

应急预案编号：FLEXIUM-2019

应急预案版本号：第 1 版

淳华科技（昆山）有限公司

突发环境事件应急预案

淳华科技（昆山）有限公司



应急预案编号：FLEXIUM-2019

应急预案版本号：第 1 版

淳华科技（昆山）有限公司 突发环境事件应急预案批准页

单位（盖章）：淳华科技（昆山）有限公司



批准签发（负责人签名或盖章）：

发布日期：2019 年 9 月 18 日

目 录

1	总则.....	1
1.1	编制目的.....	1
1.2	预案更新说明.....	1
1.3	编制依据.....	3
1.4	适用范围.....	5
1.5	应急预案体系.....	6
1.6	工作原则.....	7
2	基本情况.....	9
2.1	企业基本情况.....	9
2.2	环境风险源基本情况.....	11
2.3	周围环境概况.....	63
2.4	环境风险受体.....	65
3	环境风险源与环境风险评价.....	67
3.1	环境风险评价.....	67
3.2	现有应急能力评估.....	69
4	组织机构及职责.....	76
4.1	应急救援组织机构设置.....	76
4.2	指挥机构的主要职责.....	77
4.3	应急救援指挥部成员及主要职责.....	78
4.4	临时应急人员的设置与职责.....	81
5	预防与预警.....	82
5.1	环境风险源监控与预防.....	82
5.2	预警行动.....	85
5.3	报警、通讯联络方式.....	86

6	信息报告与通报.....	89
6.1	内部报告.....	89
6.2	信息上报.....	89
6.3	信息通报.....	89
6.4	事件报告内容.....	90
6.5	与昆山高新区突发环境事件应急预案联动、衔接.....	90
7	应急响应与措施.....	93
7.1	分级响应机制.....	93
7.2	应急措施.....	96
7.3	应急监测.....	114
7.4	应急终止.....	117
8	后置处理.....	118
8.1	善后处理.....	118
8.2	保险.....	118
9	应急培训和演练.....	119
9.1	应急培训.....	119
9.2	演练.....	120
10	奖惩.....	122
10.1	奖励.....	122
10.2	责任追究.....	122
11	保障措施.....	123
11.1	内部保障.....	123
11.2	外部救援.....	126
12	预案的评审、备案、发布和更新.....	127
12.1	评审.....	127

12.2	备案.....	127
12.3	预案的版本号.....	127
12.4	发布.....	127
12.5	更新.....	128
13	预案的实施和生效时间.....	128
14	附则.....	128
14.1	名词术语定义.....	128
14.2	预案管理与更新.....	130
14.3	预案实施时间.....	130
15	附图与附件.....	130
15.1	附图.....	130
15.2	附件.....	131

1 总则

1.1 编制目的

制定环境突发事件应急预案的目的是为了进一步健全公司环境污染事件应急机制,有效预防、及时控制和消除突发性环境污染事件的危害,提高公司环境保护方面人员得应急反应能力,确保迅速有效地处理突发性环境污染和生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染事件,指导和规范突发性环境污染和生态破坏事件的应急处理工作,维护社会稳定,以最快的速度发挥最大的效能,将环境污染和生态破坏事件造成的损失降低到最小程度,最大限度地保障人民群众的身体健康和生命安全。特制定本工作预案。

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

1.2 预案更新说明

淳华科技(昆山)有限公司于2016年6月首次编制实施了《淳华科技(昆山)有限公司突发环境事件应急预案》。预案实施后,公司对部分建设内容进行了调整。变动内容主要如下。本次应急预案修订把以下变动内容纳入修订内容。

(1) 淘汰了原有的2条PTH化铜生产线,另新增2条黑影线,以替代淘汰的2条PTH化铜线(昆环建[2016]2449号和昆环建[2018]1516号批准)。

(2) 增加了1套膜渣减量化处理系统(昆环建[2017]0584号批准)。

(3) 已实施生产废水接管工程。生产废水排放去向由排入汉浦塘,变更为接入市政污水管道,进入昆山市北区污水处理厂再处理达标后外排(昆环建[2017]1627号批准)。

(4) 增加了一套含氰废水金回收系统，对含氰废水中的金进行回收（昆环建[2018]0953 号批准）。

(5) 增加了部分生产设备（昆环建[2019]0978 号批准）。

(6) 公司部分应急组织机构人员或职责调整有所调整。

(7) 针对上版应急预案存在的问题，提出了改善措施。主要如下：

①由于人事变动，上版应急预案中公司的应急救援组织机构不适用。本次修订调整了公司应急救援指挥部成员及主要职责，例如总指挥由公司法人代表调整为总厂长。

②上版应急预案中未明确应急物质的存放地点等信息。本次修订予以明确。

③上版应急预案中应急预警和响应分级启动条件说明较笼统。本次修订进行了细化，并将应急预警和响应级别由三级调整为四级。

④上版应急预案中公司应急物质的补充和管理部门是公司采购部门。本次修订明确应急物质的补充和管理部门是公司环安部门。

自上次预案实施以来，公司的环境安全设施运转正常，未发生过泄漏、火灾和爆炸等引起的突发环境事件。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）和《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环规〔2014〕2 号）有关规定，环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，企事业单位应当及时进行修订：

（一）本单位生产工艺和技术发生变化的；

（二）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；

（三）周围环境或者环境敏感点发生变化的；

（四）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；

(五) 环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他情形。

环境保护主管部门或者企业事业单位，应当于环境应急预案修订后将新修订的预案报原预案备案管理部门重新备案。

据此，淳华科技（昆山）有限公司对《淳华科技（昆山）有限公司突发环境事件应急预案》进行修订。

1.3编制依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2014 年 4 月 24 日）；

(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2005 年）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，2017 年 6 月 27 日）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议修订，2015 年 8 月 29 日）；

(5) 《中华人民共和国安全生产法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会修改，2014 年 8 月 31 日）；

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

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

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

(9) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号）；

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

- (11)《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号);
- (12)《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令 第 32 号);
- (13)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);
- (14)《危险化学品名录》(公安部等十部委 2015 年第 5 号公告);
- (15)《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995);
- (16)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001, 2013 修改单);
- (17)《关于修订《危险废物贮存污染控制标准》有关意见的复函》(环函[2010]264 号);
- (18)《危险废物鉴别标准》(GB 508.1-2007);
- (19)《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018);
- (20)《中华人民共和国消防法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议, 2019 年 4 月 23 日);
- (21)《建设项目环境保护管理条例》(国务院[1998]第 253 号令发布, 国务院令第 682 号修订);
- (22)国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》(环发[2005]152 号);
- (23)《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》(环办[2010]13 号);
- (24)《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》(环办[2010]111 号);
- (25)《江苏省危险废物管理暂行办法》, 江苏省人民政府令第 123 号, 1997 年;
- (26)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》环发[2015]4 号;

- (27) 《江苏省突发事件应急预案管理办法》(苏政办发[2012]153号);
- (28) 《国家突发公共事件总体应急预案》;
- (29) 《国家突发环境事件应急预案》;
- (30) 《江苏省突发公共事件总体应急预案》;
- (31) 《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》(试行)(企业版);
- (32) 《昆山市突发环境事件应急预案》;
- (33) 《昆山市环境保护局突发环境事件应急预案》;
- (34) 《昆山市突发水污染环境事件应急预案》;
- (35) 《昆山市突发固体废物污染环境事件应急预案》;
- (36) 《淳华科技(昆山)有限公司安全事故应急救援预案》;
- (37) 淳华科技(昆山)有限公司提供的环评报告及其他资料。

1.4适用范围

本预案适用于范围如下:

- (1) 在公司内人为或不可抗力造成的废气、废水、固废(包括危险废物)、危险化学品、有毒化学品等环境污染破坏事件;
- (2) 在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中因有毒有害化学品的泄漏、扩散所造成的突发性环境污染事件;
- (3) 易燃易爆化学品外泄造成爆炸而产生的突发性环境污染事件;
- (4) 企业生产过程中因生产装置、污染防治设施、设备等因素发生意外事故造成的突发性环境污染事故;
- (5) 因遭受自然灾害而造成的可能危及人体健康的环境污染事件;
- (6) 其他突发性环境污染事件应急处理, 不包括生物安全事故和辐射安全事故风险。

1.4.1 突发环境事件类型、级别

1.4.1.1 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、土壤污染事件、地下水污染事件、固体废弃物污染事件、危险化学品和废弃化学品污染事件、农业环境污染事件等）；

（2）生态环境破坏事件。

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

1.4.1.2 突发环境事件的级别

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

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

事故的有害影响超出车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内，为较大环境污染事件（Ⅱ级）；

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

1.5 应急预案体系

本公司应急预案体系由公司根据有关法律、法规、规章、上级人民政府及其有关部门要求，针对公司的实际情况制定本公司综合环境突发事件总体应急预案，单独制定危险废物突发环境事件和土壤污染突发环境事件单项应急预案。

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

本次公司应急组织结构框架图见图 1-1。

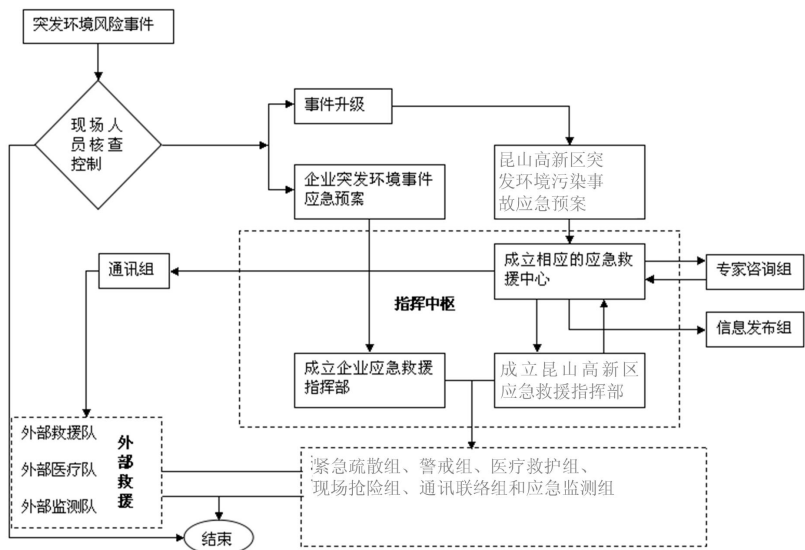


图 1-1 公司应急预案体系流程图

1.6 工作原则

(1) 以人为本，安全第一。切实履行企业的主体责任，把保障员工和群众的生命安全和身体健康、最大程度地预防和减少突发事故造成的人员伤亡作为首要任务。切实加强应急救援人员的安全防护。

(2) 统一领导，分级负责。在国家 and 政府部门的统一领导下，在企业应急领导小组指导下，在企业领导协调下，各部门、车间按照各自职责和权限，负责有关生产事故的应急管理和应急处置工作，建立安全生产应急预案和应急机制。

(3) 依靠科学，依法规范。依据有关的法律法规和管理制度，加强应急管理，使应急工作程序化、制度化、法制化。采用先进救援装备和技术，增强应急救援能力。依法规范应急救援工作，确保应急预案的科

学性、权威性和可操作性。

(4) 预防为主，平战结合。贯彻落实“安全第一，预防为主”方针，坚持事故应急与预防工作相结合。做好预防、预测、预警和预报工作，开展常态下风险评估、物资储备、队伍建设、完善装备、预案演练等工作。

2 基本情况

2.1 企业基本情况

淳华科技(昆山)有限公司是由台湾台郡科技股份有限公司于 2001 年投资建成, 位于昆山市玉山镇汉浦路 1399 号, 占地面积 41174 m², 是一家专业从事研发、制造柔性线路板等新型电子元器件(含片式元器件)、光电器件、敏感元器件及传感器、光电子专用材料的企业, 设计产能为年产柔性线路板 280 万 m²、高端触控屏模组 30 万 m² 和控制模组 40000 万件。其产品为笔记本电脑、数码相机、手机等生产厂家配套, 公司已顺利通过了 ISO9001、ISO/TS16949、ISO14001、QC080000、OHSAS18001、AWS(黄金级)等国际认证体系。公司现有职工 6000 人, 年工作日为 300 天, 两班制, 每班 12 小时。本项目地理位置见附图 1。

本预案按照现在的生产情况、厂址及周围概况等情况, 对公司生产过程中可能发生的各类突发性环境污染事件进行具体分析。

淳华科技(昆山)有限公司基本情况汇总见表 2.1-1, 各期工程审批与验收见表 2.1-2。

表 2.1-1 企业基本情况表

单位名称	淳华科技(昆山)有限公司		
单位地址	昆山市玉山镇汉浦路 1399 号	中心经度坐标	东经 120° 58'00.69"
企业性质	外资	中心纬度坐标	北纬 31° 25'21.52"
组织机构代码	72354027-0	法人代表	郑明智
所属行业类别	电子电路制造 C3982	厂区面积	41174 m ²
建厂年月	2001 年 9 月	职工人数	6000 人
最新改扩建年月	2019 年 5 月	企业规模	大型
注册资本	3171.0882 万美元	邮政编码	215300
企业网站	http://flexium.com.cn/	联系电话	0512-57775599

表 2.1-2 企业历次环评审批及验收情况一览表

项目名称	环境影响评价落实情况		验收情况	
	审批单位	批文与文号	验收单位	验收情况
年产 14.4 万 m ² 柔性线路板一期项目	昆山市环保局	2001 年无文号	昆山市环保局	已验收
扩建年产 15.6 万 m ² 柔性线路板二期项目	昆山市环保局	昆环建[2004]2741 号	昆山市环保局	已验收
扩建年产 30 万 m ² 柔性线路板生产三期项目	苏州市环保局	苏环建[2008]259 号	昆山市环保局	已验收
年产 30 万 m ² 高端触控屏模组扩建项目	昆山市环保局	昆环建[2010]2127 号	昆山市环保局	已验收
年产 220 万 m ² 柔性线路板扩建项目	昆山市环保局	昆环建[2015]1611 号	昆山市环保局、自主验收	第 1、2 阶段阶段已验收
年生产控制模组 40000 万件扩建项目	昆山市环保局	昆环建[2015]1880 号	昆山市环保局	已验收
淳华科技(昆山)有限公司新增黑影线技改项目	昆山市环保局	昆环建[2016]2449 号	自主验收	已验收
淳华科技(昆山)有限公司膜渣减量化处理技改项目	昆山市环保局	昆环建[2017]0584 号	自主验收	已验收
淳华科技(昆山)有限公司工业废水接管环保改造项目	昆山市环保局	昆环建[2017]1627 号	/	未要求验收
淳华科技(昆山)有限公司环保工程改造项目	昆山市环保局	昆环建[2018]0953 号	/	部分已建成 建成部分已验收
淳华科技(昆山)有限公司技改项目	昆山市环保局	昆环建[2018]1516 号	/	已建成 未验收
淳华科技(昆山)有限公司技改项目	昆山市环保局	昆环建[2019]0978 号	/	已建成 未验收

2.2 环境风险源基本情况

2.2.1 产品方案

公司设计生产的产品品种及情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目产品方案及生产规模表

序号	生产车间	产品名称	设计年产量	2018 年实际日产量	最大储存量	包装方式	储存场所	运输方式
1	A 厂房	柔性线路板	280 万 m ²	0.6 万 m ²	28 万 m ²	纸箱	仓库	卡车
2	B 厂房	高端触控屏模组	30 万 m ²	0.1 万 m ²	3 万 m ²	纸箱	仓库	卡车
		控制模组	40000 万件	133 万件	400 万件	纸箱	仓库	卡车

2.2.2 涉及的环境风险物质

公司所用原料分为罐装、桶装、袋装贮存，各类化学品按化工企业规范要求存放，能满足储存要求。项目主要原辅材料年耗量及最大贮存量情况见表 2.2-2，主要环境风险物质理化性质、毒性毒理表 2.2-3。

表 2.2-2 项目涉及的环境风险物质清单表

物质名称	规格、组份	年用量	日用量	最大存量	单位	储存场所	包装形式	运输方式
硫酸	50%	1038	3.46	5000L	t	储罐区 (中央供药区)	1 个 5000L 储罐	汽运
盐酸	30%	419	1.4	5000L	t		1 个 5000L 储罐	汽运
硝酸	31%	60	0.2	3000L	t		1 个 3000L 储罐	汽运
PC-582	次氯酸钠, 10%	89	0.3	3000L	t		1 个 3000L 储罐	汽运
液碱	氢氧化钠, 20%	1260	4.2	8000L	t		3000L 和 5000L 储罐各 1 个	汽运
显影液	碳酸钠, 25%	84	0.28	6000L	t		2 个 3000L 储罐	汽运
化铜整孔剂	氢氧化钠 5%.添加剂 1%、水 94%	43845	146	510	kg	A 栋化学品 周转区	20kg/桶	汽运
化铜预浸剂	氯化钠 100%	26307	87.7	325	kg		20kg/桶	汽运
化铜活化剂	胶体钼 0.5%.盐酸 10%、水 89%	7191	24	100	kg		5kg/桶	汽运
化铜速化剂	硫酸 30%、70%水	5791	19.3	70	kg		5kg/桶	汽运
化铜还原剂	氢氧化钠 10%、水 90%	17755	59.2	240	kg		20kg/桶	汽运
化学铜液	硫酸铜(36g/L) 99.96%, 水 0.04%	235878	786	1350	kg		20kg/桶	汽运
	化铜添加剂酒石酸 (KNaC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O) 100%	37100	123.7	500	kg		20kg/桶	汽运
	甲醛 30%、水 70%	29680	99	430	kg		20kg/桶	汽运

续表 2.2-2 项目涉及的环境风险物质清单表

物质名称	规格、组份	年用量	日用量	最大存量	单位	储存场所	包装形式	运输方式
酸性蚀刻母液	CuCl ₂ 38%、水 62%	122864	410	500	kg	A 栋化学品周转区	25kg/桶	汽运
覆铜基板	铜 (80%)、聚亚胺树脂等	360	1.2	1.6	万 m ²	B 栋原料仓	50m/卷	汽运
氧化铜粉	氧化铜	9	0.03	0.2	t	A 栋化学品周转区	25kg/包	汽运
磷球铜	铜 99.96%、磷 0.04%	528	1.8	3.2	t		25kg/箱	汽运
五水硫酸铜	CuSO ₄ · 5H ₂ O 99.9%	4.7	0.01	0.5	t		25kg/袋	汽运
531	化镍建浴剂 主要成分硫酸镍 13% (镍含量 27.5g/L)、次磷酸钠 15% (130g/L)、水 72%	277036	923	1000	kg		20L/桶	汽运
531A	硫酸镍含量 80g/L, 其余为水	97137	324	600	kg		20L/桶	汽运
531B	次磷酸钠 40% (130g/L)、有机酸 2%、水 58%	46429	154	470	kg		25kg/桶	汽运
545-HS	金建浴剂/添加剂	32073	107	440	kg		25kg/桶	汽运
氰化金钾	金盐 100%	543.35	1.81	60	kg		瓶装, 贮存于保险柜中, 100g/瓶	汽运
甲酸	甲酸 8%、水 92%	74173	247	4800	kg		20kg/桶	汽运
除油剂 1	乙酸 8%、水 92%	253273	844	4800	kg		20kg/桶	汽运
活化剂	氯化钯 1%、盐酸 15%、水 84%	17041	56.8	100	L		25L/桶	汽运
柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇ 99%	11	0.04	0.5	t		20kg/桶	汽运
SP-712	甲醇 50%、水 50%	1100	3.7	20	L		20L/桶	汽运

续表 2.2-2 项目涉及的环境风险物质清单表

物质名称	规格、组份	年用量	日用量	最大存量	单位	储存场所	包装形式	运输方式
201	高锰酸钠(30-40%)、水 60%-70%	300	1	100	Gal	A 栋化学品 周转区	5 Gal/桶	汽运
清洗剂	醇类，浓度 50%	33	0.11	5.5	t	危险品仓库	20kg/桶	汽运
酒精	浓度 99.7%	1	0.003	0.1	t		20kg/桶	汽运
丁酮	浓度 99.5%	0.15	0.0005	0.03	t		20kg/桶	汽运
含镍废液	镍盐、有机物、水	780	/	15m ³	t	1 号废弃物 暂存区	1 个 15m ³ 储罐	汽运
蚀刻废液	铜、酸、有机物、水	650	/	15m ³	t		1 个 15m ³ 储罐	汽运
化铜废液、镀 铜废液、剥挂 架废液	铜盐、有机物、水	1100	/	15m ³	t		1 个 15m ³ 储罐	汽运
干膜渣	有机物、水	80	/	3	t		桶装	汽运
污泥	铜、镍、水	1100	/	88	t		储槽装	汽运
化金废液	氰化物、金、有机物	42	/	2	t	2 号废弃物 暂存区	桶装	汽运
显影废液	卤化银、钠盐、有机物、水	2	/	0.2	t		桶装	汽运
活化剂废液	钯盐、有机物、水	16	/	1.5	t		桶装	汽运
废机油	机油	5	/	0.5	t		桶装	汽运
柴油	C ₄ H ₁₀₀ -C ₁₂ H ₂₆	10	0.03	5	t	地下储油罐	1 个 20m ³ 储罐	汽运
天然气	主要成分甲烷	50 万	0.17 万	1.8	m ³	燃气管道内	/	管道

续表 2.2-2 项目涉及的环境风险物质清单表

物质名称	规格、组份	年用量	日用量	最大存量	单位	储存场所	包装形式	运输方式
补强板	环氧树脂	64 万	0.21 万	2.5 万	m ²	B 栋原料仓	200m/卷	汽运
牛皮纸	纸	10 万	0.03 万	1.75 万	m ²		100m/卷	汽运
木浆板	木浆	11 万	0.04 万	1.1 万	张		100 张/包	汽运
高密度纸底板	纸	11 万	0.04 万	1.1 万	张		100 张/包	汽运
铝板	铝	3273	10.9	2000	m ²		50 张/包	汽运
半固化片	环氧树脂、玻璃纤维布	26 万	0.09 万	4.6 万	m ²		100m/卷	汽运
氮气	99.90%	687227 27	229075	/	m ³	/	/	自制
氧气	99.90%	285091	950	11200	kg	A 栋化学品 周转区	40kg/瓶	汽运
氩气	99.90%	5702	19	240	kg		40kg/瓶	汽运
四氟化碳	99.90%	5702	19	240	kg		40kg/瓶	汽运
Hole A	2-2-丁氧基乙氧基-乙醇 (50-60%),水 50-40%	520	1.7	150	Gal		5Gal/桶	汽运
Neu	羟基类有机物(20-30%)、水 70%-80%	395	1.3	110	Gal		5Gal/桶	汽运
除油剂 2	硫酸 15%、水 75%	70	0.23	0.5	t		25kg/桶	汽运

续表 2.2-2 项目涉及的环境风险物质清单表

物质名称	规格、组份	年用量	日用量	最大存量	单位	储存场所	包装形式	运输方式
过硫酸钠	过硫酸钠 100%	25	0.08	0.5	t	A 栋化学品 周转区	25kg/包	汽运
双氧水	双氧水 30%	2.5 万	0.008 万	0.25 万	L		20kg/桶	汽运
镀铜光剂	有机添加剂	47893	160	300	kg		20kg/桶	汽运
除油剂 3	NaOH 18-24%、水 76-82%	1445	4.8	80	L		20L/桶	自制
整孔剂	NaOH 40-45%、水 55-60%	722	2.4	40	L		20L/桶	汽运
T0222	碳酸钾 0.5-2%、水 98-99.5%	200	0.67	80	GAL		5GAL/桶	汽运
	碳黑 0.5-2%、水 98-99.5%							
ZA200	过硫酸盐化合物 43-48%、水 52-57%	8100	27	200	kg		25kg/包	汽运
防焊油墨	环氧树脂.硫酸钡.有机溶剂	107805	360	450	kg		1kg/瓶	汽运
防白水	乙二醇单丁醚	1686	5.6	60	kg		20kg/桶	汽运
文字油墨	环氧树脂.硫酸钡.有机溶剂	31355	105	200	kg		1kg/瓶	汽运
531H	NaOH 13%、水 87%	100775	336	650	kg		25kg/桶	汽运
干膜	环氧树脂	1018 万	3.4	18 万	m²	B 栋原料仓	100m/卷	汽运
菲林片	/	23 万	0.08 万	0.9 万	张		100 张/包	汽运
保胶	环氧树脂	305 万	1 万	2 万	m²		50m/卷	汽运
保护膜	环氧树脂	331 万	1.1 万	2.6 万	m²		50m/卷	汽运

续表 2.2-2 项目涉及的环境风险物质清单表

物质名称	规格、组份	年用量	日用量	最大存量	单位	储存场所	包装形式	运输方式
锡丝	99Sn/0.3Ag/0.7 Cu, 不含铅	20	0.067	10	kg	B 栋原料仓	10kg/包	汽运
补强板	/	400 万	1.33 万	33 万	张		200 张/包	自制
电子元器件	LED 灯、IC、麦克风、电感等	3.24 亿	108 万	2700 万	件		1 万件/箱	汽运
锡膏	96Sn/3.8Ag/0.7Cu, 85-92%; 松香 4.0-7.0%; 聚乙二醇醚 3.0-5.0%; 其他无害物 1.0-6.0%	12000	40	1005L	kg		0.15L/盒	汽运
UV 胶	二(3,4-环氧环己基甲基)己二 酸酯 25-50%; 环氧树脂 1001, 10-25%; 3-乙基-3-环氧丙烷甲 醇, 10-25%	400	1.33	34	kg		60ml/支	汽运
UF 胶	环氧树脂 10-40%, 丙烯酸树 脂 5-10%, 2,3-环氧丙基甲基 丙烯酸酯 5-10%, 其他树脂 5-10%, 4-叔丁基苯 1- (2,3- 环氧丙基醚) 5-10%, 高甲基 丙烯酸甲酯 1-5%, 2,2' - [[2 - (乙基) - 1-苯基]二(亚甲 基)]双环氧乙烷, 炭黑 1-5%	400	1.33	34	kg		50ml/支	汽运
助焊剂	乙醇 50-60%, 异丙醇 20-30%, 有机酸溶剂 2-20%, 松香树脂 0.2-2%	20	0.07	5	kg		1kg/瓶	汽运

公司使用的主要原辅料盐酸、硫酸、硝酸、甲醛、甲酸、酒精和丁酮等物质，在采购、运输、储存、使用中的监管措施有：

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

（2）对于危险原辅材料的运输，由原料供应商送货上门。

（3）公司设有专门的甲类仓库，根据物质性质不同，分别存放。仓库配备有专业知识的技术人员，库房及场所设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品。公司根据危险化学品性能分区、分类、分库储存。各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存。储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

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

主要化学物质物理化学性质见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要化学物质理化性质表

序号	名称	理化性质	毒理毒性	燃爆性
1	硫酸	化学式 H_2SO_4 , 分子量 98, 无色透明的油状液体, 无味无臭。熔点 10.5°C , 沸点 330°C , 比重 1.83。蒸汽压 133.32Pa (145.8°C)。与水混溶。	$\text{LD}_{50}2140\text{mg/kg}$ (大鼠经口), 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和作用, 具有强腐蚀性。	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇水大量放热, 可发生沸溅。
2	盐酸 (氯化氢)	化学式 HCl , 分子量 36.5, 无色或微黄色有刺激性气味的液体。熔点 -114.2°C , 沸点 -85.0°C , 蒸气压 4225.6kPa (20°C), 易溶于水, 相对密度 (水=1)1.19, 易挥发。	$\text{LD}_{50}400\text{mg/kg}$ (兔经口); $\text{LC}_{50}4600\text{mg/m}^3$, 1 小时 (大鼠吸入), LC_{50} 无资料, 对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用, 有强腐蚀性。	不易燃易爆。
3	硝酸	化学式 HNO_3 , 分子量 63, 纯品为无色透明发烟液体, 无味无臭。熔点 -42°C , 沸点 86°C , 相对密度 (水=1)1.50 (无水)。蒸汽压 4.4kPa (20°C)。与水混溶。	LD_{50} 无资料, LC_{50} 无资料, 其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。具有强氧化性。具有强腐蚀性。	与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。
4	次氯酸钠	化学式 NaClO , 分子量 74, 微黄色溶液, 有似氯气的气味。熔点 -6°C , 沸点 102.2°C , 易溶于水, 相对密度 (水=1)1.10。	$\text{LD}_{50}5800\text{mg/kg}$ (小鼠经口), 放出的游离氯可引起中毒, 亦可引起皮肤病, 受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。	不易燃易爆。
5	氢氧化钠	化学式 NaOH , 分子量 40, 白色固体。熔点 318.4°C , 沸点 1390°C , 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮, 相对密度 (水=1)2.12。	LD_{50} 无资料, LC_{50} 无资料, 有强烈刺激和腐蚀性。	不易燃易爆。
6	碳酸钠	分子式 Na_2CO_3 , 分子量 106, 白色无气味的粉末, 熔点 851°C , 沸点 1600°C , 密度 2.532g/cm^3 。	$\text{LD}_{50}4090\text{mg/kg}$ (大鼠经口); $\text{LC}_{50}2300\text{mg/m}^3$, 2 小时 (大鼠吸入)。具弱腐蚀性、刺激性。	不易燃易爆。

续表 2.2-3 主要化学物质理化性质表

序号	名称	理化性质	毒理毒性	燃爆性
7	氯化钠	化学式 NaCl, 分子量 58, 无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸, 易溶于水, 熔点 801℃, 沸点 1413℃, 密度 2.165g/cm ³ 。	LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	不易燃易爆。
8	硫酸铜	化学式 CuSO ₄ ·5H ₂ O, 分子量 250, 蓝色三斜晶系结晶, 熔点 200℃, 相对密度 2.28 (水=1), 溶于水, 溶于稀乙醇, 不溶于无水乙醇、液氨。	LD ₅₀ 300mg/kg(大鼠经口), 对胃肠道有刺激作用, 对眼和皮肤有刺激性。	不易燃易爆。
9	酒石酸	2,3-二羟基丁二酸, 化学式 C ₄ H ₆ O ₆ , 分子量 150, 熔点 171-174℃, 溶于水、乙醇。	LD ₅₀ 无资料, LC ₅₀ 无资料, 其酸性较强, 对牙齿有腐蚀性。	不易燃易爆。
10	甲醛	化学式 CH ₂ O, 分子量 30, 无色, 具有刺激性和窒息性的气体, 商品为其水溶液。熔点-92℃, 沸点-19.4℃, 闪点 50℃/37%, 蒸气压 13.33kPa(-57.3℃), 相对密度(水=1)0.82, 易溶于水, 溶于乙醇等多数有机溶剂。	LD ₅₀ 800mg/kg(大鼠经口), LC ₅₀ 590mg/m ³ , (大鼠吸入), 对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
11	氯化铜	化学式 CuCl ₂ , 分子量 170, 黄棕色吸湿性粉末。熔点 498℃ (分解), 沸点 993℃ (转变为氯化亚铜)。相对密度 (水=1) 3.386。易溶于水, 溶于丙酮、醇、醚、氯化铵。	LD ₅₀ 140mg/Kg (大鼠经口)。经口或吸入会中毒。有腐蚀性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	不易燃易爆。
12	硫酸镍	化学式 NiSO ₄ ·6H ₂ O, 翠绿色结晶、易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于酸、氨水。	吸入后对呼吸道有刺激性。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹, 常伴有剧烈瘙痒, 称之为“镍痒症”。	不易燃易爆。
13	次磷酸钠	化学式 NaH ₂ PO ₂ ·H ₂ O, 分子量 106, 无臭, 味咸。是一种无色单斜晶系结晶或有珍珠光泽的晶体或白色结晶粉末, 易溶于水、乙醇、甘油。	LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	遇强热时会爆炸, 与氯酸钾或其他氧化剂相混合会爆炸。
14	氰化金钾	化学式 K (Au(CN) ₄)·H ₂ O, 分子量 340, 白色晶体, 可溶于水及有机溶剂。	剧毒, 成人致死量 0.05g	不易燃易爆。

续表 2.2-3 主要化学物质理化性质表

序号	名称	理化性质	毒理毒性	燃爆性
15	高锰酸钠	化学式 $\text{NaMnO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 分子量 196, 相对密度(水=1)2.47 熔点 170°C (分解), 紫色到红紫色结晶或粉末, 易潮解, 溶于水、乙醇、乙醚。	有强烈刺激性。高浓度接触严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。	遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。
16	甲醇	化学式 CH_4O , 分子量 32, 无色澄清液体, 熔点 -97.8°C , 沸点 64.8°C , 闪点 11°C , 蒸气压 $13.33\text{kPa}/21.2^\circ\text{C}$, 相对密度(水=1)0.79, 溶于水	$\text{LD}_{50}5628\text{mg/kg}$ (大鼠经口), $\text{LC}_{50}82776\text{mg/m}^3$, 4 小时(大鼠吸入), 有刺激性气味	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。
17	甲酸	化学式 CH_2O_2 , 分子量 46, 无色透明发烟液体, 有强烈刺激性酸味, 熔点 8.2°C , 沸点 100.8°C , 蒸气压 $5.33\text{kPa}/24^\circ\text{C}$, 闪点 68.9°C /开杯, 相对密度(水=1)1.23, 与水混溶, 不溶于烃类, 可混溶于醇。	$\text{LD}_{50}1100\text{mg/kg}$ (大鼠经口); $\text{LC}_{50}15000\text{mg/m}^3$, 15 分钟(大鼠吸入)。主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。具有较强的腐蚀性。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。
18	乙酸	化学式 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, 分子量 60, 无色透明液体, 有刺激性酸臭, 熔点 16.7°C , 沸点 118.1°C , 蒸气压 $1.52\text{kPa}/20^\circ\text{C}$, 相对密度(水=1)1.05, 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。	$\text{LD}_{50}3530\text{mg/kg}$ (大鼠经口); $\text{LC}_{50}5620\text{ppm}$, 1 小时(小鼠吸入)。吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。
19	氯化钯	化学式 PdCl_2 , 分子量 177, 熔点 500°C , 红褐色结晶粉末, 有潮解性, 易溶于稀盐酸, 空气中稳定, 能溶于水、乙醇、丙酮和氢溴酸。	LD_{50} 无资料 LC_{50} 无资料	不易燃易爆。
20	柠檬酸	化学式 $\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, 分子量 192, 无色晶体, 熔点 153°C , 沸点 175°C (分解), 无臭、味极酸, 在潮湿的空气中微有潮解性。	LD_{50} 无资料, LC_{50} 无资料, 柠檬酸浓溶液对黏膜有刺激作用。	柠檬酸可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险

续表 2.2-3 主要化学物质理化性质表

序号	名称	理化性质	毒理毒性	燃爆性
21	酒精	化学式 C_2H_6O ，分子量 46，无色透明液体，有酒香，熔点-114℃，沸点 78.3℃，闪点 12℃，蒸气压 5.33kPa/19℃，相对密度(水=1)0.79，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等有机溶剂。	LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口)， LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10 小时 (大鼠吸入)。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
22	丁酮	化学式 C_4H_8O ，分子量 72，无色液体，有似丙酮的气味，熔点-85.9℃，沸点 79.6℃，闪点-9℃，蒸气压 9.49kPa/20℃，相对密度(水=1)0.81，溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。	LD ₅₀ 3400mg/kg(大鼠经口)， LC ₅₀ 23520mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)，对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。
23	柴油	化学式 $C_4H_{100}-C_{12}H_{26}$ ，稍有粘性的棕色液体，熔点-18℃，沸点 180-360℃，闪点 45-90℃，相对密度(水=1)0.70-0.75，不溶于水，溶于醇等溶剂。	LD ₅₀ >5000mg/kg(大鼠经口)， LC ₅₀ >5000mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)，蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。	可燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
24	天然气	主要成分是甲烷，无色气体，含有微量硫化氢的天然气具有臭鸡蛋气味，沸点-160℃，微溶于水，溶于醇、乙醚。	LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。
25	2-2-丁氧基乙氧基-乙醇	化学式 $C_8H_{18}O_3$ ，分子量 162，无色液体，微有香味，熔点-68℃，沸点 231℃，闪点 93℃，蒸气压 0.001kPa/20℃，相对密度(水=1)0.95，与水混溶，能溶解油脂、染料、天然树脂、硝酸纤维素等。	LD ₅₀ 6560mg/kg(大鼠经口)， LC ₅₀ 无资料，对眼可引起中等程度的刺激和短时间的角膜损害。	可燃液体
26	防白水	化学式 $C_6H_{14}O_2$ ，分子量 118，无色液体，略有气味，熔点-74.8℃，沸点 170.2℃，闪点 71℃，蒸气压 40kPa/140℃，相对密度(水=1)0.9，溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	LD ₅₀ 2500mg/kg(大鼠经口)， LC ₅₀ 无资料，对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。在空气中或在阳光照射下容易生成爆炸性的过氧化物。

续表 2.2-3 主要化学物质理化性质表

序号	名称	理化性质	毒理毒性	燃爆性
27	过硫酸钠	化学式 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$, 分子量 238, 白色结晶性粉末, 无臭, 相对密度(水=1)2.4, 溶于水。	$\text{LD}_{50}226\text{mg/kg}$ (大鼠经口), LC_{50} 无资料, 对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性	急剧加热时可发生爆炸。
28	双氧水	化学式 H_2O_2 , 分子量 43, 无色透明液体, 有微弱的特殊气味, 熔点-2℃/无水, 沸点: 158℃/无水, 相对密度(水=1) 1.46(无水)。蒸汽压 0.13kPa(15.3℃), 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。	$\text{LD}_{50}4060\text{mg/kg}$ (大鼠经皮); $\text{LC}_{50}2000\text{mg/m}^3$, 4 小时(大鼠吸入), 对呼吸道有强烈刺激性	爆炸性强氧化剂
29	四氟化碳	化学式 CF_4 , 分子量 88, 无色无臭气体。熔点 -183.6℃, 沸点: -128.0℃, 相对密度(水=1) 1.61(-130℃)。蒸汽压 13.33kPa(15.07℃)。不溶于水。	低毒 LD_{50} 无资料 LC_{50} 无资料	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
30	锡膏	灰色糊状物, 密度 (20℃) 1g/cm^3 , 性质稳定, 在高温下可能形成有害的有机烟雾和有毒的氧化物烟雾。	无资料	无资料
31	清洗剂	无色透明液体, 具有酒精清香味, 沸点 70-85℃, 比重 0.789 (水=1), 自燃温度 363℃, 与水互溶。	对眼睛、呼吸道有刺激作用, $\text{LD}_{50}5045\text{mg/kg}$ (大鼠经口), LC_{50} 无资料	可燃性液体, 爆炸极限 3.3-18%
32	UV 胶	液体, 无色, 闪点 >100℃, 不会自燃、爆炸, 密度 1.1g/cm^3 , 难溶于水。	LD_{50} 无资料, LC_{50} 无资料 对眼睛有刺激性	无资料
33	UF 胶	液体, 黑色, 有轻微气味, 相对密度 1.16 (水=1), 闪点 98℃(208.4 °F, 闭杯)。	LD_{50} 无资料, LC_{50} 无资料 可引起眼睛、皮肤和呼吸道刺激	无资料
34	助焊剂	黄色液体, 有酒精气味, 沸点 82℃, 闪点 18℃ (64.4 °F, 闭杯), 相对密度 0.794 (水=1), 可溶于水。	对眼睛、呼吸道有刺激作用, LD_{50} 14979.3mg/kg(口服)	易燃液体

2.2.3 公辅工程

公辅工程内容如下。

表 2.2-4 公辅工程内容汇总表

类别	名称		设计能力	备注
贮运工程	产品仓库		约 698m ²	在 B 栋 1 层
	A 栋原料周转区		约 798m ²	存放柔性线路板生产所需的各类化学品
	B 栋原料仓库		约 798m ²	在 B 栋 1 层, 存放化学品以外的原材料
	危险品库房		约 45m ²	存放酒精、丁酮、清洗剂
	储罐区 (中央供药区)		约 800m ²	液碱储罐 2 个 (3000L/个、5000L/个); 次氯酸钠储罐 3000L/个; 硫酸储罐 5000L/个; 盐酸储罐 5000L/个; 硝酸储罐 3000L/个; 碳酸钠储罐 2 个 (3000L/个)
公用工程	给水		28.4418 万 t/a	市政给水管网直接供水
	排水	工业废水	165600t/a	厂内实施了雨污分流排水制, 工业废水处理达标后接入市政污水管道, 共 1 个排口。
		生活污水	86400t/a	共 1 个排口, 接入市政污水管网
		雨水	/	共 2 个雨水排放口, 其中 1 个排口接入市政雨水管网, 1 个排口排入汉浦塘。
	配电房		约 1000m ²	市政电网供电, 用电量 5500 万 kwh/a, 其中厂区西侧 35KV 变电站一座, 面积月 600m ² ; 在 A 栋厂房 1 层, 设 10KV 配电房, 约 150m ² ; 在 B 栋厂房 1 层, 设 10KV 配电房, 约 250m ² ,
	发电机房		约 400m ²	A 栋 1 层机房, 设置 3 台; B 栋 1 层, 设置 4 台, 共计 7 台发电机
	纯水站		约 500m ²	4 套, 制水能力 3 套 40t/h, 1 套 80 t/h , 1 套 9t/h
	空调机房		约 470m ²	A 栋机房, 冰水机 1 台; B 栋屋顶, 含冰水机 3 台
	空压机房		约 600m ²	A 栋机房, 空压机 2 台; B 栋屋顶, 含空压机 9 台
	地下柴油储油槽		容积 20m ³	地下式
	循环冷却水系统		/	A 栋 5 个冷却塔, 每个 197m ³ /h B 栋 12 个冷却塔, 每个 300 m ³ /h
	消防水池		1 个	容积约 300m ³
	绿化		约 6000m ²	绿化率 30%

续表 2.2-4 公辅工程内容汇总表

类别	名称		设计能力	备注
环保工程	废气处理	酸性废气处理系统	2 套	A 栋厂房, 碱液喷淋塔 2 套, 2 根排气筒
		含氰废气处理系统	1 套	A 栋厂房, 碱液喷淋塔 1 套, 1 根排气筒
		有机废气处理系统	5 套	A 栋厂房, 活性炭塔 1 套, 1 根排气筒 B 栋厂房, 活性炭塔 4 套, 4 根排气筒
	废水处理	工业废水处理站	排放量 2200t/d	废水排入汉浦塘
		中水回用系统 1	70t/d	含镍废水深度处理
		中水回用系统 2	1000t/d	一般清洗废水回用处理
	噪声污染防治		/	隔声、减振设施
	固体废物暂存场所		约 1000m ²	设置两个固废暂存场, 用于规范分类收集存放废物; 其中 1 号暂存场存放含镍废液、蚀刻废液、化铜废液、镀铜废液、剥挂架废液、包装容器、干膜渣和污泥; 2 号暂存场存放其他危废和一般工业固体废物。暂存场所具有较完善的“防扬散、防流失、防渗漏”措施。
	风险防范设施	事故应急池	两座	总容积为 1500 m ³ , 其中 A 栋厂房地下 500 m ³ , 危废暂存区地下 1000m ³ 。
		初期雨水池	两座	A 栋厂房 280m ³ , B 栋厂房 750m ³ 。
		应急阀	2 个	每个雨水排口各一个。
辅助工程	办公区		约 3000m ²	位于 B 栋 1、2 层
	宿舍楼		4 栋	员工住宿
	综合楼		3 栋	员工关爱中心等生活配套用
	教育训练室		1 间	/
	警卫室		2 间	/

2.2.4 生产设备

公司运营过程中实际配置的设备情况详见表 2.2-5 所示。

表 2.2-5 项目主要设备清单表

工序	设备名称		实际数量 (台/套)
材料准备	材料	裁切机	5
		复卷机	2
		5 工位滚刀机	1
		25T-LPF 打拔机	8
		35T-LPF 打拔机	1
		25 TON 打拔	10

表 2.2-5 项目主要设备清单表

工序	设备名称		实际数量 (台/套)
材料准备	材料 铜材	铜材圆角机	1
		裁切机	1
PLASMA	PLASMA	新 MARCH	8
		原 MARCH	2
	烤箱		2
激光	5330xi 激光机		37
	盲孔检查机		12
	盲孔复检机		15
	机械钻机		3
	组板上 PIN 机		1
前处理	LVI 前处理		2
PTH	PTH	龙门式	1
		水平式	1
	PTH 后水洗		2
	黑孔		1
	导框清洗机		1
黑影	黑影线		2
镀铜	剥膜		1
	VCP	部分镀	2
		闪镀	1
	VCP 后水洗		1
	Desmear		1
OSP	OSP		1
	电测前酸洗		1
化金	化镍钯金		1
	金前处理	金前处理	1
		喷砂线	1
蚀刻	DES-3（HB）		1
	DES-4(HB)		
	DES-5(HA)		1
	DES-6(HA)		
表面处理	水洗机		4
	压膜前处理		1
前处理/酸洗	保胶贴合前酸洗		3
	柠檬酸洗线		1

工序	设备名称		实际数量 (台/套)
干膜显影	前处理		1
	自动曝光机		2
	菲林检查机		1
	压合机		2
	底片对位机		9
AOI	AOI		1
线路曝光	曝光机	BEAC 平行光	5
线路压膜	压膜机		6
选镀压曝	全自动压膜机		7
	手动平行光曝光机		4
假接区	假接机		32
	补强 (PI)治具贴合		6
本接区	真空机	导电压着	59
	本接机	补强压着	51
	传压叠合回流线		1
	连体不锈钢加热平台桌		2
	切片机		3
CCD	BEAC 全自动		27
LPSM	LPSM 曝光机		8
	LPSM 显影		2
	LPSM 印刷		16
	自动油墨震荡机		1
	LPSM 烘烤	LPSM 预烤	4
		LPSM 长烤	5
		水平式隧道烤炉	6
	LPSM 酸洗线		1
文字印刷	印刷	文字印刷机	13
		CCD 影像对位网印机	3
	烤箱	水平式隧道烤炉	4
	紫外光干燥机		2
冲型	冲床	裁断拔	23
		外形拔	1
		自动搭载	16
	激光切割		4
电测	电测机		37
	线针机		25

工序	设备名称		实际数量 (台/套)
粘贴	压着		65
	假接机	条贴	5
	熟化	新氮气烤箱	10
JIT	JIT 专线	25 TON	13
		15 TON	24
AVI 人力	AVI 外观检查线		6
材料准备	RTS 裁切机		2
	激光编码器		4
	RTR LPF(beac)		1
	RTR LPF(钛升)		2
HLC	RTR PTH		1
	黑孔		1
	RTR VCP		1
	RTR 显影线		1
	RTR 剥膜线		1
	RTR 蚀刻+剥膜线		1
	RTR 压膜前处理		2
HLC	RTR 压膜机		3
	RTR DI 曝光机		1
	RTR 全自动曝光机		3
	RTR 线路 AOI+VRS (AOI 产能)		2
	RTR 线路 AOI+VRS (VRS 产能)		2
	RTR 保胶前处理		1
	RTR LVI 前处理		1
	RTR 水平化学镍金		1
	控温控湿箱		1
本接区	RTR 分条机		1
	卷式氮气烤箱		1
	AOI		1
	X-RAY		4
加工	检胶机		15
加工	研磨机		2
	清洁机		13
	打孔机		2
	钢片打码机		5
	自动拔膜机		1
	化金工程加装自动添加系统		1

工序	设备名称	实际数量 (台/套)
加工	化金后水洗烘干机	1
	手动镀铜槽	1
	半自动打夹机 ZHJY14N54-25-B01	1
	半自动打夹机-ZHJY14N54-25-B01	1
	压膜机滚轮	1
	SBS 黑影线收板机	1
	自动收放板机	1
	自动贴框机	1
	抽屜式收板机	1
	金前处理 1 线（整改）	1
	金前处理 1 线收板机	1
	剥膜线（整改）	1
	喷砂线收板机	1
	收板机	1
	HLC PTH 卷出卷取机	1
	HLC RTR PTH 卷出卷取机	1
	HLC RTR 蚀薄铜卷出卷取机	1
	HLC 蚀刻/剥膜卷出卷取机	1
	HLC-复卷机	1
	HLC 显像卷出卷取机	1
	RTR 夹点式 VCP 镀铜卷出卷取机(CSLF/UF-2235A)	1
	三次元卷取机	1
	往复式软板清洁机	1
	保胶前处理放板机	1
	独立显影线	1
	LPSM 预烤暂存机	1
	刮刀研磨机	1
	恒温鼓风干燥箱	1
	涨缩分类机	1
	涨缩分类机	1
	变频式搅拌脱泡机 G-5003	1
	AOI 卷出卷取机	1
	DI 露光卷出卷取机	1
	HLC RTR PTH 前处理卷出卷取机	1
	RTR 复卷机	1
	自动贴标签机-IT-1209505	1
	真空存放柜	1

工序	设备名称	实际数量 (台/套)
加工	UBS (光信机)	1
	底片光繪機	1
	LPSM 预固化 FPC 暂存机	1
	表面张力仪	1
	光谱仪	2
	电导率仪	1
	真空存放柜	1
	UV 能量计	1
	镭射打编码自动收放板机	1
	分光测色计 CM-700D	1
	FN0772 VSWR 自动化测试设备	1
	循环电压电流消除 (CVS)	1
	测量仪 (阻抗、线宽、厚度、 二次元、三次元)	25
	荷重测定仪 SW 机台 (拉力)	1
	荷重测定仪 SW 机台 (弹力)	1
	LCR 测试仪 (E4980A)	1
	LCR 测试仪 (E4982A)	1
	荧光光谱测试仪	1
	显微镜	36
包装	真空包装机	6
	包装机	14
模组生产	网版清洗机	7
	锡膏印刷机	47
	贴片机	106
	回焊炉	45
	SPI 测厚仪	46
	AOI 检测设备	91
	测高仪	2
	X-RAY 检测仪	12
	贴胶机	75
	UV 炉	10
	自动 B/C 机	14
	冲床/打拔机	54
	隧道烤炉	12
	烤箱	3
	包装机	10

工序	设备名称	实际数量 (台/套)
模组生产	自动贴膜机	14
	自动打包机	1
	弹力测试机	34
	PLASMA	5
	在线弹力测试机	13
	上板机	35
	定板机	1
	收板机	1
	自动检验机	9
	测试治具、机台等设备	362
	LED laser code 讀取設備	1
其他	空气压缩机	2
	纯水设备	3
	导热油炉	1
	发电机	3
	螺杆风冷式压缩机	8
	制氮装置	5
	FN0772 VSWR 自动化测试设备	1
	铣床	1
	平面磨床	1
	全自动平面磨床 PAFA-3060BH+Q1	1
	示波器	1
	光桌扫描检验治具	1
	振动测试机	1
	真空脱泡搅拌机	1
	跌落试验机	1
	微電流計	3
	热油机	1

经查《产业结构调整指导目录》，淳华科技公司没有淘汰类落后生产工艺装备。

2.2.5 平面布置

淳华科技（昆山）有限公司占地面积 41174m²。该厂区布局合理、物流顺畅，平布布置满足企业需要及行业要求。具体如下。

生产区：包括 A、B 两栋厂房，A 栋布置在靠西厂界，B 栋布置在

靠北厂界。两栋厂房之间按照生产要求布置了纯水站、废水处理和中水回用站、消防泵房和消防水池、固体废物暂存场所和停车棚等生产辅助设施。空压机房和空调机房布置在厂房顶层。

办公区：布置在 B 栋 2 层。

生活区：宿舍楼和综合楼共 7 栋依次布置在靠近东厂界位置。

厂区出入口设置在厂区西侧汉浦路，方便物料及人员进出，运输高效便捷。

厂区总平面布置情况见附图。

2.2.6 生产工艺

2.2.6.1 柔性线路板生产工艺

(1) 总体生产工艺流程

根据对现有已建项目的回顾分析，并与实际情况相结合，分析污染物产生的情况。已建项目主要生产的产品为单面板、双面板及多层板(六层-八层板)，产品余产品生产线之间关系见表 2.2.6-1。单面板的生产工艺流程见图 2.2.6-1，双面板的生产工艺流程见图 2.2.6-2，多层板的生产工艺流程见图 2.2.6-3。

表 2.2.6-1 产品与产品生产线之间关系表

序号	产品类别	生产线
1	单面板产品	裁剪、前处理、内层线路转移和蚀刻、保胶压合、防焊制作、化镍金、文字印刷、外形加工
2	双面板产品	裁剪、钻孔、PTH/镀铜、前处理、内层线路转移和蚀刻、保胶压合、防焊制作、化镍金、OSP、文字印刷、外形加工
3	多层板产品	裁剪、前处理、内层线路转移和蚀刻、铜材组合、钻孔、PLASMA、PTH/镀铜、保胶压合、外层线路转移和蚀刻、保胶压合、防焊制作、化镍金、OSP、文字印刷、外形加工。

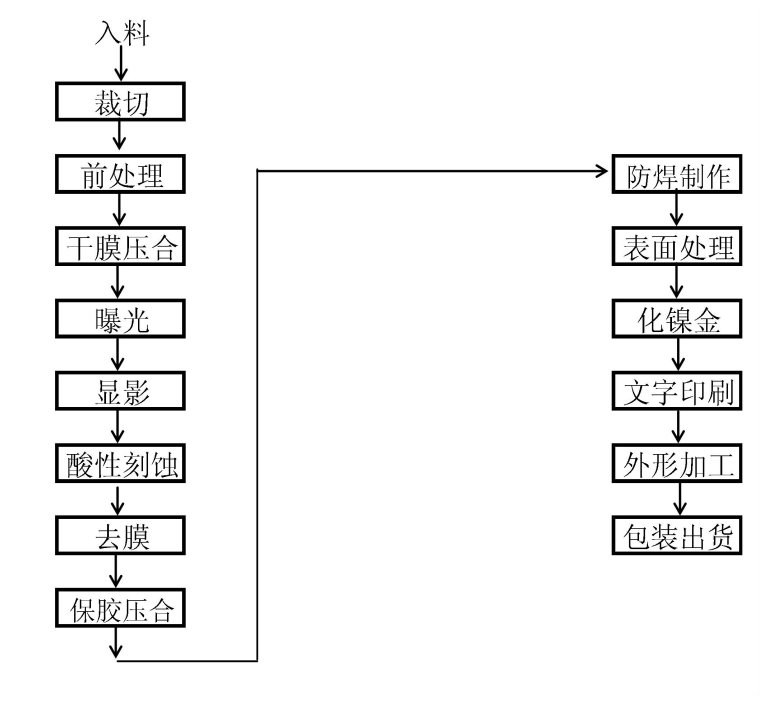


图 2.2.6-1 软板单面板制作工艺流程图

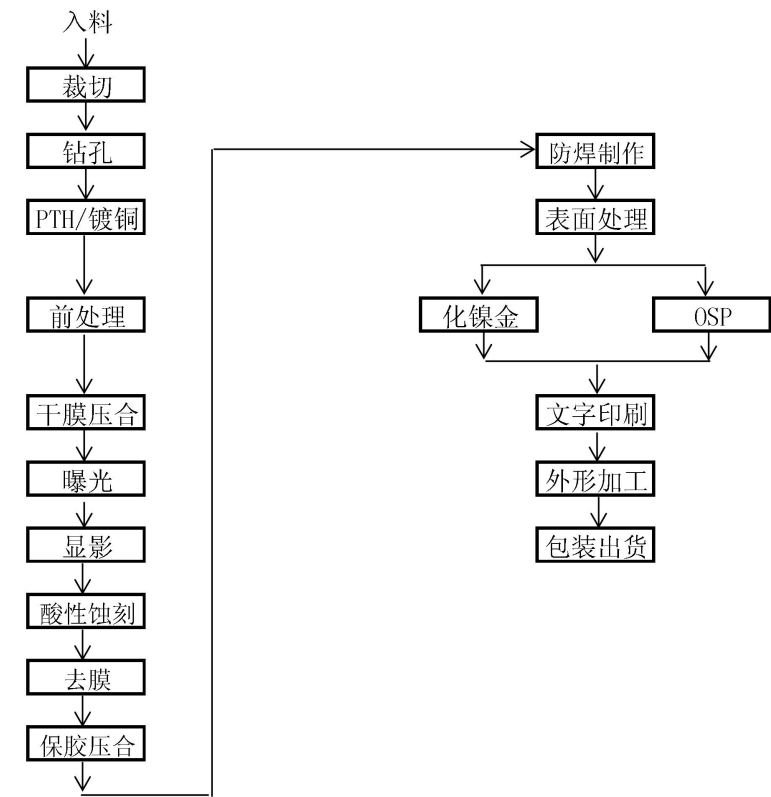


图 2.2.6-2 软板双面板制作工艺流程图

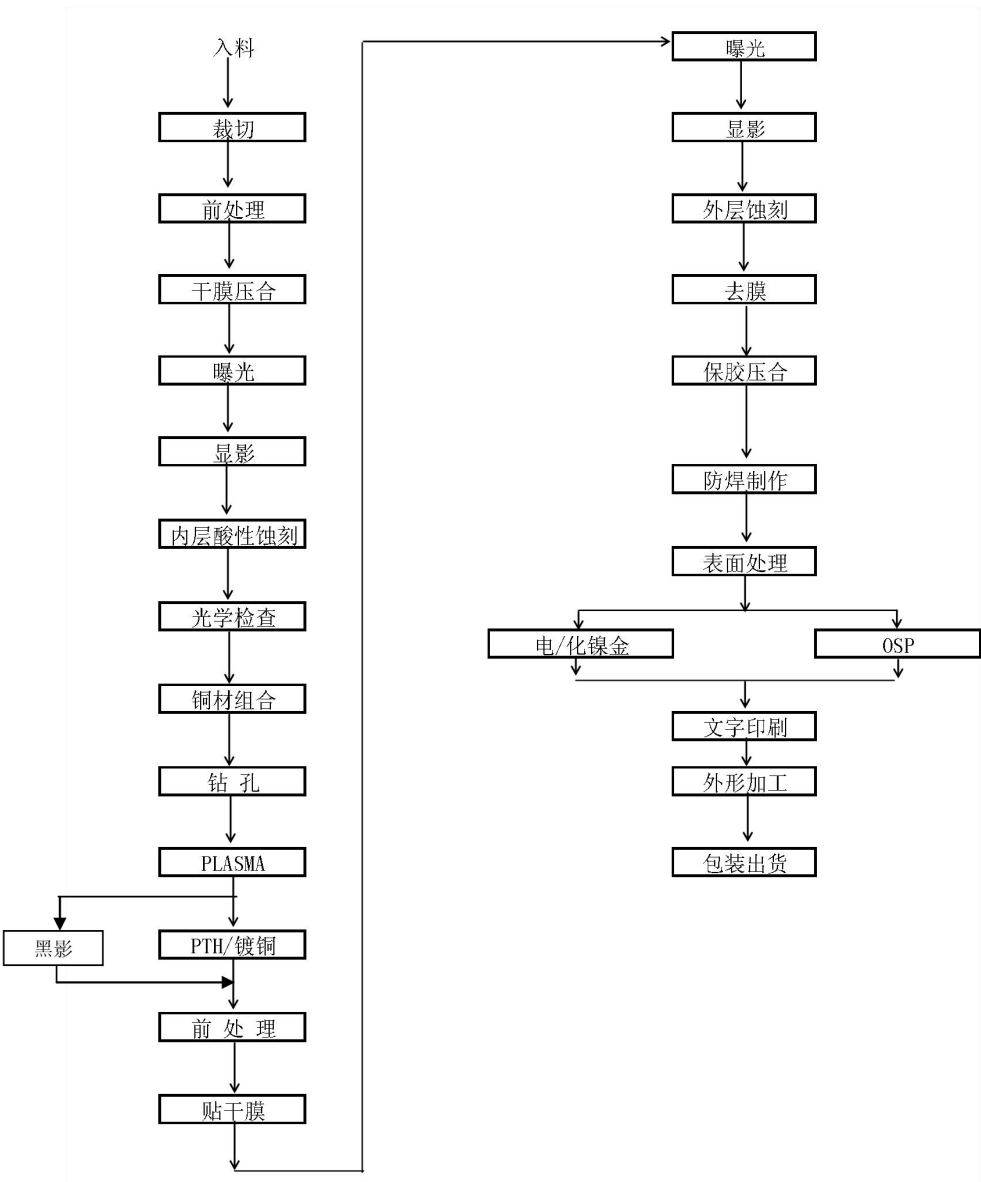


图 2.2.6-3 软板多层面板制作工艺流程图

(2) 各主要工序生产工艺流程

①裁板及铜材组合制作

根据产品及工艺要求，将环氧覆铜箔板裁切成所需的尺寸，多层板需将有线路内层板与外层铜箔用组合胶结合一处，经压着机压合组成多层板。单层板及双层板裁切制作工艺流程见图 2.2.6-4，多层板铜材组合制作工艺流程详见图 2.2.6-5。

该过程会产生边角料、含尘废气。

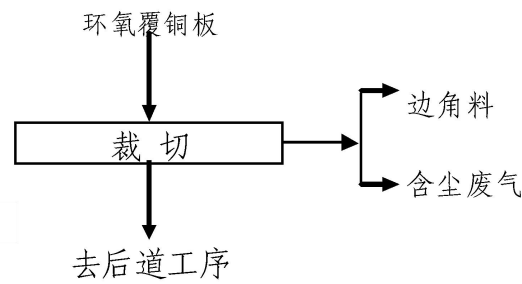


图 2.2.6-4 单层板、双层板裁切制作生产工艺流程及产污环节图

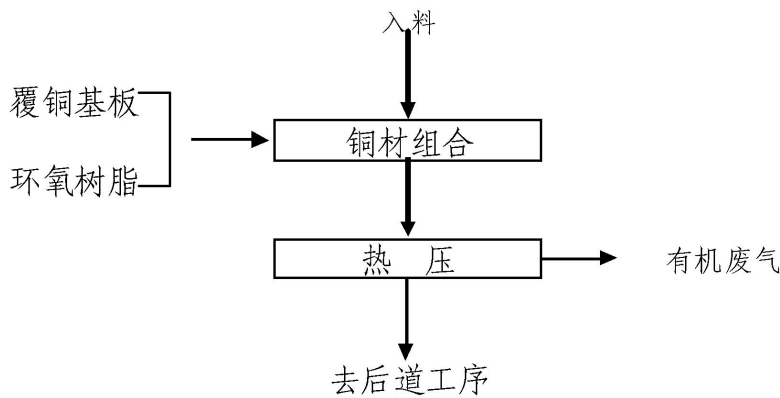


图 2.2.6-5 多层板铜材组合制作生产工艺流程及产污环节图

② 钻孔制作

双层板及多层板制作包括钻孔工艺，单层板制作不包括钻孔工艺。钻孔采用精密数控钻床，在设计的特定位钻孔。钻床设有吸尘设备，将钻孔过程中产生的树脂粉尘吸出，经过布袋除尘器收集后排放，制作工艺流程详见图 2.2.6-6。

该过程会产生铜屑、废电木板、废铝片、含尘废气。

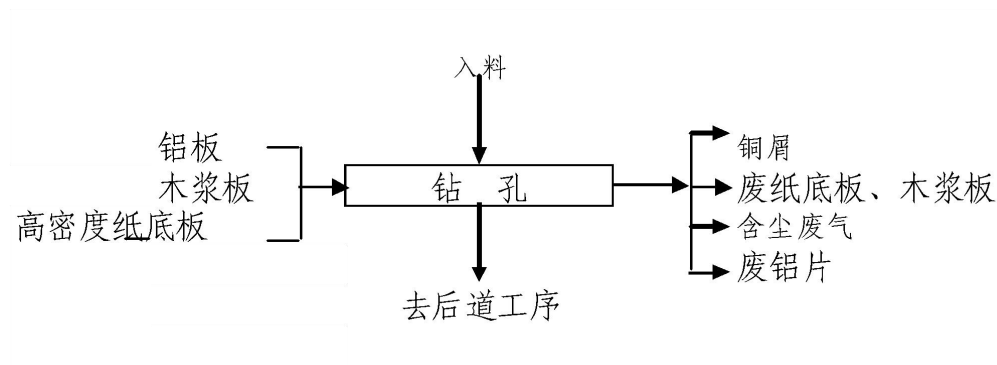


图 2.2.6-6 钻孔制作生产工艺流程及产污环节图

③PLASMA 制作

PLASMA 制作仅多层板生产有此工序，主要是利用四种气体咬蚀胶使其孔壁平整利于电镀铜的结合，避免多层板经钻孔时产生溢胶或扯胶现象。

该过程会产生有机废气。制作工艺流程详见图 2.2.6-7。

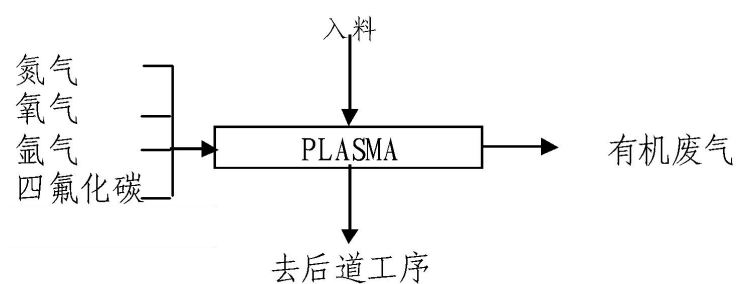


图 2.2.6-7 PLASMA 制作生产工艺流程及产污环节图

④Desmear 制作

Desmear 制作用于制品铜面残胶异常的清处，主要用于铜箔组合制程后。其为一种碱性高锰酸钠溶液，它能打断树脂系统中的键结，将已膨松软化的胶渣予以去除。

该过程会产生高浓度有机废液、一般有机废水。制作工艺流程详见图 2.2.6-8。

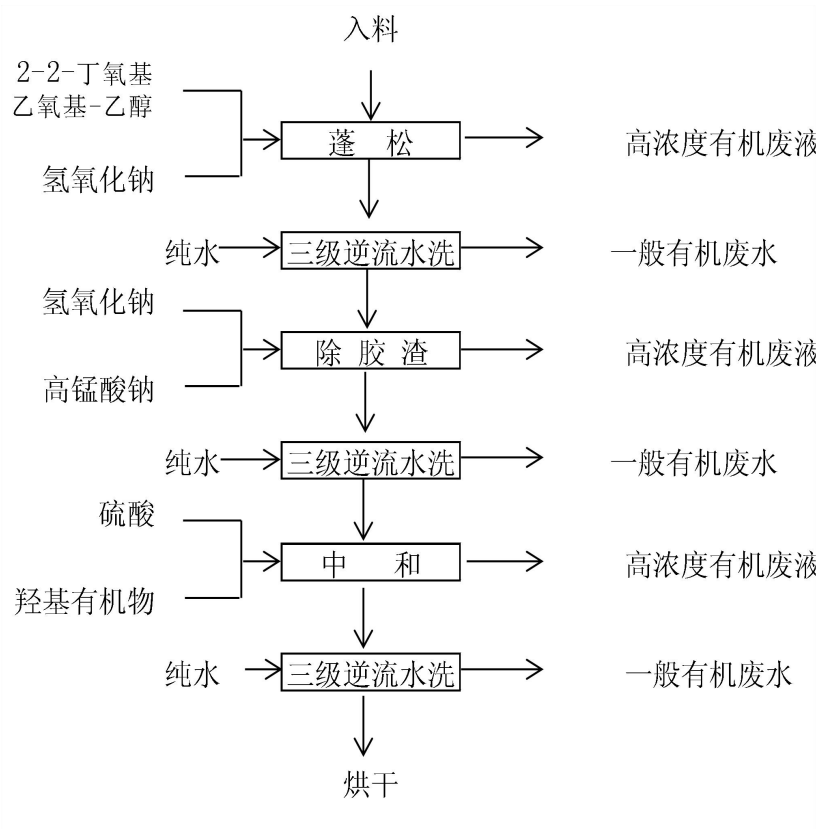


图 2.2.6-8 Desmear 制作生产工艺流程及产污环节图

⑤前处理制作

a 脱脂除油 ,去除铜表面的油脂及氧化物，达到使铜面清洁及增加润湿效果的目的。

b 微蚀,微蚀的目的是为了后续工序提供一个微粗糙的铜表面,同时去除铜面残留的氧化物。用硫酸和过硫酸钠腐蚀线路板、粗化铜的表面。

c 酸洗的目的：主要是表面预处理，除去铜表面的氧化。

该过程会产生除油废液、一般清洗废水、微蚀废液、酸性废液、硫酸雾。制作工艺流程详见图 2.2.6-9。

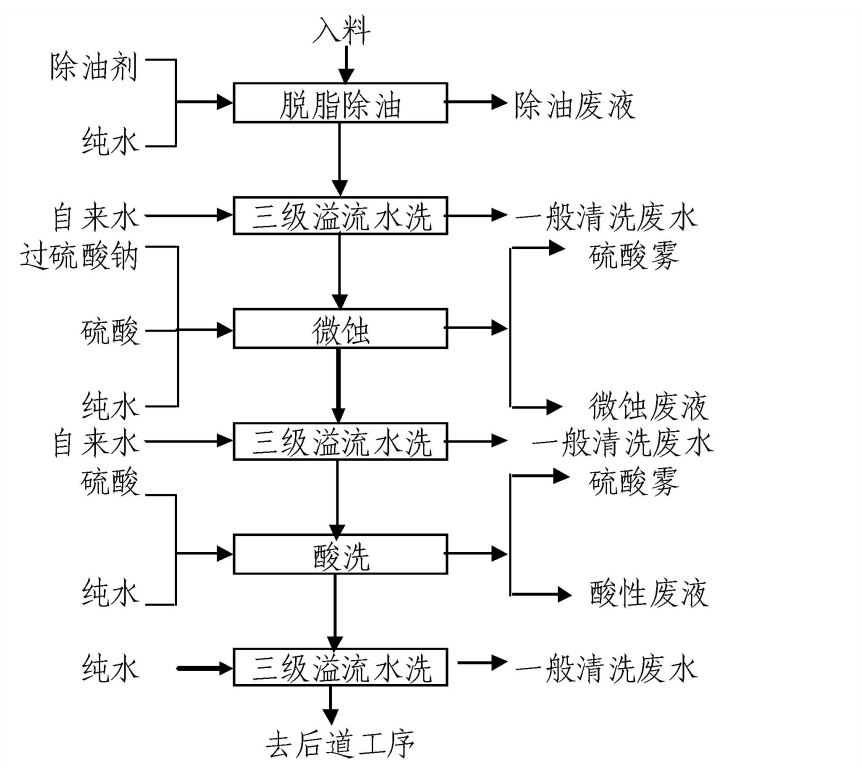


图 2.2.6-9 前处理流程及产污环节图

⑥内层线路转移、蚀刻

a 压干膜：干膜是一种对紫外光感光，对黄光不感光的材料，是一种抵抗蚀刻液的介质。以热压滚轮将干膜均匀覆盖于铜箔基板上，以提供影像转移之用。

b 曝光：经过对底片与压好干膜清洁后开始曝光作业。把底片与铜箔通过治具对位，放入曝光机上抽真空紧密附着，进行紫外光照射。干膜见光部分硬化，颜色加深；未见光部分不发生任何变化。底片信息转移到干膜上。

c 显影：采用碳酸钠显影液。经曝光后未硬化的干膜会溶解在碱性显影液中，从而使得铜箔裸露，硬化的干膜则不受影响继续附着在铜箔上。

d 蚀刻：用酸性蚀刻液将干膜溶解后露出的铜箔蚀刻掉，只留下基

材，而硬化干膜下的铜箔则依旧被保护下来，形成线路。

e 去膜：去膜目的是清除蚀刻后板面留存的干膜，使下面的铜箔暴露出来。即用碱性去膜液氢氧化钠将铜箔基板上保护的线路铜（区域）的干膜全部溶解掉。

该过程会产生高浓度有机废液，一般有机废水，酸性蚀刻废液，盐酸雾，一般清洗废水，干膜渣。制作工艺流程详见图 2.2.6-10。

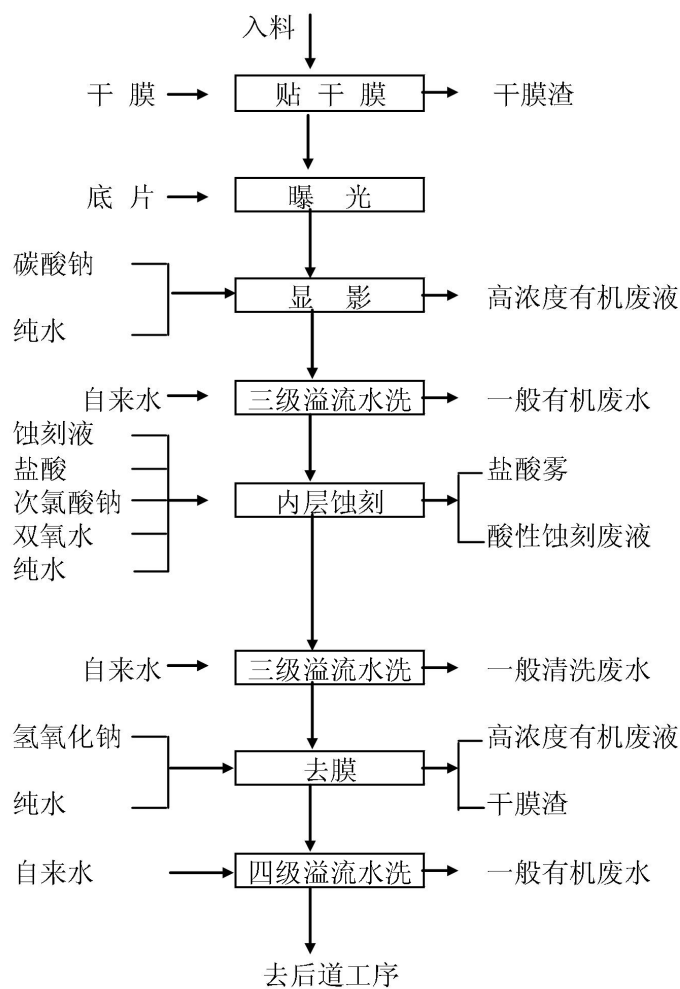


图 2.2.6-10 内层线路制作工艺流程及产污环节

⑦多层板 PTH/镀铜制作

a 整孔：主要基本的表面脱脂与孔内壁表面调整，采用碱性调整剂

使铜的表面氧化物、油污除去，促进表面对金属钯的吸附量，同时增加孔内壁润湿性。

b 微蚀：微蚀的目的是为了后续工序提供一个微粗糙的铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度通常控制在 1-2.5 微米左右。用硫酸和过硫酸钠腐蚀线路板、粗化铜的表面。

c 酸洗：利用 H_2SO_4 清洗基板表面残留的污物和氧化物。

d 预浸：为防止水带到随后的活化液中，防止贵重的活化液的浓度和 pH 值发生变化，通常在活化槽前先将生产板件浸入预浸液里处理，预浸后生产板件直接进入活化槽中。因为大部分活化液是氯基的，所以预浸液也是氯基，这样对活化槽不会造成污染，在低浓度的预浸催化液中进行处理，以防止对后续活化液的污染，板子随后无需水洗可直接进入钯槽，操作温度在 $30 \pm 4^\circ C$ ，操作时间 1'-2'。

e 活化：非金属化学镀铜之前，需将基体进行活化处理，形成化学沉铜所需的活化中心。表面均匀地活化是得到均匀的化学镀铜的先决条件。

f 速化：在化学沉铜前除去一部分在钯周围包围着的碱式锡酸盐化合物，以使钯核完全露出来，增强胶体钯的活性，称这一处理为加速处理

g 化学沉铜（孔金属化）：化学沉铜使孔金属化，使各层电路互连，实现其电器性能，其机理如为：将线路板浸入化学铜(Cu^{2+} : 1.0~1.8g/l)的溶液中，使线路板上覆上一层铜。

h 全板电镀：以铜球为阳极，硫酸铜溶液作为电镀液，挂架夹基板作为阴极，通电后使通孔和板面的铜箔厚度加厚。槽液主要成分有硫酸铜和硫酸，采用高酸低铜配方，保证电镀时板面厚度分布的均匀性和对深孔小孔的深镀能力；硫酸含量多在 180 克/升，多者达到 240 克/升；

硫酸铜含量一般在 75 克/升左右，另槽液中添加有微量的氯离子，作为辅助光泽剂和铜光剂共同发挥光泽效果；铜光剂的添加量或开缸量一般在 3-5ml/L，铜光剂的添加一般按照千安小时的方法来补充或者根据实际生产板效果；全板电镀的电流计算一般按 2 安/平方分米乘以板上可电镀面积；铜缸温度维持在室温状态，一般温度不超过 32 度，多控制在 22 度。

i 蚀挂架：采用硫酸和双氧水对电镀挂架进行剥除

该过程会产生除油废液、一般清洗废水、络合废水、微蚀废液、酸性废液、活化剂废液、化铜废液、镀铜废液、剥挂架废液、硫酸雾、甲醛。制作工艺流程图详见图 2.2.6-11。

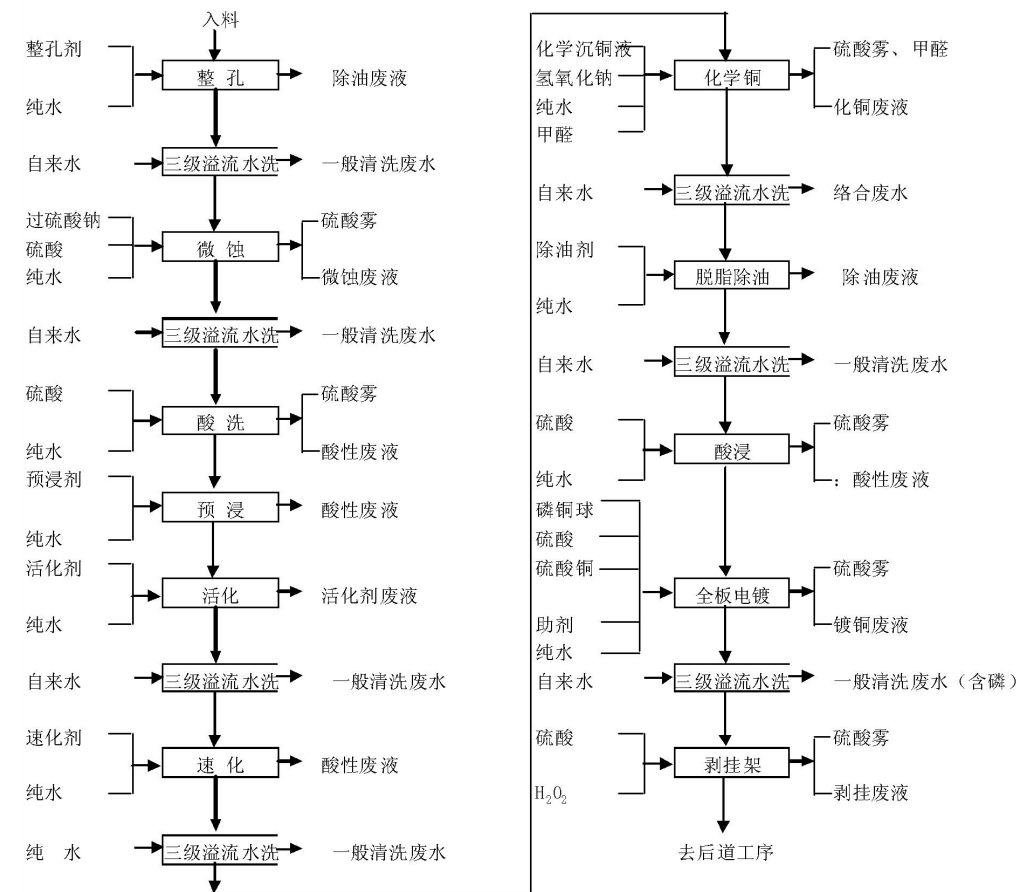
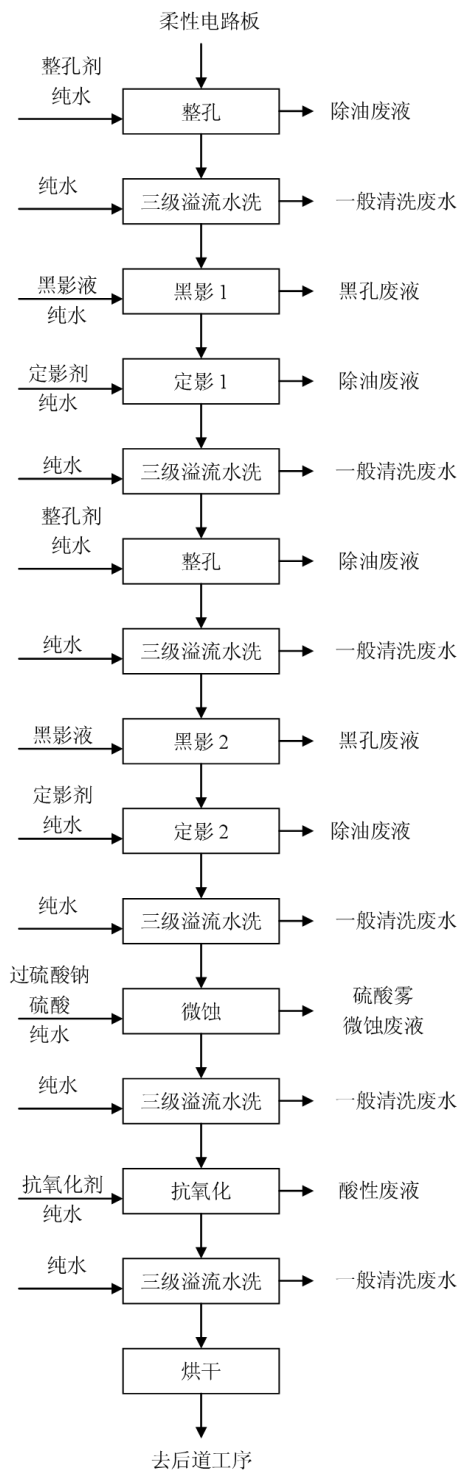


图 2.2.6-11 PTH/镀铜工艺流程及产污环节图

⑧黑影线生产工艺流程及产污环节



黑影线生产工艺流程及产污环节

整孔：主要基本的表面脱脂与孔内壁表面调整，采用碱性调整剂使铜的表面氧化物、油污除去，促进表面对金属钯的吸附量，同时增加孔内壁润湿性。此工序会产生除油废液。

黑影：黑影液是由含石墨粉的悬浮液组成。黑影液加入槽体内，黑影液中的石墨通过物理作用在孔壁上形成一层导电膜。生产一段时间后，需定期加入黑影液和纯水。此工序会产生黑孔废液。

定影：除去孔壁上多余的黑影剂，使黑影导电层更能平均分布于孔壁上。此工序会产生除油废液。

微蚀：透过侧蚀作用将附着于铜面上的碳胶体去除，并微粗化铜面，增加后续电镀制程的附着力。微蚀原理如下：
$$Cu + Na_2S_2O_8 = CuSO_4 + Na_2SO_4$$
。由于树脂及玻璃纤维是惰性的，所以微蚀剂不能够除去板料上的黑影。此工序会产生硫酸雾和微蚀废液。

抗氧化：保护铜面不使其氧化。此工序会产生酸性废液。

⑨黑孔制作

a 酸洗：除去去除铜表面的氧化物，达到使铜面清洁的效果

b 清洁：用来清洁铜面上轻微氧化物及在玻璃纤维树脂处赋予极性，使得碳胶体能有更好的附着，应用与一次黑孔前。

c 黑孔 1：能附着在基材表面形成一连续性具导电的碳膜层

d 整孔：用在玻璃纤维树脂处赋予极性，使得碳胶体能有更好的附着，应用与二次黑孔前。

e 黑孔 2：能附着在基材表面形成一连续性具导电的碳膜层

f 微蚀：用来清除板面铜箔上及孔壁内层铜箔上之碳，且提供一微粗糙之良好表面给后续之制程

g 抗氧化：保护铜面不使其氧化。

该过程会产生除油废液、一般清洗废水、微蚀废液、酸性废液、硫

酸雾。制作工艺流程详见图 2.2.6-12。

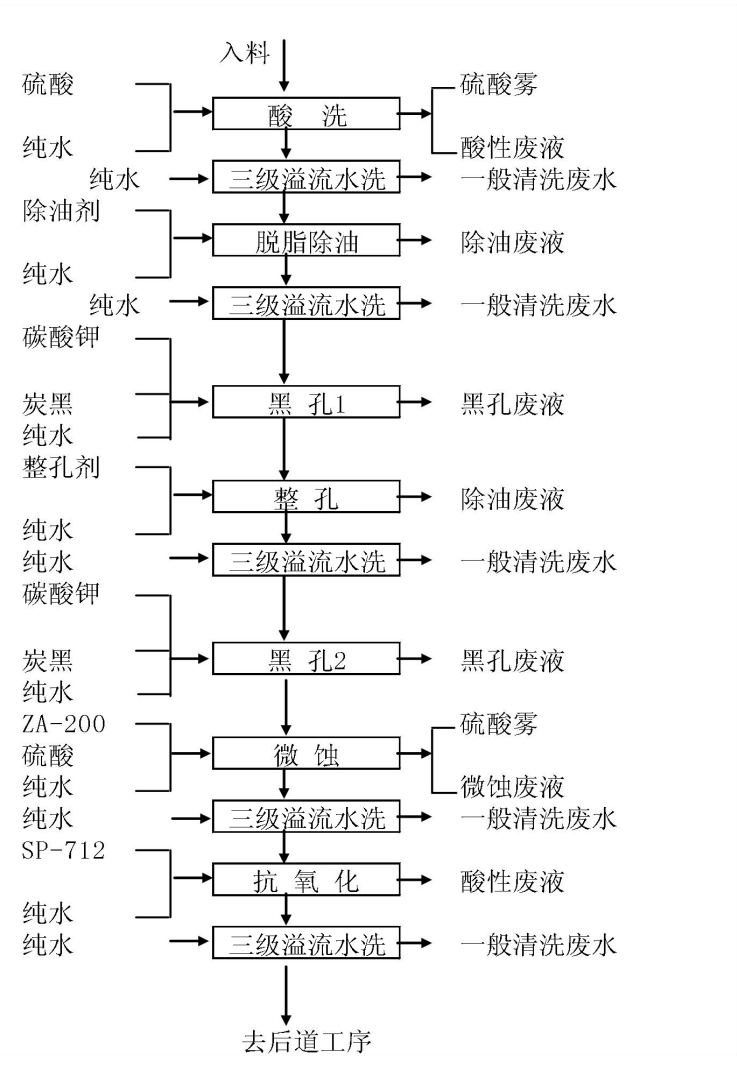


图 2.2.6-12 黑孔工艺流程及产污环节图

⑩外层线路转移、蚀刻

a 压干膜：干膜是一种对紫外光感光，对黄光不感光的材料，是一种抵抗蚀刻液的介质。以热压滚轮将干膜均匀覆盖于铜箔基板上，以提供影像转移之用。

b 曝光：经过对底片与压好干膜清洁后开始曝光作业。把底片与铜箔通过治具对位，放入曝光机上抽真空紧密附着，进行紫外光照射。干

膜见光部分硬化，颜色加深；未见光部分不发生任何变化。底片信息转移到干膜上。

c 显影：采用碳酸钠显影液。经曝光后未硬化的干膜会溶解在碱性显影液中，从而使得铜箔裸露，硬化的干膜则不受影响继续附着在铜箔上。

d 蚀刻：用酸性蚀刻液将干膜溶解后露出的铜箔蚀刻掉，只留下基材，而硬化干膜下的铜箔则依旧被保护下来，形成线路。

e 去膜：去膜目的是清除蚀刻后板面留存的干膜，使下面的铜箔暴露出来。即用碱性去膜液氢氧化钠将铜箔基板上保护的线路铜（区域）的干膜全部溶解掉。

该过程会产生高浓度有机废液、一般有机废水、一般清洗废水、干膜渣、酸性蚀刻废液、盐酸雾。制作工艺流程详见图 2.2.6-13。

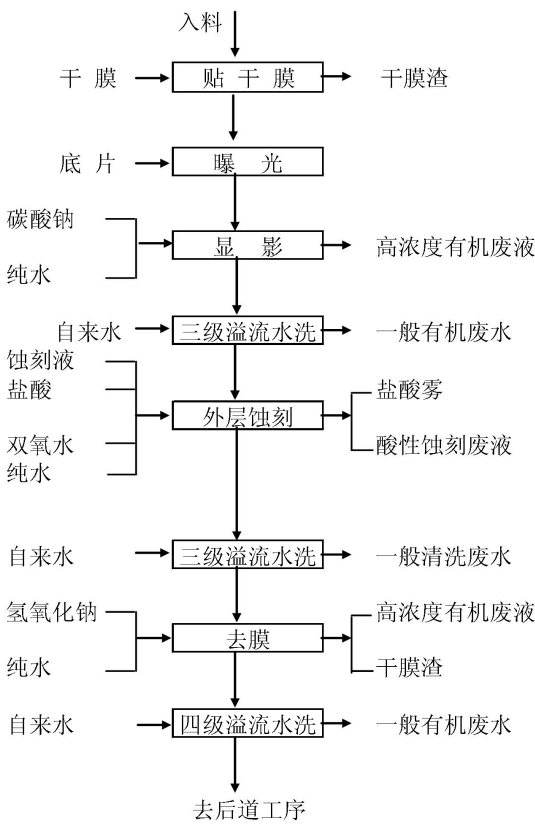


图 2.2.6-13 外层线路转移、蚀刻工艺流程及产污环节图

⑪保胶压合

面板需保胶贴合后经压着机压合,用以保护线路铜面免受外部因素造成氧化。保胶压合工艺流程详见图 2.2.6-14。

该过程会产生有机废气。

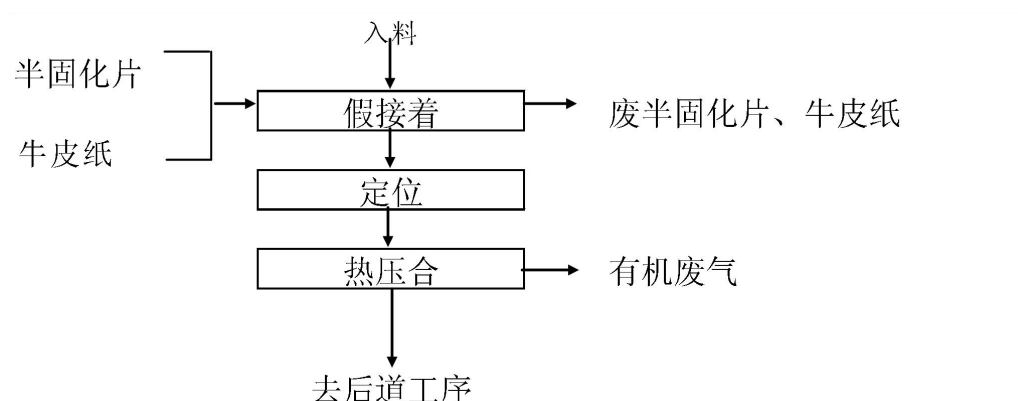


图 2.2.6-14 保胶压合工艺流程及产污环节图

⑫防焊制作

a 脱脂除油：去除铜表面的油脂及氧化物，达到使铜面清洁及增加润湿效果的目的。

b 微蚀：为了后续工序提供一个微粗糙的铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。用硫酸和过硫酸钠腐蚀线路板、粗化铜的表面。

c 酸洗：主要是表面预处理，除去铜表面的氧化。

d 油墨涂覆：油墨涂覆的目的是防止导体不应有的粘锡和导体之间因潮气、化学品等引起的短路等，本项目使用液态感光油墨，其成分为环氧树脂和环氧一丙烯酸，采用丝印涂覆方式涂布，涂覆需要预先烘干。

e 低温预烤：其主要目的是将液态状的油墨初步固化，但不完全固化，只是为底片对位作准备

f 曝光显影：先行丝印的一层阻焊油墨经低温烘干，再经紫外线曝光及显像处理，将板上通孔及线路部分裸露出来，使板面不具有粘锡

性。

g 高温烘烤：使油墨中树脂完全硬化。

该过程会产生除油废液、微蚀废液、酸性废液、高浓度有机废液、一般清洗废水、废油墨、硫酸雾、有机废气。防焊制作工艺流程详见图 2.2.6-15。

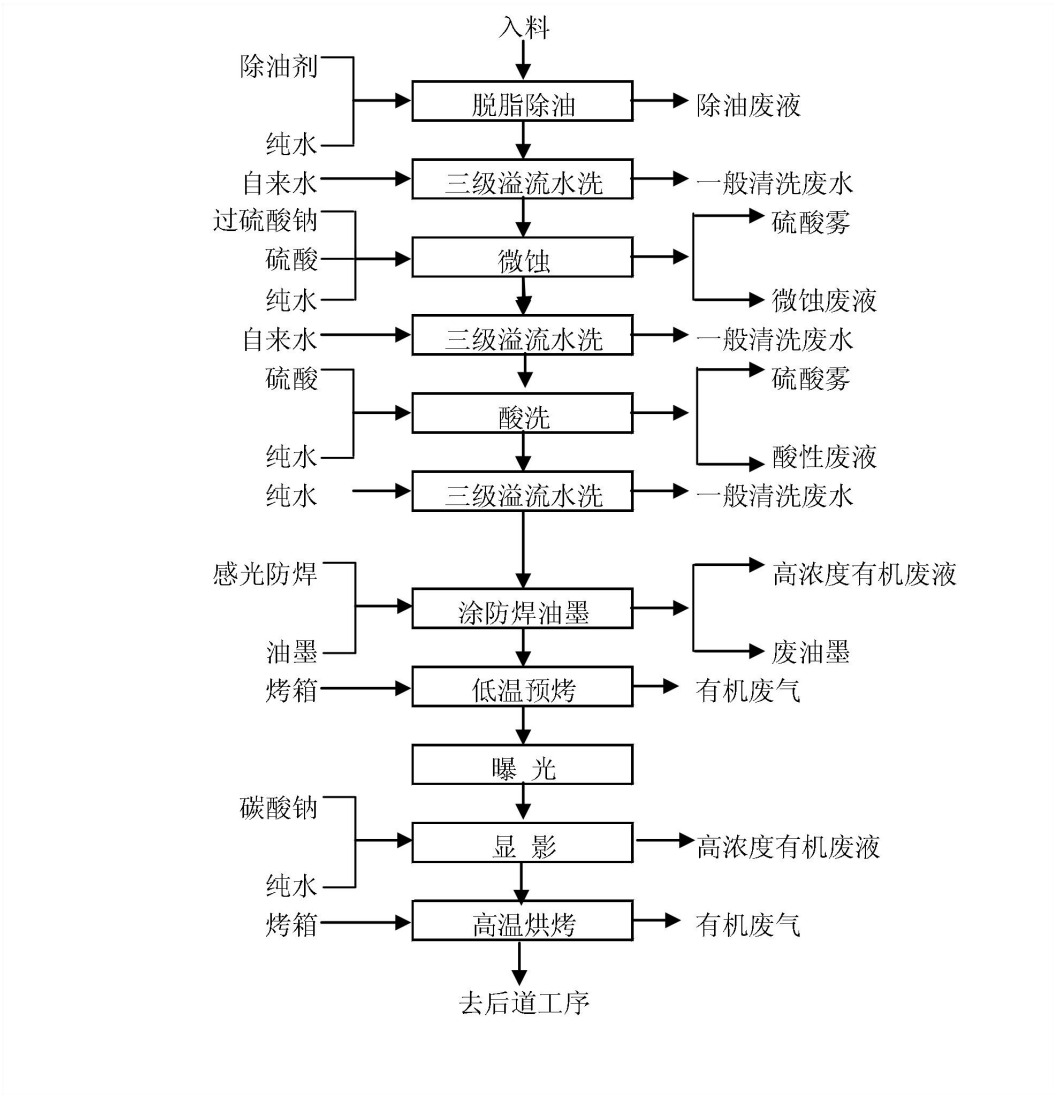


图 2.2.6-15 防焊制作工艺流程及产污环节图

⑬表面处理

a 脱脂除油：去除铜表面的油脂及氧化物，达到使铜面清洁及增加

润湿效果的目的。

b 微蚀：为了后续工序提供一个微粗糙的铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。用硫酸和过硫酸钠腐蚀线路板、粗化铜的表面。

该过程会产生除油废液，微蚀废液、一般清洗废水、硫酸雾。

防焊制作工艺流程详见图 2.2.6-16。

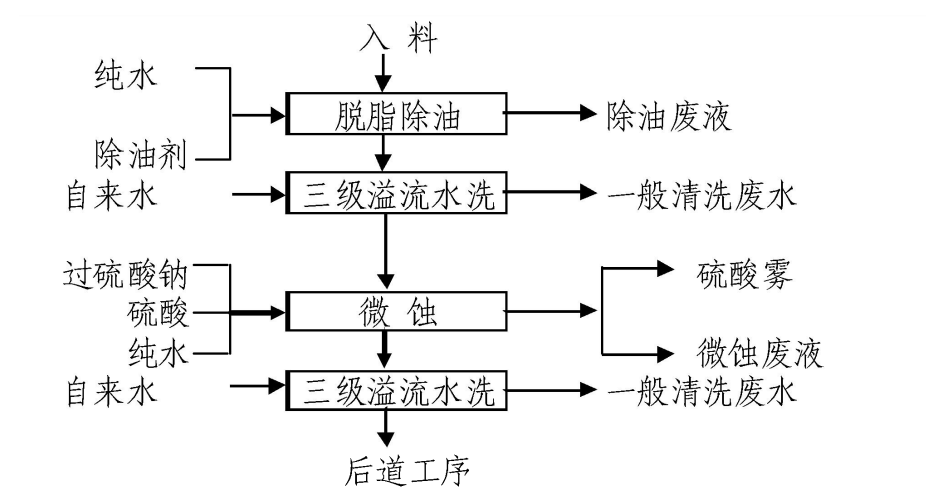


图 2.2.6-16 表面处理工艺流程及产污环节

⑭有机保护焊（OSP）工艺

a 酸洗：主要起除油作用，采用酸性化学清洗剂进行除油，主要成分为 3-5%的稀硫酸。

b 微蚀：为了后续工序提供一个微粗糙的铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。用硫酸和过硫酸钠腐蚀线路板、粗化铜的表面。

c OSP 线：抗氧化（OSP）是“咪唑”之类的化学品，在清洁的铜表面上，形成一层具保护性的有机物铜皮膜。一则可保护铜面不再受到外界的影响而生锈；二则其皮膜在焊接前又可被稀酸或助焊剂所迅速除去，而令裸铜面瞬间仍能展现良好的焊锡性。本项目防氧化剂的主要成分为≤10%的咪唑、≤10%有机酸(醋酸)、≤10%铜盐(Cu(CH₃COO)₂)。

该过程会产生酸性废液、微蚀废液、一般清洗废水、一般有机废水、

硫酸雾。防焊制作工艺流程详见图 2.2.6-17。

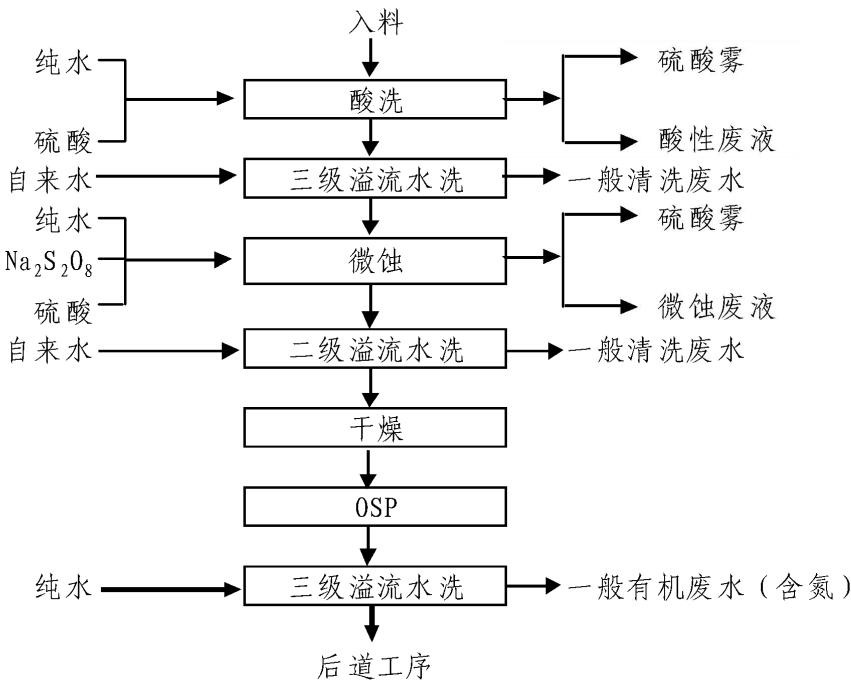


图 2.2.6-17 有机保护焊工艺流程图

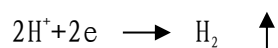
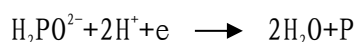
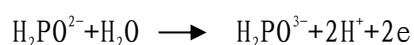
⑮化镍金工艺

a 除油：其目的是清除铜面污物与氧化

b 微蚀：其目的是粗化铜表面与去氧化

c 酸洗：其目的是去氧化

d 化学镀镍：在以次磷酸钠为还原剂的化学镀镍溶液中，次磷酸根离子 H_2PO_2^- 在有催化剂(如 Pd、Fe)存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式如下：



e 化学镀金又称浸金,置换金.它直接沉积在化学镍的基本上。其机理应为置换反应：



f 化学镀金槽中废液由槽旁设置的回收设备定期回收，后接三级漂洗槽，清洗水中含有较高浓度金以及置换出来的镍，连续溢流时经过树脂吸附设备使金和镍得以回收，排放出的含镍、氰废水单独收集处理。

该过程会产生除油废液、一般清洗废水、微蚀废液、酸性废液、活化剂废液、化镍废液、化金废液、含镍废水、含氰废水、硫酸雾、氰化氢。化镍金工艺流程详见图 2.2.6-18。

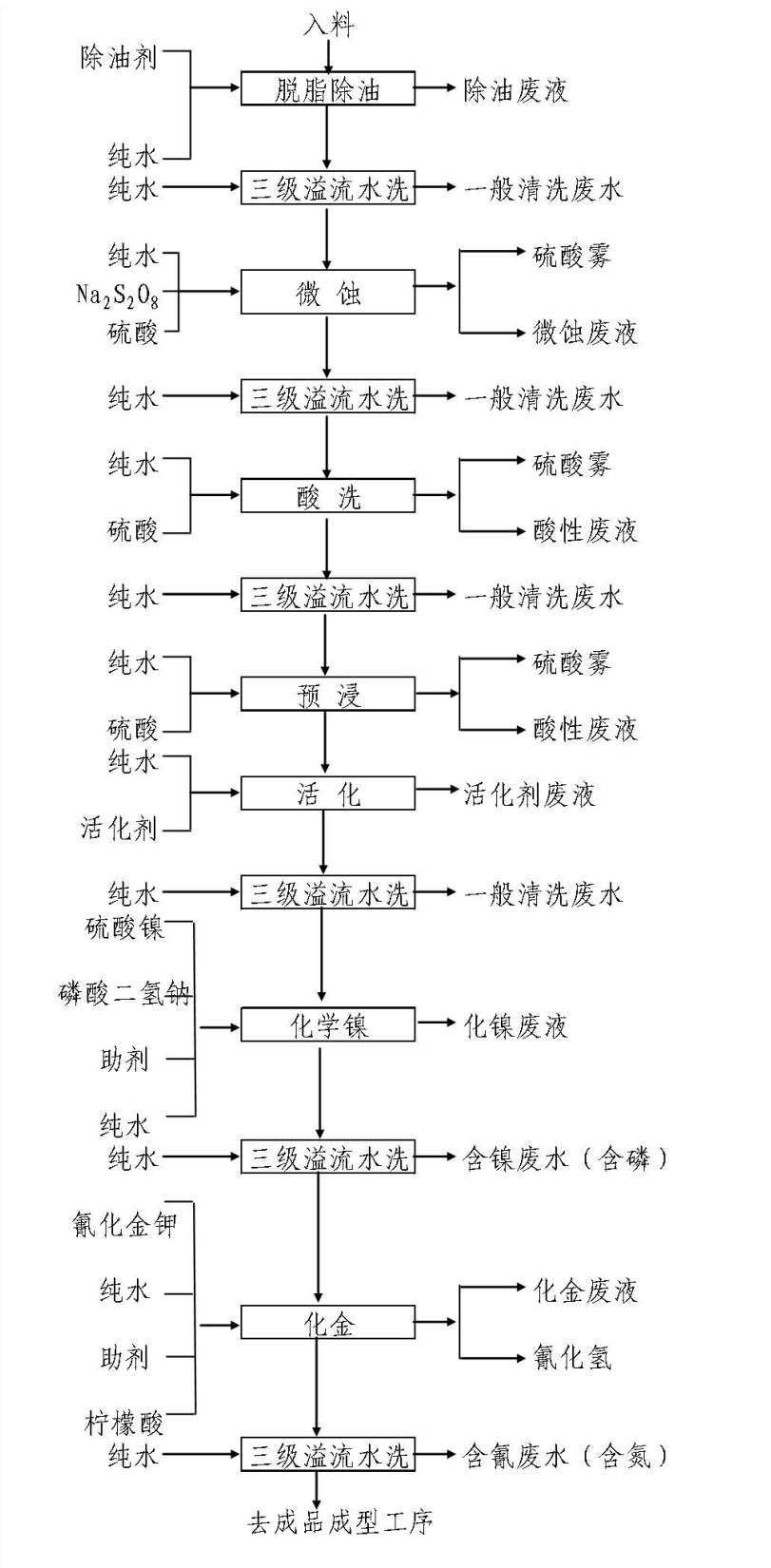


图 2.2.6-18 化镍金工艺流程及产污环节图

⑯文字印刷

印制线路板最后印上标记文字，丝印字符在需要印刷文字的地方（如标记等），利用丝网漏印将文字印刷在板面上。此过程产生少量废油墨和有机废气，详见图 2.2.6-19。

该过程会产生废油墨、有机废气。

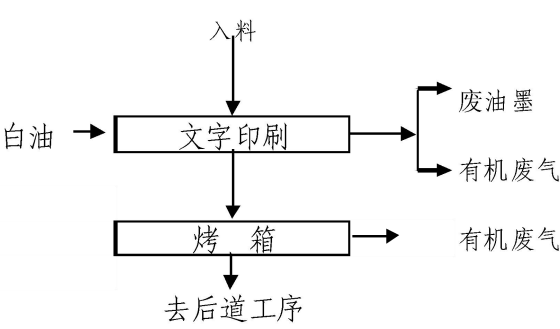


图 2.2.6-19 印刷工艺流程及产污环节图

⑰外形加工

外形加工按照设计标记文字线用冲床冲压，得到客户所需 PCS,成为印制线路板成品,最终用电测量确认是否符合客户功能性要求。

该过程会产生边角料、粉尘、报废线路板。制作工艺流程详见图 2.2.6-20。

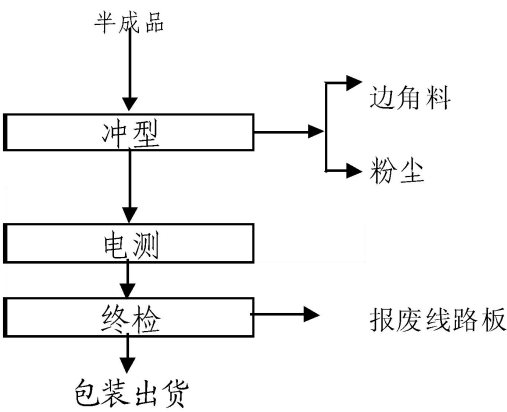
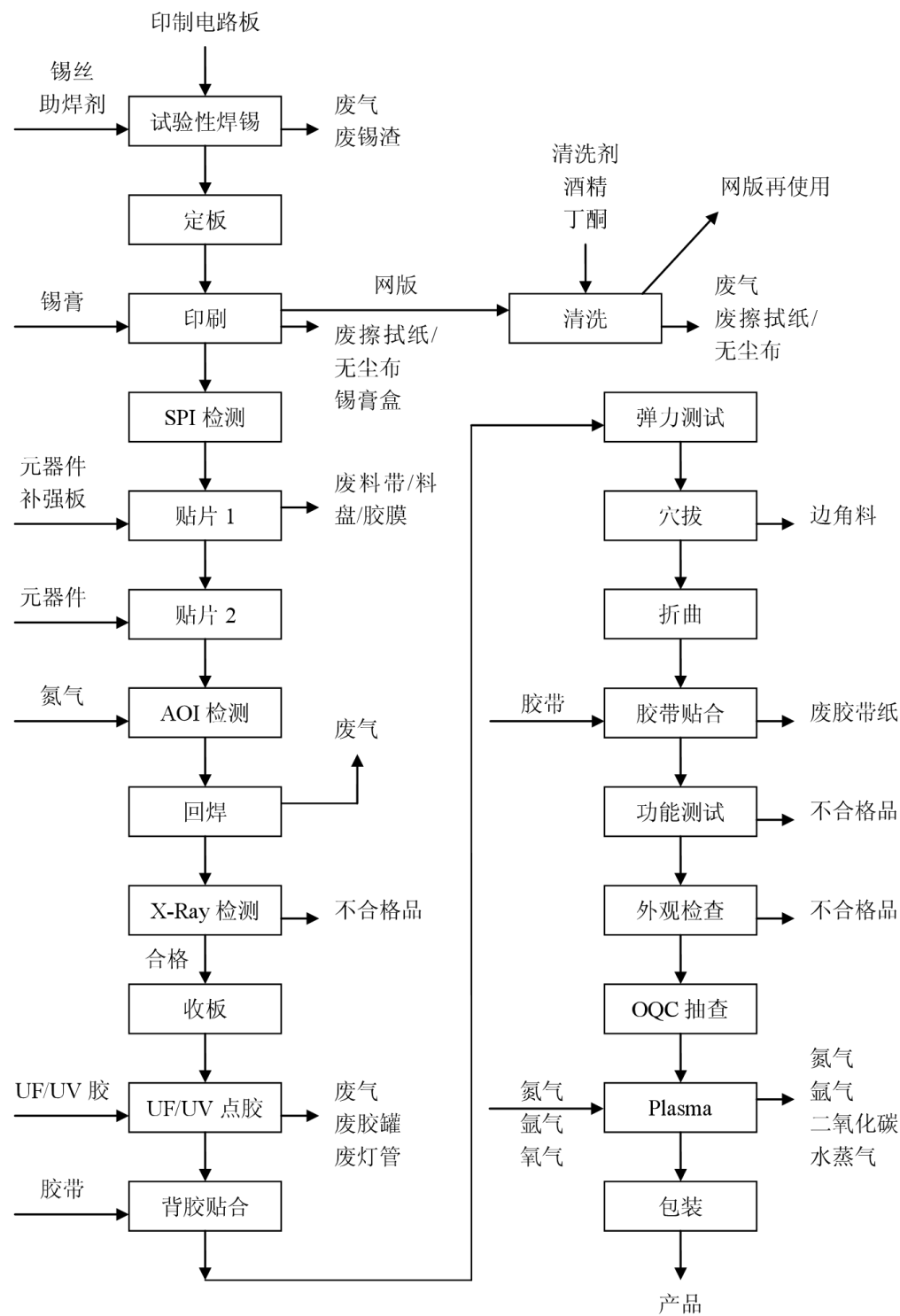


图 2.2.6-20 外形加工工艺流程及产污环节图

2.2.6.2 高端触控屏模组和控制模组生产工艺



印刷：根据印制电路板设计成金属网版，通过丝网印刷机准确定位，覆盖于待印刷的电路板之上，用刮刀将搅拌均匀的焊锡膏刮过金属漏

版，取下线路板，线路板的待贴装元器件的焊盘上便布满了焊锡膏。

清洗：一般情况下，印刷机连续印刷约 8h 后需清洗一次金属网版。

SPI 检测：用 SPI 测厚仪测量印刷在电路板表面的锡膏厚度。

贴片：当线路板待贴装元器件的焊盘上布满符合要求的焊锡膏后，就要将元器件贴装到相应位置。贴装方法可采用手工贴装及机械贴装。当待贴装器件是大体积、少引脚、宽间距时，采用手工贴装是最恰当的方法。用镊子将器件取出，目视对准焊盘将元器件放下，适当施加背压，利用焊锡膏的粘性将元器件贴紧在印制板上。当待贴装器件引脚多、间距细时，要求贴装精度高，这时就需要采用机械贴装的方法。贴装机是通过真空吸笔将器件取出，通过放大镜，利用机械装置进行 X、Y、Z 三方校准，控制操作手柄将器件准确地贴装到相应位置的设备。

AOI 检测：运用高速高精度视觉处理技术自动检测 PCB 板上各种不同贴装错误及焊接缺陷，以实现良好的过程控制。

回流焊：通过电加热回焊炉膛气氛，重新熔化预先分配到线路板焊盘上的焊锡膏，实现表面组装元器件焊端或引脚与线路板焊盘之间机械与电气连接的焊接。回流焊工艺过程中采用氮气保护，以改善焊料的润湿性，形成良好的焊点，减少工艺缺陷率。回流焊一般分为四个阶段：预热阶段、保温阶段、回流阶段和冷却阶段。预热阶段是把室温的线路板加热，以将焊锡膏带到开始活化所希望的保温温度（ $\leq 150^{\circ}\text{C}$ ），使锡膏中少量溶剂蒸发掉，同时使锡膏软化。保温阶段将锡膏置于某一特定之“活化”温度（ $150\text{-}200^{\circ}\text{C}$ ）下，使锡膏中的成分能消除锡膏颗粒表面及待接合之表面的氧化物，充分预热。回流阶段是使锡膏颗粒能合并成一液态锡球并润湿待接合之表面。其最高温度一般选择 $200\text{-}240^{\circ}\text{C}$ ，并维持 30~60 秒。

冷却阶段采用风冷，冷却速度为 $4\text{-}5^{\circ}\text{C}/\text{S}$ ，使锡与焊点接着与凝固。

点胶：对 PCB 板另一面回流焊过炉时第一面的元件是在下面。当温度升高时，下面的元件可能会脱落，所以在生产第一面时，在一些大元件下面或者周围点上红胶，这种胶在遇热时会固化，将元件牢固的粘住，以防其脱落。点上胶后，用 UV 炉、烤箱烘干。

穴拔：用冲床或打拔机将电路板冲压成需要的形状，把不需要的部分去除，产生边角料。

Plasma：即等离子清洗，用以清除电路板表面残留的微量有机污渍，提高良品率。往清洗设备内注入氮气、氧气和氩气的混合气体，在微波发射器的作用下，气体离子体可使污渍从电路板表面脱离并与氧气反应生成二氧化碳和水排出。

2.2.7 污染物治理措施及排放情况

根据现有项目例行监测资料 and 实际运行情况统计，项目的污染源如下。

2.2.7.1 废气污染防治措施及排放情况

淳华科技公司共有 9 个废气排放口。根据《淳华科技（昆山）有限公司年产柔性线路板 220 万平方米扩建项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》（（2018）昆环（验）字第（04007）号，苏州昆环检测技术有限公司编制）的验收监测结果可知，淳华科技公司的废气能够达标排放。

表 2.2.7-1 项目大气污染物有组织产生及排放状况

排气口编号	污染源名称	废气量 m³/h	污染物名称	拟采取的处理方式	去除率%	排放源参数			排放方式
						高度 m	直径 m	温度 ℃	
P1#	前处理、内、外层线路	45000	硫酸雾	逆流式喷淋吸收塔	85	15	1.20	常温	连续直排入大气
			HCL		85				
P2#	PTH/镀铜	60000	硫酸雾	逆流式喷淋吸收塔	85	15	1.20		
			甲醛		90				
P3#	防焊制作、文字印刷	60000	非甲烷总烃	活性炭吸附	90 85	15	1.20		
P4#	表明处理、OSP、化镍金	60000	硫酸雾	逆流式喷淋吸收塔		25	1.20		
			氰化氢		80				
P5#	裁剪、钻孔、冲型	26400	粉尘	袋式除尘	99	15	0.5		
P6#	铜材组合、烘烤	27000	非甲烷总烃	水吸收+活性炭吸附	94	25	1.05	30	
			锡及其化合物		90				
P7#	PLASMA、保胶压合、回焊、烘烤、网般清洗有机废气	48000	非甲烷总烃	水吸收+活性炭吸附	94	25	1.05	30	
			锡及其化合物		90				
P8#	回焊、烘烤、网般清洗有机废气	48000	非甲烷总烃	水吸收+活性炭吸附	94	25	1.05	30	
			锡及其化合物		90				
P9#	燃气锅炉	1480	SO ₂	—	0	28	0.5	120	
			NO _x	—	0				
			烟尘	—	0				

表 2.2.7-2 大气污染物排放量汇总 t/a

类别	污染物名称	扩建后排放总量
生产废气	粉尘	0.717
	硫酸雾	11.289
	氯化氢	1.526
	氰化氢	0.0009
	非甲烷总烃	1.934
	甲醛	0.764
	四氟化碳	0.448
燃气锅炉废气	SO ₂	0.20
	氮氧化物	0.92
	烟尘	0.10

2.2.7.2 废水污染防治措施及排放情况

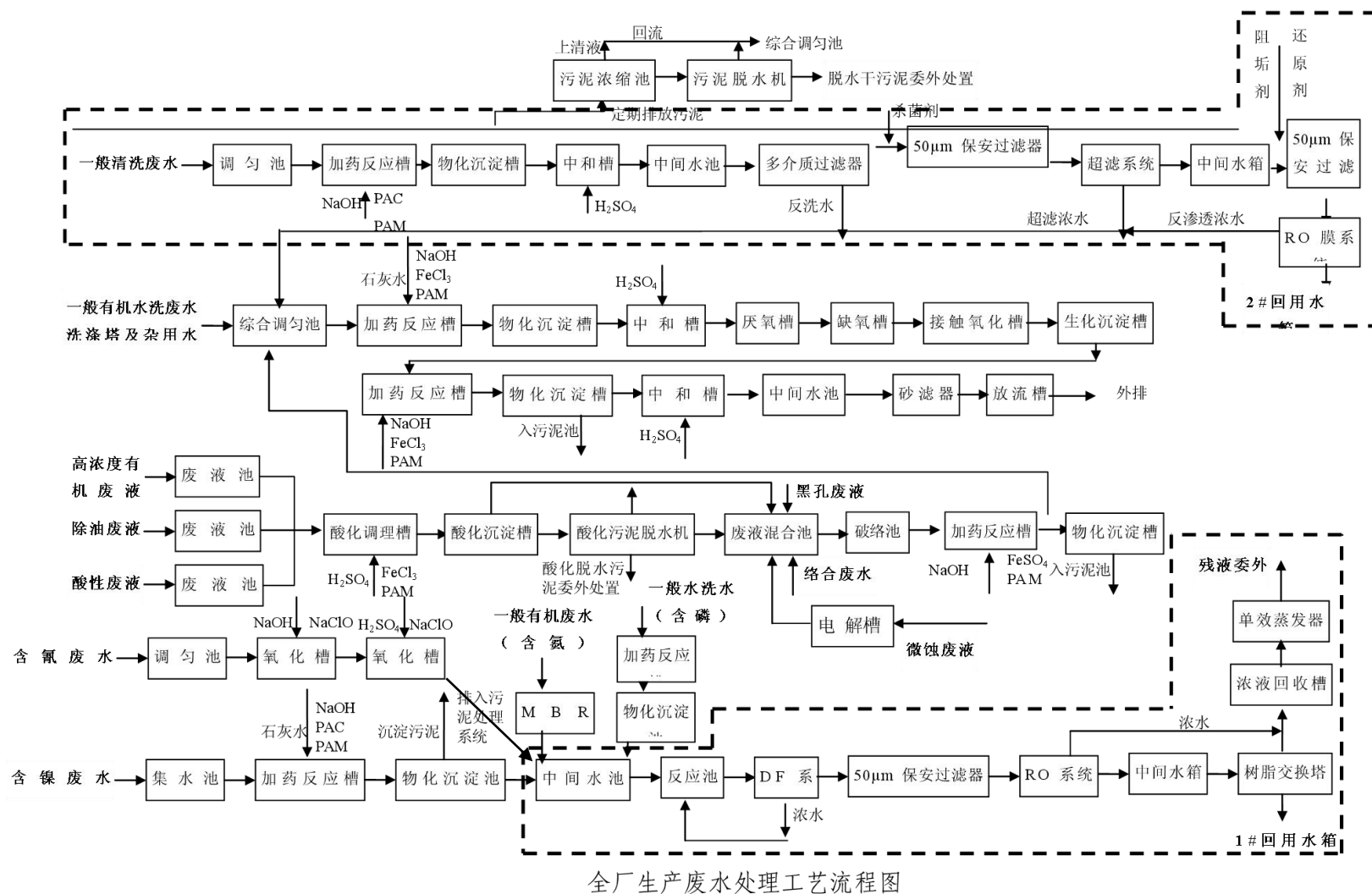
生产过程中产生的工艺废水主要有：除油废液、一般清洗废水、一般有机废水、络合废水、含镍废水、含氰废水等。另外还有：生活污水、纯水制备废水、冷却水塔排水、洗涤塔排水、地面冲洗水、初期雨水等。生产废水经厂内污水处理站处理达标后接入市政污水管道，排入昆山市北区污水处理厂处理。生活污水经化粪池、隔油池预处理后接入市政污水管道，排入昆山市北区污水处理厂处理。

根据《淳华科技（昆山）有限公司年产柔性线路板 220 万平方米扩建项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》（（2018）昆环（验）字第（04007）号，苏州昆环检测技术有限公司编制）的验收监测结果可知，淳华科技公司的废水能够达标排放。

表 2.2.7-3 项目水污染物排放量汇总 t/a

类别	污染物名称	排放总量	污染防治措施
生产废水	废水量	694394	厂内污水处理站处理达标后接入市政污水管道， 排入昆山市北区污水处理厂处理
	COD	34.72	
	SS	6.94	
	铜	0.203	
	甲醛	0.185	
	氨氮	0.828	
	总氮	2.484	
	总磷	0.0828	
	锰	0.273	
	镍	0.0015	
生活污水	废水量	278400	化粪池、隔油池预处理后接入市政污水管道，排 入昆山市北区污水处理厂处理
	COD	13.92	
	SS	2.784	
	氨氮	1.392	
	总磷	0.139	

淳华科技(昆山)有限公司突发环境事件应急预案



2.2.7.3 噪声污染防治措施及排放情况

现有项目的主要噪声源为前处理机、钻孔机、裁切机、成型机、空压机、抽风机等设备的运行噪声。现有项目噪声治理方法为：在设备选型时采用先进的低噪声设备，生产厂房全密闭，关键部位加胶垫以减小振动并设吸收板或隔音板以减少噪音。根据《淳华科技（昆山）有限公司年产柔性线路板 220 万平方米扩建项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》的验收监测结果可知，现有项目厂界噪声可以做到达标排放。例行厂界噪声监测结果见下表。

表 3.4.3-4 现有项目厂界噪声监测结果

监测时间	监测边界	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2018 年 9 月 7 日 2018 年 9 月 8 日	东边界	52.4~52.5	45.3~45.5
	南边界	57.4~57.5	51.8~52.3
	西边界	55.2~56.6	50.2~50.4
	北边界	55.1~55.3	51.0~51.5
	标准	65	55

2.2.7.4 固体废物污染防治措施及排放情况

现有项目产生的固体废弃物主要为生产过程中的酸性蚀刻废液、镀铜废液等；废水处理系统产生的含铜污泥、含镍污泥等；另外还有废边角料、废油墨及油墨桶、生活垃圾等。固体废物的产生及处置情况见下表。

表 2.2.7-5 现有项目固体废物产生及处理处置情况表

名称	属性（危险废物、一般工业固废或待鉴别）	实际产生量 t/a	利用处置方式
废铝片	一般工业废物	15273 张	出售给专门的单位回收利用
废底纸版、木浆板	一般工业废物	102 万张	
废半固化片和牛皮纸	一般工业废物	164 万 m ²	
废胶带纸/料盘/胶膜	一般工业废物	1	
废锡渣	一般工业废物	0.001	
废铁	一般工业废物	3	
废包装材料（未沾染危险废物）	一般工业废物	14	

名称	危险废物类别	废物代码	实际产生量 t/a	利用处置方式
边角料	HW49	900-045-49	66	委托有相应危废处理资质的单位处理
废线路板	HW49	900-045-49		
粉尘(铜屑)	HW13	900-451-13	4.5	
干膜渣	HW13	900-016-13	80	
酸性蚀刻废液	HW22	397-051-22	650	
微蚀废液	HW22	397-051-22	200	
废感光材料(菲林片)	HW16	397-001-16	4	
电镀废弃物(含银废液)	HW16	397-001-16	4	
电镀废弃物(含钯废液)	HW17	346-059-17	16	
表面处理废液(镀铜废槽液)	HW17	336-058-17	1100	
废油墨	HW12	900-299-12	9	
废油墨盒	HW49	900-041-49	3	
废有机溶剂擦拭布	HW49	900-041-49	10	
表面处理废物(含镍废液)	HW17	336-055-17	780	
电镀废弃物(含金无机氰化废液)	HW33	900-028-33	42	
废金盐空瓶	HW49	900-041-49	0.2	
废锡膏盒	HW49	900-041-49	5	
废 UV 胶管	HW49	900-041-49	5	
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.15	
废包装容器	HW49	900-041-49	70000 个/年	
废油	HW09	900-007-09	10.02	
废滤芯(含铜)	HW13	900-015-13	30	
电镀废弃物(含钯滤芯)	HW49	900-041-49	0.2	
电镀废弃物(含金滤芯)	HW49	900-041-49	0.2	
电镀废弃物(含金无机氰化物树脂)	HW13	900-015-13	3.6	
含铜污泥	HW22	397-051-22	1200	

名称	危险废物类别	废物代码	实际产生量 t/a	利用处置方式
含镍污泥	HW17	336-055-17	260	委托有相应危废处理资质的单位处理
三效蒸发浓缩液	HW17	336-055-17	1221	
废 RO 膜、超滤膜	HW13	900-015-13	5.02	
活性炭（废气）	HW06	900-402-06	60	
废灯管	HW29	900-023-29	1.2 万根	
电子废弃物（硒鼓、显示屏、键盘、鼠标等）	HW49	900-045-49	5.3	
废树脂	危险废物 HW13	900-015-13	4	
废包装袋	HW49	900-041-49	6	混入生活垃圾，委托环卫部门处理
废油抹布	HW49	900-041-49	1.5	

2.3 周围环境概况

2.3.1 周边环境状况

厂区占地面积 41174m²；东侧靠近汉浦塘，汉浦塘东岸是沛绿园小区；南侧与加百裕电子电子公司相邻，西侧到汉浦路，北面与鑫茂电子公司和加炜电子公司相邻。周围环境现状见附图 4。

2.3.2 地形地貌

昆山市地势平坦，自然坡度较小，由西南向东北微倾斜。地面高程 2.8m~6m（基准面：吴淞零点，下同）。可分为三种类型：

（1）北部低洼圩区：位于阳澄湖以东，娄江（吴淞江）以北，地面高程一般在 3.2m 以下，易受洪涝威胁，地下水位较高。

（2）中部半高田地区：在吴淞江两岸，北至娄江（吴淞江），南到双洋潭，地势平坦，河港交错，地面高程多在 3.2m-4m 之间。

（3）南部湖荡地区：位于淀山湖、澄湖周围，区内湖泊众多，陆地起伏较大，呈半岛状。地面高程在 4m-6m 之间。

土壤类型以黄泥土为主，粉砂含量高。

淳华科技公司周边地势平坦。厂址所在区域排水体制实施了雨污分流。区域内的生活污水和处理达标后的工业废水接入市政污水管道排入昆山市北区污水处理厂处理，雨水排入市政雨水管道就近排入汉浦塘等河道。淳华科技公司泄漏的物料和消防尾水可通过以下三种途径进入周边地表水体。三种途径分别是：①通过厂区内的雨水管道进入汉浦路市政雨水管网，再进入周边的汉浦塘等地表水体；②通过厂区内的雨水管道直接进入汉浦塘；③通过厂区内的污水管道进入汉浦路的市政污水管网，再进入北区污水处理厂，最终进入太仓塘。

2.3.3 气候、气象

昆山市位于长江流域，地处北回归线以北，属北亚热带南部季风气候区。气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，雨热同期。年平均气温 15.3℃，年极端最高气温 37.9℃（1978 年 7 月 8 日），极端最低气温-11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。

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

2.3.4 地下水环境

昆山市基岩埋藏一般较深，第四系松散地层发育，因此区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，并具有多层分别规律。区内地下水含水层分为：潜水、微承压水、I 承压水、II 承压水及III承压水五个含水层组。

潜水层：因埋深较浅，水质污染较重，不宜作生活饮用水。

微承压水：一般顶板埋深 5~15m，其水质比较复杂，一般为微咸水。

I 承压水：一般埋深 30~100m，该层水质变化较大，一般为微咸水或淡水，单井涌水量在 1000m³/d ~2000m³/d，最大可达 3000m³/d。

II 承压水：一般顶板埋深 140~170m，单井涌水量大于 2000m³/d，最大可达 3000m³/d，水质普遍较好。

III承压水：一般顶板埋深 170~190m，单井涌水量在 500m³/d 左右，局部可达 1000m³/d，水质较好。

2.4环境风险受体

根据本公司建设地点周围现状，按厂界外 5km 范围排查，主要人口集中居住区和社会关注区分布情况见表 2.4-1，具体分布情况见附图 3。

表 2.4-1 项目周围环境风险受体一览表

环境要素	保护目标	方位	距离(m)	规模	环境保护级别或主导生态功能类型
大气环境	厂区宿舍	/	/	约 2000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	沛绿园别墅小区	NE	≥30	约 67 户, 235 人	
	圣雅园居住小区	E	≥463	约 520 户, 1820 人	
	东辉居住小区	E	≥470	约 680 户, 2380 人	
	凤凰城居住小区	SE	≥290	约 1720 户, 6020 人	
	青春驿站	SE	≥60	约 870 户, 3045 人	
	宝裕花都	SE	≥720	约 650 户, 2275 人	
	中原佳苑小区	N	≥130	约 230 户, 805 人	
	同心小学	S	≥780	10 轨 60 班, 2400 人	

表 2.4-1 项目周围环境风险受体一览表

环境要素	保护目标	方位	距离(m)	规模	环境保护级别或主导生态功能类型
大气环境	汉浦中学	S	≥780	10 轨 30 班, 1200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	新北村	W	≥284	约 120 户, 420 人	
	民乐小学	W	≥284	约 200 人	
	永平小区	NE	≥815	约 1000 户, 3500 人	
	西南花园	N	≥1200	约 2000 户, 7000 人	
	新乐小区	NW	≥1246	约 560 户, 1960 人	
	昆山市区	S	≥1000	约 80 万人	
	周市镇区	N	≥3500	约 9 万人	
地表水	太仓塘	S	≥3000	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	汉浦塘	E	≥20	/	
	漕里浜	N	≥228	/	
生态环境 (附近的生态红线区)	庙泾河饮用水源保护区	W	≥4200	约 6.24km ²	水源水质保护
	亭林风景名胜区	S	≥3200	约 0.45km ²	自然与人文景观保护
	杨林塘(昆山市)清水通道维护区	N	≥4800	2.67km ²	水源水质保护

通过调查可知,项目地周边 1000m 范围内的环境风险受体包括:厂区宿舍、沛绿园别墅小区、青春驿站小区、中原佳苑小区、凤凰城居住小区、圣雅园居住小区、东辉居住小区、新北村、宝裕花都、同心小学、汉浦中学、永平小区、汉浦塘、漕里浜是公司突发性环境事件发生时需要重点防护的环境敏感对象。

3 环境风险源与环境风险评价

3.1环境风险评价

3.1.1 风险评价等级及范围

本次风险评价资料及结论引用《淳华科技(昆山)有限公司突发环境事件风险评估报告》的结论。

根据风险评估报告，淳华科技公司突发环境事件风险等级为“一般[一般-大气(Q₀) +一般-水(Q₁- M₁- E₃)]”。

3.1.2 环境风险识别

3.1.2.1 生产过程环境风险识别

(1) A 栋生产车间的柔性线路板生产过程中使用硫酸、盐酸、硝酸、PTH/镀铜药剂、化镍金药剂等有毒有害的危险化学品。B 栋生产车间生产过程中使用清洗剂(醇类)、乙醇和丁酮等危险化学品。这些物质在使用过程中如遇到火灾、爆炸、违章作业或设备破损等突发情况时可能会发生泄漏。泄漏后的化学品可能进入下水道，对下游的地表水环境造成污染。另硫酸、盐酸、硝酸等化学品泄漏后可挥发至空气中，造成大气污染，进而造成周围群众中毒伤害。

(2) 生产车间发生火灾、爆炸时产生的一氧化碳，二氧化碳及其他有害烟尘气体，可造成大气环境污染和人员中毒伤害。

(3) 生产车间发生火灾、爆炸事故后，抢险过程中的消防水和泄漏物料可能进入下水道，对下游的地表水环境造成污染。

3.1.2.2 储运设施环境风险识别

本项目使用的硫酸、盐酸、液碱次氯酸钠和碳酸钠溶液用储罐贮存在储罐区。在储存过程中，若遇到设备或管道破损、操作人员违规操作、环境温度过高等危险条件，则会产生物料泄漏污染环境、人员中毒、灼伤的风险。

危险品库房、物料中转区若通风不良，易使物料浓度积聚，若遇到明火、电火花等也会发生火灾、爆炸事故，进而引起物料泄漏，对地表水环境造成污染。

地下柴油储罐如发生破裂而未及时发现，可能会对土壤和地下水环境造成污染。

危险化学品等原料在装卸时可能由于包装容器的破裂发生泄漏，驾驶员、押运员以及本公司的工作人员的皮肤、肢体或眼睛接触造成化学灼伤。

硫酸、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠溶液等为腐蚀品，在运输过程中可能由于包装容器的破裂发生泄漏，会污染环境，对人员的皮肤、肢体或眼睛接触造成化学灼伤。

3.1.2.3 环保设施环境风险识别

含镍废液、蚀刻废液、化铜废液、镀铜废液、剥挂架废液用储罐贮存在固废暂存区。在储存过程中，若遇到设备破损、操作人员违规操作、环境温度过高等危险条件，则会产生物料泄漏污染环境、人员中毒、灼伤的风险。干膜渣和污泥在固废暂存区贮存过程也存在泄漏风险。

含镍废液、蚀刻废液、化铜废液、镀铜废液、剥挂架废液等为腐蚀品，在危废装卸转运过程中可能由于包装容器的破裂发生泄漏，会污染环境，对周围人员的皮肤、肢体或眼睛接触造成化学灼伤。

废气处理系统的设备发生损坏和故障，造成工艺废气未处理直接排放，污染大气环境。

厂区污水处理站运转不正常的最差情况，如污水设备破坏、收集池及收集管道堵塞、废水排放的地沟破裂等，即污水未经处理直接排放，造成区域污水处理厂运行不正常，直至对污染物的去除率降至零。

3.1.3 最大可信事故源项及概率分析

根据《淳华科技(昆山)有限公司突发环境事件风险评估报告》，确定淳华科技(昆山)有限公司的最大可信事故是中央供药区的硫酸、盐酸和硝酸储罐泄漏事故。

3.1.4 后果计算

根据《淳华科技(昆山)有限公司突发环境事件风险评估报告》的预测结果：一旦盐酸储罐发生泄漏，10min后，在风速为3.6m/s、C稳定度下，罐区周围半径1311m范围内环境空气质量都会超标。一旦硫酸储罐发生泄漏，10min后，在风速为3.6m/s、C稳定度下，罐区周围半径1113m范围内环境空气质量都会超标。一旦硝酸储罐发生泄漏，10min后，在风速为3.6m/s、C稳定度下，罐区周围半径1127m范围内环境空气质量都会超标。

所以泄漏会对周边约1311m环境和人体健康产生一定的影响，此范围内有居民区，泄漏对厂区员工和周边居民有一定影响。通过调查可知，厂区宿舍、沛绿园别墅小区、青春驿站小区、中原佳苑小区、凤凰城居住小区、新北村在环境空气质量超标范围内，是公司突发性环境事件发生时需要重点防护的环境敏感对象。所以，公司应该通过加强项目风险防范措施，降低泄漏的发生概率数很小，让环境风险降低至接受范围。

3.2 现有应急能力评估

3.2.1 现有事故防范设施分析

现有事故防范设施分析见表3.2-1。

表 3.2-1 现有事故防范设施一览表

序号	应急措施	位置	布置	备注
1	事故应急池 (2 个)	A 厂房东侧 危废暂存区	地下式，容积分 别为 500m ³ 和 1000m ³ 。	平时保持清空状态
2	初期雨水收 集池(2 个)	厂区雨水 排放口前	地下式，容积分 别为 300m ³ 和 400m ³ 。	收集初期雨水和事故 时的泄漏物料、废水
3	事故应急阀 (2 个)	厂区东、西两侧 雨水排放口	/	正常情况下关闭
4	污水站闸阀	厂区生产废水 处理站排口	/	事故时关闭
5	污水接管口 闸阀	厂区污水接管 口	/	事故时关闭
6	围堰	储罐区、危废暂 存区、危化品仓 库、化学品周转 区和 A 栋厂房	/	确保事故时的泄漏物 不外泄
7	环氧地面和 裙脚	车间、储罐区、 危废暂存区、危 化品仓库、化学 品周转区、污水 处理站的水池	/	达到防渗要求
8	pH、COD、 氨氮、总磷、 总铜、总镍 在线监测系 统	厂区生产废水 排口	/	在线监测
9	pH 在线监测 系统	厂区雨水排放 口	/	在线监测
10	标志牌	危险化学品区 危废暂存区	在危险化学品、 危险废物的贮存 区粘贴危险的标 志	/

3.2.2 应急装备能力评估

淳华科技公司现有的应急物资及装备见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有应急物资一览表

主要作业方式 或资源功能	应急物资与装 备名称	单位	数量	存放地点	有效期
污染源切断	沙包、沙袋	袋	20	应急指挥中心 (门卫室)	长期
污染物控制	黄沙	桶	7	储油储罐区、危险化 学品仓库、危险废物 仓库、发电机房、锅 炉房、配电房、B 栋顶 楼机房	长期
污染物收集	潜水泵	台	2	污水处理站	长期
	吸污棉	卷	5	车间、储罐区、危险 化学品仓库、化学品 周转区	长期
	吨桶	个	2	危险废物仓库	长期
污染物降解	中和剂：氢氧 化钙、氢氧化 钠	吨	2	污水处理站	长期
安全防护	物资柜	组	2	应急指挥中心 (门卫室)	长期
	三角锥	个	16		1 年
	干粉灭火器	个	30		2 年
	二氧化碳灭 火器	个	10		长期
	圆头铁锹	把	10		
	平头铁锹	把	10		
	正压式呼吸器	个	3		
	施工围栏	组	6		
	安全帽	顶	20		
	雨靴	双	20		
	消防手套	双	40		
	警戒线	组	2		
	荧光背心	件	20		
	荧光棒	个	20		1 年
	2#电池	节	32		3 年
	雨衣	套	20		长期
	安全绳	个	10		
	手电	把	20		
	消防服	套	6		
	消防靴	双	6		

表 3.2-2 现有应急物资一览表

主要作业方式 或资源功能	应急物资与装 备名称	单位	数量	存放地点	有效期
安全防护	消防带	个	6	应急指挥中心 (门卫室)	长期
	消防头盔	个	6		
	消防扳手	把	4		
	消防斧头	把	4		
	消防水带	卷	4		
	消防水带枪头	个	4		
	喷淋洗眼器	只	9	危险化学品仓库、化 学品周转区、车间	长期
	可燃气体泄漏 报警仪	个	9	餐厅	长期
		个	4	锅炉房	
		个	4	危险废物仓库	
		个	2	B 栋车间 3F 防爆间	
		个	7	B 栋车间 2~4 楼 PALASMA/气体房	
		个	4	B 栋危化品暂存处	
	手动报警器	个	166	A、B 栋车间, 宿舍	长期
	便携式可燃气 体检测仪	台	1	办公室	长期
	急救箱	个	40	车间	长期
	担架	副	5	办公室	长期
应急通信 和指挥	对讲机	台	6	应急指挥中心 (门卫室)	长期
	扩音器	个	4		
	口哨	个	20		

应急物资、装备由环安课派专人检查, 每月检查一次, 并做好相关记录, 对于需要更换的物资、装备上报给公司副总指挥, 并及时补充。

参考《环境应急资源调查指南(试行)》(环办应急[2019]17号)可以看出, 淳华科技公司配备了一定的环境应急物资和设备, 但是还缺少防止泄漏物料和消防尾水外泄的沙包、沙袋。因此企业在应急物资装备方面, 还需进一步补充完善, 各负责人每月对应急物资及消防设施进行检查和更新, 详细记录, 并统一交于副总指挥。

3.2.3 应急队伍能力评估

公司现有的应急救援组织机构见图 3.2-1。

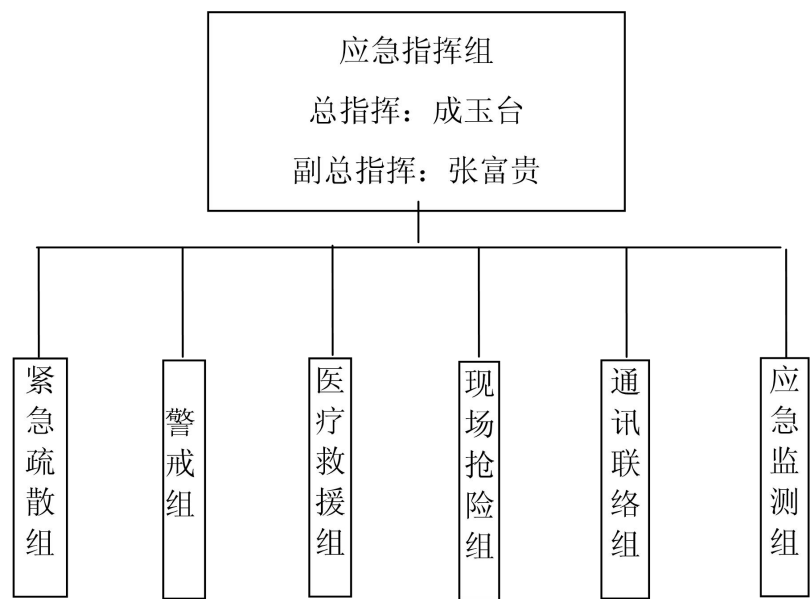


图 3.2-1 公司现有应急救援组织机构框架图

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

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

3.2.4 现有预案事故处置程序

(1) 应急处置运行通则

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

一旦发生事故,现场人员立即将情况向公司指挥部汇报。各部门领导负责指挥事故处理,应迅速查明事故发生部位、原因,凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的,则应自救为主,如事故源不能控制的应向指挥部报告事故危害程度,并提出抢险具体措施。其他人员有义务负责组织和参加事故抢险和人员救护。

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

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

对事故抢险有功人员,公司给予奖励。未尽职者,公司将从严处理。

(2) 突发环境事故发生后的应急处理

泄漏应急处理:发生大量泄漏时,要有针对性的处理方案,不得使用水枪将残留物冲刷至土壤或水体。应防止冲洗水进入下水道、排洪沟等限制性空间。若冲洗水已经进入限制性空间后,应将事故废水收集后集中处理。具体措施是:首先关闭厂区雨污水排口的应急闸阀,将泄漏液体和消防尾水收集至厂区的事事故应急池,防止泄漏液体和消防尾水排至厂区外;待事故应急处理结束后,将事故废水泵入厂区的污水处理站处理达标后外排。

发生小量泄漏时,用惰性材料吸收,回收套用。

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

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

（二）培训

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

综合应急能力评估

经过近十几年的发展，目前企业已经在环境安全管理方面形成了较为完善的管理体制。企业较好地执行了各期建设项目环境影响评价制度，在一定程度上提高了企业的环境应急预防能力。

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

但是因企业内部专业环保技术人员数量较少，仓库及车间的报警装置不足等。因此，企业的综合应急能力还须进一步提高。

在以后还需完善以下几个方面的内容：

- （1）组建合理的应急预案组织体系；
- （2）完善应急物资的储备，增加过滤式防毒面具、吸附材料（沙土等）、堵漏工具和急救箱等应急物资；
- （3）落实提升应急监测能力。

4 组织机构及职责

4.1应急救援组织机构设置

根据公司的危险物质的使用、储存情况，可能存在泄露危害、人员受伤事故，针对这些突发性事故，为保证公司、周边居民和企业职工生命和财产的安全，预防突发性泄露事故发生，并能做到在事故发生后得到迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故所带来的损失，按照公司“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，公司应组建“突发环境事故应急救援指挥部”，在应急指挥小组的统一领导下，编为紧急疏散组、警戒组、医疗救护组、现场抢险组、通讯联络组和应急监测组七个行动小组，详见组织机构如下图所示。指挥部设在总厂长办公室，若总指挥不在公司时，由副指挥为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

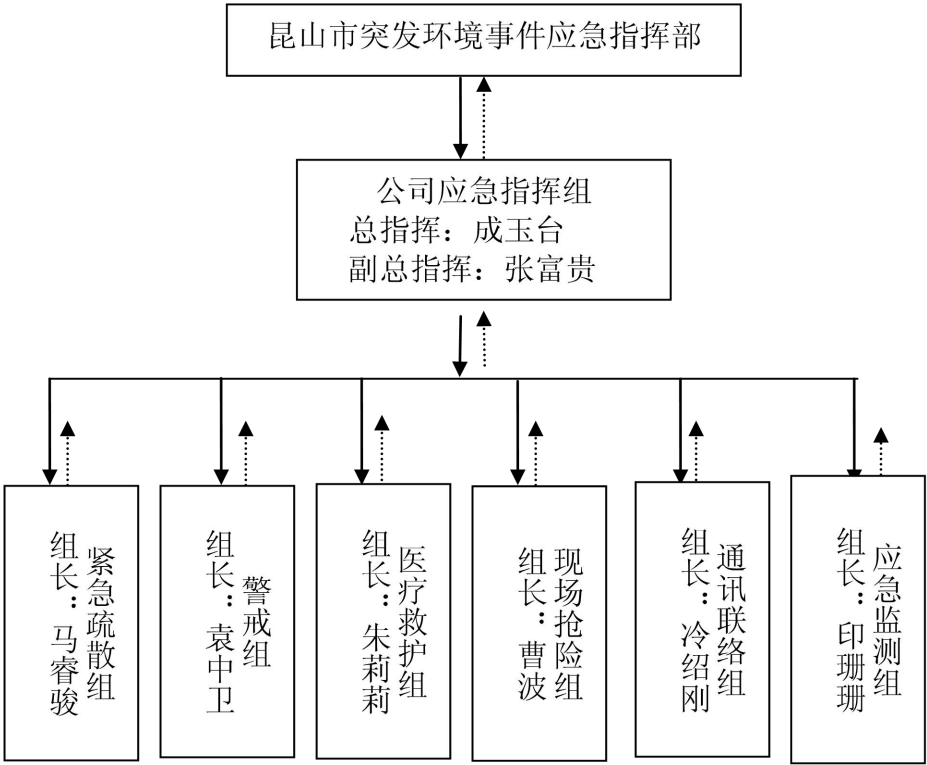


图 4.1-1 公司突发环境事故应急救援组织结构框架图

4.2 指挥机构的主要职责

- (1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- (2) 组织制定突发环境事件应急预案；
- (3) 组建突发环境事件应急救援队伍；
- (4) 负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、黄沙等）的储备；
- (5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；
- (6) 负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；
- (7) 负责组织外部评审；
- (8) 批准本预案的启动与终止；
- (9) 确定现场指挥人员；
- (10) 协调事件现场有关工作；
- (11) 负责应急队伍的调动和资源配置；
- (12) 突发环境事件信息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、居民区等提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

4.3应急救援指挥部成员及主要职责

4.3.1 指挥部组成成员

总指挥：总厂长

副总指挥：环安部经理

指挥组人员：厂长、处长、总务课课长、厂务课课长、和环安课课长等。

各成员联系方式见下表。

表 4.3-1 应急队伍人员组成及联系方式

		厂内职务	姓名	联系方式
应急指挥组	总指挥	总厂长	成玉台	13806263359
	副总指挥	环安部经理	张富贵	13405160471
紧急疏散组组长		厂长	马睿骏	13776369995
警戒组组长		环安课课长	袁中卫	13584287617
医疗救护组组长		总务课工程师	朱莉莉	13952452990
抢险组组长		厂务课课长	曹波	15950167821
通讯联络组组长		特助	冷绍刚	15850338112
应急监测组组长		厂务课工程师	印珊珊	15850373280
厂内应急电话		0512-57775599-1299		

4.3.2 主要职责

总指挥：负责组织厂级应急救援预案的编制和实施，组织指挥工厂的应急救援；提出抢险方案，组织员工进行抢险，采取正确的应急方法，在紧急情况下组织员工疏散与撤离。

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体工作及现场指挥，做好事故报警、情况通报及事故救援和处置的组织协调工作；

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

4.3.3 各应急救援小组的职责

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

（1）应急指挥组

应急指挥小组由总厂长担任组长，环安部经理担任副组长，厂长、特助、总务课专职管理工程师、厂务课课长、和环安课课长等担任小组成员。应急指挥小组主要职责如下：

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

②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

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

（2）紧急疏散组

主要职责如下：

①事故发生时负责现场人员疏散引导；

②负责对疏散安全地点的人员进行清点并报告；

③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场。

（3）警戒组

主要职责如下：

①负责事故现场警戒，防止无关人员进入事故现场；

②负责事故救援运送支援；

③事故救援结束后，负责保护现场，方便事故调查。

(4) 医疗救护组

主要职责如下：

- ①负责事故现场的伤员转移、救助工作；
- ②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；
- ③协助领导小组做好死难者的善后工作。

(5) 抢险组

主要职责如下：

根据事故区域，组建多个应急抢险组，如储存区抢险组、生产装置抢险组、公用工程抢险组等。主要职责如下：

①接到通知后，正确配戴个人防护用品，迅速赶赴现场，根据应急指挥小组的指令，采取关闭、停产、封堵、围挡、喷淋、转移等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散。做好有毒有害物质和消防废水、废液等的收集、清理和安全处置工作；

②在专业救援队伍来到后，按专业救援队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险；

③执行应急指挥组的应急指令；启动、结束事故抢修应急预案；掌握设备损坏情况，提出具体可行抢修方案；组织抢修人员、落实抢修器材和设备，实施抢修；掌握并及时向应急指挥部汇报抢修进展情况。

(6) 通讯联络组

主要职责如下：

- ①确保各专业组和应急救援指挥组联络；
- ②通过广播指导人员的疏散和自救；

③需要外部救援时，负责对外报警，承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

④负责外来救援车辆引导。

(7) 应急监测组

主要职责如下：

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

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

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

④组建和培训应急处置专业队伍以及应急物资的筹备等。

⑤及时向厂内突发环境事件应急指挥部报告处置进展、效果等应急工作情况。

⑥进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作。

⑦负责编制环境污染事故报告，评估污染程度和范围，对周边生态环境影响，并将事故报告向上级部门汇报。

4.4临时应急人员的设置与职责

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

5 预防与预警

5.1 环境风险源监控与预防

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

5.1.1 风险源监控

淳华科技公司对环境风险源的监控方式以技术监控为主,人工监控为辅。对已采用仪器、仪表等技术监控措施的,24 小时监控运行参数;对不具备技术监控手段的风险源,进行人工负责监控,定期巡视、检查、确认,及时发现隐患。主要监控方法、方式如下:

(1) 对全厂、主要风险源有巡查制度;

(2) 在 A、B 栋生产车间和宿舍安装了手动报警装置,在 B 栋车间 2~4 楼 PALASMA/气体房、B 栋危化品暂存处、B 栋车间 3F 防爆间、危险废物仓库、锅炉房和餐厅安装了可燃气体泄漏报警仪,对公司易燃易爆区域监控,监控系统主机设在消防控制室,有消防控制室值班人员 24 小时值班;

(3) 对于各工段车间、关键岗位设有应急处置措施标识牌。

5.1.2 原辅材料、产品储存、固体废弃物堆放环节的预防措施

(1) 储罐区周围设置了围堰,围堰内的地面及围堰内壁都采取了防腐蚀渗漏措施;危险化学品仓库内设置了导流槽和废液收集池,地面和裙脚采取了防腐蚀渗漏措施;存放液态危险废物的 1 号危险废物贮存仓库设置了导流槽和废液收集池,地面和裙脚采取了防腐蚀渗漏措施;化学品周转区内设置了导流槽和废液收集池,地面和裙脚采取了防腐蚀

渗漏措施。这些预防措施可防止泄漏物料、受污染的消防水扩散至外环境。

(2) 存放易燃易爆物质的区域均设有可燃气体泄漏报警仪，可在发生事故时及时发现，采取相应措施。

(3) 公司危险化学品委托有资质的公司运输处理，要求押运人员有押运证，并携带安全资质表。装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

(4) 危险废物堆放在专用的场所，具备“防扬散、防流失、防渗漏”设施，并按有关规定处置。

(5) 原料、危险废物按照《常用危险化学品贮存通则》(GB15603)要求的安全距离分类存放，避免泄漏物质之间发生化学反应而引发环境污染事件。

5.1.3 生产过程中的预防措施

(1) 生产车间设有火灾报警系统，发生事故时及时报警；

(2) 生产车间设有导流渠，生产区地坪和导流渠严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》进行防腐处理；

(3) 生产系统有应急电源，在突然停电情况下，可快速实现电路导通，防止停电而导致的风险事故发生，保证生产设备运行的稳定性。

5.1.4 企业管理过程中的预防措施

(1) 对生产车间的生产设备、附属装置等各个岗位都制定了严格的安全生产责任制和岗位操作规程；

(2) 制定安全检查制度，定期、不定期进行安全检查，包括班前班后安全检查，冬季防寒防冻、夏季防暑防雷电的季节性检查，以及全厂范围内安全大检查；

(3) 在生产区域和储存库区的显著位置均设置了安全警示标志

(牌);

(4) 开展“完好设备”及“无泄漏”等活动，实行承包责任制，做到台台设备、条条管线、各个阀门、块块仪表有人负责；

(5) 工作场所禁止抽烟、进食；

(6) 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。

5.1.5 其他环节的预防措施

(1) 工作场所放置有备用的个人防护用品和应急药箱，配备必要的急救药品，发生小事故时能及时进行自救；

(2) 生产车间、原料间、仓库等设置干粉灭火器。

(3) 厂区排水管网按“雨污分流”设置。

(4) 完善了厂区事故废水（指消防尾水、泄漏液体等）收集系统，将事故废水排水系统与事故应急池连通，并在雨污管网、事故池之间设置切换装置。

(5) 在日常管理中，必须保持消防水池内的水量不低于设计容量的 85%，一旦不足，要立即补充，定期检查消防泵，保证其处于正常工作的状态。

(6) 厂内设有两个事故应急池，容积分别为 1000m³ 和 500m³，用于泄漏、火灾等事故时消防废水和泄漏物料的收集。加强事故池的防渗漏措施，减少其对地下水和土壤的影响。事故应急池平时应保持清空状态，以便随时应对突发事故。

(7) 公司的危险化学品原料由供应方负责运输，储罐区的液体危险物质采用管道输送投料。在货物卸载和场内输送时如发生泄漏事件，驾驶员、押运员以及本公司的工作人员要尽快设法报警，报告当地公安

消防部门或地方公安机关，同时启动厂区应急措施，少量泄漏时使用沙包或其他惰性材料进行覆盖吸附泄漏物料，大量泄漏时使用沙土将其围截引流收集进入事故收集池，并将危险情况告知周围群众，尽量减少损失。

5.1.6 应予完善的预防措施

从公司的实际生产经验来看，公司目前采取了一定的安全防范措施制度、措施及预案，并按照要求配备了一定数量的应急救援装备，配备了一定的人员，在厂内事故发生时，可以在一定程度上保证在事故发生时能采取有效的防范措施防止事故的蔓延，减少对周边环境的影响。

但目前公司的应急设施和制度还存在一定的不足，如不进行改进，在事故发生时，不能有效的将事故影响控制在厂区内部，有可能对外部环境构成污染影响。主要表现在以下方面：

（1）企业个体防护装备和应急物资数量不足或不存在，如缺少沙包、沙袋等，企业应对其进行补充，并定期检点的同时定期对相关员工进行培训。

（2）不断完善合理的应急预案组织体系。

5.2 预警行动

若收集到的有关信息证明突发环境污染事件即将发生或发生的可能性增大，环境应急救援指挥部讨论后确定环境污染事件的预警级别后，由总厂长确定预警等级，采取相应的预警措施。

5.2.1 发布预警条件

（1）在环境风险源排查时发现存在可能造成人员伤亡、环境污染等严重后果时，应及时预警。

（2）收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，立即进入预警状态，并启动突发环境事件应急预案。

5.2.2 预警的分级

对可以预警的突发环境事件，按照事件发生的可能性大小、紧急程度和可能造成的危害程度，将预警分为四级，由高到低划分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级，分别用红色、橙色、黄色和蓝色标示。

（1）Ⅳ级（蓝色）预警

厂区发生泄漏事故，值班人员预计经过先期及时处置，可以防止环境风险物质扩散，可将环境风险控制在本岗位内的一般突发环境事件。

（2）Ⅲ级（黄色）预警

厂区发生泄漏事故，值班人员预计经过先期及时处置，但环境风险仍可能扩散至整个生产车间或设施区域范围内的较大突发环境事件。

（3）Ⅱ级（橙色）预警

厂区发生泄漏事故，值班人员预计经过先期及时处置，泄漏物料和消防尾水预计可控制在厂区范围内或造成厂区内空气有明显异味影响的重大突发环境事件。

（4）Ⅰ级（红色）预警

泄漏物料和消防尾水排放至厂界外环境、造成周围区域空气有明显异味或造成周围群众中毒的特别重大突发环境事件。

5.2.3 发布预警方式、方法

岗位当班人员或巡检人员发现或预测即将发生以上事故后，采取先期处置措施，向现场部门负责人报告，再报告环安部经理，环安部经理组织应急救援指挥部成员会商，形成预警信息发布建议，由总指挥确认后统一对外发布。

5.3 报警、通讯联络方式

5.3.1 24 小时有效报警装置

接警中心：公司接警中心设在门卫。应急电话：57775599-1299。

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

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

报警和通讯一般应包括以下内容:

- (1) 事故发生的时间和地点;
- (2) 事故类型:泄漏、火灾、爆炸;
- (3) 估计造成事故的危害程度;
- (4) 事故可能持续的时间;
- (5) 健康危害与必要的医疗措施;
- (6) 联系人姓名和电话。

厂区应急指挥组在确认发生或可能发生突发环境事件后,立即向昆山市生态环境局汇报,情况紧急时,事故单位可直接向昆山市政府应急办报告。

5.3.2 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

报警及相关人员联系电话见表 5.3-1。

表 5.3-1 24 小时有效的内部、外部通讯联络方式

			职务	姓名	联系方式
内部	应急指挥组	总指挥	总厂长	成玉台	13806263359
		副总指挥	环安部经理	张富贵	13405160471
	紧急疏散组组长		厂长	马睿骏	13776369995
	警戒组组长		环安课课长	袁中卫	13584287617
	医疗救护组组长		朱莉莉	总务课工程师	13952452990
	抢险组组长		曹波	厂务课课长	15950167821
	通讯联络组组长		冷绍刚	特助	15850338112
	应急监测组组长		厂务课工程师	印珊珊	15850373280
	24h 厂内应急电话		0512-57775599-1299		
外部	昆山市消防大队		/	/	119
	医疗救护		/	/	120
	昆山市生态环境局		联络员	周清	13906263134
	昆山高新区安环局		联络员	晋玉秀	15951133981

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

6 信息报告与通报

6.1 内部报告

(1) 信息报告程序

现场突发环境事件知情人→生产现场部门负责人→环安部经理→厂应急救援指挥部所有成员。

(2) 报告方式

口头汇报方式：岗位操作人员发现突发环境事件后立即采取相应措施予以处理，操作人员无法控制时，立即口头或通过电话向现场部门负责人报告，现场领导依据泄漏事故的类别和级别，通过电话立即向环安部经理汇报，环安部经理再通过电话组织厂应急救援指挥部所有成员确定应急救援程序。

(3) 24 小时应急值守电话：0512-57775599-1299。

6.2 信息上报

上报流程：厂应急救援指挥部→昆山高新区安环局→昆山市生态环境局→昆山市应急指挥办公室。

上报时限：厂区应急指挥组在确认发生或可能发生突发环境事件后，立即向昆山市生态环境局汇报，情况紧急时，事故单位可直接向昆山市政府应急办报告。

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

6.3 信息通报

当突发环境事件可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，应由通讯联络组及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我

保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等，并进行检查，以确保公众了解有关信息；应将伤亡人员情况，损失情况，救援情况以规范格式向媒体公布，必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布，信息发布应当及时、准确、全面。

6.4 事件报告内容

事件报告应包括的内容有：事故发生的时间、地点、单位、类型和排放污染物的种类数量、直接的经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋势；事故的简要经过、伤亡人数、损失初步估计；事故发生的原因初步判断、事故发生后采取的措施及事故控制情况以及事故报告单位或事故报告人。

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

表 6.4-1 被报告人及相关部门、单位的联系方式

联系部门及人员	联系电话
总指挥	13962662998
副总指挥	13405160471
昆山市生态环境局	13906263134/12369
昆山高新区安环局	15951133981/57568360
昆山市消防大队	119
医疗救护	120

表 6.4-1 周边公司的联系方式

公司名称	联系电话
加百裕（昆山）电子有限公司	0512-57775999/18912684485
鑫茂电子（昆山）有限公司	0512-57773666/18962686968
研华科技（中国）有限公司	0512-57775666

6.5 与昆山高新区突发环境事件应急预案联动、衔接

6.5.1 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，应急指挥小组副指挥应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及

最新进展向有关部门汇报,并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报;编制环境污染事故报告,并将报告向上级部门汇报。

6.5.2 预案分级响应的衔接

一般、较大污染事故:在污染事故现场处置妥当后,经应急指挥小组研究确定后,向当地环保部门和事故应急指挥部报告处理结果。

重大以上污染事故:应急指挥小组在接到事故报警后,及时向昆山高新区安环局、昆山市生态环境局报告,并请求支援;昆山高新区安环局、昆山市生态环境局进行紧急动员,适时启动区域的环境污染事故应急预案,迅速调集援助力量,指挥各昆山高新区成员单位、相关职能部门,根据应急预案组成各个应急行动小组,按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢救工作,厂内应急小组听从昆山高新区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向昆山市应急处理指挥部汇报;污染事故基本控制稳定后,现场应急指挥部将根据专家意见,迅速调集后援力量展开事故处置工作,现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势,或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态,现场应急指挥部将根据事态发展,及时调整应急响应级别,发布预警信息,同时向昆山市应急指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求救援。

6.5.3 应急救援保障的衔接

单位互助体系:建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系,在重大事故发生后,能够相互支援。

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

专家援助:全厂建立风险事故救援安全专家库,在紧急情况下,可以联系获取救援支持。

6.5.4 应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时,还应积极配合昆山高新区开展的应急培训计划,在发生风险事故时,及时与高新区应急组织取得联系。

6.5.5 公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时,应加强与周边公众和区域内相关单位的交流,如发生事故,可更好的疏散、远离污染。

6.5.6 风险防范措施的衔接

污染治理措施的衔接:当风险事故超过全厂能够处理范围后,应及时向上级相关单位请求援助,以免风险事故发生扩大。

消防及火灾报警系统的衔接:厂内消防设施与高新区消防站配套建设;厂内采用电话报警,火灾报警信号报送至厂内消控中心,必要时报送至高新区消防站。

7 应急响应与措施

7.1 分级响应机制

7.1.1 突发环境事件分级

根据所发事故的可控性、严重程度和影响范围，确定相应的预案级别及分级响应程序。公司的预案级别可分为 IV 级（一般环境污染事件：岗位级）、III 级（较大环境污染事件：车间级）、II 级（重大环境污染事件，厂区级）、I 级（特别重大环境污染事件，厂区及周边）。

7.1.2 应急响应分级

由预案级别对应的响应级别由低到高分别为：四级响应（IV 级突发环境事件）、三级响应（III 级突发环境事件）、二级响应（II 级突发环境事件）、一级响应（I 级突发环境事件）。四级应急响应程序均执行应急准备与响应控制程序，即：发现→逐级上报→指挥长（或指挥机构）→启动预案。

表 7.1-1 应急等级与应急响应

应急等级	启动条件	应急响应级别	风险后果	应急响应程序
IV 级 一般环境污染事件	1. 厂区内发生少量泄漏，波及范围局限于生产工段，值班人员通过先期及时处置可控制，泄漏物未进入下水道、土壤。 2. 生产部门本身可以控制的。	四级	泄漏仅导致车间等建筑内环境空气超标，影响室内值班员工。	1. 生产现场负责人负责指挥应急救援工作。 2. 立即将处理情形汇报上一级。
III 级 较大环境污染事件	1. 厂区内发生较少量泄漏时，且波及范围有限（仅仅局限于厂内）。 2. 泄漏物未进入下水道、土壤。 3. 生产部门本身没有能力控制的。	三级	1. 泄漏会导致厂区内部分区域环境空气超标，影响厂内职工。 2. 泄漏物未进入下水道、土壤。	1. 环安部经理为现场指挥员，负责指挥应急救援工作。 2. 立即将处理情形汇报上一级。

续表 7.1-1 应急等级与应急响应

应急等级	说明	应急响应级别	风险后果	应急响应程序
II级 重大 环境 污染 事件	1. III级事故未能得到控制时进入持续应急 2. 泄漏物进入下水道、土壤，但未外泄至厂外。 3. 发生较大型泄漏或火灾，但可以控制在厂区内，并需要动员全厂及外界支援才足以控制。	二级	1.泄漏会导致厂内大气超标、影响土壤； 2.火灾会导致厂内生产线停止，并导致相应的废气无法正常排放；产生的泄漏物、消防水可及时收集在事故应急池。	1.环安部经理为现场指挥员，并通报总指挥官或请求外部支援。 2. 总指挥官接到通报后，立即启动事故应急救援指挥部整体运作。
I级 特别 重大 环境 污染 事件	1. II级事故未能得到控制。 2. 大量危险或污染液体外泄至厂外。 3. 大火灾且可能波及邻近厂区。 4. 爆炸波及厂外，而且有严重影响时。	一级	1.泄漏会导致厂外大气超标、影响土壤、外泄至厂外的液体流入周边河道，导致河道的超标。 2.火灾、爆炸会引至周围厂区，导致周围厂区的损失。	1. 继续应急救援，指挥交由政府相关部门运作，公司则协助配合。 2. 警察等单位协助群众疏散。

7.1.3 应急响应流程

突发环境事故处理程序见图 7.1-1。

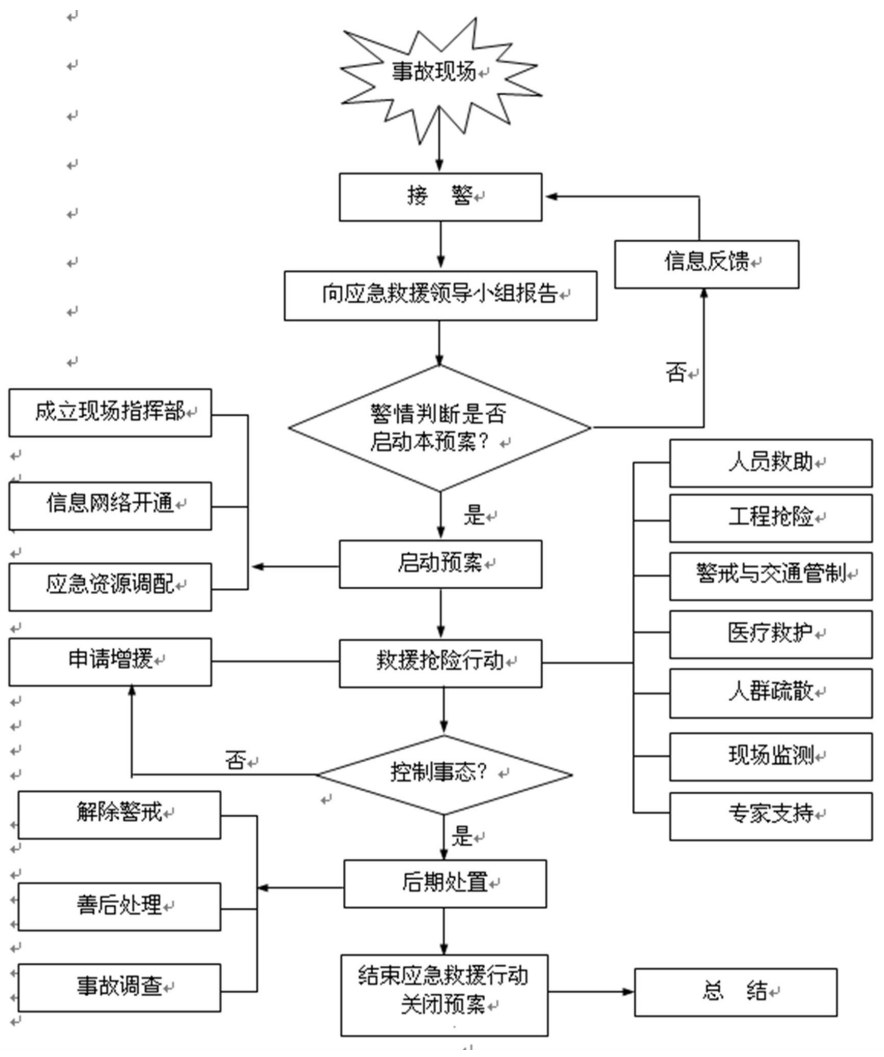


图 7.1-1 环境应急响应流程图

7.1.4 分级响应措施

7.1.4.1 四级响应措施（一般环境污染事件：岗位级）

环境风险源发生泄漏事故，由值班人员进行先期处理，及时关闭泄漏的阀门或堵漏，用惰性材料吸附、吸收泄漏液体，防止有害物质扩散。

值班人员在采取先期处理措施的同时，向班组长或车间领导报告，并做出预警响应判断。

7.1.4.2 三级响应措施（较大环境污染事件：车间级）

环境风险源发生泄漏事故，采取先期处理措施后，泄漏物质无法在

岗位控制的，环安部经理接到报告后，在做好防护措施的前提下组织人员关闭泄漏源，用惰性材料吸附、吸收泄漏液体，防止有害物质扩散。

同时，环安部经理向公司环境应急救援总指挥报告，根据事故发展态势，及时向厂区级作出预警响应判断。

7.1.4.3 二级响应措施（重大环境污染事件，厂区级）

环境风险源发生泄漏事故，采取先期处理措施后，泄漏物料、消防废水无法被控制在车间内的，环安部经理接到报告后，立即启动事故应急救援指挥部整体运作。接到应急指挥组指令后，应急抢险组立即检查并关闭厂区雨污水排口的应急闸阀，采取措施确保将消防废水和泄漏物料收集在事故应急池和初期雨水收集池内。若消防废水量过大，应用沙包、沙袋在厂界进行封堵、围挡，把厂界围墙作为整个厂区应急池边界，最大限度地防止废水外排。

同时，公司应急救援总指挥向昆山高新区、昆山市生态环境局报告，请求外部支援。

7.1.4.4 一级响应措施（特别重大环境污染事件，厂区及周边）

公司继续进行应急救援，将应急救援指挥工作交由昆山市应急办进行运作，公司则协助配合。

7.2 应急措施

7.2.1 突发环境事件现场应急措施

（一）泄漏应急处理措施

①发生泄漏事故后，最早发现者应立即上报，报告化学危险物料外泄部位（或装置）。

②值班人员立即采取堵漏、围挡、截污等措施控制泄漏蔓延，主要方法是用堵漏棉絮（棉布）等堵漏，用黄砂等堵截、覆盖泄漏液体。

③如果是仓库、生产车间发生液体物料泄漏，立即检查厂区雨、污

水管网切断装置，确保雨、污水排放口处于关闭状态，从而防止泄漏的危险化学品流入雨水、污水管网。一旦事故污染物进入雨、污水管网，公司立即启动应急预案，并报告相关主管部门，及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案，可有效防止对污水处理厂造成冲击。

(1) 化学品存放处发生物料泄漏事故应急措施

淳华科技存放化学品的区域主要是中央供药区、危险化学品仓库、危险废物贮存区、A 栋化学品周转区和地下柴油储罐。

泄漏事故发生后可针对泄漏规模的大小确定应急措施。当发生小泄漏应立即利用棉布或木块等堵住泄漏孔，以及利用黄砂和吸污棉等惰性材料吸附、吸收泄漏液体，更换破损的包装桶等办法就地收集，也可通过导流渠引入事故应急池。大规模泄漏则可采取挡板、砂袋围堵引流，或利用围堰等将泄漏液体收集进入事故应急池暂存。

当化学品泄漏至存放区域外时，及时关闭厂区雨污水排口的应急闸阀，将泄漏液体和消防尾水收集至厂区的事事故应急池，防止泄漏液体和消防尾水排至厂区外。

(2) 生产现场泄漏事故应急措施

①生产设备发生泄漏事故后，可能情况下，堵住泄漏源，产生的泄漏废液就地收集或引入厂区的事事故应急池。发生较大泄漏时，应紧急停车，关闭厂区雨污水排口的应急闸阀。待设备修理好后再运行设备。

停车顺序：机器设备上的总开→各车间电源控制柜总开→配电间控制柜开关；

②抢险组进行泄漏点的监视、抢修，并对喷水、消防废水管理等现场进行监视；

③紧急疏散组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，增援事故现场的受伤人员；

④紧急停车后约 1~2 小时完成物料转移、泄压。泄漏的物料在事故区即进行泄漏物质的拦截处理，在事故应急池中再进一步回收、去除处置；

⑤根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待事故污水可满足后续污水处理要求时，方可进入污水处理装置处理。

（3）环保设施系统发生故障

I、污水处理站非正常运行应急措施

①发现后当班人员立即关闭出水阀，同时关闭相应的雨水排放口，将排放的废水打入事故池，向环安部经理汇报，并在事故处理过程中随时保持与环安部经理的联系；

②环安部经理通知生产部门，减少送水量或停产；

③排查事故原因，抢险组立即组织抢修；

④应急监测组立即对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整；

⑤实施对策后，应急监测小组对排放口的水质再次检测，直至水质达标，方可打开排放阀，重新排放，确保在水质未达标前，不让污水流出。

⑥故障排除后，将事故排放废水重新打入污水处理站，重新处理。

⑦应急指挥组下达恢复生产指令。污水站值班人员向应急指挥组汇报解决情况，并编写书面报告存档、备案。

如一旦出现不可抗拒的外部原因，如停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求生产车间按停车顺序紧急停车，以确保水体功能安全。根据污水站排水水质监测结果和故障排除情况，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产。

在事故发生期间，利用各水池临时储存污水。

II、废气处理设施发生故障

①发现后，立即向环安部经理汇报；

②通知生产车间紧急停车，并关闭风机、阀门等，同时向应急指挥组汇报，并在事故处理过程中随时保持与应急指挥组的联系；

③排查事故原因，抢险组立即组织抢修；

④故障排除后，通知生产部门复产；

⑤废气处理值班人员向应急指挥组汇报解决情况，并编写书面报告存档、备案。

(4) 运输途中泄漏事故应急措施

运输危险化学品因为交通事故或其他原因，发生泄漏，驾驶员、押运员或周围的人要尽快设法报警，报告当地公安消防部门或地方公安机关，可能的情况下尽可能采取应急措施，或将危险情况告知周围群众，尽量减少损失。

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

(5) 装卸过程中泄漏事故应急措施

①立即停止装卸作业，关闭相应的泵阀或堵漏，疏散现场无关人员。

②向环安部经理汇报，并在事故处理过程中随时保持与环安部经理的联系。

③少量化学品泄漏事故发生后，现场人员可使用砂土等惰性材料吸

附、吸收泄漏液体。当发生较大的泄漏并可能流入雨污水管道时，关闭厂区雨污水排口的应急闸阀，将泄漏液体和消防尾水收集至厂区的事故应急池，防治泄漏液体和消防尾水排至厂区外。

（二）泄漏应急处理办法

针对公司危险化学品，其泄漏处置办法见表 7.2-2。

表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
硫酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。	灭火方法：砂土。禁止用水。
盐酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。	灭火方法：雾状水、砂土。

续表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
硝酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。	灭火方法：二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。
次氯酸钠	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。	灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。

续表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
氢氧化钠	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。	灭火方法：雾状水、砂土。
甲醛	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。注意个人卫生。进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。	灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。

续表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
硫酸铜	戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：作业工人应该佩戴防尘口罩。 眼睛防护：可采用安全面罩。 防护服：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。实行就业前和定期的体检。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。	不燃。火场周围可用的灭火介质。
氰化金钾	隔离泄漏污染区，限制出入。对泄漏物处理必须戴好防毒用具与手套，扫起，倒至大量水中，加入过量次氯酸钠，放置 24 小时，确认全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用次氯酸钠溶液浸泡 24 小时后，用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。穿连衣式胶布防毒衣。戴橡胶手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或 5 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用 1:5000 高锰酸钾或 5 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时立即进行人工呼吸，勿用口对口和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯。就医。	灭火方法：本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴供氧式防毒面具、穿全身防护服。 灭火剂：雾状水。禁止用酸碱灭火剂灭火。

续表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
高锰酸钠	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自吸过滤式防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	灭火方法：灭火剂：雾状水、砂土。
次磷酸钠	小量泄漏：用器械迅速清理泄漏，避免扬尘。保持环境的通风。 大量泄漏：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具，使用器械或适当的吸收剂将泄漏物清除至废弃容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。冲洗该区域，防止流入水沟、下水道地下水、或土壤。	工程控制：局部排气装置或整体换气装置。呼吸系统防护：使用适当的呼吸保护装置。 眼睛防护：操作时戴化学安全防护眼镜或带侧边的护目镜。建议操作时不佩戴隐形眼镜。工作场所配备洗眼装置。 身体防护：工作鞋、围裙。手防护：戴防渗手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。	食入：禁止催吐。如果病人发生呕吐，使病人倾斜或左边侧卧以保持呼吸道通畅，防止呛吸。小心看护病人。给饮水或牛奶漱口后慢慢给饮大量液体。就医。 眼睛接触：张开眼睛在流水中冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：马上脱除受污染的衣物与鞋子，用大量水进行彻底冲洗，马上寻求医疗建议。 吸入：迅速移入通风良好的地方，如有必要，提供人工呼吸，若呼吸困难，输入氧气。就医。	灭火方法：失火时，可用水、砂土和各种灭火器扑救。

续表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
甲醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
甲酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。	灭火方法：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。

续表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
乙酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐。就医。	灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
酒精	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩(半面罩)。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

续表 7.2-2 危险化学品泄漏处置办法

物质名称	泄漏处置办法	防护措施	急救措施	消防措施
丁酮	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴乳胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。注意个人卫生。避免长期反复接触。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

（三）事件现场人员清点、撤离的方式、方法

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

公司紧急集合点设置在厂区篮球场，此处离公司生产区域和化学品储存区较远，以保证人员远离危险区域，且处空地较大，可同时容纳公司全部员工。

（五）危险区的隔离

突发事故出现后，应紧急撤离和疏散本厂区和厂区周围的人员或车辆。

（1）危险区的设定

应根据现场环境检测和当时气象资料，划定事故危害区域。

（2）事故隔离的方式方法

- ①按设定的危险区边缘设置警示带（用红色彩带）
- ②各警戒隔区出入口设警戒哨、治安人员把守，限制人员车辆进入。
- ③对事故周边区域周边道路实施隔离交通管制疏导车辆，保证应急救援的通道要畅通。

7.2.2 大气污染事件保护目标的应急措施

（一）泄漏事故

盐酸、硫酸、甲醛、甲醇、甲酸、酒精、丁酮等泄漏后可能会挥发

进入大气，可通过地层的通风以及大气紊流稀释扩散等作用，可以逐渐消除。大气污染事件保护目标的应急措施如下。

①泄漏事故发生后，通讯联络组应立即向周边事故影响的单位、居民区通报事故及影响，说明疏散的有关事项及方向（一般为事故发生地的上风向）；发生重大环境事件时，可能危及周边区域的单位、社会安全时，领导小组应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地点。

②通讯联络组拨打 110，通知交管部门进行周边道路隔离或交通疏导。

③将应急救援指挥工作交昆山市应急办进行运作，公司则协助配合。

（二）火灾爆炸事故

公司使用的甲醛、甲醇、甲酸、酒精、丁酮等为易燃液体，当发生火灾爆炸事故后，会释放的大量烟尘，对周围局部大气环境造成污染。

①发生事故时，通过通讯组负责向周边事故影响的单位通报事故及影响，说明疏散的有关事项及方向；发生重大环境事件时，可能危及周边区域的单位、社会安全时，领导小组应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地点。

②通讯联络组拨打 110，通知交管部门进行周边道路隔离或交通疏导。

③将应急救援指挥工作交昆山市应急办进行运作，公司则协助配合。

7.2.3 水污染事件保护目标的应急措施

根据前面分析，本公司水污染事件包括两种情况：一是发生在突发事件时的事故废水、泄漏物料通过雨水管网或其他途径进入周围水体

中；二是废水、泄漏物料通过污水管网，进入下游的北区污水处理厂。一旦因控制不当或是无法控制而流出厂外时，针对不同危化品原料泄漏事故现场将采取不同的控制和清除污染应急处理措施，具体措施如下：

①汉浦塘等周边水体水污染事故发生后，本公司应急指挥组第一时间立即上报当地政府部门，由政府部门通知下游用水单位采取应急措施，并委托地方监测部门在取水口进行采样分析，一旦河水中 COD、pH 等超标，需及时做好应对措施，防止发生其他事故；厂区也需作好防护措施，尽量避免物料进入附近水体中。

②消防废水、泄漏物料进入市政污水管网后，本公司应急指挥组立即报当地政府部门和北区污水处理厂，告知废水泄漏量、污染物等情况。

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

③当事故废水、泄漏物料进入周边地表水体或进入市政雨污水管道后，将应急救援指挥工作交昆山市应急办进行运作，公司则协助配合。

7.2.4 受伤人员现场救护、救治与医院救治

（一）接触人群伤检分类及救护、救治

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

（二）对患者进行分类现场抢救方案

（1）皮肤轻度烧伤，立即将患者移离现场迅速脱去被污的衣裤、鞋袜等，用大量自来水或清水冲洗创面 15—30 分钟，新鲜创面上不要

任意涂上油膏或红药水、紫药水，不能脏布包裹。如发生眼烧伤，迅速用自来水或清水冲洗，千万不要未经处理而急于送医院。冲洗时眼皮要掰开。

(2) 深度烧伤立即送医院救治。

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

(4) 对中毒烧伤人员引起呼吸、心跳停止者，应进行心肺复苏的办法，首先要保证呼吸道畅通，然后进行人工呼吸和胸外心脏挤压术。

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

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

对于中度中毒以上的患者应积极护送医院进行治疗。

(三) 对接触者的医疗观察方案

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

（四）患者运送及转运中的救治方案

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

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

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

（4）运送途中救治方案按现场紧急抢救方案有关规定执行。

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

（五）救治机构的确定

（1）事故现场发现人员严重受伤时，迅速拨打“120”救护车及时抢救。

（2）以送昆山市第三人民医院为主；

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

（六）提供有关信息

（1）提供受伤人员的致伤信息。

（2）受伤者应有单位人员护送，给医生提供个人一般信息：姓名、

年龄、职业、婚姻状况、原病史等。

(3) 提供毒物信息：理化特性、中毒机理、应急救援药品等。

7.3 应急监测

由于公司只配有 pH、COD 监测设备，只可以进行 pH、COD 的应急监测，对于公司无监测能力的项目，委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

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

(1) 水环境污染事故

危险化学品发生泄漏造成水环境污染、污水处理设施出现故障导致废水直排引发水环境污染，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面。

对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

(2) 大气环境污染事故

发生液体泄漏引发的气体泄漏或废气等事故性排放时，首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、

掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

对于火灾以及爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。

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

（3）土壤环境污染事故

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应取垂直深 10cm 的表层土。

（4）应急监测方案

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

表 7.3-1 水质监测频次表

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子
II 级事故	汉浦塘雨水排放口	每隔 2 小时采样一次，直至应急响应终止	pH、COD、氨氮、总磷、铜、镍、甲醛、CN ⁻ 、锰等。发生泄漏事故时还应监测相应的危化品。
	汉浦路雨水排口		
	汉浦路污水排口		
I 级事故	汉浦路雨水排口		
	汉浦路污水排口		
	汉浦塘雨水排放口上游 500 米		
	汉浦塘雨水排放口		
事故结束后（跟踪监测）	汉浦塘雨水排放口下游 1000 米	1 次/天，直至地表水环境达到正常	
	厂区雨、污水排口、江、河事故发生地，上游的对照点		

表 7.3-2 环境空气监测频次表

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子
三级事故	事故发生地	每隔 2 小时采样一次，直至应急响应终止	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醛、非甲烷总烃
二级事故	事故发生地、最近的敏感区		
一级事故	废气排放口、事故发生地的下风向、事故地上风向的对照点、最近的敏感区		
事故结束后（跟踪监测）	废气排放口、事故发生地的下风向、事故地上风向的对照点、最近的敏感区	2 次/天，直至空气质量达到正常	

表 7.3-3 土壤监测频次表

监测时期	监测点位	监测频次	监测因子
事故结束后（跟踪监测）	事故发生地受污染的区域（采样点不少于 3 个）	1 次	pH、铜、镍等发生泄漏事故时泄漏的相应化学品。
	未受污染的区域（采样点不少于 1 个）	1 次	

（5）监测人员的安全防护措施

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场规定。现

场监测、监察和处置人员根据需要配备过滤式或隔绝式防毒面具，在正确、完全配戴好防护用具后，方可进入事件现场，以确保自身安全。

不可抗拒的自然灾害等原因致使公司可能造成的突发环境事件的应急措施可参照上述应急措施执行。

7.4 应急终止

7.4.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

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

7.4.2 应急终止的程序

- (1) 应急终止时机由现场应急指挥组确认，经现场应急指挥组批准；
- (2) 现场应急指挥组向所属各应急救援队伍下达应急终止命令；
- (3) 应急状态终止后，应急环境监测组继续进行跟踪监测和评价工作，直至污染影响彻底消除为止。

7.4.3 应急终止后的行动

- (1) 通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除。
- (2) 对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化。
- (3) 应急指挥组配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

(4) 编制突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

(5) 根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

(6) 参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

(7) 进行环境危害调查与评估，对周边大气、水、土壤环境进行检查，统计周边人员的健康状况（主要是中毒、致死情况）。

(8) 对于由于公司的环境事故而造成周边人员伤害的，统计伤害程度及范围，对其进行适当经济补偿。

(9) 根据事故调查结果，对厂区已有的防范措施与应急预案做出评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

(10) 做出污染危害评估报告，设置应急事故专门记录人员，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理，并上报当地政府。

8 后置处理

8.1 善后处理

突发环境事件发生后，要做好受污染区域内群众的思想工作，安定群众情绪，并尽快开展善后处置工作，包括人员安置、补偿、宣传教育等工作。对突发环境事件产生的污染物进行认真收集、清理。由主管领导负责，组织有关部门分析事故原因，汲取事故教训，指挥部要将事故情况进行登记、整理和存档。做好突发环境事件记录和突发环境事件后的交接工作，制订切实可行的防范措施，防止类似事故发生。

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

8.2 保险

本公司职工均已办理社保、包括养老保险、医疗保险、工伤保险等，另办有财产一切险。

9 应急培训和演练

9.1 应急培训

9.1.1 生产区操作人员的培训

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

（1）培训主要内容：

- ①企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- ②防火、防爆、防毒的基本知识；
- ③硫酸、盐酸等危险化学品的物理化学性质、危险特性等基础知识；
- ④生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- ⑤发生事故时减缓环境污染措施的方法；
- ⑥事故发生后如何开展自救和互救；
- ⑦事故发生后的撤离和疏散方法。

（2）采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

（3）培训时间：每季度不少于1次。

9.1.2 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

（1）培训主要内容：

- ①了解、掌握事故应急救援预案内容；
- ②熟悉使用各类防护器具；
- ③如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；
- ④雨污水阀门的关闭及切换；
- ⑤危险化学品泄漏或事故废液收集的处理措施；

- ⑥事故情况下减缓环境污染措施；
- ⑦应急装备、器材的使用及防护措施的佩戴知识培训及练习；
- ⑧事故发生时的报警方式及信息上报；
- ⑨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：每季度不少于 1 次。

9.1.3 应急指挥机构的培训

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

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 1 次。

9.1.4 公众教育

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

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

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 1 次。

9.2 演练

9.2.1 演练分类及内容

9.2.1.1 演练分类

(1) 组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应

急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；

（2）单项演练：由各队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练；

（3）综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展全面演练。

9.2.1.2 演练内容

- （1）事故发生的应急处置、应急监测；
- （2）消防器材的使用；
- （3）通信及报警讯号联络；
- （4）消毒及洗消处理；
- （5）急救及医疗；
- （6）防护指导：包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- （7）应急监测；
- （8）各种标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；
- （9）事故区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- （10）向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- （11）事故的善后工作。

9.2.2 演练范围与频次

演练范围包括生产车间、公辅工程设施和环保设施，至少每年组织一次演练。

9.2.3 预案评估和修正

（1）预案评估

演练时设置观察员，评估所有人员的操作；现场演练结束后，及时总结演练成绩。指挥部和各专业队经演练后进行讲评和总结，及时发现事故应急预案集中存在的问题，并从中找到改进的措施。

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

(2) 预案修正

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

②应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化,应对预案及时进行修正。

10 奖惩

10.1 奖励

在突发环境事件应急处置工作中有下列事迹之一的个人,依据有关规定给予表彰:

- (1) 出色完成突发环境事件应急处置任务,成绩显著的;
- (2) 对防止突发环境事件发生,使国家、集体和人民群众的生命财产免受或者减少损失,成绩显著的;
- (3) 对事件应急准备与响应提出重大建议,实施效果显著的;
- (4) 有其他特殊贡献的。

10.2 责任追究

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

- (1) 不认真履行环保法律、法规而引发环境事件的;
- (2) 不按照规定制订突发环境事件应急预案,拒绝承担突发环境

事件应急准备义务的；

(3) 不按规定报告、通报突发环境事件真实情况的；

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

(5) 盗窃、贪污、挪用环境事件应急工作资金、装备和物资的；

(6) 阻碍环境事件应急工作人员依法履行职责或者进行破坏活动的；

(7) 散布谣言，扰乱社会秩序的；

(8) 有其他对环境事件应急工作造成危害的行为的。

11 保障措施

11.1 内部保障

11.1.1 经费保障

突发环境事件的应急处理所需经费，包括仪器设备、机动车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备、应急小组运作经费，由我公司财务室制订计划预算，报总经理批准后，由财务室支出，专款专用，所需经费列入公司财政预算，保障应急状态时应急经费的及时到位。

11.1.2 应急物资、装备保证

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

应急物资储备主要包括防毒口罩、防护手套等；在仓库、生产车间等存放一定数量的灭火器、消火栓、淋浴洗眼器等应急设施及物资，并按规定放在适当的位置，并作了明显的标识；厂区内贮存一定数量的堵

漏棉絮（棉布）和木块，在事故发生的紧急情况下，可以用来堵塞储备设施破裂处；厂区内贮存一定数量的黄沙，在事故发生的紧急情况下，可以用来覆盖泄漏液体等。

11.1.3 应急救援队伍保障

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

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

11.1.4 应急与通信保障

应急指挥组及各成员必须 24 小时开通个人手机（联系人及联系方式详见附件），配备必要的有线、无线通信器材，值班电话保持 24 小时通畅，节假日必须安排人员值班。要充分发挥信息网络系统的作用，确保应急时能够统一调动有关人员、物资迅速到位。

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路、巡更系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。

11.1.5 保障制度

（1）责任制

环境风险事故应急救援指挥组及各小组职责

（2）值班制度

①值班时间：24 小时

②值班人员夜间必须对危险区域进行巡检，并在值班室值守。

③因公或因私不能到岗的，必须提前说明情况，由所在部门安排相应人员代替。

④值班人员必须本人签名，做好当夜的值班记录。

⑤遇到法定节假日，必须增加相应值班人员。

⑥夜间值班人员由指挥小组负责抽查，无故缺席者，按公司规定进行处理，并予以通报批评。

⑦值班中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

（3）培训制度

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

②范围：全体员工

③职责：

a.公司环境部门是事故应急救援预案培训管理部门，负责编制年度培训计划，并组织实施；

b.各其他部门按要求配合实施事故应急救援预案培训，并进行培训效果评价。

④培训内容：

a.安全操作规程；

b.生产过程中异常情况的排除、处理方法；

c.熟练使用各类防护器具；

d.事故发生后如何开展自救和互救；

e.事故发生后的撤离和疏散方法；

f.事故发生后如何开展事故现场抢险及事故的处置。

⑤培训的实施:

- a.全体员工分别按培训计划参加培训;
- b.师资以专兼职结合,内请外聘解决;
- c.培训过程中,企业负责安全的安保部检查进度和培训质量;
- d.各类培训做好培训记录,培训考试试卷由安保科保存;
- e.特殊工种参加法定的持证上岗培训,无资质证不得上岗。

11.2 外部救援

11.2.1 外部救援体系

单位互助体系:本企业应和周边企业将建立良好的应急互助关系,在重大事故发生后,能够相互支援。

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

11.2.2 应急救援信息咨询

(1) 外部救援单位联系电话

昆山市应急办: 13812883143 (联络员: 车彬彬)

昆山市公安局报警中心: 110

昆山市消防大队: 119

昆山市急救中心: 120

昆山市安全生产监督管理局: 57756058

昆山市生态环境局: 12369/57565432

昆山高新区安环局: 15951133981 (联络员: 晋玉秀)

昆山市疾病预防控制中心: 57331615

昆山市环境监测大队: 57539870

(2) 供水、供电单位联系电话

昆山市自来水公司：57557743

昆山市供电公司：57302967

(3) 其他救援机构

a.国家化学事故应急咨询电话：0532-3889090

b.化学事故应急救援中心上海抢救中心电话：021-62533429

c.国家中毒控制中心

24 小时服务热线：010-63131122（中继线），010-83163338（备用）

12 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 评审

12.1.1 内部评审

公司应急指挥部定期在进行预案演练或经历环境应急实战后对参与演练和实战的部分进行评审，评审由上级主管部门的人员和专家参加，与时俱进，加强日常监督管理，对预案内容不断根据企业的生产实际变化及时进行更新。

12.1.2 外部评审

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

12.2 备案

预案经内部评审、外部评审，并修改完善后，按照要求存档备案，并上报昆山市突发环境污染事故应急中心。

12.3 预案的版本号

本次预案的版本号为：FLEXIUM-2019-第 1 版。

12.4 发布

公司应急预案经公司环安部评审后，由总厂长签署发布；应急指挥

部负责对应急预案的统一管理；公司办公室负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案；应发放给应急指挥小组成员和各部门主要负责人。

12.5 更新

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

- （1）本单位生产工艺和技术发生变化、污染治理、平面布置、周边环境等发生变化；
- （2）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- （3）周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- （4）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- （5）环境保护主管部门或者企事业单位认为应当适时修订的其他情形。

企业应当于环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报原预案备案管理部门重新备案。

13 预案的实施和生效时间

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

14 附则

14.1 名词术语定义

危险化学品：具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

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

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

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

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

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

次生衍生事件：某一突发公共事件所派生或者因处置不当而引发的环境事件。

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

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

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

恢复：指在突发环境事件的影响得到初步控制后，为使生产、生活

和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

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

分类：指根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件划分的类别。

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

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

14.2 预案管理与更新

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

14.3 预案实施时间

本预案自发布之日起实施。

15 附图与附件

15.1 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 区域水系图

附图 3 周围环境现状图

附图 4 周边 5km 范围内环境敏感受体图

附图 5 环境风险源平面分布图

附图 6 厂区事故污染物内部控制图

附图 7 周边水系及敏感目标图

附图 8 风险监控预警及应急监测图

附图 9 公司应急组织结构框架图及联系表

附图 10 消防疏散路线图

15.2 附件

附件 1 环境影响评价批复及验收文件

附件 2 公司营业执照

附件 3 排水许可证

附件 4 排污许可证

附件 5 安全互助协议

附件 6 环境应急监测协议