枝江市富成化工有限责任公司

突发环境事件风险评估报告

**枝江市富成化工有限责任公司**

目录

[1.前 言 1](#_Toc32588)

[2. 总 则 3](#_Toc24622)

[2.1 编制目的 3](#_Toc1208)

[2.2 编制原则 3](#_Toc27133)

[2.3 适用范围 3](#_Toc2103)

[2.4编制依据 4](#_Toc12120)

[2.5企业突发事件环境风险评估程序 7](#_Toc12466)

[3.资料准备与环境风险识别 8](#_Toc5089)

[3.1 企业基本信息 8](#_Toc4688)

[3.2 企业周边环境风险受体情况 16](#_Toc17917)

[3.3 涉及环境风险物质情况 23](#_Toc26937)

[3.4 突发大气环境事件风险分级 25](#_Toc8999)

[3.5 突发水环境事件风险分级 30](#_Toc12073)

[3.5 现有环境风险防控及应急措施情况 39](#_Toc12210)

[3.6 现有应急物质与装备、救援队伍情况 39](#_Toc2720)

[4、突发环境事件及其后果分析 42](#_Toc17831)

[4.1突发环境事件情形分析 42](#_Toc19656)

[4.2突发环境事件情景源强分析 45](#_Toc31667)

[5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析 49](#_Toc6974)

[5.1环境风险管理制度现状及差距分析 49](#_Toc3118)

[5.2突发环境事件信息报告制度及执行情况 50](#_Toc3419)

[5.3环境风险防控与应急措施 51](#_Toc1484)

[5.4环境应急资源 52](#_Toc192)

[5.5需要整改的短期、中期和长期项目内容 53](#_Toc6781)

[6.完善环境风险防控与应急措施实施计划 54](#_Toc18215)

[7.企业突发环境事件风险等级 55](#_Toc18041)

[7.1 企业突发环境事件风险等级划分 55](#_Toc8131)

[7.2企业突发环境事件风险等级的确认 56](#_Toc6292)

[7.3企业风险等级表征 56](#_Toc28236)

**1.前 言**

枝江市富成化工有限责任公司是在枝江市注册的科、工、贸一体的科技型有限公司，公司注册资本1500万元，为推进枝江市城区建设，枝江市政府规划将枝江市富成化工有限责任公司整体搬迁至枝江市姚家港工业园。硅溶胶作为一种精细化工产品目前正得到越来越广泛的应用，随着应用研究的深入和现代化建设的发展，硅溶胶的应用范围将与日俱增。枝江市富成化工有限责任公司通过充分的市场调研，2015年投资2000万元实施年产5000吨硅溶胶迁建升级改造项目，公司主要产品为硅溶胶和硅酸钠。

为贯彻落实《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）相关规定，进一步规范枝江市富成化工有限责任公司应急管理，完善应急体系建设，切实提高公司的应急处置能力，明确公司各个部门在应急救援工作中的分工，及时、科学、有效地指挥、协调应急救援工作，迅速妥善处理各类突发环境事件产生的环境污染，将突发环境事件对环境造成的损失降至最小程度，最大限度地减少各类污染物对环境的影响，结合企业环境保护工作的实际情况及宜昌市生态环境局枝江市分局相关规定，现开展《枝江市富成化工有限责任公司突发环境事件应急预案》修订工作。

为查清公司目前存在的环境风险，科学评估环境风险应对能力，客观界定环境风险等级，并为企业突发环境事件应急预案的编制提供参考和依据，特委托湖北秉盛安全环保科技有限公司一同参与修订突发环境事件风险评估报告。

湖北秉盛安全环保科技有限公司接受委托后，于2023年10月组织公司专业技术人员，在对枝江市富成化工有限责任公司现场勘察及相关资料收集、整理和研究的基础上，依据《企业突发环境事件风险分级方法》等技术规范的要求，编制完成了《枝江市富成化工有限责任公司突发环境事件风险评估报告》，该评估报告作为企业突发环境事件应急预案备案材料之一。

1. **总 则**

**2.1 编制目的**

本评估报告的编制遵循以下几点原则：

（1）全面、细致地进行企业环境应急现状调查；

（2）科学、客观地进行评估，如实反映企业的环境风险水平；

（3）根据企业现有环境风险防控能力和水平，查找企业环境应急管理差距；

（4）内容和格式严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）的要求进行编制。

**2.2 编制原则**

本报告以枝江市富成化工有限责任公司环境生产过程和事故状态下产生的污染物作为评估重点，以与环境风险事件有关的法律法规、制度、导则和治理技术为依据，编制全面、具体且具有代表性的风险评估报告。

本报告主要针对富成化工在生产过程和事故状态下的环境事件的风险评估，根据对已有具体事件的案列分析总结，同时结合时间与空间上转变假定和设想可能发生突发性事件进行分析对比，结合相关法律法规编制出企业环境事件风险评估报告。

**2.3 适用范围**

本次环境风险评估报告仅适用于枝江市富成化工有限责任公司现有项目在生产、经营过程中可能发生的突发环境事件的环境风险等级评估，不包括该公司在其他地点建设项目或者该企业后续建设项目的环境风险评估。现有项目主要包括：枝江市富成化工有限责任公司年产5000吨硅溶胶迁建升级改造项目。

**2.4编制依据**

**2.4.1法律法规、规章、指导性文件**

《中华人民共和国环境保护法》；

《中华人民共和国大气污染防治法》；

《中华人民共和国水污染防治法》；

《中华人民共和国固体废物污染防治法》；

《中华人民共和国突发事件应对法》；

《中华人民共和国安全生产法》；

《中华人民共和国消防法》；

《危险化学品安全管理条例》；

《突发事件应急预案管理办法》（国发〔2013〕101号）；

《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；

《突发环境事件调查处理办法》（环保部令第32号）；

《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）；

《危险化学品安全生产“十三五”规划》的通知安监总管三〔2017〕102号；

《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

《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）；

《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016年第74号）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安全监管总局令第41号）；

《危险化学品建设项目监督管理办法》（安全监管总局令第45号）；

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2016〕10号）；

《重点监管危险化工工艺名录》（2013年完整版）；

《危险化学品目录》（2022版）；

《省环保厅关于转发<企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（鄂环办〔2015〕126号）；

《关于加强企事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（宜市环发〔2015〕60号）。

《枝江市富成化工有限责任公司应急预案》（第一版）。

**2.4.2标准、技术规范**

（1）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（2）《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）；

（3）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（4）《危险货物品名表》（GB 12268-2012）；

（5）《危险化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）；

（6）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2009）；

（7）《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）；

（8）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）2018年版；

（9）《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）2018年版；

（10）《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）；

（11）《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH 3015-2003）；

（12）《石油化工污水处理设计规范》（GB 50747-2012）；

（13）《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）；

（14）《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；

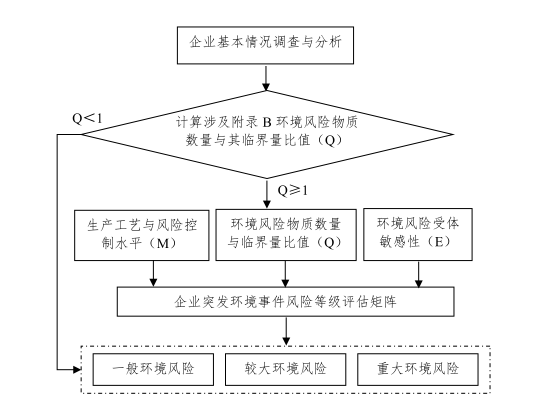
（15）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准Q/SY 1190-2013）；

（16）《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准Q/SY 1310-2010）。

（17）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

**2.5企业突发事件环境风险评估程序**

企业突发事件环境风险评估程序见图2.5-1。



**图2.5-1 企业突发事件环境风险评估程序图**

**3.资料准备与环境风险识别**

**3.1 企业基本信息**

**3.1.1企业简介**

枝江市富成化工有限责任公司，是在枝江市注册的科、工、贸一体的科技型有限公司，公司注册资本500万元，位于枝江市董市镇姚家港，主要从事硅溶胶产品研发和生产。公司总占地面积100亩，现有职工42人，主要建构筑物厂房、原料仓库、五金库、配电室、办公楼、污水站等。

目前公司具备年产5000吨硅溶胶的生产能力和5000吨硅酸钠的生产能力。

**3.1.2项目组成**

企业组成情况见下表3-1。

**表3-1 工程组成内容一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目组成 | 名称 | | 建设规模 | 备注 |
| 主体工程 | 硅酸钠（低模水玻璃）装置 | | 5000 t/a | 建设36m×72m生产车间一栋。硅酸钠采用湿法工艺。硅溶胶生产采用离子交换法工艺，以水玻璃为原料，经预处理、离子交换反应、晶种的制备、粒子增长反应、浓缩步骤等过程制备硅溶胶产品。将聚乙烯颗粒注塑加工成塑料缠绕膜、塑料筒料。 |
| 硅溶胶装置 | | 5000 t/a |
| 塑料缠绕膜、筒料 | | 100t/a，30 t/a |
| 公辅工程 | 给水工程 | | 新鲜水供给量  164.9m3/h | 项目给水由工业园区市政供水管网就近接入 |
| 排水工程 | | 外排量  129.5t/h | 实施清污分流；其中生产废水124.7吨/日平均（3.74万吨/年），生活污水4.8吨/日平均（0.144万吨/年），另有蒸汽冷凝液、间接冷却水和纯水机浓水23.4吨/日平均（0.701万吨/年，属于清洁下水） |
| 去离子水工程 | | 供给量  74 m3/d | 工艺去离子水用RO反渗透除盐水机制取 |
| 循环水工程 | | 正常循环水量  140.67m3/h |  |
| 消防水 | | 火灾扑救期间总需水量为216m3 | 室内消火栓用水量为5L/s，室外消火栓用水量为15L/S，室内外消火栓用水总量为20L/S，火灾事件按3h计算，火灾扑救期间总需水量为216m3。 |
| 供电工程 | | 年用电量约100万度 | 本项目配备一台10KVA变压器，由姚家港工业园供电所提供。 |
| 供热工程 | | 5200t/a | 供热依托湖北三宁化工股份有限公司枝江市姚家港化工园区热能中心工程，厂区没不新建燃料锅炉 |
| 储运工程 | 罐区 | | - | 30%浓盐酸原料储罐150m3×1，30%烧碱原料储罐150m3×2，硅酸钠成品储罐150m3×3，硅溶胶成品储罐150m3×3。 |
| 片碱、固体硅酸钠颗粒仓库 | |  | 在生产车间内单独设置原料堆存区 |
| 办公生活 | 综合楼 | | 建筑面积648 m2 | 一栋，2层，主要用于办公、接待等功能（设食堂） |
| 环保工程 | 废气 | 车间和储罐区 | 盐酸雾（无组织） | 浓盐酸采用汽车槽车进行运输，槽车与罐的连接采用新型的干式快速接头，贮罐进料呼吸气由平衡压力管与运输罐车连通。  浓盐酸储罐设一个排气口加一个小的喷淋装置，采用NaOH水为吸收液，吸收挥发的氯化氢气体，并根据PH值更换碱液，废气吸收产生的极少量废液可进入厂区污水处理站净化后达标排放。各类盐酸稀释罐必须设置密封效果好，设计科学的液封呼吸阀。 |
| 食堂 | 油烟 | 安装油烟净化装置，油烟废气净化后由综合楼顶排放 |
| 废水 | 生产废水 | 124.7m3/d | 经厂区内污水处理站调节、隔油、沉淀处理 |
| 生活污水 | 4.8m3/d | 食堂废水经隔油池与其他生活污水混合进入化粪池处理，由厂区废水总排放口与生产废水一起排入园区市政污水管网 |
| 蒸汽冷凝水 | 8m3/d | 清洁下水排放 |
| 事故池 | 230m3 |  |
| 固体废物 | | 该项目建成后全年总产生固体废物47.3t/a。其中一般工业固废36.2 t/a，全部综合利用；工业危险废物5.1t/a，委托危废处置单位处理；生活垃圾6t/a，环卫部门运至城市垃圾填埋场卫生填埋。 | |

**3.1.3平面布置**

该项目厂区占地面积10亩，门房、综合楼（含食堂）等生活办公区位于厂区北部，生产车间位于厂区中部，储罐区位于厂区南部。

**3.1.4企业主要生产设备**

公司现有生产设备如下：

**表3-2 公司生产设备清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 一 | 电力、电气、仪表 |  |  |  |  |
| 1 | 桥架、配电箱、柜、桥架 |  | 套 | 1 | 电线、电缆 |
| 2 | 变压器 | 100KVA | 台 | 1 |  |
| 二 | 生产静设备 |  |  | 39 |  |
| 1 | RO水处理设备 | 5t/h | 套 | 2 |  |
| 2 | 硅酸钠溶解摇罐 | 5t | 台 | 2 |  |
| 3 | 搪玻璃反应釜 | 5t | 台 | 2 |  |
| 4 | 搪玻璃反应釜 | 3t | 台 | 1 |  |
| 5 | 不锈钢反应釜 | 3t | 台 | 3 |  |
| 6 | 超滤机 |  | 台 | 1 |  |
| 7 | 板框压滤机 |  | 台 | 1 |  |
| 8 | 各类防腐泵 |  | 台 | 20 |  |
| 9 | 空压机 |  | 台 | 1 |  |
| 10 | 交换柱 | 3t | 个 | 6 |  |
| 三 | 生产静设备（各类罐） |  |  | 23 |  |
| 1 | 碳钢水罐 | 100m3 | 台 | 1 | FRP防腐 |
| 2 | 液体硅酸钠碳钢储罐 | 60m3 | 台 | 2 | FRP防腐 |
| 3 | 稀释、沉淀、成品PP柜 | 30m3 | 台 | 3 | 各1台 |
| 4 | 盐酸、过滤液PP储罐 | 20m3 | 台 | 2 | 各1台 |
| 5 | 硅溶胶半成品PP柜 | 10m3 | 台 | 3 |  |
| 6 | PP计量罐 | 5m3 | 台 | 4 |  |
| 7 | PP计量罐 | 3m3 | 台 | 3 |  |
| 8 | PP其它罐 | 2m3 | 台 | 5 |  |
| 四 | 其他 |  |  |  |  |
| 1 | 地秤 | 50t | 台 | 1 |  |
| 2 | 检验设备 |  | 套 | 1 |  |
| 3 | 自动化控制系统 |  | 套 | 1 | 含仪器仪表 |
| 4 | 操作平台 |  |  |  |  |
| 5 | FRP防腐 |  |  |  |  |

**3.1.5硅溶胶产品主要原辅材料消耗一览表**

**表3-3 硅溶胶产品主要原辅材料消耗一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 形态 | 包装规格 | 来源 | 备注 |
| 1 | 水玻璃 | 吨/年 | **2000** | 固状 | 罐装**/150kg** | 外购 | 离子交换法  生产硅溶胶 |
| 2 | 去离子水 | 吨/年 | **2176** | 液状 | **/** | 自制，反渗透膜工艺 |
| 3 | 稀碱液 | 吨/年 | **25** | 液状 | **/** | 自制，外购片碱，去离 子水溶解 |
| **4** | 稀碱液 | 吨/年 | **1000** | 液状 | **/** | 自制，外购30%碱液稀释 | 浓度4%左右，  用于树脂再生 |
| **5** | 稀酸液 | 吨/年 | **15000** | 液状 | **/** | 自制，外购30%浓盐酸稀释 | 浓度4%左右，  用于树脂再生 |
| **6** | 去离子水 | 吨/年 | **20000** | 液状 | **/** | 自制 | 用于树脂再生 |
| **7** | 稀碱液 | 吨/年 | **100** | 液状 | **/** | 自制，外购30%碱液稀释 | 用于清洗超滤器 |
| **8** | 自来水 | 吨/年 | **300** | 液状 | **/** | 工业园供给 |
| **9** | **高密度聚乙烯** | 吨/年 | **130** | **颗粒** | **/** | **外购** |  |

部分原辅材料性质说明：

①稀酸液：外购浓盐酸浓度为30%，储存于厂区储罐中，配置1t浓度为4%的稀酸液需要浓盐酸0.133t，则需要30%浓盐酸2000t。

②稀碱液：硅溶胶稳定用液碱，采取外购固态片碱（1t/a），去离子水溶解配置成4%的稀碱液；树脂再生和超滤器清洗用稀碱液，采取外购30%碱液，储存于厂区储罐中，配置1t浓度为4%的稀碱液需要30%碱液0.133t，则需要30%碱液133+13=146t。

**3.1.6硅酸钠生产工艺流程**

该项目硅酸钠生产采取湿法工艺，包括配料、加热、反应、保温、过滤工序。将烧碱(NaOH)水溶液和石英砂在反应釜内升温，加压直接生成液体水玻璃，经过滤浓缩得到成品水玻璃。

化学反应方程式为：

nSiO2+2NaOH→Na2O·nSiO2+H2O

工艺流程见下图。



**图3-1 硅酸钠生产工艺流程图**

按生产工艺要求，将30％的液体烧碱、石英砂按一定比例加入混料槽混合均匀，用砂浆泵将混合后的料液送入反应釜。通入蒸汽对反应釜内料液进行直接加热，并不断搅拌，待反应釜压力升至0.5～0.7 MPa、温度达150～160℃ 时，停止通入蒸汽。通入反应釜的蒸汽最终混入反应物料中。靠化学反应热维持反应温度在160℃ ，保持在此温度和压力下反应4～6 h，待反应结束后进行泄压，使反应釜内的压力降低至0.3 MPa，釜内料液被反应釜自身所带压力压入中间槽。中间槽内设搅拌装置并不断地搅拌，以防止料浆发生沉淀。反应生成的料浆由中间槽进入过滤机，滤液进入滤液槽，得到水玻璃产品。过滤机产生的未反应完全的石英砂滤饼，投入下一批反应釜中，加入定量的30％液体烧碱，重新反应生产水玻璃产品。根据建设方提供，本项目采取石英砂SiO2含量（干基）≥99.7%，杂质少，在采取滤渣回用后，石英砂的转化回收率高，全年反复多次回用后的少量滤渣，若杂质较多，不满足工艺需要，可全部外售。

**3.1.7硅溶胶生产工艺流程**

该项目硅溶胶生产原料为外购高纯度硅酸钠颗粒，采取采取离子交换法，离子交换法又称为粒子增长法。该种硅溶胶生产法采用水玻璃为原料，经预处理、离子交换反应、晶种的制备、粒子增长反应、浓缩步骤等过程制备出硅溶胶产品。

水玻璃预处理工艺流程

以固体硅酸钠为原料，生产出实用的液体水玻璃。其具体过程为：

①将固体水玻璃（颗粒状）装进蒸压釜内，加入去离子水，比例为1:4，通入蒸汽使其溶解于水，溶解温度是100°C,溶解压力是0.8兆帕。在固体水玻璃溶解于水的过程中，发生了一系列的物理化学反应而变成一种复杂的胶体溶液。

②溶解完成后通过压力过滤法进行过滤，制得的水玻璃质量浓度为24%左右。此过程主要产生少量滤渣。

③过滤后静置一周，使得水玻璃稳定。

④静置后水玻璃通过泵储存至水玻璃储罐，用于后续生产硅溶胶。

化学反应方程式为：

Na2O·nSiO2+ mH2O Na2O·nSiO2· mH2O



**图 3‑2 硅溶胶生产中水玻璃预处理工艺流程及产污节点图**

硅溶胶生产工艺流程

其具体工艺流程如下为：

①高模数水玻璃置于储罐内，将水通过计量泵泵入储罐内进行稀释，稀释成水玻璃质量浓度为5%左右的稀溶液后通过泵进入下一道工序。此过程主要产生设备噪声。

②按一定流速通过强酸型阳离子交换树脂层，使水玻璃中Na+与阳离子交换树脂上的H+进行离子交换。此时，水玻璃中的Na+已被去除，H+与水玻璃中的离子化合成具有活性的聚硅酸溶液稀液流出。

离子交换反应式为：Na4SiO4 + 4R-H→H4SiO4+4R- Na

当阳离子交换树脂进行离子交换后，已失去交换能力，需用盐酸稀液洗涤， 用HC1中的离子取代树脂上的Na+，而使树脂再生。

再生反应式为：R-Na + HC1→R-H+NaC1。阳离子交换树脂再生频率为每班生产（1小时），首先用浓水清除树脂中残留的硅酸钠溶液，再使用4%的盐酸稀液循环冲洗，最后用去离子水冲洗。阳离子交换树脂需定期更换。此过程主要产生废水和固废。

稀酸液的配制采用外购浓盐酸（浓度为30%)，浓盐酸和水按一定的质量比通过泵进入储罐中进行稀释，同时储存于储罐中，过程均为防腐蚀管道输送，密闭配制，最大限度避免氯化氢气体产生。

③把从阳离子交换树脂流出的聚硅酸溶液稀液通过阴离子树脂交换柱，去除液体中的阴离于使体系达到更加稳定的状态。

离子交换反应式为：C1-+ R-OH→OH-+R-CL

当阴柱流出液中的阴离子(C1-)浓度达到一定数值时，需要NaOH溶液进行树脂再生，再生反应式为：RCl+NaOH>R'-OH+NaCl。

阴离子交换树脂再生，首先用浓水清除树脂中残留的溶胶，再使用4%的NaOH溶液循环冲洗，最后用去离子水冲洗。阴离子交换树脂需定期更换。此过程主要产生废水和固废。

④经离子交换后生成的聚硅溶液浓度很低、稳定性很差，其pH=2-3，需加入少量的稳定剂（4%的NaOH溶液)。加稳定剂需定量快速的一次性加完，并迅速搅拌，以尽快超越中性区使溶胶很快达到pH=8.5-10.5，即溶液呈稳定状态的区域。将上述制得的添加稳定剂后的聚桂酸溶液进行结晶。

⑤将聚硅酸溶液按一定速度加入母液中。此步骤关键在于加入聚硅酸溶液的速度，过快或是过慢均不利于形成粒径大小适宜、分布均匀且保证胶粒是逐渐长大的硅溶胶。

⑥所得的聚硅酸溶胶中所含二氧化硅的量较低，采取超滤器浓缩的方法进行浓缩。此过程主要产生废水和设备噪声，其中过滤废水可全部回用于制备高模数水玻璃和硅溶胶预处理稀释工段，不排放。

此外，超滤器需每天进行反冲洗，利用稀碱液和自来水循环清洗，利用碱液去除超滤膜表面的酸性物质，使超滤膜恢复良好的过滤性能，超滤膜需定期更换。此过程主要产生废水和废超滤膜。

⑦过滤后通过计量泵泵入至储柜中静置一周，使得产品稳定。

⑧产品包装材料主要为塑料桶，通过计量罐装完成。

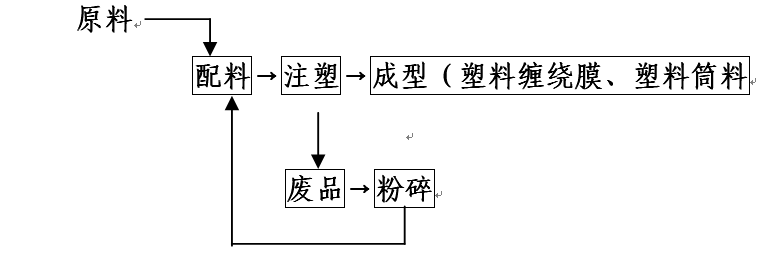


**图 3‑3 离子交换法硅溶胶生产工艺流程及产污节点图**

**3.1.8塑料缠绕膜、筒料生产流程**

将聚乙烯颗粒注塑加工成型，年产塑料缠绕膜100吨、塑料筒料30吨。

生产工艺流程如下图：



**图 2-3 塑料缠绕膜、筒料工艺流程图**

**图 3‑4 塑料缠绕膜、筒料工艺流程图**

**3.2 企业周边环境风险受体情况**

**3.2.1企业地理位置**

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996年经国务院批准撤县设市，全市东西长58公里，南北宽45公里，国土面积1310平方公里，现辖9镇（街道办事处）198个行政村，总人口50.74万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和318国道并行东西，三峡机场距市中心30公里，构成了水陆空立体交通网络。

公司位于枝江市董市镇姚家港工业园，枝江市姚港三路与沿江二路交叉处，姚港三路以西、沿江二路以北。与枝江宝磷化工有限公司由姚港三路相隔，其南侧为湖北建宏科技有限公司脱镁增磷工程选矿厂，东侧为开元化工硫磺制酸项目预留地，西侧、北侧为工业园预留的发展用地。

**3.2.2地形、地貌**

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，位于山区地型向平原过渡的地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔35.1m，平均海拔77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。

目前场地地形相对较平坦，各钻孔地面标高在91.77～95.00米之间，最大相对高差3.23米。场地地貌单元属长江三级阶地后缘，地貌类型单一，地貌相对简单，场地平整、规则。

**3.2.3地质、地震**

（一）区域场地地质构造

枝江市地处长江中游北岸，据相关区域地质资料可知，本场区内第四系覆盖层厚度约45m，从上至下主要分为素填土、粉质粘土和卵石层等几个工程地质层其下伏基岩为白垩系红花套组粉砂岩，倾向南东，倾角5～8°，厚度达500米以上。

从区域构造上看，枝江市地处江汉平原之西部边缘，属新华夏系第二沉降带；区内覆盖层厚度较大，未见基岩出露。本场区内位处鄂中褶断区的黄陵断穹与江汉断陷的过渡带。第四纪以来，该构造区内地壳运动主要表现为间歇性、不均匀性、“掀斜性”抬升（西部抬升快，东部抬升慢）与部分断裂再活动，地震活动较活跃，但以弱震为主，震源深度亦较浅（一般8～16公里）。历史上在宜昌地区境内未发生过6级以上的破坏性地震。自1959年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，记录到最大震级为5.1级（1979年5月22日秭归龙会观地震），发震断裂主要为天女山断裂（距本场区约100km）和远安断裂（距本场区约70km），震源深度大多8～16km，均属浅源地震。本场区内无大的断裂构造通过，外围发育的各断裂距离本场区均在50km以上，这些断裂对本区工程的影响甚微。

综上所述，本场区范围内无断裂、褶皱等不良地质构造发育，区域地质构造上本区属于较稳定场地，地质构造简单。

（二）场地环境工程地质条件

1、场区水文地质条件

拟建场地南距长江约1公里，地貌单元属长江三级阶地后缘。长江枝江段实测最高水位45.78m（1998.8.17，吴淞冻结高程），最低水位33.39m，枯水期一般为每年10月底至翌年4月初。长江洪、枯水位变化最大为12.39m。本场区地面标高在91.77～95.00m（黄海高程）之间，长江最高洪水位标高44.15m（黄海高程），据此分析长江最高洪水对本场区影响较小。

本场地经勘察，从场区地层结构上看，①层素填土为强透水层，仅在局部含少量上层滞水，该水位受大气降水补给，通过大气蒸发进行排泄；②层粉质粘土为相对隔水层；③层卵石为透水层，孔隙潜水赋存于该层中，该水位与长江有一定的水力联系，随长江水位涨落而升降。

2、工程地质环境

工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用和不良地质现象；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，场地地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

（三）场地岩土的构成与特征

钻探表明，本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为3个岩土层：第①层素填土（Qml）、 第②层粉质粘土（Q3al）第③层卵石（Q3al）（未揭穿）。现分述如下：

①素填土（Qml）

层厚0～12.0m，平均厚度2.2m，局部（挖方）区域缺失。杂色，稍湿，野外鉴别密实度呈松散状，主要由粉质粘土团块组成，局部区域底部夹少量植根和淤泥质土，为新近场平时回填，人工堆积方式，属高压缩性土。

②粉质粘土（Q3al）

层厚0～8.5m，平均厚度4.9m，仅K4缺失。为棕黄色、褐黄色，稍湿，可～硬塑状态，主要组成成分为粉粒和粘粒，局部含大量黑褐色铁锰质结核，属中压缩性土。

③卵石（Q3al）

本层揭露厚度在3.7～8.7m，平均厚度6.0m，埋深在3.9～12.0m以下，全场区均有分布。杂色，卵石含量为55～60%，卵石粒径一般在20～40mm之间，局部夹少量漂石，最大者直径可达200mm，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和燧石等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙主要由粘性土充填，通过超重型动探试验确定锤击数为5击，密实度为稍密，属中～低压缩性土。

（四）场地地下水情况

（1）岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验，第①层素填土渗透系数约为K=8.5m/d，具强渗透性，第②层粉质粘土渗透系数约为K=0.05m/d，具较弱渗透性，具强渗透性，第③层卵石渗透系数约为K=35m/d，具强渗透性。

（2）地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

场区第①层素填土为强透水层，第②层粉质粘土为相对隔水层，第③层卵石为强透水层。根据场地的地形地貌及岩土层空间分布情况分析，场地地下水主要为上层滞水和孔隙潜水，上层滞水滞留在素填土中，受大气降水和周围居民生活用排水的补给，由地势较高处向较低处排泄；孔隙潜水赋存于卵石层中，枯水季节向长江方向排泄。

地质构造位于黄陵背斜东侧，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉 降带，地质构造比较复杂，可分出多个构造系,普遍发育的为新华夏构造地系，主体褶皱呈北北东向；东、南部有江汉平原沉降带次级构造。地层以白垩系砖红 色砂岩、紫色泥砂岩和第四系沉积物为主。

根据国家地震局[1992]160号文颁布的《中国地震烈度区划图》 (1990)，企业地震基本烈度为VI 度。

**3.2.4气候及气象特征**

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为16.7℃，极端最高气温40.8℃，极端最低温度-13.8℃，平均相对湿度78%，年平均风速1.9m/s。降雨主要集中在5-9月，占全年降雨量的61%，年最大降雨量1196.5mm，日最大降雨量113.2mm，年平均降雨量1036.0mm。区域主导风以静风为主，频率为29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为12%和8.9%。

**3.2.5水文特征**

该项目排放的废水通过厂内污水处理站处理后进入市政管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排入长江。

长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿宜昌市，也是宜昌市的主要地面 水和纳污水体。长江宜昌段水量丰富，根据水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量：14300m3/s ；历年最大流量： 70800m3/s；历年最小流量：2770m3/s ；年平均水量： 4140×108m3 ，枯水期平均流速 0.50m/s，平均水深 15.76m。

三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

**3.2.6植被及生物多样性**

宜昌市自然环境和复杂的地貌、气候、土壤等因素，十分适合各种植物的生长，植物种群呈现出我国南北气候过渡带的类型特点。根据实地调查，林地主要为经济林和生态林两大部分。经济林面积较小，类型以柑桔林为主，占经济林总 面积的 80%以上，其它为少量农作物；生态林主要为天然次生中幼针叶林，多分布在半山坡以上的山地， 主要树种为马尾松、油松、柏木、侧柏、樟树等，没有特别珍稀的物种。

据调查，项目区域范围内由于多年的开发建设，工业园已经具有一定规模，人为活动显著， 基本无哺乳类和禽类等野生动物活动，也无特别需要保护的生物群落。另外，建设区范围内无重点风景名胜、自然景观等环境敏感点。

**3.2.7园区社会经济概况**

枝江市姚家港化工园区坚持“工业立区、项目强区”战略，不断加快推进工业化进程，取得了丰硕成果。宜昌姚家港化工园是2008年10月省政府批准成立的专业化工园，规划面积22平方公里，聚集化工企业19家，2017年实现产值135亿元、税收4.2亿元。2017年6月，园区被国家发改委、财政部确定为循环化改造重点支持园区。

园区认真贯彻落实习近平总书记“长江经济带要科学发展、有序发展、高质量发展”的重要指示精神，牢固树立“绿水青山就是金山银山”的发展理念，对标全国一流化工园，坚持高起点规划、高标准建设、高质量发展，改造提升现有园区，以壮士断腕的决心和魄力，推动化工产业转型升级，打造国家循环经济示范区、长江经济带绿色化工示范区、宜昌开放创新试验区。同时，按照“绿色化、循环化、集群化、智慧化、高新化、一体化”要求，在现有基础上再扩规至42.7平方公里，构建以化工新材料为主体、高端精细化工、高端农用化工为两翼的产业格局。力争经过5至8年努力，将园区建成国际一流绿色循环化工园。

1.产业发展情况

姚家港循环经济示范园现有规模化工企业19家，年产氨醇130万吨、酸230万吨、复合肥230万吨、己内酰胺13万吨、乙二醇20万吨，烧碱和糊树脂6万吨，高纯锰和对苯二酚3万吨，化工产业已初步形成“以煤化工、磷化工为主体，盐（氯碱）化工、材料化工、精细化工为补充”的发展格局。

2.配套设施情况

近年来，姚家港循环经济示范园累计投入40亿元，以循环化改造为抓手，完善园区基础设施。公路。园区对外公路主要有沪渝高速、宜张高速、G318国道、S225省道；园区内已形成“三纵三横”路网格局，建成主干道27公里、次干道25公里。铁路：焦柳铁路设有枝江站，为三等货运站；紫云地方铁路直达园区，配套建有货运站场、水陆联运码头。港口：现有水运码头9个，其中集装箱码头1个、危化品码头1个，年货运吞吐量1300万吨。供水：园区实行生产生活双管道供水，建有日供水15万吨的生产用水水厂、日供水1万吨的生活用水水厂各1座。排水：园区严格实行雨污分流，建成污水收集管网34公里，实现建成区全覆盖。供电：现有变电站4座，其中110kV变电站3座、35kV变电站1座，实现双电源六回路供电。供热：建成综合管廊20多公里，实现集中供热，每小时可供应0.5Mpa蒸汽20吨、2.5Mpa蒸汽40吨。供气：园区实现中石油、中石化双气源供气，年可供气1.2亿立方米。污水处理：园区建有专业化工污水集中处理厂1座，日处理能力2.5万立方米（远期规划15万立方米/日）；污水处理已达国家一级A排放标准。危废处理：已委托宜昌市危险废弃物集中处置中心负责园区危废处理，已与北控集团签订园区危废处理项目。应急管理：园区设有安监分局、环保分局，配备专业人员6名；建成事故应急池8000立方米；建有专业消防站1座，配备专业消防车4辆，现有各类专兼职安全员、环保员、消防员300余人。

**3.2.8周边环境状况及环境保护目标**

项目的环境受体统计过程中通过现场走访和卫星影像辨识相结合的方式进行，环境风险受体统计结果见表3-4，具体环境风险受体位置及分布详见附图3。

**表3-4 环境保护目标**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保护目标 | | 方位 | 距离(m) | 规模 | 保护级别 |
| 1 | 环境空气 | 姚家港村 | NE | 3000 | 约600户，2000 人 | 《环境空气质量标准》二级  《声环境质量标准》3类 |
| 两美垸村 | SW | 2000 | 约60户，200 人 |
| 甘林寺村 | NE | 800 | 约50户，150人 |
| 石宝山村 | NW | 2500 | 约60户，200 人 |
| 两美垸村 | SW | 2000 | 约60户，200 人 |
| 地表水 | 长江董市镇姚家港段岸边水体 | S | 1500m-2000m | | 《地表水环境质量标准》III类 |
| 地表水 | 玛瑙河 | N | 6000m-7000m | | 《地表水环境质量标准》III类 |

根据调查，公司周边5km范围内居住区、行政办公等机构人口总数约10000人，5km范围之内主要土地利用类型为工业用地、商业居住用地、农业用地。企业周边5km范围内不涉及军事禁区、军事管理区，符合要求。

**3.3 涉及环境风险物质情况**

### 3.3.1 主要环境风险物质识别

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，确定下述区域重大危险目标：

一是各种危化品储罐（盐酸、液碱）泄漏造成人员中毒或水、大气等环境污染、以及天然气锅炉及管道区域存在火灾、爆炸等风险。

二是在生产等作业过程中发生火灾等安全事故，引发物料和废机油泄漏或消防灭火水等流出造成水、大气环境污染；

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）、《重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），结合各种物质的理化性质及毒理毒性，对生产所涉及化学品进行物质危险性判定，综合考虑物料的理化毒理性质，结合仓库储量、车间使用量，确定本厂风险物质为以上物质。公司最大、最具典型和易发的潜在的大事故风险为以上物质在生产、储存过程中发生泄漏，从而导致环境污染事故。

根据调查企业危险化学品和危废的储存情况见下表：

根据调查企业天然气只储存于天然气管道内，厂区内不单独暂存。天然气管道长60m，直径89mm，天然气中甲烷的含量为99.2%，甲烷的密度为0.77Kg/ m3，根据m=ρV、V=π(r^2)h，计算出甲烷在管道内的储存量为0.000285t。

**表3-3 危险化学品储存情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 种类 | 储存量 | 储存方式 | 是否属于环境风险物质 |
| 1 | 35%的盐酸 | 120t | 储罐 | 属于 |
| 2 | 液碱 | 120t | 储罐 | 属于 |
| 3 | 天然气（甲烷） | 0.000285t | 管道 | 属于 |

**表3-4 危废储存情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废物名称 | 废物代码 | 有害物质名称 | 物理性状 | 危险特性 | 储量 |
| 废机油 | HW08 | 烷烃、不饱和烃 | 液态 | 易燃、有毒 | 50kg |

### 3.3.2环境风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），针对枝江市富成化工有限责任公司的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料、“三废”污染物等。对照附录B查询出本公司所使用的的原辅材料中天然气、盐酸、液碱，均属于环境风险物质。

综上，本次重大危险源主要针对天然气、盐酸和液碱进行判定。根据企业提供的资料及环评等资料可知，盐酸的储存量为120t，液碱的最大储存量为120t，天然气管道在厂区内的长度为60米、DN89，计算出天然气的最大储存量为0.000287t，换算成甲烷为0.000285t(按99.2%含量计算)；“三废”中废机油的最大储存量为50kg。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），Q值为物质总数量与其临界量比值，分别计算出环境风险物质数量与临界量比值，按下式计算。

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按式 (1) 计算：



式中：w1, w2, ..., wn——每种风险物质的存在量，t；

W1, W2, ..., Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

1. Q＜1，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；
2. 1≤Q＜10，以Q1表示；
3. 10≤Q＜100，以Q2表示；
4. Q≥100，以Q3表示。

**表3-5 Q值计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境风险物质 | 最大储存量（t） | 物质临界量（t） | Q值 |
| 35%盐酸 | 120 | 7.5 | 16 |
| 液碱 | 120 | 200 | 0.6 |
| 甲烷 | 0.000285 | 10 | 0.0000285 |
| 废机油 | 0.05 | 2500 | 0.00002 |
| 合计 | -- | -- | 16.6000485 |

**3.4 突发大气环境事件风险分级**

### 3.4.1计算涉气风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 NH3-N 浓度≥2000mg/L的废液、CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废” 污染物等是否涉及大气环境风险物质(混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质)， 计算涉气风险物质在厂界内的存在量 (如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算) 与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按式 (1) 计算：

 (1)

式中：w1, w2, ..., wn——每种风险物质的存在量，t；

W1, W2, ..., Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

(1) Q＜1 ，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

(2) 1≤Q＜10 ，以 Q1 表示；

(3) 10≤Q＜100 ， 以 Q2 表示；

(4) Q≥100 ，以 Q3 表示。

根据调查企业涉气的环境风险物质分别为：天然气、盐酸、液碱和废机油。

**表3-6 涉气 Q值计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境风险物质 | 最大储存量（t） | 物质临界量（t） | Q值 |
| 35%盐酸 | 120 | 7.5 | 16 |
| 液碱 | 120 | 200 | 0.6 |
| 甲烷 | 0.000285 | 10 | 0.0000285 |
| 废机油 | 0.05 | 2500 | 0.00002 |
| 合计 | -- | -- | 16.6000485 |

根据计算结果可知涉气风险物质数量与临界量比值 Q=16.6000485，属于Q2。

### 3.4.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况 进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 。

3.4.2.1生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺 单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为30分。

**表 3-7 企业生产工艺过程评估**

|  |  |
| --- | --- |
| 评估依据 | 分值 |
| 涉及光气及光气化工艺、 电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工 艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/每套 |
| 其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程a | 5/每套 |
| 具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备b | 5/每套 |
| 不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备 | 0 |
| 注：a 高温指工艺温度≥300℃ ，高压指压力容器的设计压力 (p) ≥10.0MPa ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000. 13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》 中有淘汰期限的 淘汰类落后生产工艺装备 | |

根据现场调查，企业不涉及到上述工艺及设备。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），企业最终生产工艺得分为0分。

3.4.2.2大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表2 。对各项评估 指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为70分。

**表 3-8 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评估指标 | 评估依据 | 分值 | 得分 |
| 毒性气体泄漏监控预警措施 | (1) 不涉及附录A中有毒有害气体的；或  (2) 根据实际情况，具备有毒有害气体 (如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯 气、氨气、苯等) 厂界泄漏监控预警系统的 | 0 | 0 |
| 不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的 | 25 |  |
| 符合防护距离情况 | 符合环评及批复文件防护距离要求的 | 0 | 0 |
| 不符合环评及批复文件防护距离要求的 | 25 |  |
| 近3年内突发大气环境事件发生情况 | 发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的 | 20 |  |
| 发生过较大等级突发大气环境事件的 | 15 |  |
| 发生过一般等级突发大气环境事件的 | 10 |  |
| 未发生突发大气环境事件的 | 0 | 0 |

根据现场调查，大气环境风险防控措施符合环评及批复文件防护距离要求的且近3年内未发生突发大气环境事件。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），企业最终企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估得分为0分。

3.4.2.3企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表3-9划分为4个类型。

**表 3-9 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 生产工艺过程与环境风险控制水平值 | 生产工艺过程与环境风险控制水平类型 |
| M＜25 | M1 |
| 25≤M＜45 | M2 |
| 45≤M＜65 | M3 |
| M≥65 | M4 |

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加得分为0，根据表3-9得出企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型为M1。

### 3.4.3大气环境风险受体敏感程度 (E) 评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边5公里或500米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1 、E2 和 E3 表示，见表 3-10。

大气环境风险受体敏感程度按类型1 、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在 多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感 程度类型。

**表3-10 大气环境风险受体敏感程度类型划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度类型 | 大气环境风险受体 |
| 类型1  (E1) | 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企 事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人 以上，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域 |
| 类型2  (E2) | 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企 事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上、5万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下 |
| 类型3  (E3) | 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数500人以下 |

根据调查，公司位于工业区，周边范围内基本都是企业，周边5km范围内居住区、行政办公等机构人口总数约10000人，5km范围之内主要土地利用类型为工业用地、商业居住用地、农业用地。企业周边5km范围内不涉及军事禁区、军事管理区，且企业周边500米范围内人口在250人左右。故企业大气环境风险受体敏感程度类型属于E3类型。

### 3.4.4突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度 (E)、涉气风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，按照表3-11确定企业突发大气环境事件风险等级。

**表 3-11 企业突发环境事件风险分级矩阵表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险受体敏感程度 (E) | 风险物质数量与临界量比值 (Q) | 生产工艺过程与环境风险控制水平 (M) | | | |
| M1类水平 | M2类水平 | M3类水平 | M4类水平 |
| 类型1  (E1) | 1≤ Q＜10 (Q1) | 较大 | 较大 | 重大 | 重大 |
| 10≤ Q＜100 (Q2) | 较大 | 重大 | 重大 | 重大 |
| Q≥ 100 (Q3) | 重大 | 重大 | 重大 | 重大 |
| 类型2  (E2) | 1≤ Q＜10 (Q1) | 一般 | 较大 | 较大 | 重大 |
| 10≤ Q＜100 (Q2) | 较大 | 较大 | 重大 | 重大 |
| Q≥ 100 (Q3) | 较大 | 重大 | 重大 | 重大 |
| 类型3  (E3) | 1≤ Q＜10 (Q1) | 一般 | 一般 | 较大 | 较大 |
| 10≤ Q＜100 (Q2) | 一般 | 较大 | 较大 | 重大 |
| Q≥ 100 (Q3) | 较大 | 较大 | 重大 | 重大 |

根据表3-6、3-9、3-10，分别计算出企业涉气风险物质数量与临界量比值为 Q1，生产工艺过程与大气环境风险控制水平为M1，企业周边大气环境风险受体敏感程度E2。根据表3-11，确定了企业突发环境事件风险等级为一般，表征为“一般-大气 (Q2-M1-E3)”。

### 3.4.5 突发大气环境事件风险等级表征

企业突发大气环境事件风险等级表征：企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q2-M1-E3)”。

**3.5 突发水环境事件风险分级**

### 3.5.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括附录A中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质， 以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质.

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染 物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质 (混合或稀释的风险物质按其组分比例折 算成纯物质) 与其临界量的比值 Q ，计算方法同涉气计算方法一致。

根据调查企业涉水的环境风险物质分别为：盐酸、液碱和废机油。

**表3-12 涉水 Q值计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境风险物质 | 最大储存量（t） | 物质临界量（t） | Q值 |
| 35%盐酸 | 120 | 7.5 | 16 |
| 液碱 | 120 | 200 | 0.6 |
| 废机油 | 0.05 | 2500 | 0.00002 |
| 合计 | -- | -- | 16.60002 |

根据计算结果可知涉水风险物质数量与临界量比值 Q=16.60002，属于Q2。

### 3.5.2生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)。

3.5.2.1生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为30分。

**表 3-13 企业生产工艺过程评估**

|  |  |
| --- | --- |
| 评估依据 | 分值 |
| 涉及光气及光气化工艺、 电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/每套 |
| 其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程a | 5/每套 |
| 具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备b | 5/每套 |
| 不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备 | 0 |
| 注：a 高温指工艺温度≥300℃ ，高压指压力容器的设计压力 (p) ≥10.0MPa ，易燃易爆等物质是指按  照 GB30000.2 至 GB30000. 13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》 中有淘汰期限的 淘汰类落后生产工艺装备 | |

根据现场调查，企业不涉及到上述工艺及设备。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），企业最终生产工艺得分为0分。

3.5.2.2水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表3-14 。对各项评估指标 分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为70分。

**表 3-14 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估**

| 评估指标 | 评估依据 | 厂区 | 分值 | 得分 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 截流措施 | （1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且  （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且  （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统 | 企业环境风险单元设防渗漏措施、且装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且上述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统 | 0 | 0 |
| 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的 | -- | 8 | - |
| 事故废水收集措施 | （1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且  （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且  （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。 | 企业按相关设计规范设置设有152.1m3的事故应急池 | 0 | 0 |
| 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。 | -- | 8 | - |
| 清净废水系统风险防控措施 | （1）不涉及清净废水；或  （2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施：  ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且  ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。 | 企业不涉及清净废水 | 0 | 0 |
| 涉及清净下水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的。 | - | 8 |  |
| 雨水排水系统风险防控措施 | （1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施：  ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；  ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；  （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施 | 厂区设有雨污分流 | 0 | 0 |
| 不符合上述要求的 | -- | 8 |  |
| 生产废水处理系统风险防控措施 | （1）无生产废水产生或外排；或  （2）有废水外排时：  ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统；  ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；  ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；  ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外 | 企业生产废水经处理后排入市政污水管网，废水总排口设有在线监测设备，有专人负责设备的运行，能监控厂区污水的情况，企业设有应急池能暂存事故废水 | 0 | 0 |
| 涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的 | - | 8 |  |
| 废水排放去向 | 无生产废水产生或外排 |  | 0 |  |
| 1. 依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 2. 进入工业废水集中处理厂；或   （3）进入其他单位 | 企业依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂 | 6 | 6 |
| 1. 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 2. 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 3. 未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或   （4）直接进入污灌农田或蒸发地 | -- | 12 |  |
| 厂内危险废物环境管理 | （1）不涉及危险废物的；或  （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施 | 企业具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施 | 0 | 0 |
| 不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施 | -- | 10 | - |
| 近3年突发水环境事件发生情况 | 发生过特别重大及重大突发水环境事件的 | -- | 8 | - |
| 发生过较大等级突发水环境事件的 | -- | 6 | - |
| 发生一般等级突发水环境事件的 | 2022年发生过污水超标排放事件 | 4 | 4 |
| 未发生突发水环境事件的 | -- | 0 | - |
| 合计得分 | | -- |  | 10 |

### 3.5.3企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加得分为10，根据表3-9得出企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型为M1。

### 3.5.4水环境风险受体敏感程度 (E) 评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况， 将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表3-15。

水环境风险受体敏感程度按类型 1 、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

**表3-15水环境风险受体敏感程度类型划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度类型 | 水环境风险受体 |
| 类型1  (E1) | (1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区 (包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；  (2) 废水排入受纳水体后24小时流经范围 (按受纳河流最大日均流速计算) 内涉及跨国界的 |
| 类型2  (E2) | (1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性 保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地， 国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；  (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的；  (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区 |
| 类型3  (E3) | 不涉及类型1和类型2情况的 |
| 注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准 | |

根据调查企业水环境风险受体敏感程度类型划分为E3型。

### 3.5.5突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度 (E)、涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)，按照表3-11确定企业突发水环境事件风险等级为一般，表征为“一般-水 (Q1-M1-E3)”。

### 3.5.6突发水环境事件风险等级表征

企业突发水环境事件风险等级表征：企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水 (Q2-M1-E3)”。

**3.5.7风险物质特征**

**天然气：**

**表3-16 天然气危险性识别表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标  识 | 中文名: 天然气（含甲烷，压 缩 的） | | 英文名：Natural gas NG | |
| 分子式：/ | | 分子量：/ | 分子式：/ |
| 危险货物编号：21007 | | CAS号：8006-14-2 | UN编号：1971 |
| 理  化  性  质 | 性状：无色无臭气体 | | | |
| 熔点(℃)：/ | 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚 | | |
| 沸点(℃)：-161.5 | 饱和蒸气压(kPa)：/ | | |
| 临界温度(℃)： / | 相对密度：(水=1)：0.415 相对密度 (空气=1)：0.55 | | |
| 燃  烧  爆  炸  危  险  性 | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解产物：/ | | |
| 闪点(℃)：/ | 最小引燃能量(mJ)： / | | |
| 爆炸上限(V％)：15 | 稳定性：稳定 | | 爆炸下限(V％)：5.3 |
| 引燃温度(℃)：537 | 禁忌物：强氧化剂、卤素。 | | |
| 危险特性：蒸汽能与空气形成爆炸混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次酸钠、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。 | | | |
| 泄  漏  处  理 | 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止泄露；并使用雾状水保护阀门人员；操作时务必穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄露出气要用排风机排至空旷地方 | | | |
| 贮  运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与与五氟化溴、氯气、次酸钠、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂分开存放，切忌混储。 | | | |
| 灭火方法 | 用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。 | | | |

**液碱：**

**表3-17 液碱危险性识别表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标  识 | 中文名: 氢氧化钠，烧碱 | | 英文名：Sodium hydroxide ;Caustic soda | |
| 分子式：NaOH | | 分子量：40.01 | 分子式：NaOH |
| 危险货物编号：82001 | | CAS号：1310-73 | UN编号：1823 |
| 理  化  性  质 | 性状：白色不透明固体，易潮解 | | | |
| 熔点(℃)：318.4 | 溶解性：溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 | | |
| 沸点(℃)：1390 | 饱和蒸气压(kPa)：0.13（739℃） | | |
| 临界温度(℃)： / | 相对密度：(水=1)：2.12 相对密度 (空气=1)：/ | | |
| 燃  烧  爆  炸  危  险  性 | 燃烧性：不燃 | 燃烧分解产物：/ | | |
| 闪点(℃)：/ | 最小引燃能量(mJ)： / | | |
| 爆炸上限(V％)：/ | 稳定性：稳定 | | 爆炸下限(V％)：/ |
| 引燃温度(℃)：/ | 禁忌物：/ | | |
| 泄  漏  处  理 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 | | | |
| 贮  运 | 储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 | | | |
| 灭火方法 | 雾状水、砂土。 | | | |
| 人体危害 | 侵入途径：吸入、食入  健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，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。  皮肤接触:立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。  眼睛接触:立即提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗就医。  吸入:脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。[食入]:患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。 | | | |
| 防护 | 必要时佩戴防毒口罩，带化学安全防护眼睛，穿防腐工作服，戴橡皮手套 | | | |
| 禁配物 | 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 | | | |

**盐酸：**

**表3-18 盐酸危险性识别表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标  识 | 中文名: 盐酸；氢氯酸 | | 英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid | |
| 分子式：HCI | | 分子量：36.46 | 分子式：HCI |
| 危险货物编号：81013 | | CAS号：7647-01-0 | UN编号：1789 |
| 理  化  性  质 | 性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 | | | |
| 熔点(℃)：-114.8 | 溶解性：与水混溶，溶于碱液。 | | |
| 沸点(℃)：108.6 | 饱和蒸气压(kPa)：30.66/21℃ | | |
| 临界温度(℃)： / | 相对密度：(水=1)：1.2 相对密度 (空气=1)： 1.26 | | |
| 燃  烧  爆  炸  危  险  性 | 燃烧性：不燃 | 燃烧分解产物：氯化氢 | | |
| 闪点(℃)：/ | 最小引燃能量(mJ)： / | | |
| 爆炸上限(V％)：/ | 稳定性：稳定 | | 爆炸下限(V％)：/ |
| 引燃温度(℃)：/ | 禁忌物：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。具有强腐蚀性。 | | |
| 泄  漏  处  理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直拉喷水。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处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | | | |
| 贮  运 | 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻闻，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 | | | |
| 灭火方法 | 用碱性物质如碳酸氨钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 | | | |
| 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，鼻蛆、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。 | | | |
| 急救方法 | 皮肤接触:立即用水冲洗至少15分钟或用2%酸钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触:立即提起眼脸，用流动清水冲洗10 分钟或用2%碳酸氢销溶液冲洗。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入:误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 | | | |
| 防护 | 必要时佩戴防毒口罩，带化学安全防护眼睛，穿防腐工作服，戴橡皮手套 | | | |

**3.5 现有环境风险防控及应急措施情况**

**3.5.1环境风险源监控**

枝江市富成化工有限责任公司需重点监控的环境风险源主要有：盐酸储罐、液碱储罐、危废（废机油）暂存间、天然气管道机锅炉、污水站及废气处理设施。可根据形态不同分为液态、固态、气态进行风险源监控。

**3.5.2液态环境风险源监控**

枝江市富成化工有限责任公司主要的液态储罐区分为危化品罐区（盐酸、液碱）、危废（废机油）暂存间和污水处理站。

在危化品储罐区周围均设有围堰，并有报警和喷淋系统；危废间有防渗处理和收集槽；危险品储罐区设有回收和清洗喷淋设施，可回收至储罐或者污水处理系统。

枝江市富成化工有限责任公司污水处理系统设有事故水池。在污水处理站末端，安装有在线监测系统进行实时监控。

**3.5.3气态环境风险源监控**

枝江市富成化工有限责任公司厂区内有天然气锅炉和天然气管道，如果出现泄漏和明火会发生燃烧或者爆炸的危险，对周边企业产生影响。我公司对重要危险源都建立了24小时巡检制度，对发现可能存在的安全隐患及时处置。

**3.6 现有应急物质与装备、救援队伍情况**

**3.6.1现有应急物资和应急装备**

枝江市富成化工有限责任公司各部门配备有一定数量的应急救援装备、物资及个人防护用品。各部门负责本部门应急物资的保管、维护。同时物资供应库等地存放有应急救援物资，以备急需之用。应急装备和物资见表3-19。

**表3-19 应急救援装备、物资表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **安全设施** | **规格** | **数量** | **配置场所** |
| **1** | 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | MF/ABC6 | 10 | 硅溶胶车间 |
| **2** | 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | MF/ABC6 | 6 | 硅酸钠车间 |
| **6** | 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | MF/ABC6 | 1 | 配电房 |
| **7** | 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | MF/ABC6 | 4 | 摇罐 |
| **8** | 室外消防栓 |  | 6 | 厂区 |
| **9** | 室内消防栓 |  | 9 | 车间、仓库 |
| **10** | 消防水带、管接头 | 与消火栓配套 | 15 | 厂区 |
| **12** | 可燃气体报警器 | WMKY-2000T | 2 | 配电房 |
| **13** | 潜水泵 |  | 2 | 厂区 |
| **14** | 安全帽 |  | 10 | 办公室 |

### 3.6.2 现有应急队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度减少事故带来的损失。枝江市富成化工有限责任公司内部已成立应急小组，具体组成员见表3-20。

**表3-20 公司内部应急小组成员情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **职务** | **姓名** | **联系方式** |
| 1 | 总指挥 | 付耀洲 | 13707209782 |
| 2 | 副总指挥 | 杨帆 | 13972532550 |
| 3 | 通讯联络组 | 傅青山 | 13886732060 |
| 4 | 环境监测组 | 李芳 | 18972032118 |
| 5 | 后勤保障组 | 曾庆艳 | 15897530718 |
| 6 | 抢险抢修组 | 汤家沫 | 13872541093 |
| 7 | 医疗救护组 | 张芹 | 13872565672 |
| 8 | 警戒疏散组 | 王成权 | 13886682051 |
| 9 | 内部救援电话（座机） | 张芹 | 0717-4513089 |
| 现场应急抢险抢修组组员 | | 李日茂 18871702846 | |
| 医疗救护组组员 | | 阮慧玲 13886712179 | |
| 警戒疏散组组员 | | 杨平 15549363646 | |
| 环境监测组组员 | | 常玉坤 15997638271 | |
| 通讯联络组组员 | | 肖华 15872468915 | |
| 后勤保障组 | | 刘成英 15871580392 | |

发生突发环境事故时，企业外部可以请求援助的应急队伍及联系方式见表3-20。

**表3-20 外部救援联系单位及联系方式一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 单位 | 联系电话 |
| 枝江市政府办公室 | 0717－4227941 |
| 宜昌市生态环境局枝江市分局 | 0717－4210643 |
| 枝江市应急管理局 | 0717－4212125 |
| 枝江市人民医院 | 15072522589 |
| 宜昌市生态环境局 | 0717-6448003 |
| 姚家港工业园区 | 0717-4140858 |
| 火警 | 119 |
| 公安部门 | 110 |
| 急救电话 | 120 |

4、突发环境事件及其后果分析

4.1突发环境事件情形分析

4.1.1国内突发环境事件统计分析

（1）国内突发环境事件统计分析根据“突发性环境污染事故的统计分析及预防策略”（环境污染与防治2013年，第10期），收集了我国2000-2012年发生的200起典型突发性环境污染事故资料，基于每类事故中的典型案例。根据污染类型，将事故分为危险化学品污染事故、重金属环境污染事故、海洋溢油环境污染事故、尾矿库环境污染事故，统计分析了各类事故的发生行业、发生环节和原因。4类突发性环境污染事故的发生行业及发生环节统计结果见表4-1和表4-2。

**表4-1突发性环境污染事故的发生行业统计分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **行业** | **危险化学品环境污染事故发生次数/次** | **重金属环境污染事故发生次数/次** | **海洋溢油环境污染事故发生次数/次** | **尾矿库环境污染事故发生次数/次** |
| 石化、化工 | 49 | 10 | 2 | / |
| 金属采选 | / | 2 | / | 16 |
| 金属冶炼 | 54 | 13 | / | 2 |
| 危险化学品运输  （管道、道路） | 5 | / | 12 | / |
| 天然气、石油 | 8 | / | 4 | / |
| 轻工 | 4 | / | / | / |
| 废旧资源回收 | / | 3 | / | / |
| 电镀 | / | 2 | / | / |
| 其他（纺织化、医药、光纤材料等） | 13 | 1 | / | / |

**表4-2突发性环境污染事故的发生环节统计分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环节** | **危险化学品环境污染事故发生次数/次** | **重金属环境污染事故发生次数/次** | **海洋溢油环境污染事故发生次数/次** | **尾矿库环境污染事故发生次数/次** |
| 生产使用 | 30 | / | 4 | / |
| 储存 | 19 | / | / | 18 |
| 运输 | 54 | / | 45 | / |
| 处置 | 30 | 31 | 2 | / |

可见，石化、化工和危险化学品运输业是危险化学品环境污染事故频发的重点行业，生产使用、储存、运输、处置各个环节均有可能发生危险化学品污染事故。

各类环境污染事故的发生一般由环境违法、操作不当、交通事故、设备故障和自然灾害引起。突发向环境污染事故的发生原因统计分析见表4-3。

**表4-3突发性环境污染事故的发生原因统计分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **原因** | **危险化学品环境污染事故发生次数/次** | **重金属环境污染事故发生次数/次** | **海洋溢油环境污染事故发生次数/次** | **尾矿库环境污染事故发生次数/次** |
| 设备故障 | 26 | 1 | 2 | 6 |
| 操作不当 | 26 | 1 | 5 | 1 |
| 交通事故 | 43 | / | 9 | / |
| 环境违法 | 28 | 28 | / | 7 |
| 自然灾害 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| 人为破坏 | 5 | / | / | / |
| 其他 | 4 | / | 1 | / |

1. 国内类似事故案例

【案例1】盐酸泄露引起的事故

一、事故概况

2021年位于河南南阳宛城区瓦店镇逵营村北侧的南阳市理邦制药有限公司一盐酸储存罐发生泄漏，现场挥发产生水蒸气和氯化氢，导致厂区周边刺激性雾气弥漫，当地老百姓因为吸入了刺激性的气体感觉不适，当时被救护车送到了医院，被送去医院约有二十人左右。

二、事故原因

(1) 盐酸储罐破裂，导致盐酸大量泄露。

三、事故教训

1)贮罐定期清洗时，罐底要测厚，并对罐底的裂纹、砂眼等缺陷进行检测，发现问题，清罐返修;

2)贮罐定期清洗时，罐壁要对腐蚀余厚进行检测，有问题要采取防护措施，或返修处理，必要时报废;

3)罐顶焊缝完好，无漏气现象。构架和"弱顶"连接处无开裂脱落，顶板不应凹凸变形积水;

4)内浮盘在任何位置都平衡，不倾不转，不卡不憋。浮盘无渗漏，环状密封无破损，无翻折、无脱落现象；

5)每月检查一次，发现裂缝、坍塌等应及时修理、清除。

【案例2】天然气管道泄漏引起火灾及爆炸事故

一、事故概况

2011年1月17日，吉林省吉林市的中石油昆仑燃气公司吉林分公司发生了燃气泄漏，泄漏引发吉林石化矿区服务部食堂发生爆炸，造成3人死亡28人受伤。

二、事故原因

（1）天然气管道发生泄漏，燃气公司未对管道进行全面检修。

（2）在未确定泄漏点的情况下未采取其他措施来检查泄漏点。

三、事故教训

（1）加强各项规章制度的落实情况。检修人员的基本任务是按照操作规程，对设备进行定期维护，做出完善记录。

（2）应当狠抓人员安全观念，人员的安全意识任何时候都不能放松，不能有任何的麻痹思想，该事故中就是由于现场没有专人监护，不遵守安全规定，安全观念淡薄造成的事故。

4.1.2突发环境事件情景假设分析

根据国内同类事故案例，结合企业内存在的风险物质，从以下几个方面分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情景。

（1）危废泄漏引起的环境污染事故；

（2）天然气发生泄漏，引发的火灾或爆炸事故，及其可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故；

(3)危险化学品储罐发生泄漏事故；

(4)环保处理设备发生故障导致废气、废水超标排放；

(5)其他可能的情景。

4.2突发环境事件情景源强分析

根据前述“企业突发环境事件情景”识别结果本企业在生产过程中可能由于物料泄漏而引发环境风险的主要情景为：危险化学品储罐泄漏引发的污染事故；天然气泄漏造成燃烧或爆炸引起的事故；危废泄露造成的环境事故。

**1、火灾事故源强分析**

根据前述“企业突发环境事件情景”识别结果，本企业在生产过程中可能由于火灾事故而引发环境风险的主要情景为：天然气发生泄漏，引发的火灾及爆炸事故。

上述火灾事故引发的环境风险主要为：火灾产生有毒有害烟气进入大气环境，导致区域大气环境受到污染；灭火过程产生消防废水经厂内雨水管网排入地表水等。

（1）有毒有害烟气

建筑发生火灾时，一般火灾持续时间越长，其产生的有毒有害烟气越多，对周边大气环境风险受体的影响也就越大。根据参考同类规模下的建筑发生火灾时的情景，企业发生火灾时（火灾发生时当地风速按1.6m/s计、火灾持续时间按2h计）释放的有毒有害烟气的影响范围在企业厂区边界外下风向300m区域内。

（2）消防废水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，企业火灾消防用水量按25L/s计算，根据企业易燃物的储量，火灾持续时间按2h计算，则企业厂区发生火灾时的消防用水量为180m3。消防废水产生量按用水量的95%计算，则企业厂区发生火灾时的消防废水产生量为171m3。

**2、火灾事故后果分析**

(1)火灾对大气环境风险受体的危害

火灾发生时，由于各类建筑材料、物料燃烧会产生大量的有毒有害气体，其扩散至大气中，会对下风向 300m 范围内的大气环境风险受体产生较大的危害。下风向 300m 范围外，由于受气候环境的作用（扩散、稀释、沉降等），火灾产生的有毒有害烟气对大气环境风险受体的影响将趋于零。

据调查，企业下风向300m范围内的大气环境风险受体主要包括企业聚集区、居住聚集区等，其受体规模约为500人。

(2)消防废水排放对地表水体的危害

消防废水中含大量的 SS 及其他有毒有害污染物，如不经处理直接通过雨水管网排入长江，将对长江地表水体产生一定的环境风险。

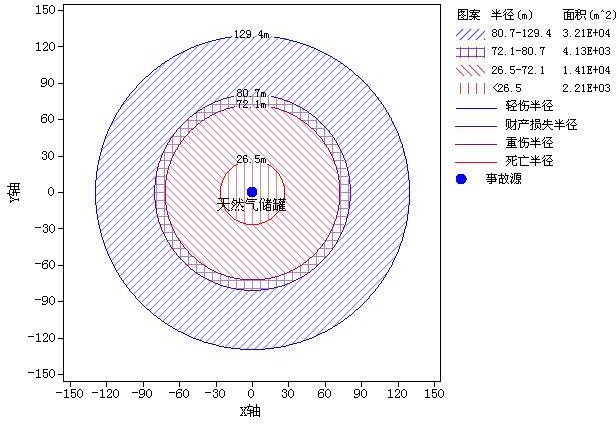
据调查，长江属地表水Ш类水体；姚家港园区市政雨水管网排放口所在的长江下游10km 范围内无饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等水环境风险受体。因此，企业发生消防废水事故排放后，消防废水不会对上述水环境风险受体产生影响，其消防废水对外环境的危害主要体现在对柏临河地表水体水质的影响。由于消防废水产生量较小（约171m3），当全部发生事故排放时，其对长江地表水体水质的影响范围集中在枝江市姚家港化工园区市政雨水管网排放口下游200m 范围内。排放口下游 200m范围外，由于受水体本身自净、稀释的作用，消防废水对长江的影响将趋于零。

**3、爆炸事故后果分析**

根据前述“企业突发环境事件情景”识别结果，本企业在生产过程中可能由于爆炸事故而引发环境风险的主要情景为：天然气泄漏遇明火发生爆炸。

该爆炸事故引发的环境风险主要为：爆炸冲击波导致附近建筑结构受损；爆炸产生的热量诱发附近建筑发生火灾，建筑火灾产生有毒有害烟气进入大气环境，导致区域大气环境受到污染。灭火过程产生消防废水经厂内雨水管网排入市政雨水管网，最终进柏临河地表水体，导致柏临河水体水质受到污染。

天然气发生泄漏后，天然气与空气混合遇明火会发生爆炸，本预案天然气爆炸事故采用蒸汽云爆炸模型进行预测，预测结果详见图 。



天然气爆炸事故影响半径

根据上述预测，企业天然气爆炸财产损失半径为80.7m，至少对以爆炸点为中心、半径80m范围内的人身、财产及建筑结构造成影响。

由天然气泄漏遇明火发生爆炸并诱发附近建筑发生火灾的风险后果与“火灾事故后果分析”一致。

1. **现有环境风险防控和应急措施差距分析**

本次评估从以下五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。

## 5.1环境风险管理制度现状及差距分析

目前，企业在安全、环保管理方面形成了较为完善的规章制度和组织机构，明确了主要环境风险防控岗位责任人和责任机构，成立了应急领导小组，定期组织风险应急教育培训和演练，并在厂区开展了应急管理宣传等工作。

厂区生产管理已编有《安全操作规程》、《环境保护职责和管理制度》等规章制度，明确规定了生产作业要求、环保管理要求、安全生产等内容。同时对生产区的环境风险源、生产区域有定期巡查制度。对特定岗位实行责任制、定期巡检和维护责任制度。已针对企业环境和安全风险制定了系统的管理制度，可有效防范风险发生；企业落实了相关责任制度，有利于加强环境风险管理、强化风险管理责任意识、在工作中落实安全生产；企业的维护工作到位，能够有效的维护设备、设施，有利于降低环境事故；企业的各项资料保存齐全、规范、有利于发生事故后资料查询，便于总结。

**表5-1 环境风险管理制度现状及差距分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相关要求/类型 | 企业情况 | 差距  分析 |
| 环境风险防控和应急措施制度是否建立 | 针对可能发生的环境风险事故，企业已建立了相关环境风险防控和应急措施制度 | 无差距 |
| 环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确 | 企业已制定岗位责任制度，明确了厂区各重点岗位责任人并落实到位 | 无差距 |
| 定期巡检和维护责任制度是否落实 | 企业已规定巡视及维护的职责及责任人并实施落实到位 | 无差距 |
| 环评及批复文件的各项环境风险防  控和应急措施要求是否落实 | 依照企业各项目的环保竣工验收备案情况，可知企业已落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求 | 无差距 |
| 是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训 | 企业经常组织职工开展环境风险和环境应急管理的宣传和培训 | 无差距 |
| 是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行 | 针对可能发生的环境风险事故，企业已建立了突发环境事件信息报告制度，并有效执行 | 无差距 |

## 5.2突发环境事件信息报告制度及执行情况

本公司设有完善的突发环境事件信息报告制度。

具体报告制度为：在得知突发环境风险事件发生后，由当班值班人对突发环境事故的性质和类别作出初步认定，并把初步认定的情况及时上报。

（1）报告形式有口头、电话、书面报告；

（2）突发环境风险事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类；初报从发现事件后起1小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。初报在发现和得知突发环境风险事故后上报，通常采用电话直接报告，主要内容包括：突发环境风险事故的类型、发生时间、发生地点、初步原因、主要污染物和数量、人员受害情况、事件潜在危害程度等初步情况。续报在查清有关基本情况后随时上报、通常通过书面报告，视突发环境风险事故进展情况可一次或多次报告、在初报的基础上报告突发环境风险事故有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果等基本情况。处理结果报告在突发环境事故处理完毕后上报。通常采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理突发环境风险事故的措施、过程和结果，突发环境风险事故潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

（3）发生或即将发生突发环境风险事故的信息得到核实后，公司应急人员应当立即赶赴现场调查了解情况，组织指挥有关人员进行先期处置，采取措施努力控制污染和生态破坏事故继续扩大。

5.3环境风险防控与应急措施

枝江市富成化工有限责任公司现有环境风险防控及应急措施的差距分析见表5-2。

**表5-2 现有环境风险防控与应急措施差距分析一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 本公司实际情况 | 差距 |
| 1 | 是否在废气排放口、废水、雨水和清净下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害设置监视、监控措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性 | 企业在废气排放口、废水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害设置监视、监控措施，分析了每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施 | 无差距 |
| 2 | 是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、于是系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性 | 企业设置了事故应急池，但缺少截留措施 | 有差距 |
| 3 | 涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处理装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警器，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况和措施的有效性 | 企业涉及到毒性气体，但企业设置了毒性气体泄漏紧急处理装置，毒性气体泄露监控预警器，企业可通过喇叭等工具提醒周边公众紧急疏散 | 无差距 |
| 4 | 危险废物暂存应满足危险废物贮存污染控制标准 | 危险废物暂存满足危险废物贮存污染控制标准 | 无差距 |

5.4环境应急资源

目前公司已经按照要求配备了部分应急物资及装备。后期建设单位应按照《环境应急资源调查指南》（试行）附录A中对应急救援物资的总体配备要求、作业场所配备要求、企业应急救援队伍配备要求进行完善，还要结合突发环境事件处置过程需要的堵漏器材、输转吸收和洗消、应急监测等方面的要求进行完善，厂区需进一步新增的应急物资及装备见表5-2。

**表5-2 厂区需新增应急物资及装备一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 资源功能 | 应急物资名称 |
| 1 | 污染源切断 | 沙包沙袋 |
| 2 | 污染物控制 | 围油栏 |
| 浮筒 |
| 3 | 污染物收集 | 收油机 |
| 吸油毯、吸油棉 |
| 吸污卷、吸污袋 |
| 4 | 污染物降解 | 活性炭 |
| 5 | 安全防护 | 防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、氧气（空气）呼吸器、呼吸面具、  手套、安全鞋、安全警示背心、安全绳、碘片等 |

5.5需要整改的短期、中期和长期项目内容

枝江市富成化工有限责任公司针对本次排查出来的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，详见表5-3。

**表5-3 厂区需要整改的短期项目内容一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 存在问题及需要整改的内容 | 整改期限 |
| 1 | 公司用于突发环境事件的应急物资及装备有所欠缺，主要包括沙袋、吸油毯和活性炭等物质 | 短期 |

***注：短期为3个月内***

6.完善环境风险防控与应急措施实施计划

根据以上对企业现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性的分析论证，我们找出了其中的差距和问题，并提出了需要整改的项目内容以整改的期限，针对需要整改的项目内容，分别制定了完善环境风险防控措施和应急措施的实施计划，并将计划完成情况登记建档备查。对照表5-3企业需要整改的短期、中期和长期项目内容，分别制定企业短期整改项目加强风险防控措施和应急管理的目标、责任人及完成时限。详细内容见表6-1。

对于外部因素（环境风险受体的距离和防护等问题）致使企业不能排除或完善的情况，企业应及时向宜昌市生态环境局枝江市分局等有关部门报告，并配合采取措施消隐患。

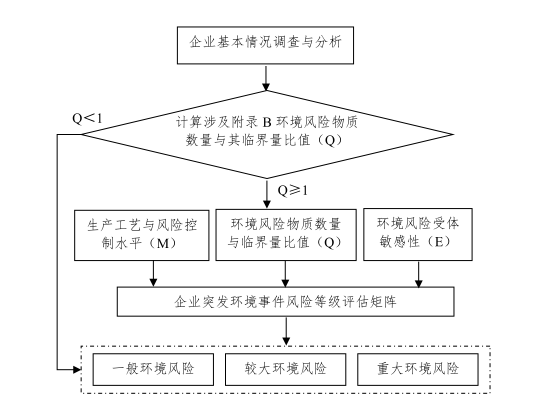
**表6-1 厂区环境风险防控与应急措施整改目标一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 存在问题及需要整改的内容 | 整改目标 | 责任人 |
| 1 | 公司用于突发环境事件的应急物资及装备有所欠缺，主要包括沙袋、吸油毯和活性炭等物质 | 按照要求补充沙袋、吸油毯和活性炭等应急物资 | 杨帆 |

**7.企业突发环境事件风险等级**

**7.1 企业突发环境事件风险等级划分**

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。评估程序见图7.1-1。



**图7.1-1 突发环境事件风险等级划分流程示意图**

7.2**企业突发环境事件风险等级的确认**

根据调查和计算结果确认企业涉气风险物质数量与临界量比值为 Q1，生产工艺过程与大气环境风险控制水平为M1，企业周边大气环境风险受体敏感程度E2。根据表3-11，确定了企业突发环境事件风险等级为一般，表征为“一般-大气 (Q1-M1-E2)”。

根据调查和计算结果确认周边水环境风险受体敏感程度为E3、涉水风险物质数量与临界量比值为Q1，生产工艺过程与水环境风险控制水平为M1，按照表3-11确定企业突发水环境事件风险等级为一般，表征为“一般-水 (Q1-M1-E3)”。

7.3企业风险等级表征

企业风险等级可表示为“一般[一般-大气 (Q2-M1-E3)+一般-水 (Q2-M1-E3)]”。