**应急预案编号：SSJXHG-2020-1**

**应急预案版本号：第一版**

**双狮（张家港）精细化工有限公司**

**环境应急预案土壤及地下水**

**（污染防治专篇）**

**双狮（张家港）精细化工有限公司**

**二〇二〇年十月**

**应急预案土壤及地下水污染防治专篇批准页**

**编制单位：双狮（张家港）精细化工有限公司**

**签 发 人：**

**签发日期： 年 月 日**

**实施和生效时间： 年 月 日**

本预案自发布之日起实施，并生效。预案批准发布后，企业组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。

目录

[第一章 总则 1](#_Toc20476)

[1.1编制目的 1](#_Toc26228)

[1.2编制依据 1](#_Toc5426)

[1.2.1政策法规、规章 1](#_Toc27067)

[1.2.2标准、技术规范 3](#_Toc25668)

[1.3适用范围 4](#_Toc31979)

[1.4应急预案体系 5](#_Toc2079)

[1.5工作原则 5](#_Toc23868)

[第二章 基本情况 6](#_Toc22314)

[2.1企业简介 6](#_Toc9534)

[2.2区域环境状况 8](#_Toc20571)

[2.2.1位置境域 8](#_Toc29741)

[2.2.2 气候气象 8](#_Toc10667)

[2.2.3 地形地貌及地质 9](#_Toc13573)

[2.2.4 水系及水文特征 9](#_Toc9066)

[2.2.5 生态和自然资源 10](#_Toc11025)

[2.3场地地理位置 10](#_Toc20234)

[2.4敏感目标 11](#_Toc22532)

[2.5环境风险源基本情况 14](#_Toc11602)

[2.5.1总平面布局 14](#_Toc12264)

[2.5.2产品方案 17](#_Toc26392)

[2.5.3原、辅料及其组分 18](#_Toc29022)

[2.5.4生产工艺 24](#_Toc15612)

[2.5.5企业污染物产生及治理情况 35](#_Toc27908)

[2.5.6环境功能区环境质量标准、排放标准 38](#_Toc28083)

[第三章 土壤及地下水环境风险源与环境风险分析 39](#_Toc7429)

[3.1土壤及地下水环境风险源识别 39](#_Toc4062)

[3.1.1原料储罐 39](#_Toc13848)

[3.1.2装车与卸货 40](#_Toc909)

[3.1.3管道运输 40](#_Toc25973)

[3.1.4输送泵 41](#_Toc215)

[3.1.5水坑或渗坑 41](#_Toc19346)

[3.1.6散装和包装材料的存储与运输 42](#_Toc13359)

[3.1.7固体及液态废物的存储与运输 42](#_Toc418)

[3.1.8生产活动 43](#_Toc7770)

[3.3.9其它活动 44](#_Toc10282)

[3.2物质风险识别 45](#_Toc23869)

[3.3事故类型、可能危害及向环境转移途径 45](#_Toc12078)

[3.4自然条件危险、有害因素分析 46](#_Toc27599)

[3.5环境应急能力评估 46](#_Toc19643)

[3.5.1 现有应急能力 46](#_Toc6907)

[3.5.2 现有应急能力评估 54](#_Toc31968)

[3.5.3 应急能力完善措施 54](#_Toc21046)

[第四章 组织机构与职责 56](#_Toc32338)

[4.1组织体系 56](#_Toc24080)

[4.2指挥机构组成及职责 56](#_Toc6482)

[4.2.1 指挥机构组成 56](#_Toc1038)

[4.2.2 指挥机构分工和主要职责 57](#_Toc10885)

[第五章 土壤及地下水污染预防与预警 62](#_Toc3722)

[5.1预防措施 62](#_Toc31209)

[5.1.1土壤及地下水环境污染风险源监控 62](#_Toc22645)

[5.1.2预防措施 62](#_Toc26119)

[5.2预警行动 63](#_Toc24611)

[5.2.1发布预警条件 63](#_Toc28170)

[5.2.2发布预警方式、方法 64](#_Toc24976)

[5.3报警、通讯联络方式 64](#_Toc14713)

[5.3.1 24小时有效报警装置 64](#_Toc15298)

[5.3.2 24小时通讯联络方式 65](#_Toc29323)

[5.3.3 24小时有效的内部、外部通讯联络手段 65](#_Toc16941)

[第六章 信息报告与通报 67](#_Toc12418)

[6.1内部报告 67](#_Toc25157)

[6.2信息上报 67](#_Toc22888)

[6.3信息通报 68](#_Toc1703)

[6.4事件报告内容 68](#_Toc24353)

[第七章 应急响应与措施 69](#_Toc11390)

[7.1分级响应机制 69](#_Toc6584)

[7.2应急措施 70](#_Toc1290)

[7.2.1突发土壤环境污染和地下水环境污染事件现场应急措施 70](#_Toc20802)

[7.2.2水污染事件保护目标的应急措施 75](#_Toc3195)

[7.2.3地下水、土壤污染事件保护目标的应急措施 77](#_Toc23519)

[7.3应急监测 77](#_Toc2168)

[7.4应急终止 80](#_Toc6288)

[7.5应急终止后的行动 81](#_Toc13323)

[第八章 后期处置 82](#_Toc5636)

[8.1善后处置 82](#_Toc19404)

[8.2保险 82](#_Toc27787)

[第九章 应急培训和演练 83](#_Toc1149)

[9.1 应急培训 83](#_Toc19654)

[9.2演练 84](#_Toc1916)

[9.2.1演练准备 84](#_Toc4314)

[9.2.2演练范围与频次 84](#_Toc11179)

[9.2.3应急演练回顾与改进回顾与改进 85](#_Toc19498)

[第十章 奖惩 86](#_Toc5828)

[第十一章 保障措施 87](#_Toc30178)

[11.1 内部保障 87](#_Toc4664)

[11.1.1应急物资、应急设施保障 87](#_Toc27864)

[11.1.2应急队伍保证 88](#_Toc30721)

[11.1.3通讯及信息保障 88](#_Toc18327)

[11.1.4经费及其它保障 88](#_Toc32533)

[11.2外部保障 89](#_Toc14728)

# **第一章 总则**

## 1.1编制目的

建立健全双狮（张家港）精细化工有限公司突发土壤及地下水环境污染事件的应急响应机制，提高土壤及地下水环境污染事件预防、预警和应急处置的能力，控制、降低和消除土壤及地下水环境污染事件影响及其危害，保障公众生命健康、财产安全、环境安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

## 1.2编制依据

本预案依据国家以下法律、标准、技术导则编写，具体如下：

### 1.2.1政策法规、规章

《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第 9 号，1989.12.26 通过并施行，2014.4.20 修订通过，2015.1.1 施行；

《中华人民共和国突发事件应对法》，国家主席令第 69 号，2007.8.30 通过，2007.11.1 施行；

《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第 87 号，2008.2.28 通过，2008.6.1 施行；

《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第 31 号，2015.8.29 修订通过，2016.1.1 施行；

《中华人民共和国土壤污染防治法》国家主席令第8号，2018.8.31修订通过，2019.1.1实施；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家主席令第43 号，2020.4.29修订通过，2020.9.1施行；

《中华人民共和国安全生产法》，国家主席令第 13 号，2014.8.1 修订通过，2014.12.1 施行；

《中华人民共和国消防法》，国家主席令第 6 号，2008.10.28 修订通过，2009.5.1 施行；

《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》， 国办函[2014]119 号；

《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》， 苏政办发[2014]29 号；

《突发事件应急预案管理办法》国办发[2013]101 号；

《江苏省突发事件应急预案管理办法》苏政办发[2012]153 号；

《突发环境事件信息报告办法》环境保护部令第 17 号，2011.3.24 通过，2011.5.1 施行；

《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令第 34 号，2015.3.19通过，2015.6.5 施行；

关于印发《企业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，环发[2015]4 号；

《关于深入推进环境应急预案规范化管理工作的通知》，苏环办[2012]221 号；

《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）；

《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；

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

《关于印发江苏省突发环境事件应急预案管理办法的通知》，苏环规[2014]2 号；

《市政府办公室关于印发苏州市突发环境事件应急预案的通知》，苏府办[2012]244 号；

关于印发《突发环境事件应急处置阶段污染损害评估工作程序规定》的通知，环发[2013]85 号；

《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令 第 42 号）《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）；

《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7 号）；

《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66）；

《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号）；

《苏州市土壤污染防治工作方案》（苏府〔2017〕102 号）；

《张家港市土壤污染防治工作方案》（张政发〔2017〕106 号）；

《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 33号，2015.3.19 修订通过，2015.6.1 施行；

《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2013.12.4 修订通过，2013.12.7 施行；

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 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，2015.3.23 修订，2015.7.1 施行；

《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 修正），国家发展改革委第 36 号令，2016.3.25 公布；

《关于发布重点环境管理危险化学品目录的通知》，环办[2014]33 号；

《国家安全监督总局关于公布首批重点监管危险化学品名录的通知》，安监总管三[2011]95 号；

《国家安全监督总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》，安监总管三[2013]12 号；

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》，安监总厅管三[2011]142 号；

《国家危险废物名录》，国家环境保护部令第 39 号，2016.8.1 施行；

《危险化学品目录（2015 年版）》，国家安全监管总局、国家工信部、国家公安部、国家环保部等公告，2015 年第 5 号，2015.5.1 施行。

### 1.2.2标准、技术规范

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

《地表水资源质量标准》（SL63-94）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要污染物排放限值》（DB32/1072-2018）；

《污水综合排放标准》（GB8978-2002）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013）；

《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013）；

《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2016）；

《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）；

《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；

《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）；

《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）；

《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2007）；

《危险废物鉴别规范》（HJ/T298-2007）；

《危险货物品名表》（GB12268-2012）；

《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）；

《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理有害因素》（GBZ2.2-2007）；

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）；

《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；

《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；

《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）；

《污染场地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2014）；

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017 年 第 72 号）；

《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》；

《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

《工程测量规范》（GB 50026-2016）。

## 1.3适用范围

本预案适用于双狮（张家港）精细化工有限公司内突发土壤及地下水环境污染事件应对工作。

## 1.4应急预案体系

本应急预案由总则、公司基本情况、土壤及地下水环境风险源与环境风险分析、组织机构与职责、土壤及地下水污染预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训与演练、奖惩、保障措施等组成。其中组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训与演练、奖惩、保障措施组成情况以《双狮（张家港）精细化工有限公司突发环境事件应急预案》中内容为准。

## 1.5工作原则

双狮（张家港）精细化工有限公司在建立突发土壤及地下水环境污染事故应急系统及其响应程序时，应本着实事求是、切实可行的方针，贯彻如下原则：

（1）预防为主、常备不懈原则

环境安全是本公司的重要生命线之一，责任重于泰山，公司所有人员都应树立高度的环境安全意识，在日常工作中时刻坚持预防为主、常备不懈的原则，预防和应对突发土壤及地下水环境污染事件。

（2）统一领导、部门联动原则

公司领导应加强对土壤及地下水环境污染事故应急处置工作的领导，统一指挥，完善应急处置运行机制，协调公司相关部门，整合现有资源，提高应急处置效率。

（3）分级负责、协调配合原则

应对突发土壤及地下水环境污染事件实行区域管理和分级负责的原则，公司应急组织机构应按照职责分工，密切合作，认真落实各项应急处置措施。

（4）充分利用外部资源的原则

当突发土壤及地下水环境事件发生时，公司应急组织机构在认真落实各项应急处置措施的同时，充分利用社会资源，发挥政府行业、部门及社会资源优势，共同应对突发土壤及地下水环境污染事件。

# **第二章 基本情况**

## 2.1企业简介

双狮（张家港）精细化工有限公司成立于2003年，是苏州精细化工有限公司按照苏州市委、市政府化工退城进区工作要求在张家港扬子江国际化工园设立的中外合资企业。公司占地925余亩，主要生产装置有年产230万吨硫磺制酸、24.5万吨氯碱、5万吨氯磺酸、10.3万千瓦余热发电机组；另建有5万吨国际液体码头、7万吨国际固体码头和500吨内港池码头的物流设施，形成了以生产基本化工原料为主配套现代化物流的大型化工企业，2018年实现销售收入12.7亿元，利税1.4亿元，成为张家港市百强骨干企业。

目前公司共设了两期项目的建设：一期建设内容为长江码头工程、100万吨/年硫酸工程、50000kW 的余热发电机组、9.5万吨/年氯系列产品化工生产装置。二期建设内容为130万吨/年硫酸工程、15万吨有机氯系列化工产品、5万吨氯磺酸项目、50MW热电项目。

公司运行的硫磺制酸生产系统采用的是美国最先进的孟山都低温回收技术；氯碱生产系统采用的是日本旭化成离子膜氯碱技术、瑞士博特浓缩技术，并引进意大利SET公司的先进降膜蒸发工艺技术；发电系统采用的是德国西门子余热发电技术，使生产技术进入国际先进行列，有力保障了产品质量的稳定和高效的能源利用。

目前各期项目均已通过审批并通过环保验收。

公司现有员工人数为423人，其中专职安全管理员12人；生产班次实施三班制，每班8小时，年工作时间8000小时；厂区设职工食堂和职工宿舍。

双狮（张家港）精细化工有限公司基本情况汇总见表 2-1。

**表 2-1 厂区基本情况汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 双狮（张家港）精细化工有限公司 | | |
| 单位地址 | 江苏扬子江国际化学工业园长江北路 | 所在市 | 张家港市 |
| 企业性质 | 中外合资 | 所在街道  （镇） | 金港镇 |
| 法人代表 | 徐建荣 | 邮政编码 | 215634 |
| 联系电话 | 0512-58727302 | 职工人数 | 423 |
| 企业规模 | 中型 | 占地面积 | 925亩 |
| 联系人 | 司晓燕 | 所属行业 | C2611无机酸制 造 |
| 地形地貌 | 长江中下游冲积平原区 | 历史事故 | 无 |
| 主要产品及产能 | 一期氯系列产品项目：32%烧碱（折百）7万吨/年、液氯4.92万吨/年、31%盐酸（折百）2.79万吨/年、13%次氯酸钠（折百）0.65万吨/年、48%烧碱（折百）2万吨/年；  一期硫酸项目：硫酸（折百）100万吨/年；  二期氯系列产品项目：48%烧碱（折百）12万吨/年、32%烧碱（折百）3万吨/年、液氯11.4万吨/年、13%次氯酸钠（折百）0.78万吨/年、31%高纯盐酸（折百）1.55万吨/年、氢气0.34万吨/年；  二期氯磺酸项目：氯磺酸5万吨/年、副产98%硫酸（折百）0.26万吨/年、副产31%盐酸（折百）0.01万吨/年；  二期硫酸项目：硫酸（折百）130万吨/年硫磺制酸建设项目； | | |
| 主要原辅材料 | 工业盐、液体硫磺、盐酸、纯碱、亚硫酸钠、硫酸等 | | |
| 主要装置设施 | 主要装置：熔硫装置、一次盐水装置、、一期100万硫酸装置、一期电解装置、二期电解装置、一期二次盐水、二期二次盐水、DCS控制室、二期100万吨硫酸装置、氯磺酸装置、一期氯处理、氯压缩、一期液氯储槽和次钠装置、二期液氯储槽和次钠装置、一期氯气液化、二期液化、液氯包装车间、二期氯处理、氢处理及盐酸合成、二期氢处理、48%的液碱装置、30万吨/年硫磺制酸装置；  主要储存设施：有机物仓库、盐堆场、硫磺堆场、硫酸罐区、液碱罐区、硫磺罐区、液碱库、库区；  主要公用辅助工程：一期循环水、二期循环水、冷冻站、空压站、瓶检、消防水收集池、配电室、消防泵房、氮压机房、汽轮机房。 | | |

**表2-2 环保批复手续一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **批复产能** | **环评批复** | | | **三同时验收批复** | | |
| **批复文号** | **批复日期** | **批复部门** | **批复文号** | **批复日期** | **批复部门** |
| 关于对一期100万吨硫磺制酸、50MW/h热电、9.5万吨氯系列产品项目 | 100万吨硫酸、9.5万氯系列产品、50MW/h热电 | 苏环管（2004）220号 | 2004.11.2 | 江苏省环保厅 | 苏环验[2007]162 | 2007.4.25 | 苏州市环保局 |
| 关于年产15万吨有机氯系列产品之5万吨氯磺酸搬迁项目 | 5万吨氯磺酸项目 | 苏环建（2007）118号 | 2007.3.13 | 苏州市环保局 | 苏环验[2016]147号 | 2016.12.14 | 苏州市环保局 |
| 关于年产15万吨氯系列产品的环评书批复 | 年产烧碱15万吨、液氯11.43万吨、次氯酸钠6万吨、高纯盐酸5万吨、3355吨氢气 | 苏环建（2007）129号 | 2007.3.14 | 苏州市环保局 | 苏环验[2016]149号 | 2016.12.14 | 苏州市环保局 |
| 关于130万吨硫磺制酸项目及配套工程的环评书批复 | 100万吨/年98.5硫酸、30万吨/年104.5%烟酸 | 苏环建（2007）556号 | 2007.11.29 | 苏州市环保局 | 苏环验[2016]148号 | 2016.12.14 | 苏州市环保局 |
| 关于对双狮精细化工有限公司配套130万吨/年硫磺制酸工程的50MW余热发电项目环境影响报告表的批复 | 50MW余热发电 | 苏环表复[2008]139号 | 2008.7.7 | 江苏省环保厅 | / | 2010.9.15 | 张家港市环保局 |

## 2.2区域环境状况

### 2.2.1位置境域

张家港市位于中国“黄金水道”——长江下游南岸江，属于江苏省境内，处于中国沿江及沿海两大经济带的交汇处，上海、南京、苏州、无锡等大中城市环列四周，距上海120 km（沿江高速公路通车后，距上海98 km）、苏州80 km（一级公路通车后，距苏州58 km）、无锡40 km、常州70 km、南通30 km、南京200 km，距虹桥机场120 km（沿江高速公路通车后，为98 km），浦东机场150 km，南京禄口机场200 km，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新型港口城市。全市总面积998.48平方公里，其中陆地785.31平方公里，占78.65%；长江水域213.17平方公里，占21.35%。陆地东西最大直线距离44.58公里，南北最大直线距离33.71公里，周长183.5公里，北宽南窄，呈三角形。

张家港保税区（金港镇）于1992年10月16日经国务院批准设立，是我国唯一的内河港型保税区和唯一的位于县级口岸的保税区，主要功能为出口加工、报税仓储、国际贸易和商品展示。纺织业是保税区四大特色优势产业之一。

本项目位于张家港保税区扬子江国际化学工业园长江北路，北侧邻东华能源（张家港）新材料有限公司，西侧临东华能源股份有限公司，东侧为长江北路，南侧为张家港保税物流园区（东区），占地面积925多亩。

### 2.2.2 气候气象

本项目位于北亚热带北端，四季分明。冬季受大陆冷空气影响，气候干燥寒冷，风向以偏北风为主；夏季则受海洋气团影响，气候酷热多雨，风向以偏南风为主。历年统计资料表明：境内年平均气温为15.1℃；极端最高气温38.1℃，极端最低气温-11.3℃；平均年降水量为1035.9 mm，最大降水量可达1748.0 mm，最小为640 mm；平均年日照时数为2088小时；常年主导风向为SSE，频率为11%，最小频度风向为SW风，频率为2.0%，静风频率为5%；年平均风速为3.5 m/s。

### 2.2.3 地形地貌及地质

张家港市北宽南窄，呈三角形。古长江岸线把境内陆地分为南北两个部分，南部属老长江三角洲的古代沙嘴区，成陆8000年以上，地势高亢，高程（吴淞零点，下同）为5～8 m，散落着大小14座山丘；北部属新长江三角洲，由数十个沙洲积涨而成，成陆最早的距今约800年，地势低平，高程为3～5 m。

张家港城北至东西走向的盐铁塘、东横河是天然的南北土质分界线，地质成因有所不同。北部由于河流搬运的大量细小碎屑入江附近冲击而成，浅海相新冲击层，土层颜色呈土黄，由褐灰色地亚粘土、轻亚粘土及褐灰色粘层组成现今的软弱地带。南部属平原河谷冲击物类型，即由洪积区及阶地冲积地亚粘土、黏土为主的覆盖地，覆盖于原来形成的软弱土层之上。按“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160号文，按Ⅵ度设防。

张家港保税区扬子江国际化学工业园区所在地地势平坦，地面标高在+2.5米左右，长江堤岸标高+7.5米（黄海高程）左右。该地区在地质上属新华夏系第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚粘土和粉砂土。地貌单元属长江三角洲相。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤， 沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。

根据江苏省水文地质工程地质勘察院于1993年在工程区域进行过勘探，地质概况如下：

表层有1～3m护坡抛石层，Ⅱ1层中局部夹有抛石层；

第一层：Ⅱ1层 淤泥质亚粘土，厚度8～13m，流塑状，局部软塑状， 属中等偏高压缩性土层，标贯击数 4～5 击；

第二层：Ⅱ2层 粉细砂夹淤泥质亚粘土，厚度3～14m 松散～稍密， 中等偏底压缩性，标贯击数 10～14击；

第三层：Ⅲ1层 粉细砂，局部夹亚粘土，未钻透，中密状，偏低压缩 性土，标贯击数20～30击，有些钻孔标贯击数达50击左右。

本区域地震频度低，强度弱，为较稳定的弱震区。

### 2.2.4 水系及水文特征

本地区水系属长江水系。沿江有多条内河和长江相通，项目附近主要水体为长江和十字港河。

十字港为排灌河流，由于受人工闸控制，流速较小，且流向不定。当从长江引水时，水流自西北(北)向东南(南)；当开闸放水时，水流则相反。 河闸内河底宽18米，闸外河底宽40米，河底标高-1.41米，河面宽约60米，设计流量30 m3 /秒，规划拓宽疏浚到四六级航道（长江—疏港路段已按四级拓宽），向南开挖连通南套河、东横河。

项目所在地长江福姜沙河段位于长江河口感潮河段，长江水流大部分为双向流，只有在径流量很大，天文潮很小情况下为单向流(落潮流)。河段潮汐特点为非正规半日浅海潮型，潮位每日两涨两落，涨潮流平均历时4小时，落潮流平均历时8个多小时，平均潮流期为12小时50分钟。最高潮水位为6.38米，最低潮水位为0.42米。据大通水文站历年观测资料，年平均流量为2.93万m3/秒最大流量为9.23万m3/秒，最小流量为4626 m3/秒。在汛期，平均落潮量为24.5亿m3，涨潮量为1.5亿m3。在枯水期，平 均落潮潮量为9.45亿m3，涨潮潮量为5.12亿m3。本长江段床沙组成大部分为细沙，平均粒径为0.12-0.16厘米。含沙量一般汛期大，枯水期小，落潮含沙量大于涨潮。

污水接管排放口各一个，雨水、污水分别根据各自的pH在线检测联锁装置自动切换排放去向。

### 2.2.5 生态和自然资源

（1）土壤：属淤土类灰淤土亚类。土属，沿江岸为砂土，其余为夹砂土。由冲击母质发育而成，有石灰性反映，有机质矿化率高，耕性适宜耐旱作物。

（2）植被：以人工栽培为主，没有连片湿地。江滩丛生芦苇、芦竹；河塘洼地种蒲草、茭白、慈菇、藕、水草、荸荠、水花生、浮萍等；路、堤两旁、家前屋后种有水杉、刺槐、楝、杞柳等乔灌木及小片竹、果、菜园；农田植被为稻、棉、麦轮作或纯棉，少量绿化及其它经济作物。

（3）动物：以常见的家禽、鸟雀（含水禽）、鼠、蛙、蛇、龟、兔等为主，塘洼养殖水产。长江是江海洄游鱼通道，中华鲟、白鳍豚、江豚是国家保护的珍稀动物。

（4）自然资源：主要为土地资源（含岸线、滩涂）资源、水资源和渔业资源，是著名的“长江三鲜”—鲥、刀鲚、河豚鱼的主要产地，鱼纲有30 余种。目前鲥鱼已绝迹。

## 2.3场地地理位置

双狮（张家港）精细化工有限公司大致地理位置见图 2.1。



**图 2.1 地块地理位置图**

## 2.4敏感目标

双狮（张家港）精细化工有限公司场地位于张家港保税区扬子江国际化学工业园长江北路（北纬31.998778°，东经120.470721°），西侧紧邻长江，北面为东华能源（张家港）新材料有限公司；东面江苏康宁化学有限公司，南侧隔东华路为孚宝物流用地和张家港保税物流园区（东区），所处园内设有完善的基础设施。

根据《工业企业卫生防护距离标准》中的硫酸厂卫生防护距离标准，双狮（张家港）精细化工有限公司硫酸生产区设置 600 m卫生防护距离、氯碱装置区设置800 m卫生防护距离，在企业卫生防护距离范围内没有住宅、学校、医院、基本农田保护区、耕地等敏感保护目标。5000 m主要为北荫村、双丰村、永兴村、德丰社区、元丰社区、德积中心小学、护漕港中学、福民社区、金港镇、沙洲医院、长江张家港段等。地理位置详见图2.1，周边环境现状及环境敏感区详见表2-3、表2-4、图 2.2、图2.3。

**表2-3 项目周边环境或企业情况一览表**

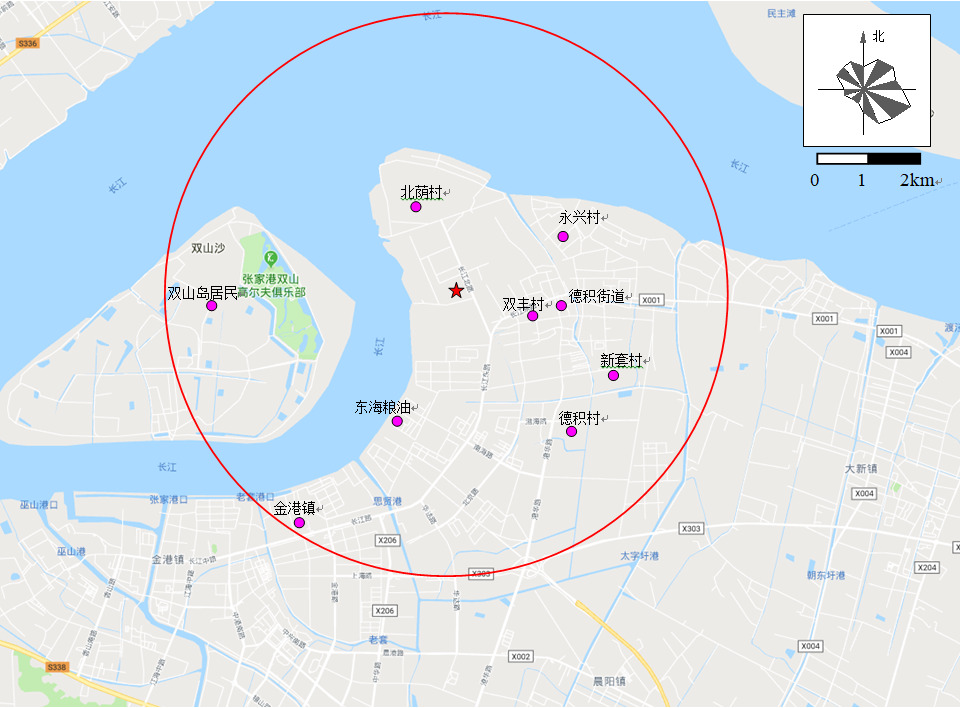
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **方位** | **周边环境或企业名称** | **建筑设计防火规范GB50016-2014** | **与企业围墙距离** | **结论** |
| 东 | 长江北路 | 15 | 15m | 符合 |
| 康宁化学 | － | 30m | 符合 |
| 南 | 东华路 | 15 | 15m | 符合 |
| 孚宝物流公司 | 25 | 30m | 符合 |
| 保税区物流园 | 12 | 30m | 符合 |
| 西 | 长江 | － | － | 符合 |
| 西南 | 东华能源公司 | 12 | 20m | 符合 |
| 北 | 扬子江石化 | － | － | 符合 |

**表 2-4 企业周边环境风险受体情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境**  **类别** | **序号** | **现状环境保护** | | **与本公**  **司方位** | **距厂界最近距离（m）** | **规模** | **功能** | **联系电话** |
| 大气 | 1 | 东海粮油工业有限公司 | | SW | 2500 | -- | 粮油加工 | 58388585 |
| 2 | 北荫村 | | N | 1500 | 100 人 | 村庄 | 58723728 |
| 3 | 双丰村 | | NE | 1400 | 140 人 | 村庄 | 58751017 |
| 4 | 永兴村 | | NE | 2050 | 500 人 | 村庄 | 58750451 |
| 5 | 德 积 街 道 | 小明沙村 | NE | 3200 | 500 人 | 村庄 | 58727699 |
| 6 | 学前社区 | NE | 1700 | 2000 人 | 村庄 | 58721223 |
| 7 | 德丰社区 | NE | 2600 | 4350 人 | 村庄 | 56932028 |
| 8 | 元丰社区 | NE | 2000 | 4500 人 | 村庄 | 56907192 |
| 9 | 德积中心小学 | NE | 1400 | 1292 人 | 学校 | 58750415 |
| 10 | 护漕港中学 | NE | 1200 | 1000 人 | 学校 | 58750466 |
| 11 | 沙洲医院 | NE | 2100 | 50 个病床 | 医院 | 58758930 |
| 12 | 福民社区 | NE | 1900 | 1410 人 | 村庄 | 58723870 |
| 13 | 新套村 | | E | 3800 | 1662 人 | 村庄 | 58750374 |
| 14 | 德积村 | | ESE | 1700 | 2900 人 | 村庄 | 58750035 |
| 15 | 金港镇 | | SW | 5000 | 总 30000 人（5km 范围内约 1000 人 | （居民） | 58699065 |
| 16 | 双山岛 | | W | 1000 | 1000 人 | 居民 | 58302855 |
| 地表 水 | 1 | 东海粮油取水口 | | SW | 污水处理厂排口 上游 1800 | 3000t/d | 自备水厂 | / |
| 2 | 热电厂取水口 | | SW | 污水处理厂排口 上游 2200 | 20000t/d | 自备水厂 | / |
| 3 | 张家港第三水厂取水口 | | NE | 污水处理厂排口 下游 15000 | 200000t/d | 区域供水 | / |
| 4 | 张家港第四水厂取水口 | | NE | 污水处理厂排口 下游 15000 | 400000t/d | 区域供水 | / |
| 5 | 长江张家港段 | | W | 厂区距离 500m  码头位于长江边 | 大河 | 河流 | / |
| 注：大气环境距离是指项目所在地距各保护目标的距离；水环境距离是污水处理厂排水口距各取水口 的距离。第四水厂与第三水厂共用一个取水口，其水源保护区范围为取水口上游3000m下游3000m。 | | | | | | | | |



**图2.2 公司周边环境现状示意图**



**图 2.3 公司 5km范围内敏感目标分布**

## 2.5环境风险源基本情况

### 2.5.1总平面布局

项目场地位于张家港保税区扬子江国际化学工业园长江北路，北侧邻东华能源（张家港）新材料有限公司，西侧临东华能源股份有限公司，东侧为长江北路，南侧为张家港保税物流园区（东区），占地面积925多亩，分为生产厂区和码头区两大区域。整个平面布置按功能要求分区合理、明确，且厂房四周为宽4~8m环形通道，交通顺畅，充分满足生产和消防的要求。厂区设有人流、物流出入口，厂区内部可环形通道相连，确保安全。目前，场地内主要功能区有生产区、储罐区、装卸区、危废贮存区、废水处置区、应急池、辅助功能区、办公区和生活区，厂区内建、构筑物可分为：

（1）生产区：一期硫酸生产装置区、二期硫酸生产装置区、氯磺酸生产装置区、一期氯系列产品生产装置区和二期氯系列产品生产装置区等；

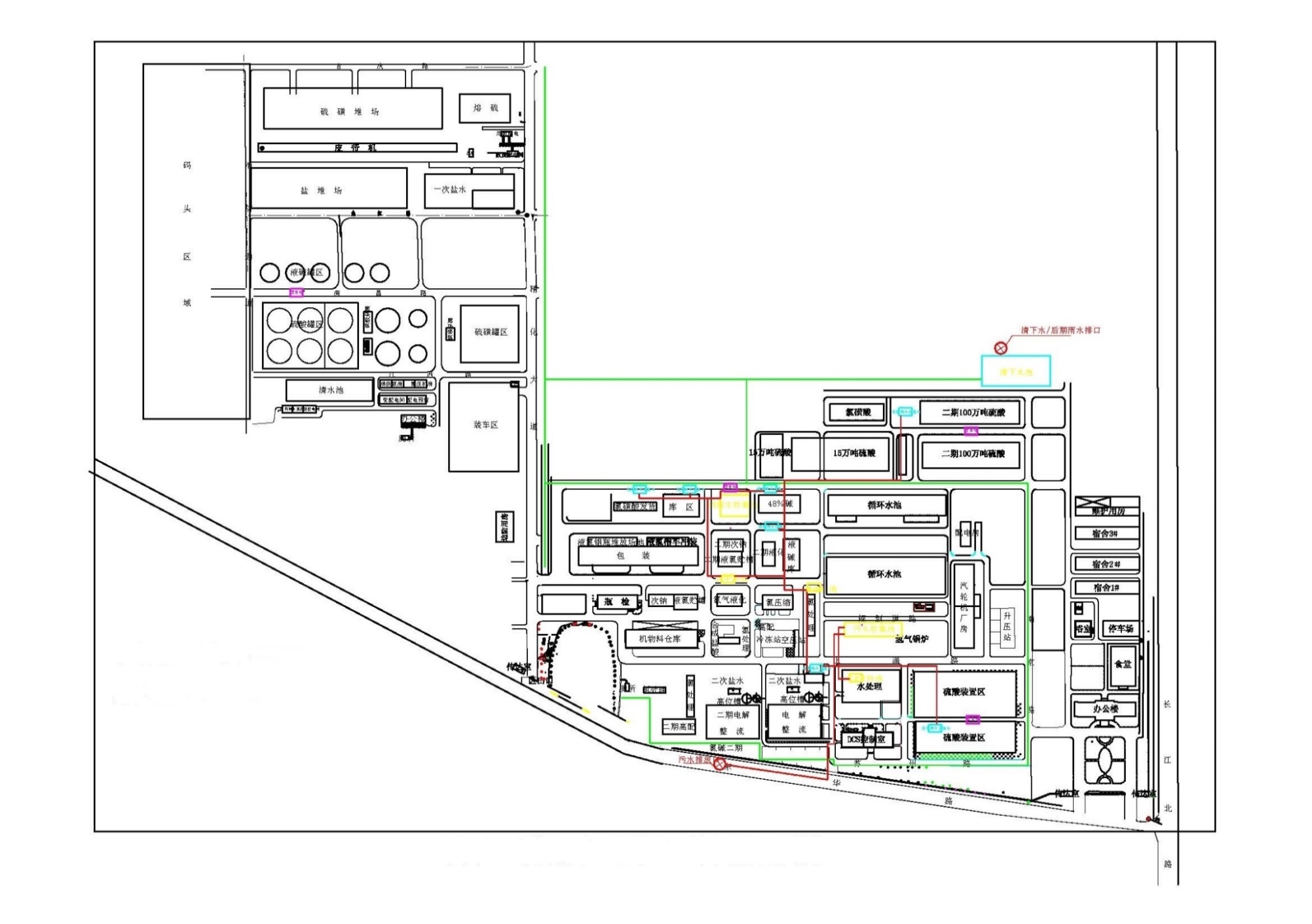
（2）储存区：储罐区、仓库区、工业盐和硫磺堆场、危废仓库等；

（3）辅助工程：配电房、循环水池、管线、污水处理处置设施、废气治理设施等；

（4）公用工程：供排水、供配电、天然气、道路、绿化等；

（5）办公及生活设施：办公区、宿舍、食堂、门卫室等。

厂区平面布置图见2.4。



**图2.4 厂区平面布置示意图**

### 2.5.2产品方案

双狮（张家港）精细化工有限公司主要产品98.5%硫酸，32%烧碱，48%烧碱，氯磺酸、液氯，31%盐酸，13%次氯酸钠等，环评中提到的银法甲醛项目并没有实施，主要产品信息汇总如下：

**表2-5 主要产品信息一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **规格** | **生产规模(t/a)** | **最大储存量(t)** | **储存方式** | **储存位置** | **运行时数** |
| **一** | 一期氯系列产品 | | | | | | |
| **1** | 32％烧碱 | 32％ | 189031 | 20000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **2** | 液氯 | 99.5% | 49225 | 615.68 | 储罐、钢瓶 | 液氯罐区、包装厂房 |  |
| **3** | 盐酸 | 31％ | 17490 | 1600 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **4** | 次氯酸钠 | 13％ | 50000 | 200 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **5** | 高纯盐酸 | HCl ≥31%（Wt） | 60000 | 1600 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **6** | 48%液碱 | 48% | 41667 | 30000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **二** | 二期氯系列产品 | | | | | | |
| **1** | 烧碱 | 32％ | 93750 | 20000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **2** | 烧碱 | 48％ | 250000 | 30000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **3** | 液氯 | 99.5% | 114271.29 | 615.68 | 储罐、钢瓶 | 液氯罐区、包装厂房 |  |
| **4** | 次氯酸钠 | 13% | 60000 | 200 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **5** | 盐酸 | 31% | 50000 | 432 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **6** | 氢 |  | 3355 | － | 管道 | 管道 |  |
| **三** | 一期硫酸项目 | | | | | | |
| **1** | 硫酸 | 98.5％ | 1015228.4 | 60000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **四** | 二期硫酸项目 | | | | | | |
| **1** | 硫酸 | 98.5％ | 1015228.4 | 60000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **2** | 硫酸 | 104.5％ | **300000** | 3000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **五** | 氯磺酸 | | | | | | |
| **1** | 氯磺酸 | 99.5% | 50000 | 2000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **2** | 硫酸 | 98％ | 2607.14 | 1000 | 储罐 | 储罐区 |  |
| **3** | 盐酸 | 30％ | 450.6 | 432 | 储罐 | 储罐区 |  |

### 2.5.3原、辅料及其组分

双狮（张家港）精细化工有限公司对厂内所使用的化工原材料的储存及使用制定了管理规定，主要原辅材料信息见表 2-6。

**表 2-6 主要原辅材料消耗表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **类别** | **化学品名称** | **物态** | **规格** | **单耗（kg/t）** | **年耗量（t）** | **日耗量（t/d** | **）最大储存量（t）** | **运输方式** | **贮存方式** | **贮存地点** | **容器规格** |
| 硫酸 | 原料 | 液硫 | 液 | ≥99.5% | 0.38 | 762000 | 2288 | 20000 | 码头管道 | 储罐 | 储罐区 | 3000m3 |
| 催化剂 | 液 | 钒触媒 | 0.03 | 60000 | 180 | 不储存 | 汽运 | / | 只在开车  时使用 | / |
| 中间品 | 二氧化硫 | 气 | / | / | / | / | 0.145(在线量) | / | / | 管道 | / |
| 三氧化硫 | 气 | / | / | / | / | 2.23(在线量) | / | / | 管道 | / |
| 产品 | 硫酸 | 液 | 98.5 | / | 2000000 | 6666 | 80000 | 码头管道 | 储罐 | 储罐区 | 6000m3 |
| 发烟硫酸 | 液 | 104.5% | / | 300000 | 1000 | 3060 | 码头管道 | 储罐 | 储罐区 | 3000m3 |
| 氯磺酸 | 原料 | HCl 混合气体 | 气 | / | 0.33 | 16346.116 | 49 | 不储存 | / | / | 管道 | / |
| SO3 混合气体 | 气 | / | 0.73 | 36610.232 | 110 | 不储存 | / | / | 管道 | / |
| 氢氧化钠溶液 | 液 | 32% | 0.034 | 1708.9 | 5.1 | 10000 | 码头管道 | 储罐 | 储罐区 | 200m3 |
| 产品 | 氯磺酸 | 液 | 纯品 | / | 50000 | 150 | 1000 | 管道 | 储罐 | 储罐区 | 38m3 |
| 硫酸 | 液 | 98% | 0.052 | 2607.14 | 7.8 | 5 | 管道 | 储罐 | 储罐区 | 5m3 |
| 盐酸 | 液 | 30% | 0.009 | 450.6 | 1.35 | 400 | 管道 | 储罐 | 储罐区 | 94m3 |
| 亚硫酸钠 | 液 | 20% | 0.039 | 1932 | 5.8 | 1000 | 厂内 | 储罐 | 化盐厂房 | 100m3 |
| 氯系列 产品 | 原料 | 工业盐(折 100％) | 固 | 95％ | 0.679 | 348000 | 1045 | 85000 | 船运 | 散装 | 盐堆场 | / |
| 纯碱(折 100％) | 固 | 96％ | 0.0058 | 2995 | 9 | 40 | 汽运 | 袋装 | 化盐厂房 | 50Kg/袋 |
| 亚硫酸钠(折 100％) | 液 | 96％ | 0.0011 | 580 | 1.7 | 20 | 厂内 | 储罐 | 化盐厂房 | 20m3 |
| 高纯盐酸 | 液 | 31% | 0.043 | 22166 | 66.5 | 3360 | 厂内 | 储罐 | 储罐区 | 10m3 |
| 烧碱 | 液 | 32% | 0.122 | 62475 | 188 | 12000 | 厂内 | 袋装 | 化盐厂房 | 5m3 |
| 浓硫酸(折 100％) | 液 | 98% | 0.0081 | 4172 | 12.5 | 2000 | 码头管道 | 储罐 | 储罐区 | 5m3 |
| 供气 | 氮气 | 气 | / | / | 144000 | 432 | / | / | / | 管道 | / |
| 产品 | 烧碱 | 液 | 48% | / | 120000 | 360 | 36000 | 码头管道 | 储罐 | 储罐区 | 6000m3 |
| 烧碱 | 液 | 32% | / | 30000 | 90 | 12000 | 码头管道 | 储罐 | 储罐区 | 2000m3 |
| 液氯 | 液 | / | / | 163525 | 491 | 600 | 汽运 | 储罐、钢瓶 | 液氯罐区 | 80m3 |
| 次氯酸钠 | 液 | 13% | / | 85800 | 188 | 258 | 汽运 | 储罐 | 储罐区 | 200m3 |
| 盐酸 | 液 | 31% | / | 110000 | 330 | 800 | 汽运 | 储罐 | 储罐区 | 500m3 |
| 氢 | 气 | / | / | 3355 | 10 | 不储存 | 管道 | 管道 | 管道 | / |

**表2-7 主要原辅材料的理化性质**

| **名称** | **分子式** | **危险类别** | **理化特性** | **燃烧爆炸性** | **毒性毒理** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 硫磺 | S  分子量：32 | 易燃物质 | 液体硫磺，有特殊臭味， 熔点 119℃，沸点 444.6℃，不溶于水，微溶干乙醇、醚，易溶于二硫化碳。 | 遇明火、高热易燃。 | 低毒类 |
| 二氧化硫 | SO2  分子量：64 | 有毒物质 | 无色有强烈刺激性的窒息性恶臭气体。极易液 化。-10℃时在常压下是一种无色液体。有水分 存在时呈现还原作用。相对密度 1.5（液体）。 熔点-72℃。沸点-10℃。临界温度 152℃，临界 压力 7.8\*106Pa。蒸气压 338.3kPa（21.1℃）， 蒸气相对密度 2.3（0℃）。溶于水、硫酸、乙酸、  醇、氯仿和醚等。 | 本品不燃，有毒，具强刺激性。 | LD50：无资料。 LC50：6600mg/m3， 1 小时(大鼠吸入) |
| 三氧化硫 | SO3  分子量：80 | 腐蚀性物质 | 针状固体或液体，有刺激性气味液体。相对密 度 2.75，1.97（20℃液体）。熔点 16.8℃。沸点 44.8℃。蒸气压 37.32kPa(25℃)。 | 本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可 致人体灼伤。与水发生爆炸性剧烈反应。 与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯 酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与 有机材料如木、棉花或草接触，会着火。 吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。 遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。 | 其毒性表现与硫酸 同。对皮肤、粘膜 等组织有强烈的刺 激和腐蚀作用。 |
| 硫酸 | H2SO4  分子量：98 | 腐蚀性物质 | 无色无臭透明粘稠的油状液体，强腐蚀性。相 对密度 1.834。熔点 10.49℃，98%硫酸+3℃， 93%硫酸-32℃。蒸气压 133.3Pa（145.8℃）。易任意溶于水，同时发生大量高热，会使硫酸飞 溅伤人或引起飞溅。 | 助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人 体灼伤。遇水大量放热, 可发生沸溅。与  易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维 素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝 酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，  发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸 水性。 | 急性毒性：LD50：2140  mg/kg(大鼠经口) LC50：510mg/m3，2 小时( 大鼠吸入)320mg/m3 ，2 小时 (小鼠吸入) |
| 发烟硫酸 | H2SO4·XSO3  分子量：178 | 腐蚀性物质 | 无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激性臭 味 。 相 对 密 度 1.99 。 熔 点 4.0℃ ， 沸 点99-161℃。饱和蒸气压 0.13Pa（145.8℃）。稳定性:极度不稳定，易挥发形成硫酸和三氧化硫。 | 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）  接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、  苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。能与普通金属发生反应，  放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。 | 急性毒性：LD50：80 mg/kg（大鼠经口）LC50：无资料 |
| 烧碱 | NaOH  分子量：40 | 腐蚀性物质 | 相对密度 2.13。熔点 318℃。沸点 1390℃。溶 于水，并放出大量热。溶于醇、甘油，并能放 出大量热。不溶于乙醚、丙酮。蒸气压 133.3Pa  （739℃）。 | 不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。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, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 | 家兔经眼：1%重度 刺激。家兔经皮： 50mg/24 小时，重度刺激。 |
| 盐酸 | HCl  分子量：36.5 | 腐蚀性物质 | 无色至微黄色液体。是氯化氢水溶液。工业品 分 为 31% 、 33% 和 36% 三 种 。 相 对 密 度 1.12-1.19。凝固点-17℃- -62℃。溶于水，水溶液呈酸性。溶于乙醇和乙醚。在常温下易挥发。 | 不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。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。 | 急 性 毒 性 ： LD50900mg/kg(兔经 口)；LC503124ppm， 1 小时(大鼠吸入) |
| 次氯 酸钠 | NaClO  分子量：74 | 腐蚀性物质 | 为微黄色液体，有氯的气味。分子量 74.44，熔点-6℃，沸点 102.2℃，相对密度(水=1)1.10，  溶于水。 碱度不低于 2%-3% 的溶液可存储 10-15 天，碱性较小时分解较快，并放出不稳 定的次氯酸，再分解而成氯和氧，或转变成氯酸盐。 | 不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致 敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟 气。具有腐蚀性。 | 急 性 毒 性 ： LD505800mg/kg( 小 鼠经口) |
| 液氯 | Cl2  分子量：71 | 有毒物质 | 常温下 7.09\*105Pa 以上压力时为液体。液态氯 为金黄色。相对密度 3.214。熔点-102℃。沸点-34.6℃。临界温度 144℃。临界压力 7.71\*106Pa。 蒸气压 6.40\*105Pa（20℃）。蒸气相对密度 2.49。 | 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。 | 毒性：属高毒类。 是一种强烈的刺激 性气体。急 性 毒 性 LC50850mg/m3，1 小 时(大鼠吸入) |
| 氢 | H2  分子量：2 | 易燃气体 | 无色无味气体，熔点-259.2℃ 沸点-252.8℃， 蒸汽压 13.33kPa/-257.9℃ 闪点<-50℃，不溶于 水 ， 不 溶 于 乙 醇 、 乙 醚 ， 相 对 密 度 ( 水=1)0.07(-252℃)；相对密度(空气=1)0.07，用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及火 箭燃料 | 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。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。  燃烧(分解)产物：水。 | / |
| 氯化氢 | HCl  分子量：36.5 | 有毒物质 | 无色有刺激性气味的气体，分子量 36.46，蒸汽压4225.6kPa(20℃) ， 熔 点 -114.2℃ 沸 点 ：-85.0℃，易溶于水，相对密度(水=1)1.19；相 对密度(空气=1)1.27 | 无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐 蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应， 放出氢气。遇氰化物能产生居毒的氰化 氢气体。 | 急 性 毒 性 ： LD50400mg/kg(兔经 口) ； LC504600mg/m3 ， 1小时(大鼠吸入) |
| 氯磺酸 | HClO3S  分子量：116.5 | 腐 蚀 性 物 质 | 无色半油状液体，有极浓的刺激性气味。熔点-80℃，沸点 151℃，不溶于二硫化碳、四氯化 碳，溶于氯仿、乙酸。 | 助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。强氧化剂。遇水猛烈分解, 产生大量的热和浓烟, 甚至爆炸。在潮湿空气中  与金属接触，能腐蚀金属并放出氢气，容 易燃烧爆炸。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应甚至引起燃烧。具有强腐蚀性。 | 无资料 |
| 氮气 | N2  分子量：28 |  | 无色无臭气体。熔点-209.8℃，沸点-195.6℃，微溶于水、乙醇。 | 不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。 | 无资料 |
| 亚硫酸钠 | Na2SO3  分子量：126 |  | 无色、单斜晶体或粉末。无色、单斜晶体或粉末。 | 不燃，具刺激性。未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。 | 无资料 |
| 纯碱  （碳酸钠） | Na2CO3  分子量：106 | 有毒物质 | 纯品是白色粉末或细粒，熔点 851℃。易溶于 水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。 | 具有刺激性和腐蚀性 | 急性毒性： LD50：  4090 mg/kg(大鼠经 口) LC50：2300mg/m3，2 小时(大鼠吸入) |
| 双氧水 | H2O2 | 爆炸性强氧化剂 | 水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚；纯过氧化氢是淡蓝色的粘 稠液体，熔点-0.43 °C，沸点 150.2 °C，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。 | 助燃，具有刺激性 | LD50 4060mg/kg  （大鼠经皮）；LC50 2000mg/m3，4 小时  （大鼠吸入） |
| 液氨 | NH3 |  | 无色的液体，熔点-77.7 °C，沸点-33.4 °C，溶于水。 | / | LD50：0.15mg/kg |

### 2.5.4生产工艺

公司主要生产内容为硫磺制酸，氯系列产品，氯磺酸及余热发电。

**1．硫酸生产**

（1）工艺原理：主要工艺步骤包括硫磺（S）在空气中燃烧形成二氧化硫（SO2），二氧化硫和氧气（O2）结合生成三氧化硫（SO3），SO3再结合水分（H2O）形成硫酸（H2SO4）。以下为化学反应方程式：

S + O2→SO2； SO2 + 1/2 O2→SO3； SO3 + H2O→H2SO4

（2）工艺流程及说明

硫磺制酸所用的液体硫磺均由船运至码头，用泵输送至硫磺槽存放，用0.7MPa的蒸汽间接加热或保温，使硫磺始终保持液态。

使用时用泵打入焚硫炉。在焚硫炉内硫磺经硫磺喷枪雾化后，在经过过滤干燥的空气中燃烧，产生的二氧化硫气体。离开焚硫炉的二氧化硫气体经过废热锅炉换热后，进入转化器(采用“3＋1”两次转化)进行转化。

离开废热锅炉后的炉气首先进入转化器一段，在催化剂的作用下，二氧化硫部分转化成三氧化硫。出转化器一段的气体经高温过热换热器换热后进入转化器二段进行转化；出转化器二段的气体进入热热换热器换热后再进入转化器三段进行转化，出转化器三段的气体经冷热换热器换热和省煤器后进入HRS吸收塔（HRS：Heat Recovery System 热回收系统），吸收其中的三氧化硫得99.5%硫酸，吸收酸液通过HRS锅炉进行热回收。出HRS吸收塔的气体经塔顶除雾器除去酸雾后进入转化器四段进行二次转化，二次转化后的气体经低温过热器和省煤器回收热能后，进入最终吸收塔被98.5%硫酸吸收，尾气（G1-1）经纤维除雾器除去酸雾后，到脱硫装置，经双氧水脱硫后，再经烟囱（100m）放空。

硫磺制酸装置中有大量的高、中温余热以及低温位余热可以回收，本扩建项目中，硫酸废热系统可从焚硫炉、转化一段、转化三段、转化四段出口炉气中回收热量，并采用HRS技术从干吸收工段回收低温热余热。

对焚硫转化工段中产生的高、中温位余热，设置了一套高压废热锅炉余热回收系统，产6.21MPa(g)、482℃高压过热蒸汽158t/h。具体配置方式为：在焚硫炉后设置一台火管式废热锅炉，在转化三段出口设置一台省煤器，在转化四段出口设置一台省煤器及低温过热器，在转化一段出口设置一台高温过热器。

对三氧化硫吸收中产生的低温位余热，采用孟山都的HRS余热回收系统，产生1.0MPa(g)、250℃中压过热蒸气65t/h。

所产生的高压过热蒸气全部送至热电装置发电，中压过热蒸气中小部分用于其他生产装置，其余的大部分都送去发电



**图2.5 98.5%硫酸生产工艺流程及产污环节图**

**2. 氯系列生产工艺及流程简述**

（1）工艺原理：以固体盐为原料，经一次盐水制备、二次盐水精制后进电解槽，生成NaOH、H2和Cl2，NaOH送至液碱成品罐或蒸发工段生产48%成品液碱；Cl2部分制液氯，部分送盐酸工段与H2在石墨合成炉中反应生成HCl，部分送次钠工段与NaOH反应生成NaClO。以下为化学反应方程式：

2Na+ + 2H2O+ 2e → 2NaOH + H2↑，2Cl- →Cl2↑+ 2e H2 + Cl2 → 2HCl

2NaOH + Cl2 → NaCl + NaClO＋H2O

（2）工艺流程及说明

氯系列产品生产工艺为离子膜烧碱工艺。离子膜电解技术分为单极槽和复极槽两类，其技术均较先进、可靠，但复极槽与单极槽相比，具有安装及维修方便、膜利用率高、整流效率高、电耗低等优点。目前公司的离子膜技术采用日本旭化成的复极式自然循环电解槽电解工艺技术，并引进意大利SET公司的先进降膜蒸发工艺技术，电解槽使用行业内广泛采用的零极矩技术，大大减少电耗。氯系列产品工艺流程图如下：



**图2.6 氯系列产品生产工艺流程图**

* 盐水一次精制

工业水、脱氯淡盐水在化盐桶中与加入的固体盐进行饱和，制成饱和粗盐水，采用烧碱—纯碱法进行精制，反应生成的钙、镁固相悬浮物通过过滤后得精盐水进入二次盐水工段。过滤的滤渣即盐泥，经压滤后滤液返回化盐工段，滤饼（S1）外送处置。过滤器反洗水也返回化盐工段。目前使用固体盐作为原料，杂质离子较多，产生的盐泥固废也较多。



**图2.7 氯系列产品一次盐水工段生产工艺流程图**

* 盐水二次精制及电解：

一次盐水经盐水加热器加热至60℃后，送往螯合树脂塔除去Ca2＋、Mg2＋离子（<20ppb），然后进入电解槽进行电解。

从电解槽阳极室流出的淡盐水去淡盐水脱氯工序（真空脱氯塔），湿氯气汇入总管送配套工程氯处理工序；从阴极室流出的电解液（32％NaOH）进入电解液贮槽，用泵送蒸发工序（或成品贮罐），阴极室分离出来的氢气送氢处理工序。

从淡盐水储槽抽出的淡盐水送入脱氯塔上部，脱出来的氯气经过脱氯塔冷却器除去水份之后，作为产品氯气进入氯总管加以回收，脱氯塔出来的淡盐水送到一次盐水工序。



**图2.8 氯系系列产品二次盐水级电解工段生产工艺流程图**

* 氯氢处理

①氯处理

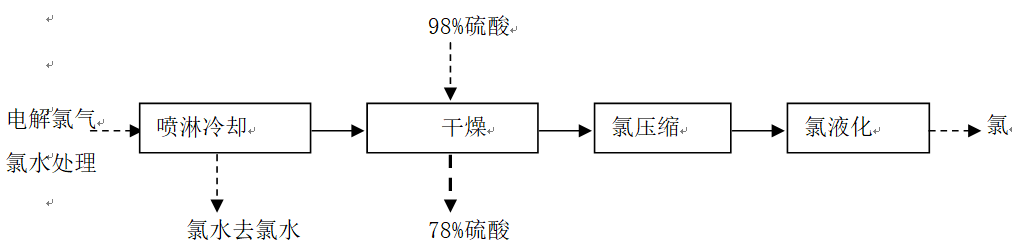
从电解来的湿氯气，进入洗涤塔采用循环冷却水进行逆向热交换，氯气中的水蒸汽被冷凝后除去，并除去夹带的盐雾等杂质，再进入氯气冷却器冷却，然后进入湿氯除雾器，除去水雾后，进入三台串联的氯气干燥塔，与经过冷却的98％硫酸逆流接触进行干燥，送氯气压缩工段经四级压缩和四级冷却后送氯气液化工段。稀硫酸（S4）定期送出外供。氯气处理过程中产生的氯水送淡盐水脱氯装置脱氯。

氯气液化：氯处理工序来的氯气进入氯气液化器冷凝成液体，经液氯分离器分离出液氯后进入液氯储存及包装工序的液氯储槽。氯液化工段的尾氯送次氯酸钠工段与NaOH反应生成次氯酸钠。

当系统压力超压时，氯气出氯气洗涤塔，冲破安全水封，进入氯气事故吸收塔，开停车时的淡氯气进入淡氯气处理塔（与氯气事故吸收塔共用一个排气筒），用碱液循环喷淋吸收氯气，循环碱液达到一定浓度后，用泵送至次氯酸钠工段。

②氢处理

电解工段出来的湿氢气经氢气安全水封和氢气水封进入氢气冷却塔，用水喷淋冷却除去水汽和碱雾，再由氢气输送泵将氢气由外管分别送到盐酸合成装置和梅塞尔公司制纯氢气。



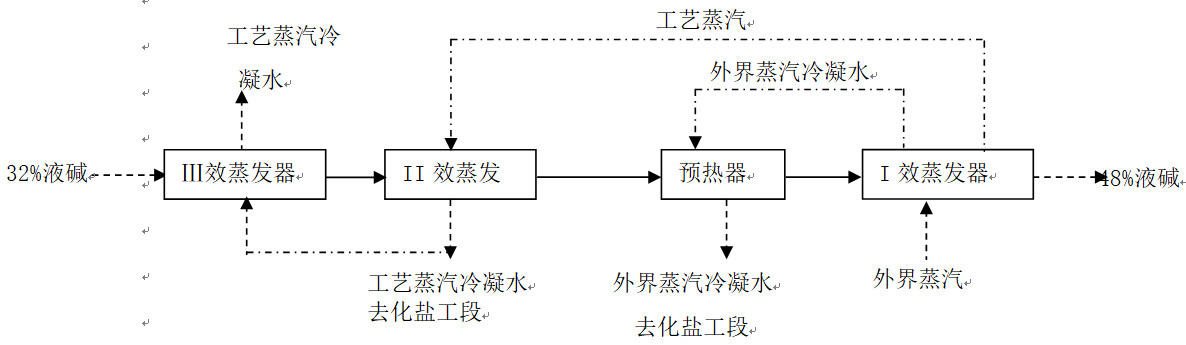


**图2.9 氯系列产品氯氢处理工段生产工艺流程图**

* 蒸发

自电解来的32％液碱送入Ⅲ效蒸发器，经工艺蒸汽加热后蒸汽从II效气罐的溶液中分离出去，碱液则浓缩到37%。37%的碱液送到预热器中，在此用外界蒸汽冷凝水加热后送入I效蒸发器中，用外界蒸汽加热使水蒸发，工艺蒸汽从I效气罐中排出，碱液则进一步浓缩成为48%的成品碱。

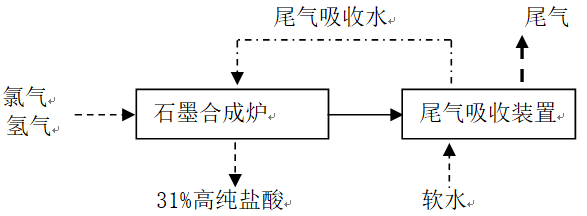
外界蒸汽和工艺蒸汽冷凝水均回用到一次化盐。



**图2.10 氯系列产品蒸发工段生产工艺流程图**

* 盐酸合成

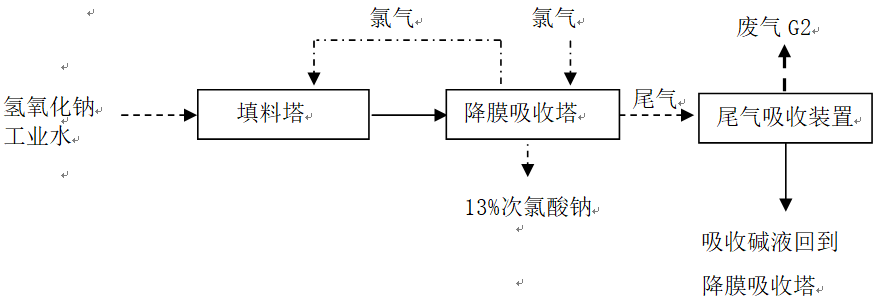
从氯氢处理来的氯气和氢气进入三合一石墨合成炉，生成31%的高纯盐酸。尾气经过尾气吸收器吸收，不凝气放空，尾气吸收器的吸收水进入三合一石墨合成炉作为制酸的吸收水。



**图2.11 氯系列产品盐酸合成工段生产工艺流程图**

* 次氯酸钠

32%液碱在配碱槽配制成17～18％的碱液，送入填料塔内，再流入降膜塔顶部，同时氯气经从降膜塔顶部进入，和填料塔下来的碱液进行反应生成次氯酸钠。从降膜塔底部出来的未反应完氯气进入填料塔底部，与顶部下来的碱液接触反应，尾气（G2）经碱液喷射吸收后放空。

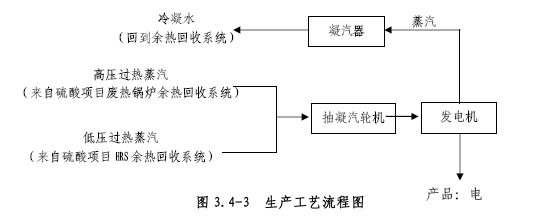


**图2.12 氯系列产品次氯酸钠工段生产工艺流程图**

**3．余热发电工艺流程介绍**

余热发电工艺是一个能量转化的过程，将硫磺制酸装置中产生的大量高、中温位余热以及低温位余热进行回收，再经汽轮机、发电机转化为电能。

（1）NK63/3.2型纯凝式汽轮发电机组



**图2.13 余热发电工艺流程图**

过热蒸汽由硫磺制酸项目产生，其中余热回收装置包括在硫磺制酸项目中。硫酸废热系统从焚硫炉、转化一段、转化三段、转化四段出口炉气中回收热量。

由硫磺制酸项目产生的过热蒸汽通过过热蒸汽管进入汽轮机做功发电。经汽轮机做功后的乏汽进入凝汽器，乏汽在凝汽器中凝结成水后，经给水泵泵入硫酸项目的余热回收系统循环使用。如此完成一个工作循环。

**4．氯磺酸生产工艺介绍**

（1）工艺原理

本项目主要工艺步骤为HCl气体和SO3气体反应生成氯磺酸，同时通过冷却分离、酸洗、水洗和碱洗得到副产品98%硫酸、30%盐酸和20%亚硫酸钠。反应方程式如下：

SO3+HCl→HSO3Cl。

（2）工艺流程

其生产工艺流程及产污环节如下图：



**图2.14 氯磺酸生产工艺流程图**

（3）工艺流程说明

1）氯化氢干燥

原料氯化氢来自公司氯碱装置，由于氯化氢气体含有一定量的水份，所以必须先将其经过除沫塔和干燥塔除去水份，经干燥后的氯化氢气体进入合成塔。

氯化氢气体干燥采用98%的浓硫酸进行干燥，启动浓硫酸从硫磺制酸项目输送至本项目，干燥完成后，98%的浓硫酸吸收水分得到96%的硫酸，96%的硫酸回用于吸收SO3尾气。HCl气体干燥在密闭系统内干燥，所以不会有废气产生。

2）合成反应、冷却分离

原料三氧化硫来自企业二期工程硫酸装置，其气体为三氧化硫和二氧化硫的混合气体，通入合成塔与氯化氢气体进行合成反应。反应后的气体进入多级冷凝分离器，以分离冷凝后的氯磺酸（液态）和尚未反应的部分三氧化硫，这部分气体再循环回到合成塔继续与氯化氢反应，以充分提高收率。成品氯磺酸流入地槽，再通过管道输送至贮罐储存。

3）酸洗、水洗、碱洗

经冷凝器分离后的尾气进入3座串联的酸洗塔，用硫酸充分吸收混合气体中的三氧化硫，制成硫酸输送至一期工程的硫酸贮罐。

经硫酸吸收后的尾气再进入水洗塔，由水吸收氯化氢制成盐酸，输送至氯碱装置内的盐酸贮罐。

最后，经水洗后的尾气进入2座串联的碱水洗涤塔，用液碱洗涤气体并同二氧化硫反应生成亚硫酸钠溶液，输送氯碱项目装置内的亚硫酸钠贮罐。

4）尾气最后处理

经过合成、酸洗、水洗、碱洗各工序的作业，少量含氯化氢、三氧化硫、二氧化硫的尾气经过除雾塔除雾处理后达标排放。

**5．发烟硫酸生产工艺介绍**

以进口液体硫磺为原料，液体硫磺用泵加压机械雾化焚烧，“3＋1”两转两吸工艺，工艺过程采用DCS系统控制。

（1）主要化学反应方程式

硫磺制酸项目主要工艺步骤包括：硫磺在空气中燃烧形成二氧化硫，二氧化硫和氧气结合生成三氧化硫，SO3再结合水分形成硫酸，硫酸吸收三氧化硫形成烟酸。其过程发生的化学反应如下：

S + O2=SO2 +Q SO2 + 1/2O2=SO3

SO3 + H2O=H2SO4 H2SO4+ SO3= H2SO4•SO3

（2） 工艺流程：

1）焚硫转化工段

液体硫磺经精硫泵，通过机械喷嘴雾化后连续喷入焚硫炉内，与干燥空气混合后进行燃烧，生成含11％SO2，温度～1100℃高温炉气。经中压废热锅炉回收高温热量，使炉气温度降至380－390℃，补充适量高温烟气后使炉气温度达到420℃，SO2浓度11％进入转化器第一段催化剂层。炉气经反应升温后进入一段蒸汽过热器换热冷却 445℃进入第二段催化剂层反应， 从二段出来的气体换热冷却至445℃后进入第三段催化剂层反应，出三段的 炉气经换热冷却至184℃，同时进入发烟酸吸收塔和一吸塔，在三段省煤器 进口和出口分别抽出部分SO3气体，使温度调节到260℃左右作为生产氯磺 酸的原料。SO3被吸收后的炉气加热至420℃左右进入转化器第四段催化剂层反应，出四段炉气通过省煤器换热后进入二吸塔进行二次吸收。

2）干吸及成品工段

空气经空气过滤器进入干燥塔，塔内用 96%硫酸吸收空气中水份，并经塔顶除雾器除去酸沫后，经压缩升温后送到焚硫炉。

干燥和吸收酸循环系统均采用泵后冷却流程，即塔→槽→泵→酸冷却器→ 塔的循环过程。

通过引入一吸收塔酸冷却器后的98.3％酸来调节干燥酸浓度，二个吸收塔的酸浓通过加入干燥酸冷却器的干燥酸和加水调节。

一次转化后的气体，一部分进入烟酸塔，塔内用104.5％发烟硫酸淋洒，吸收其中一部分SO3后的气体并入一吸塔进口。一次转化气大部分直接进入一吸收塔，该塔用98.3％硫酸淋洒，以吸收气体中SO3，吸收后的气体去转化器第四段催化剂层进行第二次转化。

经二次转化后的气体，进入二吸塔，塔内用98.3％硫酸淋洒吸收SO3后的尾气经63米烟囱放空。104.5％成品发烟硫酸，在冷却器出口引出。



**图2.15 发烟硫酸生产工艺流程图**

高危工艺判定结果： 通过分析，企业生产工艺中的电解工艺（氯碱）属于《重点监管危险化工工艺目录》中的重点监管危险工艺，无国家规定限期淘汰的工艺名录和设备。

针对企业内存在的高危工艺，采取以下安全措施：企业将将电解槽内压力、槽电压等形成联锁关系，系统设立联锁停车系统。并采取安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急排放阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。

### 2.5.5企业污染物产生及治理情况

公司自建厂伊始就在工艺设计、过程控制、设备选型、生产管理、污染物处理与排放等方面融入清洁生产、循环经济和环境保护的思想和理念，力求从源头和多个方面和层次上减少污染物的产生和排放。公司建有完备的具有国际先进水平的废气、污水控制系统和其他环保设施，自建厂以来至今一切运行正常。

**1．废气收集、处理与排放**

公司废气主要是硫磺制酸项目吸收塔尾气，氯系列产品项目吸收塔尾气和氯处理工段事故尾气。

其中：（1）硫酸生产装置产生的废气采用经动力波烟气洗涤塔（去除效率 85%）处理后气体通过100米高烟囱有组织排放。动力波烟气洗涤采用双氧水作为脱硫剂脱除硫酸尾气中的二氧化硫。将浓度15%的双氧水和软水通过逆喷循环泵提升至动力波塔逆喷管中，吸收剂双氧水在逆喷管中和含有二氧化硫的硫酸尾气逆向接触。泡沫区使液滴不断的冷却和更新，迅速冷却烟气和吸收二氧化硫，接触后的液体进入塔底，再通过稀硫酸排液泵将稀硫酸排出进入稀硫酸贮槽，然后通过稀硫酸输送泵返回制酸系统中进行回用。吸收后的烟气通过填料层进一步的吸收去除二氧化硫，然后烟气进入高效专用除雾器，除去夹带的液滴，进入烟囱高空排放（温度27℃）；本系统丢失水分通过液位控制系统补加软水。

（2）氯系列产品项目盐酸合成工段氯化氢两级碱洗吸收后，通过25 m高排气塔排放。氯处理工段事故尾气中氯气采用碱液吸收。

①盐酸合成工段的HCl尾气

氢气与氯气在三合一石墨合成炉内合成HCl后，从炉下方排出的即为合格的高纯盐酸；出“三合一”石墨炉的尾气中主要含HCl，进HCl尾气处理装置进行处理。尾气首先进入降膜吸收塔用纯水吸收，生成的稀酸返回石墨炉进一步增浓，出塔废气进入尾气吸收塔用稀酸循环喷射吸收，吸收后酸回到降膜吸收塔，无废水外排。

由于HCl为易溶于水的气体，因而用纯水吸收效果较好。本项目中HCl经三合一石墨炉、降膜吸收塔、尾气吸收塔和水喷射泵多级吸收后，生产过程中氯化氢总吸收效率可达99.999％以上（其中尾气吸收塔和水喷射泵 对氯化氢的去除效率为99％），经吸收后尾气中氯化氢浓度很低，能够实现达标排放。

②Cl2事故吸收塔尾气

本装置存在各类Cl2 事故排放，包括：

a、电解槽开、停车排放的低浓度 Cl2；

b、氯气系统发生事故时逸出的 Cl2；

c、其他非正常工况下排放的 Cl2。

本装置将各类事故排放的Cl2集中送至Cl2事故吸收塔，用碱液（NaOH）进行吸收处理，Cl2总吸收效率可以达到99.8%，生成的次氯酸钠送次氯酸钠工段。

为确保Cl2的吸收效果，对Cl2吸收系统和生产装置系统设置联动装置，只要生产装置系统一工作，Cl2吸收系统立即启动、并24小时运行。吸收塔设计有效吸收Cl2量为200 kg／min。在正常情况下，生产系统不出现Cl2排放，仅有少量Cl2进入吸收塔，Cl2量远低于吸收塔处理能力，吸收系统基本上属空载运行。一旦发生事故，生产系统立即自动停止工作，电解槽不再生成Cl2，管道中的残余氯气即被送进吸收塔被碱液吸收。此外，该吸收系统设计采用双回路供电，以保证Cl2吸收系统不间断运行。

为保证事故氯吸收装置效率，在运行中对液碱浓度进行例行检测，控制吸收塔内次氯酸钠浓度不超过4-5%，从而保证事故氯的吸收效率达99.8％以上。经处理后尾气中Cl2排放浓度约为60 mg/m3，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)的限值。事故氯装置吸收液送往次氯酸钠装置，继续通氯进行反应制备次氯酸钠。

③次氯酸钠吸收尾气

次氯酸钠生产工段的Cl2采用两级碱液吸收，生成次氯酸钠，生产过程中Cl2总吸收效率为99.99%（包括填料塔，其中尾气处理部分的吸收效率为99.9％），经处理后其尾气中氯气排放浓度能够达标排放。

**2．废水收集、处理与排放**

公司已经按照清污分流的原则，铺设了污水管网和雨水管网。

企业对生产废水、生活污水与初期雨水均设立了废水收集系统，实现了雨污分流。公司主要生产废水主要污染物为pH、SS，且污染物浓度较低，采取中和沉淀对其进行预处理后，接入保税区胜科水务处理。

公司生产清下水主要是循环冷却排水和锅炉排污水，其水质可以满足化工园区清下水标准，直接排入园区的清下水管网。

生活污水经化粪池处理后，与生产废水一起接入市政管网。

因此在排口设置上公司设一个雨水排口，一个污水排放口，同时对车间废水收集池、污水管线、初期雨水收集池及排口等均按规范要求设置了标志牌。

厂内雨水池、污水排放井都安装了水质在线监控装置，监控指标为pH。

**3．固废暂存、处理与处置**

氯碱项目固废主要为二次盐水精制产生的废树脂，硫酸项目固废主要为转化器产生的废催化剂以及公用系统产生的废矿物油。

废树脂委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司进行处置；废催化剂委托江苏弘成环保科技有限公司进行处置；废矿物油委托昆山太和环保实业有限公司处置。

**表2-8 固废产生情况**

| **名称** | **分类**  **编号** | **产生量(t/a)** | **性状** | **含水率**  **(%)** | **处理措施** | **储存**  **地点** | **最大储 存量(t)** | **处理处置 量（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废树脂 | HW13  900-015-13 | 2.2 | 固 | - | 委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司进行处置 |  | 0.2 | 2.2 |
| 废矿物油 | HW08 900-217-08 | 5 | 液 | - | 委托昆山太和环保实业有限公司 | 0.2 | 5 |
| 废催化剂 | HW50 261-173-50 | 14 m3/5 年 | 固 | - | 委托江苏弘成环保科技有限公司进行处置 | 14m3 | 14 m3/5 年 |
| 78%稀硫酸 | HW34 261-057-34 | 3087 | 液 | 约 20% | 回用 | 储罐 | 100 | 3087 |
| 生活垃圾 | 无 | 20 | 固 | - | 金港镇德积环卫所 | 垃圾桶 | - | - |

综上所述，企业所有一般工业固废和危废均妥善合法处理处置，其处置方式可行。

双狮公司危险废物中的78%硫酸，采用储罐储存，设置环境保护图形标志和警示标志；需要委外处置的危险废物贮存在危废暂存仓库，并清楚标明废物类别、数量、危险特性等，定期委托有资质的单位处理。

企业固废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准 》（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求规范建设和维护使用。做好该暂存区防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好厂内固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

公司三废排放汇总情况见表2-9。

**表2-9 污染物排放量汇总**

| **类别** | **污染物名称** | | **全厂排放量 t/a** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水污染物指标 | 生活 污水 | 废水量 | 接管量 | 外排量 |
| 11588 | 11588 |
| COD | 4.635 | 0.927 |
| SS | 0.29 | 1.124 |
| 氨氮 | 2.897 | 0.811 |
| TP | 0.0542 | 0.112 |
| 工业 废水 | 废水量 | 213244 | 213244 |
| COD | 15.723 | 10.313 |
| SS | 22.973 | 1.437 |
| 活性氯 | 0.03 | 0.03 |
| 大气污染物指标 | SO2 | | 647.84 | |
| 硫酸雾 | | 118.16 | |
| Cl2 | | 1.7 | |
| HCl | | 1.55 | |
| 固体废物 | 危险废物 | | 0 | |
| 一般固废 | | 0 | |

### 2.5.6环境功能区环境质量标准、排放标准

公司厂区地块属于工业用地类型，采用现行国标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018） 中第二类用地筛选值作为场地土壤环境质量评价标准；

场地地下水则采用现行国标推荐标准《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）作为主要评价标准。

若部分污染物在上述标准中未涉及，则可参考其他地方、国外标准进行分析。

# **第三章 土壤及地下水环境风险源与环境风险分析**

## 3.1土壤及地下水环境风险源识别

企业生产、加工、运输（厂内）、使用、贮存、处置等涉及危险物质的生产过程，以及其他公辅和环保工程所存在的土壤及地下水环境风险源。

最易发生土壤及地下水环境污染事故的单元是**生产区、原料罐区、废水处理站、固废（危废）仓库**等，是防范事故的重点区域。人为操作失误、防护不力、管理措施不到位和工作场所的设备设施存在隐患是造成事故发生的主要缘由。

### 3.1.1原料储罐

我公司各罐区均设置了围堰，氯贮槽置于单独可封闭库房内，正常情况下，电动卷闸门处于开启状态，库房自然通风；当发生氯气泄漏时，库房内的氯气检测报警仪启动联锁功能，将电动卷闸门关闭，自动开启库房外侧环绕的碱液和工业水管上的遥控阀，对卷闸门、固定窗等氯气易泄露处喷淋吸收，同时自动开启事故尾气处理系统的事故风机、事故循环泵以及两级碱液冷却器的循环水进行换热降温，通过两级事故塔对尾气进行两级碱液喷淋吸收；具有阴极保护特征和储罐预警系统的储罐产生土壤及地下水污染的可能性较低，储罐预警系统主要检测罐体的泄露，检查侧重于罐体的下表面、进料口、出料口、法兰、排尽口、基槽和围堰等部位的泄漏情况。

其它罐区地面均做了防腐防渗措施，围堰内设有导流沟，集水井，有截流切换阀和水泵，泄漏时通过切换阀可泵至事故应急池；通过以上措施，降低储罐泄漏对土壤及地下水污染的可能性。

无渗漏措施和泄漏预警系统的单层罐和双层罐都易造成土壤及地下水污染。

**表 3-1 储罐一览表**

| **序号** | **储罐名称** | **规格（m3）** | **单位** | **数量** | **最大储存量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 液氯储罐 | 80 | 个 | 8 | 600t | 卧式储罐，生产区内设液氯储罐区，内设两个储罐区，每个储罐区内4个液氯储罐 |
| 2 | 氯磺酸储罐 | 500 | 个 | 2 | 1000t | 储罐区一（东） |
| 3 | 次氯酸钠储罐 | 90 | 个 | 2 | 180t |
| 4 | 盐酸储罐 | 400 | 个 | 2 | 800t |
| 5 | 硫酸储罐 | 6000 | 个 | 8 | 80000t | 储罐区二（西） |
| 6 | 发烟硫酸储罐 | 2000 | 个 | 1 | 3060t |
| 7 | 液硫 | 3000 | 个 | 6 | 30000t |
| 8 | 液碱储罐 | 6000 | 个 | 5 | 48000t |

### 3.1.2装车与卸货

若装卸平台防渗和溢流收集设施效果不佳，容易造成土壤及地下水污染。散装液体装卸需要有清晰的灌注和抽出说明，并且需要设计专门设施和措施以防止过度灌注。

易燃易爆物质卸车时，如空气进入槽车，与槽内蒸汽形成爆炸性混合物，达到爆炸极限，如槽车接地不好产生静电火花有发生火灾爆炸的可能；车辆碰撞管道设备造成设备损坏，物料泄漏遇明火有发生火灾爆炸的可能。

若进料口、出料口、抽提管道连接处、阀门、法兰和排放口泄露，且溢流收集装置和防渗设施效果不佳，易造成土壤及地下水污染。

厂区涉及到的散装液体的装卸为硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、亚硫酸钠、烧碱、液氯、次氯酸钠、盐酸产品和液硫、催化剂、氢氧化钠溶液、亚硫酸钠、高纯盐酸、浓硫酸等原辅材料及废矿物油等。厂区内散装液体采用槽车汽运和码头管道船运相结合的方式进行装卸，槽车在指定装卸区域，由管道将液体材料直接输入至槽车内或从槽车内输入至储罐中，部分液体材料由码头管道输送至码头船运或输送至厂区内储罐区，厂区内部分液体原辅材料由厂内管道进行装卸，废矿物油由密封桶装收集后暂存在危废仓库，然后由有危险废物处理资质的公司收回处置。整个装卸全程均有专业人员在现场监督管理，同时作业区域地面均做水泥硬化防渗设施，有防腐、防雨、泄压和止逆措施，并配备检测报警和消防设施，进料口、出料口、抽提管道连接处、阀门、法兰和排放口未出现撒落、溢流、泄露等现象，也未发生过运输车辆侧翻等情况，并有紧急事故处置的管理措施，目前对土壤及地下水环境污染风险可能性较小。

### 3.1.3管道运输

输送物料的管道，如果管架间距大，会造成管道下坠，严重时会造成管道折断，管道排空阀泄漏，管道设计不合理，如无防膨胀措施、管道与电缆共同、平行敷设、管道防静电措施不当或无防静电措施等都有造成火灾爆炸的危险。

定期检查一般能识别地上管道泄漏，否则管道若发生泄漏极易造成土壤及地下水污染。地下管线需要有防腐、防渗或阴极检测等设计才能预防泄漏。无保护系统的地下管线都极易产生土壤及地下水污染，尤其对于管道阀门、法兰等位置，液体泄漏直接进入土壤及地下水导致污染。

本公司涉及到液体管道运输的主要为硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、亚硫酸钠、烧碱、液氯、次氯酸钠、盐酸、液硫、氢氧化钠溶液、亚硫酸钠、高纯盐酸、浓硫酸、循环水、生产用水和污、废水处理、清下水、雨水的输送管道。以上运输管道密闭性均完好，大部分架空安置于管廊中，各个管道的阀门、法兰完好，未出现“跑、冒、滴、漏”的现象，管道及其配套仪表均选用合格产品，布置检测报警设施、隔热层和防静电跨接及接地等防护措施及泄压和止逆措施，设备管道有防腐保护，且配有专业人员对装置的管道阀门、法兰等接口处定期或不定期的巡回检查，并定期保养、维修，并有紧急事故处置的防控管理措施。

### 3.1.4输送泵

泵存放位置没有做任何防渗处理时，可能造成土壤及地下水污染。此外，因为泵经常连接到大的存储设备或加工厂，泵的故障，及阀门操作不当都可导致大量液体的泄漏从而造成土壤及地下水污染。

该厂区内涉及的泵有：精硫泵、干燥塔酸循环泵、一吸塔酸循环泵、二吸塔酸循环泵、最终吸收塔酸循环泵、成品酸泵、焚硫炉给料泵、给水泵、脱氯盐水泵、硫酸循环泵、硫酸洗涤循环泵、氯磺酸成品泵、液氯输送泵、脱氯塔、稀酸循环泵、盐酸输送泵、高纯酸输送泵、碱泵、次氯酸钠泵、碱液泵、酸水洗涤循环泵、碱水洗涤循环泵、浓碱循环泵、热水循环水泵、排涝泵、事故循环泵、消防泵和其他各类泵等。泵所处区域地面均有硬化防渗措施，地面完整，无破损裂缝情况，设有围堰防护，高危区域设置溢流收集措施，布置预防事故的检测报警设施，并配有专业人员定期检查、保养和维护，有紧急事故处置方案。因此，目前厂区内各类泵在运行过程中对土壤和地下水环境造成污染的可能性很小。

### 3.1.5水坑或渗坑

工业生产活动中如果存在无防渗设施的水坑或渗坑，极易产生土壤及地下水污染。开放式的液体储存装置也容易造成撒落或渗漏导致土壤及地下水污染，需定期开展巡检检查。

厂区内设有污水收集池、污水处理池、事故应急池、循环水池、消防水收集池、雨水收集池和清下水泵池等，水池内部均做有防腐防渗措施，有围栏、围堰或遮盖物等安全防护措施，无撒落、溢流、泄露现象，内部路面均进行了水泥硬化，无裂纹和破损，同时由专业人员定期组织检查维护，并有应急事故处置管理。

### 3.1.6散装和包装材料的存储与运输

1、固态物质（原辅材料）的存储与运输

当包装受损时，包装的固体材料或粘性液体被释放并且长时间未采取措施，极易导致土壤污染。使用特殊包装时，需通过设计防渗下垫面、监测和维护管理措施来防止泄漏，否则容易造成土壤污染。

该厂区内涉及散装固态物质存储和运输的是工业盐、硫磺、纯碱等原辅材料和盐泥、废离子膜、废树脂和废催化剂等工业固废。工业盐贮存在建有厂棚的堆场内，地面均硬化防渗，由船只运输至码头，通过皮带输送机卸至岸上的工业盐堆场，皮带运输送机上有防偏开关和紧急制动开关等安全保护开关。工业固废贮存在危废仓库内，采用汽车运输，存储地面均做有完整的硬化防渗防腐措施，能做到防风防雨水防渗漏防流失，且运输过程中有防护措施，无撒落现象，并配有专业人员定期检查、管理和维护。

2、液体的存储与运输（圆桶、集装箱等）

使用开放容器或采集无任何防渗措施对液体进行储存、转运时， 极易造成土壤污染。场内若有废弃液体容器堆放或容器清洗前后废液的排放时，极易造成土壤污染。

厂区内涉及液体存储与运输的是硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、亚硫酸钠、烧碱、液氯、次氯酸钠、盐酸、78%稀硫酸和废矿物油。硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、亚硫酸钠、烧碱、次氯酸钠、盐酸和78%稀硫酸均储存在密封的储罐内，储罐按照行业要求设计，符合使用要求，这些存储区设置了检测报警设施、防腐防渗等设备安全防护设施、泄压和止逆及紧急处理设施。液体存储区地面均有完整的水泥硬化防渗措施，储罐区围堰设有导流沟、集水井，有截流阀和切换阀，泄漏时通过切换阀可排至事故应急池。存储液氯储罐和钢瓶的仓库区设有电动卷闸门、氯气检测报警仪启动联锁功能和事故尾气处理系统。厂区内液体产品和原材料由管道和槽车运输，废矿物油桶装收集后暂存在危废仓库内，委托有资质的危险废物处理公司运出进行处置，运输过程中有防护措施，未出现“跑、冒、滴、漏”的现象，且配有专业人员定期管理、监督、检查和维护，有环境风险防控和应急管理措施制度。

### 3.1.7固体及液态废物的存储与运输

1、一般工业固体废物储存与运输

一般工业固体废物（主要为第 II 类一般工业固体废物）大多含有易溶于水的物质，易通过淋溶污染土壤及地下水，需通过构筑防渗层和渗滤液收集、处理设施来避免土壤及地下水污染。

一般工业固废储存于一般固废暂存间，地面做有水泥硬化防渗措施，能做到防雨水防渗漏防流失，采用汽车运输至厂区外，厂区内均使用叉车运输，运输过程中有防护措施，并有厂内人员管理和维护。

2、危险废物存储与运输设施

在危险废物贮存过程中，可能由于危险废物的包装破损、腐蚀等因素，造成危险废物的泄漏；或在危险废物库内的搬运、转移等作业过程中，由于操作不当致使包装物破损或其他原因导致的危险废物泄漏、散落，液体废物外泄。在危险废物出入库的装卸及运输过程中，也可能由于操作不当致使固态危险废物散落或飞扬、液态危险废物外泄。

针对固态危险废物的散落及泄漏的污染防治，主要包括在危险废物贮存库和周围地面的建设上所采用的危险废物扩散阻隔技术，如设置围堰、裙脚、隔断，库区地面进行严格防渗处理，输送通道特殊材料防护等；同时强化对危险废物包装容器材质、机械强度、形状、尺寸等的技术要求。针对液态危险废物泄漏的污染防治，主要是在贮存区设置防渗漏收集槽、池或设置防渗围堰。露天场地在覆盖的四周建设防渗的排水沟，收集可能排出的液体废物。对于液体危险废物小包装容器和集中存放液体废物的大型容器均有严格的技术要求。

公司危险废物中的78%硫酸，采用储罐储存，设置环境保护图形标志和警示标志；需要委外处置的危险废物贮存在危废暂存仓库，并清楚标明废物类别、数量、危险特性等，定期委托有资质的单位处理，本公司危险废物暂存间地面做有水泥硬化防渗措施，能做到防雨水防渗漏防流失，采用汽车运输至厂区外，厂区内均使用叉车运输，运输过程中有防护措施，并有厂内人员管理和维护。

### 3.1.8生产活动

生产过程风险防范措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于生产过程的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对生产设备的安全性状给予高度重视。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备。生产和使用过程中，要对可能使粉尘外散点进行经常性的检查、维护和控制。

厂区内生产加工装置为密闭的处理装置，生产装置工艺控制要求严格，自动化水平较高，控制点均接进中控室的DCS系统，进行集中指示和控制，并设计紧急停车控制系统。实现了密闭化、管道化，防止有毒物质、腐蚀物质泄漏外逸。对生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的作业场所，安装自动报警装置、事故通风设施、生产装置设置连锁和紧急停车系统，并独立于控制系统，氯碱车间设置火灾自动报警系统。生产装置区地面均硬化防渗，部分装置区设有防雨设施，生产场所设置了泄漏液体缓冲池，配备了泄漏堵漏工具、收集等应急设施及物资，并按规定放在适当的位置，并作明显的标识，未发现“跑、冒、滴、漏”的情形，同时有专业人员定期对各类设备设施及其运行情况进行检查、监督、管理、维修和保养，并有风险防控和紧急事故应急管理措施，目前对土壤及地下水环境污染的可能性较小。

### 3.3.9其它活动

1、污水处理与排放

污水设备破坏、收集池及收集管道堵塞、收集管道破裂等，即污水未经处理直接排放，造成未经处理的生产废水外排，都可能造成土壤及地下水污染。

公司若存在地下水道，且维护和检测不及时，容易造成土壤及地下水污染。若地下下水道、污水收集等材料和运行维护不符合要求，容易造成土壤及地下水污染。

废水处理被认为是管道和下水道的集合，任何非规范性的设计、材料、设施和操作管理，都可能造成土壤及地下水污染。

经排查，厂区内已经按照清污分流的原则，铺设了污水管网和雨水管网，生产废水、生活污水与初期雨水均设立了废水收集系统，实现了雨污分流。

企业产生的废水采取中和沉淀对其进行预处理后，经管道、泵送排入张家港保税区胜科水务有限公司处理。生产清下水主要是循环冷却排水和锅炉排污水，其水质可以满足化工园区清下水标准，直接排入园区的清下水管网。生活污水经化粪池处理后，与生产废水一起接入保税区污水处理厂。在排口设置上设一个雨水排口，一个污水排放口，同时对车间废水收集池、污水管线、初期雨水收集池及排口等均按规范要求设置了标志牌，雨水和污水接管口分别设置了截流阀，排放口切断装置均设有自动控制系统，且已纳入全厂自动化控制系统，实现厂区控制室内的集中控制，且厂内雨水池、污水排放井都安装了水质在线监控装置。防渗及其他防护措施齐全，现场无“跑、冒、滴、漏”现象，配有专业人员定期检查维护与监管，并有紧急事故处置管理方案，目前对土壤及地下水环境污染风险可能性比较小。

2、紧急收集装置

紧急收集包括地下和地上收集装置，在紧急情况下使用。紧急收集装置需要防腐蚀和防渗漏，否则在收集装置充满时容易造成溢流导致土壤及地下水污染。

厂区内设有事故应急池，废水缓冲池、氯气应急碱性吸收池和消防水池，配置完善的管道系统，管道完好无破裂，设有防渗、防腐和检测报警设施，未出现“跑、冒、滴、漏”的情况，指定专业人员定期监管、检查、防护和保养，并有紧急事故管理方案。目前对土壤及地下水环境污染风险可能性很小

3、车间存储

车间内储存包括各种储罐，如果储罐区域和设备没有防护措施，容易造成土壤及地下水污染。厂区车间内储罐密闭性良好，配置完善的管道系统、检测报警设施、设备安全防护设施和风险防控措施，围堰地面做硬化处理，围堰内设有导流沟，有截流阀和切换阀，泄漏时通过切换阀可排至事故应急池，未出现“跑、冒、滴、漏”的情况，并配有专业人员定期检查、维护和管理。

## 3.2物质风险识别

根据我公司的相关产品、原辅材料、生产工艺、三废排放等基本信息，大致判断出该地块涉及到的污染物主要为盐酸、氢氧化钠、硫酸、氯磺酸、液硫、二氧化硫、三氧化硫、次氯酸钠、液氯、工业盐、硫磺、纯碱、钒触媒等无机酸碱盐的生产与使用，厂区内液体材料主要储存在密闭的储罐中，采用管道运输，气体材料贮存在装置管道中，存储和运输设有检测报警、设备安全防护、事故控制设施及环境安全管理制度，未涉及矿物和矿石及农产品的投入和输出。公司产生的危险废物主要为废矿物油、废树脂及少量废催化剂，均贮存在危废暂存仓库内，规范放置，有防渗防腐防雨防风设施，应急管理基本齐全。生产废水、生活污水预处理后，经管道、泵送排入张家港保税区胜科水务有限公司处理，生产清下水直接排入园区的清下水管网，雨、污水接管口分别设置了截流阀，排放口切断装置均设有自动控制系统，且厂内雨水池、污水排放井都安装了水质在线监控装置，防渗及其他防护措施齐全。综上所述，公司厂区虽涉及大量液体材料，但设备设施规范，环境风险防控与应急装置齐全，只要规范作业、定期巡检、加强设备维护，对土壤污染的风险可控。主要隐患为停止使用的硫磺堆场在固态硫磺使用期间西侧堆存地面仅砂石简单防渗，且堆场内未设置防风防雨设施，在极端情况下（大风、大雨、暴晒等），固体硫磺可能会随风扩散或随雨水冲刷而流失渗漏至地表以下，对堆场内地面和周边土壤及地下水环境造成一定的潜在污染风险。

## 3.3事故类型、可能危害及向环境转移途径

土壤及地下水污染物转移途径和危害形式列于表 3-2。

**表 3-2 事故污染物转移途径及危害形式**

| **事故类别** | **事故位置** | **事故危害类型** | **土壤及地下水污染物转移途径** | | **土壤及地下水危害形式** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排水系统** | **土壤及地下水** |
| 火灾 | 仓库（包括危废仓库）、罐区、生产装置、三废处理装置 | 消防水 | 消防水尾水 | 渗透、吸收 | 土壤、地表水及地下水环境污染 |
| 爆炸 | 仓库（包括危废仓库）、罐区、生产装置、三废处理装置 | 毒物逸散 | 消防水尾水 | 渗透、吸收 |
| 泄露  渗漏 | 仓库（包括危废仓库）、罐区、生产装置、三废处理装置 | 液态毒物、易溶于水的固态毒物 | / | 渗透、吸收 |

## 3.4自然条件危险、有害因素分析

本项目所在地区春夏秋冬有雷雨天气（张家港市地区平均雷雨日为30d/a），生产车间、仓库等建筑、设施存在着遭受雷击的危险性。

张家港市地区每年 6 月中下旬到 7 月上旬有梅雨期，此时正值长江汛期，在雨季有发生洪涝，可能引发危险化学品或危险废液进入水体和土壤中。

## 3.5环境应急能力评估

### 3.5.1 现有应急能力

**3.5.1.1突发环境事件预防措施**

A.总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置

经现场勘查，双狮（张家港）精细化工有限公司已建设的厂房、储罐区和生产辅助用房建筑设施包括：生产车间、罐区、办公室等。

生产区内道路由主干道和次干道构成。主干道设计道宽6.0米，次要道路4.0米，企业现有设备平面布局分块合理，装置与相邻的装置之间，装置内各单元之间均有足够的安全距离，装置内各单元和储罐区均有环形道路，便于安全疏散和消防。

企业厂区总平面布置合理，生产区和办公区分开布置，厂区内各建（构）筑物之间的安全间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，厂内及周边道路畅通，符合国家相关标准规范要求。

公司生产区域与办公区域分开设置，办公楼设在厂区常年主导风向的上风侧，厂区朝南有三个大门。东侧二个大门为人流，正对办公楼，厂区西侧3号门为物流。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

厂区已按照安全生产、消防和环保的要求，设立有足够的防火通道，厂内布置有消防栓、消防水枪、灭火器。

（2）建筑安全防范

各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许人员随便入内，操作全部在控制室进行。

氯气生产、使用、贮存等厂房结构，充分利用自然通风条件换气，在环境、气候条件允许下，采用半敞开式结构；对于不能采用自然通用的场所，公司采用机械通风（且不使用循环风）。

作业区内道路的设计、车辆的行驶、货物装载、车辆驾驶员的管理符合《工业企业铁路、道路运输安全规程》(GB4387-1994)，并设立醒目标志。

B.自动控制安全防范要求

公司生产装置工艺控制要求严格，自动化水平较高，大部分子项集中检测，控制点均接进中控室的DCS系统，进行集中指示和控制。

硫磺制酸、氯碱装置装置设置DCS控制室，以集中控制为主，整个生产过程的操作及主要设备的状态显示、停止操作均可在控制室内完成。

采用DCS 集散控制系统进行整个装置的监视、控制，生产过程中的主要工艺参数会在CRT中进行显示、记录、报警，并通过控制系统进行调节、联锁、计算。装置所有需要集中检测的工艺参数信号从现场通过电缆直接送入控制室。

DCS系统配置能够满足硫磺制酸装置、氯碱主装置任何工况下的监控要求(包括紧急故障处理)。DCS 操作系统配置UPS 备用电源，所有机泵运行状态信号进入DCS 显示，并设计紧急停车控制系统。

DCS的系统接地严格遵守技术要求，所有进入DCS系统控制信号的电缆采用质量合格的屏蔽电缆，且有良好的单端接地。

为避免生产中由于误操作等因素带来的不安全，皮带运输送机上有安全保护开关如防偏开关和紧急制动开关，工艺系统及电力设计中都考虑了各种保护性措施，如报警器，联锁及自动切换等设施，并由DCS系统执行。

公司在控制室、变配电室等处设感温/ 感烟探测器，在各通道出口处设手动报警按钮/ 防爆手动报警按钮和声光报警器。

C.工艺和设备、装置安全防范措施

(1)工艺控制系统中具有越限报警系统和连锁自保系统，确保在误操作或非正常状况下，物料始终处于安全控制中；

(2)对有可能超压的塔、釜容器等设备设置安全阀和放空系统，对有毒物质的放空引到安全释放地点；

(3)选用合适的防腐设备、防腐衬里等设备，防止SO2、SO3含酸使设施发生腐蚀泄漏。公司酸管道采用美国MECS 公司的专用于硫酸生产的专利不锈钢材料ZECOR-Z 和ZECOR-310M，年腐蚀量小于0.01mm。

(4)生产过程中的正常操作及工艺安全监测参数在中央控制室通过DCS系统进行控制，对硫磺制酸生产工艺化学参数连续检测；

(5)各主要操作点设置事故停车开关，对关键安全联锁，设手动联锁复位按钮，以保证安全操作；

(6)在爆炸危险区域有可能泄漏可燃气体的地方，设置传感变送器，信号直接进入中央控制室内的独立报警系统。

(7)公司工程DCS系统及其它关键设备应采用双回路供电，保证供电的可靠性。

(8)对于有腐蚀性的物料如二氧化硫和三氧化硫等，在加工、储存、输送均以密闭的方式进行，连接处采用可靠的密封措施，在正常的生产过程中操作人员不和这些物料直接接触；在操作人员可能接触到腐蚀性介质的位置如硫磺制酸装置、氯碱装置设置事故淋浴洗眼器，事故时可以及时冲洗，减轻腐蚀伤害。

(9)硫酸具有较强的腐蚀性，车间选用可靠的机泵、阀门、管道、管件，加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生，对设备、管道选用国际最先进的耐腐蚀材料。

(10)氯、氢的生产、使用、储存、输送严格执行《氯气安全规程》(GB11984-2008)，《氢气使用安全技术规程(GB4962-2008)》及有关标准规范。在氯处理单元，当系统压力超压时氯气出氯气洗涤塔，冲破安全水封时，进入氯气事故吸收塔，而且开停车时的淡氯气也进入氯气事故处理塔，用碱液循环喷淋吸收氯气。

(11)氯碱项目防止三氯化氮爆炸采取的控制措施：公司采取进口澳大利亚的原盐和使用蒸汽冷凝水化盐的控制措施（因澳大利亚的原盐和长江水中含氮化合物较少）；在一次盐水工段，通过在原水中投加次钠来控制盐水中氨的含量，从源头上控制三氯化氮的产生；在氯液化工段，通过定期排放来减小系统中的三氯化氮含量；在液氯充装工段，采用泵充装方式，使极少量的三氯化氮可随产品分散，从而避免了积聚的可能性。

（12）在表面高温的设备和管道及阀门、法兰处设防烫伤隔热措施，以使操作人员避免受伤害，在高温装置区设置了高温危险的警示标志。

D.电气、电讯安全防范措施

（1）生产区的各个相对独立的建筑物、构筑物内的管道，通过工艺设备金属外壳的连接进行静电接地，尽可能减少和避免管道的弯曲和变形。

（2）工作场所的地面，采用不发生火花的防爆地面；进入工作场所的人员，穿戴防静电安全鞋、防静电工作服和防静电手套。禁止穿戴化纤服装和带钉鞋。在装置入口处设置人体静电消除设施。

（3）供电系统按二级负荷设计，同时供电的两回路及以上供配电线路中一回路中断供电时，其余线路应能满足全部一级负荷及二级负荷。

（4）硫磺制酸装置和氯碱生产装置的易燃易爆危险环境的动力、照明的电气设计符合现行国标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058—1992)的规定。

（5）在危险区域内采取消除或控制电气设备线路产生火花、电弧或高温的措施。在爆炸性气体环境内，电气设备的外露可导电部分可靠接地。

（6）装卸易燃物质的容器及输送易燃物质的机泵、管道采取防止泄漏的措施，且不得带压力修理。

（7）高压配电室、低压配电室、变压器室、电气控制室、电缆隧道、电缆室、车间的电缆桥架等处，设防火阻断墙及火灾报警系统，所属建筑物、构筑物符合耐火等级，经高温区和易燃区电缆选用阻燃耐火型电缆。

（8）严格执行临时用电及变电所工作票制度、操作票制度和停电、验电、挂接地线、挂警告牌及检修结束后恢复送电拆除安全措施等程序制度。制定各车间设备的电气安全操作规程。

E.储存设施安全防范措施

（1）公司危险化学品储运过程中严格按《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；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，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）液氯储区的风险防范措施：贮罐输入或输出管道，设置两个以上截止阀门，定期检查，确保正常；在贮罐20m以内，严禁堆放易燃、可燃物品；贮罐的贮存量不超过贮罐容量的80%；贮罐库区范围内设有安全标志；公司设置了碱液池，一旦液氯钢瓶发生泄漏，可将液氯钢瓶放入碱液池中，通过碱液与氯气的反应来吸收钢瓶泄漏出的氯气，待钢瓶中氯气吸收完毕后，再将钢瓶取出进行处置，从而大大降低对液氯泄漏事故对周边环境的影响。

（4）硫酸、氢氧化钠、次氯酸钠等储罐的安全对策措施：储罐与周边建筑的距离满足《建筑设计防火规范》（2006版）的要求，储罐区设置非燃烧材料的防火堤，含油污水排水管在出防火堤处应设水封设施，雨水排水管设置阀门等封闭装置；储罐与泵房和汽车装卸鹤管的距离大于15米；硫酸、氢氧化钠等液体储罐分开布置，中间用防火堤分隔。

F.消防及火灾报警系统

（1）消防火灾系统

公司建设有火灾自动报警及联动控制装置，其中包括集中火灾报警控制器1台，手动报警按钮29只和警铃29只。在各装置的生产车间内具有火灾危险的场所设置一定数量的小型灭火器材。

公司已通过消防验收：建筑物的结构、通道、安全出口等符合防火要求；消防设备和器材的配制符合要求。

公司利用江苏扬子江化学工业园完善的消防设施，同时，公司设有消防水池及消火栓等消防系统，公司消防给水池容积约5000m3，消防水池水采用公司水厂清水池中的水。

公司建设消防水收集池，容积为1700m3，收纳事故废水，事故废水经污水站处理达接管标准后，排入保税区污水处理厂。

（2）有毒可燃气体报警装置

公司在电解车间设置了4个氢气泄漏报警装置；在氯碱工段设置防爆手动报警按钮及防爆型声光讯响器；在变配电室内设置感烟探测器、声光讯响器、手动报警按钮等报警设备，以便对界区内的火情实施监测。一旦火警确认后，火灾报警控制器自动启动声光讯响器，通告相关区域内人员撤离，同时火灾报警控制器发出联动控制信号，切断相关区域内的非消防电源以及控制联动设备进行动作，并接受其返回信号，从而将火灾危害控制在最低限度。

G、环境风险源监控措施

（1）公司在生产区域设有多路监控摄像头和氯气、氢气泄漏报警器。

**表3-3 厂区预警及监控设施一览表**

| **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **数量** | **安装地点** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 监控系统 | JB-TB-AE2302 | 15台 | 液氯储槽、充装、瓶检等区域 |
| 2 | 监控系统 | JB-TB-AE2302 | 1台 | 化验室 |
| 3 | 监控系统 | JB-TB-AE2302 | 3台 | 高纯盐酸 |
| 4 | 氯泄漏报警器 | ST-10S型 | 48台 | 氯碱车间、厂界 |
| 5 | 氢气泄漏报警器 | ST-10S型 | 4台 | 氯碱车间 |
| 6 | 有毒有害气体检测仪 | JTQ-AEC2232 | 1台 | 氯磺酸储罐区 |

（2）产品生产过程、危险岗位等均有自动化控制及报警装置；

（3）厂区车间、重点风险源实行巡查制度；

（4）仓库等备有泄漏应急处理设备及泄漏物堵漏、收集材料等。

（5）污水处理总排口设有在线自动监控设施；

H、环境风险预防措施

（1）控制与消除火源

厂区禁火区严禁吸烟、携带火种，禁止穿带锭皮鞋进入易燃易爆区；动火作业必须按程序办理动火作业证并采取有效的防范措施，在有现场监护通风良好的条件下方能动火；防爆区域内使用防爆型电器，严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；转动设备应保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。

（2）加强管理、严格工艺纪律

遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理；加强职工的培训、教育和考核工作；氯碱电解、氢处理、合成盐酸等装置区的动火作业按一级动火等级办理作业许可。

（3）安全措施

配备必要的消防设施，易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置；员工在生产操作时应佩戴相应的劳动防护用品，培训员工正确使用防毒过滤器等防护用具；厂区设有卫生冲洗设施，车间采取防静电措施；按规定对氢气锅炉进行定期检测。

（4）有毒、易燃、腐蚀性物质泄漏风险预防措施

①公司在电解车间设置有氢气泄漏报警装置，在氯碱车间及厂界设置氯气泄漏报警装置，便于及时发现气体泄漏并采取措施防止事故扩大；在氯气分装车间建设有氯气应急碱性吸收池，一旦液氯钢瓶发生泄漏，可将液氯钢瓶放入碱液池中，通过碱液与氯气的反应来吸收钢瓶泄漏出的氯气，从而减少液氯泄漏对周围的影响；在合成盐酸的氢气管道上安装有阻火器。

②厂区内生产装置实现了密闭化、管道化，防止有毒物质、腐蚀物质泄漏、外逸。对生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的作业场所，安装自动报警装置、事故通风设施、生产装置设置连锁和紧急停车系统，并独立于控制系统，氯碱车间设置火灾自动报警系统。

③作业场所的作业人员应正确穿戴好防护用品，如工作服、安全眼镜、工作鞋、手套、口罩或呼吸保护器、连衣帽等，防护用品等不得带出工作场所；有毒作业设流动监护人员或工业电视监视。在有毒作业环境中，配置事故柜、急救箱、个人冲洗器、淋浴装置等，以便应急时使用。对作业人员进行充分的安全教育，作业人员熟练地掌握安全操作，具有预防中毒和现场急救、自救能力，紧急情况应变能力；加强对职工的培训与教育，以增强职工的安全意识与防范意识。

④若发生物料泄漏，所有排液、排气应尽可能收集，集中妥善处置，避免随意流散。公司共设置4个事故应急池，分别设置在硫酸装置区、罐区和氯磺酸装置区，配置完善的管道系统，保证各单元泄漏物料能迅速集中到事故池集中处理。

I.物料运输风险防范措施

（1）危险化学品运输委托有运输资质的运输单位承担，并严格执行承包商制度。

（2）制定了危险化学品运输、装卸安全管理制度，并监督执行。

（3）每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理办法。

（4）危险化学品装卸前后，有专人对车辆、装卸使用的工具进行检查，对人员进行教育，并实施装卸过程的监护工作。

J.废水事故风险防范措施

公司污水接管口及雨水排口设置切断装置，正常情况下，厂区处理达标的污水通过规范化污水排放口排入园区污水处理厂集中处理，设有初期雨水收集池，初期雨水收集至污水池，处理达标后接管，后期雨水经集水井切换至雨水管网。

若发生事故，产生事故废水，则关闭雨污水排放口控制阀门，打开事故应急池阀门，使厂区污水排口、雨水排口与外界阻断，防止事故废水外排，并将事故废水泵入事故池，待事故应急处理结束后，再妥善处理事故废水。

厂区内污水排放口、雨水排放口切断装置均设有自动控制系统，且已纳入全厂自动化控制系统，实现厂区控制室内的集中控制，发生事故后，控制室能及时采取措施，开启切断装置，防止事故废水外排。

**3.5.1.2应急装备、应急物资**

公司配备了多种应急装备和物资，如机泵、固废收集桶、堵漏工具、疏散指示灯、应急照明灯、逃生通道等；配备了消防泵房、消防水池、消防给水带、泡沫栓、消防炮、灭火器、消防水枪等消防应急装备和物资。

各车间均安装了可燃气体检测报警仪和有毒气体检测报警仪，并为员工配备了自给式呼吸器、安全帽、防化服、防毒面具、防化手套等个体防护用品。

具体见《环境应急资源调查报告》。

**3.5.1.3应急队伍**

公司成立了应急救援组织机构，包括抢险抢修组、安全保卫组、生产技术组、物资供应组、后勤救援组、安全警戒组、环境监测组，发生事故时，根据分工进行紧密协作。

**3.5.1.4应急演练**

公司应急预案演练每年组织进行两次（企业级）演练，每次演练均进行记录，并根据演练情况进行总结，提出不足，为有效救援打下基础。

**应急演练回顾：**

2020年7月15日公司对《双狮（张家港）精细化工有限公司突发环境应急预案（第二版）》进行了演练，演练主题是《液氯槽车充装臂氯气泄漏应急救援演练》。

**应急演练总结改进：**

这次演练无论从演练方案设计、程序安排、内容分配,还是从演练实际进程看，演练的组织和进行均基本成功。为公司应急管理工作积累了一定的经验,也积累了对突发事故进行救援和控制的实际经验。

虽然现场演练取得了圆满成功，但通过演练也暴露出了一些问题，如预案还存在缺乏针对性、实用性和可操作性的缺陷，具体主要反映在以下几个方面：

1、救援处置装备保障不足。如应对危险化学品事故必须采用的是橡胶手套，而公司使用的是普通布手套。

2、个人防护能力不强。从演练情况看，参演抢险人员的个人防护装备不足、个人防护意识不强，甚至有人嫌热，没穿戴手套进进去模拟抢险。

3、部分应急预案章节尚不完善。从演练方案设计、构思，到演练实际展开，均暴露出公司编制的部分预案存在不足之处（如需明确向有关单位发出请求支援的方式和内容），有待于进一步修改、补充、完善。

4、应急演练的环境针对性不强，如事故抢险结束后，未模拟向周围可能受影响的居民、单位和相关政府部门进行告知和报告，有待于进一步修改、完善。

### 3.5.2 现有应急能力评估

由 3.1 节的环境风险分析可知，公司生产、储运、公用工程及环保设施在运营使用过程中均可能发生泄漏、火灾、爆炸等环境风险，针对可能出现的风险，公司对环境风险源采取了监控措施，设置了应急防范措施，配备了各类应急设施、救援物资，加强对员工的应急培训和演练，因此，公司目前的应急能力能够满足应急救援的需要。

各监控设施、应急设施、控制装置、环保设施等运行良好，未发生过异常情况。

### 3.5.3 应急能力完善措施

由于各类防护设施、应急物资、救援人员等均处于动态变化过程中，因此，公司日常应对应急物资、装备进行有效的检查与维护保养，对新员工进行安全教育培训，加强应急救援培训和演练工作，确保在紧急情况下，应急装备、应急物资、应急队伍的有效性。

此外，加强对环境风险源的监控，应当在厂界加装氨气泄漏预警系统，并做好环境污染事件的预防工作，加强对可燃气体报警设施、火灾报警装置、视频监控系统、液位监控装置、液位计的检查、维护与保养，特别是设备设施在运行几年后，在不同程度上会出现腐蚀、老化、设备故障的情况，公司对可能出现的及已经发现的隐患应立即采取措施进行有效处理，决不能放任自流，置之不理，这样便可从源头消除和减少事故的发生，降低环境风险。

发生环境污染事件后，公司应立即按照事故级别进行响应，根据预设事故的处置方案，结合培训和演练的情况，按照各部门职责分工协作，妥善处置突发环境事件。

在发生重大环境污染事件时，须立即请求外部力量的支援，做好与张家港突发环境事件应急预案的联动，日常工作中定期参加张家港突发环境事件的培训、演练，明确公司承担的应急职责，并与政府部门和其它救援单位保持联系，便于救援物资、救援人员快速到达事故现场，尽可能降低事故对环境造成的影响。

# **第四章 组织机构与职责**

## 4.1组织体系

公司应急指挥机构由总指挥、副总指挥、各应急小组及应急人员组成。应急小组包括：抢险抢修组、安全保卫组、生产技术组、物资供应组、后勤救援组、安全警戒组、环境监测组。

公司内部应急组织机构如下图所示。

**图4.1 应急救援组织机构图**

应急总指挥

应急副总指挥

安全保卫组

后勤救援组

抢险抢修组

环境监测

组

安全警戒

组

物资供应

组

生产技术组

## 4.2指挥机构组成及职责

### 4.2.1 指挥机构组成

根据事件的性质、危害程度和风向等因素，确定应急指挥办公室的位置。应急指挥部设在生产中心办公楼的监控中心，现场指挥部根据事故现场实际情况设置在便与观察、便与指挥、安全的场所。

总指挥：徐建荣（董事长）

副总指挥：袁亚飞（总经理）

成员：各组负责人见下表：

24小时应急办公室电话： 58726985、58726986；58726919（一号门）、58726959（三号门）

**表4-1 应急救援领导班子组成情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **职责** | **厂内职务** | **办公电话** | **手机** |
| 1 | 徐建荣 | 总指挥 | 董事长 | 58726928 | / |
| 2 | 袁亚飞 | 副总指挥 | 总经理 | 58726908 | 18962283818 |
| 3 | 章永林 | 抢险抢修组一队组长 | 生产部部长助理 | 58726977 | 18962283810 |
| 4 | 胡善良 | 抢险抢修组二队组长 | 生产部部长助理 | / | 18962283811 |
| 5 | 张衞 | 抢险抢修组三队组长 | 物流部部长助理 | 58727331 | 18962283803 |
| 6 | 韩国华 | 抢险抢修组四队组长 | 生产部部长助理 | / | 13732637696 |
| 7 | 章立军 | 安全保卫组组长 | 公司厂办主任 | / | 18915527500 |
| 8 | 周杰 | 生产技术组组长 | 副总经理  兼生产部部长 | 58726931 | 18962283808 |
| 9 | 张雪伟 | 物资供应组组长 | 营销部部长 | 58726999 | 15051552722 |
| 10 | 沈晓红 | 后勤救援组组长 | 人力资源部副部长 | / | 18962283856 |
| 11 | 司晓燕 | 安全警戒组组长 | 安环部部长 | 58727302 | 15995719335 |
| 12 | 石梅 | 环境监测组组长 | 品质部部长 | 58726997 | 13915402772 |

**注：企业应急机构全体成员名单见《应急物资调查报告》。**

事件发生后，各主管第一时间组织处理，一旦部门领导到达现场后，主管的指挥权必须马上上交，公司分管领导、总经理到达现场后，部门的指挥权必须移交给总指挥，部门指挥辅助总指挥，总指挥根据事件大小若授权指挥的，由授权者接替总指挥权。如果事态紧急、严重，班长及以上职务人员有权下达人员疏散、撤离的命令。

### 4.2.2 指挥机构分工和主要职责

在发生突发环境事件时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事件应急预案。各应急主要职责职如下：

（1）贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

（2）组织制定突发环境事件应急预案；

（3）组建突发环境事件应急救援队伍；

（4）负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、排放口应急阀门、储罐区围堰、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的活性炭等物资储备；

（5）检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

（6）负责组织预案的审批与更新；

（7）负责组织外部评审；

（8）批准本预案的启动与终止；

（9）确定现场指挥人员；

（10）协调事件现场有关工作；

（11）负责应急队伍的调动和资源配置；

（12）突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；

（13）负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

（14）接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

（15）负责保护事件现场及相关数据；

（16）有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

1、应急救援领导小组职责

1）组织企业危险化学品事故应急救援预案的制定、修订。

2）确定现场指挥人员，督促检查各救援组做好各项应急救援的准备工作。

3）组织应急预案的演练。

2、指挥部

1）批准本预案的启动与终止。

2）负责人员、资源配置，应急队伍的调动。

3）事故信息的上报工作。

4）协调事故现场有关工作。

5）接受政府的指令和调动

3、指挥部人员

1）总指挥

a）组织、指挥公司各方面的资源开展应急抢险工作。

b)组织制定事故排险、抢险方案。

c)下达各种应急处理指令。

d)在公司处于应急处理状态下，组织协调公司的各种对外联系。

2）副总指挥

a)协助总指挥负责应急抢险的具体指挥工作。

b)当总指挥不在现场时，自动承担总指挥的一切职责。

3）应急救援小组

公司所有部门都有职责参与应急救援，根据各自职能特点和现场应急需要，开展事故的应急救援和处置工作。

①抢险、抢修组

职责：

a）接到通知后，迅速集合队伍奔赴现场，根据事故情形正确配戴个人防护用具，协助事故发生单位迅速切断事故源和排除现场的易燃易爆物质；

b) 根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备、管道，控制事故，以防扩大；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；

c) 有计划地开展应急预案的演习，熟悉重点部位的应急预案，提高应急救援能力。

d) 有计划、有针对性地预测设备、管道泄漏部位，进行计划性检修，并进行封、围、堵等抢救措施的训练和实战演习。

②安全保卫组

职责：

a) 执行指挥部的指令，下达紧急安全处理指令。

b) 参与制订事故排险、抢险方案，组织落实安全环保方面的急紧措施。

c) 抓好事故现场的警戒和保卫工作。

d) 组织清点、疏散受灾人员、统计伤亡人数。

e) 收集事故现场有关证据，参与事故调查处理。

f) 配备、保管、维护有关应急检测仪器。

g)负责公众疏散（包括厂内人员和厂外周边人员），引导消防人员或医护人员进入事故现场。

h)负责灭火、抢险后事故现场的洗消去污，泄漏物防化、防毒处理。为恢复生产作好准备。

i) 负责对事故发展情况及对周边环境影响的监测，对火灾爆炸气态泄漏物去向进行跟踪监测。将监测结果及时报告应急救援指挥部。

③生产技术组

职责：

a)受理灾情报告，同时迅速向指挥部有关领导汇报。

b)参与制定工艺应急处理方案，组织落实工艺技术方面的应急措施。

c)指挥、协调、检查相关单位进行工艺应急处理。

d)及时向指挥部报告事故处理情况。

e)负责组织灾后恢复生产的原料、动力、产品调度平衡工作。

f)参加跑、冒、漏物料、设备、火灾、爆炸事故的调查处理工作。

④物资供应组

职责：

a）物资供应队在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物质及设备等工具。

b) 根据生产部门、事故装置查明事故部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备件。

c) 根据事故的程度，及时向外单位联系，调剂物质、工程器具等。

d) 负责抢险救援物质的运输。

⑤医疗救护组

职责：

a）负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品的供应.

b）积极参加应急救援的训练和演练。

c）在化学事故发生时，及时抢救中毒和受伤人员，对轻伤者进行现场及时治疗，重伤人员及时救护，送至医院抢救治疗.

d) 协助疏散、安顿受灾群众。

⑥应急监测组：

职责：

（1）负责环境污染物的监测、分析工作，如不能分析指标，请求质检科协助。

（2）负责污染物的处理方案的设计，尽可能减少突发事件对环境的危害。

（3）负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作及事故原因的分析，处置工作的技术问题的解决。

# **第五章 土壤及地下水污染预防与预警**

## 5.1预防措施

### 5.1.1土壤及地下水环境污染风险源监控

在储罐区以及主要生产工段应设有安全自动联锁系统、可燃气体自动报警系统等。

污水排口装有在线监测设施，所有监测数据均与环保部门联网。

对全厂、主要风险源有巡查制度。

对于各工段、关键岗位设有应急处置措施标识牌。

保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁污染物泄漏。各级管理人员应深入现场检查人的不安全行为；生产管理人员应每日检查工艺执行情况，杜绝超温、超压、超负荷情况；设备管理人员应每日对设备运转情况检查，确保安全附件完好。

安全环保稽查小组应传递日常检查发现的问题，对可能导致重大事故的隐患，由相关工程师讨论制定解决方案。每月在公司例会提出，研究解决生产中存在的重大问题，对重大隐患的防范及整改情况进行督察。

公司配备了相应的环保监测设备、仪器，对水、气等主要污染因子实行有效的适时监控。

储罐区和生产装置区采用电脑控制，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低进行实时监控，设置安全报警、联锁系统，紧急情况可自动停车。储罐区建立完善的消防设施，包括消防系统、火灾报警系统。

### 5.1.2预防措施

公司制作公司平面图、安全出口路线图，制定紧急事件疏散预案。

每月安排专职消防人员对消防器材和设施进行检查并做好相关记录，确保设施和器材有效，保持消防通道畅通。

堆放物料时不得妨碍消防器具的使用，亦不得阻碍交通或出入口。

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。在储罐区、生产装置区等危险场所设置雨淋阀、泡沫灭火系统、消防栓等，并经常检查确保设施正常运转。现场布置小型灭火器材，灭火器分别悬挂或放置于方便的明显位置，或以指示标明其位置。

公司对污染控制设施每日进行点检，保证其能正常使用。

公司设置应急事故水池，一旦物料泄漏导致废水泄漏，及时关停废水输送泵，关闭相关管道的阀门，切断清下水闸门，开启废水泵和事故应急泵，将消防废水、物料冲洗水等送公司应急事故水池，同时关闭雨水闸门和污水闸门，避免进入外环境。

公司全面检查和修复各种抽水泵、潜水泵。确保各种水泵正常。

公司制订了安全生产管理制度、安全操作规程和危险化学品储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

制定并严格执行岗位安全操作规程，应急规程，定期对操作人员进行培训和三级安全教育，经考核合格后方可上岗，并建立安全教育档案。

## 5.2预警行动

按照土壤及地下水环境污染事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级，预警级别由低到高，颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。

收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

### 5.2.1发布预警条件

(1)在危险源排查时发现存在可能造成人员伤亡、财产损失等严重后果的重大危险源时，应及时预警。

(2)收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，立即进入预警状态，并启动突发环境事件应急预案。

(3)发布预警公告须经应急指挥组批准，预警公告的内容主要包括：突发环境事件名称、预警级别、预警区域或场所、预警期起止时间、影响估计、拟采取的应对措施和发布机关等。预警公告发布后，需要变更预警内容的应当及时发布变更公告。

红色一级预警：已发生重大泄漏、火灾、爆炸事故，造成人员重伤，泄漏已流入周边水域或影响到周边企业事业单位居民等，迅速启动应急预案组织自救并迅速向上级有关部门报告，请求外部救援。

黄色二级预警：已发生泄漏、火灾事故，影响范围厂内可控，企业在短时间内可采取相应的措施，组织自救，未对周边企事业单位居民产生影响。

蓝色三级预警：设备、设施异常运行、有液氯、液氨、硫酸等有泄漏迹象，影响范围车间可控，不会对厂区人员及外界环境造成影响，现场立即采取合理措施解决。

### 5.2.2发布预警方式、方法

发现突发事件后，现场人员或部门负责人可通过公司电话、对讲机、广播形式发布预警。

一级预警：现场人员报告值班调度，调度核实情况后立即报告公司，公司应急指挥中心依据现场情况决定是否通知相关机构协助应急救援。若可能发生的环境污染事件严重，应当及时向县、市政府部门报告，由县、市领导决定后发布预警等级。

二级预警：现场人员或调度向安全或环保部门报告，由安环部门负责上报事故情况，公司应急指挥中心宣布启动预案。

三级预警：现场人员立即报告部门负责人和值班调度并通知安全或环保部门，部门负责人或调度视现场情况组织现场处置，安全或环保部门视情况协调相关部门进行现场处置，落实巡查、监控措施；如隐患未消除，应通知相关应急部门、人员作好应急准备。遇非工作日时，通知值班调度和总值班人员，并及时报告应急指挥中心总指挥和有关人员。

根据预警级别准备转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

指令各应急专业队伍进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

调集应急处置所需物资和设备，做好其他应急保障工作。

## 5.3报警、通讯联络方式

### 5.3.1 24小时有效报警装置

目前通讯采用电话、手机、对讲机、应急广播等方式，报警可采取电话、手机、自动报警装置、手动报警等方式。各岗位、部门均已安装，覆盖面较广。本地区的消防队与电话报警组成一个完整的通讯网络，可供内网、外网和通讯联络需要。对各岗位、各部门及应急人员的手机、固定电话号码全部收录，以便快捷迅速应对灾害。

发生突发事件时，公司应急指挥办公室接到报告后，由总指挥授权人员通过应急广播系统发布事件警报，启动公司应急系统。发布内容包括事件类型、事件地点、现场指挥部地点、应急疏散点地点。

事件救援过程，由现场指挥员向各应急救援班组长口头发布指令，各救援班组长通过既定的频道向本组成员下达指令，每位救援人员对每一个指令的接收和执行应及时进行反馈，反馈至指令下达人。

### 5.3.2 24小时通讯联络方式

事件报警：发现事件者，应立即向当班班长报告，当班班长向厂长报告，厂长向总经理报告，应急救援小组响应成立。

火灾报警：凡在本公司范围内发生火灾事件，首先发现者，应立即拨打公司内24小时值班电话：0512-58726986，并通知控制室，向上级领导逐级报告，应急救援小组响应成立。报警时，应清楚说明起火位置、起火燃烧对象、火势大小及报警者姓名。如火势较大厂内消防队不能处理，指定专人向消防部门报警。

发生一般和较大事件报告流程：

（1）第一发现者大声呼救附近人员；

（2）逐级向上司汇报（异常情况可越级直接汇报到部门负责人）；

（3）汇报同时向安环部主管报告；

（4）向值班室值班人员汇报；

（5）各部门长逐级向下告知通报情况。

重大事故情急情况下外部联络

（1）班长、安全主管联络火警、救护车、公安；

（2）班长、安全主管联络保税区安全、环保、卫生相关政府机构；

（3）安环部主管联络周边企业主要领导或安全负责人。

### 5.3.3 24小时有效的内部、外部通讯联络手段

发现事故者，应立即向当班班长报告，当班班长向部门领导报告，部门领导向主管和公司领导报告，启动与事故等级相适应的应急救援响应。凡在本公司范围内发生氯气泄漏、火灾等突发事故，首先发现者，应立即打公司内氯碱中控电话58726985、58726986，并通知主管领导（情况紧急时也可直接向公司领导报告），由主管领导向公司领导报告，应急救援小组响应成立。

内部24小时有效的报警电话：0512-58726986

外部：火警119 公安：110 急救：120 环境：12369

# **第六章 信息报告与通报**

依据《突发环境事件信息报告办法》及有关规定，明确信息报告时限和发布程序、内容和方式，双狮（张家港）精细化工有限公司信息报告和通报具体情况如下。

## 6.1内部报告

（1）信息报告程序

现场突发环境事件知情人→上级领导→公司应急救援指挥部。

在发现紧急事件即将发生或已经发生时，第一知情人应当初步评估并确认事件发生，立即警告暴露在危险中的第一人群（如操作人员），并通知上级领导请求援助。若事件明显威胁人身安全，应立即启动撤离信号报警装置等应急警报，并迅速通知公司应急救援指挥部事件所在位置及事态，应急救援指挥部指派人员到场后立即采取措施控制事态发展，并判断事情严重性后选择是否启动全面应急。

以上报告程序为在不能解决的情况下通知上一级应急人员，如发生较严重或上一级人员无法控制的事件可越级报告。

（2）报告方式

口头汇报方式：发生事件后，知情人在初步了解事件情况后，应当立即通过电话向应急办公室进行口头汇报。

书面汇报方式：在初步了解事件情况后，应当在4个小时内，逐级以书面材料上报事件有关情况。

（3）24小时应急值守电话

我公司24小时紧急联络专用电话： 0512-58726986；

紧急联络人：公司安全保卫组人员轮流值守。

## 6.2信息上报

突发环境污染事件的信息上报分为初报、续报和处理结果报告三类。

初报：在发生环境污染突发事件（事件较为严重时：重大事件）一小时内，须报告张家港市保税区安环局、张家港市环保局、安监局等相关部门；

续报：组织现场事件应急处理和事件情况调查，在处理过程中根据实际应急处理情况进行不定期连续上报；

处理结果报告：事件应急处理完成后 15 个工作日内，对于事件的发生原因进行调查，总结事件应急情况，并向张家港市保税区安环局、张家港市环保局、安监局等相关单位上报。

初报可采用电话方式，由指挥部指定专人报告。报告内容主要为：事件发生类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物、人员伤害情况、事件的发展趋势、事件的潜在危害程度等。初报过程中应采用适当的方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报可采用电话方式，由初报人员再担任。报告内容为：事件发生的过程、进展情况、应急处理情况、人员伤害状况、事件控制状况、事件发生趋势如何等。

处理结果及事件原因调查报告采用书面报告形式，报告人仍可以是初报人员或（副）总指挥。报告内容：事件发生原因、事件发生过程、应急处理措施、造成的人员伤害、事件造成的经济损失、应急监测数据、事件处理效果、事件处理的遗留问题等。

## 6.3信息通报

通过电话、传真、报纸、公示等形式向环境突发事件可能影响的区域通报突发事件的情况，主要通报内容：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质的种类、数量、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

## 6.4事件报告内容

当事件已经或可能对外环境造成影响时，应当进行信息上报及信息通报，明确向上级主管部门和地方人民政府报告事件信息的流程、内容和时限。

事件报告应包括的内容有：事件发生的时间、地点、单位、类型和排放污染物的种类数量、直接的经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋势；事件的简要经过、伤亡人数、损失初步估计；事件发生的原因初步判断、事件发生后采取的措施及事件控制情况以及事件报告单位或事件报告人。

# **第七章 应急响应与措施**

## 7.1分级响应机制

应急状态可分为场内应急状态和场外应急状态。进入应急状态的区域根据受到污染和威胁程度的不同实施不同的应急响应：

三级响应：仅有少量泄漏，不会对厂区人员及外界环境造成影响，采取合理措施就可解决。

二级响应：造成人员轻伤，火灾量小，影响范围较小，公司采取救援措施，组织自救。

一级响应：造成人员重伤或伤亡，物料发生大量泄漏、发生火灾、爆炸时，厂方根据现场情况组织自救并迅速向上级部门报告，请求外部力量救援。

应急状态和应急响应由应急领导小组一致研讨出结果后由总指挥发布。

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、厂内部（生产工段、车间）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级。等级依次为Ⅲ级（一般突发环境事件）、Ⅱ级（较大突发环境事件）、Ⅰ级（重大突发环境事件）。

（1）发生重大环境事件时，启动一级响应；

（2）发生较大环境事件时，启动二级响应；

（3）发生一般环境事件时，启动三级响应；

重大事件是指由于物料泄大量漏、生产设备故障、危险作业操作不当等原因导致的火灾、爆炸事件，需要请求外部进行援助的突发环境事件。

较大事件：指物料泄漏，需要立即向总经理汇报，并由总经理或总经理指派的人员进行应急指挥，依靠公司自己力量即可将事态控制与有效处理的突发环境事件。

一般事件：依靠车间或部门就可将其有效控制与处理的事件，本预案通常指物料小量泄漏。

当发生突发环境事件时，应急响应组织分为:

（1）Ⅰ级应急响应由张家港市应急指挥中心指挥部人员指挥并介绍事件情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置；

（2）Ⅱ级应急响应由张家港市保税区安环局应急领导小组负责指挥，组织应急小组开展应急工作；

（3）Ⅲ级应急响应由该部门负责人负责应急指挥；组织相关人员进行应急处置。

## 7.2应急措施

### 7.2.1突发土壤环境污染和地下水环境污染事件现场应急措施

**储罐区物料泄漏应急处置**

1）员工发现储罐区内发生泄漏时，应立即报告当班主管及DCS控制室泄漏物质、泄漏位置、大致泄漏量等情况；

2）当班主管接到泄漏报告后，立即组织员工穿戴好防有机蒸汽半面罩、护目镜、防护面罩、防化学靴（必要时穿雨衣或防化服、正压式空气呼吸器）、防化学手套等防护用品，到现场进行应急处理，并报告生产部主管、环境安全科长。到现场后，迅速撤离无关人员，关闭相应阀门，如发生少量泄漏，当班主管组织人员用棉布（棉布存放于制造物流工具室和附带仓库）堵住所有泄漏源，并将所泄漏的物料收集后，置于合适的容器密闭存放，作为固体废弃物处理；

3）生产经理、安环部负责人接到报告后，立即报告上级领导，到泄漏现场指导员工进行处理，并且会同维修部门进行调查，采取措施，防止类似事故再发生；

4）如发生大量泄漏，首先通知相关人员将雨水切换进事故应急池，由消防组员对现场进行封闭警戒并作应急处理，“环境污染事故应急指挥领导小组”根据现场情况判断可能影响公司员工的生命安全时，应立即要求公司员工进行紧急疏散，并停止现场处理。DCS控制室通过应急广播、报警系统通知公司内所有员工紧急疏散并报警请求社会救援力量进行救援（紧急疏散参照公司“职业安全卫生应急预案”进行）。

5）环境安全主管及时向上级环境主管部门以及周边企业通报事故。

6）事故处理结束后，现场泄漏在储罐围堰内的物料、污水及时通过雨水收集系统收集至事故池，分析后确认是泵入事故应急池；或者用泵送至污水处理站处理；或者委外处理。待雨水系统水检测合格后再开启雨水出口阀门，雨水切换至雨水出口。

7）事故发生在节假日或中、夜班时，当班主管作为现场最高管理者负责现场应急处理。并用电话向生产部主管报告，由生产部主管通报“应急指挥领导小组”成员。

**化学品泄漏应急处置**

有毒有害物质发生泄漏时，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿规定的消防防护服。在确保安全情况下堵漏或切断气源。

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的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置方法以下：

（1）如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。

（2）对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

（3）为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

（4）对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料 、中和材料等吸收中和。

一、现场处置程序：

事故现场发现事故的第一人立即撤至离开现场100m上风处，拨打报警电话，应急指挥成员迅速赶赴事故现场，具体了解事故状况、泄漏物质情况等，事故现场工作人员加强现场巡检，要求与现场救援无关人员迅速撤离现场。

液氯、液氨、三氧化硫等有毒气体泄漏事故发生后，有毒气体扩散范围难以预测。根据风速、风向、地型及建筑物的状况，通过有毒气体探测仪测试，划出警戒区，在有关地点设置“禁止人内”、“此处危险”的标志，或根据情况设立警戒岗，切断通往危险区域的交通，禁止车辆、无关人员进人危险区。

事故现场工作人员按紧急人员要求，切断泄漏气体波及场所内电源，控制一切火源，并配合完成其他相关操作；生产现场人员按应急人员要求完成相关停产操作。

应急指挥根据现场情况，确定事故隔离区域，命令各应急救援组立即开展救援工作。如事故扩大时，立即向有关部门请求支援；并要求成员通知相邻单位，联系外部救援单位进展情况。

确认正常污水排放口和雨水排放口阀门为关闭状态，防止污染物通过污水排放口流入到厂外，对厂外水沟造成污染。通知相关人员启动通入环境应急池的应急排污泵，引导污染物和冲洗废水等流入应急管道，最终流入调节（环境应急）池集中处理。

疏散协调员搬运临近部位灭火器材、公司灭火装置、以及砂土、泡沫等物质放置到现场周围。

二、泄漏物处置方法：

**表7-1 厂内危险化学污染物质泄漏处理方法**

|  |  |
| --- | --- |
| **污染物质** | **泄漏处理方法** |
| 氯气 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，小泄漏时隔离（泄漏量≤200L）100m，大泄漏（泄漏量≥200L）时隔离450m，并隔离直至气体散尽。  应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服(完全隔离)，避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。  切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。  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。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 |
| 硫酸 | 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，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。  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。 |
| 氢氧化钠 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，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，收集于干燥净洁有盖的容器内，以少量加入大量水，调至中性，再放入废水系统。  可用大量水冲洗，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。 |
| 氯磺酸 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，  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，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。  迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m, 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，防止进入下水道、排鸿沟等限制性空间。  消除方法：少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容;在专家指导下清除。  禁止用水或泡沫灭火 |
| 盐酸 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，  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，禁止向泄漏物直接喷水，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。  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。 |
| 次氯酸钠 | 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防毒面具，穿相应的工作服。  不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。  用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。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。 |

三、洗消液处置方法:

用洗消液冲洗分为三个部分，一是在源头冲洗，将污染源严密控制在最小范围内，二是在事故发生地周围的设备，厂房，以及下风向的建筑物喷洒洗消液，将污染控制在一个隔绝区域；三是在控制住污染源后，从事故发生地开始向下风方向对污染区逐次推进全面而彻底的洗消。

现场清理泄漏物料时，将冲洗的污水应排入污水处理系统进行处理；危险固体废弃物交由有资质的单位进行处理；清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。

3.待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。

废水处理系统故障应急处置

废水处理系统故障应急处置：

当污水处理设施发生故障或污水经处理后污染因子依然超标时，应利用污水收集管网把废水转移到事故应急池临时储存。待设施检修完毕后，恢复设施正常运行，同时将事故应急池内废水利用水泵转移至污水设施处理达标后排放。

若发生污水连接管路损坏、泄露等情况，污染周围土壤和地下水质，应立即停止污水排放、转移，立即开展管网的抢修工作，将废水暂存于事故应急池，当管路破损严重修复时间较长时，应立即停产，待修复后方可继续排污。

火灾、爆炸事故应急处置措施

（1）现场发生火灾时，发现人员应大声报告，立刻报警，并及时切断事故现场电源，停止生产，并迅速担负起抢救工作。

（2）突发事件应急指挥领导小组迅速电话通知所有的应急救援队伍、人员到着火区域上风口集合了解分析情况，并分析和确定火灾原因，采取相应措施进行扑救。

（3）当火势趋盛、无法靠自身力量扑救和控制时，职工应立即疏散撤离，并对人员进行清点，留下主控人员对系统进行手动控制，停止系统运行。

（4）其他工段人员密切注意本岗情况，加强岗位监督控制，确保其它目标安全生产。

（5）由于使用消防水、抗溶性泡沫或二氧化碳灭火时，混合消防废水会排入厂区内雨水排放管网，因此需确保雨污水排放口（接管口）切断装置处于关闭状态，防止消防废水流出雨水管线及污水管线末端进入附近水体（如长江等），使厂区地面消防废水通过消防水收集系统（雨污管网、事故沟等）流入事故应急池，待事故结束后委托有资质的单位处置。

（6）如情况严重，必要时由总指挥下令公司全部停产，切断所有危险源连接管道，由综合部人员带领，各车间、部门负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带。

（7）厂区应急救援小组在总指挥的领导下尽最大努力，以最佳办法将火灾控制在可控范围内。

（8）如人员力量不足或火势无法控制，由总指挥决定通知外援，直至火灭为止。

（9）火灾事故处理完毕后，由总指挥组织全体应急救援人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由后勤保障组对事故经过进行记录，对事故进行调查报应急指挥领导小组。

（10）事故处置结束后，定期对全厂电气设备和线路进行隐患排查，杜绝类似事件再次发生。

**危险化学品火灾爆炸应急处置**

氢气大量泄漏时，如遇明火或其他火源，则易发生重大火灾爆炸事故。一旦发生火灾爆炸事故，应急人员和现场操作人员的具体火灾爆炸处理程序。

一、现场处置程序：

1. 事故现场发现第一人立即拨打119火警电话，讲明事故地点、公司电话以及爆炸物质。

2. 在有关地点设置“禁止人内”、“此处危险”的标志，或根据情况设立警戒岗，切断通往危险区域的交通，禁止车辆、无关人员进人危险区。

3. 事故现场工作人员加强现场巡检，要求与现场救援无关人员迅速撤离现场。

4. 事故现场工作人员按应急人员要求，配合完成其他相关操作。

5. 生产现场人员按应急人员要求完成相关停车操作。

6. 生产现场人员加强现场巡检，确保现场正常，并按应急人员要求随时准备支援事故现场。

二、火灾爆炸处置方法：

1. 应急指挥成员迅速赶赴事故现场指挥部，具体了解事故状况、泄漏物质情况等；应急指挥小组根据现场情况，确定事故隔离区域，命令各应急救援组立即开展救援工作，并立即向有关部门请求支援。

2. 抢险协调员穿戴好防护用具，占领上风或侧风阵地，采用二氧化碳或干粉灭火器首先扑救火场外沿火势，切断火势蔓延的途径，同时采取措施冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围。并积极抢救受伤和被困人员。如导致其它液体泄漏流淌时，筑堤（或用围栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导疏。

3. 疏散协调员切断蔓延方向并控制火势的同时，采取必要保护措施后，关闭输送管道进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后采用干粉或二氧化碳等灭火器扑灭地上的流淌火焰；再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。

4. 向有害物蒸气支喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于导致的其它液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖物，抑制蒸发。

5. 联络员及时补充灭火器材、公司灭火装置、以及砂土、泡沫等物质放置到现场周围。

6. 对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，各应急人员应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

7. 火灾扑灭后，安全员指派专人监护现场，以消灭余火。

### 7.2.2水污染事件保护目标的应急措施

公司事故废水的去向是经厂内污水处理站预处理后接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理后，尾水排入长江。

对各类化学品泄漏的应急处置，应注意根据其化学危险特性，采取不同的处置措施进行处置。

距离项目最近的水体主要为码头区西面的长江，为张家港保税区胜科水务有限公司的纳污河流。公司不得直接向长江及其支流排放废水。当发生突发水体泄露事故时，对长江的影响最大。

（2）应急处置

1）硫酸、盐酸等强酸大量泄漏时，可借助现场环境，通过挖坑、挖沟、围堵或引流等方式将泄漏物收集起来。建议使用泥土、沙子作为收容材料。也可根据现场实际情况，先用大量水冲洗泄漏物和泄漏地点，冲洗后的废水必须收集起来，集中处理。喷雾状水冷却和稀释蒸气，保护现场人员。用耐腐蚀泵将泄漏物转移至槽车或有盖的专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2）液体毒害物泄漏时，为防止液体向厂外扩散。可采取筑堤堵截泄漏液或者引流到安全地点。贮罐区关闭雨水阀，液体泄漏时可防止物料外流，对于大量泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子吸附材料、中和材料等吸收中和。并将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水处理系统。

3）现场清理泄漏物料时，将冲洗的污水应排入污水处理系统进行处理；危险固体废弃物交由有资质的单位进行处理；清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。

4）若污水处理站发生故障，自动监测仪显示出水水质浓度较高时应立即外排，把废水暂存到污水事故池中，并且使其情况减产乃至停产，排除事故原因，直至污水处理设施恢复正常，出水达标后方可恢复生产。

5）当污水外溢污染水域时，及时与水利部门联系暂停有关水闸放水，防止污染水域扩大蔓延；当高浓度污染物已泄漏至外环境进入严字港时，则应立即关闭雨水和污水应急阀门（控制外排总量），并向市政府及相关部门报告启动相关预案，根据水质污染情况，可在严字港的上游（北荫村）和下游（拦门村）所筑水坝进行封堵措施，减小水污染可能影响的范围。

2、事故废水防堵处理措施

公司厂区内除各个生产装置区均设有专用缓冲池外，还设有1700m3的事故应急池、200m3的雨水收集池各一座，公司设有事故废水收集管网，雨水排口设自动检测切换强排装置；经取样水质检测合格后，才可启泵泵入保税区雨水管网。

（1）当物料少量泄漏或消防尾水排放量较小时，首先确认关闭厂区的雨污水控制阀，利用生产车间、罐区四周的地沟、缓冲池收集废液。

事故得到控制后，高浓度废水水质满足污水处理站的设计进水要求的，可经切换阀门排入污水处理站处理达标后接管；若厂内无法处理的高浓度废水单独收集后，委托有资质单位处置。

（2）当物料大量泄漏或消防尾水产生量较大时，首先确认已关闭厂区内的雨污水控制阀；利用生产车间、罐区四周的地沟、缓冲池收集废液，通过水泵和事故废水收集管网将事故废水排入应急事故池内；在事故得到控制后，在事故池内进行泄漏物料的处理处置。根据污染物的特性，选择合适的处置、吸收措施和药剂进行处置，减少污染物排放量。

通过采取上述处置措施后，可以保证事故废水不流入周边河道。

### 7.2.3地下水、土壤污染事件保护目标的应急措施

为了防止因化学品泄漏、渗漏造成土壤及地下水污染，应注意根据其化学危险特性，采取不同的处置措施进行处置：

（1）盐酸、硫酸、液碱等大量泄漏时，可借助现场环境，通过引流方式将泄漏物收集。如用大量水冲洗泄漏物和泄漏地点，冲洗后的废水必须收集起来，用耐腐蚀泵将泄漏物转移至槽车或有盖的专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置，以防止其经地表径流通过土壤进入地下水环境。

（2）液体毒害物泄漏时，贮罐区关闭雨水阀，液体泄漏时可防止物料外流；对于大量泄漏，可选择用泵将泄漏物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子吸附材料、中和材料等吸收中和，并将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水处理系统，以防止其经地表径流通过土壤进入地下水环境。

（3）对大型液体储罐采用安全加固措施，减少罐体发生腐蚀、爆裂的可能性。对其他设施进行全面检查、复核、部分设施重新维护、整改。在各个罐体加设围堰，确保发生泄漏时，污染物不会泄漏至外围环境中。

（4）现场清理泄漏物料时，将冲洗的污水应排入污水处理系统进行处理；危险固体废弃物交由有资质的单位进行处理，以防止其经地表径流通过土壤进入地下水环境。

## 7.3应急监测

发生突发环境事件时，安环部立即组织公司监测人员进行企业内部的简单检测，水体污染，应明确污染物是进入了清下水系统、雨水系统还是污水管网，确定目标后在公司内部的排水口进行取样监测。

根据污染程度，如需要时应同时立即通知土壤调查及监测第三方协议机构（公司已与苏州国宇环境科技有限公司签订了土壤应急监测协议），委托其迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际事故情况，迅速确认选取的监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

公司应急监测能力及应急监测分工

（1）公司应急监测能力

公司不具备应急监测的能力，水、土壤环境采样和监测均需要委托苏州国宇环境科技有限公司进行。

（2）内部、外部应急监测分工

公司安排专门人员配合监测单位应急监测人员环境监测布点，采样，现场测试等工作。对公司内部的pH在线监测设备、氯气、氨气等浓度报警仪器要定期维护保养，确保监测结果准确可靠。

应急监测方案

突发环境事件发生后，公司应急指挥办公室立即与苏州国宇环境科技有限公司联系，在环境监测人员的指导下，按下列应急监测方案（包括监测布点、频次、监测因子和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作，在尽可能短的时间内，对污染物质种类、浓度和污染的范围及其可能的危害作出初步判断，以便对事件能及时、正确的进行处理。

公司制订了环境空气污染和水污染监测方案。

监测方案如下：

1、地表水污染事故监测方案

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择适当的监测因子，将发生事故的风险物质纳入监测范围，如发生盐酸、硫酸、液氯等泄漏，或氢气等泄漏引起火灾、爆炸等风险事故。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：为防止公司消防废水进入外部雨水管网，对附近水体、事故应急池、雨水排放口均应进行监测，水环境监测因子见表 7-2。

**表7-2 水环境监测因子**

|  |  |
| --- | --- |
| 位置 | 监测项目 |
| 雨水排口 | 特征污染物： 硫酸盐、氯化物  常规污染物： pH、SS、氨氮 |
| 事故应急池 | 特征污染物： 硫酸盐、氯化物  常规污染物： pH、SS、氨氮 |
| 地表水体：东侧小河 | 特征污染物： 硫酸盐、氯化物  常规污染物： pH、SS、氨氮 |
| 地表水体：长江 | 特征污染物： 硫酸盐、氯化物  常规污染物： pH、SS、氨氮 |

如果突发环境事件产生的废水进入外环境，须在区域的雨水排放口、废水排放口布设一个断面，排口下游1000m和3000m布设控制断面和削减断面。

2、地下水污染事故监测方案

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择适当的监测因子，将发生事故的风险物质纳入监测范围，如发生盐酸、硫酸、液氯等泄漏，应选择pH、硫酸盐、氯化物等为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：对企业泄漏点、西厂界处均应进行监测：

**表7-3 地下水环境监测因子**

|  |  |
| --- | --- |
| **位置** | **监测项目** |
| 泄漏点 | pH、硫酸盐、氯化物、氨氮 |
| 西厂界 |

监测分析方法及方法来源

监测方法见表 7-4和表 7-5。

**表7-4 大气环境应急监测方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监测项目** | **现场应急监测方法** | **实验室监测方法及出处** |
| SO2 | 气体检测管法 | 四氯汞盐-盐酸副玫瑰苯胺比色法(GB8970-88，空气)  甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法(GB/T15262-94，空气) |
| SO3 | / | 槲皮素比色法  《空气中有害物质的测定方法》(第二版)  氯化钡比浊法  《空气中有害物质的测定方法》(第二版) |
| HCl | 气体检测管法 | 硫氰酸汞分光光度法  (HJ/T27-1999，固定污染源排气)  离子色谱法  《空气和废气监测分析方法》 |
| 氨 | 溴酚蓝检测管法、  百里酚蓝检测管法 | 纳氏试剂比色法 |
| Cl2 | 萤光黄检测管法、  联苯胺指示纸法 | 甲基橙分光光度法  (HJ/T30-1999，固定污染源排气) |
| 硫酸雾 | 气体检测管法 | 铬酸钡比色法(GB4920-85)  离子色谱法；二乙胺分光光度法  《空气和废气监测分析方法》 |

**表7-5 水环境应急监测方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监测项目** | **现场应急监测方法** | **实验室分析监测方法及方法来源** |
| pH | 便携式 pH 计法 | 玻璃电极法（GB6920-86） |
| 硫酸盐 | / | 重量法（GB11899-89）；  火焰原子吸收分光光度法（GB13196-91）；  铬酸钡光度法（《水和废水监测分析方法》）；  离子色谱法（HJ/T84-2001） |
| 氯化物 | / | 硝酸银滴定法（GB11899-89）；  硝酸汞滴定法（《水和废水监测分析方法》）；  离子色谱法（HJ/T84-2001） |
| 氨氮 | / | 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009 |

应急监测人员安全防护措施

现场应急监测分析方案的具体实施均是由张家港市环境监测站应急监测工作者完成的，而每一污染事故都可能危及分析人员的人身安全。为了保护分析人员并有效地实施现场快速分析，在实施应急监测方案之前，还应该配备必要的防护器材，如隔绝式防化服、防火防化服、防毒工作服、酸碱工作服、空气呼吸器、面部防护罩、靴套、防毒手套、头盔、头罩、口罩、气密防护眼镜以及应急灯等。

## 7.4应急终止

当灾害消除后，公司的救援工作进入到另一工作状态，即将现场恢复到一个基本稳定的状态。此时，应急救援办公室终止外部应急服务机构的援助程序，进入现场恢复程序。因在现场恢复的过程中往往仍存在潜在的危险，如余烬复燃、受损建筑倒塌，受压容器存在缺陷等，所以对生产装置、建筑物进行充分评估，确定现场恢复过程中的危险，并制定现场恢复程序，防止二次事件的发生。

此时应履行如下程序：

（1）应急终止时机由现场应急指挥部确认，经现场应急指挥部批准；

（2）现场应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

（3）应急状态终止后，公司委托专门机构进行的应急环境监测继续跟踪监测和评价工作，直至污染影响彻底消除为止。

## 7.5应急终止后的行动

（1）通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除。

（2）对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化。

（3）应急指挥部配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

（4）编制突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

（5）根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

（6）参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

（7） 进行环境危害调查与评估，对周边大气环境进行检查，统计周边人员的健康状况。

（8） 对于由于索尔维的环境事件而造成周边人员伤害的，统计伤害程度及范围，对其进行适当经济补偿。

（9） 根据事件调查结果，对厂区已有的防范措施与应急预案做出评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

（10）做出污染危害评估报告，设置应急事件专门记录人员，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理，并上报当地政府。

在恢复生产前，确保：

①废弃材料被转移、处理、贮存或以合适方式处置。

②应急设备设施器材完成了消除污染、维护、更新等工作，足以应对下次紧急状态。

③有关生产设备得到维修或更换。

④被污染场地得到清理或修复。

⑤采取了其他预防事件再次发生的措施。

# **第八章 后期处置**

## 8.1善后处置

（1）突发环境事件发生后，要做好受污染区域内群众的思想工作，安定群众情绪，并尽快开展善后处置工作，包括人员安置、补偿、宣传教育等工作。对突发环境事件产生的污染物进行认真收集、清理。由主管领导负责，组织有关部门分析事件原因，汲取事件教训，指挥部要将事件情况进行登记、整理和存档。做好突发环境事件记录和突发环境事件后的交接工作，制订切实可行的防范措施，防止类似事件发生。

（2）组织有关专家对受灾范围进行科学评估，提出环境污染清除、生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议，做好疫病防治等工作。

（3）邻近区域解除事件警戒及善后恢复措施。

## 8.2保险

我公司已购买环境污染责任险；并为员工办理保险为：养老保险，医疗保险，工伤保险和失业保险。发生重大环境事件后，受灾人员应当视为工伤，享受工伤保险。

为具有应急救援任务的应急救援人员办理意外伤害保险，以防在救援时受到意外伤害，确保救援人员的安全。

# **第九章 应急培训和演练**

公司制定的应急预案为发生事件时的指导性文件，它必须以公司定期组织和进行的应急培训和演练为支撑，否则预案只能成为无源之水、无本之木，起不到其应有的作用；发生事件时也不可能得到有效处理，因此，公司必须重视员工的应急培训和演练工作，落实时间、人员、经费等具体问题。因此，公司进行的应急培训和演练以可能发生的突发环境事件为重点开展培训和演练工作，以提高发生事件时的应急处置能力，减少事件损失，降低事件造成的影响。

另外，只有通过不断的培训和演练，才能发现实际处置过程中有哪些需要加以注意，才能发现预案中存在的不足与问题，有利于预案的修订、持续改进与完善。

## 9.1 应急培训

依据对本企业单位员工、周边工厂企业、人员情况的分析结果，明确培训如下内容：本公司事件应急救援和突发环境事件处理的人员培训分二个层次开展。

1、车间班组级

车间班组级是及时处理事件、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事件及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事件在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事件应急处理培训非常重要。每半年开展一次，培训内容：

⑴ 针对各岗位可能发生的环境事件，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法；

⑵ 针对各岗位可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法。

⑶ 针对各岗位可能发生的事件，如何采取有效措施控制事件和避免事件扩大化。

⑷ 针对可能发生的事件应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法。

⑸ 针对可能发生的事件学习消防器材和各类设备的使用方法。

⑹ 掌握车间存在危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法。

2、公司级

由应急救援队队员组成，队员能够熟练使用现场装备、设施等对事件进行可靠控制。它是应急救援的指挥部与操作者之间的联系，同时也是事件得到及时可靠处理的关键。每年最少进行一次，培训内容：

⑴ 包括班组级培训所有内容。

⑵ 掌握应急救援预案，发生事件时按照预案有条不紊地组织应急救援。

⑶ 针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制事件，避免事件失控和扩大化。

⑷ 各部门依据应急救援的职责和分工开展工作。

⑸ 组织应急物资的调运。

⑹ 申请外部救援力量的报警方法，以及发布事件消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等；

⑺ 事件现场的警戒和隔离，以及事件现场的洗消方法。

同时，企业需要通过企业宣传栏宣传等方式对职工进行应急响应知识的宣传。

## 9.2演练

公司每年至少组织一次模拟演练。把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。配合政府部门开展的演练服从政府的安排。

演练由公司应急指挥机构组织进行，各相关部门参加。

与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急指挥机构领导参加，相关部门人员参加配合。通过定期演练不断总结完善预案。

### 9.2.1演练准备

演练应制订演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；

演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；

演练前应通知周边社区、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

### 9.2.2演练范围与频次

公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年至少 1 次。与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定。

演练内容如下：

（1）全体救援人员紧急集合到紧急集合点；

（2）掌握应急救援预案，事故时有条不紊地组织应急救援行动；

（3）熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化；

（4）各部门依据应急救援的职责和分工开展工作；

（5）组织应急物资的调运；

（6）申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等；

（7）事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法；

（8）演练完成后，进行总结，找出存在的问题，持续改进提高。

### 9.2.3应急演练回顾与改进回顾与改进

2020年7月15日公司对《双狮（张家港）精细化工有限公司突发环境应急预案（第二版）》进行了演练，演练主题是《液氯槽车充装臂氯气泄漏应急救援演练》。

应急演练总结改进：

这次演练无论从演练方案设计、程序安排、内容分配,还是从演练实际进程看，演练的组织和进行均基本成功。为公司应急管理工作积累了一定的经验,也积累了对突发事故进行救援和控制的实际经验。

虽然现场演练取得了圆满成功，但通过演练也暴露出了一些问题，如预案还存在缺乏针对性、实用性和可操作性的缺陷，具体主要反映在以下几个方面：

1、救援处置装备保障不足。如应对危险化学品事故必须采用的是橡胶手套，而公司使用的是普通布手套。

2、个人防护能力不强。从演练情况看，参演抢险人员的个人防护装备不足、个人防护意识不强，甚至有人嫌热，没穿戴手套进进去模拟抢险。

3、部分应急预案章节尚不完善。从演练方案设计、构思，到演练实际展开，均暴露出公司编制的部分预案存在不足之处（如需明确向有关单位发出请求支援的方式和内容），有待于进一步修改、补充、完善。

4、应急演练的环境针对性不强，如事故抢险结束后，未模拟向周围可能受影响的居民、单位和相关政府部门进行告知和报告，有待于进一步修改、完善。

# **第十章 奖惩**

根据员工在突发环境事故中的责任以及在抢险过程中的表现，按照公司现有相关的表彰和惩处规则分别进行表彰和惩处。

# **第十一章 保障措施**

## 11.1 内部保障

### 11.1.1应急物资、应急设施保障

公司指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养。的应急物资、应急设施每个月进行一次检查，确保设施完好，并做好记录；消防器材、报警设施每月进行点检，并做好记录，点检过程中发现设施故障时，请维修人员进行维修或请物资供应组购买新的物资进行更换。

公司在罐区、生产车间等场所设置了泄漏液体缓冲池，配备了泄漏堵漏工具、收集等应急设施及物资，并按规定放在适当的位置，并作明显的标识；紧急情况下，可以进行有效救援。

公司设置了1700 立方米的事故应急池，雨水口装有自动泵和双管路。事故发生时，可通过缓冲池和雨水管网将事故废水先收集，然后经泵打入污水处理站或事故应急池中。

企业所处地区属于平原地区，废水及废液的收集与输送通过水泵输送，经雨水口装有的自动泵和双管路选择排放的去向。可防止事故废水和受污染的雨水直接排入当地雨水管网，从而进入水体环境。统经事故得到控制后，根据污染物的性质，再进行合理处置。

另外，公司配备了个体防护设备，便于日常和紧急情况下使用，目前厂内配备的个体防护设备主要为防毒面具及防护手套、防护眼镜等，主要储存在车间和罐区附近，便于领取和使用。

（1）应急资源的维护

应急资源的性能状况直接影响应急工作的绩效，必须做好应急资源的维护工作。将应急资源的维护纳入应急管理的日常工作。

（2）应急期间，由应急指挥领导小组统一调配公司内部应急资源。

（3）公司内应急救援物资不能满足应急需要时，可向当地政府相关主管部门、周边社会救援机构、协议的应急物资承包商、区域联防单位请求援助，调拨物资。

（4）环境安全部对各装置应急救援能力和装备及救援物资进行统计建档，定期检查应急救援装备配备情况。同时保持与互助单位的联系，签订互助协议。

（5）抢救组在接到应急指挥部救援指令后，迅速按应急指挥部要求将所需的物资、设备等，按指定时间送到指定地点。

### 11.1.2应急队伍保证

在应急状态下，应急指挥机构和现场指挥团队对应急队伍进行统一调用。应急队伍应定期进行培训和演练，熟练掌握救援程序、救援器材使用、自我防护措施等，保证在应急情况下能够及时履行职责。

我公司不仅加强了突发环境污染事件应急队伍建设，而且加强了应急救援队伍的业务培训和应急演练，重点培训了一支常备不懈、熟悉悉环境应急知识、充分掌握各类突发环境事件处置措施的应急队伍，保证在突发环境事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。内部各部门建立联动协调机制，提高准备水平，提高其应对突发环境污染事件的素质和能力。

### 11.1.3通讯及信息保障

应急救援指挥部总指挥、副总指挥、各应急小组组长以及成员必须 24 小时开通个人手机（联系人及联系方式详见附件），配备必要的有线、无线通信器材，值班电话保持 24 小时通畅，节假日必须安排人员值班。不仅要充分发挥信息网络系统的作用，而且要保证企业内部常规应急通讯设施的正常运行，如电话、对讲机、广播等，并定期进行日常维护，确保应急时能够统一调动有关人员、物资迅速到位。

整个厂区的电信电缆线路包括电话线路、火灾自动报警系统线路等，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，并定期进行日常维护，确保本预案启动时应急行动指挥通信的畅通。

### 11.1.4经费及其它保障

经费保障：

突发环境事件的应急处理所需经费，包括应急物资、仪器设备、交通车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备、应急办公室运作经费，由我公司环境安全部制订计划预算，报总经理批准后，由财务部支出。

专款专用，公司在每年的年度预算中给予环保部门充分合理的经费用于公司环境保护和环境安全，不断完善环境应急设施，提升公司的环境风险防范能力，保障经费的日常支出和应急状态时应急经费的及时到位。

其他保障：

1、人员安全防护

（1）进入现场的应急人员须佩戴明显的救援标识以及根据危险源特性，佩戴合格的个人防护用品。

（2）事件现场周边人群的安全受到威胁时，应急指挥机构协助当地政府采取疏散、隔离等行动保护公众。需要大量人员疏散和避难，应急指挥机构协助当地政府妥善安置疏散人群。

（3）应急指挥机构协助当地政府部门对突发环境事件现场实行严格管制，无关人员不得进入。

2、技术支持

（1）公司技术专家组对应急处置提供技术支持。

（2）保税区管委会相关专家组成专家组对应急处置提供技术支持。

（3）消防队到场后，应急响应团队应给予他们相应的技术支持。

3、交通运输保障

（1）在应急状态下，应急指挥机构和现场指挥团队可以调动公司内所有车辆。

（2）保持救援道路的通畅。

4、治安保障

公安机关和公司保安负责警戒治安。

5、医疗保障

（1）签订应急救援协议医院，提供人员救治等医疗保障。

（2）接受急救培训的公司医疗小组人员对伤员进行现场急救。

## 11.2外部保障

1、单位互助体系

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

2、公共援助力量公司还可以联系张家港市保税区消防特勤队、医院、公安、交通以及政府部门，请求救援力量、设备的支持。

3、应急救援信息咨询

外部救援单位联系电话见本公司应急预案。

4、其他相关保障措施

危险废物运输对我公司来说也是至关重要的环节，因此，公司与危废处置单位签订了委托运输协议，运输公司指派专用的车辆、经培训考核的人员作为司机和押运员驾驶和押运危险废物车辆，并配备了泄漏物吸附和收集器材和消防灭火设施，一旦发生事故，可以有效进行处置。