 350.00  | 2.9167  | 17.3560  | 1650.00  | 15.7500  | 1.4027  |
| 400.00  | 3.3333  | 13.9830  | 1700.00  | 16.1670  | 1.3481  |
| 450.00  | 3.7500  | 11.5430  | 1750.00  | 16.5830  | 1.2971  |
| 500.00  | 4.1667  | 9.7148  | 1800.00  | 17.0000  | 1.2493  |
| 550.00  | 4.5833  | 8.3072  | 1850.00  | 17.4170  | 1.2046  |
| 600.00  | 5.0000  | 7.1981  | 1900.00  | 17.8330  | 1.1626  |
| 650.00  | 5.4167  | 6.3071  | 1950.00  | 18.2500  | 1.1230  |
| 700.00  | 5.8333  | 5.5796  | 2000.00  | 19.6670  | 1.0858  |
| 750.00  | 6.2500  | 4.9770  | 2050.00  | 20.0830  | 1.0507  |
| 800.00  | 6.6667  | 4.4718  | 2100.00  | 20.5000  | 1.0175  |
| 850.00  | 7.0833  | 4.0435  | 2150.00  | 20.9170  | 0.9861  |
| 900.00  | 7.5000  | 3.6771  | 2200.00  | 21.3330  | 0.9564  |
| 950.00  | 7.9167  | 3.3608  | 2250.00  | 21.7500  | 0.9282  |
| 1000.00  | 8.3333  | 3.0857  | 2300.00  | 22.1670  | 0.9014  |
| 1050.00  | 8.7500  | 2.8449  | 2350.00  | 22.5830  | 0.8759  |
| 1100.00  | 9.1667  | 2.6326  | 2400.00  | 23.0000  | 0.8517  |
| 1150.00  | 9.5833  | 2.4445  | 2450.00  | 23.4170  | 0.8286  |
| 1200.00  | 12.0000  | 2.2769  | 2500.00  | 23.8330  | 0.8066  |
| 1200.00  | 12.0000  | 2.2769  | 2600.00  | 24.6670  | 0.7655  |
| 1250.00  | 12.4170  | 2.1269  | 2650.00  | 25.0830  | 0.7463  |
| 2700.00  | 25.5000  | 0.7279  | 2900.00  | 27.1670  | 0.6618  |
| 2750.00  | 25.9170  | 0.7103  | 2950.00  | 27.5830  | 0.6469  |
| 2800.00  | 26.3330  | 0.6935  | 3000.00  | 28.0000  | 0.6325  |
| 2850.00  | 26.7500  | 0.6773  |  |  |  |

图4-2 乙酸乙酯泄漏最大浓度预测分布图

常温下乙酸乙酯为液体状态，本项目乙酸乙酯在发生泄漏事故后形成液池，会产生少量的挥发气体，由预测结果表4-11和图4-1可知，乙酸乙酯挥发气体在本项目预测范围内不会达到导则中附录H中规定的毒性浓度终点，因此发生泄漏时，乙酸乙酯对周边影响范围较小。

当企业发生乙酸乙酯泄漏时，若泄漏量不大，异味产生，则由现场操作人员在做好必要防护的情况下，迅速切断一切物料的控制阀门，关紧阀门或控制住泄漏后进行善后处理。若泄漏量较大，则应由专门的抢险人员在做好个人防护的前提下，迅速查明泄漏源点，切断源头，尽最大努力切断相连的有关阀门。采取关闭根部阀门，堵塞等措施，以防其他连接管线的液氨罐继续串入。降低乙酸乙酯挥发量，减小企业事故对周边环境的影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

**2、地表水影响预测与评价**

本项目地表水风险为有毒有害物质进入水环境包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬时排放源和有限时段内的排放源。公司厂区落实雨污分流排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。在生产装置周围设有地沟，厂区设有事故水收集管网，全厂事故水储存设施的总有效容积达400m3，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故污水通过管网进入事故应急池暂存，经处理达标后方可排入沭阳凌志水务有限公司，确保事故下不对周围水环境造成影响。如果厂内废水储存处理能力不足时，则企业必须停产，杜绝事故性废水排放。当发生液体物料泄漏事故时，迅速关闭进料阀门，切断火源、切断泄漏源，用泵转移至专用收集器内处置。液态污染物可进入围堰、事故池等暂时存贮。建设单位对厂区围堰、事故池进行防渗处理，当污染物进入围堰和事故池后，一般情况下不会发生泄漏，由建设单位委托有资质单位处理含有污染物的围堰、事故池内物料；建设单位安排专人对围堰、事故池进行定时巡视，定期检修，当围堰和事故池发生短暂泄漏时，工作人员能够及时发现围堰和事故池的事故泄漏并在短时间内采取应急补救措施，从发现事故泄漏到采取措施补救泄漏事故的过程中时间较短，污染物不会泄漏到厂区之外范围。因此，本项目不会造成水环境污染事故。

**3、地下水环境影响预测与评价**

本项目可能对地下水产生影响的主要区域在污水处理区、危废仓库、事故应急池、原料储罐区等，企业已对厂区内的一般防渗区、重点防渗区均采取地下水防渗处理措施。正常生产时车间的跑冒滴漏不会下渗到地下水中。室外管道和阀门的跑冒滴漏水量较小。且本项目用地现状为工业用地，确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染较小。

综合以上分析，本项目在事故状态下其环境风险较小，对周边的影响很小，环境风险可以接受。

**4、事故中的伴生/次生事故风险影响分析**

本项目生产过程中如润滑油、废润滑油等易燃物质接触明火或高温，发生火灾与爆炸事故，产生的伴生污染物通过扩散进入外界大气，污染周围大气环境；发生较大火灾等事故，使用到水、灭火器灭火时，产生的消防废水、废砂土通过雨、污水管网进入外界水环境或者未经污水收集系统处理后排入到外界水环境，对周边水体造成影响；生产车间、原料储罐区及危废仓库等地点发生危险物质泄漏事故后，泄露物质通过垂直入渗方式进入泄漏源附近土壤中，造成土壤污染。

①泄漏危险物质对水体的风险

本项目涉及使用危险化学品物质（润滑油、废润滑油等），可能会发生危险化学品物质的泄漏，当润滑油等易燃易爆物质遇高温、明火会发生火灾、爆炸事故，当厂区发生火灾，需使用到水、灭火器灭火，消防过程会产生消防废水，消防废水会携带部分化学品物质，并可能进入到雨水管网，若不能及时关闭雨水截断阀、得到有效的收集和处理，事故废水将会通过雨水管网排入厂区北侧的河流地表水体。由于本项目使用的原材料中含有一定量的危险化学品，所以对于消防废水的收集非常重要。本项目设置一个事故池，且将厂区内所有的雨水收集通过污水处理站处理后排放，发生事故时废水通过管网收集进入事故池，不会通过雨水接管口进入周边水体。

②事故发生泄漏危险物质对土壤的风险

生产车间、原料储罐区及危废仓库等地点发生危险物质泄漏事故后，泄漏的危险物质若不能及时有效处理，泄漏的危险物质流入泄漏地点附近地表，可能渗入地下，污染泄漏地点附近地表土壤。因此本项目对厂区进行分区防渗设置，并配套收集装置，能避免泄漏物质进入土壤。

③事故发生所泄漏危险物质对大气的风险

本项目在泄漏事故中向空气中散发的酸性、有机气体等进入环境后，会造成大气中污染物浓度增加，通过在大气中扩散及或进入水体、土壤，同时降雨等作用，可使酸性、有机气体得到溶解及降低，对大气环境影响逐渐降低直至消除影响。

总体而言，本项目在事故状态下存在次生污染的危险性，但影响范围是局部的，小范围的，短期的，并且是可能恢复的，建设单位针对可能发生的次生污染采取分区防渗，设置事故应急池等措施，可确保次生/伴生污染不对环境造成二次污染。

**5、事故对周边企业、人群影响分析**

本项目一旦发生火灾、爆炸事故，应对周边企业员工及附近居民进行转移和防护，对邻近企业人员做好安全防护措施，立即采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量及延续排放时间，缩短污染持续时间，尽量减轻对周边人群健康和环境的影响。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

①大气：发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。

②热辐射：发生火灾时不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

③浓烟及有毒废气：发生火灾时放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和大气环境质量造成污染和破坏。

④爆炸事故对水体的风险：当发生爆炸或者火灾事故后，消防灭火时产生的消防废水会携带部分化学品物质，并可能进入到雨水管网，若不能及时关闭雨水截断阀、得到有效的收集和处理，事故废水将会通过雨水管网排入厂区北侧的河流地表水体。本项目设置一个事故池，且将厂区内所有的雨水收集通过污水处理站处理后排放，发生事故时废水通过管网收集进入事故池，不会通过雨水接管口进入周边水体。

发生火灾事故时，引起的大气二次污染物主要为一氧化碳、氮氧化物和粉尘，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较大影响，但长期影响不大。进入大气的燃烧产物主要为一氧化碳和粉尘，对于下风向的环境空气质量在短时间内有一定影响，长期影响甚微。

综合以上分析，本项目在事故状态下其环境风险较小，对周边的影响很小，环境风险可以接受。

建设项目风险评价自查表见表4-12。

**表4-12 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 | 次氯酸钠 | 氢氧化钠 | 二丙酮醇 | 乙酸乙酯 | 氢氧化钙 | 37%盐酸（以31%盐酸折纯） | 氯仿 | 污水处理污泥 |
| 存在总量/t | 8.91 | 0.66 | 24.7 | 16 | 5 | 29.3 | 11 | 2.5 |
| 名称 | 废活性炭 | 废润滑油 | 润滑油 |  |  |  |  |  |
| 存在总量/t | 2.5 | 0.08 | 0.1 |  |  |  |  |  |
| 环境敏感性 | 大气 | 500 m 范围内人口数860人 | 5km范围内人口数4.8万人 |
| 每公里管段周边200m范围内人口数（最大） | 人 |
| 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 □ | F2 □ | F3  |
| 环境敏感目标分级 | S1 □  | S2 □ | S3  |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 □ | G2 □ | G3  |
| 包气带防污性能 | D1 □ | D2 □ | D3  |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q＜1 □ | 1≤Q＜10  | 10≤Q＜100 □ | Q＞100 □ |
| M 值 | M1 □ | M2□  | M3 □ | M4  |
| P 值 | P1 □ | P2 □ | P3 □ | P4  |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1  | E2  | E3 □ |
| 地表水 | E1 □ | E2 □  | E3  |
| 地下水 | E1 □ | E2 □ | E3  |
| 环境风险潜势 | Ⅳ+ □ | Ⅳ □ | Ⅲ□ | Ⅱ | I □ |
| 评价等级 | 一级 □ | 二级 □ | 三级 | 简单分析 □ |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 | 易燃易爆 □ |
| 环境风险类型 | 泄漏 | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 □ |
| 影响途径 | 大气 | 地表水 □ | 地下水 □ |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 | 经验估算法 □ | 其他估算法 □ |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB □ | AFTOX  | 其他 □ |
| 预测结果 | 氯化氢 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m |
| 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 60m |
| 乙酸乙酯 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m |
| 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m |
| 地表水 | 最近环境敏感目标/，到达时间/h |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间/d |
| 最近环境敏感目标状元小区，到达时间/d |
| 重点风险防范措施 | 制定各项安全生产管理制度、严格生产操作规则，对化学品仓库、危废仓库、污水处理站加强管理，对电线线路及设备线路定期进行检查，加强管理和安全知识教育，防范意识，防止火灾发生。 |
| 评价结论与建议 | 所用原辅料涉及危险物质，在采取相应的风险防范措施及对策后，项目的事故对周围的影响是可以接受的。 |
| 注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。 |

# 5风险防范措施

## 5.1建设项目风险防范措施

### **5.1.1机构设置**

江苏玺鑫维生素有限公司专门设置了应急救援组织机构，配备了管理人员，通过定期开展应急技能培训，可承担该公司运行后的环保安全工作。

公司于投产前制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，提高职工的安全意识和安全防范能力。

### **5.1.2总图布置和建筑安全防范措施**

企业厂区总平面布置已严格执行国家规范要求，所有建/构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；厂区道路满足消防通道和人员疏散要求；整个厂区的总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

本项目土建设计中，构筑物设计已考虑了防雷、防静电措施和耐火保护；对人身造成危险的运转设备配备了安全罩；凡禁火区均设置了明显标志牌；建立了完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质或高温烫伤的区域内，均设置了提示标牌，并加以明显标记。并在装置区设置了救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

公司环境风险源监控情况见表5-1。

**表5-1 公司环境风险源监控情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **环境风险源** | **监控工段** | **风险物质** | **主要监控预防措施** |
| 生产车间 | 生产工艺 | 各类化学物质、压力容器 | 1、火灾报警器（若干套）2、紧急切断、紧急停车3、泄漏报警器（若干套） |
| 原料储罐区 | 储罐 | 次氯酸钠、盐酸、乙酸乙酯、二丙酮醇等 | 1、储罐区设有化学物质泄漏报警器（若干套套）、火灾报警器（若干套套）2、温度、压力、液位检测报警系统（套/储罐）3、紧急切断 |
| 原料仓库 | 储存 | 各类化学品原料 | 1、化学品仓库设有有毒气体探测器（若干套）、火灾报警器（若干套）2、原料仓库均设有导流沟，专人看管，日常巡检3、紧急切断、紧急停车 |
| 废水处理系统 | 废水处理 | 废水 | 1、污水总排口设有控制、监视设施和在线监测设施（1套）2、厂区设有400m3事故应急池3、紧急切断、紧急停车4、设置地下水监测井（1个）5、清下水排放口设置紧急截止阀（1个、手动）6、污水排放口设置紧急截止阀（1个、手动） |
| 废气处理装置 | 废气处理 | 各类有机废气等 | 1、紧急切断、紧急停车 |

### **5.1.3污染治理措施事故预防措施**

本项目涉及有生产废水、废气产生和排放，企业产生的废水主要为生产废水，生产废水经厂区内污水处理站处理，废水处理达标后排入凌志水务有限公司集中处理。生产过程中产生的有机废气经过两级水喷淋+二级活性炭吸附装置，粉尘经布袋除尘设备处理，污水处理站废气经生物除臭装置处理，各类废气达标后经过15m高排气筒排放。危废产生后收集于危废仓库，委托资质单位处置。针对各工段处产生的相关污染问题，企业采取了以下预防措施：

①废气治理措施风险防范措施

a.平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

b.建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

c.项目设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入处理系统进行处理以达标排放。

②废水治理措施风险防范措施

a.生产废水处理系统配备备用设备，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备；

b.废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水;

c.为了保证事故状态下迅速恢复水处理工程的正常运行，主要水工构筑物留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道等）;

d.配备流量、水质自动分析监测仪器，操作人员及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳；

e.定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训；

f.企业建设一座400m3的事故应急池，突发火炸爆炸、废水治理措施发生故障时，能满足厂区事故废水存放要求。

③危废仓库风险防范措施

a.专人管理，日常检查；危废交由资质单位处置。

b.危废仓库已严格按照国家标准和规范进行设置，设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施。

c.危废仓库已设置便于危险废物泄漏后收集处理的设施，设置围堰，并对其地面进行硬化防渗、防漏处理。围堰内事故废水由进行防渗、防漏处理的事故废水排放通道进入事故水池；

d.企业加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，各储存分区之间设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

## 5.2建项项目风险应急防控措施

### **5.2.1风险源控制**

本项目生产过程中可能会出现盐酸、乙酸乙酯、次氯酸钠、二丙酮醇储罐破损导致物料发生泄漏，其中盐酸和乙酸乙酯泄漏挥发气体会引起大气污染事故、人员中毒事件；原辅料中如氢氧化钙、氢氧化钠等具腐蚀性的有毒化学品存放在原料仓库中，存在泄漏风险；危险废物存放于危废仓库，存在泄漏风险；生产厂房中各类反应釜等相关生产设施，存在泄漏风险。故提出以下防范措施：

（1）企业按照江苏省环保厅《江苏省环境保护部门突发环境事件应急预案编制导则》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》编制企业应急预案并实施报备，并建立项目的专项应急预案；

（2）设立安全与环保专员，负责全厂的安全运营，建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节；

（3）企业根据园区运行情况，设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。

### **5.2.2物料泄漏防范措施**

建设项目主体装置和仓库均已按照国家要求进行设置，对使用危险品的名称、数量进行严格的登记；对储存危险品的容器均经有关检验部门定期检验合格后使用；储存、使用危险品的岗位均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、使用危险品岗位的人员，都需严格遵守《危险化学品管理制度》。

建设项目采购危险品均应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料；采购人员需进行专业培训并取证；危险品的包装物、容器经专业检测机构检验合格才能使用；从事危险品运输、押运人员均应经有关培训并取证后才从事危险化学品运输、押运工作；运输危险品的车均应悬挂危险品标志，并不在人口稠密地停留；危险品的运输、押运人员，均应配置合格的防护器材。

建设项目原辅材料中包含盐酸、乙酸乙酯、氢氧化钙、二丙酮醇等危险化学品，危险化学品储存、使用、运输过程中的风险防范措施如下：

①运输

选用专用车进行运输，运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的车辆应有接地链，防止产生静电。严禁与不相容的化学品混装混运。

运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。严禁用木船、水泥船散装运输。

针对盐酸、乙酸乙酯的运输应采取以下措施：

a.乙酸乙酯、盐酸运输槽车性能必须绝对可靠，贮槽应定期检验，槽车在出发前必须经过严格的检查，必须处于良好的运行状态。

b.原料运输路线应尽可能选择居民稀少的路线，严禁穿越人口密集的城市道路，以减少发生泄漏事故时而对环境的影响。

c.运输人员必须经过严格的培训，具有运输危险品的知识，驾驶员还需由熟练的驾驶技术，在运输时必须谨慎行驶，避免与其车辆相撞或翻车。

d.运输车应标有醒目的危险品运输标志。运输过程，必须配备押运人员，并随时处于押运员的监管之下，禁止超载、超装，禁止混装不相容的物料。

e.根据装载物料的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等工具。

f.槽车须封口严密，能承受正常运输条件下压力的变化，不能产生任何渗漏，设置压力表、导除静电等安全装置。

g.物料装卸运输应严格执行《汽车危险货物运输规则》、《汽车危险货物运输装卸作业规程》

h.委托有承运资质的运输单位进行运输，禁止船舶运输，承担运输的人员、车辆须符合《危险化学品安全管理条例》，制定运输路线并经交管部门批准，车辆应悬挂黄底黑字“危险品”标志。

i.若在运输中发生乙酸乙酯、盐酸泄漏事故，运输人员及时上报当地环境主管部门，同时告知该公司及时启动应急应对措施。

②储存

原辅料储存在原料仓库中，仓库须设置防渗、防漏设施，并设置围堰和事故排水系统，设置防雨设施。储罐区设施围堰及地面防腐防渗设施，围堰的容积不小于罐区中最大储罐泄漏的体积。

厂区内建筑抗震机构按当地的地震基本烈度设计。原料仓库应合理设置，危险品应按储存要求分类储存，严禁禁忌物混存。物料的搬运应轻搬、轻放，以防包装破损引起物料泄漏或产生撞击、摩擦火花引起事故。

加强危险化学品的管理，设置防盗设施。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好药品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施。

对于乙酸乙酯、盐酸有毒有害物质应采取以下相关措施：

A：乙酸乙酯储罐风险防范措施

a.按照相关规定进行了储罐的设计、制造、安装，储罐的材质、焊接、安装质量均符合设计要求。

b.对乙酸乙酯储罐的压力、温度、液位等参数进行实时监控。；

c.储罐设置温度、压力、液位检测报警系统，罐区控制开关及照明灯应采用防爆型，设置应急洗眼喷淋设施，单独设置独立避雷针或避雷线，定期对温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件进行检验，确保可靠运行。

d.储罐各种检测仪器的安装定位准确、装置牢固、耐腐蚀、耐压、拆装方便;如有微点传动、传感时，罐内应为本安型电路，整全防爆。有导线和罐体相连，应形成等电位体，不准悬吊和孤立突出。严禁将不接地金属引入储罐。

e.注意防雷、防静电，厂(车间)内的液乙酸乙酯储存应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷、防静电设施。

f.设置液氨泄漏报警器，一旦液氨泄漏，快速启动事故应急预案。

B：盐酸储罐风险防范措施

a.盐酸储罐在使用前，应对其外观、标志标识、产品合格证、使用说明书等进行严格检查，容器的压力仪表应定期送计量检定机构检验，合格后才能使用。容器的安全阀、爆破片等安全装置要保证完好，注意罐中压力，确保无异常情况后方可投入使用。

b.盐酸储存量不得超过储罐容量的85%，液氨储罐的液相进出口管道上设置紧急切断阀；

c.盐酸储罐设置温度、压力、液位检测报警系统，罐区控制开关及照明灯应采用防爆型，设置应急洗眼喷淋设施，单独设置独立避雷针或避雷线，定期对温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件进行检验，确保可靠运行。

d.厂界下风向处布设氯化氢气体自动检测报警器。

③使用

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴个人防护措施，如化学安全防护眼镜、防腐蚀工作服、橡胶手套等；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；使用防爆型设备，避免与不相容的化学品接触；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，设置毒性气体泄漏紧急处置装置及毒性气体泄漏监控预警措施。

在储存区及生产车间悬挂危险化学品安全周知卡，明确发生泄漏事故时的急救、处置措施。

对于存储有毒有害物质的场所设置收集围堰，对泄漏的物料和液体进行收集，减少物料进入地表水体或者雨水管网。

针对火灾风险防范措施

a.按照生产装置的风险区划分，选用相应防爆等级的电气设备和仪表，并按规范配线，对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。

b.房建筑设计中，采取防爆泄压和通风措施，个别地方设机械通风，避免火灾爆炸危险物质和有毒物质积累。

c.在蒸汽管道可能泄漏的场所，设置温度探测器，以便及时发现和处理高温蒸汽泄漏爆炸事故，确保装置安全。

d.生产系统严格密封、选用可靠的设备和材料，以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。

e.在各危险地点和危险设备处,设立安全标志或涂刷相应的安全色。

f.加强对邻机的保护，加强对火灾发生部位厂房顶部的保护，防止厂房被大火烧垮。在发生火灾时，打开厂房顶部天窗，防止氢气积聚产生爆炸。

g.灭火施救人员在灭火过程中要采取相应的个人防护措施，防止烧伤或燃烧中产生的气体引起中毒、窒息，防止触电。

h.厂消防队到达火场时，临时灭火指挥人应立即与消防队负责人取得联系并交待失火设备现状和运行设备状况，然后协助消防队负责人指挥灭火，并提供技术支援。

i.发生火灾时，维护抢修人员应做好个人安全防护措施，防止维护抢修人员被火焰烧伤。

g.经以上措施处置仍未能控制火情时，应向沭阳经济开发区消防支队或政府安全监察部门请求支援。

k.火灾事故现场火势已扑灭，确认无复燃可能;各类预防次生事故发生的措施均已实施，设备管理部、检修部应立即排查设备损坏情况。运行人员加强巡回检查，按规程规定进行处理，严防事故扩大。

### **5.2.3事故废水防范措施**

在事故状态下，如果厂区内无相关消防废水收集池，就会导致消防废水等通过雨水系统从雨水管网外排，污染周边地表水环境。发生事故后，应立即关闭雨水总排口阀门，将可能受污染的雨水截留在厂区内，以截断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。同时打开事故池进口阀，使受污染的雨水进入事故池，确保所有污染物不进入外部水体，直到事故结束，废水如果企业不能处理，应委托具有处理能力的企业委托处理后接管排放。

事故应急池容量计算：参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和中石化集团以中国石化建标[2006]43号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

V总＝（V1＋V2－V3）max＋V4+V5

注：（V1＋V2-V3）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V1＋V2－V3，取其中最大值。

V1——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，本项目取值为7m3。

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

V2=∑Q消t消

Q消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，取值72m3/h；

t消——消防设施对应的设计消防历时，取值2h；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，0m3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，取值90m3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；

V5=10qF

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa——年平均降雨量，mm，根据沭阳县多年气象资料取937.6；

n——年平均降雨日数，根据沭阳县多年气象资料取97。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，取1.0；

V2=∑Q消t消=70\*2=140m3；

（V1＋V2-V3）max=（7+140－0）=147m3；

V4=90m3；

V5=96.7m3；

V总＝（V1＋V2－V3）max＋V4+V5=147+90+96.7=333.7m3；

根据计算，本项目事故应急池的容积应为333.7m3，考虑到事故应急池的应急作用，事故池在建设时取整数建设，因此企业应建设一座容积为400m3的事故应急池。

事故污水冲击污水处理装置的预防措施：为保证厂区污水处理装置污水处理的正常运行，在事故状态下，发生事故的储存区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防尾水等可能对污水处理设备造成冲击，在事故区即进行泄漏物质的拦截处理，在集水井及雨水井中再进一步回收泄漏物质，切换至事故池后，对事故池再进行一次泄漏物料的回收、去除处置；根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待事故池中的污水可满足后续污水处理要求时方可进入污水处理装置处理。

雨水系统

污水系统

事故池

污水处理站

雨水

事故池

装置等

物料

**消防尾水**

**消防尾水**

厂区北侧河流

园区污水管网

污水

阀门

1

**事故废水**

阀门

2

阀门

3

阀门

4

阀门5

在线监测系统

泵

泵

雨水排口

污

水排口

凌志水务有限公司

**图5-1事故排水控制和封堵示意图**

废水收集流程说明：全厂实施雨污分流。正常生产情况下，阀门1、4、5开启，阀门2、3关闭。事故状况下，阀门1、4、5关闭，阀门2、3开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入污水处理厂集中处理。

### **5.2.4危险废物的环境风险防范措施**

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的固体废物风险防范措施。根据本项目的情况，本评价提出如下风险防范措施：

（1）加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

（2）针对危险废物的贮存、输运制定安全条例。制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

（3）结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

### **5.2.5废气****处理装置风险防范措施**

①发生事故的原因主要由以下几个：

a.废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时废气直接排入大气环境中；

b.生产过程中由于设备老化、腐蚀、实务操作等原因造成车间废气浓度超标；

c.厂内突然停电、废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理；

d.对废气治理措施疏于管理，使治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

②为杜绝事故性废气排放，企业采用以下措施确保废气达标排放：

a.平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

b.及时更换废气处理吸收废液，保证废气达标排放；

c.项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入处理系统进行处理以达标排放。

### **5.2.6废水处理工程风险防范措施**

（1）本项目生产废水处理系统配备备用设备，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备。

（2）废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

（3）为了保证事故状态下迅速恢复水处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道等）。

（4）定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训。

## 5.3建设项目预设应急预案

### **5.3.1应急组织机构、人员**

为了加强安全生产工作职责，提高公司在生产过程中突发事件的应变能力尽快控制事态，尽量减少损失，尽早恢复正常的生产秩序，企业应设立应急组织体系设应急指挥部，应急指挥部下设6个应急处置小组：通讯组、警戒组、抢险处置组、医疗救护组、后勤保障组及环境监测组，成员由厂区内主要骨干人员组成，详见组织体系如图5-2所示。

应急指挥部

通讯组

警戒组

抢险处置组

医疗救护组

后勤保障组

环境监测组

**图5-2 本公司应急救援组织机构**

厂区应依据事故危害的级别设置二级应急指挥部。公司应急指挥部负责对单位内的I类、I级事故实施应急救援工作。部门应急救援领导小组负责对自己部门所发生的II类、II级的事故实施应急救援工作。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

1、应急指挥部

（1）组织启动突发事故应急处置程序，保障应急物资、人员及财物充足。

（2）组织开展事故的调查和责任认定及处理，妥善处理事故善后处理。

（3）及时上报现场情况和传达上级有关部门的信息和指令。

（4）解除应急处置程序流程，恢复生产运行。

应急救援总指挥、副总指挥：负责掌握意外灾害状况，推动紧急救援构架及各组工作之发挥，决定与宣布解除警报状态，决定与解除疏散指令。

应急指挥部成员协助总指挥、副总指挥对意外灾害紧急救援的现场控制。

2、应急处置小组职责

听从指挥、服从安排、快速反应、全力做好事故现场抢救、安全保卫、医疗救护、善后处理、事故调查、后勤保障、风险评估、新闻发布等应急工作。

（1）通讯组：

①担负各小组之间的通讯联络和对外联络的通讯任务。

②负责通讯器材维护和保养，保证通讯顺畅有序。

（2）警戒组：

①负责突发环境事件现场及厂区安全警戒工作，控制无关车辆、人员进入现场；对事件现场外围区域进行保卫和秩序维持，确保应急通道顺畅。

②外来救援组织到来时引导救援组织进入现场。

③接到疏散命令后，指挥人员疏散，引导人员正确疏散逃生；保证所有人(员工/参观者/其他外来人员)已经从事件现场疏散；疏散后按生产部门列队，清点人数后汇总，将疏散结果向厂应急指挥部报告。

（3）抢险处置组：

①负责组织现场应急队伍，并采取行动，控制现场局面。

②协调现场资源，利用现场器材或设施进行第一时间应急处理。

③通过厂应急指挥部协调后勤保障组，调取有关应急装备、安全防护品、应急处置材料到现场，进一步应急处置。

④应急处置终止后，组织力量抢修泄漏的生产设备，尽快恢复功能。

⑤对应急预案进行总结，协助厂应急指挥部完善应急预案。

（4）医疗救护组：

①负责事件现场的伤员转移、救助工作。

②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。

③重大污染事件时，协助组织并指导企业区人员安全撤离现场。

④协助领导小组做好死难者的善后工作。

（5）后勤保障组：

①负责抢险物资、器材器具的准备、维护和日常存储管理。

②负责应急响应情况下各部门的抢险物资、器材器具发放。

③负责应急终止后抢险物资、器材器具的回收和处置。

（6）环境监测组：

①负责事件现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；对环境污染事件造成的经济损失进行评估。

②书面向厂应急指挥部书面报告调查结果。

③对应急预案进行总结，协助厂应急指挥部完善应急预案。

### **5.3.2应急救援保障**

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍：

公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

B.消防设施：

厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

C.应急通信：

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路,各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通：

厂区道路交通方便。

E.照明：

整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-1992）设计；在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品：

厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置相应的药品。

G.保障制度：

整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

A.单位互助体系：

建设单位和周边企业已建立了良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

B.公共援助力量：

厂区还可以联系沭阳经济技术开发区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

### **5.3.3应急环境监测、抢险、救援及控制措施**

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

### **5.3.4人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划**

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

### **5.3.5事故应急救援关闭程序与恢复措施**

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人员已得到救治，生产区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司重大事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

### **5.3.6应急培训计划**

项目突发环境事件应急预案应针对应急指挥机构、应急救援队伍、生产区操作人员等的应急培训、演练等提出详细的计划，具体培训时间、培训内容均进行确定和安排。

### **5.3.7突发事故应急措施**

根据对本项目的危险化学品贮存量进行风险识别，本项目涉及使用有毒有害物质，主要包含盐酸、乙酸乙酯、二丙酮醇以及氯仿等，针对上述物质发生事故下采取以下应急预案：

（1）液体泄漏事故应急处理

①首先发现人员应立即通知值班班长和应急指挥部，并迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，组织人员进行隔离，严格限制出入。

②尽一切能力切断火源，防止造成火灾、爆炸事故。

③应急处理人员应根据泄漏物质的理化性质确定是否需要佩戴防毒面具等其他呼吸防护措施和消防防护服等身体防护措施；尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

④各种泄漏处置措施：

如发生小量泄漏：可用砂土或惰性材料吸附或吸收，吸收材料收集至容器内送至危险废物处置单位进行处置。

如发生大量泄漏：应构筑围堤或控坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

如洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带，并委托具有危险废物处置资质单位进行处置。

泄漏处理过程中，应急处理人员要注意防火，严禁携带明火，严禁吸烟，严禁使用手机或其他可能引发火灾的工具。

（2）乙酸乙酯泄漏事故应急处理

a.污染源切断措施

若泄漏量不大，异味产生，则由现场操作人员在做好必要防护的情况下，迅速切断一切物料的控制阀门，关紧阀门或控制住泄漏后进行善后处理。

若泄漏量较大，则应由专门的抢险人员在做好个人防护的前提下，迅速查明泄漏源点，切断源头，尽最大努力切断相连的有关阀门。采取关闭根部阀门，堵塞等措施，以防其他连接管线的乙酸乙酯储罐继续串入。

b.堵漏措施

乙酸乙酯罐发生泄漏的情况下，利用专用的铁箍和密封用带捆绑紧固进行堵漏。抢险救援组在进行堵漏作业时需做好个人防护及防火、防爆事项。

c.次生或衍生污染的消除措施

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃。

（3）盐酸泄漏事故应急处理

a、盐酸泄漏事故发生后，应立即采取有效措施对储罐进行堵漏，避免有毒有害物质大量泄漏，泄漏出来的盐酸要迅速进行回收处置，将破损储罐内的盐酸经围堰排入其他空置的盐酸储罐内，对围堰用水冲洗后，冲洗废水经中和等处理措施处理达标后可外排。若贮罐区发生泄漏，如果有可能，可通过控制溢出或泄漏来消除盐酸进一步扩散。

b.通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变循环、减负荷运行等方法。

c.立即采取措施修补和堵塞裂口，制止盐酸进一步泄漏。但进入泄漏现场进行处理时，进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护；应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

d.应将泄漏污染区人员疏散至安全地带，禁止无关人员进入污染区。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服，不要直接接触泄漏盐酸，禁止直接向泄漏盐酸喷水更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所进行了处置。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收，或无害处理后废弃。

e.泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠地处置，防止二次事故的发生。

（4）氯仿泄漏事故

本项目中氯仿产生后，使用密封胶桶盛装后放置在危废仓库中储存，如果氯仿发生泄漏事故，要及时通过一下措施对氯仿泄漏事故进行控制。

a.根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。发生小量泄漏时：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。发生大量泄漏时：构筑围堤或挖坑收容，用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。

b.作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离对于液体周围至少为50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向。

（4）中毒窒息事故应急处理

当个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，吸入中毒者应当迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，立即进行给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。由于企业不具备医疗条件，因此不建议就地处理，应当立即转送医院救治。

当仓库区发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序。处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，戴化学防护眼睛，穿防静电工作服，戴橡胶手套。

（5）高热蒸汽泄漏事故应急处理

a.确定泄漏点，并做标记，设置警戒区，切断泄漏点周围的电源，黑暗处使用防爆型应急照明灯具。

b.室内泄漏时，应立即关闭室内供气阀门，迅速打开门窗，加强通风换气。

c.消防车到达现场，不可直接进入扩散地段，应停留在扩散地段上风方向和高坡安全地带，做好准备，对付可能发生的着火爆炸事故，消防人员动作谨慎，防止碰撞金属，以免产生火花。

d.根据现场情况，发布动员令，动员扩散区职工，迅速熄灭一切火种。

e.扩散后可能遇到火源的部位，应作为灭火的主攻方向，部署水枪阵地，做好对付发生着火爆炸事故的准备工作。

f.利用喷雾水吹散泄漏的气体，防止气体泄漏聚积形成可爆气。

g.待抢修人员赶来后，实施故障排除，根据实际情况，更换或维修管段或设施。

（6）废水事故排放应急处理

当发生事故废水异常排放情况时，为防止大量污染物进入排水系统，建设项目应采取以下防范措施：

a.车间等使用化学品单元设备的区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢。

b.车间设地沟收集系统，物料一旦外溢，通过沟、槽、池予以收集。

c.应急事故池、污水调节池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。厂区内的事故应急处理措施必须满足风险事故处理的要求，不得将事故废水排入附近水体环境或接管污水处理厂。

d.一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即与沭阳经济开发区生态环境管理部门和当地环保部门联系，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故废水外排。事故解除后企业必须承担所有事故废水的处理责任。

（7）废气事故排放应急处理

当发生废气事故性排放时，应立即查找事故原因，如是生产过程中发生异常，应立即停止生产，对设备进行检修，排除故障；如是废气处理装置出现故障，应立即启用备用处理装置，将废气切换至备用处理装置进行处理，并迅速清除废气处理设施的故障；如废气处理装置未备用处理装置，应立即停产，待事故解除后方可生产。

### **5.3.8与园区及社会区域风险防范措施、公共安全应急预案的衔接**

A：风险防范措施的衔接

厂内消防站、消防车辆与经济开发区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至沭阳经济技术开发区消防站。

B：风险应急预案的衔接

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，厂区综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

（2）预案分级响应的衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向沭阳经济开发区事故应急处理指挥部、沭阳县应急处理指挥部报告，并请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各经济开发区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从经济开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向沭阳县应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向沭阳县应急处理指挥部和宿迁市环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业、居民区等建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支持。

②公共援助力量：厂区还可以联系沭阳经济技术开发区公共消防队、沭阳县公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：建设项目应建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合经济开发区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与经济开发区应急组织取得联系。

### **5.3.9应急监测**

针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，事故应急监测方案如下：

（1）泄漏可能造成大气污染

大气监测点位：针对因物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置或仓库的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的环境保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子主要有乙酸乙酯、盐酸浓度；

大气监测频次：监测频次为1天4次，紧急情况时可增加为2小时监测一次，监测一天。

（2）废水或废水处理设施出现异常

液体物料泄漏、污水处理站处理故障及火灾事故时，须将事故废水或消防尾水排入到厂内的事故池，待事故解除后，事故池废水再导入污水处理站处理后接管排放。

# 6环境风险分析结论

### **6.1结论**

（1）对本项目风险源、周边环境敏感目标调查后根据本项目涉及的危险物质及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对本项目潜在环境危害程度进行分析确定环境风险潜势，最终通过环境风险潜势判定本项目环境风险评价工作等级为三级评价。大气环境风险潜势为Ⅱ，评价工作等级为三级；地表水和地下水环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。

（2）通过对物质危险性识别、生产系统危险性识别及环境风险类型及危害分析，确定本项目的风险类型为物料储存设施以及储罐区的物料泄漏、火灾、爆炸事故。

（3）通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析，确定本项目的最大可信事故为：有毒有害物质（盐酸和乙酸乙酯）泄漏事故和废气处理系统失效事故。

（4）为了防范事故和减少危害，本项目编制了详细的风险防范措施、风险应急措施，并根据有关规定制定企业的突发环境事件应急救援预案编制要求。企业应该认真落实各项风险防范措施，严格履行风险应急预案，做好应急处置的物资、技术和人员等各项保障措施，定期和不定期组织应急演练。一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地环保部门、行业主管部门和所在地区行政主管部门。在上级各部门到达之后，要从大局考虑，各相关部门和单位共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。

综上所述，在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可防控的。

### **6.2建议**

项目在做好本报告相关措施的前提下，还应进一步加强平时防范，减少事故发生的可能，同时尽可能减轻事故造成的后果影响。本报告特别提出下列建议：

（1）从源头减少风险，增加本项目危险物质转运次数，减少危险物质的最大存在量。

（2）如果一旦发生火灾、爆炸事故，应当采取尽可能地及时控制和消除风险源的措施，并打电话报警求助，紧急疏散周边群众，保障人民群众的身体健康不受威胁，在采取以上措施的同时，还必须对污染因子进行应急监测，直到确认污染源完全消除，才能解除事故风险警报。

（3）制定企业安全生产管理制度。员工的文化和科学素质是安全生产的保障，因此需要不断加强员工的培训，树立“安全第一，预防为主”的观念，提高安全意识，降低人为失误。加强员工的职业安全知识教育，提高员工的自我保护意识，能掌握常规的救护方法。加强员工的消防知识培训，让每一个员工掌握消防器材的使用和检查维护，并对消防器材的使用性能作定期检查。