

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

应急预案编号：HRWFWCLZX-HJYJYA-02

应急预案版本号：第二版

编制单位：张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司

编制日期：二〇一七年九月二十日

实施日期：二〇一七年十月二十日

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

发布令

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）等法律法规、标准规范的要求，为提高我公司防范和处置突发环境事件的能力，建立紧急情况下的快速、科学、有效地组织事故抢险、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。

本预案是张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司内各部门实施突发环境事件应急救援工作的法规性文件，用于规范、指导突发环境事故的应急救援行动。本预案 2017 年 9 月 12 日编制完成，于 2017 年 10 月 20 日起实施。

签发人：

日期：

目 录

目 录.....	1
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
1.3.1 适用范围及事故类型	4
1.3.2 突发环境事件类型、级别	4
1.4 应急预案体系	5
1.5 工作原则	6
2 企业基本情况.....	8
2.1 企业基本情况	8
2.1.2 公司组织架构图	9
2.2 地理位置及自然条件	11
2.2.1 地理位置	11
2.2.2 地质条件	11
2.2.3 气象条件	11
2.2.4 区域水文及水系	12
2.2.5 生态情况	13
2.3 建构筑物及主要工艺装置	13
2.3.1 企业构建筑物	13
2.3.2 储罐和仓库	14
2.4 工艺流程	15
2.4.1. 废液预处理	15
2.4.2 废物焚烧工艺	16
(2) 焚烧系统	21
(3) 热能利用系统	24
(4) 尾气处理系统	25
2.4.3 废弃物高温蒸煮工艺流程	29
2.5 污染源分析及处理情况	36

2.6 产品及原辅料消耗	48
2.6.1 产品	48
2.6.2 危险废物经营情况及原辅料使用情况	48
2.6.3 主要物料危险、有害因素分析	53
2.7 主要设备	55
2.8 公辅工程	63
2.9 周边环境状况及环境保护目标	64
2.9.1 企业选址分析	64
2.9.2 周边环境分析	66
2.9.3 周围交通情况	66
2.9.4 环境功能区划	67
2.9.5 主要环境保护目标	67
3 环境风险评价和应急能力评估	69
3.1 环境风险源	69
3.1.1 风险源识别范围、类型	70
3.1.2 物质危险性识别	70
3.1.3 生产、装卸、储存过程主要危险性识别	73
3.1.5 环境污染事故的风险识别	74
3.1.6 道路及车辆运输危险性识别	76
3.1.7 重大危险源辨识	76
3.2 源项分析	76
3.2.1 最大可信事故	77
3.2.2 事故概率	77
3.2.3 最大可信事故源项分析	79
3.3 突发环境事件危害后果分析	80
3.3.1 火灾、爆炸影响分析	80
3.3.2 尾气装置事故预测	83
3.3.3 危险废物的泄漏	100
3.3.4 地表水环境风险影响分析	101
3.3.5 土壤环境风险影响分析	101

3.3.6 类比事故调查	102
3.4 企业应急能力评估	103
3.4.1 环境应急响应制度的建立和执行情况	103
3.4.2 环境风险防范措施	103
3.4.3 环境风险应急措施	109
3.4.4 小结	112
3.4.5 应急能力完善措施	112
4 组织机构及职责	114
4.1 应急组织体系	114
4.2 指挥机构组成及职责	114
4.2.1 指挥机构组成	114
4.2.2 指挥机构职责	116
4.2.2 应急小组组成与职责	116
5 预防与预警	121
5.1 预防措施	121
5.1.1 企业预防措施	121
5.1.2 制度与责任落实	122
5.1.3 环境风险监控	122
5.2 预警行动	131
5.2.1 预警条件	131
5.2.2 预警方式、方法	131
5.3 报警、通讯联络方式	133
5.3.1 自动报警装置	133
5.3.2 内部通讯与联络	133
6 信息报告与通报	135
6.1 内部报告	135
6.2 信息上报	135
6.3 信息传递	136
6.4 信息通报	136
6.4.1 公众风险告知	136

6.4.2 信息发布	136
6.5 事件报告内容	136
7 应急响应与措施	137
7.1 分级响应机制	137
7.2 应急措施	139
7.2.1 突发环境事件现场应急措施	139
7.2.2 应急药剂资源及保障措施	145
7.2.4 危险区的隔离	147
7.2.5 应急事故人员疏散、撤离及救助	148
7.2.6 大气污染事件保护目标的应急措施	151
7.2.7 水污染事件保护目标的应急措施	153
7.3 应急监测	154
7.3.1 公司应急监测能力及应急监测分工	154
7.3.2 应急监测方案	154
7.3.3 监测分析方法及方法来源	156
7.3.2 应急监测人员安全防护措施	157
7.4 应急终止	157
7.4.1 应急终止条件	157
7.4.2 应急终止程序	157
7.4.3 跟踪监测和评估	157
7.5 应急终止后的行动	157
8 后期处置	158
8.1 善后处置	158
8.2 保险	158
9 应急培训和演练	158
9.1 培训	159
9.1.1 生产操作人员的培训	159
9.1.2 应急救援队伍的培训	159
9.1.3 应急指挥机构的培训	160
9.1.4 公众宣传及教育	160

9.2 演练	160
9.2.1 演练分类	160
9.2.2 演练内容	160
9.2.3 演练范围与频次	161
9.2.4 演练观察、评价、总结和追踪	163
10 奖惩	163
10.1 奖励	163
10.2 处罚	164
11 保障措施	164
11.1 资金保障	165
11.2 装备保障	165
11.3 通信保障	165
11.4 应急队伍保障	166
11.5 技术保障	166
11.6 后勤保障	166
11.7 外部救援保证	166
12 预案的评审、备案、发布和更新	167
12.1 预案评审	167
12.2 预案备案	167
12.3 预案发布与发放	167
12.4 应急预案的修订	167
12.4.1 应急预案修订条件	168
12.4.2 应急预案更改、修订程序	168
13 预案的实施和生效时间	168
14. 名词术语	168
15 附件	170
15.1 内部、外部联络方式	170
15.2 应急物资、消防设施、报警设施	172
16、附图	175

1 总则

1.1 编制目的

为了积极预防、预警和应对公司突发环境事件或有安全生产次生、衍生的各类突发环境事件，规范公司环境应急管理工作、提高应对和防范突发环境事件能力。在突发环境事件发生时，按照预定方案有条不紊地组织实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失、降低环境损害和社会影响。保障公众安全，维护社会稳定，促进经济社会全面、协调、可持续发展，特制定本制度。

1.2 编制依据

(1)《中华人民共和国突发事件应对法》，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于2007年8月30日通过，自2007年11月1日起施行；

(2)《中华人民共和国国家安全生产法》，2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修改，自2014年12月1日起实施；

(3)《中华人民共和国消防法》，1998年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过，2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订；

(4)《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，于2010年9月28日由环境保护部以环发〔2010〕113号印发，自印发之日起开始施行；

(5)《中华人民共和国环境保护法》(1989.12，由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施)；

(6)《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)；

(7)《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.04，由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议于2015年8月29日修订通过，2016年1月1日起实施)；

(8)《中华人民共和国固体废物污染防治法》(1995.10)；

- (9)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年2月16日；
- (10)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，自2009年12月1日起施行；
- (11) 国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》(安监总管三〔2010〕186号)；
- (12)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第40号)；
- (13)《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕142号)(2011) 95号)
- (14)《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，国家环保总局，环发[2005]152号；
- (15)《江苏省太湖水污染防治条例》，2012年修订；
- (16)《太湖流域管理条例》(中华人民共和国国务院令第604号，2011年11月1日起施行；
- (17)《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，江苏省人民政府苏政复[2003]29号，2003年3月18日；
- (18)《危险化学品登记管理办法(第53号令)》(2012.07)；
- (19)《环境污染事故应急预案编制技术指南(征求意见稿)》(2008.06)；
- (20)《江苏省环境保护条例》(1997.07)；
- (21)《江苏省突发公共事件总体应急预案》；
- (22)《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》(试行)(企业事业单位版)；
- (23)《危险物质名录》(国家安全生产监督管理局公告2003第1号)；
- (24)《剧毒化学品名录》(国家安全生产监督管理局等8部门公告2003第2号)；
- (25)《国家危险废物名录》，自2008年8月1日起施行；
- (26)《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1)
- (27)《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB 5085.2)
- (28)《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3)
- (29)《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》(GB 5085.4)

- (30) 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5)
- (31) 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6)
- (32) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7)
- (33) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)
- (34) 《苏州市突发公共事件总体预案》;
- (35) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (36) 《环境空气质量标准》GB3095-2012;
- (37) 《地表水环境质量标准》GB3838-2002;
- (38) 《环境空气质量功能区划分原则和技术方法》, HJ14-1996, 1996年10月1日;
- (39) 《江苏省环境空气质量功能区划分》(江苏省环境保护局, 1998年6月);
- (40) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);
- (41) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007);
- (42) 《常用化学危险货物贮存通则》(GB15603-1995);
- (43) 《道路危险货物运输管理规定》(交通部[2013]第2号);
- (44) 《江苏省突发事件应急预案管理办法》(苏政办发[2012]153号);
- (45) 《苏州市突发环境风险事故应急预案》(苏府[2006]136号);
- (46) 《苏州市突发水污染事件应急预案》;
- (47) 《苏州市突发环境污染事件预警及应急处置系统建设方案》;
- (48) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》原国家环境保护总局公告 2007年 第48号;
- (49) 《张家港市突发公共事件总体应急预案》;
- (50) 《张家港市突发环境污染事件应急预案》;
- (51) 《张家港市危险化学品事故应急救援预案》;

1.3 适用范围

1.3.1 适用范围及事故类型

本预案适用于范围如下：

1. 在张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司厂界范围内，包括生产区域（罐区、生产车间、贮存仓库等）、厂区所在地周边环境敏感区域和上述区域内人员人为或不可抗力造成的危险化学品、有毒化学品、危险废弃物等环境污染破坏事件；
2. 在贮存、运输、装卸、分流等过程中因有毒有害物质的泄漏、扩散所造成的突发性环境污染事件；
3. 易燃易爆化学品外泄及焚烧炉故障造成爆炸而产生的突发性环境污染事件；
4. 因遭受自然灾害而造成的可能危及人体健康的环境污染事件；
5. 其他突发性环境污染事件应急处理，不包括生物安全事故和辐射安全事故风险。
6. 影响饮用水源地水质的其它严重污染事故等。

1.3.2 突发环境事件类型、级别

1.3.2.1 突发环境事件类型

根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，突发环境事件分为：

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

根据张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司生产过程中涉及到的危险品情况判断，本公司可能发生的突发环境事件为环境污染事件。

1.3.2.2 突发环境事件级别

针对突发环境事件的严重性和紧急程度、可控性和影响范围，依据《国家突发环境事件应急预案》、《苏州市环境污染事件应急预案》和可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，并结合张家港市华瑞危险废弃物处理中心有限公司的实际情况，将本公司突发环境事件由高到低分为重大突发环境事件（I级）、较大突发环境事件（II级）、一般突发环境事件（III级）。

1、重大突发环境事件（I级）

此类事件影响范围大、后果严重，事件很难控制，后果难以预料，会造成严重的

危险并对生命、环境和财产造成极大影响，需要人员大面积撤离，事件的控制需要当地政府专家、资源或私人机构组织以及周边企业的协助。

2、较大发环境事件（Ⅱ级）

此类事件的影响可波及公司内部其他装置或公用设施，会造成比较大的危险或对生命、环境和财产有潜在的威胁，需在事件周边区域进行必要的人员撤离。事件也可能会传播并影响到厂外，但影响相对较小，可能需要调动园区或周边企业的力量。

3、一般突发环境事件（Ⅲ级）

此类事件的影响局限在公司内部某一个应急计划区（装置区）之内，不会对生命、环境和财产造成直接的威胁，不需要人员从相关的建筑物或紧靠的室外区域撤离。事件可能需要投入整个公司的力量来控制，但影响不会扩大到厂区之外。

例如设备、设施严重故障，可能会导致泄露、火灾爆炸等重大安全生产事故的；现场发现存在泄露或火灾迹象的；可燃气体检测系统发出警报；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布预防恐怖袭击通知时；其他异常现象。

1.4 应急预案体系

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

本预案要求，企业应加强与张家港市环保局、张家港市乐余镇人民政府、张家港市突发环境事件指挥部的突发环境污染事故应急管理部门、指挥平台机构的联系，完善与区域环境风险应急预案的对接和联动，接受区域事故应急管理部门的领导、指挥与指导。

公司位于张家港市乐余镇，本公司突发环境事件应急预案是张家港市突发环境事件应急预案的下级预案，当突发环境事件级别较低（Ⅱ级和Ⅲ级）时，启动本公司突发环境事件应急预案，当突发环境事件级别较高（Ⅰ级）时，及时上报张家港市环保局，由环保局启动张家港市突发环境事件应急预案，对事态进行紧急控制，并采取措施进行救援。

张家港市突发环境事件应急预案与企业突发环境事件应急预案在内容上有着互补关系，前者为纲后者为目，前者更注重对于环境风险应急工作的统筹安排，在大方向上指导区域内的环境风险应急救援工作的顺利展开；而后者则更强调具体的突发环

境事件的救援与处理。在突发环境事件的处理处置过程中，张家港市应急预案起着指导和协调作用，通过规定应急救援指挥中心的建立、界定事件等级、给出政府内外各种救援力量的组织与协调、确定政府应急救援物质与设备、指导应急疏散等内容，在更高的层面上为展开应急救援工作提供指南，使得应急救援工作在一定的体系内有条不紊的展开。而企业应急预案则通过提供与突发环境事件相关的各类具体信息、提供各种事件可能原因以及处理措施等指导具体的应急救援行动。政府——企业两级应急预案通过这种功能上的互补，能充分保障政府和企业应急救援工作的顺利开展。应急预案框架体系图见图 1-1。

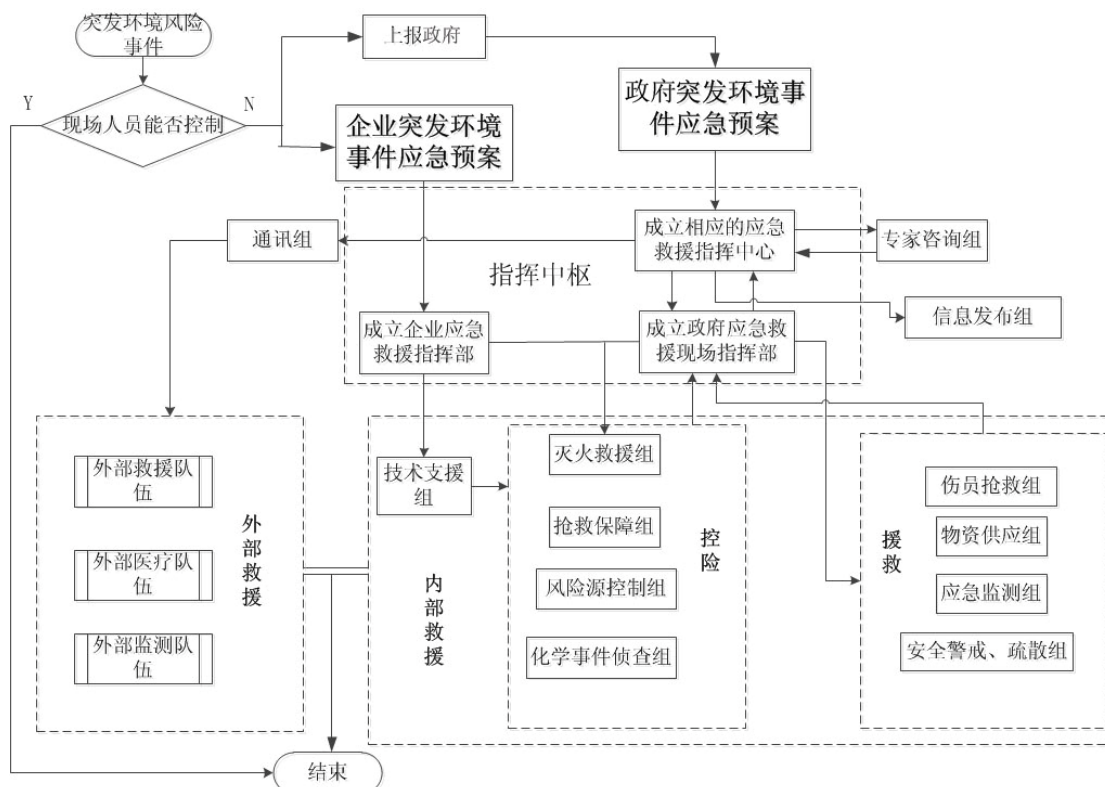


图 1-1 应急预案框架体系图

当公司发生重大环境污染事故时，立即向张家港市环保局汇报，并与张家港市突发环境事件应急预案进行联动，请求环保局和外部救援单位的支援，因此公司制定的应急预案应满足张家港应急救援工作的基本要求，按照环保局要求配备足够的应急物资、定期对预案进行培训和演练、聘请环保、消防等部门应急指挥人员对公司的应急培训和演练进行指导，提高自身的应急处置能力；保持与上级部门和救援单位的日常联系，积极配合或参加张家港市应急救援培训与演练工作，为事故的有效救援打下良好基础。

1.5 工作原则

我公司在建立突发性环境污染事故应急系统及其响应程序时，本着实事求是、切实可行的方针，贯彻如下原则：

（1）以人为本，预防为主。加强对环境事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事故发展全过程的综合管理和紧急处置能力，尽可能地避免或减少突发环境污染事故的发生，消除或减轻环境污染事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

（2）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。

（3）反应迅速，措施果断。充分利用现代化信息工具和交通工具，对突发污染事故迅速作出反应。依靠现场环境监测工具，提高判断能力的准确性，及时掌握污染源头，控制污染，防止污染蔓延。

（4）统一领导，分类管理，分级响应。接受政府环保部门的指导，使公司的突发性环境污染事故应急系统成为区域系统的有机组成部分。加强公司各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境污染事故造成的危害范围和社会影响相适应。

（5）立足现有，优化资源。在现有应急资源配置的基础上，依据厂内污染源的基础状况，针对其可能造成的事故实施预案时所需的队伍装备物资进行必要的补充和完善，实现应急资源的优化配置。

2 企业基本情况

2.1 企业基本情况

2.1.1 公司概况

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司,为张家港市内唯一一家危险废物焚烧与医疗废物高温蒸煮处置企业,位于东沙化工集中区北区,主要承担张家港地区危险废物处置与周边区市医疗废物处置。现有项目包括 6000t/a 危险废物(包括医疗废物 1000t/a)焚烧处置项目和 9000t/a 危险废物焚烧处置项目。为满足当前张家港地区危险废物处理的需要,根据前期开展的张家港市危险废物的产生量和预测量调查后,张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司废物处理中心有限公司投资 1.5 亿元,建设 50t/d (15000t/a) 危废焚烧处理系统和 8t/d (2640t/a) 医废高温蒸汽灭菌系统。

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司成立于 2003 年 10 月,注册资本 1000 万元人民币,公司总占地面积约 33425.6m²,企业法定代表人张光耀,目前拥有员工 90 人,设专门的环境管理机构,现有环保人员 7 名,负责全厂的环境保护监督管理工作。公司于 2015 年 8 月首次编制了应急预案报告并于 2015 年 12 月向张家港市环境保护局进行了备案。

目前企业基本情况见表 2.1-1。

表2.1-1 企业基本情况表

单位名称	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司		
法人代表	张光耀	统一社会信用代码	913205827539417885
单位地址	张家港市乐余镇东沙化工集中区	邮政编码	215621
经济性质	有限责任公司	隶属关系	江苏省苏州市 张家港市
职工人数	90 人	所在区	苏州市张家港市
企业规模	小型企业	所在街道	乐余镇
所属行业	N7724 危险废物治理	占地面积	33425.6 平方米
主要原料	工业危险废物、医疗废物、助燃油(轻柴油)、消石灰、活性炭、NaOH (32%) 溶液、尿素、84 消毒液		
主要产品	危险废物焚烧、医疗废物高温蒸汽灭菌	经度坐标	东经 E120° 45' 26.93"
联系人	谭振华	纬度坐标	北纬 N31° 57' 22.54"
联系电话	17001561977	历史事故	无

2.1.2 公司组织架构图

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司按照现代企业制度要求,实行总经理负责制,下辖的生产部、技术部、业务部、财务部、办公室、安环科、设备科等多个部门,其中生产车间、仓库等组成的三级管理机构。部门科室之间各司其职,形成了较为完善的生产管理体系,公司组织机构图详见图 2.1-1。

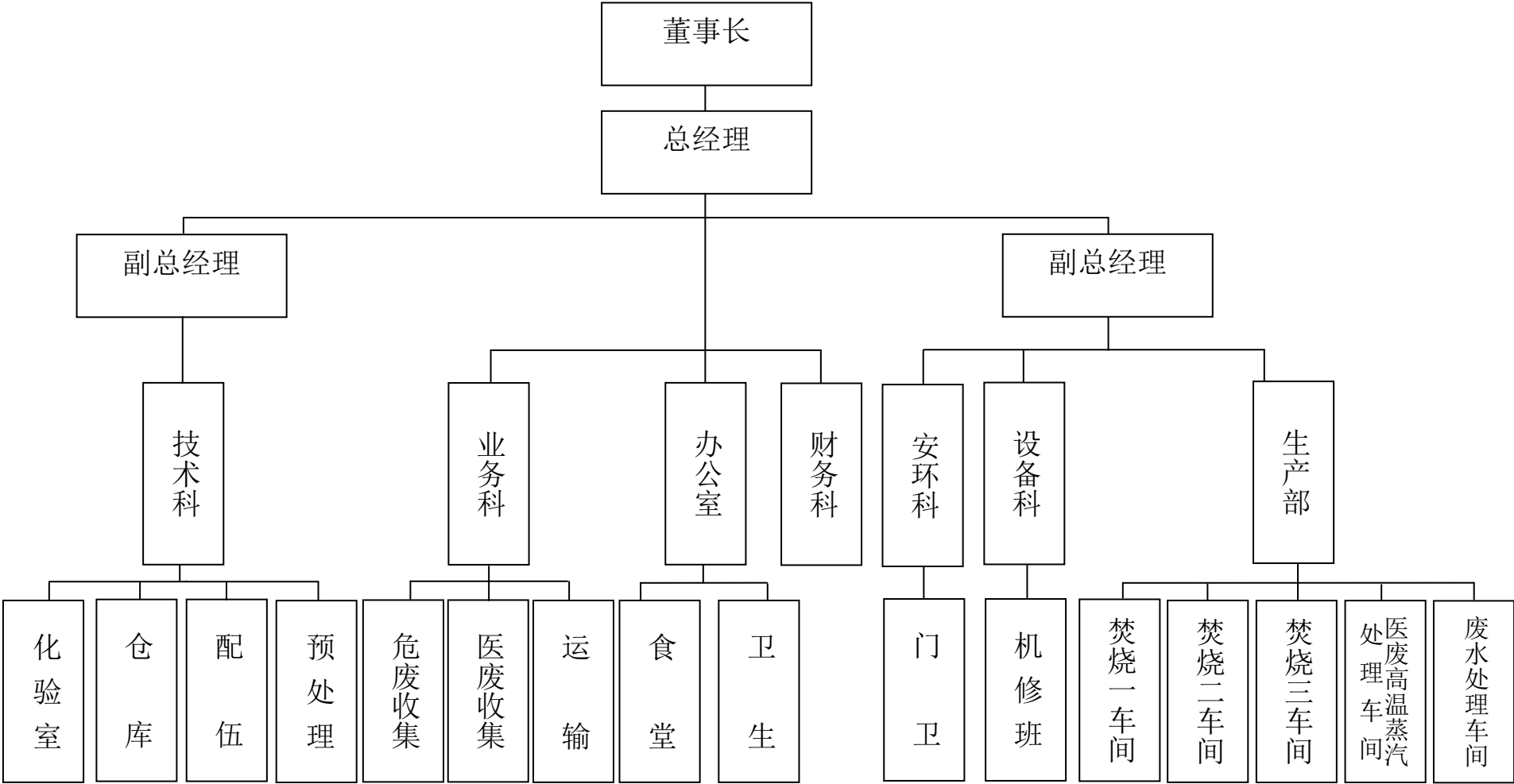


图 2.1-1 公司组织架构图

2.2 地理位置及自然条件

2.2.1 地理位置

张家港市地处北纬 $31^{\circ} 43' 12'' \sim 32^{\circ} 02'$ 、东经 $120^{\circ} 21' 57'' \sim 120^{\circ} 52'$ ，位于长江下游南岸，江苏省东南部，北濒长江，与南通、如皋、靖江相望；南近太湖，与无锡、苏州相邻；东连常熟、太仓，2004 年 10 月沿江高速公路通车后距上海 98 公里；西接江阴、常州，距南京 200 公里，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。

乐余镇位于张家港市东北部，东南靠上海，南接苏州，西邻无锡，东北依黄金水道长江，新 204 国道穿境而过，锡张高速入口距镇区仅 3 公里，10 分钟即可达沿江高速，15 分钟到达中国唯一的内河港型保税区——张家港保税区，处于上海、苏州、无锡、常州、南通等长三角城市“1 小时交通圈”内。

本项目位于东沙化工集中区北区常余路以西。厂区北侧为国振金属制品，西侧为七洲绿色化工仓库，南侧为振丰铜业，东侧为艺多染整。

地理位置详见附图 1，周边环境概况图见附图 2。

2.2.2 地质条件

张家港市地势平坦，地面标高在+2.5 米左右，长江堤岸标高+7.5 米（黄海高程）左右。该地区在地质上属新华夏系第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚粘土和粉砂土。地貌单元属长江三角洲相。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤，沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。本地区地震烈度为 6 度。

2.2.3 气象条件

乐余镇所在地区属亚热带季风气候区，四季分明，雨量充沛，气候温和，无霜期长。常年平均气温 15.2°C ，极端最高气温为 38.1°C ，极端最低气温为 -11.3°C 。年均降水量 1034.3mm，主要集中在 4~9 月份，占全年降水量的 71.7%，年平均日照时数为 2080h，平均相对湿度为 80%。冬季盛行东北风和西北风，春夏季盛行东南风，常年平均风速为 3.5m/s。遇寒潮或台风过境，则风速较大。本地区属强雷暴区，年均雷暴日数为 30.8 日，一般出现在 3 月 10 日~9 月 22 日之间。主要气象要素见表 2.2-2。

表 2.2-2 张家港地区各气象要素累年平均值

气象要素	均值
气温	15.2
降水量	1034.3mm
相对湿度	80%
平均风速	3.5m/s
主导风向	ESE
日照时数	2080h
平均气压	1016.0hPa
平均雷暴日数	30.8d

2.2.4 区域水文及水系

公司所在地长江福姜沙河段,位于长江河口感潮河段,长江水流大部分为双向流,只有径流量很大,天文潮很小情况下为单向流(落潮流)。河段潮汐特点为非正规半日浅海潮型,潮位每日两涨两落,涨潮流平均历时4小时,落潮流平均历时8个多小时,平均潮流期为12小时50分。最高潮水位为6.38m,最低潮水位为0.42m。据大通水文站历年观测资料,平均落潮流量为2.93万m³/s,最大流量为9.23万m³/s,最小流量为4626m³/s。在汛期,平均落潮量24.5亿m³,涨潮量1.5亿m³。在枯水期,平均落潮量9.45亿m³,涨潮量5.12亿m³。本长江段床沙组成大部分为细沙,平均粒径为0.12~0.16mm。长江在张家港港区镇被双山沙分成南北两支,北支顺直宽阔,水量大,南支弯曲较窄,水量小。南、北两支的分流比随水情和潮周的不同而变化,但变化幅度不大。

1、遇洪水位

该地区100年一遇洪水位为5.29m;50年一遇洪水位为5.15m;20年一遇洪水位为4.95m;5年一遇洪水位为4.62m。

2、长江潮汐

张家港地区历年最高潮位6.38m。历年最低潮位0.42m。多年平均高潮位3.82米。多年平均低潮位1.86m。平均潮位2.85m。最大潮差4.01m。

3、水文特征

该地区地下水水位8m。地表水为长江流域太湖水系。沿江有多条内河与长江相同,工程所在地向东5km是太子圩港河。其他通江河道有巫山港、张家港、老套港等。这些河道均为排灌河流,由于受人工闸控制,流速均很小,且流向不定。

4、下游水体情况

本公司所处地区水系属长江三角洲水系。沿江有多条内河和长江相通,公司附近主要水体为长江、四千河、五千河。

周边水系图详见附图 7。

2.2.5 生态情况

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。大片农田被工厂所取代,修建了大量的道路、厂房、办公楼。目前植被是菜农种植的蔬菜和居民房前屋后、道路与河道两岸以及工矿企业内以绿化为目的的各种乔木、灌木和花卉、长江岸边滩涂芦苇。由于人类活动和生态环境的改变,树木草丛之间早已没有大型野生动物,仅有居民人工饲养的畜禽,以及少量的鸟类、鼠类、蛙类及各种昆虫等小型动物。

2.3 建构筑物及主要工艺装置

2.3.1 企业构建筑物

企业的主要建构筑物见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	生产火灾 危险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑 层数	备注
1	综合楼	戊类	二级	411	1183.1	三	
2	一期焚烧车间 (含暂存库、灰渣库、 医废冷藏室)	丁类	一级	1944	4194	二	
3	一期贮存仓库	甲类	一级	742	742	一	
4	二期焚烧车间	丁类	一级	3154	1350.6	二	
5	三期焚烧车间	丁类	一级			二	
6	二期贮存仓库	丙类	一级	1782	1782	一	
7	三期高温蒸煮车间	丙	一级	320	394	一	
8	医废冷藏室	丁类	二级	54	54	一	
9	废液预处理车间	丁类	一级	522	922.42	二	
10	三期贮存仓库 仓	丙类	二级	1727.25	3454.5	二	
11	变配电间	丁类	一级	207	414	一	
12	消防泵房、消毒 洗车及车库	丁类	二级	456.68	913.36	一	
13	门卫	戊类	二级	18.8	18.8	一	
14	物流门卫	戊类	二级	35.67	35.67	一	
15	沐浴更衣室	戊类	二级	152.3	152.3	一	
16	公用工程车间	丁类	二级	237	474	一	
17	废液罐区	丙类	一级	692	\	\	
18	初期雨水池	丁类	二级	161	\	\	
19	碱液储罐	丁类	二级	147.85	\	\	
20	污水处理车间	丁类	二级	468	720	二	

21	废水处理设施	丁类	二级	248.4	\	\	
22	地磅	\	\	37.51	\	\	

2.3.2 储罐和仓库

(1) 储罐

华瑞危险废弃物处理中心有限公司各罐区储罐情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 华瑞危险废弃物处理中心罐区情况表

罐区名称	储罐名称	储存物质	危险化学品 目录序号	罐体积 (m³)	最大储存量 (t)	火灾危 险类别
6 个罐区（一 期储罐，拟拆 除）	A1	\	\	15	——	甲类
	A2	\	\	15	——	甲类
	A3	\	\	15	——	甲类
	A4	\	\	15	——	甲类
	A5	\	\	15	——	甲类
	A6	\	\	15	——	甲类
液碱罐	B1	液碱	1669	50	50	戊类
	B2	液碱	1669	50	50	戊类
废液罐区（原 综合利用罐 区）	C1	柴油	1674	15	12	丙类
	C2	低热值废 液	危险废弃 物	15	15	丙类
	C3	低热值废 液	危险废弃 物	15	15	丙类
	C4	低热值废 液	危险废弃 物	15	——	丙类
	C5	低热值废 液	危险废弃 物	15	——	丙类
	C6	低热值废 液	危险废弃 物	15	——	丙类
	C7	高热值废 液	危险废弃 物	15	15	丙类
	C8	高热值废 液	危险废弃 物	15	15	丙类
	C9	高热值废 液	危险废弃 物	15	15	丙类
	C11	高热值废 液	危险废弃 物	15	——	丙类
	C12	高热值废 液	危险废弃 物	15	——	丙类

(2) 仓库

华瑞危险废弃物处理中心仓库储存情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 仓库情况表

一期贮存仓库					
仓库面积	742 m²	火灾危险性	甲类	耐火等级	一级
序号	储存物质		存放面积 (m²)	最大储存量 (t)	储存状态
1	可焚烧固体废物、部分桶装废液		508	325	袋装、桶装
二期贮存仓库					
仓库面积	1782 m²	火灾危险性	丙类	耐火等级	一级
序号	储存物质		存放面积 (m²)	最大储存量 (t)	储存状态
2	可焚烧固体废物、部分桶装废液		1500	980	袋装、桶装
三期贮存仓库					
仓库面积	1728 m²	火灾危险性	丙类	耐火等级	一级
序号	储存物质		存放面积 (m²)	最大储存量 (t)	储存状态
3	可焚烧固体废物、部分桶装废液		1500	975	袋装、桶装
废物暂存库					
仓库面积	300 m²	火灾危险性	丁类	耐火等级	一级
序号	储存物质		存放面积 (m²)	最大储存量 (t)	储存状态
4	待检危废		200	360	袋装
灰渣库					
仓库面积	200 m²	火灾危险性	丁类	耐火等级	一级
序号	储存物质		存放面积 (m²)	最大储存量 (t)	储存状态
5	飞灰、残渣		100	320	袋装
一期医疗废物冷藏室					
仓库面积	54 m²	火灾危险性	丁类	耐火等级	一级
序号	储存物质		存放面积 (m²)	最大储存量 (t)	储存状态
6	医疗废物		45	18	周转箱装
三期蒸煮车间医疗废物冷藏室					
仓库面积	108m³	火灾危险性	甲类	耐火等级	一级
序号	储存物质		存放面积 (m²)	最大储存量 (t)	储存状态
7	医疗废物		45	14	周转箱装

2.4 工艺流程

2.4.1. 废液预处理

利用原综合利用车间现有反应釜，把 HW06、HW11 等危废中部分液体或半固体（液体和固体分层），其中液体部分用真空抽入反应釜中，搅拌 15 分钟后，打开底阀，

送入高剪切乳化泵打循环,一般循环 2-3 小时一批,根据细度分析低于 50 目为合格,不合格继续剪切,直至合格为止,合格后用泵送入储罐,由于反应性、稳定性问题,一般相同生产日期相同属性的可以放在同一储罐内,否则分别放置,供生产使用,生产使用时从罐区直接分别泵送至一、二、三期现场废液罐,通过喷枪系统送入回转窑或者二燃室焚烧。

废液进储罐前进行相容性试验,保证进入同一储罐的废液之间的相容性。

废液进入回转窑内有足够的燃烧空间,可以保证充分燃烧,产生的废气进入二燃室内经过超过 2s 的燃烧,能够做到有效处置废液。

2.4.2 废物焚烧工艺

危险废物焚烧一期项目、二期项目、三期一阶段项目均采用回转窑工艺,具体流程分别见图 3.5-1 和图 3.5-2。一期与二期、三期一阶段项目不同之处在于:①一期项目不设余热锅炉;②一期项目处置危废和医废,医废设有单独的进料路线和装置;③废气处理方式不同。一期项目尾气采用“急冷+旋风除尘+活性炭吸附+消石灰中和+布袋除尘+预冷+湿式洗涤”等方式处理,二期项目尾气采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+消石灰中和+布袋除尘+预冷+湿式洗涤”等方式处理,三期一阶段项目采用“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔+活性炭吸附+布袋除尘+预冷+湿式洗涤”等方式处理,经处理后共用一根 50m 烟囱排放。一期、二期、三期烟囱共用。一、二、三期一阶段生产工艺及产污环节如下:

1、一期焚烧工艺流程

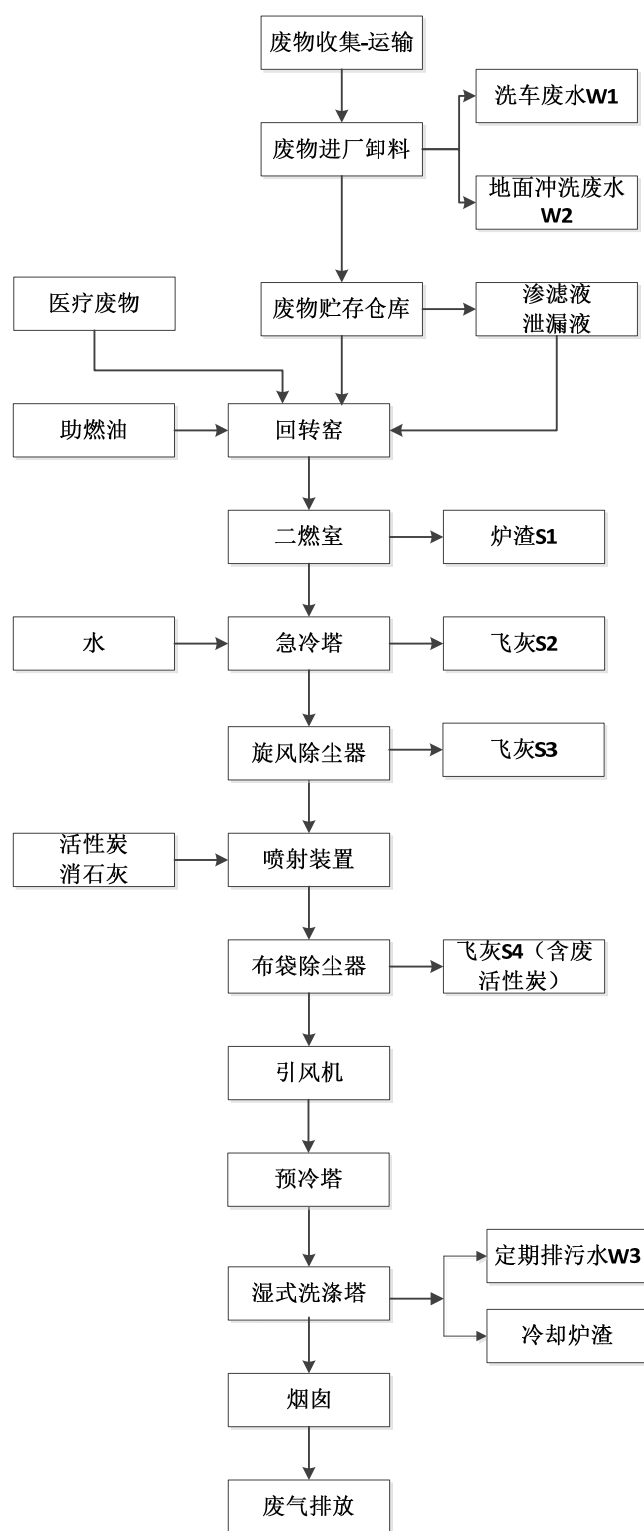


图 2.4-1 一期焚烧生产工艺流程及产污环节图

2、二期焚烧生产工艺流程图

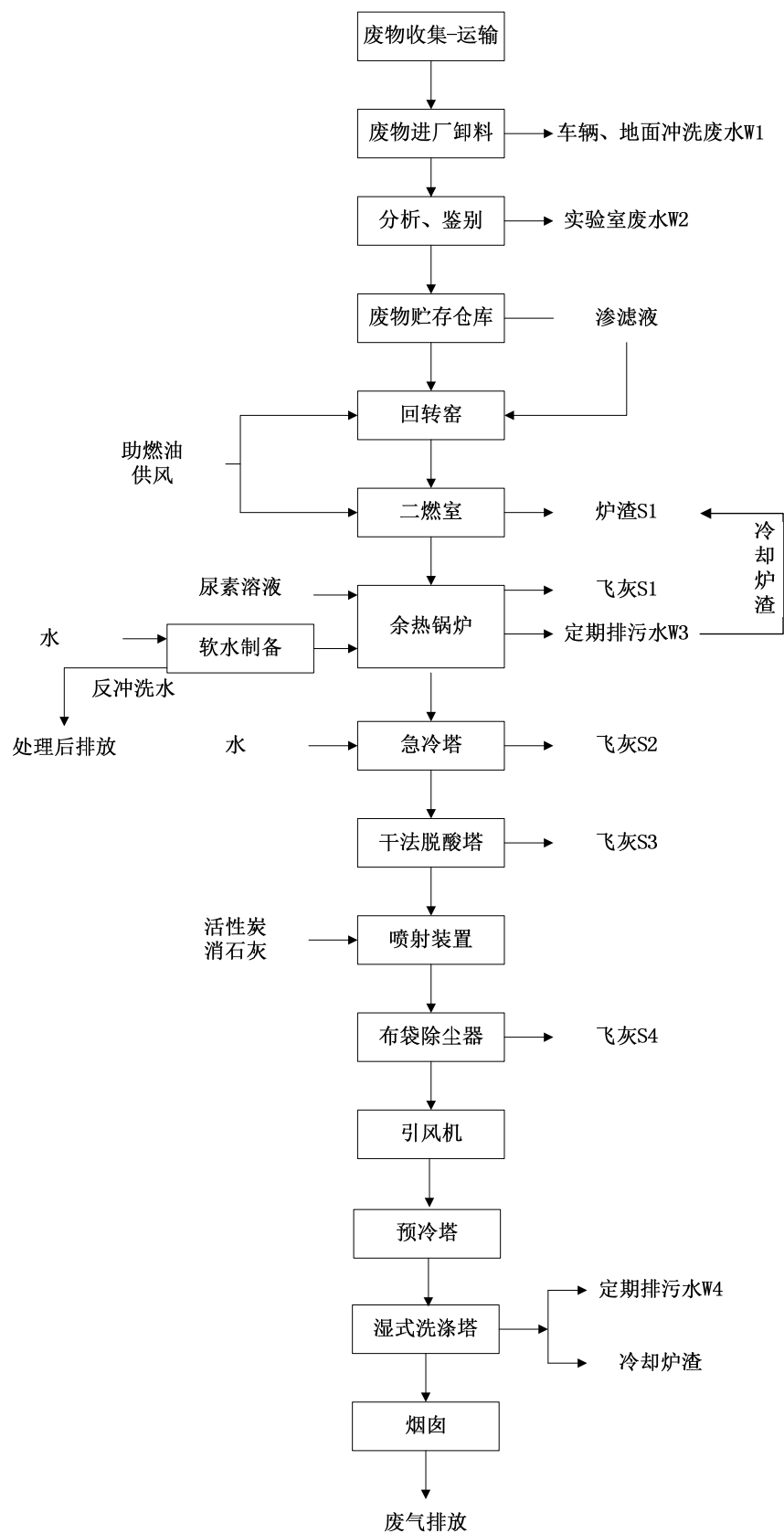


图 2.4-2 二期焚烧生产工艺流程及产污环节图

3、三期一阶段焚烧生产工艺流程

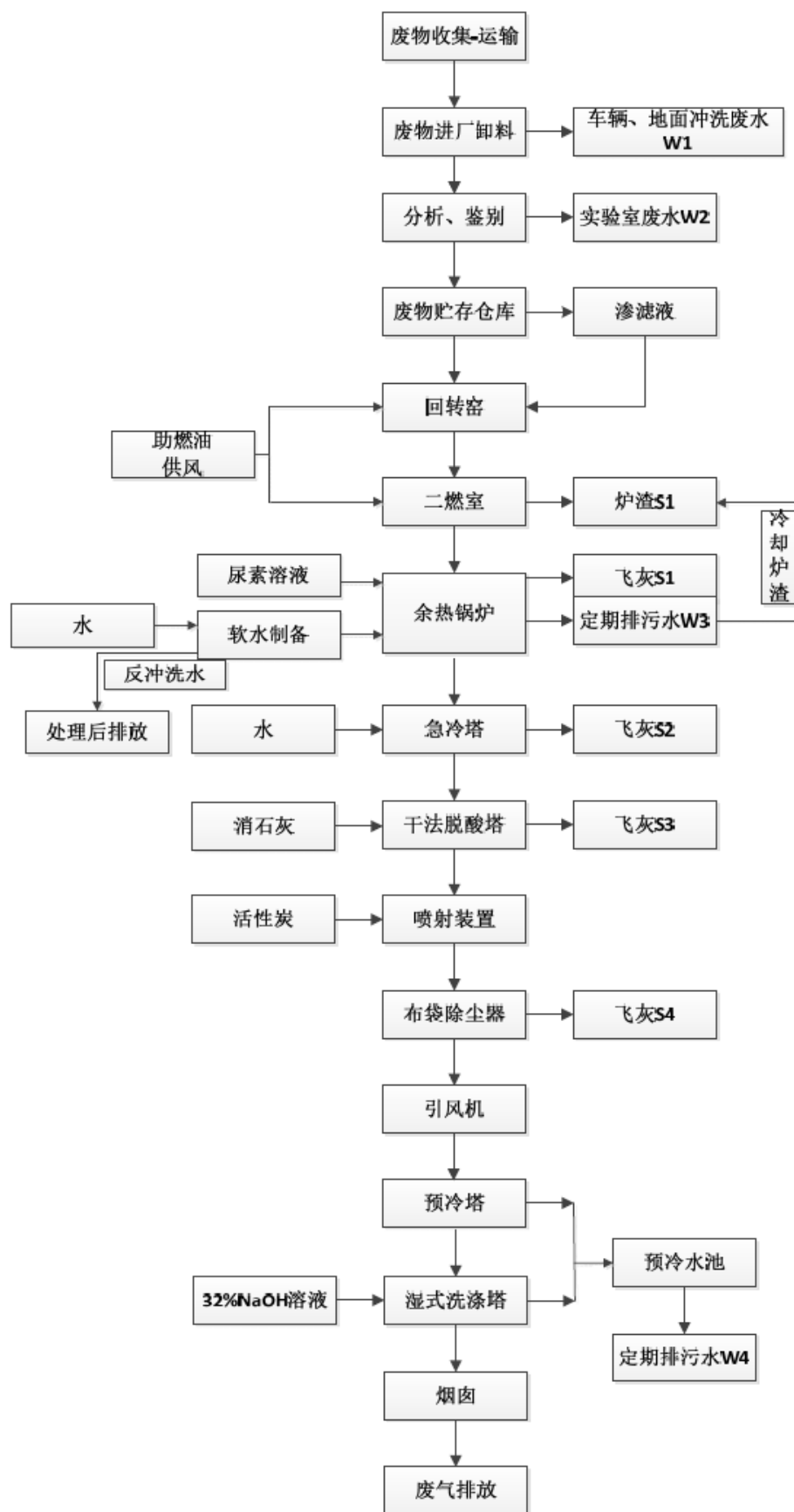


图 2.4-3 三期一阶段焚烧生产工艺流程及产污环节图

4、工艺流程说明

一期、二期、三期危险废物焚烧均采用危险废物回转窑焚烧处理工艺，此工艺包含进料系统、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。整体工艺流程说明如下：

(1) 进料系统

①危险废物接收卸料系统

危险废物焚烧首先应进行分类鉴别，并按类别进入不同的卸料区。接收物料首先在实验室进行分析鉴定，如有厂内无法实现的指标，则外送物料至有相关资质的单位进行分析鉴定并出具化验单。

固态危险废物：能够直接焚烧的物料直接倒入炉前料坑内，而需要破碎预处理的废物，则送入破碎机破碎处理后卸入料坑。炉前料坑用于物料的储存及预处理，在料坑内通过抓斗对拟焚烧物料进行初步的配伍。同时对料坑做防渗处理，防止渗沥液造成污染，部分需要存储的物料利用现有仓库进行桶装存储。

废液：进入废液储罐区。

②废物进料系统

废物进料系统主要包括固体废物和半固体废物、液体废物的进料。

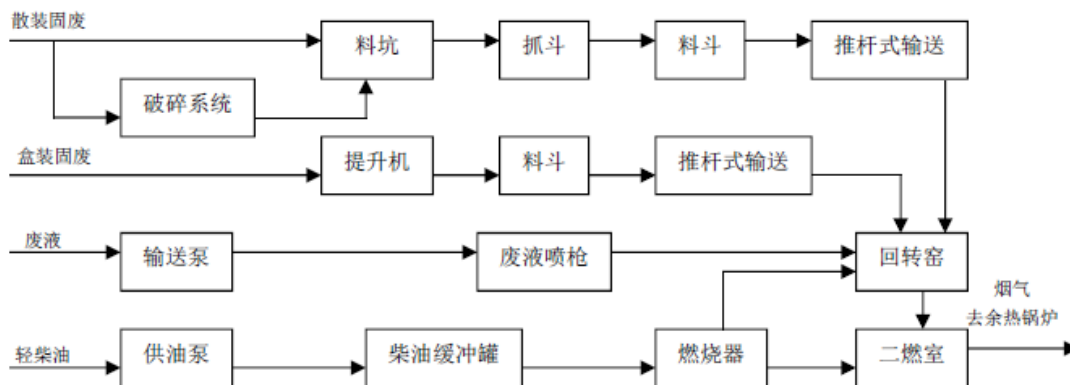


图 2.4-4 废物进料系统工艺流程图

固态类危废和半固态危废：料坑内的散装物料采用抓斗+液压推杆式输送系统进料，用抓斗起重机将混合搅拌后的物料抓入焚烧炉的进料斗中，由液压推杆式输送机送入焚烧炉内焚烧。抓斗起重机设置有自动记量装置，危废经抓斗抓取并投入进料斗时，自动计量装置会自动记录每次抓斗所抓取的重量。另设置一套提升进料机构为接收的盒装废物的直接进料用。

液态危废：部分废液经预处理后与其他废液由废液喷枪送入回转窑进行焚烧进行

行焚烧。

一期危废焚烧系统设有医疗废弃物的单独进料路线和装置。

(2) 焚烧系统

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、燃烧河燃烬阶段，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（ $\geq 100^{\circ}\text{C}$ ）和在温度下不少于 2 秒的烟气停留时间，以抑制有毒有害物质及二噁英物质的产生，焚烧后的高温烟气进入余热锅炉（一期不设余热锅炉）。

料坑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新建废气进化系统（碱性+活性炭）处理。

油罐储存的轻柴油通过泵送至柴油缓冲罐，而后泵送进入布置在回转窑和二燃室的燃烧器，燃烧器为组合式燃烧器，可实现风油比例的自动调节，实现理想的助燃效果。

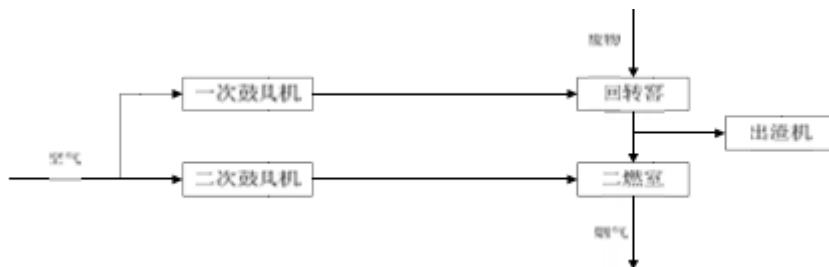


图 2.4-5 焚烧系统工艺流程

② 回转窑

回转窑分窑体、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个多燃料燃烧器及助燃空气的输送，以及回转窑与窑头的密封。回转窑的窑头使用耐火材料进行保护，耐火层由一层水冷却支撑环支撑，位于窑头的底段面。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒，局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧灰渣的输送通道。回转窑的密

封采用独特的摩擦式及迷宫式的组合式金属密封技术，由耐热钢片、弹簧钢片、耐火纤维毡组成，以适应窑体上下窜动、窑体长度伸缩、直径变化以及悬臂端轻微变形的要求。

回转窑依靠电机及齿轮驱动系统提供动力可正反转、摇摆及停止转动，危废焚烧时回转窑一般采用摇摆方式，燃烧过程可分为干燥段、燃烧段、燃烬段，废物在窑内不停翻动、加热、干燥、气化和燃烧，达到无害化和减量化，采用变频器控制转速，通过调节回转窑转速调整废弃物在窑内停留时间。为适应不同热值及性质、形态的废料，窑头设有一次燃烧器，以轻质柴油或废液作为预热时的燃料，烘炉时及炉内温度较低时启用，危废燃烧过程中依靠一次风机供氧。在窑尾设有一个空气冷却风机，以防止窑尾部分受热变形。控制窑内温度在 $850\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 左右，危废在窑内停留时间约为 60min (45-75min)，以保证危废充分热解和燃烧。

为保证有机物彻底焚毁，烟气中保证适当的空气，按照 GB18484-2001 的要求，排放烟气中（干气）的含氧量应维持在 6%~10%。整个回转窑焚烧系统始终处于负压运行，防止烟气泄漏。

③二燃室

危险废物在回转窑内进行高温分解及燃烧反应，物料中的有机物经气化及初步燃烧后，产生的尾气进入二燃室进一步燃烧，二燃室运行温度至少保持在 1100°C ($1100\sim 1200^{\circ}\text{C}$)，在最大负荷时气体停留时间超过 2s，气体中的二噁英类等有机物彻底分解，达到无害化的处理目的。根据焚烧理论，烟气充分焚烧的原则是 3T+1E 原则，即保证足够的温度（危险废物焚烧炉： $>1100^{\circ}\text{C}$ ）、足够的停留时间（危险废物焚烧炉： 1100°C 时 $>2\text{s}$ ）、足够的扰动（二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流）、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提高二燃室温度，使二燃室内温度始终维持在 1100°C 以上。根据设计计算，烟气在二燃室内停留时间大于 2s，在此条件下，烟气中的二噁英类和其它有害成分的 99.99% 以上将被分解掉。二燃室钢板内耐火层是由耐火浇注料、轻质浇注料以及高温硅钙板组成，二燃室外壁温度 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ ，既达到了壳体防腐要求（避开 HCl 的低温和高温腐蚀区），又起到了绝热蓄能的作用，提高了炉温，减少了辅助燃料用量。

回转窑内不可燃的无机物及回转窑和二燃室的灰渣落入刮板出渣机内由刮板出

渣机排出，交有资质单位处理。二燃室设有辅助燃烧器，可随时提高二燃室室内温度，以达到焚烧要求。二燃室顶部设置紧急泄放烟囱，当焚烧系统出现紧急异常情况或下游装置出现故障时，烟气可由此放空，以确保下游设备和操作的安全。此紧急旁路还可在开车升温时使用。烟囱顶部设气动阀门，正常时阀门处于关闭状态；当遇到紧急情况时，阀门自动打开，紧急状况结束后，可自动复位。

④助燃系统

在焚烧炉启炉、进炉物料热值低时(不能自燃)以及二燃室的温度达不到 1100℃时，采用轻柴油作辅助燃料，通过检测二燃室炉温及排气中含氧量，调节辅助燃料用量，使废物焚烧处于最佳状态。

焚烧炉启动采用轻柴油，冷态启动为 16 小时，热态启动为 2-5 小时；焚烧炉的耗油量主要取决于焚烧炉的启动次数、废物的成分、热值和水份。

在焚烧车间设置 1 个 1m³ 日用油箱作为柴油缓冲罐向焚烧炉供油；日用油箱中的油由柴油储罐区的 15m³ 油罐进行供给。

⑤供排风系统

供排风系统是指整个系统中为满足工艺需要而设置的风机及其相应管道等。主要设备包括一次风机、二次风机、和窑尾冷却风机。

A、一次风机

当回转窑达到一定温度时，关闭燃烧器，为确保废物在回转窑内充分燃烧，回转窑需维持一定的温度和氧含量，此时可继续开启燃烧器助燃风机，由于该风量较小，故需开启一次风机。一次风机与回转窑出口温度作反相闭循环控制 PID 调节。

B、二次风机

当二燃室达到设计温度时，需关闭燃烧器，为确保废气在二燃室内进一步充分燃烧，二燃室需保证一定的温度和氧含量，此时可继续开启燃烧器助燃风机，由于该风量较小，必要时需开启二次风机。二次风机的风量与余热锅炉出口烟气的含氧量进行自动比例调节。

C、回转窑窑尾冷却风机

由于回转窑燃烧时窑尾阶段的温度最高，为保护安装在窑尾的设备以及防止窑尾筒体因受热而变形，因此设置了窑尾冷却风机。

(3) 热能利用系统

危废焚烧产生的高温烟气是一种热源，对其加以回收利用可降低整个系统的运行成本，提高经济效益，同时可减轻尾气处理的负荷。但危废焚烧炉不同于一般的工业炉窑，其运行介质和运行条件具有特殊性，余热回收必须以保证焚烧系统运行的安全性和防止二噁英的再生为前提。从目前比较成熟的理论看，危废焚烧产生的烟气若在 500℃以下逐渐降温，二噁英等有害气体再生成的可能性将增大，而骤冷过程则可有效抑制有害物质的再生。因此，本项目只考虑利用焚烧炉出口烟温 1100℃ 到 500℃ 这一区间的烟气余热。故本项目尾气热能综合利用与二噁英去除并无限制关系。本项目由热烟气加热产生的蒸汽，部分蒸汽供厂内使用，其余的蒸汽通过厂内的管道送到七洲绿色化工公司使用。

① 工艺流程

二燃室出口的高温烟气进入余热锅炉，通过水冷壁将热量传递给热水，产生的汽水混合物汇集至锅炉汽包，汽包分离的饱和蒸汽送至分气缸供汽，烟气经余热锅炉放热后进入烟气冷却、净化系统，锅炉收集的飞灰从底部灰斗排出。

余热锅炉产生 2.5MPa 的饱和蒸汽，蒸发量约为 5.55t/h，锅炉设计出口烟气温度为 500℃，以避免二噁英和呋喃再生的温度区域。

余热锅炉产生的饱和蒸汽进入分汽缸，部分向二次风换热器、医疗废物高温灭菌系统供汽，其他蒸汽外供。锅炉补充水采用软化水，由软水器制备软水。锅炉设有蒸汽取样、给水取样和锅炉排污取样设施。

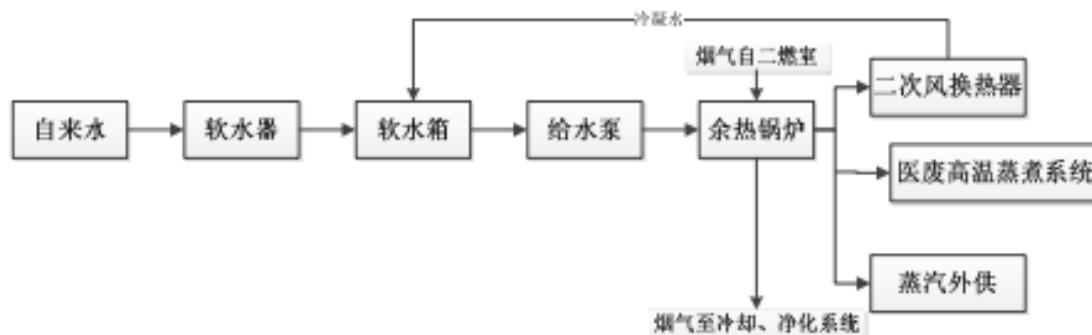


图 2.4-6 系统工艺流程图

② 余热锅炉

二回程膜式水冷壁余热锅炉循环方式为自然循环，由锅炉蒸发受热面本体、支

撑钢结构、附属仪表、系统管路、吹灰装置、出灰装置、分汽缸、扩容器等辅机组成。锅炉由膜式壁形成的辐射冷却室构成，高温烟气在冷却室中通过辐射传热冷却，使熔融状态的高温烟尘凝固；并将较重的尘粒在转向时从烟气中分离出来。为了保证更好的冷却和分离效果，设置了二个回程的光管冷却室，使烟气温度降到 500℃后由出口烟道引出。第一回程通道为方形，下部设置集灰斗，并设置星形卸灰阀排出捕集的粉尘颗粒。

(4) 尾气处理系统

本系统上先进的尾气处理工艺：一期项目尾气采用“急冷+活性炭吸附+消石灰中和+布袋除尘+湿式洗涤塔”等方式处理，二期项目尾气采用“SNCR 脱硝+急冷+旋风除尘+活性炭吸附+消石灰中和+布袋除尘+湿式洗涤塔”等方式处理，三期一阶段项目采用“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔+活性炭喷射装置+布袋除尘器+预冷器+湿式洗涤塔”等方式处理，经处理后共用一根 50m 烟囱排放。对颗粒物、酸性气体、NOX、二噁英及重金属等污染物进行有效净化，保证优于国家的排放标准，而且投资和运行费用低、流程简单、不产生废物等优点。

①SNCR 脱硝（非催化还原脱硝系统）

在余热锅炉第一回程处设置尿素喷头，通过在烟气中喷射尿素溶液与 NO_x 反应脱硝。在有 O₂ 的情况下，温度为 800℃~1050℃ 范围内，与 NO_x 进行选择反应，使 NO_x 还原为 N₂ 和 H₂O，达到脱硝的目的。尿素系统主要设备进行模块化设计，主要由尿素溶液配制储存系统、尿素溶液输送泵站模块、尿素溶液喷射系统以及控制系统组成。该系统还原剂的配制采用人工上料，配制的尿素溶液浓度为 5%。配制完成后，溶液通过“配尿素溶液配制罐”底部的卸料口卸入“尿素溶液储存罐”。“尿素溶液计量泵”将储存罐内的 5% 的尿素溶液定量均匀地输送至“尿素溶液喷射系统”，最终喷入余热锅炉内，完成脱硝工艺。利用烟气在线监测设备测得的 NO_x 浓度，控制喷入的药液用量。

②急冷塔

避免二噁英类在低温时的再次合成，要求在 1 秒内将烟气温度降至 200℃ 以下。考虑到燃烧负荷对余热锅炉出口烟气温度造成的波动，急冷塔进口温度设计为 600℃ 以下。锅炉出口烟气从上部进入急冷塔，在急冷塔内喷入水雾与烟气进行充分接触、换热，由于此过程为直接喷淋冷却，烟气温度急速下降，将烟气温度从 500℃

降为 $200\pm 10^{\circ}\text{C}$ 左右，抑制二噁英类再生成，此换热过程约需要 0.6-0.8 秒。急冷水采用压缩空气雾化，雾化系统由雾化泵、控制阀、急冷喷嘴、水路系统、气路系统、温度检测系统等组成。急冷自动控制的基本工作原理是根据烟气的变化自动调节喷枪的喷雾量，保证冷却塔出口温度维持在适当的温度范围内。急冷水箱中自来水的供给与液位计联锁。

③干法脱酸塔

脱酸塔是从底部引入烟气，从布置在底部的文氏管进入塔内，烟气经过文氏管后加速，在该处与喷入的脱酸剂充分混合反应。脱酸剂采用消石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉，300 目左右的消石灰粉通过罗茨风机产生的正压空气气力输送进入干法脱酸塔内。烟气夹带 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉在向上流动的过程中，由于 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉较重，不断地有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉下落，下落至接近塔底时又被吹起，这样在塔底就形成了密相区，塔上部形成了稀相区。一部分 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉在塔内不断循环，另一部分被布袋分离下来后进入布袋除尘器飞灰中。由于在急冷塔内喷入的水，汽化后变成水蒸气随烟气进入脱酸塔， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 吸收烟气中的水分后，反应速度加快。

④活性炭吸附

干法脱酸塔出口的烟气进入布袋除尘器进一步去除小颗粒物，布袋除尘器入口烟道设置文丘里活性炭喷射装置。活性炭与烟气的均匀混合是通过强烈的湍流实现的，300 目活性炭被均匀的喷入烟气中，在管道中与烟气强烈均匀混合后，达到高效吸附效果，但管道内的吸附并未达到饱和，随后再与烟气一起进入后续的布袋除尘器中，停留在滤袋表面上，形成均匀的吸附膜层，与缓慢通过滤袋的烟气充分接触，达到对烟气中重金属 Hg 和 PCDD/Fs 等污染物的吸附净化，吸附重金属、二噁英类的活性炭落入布袋除尘器的灰斗。

⑤布袋除尘器

烟气进入布袋除尘器进一步去除小颗粒物。本系统选配脉冲反吹式袋式除尘器，由于焚烧所产生烟气的成分特殊，酸露点较高，同时反应物中的氯化物具有强的吸水性，故在除尘器灰斗上设有电加热，并设置除尘器热风循环系统。使灰斗内壁保持温度在 140°C 以上，不至于出现酸结露和灰板结。维持除尘器内温度高于烟气露点温度 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。袋式除尘器设有灰斗伴热和完善的整体保温设施，同时，除尘器灰斗与管道均需保温，采用 100mm 厚的保温棉，达到金属表面不超过 50°C 。袋式除尘器选用 PTFE 针刺毡+PTFE 覆膜滤料，该滤料耐温高（ 260°C ，瞬时最高耐

温 300℃)、过滤效果好(99.99%)、耐酸碱腐蚀 和耐水解能力强,袋笼材质的选择上也考虑到烟气的腐蚀问题,进行了 特殊的防腐处理。由于工艺的需要,除尘器的底部制成槽形,由卸灰阀送入飞灰贮仓。净化后的烟气从除尘器上部排出。

⑥引风机

引风机功能是为焚烧系统提供负压,使烟气不外泄,为尾气流通提 供动力。引风机运转的频率可以调控,自动变频调整风压,为系统提供 操作所需的负压。

⑦预冷器

预冷器系统由预冷器本体、预冷泵、预冷水池和预冷泵组成,放置 在湿法脱酸洗涤塔之前,其作用是将 200℃的烟气通过喷水的方式急速降 到 85℃。石墨塔顶采用多支喷头同时喷入大量的预冷水,在进行烟气降 温的同时进行初级脱酸。一阶段、二阶段预冷水池容积分别为 150m³ 和 216m³ ,给水来自湿式洗涤塔的洗涤水,通过洗涤水泵定期将洗涤水送入 预冷水池,预冷水维持在一定的 pH 值,利用循环泵进行循环。预冷水池 设置加药装置,碱液通过碱液泵加入到预冷泵入口管道上,碱液的加入 量由预冷水 pH 值控制。pH 计在线监测预冷水碱浓度,控制投加药液的 量,以保证循环预冷水对碱浓度的要求,即酸性气体与药液中和后不腐蚀系统设备。 正常工况下,预冷水循环使用,在预冷水池上设置预冷外排水泵, 急冷水箱液位与预冷水外排泵连锁,实现一定液位补水;预冷水使用若 干次后经检测,可排入污水站处理。

⑧湿式洗涤塔

洗涤塔放置预冷器后端,将烟气中的酸性气体成份去除。烟气通过 预冷器后进入洗涤塔,对酸性气体用湿法处理,可提高处理效果,并减 少处理成本。烟气进口温度 85℃,烟气出口温度降至 70℃。洗涤塔采用 多级塔板式喷淋塔,采用多孔筛板进行烟气洗涤,筛板共 5 层,第一层 孔径较大,为 10mm,往后依次为 8mm 和 7mm;各层间均设置有可靠的 独立的喷淋洗涤系统及反洗系统,以满足塔器长期的稳定的工作;反洗 水可作为洗涤系统的补水。设置 150m³ 洗涤塔水池,从洗涤塔出来的废水进入洗涤水池,调节 pH 值后部分再打入洗涤塔内,进行循环使用;同时在洗涤水池上设置一个外排水泵,将洗涤水部分排放到预冷水池。为 了保证洗涤塔碱液的洗涤效果,洗涤塔水池上设置加药装置,对碱液的 pH 值实现自动检测和控制。控制系统根据 pH 值的变化自动调节加药量, 使洗涤效果最佳,以克服人为因素而影响洗涤效果,洗涤水回水、药液 均进入洗涤水池内,循环使用。洗涤塔出口设除雾器,通

过除雾器有效降低烟气的带水量。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。将分离出的水进入洗涤塔底部。

⑨烟囱

一阶段烟囱为钢制烟囱，高 50m，出口直径为 1.1m；二阶段实施后，改造钢制烟囱，高 50m，出口直径调整为 1.4m。防腐及保温处理。本项目危废焚烧项目共用一根烟囱。在烟囱前烟道上设置取样孔和取样平台等辅助设施，安装烟气在线检测系统，监视排放烟气的品质并反馈控制烟气净化系统的运行。烟气在线监测装置检测焚烧炉所排放烟气中的烟尘、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。烟囱顶部设置指示灯和避雷针。

（5）固废渗滤液集排系统

固废特别是液态及半固态工业废物在存放过程中会产生渗滤液，其成分复杂，含固废中可能存在各种污染物，其产生量、污染物浓度与收集的固废类别、量、成分及贮存、管理方式密切相关。进入本公司的危险废物大部分已由各产生单位用专门固废桶装好，散装部分较少，渗滤液产生的可能性较小，公司对各贮仓采取了防渗漏措施，所有渗滤液及可能产生的泄漏物均通过防水地坪和衬层的渗滤液集排系统导入专用收集装置，送焚烧炉焚烧处置。

（6）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、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，对产生的焚烧残渣进行磁力分选，将残渣与废金属分离。经分离后的焚烧残渣交有资质单位处理；分离出的废金属根据《国家危险废物名录》（2016 版）危险废物豁免管理清单，用于金属冶炼时利用过程不按危险废物管理。但收集、运输、贮存等环节仍按照危废进行管理。经分离后的焚烧残渣残渣进入容器收集，急冷塔及布袋除尘器产生的飞灰分别由收集袋暂存在一期灰渣库（100m²），定期运至苏州光大环保固废处置有限公司填埋处理。

（7）自动控制和监控系统

焚烧处理系统尽可能实现了全自动化控制，减少危废与操作人员的接触，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。

（8）辅助系统

软水间用于制备软水并为余热锅炉补水，补水温度为 20℃，一阶段补水量为 5.84t/h，二阶段补水量为 8.39t/h。采用全自动软水器，可定流量自动再生，出水质量高，结构紧凑、安装占地面积小，属于免维护设备，经过处理的水质达到锅炉水质标准要求。软水器采用高强度玻璃钢，优质不饱和树脂，经机械缠绕成形之交换罐，耐压防腐性能良好，制造过程一次合成，简化了传统制罐工艺，采用防腐蚀较强的有机材料和特殊金属材料制作处理，避免了罐内树脂的污染，对树脂长期有效工作，提供了安全保证。

压缩空气站用于向焚烧装置区提供压缩空气，主要用于设备吹灰、废液雾化、急冷雾化、布袋反吹、仪表用压缩空气。其中一阶段工业用气量 9.5Nm³/min，仪表用气 2Nm³/min，在焚烧厂房空压站内选用 1 台螺杆式空气压缩机及相应附属设施，排气量为 23.2Nm³/min，压缩空气站包括全部设备、附件、紧固件、备品备件及所需电气、仪表设备及配件等。二阶段工业用气量 16.6Nm³/min，仪表用气 2Nm³/min，在焚烧厂房空压站内选用三台螺杆式空气压缩机和两个压缩空气储罐及相应附属设施，单台排气量为 31Nm³/min。

主要管路系统主要包括：烟气系统管路；供风系统管路；辅助燃料系统管路；窑头水套冷却水管路；急冷水系统管路；石灰粉系统管路；活性炭粉系统管路；压缩空气系统管路；洗涤系统管路；碱液系统管路、阀门、仪表、固定等。配套操作及检修平台。主要包括操作平台、梯子、栏杆、扶手等。

2.4.3 废弃物高温蒸煮工艺流程

高温蒸汽技术处理医疗废物的工作原理为：医疗废物通过专用小车送入高温蒸汽处理锅中，通过预真空过程将处理锅和医疗废物中的空气吸尽，然后通入高温蒸汽对处理锅中的医疗废物进行消毒灭菌处理，处理结束后用后真空过程将其中的水汽蒸发出去，然后将经过灭菌处理并初步冷却后的医疗废物送入专用破碎机毁型。经过上述过程处理后的医疗垃圾体积减少 50-85%左右，成为一般固体废物。具体工艺流程及

产污环节见图 2.4-7。

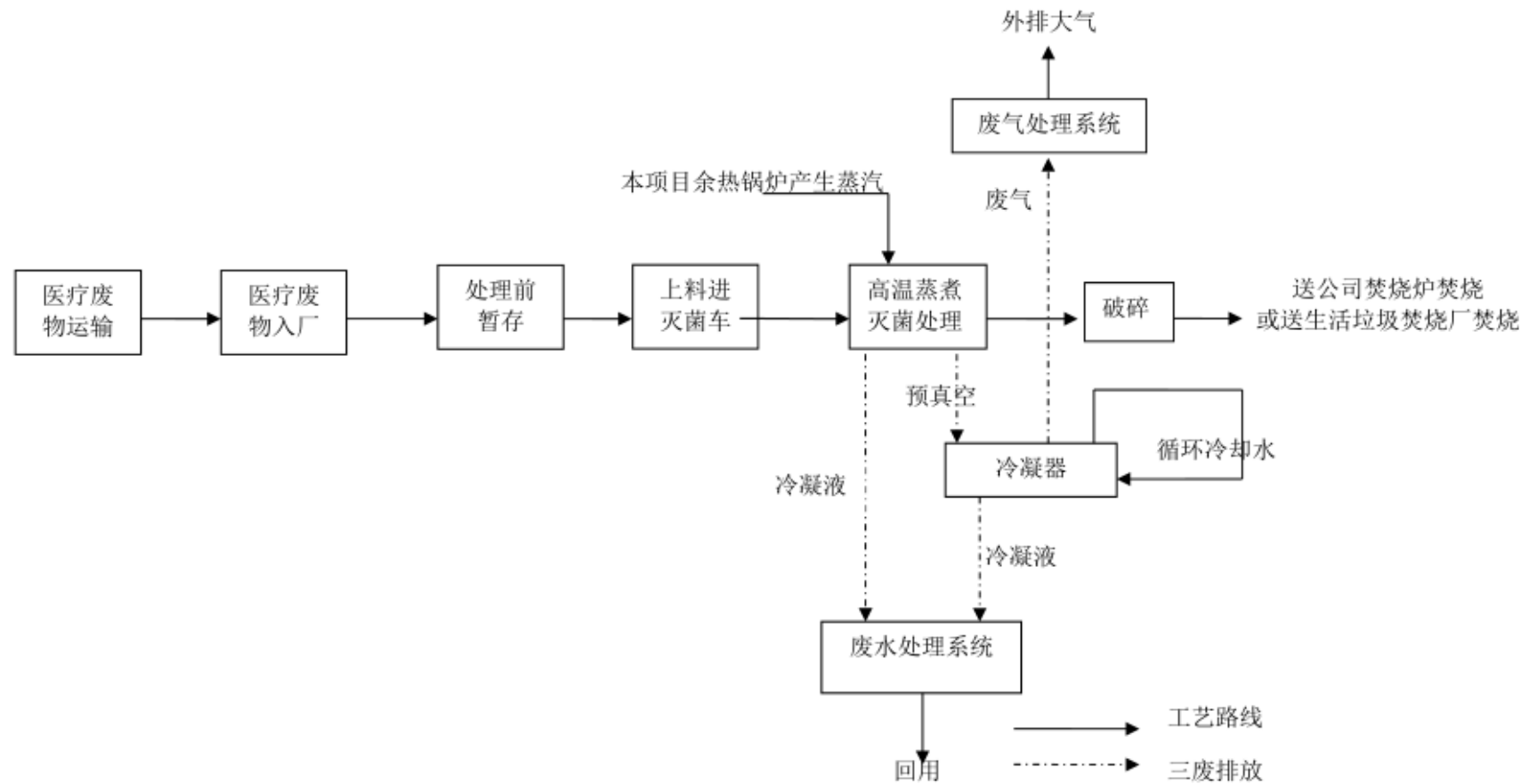


图 2.4-7 医疗废弃物高温灭菌工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 医疗废物接收及贮存

入场：医疗废物进厂后，首先通过设置在厂区南侧车辆入口道路上的地磅进行称重，数据自动记录在地磅数据采集系统。由专人核对《医疗废物运送登记卡》与事实接收情况是否符合，如发现接收量与登记量不相符，接收人员将立即向本中心负责人汇报，由负责人组织查明情况，同时向张家港市环保和卫生主管部门报告，说明情况和已采取的措施。最后必须由专人将接收的医疗废物数量、重量等有关信息输入计算机信息管理系统。

贮存：本项目医疗废物尽量当日收集当日处理，当日不能立即处理的医疗废物必须盛装于周转箱内并贮存于医疗废物冷藏室内临时储存。医疗废物暂时贮存温度 ≥ 5 度时，贮存时间不得超过 24 小时；暂时贮存温度 < 5 度，贮存时间不得超过 72 小时。冷库采用全封闭设计，冷库开关过程中抽出的废气 G1 送往废气处理系统。

(2) 高温蒸汽灭菌

采用的 MMS800 高温灭菌设备由硬件和软件两部分组成。硬件部分主要是高压蒸汽灭菌锅、蒸汽管路、废液和废气处理系统。软件部分采用先进的 PLC 控制技术，完成整个处理过程的自动控制。通过人机对话功能进行温度、压力、空气排除率和灭菌时间等参数的设置，可以随意进行程序的跳动操作。其中高温蒸汽来自本公司余热锅炉。医疗废物高温高压粉碎处理系统主要包括进料、高温蒸汽处理、物料输送、毁形破碎、蒸汽供给、自动控制、废水废气处理以及清洗消毒等工艺环节，主要设备单元包括：进料装置、高温蒸汽处理装置、物料输送装置、毁形破碎装置及清洗消毒辅助系统等。具体过程如下：

进料

进料采用机械化半自动操作：医疗废物倒入地轨上的灭菌车内，灭菌车底部设有滚轮，便于车辆移动，盛装好医疗废物的装载车通过导轨送入灭菌室内，并密闭好仓门。每批次处理能力约为 666.67 千克。

高温蒸汽灭菌处理过程

项目高温灭菌处理过程按其工作过程可分为预真空阶段、灭菌阶段和后真空和残渣卸载四个工段四个工段。具体灭菌流程如下：

A、预真空：

通过蒸汽喷射真空泵将高温蒸汽处理锅（灭菌器）内的压力一次性抽至 -0.09MPa 以下，抽出的空气在特制的混合管段内与高温蒸汽混合灭菌后排入冷凝器内快速冷凝，形成达标的水和洁净空气直接排放，其废气经吸附过滤后排放，完全能够达到规范要求的安全排放标准。相对于脉动真空，预真空对处理锅的材质、结构和技术要求更高，对蒸汽的消耗比脉动真空减少 40%，节能效果非常明显。

B、灭菌阶段：

将 $\geq 1.0\text{MPa}$ 饱和蒸汽经减压后通入高温蒸汽处理锅内，使锅内的温度升至 134°C ，压力升至 220kPa （表压），对锅内的医疗废物进行高温蒸汽杀菌处理，经过 45 分钟后即可达到灭菌指标灭活率大于 99.9999%（LOG6 标准），优于国家标准规定的灭菌指标灭活率大于 99.99%。

C、后真空：高温蒸汽处理过程完毕后，通过蒸汽喷射真空泵将高温蒸汽处理锅（灭菌器）内的压力一次性抽至 -0.09MPa 以下，对锅内进行后真空处理，抽出高温蒸汽处理锅内余下的部分水蒸气。通过专门设置的热力学过程对医疗废物进行干燥并降低医疗废物的温度，减轻医疗废物的异味。在高温蒸汽处理过程中，医疗废物产生的废液以及与医疗废物接触的冷凝液全部汽化，剩余的所有冷凝水全部来自灭菌器内壁蒸汽冷凝，都没有与医疗废物直接接触，并已全部经过高温处理，完全达到国家相关排放标准。

D、残渣卸载：

后真空结束后，高温蒸汽处理锅内的压力降至零压后，打开安全门，将灭菌小车从处理锅内拉出，推进破碎系统提升机上。

医疗废物从进料至卸料一个完整高温蒸汽处理过程历时约 60min。灭菌室在检修后及每天第一次处理医疗废物前，需在空载下进行 B-D 试验，以检验处理设备空气排出性能，需在设备检修后及每周进行一次生物检测，确保灭菌效果。

医疗废物进料+预真空阶段一般耗时约 10min；

医疗废物高温蒸汽灭菌处理阶段根据《规程》不小于 45min；

后真空降压干燥极端一般耗时约 5-10min。

（3）破碎

为严防医疗废物高温蒸汽处理后回收利用的现象，医疗废物高温蒸汽处理必须经过破碎，破碎过程可实现医疗废物的毁形和减容。灭菌后的灭菌车经半自动

输送轨道输送到自动卸料机车筐内，经由气缸锁紧灭菌车后，自动卸料机工作，将灭菌车提升到设定高度后，旋转一定角度直至将车内医疗废物全部倒入破碎机的料斗内，此过程中破碎机工作，医疗废物在重力及破碎机刀片的撕扯作用下，经刀片的挤压及撕碎，保证破碎粒度控制在 5 厘米以下。破碎后医疗废物落到皮带机上，将破碎后医疗废物输送走，卸料后的灭菌车回到装料区或送至清洗区进行消毒清洗。破碎后产生固废，根据收集后拟进本公司焚烧炉焚烧处置或委托张家港生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置。

医疗废物经灭菌、干燥处理后其含水率降至 20%以下，在破碎过程中不会产生滤液。

(4) 废气处理单元

①预真空抽出的带菌空气的处理：其中预真空过程抽出的是带菌的空气，这部分空气不仅带菌，并且有一定臭味。

处理措施：用蒸汽动力真空泵来抽出带菌空气，在抽出的过程中，通过一个特制的高速混合管段与超过 160℃的高温蒸汽剧烈混合，利用高温蒸汽进行灭菌和除臭。然后在冷凝器中进行快速冷凝，经过冷凝器后的空气变冷，臭味基本消除。且灭菌率达到 99.99%以上。

②后真空抽出的恶臭空气的处理：在经过高温蒸汽处理过程后，高温蒸汽处理锅中的病菌已经被杀灭，这时候高温蒸汽处理锅中的蒸汽已经不带病菌，但是有恶臭。

治理措施：通过特别设计的热力学过程使高温蒸汽处理锅内部(包括医疗废物)迅速冷却，同时使医疗废物的水分大量蒸发。在这个过程中，超过 0.09MPa 的真空度是必要的条件。所有的蒸汽都通过蒸汽动力真空泵抽出，并按照与预真空同样的工艺过程，通过一个特制的高速混合管段与超过 160℃的高温蒸汽进行剧烈混合。然后在冷凝器中进行快速冷凝，经过冷凝器后仅有很少的低温蒸汽排除，臭味基本消除。同时，由于经过处理后的医疗废物含水率已经降低到 17%，温度已经降低到 50℃以下，即使从高温蒸汽处理锅中退出后，也基本闻不到恶臭。

在蒸汽排放管尾部，设置高效过滤吸附装置，采用疏水性耐高温材料，滤孔小于 0.2 μm，设计流量与处理规模相适应，过滤效率在 99.999%以上。

高效过滤装置为活性炭、过滤器二合一尾气处理装置。

高效过滤器尺寸：400×400×96

高效过滤面积：7 m²

初效过滤面积：0.5 m²

重量：2.9kg

综上所述，当废气排放时，首先经过高温蒸汽处理杀灭致病微生物，再经过冷凝器喷雾与可溶性物质(硫醇、硫化氢等)发生结合，使废气中的有机物进入冷凝器水中，从而去除异味，减少废气外排量体积。同时，在蒸汽排放管尾部，设置高效过滤吸附装置，采用疏水性耐高温材料，滤孔小于 0.2 μm，排出的废气已达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的要求。

(5) 废液处理单元

本工程采用了高温蒸汽动力真空泵+高速混合加热管代替水环真空泵，使预真空阶段抽出的带菌空气经过高温蒸汽剧烈混合灭菌后进入冷凝器进行冷凝，冷凝器产生的冷凝液不带病菌。

在高温蒸汽处理锅中，医疗废物装载于专用小车内，不与高温蒸汽处理锅直接接触，专用小车底部封闭，在高温蒸汽处理过程初期产生的医疗废物排除液和在小车内形成的冷凝液(带菌)全部积存在小车底部，不与在高温蒸汽处理锅内壁上形成的蒸汽冷凝液接触。由于高温蒸汽处理锅内壁自始至终没有与医疗废物接触，在其内壁上形成的蒸汽冷凝液基本不带病菌。这部分冷凝液通过高温蒸汽处理锅底部流入排污管段中，也不会带菌。而积存在小车内的医疗废物排除液及小车冷凝液经过了整个高温处理过程，并且在后真空的热力学过程中大部分被汽化抽走，在处理过程完成后，小车内就无可见的废液。

(6) 自动控制单元

控制系统采用先进的 PLC 控制技术，完成整个过程的自动控制。主要包含：系统设置参数设置模式、B-D 试验模式、灭菌处置模式等 3 种运行模式。可以实现处置过程状态显示、运行过程中主要参数当前值的显示及打印、处理锅前后门互锁工艺连锁、操作号记录、灭菌质量自检(B-D 试验)及应急保护等功能。

2.4.4 自动控制工艺

采用动态模糊控制技术、DCS、计算机系统集中控制和分段控制相结合。设置集中控制室，布置常规控制盘设备。测量显示及报警项目有进料坑与送料系统各设备运行状态及位置显示；回转窑温度；回转窑冷却水水位；燃烧炉负压；锅炉水位；余热锅炉烟气出口温度；急冷塔烟气出口温度、布袋除尘器烟气出口温

度；烟囱进口尾气实时在线监测。

DCS 可实现如下焚烧炉的自动联锁和安全保护及辅助设备和阀门的自动启停和开关功能：

锅炉水位与软水泵、给水电动调节阀的联锁、燃烧炉负压与应急排放阀之间的联锁、燃烧炉温度与燃气燃烧器的联锁、急冷塔喷水量与出口烟气温度联锁、突然停电时的安全停止保护、异常燃烧时的报警、余热炉低低水位时的运转停止保护、误动作报警停止保护、断水保护。

本系统采用动态监控系统监视燃烧过程的动态过程，可即时了解系统的运行状况。本系统设置装置的安全对策，具体有：自动停止装置、意外停电时的安全停止装置、异常燃烧时的安全停止装置、异常燃烧时的报警装置、回火、失火时报警装置、回火、失火对应的安全停止装置、低低水位时的运转停止装置、低水位时的报警装置、误动作报警停止装置、废弃物投入斗过载防止、停止装置、漏电、过流保护装置、紧急停止装置，任何情况下，都能使设备终止运行，防止事故发生。设置现场电视监视系统，对重点设备部件进行电视监视：如投料部位、出灰部位、燃烧部位等。

2.5 污染源分析及处理情况

1、废水

本公司废水由生产废水、生活污水及少量渗滤液组成。

(1) 生产废水

焚烧系统

废水主要为锅炉定期排污水、预冷水池定期排污水，并包括少量车辆冲洗废水、实验室废水、软水反冲洗废水以及焚烧炉停炉时产生的碱洗废水等。部分预冷水池定期排污水回用于冷却焚烧残渣。车辆冲洗废水主要污染因子为 COD、SS、石油类等。正常生产时，生产车间不进行地面清洗，一旦地面有污渍，将用拖把擦拭，不产生地面冲洗废水。本项目烟气中的重金属为原子态和氧化态，不是离子态，不溶于水和碱液，因此，预冷水池定期排污水等生产废水中不含重金属。软水反冲洗废水经预处理后与锅炉定期排污水、生活污水混合后接入清源污水处理厂处理。部分预冷水池定期排污水及车辆冲洗废水、焚烧炉停炉时产生的碱洗废水经处理后回用于急冷塔。化验室需要鉴别危险废物的腐蚀性和浸出毒性（包括 Pb、Ni、Cd 等重金属、有机成分等），故主要产生的污染物有 COD、SS、氨

氮、总磷重金属等

医废高温灭菌

生产废水主要为高温灭菌系统冷凝液、车辆冲洗废水等。上述废水产生量测算类比苏州市悦港医疗废物处置有限公司、盐城新宇辉丰。车辆冲洗废水与高温灭菌系统冷凝液先经高浓度废水处理系统处理再经回用水装置处理后回用于急冷塔。

(2) 生活污水

生活办公产生的生活污水，通过管网接入清源污水处理厂处理，污染物主要有 COD、SS、氨氮、总磷。

(3) 初期雨水

危险废物处置场含有危险品，初期雨水不能直接进入雨水管网。经收集进入废水处理站收集池，与生产废水经预处理后及生活污水混合后通过管网接入清源污水处理厂处理。

(4) 渗滤液

在贮存液体废弃物时，会有可能因操作过程的失误或贮存设施的破损渗漏出少量的废液。这种液体中含有大量的有机物，在贮存仓库设置渗漏液的收集设施，将这部分废水按危险废物的处理方法送入焚烧炉进行焚烧，不和其它冲洗废水混合排放。

废水进废水站后通过图 2.5-1 所示的工艺流程进行处理后，可达清源污水厂的接管标准，后排放至污水厂最终流向五千河。部分高温灭菌系统冷凝液、预冷水池定期排污水及车辆冲洗废水、焚烧炉停炉时产生的碱洗废水经处理后通过图 2.5-2 的工艺流程图回用于急冷塔。

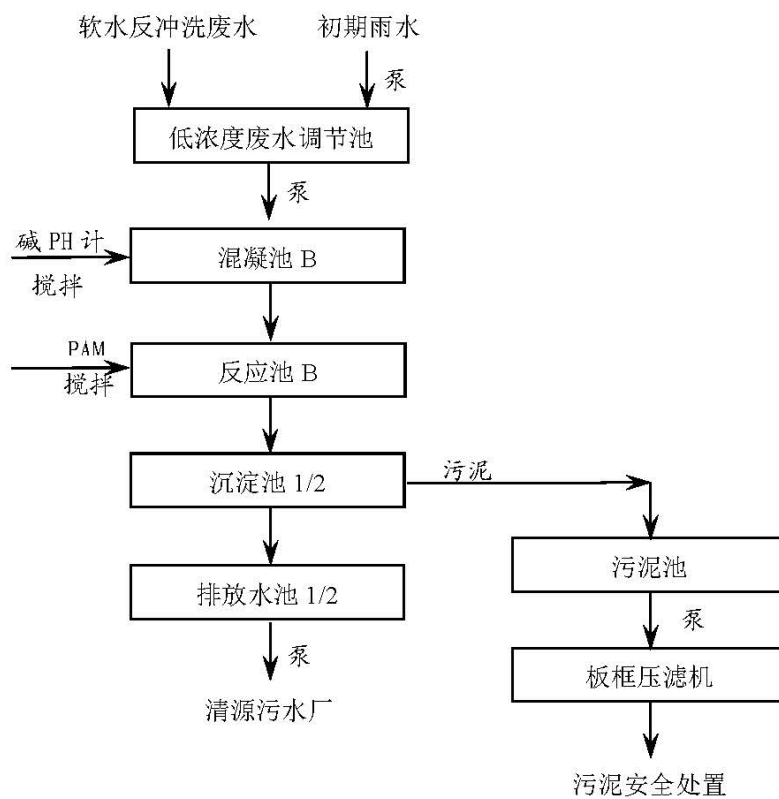


图 2.5-1 废水处理站处理工艺流程图

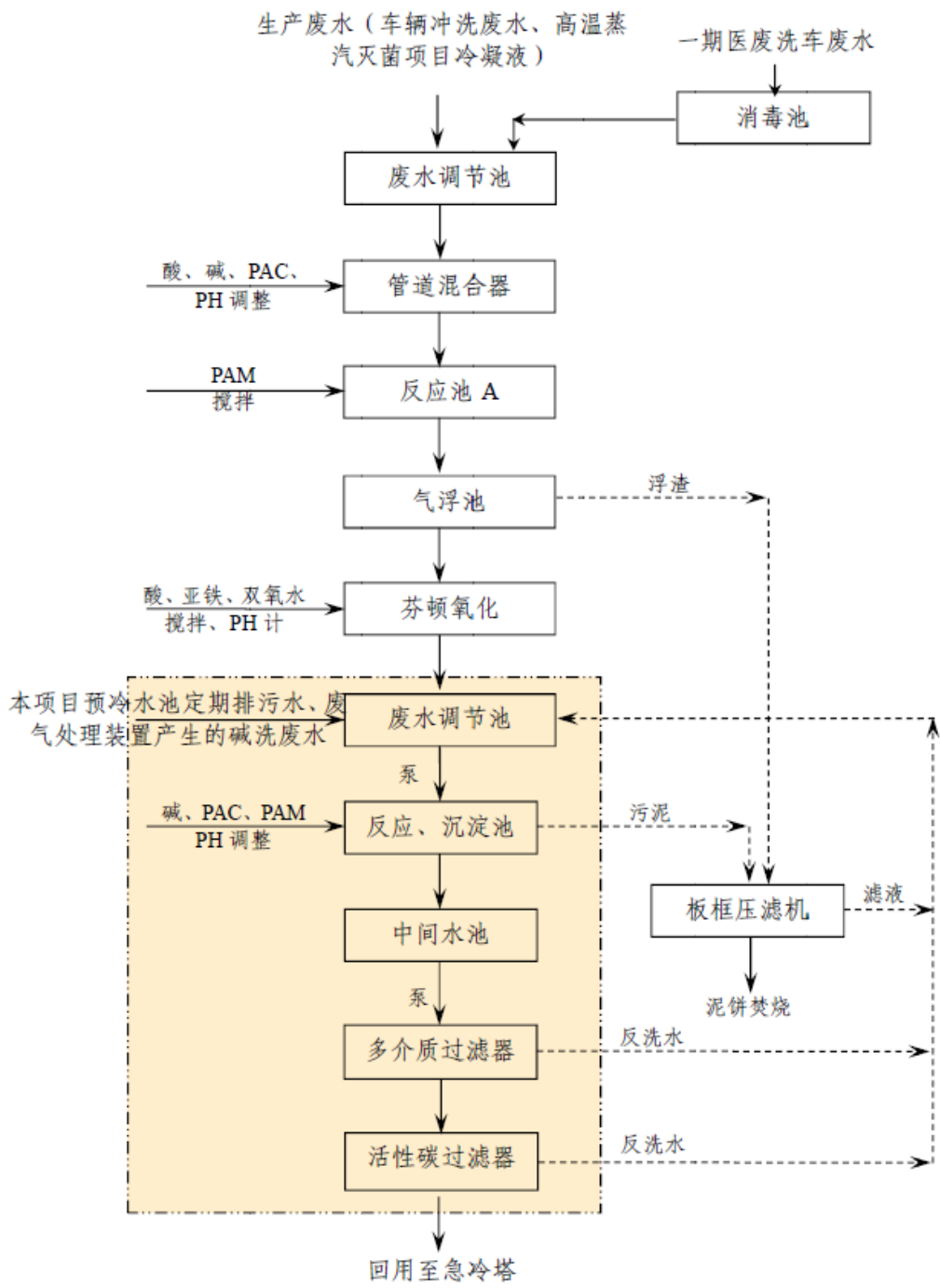


图 2.5-2 废水回用设施处理工艺流程图

2、废气

废气有组织废气主要由焚烧炉尾气、医废高温灭菌废气，无组织废气为废液预处理车间、危废贮存仓库、投料料坑废气、罐区和高温灭菌车间废气组成。

（1）焚烧系统污染物产生情况

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

①酸性气体 HCl：

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

HF：来自含氟碳化合物的燃烧，如氟塑料废弃物、氟橡胶、含氟涂料等。

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

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

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

②烟尘

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

③重金属

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

④二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英(PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃(PCDFs)。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯(PCBs)和氯代二苯醚等。

目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

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

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

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

炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围（250-400℃，300℃时最显著），在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素（飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大）、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水分含量也是再合成的重要角色。

综上所述，焚烧炉烟气中主要污染物为酸性组份（SO₂、NO_x、HCl、HF 等），CO、少量重金属、二噁英。

一期项目焚烧炉尾气经“急冷+旋风除尘+消石灰中和+活性炭吸附+布袋除尘+湿式洗涤”处理后，通过 50m 烟囱（与二期共用）排放。

二期项目危废焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+消石灰、活性炭吸附+布袋除尘+湿式洗涤”工艺处理后通过 50 米烟囱排放。

三期一阶段焚烧烟气经过“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+预冷器+湿式洗涤”的净化处理后通过 50 米烟囱排放（与二期共用），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)。

焚烧废气通过烟气在线监测系统实时监控废气排放情况并公示,根据《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》(苏环办[2012]5 号)要求,本公司①按规范要求安装烟气在线监控系统、现场工业电视监控系统,并与环保部门监控平台联网;②安装的烟气在线监控设备符合江苏省危险废物焚烧烟气在线监测系统现场端设备技术要求;③安装了中控系统,基本实现了全过程自动化控制,可将相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数上传至省监控平台。

烟气在线监测仪设置在烟囱上,安装位置距离地面高度约 23 米。烟气在线监测系统应使用高温分析系统(系统在采样,输气,分析全过程在 180℃以上进行),系统中不得使用冷凝除水设备;应有恰当的防止堵塞、腐蚀的措施及使用期限(包括探头腐蚀以及仪表腐蚀)。

烟气在线监测系统应能在相应工作环境下实现稳定的在线监测,保证全时段运行。

(2) 医废高温灭菌废气

进料装置、高温灭菌设备、破碎机外部均采用全封装密闭结构,各工段之间医疗废物的输送采用密封的导轨,进出料位置、高温灭菌设备、破碎工段均设有抽风系统,该过程中产生的废气中污染物主要是恶臭、VOCs、预真空阶段排气携带的少量病原微生物等,经抽吸后送往废气处理系统处理达标后通过 15 米高排气筒排放。

因设备密闭不严及设备开关门过程中有少量废气溢出(本次评价按 1%计),在生产车间无组织排放。

(3) 废液处理车间、危废贮存仓库及罐区

危险废物在储存时,会产生挥发性气体,成分较复杂。为严格控制无组织废气排放,减轻对周围环境的影响,对废液预处理车间和危废仓库采取密闭集气措施,送至各自的废气净化装置(活性炭吸附)处理达标后排放。废液处理车间及贮存仓库(依托综合利用仓库)经废气净化装置(活性炭吸附)处理达标后通过 4 根 15m 排气筒排放。废液预处理车间以及全厂仓库收集率为 95%,5%未收集废气作为无组织废气排放。部分废液经预处理后通过管道泵入储罐,会产生少量无

组织排放。

(4) 投料废气

为严格控制无组织废气排放，减轻对周围环境的影响，对投料料坑采取密闭集气措施，焚烧炉正常运行时，分别进入对应的焚烧炉高温焚烧后再经各自烟气净化系统处理达标后，通过 50m 烟囱排放；焚烧炉停炉时，将料坑废气送至废气净化装置（碱洗+活性炭吸附）处理达标后通过 1 根 15m 排气筒排放。

综上，经治理后，均能满足排放标准的要求，需时刻关注大气污染防治整治要求与新版《危险废物焚烧污染控制标准》的发布，按照最新要求提高废气收集率与处理率，减少污染物无组织外排量。并加强粉尘产生、收集等环节的管理，结合粉尘爆炸危险场所要求设定安全距离，制定泄爆与隔爆或抑爆等控爆措施、严格选用防爆电气设备设施、设置去除铁与石等异物的装置等，随时分析隐患，并遵照有关的规范、文件、操作规程、安全制度，制订相应应急措施，实施有效的环境风险防范措施。

全厂大气污染物产生、治理及排放情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气污染物产生、治理及排放情况表

排放源	污染物	烟气净化系统处理后烟气排放状况				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)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
全厂 50m 烟囱	烟尘	62111	34.00	2.112	15.205	65	50	1.1	1235	连续
	CO		34.52	2.144	15.437	80				
	SO ₂		95.94	5.959	42.905	200				
	NOX		238.36	14.805	106.592	500				
	HCl		44.98	2.794	20.120	60				
	HF		1.6	0.100	0.7211	5				
	Hg		0.05	0.00282	0.02032	0.1				
	Cd		0.05	0.00296	0.02127	0.1				
	Pd		0.35	0.0216	0.1551	1				
	As+Ni		0.21	0.0132	0.0951	1				
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		0.82	0.0512	0.3687	4				
	二噁英		0.34TEQng/m ³	0.0000211g/h	0.1566g/a	0.5TEQng/m ³				
危废贮存 仓库、废液 预处理车 间废气 (P4)	NH ₃	15000	8.16	0.122	0.881	4.9kg/h	15	0.7	20	连续
	H ₂ S		0.64	0.0096	0.069	0.33kg/h				
	VOCs		4.56	0.068	0.492	-				
高温灭菌 废气 (P5)	恶臭	4000	/	/	/	/	15	0.45	20	连续
	病原微生物		/	/	/	/				
	NH ₃		0.2	0.0008	0.0042	4.9				
	VOCs		19	0.76	0.401	/				

3、固废

产生的固体废弃物包括：焚烧残渣、飞灰（含废活性炭）、废耐火材料（3 年更换一次）、废包装桶、废活性炭、污水处理污泥和生活垃圾等。医废高温灭菌项目产生的固体废弃物包括：废活性炭、废滤芯、医疗残渣、污水处理污泥和生活垃圾等。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006），医疗废物经过高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形，并且处理效果满足本标准要求后的医疗残渣，可作为一般的生活垃圾进行最终处置，产生的医疗残渣进本公司焚烧炉焚烧处置或者委托张家港生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置。

回转窑焚烧残渣主要成分为烧残的无机物；飞灰来自余热锅炉、急冷塔、旋风除尘器、干法脱酸塔和布袋除尘器收集的灰尘，飞灰成分为烟气夹带的飞灰及喷入的石灰粉及活性炭粉；

废耐火材料同焚烧残渣和飞灰一并委托光大环保（苏州）固废处置有限公司安全填埋；废包装桶，委托张家港南光容器再生利用公司综合利用；废活性炭、废滤芯、污水处理污泥以上三种固废全部送至本公司焚烧炉焚烧处置；医疗残渣产生量进本公司焚烧炉焚烧处置或者委托张家港生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置；生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。

对产生的焚烧残渣进行磁力分选，将残渣与废金属分离。经分离后的焚烧残渣交有资质单位处理，分离出的废金属根据《国家危险废物名录》（2016 版）危险废物豁免管理清单，用于金属冶炼时利用过程不按危险废物管理。但收集、运输、贮存等环节仍按照危废进行管理。

固体废物产生与排放情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 固体废物产生与排放情况表 (t/a)

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	飞灰	危险废物	余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器	固态	金属氧化物、硅酸盐、活性炭、消石灰等	危险废物鉴别标准	T	HW18	772-003-18	1615	HW18 最大储存量 320 吨、 HW49 最大储存量 100 吨	光大环保(苏州)固废处置有限公司安全填埋
2	焚烧残渣	危险废物	焚烧	固态	金属氧化物、硅酸盐等	危险废物鉴别标准	T	HW18	772-003-18	3804		
3	废耐火材料(3 年更换一次)	危险废物	焚烧	固态	废耐火材料	危险废物鉴别标准	T	HW18	772-003-18	210t/次		
4	残渣中分选出的非金属	危险废物	焚烧	固态	废金属	危险废物鉴别标准	T	HW18	772-003-18	225		用于金属冶炼
5	废包装桶	危险废物	危险废物收集	固态	废桶	危险废物鉴别标准	T/In	HW49	900-041-49	20000 只		委托张家港南光容器再生利用公司综合利用
6	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	废活性炭	危险废物鉴别标准	T	HW49	900-039-49	4.5		进本公司焚烧炉焚烧
7	废水处理污泥	危险废物	废水预处理	半固态	污泥	危险废物鉴别标准	T	HW18	772-003-18	7.5		
8	废滤芯	危险废物	废气处理	固态	滤芯	危险废物鉴别标准	T/In	HW49	900-041-49	1		进本公司焚烧炉焚烧或者委托张家港生活垃圾焚
9	医疗残渣	一般废物	高温灭菌	固态	废渣	/	/	/	99	2178		

												烧发电厂焚烧
10	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	/	/	/	99	19.2	12	委托当地环卫部门处理

4、噪声

噪声主要来源于焚烧系统的鼓风机、引风机和辅助系统的空压、引风机等设备和高温灭菌项目的循环泵和医废高温灭菌器。对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；厂界外设置绿化带等。

2.6 产品及原辅料消耗

2.6.1 产品

本公司生产产品主要为危废焚烧与医疗废物高温蒸煮，产品方案见表 2.6-1。

表 2.6-1 公司产品方案情况表

序号	产品名称	环评批复规模 (t/a)	年运行时数(h)	环保手续履行情况
危废焚烧一期项目	危险废物 (焚烧)	6000 (其中医废 1000t/a)	7200	6000t/a 危险废物 (包括医疗废物 1000t/a) 焚烧处置项目, 于 2005 年 1 月获得国家环保总局批复 (环审 [2005]116 号), 于 2006 年 11 月竣工, 并于 2009 年 12 月通过省环保厅验收。
	医疗废物 (焚烧)		7200	
危废焚烧二期项目	危险废物 (焚烧)	9000	7200	9000t/a 危险废物焚烧处置项目, 于 2014 年 7 月获得苏州市环保局批复 (苏环建 [2014]168 号), 项目在建设过程中, 废水回用措施、蒸汽用途、部分固废产生及处置情况等内容发生变化, 于 2015 年 5 月获得苏州市环保局批复 (苏环建 [2015]17 号), 并于 2016 年 1 月通过苏州市环保局验收 (苏环验 [2016]24 号)。
危废处理三期一阶段	危险废物 (焚烧)	15000	7200	危险废物焚烧三期一阶段 50t/d (15000t/a) 危废焚烧处理系统和 8t/d (2640t/a) 医废高温蒸汽灭菌系统项目, 于 2017 年 2 月张家港市环境保护局同意注册 (张环注册 [2017]16 号), 目前正处于试生产。
	医疗废物 (高温蒸汽灭菌)	2640	5280h	

2.6.2 危险废物经营情况及原辅料使用情况

公司主要经营列入《国家危险废物名录》的危险废物, 公司焚烧处置的危险废物类别主要有: 医疗废物 (HW01) (部分高温蒸煮), 医药废物 (HW02), 废药物、药品 (HW03), 农药废物 (HW04), 木材防腐剂废物 (HW05), 废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06), 废矿物油与含矿物油废物 (HW08), 油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09), 精 (蒸) 馏残渣 (HW11), 染料、涂料废物 (HW12), 有机树脂类废物 (HW13), 新化学物质废物 (HW14), 感光材料废物 (HW16), 表面处理废物 (HW17), 焚烧处置残渣 (HW18, 772-003-18 (废水处理污泥), 772-005-18), 含金属羰

基化合物废物(HW19)、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),含有机卤化物废物(HW45),其它废物(HW49),废催化剂(HW50)共 23 项。公司所用原辅材料年耗量及最大贮存量情况见表 2.6-2,理化性质及毒性毒理特性见表 2.6-3。

表 2.6-2 危险废物经营情况及原辅料贮存情况一览表

原辅材料	代码	年耗量 (t)	包装 规格	全厂最大 贮存量(t)	储存 方式	储存 位置	主要成分	形态	含水率/规格	运输方式
医疗废物	HW01	3624.38	周转 箱	32 (其中高 浓度废液 5)	冷藏	医废冷 藏室	感染性废物、损伤性废物、化 学性废物、药物性废物	固态、液 态	氨氮 $\geq$ 2000mg/l 高浓 度废液	资质单位汽运
农药废物	HW04	2387.38	详 见 注 1:	COD 高 浓 度 100、氨 氮 高 浓 度 300	仓 库 或 15m ³ 储 罐	危 废 储 存 库、 罐 区	农药、污泥	固态	COD $\geq$ 10000mg/l、氨 氮 $\geq$ 2000mg/l 高浓度废液	资质单位汽运
废有机溶剂与含 有机溶剂废物	HW06	7363.021		COD 高 浓 度 100、氨 氮 高 浓 度 50			废活性炭、水处理污泥、酯类、 废有机溶剂、乙二醇、甲苯、 二甲苯、乙酸乙酯、废溶剂、 乙醇、环己烷、废丙酮等有机 溶剂	固态、半 固态、液 态	COD $\geq$ 10000mg/l、氨 氮 $\geq$ 2000mg/l 高浓度废液	资质单位汽运
油/水、烃/水混 合物或乳化液	HW09	1174.2		氨氮高浓 度 50			切削液、废切削液、废乳化油、 废乳化液、各种油类、抗磨剂、 杂质等	液态	氨氮 $\geq$ 2000mg/l 高浓 度废液	资质单位汽运
精（蒸）馏残渣	HW11	6285.046		氨氮高浓 度 45			精馏残渣、聚合物、碳酸乙烯 酯、苯乙烯焦油、回收氯丙烯、 有机硅精馏残渣、多胺等高沸 物	固态、半 固态、液 态	氨氮 $\geq$ 2000mg/l 高浓 度废液	资质单位汽运
染料、涂料废物	HW12	341.88		氨氮高浓 度 50			废油漆、水溶性油墨废水、油 漆渣、甲苯、二甲苯、粉末涂 料粉尘、环氧树脂、颜料、油 漆桶等	固态、半 固态、液 态	氨氮 $\geq$ 2000mg/l 高浓 度废液	资质单位汽运

医药废物	HW02	20.9	详见注 1:	1585(其中储罐最大储存量 165m ³)	仓库或 15m ³ 储罐	危废储存库、罐区	培养基废物、脱色过滤物、废弃的吸附剂、废活性炭、废过滤残渣	固态	-	资质单位汽运
废药物、药品	HW03	43.2					有机类药物	固态	-	资质单位汽运
木材防腐剂废物	HW05	0.2					过期的木材防腐剂	液态	-	资质单位汽运
废矿物油与含矿物油废物	HW08	1280.64					废油、废机油、废润滑油、油渣、废矿物油、润滑油、含油污泥等	固态、半固态、液态	-	资质单位汽运
有机树脂类废物	HW13	3587.484					废树脂、环氧树脂、有机溶剂、含树脂污泥、树脂类废物、污泥、有机树脂等	固态、半固态、液态	-	资质单位汽运
新化学物质废物	HW14	0.4					废液等	半固态、液态	-	资质单位汽运
感光材料废物	HW16	0.4					废显影液、定影液、废胶片	液态、固态	-	资质单位汽运
表面处理废物	HW17	0.4					污泥	半固态	-	资质单位汽运
焚烧处置残渣	HW18	2					焚烧残渣	固态	-	资质单位汽运
含金属羰基化合物废物	HW19	0.5					/	半固态	-	资质单位汽运
有机磷化合物废物	HW37	654.154					磷渣、三苯基磷、三苯基氧磷残渣	固态	-	资质单位汽运
有机氰化物废物	HW38	0.4					有机氰化物生产过程中反应产生的反应残余物、有机氰化物生产中的废催化剂、釜底残渣和过滤介质	半固态、液态	-	资质单位汽运
含酚废物	HW39	38.46					酚类、水、含酚废物、杂质等	固态、液态	-	资质单位汽运

含醚废物	HW40	2.5					醚类、水、杂质等	液态	-	资质单位汽运
含有机卤化物废物	HW45	50.275					有机卤化物废料、有机卤化物废物	液态、固态	-	资质单位汽运
其他废物	HW49	1575.148					废包装袋、实验室废物、废弃危险化学品、包装纸、废水处理渣、其他废物等	固态、半固态、液态	-	资质单位汽运
废催化剂	HW50	20.5					农药、废催化剂、废氧化铝	固态	-	资质单位汽运
32%NaOH 溶液	\	2725.2	50m ³ 储罐	50	储罐	碱液罐区	氢氧化钠	液态	32%	资质单位汽运
消石灰	\	1063.36	30m ³ 储罐	30	储罐	辅助用房	消石灰	液态	-	汽运
活性炭	\	56.96	1m ³ 储罐	1	储罐	辅助用房	活性炭	固态	-	汽运
尿素	\	55.68	1m ³ 储罐	1	储罐	辅助用房	尿素	固态	-	汽运
柴油	\	502	15m ³ 储罐、2m ³ 现场罐	12	储罐	罐区、焚烧车间	柴油	液态	-	资质单位汽运
84 消毒液	\	0.48	468ml	0.4	瓶装	现场	84 消毒液	液态	-	汽运

注1：危险废物包装执行《危险货物包装通用技术条件》（GB12463-90），《危险货物运输包装标志》（GB190-90）。

采用以下包装方法：

（1）液态类

- ①油罐车：装废油、废乳化液、有机溶剂类。
- ②1A1 型20L 小旋塞塑料桶、铁桶：装矿废油、废乳化液等。
- ③1A1 型200L 带塞圆钢桶、塑料桶：装废油、废乳化液、废有机溶剂类等。
- ④ABS 吨桶，装废油、废乳化液、废有机溶剂类、丙烯酸、酸碱类等。

（2）半固态类

- ①1H35A4 型50L 中开口带盖塑料桶：装废油渣、污泥类。
- ②1A35M3 型200L 型卡箍圆钢桶、塑料桶：装溶剂渣。
- ③200L 型塑料桶：装毒性废物。
- ④ABS 吨桶，装废油、废乳化液、废有机溶剂类、丙烯酸、酸碱类等。

（3）固态类

- ①6HL 型50kg 复合编织袋，装废药物、药品。
- ②200L 型圆钢桶、塑料桶：装毒性废物。
- ③吨桶：装可燃粉物类、无滴水污泥。

对特殊的废物如剧毒废物、难装卸废物采用专用容器收集；对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。

（4）医疗废物

- ①30*30*30cm周转纸箱：装焚烧类医疗废物，内套医疗废物塑料袋，利器装入利器盒
- ②60*50*40cm塑料周转箱：装蒸汽处理类医废

2.6.3 主要物料危险、有害因素分析

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司生产中涉及的物质有医疗废物（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），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17），焚烧处置残渣（HW18，772-003-18（废水处理污泥），772-005-18），含金属羰基化合物废物（HW19）、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），含有机

卤化物废物(HW45)，其它废物(HW49)，废催化剂(HW50)共 23 项以及氢氧化钠溶液、消石灰、尿素、柴油、84 消毒液等。

主要危险、有害物质的理化特性及危险特性分析如下。

(1) 根据《危险化学品目录》(2015 版)，氢氧化钠(1669)、柴油(1674)。

(2) 根据《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》，公司不涉及重点监管的危险化学品。

(3) 根据《高毒物品目录》(2003 版)，不涉及高毒物品。

(4) 根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号)和《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445 号)无监控化学品。

(5) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)废矿物油与含矿物油废物(HW08)，油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)，废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)，柴油火灾危险性划分为丙类；氢氧化钠溶液、消石灰、尿素、柴油、84 消毒液为戊类。

(6) 按照《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》(HG20660-2000)不涉及。

(7) 按照《职业性接触毒物危险程度分级》(GBZ230-2010)，不涉及。

(8) 根据《易制爆危险化学品名录(2011 版)》，不涉及易制爆危险化学品。

(9) 根据《国家危险废弃物名录》2016 版，经营的危险废物特性如下表 2.6-3。

表 2.6-3 经营的危险废物危险特性一览表

名称	编号	危险特性
医疗废物	HW01	In、T
医药废物	HW02	T
废药物、药品	HW03	T
农药废物	HW04	T
木材防腐剂废物	HW05	T
废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06	T、I
废矿物油与含矿物油废物	HW08	T、I
油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09	T、I
精(蒸)馏残渣	HW11	T
染料、涂料废物	HW12	T、I
有机树脂类废物	HW13	T
新化学物质废物	HW14	T、C、I、R
感光材料废物	HW16	T
表面处理废物	HW17	T、C

焚烧处置残渣	HW18	T
含金属羰基化合物废物	HW19	T
有机磷化合物废物	HW37	T
有机氰化物废物	HW38	T、R
含酚废物	HW39	T
含醚废物	HW40	T
含有机卤化物废物	HW45	T
其他废物	HW49	T、C、I、R、In
废催化剂	HW50	T

注：危险特性，包括腐蚀性(Corrosivity, C)、毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)、反应性(Reactivity, R)和感染性(Infectivity, In)

考虑危险废物种类的多样性，物化性质均不尽相同，危废中存在一些易燃易爆物料，进厂前均通过实验室分析鉴定后才可进行配伍焚烧。

2.7 主要设备

厂内主要生产设备见表 2.7-1。废液预处理及金属分选设备表见表 2.7-2。

表 2.7-1 主要生产设备表

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
	一期	进料系统				
1		行车起重机及抓斗	起重量 5t, 电动液压抓斗 1m ³	1	套	
2		液压双轴式破碎机	3t/h	1	套	
3		进料斗	3.5×5m, 配螺旋进料, 电机 15 kW	1	套	
4		上料输送机	0.8×25m, 功率 7.5 kW	1	套	
5		医废进料系统	推杆 300×300mm, 气动	1	套	
6		螺旋进料系统	直径 300mm, 功率 1.5KW	1	套	
7		低热值废液喷枪	80~380L/h, 0.6Mpa, 压缩空气雾化	1	支	
8		高热值废液喷枪	80~380L/h, 0.6Mpa, 压缩空气雾化	1	支	
9		废液缓冲罐	1m ³	2	个	
10		废物储坑渗滤液提升泵	液下泵, 7.5 kW	1	套	
		焚烧系统				
1		回转窑	KGR L-1808, 外径 2200mm, L=8m	1	套	
2		二燃室	外径 3200×H16000mm	1	套	
3		回转窑助燃风机	0~8000m ³ /h, 3000Pa	1	套	
4		二燃室助燃风机	0~5000m ³ /h, 3500Pa	1	套	
5		窑尾冷却风机	0~3000m ³ /h, 2500Pa	1	套	
6		燃烧器	燃油量 20~140kg/h	2	套	
		烟气净化系统				
1		急冷塔	外径 4000mm, 高度 13.5m, 8 支冷却喷枪急冷塔	1	套	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
2		急冷泵站系统	泵站成套装置, 喷水量 1.5-4.5t/h 变频可调	1	套	
3		急冷塔及窑头进料夹套用冷却水箱	容积 20m ³ , 外径 2400mm×4.8mH	1	套	
4		急冷塔螺旋出灰装置	外径 300×2300mm	1	套	
5		旋风除尘器	圆锥型, 本体外径 2200mm×H9000mm	1	套	
6		消石灰仓	有效容积 20m ³ , 配套喷射输送设备	1	套	
7		活性炭仓	有效容积 2m ³	1	套	
8		罗茨风机	消石灰、活性炭上料用	1	套	
9		布袋除尘器	过滤风量 15000Nm ³ /h, 过滤面积 784m ² , 箱体材质 Q-235	1	套	
10		引风机	Y9-26 10C, 电机功率 90kW	1	套	
11		烟囱	内径 1.1m, 高 50m	1	根	与二期合用
12		预冷塔	内径 1.8×6m, 壳体的材质碳钢 Q235B+石墨, 喷头及附件	1	套	
13		预冷循环泵	流量 50m ³ /h, 扬程 50m; 过流介质: 衬氟, 380V, 外壳防护等级 IP55	2	套	
14		湿式洗涤塔	内径 2000mm×13000mm, 玻璃钢、喷头及附件	1	套	
15		洗涤塔循环泵	流量 80m ³ /h, 扬程 50m; 过流介质: 衬氟。外壳防护等级 IP55	2	套	
16		碱液计量泵	0.6m ³ /h, 四氟材质	2	套	
		残渣处理系统				
1		刮板出渣机	SG1000×7140mm	1	套	
2		除尘器排灰星型出灰阀	300×300mm	2	套	
		自控系统及在线监测系统				
1		仪表和自控系统	并入二期 DCS 系统	1	套	
2		烟气在线监测系统	烟尘、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、氮氧化物、氧含量、二氧化碳、水、流量、压力、温度等, 并预留 HF 参数机位	1	套	与二期合用
		辅助系统				
1		空气压缩机	双螺杆式, 10.3m ³ /min, 75kW、10.3m ³ /min, 55kW	2	台	
2		空气压缩缓冲罐	2m ³	3	套	
3		进线柜	GCS 固定	1	套	
4		变频器柜出线柜等	GCS 固定, 4 台	1	套	
5		柴油缓冲罐及助燃系统	1m ³ 一台, 二燃室补温系统	1	套	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
	二期	进料系统				
1		行车起重机及抓斗	起重量 2.75t, 电动液压抓斗 1m ³	1	套	
2		废液气动隔膜泵	流量 1m ³ /h, 扬程 50M, 出口压力 7kg	2	套	
3		低热值废液喷枪	200kg/h, 0.6Mpa, 压缩空气雾化	1	套	
4		高热值废液喷枪	200kg/h, 0.6Mpa, 压缩空气雾化	2	套	
5		低热值废液缓冲罐	FRP 材质, 1m ³	1	套	
6		高热值废液缓冲罐	Q-235B 材质, 1m ³	1	套	
7		液压双轴式破碎机	3t/h, 破碎最大尺寸是 200L 标准桶	1	台	
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	
9		回转窑进料斗	Q-235 材质, 5m ³	1	套	
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, 最大推力力矩 500Nm	1	套	
11		危废用斗式提升机		1	套	
12		废物储坑渗滤液提升泵	沉水式, 流量 8m ³ /h, 扬程 20m	1	套	
13		渗滤液收集罐	10 m ³	1	套	
14		渗滤液喷射泵	单段离心泵, 流量 2m ³ /h, 扬程 30m	1	套	
		焚烧系统	\			
1		回转窑	Ø3200, L=12m, 转速 0.12~0.5rpm, 斜度 2.5	1	套	
2		回转窑窑头罩	\	1	套	
3		二燃室	Ø3700xH17000	1	套	
4		防火耐火砖及浇注材料	套	1	套	
5		回转窑助燃风机	5712-10562m ³ /h, 3600Pa	1	套	
6		二燃室助燃风机	4293-6349m ³ /h, 3600Pa	1	套	
7		窑尾冷却风机	4,000m ³ /h, 2500Pa	1	套	
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	
		热能利用系统				
1		余热锅炉	锅炉出口温度 500℃, 设计工况蒸发量 3868kg/h, 饱和蒸汽压力 2.5MPa	1	套	
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	
3		软水水箱	有效容积 10m ³	1	套	
4		软水水泵	立式离心水泵, 水泵流量 6m ³	2	套	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
			/h, 扬程 50m, 1 用 1 备			
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	
6		锅炉汽包	5m ³	1	套	
7		分汽缸	卧式, 273×10mm, L=2500mm	1	套	
8		排污扩容器	有效容积 0.7m ³	1	套	
9		取样器	0.5m ²	1	套	
10		加药系统	1 吨水加药 90~100g	1	套	
		烟气净化系统				
1		急冷塔	外径 2700mm, 高度 10.5m	1	套	
2		喷枪和喷嘴	双流体形式	3	套	
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(泵一用一备)	1	套	
4		喷嘴保护冷却风机	10m ³ /min, 2000Pa	1	套	
5		尿素泵	2 l/min×70m, 1 用 1 备	2	套	
6		尿素溶液储罐	有效容积 1m ³	1	套	
7		干法脱酸塔	外径 1.3×9.5m, 防腐, 保温	1	套	
8		石灰仓	有效容积 15m ³ , 配套喷射输送设备	1	套	
9		石灰仓称重单元		1	套	
10		石灰圆盘给料机	最大输送量 150kg/h	1	套	
11		消石灰罗次风机	静风压 19.8KPa, 风量 6.5m ³ /min	1	套	
12		活性炭仓	有效容积 0.75m ³ , 配套喷射输送设备	1	套	
13		活性炭称重单元	\	1	套	
14		活性炭圆盘给料机	最大输送量 5kg/h	1	套	
15		活性炭罗次风机	静风压 19.8Kpa, 风量 4.65m ³ /min	1	套	
16		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	
17		引风机	35000m ³ /h, 静压 8250Pa, 1450r/min	1	套	
18		预冷塔	内径 1.8×6m, 壳体的材质碳钢 Q235B+石墨, 喷头及附件	1	套	
19		预冷循环泵	流量 50m ³ /h, 扬程 50m; 过流介质: 衬氟。外壳防护等级 IP55	2	套	
20		碱液储槽	有效容积 10m ³	1	套	
21		碱液储槽输送泵	1.0m ³ /h, 60m	1	套	
22		湿式洗涤塔	内径 2000×13000mm, 玻璃钢、喷头及附件	1	套	
23		液碱泵	IJ 型耐腐蚀 40-25-125	2	台	
24		洗涤循环泵	流量 130m ³ /h, 扬程 27m, 一用一备	2	套	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
25		洗涤水外排水泵	流量 6m ³ /h, 扬程 20m	2	套	
		残渣处理系统				
1		底渣出渣机	出渣量 500kg/h, 刮板式	1	套	
2		除尘器排灰输送机	螺旋输送, 250kg/h	1	套	
3		旋转卸灰阀	250kg/h	1	套	
4		锅炉排灰输送机	500mmW×16300mmL	1	套	
5		电动控制双挡板	500mm×500mm 材质碳钢 Q-235B 减速比 1:187	3	套	
6		自动控制及在线监测系统	\	1	套	
7		仪表和自控系统	DCS	1	套	
8		在线烟气监测系控系统	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 HF 参数机位	1	套	与一期合用
9		控制电缆、桥架	\	1	套	
10		辅助系统	\			
1		空气压缩机	双螺杆式, 5.1m ³ /min	1	套	
2		空气压缩缓冲罐	容量 2m ³	1	套	
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	
4		储气罐	3m ³	1	套	
5		前后过滤器	最大处理气量 5.5m ³ /min, 前后各 1 台	1	套	
6		进线柜	GCS 固定	1	套	
7		变频器柜	GCS 固定, 5 台	1	套	
8		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	
9		动力电缆	\	1	套	
10		管道、风管、保温油	\	1	套	
11		平台、扶梯	\	1	套	
12		耐火耐腐材料及砌筑材料	\	1	套	
13		柴油输送系统	\	1	套	
14		柴油缓冲储罐	Ø1000×H1500, 1m ³	1	套	
15		柴油缓冲泵	2~2.4m ³ /h, 3.5Bar	1	台	
16		柴油供油泵	2~2.4m ³ /h, 3.5 Bar (齿轮式), 1 用 1 备	20	套	
	三期 一阶段 焚烧系 统	进料系统				
1		行车起重机及抓斗	起重量 5t, 电动液压抓斗 1m ³	1	套	
2		推杆进料机	推杆进料, 双重密封, 带水冷夹套	1	套	
3		液压站	2 套液压泵	1	套	
4		冷却水泵	流量 50m ³ /h, 扬程 50m, IP55, AC380V, F 级	2	台	
5		冷却塔	流量 50m ³ /h, 闭式冷却塔, 下	1	套	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
			部自带水箱			
6		破碎机	破碎能力 5~8 吨, 含配套液压站、液压马达、液压软管、密封门等	1	套	
7		破碎机提升机	提升速度 300mm/s	1	套	
8		废液雾化泵	1m ³ /h, 0.4 Mpa	4	台	
9		临时废液泵	1m ³ /h, 0.7 Mpa	1	套	
		助燃系统				
1		燃料油中间油箱	1m ³ 及附件	1	套	
2		燃烧器输油泵	3m ³ /h, 0.3MPa, 配防爆电机	2	套	
3		回转窑组合燃烧器	206-548kg/h, 设有柴油喷枪、高、低热值废液喷枪以及点火装置, 比例调节	1	套	
4		二燃室组合燃烧器	110-350kg/h, 设有柴油喷枪、高热值废液喷枪以及点火装置, 比例调节	2	套	
5		二次风空气换热器	进风 15℃, 出风 150℃	1	套	
6		回转窑尾部熔焦废液喷枪	200kg/h, 1.0 Mpa	1	套	
		回转窑及二燃室系统				
1		窑头罩	钢结构、耐火、隔热、保温材料 及附件	1	套	
2		回转窑	直径 Φ3.5m×14m, 安装斜度: 2°, 0.1-1.1r/min	1	套	
3		冷却风机	风量 7500m ³ /h, 压头 3000Pa	1	台	
4		二燃室	Φ5.2×16m (含窑尾)、钢结构、耐火、隔热、保温材料 及附件	1	套	
5		一次鼓风机	风量 20000m ³ /h, 压头 2700Pa, 变频控制	1	台	
6		二次鼓风机	风量 13000m ³ /h, 压头 6000Pa, 变频控制	1	台	
7		出渣机	下回链式出渣机, 变频控制, IP55, F 级, AC380V	1	套	
8		回转窑耐火材料	高铝砖、粘土砖, 耐火层厚度 200mm	1	套	
9		窑头耐火及保温材料	耐磨浇注料硅酸钙板等	1	套	
10		二燃室耐火及保温材料	高温硅钙板厚度 120mm、保温浇注料厚度 130mm、耐磨浇注料 200mm 组成	1	套	
		余热利用系统				
1		余热锅炉	2.5MPa, 226℃, 6000kg/h, 膜式壁结构, 含消音器, 锅筒、上升管、下降管, 支撑钢架、平台等	1	套	
2		分汽缸	Φ273×10, L=3m	1	套	
3		锅炉给水泵	10m ³ /h, 扬程 300m	2	台	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
4		全自动软水器	10t/h, 双罐	1	套	
5		软水箱	15m ³	1	套	
6		排污扩容器	0.7m ³ , 0.6Mpa, 仪表等附件	1	套	
7		加药装置	0-1kg/h, 不锈钢, 计量泵扬程: 180m	1	套	
8		取样器	Y×QL×-219/0.5	1	套	
9		消音器	DN80	1	套	
10		锅炉出灰机	螺旋出灰机, 直径 400mm	1	套	
11		锅炉出灰机	\	1	套	
		烟气净化系统				
1		尿素溶液储罐	3m ³	1	台	
2		配料输送泵	过流: SUS304, 流量 5m ³ /h	2	台	
3		泵站模块	尿素溶液加压泵、背压控制阀、过滤器、阀门、压力表等成套设备	1	套	
4		介质雾化喷枪	喷枪 SUS304, 喷头 310S	2	套	
5		急冷塔	Φ3.5×14m, 防腐	1	套	
6		急冷雾化泵站	0.6MPa, 0-5m ³ /h, 喷枪、泵及控制	1	套	
7		急冷水箱	容积 6m ³	1	套	
8		干法脱酸塔	Φ1.56×10m, 防腐	1	套	
9		石灰仓	20m ³ , 钢制, 电加热	1	套	
10		石灰圆盘给料机	0~150Kg/h	1	套	
11		石灰称重计量模块	量程 0-5 吨	1	套	
12		石灰输送罗茨风机	2m ³ /min, 19.6kpa	1	套	
13		布袋除尘器	4 仓室, 离线清灰, 脉冲阀、骨架、保温、附件、卸灰阀等	1	套	
14		除尘器的滤袋	1400m 2 PTFE+PTFE 覆膜滤袋	1	套	
15		灰斗电加热	\	1	套	
16		活性炭仓	储仓 1m ³ , 钢制	1	套	
17		活性炭计量模块	量程 0-1 吨	3	套	
18		活性炭圆盘给料机	0-10kg/h	1	套	
19		活性炭罗茨风机	2m ³ /min, 19.6kPa	1	套	
20		预冷塔	内径 Φ1.8×8m, 壳体的材质碳钢 Q235B+石墨, 喷头及附件	1	套	
21		预冷循环泵	流量 100m ³ /h, 扬程 50m; 过流介质: 衬氟。外壳防护等级 IP55	2	套	
22		集水池外排泵	流量 100m ³ /h, 扬程 50m; 过流介质: 衬氟。外壳防护等级 IP55	2	套	
23		预冷外排水泵	流量 25m ³ /h, 扬程 50m, 外壳防护等级 IP55	2	套	
24		洗涤塔	Φ3m×15m, 玻璃钢、喷头及附件	1	套	
25		洗涤塔循环泵	流量 100m ³ /h, 扬程 50m; 过流	1	套	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
			介质：衬氟。外壳防护等级 IP55			
26		碱液计量泵	360L/min, 四氟材质, 功率 0.75KW	2	套	
27		引风机	风量 42000m ³ /h, 压头 11000Pa, 380V, IP55, F 级	1	套	
28		烟囱	高度 50 米, SUS304 钢烟囱	1	座	与一、二期共用
29		急冷出灰机	螺旋出灰机, 直径 400mm	1	套	
30		急冷星型卸灰阀	YJD20	1	套	
31		布袋除尘器螺旋横向螺旋出灰机	螺旋出灰机, 直径 315mm, 间距 200mm	2	套	
32		布袋星型卸灰阀	YJD20	4	套	
		自控及在线监测系统				
1		仪表和自控系统	DCS	1	套	与一期共用
2		在线烟气监测系统	\	1	套	与一期共用
		辅助系统				
1		空压机	23.2m ³ /min, 0.8MPa, 78dB(A), 水冷式	1	套	
2		压缩空气罐	4m ³ , 阀门仪表附件	1	套	
3		冷冻式干燥器	Q=25m ³ /min	1	套	
4		过滤器	50 目、80 目, 150 目, 不锈钢网	5	套	
5		冷却塔		1	套	
1	三期一阶段高温蒸煮系统	医疗废物高温灭菌器	规格: 9300×φ2280, 型号 MWS800	1	套	
2		主体设备	ZBSL-1	1	套	
3		空压机	\	1	套	
4		卷扬机	\	1	套	
5		安全连锁装置	\	1	套	
6		灭菌车	规格: 1m ³ , 1000×1200×1000 型号: MJXC-0.88-II	12	个	
7		电动摆渡平台	规格: 300 千克 型号: YFBD1600	1	套	
8		冷凝水循环系统	\	1	套	
9		循环泵	\	1	套	
10		冷凝器	规格: 10 吨 型号: LNQ670	1	套	
11		高效过滤吸附装置	\	1	套	
12		控制系统	\	1	套	
13		控制柜	\	1	套	
14		阀门、仪表	\	1	套	

序号	分期	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
15		蒸汽动力真空泵	规格：10 吨 型号：1PB320-10/0.7-0	1	台	
16		密封圈	\	1	套	
17		备品备件	\	1	套	
18		小车脚轮	\	20	个	

表 2.7-2 废液预处理及金属分选设备表

序号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
1	凉水塔	圆形带储水器, 100t/h	套	1	
2	搪玻璃反应釜	5000L, 夹套蒸汽压力 0.6MPa, 配搅拌	套	5	
3	搪玻璃反应釜	2000L, 夹套蒸汽压力 0.6MPa, 配搅拌	套	1	
4	立式无油真空泵	亚泰, 7.5KW	套	2	
5	隔膜泵	12-30 m ³ /h, 不锈钢, 管径 40	台	3	
6	隔膜泵	20-32 m ³ /h, 不锈钢, 管径 50	台	3	
7	立式储罐	15 m ³ , 碳钢	台	10	
8	立式储罐	15 m ³ , 不锈钢	台	2	
9	离心泵	32 m ³ /h, 机械密封	台	3	
10	列管冷凝器	15m ³ , 碳钢	台	4	
11	高剪切乳化泵	7.5KW, 三级	台	3	
12	金属分选设备	500kg/h	台	1	

2.8 公辅工程

厂内主要生产设备见表 2.8-1。

表 2.8-1 公辅工程规模内容表

类别	建设内容			设计规模	备注
环保工程	废气处理	焚烧烟气排放烟囱	一期焚烧烟气处理系统	15611Nm ³ /h	
			二期焚烧烟气处理系统	20000 Nm ³ /h	
			三期一阶段焚烧烟气处理系统	26500 Nm ³ /h	
		高温灭菌车间废气处理系统	4000 Nm ³ /h		
		一期仓库废气净化系统	800 Nm ³ /h		
		二期仓库活性炭废气净化系统	14040 Nm ³ /h		
		三期仓库活性炭废气净化系统（原综合利用项目仓库）	15000 Nm ³ /h		
		料坑废气净化系统	60000 Nm ³ /h		
	废水处理	高浓度废水处理系统	48t/d(2t/h)		
		低浓度废水处理系统	288t/d(12t/h)		
		废水回用处理系统	144t/d(6t/h)		
固废处理	灰渣库		200m ²		
事故应急池			380m ³		
公用工程	供水			389t/d	
	供电			1120KVA	
	雨水排水系统			最大排放（60t/h）	
	循环水系统			130t/d	
	软水系统			238.6t/d	

	空压系统	48.2m ³	
贮存工程	一期贮存仓库	742 m ²	
	二期贮存仓库	1782 m ²	
	三期一阶段贮存仓库	1728 m ²	
	储罐	液碱罐	2 个 (50m ³ /个)
		废液储罐	12 个 (15m ³ /个) 其中 1 个柴油
	一期医疗废弃物冷藏室		54m ²
	三期医疗废弃物冷藏室		108m ³
	废物暂存库		300 m ²

2.9 周边环境状况及环境保护目标

2.9.1 企业选址分析

华瑞危险废弃物处理中心位于张家港东沙化工集中区现有企业,该工业园区是经江苏省环境保护厅(苏环审[2013]85 号)确认的化工园区,企业有选址意见书、土地使用证、建设用地规划许可证和建设工程规划许可证,

采用检查表方法对选址检查,结果见表 2.9-1。

2.9-1 建设项目选址检查表

序号	检查内容和要求	检查结论	依据
1	应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划,符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求;	本项目选址符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省长江水污染防治条例》、《张家港市生态红线区域保护规划》、《张家港东沙化工集中区总体规划(2011-2020)》及其环评批复,符合张家港市的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》及其修改方案
2	应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素;	服务于张家港市,降低了企业的运输距离。从社会经济、交通基础设施、区域环境、工程建设难易和工程造价等综合评价,基本可行,基本得到周围公众的认可。	
3	不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区,即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	近长江水体为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的 III 类功能区,五千河为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的 IV 类功能区;环境空气质量为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类功能区。	
4	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区;受条件限制,必须建在上述地区时,应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件,不	本地区工程地质条件和水文地质满足要求,具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。	

	应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿隐落区等地区。		
5	厂址选择时,应充分考虑焚烧产生的残渣及飞灰的处理与处置,并宜靠近危险废物安全填埋场。	焚烧残渣、飞灰送光大环保(苏州)固废处置有限公司进行安全填埋。	
6	应有可靠的电力供应。应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	有防洪、排涝措施;有可靠的电力供应;有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	
7	集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区。	位于张家港东沙化工集中区北区,建设地没有人口密集的居住区,不在居民区主导风向的上风向地区	《危险废物焚烧污染控制标准》
8	地质结构稳定,地震烈度不超过7度的区域内。	本地区地震烈度为6度。	
10	设施底部必须高于地下水最高水位。	自然地面黄海高程一般在2.4m~2.46m之间,地下水位一般在地面下1.86~1.92m。	
11	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离,并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准,并可作为规划控制的依据。 在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时,应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素,根据其所在地区的环境功能区类别,综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响,确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	全厂卫生防护距离均维持现有项目卫生防护距离:以厂界为起算点,设定800m卫生防护距离。目前防护距离内无主要居民区以及学校、医院等公共设施。本厂采取雨污分流排水体制,对全厂废水进行收集,且对渗滤液进行收集并在生产涉水区域采用防渗措施,因此本项目废水及渗滤液不会直接排入河道。	《危险废物贮存污染控制标准》及其修改清单
12	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	所在区域不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	
13	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	项目周边800米内无集中居住区。	
14	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足GB18597、GBZ1和GBZ2的有关要求。	本厂贮存设施的的选址、设计、建设、运行管理应满足GB18597、GBZ1和GBZ2的有关要求。	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)
15	处理厂的选址应符合国家及地方有关规划的要求,应符合当地环境保护的要求,并应通过环境影响评价和环境风险评价认定。	选址符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省长江水污染防治条例》、《张家港市生态红线区域保护规划》、《张家港东沙化工集中区总体规划(2011-2020)》及其环评批复,符合张家港市的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。	《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T276-2006)

16	医疗废物高温蒸汽集中处理厂不宜在居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设。应设置一定的防护距离，防护距离应根据场址条件、处理技术工艺、污染物排放等，结合环境影响评价和环境风险评价结果，并根据专家论证意见确定。	位于张家港东沙化工集中区北区，在现有厂区建设。在居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设，本项目周边800m范围无敏感保护目标。
17	厂址选择还应符合以下条件： (1) 厂址应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，不应选址在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落等地区。 (2) 选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查。 (3) 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁。必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施。 (4) 厂址选择应同时考虑残渣的处置以及与当地生活垃圾处理设施的距离。 (5) 厂址附近应有满足生产、生活的供水水源、污水排放、电力供应条件。	(1) 本厂所在地不属于在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落等地区。 (2) 选址综合考虑了交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，并对周边300m范围企业和周边3000m公众进行调查，均表示支持本项目建设。 (3) 厂址不在受洪水、潮水或内涝的威胁的地区。 (4) 产生医疗废物高温灭菌后残渣送至本厂焚烧炉焚烧处理，最终送至光大环保（苏州）固废处置有限公司安全填埋。 (5) 厂址附近有满足生产、生活的供水水源，本项目产生污水排放至园区污水处理厂，本项目电力供应充足。

因此选址满足要求。

2.9.2 周边环境分析

公司位于东沙化工集中区北区常余路以南。厂区北为国振金属制品，西侧为七洲绿色化工仓库，南侧为振丰铜业，东侧为艺多染整，公司设定 800m 卫生防护距离。目前防护距离内无主要居民区以及学校、医院等公共设施。周围环境对工厂的影响不明显。工厂对周边环境的影响总体分析也无明显影响，唯一需要考虑的是工厂发生特大意外事故时如火灾爆炸可能会对周边环境造成一些影响，周边化工厂发生泄漏或火灾爆炸对本公司的影响，清源水处理公司无法生产也将导致本公司污水处理设施负担加重，了解周边企业状况的同时，也需加强关注，了解周边企业环境应急能力。

2.9.3 周围交通情况

张家港市华瑞危险废弃物处理中心位于东沙化工集中区，其东面是园区常余路，北面是园区，路宽约 30m，华瑞危险废弃物处理中心人流门与物流门设在园区常余路上，厂区设有消防通道，消防车、救护车等特种车辆能很快进入厂区内。

东沙化工集中区位于江苏长江下游黄金水道之南岸，水陆交通便捷，长江黄

金水道具有相当于七条铁路的运输能力，境内有多条连接长江的内河，具有很强的货物疏散能力，可达长江中下游地区各大、中城市。沿江建有长 51.8 公里，宽 24 米的沿江公路，贯穿沿江各镇，并与 204 国道相交，上海至乌鲁木齐的 312 国道、沪宁高速公路紧靠张家港市，陆路交通可四通八达。张家港沪通铁路线路从宁启铁路拟设的平东站引出，经南通市九圩港上游 2 公里处，跨长江天生港水道接南岸的张家港十三圩，经张家港、常熟、太仓、安亭接京沪铁路。全线设平东、南通西、张家港北、张家港、常熟、常熟东、太仓港、太仓、太仓南、安亭、黄渡共 11 个车站。线路长度 137.48 公里，其中江苏省 118 公里，上海市 19.46 公里，列车设计车行速度为 200km/h，沪通铁路将是电气化线路，使用电力机车牵引。沪通铁路在张家港市境内长约 30.3 公里，共设 2 个站，长江段江面 1.87KM，陆地段约 28.3KM。

厂区和张家港市区的公路、水运和铁路等交通设施十分发达，交通方便。

2.9.4 环境功能区划

1、水环境功能区划

本项目周边区域长江、五千河和四千河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江和五千河水环境功能分别为Ⅲ类、Ⅳ类和Ⅳ类，水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类、Ⅳ类标准和Ⅳ类标准。

2、环境空气功能区划

根据《苏州市环境空气质量功能区划分规定》，项目所在地区大气环境功能为二类区，环境空气保护目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3、噪声功能区划

本项目所在张家港东沙化工集中区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

2.9.5 主要环境保护目标

现已对公司周围 5km 内居民、主要河流及周边主要企业等环境敏感点进行

了现场调查，识别了水环境、声环境和大气环境保护目标。

企业周围大气环境主要环境保护目标情况见表 2.9-2。

表 3.3-1 公司周边 5000m 范围内大气环境风险受体表

序号	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模 (人)	中心经纬度
1	东兴村	SW	3000	1578 户 (4750 人)	北纬 N31°56'48.68" 东经 E120°44'41.80"
2	登全村	NW	2000	724 户 (2311 人)	北纬 N31°58'3.43" 东经 E120°44'37.78"
3	登瀛村村	NW	4000	1512 户 (4134 人)	北纬 N31°58'17.35" 东经 E120°43'29.23"
4	双桥村	SW	4000	1987 户 (5745 人)	北纬 N31°56'25.06" 东经 E120°43'15.63"
5	齐心村	SE	3000	2280 户 (5869 人)	北纬 N31°56'14.33" 东经 E120°45'26.29"
6	西界港村	NW	5000	1305 户 (3713 人)	北纬 N31°58'29.72" 东经 E120°42'51.26"
7	闸西村	W	2000	1050 户 (3210 人)	北纬 N31°57'27.23" 东经 E120°44'28.51"
8	振丰铜业	SW	10	43	北纬 N31°57'22.62" 东经 E120°45'23.32"
9	张家港艺多染整有限公司	SE	35	50	北纬 N31°57'17.66" 东经 E120°45'30.62"
10	竑昌兴业织染公司	NE	35	45	北纬 N31°57'20.25" 东经 E120°45'35.67"
11	宏发五金科技	S	135	44	北纬 N31°57'13.88" 东经 E120°45'25.61"
12	江苏恒阳制管有限公司	SW	190	35	北纬 N31°57'26.68" 东经 E120°45'12.61"
13	张家港恺仁机械有限公司	N	100	40	北纬 N31°57'27.21" 东经 E120°45'30.43"
14	江苏众安建材有限公司	N	200	50	北纬 N31°57'29.56" 东经 E120°45'36.24"
15	七洲绿色化工	NW	227	120	北纬 N31°57'42.82" 东经 E120°45'23.40"
16	宝田科技	NE	260	45	北纬 N31°57'25.36" 东经 E120°45'40.60"
17	张家港市普信科技公司	SW	340	55	北纬 N31°57'24.79" 东经 E120°45'9.49"
18	张家港市清源水处理有限公司	NE	400	80	北纬 N31°57'34.87" 东经 E120°45'33.93"

企业厂区内后期雨水进入市政管网，企业生产废水与生活污水（化粪池）混合后接管至清源污水处理厂。根据调查污水排口下游 10km 范围内不存在饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、特殊生态系统、鱼虾产卵场、天然渔场。但在污水排口下游 7.5 公里处有长江（张家港市）重要湿地

企业周围水环境主要环境保护目标情况见表 2.9-3。

表 2.9-3 水环境主要环境保护目标

水环境风险受体	方位	距最近厂界距离	规模	功能区划
五千河	SE	340m	中河	IV类水
长江	NE	1.4km	大河	III类水
四千河	NW	1.2km	中河	IV类水

企业周围水环境主要环境保护目标情况见表 2.9-4。

表 2.9-4 土壤环境主要环境保护目标

土壤环境风险受体	方位	距最近厂界距离 (m)	中心经纬度
农田	W	0.25km	北纬 N31°57'16.74" 东经 E120°45'13.57"

企业周围生态环境主要环境保护目标情况见表 2.9-5

表 2.9-5 生态环境环境保护目标

环境保护对象名称	管控面积	功能
长江（张家港市）重要湿地 （与本厂最近距离为 7500m，NE）	二级管控区域，面积为 116.34km ² 。	主导生态功能为湿地 生态系统保护
张家港生态公益林（与本项目最近 距离为 1000m，SW）	二级管控区 7.61km ²	生态公益林
四千河清水通道维护区 （与厂最近距离为 1000m，NW）	东起长江口（长安寺西侧）， 南至张家港河。包括两岸各 30 米范围。面积 3.39km ²	水源水质保护
常阴沙特殊生态产业区 （与本项目最近距离为 4500m，S）	二级管控区 34.51 km ²	有机农业、湿地保护

3 环境风险评价和应急能力评估

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

3.1 环境风险源

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司的环境风险因素主要有：

表 3.1-1 环境风险因素一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式
1	生产车间	设备，储罐破裂、泄露、 超压	雷击、物料泄漏、高空坠落、 毒物挥发、引发火灾、爆炸等
2	储罐区域	危险化学品的泄漏	雷击、火灾爆炸、高空坠落、 人员中毒窒息等事故

3	运输车辆	罐体泄漏	雷击、物料泄漏、引发火灾
		车辆交通事故	物料泄漏、引发火灾

3.1.1 风险源识别范围、类型

风险源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。

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司的事故类型主要为生产、储存过程出现的泄漏以及由此引发的火灾爆炸事故。不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。环境风险评价和管理的主要研究对象是：

- (1) 重大火灾；
- (2) 重大爆炸；
- (3) 重大有毒物泄漏，如有毒气体、液体的释放等，以及可以产生多米诺效应的重大事件产生的环境影响，如爆炸引起有毒物质泄漏等。

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

- (1) 物质危险性识别；
- (2) 生产、装卸、储存过程主要危险性识别；
- (3) 设施危险性识别；
- (4) 环境污染事故的风险识别；
- (5) 道路及车辆运输危险性识别。

3.1.2 物质危险性识别

1、物质危险性判别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）以及附录 A.1 表 1 物质危险性标准。

(1) 物质风险识别标准

① 物质危险性判定标准：物质危险性判定标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 物质危险性判定标准

项目	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
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50

	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 20℃。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		

注：I、符合有毒物质判定标准序号 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

II、凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

②《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）中规定：按职业接触毒物危害程度分级标准详见表 3.1-3，如下表所示。

表 3.1-3 职业接触毒物危害程度分级标准

指标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

③《化学品毒性鉴定技术规范》附录 1-C 对剧毒化学物质和有毒化学物质的毒性划定见表 3.1-4。

表 3.1-4 急性毒性分级划定标准

毒性指标	剧毒	高毒	中等毒	低毒
经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<5	5~	50~	>500
吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<20	20~	200~	>2000
经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<20	20~	200~	>2000

注：引用《工业化学品毒性鉴定规范及实验方法》。

④参照《石油化工业安全评价实施办法》进行火灾爆炸危险度的确定，爆炸危险度定义为：

$$H = \frac{R - L}{L}$$

式中：R—燃烧（爆炸）上限；
 L—燃烧（爆炸）下限；
 H—燃烧（爆炸）危险度。

（2）物质风险识别

对本单位产品、原辅材料和生产过程产生的物料进行分析，物质风险识别范围包括：助燃柴油、氢氧化钠、消石灰、尿素、二氧化硫、氯化氢、二噁英、收

集的含有毒物的废物、高温灭菌过程中产生 NH_3 等有毒有害物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 作为识别标准，对前面所确定的物质风险识别范围内有毒有害、易燃易爆物质，进行危险性识别。

①据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-1992）和《危险货物品名表》（GB12268-2012），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。氨属于 2.3 类有毒气体。

②按《石油化工企业设计防火规范》（GB501690-2008）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》（GB230-2010）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本项目以柴油作为燃料油。皮肤接触可为主要吸收途径，可引起接触性皮炎、油性痤疮。燃料油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。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。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。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级致癌物。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：柴油、氯化氢、氨、二 英。

物质风险识别表，见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要危险化学品危险有害特性分析

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(℃): 38 沸点(℃): 282-338	易燃物质	引燃温度(℃): 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(℃): -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(℃): -85.0	不燃	性	沸点(℃): -10	不燃
二噁英	—	极毒	—	—	—	—	极毒物质
易挥发性废液	—	—	—	—	—	—	可燃物质
医疗废物	感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性, 并列入《国家危险废物名录》	—	—	—	—	—	一般毒物
氨气	大鼠 LC50: 2000 ppm/4 小时; 吸入-小鼠 LC50: 4230 ppm/1 小时	—	—	—	—	—	低于一般毒物

3.1.3 生产、装卸、储存过程主要危险性识别

(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, 本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》（GB 50016-2014），装置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 3.1-7。

表 3.1-7 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
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	高温灭菌系统	蒸汽、医疗废物	泄露	中毒、窒息
6	布袋除尘器	炉气、熟石灰、活性碳	泄漏、鼓风机噪	中毒、窒息、听力损伤

（2）辅助设施的危险、有害因素分析

本项目的辅助设施中主要危险、有害性存在废物贮存场所，物料泄漏、物料混存火灾、中毒；烟气处置设备非正常运转或事故造成的烟气中污染物超标排放。

3.1.5 环境污染事故的风险识别

①大气污染事故的风险识别

经分析，公司生产过程中主要存在以下大气污染事故风险：

1) 生产操作过程中，因违反操作规程、操作不当或者设备损坏等，造成原料或成品损失；本项目生产线装置的阀门、焚烧炉、现场罐、高温灭菌系统等发生故障或泄漏，引起原料流失。

2) 生产设备的废气处理设施，生产废气未加处理或未处理达标就排入大气，造成处理效果降低，最劣情形是处理效率为 0。

3) 停电事故发生时，设备内气体的逸出。

②水污染事故风险识别

1) 由于水处理装置运转不正常、水处理设施损坏、污水处理设施泄漏等原因造成污水未经处理直接排放。

2) 在厂区发生火灾事故时，用于消除火灾的消防废水中会含有大量原料物质，这些废水如未加收集和处理，直接排入外环境，对当地水域造成污染。

3) 储运系统的危险性识别

物料在运输、贮存过程中若储存危险废物的储罐、容器、包装袋破裂泄漏可污染环境，造成人、畜中毒、伤亡事故，甚至引起火灾、爆炸事故；如果混存、

混储，使性质相抵触的危险化学品存储到一起，可引发火灾、爆炸、中毒等事故。

各类原辅材料的储罐从槽车卸料，流速控制不好，静电未可靠接地及物料泄漏，有火灾、爆炸、中毒等事故发生的可能性。储罐夏季在阳光下暴晒，会加快物料的挥发，在储罐周围易形成易燃、易爆空间。储罐管理不到位，有打错料、漫料的可能性。防火堤下部排水阀正常时应处于关闭状态，否则可能造成物料泄漏漫溢引发事故。

在危废搬运过程中，若野蛮装卸，可造成包装袋、容器的破损，引起泄漏，造成环境污染、人畜中毒和人员伤亡事故。易燃、易爆物质在运输时可产生静电，如果装卸不当，甚至有可能引发火灾、爆炸事故。

在储运系统，因腐蚀容易引发泄漏、火灾、爆炸和中毒事故。

（4）罐区主要危害、有害性分析

罐区装卸料、管道软管的连接在作业过程中未严格按操作规程操作，往往造成危险、有害因素的存在。易燃液体所造成的最大危害是燃烧和爆炸，易挥发有毒液体存在对人体毒害的风险，存在以下危险、有害因素：

①易燃液体在管道输送过程中的流速若过快，产生静电，静电放电火花遇易燃液体会发生火灾、爆炸事故。

②易燃液体在卸车过程中存在着对作业人员火灾、爆炸的潜在危险性。易挥发有毒液体存在对人体毒害的风险。

③易燃液体贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④罐区排放系统（地沟）、地面若有易燃液体残液等易燃易爆物质，存在着火灾、爆炸的危险性。

⑤台风等不仅对易燃液体贮罐区的设备、设施会造成破坏，还会引发二次事故。

⑥易燃液体罐区存在着雷击的可能性。

⑦夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障，易引发易燃液体贮罐的火灾、爆炸。

⑧贮罐基础若发生严重下降，尤其是不均匀下降，将带来重大的事故隐患。

⑨贮罐附件，如安全阀失灵、阻火器堵塞、排污孔堵塞、泄漏、压力表、液位计等不密封都会给易燃液体的安全贮存带来严重威胁，造成大量泄漏甚至

爆炸事故。

⑩循环泵、输送泵操作频繁，容易跑、冒、滴、漏，若通风不良，电气设备不符合防爆要求，会发生火灾、爆炸事故。

5、收集过程环境风险识别

①未按照《危险货物包装通用技术条件》（GB12463-90）选择合适的包装物进行收集，强度不够导致泄漏，以及包装物和衬里与危险废物不相容发生反应，包装物破裂泄漏。

②未根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，作业界限标志和警示牌，无关人员未做防护接触危险废物，存在健康影响风险。作业区域内未设置危险废物收集专用通道和人员避险通道，易发生碰撞导致倾覆泄露。

③收集时未使用必要的收集工具和包装物，导致收集过程中危险废物泄露。

④收集结束后未清理和恢复收集作业区域，导致遗漏的危险废物扩散影响周边环境及人员。

3.1.6 道路及车辆运输危险性识别

张家港靠近长江，离海域距离也近，其土壤呈疏松状态，其饱和软粘土下卧层含水量高、孔隙比较大、抗剪强度低、压缩层厚、荷载作用后变形时间长。如不注意监测与观察，地基变形或坍塌可造成箱体倒塌，车辆侧翻事故。

本公司危险货物运输线路较多，如路面不好（路面有缺陷、障碍物、冰雪等）有可能引起车辆伤害。厂区道路标志线不清晰或警示标志缺失可能导致交通事故。运输车辆制动失灵，车辆失控，可能造成车辆碰撞事故。转弯处驾驶员处理不当，易引发交通事故。外来车辆本身质量缺陷或驾驶员无驾驶证、不清楚场内情况等，导致车辆伤害等事故，运行过程速度过快等可能引起车辆伤害事故。

3.1.7 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表1～表2中辨识重大风险源的依据和方法分析未构成重大风险源。

3.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及《危险化学品

重大危险源辨识》（GB18218-2009）、火灾爆炸危险指数和最大储存量。

3.2.1 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

通过分析，废弃物泄漏的主要原因是交通事故以及操作不规范等原因，发生概率较低；污水处理设施事故考虑事故池，不会直接排入外环境。本项目最大可信事故为火灾、爆炸事故。从本项目特点来看，燃料油和易燃物焚烧时是发生火灾、爆炸事故的主要事故源。燃料油若发生燃料油泄漏、遇明火或者遭遇雷击会发生火灾、爆炸事故。

由于本项目处理对象中存在许多易燃物，如工业废物中的有机溶剂等，在焚烧过程中因配比不当出现剧烈燃烧的情况，必将导致焚烧炉内压力骤增，对炉本身将产生威胁，甚至引发炉体爆炸。

发生火灾、爆炸后，出击波会带出一部分危险废物粉尘，污染周围环境。

3.2.2 事故概率

(1) 火灾、爆炸

根据美国 M & M Protection Consultants. W. G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（11 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。

根据上述资料统计归纳，得出事故比率表 3.2-1。

表 3.2-1 事故比率表

装 置	次数	所占比例 (%)
烷基化	6	6.3
加氢	7	8.3
催化气分	7	8.3
焦化	4	4.2
溶剂脱沥青	3	3.16
蒸馏	3	3.16
罐区	16	16.8
油船	6	6.3
乙烯	7	8.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料	9	9.5

橡胶	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

表 3.2-1 分类按石油、化工装置的生产属性进行。从统计数字中可以看出罐区在化工生产企业中发生火灾、爆炸的比例最高，其次是聚乙烯等塑料、乙烯加工及天然气输送等。本项目具有化工行业的生产属性，存在易燃、易爆物料的储罐和化工生产工艺。因此，事故原因分析将对企业安全生产起到特别的警示教育作用。以下按化工生产企业内事故原因进行分析，得出表 3.2-2 所列事故频率分布结果。

表 3.2-2 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数(件)	事故频率(%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

经事故发生频率的分布来看，由于阀门、管线的泄漏而引起的特大火灾爆炸事故所占比重很大，占 35.1%；由于泵、设备故障及仪表、电气失控比重也不小，占 30.6%；对于管理问题，完全可以避免的人为操作失误亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控的比例占了 10.4%；不可忽视的雷击、静电、自然灾害引发事故也占到 8.2%，因此，除设备质量、工艺控制、作业管理外，防雪、避雷、防静电也必须应予以相当的重视。

此外，在上述资料中统计出的 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，其中有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果。

(2) 泄漏

根据使用危险品的化工行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率	发生频率(次/年)	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施

漏事故			
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心
气体钢瓶阀门损坏泄漏事故	4.7×10^{-4} 次/年/瓶		关心和防范
钢瓶大裂纹引起大量泄漏次/年/瓶	6.9×10^{-7} 次/年/瓶		关心和防范

从表 3.2-3 可见, 输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大, 发生概率为 10^{-1} 次/年, 即每 10 年大约发生一次。而贮罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3} \sim 10^{-4}$, 属于极少发生的事故。

综合上述分析, 本项目发生事故主要部位为运输过程中发生的泄漏, 燃料油罐、管道等破裂造成的泄漏事故, 主要事故类型为危险物质泄漏后造成水体、土壤污染事件。

3.2.3 最大可信事故源项分析

(1) 火灾、爆炸事故

焚烧炉发生爆炸后, 炉体内的被烘干的危险废物以粉尘形式被气浪抛向大气环境。

(2) 尾气处理设施故障

1、控制系统出现故障污染物非正常排放影响预测

本项目采用 DCS 集中控制系统和严格的防护工程, 实现整个装置的集中监视、控制、ESD 安全联锁和紧急停车, 避免重大安全事故和恶性污染事故的发生。当烟气浓度达到设置的预警值时, 焚烧炉自动调节温度, 并启动应急喷淋装置; 当控制系统出现故障, 则采用紧急停车措施。在 SCC 顶部的安全泄压阀启动时, 排出的气体不能就地放空, 应引入废气净化系统处理后排放。采用本项目二阶段事故源强进行预测。采用三期一阶段焚烧系统废气作为事故源强进行计算, 见表 3.2-4。

表 3.2-4 控制系统出现故障污染物非正常排放源强

排放源	废气量 (Nm ³ /h)	烟囱高度 (m)	内径 (m)	污染物	浓度(mg/m ³)	速率(Kg/h)
危险废物一阶段回转窑	26500	50	1.4	烟尘	1450	38.43
				CO	40	1.06
				SO ₂	800	21.2
				NO _x	37.5	9.94
				HCL	920	24.38
				HF	12.5	0.33
				Hg	0.3	0.008

				Cd	0.5	0.013
				Pb	6.25	0.17
				As+Ni	5	0.013
				Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	20	0.53
				二噁英	5TEQng/m ³	0.00013g/h

2、风机故障污染物非正常排放影响预测

废液预处理车间、危险废物贮存仓库和投料料坑易产生各种有毒有害气体，为此在设计的过程中，将危险废物贮存仓库废气用引风机收集处理后排放。当引风机发生故障时，废液预处理车间、危险废物贮存仓库和投料料坑挥发产生的有害气体将全部无组织排放。

表 3.2-5 风机故障污染物非正常排放源强

排放源	面积 (m ²)	高度 (m)	污染物	速率 (Kg/h)
废液预处理车间	510	6	NH ₃	0.6
			H ₂ S	0.062
			VOCs	0.72
危废贮存仓库	1728	6	NH ₃	0.668
			H ₂ S	0.0388
投料料坑	154	8	NH ₃	0.196
			H ₂ S	0.013

(3) 危险废液的泄漏

若发生交通事故，运输车彻底倾翻，每次事故最大有 5t 危险液体泄漏至外环境。

3.3 突发环境事件危害后果分析

3.3.1 火灾、爆炸影响分析

采用火灾、爆炸危险指数评价法。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。

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 3.3-1 F&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	61~69	97 ~127	128 ~158	>159
危险等级	最轻	较轻	中等	很大	非常大

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。本次确定焚烧炉作为评价单元。

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。通过相关资料可查取其危险物质燃料油（参考柴油）的 NF、NR 和物质系数 MF，分别为 2、0 和 10（见表 3.3-2）。经温度修正后，单元中助燃油的 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 (℃)	闪点 (℃)
				N (H)	N (F)	N (R)		
焚烧炉	助燃油	10	18.7×103	0	2	0	315	100~130

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。

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”。

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影响区域及财产损失

a 火灾、爆炸时暴露区域半径 (暴露半径)

b 火灾、爆炸时暴露区域及影响体积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)。

c 火灾、爆炸时暴露区域内财产价值

d 危害系数 (Y) 的确定

危害系数是表示单元中物料泄漏或反应能量释放所引起的火灾、爆炸事故的效应。由单元危险系数 (F3) 和单元的物质系数 (MF) 确定。

e 基本最大可能财产损失 (MPPD)

f 实际最大财产可能损失 (实际 MPPD)

实际最大可能财产损失是表示在采取适当的防护措施以后事故造成的财产损失。

g 最大可能工作日损失 (MPDO)

h 停产损失 (BI) 的计算

焚烧炉单元的暴露半径

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

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：

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

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，不会危害到外环境中的居民住户。燃料油罐区发生事故时，距燃料油罐区 25m 的设施将被烧毁，人员在 1min 内不及时撤离，将会造成全部死亡；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。不会危害到外环境中的居民住户。

3.3.2 尾气装置事故预测

非正常排放，对大气造成影响；预测采用非正常排放模型预测泄漏事故风险值。根据项目所在区域的气象特征，分别选取 0.5m/s 和 3.5m/s 风速 A-B、C-D、E、F 稳定度预测非正常排放产生的最高允许浓度。

非正常排放条件下的地面浓度 ca (mg/m^3) 按下列各式计算。

以排气筒地面位置为原点，有效源高为 H_e ，平均风向轴为 x 轴，源强为 Q (mg/s)，非正常排放持续时间为 T (s)，则和时刻地面任一点 $(x, y, 0)$ 的浓度 Ca 应按下列式计算。

$$C_a(x, y, 0) = \frac{Q}{\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{H_e^2}{2\sigma_z^2} \right] \cdot G_1$$

$$G_1 = \begin{cases} \Phi[(ut-x)/\sigma_x] + \Phi(x/\sigma_x) - 1 & t \leq T \\ \Phi[(ut-x)/\sigma_x] - \Phi[(ut-UT-x)/\sigma_x] & t > T \end{cases}$$

小风($1.5\text{m/s} > U_{10} \geq 0.5\text{m/s}$)和静风($U_{10} < 0.5\text{m/s}$)情况, t 时刻地面任何一点($x, y, 0$)的浓度为

$$C_a(x, y, 0) = \frac{QA_3}{(2\pi)^{3/2} \gamma_{01} \gamma_{02}} \cdot G_2 \quad (3-7)$$

$$G_2 = \begin{cases} \frac{1}{A_1} B_1 + 2 \sqrt{\frac{\pi}{A_1}} A_2 (1 - B_2) & t \leq T \\ \frac{1}{A_1} (B_1 - B_4) + 2 \sqrt{\frac{\pi}{A_1}} A_2 (B_3 - B_2) & t > T \end{cases}$$

$$A_0 = x^2 + y^2 + \left(\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} H_e \right)^2; \quad A_1 = \frac{A_0}{2\gamma_{01}^2}; \quad A_2 = \frac{(ux + vy)}{A_0}$$

$$A_3 = \exp \left\{ -\frac{1}{2A_0} \left[\left(\frac{uy - vx}{\gamma_{01}} \right)^2 + (v^2 + u^2) \left(\frac{H_e}{\gamma_{02}} \right)^2 \right] \right\}$$

$$B_1 = \exp \left[-A_1 \left(\frac{1}{t} - A_2 \right)^2 \right]; \quad B_2 = \Phi \left[\sqrt{2A_1} \left(\frac{1}{t} - A_2 \right) \right]$$

$$B_3 = \Phi \left[\sqrt{2A_1} \left(\frac{1}{t-T} - A_2 \right) \right]; \quad B_4 = \exp \left[-A_1 \left(\frac{1}{t-T} - A_2 \right)^2 \right]$$

式中, u, v ——分别为 x, y 方向的风速;

γ_{01} 、 γ_{02} ——是小风静风扩散参数的回归系数, 按导则附录 B 选取, $\sigma_x = \sigma_y = \gamma_{01} (t-t')$, $\sigma_z = \gamma_{02} (t-t')$ 。

通过 riskssystem1.2.0.4 计算废气非正常排放影响预测, 预测结果如下:

I、控制系统出现故障污染物非正常排放影响预测

表 3.3-3 烟尘预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口 高度 (m)	泄露口风 速 (m/s)	预测时 刻 (min)	最大落地 浓度 (mg/m3)	出现距离 (m)	质量浓 度超标 距离 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.917382	10	0.1063	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.917382	20	0.1063	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.917382	30	0.1063	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.279956	10	0.0645	1,000.00	
ESE	3.5	C-D	50	4.279956	20	0.0645	1,000.00	
ESE	3.5	C-D	50	4.279956	30	0.0645	1,000.00	
ESE	3.5	E	50	5.233721	10	0.0239	2,469.90	
ESE	3.5	E	50	5.233721	20	0.0239	2,472.40	
ESE	3.5	E	50	5.233721	30	0.0239	2,472.40	
ESE	3.5	F	50	5.233721	10	0.0216	2,762.20	
ESE	3.5	F	50	5.233721	20	0.0226	3,398.00	

ESE	3.5	F	50	5.233721	30	0.0226	3,398.00	
ESE	0.5	A-B	50	0.559626	10	0.4506	20.8	
ESE	0.5	A-B	50	0.559626	20	0.452	20.8	
ESE	0.5	A-B	50	0.559626	30	0.4523	20.8	
ESE	0.5	C-D	50	0.611422	10	0.2629	135.6	
ESE	0.5	C-D	50	0.611422	20	0.2854	139.7	
ESE	0.5	C-D	50	0.611422	30	0.2888	140.1	
ESE	0.5	E	50	0.747674	10	0.0002	413.3	
ESE	0.5	E	50	0.747674	20	0.0098	691.7	
ESE	0.5	E	50	0.747674	30	0.0196	850.4	
ESE	0.5	F	50	0.747674	10	0	429.4	
ESE	0.5	F	50	0.747674	20	0.0019	770	
ESE	0.5	F	50	0.747674	30	0.0083	1,008.90	

根据预测结果,控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘,在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时,落地浓度最大,最大落地浓度 0.1063mg/m³,位于下风向 300m 处,最大落地浓度出现在厂区内,未超过烟尘的空气质量浓度 (0.9 mg/m³)。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时,泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大,最大落地浓度 0.4523mg/m³,位于下风向 20.8m 处,最大落地浓度出现在厂区内,未超过烟尘的空气质量浓度 (0.9 mg/m³)。

表 3.3-4 CO 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0.0029	300		
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0.0029	300		
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0.0029	300		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0.0017	1000		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0.0017	1000		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0.0017	1000		
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0.0006	2470		
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0.0006	2472		
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0.0006	2472		
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0.0006	2762		
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0.0006	3398		
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0.0006	3398		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.0122	21		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.0123	21		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.0123	21		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.0071	136		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.0077	140		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.0078	140		
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413		

ESE	0.5	E	50	0.75	20	0.0003	692		
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0.0005	850		
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429		
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0.0001	770		
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0.0002	1009		

根据预测结果,控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘,在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时,落地浓度最大,最大落地浓度 0.0029mg/m³,位于下风向 300m 处,最大落地浓度出现在厂区内,未出现半致死浓度 (2069 mg/m³) 范围、短时接触容许浓度 (30 mg/m³) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时,泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大,最大落地浓度 0.0123mg/m³,位于下风向 21m 处,最大落地浓度出现在厂区内,未出现半致死浓度 (2069 mg/m³) 范围、短时接触容许浓度 (30 mg/m³) 范围。

表 3.3-5 SO₂ 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0.0596	300		
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0.0596	300		
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0.0596	300		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0.0362	1000		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0.0362	1000		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0.0362	1000		
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0.0134	2470		
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0.0134	2472		
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0.0134	2472		
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0.0121	2762		
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0.0126	3398		
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0.0126	3398		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.2527	21		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.2535	21		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.2536	21		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.1474	136		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.16	140		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.162	140		
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0.0001	413		
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0.0055	692		
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0.011	850		
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429		
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0.0011	770		
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0.0047	1009		

根据预测结果, 控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0596mg/m³, 位于下风向 300m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度 (6600 mg/m³) 范围、短时间接触容许浓度 (15 mg/m³) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 0.2536mg/m³, 位于下风向 21m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度 (6600mg/m³) 范围、短时间接触容许浓度 (15 mg/m³) 范围。

表 3.3-6 NO_x 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定 度	泄露 口高 度(m)	泄露口 风速 (m/s)	预测时 刻 (min)	最大落地浓 度 (mg/m ³)	出现距 离 (m)	质量浓 度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0.0278	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0.0278	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0.0278	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0.0169	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0.0169	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0.0169	1000	
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0.0062	2470	
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0.0062	2472	
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0.0062	2472	
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0.0056	2762	
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0.0059	3398	
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0.0059	3398	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.1179	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.1183	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.1183	21	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.0688	136	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.0747	140	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.0756	140	
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413	
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0.0026	692	
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0.0051	850	
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429	
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0.0005	770	
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0.0022	1009	

根据预测结果, 控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0278mg/m³, 位于下风向 300m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未超过空气质量标准 (0.25 mg/m³) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 0.1183mg/m³, 位于下风向 21m 处, 最大落地浓

度出现在厂区内，未超过空气质量标准（ 0.25 mg/m^3 ）范围。

表 3.3-7 HCl 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短间接接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0.0676	300		
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0.0676	300		
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0.0676	300		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0.041	1000		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0.041	1000		
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0.041	1000		
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0.0152	2470		
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0.0152	2472		
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0.0152	2472		
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0.0137	2762		
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0.0143	3398		
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0.0143	3398		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.2864	21		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.2873	21		
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.2874	21		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.1671	136		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.1814	140		
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.1836	140		
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0.0001	413		
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0.0063	692		
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0.0124	850		
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429		
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0.0012	770		
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0.0053	1009		

根据预测结果，控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘，在风速为 3.5 m/s 、A-B 稳定度条件下时，落地浓度最大，最大落地浓度 0.0676 mg/m^3 ，位于下风向 300m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（ 4600 mg/m^3 ）范围、短间接接触容许浓度（ 15 mg/m^3 ）范围。在风速为 0.5 m/s 、A-B 稳定度条件下时，泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大，最大落地浓度 0.2874 mg/m^3 ，位于下风向 21m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（ 4600 mg/m^3 ）范围、短间接接触容许浓度（ 15 mg/m^3 ）范围。

表 3.3-8 HF 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口 高度 (m)	泄露口 风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓 度 (mg/m ³)	出现距 离 (m)	半致死 浓度范 围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0.0009	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0.0009	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0.0009	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0.0006	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0.0006	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0.0006	1000	
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0.0002	2470	
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0.0002	2472	
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0.0002	2472	
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0.0002	2762	
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0.0002	3398	
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0.0002	3398	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.0039	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.0039	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.0039	21	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.0023	136	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.0025	140	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.0025	140	
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413	
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0.0001	692	
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0.0002	850	
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429	
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0	770	
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0.0001	1009	

根据预测结果, 控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0009mg/m³, 位于下风向 300m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度(400 mg/m³) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0039mg/m³, 位于下风向 21m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度(4600mg/m³) 范围。

表 3.3-9 Hg 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口 高度 (m)	泄露口 风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓 度 (mg/m ³)	出现距 离 (m)	短时间 接触容 许浓度 范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0	1000	

ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0	1000	
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0	2470	
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0	2472	
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0	2472	
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0	2762	
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0	3398	
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0	3398	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.0001	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.0001	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.0001	21	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.0001	136	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.0001	140	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.0001	140	
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413	
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0	692	
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0	850	
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429	
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0	770	
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0	1009	

根据预测结果, 控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 $0\text{mg}/\text{m}^3$, 位于下风向 300m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度 ($0.001\text{mg}/\text{m}^3$) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$, 位于下风向 21m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度 ($0.001\text{mg}/\text{m}^3$) 范围。

表 3.3-10 Cd 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口 高度 (m)	泄露口 风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓 度 (mg/m^3)	出现距 离 (m)	短时间 接触容 许浓度 范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0	1000	
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0	2470	
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0	2472	
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0	2472	
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0	2762	
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0	3398	
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0	3398	

ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.0001	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.0001	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.0001	21	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.0001	136	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.0001	140	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.0001	140	
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413	
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0	692	
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0	850	
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429	
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0	770	
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0	1009	

根据预测结果,控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘,在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时,落地浓度最大,最大落地浓度 $0\text{mg}/\text{m}^3$,位于下风向 300m 处,最大落地浓度出现在厂区内,短时间接触容许浓度($0.1\text{mg}/\text{m}^3$)范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时,泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大,最大落地浓度 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$,位于下风向 21m 处,最大落地浓度出现在厂区内,短时间接触容许浓度 ($0.1\text{mg}/\text{m}^3$) 范围。

表 3.3-11 Pb 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口 高度 (m)	泄露口 风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓 度 (mg/m^3)	出现距 离 (m)	短时间 接触容 许浓度 范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0.0005	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0.0005	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0.0005	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0.0003	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0.0003	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0.0003	1000	
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0.0001	2470	
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0.0001	2472	
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0.0001	2472	
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0.0001	2762	
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0.0001	3398	
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0.0001	3398	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.002	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.002	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.002	21	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.0012	136	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.0013	140	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.0013	140	
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413	
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0	692	

ESE	0.5	E	50	0.75	30	0.0001	850	
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429	
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0	770	
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0	1009	

根据预测结果, 控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0005mg/m³, 位于下风向 300m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度 (0.1 mg/m³) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 0.002mg/m³, 位于下风向 21m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度 (0.1 mg/m³) 范围。

表 3.3-12 HC1 预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口 高度 (m)	泄露口 风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓 度 (mg/m ³)	出现距 离 (m)	短时间 接触容 许浓度 范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0.0015	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0.0015	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0.0015	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0.0009	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0.0009	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0.0009	1000	
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0.0003	2470	
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0.0003	2472	
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0.0003	2472	
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0.0003	2762	
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0.0003	3398	
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0.0003	3398	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0.0062	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0.0062	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0.0062	21	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0.0036	136	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0.0039	140	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0.004	140	
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413	
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0.0001	692	
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0.0003	850	
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429	
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0	770	
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0.0001	1009	

根据预测结果, 控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0015mg/m³, 位于下风向 300m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度

($0.0015\text{mg}/\text{m}^3$) 范围。在风速为 $0.5\text{m}/\text{s}$ 、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 $0.0062\text{mg}/\text{m}^3$, 位于下风向 21m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度 ($0.0015\text{mg}/\text{m}^3$) 范围。

表 3.3-13 二噁英预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口 高度 (m)	泄露口 风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m^3)	出现距离 (m)	短时间 接触容 许浓度 范围 (m)
ESE	3.5	A-B	50	3.92	10	0	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	20	0	300	
ESE	3.5	A-B	50	3.92	30	0	300	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	10	0	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	20	0	1000	
ESE	3.5	C-D	50	4.28	30	0	1000	
ESE	3.5	E	50	5.23	10	0	2470	
ESE	3.5	E	50	5.23	20	0	2472	
ESE	3.5	E	50	5.23	30	0	2472	
ESE	3.5	F	50	5.23	10	0	2762	
ESE	3.5	F	50	5.23	20	0	3398	
ESE	3.5	F	50	5.23	30	0	3398	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	10	0	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	20	0	21	
ESE	0.5	A-B	50	0.56	30	0	21	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	10	0	136	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	20	0	140	
ESE	0.5	C-D	50	0.61	30	0	140	
ESE	0.5	E	50	0.75	10	0	413	
ESE	0.5	E	50	0.75	20	0	692	
ESE	0.5	E	50	0.75	30	0	850	
ESE	0.5	F	50	0.75	10	0	429	
ESE	0.5	F	50	0.75	20	0	770	
ESE	0.5	F	50	0.75	30	0	1009	

根据预测结果, 控制系统出现故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 $3.5\text{m}/\text{s}$ 、A-B 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 $0\text{mg}/\text{m}^3$, 位于下风向 300m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度 ($0.1\text{mg}/\text{m}^3$) 范围。在风速为 $0.5\text{m}/\text{s}$ 、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 $0.0062\text{mg}/\text{m}^3$, 位于下风向 21m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 短时间接触容许浓度 ($0.1\text{mg}/\text{m}^3$) 范围。

II、风机故障污染物非正常排放影响预测

表 3.3-14 废液预处理车间 NH₃ 非正常排放预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短间接接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	6	3.38	10	0.1352	12		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	20	0.1352	12		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	30	0.1352	12		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	10	0.1669	19		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	20	0.1669	19		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	30	0.1669	19		
ESE	3.5	E	6	3.08	10	0.1793	26		
ESE	3.5	E	6	3.08	20	0.1793	26		
ESE	3.5	E	6	3.08	30	0.1793	26		
ESE	3.5	F	6	3.08	10	0.1778	31		
ESE	3.5	F	6	3.08	20	0.1778	31		
ESE	3.5	F	6	3.08	30	0.1778	31		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	10	1.0991	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	20	1.0992	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	30	1.0992	2		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	10	0.7214	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	20	0.7217	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	30	0.7218	9		
ESE	0.5	E	6	0.44	10	0.4797	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	20	0.4808	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	30	0.481	20		
ESE	0.5	F	6	0.44	10	0.3416	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	20	0.3432	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	30	0.3435	28		

根据预测结果，风机故障故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘，在风速为 3.5m/s、E 稳定度条件下时，落地浓度最大，最大落地浓度 0.1793mg/m³，位于下风向 26m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（1390mg/m³）范围、短间接接触容许浓度（30mg/m³）范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时，泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大，最大落地浓度 1.0992mg/m³，位于下风向 2m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（1390mg/m³）范围、短间接接触容许浓度（30mg/m³）范围。

表 3.3-15 废液预处理车间 H₂S 非正常排放预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短间接接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	6	3.38	10	0.0137	12		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	20	0.0137	12		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	30	0.0137	12		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	10	0.0169	19		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	20	0.0169	19		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	30	0.0169	19		
ESE	3.5	E	6	3.08	10	0.0182	26		
ESE	3.5	E	6	3.08	20	0.0182	26		
ESE	3.5	E	6	3.08	30	0.0182	26		
ESE	3.5	F	6	3.08	10	0.018	31		
ESE	3.5	F	6	3.08	20	0.018	31		
ESE	3.5	F	6	3.08	30	0.018	31		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	10	0.1113	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	20	0.1113	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	30	0.1113	2		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	10	0.0731	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	20	0.0731	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	30	0.0731	9		
ESE	0.5	E	6	0.44	10	0.0486	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	20	0.0487	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	30	0.0487	20		
ESE	0.5	F	6	0.44	10	0.0346	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	20	0.0348	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	30	0.0348	28		

根据预测结果, 风机故障故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、E 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0182mg/m³, 位于下风向 26m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度 (618mg/m³) 范围、短间接接触容许浓度 (30mg/m³) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 0.1113mg/m³, 位于下风向 2m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度 (618mg/m³) 范围、短间接接触容许浓度 (10mg/m³) 范围。

表 3.3-16 废液预处理车间 VOC_s 非正常排放预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	质量浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	6	3.38	10	0.1591	12	

ESE	3.5	A-B	6	3.38	20	0.1591	12	
ESE	3.5	A-B	6	3.38	30	0.1591	12	
ESE	3.5	C-D	6	3.28	10	0.1963	19	
ESE	3.5	C-D	6	3.28	20	0.1963	19	
ESE	3.5	C-D	6	3.28	30	0.1963	19	
ESE	3.5	E	6	3.08	10	0.211	26	
ESE	3.5	E	6	3.08	20	0.211	26	
ESE	3.5	E	6	3.08	30	0.211	26	
ESE	3.5	F	6	3.08	10	0.2092	31	
ESE	3.5	F	6	3.08	20	0.2092	31	
ESE	3.5	F	6	3.08	30	0.2092	31	
ESE	0.5	A-B	6	0.48	10	1.2931	2	6.5
ESE	0.5	A-B	6	0.48	20	1.2931	2	6.5
ESE	0.5	A-B	6	0.48	30	1.2931	2	6.5
ESE	0.5	C-D	6	0.47	10	0.8487	9	18.9
ESE	0.5	C-D	6	0.47	20	0.8491	9	18.9
ESE	0.5	C-D	6	0.47	30	0.8492	9	18.9
ESE	0.5	E	6	0.44	10	0.5644	20	
ESE	0.5	E	6	0.44	20	0.5657	20	
ESE	0.5	E	6	0.44	30	0.5659	20	
ESE	0.5	F	6	0.44	10	0.4019	28	
ESE	0.5	F	6	0.44	20	0.4038	28	
ESE	0.5	F	6	0.44	30	0.4041	28	

根据预测结果，风机故障故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘，在风速为 3.5m/s、E 稳定度条件下时，落地浓度最大，最大落地浓度 0.211mg/m³，位于下风向 26m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（618mg/m³）范围、短间接接触容许浓度（30mg/m³）范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时，泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大，最大落地浓度 1.2931mg/m³，位于下风向 2m 处，最大落地浓度出现在厂区内，最远在 18.9m 处出现空气质量（0.6mg/m³）超标点范围。

表 3.3-17 危废贮存仓库 NH₃ 非正常排放预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短间接接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	6	3.38	10	0.1004	15		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	20	0.1004	15		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	30	0.1004	15		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	10	0.1171	25		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	20	0.1171	25		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	30	0.1171	25		
ESE	3.5	E	6	3.08	10	0.1249	36		

ESE	3.5	E	6	3.08	20	0.1249	36		
ESE	3.5	E	6	3.08	30	0.1249	36		
ESE	3.5	F	6	3.08	10	0.1243	43		
ESE	3.5	F	6	3.08	20	0.1243	43		
ESE	3.5	F	6	3.08	30	0.1243	43		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	10	1.1997	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	20	1.1998	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	30	1.1998	2		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	10	0.7874	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	20	0.7878	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	30	0.7879	9		
ESE	0.5	E	6	0.44	10	0.5236	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	20	0.5249	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	30	0.5251	20		
ESE	0.5	F	6	0.44	10	0.3728	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	20	0.3746	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	30	0.3749	28		

根据预测结果，风机故障故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘，在风速为 3.5m/s、E 稳定度条件下时，落地浓度最大，最大落地浓度 0.1249mg/m³，位于下风向 26m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（1390mg/m³）范围、短时间接触容许浓度（30mg/m³）范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时，泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大，最大落地浓度 1.1998mg/m³，位于下风向 2m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（1390mg/m³）范围、短时间接触容许浓度（30mg/m³）范围。

表 3.3-18 危废贮存仓库 H₂S 非正常排放预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度(m)	泄露口风速(m/s)	预测时刻(min)	最大落地浓度(mg/m ³)	出现距离(m)	半致死浓度范围(m)	短时间接触容许浓度范围(m)
ESE	3.5	A-B	6	3.38	10	0.1004	15		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	20	0.1004	15		
ESE	3.5	A-B	6	3.38	30	0.1004	15		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	10	0.1171	25		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	20	0.1171	25		
ESE	3.5	C-D	6	3.28	30	0.1171	25		
ESE	3.5	E	6	3.08	10	0.1249	36		
ESE	3.5	E	6	3.08	20	0.1249	36		
ESE	3.5	E	6	3.08	30	0.1249	36		
ESE	3.5	F	6	3.08	10	0.1243	43		
ESE	3.5	F	6	3.08	20	0.1243	43		
ESE	3.5	F	6	3.08	30	0.1243	43		

ESE	0.5	A-B	6	0.48	10	1.1997	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	20	1.1998	2		
ESE	0.5	A-B	6	0.48	30	1.1998	2		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	10	0.7874	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	20	0.7878	9		
ESE	0.5	C-D	6	0.47	30	0.7879	9		
ESE	0.5	E	6	0.44	10	0.5236	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	20	0.5249	20		
ESE	0.5	E	6	0.44	30	0.5251	20		
ESE	0.5	F	6	0.44	10	0.3728	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	20	0.3746	28		
ESE	0.5	F	6	0.44	30	0.3749	28		

根据预测结果，风机故障故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘，在风速为 3.5m/s、E 稳定度条件下时，落地浓度最大，最大落地浓度 0.1249mg/m³，位于下风向 26m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（618mg/m³）范围、短时间接触容许浓度（30mg/m³）范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时，泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大，最大落地浓度 0.7879mg/m³，位于下风向 2m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（618mg/m³）范围、短时间接触容许浓度（10mg/m³）范围。

表 3.3-19 投料料坑 NH₃ 非正常排放预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	8	3.45	10	0.0397	7		
ESE	3.5	A-B	8	3.45	20	0.0397	7		
ESE	3.5	A-B	8	3.45	30	0.0397	7		
ESE	3.5	C-D	8	3.40	10	0.0513	13		
ESE	3.5	C-D	8	3.40	20	0.0513	13		
ESE	3.5	C-D	8	3.40	30	0.0513	13		
ESE	3.5	E	8	3.31	10	0.0538	17		
ESE	3.5	E	8	3.31	20	0.0538	17		
ESE	3.5	E	8	3.31	30	0.0538	17		
ESE	3.5	F	8	3.31	10	0.0531	20		
ESE	3.5	F	8	3.31	20	0.0531	20		
ESE	3.5	F	8	3.31	30	0.0531	20		
ESE	0.5	A-B	8	0.49	10	0.1977	2		
ESE	0.5	A-B	8	0.49	20	0.1977	2		
ESE	0.5	A-B	8	0.49	30	0.1977	2		
ESE	0.5	C-D	8	0.49	10	0.1286	12		
ESE	0.5	C-D	8	0.49	20	0.1287	12		
ESE	0.5	C-D	8	0.49	30	0.1287	12		

ESE	0.5	E	8	0.47	10	0.0839	29		
ESE	0.5	E	8	0.47	20	0.0842	29		
ESE	0.5	E	8	0.47	30	0.0843	29		
ESE	0.5	F	8	0.47	10	0.0596	40		
ESE	0.5	F	8	0.47	20	0.0601	40		
ESE	0.5	F	8	0.47	30	0.0602	40		

根据预测结果, 风机故障故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘, 在风速为 3.5m/s、E 稳定度条件下时, 落地浓度最大, 最大落地浓度 0.0538mg/m³, 位于下风向 26m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度 (1390mg/m³) 范围、短时间接触容许浓度 (30mg/m³) 范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时, 泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大, 最大落地浓度 0.1977mg/m³, 位于下风向 2m 处, 最大落地浓度出现在厂区内, 未出现半致死浓度 (1390mg/m³) 范围、短时间接触容许浓度 (30mg/m³) 范围。

表 3.3-20 投料料坑 H₂S 非正常排放预测结果

风向	风速 (m/s)	稳定度	泄露口高度 (m)	泄露口风速 (m/s)	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)
ESE	3.5	A-B	8	3.45	10	0.0026	7		
ESE	3.5	A-B	8	3.45	20	0.0026	7		
ESE	3.5	A-B	8	3.45	30	0.0026	7		
ESE	3.5	C-D	8	3.40	10	0.0034	13		
ESE	3.5	C-D	8	3.40	20	0.0034	13		
ESE	3.5	C-D	8	3.40	30	0.0034	13		
ESE	3.5	E	8	3.31	10	0.0036	17		
ESE	3.5	E	8	3.31	20	0.0036	17		
ESE	3.5	E	8	3.31	30	0.0036	17		
ESE	3.5	F	8	3.31	10	0.0035	20		
ESE	3.5	F	8	3.31	20	0.0035	20		
ESE	3.5	F	8	3.31	30	0.0035	20		
ESE	0.5	A-B	8	0.49	10	0.0131	2		
ESE	0.5	A-B	8	0.49	20	0.0131	2		
ESE	0.5	A-B	8	0.49	30	0.0131	2		
ESE	0.5	C-D	8	0.49	10	0.0085	12		
ESE	0.5	C-D	8	0.49	20	0.0085	12		
ESE	0.5	C-D	8	0.49	30	0.0085	12		
ESE	0.5	E	8	0.47	10	0.0056	29		
ESE	0.5	E	8	0.47	20	0.0056	29		
ESE	0.5	E	8	0.47	30	0.0056	29		
ESE	0.5	F	8	0.47	10	0.004	40		
ESE	0.5	F	8	0.47	20	0.004	40		
ESE	0.5	F	8	0.47	30	0.004	40		

根据预测结果，风机故障故障污染物非正常排放事故下产生的烟尘，在风速为 3.5m/s、E 稳定度条件下时，落地浓度最大，最大落地浓度 $0.0036\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于下风向 26m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（ $618\text{mg}/\text{m}^3$ ）范围、短时间接触容许浓度（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）范围。在风速为 0.5m/s、A-B 稳定度条件下时，泄漏事故发生后 30 分钟内落地浓度最大，最大落地浓度 $0.0131\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于下风向 2m 处，最大落地浓度出现在厂区内，未出现半致死浓度（ $618\text{mg}/\text{m}^3$ ）范围、短时间接触容许浓度（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）范围。

3.3.3 危险废物的泄漏

①运输过程中的危废泄漏

在运输工业危险废物时，如果发生交通事故，危险废物散落于地面，引起危险废物扩散，对周围人群和环境有一定的危害。危险废物的汽车运输需要严格按照《汽车危险货物运输规则》进行，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；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回中心进行焚烧处理，避免对环境造成影响。

②废液的泄漏

本项目液体原料储存罐区有 11 个储罐，分别储存收集来的高、中、低热值的废液、废水、熔融废液和溶剂，总储存量为 165m^3 。废液储存罐区中不同种类的废液分组布置，组与组之间有隔堤，易燃介质罐区设置防火堤。

③挥发性危废的泄漏

不同废液挥发性不同，很难确切估计其无组织挥发量，但若废液外泄时间较短，总挥发量也将较少。危险废物预处理车间和贮存仓库是密封的，其上部设有排风系统，不断用鼓风机将危险废物预处理车间和贮存仓库的有害气体抽出送入焚烧炉焚烧，保持仓库的微负压状态。

危险贮存仓库还配备活性炭吸附装置，用于焚烧炉停炉时贮存库以及预处理车间的有害气体处理。即在正常情况下，泄漏液体的无组织挥发气体也不会外排，非正常情况下泄漏液体的无组织挥发气体也将得到及时处理。本厂的危险废物贮存仓库及罐区设有防渗层，库房设有高 1m 的防渗裙墙，周围按照规定设有围堰和滤液收集装置。因此，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。

3.3.4 地表水环境风险影响分析

事故情况下一旦发生物料泄漏事故，可通过雨水管网进入附近河流水环境，对地表水环境和水生生态系统产生影响；当发生较大泄漏或火灾、爆炸等事故时，产生的大量消防废水等若处理不及时或处理措施采取不当，化学品极有可能随消防废液通过雨、污水管网进入外界水环境。

厂区配备的应急措施包括：黄沙、木屑、消防栓等，配备事故应急池对事故废水进行收集，黄沙对厂区周围堵漏点进行堵漏，木屑可用于吸附。事故发生时，关闭厂区废水、雨水排放口切换阀门，将事故废水收集到事故水池内，不排入外环境。根据表 2.8-1 的注一目前公司设置 1 个容积为 380m³ 的事故池，可以满足要求。

3.3.5 土壤环境风险影响分析

土壤的无机污染物主要有重金属(镉、铬、铅、砷、汞、铜、锌、镍、锰等)、放射性元素、酸、碱、氰化物等，其中重金属和放射性物质的污染危害最为严重，这些污染物具有潜在威胁，一旦污染了土壤，难以彻底消除。

从固体废物中主要有害成份来看，固废中重金属类物质、有机物类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统，影响植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。因此，必须对危废严格管理，储存场所和暂存场所要做好防渗、防漏、防雨淋、防晒措施，避免其中的有毒有害物质渗入土壤。

企业生产过程中废气中含有以上元素，可能沉降至土壤，而由于废物种类繁多，成分复杂，含有一定的金属化合物，污染物进入土壤，重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤中，其中暴露在土壤表层，阳光照射下易分解；埋藏在土壤中二噁英类有机物其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。项目设有烟气处理设施，对焚烧烟气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响。

响。

3.3.6 类比事故调查

1、美国 EQ 公司危险废物处理厂仓库火灾爆炸事故案例：

(1) 时间地点：2006 年 10 月 5 日，美国埃佩克斯镇

(2) 事故产生原因：EQNC 在厂房存储数百个 200L 桶装的易燃和可燃物料，却没按要求装配火灾和烟雾探头，也没有安装监控。未对厂房内危险化学品的类型、数量、放置地点等信息上报消防部门和 LEPC。事故现场无人看管。

(3) 事故经过：当地居民经过 EQNC 看到浓烈烟雾并闻到氯气味道，当地 911 派人前去调查，消防人员在 EQNC 装置内发现沙发大小的着火点，着火点在盛装氧气的箱子附近，未耗尽的氧气导致火势蔓延。几分钟后蔓延到易燃液体储存区，引起 200L 的易燃危险废物桶的爆炸，爆炸火球 30m 高，危险废物仓坍塌，周边居民听到一连串爆炸声约 39 次。

(4) 采取的应急措施：

- 1、让大伙继续燃烧并消耗装置内化学物质；
- 2、最小化消防员和社区居民的风险，命令数千居民疏散
- 3、控制通往事故地点的道路
- 4、进行空气与突然监测

(5) 事故教训：企业疏于管理，负有主体责任；掌握危险物质（自聚、自燃、控温、自分解）的风险辨识、监控对象，及时向消防部门上报信息。

2、安徽亳州康达化工“1.9”较大中毒事故

(1) 时间地点：2014 年 1 月 9 日，安徽亳州康达化工有限公司

(2) 事故产生原因：异丙醇溶剂泄漏到泵池内，其中溶解副产物硫化氢、氰化氢气体逸出，聚集在泵池内，技术人员未经受限空间审批、未做出任何气体检测进入池内造成中毒，其余三人未佩戴防护用品盲目施救，造成伤亡扩大。（非法生产和进入受限空间管理问题）。

(3) 事故经过：2014 年 1 月 9 日 9 时许，王某所聘技术人员张某去异丙醇输送泵池（深约 2.6m，宽约 1.5m，长约 5m）查看，入池后中毒晕倒，随后现场另 3 名工人未佩戴个体防护用品下去施救，也倒在池内。其他 2 名工人听到呼救后，在泵池边用铁钩将 4 人救出，也轻微中毒。

(4) 采取的应急措施：人员救出立即送去医院、关闭异丙醇泵池。

3、贵州某县供销建材厂蒸馏釜爆炸事故

(1) 时间地点：1992 年 5 月 20 日，贵州省某县供销建材厂蒸馏釜

(2) 事故产生原因：釜体与釜盖连接的螺栓强度不够；企业领导法制意识差；使用单位管理混乱。

(3) 事故经过：1992 年 5 月 20 日 17 时 10 分，贵州省某县供销建材厂蒸馏釜发生爆炸。釜体冲段电线杆、冲垮土石、冲过树林、飞出有 137 米。釜盖飞出 30 米。当场死亡 2 人，重伤 3 人（其中一人住院后死亡），轻伤 4 人。设备和厂房损毁严重，直接经济损失 200000 元。

(4) 防治同类事故措施：对企业领导加强法制教育，加强设备管理，定期检验，定期对操作人员进行培训，持证上岗。

(5) 事故教训：企业疏于管理。

3.4 企业应急能力评估

3.4.1 环境应急响应制度的建立和执行情况

设立专门环境保护机构的负责公司的日常环境管理，并成立了环境保护委员会。本公司建立了环境应急响应制度，并严格执行。公司建立了各级环境保护责任制、环境保护管理制度、环境保护与安全操作规程以及环境应急响应制度，并对制度的执行情况进行考核，但管理制度和环境应急响应制度的执行和安全生产管理台账应进一步完善。公司于 2015 年 8 月首次编制了突发环境事件应急预案及环境风险评估报告，并于 2015 年 12 月份通过张家港市环保局的备案，备案号 320582-2015-019-M。

3.4.2 环境风险防范措施

1 设施设备布局 and 建筑安全防范措施

根据本公司生产装置区的生产性质和特点，各建筑物须均满足《建筑设计防火规范》的要求，各建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距；厂区主要建构筑物耐火等级均为二级，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌。建设项目在选址、总图布置及建筑安全方面均满足相关规定要求。

2 危险废物收集过程中的防范措施

(1) 危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2) 在危险废物的收集和转运过程中, 应采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

(3) 危险废物(医疗废物)的收集作业应满足如下要求:

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域, 同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物, 以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表, 并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域, 确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时, 应消除污染, 确保其使用安全。

3 危险废物贮存和运输过程中的防范措施

公司分别对综合利用项目的仓库和罐区进行改造, 其中综合利用项目仓库直接改造为本项目一阶段危险废物和医疗废物贮存仓库, 同时也将综合利用项目的罐区拆除新建本项目二阶段危废仓库。新建(改建)危废贮存仓库设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施, 须防渗、防腐蚀设施、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。废液罐区设立水喷淋系统, 发生火灾启动水喷淋系统, 并将雨水总排口处截留阀关闭, 冲洗泄漏物料通过污水管道进入事故应急池, 事故污水满足后续污水处理要求时, 方可进入接管进入接管进入污水处理厂。

(1) 危险废物(医疗废物)的收集应根据危险废物产生的工艺

特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、入污水处理厂。

公司许可范围内各类危险废物处置类别, 在运输过程中应执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2013 年]第 2 号)、《汽车运输危险货物规则》(JT617-2004)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)以及《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定; 在危险废物运输路线途径的环境敏感

点(如河流、人口密集居住区等)处设置必要的警示标志;运送危险废物的车辆在经过人口密集的城镇时尽量避开人流出入高峰时段和路段;运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志;危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备,装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备;②卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志;③危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

4 医疗废物管理的安全防范措施

(1) 医疗废物集中处置单位,应当建立、健全医疗废物管理责任制,其法定代表人为第一责任人,切实履行职责,防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。分管负责人为安全责任人。

(2) 制定和完善与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案;设置专(兼)职人员,负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作,防止违反本条例的行为发生。

(3) 企业对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,进行相关法律和专业技术、安全防护、环境保护以及紧急处理等知识的培训。

(4) 企业应采取有效的职业卫生防护和环境保护措施,为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,配备必要的防护用品,定期进行健康检查;必要时,对有关人员进行免疫接种,防止其受到健康损害。

(5) 企业应依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定以及地方法规,执行危险废物转移联单等管理制度。

(6) 企业应对医疗废物进行登记,登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

(7) 企业应当采取有效措施,防止医疗废物流失、泄漏、扩散等。发生医疗废物流失、泄漏、扩散时,企业应当采取减少危害的紧急处理措施,对致病人员提供医疗救护和现场救援;同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告,并向可能受到危害的单位和居民通报。

(8) 医疗废物专用包装物、容器,应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废

物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。

(9) 医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

(10) 企业应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

(11) 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

(12) 企业应当符合下列条件：

- ①具有符合环境保护和卫生要求的医疗废物贮存、处置设施或者设备；
- ②具有经过培训的技术人员以及相应的技术工人；
- ③具有负责医疗废物处置效果检测、评价工作的机构和人员；
- ④具有保证医疗废物安全处置的规章制度。

(13) 企业的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所有适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。

(14) 企业运送医疗废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。运送医疗废物的专用车辆不得运送其他物品。

(15) 企业在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。

(16) 企业应当安装污染物排放在线监控装置，并确保监控装置经常处于正常运行状态。

(17) 企业处置医疗废物，应当符合国家规定的环境保护、卫生标准、规范。

(18) 企业应当按照环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门的规定，定期对

医疗废物处置设施的环境污染防治和卫生学效果进行检测、评价。检测、评价结果存入医疗废物集中处置单位档案，每半年向所在地环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门报告一次。

5 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。

6 火灾和爆炸的预防

全厂火灾爆炸事故主要为发生泄漏引起火灾和生产设备出现故障或断电等事故，发生火灾爆炸。本项目采取以下措施预防：

①设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②废物应贮存于阴凉通风仓库内，远离火种，贮存间内的照明、通风设备应采用防爆型，开关设在仓库外，配备相应品种和数量的消防器材，留用墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止容器破坏。

③设置消防水池和防火围墙，发生火灾时可以对火灾进行有效控制。

④火源的管理：对于柴油罐及车间油桶，明火控制其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

7 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。

8 污染防治处理设施事故预防措施

(1) 贮存库泄漏的物料在事故区进行泄漏物质的拦截处理，进一步减少污染物质。

(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。加强贮存车间日常管理，对贮存车间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：

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

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，本项目取值为 15m³。

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，本项目建成后全厂消防水量为 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，m³，全厂明沟和污水处理站调节池容积为 248.6m³。

V4—发生事故时仍必须进入收集系统的生产废水量， m^3 ，公司取高温灭菌项目一天的生产废水量，为 $6.2m^3/d$ 。

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，公司所在地区为 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。

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

$$V_{\text{总}}=(15+378-248.6)+6.2+174=324.6m^3。$$

根据计算，本项目建成后全厂事故应急池有效容积应在 $325m^3$ 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。

3.4.3 环境风险应急措施

1 危险废物泄漏事故及处置措施

◇进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

①进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

③如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

④应急处理时严禁单独行动，要有监控人，必要时用水枪、水炮掩护。

◇泄漏源控制

①正在发生堵漏的，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

②已经发生泄漏的，用砂土或者生石灰在泄漏处四周堵住防止再扩大。

◇泄漏物处理

①围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物

料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料④废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

2 危险废物火灾事故及处置措施

危险废物如果发生容易着火、爆炸事故，不同的危险废物在不同的情况不发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效地扑灭火灾，反而会使险情进一步扩大，造成不应有的财产损失。由于危险废物本身及其燃烧产物大多具有较强的毒性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤等伤亡事故。因此扑救危险废物火灾是一项极其重要又非常艰巨和危险的工作。从事危险废物生产、经营、储存、运输、装卸、包装、使用的人员和处置废弃危险废物的人员，以及消防、救护人员平时应熟悉和掌握这类物品的主要危险特性及相应的灭火方法。扑救危险废物火灾要求是：

A 先控制，后消灭。针对危险废物火灾的发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破，排除险情；分割包围，速战速决的灭火战术。

B、扑救人员应占领上风或侧风阵地。

C、进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

D、应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延和主要途径。

E、正确选择最适应和灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

F、对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常预先演练）。

G、火灾扑灭后，起火单位应当保护火灾现场，未经公安监督部门和上级级安全监督部门的同意，不得擅自清理火灾现场。扑救易燃液体的基本方法：

易燃液体通常也是贮存在容器内或用管道输送的。与气体不同的是，液体容

器有的密闭，有的敞开，一般都是常压，只有输送管道内的液体压力较高。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面漂散，而且，易燃液体还有比水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，扑救易燃液体火灾往往也是一场艰难的战斗。遇易燃液体火灾，一般采取以下基本方法。

首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截漂散流淌的易燃液体并挖沟导流。

及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫扑灭。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却罐壁，降低燃烧强度。比水重又不溶于水的液体（如二硫化碳）起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。具有水溶性的液体（如醇类），虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占有很大的比例，这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救。扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。扑救毒害品、腐蚀品火灾的基本方法：

毒害品和腐蚀品对人体都有一定危害。毒害品主要是经口或吸入蒸气或通过皮肤接触引起人体中毒的。腐蚀品是通过皮肤接触使人体形成化学灼伤。毒害品、腐蚀品有些本身能着火，有的本身并不着火，但与其它可燃物品接触后能着火。这类物品发生火灾时通常扑救不很困难，只是需要特别注意人体的防护。遇这类物品火灾一般应采取以下基本方法：

灭火人员必须穿着防护服，佩戴防护面具。一般情况下采取全身防护即可，对有特殊要求的物品火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式氧气或空气面具。为了在火场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害品、腐蚀品火灾极易造成人

员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。并努力限制燃烧范围。扑救时应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出。遇毒害品、腐蚀品容器泄漏，在扑灭火势后应采取堵漏措施。腐蚀品须用防腐材料堵漏。

3 危险废物中毒事故应急措施

(1) 医疗救护人员在接到报警后，应根据危险废物的特性、现场状况及中毒病人症状，在自身有良好防护的条件下，立即按现场指挥部指令，开展救护工作。

(2) 在开展危险废物事故救援期间，如现场任何人出现中毒的可疑迹象或症状，应立即停止工作，进行紧急治疗，并视病情需要尽快护送到医院请医生诊治。对于特殊物料，应请专业化工职防所进行医疗监护。

(3) 医疗救护人员在中毒急救时，应按病人接触废物的中毒途径进行治疗（应急处理）。

3.4.4 小结

根据以上分析及 3.4 章节的环境风险分析可知，公司生产、储运、公用工程及环保设施在运营使用过程中均可能发生泄漏、火灾、爆炸等环境风险，针对可能出现的风险，公司对环境风险源采取了监控措施，设置了应急防范措施，配备了各类应急设施、救援物资，加强对员工的应急培训和演练。因此，公司目前的应急能力能够满足应急救援的需要。

3.4.5 应急能力完善措施

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

此外，加强对环境风险源的监控，做好环境污染事件的预防工作，加强对生产车间、自控系统、联锁装置、报警设施、安全附件、机泵等的检查、维护与保养，特别是设备设施在运行几年后，在不同程度上会出现腐蚀、老化、管道破裂、设备故障的情况，公司对可能出现的及已经发现的隐患应立即采取措施进行有效处理，决不能放任自流，置之不理，这样便可从源头消除和减少事故的发生，降低环境风险。

其次，公司还要完善应急物资的配备和应急设施的建设；完善危废仓库和危化品仓库的建设及维护。

一旦发生环境污染事件后，公司应立即按照事故级别进行响应，根据预设事故的处置方案，结合培训和演练的情况，按照各部门职责分工协作，妥善处置突发环境事件；在发生重大环境污染事件时，须立即请求外部力量的支援，做好与张家港市应急预案的衔接和联动，尽可能降低事故对环境造成的影响。

4 组织机构及职责

4.1 应急组织体系

本公司成立了应急指挥部，下设现场应急救护组、救护后勤指挥组，其中现场应急救护组下设消防队、抢险控制队、治安警戒队、技术支持队、污染防治队共六各队，救护后勤指挥组下设信息联络队、医疗救护队、物资保障队组织体系详见图 4.1-1 所示。

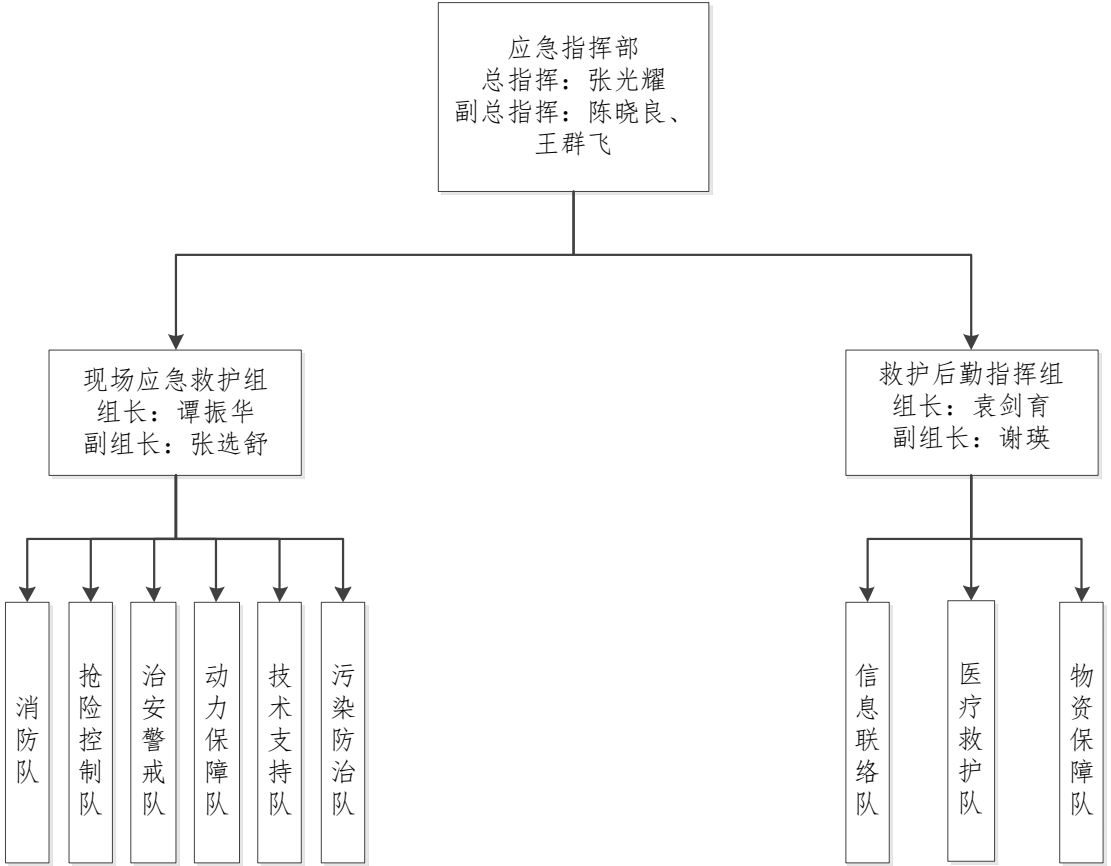


图 4.1-1 应急指挥组织结构图

4.2 指挥机构组成及职责

4.2.1 指挥机构组成

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，自身综合素质较高。企业所招聘一线员工都应具有一定的专业知识，且在进公司初期进行过严格的岗前环境安全管理培训，学习相关的岗位操作知识，并在实际生产中积累了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。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。

本公司突发环境事件应急指挥部包括总指挥、副总指挥和各应急组以及应急组下设的各应急队。具体组成如下表 4.2-1。应急救援队伍名单和联系方式见附件 15-1。

表 4.2-1 应急救援队伍名单和职责

组织结构名称		职务	固定电话	部门/职务
应急指挥部		总指挥	58961918	总经理
		副总指挥	58961936	副总经理
		副总指挥	58961936	副总经理
现场应急救援组		组长	58961912	安环科/科长
		副组长	58961912	安环科/助理
救护后勤指挥组		组长	58961907	办公室/主任
		副组长	58961907	办公室/科员
现场应急救援组	消防队	队长	58961916	机修班/安全员
		队员	58961916	机修班/机修工
		队员	58961916	机修班/机修工
	抢险控制队	队长	58961925	车间/主任
		副队长	58961925	车间/助理
		A 组	58961926	车间/安全员
		B 组	58961926	车间/安全员
		C 组	58961926	车间/安全员
	治安警戒队	队长	58961912	办公室/驾驶员
		队员	58961910	安环科/门卫
	动力保障队	队长	58961903	机修班/班长
		队员	58961903	机修班/技术员
		队员	58961903	机修班/副班长
		队员	58961903	机修班/机修工
	技术支持队	队长	58961908	技术科/科长
		队员	58961901	技术科/工艺员
	污染防治队	队长	58961922	化验室/化验员
		队员	58961922	化验室/化验员
		队员	58961926	三废车间/安全员
救护后勤指挥组	信息收集联络队	队长	58961907	办公室/主任
		队员	58961907	办公室/职员
	医疗救护队	队长	58961909	财务科/科长
		队员	58961907	办公室/科员
	物资供应队	队长	58961915	业务科/科长
		队员	58961915	业务科/驾驶员
		队员	58961916	叉车班/叉车工
		队员	58961921	仓库/库管员

4.2.2 指挥机构职责

(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、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；

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

(6) 负责组织预案的审批与更新；

(7) 负责组织外部评审；

(8) 批准本预案的启动与终止；

(9) 确定现场指挥人员；

(10) 协调事件现场有关工作；

(11) 负责应急队伍的调动和资源配置；

(12) 突发环境事件信息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。

4.2.2 应急小组组成与职责

公司现有应急救援组织各成员职责如下：

总指挥（总经理）：

(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预案。

副总指挥（副总经理）：

- (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。

现场抢险救援组组成与职责

组长：安环科科长

副组长：安环科助理

负责全面协调消防队、抢险控制队、治安警戒队、技术支持队、污染防治队的应急工作，协助应急指挥部做好火灾扑救及事故处置工作；负责警戒、治安保卫、疏散、道路交通管制和增援力量的引导。环境污染事故的处置工作、监测工作以及生产现场技术支持。

救护后勤指挥组组成与职责

组长：办公室主任

副组长：办公室科员

负责全面协调信息联络队、医疗救护队、物资保障队的应急工作，协助应急指挥部做好事故处置时应急物资与装备的现场供应，事故处置时储运系统作业关、停调度工作；事故现场通讯联络和对外应急报警、救援联系；负责及时向应急指挥部报告事故信息，向政府部门报送事故信息，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和负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；必要时代表指挥部对外发布有关信息。

消防队组成与职责

队长：机修班安全员

队员：机修班机修工

1、初期火灾时现场灭火、设备容器的冷却、喷水隔爆、切断漏泄源、现场堵漏、收集泄漏物，紧急停车等；

2、配合消防队，引导、告知上级消防救援力量事故性质、燃烧介质的危险特性、中毒防护方法、着火设备的禁忌注意事项等信息，确保处置安全；

3、配合当地消防部门工作，做好现场的保护。

抢险控制队组成与职责

队长：车间主任

副队长：车间助理

队员：各车间安全员

1、负责事故现场应急处置（及时关闭排放口阀门，开启通往事故应急池的阀门和排污泵）；

2、现场指导、协助、掩护抢救人员迅速切断事故源，排除现场的易燃易爆物质。查明有无待救人员和被困人员，及时使严重中毒者、受伤者、被困者脱离危险区域；

3、接应撤离事故现场人员，组织现场救援工作；

4、协调装置调整生产；

5、加强抢险过程中的安全环保、职业卫生监督，防止发生次生事故，及时收集保存事故发生前后有关记录；

6、完成总指挥交给的临时任务。

治安警戒队组成与职责

队长：办公室驾驶员

队员：安环科门卫

1、发生事故后，佩戴好防毒面具和执勤标志，迅速奔赴现场；根据毒物、易燃易爆物泄漏影响范围，设置禁区，布置哨岗，加强事故现场的警戒和要害部位的保卫；

2、按事故的发展态势有计划地组织指挥人员撤离、疏散工作；

3、负责到事故发生区域封锁路口，实行公司内交通管制，引导外来救援力量进入事故发生点，指挥抢救车辆行驶路线，引导外部救援力量对厂外道路的封锁；

4、严禁外来人员入厂围观，媒体记者未经允许不得进入应急救援指挥部和应急救援现场；

5、配合当地公安部门与安监工作，做好现场的保护。

动力保障队组成与职责

队长：机修班班长

队员：机修班职员

1、负责事故现场电源与其他能源供应来源的切断，并保证电力切断的同时尽可能降低对生产装置的影响；

2、负责电力设施的抢修工作，以及应急现场应急电源的供应；

3、负责救援现场对救援设备的抢修工作；

技术支持队组成与职责

队长：技术科科长

队员：技术科工艺员

1、及时了解事故及灾后发生的原因及经过，检查装置生产工艺处理情况，防止事故蔓延与扩大；

2、负责事故恢复工作；

3、负责向上级救援力量提供相关装置工艺参数与图纸，为救援方案提出相关技术建议。

污染防治队组成与职责

队长：化验室化验员

队员：化验室化验员与三废车间安全员

1、负责泄露事故泄漏物的吸附、收集与转运工作；

2、配合抢险救援队做好事故抢险工作，并对事故的影响作出必要的预测，防止事故的蔓延与扩大；

3、负责现场采样工作，进行必要的监测，配合上级应急监测机构对现场与周边环境质量作出监测；

4、保证应急池、废气处理装置、废水站的运行，以及现场污染物的应急处置工作；

5、负责事故现场应急处置及有害物质扩散区域内的洗消工作。

信息收集联络队组成与职责

队长：办公室主任

队员：办公室职员

1、负责应急值守，及时向应急指挥部报告现场事故信息，及时向政府有关部门报告事故情况，接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见，协调各专业组有关事宜；

- 2、按总指挥指示，负责与新闻媒体联系和事故信息发布工作；
- 3、接受现场反馈的信息，协调确定医疗、健康和保安的需求；
- 4、为建立应急指挥部提供保障条件；
- 5、向周边单位社区划通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- 6、保障紧急事件响应时的通讯联络，定期核准对外联络电话；
- 7、负责外部救援力量的联系工作。

医疗救护队组成与职责

队长：财务科科长

队员：办公室科员

1、熟悉本公司生产、使用、储存的危险废物对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；

2、事故发生后，在现场设置临时医疗救护点，迅速抢救事故受伤者和中毒者，使脱离事故现场，根据中毒者及受伤者的症状，及时采取相应的应急救护急救措施；

3、指导抢险抢修人员正确使用防护用具；

4、负责协助医疗机构实施抢救；

5、贮存足量的急救器材和药品，并能随时取用。

6、负责伤亡人员的统计、抚恤、安置，亲属的接待、安抚，遇难者遗体、遗物的处理。

物资供应队组成与职责

队长：业务科科长

队员：叉车司机、仓管员、储运科驾驶员

1、负责手套、防毒面具、木屑、黄沙等应急物资及装备的准备与运输；

2、事故状态下救援物资的及时搬运工作；

3、协助伤员的车辆运送；

4、负责事故处置时储运系统作业关、停调度工作。

5 预防与预警

5.1 预防措施

5.1.1 企业预防措施

企业现有的预防措施：

(1) 公司内部的敏感区域如火灾易发区，危险废物放置区域都安装有自动报警系统，并安排有专人每班巡检，确保异常发生时及时发现及预警。公司有完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，设有固定式消防泡、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器等。重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。各构筑物设置完善的报警系统、监控系统以及水消防系统和干粉灭火器等。加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

(2) 对全厂、主要风险源有巡查制度，加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

(3) 厂区内实行清污分流，设置相应地沟，地面做相应的防渗漏防腐蚀处理。在贮存分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品隔离存放；危废存放处有标示牌和安全使用说明，非仓库人员不得进入。

(4) 对于各关键岗位设有应急处置措施标识牌。加强有毒有害物质及易燃物品的管理，有毒有害物质及易燃物品必须存放专门的场所，有专人管理，制定严格的制度，进、出、存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

(5) 公司对危险源监测监控的方式方法主要为配备了相应的消防和安全监测监控设备。危险废弃物必须有专门的运输车辆运输，并张贴标识并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

(6) 设立公司应急指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立紧密联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

5.1.2 制度与责任落实

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

(2) 加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程度和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

(3) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

(4) 加强管理和突发环境事件应急队伍人员的培训。

5.1.3 环境风险监控

本预案结合企业现有的措施，提出应根据企业发展的实际情况，不断完善的预防措施：

(1) 企业应根据相关法规时限及时开展安全评价。

(2) 企业应建立危险化学品贮存、运输和污染事故应急（计算机）管理系统、化学品仓库远程监测监控系统。

(3) 罐区应根据其储存化学品的性质变化，周围设置相应的消防设备和应急保护设备。

(4) 项目扩建、改建时，应增参照最新的设计规范，相应的修改各项应急预案，增加相应的制度管理和应对措施。

并根据不同的事故类型总结如下具体预防措施：

1、火灾事故预防措施

(1) 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。

(2) 严格控制设备质量及其安装质量

①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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 生产布局

①构筑物之间必要的防护距离；

②本厂的生产危险单元要与邻厂的生产危险单元要有必要的防护距离，避免风险发生连锁反应。

2、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必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

(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) 设置火灾自动报警系统。

(4) 原料及产品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，保证防火防爆距离。对贮存易燃易爆物料的库区设置防火堤。为防止其它设备发生事故时的辐射影响，在重要的塔器上安装水喷淋设施。

(5) 公司设有 1 个事故应急池，体积为 380m³。在废水排口安装 COD 自动监测仪，一旦出现紧急情况，可立即关闭出水阀门，废水回流至调节池，并且应立即停止生产，查明污水处理事故的原因，待处理设施正常后，废水处理达标后排放。同时原有雨水管网全部改造成污水管网，并在雨水排放口设有控制闸阀。

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

(7) 按规定设置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。设置必要的医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备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。

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

(9) 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；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立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。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

(10) 将企业主要原料的毒理、毒性和救护资料在乐余镇管理部门备案，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。

3、物料运输风险防范措施

由于公司大部分原料具有易燃易爆的特性，在运输过程中具有较大的危险性，在运输过程中公司委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。为此采取如下运输管理措施：

(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品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从业人员上保障运输过程中的安全。

(3) 各危险品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。

4、危险废物贮存和运输过程中的防范措施

危废贮存仓库设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，须防渗、防腐蚀设施、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。废液罐区设立水喷淋系统，发生火灾启动水喷淋系统，并将雨水总排口处截留阀关闭，冲洗泄漏物料通过污水管道进入事故应急池，事故污水满足后续污水处理要求时，方可进入接管进入污水处理厂。

运输过程中应执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2013 年]第 2 号)、《汽车运输危险货物规则》(JT617-2004)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004) 以及《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定；在危险废物运输路线途径的环境敏感点(如河流、人口密集居住区等)处设置必要的警示标志；运送危险废物的车辆在经过人口密集的城镇时尽量避开人流出入高峰时段和路段；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

5、生产废水事故防范措施

(1) 设置事故池：公司污水接管口与港区管网之间要安装切断设施，若公司排放不正常时，启用切断设施，确保公司污水排放达到港区污水处理厂接管要求。

(2) 经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化。

6、消防水排放防范应急措施

(1) 厂区所有清下水管道的进口和污水排口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水流出厂区。

(2) 厂区实行严格的“清、污分流”。

(3) 厂区设置消防水收集管线、以 380m³的事故应急池满足该公司最大消防火灾消防尾水收集储存的要求。一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，使厂区内所有事故废水，包括消防水，全部汇入事故池，再妥善处理收集的废液。

7、总图布置和建筑安全防范措施

根据本项目生产装置区的生产性质和特点，新（改）建筑物须均满足《建筑设计防火规范》的要求，各建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距；厂区主要建构筑物耐火等级均为二级，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌。建设项目在选址、总图布置及建筑安全方面均满足相关规定要求。

8、危险废物收集过程中的防范措施

(1) 危险废物（医疗废物）的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(3) 危险废物（医疗废物）的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

9、医疗废物管理的安全防范措施

(1) 医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。分管负责人为安全责任人。

(2) 制定和完善与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本条例的行为发生。

(3) 企业对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护、环境保护以及紧急处理等知识的培训。

(4) 企业应采取有效的职业卫生防护和环境保护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

(5) 企业应依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定以及地方法规，执行危险废物转移联单等管理制度。

(6) 企业应对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

(7) 企业应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散等。发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，企业应当采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向所在地的人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

(8) 医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。

(9) 医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

(10) 应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

(11) 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

(12) 企业应当符合下列条件：

- ①具有符合环境保护和卫生要求的医疗废物贮存、处置设施或者设备；
- ②具有经过培训的技术人员以及相应的技术工人；
- ③具有负责医疗废物处置效果检测、评价工作的机构和人员；
- ④具有保证医疗废物安全处置的规章制度。

(13) 企业的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所有适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。

(14) 企业运送医疗废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。运送医疗废物的专用车辆不得运送其他物品。

(15) 企业在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。

(16) 企业应当安装污染物排放在线监控装置，并确保监控装置经常处于正常运行状态。

(17) 企业处置医疗废物，应当符合国家规定的环境保护、卫生标准、规范。

(18) 企业应当按照环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门的规定，定期对医疗废物处置设施的环境污染防治和卫生学效果进行检测、评价。检测、评价结果存入医疗废物集中处置单位档案，每半年向所在地环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门报告一次。

10、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。

11、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。

12、污染防治处理设施事故预防措施

(1) 贮存库泄漏的物料在事故区进行泄漏物质的拦截处理，进一步减少污染物量。

(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。加强贮存车间日常管理，对贮存车间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。

13、防渗、防漏、防腐、防高温风险预防措施

(1) 防渗

综合利用仓库、危险废物贮存仓库、罐区、料坑、事故池、污水处理站已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 进行防渗设计，防渗系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等 8 层组成。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，然后按危险废物的处理方法送入焚烧炉进行焚烧，不与其它冲洗废水混合排放。装置区、门卫计量间、作业车辆、运输车辆停车场已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》进行防渗设计；其他区域已进行一般地面硬化。

(2) 防漏

①仓库：设有泄漏液收集沟，通过专用管道连至泄漏液收集池；设有堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积大于堵截最大容器(1m³ 吨桶)的最大储量。

②罐区：设有围堰和泄漏液收集沟，通过专用管道连至泄漏液收集池。

③车间：设有泄漏液收集沟，通过专用管道连至泄漏液收集池；设有堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积大于堵截最大容器(1m³ 吨桶)的最大储量。

(3) 防腐

仓库、罐区、车间地坪采用防腐设计，一期设施采用钾水玻璃钢混凝土防腐层，二期及综合利用地坪采用玻璃钢防腐。二燃室至急冷塔之间的高温烟道采用防腐耐火浇注料内衬，其余烟道为低温烟道，内涂防腐油漆；急冷塔采用防腐浇注料内衬；活性炭贮罐、消石灰贮罐内涂防腐油漆；布袋采用 PTFE 材质，耐酸碱腐蚀、耐冲击，易于更换；烟囱为不锈钢材质，部分内衬玻璃钢。尾气处理系统其他设备也分别采取了相应的防腐措施。

（4）地下水监测井

本公司在厂区人流出入口南侧设置 1 个地下水监测井。每年监测一次。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：水位、pH、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、氰化物、砷、汞、氟化物、铅、镍、铬、氯化物、总大肠菌群等。

（5）防高温

①废液罐区设立水喷淋系统，室外温度过高可采用喷淋降温。

②生产装置采用 DCS 集中控制系统和严格的防护工程，实现整个装置的集中监视、控制和紧急停车，温度过高，焚烧炉自动调节温度，并启动应急喷淋装置。

5.2 预警行动

5.2.1 预警条件

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

（2）在收集有关信息证明可能发生突发环境污染事故时，立即进入预警状态，并采取消除或减缓措施。

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

5.2.2 预警方式、方法

根据该企业突发环境事件可能发生的部位、事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围，对应危险源分级内容，将该企业突发环境事件的预警分为 3 级。预警级别由高到低，依次为 1 级预警（重大突发环境事件）、2 级预警（较大突发环境事件）和 3 级预警（一般突发环境事件）。每级预警方式主要通过固定电话和手机迅速进行，然后随事态的发展情况和采取措施的效果预警会升级、降级或解除。

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

一级预警

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

二级预警

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

三级预警

(1) 设备、设施严重故障，将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故的；

(2) 现场发现存在泄漏或火灾迹象的；

(3) 可燃气体检测系统发出警报；

(4) 遇雷雨、强台风、极端高温、汛涝等恶劣气候；

(5) 接到恐怖袭击恐吓电话或政府发面预防恐怖袭击通知时；

(6) 其他异常现象。

依据事故的类别、危害程度的级别，可能发生的事故现场情况分析结果，设定本预案的启动条件。

本公司可能发生灾害事故等级可由“事故等级划分与预警关系”判定各应变等级由应急指挥视事件状况判定。

表 5.2-1 事故等级划分与预警关系

序号	事故等级	预设事故名称	事故类型	预警类别
1	一般事故	仓库物料小量泄漏	物料小量泄漏	3 级预警
2	一般事故	生产过程中物料小量泄漏		3 级预警
3	较大事故	储罐或装卸区物料大量泄漏	物料大量泄漏	2 级预警
4	较大事故	物料输送管线大量泄漏	物料大量泄漏	2 级预警
5	较大事故	废气处理系统故障，导致废气直接排放	大气污染	2 级预警
6	重大事故	电气火灾	火灾	1 级预警
7	重大事故	危险化学品火灾（库区、罐区、输送管线、生产装置区等由于物料大量泄漏、动火作业、静电、投料过快等导致火灾发生）	火灾	1 级预警
8	重大事故	生产装置发生火灾爆炸	火灾、爆炸	1 级预警
9	重大事故	储罐区、原料仓库发生火灾爆炸事故	火灾、爆炸	1 级预警

5.3 报警、通讯联络方式

5.3.1 自动报警装置

生产车间和贮罐区装有可燃气体自动检测探头，可以 24 自动报警。门卫装有可直接对外的联络电话。为了作好事故的报警工作，作好以下方面的工作：

- (1) 建立合适的报警反应系统；
- (2) 各种通讯工具应加强日常维护，使其处于良好状态；
- (3) 制定标准的报警方法和程序；
- (4) 联络图和联络号码要置于明显位置，以便值班人员熟练掌握；
- (5) 对工人进行紧急事态时的报警培训，包括报警程序与报警内容。

5.3.2 内部通讯与联络

(1) 生产控制室为 24 小时值班，一旦发生事故，通过内、外线电话、对讲机与有关应急救援部门、人员联系；

(2) 公司有关应急指挥成员的手机实行 24 小时开机，发生紧急情况时通过手机联系、传达有关应急信息和命令；

(3) 自动报警装置：发生泄漏时可在消防值班室自动声光报警；

(4) 人工报警：库区现场人员发现火灾或泄漏时，可通过现场火灾报警按钮或呼叫、内线电话及无线对讲机报警；

(5) 必要时通过广播通报事故情况及通知有关人员实施应急行动；

(6) 事故信息通报：发现事故信息人员向调度或部门负责人报告，接报人向总经理或副总经理报告、通知安全、环保部门，指挥现场处置，总经理或安全、环保部门经理视事故程度、应急等级发出应急救援指令，提出应急响应建议措施，启动相应应急预案。

内部联络：

(1) 通常早 8:00~17:00：发现危险并判断需要紧急援助时，操作人员或现场人员必须立即向当班班长或车间主任或安环科科长谭振华(Tel. 17701561977)或办公室主任袁剑育(Tel. 17701561975、无线电对讲机)报警。

(2) 通常 16:30~次日早 8:00 以及休息日：发现危险并判断需要紧急援助时操作人员或现场人员必须立即向当班班长报警，若情况非常紧急时，要同时按响警铃报警。当班班长立刻向车间主任张卫锋(Tel: 13338039766)或总经理张

光耀 (Tel: 17701561978)报警。若事态处于非常紧急时可拨打火警电话 1 1 9 或急救中心电话 120, 请求外部消防队或急救中心给予紧急援助。

无论在任何时间, 车间主任或生产部长接到事故报警后, 都必须立刻向张光耀 (Tel: 17701561978) 报告。

表 5.3-1 应急救援领导小组组成内部联系电话

姓名	固定电话	移动电话	职务/部门
张光耀	58961918	17701561978	总经理
陈晓良	58961936	17701561980	副总经理
王群飞	58961936	17701561982	副总经理
谭振华	58961912	17701561977	科长/安环科
张选舒	58961912	17798678685	助理/安环科
袁剑育	58961907	17701561975	主任/办公室
谢瑛	58961907	13913296280	职员/办公室

外部联络:

外部的通讯联络主要依靠电话系统。和外部机构的联系除必须立即联系外, 应由总经理指定专人进行。但在休息日或通常 16: 30~次日早 8:00 的时间段,

现场负责人可根据情况的紧急程度直接拨打外部求援报警电话, 以求迅速得到外部救援。

在事故处理过程, 为保证能向所有机构提供一致的信息和便于保留联系记录, 应急救援总指挥部指定专人与政府有关机构进行联系。

外部联系方式:

- (1) 火警电话: 119;
- (2) 医疗救护电话: 120;
- (3) 张家港市第五人民医院: 0512-58660860
- (4) 张家港市疾病预防控制中心: 0512-58133122;
- (5) 张家港市第一人民医院: 58226311;
- (6) 张家港市安全生产监督管理局: 0512-56323100;
- (7) 张家港乐余镇环保办: 0512-58662140;
- (8) 张家港市环境保护局: 0512-12369;
- (9) 国家化学事故应急咨询电话: 0532-3889090。

运输人员联络

危险废物承运单位张家港市安达化学危险品运输有限公司联系人及联系电话: 徐东 (13962230833)

6 信息报告与通报

6.1 内部报告

公司内设 24 小时应急接警室（门卫室），电话 58961910，所有办公室均配有外部电话，生产岗位配有内部电话。在生产过程中，如岗位操作人员或巡检时发现环境事件，应立即采取相应措施处理。操作人员无法控制时，应立即用电话向公司应急接警室报警。接警室接到报警后，做好详细记录后立即向应急救援指挥部总指挥及副总指挥报告事件内容，并通知各应急指挥小组与相关部门。

报告内容如下：

事故发生的时间和地点；

事故类型：火灾、爆炸、泄漏（暂时状态、连续状态）；

估计造成事故的泄漏量；

事故可能持续的时间；

健康危害与必要的医疗措施；

联系人姓名和电话。

事故发生后，事故当事人或发现人应立即向班长和车间（装置）管理人员报告，由班长和有关管理人员向有关部门报告。火灾事故应先报公司应急救援办公室；凡发生事故伤及人身时，应先向公司应急救援办公室报告，如发生急性中毒事故时应先向公司应急救援办公室报告，在报告的同时，现场人员应及时抢救。

公司主管领导接到上报事故汇报后，应立即向上级单位报告。报告内容包括事件发生时间、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，需要增援和救援的需求。

6.2 信息上报

（1）当发生特别重大和重大突发环境事件（I 级和 II 级）或发布红色、黄色预警后，应急指挥领导小组应在第一时间内向乐余镇人民政府报告。

（2）应急指挥机构评估突发环境事件现场，决定是否需要外部援助。如需要外部援助，由应急响应控制室人员迅速拨打 119、120 或 110 求援，或向周边企业发出求援、协助信息。外部救援联系电话详见附件 15-3。

6.3 信息传递

- (1) 各应急组织收集的相关信息，应及时上报给应急指挥机构。
- (2) 应急指挥机构下达的救援指令应通过各应急组组长通知下达。
- (3) 应急指挥机构应建立与政府机关、周边企业及社区等有效的信息传达平台，将突发环境事件现场情况进行通报。

6.4 信息通报

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

6.4.1 公众风险告知

通讯联络组及时向可能受影响的和可能波及范围内的周边社区、单位，特别是下游受影响区域（如大气污染），进行通报，通知其采取必要防范措施，减少危害。对周边企业直接通过电话告知，周边居民点通过化工园管委会告知。

6.4.2 信息发布

信息发布的主体是公司办公室人员；

信息发布的对象是公众和媒体；

信息发布形式主要包括授权发布、散发新闻稿、举行新闻发布会、通过张家港主要新闻媒体、重点新闻网站或者公司网站发布信息；

信息发布内容重点在影响和防范方面，包括突发环境事件影响覆盖的范围（涉及区域名称列表）、事件类型、污染物质名称、污染物质性质、防护措施等。

6.5 事件报告内容

- (1) 发生突发环境事件时应立即报告，报告至少应包括以下内容：
 - ①公司名称、事件发生时间、地点和部位、装置名称。
 - ②事件简要情况、事件类型、初步原因分析、有毒有害物质名称等。
 - ③事件已涉及影响的范围。
 - ④人员伤亡、环境影响和财产损失情况。

- ⑤已采取的应急救援措施。
- ⑥潜在的危害程度。
- ⑦转化方式及趋向。
- ⑧可能受影响区域及采取的措施建议等。

(2) 在应急过程中, 应尽快了解事态进展情况, 并随时向公司应急指挥机构报告。

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)。

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。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。

对于 II 级 (较大环境事件) 及 I 级 (重大环境事件), 事故影响超出公司控制范围的, 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。

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。

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，事故处理后报告张家港市环保局；
- (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。完善，提高应急效率。

7.2 应急措施

7.2.1 突发环境事件现场应急措施

发生突发环境事件后，事件所在区域的值班班长和车间管理人员应立即组织抢救，防止事件蔓延扩大，尽一切可能减少人员伤亡；在抢救的同时应当保护事件现场。指挥机构在接到突发环境事件报告后，公司当班主管和应急响应团队组长立即赶赴现场，与此同时应急响应控制中心立即通知行动救援组、医疗警戒组、灾后恢复组人员赶赴现场。接到指挥部命令后，应急人员应立即关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门，及时切断污染源，已经泄露的位置立即构筑围堤或围堰，阻断污染物质流动。对于化学物质的泄露，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露口周围，将泄漏口与外部隔绝开；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。

环保事故发生后，指挥部立即命令关闭雨水口阀门，防止厂内有污染可能的水流出厂区以外。启动环保应急泵，将厂区以内下水道内积水打入应急池。立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，消防尾水由废水站处理达标后排放或由槽车送至具有相应资质的协作单位处理。

1、切断污染源

首先应根据泄漏物质的性质，毒性和特点，确定使用堵塞该污染物的材料，同时关闭阀门，利用该材料修补容器或管道的泄漏口，以防污染物更多的泄漏；利用能够降低污染物危害的物质撒在泄漏口周围，将泄漏口与外部隔绝开；若泄漏速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应当及时使用有针对性的材料堵塞下水道，截断污染物外流造成污染；保持现场通风良好，以免造成现场有毒气体浓度过高，对应急人员构成危险。

2、设备泄漏切断污染源方案

（1）设备和管道连接处的密封垫片破损、或柔性铜管、汇流管破损泄漏时，应立即关闭泄漏处两端阀门；

（2）设备阀口泄漏时，应用六角螺母、垫片封堵；

（3）因设备裂纹出现的漏漏，则可用钢丝将铅皮或橡胶板捆绑在泄漏点；

3、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事故应急池。生产装置和库房事故时泄漏物料和消防水进入事故应急池。不合格的雨水管网废水切换至环境应急池，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能经厂区雨水排口排入市政雨水管渠。

4、减少和消除污染物的技术方案

公司在生产过程中使用了大量危险化学品物质，这些物质中部分具有易燃易爆、化学灼伤、中毒窒息等特性，装卸、储存过程中设备或人为失误，从而导致

大量化学物质的泄漏，或生产现场由于设备损坏或人为操作失误导致生产现场危废大量泄漏。

(1) 现场处置程序

- ①事故现场发现事故的第一人立即撤至离开现场 100m 上风处，拨打报警电话，应急指挥成员迅速赶赴事故现场，具体了解事故状况、泄漏物质情况等，事故现场工作人员加强现场巡检，要求与现场救援无关人员迅速撤离现场。
- ②有毒气体泄漏事故发生后，有毒气体扩散范围难以预测。根据风速、风向、地形及建筑物的状况，通过模型预测，划出警戒区，在有关地点设置“禁止入内”、“此处危险”的标志，或根据情况设立警戒岗，切断通往危险区域的交通，禁止车辆、无关人员进入危险区。
- ③事故现场工作人员按紧急人员要求，切断泄漏气体波及场所内电源，控制一切火源，并配合完成其他相关操作；生产现场人员按应急人员要求完成相关停产操作。
- ④应急指挥根据现场情况，确定事故隔离区域，命令各应急救援组立即开展救援工作。如事故扩大时，立即向有关部门请求支援；并要求成员通知相邻单位，联系外部救援单位进展情况。
- ⑤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，引导污染物和冲洗废水等流入应急管道，最终流入事故应急池集中处理。
- ⑥疏散协调员搬运临近部位灭火器材、公司灭火装置、以及砂土、木屑、活性炭等物质放置到现场周围。

(2) 泄漏物处置方法

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置方法以下：

- ①如果危废为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。
- ②对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

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

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

（3）洗消液处置

①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。

②现场清理泄漏物料时，将冲洗的污水应排入污水处理系统进行处理；危险固体废弃物交由有资质的单位进行处理；清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。

③待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。

5、火灾爆炸事故应急处理

（1）火灾、爆炸应急处置

①各作业岗位停止作业，关闭相关的机泵、电源，相临贯通的储罐或管道工艺阀门，转移现场可燃或易燃物品；

②就近人员立即抢救或搜寻可能的受伤、被困人员；

③发现者向调度和班长报告，调度接报后立即向公安消防队报警，并向公司应急指挥报告；

④现场人员立即开启着火罐周边下风向临近罐手动喷淋阀（注：如储罐爆炸时，事故罐喷淋阀视情关闭）；

⑤动力班立即启动消防水泵、喷淋系统阀门、泡沫消防炮，对储罐实施泡沫灭火和喷淋冷却；

⑥防火堤内如遇有流淌火时，视情组织人员就近在泡沫消火栓处敷设 1-2 支泡沫枪喷射泡沫扑救；

⑦检查事故罐区污、雨排水阀，确认处于关闭状态（视堤内污水与消防水情况及时开启污水阀排至污水池）；

⑧检查封堵防火堤的泄漏孔洞，用砂土封堵，防止污水与受污染消防水外溢；

⑨如着泡沫罐和喷淋被损坏时：

1) 组织敷设水枪对着火罐射水冷却（冷却力量：储罐的每周长 10 米配一支水枪），等待消防队增援；

2) 视情组织架设 1-3 台移动泡沫炮，连接泡沫消火栓向着火罐喷射泡沫灭火。

⑩遇有物料泄漏时，视不同物料性质，及时组织人员用木屑、沙土围堵或引至安全场所和容器；

公安消防队到场后，由消防指挥员指挥火灾扑救，公司抢险人员协同扑救。遇着火罐离临近周边企业较近，有可能影响周边企业时及时通报周边企业，告知作好相应的防范准备。遇火势无法控制，着火罐有迹象发生爆炸或危及临近罐爆炸时，及时疏散撤离所有人员。

（2）废液储罐区火灾应急处置

①现场人员停止作业，关闭相关的机泵、阀门与生产性电源；

②发现者向班长报告，调度接报后立即向公安消防队报警和同时向公司应急指挥报告，通知动力班启动消防水泵；

③动力班接通知立即启动消防泵供水；

④遇有受伤、被困人员，及时组织搜救、抢救伤员；

⑤组织货运车辆、人员立即疏散撤离至库区外；

⑥火势较小时，就地使用灭火器材扑救，组织人员就近取用运送灭火器材协同扑救；

⑦火势威胁工艺设备、管线和建筑物时，组织人员敷设水带枪实施冷却，派员就近操作启动泡沫灭火系统，敷设水带、泡沫枪用泡沫灭火；

⑧移走附近所有可燃、易燃物品，保持现场消防救援通道畅通；

⑨检查关闭雨排水阀，打开排污阀；遇有泄漏物流淌于防火堤外时，用砂土围堵；

⑩有流淌火时，及时扑救，控制流淌火；

（3）槽罐车装卸起火时：

1) 组织力量加强对罐体和设备进行冷却；（燃烧物为油性物品时注意不得将水射入槽罐内）；

2) 火灾初期视情设法将灌装孔盖盖合，阻止燃烧，或快速集中现场与就近周边推车干粉灭火器扑救；

- 3) 火势较大时, 随即组织人员就近操作启动泡沫灭火系统, 敷设水带、泡沫枪, 喷射泡沫扑救;
- 4) 如无把握扑灭时, 组织力量对槽罐和设备及建筑物冷却待援;
- 5) 遇槽罐可能爆炸时及时组织现场人员疏散、撤离现场。

(4) 泵区火灾处置

- ①立即停止作业, 关闭相关的机泵、阀门、电源;
- ②发现者向调度和班长报告, 调度接报后立即向公安消防队报警和同时向公司应急指挥报告, 通知动力班启动消防水泵;
- ③动力班接通知立即启动消防泵供水;
- ④遇有受伤、被困人员, 及时组织搜救、抢救伤员;
- ⑤火势较小时, 就地使用灭火器材灭火, 组织人员集中周边移动灭火器协同扑救;
- ⑥火势威胁工艺设备、管线和建筑物时, 实施冷却, 组织人员操作启动就近泡沫灭火系统, 敷设水带、泡沫枪, 喷射泡沫扑救;
- ⑦移走附近所有可燃、易燃物品, 保持消防救援通道畅通;
- ⑧检查、关闭现场周边雨排水阀, 打开排污阀。

(5) 管道火灾处置

- ①关闭相应的机泵、阀门, 停止管道输送;
- ②采取筑堤、挖坑或堵漏措施, 限制货物流窜, 火势蔓延扩大;
- ③用直流水枪、泡沫、干粉或砂土掩埋等扑救;
- ④冷却附近管道、设备设施, 防止因受热使管道机械强度减弱, 管内液体膨胀发生破裂而扩大火势。

(6) 污水处理站火灾处置

- ①停止污水处理作业;
- ②按报告程序报警;
- ③关闭污水总阀;
- ④调集周边灭火器扑救。

(7) 变电所、中控室火灾处置

- ①按报警程序报告;
- ②切断电源;
- ③带电灭火时, 应选用适当的灭火器材、灭火方法, 确保灭火时的安全; 人体与

带电体之间距离大于 0.4 米；

④保证切断电源的安全操作和停电后力求不影响消防设备、设施的用电；

⑤检查、扑灭电缆敷设沟串火；

⑥遇变压器油流淌时组织人员用沙土围堵。

(8) 火灾处置注意事项

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。

7.2.2 应急药剂资源及保障措施

应急过程中要用到大量的药剂以及工具，如下表所示。

表 7.2-2 应急药剂表

序号	名称	用途
1	稀盐酸	酸碱中和
2	消石灰	酸碱中和
3	应急砂	吸收吸附
4	木屑	吸收吸附

应急药剂及工具具有以下保证措施：

1、内部保障：由企业应急救援人员以及企业员工利用企业现有应急设备进行救援。企业配备灭火器、消防栓、防毒口罩、活性炭口罩、水桶、水管、应急砂、医用双氧水、棉签、云南白药、创口帖、纱布等应急救援装备、物资及药品。

2、外部救援：企业与各种原材料供应商定期进行沟通，保持联系。当企业发生重大事故，决定联系外部救援时，由指挥部通知迅速联系当地消防支队、安全生产监督管理局、医疗机构等部门，并同时作简要事故汇报，派专人在事故现场及周边地区维持交通秩序，等候救援力量的到来。

外部救援到达后，由现场指挥部人员向其汇报最新情况，包括事故性质、危险性质、基本注意事项、厂内交通、现场受困人员，已经采取的一些措施等，汇报的内容要精练。

在外部救援的力量实施救援时，现场指挥部协助指挥，做好消防配合、物资供应等工作。

救援结束后，企业事故发生部门负责现场洗清及后续工作。对专家的整改意见认真落实。

7.2.3 应急处理措施

（1）小量泄漏和预警事故的处理技术：

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故较小对工艺生产无影响，采取减少污染物的泄漏量，同时应避免无关人员接近事故现场。应急预案为岗位人员应及时采取切断致灾源和通知车间人员，监护并设置标示如：挂牌、合理调整工艺指标等。

（2）一般事故的处理措施：

发生一般工艺事故或着火灾事故，采取报警和切断致灾源或停车卸压措施，对泄漏物及时收容并中和处理，对设备容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取及时通风置换措施等。

（3）对较大事故的处理措施：

现场总指挥职责：快速汇总、传达事故有关信息和伤害估算，发布报警信息迅速组织疏散，撤离危险区。

工厂职责：负责对事故性质、源参数、扩散、气象条件提出报告，负责对事故现场采取紧急措施，防止事故扩大，负责对污染区采取措施，降低危险，对事故区伤亡人员进行抢救。

专业队伍救援：组织防化侦察、防化监测、水雾设置、医疗救护等专业队伍的救援行动。

交通管制：对扩散区实施交通管制，有效实施疏散。

运输、物质、通信、宣传等保障。

配备专人和仪器、药品急救。

立即停车卸压切断致灾源或喷水冷却设备，设立警戒区，挖坑或围堤、中和处理。

（4）交通运输事故处理措施：

危险化学品事故应急救援预案应当报设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。发生危险化学品事故，单位主要负责人应当

按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告事故发生地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。事故地人民政府及其有关部门应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：

立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员；

迅速控制危害源，并对危险化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；

针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施；

对危险化学品事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

企业必须为危险化学品事故应急救援提供技术指导和必要的协助。

7.2.4 危险区的隔离

危险区的隔离包括：危险区、安全区的设定；事件现场隔离区的划定方式；事件现场隔离方法

（一）危险区的设定

公司发生事故时，按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区。

1、事故中心区：即距离事故现场 0~500m 区域。此区域为危险废物浓度指标高，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施和设备的损坏，人员急性中毒的危险。

2、事故波及区：指距离事故现场 500~2000m 区域。该区域空气中危险废物浓度较高，造成作用时间长，有可能发生人员或物品的伤害和损坏，或者造成轻度中毒危险。

3、受影响区：指事故波及区外可能受影响的区域。该区域可能有从事故中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。

（二）事故现场隔离区的划定、方法

为防止无关人员误入现场造成伤害，按危险区的设定，划定事故现场隔离区范围。

1、事故中心区以距事故中心约 500m 道路口上设置红白色相间警戒色带标识，写上“事故处理，禁止通行”字样，在圆周每 50m 距离上设置一个警戒人员。专业警戒人员（警卫）必须着正规服装，并佩戴印有“警戒”标识字样的袖套。义务警戒人员必须佩戴印有“警戒”标识字样的袖套。若政府其他部门的人员参与警戒，必须着正规服装。

2、事故波及区以距事故中心约 2000m 道路口上设置红白相间警示色带标识，写上“事故处理，禁止通行”字样，在路口设身着制服带“警戒”标识字样袖套一人。

（三）事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法

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

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

7.2.5 应急事故人员疏散、撤离及救助

接到指挥部疏散人员的指令时，救护组组长立即指挥区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点结合，从而避免人员伤亡。货棚区负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源等。

1、事故现场人员的撤离：人员自行撤离到上风口处，由公司办公室负责人负责清点公司人数。负责人应组织本公司人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向公司领导报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

2、非事故现场人员紧急疏散：由应变指挥官报警，发出撤离命令，接命令后，负责人组织疏散，人员接通知后，自行撤离到上风口处。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向事故负责人报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

3、周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。当事故危急周边单位、社区时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通

过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。

应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法

(1) 准备工作

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事故发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由有经验丰富的或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现吸附剂等救险药剂不够的情况；三是必须弄清救援方式，救援前尽量弄清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。

(2) 进入事件现场

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由队长(或者组长)分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，队长必须向指挥部报告每批参加抢险(或救护)人员数量和名单并登记。

(3) 撤离事件现场

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

受伤人员现场救护、救治与医院救治

(1) 中毒时的急救处置

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

2) 沾染皮肤时应立即脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量清水冲洗；

3) 溅入眼睛时，用清水冲洗后，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。

8) 食物中毒时

a、立即送医院治疗;

b、封存所食用的食物, 送有关部门化验;

c、妥善处理排泄物, 不得随意处理, 需要时留样送化验;

d、报医疗卫生部门消毒处理现场。

(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。

4) 皮肤受危险化学品污染时, 救助者应协助伤员脱去被污染的衣服, 继之用流动清水和肥皂, 彻底冲洗身体被污染部位。头脸部皮肤污染时, 要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。

5) 皮肤或眼睛被硝酸、硫酸灼伤, 首先用软布或纸巾吸干皮肤或眼睛内酸液。然后用生理盐水或大量清水冲洗至少 15 分钟, 皮肤灼伤处冲洗后可涂上烫伤药膏。对于皮肤上的水泡, 不可随意弄破防止感染。

6) 对于中、小面积火烧伤, 特别是头、面、四肢等部位, 可采取“创面冷却疗法”, 用清洁水(自来水、河水、井水等)冷敷或浸泡创面, 需持续 0.5-1 小时, 以取出后不痛或稍痛为止。

(3) 触电急救处置

1) 迅速使触电者脱离电源;

2) 解救时须注意不使伤者再受坠落摔伤、溺水等伤害;

3) 解救时禁止赤手或用导电体与触电者接触;

4) 当触电者处于休克时, 应立即施行心肺复苏术;

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

(4) 医院救治

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

7.2.6 大气污染事件保护目标的应急措施

1、预测模式

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

选用针对污染物的合适预测模型，如《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐的气态扩散模式等，分析对可能受影响区域的影响程度。

2、应急处置

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

3、可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护措施

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

呼吸系统的防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。

眼睛防护：戴化学安全防护镜。

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。

4、可能受影响区域单位、社区人员疏散方式、方法

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

（1） 保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明等能正常使用；

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

（3） 疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散；

（4） 积极配合好有关部门（公共消防队）进行疏散，主动汇报事故情况；

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

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

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

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

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

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

5、紧急避难场所

（1） 选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；

（2） 做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址、目的和功能；

- (3) 紧急避难所必须有醒目的标志牌；
- (4) 紧急避难场所不得作为他用。
- (5) 紧急避难场所应位于本作业区上风向，公司应根据风向调整紧急避难场所。

6、交通疏导

- (1) 发生严重环境事故时，应急领导小组应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；
- (2) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场；
- (3) 配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；
- (4) 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7.2.7 水污染事件保护目标的应急措施

1、可能受影响水体说明

本厂靠近长江、四千河、五千河，事故状态下，消防尾水、事故废水、泄漏物可能会流入长江、四千河、五千河以及渗透进周边地下水，造成短时的水质恶化，同时也可能会进入周边土壤环境。如果不及时采取控制、消除措施，可能影响至下游长江水体。

2、消除减少污染物的技术方法

如事故废水、废液、物料流入河内、地下水、土壤时，必须立即采取以下措施：

- 1) 切断与外部水体环境联系的各处阀门；
- 2) 迅速用黄沙等围堵物资围拦堵截，控制泄漏源；
- 3) 投放吸油棉或吸液棉吸附物料；
- 4) 用泵收吸回收泄漏物；
- 5) 及时与水利、水政、海事部门取得联系，防止污染水域扩大蔓延；
- 6) 联系报告环保部门协助处置；
- 7) 联系水域附近企业单位，通报情况、告知作好应对准备。

3、其它措施

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

7.3 应急监测

发生突发环境事件时，安环部立即组织公司监测人员进行企业内部的简单检测，若为大气污染，应在当时天气的下风方向的厂区内、厂区外分别布点进行监测，并及时上报给应急指挥机构；若为水体污染，应明确污染物是进入了清下水系统、雨水系统还是污水管网，确定目标后在公司内部的排水口进行取样监测。同时立即通知张家港市环境监测站或其他资质监测单位，委托张家港市环境监测站或其他资质监测单位迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。物料泄漏，造成大气、水的环境污染，由环保部门负责，联系张家港市环境监测站或其他资质监测单位，对事发区域进行监测，具体检测方式由监测站或其他资质监测单位技术人工根据监测规范进行采样、监测。

7.3.1 公司应急监测能力及应急监测分工

（1）公司应急监测能力

公司不具备应急监测的能力，大气环境、地表水环境采样和监测均需要委托张家港市环境监测站或其他资质监测单位进行监测。

（2）内部、外部应急监测分工

公司安排专门人员配合监测站应急监测人员环境监测布点，采样，现场测试等工作。

7.3.2 应急监测方案

突发环境事件发生后，公司应急指挥办公室立即与事故所在地环境监测站或其他资质监测单位联系，在环境监测站或其他资质监测单位监测人员的指导下，按下列应急监测方案（包括监测布点、频次、监测因子和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作。

公司制订了环境空气污染和水污染监测方案，仅供监测站参考。监测方案如下：

- 1、环境空气污染事故（委托张家港环境监测站监测或其他资质监测单位）

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择适当的监测因子，将发生事故的风险物质纳入监测范围，应监测特征污染物，如烟尘、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、氨、臭气浓度等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

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

表 7.3-1 大气环境监测点位

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

2、地表水污染事故监测方案（委托张家港环境监测站或其他资质监测单位）

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择适当的监测因子，将发生事故的风险物质纳入监测范围，如发生泄漏引起火灾、爆炸事故，产生大量消防尾水时，应选择COD、pH、SS、TP、苯乙烯、异丙醇等为监测因子。

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

测点布设：为防止公司消防废水进入雨水管网，对附近水体、纳污河流、排放口均应进行监测，水环境监测因子见表7.3-2。

表 7.3-2 水环境监测因子

位置	监测项目
排放口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、总余氯
雨水排口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、总余氯
事故应急池	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、总余氯
周边河流上下游	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、总余氯

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

同时还需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。

7.3.3 监测分析方法及方法来源

我公司例行监测项目公司监测人员现场监测，超出公司现有监测能力的，立刻联系张家港市监测站或其他专门机构进行现场监测，应急指挥部安排专门人员配合外部应急监测人员环境监测布点，采样，现场测试等工作。

监测方法见表 7.3-3。

表 7.3-3 应急监测分析方法及方法来源

污染源类别	监测项目	分析方法	采样方法	方法来源
大气污染物	二氧化硫	分光光度法	大气采样器	HJ482-2009
	氯化氢	离子色谱法	大气采样器	HJ549-2009
	氟化物	电极法	大气采样器	HJ480-2009
	铅	分光光度法	大气采样器	GB/T15264-1994
	汞	分光光度法	大气采样器	《空气和废气监测分析方法》 第四版
	镉	发射光谱法	大气采样器	《空气和废气监测分析方法》 第四版
	镍	发射光谱法	大气采样器	《空气和废气监测分析方法》 第四版
	砷	分光光度法	大气采样器	《空气和废气监测分析方法》 第四版
	硫化氢	分光光度法	大气采样器	《空气和废气监测分析方法》 第四版
	氨	分光光度法	大气采样器	HJ533-20009
	臭气浓度	臭袋法	大气采样器	GB/T14675-1993
水污染物	pH	玻璃电极法	便携式 pH 计	GB/T6960-1986
	COD	重铬酸盐法	采样瓶	GB/T11914-1989
	氨氮	纳氏试剂法	采样瓶	HJ535-2009
	SS	重量法	采样瓶	GB/T11901-1989
	石油类	分光光度法	采样瓶	HJ637-2012
	类大肠菌群	多管发酵和滤膜	采样瓶	HJ/T347-2007
地下水	pH	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.4-2006
	总大肠菌群	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.12-2006
	总氟化物	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.5-2006
	总砷	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.6-2006
	总汞	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.6-2006
	总铅	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.6-2006
	总镍	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.6-2006
	总铬	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.6-2006
	氟化物	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.5-2006
	氯离子	生活饮用水标准	地下井	GB/T5750.5-2006
土壤	总砷	原子荧光法	\	GB/T22105.2-2008
	总汞	原子荧光法	\	GB/T22105.1-2008
	总铅	分光光度法	\	GB/T17141-1997
	总镍	分光光度法	\	GB/T17139-1997
	总铬	分光光度法	\	HJ491-2009

	铜	分光光度法	\	GB/T17138-1997
	锌	分光光度法	\	GB/T17138-1997

7.3.2 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。

7.4 应急终止

7.4.1 应急终止条件

符合下列条件之一的,即满足应急终止条件:

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

除已启动上级应急预案需由上级政府决定应急结束外,环境污染事故应急结束由张家港华瑞危险废物处理中心有限公司环境污染事故应急指挥部实施。

7.4.2 应急终止程序

- (1) 现场救援指挥部确认终止时机,或事故责任部门提出,经现场救援指挥部批准;
- (2) 现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

7.4.3 跟踪监测和评估

应急状态终止后,根据事故等级,由张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、张家港市环保局、张家港市乐余镇人民政府根据实际情况,继续进行环境监测和评价工作,直至其他补救措施无需继续进行为止。

7.5 应急终止后的行动

- (1) 应急指挥部通知相关部门、单位、周边社区事故危险已解除。

(2) 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

(3) 应急过程评价。根据事故等级由张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、张家港乐余人民政府或张家港市环保局组织有关专家，会同张家港市人民政府组织实施。

(4) 环境污染事故应急指挥部指导有关部门及环境污染事故单位查找事故原因，防止类似问题的重复出现。

(5) 张家港市环保局负责编制重大、较大环境污染事故总结报告，于应急终止后上报。

(6) 根据实践经验及事故等级，由张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、张家港市环保局、张家港市乐余镇人民政府等有关部门负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境污染事故应急预案。

应急指挥部负责环境污染事故的调查分析，估算污染事故造成的直接、间接经济损失及人员伤亡数目。

8 后期处置

8.1 善后处置

应急指挥部组织有关部门和单位，对相关受害人员进行妥善安置，对紧急调集、征用的人力物力按规定给予补偿；组织有关专家和技术人员对环境污染事故中长期环境影响进行评估，并对遭受污染的生态环境进行治理与恢复，以尽快恢复环境功能为原则，采取既有效又符合实际的污染治理与恢复措施。

8.2 保险

我公司已办理财产一切险、环保责任险、为员工办理工伤保险、意外险，由办公室及时联系保险部门进行现场勘查，处理理赔事宜。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

锻炼和提高队伍应急处置技能和应急反应综合素质，有效降低污染事故对区域环境的危害，减少事故损失，保障人民安全。通过培训使相关人员明确应急处理的责任、任务、程序并掌握应急处理技能。应急响应组织的每个成员都要经过

相应的培训，所有成员将通过实地演练，理论培训和其他实践来提高他们的应急能力。应对员工、承包商和来访人员进行应急响应培训，确保每个人都清楚地理解或具备相应的能力以便能够在发生紧急事件时作出正确的响应。

公司安全环保管理部负责组织应急救援培训与演练，培训分为公司、部门、班组三级培训，演练分为公司、部门、班组三级演练。

9.1 培训

9.1.1 生产操作人员的培训

公司的安全环保管理部负责组织、指导应急预案的培训工作，各相关部门和应急救援专业组负责人作好日常预案的学习培训，根据预案实施情况制订相应的培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识和技能的培训。培训应做好记录和培训评估。针对应急救援的基本要求，系统培训公司员工，包括各装卸机械、运输车辆的操作人员、现场管理人员等，培训内容包括发生泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散、危化品的 MSDS、危险废物的危险特性等程序的基本要求。

(1) 培训主要内容：

企业安全生产规章制度、安全操作规程；

防止包装破裂导致泄漏的基本知识；

防火、防爆的基本知识；

事故发生后如何开展自救和互救；

事故发生后的撤离和疏散方法；

到达安全地点后及时上报领导部门事故地点具体情况的安全意识。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

(3) 培训时间：每季度不少于 4 小时。

9.1.2 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

(1) 培训主要内容：

了解、掌握事故应急救援预案内容；

熟悉使用各类防护器具；

如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；

事故现场自我防护及监护措施。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

(3) 培训时间：每月不少于 2 小时。

9.1.3 应急指挥机构的培训

邀请国内外应急救援专家，就公司突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 1~2 次。

9.1.4 公众宣传及教育

对公司邻近地区开展公众教育、加强对危险废物泄漏及火灾、爆炸事故的科普宣传教育工作，增强公众的防范意识和相关的心理准备，提高公众的防范能力。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 1 次。

9.2 演练

9.2.1 演练分类

(1) 组织指挥演练：公司应急指挥部总指挥和各专业应急小组负责人分别按突发环境事件应急预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；

(2) 单项演练：由各专业应急小组各自开展的环境应急任务中的单项科目的演练；

(3) 综合演练：由应急指挥部按突发环境事件应急预案要求，开展的全面演练。

(4) 极端气候演练：夏天高温气象和冬天结冻气象条件的应急演练。

9.2.2 演练内容

(1) 泄漏及火灾、爆炸事故的应急处置抢险；

(2) 通信及报警信号的联络；

(3) 急救及医疗；

(4) 污染水体的监测与化验；

(5) 防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；

- (6) 各种标志、设置警戒范围及人员控制；
- (7) 公司交通控制及管理；
- (8) 污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- (9) 向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- (10) 事故的善后工作；
- (11) 特种设备的操作要求。

9.2.3 演练范围与频次

- (1) 组织指挥演练由应急指挥部总指挥每年组织一次；
- (2) 单项演练由各应急小组每年组织一次；
- (3) 综合演练由指挥部总指挥每年组织一次。

应急预案培训记录表可参照以下格式：

应急预案 培训签到表

培训主题			
培训目的			
主讲			
组织部门		培训时间	
学习人员		培训地点	
序号	姓名	部门	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

应急预案 培训记录表

组织部门		学习人员	
主讲			
培训时间		培训地点	

培训内容：

应急方案 演习频次表

应急方案名称:	演习频次:	参加部门、人员	上次演习时间:	计划演习时间:
火灾爆炸的应急措施	1次/年			
泄漏的应急措施	1次/年			
受伤者的应急准备 (紧急救护)	1次/年			

9.2.4 演练观察、评价、总结和追踪

演练时要设置一定数量和具有相当资格的观察员，评估所有人员的操作；现场演练结束后，及时召开会议，总结演练成绩，找出存在问题及其解决办法。

10 奖惩

(1) 对于环境事件主要责任人根据事故等级作出相应处罚。

(2) 对于发现事故与参与事故抢救者，根据贡献度作出相应的嘉奖。详细奖惩制度见公司内部员工手册。

10.1 奖励

在突发环境事件应急救援工作中，有下列事迹之-部门和个人，依据有关规定给予奖励：

(1) 在公司应急救援工作中，员工有下列行为的，公司将给予必要的奖励：

①发现盛装物料的容器、设备、管道严重泄漏，并立即按应急响应程序报警的；

②发现火灾隐患或初期火灾，并立即按应急响应程序报警的；

③发现员工受伤、中毒、窒息，并立即按应急响应程序报警的；

④应急演练后，提出改进项并被应急演练策划小组采纳的。

⑤发现盛装物料的容器、设备、管道严重泄漏，立即按应急响应程序报警，并采取措施消漏，防止事故进一步扩大或较大事故发生的；

⑥发现火灾隐患或初期火灾，立即按应急响应程序报警，并采取灭火措施，未造成重大火灾事故发生的；

⑦发现员工受伤、中毒、窒息，立即按应急响应程序报警，并采取急救措施正确施救成功的；

⑧应急救援过程中，提出合理化建议，避免了较大事故发生的；

⑨策划或参与应急演练，受到市级主管部门嘉奖的。

10.2 处罚

在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，视情节和危害后果对责任人给予处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

（1）在公司应急救援工作中，员工有下列行为的，公司将给予500 元的处罚：

①发现事故隐患或突发事故，瞒报、迟报的；

②违章作业、盲目施救的；

③不服从应急指挥机构指挥的；

④不履行应急预案规定职责的；

⑤不按规定穿戴应急救援防护用品，进入事故现场的。

（2）在公司应急救援工作中，员工有下列行为的，公司将给予不少于1000 元的处罚，直至解除劳动合同，构成犯罪的，移交司法机关，依法追究刑事责任：

①发现事故隐患或突发事故，瞒报、迟报的，导致延误最佳救援时期，造成较大安全事故发生的；

②违章作业、盲目施救的，导致伤害自己或他人、公司财产损失，造成较大事故发生的；

③不服从应急指挥机构指挥，造成较大事故发生的；

④不履行应急预案规定职责，造成较大事故发生的；

⑤违反规定，造成重大环境污染事故的；

⑥不按规定穿戴应急救援防护用品，进入事故现场，造成自己受到严重伤害的。

11 保障措施

公司通过建立安全生产、环境保护责任制、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）、定期演练等制度。并定期进行应急救援装备、物资、药品等检查、维护（包括危险废

物运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备) 以保障企业环境安全。

11.1 资金保障

公司有配置专项资金用于环境突发事件应急过程中的各种花费, 提供必要的资金支持。公司财务部门做好事故应急救援必要的资金准备, 确保事故应急处置装备的添置、更新及紧急购置的经费。

11.2 装备保障

公司对应急救援人员配备有专门的装备, 如: 防毒面具, 防护面罩, 耐酸碱手套, 氧气等。保证救援过程中的顺利进行。应急救援物资是进行应急响应的物质基础, 应急资源的先进程度以及充分程度直接决定了公司应急能力的高低。应急救援物资主要包括公司配备的用于处置突发环境事件的车辆和各类侦检、个体防护、警戒、通信、输转、堵漏、洗消、破拆、排烟照明、灭火、救生等物资及其它器材。

本公司根据事故应急抢险救援需要, 落实准备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。

(1) 应急资源的维护

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

(2) 应急期间, 由应急指挥领导小组统一调配公司内部应急资源。

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

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

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

11.3 通信保障

公司有建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置系统和环境安全科学预警系统。配备有专门的内线电话, 确保本预案启动时各应急部门之间的联络畅通。公司为各部门必要人员配置手机, 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）。全厂的通信与信息系统应定期进行维护和测试，以保证在任何时候都能启用。

11.4 应急队伍保障

公司有建立突发性环境污染事故应急救援队伍，此队伍熟悉环境应急知识，能充分掌握各类突发性环境污染事故处置措施；保证在突发事故发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。此队伍主要由安监员和行政部门人员组成。在应急状态下，应急指挥机构和现场指挥团队对应急队伍进行统一调用。应急队伍应定期进行培训和演练，熟练掌握救援程序、救援器材使用、自我防护措施等，保证在应急情况下能够及时履行职责。充分利用公司内消防队的消防资源，并与周边消防站、医院、区域联防单位积极合作，相互协助与配合。寻找在应急方面有丰富经验的公司或机构为公司提供应急服务。

11.5 技术保障

建立环境安全预警系统，组建专家组，确保在启动预警前、事件发生后相关环境专家能迅速到位，为指挥决策提供服务。

11.6 后勤保障

保证应急设备如灭火器、石灰、黄沙及应急水泵等性能完好，随时备用；保障应急状态时车辆的及时调度和用车安全；保证应急状态下的通讯畅通。

11.7 外部救援保证

当发生重大事故，决定联系外部救援时，由指挥部通知迅速联系张家港乐余消防中队、安全生产监督管理局、医疗机构等部门，并同时作简要事故汇报，派专人在事故现场及周边地区维持交通秩序，等候救援力量的到来。

外部救援到达后，由现场指挥部人员向其汇报最新情况，包括事故性质、危险性质、基本注意事项、厂内交通、现场受困人员，已经采取的一些措施等，汇报的内容要精练。

在外部救援的力量实施救援时，现场指挥部协助指挥，做好消防配合、物资供应等工作。

救援结束后，企业事故发生部门负责现场洗清及后续工作。对专家的整改意

见认真落实。

12 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 预案评审

应急预案评审由公司环境安全领导小组根据演练结果及其他信息，每年组织一次内部评审，内部评审修订后，再邀请相关专家进行外部评审，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。

12.2 预案备案

本预案为第二版预案，公司于 2015 年发布了第一版预案，并确定为较大环境风险企业，于 2015 年 12 月在张家港环保局取得备案（320582-2015-019-M）；相关整改要求已整改到位，并定期组织员工进行培训演练，总结预案中存在的问题，但还需增加演练次数，针对不同突发环境事件，有针对性的演练，并分析存在的问题。

公司将最新版本应急预案报发布 5 日内向当地政府环境保护管理部门或应急管理部门备案。

12.3 预案发布与发放

公司应急预案经公司环境安全领导小组评审后，由总经理签署发布。应急预案发布后需立即对员工进行培训和演练，并制定具体的培训和演练计划时间表。

安环科负责对应急预案的统一管理；

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；

发放对象：

- （1）公司领导及各部门负责人；
- （2）应急组织体系人员；
- （3）有法律要求的上级环保部门；
- （4）有需要的相关部门。

12.4 应急预案的修订

应急预案评审由公司环境安全领导小组根据演练结果及其他信息，每年组织一次评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。

12.4.1 应急预案修订条件

公司应急预案经评审后,由总经理签署发布并上报张家港市环境保护局应急中心备案。应急中心负责对应急预案的统一管理;应急中心负责预案的管理发放,发放应建立发放记录,并及时对已发放预案进行更新,确保各部门获得最新版本的应急预案;应发放给应急指挥小组成员和各部门主要负责人、岗位;应急预案评审由公司根据演练结果及其他信息,每年组织一次评审,以确保预案的持续适宜性,评审时间和评审方式视具体情况而定。

在下列情况下,应对应急预案及时修订:

- (1) 危险源发生变化(包括危险源的种类、数量、位置);
- (2) 应急机构或人员发生变化;
- (3) 应急装备、设施发生变化;
- (4) 应急演练评价中发生存在不符合项;
- (5) 生产设施变更、操作规程变更、运输储存物料变化、扩建新项目等情况发生时;
- (6) 法律、法规发生变化。

12.4.2 应急预案更改、修订程序

应急预案的修订由安环科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。

加强应急预案的内审及日常监督管理,不断根据企业的生产情况变化、场地存放品种位置和周转、周转数量变化及时进行更新突发环境事件应急预案内容。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

本预案经公司领导小组审议,并经外部专家评审后于2017年10月20日由公司总经理签发实施并生效。

14. 名词术语

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

应急预案:指根据对可能发生的环境事件的类别、危害程度的预测,而制

定的突发环境事件应急救援方案。要充分考虑现有物质、人员及环境风险源的具体条件，能及时、有效地统筹指导突发环境事件应急救援行动。

泄漏处理：泄漏处理是指对危险化学品、危险废物、放射性物质、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

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

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

15 附件

15.1 内部、外部联络方式

表 15-1 应急救援人员名单职责及电话

组织结构名称		职务	姓名	固定电话	移动电话	部门/职务
应急指挥部		总指挥	张光耀	58961918	17701561978	总经理
		副总指挥	陈晓良	58961936	17701561980	副总经理
		副总指挥	王群飞	58961936	17701561982	副总经理
现场应急救援组		组长	谭振华	58961912	17701561977	安环科/科长
		副组长	张选舒	58961912	17798678685	安环科/助理
救护后勤指挥组		组长	袁剑育	58961907	17701561975	办公室/主任
		副组长	谢瑛	58961907	13913296280	办公室/科员
现场应急救援组	消防队	队长	魏红涛	58961916	1322239794	机修班/安全员
		队员	范斌	58961916	13584453930	机修班/机修工
		队员	孙丽平	58961916	13962274832	机修班/机修工
	抢险控制队	队长	张卫锋	58961925	13338039766	车间/主任
		副队长	许胡平	58961925	17701561979	车间/助理
		A 组	杨铭	58961926	13773263957	车间/安全员
		B 组	唐晓成	58961926	13921972916	车间/安全员
		C 组	柳建军	58961926	13862201039	车间/安全员
	治安警戒队	队长	陶国忠	58961912	13962225835	办公室/驾驶员
		队员	姚盘根	58961910	13951131759	安环科/门卫
	动力保障队	队长	陈子汉	58961903	18151136616	机修班/班长
		队员	张兵	58961903	18962217599	机修班/技术员
		队员	邓建良	58961903	18118117632	机修班/副班长
		队员	吴小平	58961903	18936121860	机修班/机修工
	技术支持队	队长	胡宏伟	58961908	13915671818	技术科/科长
		队员	袁宇	58961901	18015679929	技术科/工艺员
	污染防治队	队长	盛亚男	58961922	13862261906	化验室/化验员
		队员	沈超	58961922	13739160997	化验室/化验员
		队员	邵经纬	58961926	13962222850	三废车间/安全员
救护后勤指挥组	信息收集联络队	队长	袁剑育	58961907	17701561975	办公室/主任
		队员	方晓英	58961907	17601496605	办公室/职员
	医疗救护队	队长	黄美兰	58961909	17701561985	财务科/科长
		队员	谢瑛	58961907	13913296280	办公室/科员
	物资供应队	队长	张雪兴	58961915	17701561976	业务科/科长
		队员	杜建新	58961915	13151645845	业务科/驾驶员
		队员	唐大建	58961916	15962368257	叉车班/叉车工
		队员	潘玲	58961921	13962202234	仓库/库管员

表 15-2 应急报警电话

序号	联系种类	联系单位	固定电话
1	公司应急电话	24 小时值班电话	0512-58961910

2	☆ 火警	消防大队	119
3	☆ 公安	张家港市 110 指挥中心	110
4	☆ 急救	张家港市急救中心	120

表 15-3 外部单位应急联络电话

序号	部门	联系电话	备注
1	张家港市环保局	12369	
	张家港市人民政府	0512-58111518	
2	张家港市安全生产监督管理局	0512-53571682	
3	张家港市消防大队	119	
4	乐余消防中队	119/0512-58660119	
5	张家港乐余镇环保办	0512-58662140	
6	张家港市第一人民医院	0512-58226311	
7	张家港市第五人民医院	0512-58660860	
8	张家港市清源水处理有限公司	0512-58661721	
9	江苏七洲绿色化工股份有限公司	0512-58609901	
10	张家港市环境监测站	0512-58670884	
11	苏州市环境监测中心站	0512-68338058	
12	苏州市环境应急与事故调查中心	0512-69156053	
13	张家港市乐余镇环保办	0512-58662140	
14	张家港市环保固废中心	0512-58170670	
15	苏州市固体废物管理中心	0512-65221508	
16	华东电网	021-23015222	
17	张家港市给排水公司	0512-58609901	
18	张家港市给排水公司乐余片区污水处理厂	0512-58671423	
19	张家港市疾病预防控制中心	0512-58133122	
20	乐余派出所	0512-58601537	
21	张家港市安达化学危险品运输有限公司	13962230833	
22	张家港市乐余汽车运输有限公司	13906248128	
23	国家化学事故应急咨询电话	0532-3889090	

表 15-4 环境保护目标联系电话

序号	500m 范围保护目标	方位	联系人	联系电话
1	张家港市振丰铜业有限公司	W	邵振丰	13801566196
2	竑昌兴业织染(张家港)织染邮箱公司	ES	李汉章	13906262077
3	张家港艺多染整染整有限公司	S	王立友	13812166638
4	江苏七洲绿色化工股份有限公司	N	邵海栋	13915693528
5	江苏新宏基纺织科技有限公司	W	陈妮	18551185555
6	江苏恒阳制管有限公司	W	姚伟	13962280315
7	宏发五金科技(张家港)有限公司	S	李彦良	15962393888
8	江苏长力机械有限公司	S	尹磊	13913299868

15.2 应急物资、消防设施、报警设施

表 15-5 公司现有应急物资表

序号	分类	名称	品牌/型号	数量(个)	设置场所	负责管理人员及电话号码
1	个人防护物资	防尘口罩	3M9001	200	物资库	潘玲 58961921
2		防毒口罩	3M6200	20		
3		防化学品手套	PVA 防化手套、防酸碱手套	200		
4		安全帽	卓远	30		
5		安全鞋		30		
6		防腐蚀液护目镜		20		
7		防静电服		20		
8	围堵物资	沙土		10 吨	仓库、车间	杨颖 58961921
9	处理处置物资	木屑		1 吨	原料库	
10		消石灰		2 吨		
		氢氧化钠		2 吨		
12	其他类物资	采样瓶		5	分析室	盛亚男 58961922
13		便携式医药箱		3	分析室、医废车、车间	使用部门

表 15-6 公司现有应急装备表

序号	分类	名称	品牌/型号	数量(个)	设置场所	用途	负责管理人员及电话号码
1	应急监测仪	闪点测定仪	GB/T261	1	实验室	测闪点	盛亚男 58961922
2		便携式可燃气体、氧气检测器	KP836	1	安环科	测氧气	
3		pH 计	DELTA320	1	实验室	测 pH	
4		COD 消解器	COD125	1	实验室	测 COD	
5		COD 快速测定仪	6B-80	1	实验室	测 COD	
6	应急通讯设备	电话			各办公室、车间	通讯	袁剑育 58961907
7		对讲机	泉盛 TG-3160 (2)	5	车间	通讯	
8				1	总经理室	通讯	
9				1	副总经理室	通讯	
10				1	门卫	通讯	
11		担架		1	物资库	救护	谭振华 58961912
12		应急灯		5	物资库	照明	
13		洗眼器		8	仓库	清洗	
14				3	焚烧车间	清洗	

15				2	储罐区	清洗
16	应急交通设备	车辆		1	车库	运送
17		叉车		6	车库	搬运
18	装置装备	可燃气体报警器		6	仓库	报警
19				8	焚烧车间	报警
20		感烟探测器		41	综合楼	报警
21				32	仓库	报警
22				16	一期焚烧车间	报警
23				18	二期焚烧车间	报警
24		声光报警器		3	综合楼	报警
25				10	一期焚烧车间	报警
26				6	二期焚烧车间	报警
27		手动报警按钮		3	综合楼	报警
28				23	一期焚烧车间	报警
29				4	二期焚烧车间	报警
30		温感探测器		1	车间	报警
31				1	食堂	报警
32		二氧化碳灭火器	MZT5	2	门卫（人流）	灭火
33				2	门口（物流）	灭火
34				8	配电室	灭火
35				2	发电机房	灭火
36				2	消防泵房	灭火
37				4	主控室	灭火
38				4	综合楼	灭火
39		手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	13	综合楼	灭火
40			MFZ/ABC8/3	23	一期焚烧车间	灭火
41			MFZ/ABC8/3	22	二期焚烧车间	灭火
42			MFZ/ABC5	20	三期焚烧车间	灭火
43			MFZ/ABC8	49	1~7#、暂存仓库	灭火
44			MFZ/ABC5	26	医废蒸煮	灭火
45		推车式干粉灭火器	MFZ/ABC65	2	一期焚烧车间	灭火
46			MFZ/ABC5	2	二期焚烧	灭火

			0		车间		
47			MFZ/ABC5 0	14	1~7#、暂存 仓库	灭火	
48		地上消火栓		13	厂区	灭火	
49		1 立方泡沫罐		10	厂区	灭火	
50		消火栓（含报警 器）		14	1~7#、暂存 仓库	灭火	
51				31	一期焚烧 车间/厂区	灭火	
52				10	二期焚烧 车间	灭火	
53			SN65-I	10	三期焚烧 车间	灭火	
54				13	蒸煮车间	灭火	
55		移动式抽水泵		1	泵房	抽水	

16、附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边环境概况图

附图 3 平面布置图

附图 4 周边 5km 环境保护目标图

附图 5 张家港市生态红线图

附图 6 雨污水管线图

附图 7 周边水系图

附图 8 风险源分布图

附图 9 逃生疏散图

附图 10 应急物资与装备分布图

附图 11 交通管制示意图

附图 12 危废运输路线图

附图 13 废水处理平面布置图

附图 14 公司现状设施图