

江苏富淼科技股份有限公司

突发环境事件应急预案

应急预案编号：FMKJ-HJYJYA-01

应急预案版本号：第一版

编制单位：江苏富淼科技股份有限公司

编制日期：二〇一六年十二月十日

实施日期：二〇一六年十二月十四日

江苏富淼科技股份有限公司
突发环境事件应急预案
发布令

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规、标准规范的要求，为提高我公司防范和处置突发环境事件的能力，建立紧急情况下的快速、科学、有效地组织事件抢险、救援的应急机制，控制事件的蔓延，减少环境危害，保障公众健康和环境安全，根据本单位的实际情况，制定本预案。

本预案是江苏富淼科技股份有限公司内各部门实施突发环境事件应急救援工作的法规性文件，用于规范、指导突发环境事件的应急救援行动。本预案 2016 年 12 月 10 日编制完成，于 2016 年 12 月 14 日起实施。

签发人：

日期：

目 录

1	总则	1
1.1	编制目的	1
1.2	编制依据	1
1.3	适用范围	4
1.4	应急预案体系	5
1.5	工作原则	7
2	基本情况	9
2.1	公司基本情况	9
2.2	环境风险源基本情况	14
2.3	厂区周围环境概况	82
2.4	环境保护目标	82
2.5	公司所在地环境质量	86
3	环境风险源与环境风险评价	88
3.1	环境风险识别	88
3.2	最大可信事件确定及概率分析	95
3.3	后果计算	99
3.4	风险计算和评价	104
3.5	环境应急能力评估	104
4	组织机构及职责	107
4.1	组织体系	107
4.2	指挥机构组成及职责	108
5	预防与预警	112
5.1	环境风险源监控和预防措施	112
5.2	预警行动	113
5.3	报警、通讯联络方式	114
6	信息报告与通报	116
6.1	内部报告	116
6.2	信息上报	117
6.3	信息通报	117
6.4	事件报告内容	118
7	应急响应与措施	119
7.1	分级响应机制	119
7.2	应急措施	120
7.3	应急监测	133
7.4	应急终止	136

7.5 应急终止后的行动.....	137
8 后置处理.....	139
8.1 善后处理.....	139
8.2 保险.....	139
9 应急培训和演练.....	140
9.1 培训.....	140
9.2 演练.....	141
10 奖惩.....	143
11 保障措施.....	144
11.1 内部保障.....	144
11.2 外部保障.....	145
12 预案的评审、备案、发布和更新.....	147
12.1 预案评审与备案.....	147
12.2 预案发布.....	147
12.3 应急预案的修订.....	147
12.4 预案管理与更新.....	148
13 预案的实施和生效时间.....	149
14 名词术语.....	150
15 附件.....	152
16 附图.....	153

1 总则

突发环境事件应急预案是我公司为预防、预警和应急处置突发环境事件或由安全事件引发的次生、衍生的各类突发环境事件而制定的应急预案。规范了我公司应对突发环境事件的应急机制，提出了我公司突发环境事件的预防预警和应急处置程序和应对措施，完善了我公司和各级政府相关部门救援抢险队伍的衔接和联动体系，为我公司有效、快速应对环境污染，保障区域环境安全提供科学的应急机制和措施。

1.1 编制目的

为了进一步健全我公司突发环境事件应急机制，有效预防、及时控制和消除突发环境事件的危害，提高我公司环境保护方面人员的应急反应能力，确保迅速有效地处理突发环境污染和生态破坏等原因造成的局部或区域突发环境事件，指导和规范突发环境污染和生态破坏事件的应急处理工作，维护社会稳定，以最快的速度发挥最大的效能，将环境污染和生态破坏事件造成的损失降低到最小程度，最大限度地保障人民群众的身体安全和生命安全，特制定本预案。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）
- 2、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 269 号）
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第 87 号）
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第 32 号）
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第 31 号）
- 6、《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 70 号）
- 7、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）

- 8、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）
- 9、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发 [2010] 113 号）
- 10、《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）
- 11、《国家突发环境事件应急预案》（国务院颁布，2006 年 1 月 24 日实施）
- 12、《国家突发公共事件总体应急预案》（国务院 2006 年 1 月 8 日）
- 13、《国家危险废物名录》（国家环境保护部、国家发展和改革委员会令 第 1 号）
- 14、《危险废物经营单位编制应急预案指南》（环保部公告 2007 年 第 48 号）
- 15、《危险化学品目录》（2015 版）
- 16、《关于加强突发环境事件应急预案备案管理的通知》（苏环办字 [2013]59 号）
- 17、《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号）
- 18、《第二批重点监管危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12 号）
- 19、《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）
- 20、《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）（苏环办 [2009] 161 号）
- 21、《江苏省突发公共事件总体应急预案》（省政府 2008 年 5 月 4 日）
- 22、《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）
- 23、关于印发《化学品环境风险防控“十二五”规划》的通知（环发 [2013]20 号）
- 24、《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)

25、《省政府办公厅关于印发江苏省突发事件应急预案管理办法的通知》，江苏省人民政府办公厅，苏政办发〔2012〕153号

26、《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）

1.2.2 技术标准、规范及相关资料

- 1、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
- 2、《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）
- 3、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 4、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
- 5、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）
- 6、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）
- 7、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）
- 9、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）
- 10、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 11、《工作场所化学有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）
- 12、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007）
- 13、《危险废物鉴别规范》（HJ/T 298-2007）
- 14、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）
- 15、《突发性污染事故中危险品档案库》
- 16、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）
- 17、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
- 18、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

19、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）

其他相关的法律、法规、规章和标准。以上凡不注明日期的引用文件，其有效版本适用本预案。

1.3 适用范围

1.3.1 适用范围

本预案适用于江苏富淼科技股份有限公司以下突发环境事件：

（1）在我公司内发生废气、废水、固废（包括危险废物）等环境污染破坏事件；

（2）在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中因有毒有害物质的泄漏、扩散所造成的突发性环境污染事件；

（3）易燃易爆化学品外泄造成爆炸而产生的突发性环境污染事件；

（4）公司生产过程中因生产装置、污染防治设施、设备等因素发生意外事件造成的突发性环境污染事件；

（5）其他突发性环境污染事件应急处理，不包括生物安全事件和辐射安全事件风险。

预案也适用周边企业发生的突发环境事件而导致的涉及本公司的次生、伴生环境污染的预防预警、应急处置和救援工作。

1.3.2 事件分级

公司针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部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三级。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）。

Ⅲ级（一般突发环境事件）：事件的有害影响局限在各构筑物或作业场所内，并且可被现场的操作者遏制和控制在公司局部区域内（车间级）。

Ⅱ级（较大突发环境事件）：事件的有害影响超出车间范围，但局限在

公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内（公司级）。

I级（重大突发环境事件）：事件影响超出公司控制范围的，废水或大气污染物已泄漏至外环境（社会级），本预案指由于物料大量泄漏、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。

公司可能发生的事件类型为泄漏/溢出、火灾、爆炸。

泄漏/溢出：易燃易爆物质的泄漏/溢出可能会引发火灾或爆炸；有毒液体或毒烟的泄漏/溢出可能威胁人体健康或污染环境；可能因为渗漏而污染地下水或因未能控制在发生地点而造成大范围水体或土壤污染。

火灾：火灾的蔓延可能殃及事故点附近区域甚至周边的外部单位；可能引发爆炸；可能导致有毒烟气的释放；灭火产生的消防水处理不当将造成水体或土壤污染。

爆炸：爆炸除直接威胁人的生命安全外，还可能导致附近有毒有害物质的燃烧、飞散、泄漏，从而造成大气、水或土壤环境的污染。

1.4 应急预案体系

本预案为综合环境应急预案。较全面、系统地阐述了公司可能发生的突发环境事件的类型、响应级别及应急处置措施。

本突发环境事件应急预案主要由总则、公司基本情况、环境风险源与环境风险评价、环境风险应急能力评估、应急救援组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处理、应急培训和演练、奖惩、保障措施、预案的评审备案发布和更新、应急预案实施和生效时间以及附件、附图组成。

富淼公司制定的突发环境应急预案与生产安全事故应急救援预案构成了一个兼顾安全、环境及企业整体的预案体系。针对预案中的共同关注的问题，如危险源识别、组织机构的职责和分工、危险化学品的泄漏处置、灭火措施等，本预案参考了生产安全事故应急预案中的相关内容，与生产

安全事故预案进行了有效衔接与协调，但本预案章节中的内容侧重于对外环境的影响分析，这也是两者的本质区别所在。

富淼公司位于张家港市凤凰镇，本公司突发环境事件应急预案是张家港市突发公共事件总体应急预案的下级预案，当突发环境事件级别较低（公司Ⅱ级和公司Ⅲ级）时，启动本公司突发环境事件应急预案，当突发环境事件级别较高（公司Ⅰ级）时，及时上报政府部门，由政府部门同时启动张家港突发公共事件总体应急预案，对事态进行紧急控制，并采取措施进行救援。

张家港市突发公共事件总体应急预案与企业突发环境事件应急预案在内容上有着互补关系，前者为纲后者为目，前者更注重对于环境风险应急工作的统筹安排，在大方向上指导区域的环境风险应急救援工作的顺利开展；而后者则更强调具体的突发环境事件的救援与处理。在突发环境事件的处理处置过程中，张家港市应急预案起着指导和协调作用，通过规定应急救援指挥中心的建立、界定事件等级、给出区域内外各种救援力量的组织与协调、确定区域应急救援物质与设备、指导应急疏散等内容，在更高的层面上为展开应急救援工作提供指南，使得应急救援工作在一定的体系内有条不紊的展开。而企业应急预案则通过提供与突发环境事件相关的各类具体信息、提供各种事件可能原因以及处理措施等指导具体的应急救援行动。区域——企业两级应急预案通过这种功能上的互补，能充分保障张家港市和企业应急救援工作的顺利开展。

当公司发生重大环境污染事件时，需要与张家港市突发公共事件总体应急预案进行联动，需要上级部门和外部救援单位的支援，因此公司制定的应急预案应满足张家港市突发公共事件总体应急工作的基本要求，配备足够的应急物资、加强对预案的培训和演练、保持与上级部门和救援单位的日常联系，积极配合或参与张家港市突发公共事件总体应急预案救援演练工作，为事件的有效救援打下良好基础。

应急预案框架体系图见图 1-1。

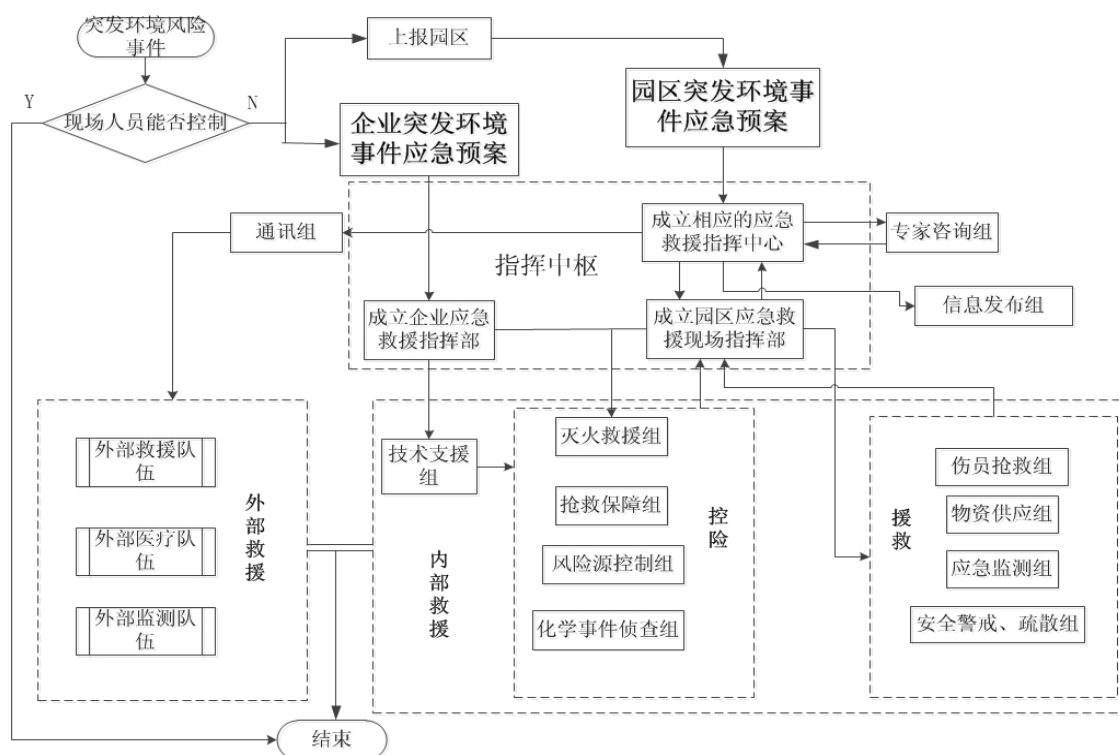


图 1-1 应急预案框架体系图

1.5 工作原则

富淼公司在建立突发环境事件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、坚持以人为本，预防为主。加强对环境事件危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事件风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事件防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境污染事件的发生，消除或减轻环境污染事件造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

2、坚持市政府统一领导、指挥、属地管理、职责明确的工作原则，做到早发现、早报告、早处理，提高快速反应与应急处理能力，做好环境污染事件的应急处理工作。

3、坚持分类管理、分级负责工作原则，针对各类突发环境污染事件的

扩散特点及可能影响的范围和程度，实行分类管理、分级响应，充分发挥部门专业优势和职能作用，通过采取相应措施，使突发环境事件造成的危害范围和社会影响减小到最低程度。

2 基本情况

2.1 公司基本情况

2.1.1 公司概况

江苏富淼科技股份有限公司（以下简称“江苏富淼公司”）成立于 2010 年 12 月 16 日，是江苏飞翔化工股份有限公司（以下简称“江苏飞翔”）投资设立的全新子公司，法定代表人熊益新，注册资本 14925 万元人民币，经营范围：聚丙烯酰胺单体及聚合物的生产、加工、销售，液体水溶性聚合物和固体聚丙烯酰胺生产、加工、销售；助剂研究及技术咨询；化工产品的技术研发、技术转让；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。占地面积 133160.8 平方米，共有员工 356 人。

张家港安华实业有限公司（以下简称“安华公司”）是 2015 年 5 月 27 日实施江苏飞翔化工股份有限公司生产性剥离项目（文号：张发改许备[2015]409 号）后成立的，该项目是从江苏飞翔化工股份有限公司剥离蒸汽与电力的生产及加工、工业污水处理、工业废弃物的焚烧处理、氢气的生产。占地面积 113334 平方米，共有员工 112 人。

2016 年 7 月 20 日江苏富淼公司提出实施江苏富淼科技股份有限公司吸收合并张家港安华实业有限公司（文号：张发改凤备[2016]042 号），该项目是吸收合并张家港安华实业有限公司的蒸汽与电力的生产及加工、工业污水处理、工业废弃物的焚烧处理、氢气的生产。

2016 年 7 月 27 日江苏富淼公司向张家港市环境保护局提出《关于张家港安华实业有限公司天然气制氢、工业废水处理、热电联产装置建设主体变更申请》，2016 年 8 月 1 日张家港市环境保护局同意将原张家港安华实业有限公司内符合环保管理要求的项目变更为江苏富淼科技股份有限公司。

本预案按照江苏富淼科技股份有限公司生产情况、厂址及周围概况等情况，对江苏富淼科技股份有限公司生产过程中可能发生的各类突发性环

境污染事件进行具体分析。

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	江苏富淼科技股份有限公司		
注册地址	张家港市凤凰镇飞翔化工园凤南路 1 号		
公司类型	有限责任公司	成立日期	2010 年 12 月 16 日
法定代表人	熊益新	环境、安全负责人	于洋
联系人及电话	朱亮亮 13662322864	传真	0512-58110905
占地面积	246494.8m ²	邮编	215612
经度	北纬 31°19'31"	纬度	东经 120°39'52"
从业人数	468 人	历史事故	无

表 2.1-2 现有项目建设内容

项目内容	环保手续	建设内容
苏州瑞普 10kt/a 液体水溶性聚合物项目	取得苏州市环保局关于该项目环评报告的批复意见（苏环建[2009]116 号） 通过苏州市环境保护局组织的竣工环境保护验收（苏环验[2011]年 117 号）	4000t/a 完全水性聚合物浓缩液， 2000t/a 低分子量聚合物浓缩液， 4000t/a 乳液聚合物
苏州瑞普 60kt/a 固体聚丙烯酰胺项目	取得苏州市环保局关于该项目环评报告的批复意见（苏环建[2011]123 号） 取得苏州市环保局关于该项目环评报告一期（年产 1 万吨阳离子型聚丙烯酰胺）的验收意见（苏环验[2013]123 号） 取得苏州市环保局关于该项目环评报告二期（年产 1 万吨阳离子型聚丙烯酰胺）的验收意见（苏环验[2015]123 号）	阳离子型聚丙烯酰胺 40000t/a 阴离子型聚丙烯酰胺 10000t/a 非离子型聚丙烯酰胺 10000t/a
飞翔化工 20kt/a 聚丙烯酰胺项目	取得苏州市环保局关于该项目环评报告的批复意见（苏环建[2008]314 号） 取得苏州市环保局关于该项目环评报告的验收意见（苏环验[2012]105 号）	单体 15000t/a（5000t/a 二甲基二烯丙基氯化铵、5000t/a 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、5000t/a 二甲氨基丙级甲基丙烯酸酯）聚合物 5000t/a
飞翔化工 30kt/a 功能性单体及聚合物扩建项目	取得苏州市环保局关于该项目环评报告的批复意见（苏环建[2011]189 号） 通过苏州市环境保护局组织的竣工环境保护验收（第一阶段项目 2000t/a 聚环氧琥珀酸、5000t/a 丙烯酸/2-羟基-3-烯丙氧基丙磺酸共聚物）（苏环验[2015]年 122 号）	甲基丙烯酸酯系列产品 14000t/a 聚环氧琥珀酸 2000t/a 丙烯酸/2-羟基-3-烯丙氧基丙磺酸 5000t/a
江苏富淼 4000t/a 乳液和 5000t/a 二烯丙基二甲氯化铵项目	获得苏州市环保局审批（苏环发[2014]64 号文）	1500t/a 阳离子乳液聚合物、1500t/a 阴离子乳液聚合物、100t/a TEP-100、400t/a TEP-E、500t/a SCP-E、5000t/a 二甲基二烯丙基氯化铵、1102.63t/a 副产品氯化钠
扩建一台 75t/h 循环流化床锅炉	有批复无文号，	电力 3564 万 kwh/a； 蒸汽 600000t/a

项目		
75t/h 循环流化床 锅炉燃煤备用锅炉 项目	张环发[2012]13 号	/
75t/h 循环流化床 锅炉脱硝脱硫系 统改造项目	张环发[2012]14 号	/
2000t/d 污水处理 工程改扩建项目	有批复无文号	/
3000m ³ /h 天然气 裂解制氢加工扩 建项目	有批复无文号	氢气 3000m ³ /h
150t/h 中水回用 工程	有批复无文号	中水 150t/h
600t/d 浓水处理 项目	有批复无文号	达标排放 300t/h 物化、300 吨生化

2.1.2 地理位置

公司位于张家港市凤凰镇飞翔化工园凤南路 1 号（项目地处北纬 31°19'31"，东经 120°39'52"），公司地理位置详见附图 1。

2.1.3 地形地貌地质

苏州的地表自然形态是漫长历史时期演化的产物，它的全境是一块西南略高于东北微向黄海倾斜的陆地。苏州的构造格局奠定于印支-燕山运动，再后期有新构造运动和内外应力的长期作用下，逐渐形成了两类不同的地貌单元，即线路中段为构造剥蚀丘陵山地地貌，其他部位为松散沉积物组成的堆积平原地貌。

在丘陵山地地貌区，山体一般高程为 100~200m。公司所在区域为长江冲积平原，地势平坦，地面标高在 4.2~4.5m 左右(吴淞标高)。

从地质上来说，该区域位于新华夏和第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。

该处属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年(全新统)以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强地震带通过。根据“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，苏州市50年超过概率10%的烈度值为VI度。

2.1.4 气候特征

苏州地区属海洋性气候，季风气候明显，其气候特点是：四季分明、气候温和、雨量丰沛、日照充足、无霜期长，属中亚热带季风气候过渡类型。春夏季节盛行东南风(3~8月)，秋冬季节盛行西北风(9月~次年2月)。公司厂址距苏州气象台直线距离不超过50km，按照导则规定可以利用其数据。

苏州主要气象气候资料统计见表2.1-2。

表 2.1-2 苏州主要气象气候资料统计

参数	类别	数值
气压(Pa)	累年平均气压	101620
气温 ℃	累年平均气温	15.9
	累年极端最高气温	41
	累年极端最低气温	-14.4
	累年平均最高气温	20.0
	累年平均最低气温	12.7
	累年最高气温平均值	36.3
	累年最热月平均气温	28.1(7月)
	累年最冷月平均气温	3.5(1月)
绝对湿度 Pa	累年平均绝对湿度	1650
	累年最大绝对湿度	4370(1962.07.18)
	累年最小绝对湿度	90(1982.01.18)
相对湿度 %	累年平均相对湿度	79
	累年最小相对湿度	9(1986.03.06)
降雨量 mm	平均降雨量	1102.9
	累年最大年降雨量	1782.9(1999)
	累年最大单月降雨量	631.5(1999.06)
	累年最大单日降雨量	343.1(1962.09.06)

	累年最大一次连续降雨量	154.1(1969.06.30-07.07)
蒸发量 mm	累年平均蒸发量	1396.4
	累年最大年蒸发量	1658.3(2000)
日照 h	累年平均日照时数	1873.4
	累年最多年日照时数	2357.6(1967)
	累年平均日照百分率	42%
雷暴 d	累年年平均雷暴日数	29
	累年最多雷暴日数	54(1963)
积雪(cm)	累年最大积雪深度	26(1984.01.19)
风速 m/s	累年平均风速	2.8
	累年瞬时最大风速	34.0
	实测 10min 平均最大风速	17.0
风向	累年全年主导风向	SE(频率 11%)
	累年夏季主导风向	SE(频率 18%)
	累年冬季主导风向	NW(频率 13%)

2.1.5 水文水系

苏州位于长江下游三角洲太湖流域，河港纵横交叉，湖荡星罗棋布，形成天然的江南水网地区。

本地区水系属长江流域太湖水系，长江在张家港港区镇被双山沙分成南北两支，北支顺直宽阔水量大，南支弯曲较窄水量小。南北两支的分流比随水情和潮周的不同而变化，但变化幅度不大。长江水量充沛，多年平均径流量为 9250 亿 m³，多年平均流量为 29200m³/s。全年 5~10 月为汛期，占全年水量的 72%，潮水以农历每月初二至初四、十七至十九为最大，初九至初十一日、二十四至二十六日潮水最小。据潮位观测资料统计，大潮涨潮历时 3 小时左右，落潮历时 9-10 小时左右，潮差一般在 2~2.5m；小潮涨潮历时 4 小时左右，落潮历时 9 小时左右，潮差一般在 0.5~1.5m。冬季潮小，夏季潮大，秋季最大，潮差达 3.5m。

沿江有多条内河和长江相通，主要河流有三干河、四干河、五干河、七干河、北中心河，常通港、朝东港等，全境河港纵横，区内还有若干小河及大片的鱼塘、水塘。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号），长江（张家港二千河-与常熟交界）水功能名称为：长江张家港凤凰工业、农业用水区，水质目标为Ⅲ类；四千河水功能名称为：四千河张家港工业、农业用水，水质目标为Ⅳ类；五千河水体主要功能为：工业、农业用水，水质功能为Ⅳ类。

七千河宽约 7m，位于长江河口感潮河段之内，既有径流和潮流作用，又有涨潮流和落潮流的作用，水沙运动力呈双向型。在潮流界内，潮汐为非正规半日浅海潮，潮汐一日内两涨两落。主要用途为农业灌溉和水运，通航能力 100 吨。

公司周边水系概化见附图 2。

2.2 环境风险源基本情况

2.2.1 产品

公司产品品种及数量见表 2.2-1。

表 2.2-1 公司产品方案

产品名称		代码	设计能力 (t/a)	实际生产 (t/a)
3 万 t/a 功能性单体及聚合物扩建项目	聚环氧琥珀酸（钠）	PESA	2000	2000
	丙烯酸/2—羟基—3—烯丙氧基丙磺酸的共聚物	Dca222	5000	5000
	小计		7000	7000
10000t/a 液体水溶性聚合物项目	完全水性聚合物浓缩液	CAPC	4000	4000
	低分子量聚合物浓缩液	LMWPC	2000	2000
	小计		6000	6000
60kt/a 固体聚丙烯酰胺项目	阳离子型聚丙烯酰胺	PESA	40000	20000
	阴离子型聚丙烯酰胺	--	10000	10000
	非离子型聚丙烯酰胺	--	10000	0
	小计		60000	30000
20kt/a 聚丙烯酰胺单体及其聚合物项目	二甲基二烯丙基氯化铵		5000	5000
	甲基丙烯酸-NN-二甲胺基乙酯		5000	3000
	N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酰胺		5000	3000
	聚二甲基二烯丙基氯化物		1666	1666
	聚甲基丙烯酸-NN-二甲胺基乙酯		1666	1666
	聚 N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酰胺		1666	1666
	甲醇		2073.60	1200
	小计		22073.6	17198
4000t/a 乳液和 5000t/a 二烯丙基二甲基氯化铵	阳离子乳液聚合物		1500	1500
	阴离子乳液聚合物		1500	1500
	TEP-100		100	100
	TEP-E		400	400
	SCP-100		500	500
	二甲基二烯丙基氯化铵		5000	5000
	氯化钠		1102	1102
	小计		10102	10102
热电联产			600000t/a	600000t/a
污水处理			2000t/h	2000t/h
天然气裂解制氢			3000m ³ /h	3000m ³ /h

表 2.2-2 企业项目环保手续情况

项目名称	产品方案及验收情况			目前情况
	产品	批复文号	验收情况	
扩建一台 75t/h 循环流化床锅炉项目	电力 3564 万 kwh/a; 蒸汽 600000t/a	有批复无文号, 2006 年 8 月 4 日	已验收	一用一备
75t/h 循环流化床锅炉燃煤备用锅炉项目	/	张环发[2012]13 号	尚未验收	
75t/h 循环流化床锅炉脱硝脱硫系统改造项目	/	张环发[2012]14 号	尚未验收	
2000t/d 污水处理工程改扩建项目	/	有批复无文号	已验收	正常生产
3000m ³ /h 天然气裂解制氢加工扩建项目	氢气 3000m ³ /h	有批复无文号	已通过验收	正常生产
150t/h 中水回用工程	中水 150t/h	/	已验收	正常生产
600t/d 浓水处理项目	达标排放 300t/h 物化、300 吨生化	/	已验收	正常生产
10kt/a 液体水溶性聚合物项目	4000t/a 完全水性聚合物浓缩液, 2000t/a 低分子量聚合物浓缩液, 4000t/a 乳液聚合物	苏环建[2009]116 号 苏环验[2011]年 117 号	已验收	正常生产
60kt/a 固体聚丙烯酰胺项目	阳离子型聚丙烯酰胺 40000t/a 阴离子型聚丙烯酰胺 10000t/a 非离子型聚丙烯酰胺 10000t/a	苏环建[2011]123 号 苏环验[2013]123 号 苏环验[2015]123 号	已验收	正常生产
20kt/a 聚丙烯酰胺项目	单体 15000t/a (5000t/a 二甲基二烯丙基氯化铵、5000t/a 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、5000t/a 二甲氨基丙级甲基丙烯酰胺) 聚合物 5000t/a	苏环建[2008]314 号 苏环验[2012]105 号	已验收	正常生产
30kt/a 功能性单体及聚合物扩建项目	甲基丙烯酰胺系列产品 14000t/a 聚环氧琥珀酸 2000t/a 丙烯酸/2-羟基-3-烯丙氧基丙磺酸 5000t/a	苏环建[2011]189 号 苏环验[2015]年 122 号	已验收	正常生产
4000t/a 乳液和 5000t/a 二烯丙基二甲基氯化铵项目	1500t/a 阳离子乳液聚合物、1500t/a 阴离子乳液聚合物、100t/a TEP-100、400t/a TEP-E、500t/a SCP-E、5000t/a 二甲基二烯丙基氯化铵、1102.63t/a 副产品氯化钠	苏环发[2014]64 号文	已验收	正常生产

2.2.2 厂区平面布置

本项目位于张家港市凤凰镇飞翔化工园凤南路 1 号，总占地面积 246494.8m²。公司主要由车间、仓库、门卫等组成。厂区设置正门及偏门，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。

2.2.3 原辅材料消耗情况

主要原辅材料消耗见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要原辅料消耗

产品名称	名称	规格	年耗量, t
1500t/a 阳离子乳液 聚合物项目	丙烯酰胺	40%	374.25
	阳离子单体 DAC	80%	374.25
	十六烷烃 C-16	--	540.25
	乳化剂 Span-80	--	101
	硫酸	98%	0.26
	水	--	107.94
	过硫酸铵	99.9%	2.96
	引发剂 ABAH	--	0.21
1500t/a 阴离子 聚合物 项目	丙烯酰胺	40%	374.25
	阳离子单体 DAC	80%	374.25
	十六烷烃 C-16	--	540.25
	乳化剂 Span-80	--	101
	氢氧化钠	95%	0.26
	水	--	107.94
	过硫酸铵	99.9%	2.96
	引发剂 ABAH	--	0.21
5000t/a 二甲基 二烯丙基 氯化铵项目	3-氯丙烯	99%	2943.13
	二甲胺	99.9%	856.92
	氢氧化钠	50%	1526.82
	水	--	932.54
	活性炭	--	38.72
100t/aTEP-100 项目	助剂	--	40
	特尔因-50	--	60.25
400t/a TEP-E 项目	助剂	--	40
	水	--	300
	特尔因-50	--	60.25
500t/a SCP-E 项目	助剂	--	70
	派瑞芬 18/20	--	65
	水	--	365

2000t/a 聚环氧琥珀酸（钠）	顺丁烯二酐	99%	350
	过氧化氢	50%	310
	氢氧化钠	48%	600
	氢氧化钙	95%	27
	钼酸钠	99%	12
	去离子水	/	501
	设备冲洗水	/	200
5000t/a 丙烯酸/2—羟基—3—烯丙氧基丙磺酸的共聚物	烯丙基缩水甘油醚	99%	439
	亚硫酸氢钠	99%	385
	丙烯酸	99%	727
	丙烯醇	99.9%	27
	过硫酸钠	99%	96
	氢氧化钠	48%	566
	卡松		2.0
	去离子水	/	2358
设备冲洗水	/	400	
20000t/a 阳离子聚丙烯酰胺	≥40%丙烯酰胺	99%	31025
	80%DAC	99%	6740
	90%引发剂 SP-1800	99%	20
	辅助剂 HN-240	99%	100
	辅助剂 AM-105	99%	16.5
	辅助剂 SA-780		83.5
	设备冲洗水		400
	去离子水		28635
10000t/a 阴离子聚丙烯酰胺	99.9%丙烯酸	99%	2088.4
	40%丙烯酰胺	99%	15437.5
	30%氢氧化钠	99%	3867
	引发剂 SP-1800	/	10
	辅助剂 HN-240	/	50
	辅助剂 AM-105	99%	8.25
	辅助剂 SA-780	99%	41.75
	去离子水	99%	12307.5
	设备冲洗水	99%	200
5000t/a 二甲基二烯丙基氯化铵	3-氯丙烯	≥ 99%	3202.93
	丙二胺	≥ 99.9%	930.84
	氢氧化钠	≥ 32%	2600.99
	活性炭		38.72
3000t/a	甲基丙烯酸甲酯	≥ 99.5%	2034.08

甲基丙烯酸-N、N-二甲胺基乙酯	N、N-二甲基氨基乙醇	≥ 99.5%	1791.00
	催化剂	/	12
3000t/a N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酸酰胺	甲基丙烯酸甲酯	≥ 99.5%	1860.00
	N、N-二甲基丙二胺	≥ 99.5%	1916.27
	催化剂	/	12
1666 t/a 聚二甲基二烯丙基氯化铵	丙烯酸	≥ 99%	136.07
	氢氧化钠	≥ 30%	59.13
	丙烯基胺	≥ 98%	49.96
	盐酸	≥ 30%	66.62
	二甲基二烯丙基氯化铵	≥ 60%	499.79
	过硫酸铵	≥ 95%	15.82
	H ₂ O		839.27
1666 t/a 聚甲基丙烯酸-N、N-二甲胺基乙酯	丙烯酸	≥ 99%	136.07
	氢氧化钠	≥ 30%	59.13
	丙烯基胺	≥ 98%	49.96
	盐酸	≥ 30%	66.62
	甲基丙烯酸-N、N-二甲胺基乙酯	≥ 99%	299.79
	过硫酸铵	≥ 95%	15.82
	H ₂ O		1039.27
1666 t/a 聚 N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酸酰胺	丙烯酸	≥ 99%	136.07
	氢氧化钠	≥ 30%	59.13
	丙烯基胺	≥ 98%	49.96
	盐酸	≥ 30%	66.62
	N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酸酰胺	≥ 99%	299.79
	过硫酸铵	≥ 95%	15.82
	水		1039.27
4000t/a 完全水性聚合物浓缩液 (CAPC)	40%丙烯酰胺	≥99.9%	1250
	80%阳离子单体 DAC	≥40%	750
	40%聚二甲基二烯丙基氯化铵	≥80%	1000
	99%硫酸铵	≥99.9%	100
	99.9%过硫酸铵	≥30%	8
	95%氢氧化钠	≥90%	0.21

	98%硫酸	≥99%	0.20
	引发剂 ABAH	≥99%	0.32
	去离子水	≥99.99%	772.7
	设备洗涤水	99%	120
低分子量聚合物浓缩液(LMWPC) 2000t/a 低分子量聚合物浓缩液项目	60%二甲基二烯丙基氯化铵	≥40%	1500
	99.9%过硫酸铵	≥80%	4
	95%氢氧化钠	≥40%	0.05
	98%硫酸	≥60%	0.05
	去离子水	≥99.99%	436.32
	设备洗涤水	≥99%	60
热电联产项目	氨水	15%	560
	氨水	23%	15
	氢氧化钙		4000
	盐酸	30%	300
	液碱	30%	300
	煤		63000
	柴油		2
	碳酸钙		5500
污水处理项目	磷酸二氢钾		6
	氢氧化钠		980
	硫酸		200
	碳源（甲醇）		5
天然气裂解制氢项目	天然气*		1004.8
	天然气*		256
	氧化铝		2
	活性炭		26
	分子筛		22
	钴钼		2
	ZnO 脱硫剂		5
	氧化镍		1.8
	氧化铁		4.5
	氢气		2400 万 m ³

2.2.4 主要原辅料理化特性及危险性说明

表 2.2-4 公司所用物料的理化性质

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
丙烯酰 氧基乙 基三甲 基氯化 铵 (DAC)	$C_8H_{16}N$ $O_2.Cl$	分子量 193.67, 相对密度(水=1) 1.132(25℃), 闪点>110℃	/	/
过硫酸 铵	$(NH_4)_2$ S_2O_8	分子量: 228.20, 无色单斜晶体, 有时略带浅绿色, 有潮解性。加热易分解, 相对密度(水=1): 1.98, 相对蒸气密度(空气=1): 7.9。易溶于水。	无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有害燃烧产物: 氧化氮、氧化硫。	LD ₅₀ : 820 mg/kg(大鼠经口)
氢氧化 钠	NaOH	相对分子量 40.1, 白色不透明固体, 易潮解。不燃, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 相对密度(水=1) 2.12; 饱和蒸气压(KPa) 0.13 (739℃); 易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	第 8.2 类碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸汽大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	/
硫酸	H_2SO_4	纯品为无色透明油状液体, 无臭, 与水混溶。分子量 98.08, 熔点 10.5℃, 沸点 330.0℃, 密度 1.83 (相对于水), 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8℃)。	本品遇水大量放热, 可发生飞溅。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。	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入);
丙烯酰 胺	C_3H_5N O	纯品为白色结晶固体, 无气味。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮, 不溶于苯。分子量 71.08, 熔点 84.5℃, 沸点 125℃(3.33kPa), 密度 1.12 (相对于水), 饱和蒸气压(kPa) : 0.21(84.5℃)。	本品可燃, 有毒, 为可疑致癌物。可能会出现危险的聚合反应。避免极端温度。避免温度超过 50℃。纯丙烯酰胺会分解, 释放出氢气、氨、一氧化碳。	LD ₅₀ : 150~180 mg/kg(大鼠经口)
十六烷 烃 C-16		无色无味液体, 不溶于水。熔点< -70℃, 沸点 253-348℃, 闪点 121℃, 燃点 215℃, 蒸气压< 0.1hPa(20,0℃), 密度 0.81g/cm ³ (20,0℃)。	远离热源和火源。	LD ₅₀ > 10000mg/kg。
引发剂 ABAH 2, 2'-偶	$C_8H_{18}N$ $6.2HCl$	白色或更淡的颗粒, 无味, 分子量:271.19, 水中	加热分解或燃烧产生刺激性和有具毒的气体, 分解产物:	/

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
氮(2-甲基丙酰胺)二氯化物		任意溶解, 熔点:160-169°C。	产生一氧化碳、氧化氮、氮气、氨和氯化氢气体, 避免的条件: 阳光、热、压力、火焰、高温、摩擦、静电、火花, 在40°C以上该物质不稳定。	
乳化剂 Span80		黄色到棕色液体, 不溶于水, 闪点>100°C,	/	/
二甲基二烯丙基氯化铵	C ₈ H ₁₆ ClN	稍有粘性。无色液体。	保持远离热源、火花和火焰。保持远离火源。储存在密闭的容器中。储存于阴凉、干燥、通风好的地方, 并远离不相容的物质。	/
3-氯丙烯	C ₃ H ₅ Cl	分子量 76.53, 无色透明液体, 有不愉快的刺激性气味。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、石油醚等多数有机溶剂。熔点-136.4°C, 沸点 44.6°C, 相对密度(水=1) 0.94; 相对密度(空气=1) 2.64, 饱和蒸气压 48.89kPa/25°C。	极度易燃, 具刺激性。闪点-32°C, 爆炸极限为 2.9%~11.2%。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。与硝酸、发烟硫酸、氯磺酸、乙烯亚胺、乙烯二胺、氢氧化钠剧烈反应。在火场高温下, 能发生聚合放热, 使容器破裂。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合, 放出大量热量。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 700 mg/kg 兔经皮 LD ₅₀ : 2066mg/kg 大鼠吸入 LC ₅₀ : 11000mg/m ³ , 2h
二甲胺	C ₂ H ₇ N	分子量 45.08, 无色液体, 高浓度的带有氨味, 低浓度的有烂鱼味。相对密度(水=1) 0.68; 熔点-92.2°C, 沸点 6.9°C, 闪点-17.8°C。易溶于水, 溶于乙醇、乙醚。蒸气压 202.65(10°C)。	本品易燃, 具强刺激性。爆炸极限为 2.8%~14.4%。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 698 mg/kg 大鼠吸入 LC ₅₀ : 8354mg/m ³ , 6h
丙烯醇	C ₃ H ₆ O	分子量 58.08, 纯品无色液体, 有刺激性气味。溶于水、醇、醚。熔点-50°C, 沸点 96.9°C, 相对密度(水=1) 0.85; 相对蒸气密度(空气=1): 2.00; 饱和蒸气压 (KPa) 1.33/10.5°C。	本品易燃, 有毒, 具强刺激性。闪点: 21°C, 引燃温度: 375°C, 爆炸上限%(V/V): 18.0, 爆炸下限%(V/V): 2.5。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。遇氯磺酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、亚磷酸二烯丙酯, 可形成不稳定产物。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。其蒸气比	LD50: 99mg/kg(大鼠经口); 75400 mg/kg(兔经皮); LC50: 76ppm, 8小时(大鼠吸入)

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
			空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
特尔因-50	--	无色透明液体	--	--
派瑞芬 18/20	--	碳氢化合物，白色固体（25℃），不溶于水。	闪点>200℃。	吸入：接触烟尘对鼻腔和咽喉有轻度刺激； 眼睛：接触烟尘对眼睛有刺激； 皮肤：对皮肤无刺激，加热后容易引起皮肤烧伤； 食入：低毒性，食入会导致轻度腹泻。
表面活性剂 FAPE-6 106	$\text{RO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$	主要成分脂肪醇聚氧乙烯基醚，乳白色膏状物。易溶于油类及有机溶剂。可用作 W/O 型乳化剂、化纤柔软剂和丝绸后处理剂。	--	--
表面活性剂 COPE-3 020	$\text{RO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$	植物油聚氧乙烯醚，90 - 100%，乳白色膏状物（25℃），易溶于油类及有机溶剂。可用作 W/O 型乳化剂、化纤柔软剂和丝绸后处理剂。	--	静脉-小鼠 LD50: 6500 mg/kg
优路提 TEP-100	--	黄色液体，有特殊气味，密度：0.93g/cm ³ ，20.0℃，Ph 值：7.3 左右，20.0℃，易分散于水，熔点：约 0℃，沸点：约 100℃	易燃，燃点 250℃，闪点 53℃	急性口服毒性：LD50 大鼠剂量> 2000mg/Kg
优路提 TEP-E	--	白色乳液，完全水溶性，容积密度约 0.99g/cm ³ ，熔点约 0℃，沸点约 100℃，黏度低于 30mPa·S，ph 值 7	--	急性口服毒性：LD50 大鼠剂量> 2000mg/Kg
丙烯酰氧基乙基三甲基氯化铵 (DAC)	$\text{C}_8\text{H}_{16}\text{NO}_2\text{Cl}$	分子量 193.67，相对密度(水=1) 1.132(25℃)，闪点>110℃	/	/
过硫酸铵	$(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$	分子量：228.20，无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性。加热易分	无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等	LD ₅₀ : 820 mg/kg(大鼠经口)

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		解，相对密度(水=1): 1.98, 相对蒸气密度(空气=1): 7.9。易溶于水。	混合可形成爆炸性混合物。有害燃烧产物: 氧化氮、氧化硫。	
氢氧化钠	NaOH	相对分子量 40.1, 白色不透明固体, 易潮解。不燃, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 相对密度(水=1) 2.12; 饱和蒸气压(KPa) 0.13 (739℃); 易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	第 8.2 类碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸汽大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	/
丙烯酸	C ₃ H ₄ O ₂	分子量 72.06, 无色液体, 有刺激性气味。与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚。熔点 14℃, 沸点 141℃, 密度 2.45 (相对于水)。饱和蒸气压 (kPa) : 1.33(39.9℃)。	本品易燃, 具腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。闪点: 50℃, 引燃温度: 438℃, 爆炸上限%(V/V): 8.0, 爆炸下限%(V/V): 2.4。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。	LD ₅₀ : 2520 mg/kg(大鼠经口); 950 mg/kg(兔经皮); LC50: 5300mg/m ³ (小鼠吸入), 2 小时
	(CH ₃) ₂ CHOH	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。分子量 60.10, 溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、二硫化碳等有机溶剂。相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)2.07。熔点 -88.5℃, 沸点 80.3℃, 闪点 12℃, 蒸气压 4.40kPa/20℃。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	LD ₅₀ 5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮)。
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体, 无臭, 与水混溶。分子量 98.08, 熔点 10.5℃, 沸点 330.0℃, 密度 1.83 (相对于水), 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8℃)。	本品遇水大量放热, 可发生飞溅。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。	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入);
丙烯酰胺	C ₃ H ₅ N O	纯品为白色结晶固体, 无气味。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮, 不溶于苯。分子量 71.08, 熔点 84.5℃, 沸点	本品可燃, 有毒, 为可疑致癌物。可能会出现危险的聚合反应。避免极端温度。避免温度超过 50℃。纯丙烯酰胺会分解, 释放出氢气、氨、一氧化	LD ₅₀ : 150~180 mg/kg(大鼠经口)

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		125℃(3.33kPa), 密度 1.12 (相对于水), 饱和蒸气压(kPa): 0.21(84.5℃)。	碳。	
硫酸铵	$H_8N_2O_4S$	纯品为无色斜方晶体, 工业品为白色至淡黄色结晶体。溶于水, 分子量: 132.13, 熔点(℃): 140, 相对密度(水=1): 1.77。	本品不燃, 具刺激性。	无资料
十六烷 烃 C-16		无色无味液体, 不溶于水。熔点< -70 °C, 沸点 253-348°C, 闪点 121 °C, 燃点 215 °C, 蒸气压< 0.1hPa(20,0 °C), 密度 0.81g/cm ³ (20,0 °C)。	远离热源和火源。	LD ₅₀ > 10000mg/kg。
引发剂 ABAH 2, 2'-偶 氮(2-甲 基丙酰 胺)二 氢氯化 物	$C_8H_{18}N_6 \cdot 2HCl$	白色或更淡的颗粒, 无味, 分子量:271.19, 水中任意溶解, 熔点:160-169°C。	加热分解或燃烧产生刺激性和有具毒的气体, 分解产物: 产生一氧化碳, 氧化氮, 氮气, 氨气和氯化氢气体., 避免的条件: 阳光, 热, 压力, 火焰, 高温, 摩擦, 静电, 火花, 在 40°C 以上该物质不稳定。	/
乳化剂 Span80		黄色到棕色液体, 不溶于水, 闪点> 100°C,	/	/
二甲基 二烯丙 基氯化 铵	$C_8H_{16}ClN$	稍有粘性。无色液体。	保持远离热源、火花和火焰。保持远离火源。储存在密闭的容器中。储存于阴凉、干燥、通风好的地方, 并远离不相容的物质。	/
完全水 性聚合 物浓缩 液	/	不透明粘稠液体, 完全溶于水, 产品粘度约 20000 mPa.s	/	/
低分子 量聚合 物浓缩 液	/	黄色粘稠液体, 完全溶于水, 产品粘度约 1000 mPa.s	/	/
乳液聚 合物	/	白色易流动乳液, 完全溶于水, 产品粘度约 3000 mPa.s	/	/
丙烯酰 氧基乙 基三甲 基氯化 铵 (DAC)	$C_8H_{16}O_2NCl$	分子量 193.67, 相对密度(水=1) 1.132(25°C), 闪点>110°C, 熔点℃: -5, 沸点℃: 约 100	燃烧(分解)产物: 一氧化碳和二氧化碳。 灭火方法: 雾状水, 泡沫, 二氧化碳, 干粉	急性口服毒性: 小鼠 LD ₅₀ 约 900mg/kg 急性口服毒性: 大鼠 LD ₅₀ 约 1020mg/kg

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
				急性皮肤毒性：大鼠 LD ₅₀ 约 4100mg/kg 其他方面毒性：小鼠 LD ₅₀ 约 40mg/kg
氢氧化钠	NaOH	相对分子量 40.1，白色不透明固体，易潮解。不燃，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1） 2.12；饱和蒸气压（KPa） 0.13（739℃）；易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	第 8.2 类碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	/
丙烯酸	C ₃ H ₄ O ₂	分子量 72.06，无色液体，有刺激性气味。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。熔点 14℃，沸点 141℃，相对密度 1.05（水=1）。相对蒸气密度 2.45（空气=1）饱和蒸气压(kPa)：1.33(39.9℃)。	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。闪点：50℃，引燃温度：438℃，爆炸上限%(V/V)：8.0，爆炸下限%(V/V)：2.4。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。	LD ₅₀ ：2520 mg/kg(大鼠经口)；950 mg/kg(兔经皮)；LC50：5300mg/m ³ (小鼠吸入)，2 小时
丙烯酰胺	C ₃ H ₅ N O	纯品为白色结晶固体，无气味。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮，不溶于苯。分子量 71.08，熔点 84.5℃，沸点 125℃(3.33kPa)，密度 1.12（相对于水），饱和蒸气压(kPa)：0.21(84.5℃)。	本品可燃，有毒，为可疑致癌物。遇明火、高热可燃。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	LD ₅₀ ：150~180 mg/kg(大鼠经口)
SP-1800	/	晶体状粉末；颜色：白色；气味：无味。沸点：>225℃；熔点：46~49℃；燃点：>150℃；点火温度：420℃。水溶性：水微溶。密度：1.17g/cm ³ 。	爆炸的危险性：该产品并没有爆炸的危险。	鼠，口服，最低中毒剂量：LD ₅₀ > 2000 mg/kg；
HN-240	CH ₄ N ₂ O	外观与性状：白色结晶或粉末，有氨的气味。熔点(℃)：132.7；相对密度(水=1)：1.335；溶解性：溶于水、甲醇、乙醇，微溶	遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。	急性毒性：LD ₅₀ ：14300 mg/kg(大鼠经口)，LC ₅₀ ：无资料。

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		于乙醚、氯仿、苯。		
AM-105	$C_{10}H_{14}N_2O_8Na_2 \cdot 2H_2O$	外观与性状：白色晶体。熔点(°C):248(分解) 引燃温度(°C): 450(粉云)；爆炸下限%(V/V): 75(g/m ³)；溶解性：溶于水，微溶于醇。	燃爆危险：本品可燃，具刺激性。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。	急性毒性： LD ₅₀ : 2000mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
SA-780	/	物理状态：液体；颜色：无色；气味：无味；熔点：-50℃；自燃温度：450℃；闪点：300℃；水溶性：水不溶；密度：0.96g/cm ³ 。	吞食有害，大量吞食会导致肠胃刺激。	在眼睛上边：可能引起发炎。在皮肤上边：可能引起发炎。
3-氯丙烯	C_3H_5Cl	分子量 76.53，无色透明液体，有不愉快的刺激性气味。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、石油醚等多数有机溶剂。熔点 -136.4℃，沸点 44.6℃，相对密度(水=1) 0.94；相对密度(空气=1) 2.64，饱和蒸气压 48.89kPa/25℃。	极度易燃，具刺激性。闪点 -32℃，爆炸极限为 2.9%~11.2%。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与硝酸、发烟硫酸、氯磺酸、乙烯亚胺、乙烯二胺、氢氧化钠剧烈反应。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 700 mg/kg 兔经皮 LD ₅₀ : 2066mg/kg 大鼠吸入 LC ₅₀ : 11000mg/m ³ , 2h
二甲胺(无水)	C_2H_7N	分子量 45.08，无色气体，高浓度的带有氨味，低浓度的有烂鱼味。相对密度(水=1) 0.68；熔点 -92.2℃，沸点 6.9℃，闪点 -17.8℃。易溶于水，溶于乙醇、乙醚。蒸气压 202.65(10℃)。	本品易燃，具强刺激性。爆炸极限为 2.8%~14.4%。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	大鼠吸入 LC ₅₀ : 8354mg/m ³ , 6h
甲基丙烯酸甲酯	$C_5H_8O_2$	分子量 100.12，无色易挥发液体，并具有强辣味。微溶于水，溶于乙醇等。熔点 -50℃，沸点 101℃；相对密度(水=1) 2.86，饱和蒸气压 (kPa) : 5.33(25℃)，	本品易燃，具刺激性。爆炸极限为 2.12%~12.5%。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合，粘度逐渐增加，严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 1231 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 778mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入)
甲醇	CH_4O	分子量 32.04，无色澄清	本品易燃，闪点 11℃，引燃温	LD ₅₀ :

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
(木酒精)		液体，有刺激性气味。溶于乙醇、乙醚、苯。熔点-97.8℃，沸点 64.8℃，密度 0.79（相对于水），饱和蒸气压（kPa）13.33(21.2℃)。	度 385℃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	5628mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
N,N-二甲基氨基乙醇	C ₄ H ₁₁ N O	分子量 89.2，无色、易挥发液体，有氨味。与水混溶，可混溶于醚、芳烃。熔点 -59.0℃，沸点 134.6℃，密度 0.89(20℃)（相对于水），饱和蒸气压(kPa): 0.53(20℃)。	本品易燃，具强刺激性，具致敏性。闪点 40℃，引燃温度 295℃。爆炸极限为 1.9%~10.0%。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。闪点：38℃。	LD ₅₀ : 2340 mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : 1370 mg/kg(兔经皮)
二甲基-丙二胺	C ₅ H ₁₄ N 2	分子量 102.21，无色液体，具有氨味。与水混溶。熔点<-70℃，沸点 123℃，密度 0.81(30℃)（相对于水），相对蒸气密度(空气=1): 3.52，饱和蒸气压(kPa): 1.33(30℃)。	本品易燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。具有腐蚀性。	LD ₅₀ : 1870 mg/kg(大鼠经口)
丙烯酸	C ₃ H ₄ O ₂	分子量 72.06，无色液体，有刺激性气味。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。熔点 14℃，沸点 141℃，密度 2.45（相对于水）。饱和蒸气压(kPa) : 1.33(39.9℃)。	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。闪点：50℃，引燃温度：438℃，爆炸上限%(V/V): 8.0，爆炸下限%(V/V): 2.4。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。	LD ₅₀ : 2520 mg/kg(大鼠经口); 950 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 5300mg/m ³ (小鼠吸入)，2 小时
烯丙胺	C ₃ H ₇ N	分子量 57.09，纯品无色液体，有强烈的氨味和焦灼味。溶于水、乙醇、乙醚、氯仿。熔点-88.2℃，沸点：55.2℃，相对密度(水=1) 0.76；相对密度(空气=1) 2.00。蒸汽压 26.39(20℃)	本品极度易燃，高毒，具腐蚀性、强刺激性，可导致人体灼伤。闪点：-29℃，引燃温度：370℃，爆炸上限%(V/V): 22.0，爆炸下限%(V/V): 2.2。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。燃烧时，放出剧毒的氰化氢气体。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂。在酸性催化剂存在下能猛烈聚合爆炸。具有腐蚀性。	LD ₅₀ : 102mg/kg(大鼠经口), LD ₅₀ : 35 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 413mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
液氨	NH ₃	分子量 17.03, 无色、有刺激性恶臭的气体。易溶于水、乙醇、乙醚。沸点 -33.5℃, 熔点 -77.7℃, 密度 0.82 (相对于水), 饱和蒸气压 (kPa) 506.62 (4.7℃)。	本品易燃, 引燃温度(℃): 651。爆炸上限%(V/V): 27.4, 爆炸下限%(V/V): 15.7。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 100~200 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 1300mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
丙烯醇	C ₃ H ₆ O	分子量 58.08, 纯品无色液体, 有刺激性气味。溶于水、醇、醚。熔点 -50℃, 沸点 96.9℃, 相对密度(水=1) 0.85; 相对蒸气密度(空气=1): 2.00; 饱和蒸气压 (KPa) 1.33/10.5℃。	本品易燃, 有毒, 具强刺激性。闪点: 21℃, 引燃温度: 375℃, 爆炸上限%(V/V): 18.0, 爆炸下限%(V/V): 2.5。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。遇氯磺酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、亚磷酸二烯丙酯, 可形成不稳定产物。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 99 mg/kg(大鼠经口); 75400 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 76ppm, 8 小时(大鼠吸入)
甲基丙烯酸二甲氨乙酯	C ₈ H ₁₅ N ₂ O ₂	分子量 157.24, 无色液体, 具有催泪性气味。溶于水、多数有机溶剂。熔点 <-60℃ 沸点: 182~190℃, 相对密度(水=1) 0.933(25℃), 相对蒸气密度(空气=1): 5.4。	本品可燃, 具刺激性。遇明火、高热可燃。闪点: 73.9℃, 与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 1751 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 620 mg/m ³ (大鼠吸入)
N,N-二甲基氨基丙基甲基丙烯酰胺	C ₉ H ₁₈ N ₂ O	分子量 170.25, 常温下为透明液体, 有胺的臭味。溶于水及多数有机溶剂, 沸点 110℃ (267 帕), 相对密度为 0.94(25/4℃), 折光率 1.4763(25℃),	本品可燃, 闪点 140℃。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 3.54 mL/kg(小鼠经口)
氢氧化钠	NaOH	相对分子量 40.1, 白色不透明固体, 易潮解。不燃, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 相对密度(水=1) 2.12; 饱和蒸气压 (KPa) 0.13 (739℃); 易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	第 8.2 类碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸汽大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
过硫酸铵	$(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$	分子量: 228.20, 无色单斜晶体, 有时略带浅绿色, 有潮解性。加热易分解, 相对密度(水=1): 1.98, 相对蒸气密度(空气=1): 7.9。易溶于水。	无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有害燃烧产物: 氧化氮、氧化硫。	LD ₅₀ : 820 mg/kg(大鼠经口)
丙烯酸甲酯	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$	分子量: 86.09, 无色透明液体, 有类似大蒜的气味。微溶于水。熔点(°C): -75 沸点(°C): 80.0, 相对密度(水=1): 0.95, 饱和蒸气压(kPa): 13.33(28°C)。	闪点(°C): -3(O.C), 爆炸上限%(V/V): 25.0, 爆炸下限%(V/V): 1.2, 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 277 mg/kg(大鼠经口); 1243 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 4752mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
叔丁醇	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	分子量: 74.12, 无色结晶或液体, 有樟脑气味。熔点(°C): 25.3, 沸点(°C): 82.8, 相对蒸气密度(空气=1): 2.55, 饱和蒸气压(kPa): 5.33(24.5°C), 溶于水、醇、醚。	闪点(°C): 11, 爆炸上限%(V/V): 8.0, 爆炸下限%(V/V): 2.3, 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 3500 mg/kg(大鼠经口)
	(D MAPA) $\text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2$	熔点(°C): -60; 沸点(°C): 123; 相对密度(水=1): 0.812; 相对蒸气密度(空气=1): 3.52; 饱和蒸气压(kPa): 1.333(30°C); 无色液体, 具有氨味。溶于水、多数有机溶剂。	闪点: <38°C(开杯); 爆炸下限%(V/V): 3.0, 本品易燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。与1,2-二氯乙烷反应产生爆炸性的乙炔气。受高热分解放出有毒的气体。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。爆炸下限%(V/V): 3.0。	LD ₅₀ : 1870 mg/kg(大鼠经口); 600μL/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 无资料
	$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$	无色气体, 浓时有氨味, 稀时有烂鱼味。易溶于水, 溶于乙醇、乙醚。分子量 45.08, 熔点为 -92.2°C, 沸点为 6.9°C。相对密度(水=1)0.68; 相	闪点(°C): -17.8, 爆炸上限%(V/V): 14.4, 爆炸下限%(V/V): 2.8, 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。健康危害: 本品对眼和呼吸道有强烈的

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		对密度(空气=1)1.55。	应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	刺激作用。液态二甲胺接触皮肤可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。 LD ₅₀ 316mg/kg(小鼠经口)； 0.698g/kg(大鼠经口)。
N,N-二甲基乙醇胺	C ₄ H ₁₁ N O	分子量：89.2，无色、易挥发液体，有氨味。与水混溶，可混溶于醚、芳烃。熔点(°C)：-59.0 沸点(°C)：134.6 相对密度(水=1)：0.89(20°C) 饱和蒸气压(kPa)：0.53(20°C)	闪点(°C)：40，爆炸上限%(V/V)：10.0，爆炸下限%(V/V)：1.9，易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	LD ₅₀ ：2340 mg/kg(大鼠经口)；1370 mg/kg(兔经皮)
异丙胺	C ₃ H ₉ N	分子式：59.11，无色易挥发液体，有带鱼腥的氨臭。熔点(°C)：-101.2，沸点(°C)：31.7，相对密度(水=1)：0.69，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。	闪点(°C)：-32，爆炸上限%(V/V)：10.4，爆炸下限%(V/V)：2.0，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。	LD ₅₀ ：820 mg/kg(兔经口)；380 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：9672mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)
叔丁胺	C ₄ H ₁₁ N	分子量：73.14，无色液体，有氨味。熔点(°C)：-72.6，沸点(°C)：44.5，相对密度(水=1)：0.69，饱和蒸气压(kPa)：45.32(25°C)，溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、乙醚等大多数有机溶剂。	闪点(°C)：-8.8，爆炸上限%(V/V)：8.9，爆炸下限%(V/V)：1.7，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。	LD ₅₀ ：78 mg/kg(大鼠经口)
甲醇 (木酒精)	CH ₄ O	分子量 32.04，无色澄清液体，有刺激性气味。溶于乙醇、乙醚、苯。熔点 -97.8°C，沸点 64.8°C，密度 0.79 (相对于水)，饱和蒸气压 (kPa) 13.33(21.2°C)。	本品易燃，闪点 11°C，引燃温度 385°C。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ ：5628mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ ：83776mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)
己烷	C ₆ H ₁₄	分子量：86.17，无色液体，有微弱的特殊气味。熔点	闪点(°C)：-25.5，爆炸上限%(V/V)：6.9，爆炸下限	LD ₅₀ ：28710 mg/kg(大鼠

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		($^{\circ}\text{C}$): -95.6, 沸点($^{\circ}\text{C}$): 68.7, 相对密度(水=1): 0.66, 饱和蒸气压(kPa): 13.33(15.8 $^{\circ}\text{C}$), 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	%(V/V): 1.2, 极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	经口)
甲基丙烯酸甲酯	$\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$	分子量 100.12, 无色易挥发液体, 并具有强辣味。微溶于水, 溶于乙醇等。熔点-50 $^{\circ}\text{C}$, 沸点 101 $^{\circ}\text{C}$; 相对密度(水=1) 2.86, 饱和蒸气压 (kPa) : 5.33(25 $^{\circ}\text{C}$)。	本品易燃, 具刺激性。爆炸极限为 2.12%~12.5%。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合, 粘度逐渐增加, 严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 1231 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 778mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)
环己醇	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$	分子量: 100.16, 无色、有樟脑气味、晶体或液体。熔点($^{\circ}\text{C}$): 20-22, 沸点($^{\circ}\text{C}$): 160.9, 相对密度(水=1): 0.96, 饱和蒸气压(kPa): 0.13(21 $^{\circ}\text{C}$), 微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯、乙酸乙酯、二硫化碳、油类等。	闪点($^{\circ}\text{C}$): 67, 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 2060 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
N,N-二乙基乙醇胺	$\text{C}_6\text{H}_{15}\text{NO}$	分子量: 117.19, 无色有氨味的液体。与水混溶, 溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂。沸点($^{\circ}\text{C}$): 163, 相对密度(水=1): 0.89, 饱和蒸气压(kPa): 10.66(100 $^{\circ}\text{C}$)	闪点($^{\circ}\text{C}$): 46~54, 易燃, 遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触猛烈反应。能腐蚀轻金属和铜。	LD ₅₀ : 1300 mg/kg(大鼠经口); 1260 mg/kg(兔经皮)
	CH_3Cl	无色气体, 有醚样的微甜气味。相对分子量 50.49, 熔点 -97.7 $^{\circ}\text{C}$, 沸点 -23.7 $^{\circ}\text{C}$, 相对密度(水=0.79) 0.92; 相对蒸气密度(空气=1): 1.78; 饱和蒸气压 506.62Kpa (22 $^{\circ}\text{C}$), 易溶于水、乙醇、氯仿等。	爆炸极限为 7.0%~19.0%。本品易燃, 有毒, 具刺激性。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇火花或高热能引起爆炸, 并生成光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 5300mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
丙烯醇	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$	分子量 58.08, 纯品无色液体, 有刺激性气味。溶于水、醇、醚。熔点 -50 $^{\circ}\text{C}$, 沸点 96.9 $^{\circ}\text{C}$, 相对	本品易燃, 有毒, 具强刺激性。闪点: 21 $^{\circ}\text{C}$, 引燃温度: 375 $^{\circ}\text{C}$, 爆炸上限%(V/V): 18.0, 爆炸下限%(V/V): 2.5。	LD ₅₀ : 99 mg/kg(大鼠经口); 75400 mg/kg(兔经

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		密度(水=1) 0.85; 相对蒸气密度(空气=1): 2.00; 饱和蒸气压 (KPa) 1.33/10.5℃。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。遇氯磺酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、亚磷酸二烯丙酯, 可形成不稳定产物。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	皮); LC ₅₀ : 76ppm, 8 小时 (大鼠吸入)
甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	C ₈ H ₁₅ N O ₂	分子量 157.24, 无色液体, 具有催泪性气味。溶于水、多数有机溶剂。熔点 <-60℃ 沸点 : 182~190℃, 相对密度(水=1) 0.933(25℃), 相对蒸气密度(空气=1): 5.4。	本品可燃, 具刺激性。遇明火、高热可燃。闪点: 73.9℃, 与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 1751 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 620 mg/m ³ (大鼠吸入)
丙烯酸二甲胺乙酯	H ₂ C=C HCOO CH ₂ CH 2N(CH ₃) ₂	分子量: 143.19, 无色液体, 具有催泪性气味。溶于水、多数有机溶剂。熔点(℃): <-60, 沸点(℃): 64(12mmHg), 相对密度(水=1): 0.94(25℃)	本品可燃, 具刺激性。闪点(℃): 58(O.C), 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 2051 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 860 mg/m ³ (大鼠吸入)
N,N-二甲氨基丙基甲基丙烯酰胺	C ₉ H ₁₈ N 2O	分子量 170.25, 常温下为透明液体, 有胺的臭味。溶于水及多数有机溶剂, 沸点 110℃ (267 帕), 相对密度为 0.94(25/4℃), 折光率 1.4763(25℃)。	本品可燃, 闪点 140℃。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 3.54 mL/kg(小鼠经口)
二甲氨基丙基丙烯酰胺	C ₈ H ₁₆ N 2O	分子量: 156.25, 无色液体, 具有氨味。溶于水、多数有机溶剂。熔点(℃): -37 沸点(℃): 117(267 帕), 相对密度(水=1): 0.952, 饱和蒸气压 (kPa) : 1.333(30℃)	闪点(℃): 140(O.C), 爆炸下限%(V/V): 3.0, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。若遇高热, 容器	LD ₅₀ : 小鼠经口 3.54 毫升/公斤

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
			内压增大,有开裂和爆炸的危险。	
硫酸二甲酯	(CH ₃) ₂ SO ₄	分子量 126.14。相对密度 1.3322(20℃/4℃)。熔点 -31.8℃。沸点 188℃/开环。自燃点 187.78℃。蒸气密度 4.35。蒸气压 2.00kPa(15mmHg 76℃)。溶于乙醇和乙醚,在水中溶解度 2.8g/100ml。在 18℃易迅速水解成硫酸和甲醇。在冷水中分解缓慢。无色或微黄色,略有葱头气味的油状可燃性液体。	闪点 83.33℃。本品可燃,高毒,具强刺激性。遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解,引起容器破裂或爆炸事故。与氢氧化铵反应强烈。	硫酸二甲酯属高毒类,作用与芥子气相似,急性毒性类似光气,比氯气大 15 倍。人吸入 LCLo: 97 ppm/10M。大鼠经口 LD ₅₀ : 205 mg/kg; 吸入 LC ₅₀ : 45 mg/m ³ /4H。小鼠经口 LD ₅₀ : 140 mg/kg; 吸入 LC ₅₀ : 280 mg/m ³ 。
	C ₆ H ₅ CH ₂ Cl	分子量 126.58,密度相对密度(水=1)1.10; 相对密度(空气=1)4.36。饱和蒸汽压 2.93kPa/78℃,熔点 -39.2℃,沸点: 179.4℃; 引燃温度: 585℃; 燃烧热(kJ/mol): 3705.2; 无色液体,有不愉快的刺激性气味。不溶于水,可混溶于乙醇、氯仿等大多数有机溶剂。	闪点: 67℃; 爆炸下限%(V/V): 1.1,遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解放出有毒的腐蚀性烟气。与铜、铝、镁、锌及锡等接触放出热量及氯化氢气体。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。	毒性: 高毒类。急性毒性: LD ₅₀ 1231mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 778mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入)
	C ₄ H ₂ O ₃	白色针状结晶,有强烈的刺激气味、易升华、遇水易潮解生成马来酸。熔点(℃): 52.8; 沸点(℃): 202; 相对密度(水=1): 1.48; 相对蒸气密度(空气=1): 3.38; 饱和蒸气压(kPa): 0.02/20℃ 燃烧热(kJ/mol): 1390; 引燃温度(℃): 447℃。溶于水、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	闪点: 110℃; 爆炸极限为 1.4%~7.1%。本品可燃,有毒,具腐蚀性、刺激性,可致人体灼伤,具致敏性。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。	LD ₅₀ : 400 mg/kg(大鼠经口); 2620 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 无资料
	H ₂ O ₂	外观与性状: 无色透明液体,有微弱的特殊气味。熔点(℃): -2(无	过氧化氢属于第 5.1 类爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃,但能与可燃物反应放	LD ₅₀ mg/kg: 大鼠皮下 700mg/kg

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		水) ;沸点(℃): 158(无水) ; 折射率: 1.4067 (25℃); 相对密度(水=1): 1.46(无水) ; 饱和蒸气压 (kPa) : 0.13(15.3℃) 溶解性: 能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚。	出大量热量和气氛而引起着火爆炸在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解。	
氢氧化钠	NaOH	相对分子量 40.1, 白色不透明固体, 易潮解。不燃, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 相对密度(水=1) 2.12; 饱和蒸气压 (KPa) 0.13 (739℃); 易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	第 8.2 类碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸汽大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
丙烯酸	C ₃ H ₄ O ₂	分子量 72.06, 无色液体, 有刺激性气味。与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚。熔点 14℃, 沸点 141℃, 密度 2.45 (相对于水)。饱和蒸气压 (kPa) : 1.33(39.9℃)。	本品易燃, 具腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。闪点: 50℃, 引燃温度: 438℃, 爆炸上限%(V/V): 8.0, 爆炸下限%(V/V): 2.4。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。	LD ₅₀ : 2520 mg/kg(大鼠经口); 950 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 5300mg/m ³ (小鼠吸入), 2小时
	Na ₂ S O ₄	白色结晶粉末, 有二氧化硫的气味。相对密度(水=1): 1.48(20℃); 易溶于水, 微溶于醇、乙醚。	本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤。具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。	LD ₅₀ : 2000 mg/kg(大鼠经口)
N,N-二甲基氨基丙基甲基丙烯酰胺	C ₉ H ₁₈ N ₂ O	分子量 170.25, 常温下为透明液体, 有胺的臭味。溶于水及多数有机溶剂, 沸点 110℃ (267 帕), 相对密度为 0.94(25/4℃), 折光率 1.4763(25℃)。	本品可燃, 闪点 140℃。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 3.54 mL/kg(小鼠经口)
二甲氨基丙基丙烯酰胺	C ₈ H ₁₆ N ₂ O	分子量: 156.25, 无色液体, 具有氨味。溶于水、多数有机溶剂。熔点(℃): -37 沸点(℃): 117(267 帕),	闪点(℃): 140(O.C), 爆炸下限%(V/V): 3.0, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂	LD ₅₀ : 小鼠经口 3.54 毫升/公斤

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
		相对密度(水=1): 0.952, 饱和蒸气压 (kPa) : 1.333(30℃)	可发生反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
烯丙基缩水甘油醚	$C_6H_{10}O_2$	分子量: 114.2, 无色、透明液体, 有特殊的臭味。熔点(℃): -100 沸点(℃): 154, 相对密度(水=1): 0.96, 饱和蒸气压(kPa): 0.37(20℃), 溶于水, 溶于丙酮、苯、四氯化碳、醇。	闪点(℃): 57, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 920 mg/kg(大鼠经口); 2550 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 860ppm, 4小时(大鼠吸入)
过硫酸钠	$Na_2S_2O_8$	分子量: 238.13, 白色晶状粉末, 无臭。相对密度(水=1): 2.4, 溶于水。	无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。	LD ₅₀ : 226 mg/kg(小鼠腹腔)
N,N-二甲基丙烯酰胺	C_5H_9NO	分子量: 99.13, 无色液体。熔点(℃): <20 沸点(℃): 46(0.27kPa), 相对密度(水=1): 0.96 溶于水。	闪点(℃): 71, 遇明火、高热可燃。燃烧分解时, 放出有毒的氮氧化物气体。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。	LD ₅₀ : 200~400 mg/kg(大鼠经口)
丙烯酸二甲胺乙酯	$H_2C=C(HCOOCH_2CH_2N(CH_3)_2)$	分子量: 143.19, 无色液体, 具有催泪性气味。熔点(℃): <-60, 沸点(℃): 64(12mmHg), 相对密度(水=1): 0.94(25℃), 溶于水、多数有机溶剂。	闪点(℃): 58(O.C), 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 2051 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 860 mg/m ³ (大鼠吸入)
丙烯酸脂肪醇酯	$C_{15}H_{28}O_2$	分子量: 240.46, 无色液体。溶于多数有机溶剂。熔点(℃): -7~-13, 沸点(℃): 125~126(0.4kPa), 相对密度(水=1): 0.89(25℃)	闪点(℃): 75, 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 25000 mg/kg(小鼠腹腔)
丙烯酸叔丁酯	$CH_2=C(HCOOC(CH_3)_3)$	分子量: 128.17, 无色液体。熔点(℃): -61.1, 沸点(℃): 132.8, 相对密度(水=1): 0.88, 微溶于水。	闪点(℃): 30(O.C), 爆炸上限%(V/V): 8.0, 爆炸下限%(V/V): 1.8, 易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。	LD ₅₀ : 3700 mg/kg(小鼠经口)
丙烯酸环	$C_9H_{14}O$	分子量: 154.21, 无色液	闪点(℃): 68, 遇明火、高热	LD ₅₀ : 5560

名称	化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
己酯	2	体。沸点(°C): 182-184, 相对密度(水=1): 0.975 (20°C), 不溶于水, 溶于多数有机溶剂。	可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。	mg/kg(大鼠经口); 7400μL/kg(兔经皮)
甲基丙烯酸二乙胺基乙酯	C ₁₀ H ₁₉ NO ₂	分子量: 185.26, 无色液体, 具有催泪性气味。溶于水、多数有机溶剂。熔点(°C): <-60, 沸点(°C): 80 °C (10 mmHg), 相对密度(水=1): 0.922(25°C)	闪点(°C): 170, 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 2763 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 920 mg/m ³ (大鼠吸入)
甲基丙烯酸环己酯	C ₁₀ H ₁₆ O ₂	分子量: 168.23, 无色液体。不溶于水, 溶于多数有机溶剂。沸点(°C): 68-70 °C 4mm Hg(lit.), 相对密度(水=1): 0.964 (20°C)	闪点(°C): 181 °F, 遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 6460 mg/kg(大鼠经口); 6300μL/kg(兔经皮)
甲基丙烯酸烯丙酯	C ₇ H ₁₀ O ₂	分子量: 126.15, 无色液体。熔点(°C): -65 沸点(°C): 144°C (101.3kPa), 相对密度(水=1): 0.940g/cm ³ (20°C) 溶于水、多数有机溶剂。	闪点(°C): 34, 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
甲基丙烯酸脂肪醇酯	C ₁₆ H ₃₀ O ₂	分子量: 254.46, 无色液体。溶于多数有机溶剂。熔点(°C): -7~-13, 沸点(°C): 145~146(0.4kPa), 相对密度(水=1): 0.87(25°C)	闪点(°C): 80, 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 25000 mg/kg(小鼠腹腔)
N-叔丁基丙烯酰胺	CH ₂ =C HCON HC(CH ₃) ₃	分子量: 127.18, 白色结晶。熔点(°C): 126, 饱和蒸气压(kPa): 0.57(83°C), 溶于水。	遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。	LD ₅₀ : 550 mg/kg(大鼠经口); 435 mg/kg(小鼠经口)
N-异丙基丙烯酰胺	C ₆ H ₁₁ NO	分子量: 113.18, 白色结晶。熔点(°C): 60, 沸点(°C): 89~92(0.27kPa), 饱和蒸气压(kPa): 0.27(83°C), 溶于水	遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。	LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口); 419 mg/kg(小鼠经口)
氢氧化钙	Ca(OH) ₂	分子量: 74.09, 细腻的白色粉末。熔点(°C): 582(失水), 相对密度(水=1): 2.24, 不溶于水, 溶于酸、甘油, 不溶于醇。	未有特殊的燃烧爆炸特性。	LD ₅₀ : 7340 mg/kg(大鼠经口)

2.2.5 公用工程

富淼公司公用及辅助工程见表 2.2-5。

表 2.2-5 公司公用及辅助工程

类别	建设名称		设计能力	备注
贮运工程	贮存	仓库	甲类 452.4 m ² 、 丙类 1176 m ² 、 2873.2 m ² 、 5868.79 m ²	--
		罐区	1500 m ²	--
	运输	罐装原料由原料供应商由槽车运至厂区，特殊原辅料由原料供应方或有资质的运队伍运输，物料在厂内周转通过公司自备叉车周转		
公用工程	给水系统		345.9m ³ /h	自来水依托镇区给水系统，河水取自张家河，去离子水利用飞翔去离子水装置
	排水系统	污水	1810m ³ /a	进飞翔污水处理站处理
		清净下水	1200m ³ /a	排入张家港河
	冷却水系统		1400m ³ /h	1400 m ³ /h 冷却水循环系统
	供汽系统		3300t/a	由飞翔热电站供给
	供电		265.93 万 kwh/a	集团公司供电系统
	冷冻站		设计-20℃制冷系统	90 万大卡的冷冻机组，设计选用蒸发温度为-20℃，冷量为 350kW 的螺杆式乙二醇机组 1 台，配 2 台乙二醇屏蔽泵（一用一备）及 1 个 10m ³ 的乙二醇储罐。
	消防系统		设置消防设施 设置消防应急池 6000m ³	
氮气站		25.2Nm ³ /h	--	
环保工程	废气处理	非甲烷总烃、 丙烯酸	/	“一级碱液+二级活性炭吸附”，尾气通过 30m 高排气筒达标排放
		丙烯醇	/	“二级水吸收+二级活性炭吸附”，尾气通过 30m 高排气筒达标排放。
	废水处理		/	收集后废水送飞翔化工股份公司污水处理站集中处理
	固废暂存场		/	依托集团公司固废暂存场所
	应急预案池及配套管路		/	项目不设事故池，依托公司现有 900m ³ 事故池
	噪声治理	生产机泵等		加装减振垫、安装隔声门窗等降噪设施
风机等		加装隔声罩、消声器等降噪设施		
辅助工程	综合楼、实验楼		/	--

2.2.6 主要设备清单

我公司主要生产设备详见表 2.2-6。

表 2.2-6 主要设备情况一览表

序号	名称	台数	材料	规格	备注
阳离子乳液聚合物					
1	水相配制釜	1	搪玻璃反应釜	6300L	/
2	电动机	3	/	/	/
3	阳离子聚合釜	1	搪玻璃反应釜	8000L	/
4	各类泵	4	/	/	/
5	龟背式袋式过滤器	1	无纺布过滤袋	SS304	/
阴离子乳液聚合物					
1	水相配制釜	1	搪玻璃反应釜	6300L	/
2	电动机	3	/	/	/
3	阳离子聚合釜	1	搪玻璃反应釜	8000L	/
4	各类泵	4	/	/	/
5	龟背式袋式过滤器	1	无纺布过滤袋	SS304	/
二甲基二烯丙基氯化铵					
1	反应釜	4	复合钛	15000L	/
2	后处理釜	4	复合钛	15000L	/
3	脱色釜	2	衬钛	30000L	/
4	冷凝器	8	不锈钢	55m ³	/
5	物料泵	6	--	--	/
6	离心机	2	不锈钢	SS1000	/
7	压滤机	2	聚丙烯	--	/
8	冷冻机	2	A3	50 万 kcal/h	/
特种乳液					
1	反应釜	1	304	10000L	/
2	反应釜进料泵	1	/	/	/
3	计量槽	1	304	/	/
(甲基)丙烯酸酯及酰胺系列					
1	连续反应釜	9	SS	/	非标
2	常压蒸馏塔	8	SS	/	非标

3	膜蒸发器	3	SS	/	非标
4	连续精馏塔	2	SS	/	非标
(甲基)丙烯酰烷基氯化铵系列					
1	连续季铵化反应器	3	特殊 SS	/	非标
2	降膜蒸发器	2	特殊 SS	/	非标
3	膜分离器	1	特殊 SS	/	非标
4	文丘里吸收器	1	特殊 SS	/	非标
5	老化釜	3	特殊 SS	/	非标
聚环氧琥珀酸					
1	环氧化釜	1	16MnR	V=10m ³	/
2	聚合反应釜	1	16MnR	V=10m ³	/
3	真空泵	1	CS	2SK-6, 配电机 YB2-160L-4, 15KW	/
4	中间槽	2	SS	V=10m ³	/
丙烯酸/2—羟基—3—烯丙氧基丙磺酸的共聚物					
1	聚合釜	2	16MnR	V=10m ³	/
2	真空泵	1	CS	2SK-6, 配电机 YB2-160L-4, 15KW	/
3	中间槽	2	SS	V=10m ³	/
二甲基二烯丙基氯化铵					
1	反应釜	4	搪瓷	2000L	/
2	脱色釜	2	搪瓷	2000L	/
3	冷凝器	4	不锈钢	20m ³	/
4	计量槽	4	聚丙烯	1000L	/
5	输送泵	4	316	/	/
6	输送泵	2	耐腐蚀	/	/
7	离心机	2	不锈钢	SS1000	/
8	视盅	2	不锈钢	Φ50	/
9	成品槽	2	聚乙烯	20~40	/
10	冷冻机	1	A3	15~20 万 kcal/h	/

11	水射泵	4	A3		/
甲基丙烯酸-N、N-二甲胺基乙酯					
1	反应釜	2	搪瓷	5000L	/
2	脱轻釜	2	不锈钢	5000L	/
3	冷凝器	6	不锈钢	20M ² (16M ²)	/
4	计量槽		不锈钢	1000L	/
5	精馏塔	1	不锈钢	φ600*8000	/
6	物料输送泵	10	不锈钢		/
7	蒸馏液受槽	6	耐腐蚀泵	1000L	/
8	缓冲罐	4	碳钢		/
9	原料槽	2	不锈钢	20M ³	/
10	成品槽	2	聚乙烯	20M ³	/
N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酰胺					
1	反应釜	2	搪瓷	5000L	/
2	裂解釜	2	不锈钢	5000L	/
3	冷凝器	6	不锈钢	20M ² (16M ²)	/
4	物料计量槽	2	不锈钢	1000L	/
5	物料输送泵	10	不锈钢		/
6	蒸馏液受槽	6	耐腐蚀泵	1000L	/
7	缓冲罐	4	碳钢		/
8	原料槽	2	不锈钢	20M ³	/
9	成品槽	2	聚乙烯	20M ³	/
10	回收甲醇槽	1	A ₃	20M ³	/
聚丙烯酸类聚合物					
1	反应釜	3	搪瓷	6000L	/
2	反应釜	3	搪瓷	1000L	/
3	反应釜	2	搪瓷	500L	/
4	冷凝器	1	不锈钢	35M ² (10M ²)	/
5	物料计量槽	6	不锈钢	1000L	/
6	物料输送泵	10	不锈钢		/
7	原料槽	5	不锈钢/聚丙烯	20M ³	/
8	集气装置	1	A ₃	20M ³	/
固体聚丙烯酰胺					

1	配料釜	6	搪玻璃	10m ³	/
2	储罐	3×6	玻璃钢	10 m ³	/
3	纯净水储罐	6	玻璃钢	20 m ³	/
4	配料罐	2×6	搪玻璃	20 m ³	/
5	配料罐辅罐	2×6	304	1 m ³	/
6	上料罐	4×6	搪玻璃	3 m ³	/
7	聚合机	6	316L	50×2.3×4.5m	/
8	螺旋料仓	2×6	316L	4.0×2.5×2.5m	/
9	沉降室	6	混凝土	8×5×4m	/
10	打料泵	2×6	304	普通离心泵	/
11	打料泵	2×6	304	耐腐蚀离心泵	/
12	打料泵	4×6	不锈钢	抗腐蚀离心泵	/
13	切割机	6	组合	纵横向切割	/
14	造粒机	2×6	Q235	2.6×1.6×2.6m	/
15	干燥机	6	316L	3.0×2.0×2.5m	/
16	流化床机组	6	Q235+304	包含引风机	/
17	物料输送系统	6	304		/
18	研磨机	2×6	Q235	2×1.9×1.7m	/
19	筛分机	2×6	304	2.4×1×1m	/
20	冷水机组	6	组合	LSW-100SL	/
21	物料料仓	2×6	204	10m ³	/
22	制氮系统	6	组合	240Nm ³ /hr.	/
23	空压站	6	组合	720m ³ /hr.	/
24	循环水系统	6	组合	6m ³ /min.	/
25	冷凝水收集槽	6	碳钢	20m ³	/
26	冷凝水输送泵	6	碳钢	Q30m ³ /hr.,H80 m	/
27	污水收集槽	6	钢筋混凝土	20m ³	/
28	污水输送泵	6	碳钢	Q10m ³ /hr.,H60 m	/
低分子量聚合物浓缩液 LWPC					
1	反应釜	2	搪瓷/CS	容积 8000L	/
2	过滤器	2	316LSS		/

3	高位储罐	2	搪玻璃	1500L	/
4	冷凝器	2	石墨或 SS	列管式	/
5	成品储罐	6	PE	30m ³	/
6	成品储罐泵	6	F46	气动隔膜泵/浓浆泵	/
7	洗釜水储罐	2	PE	20m ³	/
8	洗釜水储罐泵	2	FRP	离心泵	/
9	反应釜	3	搪瓷/CS	容积 8000L	/
10	过滤器	3	316LSS		/
11	配料釜	3	搪玻璃	1500L	/
12	冷凝器	3	石墨或 SS	列管式	/
13	洗釜水储罐	2	PE	30m ³	/
14	洗釜水储罐泵	2	FRP	离心泵	/
15	反应釜	3	搪瓷/CS	容积 8000L	/
16	过滤器	3	316LSS		/
17	配料釜	3	搪玻璃	1500L	/
18	冷凝器	3	石墨或 SS	列管式	/
19	洗釜水储罐	2	PE	30m ³	/
20	洗釜水储罐泵	2	FRP	离心泵	/
热电联产					
1	蒸汽锅炉	2	汽水混合物	YG-75/5.29-M21	
2	φ 800 分汽包	1	过热蒸汽	φ 800*10, V=1.7m ³	
水处理					
1	液碱储罐	1	液碱	V=20m ³	常压
2	硫酸储罐	1	硫酸	V=20m ³	常压
天然气裂解制氢					
1	再生塔底重沸器	1	壳程/管程: 碱液、水汽/中变气	F=46.7m ²	壳程/管程: ≤ 0.1/2.8MPa
2	锅炉给水预热器	2	壳程/管程: 水汽/中变气	F=26.8m ²	壳程/管程: ≤ 4.6/2.84MPa
3	脱碳气冷却器	1	壳程/管程: 循环水, 脱	F=40m ²	壳程/管程: ≤

			碳气		0.42/2.65MPa
4	脱盐水预热器	1	壳程/管程：脱盐水/贫液	F=15m ²	壳程/管程：≤0.4/3.2MPa
5	二氧化碳冷却器	1	壳程/管程：循环水/二氧化碳	F=103 m ²	壳程/管程：≤0.42/0.1MPa
6	转化气蒸汽发生器	1	壳程/管程：汽、水/转化气	F=47m ²	壳程/管程：≤3.9/2.9MPa
7	压缩机循环气冷却器	1	壳程/管程：天然气/冷却水	F=10.7m ²	壳程/管程：≤3.6/1.4MPa
8	后冷却器	2	壳程/管程：二氧化碳/水	HL-10.4/0.35-II, F=10.4m ²	壳程/管程：≤0.35/0.4MPa
9	冷却器	4	壳程/管程：水/氢气	F=4.1m ²	壳程/管程：≤0.9/5.1MPa
10	新鲜溶液过滤器	1	碱液、水	V=1.682m ³	≤0.6MPa
11	精细过滤器	1	二氧化碳吸收液	V=0.33m ³	≤3.2MPa
12	氧化锌脱硫反应器	2	天然气	V=6.85m ³	≤3.22MPa
13	加氢反应器	1	天然气	V=6.6m ³	≤3.22MPa
14	中温变换反应器	1	天然气	V=4.23m ³	≤2.72MPa
15	二氧化碳吸收塔	1	筒体：中变气	V=14.8m ³	筒体：≤2.75MPa
16	二氧化碳再生塔	1	筒体：二氧化碳，水蒸汽	V=36.62m ³	筒体：≤0.16MPa
17	吸附塔	8	氢气	V=8m ³	≤2.7MPa
18	中变气分水罐	2	筒体：中变气，水	V=0.67m ³	≤2.78MPa
19	脱碳气分水罐	1	筒体：脱碳气，水	V=0.76m ³	≤2.7MPa
20	储气罐	1	压缩空气	2/0.8, V=2m ³	≤0.8MPa
21	顺放气罐	1	氢气	V=14.73m ³	≤2.5MPa
22	解吸气混合罐	1	解吸气	V=37.4m ³	≤0.2MPa
23	解吸气缓冲罐	1	解吸气	V=37.4m ³	≤0.3MPa
24	消泡剂罐	1	消泡剂，水	V=0.15m ³	≤0.6MPa
25	二氧化碳分液罐	1	二氧化碳，水	V=1.27m ³	≤0.1MPa
26	中压汽水分离器	1	饱和蒸汽、水	V=7.86m ³	≤4.0MPa
27	液汽分离器	2	空气	V=0.044m ³	≤1.0MPa

28	原料气缓冲罐	1	天然气	V=0.67m ³	≤2.3MPa
29	氢气缓冲罐	1	氢气	V=20.3m ³	≤2.6MPa
30	储气罐	2	压缩空气	5/0.8, V=5m ³	≤0.8MPa

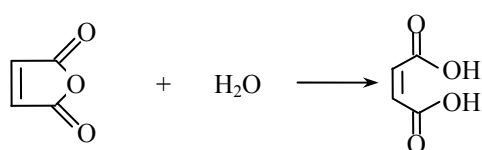
2.2.7 生产工艺

本厂项目包括聚丙烯酰胺单体及聚合物项目、液体聚合物项目、固体聚丙烯酰胺、蒸汽与电力的生产及加工、工业污水处理、工业废弃物的焚烧处理、氢气的生产。

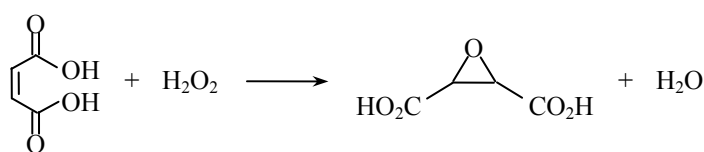
2.2.7.1 聚环氧琥珀酸（钠）

聚环氧琥珀酸（钠）生产工艺与原环评保持一致，但原环评中未核算投料过程产生的废气，故本次修编按其实际运行过程中产生的废气进行核算，其化学反应式、工艺流程及产物如下：

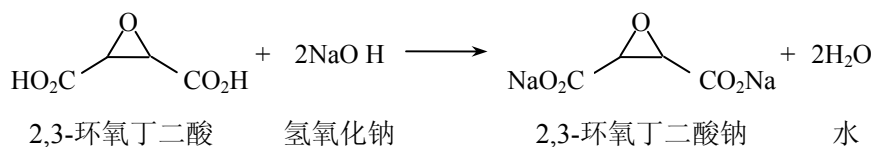
(1) 化学反应方程式



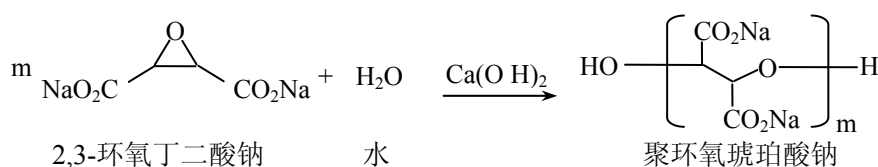
顺丁烯二酐 水 丁二酸



顺丁烯二酐 双氧水 2,3-环氧丁二酸 水



2,3-环氧丁二酸 氢氧化钠 2,3-环氧丁二酸钠 水



2,3-环氧丁二酸钠 水 聚环氧琥珀酸钠

(2) 工艺流程及物料平衡

聚环氧琥珀酸（钠）生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-1。

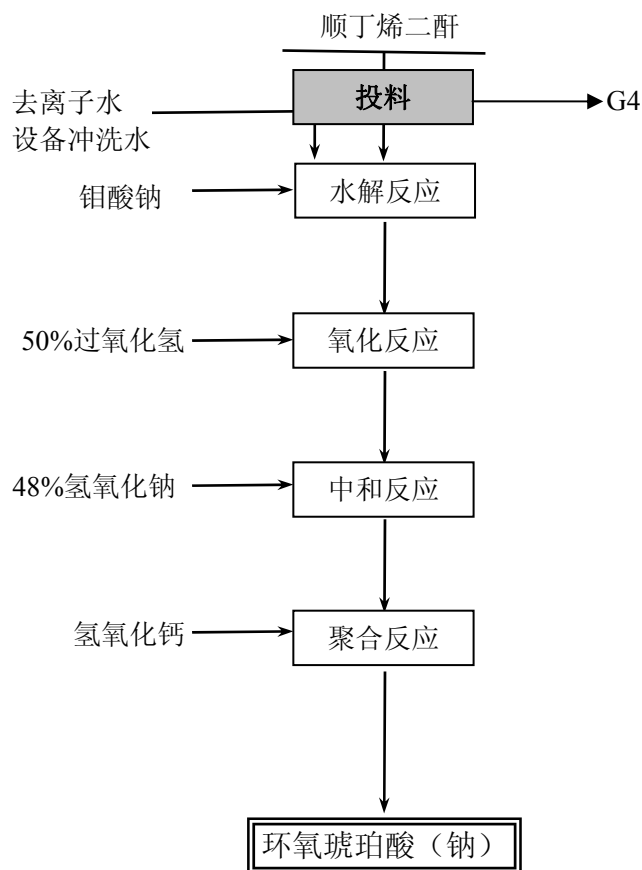


图 2.2.7-1 聚环氧琥珀酸（钠）生产工艺流程及产污环节图 (t/a)

流程说明：

聚环氧琥珀酸（钠）生产为批次生产。

投料过程：工人将袋装的顺丁烯二酐和钼酸钠从仓库用叉车搬到生产车间一楼，之后利用滑轮吊到反应釜楼层，将顺丁烯二酐和去离子水通过计量泵加入到环氧反应釜中，加入计量的催化剂钼酸钠，此过程产生一定量的废气（顺酐）G₄。

(1)水解反应

将顺丁烯二酐和去离子水通过计量泵加入到环氧反应釜中，加入计量的催化剂钼酸钠，顺丁烯二酐发生水解反应生成顺丁烯二酸（马来酸）。

(2)氧化反应

水解反应结束后，向环氧反应釜内滴加计量的 50%双氧水溶液，保持体系温度 50℃条件下，顺丁烯二酸（马来酸）发生环氧化反应，生成环氧丁二酸。

(3)中和反应

氧化反应结束后，继续向环氧反应釜内滴加计量的液碱（48%氢氧化钠溶液），保持体系温度 50℃条件下继续反应，生成环氧丁二酸钠。

(4)聚合反应

将环氧反应釜内的物料转入到聚合反应釜中，向反应釜内加入固体氢氧化钙，在氢氧化钙作用下，保持体系温度 50℃条件，环氧丁二酸钠溶液发生聚合反应，生成聚环氧琥珀酸（钠）。

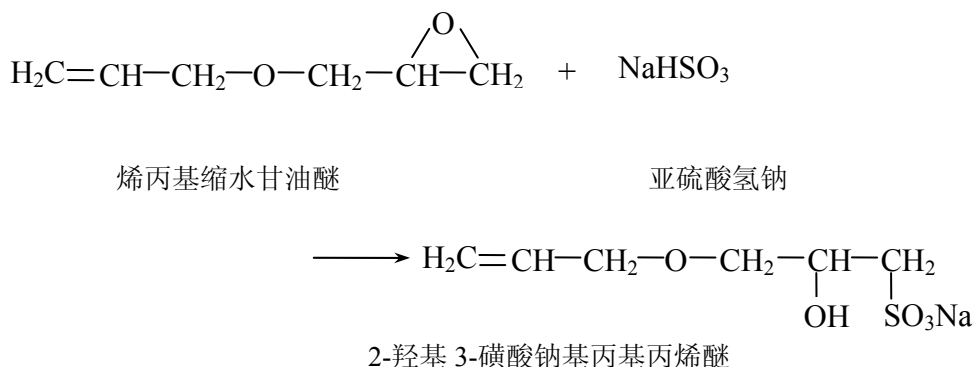
(3) 产污环节分析

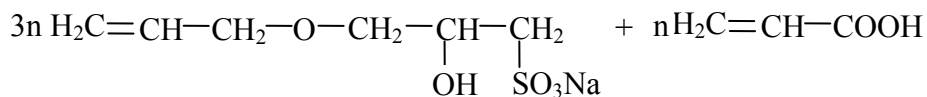
从工艺流程可知，本项目的产污环节有：

- ①废气：投料过程产生一定量的废气（顺酐）G₄。
- ②废水：无工艺废水产生，检修过程中设备冲洗废水全部回用。
- ③固废和噪声：产品为水溶液，无固废产生，同时生产中无大型设备，各种物料泵、搅拌机的噪声值低于 80dB(A)。

2.2.7.2 丙烯酸/2—羟基—3—烯丙氧基丙磺酸的共聚物

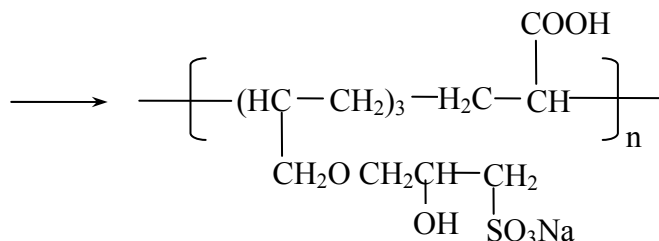
(1) 化学反应方程式



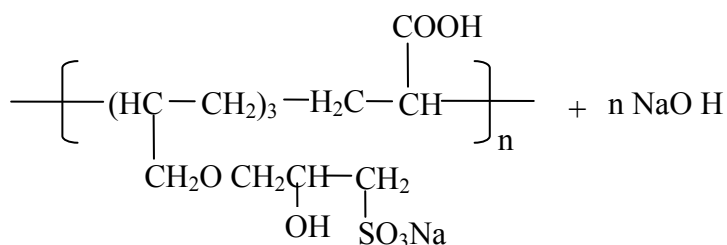


2-羟基 3-磺酸钠基丙基丙烯酸酯

丙烯酸

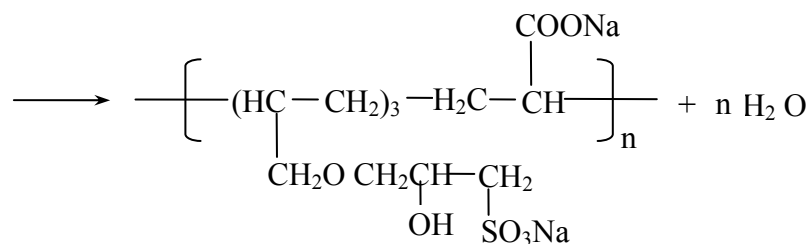


聚丙烯酸/2-羟基-3-烯丙氧基丙磺酸



聚丙烯酸/2-羟基-3-烯丙氧基丙磺酸

氢氧化钠



聚丙烯酸/2-羟基-3-烯丙氧基丙磺酸共聚物 水

(2) 工艺流程

聚丙烯酸/2-羟基-3-烯丙氧基丙磺酸的共聚物生产工艺流程图
见图 2.2.7-2。

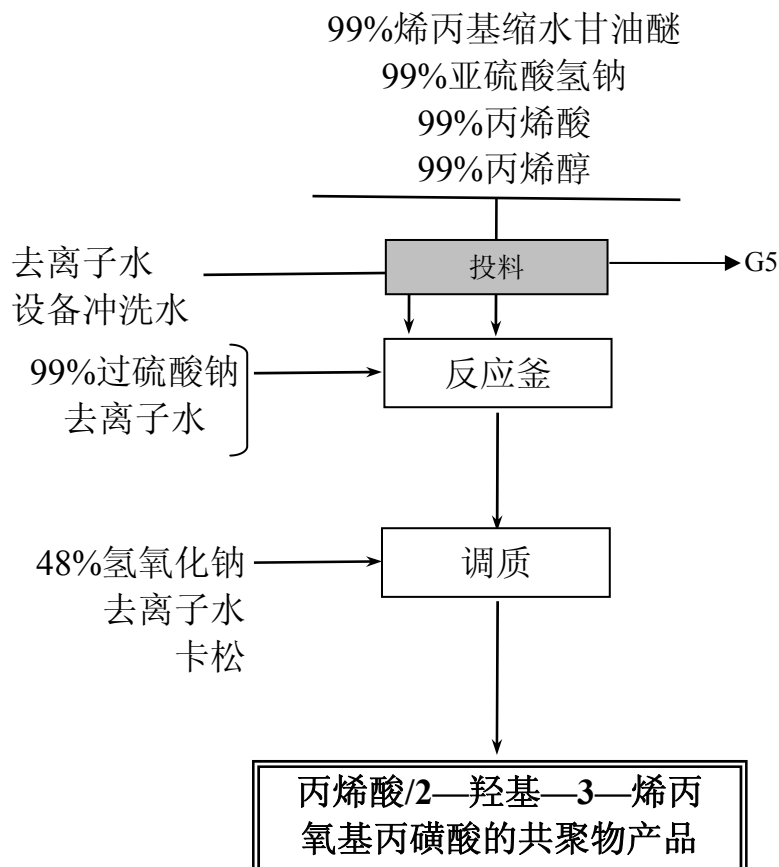


图 2.2.7-2 丙烯酸/2—羟基—3—烯丙氧基丙磺酸的共聚物生产工艺流程及产污环节图 (t/a)

流程说明:

投料: 工人将桶装的烯丙基缩水甘油醚通过叉车送到生产车间一楼, 之后利用泵将烯丙基缩水甘油醚泵到反应釜中。

反应: 先抽真空, 向反应釜中加入计量的烯丙基缩水甘油醚、亚硫酸氢钠、丙烯酸、丙烯醇, 再充入氮气至常压, 将引发剂过硫酸钠配制成 20% 的溶液后, 向釜内滴加引发剂过硫酸钠溶液, 维持体系温度 90℃, 保温 45min, 使反应进行充分。

调质: 冷却至 40-48℃ 后, 加入外购液碱 (48% 氢氧化钠溶液), 加入去离子水和卡松调质, 取样化验合格后, 出料包装。

(3) 产污环节分析

从工艺流程可知, 本项目的产污环节有:

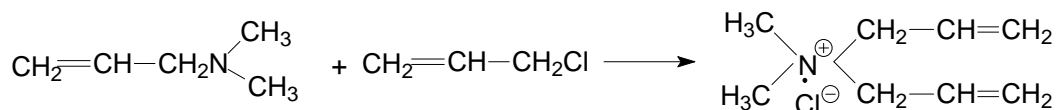
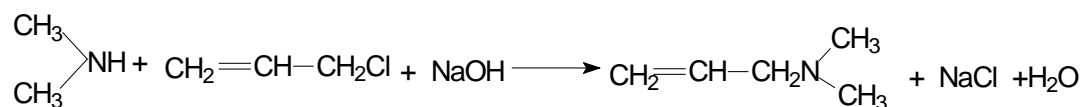
- ①废气: 投料过程产生一定量的废气, 主要成分为丙烯酸。
- ②废水: 无工艺废水产生。

③固废和噪声：产品为水溶液，无固废产生，同时生产中无大型设备，各种物料泵、搅拌机的噪声值低于 80dB(A)。

2.2.7.3 二甲基二烯丙基氯化铵（DMDMAC）

（1）化学反应方程式

反应化学方程式：



副反应化学方程式：



（2）工艺流程及产污环节图

二甲基二烯丙基氯化铵生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-3。

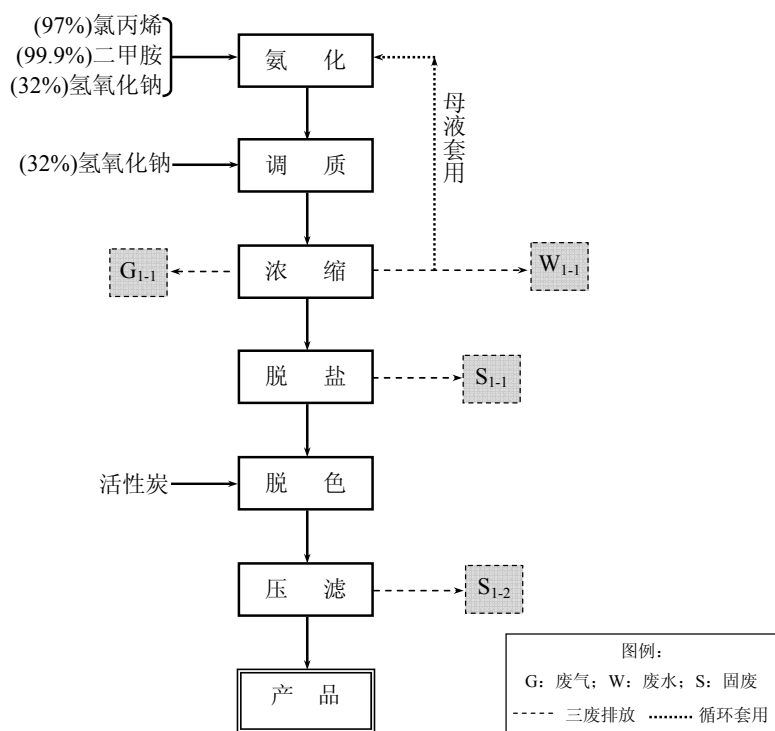


图 2.2.7-3 二甲基二烯丙基氯化铵工艺流程及产污环节图

(1)流程说明:

将计量好的碱液、二甲胺和 3-氯丙烯和循环母液按一定顺序加入到反应釜内，控制反应温度和反应时间。反应结束后，加碱进行调质，调质后的物料进入浓缩提浓工序。

控制浓缩提浓工序物料浓度，使用仪器进行现场测定，当二甲基二烯丙基氯化铵有效含量达到 60%时，冷却物料至常温。浓缩工序产生废气（ G_{1-1} ），浓缩工序的蒸汽经冷凝后产生冷凝水部分回用于氨化工序，另一部分做废水（ W_{1-1} ）进入调节池后，送污水站处理。

将冷却的物料用离心机过滤脱盐，脱除的盐主要成份为氯化钠，脱盐后的母液为二甲基二烯丙基氯化铵粗品，进入脱色工序。脱盐工序会产生固废（ S_{1-1} ），主要成份为氯化钠，送公司焚烧炉处理后，去格锐固废中心填埋处理。

向脱盐母液中加入活性炭，一定温度下充分混合，控制混合时间保证脱色效果，反应结束后，用板框压滤机进行过滤除去活性炭，脱去活性炭的母液进行包装。即为二甲基二烯丙基氯化铵产品。压滤工序产生固废，主要成份为废活性炭，送公司焚烧炉处置。

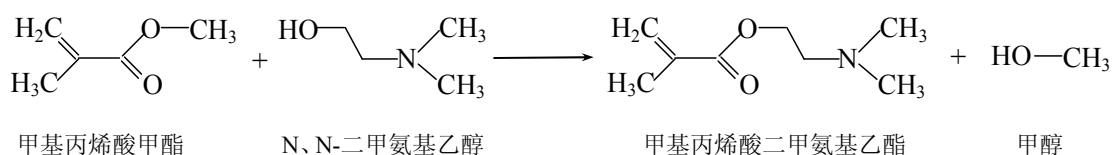
(2)产污环节:

①浓缩工序会产生废气和废水；②离心脱盐工序产生废盐；③压滤工序产生废活性炭。

2.2.7.4 甲基丙烯酸-N、N-二甲氨基乙酯（DMAEMA）

(1) 化学反应方程式

反应化学方程式：



(2) 工艺流程及产污环节图

5000t/a 甲基丙烯酸-N、N-二甲氨基乙酯生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-4。

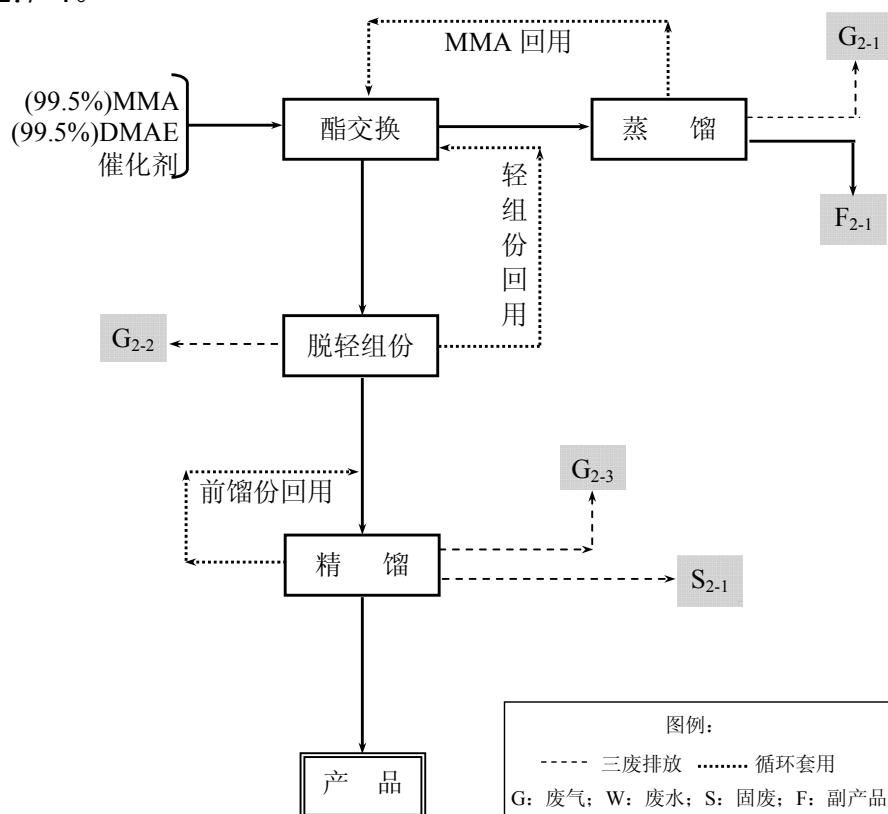


图 2.2.7-4 甲基丙烯酸-N、N-二甲氨基乙酯工艺流程及产污环节图

(1) 流程说明：

①向反应釜中加入计量的甲基丙烯酸甲酯（MMA）、N、N-二甲

基氨基乙醇（DMAE）、催化剂、回用的轻组份和回用的甲基丙烯酸甲酯，在一定的温度下进行酯交换反应，不再有共沸物蒸出时，反应结束后，反应液进入脱轻工序。

共沸物进入蒸馏工序进行分离，分离出甲基丙烯酸甲酯回用于酯交换反应，分离出甲醇做为副产品出售，产生的废气（G₂₋₁）经水吸收+活性炭处理后由 15m 高排气筒排放。

②反应液在脱轻工序分离出轻组份，轻组份主要含有甲基丙烯酸甲酯和少量产品，返回酯交换工序，脱轻后的物料进入精馏工序提纯，脱氢工序产生废气（G₂₋₂）经水吸收+活性炭处理后由 15m 高排气筒排放。

③脱轻后的物料在精馏工序继续分离出前馏分、主馏分和蒸馏残渣，前馏分主要为产品和少量甲基丙烯酸甲酯，重新回精馏工序继续分离，主馏分经收集后包装，做为产品出售，蒸馏工序釜底液为蒸馏残渣，送公司焚烧炉处理，产生的废气经活性炭处理后由 15m 高排气筒排放。

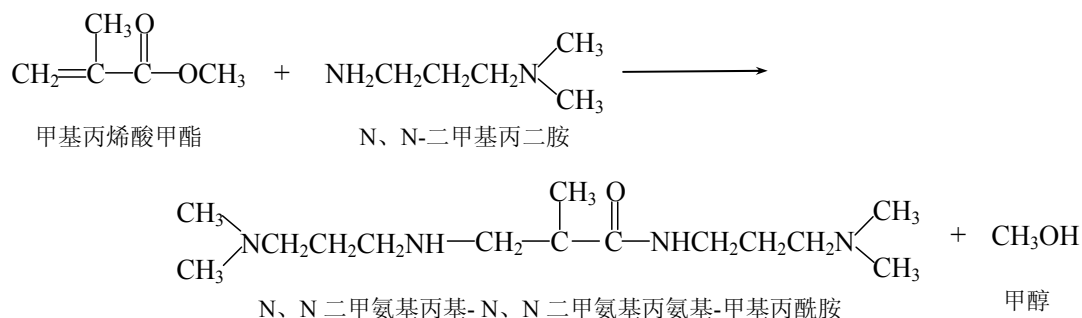
(2)产污环节:

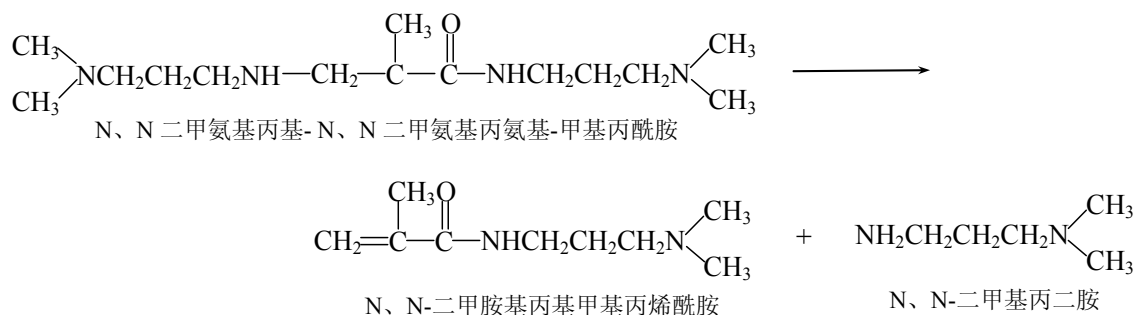
①共沸物蒸馏、冷凝分离时产生少量不凝气；②脱轻工序冷凝时产生少量不凝气；③精馏工序会产生不凝气和蒸馏残渣。

2.2.7.5 N、N-二甲氨基丙基甲基丙烯酰胺

(1) 化学反应方程式

反应化学方程式:





(2) 工艺流程及产污环节图

N、N-二甲氨基丙基甲基丙烯酰胺生产工艺流程及产污环节见图

2.2.7-5

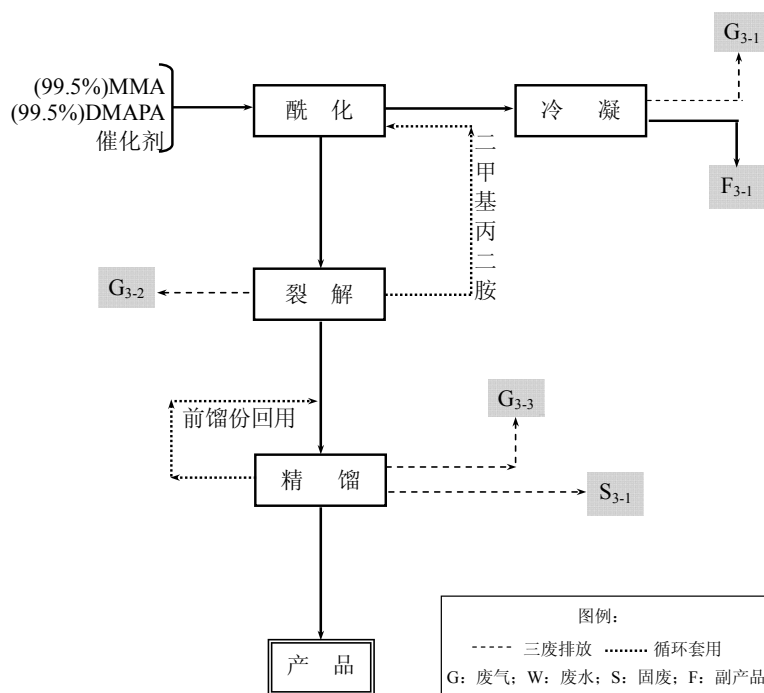


图 2.2.7-5 N、N-二甲氨基丙基甲基丙烯酰胺工艺流程及产污环节图

(1) 流程说明:

①向反应釜中加入计量的甲基丙烯酸甲酯 (MMA)、N、N-二甲氨基丙二胺 (DMAPA)、催化剂和回用的丙二胺，在一定的温度下进行酰化反应，不再有甲醇蒸出时，反应结束后，反应液进入裂解工序。

甲醇蒸汽经冷凝收集后，作为副产品出售，冷凝工序产生废气，

经水洗塔吸收后，由 15m 高排气筒排放。

②反应液在裂解釜中进行裂解反应，生成产品和 N、N-二甲基丙二胺，N、N-二甲基丙二胺经冷凝收集后，返回酰化反应工序，蒸出 N、N-二甲基丙二胺后的裂解液进入精馏工序提纯。裂解工序产生废气，经水洗塔吸收后，由 15m 高排气筒排放。

③蒸出 N、N-二甲基丙二胺后的裂解液在精馏工序继续分离出前馏分、主馏分和蒸馏残渣，前馏分主要为产品和 N、N-二甲基丙二胺，重新回精馏工序继续分离，主馏分经收集后包装，作为产品出售，蒸馏工序釜底液为蒸馏残渣，送公司焚烧炉处置，产生的废气，经活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒排放。

(2)产污环节：

①甲醇蒸汽经冷凝收集时产生少量不凝气；②裂解工序分离出的 N、N-二甲基丙二胺经冷凝收集时产生少量不凝气；③精馏工序会产生少量不凝气和蒸馏残渣。

2.2.7.6 聚丙烯酸类聚合物

(1)工艺流程及产污环节

聚二甲基二烯丙基氯化胺生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-6。

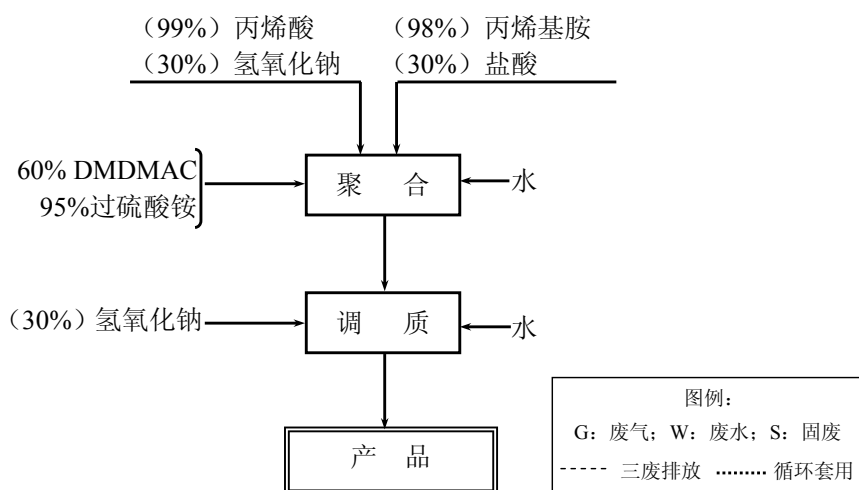


图 2.2.7-6 聚二甲基二烯丙基氯化胺生产工艺流程及产污环节图

流程说明：

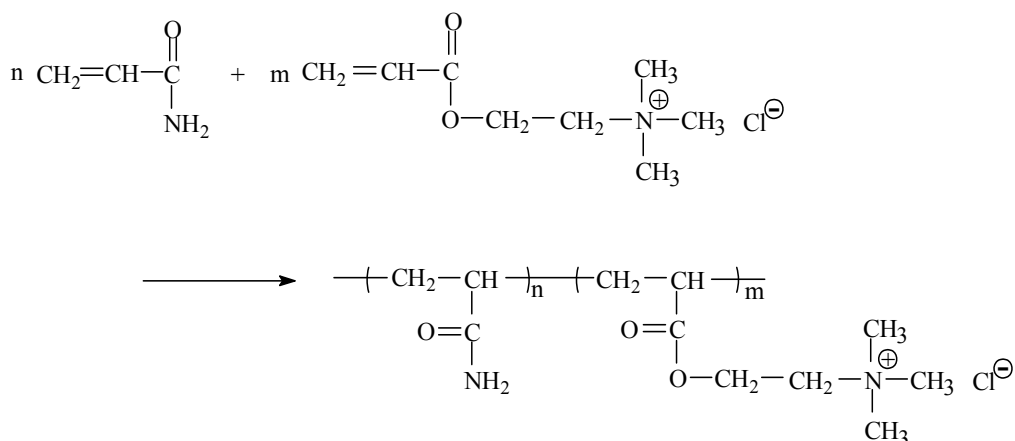
将计量的丙烯酸单体用 30%氢氧化钠调成丙烯酸钠溶液，将计量的丙烯基胺用 30%盐酸调成丙烯基胺盐酸盐溶液，将两种调制好的单体溶液和计量好二甲基二烯丙基氯化胺(DMDMAC)依次加入到聚合反应釜中，加入催化剂过硫酸铵和水，保温反应一定时间后，聚合物溶液以稀氢氧化钠水溶液调质，经测定达到聚合要求后，包装，得到聚二甲基二烯丙基氯化胺产品。

2.2.7.7 完全水性聚合物浓缩液（CAPC）

(1) 化学反应方程式

完全水性聚合物浓缩液（CAPC）生产工艺采用沉淀聚合方法，由丙烯酰胺单体和丙烯酰氧基乙基三甲基氯化铵（阳离子单体 DAC）在分散剂聚二甲基二烯丙基氯化铵存在下进行聚合反应而得。

化学反应方程式：



(2) 工艺流程及产污环节图

完全水性聚合物浓缩液生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-7。

流程说明：

(1) 除氧工序

投料前，利用抽真空-通氮的方式排出反应釜内的氧气。

(2) 备料升温工序

将分散剂 40%聚二甲基二烯丙基氯化铵水溶液，40%丙烯酰胺水溶液，80%阳离子单体 DAC 水溶液，硫酸铵水溶液分别计量后用真空吸入的方式加入反应釜中，混合均匀后，根据 PH 值范围用 50%硫酸或 50%氢氧化钠调整 PH，利用夹套内水浴升温至引发剂温度。

(3) 聚合反应工序

聚合过程在氮气保护下进行，聚合反应开始后，体系内温度逐渐升高，由于该共聚反应放热不明显，体系温升不高，聚合反应在较低温度下进行。聚合温度升高得到的体系最高温度不会高于 90℃。在聚合温度升至最高点持续反应 2 小时。补加引发剂过硫酸铵和引发剂 ABAH 后利用夹套水浴使体系保温熟化 2 小时，聚合结束。

(4) 调制出料工序

聚合结束后，使物料在搅拌作用下缓慢降温至 30℃ 以下，用 40% 聚二甲基二烯丙基氯化铵调节物料至所需粘度后，物料在 0.4MPa 压力下出料，经过滤袋过滤后，装入包装桶中。

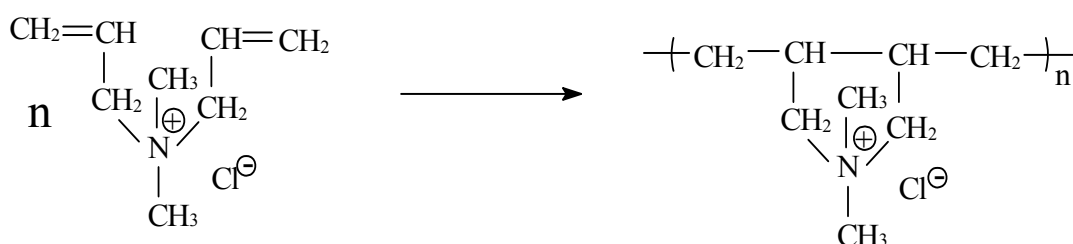
本工序小分子物质全部转化为大分子聚合物，过滤产生滤渣。

2.2.7.8 低分子量聚合物浓缩液(LMWPC)

(1) 化学反应方程式

低分子量聚合物浓缩液工艺过程为水溶液聚合。

化学反应方程式：



(2) 工艺流程及产污环节图

低分子量聚合物浓缩液生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-8。

流程说明：

(1) 除氧工序

利用抽真空-通氮的方式排出反应釜内的氧气。

(2) 备料工序

将反应单体原料 60% 二甲基二烯丙基氯化铵水溶液与去离子水分别用真空吸入的方式加入反应釜中，混合均匀后，用 50% 硫酸或 50% 氢氧化钠溶液调节物料的 PH 值，升温至引发温度。

(3) 聚合反应工序

聚合过程在氮气保护下进行，聚合反应开始后，体系内温度逐渐升高。通过调节夹套内水温控制反应温度不超过 95℃。聚合反应约需要进行 6—8 小时。

(4) 出料工序

聚合结束后，利用夹套水循环对物料降温，当物料降温至 40℃ 以下后，开启出料阀，产品靠重力作用经过滤袋过滤后，自然出料装入包装桶中。

本工序小分子物质全部转化为大分子聚合物，过滤产生滤渣。

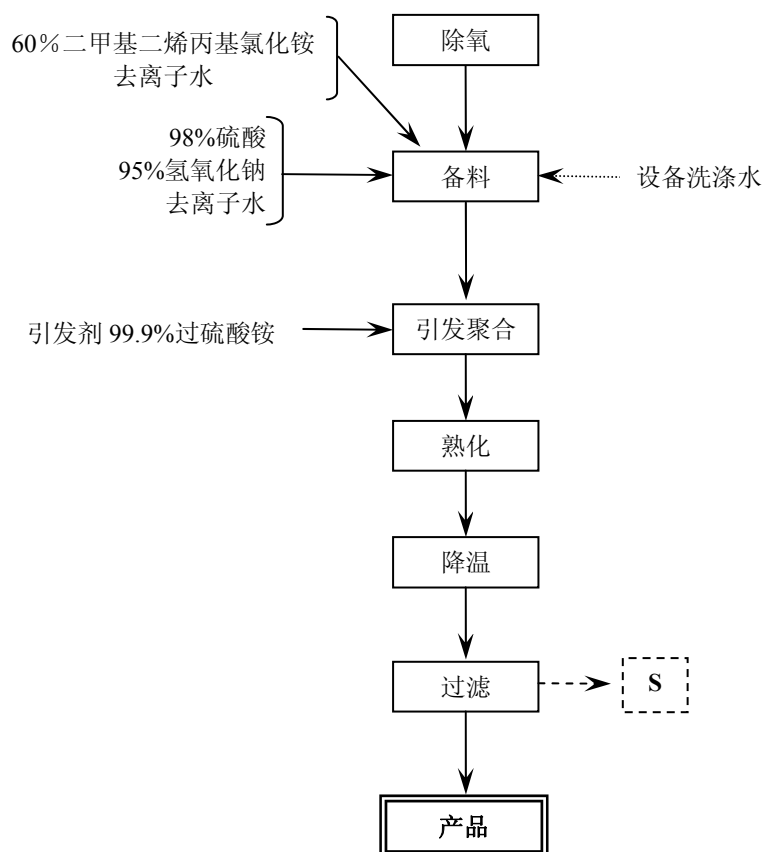


图 2.2.7-8 低分子量聚合物浓缩液工艺流程及产污环节图

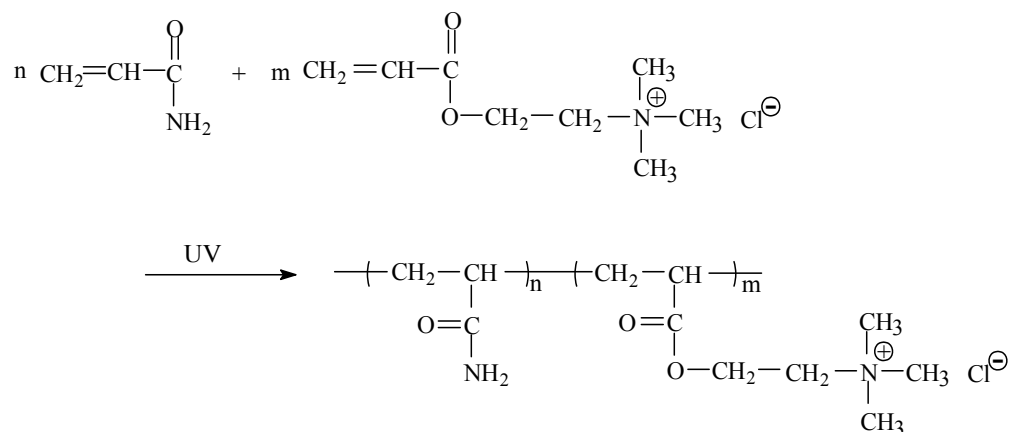
2.2.7.9 阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）

(1) 化学反应方程式

阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）生产工艺采用紫外光引发带式聚合-流化干燥的工艺方法，由丙烯酰胺单体和丙烯酰氧基乙基三甲基氯化铵（阳离

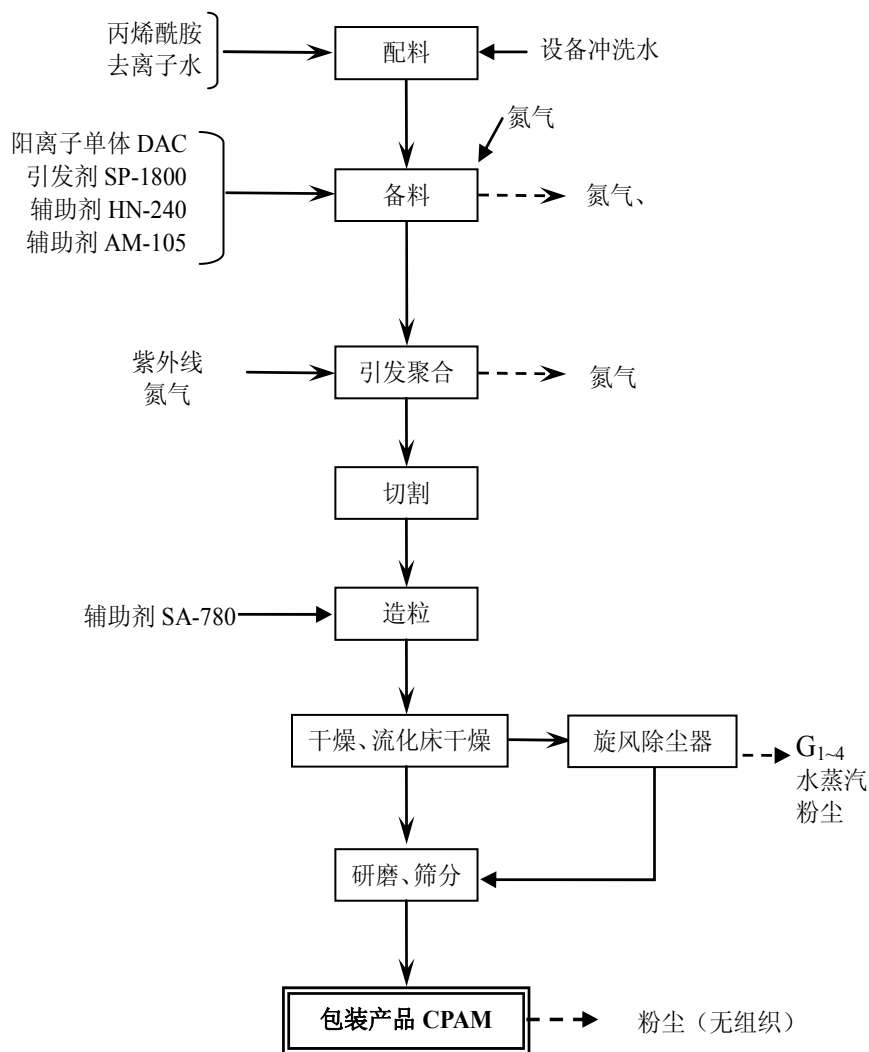
子单体 DAC) 在光引发剂 SP-1800、辅助剂 HN-240 (脲)、AM-105 (乙二胺四乙酸二钠) 存在下进行聚合反应, 经切割、造粒、干燥、研磨、筛分、包装, 得成品固体 CPAM。

化学反应方程式:



(2) 工艺流程说明及产污环节图

阳离子聚丙烯酰胺 (CPAM) 生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-9。



图例：（下同） G：废气；W：废水；S：固废 ----- 三废排放

图 2.2.7-9 工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

配料：在丙烯酰胺单体配料罐内加入去离子水，加入固体丙烯酰胺，搅拌均匀，配制成水溶液，然后用泵打入丙烯酰胺水溶液储罐待用；

备料：从丙烯酰胺水溶液储罐、阳离子单体 DAC（80%）储罐按照配方要求将所需的物料用泵打入反应溶液配制罐，采用流量计计量，然后加入辅料 HN-240 和 AM-105、光引发剂 90%SP-1800 水溶液，搅匀进行反应溶液的配制；**除氧：**将配制好的反应溶液用泵打入反应溶液投加罐，开启

真空通入氮气，引风排出反应釜内的氧气；

聚合：开启备料罐的阀门，依靠高低位差，将反应溶液送到连续运转的密封式聚合机带上，在氮气保护下经紫外线照射进行聚合反应；

切割：聚合结束后的胶块经过采用滚刀切割机进行切割，切割成大胶块，然后将胶块输送到螺旋料仓，进一步将胶块切割成小胶块；

造粒：将小胶块输送到造粒机，加入辅助剂 SA-780 将胶块进行造粒；

干燥：从造粒机出来的胶粒，气力输送到干燥机，进行第一步干燥；第一步干燥出来的胶粒，进入流化床干燥机组继续干燥；粉尘经旋风除尘器回收聚丙烯酰胺返回研磨筛分工序，尾气经沉降室进一步回收粉尘后由 22m 高排气筒排出，尾气中主要成份是水蒸汽，含有少量聚丙烯酰胺；沉降室回收的粉尘（即凝胶）含水量为 75%，送飞翔污水处理厂作絮凝剂使用；

研磨：从流化床机组出来的固体产品进入密闭的研磨机；从研磨机出来的固体粉料进行密闭筛分，大颗粒返回继续研磨，再进行筛分；

包装：将筛分合格的粉粒送至包装系统；对产品 CPAM 进行包装。此工段会产生无组织粉尘。

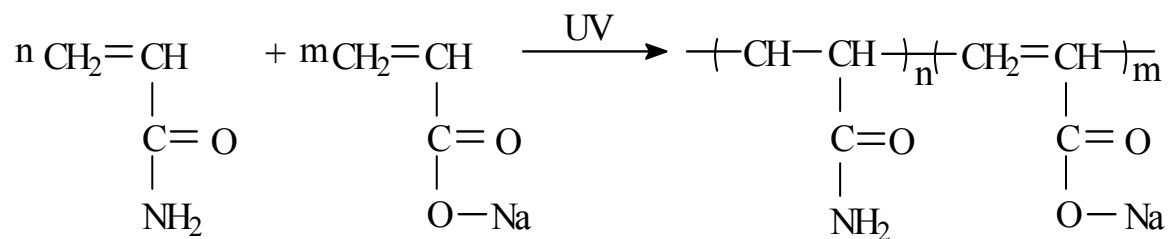
2.2.7.10 阴离子聚丙烯酰胺（APAM）

（1）化学反应方程式

阴离子聚丙烯酰胺（APAM）生产工艺也采用紫外光引发带式聚合-流化干燥的工艺方法，由丙烯酰胺单体和丙烯酸钠在光引发剂 SP-1800、辅助剂 HN-240、AM-105 存在下进行聚合反应，经切割、造粒、干燥、研磨、

筛分、包装，得成品固体 APAM。

化学反应方程式：



(2) 工艺流程及产污环节图

阴离子聚丙烯酰胺（APAM）生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-10。

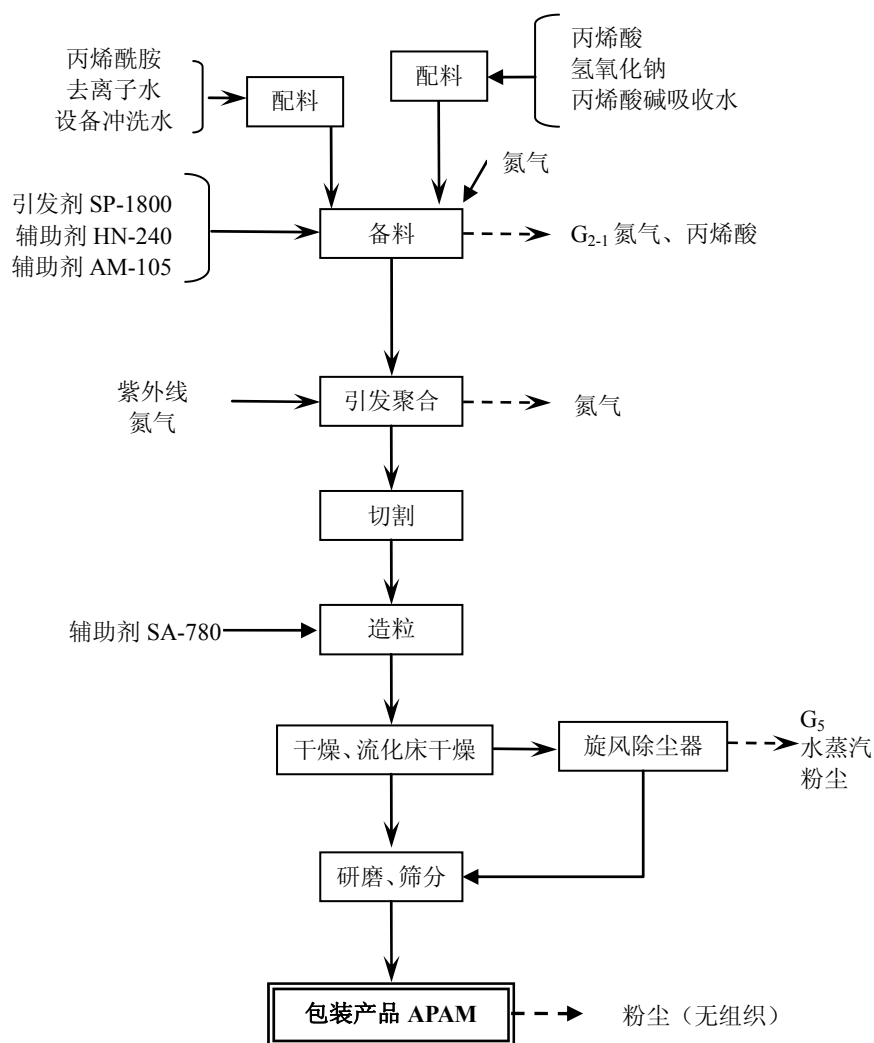


图 2.2.7-10 阴离子聚丙烯酰胺工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

配料: 在丙烯酰胺单体配料罐内加入去离子水, 加入固体丙烯酰胺, 搅拌均匀, 配制成水溶液, 然后用泵打入丙烯酰胺水溶液储罐; 丙烯酸和烧碱 (30%) 反应生成丙烯酸钠溶液待用。

备料: 从丙烯酰胺水溶液储罐、丙烯酸钠储罐按照配方要求将所需的物料用泵打入反应溶液备料罐, 采用流量计计量, 然后加入辅料 HN-240 和 AM-105、光引发剂 SP-1800, 搅匀进行反应溶液的配制; 除氧: 将配制好的反应溶液用泵打入反应溶液投加罐, 开启真空通入氮气, 排出反应釜内的溶液中的氧气;

聚合: 开启备料罐的阀门, 依靠高低位差, 将反应溶液送到连续运转密闭的聚合机带上, 在氮气保护下经紫外线照射进行聚合反应;

切割: 聚合结束后的胶块经过采用滚刀切割机进行切割, 切割成大胶块, 然后将胶块输送到螺旋料仓, 进一步将胶块切割成小胶块;

造粒: 将小胶块输送到造粒机, 加入辅助剂 SA-780 将胶块进行造粒;

干燥: 从造粒机出来的胶粒, 气力输送到干燥机, 进行第一步干燥; 第一步干燥出来的胶粒, 进入流化床干燥机组继续干燥; 粉尘经旋风除尘器回收聚丙烯酰胺返回研磨筛分工序, 尾气经沉降室进一步回收粉尘后由 22m 高排气筒排出; 尾气中主要成份是水蒸汽, 含有少量聚丙烯酰胺; 沉降室回收的粉尘 (即凝胶) 含水量为 75%, 送飞翔污水处理厂作絮凝剂使用;

研磨: 从流化床机组出来的固体产品进入密闭的研磨机; 从研磨机出来的固体粉料进行筛分机, 大颗粒返回继续研磨, 然后再进行筛分;

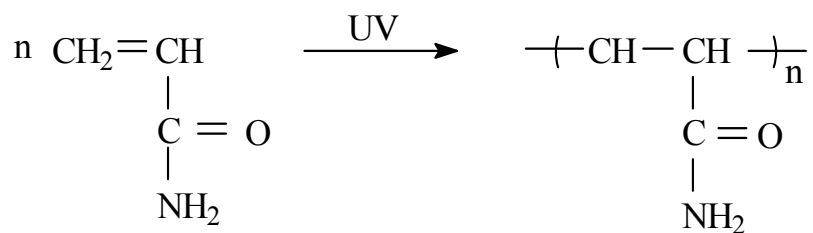
包装：将筛分合格的粉粒送至包装系统；对产品 APAM 进行包装。

2.2.7.11 非离子聚丙烯酰胺（NPAM）

（1）化学反应方程式

非离子聚丙烯酰胺（NPAM）生产工艺也采用紫外光引发带式聚合-流化干燥的工艺方法，由丙烯酰胺单体在光引发剂 SP-1800、辅助剂 HN-240、AM-105 存在下进行聚合反应，经切割、造粒、干燥、研磨、筛分、包装，得成品固体 NPAM。

化学反应方程式：



（2）工艺流程及产污环节图

非离子聚丙烯酰胺（NPAM）生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-11。

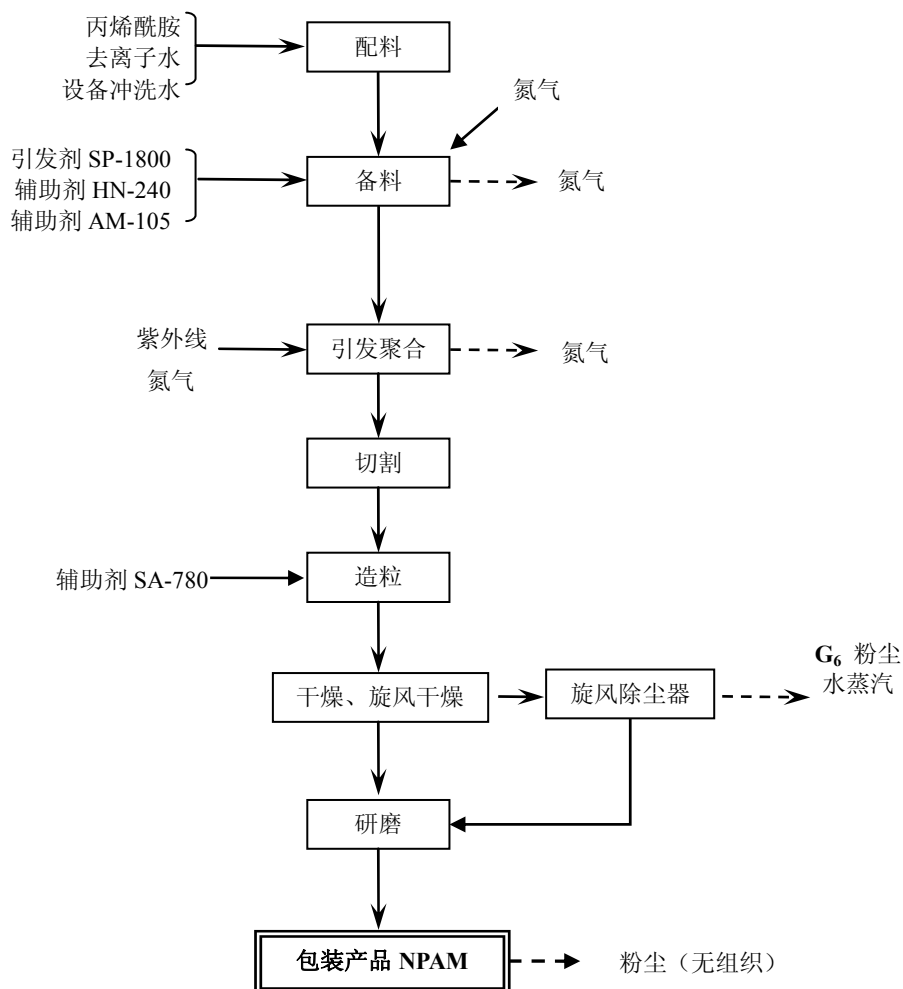


图 2.2.7-11 非离子聚丙烯酰胺工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

配料: 在丙烯酸胺单体配料罐内加入去离子水, 加入固体丙烯酸胺, 配制成水溶液, 然后用泵打入丙烯酸胺水溶液储罐;

备料: 从丙烯酸胺水溶液储罐按照配方要求将所需的物料用泵打入反应溶液配制罐, 采用流量计计量, 然后加入其它的辅料 HN-240 和 AM-105、光引发剂 SP-1800, 进行反应溶液的配制; **除氧:** 将配制好的反应溶液用泵打入反应溶液投加罐, 开启真空通入氮气, 排出反应釜内的溶液中的氧气;

聚合: 开启备料罐的阀门, 依靠高低位差, 将反应溶液送到连续运转

密闭的聚合机带上，在氮气保护下经紫外线照射进行聚合反应；

切割：聚合结束后的胶块经过采用滚刀切割机进行切割，切割成大胶块，然后将胶块输送到螺旋料仓，进一步将胶块切割成小胶块；

造粒：将小胶块输送到造粒机，加入辅助剂 SA-780 将胶块进行造粒；

干燥：从造粒机出来的胶粒，气力输送到干燥机，进行第一步干燥；第一步干燥出来的胶粒，进入流化床干燥机组继续干燥；粉尘经旋风除尘器回收聚丙烯酰胺返回研磨筛分工序，尾气经沉降室进一步回收粉尘后由 22m 高排气筒排出；尾气中主要成份是水蒸汽，含有少量聚丙烯酰胺；沉降室回收的粉尘（即凝胶）含水量为 75%，送飞翔污水处理厂作絮凝剂使用；

研磨：从流化床机组出来的固体产品进入密闭的研磨机；从研磨机出来的固体粉料进行筛分机，大颗粒返回研磨，然后再进行筛分。

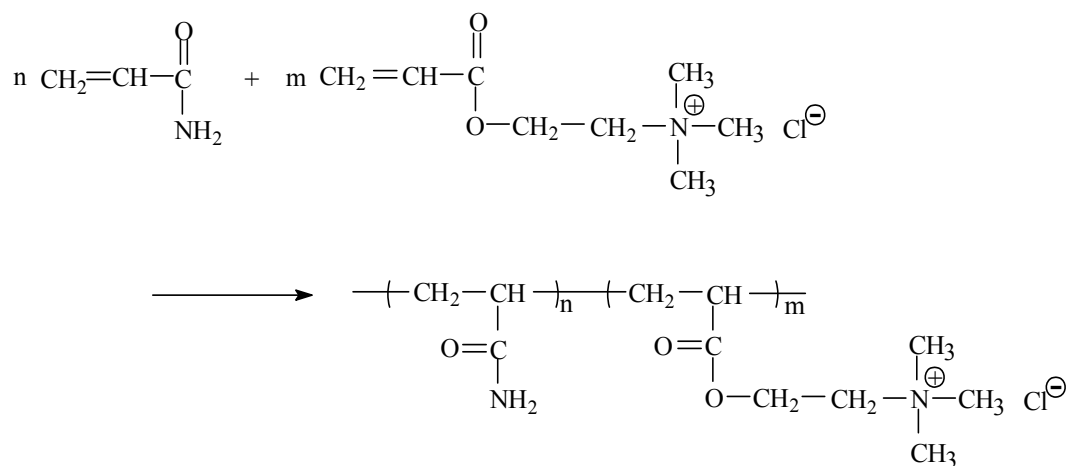
包装：将筛分合格的粉粒送至包装系统；对产品 NPAM 进行包装。

2.2.7.12 阳离子乳液

阳离子乳液项目为间歇性分批次生产，无季节性，每批产量为 6t，生产周期为 20 小时，单个釜一年生产 250 批，年运行时数 5000 小时。

（1）化学反应方程式

化学反应方程式：



(2) 工艺流程及产污环节分析

阳离子乳液项目生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-12。

流程说明：

(1) 备料工序

在真空状态下，开启真空，将水相物料丙烯酰胺、DAC、辅料、去离子水抽入高位槽内，开启高位槽搅拌；待水相物料溶解均匀，加入硫酸调整水相物料 pH 到 4.0~4.3 区间。

在真空状态下，将油相物料乳化剂、溶剂油抽入反应釜内，开启反应釜搅拌，将油相溶解均匀；关闭高位槽搅拌、开启高位槽底阀，将水相物料缓慢滴加至反应釜内进行预乳化，反应釜搅拌转速 90%，水相物料滴加时间控制在 90min±10min；水相滴加完毕后开启乳化泵，乳化 40min。

(2) 除氧工序

配置好乳状液后，利用抽真空-通氮的方式排出反应釜内的氧气。对反应釜内物料进行加热或冷却到反应要求的温度；除氧后投加引发剂 ABAH 和过硫酸铵，引发聚合反应。

通氮除氧过程中，少量低组分烷烃以废气形式进入真空系统中。

(3) 聚合反应工序

反应开始，温度上升，大约 2 小时后，温度达到最大但不超过 95℃，在此温度下搅拌一小时；开启循环冷却水，进行降温；当温度降到 50℃时，投加聚合反应终止剂 ABAH 和过硫酸铵，终止聚合。

(4) 调制、出料反应

继续降温，当温度达到 30℃时，取样，分析产品粘度，根据结果，添加油相十六烷烃 C-16 和乳化剂 Span-80 进行产品粘度调节；取样进行成品各项指标分析，合格后，经过滤袋过滤后进行灌装。

(3)产污工序：

废气：产品备料和通氮除氧过程中，少量低组分烷烃以废气形式进入真空系统中；

废水：产品生产过程中无工艺废水产生。

固废：产品过滤过程中产生滤渣。

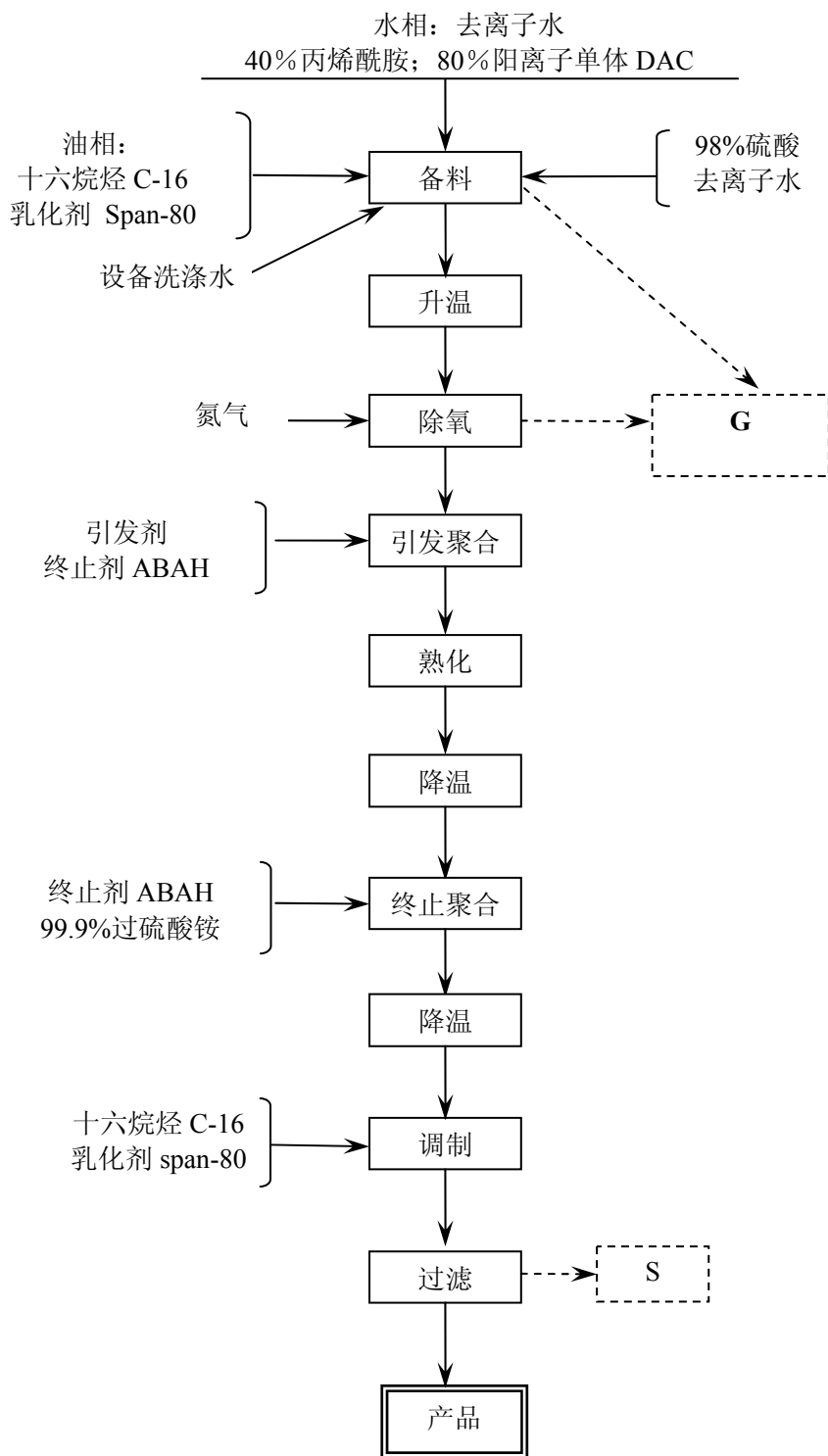
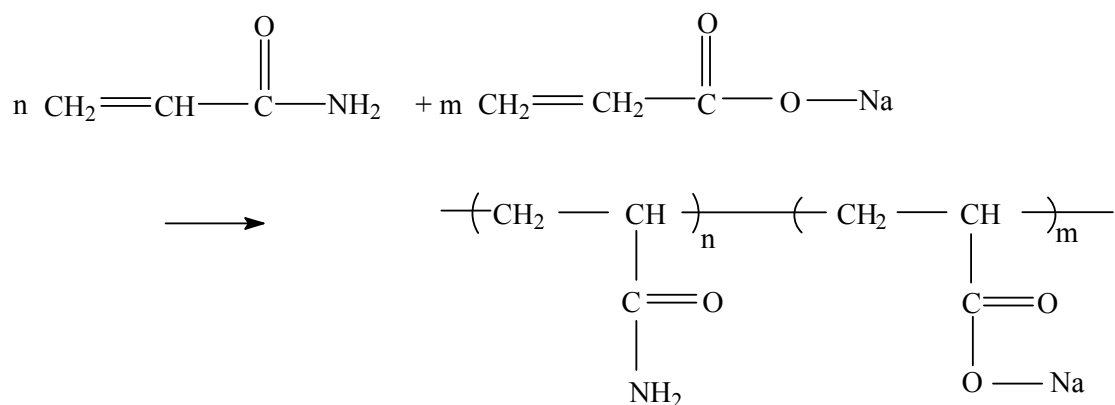


图 2.2.7-12 阳离子乳液项目生产工艺流程及产污环节图

2.2.7.13 阴离子乳液

阴离子乳液项目为间歇性分批次生产，无季节性，每批产量为 6t，生产周期为 20 小时，单个釜一年生产 250 批，年运行时数 5000 小时。

(1) 化学反应方程式



(2) 工艺流程及产污环节分析

阴离子乳液项目生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-13。

流程说明：

(1) 备料工序

在真空状态下，开启真空，将水相物料丙烯酰胺、丙烯酸、辅料、去离子水抽入高位槽内，开启高位槽搅拌；待水相物料溶解均匀，加入液碱进行中和，必要时打开冷冻循环水和换热器就行降温，调节水相物料 pH 到 6.7~7.0 区间。

在真空状态下，将油相物料乳化剂、溶剂油抽入反应釜内，开启反应釜搅拌，将油相溶解均匀；关闭高位槽搅拌、开启高位槽底阀，将水相物料缓慢滴加至反应釜内进行预乳化，反应釜搅拌转速 90%，水相物料滴加时间控制在 90min±10min；水相滴加完毕后开启乳化泵，乳化 40min。

(2) 除氧工序

配置好乳状液后，利用抽真空-通氮的方式排出反应釜内的氧气。对反应釜内物料进行加热或冷却到反应要求的温度；除氧后投加引发剂 ABAH 和过硫酸铵，引发聚合反应。

通氮除氧过程中，少量低组分烷烃以废气形式进入真空系统中，编号为废气（G2-1）。

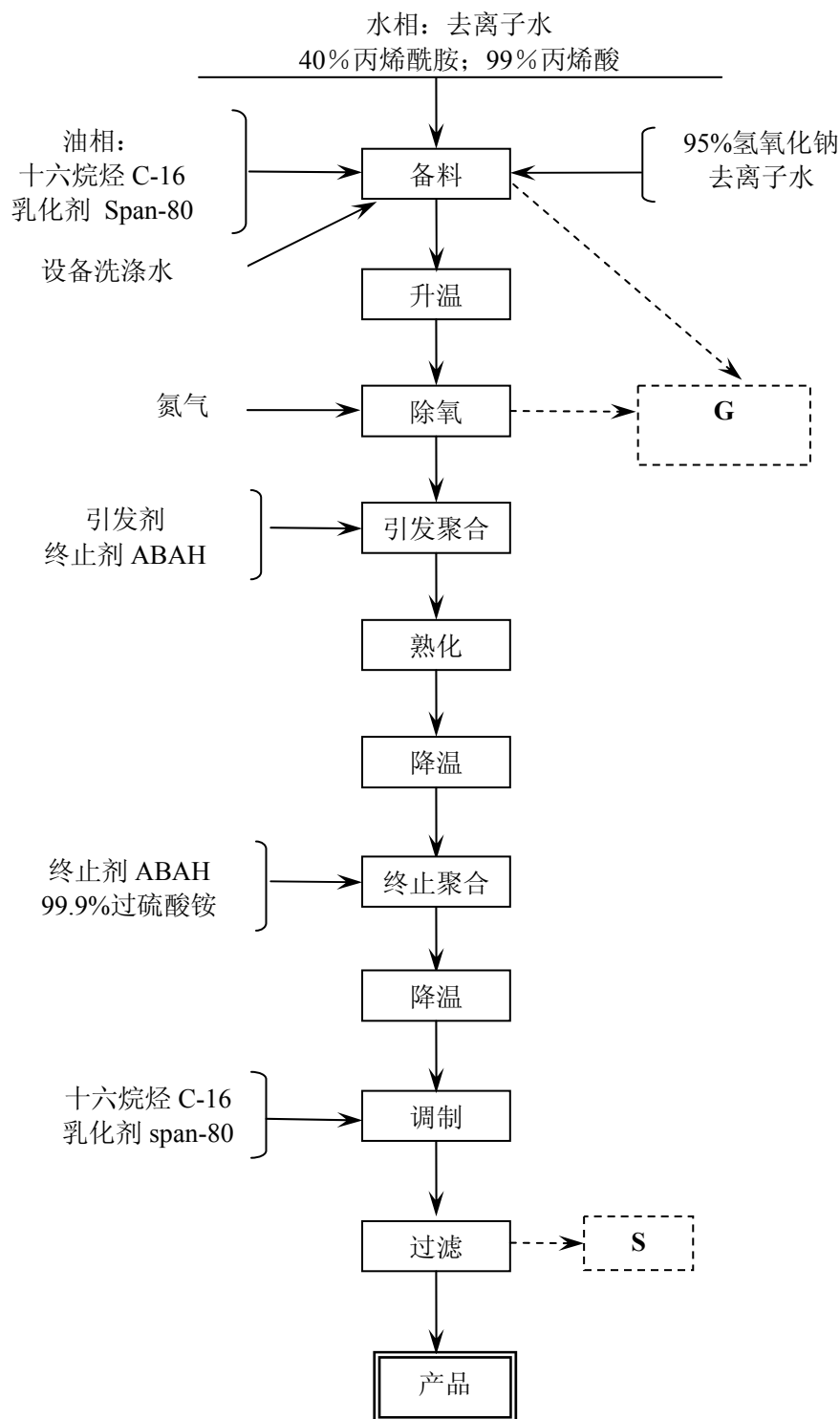


图 2.2.7-13 阴离子乳液项目生产工艺流程及产污环节图

(3) 聚合反应工序

反应开始，温度上升，大约 2 小时后，温度达到最大但不超过 95℃，在此温度下搅拌一小时；开启循环冷却水，进行降温；当温度降到 50℃时，

投加聚合反应终止剂 ABAH 和过硫酸铵，终止聚合。

(4) 调制、出料反应

继续降温，当温度达到 30℃ 时，取样，分析产品粘度，根据结果，添加油相十六烷烃 C-16 和乳化剂 Span-80 进行产品粘度调节；取样进行成品各项指标分析，合格后，经过滤袋过滤后进行灌装。

产污工序：

废气：产品备料和通氮除氧过程中，少量低组分烷烃以废气形式进入真空系统中，编号为废气（G）；

废水：产品生产过程中无工艺废水产生。

固废：产品过滤过程中产生滤渣，编号为（S）。

2.2.7.14 特种乳液 TEP-100

TEP-100 产品为间歇性分批次生产，无季节性，每批产量为 4t，生产周期为 8 小时，每天生产一批，单个釜一年生产 25 批，年运行时数 200 小时，年运行时间为 25d。该产品生产过程为物理过程。

(1) 工艺流程及产污环节

TEP-100 生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-14。

流程说明：

将反应釜用去离子水清洗干净，关闭人孔、放空等阀门，将底阀找开，开启夹套蒸汽，将反应釜烘干，然后关闭底阀；开启真空泵，将液体物料特尔因-50 抽入反应釜，搅拌 30min，将液体物料助剂抽入反应釜，将反应釜内物料加热到规定温度，继续搅拌 1h，降温至 25℃，取样分析，合格后得产品。整个生产过程均在一个釜内进行的。

产污环节：

废气：抽料过程中会有少量的非甲烷总烃产生，编号为 G；

废水：项目生产过程中无工艺废水产生或排放，只有更换产品品种进行设备清洗时会产生设备清洗废水，清洗废水暂存用作 TEP-E 生产用水；

固废：项目生产过程中无固体废弃物产生。

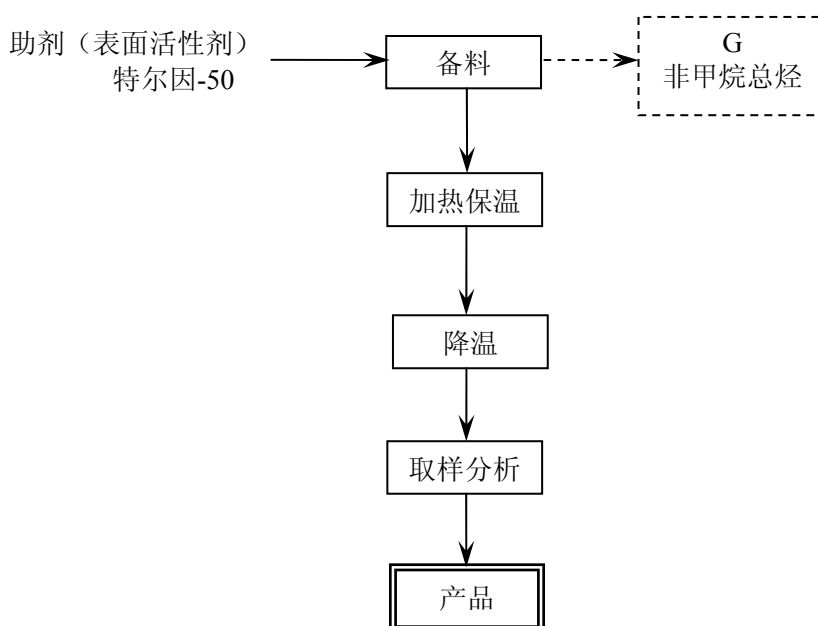


图 2.2.7-14 生产工艺流程及产污环节图

2.2.7.15 特种乳液 TEP-E

TEP-E 产品为间歇性分批次生产，无季节性，每批产量为 4t，生产周期为 13 小时，每天生产一批，单个釜一年生产 100 批，年运行时数 1300 小时，年运行是时间为 100d。

(1) 工艺流程及产污环节

TEP-E 生产工艺流程及产污环节见图 2.2.7-15。

流程说明：

将反应釜用去离子水清洗干净，将所需去离子水（或 TEP-100、TEP-E 设备冲洗水）加入反应釜，开启搅拌，打开人孔，将所需助剂按照顺序加

入反应釜，继续搅拌 30min；关闭人孔，开启真空泵，将液体物料特尔因-50 抽入反应釜，利用氮气对反应釜进行置换 2 次(反应釜内不能有氧气)，最后用氮气保持釜内压力为常压，开启夹套蒸汽，将反应釜内物料加热到规定温度，并保持此温度，继续搅拌 2h，降温至 25℃左右，取样分析，合格后得产品。整个生产过程均在一个釜内进行的。

(2)产污环节:

废气：抽料过程中会有少量的非甲烷总烃产生，编号为 G；

废水：项目生产过程中无工艺废水产生或排放，只有更换产品品种进行设备清洗时会产生设备清洗废水，清洗废水暂存用作生产用水；

固废：项目生产过程中无固体废弃物产生。

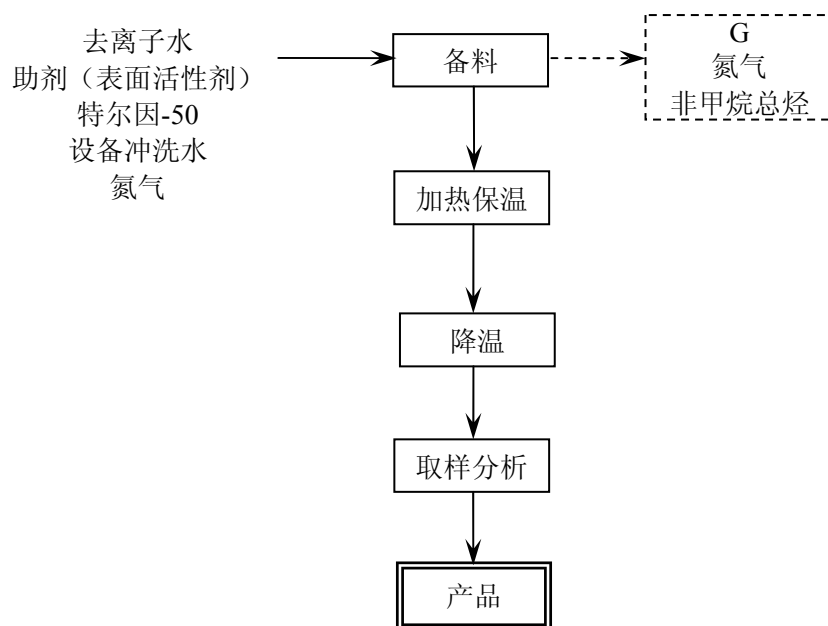


图 2.2.7-15 生产工艺流程及产污环节图

2.2.7.16 特种乳液 SCP-E

SCP-E 产品为间歇性分批次生产，无季节性，每批产量为 4t，生产周期为 16 小时，每天生产一批，单个釜一年生产 125 批，年运行时数 2000

小时，年运行时间为 125d。

(1)工艺流程及产污环节

SCP-E 工艺流程及产污环节见图 2.2.7-16。

流程说明：

将反应釜用去离子水清洗干净，打开人孔，将所需助剂和物料派瑞芬 18/20 依次投加到反应釜，关闭人孔，利用氮气对反应釜进行置换 2 次（反应釜内不能有氧气），最后用氮气保持釜内压力为常压，开启夹套蒸汽，对反应釜内物料加热至规定温度，保持此温度，在 2 小时内将所需去离子水缓慢投加到反应釜内，继续在此温度下搅拌 1 小时，开启夹套循环冷却水，降温至 25℃左右，取样分析，合格后得产品。整个生产过程均在一个釜内进行的。

(2)产污环节：

废气：反应釜置换过程中产生的含氮废气，编号为 G；

废水：项目生产过程中无工艺废水产生或排放，只有更换产品品种进行设备清洗时会产生设备清洗废水；

固废：项目生产过程中无固体废弃物产生。

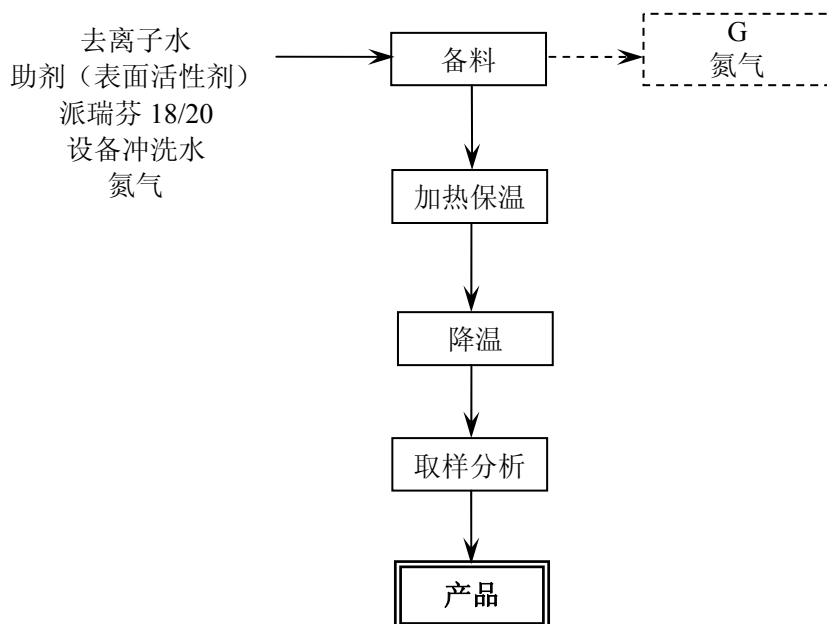


图 2.2.7-16 生产工艺流程及产污环节图

2.2.7.17 热电联产项目

热电联产项目生产工艺见图 2.2.7-17 所示。

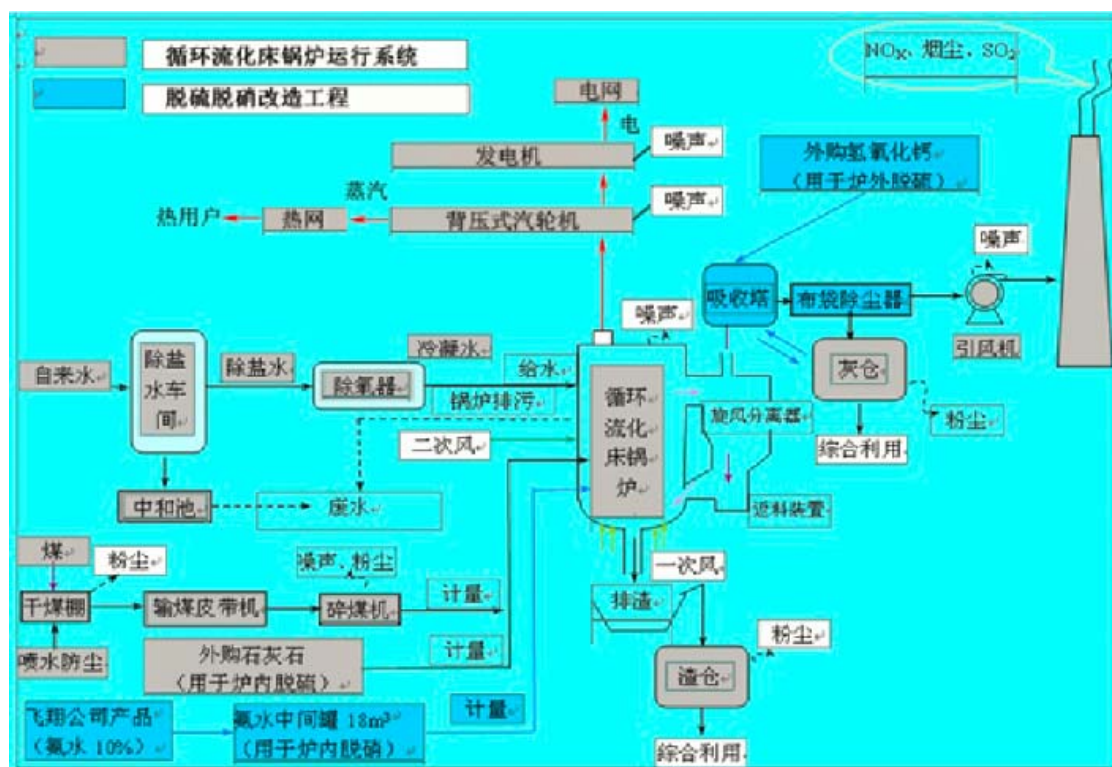


图 2.2.7-17 热电联产项目工艺流程图

热电联产项目工艺说明：

热电联产机组采用循环流化床锅炉和背压机组工艺。热电项目主

要原料是煤和水，产品是蒸汽和电。热电联产项目燃煤由汽车转运到项目干煤棚存放，通过皮带机送至碎煤机，粉碎后的燃煤经皮带送入燃烧间，脱硫剂采用外购成品石灰石粉，通过密封罐车直接采取气力输送至本项目的石灰石贮仓内存用。

公司现已安装 2 台循环流化床锅炉（1 用 1 备），锅炉燃煤由输煤皮带送入煤仓间原煤斗，原煤仓中煤闸门落至钢制落煤管送至炉前给煤机，给煤机与落煤管通过膨胀节相连，再通过落煤管送入燃烧室。落煤管上端有送煤风，下端靠近水冷壁处有拨煤风，以防煤堵塞。送煤风接一次冷风，拨煤风接一次热风，约为总风量的 4%。

锅炉燃烧空气由一、二次风机提供，一次风机送出的空气经一次风空气预热器预热后由左右两侧风道引入炉下水冷风室，通过水冷布风板上的风帽进入燃烧室；二次风机送出的风经二次风空气预热器预热后，通过分布在炉膛前后墙上的喷口喷入炉膛，补充空气，加强扰动与混合。燃料在炉膛内与流化状态下的循环物料掺混燃烧，床内浓度达到一定后，大量物料在炉膛内呈中间上升，贴壁下降的内循环方式，沿炉膛高度与受热面进行交换，随烟气废除炉膛的众多细小物料经蜗壳式聚热旋风分离器，绝大部分物料又被分离出来，从返料器返回炉膛，再次实现循环燃烧。

烟气夹杂着未燃尽的物料颗粒进入炉膛上部，通过位于后墙水冷壁上部的烟气出口，分别进入高温旋风分离器。经过分离后的烟气进入尾部烟道，依次穿过转向室、高温过热器、低温过热器、省煤器、二次风空气预热器，一次风空气预热器，烟气温度降至 140℃ 左右。高温旋风分离器分离出来的为燃尽的物料经返料装置，在增压风的作用下进入炉膛继续燃烧，从而形成一个循环回路。锅炉出口烟气通过布袋除尘器、脱硫反应塔除尘脱硫后，由引风机排入烟囱，系统除尘效率 $\eta \geq 99.9\%$ 。本项目大气污染物通过 120m 高度烟囱排放。

现在锅炉启动采用天然气电炉，天然气采用两支气枪。点火装置布置于火装置布置于炉底风室前部，同时设有看火孔，便于观察气枪的火焰着火情况。

本项目除尘系统采用灰渣分除、干除灰方式，炉渣由炉底的落渣管直接落至冷渣器，冷却后运至渣库。初称其的排灰由气力输灰系统送至灰库，贮存在渣库的渣、灰库内的灰可供综合利用。

本工程采用石灰石-石膏法脱硫，采用低氮燃烧器和 SNCR 炉内脱硝。冷却系统采用带机械通风冷却塔的二次循环冷却系统。

2.2.7.18 污水处理项目

污水处理工程项目生产工艺见图 2.2.7-18 所示。

1、污水处理项目工艺说明：

(1) 物化预处理

废水 A 主要是较纯的高浓度的含氮废水，不含或含较少的表面活性剂等易发泡物质，主要来源于废气处理中产生的吸收水；废水 B 也为高浓度氨氮废水，主要来源于反应生成水和蒸汽喷射泵废水，水质较复杂；废水 C 主要是低浓度氨氮废水，主要来源于水环泵产生的废水、地面冲洗水。废水 D 主要是季胺盐废水。

废水 A 经隔油池隔除浮油后进入吹脱塔，进行吹脱氨。保持 pH 值不小于 11，吹脱后进入调节池 1。

废水 B 经隔油池隔除浮油后进入调节池 1。

调节池 1 的废水由泵送入气浮池 A，进行气浮除渣、除乳化油。在废水进入气浮池之前，在管道中加入硫酸进行 pH 值调节，控制 pH8~9 之间。

气浮池 A 的出水进入调节池 2。

废水 C 经隔油池隔除浮油后进入调节池 2。

废水 D 经贮池进入调节池 2。

调节池 2 中的废水由泵送入气浮池 B，进行气浮除渣。在废水进入气浮池之前，在管道中加入硫酸进行 pH 值调节，控制 pH8~9 之间。

气浮池 B 的出水和生活设施区的生活污水一同进入生化处理单元。

两段气浮的浮渣都进入污泥处理系统。

(2) 生化处理

该单元主要由初曝池、初沉池、缺氧池、好氧池、二沉池组成。

生化处理的第一步是初曝池。在初曝池中加入高效微生物，进行好氧反应，其主要功能是去除 COD、将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 进行硝化反应，调节 C-N 比。

初曝池出水进入初沉池进行泥水分离，污泥绝大部分回流至初曝池中，少量剩余污泥进入污泥处理系统，污泥回流比 50~100%。上清液自流进入缺氧池。

缺氧池的主要功能是将废水中的硝基氮或亚硝基氮在微生物的作用下进行反硝化，以进行有效地脱氮。

缺氧池的溶解氧为 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ，采用潜水搅拌机和曝气系统共用的方式保证运转。

缺氧池的出水自流进入好氧池。

好氧池的主要功能是大幅度降低有机物含量，同时将绝大部分的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 进行硝化反应。

在好氧池中需加碱以维持其 pH 值不低于 7.5，同时控制温度不低于 15°C 。

好氧池中的混合液回流至缺氧池。混合液回流比 200~300%。

好氧池的出水进入二沉池。污泥回流至缺氧池与好氧池，剩余污泥进入污泥处理系统，污泥回流比 50~100%。上清液进入后段氧化处理。

(3) 后段氧化处理

本单元主要构筑物为氧化池和沉淀池。

二沉池的上清液出水至氧化池。在氧化池中加入氧化剂，进行搅拌反应。在氧化池中还加入助剂以促使氧化更加完全。

经氧化后的废水进入斜管沉淀池，上清液为达标废水外排。污泥进入污泥处理系统。

气浮残渣、初沉池和二沉池剩余污泥送入污泥处理系统的贮泥池，由污泥泵送入板框压滤机进行压滤脱水，脱水后的泥饼外运进行安全填埋处理。

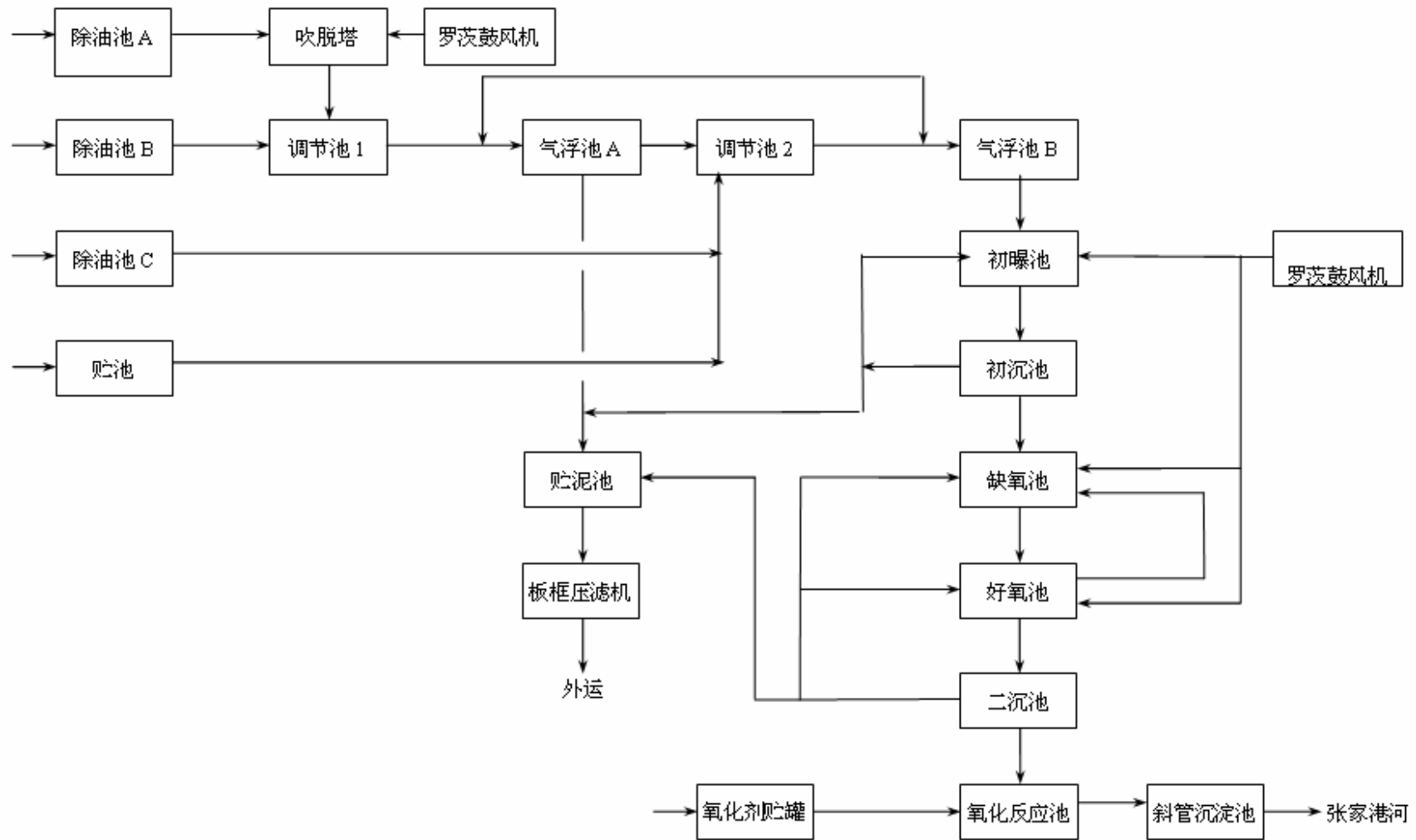


图 2.2.7-18 污水处理工艺流程图

2、中水回用工程工艺流程简介

中水回用工程规模为 150t/h，现在处理量是 75t/h 左右（中水不够使用自来水补加），50t/h 回用到热电项目锅炉用水，25t/h 用到园区其他企业（包括索尔维/天普/翰普/富淼/格瑞特公司）。

中水回用工程工艺流程图见图 2.2.7-19。

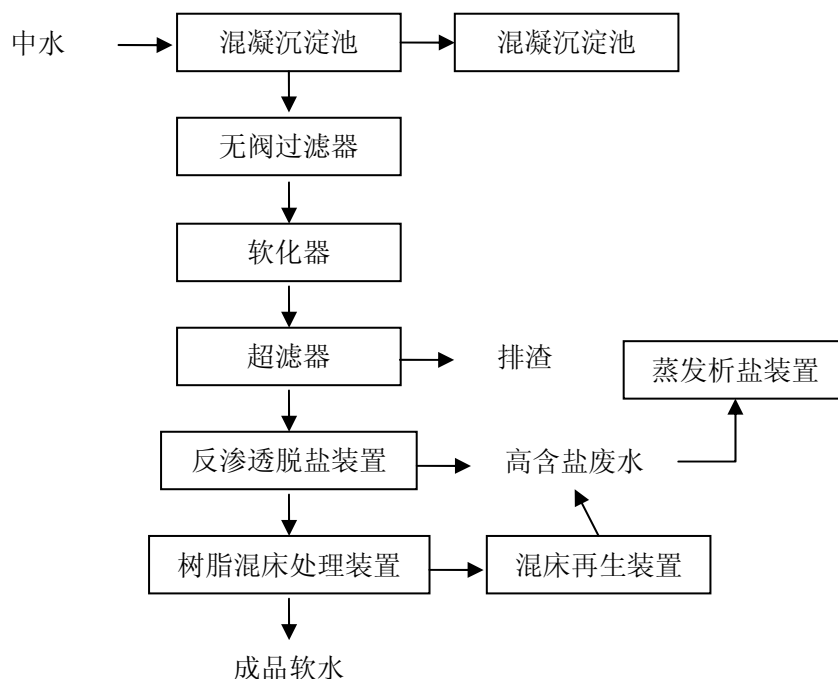


图 2.2.7-19 中水回用工程工艺流程图

2.2.7.19 天然气裂解制氢项目

天然气裂解制氢项目工艺流程见图 2.2.7-20。

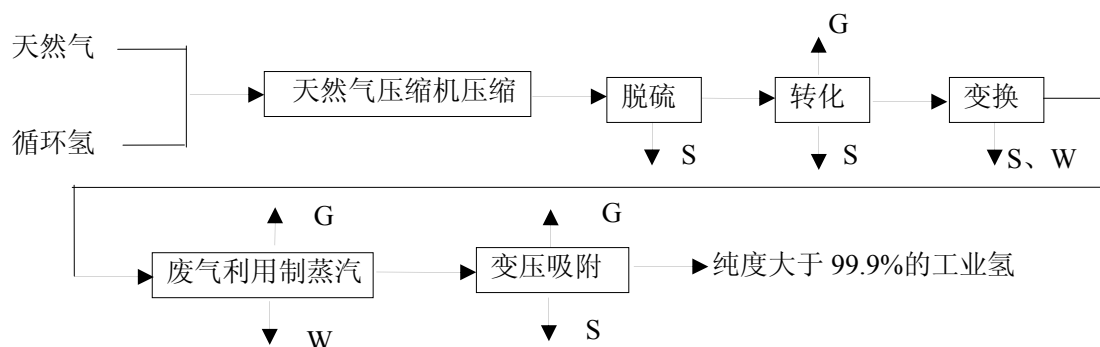


图 2.2.7-20 天然气裂解制氢项目工艺流程图

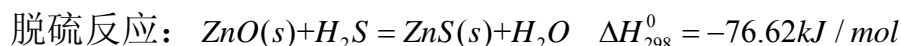
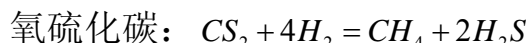
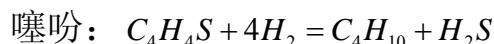
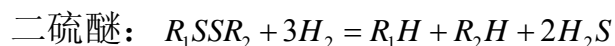
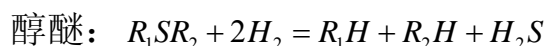
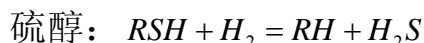
天然气裂解制氢项目工艺说明：

(1) 进料系统

由装置外来的天然气与循环氢混合后进入原料气缓冲罐，经过天然气压缩机压缩后进入原料气脱硫部分。

(2) 脱硫部分

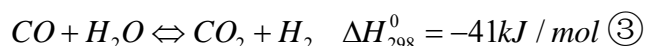
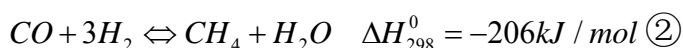
进入脱硫部分的原料气经转化炉对流段预热升温至 380℃，进入加氢反应器发生反应，使有机硫转化为硫化氢后进入氧化锌脱硫反应器，硫化氢与氧化锌反应生成固体硫化锌被吸收下来。脱除硫化氢后的气体硫含量小于 0.2ppm，进入转化部分，具体反应如下：



(3) 转化部分

精制后的原料气按水碳比 3.5 与水蒸气混合，在经转化炉对流段预热至 500℃，进入转化炉辐射段。在催化剂的作用下，发生复杂的水蒸气转化反应，从而生产出氢气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳和水的平衡混合物。

主要反应有：



以甲烷为主的气态烃，蒸汽转化过程较为简单，主要发生上述反应，最终产品气组成由反应②③平衡决定。

烃类水蒸汽转化反应是体积增大的强吸热反应，低压、高温、高水碳比有利于上述反应的进行。反应过程所需热量有转化炉顶部的气体燃料烧嘴提供，出转化炉 800~820℃ 高温转化气经真气发生器换热后，温度降至 360℃，进入中温变换部分。

(4) 变换部分

由转化部分来的约 360℃ 的转化气进入中温变换反应器，在催化剂的作用下发生变换反应：



将变换器中 CO 含量降至 2% 左右，同时继续生产氢气。中变气经过锅炉给水第二换热器、锅炉给水第一换热器、脱盐水预热器进行热交换回收部分预热后，再经中变气空冷器、中变气水冷却器冷却至 40℃，经分水后进入 PSA 部分。

(5) 废热利用制蒸汽部分

来自装置外的脱盐水预热器预热后与来自酸性水气提塔的净化水混合后进入除氧装置回收的酸性水混合进入除氧器。除氧器所需的蒸汽由装置自产水蒸气提供。除氧水经过中压锅炉给水泵升压后经过锅炉给水预热器预热后进入汽包。

锅炉水通过自然循环的方式分别经过转化炉产汽段、转化气蒸汽发生器产生蒸汽。所产生的蒸汽一部分作为工艺蒸汽使用；多余部分减压至 1.0MPa 作为除氧器除氧用、外输出装置。

(6) 变压吸附

经过冷却、分水后的中变气，进入 PSA 单元，吸附除去氢气以外的其它杂质（CH₄、CO、CO₂、H₂O 等），使气体得以净化，吸附了杂质的吸附床再进行减压、吹扫，使吸附剂得以再生后，再冲压吸附。上述过程是在一套程序控制系统指挥下自动地周而复始地进行的。净化后的工业氢纯度大于 99.9%，然后出装置。

当吸附剂吸附饱和后，通过过程控阀门切换至其它塔吸附，吸附饱和的塔则再转入再生过程。在再生过程中，吸附塔首先经过连续四次均压降压过程尽量回收塔内死空间氢气，然后通过顺放步序将剩余的大部分氢气放入顺放气罐（用作以后冲洗步序的冲洗气源），再通过逆放和冲洗两个步序使被吸附杂质解吸出来。逆放解吸气进入解吸气缓冲罐，冲洗解吸气今日解吸气缓冲罐，然后经调节阀调节混合后稳定地送往造气单元的转化炉作为燃料气。

2.2.8“三废”处理及排放情况

2.2.8.1 废气

(1) 废气产生

富淼公司的废气主要是工艺废气，其中有组织废气产生源主要是蒸馏冷凝回收产生的尾气以及转移物料抽真空，现根据本次废气源排查结果，分别说明如下。

聚环氧琥珀酸（钠）投料过程产生一定量的废气（顺酐）；丙烯酸/2—羟基—3—烯丙氧基丙磺酸的共聚物投料过程产生一定量的废气，主要成分为丙烯酸；二甲基二烯丙基氯化铵浓缩工序会产生废气，主要成分为二甲基二烯丙基氯化铵；甲基丙烯酸-N、N-二甲胺基乙酯（DMAEMA）生产过程中共沸物蒸馏、冷凝分离时产生少量不凝气，主要含有甲基丙烯酸甲酯，产生的废气经水吸收+活性炭处理后由15m高排气筒排放；N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酰胺产生的甲醇蒸汽经冷凝收集时产生少量不凝气，主要成分为甲醇，裂解工序分离出的N、N-二甲基丙二胺经冷凝收集时产生少量不凝气，主要成分为N、N-二甲基丙二胺；精馏工序会产生少量不凝气，主要成分为N、N-二甲胺基丙基甲基丙烯酰胺。阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）研磨包装产生废气为粉尘；阴离子聚丙烯酰胺（APAM）研磨包装产生废气为粉尘；非离子聚丙烯酰胺（NPAM）研磨包装产生废气为粉尘；特种乳液项目TEP-100抽料过程中会有少量的非甲烷总烃产生；特种乳液项目TEP-E抽料过程中会有少量的非甲烷总烃产生；SCP-E反应釜置换过程中产生的含氮废气。

我公司无组织排放主要是贮罐物料在装料、卸料、贮存时，挥发性物料向大气环境的泄漏或挥发，亦包括各个装置的阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏等逸散到大气中的废气。现根据本次废气源排查结果，主要废气污染物排放情况如下。

表 2.2.8-1 无织排放废气排放源强

序号	产污点	污染物名称	占地面积 m ²	排放高度,m	产生量 (t/a)	环境温度 K	排放温度, K
1	贮存区、生产区	3-氯丙烯	5077.6 (80.8×63.47)	12	0.38	293	293
2	贮存区	二甲胺	300 (20×15)	8	0.07		
3	生产区	二甲胺	1616 (80.8×20)	12	0.08		
4	30kt/a 功能性单体及聚合物生产装置区	氯甲烷	90×20	90×20	0.0254		
5		二甲胺			0.0273		
6		丙烯酸甲酯			0.01273		
7		异丙胺			0.0372		
8		叔丁胺			0.00698		
9		甲醇			0.528		
10		己烷			0.0113		
11	罐区	甲醇	32×15	32×15	0.327		
12		丙烯酸甲酯			0.00522		
13	仓库	异丙胺	18×25	18×25	0.029		
14		叔丁胺			0.0036		
15	20kt/a 聚丙烯酰胺单体及其聚合物项目仓储区和生产装置区	3-氯丙烯	1500	4	0.56		
16		二甲胺	2000	4	0.17		
17		甲基丙烯酸甲酯	1000	3	0.68		
18		N、N-二甲基氨基乙醇	700	3	0.065		
19		N、N-二甲基丙二胺	1000	3	0.11		
20		甲醇	1200	3	0.18		
21	仓储区和10000t/a 液体水溶性聚合物生产装置区	丙烯酸	200	3	0.005		
22		异丙醇	500	5	0.0012		
23	60kt/a 固体聚丙烯酰胺储罐区	丙烯酸	30×42	5	0.007		
24	阴离子车间	丙烯酸	30×135	12	0.01		
25	包装工段	粉尘	30×135	8	0.02		

(2) 有组织废气处理措施

为有效减少废气产生和排放，我公司从以下几方面采取措施防止废气污染：

1、进料过程控制

生产中绝大多数物料为液体桶装，因此在进料过程采取负压吸入、原料桶开口上方收集挥发气的措施。

对于沸点相对较低的液体料，通常在反应釜内加入溶剂后，再将液体料负压吸入，并且进料管浸没于溶剂中，减少进料后的挥发损耗。

2、反应过程中不凝气控制

反应过程一般为全密闭反应，反应结束并降温后，釜内残余气体通过水环真空泵、净气器洗涤后高空排放。

3、废气的处理

采用集中冷凝器、水环真空泵、洗气塔、碱液吸收装置和活性炭吸附工艺对废气进行处理，最终通过高度为 25m 的排气筒达标排放。

4、储罐区废气防治措施

贮罐上设冷水喷淋装置，防止夏季贮罐温度太高；甲类如甲醇、3-氯丙烯、甲基丙烯酸甲酯等液体物质贮罐内加压贮存用氮气封顶；压力贮罐设置自动调节装置，安装全自动探头，通过放空阀调节贮罐内压力。

储罐区灌装过程中产生的废气，经水吸收+活性炭吸附处理后由 25 米高的排气筒排放。

(3) 无组织废气处理措施

我公司采取如下措施控制并减少无组织废气排放量：

1、严格按照投料配比进行生产，采用密闭工艺，密封加料，减少生产过程中易挥发物质的无组织排放。

2、槽罐车进料时采用气相回流。

3、加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放量。

4、对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封工作。

5、搬运过程中，轻拿轻放。

6、加强人员培训，增强事故防范意识。

2.2.8.2 废水

废水主要包含生活污水、工艺废水、地面冲洗水及其他废水，废水中主要为污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、盐分，地面冲洗水、初期雨水、

生活污水等收集混合，水质达到飞翔公司污水处理站接管要求后，排入飞翔化工集团公司内污水处理站集中处理，集中处理后的尾水进入飞翔集团公司中水回用装置处理，出水达中水回用标准后全部回用，不排入外环境。

2.2.8.3 固废

富淼公司产生的固废有：生活垃圾、一般固体废物、危险固体废物等

(1)废包装桶

本项目产生的废原料包装桶，含有少量原料，交给锦南包装材料有限公司回收利用。

(2)生活垃圾

本项目产生生活垃圾，由环卫部门统一收集后卫生填埋。

(3)过滤（压滤）残渣、活性炭等危险固废

本项目产生的过滤、压滤残渣以及废活性炭，属危险固废，送有资质的单位焚烧。

本公司固废合理处置，做到零排放。

我公司三废排放汇总情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 污染物排放量汇总

种类	污染物名称	产生量	最终排放量		
			接管量	外排量	
废水	污水	废水量(t/a)	30335.57	30335.57	0
		COD	544.49	136.11	0
		SS	8.39	5.36	0
		NH ₃ -N	1.347	1.347	0
		TN	2.217	2.217	0
		TP	0.0337	0.0337	0
		石油类	0.03	0.03	0
		己烷	0.71	0.71	0
		顺丁烯二酸酐	0.0665	0.0665	0
		丙烯酸	0.2373	0.2373	0
废气	有组织	丙烯酸甲酯	0.15	0.15	
		甲醇	8.17	8.17	
		己烷	0.16	0.16	
		非甲烷总烃	0.18	0.18	
		粉尘	30	30	
		甲基丙烯酸甲酯	0.89	0.89	
		二甲基丙二胺	0.46	0.46	
		氯甲烷	0.5	0.5	
		甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	0.005	0.005	
		丙烯醇	0.004	0.004	
		二甲氨基丙级甲基丙烯酰胺	0.001	0.001	
		丙烯酸	0.096	0.096	
		顺丁烯二酸酐（顺酐）	0.007	0.007	
		TVOC*	10.623	10.623	

2.3 厂区周围环境概况

公司位于张家港市凤凰镇飞翔化工园凤南路 1 号（项目地处北纬 31°19'31"，东经 120°39'52"）。

周边概况图见附图 3。

2.4 环境保护目标

调查范围以企业厂区边界计，周边 5 公里范围。具体大气环境风险受体情况见表 2.2-1~表 2.2-3、附图七、附图八。可见，公司周边 5 公里范围内人口为 51481 人，周边 500 米范围内人口为 2601 人。

具体情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境风险受体（居住区）

序号	名称	人数	经度	纬度	相对距离 (m)	相对方位	联系人	联系电话
1	曹塘梢	100	120.6242	31.7462	150	W	/	/
2	曹庄村	250	120.6304	31.7505	200	N	/	/
3	无字号	180	120.6405	31.7515	230	NE	/	/
4	新桥湾	150	120.6346	31.7534	300	NW	/	/
5	高巷湾	150	120.6464	31.7462	460	SE	/	/
6	杨家桥村	3000	120.6308	31.7548	600	NW	/	0512-58490159
7	凤凰村	3000	120.6328	31.7550	600	N	/	0512- 58490005
8	高庄村	4900	120.6325	31.7346	2600	SSW	/	0512-58490115
9	夏市村	2000	120.6024	31.7469	2800	W	/	0512-58403479
10	程墩村	3600	120.6709	31.7425	3200	ESE	/	0512-58480426
11	双龙村	6800	120.6232	31.7878	4500	NNW	/	0512-58450020
12	金谷社区	5000	120.6316	31.7869	4200	N	/	0512-58452115
13	恬庄村	4000	120.6743	31.7811	4900	NW	/	0512-58481455
14	车路坝村(常熟)	3000	120.6091	31.7226	3100	SW	/	0512-52438090
15	压路机村(常熟)	3500	120.6426	31.7137	4000	SSE	/	0512-52362337

表 2.4-2 大气环境风险受体（企业、工业园区）

序号	名称	人数	经度	纬度	相对距离 (m)	相对方位	联系人	联系电话
1	索尔维精细化工有限公司	705	120.6337	31.7484	20	W	吴小姐	0512-58110180
2	赫克力士天普化学工业有限公司	227	120.6331	31.7459	220	WSW	/	0512-58400222
3	张家港科道化学有限公司	50	120.6320	31.7511	420	NW	/	0512-58497832
4	苏州翰普高分子材料有限公司	150	120.6420	31.7465	20	S	/	0512-58110758
5	张家港格瑞特化学有限公司	63	120.6285	31.7473	10	E	/	0512-58110282
6	张家港市阳光化工有限公司	40	120.6334	31.7440	466	SW	/	0512-58496138

7	张家港市华乐亿集装箱配件有限公司	50	120.6303	31.7475	260	E	/	0512-58405209
8	张家港市盈宏塑料制品有限公司	50	120.6280	31.7458	30	S	/	0512-58403186
9	张家港市力华手套有限公司	20	120.6264	31.7453	126	SW	肖志斌	0512-58403882
10	张家港市龙凤复合油墨制品有限公司	30	120.6264	31.7442	238	SW	黄建龙	0512-58402695
11	张家港豪奇特电动车有限公司	40	120.6318	31.7437	482	SE	/	0512-58400330
12	张家港市奔马电动车有限公司	15	120.6311	31.7434	469	SE	/	0512-58400888
13	张家港市中美金属制品厂	15	120.6309	31.7437	400	SE	/	0512-58490288
14	张家港大驿汽车配件有限公司	10	120.6327	31.7443	519	SE	/	/
15	张家港市立新仿金装璜厂	100	120.6287	31.7446	155	S	/	0512-58480117
16	张家港蒙迪莎琪羊绒服装厂	30	120.6303	31.7477	270	ENE	/	/
17	张家港鹂昌纺织有限公司	30	120.6263	31.7448	186	SW	/	0512-58405248

表 2.4-3 大气环境风险受体（医疗卫生、文化教育、科研、行政办公区）

序号	名称	规模/人数	经度	纬度	相对距离(m)	相对方位	联系电话
1	凤凰小学	1000	120.6305	31.7567	940	NW	0512-58496093
2	凤凰镇人民医院	50	120.6278	31.7579	1300	NW	0512-58490253
3	凤凰飞翔幼儿园	450	120.6292	31.7586	1000	NW	0512-58672500
4	凤凰中学	3300	120.6272	31.7815	3200	N	0512-58425018
5	港口医院	50	120.6693	31.7514	3000	E	0512-58480907
6	港口办事处	/	120.6707	31.7553	3200	E	0512-58484110
7	港口学校	1200	120.6749	31.7554	4000	E	0512-58488803
8	凤凰镇政府	/	120.6283	31.7876	4500	NNW	0512-58450008
9	恬庄古镇（恬庄村）	4000	120.6707	31.7800	4900	NW	0512-58481455
10	凤凰山风景名胜區	104ha	120.6505	31.7688	1800	NNE	/
11	永庆寺	20	120.6421	31.7665	1800	NNE	0512-58490338

(2) 水环境风险受体

公司排水制度实行雨污分流制，设有雨水收集池；污水处理项目一期、二期已经建成并通过验收，目前已建成规模 2000m³/d，并配有 150t/h 中水回用处理装置和 600t/d 浓水处理装置，污水处理达标排放。

目前，公司设污水排口、雨水排口各一个。污水处理尾水通过集中区污水排放口排放至走马塘，雨污水排口设置均有 COD 在线监测仪、视频监控系统并与张家港环保局联网。

①经调查，公司排污口下游 10 公里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。

②污水尾水排放河道为走马塘，走马塘位于无锡市。根据《太湖流域水环境综合治理总体方案》，实施走马塘疏浚延伸工程后，污水进入走马塘后经锡北运河、七干河排入长江，总长约为 60km，类比张家港河最大流速约为 0.6m/s（约 52km/d），即 24 小时流经范围均在无锡、苏州市范围。

(3) 土壤环境风险受体

由表 2.4.1-2.4.3，公司周边 5 公里范围内有商住区分布。

根据《凤凰镇城乡一体化规划》中的土地利用规划，见附图九，公司周边 5 公里范围内有基本农田分布。

2.5 公司所在地环境质量

①大气：公司所在地大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境质量评价标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
TSP	24 小时平均	0.3	
	年平均	0.2	
非甲烷总烃	1 小时平均	2	来源于《大气污染物综合排放标准详解》(GB16297-1996)
丙烯醇	一次	0.3	参照以色列居民区大气中有害物质的最大允许浓度
	日均	0.3	
	嗅觉阈浓度	5.9 (2.28ppm)	
二甲胺	嗅觉阈浓度	0.04 (0.02ppm)	《化学品毒性法规环境数据手册》
	一次	0.043	一次浓度参照美国环保局工业环境实验室推算的空气环境水平目标限定值(健康),
	氯丙烯	一次	0.075
丙烯酸	一次	0.27	
臭气	嗅觉阈浓度	3.34 (1.04ppm)	《化学品毒性法规环境数据手册》
	--	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

②地表水：公司废水接管至飞翔污水处理厂处理，尾水排入张家港河。张家港河河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准，望虞河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准，标准具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准(单位: mg/l)

项目	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	石油类	TN
III类	6~9	≤6	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤1.0
IV类	6~9	≤10	≤30	≤6	≤0.3	≤1.5	≤0.5	≤1.5

③地下水：公司附近地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的水质标准。具体限值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L）

指标	标准限值				
	I类	II类	III类	IV类	V类
PH	--	6.5~8.5	--	5.5~6.5,8.5~9	<5.5,>9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30

④噪声：公司所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，，具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
3	65	55

3 环境风险源与环境风险评价

3.1 环境风险识别

公司环境风险源风险识别主要根据危险化学品使用、危险废物处置行业特点，从原料采购、运输、储存、生产/处置、二次危废产生与处置、重大危险源、环保工程、公辅设施、自然灾害等方面进行识别，识别过程如下：

3.1.1 原料采购、运输、储存过程风险识别

公司采购的原料具有易燃易爆性、腐蚀性、毒性的特点。

在原料装车、运输过程中若野蛮作业，可能导致包装桶、袋损坏，原料泄漏到地面、土壤、水体可能受到污染。若装车过程中突然降雨，未来得及采取防雨措施，也可能导致危险废物中的渗滤液随雨水一同下渗至土壤，可能对土壤和水体造成一定的污染。

物料在装卸过程中，如违反作业规程或安全设施失效易引起泄漏、火灾、爆炸、中毒等事件。当出现火灾等伴生事件时，将产生消防废水和有毒有害气体，因此可能导致大气和水污染事件发生。

公司物料储存设施存在的主要风险有泄漏、火灾、爆炸和中毒。

3.1.2 生产过程风险识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)与《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》(苏安监[2009]109号)的精神，公司产品生产过程属于物理过程，因此未涉及到高危工艺。

3.1.3 生产设备风险识别

由于公司生产使用的物料具有易燃易爆、毒害性、腐蚀性等特点，因此，生产设备存在着泄漏、火灾、爆炸风险。

3.1.4 重大危险源辨识

经查《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),本项目生产涉及的物质二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、N、N-二甲氨基乙醇、丙烯酸列入了《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中“易燃物质”表中;3-氯乙烯、丙烯基胺、甲基丙烯酸-N、N-二甲胺基乙酯、丙烯酰胺列入了《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中“有毒物质”表中;过硫酸铵列入了《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中“爆炸品”表中;根据本项目涉及物料的毒理性质、闪点等指标,将3-氯丙烯、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、N、N-二甲氨基乙醇、3-氯乙烯、丙烯酸、丙烯基胺、甲基丙烯酸-N、N-二甲胺基乙酯、丙烯酰胺、过硫酸铵等物质作为重大危险源的考核物质,其储存量与临界量比较见表3.1-1。

公司重大危险源物质辨识见表3.1-1。

表 3.1-1 全厂涉及风险物质的储存量、临界量

序号	名称	危规号	年耗量 (t/a)	储存方式	储存地点	最大储存量 (t)	临界量 (t)	运输
		UN 号						
1	3-氯丙烯 (99%)	31021 1100	3202.93	储罐	富淼储罐区	80	50	槽车
2	二甲胺 (99.9%)	21044 1032	930.84	桶装储存	富淼仓库	31	50	汽运
3	甲基丙烯酸甲酯(≥ 99.5%)	32149 1247	2273.098	储罐	富淼储罐区	40	50	槽车
4	N、N-二甲氨基乙 醇 (99.5%)	33624 2051	2089.5	储罐	富淼储罐区	40	50	槽车
5	甲基丙烯酸甲 酯(≥ 99.5%)	32149 1247	2170	储罐	富淼储罐区	40	50	槽车
6	丙烯酸 (≥ 99%)	81617 2218	180.4	储罐	富淼储罐区	15	50	槽车
7	丙烯基胺 (≥ 98%)	32179 2359	66	储罐	富淼储罐区	8	500	槽车
8	盐酸 (≥ 30%)	81013 1789	88	储罐	富淼储罐区	60	50	槽车
9	甲基丙烯酸 -N、N-二甲氨基乙 酯 (≥ 99%)	61115 2522	210	储罐	富淼储罐区	9	500	槽车
10	过硫酸铵 (≥ 95%)	51504 1444	19.8	袋装储存	富淼仓库	0.1	500	汽运
11	丙烯酰胺(40%)	61740 2074	1250	桶装储存	飞翔危险化 学品仓库	20	500	汽运
12	氮气 (压缩的)	22005 1066	—	储罐	—	0.5	200	管道
13	过硫酸铵 (95%)	51504 1444	10	袋装储存	飞翔危险品 仓库	1	200	汽运
14	丙烯酰胺 (≥99.9 %)	61740 2074	6656	袋装储存	富淼仓库	110	500	汽运
15	氨水 (15%)	7664-41-7	560	桶装储存	安华仓库	15.4	7.5	汽运
16	盐酸 (30%)	7647-01-0	300	桶装储存	安华仓库	40	50	汽运
17	柴油	68334-30-5	2	桶装储存	安华仓库	1	2500	汽运
18	硫酸	7664-93-9	200	桶装储存	安华仓库	20	50	汽运
19	碳源 (甲醇)	67-56-1	5	桶装储存	安华仓库	2	20	汽运
20	天然气*	74-82-8	1004.8	管道	安华仓库	0.07	5	汽运
21	氢气	1333-74-0	2400 万 m ³	储罐	安华仓库	0.2	5	汽运
22	COD 废液> 10000mg/L	--	--	管道	废水管道	2	1	管道

经计算： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_i/Q_i$
 $=1.6+0.62+0.8+0.8+0.8+0.3+0.016+0.12+0.018+0.0002+0.04+0.0025+0.005+0.22+2+0.053+0.8+0.0004+0.4+0.1+0.014+0.04+2=11.829 > 1$

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）企业危险物质的储存量大于重大危险源临界量，因此，构成重大危险源。

3.1.5 公辅设施风险识别

- 1、配电室和作业场所电气设备、电线电缆等存在短路、过载起火危险；
- 2、变压器、电机等如短路、超负荷等可引起电气火灾；
- 3、空压机在工作时空气压缩放出大量热量，如冷却不够可造成爆缸等事件；
- 4、空压机、冷冻机未按期检测，带病运行易造成爆炸事件；
- 5、空压机积碳可能引起火灾爆炸。

3.1.6 环保治理设施风险识别

若生产车间内通风不良，机械排风装置故障，导致车间内有毒有害气体浓度过高，可能发生人员中毒或火灾事件；若酸性废气处理措施故障，导致酸性废气未经有效处理直接排放，则会对周围的大气环境造成一定的污染。

生产过程中产生的废水未经有效处理直接排放，可对污水处理厂造成冲击，造成水污染等。

3.1.7 自然灾害风险分析

(1) 雷击

由于雷电具有电流大、电压高、冲击性强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事件。

在爆炸危险场所，雷电可能使爆炸物质起爆或燃烧，是不可忽视的引

爆源。若接闪器、引下线和接地装置发生断裂松脱，将影响雷电流的通路或土壤电阻增大，影响雷电流散，在雷雨季节则可能遭受雷击，引起着火爆炸事件。

我公司所在地区春夏季节有雷雨天气(苏州地区平均雷雨日为 33d/a)，蒸馏塔、仓库、贮罐等设施或建筑可能遭受雷击的危险。

(2) 汛期

厂区临近河流，遇到特大暴雨洪水，若排水不及时，有可能对厂区造成洪涝威胁，使厂区淹水，影响正常生产。同时易发生化学品因受浸泡而污染环境。

(3) 湿度

苏州地区平均湿度为 80%，特别是梅雨季节，极易对生产装置设备、电气设备、库房设施、安全设施等造成侵害、腐蚀而引发事件。

(4) 台风、暴雨、大雪

台风、暴雨、暴雪对车间、贮存库房等屋面建筑、设施易造成破坏或影响，导致建筑物倒塌、人员伤害、火灾、设备损坏和停产事件。

(5) 地震

从历史上地震看，苏州城市周围发生地震频率低，强度较弱；地区及周围历史上无灾害性地震区域，历史记录 4.75 级地震共 3 次。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，张家港抗震设防烈度为 6 度。本地区发生地质灾害的可能性很低：强烈地震、地面塌陷等灾害的发生频度极低，但地震将造成房屋、建筑、装置设施毁坏，进而造成火灾、爆炸和人员伤害等二次事故。

(6) 高温

气温对我公司的安全生产有一定影响。夏季炎热，在 7-9 月高温季节，苏州市极端最高气温可达 42℃。人体容易疲劳，化学品易挥发。所以进行高温作业易发生火灾、爆炸、中毒、触电、高温中暑等各类事件。

(7) 冰冻、雪、雾

公司所在地冬季比较寒冷，如室外管道未采取有效的保温措施，容易发生冻裂管道的事件；

公司各类原料和产品的运输主要靠公路运输，因此，在冰冻、雪、雾天、大风天气时有可能对危险化学品的运输、装卸等过程有一定的影响。

3.1.8 风险识别小结

根据前面的分析，可知公司风险主要有：

公司主要环境风险源分析见表 3.1-4 及表 3.1-5。

表 3.1-4 主要环境风险源分析

序号	潜在事故	引发直接因素	事故存在场所	引发事故事件	后果
1	火灾/爆炸	1. 易燃物质泄漏挥发，达到爆炸极限并遇到火源； 2. 原辅材料遇到明火 3. 电气火灾 4. 压缩空气泄漏 5. 人为失误	危化品（剧毒品）、原辅材料库、生产车间	通风不良，易燃气体泄漏，可燃物质大量堆积，事故处置不当，电气、静电火花，雷击，抽烟等	生产车间仓库遭受破坏，重大财产损失，烧伤、重者及死亡。
2	危化品（剧毒品）泄漏、灼伤、中毒	危化品（剧毒品）、挥发；接触有害污染；吸入有毒刺激性化学品	危化品库、剧毒品库、生产车间	有害气体超过允许浓度；皮肤接触或摄入体内；	中毒、化学灼伤、个体伤亡。
3	设备事故	故障、超压，储气罐破裂、超压	车间空压机房	物理爆炸，叉车伤害，储气罐爆炸	个体伤亡，财产损失

表 3.1-5 其他环境风险源分析

序号	潜在事故	引发直接因素	事故存在场所	引发事故事件	后果
1	触电	电器设备或电气线路漏电、雷击、未安装漏电保护开关、操作不当。	带电生产设备、配电房	接触漏电体；防雷设施不合格引起雷击	个体伤亡
2	机械伤害	机械运动部件失控或防护装置缺失。	各机械设备使用场所	无安全防护装置；人员违章操作，注意力不集中。	个体伤亡
3	物体打击	外力作用引起物体非正常运动。	生产车间、仓库、搬运、装卸场所	违章操作；信号不畅。	个体伤亡
4	车辆伤害	车辆故障；超速、超载行驶；驾驶员违章违规运输危险物品；道路缺陷	厂区道路、仓库	驾驶员违章驾驶 疲劳驾驶、精力不集中，酒后驾车等非驾驶员驾车	个体伤亡 泄漏、财产损失

3.2 最大可信事件确定及概率分析

3.2.1 最大可信事件

①、潜在事件类型

我公司生产过程中涉及的危险性物质主要为：3-氯丙烯、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、N、N-二甲氨基乙醇、3-氯乙烯、丙烯酸、丙烯基胺、甲基丙烯酸-N、N-二甲氨基乙酯、丙烯酰胺、过硫酸铵等。

所用的化学品物质 3-氯丙烯、丙烯基胺、甲基丙烯酸-N、N-二甲氨基乙酯，属于有毒物质。

根据涉及到的危险化学品和工艺条件等因素，确定我公司生产装置的风险事件主要为生产车间内的反应设备。涉及到的容易发生火灾爆炸的物质如二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、N、N-二甲氨基乙醇、丙烯酸、过硫酸铵等，如果发生泄漏，就可能引发火灾或爆炸。

储运设施的风险事件主要为危险品仓库和各类运输车等，因各种因素引起物料泄漏，甚至发生火灾或爆炸。

②、可能危害及向环境转移途径

我公司如发生泄漏、火灾或爆炸，事件后果主要为：物料跑损、人员伤亡、停产、人员中毒、造成严重经济损失等。

发生物料泄漏事件后的危害及转移途径具体分析如下：

部分物料具有易燃易爆性质，遇明火、高热、氧化剂都容易引起燃烧爆炸。若存放容器遇高温高热，出现大量放热现象，可引发引起容器破裂和爆炸事件。发生泄漏事件后，事件后果主要为：①泄漏会引发火灾或爆炸对厂内的构筑物、设备等造成破坏，同时对附近的人员造成伤亡等事件；②燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳等，③在燃烧时释放的大量烟尘对周围局部大气环境造成污染。④挥发的有毒有害气体对周围人体等会造成中毒等影响，对局部大气环境造成超标污染。

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。

在上述风险识别和分析的基础上，类比典型事故案例，本项目风险评价的最大可信事故设定见表 3.2-1。

表 3.2-1 最大可信事故设定

装置	设备	危险因子	最大可信事故
贮罐区	贮罐	3-氯丙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯	生产、装卸、倒罐中设备故障，管口破裂或误操作，导致物料外溢，遇明火或火源部分易燃、易爆物质引起燃烧爆炸。
仓库	桶	丙烯酸、丙烯酰胺	

3.2.2 最大可信事故确定及其发生概率估算

我公司从事件的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏。从事件的严重性和损失后果可分为重大事件和一般性事件。国际化工界将重大事件定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事件。火灾或爆炸事件常常属于此类事件。一般事件是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事件，但此类事件如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事件常常属于一般性的事件。

A、重大事件原因分析

我公司重大事件拟定为重大泄漏、火灾和爆炸。重大泄漏事件主要指物料包装桶袋破裂引起的物质大孔泄漏；发生火灾和爆炸事件的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事件发生的内在因素，而诱发因素是引起事件的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。发生火灾和爆炸的主要原因见表 3.2-2。

表 3.2-2 火灾和爆炸事件原因分析

序号	事件原因	
1	明火	生产过程中现场吸烟为导致火灾爆炸事件最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事件的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事件占全部事件的60%以上。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起大量泄露，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够 建筑物的防火等级达不到要求 消防设施不配套 装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物防雷设施不齐备或防雷接地措施不足 杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事件、人为蓄意破坏及自然灾害等

B、一般泄漏事件原因分析

一般泄漏事件主要垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良、泵故障、人为原因引起的管道、阀门、输送泵、反应设备等泄漏事件。

C、事件发生概率统计

根据有关资料对化工行业关于对重大事件概率的介绍以及资料收集，主要风险事件的概率统计见下表 3.2-3。

表 3.2-3 主要风险事件发生的概率与事件发生的频率

事件名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事件	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、储罐、反应釜等破裂小泄漏事件	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事件	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
储罐等出现重大火灾、爆炸事件	10^{-3} — 10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事件	10^{-5} — 10^{-6}	很难发生	注意关心
气体钢瓶阀门损坏泄漏事件	4.7×10^{-4} 次/年/瓶		关心和防范
钢瓶大裂纹引起大量泄漏（次/年/瓶）	6.9×10^{-6} 次/年/瓶		
钢瓶爆炸引起大量泄漏事件	5.2×10^{-7} 次/年/瓶		

从上表可见，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事件的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。贮槽、储罐、反

反应釜等破裂小泄漏事件的概率为 10^{-2} 次/年；而储罐等出现重大火灾、爆炸事件概率 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ ，属于极少发生的事件。

D、最大可信事件确定及其发生概率估算

最大可信事件所造成的危害在所有预测的事件中最严重。根据项目所涉及的物料性质、质量标准、我公司物料使用量及排放量等方面考虑，项目的最大可信事件设定为：二甲胺、3-氯丙烯储罐泄漏；根据以上概率分析，我公司最大可信事件概率为 1.0×10^{-3} 。

3.2.3 危险化学品的泄漏量

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。

(1) 泄漏速率计算公式

泄漏速率计算公式见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A.2。

有毒化学物质泄漏后，气态有毒物质全部进入大气，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液形式存在，待收容处理。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和，如果物料的泄漏温度低于其沸点只存在质量蒸发。

(2) 事故源强计算

① 储罐

本项目 3-氯丙烯储罐为常温常压贮存，规格为 120m^3 (1 只)；二甲胺储罐为加压储罐，规格为 60m^3 (1 只) 储罐内压力一般保持在 0.4MPa 左右。

② 最大可信事故源强计算

储罐罐体发生破裂产生污染物泄漏的可能性极小，本次环评中出口输送管线、软管断裂或破裂发生泄露，泄漏量以管线或软管断裂或破裂（按等效直径为 5mm 考虑）泄漏为最严重情况计，以此为基础计算得出蒸发速

率（排入大气的污染物源强）。二甲胺事故工况下液态瞬间变为气态，3-氯丙烯事故工况下为液态，泄漏 3-氯丙烯只发生质量蒸发。气象条件的选取依据最大出现概率原则。有风时，稳定度取 D 类；静风时稳定度取 F 类，有风时选取全年平均风速 3.8m/s；静风时选取风速 1.0m/s。具体计算结果见表 3.2-4；泄漏物料的等标排放量见表 3.2-5。

表 3.2-4 最大可信事故源强

事故源	事故工况	泄漏物	泄漏参数	泄漏口 m ²	泄漏时间 s	泄漏量 kg/s	蒸发速率 kg/s		
							有风	静小风	
贮罐区	管线或软管断裂或破裂	二甲胺	20℃	0.000019625	900	0.68	0.68	0.68	
		3-氯丙烯	20℃	0.000019625	900	0.21	D	0.04	0.0075
							F	0.048	0.008

表 3.2-5 泄漏物料的等标排放量

泄漏物料	F 稳定度下，u=3.8m/s 的蒸发速率 kg/s	短时接触浓度限值 C _m mg/Nm ³	等标排放量 Q/C _m ×10 ⁴
3-氯丙烯	0.048	4	1.2
二甲胺	0.68	10	6.8

由表 3.2-5 可知，本项目生产原辅物料中二甲胺的等标排放量最大，故本次评价选取等标排放量最大的二甲胺为泄漏事故下的评价对象，排放历时以 900s 计，并作相应的预测计算。

3.3 后果计算

3.3.1 事故时有毒有害物质在大气中的扩散

A、事故状态时的预测模式

气体扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）中推荐的烟团模式

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, o)$ - 下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度（mg·m⁻³）；

x_o, y_o, z_o -- 烟团中心坐标；

Q--事故期间烟团的排放量；

σ_x 、 σ_y 、 σ_z ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x, y, 0, t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点(x,y,0)产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量 (mg)， $Q' = Q\Delta t$ ；Q 为释放率 (mg.s-1)， Δt 为时段长度 (s)；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数 (m)，可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

B、预测参数

项目事故排放源强见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目事故排放源强表

项目	排放速率	排放源宽度	排放源长度	排放高度	持续时间
二甲胺	0.35kg/h	45	60	1	10 min

C、事故风险影响评价标准

项目风险评价标准详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 环境风险评价标准

项目	半数致死浓度 LC ₅₀	车间空气中有害物 质的最高容许浓度	厂界无组织标准	居住区最高容许浓 度（一次值）
二甲胺	3124mg/m ³	15mg/m ³	0.2mg/m ³	0.05mg/m ³

D、预测结果及影响后果

有风气象条件和静风气象条件下，二甲胺泄漏事故风险预测结果分别见表 3.3-3~3.3-6。

表 3.3-3 D 类稳定性、有风条件下二甲胺泄漏事故风险预测结果

下风向 距离, m	最大浓度 出现时刻 min	该距离下 最大浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³		预测结果分析
			工作场所 容许浓度	人员危害程度	
10	7.56	1301.22	10	LC ₅₀ 8354mg/m ³ 6h(大鼠吸入)	D 类稳定性有风条件下，事故发生后，约 15min 内将导致下风向半径为 1500m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m ³ 。
30	7.67	1176.12			
50	7.78	832.86			
100	8.06	415.34			
200	8.62	172.30			
500	10.29	44.32			
1000	13.08	14.46			
1500	15.88	7.46			
2000	18.67	4.63			
2500	21.46	3.25			
3000	24.25	2.43			
3500	27.04	1.89			
4000	29.83	1.53			
4500	32.63	1.26			
5000	35.42	1.06			

表 3.3-4 F 类稳定度、有风条件下二甲胺泄漏事故风险预测结果

下风向 距离 m	最大浓度 出现时刻 min	该距离下 最大浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³		预测结果分析
			工作场所容 许浓度	人员危害程度	
10	7.57	1487.60	10	LC ₅₀ 8354mg/m ³ 6h(大鼠吸入)	F 类稳定度有风条件下,事故发生后,约 30min 内将导致下风向半径为 3000m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m ³ 。
30	7.70	1793.20			
50	7.83	1485.92			
100	8.16	918.78			
200	8.81	459.66			
500	10.78	143.00			
1000	14.06	51.76			
1500	17.34	30.36			
2000	20.62	20.59			
2500	23.90	15.16			
3000	27.18	11.78			
3500	30.45	9.50			
4000	33.73	7.88			
4500	37.01	6.68			
5000	40.29	5.76			

表 3.3-5 D 类稳定度、静小风条件下二甲胺泄漏事故风险预测结果

下风向 距离, m	最大浓度 出现时刻 min	该距离下 最大浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³		预测结果分析
			工作场所容 许浓度	人员危害程度	
10	7.71	16448.15	10	LC ₅₀ 8354mg/m ³ 6h(大鼠吸入)	D 类稳定度静小风条件下,事故发生后,约 12min 内将导致下风向半径为 200m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m ³ ; 20m 范围内出现半致死浓度。
20	7.92	7035.80			
30	8.14	3502.90			
50	8.56	1338.68			
100	9.62	342.61			
200	11.74	85.37			
500	18.11	13.02			
1000	28.72	2.42			
1500	39.33	0.71			
2000	49.94	0.30			
2500	60.54	0.15			
3000	71.15	0.09			
3500	81.76	0.05			
4000	92.37	0.04			
4500	102.98	0.03			
5000	113.59	0.02			

表 3.3-6 F 类稳定性、静小风条件下二甲胺泄漏事故风险预测结果

下风向 距离 m	最大浓度 出现时刻 min	该距离下 最大浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³		预测结果分析
			工作场所容 许浓度	人员危害程度	
10	7.75	8858.95	10	LC ₅₀ 8354mg/m ³ 6h(大鼠吸入)	F 类稳定性静小风条件下,事故发生后,约 27min 内将导致下风向半径为 800m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m ³ ; 25 m 范围内出现半致死浓度。
20	8.00	9054.37			
25	8.12	7472.70			
30	8.25	6034.10			
50	8.75	2754.70			
100	9.99	764.38			
200	12.48	193.72			
500	19.96	29.38			
800	27.44	8.97			
1000	32.42	4.60			
1500	44.88	1.33			
2000	57.34	0.55			
2500	69.81	0.28			
3000	82.27	0.16			
3500	94.73	0.10			
4000	107.19	0.07			
4500	119.65	0.05			
5000	132.11	0.03			

由表 3.3-3 可知,在 D 稳定性、有风条件下,事故发生后,约 15min 内将导致下风向半径为 1500m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m³,没有出现半致死浓度范围。

由表 3.3-4 可知,在 F 稳定性、有风条件下,事故发生后,约 30min 内将导致下风向半径为 3000m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m³,没有出现半致死浓度范围。

由表 3.3-5 可知,D 类稳定性、静小风条件下,事故发生后,约 12min 内将导致下风向半径为 200m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m³; 20m 范围内出现半致死浓度。

由表 3.3-6 可知,F 类稳定性静小风条件下,事故发生后,约 27min 内将导致下风向半径为 800m 范围内空气中二甲胺浓度超过工作场所容许浓度 10mg/m³; 25m 范围内出现半致死浓度。

根据采取防治措施后事故预测结果,在设定事故下,二甲胺的半致死

浓度范围可达到下风向 25m。本项目厂址周围 100m 范围内无居民区等环境敏感目标，故若发生二甲胺泄漏事故后（及时启动应急措施），影响范围限于厂区及附近工作人员。

3.4 风险计算和评价

3.4.1 风险值

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。

定义为：

$$\text{风险值}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

3.4.2 风险计算

风险值计算公式如下：

风险值(死亡/年)=半致死区内人口数×50%×事故的发生概率×出现不利气象的概率。

由厂区平面布置图可知，发生事故情况下可能造成人员伤亡的范围均限于厂区范围内，二甲胺半致死浓度分布范围为 25m 计，则最大可能死亡人数为 3 人。

静风条件下 F 稳定度条件下最为不利，事故发生概率为 6.7×10^{-6} 次/a，则本项目风险值 R_{\max} 为 2.01×10^{-5} 人/a。

根据化工企业事故死亡率统计，国内化工行业的风险值为 8.33×10^{-5} 人/a，本项目风险值 R_{\max} 为 2.01×10^{-6} 人/a，国内同行业 $R_L=8.33 \times 10^{-5}$ 人/a， $R_{\max} < R_L$ 。因此，本项目环境风险水平是可以接受的。

3.5 环境应急能力评估

3.5.1 现有应急能力

1、突发环境事件预防措施

为了预防和有效处置突发环境事件，公司采取了多种防范措施，在危

化学品仓库、成品仓库、生产车间等危险区域都采取了安全防范措施；在防火防爆、电气、消防、自动控制和火灾报警等方面均采取了防范措施，确保系统安全可靠运行，降低突发环境事件发生的可能性。

2、应急装备、应急物资

公司配备了多种应急装备和物资，如急救医疗药箱（含包扎用品、清创消毒用品、体温计、醒脑用品等）；在办公区、车间、泵房配备了感温探测器、感烟探测器、声光报警器、手动报警按钮、消防栓按钮、应急照明、消防广播、消防泵、火灾显示盘、消火栓以及干粉灭火剂。

3、应急队伍

公司成立了应急救援组织机构，包括指挥部、灾害抢险组及恢复组、警戒疏散组、后勤救护组，发生事故时，根据分工进行紧密协作。

4、应急演练

公司预案演练每年组织进行一次演练，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。

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，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。

4 组织机构及职责

4.1 组织体系

公司应急指挥机构设四级。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：灾害抢险组及恢复组、警戒疏散组、后勤救护组。公司内部应急组织机构如下图所示。

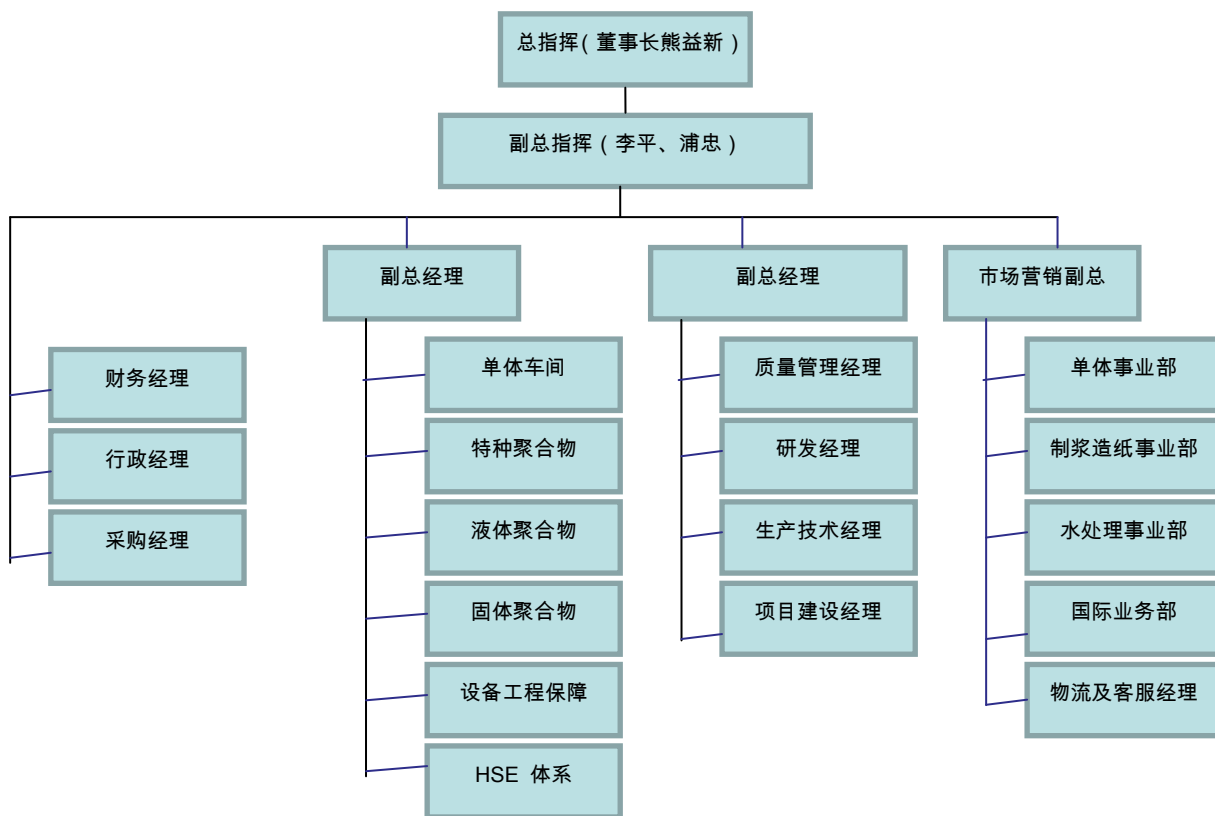


图 4-1 应急组织机构图

表 4-1 指挥机构成员表

姓名	应急职务	公司职务	手机	内部电话
熊益新	总指挥	董事长	13901565602	58110900
李平	副总指挥	生产总经理	(0)13910380279	58110930
浦忠	副总指挥	能源动力部总监	13962230668	58110852
何国锋	指挥部成员	技术部经理	13564746042	58110907
常春	指挥部成员	质量部经理	13776257825	58110202
刘玥	指挥部成员	销售部总监	13584495830	58110118
倪静娟	指挥部成员	采购部经理	13776260900	58110601
葛青松	指挥部成员	生产部经理	13773253236	58110940
谢金生	指挥部成员	固体车间经理	13811862070	58110925

姓名	应急职务	公司职务	手机	内部电话
周涛	指挥部成员	液体车间经理	18012613662	58110902
戴斌	指挥部成员	供应链部经理	13921951238	58110 743
蒋惠娟	指挥部成员	财务部经理	13921987596	58110738
吴劲松	指挥部成员	项目部经理	18694933840	58110747
顾群	指挥部成员	客服部经理	18962220059	58110929
谭学勇	指挥部成员	热电车间经理	13151193408	58110580
姚军	指挥部成员	制氢车间经理	13773290946	58110420
金建新	指挥部成员	能源动力部经理	18913617180	58110506
邓居生	义务消防队	安全工程师	13914900891	58110789
许萍	对外联络/发布组	人事部经理	13921991920	58110786
于洋		EHS 经理	13625279240	58110739
陆惠	抢修抢险队	设备维修部经理	15962340259	58110564
陆志健	环境污染防止队	污水处理站主任	18962217828	58110215
张洁	医疗救援队	职业卫生工程师	18915711661	58490742
杨晓刚	疏散引导队	保安队长	18013611243	58110644
生产监控中心			58110908	

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。通常情况下公司应急指挥办公室设在总经理办公室，若总经理不在公司时，则按照经理、部门经理、主管依次排名，排名靠前任临时总指挥，或由总经理授权人员担任，全权负责应急救援工作。

事件发生后，班长第一时间组织处理，一旦部门主管或经理到达现场后，班长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，当班班长有权下达人员疏散、撤离的命令。

一旦发生重大事件，指挥部设在应急指挥办公室，成员包括各救援小组及其各组成员。现场则由副总指挥负责传达应急指挥办公室发出的救援处置指令。

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。各应急主要职责如下：

1、应急指挥办公室

应急指挥办公室由总经理管理，成员包括总指挥、副总指挥及其他成员。应急指挥办公室主要职责如下：

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、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化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；

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,向周边企业提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料;

17) 环境应急监测。

2、总指挥

总指挥由董事长熊益新担任,其主要职责如下:

- 1) 负责组织公司的应急救援指挥工作;
- 2) 负责事件向上级汇报或指定专人汇报。

3、副总指挥

副总指挥由经理李平担任、能源动力部总监浦忠,其主要职责如下:

- 1) 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作;
- 2) 当总指挥不在时,履行其现场职责。

4、指挥组其他成员

指挥组其他成员有何国锋、常春、刘玥、倪静娟、葛青松、谢金生、周涛、戴斌、蒋惠娟、吴劲松、顾群、谭学勇、姚军、金建新,其主要职责如下:

- 1) 协助总指挥开展应急救援工作;
- 2) 对现场进行指挥,协助消防队,组织人力进行灭火工作(在安全允许的范围内);
- 3) 负责清点人数,核实现场人员伤亡和损失情况,及时向总指挥汇报抢险救援工作及事故应急处理的进展情况;
- 4) 及时落实总指挥关于应急处理的指示;
- 5) 组织应急预案的定期修订及演练。

5、灾害抢险组及恢复组

设备维修部经理陆惠,主要职责如下:

- 1) 紧急事态扑救;
- 2) 防止事件扩大;
- 3) 泄漏管路切断;

- 4) 设施抢修复原;
- 5) 定期检查并保管好应急物资;
- 6) 应急资源联络调配;
- 7) 应急器材支援;
- 8) 车辆支援;
- 9) 应急结束后, 及时补充应急物资。

6、警戒疏散组

保安队长杨晓刚, 主要职责如下:

- 1) 划定警戒区域;
- 2) 负责厂区内及周边区域人员和设施的安全;
- 3) 人员疏散引导;
- 4) 消防车辆引导。

7、后勤救护组

成员有许萍、于洋。主要职责如下:

- 1) 受伤害简单应急处治;
- 2) 受伤者救援护送至医疗机构;
- 3) 保险理赔。

5 预防与预警

5.1 环境风险源监控和预防措施

5.1.1 环境风险源监控

公司对危险源和危险目标的监控主要对危险源落实操作人员巡回检查、专业人员检查、领导定期检查、视频监控的方式实施监控。在制度保障方面，建立设备等相关的管理制度和安全操作规程。

5.1.2 预防措施

公司从危险废物收集、运输、储存、处置、消防、排水、防火防爆等方面采取了多种预防措施，具体如下：

表 5.1-1 公司采用的主要防范措施

危险源/危险目标	事故类别	主要防范措施
危险品库、剧毒品库、车间	危化品火灾、爆炸事故	<ol style="list-style-type: none"> 1. 健全各项管理制度，加强仓库管理，健全设备维护保养制度，防止出现违章作业； 2. 严禁超量存放可燃、易燃物品，增加安全设施； 3. 压缩空气管道及空压机加强定期检查和维护。 4. 危险化学品仓库配备可燃气体报警仪 5. 作业人员要经过安全培训、持证上岗； 6. 配备足够的消防器材并经常检查保养； 7. 消防设施、防雷设施、可燃气体报警设施由有资质的单位进行定期检测，保持完好、可靠状态； 8. 健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程； 9. 制定应急救援预案，并定期组织演练。
车间、仓库	电气火灾、人为失误、粉尘达到爆炸极限	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线路敷设合理、符合标准； 2. 使用符合标准的电工器材； 3. 禁止野蛮使用电气设备； 4. 平时经常检查、维修、保养电气线路、电气设备； 5. 电气线路、设备附近不得堆放可燃物、易燃物； 6. 防雷设施由有资质的单位进行定期检测，保持完好、可靠状态； 7. 加强人员管理，禁止在非吸烟区吸烟，或违规使用明火 8. 加强动火作业管理，避免无证操作和违规动火 9. 加强除尘设备的维护和保养，确保除尘效果 10. 减少扬尘，保持车间通风
空压机房	压力容器爆炸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防止压力容器超温超压运行；确保安全附件齐全、灵敏、可靠，实行定期检查与检验。 2. 压力容器及其安全附件由有资质的单位进行定期检测，保持完好、可靠状态；

5.2 预警行动

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为三级，预警级别由低到高，颜色依次为蓝色、黄色、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部批准，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、有乙酸乙酯等有泄漏迹象，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。

预警方式、方法依据初步判定的预警级别采用以下报告程序。

一级预警：现场人员报告给班长，班长向部门负责人报告，部门负责人核实情况后立即报告公司应急指挥部，指挥部立即进入应急状态，组织启动预案，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员；封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。根据现场情况决定是否需通知相关机构协助应急救援。

二级预警：现场人员报告给班长，班长向部门负责人报告，部门负责人向公司应急指挥部上报事故情况，指挥部宣布启动预案，组织事故处理救援。

三级预警：现场人员报告现场负责人，负责人通知公司应急指挥部，部门负责人视现场情况组织现场处置，指挥部视情况协调各部门进行现场处置，落实巡查、监控措施，如隐患未消除，应通知相关应急部分、人员作好应急准备。

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 0512-58110663，并通知生产车间，生产车间向经理和公司领导报告，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：

发现出险人员→班长→部门负责人→安环科、经理→总经理→上级主管部门

发生火灾、爆炸等重大事件报告流程：

发现出险人员→部门负责人→总经理→上级主管部门

5.3.3 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

内部：0512-58110663

应急指挥组及各组员电话、应急报警电话、外部单位联络电话见附件

外部：火警 119 公安：110 急救：120 环境：12369

6 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，江苏富淼科技股份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→厂应急救援指挥部。

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，并迅速通知厂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：0512-58110663；紧急联络人：指挥部成员轮流值守。

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、人员伤亡情况、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、人员伤亡状况、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

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。

7 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级应急响应由公司应急领导小组负责指挥，组织应急小组开展应急工作；

(3) III级应急响应由该车间的车间主任负责应急指挥；组织相关人员进行应急处置。

7.2 应急措施

7.2.1 一般事件（物料小量泄漏）应急处置措施

公司使用的物料具有易燃易爆、易挥发、有毒、腐蚀等危险特性，因此在生产、储存、装卸过程中都有可能发生危险化学品泄漏事件，若小量泄漏，且处置得当，在车间或部门内即可将事态有效控制。物料小量泄漏后处置措施如下：

接警后，事件区域负责人应立即组织车间或部门人员成立抢险小组，并担任临时现场指挥，按照应急预案对抢险人员进行分工并组织进行抢险。部门经理到场后，由部门经理担任现场指挥。

7.2.1.1 危化品仓库、危废仓库物料小量泄漏应急处置

(1) 仓库管理员发现物料包装损坏或操作不当，导致物料泄漏后，立即向仓库主管报告；

(2) 仓库主管立即派人将物料包装桶置于防泄漏托盘内，防止泄漏物进一步泄漏至地面上；

(3) 仓库主管安排抢险人员立即用黄沙围堵泄漏物，用吸液棉或吸液索吸收泄漏物；

(4) 将托盘内收集的泄漏物放至桶内，作为危险废物原料对其进行工艺处置；

(5) 将黄砂等泄漏物用不发火的铲子收集至危险收集桶内，和吸液棉等一起作为危险废物委托有资质单位进行处置。

7.2.1.2 物料输送管线小量泄漏应急处置

(1) 现场人员发现事故后，立即报告给车间主任；

(2) 抢险人员用堵漏工具（钉木楔、卡管卡等）对漏点实施堵漏作业；

(3) 泄漏物周边用干黄砂围挡吸收；使用洁净的铜铲收集泄漏物，将泄漏物装进固废收集桶内；

(4) 工艺要求允许或停车时，关闭事故管线上、下两段阀门，放空管道内物料，将物料盛装在防泄漏托盘内，然后灌装至原料桶内；

(5) 对事故管道进行彻底更换处理；

(6) 收集的泄漏物交给危废处理单位处置。

7.2.2 较大事故应急处置措施

发生较大事故时，现场人员须按照程序立即上报，总指挥或委派人员立即派通讯报警组通过应急广播通知全体员工，并与各救援小组组长联系，确保救援小组在最快时间内到达事故现场，并按照职责分工进行抢险救援，无关人员不得进入事故现场。

7.2.2.1 危化品仓库、危废仓库物料大量泄漏应急处置

(1) 仓库主管（总指挥或副总指挥到达现场后，由其指挥抢险）立即派人将厂区雨污水阀门关闭，防止物料流入下水井或雨污水管道内；并将事故应急池和输送管线的控制阀门打开；

(2) 指挥人员派抢险人员立即用现场周边黄沙围堵泄漏物，将泄漏物引流至防液沟内，同时用吸液棉或吸液索吸收泄漏物；

(3) 灾害抢险及恢复组将应急收集桶运送至泄漏区，抢险人员将物料

用泵抽至应急收集桶内，以切断泄漏源；

(4) 泄漏到地面上的物料通过防液沟流淌至事故池内；

(5) 后勤救护组将现场受伤人员转移至安全地点，对其进行应急处置，严重者立即就医；

(6) 警戒疏散组拉起警戒隔离带，禁止无关人员进入；

(7) 事态得到控制后，用泵将事故池内物料抽至收集桶内，作为危险废物原料进行工艺处置；

(8) 将黄砂等泄漏物用不发火的铲子收集至危险收集桶内，和吸液棉等一起作为危险废物委托有资质单位进行处置。

7.2.2.2 废气处理系统故障应急处置

(1) 迅速报告：废气处理系统值班人员在巡查设备运行状况过程中发现废气处理系统突发事件后，必须在第一时间向车间主任和设备主管报告，逐级报告至总经理。

(2) 快速派维修人员：总经理或指派人员下发指令，接到指令后，抢修维修人员、物资供应人员携带应急专用设备，在最短的时间内到达事件现场。

(3) 现场控制及维修：按照“先控制后处理”的原则，救援小组到达现场后，应迅速控制现场、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散；维修人员检查废气处理系统突发原因，对废气处理设施损坏部件进行维修或更换，如废气处理设施需要停机维修时，车间应暂停生产，如废气处理设施需要厂家进行维修，公司立即派人联系设备厂商以快速到现场维修。

(4) 现场调查：应急处置人员应迅速展开废气处理系统的突发事件调查、查明事件原因、影响程度等；并对实际情况做纪录。

(5) 现场报告：各应急维修人员小组将现场调查情况、设备损坏情况和现场处置情况，及时报告给主管。在废气处理设施维修过程中，应急维

修人员必要定时向主管汇报废气处理系统的维修进展情况。

(6) 污染处置

若废气对周边环境造成污染，公司应迅速委托张家港市环境监测站对事故周围环境进行采样监测。针对突发事件的原因，尽快提出并确定整改方案，杜绝类似的突发事件再次发生。

7.2.2.3 废水处理系统故障应急处置

(1) 操作工负责厂区内污水管网和处理设施的检查，发现问题及时向设备主管汇报，最终报告至总经理。

(2) 设备主管对管网、工艺处理环节仔细查看，分析原因。

(3) 处理方案：

厂区污水管道爆裂漏水：总经理或指派人员发布指令立即停止进水泵运行，关闭进水闸门；并立即与市政部门联系，请求其调集抢修队进行抢修；若废水流入至周边的河道内，应加入氢氧化钠或生石灰等中和药剂，加快水质净化。

处理设施故障，造成出水水质异常：总经理或指派人员发布指令立即停止进水泵运行，关闭进水闸门，将站内废水排放至事故池内；总经理或指派人员发布指令减少生产量并做好停车准备；若废水量已达事故池容量的 85%无足够的容纳能力时，须立即停车；维修工对故障设施进行维修；修好后用少量废水进行水质测试，处理设施运转正常后，将事故池内废水用泵抽回至处理设施，经处理后排入市政污水管网。

(4) 事故处置完毕后，恢复正常处理状态，并进行记录、总结。

7.2.3 火灾、爆炸事故应急处置措施

7.2.3.1 电气火灾

(1) 现场人员发现事故后，立即报告给总经理和电气主管；

(2) 总经理或指派人员立即向张家港市应急指挥中心、供电局、消防

部门报告，并请求支援；同时通过广播告知全体员工，并将无关人员疏散至安全地点；

(3) 电气主管根据用电性质及现场情况决定采取断电灭火还是带电灭火方案；

(4) 断电灭火注意事项：

①断电时，应按照规程进行操作，严防误操作、带负荷拉隔离开关（刀闸）。在火场内的开关或刀闸，操作时应戴绝缘手套、穿绝缘鞋，并使用相应电压等级的绝缘工具。

②紧急切断电源时，切断地点选择适当，防止切断电源后影响扑救工作的进行。切断带电线路导线时，切断点应选择在电源侧的支持物附近，以防导线断落后触及人身、短路或引起跨步电压触电。切断低压导线时应分相并在不同部位剪断，剪的时候应使用带有绝缘手柄的电工钳。

③夜间发生电气火灾、切断电源时，应考虑临时照明，以利扑救。

④需要电力部门切断电源时，应迅速联系供电局说明情况，请求支援。

(5) 带电灭火

如果等切断电源后再进行扑救，会延误时机，使火势蔓延，扩大燃烧面积，或者断电会严重影响产生，这时就必须在确保灭火人员安全的情况，进行带电灭火。带电灭火只限在 10KV 及以下的电气设备上进行。

带电灭火时，注意事项：

①扑救人员及所使用的灭火器材与带电部分必须保持足够的安全距离，并应戴绝缘手套，穿绝缘靴（鞋）；

②不准使用导电灭火剂（如泡沫灭火剂、喷射水流等）对有电设备进行灭火，应使用干粉或二氧化碳灭火器，灭火时要保持一定安全距离。

③扑救架空线路的火灾时，人体与带电导线之间的仰角不应大于 45° ，并应站在线路外侧，以防导线断落触及人体发生触电事故。

(6) 电缆火灾扑救

①扑救电缆火灾时注意事项如下：

②火灾扑救前，必须先切断着火电缆及相邻电缆的电源。

③扑灭电缆燃烧，可用干粉、二氧化碳等灭火剂，也可用黄土、干砂进行覆盖。火势较大时可使用喷雾水扑灭。

④进入电缆夹层、沟道内的灭火人员应佩戴正压式空气呼吸器，以防中毒和窒息。扑救人员应穿绝缘靴、戴绝缘手套。扑救过程中，禁止用手直接接触电缆外皮。

⑤在救火过程中需注意防止发生触电、中毒、倒塌、坠落及爆炸等伤害事故。

⑥专业消防人员进入现场救火时需向消防员交待清楚带电部位、高温部位及高压设备等危险部位情况。

(7) 事故处置结束后，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。

7.2.3.2 危险化学品火灾应急处置

仓库、生产车间等场所由于物料大量泄漏、动火作业、静电、投料过快等原因均可能导致火灾发生。

具体应急措施如下：

(1) 火灾事故发生后，须立即向公司应急领导小组进行报告，公司启动 I 级应急响应，应急指挥办公室立即向张家港市人民政府、张家港市环保局、张家港市环境监察大队、安监局、消防大队、公安交通等外部救援部门汇报，请求支援；并与下风向 500m 范围内的企业、居民区进行联系，尽快转移至安全地点；请求交通部门对附近道路进行临时交通管制；

(2) 参与抢险救援的人员立即穿戴好个体防护用品，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

(3) 警戒组人员立即关闭厂区内雨污水阀门，开启事故池控制阀；

(4) 现场人员及抢险组迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的

品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否有毒等；

(5) 救援时先从源头上控制住火势，再消灭火灾。根据现场情况抢险人员进行分工协作，安排员工采取紧急停车作业；将现场易燃易爆物料移出火场；对流淌在火场的易燃液体实施泡沫覆盖防止复燃；或筑沙堤（或用围油栏）拦截流淌的易燃液体或挖沟导流；利用水枪射流冷却火场、拦截火势等，防止火势扩大蔓延；

(6) 扑救人员根据风向、火势占领上风或侧风向阵地用灭火器、黄砂、雾状水进行火灾扑救；

(7) 后勤救护组对伤者进行救治，严重者立即拨打 120，送医疗救医；疏散组人员负责按疏散路线引导无关人员离开火场至安全地点，警戒组用隔离带设置事故警戒隔离区；

(8) 对有可能会发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，总指挥应下令救援人员按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都能看到或听到，平时应经常演练；

(9) 消防大队到场后，公司救援人员听从指挥、配合消防大队开展救援工作；

(10) 灭火过程中产生的消防废水、事故废水通过专门的管沟排放至事故应急池内，灭火结束后，用防爆泵抽至专用危废收集桶内，作为危险废物进行处置；

(11) 火灾扑灭后，派人继续监护现场，消灭余火。并保护好现场，接受事故调查，查找事故原因，核定火灾损失，查明火灾责任。

7.2.3.3 火灾爆炸事故应急处置

操作失误等原因有可能导致生产装置发生火灾爆炸事故；危险化学品仓库在使用过程中也可能因为雷击、维护管理不到位、操作失误等导致火灾爆炸事故发生。应急处置措施如下：

(1) 火灾爆炸发生后，须立即向公司应急领导小组进行报告，公司启动 I 级应急响应，应急指挥办公室立即向张家港市人民政府、张家港市环保局、张家港市环境监察大队、安监局、消防大队、公安交通等外部救援部门汇报，请求支援；并与下风向 500m 范围内的企业、居民区进行联系，尽快转移至安全地点；请求交通部门对附近道路进行临时交通管制。

(2) 参与抢险救援的人员立即穿戴好个体防护用品，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

(3) 安全警戒组人员立即关闭厂区内雨污水阀门，开启事故池控制阀；

(4) 如果装置发生爆炸，中控室应采取紧急停车措施，控制系统失灵，应派人进行手动停车；如危险品仓库发生爆炸，应迅速转移其它物料至安全地点，防止发生二次爆炸；

(5) 按照 7.2.3.2 节火灾应急处置中的措施进行灭火；

(6) 如有异响或发生二次爆炸的危险，现场救援人员应果断撤离至安全地点；

(7) 如有人员伤亡，应立即拨打 120 紧急就医；

(8) 对火灾爆炸现场进行警戒，同时，疏散厂内人员至安全地点；

通知下风向 500m 内的企业及请求交通部门对附近道路暂时进行交通管制；

(9) 事态得到控制后、用防爆泵将泄漏物泵送至危废专用槽车，委托有资质单位处理。

(10) 事故废水进入事故池内暂存，事故终止后对其进行化验分析，如本公司不能处理，交给危废公司处理。

7.2.4 大气污染事件保护目标的应急措施

公司预设事件中若危险品仓库、或生产车间物料大量泄漏、发生火灾爆炸事故、废气处理设施故障废气未经有效处理直接排放，则可能导致大

气污染事件发生。

1、应急处置

- (1) 向张家港市应急指挥中心、消防大队等部门报告并请求增援；
- (2) 及时通知下风向邻近企业和交通部门，采取防护措施、对周边路段实行交通管制；
- (3) 向邻近企业请求设备、器材和技术支援；
- (4) 事故现场划定警戒区域，派人员警戒阻止无关车辆、人员进入现场；
- (5) 使用防爆抢险、回收设备、器具，进入爆炸危险场所人员需穿着防静电防护服、鞋，释放人体静电；
- (6) 切断泄漏物料覆盖范围内电源，控制一切火源，现场禁止使用非防爆通讯器材；
- (7) 现场人员必须配戴相应有效的呼吸防护器具；
- (8) 启用泡沫喷淋系统，覆盖泄漏物；并喷雾状水稀释污染物浓度；
- (9) 受影响范围内人员紧急撤离和疏散。

2、基本防护措施

- (1) 呼吸防护：在确认发生气体泄漏或袭击后，应马上用手帕、餐巾纸、衣物等随手可及的物品捂住口鼻。如有水或饮料，最好把手帕、衣物等浸湿。最好能及时戴上防毒面具、口罩。
- (2) 皮肤防护：尽可能戴上手套，穿上雨衣、雨鞋等，或用床单、衣物遮住裸露的皮肤。如已备有防化服等防护装备，要及时穿戴。
- (3) 眼睛防护：尽可能戴上防护镜或游泳用的护目镜等。
- (4) 洗消：到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动的水冲洗身体，特别是裸露的部分。
- (5) 救治：迅速拨打 120，将中毒人员及早送医院救治。中毒人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动，以免加重心肺负担致使病情恶化。

(6) 食品检测：污染区及周边地区的食品和水源不可随便动用，须经检测无害后方可食用。

3、受影响区域人群疏散方式

当事故发生后严重影响到了厂内以及受保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

(1) 疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

(2) 制定疏散计划，由应急指挥办公室发出疏散命令后，疏散引导员按指令进入指定位置，立即组织人员疏散。

(3) 疏散引导员用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

(4) 积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

(5) 事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

(6) 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

(7) 口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

(8) 广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

(9) 事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

(10) 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

(11) 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

4、紧急避难场所

- (1) 选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；
- (2) 做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；
- (3) 紧急避难场所必须有醒目的标志牌；
- (4) 紧急避难场所不得作为他用。

5、交通疏导

(1) 发生严重环境事故时，应急领导小组应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

(2) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场

(3) 配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；

(4) 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

废气处理设施故障应急处置见 7.2.2.4 节。

公司疏散线路及紧急集合点见附图 十~十一。

7.2.5 水污染事件保护目标的应急措施

1、水污染事件发生后，应采取以下应急措施：

(1) 现场人员发现事故后，立即按事故报告程序进行报告，公司领导请求张家港市应急指挥中心和周边企业的支援；

(2) 公司派人向河道内铺设吸油毡，防止污染范围进一步扩大；

(3) 待应急指挥中心工程救援车到场后，将污染河道段两端用工程机械闸住，切断与外界水体的联系，有效防止污染物进一步扩散；

(4) 用专用的收油机、收油网收集污染物，作为危险废物进行处置；

(5) 投加药剂至污染河道，对污染河道进行中和，然后监测污染河道水质，当监测指标符合水体功能标准后，方可打开控制闸门。

2、废水处理设施故障处置措施见 7.2.2.5 节。

3、事故废水防堵处理措施

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

事故得到控制后，将高浓度废水泵入危废收集桶内，委托有资质单位焚烧处理。

(2) 当物料大量泄漏或消防尾水产生量较大时，首先关闭厂区内的雨污水控制阀；利用生产车间、库区四周的地沟收集废液，通过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（本公司主要为 PH），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。

7.2.6 受伤人员现场救护、救治与医院救治

1、中毒时的急救处置

(1) 吸入气体中毒时，迅速脱离现场，移至空气新鲜、通风良好场所，松开患者衣领和裤带，冬季应注意保暖，送医院治疗；

(2) 沾染皮肤时应立即脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量清水冲洗；

(3) 溅入眼睛时，用大量清水冲洗后，送医院治疗；

(4) 急性中毒时为防止虚脱，应使患者头部无枕躺下，挣扎乱闹时，

按住手脚，注意不应妨碍血液循环和呼吸，送医院治疗；

(5) 神智不清时，应使其侧卧，注意呼吸畅通，防止气道梗阻，送医院治疗；

(6) 呼吸微弱或休克时，可施行心肺复苏术，恢复呼吸后，送医院治疗或请求医院派员至现场急救。

2、外伤急救处置

(1) 一般外伤：脱离现场，清除污物，止血包扎，需要时送医院进一步治疗；

(2) 骨折时用夹板固定包扎，移动护送时应平躺，防止弯折，送医院治疗。

3、触电急救处置

(1) 迅速使触电者脱离电源；

(2) 解救时须注意不使伤者再受坠落摔伤、溺水等伤害；

(3) 解救时禁止赤手或用导电体与触电者接触；

(4) 当触电者处于休克时，应立即施行心肺复苏术；

(5) 立即通知医院派员抢救或将伤者送医院抢救，在护送或抢救过程应继续进行心肺复苏措施。

4、医院救治

(1) 个别受伤人员救援时，由所在部门派员接引救护车辆至现场；

(2) 门卫保安协助救护车辆的入厂安全措施的实施；

(3) 多人受伤、中毒救援时，后勤保障组指挥协调派员接引与接洽，并派员跟随。

7.2.7 第三方和公众风险告知及应急措施

本公司预设事故发生时，可能会影响到周边的企业及公众，因此，当事故发生后，公司应指定专人通知周边企业及交通管理部门，告知发生的

事故及可能造成的影响、危害，通知周边企业立即采取疏散或撤离影响范围内人员；并请求交通部门采取对周边受影响路段实行临时交通管制，请过往车辆、人员绕行。避免对周边企业及公众的伤害。

7.3 应急监测

7.3.1 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，大气环境采样和监测均需要委托张家港市环境监测站进行；地表水环境监测公司可以负责在雨水排放口采样，对采集的样品可进行 COD 检测，其它污染因子和厂外采样、监测也需委托环境监测站进行监测。

(2) 内部、外部应急监测分工

公司安排专门人员配合监测站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 COD 监测设备、仪器要定期维护保养，确保监测结果准确可靠。

7.3.2 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张家港市环境监测站联系，在环境监测站监测人员的指导下，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，仅供监测站参考。

监测方案如下：

1、环境空气污染事故（委托张家港市环境监测站监测）

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，应监测特征污染物，如非甲烷总烃、二

甲胺等。

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。

测点布设：以事故点为中心，根据地理特点、风向及其他自然条件，在事故点及下风向影响区域按一定间隔布设 2~4 个点采样。见表 7.3-1。

表 7.3-1 大气环境监测点位

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目	所在环境功能区
		方位	距离 (m)		
G1	关心点	突发环境事件发生时的主导风向的下风向	--	非甲烷总烃、二甲胺等	二类区
G2	事故点附近	--	--		

2、地表水污染事故监测方案（委托张家港市环境监测站监测）

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，如发生丙烯酸、二甲胺等泄漏引起火灾、爆炸等风险事故，产生大量消防尾水时，应选择非甲烷总烃、二甲胺、COD、pH 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：为防止公司消防废水进入雨水管网，对附近水体、纳污河流、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 7.3-2。

表 7.3-2 水环境监测因子

位置	监测项目
雨水排口	特征污染物（如丙烯酸）、 常规污染物：COD、pH 等
事故应急池	特征污染物（如丙烯酸）、 常规污染物：COD、pH 等
纳污水体	特征污染物（如丙烯酸）、 常规污染物：COD、pH 等

如果突发环境事件产生的废水进入外环境，须在废水排放口布设一个断面，并根据实际情况在上游布设一个对照断面，下游布设控制断面和削减断面。

3、其它要求

在正常生产过程中，应根据日常监测数据，及时对生产装置的废水排放、废气排放等状况进行分析，对地下水、土壤进行跟踪监测，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

事故应急监测由当地的监测机构执行。

7.3.3 监测分析方法及方法来源

监测方法见表 7.3-3 和表 7.3-4。

表 7.3-3 大气环境应急监测方法

监测项目	现场应急监测方法	实验室应急监测方法	方法来源
非甲烷总烃	便携式气相色谱法	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）
二甲胺	气体检测管法	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）

表 7.3-4 水环境应急监测方法

监测项目	现场应急监测方法	实验室应急监测方法	方法来源
COD	COD 现场自动监测仪	重铬酸盐比色法	《重铬酸盐比色法》 GB/T11914-89
PH	便携式 pH 计法	玻璃电极法	《玻璃电极法》GB6920-86
丙烯酸	气相色谱法	直接进样法	EPA8015

如果突发环境事件产生的废水进入外环境，须在废水排放口布设一个

断面，并根据实际情况在上游布设一个对照断面，下游各布设控制断面和削减断面。

7.3.4 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

7.4.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期负面影响趋于并保持尽量低的水平。

7.4.2 应急终止的程序

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) 对于由于江苏富淼科技股份有限公司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。

8 后置处理

8.1 善后处理

(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

我公司为员工办理保险为：养老保险，医疗保险和失业保险。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。

9 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 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：

- (1) 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；
- (2) 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。
- (3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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：

(1) 包括班组级培训所有内容。

(2) 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。

(3) 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。

(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，以及发布事件消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等；

(7) 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

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 演练频次与范围

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 2 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。

10 奖惩

奖励分为三种：通告表扬；记功奖励；晋升提级。对于在抢险救援中有功的，挽救受灾人员生命的或者挽救厂内重要物资免受损失的，参见《安全生产责任制考核制度》酌情给予一定奖励。奖励审批步骤：员工推荐、本人自荐或部门提名；人事和行政部门审核；经理批审。

惩罚根据情节的严重程度分为：口头警告；书面警告；通报批评；罚款；辞退等。在追查突发环境事故产生原因时，根据各情况，责任到人，由公司领导经讨论后参见《安全生产责任制考核制度》决定给予相关人员不同力度的惩罚，触犯刑律的移交司法部门处置。

11 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。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、报警设施每天进行点检，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。

公司配备了多种应急装备和物资，如急救医疗药箱（含包扎用品、清创消毒用品、体温计、醒脑用品等）；在办公区、车间、泵房配备了感温探测器、感烟探测器、声光报警器、手动报警按钮、消防栓按钮、应急照明、消防广播、消防泵、火灾显示盘、消火栓以及干粉灭火剂。

11.1.2 应急队伍保障

公司应急救援队伍包括灾害抢险组及恢复组、警戒疏散组、后勤救护组。

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

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、运输车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备、应急办公室运作经费，由我公司财务室制订计划预算，报总经理批准后，由财务室支出。

专款专用，所需经费列入公司财政预算，保障经费的日常支出和应急状态时应急经费的及时到位。

同时办理环境险，为突发环境污染事件应急处置人员办理意外伤害保险，突发环境污染事件发生后，各保险企业可快速介入，及时做好理赔工作，减少和弥补公司的损失。

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消防队、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附件 15.1 中表 15-3。

4、其他相关保障措施

危险废物运输和二次危废的运输对我公司来说也是至关重要的环节，因此，公司与运输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，并配备了泄漏物收集器材和消防设施，一旦发生事故，可以有效进行处置。

12 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 预案评审与备案

应急预案评审由公司应急指挥部根据演练结果及其他信息，每年组织一次评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。公司应将最新版本应急预案报张家港市环保局应急中心备案。

12.2 预案发布

公司应急预案经公司突发事件应急指挥部评审后，由总指挥签署发布。行政管理部负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案；应发放给应急救援小组成员和各部门主要负责人、岗位。

12.3 应急预案的修订

(1) 在下列情况下，应对应急预案及时修订：

环境风险源发生变化（包括环境风险源的种类、数量、位置）；

应急机构或人员发生变化；

应急装备、设施发生变化；

应急演练评价中发生存在不符合项；

法律、法规发生变化。

(2) 应急预案更改、修订程序

应急预案的修订由管理部根据上述情况的变化和原因，向公司领导提出申请，说明修改原因，经授权后组织修订，并将修改后的文件传递给相关部门。

(3) 预案修订应建立文件修改履历表（包括版本、修改日期、页码、内容、修改人）。

12.4 预案管理与更新

为适应国家相关法律、法规的调整和部门或应急资源的变化，结合生产过程中发现存在的问题和出现的新情况，每年年底将对本预案进行修订更新，对新预案进行评审，并将发送到相关部门进行学习。

13 预案的实施和生效时间

本预案自发布之日起实施,经指挥部签发后于 2016 年__月__日生效。预案批准发布后,江苏富淼科技股份有限公司应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。

14 名词术语

危险物质：指《危险化学品名录》和《剧毒化学品名录》中的物质和易燃易爆物品。

环境风险源：指可能导致突发环境事件的污染源，以及生产、贮存、经营、使用、运输危险物质或产生、收集、利用、处置危险废物的场所、设备和装置。

环境敏感区：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域。

环境保护目标：指在突发环境事件应急中，需要保护的环境敏感区域中可能受到影响的对象。

环境事件：指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及由于意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，生态系统受到干扰，人体健康受到危害，社会财富受到损失，造成不良社会影响的事件。

次生衍生事件：某一突发公共事件所派生或者因处置不当而引发的环境事件。

突发环境事件：指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

应急救援：指突发环境事件发生时，采取的消除、减少事件危害和防止事件恶化，最大限度降低事件损失的措施。

应急监测：指在环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。

恢复：指在突发环境事件的影响得到初步控制后，为使生产、生活和

生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

应急预案：指根据对可能发生的环境事件的类别、危害程度的预测，而制定的突发环境事件应急救援方案。要充分考虑现有物质、人员及环境风险源的具体条件，能及时、有效地统筹指导突发环境事件应急救援行动。

分类：指根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件划分的类别。

分级：分级指按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件划分的级别。

应急演练：为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动。根据所涉及的内容和范围的不同，可分为单项演练、综合演练和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演练。

15 附件

附件 1 内部、外部联络方式

附件 2 应急物资

附件 3 环境风险评估文件

16 附图

附图 1 公司地理位置图

附图 2 公司周边水系概况图

附图 3 厂区总平面布置图

附图 4 热电联产、污水处理项目平面布置图

附图 5 其余项目平面布置图

附图 6 制氢项目平面布置图

附图 7 周边企业分布图

附图 8 环境风险受体分布图（除企业）

附图 9 凤凰镇土地利用总体规划

附图 10-11 应急路线和污水管网图

附图 12-18 各车间消防设施分布图

附图 19 生态红线图