

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司 突发环境事件应急预案

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
二零一五年十二月

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司

突发性环境事件应急预案批准

单位主要负责人：张光耀

批准签发（负责人签名）：_____

发布日期：2015年12月1日

目录

1、总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 适用范围	4
1.4 应急预案体系	5
1.5 工作原则	7
1.6 事件分级	7
1.6.1 重大环境事件（I级）	7
1.6.2 较大环境事件（II级）	8
1.6.3 一般环境事件（III级）	8
2 基本情况	9
2.1 企业简介	9
2.1.1 企业基本情况简述.....	9
2.1.2 企业建设地点及周边环境.....	10
2.1.2 企业所处区域地形、地貌及地质.....	11
2.1.3 企业所处区域水文与水系.....	11
2.1.4 气象条件.....	12
2.1.5 土壤.....	13
2.1.6 生态.....	13
2.2 环境风险源基本情况	14
2.2.1 公司危险废物经营及处置固废基本情况.....	14
2.2.2 生产工艺流程.....	16
2.2.3 主要生产设备.....	23
2.2.4 主要储存设施.....	29
2.2.5 厂区平面布置.....	31
2.2.6 公司厂房建筑与消防设施.....	31
2.2.7 公司公用工程.....	34
2.2.8 企业三废排放及处理情况.....	35
2.2.9 运输情况.....	65
2.3 环境保护目标	65
3 环境风险源与环境风险评价	67
3.1 环境风险源识别	67
3.1.1 环境风险的类型.....	67
3.1.2 环境风险因子识别.....	72
3.1.3 重大环境风险源识别.....	72
3.1.4 环境敏感性识别.....	73
3.2 事故源项分析	73
3.3 风险计算与评价	75
3.3.1 焚烧炉火灾、爆炸危险评价.....	75
3.3.2 一燃室内发生爆燃事故下污染物排放影响分析.....	79
3.4 事故影响分析	81
3.4.1 液体废物泄漏影响	81
3.4.2 传染性医疗废物泄漏影响.....	82
3.4.3 事故状态下对清净下水的影响.....	82
3.4.4 公司设置事故池合理性分析	83
3.5 公司现有应急能力评估	85
3.5.1 现有事故防范设施分析	85

3.5.3 应急队伍能力评估	89
3.5.3 综合应急能力评估	90
4、组织机构及职责	91
4.1 应急组织机构、人员与职责	91
4.1.1 指挥机构分工和主要职责	92
4.2 应急组织机外部救援力量	95
5 预防与预警	96
5.1 预防措施	96
5.2 预警	106
5.2.1 预警的条件	106
5.2.2 预警的分级	106
5.2.3 预警的方法	107
5.2.4 公司预警行动	108
5.3 报警、通讯联络方式	109
6、信息报告与通报	110
6.1 内部报告	111
6.2 信息上报	111
6.3 信息通报	112
6.4 事件报告内容	113
7、应急响应与措施	113
7.1 分级响应机制	113
7.2 应急措施	119
7.2.1 突发环境事件现场应急措施	119
7.2.2 大气污染事件保护目标的应急措施	141
7.2.3 水污染事件保护目标的应急措施	144
7.2.4 受伤人员现场救护、救治与医院救治	146
7.2.5 人员撤离	148
7.2.6 应急处置人员安全防护	149
7.2.7 应急能力提升	150
7.3 应急监测	150
7.3.1 应急监测方案的确定	150
7.3.2 主要污染物现场以及化实验室应急监测方法	151
7.3.3 仪器与药剂	151
7.3.4 监测计划	152
7.3.5 监测布点与频次	153
7.3.6 应急监测人员安全防护措施	156
7.3.7 固体废弃物贮存场所规范化整治	156
7.4 应急终止	156
7.4.1 应急终止的条件	156
7.4.2 应急终止的程序	157
7.5 应急终止后的行动	157
8、后期处置	159
8.1 善后处置	159
8.2 保险	159
9、应急培训和演练	160
9.1 培训	160
9.2 演练	161
9.2.1 演练组织与级别	161

9.2.2 演练准备.....	162
9.2.3 演练频次与范围.....	162
10、奖惩.....	163
11、保障措施.....	164
11.1 经费保障.....	164
11.2 应急物资装备保障.....	164
11.3 应急队伍保障.....	168
11.4 通信与信息保障.....	168
12、预案的评审、备案、发布和更新.....	169
12.1 预案评审与备案.....	169
12.2 预案发布与发放.....	169
12.3 应急预案文本管理.....	169
12.4 应急预案的修订.....	170
13 预案的实施和生效时间.....	171
14、附件.....	172

1、总则

张家港市华瑞危险废物处理中心地处张家港市乐余镇北，长江沿岸，乐余临江绿色产业园内。由于公司的经营项目为焚烧各类危险废物和医疗废物，日常接触的危险废物种类较多，品种复杂，发生意外突发事件的具体情况具有不可预见性。因此，做好应急预案就显得尤为重要。

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

1.1 编制目的

为提高我公司防范和处置突发环境事件的能力，建立紧急情况下的快速、科学、有效地组织事故抢险、救援的应急机制，控制事件的蔓延，减少环境危害，保障公众健康和环境安全，根据本单位的实际情况，制定本预案。

1.2 编制依据

一、法律、法规、规定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》1989.12.26;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2002.10;
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1996.10.29;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(国家主席令[2008]87号，

2008年6月1日起施行);

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》2000.04.29;

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2004.12.29 修订

(7) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号)2014年8月31日修改通过,自2014年12月1日起施行;

(8) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第六号);

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2008年10月1日起施行);

(10) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第五十九号2011年12月1日起施行);

(11) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第三五二号);

(12) 《特种设备安全监察条例》(国务院令第五十四号);

(13) 《危险化学品名录》(国家安全生产监督管理局公告2003第1号);

(14) 《剧毒化学品目录》(国家安全生产监督管理局等8部门公告2003第2号);

(15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》,国家环保总局,环发〔2012〕77号。

(16) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113号)

(17) 《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会第一号令,2008年8月1日起施行)

(18)《江苏省人民政府关于实施江苏省突发公共事件总体应急预案的决定》(苏政发〔2005〕92号)

(19)《省政府办公厅关于切实加强基层应急队伍建设的意见》(苏政办发〔2010〕3号)

(20)《江苏省太湖水污染防治条例》(2012年1月12日修订通过,2012年2月1日起施行);

(21)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2010年1月1日起施行);

(22)《江苏省突发公共事件总体应急预案》(苏政发〔2005〕92号);

(23)《江苏省突发事件应急预案管理办法》(苏政办发〔2012〕153号);

(24)《苏州市突发公共事件总体应急预案》(苏府〔2006〕52号);

(25)《苏州市突发环境事件应急预案》(苏府办〔2012〕244号);

(26)《苏州市突发环境污染事件预警及应急处置系统建设方案》(苏府〔2006〕136号);

(27)《苏州市危险化学品事故应急预案》(苏安〔2004〕1号);

(28)《苏州市突发水污染事件应急预案》(苏府办〔2010〕3号);

(29)《《张家港突发环境事件应急预案》》;

二、技术标准、规范及相关资料

(1)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);

(2)《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995);

(3)《常用化学危险品的分类及标致》(GB13690-92);

(4)《建筑设计防火规范》(GBJ50016-2014);

(5)《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号);

(6) 《危险化学品事故应急救援预案编制导则》，国家安全生产监督管理局，安监管危化字〔2004〕43号；

(7) 《突发性污染事故中危险品档案库》；

(8) 《环境污染事故应急预案编制技术指南》(征求意见稿)；

(9) 《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》(试行)(江苏省环境保护厅，2009-04-21)。

(10) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》(国函(2003)128号)；

(11) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)；

(12) 《关于发布<危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范>》(HJ/T176—2005)修改方案的公告》(环境保护部公告，2012年第33号)

(13) 《危险废物污染防治技术政策》(环发(2001)199号)；

(14) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-3-1996)；

(15) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》；

(16) 《危险废物焚烧设施的环境风险评价》。

1.3 适用范围

1、突发性环境污染事件。因自然灾害造成的危及人体健康及公司财产安全的环境污染事件；因人为或不可抗力因素所造成的废气、废水、固废(包括危险废物)、危险物质等环境污染事件；

2、次生、衍生性环境污染事件。在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中因发生爆炸、燃烧、大面积泄漏有毒有害物质，或在事故应急救援过程中因处置不当而引发的环境污染事件；

3、因本公司区域以外的环境污染事件所引发的环境应急行动。

环境污染事件的发生地不在本公司区域内，但其对环境的污染影响本公司的。

1.4 应急预案体系

公司应急预案体系由公司突发环境事件应急预案与《张家港市突发环境污染事故应急预案》联系，为区域突发环境污染事故应急预案的组成部分。公司应急预案包括总则、公司基本情况、环境风险源与环境风险评价、应急救援机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训与演练、奖惩、保障措施、预案的评审备案发布和更新、应急预案实施、附录组成。

突发环境污染事件应急组织体系启动运行流程图如图 1-1 所示。

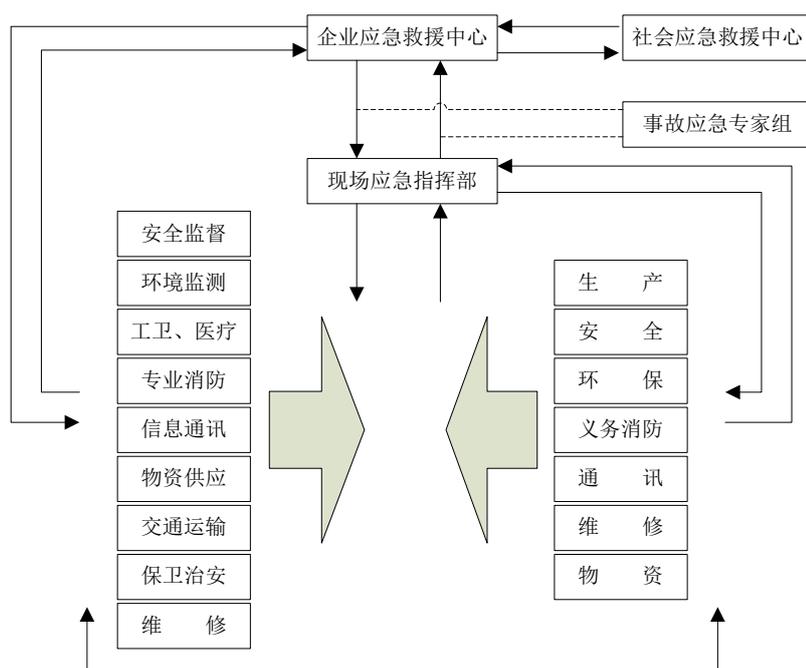


图 1-1 突发环境污染事件应急组织体系启动运行流程图

应急预案体系图见图 1-2。

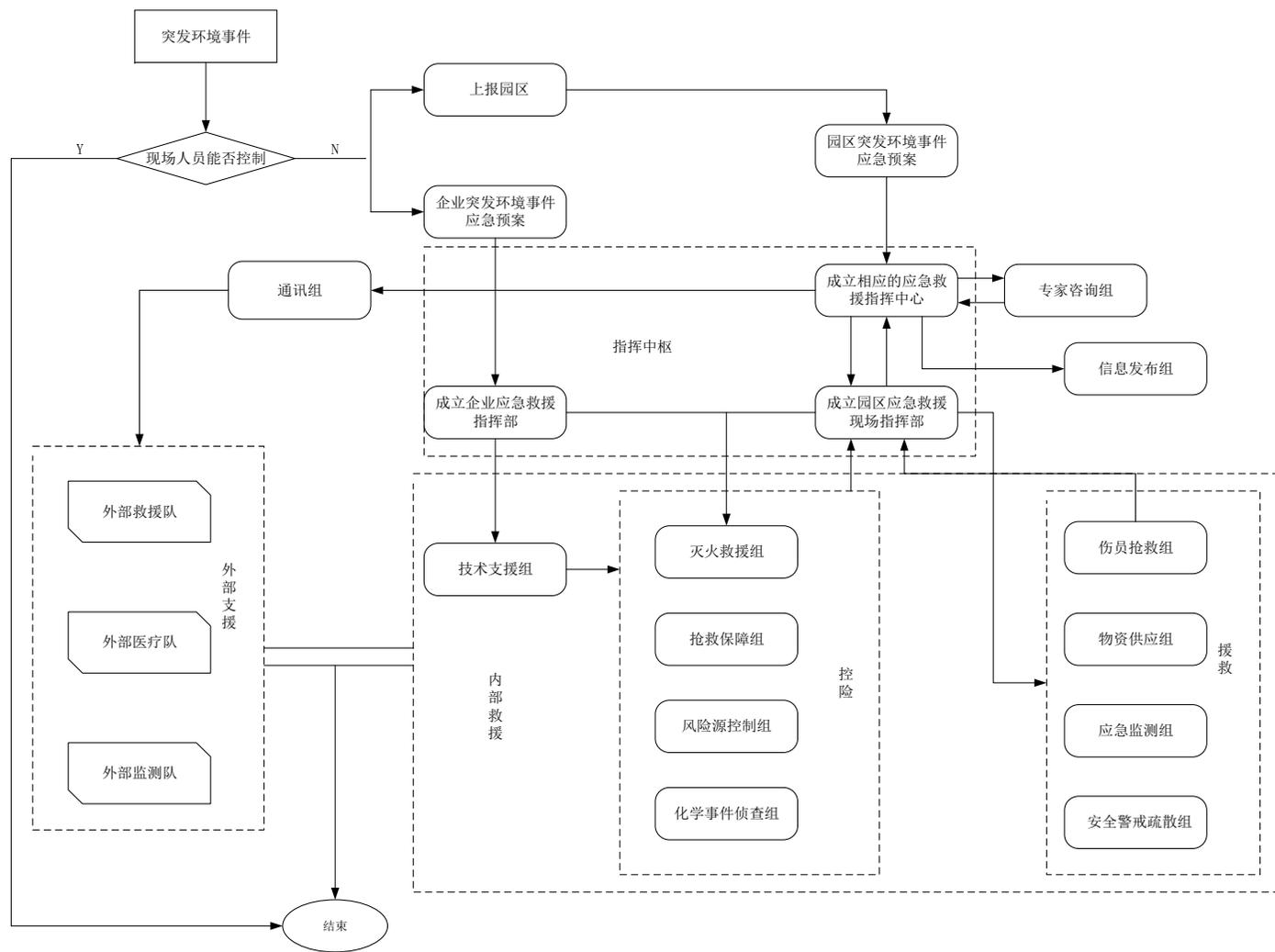


图 1-3 突发环境事件应急预案体系图

1.5 工作原则

1、以人为本，减少危害。把保障公众健康和生命财产作为首要任务，最大程度地减少突发事件及其造成的人员伤亡和环境危害。

2、居安思危，预防为主。高度重视环境安全，常抓不懈，防患于未然。增强忧患意识，坚持预防与应急相结合，常态与非常态相结合，做好应对突发环境事件的各项预备工作。

3、快速反应，协同应对。加强应急处置队伍建设，建立联动协调制度，形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的应急处置机制。

4、科学预防，高效处置。鼓励环境应急相关科研工作，加大投入，重视专家在环境应急工作中的作用，积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备等日常准备工作，强化预防、预警工作，提高突发环境事件的处置能力。

1.6 事件分级

按照《国家突发公共事件应急预案》的要求，依据突发事件的严重性和紧急程度，突发环境事件分为重大环境事件（Ⅰ级）、较大环境事件（Ⅱ级）和一般环境事件（Ⅲ级）三级。

1.6.1 重大环境事件（Ⅰ级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件：

- （1）发生致人死亡环境事故；
- （2）厂内发生危险物质泄漏，并影响至厂外时；或经判断影响可能会扩大至厂外时；
- （3）发生火灾，产生事故废水并外排厂外环境中时；或经判断

影响可能会扩大至厂外时；

(4) 焚烧炉发生爆炸事故，或有迹象表明焚烧炉即将发生爆炸事故时；

(5) 焚烧炉及废气处理设施发生故障导致二恶英、NOX、HCl 和烟尘等大气污染物的事故性排放，需要疏散厂外群众；

(6) 各类危险废物运输过程发生危险物质泄漏，并已进入附近水体、土壤；或无法有效控制，经判断会很快进入附近水体、土壤时。

1.6.2 较大环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：

(1) 发生人员中毒重伤事故时；

(2) 发生危险物质泄漏，并已进入厂内下水道、土壤中时；

(3) 发生火灾，产生事故废水，并已进入厂内下水道、土壤中时，但未流出厂外时；

(4) 发生废气事故性排放，并已持续半小时以上，或经判断半小时内无法修复时；

(5) 运输过程发生危险物质少量泄漏，但未进入附近水体、土壤时。

1.6.3 一般环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列情形之一的，为一般环境事件：

(1) 发生人员轻伤事故时；

(2) 发生危险物质小量泄漏，且未进入厂内下水道、土壤中时；

(3) 废气处理设施发生故障，但判断半小时内可以修复时。

上述分级标准有关数量的表述中除注明的以外，“以上”含本数，“以下”不含本数。

2 基本情况

2.1 企业简介

2.1.1 企业基本情况简述

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司成立于 2003 年，2004 年列入《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，是全国 31 家危险废物综合处置企业之一，是一家处置工业危险废物和医疗废物的专业公司。公司位于张家港市乐余镇染整工业区，厂区占地面积 50 亩，总投资 5000 万元，注册资本 500 万元。公司一期危险废物焚烧项目引进日本技术和核心设备，选用 KGRL-1808 旋转式焚烧炉技术，并配套二噁英处理成套设备。经过多年发展，公司建设了二期危险废物焚烧项目及危险废物综合利用项目，目前具有 15000t/a 危险废物（其中医疗危废为 1000t/a，工业危废为 14000t/a）焚烧处置能力以及 8000t/a 的综合利用能力。

公司主要经营各类列入国家《危险废物名录》的危险废物，目前公司核准的经营范围共 20 大类，主要有：医疗废物（HW01），医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），有机溶剂废物（HW06），废矿物油（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），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），废卤化有机溶剂（HW41），废有机溶剂（HW42），含有机卤化物废物（HW45），其它废物（HW49）。

公司现有员工约 78 人，其中管理人员 17 人，化验分析室 2 人，

危废仓库 3 人，车间操作工 28 人，机修班 5 人，预处理员 14 人，医疗废物运输 3 人，食堂后勤人员 4 人，门卫 2 人。此外，租用 3.5 吨危险废物运输车两辆，5 吨危险废物运输车一辆，10 吨医疗废物转运车一辆，驾驶员、押运员各 1 人。公司职能部门实行三班制，每天工作 24 小时。安排专人轮流值班，全年工作约 300 天。

公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司		
组织机构代码	75394178-8	法人代表	张光耀
地址	张家港市乐余镇染整工业区		
纬度	31° 57' 14"	经度	120° 45' 44"
联系人	谭振华	电话	13962252150
公司类型	有限责任公司		
登记机关	苏州市张家港工商行政管理局	营业执照注册号	320582000008494
职工人数	78 人	安全管理人数	2 人
注册资本	500 万元	成立时间	2003 年 10 月
经营范围	危险废弃物的收集、储存、利用、处理		

2.1.2 企业建设地点及周边环境

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司位于张家港市乐余镇染整工业区内，东兴五组区域内。该区域位于张家港市东北部，海拔 4.5m(吴淞高程)。水路东距吴淞口 110km，东北方向与南通相距 10km。

公司东侧为张家港艺多染整有限公司；南侧为张家港市振丰铜业有限公司；西侧为张家港市宏新化学制药厂；北侧 500m 外为张家港市清源污水处理厂。该企业周边环境状况见表 2-3。

表 2-3 周边环境一览表

序号	方位	周边环境情况	距离	备注
1	东	张家港艺多染整有限公司	15m	常余路隔离
2	南	张家港市振丰铜业有限公司	5m	小河隔离
3	西	张家港市宏新化学制药厂	30m	围墙隔离
4	北	张家港市清源污水处理厂	500m	围墙隔离

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司东边道路为常余路，连接沿江公路、204 国道，临近呢 38 省道、港丰公路等，交通便利。

2.1.2 企业所处区域地形、地貌及地质

企业所在地地势平坦，地面标高在 2.5 米左右。该地区在地质上属新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚粘土和粉砂土。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本地区地震基本烈度为 6 度。

2.1.3 企业所处区域水文与水系

本地区水系属长江流域太湖水系，有多条内河和长江相通。

长江水文资料：

(1) 洪水位

100 年一遇洪水位 5.29m

50 年一遇洪水位 5.15m

20 年一遇洪水位 4.95m

5 年一遇洪水位 4.62m

(2) 长江潮汐

历年最高潮位 7.14m (1997年8月19日)

历年最低潮位 0.42m

多年平均高潮位 3.82m

多年平均低潮位 1.86m

平均潮位 2.85m

最大潮差 4.01m

平均潮差 1.09m

公司产生的废水主要由生产废水、地面冲洗废水、设备冲洗废水、初期雨水，经厂区污水站预处理达到清源污水处理厂接管要求与生活污水进清源污水厂处理达标排放至五千河，后期雨水直接排入五千河内，厂区周边水系图见附图。

2.1.4 气象条件

张家港市地处亚热带南部湿润气候区，季风环流是支配境内气候的主要因素，四季分明，雨水充沛，气候温和，无霜期长，是典型的海洋性气候。

张家港地区多年平均气温 16.29℃，极端最高气温达 38.7℃，极端最低气温为 -9.1℃；年平均降雨量 1044.5 毫米，日最大降雨量 150 毫米，时最大降雨量 71.6 毫米；汛期主要集中在 5 月-9 月；历年平均相对湿度 76%，最小相对湿度 11%，年平均气压 1016.0Kha。常年主导风向为东南偏东风（风频为 11%），历年平均风速为 2.9m/s，遇寒潮和台风过境时风速较大。

根据张家港市多年气象资料统计，其主要气象因素见表 2.1-2。

表 2.1-2 张家港市多年主要气象因素表

项 目		数值及单位
气温	年平均气温	16.29℃
	极端最高气温	38.7℃

项 目		数值及单位
	极端最低气温	-9.1℃
风速	年平均风速	2.9m/s
气压	年平均大气压	1016.0 Kha
空气湿度	年平均相对湿度	76%
降雨量	年平均降雨量	1044.5mm
	日最大降雨量	150mm
	小时最大降雨量	71.6mm
蒸发量	年平均蒸发量	1457.6mm
	年最大蒸发量	1754.7mm
	年最小蒸发量	729.0mm
积雪、冻土深度	最大积雪深度	21cm
	最大冻土深度	7cm
风向和频率	全年主导风向	东南偏东风 11%

2.1.5 土壤

公司所在地的土壤属太湖平原土区，土壤以发育于黄土状物质的黄泥土为主，土壤的粘土矿物皆以水云母为主，并蒙脱、高岭等，土壤质以重壤为主，耕层有机质含量为 2.0-2.5%，含氮 0.15 - 0.2%，土壤 pH 为 6.5 - 7.2，基本呈中性，钾、磷较丰，供肥和保肥性能好，既保水又爽水，质地适中，耕性酥柔，粘粒含量约 20 - 30%，土质疏松。沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。地下水层为松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层为泻湖相亚粘土夹粉砂，地耐力为 8 - 10t/m²，水质被地表水所淡化。

2.1.6 生态

随着人类的农业开发，公司所在区域的自然生态环境逐渐被人工农业生态环境所替代，而近年来随着镇区的开发建设，又逐渐向城镇生态发展转化。企业所在区域生态和自然资源情况如下

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

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

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

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

2.2 环境风险源基本情况

2.2.1 公司危险废物经营及处置固废基本情况

公司主要经营各类列入国家《危险废物名录》的危险废物，目前公司危险废物处理类别主要有危险废物处理类别主要有：医疗废物（HW01）、医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），有机溶剂废物（HW06），废矿物油（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），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），废卤化有机溶剂（HW41），废有机溶剂（HW42），含有机卤化物废物（HW45），其它废物（HW49），共 20 项。

其中公司危废处置及储存量见表 2.2-1。

表 2.2-1 公司危废处置及储存量情况表

序号	废物类别	废物代码	总处置规模 (t/a)	最大储存量 (t)	最长储存周期 (d)	平均储存周期 (d)	储存方式
1	医疗废物	HW01	1000.00	0.3	180	15	200L 桶装或 50L 包装箱
1	医药废物	HW02	20.87	0.3	180	15	200L 桶装或 50L 包装箱
2	废药物、药品	HW03	10.52	0.1	180	15	50L、200L 桶装
3	农药废物	HW04	28.89	12	150	15	25 公斤袋装 50 公斤袋装或 50L 桶装 200L 塑料桶装或铁桶装
4	木材防腐剂废物	HW05	0.1	0.1	300	15	25L 塑料桶装
5	有机溶剂废物	HW06	1916.34	400	120	15	吨桶或 200L 桶装, 部分槽车直接运输进储罐
6	废矿物油	HW08	697.84	150	180	15	200L 铁桶装
7	油/水、烃/水混合物或废乳化液	HW09	1243.4	500	240	15	200L 铁桶(塑料桶)装或吨桶
8	精(蒸)馏残渣	HW11	4221.62	1000	180	15	袋装或 200L 铁桶装
9	染料、涂料废物	HW12	285.7	150	180	15	袋装或吨桶、200L 铁桶塑料桶
10	有机树脂类废物	HW13	2168.35	500	120	15	吨袋或 200L 铁桶(塑料桶)
11	感光材料废物	HW16	0.02	0.02	240	15	5L 塑料桶或 25L 塑料桶
12	有机磷化合物废物	HW37	342.83	20	180	15	200L 塑料桶
13	有机氰化物废物	HW38	1.2	0.6	90	15	200L 塑料或者铁桶
14	含酚废物	HW39	11.9	4	90	15	200L 铁桶或塑料桶
15	含醚废物	HW40	3.6	2.0	90	15	200L 塑料桶或 50L 塑料桶
16	废卤化有机溶剂	HW41	2.4	1.2	180	15	200L 塑料桶或铁桶
17	废有机溶剂	HW42	2568.62	400	120	15	吨桶或 200L 铁桶
18	含有机卤化物废物	HW45	98.37	10	90	15	袋装或 200L 铁桶
19	其他废物	HW49	336.95	80	180	15	吨袋、塑料袋、200L 铁桶、塑料桶
	合计		15000	3210.92			

综合利用项目主要产品方案及原辅料消耗情况见表 2.2-2、

2.2-3。

表 2.2-2 综合利用项目产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	产品规模（t/a）	最大储存量（t/a）	储存方式
1	废油综合利用线	油	1000	100	储罐
2	废有机溶剂综合利用线	4-甲基-2-戊酮	1500	5	储罐或 200L 桶装
		甲醇		2	200L 桶装
		2-丁氧基乙醇		2	200L 桶装
		四氢呋喃		5	储罐或 200L 铁桶装
		苯类		10	储罐
3	废焦油综合利用线	燃料油	1300	100	储罐
4	丙烯酸废液综合利用线	丙烯酸低聚体	400	30	储罐

表 2.2-3 综合利用项目原辅料消耗情况

类别	名称	年耗量（t/a）	最大储存量（t/a）	储存方式
原料	废矿物油、油/水、烃/水混合物或废乳化液	3000	15	储罐
	有机溶剂废物、含酚废物、含醚废物、废卤化有机溶剂、废有机溶剂废物、含有机卤化物废物	3000	30	储罐
	精（蒸）馏残渣（废焦油等）	1000	15	储罐
	精（蒸）馏残渣（丙烯酸废液等）	1000	15	储罐
辅料	盐酸	36	5	吨桶
	四氢呋喃	300	4	200L 铁桶
	氢氧化钠	10	4	25 公斤或 50 公斤编织袋
	破乳剂（氯化钙）	3	1	编织袋
	活性炭	1	1	编织袋
	对苯二酚	1	1	50L 塑料桶

2.2.2 生产工艺流程

公司目前主要从事危险废物的处置及综合利用，其生产工艺如下：

一、危险废物（包括医疗废物）焚烧处置工艺

1、设计技术参数

- ①焚烧炉烟气在 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 下停留时间大于 2s;
- ②焚烧炉出口烟气中氧含量 6%—10% (干气);
- ③焚毁去除率 $\geq 99.9\%$;
- ④焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$;
- ⑤焚烧处理规模: 30 吨/日;
- ⑥年运行时间: 7200 小时/年。

2、焚烧炉炉型

本项目焚烧处理的物料是危险废物,有固态、半固态和液态,因此,要求焚烧炉炉型对需处理的物料有广泛的适用性和灵活性,才能保证燃烬率。公司采用的是回转窑型焚烧炉。

3、焚烧工艺流程图

企业危险废物(包括医疗废物)焚烧处置采用回转窑焚烧处理工艺,危险废物回转窑焚烧处理工艺包含进料系统、焚烧系统、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制及在线监测系统、辅助系统七个部分组成。整体工艺流程及产污环节见图 2-1。

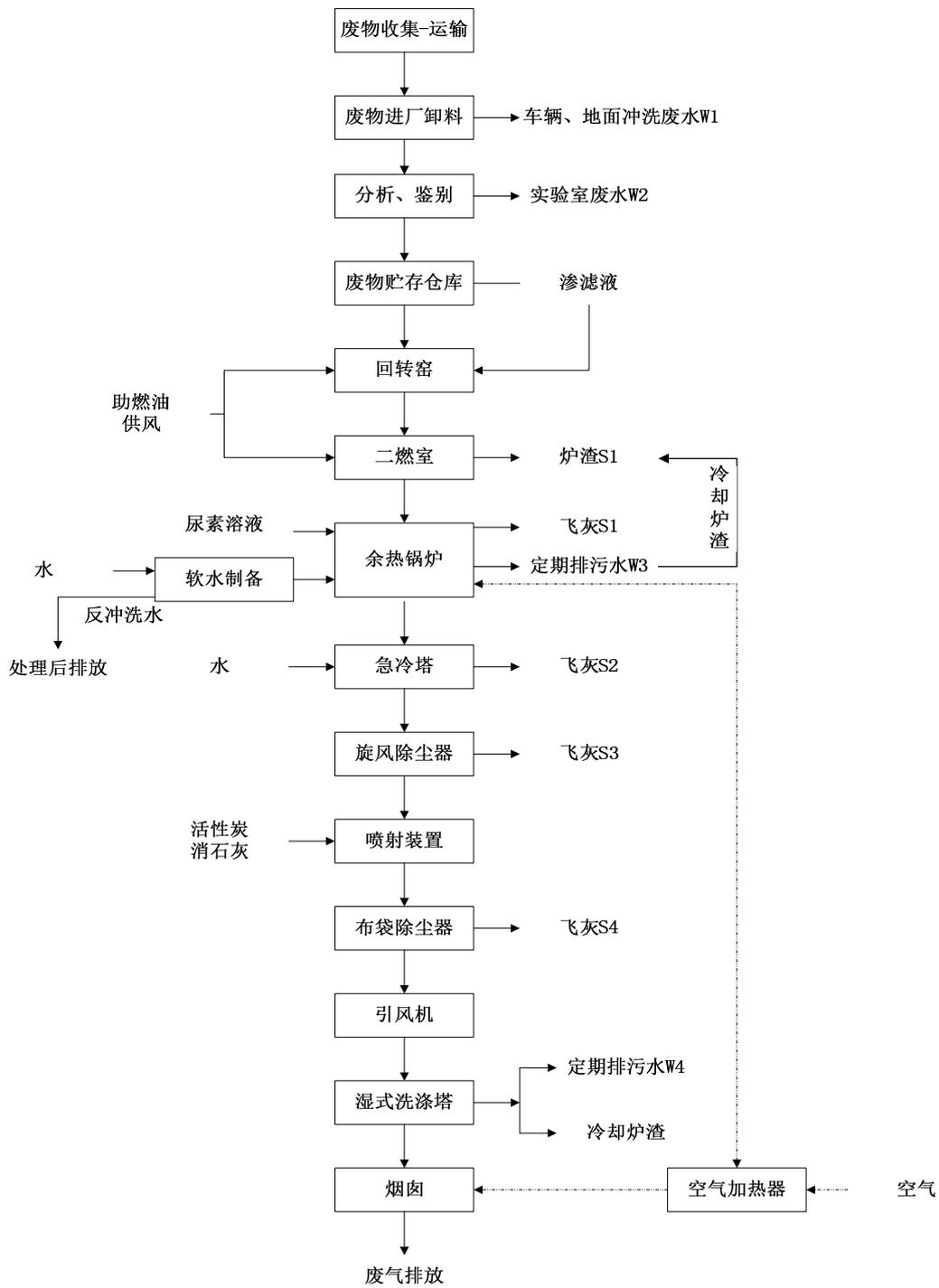


图 2-1 焚烧工艺流程图

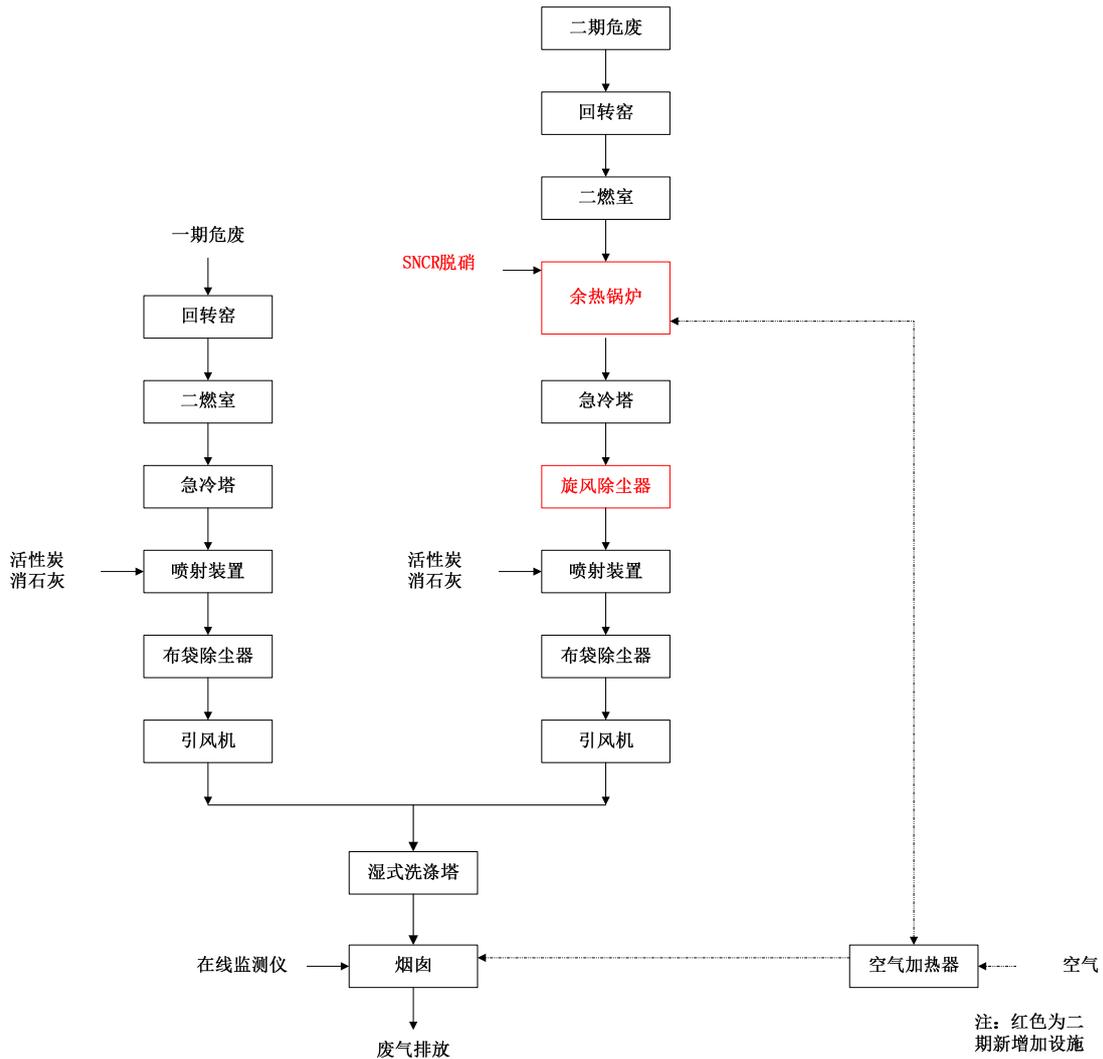


图 2-2 危废焚烧烟气净化系统图

①工艺流程

各类危废由进料系统进入回转窑，在助燃风和助燃油的作用下依次经历干燥、燃烧和燃烬阶段，实现充分的一次焚烧，焚烧产生的高温烟气进入二燃室，焚烧产生的焚烧残渣从回转窑尾部落至水冷出渣机排出。

回转窑排出的烟气进入二燃室进行二次焚烧，二燃室具有较高的燃烧温度($\geq 1100^{\circ}\text{C}$)和在此温度下不小于 2 秒的烟气停留时间，以抑制有毒有害物质及二噁英类物质的产生，焚烧后的高温烟气进入余热锅炉。

料坑的臭气经引风机抽取后，作为助燃风进入回转窑和二燃室。应急情况下，料坑的气体由风机引入危废贮存仓库有机废气活性炭吸附系统处理。

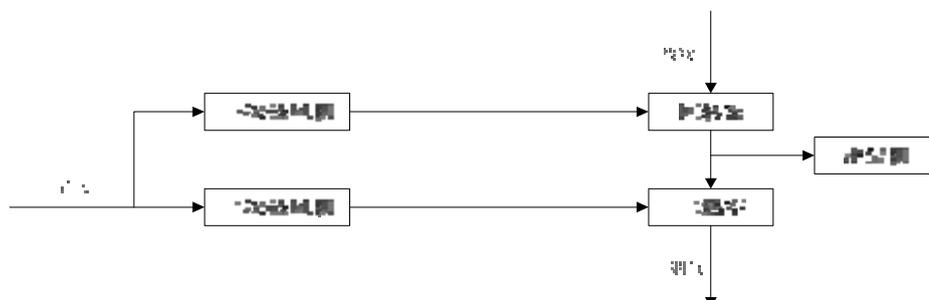


图 2-3 焚烧系统工艺流程图

二、危险废物综合利用工艺

1、废油综合利用工艺

废油综合利用工艺流程见图 2-4。

①板框压滤：利用废油泵将废油送入板框压滤机，将其中的悬浮杂质压成饼状。

②破乳吸附：在废油中加入破乳剂氯化钙搅拌，静置一定时间，乳液破乳后形成金属皂沉降物，液体进入油水分离器。

③油水分离：油水混合物用油水分离器分离，得到油相（主要含油酯、矿物油）作为成品泵送入成品油贮罐。

④三废处理：板框压滤工序产生的滤饼、破乳吸附工序产生的金属皂沉降物收集后送入现有焚烧炉焚烧处理；油水分离工序产生的废水收集后送入新建废水处理站物化预处理，达接管标准后送污水处理厂。

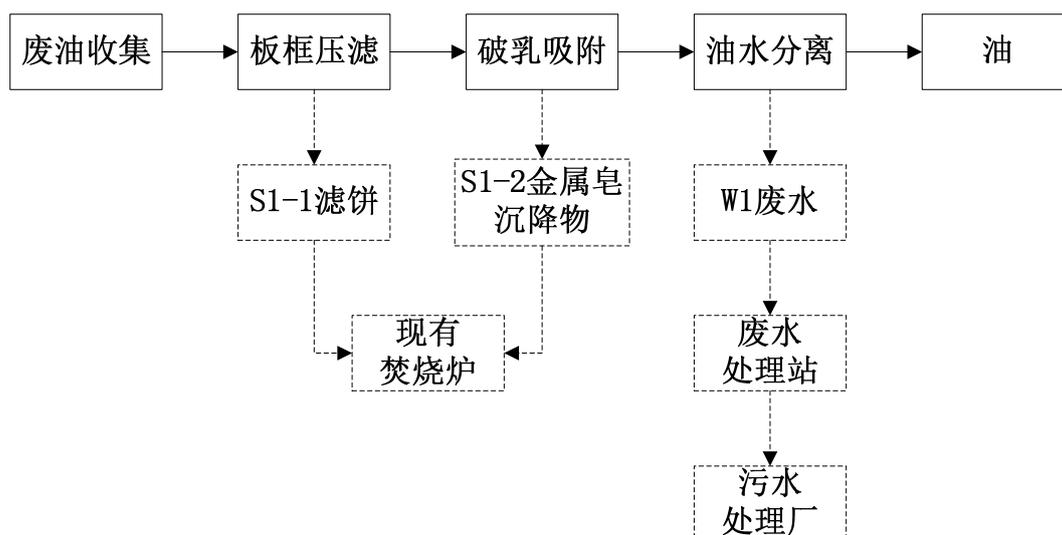


图 2-4 废油综合利用工艺流程及产污环节图

2、废有机溶剂综合利用工艺

废有机溶剂综合利用工艺流程见图 2-7。

①板框过滤：将废有机溶剂泵入板框压滤机，将其中的悬浮杂质压成饼状。

②油水分离：经压滤过的废液通过油水分离器分离，上层得到油相即不溶性有机溶剂混合物，下层得到水相即可溶性有机溶剂混合物，分别收集于相应贮罐内。

③精馏分馏：将粗分离的有机溶剂泵入蒸馏塔，进行真空共沸蒸馏。

④冷凝：将各蒸馏温度范围内蒸出物通过冷凝器分别收集，根据废有机溶剂组成情况得到各种纯度较高的有机溶剂成品。

⑤三废处理：板框压滤工序产生的滤饼、精馏分馏工序产生的蒸馏残渣收集后送入现有焚烧炉焚烧处理；精馏分馏工序产生的不凝废气负压捕集到现有焚烧炉二燃室高温焚烧处理；精馏分馏工序产生的废水、冷凝工序产生的废水收集后送新建废水处理站物化预处理，达接管标准后送污水处理厂。

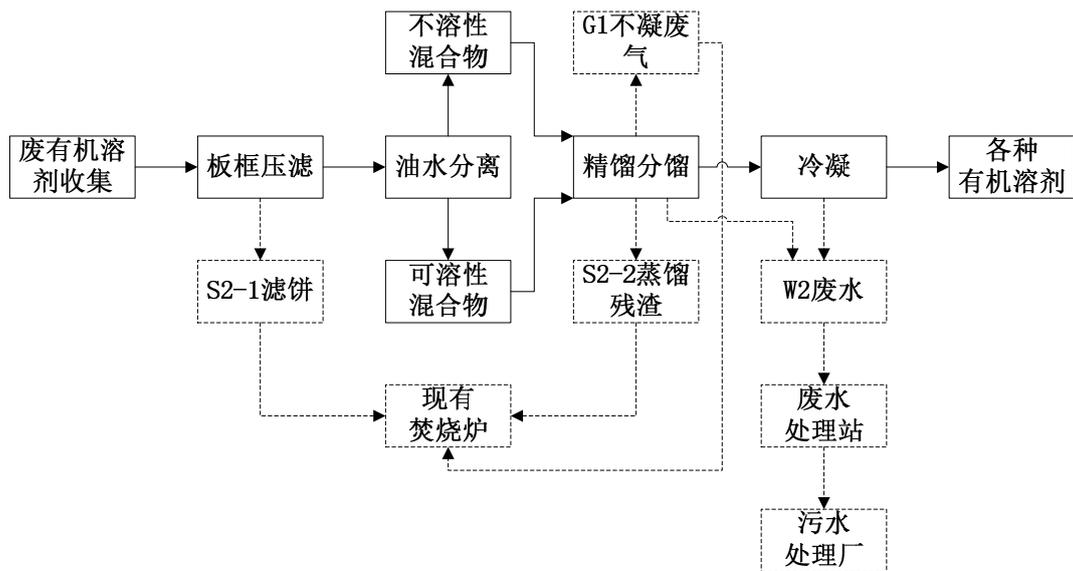


图 2-5 废有机溶剂综合利用工艺流程及产污环节图

3、废焦油综合利用工艺

废焦油综合利用工艺流程见图 2-5。

①升温降粘：将废焦油泵入贮罐，适当升温预降粘（该步骤并非必要，可根据废焦油粘度、聚合程度和气温情况确定是否需要该工序）。

②混合降粘：将流动性较强的废焦油和高位槽中的四氢呋喃等溶剂按照一定比例送入混合罐中，搅拌一定时间使之达到合适的粘度值，作为燃料油产品存入相应贮罐。

③三废处理：该工艺无三废产生。

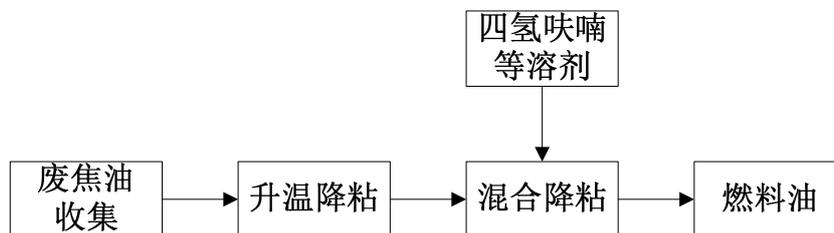


图 2-8 废焦油综合利用工艺流程图

4、丙烯酸废液综合利用工艺

丙烯酸废液综合利用工艺流程见图 2-6。

①板框压滤：将丙烯酸废液泵入板框压滤机，将其中的悬浮杂质

压成饼状。

②脱色抽滤：将上步所得滤液泵入脱色釜，用高性能脱色剂，如活性炭加热搅拌脱色一定时间。经真空抽滤滤除脱色剂，脱色剂收集后回收循环使用。滤液泵入蒸馏釜。

③共沸蒸馏：将上步所得滤液中加入适量的阻聚剂对苯二酚，真空下加热共沸蒸馏。塔顶得到含微量丙烯酸低聚体的废水，塔底为丙烯酸低聚体（含微量水），收集装入相应贮罐。

④三废处理：板框压滤工序产生的滤饼、脱色抽滤工序产生的吸附残渣收集后送入现有焚烧炉焚烧处理；共沸蒸馏工序产生的废水收集后送新建废水处理站物化预处理，达接管标准后送污水处理厂。

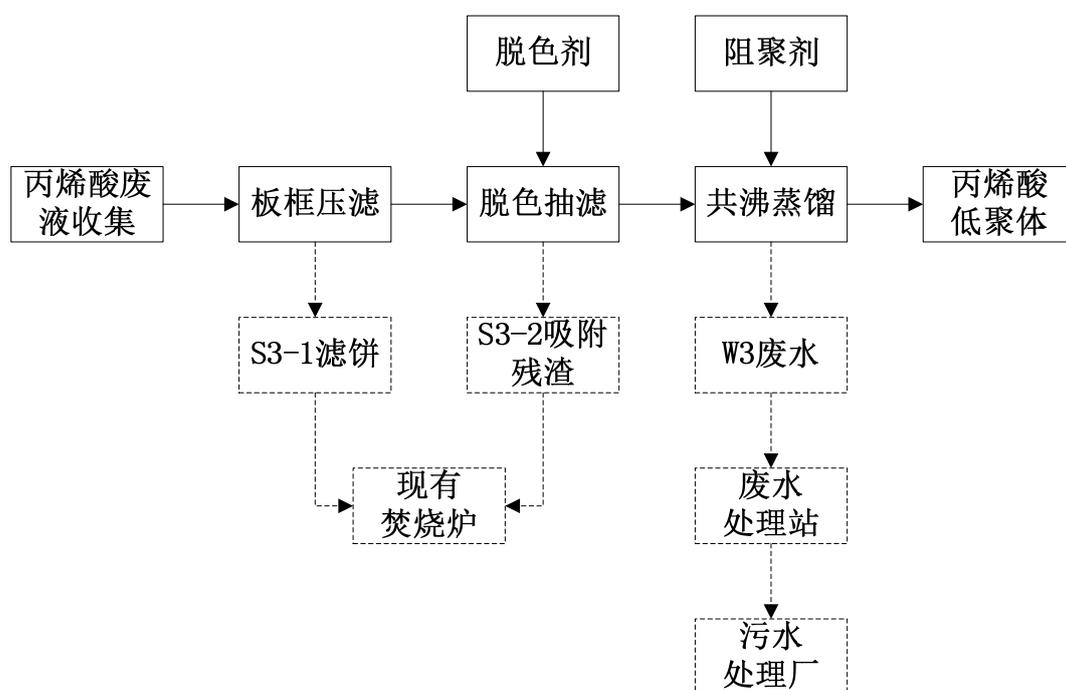


图 2-6 丙烯酸废液综合利用工艺流程及产污环节图

2.2.3 主要生产设备

公司主要工艺设备见表 2.2-4 至 2.2-7。

表2.2-4 一期主要生产设备一览表

序号	名称	数量(台/套)	规格	备注
1	储料斗	1	15m ³	
2	传送带	1		散装固废用
3	传送带	1		包装固废用
4	投入推进器	1		
5	投入泵	3	管式泵	
6	投入送料器	1		
7	投料护罩	1		
8	回转窑	1	1.8 (m) ×8 (m) L	
9	排出护罩	1		
10	残渣排出传送带	1		
11	灰渣收集箱	2	2m ³	
12	飞灰排出专用带	2		
13	二次燃烧室	1		
14	鼓风机	5		
15	引风机	1		
16	急冷塔	1		
17	冷却水贮罐	1		
18	通风道	1		
19	消石灰贮槽	1	20m ³	
20	活性炭贮槽	1	10m ³	
21	布袋除尘器	1		
22	烟囱	1	高 50m	与二期共用
23	中央控制操作台	1		
24	仪表仪器	1		
25	空气压缩机	3		
26	破碎机	1		

表2.2-5 废物综合利用项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	所在车间	备注
一	3000t/a 废油综合利用线					
1.1	废油贮罐	V=15m ³	碳钢	1	废油综合利用车间	
1.2	隔膜泵	Q=10m ³ /h	304	1		
1.3	过滤器	F=15m ²	碳钢	1		
1.4	破乳罐	V=2.5m ³	碳钢	1		
1.5	油水分离器	V=5m ³	碳钢	1		
1.6	隔膜泵	Q=12m ³ /h	304	1		
1.7	输送泵	Q=12m ³ /h	304	1		
1.8	产品油贮罐	V=15m ³	碳钢	1		
二	3000t/a 废有机溶剂综合利用线					
2.1	废有机溶剂贮罐	V=15m ³	碳钢	3	废有机溶剂综合利用车间	
2.2	输送泵	Q=12m ³ /h	304	1		
2.3	过滤器	F=15m ²	碳钢	1		
2.4	油水分离器、蒸馏釜	V=5m ³	搪玻璃	1		
2.5	输送泵	Q=12m ³ /h	304	1		
2.6	蒸馏釜	V=2.5m ³	碳钢	1		
2.7	冷凝器	F=20m ²	碳钢	1		

2.8	冷却器	F=20m ²	碳钢	1		
2.9	废液输送泵	Q=10m ³ /h	碳钢	1		
2.10	无油立式真空泵	WLW-70A	碳钢	1		
2.11	缓冲罐	V=0.1m ³	碳钢	1		
三	1000t/a 废焦油综合利用线					
3.1	废焦油贮罐	V=15m ³	碳钢	1	废焦油综合利用车间	
3.2	隔膜泵	Q=12m ³ /h	304	1		
3.3	过滤器	F=10m ²	304	1		
3.4	混合釜	V=5m ³	搪玻璃	1		
3.5	高位槽	V=1.5m ³	碳钢	1		
3.6	输送泵	Q=12m ³ /h	304	1		
3.7	过滤器	V=0.2m ³	碳钢	1		
3.8	燃料油贮罐	V=15m ³	碳钢	1		
四	1000t/a 丙烯酸废液综合利用线					
4.1	丙烯酸废液贮罐	V=15m ³	304	1	丙烯酸废液综合利用车间	
4.2	输送泵	Q=12m ³ /h	304	1		
4.3	过滤器	F=10m ²	304	1		
4.4	脱色釜	V=2.0m ³	304	1		
4.5	真空抽滤器	V=0.8m ³	304	1		
4.6	中间贮罐	V=2.0m ³	304	1		
4.7	输送泵	Q=12m ³ /h	304	1		
4.8	蒸馏釜	V=5m ³	搪玻璃	1		
4.9	冷凝器	F=20m ²	碳钢	1		
4.10	冷却器	F=20m ²	碳钢	1		
4.12	丙烯酸贮罐	V=15m ³	304	1		
4.13	无油立真空泵	WLW-70A	304	1		
4.14	缓冲罐	V=0.1m ³	304	1		
4.15	输送泵	Q=12m ³ /h	304	1		

表2.2-6 二期项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	单机功率 (kW)
1	进料系统				
1.1	行车起重机及抓斗	起重量 2.75t, 电动液压抓斗 1m ³	1	套	37.4
1.2	废液气动隔膜泵	流量 1m ³ /h, 扬程 50M, 出口压力 7kg	2	套	
1.3	低热值废液喷枪	200kg/h, 0.6Mpa, 压缩空气雾化	1	套	
1.4	高热值废液喷枪	200kg/h, 0.6Mpa, 压缩空气雾化	2	套	
1.5	低热值废液缓冲罐	FRP 材质, 1m ³	1	套	
1.6	高热值废液缓冲罐	Q-235B 材质, 1m ³	1	套	
1.7	液压双轴式破碎机	3t/h, 破碎最大尺寸是 200L 标准桶	1	台	75
1.8	破碎机用斗提机	最大提升尺寸 200L 标准桶, 提升速度 15 桶/h	1	套	3
1.9	回转窑进料斗	Q-235 材质, 5m ³	1	套	
1.10	回转窑液压推杆进料机	1200×1000×1400 液压式, 附维修门, 最大推料量 300kg/次, 最大推	1	套	7.55

		力力距 500Nm			
1.11	危废用斗式提升机		1	套	3
1.12	废物储坑渗滤液提升泵	沉水式, 流量 8m ³ /h, 扬程 20m	1	套	2.2
1.13	渗滤液收集罐	10 m ³	1	套	
1.14	渗滤液喷射泵	单段离心泵, 流量 2m ³ /h, 扬程 30m	1	套	0.75
2	焚烧系统				
2.1	回转窑	Ø3200, L=12m, 转速 0.12~0.5rpm, 斜度 2.5°	1	套	30
2.2	回转窑窑头罩		1	套	
2.3	二燃室	Ø3700xH17000	1	套	
2.4	防火耐火砖及浇注材料		1	套	
2.5	回转窑助燃风机	5712-10562m ³ /h, 3600Pa	1	套	11
2.6	二燃室助燃风机	4293-6349m ³ /h, 3600Pa	1	套	7.5
2.7	窑尾冷却风机	4,000m ³ /h, 2500Pa	1	套	5.5
2.8	燃烧器	燃油量 40-140kg/h, 调节方式两段火, 回转窑 1 台和二燃室 1 台	1	套	11
3	热能利用系统				
3.1	余热锅炉	锅炉出口温度 500°C, 设计工况蒸发量 3,868kg/h, 饱和蒸汽压力 2.5MPa	1	套	
3.2	软水装置	正常出力 4m ³ /h, 最大出力 5m ³ /h, 进水(自来水)压力 0.3MPa, 出水硬度 ≤0.03mmol/L	1	套	0.1
3.3	软水水箱	有效容积 10m ³	1	套	
3.4	软水水泵	立式离心水泵, 水泵流量 6m ³ /h, 扬程 50m, 1 用 1 备	2	套	1.5
3.5	锅炉给水泵	多级卧式离心泵, 水泵流量 6.0m ³ /h, 扬程 320m, 1 用 1 备	2	套	18.5
3.6	锅炉汽包	5m ³	1	套	
3.7	分汽缸	卧式, Ø273×10mm, L=2500mm	1	套	
3.8	排污扩容器	有效容积 0.7m ³	1	套	
3.9	取样器	0.5m ²	1	套	
3.10	加药系统	1 吨水加药 90~100g	1	套	0.1
4	烟气净化系统				
4.1	急冷塔	外径 2700mm, 高度 10.5m	1	套	
4.2	喷枪和喷嘴	双流体形式	3	套	
4.3	急冷泵站系统	泵站成套装置, 喷水量在 1.5-2.5t/h 变频可调(泵浦一用一备)	1	套	2.2
4.4	急冷塔及湿塔用冷却水箱	容积 20m ³ , 外径 2400mm x 4.8mH	1	套	
4.5	喷嘴保护冷却风机	10m ³ /min, 2000Pa	1	套	0.75
4.6	急冷塔旋转卸灰阀	排灰量 200kg/h	1	套	0.75

	门				
4.7	喷嘴保护冷却风机	2.5m ³ /min 2000Pa	1	套	0.4
4.8	尿素泵	2 l/minX70m, 1用1备	2	套	0.75
4.9	旋风除尘器	圆锥型, 本体外径 1700mm x H6600mm	1	套	
4.10	旋风除尘器双挡板 阀门	排灰量 200kg/h	1	套	0.75
4.11	石灰仓	有效容积 15m ³ , 配套喷射输送设备	1	套	
4.12	石灰仓称重单元		1	套	
4.13	石灰圆盘给料机	最大输送量 150kg/h	1	套	0.75
4.14	消石灰罗次风机	静风压 19.8KPa, 风量 6.5m ³ /min	1	套	5.5
4.15	活性炭仓	有效容积 0.75m ³ , 配套喷射输送设备	1	套	
4.16	活性炭称重单元		1	套	
4.17	活性炭圆盘给料机	最大输送量 5kg/h	1	套	0.4
4.18	活性炭罗次风机	静风压 19.8KPa, 风量 4.65m ³ /min	1	套	4
4.19	袋式除尘器	过滤风量 15191Nm ³ /hr, 过滤面积 695m ² , 箱体材质 Q-235	1	套	22.5
4.20	湿式洗涤塔	Ø2500×12300mm	1	套	
4.21	除雾器		1	套	
4.22	洗涤循环泵	流量 130m ³ /h, 扬程 27m, 一用一备	2	套	15
4.23	洗涤水外排水泵	流量 6m ³ /h, 扬程 20m	2	套	0.75
4.24	尿素溶液储罐	有效容积 1m ³	1	套	
4.25	碱液储槽	有效容积 10m ³	1	套	
4.26	碱液储槽输送泵	1.0m ³ /h, 60m	1	套	0.75
4.27	空气加热器	进口温度: 15℃, 出口温度: 175℃	1	套	
4.28	空气加热器用风机	19450m ³ /h, 3600Pa, 1450r/m	1	套	30
4.29	引风机	35000m ³ /h, 静压 8,250Pa, 1450r/min	1	套	160
5	残渣处理系统				
5.1	底渣出渣机	出渣量 500kg/h, 刮板式	1	套	3
5.2	除尘器排灰输送机	螺旋输送, 250kg/h	1	台	3
5.3	旋转卸灰阀	250kg/h	1	套	0.75
5.4	锅炉排灰输送机	500mmWx16, 300m mL	1	套	4
5.5	电动控制双挡板	500mmx500mm 材质碳钢 Q-235B 减速比 1:187	3	套	0.75
6	自动控制及在线监测系统				
6.1	仪表和自控系统	DCS	1	套	
6.2	在线烟气监测系统控制系统	烟尘、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、氮氧化物、含氧率、二氧化碳、水、流量、压力、温度等, 并预留	1	套	

		HF 参数机位。			
6.3	控制电缆、桥架		1	套	
7	辅助系统				
7.1	公用设备				
7.1.1	空气压缩机	双螺杆式, 5.1m ³ /min	1	套	37
7.1.2	空气压缩缓冲罐	容量 2m ³	1	套	
7.1.3	压缩空气冷冻式干燥机	最大处理气量 3.6m ³ /min, 冷冻式干燥机	1	套	0.4
7.1.4	储气罐	3m ³	1	套	
7.1.5	前后过滤器	最大处理气量 5.5m ³ /min, 前后各 1 台	1	套	
7.1.6	进线柜	GCS 固定	1	套	
7.1.7	低压配电柜	GCS 低压抽屉式开关柜 6 台	1	套	
7.1.8	变频器柜	GCS 固定, 5 台	1	套	
7.1.9	就地控制箱(非标设计)	就地控制箱 1 套; 操作柱 LNZ-K1B2G1, 79 个	1	套	
7.1.10	动力电缆		1	套	
7.2	管道平台系统				
7.2.1	管道、风管、保温油		1	套	
7.2.2	平台、扶梯		1	套	
7.2.3	耐火耐腐材料及砌筑材料		1	套	
7.3	柴油输送系统				
7.3.1	柴油缓冲储罐	Ø1000×H1500, 1m ³	1	个	
7.3.2	柴油缓冲泵	2~2.4m ³ /h, 3.5Bar	1	台	1.1
7.3.3	柴油供油泵	2~2.4m ³ /h, 3.5 Bar (齿轮式), 1 用 1 备	2	台	1.1

表2.2-7 全厂实验室设备清单

序号	仪器名称	型号规格	单位	数量	功率(kw)
1	智能快速热量计	HWR-15E 0-10000J/K	台	1	0.02
2	氧弹	耐压 20MPa(水压)	个	3	
3	充氧器	CYQ-1	台	1	
4	智能马弗炉	5E-MFIII	台	1	8
5	电子天平	AL204 0-210g	台	1	0.01
		PL3002 0-3100g	台	1	0.01
6	热风循环烘箱	BINDERFD 5-300℃	台	1	8
7	微机灰熔点测定仪	SJHR-3	台	1	2
8	电导率仪	DDSJ-308A	台	1	0.01
9	PH 计	DELTA320	台	1	0.01
10	便携式比色计	AQ4000	台	1	0.01
11	COD 消解器	COD125	台	1	0.5
12	卡尔菲休滴定仪	DL31	台	1	0.02

13	粘度计	DV-II+	台	1	0.01
14	燃烧速率仪	HY41B	台	1	
15	石油产品闪点仪	GB/T261	台	1	
16	搅拌器	S312	台	1	0.05
17	电炉	2kw	个	1	2
18	原子吸收光谱仪	安捷伦 A240 (石墨炉)	台	1	
19	等离子体质谱仪 ICP	安捷伦 710	台	1	
20	自动开口闪点测定仪	Cleveland 880aut	台	1	

2.2.4 主要储存设施

企业处理和综合利用危险废弃物的过程主要涉及危险废弃物和公辅物料两大类。

危险废弃物包括液废、固废和医疗废物；公辅物料包括重油、压缩空气、消石灰、活性炭等。其储存情况见表；固废、医疗废物一般不停留，不过夜，进厂后直接进行焚烧，特殊时候医疗废弃物暂存于冷藏室，消石灰和活性炭存放于焚烧装置的料斗中，液废和重油储存情况详见表。库区按照建筑设计防火规范建有 1m 高的防火堤，并在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步。

表2.2-8 储罐区情况一览表

序号	所属项目	储罐名称	规格 (m ³)	工艺参数	数量 (个)	备注
1	危废处置	燃料油储罐	50	常温、常压	1	重油
2		危险废液	15	常温、常压	2	混合液
			15	常温、常压	2	
			15	常温、常压	2	
3	综合利用线	废油	15	常温、常压	2	原料及成品储罐各一个
4		废有机溶剂	15	常温、常压	6	原料及成品储罐各三个
5		废焦油	15	常温、常压	2	原料及成品储罐各一个
6		丙烯酸废液	15	常温、常压	2	原料及成品储罐各一个

表2.2-9 危险废物储存仓库情况一览表

序号	所属项目	名称	面积 (m ²)	数量 (个)	备注
1	危废处置	原料储存仓库	243	3	--
2		原料储存仓库	1728	1	--
3	综合利用线	原料储存仓库	1680	1	--

(1) 危险废液罐区：厂区目前有两个罐区，为危废处置废液罐区和综合利用线废液罐区，分别位于位于厂区北面和厂区西面（见总平面布置图），罐区均安装 360 度红外线电视监控装置。

危废处置罐区设置有 6 个 15m³（直径 2.6m，高 3.1m）的储罐，分别为 4 个碳钢储存罐、2 个不锈钢储存罐，每套储存罐配置相应的卸料泵及供料泵系统。储存罐为氮封储罐，以满足部分废液的密封要求，每个储罐都设置有搅拌器。

综合利用线罐区设置有 12 个 15m³，其中原料和成品储罐各有 6 个。

(2) 危险废物分类贮存库

厂区目前设置有 5 个危险废物贮存库（其中包括 3×243m²、1×1680m²、1×1728m²），用于桶装的固废和液废桶装的废液基本以吨桶、200 升及以上的桶为主，在贮存库内暂存，通过小型卸料泵将废液送贮罐储存。桶装危险废液的卸车及搬运，采用木托盘和防爆叉车。

危险废物分类贮存库每间库房设置有电视监控装置。

(3) 配伍池/暂存池（料坑）

一期固废配伍-暂存池位于焚烧车间东北侧，暂存池的有效储存量分别为 80t、80t、48t，二期固废配伍-暂存池位于焚烧车间北侧，暂存池的有效储存容积分别为 160t、160t、160t，可暂存污泥类、散装类、破碎后的固废。暂存池边设置有破碎机，及设置一台抓斗吊

车，分别将三个暂存池中经配伍后的危废送到焚烧炉的固废料斗，同时也将大块固废送破碎机破碎。

(4) 医疗废物冷藏室

医疗废物冷藏室位于一期固废储存池北侧，面积为 54m²，温度控制在 5℃ 以下，可以存放 2~3 天产生的医疗废物。

(5) 危险废物暂存库

危险废物暂存库位于一期焚烧车间东南侧。暂存库占地面积为 648m²，库顶设置一台 3 吨的电动吊车。库内主要暂存袋装固废和桶装固废，并将预处理区东南角 200m² 设为焚烧残渣贮存区。

2.2.5 厂区平面布置

企业总占地面积 33349m²，呈长方形分布，东西向约 160m，南北向约 125m，所用土地均为原乐余染整工业集中区规划的工业用地，依法拥有土地使用权证。

企业厂区平面布置分区明确，布置紧凑。厂区由生产区、办公区（含公辅工程）、贮存区等部分组成。西侧为生产区和贮存区，生产区和贮存区呈南北分布。南侧生产区包括一期焚烧处理区（焚烧、操作室及医疗废物冷藏室）和综合利用线及其贮存区，北侧贮存区包括燃料油罐及废液储罐区、危险废物分类储存库以及污水处理区。生产区和贮存区地块的东侧为办公区，两区用隔离栏分隔，闲杂人等不得越界。办公区呈南北分布依次为综合楼（含化验室）、人流出入口门卫、雨水池、变配电室、淋浴更衣间、污水消毒池、泵房、消毒室、洗车场、车库、地衡及物流出入口门卫。公司平面布置图见附图 4。

2.2.6 公司厂房建筑与消防设施

1、公司主要建构筑物

企业主要的建构筑物主要分为三大部分：生产区、贮存区、办公区。生产区：焚烧车间厂房、废物综合利用厂房、操作控制室、医疗废物冷藏室，贮存区：重油罐及废液储罐区、危险品库，办公区（含公辅工程）：综合楼（含化验室）、人流出入口门卫、污水消毒池、泵房、消毒室、洗车场、车库、变配电室、沐浴更衣室、地衡及物流出入口门卫、雨水池。企业主要建构筑物见表 2.2-8。

表 2.2-8 主要建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	建筑面积 (m ²)	火灾危险类别	耐火等级	占地面积m ²	层数	备注
1	焚烧车间厂房（一期）	2831.4	丁类	一级	2831.4	1	生产区
2	操作控制室			二级		1	
3	医疗废物冷藏室			二级		1	
4	焚烧车间厂房（二期）			一级		1	
5	综合利用车间厂房			一级		1	
6	燃料油罐组	565	丙类			1	贮存区
7	废液储罐组		丙类			1	
8	危险废物仓库（三个）	共 4155	甲类	一级	4155	1	
9	综合利用线储罐组		丙类	?	?		
10	综合楼（含化验室）	1227.6	戊类	二级	409.2	3	办公区
11	人流出入口门卫	18.4	戊类	二级	18.4	1	
12	给水、消防水 污水消毒池	451.5	戊类	二级	451.5	1	
13	泵房、消毒室		戊类	二级		1	
14	洗车场、车库		戊类	二级		1	
15	变配电室	174.9	丁类	一级	174.9	1	
16	沐浴更衣室	150.1	戊类	二级	150.1	1	
17	地衡及物流出入口门 卫	34.7	戊类	二级	34.7	1	
18	雨水池	380	戊类	二级	136	1	

2、公司消防设施分布

企业消防设施配置见表 2.2-9。

表 2.2-9 企业消防设施配置一览表

序号	名称	型号规格	数量	配置时间	配置位置
1	手提式二氧化碳灭火器	MTZ5	2	2014	门卫（人流出口）
2	手提式二氧化碳灭火器	MTZ5	2	2012	门卫（物流出口）
3	手提式二氧化碳灭火器	MTZ5	2	2010	洗车库
4	手提式二氧化碳灭火器	MTZ5	2	2010	停车库
5	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABV3	2	2012	停车库
6	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABV3	2	2010	消毒房
7	手提式二氧化碳灭火器	MFZ/ABV2	4	2006	变配电室
8	手提式二氧化碳灭火器	MTZ7	4	2006	变配电室
9	手提式二氧化碳灭火器	MTZ7	2	2006	医疗废物冷藏室
10	手提式二氧化碳灭火器	MTZ7	2	2006	综合楼（东）
11	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC3	4	2009	综合楼（西）
12	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC3	4	2009	沐浴更衣室（男）
13	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC3	4	2009	沐浴更衣室（女）
14	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC8	8	2009	预处理车间
15	推车式机械泡沫灭火器	MPTZ/65	1	2009	预处理车间
16	推车式机械泡沫灭火器	MFZ/ABC50	2	2009	预处理车间
17	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC8	4	2009	危险废物仓库
18	推车式机械泡沫灭火器	MPTZ/65	1	2009	危险废物仓库
19	推车式机械泡沫灭火器	MFZ/ABC50	1	2009	危险废物仓库
20	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC8	4	2009	1号危险废物分类仓库
21	推车式机械泡沫灭火器	MPTZ/65	1	2009	1号危险仓库分类仓库
22	推车式机械泡沫灭火器	MFZ/ABC50	1	2009	1号危险废物分类仓库
23	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC8	4	2009	2号危险废物分类库
24	推车式机械泡沫灭火器	MPTZ/65	1	2009	2号危险分类废物库
25	推车式机械泡沫灭火器	MFZ/ABC50	1	2009	2号危险废物分类库
26	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC8	4	2009	3号危险废物分类库
27	推车式机械泡沫灭火器	MPTZ/65	1	2009	3号危险废物分类库

28	推车式机械泡沫灭火器	MFZ/ABC50	1	2009	3号危险废物分类库
29	手提式二氧化碳灭火器	MTZ7	2	2009	车间控制室
30	手提式贮压干粉灭火器	MFZ/ABC8	12	2009	综合楼办公室
31	压力泡沫比例混合装置	Phyz32-10m	3	2009	储罐区
32	压力泡沫比例混合装置	Phyz32	2	2009	危险废物暂存库
33	压力泡沫比例混合装置	Phyz32	1	2009	危险废物仓库
34	火灾报警器		1	2009	
35	火灾报警器		1	2014	综合利用、二期
35	有总线控制报警器		1	2009	
36	手提式二氧化碳灭火器	MFZ/ABC5	28	2013	综合利用车间(20)、罐区(8)
37	手提式二氧化碳灭火器	MFZ/ABC20	2	2013	综合利用罐区
38	手提式二氧化碳灭火器	MFZ/ABC4	8	2013	六号库
39	手提式二氧化碳灭火器	MFZ/ABC4	8	2013	七号库
40	手提式二氧化碳灭火器	MFZ/ABC4	22	2014	二期焚烧车间
41	手提式二氧化碳灭火器	MFZ/ABC4	12	2014	四、五号库
42	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC65	2	2015	五号库
43	消防栓报警按钮	LD-8403	16	2009	均布于厂区
44	消防泵	75KW	2	2009	消防间
45	消防用储水罐	605m ³	1	2009	消防间后
46	消防栓, 消防箱		36	2009	均布于厂区

2.2.7 公司公用工程

1、给排水

企业生产和生活用水均来自市政自来水管网,大部分自来水经软水机处理后使用;排水采用清污分流,雨水和清洁下水进入清水管网就近排入五千河,污水经场内预处理后送工业集中区清源污水处理厂。

2、供电

企业用电由乐余染镇工业区提供,由自建变电站将外路的10KV

电压变为 0.4KV，本变电站是容量为 40KVA 的两组变压器，双回路供电。

3、供气

企业使用的压缩空气主要是生产过程中焚烧炉内助燃的作用，在焚烧车间配置了 4 台空气压缩机。燃烧所用空气取自废物储坑，经鼓风机分级送入炉内参与燃烧，防止储坑内污染的空气外泄。

2.2.8 企业三废排放及处理情况

一、废气排放及其防治措施

企业废气主要由焚烧炉尾气、废有机溶剂综合利用车间废气、贮存仓库废液储罐区和投料料坑废气、综合利用危废贮存仓库废气、废液-成品灌装室废气、废水处理站废气等。

危废焚烧项目焚烧烟气处理后经同一根 50m 高烟囱排放。

对废物贮存库进行密封并设置一套废气负压收集系统，贮存仓库废气经收集后，收集率为 95%，送至活性炭有机废气净化装置处理达标后，经高 15 米排气筒排空。其余 5%未收集贮存仓库废气作为无组织废气排放。

焚烧炉正常情况下，投料料坑废气经收集后进焚烧炉焚烧；焚烧炉出现故障时，投料料坑废气收集后，送至活性炭有机废气净化装置处理达标后排放。投料料坑废气收集率为 95%。其余 5%未收集废气作为无组织废气排放。

综合利用项目废有机溶剂综合利用车间、废液-成品灌装室、废水处理站等产生的有组织废气通过泵负压捕集到焚烧炉二燃室高温焚烧经“急冷+消石灰中和+活性炭吸附+布袋除尘”处理后，通过 50m 焚烧炉烟囱排放。焚烧炉停炉时，废气通过泵负压捕集到活性炭纤维有机废气净化系统进行处理后通过 15m 排气筒排放。

1、焚烧系统污染物产生及处理情况

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。

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℃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。

焚烧烟气经过“SNCR脱硝+急冷+旋风除尘+消石灰、活性炭喷射装置+布袋除尘+湿式洗涤塔”的净化处理，使焚烧不同的废弃物所排放的烟气均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3中相应标准。本项目排气筒各项参数见表2.2-10。

表 2.2-10 废气排气筒参数一览表

排放源	排放参数				烟气黑度
	烟囱高度 m	出口内径 m	出口温度℃	烟气量 Nm ³ /h	林格曼黑度
焚烧炉	50	1.1	125	35611	I级

(1) 烟尘治理措施评述

焚烧尾气中烟尘首先在旋风除尘器去除颗粒较大部分，再经高效布袋除尘器去除粒径较小部分，最后经废气洗涤塔进一步除尘。

企业采用的旋风除尘器是利用旋转气流所产生的离心力将尘粒从含尘气流中分离出来的除尘装置。旋风除尘器是由进气管、排气管、

圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，阻力中等，器内无运动部件，操作维修方便等优点。旋风除尘器一般用于捕集 5-15 微米以上的颗粒。除尘效率可达 80% 以上。

企业采取的气相脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

该除尘组合是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，采用全自动控制，设置定时和定压两种清灰方式，根据设定方式进行自动清灰，从而保证除尘器的使用效果，理论除尘效率可达 99.9% 以上，可以保证焚烧尾气中的烟尘稳定达标。

(2) 酸性气体治理措施评述

项目拟采取消石灰吸收+湿式洗涤塔组合工艺控制焚烧尾气中酸性气体排放。

消石灰吸收装置是用压缩空气将消石灰喷入干式吸收装置内，使碱性消石灰与酸性气体充分接触中和，从而达到中和废气中酸性气体的目的。消石灰喷射装置具有计量装置，运行时根据物料中 S、Cl、F 的含量，设定消石灰的喷射量，能够保证运行过程中消石灰的喷射

量，以有效去除酸性气体。该方法是焚烧尾气控制的常用方法，其优点是设备简单，维修容易，造价便宜，消石灰输送管线不易阻塞。

采用湿式洗涤塔中和尾气中的酸性气体，中和剂采用氢氧化钠溶液，循环使用。保持中和液的碱性特征，以维持一定的酸性气体去除率。洗涤塔设计有多层孔板，并布置多层喷淋装置。运行时采用自动控制，根据循环碱液的 pH 值自动调节加碱量，能够满足对 HCl 的去除率不低于 95%，对 HF 及 SO₂ 的去除率不低于 85%，可以保证焚烧尾气长期达标排放。

(3) 二噁英治理措施评述

公司采取以下措施控制二噁英的产生：

①选用燃烧炉温度自动控制系统，使二燃室焚烧温度严格控制在 1100℃ 以上 (PCDD \ PCDF 等在 800℃ 以上能完全分解)，炉内 CO 的浓度在 50ppm，O₂ 的浓度在 6% 以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，从而使易生成 PCDD \ PCDF 等物能完全分解。

②固体废物经给料装置送入焚烧炉内由一次燃室燃烧，液体废物经加压泵喷入炉内雾化燃烧，燃烧产生的烟气则进入二次燃烧室，在充分燃尽后进入急冷塔，通过喷淋水雾将排出的尾气在 1S 内急冷至 200℃ 以下，防止二噁英再合成。

③为了避免一些不确定性因素，尽可能减少 PCDD \ PCDF 等对环境可能产生的污染，将经急冷后废气排入干式吸收装置，由干式吸收装置中的消石灰和活性炭除去二噁英等有毒有害气体，再经布袋除尘和碱液喷淋处理装置处理后排放。如焚烧物中含有氯化塑料或多氯联苯物质，此时焚烧产生的二噁英也完全能实现达标排放。

(4) 灰渣清理系统

本焚烧系统中的灰渣主要来源有焚烧残渣、余热锅炉的飞灰，急

冷塔的飞灰、旋风除尘器飞灰、布袋除尘器的飞灰。

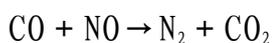
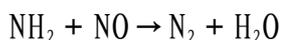
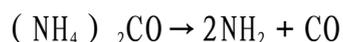
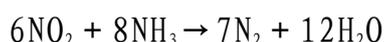
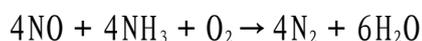
焚烧炉的焚烧残渣从窑尾进入水封刮板出渣机水淬后被刮板出渣机运出，残渣进入容器收集，急冷塔、旋风除尘器及布袋除尘器产生的飞灰分别由收集袋暂存在一期废物暂存库后，定期运至苏州光大环保固废处置有限公司填埋处理。

(5) 氮氧化物治理措施评述

目前焚烧炉烟气脱硝技术尚属于开发阶段，大型燃煤、燃油锅炉脱硝工艺主要有：选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等。

① 选择性催化还原法

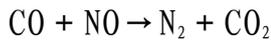
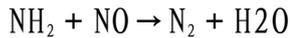
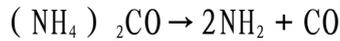
选择性催化还原法 SCR (Selective Catalytic Reduction, 简称 SCR)：选择性催化还原脱硝技术是通过在烟气中加入氨气，在催化剂作用下，利用氨气与 NO_x 的有选择性反应，将 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O，其主要反应式为：



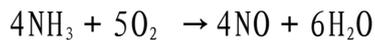
在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980℃ 左右，当温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，而且 NO_x 的还原速度也会很快下降；当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NO_x 被还原的量很少，此时就需要添加催化剂。采用催化剂后，上述反应温度可以在 300~400℃ 之间进行，SCR 脱硝效率一般为 80%~90%。

② 选择性非催化还原法

选择性非催化还原法 SNCR(Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SNCR)。SNCR 脱硝法的还原剂与 SCR 脱硝法相同, 一种是液氨, 一种是尿素。当采用液氨时, 其化学还原反应机理同 SCR 法。当采用尿素时, 其化学还原反应如下:



在没有催化剂的情况下, 上述反应温度在 980℃左右, 因此还原剂喷入余热锅炉炉膛的温度区域为 900~1100℃。当反应区温度高于 1100℃, 氨气会氧化成 NO, 即:



NO_x的还原速度会很快下降。当温度低于 800℃, 反应速度会很慢, NO_x还原量减少, 氨的泄漏损失增加。由此可见, SNCR 法的还原反应温度范围比较小, 由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化, 对于大容量锅炉, 炉膛断面尺寸大, 同一炉膛断面上的温度也不均匀, 因此炉膛中各处 NO_x 浓度变化较大, 要随时根据各处 NO_x 浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NO_x, 降低其排放量。SNCR 脱硝效率一般为 30~60%。

2、 贮存仓库和投料料坑废气控制措施

工业固废贮存过程中易挥发组分散发的气体, 成分复杂, 具不确定性, 但总体可归类为有毒有害气体。对废物贮存库进行密封并设置一套废气负压收集系统, 废气经收集后, 送至活性炭有机废气净化装置进行净化处理达标后, 经高 15 米的排气筒排放。

焚烧炉正常情况下, 投料料坑废气经收集后进焚烧炉焚烧, 焚烧炉出现故障时, 投料料坑废气收集后, 送至活性炭有机废气净化装置

进行净化处理达标后，经高 15 米的排气筒排放。

公司选用活性炭有机废气净化装置净化有机废气，该装置设有多个吸附单元，定期切换，活性炭定期更换（半年更换一次）。由于该装置对有机气体的吸附、脱附时间短、速度快，可保证在整个运行过程中净化效率较稳定。本装置采用比表面积大、微孔结构均匀的活性炭作为吸附材料，具有床层分布均匀、稳定、比表面积大、吸附周期长、气流比小，阻力小，且有优越的动力学性能，其吸附性能优于颗粒状活性炭，净化效率大于 80%；由于选择优质吸附材料，装置自重更轻，外形更紧凑，占地面积小。整个处理系统装置运行操作简单、稳定、长效运行可靠。

3、恶臭污染控制措施

①不同类别按其相容性原则建造专用的危险废物贮存设施。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物在贮存设施内分别堆放，其他危险废物装入容器内。

③同一容器内不混装不相容（相互反应）的危险废物。

④无法装入常用容器的危险废物用防漏胶带等盛装。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥盛装危险废物的容器上粘贴符合国家相关标准的标签。

⑦配备泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

⑧不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

⑨危险废物在储存和配伍时，会产生挥发性气体。危险废物配伍料坑保持微负压状态，并且有排气设施与焚烧装置联通，将无组织排放的气体引焚烧系统进行焚烧；危险废物贮存仓库用风管将有害气体收集经净化装置处理后，通过 15m 排气筒排入大气，大大减少了无组

织排放的废气。

全厂大气污染物产生、治理及排放情况见表 2-18，危废贮存仓库有组织废气产生及排放状况见表 2.2-11。

表 2.2-11 大气污染物产生、治理及排放情况表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率(%)	排放状况			排放标准(mg/m ³)	排放参数			排放方式
		废气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(Kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/m ³)	速率(Kg/h)	排放量(t/a)		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
回转窑	烟尘	35611	4571.43	91.43	658.29	SNC R 脱 硝+ 急冷 +旋 风除 尘+ 消石 灰、 活性 炭喷 射+ 袋式 除尘 +洗 涤塔	99.3	32	0.64	4.61	80	50	1.1	125	连续
	CO		40	0.80	5.76		0	40	0.8	5.76	80				
	SO ₂		800	16.00	115.20		85	120	2.4	17.28	300				
	NO _x		375	7.50	54		40	225	4.5	32.4	500				
	HCl		920	18.40	132.48		95	46	0.92	6.62	70				
	HF		16	0.32	2.30		85	2.4	0.048	0.346	7.0				
	Hg		0.533	0.011	0.077		85	0.08	0.0016	0.0115	0.1				
	Cd		0.8	0.016	0.115		90	0.08	0.0016	0.0115	0.1				
	Pb		6.25	0.125	0.90		95	0.3125	0.00625	0.045	1.0				
	As+Ni		5	0.1	0.72		95	0.25	0.005	0.036	1.0				
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		20	0.4	2.88		95	1	0.02	0.144	4.0				
二噁英	5TEQng/m ³	0.0001g/h	0.72g/a	94	0.3TEQng/m ³	0.000006g/h	0.0432g/a	0.5TEQng/m ³							

注：全年运行 7200h 计算。

1mg/m³=10³μg/m³=10⁶ng/m³=10⁹pg/m³。

表 2-19 危废贮存仓库有组织废气产生及排放状况

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	处理后状况排放状况			排放标准 (kg/h)	排放参数			排放方式
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (Kg/h)	产生量(t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
危废贮存仓库	NH ₃	14040	21.65	0.304	2.189	活性炭有机废气净化装置	80	4.33	0.0608	0.4378	4.9	15	0.7	25	连续
	H ₂ S		1.22	0.0171	0.123		80	0.244	0.00342	0.0246	0.33				

二、废水排放及其防治措施

公司产生的废水主要是：生活污水、场地冲洗水、车辆冲洗水、初期雨水、危险废物贮存场所泄漏液、废有机溶剂综合利用废水、丙烯酸废液综合利用废水、废油综合利用废水，设备冲洗废水、烟气洗涤废水、软水反冲洗废水水、蒸气冷凝水等。其中危险废物贮存场所渗滤液经收集后经焚烧炉焚烧处理。

公司废水处理系统分两部分：高浓度废水处理系统和低浓度废水处理系统。高浓度废水由废有机溶剂综合利用废水、丙烯酸废液综合利用废水、废油综合利用废水，设备冲洗废水等构成。低浓度废水由车辆冲洗废水、烟气洗涤废水、软水反冲洗废水水、蒸气冷凝水、初期雨水等组成。高浓度废水设计处理规模 2t/h，低浓度废水设计处理规模 12t/h。处理工艺为：高浓度废水首先经气浮+Feton 氧化+微电解处理后再与低浓度废水混凝沉淀后进清源污水厂进一步处理。具体处理工艺流程见图 2-9。

废水回用处理措施分析：

公司建有一套 6t/h 废水回用处理装置，厂区产生的洗涤塔排污水、车辆冲洗废水、综合利用项目地面冲洗废水，经厂内废水回用处理装置处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 工艺及产品用水标准后回用急冷塔，不外排。

需要说明的是，医疗废物运输车每次运送完毕后对车厢内壁消毒，对周转箱也应进行消毒和清洗，消毒和清洗在专门的消毒洗车库进行。含氯消毒剂暂存于消毒洗车库内。消毒洗车库内布置一消毒水罐，消毒液使用前现制备，含氯消毒液浓度在 1000-2000mg/L。通过喷雾器将消毒液喷于车厢和周转箱内壁。喷洒完毕，按规范要求密封至少 30min，然后打开密封用清水冲洗，最后通风晾干。产生的医废

洗车废水排入消毒洗车库内的消毒池，经充分消毒后进入废水回用设施处理系统处理达标后回用。废水回用设施处理流程见图 2-10。

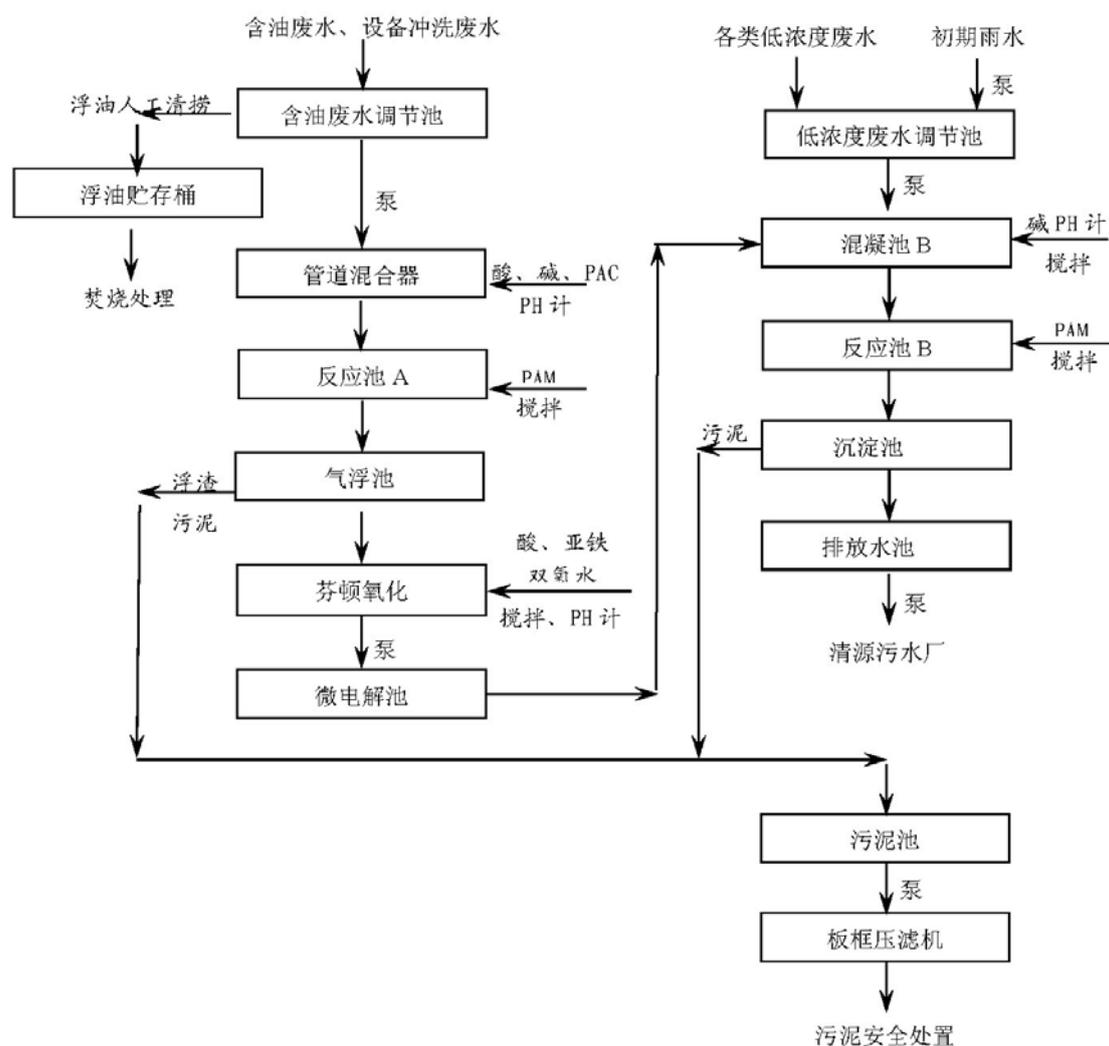


图 2-9 厂内废水处理站处理工艺流程图

生产废水（本项目废气洗涤废水、在建项目地面冲洗废水、一期、二期焚烧项目危废洗车废水）

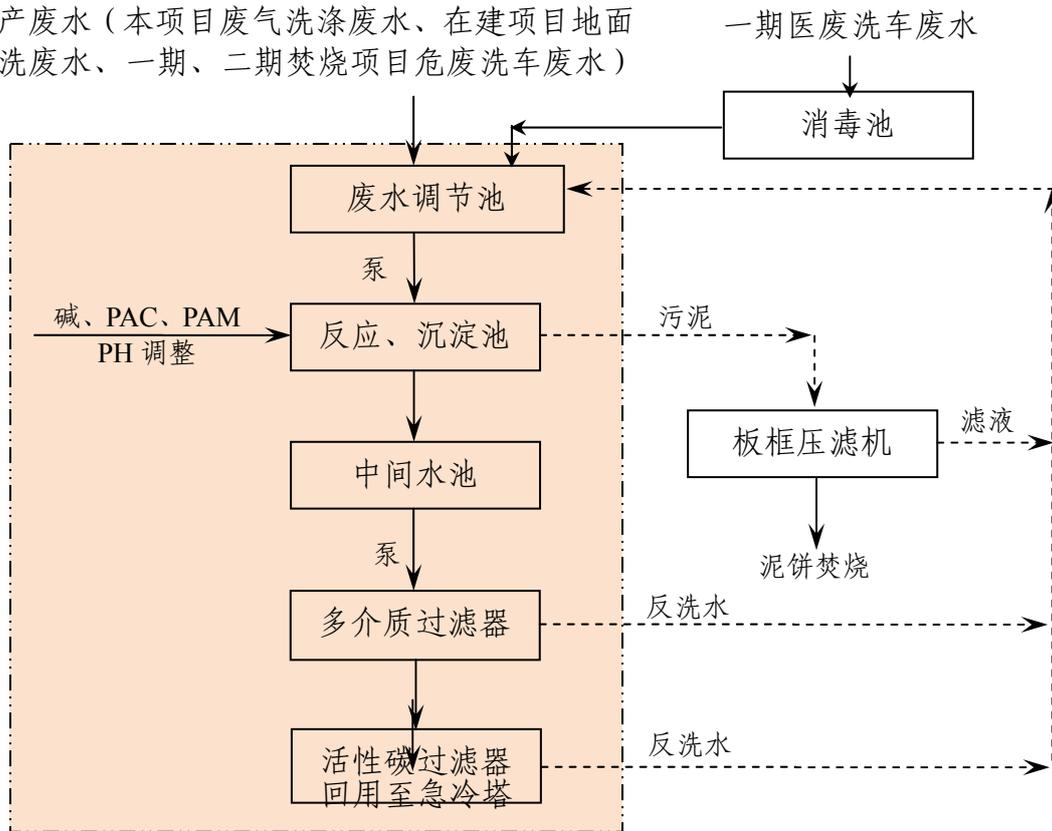


图 2-10 废水回用设施处理流程

全厂废水回用处理工艺效率见表 2.2-12。项目废水经处理后能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 工艺及产品用水标准。

表 2.2-12 全厂废水回用处理工艺效率分析

处理单元	内容	COD (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	氯离子 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	盐分 (mg/L)
预处理系统	进水(mg/L)	204.88	302.44	0.12	16.50	28.10	11455	24512	52979
	沉淀去除率(%)	50%	90%	75%	5%	5%	0%	0%	0%
	多介质过滤去除率(%)	15%	90%	30%	3%	3%	0%	0%	0%
	活性炭过滤去除率(%)	75%	90%	30%	3%	3%	0%	0%	0%
	出水(mg/L)	21.77	0.30	0.01	14.75	25.12	11455	24512	52979
回用标准(mg/L)		60	—	1	10	—	250	250	—

注：多效蒸发系统进水水质为超滤膜系统及反渗透膜系统浓水混合后水质。

生活污水经化粪池处理达接管标准后排入清源污水处理厂；场地废水、车辆冲洗水及初期雨水收集入初期雨水池后，经预处理达接管标准后送清源污水处理厂处置。公司初期雨水池有效容积 380m³，后期雨水池有效容积 120 m³，公司对雨水收集池采用自动化管理手段，增强快速反应能力，改变人工管理遇意外天气反应滞后的问题，设置了控制前后期雨水的自动闸门与 COD 监控系统，闸门根据系统收集到的 COD 数值变化进行自动启闭，自动监控系统与市环保局联网，确保初期雨水、后期雨水达标排放。

公司在一期废液罐区和危险废物贮存库之间设有一个容积 36m³的应急池，用于收集事故工况下罐区的泄漏液，罐区四周设有 1m 高的围堰。另外公司还在不同区域设有收集池：焚烧区设有一个 12m³的污水收集池，用于收集地面冲洗水；预处理区设有一个 12m³的渗滤液收集池，用于收集料坑排出的渗滤液；危险废物贮存库的三个分库内各设有一个 1m³的废液收集池。各收集池内的废水均泵至废液罐内送焚烧炉焚烧。

进入清源污水处理厂的废水经进一步处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排入长江。

三、固体废物及其处理措施

公司固体废弃物产生及排放状况详见

表 2-21 固体废物产生与排放状况表 （t/a）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（吨/年）	处置方式
1	飞灰	焚烧	固态	余热锅炉、急冷塔、旋风除尘器、布袋除尘器灰尘	865	送光大环保（苏州）固废处置有限公司安全填埋场填埋
2	危险废物焚烧残渣	焚烧	固态	焚烧残渣	1779	
3	废耐火材料（3年更换一次）	焚烧	固态	废耐火材料	80t/次	
4	废膜	水处理	固态	废膜	1	收集后送焚烧炉焚烧
5	离心残渣	水处理	液态	残渣	61.8	

6	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	2	委托环卫部门处理
7	含油过滤残渣	废油综合利用	固态	残渣	30	
8	金属皂沉降物		固态	沉降物	30	
9	过滤残渣	废有机溶剂综合利用	固态	残渣	30	
10	蒸馏残渣		半固态	残渣	60	
11	丙烯酸多聚体过滤残渣	丙烯酸废液综合利用	固态	残渣	10	
12	丙烯酸吸附残渣(废活性炭)		固态	废活性炭	10	
13	废水处理污泥	废水预处理	半固态	污泥	6	
14	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	10.8	

2.2.9 运输情况

公司委托有运输资质的危废运输企业收集张家港市域范围内部分产废企业（和公司签订处理合同的企业）所产生的危险废弃物，运输车辆由2辆10t危险废物运输汽车、1辆10t危险废物厢式运输车、3辆3t叉车及2辆5t危废运输车组成。

根据废物产生单位地址以及道路交通情况，公司废物运输主要路线为：（1）到保税区路线：华瑞—振兴路—港丰公路—保税区；（2）到东沙化工区路线：华瑞—振兴路—港丰公路—东沙化工区；（3）到经济开发区路线：华瑞—204国道（新）—张杨公路—经济开发区。

2.3 环境保护目标

公司位于张家港市乐余镇染整工业区内，周围安全防护距离内均为工厂企业无居民，对照《建设项目环境保护分类管理名录》，公司所在地不属于“需要特殊保护的地区”、“生态敏感与脆弱区”及“社会关注区”。

表 2-22 企业所在地周围环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界距离(m)	规模(户数/人数)	环境功能
大气	东兴村	S	832-2800m	580/2518	《环境空气质量标

环境	登全村	NW	1084-2471m	670/2200	准)(GB3095-2012) 二级标准
	齐心村	ES	1246-3918m	1921/5602	
	闸西村	WS	1382-3537m	1060/3320	
	登瀛村	W	2578-3000m	320/845	
	振丰铜业	W	10m	43 人	
	兹昌兴业织染	ES	35 m	45 人	
	艺多染整	S	35 m	50 人	
	常余化工	EN	164 m	67 人	
	临江绿色产业园	N	156 m	82 人	
	七洲绿色化工	N	227 m	120 人	
	新宏基纺织科技	W	273 m	55 人	
	恒阳制管	W	110 m	35 人	
	宏发五金科技	S	135 m	44 人	
长力机械	S	325 m	78 人		
声环境	厂界外 200m	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类及 4a 类
水环境	五千河	排污口上游 500m 至入江口			(GB3838-2002)IV 类水质标准
	长江	五千河与长江交汇处上下游各 1000m, 共 2000m			(GB3838-2002)III 类水质标准
生态环境	长江(张家港市)重要湿地 (五千河入江口下游 7.6km)	双山岛滩涂及滩涂所对应的水域范围, 长江张家港三水厂饮用水水源取水口上游 4000 米至下游 2000 米的长江(张家港)水域范围(其中已划为长江张家港饮用水源保护区范围的除外), 农场河口至常沙河口滩涂及滩涂所对应水域。			二级管控区域, 面积为 54.4km ² 。主导生态功能为湿地生态系统保护

公司所在地张家港乐余镇位于张家港市境内东北端属于工业用地性质, 公司根据区域发展规划、环境保护、配套设施等各方面要求, 并参照《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》中对于选址规定进行选择, 均符合要求, 公司不属于江苏省、苏州、张家港市划定的生态红线保护区范围。

3 环境风险源与环境风险评价

3.1 环境风险源识别

依据环境因素识别评价准则主要对公司以下几方面进行了风险基本情况调查：

本次环境风险识别包括公司生产设施风险识别和可能涉及的物质风险识别。

生产设施风险的识别范围包括主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等。

物质风险识别根据公司所使用的主要原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，确定可能涉及的物质风险。

3.1.1 环境风险的类型

根据有毒有害物质放散后果，风险类型可分为易燃易爆物质泄漏引起的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏引起中毒三种类型。根据有毒有害物质放散起因，风险类型可分为设施风险和物质风险。

(1) 风险识别的范围

本次环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围主要有：生产装置、收集、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。所涉及物质风险识别范围包括：助燃柴油、氢氧化钠、二氧化硫、氯化氢、二噁英、收集的含有毒物的废物等。

(2) 风险识别的类型

危险废物焚烧过程中可能发生的事故有危险废物在运输、贮存过程中

发生泄漏，焚烧易燃易爆物因配比不当出现急剧燃烧甚至引发炉体爆炸、焚烧炉尾气净化系统故障。本次环境风险评价和管理的主要研究对象是：①有毒固废泄漏、燃烧、爆炸事故的环境影响；②设备运行事故造成的废水和废气排放影响。

1、设施危险性识别

(1) 生产过程中潜在危险性识别

公司生产中涉及的危险化学品有：一氧化碳、空气[压缩]、环氧树脂、丙烯酸、二氧化硫等。在生产过程中存在着火灾爆炸等危险有害因素。

公司生产过程主要工序为废弃物贮存、预处理系统（液废预处理和固废预处理）、焚烧炉主体燃烧、灰渣处置、烟气尾气处理等工序以及废有机溶剂综合利用装置等高压装置。从环境风险的要求分析，公司生产过程中的主要危害因素为进行废弃物贮存、预处理（液废预处理和固废预处理）过程中，装卸搬运危险固废、废液，易因泄漏导致中毒窒息危害以及存在较大火灾爆炸等风险。

1) 装置单元的危险、有害因素分析

依据物质的危险、有害特性分析，装置生产过程及生产过程中涉及车辆运输、空气压缩及其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。

依据《建筑设计防火规范》（GBJ16-87，2001年版），火灾的危险性分类为乙类。生产过程中主要单元的主要危险、有害性分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 生产过程各单元主要危险、有害性分析

序号	单元名称	主要物质	危险因素	主要危险、有害性
1	柴油贮存及输送	柴油	泄漏	火灾、爆炸
2	废料输送	工业废物	长期接触	中毒

3	焚烧炉	待处理废物、柴油	点火或熄灭后再点火	炉膛爆炸、中毒、窒息
4	急冷塔	炉气、蒸汽	泄漏	中毒、窒息、灼烫
5	废有机溶剂综合利用装置等高压装置	待处理废物	高压	火灾爆炸
6	布袋除尘器	炉气、熟石灰、活性炭	泄漏、鼓风机噪音	中毒、窒息、听力损伤

(2) 收集、贮运系统的危险性识别

在收集、运输过程中，因意外交通事故造成运输车辆翻覆、包装破损，危险药品（包括废液）大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；贮存过程中，贮罐因老化破损，操作不慎或其它原因，引起管道或贮罐破裂，均会造成物料泄漏，也将对环境产生污染。但只要保持包装容器密闭，远离火种、热源，并且不逢雨天和夏季高温天气，一般不会形成大面积的污染。

(3) 污染控制系统

当废气处理装置出现故障，会造成废气未经处理直接排入大气。废水处理设施发生故障，废水处理系统去除率下降。但由于目前该类废水、废气处理工艺较成熟，通常出现瘫痪性故障的概率较低。并设有足量的事故池以备不时之需。

2、物质危险性识别

对照《剧毒化学品名录（2002年）》和《国际核查易制毒化学品管理目录》，本公司涉及的化学品中无剧毒化学品和易制毒化学品。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A.1 中表 1 “物质危险性标准”，结合各种物质的理化性质及毒理毒性，对所涉及的化学品进行物质危险性判定，判断标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 物质危险性标准表

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LD ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。			

通过对本公司所涉及的主要物质进行危险性识别，见表 3-3。

①据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）和《危险货物品名表》（GB12268-90），氯化氢属于第 2.2 类不燃气体；二氧化硫属于 2.3 类有毒气体，氢氧化钠于第 8.2 类碱性腐蚀品。

②按《石油化工企业设计防火规范》（GB501690-92）（1999 年修订版）中按“液化烃、可燃液体的火灾危险性分类”；柴油属可燃液体。

③按《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）和《化工行业职业性接触毒物危害程度分级》（HG24001-96）进行毒性物质危害程度分级，二氧化硫的危害程度为Ⅲ级（中度危害）。

④本公司收集的危险废物含废酸、废有机溶剂、有机卤化物废液等易挥发废液。

此外，“二噁英”，英文名 Dioxin，属于氯代三环芳烃类化合物。1995 年，美国环境保护局认为它有生殖毒性、内分泌毒性和抑制免疫功能。特别是可能使男性雌性化。1997 年，世界卫生组织国际癌症研究中心将其确定为一級致癌物。二噁英属于极毒化学品。

“二噁英”不是天然存在的，是一种含氯二氧杂环有机化合物，有 200 多种同系物和异构体。环保专家称，“二噁英”，常以微小的颗粒存在于大气、土壤和水中，主要的污染源是化工冶金工业、垃圾焚烧、造纸以及

生产杀虫剂等产业。日常生活所用的胶袋，PVC（聚氯乙烯）软胶等物都含有氯，燃烧这些物品时便会释放出二噁英，悬浮于空气中。

“二噁英”为脂溶性，毒性较高，是目前发现的最有毒的化学物质之一。易积累于生物体内的脂肪组织中，不易被降解和排出。在人和动物体内，不断蓄积达到高浓度。其中，2，3，7，8-四氯恶英，毒性比氰化钾要高50-100倍。焚烧垃圾是产生“二噁英”的主要来源。进入人体的“二噁英”90%是通过“吃”的渠道。由于“二噁英”非常稳定，在环境中难以降解，进入人体后很难排出，在人体内蓄积，只会越来越多。

由此，最终筛选出本项目环境风险评价因子为：含化学品的危险废物、柴油。

表 3-3 本公司工程物质风险识别表

物质名称	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定
	特征	标准	特征	标准	特征	标准	
柴油	—	—	闪点(°C): 38 沸点 (°C): 282-338	易燃物质	引燃温度(°C): 257, 遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	爆炸性物质	易燃 易爆 物质
氢氧化钠	LD50: 40mg/kg (小鼠吸入)	—	—	—	—	—	—
二氧化硫	LC50: 6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	中等毒性	沸点(°C): -10	不燃	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	—	有毒 物质
氯化氢	LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	中等毒性	沸点(°C): -85.0	不燃	—	—	—
二噁英	—	极毒	—	—	—	—	极毒 物质
易挥发性废液	—	—	—	—	—	—	一般 毒性 物质

3.1.2 环境风险因子识别

根据公司的生产特点，确定以部分传染性医疗废物、液体危险废物泄漏、易燃易爆物焚烧的安全隐患、焚烧尾气中 HCl 未经处理直接排放以及非正常焚烧情况下二噁英类排放浓度突然增大的情况为影响分析对象。

3.1.3 重大环境风险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

公司生产过程所涉及各类物质不属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)目录中所列举的物质。另外，企业所处理的医疗废物也不属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)目录中所列举的物质。

综上所述，张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司未构成重大危险源。

依据环境因素识别评价准则主要对公司以下几方面进行了风险基本情况调查分析，主要环境风险主要有三大项：

一是储存和生产过程中，储罐由于腐蚀或管道泄漏等原因等各种有毒有害物质泄漏造成人员中毒和大气、水等环境污染；

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

三是治污设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况。

3.1.4 环境敏感性识别

本公司选址位于张家港市乐余镇染整工业区内，周围 500m 范围内都是工厂企业，对照《建设项目环境保护分类管理名录》，公司所在地不属于“需要特殊保护的地区”、“生态敏感与脆弱区”及“社会关注区”。

3.2 事故源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

(1) 停水、停电

本公司的焚烧炉在废弃物处理过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

(2) 废物泄漏

在储存过程中存在储存容器密闭性不好，或项目区域受到大风等自然灾害袭击，导致所储存的废物散落进入环境造成污染事故，下渗污染地下水和周围环境。

(3) 火灾、爆炸

①待处理的各种废物多为易燃或可燃物料，在储存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

②在焚烧炉的点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启柴油喷枪，致使炉膛内充满油气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的分拣制度管理不严，致爆炸物等进入焚烧炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

（4）中毒、窒息

①由于待处理的危险废物大多具有一定毒性及致病菌，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，有致病或中毒的危险。

②焚烧过程中生成的二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

③发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其它有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

④没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

根据前述本项目环境风险事故类型分析，主要风险类型为：收运过程中当发生翻车、撞车导致废弃物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；柴油储罐泄漏，存在火灾爆炸的风险；废气处理设施失效时，未经处理的废气直接排放对周边环境造成危害；废水处理设施失效，未达标废水直接回用，造成环境危害。

（5）焚烧过程中，一燃室内发生爆燃，烟气通过二燃室顶部紧急烟囱紧急排放。

考虑最不利的情况，当一燃室内发生爆燃的情况时（300Pa），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。

根据事故统计，废弃物泄漏的主要原因是人为破坏和撞车翻车等原因，发生概率较低；同时，本项目危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志 -

固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设立专用标志。固体废物贮存于贮存仓库内，仓库内设有防渗设施、泄漏液体收集装置及气体导出口、安全照明和观察窗口、应急防护设施、隔离设施、报警装置、消防设施和通风系统，对大气环境影响较小。液体废物贮存于废液罐区内，周边设防火堤和围堰，当发生废液外泄事故时，外泄液体可迅速流入围堰进行收集，收集后将送入焚烧炉焚烧处理，因此泄漏液体也不会对厂区的地下水和土壤产生明显不利影响。

公司柴油使用量和储存量较小，且柴油罐为常压状态，泄漏概率较低及泄漏量较小。因此，本项目最大可信事故为焚烧过程中，一燃室内发生爆燃，烟气通过二燃室顶部紧急烟囱紧急排放。

3.3 风险计算与评价

3.3.1 焚烧炉火灾、爆炸危险评价

（1）方法介绍

火灾爆炸指数评价法（美国道化学公司）是依据以往的事故统计资料、物质的潜在能量和现行的安全措施情况，利用系统工艺过程中的物质、设备、物量等数据，通过逐步推算的公式，对系统工艺装置及所含物料的实际潜在的火灾、爆炸危险、反应性危险进行评价的方法。

（2）评价程序

道化学公司（DOW）火灾、爆炸危险指数评价法（第七版），是对工艺装置及所含物料的潜在火灾、爆炸和反应性危险逐步推算进行客观评价的方法。评价过程中定量的依据以事故的统计资料、物质的潜在能量和现行安全防灾措施的状况为基础。该评价是假想当工艺装置及关联设施处于最不利的状态下，发生事故可能造成的最大损失值。在考虑影响因素时，泄漏率、物质闪点、沸点、危险物质的成分、反应类别、工艺参数、设备、

贮运、毒性等均在考虑之列。

计算火灾、爆炸危险指数首先根据装置（生产单元）设计方案、工艺流程图等，确定评价单元，求取单元内的物质系数 MF。按单元固有的火灾、爆炸指数确定单元危险等级（详见表 3-4F&EI 危险等级表）；然后，再通过安全措施补偿的办法，以降低单元的危险程度，确定能否达到可接受程度；并进一步确定单元危险区域的平面分布和影响体积，据此，定量计算出单元危险系数和基本及实际最大可能财产损失，以表征单元危险性的风险程度。

表 3.3-1 F&EI 及危险等级分级表

F&EI	1~60	61~96	97~127	128~158	>159
危险等级	最轻	较轻	中等	很大	非常大

(3) 评价步骤

①确定评价单元

进行危险指数评价的第一步是确定评价单元。单元是装置的一个独立部分，与其他部分保持一定的距离，或用防火墙、防爆墙、防护堤等与其他部分隔开。通常，在不增加危险性潜能的情况下，可把危险性潜能类似的单元归并为一个较大的单元。

②确定物质系数（MF）

物质系数可直接查得或按美国防火协会（NFPA）确定的物质可燃性 NF 和化学活泼性（不稳定性）NR，通过物质系数取值表求取。

③单元危险度的初期评价

火灾、爆炸危险指数（F&EI）按下式计算：

$$F \& EI = F_3 \times MF$$

式中：F₃—工艺单元危险系数，F₃=F₁ × F₂；MF—物质系数；F₁—一般工艺危险系数；F₂—特殊工艺危险系数

F₃ 主要是用来确定火灾、爆炸指数（F&EI）值和计算破坏系数，其值

的范围为 1~8。

④单元危险度的最终评价

单元危险度的初期评价结果，表示的是不考虑任何预防措施时，单元所固有的危险性。道化学公司以降低单元的实际危险出发，通过变更工艺，采取减少事故频率和潜在事故规模的安全对策和各种预防手段来修正、降低其危险性。

安全预防措施分工艺控制、物质隔离、防火措施三个方面，其中工艺控制补偿系数包括应急电源等 9 项措施，物质隔离补偿系数包括遥控阀等 4 项措施，防火措施补偿系数包括泄漏检测装置等 9 项措施。补偿系数的取值分别按道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法所确定的原则选取。无任何安全措施时，上述补偿措施系数为 1.0。

⑤影响区域

暴露区域表示区域内的设备会暴露在本单元发生的火灾、爆炸环境中。火灾、爆炸时影响体积为一个围绕工艺单元的圆柱体体积，其面积是暴露区域面积 S ，高度相当于暴露半径 R （有时也可以用球体体积表示）。

（4）评价单元的确定

确定焚烧炉作为评价单元，运用“道化法”（第七版）的方法，计算其火灾、爆炸危险指数。

（5）火灾、爆炸危险指数计算

①初期评价

按道化学公司“火灾、爆炸危险指数法”对评价单元进行初期评价。通过相关资料可查取其危险物质柴油的 NF 、 NR 和物质系数 MF ，分别为 2、0 和 10（见表 3-5）。经温度修正后，单元中柴油的 NF 、 NR 和物质系数 MF 值分别为 3、1、16。

表 3.3-2 单元危险物质组分的物质系数 MF 及其特性

评价单元	危险物质组分	MF	燃烧热值 BTU/lb	NFPA			沸点 (°C)	闪点 (°C)
				N _(H)	N _(F)	N _(R)		
焚烧炉	柴油	10	18.7×10 ³	0	2	0	315	100~130

②单元的火灾、爆炸危险指数 (F&EI) 及其危险等级

焚烧炉单元的火灾、爆炸危险指数为:

$$F \& EI = 6.98 \times 16 = 111.68$$

其火灾、爆炸危险指数 (F&EI) 为 111.68。当火灾、爆炸危险指数 > 97, 而 < 127 时, 其危险等级为中等, 故焚烧炉危险等级为 “中等”。

③火灾、爆炸时影响区域半径 (暴露半径)

焚烧炉单元的暴露半径

$$R = 111.68 \times 0.84 \times 0.3048 = 28.6\text{m}$$

④火灾、爆炸时暴露区域及影响体积

焚烧炉单元的暴露区域面积

$$S = \pi R^2 = \pi \times 28.62 = 2569.7\text{m}^2$$

其影响体积为一个围绕工艺单元的圆柱体体积, 其面积是暴露区域面积 S, 高度相当于暴露半径 R (有时也可以用球体体积表示), 其值为:

$$V = S \times R = 2569.7 \times 28.6 = 73493.4 \text{ m}^3$$

(6) 火灾爆炸影响范围

从以上分析中可以看出, 焚烧炉发生爆炸时的危害最大, 主要是对距离事故源点 28.6m 内的现场职工造成影响。

柴油罐区发生事故时, 距柴油罐区 25m 的设施将被烧毁, 人员在 1min 内不及时撤离, 将会造成不良后果; 同时半径在 37.85m 内的设施和人员将严重被破坏和烧伤。半径在 37.85 ~ 55m 以内的设施和人员也将受到不同程度损伤, 半径在 55 ~ 85m 以内的设施和人员会受到轻微损伤。半径在 85m 以外的设施和人员几乎不受影响。

3.3.2 一燃室内发生爆燃事故下污染物排放影响分析

3.3.2.1 预测模式选取

本评价大气事故后果预测选用非正常排放模式计算事故排放造成下风向污染物浓度分布和超标距离。

大气非正常排放模式：

$$C = \frac{Q}{\pi u(\sigma_y + \sigma_{y0}) + (\sigma_z + \sigma_{z0})} \exp\left[-\frac{y^2}{2(\sigma_y + \sigma_{y0})^2} - \frac{H_e^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right]$$

$$GI = \begin{cases} \Phi\left(\frac{Ut-X}{\sigma_z}\right) - \Phi\left(\frac{X}{\sigma_z}\right) - 1 & t \leq T \\ \Phi\left(\frac{Ut-X}{\sigma_z}\right) - \Phi\left(\frac{Ut-UT-X}{\sigma_z}\right) & t > T \end{cases}$$

式中：t 为扩散时间；T 为非正常排放时间。

3.3.2.2 事故发生时的天气条件

根据当地气象资料，取年平均风速 3.5m/s、静小风 1.0m/s，为主要计算条件。

3.3.2.3 事故源强

事故源强及排放参数见表 3.3-3。

表 3.3-3 事故源强及排放参数一览表

污染物名称	废气量 (m ³ /h)	烟囱高度(m)	出口温度 (°C)	出口内径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
SO ₂	9600	20.5	1100	0.66	900	8.64
烟尘					1200	11.52
NO _x					700	6.72
HCl					400	3.84
CO					40	0.80
HF					16	0.32

3.3.2.4 预测结果及评价

预测结果列于表 3.3-4 至 3.3-7 中。

表 3.3-4 事故排放时烟尘最大浓度及超标距离

事故	预测因子	时刻	稳定度	B	C	D	备注
处理设施失效	烟尘	事故发生第10分钟	下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.1388	0.1360	0.1189	有风
			超标范围 (m)	--	--	--	
			出现距离 (m)	197.8	306.2	413.2	
			下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.338	0.305	0.241	静小风
			超标范围 (m)	--	--	--	
			出现距离 (m)	44.2	103.0	186.8	

表 3.3-5 事故排放时 SO₂ 最大浓度及超标距离

事故	预测因子	时刻	稳定度	B	C	D	备注
处理设施失效	SO ₂	事故发生第10分钟	下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.1041	0.1020	0.0892	有风
			超标范围 (m)	--	--	--	
			出现距离 (m)	197.8	306.2	413.2	
			下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.2112	0.1909	0.1520	静小风
			超标范围 (m)	--	--	--	
			出现距离 (m)	44.2	103.0	186.8	

表 3.3-6 事故排放时 NO₂ 最大浓度及超标距离

事故	预测因子	时刻	稳定度	B	C	D	备注
处理设施失效	NO ₂	事故发生第10分钟	下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.0810	0.0793	0.0694	有风
			超标范围 (m)	--	--	--	
			出现距离 (m)	197.8	306.2	413.2	
			下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.1643	0.1484	0.1182	静小风
			超标范围 (m)	--	--	--	
			出现距离 (m)	44.2	103.0	186.8	

表 3.3-7 事故排放时 HCl 最大浓度及超标距离

事故	预测因子	时刻	稳定度	B	C	D	备注
处理设施失效	HCl	事故发生第10分钟	下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.0453	0.0463	0.0396	有风
			超标范围 (m)	-	-	-	
			出现距离 (m)	197.8	306.2	413.2	
			下风向最大浓度值 (mg/m ³)	0.0939	0.0848	0.0676	静小风
			超标范围 (m)	8-111	50-211	120-304	
			出现距离 (m)	44.2	103.0	186.8	

从表 3.3-4 至 3.3-7 可以看出，事故排放第 10 分钟时，二氧化硫、烟尘和 NO₂ 在不同气象条件下最大落地浓度均未出现超标情况，静小风 B、C、

D 稳定度气象条件下 HCl 最大落地浓度出现超标，但均未超过《工作场所有害因素职业接触限值》的最高容许浓度。因此公司最大可信环境事故风险是可以接受的。但比正常排放对环境的影响显著加大，应采取防范措施尽量避免事故排放。

焚烧处理系统尽可能实现全自动化控制，尽量减少危废与操作人员的接触，同时也有效防范废水事故排放的发生。控制系统主要包括以下几部分内容：

(1) 进料系统控制：包括进料量、进料设备启停控制；

(2) 焚烧系统控制：包括助燃空气、辅助燃油量的控制，用以控制炉膛温度及燃烧效率；

(3) 烟气净化系统控制：包括消石灰量、活性炭量、液位、烟气温度的控制以及除尘器运行程控。以保证各污染物排放达标；

(4) 在烟囱上设监测点：烟尘、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、氮氧化物、含氧率、二氧化碳、水、流量、压力、温度等，并预留 HF 参数机位。

3.4 事故影响分析

3.4.1 液体废物泄漏影响

收集来的液体危险废物用 200L 桶装，贮存于暂存区内。由于贮桶损坏，导致液体废物外溢，造成对贮存土地污染，若是挥发性物质，危废仓库进口设有风幕机，产生风幕隔绝库内外空气的对流。库内空气通过抽风机每 1.5 小时置换 1 次，置换出的废气经由活性炭吸附装置吸附后达标排放。因公司液体贮存区设有防渗层，周围设有围堰，当事故发生时，液体迅速流入围堰进行收集。若为挥发性液体，因贮存场所通风条件良好，且泄漏量不大，因此，液体废物泄漏事故对厂区和周围大气环境影响较小。

3.4.2 传染性医疗废物泄漏影响

传染性医疗废物主要来源于医疗机构的临床治疗，一旦在运输或贮存过程中发生泄漏，所带来的危害是极大的。传染性弱、传染途径较为安全的病菌可能会影响直接接触者的健康，传染性强、传染途径多的病菌（如2003年春发生在我国各地的非典型肺炎病菌）则将对直接接触者及间接接触者的健康造成极大威胁。

3.4.3 事故状态下对清净下水的影响

危险废物及化学品进入“清净下水”通道而产生危害的途径主要有三种，一是大量物料泄漏，来不及或未采取有效措施，从而流入“清净下水”通道；二是发生火灾爆炸事故，且化学品发生泄漏，在消防扑救的过程中由于使用消防水，消防水与泄漏的物料混合，由于消防水量一般较大，很难采取围堵的方式收集，所以一般均直接排入“清净下水”通道。三是生产中产生的有害废水、废料，人为违规直接排入“清净下水”通道。这三种危害途径，最为严重的是第一种情况，第二种情况由于消防水的稀释，危害性有害减轻，第三种情况完全是可以通过规范人的行为来避免的。

危险废物进入“清净下水”通道将产生多种危害，这些危害主要表现在以下几个方面：

（1）毒物危害

本公司环氧树脂混合物、丙烯酸及丙烯酸化合物、医疗废弃物等有毒物料大都对水体有较大危害作用，物料中所含的毒物分为水溶性毒物和不溶性毒物，水溶性毒物由于可以在水中扩散，影响范围和影响程度均高于不溶性毒物，进入水体会造成水中的动植物大量死亡，汇入长江后由于长江沿岸城市的自来水源主要依靠长江水，毒物进入自来水系统会造成生活

用水的污染引起疾病甚至中毒死亡事故。

(2) 火灾爆炸危害

本公司环氧树脂混合物、丙烯酸及丙烯酸化合物等物料流入下水道，在封闭的空间内存在空气时遇点火源可能发生火灾爆炸事故，流入河流后，由于处于敞开环境中一般不会发生爆炸，但是密度小于水的可燃物料会漂浮在水面上，遇点火源会发生火灾事故。

(3) 水体缺氧危害

本公司重油、环氧树脂混合物等油性物料泄漏到水体中还存在一种特殊的危害，就是由于会在水面上铺展扩散，从而形成较大的油膜，使水体与大气隔绝，造成水体严重缺氧，最终导致水生生物由于缺氧而死亡。

生产中应加强现场安全管理，严格执行工艺操作规程，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量，应对废污水进行必要的分类处理后排放。

3.4.4 公司设置事故池合理性分析

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》中有关要求，本项目建成后全厂所需事故应急池容积计算公式如下：

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

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（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按残留量最大物料量的一台反应器或中间储罐计），m³，全厂各单元中以贮存仓库发生火灾时产生的事故水量为最大，贮存仓库最大一个物料容积为 1m³。

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³，全厂室内外消防水量为 35L/s，火灾延续时间为 3h，经计算，全厂消防水量为 378m³。

V3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，全厂明沟和污水处理站调节池容积为 $248.6m^3$ 。

V4—发生事故时仍必须进入收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目为 0。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V5 = 10 \times q \times F$ 。

q: 降雨强度，mm。 $q = q_a/n$ ， q_a : 年平均降雨量，mm，本项目所在地区为 1057mm;

n: 年平均降雨日数，本项目所在地区为 122d。

F: 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，全厂汇水面积 1.8ha。

$$V5 = 10 \times (1057/122) \times 2 = 174m^3$$

$$V_{\text{总}} = (1+378-248.6) + 0 + 174 = 304.4m^3。$$

根据计算，全厂事故应急池有效容积应在 $305m^3$ 以上。

目前公司已设置 1 个容积为 $380m^3$ 的事故池，可以满足要求。

环境风险评估小结:

(1) 最大可信度事故为焚烧过程中，一燃室内发生爆燃，烟气通过二燃室顶部紧急烟囱紧急排放。

(2) 预测结果表明，废气处理系统发生事故时排入大气中的各种污染因子对环境危害性比正常排放大的多，但不会破坏大气环境质量功能要求。

(3) 厂区现有风险防范设施设备齐全，各项预防和应急措施是确保危险废物焚烧项目安全正常运行的前提，必须认真落实。

针对上述风险，企业均制定了相应的风险应急措施，项目的事故在自控系统和相应的备用设备齐全以及风险防范措施落实到位的情况下，风险是可以接受的。

3.5 公司现有应急能力评估

3.5.1 现有事故防范设施分析

现有事故防范设施分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有事故防范设施

序号	应急措施	位置	布置	备注
1	事故应急池	公司中部	已做防腐防渗处理，容积为 380m ³	兼做消防尾水收集池。平时保持清空状态。
2	在线监测	雨、污水排口	雨、污水管网总排口设有在线监控设施	/
3	应急阀门	雨、污水排口	雨、污水管网总排口均设置有应急阀门	/
4	废气监控	焚烧炉废气排口	在线烟气监测系统	
5	标志牌	各风险区域	在危险废物处置的生产、贮存区粘贴危险的标志	/
6	建筑布局	/	合理布局	根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，合理布局
7	工艺及设备	/	制定了各岗位工艺安全措施和安全操作规程	/

3.5.2 应急装备能力评估

1) 消防设施、器材设置情况：公司按要求在各建筑物内配备了一定数量与种类的灭火器材及消防栓。

2) 企业按照规范要求，为员工配备了的个人防护设施主要有：防护眼镜、工作服、防护手套、安全鞋、防护口罩、安全帽等；生产现场设置应急药箱和冲淋洗眼器。

公司现有的应急物资及装备见表 3.5-2、3.5-3。

表 3.5-2 应急设施设置情况表

序号	名称	分布地点	数量
1	事故淋浴洗眼器	危险品库（暂存库）	1
		危险品库（分类储存库）1#、2#、3#各一个	3
		重油储罐区	1
		废液储罐区	1
		焚烧车间	1

		危险品库（分类储存库）4#库	2
2	可燃气体探测器	危险品库（暂存库）	4
		焚烧预处理（配伍池）	4
		油泵区	1
		重油罐区	1
		废液储罐区	6
		危险品库（分类储存库）1#、2#、3#各一个	12
		3	感烟探测器
危险品库（暂存库）	6		
综合楼底楼	13		
综合楼二楼	14		
综合楼三楼	13		
4	声光报警器	综合楼三层各一个	3
		变配电室	1
		车间（主控室）	1
5	手动报警按钮	厂区内手动报警按钮	8
		1#、2#、3#分类储存库消防箱手动报警按钮各二个	6
		焚烧车间消防手动报警按钮	3
		焚烧预处理（配伍池）消防手动报警按钮	2
		危险品库（暂存库）消防手动报警按钮	4
		综合楼三层消防手动按钮各二个	6
6	温感探测器	焚烧车间	2
		食堂	1

表 3.5-3 应急物资一览表

种类	名称	数量	存放位置	规格	性能	用途	用法	
内部 联络	电话	26	各办公室、宿舍			紧急联系	拿起电话拨号	
	传真	1	办公室	Brother FAX-2820		紧急联系	拿起电话拨号	
	对讲机	3	车间	泉盛 TG-3160(2)			紧急联系	打开开关，通话
		1	总经理室					
		1	副总经理室					
1		仓库						
手提式二氧化碳灭火器	2	门卫（人流出口）	MZT5	液体变气化，起到降温 and 隔绝空气作用	扑救贵重设备、档案资料、仪器仪表、600伏以下电气设备 and 油类的初	使用时，应首先将灭火器提到起火地点，放下灭火器，拔出保险销，一只手握住喇叭筒根部的手柄，另一只手紧握启闭阀的压把。对没有喷射软管的二氧化碳灭火器，应把喇叭筒往上扳70—90度。使用时，不能直接用手抓住喇叭筒外壁或金属连接管，防止手被冻伤。在使用二氧化碳灭火器		
	2	门卫（物流出口）	MZT5					
	2	洗车库	MZT5					
	2	停车库	MZT5					
	2	停车库	MFZL3					
	2	消毒房	MFZL3					
	4	配电房	MTZ2GB4351-97					
	4	发电机房	MT7GB4399					
	2	医疗废物冷	MT7GB4399					

消防		藏室			起火灾	时，在室外使用的，应选择上风方向喷射；在室内窄小空间使用的，灭火后操作者应迅速离开，以防窒息	
	2	化验室（东）	MT7GB4399				
	2	车间控制室	MT7GB4399				
	手提式贮压干粉灭火器	4	化验室（西）	MFZL3	高压气体喷出干粉，起到覆盖和隔绝空气作用	用于易燃、可燃液体、气体及带电设备、固体类物质的初起火灾	先将开启把上的保险销拔下，然后握住喷射软管前端喷嘴部，另一只手将开启压把压下，打开灭火器对准火焰根部由近而远，并左右扫射，直至把火焰全部扑灭
		4	浴室（男）	MFZL3			
		4	浴室（女）	MFZL3			
		8	预处理车间	MFZL8			
		4	固废储存池	MFZL8			
		4	1号分类贮存库	MFZL8			
		4	2号分类贮存库	MFZL8			
4		3号分类贮存库	MFZL8				
12	办公楼	MFZL8					
消防	推车式机械泡沫灭火器	1	预处理车间	MJPTZ65	高压气体喷出泡沫，起到覆盖和隔绝空气作用	适用于扑救一般B类火灾，如油制品、油脂等火灾	使用时，一般由两人操作，先将灭火器迅速推拉到火场，在距离着火点10米左右处停下，由一人施放喷射软管后，双手紧握喷枪并对准燃烧处；另一个则先逆时针方向转动手轮，将螺杆升到最高位置，使瓶盖开足，然后将筒体向后倾倒，使拉杆触地，并将阀门手柄旋转90度，即可喷射泡沫进行灭火。如阀门装在喷枪处，则由负责操作喷枪者打开阀门。
			预处理车间	MFTZL50			
		1	固废储存池	MJPTZ65			
		1	固废储存池	MFTZL50			
		1	1号分类贮存库	MJPTZ65			
		1	1号分类贮存库	MFTZL50			
		1	2号分类贮存库	MJPTZ65			
		1	2号分类贮存库	MFTZL50			
		1	3号分类贮存库	MFTZL50			
		1	3号分类贮存库	MJPTZ65			
	压力式泡沫比例混合装置	6		Phyz32-10m			
	火灾报警器	1		联动	联网型	发生火灾自动报警	自动报警
	有总线控制报警器	1				发生事故报警	警报按钮
	消防栓报警按钮	16		LD-8403		发生事故报警	打破塑料罩按警报按钮

	三相异步电机提供消防用水	2		75Kw		提供消防用水	自动
	消防用储水罐	1		605m ³		提供消防用水	自动
	消防栓（包括消防栓箱）	36				提供消防用水	当火灾发生时，找到离火场最近的消防栓，打开消防栓箱门，取出水带，将水袋的一端接在消防栓出水口上，另一端接好水枪，拉到起火点附近后方可打开消防栓阀门，水枪对准火焰根部浇水，直至熄灭
应急照明	应急灯	11	门卫 1 个，配电间 1 个、仓库 3 个等			应急照明	自动
安全防护	防毒口罩	5	医务室			安全防护	将面具盖住口鼻，然后将头带框套拉至头顶，用双手将下面的头带拉向颈后，然后扣住
	安全帽	10	医务室			安全防护	戴安全帽前应将帽后调整带按自己头型调整到适合的位置，然后将帽内弹性带系牢，安全帽的下颌带扣在颌下，并系牢，松紧要适度
	防酸碱手套	50	医务室			安全防护	
	长筒靴	5	医务室			安全防护	
医疗救护	酒精棉球	10	医务室			医疗救护	
	医用棉签	10	医务室			医疗救护	
	医用绷带	10	医务室			医疗救护	
	红药水	5	医务室			医疗救护	
	霍香正气水	50	医务室			医疗救护	

应急物资、装备由采购部门派专人检查，每月检查一次，并做好相关记录，对于需要更换的物资、装备上报给公司副总指挥，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)中的小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应急药包、气体报警装置等物资,但是对于有毒液体泄露、火灾突发环境事件,个体防护装备和应急物资数量不足或不存在,如自给式呼吸器等,因此企业在应急物资装备方面,还需进一步补充完善,各负责人每月对应急物资及消防设施进行检查和更新,详细记录,并统一交于安全组长。

3.5.3 应急队伍能力评估

现有的应急救援组织机构见图 3-1。

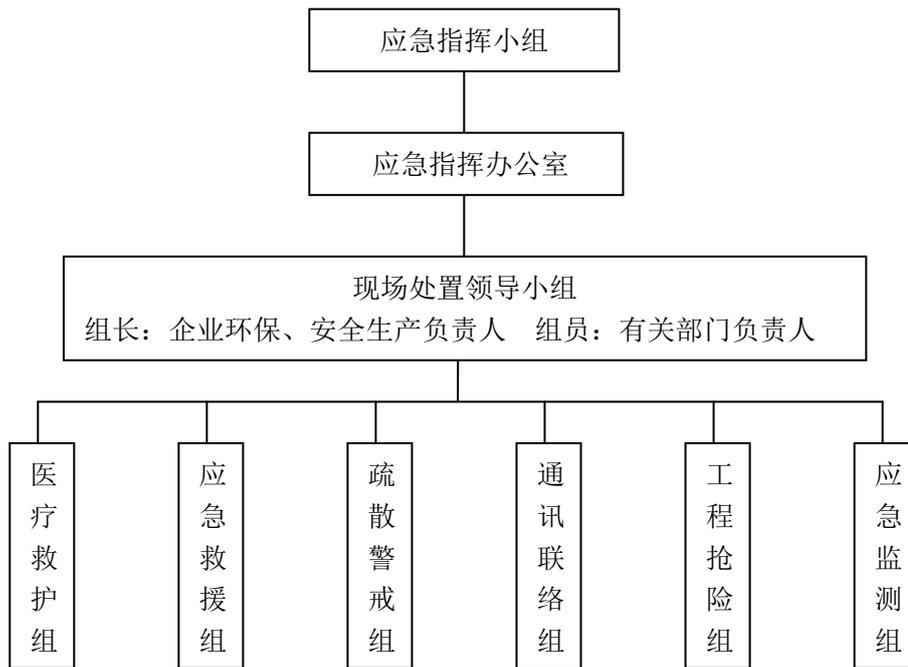


图 3-1 公司现有应急救援组织机构框架图

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,应在进厂之初经过严格的岗前环境安全管理培训,并学习相关的岗位操作知识,经过企业前一段时间的设备调试、试生产运行,积累一定的实际操作经验,对所在岗位的操作规程、技术工艺已经有所了解,目前企业可基

本做到，但尚缺乏相关培训学习。

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

3.5.3 综合应急能力评估

经过近几年的发展，目前企业已经在环境安全管理方面形成了较为完善的管理体制。企业较好地执行了建设项目环境影响评价制度，在一定程度上提高了企业的环境应急预防能力。

但是因企业内部专业环保技术人员数量较少，企业现有的应急小组不够合理，公司监测能力不足，不足以有效应对突发环境事件，因此，企业的综合应急能力还须进一步提高。

在以后还需完善以下几个方面的内容：

- (1) 组建合理的应急预案组织体系；
- (2) 完善应急设备，增加防化服等安全防护设备；
- (3) 条件成熟的情况下，增设废气处理设施的连锁报警装置；以便及时发现及修复；

4、组织机构及职责

4.1 应急组织机构、人员与职责

公司设立公司级和车间级二级突发环境事件应急指挥机构。公司成立“应急指挥领导小组”为一级指挥机构；各生产、辅助车间成立二级应急救援指挥机构。同时设立工程抢险、应急救援、应急监测、医疗救护等小组。公司应急指挥组织机构图见图 4-1。

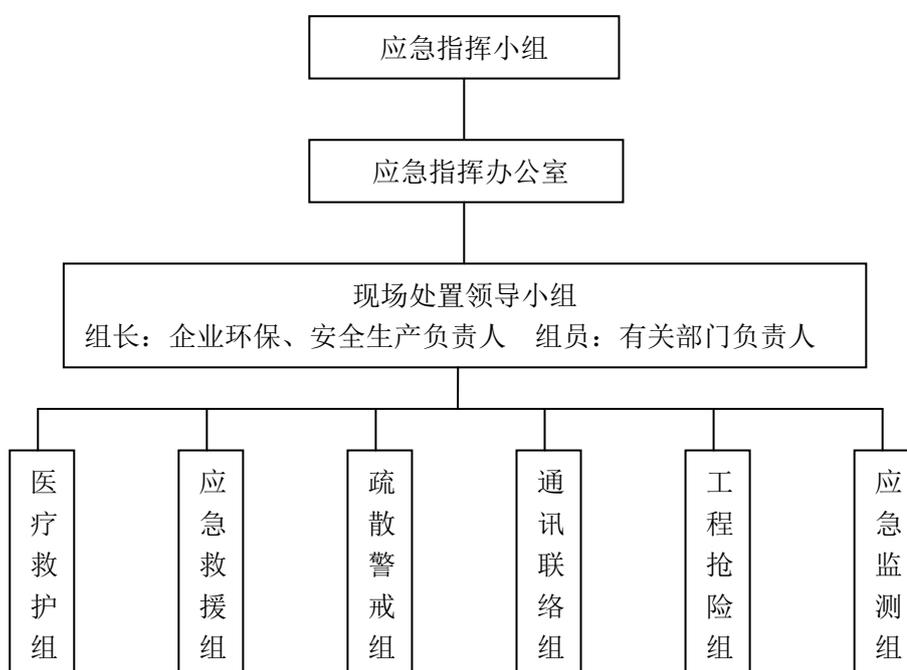


图 4-1 公司应急指挥组织结构图

应急组织机构职责：

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、排放口应急

阀门、仓库围堰、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等)的建设;以及应急救援物资,特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的物资储备;

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

6、负责组织预案的审批与更新;

7、负责组织外部评审;

8、批准本预案的启动与终止;

9、确定现场指挥人员;

10、协调事件现场有关工作;

11、负责应急队伍的调动和资源配置;

12、突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作;

13、负责应急状态下请求外部救援力量的决策;

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

15、负责保护事件现场及相关数据;

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

4.1.1 指挥机构分工和主要职责

总指挥: 总经理(张光耀)

(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。

副总指挥：副总经理（陈晓良）

(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。

工程抢险组：

组长：车间主任（张卫锋）

队员：由焚烧车间人员、机修班人员组成。

职责：负责现场抢险救援、负责事故处置时生产系统开、停车调度工作。

应急救援组：

组长：安环科长（谭振华）

队员：由安环科人员、机修班人员、操作部人员组成。

职责：协助应急救援指挥部，负责应急救援现场指挥工作，担负本公司各类事故的救援与处置，安排专人负责应急阀门的切换。负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消。组建有义务应急救援及消防队，负责应急抢险队、运输班的协调指挥，负责公司的事故应急救援任务。

医疗救护组：

组长：办公室主任（吴惠芬）

成员：办公室人员、义务救护员。

职责：负责现场医疗抢救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。

通讯联络组:

组长: 办公室 (袁剑育)

成员: 由公司办公室人员组成。

职责: 在紧急灾害发生时, 及时向安全环境等政府部门联系报告, 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。

应急监测组:

组长: 技术科科长 (胡宏伟)

成员: 由实验室人员组成。

职责:

(1) 负责环境污染物的监测、分析工作。

(2) 负责污染物的处理方案的设计, 尽可能减少突发事件对环境的危害。

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

(4) 应急情况下协助专门的监测机构进行应急监测。

疏散警戒组:

组长: 安环科长 (谭振华)

成员: 由安环科、门卫等等相关人员组成。

职责:

a) 执行指挥部的指令, 下达紧急安全处理指令。

b) 抓好事故现场的警戒和保卫工作。

d) 组织清点、疏散受灾人员、统计伤亡人数。

e) 收集事故现场有关证据, 参与事故调查处理。

f) 配备、保管、维护有关应急检测仪器。

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

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

4.2 应急组织机外部救援力量

公司应急救援外部力量情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 外部救援力量联系表

单位	支持方式	联系方式	抵达时限
张家港市公安局	安全支持	110	10 分钟
张家港市消防大队	安全救助	119	10 分钟
张家港市急救中心	人员救护	120	10 分钟
张家港市环境保护局	环境应急监测	12369、0512-58675703	40 分钟
张家港市卫生局	人员救护	0512-58987110	40 分钟
张家港市疾病预防控制中心	人员救护	0512-58133122	40 分钟
张家港市安全生产监督局	安全支持	0512-81623100	40 分钟

5 预防与预警

公司主要的风险源情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要风险源情况

危险源	危险物	主要危险特性	
生产车间	危险固废及化学品等	泄漏、火灾、爆炸、 中毒	污染水源、大气以及 土壤
仓库			
污水处理站	事故废水	污水水体	
废气排放	烟尘等	污染大气	爆炸、污染大气

5.1 预防措施

环境风险源监控：

- (1) 公司生产过程、危险岗位等均有自动化控制、报警装置；
- (2) 对全厂、主要风险源有巡查制度；
- (3) 对污水处理总排出水有在线自动监控设施；
- (4) 在储存均设有监控摄像头和火警报警器。在各主要生产工段以及重点风险源均设有监控系统；
- (5) 危险废物仓库等重点风险源有泄漏报警设备与远程影像监控；
- (6) 对气体处理设施排放口和生化处理总排口有在线自动监控设施；
- (7) 对于各工段车间、关键岗位设有应急处置措施标识牌；
- (8) 对于安全等危险事故有安全应急预案；

并根据不同事故类型，总结如下具体预防措施：

环境风险防范措施：

公司已组建了安全环保管理机构，配备管理人员，承担该公司的环保安全工作。

安全环保机构组建后，已根据相关的环境管理要求，结合苏州市和张家港市具体情况，制定了华瑞的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全

教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

一、选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址、总图布置

公司位于东沙化工集中区北区常余路以西。厂区北侧为宏新化学，西侧为佳丰染整，西南侧为振丰铜业，南侧为艺多染整，东南侧为竝昌兴业（张家港）织染，东北侧为国振金属制品。

企业厂区平面布置分区明确，布置紧凑。厂区由生产区、办公区（含公辅工程）、贮存区等部分组成。生产区和贮存区呈南北分布。南侧生产区包括一期焚烧处理区（焚烧、操作室及医疗废物冷藏室）、二期焚烧处理区，综合利用处理区，北侧贮存区为危险废物分类储存库、废液储罐区、二期危险废物贮存库，贮存区西侧为废水处理站。生产区和贮存区地块的东侧为办公区，两区用隔离栏分隔，闲杂人等不得越界。办公区呈南北分布依次为综合楼（含化验室）、人流出入口门卫、雨水池、变配电室、淋浴更衣间、污水消毒池、泵房、消毒室、洗车场、车库、地衡及物流出入口门卫。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，各建筑物均满足《建筑设计防火规范》的要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散等，同时设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全防范

企业主要的建构筑物主要分为三大部分：生产区、贮存区、办公区。生产区设备布置整齐，以利可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，厂区建筑物按二级耐火等设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的仓库，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全

出口设置及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2008)的要求。

根据生产装置的特点,在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内,均设置紧急淋浴和洗眼器,并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

二、危险废物运输和贮存安全防范措施

(1) 危险废物运输

本公司危险废弃物由张家港华瑞危险废物处理中心有限公司委托张家港市乐余汽车运输公司进行运输,运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散,不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施(包括器材、药剂)。运输工具表面按标准设立危险废(货)物标识。标识的信息包括:主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

危险废物根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单(卡)。危险废物装车前,根据信息单(卡)的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输。

运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《汽车危险货物运输规则》(JT3130-1998)规定。

危险废物运输应注意:

- 1) 合理规划运输时间,避免在车流和人流高峰时间运输。
- 2) 特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险废物专用运输车辆,定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作,从人员上保障运输过程中的安全。
- 3) 各危险废物运输车辆的明显位置应有按规定的危险物品标志。
- 4) 在各物料运输过程中,一旦发生意外,在采取紧急处理的同时,迅

速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

5) 应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

(2) 危险废物贮存

设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

从事危险废物贮存，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可贮存。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。作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、存放单位、废物出库日期及接收单位名称。

设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；消防的注意事项；盛装可燃或者易反应废物的容器与公共设施应有足够的安全距离；不相容废物贮存之间应有安全距离。

为防止固废及其渗滤液渗漏，应在危险废物储存区的边坡和底部都铺设了双重防渗系统，防渗系统通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境。并设置固废渗滤液收集系统，将渗滤液收集至收集池，采用保护措施后，送焚烧炉焚烧。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取了以下措施：

将危险废物贮存场所与焚烧厂房分开；经鉴别后的危险废物分类贮存于专用贮存仓库内；危险废物贮存仓库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入有放气孔的桶中保存。

根据收集的废物分析鉴别结果，依据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 中表 1 进行判别，如其中的化学品属于有毒物质、易燃物质或爆炸性物质，其在厂内最大贮存量不得超过附录 A 中表 2~4 中储存区临界量。

三、工艺及设备方面的安全防范措施

建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。应根据不同物料的特性和生产过程选择合适的设备材质，在充分考虑主体设备的安全可靠性的同时，不应忽视次要或辅助设备的质量和安全性。应严格控制设备及其配件（如垫片等）的制作、安装质量，确保安全可靠。对设备应进行定期检测，检查其受腐蚀情况，并及时予以更新。

四、污染防治处理设施事故预防措施

（1）贮存仓库泄漏的物料在事故区进行泄漏物质的拦截处理，进一步减少污染量。

（2）废气、废水治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

（3）采用雨污分流制，清下水直排雨水管网；生活污水和生产废水经

厂内预处理后排入清源污水处理厂，对污水处理总排口出水有在线自动监控设施。如厂内废水处理设施出现故障，则废水暂存于事故应急池（消防废水池兼），不向外排放，待故障排除后再将应急池废水处理达标后排放。如非正常工况持续时间长，预计事故池不能再容纳废水时，生产线将立即停产。

（4）严格控制急冷塔出口温度以及喷水量，使水分完全雾化、蒸发，降低水分对布袋除尘器的布袋产生影响，设备停运时，布袋除尘器进行保温。

（5）加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

（6）在生产过程中加强对烟气净化设施的维护和检修工作，确保其正常运行。在发生事故的情况下，尽可能减少维修时间，减轻事故排放对环境的影响。加强贮存仓库日常管理，对贮存仓库废气治理系统的日常检修和维护工作，减小事故发生概率。

（7）为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备。考虑污水处理装置发生故障和消防废水，全厂已设置 380m³ 的事故应急池兼消防废水池。

（8）事故应急池依托可行性：

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》中有关要求，本项目建成后全厂所需事故应急池容积计算公式如下：

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

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按残留量最大物料量的一台反应器或中间储罐计），m³，全厂各单元中以贮存仓库发生火灾时产生的事

故水量为最大，贮存仓库最大一个物料容积为 1m^3 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ，全厂室内外消防水量为 35L/s ，火灾延续时间为 3h ，经计算，本项目建成后全厂消防水量为 378m^3 。

V_3 —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，全厂明沟和污水处理站调节池容积为 248.6m^3 。

V_4 —发生事故时仍必须进入收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目为 0 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V_5 = 10 \times q \times F$ 。

q : 降雨强度， mm 。 $q = q_a/n$ ， q_a : 年平均降雨量， mm ，本项目所在地区为 1057mm ;

n : 年平均降雨日数，本项目所在地区为 122d 。

F : 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ，全厂汇水面积 1.8ha 。

$$V_5 = 10 \times (1057/122) \times 2 = 174\text{m}^3$$

$$V_{\text{总}} = (1+378-248.6) + 0 + 174 = 304.4\text{m}^3$$

根据计算，全厂事故应急池有效容积应在 305m^3 以上。

目前公司已设置 1 个容积为 380m^3 的事故池，可以满足要求。

五、易燃易爆物焚烧风险预防措施

应尽量避免易燃易爆危险物直接进入焚烧炉，应采取必要的预处理措施降低其爆炸性后再进入焚烧炉；其次针对焚烧过程中尤其是焚烧易燃易爆物时可能存在的炉体气压急剧变化，对炉体专设卸压系统等，以确保焚烧过程的安全。

六、消防及火灾报警系统

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离

火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2008）的要求。

（2）已建厂区内配置了完善的消防设施。消防水采用独立稳高压消防供水系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，管道上按照规范要求配置消火栓及消防水箱。

（3）火灾报警系统：全厂设置了温感探测器和可燃气体检测器等预警监测装置，并配备火灾报警器和有总线控制报警器；采用电话报警，报警至消防站。消防泵房与消防站设置直通电话。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至厂内消防站。

（4）控制与消除火源

- ①工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。
- ②动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。
- ③使用防爆型电器。
- ④严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。
- ⑤安装避雷装置。
- ⑥转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。
- ⑦物料运输要请专门的、有资质运输单位，运用专用的设备进行运输。

（5）严格控制设备质量及其安装质量

- ①釜、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- ②管道等有关设施应按要求进行试压。
- ③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。
- ④电器线路定期进行检查、维修、保养。

（6）加强管理、严格工艺纪律

- ①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。

③检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

④加强对职工的培训、教育和考核工作。

⑤关键防范措施、管理制度和操作方法等应在相应场所公示。

(7) 安全措施

①消防设施要保持完好。

②易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。

③要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。

④搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

⑤厂区要设有卫生冲洗设施。

⑥采取必要的防静电措施。

七、毒物泄漏事故预防措施

(1) 为了保证各物料仓储和使用安全，公司各物料的存储条件和设施均严格按照有关文件中的要求执行，并严格管理。

(2) 总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防；将散发可燃、有毒气体的工艺装置、贮存区、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，并避免布置在涡风地带；场地做好排放雨水设施。

(3) 设置连锁和紧急停车系统，并独立于控制系统；设置火灾自动报警系统。

(4) 危险废物仓库的建筑抗震结构，按当地地震的基本烈度设计。按规定划分危险区，保证防火放爆距离。

(5) 若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善

处理，防止随意流散。公司设有一个 36m³的应急事故池，位于贮存区。

(6) 公司在消防水罐顶上设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

(7) 为防暑、防寒、防尘、防毒，按有关设计规定，室内设置了空调、采暖及通风，使室内保持良好的空气卫生条件。

(8) 按规定设置了建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。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。配备了必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

(9) 各类仓库附近场所以及需要提醒人员注意的地点，均按标准设置了各种安全标志；凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂了安全色。

(10) 开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定了防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立了由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。公司的安全工作应做到经常化和制度化。

(11) 将企业日常生产过程中涉及的各类物质的毒理、毒性和救护资料在技术科备案，一旦发生泄漏事故使周围企业可以依据该资料进行必要的防护和救助联动。

并根据不同事故类型，总结如下具体预防措施。

表 5-1 不同事故类型的预防措施

事故类型	工程防治对策		应急措施
储料渗漏	溢出监测	1. 储桶的结构、材料应与储料条件相适应	1. 紧急关闭排水等有可能泄漏的阀门 2. 通知园区污水处理厂，并对事故废水收集特殊处理
		2 设截止阀和检漏设备	

废气净化设施	自动管理与监测	1.使用计算机自动控制设备, 随时监控污染物浓度	及时更正
		2.使用计算机精确控制加药量	
废水处理设施	自动管理与监测	1.严格规章制度, 专人负责制度	必要时停止生产
		2.定期监测, 出现超标, 立即停止排放 3.建设事故池,对超标废水或事故时槽液进行收集,防止事故排放	
运输系统	严格控制	1.需要其他供应商供货的, 应要求其提供资质证明	出现事故, 及时报告并疏散人群; 车辆配备 GPS 定位系统; 联络报警系统双重保险; 随车配备应急设备; 配备专门运输事故抢险车辆和设备, 24 小时待命; 与政府相关机构进行联系和事故应急演练。
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员	

5.2 预警

5.2.1 预警的条件

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 预警的分级

1、一级预警

一级预警为设备、设施严重故障, 即将或者可能发生火灾爆炸和大面积泄漏事故, 泄漏可能流入水域或扩散到周边社区、企业; 造成的泄漏公司无能力进行控制, 以及恐怖袭击已发生的事故或事件。

2、二级预警

二级预警为发生设备、设施, 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时。

3、三级预警

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；

设备、废气处置装置设施出现故障，可能引发废气事故性排放的；

可燃气体检测系统发出警报；

遇雷雨、强台风、极端高温、汛涝等恶劣气候；

接到恐怖袭击恐吓电话或政府发面预防恐怖袭击通知时；

其他异常现象。

5.2.3 预警的方法

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，公司应急指挥领导小组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，由镇、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环部门报告，由安环部门负责上报事故情况，公司应急指挥领导小组宣布启动预案。

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，安环部门视情况协调相关部门进行现场处置，落实巡查、监控措施；如隐患未消除，应通知相关应急部门、人员作好应急准备。遇非工作日时，通知值班调度和总值

班人员，并及时报告应急指挥中心总指挥和有关人员。

根据预警级别准备转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

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

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

调集应急处置所需物资和设备，做好其他应急保障工作。

5.2.4 公司预警行动

1、内部事故信息报警和通知

发现紧急状态即将发生或已经发生时：

(1) 通过目测或得到厂区报警器自动报警信号后，第一发现事故的员工初步评估并确认事故发生，立即警告暴露于危险的第一人群（焚烧炉操作工或预处理人员），通知应急协调人，如事故明显威胁人身安全时，立即呼救，或拨打电话、启动报警装置等应急警报；如果可行，尽量控制事故源以防止事故恶化。

(2) 应急协调人接到报警后立即赶赴现场，做出初始评估（包括事故性质，准确的事故源，数量和危险物质泄漏的程度，事故可能对环境和人体健康造成的危害），确定应急响应级别，启动应急预案，并通知公司可能受事故影响的人员以及应急人员和机构（应急领导机构成员、应急队伍）；当需要外部救援时，呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。

(3) 各有关人员接到报警后，按应急预案的要求启动各自相应的工作。

2、向外部救援力量报告

当泄漏、火灾或爆炸可能威胁厂区外的环境或人体健康时，由应急协调人立即报告外部救援力量并请求支援。

报告内容包括：

- (1) 联系人的姓名和电话号码；
- (2) 发生事故的公司名称和地址；
- (3) 事件发生时间或预期持续时间；
- (4) 事故类型（火灾、爆炸、泄漏等）；
- (5) 主要污染物和数量（实际泄漏量或估算泄漏量）；
- (6) 当前状况，包括污染物的传播介质和传播方式，是否会产生公司的外影响及可能的程度；
- (7) 伤亡情况；
- (8) 需要采取什么应急措施和预防措施；
- (9) 已知或预期的事故的环境风险和人体健康风险以及关于接触人员的防护建议；
- (10) 其他必要信息。

3、向邻近公司及人员发出警报

当事故可能影响到厂外时，协助地方政府向周边邻近单位、受影响区域人群发出警报信息。

警报方式：采用紧急广播系统与警笛报警系统结合使用，广播内容简明告诉公众该如何采取行动，如果决定疏散，通知居民避难所位置和疏散路线。

负责机构：信息管理与联络机构。

5.3 报警、通讯联络方式

24 小时应急值守电话：安全环保主管、总经理、副总经理的电话为 24

小时开机，均有接收事故报告的职责。

事故信息接收和通报程序：最早发现者应立即报告现场负责人、环境安全部门并立即向应急救援总指挥部报警；接到报警后，公司立即启动事故应急救援预案，迅速通过广播、电话、手机、对讲机通知全公司员工；安环部门迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等政府机关报告事故情况。

内部联系：

按下附近的手动报警按钮；通过公司广播联络报警；按公司紧急联络图进行联络报警。

外部联系：

(1) 火警电话：119 (2) 医疗救护电话：120 张家港市乐余人民医院：0512-58662860；

(3) 张家港市疾病预防控制中心：0512-58133122；

(4) 张家港市安全生产监督管理局：0512-56323100；

(5) 张家港保税区安全环保局：0512-58323803；

(6) 张家港市环境保护局：0512-12369；

(7) 乐余镇人民政府：0512-58660449。

紧急情况下，公司应及时联系通报给邻近企业公司内的紧急状况，提示他们做好应急联动。

6、信息报告与通报

发生火灾、爆炸、中毒、伤亡事故、环境污染和人员伤害等事故，在第一时间，按事故类别向公安、消防、安全监督、环境保护、卫生等部门报告，其他政府部门的信息上报，由应急领导机构首要应急协调人指令有关人员立即通过电话或派员向政府有关部门报告、通报事故情况。当发生

突发环境事件时，第一时间拨打“12369”环境保护热线。

6.1 内部报告

(1) 报告内容

发生环境污染事件后，所在岗位人员马上向当班负责人汇报，并按照应急程序对事故采取初步措施；当班负责人接到报告后根据事故类型和程度立即向生产车间负责人或值班人员报告，并按应急预案要求协助岗位人员处理现场事故；同时立即向公司应急中心负责人或公司值班人员汇报，并通知各应急指挥小组与相关部门。

报告内容如下：

事故发生的时间和地点；

事故类型：火灾、爆炸、泄露（暂时状态、连续状态）；

估计造成事故的泄露量；

事故可能持续的时间；

健康危害与必要的医疗措施；

联系人姓名和电话。

(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部进行口头汇报。

书面汇报方式：在初步了解事故情况后，应当在4个小时内，以书面材料形式向公司应急指挥部上报事故有关情况。

6.2 信息上报

当发生事故后，必须立即以电话形式向张家港市环境保护局和张家港市乐余镇政府报告，在事故发生后5~15日内书面方式报告，事故处理完

毕后立即书面报告处理结果。

初报内容:

本公司今日×点×分发生××事故，发生事故的地点位于公司内××区域，涉及危险源为××，危险物质为××，数量××，该物质对人体健康和环境的危害为××。

至报告时，事故产生的污染的处理情况，处理方式，包括被污染土壤的修复，产生的废水和废物或被污染物质处理或准备处理的情况。

公司总经理——张光耀，地址——张家港市乐余工业集中区常余路，联系电话——13801563878。公司地址——张家港市乐余工业集中区常余路，联系电话：0512-58961918、58961907、58961901、58961902。

书面报告除初报的内容外，还需包括有关确切的数据、发生的原因、过程、危害程度及采取的应急措施、措施效果、处理结果等。

外部救援电话:

张家港乐余镇安监办：0512-58609019;

张家港市公安消防大队乐余中队：119;

张家港市公安局：110。

政府有关部门联系电话:

张家港市人民政府：0512-58673817;

张家港市环保局：0512-58170670。

乐余镇人民政府：0512-58660449。

6.3 信息通报

由张家港市环保根据公司上报情况和环境保护部门的现场勘察情况由书面形式向可能受影响的区域通报：发生事故的时间、地点、类型、状况、化学品名、公司名称、污染程度、有无被困人员、已采取的应急措施或将

要采取的措施、事故可能的原因和影响范围、需要增援和救援的需求等。

6.4 事件报告内容

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

7、应急响应与措施

7.1 分级响应机制

紧急情况是指：（1）公司供应的物料和公用工程等因不可抗拒的原因必须降荷供应，或者停供的情况；2）装置发生大面积泄露；（3）现场发生火灾、爆炸、人身伤亡、重大设备等事故；（4）虽然公司内部没有问题，但受到外部环境严重威胁时，如周围发生火灾爆炸事故、地震、洪水等；（5）危险废物溢出（①危险废物溢出导致易燃液体或气体泄漏，可能造成火灾或气体爆炸；②危险废物溢出导致有毒液体或气体泄漏；③危险废物的溢出不能控制在厂区内，导致厂外土壤及水体污染）。

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部（生产工段、车间）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级。突发环境事件分为重大环境事件（I级）、较大环境事件（II级）和一般环境事件（III级）三级。

对于III级（一般环境事件），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：由该车间的车间主任负责应急指挥；组织相关人员进行应急处置。

对于II级（较大环境事件），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：由公

司应急领导小组负责指挥，组织相关应急小组开展应急工作。

II级（较大环境事件）事故类型举例：①泄漏：1）燃油罐区的储罐损坏导致废液大量泄漏，废液以面状方式扩散；2）危险废物分类贮存库内某吨桶泄漏，但可以安全隔离；3）燃料油罐泄漏。②火灾：1）配伍池大面积着火；2）不当动火的同时，周围有较多易燃危险废物，引起着火；3）自燃性危险废物储存方式不当，又不注意通风散热，导致危险废物堆垛起火。③爆炸：1）入炉物料混入爆炸性废物，入炉后导致爆炸；2）入厂废物中强氧化剂与不相容有机物混合储存，由叉车误碰撞等因素导致爆炸；3）实验室做模拟处理实验时，误将氧化剂与有机还原物混合且搅拌。④中毒：1）意外停炉时有毒烟气外泄，导致人员中毒；2）配伍池混入反应性固废，在酸或水作用下释放较多有毒气体，导致中毒；3）直接接触高毒物质，如农药等。

采取应急响应措施：

- ①第一时间向应急总指挥报警，必要时向外部救援力量请求帮助；
- ②根据本预案采取先期应急措施；
- ③外部救援力量到达现场后，协助本公司应急响应人员一起处置事故。

对于I级（重大环境事件），事故影响超出工公司控制范围的，启动一级应急响应：由公司应急指挥领导小组总指挥执行；应当根据严重的程度，通报市、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。遇政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

1、厂外级突发环境事件应急响应

厂外级环境事件是对企业的生产和人员安全造成重大危害和威胁，严重影响周围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置的环境事件。当

发生厂外级环境事件时，企业内部应急力量予以先期处置，并由应急指挥部第一时间请求张家港市环保、消防、公安和医疗等相关力量协助。待外部应急力量到达现场后，与企业内部应急力量共同处置事故。具体应急响应措施如下：

（1）启动厂外级应急响应程序，企业内部应急力量予以先期处置，控制事故危险源，及时进行人员疏散和转移，同时开展抢险救援，防止扩大事故范围和事故程度。

（2）上报张家港市政府、环保局、安监局，并在应急过程中连续上报；

（3）视事件变化情况，联系张家港市环保、消防、公安和医疗等，并接应外部应急求援力量，配合其进行全力抢救抢险；

（4）事故后现场恢复和清理，洗消废水收集处理后外排；

（5）事故原因调查、事故总结，事故信息最终报告张家港市府、环保局和安监局；

（6）针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。厂外级环境事件应急流程详见图7-1。

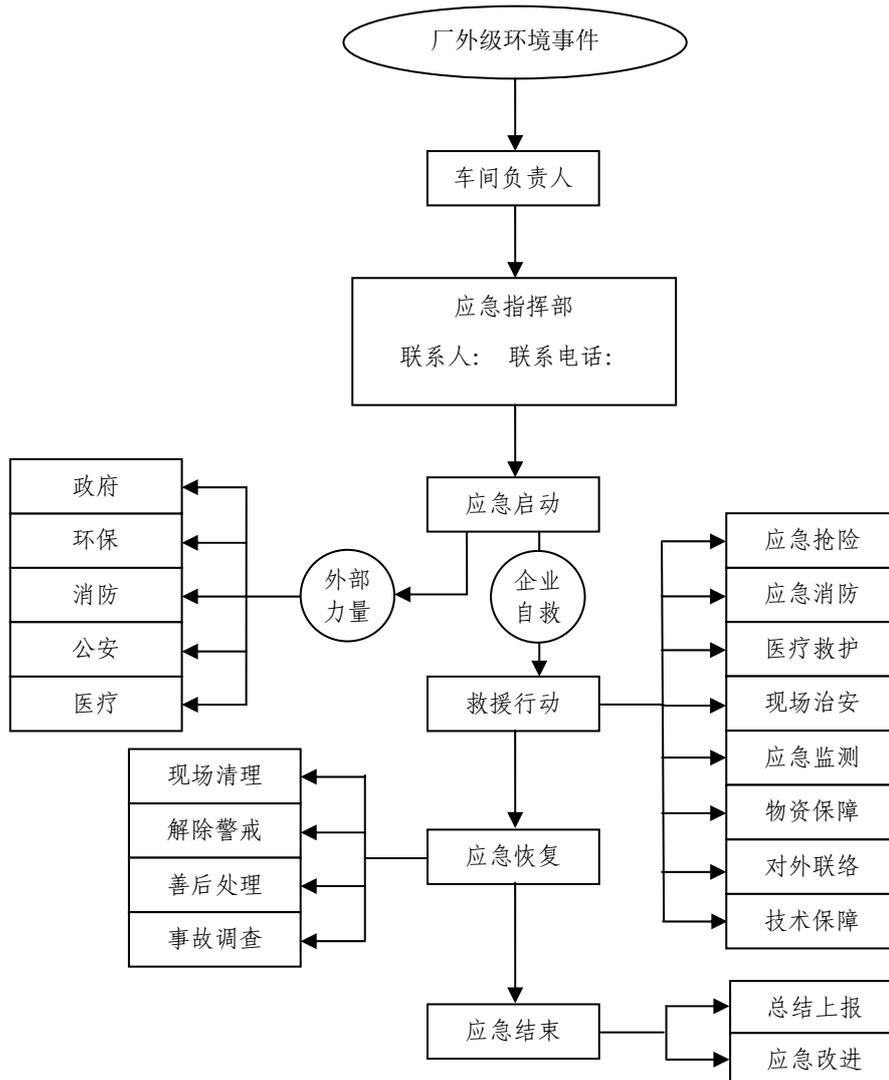


图 7-1 厂外级突发环境事件应急响应流程图

2、厂内级突发环境事件应急响应

厂内级突发环境事件是对车间内生产安全和人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，需要调度企业内部相关应急力量进行应急处置的环境事件。当发生厂内级环境事件时，上报张家港市环保局、张家港市安监局，原则上由企业内部组织应急救援力量处置，应急指挥部视情况请求张家港市环保、消防、公安和医疗等相关力量协助，协助进行应急监测以及事故处置。具体应急响应措施如下：

(1) 启动厂内级应急响应程序，控制并消除事故危险源，同时进行车间人员疏散与转移。

- (2) 报告张家港市环保局、张家港市安监局；
- (3) 视情况联系张家港市环保、消防、公安和医疗等相关力量协助；
- (4) 事故后现场恢复和清理；
- (5) 事故原因调查、事故总结、事故信息最终报告张家港市环保局、安监局；
- (6) 针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。厂内级环境事件应急流程详见图7-2。

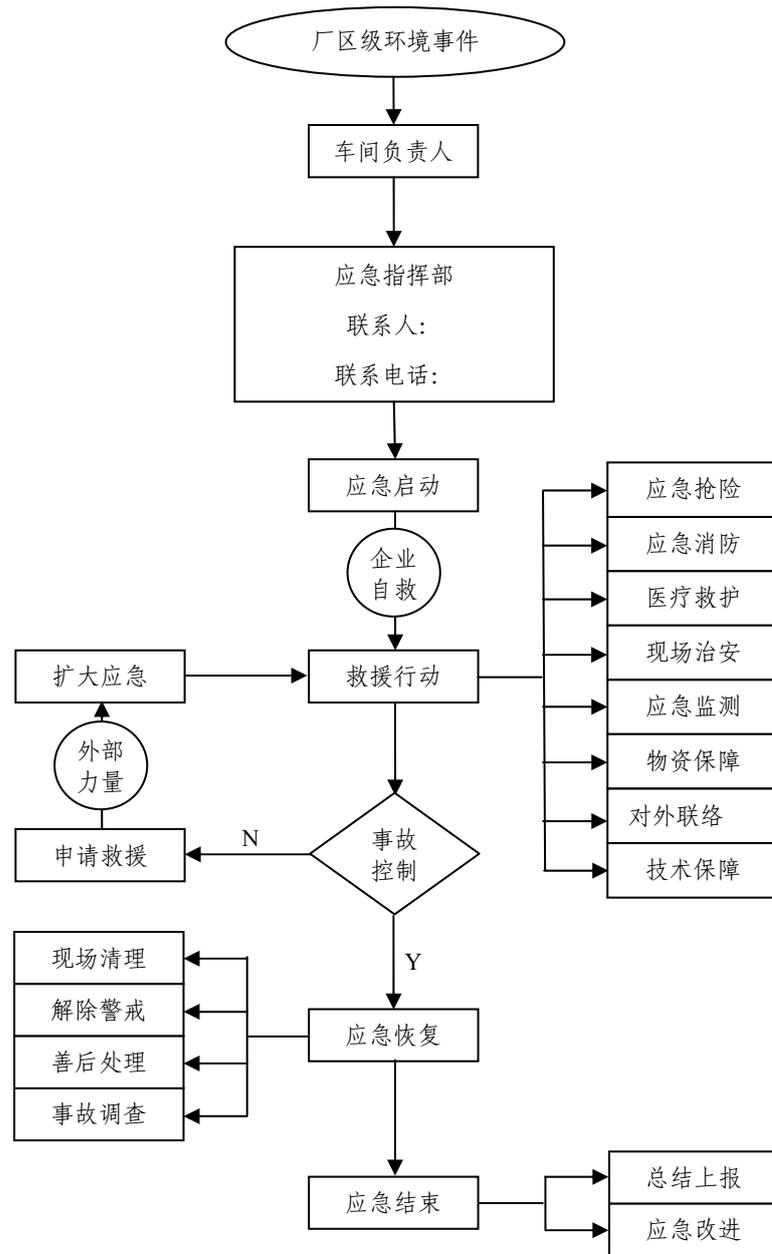


图 7-2 厂区级突发环境事件应急响应流程图

3、车间级突发环境事件应急响应

车间级突发环境事件是对企业某套装置或产品车间范围的生产安全和人员安全以及周边环境造成较小危害和威胁。当发生车间级环境事故时，应急处置原则上由各相关车间自行处置，应急指挥部视情况通知有关应急力量待命。具体应急响应措施如下：

(1) 启动车间级应急响应程序，开展应急救援。

- (2) 事故后现场恢复和清理;
- (3) 事故原因调查、事故总结, 事故处理后报告*某某*区环保分局;
- (4) 针对事故原因, 进行生产、储存环节改进, 加强事故预防, 并对应急预案进行改进完善, 提高应急效率。车间级环境事件应急流程详见图 7-3。

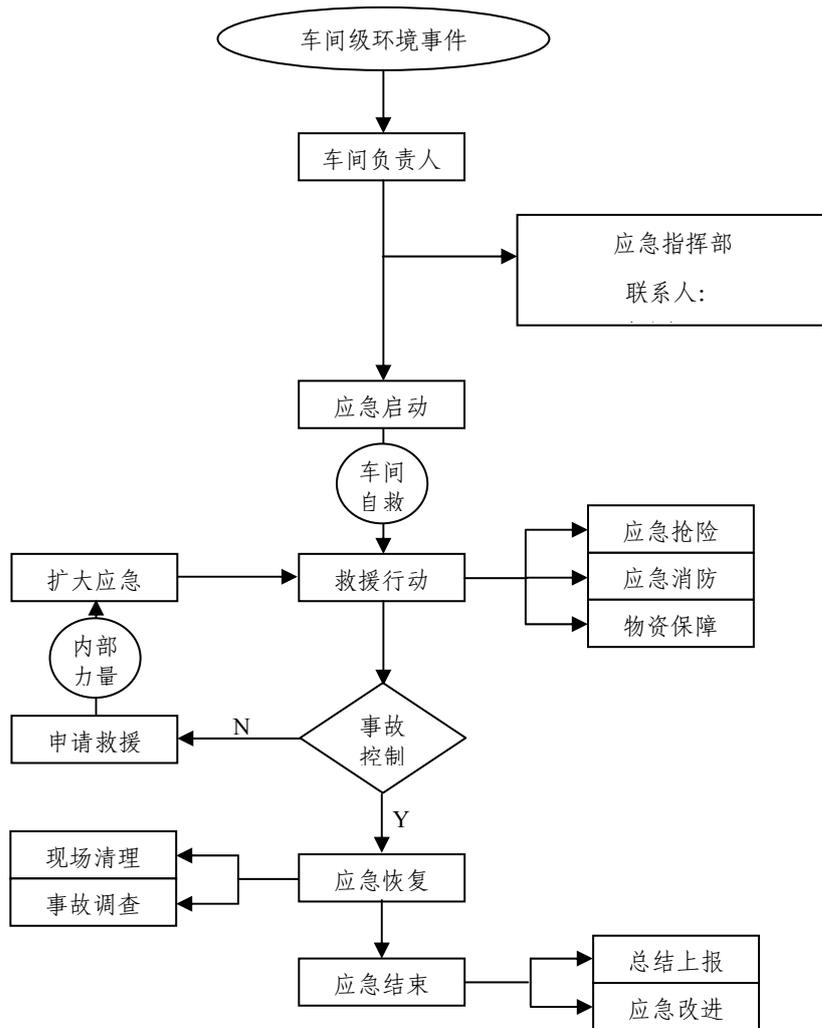


图 7-3 车间级突发环境事件应急响应流程图

7.2 应急措施

7.2.1 突发环境事件现场应急措施

1、切断污染源的基本方案

对于危险废物的泄露，首先应根据泄露物质的性质，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露口，以防污染物更多的泄露；利用能够降低污染物危害的物质撒在泄漏口周围，将泄露口与外部隔绝开；若泄露速度过快，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浓度过高，对应急人员构成危险。

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（雨水排水系统在排出厂区前设置闸门），封堵可能被污染的雨水收集口，防止污染水进入市政管网；污染水排入污水管道，进入污水处理装置中预备的应急池中，并且打开事故应急池阀门，污染水及消防废水全部进入环境应急池。生产装置和库房事故时泄漏物料和消防水进入环境应急池。不合格的雨水管网废水切换至环境应急池，然后分批进入污水处理装置中处理，以减轻对污水处理装置的冲击。经污水处理装置处理后达标排放。杜绝事故废水直接进入地表水体。检测事故废水合格后方可经厂区雨水排口排入市政雨水管渠。

3、危险废物泄露的应急处置

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

洗消冲洗废水不能直接排入污水处理装置，应当及时关闭污水处理设施的入口阀门，防止高浓度污染物流入厂污水处理设施，增加污水处理设施压力。

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

待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。

4、应急过程中使用的药剂及工具

公司平时备有活性炭、黄沙等应急储备物资，用于应急救援时中和、吸附被污染废水。同时还储备了应急照明等工具。

5、装置生产应急处理原则

(1) 供电紧急情况

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，生产车间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。

(2) 因水、电、蒸汽等公用工程故障或紧急停车，造成全公司性大面积停车事故时，各装置按相应的紧急停车程序执行。

1) 突然停水，及时检查处理，同时，尽快对有关用水设备进行评估，发现发热超标，温度超温，应该及时停止相关操作，如反应釜停止运转，打开放空等，如不允许接触空气，则做好氮气置换，同时，保证微正压，控制放空等操作。对于由于停水可能引起的连锁反应，从目前装置来看，没有异常问题，停水停止升温等操作即可，整个生产过程使用的温度均是安全温度，蒸汽也被整定到安全区间，不会造成影响。

2) 蒸汽停气没有影响，目前物料不会因为停气有任何问题，如果压力过高，理论上会造成超温现象，但是，从七洲送入合力能源蒸汽，不会超

过 6 公斤，本公司蒸汽经减温减压后不会超过 6 公斤，如有异常，则在前端均有处置手段，不得已均会放空排放。6 公斤进入系统，不会造成非常恶劣结果，目前除溶剂，严格不允许升温，无蒸汽使用，丙烯酸聚合体、焦油沸点均超过 200 度以上，这个温度也不会进一步聚合引发其他危险，送入车间蒸汽控制在 2 公斤以下，安全阀被整定在 4 公斤起跳等，完全可控，同时多级阀门也能保证短时间压力波动对操作影响基本可以无视，时间长及时处置就可以。

3) 停电影响，目前工艺停电除了会造成液位、温度系统不正常工作，按照配备的 UPS 来看，完全有足够正常停车时间，所以，停电只是及时停止相关进出料等工作，安全停车即可，就是阀门除放空外恢复到关闭位置即可，真空泵由于采用无油机械真空，倒吸可能性很小，即使倒吸，也不会造成危害，但为了保证品质，应及时放空或切断真空阀门。

4) 停真空，同上，及时切断相关设备真空阀门，及时放空，由于我们没有危险物料，也没用交叉接触危险，同时，喷到水也没用危险发生，故真空停只是对生产或转料过程有影响，其他无问题。

(3) 有关供出单位应力争避免此种现象发生，至少要及时发出预报，使有关用户可以准备应急对策。

(4) 当发生重大火灾、爆炸、地震等突发事件时，实施紧急停车。

(5) 装置事故停车

装置发生事故异常情况，车间主任全权组织处理；当装置发生故障有可能影响其他部门时，必须向公司通报；生产装置发生人身伤亡事故以及设备、操作、火灾等重大事故时，必须立即向安环科课长报告。

6、现场应急处置措施

(1) 危险区域的设定

根据事故现场液体挥发为气体浓度和扩散情况、当时的风向、风速判

断扩散的方向和速度，事故现场周围 100 米内的范围划分为危险区。

(2) 事故现场隔离区的划分方法、方式

当事故现场烟气浓度较大和扩散速度较快时，辨别当时风向，将设定的危险区及危险区的下风向，及厂区周围所涉及的范围设定为隔离区。

(3) 事故现场的隔离方法

由公司门卫负责设置危险区边界警戒线，警戒线为红色，危险区为黄色带，警戒哨佩戴臂章。政府公安部门对经过事故现场的交通要道实行交通管制，由办公室负责周边社会范围协调，执勤人员带红色袖标。

(4) 根据事故现场液体挥发为气体浓度和扩散情况、当时的风向、风速判断扩散的方向和速度，事故现场危险区的上风向 200 米范围划分为安全区，起到紧急事故疏散集中点作用。

(5) 危险化学废物的泄露

① 防护

1) 根据泄漏气体、液体、固体的毒性及划定的危险区域，确定相应的防护等级；

2) 防护等级划分标准，见表 7-1；

表 7-1 防护等级划分标准

危险性	危险区	重度危险区	中度危险区	轻度危险区
剧毒		一级	一级	二级
高毒		一级	一级	二级
中毒		一级	二级	二级
低毒		二级	三级	三级
微毒		二级	三级	三级

3) 防护标准，见表 7-2。

表 7-2 危险废物泄漏防护标准

防护等级	形式	防化服	防护服	防护面具
一级	全身	内置式重型防化服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
二级	全身	封闭式防化服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
三级	呼吸	简易防化服	战斗服	简易滤毒罐、面罩或口罩、毛巾等防护器材

②救生

- 1) 组成救生小组，携带救生器材迅速进入危险区域；
- 2) 采取正确的求助方式，将所有遇险人员移至安全区域；
- 3) 对救出人员进行登记、标识和现场急救；
- 4) 将伤情较重者送交医疗急救部门救治。

③控险

- 1) 启用单位喷淋、泡沫、蒸汽等固定、半固定灭火设施；
- 2) 选定水源，铺设水带，设置阵地，有序展开；
- 3) 对于气体类危险废物，设置水幕或屏封水枪，稀释、降解泄漏物浓度，或设置蒸汽幕。采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；
- 4) 对于液体类危险废物，用干砂土、水泥粉、煤灰等围堵或导流，防止泄漏物向重要目标或危险源流散。视情况使用移动式泡沫管枪(炮)或高倍数泡沫发生器喷射泡沫，充分覆盖泄漏液面。

5) 对于固体类危险废物，做好用泡沫、干粉、二氧化碳及砂土灭火进攻的准备，以防万一。

④气体或液体类危险废物堵漏

- 1) 根据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施；
- 2) 若易燃气体或液体泄漏，所有堵漏行动必须采取防爆措施，确保安全；

- 3) 关闭前置阀门，切断泄漏源；
- 4) 根据泄漏对象，对不溶于水的液化气体、非溶于水且比水轻的易燃液体，可向罐内适量注水，抬高液位，形成水垫层，缓解险情，配合堵漏；
- 5) 堵漏方法，见表 7-3。

表 7-3 堵漏方法

部位	形式	方法
罐体	砂眼	螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具堵漏、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
阀门		使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰		使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

⑤ 固体类危险废物排险

1) 少量物品泄漏，小心扫起，收集于专用密封桶或干净、有盖的容器中；对与水反应或溶于水的物品可视情况直接用大量水稀释，污水排入废水收集系统；

2) 大量物品泄漏，先用塑料布、帆布等覆盖，减少飞散，收集后严格按照要求包装。

⑥ 清理

1) 在污染地面上洒中和或洗涤剂浸洗，然后用大量水清扫现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残物；

2) 少量残液，用干砂土、水泥粉、煤灰、干粉等吸附，收集后作技术处理；对于反应或溶于水的也可视情况直接使用大量水稀释，污水放入废水系统；大量残液，用防爆泵抽吸或使用无火花盛器收集，集中处理；

⑦ 警示

1) 进入现场必须正确选择行车路线、停车位置、作战阵地；

2) 易燃气体泄漏时

消除现场一切可能引发燃烧爆炸的点火源；

严格控制进入重危区内实施抢险作业的人员数量；

严禁处置人员在泄漏区域内下水下道等地下空间顶部、井口处滞留。

3) 注意风向变换，适时调整部署。

丙烯酸包装桶泄漏处置措施：

丙烯酸包装桶发生泄漏时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室 051258961901 报警，现场人员应先穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡胶耐酸碱防护套鞋等），小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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

三苯基磷包装桶泄漏处置措施：

三苯基磷包装桶发生泄漏时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室 051258961901 报警，现场人员应先穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡

胶耐酸碱防护套鞋等)。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集、回收或运至废物处理场所处置。

四氢呋喃包装桶泄漏处置措施：

四氢呋喃包装桶发生泄漏时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室051258961901报警，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，现场人员应先穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、穿防静电工作服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡胶耐酸碱防护套鞋等）。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。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。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。

苯类包装桶泄漏处置措施

苯类包装桶发生泄漏时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室0512-58961901报警，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，现场人员应先穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、穿防静电工作服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡胶耐酸碱防护套鞋等）。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。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。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。

7、危险废物的燃烧及爆炸

(1) 防护

①根据燃烧爆炸气体、液体、固体的毒性及划定的危险区域，确定相应的防护等级；

②防护标准，见表 7-4。

表 7-4 危险废物火灾与爆炸防护标准

防护等级	形式	防化服	防护服	防护面具
一级	全身	内置式重型防火服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
二级	全身	隔热服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
三级	呼吸	战斗服		简易滤毒罐、面罩或口罩、毛巾等防护器材

(2) 救生

①组成救生小组，携带救生器材迅速进入现场；

②采取正确的求助方式，将所有遇险人员移至安全区域；

③救出人员进行登记、标识和现场急救；

④将伤情较重者送交医疗急救部门救治。

(3) 控险

①冷却燃烧罐(桶)及与其相邻的容器，重点应是受火势威胁的一面；

②冷却要均匀、不间断；

③冷却尽可能使用固定式水炮、带架水枪、自动摇摆水枪(炮)；

④冷却强度应不小于 0.2 升/秒·m²；

⑤启用喷淋、泡沫、蒸汽等固定或半固定灭火设施。

⑥废液燃烧或爆炸时，用干砂土、水泥粉、煤灰等围堵或导流，防止泄漏物向重要目标或危险源流散。

(4) 排险

①外围灭火

向泄漏点、主火点进攻之前，应将外围火点彻底扑灭。

②输转

利用工艺措施排空储罐或转移受火势威胁的桶、箱、袋等。

(5) 灭火

①灭火条件

- 1) 周围火点已彻底扑灭；
- 2) 外围火种等危险源已全部控制；
- 3) 着火罐已得到充分冷却；
- 4) 人力、装备、灭火剂已准备就绪；
- 5) 危险物源已被切断；
- 6) 堵漏准备就绪，并有把握在短时间内完成。

②灭火方法

- 1) 关阀法：罐区着火，关闭阀门，切断物源，自行熄灭。
- 2) 干粉抑制法：视燃烧情况使用车载干粉炮、胶管干粉枪、手提式干粉灭火器灭火。
- 3) 水流切封法：采用多支水枪并排或交叉形成密集水流面，集中对准火焰根部下方射水，同时向火头方向逐渐移动，隔断火焰与空气的接触使火熄灭。
- 4) 泡沫覆盖法：对不与水反应物品，使用泡沫覆盖灭火；
- 5) 砂土覆盖法：使用干砂土、水泥粉、煤灰等覆盖灭火；
- 6) 旁通注入法：将惰性气体等灭火剂在喷口前的管道旁通处注入灭火。
- 7) 用水强攻来疏结合法：对与水反应物品，一般不能用水直接扑救，但在有限空间内，桶装堆垛中因固体泄漏引发火灾，在使用干粉、砂土等灭火剂火难以助效的情况下，可直接出水强攻，边灭火，边冷却，疏散，

加快泄漏物反应，直至火灾熄灭。

(6) 清理

①用喷雾水、蒸汽、惰性气体清扫现场内事故罐、管道、低洼、沟渠等处，确保不留残气(液)；

②小量残液，用干砂土、水泥粉、煤灰、干粉等吸附后收集；大量残液，用防爆泵抽吸或使用无火花盛器收集；

③在污染地面洒上中和或洗涤剂浸洗，然后用大量直流水清扫现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残液；

(7) 警示

①进入现场必须正确选择行车路线、停车位置、作战阵地；

②不准盲目灭火，防止引发再次爆炸；

③冷却时严禁向火焰喷射口射水，防止燃烧加剧；

④当储罐火灾现场出现罐体震颤、啸叫、火焰由黄变白、温度急剧升高等爆炸征兆时，应急协调人应果断下达紧急避险命令，所有人员应迅速撤离；

⑤严密监视液相流淌、气相扩散情况，防止灾情扩大；

⑥注意风向变换，适时调整部署。

丙烯酸发生火灾爆炸处置措施：

丙烯酸发生火灾爆炸时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室051258961901报警，现场人员应先穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡胶耐酸碱防护套鞋等），同时安全距离以外，在上风向灭火。用（雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳）喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。

三苯基磷发生火灾爆炸处置措施:

三苯基磷发生火灾爆炸时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室 051258961901 报警，现场人员应先穿穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡胶耐酸碱防护套鞋等），同时在安全距离以外，在上风向灭火。用（雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳）喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。

四氢呋喃发生火灾爆炸处置措施:

四氢呋喃发生火灾爆炸时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室 051258961901 报警，现场人员应先穿穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡胶耐酸碱防护套鞋等），同时在安全距离以外，在上风向灭火。用（抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土）喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。

苯类发生火灾爆炸处置措施:

苯类发生火灾爆炸时，当班操作人员或现场人员启动紧急停车方案关闭正在运行的设备，必须立即向公司应急救援指挥部办公室 051258961901 报警，现场人员应先穿穿戴好劳动保护用品（带过滤罐防毒面具或自给式正压空气呼吸器、橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套、戴橡胶耐酸碱防护套鞋等），同时在安全距离以外，在上风向灭火。用（抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土）喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。

火灾处置注意事项:

发生突发火灾，不论是车间或者罐区，首先需要切断管道连接阀门，必要时候拆除中间管路，保证不连通系统，然后及时切断电源，用消防水降温灭火。如果是油类物质起火，使用泡沫灭火装置灭火，也可以使用干粉、黄沙等灭火设备，现场配置齐全，同时，应急器材室配有应急泡沫灭火器等设施，也有防火服及铁锹、消防带等应急物资。根据事故可控程度，及时报消防 119 配合灭火，初起火灾自行能够处理，可以先自救，如果无法确定能否控制，也要先报警，同时，内部应急系统及时启动，相关上报工作第一时间启动。现场工人分工组织明确，按照应急演练内容开始协调共同运转。根据救援原则，先人后物。切实保障应急处置中人员安全。同时，为防止毒烟、毒气危害，必须佩带专用防护用品，比如防毒面具、氧气呼吸器、长管呼吸器等

(1) 灭火抢险时应视现场情况和人员力量、设施，按有利于灭火和控制火势蔓延，灵活实施具体灭火抢险措施；

(2) 抢险人员应注意作好自身防护，需要时佩戴呼吸防护器具；

(3) 对接近火场的抢险人员应穿着防火隔热服，注意用喷雾水进行掩护；

(4) 在无把握扑救时注意加强对设备和建筑物的冷却，控制火势等待增援；

(5) 在有可能发生对人身重大伤害时，及时撤离现场人员；

(6) 公安消防队到场后及时提供燃烧物质特性、储量、工艺设备等火场情况，服从消防部门的指挥。

8、医疗废物的泄漏

(1) 确定泄漏的医疗废物的类别、数量、影响范围及严重程度；

(2) 对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，污染或可疑污染处用 2000mg/L 含氯消毒剂喷洒消毒，停留 40 分钟后再做

处理。必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

(3) 对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当用2000mg/L含氯消毒剂喷洒消毒。

(4) 应急人员应当做好卫生安全防护后进行工作，戴口罩、帽子和手套，进行工作时应避免用污染的手套接触其他物品，以避免污染环境。

9、焚烧炉运行中的突发事件时，当班人员采取措施

(1) 焚烧炉运行中突然停电，通过应急电源首先打开烟气旁路阀门，关闭烟气进口阀门，防止烟气温度过高造成除尘器布袋的损坏，同时通知机修工迅速启动应急发电机，发电机启动后恢复送电后，自动恢复运转焚烧炉。

(2) 焚烧炉运行中遇突然停水，首先应分清停水时间长短，若是短时间停水，则启用消防水罐中的水，供急冷降温至来水止；若是长时间停水，则启用消防水罐中的，终止焚烧炉运行。

(3) 焚烧炉运行中引风机发生故障，打开烟气旁路，停止进料，关闭烟气进口阀门，终止焚烧炉运行；检修引风机。

(4) 焚烧炉运行中空压机发生故障，启动备用空压机，维持焚烧炉正常运转，通知机修工检修空压机。

(5) 焚烧炉运行中急冷塔水泵发生故障，应停止进料，打开烟气旁路，关闭烟气进口阀门，终止焚烧炉运行；检修急冷塔水泵。

(6) 焚烧炉运行过程中炉内发生爆燃或爆炸，观察炉内浇注料的情况和二燃室防爆阀的情况，二者若有一个损坏，启动停炉程序。

(7) 焚烧炉运行中废液管道泄漏时，停止废液泵，关闭废液进出口阀门，用容器收集泄漏的废液，清理现场泄漏的废液；待管理修好后可使用。

(8) 焚烧炉运行中进料系统堵塞时，分清是废液还是散固废堵塞，废

液堵塞的情况清理废液泵和废液管道，散固废堵塞时清理投料螺旋上的杂物，并联系配伍人员说明情况。

10、应急过程中采用的工程技术说明

生产装置单个设备发生火灾时，很容易发生连锁反应，故须特别注意：立即切断电源，关停所有生产设备，迅速切断电源及连带所有正在工作设备的管道阀门；并用干粉、二氧化碳、抗溶性泡沫灭火剂进行灭火，也可用沙土进行覆盖，防止火势进一步蔓延。迅速关闭雨污管网接管口或排放口的阀门，打开进入环境应急池的阀门，让消防水进入事故应急池暂存。火势扑灭后须对现场进行消洗，消洗水进入事故池，进入污水预处理设施进行分批处理。其他清点、记录等善后工作按要求进行。

11、生产车间采用的应急方案及操作程序

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

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

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

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

(5) 由于使用消防水、抗溶性泡沫或二氧化碳灭火时，混合消防废水会排入厂区内雨水排放管网，因此需确保雨污水排放口（接管口）切断装置处于关闭状态，防止消防废水流出雨水管线及污水管线末端进入附近水体（如长江等），使厂区地面消防废水通过消防水收集系统（雨污管网、事

故沟等)流入事故应急池,待事故结束后委托有资质的单位处置。

(6)如情况严重,必要时由应急领导机构首要联系人下令公司全部停产,切断所有危险源连接管道,由安环科人员带领,各车间负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带。

(7)应急响应机构在应急领导机构首要联系人的领导下尽最大努力,以最佳办法将火灾控制在可控范围内。

(8)如人员力量不足或火势无法控制,由应急领导机构首要联系人决定通知外援,直至火灭为止。

(9)火灾事故处理完毕后,由应急领导机构首要联系人组织全体应急救援人员,对现场进行清理,对人员进行清点。由应急保障机构对事故经过进行记录,对事故进行调查报应急指挥领导小组。

12、污染治理设施的应急措施

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

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

13、危险区的隔离

(1)危险区的设定

根据危险废物及其经营设施相关情况,公司的生产区域为危险区域,具体划分为三块:

①燃料油、废液、成品储罐区

燃料油、废液及成品储罐区有 18 个储罐。储罐区可能引发的意外突发事件：1) 阀门失灵导致储罐不密封，废液泄漏；2) 储罐被腐蚀，废液泄漏；3) 不相容危险废液混容，引发爆炸；4) 储罐老化，重油泄漏。

②危险废物分类贮存库

公司设置有危险废物分类贮存库。可能引发的意外突发事件：1) 盛装危险废液的桶老化，导致废液泄漏；2) 危险废物入库过程中，盛装危险废液的桶不慎翻倒，废液泄漏。

③焚烧处理区

焚烧处理区分焚烧车间、预处理车间、固体危险废物暂存间和医疗废物冷藏室四个部分。可能发生的意外突发事件：1) 固体危险废物的泄漏；2) 医疗废物泄漏；3) 废液管道泄漏；4) 焚烧炉运行过程中突然停电；5) 焚烧炉运行中突然停水；6) 焚烧炉运行中引风机发生故障；7) 焚烧炉运行中急冷塔系统发生故障；8) 焚烧炉运行中炉内发生爆燃或爆炸；9) 焚烧炉运行中废液管道泄漏；10) 焚烧炉运行中进料系统堵塞。

④废有机溶剂综合利用装置区

废有机溶剂综合利用线分综合利用车间、危险废物暂存间。可能发生的意外突发事件：1) 危险废物的泄漏；3) 废液管道泄漏；8) 高压装置发生爆燃或爆炸。

(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。

14、现场人员的清点、撤离及安置

当发生火灾、爆炸或泄露事故时, 发现人员立即报告总指挥, 启动应急救援程序。通信保障组向全公司发出人员撤离通知, 义务消防队员进入现场救护、疏散人员全部至大门口集合。各部门负责人清点人员报总指挥。情况严重时, 事故现场总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。

公司指定的紧急集合地点, 在发生严重的火灾爆炸、毒物泄露事故时, 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。

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、厂区外过往行人在政府部门指挥协调下, 指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

公司紧急集合点设置在厂区办公楼附近的南大门, 此处离公司生产区域和储存区较远, 以保证人员远离危险区域, 且大门处空地较大, 可同时容纳公司全部员工。

15、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

现吸附剂等抢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，由总指挥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进行洗消处置。

16、人员的安全保护措施

(1) 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。

(2) 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

(3) 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

(4) 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

(5) 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。

17、应急保障机构的调度和物资保障供应程序

应急保障机构由应急领导机构首要应急协调人统一调度和指挥，发生环境污染时，由应急领导机构首要应急协调人下达救援命令，并由事故发生车间负责人带领展开先期应急救援行动。

应急救援物资由应急保障机构负责分发，在达到应急救援目的的同时尽量节约，不浪费。

现场应急处置工作程序如下：

(1) 现场指挥及资源调配

应急响应机构在接到警报后，立即赶到事故现场，对各机构进行统一指挥；应急领导机构根据得到的事故信息和作业情况，决定断电、断水的

线路，对于断电断水不安全的作业应确保水电畅通；应急领导机构负责对应急救援行动的所需的人力、物力资源进行统一调配，确保救援行动的顺利进行。

（2）抢险分工

应急保障机构成员在接到事故警报后，应立即赶赴现场，在事故发生区域周围 10 米外用绳子设置隔离带，防止除应急保障机构成员、应急响应机构、信息管理和联络机构以外的人员进入，戴防毒面具，清除隔离带内一切危险物品，防止事故的扩大；在确保自身安全的前提下，将事故区域内易燃易爆物品抢运至安全区域，并参照 MSDS 对泄漏物进行回收，防止污染物向外扩散。

应急响应机构在接到警报后负责关闭环境应急阀门封堵雨污水排放口，防止消防废水和事故废水外泄。立即启用环境应急池，确保事故废水流入池内，如发生部分无组织废水排放，立即启用应急水泵将无组织排放废水收集转移至环境应急池内，待事故处置完毕，将环境应急池内废液统一交由有资质的危废厂商处理。待事故现场应急终止后方可启动正常排污口。

（3）泄漏处理

①切断料源：关闭流向泄漏处管道上的阀门或流向泄漏容器的进料阀。

②堵漏：应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能堵住泄漏处或减少泄漏量。可使用橡胶带，泡沫塑料或麻绳进行堵漏。

③转料：将围堰内废液，采用应急水泵输送等方法将废液转移到其它容器。

④收集废液：使用漏斗、桶、盆、盘等容器接收废液归入桶中。

⑤清洗：在冲洗水进入地面冲洗水池或可收集的条件下，用水清洗被

污染地面。

⑥收集处理：在发生危险废物泄漏时应立刻封堵公司污水排放口、雨（清）水排放口，收集事故废水至事故应急池。

⑦小量泄漏：可用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。也可以用大量水冲洗，洗水流入应急池。

（4）火灾处理

①初期灭火准备：组织人员及准备合适的消防器材待用。可用二氧化碳、干粉、抗溶泡沫、雾状水灭火，以使用大量水灭火效果较好，可用雾状水冷却火场中的容器，应视现场情况和人员力量、设施，按有利于灭火和控制火势蔓延，灵活实施具体灭火抢险措施。

②火势无法控制：请求 119 进行现场灭火，本公司人员全部撤离事故现场。

③防扩散：在危化品流入下水道时，应防止发生次生污染。

④公安消防队到场后及时提供燃烧物质特性、储量、工艺设备等火场情况，服从消防部门的指挥。

（5）对应急救援人员的要求

警报发出后，救援人员应立即到达指定负责区域，指导公司员工与来访人员有序离开公司，在所有人离开后，检查各人负责的区域，在保证没有任何无关人员滞留时，在确认环境安全的情况下，必须首先进行伤员救助，有权要求附近任何员工协助。在不能确认环境安全或环境明显对救助者存在伤害时，应首先做好个体防护后，再进行救助工作。

（6）对员工的要求

警报发出后，操作工应无条件关闭出事岗位操作的电气设备，同时按照“紧急疏散示意图”离开公司到指定地点集合，在发现有同事或来访者

受伤时，应首先判断环境的安全性再进行救助。全体员工尽快离开公司后，应迅速在事先指定地点集中，同时由各部门、车间负责人或授权人员统计应到人数及来访人员人数，并及时向总指挥报告。以便及时了解是否存在员工或来访者滞留建筑物中。全体人员在指定集中地点停留，直至警报解除。

(7) 对司机及警卫的要求

警报发出后，公司司机、来访人员车辆司机必须立即将各自车辆驶离停车场，以免阻碍外部组织救助车辆的通行。公司警卫应及时将公司大门开至最大，同时指挥公司人员及车辆单向离开，并禁止再次进入，指挥外部组织救助车辆有序进入公司。

(8) 紧急集合地点的安排

公司大门处，为发生紧急情况时人员集中区。

(9) 协助消防、环境监察：

在消防车、环境监察车等到达后，按消防、环保人员要求配合工作。如告知情况、引导、维持秩序、救护伤员等。

7.2.2 大气污染事件保护目标的应急措施

1、污染防治措施

厂内危险废物储量参差不齐，分布在各车间及仓库。

重点需要防范的物质为易燃易爆物质。

对于泄漏量小，容易收集或容易及时处理，能够迅速把污染控制切断在源头处的，将冲洗稀释水或者吸附后的吸附剂收集；对于泄漏量小，但是车间无法及时收集或处理，需其他机构援助的，及时联系其他机构配合处理；对于危险废物泄漏量大，不易控制，模型预测可能会超标的，应当一方面处理泄漏的污染物，另一方面通知公司应急响应机构，由应急响应机

构协同张家港市环境监测站对环境保护目标进行监测。若监测结果超标，再根据污染物类型确定防护措施和方法；对于泄漏量大，毒性严重，根据模型预测严重超标的污染物，一方面由应急领导机构指挥各机构抢险，另一方面通知上级相关部门，指挥需保护的村舍和镇区做好防范措施，同时通知张家港市环境监测站对目标区域进行监测；若泄漏或火灾爆炸事故十分严重，威胁到需保护区域人的生命安全，应当由张家港市环境监测站相关人员立即通知镇或者市有关部门，根据事态的严重程度安排该区域的人员疏散，同时划定隔离区。

2、应急处置

- (1) 现场应划定警戒区域，派员警戒阻止无关车辆、人员进入现场；
- (2) 使用防爆抢险、回收设备、器具，进入现场人员需穿着防静电防护服、鞋，释放人体静电；
- (3) 现场人员必须配戴相应有效的呼吸防护器具；
- (4) 现场浓度较大时，视情用喷雾水稀释；
- (5) 有影响邻近企业时，及时通知，要求采取相应措施；
- (6) 需要时，向邻近企业请求设备、器材和技术支援；
- (7) 必要时，向政府有关部门报告并请求增援。

3、基本防护措施

(1) 呼吸防护：在确认发生毒气泄漏或袭击后，应马上用手帕、餐巾纸、衣物等随手可及的物品捂住口鼻。手头如有水或饮料，最好把手帕、衣物等浸湿。最好能及时戴上防毒面具、防毒口罩。

(2) 皮肤防护：尽可能戴上手套，穿上雨衣、雨鞋等，或用床单、衣物遮住裸露的皮肤。如已备有防化服等防护装备，要及时穿戴。

(3) 眼睛防护：尽可能戴上各种防毒眼镜、防护镜或游泳用的护目镜等。

(4) 洗消：到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动的水冲洗身体，特别是曾经裸露的部分。

(5) 救治：迅速拨打 120，将中毒人员及早送医院救治。中毒人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动，以免加重心肺负担致使病情恶化。

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

4、受影响区域人群疏散方式

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

(1) 保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用

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

(3) 疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

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

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

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

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

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

方法，自制救生器材的方法。

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

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

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

5、交通疏导

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

(2) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场；

(3) 配合好进入事故现场的应急救援队，确保应急救援队进出现场自由通畅；

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

7.2.3 水污染事件保护目标的应急措施

污水处理设施故障时有以下事故的可能：由于构筑物机械安全性及基础安全性而发生罐体破裂、污水处理效率降低、排污管道发生爆裂等。

(1) 污水处理设施泄漏事故排放影响分析及应急预案

当水处理设施发生泄漏时，通过污水管网收集到事故应急池，建议每日定量向厂区污水处理站投放泄漏液，保证高浓度泄漏液能够得到有效处

理后排入收纳水体。

（2）废水处理设施处理效率降低影响分析及应急预案

厂区污水处理站发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降。进入事故池，进行收集，待污水处理设施正常后进行处理后排放。如进入到外界河道，立即通知下游闸门，关闭闸门，防止进一步扩散，然后在政府指挥下，进行专家咨询，确定方案，进行生态修复。

（3）污水输送管发生破裂影响分析及应急预案

当污水输送管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

（4）运输废液泄露

本公司主要运输的各类物料一旦发生泄露，将在较短时间内对周围生态系统产生毁灭性破坏，并对周围环境和人体健康产生长期威胁。因此一旦发生泄露，必须马上切断泄露源，当量较小时，利用车上配备的沙土对废液进行围堵，同时附近河流闸门关闭，在周围寻找可作为事故池的坑洼，将泄露废液引导进入；当泄漏量较大，无法控制，万不得已时用消防水进行冲洗，并将冲洗水引入附近集中坑洼地带，以便将来集中处理。

7.2.4 受伤人员现场救护、救治与医院救治

1、中毒时的急救处置

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

(2) 沾染皮肤时应立即脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量清水冲洗；

(3) 溅入眼睛时，用清水冲洗后，送医院治疗；

(4) 口服中毒时，如非腐蚀性物质，应立即用催吐方法使毒物吐出；误服强酸强碱者，不宜催吐，可服牛奶、蛋清等（误服石油类物品和失去知觉者及抽搐、呼吸困难、神志不清或吸气时有吼声的患者不能催吐），送医院治疗；

(5) 急性中毒时为防止虚脱，应使患者头部无枕躺下，挣扎乱闹时，按住手脚，注意不应妨碍血液循环和呼吸，送医院治疗；

(6) 神智不清时，应使其侧卧，注意呼吸畅通，防止气道梗阻，送医院治疗；

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

2、外伤急救处置

(1) 一般外伤：脱离现场，清除污物，止血包扎，需要时送医院进一步治疗；

(2) 骨折时用夹板固定包扎，移动护送时应平躺，防止弯折，送医院治疗。

(3) 遇静脉大出血时及时绑扎或压迫止血，立即送医院救治。

3、触电急救处置

(1) 迅速使触电者脱离电源；

(2) 解救时须注意不使伤者再受坠落摔伤、溺水等伤害；

- (3) 解救时禁止赤手或用导电体与触电者接触;
- (4) 当触电者处于休克时, 应立即施行心肺复苏术;
- (5) 立即通知医院派员抢救或将伤者送医院抢救, 在护送或抢救过程应继续进行心肺复苏措施。

4、危险废物导致的伤害处置

(1) 按照公司危险废物可能导致的伤害, 受伤人员按以下分类:

①化学性烧伤

为危险液体废物烧伤, 其中也包括眼部的接触烧伤。主要伤害对象岗位作业人员和应急救援人员。

②高温物理性烧伤

包括直接接触高温物体表面的烧伤, 高温的水、汽烫伤, 发生爆炸事故而导致的高温烫伤、以及高温热焰烧伤。主要伤害对象以岗位作业人员、爆炸危险源点 50m 半径范围内工作人员、应急救援人员。

③中毒

为危险废物中毒, 主要伤害对象为岗位操作人员和应急救援人员。

④气体中毒和窒息

包括吸入燃烧爆炸产生的有毒气体导致的中毒和因为环境中氧气浓度低而导致的窒息伤害。伤害对象主要有岗位操作人员、应急救援人员。

(2) 伤员转移

迅速将伤员撤离现场, 转移到上风或侧上风方向空气无污染地区;

(3) 患者现场救治方案

①化学性烧伤

立即脱去被污染衣着, 迅速用流动的清水冲洗至少 15 分钟, 就医。

②高温物理性烧伤

立即脱去燃烧起火的衣着, 或者找水源冲洗患部及灭火(如安全水池、

冲洗装置、生活用水龙头等), 在一时难以找到冲洗水源且不能及时脱衣服德情况下, 可以就地打滚灭火。迅速就医。

③中毒

皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。

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。

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。

食入: 立即给饮植物油 15 ~ 30mL。催吐。

呼吸、心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏挤压, 采取心肺复苏措施, 并给予氧气。

5、医院救治

- (1) 个别受伤人员救援时, 由所在部门派员接引救护车辆至现场;
- (2) 门卫保安协助救护车辆的入厂安全措施的实施;
- (3) 多人受伤、中毒救援时, 后勤保障组指挥协调派员接引与接洽, 并派员跟随。

7.2.5 人员撤离

- 1、当遇到以下情况时, 建议全部撤离。
 - (1) 爆炸产生了容器的飞片或危险废物。
 - (2) 溢出或化学反应产生了有毒烟气。
 - (3) 火灾不能控制并蔓延到厂区的其他位置, 或火灾可能产生有毒烟气。
 - (4) 应急相应人员无法获得必要的防护装备情况下, 发生的所有事故。

2、人员撤离程序

警报启动 → 停止所有工作 → 做好撤离前准备 → 前往集合地点 → 集合 → 人员清点 → 原地待命

(1) 发出撤离警报。(事故明显威胁人身安全时,任何员工都可以启动撤离警报。)

(2) 接到撤离警报,所有人员立即停止所有工作、电话、会议。

(3) 当班操作工必须切断电源,关闭设备。

(4) 应急响应机构联系人打开所有安全出口,指挥人员从最近的安全出口撤离,所有来访者、参观者一同撤离。

(5) 按照指定撤离路线前往集合地,要求快步走。(撤离路线及应急设施配置图张贴于公司醒目位置。)

(6) 如现场发生火灾有浓烟,应弯腰(有条件用湿毛巾捂住口鼻)。

(7) 如一处安全出口发生堵塞,应指挥人员从其他出口疏散。

(8) 不在撤离途中发生堵塞,严禁在沿途停留。

(9) 到达紧急集合区后按部门列队,列队整齐后不得再随意移动,保持安静,不得喧哗。

(10) 到达紧急集合区后按部门列队,各部门负责人清点人数后向应急协调人报告是否有失踪人员。

(11) 所有人员在紧急集合区原地待命,等待指令,直到收到警报解除的指令。

(12) 外来参观人员在进入厂区前应由安保部门进行安全告知及培训,使其明确各项注意事项及紧急状态下的撤离路线。

7.2.6 应急处置人员安全防护

应急处置人员必须严格安装应急处置措施中不同危险等级的安全防护

标准做好安全防护工作。

对于有毒有害气体态污染物的突发事故，应重点做好呼吸道防护措施。对于易燃易爆气体或液体的事故，必须穿阻燃防护服，佩戴防爆用品。对于易挥发的有毒有害液体的事故，应做好全身防护。对于不挥发有毒有害液体的事故，必须穿隔离服。

7.2.7 应急能力提升

应急处置人员必须严格安装应急处置措施中不同危险等级的安全防护标准做好安全防护工作。

对于有毒有害气体态污染物的突发事故，应重点做好呼吸道防护措施。对于易燃易爆气体或液体的事故，必须穿阻燃防护服，佩戴防爆用品。对于易挥发的有毒有害液体的事故，应做好全身防护。对于不挥发有毒有害液体的事故，必须穿隔离服。

7.3 应急监测

当事故发生时，由各车间主任负责监测泄漏、压力集聚情况，阀门、管道及其他装置的破裂情况，污染物的排放情况等，相关信息提供给应急人员，为其选择合适的应急装备和个人防护措施作出科学指导。

突发环境事件时，应急响应机构应迅速通知张家港市环境监测站相关监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。方案参考《张家港市突发环境污染事故应急预案》。

7.3.1 应急监测方案的确定

- 1、根据公司应急领导机构的指示，建立应急监测网络，组织制定公司

突发性环境污染事故应急监测预案。

2、通过初步现场及实验室分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测项目、监测方法、监测频次、质控要求。

3、现场采样与监测。由公司应急领导机构进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作。

4、根据事态的变化，在公司应急领导机构的指导下适当调整监测方案。

5、应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

6、完成应急领导机构交办的其它工作。

7.3.2 主要污染物现场以及化验室应急监测方法

1、现场监测应当优先使用试纸、气体检测管，水质速测管及便携式测定仪。

2、对于现场无法进行监测的，应当尽快送至张家港市环境监测站实验室进行分析，应急监测结束后需用精密度、准确度等指标检验其方法的适用性。

3、对于某些特殊污染事件或污染物，也可适当采用生物法进行监测。

7.3.3 仪器与药剂

公司环境监测配备了 PH 测定、便携式噪声仪等设备。部分项目的监测仪器公司不进行配备，其监测委托张家港市环境监测站进行。

公司目前所拥有的主要分析仪器、设备见表 7.3-1。

表 7.3-1 主要分析仪器、设备表

序号	种类	名称	分析项目
1	危废（含灰渣） 特性鉴别	1200℃超值箱式实验电炉	固定碳、灰分、挥发分、热灼减率
2		水分滴定仪	水分
3		快速热量计	热值
4		数显粘度计	粘度
5		PH 计	pH
6		微机灰熔点测定仪	灰熔点
7		燃烧速率仪	燃烧速率
8		闪点测定仪	闪点
9		电子天平	质量
10		离子色谱	氟、氯、硫、磷酸根、硝酸根等阴离子含量测定
11		原子吸收分光光度计	铜、钾、钠、砷、铅等重金属含量测定
12		电感耦合等离子体发射光谱仪	汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、锑、铜、锰等重金属
13	污水常规指标	水质分析仪	COD
14		电导率仪	电导率
15		COD 快速测定仪	COD、氨氮、总磷
16		COD 在线监测系统	COD
17	烟气常规指标	烟气在线监测系统	烟尘、硫氧化物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢等
18	噪声	数位噪声测量器	噪声

7.3.4 监测计划

公司环境应急监测执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598 - 2001）中 6 的规定，具体为：

（1）大气环境污染事故应急监测内容

事故发生后，应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢、

氧、一氧化碳、二氧化碳、烟气黑度、氟化氢、重金属及其化合物、二噁英进行监测。并设置厂界无组织废气监控点，监测氨、硫化氢、臭气浓度。。

（2）水环境污染事故应急监测内容

应对污水处理设施进出口进行监测，监测项目为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、总余氯。

（3）土壤环境污染事故应急监测内容

应对厂区内废物贮存场所附近地下水和土壤进行监测，其中地下水：pH、总大肠菌数、高锰酸盐指数、氨氮、总氰化物、总砷、总汞、氟化物、总铅、总镍、总铬、氯化物。土壤：铜、锌、铅、镉、总砷、总汞、总铬、镍。

7.3.5 监测布点与频次

1、监测布点

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）大气环境污染事故

对于有毒物质，若产生挥发性气体物质的泄露，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。

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）水环境污染事故

危险废物发生泄露造成水环境污染，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。采样在事故发生地、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，在事故影响区域内饮用水和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。

（3）土壤环境污染事故

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，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。

公司土壤环境污染事故监测将委托相关专业环境监测部门进行。

2、监测频率

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

表 7.3-2 水质监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
江、河在事故发生地、事故发生地下游的混合处	初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
江、河事故发生地上游的对照点	1 次/应急期间	以平行双样数据为准

表 7.3-3 环境空气监测频次表

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

表 7.3-4 土壤监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间	清理后、送填埋场处理
受事故污染水质灌溉的区域	1 次/应急期间	清理后、送填埋场处理
对照点	1 次/应急期间	

7.3.6 应急监测人员安全防护措施

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

7.3.7 固体废弃物贮存场所规范化整治

公司的产生的危险废物为焚烧处置残渣，包括危险废物焚烧炉渣、飞灰等，一般固废主要为生活垃圾。本公司设置灰渣贮存区，对公司产生的灰渣收集后，同样按照内对外收集运输、处理危险废物的规定程序委托有资质单位对灰渣进行安全填埋。

危险废物与灰渣分别设置贮存场所；

灰渣贮存区做好防扬散、防流失、防渗漏、防雨的工作；灰渣贮存区在醒目处设置一个标志牌；危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出口设置明显标志牌。

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) 污染源的泄露或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件造成的危害已经被消除，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) 采取必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

7.4.2 应急终止的程序

(1) 应急领导机构确认终止时机或由事件责任单位提出，经现场指挥部批准；

(2) 应急领导机构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，应急领导机构应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

7.5 应急终止后的行动

(1) 由应急领导机构负责通知公司各车间及部门，各部门、车间以及附近周边企业和社区危险事故已得到解除；

(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) 由应急领导机构负责对于此次发生的环境事故，对起因，过程和结果向公司负责人以及相关部门做详细报告；

(4) 全力配合环保部门事件调查小组，提供事故详细情况，相关情况的说明以及各监测数据等，并查明事故原因，调查事故造成的损失，明确责任；

(5) 对整个环境应急过程评价；并对环境应急救援工作进行总结，并向公司领导汇报；

(6) 针对此次突发环境事件，总结经验教训，并对突发环境事件应急预案进行修订；

(7) 由各相关负责人对应急仪器、设备及装备进行维护、保养。

8、后期处置

8.1 善后处置

- 1、配合政府相关部门做好事故的善后工作。
- 2、安置受灾人员，赔偿受灾人员损失。
- 3、组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，在相关部门的监管下，对受污染生态环境进行恢复。

8.2 保险

我公司为员工办理保险为：公众责任险、工伤保险，其中包括了环境应急人员的意外伤害保险。

发生重大环境事故后，受灾人员应当视为工伤，享受工伤保险。

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

9、应急培训和演练

9.1 培训

公司安环科负责组织应急抢险队伍成员每年 2 次以上培训，培训方式可送外部消防机构或外部消防机构来厂现场培训。

依据对本企业单位员工、周边企业、人员情况的分析结果，明确培训如下内容：本公司事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分二个层次开展。

1、车间级

车间级是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对车间职工开展事故急救处理培训非常重要。每季开展一次，培训内容：

- (1) 针对各岗位可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法；
- (2) 针对各岗位可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法；
- (3) 针对各岗位可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化；
- (4) 针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法；
- (5) 针对可能发生的事故学习消防器材和各类设备的使用方法；
- (6) 掌握车间存在危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法。
- (7) 事故情况下减缓环境污染措施的相关内容。

2、公司级

由经理及安环科副科长组成，成员能够熟练使用现场装备、设施等对

事故进行可靠控制。它是应急救援的指挥部与操作者之间的联系，同时也是事故得到及时可靠处理的关键。每年进行一次，培训内容：

- (1) 包括车间级培训所有内容。
- (2) 掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援。
- (3) 针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化。
- (4) 各部门依据应急救援的职责和分工开展工作。
- (5) 组织应急物资的调运。
- (6) 申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等；
- (7) 事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。

9.2 演练

公司应急领导机构从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年组织 1 次逃生演习和 1 次事故应急救援综合演练。把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。计划包括：

- (1) 演练组织与准备；
- (2) 演练范围与频次；
- (3) 演练组织等。

9.2.1 演练组织与级别

应急演练分为车间、公司级演练和配合政府部门演练三级；车间级的

演练由车间主任组织进行，公司安环部门、技术及相关部门派员观摩指导；公司级演练由公司应急领导机构组织进行，各相关部门参加；与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急领导机构成员参加，相关部门人员参加配合。

9.2.2 演练准备

演练应制订演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；演练前应通知周边社区、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

9.2.3 演练频次与范围

部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 1 次以上；公司级演练以应急保障机构、信息管理和联络机构、应急响应机构等多个应急之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年 1 次以上。与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合公司级组织的演练进行。

10、奖惩

奖励分为三种：通告表扬；记功奖励；晋升提级；对于在抢险救援中有功的，挽救受灾人员生命的或者挽救厂内重要物资免受损失的，按照公司规章制度酌情给予一定奖励。奖励审批步骤：员工推荐、本人自荐或部门提名；部门审核；分管副总经理审核；总经理审批。

惩罚根据情节的严重程度分为：口头警告；书面警告；通报批评；罚款；辞退等。在追查突发环境事故产生原因时，根据各情况，责任到人，由公司领导经讨论后参照公司管理制度及公司就业守则决定给予相关人员不同力度的惩罚，触犯刑律的移交司法部门处置。

11、保障措施

公司通过建立安全生产责任制、上岗培训制度、危险废物运输单位检查运输车辆实际运行制度（包括行驶时间、路线，停车地点等内容）、以及定期演练等制度。并定期进行应急救援装备、物资等检查、维护（包括危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备）以保障企业环境安全。

11.1 经费保障

应急专项经费（如培训、演练经费）在公司安全生产专项资金中支付。

11.2 应急物资装备保障

本公司在主要危险区域都配置了应急救援物资，安环部门为应急装备的管理和维护责任人，每年在应急演练时，对应急装备的使用方法进行培训教育。公司应急设施及分布情况一览表见表 11.2-1，应急设施及分布情况一览表见表 11.2-2。

表 11.2-1 应急装备、设施、器材清单

种类	名称	数量	存放位置	规格	性能	用途	用法
内部 联络	电话	26	各办公室、宿舍			紧急联系	拿起电话拨号
	传真	1	办公室	Brother FAX-2820		紧急联系	拿起电话拨号
	对讲 机	3	车间	泉盛 TG-3160(2)		紧急联系	打开开关，通话
		1	总经理室				
		1	副总经理室				
1	仓库						
	手提	2	门卫（人流出	MTZ5	液体	扑救贵	使用时，应首先将灭火器

消防	式二氧化碳灭火器		口)		变气化,起到降温和隔绝空气作用	重设备、档案资料、仪器仪表、600伏以下电气设备及油类的初起火灾	提到起火地点,放下灭火器,拔出保险销,一只手握住喇叭筒根部的手柄,另一只手紧握启闭阀的压把。对没有喷射软管的二氧化碳灭火器,应把喇叭筒往上扳70—90度。使用时,不能直接用手抓住喇叭筒外壁或金属连接管,防止手被冻伤。在使用二氧化碳灭火器时,在室外使用的,应选择上风方向喷射;在室内窄小空间使用的,灭火后操作者应迅速离开,以防窒息
		2	门卫(物流出口)	MTZ5			
		2	洗车库	MFZ5			
		2	停车库	MFZ/ABC5			
		2	停车库	MFZ/ABC3			
		2	消毒房	MFZ/ABC3			
		4	配电房	MTZ7			
		4	发电机房	MTZ7			
		2	医疗废物冷藏室	MTZ7			
		2	化验室(东)	MTZ7			
		2	车间控制室	MTZ7			
	手提式贮压干粉灭火器	4	化验室(西)	MFZ/ABC3	高压气体喷出干粉,起到覆盖和隔绝空气作用	用于易燃、可燃液体、气体及带电设备、固体类物质的初起火灾	先将开启把上的保险销拔下,然后握住喷射软管前端喷嘴部,另一只手将开启压把压下,打开灭火器对准火焰根部由近而远,并左右扫射,直至把火焰全部扑灭
		4	浴室(男)	MFZ/ABC5			
		4	浴室(女)	MFZ/ABC3			
		8	预处理车间	MFZ/ABC8			
		4	固废储存池	MFZ/ABC8			
		4	1号分类贮存库	MFZ/ABC8			
		4	2号分类贮存库	MFZ/ABC8			
		4	3号分类贮存库	MFZ/ABC8			
		12	办公楼	MFZ/ABC8			
	推车式机械泡沫灭火器	1	预处理车间	MPTZ/65	高压气体喷出泡沫,起到覆盖和隔绝空气作用	适用于扑救一般B类火灾,如油制品、油脂等火灾	使用时,一般由两人操作,先将灭火器迅速推拉到火场,在距离着火点10米左右处停下,由一人施放喷射软管后,双手紧握喷枪并对准燃烧处;另一个则先逆时针方向转动手轮,将螺杆升到最高位置,使瓶盖开足,然后将筒体向后倾倒,使拉杆触地,并将阀门手柄旋转90度,即可喷射泡沫进行灭火。如阀门装在喷枪处,则由负责操作喷枪者打开阀门。
			预处理车间	MFT/ABC5			
		1	固废储存池	MPTZ/65			
		1	固废储存池	MFZ/ABC50			
		1	1号分类贮存库	MPTZ65			
		1	1号分类贮存库	MFZ/ABC50			
		1	2号分类贮存库	MPTZ/65			
		1	2号分类贮存库	MFZ/ABC50			
		1	3号分类贮存库	MFZ/ABC50			
		1	3号分类贮存库	MPTZ/65			

消防		2	综合利用岗位	MFZ/ABC5 MFA/ABC20			
		3	二期车间	MFZ/ABC3 MTZ2 MFZ/ABC50			
	压力式泡沫比例混合装置	6		Phyz32-10m			
	火灾报警器	1		联动	联网型	发生火灾自动报警	自动报警
	有总线控制报警器	1				发生事故报警	警报按钮
	消防栓报警按钮	16		LD-8403		发生事故报警	打破塑料罩按警报按钮
	三相异步电机提供消防用水	2		75Kw		提供消防用水	自动
	消防用储水罐	1		605m ³		提供消防用水	自动
	消防栓（包括消防栓箱）	36				提供消防用水	当火灾发生时，找到离火场最近的消防栓，打开消防栓箱门，取出水带，将水袋的一端接在消防栓出水口上，另一端接好水枪，拉到起火点附近后方可打开消防栓阀门，水枪对准火焰根部浇水，直至熄灭
应急照明	应急灯	11	门卫1个，配电间1个、仓库3个等			应急照明	自动
安全	防毒	5	办公室			安全防	将面具盖住口鼻，然后将头

防护	口罩					护	带框套拉至头顶，用双手将下面的头带拉向颈后，然后扣住
	安全帽	10	办公室			安全防护	戴安全帽前应将帽后调整带按自己头型调整到适合的位置，然后将帽内弹性带系牢，安全帽的下颌带扣在颌下，并系牢，松紧要适度
	防酸碱手套	50	办公室			安全防护	
	长筒靴	5	办公室			安全防护	
医疗救护	酒精棉球	10	办公室			医疗救护	
	医用棉签	10	办公室			医疗救护	
	医用绷带	10	办公室			医疗救护	
	红药水	5	办公室			医疗救护	
	霍香正气水	50	办公室			医疗救护	

表 11.2-2 应急设施及分布情况一览表

序号	名称	分布地点	数量
1	事故淋浴洗眼器	危险品库（暂存库）	1
		危险品库（分类储存库）1#、2#、3#各一个	3
		重油储罐区	1
		废液储罐区	1
		焚烧车间	1
		危险品库（分类储存库）4#库	2
		二期现场	3
		二期仓库	2
		综合利用罐区	2
2	可燃气体检测器	综合利用车间	4
		危险品库（暂存库）	4
		焚烧预处理（配伍池）	4
		油泵区	1
		重油罐区	1

		废液储罐区	6
		综合利用车间罐区	18
		二期车间罐区	15
		危险品库（分类储存库）1#、2#、3#各一个	12
3	感烟探测器	焚烧区	6
		危险品库（暂存库）	6
		综合楼底楼	13
		综合楼二楼	14
		综合楼三楼	13
4	声光报警器	综合楼三层各一个	3
		变配电室	1
		车间（主控室）	1
5	手动报警按钮	厂区内手动报警按钮	8
		1#、2#、3#分类储存库消防箱手动报警按钮各二个	6
		焚烧车间消防手动报警按钮	3
		焚烧预处理（配伍池）消防手动报警按钮	2
		危险品库（暂存库）消防手动报警按钮	4
		综合楼三层消防手动按钮各二个	6
6	温感探测器	焚烧车间	2
		食堂	1

11.3 应急队伍保障

本公司成立应急抢险队伍，组员包括消防人员、专业工艺人员、堵漏人员、仪表方面操作工、电工、维修人员、围堵作业人员组成。应急抢险队名单每 6 个月更新 1 次。

11.4 通信与信息保障

公司各部门负责人手机保持 24 小时开机状态；各部门配备无线对讲机，并设定统一应急通讯频率；制定并定期更新《紧急联络图》（全厂紧急联络方式及联系号码）。

12、预案的评审、备案、发布和更新

12.1 预案评审与备案

应急预案评审由公司应急领导机构根据演练结果及其他信息，组织公司内部及外部专家组评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。公司应将最新版本应急预案报江苏省环保厅备案。

12.2 预案发布与发放

(1) 公司应急预案经公司应急领导机构评审后，由总经理签署发布。

(2) 应急领导机构负责对应急预案的统一管理；

(3) 公司办公室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；

(4) 应发放给应急领导机构成员和各部门、车间主要负责人、岗位。

12.3 应急预案文本管理

应急预案副本内部发放范围：公司各职能部门、危险废物焚烧车间、危险废物预处理车间、化验室、门卫。

发放份数：每个场所一份。

应急相应行动表张贴范围：车间控制室、焚烧车间、危险废物预处理车间、废液罐区、危险废物分类贮存库。

张贴份数：每个设施点一份。

应急预案副本对外发放单位：张家港市环境保护局、张家港市消防大队、张家港市公安局、张家港市急救中心、张家港艺多染整有限公司、张家港市常余化工厂。

发放份数：每个单位一份。

12.4 应急预案的修订

在下列情况下，应对应急预案及时修订：

- (1) 适用法律法规发生变化；
- (2) 应急预案在紧急状态下暴露不足和缺陷，甚至完全失效；
- (3) 危险废物经营设施的设计、建设、操作、维护改变；
- (4) 可能导致爆炸、火灾或泄漏风险提高的其他条件改变；
- (5) 应急协调人改变；
- (6) 应急装备改变；
- (7) 应急技术和能力的变化；
- (8) 各个生产班组、生产岗位发生变化等。

应急预案的修订由应急领导机构根据上述情况的变化和原因，向公司领导提出申请，说明修改原因，经授权后组织修订，并将修改后的文件传递给相关部门。预案修订应建立修改记录（包括修改日期、页码、内容、修改人）。

13 预案的实施和生效时间

本预案经指挥部组织于 2015 年 12 月 1 日发布生效。并将本预案下发至所有有关人员。

14、附件

附件 F1 企业风险评价工作流程图；

附件 F2 企业地理位置图；

附件 F3 公司周边区域道路交通示意图 ；

附件 F4 本公司平面布置图及撤离路线；

附件 F5 危险废物相关处置环节流程图；

附件 F6 公司应急设施配置图；

附件 F7 联系方式；

附件 F8 公司主要原辅料毒理毒性表。