应急预案编号：02

应急预案版本号：2018 年第二版

昆山协孚新材料股份有限公司

突发环境事件应急预案

（发布稿）

昆山协孚新材料股份有限公司

2018 年 11 月

昆山协孚新材料股份有限公司

突发环境事件应急预案批准页

单位（盖章）：昆山协孚新材料股份有限公司

批准签发（负责人签名或盖章）：_____

发布日期：　　年　　月　　日

目 录

1.总则..... 1
1.1 编制依据..... 1
1.1.1 法律、法规、规定依据..... 1
1.1.2 技术、排放标准、规范及相关资料..... 3
1.2 适用范围..... 4
1.2.1 适用范围..... 4
1.2.2 突发环境事件类型、级别..... 5
1.3 应急预案体系..... 5
1.3.1 综合应急预案..... 5
1.3.2 专项应急预案..... 6
1.3.3 现场处置方案..... 6
1.4 工作原则..... 7
2 .基本情况..... 9
2.1 企业简介..... 9
2.2 环境风险源基本情况..... 10
2.2.1 产品方案..... 10
2.2.2 主要原辅材料消耗、贮存情况..... 10
2.2.3 主要原辅料理化特性及危险性说明..... 13
2.2.4 公辅工程..... 13
2.2.5 主要设备..... 13
2.2.6 主要生产工艺流程..... 15

2.2.7 企业“三废”排放及处理情况.....20
2.3 厂区周围环境概况.....26
2.3.1 自然环境状况.....26
2.3.2 社会环境状况.....27
2.3.3 调查范围确定.....28
2.3.4 厂区平面布置.....29
3 环境风险源与环境风险评价.....31
3.1 环境风险识别类型、范围.....31
3.1.1 风险识别范围.....31
3.1.2 风险类型.....31
3.1.3 识别内容.....31
3.2 物料识别.....32
3.3 生产过程风险识别.....34
3.3.1 湿法聚氨酯合成革生产工艺过程风险识别.....34
3.3.2 干法 PU 人造革生产工艺过程风险识别.....34
3.3.3 植绒生产工艺过程风险识别.....34
3.3.4 DMF 生产工艺过程风险识别.....35
3.4 储存过程中风险识别.....35
3.5 运输过程危险性识别.....36
3.6 企业可能存在的环境事件和分级.....37
3.7 项源分析.....37
3.7.1 最大可信事故.....37

3.7.2 危险品泄漏量.....39
3.7.3 泄漏排放.....40
3.7.4 火灾、爆炸风险.....43
4 企业应急能力评估.....45
4.1 现有事故防范设施分析.....45
4.2 应急装备能力评估.....46
4.3 应急队伍能力评估.....47
4.4 综合应急能力评估.....48
5 组织机构及职责.....49
5.1 组织机构组成.....49
5.2 指挥机构组成及职责.....49
5.2.1 指挥机构组成.....49
5.2.2 指挥机构的主要职责.....50
5.2.3 指挥机构各小组职责.....51
6 预防与预警.....54
6.1 预防措施.....54
6.1.1 安全管理方面的对策措施.....54
6.1.2 工艺、设备及设置方面的对策措施.....55
6.1.3 防火防爆对策措施.....55
6.1.4 防止毒物危害的对策措施.....56
6.1.5 原料及产品储存安全对策措施.....57
6.1.6 事故状态下防止“清净下水”引发环境污染的安全对策措施58

6.1.7 风险源控制.....58
6.1.8 环境风险监控.....59
6.2 风险预警.....59
6.2.1 预警分级.....59
6.2.2 预警行动.....59
6.3 报警、通讯联络方式.....60
6.3.1 24 小时有效报警装置.....60
6.3.2 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段.....60
6.3.3 运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产车间、托运方联系的方式.....61
7 信息报告与通报.....62
7.1 内部报告.....62
7.2 信息上报.....62
7.3 信息通报.....63
7.4 事件报告内容.....63
8 应急响应与措施.....64
8.1 分级响应机制.....64
8.2 应急措施.....66
8.2.1 突发环境事件现场应急措施.....66
8.2.2 危险区的隔离.....70
8.2.3 水污染事件保护目标的应急措施.....73
8.2.4 大气污染事件保护目标的应急措施.....74

8.2.5 受伤人员现场救护、救治与医院救治..... 76
8.3 应急监测.....78
8.3.1 水环境应急监测方案..... 79
8.3.2 大气监测应急监测方案.....80
8.3.3 内部、外部应急监测分工.....81
8.4 应急终止.....81
8.4.1 应急终止的条件..... 81
8.4.2 应急终止的执行..... 81
8.5 应急终止后的行动.....82
9 后期处置..... 83
9.1 善后处置..... 83
9.2 保险..... 83
9.3 固体废物和废水处置.....83
9.4 事故调查报告和经验教训总结及改进建议..... 84
10 应急培训和演习.....85
10.1 原则、目的、作用及范围..... 85
10.1.1 应急培训和演习的原则.....85
10.1.2 应急培训和演习的目的.....85
10.1.3 应急演习的作用及对象.....86
10.2 应急培训的基本内容..... 86
10.3 应急演习分类.....87
10.3.1 桌面演习（口头演习）.....87

10.3.2 功能演习.....87
10.3.3 全面演习.....87
11 奖惩.....89
12 保障措施.....89
12.1 经费及其他保障.....89
12.2 应急物资装备保障.....90
12.3 应急队伍保障.....90
12.4 通信与信息保障.....90
13 预案的评审、备案、发布和更新.....92
13.1 评审.....92
13.1.1 内部评审.....92
13.1.2 外部评审.....92
13.2 备案.....92
13.3 发布.....92
13.4 更新.....92
14 预案的实施和生效时间.....94
15 附则.....95
15.1 名词与术语定义.....95
16 附图及附件.....98

1.总则

为了进一步健全我厂环境污染事件应急机制，有效预防、及时控制和消除突发性环境污染事件的危害，提高我厂环境保护应急反应能力，确保突发性环境污染和生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染事件得到迅速有效地处理，使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健康和生命安全。特制定本突发环境事件应急预案，作为我厂事故状态下环境污染应急防范措施的实施依据。

2015 年，我厂编制完成《昆山协孚新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》并在昆山市环境保护局备案，环境风险等级为较大环境风险（Q2M2E1），备案编号：320583-2015-0096-L。按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》第二十三条规定，企业环境应急预案应当每三年至少修订一次，现三年时间已到，且 2018 年国家发布《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2008），故需重新编制本厂应急预案报告。

现我厂编制完成了本环境污染事件应急预案，作为我厂事故状态下环境污染应急防范措施的实施依据，切实加强和规范我厂环境风险源得监控和环境污染事件应急的措施。

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规、规定依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日主席令第 57 号）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号,2017 年）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订）；

（5）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 70 号，2014 年）；

（6）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 8 月 30 日。

（7）《中华人民共和国消防法》（2008 年 10 月 28 日）；

（8）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）;

（9）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；

（10）《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办[2008]26 号）；

（11）《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》（国发[2004]2 号）；

（12）国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2005]152 号）；

（13）《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办[2010]13 号）;

（14）《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》（环办[2010]111 号）；

（15）《关于进一步加强全市危险化学品安全监管工作的意见》(苏府[2006]62 号)，2006 年 5 月 24 日

（16）《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令,2011 年）；

（17）《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令 第 27 号，2005 年）；

（18）《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）；

（19）《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）；

（20）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监督总局令第 40 号）；

（21）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令第 45 号）；

（22）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）；

（23）《化学品环境风险防控“十二五”规划》（环发[2013]20 号）；

（24）《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令，2011 年 3 月）（2013 修订）；

（25）《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）；

1.1.2 技术、排放标准、规范及相关资料

(1)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）2004 年 12 月 11 日施行；

(2)《环境风险排查技术重点》(环办[2006]4 号附件三)，2006 年 1 月 23 日。

(3)《危险化学品重大危险源辩识》(GB18218－2009)。

(4)《建筑设计防火规范》（住房和城乡建设部公告 2018 第 35 号）

(5)《生产设备安全卫生设计总则》(GB5803-1999)。

(6)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)。

(7)《工作场所有害因素职业接触极限值》(GBZ2.1-2007)。

(8)《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-1992)。

(9)《危险货物品名表》(GB12268-2005)。

(10)《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2005)。

(11)《常用危险化学品储存通则》(GB15603-1995)。

(12)《危险化学品目录》(2015 版)。

(13)《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；

(14) 企业突发环境风险评估指南（试行）；

(15)《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

1.2 适用范围

1.2.1 适用范围

本预案适用于范围如下：

1.在我厂内人为或不可抗力造成的废气、废水、固废（包括危险废物）、危险化学品、有毒化学品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化学品的泄漏、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.企业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故造成的突发性环境污染事故；

5.因遭受自然灾害而造成的可能危及人体健康的环境污染事件；

6.其他突发性环境污染事件应急处理，不包括生物安全事故和辐射安全事故风险。

1.2.2 突发环境事件类型、级别

1.2.2.1 突发环境事件的类型

根据公司的实际，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（仓库、车间）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将本突发环境事件分为3个等级。重大（Ⅰ级）、较大（Ⅱ级）和一般（Ⅲ级）三个级别。

事故影响超出公司控制范围，应当根据严重的程度，通报区，市、省或者国家相关部门，由相关部门决定启动相关预案、并采取相应的应急措施，为重大环境污染事件（Ⅰ级）。

事故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，为较大环境污染事件（Ⅱ级）。

事故的有害影响局限在各车间之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在公司局部区域内，为一般环境污染事件（Ⅲ级）。

1.3 应急预案体系

本公司应急预案体系由公司根据有关法律、法规、规章、上级人民政府及其有关部门要求，针对公司的实际情况制定本公司环境突发事件总体应急预案，不单独制定各单项应急预案。

1.3.1 综合应急预案

综合应急预案是从总体上阐述处理事故的应急方针、政策，应急组织结

构及相关应急职责，应急行动、措施和保障等基本要求和程序，是应对各类事故的综合性文件。

1.3.2 专项应急预案

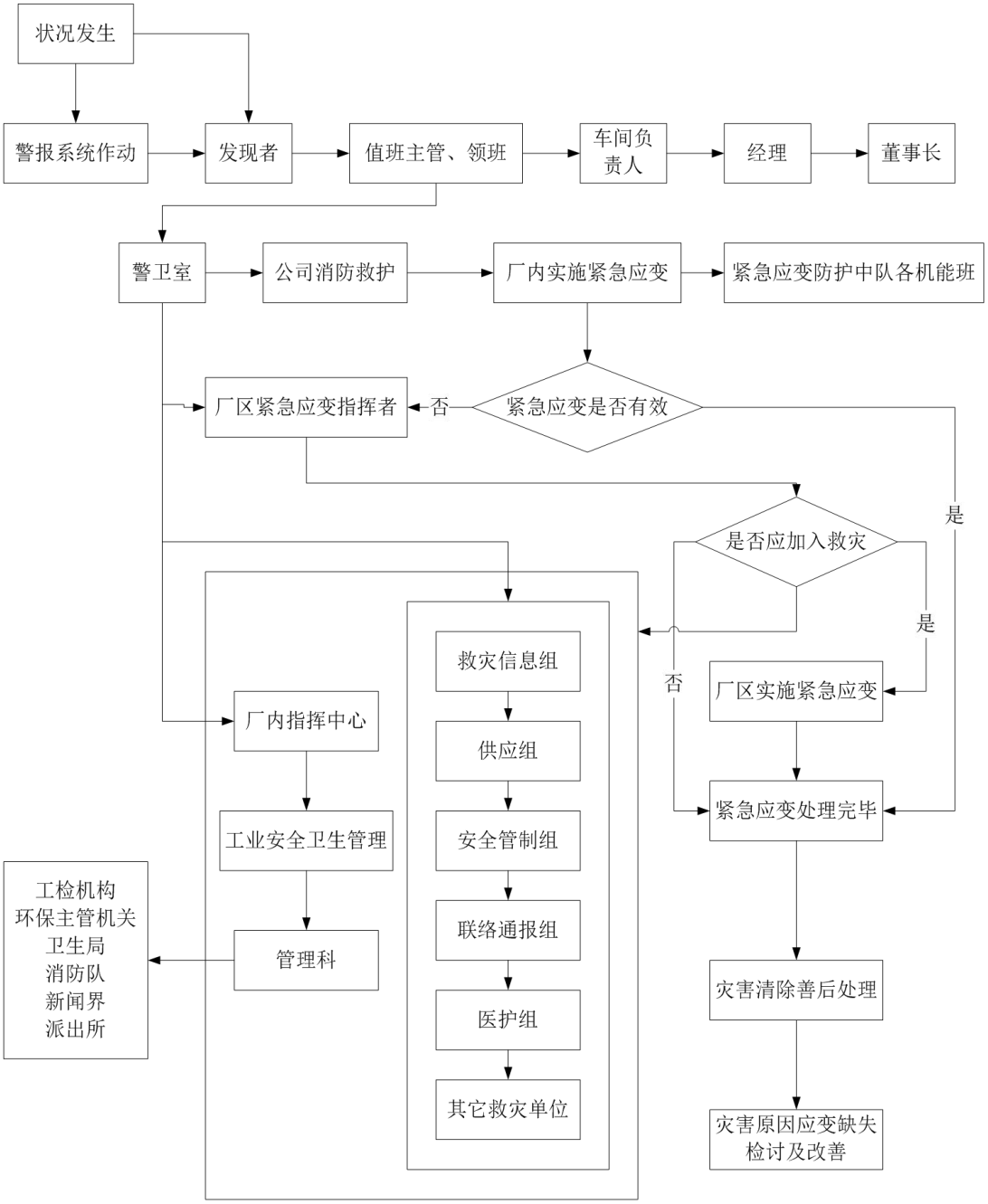
专项应急预案是针对具体的事故类别（如煤矿瓦斯爆炸、危险化学品泄漏等事故）、危险源和应急保障而制定的计划或方案，是综合应急预案的组成部分，应按照综合应急预案的程序和要求组织制定，并作为综合应急预案的附件。专项应急预案应制定明确的救援程序和具体的应急救援措施。

1.3.3 现场处置方案

现场处置方案是针对具体的装置、场所或设施、岗位所制定的应急处置措施。现场处置方案应具体、简单、针对性强。现场处置方案应根据风险评估及危险性控制措施逐一编制，做到事故相关人员应知应会，熟练掌握，并通过应急演练，做到迅速反应、正确处置。

本公司应急预案体系由公司根据有关法律、法规、规章、上级人民政府及其有关部门要求，针对公司的实际情况制定本公司环境突发事件总体应急预案，不单独制定各单项应急预案。

公司应急体系图见图 1-1：



注：1、依事故种类于规定期限内向主管单位报告。
2、依厂应急指挥官指示请求消防队支援救灾。

图 1-1　公司应急体系图

1.4　工作原则

（1）以人为本,预防为主。加强对环境风险源的监测、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，提高环境事件防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境事件的发生，消除或减轻环境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）统一领导,分级负责。实行行政领导责任制，在总经理的统一领导下,公司各部门相互协作,紧密配合,根据不同污染源所造成的环境事件的严重性、可控性、所需动用资源、影响范围等因素,分级设定和启动预案,严防事态进一步扩大。

（3）内外结合，协调高效。积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用公司环境应急救援力量，加强与外部救援力量联系，发挥经过专门培训的环境应急救援力量的作用。

（4）依法规范,加强管理。依据有关法律、法规和规章,加强应急管理,维护公众的合法权益,使应对突发环境事件的工作规范化、制度化、法制化。

2 .基本情况

2.1 企业简介

昆山协孚新材料股份有限公司前身为昆山协孚人造皮有限公司，于 1989 年 3 月成立，占地 220 亩，现有员工 800 人，资产总额 32000 万元。公司被国家质检总局和中国名推委评为“中国名牌产品”， 中国国家工商行政管理总局认定为“中国驰名商标”，系江苏省“高新技术企业”，江苏省认定“企业技术中心”，江苏省“节水型企业”，苏州市“循环经济试点企业”，苏州市“安全管理示范企业”，苏州市“资源节约型先进企业”，昆山市“十大重点企业”。“协孚”牌合成革产品被中国塑料加工工业协会评为“中国生态合成革商标”，“中国人造革合成革行业十佳品牌”，“中国合成革行业最佳出口企业”，“信用等级评定 AAA 级单位”，被中国轻工业联合会评为“中国轻工业塑料行业（人造革合成革）十强企业”。企业通过 ISO9001：2008、ISO14001：2004 质量、环境体系认证；oeko-Tex100 认证；OHS18001:2007 认证；ISO/TS16949：2009 认证以及 GB/T23331-2012 能源管理体系认证等。公司还主要起草了中国轻工业行业标准“服装用聚氨酯合成革安全要求”、“手套用聚氨酯合成革”，参与起草了 “足球用聚氨酯合成革”、“汽车用聚氯乙烯薄膜和片材”、“运动鞋用聚氨酯合成革”、“箱包手袋用聚氨酯合成革”、“沙发用聚氨酯合成革”等行业标准。公司致力于开拓创新，研发新品，已获得国家级发明专利 21 项，实用新型发明专利 65 项。

昆山协孚新材料股份有限公司引进意大利、日本、韩国、台湾的设备和技术，现有干法 PU/PVC 人造革生产线、静电植绒生产线、湿法 PU 合成革生产线、防水透湿生产线及后处理设备 60 余台，年产能可达 4000 万米。公司在多年发展中，根据市场形势及时推出适销对路的产品，被广泛应用于服装、鞋帽、箱包、手袋、玩具、文具、沙发、家居、电子包装、体育健身器材、医疗器械用革、汽车内饰等。1993 年 12 月协孚公司与日本阿基里斯株式会社合作成立

了昆山阿基里斯人造皮有限公司，引进日本先进的设备、工艺、技术，生产压延革、薄膜、涂层、复合布等产品，广泛用于汽车、箱包、游艇、摩托车、登山滑雪等运动鞋及室内装潢等。

昆山协孚新材料股份有限公司一贯坚持高品质、高品位和多品种，以客户满意为目的，持续改善，为客户提供一流的产品服务。

企业基本情况汇总表见表 2.1。

表 2.1　企业基本情况汇总表

单位名称	昆山协孚新材料股份有限公司		
法人代表	孙国浩	法人代码	91320500608274376J
单位地址	昆山市高新区大虞河路 111 号	邮政编码	215300
经济性质	合资	隶属关系	高新区
职工人数	450	所在市	昆山市
联系电话	0512-57509012	所在镇	玉山镇
企业规模	中型	所在村	大虞河路
所属行业	轻工-塑料	占地面积	220 亩
联系人	陈利安	联系电话	57509012
建厂年月、投产日期、最新改扩建年月	1989 年 3 月		

2.2 环境风险源基本情况

2.2.1 产品方案

本项目产品方案及产品产量见表 2.2。

表 2.2　产品方案及规模

产品名称	设计能力	实际产能
聚氨酯人造革/合成革	1800 万米	1750
静电植绒革	150 万米	126 万米

2.2.2 主要原辅材料消耗、贮存情况

主要原辅材料消耗、贮存情况见表 2.3。

表 2.3　原辅材料消耗及贮存情况

序号	名称	规格	单位	年耗量	最大储存量	储存地点	包装方式	运输方式
1	布基	230g1.050/50、230g1.070/30、230g1.0100%、NF100%、NF30/70、0.35 湿单、0.3 湿单、牛巴	m	1755000	77000	2#布仓库	蛇皮袋、塑料袋	汽运
2	PU 革基布	0.55 湿单、0.6 湿单、0.5 粘胶、0.4 双湿绒、0.5 双湿绒、0.6 双湿绒、0.75 双湿绒、1.0 双湿绒	m	36930000	133000	2#布仓库	蛇皮袋、塑料袋	汽运
3	无纺布	/	m	60000	6000	2#布仓库	蛇皮袋、塑料袋	汽运
4	水刺布	u-1200	m	60000	6000	2#布仓库	蛇皮袋、塑料袋	汽运
5	基布	纬内衣	t	1100	60	1#布仓库	塑料袋	汽运
6	PVC 糊状树脂	/	t	1174	50	3#仓库	牛皮纸袋	汽运
7	轻质碳酸钙	/	t	283	10	3#仓库	蛇皮袋	汽运
8	重质碳酸钙	/	t	212	10	3#仓库	蛇皮袋	汽运
9	二辛酯	/	t	522	30	大仓库	铁桶	槽罐车
10	二丁酯	/	t	247	15	大仓库	铁桶	槽罐车
11	离型纸	/	t	158	10	3#仓库	硬纸板	汽运
12	离型纸	/	m	500000	10（t）	3#仓库	硬纸板	汽运
13	树脂	b-1053、DA-60A、GB-20HA、GB-40HV、GB-50HV、CT-130A、 CT-40、CT-80、H-100、H-1HN、H-300、JF-S8100、M-20PH、NY-3KB、NY-8KB、P-4030K、P-4055K、RX-110A、SF-100、 SF-101、SF-200、SF-201、SW-1100HV、SW-1300、W-3020、W-3045S、W-313SG、W-3210NB、XL-5、XX-100、XX-1260A、 XX-2030、XX-33、XX-4046A、XX-58、XX-58T、XX-60、XX-969A、YT-1385、YT-1135、YT-2020N、YT-2040N、YT-50DT、YT-805、YT-8130HD、YTSL-835B、YTSL-860B、 YTSL-860BHGBN-30HT 、 UD-80T 、	t	6249	364	大仓库	铁桶	汽运

		HX-930B 、HX-8080 、UD-4050、Wu-220G、Wu-280F、Wu-DT、XR-20						
14	绒毛	粘胶	t	121	6	绒毛仓库	蛇皮袋	汽运
15	鞋革		m	660000	5000		纸包装	汽运
16	甲丁酮（丁酮）		t	400	6	危险品库	铁桶	槽车
17	环己酮		t	10	5	危险品库	铁桶	槽车
18	交联剂	DY-303	t	16	3	大仓库	塑料桶	汽运
19	催化剂	DY-304	t	0.2	50	大仓库	塑料桶	汽运
20	胶水	DY-518-45、DY-818、DY-302-30、FA-520、DY-301-40、FS-490	t	130	13	大仓库	塑料桶	汽运
21	增稠剂	VT-51	t	1	100	大仓库	塑料桶	汽运
22	N，N-甲基甲酰胺		t	100	200	储罐区、精馏塔	贮罐、精馏塔内，已折合纯 DMF 量	汽车，回收贮罐
23	助剂流平剂	ACR	t	10	600	大仓库	铁桶	汽运
24	助剂	AR-70、D1、D2、D3、S-23、SA-20DT	t	122	1804	大仓库	铁桶	汽运
25	黑色浆		t	40	1	大仓库	塑料桶	汽运
26	色浆	YTW-9051、SBU	t	50	4	大仓库	塑料桶	汽运
27	乙酸乙酯		t	854	15	危险品库	铁桶	汽运

公司 DMF 储存在储罐区内，储罐区有 4 个直径 5m，高 8m 的储罐，储罐区围堰为 22*22m，高度 1m。

2.2.3 主要原辅料理化特性及危险性说明

主要原辅材料理化性质及毒理特性和应急措施见附件。

2.2.4 公辅工程

（1）供水：生活用水由昆山市玉山镇管网提供。

（2）供电：供电：企业采用单回路供电，进线电压 10KV，变压器容量 5370KVA（由 4 台 630KVA 变压器组成）。企业自备发电机一台，规格型号是 STC-120、150KVA。

企业采用单回路供电，进线电压 10KV，变压器容量 5370KVA（由 4 台 630KVA，1 台 1250 KVA，1 台 1600 KVA 变压器组成）。企业自备发电机一台， 规格型号是 STC-120、150KVA。

（3）供热：全厂有锅炉房一处，锅炉房建筑面积达 1400m^2。

（4）供气：全厂有 6m^3 压缩机 2 台，8m^3 压缩机 1 台，0.9m^3 压缩机 3 台，共 6 台压缩机，承担全厂压缩气源的提供。

（5）污水排放：公司生活污水和洗桶废水一起进入厂内自建污水处理站，处理达标后排放至吴淞江污水处理厂处理，最终排入吴淞江。。

2.2.5 主要设备

项目主要生产设备见表 2.4。

表 2.4 主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	功率	备注
1	4#湿法线	—	1	161	—
2	5#湿法线	—	1	109	—
3	6#湿法线	—	1	280	—
4	7#湿法线	—	1	231	—
5	5#干法线	—	1	193	—
6	7#干法线	—	1	264	—
7	8#干法线	—	1	264	—
8	1#表处机	—	1	237	五车间
9	2#表处机	—	1	110	二车间
10	3#表处机	—	1	150	三车间
11	4#表处机	—	1	45	三版机
12	5#表处机	—	1	60	四车间
13	6#表处机	—	1	102	2-1 车间
14	8#表处机	—	1	150	二车间
15	新二版机	—	1	120	二车间
16	1#压花机	—	1	120	二车间
17	2#压花机	—	1	120	二车间
18	3#压花机	—	1	120	二车间
19	4#压花机	—	1	120	四车间
20	5#烫花机	—	1	115	四车间
21	6#烫花机	—	1	15	四车间
22	7#烫花机	—	1	30	一车间
23	9#快速压花机	—	1	180	2-1 车间
24	吸纹机	—	1	180	四车间
25	一部小烘干机	—	41	205	—
26	1#一体烘干机	—	1	70	—
27	2#一体烘干机	—	1	70	—
28	3#一体烘干机	—	1	70	—
29	小烘干机		6	30	三车间
30	7#表处机		1	110	六车间
31	9#表处机		1	80	七车间
32	9#快速压花机		1	180	四车间
33	2#植绒线		1	100	—
34	3#植绒线		1	120	—
35	4#植绒线	—	1	120	—
36	二部小烘干机		41	205	—
37	DMF 回收	—	1	—	—

38	软水机	-	1	—	—
39	废水处理设施	—	1 套	—	—
40	废气处理装置	—	8 套	—	—

2.2.6 主要生产工艺流程

（1）静电植绒革/绒布生产工艺简述

①配制丙烯酸水溶性胶水或聚氨酯溶剂性胶水。丙烯酸胶水加增稠剂，聚氨酯加溶剂（乙酸乙酯）。

②将基材（布基或人造革底材）经牵引进入生产线刀头，在基材上均匀涂复一层水溶性或溶剂性 PU 胶水，前行至植毛室。

③植毛室系采用“库仑定律”原理进行高压静电植绒，绒毛在高压静电作用下直立于胶水中。

④而后进入烘箱烘燥，胶水在高温中蒸发所含水份，并开始凝结。

⑤出烘箱后，产品经冷却轮冷却。

⑥再经“刷毛”方式，去除产品表面多余的浮毛，即予卷取。

⑦因工艺需要，可在产品表面进行烫花、压花等处理，完工后送检入库。

静电植绒革/绒布生产工艺流程框图见图 2-1。

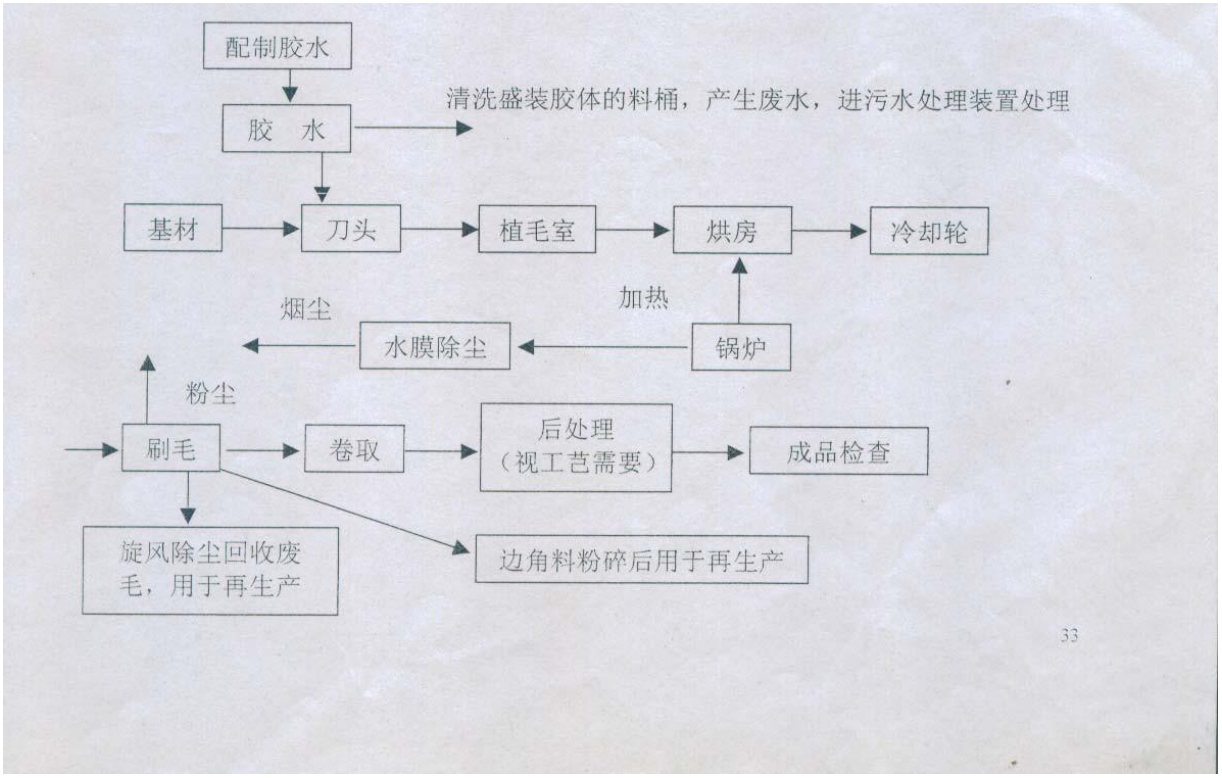


图 2-1　静电植绒革/绒布生产工艺流程框图

（2）湿法聚氨酯合成革生产工艺简述

本产品分两步完成：

第一步：湿法基材生成。

①在 PU 浆料中加入溶剂 DMF、填充剂 CaCO3、木粉进行搅拌，配成胶体待用。

②生产线上，将布基牵引进入湿法线含浸槽，经 DMF 浸渍后辊筒压平，而后涂上配制的胶体。

③前行至凝因池，遇水凝结成膜。

④之后进入“清洗”程序。在此过程中，经多道清洗后，胶体中的 DMF 进入水中，其原先占有的空位为水所代替。（注：含有 DMF 的水溶液进入 DMF 回收装置回收，通过精馏将 DMF 从水中分离出来，用

于再生产或出售）。

⑤在制产品出清洗槽后，进烘箱，通过温度将产品中的水份蒸发，形成类似毛细孔的透气孔道。

⑥出烘箱后卷取，即为湿法基材。

第二步：表面贴膜处理。

①在 PU 树脂浆料中加入 DMF、色料、填充剂等，搅拌成胶体。

②将离型纸牵引进入干法线 1#刀头，均匀涂复胶体后，进烘箱胶化，即成表面膜层。

③出烘箱，经冷却进入 2#刀头，涂上粘结剂，过刀头后贴上湿法基材，将湿法基材与表面膜层粘在一起，进烘箱塑化。

④出烘箱，经冷却轮，将离型纸与产品分离并卷取，产品送检入库。

湿法聚氨酯合成革生产工艺流程框图见图 2-2。

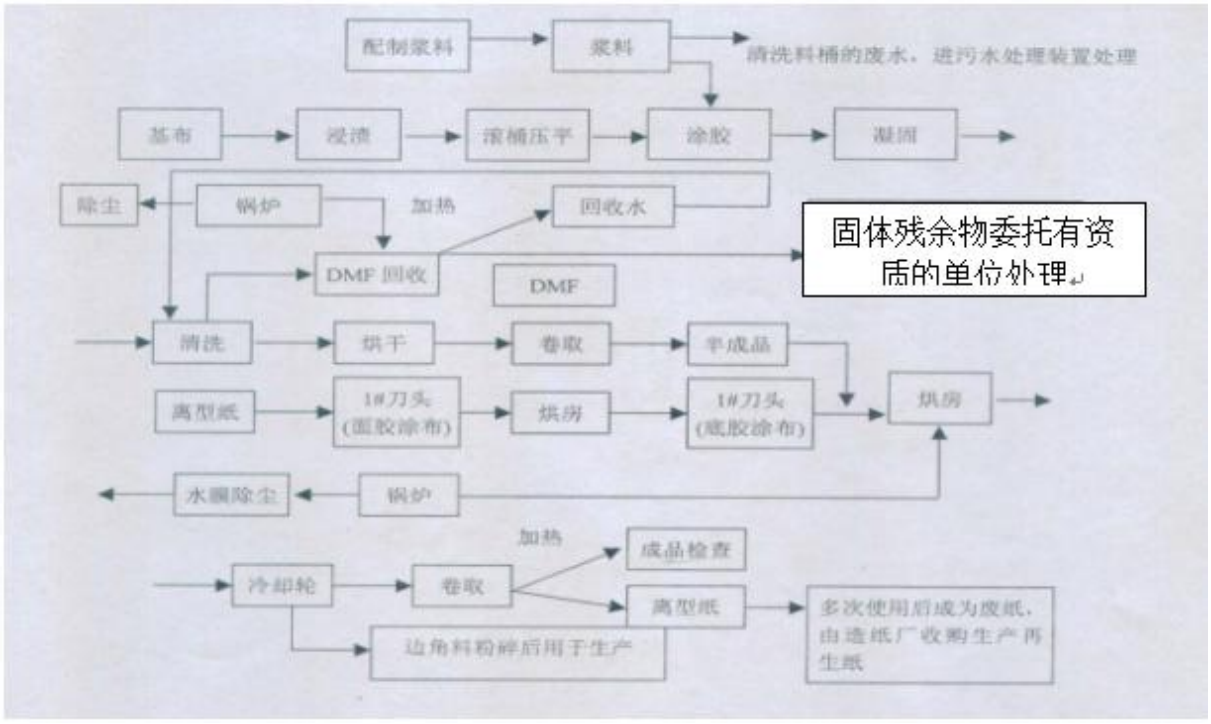


图 2-2　湿法聚氨酯合成革生产工艺流程框图

（3）干法聚氨酯合成革/PVC 人造革生产工艺简述

①以 PU 或 PVC 树脂为主原料，加入溶剂 DMF（或环己酮、丁酮）或 DOP（二辛脂）、再加入轻质或重质 CaCO3 作为填充料，并按要求放入色料，进行搅拌成液态状胶体，待用。（PVC 人造革近几年公司都未生产）

②将离型纸牵引进入生产线 1#刀头，在离型纸均匀涂复一层胶即进 1# 烘箱烘燥，使所涂胶体化为膜层（产品表层），经冷却进入 2#刀头。

③如工艺需要，则再次涂胶并进入 2#烘箱烘燥，形成产品中层，经冷却进入 3#刀头。

④在 3#刀头，涂刮粘结层胶体，过刀头后，贴合底布，将膜层与布层粘在一起，一并进入 3#烘箱发泡、塑化，出烘箱后，经冷却轮冷却，将离型纸与产品分离，分别卷取即可。

⑤如客户要求，还可在产品表面进行花式处理，完工后送检。

干法聚氨酯/聚氯乙烯合成革生产工艺流程框图见图 2-3。

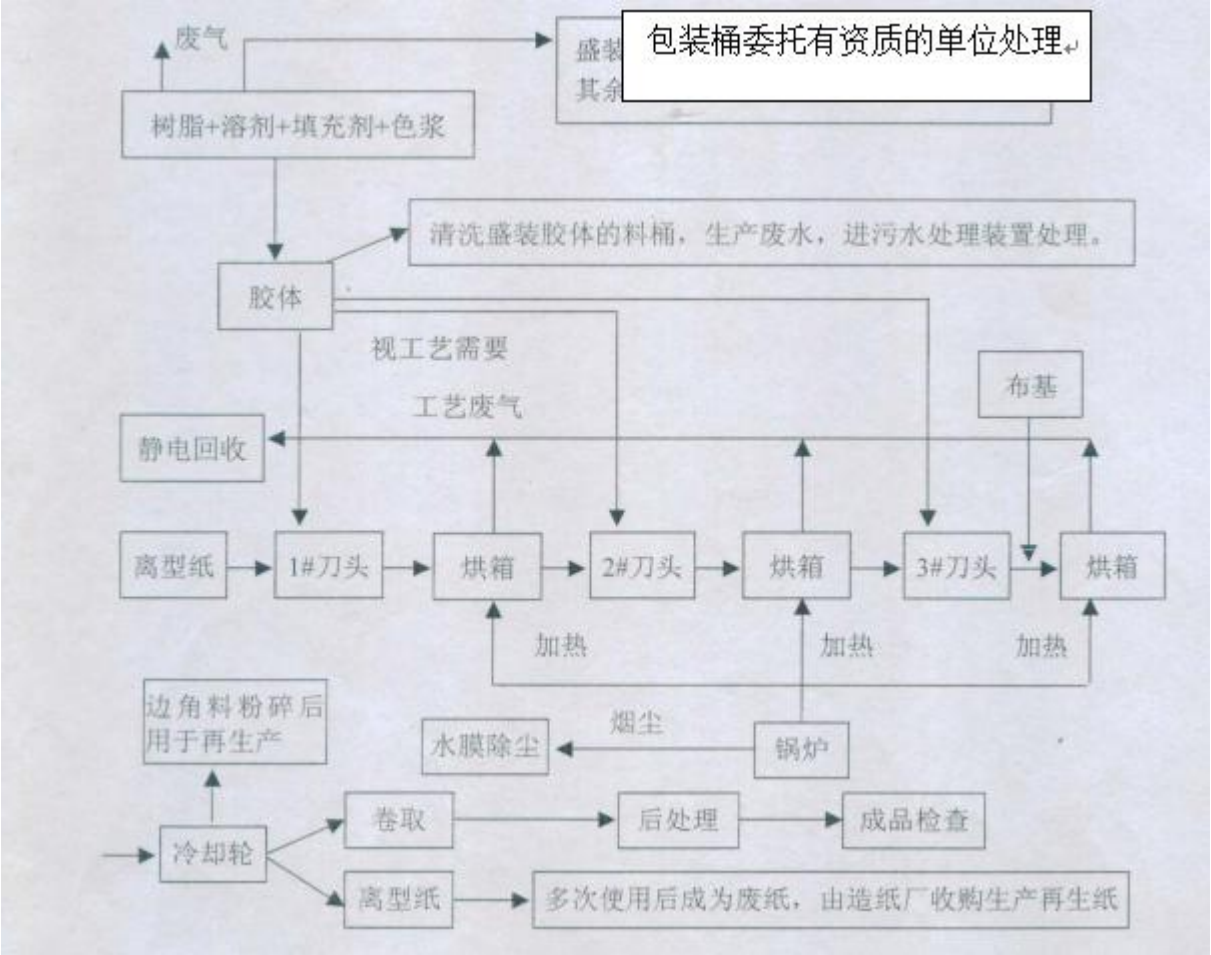


图 2-3　干法聚氨酯/聚氯乙烯合成革生产工艺流程框图

（4）DMF 回收工艺简述

湿法车间排出的 DMF 废液进入废水池，浓度约为 25%，经过滤后，贮存 在清液罐中，由 P21 泵送入 E-12 加热，与 C-21 塔顶的馏出液进行热交换，然后经过 E-23。由 V-11 放出的热水进行再次加热，这样进入 C-21 塔的料液 温度可增至 45℃。在 C-21 塔内，稀溶液进行脱水浓缩。浓度升至 40%后，由 P21 泵送往 E-63B、C-31 至 E-62A 与 C-61 塔顶的馏出液进行热交换。一部分经循环回C-21 塔，其余大部分进入 V-71，经油阀加热后，溶液呈气体状态，由 C-21 塔的中间进入精馏，V-71 的底，渣由 P-71 泵送至 D-81 榨干机进行处理。C-21 塔底部放出的 DMF，

纯度可达 99.98%，再通过 R-61 时，甲酸基本被去除，成品在 C-61 塔中放出，经冷却后暂停在 V-61 中，由自动泵 P-61 打入成品罐中，而 C-61 塔顶放出的蒸汽经 E-62A，E-62B 冷却后，进入 V-62，供 C-61 的顶部回流使用。

DMF 回收生产工艺流程框图见图 2-4。

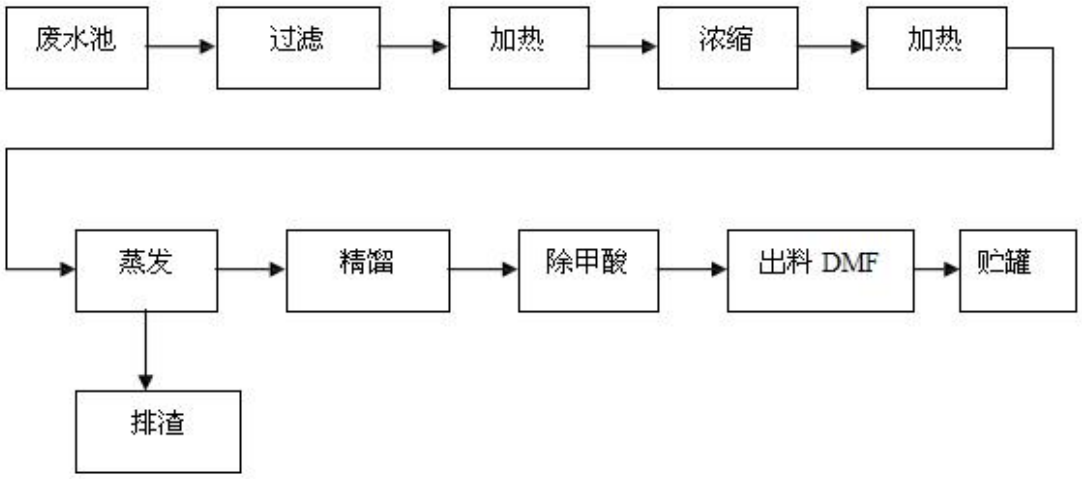


图 2-4 DMF 回收工艺流程框图

2.2.7 企业“三废”排放及处理情况

公司“三废”排放情况的分析如下。

废气

本项目废气主要为天然气锅炉产生的废气及生产过程产生的有机废气。天然气锅炉废气通过排气筒直接排放，车间有机废气经水喷淋吸收后由排气筒高空排放。

根据企业 2017 年 8 月委托昆山市环境监测站做的的监督监测报告（编号：QSK04-048-01），结果表明企业各项废气可以做到达标排放。

监测结果列于下表。

表 2.5　废气监督监测数据列表

监测点名称	执行标准	排气筒高度	监测日期	标况流量（Nm3/h）	监测项目	排放浓度（mg/Nm3）	标准限制（mg/m3）	排放速率（kg/h）	标准限制（kg/h）	是否达标
三车间配料7#废气塔	《合成革与人造革污染物排放标准》（GB21902-2008）	15	2017.7.24	15694	乙酸乙酯	ND	/	/	/	是
					DMF	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	1.01	200	0.016	/	是
1#废气排气筒		20	2017.8.02	19324	乙酸乙酯	0.364	/	7.010-3	/	是
					DMF	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	2.62	200	0.051	/	是
2#废气排气筒		20		18944	乙酸乙酯	ND	/	/	/	是
					DMF	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	2.80	200	0.053	/	是
3#废气排气筒		20		9607	乙酸乙酯	ND	/	/	/	是
					DMF	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	2.74	200	0.026	/	是
4#废气排气筒		20		23732	乙酸乙酯	1.93	/	0.046	/	是
					DMF	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	4.81	200	0.11	/	是
5#废气排气		20		15500	乙酸乙酯	ND	/	/	/	是

筒					DMF	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	2.45	200	0.038	/	是
6#废气排气筒		20		27255	乙酸乙酯	ND	/	/	/	是
					DMF	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	2.42	200	0.066	/	是
植绒排气筒		20		30834	乙酸乙酯	ND	/	/	/	是
					环己酮	ND	50	/	/	是
					VOCs（总量）	1.80	200	0.056	/	是
YY（Q）W-7000Y（Q）600 万导热油炉排气筒（南）	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	40		7441	二氧化硫	ND	50	/	/	是
					氮氧化物	140	200	0.70	/	是
					颗粒物	3.8	20	0.019	/	是
					烟气黑度	＜1	1	/	/	是
WNS4-1,0-Y，Q 4 吨蒸汽锅炉排气筒		40		2960	二氧化硫	15	50	0.033	/	是
					氮氧化物	132	200	0.33	/	是
					颗粒物	7.5	20	0.017	/	是
					烟气黑度	＜1	1	/	/	是
YY（Q）W-4600Y（Q）400 万导热油炉排气筒		40		4703	二氧化硫	18	50	0.071	/	是
					氮氧化物	137	200	0.54	/	是
					颗粒物	5.9	20	0.023	/	是
					烟气黑度	＜1	1	/	/	是

YY（Q）W-9300Y（Q）800 万导热油炉排气筒		40		8355	二氧化硫	ND	50	/	/	是
					氮氧化物	117	200	0.79	/	是
					颗粒物	4.3	20	0.029	/	是
					烟气黑度	＜1	1	/	/	是
注：“ND”表示未检出，当采样体积为 2L 时，乙酸乙酯的检出限为 0.090mg/m3，当采样体积为 10L 时，DMF 的检出限为 5mg/m3，当采样体积为 1.5L 时，环己酮的检出限为 0.33mg/m3，二氧化硫的检出限为 3mg/m^3。										

从表上表可以看出，企业废气均可达标排放。

废水

公司生活污水和洗桶废水一起进入厂内自建污水处理站，处理达标后排放至吴淞江污水处理厂处理，最终排入吴淞江。

根据企业2017年9月委托昆山市环境监测站做的的监督监测报告，结果表明企业各项废水可以做到达标排放。监测结果列于下表。

表2.6 废水例行监测数据列表

检测项目 \ 采样点	废水排放口
PH	8.22
COD	18
TP	0.47
NH3-N	0.17
备注	以上数值单位除pH外，其他均为“mg/L”

噪声

公司噪声主要为各生产线机械设备产生的噪声，经采取隔声、消声措施，噪声源经厂房建筑物衰减后，项目厂界外噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

根据企业2017年12月委托江苏国测检测技术有限公司做的的例行监测报告（编号：CTST/C2017120908N），结果表明企业噪声可以做到达标排放。结果见下表：

表2.7 厂区周界噪音监测状况

测点编号	测点位置	主要声源	测点距声源距离（m）	等效声级 dB（A）				备注
				昼间	昼间风速（m/s）	夜间	夜间风速（m/s）	
▲N1	东厂界外1米	/	/	54.7	1.6	46.5	2.1	/
▲N2	南厂界外1米	/	/	55.4		46.2		/
▲N3	西厂界外1米	/	/	53.2		45.8		/
▲N4	北厂界外1米	空压机	10	57.6		50.3		/
标准限值				≤65	/	≤55	/	/

从以上数据可以看出，企业厂界噪声可以做到达标排放。

固废

公司产生的各类固体废物，根据其不同种类和性质，分别采取回收利用、委托资质单位处理或由环卫部门定时清运等，无外排，不产生二次污染。项目固废废物分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分开收集、存放。

根据废物的种类和形态，公司在厂区内设置了危废仓库以及一般固废暂存点。

所有危险废物的贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载的容器及材质要满足相应强度要求，材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），容器必须完好无损。容器上必须粘贴符合标准的标签。

各储存场所均做了符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求的防腐防渗措施，危险废物贮存设施的地面与裙角用坚固防渗的材料建造，渗透系数≤10-10cm/s，能够承压重载车。建筑材料与危险废物相容，不相互发生反应。危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”。

公司固废产生情况见表 2.8。

表 2.8　固废产生情况及处理情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	性状	含水率%	处理数量及方式（t/a）
1	人造革边角料	15	固态	——	外售 15
2	废包装容器	3600 只	固态	——	委托宜兴市运达包装制品有限公司处理 3600 只
3	污泥	36	半固态	90	委托昆山雄诺固废物处理有限公司处置 36
4	精馏残渣	150	固态	——	委托洪泽蓝天化工科技有限公司处理
5	生活垃圾	12.3	固态	40	当地环卫部门清理 12.3

各类固体废弃物按照上述措施进行处置后可以实现零排放。

公司固废暂存区应满足一下要求：

储存设施周边设围堰，并设置废液导排系统；

地面应按规定采取防腐、防渗措施；

设置明显的标识并加强管理。

2.3 厂区周围环境概况

2.3.1 自然环境状况

（1）地理位置

协孚公司生产区位于昆山市玉山镇大虞河路 188 号。地理位置详见附图 1，周围环境详见附图 2。公司周边地势平坦，河流较多，暴雨时，雨水自流入周边河流。厂区设有雨水阀门，暴雨时，关闭雨水阀门，厂区初期雨水进入应急池内。公司环境风险源与周边水体无直接水力联系。

（2）地形地貌

昆山市地势平坦，自然坡度较小，由西南微向东倾斜。地面高程 2.8—6 米(基准面:吴淞江零点)。可分为三种类型:①北部低洼圩区，地面高程一般在 3.2 米以下,易受洪涝威胁,地下水位较高,土壤渍害严重；②中部半高田地区，地势平坦，河港交错，地面高程多在 3.2—4 米之间；③南部湖荡地区，区内湖泊众多，陆地起伏较大，呈半岛状。地面程在 4—6 米之间。

（3）水文

昆山西承太湖来水，东泄长江入海，太湖渲泄主干河道——吴淞江、娄江横贯市境，南部河流经淀山湖、大盈浦入黄浦江，形成了“横塘纵浦”的水网格局。经过几百年的治水防洪，昆山市已形成以吴淞江为分水线的阳澄区和淀泖区两支水系。水系总的流向为自西向东。现有主要干支河流 55 条，总长 435.8 公里；湖泊 27 个，面积 13.28 万亩。全市水面积约占全市总面积的 23.1%。

昆山市境内河湖水位与太湖地区降水量的季节分配基本一致。4 月水位开始上涨，5～9 月进入汛期，此后随降水的减少而下降，1~3 月水位最低。最高水位 3.88 米(1954 年 7 月 23 日),最低度水位 1.94 米(1956 年 2 月 10 日),平均水位 2.52m,警戒水位 3.2m。

（4）气象

昆山市位于长江流域，地处北回归线以北，属北亚热带南部季风气候区。

气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，雨热同期。年平均气温15.3℃，年极端最高气温37.9℃（1978年7月8日），极端最低气温-11.7℃（1977年1月31日）。

降水主要集中在夏季，次在春季，地区差异较小。年平均雨量1063.7mm，年平均雨日127.3天（最多150天，最少96天）。年平均风速3.6米/秒。风向：春夏季多为东南—偏南风；秋季多为东北—偏北风；冬季主风向为西北—偏北风；年最多风向为东南风。全年无霜期239天，年平均日照时数2165.2h（最多2460.7h）。

2.3.2 社会环境状况

昆山素有“鱼米之乡”之誉,农业经济历史悠久,以种植稻、麦、油菜等为主，是省内重要商品粮基地。副业盛产阳澄湖大闸蟹，各种鱼、鳗水产及珍珠、蘑菇、蜂蜜、鹧鸭等物产。

昆山近年来正迅速崛起成为现代工业制造加工基地。昆山以其优越的地理位置，良好的投资环境，“亲商、扶商、安商、富商”的服务措施，使昆山市成为国际资本投入的高密度地区之一，外商投资产出的高回报地区之一，全国经济发展的高增长地区之一。目前全市已有外资企业2300余家。2017年，昆山市完成地区生产总值超3500亿元，比上年增长7%；一般公共预算收入352.5亿元，增长10.5%；全社会固定资产投资758亿元，与上年持平；社会消费品零售总额935亿元，增长14.7%；进出口总额800亿美元，增长10.7%；居民人均可支配收入5万元，增长7.9%。昆山位列全国中小城市综合实力百强县市、投资潜力百强县市、创新创业百强县市、新型城镇化质量百强县市“四个第一”，连续13年位居全国百强县首位。蝉联福布斯中国“最佳县级城市30强”第一。

项目位于玉山镇高新区，昆山高新技术产业开发区（以下简称昆山高新区）是昆山大力实施开放条件下的自主创新、加快高新技术产业集聚发展、推动经济发展方式转变的重要载体。2010年9月经国务院批准成为国家级高新技术产

业开发区。

昆山高新区围绕“增强自主创新能力、提升可持续发展能力”目标，以创建昆山创新科技园为核心，整合昆山高新技术创业服务中心、工业技术研究院、清华科技园昆山分园三大创新平台，加速培育创新集群。2007 年获批省知识产权试点园区，区内企业共承担各类科技计划 286 项，引进和培育各类研发机构 196 家，先后有近 200 项科技项目被列入国家和省科技计划。2010 年，区内企业申请专利 4075 件、授权 2919 件。同时，区内的基础设施及配套服务设施完善，集约利用土地、高效利用资源、保护生态环境取得明显效果，经济增长与环境改善、社会发展相辅相成。园区已通过 ISO14001 环境管理认证，是江苏省循环经济试点单位和江苏省生态工业园区。

2.3.3 调查范围确定

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）评价标准，企业不构成重大危险源，厂址位于高新区工业集中区，不属于环境敏感区域，确定环境风险评价等级为一级，故对风险源周边 5 公里范围内环境敏感点和企业分布进行调查。

经调查，周围环境保护目标见表 2.7。公司周边 600m 范围内无变电站、高压线、加油站、加气站等基础设施。

表 2.7 周边 5 公里内的环境敏感点敏感目标

环境	保护对象	方位	最近距离（米）	规模（人）	保护目标
大气环境	金华村	西南	1400	500	达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	联邦国际商务花园	北	1500	800	
	庙灯村	北	2200	350	
	枫景苑	东北	3000	3000	
	新城域	东北	2500	3000	
	世茂蝶湖湾	东北	2600	8000	
	周巷村	东	2500	800	
	江南春堤	东	2500	1000	
	玫瑰苑牡丹苑	东	2600	1500	
	张浦镇区	东南	3200	30000	
	渡头村	西南	2500	150	

	五一村	西	3400	180	
	马庄村	西	5700	120	
	南星渎村	西北	2300	120人	
	茗景园	西北	2400	1200	
	大公花园	东北	3800	1200	
	衡山城	东北	4300	800	
	四季华城	东北	4100	1500	
	中华园	东北	4400	2500	
	吉田国际广场	东北	4300	2500	
	象屿珑庭	东北	4200	3600	
	中星城际广场	东北	4000	3500	
	常发香城名园	东北	4000	2800	
	神舟电脑工业园	西	150	120	
	迪斯油压	北	60	80	
	吴淞江污水处理厂	南	400	30	
	信益陶瓷	东北	50	60	
	富士康	西北	550	6000	
地表水环境	保护目标	方位	最近距离m	规模	达GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类水体
	大虞河	西	10	小	
	吴淞江	东	80	中	
声环境	厂界	—	—	—	达GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准

2.3.4 厂区平面布置

昆山协孚新材料股份有限公司公司所占区域呈不规则的多边形，座南朝北。总占地面积 155546 ㎡，其中水面 18796 ㎡，一期规划面积 96048 ㎡；建筑物占地 40671 ㎡，建筑密度 42.3%；建车间、仓库、办公用房 44355 ㎡，容积率 46.2%； 绿化复盖率 30%以上；建道路 25000 ㎡。厂区主要通道路宽约 10-20m 不等， 并形成环路。详见附件厂区平面图。

表 2.8 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑物名称	建筑面积(㎡)	层数	结构	火灾类别	耐火等级
1	生产车间 1#	5184	1（2）	砖混	丙类	二级
2	生产车间 2#	5184	1（2）	砖混	丙类	二级
3	生产车间 3#	5184	1（2）	砖混	丙类	二级
4	生产车间 4#	4032	1	砖混	丙类	二级

5	生产车间 5#	4032	1	砖混	丙类	二级
6	仓库 1-3 号	5400	2	砖混	丙类	二级
7	锅炉房 1 号	576	1	砖混	乙类	二级
8	锅炉房 2 号	576	1	砖混	乙类	二级
9	储罐区	600	4 座	砖混	乙类	二级
10	业务楼	900	2	砖混		二级
11	办公楼	900	2	砖混		二级
12	食堂	1140	1	砖混		二级
13	质检（成品库）	2160	1	砖混	丙类	二级
14	配电房	594	1	砖混		二级
15	回收塔厂房	546	4	砖混	乙类	二级
16	危险品库	270	1	砖混	甲类	二级
17	生产车间 6#	4032	1	砖混	丙类	二级
18	配电房	594	1	砖混		二级
19	守卫一	30	1	砖混		二级
20	守卫二	36	1	砖混		二级
21	浴室	1140	1	砖混		二级
22	男宿舍	1620	3	砖混		二级
23	女宿舍	1620	3	砖混		二级

公司内所有建筑设施都经过苏州市公安局消防支队验收合格。证号为：昆公消[2005]验字第 1004 号。

公司仓库、车间、灌区均有防渗漏措施，夏季高温定时洒水降温，降低事故风险。化学品仓库内所有化学品均应分类、分质、分垛存放，堆放距离满足化学品分类存放要求的安全距离。

根据公司周边地形地貌及厂内平面布置等实际情况，公司排水系统的布置应全面规划，尽量做到：①排水沟道要处于控制面积的最低处，以求尽量自流排水。②根据地形应将排水地区划分为高、中、低等片，做到高水高排，低水低排，自排为主；③排水沟布置要避开土质差的地带，以节省工程费用并使排水安全及时。

3 环境风险源与环境风险评价

3.1 环境风险识别类型、范围

3.1.1 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（2）物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

3.1.2 风险类型

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏以及由此引发的火灾爆炸事故。以及自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。具体如下：

1、因生产装置故障或储罐泄漏，造成 DMF 等物料的泄漏；

2、因消防管理措施不当，造成的火灾或爆炸；

3、因自然灾害导致的泄漏或火灾。

3.1.3 识别内容

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

确定工厂、运输、管线等危险的种类（爆炸、火灾、有毒物质的排放等），危害的来源等，采用类比法，结合项目组成、工艺过程等进行识别。就本公司而言，主要包括以下几方面的内容：

（1）物质危险性识别；

（2）储存设施危险性；

（3）生产装置危险性识别；

（4）生产过程危险识别；

（5）危险品贮运风险识别；

3.2 物料识别

昆山协孚新材料股份有限公司在产品过程中所储存、使用的化学品分两大类：一类是列入《危险化学品名录》（2015 版）中的危险化学品，主要有 2-丁酮、环己酮、N.N-二甲基甲酰胺、聚氨酯树脂等；另一类是目前尚未列入《危险化学 品名录》（2002 版）中的危险化学品和其他危险物品，主要有邻苯二甲酸二辛酯、胶水、PU 革基布、布基、交联剂、催化剂等，其理化性质和危险特性等相关资料的具体分析过程见附件。

本项目使用的主要物料的危害特性及控制指标见表 3.1。

表 3.1 主要物料的危害特性及控制指标

序号	物料名称	危规号	危险特性	空气中爆炸极限 V%	闪点（℃）	火灾危险分类	加权平均容许浓度 mg/m^3	毒物危害程度分级
1	2-丁酮	32076	易燃、易爆、有毒	18.-10	-7.2	甲类	300	Ⅲ级（中毒危害）
2	环己酮	33590	易燃、易爆、有毒	1.1-9.4	43	乙类	50	Ⅲ级（中毒危害）
3	N，N-二基甲酰胺	33627	易燃、易爆、有毒	2.2-15.2	58	乙类	20	Ⅲ级（中毒危害）
4	聚氨酯树脂	33645	易燃、易爆、有毒	/	无资料	乙类	/	Ⅳ级（轻毒危害）
5	邻苯二甲酸二辛酯	易燃液体	易燃、有毒	/	218	丙类	/	Ⅳ级（轻毒危害）
6	胶水	易燃液体	易燃、有毒	/	无资料	丙类	/	Ⅳ级（轻毒危害）
7	PU 革基布	易燃固体	易燃、有毒	/	无资料	丙类	/	无资料

（1）根据《建筑设计防火规范》，将生产的火灾危险划分为甲、乙、丙等五类。2-丁酮属甲类火灾危险介质；环己酮、N．N-二基甲酰胺、 聚氨酯树脂属乙类火灾危险介质；邻苯二甲酸二辛酯、胶水、PU 革基布属丙 类火灾危

险介质。

（2）根据《危险化学品名录》(2015 版)危险性类别划分：2-丁酮苯为第 3.2 类中闪点易燃液体；环己酮、N．N-二基甲酰胺、聚氨酯树脂为第 3.3 类高闪点易燃液体；邻苯二甲酸二辛酯、胶水、PU 革基布等为目前尚未列入《危险化 学品名录》（2015 版）中的危险化学品和其他危险物品。

（3）根据《职业性接触毒物危害程度分级》标准，2-丁酮、环己酮、N．N-二基甲酰胺属于中度危害物质，聚氨酯树脂、邻苯二甲 酸二辛酯、胶水属于轻度危害物质。

（4）根据《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》丁酮（甲乙酮）为爆炸介质；二甲基甲酰胺（DMF） 为中度危害，爆炸介质；环己酮为中度危害，爆炸介质。

（5）根据《工作场所有害因素职业接触限值》二甲基甲酰胺（DMF）加权平均容许浓 度 20mg/m^3；丁酮加权平均容许浓度 300mg/m^3、短时间接触浓度 600mg/m^3； 环己酮加权平均容许浓度 50mg/m^3；其他粉尘 8mg/m^3（总尘）。

（6）根椐国家安监局等八部委《剧毒化学品目录》（2002 版）辨识，该厂使用的危险化学品未列入剧毒化学品目录。

（7）根椐卫生部《高毒物品目录》（2003 版）辨识，该厂使用的危险化学品未列入高毒物品目录。

（8）根椐《易制毒化学品的分类和品种目录》（2005 年）辨识，使用的 危险化学品 2-丁酮列入易制毒化学品的分类和品种目录。

（9）根椐《各类监控化学品名录》辨识，该厂使用的危险化学品未列 入监控化学品名录。

（10）根据《危险化学品重大危险源辨识》本项目的原料丁酮、二甲基 甲酰胺、环已酮列入重大危险源辨识名单。

因此，本项目中存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒等风险。

3.3 生产过程风险识别

3.3.1 湿法聚氨酯合成革生产工艺过程风险识别

（1）浆料配制，需经人工投料，搅拌，若搅拌机转速失控，容器内物料线速度过快，且容器防静电措施不当或失效，存在火灾、爆炸危险。

（2）混合过程若排风系统故障，引起操作环境通风不良，挥发的溶剂 在空气浓度超标，存在着人员中毒的危害因素。

（3）在搅拌混合过程中，配制作业敞口操作时，会引起稀释剂、助剂 物料的挥发，若作业场所排风系统故障或未能做到有效地排除作业场所的挥 发物，易产生人员中毒的危害。

（4）在研磨过程中，若滚筒因中断冷却水，引起温度升高，且未能及 时关闭电源进行处理，存在着火灾、爆炸的危险。

（5）研磨机滚筒间隙调节不当，引起物料从筒边喷出，存在着皮肤、 眼睛等接触伤害的危险。

3.3.2 干法 PU 人造革生产工艺过程风险识别

干法 PU 人造革生产工艺过程中的危险、有害因素，与湿法聚氨酯合成革生产工艺过程中的危险、有害因素类似，有火灾、爆炸、中毒等风险。

3.3.3 植绒生产工艺过程风险识别

（1）基材是人造革和布料，遇火源，有火灾的危险性。

（2）胶水的配制，丙烯酸树脂有一定的毒性，在人工配制、混合过程 中，若作业场所通风不畅，操作人员未能正确穿戴劳动防护用品，则可能产生人员中毒的危害。

（3）在胶水配制过程中使用的溶剂，如环己酮进行稀释，环己酮属高 闪点易燃液体，如在空气达到一定的浓度（1.1～9.4%），遇火源就有可能产 生火灾、爆炸，若与氧化剂发生反应，有着火或爆炸的危险。

（4）在搅拌混合过程中，若升降搅拌轴操作不当，或限位器失灵，提 升

太高甩出物料，降至太低搅拌叶高速磨擦槽底，存在着火危险，并损坏设 备、设施，对作业人员造成伤害。

（5）清洗盛放溶剂铁桶（槽），产生的污水，也有中毒危害；若清洗的 污水未能收集集中处理，易造成环境污染。

（6）上浆是敞开铺平式、在刀头上把胶涂在布面或皮面上，基作业场 所无吸风排毒装置，作业人员未能佩戴好劳动防护用品，易产生人员中毒的危害。植绒过程中刷毛工艺存在着粉尘危害。

（7）植绒生产过程存在着触电、火灾爆炸、高温灼烫等危险、有害因 素。

3.3.4 DMF 生产工艺过程风险识别

（1）废水的 DMF 是高闪点易燃液体，有一定的火灾危险性，在浓缩处 理过程中存在着一定的中毒危害。

（2）在过滤工艺单元中，若管道阀门、容器等泄漏或操作不当，存在 着中毒危害，其它还存在着机械伤害、触电等潜在危险。

（3）在精馏制取 DMF 是主要的工装设施，是由多台填料塔组成，若物 料蒸干未能及时补充，就有可能造成干塔，物料焦化而引起火灾爆炸；进料 速度过快而物料有可能溢出造成漫塔事故，遇明火、高热引发火灾事故；精 馏过程，若冷凝设施故障或失效，存在着中毒危害。精馏工艺温度达 180℃， 其高温分离出 DMF 回收，其蒸汽强烈刺激呼吸粘膜，若设备（塔）的静动密封泄漏，作业场所通风不畅，吸入高浓度的 DMF，存在人员中毒、皮肤接触灼伤的危险。

3.4 储存过程中风险识别

本项目物料储存基本都是桶装和袋装，部分为储罐储存，对于储罐储存的物质，如果需要进入溶剂储罐进行维修作业，溶剂储罐没有清洗或清洗不干净，进入储罐作业的措施没有落实到位，极有可能发生中毒、窒息事故；除了储罐储存外，桶包装形式储存在危险品，如果包装桶因为各种原因破损而导致泄漏，

泄漏的溶剂遇静电或高热，可发生火灾事故，泄漏的溶剂在空气中扩散，与空气混合形成爆炸性混合物，只要遇到引爆的最小能量极有可能发生爆炸，造成人员伤亡、财产损失，如果仓库的储存温度过高，有可能造成溶剂的包装桶因为内压升高而引发爆炸，进而引发次生灾害。本项目储存上存在火灾、爆炸、灼伤、中毒、腐蚀等危险、危害因素。

3.5 运输过程危险性识别

运输过程的影响主要是运输过程中的污染事故，主要来源于装载着化学品的车辆发生泄漏和爆炸。本项目采用陆路汽运的方式对原辅材料和产品进行运输，评价就危险化学物质在运输过程中发生运输事故进行环境影响识别，其识别矩阵见表 3.2。

表 3.2　运输事故环境影响识别矩阵

可能事故		路　段	影　响　因　子				
			大气污染	地表水污染	土壤污染	生态破坏	人员伤亡
槽罐内受热膨胀	爆炸	非沿河或桥涵路段	√			√	√
		沿河或桥涵路段	√	√		√	√
车辆倾翻储罐泄漏或水运过程中泄漏	未遇电火	普通沥青水泥砼路面路段	√				
		桥涵路段	√	√		√	
		沿河路段或河道中		√	√		
		田埂农田路段			√	√	√
	遇电火爆炸、火灾	非沿河或桥涵路段	√			√	√
		沿河或桥涵路段	√	√		√	√

运输过程中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄漏、固体散落，甚至引起污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生交通事故等，造成危险品抛至水体，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

公司内无天然气调压站，天然气通过管道输送至厂内，厂内无天然气储存。

3.6 企业可能存在的环境事件和分级

表 3.3 企业环境事件汇总表

危险环节	诱发原因	危　害	分　级
储存环节	甲类仓库储存的危险化学品的泄漏	甲类危险化学品仓库储存的化学品闪点多很低，泄漏时易发生火灾，且很容易引燃周围的甲类原料的爆炸。火灾产生的废气会对大气环境造成污染。	II或III
生产环节	操作不当	员工因操作不当，引发物料泄露，从而损坏设备设施，造成人员伤亡、财产损失和环境污染。	I
污染物排放环节	污染物处理设施故障导致废物超标排放	对周围水体、大气造成污染。	II或III

3.7 项源分析

3.7.1 最大可信事故

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

3.7.1.1 事故原因分析

本项目涉及的化学物质大多为易燃、易爆、腐蚀性物质，并在不同程度上具有毒性危害。一旦发生易挥发物质泄漏事故，伴随蒸气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将会对有关区域作业人员、居民及其它人员构成威胁，会对各有关环境圈层造成污染。

可能发生泄漏的原因分析如图 3-1。

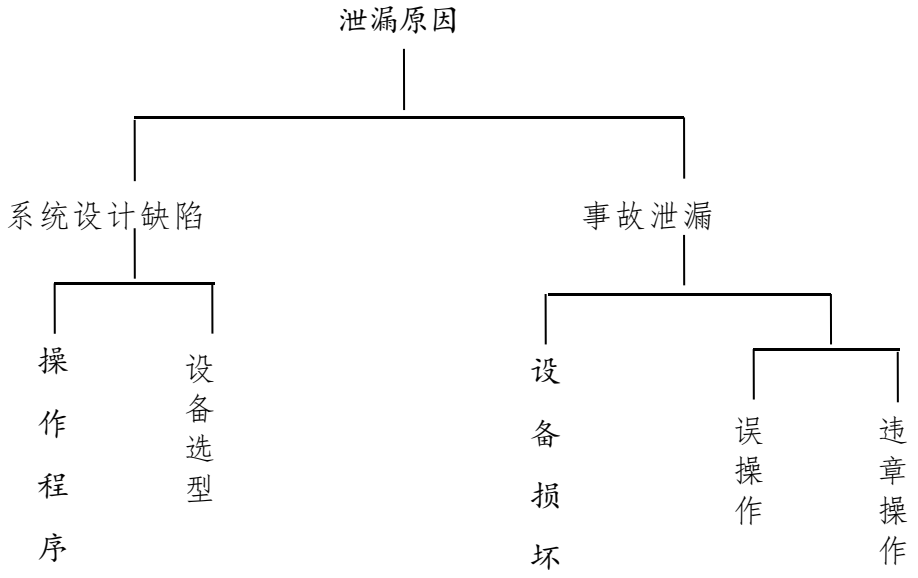


图 3-1　泄漏原因分析

3.7.1.2 最大可信事故概率分析

根据统计资料，生产过程中事故发生的概率见表 3.4。

表 3.4　事故频率 Pa 取值表　　单位：次/年

设备名称	生产装置	储存区
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}

3.7.1.3 最大可信事故的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目生产装置泄漏、贮存区泄漏等事故的发生概率均不为零，其中生产装置泄漏一定发生在其中有物料的状态下，即有工人在旁工作的情况下，工人可立即采取措施，消除其影响。

而贮存区发生泄漏，短时间内很难发觉，且贮存单元的物料量要远远大于生产时的使用量，因此贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。因此确定本项目的最大可信事故为：储存单元物料泄漏引起的有毒有害气体泄漏事故。

3.7.2 危险品泄漏量

企业原辅料及产品有液、固态，有罐装、桶装、袋装，库区一般情况由于破损等原因会造成泄漏。本次评价主要考虑毒性物质 DMF 在储罐区的泄漏。

液体泄漏，其速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；Cd—液体泄漏系数，此值常用 0.60-0.64。A—裂口面积，m^2； P—容器内介质压力，Pa； P0—环境压力，Pa；g —重力加速度；h —裂口之上液位高度，m； ρ —液体密度，kg/m^3。

表 3.5 设定泄漏量计算表

源项	Cd	A（m^2）	ρ（kg/m^3）	g（m/s^2）	H（m）	Q（kg/s）	泄漏量（t）
DMF	0.64	0.000314	101325	9.8	3	1.44	0.864

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目原料贮存温度取年平均温度 14.0℃，各物料的沸点高于 14.0℃，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。

质量蒸发速度 Q3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m，按 $r=(s/\pi)^{0.5}$ 计算等效半径。

依据全年最大出现概率原则，有风时大气稳定度取 D，静小风时取 E-F，有风时全年平均风速 3.1 米/秒，静、小风时 1.0 米/秒。有毒物质质量蒸发排放速率见表 3.6、表 3.7。

表 3.6 有风时有毒物质质量蒸发排放速率

源项	A	n	P (Pa)	M	R (J/mol·k)	To (K)	U (m/s)	排放源强 (g/s)
D M F	0.004685	0.25	4888.76	92.14	8.314	287.15	3.1	4.04

表 3.7 静、小风时有毒物质质量蒸发排放速率

源项	A	n	P (Pa)	M	R (J/mol·k)	To (K)	U (m/s)	排放源强 (g/s)
D M F	0.004685	0.3	4888.76	92.14	8.314	287.15	1.0	1.8

3.7.3 泄漏排放

采用多烟团模式，在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x,y,0)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}exp[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}]exp[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}]exp[-\frac{{z_0}^2}{2\sigma_z^2}$$

式中：

C(x,y,0)--下风向地面（x,y）坐标处的空气中污染物浓度（mg.m^{-3}）；

x_0,y_0,z_0--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：

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

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：

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

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。

气象条件的选取依据全年最大出现概率原则。有风时大气稳定度取 D 类，静小风时稳定度取 E；有风时选取多年平均风速 3.1 米/秒，静小风时选取风速 1.0 米/秒。

经计算，DMF 泄漏时下风向不同距离的关心点污染物浓度变化情况见表 3.8。

表 3.8　DMF 泄漏下风向最大落地浓度

下风向距离(m)	有风，D 稳定度			静小风，E 稳定度		
	最大浓度（mg/m3）及出现时刻	超标时段		最大浓度（mg/m3）及出现时刻	超标时段	
		A 标准	B 标准		A 标准	B 标准
30	56.1194mg/m^3 , 0 分 23.7 秒	/	0 分 10.1 秒 - 10 分 7.2 秒	30.5289mg/m^3 , 10 分 6.7 秒	/	0 分 31.9 秒 - 10 分 46.4 秒
53	16.9523mg/m^3 , 0 分 44.2 秒	/	0 分 21.0 秒 - 10 分 17.4 秒	10.0101mg/m^3 , 10 分 20.7 秒	/	8 分 47.9 秒 - 10 分 30.9 秒
54	16.3021mg/m^3 , 0 分 44.6 秒	/	0 分 21.5 秒 - 10 分 17.7 秒	9.6467mg/m^3 , 10 分 21.3 秒	/	/
65	11.2583mg/m^3 , 0 分 39.6 秒	/	0 分 28.2 秒 - 10 分 21.0 秒	6.6778mg/m^3 , 10 分 32.0 秒	/	/
69	10.0818mg/m^3 , 0 分 51.4 秒	/	0 分 50.7 秒 - 0 分 52.2 秒	5.9295mg/m^3 , 10 分 34.3 秒	/	/
70	9.8242mg/m^3 , 0 分 51.9 秒	/	/	9.8242mg/m^3 , 0 分 51.9 秒	/	/
100	5.5252mg/m^3 , 1 分 5.6 秒	/	/	2.8215mg/m^3 , 10 分 52.9 秒	/	/
200	1.8850mg/m^3 , 2 分 33.8 秒	/	/	0.6840mg/m^3 , 12 分 3.7 秒	/	/
500	0.4145mg/m^3 , 6 分 40.0 秒	/	/	0.0869mg/m^3 , 16 分 32.0 秒	/	/
1000	0.1267mg/m^3 , 11 分 40.0 秒	/	/	0.0139mg/m^3 , 25 分 18.4 秒	/	/
3000	0.0198mg/m^3 , 27 分 42.0 秒	/	/	0.0006mg/m^3 , 63 分 6.4 秒	/	/
4000	0.0118mg/m^3 , 35 分 17.6 秒	/	/	0.0002mg/m^3 , 79 分 60.0 秒	/	/
5000	0.0076mg/m^3 , 42 分 53.3 秒	/	/	0.0001mg/m^3 , 91 分 40.0 秒	/	/

备注：A 标准为半致死浓度 20003mg/m^3、B 标准为《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）短时间接触允许浓度 100mg/m^3

3.7.4 火灾、爆炸风险

在发生泄漏爆炸后如果不及时处理，污染物将会扩散到周围较大的范围，引起较大范围内的环境污染。DMF 因贮存使用不当易发生的火灾爆炸事故。因此贮存区和危险化学品库房的贮放应达到《危险化学品管理条例》及《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-95）的要求。

火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧。燃烧事故一旦发生，将对大气环境及水环境造成一定程度的污染影响。

DMF 池火模型见图 3-2。

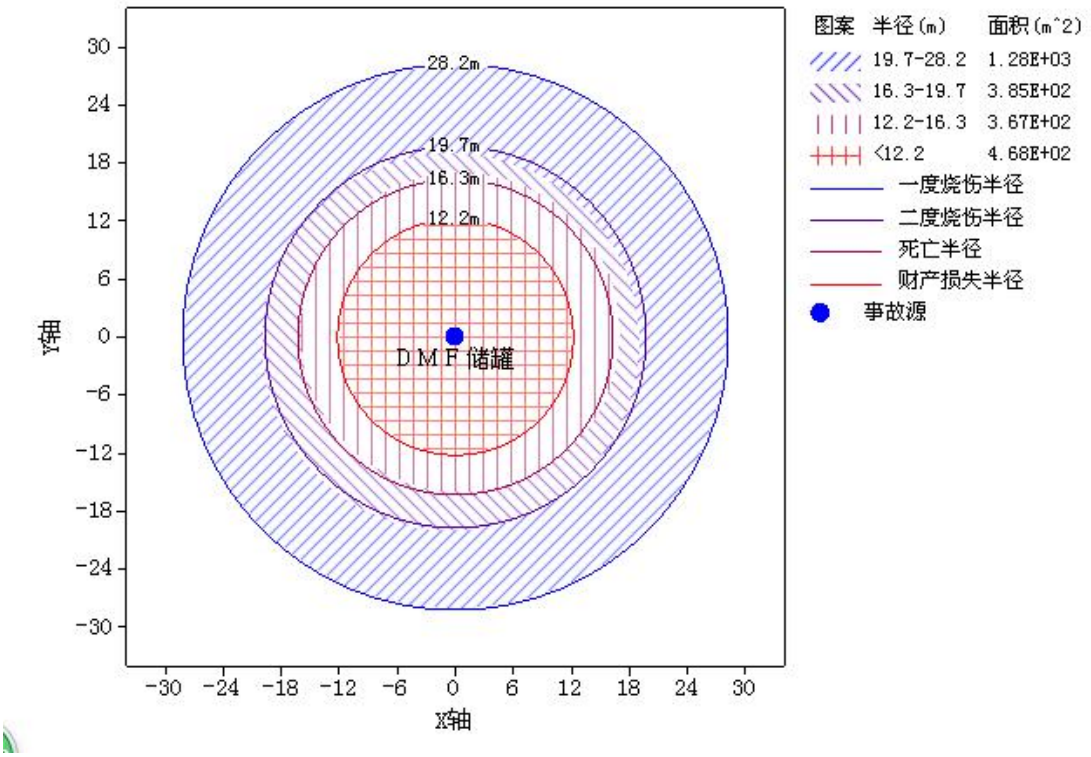


图 3-2　DMF 池火事故模型

DMF 蒸汽云爆炸模型见图 3-3。

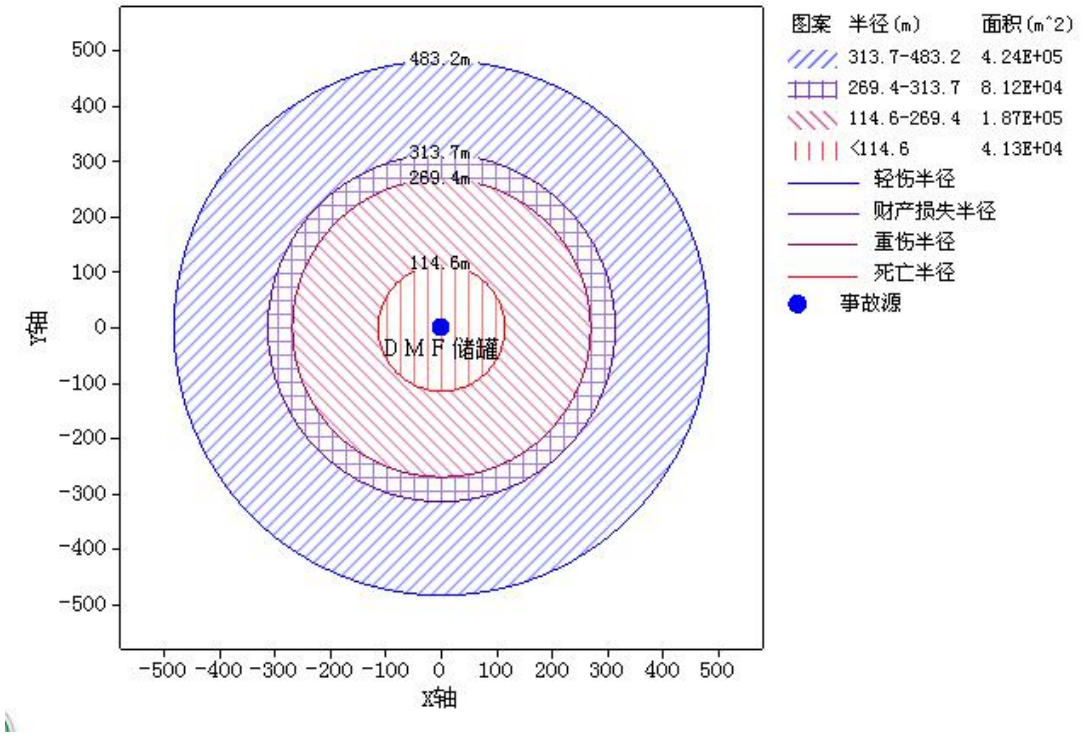


图 3-3　DMF 蒸气云爆炸事故模型

由计算结果可知，本项目 DMF 发生火灾时热辐射死亡半径为 16.3 米，热辐射二度烧伤半径为 19.7 米，热辐射一度烧伤半径为 28.2 米，热辐射财产损失半径为 12.2 米。

火灾爆炸事故的死亡半径为 114.6m，重伤半径为 269.4m，轻伤半径为 483.2m，财产损失半径为 313.7m。由于公司距离敏感点较近，必须认真落实各项预防和应急措施，严格杜绝火灾爆炸事故；生厂区和贮存区应尽量远离保护目标，降低火灾爆炸的事故影响。

4 企业应急能力评估

4.1 现有事故防范设施分析

表 4.1 现有事故防范设施

序 号	应急措施	位 置	布 置	备 注
1	事故池	危险品仓库边	300m³	兼消防污水收集池，应及时清理，保持清空状态
2	防爆开关	车间及仓库	/	应用于导致易燃气体的爆炸环境，减少了自身发生火灾的危险性
3	可燃气体检漏报警装置	车间及仓库	/	若是可燃气体的浓度超过极限，会自动报警，降低发生火灾事故风险。
4	标志牌	危险化学品区	在危险化学品的储罐区粘贴危险的标志	/
5	静电消除仪	车间及仓库	车间、仓库门前及内部	/

企业厂区应急事故池容积计算如下：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

注：$（V_1+V_2-V_3）max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置计算（$V_1+V_2-V_3$），取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3 ；

根据相关消防规范，按 1 处着火点计算，结合物质的性质和最大储存量。单桶最大容积为 $1m^3$，故 V_1 取 $1m^3$。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量（室外消防水量以 25L/s 计，室内消防水量以 10L/s 计）；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时（按 2h 计），h；

$V_2=10\times60\times60\times2/1000=72m^3$

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，取值为 25 m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，取值为 0；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3，取值为 0；

则，V 总= 72 m^3，考虑超高，事故池容积确定为 80m^3。

目前企业的事故池容积 300 m^3，可以满足要求。企业所有车间外均设有导流槽，一旦发生事故，泄漏液可顺导流槽流入应急池内。

4.2 应急装备能力评估

昆山协孚新材料股份有限公司(昆山)有限公司建构筑物的耐火等级均为二级。防火措施以消火栓给水为主，辅助灭火器具。

全厂设置了消火栓 115 个，其中室内 100 个，室外 15 个；消防泵房一 座，约 24m^2，消防用水取自大虞河（通吴淞江的内河）。

全厂有手提式干粉灭火器 533 只（布置在各生产、贮存区域）。危险化学品仓库设有灭火器和火灾报警器等消防设施。厂区内主要道路宽 9m，能形成环行的消防通道。消防设施分布表，见表 4.2。

表 4.2　消防设施分布一览表

序号	配置位置	干粉灭火器（kg/只）	二氧化碳（kg/只）	轻水泡沫（kg/只）	100 升泡沫手推式（套）	消防栓枪、带（套）	应急灯（只）	安全出口灯牌（只）
1	一车间	2/40	3/5	5/2	4	11	20	6
2	二车间	2/36	3/3	5/4	3	9	22	6
3	三车间	3/32	3/4	5/2	3	16	20	12
4	四车间	3/34	3/2	5/2		11	21	12
5	五车间	3/34	3/2			10	21	12
6	六车间	3/34	3/2			11	22	12
7	危险品库	3/4,40/2			2	2		
8	1#仓库	3/20	3/2		2	6		
9	2#仓库	3/20			2	6		
10	3#仓库	3/20			2	6		
11	成品库	2/22			2	6		
12	北面原料库				4			
13	东面原料库				3			
14	锅炉房	50/1		5/4	3			

15	喷涂、席皮间	50/1,8/5	3/4		1			
16	配电房	2/12	3/5					
17	办公楼	2/8						
18	业务楼	2/4						
19	1#宿舍	2/28						
20	2#宿舍	2/28						
21	消防泵房	隔膜式气压水罐	潜水排污泵	消防栓稳压泵	消防栓泵	水泵控制箱	双电源箱	消防专用发电机
		1 台	*台	2 台	*台	1 台	1 台	1 台
22	室外	水泵结合器井		地上消防水泵结合器		地上式消火栓		
		3 个		3 套		15 套		
23	火灾报警装置	火灾报警控制器		可燃气体探测器		可燃气体探测器供电电源		
		1 台		20 只				

表 4.3 应急设施物资一览表

装备	数量
防化服	12 套
防毒面具	1 只
空气呼吸器	1 只
急救箱	4 套
物资运输车辆	辆

参考《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（征求意见稿）中型危险化学品单位应急物资配备标准，并从环境应急角度出发，可以看出，企业储备了一定的个体防护装备，但企业储备的劳保用品的量还不够，因此企业在应急物资装备方面，还需进一步补充完善。建议企业制定应急物资点检制度，明确应急物资点检、更新的部门、频次，及记录方式，及时对应急物资进行更新和补充。

4.3 应急队伍能力评估

企业所招聘一线员工都应具有过硬的专业知识，自身综合素质较高，应在进厂之初经过严格的岗前环境安全管理培训，并学习相关的岗位操作知识，经过企业前一段时间的设备调试、试生产运行，积累一定的实际操作经验，对所在岗位的操作规程、技术工艺已经有所了解，目前企业可基本做到，但尚缺乏相关培训学习。

企业的中层领导大多是在一线工作多年的技术人员担任，他们具备较为丰富的实践经验，在突发环境事件发生时，企业应急队伍具备一定的应急处置能力。但是由于企业环境保护方面技术人员数量不足，环境风险专业知识培训不到位，并缺乏专门的突发环境事件应急预案作指导，应急演练经验不足，因此在应急队伍的应急救救能力上还需要通过加强实践演练，逐步提高。

4.4 综合应急能力评估

经过近几年的发展，目前企业已经在环境安全管理方面形成了较为完善的管理体制。该项目委托安评机构编制了昆山协孚新材料股份有限公司安全现状评价报告，较好地执行了安全评价制度，在一定程度上提高了企业的环境应急预防能力。

除此之外，企业还在组织机构上加强了对安全、环保的管理，成立了环保管理小组，配备有专职安全环保人员。因此在Ⅳ级突发环境事件发生时，企业具备相应的应急救援能力。

但是因企业内部专业环保技术人员数量较少，现有事故预防设施欠缺，应急物资储备种类、数量还有不足，分级响应体系尚不完善，以企业现有应急能力还不足于有效应对更高级别的突发环境事件，因此，企业的综合应急能力还须进一步提高。

5 组织机构及职责

5.1 组织机构组成

公司设立公司级和车间级二级突发环境事件应急指挥机构。公司成立“指挥领导小组”为一级指挥机构；各生产、辅助车间成立二级应急救援指挥机构。公司内部应急联络电话见附件 2。

本公司成立了应急指挥部，下设下设应急监测组、通讯联络组、抢险救灾组、抢修组、应急消防组、医疗救护组和物资供应组，组织体系详见图 5.1 所示。

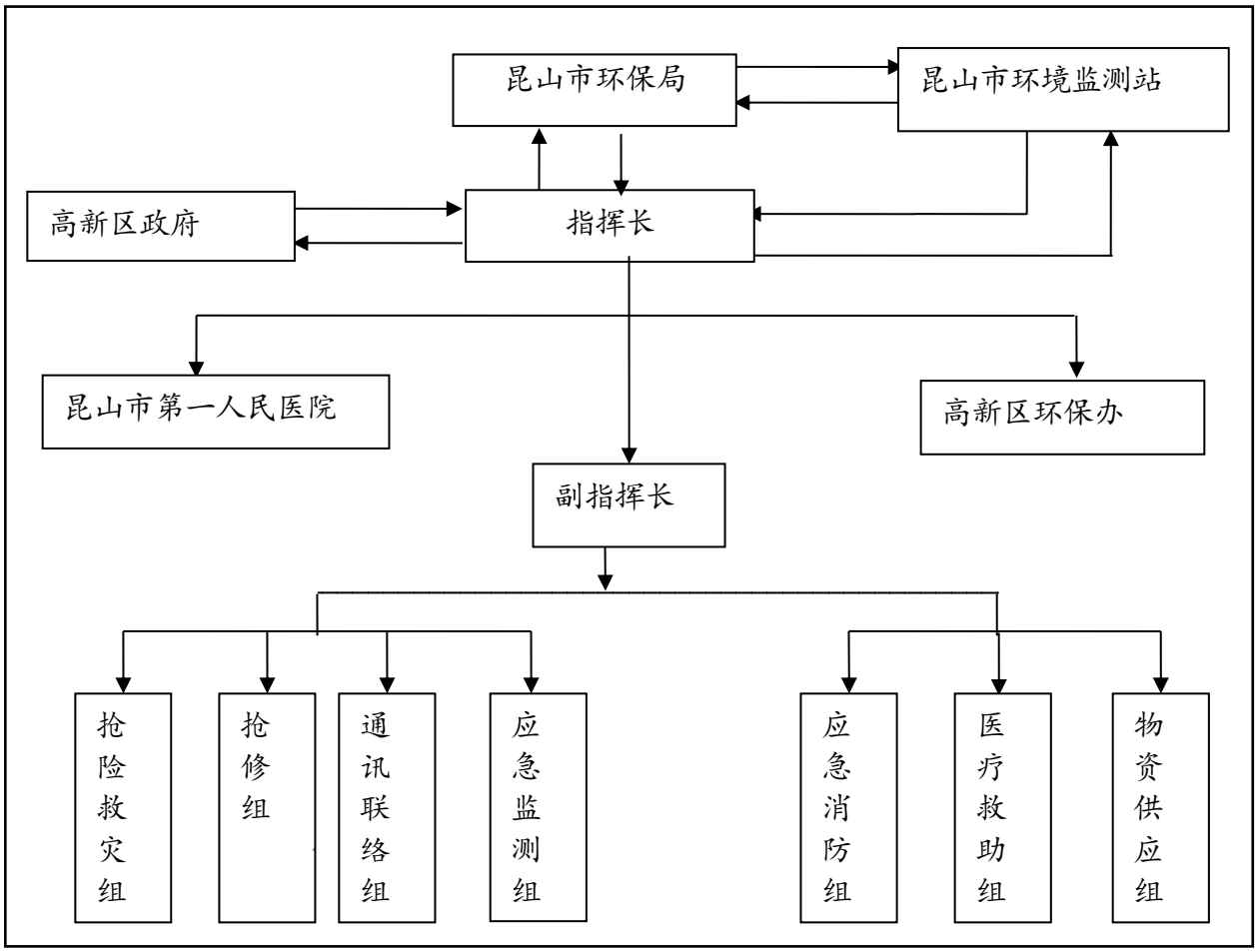


图 5-1 应急指挥组织结构图

5.2 指挥机构组成及职责

5.2.1 指挥机构组成

本公司突发环境事件应急指挥部包括总指挥、副总指挥和指挥部成员。具

体组成如下：

公司应急指挥机构

（1）总指挥：薛泰文总经理；

（2）副总指挥：张凤副总经理；

（3）抢修组由何玉岗部长担任组长；

（4）抢险救灾组由吴平总监担任组长；

（5）应急监测组由王年罗部长担任组长；

（6）物资供应由丁建忠总监担任组长；

（7）通讯联络组由陈利安副主管担任组长；

（8）医疗救助组由周一军副科长担任组长；

（9）应急消防组由季建刚专员担任组长。

表 5.1 “应急救援领导班子”通讯联络号码

董事长：孙国浩		
应急职务	姓名	电话
总指挥	薛泰文总经理	57509000
副总指挥	张凤副总经理	57509003
抢险救灾组	吴平总监	13952450385
抢修组	何玉岗部长	13606265042
应急监测组	王年罗部长	13776343969
物资供应组	丁建忠总监	13906267322
通讯联络组	陈利安副部长	13382511397
医疗救助组	周一军主任	13506266236
应急消防组	季建刚专员	18915745201
厂内应急电话	①57509015 ②57509000	

5.2.2 指挥机构的主要职责

（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、事故水池、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，负责审定内部各级应急方案；

（7）负责组织外部评审；

（8）批准本方案的启动与终止；

（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。

总指挥在接到事件报警后，决定启动公司环境应急预案，通知应急救援的相关部门做好应急准备，并负责应急救援的统一指挥。根据事件发生、发展的情况决定是否请求上级应急指挥部给予支援，副总指挥和各成员单位协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

5.2.3 指挥机构各小组职责

（1）应急指挥部

指挥部由总经理担任总指挥，副总经理担任副总指挥。主要职责职下：

①第一时间接警，确定一般还是重大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；

②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

⑤落实环境事件应急处理指挥部的指令。

（2）抢险救灾组

主要职责如下：

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在上级专业应急队伍来到之前，进行污染防治，危险物质泄漏和收集，尽可能减少环境污染危害；

②在上级专业应急队伍来到后，按专业应急队伍的指挥员要求，配合进行环境事件应急工作；

③突发环境事件应急处理结束后，尽快组织力量抢修公司内的公共设施，尽快恢复功能。

④进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

⑤负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（3）物资供应组

主要职责职下：

①负责各组间的联络和对外通报、报告与联络电话的定期公告和更新。

②负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

③在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等

应急物资运送到事故现场；

④负责公司区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护公司内交通秩序；

⑤负责公司内车辆及装备的调度。

（4）应急救援组

主要职责职下：

①负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒，组织指导疏散、撤离与增援指引向导。

②担负本公司各类事故的救援及处置，负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消。

③组建有专职消防队及义务消防队，负责公司事故应急救援任务；在保卫、安全消防科的直接领导下实行军事化管理，全天候执勤。

④负责现场医疗急救，联系/童装医疗机构救援，协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置，联络伤者家属。

⑤发生重大污染事故时，组织公司区人员安全撤离现场；

（5）应急监测组：

主要职责职下：

①负责环境污染物的检测、分析工作，如不能分析指标，请求质检科协助；

②负责污染物的处理方案的设计，尽可能减少突发事件对环境的危害；

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

（6）医疗救助组

主要职责职下：

负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治，亲属的接待、安抚，遇难者遗体、遗物的处理。

6 预防与预警

6.1 预防措施

6.1.1 安全管理方面的对策措施

（1）组织员工认真学习、并在实际操作中严格执行安全操作规程。例如：开车、停车、正常操作运行、紧急停车、停车后短时间内再开车、停水、停电、停汽、停冷后在开车、检修程序（包括批准手续、消除污物、隔离、系统清扫等）、设备及管线的交换和增加、备用装置启动条件、可能预见的异常情况及其处理方法等。

（2）鉴于项目的主要风险是泄漏、火灾、爆炸、中毒，因此对重要岗位职工要加强教育、培训和考核工作，使职工具有高度的安全责任心，熟练的操作技能，增强发生危险、危害状况的应急处理能力，在紧急情况下能采取正确应急措施，事故发生时，能尽快切断污染源，并具备自救、互救能力。

（3）除工作区域内设置安全标志外，设备设施也应实行安全色管理。

（4）火灾报警装置、各类监测器、安全阀、视镜等应定期检验，防止失效，并做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

（5）在爆炸危险环境中，使用防爆插座，使用的电缆应具有阻燃、耐油、耐磨的性能，防止因绝缘损坏造成短路火灾事故。

（6）有毒、腐蚀性设施的检修或更换，留存的物料要设法排除干净，妥善处理。

（7）承担运输危险化学品人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定，危险物品车辆运输时，必须保持车速，保持车距，严禁超车、超速和强行会车。

（8）定期开展安全、消防、职防器材的检查，建立制度及台帐，确保器材、器具、设备完好，确保消防水池中安全储水量。

6.1.2 工艺、设备及设置方面的对策措施

（1）不断完善工艺操作规程和岗位操作法，及时修改，加强培训，增强职工的熟练操作程度。企业必须严格包括工艺纪律在内的各项管理，不断完善修改事故应急预案，定期演练。生产过程尽可能采用密闭工艺，防止溶剂挥发污染环境。

（2）生产、贮存、输送物料、容器、管线必须严格采取防静电措施，必须定期进行检查确保有效性，并做好记录台账。

（3）为保持单元的运行性能，仪表电缆通讯线路及电力电缆应根据装置要求，爆炸危险区域采用阻燃电缆，照明配线，在爆炸区域采用聚氯乙烯绝缘电力电缆，并要求安装时能避开腐蚀性物质和泄漏的液体。

（4）根据工艺特点，对已设立可燃气体监测报警仪定期检验，确保完好，以及时发现泄漏，及时处理。

（5）要备有能远距离操作的单元通风装置，在物质泄漏时，加速扩散，使危险降到最低。

（6）转动设备的外露部分要设置隔离栏、防护罩；备用设备要经常启动，保证随时可以投入运转。

（7）项目所有废气排出口应设置阻火器并引至安全地点，不得直接在作业场所排放。

（8）正确标识禁止标志，指令标志，警告标志及提示标志和安全色，甲类生产场所和原料仓库等必须设置严禁烟火警告标志。

（9）在生产场所禁止使用易产生火花的工具。

6.1.3 防火防爆对策措施

（1）有爆炸危险的场所如仓库，必须合理设计，危险品库房应与其他物质储存相隔离；危险品库房与生产区距离和办公室距离应符合要求，选择电气设施的安全位置，保持必要的防火防爆距离。

（2）在有爆炸危险场所装置电器设备时，应采用密封措施，所选用的仪表、照明、开关、电气设备均采用隔爆型。

（3）爆炸和火灾危险场所应设置比较完善的短路、过载保护装置，便于迅速切断电源，防止事故扩大。

（4）配电间周围环境不应有多尘、潮湿、高温，不应有易燃、易爆物品及挥发性气体，其中安全距离需符合规定。其建筑结构做到“防火、防水、防漏防雨水、防小动物和通风良好”的“五防一通”，并配备必要的安全用具，消防器材。

（5）全厂按规定设置消防水池等消防系统，全厂应针对不同火灾危险性配置消防器材。

（6）由于物质的非极性，在运输、输送、搅拌过程中会产生静电，因此，对设备、泵体、管线要采取防静电设施。

6.1.4 防止毒物危害的对策措施

（1）生产装置应密闭化、管道化，尽可能防止有毒物质泄漏、外溢。

（2）生产装置及其管、阀、泵要注意质量和材料选择，安装时，要仔细认真，防止运行时发生泄漏及因腐蚀等造成破裂、泄漏。

（3）加强通风，防止有关物料积聚。

（4）有毒作业场所的作业人员应正确穿戴好防护用品，如工作服、安全眼睛、工作鞋、手套、口罩或呼吸保护器、连衣帽等，防护用品不得带出工作场所；有毒作业不宜 1 人操作，应设流动监护人员或工业电视监视。

（5）有毒作业环境中，应配置事故柜、急救箱、个人冲洗器、淋浴装置等，以便应急时使用。

（6）严格按照规定配备劳动保护用品，督促职工按照规定穿戴劳保用品，并做好劳保用品发放记录台帐。

（7）在有关岗位配备必要的防毒面具、空气呼吸器，加强对职工的培训，

使职工能熟练使用防毒面具、空气呼吸器。

（8）有毒作业场所应设毒物浓度监测报警装置。

6.1.5 原料及产品储存安全对策措施

（1）危险化学品应储存在专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显安全标志和警示标志，危险化学品专用仓库的储存设备和安全措施应定期检测。

（2）危险化学品仓库爆炸区域应设置可燃气体检测报警仪，防止火灾、爆炸等事故发生。

（3）储存易燃易爆危险化学品的库房，应冬暖夏凉、干燥、易于通风、密封和避光，库房应设置通风降温，测温设施等防护措施。

（4）根据各类危险品的性质不同，库房条件、灭火方法等应进行严格的分区分类，分库存放，按规定设环形通道和消防器材以及抢救防护用品。

（5）不得在库房内对贮存的危险品分装、改整、开箱（桶）检查作业。

（6）仓库门向外开，用不发火的地面，要有一定的泄爆面积，危险品仓库内严禁烟火，严禁吸烟、禁用手机等容易引起火花的电器设备，库房内必须使用不发火的工具设备，防止铁器撞击及静电火花的产生，库房内应采用防爆电器设备，库房内不用设置办公室，休息室。

（7）库房物品应当分类、分垛、分质储存，堆放应留出充足的跺距、墙距、顶距、柱距、通道距离及必要的防火检查走道。

（8）定期对仓库内外进行安全检查，检查易燃易爆原料，成品的包装容器应当牢固、密封、发现破损残缺、变形和物质分解等情况时，应当及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏。

（9）各种危险化学品不允许直接落地存放，根据库房地势高低，一般应垫 15cm 以上。遇潮易燃物品、易吸潮溶化和吸潮分解的商品应根据情况加大下垫高度。

（10）危险化学品库房应设置有效防止易燃液体流散的装置，并与外部两水污水管道隔离。

（11）操作易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿戴钉鞋，大桶不得直接在水泥地面滚动。出入库汽车要穿戴好防护罩，排气管不得直接对准库房门。

6.1.6 事故状态下防止“清净下水”引发环境污染的安全对策措施

（1）生产装置应当有事故收集池，发生事故后应将泄漏物引入收集池内，收集池应处于地势较低处，以利于泄漏物料的流入，收集池应具有足够的容量可以最大程度的保证泄漏物料不至于漫溢到“清净下水”通道，事故收集池收集的废料应进行妥善处理。

（2）有害废水、废料应当经厂内的污水处理装置处理达标后方可排放入排污管道，严禁随意倾倒或排入“清净下水”通道。

（3）配备构筑临时围堰的材料，发生事故时，立即构筑防止物料扩散的围堰，可也在可能发生泄漏的部位设置便于挖坑收容的工作场所和挖坑工具。

（4）配备不燃性的吸附材料，以便于在发生事故泄漏时进行有效对的吸收，减少泄漏量。

6.1.7 风险源控制

本企业的风险源监控主要是由技术部经理和车间主任全面负责风险源监控工作，风险源监控遵循以下原则：

（1）“安全第一，预防为主，综合治理”的原则；

（2）分级负责，分工协作的原则；

（3）已建立事故的长效管理和应急处理机制为根本原则；

（4）企业对所涉及到的危险化学品理化性质、危险特性等资料进行了分类整理，制定了针对性较强的岗位操作规程和安全生产制度，对易发生危险，经常维修的设备、部位进行了详细的记录，并对这些设备、部位进行重点防范。

（5）建议企业增加废气处理系统的连锁装置，在线监测仪的监控报警装

置等。

6.1.8 环境风险监控

（1）对全厂、重点风险源有巡查制度；

（2）危险品仓库等重点风险源有泄漏报警设备与远程影像监控；

（3）对废水处理总排水有在线自动监控设施；

（4）对废气处理排口设有监控设施；

（5）对于安全等危险事故有安全应急预案。

6.2 风险预警

预警是指在灾害或事故发生之前，根据以往的总结的规律或观测得到的可能性前兆，向外界发出紧急信号，报告危险情况，以避免危害在不知情或准备不足的的情况下发生，从而最大程度的降低事故所造成的损失的行为。

6.2.1 预警分级

根据企业突发环境事件可能发生的部位、事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围，对应风险源分级内容，将本企业突发环境事件的预警分为两级。预警级别由高到低，依次为预警级别由高到低，依次为 1 级预警（Ⅰ级突发环境事件）、2 级预警（Ⅱ级突发环境事件）、3 级预警（Ⅲ级突发环境事件）。每级预警通知可通过电话或网络迅速进行，然后随事态的发展情况和采取措施的效果预警会升级、降级或解除。

6.2.2 预警行动

企业收集到的有关信息能够证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，必须要按照本应急预案执行。

进入预警状态后，企业根据可能发生或者已经发生的突发环境事件的危害程度，做好向当地政府、上级环保部门进行上报的准备，获知预警信息后，当地政府、上级环保部门以及企业各部门应迅速采取以下措施：

（1）立即启动相关应急预案；

（2）发布预警公告：事故发生后企业内部要按照指挥部命令通过电话、网络、广播通知相关应急人员，上级应急单位根据预警级别发布相应的预警通知。1、2 级预警由由企业负责发布，3 级预警由由车间负责发布；

（3）抢险组及其他应急救援队伍立即进入应急状态，现场技术人员及维修人员根据危险控制情况，将结果及时向指挥部领导报告；

（4）按照应急预案的撤离路线，提前转移、撤离、疏散并妥善安置可能受到危害的人员；

（5）针对突发环境事件可能影响的区域，封闭、隔离或者限制使用厂区有关场所，中止或限制可能导致危害扩大的行为和活动；

（6）在事故可能影响范围内，迅速设立危险警示牌（或设置危险隔离带），疏散周围人群，禁止非抢险人员靠近和进入，以免造成更严重的危害；

（7）保证所需物资和设备供应，确保应急物资材料按时、按量发放到位。

6.3 报警、通讯联络方式

6.3.1 24 小时有效报警装置

岗位操作人员发现突发环境事件后，立即通过电话系统（包括手机、小灵通、对讲机等）及全天候值班的方式报送应急指挥部。

6.3.2 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

公司应急人员之间采用内部和外部电话（包括手机、小灵通、对讲机等）线路进行联系，应急小组的电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码。特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向指挥部报告。指挥部必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

24 小时值班室接警电话：57509015

公司区内联系电话见附件 2；

外部应急单位联系电话见附件 4。

6.3.3 运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产车间、托运方联系的方式

本公司无化学品运输车辆及人员，化学品的运输均依托有资质的单位负责运输。

7 信息报告与通报

7.1 内部报告

公司内设24小时应急接警室（隶属于应急保障组），生产车间、仓库、办公室均配有外部电话，生产岗位配有内部电话。在生产过程中，如岗位操作人员或巡检时发现环境事件，应立即采取相应措施处理。操作人员无法控制时，应立即用电话向公司应急接警室报警。接警室接到报警后，做好详细记录后立即向应急救援指挥部总指挥及副总指挥报告事件内容，并通知各应急指挥小组与相关部门。

报告内容如下：

事故发生的时间和地点；

主要污染物质；

估计造成事故的泄漏量；

事故可能持续的时间；

健康危害与必要的医疗措施；

联系人姓名和电话。

7.2 信息上报

对于一般级的突发环境事件，应急指挥部应在接报后立即向昆山市环境保护局突发环境事件应急指挥部请求援助，同时向昆山市环保局及昆山市人民政府报告，并立即组织进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报。对于重大级以上突发环境事件，应急指挥部应在接报后立即直接报告昆山市环保局和昆山市人民政府。

应急指挥部按规定的时间、要求，陆续发出事件动态情况续报，必要时可以以电子信息等形式报告，直至事件平息或稳定。续报是在初报基础上报告有关确切数据，包括事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等。

应急指挥部与各应急小组成员单位保持密切联系，及时收集情况，编制事

件处置初报、续报，经审核和应急指挥部同意，在规定时间内向昆山市环境保护局突发环境事件应急指挥部报告事件处理进展情况。

7.3 信息通报

当突发环境事件可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，应由综合协调组组长及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等，并进行检查，以确保公众了解有关信息；应将伤亡人员情况，损失情况，救援情况以规范格式向媒体公布，必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布，信息发布应当及时、准确、全面。

7.4 事件报告内容

事件信息报告包括事件发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋向，可能受影响区域及采取的措施建议等。

8 应急响应与措施

8.1 分级响应机制

按企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，对应预警分级，将该企业突发环境事件的应急响应分三级，响应级别由高到低分别为一级响应（Ⅰ级突发环境事件）、二级响应（Ⅱ级突发环境事件）、三级响应（Ⅲ级突发环境事件）。

一级响应：当发生Ⅰ级突发环境事件时启动，由企业指挥长核实后立即（1小时之内）上报昆山市环保局，并由昆山市环保局启动相应的应急预案；

二级响应：当发生Ⅱ级突发环境事件时启动，由车间负责人及时上报企业应急指挥长，由企业应急指挥长启动相应的应急预案，并向昆山市环保局汇报；

三级响应：当发生Ⅲ级突发环境事件时启动，由车间人员及时上报车间负责人，由企业车间负责人启动相应的应急预案。

根据事态发展，一旦事故超出本级应急处置能力时，应及时上报上一级突发环境事件应急管理部门，由其启动更高一级应急预案。

本企业的具体响应程序如下：

（1）Ⅲ级突发环境事件（三级响应）应急响应程序

①应急接警室接到报警后，根据事件发生地点首先通知应急指挥部人员5分钟内到达现场负责现场应急工作，完成人员、车辆及装备调度。同时，应向公司应急指挥部报告；

②应急监测组在10分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥部。由应急指挥部根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作；

③在污染事故现场处置妥当后，经公司应急指挥部研究确定后，向昆山市

环境保护局突发环境事件应急指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

（2）Ⅰ级、Ⅱ级突发环境事件（一级、二级响应）应急响应程序

①公司应急指挥部接到事故报警后，立即通知各应急小组 5 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。同时，应向昆山市环境保护局突发环境事件应急指挥部报告；

②应急监测组在 10 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥部；

③由应急指挥部根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向昆山市人民政府、昆山市环境保护局突发环境事件应急指挥部请求支援；

④昆山市环境保护局突发环境事件应急指挥部、各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，公司内应急指挥部移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；公司内的应急小组应听从现场指挥部的领导。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向苏州市突发环境事件应急指挥部请求援助。

8.2 应急措施

8.2.1 突发环境事件现场应急措施

8.2.1.1 仓库危险化学品泄漏应急处理办法

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

（1）液体中有毒有害物质泄漏时，为防止液体向厂外扩散，可采取筑堤堵截泄漏液或者引流到安全地点。关闭厂区雨水应急闸阀、污水阀，防止物料外流。确认闸阀关闭后，冲洗水、消防水自流至厂区污水收集池，再由应急泵送至事故池。对于大量泄漏，可选择用泵将泄漏物料抽入容器车或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子吸附材料、中和材料等吸收中和，并将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。现场清理残余物料时，将废液排至污水处理系统；危险固体废弃物交由有资质的单位进行处理；清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。

（2）由于本项目所涉及的危险化学品多易燃或可燃的物质，所以当发生泄漏时，事故发现人要立刻通知班组长，并迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员做好自身防护工作，并经静电消除装置消除静电后，立即将泄露桶内的危险化学品转移至空桶内。能回收并重新利用的泄漏物转移至空桶内，重新利用，不能转移的泄漏物应用消防沙吸收。

（3）由于泄漏引起的火灾事故的处理

由于本项目涉及的危险化学品多易燃，因此泄漏后如果措施不当，很容易发生火灾。发生火灾时，首先迅速查明燃烧范围、火势蔓延的主要途径；其次在火势较大时，应拨打 119 消防救援，同时应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围。在切断蔓延方向并把火势限制在上定范围内的同时，用干粉灭火器扑灭火焰，且加强对旁边储罐的喷水降温，同时尽快转移至安全地带。若无法将火彻底扑

灭，应加强冷却，使其稳定燃烧。火灾现场设置警示牌和警戒线，禁止无关人员靠近。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火，并确保火灾现场的消防废水沿导流渠进入入事故池，然后进行处理。

如涉及人员伤害，救护队负责受伤人员急救及转移工作。

8.2.1.2 生产单元发生泄漏的应急措施

①泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

③急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量水，催吐。就医。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

发生泄露后，应立即采取以下措施：

（1）发现泄漏者立即通知生产组组长，同时通知公司应急指挥部总指挥和副总指挥；

（2）应急指挥部首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，确定应急处理措施及方案；

（3）公司应急指挥部根据现场察勘情况，组织各应急小组实施紧急应急预案（应急小组人员的自我防护，喷水，废水管理，紧急停车等）；同时联系消防队等相关部门；

（4）由公司应急指挥部将事故情况向相关管理部门报告；

（5）生产装置区应急抢险组依照紧急停车规程将装置紧急停车，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故；可能情况下，堵住泄漏源，减少事故影响程度和范围；

（7）应急保障组进行泄漏点的监视，并对喷水、废水管理等现场进行监视；

（8）应急保障组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防毒面罩，并有班组人员陪同；

（9）应急救援组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，增援事故现场的受伤人员；

（10）在消防队或上级应急指挥小组到达后，将指挥、排险工作移交消防

队或上级应急指挥部；

（11）紧急停车后约 1～2 小时完成物料转移、泄压，泄漏停止。泄漏的物料在事故区即进行泄漏物质的拦截处理，在应急废水池中再进一步回收、去除处置；

（12）根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待事故污水可满足后续污水处理要求时，方可进入污水处理装置处理。

8.2.1.3 储存单元发生泄漏、着火的应急措施

（1）发现泄漏者立即联系生产部管理员，同时通知公司应急指挥部；

（2）公司应急指挥部首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，确定应急处理措施及方案；

（3）公司应急指挥部根据现场察勘情况，组织各应急小组实施紧急应急预案（应急小组人员的自我防护，初期灭火，废水管理，紧急停车等）；同时联系消防队等相关部门；

（4）应急抢险小组立即停止进料，同时依照紧急停车规程进行紧急停车，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故；可能情况下，堵住泄漏源，减少事故影响程度和范围；必要时将废水系统由工艺排水流程切换为事故排水流程；

（5）应急抢险小组监视泄漏点，并进行初期灭火、废水管理等现场的监视；

（6）应急保障小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防毒面罩，并有班组人员陪同；

（7）应急救援组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，增援事故现场的受伤人员；

（8）在消防队或上级应急指挥部到达后，将指挥、排险工作移交消防队或上级应急指挥小组；

（9）根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待事故污水可满足后续污水处理要求时，方可进入污水处理装置处理。

8.2.1.4 污染治理设施的应急措施

若公司废气处理设施出现效率降低时，由生产调度室通知生产车间立即采用停产或限产的方法降低废气排放，保障排放的废气都经过处理并达标；

当吸附塔等污染治理设施损坏时，应第一时间停止加料，采取防治措施，停止排放废气，防止废气超标排放，并应立即向生产调度室报告。预计时间超过规定时间的，由生产调度室将故障信息向市环保局报告。

设备科每年定期组织一次污染治理设施意外事故的应急措施落实情况和完好情况的检查。

8.2.1.5 原料运输途中的风险防范措施

事故发生后，事故发生单位或车主等有关人员应迅速组织抢险救援工作，同时要对事故现场的无关人员和车辆及时进行疏散和疏导，实行严格的现场保护，并及时向有关部门报告；有关部门接报在第一时间进行现场处置时，也应切实做好现场保护工作。企业应该与运输化学品单位随时保持联系，一旦运输人员的联系方式发生改变，应及时通告。

8.2.2 危险区的隔离

（1）危险区、安全区的设定

发生Ⅰ级、Ⅱ级社会级突发环境事件时，以事故地为中心，将半径 150 米以内区域划分为危险核心区，将距事故点中心周边 300 米以内的区域划分为危险区。危险区以外为安全区。

发生Ⅲ级厂区级突发环境事件时，以事故地为中心，将半径 50 米以内的

区域为危险核心区，将距事故地周边 150 米区域内为危险区。危险区以外为安全区。

危险区、安全区初步划定后，应根据现场污染情况、火势、环境监测和当时气象资料，由指挥部确定扩大或缩小划定危险核心区和危险区。

（2）隔离区的设定

为防止无关人员误入现场造成伤害，按危险区的设定，划定事故现场隔离区范围。

①事故中心区：以距事故中心约 150m 道路口上设置红白色相间警戒色带标识，写上“事故处理，禁止通行”字样，在圆周每 50m 距离上设置一个警戒人员。专业警戒人员（警卫）必须着正规服装，并佩戴印有“警戒”标识字样的袖套。义务警戒人员必须佩戴印有“警戒”标识字样的袖套。若政府其他部门的人员参与警戒，必须着正规服装。

②事故波及区：以距事故中心约 500m 道路口上设置红白相间警示色带标识，写上“危险化学品处理，禁止通行”字样，在路口部署身着制服带“警戒”标识字样袖套一人。

（3）紧急集合点

公司紧急集合点位于厂区正门绿化带内，该集合点地势平坦，位于公司上风向，面积较大，能够容纳厂里所有人员。

8.2.2.1 事件现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大火灾事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。根据事故的影响程度由指挥部执行紧急疏散、撤离命令。应急指挥部应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾唔住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

8.2.2.2 应急人员进入、撤离事件现场

一、准备工作

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事故发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由经验丰富或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现吸附剂等救险药剂不够的情况；三是必须明确救援方式，救援前尽量掌握各类相关事故处置情况，在保证自己安全的情况下最大限度的抢险救灾；四是思想准备要充分，救援时思想情绪保持稳定，做好救援抢险工作。

二、进入事件现场

负责抢险和救护的人员在接到应急指挥组通知后，立即携带救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由组长分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，组长必须向应急指挥组报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单，并登记。

三、撤离事件现场

抢修（或救护）队完成任务后，组长向应急指挥组报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）组下达命令。组长若接撤离命令后，带领抢险（或救护）人员撤离事故点至安全地带，清点人员，向应急指挥组报告。

8.2.2.3 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大火灾事故时，应急指挥组应根据当时气象条件，以烟雾扩散后可能污染的区域、场所内的人员，实施有序疏散。疏散人员应到指定的地点集中，疏散之前做好各生产装置的停车工作。

8.2.2.4 周边区域的单位、社区人员紧急疏散的方式、方法

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥组应与政府有关部门联系，配合政府工作人员引导相关人员迅速疏散至安全地方。

8.2.2.5 人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

8.2.2.6 道路隔离或交通疏导办法

一旦发生重大事故，对事故现场周边区域的道路实施交通管制，除救护车、消防车、抢险物资运输车、指挥车辆可进入事故隔离区内，其它车辆均不得进入事故隔离区内；对原停留在隔离区内的车辆实施疏导。

8.2.3 水污染事件保护目标的应急措施

本公司在发生泄漏以及火灾、爆炸事故时，将所有废水、废液均收集入污水处理收集池内，待事故结束后，对污水处理收集池内废水进行监测，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

如事故废水、废液、物料流入河内时，必须立即采取以下措施：

1、迅速用围油缆（或绳）围拦堵截，控制泄漏源；

2、投放吸油棉或吸液棉吸附物料；

3、用划片泵收吸回收泄漏物；

4、及时与水利、水政部门取得联系，防止污染水域扩大蔓延；

5、联系报告环保部门协助处置；

6、联系水域附近企业单位，通报情况、告知作好应对准备。

8.2.3.1 其它措施

若突发环境时间造成周边水体的污染，须及时联系环保部门，要求对周边企业提出限排、停排污水的措施。

8.2.4 大气污染事件保护目标的应急措施

8.2.4.1 大气污染物种类

昆山协孚新材料股份有限公司大气污染物主要为 DMF 等有机废气。

8.2.4.2 预测模式

大气污染事件首先应当确定污染物的性质、排放量、严重程度、可控能力、影响范围、风速风向以及大气稳定度。根据各车间的工艺技术水平，切断污染源所需时间等来确定污染物的扩散速率。

选用针对污染物的合适预测模型，如《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐的多烟团模式、分段烟羽模式及重气体模式等，分析对可能受影响区域的影响程度。

8.2.4.3 可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护措施

事故发生后，根据危险程度，迅速撤离危险区域单位人员、社区人员至安全区，并隔离泄漏污染区，周围设警告标志，严格限制出入。

根据事故严重程度，先后撤离由近及远周围敏感点居民。

呼吸系统的防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。眼睛防护：戴化学安全防护镜。

8.2.4.4 可能受影响区域单位、社区人员疏散方式、方法

当环境事故发生后严重影响到了周边单位、社区人员时，应当组织人员疏散，疏散时，需遵循以下原则：

1、保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明等能正常使用；

2、明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散；

3、疏散小组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（公共消防队）进行疏散，主动汇报事故情况；

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、有秩序的疏散；

6、正确通报、防治混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行疏散，防止部分先后，发生拥挤影响顺利疏散；

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

8、广播引导疏散。利用广播将发生时事故的部位，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就生器材的使用方法，自制救生器材的方法；

9、事故现场直接威胁人会员安全，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、岔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、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。

8.2.4.5 紧急避难场所

公司紧急避难场所位于东侧河边空地上，此处地势平坦开阔，选址合适。紧急避难场所应遵循以下几点：

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、紧急避难所必须有醒目的标志牌；

4、紧急避难场所不得作为他用。

8.2.4.6 周边道路隔离、交通疏导

1、事故中心区外的道路疏导由警卫负责，在警戒区的道路口上设置“事故处理，禁止通行”字样的标识。并指定人员负责指明道路绕行方向。

2、事故波及区外道路由政府交通管理部门负责。禁止任何车辆和人员进入，并负责指明道路绕行方向。

3、发生严重环境污染事故时，应急领导小组应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封堵和疏散。

4、设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。

5、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。

8.2.5 受伤人员现场救护、救治与医院救治

8.2.5.1 对患者进行分类现场紧急抢救方案

针对公司危险化学品情况，本项目涉及的危险化学品的危害健康、毒理毒害一般较小。下面选取毒理、毒害相对较大的物质的抢救措施进行分析：

（1）健康危害及毒理毒害情况

N,N-二甲基甲酰胺

A、健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：DMF 蒸气可引起眼、上呼吸道轻、中度刺激症状。污染皮肤可致轻、重不等的灼伤，皮肤起皱，肤色发白，伴有灼痛感，严重者可使皮肤胀肿，剧烈灼痛。污染眼引起灼痛、流泪、结膜充血；严重者可引起角膜坏死。

B、毒理学资料及环境行为

LD50：4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）

LC50：9400mg/m3（小鼠吸入，2h）

（2）抢救措施

发生泄漏中毒事故时，公司应急救援组应根据中毒或受伤的程度分别采用相应的救助措施，并根据伤病程度选择就近医院进行救治。

①对呼吸心跳停止者应就地进行心肺复苏术，首先要得到呼吸道畅通，然后再进行人工呼吸和胸外心脏挤压术。具体方法：

a.人工呼吸。采取口对口式人工呼吸，方法：抢救者用手捏住患者的鼻孔，以每分钟 16-20 次的速度向患者口中吹气。

b.按压术。针对心跳骤停者，方法：患者平躺在硬地上或木板床上，抢救者用双手挤压患者胸骨下端略靠左方，每分钟挤压 60-70 次，挤压时不要用力过猛，防肋骨骨折，心跳恢复的可靠指征是颈动脉或股动脉搏动恢复，血压复升，听诊有心音。

c.除立即作心脏胸外挤压术外，同时作人工呼吸、输氧、心内注射三联针（肾上腺素、异丙肾上腺素、去甲肾上腺素）和碳酸轻钠注射液并输液、升压、纠正、酸中毒，为保护脑细胞，用脱水和低温冬眠疗法及脑细胞代谢促进剂。

②对生命体征不稳定的重度中毒和复苏后的患者，应积极维持生命体征的稳定。

a.即吸氧，观察患者呼吸、脉搏、血压以及有无昏迷、惊厥；

b.必要时可用呼吸兴奋剂；

c.喉头梗阻或水肿时行切开气管术；

d.休克者：如血压降低（低于 80/50mmHg）时，应立即采取患者平卧位，头低脚高，吸氧、输液、补充电解质，纠正酸中毒，注射去甲肾上腺素提升血压；

e.昏迷者：应首先检查患者的呼吸、循环血压情况并给予相应处理，如有躁动、惊厥、抽搐等应用镇静剂。

③对中度中毒以上患者应积极送入医院进一步治疗。

④对于烧伤或灼伤的人员应立即送往医院救治。

8.2.5.2 记录受伤人员的信息

（1）受伤人员应有单位人员护送，给医生提供个人一般信息（年龄、职业、婚姻状况、原病史等资料）；

（2）所接触毒物的名称、接触的时间、毒物浓度及现场抢救情况；

（3）接触的有毒物质理化性质、中毒机理，临床表现、诊断标准及治疗方案；

（4）必要时提供应急救援指挥中心信息，以便请求及时救援。

8.2.5.3 伤员转运

伤员转运过程中要保证他们意识清醒、呼吸通畅。昏迷及休克患者不宜进行搬动，应该先进行初步治疗至生命体征较平稳后再进行转运。

骨折的伤员，应先将其受伤部位进行固定，轻抬轻放，在搬运时要几个人同时抬起，尽量平稳，以避免运输中的颠簸给伤员带来的痛苦和二次受伤。对于受到严重外伤及截肢的病人，则需要进行止痛、止血和防感染处理，在彻底清创并观察体温、脉搏、血压等较为正常后才可以转运。

有些伤员因为重物砸压造成头部严重受伤及内脏出血，这类伤员不宜长途转运，而应立即进行手术。脑部轻伤及内脏挫伤未破裂的伤员，可以在进行初步治疗并观察体征平稳后，转运到有条件的医院进行救治。

8.3 应急监测

物料泄漏，造成大气、水的环境污染，由环保部门负责，联系昆山市环境监测站，对事发区域进行监测，具体检测方式由监测站技术人工根据监测规范进行采样、监测。

监测因子：泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品。如：DMF 等。

水监测断面：根据物料泄漏量、物料特性、水流方向、扩散速度等具体确定。

水监测频次：事故发生后应连续取样，监测水质变化情况，直到恢复正常。

大气监测布点：周边环境敏感保护区域。

土壤监测：土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定的范围，然后再该范围内离事故发生地不同距离设置采样点。

除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。

表 8.1 水质监测频次表

监测点位	监测频次	跟踪监测
河流事故发生地、事故发生地下游的混合处	初始加密监测，视污染物浓度递减	2 次监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
河流事故发生地上游的对照点	1 次/应急期间	以平行双样数据为准

表 8.2 环境空气监测频次表

监测点位	监测频次	跟踪监测
事故发生地污染物浓度的最大处	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度均低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度均低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地的下风向	4 次/天	连续监测 2-3 天
事故发生地上风向对照点	2 次/应急期间	/

表 8.3 土壤监测频次表

监测点位	监测频次	跟踪监测
事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间	清理后、送填埋场处理
事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间	清理后、送填埋场处理
对照点	1 次/应急期间	/

8.3.1 水环境应急监测方案

监测因子为:pH、COD、DMF。

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。

监测点布设：厂区在污水处理收集池、雨污水管道布设监控池，一旦发生事故，只需关闭切断设施，就能避免事故废水进入生活污水接管口和雨水排放口。所以在受控情况下，只需在污水处理收集池、雨污水管道监控池处设置采样点即可。

如果事故废水进入外环境，须在事故废水排放口布设一个断面，

具体位置见表 8.4。

表 8.4　水环境应急监测断面

序号	断面名称	所在河段	距事故现场距离	监测项目
1	断面Ⅰ	大虞河	西 10m	pH、COD
2	断面Ⅱ	吴淞江	东 80m	

监测方法见表 8.5。

表 8.5　水环境应急监测方法

监测项目	现场应急监测方法	实验室应急监测方法	标准值
COD	COD 现场自动监测仪	重铬酸盐比色法　GB/T11914-89	30mg/L
pH	pH 试纸	《水质　pH 的测定　玻璃电极法 GB/T 6920-1986》	6～9

现场监测仪器：pH 试纸、COD 现场自动监测仪。

实验室监测仪器及药剂：pH（玻璃电极，气相色谱仪，pH 标准溶液，饱和氯化钾，带有恒温水槽的振荡器，100ml 和 5ml 全玻璃注射器,10μl 微量注射器）；COD（回流装置、加热装置、酸式滴定管，重铬酸钾标准溶液、试亚铁灵溶液、硫酸亚铁铵溶液）。

根据监测结果，选择《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中推荐模式预测污染物扩散范围和变化趋势，适时调整监测方案。

8.3.2 大气监测应急监测方案

监测因子为：DMF。

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：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置 2 个测点，具体见表 8.6。

表 8.6　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	金华村	西南	1400	DMF	二类区

监测方法见表 8.7。

表 8.7　大气环境应急监测方法

监测项目	现场应急监测方法	标准值
DMF	速测管法	《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）

现场监测仪器：气体检测管、气体速测管（德国德尔格公司产品）。

根据监测结果，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2. 2-2008）中推荐模式预测大气污染物扩散范围和变化趋势，适时调整监测方案。

8.3.3 内部、外部应急监测分工

公司应急指挥部安排专门人员配合外部应急监测人员环境监测布点，采样，现场测试等工作。

8.4 应急终止

8.4.1 应急终止的条件

事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限制以内；事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；事件现场的各种专业应急装置行动已无继续的必要；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影响趋于合理且尽量低的水平。

8.4.2 应急终止的执行

事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥部批准后，各应急小组和所属各应急单位下达应急终止命令，现场应急结束。现场应急结束后继续进行环境监测和后评价工作，直至其

他补救措施无需继续进行为止。

8.5 应急终止后的行动

（1）应急保障组负责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）应急救援组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）公司应急指挥部向上级主管部门汇报事件经过及处理结果等事项；

（4）综合协调组负责事件原因、损失调查与责任认定；

（5）综合协调组负责向环境事件调查处理小组移交相关事项（事件原因、损失调查与责任认定等情况）；

（6）公司应急指挥部牵头组成事故调查组会同有关部门对事故原因进行调查，在 15 天内形成事件总结报告，按照要求存档备案，并上报政府有关部门；

（7）据实战经验，公司应急指挥部总结突发环境事件基本情况，接报和处置过程，组织指挥和应急预案执行情况，抢救各阶段采取的主要措施，抢救效果，遇到的问题及解决办法，经验和教训，组织对应急过程进行评价，并及时修订本预案；

（8）维护、保养应急仪器设备。本公司应急保障组负责对消防设施、个人防护设备器材等应急设施维修养护，确保事故时能应对实施措施。

9 后期处置

应急行动结束后，企业要做好突发环境事件的善后工作主要包括：人员安置及损失赔偿、废水及固体废物的处理处置、经验教训总结及应急方案改进等内容。

9.1 善后处置

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故原因，汲取事故教训，指挥部要将事故情况进行登记、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，防止类似事故发生。

组织有关专家对受灾范围进行科学评估，做好疫病防治、环境污染清除、生态恢复等工作。

9.2 保险

本公司职工均已办理社保，包括养老保险、医疗保险、工伤保险等。对公司从事环境应急人员和特殊岗位工作人员均办理意外伤害保险。

9.3 固体废物和废水处置

本企业可能造成的环境问题主要是大气，在处置过程中会产生相应的废水、固废，相应的处置措施如下：

（1）对受污染范围内的大气环境质量进行持续监测，直至达到国家规定浓度标准，通知疏散的人员返回。

（2）对于事故时收集的冲洗工具、器材、防护服、地面的洗消废水及发生火灾的消防废水，按危废，交给有资质的单位处理。

（3）事故时用于覆盖泄漏物料的消防沙，用塑料桶收集之后，交给有资质的单位处理。

9.4 事故调查报告和经验教训总结及改进建议

企业在进行现场应急的同时，应急领导小组就要抓紧进行现场调查取证工作，全面收集有关事故发生的原因、危害及其损失等方面的证据和资料，必要时要组织有关部门和专业技术人员进行技术鉴定，对于涉及刑事犯罪的，应当请求公安司法部门介入和参与调查取证工作。

事故调查结束后，由应急领导小组根据调查取证情况，依据相关制度，拟定追究事故责任部门和责任人的意见，报领导小组审批。对于触犯法律的，移交司法机关追究刑事责任。

突发环境事件善后处置工作结束后，应急领导小组认真总结事故教训，针对应急过程中存在的缺陷，对应急预案进行修改完善。根据调查所得数据，如事件发生的原因、救援过程、采取的应急措施，参加处理工作的有关部门和工作内容等情况，填写突发环境事件报告单（见附件 1），最终形成应急救援总结报告，及时上报上级环保主管部门。

10 应急培训和演习

10.1 原则、目的、作用及范围

10.1.1 应急培训和演习的原则

应急演习类型有多种，不同类型的应急演习虽有不同特点，但在策划演习内容、演习情景、演习频次、演习评价方法等工作时，必须遵守相关法律、法规、标准和应急预案规定；在组织实施演习过程中，必须满足“领导重视、科学计划、结合实际、突出重点、周密组织、统一指挥、分步实施、讲究实效”的原则。另外应急培训、演习中必须特别注意以下几个主要问题：

（1）演习过程尽可能模仿可能事故的真实情况，但不能采用真正的危险状态进行演习，以避免不必要的伤亡；

（2）演习之前对演习情况进行周密的方案策划。编写场景说明书是方案策划的重要内容；

（3）演习前对有关人员进行必要培训，但不应将演习的场景介绍给应急响应人员；

（4）演习结束后认真总结经验教训和整改。

10.1.2 应急培训和演习的目的

应急培训和演习的目的是通过培训、评估、改进等手段，提高本预案的可操作性；提高应急救援人员的工作水平与应急救援队伍的反应和衔接配合的协调能力；增强干部职工应对突发事件的心理素质，有效发挥应急预案的防范和化解风险的作用；提高企业对环境事件的综合应急能力。具体包括以下 3 方面：

（1）检验预案的实用性和可行性，为预案的修订和完善提供依据；

（2）检验企业各级领导、员工是否明确自己的职责和应急行动程序，以及各专业队伍间的协同反应能力和实战能力；

（3）提高人们抵抗事故的能力和对事故的警惕性，有效降低或消除危害后果、减少事故损失。

10.1.3 应急演习的作用及对象

突发环境事件应急演习是一项经常性的工作。正确运用可发挥如下作用：

（1）评估企业应急准备状态，发现并及时修改应急预案和执行程序中的缺陷和不足；

（2）评估企业环境事件应急能力，了解资源需求，澄清相关机构、组织和人员的职责，改善不同机构、组织和人员之间的协调关系；

（3）检验应急响应人员对应急预案、执行程序的了解程度和实际操作技能，评估应急培训效果，分析培训需求。同时，作为一种培训手段，通过调整演习难度，进一步提高应急响应人员的应急素质和能力；

（4）促进企业领导和员工对应急预案的理解，争取他们对事故应急救援工作的支持。

本企业应急培训和演习的对象主要是本企业范围内所有员工。

10.2 应急培训的基本内容

企业每年至少进行 1 次环境应急培训，每年组织 1 次突发环境事件应急演练。培训和演习工作主要由环境应急领导小组负责，应急工作小组参与完成，培训时间由企业根据自身实际具体安排，一般定在生产淡季。主要培训内容如下：

（1）DMF 等危险化学品理化性质、危险特性等基础知识；

（2）危险化学品存在位置及日常管理注意事项；

（3）危险化学品泄漏或消防废水收集措施；

（4）应急装备、器材的使用及防护措施的佩戴知识培训及练习；

（5）事故发生时的报警方式及信息上报；

（6）隔离区设置及人员疏散隔离注意事项；

（7）各应急小队在应急过程中的协调配合；

另外要在全厂及周边敏感点范围内，加强环境保护及应急科普宣传教育工

作，在企业宣传栏等醒目处进行宣传，扩大应急管理科普宣教工作覆盖面，普及环境污染事件的预防常识，增强职工的防范意识和相关心理准备，提高公众对事故的防范意识。

10.3 应急演习分类

应急演习根据演习规模不同总的可以分为桌面演习、功能演习和全面演习。下面具体介绍：

10.3.1 桌面演习（口头演习）

桌面演习的特点是对演习情景进行口头演习，一般可在会议室内举行。指由应急组织的代表或关键岗位人员参加的，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时采取行动的演习活动。其主要目的是锻炼参演人员解决问题的能力，以及解决应急组织相互协作和职责划分的问题。

具体到本企业，可以由应急领导小组发起组织，指定总经理郑建国具体负责，由安全环保部制定口头演习计划，编写桌面演习方案和演习内容，指定演习参加人员、演习时间。安环部要将含有上述内容的计划方案报告应急领导小组，经批准后组织实施。演习结束后，汇总所有参加人员为口头演习所作的书面报告，总结口头演习活动的经验和实效，对活动提出新的改进建议。并以书面形式报告应急领导小组，为功能演习和全面演习做准备。

10.3.2 功能演习

功能演习主要目的是针对应急响应功能，检验应急人员以及应急体系的策划和响应能力为主。功能演习比桌面演习规模要大，需动员更多的应急人员、机构和更多组织的参与。

10.3.3 全面演习

全面演习是针对应急预案中全部或大部分应急响应功能开展的检验、评价，是对应急组织应急运行能力的演习活动。全面演习一般要求持续几个小时，采取交流互动方式进行。演习过程要求尽量真实，辐射的内容要尽可能全面，

调用的应急人员和资源尽可能多。同时要对人员、设备、行动及其他相关方面开展实战性演习，以检验各部门间相互协调的应急响应能力。全面演习完成后，除采取口头评论、报告外，提交正式的书面报告。

企业组成的以总经理为指挥长的应急预案指挥部在组织筹划本企业的应急演习活动，确定采取哪种类型的演习方法时，首先重视的主要因素有以下 6 个方面：

①国家及地方政府主管部门颁布的有关应急演习的规定；

②预先筹划的“应急预案和响应程序工作”的进展情况；

③本企业面临突发环境事件的性质和大小，突出重点；

④本企业目前的应急响应能力；

⑤应急演习成本及资金筹措情况；

⑥应急救援所需的外部资源情况。

本企业每年 1 次的演习应以功能演戏和全面演习为主，桌面演习为辅，演练后应进行总结并追踪。

11 奖惩

在突发环境事件应急处置工作中有下列事迹之一的单位和个人，依据有关规定给予表彰：

（1）出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的；

（2）对防止突发环境事件发生，使国家、集体和人民群众的生命财产免受或者减少损失，成绩显著的；

（3）对事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；

（4）有其他特殊贡献的。

在突发环境事件应急工作中有下列行为的，按照相关规定对有关责任人员视情节和危害后果由其所在单位或者上级机关给予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

（1）不认真履行环保法律、法规而引发环境事件的；

（2）不按照规定制订突发环境事件应急预案，拒绝承担突发环境事件应急准备义务的；

（3）不按规定报告、通报突发环境事件真实情况的；

（4）拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥或者在事件应急响应时临阵脱逃的；

（5）盗窃、贪污、挪用环境事件应急工作资金、装备和物资的；

（6）阻碍环境事件应急工作人员依法履行职责或者进行破坏活动的；

（7）散布谣言，扰乱社会秩序的；

（8）有其他对环境事件应急工作造成危害的行为的。

12 保障措施

12.1 经费及其他保障

为确保应急救援的需要，本公司在财务预算中拨出一定数额的应急救援专项资金，该项资金专款专用，主要用于更新应急装备，应急救援队伍补贴、保

险，购买应急物资等。情况紧急时缺多少补多少，确保应急救援所需。

12.2 应急物资装备保障

企业指挥机构的应急队伍要根据本预案要求，建立处理突发环境事件的日常和战时两级物资储备，增加必要的应急处置、快速机动和自身防护装备和物资的储备，维护、保养好应急仪器和设备，使之始终保持良好的技术状态，确保参加处置突发环境事件时救助人员自身安全，及时有效地防止环境污染和扩散。

本公司拟在仓库、车间等新增一定数量的灭火器、防化服等应急设施及物资，并按规定放在适当的位置，并作了明显的标识；厂区内贮存了一定数量的消防沙，在事故发生的紧急情况下，可以用来在厂区内设围栏（堤）等；应急物资装备保障工作由应急保障组负责。

12.3 应急队伍保障

（1）公司应急指挥机构：

本公司应加强环境应急队伍的建设，培训一支常备不懈，熟悉环境应急知识，充分掌握本公司突发环境事件处置措施的预备应急力量，保证在处置突发环境事件中能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作，并形成应急网络，确保在事件发生时，能迅速控制污染、减少危害，确保环境和公众安全。

（2）外部救援体系

单位互助体系：与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。

公共援助力量：企业还可以联系昆山市消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

12.4 通信与信息保障

公司应急指挥部总指挥、副总指挥、各组组长、值班人员，值班驾驶员以

及各相关部门主要负责人必须保证24小时通信畅通，配备必要的有线、无线通信器材，确保本预案启动时，应急指挥部和各应急专业组人员之间的通信联系。采购一批对讲机作为现场指挥工作备用。

及时更新突发环境事件应急指挥机构和各应急小组成员地址和联系方式（固定电话和移动电话），地方政府和应急服务机构的地址和联系方式等。

13 预案的评审、备案、发布和更新

13.1 评审

13.1.1 内部评审

公司应急指挥部应定期在进行预案演练或经历环境应急实战后对参与演练和实战的部分进行评审，评审由上级主管部门的人员和专家参加，与时俱进，对预案内容不断充实和完善。

13.1.2 外部评审

邀请环境应急专家、环保主管部门、公司附近社区领导、企业领导等召开预案评审会，收集对预案中具体内容的补充信息，根据评审会达成的意见及时修改预案内容。

13.2 备案

预案经内部评审、外部评审，并修改完善后，按照要求存档备案，并上报昆山市环保局等相关政府部门备案。建议企业加强应急预案的内审及日常监督管理，不蹲根据企业的生产实际变化及时进行更新。

13.3 发布

本预案自 2018 年 12 月发布，抄送昆山市人民政府。

13.4 更新

按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》第二十三条规定，企业环境应急预案应当每三年至少修订一次，有下列情形之一的，应当及时进行修订：

（1）本单位生产工艺和技术发生变化的；

（2）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；

（3）周围环境或者环境敏感点发生变化的；

（4）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；

（5）环境保护主管部门或者企事业单位认为应当适时修订的其他情形。

企业应当于环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报原预案备案管

理部门重新备案；预案备案部门可以根据预案修订的具体情况要求修订预案的环境保护主管部门或者企事业单位对修订后的预案进行评估。

14 预案的实施和生效时间

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

15 附则

15.1 名词与术语定义

（1）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。

（2）危险废物

指列入《国家危险废物名录》或者根据危险废物鉴别标准和危险废物鉴别技术规范（HJ/T298）认定的具有危险特性的固体废物。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

（7）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。

（8）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。

（9）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。

（10）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。

（11）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。

（12）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。

（13）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。

（14）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。

（15）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。

16 附图及附件

附图：

附图 1　企业地理位置图

附图 2　企业周边环境示意图

附图 3　厂区平面布置图

附图 4　雨水、污水管网图

附图 5　消防设施布置示意图

附图 6　自来水管网分布图

附图 7　环境风险受体分布图

附图 8　区域水系图

附件：

附图 1　公司突发时间报告单

附图 2　应急演习报告

附件 3　内部应急人员通讯录

附件 4　依托外部人员应急通讯录

附件 5　应急和消防物资、设施清单

附图 6　危险化学品理化性质一览表

附件 7　项目环评批复及验收申请

附件 8　消防验收文件

附件 9　互救协议

附件 10　应急监测协议