

昆山市利群固废处理有限公司

突发环境事件应急预案

编制单位：昆山市利群固废处理有限公司

应急预案编号：LQGF-201910-02

应急预案版本号：第二版

颁布日期：2019年10月16日

昆山市利群固废处理有限公司

突发环境事件应急预案批准页

单位（盖章）：昆山市利群固废处理有限公司

批准签发（负责人签名或盖章）：

发布日期：2019 年 月 日

目 录

1 总则	- 1 -
1.1 编制目的.....	- 1 -
1.2 编制依据.....	- 2 -
1.3 适用范围.....	- 4 -
1.4 应急预案体系.....	- 6 -
1.5 工作原则.....	- 9 -
2 基本情况	- 10 -
2.1 企业基本情况.....	- 10 -
2.2 环境风险源基本情况.....	- 11 -
2.3 公司周围环境概况.....	- 53 -
2.4 昆山市千灯镇基本情况.....	- 56 -
3 环境风险源与环境风险评价	- 61 -
3.1 环境风险评价.....	- 61 -
3.2 公司现有应急能力评估.....	- 78 -
4 组织机构及职责	- 84 -
4.1 应急救援组织机构设置.....	- 84 -
4.2 指挥机构的主要职责.....	- 85 -
4.3 应急救援指挥部成员及主要职责.....	- 86 -
4.4 各应急救援小组的职责.....	- 87 -
4.5 临时应急人员的设置与职责.....	- 90 -
5 预防与预警	- 91 -
5.1 环境风险源监控与预防.....	- 91 -
5.2 预警行动.....	- 97 -
5.3 报警、通讯联络方式.....	- 100 -

6 信息报告与通报	- 104 -
6.1 内部报告.....	- 104 -
6.2 信息上报.....	- 104 -
6.3 信息通报.....	- 105 -
6.4 事件报告内容.....	- 105 -
6.5 与千灯镇精细化工园区突发环境应急预案联动、衔接方案.....	- 106 -
7 应急响应与措施	- 107 -
7.1 分级响应机制.....	- 107 -
7.2 应急措施.....	- 109 -
7.3 应急监测.....	- 130 -
7.4 应急终止.....	- 134 -
7.5 应急终止后的行动.....	- 134 -
8 后置处理	- 136 -
8.1 善后处理.....	- 136 -
8.2 保险.....	- 137 -
9 应急培训和演练	- 138 -
9.1 应急培训.....	- 138 -
9.2 演练.....	- 139 -
10 奖惩	- 142 -
10.1 奖励.....	- 142 -
10.2 责任追究.....	- 142 -
11 保障措施	- 143 -
11.1 内部保障.....	- 143 -
11.2 外部救援.....	- 146 -
12 预案的评审、备案、发布和更新	- 147 -

12.1 评审.....	- 147 -
12.2 备案.....	- 147 -
12.3 预案的版本号.....	- 147 -
12.4 发布.....	- 147 -
12.5 更新.....	- 148 -
13 预案的实施和生效时间.....	- 149 -
14 附则.....	- 150 -
14.1 名词术语定义.....	- 150 -
14.2 预案管理与更新.....	- 151 -
14.3 预案实施时间.....	- 151 -
15 附图与附件.....	- 152 -
15.1 附图.....	- 152 -
15.2 附件.....	- 152 -

1 总则

1.1 编制目的

制定环境突发事件应急预案的目的是为了进一步健全公司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，指导和规范突发性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健康和生命安全。特制定本工作预案。

编制了本环境污染事件应急预案，作为公司事故状态下环境污染应急防范措施的实施依据，切实加强和规范公司环境风险源的监控和环境污染事件应急的措施。

公司于 2015 年 3 月编制了第一版突发环境事件应急预案，评定等级为重大环境风险（危废处置）Q II-M2-E1，并在昆山市环保局备案。近年来，企业未发生突发环境事件及安全事故，厂内生产工艺、原辅料和设备等均发生变化。根据最新要求，对原突发环境事件应急预案进行修正，涉及的主要变动如下：

（1）按照最新《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）进行风险等级划分；

（2）公司应急人员发生变动；

（3）公司生产工艺发生变动；

（4）公司原辅料及设备发生变动；

（5）公司应急物资及组织架构发生变动；

（6）公司每年进行两次突发环境事件应急演练，通过演练发现问题，对预案进行修正；演练过程中主要存在个别人员对消防器材的使用

不熟练。

1.2 编制依据

(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》（中华人民共和国主席令第三十一号，2016年修订）；

(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八十七号，2017年6月修正）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十二号，2018年修订）；

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日起施行；

(6) 《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年修订）；

(7) 《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）；

(8) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第591号令，2013年修正）；

(9) 《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）；

(10) 《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第28号，2005年）；

(11) 《危险化学品登记管理办法》（国家经济贸易委员会令 第35号 2002年11月5日施行）；

(12) 《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发〔2006〕50号）；

(13) 《危险化学品名录》(2015版)；

- (14) 《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995);
- (15) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001, 2013 修改单);
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(2013 年修改);
- (17) 《危险废物鉴别标准》(GB 508.1-2007);
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018);
- (19)《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第 6 号,2008 年);
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订);
- (21) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第 352 号, 2002 年);
- (22)《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》(国发[2004]2 号);
- (23) 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);
- (24) 《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);
- (25) 《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);
- (26) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (26) 《危险化学品事故应急救援预案编制导则(单位版)》(安监管危化字[2004]43 号);
- (27) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号);
- (28) 《江苏省危险废物管理暂行办法》，2011 年修正;
- (29) 《江苏省突发事件应急预案管理办法》(苏政办发[2012]153

号);

(30) 《国家突发公共事件总体应急预案》;

(31) 《国家突发环境事件应急预案》;

(32) 《江苏省突发公共事件总体应急预案》;

(33) 《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》(试行)(企业版);

(34) 《苏州市突发公共事件总体应急预案》;

(35) 《苏州市突发环境风险事故应急方案》(苏府[2006]136号);

(36) 《苏州市突发环境污染事件预警及应急处置系统建设方案》;

(37) 《苏州市危险化学品事故应急预案》;

(38) 《苏州市较大以上安全生产事故应急预案》;

(39) 《苏州市突发水污染事件应急预案》;

(40) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);

(41) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);

(42) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996);

(43) 《太湖地区城镇污水处理及重点工业行业主要水污染排放限值》(DB32/1072-2018)

(44) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);

(45) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007);

(46) 《公司环境影响评价文件》。

1.3 适用范围

1.3.1 适用范围

本预案适用于本公司区域、公司所在地周边环境敏感区域及上述区域内人员的突发环境事件的预防预警、应急处置、应急监测、应急救援工作。预案也适用于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。

具体如下：

- (1) 在我公司由于安全生产或环保设施故障等造成的废气、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（包括危险废物）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引起火灾、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。

1.3.2 突发环境事件类型、级别

1.3.2.1 突发环境事件的类型

根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，突发环境事件分为：

- (1) 环境污染事件（即水污染事件、大气污染事件、噪声与振动污染事件、土壤污染事件、地下水污染事件、固体废弃物污染事件、危险化学品和废弃化学品污染事件、农业环境污染事件等）；
- (2) 生态环境破坏事件。

根据本公司的生产和原辅料的使用情况判断，本公司可能发生的突发环境事件为环境污染事件。

1.3.2.2 突发环境事件的级别

针对突发环境事件的严重性、紧急性、可控性和影响范围，本公司突发环境事件分为3个等级：重大事故（Ⅰ级）、较大事故（Ⅱ级）、一般事故（Ⅲ级）。

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）。

1.3.3 突发环境事件工作内容

突发环境事件工作内容主要包括：识别风险源、评估现有应急能力、建立应急组织机构、预防与预警、信息报告与通报、处置、应急监测等。

1.4 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。

本应急预案针对企业内发生的突发环境事件制订了应急预案和现场应急处置方案，并明确了事前、事发、事中、事后的各个过程中相关部门和有关人员的职责，明确了企业内部各部门之间、企业与千灯镇政府及各相关部门的联系与衔接。

企业突发环境事件应急预案与安全生产应急预案关注点不同又相互联系、相互支持。环境事件应急预案主要关注控制并减轻、消除污染，核心是切断事故源头、阻断污染物扩散通道、保护敏感目标，而企业突发环境事件往往由安全生产事件引发。安全生产应急预案旨在确保公司员工生命安全及公司财产安全，防止突发性重大事故的发生，并能在事故发生后迅速、准确、有条不紊地处理和控制系统，把事故造成的人员伤亡、环境污染和经济损失减少到最低程度。发生事故时，需同时启动多项预案时，预案之间应相互协调。

本公司内部应急关系见图 1.4-1。

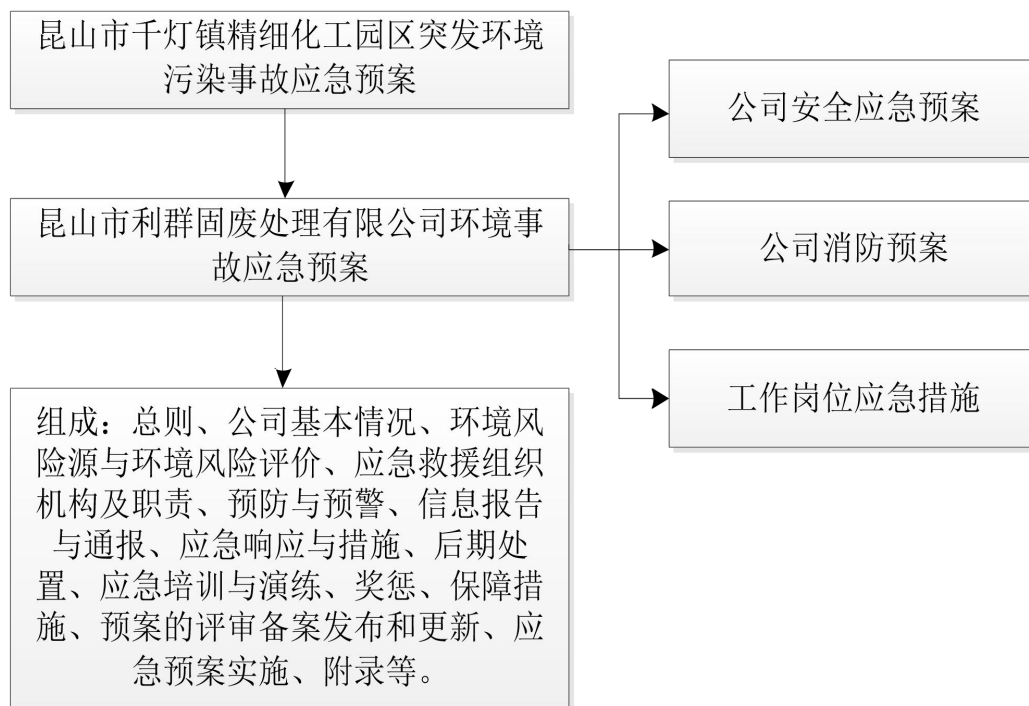


图 1.4-1 公司内部应急关系图

本次环境应急预案体系见图 1.4-2。

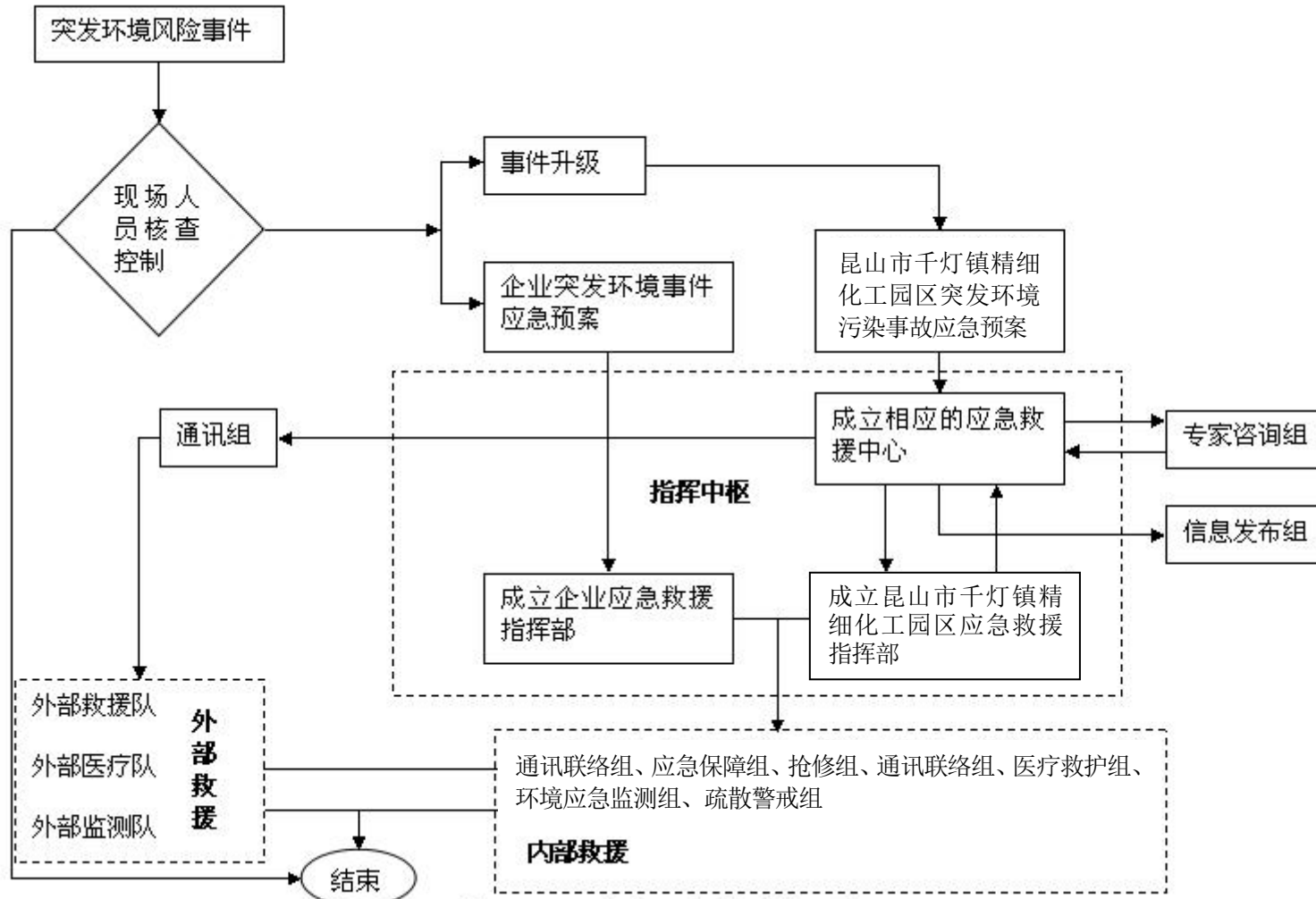


图 1.4-2 公司应急预案体系流程图

1.5 工作原则

环境突发事件由事件应急救援指挥部统一领导，各职能部门负责人各负其责，全体成员分工负责，运转协调有序，反应快速、高效，处置合法、规范，坚持以人为本，安全第一、预防为主，平战结合、快速响应，果断处置的原则。

（1）救人第一，以人为本

在人员生命、健康受到威胁的时候，要本着“救人第一”的原则，最大程度地保障企业人员和周边群众健康和生命安全。

（2）统一领导，分类管理，分级响应

加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

（3）环境优先，先期处置，防止危害扩大

发生突发环境事件之后，要救环境优先于救财物，迅速有效采取先期处置，尽量消除或减轻突发环境事件的影响。

（4）平战结合，快速响应，科学应急

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，充分利用现有专业环境应急救援力量。

2 基本情况

2.1 企业基本情况

昆山市利群固废处理有限公司成立于 2002 年 8 月，位于昆山市千灯镇陶桥村铁锅塘（现黄浦江南路），是一家专业从事危险废物收集、贮存及焚烧处置的企业。2018 年 8 月 17 日经昆山市水务集团有限公司收购后成为一家国有控股企业。为满足严格的环保监管要求，公司于 2018 年 10 月 16 日进行技术提升改造建设，危险废物处理量达到 18000t/a，主要污染物排放控制欧盟标准排放之内。

公司目前注册资本为 7570.75 万元，占地面积约 20214.8m²，员工队伍 98 人，二班制工作，每班工作 12 小时，年工作 300 天。工艺设备有回转窑、二燃室、余热锅炉、急冷塔、干法脱酸塔、布袋除尘器、洗涤塔、除雾塔、烟气加热器等，主要为昆山市及周边地区的危险废物产废企业提供全方位、规范化的焚烧处置服务。

昆山市利群固废处理有限公司基本情况汇总见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况汇总表

单位名称	昆山市利群固废处理有限公司		
单位地址	千灯镇陶桥村	所在区	昆山市
经济性质	有限责任公司	所在街道（镇）	千灯镇
法人代表	周军	所在社区（村）	/
法人代码	/	邮政编码	215300
联系电话	0512-57461702	职工人数（人）	95
企业规模	小型	占地面积（m ² ）	20214.8
主要原料	医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、其它废物 HW49（废物代码为 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）共 12 大类危险废物和消石	所属行业	环境治理业-危险废物治理

	灰、尿素、氢氧化钠等		
主要产品	/	经度坐标	120° 00' 36.5"
联系人	臧亮	纬度坐标	31° 12' 47.4"
联系电话	15262310502	历史事故	/

公司地理位置见附图 1，各期工程审批与验收见表 2.1-2。

表 2.1-2 各期工程审批与验收

序号	工程项目	批复文号	验收情况
1	昆山市利群固废处理有限公司年焚烧 7200 吨焚烧炉改造项目	昆环建【2004】3551 号	2005 年 5 月通过环保验收
2	昆山市利群固废处理有限公司危险废物集中焚烧设施扩建项目（18000 吨/年）环境影响报告书	苏环审【2013】221 号	项目建设中
3	昆山市利群固废处理有限公司危废处置设施扩建项目（18000 吨/年）工艺优化方案	2018 年 5 月 31 日会议评审	项目建设中

2.2 环境风险源基本情况

2.2.1 处置废物方案

公司是一家专业从事危险废物收集、贮存及焚烧处置的企业。公司处置方案中处理的危险废物类别主要有：医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、其它废物 HW49（废物代码为 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）共 12 大类。

公司委托昆山市尚升危险废物专业运输有限公司（简称尚升危废运输公司）运输危废，尚升危废运输公司负责在利群固废指定的装货门点到安全送达目的地之间的风险负责全部责任，当危废进入利群固废厂区大门内时，由利群固废负责危废的相关风险责任。

公司的危废物质分别按照危废的火灾类别区然后分别放入仓库一（甲类）、仓库二（丁类）、仓库三（丙类）和仓库四（丙类）。

公司处理物料情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 公司产品方案

序号	工程名称	原料名称	设计处理能力 (t/a)	形态	最大存储量 t	运输方式	存储方式
1	危险废物焚烧处置 (18000t/a)	医药废物 HW02	18000	固	5	国内,昆山市中力储运有限公司和昆山市尚升危险废物专业运输有限公司运输	危险品仓库/袋装, 1t/袋
2		废药物、药品 HW03		固	8		危险品仓库/袋装, 1t/袋
3		废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06		液	665		危险品仓库/桶装, 1t/桶, 200L/桶
4		废矿物油与含矿物油废物 HW08		液	320		危险品仓库/桶装, 1t/桶, 200L/桶
5		油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09		液	130		危险品仓库/桶装, 1t/桶, 200L/桶
6		精(蒸)馏残渣 HW11		固	65		危险品仓库/袋装, 1t/袋
				液	20		危险品仓库/桶装, 1t/桶、200L/桶
7		染料、涂料废物 HW12		固	55		危险品仓库/袋装, 1t/袋
				液	30		危险品仓库/桶装, 1t/桶、200L/桶
8		有机树脂类废物 HW13		固	10		危险品仓库/袋装, 1t/袋
				液	50		危险品仓库/桶装, 1t/桶、200L/桶
9		感光材料废物 HW16		固	5		危险品仓库/袋装, 1t/袋
10	含酚废物 HW39	液	2	危险品仓库/桶装, 1t/桶、200L/桶			
11	含醚废物 HW40	液	2	危险品仓库/桶装, 1t/桶、200L/桶			
12	其它废物 HW49 (废物代码为 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)	固	10	危险品仓库/袋装, 1t/袋			
		液	420	危险品仓库/桶装, 1t/桶、200L/桶			

2.2.2 主要原辅材料

公司所用原料分为瓶装、袋装、罐装贮存，各类化学品按化工企业规范要求存放，能满足储存要求。公司实验室设置专门药剂储藏室，易制毒、易制爆药品配置防爆试剂柜 2 个，装设监控视频、防盗门，实行双人双锁管理制度。氧气和乙炔设置在实验室北侧，分开存放距离不小于 6 米，设置专门的气瓶存放柜，乙炔气瓶间内设置可燃气体报警设施。项目主要原、辅材料年耗量及最大贮存量，以及成品最大贮存量情况见表 2.2-4，主要原辅料理化性质、毒性毒理表 2.2-5。

表 2.2-4 原辅材料及成品贮存量一览表

序号	名称	成分	年用量	状态	最大贮存量 (t)	储存方式	
1	天然气	/	21.6 万 m ³	气	0.5	管道	
2	尿素	碳酰二胺	30t	固	5	50kg/袋，袋装	
3	消石灰 (烟气处理)	氢氧化钙	318t	固	25	50kg/袋，袋装	
4	活性炭	炭	56t	固	5	50kg/袋，袋装	
5	32%氢氧化钠	氢氧化钠	1476t	液	50	50m ³ 储罐	
6	氯化钡	氯化钡	7.2t	固	1	50kg/袋，袋装	
7	絮凝剂	PAC、PAM	1.5t	固	0.2	50kg/袋，袋装	
8	工业盐	氯化钠	16.2t	固	3	50kg/袋，袋装	
9	柴油	柴油	1t	液	1	吨桶	
10	实验室	高氯酸	高氯酸	0.005t	液	0.0005	500g/瓶，瓶装
11		氯化钾	氯化钾	0.005t	液	0.0005	500g/瓶，瓶装
12		变色硅胶	硅胶	0.05t	固	0.005	500g/瓶，瓶装
13		盐酸	盐酸	0.05t	液	0.00595	500ml/瓶，瓶装
14		硝酸	硝酸	0.1t	液	0.015	500ml/瓶，瓶装
15		硫酸	硫酸	0.1t	液	0.0368	500ml/瓶，瓶装
16		无水乙醇	无水乙醇	0.1t	液	0.00948	500ml/瓶，瓶装
17		卡尔费休试剂	甲醇 (≥60%)、咪唑 (5-15%)、二氧化硫 (5-15%)、乙二醇胺 (5-15%)	0.001 t	液	0.000465	500ml/瓶，瓶装
18		无水甲醇	甲醇	0.001 t	液	0.000395	500ml/瓶，瓶装
19		硝酸银	硝酸银	0.001 t	液	0.0001	100g/瓶，瓶装
20		铬酸钾	铬酸钾	0.001 t	液	0.0005	500g/瓶，瓶装
21		碘	碘	0.001 t	液	0.00025	250g/瓶，瓶装
22		碘化钾	碘化钾	0.001 t	液	0.0005	500g/瓶，瓶装
23		硫代硫酸钠	硫代硫酸钠	0.001 t	液	0.0005	500g/瓶，瓶装
24		蔗糖	蔗糖	0.001 t	液	0.0005	500g/瓶，瓶装
25	碘酸钾	碘酸钾	0.001 t	液	0.0005	500g/瓶，瓶装	

26		酚酞指示剂	酚酞	0.0001 t	液	0.000025	25 g/瓶, 瓶装
27		溴甲酚绿指示剂	溴甲酚绿	0.0001 t	液	0.000025	25 g/瓶, 瓶装
28		甲基红指示剂	甲基红	0.0001 t	液	0.000025	25 g/瓶, 瓶装
29		亚甲基蓝指示剂	亚甲基蓝	0.0001 t	液	0.000025	25 g/瓶, 瓶装
30		碳酸钠	碳酸钠	0.001 t	液	0.0001	100g/瓶, 瓶装
31		邻苯二甲酸氢钾	邻苯二甲酸氢钾	0.0001 t	液	0.00005	50g/瓶, 瓶装
32		重铬酸钾	重铬酸钾	0.001 t	液	0.0001	100g/瓶, 瓶装
33		淀粉碘化钾试纸	淀粉碘化钾	0.01 t	固	0.001	袋装
34		氩气	氩气	0.1 t	气	0.056	40L/瓶, 钢瓶装
35		氮气	氮气	0.1 t	气	0.0324	40L/瓶, 钢瓶装
36		氧气	氧气	0.1 t	气	0.0456	40L/瓶, 钢瓶装
37		乙炔	乙炔	0.1 t	气	0.0248	40L/瓶, 钢瓶装
38		pH 缓冲剂 (4.00)	/	0.001 t	液	0.0005	500ml/瓶, 瓶装
39		pH 缓冲剂 (6.86)	/	0.001 t	液	0.0005	500ml/瓶, 瓶装
40		pH 缓冲剂 (9.18)	/	0.001 t	液	0.0005	500ml/瓶, 瓶装
41		载玻片	/	0.1t	固	0.01t	盒装
42	污水处理	盐酸	盐酸	1	液	1	吨桶
43		氯酸钠	氯酸钠	0.5	液	1	吨桶
44		硫酸	硫酸	2	液	1	吨桶

公司使用的主要化学品有医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、其它废物 HW49（废物代码为 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、氢氧化钠、消石灰、活性炭、尿素等，在采购、运输、储存、使用中的监管措施有：

(1) 严格控制原辅材料的质量，保障产品的品质，同种原辅材料的采购需考察 3 家以上规模企业的产品，经质量检验合格、对比后再采购，填写采购记录单，经公司内部逐级审批后实施。

(2) 公司主要采用汽车公路运输。危险品原料运输外委社会运输单

位, 产品及其它运出物料由购买单位自行运输, 本公司不负责运输任务。

(3) 各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存。储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

(4) 公司原辅材料的使用也有严格的申领制度, 根据计划产能, 各生产线根据需要在厂内逐级申请领货。原辅材料从仓库内进出均有严格的审查记录。特别是氯气等有毒有害物质的使用, 要综合考虑用量与安全性, 有控制性的进行发送物料。

表 2.2-5 (1) 主要原辅料理化性质、毒性毒理一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
卡尔费休试剂	成分: 甲醇(≥60%)、咪唑(5-15%)、二氧化硫(5-15%)、二乙醇胺(5-15%); 红褐色液体, 闪点 14℃, 沸点 63℃, 密度 0.93g/cm ³ ,	可燃, 受热分解成有毒烟气	LD50: 100mg/kg (兔经皮)
氧气	无色无臭气体。熔点(℃): -218.8 沸点(℃): -183.1, 饱和蒸气压(KPa): 506.62(-164℃), 相对密度(水=1): 1.14(-183℃)	助燃	/
氮气	无色无臭气体。熔点(℃): -209.8 沸点(℃): -195.6, 饱和蒸气压(KPa): 1026.42(-173℃), 相对密度(水=1): 0.81(-196℃)	不燃	/
盐酸	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点(℃): -114.8 (纯) 沸点(℃): 108.6(20%), 饱和蒸气压(KPa): 30.66(21℃), 37%盐酸相对密度(水=1): 1.1.14 相对密度(空气=1): 1.26	/	LD50900mg/kg (兔经口); LC50 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)
甲醇	性状: 无色透明液体, 有刺激性气味; 熔点(℃): -97.8; 沸点(℃): 64.7; 相对密度(水=1): 0.79; 对蒸气密度(空气=1): 1.1; 饱和蒸气压(kPa): 12.3 (20℃); 燃烧热(kJ/mol): -723; 临界温度(℃): 240; 临界压力(MPa): 7.95; 辛醇/水分配系数: -0.82~-0.77; 闪点(℃): 12 (CC); 12.2 (OC); 引燃温度(℃): 464; 爆炸上限(%): 36.5; 爆炸下限(%): 6; 溶解性: 溶于水, 可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂。	易燃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物	LD50: 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮) LC50: 64000ppm (大鼠吸入, 4h)
乙醇	无色液体, 有酒香, 蒸汽压 5.33kPa/19℃, 闪点 12℃, 熔点-114.1℃, 沸点 78.3℃, 相对密度(水=1)0.79, 相对密度(空气=1)1.59	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	微毒类。急性毒性: LD507060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC5037620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。

氩气	无色无臭的惰性气体。相对密度:(水=1)1.40(-186℃);(空气=1)1.38。熔点: -189.2℃; 沸点: -185.7℃; 蒸汽压: 202.64kPa(-179℃); 溶解性: 微溶于水	本品不燃	/
碘	紫黑色晶体, 具有金属光泽, 性脆, 易升华。有毒性和腐蚀性。密度 4.93 克/立方厘米。熔点 113.5℃, 沸点 184.35℃。加热时, 碘升华为紫色蒸汽, 这种蒸气有刺激性气味。易溶于乙醚、乙醇、氯仿和其他有机溶剂, 形成紫色溶液, 微溶于水, 也溶于氢碘酸和碘化钾溶液而呈深褐色	碘蒸汽有毒	/
碘化钾	白色立方结晶或粉末, 在潮湿空气中微有吸湿性, 白色晶体, 密度 3.123g/cm ³ , 熔点 681℃, 沸点 1330℃, 其水溶液呈中性或微碱性, 能溶解碘	本品不燃	近似致死量(大鼠, 静脉)285mg/kg。
硫酸	纯品为无色透明油状液体, 无臭。密度 1.83 g/cm ³ (相对于水), 熔点 10.5℃, 沸点 330.0℃, 与水混溶	/	LD5080mg/kg(大鼠经口); LC50510mg/m ³ , 2h(大鼠吸入); 320 mg/m ³ , 2h(小鼠吸入)。
液氮	压缩液体, 无色无臭, 蒸汽压 1026.42kPa/-173℃, 熔点 -209.8℃, 沸点-195.6℃, 相对密度(水=1)0.81, 相对密度(空气=1)0.97	本品不燃, 具窒息性	/
氢氧化钠	别名苛性钠、烧碱、火碱、固碱。强碱, 无色透明的晶体, 易潮解, 腐蚀性极强。有块状、棒状、粒状等几种。极易溶于水(20 oC时, 在水中溶解度为1070g/l)、乙醇和甘油, 不溶于丙酮。熔点318.4 oC, 沸点1390 oC。相对密度(水=1): 2.1。蒸汽压1mmHg(739 oC)。	不可燃, 与酸发生剧烈反应并有腐蚀性, 在潮湿空气中与锌、铝、锡和铅金属生成可燃气体(氢), 侵蚀某些塑料、橡胶和涂料, 与湿气或水接触可能产生热量	车间空气卫生标准: 中国MAC苛性碱0.5mg/m ³ (以NaOH计) 小鼠腹腔内LD50: 40mg/Kg。 兔经口LDLo: 500mg/Kg。
高氯酸	性状: 无色透明的发烟液体, 有刺激性气味; 熔点(℃): -112; 沸点(℃): 19 (1.46kPa); 相对密度(水=1): 1.768 (22℃); 饱和蒸气压(kPa): 2.00 (14℃); 临界压力(MPa): 3.86; 溶解性: 与水混溶。	受热能引起爆炸。与易燃品接触能引起燃烧。	LD50: 1100mg/kg (大鼠经口); 400mg/kg (狗经口)
硝酸	无色透明发烟液体, 有酸味。熔点-42℃ (无水), 沸点 86℃ (无水)。蒸气压4.4KPa (20℃)。具有强烈的腐蚀性和氧化性。溶于水、乙醚。	具有强氧化性。与易燃物和有机物接触发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	LC50: 130mg/m ³ (大鼠吸入, 4h); 67ppm (小鼠吸入, 4h)

柴油	稍有粘性的棕色液体，密度 0.7-0.75（水=1）；相对蒸气密度（空气=1）：1.59-4；熔点-18℃，沸点 282-338℃，闪点 45-90℃，引燃温度 75-120℃，爆炸上限：6.5%，爆炸下限：0.6%；燃烧热（kJ/l）：30000-46000；不溶于水，	可燃；爆炸极限（%）0.7-5.0	LD50：>5000mg/kg（大鼠经口）； LC50：>5000m ³ /4h（大鼠吸入）
碳酸钠	性状：单斜针状结晶，白色粉末，味涩。；密度（g/m ³ ,25/4℃）：2.54；熔点（℃）：851；沸点（℃,常压）：1600；折射率：1.535；溶解性：溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于甘油。	/	急性毒性：大鼠经口LD50： 4090mg/kg；大鼠经吸入LD50：2300 mg/m ³ /2H； 小鼠经口LC50：6600mg/kg,； 小鼠吸入LC：1200mg/m ³ /2H,
邻苯二甲酸氢钾	性状：无色斜方结晶或白色结晶性粉末。；密度（g/mL,25/4℃）：1.636；熔点（℃）：295-300℃；溶解性：约溶于12份冷水；3份沸水；微溶于乙醇。0.05M水溶液在25℃时的pH=4.005。	/	急性毒性：大鼠口服 LD50：>3200mg/kg
重铬酸钾	性状：橘红色结晶；熔点（℃）：398；沸点（℃）：500（分解）；相对密度（水=1）：2.68；溶解性：溶于水，不溶于乙醇，溶于苯、二甲基亚砷。	重铬酸钾为强氧化剂，与有机物接触、撞击能引起燃烧。遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。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。有水时与硫化钠混合能引起自燃。	急性毒性：LD50：25mg/kg（大鼠经口）；190mg/kg（小鼠经口）；14mg/kg（兔经皮）；生态毒性：EC50：1.57mg/L（24h）（水蚤）
乙炔	性状：无色无味气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味；熔点（℃）：-81.8（119kPa）；沸点（℃）：-83.8（升华）；相对密度（水=1）：0.62（-82℃）；相对蒸气密度（空气=1）：0.91；饱和蒸气压（kPa）：4460（20℃）；燃烧热（kJ/mol）：-1298.4；临界温度（℃）：35.2；临界压力（MPa）：6.19；辛醇/水分配系数：0.37；闪点（℃）：-17.7（CC）；引燃温度（℃）：305；爆炸上限（%）：82；爆炸下限（%）：2.5；溶解性：微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚。	第2.1类易燃气体，与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高温物体、静电、放射线等点火源，记忆引起燃烧爆炸。	亚急性与慢性毒性：动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肝充血和脂肪浸润。
尿素	外观：白色结晶粉末，有氨的气味；熔点：132.7℃；相对密度（水=1）：1.335；溶于水。甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。	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，受高热分解释放出有毒气体	LD50:14300mg/kg（大鼠经口）

消石灰（氢氧化钙）	性状：白色粉末，有微苦碱味；密度（g/mL,25/4℃）：2.24；熔点（℃）：580；沸点（℃,常压）：2850；溶解性：溶于酸、甘油、蔗糖、氯化铵溶液，难溶于水，不溶于乙醇。	/	急性毒性：大鼠口服LD50： 7340mg/kg；小鼠口服LD50： 7300mg/kg。 属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。
氯化钡	性状：无色晶体或白色粉末，无臭；熔点（℃）：963；沸点（℃）：1560；相对密度（水=1）：3.86；溶解性：溶于水，不溶于丙酮、乙醇，微溶于乙酸、硫酸。	/	LD50：118mg/kg（大鼠经口）
工业盐（氯化钠）	性状：白色立方晶体或细小晶体粉末。味咸，中性；密度（g/mL,25/4℃）：2.165；相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：2.17；熔点（℃）：801；沸点（℃,常压）：1413；溶解性：易溶于水与甘油，难溶于乙醇。有杂质存在时潮解。	/	半数致死量（大鼠，经口）LD50:3.75 ±0.43g/kg。
氯化钾	性状：无色晶体，属立方晶系；密度（g/mL,25/4℃）：1.988；熔点（℃）：790；沸点（℃,常压）：1500；折射率：1.334；闪点（℃）：1500；溶解性：易溶于水，稍溶于甘油，微溶于乙醇。不溶于乙醚、浓盐酸、丙酮。	几乎不燃	LD50：2600mg/kg（大鼠经口）
硝酸银	性状：无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味 熔点（℃）：212；沸点（℃）：444（分解）；相对密度（水=1）：4.35；溶解性：易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醚。	助燃，受高热分解。产生有毒的氮氧化物	急性毒性：LD50：1173mg/kg（大鼠经口）；50mg/kg（小鼠经口）
铬酸钾	性状：黄色的斜方晶系结晶。；密度（g/mL 25℃）：2.732；相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：6.7；熔点（℃）：968.3；溶解性(mg/mL)：溶于水,不溶于乙醇.	与有机物摩擦、接触、碰撞能引起燃烧	兔肌肉注射LD50：11mg / kg。
硫代硫酸钠	性状：无色单斜结晶或白色结晶粉末。无臭，味咸。；密度（g/mL 25℃）：1.667；熔点（℃）：48；沸点（℃,常压）：100；溶解性(mg/mL)：溶于水和松节油，难溶于乙醇。	/	急性毒性：LD50:>5000mg/kg(兔经口)

碘酸钾	性状：无色或白色晶状粉末，无臭。；pH值：5~8（5%水溶液）；熔点（℃）：560（分解）；相对密度（水=1）：3.89；溶解性：溶于水、稀硫酸，溶于碘化钾溶液，不溶于乙醇、液氨。	与可燃物体混合，加以摩擦撞击即发生爆炸。	LD50：136mg/kg（小鼠腹腔）
高氯酸	性状：无色透明的发烟液体，有刺激性气味；熔点（℃）：-112；沸点（℃）：19（1.46kPa）；相对密度（水=1）：1.768（22℃）；饱和蒸气压（kPa）：2.00（14℃）；临界压力（MPa）：3.86；溶解性：与水混溶。	受热能引起爆炸，与易燃品接触能引起燃烧。	急性毒性：LD50：1100mg/kg（大鼠经口）；400mg/kg（狗经口）

表 2.2-5（1） 原料危废的理化性质、毒性毒理一览表

名称、分子式	主要成分	理化特性	毒性毒理、危险特征	燃烧爆炸性	反应性	贮存要求	处置要求	禁忌要求
医药废物 HW02	甲苯残渣、丁酯残渣、苯乙胺残渣、废甲苯母液	固体	具有各种毒性。如误月服则可能出现中毒过敏症状、危害健康。 危险特征 T。	可燃	与强酸、强碱可反应	防浸、防漏、密闭、固定的贮存区域	焚烧炉 焚烧	忌与 HW39、HW40、HW03、HW14、HW38 混烧
其中		理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理	防护措施		急救要求	

	甲苯	C7H8	无色透明液体，有类似苯的芳香气味，熔点-94.9℃，沸点110.6℃，相对密度0.87	易燃，爆炸下限(%)：1.2；爆炸上限(%)：7.0	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)； 12124mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ :20003mg/m ³ , 8小时 (小鼠吸入)	工程防护：生产过程密闭，加强通风；个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；戴化学安全护目镜；穿防毒物渗透工作服；戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟、近视和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	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：饮足量温水，催吐，就医			
	乙酸丁酯	C6H12O2	无色透明液体，有果子香味，熔点(℃) -73.5，沸点(℃)：126.1；相对密度0.88	易燃；爆炸下限(%)：1.2；爆炸上限(%)：7.0	LD ₅₀ : 13100mg/kg (大鼠经口)； LC ₅₀ : 9480mg/m ³ , (大鼠经口)	工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备；呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（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：戴化学安全护目镜；身体防护：穿防静电工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他防护：工作现场严禁吸烟，工作完毕，淋浴更衣，注意个人清洁卫生	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，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：饮足量温水，催吐			
废药物、药品 HW03	过期、报废的无标签的及多种混杂的药物、药品	固体	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。抑制体内胆碱酯酶，造成神经功能紊乱。危险特征 T。	可燃	遇强酸、强碱分解	双层包装固定的贮存区域	焚烧炉焚烧	不得与其它危废混存、混焚烧，单独焚烧		

废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06	废催化剂、清洗剥离物等	固体、液体	对人体有不同程度的麻醉作用，对皮肤、粘膜、上呼吸道有刺激作用，持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡等症状。危险特征 T。	高浓度可燃/低浓度不燃	与强酸、强碱、与部分有机物可反应	防浸、防漏、气体导出口、固定的贮存区域	焚烧炉 焚烧	不得与其它废混存、混焚烧，单独焚烧
	从卤化有机溶剂生产、配制、使用过程中产生的废溶剂	固体、液体、浆状	根据废溶剂中所含组分不同，对人体有不同程度的麻醉作用，对皮肤、粘膜、上呼吸道有刺激作用，持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡、等症状。危险特征 T、I。	易燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏固定的贮存区域	焚烧炉 焚烧	不得与其它危废混存、混焚烧，单独焚烧
	甲苯、二甲苯、三氯乙烯等	液体	根据废溶剂中所含组分不同，对人体有不同程度的麻醉作用，对皮肤、粘膜、上呼吸道有刺激作用，持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡、等症状。危险特征 T、I。	高浓度易燃/低浓度不燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、密闭、固定的贮存区域	焚烧炉 焚烧	不得与其它危废混存、混焚烧，单独焚烧
废矿物油与含矿物油废物 HW08	废机油、原油、液压油等	液体	被人体吸入后，慢性影响时常造成神经衰弱、接触性皮炎等；急性中毒时，常有乏力、头痛。危险特征 T、I。	易燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、密闭、固定的贮存区域	焚烧炉 焚烧	忌与 HW04、HW06、HW38 混烧
油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09	废皂液、乳化油/水、乳化液等	液体	导致水体缺氧，降低水体的自净能力，抑制或毒害水体的微生物。危险特征 T。	部分可燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、固定的贮存区域	焚烧炉 焚烧	不得与其它废液混存，单独处置

其中	乳化油	基础油、防锈剂、乳化剂	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理	防护措施			急救要求
			棕黄色至浅褐色半透明均匀油体，溶于水	不易燃、不易爆	大量食入会刺激中枢神经，引起呕吐等症状，严重会导致支气管炎、肺炎等病症	本品为弱碱性，PH 值为 8.0-9.5，长时间与手接触后需将手冲洗干净，个别皮肤易过敏者应涂抹硼酸软膏或皮炎平等（工作前或工作后），工作期间应常洗手或带防护手套。			皮肤接触：一般不会对皮肤引起刺激反应，个别情况若出现瘙痒症状，应用清水冲洗，情况严重者可涂以硼酸软膏、皮炎平；眼睛接触：立刻用清水或者生理盐水冲洗；吸入：误服者可催吐、就医
精（蒸）馏残渣 HW11	含氯酚、茶酚、甲酚等	固体、浆状、液体	大都为高活性致癌剂。危险特征 T。		可燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、密闭、固定的贮存区域	焚烧炉焚烧	忌与 HW04、HW06、HW38 混烧
染料、涂料废物 HW12	废酸性染料、碱性油墨、环氧树脂涂料	固体、液体、浆状	侵入人体形成高铁血红蛋白，造成组织缺氧，引起中枢神经、心血管系统损害。危险特征 T、I。		可燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、密闭、固定的贮存区域	焚烧炉焚烧	忌与 HW04、HW06、HW38、混烧
有机树脂类废物 HW13	含邻苯二甲酸酯类、聚酯类等	固体、液体、浆状	毒性不大，皮肤接触对眼鼻有刺激作用。危险特征 T。		可燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏密闭、固定的贮存区域	焚烧炉焚烧	忌与 HW04、HW06、HW38 混烧
感光材料废物 HW16	摄影化学品、感光材料的生产、配制、使用中产生的废物	固体	对土壤、水体造成较大污染，会危害人体呼吸道、消化道黏膜，损害神经系统甚至致癌。危险特征 T。		可燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、密闭、固定的贮存区	焚烧炉焚烧	忌与 HW04、HW06、而 38、混

含酚废物 HW39	含氨基苯酚、溴酚、氯甲苯酚、煤焦油、二氯酚、二硝基苯酚等	固体、液体、浆状。溶于多数有机溶剂	对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。眼接触可致灼伤。危险特征 T		易燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、密闭、固定的贮存区域	焚烧炉焚烧	不得与其它危废混存、混焚烧，单独焚烧
氨基苯酚	C6H7NO	白色或者浅灰色结晶粉末，熔点(°C) 170~174	可燃；爆炸上下限：无资料	LD50: 1300mg/kg(大鼠经口), LC50: 无资料,	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风，提供安全淋浴和洗眼设备；呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，佩戴自吸过滤式防尘口罩，紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器；眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿一般作业防护服；手防护：戴橡胶手套；其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，及时换洗工作服，工作前后不饮酒，用温水洗澡，施行就业前和定期的体检</p>		<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，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，保持呼吸道畅通，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：饮足量温水，催吐，就医</p>		
含醚废物 HW40	从生产、配制和使用过程中产生的废溶剂	固体、液体、浆状。溶于多数有机溶剂	麻醉作用。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。		易燃	与强氧化剂反应	防浸、防漏、固定的贮存区域	焚烧炉焚烧	忌与HW04、HW06、HW38混烧
其它废物 HW49	非特定行业	固体、浆状	——		可燃/不燃		防浸、防漏、密闭、固定的贮存区域	焚烧/填埋	不得与其它危废混存

2.2.3 公用设备

公司公用设备见表 2.2-6.

表 2.2-6 主要生产及公用设备统计表

类别	主要设备名称	
焚烧装置	回转窑焚烧炉、热解气化焚烧炉、废液焚烧炉各一台，总处理规模为 18000t/a，主要组成部分包括密闭和自动投料、焚烧系统、出灰系统、烟气净化处理单元、自控系统、烟气在线监测系统等。	
环保工程	尾气处理	急冷装置+湿法脱酸+烟气再热+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘系统； 烟囱：玻璃钢排气筒，外形尺寸Φ1000×45000mm
	灰渣处理	对焚烧残渣、布袋飞灰、尾气净化产生的沉渣，委托光大环保（苏州）固废处置有限公司安全填埋
	废水处理	容器冲洗液等送焚烧炉焚烧；其余生活污水、初期雨水、车辆和地面冲洗废水等采用沉淀消毒等措施处理后回用至烟气处理系统。公司不外排废水。
	噪声治理	采用隔音、消声等措施。
贮运工程	运输	需焚烧危废：工业危险废物运输车货车（核载吨位 15t）2 辆。
	危废贮存预处理间	危废贮存仓库一 480 m ² （甲类仓库）、仓库二 1720.33 m ² 、仓库三 975 m ² 、仓库四 900 m ² ，预处理间：20m*20m
公用和辅助工程	供水系统	新鲜水由市政给水管网供给
	软水制备	MS-6-BL-1 全自动软水制备系统一套，8m ³ /h
	排水系统	公司不外排废水。
	供电设施	由当地变电所提供的 10KV 电源至厂区，新增 500KVA 变压器一台。厂区内设置配电室，电压为 380V/220V。全年动力消耗在 360 万度左右。
	预处理	大块的难于进行配伍搅拌的物料应用粉碎机（1 台，在预处理车间）进行粉碎
	配伍	固体废物根据其成分、热值等参数进行搭配，其中废液按照热值高低及相互间的相容性，分别投入配置的三组废液槽中，经热值搭配后入炉； 固态、半固态废物：固体废物根据其成分、热值等参数在总配伍池内进行搭配后分别送入回转窑和热解炉配伍池内投炉。
	空压	配置一台螺杆式空压机，LGU45 P=0.7MPa Q=8m ³ /min N=45KW
	辅助燃烧	柴油供应箱：0.9m ³ ，在焚烧车间内
绿化	绿化面积约占厂区总面积的 15%。	

2.2.4 主要生产设备

公司主要生产设备见表 2.2-7:

表 2.2-7 主要生产设备表

序号	设备名称以及规格	数量	单机功率 (kw)	合计功率(kw)	备注
1	吨包装提升机	1	2.2	2.2	工作制度为 12h/d。
2	破碎机 (型号: DH70, 破碎能力: 5-8t/h)	2	132	264	分别为一次、二次破碎机。工作制度为 12h/d。
3	双梁抓斗行车	1	57.2	57.2	
4	双螺旋输送机	1	5.5	5.5	变频
5	单级翻板锁风阀	1	/	/	液压驱动
6	单螺旋输送机(最大输送量: 12m ³ /h)	1	7.5	7.5	变频
7	散料提升机	1	1.5	1.5	
8	双击翻板锁风阀	1	/	/	液压驱动
9	液压推料装置(推料频次: 15 次/小时)	1	/	/	液压驱动
10	液压站 (流量: 55L/min, 压力: 12.5MPa)	1	2x15	30	泵一用一备
11	回转窑(物料停留时间: 30-90min 容积热负荷: 77500KCal/m ³ .h)	1	37	37	变频
12	二燃室	1	/	/	/
13	水淬出渣机(最大输送量: 6m ³ /h)	1	2.2	2.2	/
14	炉渣输送机 (最大输送量: 8m ³ /h)	1	1.5	1.5	/
15	多燃料燃烧器	3	-----	-----	回转窑进料端 1 二燃室下部 1 二燃室中部 1
16	一次风机 (风量: 11800m ³ /h, 风压: 2600Pa, 转速: 1450r/min)	1	18.5	18.5	变频
17	二次风机(风量: 12000m ³ /h, 风压: 3500Pa, 工况温度: 120℃)	1	22	22	风门调节
18	空气预热器(蒸汽压力: 1.2MPa 最大预热空气量: 12000m ³ /h)	1	/	/	/
19	余热锅炉(入口烟气流: 22000m ³ /h, 入口烟气温度: 1100℃, 出口烟 气温度: 550℃, 蒸发量: 8.5t/h, 锅炉压力: 1.6MPa)	1	/	/	包含: 清灰装置 除氧器、定排、给水泵 等 给水泵一半备用
20	水冷式出灰螺旋输送机(转速: 7.8r/min, 输送能力: 2t/h)	1	2.2	2.2	/
21	电动双级翻板阀(通过量: 2t/h)	1	1.1	1.1	/
22	锅炉加药装置	1	0.55+0.25	0.8	药剂计量泵 0.25kw, 搅 拌电机 0.55kw.
23	SNCR 系统(尿素溶解罐 2m ³ , 搅拌 装置 1.1kw, 尿素储存罐 2m ³ , 搅拌 装置 1.1kw)	1 套	21.6	21.6	3.7kw 为备用功率, 正 常运行时, 电加热装置 可采用蒸汽加热代替。

24	急冷塔（入口烟气温度：550℃，出口烟气温度：180-200℃，烟气流速：0.85m/s，烟气停留时间：10s，耗水量：3500kg/h）	1	4x5.5+4	25.7	喷淋泵：5.5kw 2台备用 出灰输送机功率：4kw
25	立式干法脱酸塔（平均烟气流速：4.5m/s，入口烟气流速：16m/s，烟气平均停留时间：1.2S）	1	/	/	/
26	消石灰、活性炭投入装置（螺旋输送机，输送量：10-100kg，活化装置，转速1.8r/min，）	2	0.37+1.1	2.94	人工加料斗
27	消石灰投入螺旋输送机（功率：0.37kw，输送量：10-100kg）	1	0.37	0.37	筒库底部
28	消石灰、活性炭投入风机（风量：1500m³/h，风压：9800Pa，转速：2900r/min）	1	15	15	/
29	布袋除尘器（处理风量：38396m³/h 过滤风速：0.4m/min）	1	(2.2+1.1) x2	6.6	/
30	一级洗涤塔（烟气入口温度150℃，烟气流速：1.5m/S，烟气停留时间：8S，喷淋循环水量：180m³/h）	1	/	/	/
31	一级洗涤塔循环泵（流量：90m³/h）	3	30	90	2用一备
32	二级洗涤塔（烟气入口温度：80℃，烟气流速：1.0m/S，烟气停留时间：12S，喷淋循环水量：120m³/h）	1	/	/	/
33	一级洗涤塔循环泵（流量：60m³/h）	3	15	45	2用一备
34	除雾塔（烟气温度：70℃，烟气流速：3.4m/s，冲洗水流量：80m³/h（间歇式））	1	/	/	/
35	烟气加热器（入口烟气体积：26397Nm³/h，入口烟气温度：70℃，蒸汽温度：204℃，烟气出口温度：130℃，额定蒸汽用量：1800kg/h）	1	/	/	/
30	引风机（风量：65000m³/h，风压：6800Pa（工况），工况温度：130℃）	1	250	250	变频
31	烟气在线监测	1	/	/	连续监测并联网上传环保系统

以下为水处理装置

1	二效蒸发装置(洗涤废水蒸发量：30t/d，蒸汽用量：1.5t/h，蒸汽压力：0.8MPa，)	1	/	/	/
	进料泵	2	2.2	4.4	/
	一效循环泵	1	15	15	/
	二效循环泵	1	15	15	/
	出料泵	1	2.2	2.2	/
	水环真空泵	1	7.5	7.5	/
	循环水泵	1	15	15	/
	离心机	1	15	15	/

2	生产污水处理站（设计能力：6t/h）	1	/	/	/
	原提升泵（收集池）	2	5.5	11	一备一用
	进料提升泵	2	5.5	11	一备一用
	过滤离心泵	2	1.5	3	一备一用
	反冲洗泵	1	7.5	/	/
	加药泵	8	0.4	3.2	/
	板框压滤机	1	4	4	/
	罗茨风机	2	45	90	变频一备一用
	出水泵	2	4	8	一备一用
以下为公用工程					
1	空压机 SA-90A（压力：0.85MPa 流量：15.2m ³ /min）	2	90	180	一用一备
2	冷干机	2	2.5	5	/
3	冷却塔 循环量 150m ³ /h	1	5.5	5.5	/
4	循环泵 50m ³ /h	2	7.5	15	一用一备
5	循环泵 100m ³ /h	1	15	15	/
6	软水泵	2	2.2	4.4	一用一备
7	除氧泵	2	3	6	一用一备
以下为车间、仓库脱臭装置					
1	1#仓库脱臭装置（甲类仓库脱臭装置，方式：洗涤+光解+活性炭吸附）	1	45.6	45.6	风机 22kw 光化学 12.6kw 洗涤泵 11kw
2	进料楼、料坑脱臭装置 （方式：洗涤+光解+活性炭吸附）	1	45.6	45.6	风机 22kw 光化学 12.6kw 洗涤泵 11kw
3	3#、4#仓库 （方式：洗涤+光解+活性炭吸附）	1	45.6	45.6	风机 22kw 光化学 12.6kw 洗涤泵 11kw

2.2.5 平面布置

公司出入口共设置两个，主入口位于地块南围墙中部。次入口位于地块南围墙中部偏西，主要为物流出入口。主要道路宽 7 m、6 m，次要道路宽 6 m、5 m，消防通道采用环形布置，转弯径为 9 m，同时满足了厂区内货物运输的转弯半径要求和消防转弯半径要求。公司厂区内地势平坦，竖向布置采用平坡式布置。场地内雨水排除采用管道系统排放至市政雨水管网道路纵坡不小于 0.3%。用地出入口处保证用地内道路标高高于市政道路，防止雨水倒灌。

公司平面布置示意图见附图 2。各建筑物四周均有大于 4m 的消防车道环通，各建筑物之间的间距等都能满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等国家相关规范标准的要求。

表 2.2-8 主要建构筑物防火间距一览表

编号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火灾危险 类别	耐火等 级	备注
1	仓库一	1	480	480	甲类	一级	建设中
2	仓库二	局部 2 层	1465	1720.33	丁类	二级	建设中
3	仓库三	1	975	975	丙类	二级	建设中
4	仓库四	1	900	900	丙类	二级	建设中
5	车间一	3	4047.40	3657.64	丙类	二级	建设中
6	车间二	2 层	477.1	954.2	丙类	二级	建设中
7	办公楼	地上 3 层, 地下 1 层	483.26	1492.01	民用	二级	建设中, 含地下消 防水池和 泵房
8	门卫	1	/	507	民用	二级	建设中
9	事故应急池(初期 雨水池)	-1	45.6	45.6	民用	二级	建设中

注：仓库一面积为 480 m²，存放燃料油、高热值废液、有机溶剂等甲类废物，存量会超过 10t。

2.2.6 生产工艺及产污情况

公司从事危险废物收集、贮存及焚烧处置。公司废弃物焚烧系统由燃烧系统、余热利用系统和烟气处理系统等部分组成。主体设备为回转窑、立式二级燃烧室、余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器、喷淋洗涤塔及烟囱组成。

公司采用 DCS 集中控制系统和严格的防护工程，实现整个装置的集中监视、控制、ESD 安全连锁和紧急停车。

整体工艺流程见图 2.2-1。

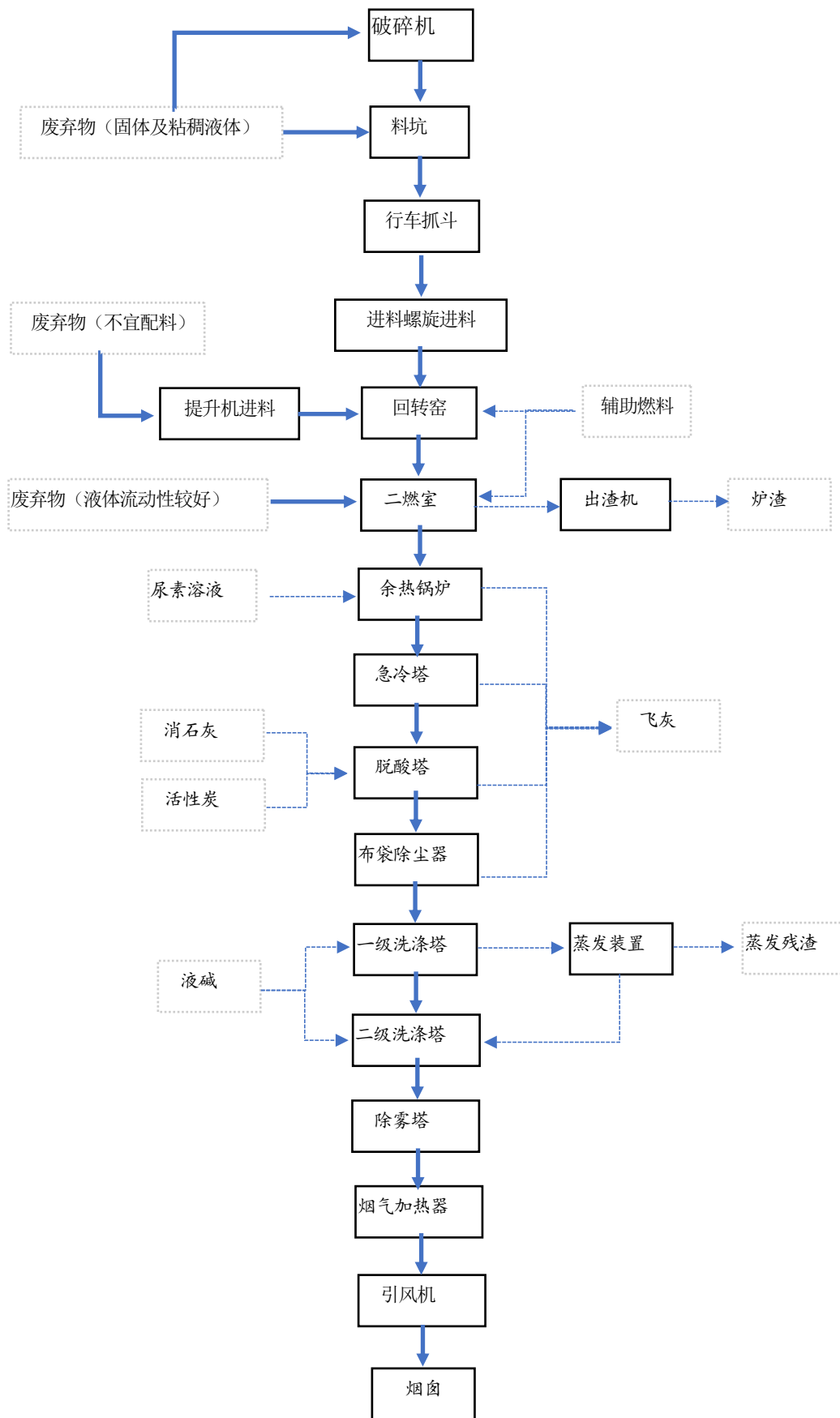


图 2.2-1 焚烧工艺流程图

生产工艺流程说明：

（一）危废的预处理

公司所接收的危险废物形态包括固态、半固态和液态。

固态物料和半固态物料经分类后（部分需要破碎的固体物料经过破碎机破碎），进入焚烧车间的物料配伍池。通常固体尺寸在 15cm×15cm×15cm 以内物料，直接投入配伍池，对于体积较大、尺寸无法满足转窑上料要求的大件危废应首先进入破碎机进行破碎，经破碎后的废物进行配伍池进行储存。由于有一些废物的粘结性很强，尤其是半固态废物不可能与包装桶分开，有些废物挥发性大，不宜将包装拆卸，因此连包装桶一起焚烧是必要的。

部分流动性较好适合于喷枪喷燃的液体废物，需要进行必要的预处理，一方面防止废液中的少量固体物质对废液喷枪产生堵塞，对废液进行过滤，起到液固分离的作用，另一方面对部分相溶性较好的液体进行混合配伍，尽可能提高物料的热值均匀性。

公司进厂的液态废物均暂存于各暂存桶中，在预处理时将液态固废直接抽至篮式过滤器对废液进行过滤，过滤后的废液送至设置在焚烧车间的废液中间缓冲罐中，按照热值配比计算后，通过燃烧器及喷枪喷入回转窑窑头与二燃室内焚烧。废液过滤器过滤下的少量物质直接送至焚烧车间物料配伍池，与入炉的固态物料和半固态物料一并送入焚烧系统。不同性质的废液进入中间缓冲罐时，应注意区分不同含水量和相互的反应性，避免由于性质不相容发生反应而产生安全风险及对生产或周边环境产生不利影响。

（二）废物的配伍

危险废物入炉前，需依据物料的成分、低位发热量等参数进行搭配，目的在于实现进炉物料均质化，焚烧工况可达理想状态，尾气达标排放和防止设备腐蚀，以实现使焚烧系统的长期稳定运行。废物的配伍首先应保

证危险废物之间的相容性，绝对避免不相容的危险废物混合后可能产生的不良后果。其次应使焚烧废物搭配到比较稳定的热值范围内，按此热值设定辅助燃料和助燃空气的量；其次按需处置的固态和液态量按比例加入，保证焚烧均匀，以最大限度降低焚烧残渣的热灼减率并延长炉体寿命。搭配的危险废物满足焚烧的热值要求，可不加入辅助燃料；当搭配的危险废物不满足焚烧的热值要求，可调整入炉的辅助燃料的量，以保证焚烧炉正常稳定的燃烧，并保证尾气处理系统的正常运行。若有需要，危险废物入炉前酌情进行破碎和搅拌处理，使废物混合均匀以利于焚烧炉稳定、安全、高效运行。

应保证危险废物的热值尽可能介于一定的范围以减少辅助燃料的用量。危险废物的热值不仅影响焚烧炉辅助燃料的用量，还会影响焚烧炉的处理能力、热值太低，需要启动辅助燃料系统以使废物燃烧完全，造成运行费用增加；热值太高，使焚烧炉炉温难以控制，同时使处理能力下降。因此危险废物的热值需要控制在一个适当的范围内，保证系统运行的经济可靠。公司焚烧的各种热值的废物通过配伍可使混合物料的平均低位发热量达到 2800-3500kcal/kg(公司按照 3000kcal/kg 进行考虑)。考虑到废物来料的不均匀性，当混合焚烧物配料的热值低于临界值时可喷入部分的辅助燃料以保证焚烧炉的完全燃烧。热值缺口部分可采用辅助燃料天然气与燃料油来补充，部分高热值液态废物(如废矿物油等)可以取代辅助燃料喷入二燃室，以二燃室正常维持 1100℃ 的温度以上。公司设有燃料油、高热值废液中间罐与低热值中间罐各一个。

在配伍的过程中，应根据各种危险废物测定的热值，经计算得出各种危险废物的投入量，将危险废物投入到配料坑中用行车抓斗进行反复的搅拌混合，将各种废物最大程度均匀化；搭配的危险废物满足焚烧的热值要求，可调整入炉的辅助燃料的量，以保证焚烧炉正常稳定的燃烧，并保证尾气处理系统的正常运行。此外，在配伍过程中也应注意酸性污染物(如含

硫、氯、氟等物质的危废)、重金属等的含量，控制酸性污染物含量保证焚烧炉正常运行和尾气达标排放，也影响废物燃烧后的酸性气体含量和烟气处理系统的运行，控制不合理还易造成氯气的产生，腐蚀性较大，同时较高的不稳定的氯元素对二噁英的控制也不利。控制重金属含量，保证焚烧系统正常运行和尾气达标排放。

公司焚烧炉，遵循以上原则进行配伍操作。具体工作程序如下：

① 对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、挥发分、卤素、重金属含量；同时明确其可燃性、粘度、化学反应性等。

② 对危废暂存库的可焚烧处置废物进行相容性分析，包括理论分析与试验分析；根据前述原则进行热值、挥发分、卤素、硫含量等配合计算，保证热值稳定、卤素含量和硫含量低于控制值要求。

③根据计算结果确定不同废物的配伍量，进行混合，达到均匀。所有入配伍池的物料通过抓斗，反复抓取以实现坑内物料的均质。破碎机破碎过程中也实现一定程度的混合作用。

④ 搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。

预处理与配伍区域过程为密闭负压状态，该过程的产生的废气引入回转窑作为入炉空气使用，同时为保证足够的负压状态，以及停炉期间的负压，设置一套独立的除臭系统，确保有害气体不外溢。

(三) 危废进料

进料系统包括上料装置、进料装置、破碎和搅拌 3 部分，具体组成见表 2.2-9。

表 2.2-9 进料系统组成表

序号	装置	装置内容
1.	上料装置	固态、半固态物料：物料配伍池→抓斗→计量称重装置→料斗→双螺旋输送机→气密翻转门→单螺旋输送机→进料溜槽 不宜配伍的独立包装废物：贮藏库→叉车→垂直提升机→气密翻转门→进料溜槽→液压往复推杆→回转窑； 液体进料：液体暂存桶→液体进料泵→液体过滤→中间暂存罐→液体燃烧器或烧嘴及计量→回转窑；

		辅助燃料：天然气（储罐→油泵→日用油箱）→组合式燃烧器→回转窑和二燃室；
2.	进料装置	废料进入焚烧炉料斗内，由底部推料机构将废物送入转窑内，进料口采用双闸门，有连锁控制及气封装置，并保持回转窑内处于负压状态，防止有害气体溢出。

根据废物种类、状态、公司焚烧燃料上料装置有三种形式：

a.抓斗上料：废物暂存库中的固体废物经人工或机械送至物料配伍池，配备一套桥式起重机抓斗，将配伍池内固态物料由密闭的输送装置经称重后送至焚烧炉进料料斗内，在料斗中由双螺旋输送机与单螺旋机送至回转窑进料端。

b.提升机上料：主要用于不适宜配伍的特殊物料，如实验室废物以及其它带有强氧化性等物料，包装好后由人工将其放在专用提升机收料内斗内，由专用提升机将其提起，通过双级翻板密封，送入回转窑进料端。

c.泵送上料：部分需焚烧的液态危废，由耐腐蚀泵将液体从废液中间暂存罐内输送，通过喷枪及燃烧器喷入回转窑与二燃室焚烧，利用废液泵的压力及压缩空气作用下实现废液雾化。

（四）焚烧系统

危险废物焚烧系统由回转窑、二燃室、供风系统、辅助燃料供应系统和湿式出渣机等组成。各类进炉危废经过预处理及配伍后，通过不同的进料途径送至焚烧炉内进行高温焚烧。物料沿着回转窑的倾斜角度和旋转方向缓慢移动，回转窑前端设有燃烧器和一次风，固废随着回转窑的转动不断翻滚，与一次风充分混合，迅速被干燥并着火燃烧，固废依靠自身的热值燃烧，物料在窑内不停滚动，完成加热、干燥、分解和气化、燃尽等过程，经过 60min 左右高温完全焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和熔融残渣，同时形成约 50mm 厚的稳定渣层可以起到保护耐火层作用，然后高温烟气进入二燃室进行升温燃烧。

焚烧熔渣从窑尾落入水淬式出渣机，经水急冷后，熔渣形成类玻璃状颗粒物排出。

二燃室中设有燃烧器和二次风，来自回转窑中未充分燃烧的气体进入

二燃室继续燃烧，二燃室必须控制在较高的燃烧温度($>1100^{\circ}\text{C}$)和在此温度下 2.5s 的烟气停留时间，使烟气中有毒有害物质及二噁英类物质的彻底焚毁。如果进入二燃室的物料热值低可开启辅助燃烧器，通过辅助燃料保持二燃室规定的最低温度 1100°C 。

1、回转窑

回转窑作为废物一次焚烧的设备，废物在回转窑中依次主要经历加热、干化、热解气化、燃烧和燃尽等几个阶段，使废物分解，是实现废物减量化和无害化处理的主要场所。

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个多燃料燃烧器及一次风送入口。回转窑的窑头使用耐火材料进行保护，窑头进料溜槽因温度高，采用水冷方式，冷却介质为循环水。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料，收集后的废料返回回转窑。回转窑是一个卧式圆形有耐火砖衬里可旋转的炉子(内径 2.8m，外径 3.2m，长度约 15m，内衬 300mm 的耐火砖)。在回转窑炉本体上有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧残渣的输送通道。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 1.5° ；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，窑的转动速度为每分钟 0.2 至 1 转。

回转窑焚烧炉焚烧时会产生氯化氢等腐蚀性气体，这些综合性烟气在 150°C 以下和 350°C 以上时腐蚀较严重，为避免相关腐蚀，保证设备使用寿命，设计表面温度为 $170\text{-}220^{\circ}\text{C}$ ，随周围环境条件的波动在 $160\text{-}260^{\circ}\text{C}$ 之间波动。

回转窑窑尾的出渣采用水封式出渣机，排出的灰渣经水封水快速冷却

后可以被水淬，不会出现大块排渣，出渣机采用链板式，可以避免变形的铁筒和大块渣卡死出渣机的现象。

2、二次燃烧室

回转窑内的高温烟气从窑尾出来进入二燃室，在二燃室中进一步燃烧。高热值液体危险废物通过输送泵直接喷入，由辅助燃料系统和供风系统将其点燃并使其燃烧。公司二燃室采用圆柱型结构，二燃室出口烟气量约为 $19200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，有效内径 3.8m ，有效高度大于 6.5m 。内衬材质为高铝浇注料+轻质保温料+硅酸钙板，外包钢板。二燃室焚烧温度约 $1100\text{-}1200^\circ\text{C}$ 。外表温度 $\leq 80^\circ\text{C}$ 。回转窑产生的烟气进入内嵌耐火材料的二燃室，在这里被进一步焚烧和分解。二燃室的尺寸能保证烟气在 1100°C 以上的温度下 2.5 秒钟的滞留时间。通过位于二燃室烟气出口烟道上的热电偶控制 1 个辅助燃烧器的火力大小，使二燃室温度稳定在设定值。

根据焚烧相关理论，烟气充分焚烧的原则是 $3\text{T}+1\text{E}$ 原则，即保证足够的温度(危险废物焚烧炉： $>1100^\circ\text{C}$)、足够的停留时间(危险废物焚烧炉： 1100°C 时 $>2\text{s}$)、足够的扰动(二燃室采用喉口结构形式并用二次风与燃烧器燃烧的切向进入让气流形成旋流)、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个组合燃烧器，保证二燃室烟气温度达到 1100°C 以上的温度以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100°C 以上，烟气在二燃室内停留时间将大于 2s ，在此条件下，烟气中的微量有机物及二噁英得以充分分解，分解效率超过 99.99% 。

二燃室内衬 40cm 耐火材料，起到防腐与隔热作用，设备外壁温度小于 80°C ，满足了劳动保护要求也减少了散热，节省了辅助燃料。

经在二燃室充分燃烧的高温烟气进入余热锅炉，在 $850\text{-}1100^\circ\text{C}$ 区间段喷入尿素溶液进行 SNCR 脱硝。

为保证焚烧炉系统的运行安全，根据《危险废焚烧处置工程建设规范》中要求燃烧室后应设置紧急排放烟囱，二燃室顶部设有紧急排放阀，只在发生事故及停炉时才可以打开。

3、助燃空气系统

助燃空气系统主要用于向回转窑和二燃室提供燃烧所需的空气。

a.一次风：一次风供风点在回转窑前端，废物在窑内翻腾的过程中，物料与空气中的氧充分混合，其主要作用为提供一定量的空气协助入炉危废能尽快干燥和及早被引燃。

b.二次风：二燃室设置单独的助燃空气风机。二次风由二燃室回转窑出口处偏上方投入，沿二燃室环向布置风管，风管旋向布置，二次助燃空气风速为 30~50m/s，在风的带动下，烟气呈螺旋上升，加强了烟气与空气的混合，延长了烟气在炉内的停留时间。二次风具备一定的温度、足够的风速和刚度，能有效地冲散平行流烟气，使烟气与二次风充分扰动，为可燃气体提供充分的氧气而继续焚烧，迅速提高烟气温度和燃尽率。合理有效的二次风角度和方向设计更能提高高温烟气在二燃室内的湍流。

一次风、二次风为两台风机，二次风利用余热锅炉产生的蒸汽升温到 180℃以上，减少燃料的消耗。

c.冷却风：为独立风机，供风部位为回转窑尾部，其作用是给回转窑的窑尾密封罩进行降温，保护设备。

4、辅助燃料系统

辅助燃料系统是焚烧系统的重要组成部分，在焚烧炉启炉、进炉物料热值低时(含水量较高而不能自燃时)、二燃室温度达不到 1100℃时，公司拟采用天然气或燃料油通过组合式多功能燃烧器对炉内进行升温。

当废物热值较高，焚烧温度达到设定值时，燃烧器只保持较小的长明火；当废物的热值较低时，燃烧器大小火自动调节辅助燃烧。焚烧炉的辅助燃料耗量主要取决于焚烧炉的启动次数、废物的成分、热值和水分。

燃烧器按用途配置了 3 台，即窑头燃烧器、窑尾燃烧器和二燃室燃烧器。

窑头燃烧器主要功能是保持窑头温度在 700℃以上，保证进料能在窑头很快着火，并能保证火焰的稳定连续，不出现物料断火现象。

窑尾燃烧器位于二燃室下部对准回转窑中心线偏上部分，主要功能一是保证温度在 1000℃以上，另一方面是可以对窑口的结焦进行燃烧清除。

二燃室燃烧器设置在二燃室下部、二次风入口下方，与二次风保持同一切向进风角度，主要功能是维持二燃室 1100℃的燃烧温度。通过检测二燃室炉温及排气中含氧量，调节辅助燃料用量，使废物焚烧处于最佳状态。为尽快协助可燃气体继续焚烧和达到 1100℃，尤其当混合燃料热值较低时，辅助燃烧器必须投足以保证二燃室出口温度，当混合燃料热值高，可根据二燃室出口温度情况停用该燃烧器。

一、二次供风以及辅助燃烧器的供风由焚烧车间配伍池与预处理区进行抽取，抽取同时也配伍与预处理区形成负压，臭气及破碎产生的粉尘不外逸，可有效减少焚烧车间的无组织排放量，避免臭气外排以及对操作人员的危害。

5、出渣机

回转窑窑尾和二燃室底部的出渣口采用水封式出渣机，恰当控制炉温，排出的熔融状态的炉渣经水快速冷却后可以被水淬，不会出现大块排渣，出渣机采用链板式输渣，可以避免变形的铁桶和大块渣卡死出渣机的现象。

（五）尾气处理系统

危险废物焚烧烟气成分复杂，含有酸性气体、粉尘、有毒气体、二噁英类物质及重金属等，焚烧烟气中的有害成分不能用单独一种方法去除，按有关规定要求烟气温度从 500℃经上要在 1 秒内降到 200℃以下，须采用急冷措施，因此公司烟气净化方案采用“余热利用+SNCR 脱硝系统+急冷塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤系统+烟气再热”方式对焚烧烟气进

行净化处理。

1、余热锅炉系统

二燃室出口处的烟气温度为 1120℃左右，为了节能减排，同时满足后续阶段烟气处理对温度的要求，减少二噁英类的再合成，提高重金属在灰尘颗粒上的凝结，本系统在二燃室和急冷塔之间设置一套蒸汽余热锅炉，既使尾气温度降低又能充分利用焚烧产生的热能，产生的蒸汽用于废水处理、二次助燃空气预热器、热力除氧器、烟气加热器和全厂供暖等使用，同时又可以起到降粉尘的作用，烟气中夹带的 90%以上的粉尘可以在降温过程中作为飞灰沉降，从锅炉下方的出灰口排出。

余热锅炉由锅炉本体、钢结构、耐火保温材料及配件组成。锅炉的侧壁设计成膜式水冷壁结构，锅炉采用闭式循环水，锅炉补水由公司软水站进行提供。下部设有两组带螺旋出灰装置的落灰斗，用来收集锅炉的飞灰。整个锅炉由钢结构支撑。由热烟气加热产生的蒸汽，供全厂进行使用，烟气则经过余热锅炉换热后，进入后续的处理工序。

余热锅炉炉膛由三排吊挂式水冷壁把烟气隔为两个回程，主要采用辐射换热方式，辐射换热是烟气通过辐射换热的方式将管道中的水加热成蒸汽。辐射换热由于是空腔布置，不易积灰，且清灰较为方便。

公司余热锅炉参数为：进口温度 1120℃，出口温度 550℃，产生蒸汽为 1.6MPa、204℃。余热锅炉的产生饱和蒸汽在烟气露点之上，又处于 HCl 的腐蚀低限，避开了 HCl 气体对受热面高温腐蚀的最敏感温度区间。在不易换热的区域，采用耐酸浇注料覆盖的方式，将浇注料覆盖在钢结构上避免设备的腐蚀。

余热锅炉所需除氧软化水，由软化水站提供，软水站提供锅炉用水的补充水，补充水和凝结水除氧处理后，使水质满足锅炉给水要求。余热锅炉产汽量约为 8.5t/h，考虑锅炉排污损失，约需补水 8.8t/h。

烟气经过余热锅炉降温的过程中，不断有夹带的粉尘粘附在膜式壁上，

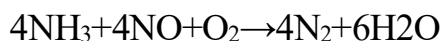
达到一定厚度时会自然落下，经过锅炉下部的排出。

2、SNCR 脱氮系统

公司为进一步降低氮氧化物的排放量，设置一套 SNCR(非催化还原脱氮系统)，在余热锅炉的 850-1100℃温度区间内，通过双流体雾化喷枪喷入尿素溶液去除 NO_x，脱氮装置包括尿素溶液储存、泵送装置及喷射装置。

在 850-1100℃区间的高温的环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NO_x 组分在 O₂ 的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。

其反应方程式为：



在尿素与 NO_x 在 2:1 时，NO_x 的脱除效率在 40%以上。

3、急冷塔

烟气经过余热锅炉后，温度由原来的 1100℃以上降至 550℃左右进入尾气处理系统，为减少二噁英再合成的机会，要减少烟气在 200~500℃的滞留时间，采取的措施为急冷，公司采取急冷塔作为急冷的主要设施，由急冷塔筒体和双流体喷雾系统组成。

余热锅炉出来的 550℃的烟气进入急冷塔。急冷塔上设置的双流体压力式喷头，急冷水通过泵加压后，采用双流体雾化器由急冷塔上部向下喷入，在高压的作用下，喷头内部的清水经过压缩空气的冲击作用，被雾化成 0.08mm 左右的液滴，与烟气充分混合换热，达到急冷降温的目的。急冷水与烟气进行顺流换热，由于此过程为直接喷淋冷却，烟气温度很高，水立即(瞬间)蒸发带走热量，将烟气温度从 550℃降为 200℃以下，此换热过程约需要 0.6-0.8s，换热后水分全部蒸发，进入烟气中。同时配置一套紧急注水系统，通过贮存的压缩空气作动力，随时可以在急冷泵系统出现故障（如停电、急冷泵故障、操作系统故障）以及烟气超温时，作为冷却水的备用，确保急冷塔急冷水不断水，保证急冷系统的稳定连续，以抑制二

噁英的重新生成，同时也保证了系统安全。

急冷水喷水量根据烟气出口温度自动调节，当该温度高于设定温度时，喷嘴喷出的急冷水量增加，反之，则减少急冷水量。

4、干式反应器（脱酸塔）

由于焚烧烟气中通常含有一定浓度的酸性气体、二噁英、重金属等物质，其中酸性气体来自危废中含有的硫和部分卤素在焚烧过程中产生的酸性气体，可与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 以很高的传质速率进行混合反应，生成 CaSO_4 、 CaSO_3 、 CaCl_2 和 CaF_2 等反应物，在高温烟气中迅速干燥成固态，达到去除烟气中部分 SO_2 、 HCl 和 HF 等酸性气体的目的。而重金属污染物源于焚烧过程中的蒸发，因此随着烟气温度的降低重金属凝结成粒状物被捕集而去除。熔点温度较低的重金属元素无法充分凝结，但在飞灰表面催化作用下会形成熔点温度较高且较易凝结的氧化物或氯化物，特别是汞和镉大部分吸附在飞灰颗粒上而被捕集下来，因此系统中考虑通过喷入活性炭的方式来吸附烟气中的二噁英及重金属。由于活性炭具有极大的比表面积，因此，即使是少量的活性炭，只要与烟气混合均匀且接触时间足够长，就可以达到高吸附净化效率。

烟气经过急冷塔后进入后续的干式反应器，活性炭粉和消石灰粉通过螺旋连续计量给入，并与高压空气混合进入干式反应器中，依靠烟气气流使其散播于气流中，通过强烈的湍流实现烟气与烟道内喷入消石灰和活性炭的混合粉充分接触，在烟气管中延长两者接触时间，达到良好的吸附效果。

公司使用 200 目的活性炭，以保证比表面积和吸附能力，活性炭添加为连续作业，由变频给料机控制活性炭添加量。活性炭供给量随焚烧炉负荷调整和依据定期的重金属和二噁英监测数据给予调整。

5、布袋除尘器

从干式反应器排出的烟气含有大量粉尘，干式反应装置内的吸附并未

达到饱和，反应生成的 CaSO_4 、 CaSO_3 、 CaCl_2 和 CaF_2 等反应物与吸附重金属及二噁英的活性炭颗粒最后附在袋式除尘器滤袋壁上，与缓慢通过滤袋的烟气充分接触，达到对烟气中酸性物质、重金属及二噁英类污染物的进一步吸附净化，提高布袋除尘器的过滤效果，然后随袋式除尘器清灰落入灰斗中，同除尘器落灰一同排出。

公司袋式除尘器的充分考虑燃烧烟气温度，湿度及粉尘理化性能等的需要，使用耐高温型 PTFE+PTFE 覆膜，较强的耐腐蚀性能可延长滤布的使用寿命。除尘器在负压下工作。含尘气体从除尘器的上部进入，大颗粒的粉尘经过挡流板，直接沉降到灰斗。整个过滤室的气流由上而下，加速粉尘的沉降，降低滤袋负荷，提高滤袋效率，烟气由外经过滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化后进入上箱体，从出口排出。

富集在滤袋外表面的粉尘不断增加，使除尘器阻力增大，为使设备阻力维持在限定的范围内，必须定期消除附在滤袋表面的粉尘：由 PLC 控制定期按顺序触发各脉冲控制阀开启，使气包内压缩空气由喷吹管孔眼喷出，使滤袋在一瞬间急剧膨胀，抖落粉尘。被抖落的粉尘落入灰斗，经螺旋出灰机排出。

6、喷淋洗涤系统

经袋式除尘器处理后的烟气仍然含有较高的酸性气体成分，为此，系统还设置了两级湿法洗涤装置，采用串联的两个洗涤塔，对烟气进行碱性循环水洗涤中和，烟气中的 SO_2 、 HCl 和 HF 等酸性气体与 NaOH 溶液进行中和反应，降低酸性物质的排放量和排放浓度。

进入洗涤塔之前的烟气管道作为预冷，其作用是将 165°C 的烟气通过喷水的方式急速降到 100°C 以下，避免高温烟气对洗涤塔的伤害。

两级洗涤塔采用独立的循环洗涤喷淋系统，洗涤循环水保持在 PH 值 8—9 的碱性状态。

在洗涤塔内，碱性洗涤水各分三层环型喷淋，采用陶瓷螺旋喷嘴将洗

涤水雾化喷入，与烟气进行多层次的混合，实现酸性物质的有效中和去除。

为提高湿法洗涤中和的效率，两级洗涤塔循环水采用逆向补水方式，即烟气由第一级洗涤塔进入第二级洗涤塔，第二级洗涤循环水补入第一级洗涤塔，第二级洗涤循环水补充新鲜水，这样可以始终保持第二级的洗涤循环水的洁净，增强湿法除酸洗涤效率。

洗涤水通过连续补充 32% 的 NaOH 碱液维持稳定的碱性 PH 值。

在第二级洗涤塔后设置除雾器，将经过湿法洗涤后的带水烟气进行除水。烟气以一定的速度流经除雾器，烟气被快速、连续改变运动方向，因离心力和惯性的作用，烟气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用下落排到洗涤循环水池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的烟气降到最低，减少对后结设备的腐蚀，也减轻烟囱的白烟现象。

随着洗涤液对烟气的反复洗涤，洗涤液中碱含量不断降低，含盐量（主要成分为钠盐）不断升高，为保证高效的洗涤中和效率，同时为了防止洗涤塔内的结盐现象，需要控制洗涤水含盐量小于 10%。在补充碱液的同时，洗涤塔定期排出部分循环液，循环液含盐量较高，送至本车间二效蒸发系统进行蒸发结晶，蒸发残渣定期送有资质处置公司填埋处置，蒸发产生的清水回用于洗涤塔的循环水的补水，不外排。

7、烟气加热及排烟系统

从洗涤塔出来的烟气温度约为 75℃。为避免湿态烟气对后续设备的腐蚀，同时为减少烟囱排出烟气的白烟现象，在除雾塔后设置烟气再热器，再热器为烟气蒸汽换热器，换热管内通蒸汽，烟气走壳层，蒸汽来源为余热锅炉。为减少烟气加热器的腐蚀，经过加热后的少部分烟气通过回流管回到加热器的进口管道，与湿态烟气混合，提高烟气温度，减少进入加热器烟气中的液态水。烟气经再热器后温度升至 130℃ 左右，之后经引风机及一座 50m 高烟囱达标排放。

烟囱上设置取样孔和取样平台等辅助设施，安装烟气在线检测系统，连续监测排放烟气的污染物浓度并反馈控制烟气净化系统的运行。监测数据与环保系统联网上传。

（六）焚烧系统自动控制及监视系统

采用新一代 DCS 系统(面向生产过程控制)，和 PIMS 系统（面向信息与生产管理）相结合，实现智能化、信息化的工厂管控系统，并通过 OPC 提供与 ERP、能源管理等系统的对接。

具体来说，工厂管控系统由 UPS 统一配电；现场工艺检测用仪表采用 Profibus-PA 总线仪表，节省电缆用量和施工时间，可实现远程在线标定与维护；执行器或控制用工艺阀门，采用 Profibus-DP 总线控制；三相用电设备采用智能 MCC 柜；单相用电设备由智能 ACC 柜统一馈电。通过视频技术、气体分析技术，在危险区域建立完备的声光提示和报警，保障作业人员人身安全。

DCS 系统将实时数据归档后，交由 PIMS 系统完成信息分类、管理和分析，并提供丰富的 OPC 接口用于与企业 ERP 或能源管理系统的连接。

控制室内配置有系统操作员站、工程师站、激光记录打印机以及模拟屏。操作人员在制室内通过键盘和鼠标对系统进行监视和控制操作。除在操作台上设置如紧急操作按钮外，控制室不设其它常规仪控表盘。

过程控制系统由进料系统、助燃系统、焚烧系统、烟气余热回收系统、烟气净化及排烟系统等组成，与之配套的监控系统分成数据采集和处理系统(DAS)、顺序控制系统(SCS)、模拟量控制系统(MCS)、炉膛火焰监视系统(FSS)、焚烧装置区闭路电视监视系统(CCTV)、在线烟气检测系统(CEMS)。控制站采用西门子 S7-400H+ ET200M 实现。控制系统的设计采用合理的冗余配置、容错设计和自诊断功能。

过程控制站的中央 CPU 通过 PROFIBUS-DP 现场总线与分散型 I/O ET200M 控制子站和分布式 PLC 控制站相连接，实现了自动化系统控制站

中央处理站和分散的现场设备 (I/O、仪表、阀门等)的循环数据通信, 实时采样现场数据, 并对生产过程进行控制。现场设备(分布式 I/O 等)通过 PROFIBUS-DP 与控制器进行通讯。

控制系统配备在线式 UPS 电源装置, 在供电缺失时在线自动切换为蓄电池组供电, 保证阀门不会误动作, 系统数据不丢失。该 UPS 电源装置配有蓄电池组并带故障旁路功能, 蓄电池组容量能保证整套控制系统在 UPS 装置失去外供电源后, 持续正常工作不少于 30min。

中控室设立彩色数字工业电视系统, 在回转窑和二燃室分别设置外窥式高温炉膛火焰监视视频回路, 在废物储存间、上料区、锅炉、回转窑等设置监视点, 监视系统运行情况。

根据工艺需要选用合适的温度、压力、流量、氧含量、液位等检测仪表设备, 仪表选择以安全可靠、性能稳定、操作简单、反应灵敏、安装方便、互换性强、便于维护、适应生产运行环境为基本原则, 并按规程规范要求采取必要的防腐、防尘、防水和防爆等保护措施, 保证仪表控制设备的安全运行。

本工程所选用的仪表具有连续检测、越限报警的功能, 可连续检测生产过程中的各工艺参数, 并根据所检测参数的数据对运行系统进行手动或自动控制, 从而协调系统各组成部分之间的关系, 以便使各种设备与设施得到更充分、合理的使用。

涉及易燃物料的工段包括回转窑、二燃室等设备。

本公司生产过程均不属于高危工艺。

通过核查公司工艺、设备台帐和现场调查, 公司无淘汰设备及工艺。企业不涉及重点监管的危险化工工艺。重点监管的工艺参数主要为: 回转窑 (900-1000°C)、二燃室 (>1100°C)、余热锅炉 (550-1120°C) 工段中的温度等。

2.2.7 “三废”处理及排放情况

2.2.7.1 废水

(一) 生产废水

公司生产废水主要是清洗设备及场地的水、初期雨水、软水制备的废水和生活污水四类组成。

公司厂区采用雨污分流制，未污染雨水有组织收集后排入厂区雨水管道，经雨水管网汇集后排入附近地表水体。生产废水和生活污水分类收集统一进厂区内污水站处理，处理后的水全部回用，不外排。

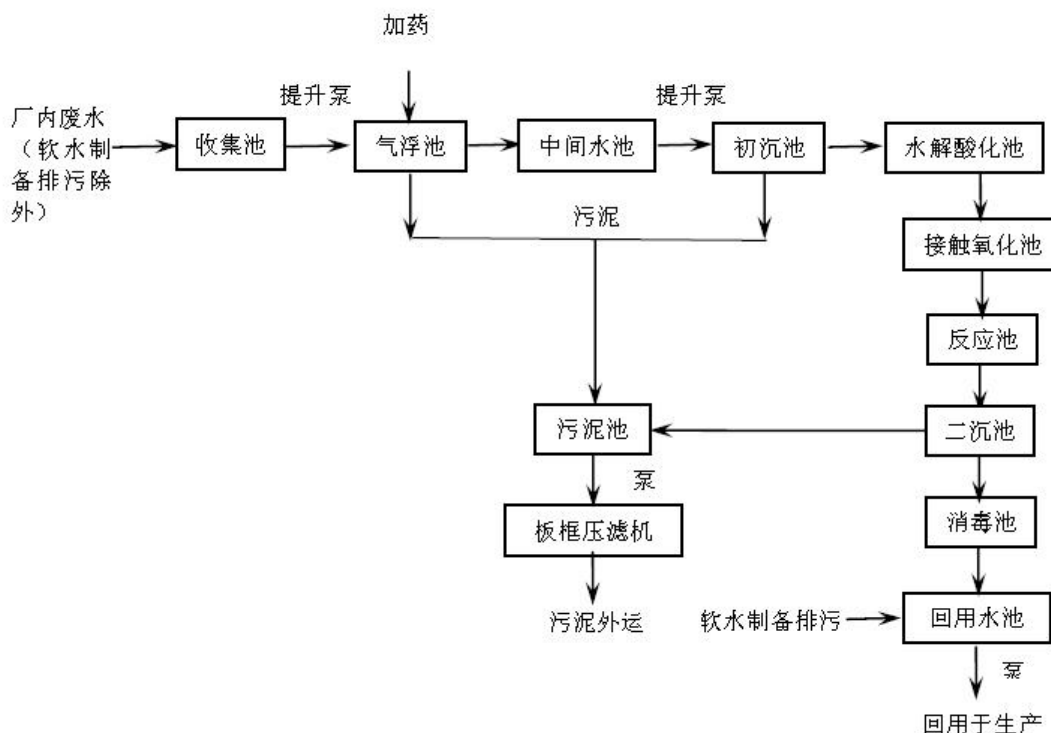


图 2.2-2 废水处理流程图

处理工艺流程说明：

气浮池：气浮是在水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程。气浮池处理能力为 1.5m³/h。

初沉池：进行泥水分离，污泥排入污泥池，上清液进入后面处理设施，本工程采用竖流式沉淀池。

水解酸化池：水解酸化工艺是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

接触氧化池：能从污水中去除溶解的和胶体的可生物降解有机物和能被活性污泥吸附的悬浮固体和其他一些物质，无机盐类（磷和氮的化合物）也能部分被去除。

反应池：向废水中投加药剂（包括亚铁、碱、PAM等），通过混合，发生物理、化学反应，达到调节水质、去除污染物之目的。

二沉池：利用重力沉降将比水重的悬浮颗粒从水中去除，本工程采用竖流式沉淀池，用于沉淀反应池出水，底部污泥沉于泥槽，通过排泥管排至污泥池，上清液由出水堰进入消毒池。

消毒池：利用二氧化氯对废水进行消毒，便于生产回用。

污泥池：污泥处理系统包括污泥池和板框压滤机，沉淀池产生的污泥排放到污泥池，压滤后的泥饼外运处理，滤液回调节池。

2.2.7.2 废气

（一）废气产生情况

（1）废气来源

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性组分（SO₂、NO_x、HCl、HF、CO）、烟尘、挥发性重金属，二噁英类物质等。

各污染物组分来源分析如下：

a、酸性气体

HCl：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生，如PVC塑料、含氯消毒或漂白的废弃废物。

HF：来自含氟碳化合物的燃烧。

SO₂：一部分来自固废中含硫化合物的热分解和氧化，另一部分来自辅助燃料（轻柴油）燃烧。

NO_x：主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生。

CO：一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气CO含量就越少。

b、烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。

c、重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生，包括混杂的涂旧物资料、油墨等。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于飞灰而随废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作有条件有密切关系。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。

d、二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列

生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)。其中, PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯 (PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中, 毒性最为明显的是 7 种 PCDDs, 10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs, 其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面: 废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。

废物本身成份: 各类废物, 由于种类繁多、成份复杂, 如杀虫剂、除草剂、防腐剂、农药、喷漆等有机溶剂及其它工业废弃物, 可能含有 PCDDs/PCDFs, 其中以塑料类含量较高, 由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高 (750-800°C), 若能保持良好的燃烧状况, 由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质, 经焚烧后大部分应已破坏分解。根据欧洲各国的研究, 危险废物中塑料含量与焚烧炉烟道气中二噁英含量并无直接的统计关联性。

炉内形成: 废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素, 在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物 (C_xH_y), 当 C_xH_y 因炉内燃烧状况不良 (如氧气不足, 缺乏充分混合及炉温太低等因素) 而未及时分解为 CO₂ 和 H₂O 时, 可能与废物中的氯化物结合形成二噁英, 氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100°C 左右, 如炉内燃烧状况不良, 尤其在二次燃烧段内混合程度不够或停留时间太短, 更不易将其除去, 因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

炉外低温再合成: 由于完全燃烧并不容易达成, 氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后, 可能被废气中的碳元素所吸附, 并在特定的温度范围 (250~400°C, 300°C 时最显著), 在灰份颗粒所构成的活性接触面上, 被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生, 除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素 (飞灰中碳的气化率越

高，二噁成量越英类的生大)、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水份含量也是再合成的重要角色。

综上所述，焚烧炉烟气中主要污染物为酸性组份（ SO_2 、 NO_2 、 HCL 、 HF 等）、少量重金属、二噁英。

（2）废气防治措施

①危险废物焚烧烟气

危险废物焚烧烟气成分复杂，含有酸性气体、粉尘、有毒气体、二噁英类物质及重金属等，焚烧烟气中的有害成分不能用单独一种方法去除，按有关规定要求烟气温度从 500°C 经上要在 1 秒内降到 200°C 以下，须采用急冷措施，因此本项目烟气净化方案采用“余热利用+SNCR 脱硝系统+急冷塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤系统+烟气再热”方式对焚烧烟气进行净化处理后由 1 根 50m 高的排气筒排放。具体处理工艺详见 2.2.6 节生产工艺流程。

②恶臭：

本工程运行过程中 NH_3 、 H_2S 等恶臭污染物主要来自废物贮存、预处理以及废物卸料三个环节。

其中危险废物在储存，会产生挥发性气体，成分较复杂，视废物的种类相差较大。本项目仓库长时间处于封闭状态而且人员不在仓库工作，在危险废物仓库内设有气体导出口，将此废气先经过喷淋洗涤塔，再经 UV 光解+活性炭吸附处理后，尾气通过 2 根 15m 高的排气筒排放。

废物卸料（破碎间）：破碎间产生的废气先导入喷淋洗涤塔，废气经 UV 光解+活性炭吸附处理后，尾气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

预处理（配伍池）：产生的废气通过管道输送至焚烧车间，引入回转窑和二燃室作为助燃空气，不排放。当尾气遇到焚烧炉检修时，尾气通过破碎间废气处理设施处理后，与破碎间的尾气合并通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

③飞灰

布袋除尘器飞灰处理系统采用圆筒式飞灰收集器将飞灰收集在容器内；危险废物焚烧后产生的灰渣，由回转窑、热解炉底部排出，经过湿法出渣系统，由出渣系统连续排出，由出渣机出来的灰渣，最终掉入出渣机端部设置的容器内；飞灰及炉渣暂存在封闭式车间内；在运输过程中采用厢式运输车辆。综上，无组织排放的飞灰量很少。

2.2.7.3 噪声

噪声源主要为焚烧车间设备，如空压机和风机等。机械传动设备噪声源强约 70~85dB(A)，经有针对性的采取厂房隔音、装消声器、安装减振装置、做防声围墙等降噪措施后，在建项目噪声源强明显降低，再经距离衰减、空气衰减等，企业厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

2.2.7.4 固废

公司生产过程中产生的固废为危险废物焚烧产生的炉渣和灰渣、飞灰、污水处理污泥和软水处理废树脂等。在建危废场所设有专门给存放场所，可以防腐、防渗、防漏等。各类固废均得到了妥善处理，不会对外环境产生影响。

项目固体废物利用处置方式具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 固体废物产生与排放状况 (t/a)

序号	固废名称	类别	产生量	处置量	处置方式
1.	焚烧炉渣	HW18	3000	3000	委外安全填埋
2.	焚烧飞灰	HW18	440	440	委外安全填埋
3.	污水处理污泥	一般废物	225	225	本项目焚烧
4.	软水处理废树脂	HW13	0.8	0.8	
5.	实验室废液	HW49	0.2	0.2	本项目焚烧
6.	废布袋	HW49	1	1	本项目焚烧
7.	废机油	HW49	0.2	0.2	本项目焚烧
8.	废耐火材料	HW49	50	50	委外安全填埋
9.	二效蒸发残渣	HW18	200	200	委外安全填埋

10.	废活性炭	HW49	55.1	55.1	本项目焚烧
11.	生活垃圾	一般废物	6	6	委托环卫部门清理
	小计	/	1076.8	1076.8	/

企业十分重视废弃物管理工作，将固体废物分为危险废物和一般固体废物。再依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理/处置措施。对属于国家规定危险废物之列的固体废物，委托有资质的处置单位进行妥善处理。对各种包装材料等具有一定再利用价值的废物，由相应的废品回收部门进行收购再利用。企业固体废物均规范化管理，达到危险废物规范化管理的要求。

企业建立了专门的固体废弃物储存场所，并将危险废弃物与一般废弃物分开存放。

2.3 公司周围环境概况

2.1.1 周边环境状况

公司位于昆山市陶桥村铁锅塘，厂界东侧为空地及小河，河东侧为黄浦江南路，南侧为昆山永信机械厂和畅材陶粒厂（苏州分厂）；西侧为空地及池塘；北侧为空地及农田。最近的居民区（陶桥村）位于项目地西北侧 1261m。公司周边环境见附图 2。

2.3.2 地形地貌

昆山市地处长江之尾，是长江三角洲的一部分，属华东陆台范围江南古陆地带。地表土层为黄褐色亚粘土，土层厚度约为 1.00 m，第二层为灰褐色粉质粘土，土层厚度为 4.00 m。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，昆山市地震烈度值为 VI 度。全市域东西宽约 3.3 Km²，南北约 48 Km²，总面积 921.3Km²，其中水域 278.1 Km²，平原 643.2 Km²。境内河网密布，地势平坦，自然坡度小，由西南微向东北倾斜。地面高程 2.8 至 6m(基准面：吴淞零点)。区域可分为三种类型：

（1）北部低洼圩区

位于阳澄湖以东，娄江以北，包括城北、新镇、周市、陆扬、巴城、石牌等，以及正仪、玉山北部的部分地区，通称阳澄湖低洼圩区。地面高程在 3.2m 以下，地下水位较高。

(2) 中部半高田地区

在境中部吴淞江两岸，北至娄江，南到双洋潭，包括千灯、石浦、南港、陆家、花桥、兵希、蓬朗、玉山、正仪等。地势平坦，河港交错、地面高程在 3.2 至 4m 之间。

(1) 南部濒湖高田地区

位于淀山湖、阳澄湖周围，包括周庄、锦溪、大市、淀东等，区内湖泊众多，陆地起伏较大，呈半岛状。地面标高在 4 至 6m 之间。

2.3.3 地表水系

昆山市素有江南水乡之称，境内河网纵横、湖泊星罗棋布。现有主要干支河流 55 条，总长 435.8km，湖泊 27 个。境内河流分为南北两脉，沪宁铁路 62 号桥以西娄江为界，62 号桥以东铁路为界，南部为淀泖水系，北部为阳澄水系。境内河湖水源主要为太湖、阳澄湖、澄湖等西部来水，经吴淞江、娄江、庙泾河、七浦塘、杨林塘、急水港等河道过境，其中急水港、吴淞江和娄江为主要泄水河道。

水位和流量的变化主要取决于上游客水来量和县境内雨水径流量以及下游泻水速度三个因素。全年平均天然地表径流量为 8.2 亿 m³，上游过境客水量年平均为 51.3 亿 m³ 左右，从太仓市的浏河闸、杨林闸和常熟市的七浦闸、白茆闸引长江水年均达 2.5 亿 m³。昆山市河流西承太湖来水，东泄长江入海，太湖渲泄主干河道—娄江、吴淞江横贯市境。河流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。

企业距离最近的水体为南侧可麻泾河，直接汇入庙泾港，企业雨水进入雨水管网、污水全部回用不外排，不会有水排入此小河。

2.3.4 环境保护目标

根据本公司建设地点周围现状，按厂界外 5km 范围排查，主要人口集中居住区和社会关注区分布情况见表 2.3-1，具体分布情况见附图 5。

表 2.3-1 公司周边 5000m 范围的主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 m	规模	环境功能
空气环境	陶桥村	WN	1261	1000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 表 1 中二 级标准
	南吉山村	WN	4043	1500 人	
	盛家埭	WN	3932	500 人	
	乐创家园	N	2893	1200 人	
	千灯镇区	N	2855	16.96 万人	
	昆山市千灯镇炎武小学	EN	3622	700 人	
	翠湖湾花园	EN	3237	700 人	
	东方玉园	EN	4550	300 人	
	歇马桥村	EN	4011	100 人	
	淀山湖镇区	ES	2446	6.29 万人	
	民和村	S	2186	300 人	
	淀山花城	WS	3367	1700 人	
	大自然花园	WS	3261	2050 人	
	云湘别墅	WS	3354	600 人	
	富力湾	WS	4313	8000 人	
	兴复村	WS	4390	400 人	
	清水湾别墅	WS	3549	1100 人	
	长秦淀湖花园	WS	4550	1200 人	
	时代御湖	WS	4718	900 人	
	昆山市永信机械厂	S	相邻	60 人	
畅材陶粒厂(苏州分厂)	E	相邻	80 人		
昆山市金星镀锌有限公司	ES	178	500 人		
水环境	可麻泾河	S	379	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) IV类
	千灯浦	W	1333	中河	
	陆泥浦	E	1095	小河	
	道褐浦	E	2160	小河	
	吴淞江	N	8093	中河	
声环境	厂界	—	四周	厂界外 1m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
生态环境	昆山市森林公园	WN	21148	—	自然与人文景观保护
	丹桂园风景名胜区	WN	11580	—	
	阳澄湖(昆山市)重要湿地	WN	25113	—	湿地生态系统维护
	淀山湖(昆山市)重要湿地	WS	3668	—	
	庙泾河饮用水源保护区	WN	21683	—	水源水质保护
	傀儡湖饮用水源保护区	WN	23833	—	

2.4 昆山市千灯镇基本情况

根据《千灯镇总体规划（2002~2020）》，千灯镇的城镇性质确定为昆山市域的中心城镇之一，以发展第二产业为主，第三产业较发达，具有深厚文化底蕴的现代化水乡城镇。

千灯镇将在现有的基础上保持“南生活、北工业”的布局形态，即居住区向尚书路以南发展，工业用地主要向机场路以北、以东发展，形成工业小区，面积约185公顷。道路结构将以现有的道路为基础，依托机场路，形成“三横三纵”的道路框架。疏浚整治镇区内部分河流，保证千灯浦7级航道标准，镇区形成“井”字型河流水道框架。工业将在沿机场路靠近秦峰北路的基础上向北发展，并将处于原生活区的工业迁入新规划的工业区，仅保留无害、无污染的工业企业。企业位于千灯镇规划的西部工业区内。

（一）千灯精细化工区环境风险应急预案简介

昆山市千灯镇人民政府于2011年12月委托南京师范大学环境科学研究所编制了《昆山市千灯镇精细化工区突发环境污染事故应急预案》及《昆山市千灯镇精细化工区突发环境污染事故应急子预案》。

《昆山市千灯镇精细化工区突发环境污染事故应急预案》按照相关标准要求编制，主要章节有：总则，应急预案分级，应急救援组织机构、组成人员与职责，事故报告与通报，报警、通讯联络方式，应急响应和措施，环境应急监测，受伤人员现场救护、救治与医院救治，现场保护与现场洗消，事故现场的恢复和善后，应急终止后的行动，应急培训计划，演习计划，预案的评审、发布与更新，预案实施和生效时间，附件等章节。系统的介绍了化工区突发环境事件的应急预案，便于操作、便于与企业衔接。

《昆山市千灯镇精细化工区突发环境污染事故应急子预案》主要分三个章节介绍了危险化学品泄漏、废水事故排放与废气事故排放的应急措施，针对化工区的实际情况重点分析了苯系物、酯类、碱、酸、有机溶剂和液

氯等其它化学品的泄漏应急措施。该预案增强了危险化学品，危险废弃物，COD、氨氮、总 P、总铬、总镍等水体污染物以及酸碱、有机气体等大气污染物事故处理的针对性，提高了应急人员临场的应变能力，注重实效，快速反应。根据危险化学品不同的理化性质、毒性以及对人体健康的危害，针对应急抢险的各个环节，制定各种危险化学品污染事故的现场监测要求、应急人员抢险措施、受事故影响人员及受伤人员的撤离和救援措施以及污染治理和环境恢复措施。根据大气污染物和水体污染物的综合排放标准、监测方法制定各种主要污染物的排放限值及事故现场处理措施等。

废水/废气污染物排放事故的应急处理污染物排放事故现场处置、应急终止与事故善后处理、污染物排放预防处理措施三个环节。其中污染物排放事故现场处置主要包括：污染物排放应急措施、控制污染物及允许排放浓度、现场环境监测、实验室检测方法。预防及操作性均较强。

昆山市千灯镇精细化工区突发环境污染事故应急预案组织体系、职责等内容如下：

(1) 指挥部组成体系

2011 年成立千灯精细化工区环境污染事故应急指挥部，千灯镇精细化工园区突发环境应急预案体系见表 2.4-1。

表 2.4-1 千灯镇精细化工区突发环境污染事故应急体系

应急体系	千灯镇精细化工区 应急指挥部	环保办
		安全办
		国土分局
		财政分局
		派出所
		交巡警中队
		城管中队
		消防中队
		医院
	依托昆山市部门	环保局
		住建局
		规划局
		公安局
		卫生局

	交通局
	安监局
	水利局
	农委局
	城管局
	气象局
	发改委
	消防大队
	供销合作组织

千灯镇精细化工区突发环境污染事故现场处置体系包括：监测队、监察队、医疗救护队、抢险队、治安队、专家组、事故损失评估组。体系图见图 2.4-1。

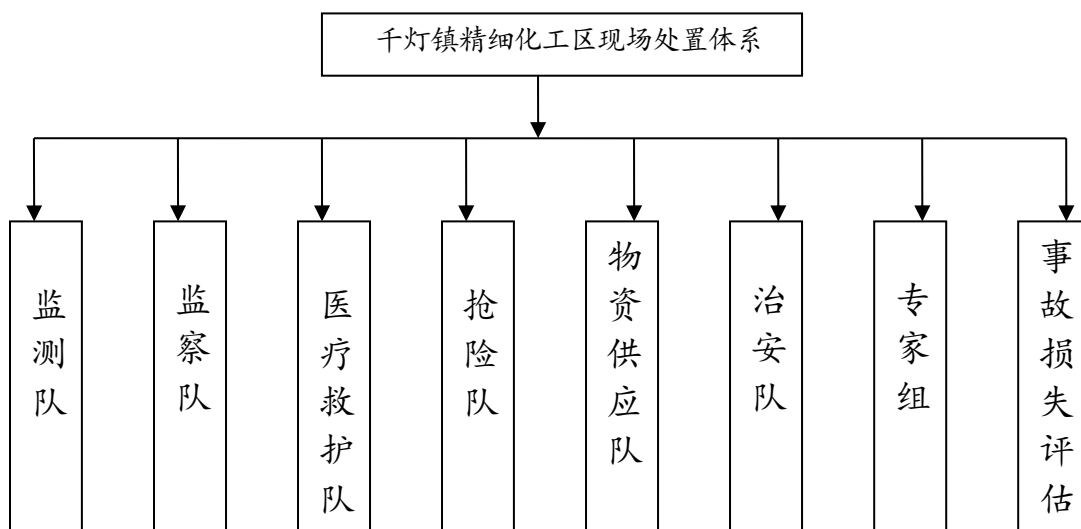


图 2.4-1 千灯镇精细化工区环境污染现场处置体系

(2) 各部门职责

应急指挥部：判断事故等级，发生一般环境污染事故时，负责组织和指导事故单位进行事故的应急处置，发生较大和重大环境污染事故时，负责向昆山市环境污染事故应急指挥部报告事故情况，请求启动昆山市环境污染事故应急预案；组织制定和下达环境污染事故应急能力建设、人员培训、应急演练和预案修订工作计划；及时向昆山市应急指挥部报告监测情况和应急处置情况。

应急指挥部办公室：由千灯镇环保办负责，实施 24 小时值班制。负责应急指挥部的日常工作，突发环境污染事故的接报与出警，甄别突发环境污染事故等级，提出预警级别建议，传达执行应急指挥部的指令，协调各应急单位行动；组织事故调查与善后处理；指导、督促重点源建立与完善自身的应急体系。

环保办：负责主持应急指挥部办公室日常工作，在应急指挥部领导下承担突发环境污染事故的应急组织协调工作。负责建立专家库，维护千灯镇精细化工区突发环境污染事故应急系统。组织专家对抢险救援提供对策并提出建议；事故得到控制后指导消除现场遗留危险物质，防止事故现场污染进一步扩大或转移；建立突发环境污染事故档案；提出事故现场生态修复的建议。

安全办：负责组织事故后现场的保护和事故调查处理工作，负责危险化学品企业的安全生产监督管理工作，掌握相关企业基本情况，及时向指挥部汇报。

国土分局：负责昆山市千灯镇精细化工区范围内各类建设用地的报批、监察等；负责对土地污染事故做出调查和污染程度进行评估，向指挥部提供相关土地资料。

财政分局：负责所需资金准备和调度，并组织落实；配合有关部门进行现场抢险和事故处理。

派出所、交巡警中队：负责保障救援交通顺畅，负责设置危险化学品禁运区及相关标志，必要时实施交通管制；负责保障事故地点的安全警戒，组织人员疏散撤离，维护现场及周围地区的治安秩序。

城管中队：协助派出所维持事故现场的秩序。

消防中队：负责现场灭火、现场伤员的搜救抢救、抢救国家重要财物、配合有关部门进行工程抢险、设备容器的冷却、污染区域的洗消工作。

医院：负责协调伤员的医疗救治工作和现场医疗救援工作。

(3) 应急指挥部硬件设施和必要资料

①配备数量充足的内线和外线电话以及无线电和其它通讯设备；并设昼夜值班室；

②储备足够的个人防护和其它救护设备，以及必要的救援抢险物资；

③对园区内危险化学品的种类和性质有充分了解，并建立危险性物质、重点风险源、移动风险源等动态管理信息库；

④建立园区内外应急救援力量动态管理信息库，以及各企业应急救援物资和设备数据库，包括应急救援物资和设备名称、数量、型号大小、存放地点、负责人及调动方式；

⑤存有各企业针对各自危险源的应急预案，据此了解应对各种风险的处置方法；

⑥备有应急指挥部所有组成人员的通讯联络方式和相应的电话号码，并确保通讯 24 小时畅通；

⑦备有园区内企业关键岗位人员的地址和联系方式；千灯镇人民政府、昆山市人民政府和应急服务机构的地址和联系方式；应急救援与事故处理法规标准手册等。

3 环境风险源与环境风险评价

3.1 环境风险评价

3.1.1 风险评价等级及范围

本次风险评价资料及结论引用《昆山市利群固废处理有限公司环境风险评估报告》的结论。

根据风险评估报告，企业环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，大气环境风险物质与临界量比值（Q）为 67.46，为 Q2 水平；公司的周边大气环境风险受体属于 E1；整改前，大气环境风险控制水平为 M2 类，整改后，大气环境风险控制水平为 M2 类，因此，企业突发大气环境事件环境风险等级为重大环境风险-大气（Q2-M2-E1）。

水环境风险物质与临界量比值（Q）为 68.46；公司的周边水环境风险受体属于 E2；整改前，水环境风险控制水平为 M2 类；整改后，水环境风险控制水平为 M2 类。因此，企业突发水环境事件环境风险等级为较大环境风险-水（Q2-M2-E2）。

企业突发环境事件风险等级为重大环境风险【重大-大气（Q2-M2-E1）+较大-水（Q2-M2-E2）】。

3.1.2 环境风险识别

（一）生产过程环境风险识别

公司生产过程中主要会发生的事故为焚烧过程，若入炉物料配伍方案不合理，则有可能会发生爆炸事故，引起大气污染风险、水污染风险、土壤污染风险以及人员伤亡；废气收集与处置装置或者管道若发生故障，引起大气污染风险。

公司固态、液态危险废物(主要是热值较高的危险废物)采用回转窑焚烧系统。另外还配置了余热锅炉、尾气处理系统、氮气系统和热力管道系统等。其主要工艺风险性有：

1、回转窑焚烧炉燃烧温度过高可能导致炉体坍塌。

2、如焚烧危险废物中含氟、氯等元素含量较高，可能导致焚烧炉及耐火材料受到腐蚀而影响处理效果。

3、回转窑焚烧炉点火、熄火时爆炸:

(1)焚烧炉在运行中如果突然熄火而又未及时切断向焚烧炉供有机易燃液体废料，使炉膛中的可燃气体浓度继续增加，当有机废气与空气的混合比达到爆炸极限时，由于炉内刚刚熄火，炉内的蓄热温度足以达到将爆炸性混合物点燃的温度，而导致回转窑爆炸。

(2)焚烧炉起动点火前窑内已经积蓄了可燃气体，当可燃气体与空气的混合比达到爆炸极限，遇到明火而发生爆燃，导致回转窑爆炸。

(3)如果一次点火失败，立即或短时间内进行第二次点火，则将导致窑内发生爆炸事故。

(4)回转窑焚烧炉运行中发生爆炸

由于供给液体废物的量大于回转窑焚烧炉的处理能力、炉内设计不合理、缺少安全保护设施或安全保护设施的设计不合理,如没有安装可燃性物质浓度检测报警仪或报警仪失效没有起到安全保护作用、缺少可燃性物质浓度过高时的应急装置和泄压装置等，将可能导致回转窑内可燃性物质浓度过高而发生爆炸事故。

(5)当焚烧炉内氧气供应不充足、炉内温度较低，造成炉内液体废物不完全燃烧，可能导致余热锅炉火灾事故的发生，甚至发生余热锅炉爆炸。

(6)在停电断水情况下，由于事故供水不及时，致使炉内温度过高，发生炉体开裂，引起火灾。

(7)二燃室出口烟气含氧量与回转窑助燃风机联锁、回转窑压力与烟气处理系统风机联锁失效可能导致火灾、爆炸事故。

(8)锅炉承压部件爆漏事故

①超温超压：锅炉外监测点的温度超过炉内对应点的理论计算壁温或

厂家规定的报警壁温，即称为超温。超温将使管材使用寿命大为降低，甚至瞬间爆破。由于锅炉管道内部堵塞、结垢、缺水、监控系统失灵、安全门失灵等原因造成承压部件超温超压爆破，是导致锅炉承压部件爆漏的一个重要因素。

②受热面大面积腐蚀；锅炉受热面腐蚀分管内和管外腐蚀：管内腐蚀包括氧腐蚀、垢下腐蚀及应力腐蚀；管外腐蚀则为烟气侧腐蚀。锅炉受热面腐蚀导致管壁减薄和裂纹损坏，因涉及范围大，一旦发生异常，导致重复爆漏事故。

③炉外管道爆破：炉外管道爆破事故主要是由管道错用材料、焊接质量不良、支吊缺陷、管系膨胀受阻、管系振动、管道内壁腐蚀、管内汽(水)冲刷、管材缺陷等因素造成的。

④锅炉“四管”爆漏：锅炉“四管”是指水冷壁，过热器、再热器和省煤器。引起锅炉“四管”爆漏的原因较多，其中设计强度不够、错用钢材、焊接质量差、超温超压、水质不良、冲刷腐蚀、支吊缺陷是导致四管爆漏的主要原因。

⑤操作失误：压力调控失灵、水位计压力表故障、违反操作规程、误判断、误操作等是造成锅炉超温超压事故的主要原因。

⑥锅炉承压部件未按金属监督规程和锅炉监察规程的要求进行管理和检查，由于过热、冲刷和金属蠕变而发生爆炸事故。

⑦锅炉水质不良会导致受热面结垢，大大降低锅炉传热效率，受热面金属过热损坏，如鼓包、爆管等。

⑧回转窑、余热锅炉本体及烟道若发生烟气泄漏，易造成作业人员中毒、窒息。

⑨回转窑、锅炉高处作业较多，作业人员常在高差超过 2m 的地方行走，有时发生高空坠落事故，造成人员伤亡。导致高空坠落的主要原因有：钢制斜梯、直梯、平台、护栏、护笼和脚手架不符合安全要求，强度不够，

尺寸不规范，作业人员操作失误或有高处作业禁忌症(如高血压、心脏病、眩晕和突发性昏厥疾病等)，违章作业、未穿戴安全防护用具(如安全带、防滑鞋等)。

⑩灼烫伤

回转窑本体、锅炉本体、高温蒸汽管道、高温水管道(疏水管道、排污管道、给水管道等)由于保温层不符合要求，或损坏，或设备设施发生损坏，造成高温蒸汽，高温水泄漏，作业人员防护不当，均能造成灼烫伤事故。

⑪噪声危害

生产过程中易产生噪声的设备及场所主要有现场运行的机泵噪声、锅炉启动过程中排气、安全门的排气声等。

(二) 生产设备环境风险识别

公司生产装置的管道有钢管、不锈钢等管道及其相应的连接件法兰、阀门、垫片等，会因泄漏导致火灾、爆炸等事故的发生。造成工艺配管泄漏的主要原因如下：

①工艺管道支撑地基下沉，造成管道断裂、变形、错位等。

②选材不当，如强度不够、耐腐蚀性能差、规格不符等。

③布置不合理，因管道没有弹性连接，振动而使管道破裂；

④设计中因管道受热膨胀而隆起，温度变化时因没有自由伸长的可能而破裂。

⑤输送易燃物料的管道未采取防静电措施，会因静电导致火灾、爆炸事故的发生。

(三) 物料贮存、运输过程的环境风险识别

公司化学品存放处主要为危废仓库等。

(1) 员工使用铁质工具，因磨擦而产生火花，遇泄漏的易燃易爆物料，有发生火灾爆炸的可能性；

(2) 桶装物料在装卸、储运过程中可能由于指挥失误、操作失误等，发

生挤伤、压伤等伤害，或易燃、有毒液体泄漏引起中毒、火灾、爆炸等；

(3) 桶装物料还可能因腐蚀、破裂、密封损坏等原因在储运过程中产生泄漏，仓库管理人员应加强巡查；

(4) 危险化学品包装物、容器可能会由于质量问题产生泄漏等现象，进而有引发中毒、火灾、爆炸的可能；

(5) 消防通道若有损坏、不平、堵塞等情况，在发生火灾、爆炸等事故的情况下，会影响消防车辆顺利通行，不利于事故控制。

(6) 在运输物料过程中，驾驶员操作不慎，或违章驾驶、情绪不佳等会发生车辆伤害事故，如果撞坏包装桶、袋等还会引发二次事故。

(7) 在雷雨季节，若生产未装设避雷设施，存在被雷电击中而引发火灾爆炸事故的可能性。

(8) 可燃液体/气体泄漏，可能引发火灾、爆炸等。

(9) 公司使用具有风险性的原料、产品有部分为液态物质，若发生泄漏事故，可能造成土壤、地下水污染。

(10) 若危险废物车间的废气收集装置、管道发生破裂，导致废气未经处理直接排向大气。可能造成大气污染。

(11) 公司待处理的危险废物暂存于公司危废仓库内，若包装袋劈裂、包装桶破裂，导致危废的散落和泄漏，会对周边大气、土壤、地下水产生污染。

所以，储运系统的主要的危险有害因素有火灾、爆炸、中毒、灼伤、粉尘、车辆伤害等。

(四) 火灾、爆炸的环境风险分析

公司生产过程中使用的有废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08 等为易燃物料。当其在生产过程中泄漏局部积聚，遇激发能源，可能引发火灾事故。

公司可能出现的点火源主要有：

1、焊接、切割动火作业

动火作业是生产作业区、公用工程区设备设施安装、检修过程中常见的作业方式，若违章动火或防护措施不当，易引发火灾爆炸事故。

公司各个部位、区域的动火作业应严格统一管理，避免因动火作业发生火灾爆炸事故。

2、作业现场吸烟

在“防火防爆十大禁令”中，烟火被列为第一位。因吸烟引发火灾爆炸事故的例子有很多。

外来人员(如外来汽车驾驶员、外来施工人员及参观人员等)中的一部分人，由于安全意识较差，在禁烟区吸烟的现象是有可能出现的，应同时加强对外来人员的安全管理。

3、机动车辆排烟喷火

汽车、拖拉机及消防车等，都是以汽油或柴油作燃料。有时，在排出的尾气中夹带火星、火焰，这种火星、火焰有可能引起易燃易爆物质的燃烧或爆炸。汽车排烟喷火以及司机吸烟带来的危险应引起足够重视。

4、电气设备产生的点火源

电气设备系统由供配电系统和仪器仪表控制系统两部分组成。使用普通电器，和使用电话、手机等通讯器材时，也有可能产生电火花。

因电气设备造成的火灾爆炸事故，往往来势凶猛，除可能造成人身伤亡和设备损坏外，还经常造成大范围、长时间停电，扩大经济损失。

5、静电放电

汽车、危险品运输车及易燃易爆物料输送管线等，在进行化工物料装卸、输送及贮运作业过程中，都有积聚静电荷的倾向，若防静电措施不落实或效果不佳，静电荷将得以积累，当积累到一定程度时，可能发生放电现象。如果放电能量大于可燃混合物的最小点燃能量，并且在放电的瞬间可燃物料蒸气和空气混合物正好处于燃烧或爆炸极限范围时，将引起燃烧、

爆炸事故。

人体携带的静电同样危险。静电放电在生产作业区的各个场所都有可能发生，其危害性较大。

6、雷击及杂散电流

防雷设施不齐全，生产厂房以及其他建构筑物防雷接地措施不力等原因，有可能导致公司在雷暴天气发生火灾爆炸事故，根据气象资料分析，公司所在地区为多雷暴地区。

杂散电流窜入危险性场所，也是火灾爆炸事故发生的原因之一。

7、机械摩擦和撞击火花

铁制金属工具、法兰盘、鞋钉等，若与车间地面(若地面为普通水泥地面)发生摩擦或撞击，就有可能产生火花。在搬运金属件的过程中，若动作粗野，也有可能因摩擦、碰撞而产生火花。

8、人为纵火

破坏分子的蓄意纵火、破坏，也是一个火源途径。

掌握了点火源产生的途径和规律，有助于采取针对性的安全对策与措施，来有效地控制火源，确保生产及物料装卸、贮运过程的安全进行。

(五)、物理爆炸

公司的物理性爆炸危险主要来自于乙炔、氧气等钢瓶。压力容器或压力管道的爆炸，包括化学爆炸、物理爆炸，或者两者兼有的爆炸。公司的压力容器或管道只存在超压后的爆炸，即物理爆炸。如日光曝晒使管道受热，火灾情况下管道温度升高等均会引起管道内压力升高，超过管道承受压力时，就会导致管道的物理爆炸。爆炸时物质释放出的能量一部分用于撕裂容器及抛出碎片，大部分则以冲击波的形式使周围空气产生强烈扰动致使周围设备的破坏或导致人员的伤亡。

(六)、窒息

公司钢瓶装的气体为氮气。这些气体在空气中含量过量时，会使氧分

压下降，引起机体缺氧而产生窒息作用。在密闭空间内则可把人窒息死亡。

常温常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒，吸入 40~60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿、窒息。氩气含量超过 50%时即会发生氩中毒窒息，空气中含有的氩可忽略不计，二氧化碳的含量超过 4%时即会让人窒息，空气中正常的二氧化碳浓度为 0.03%。

（七）、泄漏、扩散

压力储槽和压力管道在储存、输送过程中因设备故障或损坏、阀门泄漏以及其它一些人为因素的原因，有可能发生物料的泄漏、扩散，进而造成人员窒息。

（八）中毒环境风险分析

公司使用的医药废物HW02、废药物、药品HW03、废有机溶剂与含有机溶剂废物HW06、废矿物油与含矿物油废物HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液HW09、精（蒸）馏残渣HW11、染料、涂料废物HW12、有机树脂类废物HW13、感光材料废物HW16、含酚废物HW39、含醚废物HW40、其它废物HW49（废物代码为 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）等具有一定毒性。在储存、使用有毒有害物质时，如果作业人员未佩戴个人防护用品，有可能因吸入、摄入或经皮肤吸收后引起中毒。

表 3.1-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故危险有害因素及其分布

序号	危险和有害因素	分布
1	火灾	生产装置（焚烧车间）、危废暂存间、实验室、车间配电室、锅炉房
2	爆炸	生产装置（焚烧车间）、危废暂存间、实验室、车间配电室、锅炉房
3	中毒、窒息	生产装置（焚烧车间）、危废暂存间、实验室、
4	灼烫	生产装置（焚烧车间）、危废暂存间、实验室、水处理系统、锅炉房

（九）腐蚀环境风险分析

1、腐蚀性大气环境危害

公司使用盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠等为腐蚀性物品，不同类型腐蚀性气体泄漏、放空、无组织挥发等，可造成腐蚀性大气环境危害。

2、腐蚀品对土壤腐蚀的危害性

长期生产过程中腐蚀性物质渗漏，对土壤的腐蚀会导致墙基础、柱基础、设备基础不均匀沉降或破坏，造成危险建构筑物事故，管架倾斜事故、转动设备损坏以及路面塌陷等事故。

3、腐蚀品对人体的伤害

人体接触腐蚀品会引起灼伤或破坏性创伤，以致溃疡等。吸入挥发出来的腐蚀性蒸汽易损伤呼吸道粘膜，引起咳嗽、呕吐、头痛等。被腐蚀性物品灼伤后，伤口不易愈合，不及时治疗后果严重。

4、腐蚀品对生产装置的腐蚀危害

腐蚀品对生产设备、容器、管线、阀门、操作平台及其它设施等存在腐蚀危害，腐蚀危害常常不容易被发觉，因腐蚀一般时间较长才显现破坏作用，如材料减薄、穿孔、强度降低、密封失效等，继而可引起物料的泄漏，导致火灾、爆炸、中毒、化学灼烫等事故的发生。

（九）公辅工程环境风险识别

A、消防系统

生产中的主要危险有害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

B、环保设施

①废气处理系统的设备发生损坏和故障，造成工艺废气未处理直接排放。

②厂区污水处理站运转不正常的最差情况，如污水设备破坏、收集池及收集管道堵塞、收集管道破裂等，即污水未经处理直接排放，造成未经处理的生产废水外排，污染水体或土壤事故。

C、压力容器

公司压缩空气储罐、液氧、乙炔钢瓶等属压力容器，在使用过程中，会因设计结构不合理、制造质量不良、使用维护不当、操作不当或其它原因而导致容器破裂、安全附件失效而发生事故。若压力容器破裂、爆炸，高（低）温介质、有毒物料、易燃物料喷出可导致作业人员灼伤、烧伤、火灾、爆炸、中毒或环境污染，爆炸飞出的碎片可砸伤、砸死作业人员，爆炸冲击波会致人伤亡，建构筑物受损。

D. 锅炉

公司蒸汽锅炉的燃料是天然气，天然气的主要成分甲烷是高度易燃易爆的气体，天然气的爆炸下限为 4%，煤气的爆炸下限为 6.2%，极易发生爆炸事故。

(1) 炉膛爆炸火灾危险性：炉膛爆炸是由于可燃气体漏入并与空气混合形成爆炸性混合物，这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。伴随着化学变化，炉内气体压力瞬时剧增，所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸，由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚，造成锅炉炉膛处于非寻常的高压或高温状态，使周围介质发生震动或邻近的物质遭到破坏。炉膛爆炸主要由以下因素造成。①在点火时，如启动操作不当，出现熄火而又未及时切断气源、配气管进行可燃气体吹扫，或吹扫不彻底、打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭，或其他可能使炉膛中存积大量高浓度可燃气体并处于爆炸极限范围内的情况，则再次点火时引燃这些可燃气体，引起爆炸。②如果燃气燃烧器出力过大，火焰就会脱开燃烧器，发生脱火现象；相反出力过小，火焰就会缩回燃烧器内，发生回火现象，使锅炉运行中火焰不稳定而熄灭，由于炉膛呈炽热状态，达到或超过可燃气体与空气混合物的着火温度，且继续进可燃气体时，就有可能立即发生爆炸。③因为阀门漏气，设备不完善，没有点火灭火保护装置和火焰检测装置，可燃气体充满炉内点火发生爆炸。④

由于燃气锅炉输气管道时间长久后老化、腐蚀，如不注意管道的维护和检修，在输气过程中容易发生可燃气体泄漏，而造成爆炸事故。⑤在锅炉运行时，操作人员在锅炉运行时操作不合理，不按照规章制度操作，工作人员安全意识不足，工作不负责任，值班、检修不按规定进行，导致事故。

(2) 炉体、循环泵火灾、爆炸危险性:燃气锅炉炉体爆炸是由于锅炉设备材料质量问题，受压元件强度不够，持续加热等因素造成的爆炸事故。

①设计不合理造成燃气锅炉结构上的缺陷；材料不符合要求；焊接质量粗糙；受压元件强度不够等，这些因素也是引起燃气锅炉爆炸的重要因素。

②锅炉炉体、压力表、安全阀、管道法兰盘等处发生泄漏，泄漏的天然气遇到空气，可能发生燃烧，引起火灾事故。

(十) 危险废物收集、转移、暂存等过程产生的环境风险

公司设有四处危废暂存场所，其中仓库 1 存放甲类危废，仓库 2 存放飞灰、炉渣、空桶、辅助材料等，仓库 3 和 4 存放丙类废弃物；公司若收集、输送过程中出现管道破损、阀门松动等，可能出现危废泄漏事故。

危废在转移过程中可能出现泄漏、倾倒、洒落等事故，造成水体、大气、土壤环境污染。

公司液态危废暂存场所内存放多种液态物质，若存在相互反应性的物料存放于一处，发生泄漏事故，可能导致物料直接相互反应，释放热量或产生毒性物质。

公司危废中有医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、炔/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、其它废物 HW49（废物代码为 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）等废液、含酸碱的废液，若发生泄漏，可垂直入渗进入土壤环境中，导致土壤酸化、

碱化、重金属污染等。

（十一）自然灾害等引起的环境风险

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

长期暴雨、排水不及时，导致洪水进入生产车间。

市政电网出现故障，紧急停电时，出现设备中断可能引起未完全反应的气体排出、废气事故性排放。

（十二）二次污染的危险、有害性

本公司生产车间、仓库等发生泄漏事故后，一般可用砂土或其它惰性材料进行覆盖。次生/伴生污染为受污染的砂土等，作为危废委外处理；当易燃化学品泄漏引发火灾爆炸事故，其可能的次生污染为火灾消防废水、消防土等，产生的伴生污染为燃烧产物、消防废水。燃烧产物参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等。消防废水及泄漏液体等可通过仓库、车间周围已建的围沟、已有的雨水管网收集进入雨水管内暂存，雨水管设有紧急切断阀，以保证泄漏废液等不会经管网流入外环境。通过以上相应措施，可确保次生/伴生污染不对环境造成二次污染。

公司东侧为空地及小河，河东侧为黄浦江南路，南侧为昆山永信机械厂和畅材陶粒厂（苏州分厂）；西侧为空地及池塘；北侧为空地及农田，周边企业发生事故时，可能对本公司造成一定的影响。

3.1.3 最大可信事故源项及概率分析

最大可信事故的定义是“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。”根据该公司的风险评价报告，昆山市利群固废处理有限公司的最大可信事故设定为废气事故性排放引发的大气污染事故。

根据公司的工艺技术水平、管理水平和防范风险能力，风险评价报

告确定该公司最大可信事故发生概率为 1×10^{-5} 。

3.1.4 后果计算

泄漏事故：一旦发生泄漏，15min后，在风速为3.5m/s、B稳定度下，盐酸包装桶周围半径2073.9m范围内环境空气质量都会超标。所以泄漏会对周边约2074m环境和人体健康产生一定的影响。

一旦硫酸发生泄漏，10min后，在风速为3.5m/s、C稳定度下，化学品库周围半径1796.5m范围内环境空气质量都会超标。所以泄漏会对周边约1797m环境和人体健康产生一定的影响。

所以泄漏会对周边约2704m环境和人体健康产生一定的影响，这样的范围已经影响到厂界外的环境和敏感点，会对周边环境和人体健康产生一定的影响。企业必须采取事故防范措施，同时通过加强项目风险防范措施，泄漏发生概率数很小，环境风险属于可接受范围。

火灾、爆炸事故：在最不利情况下，发生丙酮池火的条件下，距离池火约1米内10s下1%死亡,60s下100%死亡，2米内10s下重大伤亡,60s下100%死亡，3米内10s下1度烧伤，60s下1%死亡，火灾中心7米处，则人20s内感疼痛，7米外人不会有热痛感；火灾才不致造成伤害。

使用环境风险评价系统进行模拟，一瓶乙炔的储存量24.8kg(40L)，发生爆炸时，预测得出，爆炸时死亡半径为2.9m，重伤半径为9.7m，轻伤半径17.4m，财产损失半径为1.9m。

经预测，最大可信事故对焚烧炉周围41米范围内的人群影响极大，可能造成爆炸损伤致死和急性中毒致死，在焚烧炉周围22米范围内的人群影响可能因吸入有毒有害物质引起不良反应，最大可信事故并可能导致周围2658米范围内的大气中有毒有害物质超标。根据项目实际情况，当最大可信事故发生时焚烧炉附近的工作人员可能发生爆炸损伤致死和急性中毒致死；整个厂区和临近企业的人员可能受到不同程度的影响，主要是对呼吸系统的刺激；对陶桥村等保护目标影响较小，可能有部分人员感觉空气异味；

对 3 公里以外的吴桥村和千灯镇几乎没有影响。因此项目发生该类事故的概率仅为 $0.5 \times 10^{-4}/a$ ，因此其影响和发生概率在可以接受的范围内。

以上情况仅按照一个包装桶泄漏或一个乙炔瓶最大存储量发生火灾爆炸来预测，在实际事故发生时，一旦发生火灾爆炸事故、可引发附近同种物质或其他易燃易爆物质发生火灾、爆炸。故厂区应该加强管理，将火灾、爆炸等事故的发生概率降至最低。

废气事故性排放：厂内发生废气处理设施故障引发废气事故性排放后，Pb最大落地浓度为 $0.0003594\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英最大落地浓度为 $0.001438\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘最大落地浓度为 $0.4169\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCl最大落地浓度为 $0.1282\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO₂最大落地浓度为 $0.01605\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO_x最大落地浓度为 $0.342\text{mg}/\text{m}^3$ ，其中HCl和NO_x的最大落地浓度在187m处超过环境空气质量标准值，因此，发生废气事故性排放时，对周边环境空气质量有影响。

所以，公司通过加强项目风险防范措施，降低泄漏的发生概率数很小，让环境风险降低至接受范围。

3.1.5 公司事故池设置合理性分析

根据中国石化建标[2006]43号《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

式中：式中：V_总——事故储存设施总有效容积，m³；

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；公司最大包装容器为50m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）规定，室内，厂房需水量按照10L/S进行计算，公司厂房基地面积<100ha，按需水量最大的一栋建筑物计算，生产车间、仓库各部分最大消防用水量见表3.1-3。

表 3.1-3 各部分消防用水量表

消火栓	部位名称	容积	消防用水量 (L/s)	持续供水时间 (h)	一次灭火总用水量 (m ³)	备注
室外	厂房	20000<V≤50000	30	45	81	一栋
室内	厂房	H≤24m,V>10000	10	3	108	/
	仓库	H≤24m,V>5000	10	3	108	/
合计			50	3	540	

按 80%的转化系数计算，产生消防尾水 432m³。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；此处按 0 m³ 统计。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；按照公司一天的废水量计算，10m³。

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V5=10qF \text{ (m}^3\text{)}$$

$$Q=qs/n$$

q——降雨强度 mm，按平均日降雨量；

qs——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 0.37hm²（按焚烧车间最大一栋厂房面积计算）；

根据江苏省气象局统计，近三十年，昆山市年平均降雨量 1133.3mm，年平均降雨天数 124 天，则 $q=1133.3/124=9.1\text{mm}$ ；

$$V5=10qF=10\times 9.1\times 0.37=34\text{m}^3$$

公司：

$$V \text{ 总} = (V1+V2-V3) \text{ max} +V4+V5 = (50+432-0) +10+34=526\text{m}^3$$

经计算 $V_{总}=526m^3$

根据计算结果可知，公司应建设 526 立方的事故池。

公司在仓库 1 东侧设有 $1036m^3$ 的事故应急池兼初期雨水池，可收集事故废水，同时建议厂区门备放沙袋。公司设有 1 个雨水排口，雨水排口设有阀门；公司废水和生活污水全部回用不外排。

发生事故时，关闭雨水阀门，打开事故应急池阀门，厂内的消防尾水可直接通过雨水管网流入事故应急池中。

公司在焚烧车间东南角的一楼小房间中放置了一台应急柴油发电机，柴油罐在二楼，若发生事故需要启动应急电源时，则立即将二楼的柴油罐与一楼的发电机用管路连接即可使用。柴油发电机的房间地面做硬化处理，下方配备吸附设施。

待事故结束后，监测收集的废水中 COD 等污染物浓度，然后视浓度能否达到排放标准，再决定是否回用；如果水质能够达到回用标准，则可回用；如果不能达到回用标准，则将废水经厂区内的污水处理站预处理后回用。

通过以上措施将有效的避免泄漏事故对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集进消防尾水收集池，事故废水不会通过外部管网及周围水体。因此是可行的。

3.1.6 环境风险评价结论

根据《昆山市利群固废处理有限公司突发环境事件风险评估》，公司为较大环境风险；该公司存在的环境风险类型为有毒有害物料的泄漏、火灾、潜在的爆炸事故引发的环境污染等风险，最大可信事故确定为废气事故性排放引发的大气污染事故；根据昆山市利群固废处理有限公司目前的工艺技术水平和管理水平，以及泄漏事故造成的环境影响后果分析，其风险水平小于化工行业风险统计值；但由于事故发生时可能会对周围厂区及环境造成明显的影响，因此，昆山市利群固废处理有限

公司应继续加强环境风险管理，严格遵守有关防爆、防火规章制度，加强岗位责任制，避免失误操作，进一步完善事故风险防范措施，并备有应急响应所需的物资；事故发生后应立即启动应急预案，有组织地进行抢险、救援和善后恢复、补偿工作，以周到有效的措施来减缓事故对周围环境造成的危害和影响。

3.1.7 次生/伴生污染及危险物质进入环境途径

（一）次生/伴生污染

①本公司生产车间、仓库（含危废储存场所）等发生泄漏事故后，一般可用砂土或其它惰性材料进行覆盖。次生/伴生污染为受污染的砂土等；②当易燃化学品泄漏引发火灾爆炸事故，其可能的次生污染为火灾消防废水、消防土等，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等。

（二）进入环境途径

泄漏物料以及挥发、火灾、爆炸产生的伴生污染物通过扩散进入外界大气环境；当物料只发生少量泄漏事故时，泄漏液体很容易控制其外流，一般不会通过雨网直接进入外界水环境；当发生较大泄漏或火灾、爆炸等事故时，产生的大量消防废水等若处理不及时或处理措施采取不当，危险物品极有可能随消防废液通过雨水管网进入外界水环境，未经处理的消防废水直接排放对水体及地面造成污染；泄漏气体及物料挥发气体会进入到空气中。

（三）次生/伴生污染控制

根据上述分析中可知，当发生事故时可能产生的伴生/次生污染为火灾消防废水、废砂土等。其中废砂土等为固态，直接用铲子转移至带盖桶内，不会进入外环境；当仓库等因物料包装桶破裂（一般为单个桶发生泄漏）发生危险化学品泄漏事故以及车间生产设备发生泄漏时，少量泄漏可利用砂土直接吸收处理，大量泄漏或发生火灾爆炸事故时，产生的泄漏废液、消防废水等可通过车间周围已建的暗沟、已有的雨水管网

收集进入雨水管内暂存，雨水管设有紧急切断阀，以保证泄漏废液等不会经管网流入外环境。通过以上相应措施，可确保次生/伴生污染不对环境造成二次污染。

3.2 公司现有应急能力评估

3.2.1 现有事故防范设施分析

现有事故防范设施分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有事故防范设施

序号	应急措施	位置	布置	备注
1	事故池	仓库 1 东侧	1036 立方	设有事故池阀门
1	排水沟（暗沟）	厂区、车间、仓库周围	/	可及时收集雨水或事故尾水，将其导入雨水管网，设有雨水阀门
2	标志牌	危险化学品区	在危险化学品的生产、贮存区粘贴危险的标志	/
3	建筑布局	/	合理布局	根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，合理布局
4	工艺及设备	/	制定了各岗位工艺安全措施和安全操作规程	/
5	废气处理设施	生产区	/	/
6	废水处理设施	污水站	/	废水和生活污水全部回用，不外排

公司雨水排口设有阀门，发生事故时，可关闭阀门。

公司事故池收集的事故废水可待事故后泵入污水处理站处理，并已联通应急电源。

公司危废暂存区均设有收集沟、收集池。甲类仓库备有淋浴洗眼器，配有灭火器、防爆电器、消防沙、可燃气体报警器等，焚烧车间设有 DCS 集中控制系统，整个装置设有集中监视、控制、ESD 安全联锁和紧急停车。

3.2.2 应急装备能力评估

公司现有的环境应急物资及装备见表 3.2-2。

表 3.2-2 应急物资、装备表

序号	分类	名称	数量	设置场所	负责人
1	个人防护	消防战斗服（头盔、	2 套	微型消防站	臧亮

	物资	手套、靴子)			
2		正压式空气呼吸器	2 套		
3		隔热服	2 套		
4		化学防护服	2 套		
5		防护面屏	5 个		
6		过滤式防毒全面罩	2 套		
7		化学防护手套	2 副		
8		防烫手套	2 副		
9		轻型安全绳	2 条		
10		防化胶靴	2 双		
11	围堵物资	吸油棉	20 片		
12	处理处置物资	救援担架	1 副		
13		急救药箱	1 个		
14		反光警示带	2 盘		
15		防爆工具箱	1 套		
16		便携式气体检测仪	1 台		
17	其他类物资	防爆手电筒	2 个		
18		消防腰斧	1 把		
19		消防剪钳	1 把		
20		救援三脚架	1 套		

应急物资由安全环境科负责保管、每天检查一次，若有损坏，及时报告给经理，及时更换。其余应急物资、装备由安全环境科派专人检查，每月检查一次，并做好相关记录，对于需要更换的物资、装备上报给安全环境科，并及时补充。

参考《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（征求意见稿）中的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，在应急物资方面也配备了如安全防护眼镜、防护手套等物资。由各负责人每月对应急物资及消防设施进行检查，详细记录，并统一交于安全环境科。

3.2.3 应急队伍能力评估

现有的应急救援组织机构见图 3.2-1。

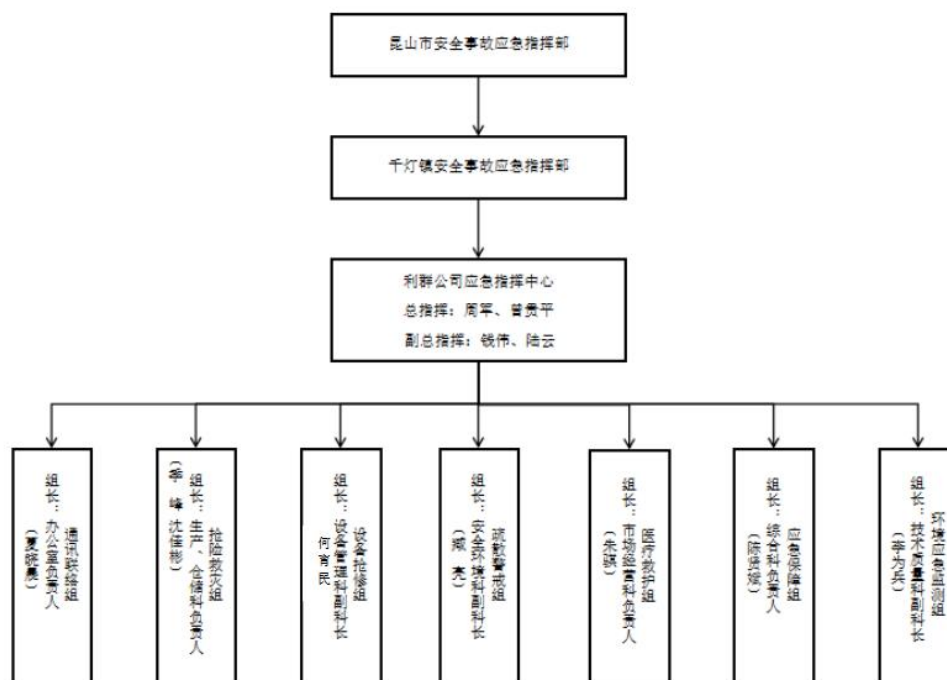


图 3.2-1 公司现有应急救援组织机构框架图

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，在进公司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，对所在岗位的操作规程、技术工艺已经有所了解。

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，应急队伍的应急救援能力上还需要通过加强实践演练，逐步提高。

(一) 突发环保事件处置措施

(1) 应急处置运行通则

在岗人员应严格执行操作规程，认真负责、一丝不苟。掌握有毒有害物质的性质及防护常识，掌握有毒有害物质对环境的影响；以便有事故发生趋势时能迅速把事故消除在萌芽状态中，同时做好自身防护。

一旦发生火灾、泄漏（含危废）事故，现场人员立即将情况向公司指挥部汇报。各部门领导负责指挥事故处理，应迅速查明事故发生部位、原因，凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，则应自救为

主，如事故源不能控制的应向指挥部报告事故危害程度，并提出抢险具体措施。其他人员有义务负责组织和参加事故抢险和人员救护。

公司指挥部接到报告后，应迅速通知有关部门，下达应急处理指令，同时发出事故信息。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急处理决定。必要时根据指挥部的决定，通知扩散区域内的人员撤离或指导采取简易有效的保护措施。

在指挥部领导下，组成事故调查小组，调查产生环境事故的原因，制定有针对性的防范措施。在指挥部领导下，组成整改小组，制定整改方案、并落实执行、跟踪试车，尽早恢复生产。

对事故抢险有功人员，公司给予奖励。未尽职者，公司将从严肃处理。

（二）突发环境事故发生后的应急处理

（1）泄漏应急处理：发生大量泄漏时，要有针对性的处理方案，不得使用水枪将残留物冲刷至土壤或水体。应防止冲洗水进入下水道、排洪沟等限制性空间。若冲洗水已经进入限制性空间后，应将废水收集后集中处理。

发生小量泄漏时，用惰性材料吸收，回收套用。

（2）运输事故的应急处理：由于运输事故引发泄漏事件时，随车人员应立即报警，由发生地区环保、消防、公安、水利等机构进行应急处理。

（3）燃烧的应急处理：及时灭火，如在灭火过程中发生大量泄漏，要有针对性的处理方案，不得使用水枪将残留物冲刷至土壤或水体。应防止冲洗水进入下水道、排洪沟等限制性空间。若冲洗水已经进入限制性空间后，应将废水收集后集中处理。

（4）废水设施故障应急处理：若废水设施出现故障，小范围内的水量则可以暂存在污水站的废水池内，若大范围的水量则要立即启用应急泵，将废水泵入雨水管网，然后将雨水排口阀门关闭，事故应急池阀

门打开，将废水引入事故应急池中暂存。

(5) 废气处理设施出现故障的应急处理措施：

余热锅炉 SNCR 脱氮系统：在锅炉内通过双流体雾化喷枪喷入尿素溶液去除 NO_x，如果 NO_x 超标，可调整尿素溶液浓度或增加投药量。

急冷塔，设施一套紧急注水系统，通过储存的压缩空气作为动力，作为冷却水的备用，当急冷塔出现故障，确保急冷水不断，保证急冷系统稳定连续，以抑制二恶英的重新生成。

脱酸塔，焚烧烟气中含有一定浓度的酸性气体、二恶英、重金属等物质，通过喷入活性炭和消石灰吸附达到净化目的，如果二恶英和重金属监测数据超标可调整活性炭和消石灰的添加量。

布袋除尘器出现烟气阻力增加大，可通过脉冲压缩空气将布袋的粉尘抖落，落入灰斗，如果布袋破损导致烟尘超标，考虑停炉检修。

喷淋洗涤塔，酸性物质排放超标，可加大液碱的加入量，保证高效的洗涤中和效率。

考虑最不利的情况，当一燃室内发生爆燃的情况时（ $\geq 300\text{Pa}$ ），设置在二燃室顶部的紧急排放烟囱自动打开，将爆燃产生的废气自动导出，以使一燃室因爆燃产生的压力得以释放。排放持续时间 15 分钟。

(二) 现场检测

当公司发生泄漏事故、燃烧事故时，生产部应在事故中心区、事故波及区各设多个监测点，检测大气、水质、土壤污染情况，并将分析结果报指挥部。监测人员在进入现场前必须穿戴好有效防护装备。视环境受污染程度，确定监测时间的频率。

(三) 培训

对于环境污染事故的应急处理，由指挥部办公室组织，对不同层次人员进行专业培训。

3.2.4 综合应急能力评估

经过近十几年的发展，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。企业较好地执行了各期建设项目环境影响评价制度，并通过了环保验收，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。因此在突发环境事件发生时，企业具备相应的应急救援能力。

4 组织机构及职责

4.1 应急救援组织机构设置

根据公司的危险物质的使用、储存情况，可能存在泄露危害、人员受伤事故，针对这些突发性事故，为保证公司、周边企业职工生命和财产的安全，预防突发性泄露事故发生，并能做到在事故发生后得到迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故所带来的损失，按照公司“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，公司应组建“事故应急救援指挥部”，在应急指挥小组的统一领导下，编为通讯联络组、应急保障组、抢修组、通讯联络组、医疗救护组、环境应急监测组、疏散警戒组等7个行动小组，详见组织机构如下图所示。指挥部设在安全环境科办公室，若总指挥不在公司时，由副指挥为临时总指挥，全权负责应急救援工作。公司应急组织结构框架图见图 4.1-1，各成员联系方式见表 4.1-1。

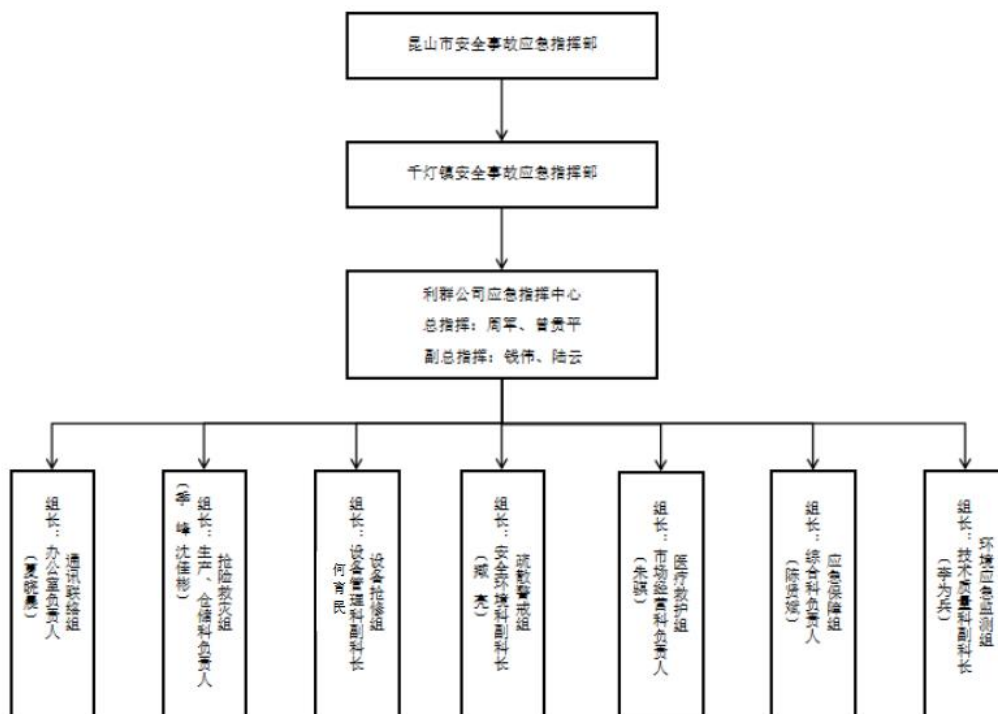


图 4.1-1 公司应急组织结构框架图

序号	职务	姓名	联系方式（手机/厂区办公室电话）
1	总指挥	周军	18906260191
2	总指挥	曾贵平	19951572360
3	副总指挥	陆云	15962513342

4	抢险救灾组	季峰、沈佳彬	13921960243、13773102283
5	环境监测组	李为兵	13862604186
6	应急保障组	陈贤斌	13773119858
7	通讯联络组	夏晓晨	15962513342
8	医疗救护组	朱骐	15250220969
9	设备抢修组	何育民	13773199824
10	疏散警戒组	臧亮	15262310502

表4.1-1 应急救援指挥部各成员联系方式

4.2 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、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（如黄沙等）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（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；

(7) 负责组织外部评审；

(8) 批准本预案的启动与终止；

(9) 确定现场指挥人员；

(10) 协调事件现场有关工作；

(11) 负责应急队伍的调动和资源配置；

(12) 突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；

(13) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

(14) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；

配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

(15) 负责保护事件现场及相关数据；

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

4.3 应急救援指挥部成员及主要职责

4.3.1 指挥部组成成员

总指挥：周军（董事长）曾贵平（总经理）

副总指挥：陆云（副总）

指挥组人员：质量技术科副科长、综合科副科长、仓储管理科科长助理、安全环境科副科长、设备管理科副科长、生产运行科科长助理、办公室副主任等。

各成员联系方式见表4.1-1。

4.3.2 主要职责

总指挥：

- (1) 负责组织指挥全厂的应急救援工作；
- (2) 配置应急救援的人力资源、资金和应急物资；
- (3) 向政府各相关部门报告事故情况及处置情况；
- (4) 配合、协助政府部门做好事故的应急救援；
- (5) 组织厂级应急救援预案的编制和实施。

副总指挥：

- (1) 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
- (2) 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。
- (3) 负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
- (4) 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。

(5) 负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。

指挥部成员：协助总指挥处理突发事故，亲临一线指挥员工进行灭火、抢险、警戒、疏散等工作。

4.4 各应急救援小组的职责

发生事故时，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，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

(1) 应急指挥小组

应急指挥小组由董事长（周军）、总经理（曾贵平）担任组长，副总（陆云）担任副组长，质量技术科副科长、财务科副科长、仓储管理科科长助理、安全环境科副科长、设备管理科副科长、生产运行科科长助理、办公室主任等主要职能部门的中层干部担任小组成员。应急指挥小组主要职责如下：

- ①第一时间接警，甄别环境污染事故级别，并根据事故等级（分为三类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理上报事故发生情况；
- 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落实环境污染事故应急处理指挥部的指令。

(2) 通讯联络组

组长：夏晓晨（18012653988）

主要职责如下：承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报。确保各专业队与调度和指挥部之

间通讯畅通，并及时向周围企业、居民沟通协调，以及119和120的报警，以及来访客人的疏散引导，通过各种方式指导人员的疏散和自救，同时做好外界的通讯联络工作。

为了更好的处理应急事故，可以向应急救援组织如昆山消防大队寻求支援。事发后先报警当地消防大队，消防大队指挥部负责厂区和厂区附近地区全面指挥、救援、管制和疏散等工作；厂区专业救援队伍进行支援。

（3）抢险救灾组

组长：季峰、沈佳彬（13921960243、13773102283）

组建多个应急抢险组，如仓储区抢险组、生产装置抢险组、公用工程抢险组等。主要职责如下：

①接到通知后，正确配戴个人防护用品，迅速赶赴现场，根据应急指挥小组的指令，切断事故源，有效控制事故，以防扩大。

②在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险。

（4）抢修组

组长：何育民（13773199824）

执行应急指挥组的应急指令；启动、结束事故抢修应急预案；掌握设备损坏情况，提出具体可行抢修方案；组织抢修人员、落实抢修器材和设备，实施抢修；掌握并及时向应急指挥组汇报抢修进展情况。

火灾扑救后，尽快组织力量抢修公司供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

（5）应急保障组

组长：陈贤斌（13773119858）

主要职责如下：

①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

②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；

③负责厂内车辆及装备的调度。

(6) 疏散警戒组

组长：臧亮（15262310502）

主要职责是划定现场的警戒区并组织警戒，维护现场治安和交通秩序；负责疏散事件区域内的群众和无关人员；负责救援运输车辆的畅通。

①发生事件后，治安组根据事件情景佩戴好防护用品，迅速奔赴现场；根据事件影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

②接到报警后，维护厂区道路交通秩序，引导外来救援力量进入事件发生点，严禁外来人员入厂围观；

③疏散警戒组应到事件发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线。

(7) 医疗救护组

组长：朱骐（15250220969）

主要职责如下：

①负责事故现场的伤员转移、救助工作；

②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

④协助领导小组做好死难者的善后工作。

(8) 环境应急监测组

组长：李为兵（13862604186）

主要职责如下：

①主要负责事故现场调查取证；调查分析主要事故类型、主要污染物种类；由于我公司不具备应急监测能力，因此由应急监测组负责联系专业监测结构，根据事故类型制定监测计划进行监测。监测数据及时报告应急救援指挥部。

②参与制定和实施环境事故应急预案，为应急领导小组决策提供技术支持和保障，提供有关紧急保护公众环境的防护措施和应急技术咨询。为开展环境污染和生态破坏事故应急处置、应急监测提供技术支持。

③针对不同类别、不同物质的污染事故制定应急处置技术预案；制定和实施环境污染和生态破坏事故应急处置中污染控制、污染消减、安全隔离和危险设施（物品）防灾等具体行动方案。

④组建和培训应急处置专业队伍以及应急物资的筹备等。

⑤协调厂内领导、有关部门等方面的共同处置、救援行动。

⑥及时向厂内突发环境事件应急领导小组报告处置进展、效果等应急工作情况。

⑦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。

⑧负责编制环境污染事故报告，评估污染程度和范围，对周边生态环境影响，并将事故报告向上级部门汇报。

4.5 临时应急人员的设置与职责

公司休息日不工作时，只留有值班人员。如果在此期间发生泄漏、火灾等重大事故，值班人员在事故发生时采取必要的应急措施控制事故的扩大，同时应及时报火警，以及与公司应急救援指挥部成员进行联系。

5 预防与预警

5.1 环境风险源监控与预防

对项目可能涉及的危害因素进行识别并进行风险评价，对评价出的重大危害因素编制具体的管理方案或控制措施。在项目实施过程中按管理方案或控制措施进行实施，并对实施效果进行监控。重大危险源清单及管理措施按规定上报主管部门。对环境事件信息进行接收、统计分析，对预警信息进行监控。

5.1.1 风险源监控

(1) 在生产车间、仓库均设有监控摄像头，监控摄像头全厂 100 个。

在各主要生产工段以及重点风险源均设有监控系统，设置 10 个可燃气体报警器；

(2) 对全厂、主要风险源有巡查制度；

(3) 对于各工段车间、关键岗位设有应急处置措施标识牌；

(4) 公司焚烧车间采用 DCS 系统(面向生产过程控制)和 PIMS 系统(面向信息与生产管理)相结合，实现智能化、信息化的工厂管控系统，并通过 OPC 提供与 ERP、能源管理等系统的对接；

(5) 公司焚烧车间废气处理系统设置一套废气在线监测系统，在线检测仪安装在风机与排气筒之间，在线监测设备安装在风机房一楼检测室内。可监测的因子有：CO、HCl、SO₂、NO₂ 和烟尘。系统同时监测控制二燃室的温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，以防止二噁英的不完全分解。在线监测的浓度限值为：CO $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCl $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO₂ $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO₂ $\leq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘 $\leq 65\text{mg}/\text{m}^3$ ；

(6) 公司焚烧车间内的配伍池设置红外温度监测设施和与泡沫消防系统连锁，一旦发生火灾自动喷射，同时设置视频监控系统，24 小时人员值守监控。

(7) 甲类仓库采用细石混凝土不发火地坪，设置静电释放装置，员工进入穿着防静电工作服，采用红外温度监测设施，应急物资放置在车间内微型消防站处。设置温感报警、10个可燃气体监测报警和多个消防手动报警系统。

5.1.2 预防措施

5.1.2.1 泄漏、火灾、爆炸等预防措施

主要预防措施如下：

1、公司设有危废暂存仓、实验室等。危废暂存仓设有收集沟及收集池，危险品泄漏时，可存放于收集沟和收集池内，不会泄漏至地面。泄漏后，用沙子、吸附材料等吸收中和，发生大量泄漏，可通过管道收集进入事故池。

2、甲类仓库设有自动喷淋系统、可燃气体报警器。

3、各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求，且全厂禁烟禁明火，进出口设有安检通道；电缆、仪表线采用架空方式排布。

4、仓库内严禁使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

5、本公司有室内消火栓箱 50 个、灭火器 100 个、地上式室外消火栓 10 个，分别布置在厂区车间、办公室内。公司设有厂区应急设施及应急物资储备见表 3.2-2。

6、加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

7、加强车间级管理，加强车间通风，车间及仓库内严禁烟火，严禁使用易产生火花的机械设备和工具，杜绝因室内粉尘浓度高且遇火源发生的粉尘爆炸事故。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

8、加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重

要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

9、加强有毒有害物质及易燃物品的管理，有毒有害物质及易燃物品必须存放专门的场所，有专人管理，制定严格的制度，进、出、存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

10、危险化学品必须有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

11、危险废物必须堆放在专用的场所，并按有关协议规定定期转移给有资质和有处理能力的固废处置中心处理。企业建设有危险废物暂存地，设有雨棚和围堰。分类堆放。

12、化学产品应分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；非操作人员不得随意进出；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明。

13、公司乙炔、液氧等钢瓶每天有专人负责点检，同时设有压力阀，可泄压，钢瓶区域设有危化品使用安全书。

14、公司废气设有在线监测仪，可在线监控 O₂、CO、CO₂、HCl、SO₂、NO_x 和颗粒物等因子。

15、氧气瓶与油、润滑脂及其它可燃物或爆炸物相隔离。禁止氧气瓶与任何可燃气瓶、易燃物、油料等同车运输。气瓶在储存时必须与可燃物、易燃液体隔离，并且远离容易引燃的材料（诸如木材、纸张、包装材料、油脂等）、严禁用沾有油污的手或带有油迹的手套、棉纱、工具去触碰氧气瓶或氧气设备。

16、易燃气体瓶不得靠近热源和电气设备，防止曝晒，与明火距离不得小于 10m，严禁用火烘烤。搬运时的温度要保证在 40℃ 以下。易燃气体瓶表面温度不能超过 40℃。

17、公司原料在车间内的输送转移主要通过管道及提升泵进行，由 DCS

系统进行控制。设有有毒气体报警器和可燃气体报警器，安全环保措施落实到位。

18、公司生产车间及化学品仓库均设有环氧地坪，可预防对土壤造成污染。

19、焚烧炉防控措施

在企业焚烧车间设有监控摄像头，监控室安排有专人负责实时监控；同时，焚烧炉设有一套紧急工况报警急停系统，系统包括：自动停止装置、意外停电时的安全停止装置、异常燃烧时的安全停止装置、异常燃烧时的报警装置、回火、失火时的报警装置、回火、失火时对应的安全停止装置、误动作报警停止装置、垃圾投入斗过载、停止装置、漏电、过流保护装置，上述所有的紧急停止装置，任何情况下，都能使正在运行的设备终止运行，并需要复位后系统才能重新启动，防止误操作与事故的发生。

20、危废贮存车间会产生氨和 H₂S 等臭气，车间侧壁依墙柱敷设了风管，设置吸风口，对车间内废气进行强制抽吸和处理，保持车间负压状态。收集后的废气进入废气处理净化装置处理：先导入喷淋洗涤塔，废气经 UV 光解+活性炭吸附处理后，尾气通过 2 根 15m 高的排气筒排放。

焚烧车间的破碎间产生的废气先导入喷淋洗涤塔，废气经 UV 光解+活性炭吸附处理后，尾气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

焚烧车间的配伍池产生的废气通过管道输送至焚烧车间，引入回转窑和二燃室作为助燃空气，不排放。当尾气遇到焚烧炉检修时，尾气通过破碎间废气处理设施处理后，与破碎间的尾气合并通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

5.1.2.2 危废收集、暂存、转移、运输等预防措施

公司产生的危险废物均由危废处置单位负责委托专业运输公司承运。危险废物运输车辆按照规定路线运输，避免进入饮用水源保护区道路，并尽量选择居民区少的道路运输。

公司已建立危险废物管理台账，对进出的危险废物进行登记，贴有环保标志牌及物品标签，配备了应急资源。公司设有危废储存场所，目前危废暂存场所设有有效的防腐、防渗、防泄漏等措施，可预防对土壤造成酸化、碱化、重金属污染等。

危废收集时，穿戴必要的防护设施。设有严格的管理制度，减少收集过程因包装袋倾倒等意外事故造成危废泄漏。

公司已根据《危险废物规范化管理指标体系》制定了相应的管理制度，具体如下：

（1）明确了企业为固体废物污染防治的责任主体，建立了风险管理及应急救援体系；已建立了污染环境防治责任制度，在显著位置张贴了危险废物防治责任信息，各类固废均采取了相应的污染防治措施；

（2）根据危险废物特性分类进行收集，危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求张贴有明显标识，并且各类危险废物的容器和包装物均已设置危险废物识别标志；

（3）每年向环保管理部门提交危险废物管理计划；

（4）通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。

（5）将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入了生产记录，建立了危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

（6）执行了转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定，如实向环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，并保存所有转移联单记录。

5.1.3 应予完善的预防措施

从公司的实际生产经验来看，公司目前采取了一定的安全防范措施制度、措施及预案，并按照要求配备了一定数量的应急救援装备，配备了一

定的人员，在厂内事故发生时，可以在一定程度上保证在事故发生时能采取有效的防范措施防止事故的蔓延，减少对周边环境的影响。

公司储存区和生产区均为硬化或环氧地坪，可防高温、防渗防漏。但目前公司的应急设施和制度还存在一定的不足，如不进行改进，在事故发生时，不能有效的将事故影响控制在厂区内部，有可能对外部环境构成污染影响。主要表现在未签订应急监测协议和安全互助协议。

5.1.4 应急预防措施汇总表

表 5.1-1 本公司的应急预防措施汇总表

序号	类别	现有应急预防设施
1	厂区平面布置	1.厂区按要求单独设置生产车间、办公楼等，各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求 2.道路布置满足《建筑设计防火规范》要求，设置消防车通道等。 3.厂内按“雨污分流”设计，厂内设置了1个雨水排放口。雨水阀门正常是常关。 4.车间、仓库均设有监控摄像头，对危险源进行监控。
2	生产装置方面	1.内部工作人员均配备全套防护装备方可入区作业。 2.有严格的物料出入库记录及监视制度 3.管道、接头、安全阀等设有定期维护制度 4.公司使用的物料部分具有易燃性性和毒性危害，使用有关物质的生产装置应密闭化、管道化、尽可能实现负压生产，防止物料泄漏、外逸。 5.使用有毒、易燃性物质的生产过程应尽可能机械化，使作业人员不接触或少接触有毒、易燃性物质，防止误操作发生中毒、灼烫事故。
3	储运设施方面	1.车间及仓库设有监控装置。 2.厂区设有暗沟。 3.公司不设化学品仓库，化学品存放于防爆柜内，防爆柜设有围堰。 4.危险品保管员除执行班前班后和风、雨、雪的前、中、后期的安全检查外，还必须每周对库存危险品检查一次； 5.储运过程中应保持良好的通风，避免有毒气体的积聚，工作人员应配备良好有效的防护器具。 6.乙炔等钢瓶设有压力阀、每天有专人点检。储罐设备布置露天化，发生事故时，可迅速稀释和扩散。 7.氧气瓶与油、润滑脂及其它可燃物或爆炸物相隔离。禁止氧气瓶与任何可燃气瓶、易燃物、油料等同车运输。气瓶在储存时必须与可燃物、易燃液体隔离，并且远离容易引燃的材料（诸如木材、纸张、包装材料、油脂等）、严禁用沾有油污的手或带有油迹的手套、棉纱、工具去触碰氧气瓶或氧气设备。 8.易燃气体瓶不得靠近热源和电气设备，防止曝晒，与明火距离不得小于10m，严禁用火烘烤。搬运时的温度要保证在40℃以下。易燃气体瓶表面温度不能超过40℃。
4	消防防护设施方面	1.车间设计合理，通风系统良好，厂区设有663m ³ 的消防水池。 2.厂区、车间设消防栓、消火栓、应急照明灯以及灭火器，并配备足量防护用具、急救箱等 3.消防通道符合设计规范，保证在事故状态下，畅通无阻，满足要求。 4.生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。 5.车间及仓库均设有吸附棉、吸附条等应急物资。
5	管理方面	1.操作人员严禁吸烟、携带火种以及穿带钉鞋、化纤衣物等进入易燃易爆区。严禁在工作场所进食、饮水。

		<ol style="list-style-type: none"> 2. 公司员工进行防毒教育、定期体检，并进行急性中毒抢救训练。 3. 对设备、应急物资、消防设施进行定期检查。 4. 对于生产装置的运行情况要进行定时检查记录，对重点岗位和工艺设备要加强巡检频次，发现问题及时解决。 5. 开展“完好设备”及“无泄漏”等活动，实行承包责任制，做到台台设备、条条管线、各个阀门、块块仪表有人负责； 6. 在生产区域和储存库区的显著位置均设置了安全警示标志（牌）。 7. 对公辅工程及环保工程设施每周进行定期检查。 8. 加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理处理程度和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。 				
5	事故污染物向环境转移方面	<table border="1"> <tr> <td>气态</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紧急停车，通知下风向生产装置采取有效措施，防止事故进一步恶化；通知下风向人员，按污染情况及时疏散人口，防止人身事故发生。 2. 公司废气设有在线监测系统，可检测的因子有：CO、HCl、SO₂、NO_x和颗粒物。 </td> </tr> <tr> <td>液态</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. 排水目前采用雨污分流排水机制，雨水排口设有阀门。 2. 废水采用强排方式泵入市政污水管网。 3. 厂区设有1036立方的事故池，事故池设有阀门。 </td> </tr> </table>	气态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紧急停车，通知下风向生产装置采取有效措施，防止事故进一步恶化；通知下风向人员，按污染情况及时疏散人口，防止人身事故发生。 2. 公司废气设有在线监测系统，可检测的因子有：CO、HCl、SO₂、NO_x和颗粒物。 	液态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排水目前采用雨污分流排水机制，雨水排口设有阀门。 2. 废水采用强排方式泵入市政污水管网。 3. 厂区设有1036立方的事故池，事故池设有阀门。
气态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紧急停车，通知下风向生产装置采取有效措施，防止事故进一步恶化；通知下风向人员，按污染情况及时疏散人口，防止人身事故发生。 2. 公司废气设有在线监测系统，可检测的因子有：CO、HCl、SO₂、NO_x和颗粒物。 					
液态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排水目前采用雨污分流排水机制，雨水排口设有阀门。 2. 废水采用强排方式泵入市政污水管网。 3. 厂区设有1036立方的事故池，事故池设有阀门。 					
6	次生/伴生事故	<ol style="list-style-type: none"> 1. 厂内设有严禁烟火的标志牌，严禁明火。 2. 喷淋、消防废水收集于事故池、事故后进入污水处理站处理，处理达标后方可排放，严禁废水进入附近水体。 				

5.2 预警行动

5.2.1 内部监控预警方案

公司内部事故监控信息获得途径主要通过前述的风险源监控获得；极端天气等自然灾害信息主要通过天气预报、政府信息发布获得；其中公司指定由通讯联络组组长（夏晓晨，18012653988）负责每天关注天气信息，若发生冰冻、暴雨、台风之类的极端天气等自然灾害，需及时通报企业应急指挥部副组长。由企业应急指挥部对获得的信息进行分析研判，预估可能的影响范围和危害程度。若收集到的有关信息证明突发环境污染事件即将发生或发生的可能性增大，环境应急小组同专家讨论后确定环境污染事件的预警级别后，及时向公司领导、车间、工段负责人通报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预警的建议，然后由公司领导确定预警等级，采取相应的预警措施。

5.2.2 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)发布预警公告须经上级应急企业法人和上级批准，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。

5.2.3 预警的分级

(1) 一级预警

一级预警为设备、设施严重故障，发生火灾爆炸和大量泄漏事故，泄漏已流入水域或扩散到周边社区、企业；造成的泄漏公司已无能力进行控制，以及恐怖袭击已发生的事故或事件。

(2) 二级预警

二级预警为已发生火灾和泄漏，在极短时间内可处置控制，未对周边企业、社区产生影响的事故以及获悉恐怖袭击事件即将发生信息时。

(3) 三级预警

1) 现场发现存在泄漏或火灾迹象将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故的；

2) 可燃气体报警系统发出警报；

3) 遇雷雨、强台风、极端高温、汛涝等恶劣气候；

4) 接到恐怖袭击恐吓电话或政府发面预防恐怖袭击通知时；

5) 其他异常现象。

5.2.4 预警措施

在确认进入预警状态之后，根据预警相应级别环境应急小组按照相关程序可采取以下行动：

①立即启动相应事件的应急预案。

②按照环境污染事故发布预警的等级，向全公司以及附近居民发布预警等级。

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

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

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

根据预警级别准备转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

5.2.5 发布预警方式、方法

公司应急指挥组和相关职能部门，通过以下方式、方法，发布或获取预警信息：

- (1)通过新闻媒体公开发布的预警；
- (2)网络发布预警；
- (3)文件形式发布预警(包括张贴通知、散发布告)；
- (4)广播发布预警；

- (5)公司现有的通讯资源发布预警(电话、手机、装置现场喊话呼叫系统);
- (6)警报发布预警(声光信号);
- (7)车间上报的预警信息(口头形式);
- (8)周边地区群众向公司告知的预警信息。

5.2.6 预警等级调整与预警解除

根据上级环保管理部门要求,时时对预警级别进行调整,环安部接到上级管理部门解除和调整预警信息时,及时向指挥部汇报,解除或调整预警级别:预警的调整、解除与预警发布的主体及程序保持一致。

5.3 报警、通讯联络方式

5.3.1 24小时有效报警装置

24小时应急电话:0512-57461702。

厂内危险化学品事故报警方式采用内部电话和外部电话(包括手机、对讲机等)线路进行报警,由指挥组根据事态情况通过厂区通讯系统发布事故消息,做出紧急疏散和撤离等警报。需要向社会和周边发布警报时,由指挥组人员向政府以及周边单位发送警报消息。事态严重紧急时,通过指挥组直接联系政府以及周边单位负责人,由总指挥亲自向政府或负责人发布消息,提出要求组织撤离疏散或者请求援助,随时保持电话联系。

在生产过程中,岗位操作人员发现危险目标发生泄漏应立即采取相应措施予以处理。操作人员无法控制时,立即向现场领导报告,现场领导依据泄漏事故的类别和级别,应立即向应急救援领导小组有关成员汇报,确定应急救援程序,并通知领导小组和其它成员。

报警和通讯一般应包括以下内容:

- a、事故发生的时间和地点;
- b、事故类型:泄漏、火灾、爆炸;
- c、估计造成事故的危害程度;
- d、事故可能持续的时间;

- e、健康危害与必要的医疗措施；
- f、联系人姓名和电话。

事故为 I 类或 I 级的，指挥部成员就迅速向市主管部门等上级领导机关报告。

5.3.2 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

报警及相关人员联系电话见表5.3-1。

表5.3-1 联系人姓名和电话

报警电话		报警电话	
昆山市消防大队	119	医疗救护	120
应急指挥组长 周军	18906260191	接警中心	0512-36886888 转 8110
应急指挥组长 曾贵平	19951572360	昆山市安监局	57756058

厂区应急救援人员之间采用内部和外部电话（包括手机、对讲机等）线路进行联系，应急救援小组的电话必须 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 小时内向行政部报告。行政部必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

5.3.3 危险化学品运输方式

公司主要采用汽车公路运输。危险废物为医药废物HW02、废药物、药品HW03、废有机溶剂与含有机溶剂废物HW06、废矿物油与含矿物油废物HW08、油/水、炔/水混合物或乳化液HW09、精（蒸）馏残渣HW11、染料、涂料废物HW12、有机树脂类废物HW13、感光材料废物HW16、含酚废物HW39、含醚废物HW40、其它废物HW49（废物代码为900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）等，危险废物均按要求填写危险废转移联单和签订委托处置合同。由相应的危废处理公司负责运输和处理。

5.3.4 报警程序

主要的报警联系电话（见表5.3-1）。事故或险情发生后，第一发现者应尽快向应急救援指挥中心值班室、专职消防队或专职医疗救护队报警，同时向当天负责生产的值班经理报告事故情况。报警方式包括：① 启动事故现场最近的火灾报警按钮，通知中心控制室；② 拨打119，通知消防通讯值班室；③ 拨打医疗救助电话，通知专职医疗救护中心。

专职消防队或专职医疗救护队接到报警后应当快速做出准备响应，同时报告应急救援指挥中心值班室。应急救援指挥中心值班人员结合事故现场情况报告和安全监控系统反映的情况，向应急救援领导小组报告事故情况。应急救援领导小组根据事故规模决定启动应急抢险预案。

若发生较大或重大生产环境安全事故，应急救援指挥中心直接联系昆山市消防队、公安部门、卫生部门、环境保护部门，请求信息和技术支援。整个事故报警与处理程序见图5.3-1。

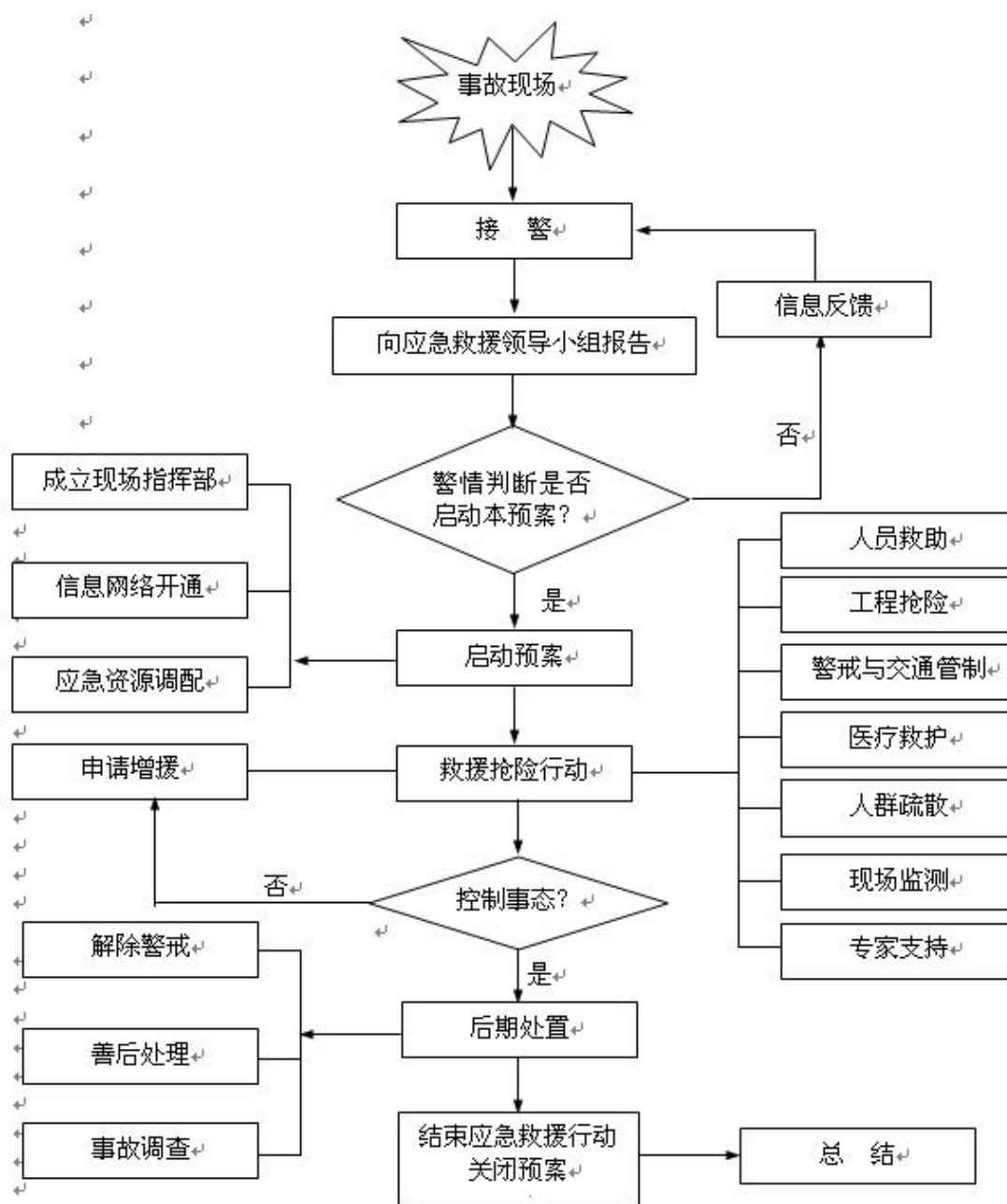


图5.3-1 报警与响应流程图

6 信息报告与通报

依据《国家突发环境事件应急预案》及有关规定，明确信息报告时限和发布程序、内容和方式，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——> 厂应急指挥办公室 ——> 厂环境应急领导小组。

(2) 报告方式

口头汇报方式：发生事故后，在初步了解事故情况后，事故知情人应立即通过电话或对讲机向公司应急指挥组进行口头汇报。

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

(3) 报告内容

报告事故应当包括以下内容

- ①事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- ②事故发生的简要过程；
- ③事故已经造成或者可能造成的伤亡人数；
- ④已经采取的措施。

(4) 24小时应急值守电话

公司24小时应急值守电话为：0512-57461702。

如有必要，由公司通讯联络组组长（办公室副主任：夏晓晨，18012653988）负责通过电话联系协议应急救援单位。

6.2 信息上报

上报流程：应急指挥组组长——> 千灯镇突发环境事件应急指挥部 ——> 千灯镇安环局 ——> 市环保局和安全局应急中心 ——> 昆山市应急指

挥办公室。

上报时限：厂区应急指挥组在确认为较大及以上环境事件后，在事件发生后的1小时内向上级部门汇报，情况紧急时，事故单位可直接向当地政府应急办报告。

上报内容：事故发生所在单位的名称、地址及周边概况；事故发生的时间、地点、单位；事故的简要经过、涉及物质、伤亡人数、损失初步估计；事故发生的原因初步判断、已造成或可能造成的污染情况、事故发生后采取的措施及事故控制情况、需要有关部门和单位协助抢救和处理的有关事宜。

6.3 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，应由应急指挥组副总指挥（副总：钱伟，13511639982）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。

6.4 事件报告内容

事故结束后，立即报告上级主管部门。

事件报告应包括的内容有：事故发生的时间、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；事故的简要经过、伤亡人数、损失初步估计；事故发生的原因初步判断、事故发生后采取的措施及事故控制情况以及事故报告单位或事故报告人。

我司突发环境事件发生后被报告人及相关部门、单位的联系方式见表 6.4-1。周边公司主要联系方式见表 6.4-2。

表6.4-1 被报告人及相关部门、单位的联系方式

联系部门及人员	联系电话
周军（董事长）	18906260191
昆山市重大危险源预警监测与应急救援指挥中心	110（转）
昆山市千灯镇安环局	57479392
昆山市安全生产监督管理局	57756058
昆山市环保局	57565432/12369
昆山市消防大队	119 / 55115180

表6.4-2 周边公司的联系方式

公司名称	联系电话
昆山市永信机械厂	13962420768
畅材陶粒厂（苏州分厂）	18900541818
昆山市金星镀锌有限公司	13773164585

6.5 与千灯镇精细化工园区突发环境应急预案联动、衔接方案

我公司一旦发生风险事故，首先启动公司应急预案，采取自救，同时上报千灯镇环保部门。当事故较大，超出我公司应急处置能力并达到区域应急响应级别时，千灯镇启动精细化工区应急预案，并根据区域应急预案响应程序上报相关部门，一同完成应急救援工作。

当发生一级突发环境事件，在上一级应急指挥机构到达之前，由厂内应急指挥机构负责指挥；当上一级应急指挥机构到达之后，将指挥权移交给上一级应急指挥机构，按照上一级指挥机构指令配合处置。

7 应急响应与措施

7.1 分级响应机制

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

(1) III级（一般环境污染事件），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，启动三级响应。对应的应急指挥权限为企业应急指挥部。

①车间负责人接到报警后，根据时间发生地点首先通知抢险救灾组人员 5 分钟内到达现场负责应急工作，完成人员、车辆及装备调度。必要时，应向公司应急救援指挥部报告；

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，根据事故影响大小，经公司应急指挥部研究确定后，向昆山市千灯镇突发环境事件应急领导小组报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 对于 II 级（较大环境污染事件），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。启动二级响应。对应的应急指挥权限为企业应急指挥部。

①应急指挥部接到报警后，根据事件发生地点首先通知抢险救灾组人员 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，向昆山市千灯镇突发环境事件应急领导小组报告处理结果。现场应急工作结束。

(3) 对于 I 级（重大环境污染事件），事故影响超出工公司控制范围的，启动一级应急响应。对应的应急指挥权限为昆山市千灯镇应急指挥部。若事故进一步严重，需请求昆山市突发环境事件应急指挥中心救援，对应的应急指挥权限为昆山市突发环境事件应急指挥部。

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，应向昆山市千灯镇突发环境事件应急领导小组报告；

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由应急救援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，同时向昆山市千灯镇突发环境事件应急领导小组请求支援；

④昆山市千灯镇突发环境事件应急领导小组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，现场应急救援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，现场应急救援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，同时可向昆山市突发环境事件应急指挥部请求援助。

7.2 应急措施

7.2.1 突发环境事件现场应急措施

一、泄漏应急处理措施

1、切断污染源的基本方案

对于化学物质的泄漏，首先应根据泄漏物质的性质，毒性和特点，确定使用堵塞该污染物的材料，同时关闭阀门，利用该材料修补容器或管道的泄漏口，以防污染物更多的泄漏；利用能够降低污染物危害的物质撒在泄漏口周围，将泄漏口与外部隔绝开；若泄漏速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应当及时使用有针对性的材料堵塞下水道，截断污染物外流造成污染；保持现场通风良好，以免造成现场有毒气体、窒息气体浓度过高，对应急人员构成危险；对于车间内发生泄漏事故时，应由生产车间负责人组织人员进行抢修和堵漏，产生的泄漏废液就地收集，最后委托有资质单位处理。

雨水阀门负责人：马梦超，15162697945。

废水站负责人：夏昱，13616263145。

2、防止污染物向外部扩散的设施、措施及启动程序

当发生泄漏事故或消防水产生时，应切断泄漏源，立即关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口，防止污染水进入市政管网；污染水排入雨水管道，打开事故池阀门，将事故废水引入事故池，污染水及消防废水全部进入事故应急池。生产装置和库房事故时泄漏物料和消防

水进入事故应急池。不合格的雨水、管网废水等切换至事故应急池，应急水池中废水、废液再进一步监测分析、回收、去除处置，逐次或逐批将事故水排入废水站进行处理。杜绝事故废水直接进入地表水体。

3、危险化学品泄漏的应急处置

公司已经确定的危险目标均在焚烧车间、危废暂存场所、废水处理区等，使用盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、废弃化学品等有毒、腐蚀、易燃易爆品。危险目标定期维护制度化，一旦发生事故，现场人员迅速汇报指挥部并及时投入抢险排除和初期应急处理，防治事故扩大和蔓延。

已确定的目标具有有毒有害、腐蚀、可燃性等危险性，因此，一旦发生事故，处理不当或失控，可能导致火灾、爆炸、多人中毒和造成大面积的环境污染等严重危险状态。当事故发生时应立即依事故处理原则进行处理，如无法立即处理的应立即通知指挥部，派救援组依事故处理原则进行救援。

危化品事故发生后应第一时间通知区域负责人，分别如下：

表 7.2-1 区域负责人

序号	场所及负责内容	负责人	联系电话
1	危废仓库	朱骥	13773102283
2	焚烧车间	马梦超	15162697945
3	雨水阀门	袁建方	13912681557
4	事故池阀门	陈臻	13913228103
5	废气处理装置	赵一飞	15190193199
6	废水处理装置	夏昱	13616263145
7	应急事故处理	马梦超	15162697945
8	信息报告	臧亮	15262310502
9	周边联系	夏晓晨	18012653988

及应急救援指挥部总指挥：董事长(周军)（18906260191）；副总指挥：紧急指挥中心（警卫室 0512-57461702/119）。

事故处理原则：

- 1、消除事故原因；
- 2、阻断泄漏；
- 3、把受伤人员抢救到安全区域；
- 4、危险范围内无关人员迅速疏散、撤离现场；
- 5、事故抢险人员应做好个人防护和必要的防范措施后，迅速投入排险工作；
- 6、在抢险时如有化学品泄漏要控制好泄漏源，公司化学品均为小桶装，不会发生大量泄漏，可通过消防沙将其覆盖或对其进行围堵，待处理完紧急事故后再做处理，不要让泄漏的化学品扩散；
- 7、如有大量化学品泄漏时，应将公司内雨、污接管口应急闸门封死，不要让危险废物由公司雨水沟流走，并将废水抽入至应急池储存，待处理完紧急事故后再做处理，不要让废水外流造成更大污染；
- 8、在紧急救灾时造成环境污染的，应第一时间通知环保局协助处理，事故清查后，依法向环保局提出书面报告，并附上有关证明文件。

（1）化学品存放处发生物料泄漏事故应急措施

本公司涉及的危险品化学品盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、废弃危险化学品等，使用桶装或瓶装，为毒性气体、有毒、腐蚀性液体。泄漏事故发生后可针对泄漏规模的大小确定应急措施，当发生小泄漏则可使用砂土等惰性材料吸附、吸收泄漏液体；大规模泄漏则可采取挡板、砂袋围堵引流等，将泄漏液体收集进入事故池。

（2）生产现场泄漏事故应急措施

①生产设备发生泄漏事故后，立即停止设备的运行，可能情况下，堵住泄漏源，产生的泄漏废液就地收集或通过车间四周的导流渠引入废水站，如是污水处理站无法处理的，应导流至应急池储存。发生较大泄漏时，应紧急停车，待设备修理好后再运行设备。

停车顺序：机器设备上的总闸→各车间电源控制柜总闸→配电间控制柜闸刀；

②抢险救灾组进行泄漏点的监视，并对喷水、消防废水管理等现场进行监视；

③疏散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；

④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；

⑤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，方可排入污水处理站处理，处理达标后方可排放。

二、危废泄漏事故应急处理措施

危废仓库负责人：沈佳斌，13773102283。

- 1) 应从上风处接近现场，严禁盲目进入。
- 2) 使用专用工具把泄漏物回收至密闭的容器中，移至安全场所。
- 3) 切断火源，小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用沙覆盖，降低蒸气灾害。回收或运至废物处理场所处置。流出时使用仓库内砂土围阻隔，防止进入下水道、排洪沟等限制空间，并避免造成更大范围的污染。
- 4) 保持空气流通，减少挥发性溶剂聚集，避免发生安全事故。
- 5) 应急处理时严禁单独行动，要有协同人，必要时用消防水龙带喷水掩护。

6) 作好相关泄漏记录，及时查明原因和追究相关责任。

(4) 运输途中泄漏事故应急措施

本公司不涉及危险化学品的运输，均由供应商委托具有运输资质的单位运输。

运输危险化学品因为交通事故或其他原因，发生泄漏，驾驶员、押

运动员或周围的人要尽快设法报警，报告当地公安消防部门或地方公安机关，可能的情况下尽可能采取应急措施，或将危险情况告知周围群众，尽量减少损失。

运输的危险化学品若具有腐蚀性、毒害性，在处理事故过程中，采取危险化学品“一书一签”（安全技术说明书、安全标签）中相应的应急处理措施，尽可能降低腐蚀性、毒害性物品对人的伤害。现场施救人员还应根据有毒物品的特性，穿戴防毒衣、防毒面具、防毒手套、防毒靴，防止通过呼吸道、皮肤接触进入人体，穿戴好防护用品，可减少身体暴露部分与有毒物质接触，减少伤害。

危险化学品泄漏处置过程中，对现场物品泄漏情况进行监测。特别是易燃易爆化学品的泄漏需加强监测，向有关部门报告检测结果，为安全处置决策提供可靠的数据依据。

长期暴雨时，企业应用备用沙袋对厂区进行围堵、防止外面雨水大量进入厂内。同时转移地势较低的有机化学品。防止有机化学品进入水体。紧急停电时，应立即启用备用电源。

表 7.2-1 突发环境事件现场应急措施

事件类型	应急措施
化学品贮存环节危险化学品泄漏	立即疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。勿直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质接触，在确保安全情况下堵漏。根据各危险化学品的性质采取相应的措施。
生产车间发生危险化学品泄漏	发现泄漏者立即按停车顺序紧急停车、并通知生产组组长，同时通知公司应急指挥部总指挥和副总指挥。
环保设施系统发生故障	当班人员立即通知生产车间、紧急停车，并关闭风机、阀门等，同时向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。
运输途中发生危化品泄漏	根据泄漏的危化品的性质，尽可能降低腐蚀性、毒害性物品对人的伤害。现场施救人员还应根据有毒物品的特性，穿戴防毒衣、防毒面具、防毒手套、防毒靴，防止通过呼吸道、皮肤接触进入人体，穿戴好防护用品，可减少身体暴露部分与有毒物质接触，减少伤害。

根据不同的危险品化学性质，还应有针对性的采取相应的应急措施。公司涉及原辅料中易燃易爆物质火灾扑救及泄漏应急处理措施与对

策汇总见表 7.2-2。

表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质	泄漏处置办法	防护措施	消防措施
氧气	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入。	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
氮气	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入，进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
乙醇	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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水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。	<ul style="list-style-type: none"> • 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 • 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 • 眼睛防护：一般不需特殊防护。 • 手防护：戴一般作业防护手套。 • 身体防护：穿防静电工作服。 • 其它：工作现场严禁吸烟。 	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
盐酸	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用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。	<ul style="list-style-type: none"> • 工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 • 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 • 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 • 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 • 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 • 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫 	<ul style="list-style-type: none"> • 灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

		生习惯。	
碘	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。不要直接接触泄漏物，用砂土吸收，倒至空旷地方深埋。少量泄漏可用硫代硫酸钠溶液冲洗，经稀释后放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 [呼吸系统防护]：作业工人应该佩戴防毒口罩。 [眼睛防护]：戴化学安全防护眼镜。 [身体防护]：穿紧袖工作服，长筒胶鞋。 [手防护]：戴防化学品手套。 [其他防护]：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。严禁皮肤直接接触。	灭火方法：干粉、水、砂土。
氯气	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服 手防护：戴一般作业防护手套 其他防护：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
氢氧化钠	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	灭火方法及灭火剂：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
硝酸	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用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。	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	灭火方法及灭火剂：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。

三、火灾、爆炸事故现场应急措施

1、公司发生之火警等级

- a. 第一阶段应变---厂内小范围火灾。
- b. 第二阶段应变---厂内大范围火灾。
- c. 第三阶段应变---火灾已扩及厂外,对厂外造成严重影响。

2、灾害等级之定义及厂内外职责：

表 7.2-1 灾害等级及厂内外职责

灾害等级	职责		工作要领
	工厂	厂外	
第一阶段应变厂内小范围火灾该班轮班人员或该部门可以控制火灾	主要	×	<ul style="list-style-type: none"> • 由值班主管负责指挥及执行救灾工作 • 事后将详细事故报告部门主管及安全生产委员会负责人
第二阶段应变厂内大范围火灾工厂需动员全厂人员或请求厂外支持才可以控制火灾	主要	支援	<ul style="list-style-type: none"> • 值班部门主管人员请求支持并暂代总指挥官直到总指挥接管 • 指挥人员进行全力救灾工作，并发动厂内全部人员救灾
第三阶段应变工厂内之火灾可能扩及厂外或已对厂外造成影响	支援	主要	<ul style="list-style-type: none"> • 后续的救灾工作及应变组织运作由地方政府指挥 • 公安及驻军单位协助群众疏散

具体措施如下：

(1) 化学品爆炸事故处置措施

由于公司使用的乙醇、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08 等为易燃易爆物质，遇高热、明火时可引发火灾事故；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。因此，一旦发生火灾爆炸时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。具体要求如下：

- a) 现场发生火灾时，全体职工务必保持镇定，大声报告，立刻报警，切断事故现场电源，停止生产，并迅速担负起抢救工作，不可袖手旁观等待消防人员前来抢救而延误时机。

b) 应急指挥组迅速电话通知所有的应急救援队伍人员到着火区域上风位置集合了解分析情况，疏散无关人员至安全区，并分析和确定火灾爆炸原因，采取相应措施进行扑救。

c) 扑救时人站在上风位置，顺序前进。当火势趋盛、无法靠自身力量扑救和控制时，职工应立即疏散撤离，并对人员进行清点，留下主控人员对系统进行手动控制，停止系统运行。

d) 其他生产车间工段人员密切注意本岗情况，加强岗位监督控制，确保其它目标安全生产。

e) 由于使用消防水时，消防废水会排入厂区内雨水排放管网，因此需确保雨污水排放口切断装置处于关闭状态，防止消防废水流入污水管线进入附近水体，使厂区地面消防废水通过消防水收集系统进入雨水管内、导入事故应急池，待事故结束后进入厂内污水处理站处理。目前雨水管网设有阀门。

f) 如情况严重，必要时由总指挥下令全厂全部停止，切断所有危险源连接管道，由保安部人员带领，厂区负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带。

g) 由总指挥、副指挥等应急救援人员汇合商量堵漏灭火方案并确定方案。

h) 由应急救援抢险组带领公司应急救援人员，根据方案确定人员站的最佳灭火点，对火源设备进行冷却控制。

i) 如人员力量不足，由总指挥决定通知外援，直至火灭。

j) 由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由安全环境科对事故经过进行记录，对事故进行调查报行政经理。

具体到生产车间火灾爆炸事故应急措施：

a. 立即切断电源，关停所有生产设备，迅速切断电源及连所有正

在工作设备的管道阀门；

b.用干粉、二氧化碳、消防水等进行灭火，也可以用沙土进行覆盖，防止火势进一步蔓延。

c.关闭雨污管网接管口排口或泵，启动事故移动泵，将事故废水抽入事故应急池。

d.火势扑灭后须对现场进行消洗，消洗水进入事故池，根据其性质或委托处置。其他清点、记录等善后工作按要求进行。

(2) 压力容器爆炸事故处置措施

1、当压力容器及其设备发生爆裂、鼓包、变形、大量泄漏或突然停电、停水，使压力容器及其设备不能正常运转，或压力容器及其设备周围发生火灾等非正常原因时，必须紧急停止运行。

2、爆炸发生时，发现人员应根据发生的情况，迅速做出判断，应将此信息传递给厂事故应急处置领导小组，或者直接向消防队和救护中心报警。

3、压力容器及其设备一旦发生爆炸事故，必须设法躲避爆炸物，在可能的情况下尽快将人撤离现场。爆炸停止后立即查看是否有伤亡人员，并进行救助。

4、爆炸发生时，指部部领导在其认为安全的情况下必需及时切断电源和管道阀门；所有人员应听从临时召集人的安排，有组织的通过安全出口或用其他方法迅速撤离爆炸现场。

三、环保设施故障应急措施

废气事故应急措施

废气处理装置负责人、联系方式：沈佳彬，13773102283。

废气异常时的紧急应变：

1. 公司可能发生废气异常排放的地点：焚烧废气排放口和仓库废气排放口。

2. 发生故障，环保部门主管及时通报环保局、质量技术监督局说明异常原因及污染现状及潜在爆炸的可能。填写《紧急应变通报记录表》，24小时内完成修复及回报，并及时向环保局提出书面报告。

3. 可于运转中实施修护工作,并立即修护以使其恢复正常。

4. 污染防治设施发生故障实施修护工作时，可视实际状况降低负载，以减少污染物排放量。

5. 污染防治设施及潜在危险设备发生严重故障或无法于运转中立即修护恢复正常时，应通报公司内各生产单位，并实施紧急停车以便实施维修工作。

6. 追踪查核

a. 因废气处理设施故障，而造成黑烟排放等周遭污染，要追踪是否有造成环境影响，记录于《紧急应变通报记录表》的各栏内,并填写《紧急应变通报记录表》。

b. 应变程序如有不适用，必要时修订应变计划内容。

7.在紧急救灾时造成环境污染的,应第一时间通知环保局协助处理,事故清查后,依法向环保局提出书面报告,并附上有关证明文件。

四、防止污染物向外部扩散的设施、措施及启动程序

环保事故发生后，利用厂区设置消防水收集管线，一旦发生事故，将消防尾水引入事故应急池，然后逐次或逐批将事故水进行焚烧或委托有资质的单位进行处理。

五、减少与消除污染物的技术方案

(1) 围堤堵截。危废为液体时，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理，需要筑堤堵截或者引流到安全地点。

(2) 稀释与覆盖。为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带，以泄漏点中心，在储桶、容器的四周设置水幕或喷雾状水进行稀释降毒，使用雾状射流形成水幕墙，防止泄漏物向重要目标或危险源扩散，但不

宜使用直流水。在使用这一技术时，将产生大量的污染废水，因此应进行收集处理。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

(3) 转移。公司不设置储罐，化学品均采用桶装，发生小桶破损导致泄漏事故时，可将其导入盛装同类物质的空桶内。

(4) 收容（集）。对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内。当泄漏量较小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

(5) 废弃。现场清理泄漏物料时，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入应急事故污水收集系统。清理时可咨询有关专家，确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。

六、事件处理过程中产生的次生衍生污染物的消除措施

消防废水、事故废水：事故发生后，一般性消防废水及事故废水排至应急池，然后逐次或逐批将事故水抽入厂内污水处理站处理。废弃物：事故现场处理完成后所衍生之废抹布、废手套等废弃污染物委托处理。采取以上措施确保不对外环境造成不利影响。

七、应急过程中使用的药剂及工具可获得性说明

应急过程中要用到大量的药剂以及工具，如下表 7.2-2 所示：

表 7.2-2 应急药剂表

名称	用途
活性炭	吸附
黄沙	吸收吸附
吸油毡、吸收棉	吸收吸附
围堰	拦截液体

八、供电紧急情况及发生自然灾害情况

当供电出现紧急情况需要降负荷时，视电力供应情况，停车的顺序为办公生活用电，装置、循环水部分水泵。

出现紧急情况时，公用工程当班班长根据公司调度的降荷要求通知有关部门停车，并通知下一步要停车的部门做好准备。

出现洪水等自然灾害事故时，若事故较小，可以将可能被淹没的废液抽入事故池内暂存，同时尽量用沙包将厂区周围加高，减少洪水等进入。若事故较大、厂内不能控制，应及时上报昆山市突发环境事件应急指挥中心。

九、事件现场人员清点、撤离的方式、方法

当发生重大火灾事故时，由指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工及外单位客户人员必须执行紧急疏散、撤离命令。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，切断电源，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离到指定地点集合。员工在撤离过程中，在无防护面具的情况，用湿手巾捂住口、鼻脱离火灾现场，总的原则是：向处于当时的上风方向撤离到安全点。事故现场人员按指挥组命令撤离、疏散到指定安全地点集中后，负责人检查统计应到人数、实到人数，向指挥组报告撤离疏散的人数。

公司紧急集合点设置在厂门处（具体见附图），此处离公司生产区域和化学品储存区较远，以保证人员远离危险区域，且此处空地较大，可同时容纳公司全部员工。

十、危险区的隔离

1、危险区的设定：

全公司生产区和仓库为危险区。

2、事故现场隔离区的划定方式、方法：

在发生紧急事故时，要按事故的状态进行区域管制与警戒，限制无关人员进入和无关车辆经过，以防止事故扩大或人员伤亡。

在公司主管部门未到达和接管前，将由发生事故现场主管在本装置主要路口和周围地带进行区域管制与警戒工作。

3、事故现场隔离方法：

危险区边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩带臂章，救护车鸣灯。

4、事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法：

实行区域管制与警戒，专人进行疏导。

5、现场人员的撤离

在发生重大火灾爆炸、严重的有毒物质泄漏，严重威胁现场人员生命安全条件下，事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。

公司指定要求东侧厂门作为公司紧急集合地点，在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人员先在该处集合登记，等待进一步的指令，撤离的信号为公司警报系统发出的报警声：持续时间为30秒（预先通知的系统测试根据通知要求进行响应）

在发生事故时，公司派专人对非公司人员（参观人员、外单位施工作业人员等）进行引导疏散并撤离至安全地带。

当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制进，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，装置现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在县、市指挥部指挥协调下，指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

十一、应急人员进入撤离现场的条件

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，并由经验丰富的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用的情况；三是必须弄清救援方式，救

援前尽量弄清楚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。

当突发事件的危害已经消除或者得到有效控制，由应急小组组长命令应急救援人员撤离现场。撤离时应保持秩序不混乱，不得提前脱下防护设备，待到安全区域时立即消毒，沐浴。

十二、应急救援的调度和保障供应措施

应急救援队伍由应急小组组长统一调度和指挥，突发环境事故时，由应急小组组长下达救援命令，并由事故发生车间或生产工段负责人带领展开应急救援行动。

应急救援物资由各物资保管人负责分发给各救援小组，在达到应急救援的目的同时尽量节约，不浪费。

7.2.2 大气污染事件保护目标的应急措施

（一）泄漏（含危废）事故

盐酸、硫酸、硝酸、乙醇、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、废弃危险化学品等泄漏后可能会挥发进入大气，可通过地层的通风以及大气紊流稀释扩散等作用，可以逐渐消除。泄漏事故发生后可能近距离的企业员工等有影响，应立即用广播、电话等方式及时通知疏散事故下风向、可能受到大气污染影响的企业，减少污染危害。可采取加强对污染地带的近地层通风方式，尽快稀释大气中的污染物浓度，降低污染危害。

由于公司乙炔、氧气等采用钢瓶装、氢氧化钠的存储方式为储罐，盐酸、硝酸、硫酸等包装方式为瓶装，同时发生多个包装瓶泄漏的可能性较小，发生 1 桶泄漏时，桶装物料较少，泄漏对周边环境影响不大。为了确保事故一旦发生能及时处理，关键问题还在于及时采用有效处理

和抢救，不得拖延事故持续时间。

（二）火灾爆炸事故

公司使用的乙炔为易燃易爆气体，乙醇、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、废弃危险化学品等为易燃液体，当发生火灾爆炸事故后，会释放的大量烟尘，对周围局部大气环境造成污染。可采取加强对污染地带的近地层通风方式，尽快稀释大气中的污染物浓度，降低污染危害。

（三）废气处理设施故障事故

公司废气收集处理后经过排气筒排放，当发生废气收集系统故障或者废气处理装置故障时，导致废气未经处理直接排入大气中，对周围局部大气环境造成污染。应立即用广播、电话等方式及时通知疏散事故下风向、可能受到大气污染影响的企业，减少污染危害。可采取加强对污染地带的近地层通风方式，尽快稀释大气中的污染物浓度，降低污染危害。

发生事故时，通讯联络组组长（夏晓晨，18012653988）负责向周边事故影响的单位通报事故及影响，说明疏散的有关事项及方向；发生重大环境事件时，可能危及周边区域的单位、社会安全时，领导小组应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地点。

7.2.3 水污染事件保护目标的应急措施

根据前面分析，本公司水污染事件一般发生在突发事故时的事故消防废水、泄漏物料通过雨水管网或其他途径进入周围水体中。一旦因控制不当或是无法控制而流出厂外时，针对不同危化品原料泄漏事故现场将采取不同的控制和清除污染应急处理措施，具体措施如下：

盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠等液体污染物因包装瓶破裂发生泄漏事故后，少量泄漏可用砂土覆盖吸收，待事故过后外运至有资质单位处理；大量泄漏时可通过车间外的雨水管网将泄漏废液等收集进入事故应

急池暂存，一般不会直接进入水环境中。

水污染事故发生后本公司应急指挥组应第一时间立即上报当地政府部门，由政府部门通知下游用水单位采取应急措施，并委托地方监测部门在取水口进行采样分析，一旦河水中 COD、pH、重金属离子等超标，需及时做好应对措施，防止发生其他事故；厂区也需作好防护措施，尽量避免物料进入附近水体中。

发生重大环境事件时，可以通过当地政府采取限制或禁止其他企业污染物排放，调水将污染水体内污染物稀释并疏导等应急措施，以消除减少污染物对环境的影响。

本公司在发生泄漏以及火灾、爆炸事故时，将所有废水、废液均收集入事故尾水池内，待事故结束后，对事故尾水池内废水进行监测，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。

7.2.4 固废污染事件保护目标的应急措施

1、危险废物贮存风险防范措施

公司的原料医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、其它废物 HW49（废物代码为 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）属于危险废物，因此在储存过程中要做好相应的防渗措施，防止污染土壤及地下水。具体措施如下：

（1）用以存放上述危险废物的地方必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中要求建设：①贮存区禁止混放其他危险废物；②加强防渗，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（ $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 \leq

10-10cm/s，考虑相应的集排水设施；③贮存容器应贴有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封等特性；④专门人员进行监管，并定期检查容器的密封安全性能，一旦发生泄漏，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后进行安全处理处置。

(2) 应设立专门的防渗漏、防雨淋等防护设施并指派专人负责。

2、危险废物运输的风险防范措施

在运输前，对司乘人员进行安全操作指导，对运输车辆、密封车箱、包装材料均要作运行前安全检查，车辆还要定期送厂检测。

运输过程应有专职技术人员随车监督，严守交通规则和运输安全，车辆的明显位置上要悬挂“危险物品”的告示标志，尽可能地选择远离居民集中区的运输路线。

正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下，如发生交通事故，容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时，将会污染现场的地面土壤或地下水，应及时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

3、火灾（爆炸）救援措施

①根据引起火灾（爆炸）发生的初步原因，利用运输车辆上配置的消防器材（ABC型综合类灭火器、消防沙土）对火灾（爆炸）实施灭火，坚持能灭则灭，不能灭则冷却的消防措施。

②根据现场特点迅速在第一时间隔离易爆炸性物品，防止火灾（爆炸）事态的进一步恶化。

4、危险废物贮存设施的运行和管理

(1) 不得将不相容的废物混合或合并存放；

(2) 企业需做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

(3) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

7.2.5 地下水、土壤污染事件保护目标的应急措施

公司发生泄漏或火灾事故时，若泄漏的物料或废液、废水进入地面，可能导致土壤污染或地下水污染。发生土壤污染和地下水污染事故时，应及时上报给昆山市环境应急指挥中心，对土壤进行修复等措施。企业应做好防护措施，杜绝事故时废水进入土壤和地下水中。

7.2.6 受伤人员现场救护、救治与医院救治

(一) 接触人群伤检分类及救护、救治

发生事故后，应将受伤人员及中毒人员迅速脱离现场，将患者移到空气新鲜的地方，松开扣紧的衣服，脱去被污染的衣裤，并注意保暖，仔细检查病人的病情。在搬运过程中要冷静，注意安全及时请医生就诊，由医生根据烧伤、中毒分级，采取必要的现场紧急抢救方案，确定烧伤度及中毒程度。

(二) 对患者进行分类现场抢救方案

(1) 皮肤轻度烧伤，立即将患者移离现场迅速脱去被污的衣裤、鞋袜等，用大量自来水或清水冲洗创面 15—30 分钟，新鲜创面上不要任意涂上油膏或红药水、紫药水，不能脏布包裹。如发生眼烧伤，迅速用自来水或清水冲洗，千万不要未经处理而急于送医院。冲洗时眼皮要掰开。

(2) 深度烧伤立即送医院救治。

(3) 吸入中毒者，应迅速脱离现场，向上风处转移至空气新鲜处松开患者的衣领和裤带并注意保暖、化学毒物沾染皮肤时应迅速脱去，污染的衣服、鞋袜等用大量自来水或清水冲洗，头面部受污染时，首先注意眼睛的冲洗。

(4) 对中毒烧伤人员引起呼吸、心跳停止者，应进行心肺复苏的

办法，首先要保证呼吸道畅通，然后进行人工呼吸和胸外心脏挤压术。

人工呼吸采用口对口人工呼吸，方法：患者仰卧，术者托起患者下颌，并尽量使其头部后仰；另一手捏紧患者鼻孔。术者深吸气后，紧对伤员的口吹气然后松开捏鼻的手，如此有节律地、均匀地反复进行，每分钟 14—16 次。吹气的压力视患者具体情况而不同，一般刚开始时吹气压力可略大些，频率稍快些，10—20 次后将压力减小，维持胸部升起即可。

心脏胸外挤压术，具体方法是：患者平仰卧在硬地上或木板床上，抢救者在患者一侧或骑跨在患者身上，面向头部，用双手掌根以冲击式挤压患者胸骨下端略靠左方。每分钟 6—70 次。挤压时应注意不要用力过猛，以免发生肋骨骨折，血气胸等。一般下压 3-5 cm 即可。如果患者呼吸、心跳停止，则需要两人进行，一人口对口人工呼吸，另一人行心脏挤压术；两者操作的比例约为 1：5。在送医院途中心肺复苏术不能中断。

对于中度中毒以上的患者应积极护送医院进行治疗。

（三）对接触者的医疗观察方案

出现刺激反应者，至少观察 12 小时，中毒患者应卧床休息，避免活动后病情加重。必要时做心电图检查以供参考。

（四）患者运送及转运中的救治方案

（1）搬运伤员移上担架时，应头部向后，足部向前，担架行走时，两人快慢要相同，平衡前进。向高处抬运时，前面的人手要放低，腰部弯屈走；抬后面的人要搭在肩上，勿使担架两头高低相差太大。向低处抬时，和上面相反。担架两旁有人看护，防止伤员翻落。

（2）中毒者一般采用坐位或半卧位，患者呼吸及咳嗽。昏迷患者平卧头偏向一侧，休克患者要将其双腿垫高，使之高于头部以保证回心血量。中毒性肺水肿、急性肺心病，心力衰竭病人务必采取半卧位，并

限制活动，减少耗氧量。

(3) 救护车转送时车速不宜过快，务求平稳减少颠簸，以免加重病情。担架应固定可靠，以减少左右前后摇摆的影响，预防机械性损伤。

(4) 运送途中救治方案按现场紧急抢救方案有关规定执行。

(5) 护送人员必须做好现场抢救，途中病情观察、处置与护理、通讯联系等记录，到达目的医院后进行床边交班，移运医疗记录。

(五) 救治机构的确定

(1) 事故现场发现人员严重受伤时，迅速拨打“120”救护车及时抢救。

(2) 以送昆山市中医院为主；

(3) 若发生大量中毒人员和烧伤人员，可同时送千灯人民医院和昆山市其他医院。

(六) 提供有关信息

(1) 提供受伤人员的致伤信息。

(2) 受伤者应有单位人员护送，给医生提供个人一般信息：姓名、年龄、职业、婚姻状况、原病史等。

(3) 提供毒物信息：理化特性、中毒机理、应急救援药品等。

7.3 应急监测

公司焚烧废气排口设有在线监测仪，可在线监测 CO、HCl、SO₂、NO_x 和颗粒物，由于公司不配备废水监测设备，发生突发事故时，委托专门机构负责对事故现场进行现场废水应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

首先应当根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于环境化学污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度各不相同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。这就需要根据事故类型，严重程度和影响范围

确定采样点。

(1) 水环境污染事故

①布点原则

公司设有雨水排口、根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2008)，公司涉及的水环境风险物质有盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、废弃危险化学品等，发生泄漏时，可能造成水环境污染；另由于火灾、爆炸事故的消防尾水中含有多种污染物，若未进行收集，可能造成水环境污染。

危险化学品发生泄漏造成水环境污染，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；由于厂外水沟水流速度较小，且河面宽度小，因此需要在同一断面的不同水层进行采样；另外，在农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

发生泄漏事故，事故发生地应监测雨水排放口和事故池废水；发生火灾、爆炸等事故，事故发生地应同时监测雨水排放口、事故应急池。

②监测方案

表 7.3-1 水质监测频次表

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	厂区雨水排口、事故应急池	连续监测 2 天、每天 2 小时采样一次	pH、COD、氨氮、TP、石油类、总氮、粪大肠菌群等。发生泄漏事故时还应监测相	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
二级事故	雨水排放口、事故应急池			
一级事故	雨水排放口、事故应急			

	池、雨水排口排入河流上游的对照点、河流下游，下游的混合处		应的危化品。若发生危废泄漏排出厂外还应监测危废中的铬、钼等重金属离子。	
事故结束后	雨水排放口、事故应急池、雨水排口排入河流下游，上游的对照点	1次/应急期间		以平行双样数据为准

(2) 大气环境污染事故

①布点原则

发生液体泄漏引发的气体泄漏或废气等事故性排放时，首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

若发生泄漏事故或废气收集系统故障时，事故发生地应监测厂界气体；若发生大气污染设施处理故障，事故发生地应监测厂界气体以及排气筒出口气体。对于火灾以及爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。

采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

②监测方案

表 7.3-2 环境空气监测方案

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	废气排放口、事故发生地、污染物浓度最大处、可能受污染的居民区或其他敏感区（根据具体风向确定）、事故发地下风向；根据事故级别确定监测范围	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。一般情况下每小时监测1次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。	SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、CO、烟尘、挥发性重金属，二噁英类物质等，发生火灾事故时，还需检测二氧化硫、	连续监测2次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
二级事故				
一级事故				连续监测2~3天

事故结束后	废气排放口、事故发生地上风向的对照点	2次/应急期间	氮氧化物、烟尘等，发生泄漏时还应监测具体泄漏物污染因子	——
-------	--------------------	---------	-----------------------------	----

(3) 土壤环境污染事故

①布点原则

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范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

②监测方案

表 7.3-3 土壤监测频次表

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	事故发生地受污染的区域	1次/应急期间 采样点不少于 5个	pH、挥发性有机化合物、石油类、危废中的铬、钼等重金属离子等	清理后，送填埋场处理

(4) 监测人员的安全防护措施

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场规定。现场监测、监察和处置人员根据需要配备过滤式或隔绝式防毒面具，在正确、完全配戴好防护用具后，方可进入事件现场，以确保自身安全。

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在尽量低的水平。

7.4.2 应急终止的程序

- (1) 应急终止时机由现场应急指挥组确认，经现场应急指挥组批准；
- (2) 现场应急指挥组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，应急环境监测组继续进行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) 应急指挥组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（主要是中毒、致死情况）。

(8) 对于由于公司的环境事故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) 根据事故调查结果，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，设置应急事故专门记录人员，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。

8 后置处理

8.1 善后处理

突发环境事件发生后，要做好以下事后恢复工作：

①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。

②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。

③突发环境事件结束后，要抓紧时间查明事故中受损设备、装置、厂房等，购置新设备，对厂房进行整修。保证在在较短时间内恢复正常生产，减少经济损失。

突发环境事件造成的影响涉及厂外的，要积极配合当地相关部门完成恢复重建工程。

④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。

⑤应急救援结束后，公司要依据处理事故“不放过”的原则，查明事故的原因、责任人，要制订出预防此类事故再次发生的措施并立即实施。根据情况给予事故责任人必要的处罚，对应急救援过程中的有功人员给予必要的奖励。

调查在事故受害人，根据受害人在事故中受到的伤害程度及公司在事故中的责任大小进行赔偿，并按照当地统计局公布的上年度职工平均收入为基数计算赔偿数额并一次性付清。

随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和出现新的情况，应及时修订完善预案。

对于灾后环境要定期进行监测，最少在一年内委托具有资质的单位对特征污染因子进行跟踪监测，尤其对潜在的长时间内难以消除的危害进行监测，评估危害周期及影响范围。

8.2 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。公司办理了安全生产责任险和环境污染责任险。

9 应急培训和演练

9.1 应急培训

9.1.1 生产区操作人员的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训公司操作人员，发生各级危险化学品事故时减缓环境污染措施、报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。同时，安全培训需针对本企业的危险物品，不要泛泛而谈，应具有针对性和可操作性。

(1) 培训主要内容：

- a.企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- b.防火、防爆、防毒的基本知识；
- c.危险化学品（包含危废）的物理化学性质、危险特性等基础知识；
- d.生产过程（包含危废收集、转移、储存过程）中异常情况的排除、处理方法；
- e.发生事故（包含危废）时减缓环境污染措施的方法；
- f.事故发生后如何开展自救和互救；
- g.事故发生后的撤离和疏散方法。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

(3) 培训时间：每季度开展一次。

9.1.2 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

(1) 培训主要内容：

- a.了解、掌握事故应急救援预案内容；
- b.熟悉使用各类防护器具；
- c.如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；
- d.雨污水阀门的关闭及切换；
- e.危险化学品泄漏或事故废液收集的处理措施；

- f.事故情况下减缓环境污染措施；
- g.应急装备、器材的使用及防护措施的佩戴知识培训及练习；
- h.事故发生时的报警方式及信息上报；
- j.事故现场自我防护及监护措施。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

(3) 培训时间：每月开展一次。

9.1.3 应急指挥机构的培训

邀请国内外应急救援专家，就公司危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年至少 1 次。

9.1.4 公众教育

负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 2 次。

9.2 演练

9.2.1 演练分类及内容

1. 演练分类

(1) 组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；

(2) 单项演练：由各队各自开展的应急救援任务中的单项科目的

演练：

(3) 综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展全面演练。

2.演练内容

- (1) 事故发生的应急处置、应急监测；
- (2) 消防器材的使用；
- (3) 通信及报警讯号联络；
- (4) 消毒及洗消处理；
- (5) 急救及医疗；
- (6) 防护指导：包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- (7) 应急监测；
- (8) 各种标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；
- (9) 事故区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- (10) 事故时消防尾水与事故应急池之间的管网连接应急措施启动程序，备用电源的启动方式；
- (11) 废气与废水处理装置发生故障时的紧急措施；
- (12) 向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- (13) 事故的善后工作。

9.2.2 演练范围与频次

基本要求：最少要在极端最热和极端最冷季节进行应急演练。

- (1) 组织指挥演练由指挥领导小组组长每年组织一次；
- (2) 单项演练由每专业队组长每年组织二次；
- (3) 综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次。

9.2.3 预案评估和修正

(1) 预案评估

演练时设置观察员，评估所有人员的操作；现场演练结束后，及时总结演练成绩。指挥部和各专业队经演练后进行讲评和总结，及时发现

事故应急预案集中存在的问题，并从中找到改进的措施。

- ①发现的主要问题；
- ②对演练准备情况的评估；
- ③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；
- ④对在训练、防护器具、抢救设置等方面的意见；
- ⑤对演练指挥部的意见等。

（2）预案修正

①事故应急救援预案经演练评估后，对演练中存在的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；

②应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化，应对预案及时进行修正。

10 奖惩

10.1 奖励

在突发环境事件应急处置工作中有下列事迹之一的个人，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。

10.2 责任追究

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。

11 保障措施

11.1 内部保障

11.1.1 经费保障

突发环境事件的应急处理所需经费，包括仪器设备、机动车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备、应急小组运作经费，由我公司财务室制订计划预算，报董事长批准后，由财务室支出。一般保障年度应急费用为叁万元，专款专用，所需经费列入公司财政预算，保障应急状态时应急经费的及时到位。

11.1.2 应急物资、装备保证

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。

应急物资储备主要包括防毒面具、安全防护眼镜等；在仓库、生产车间等存放一定数量的灭火器、消火栓等应急设施及物资，并按规定放在适当的位置，并作了明显的标识；厂区内贮存一定数量的堵漏棉絮（棉布）和木块，在事故发生的紧急情况下，可以用来堵塞储备设施破裂处；厂区内贮存一定数量的黄沙，在事故发生的紧急情况下，可以用来覆盖泄漏液体等。

另外公司内各个车间均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

11.1.3 应急救援队伍保障

公司将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。

公司建立危险化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。聘请专家作为环保顾问。

11.1.4 应急与通信保障

应急指挥组及各成员必须 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。要充分发挥信息网络系统的作用，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扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路、巡更系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。

保障制度

（1）责任制

环境风险事故应急救援指挥组及各小组职责

（2）值班制度

①值班时间：24 小时

②值班人员夜间必须对危险区域进行巡检，并在值班室值守。

③因公或因私不能到岗的，必须提前说明情况，由所在部门安排相应人员代替。

④值班人员必须本人签名，做好当夜的值班记录。

⑤公司值班小车由当班值班班干部负责调度安排。

⑥遇到法定节假日，必须增加相应值班人员。

⑦夜间值班人员由总办负责抽查，无故缺席者，按公司规定进行处

理，并予以通报批评。

⑧值班中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

（3）培训制度

①目的：通过对各类人员的培训，防止突发性重大事故的发生，并能在事故发生后，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援。

②范围：全体员工

③职责：

A.安全环境科是事故应急救援预案培训管理部门，负责编制年度培训计划，并组织实施；

b.各其他部门按要求配合实施事故应急救援预案培训，并进行培训效果评价。

④培训内容：

a.安全操作规程；

b.生产过程中异常情况的排除、处理方法；

c.熟练使用各类防护器具；

d.事故发生后如何开展自救和互救；

e.事故发生后的撤离和疏散方法；

f.事故发生后如何开展事故现场抢险及事故的处置。

⑤培训的实施：

a.全体员工分别按培训计划参加培训；

b.师资以专兼职结合，内请外聘解决；

c.培训过程中，企业负责安全的安保部检查进度和培训质量；

d.各类培训做好培训记录，培训考试试卷由安全环境科保存；

e.特殊工种参加法定的持证上岗培训，无资质证不得上岗。

11.2 外部救援

11.2.1 外部救援体系

单位互助体系：本企业应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。

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

11.2.2 应急救援信息咨询

(1) 外部救援单位联系电话

昆山市公安局报警中心：110

昆山市消防大队：119

昆山市急救中心：120

昆山市安全生产监督管理局：57756081

昆山市环境保护局：12369/57565432

昆山市疾病预防控制中心：57331615

昆山市环境监测大队：57539870

昆山市千灯镇安环局：57350578

(2) 供水、供电单位联系电话

昆山市自来水公司：57557743

昆山市供电公司：57302967

(3) 其他救援机构

化学事故应急救援中心上海抢救中心

电话：021-62533429

传真：021-62563255

12 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 评审

12.1.1 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，加强日常监督管理，对预案内容不断根据企业的生产实际变化及时进行更新。

12.1.2 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。

12.2 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，并上报昆山市突发环境污染事故应急中心。

12.3 预案的版本号

本次预案的版本号为：LQGF-201910-02。

12.4 发布

公司应急预案经公司副总评审后，由董事长签署发布；应急指挥部负责对应急预案的统一管理；公司安全环境科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；应发放给应急指挥小组成员和各部门主要负责人。

本预案自在昆山市环保局备案发布后，抄送昆山市突发环境污染事故应急中心。

12.5 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、污染治理、平面布置、周边环境等发生变化；
- （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。

13 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，公司将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 附则

14.1 名词术语定义

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。

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。

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。

14.2 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，并将新预案发送到相关部门进行学习。

14.3 预案实施时间

本预案自发布之日起实施。

15 附图与附件

15.1 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 企业环境风险源平面分布图
- 附图 3 企业周边环境概况示意图
- 附图 4 公司周边 5 公里范围敏感目标分布图
- 附图 5 昆山市水系图
- 附图 6 企业事故污染物内部控制图
- 附图 7 风险监控预警及应急监测图
- 附图 8 应急救援组织体系图及联络表
- 附图 9 厂区消防设施分布图
- 附图 10 厂区紧急疏散路线图

15.2 附件

- 附件 1 企业营业执照
- 附件 2 环境影响评价批复
- 附件 3 固废处理合同及固废处理公司危废经营许可证
- 附件 4 危废运输单位协议
- 附件 5 周边区域道路交通图
- 附件 6 公司应急设施一览表
- 附件 7 内部应急人员通讯录
- 附件 8 依托外部相关部门人员通讯录
- 附件 9 与周边企业的互助协议
- 附件 10 应急监测协议