

应急预案编号

应急预案版本号

昆山雷克斯电子科技有限公司 突发环境事件应急预案

昆山雷克斯电子科技有限公司

2019 年 05 月

昆山雷克斯电子科技有限公司

突发环境事件应急预案批准页

单位（盖章）：昆山雷克斯电子科技有限公司

批准签发（负责人签名或盖章）：_____

发布日期：2019 年 05 月 日

目 录

1 总则.....	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 适用范围.....	4
1.4 应急预案体系.....	6
1.5 工作原则.....	7
2 基本情况.....	8
2.1 企业基本情况.....	8
2.2 环境风险源基本情况.....	11
2.3 周围环境概况.....	45
3 环境风险源与环境风险评价.....	48
3.1 环境风险评价.....	48
3.2 现有应急能力评估.....	53
4 组织机构及职责.....	61
4.1 应急救援组织机构设置.....	61
4.2 指挥机构的主要职责.....	62
4.3 应急救援指挥部成员及主要职责.....	63
4.4 临时应急人员的设置与职责.....	67
5 预防与预警.....	68
5.1 环境风险源监控与预防.....	68
5.2 预警行动.....	72
5.3 报警、通讯联络方式.....	75
5.4 报警程序.....	77
6 信息报告与通报.....	79

6.1 内部报告.....	79
6.2 信息上报.....	79
6.3 信息通报.....	79
6.4 事件报告内容.....	80
6.5 与昆山市千灯镇突发环境事件应急预案联动、衔接.....	80
7 应急响应与措施.....	85
7.1 分级响应机制.....	85
7.2 应急措施.....	86
7.3 应急监测.....	106
7.4 应急终止.....	110
8 后置处理.....	112
8.1 善后处理.....	112
8.2 保险.....	112
9 应急培训和演练.....	113
9.1 应急培训.....	113
9.2 演练.....	114
10 奖惩.....	117
10.1 奖励.....	117
10.2 责任追究.....	117
11 保障措施.....	118
11.1 内部保障.....	118
11.2 外部救援.....	121
12 预案的评审、备案、发布和更新.....	122
12.1 评审.....	122
12.2 备案.....	122

12.3 预案的版本号.....	122
12.4 发布.....	122
12.5 更新.....	123
13 预案的实施和生效时间.....	123
14 附则.....	124
14.1 名词术语定义.....	124
14.2 预案管理与更新.....	125
14.3 预案实施时间.....	125
15 附图与附件.....	126
15.1 附图.....	126
15.2 附件.....	126

编制过程说明

我公司于 2019 年 5 月编制了《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案》、《昆山雷克斯电子科技有限公司环境风险评估报告》和《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急资源调查报告》。编制过程说明如下：

一、编制过程概述

根据昆山市相关管理部门要求，结合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，2019 年 5 月 18 日公司专门召开专家评审会议，与各部门领导讨论现有应急预案体系、危险源应急预防措施落实情况、应急物资配备是否根据《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB30077-2013）要求进行应急物资配备及完善应急物资装备的讨论，是否按照《企业环境风险评估技术指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ9421-2018）文件中要求对风险防控与应急措施等情况进行落实。根据公司目前的生产运行，规范企业管理制度、重大敏感装置应急预防措施等。

二、重点内容说明

本次编制的报告包括《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案》、《昆山雷克斯电子科技有限公司环境风险评估报告》和《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急资源调查报告》。

1、突发环境事件应急预案

对企业目前生产规模、原辅料情况、“三废”产生排放情况进行概述，根据环境风险识别，采取相应防范与应急措施。

本企业主要的环境风险源：

（1）火灾、爆炸

①公司使用的硫酸、硝酸助燃物质，若因管理不当发生泄漏与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至会引起燃烧。

②公司生产过程中使用的双氧水，能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸的危险。

③如果厂区防火不严格，火种移动，易产生火灾事故；如遇自然灾害（如雷电）

等其他因素，也有可能引起火灾事故。

④电气老化，绝缘破坏，短路，乱拉乱接，超荷用电，过载，接线不规范，发热，电器使用管理不当易引起电缆着火。若扑救不及时，会烧毁电器、仪表，若火灾蔓延，引发作业区易燃物料着火，或引发可燃原辅料着火，则会产生更大事故。

⑤作业场所违章用火、明火等原因可能引发火灾、爆炸危险。

⑥生产过程中使用的酒精、丁醚等有机溶剂，均为易燃易爆物质，易引发火灾、爆炸事故。

（2）中毒、窒息

①在生产过程使用到有毒物料有：盐酸、硫酸、硝酸等，这些物料若使用不当、通风不良或管理不当，导致作业场所产生大量有毒有害气体，造成人员中毒事故。

②在项目中使用的危险化学品，挥发性强，易吸入或经皮吸收，一旦发生急性中毒，会出现乏力、头痛、恶心、头晕、呕吐等，严重会出现昏迷，长期从事危险物料使用。作业场所职业检测不达标，作业人员未能正确穿戴劳动防护，环境温度高，通风排气系统不畅均有可能产生中毒的职业危害。

③发生火灾时产生的一氧化碳，二氧化碳及其他有害烟尘气体，可造成人员二次伤害。

④如果通风设备失效或沾有有毒有害等危险化学品的各种设备、槽罐容器未进行有毒有害物质检测就违章检修及可能由于设备、管道、阀门等因受腐蚀而发生破裂造成泄漏，就有可能发生吸入、飞溅、皮肤接触而造成中毒等严重事故。

⑤作业人员在接触危险化学品因穿戴防护用品不当或防护用品清洗不清可能引发的中毒、甚至死亡的事故。

（3）泄漏

①本项目使用的部分酸碱采用包装桶储存，在储存过程中，若遇到包装容器破损、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、人员中毒的风险。

②化学品仓库若通风不良，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。

③化学品包装物、容器可能会由于质量问题产生泄漏等现象，进而有引发中毒、火灾、爆炸的可能。

④公司储存的物料有粉料，在卸料或领用时如果包装物破损，会产生粉尘，因而对人员产生粉尘危害。

针对以上风险源，公司采取相应的风险源监控措施、预防措施和应急措施。

监控措施主要有：

（1）在生产车间、化学品仓库设有毒性气体泄漏报警仪，且对化学品库房采用视频监控。在各主要生产工段以及重点风险源均设有烟感报警系统、远程启泵系统；

（2）主要生产线设备贴有相应的安全标识，并在重点关键部位设置摄像头监控；

（3）生产车间和化学品仓库设置有水喷淋灭火系统；

（4）对全厂、主要风险源设有巡查制度；

（5）对于各工段车间、关键岗位设有应急处置措施标识牌；

（6）定期做好监控设备设施的检查检测工作；

（7）建立出入库登记制度，不经有关部门许可，任何人不得进入库内；

（8）安环部门要经常深入现场进行监督、检查，并对有关人员进行安全常识教育，发现问题及时提出整改意见。

预防措施主要有：

（1）化学品仓库及危废仓库设置了导流渠，确保事故时的泄漏物和消防尾水收集至事故应急池；另外，设置了环氧地坪，防止泄漏物向地下渗漏。物料均存放在室内，避免高温带来的事故。根据各类化学品的存储量和性质设置存储区域，暂存区设有排风扇；

（2）化学品仓库应严格控制危险化学品的储存量；

（3）危险化学品储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。危险化学品入库，必须进行登记。库存的危险化学品应当定期检查；

（4）危险化学品的储存场所应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显

标志；

(5) 危险化学品储存场所的储存设备及安全设施应当定期检查。

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

(7) 化学品仓库内严禁吸烟和使用明火；

(8) 化学品仓库管理人员应熟悉储存危险化学品的名称、化学性质、应急处理与急救方法、合理选用、正确使用消防器材；

(9) 公司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；

(10) 危险废物堆放在专用的场所，具备防风、防漏、防雨和防渗设施，并按有关规定处置；

(11) 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。

主要针对以下集中情况采取了相应的应急措施：

(1) 物料泄露应急处理措施；

(2) 环保设施系统发生故障的应急处理措施；

(3) 火灾、爆炸事故的应急处理措施；

(4) 大气污染事件保护目标的应急措施；

(5) 水污染事件保护目标的应急措施。

2、风险评估主要内容

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ9421-2018）要求，对企业环境风险等级进行评估。

①突发环境事件危害后果分析

昆山雷克斯电子科技有限公司的最大可信事故为盐酸、硫酸包装桶泄漏引发的环境污染事故，发生概率为 1.0×10^{-6} 。

一旦盐酸包装桶发生泄漏，12.8min 后，在风速为 3.6m/s、E 稳定度下，盐酸包装桶周围半径 414m 范围内环境空气质量都会超标。一旦硫酸包装桶发生泄漏，

8.3min 后，在风速为 3.6m/s、E 稳定度下，硫酸包装桶周围半径 195m 范围内环境空气质量都会超标。所以泄漏会对周边约 414m 环境和人体健康产生一定的影响，此范围内无居民区，泄漏对厂区员工和附近工厂的员工有一定影响。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。

②突发环境事件风险等级

根据风险评估报告，昆山雷克斯电子科技有限公司为同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，企业突发大气环境事件风险等级为“较大-大气（Q1-M2-E1）”，企业突发水环境事件风险等级为“较大-水（Q1-M2-E2）”，因此，企业突发环境事件环境风险等级为“较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+较大-水（Q1-M2-E2）]”。

3、突发环境事件应急资源调查报告

根据企业基本情况，列出企业现有应急物资及装备，企业组织机构、企业应急预案与千灯镇突发公共事件总体应急预案的联动，企业与周边企业昆山市亿迈电路板制造有限公司签订突发环境事件应急救援协议。

三、征求意见及采纳情况说明

邀请周边居民代表参加评审会，并参观厂内预防及应急措施落实情况，企业代表对企业目前的突发风险源的预防应急措施落实情况无异议，希望企业继续加强对风险源的管理。

四、评审情况说明

完成编制工作，于 2019 年 5 月 18 日召开了《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案》（含突发环境事件风险评估报告、环境应急资源调查报告）技术评审会，参加会议的有预案指导单位代表（昆山皖源环境技术有限公司）、周边居民代表（白利平）、互助企业代表（蒋长青），会议聘请三人（苏州市环保联合会 陈晓娟、苏州市环科学会 艾萍、苏州科技大学 李新）组成专家组。开会地址在昆山雷克斯电子科技有限公司会议室，专家组到现场，了解各主要危险源应急措施落实情况，并征求当地环保办、周边企业代表以及周边居民代表意见，提出报告专家意见见即“《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案》技术评审

会会议纪要”。

根据专家意见，我对报告进行完善修改，于 2019 年 05 月完成应急预案报告的修改。

以上为编制《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案》（含突发环境事件风险评估报告、环境应急资源调查报告）的过程说明。

昆山雷克斯电子科技有限公司

2019 年 05 月

1 总则

1.1 编制目的

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

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

1.2 编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第二十三号，2016年修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第八十七号，2017年6月27日二次修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2015年8月29日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，自2016年1月1日起施行）；

（5）《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日第十二届

全国人民代表大会常务委员会修改，自 2014 年 12 月 1 日起施行）；

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

（7）《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，2011 年）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《排放污染物申报登记管理规定》（国家环保局令第 10 号，1992 年）；

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

（12）《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令 第 32 号，自 2015 年 3 月 1 日起施行）；

（13）《危险化学品名录》（公安部等十部委 2015 年第 5 号公告）；

（14）《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；

（15）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001，2013 修改单）；

（16）《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）；

（17）《危险废物鉴别标准》（GB 508.1-2007）；

（18）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（19）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 6 号，2008 年）；

（20）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；

- (21) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号，2002 年）；
- (22) 《国务院关于加强安全生产工作的决定》（国发[2004]2 号）；
- (23) 国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2005]152 号）；
- (24) 《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办[2010]13 号）；
- (25) 《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》（环办[2010]111 号）；
- (26) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (27) 《危险化学品事故应急救援预案编制导则(单位版)》（安监管危化字[2004]43 号）；
- (28) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号）；
- (29) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）；
- (30) 《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；
- (31) 《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；
- (32) 《江苏省突发事件应急预案管理办法》(苏政办发[2012]153 号)；
- (33) 《国家突发公共事件总体应急预案》；
- (34) 《国家突发环境事件应急预案》；
- (35) 《江苏省突发公共事件总体应急预案》；
- (36) 《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（企业

版)；

- (37) 《苏州市突发公共事件总体应急预案》；
- (38) 《苏州市突发环境风险事故应急方案》(苏府[2006]136 号)；
- (39) 《苏州市突发环境污染事件预警及应急处置系统建设方案》；
- (40) 《苏州市危险化学品事故应急预案》；
- (41) 《苏州市较大以上安全生产事故应急预案》；
- (42) 《苏州市突发水污染事件应急预案》；
- (43) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；
- (44) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)；
- (45) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)；
- (46) 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)；
- (47) 《太湖地区城镇污水处理及重点工业行业主要水污染排放限值》(DB32/1072-2007)；
- (48) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
- (49) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007)；
- (50) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- (51) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》；
- (52) 《昆山市普林特电子有限公司建设项目环境保护自查评估报告》，2016 年；
- (53) 昆山雷克斯电子科技有限公司提供的其他资料。

1.3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。

1.3.1 突发环境事件类型、级别

1.3.1.1 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。

1.3.1.2 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）。

1.4 应急预案体系

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

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

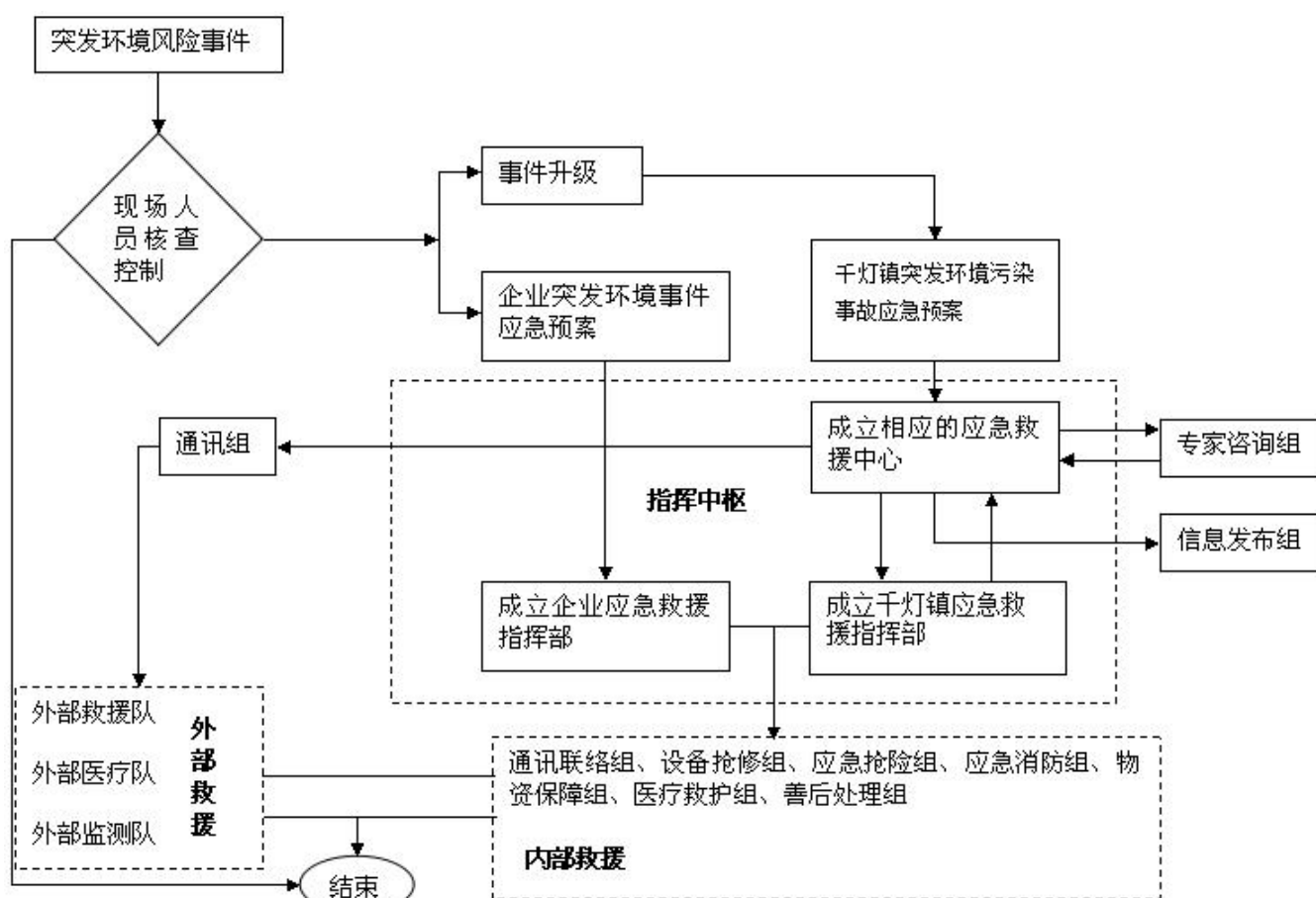


图 1-1 公司应急预案体系流程图

1.5 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。在国家和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

昆山市普林特电子有限公司创办于 1985 年，前身是昆山市粮食电子仪器厂，隶属昆山市粮食局，1997 年改制为私营企业，2000 年更名为昆山市普林特电子有限公司，主要从事仪器仪表焊接印刷线路板加工。原位于昆山市千灯镇少卿西路 19 号，后因与规划不符搬迁至昆山市千灯镇电路板工业园内富民二路（又名宏洋路）东侧，该搬迁项目于 2008 年 2 月 21 日通过（《昆山市普林特电子有限公司年产高密度印制电路板 1.8 万平方米搬迁项目环境影响报告书》）环评批复，其批复见附件苏环建[2008]68 号。

在该搬迁项目获得批复、但还未建成投产以前，由于政府将用地重新调配，将宏洋路地块调配给好孩子用品有限公司使用（现已建成），另规划电路板工业园富民一路（又名宏信路）东侧地块给昆山市普林特电子有限公司，易地建设“年产高密度印制电路板 1.8 万平方米搬迁项目”（折合为双层板面积 9.4 万平方米）。易地后的块位于原宏洋路地块东北约 400 米，占地 16018.9 平方米（实际占地 12315.6m²）。结合项目建设地点等变化情况，昆山市普林特电子有限公司委托南京赛特环境工程有限公司对原《昆山市普林特电子有限公司年产高密度印制电路板 1.8 万平方米搬迁项目环境影响报告书》进行修编，修编报告于 2010 年 8 月 16 日取得苏州市环保局的批复同意。

昆山雷克斯电子科技有限公司位于昆山市千灯镇少卿东路 178 号，主要从事单、双层及多层印制线路板和铝基板的加工生产，前身为昆山市金业电路板有限公司，2009 年 11 月 9 日变更为昆山雷克斯电子科技有限公司，变更环评登记表批复见昆环建[2009]2685 号文件，2012 年 4 月 18 日通过环保“三同时”验收，验收产能为单层、双层及多层印制线

路板和铝基板 9 万平方米，生产废水批准排放量 80 吨/天（20000 吨/年）。

2010 年 9 月，昆山雷克斯电子科技有限公司收购昆山市普林特电子有限公司印刷线路板加工业务，并签订了收购意向协议，但约定在昆山市普林特电子有限公司“年产高密度印制电路板 1.8 万平方米搬迁项目”通过竣工环保验收后完成交割，在完成交割之前，由昆山市普林特电子有限公司租用昆山雷克斯电子科技有限公司的厂房、土地和设备（设备由雷克斯根据普林特的设计要求及规格购买）进行建设和试生产。该项目于 2014 年 11 月建成，2014 年 12 月 29 日取得了昆山市环保局的试生产申请审核意见，2015 年 1 月投入试生产。

由于昆山雷克斯电子科技有限公司在完成收购昆山市普林特电子有限公司后，将位于千灯镇少卿东路 178 号的生产场所搬迁到昆山市普林特电子有限公司现有厂址（宏信路 289 号），在实际建设过程中已考虑将昆山雷克斯电子科技有限公司自身 9 万平米单层、双层及多层印制线路板和铝基板生产能力整合进昆山市普林特电子有限公司“年产高密度印制电路板 1.8 万平方米搬迁项目”中，导致昆山市普林特电子有限公司线路板设计产能由 9.4 万平方米增加到 23.8 万平方米（均以折合后的双层板面积计），从而导致废水排放量增加，且在生产工艺、废水等环节存在与原环评及修编报告“批建不符”的情况，导致项目超过核准试生产期限未能通过环境保护设施竣工验收。根据《市政府关于印发昆山市全面清理整治环境保护违法违规建设项目工作方案的通知》（昆政发〔2016〕39 号），《昆山市普林特电子有限公司年产高密度印制电路板 1.8 万 m² 搬迁项目》已于 2017 年 3 月 15 日通过环保违法违规建设项目拟登记公示（第二批），具体见后附件。

目前，昆山雷克斯电子科技有限公司总投资已达 3000 万元，年加

工线路板 23.8 万平方米（以折合后的双层板面积计）。公司现有职工 280 人，年工作日为 300 天，二班制，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。

昆山雷克斯电子科技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	昆山雷克斯电子科技有限公司		
单位地址	昆山市千灯镇宏信路 289 号	中心经度坐标	东经 120°59'25.72"
企业性质	内资	中心纬度坐标	北纬 31°17'18.86"
统一社会信用代码	91320583732240114A	法人代表	计君君
所属行业类别	C3982 电子电路制造	厂区面积	12315.6m ²
建厂年月	2001 年 09 月	职工人数	280 人
最新改扩建年月	/	企业规模	中型
注册资本	2000 万元	邮政编码	215341
企业网站	/	联系电话	0512-55155328

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
昆山市普林特电子有限公司年产高密度印制线路板 1.8 万平方米搬迁	昆山市环境保护局	昆环建[2007]3137 号	昆山市环境保护局	尚未通过验收
	苏州市环境保护局	苏环建[2008]68 号	苏州市环境保护局	尚未通过验收
昆山市普林特电子有限公司年产高密度印制电路板 1.8 万平方米搬迁项目环境影响报告书修编报告	苏州市环境保护局	苏环建[2010]212 号	苏州市环境保护局	尚未通过验收
昆山雷克斯电子科	昆山市环境	昆环建	昆山市环境	已通过验收

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

技有限公司变更企业名称建设项目	保护局	[2009]2685号	保护局	
昆山市普林特电子有限公司年产高密度印制线路板 1.8 万平方米搬迁建设项目自查评估报告	昆山市环境保护局	无文号	昆山市环境保护局	已通过验收

说明：昆山市普林特电子有限公司年产高密度印制线路板 1.8 万平方米搬迁建设项目已于 2017 年 3 月 15 日通过环保违法违规建设项目拟登记公示（第二批）；昆山市普林特电子有限公司印刷线路板加工业务已被昆山雷克斯电子科技有限公司收购，现由昆山雷克斯电子科技有限公司生产运营管理。

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	设计产量 m ² /年	2018 年 实际日产量 m ²	最大储存 量 m ²	包装 方式	储存 场所	运输 方式
1	全制程 车间	单层印制线路板	20000 (10000)	66 (33)	66 (33)	箱装	成品仓库	汽运
2		双层印制线路板	180000	600	600			
3		刚性 6 层高密度 (HDI) 印制线路板	2000 (6000)	7 (20)	7 (20)			
4		刚性 8 层高密度 (HDI) 印制线路板	2000 (8000)	7 (27)	7 (27)			
5		刚性 10 层高密度 (HDI) 印制线路板	2000 (10000)	7 (33)	7 (33)			
6		刚性 12 层高密度 (HDI) 印制线路板	4000 (24000)	13 (80)	13 (80)			
7		合计	21 万(23.8 万)	700(793)	700 (793)	/	/	/

注：（1）括号内为折合成双面板的面积。

2.2.2 涉及的环境风险物质

公司所用原料包括覆铜板、盐酸、双氧水等，原料采用分类包装、分区贮存。各类原料按规范要求存放，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。

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

表 2.2-2 项目涉及的环境风险物质清单表

类别	物质名称	规格、组份	年用量	最大储存量	单位	储存场所	形态	包装形式	运输方式
原料	覆铜板(双面)	铜、玻璃纤维布、环氧树脂 FR-4	36	1	万 m ²	原料仓库	固	纸箱	汽运
	磷铜球	含铜 99.45%	36	1.5	t	原料仓库	固	纸箱	汽运
	铜箔	铜	10.8	1	万 m ²	原料仓库	固	纸箱	汽运
	半固化片	玻璃纤维布、环氧树脂	28.2	1.2	万 m ²	原料仓库	固	纸箱	汽运
	锡棒球	含锡 99.95%	20	0.8	t	原料仓库	固	纸箱	汽运
	覆铜板(双面)	铜、玻璃纤维布、环氧树脂 FR-4	36	1	万 m ²	原料仓库	固	纸箱	汽运
辅料	碳酸钠	固体, 99%	20	0.8	t	化学品仓库	固	20kg/袋	汽运
	过硫酸钠	固体, 99%	13	0.06	t	化学品仓库	固	20kg/袋	汽运
	盐酸	液态, 36-38%	0.2	0.2	t	化学品仓库	固	50kg/桶	汽运
	双氧水	液态, 35%	5	1.1	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
	氢氧化钠	固体, 96%	19	3.0	t	化学品仓库	液	20kg/袋	汽运
	液碱	液态, 30%	5.5	0.5	t	化学品仓库	固	50kg/桶	汽运
	碱性蚀刻液	含氨 9%、氯化铵 25%	480	30	t	化学品仓库	液	罐装	汽运
	硝酸	HNO ₃ 70%	6	0.5	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
	菲林片	AgBr、AgI	2	0.2	t	原料仓库	固	纸箱	汽运

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

感光油墨 (阻焊剂)	环氧树脂、感光剂	15	0.05	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
干膜	聚酯树脂	20	2	t	原料仓库	固	纸箱	汽运
湿膜	丙烯酸环氧树脂 48%, PMA20%, 滑石粉 15%, 光引 发剂 15%, 助剂 2%	6	0.5	t	原料仓库	固	纸箱	汽运
高锰酸钾	99%	0.4	0.1	t	化学品仓库	固	20kg/袋	汽运
高锰酸钠	99%	1.2	0.2	t	化学品仓库	固	20kg/袋	汽运
硫酸	50%	44	3.0	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
硫酸铜	CuSO ₂ .5H ₂ O 含 Cu25%	200	50	kg	化学品仓库	固	10kg/袋	汽运
剥锡液	主含硝酸, 不含氟化物	120	5	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
酒精	99.7%	0.6	0.05	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
丁醚	99%	2	0.2	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
甲基磺酸	甲基磺酸 70%, 水 30%	8.5	0.5	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
甲基磺酸锡	甲基磺酸 5-10%, 锡 300g/L	3	0.3	t	化学品仓库	液	20kg/桶	汽运
硝酸抑制剂	双氧水≤30%, 聚乙二醇 ≤10%, 硫脲≤5%	1	0.1	t	化学品仓库	液	20kg/桶	汽运
铜光剂	聚乙二醇 3%, 硫二甘醇乙基 化物 1%, 表面活性剂 5%, 聚二硫磺酸盐 1%, 剩余为水	10.8	1	t	化学品仓库	液	20kg/桶	汽运
锡光剂	脂肪醇醚 10%, 表面活性剂 5%, 剩余为水	4.44	0.5	t	化学品仓库	液	20kg/桶	汽运

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

除油剂	表面活性剂 5%，5%硫酸	0.96	0.2	t	化学品仓库	液	20kg/桶	汽运
洗网水	醚类 30~50%，醇类 20~40%， 芳香族类 20~40%	3	0.25	t	化学品仓库	液	20kg/桶	汽运
硼酸	99.8%	0.3	0.05	t	化学品仓库	固	25kg/瓶	汽运
磷酸	85%	0.3	0.05	t	化学品仓库	液	25kg/瓶	汽运
整孔剂	阴离子表面活性剂 5%，三乙醇胺 2%，表面活性剂 10%， 氢氧化钠 1%，剩余为水	7.2	0.6	t	化学品仓库	液	20kg/桶	汽运
催化剂	3%湿润剂、表面活性剂	11.28	1	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
膨松剂	脂肪醇醚 10%，丁醚 2%，磷酸三钠 3%，剩余为水	10.8	1	t	化学品仓库	液	50kg/桶	汽运
中和剂	25%草酸	5.4	0.5	t	化学品仓库	液	25kg/桶	汽运
除油剂 M401	表面活性剂 12%、柠檬酸 12%，水 76%	1600	150	L	化学品仓库	液	50L/桶	汽运
微蚀剂 M101	2-羟基乙胺 10-15%，8-羧基喹啉 5-8%，硫酸 20-30%，对甲苯磺酸 5-10%，添加剂 1-5%， 剩余为水	4000	400	L	化学品仓库	液	20L/桶	汽运
抗氧化剂 M2608	苯并咪唑 15%，甲酸铵 6%， 水 79%	6400	600	L	化学品仓库	液	20L/桶	汽运
甲酸	99%	240	50	L	化学品仓库	液	25L/桶	汽运
乙酸	99%	240	50	L	化学品仓库	液	25L/桶	汽运
氨水	25%	240	50	L	化学品仓库	液	25L/桶	汽运

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

危险废 物	废底片	/	1.0	0.2	t	危废仓库	固	50kg/袋	汽运
	显影定影废液	/	0.1	0.05	t	危废仓库	液	25kg/桶	汽运
	含铜废边角料	/	50	5	t	危废仓库	固	50kg/袋	汽运
	不合格品	/	20	5	t	危废仓库	固	50kg/袋	汽运
	废膜	/	45	5	t	危废仓库	固	50kg/袋	汽运
	碱性蚀刻废液	/	480	20	t	危废仓库	液	罐装	汽运
	挂具剥铜、剥锡 废液	/	1.0	1	t	危废仓库	液	罐装	汽运
	退锡废液、锡渣	/	120	20	t	危废仓库	液	罐装	汽运
	含锡 滤芯	/	5	1	t	危废仓库	固	20kg/袋	汽运
	废油墨、网板	/	3	1	t	危废仓库	固	20kg/袋	汽运
	废滤芯	/	6	1	t	危废仓库	固	20kg/袋	汽运
	废活性炭	/	10	1	t	危废仓库	固	20kg/袋	汽运
	线路板粉尘	/	30	5	t	危废仓库	固	50kg/袋	汽运
	废水处理污泥	/	100	20	t	危废仓库	固	200kg/袋	汽运

公司使用的主要原辅料盐酸、硝酸、硫酸等物质，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）公司设有专门的化学品仓库，根据物质性质不同，分别存放。暂存区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。

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	燃爆性	毒性毒理
1	盐酸 (HCl)	无色或微黄色有刺激性臭味液体, 熔点-114.8℃, 沸点为-84.9℃, 比重约 1.2, 易挥发, 与水混溶, 可溶于碱液。	不燃爆	具有强腐蚀性 LC ₅₀ 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)
2	过硫酸钠 (Na ₂ S ₂ O ₈)	白色晶体(或粉末), 溶于水, 加热至较高温度时, 分解出氧, 变成硫酸钠	不燃爆	LD ₅₀ 226mg/kg, (大鼠经口), 对上呼吸道、皮肤有刺激性
3	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O)	无色斜方形结晶细粒, 溶于水, 不溶于乙醇、乙醚, 在空气中较无水碳酸钠稳定, 加热到约 100℃时失去水, 变为无水碳酸钠。	不燃爆	—
4	氢氧化钠 (NaOH)	碱性腐蚀品, 白色不透明固体, 易溶解, 不会燃烧, 遇水大量放热, 形成腐蚀性液体, 与酸发生中和反应并放热。	不燃爆	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性
5	硫酸 (H ₂ SO ₄)	酸性腐蚀品, 与水混溶无色透明油状液体, 无味。露置空气中迅速吸水, 能与水、乙醇相溶, 放出大量的热。	不燃爆	LD ₅₀ 2140mg/kg, (大鼠经口); LC ₅₀ 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
6	硫酸铜 (CuSO ₄)	蓝色粉末, 溶于水, 溶于稀乙醇, 不溶于无水乙醇、液氨, 随温度上升渐失结晶水; 在干燥空气中逐渐风化, 表面便为白色粉状物。	不燃爆	毒性: 属中等毒性。急性毒性: LD ₅₀ 300mg/kg(大鼠经口); 33mg/kg(小鼠腹腔)
7	氨水 (氨溶液) (NH ₄ OH)	无色有强刺激性气味的气体, 第 8.2 碱性腐蚀品, 溶于水、醇	不燃爆	急性毒性: LD ₅₀ 350mg/kg (大鼠经口)
8	亚氯酸钠	白色结晶或结晶粉末, 稍有吸湿性, 碱	不燃爆	对呼吸器官黏膜、眼及皮肤有刺激

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

	(NaClO ₂)	性水溶液对光稳定。强氧化剂。		作用。
9	乙醇 C ₂ H ₆ O	无色液体，有酒香；蒸汽压 5.33kPa/19℃，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度(水=1)0.79，相对密度(空气=1)1.59；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	闪点 12℃，易燃	属微毒类。急性毒性： LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口)
10	硝酸 (HNO ₃)	纯品为无色透明发烟液体，有酸味，与水混。具强氧化性，与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应甚至引起燃烧。	不燃爆	具有强腐蚀性
11	高锰酸钾 (KMnO ₄)	强氧化剂，深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽，熔点 240℃，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，用于有机合成、油脂工业、氧化、医药、消毒等。	不燃爆	LD ₅₀ 1090mg/kg (大鼠经口)
12	双氧水 (H ₂ O ₂)	蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体），分子量 34.01，熔点-0.43℃，沸点 158℃，密度 1.13g/ml（20℃），溶于水。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、	LD ₅₀ 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

			氧和水蒸气。大多数重金属（如铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 69%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。	
13	丁醚 (C ₄ H ₉) ₂ O	无色液体，微有乙醚气味。可用作溶剂、电子级清洗剂及用于有机合成。沸点 142.2℃ 熔点-97.9℃，能与乙醇和乙醚混溶，易溶于丙酮，几乎不溶于水。	闪点（℃，开口）： 37.8	属低毒类，毒性较小；急性毒性： 大鼠经口 LD ₅₀ : 7400 mg/kg;

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
主体工程	全制程车间		约 4680m ²	1F: 钻孔、剪板、磨边、倒角、碱性蚀刻、电镀、喷锡、线路显影、曝光、水平通孔、压合等
				2F: 文字印刷、阻焊显影、曝光、OSP、成型、检测
贮运工程	化学品仓库		约 50m ²	用于储存酸、助剂、蚀刻液、剥锡液等化学品
	原料仓库		约 200m ²	主要存放原料
	成品仓库		约 200m ²	主要存放成品
	运输		/	原辅料及产品由汽车运输
公用工程	给水		60620t/a	市政给水管网直接供水
	废水	生活污水	22.4t/d	/
		生产废水	180t/d	
		雨水	/	
	供电		用电量 667.72 万 kw.h/a	市政电网供应
	中水回用系统		280m ³ /d	280m ³ /d (制软水能力 120m ³ /d, 制纯水能力 160m ³ /d)
	循环冷却水系统		300m ³ /d	/
	空压		2 台	空压机 2 台, 楼顶
环保工程	废气处理	粉尘	3 套	粉尘布袋除尘器系统 3 套 (2 用 1 备), 风量 2400m ³ /h, 共用 1 根排气筒
		碱性废气	1 套	碱性废气洗涤塔处理系统 1 套, 风量 4000m ³ /h
		酸性废气	1 套	酸性废气洗涤塔处理系统 1 套, 每套风量 16000m ³ /h
		有机废气	1 套	有机废气喷淋吸收+活性炭处理系统 1 套, 每套风量 15000m ³ /h
	废水	生活污水	22.4t/d	清污分流、分类收集; 底片制作过程含银清洗废水单独收集经加碱+絮凝沉淀处理后接管; 部分清洗及含铜废水 240t/d 经厂内废水回收系统处理后回用于生产工艺, 其余清洗及含铜废水、干膜废水等生产废
		生产废水	180t/d	

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

				水 180t/d 经中和+絮凝沉淀预处理后接管进入火炬污水处理厂；生活污水 22.4t/d，分管收集排入千灯污水处理厂处理，处理达标后排入吴淞江。废水回用率 53.8%
	固废	危废仓库	约 300m ²	位于厂区东侧，固废仓库内按不同废物类别，划分专门的区域，分类收集存放废物。固废暂存区做好防渗、防雨、防漏措施
		固废仓库	约 30m ²	
	噪声	/	/	隔声、减振设施
	事故应急措施	应急阀	1 个	雨水排口设置一个
		事故应急池	约 300m ³	在厂区北侧设置 1 座容积 300m ³ 的事故应急池
辅助工程	办公区		约 1000m ²	行政办公
	门卫		1 间	/
	宿舍楼		1 栋	倒班宿舍

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

类型	序号	设备名称	型号	数量/台、套、条
生产	1	菲林曝光机（含冲片机）	W-CP-3143A/S	11
	2	显影机	上海聚晶电子	4
	3	数控钻孔机	日本进口	16
	4	印刷机 （文字阻焊丝印机）	LD-6580-MP	15
	5	板刷机	TSGE-210, 310, 501	4
	6	层压机	国产	2 台，暂未建设
	7	电镀添加剂分析系统	QL-5	1
	8	水平通孔线	/	1
	9	自动全板镀铜生产线	JH-PJA	1
	10	二次铜自动线	JH-PJA	1
	11	镀锡生产线及后处理	奥图	1
	12	真空包装机	SP-5580D	1
	13	移动探针测试机	Speedy-588	4
	14	清洗机（成品）	上海聚晶电子	2
	15	圆角机（磨边机）	DM-610	1
	16	棕化自动线 （替代黑化线）	国产	1 条，暂未建设

	17	阻焊前处理机		国产	2
	18	自动压模机		CSL-M25	2
	19	全自动退膜蚀刻线	去膜机	LD-2200QM	2
	20		蚀刻机	LD-30000BJS	2
	21		退锡机	LD-2200T	2
	22	喷锡机		意大利进口	1 台, 暂未建设
	23	补线机		CF100MKIII	1
	24	烘箱		CS101-E, 电加热	13
	25	铣床 (数控成型机)		7X-440R、WK-30	12
	26	专用测试机		MV300、7C-01	9
	27	镜像分析测厚仪		镜像分析、无辐射	1
	28	OSP 线		/	1
	29	AOI 光学扫描仪		/	1
	30	V 割机		/	4
	31	打靶机		/	2
	32	CAD 光绘仪		/	2
公用	33	空压机		/	2
	34	风机		/	6
	35	纯水设备		/	1
	36	废气处理设施		/	4
	37	废水处理设施		/	1
	38	废水回用处理系统		/	1
	39	循环冷却塔		循环量 60-90m ³ /采购部经理	4

2.2.5 平面布置

昆山雷克斯电子科技有限公司占地面积 12315.6m²。该厂区布局合理、物流顺畅, 卫生条件和交通、安全、消防均满足企业需要及行业要求。具体如下。

全厂实际占地 12315.6m²。建筑物包含 3 层全制程车间 1 栋 (含办公, 60m×78m); 化学品库 1 栋 50m², 宿舍楼 1 栋, 固废仓库及含尘废气处理区 190m², 预留厂房 720m²。

目前主要生产线及生产设备全部布置在一、二层车间, 三层空置。厂区总平面布置情况见附图 8。

2.2.6 生产工艺

根据对现有项目的回顾分析，并与实际情况相结合，分析污染物产生的情况。

2.2.6.1 印制电路板整体工艺流程

本项目产品包含单层板、双层板和多层板（含六层板、八层板、十层板、十二层板），三种产品生产工艺基本一致，只是多层板与双层板相比增加了压合工序，单层板与双层板相比少了电镀工序。三种产品根据订单共线生产。

高密度印制电路板制作工艺主要包括三大过程，即底片制作、内层版制作和外层板制作。总体工艺流程见图 7-1。

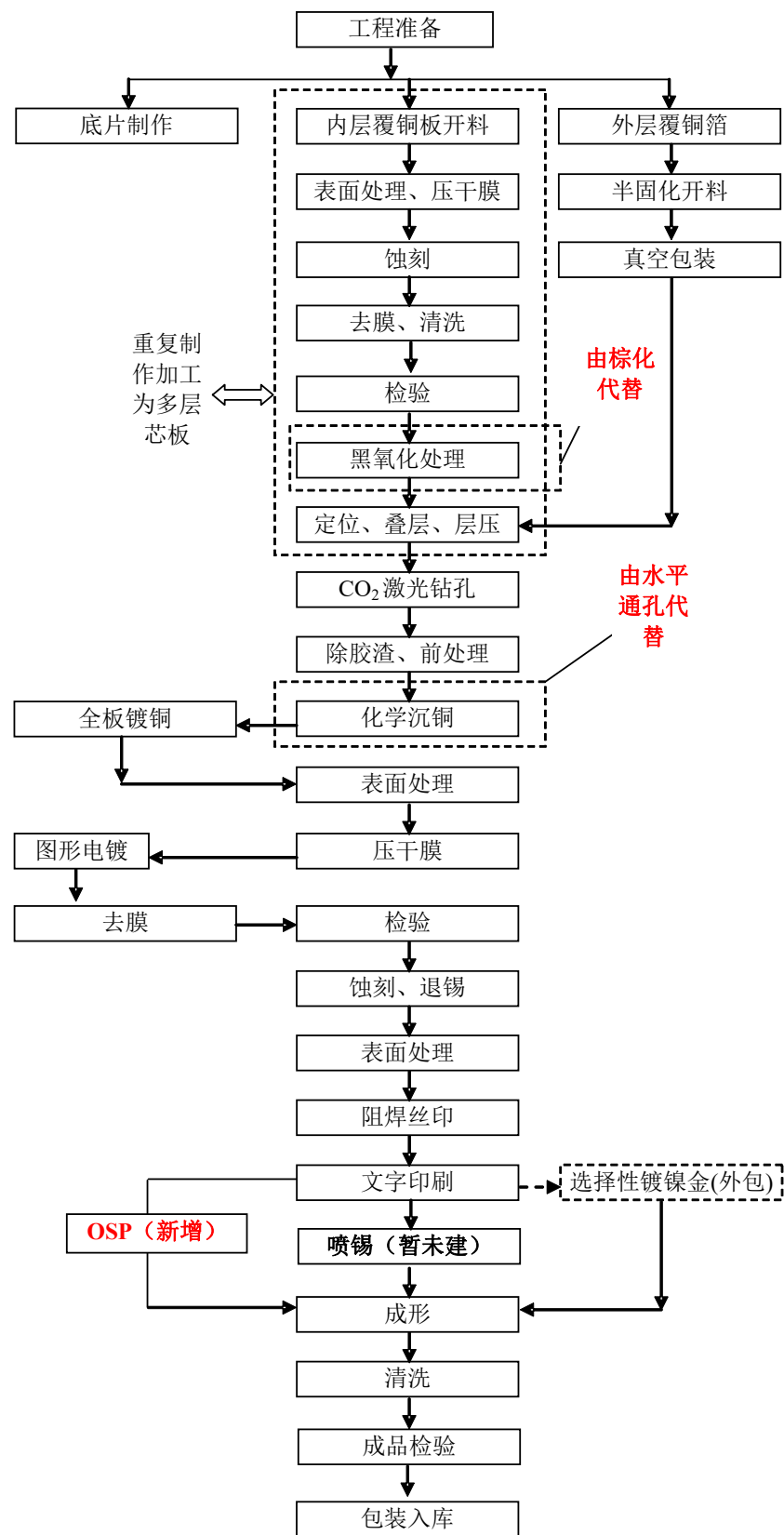


图 2.2.6-1 多层板印制电路板主要生产工艺流程图

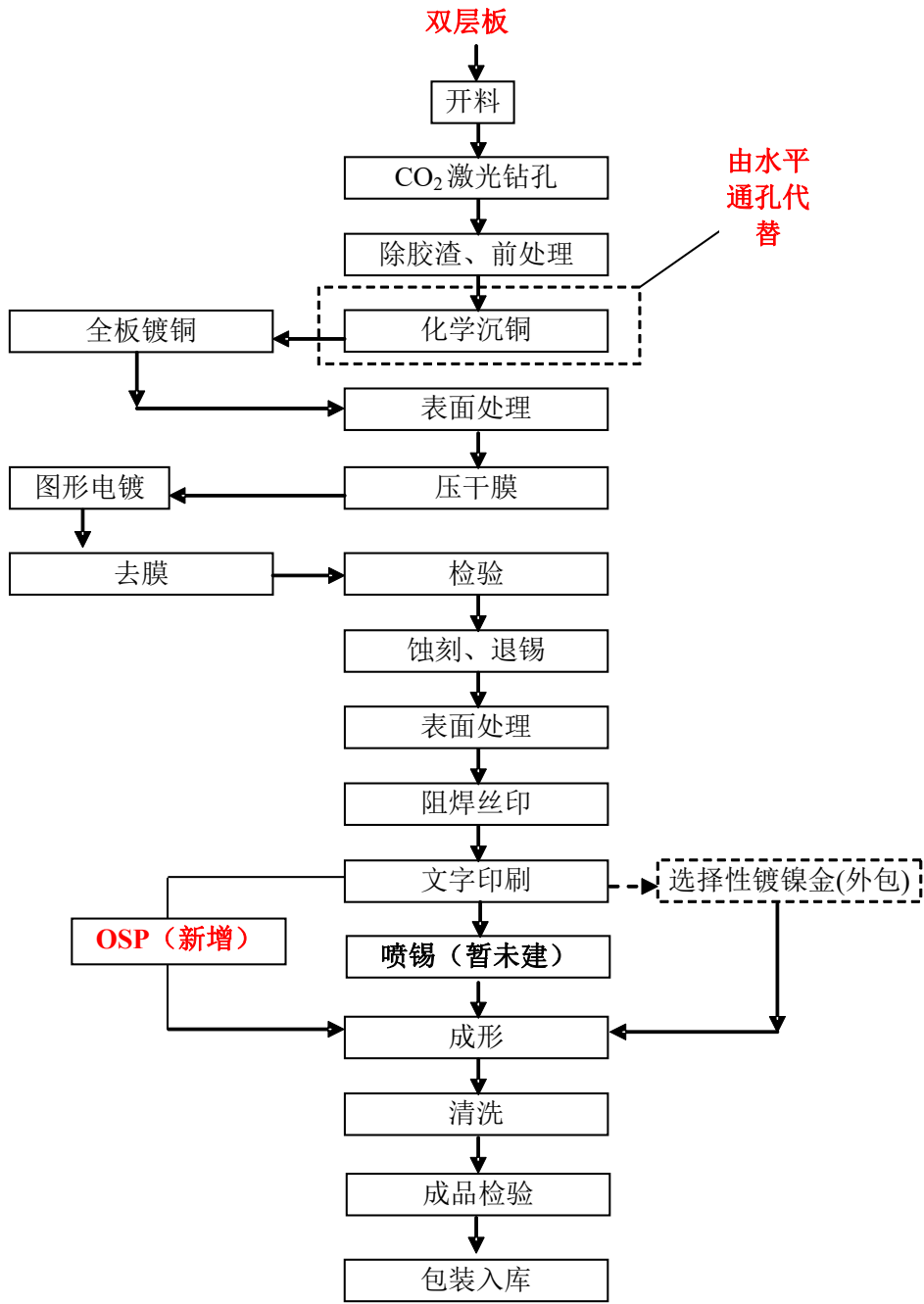


图 2.2.6-2 双层板印制电路板主要生产工艺流程图

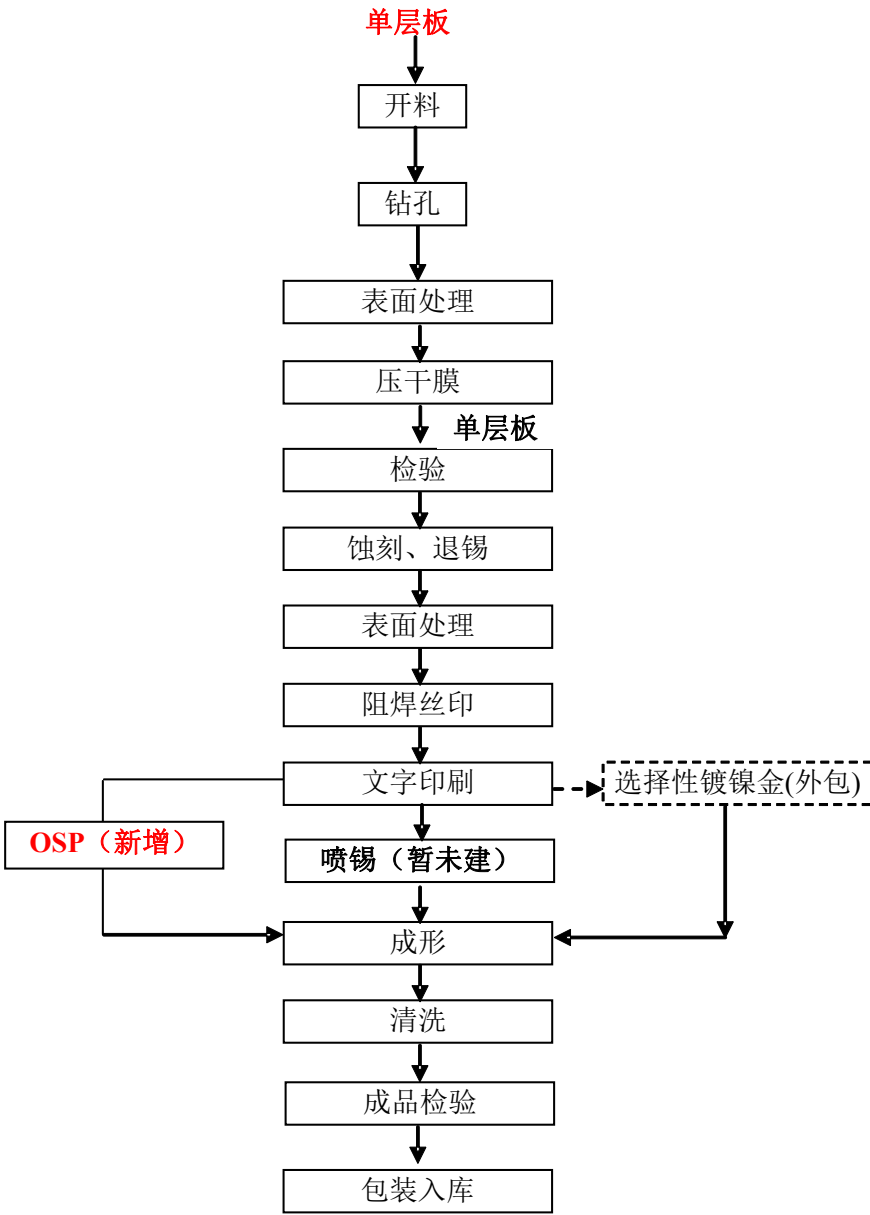


图 2.2.6-3 单层板印制电路板主要生产工艺流程图

2.2.6.2 各工序工艺流程及产污环节

一、底片制作工艺及产污环节

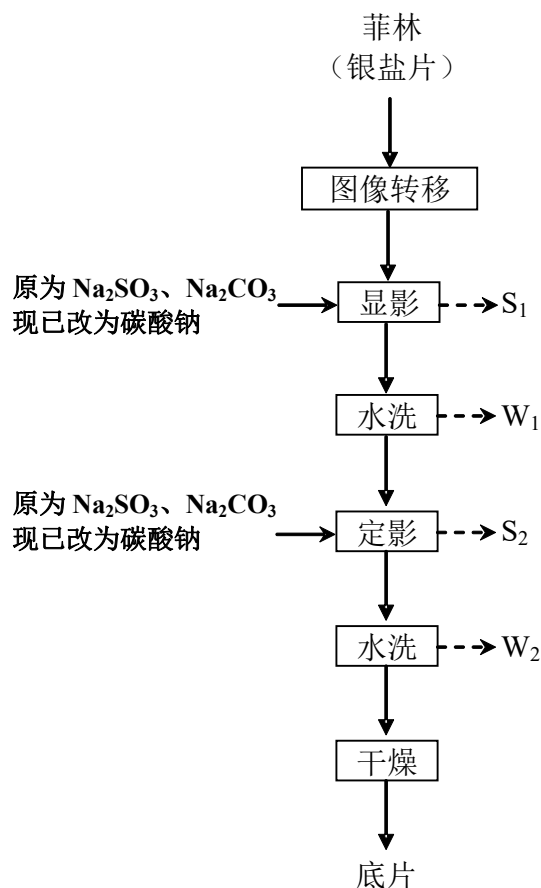


图 2.2.6-4 底片制作流程及产污环节

流程说明：

本项目底片制作采用银盐片，首先经曝光机曝光，使乳剂层银盐（AgBr、AgI 等）还原出银中心；然后将经光照后的银盐在 18℃~25℃ 条件下，用显影液还原成黑色银粒；显影后用水冲洗底片；再用定影液除去没有还原成银的银盐，防止这部分银盐会再曝光，破坏原来的影像；最后经水洗和干燥后，完成底片制作过程。底片制作过程主要产生冲洗废水 W₁、显定影废液 S₁、S₂。

二、内层板制作工艺及产污环节

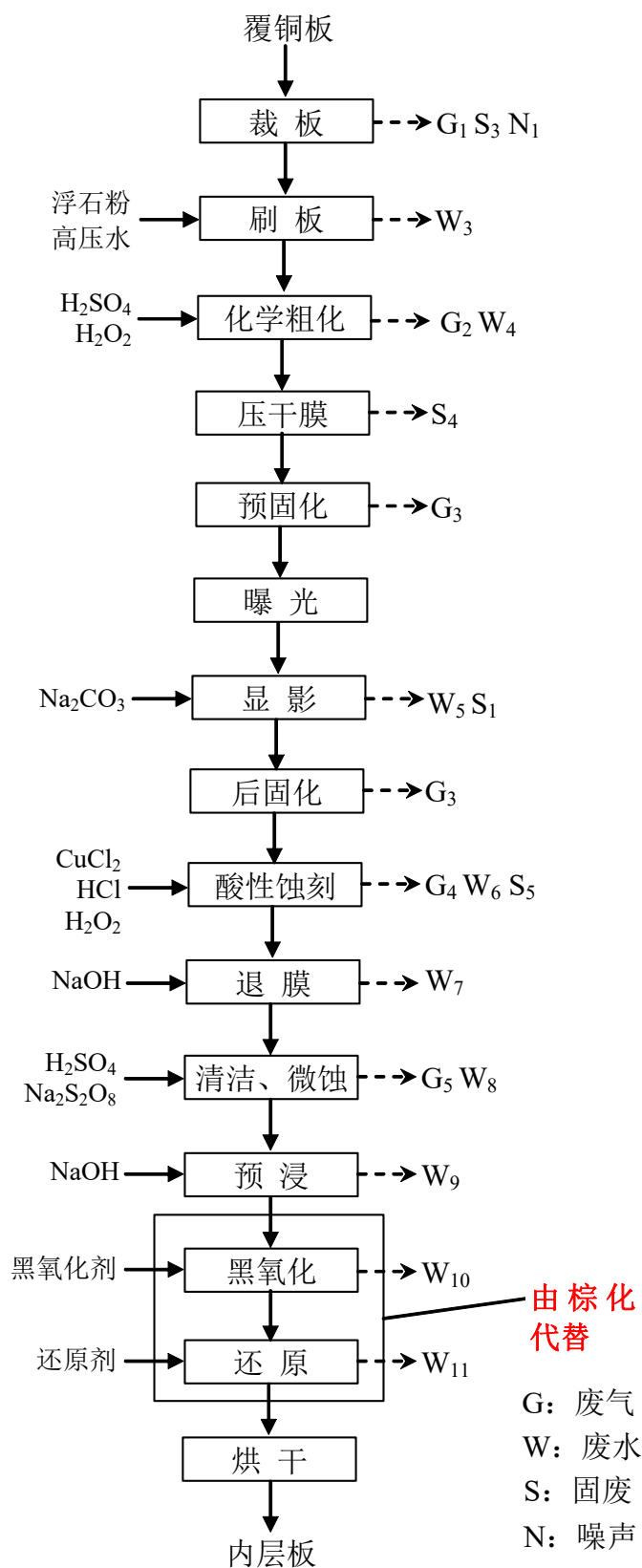


图 2.2.6-5 内层板制作流程及产污环节

流程说明：

裁板：双面覆铜板首先经裁切。此过程产生含尘废气 G_1 、设备噪声 N_1 和含铜边角料 S_3 。

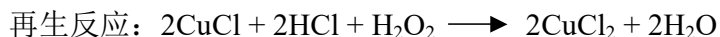
刷板、化学粗化：高压水刷板清洗以及化学粗化（微蚀）的多级清洗，以达到去除污物、手迹、残渣等，使其表面清洁，同时使铜板表面造成一定的粗糙度，便于下一制程的顺利进行。此处理中产生硫酸雾废气 G_2 、微蚀、酸性废液 S_3 以及磨刷、清洗废水 W_3 、 W_4 。

预固化：完成以上内层表面处理后，在真空条件下（防止气泡产生），芯板表面贴上一层感光介质干膜，送入 80°C 的烘箱中预固化。该过程产生有机废气 G_3 。

曝光、显影：预固化后，将线路图案底片置于感光干膜上，在 UV 光照射下曝光，使线路上的干膜起感光硬化反应，电路图形转移到电路板，最后以含 NaCO_3 的显像液将线路以外未感光硬化的干膜溶解去除。此过程产生冲洗废水 W_5 、显影废液 S_1 。

后固化：送入烘箱中以使表面和内部水分和溶剂挥发，使树脂进一步交链反应。该过程产生有机废气 G_3 。

酸性蚀刻（暂未建设，暂采用碱性蚀刻）：固化后，用酸性蚀刻液将铜箔基板上多余的铜面全部溶蚀掉，仅剩被干膜保护的线路铜。主要反应过程如下：



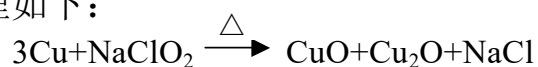
该过程产生氯化氢废气 G_4 ，酸性蚀刻废液 S_5 和蚀刻后清洗产生清洗废水 W_6 。

退膜：采用氢氧化钠溶液将膜溶除，该过程产生干膜废水 W_7 。

清洁、微蚀：退膜后，用 $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 溶液对铜表面进行微蚀。该过程产生清洗废水 W_8 、硫酸雾废气 G_5 。

黑氧化还原（取消，由棕化代替）：即钝化铜面，黑氧化之前需将线路板在氢氧化钠溶液中预浸，然后进入黑氧化剂（含 NaClO_2 100g/l, NaOH 5g/l），在 60-80℃条件下反应 1-7 分钟，以避免或减少层压时高温高压条件下造成的不良氧化或其它污染，确保后续铜面和半固化片结合牢固；并经还原后，使内层线路板表面上形成一层高抗撕裂强度的黑色氧化铜绒晶。该过程主要产生清洗废水 W_9 、 W_{10} 。

黑氧化反应机理如下：



还原（取消）：经黑氧化后板面有一层绒毛状的 CuO \ Cu_2O 的结晶层，其抗酸能力较差，所以需要用还原剂（氢氧化钠、硫脲、吗啉硼烷溶液）将绒毛状的结晶层表面还原成抗酸能力较好的铜，防止酸的攻击及粉红圈的形成。以上过程在 30℃条件下反应约 3 分钟。该过程主要产生清洗废水 W_{11} 。

还原后，烘干板面，重复上述工序完成内层板制作。

三、外层板制作工艺流程及产污环节

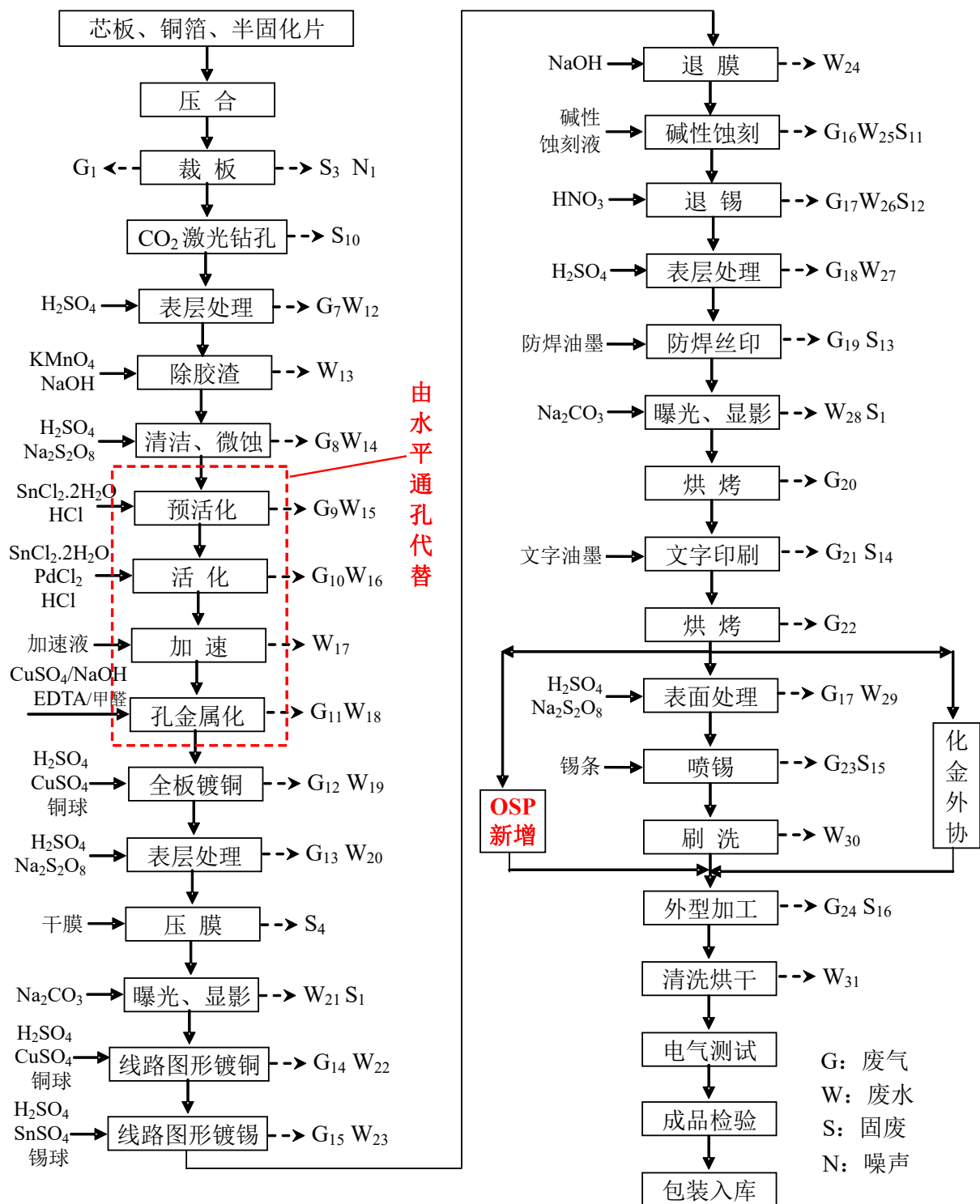


图 2.2.6-6 外层板制作流程及产污环节

流程说明:

- 压合: 芯板制作完后, 将完成线路印制的内层板与半固化片、铜

箔等压制为所需要的多层板。

●**CO₂激光钻孔**：对高密度板中孔径小于 100μm 的微孔，使用 CO₂ 激光钻孔以达到工艺要求。

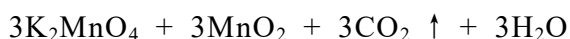
●**表层处理**：表层处理既是对铜箔表面进行磨刷、酸洗、多级清洗，以达到去除污物、手迹、残渣等，使其表面清洁，同时使铜板表面造成一定的粗糙度，便于下一制程的顺利进行。此处理中产生硫酸雾废气 G₇、酸性清洗废水 W₁₂。

●**除胶渣**：该工序分三步进行，产生清洗废水 W₁₃。

①**溶胶**：用有机醇，在 60℃温度下反应 330 秒左右，软化孔壁基材，破坏高分子结构，进而增加可被氧化之表面积，以使下一步高锰酸钾氧化作用容易进行。

②**除胶渣**：利用高锰酸钾氧化除去溶胀的树脂钻污，即在 KMnO₄（60g/L）和 NaOH（30-50g/L）混合溶液、80℃的条件下反应 12 分钟左右。此过程产生清洗废水 W₁₃。

反应原理如下：



③**还原**：经过氧化处理后的基材必须经清洗干净，防止污染后道工序的活化溶液。一般在温度 30℃左右，硫酸（90g/L）为还原酸性介质的存在的条件下，利用有机还原剂中和高价锰还原为水溶性良好的二价锰。

●**清洁、微蚀**：使基材的表面产生微凹型坑，以增大其表面接触面积，与后续沉铜层形成机械钮扣结合，获得较高的结合强度。此过程产生硫酸雾废气 G₈、清洗废水 W₁₄。

●**预活化（已取消）**：为避免将水带入活化液，活化前需在 SnCl₂·2H₂O（5%）和 HCl（3%）混合溶液中敏化处理 2~3 分钟。此过

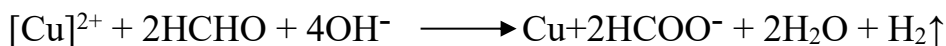
程产生 HCl 废气 G₉、清洗废水 W₁₅。

●**活化（已取消）**：在孔金属化之前，需使非金属表面吸附的 Sn²⁺ 离子在 PdCl₂ 溶液中活化 3-5 分钟，在孔壁上形成均匀的催化层，以使孔表面得到均匀的化学沉铜。此过程产生硫酸雾废气 G₁₀、清洗废水 W₁₆。

●**加速（已取消）**：用 5% 的氢氧化钠水溶液除去多余的残留的活化液，以防带入沉铜槽内，处理时间 1-2 分钟。此过程产生清洗废水 W₁₇。

●**孔金属化（化学沉铜，PTH，已取消，由水平通孔代替）**：通过化学沉铜制程在钻孔后的非导体孔壁上沉积一层导电的金属铜，完成对印制线路板的表层-里层间导通，镀层厚 1.5~2.0μm。

化学沉铜原理如下：



镀槽（长×宽×高=1.5m×1.5m×1.2m）使用活性炭装置连续过滤，使溶液中的杂质及时地除去，防止或减少了毛刺出现的机会，同时也可以做到使溶液流动。过滤后的电镀液进入回流槽回用，不外排（全板镀槽和线路镀槽均采取相同方法回收电镀液）。

镀后清洗产生含铜废水 W₁₈；甲醛废气 G₁₁ 和废活性炭 S₁₈。

●**全板镀薄铜**：采用硫酸和硫酸铜溶液（溶液中硫酸铜 60~80g/l、硫酸 100±10ml/l，PC 板为阴极，磷铜球为阳极，供给直流电源，控制镀槽温度在 25±5℃）以磷球铜为阳极全板表面镀层铜，此目的是保护刚刚沉积的薄薄的化学铜，防止化学铜层被酸浸蚀，需通过电镀将其加厚，以保证在后续的处理过程中孔壁镀层的完整。全板镀铜的镀层厚度约为 5~8μm，电镀面积约 36000m²。

电镀铜主要反应方程式如下：

阳极： $\text{Cu} - 2\text{e}^- = \text{Cu}^{2+}$

阴极： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$

该过程镀后清洗产生含铜废水 W_{19} ，产生硫酸雾废气 G_{12} 。

●**表层处理**：用 $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 溶液对铜表面进行微蚀。该过程产生清洗废水 W_{20} 、硫酸雾废气 G_{13} 。

●**线路图形镀铜**：即进行线路加厚镀铜，亦称二次铜。工艺和全板镀铜相似，作用是使孔内和线路板铜厚度，可以负载一定的电流。采用硫酸和硫酸铜溶液（溶液中硫酸铜 60~80g/l、硫酸 $100 \pm 10\text{ml/l}$ ）以磷球铜为阳极全板表面镀层铜。二次镀铜的镀层厚度约为 20~25 μm 。

该过程镀后清洗产生含铜废水 W_{22} ，硫酸雾废气 G_{14} 。

●**线路图形镀锡**：印制线路板上的线路被加镀上铜后，再镀上一层锡于线路上，镀层厚度约 9 μm ，其目的是保护其所覆盖的铜导体不会在碱性蚀铜时受到攻击，作为线路铜的保护层起抗蚀作用。用硫酸亚锡/硫酸电镀液。

该过程镀后清洗产生清洗废水 W_{23} ，硫酸雾废气 G_{15} 。

●**退膜**：采用氢氧化钠溶液将膜溶除，该过程产生退膜废水 W_{24} 。

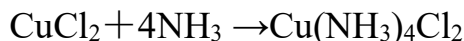
●**碱性蚀刻**：采用碱性蚀刻液，含氨 9%、含氯化铵 25%和添加剂。碱性蚀刻液中主要成分及功能如下表：

表 2.2.6-1 碱性蚀刻液成分一览表

名称	成分	功能
络合物	氨水 9%	使铜维持离子状态溶解于溶液中
加速剂	氯化铵 25%	增加蚀刻速率及溶解稳定性
添加剂	氯化铜	提高蚀刻能力

化学反应方程式如下：

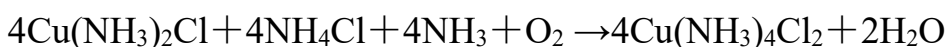
在氯化铜溶液中加入氨水，发生络合反应：



在蚀刻过程中，板面上的铜被 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 络离子氧化，其蚀刻反应如下：



所生成的 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ 为 Cu^+ 的络离子，不具有蚀刻能力。在有过量 NH_3 和 Cl^- 的情况下，能很快地被空气中的 O_2 所氧化，生成具有蚀刻能力的 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 络离子，其再生反应如下：



该过程产生清洗废水 W_{25} 、氨气 G_{16} 和蚀刻废液 S_{11} 。

●**退锡：**在碱性蚀刻工序完成后，锡层的抗蚀作用已经完成，需要用硝酸（实际使用商品含硝酸剥锡液）将其溶解除掉。主要产生氮氧化物废气 G_{17} 、剥锡废液 S_{12} 及冲洗废水 W_{26} 。

●**防焊丝印：**采用网印方式在板上印刷一层阻焊油墨，经曝光、显影等制程做成阻焊图形。其作用是方便对组件的焊接加工，节省焊锡并预防线路短路；可以保护铜线，也可以防止零件被焊到不正确的地方。

该制程的污染物包括有机废气 G_{19} 及废油墨网板 S_{13} 。

●**文字印刷：**在线路板上印刷一些标志性的字符，如客户所需的文字、商标或零件标号等，主要是便于下游客户识别、安装。该过程产生有机废气 G_{21} 及废油墨网板 S_{14} 。

●**喷锡（暂未建设）：**对线路板进行磨刷、微蚀、清洗处理后，在线路板上涂上一层助焊剂，再在电路板的焊接端点上以水平热风整平的方式覆盖上一层锡，来保护电路板端点及提供良好接通性能。喷锡的厚度在 $20\mu\text{m}$ 左右，喷锡的面积约占板面的15%，为 2700m^2 。该过程产生锡雾 G_{23} 和锡渣 S_{15} 。

根据建设方提供的资料，喷锡制程所用锡条为纯锡，不含有重污染

化学品铅物质。

四、棕化工艺流程及产污环节

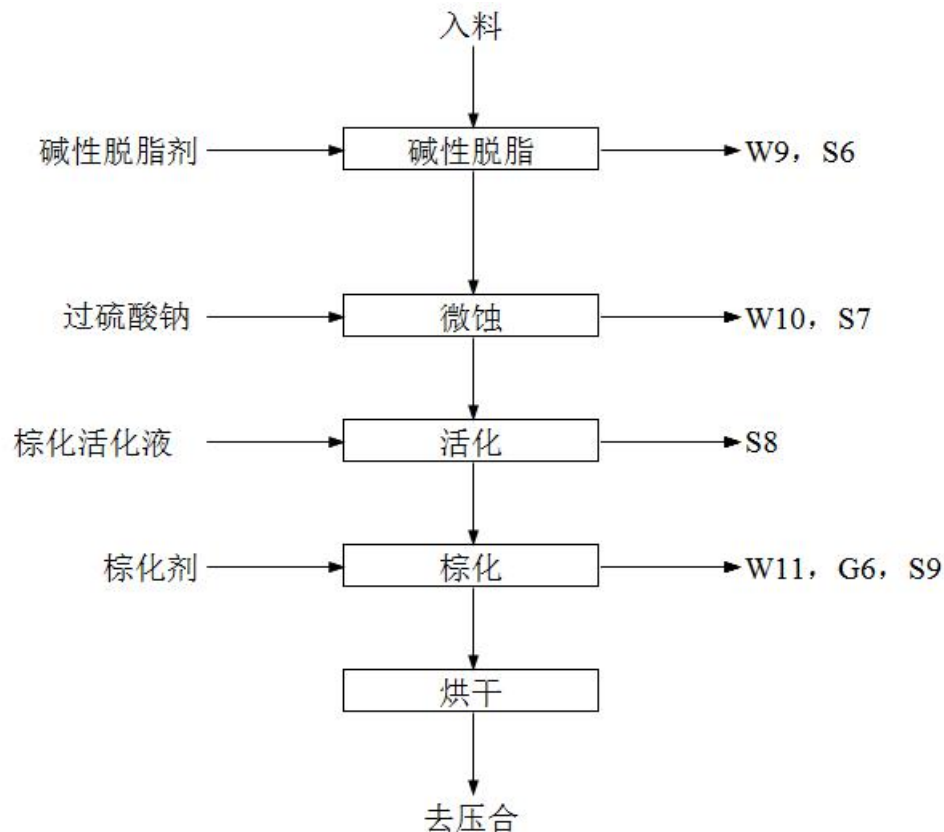


图 2.2.6-7 棕化流程及产污环节

棕化工艺流程简述如下：

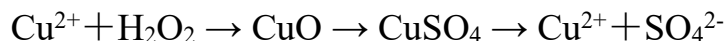
（1）脱脂：又称除油，加入碱性脱脂剂进行化学除油，脱脂剂浓度为 1%左右。该工序产生碱性废液 S6 和脱脂废水 W9。

（2）微蚀：利用含 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 的溶液蚀出铜箔之柱状结晶组织来增加表面积，增加氧化后对胶片的抓地力。该工序产生微蚀废液 S7 和清洗废水 W10。

（3）活化：对已清洁的铜表面用活化剂进行活化处理，以利于棕化反应的进行，防止前面的药液污染棕化槽。该工序产生棕化活化废液 S8。

（4）棕化：利用棕化剂微蚀铜面并形成一层有机金属层结构，以增加内层板与胶片在进行压合时的结合能力。

蚀刻反应：



成膜反应



该工序产生棕化废液 S9、硫酸雾 G6 和制程清洗水 W11。

（5）烘干：将板面的水烘干，以免造成爆板。

五、水平通孔工艺流程及产污环节

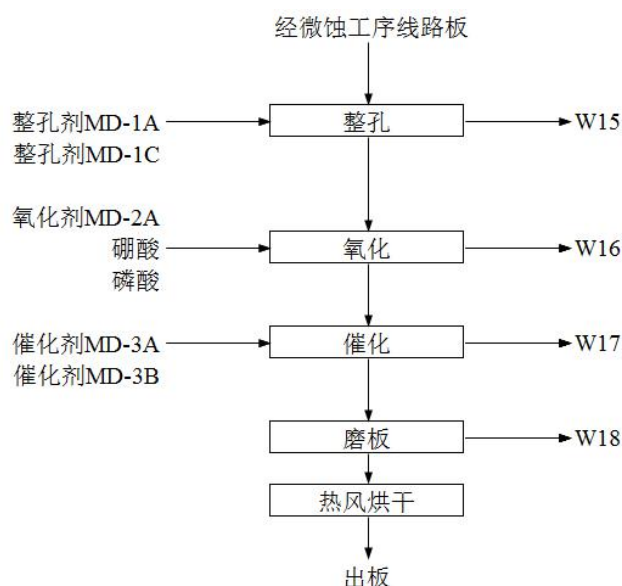


图 2.2.6-8 水平通孔流程及产污环节

工艺流程简述如下：

整孔：药水浓度 MD-1A（阴离子表面活性剂 5%，三乙醇胺 2%，表面活性剂 10%，氢氧化钠 1%）90-110ml/L、30%液碱 40-60ml /L，温度 55-65℃；该过程产生清洗废水 W₁₅；

氧化：药水浓度 MD-2A（含高锰酸钠）140-160ml/L，硼酸 6-15g/L，温度 85-95℃；该过程产生清洗废水 W₁₆；

催化：药水浓度 MD-3（含 3%湿润剂、表面活性剂）20-50ml/L，pH1.8-2.0，温度 16-22℃；该过程产生清洗废水 W17；

磨板：去除 PCB 铜表面上的氧化物、油渍，杂质等，粗化板面增强 PCB 铜表面与干膜的附着力；该过程产生清洗废水 W₁₈。

六、OSP（有机保焊剂）工艺流程及产污环节

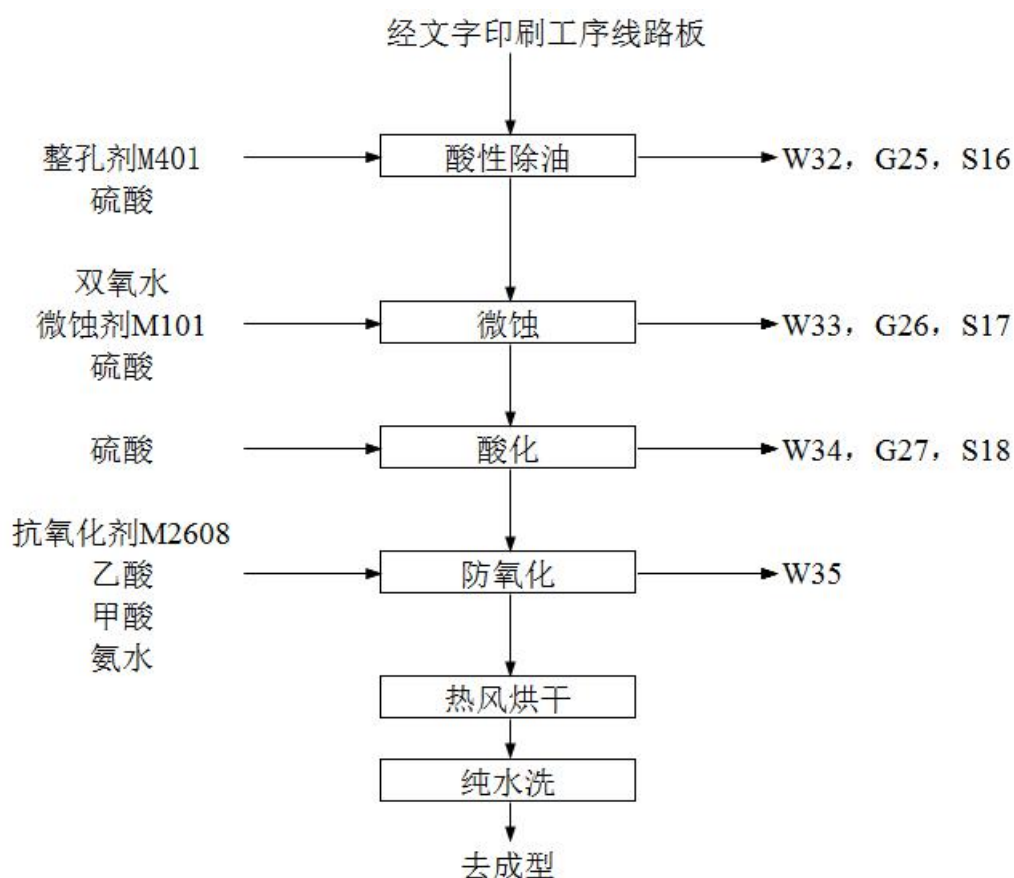


图 2.2.6-9 OSP 流程及产污环节

OSP(有机保焊剂)生产工艺及产污环节简述如下：

（1）酸性除油：除去铜层上的手迹、灰尘、油污等。药水浓度药水浓度 M401（含表面活性剂、柠檬酸）6-10%，硫酸 4-6%，除油温度 35-45℃；该步骤产生酸性废液 L65、硫酸雾 G50 和制程清洗水 W61。该过程产生清洗废水 W₃₂、酸性废气 G₂₅ 和除油废液 S₁₆。

(2) 微蚀：通过含有强氧化剂的硫酸溶液侵蚀铜表面，使铜表面微粗化。药水浓度 H_2O_2 3-6%，硫酸 5-8%，M101（2-羟基乙胺）2%，药水温度 25-35℃。该过程产生清洗废水 W_{33} 、酸性废气 G_{26} 和微蚀废液 S_{17} 。

(3) 浸酸：浸酸工序是为了除去铜表面轻微的氧化膜，药水浓度为 5% 硫酸。该步骤产生酸性废液 S_{18} 、硫酸雾 G_{27} 和制程清洗水 W_{34} 。

(4) 有机保焊剂处理：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。药水温度 35-45℃， pH 3.0-4.0。该步骤产生有机废水 W_{35} 。

七、剥挂具工艺流程及产污环节

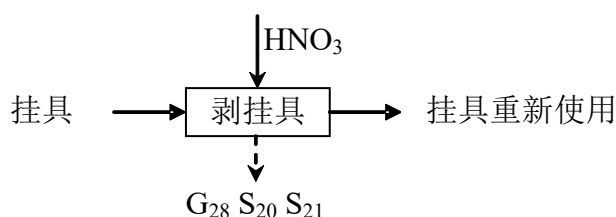


图 2.2.6-10 OSP 流程及产污环节

挂具使用一段时间后，需用硝酸溶液将挂具上的铜、锡溶解除掉。剥挂具：在一次铜、二次铜、镀锡中在电镀夹具上的金属铜、锡用硝酸溶液剥除，以免影响电镀效率。此处产生 NO_x 废气、剥挂架废液。

2.2.7 污染物治理措施及排放情况

根据企业现有项目环评资料 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

项目的废气主要为酸性废气、碱性废气、粉尘及有机废气，上述废

气均采取相应措施处理后达标排放，具体情况见下表。

表2.2.7-1 项目有组织废气产生源强

排气筒	排气量 (m³/h)	污染物名称	产生状况		治理措施	去除率 %	排放状况		执行标准		排放源参数			排放方式
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
含尘废气	2197	粉尘	16.6	0.034	袋式除尘	91.2	1.26	0.0027	120	3.5	15	0.3	25	强制排风
酸性废气	16715	硫酸雾	0.15	0.00225	酸式洗涤塔	37.8	0.09	0.0014	30	——	15	0.3	25	
		HCl	6.0	0.092		55.4	2.5	0.041	30	——				
		NOx	40.7	0.66		90.5	4.0	0.0625	200	——				
碱性废气	3984	氨气	14.32	0.058	碱式洗涤塔	56.6	6.35	0.0252	—	4.9	15	0.3	25	
有机废气	14338	VOC	1.015	0.015	喷淋吸收+活性炭吸附塔	85.2	0.129	0.0022	—	—	15	0.3	25	

2.2.7.2 废水污染防治措施及排放情况

目前，公司生产废水（清洗及含铜废水、剥膜废水）经中和+絮凝沉淀预处理达到接管要求后排入昆山市千灯火炬污水处理有限公司，火炬污水厂处理达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/ 1072-2007）表 2 中城镇污水处理厂I标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排入吴淞江。生活污水排入千灯污水处理厂，尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/ 1072-2007）表 2 中城镇污水处理厂I标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准。

表2.2.7-2 废水产生及接管源强表

废水来源	产生量 m³/a	污染物产生			采取的处理方式	污染物接管		排放方式及去向
		污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	
底片制作含银废水	300	COD _{Cr}	3362	1.01	单独中和+絮凝沉淀处理后进入清洗及含铜废水中和+絮凝沉淀预处理系统	1819	0.546	预处理后接管进入昆山市千灯火炬污水处理有限公司，达标后排入吴淞江
		总 Ag	2.7	0.00081		0.265	0.00008	
清洗及含铜废水+剥膜废水+含银废水	54000	COD _{Cr}	320.1	17.29	中和+絮凝沉淀预处理	256.8	13.87	
		SS	161.3	8.71		27.3	1.474	
		NH ₃ -N	11.25	0.61		15.1	0.815	
		TP	0.41	0.0221		0.22	0.0119	
		总 Cu	21.1	1.139		0.4	0.0216	
		总 Sn	0.64	0.035		0.10	0.0054	
		总 Ag	0.0015	0.00008		0.0015	0.00008	
		pH	4~6（无量纲）			6~9（无量纲）		

表2.2.7-3 废水接管及最终排放源强表

废水来源		产生量 m ³ /a	污染物接管			拟采取 的处理 方式	污染物排放 (污水厂)		排放 方式 及去 向
			污染 因子	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
工业 废水	清洗及 含铜废 水+剥膜 废水	54000	COD _{Cr}	256.8	13.87	接管进 入昆山 市千灯 火炬污 水处理 有限公 司集中 处理	50	2.7	经处 理达 标后 排入 吴淞 江
			SS	27.3	1.474		10	0.54	
			NH ₃ -N	15.1	0.815		5	0.27	
			TP	0.22	0.0119		0.22	0.0119	
			总 Cu	0.4	0.0216		0.4	0.0216	
			总 Sn	0.10	0.0054		0.10	0.0054	
			总 Ag	0.0015	0.00008		0.0015	0.00008	
生活 污水		6720	COD _{Cr}	400	2.688	接管排 入千灯 污水处 理厂集 中处理	50	0.336	经处 理达 标后 排入 吴淞 江
			NH ₃ -N	27	0.181		5	0.0336	
			T-P	4	0.0269		0.5	0.00336	
			SS	200	1.344		10	0.0672	

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空压机、风机、裁切机、分条机、层压机、铣床等设备的运行噪声。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，生产厂房采用隔声门窗，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。现有项目厂界噪声可以做到达标排放。根据苏州泰坤检测技术有限公司于2019年03月22日对项目厂界噪声监测结果（报告编号：TKJC2019BA116-N）见下表。

表 2.2.7-4 现有项目厂界噪声监测结果

监测边界	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
东边界	57.7	48.0
南边界	57.4	48.7
西边界	58.6	49.6
北边界	60.8	52.5
标准	65.0	55.0

2.2.7.4 固体废物污染防治措施及排放情况

项目生产过程中产生的固体废弃物主要为边角料、显影定影废液、蚀刻废液、废油墨、废水处理污泥、废包装材料、生活垃圾等，建设单位对生产中产生的各类固体废物都采取了适宜的处置措施，处理/处置率为 100%。

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

序号	固体废物种类	废物分类编号	产生量(t/a)	处置量(t/a)	处置方式
1	废底片	危险废物	1.0	1.0	委托有相应处理资质的危废单位处理
2	显影定影废液	危险废物	0.1	0.1	
3	含铜废边角料	危险废物	50	50	
4	不合格品	危险废物	20	20	
5	废膜	危险废物	45	45	
7	碱性蚀刻废液	危险废物	480	480	
8	挂具剥铜、剥锡废液	危险废物	1.0	1.0	
9	退锡废液、锡渣	危险废物	120	120	
11	含锡滤芯	危险废物	5	5	
12	废油墨、网板	危险废物	3	3	
14	废滤芯	危险废物	6	6	
15	废活性炭	危险废物	10	10	
16	线路板粉尘	危险废物	30	30	
17	废水处理污泥	危险废物	100	100	
18	废包装材料	一般固废	8	8	综合外售
19	生活垃圾	一般固废	42	42	由环卫部门统一处理

2.3 周围环境概况

2.3.1 周边环境状况

厂区占地面积约 12315.6m²。本项目位于昆山市千灯镇电路板工业园宏信路东侧，项目西侧为宏信路，东侧、南侧均为空地，北侧为鑫盛再生物资回收有限公司。周围环境现状见附图 2。

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。

昆山雷克斯电子科技有限公司周边地势平坦。厂址所在区域排水体制实施了雨污分流、清污分流。工业废水经厂内预处理达接管标准后接管进入昆山市千灯火炬污水处理有限公司集中处理；生活污水接入市政污水管网排入千灯污水处理厂处理达标后排入吴淞江；雨水排入市政雨水管道就近排入河道。

2.3.3 千灯镇基本概况

千灯镇历史悠久，距今已有 2500 年的历史，千灯镇东靠上海、西接苏州，全镇居住人口 3 万，面积 42.6 平方公里，辖 26 个行政村，是江苏省首批对外开放的乡镇之一。千灯镇经济繁荣，工业发展迅猛，全镇以电子为龙头，纺织、机械、轻工、建材、冶金、服装、化工等行业并架齐驱，蜂蜜、线路板产品在国内居有重要地位。千灯镇属江苏省国

家经济技术开发区昆山市的对外开放卫星镇，位于昆山市东南 15 公里处。千灯镇东靠上海青浦区，西接昆山市张浦镇，南连昆山市淀山湖镇，北接昆山市陆家镇。东距上海虹桥机场 40 公里左右，西到苏州约 30 公里。沪宁高速公路、京沪铁路、312 国道依镇而过，苏沪高速公路、苏州到上海虹桥机场快速公路横贯全镇，国家级二级航道吴淞江贯穿境内，直通上海港，交通十分便捷。

本项目位于昆山市千灯镇宏信路 289 号，本项目在千灯镇内所处位置见附图 1。

2.3.4 环境保护目标

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

表 2.3-1 项目周围环境保护目标一览表

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	七浦村	W	约 851	约 100 户, 240 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	吊家桥村	W	约 1800	约 150 户, 525 人	
	吴巷村	W	约 1900	约 100 户, 240 人	
	张浦镇区	W	约 5000	约 17000 户, 50000 人	
	邬坟堂	SW	约 1100	约 300 户, 600 人	
	袁家村	SW	约 2400	约 80 户, 160 人	
	西宿村	SW	约 2500	约 150 户, 300 人	
	逸泾村	SW	约 3000	约 400 户, 800 人	

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

	南湾村	SE	约 1100	约 500 户, 1500 人	
	千灯古镇	SE	约 3000	约 10000 户, 30000 人	
	北张家浜	E	约 2500	约 160 户,480 人	
	黄巷村	NE	约 1700	约 100 户,200 人	
	长江泾村	NE	约 1600	约 180 户,360 人	
	邵村苑	NE	约 4500	约 500 户, 1000 人	
	杏花苑	NE	约 5000	约 600 户, 1200 人	
	后场村	NW	约 1200	约 100 户,200 人	
	潘家埭	NW	约 1500	约 50 户, 100 人	
	姚家湾	NW	约 3000	约 200 户,400 人	
	牡丹苑	NW	约 4500	约 800 户, 1600 人	
	江南春堤	NW	约 4800	约 1200 户, 2400 人	
地表 水	吴淞江	E	约 238	中河	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002)IV 类
生态 环境	吴淞江两侧生态 防护林	E	约 238	/	生态防护林

通过调查可知，七浦村、邬坟堂是距离昆山雷克斯电子科技有限公司环境风险源最近的环境敏感对象，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《昆山雷克斯电子科技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，昆山雷克斯电子科技有限公司为同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，企业突发大气环境事件风险等级为“较大-大气（Q1-M2-E1）”，企业突发水环境事件风险等级为“较大-水（Q1-M2-E2）”，因此，企业突发环境事件环境风险等级为“较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+较大-水（Q1-M2-E2）]”。

3.1.2 环境风险识别

3.1.2.1 生产过程环境风险识别

（1）火灾、爆炸

①公司使用的硫酸、硝酸助燃物质，若因管理不当发生泄漏与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至会引起燃烧。

②公司生产过程中使用的双氧水，能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸的危险。

③如果厂区防火不严格，火种移动，易产生火灾事故；如遇自然灾害（如雷电）等其他因素，也有可能引起火灾事故。

④电气老化，绝缘破坏，短路，乱拉乱接，超荷用电，过载，接线不规范，发热，电器使用管理不当易引起电缆着火。若扑救不及时，会烧毁电器、仪表，若火灾蔓延，引发作业区易燃物料着火，或引发可燃原辅料着火，则会产生更大事故。

⑤作业场所违章用火、明火等原因可能引发火灾、爆炸危险。

⑥生产过程中使用的酒精、丁醚等有机溶剂，均为易燃易爆物质，

易引发火灾、爆炸事故。

（2）中毒、窒息

①在生产过程使用到有毒物料有：盐酸、硫酸、硝酸等，这些物料若使用不当、通风不良或管理不当，导致作业场所产生大量有毒有害气体，造成人员中毒事故。

②在项目中使用的危险化学品，挥发性强，易吸入或经皮吸收，一旦发生急性中毒，会出现乏力、头痛、恶心、头晕、呕吐等，严重会出现昏迷，长期从事危险物料使用。作业场所职业检测不达标，作业人员未能正确穿戴劳动防护，环境温度高，通风排气系统不畅均有可能产生中毒的职业危害。

③发生火灾时产生的一氧化碳，二氧化碳及其他有害烟尘气体，可造成人员二次伤害。

④如果通风设备失效或沾有有毒有害等危险化学品的各种设备、槽罐容器未进行有毒有害物质检测就违章检修及可能由于设备、管道、阀门等因受腐蚀而发生破裂造成泄漏，就有可能发生吸入、飞溅、皮肤接触而造成中毒等严重事故。

⑤作业人员在接触危险化学品因穿戴防护用品不当或防护用品清洗不清可能引发的中毒、甚至死亡的事故。

（3）化学灼伤

①若对各类腐蚀品的危险性认识不足，违规作业，很可能引起化学灼伤。进行酸碱性物质的搬运、装卸、分取、稀释或溶解，若缺少必要的安全防护措施，很可能灼伤人体皮肤、角膜和呼吸道。若将水倒入浓硫酸就会发生飞溅，引起灼烫。

②各种设备、槽罐容器及可能由于设备、管道、阀门等因受腐蚀而发生破裂造成泄漏，就有可能发生吸入、飞溅、皮肤接触而造成化学灼

伤的风险。

（4）腐蚀

企业在生产过程中涉及酸性物质使用如盐酸、硫酸等，这些酸性物质通过溅出、挥发等途径极易对周围环境造成腐蚀作用。腐蚀物质接触人的皮肤、眼睛或进入肺部、食道等，会引起表皮细胞组织发生破坏而造成灼伤。内部器官被灼伤时，严重的会引起炎症，如肺炎等，甚至会造成死亡。液体及气体状态的腐蚀物质如硫酸等，能很快进入人体的内部器官。多数腐蚀物质都有不同程度的毒性，如果周围环境防范设施不完善，则有可能发生腐蚀性破坏。

3.1.2.2 储运设施环境风险识别

①本项目使用的部分酸碱采用包装桶储存，在储存过程中，若遇到包装容器破损、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、人员中毒的风险。

②化学品仓库若通风不良，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。

③化学品包装物、容器可能会由于质量问题产生泄漏等现象，进而有引发中毒、火灾、爆炸的可能。

④公司储存的物料有粉料，在卸料或领用时如果包装物破损，会产生粉尘，因而对人员产生粉尘危害。

3.1.2.3 环保设施环境风险识别

碱性蚀刻废液、挂具剥铜、剥锡废液、污水处理污泥等贮存在危废仓库。在储存过程中，若遇到包装容器破损、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。

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，造成大气环境污染事故。

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，造成区域水环境污染事故。

在三废处理过程中使用到硫酸、氢氧化钠溶液溶液，这些物料都具有腐蚀性，在作业过程中存在化学灼伤的危险。

3.1.3 最大可信事故源项及概率分析

根据《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，确定昆山雷克斯电子科技有限公司的最大可信事故为盐酸、硫酸包装桶泄漏引发的环境污染事故，发生概率为 1.0×10^{-6} 。

3.1.4 后果计算

根据《昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件风险评估报告》的预测结果：一旦盐酸包装桶发生泄漏，12.8min 后，在风速为 3.6m/s、E 稳定度下，盐酸包装桶周围半径 414m 范围内环境空气质量都会超标。一旦硫酸包装桶发生泄漏，8.3min 后，在风速为 3.6m/s、E 稳定度下，硫酸包装桶周围半径 195m 范围内环境空气质量都会超标。所以泄漏会对周边约 414m 环境和人体健康产生一定的影响，此范围内无居民区，泄漏对厂区员工和附近工厂的员工有一定影响。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。

3.1.5 环境风险评价结论

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件风险等级评定为“较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+较大-水（Q1-M2-E2）]”。该公司存在的环境风险类型为有毒有害物料的泄漏、火灾、爆炸事故引发的环境污染等风险，最大可信事故确定为盐酸、硫酸包装桶泄漏引发的环境污染事故；

根据昆山雷克斯电子科技有限公司目前的工艺技术水平和管理水平,以及泄漏事故造成的环境影响后果分析,事故发生时可能会对周围厂区及环境造成明显的影响,因此,昆山雷克斯电子科技有限公司应继续加强环境风险管理,严格遵守有关防爆、防火规章制度,加强岗位责任制,避免失误操作,进一步完善事故风险防范措施,并备有应急响应所需的物资;事故发生后应立即启动应急预案,有组织地进行抢险、救援和善后恢复、补偿工作,以周到有效的措施来减缓事故对周围环境造成的危害和影响。

3.1.6 次生/伴生污染及危险物质进入环境途径

3.1.6.1 次生/伴生污染

本公司化学品在生产、储存时发生泄漏事故后,一般可用砂土或其它惰性材料进行覆盖。次生/伴生污染为受污染的砂土等;②当化学品泄漏引发火灾爆炸事故,其可能的次生污染为火灾消防废水、消防土等,产生的伴生污染为燃烧产物,参考物质化学组分,燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等。

3.1.6.2 进入环境途径

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

3.1.6.3 次生/伴生污染控制

根据上述分析中可知,当发生事故时可能产生的伴生/次生污染为火灾消防废水、废砂土等。其中废砂土等为固态,直接用铲子转移至带

盖桶内，不会进入外环境；当暂存仓库等因物料包装桶破裂（一般为单个桶发生泄漏）发生化学品泄漏事故以及车间生产设备发生泄漏时，少量泄漏可利用砂土直接吸收处理，大量泄漏或发生火灾爆炸事故时，产生的泄漏废液、消防废水等可通过车间周围已建的暗沟、已有的雨水管网收集进入事故应急池暂存，雨水管已建设紧急切断阀，以保证泄漏废液等不会经管网流入外环境。通过采取以上相应措施，可确保次生/伴生污染不对环境造成二次污染。

3.2 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	导流渠	化学品仓库、危废仓库	/	确保事故时的泄漏物和消防尾水收集至事故应急池
2	应急池	厂区北侧	300m ³	正常情况下保持清空状态
3	事故应急阀 (1 个)	厂区雨水排放口	/	事故时关闭
4	环氧地坪	化学品仓库、危废仓库	/	达到防渗要求
5	标志牌	化学品仓库、危废仓库	在化学品仓库、危废仓库粘贴危险的标志	/
6	建筑布局	/	合理布局	根据《建筑设计防火规范》，合理布局
7	工艺及设备	/	制定了各岗位工艺安全措施和安全操作规程，设备和管线有防静电接地	配置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

企业厂区事故应急池容积计算如下：

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的 1 个罐组或 1 套装置的物料量（储存相同物料的罐组按 1 个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的 1 台反应器或中间贮罐计）。公司 1 套装置的物料最大储存量取 2m^3 ；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量；对本公司而言，主要指消防废水；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生火灾时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)计算本企业消防尾水量，根据厂内可能发生火灾的占地面积最大的仓库发生火灾产生的消防尾水量确定消防尾水收集池容积；

公司厂区面积小于 100hm^2 ，同时发生火灾次数为 1 次。火灾持续时间为 2.0h ，一次灭火室外消火栓用水量为 25L/S ，室内消火栓用水量 10L/S 。经计算消防用水量为 $180\text{m}^3/\text{次}$ ，经计算得消防尾水量为 $180\text{m}^3/\text{次}$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量，公司无其他储存空桶或储罐等，取 0；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，公司污水处理站设有事故缓冲水池，取 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该系统的降雨量；

在暴雨情况下，初期污染雨水量根据地区的暴雨强度来确定，初期雨水的计算公式为：

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中：q—降雨强度，mm，按平均日降雨量；

q_a —年平均降雨强度，mm，取 1041.8mm；

n—年平均降雨日数，取 127.3；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ；本项目取 0.98。

计算得出 $V_5=79.4$ 。

则 $V_{总}=261.4m^3$

因此该公司发生事故时可能流出厂界的全部液体之和为 $261.4m^3$ ，因此该公应设置应急事故池的容积不小于 $261.4m^3$ ，才能满足整个厂区事故消防废水的暂存要求。

企业目前设置的事故应急池容积为 $300m^3$ ，满足整个厂区事故消防废水的暂存要求。

3.2.2 应急装备能力评估

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

2) 企业按照规范要求，为员工配备了的个人防护设施主要有：安全帽、正压式呼吸器等；生产现场设置应急药箱和冲淋洗眼器；生产车间安装了烟感报警系统。

3) 配备了一些应急物资：物资运输车辆、堵漏黄砂等。

公司现有的应急物资及装备见表 3.2-2。

表 3.2-2 应急物资一览表

序号	分类	名 称	单位	数量	存放地点	有效期	负责人
1	消防工具	消防水带	组	30	厂区	长期	沈伟
2		水枪喷头	个	30	厂区	长期	沈伟
3		消防开关扳手	把	4	厂区	长期	沈伟
4		手提式干粉灭火器	个	120	车间现场	1 年	沈伟
5		消防栓	个	4	厂区	长期	沈伟
6	泄漏应急工具	酸碱防护服	件	5	车间现场	1 年	徐惠平
7		防护手套	付	200	车间现场	1 年	徐惠平
8		防尘口罩	付	100	车间现场	1 年	徐惠平
9		洗眼器	只	1	化验室	1 年	张敏
10	火灾应急工具	铁锹	把	2	微型消防站	1 年	沈伟
11		沙子	袋	2	微型消防站	1 年	沈伟
12		应急灯	盏	3	微型消防站	1 年	沈伟
13	公用应急工具	常用急救药箱	箱	2	微型消防站	1 年	沈伟
14		防毒面具	支	10	微型消防站	1 年	沈伟
15		消防服	件	5	微型消防站	1 年	沈伟
16		物资运输车辆	辆	1	停车场	长期	徐祥元

应急物资由安环部派专人负责保管,每个礼拜检查一次,若有损坏,及时报告给安环部主管,及时更换。其余应急物资、装备由安环部派专人检查,每月检查一次,并做好相关记录,对于需要更换的物资、装备上报给安环部主管,并及时补充。

参考《危险化学品单位应急救援物资配备标准》中的小型危险化学品单位应急物资配备标准,并从环境应急角度出发,可以看出,企业储备了一定的个体防护装备,在应急物资方面也配备了如正压式呼吸器等

物资，但是对于有毒液体泄露、火灾突发环境事件，个体防护装备和应急物资数量不足或不存在，如过滤式防毒面具、吸附材料（沙土等）、堵漏工具和急救箱等，因此企业在应急物资装备方面，还需进一步补充完善，各负责人每月对应急物资及消防设施进行检查和更新，详细记录，并统一交于安环部主管。

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。

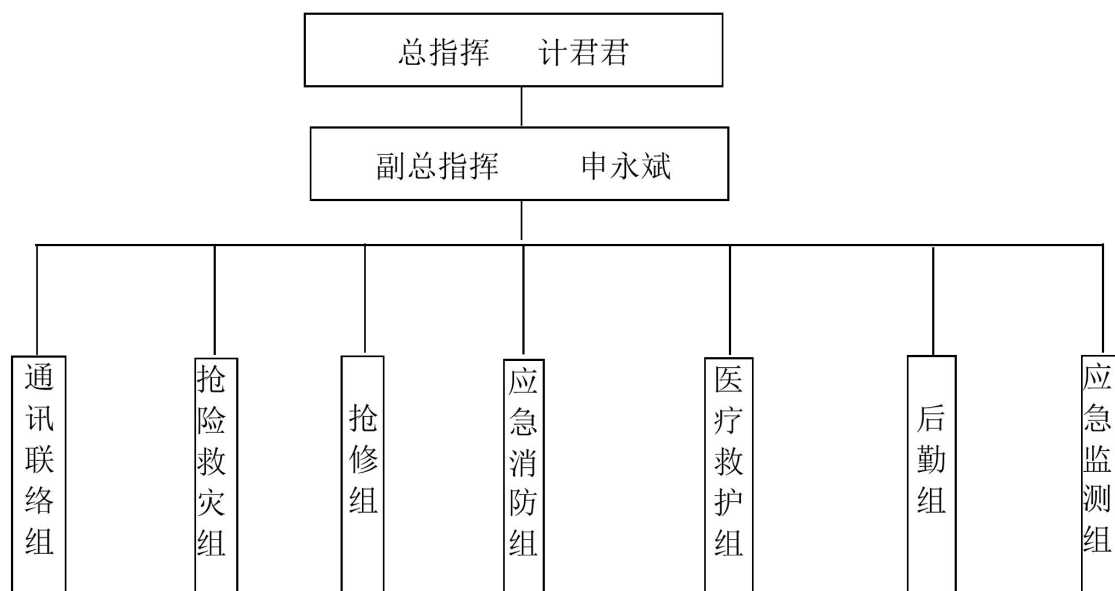


图 3.2-1 公司现有应急救援组织机构框架图

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，不得随意使用水枪将残留物冲刷至土壤或水体。应防止冲洗水进入下水道、排

洪沟等限制性空间。若冲洗水已经进入限制性空间后，应将废水收集后集中处理。

发生小量泄漏时，用惰性材料吸收，回收套用。

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，化学品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) 设置符合规范要求事故应急池。

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“事故应急救援指挥部”，在应急指挥小组的统一领导下，编为通讯联络组、抢险救灾组、物资供应组、医疗救护组、应急监测组，安全组和善后组七个个行动小组，详见组织机构如下图所示。指挥部设在总经理办公室，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。

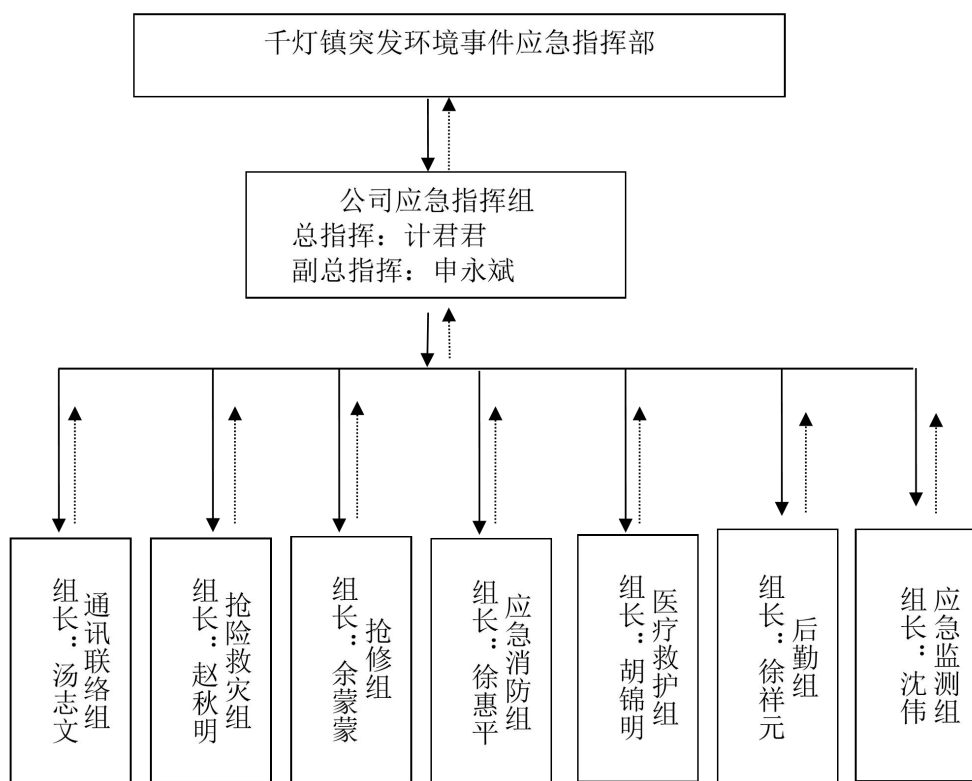


图 4.1-1 公司应急组织结构框架图

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：总经理

副总指挥：副总经理

指挥组人员：由公司计划部经理、设备部经理、设备部经理、生产部经理、业务部经理、采购部经理及安环部主要负责人组成。

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
总指挥	总经理	计君君	13812950999
副总指挥	副总经理	申永斌	13806266341
通讯联络	计划部经理	汤志文	13914958977
抢险救灾	设备部经理	赵秋明	15950195218
抢修	设备部经理	余蒙蒙	18913237487
应急消防	生产部经理	徐惠平	13912654765
医疗救护	业务部经理	胡锦明	13301545609
后勤	采购部经理	徐祥元	13506267163
应急监测	安环员	沈伟	15062603381
厂内应急电话	0512-55155328		

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。同时总指挥对公司环境保护和污染防治工作负全面的领导责任，负责公司环境保护职能机构的建设，指导和监督公司环境保护部门的工作。

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；同时副总指挥负责主持环境保护职能部门的日常工作，对公司总经理负责。

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。同时各指挥部成员对本部门的环境污染防治工作负全面领导责任，对公司总经理和环境保护部门负责。

4.3.2 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）应急指挥小组

应急指挥小组由企业总经理担任组长，副总经理担任副组长，公司领导班子、各科室主要负责人等担任小组成员。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；

⑤落实环境污染事故应急处理指挥部的指令。

(2) 通讯联络组

主要职责如下：承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报。确保各专业队与调度和指挥部之间通讯畅通，通过各种方式指导人员的疏散和自救，同时做好外界的通讯联络工作。

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

(3) 抢险救灾组

组建多个应急抢险组，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，切断事故源，有效控制事故，以防扩大。

②在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险。

(4) 抢修组

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。

(5) 应急消防组

主要职责如下：

①在事故发生后，负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和

扑救，尽可能减少损失；

②在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

（6）后勤组

主要职责如下：

①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③负责厂内车辆及装备的调度。

④负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治，亲属的接待、安抚，遇难者遗体、遗物的处理。

（7）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发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

④协助领导小组做好死难者的善后工作。

（8）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组。

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。

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领导小组报告处置进展、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，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

(1) 在生产车间、化学品仓库设有毒性气体泄漏报警仪, 且对化学品库房采用视频监控。在各主要生产工段以及重点风险源均设有烟感报警系统、远程启泵系统;

(2) 主要生产线设备贴有相应的安全标识, 并在重点关键部位设置摄像头监控;

(3) 生产车间和化学品仓库设置有水喷淋灭火系统;

(4) 对全厂、主要风险源设有巡查制度;

(5) 对于各工段车间、关键岗位设有应急处置措施标识牌;

(6) 定期做好监控设备设施的检查检测工作;

(7) 建立出入库登记制度, 不经有关部门许可, 任何人不准进入库内;

(8) 安环部门要经常深入现场进行监督、检查, 并对有关人员进行安全常识教育, 发现问题及时提出整改意见。

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) 化学品仓库及危废仓库设置了导流渠, 确保事故时的泄漏物和消防尾水收集至事故应急池; 另外, 设置了环氧地坪, 防止泄漏物向地下渗漏。物料均存放在室内, 避免高温带来的事故。根据各类化学品

的存储量和性质设置存储区域，暂存区设有排风扇；

（2）化学品仓库应严格控制危险化学品的储存量；

（3）危险化学品储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。危险化学品入库，必须进行登记。库存的危险化学品应当定期检查；

（4）危险化学品的储存场所应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志；

（5）危险化学品储存场所的储存设备及安全设施应当定期检查。

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

（7）化学品仓库内严禁吸烟和使用明火；

（8）化学品仓库管理人员应熟悉储存危险化学品的名称、化学性质、应急处理与急救方法、合理选用、正确使用消防器材；

（9）公司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；

（10）危险废物堆放在专用的场所，具备防风、防漏、防雨和防渗设施，并按有关规定处置；

（11）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）生产车间设有毒性气体泄漏报警仪，发生事故时及时报警；

（3）生产车间在各关键岗位设有应急处置措施标识牌；

（4）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；

（5）生产区设有应急照明灯，用于事故时应急照明；

（6）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；

（7）为防止装置在运行过程中设备零件的工作性能降低、减少设备非正常损坏，要制订和完善设备的维护保养制度，做好日常维护、保养工作，压力容器、管道要定期巡查，杜绝一切跑、冒、滴、漏，并将该项工作的相关情况及时记录在相应的台帐，列入企业的安全责任制考核。提高设备的完好率、利用率；

（8）严格贯彻执行安全操作规程，应加强对操作人员，特别是对新入厂的操作人员进行安全操作规程的培训，并取得相应的合格证书或上岗证书，使操作人员严格按安全操作规程操作；

（9）严格控制工艺参数，在生产操作中，要正确控制各种工艺参数和操作时间，对防止泄漏及中毒事故极为重要。

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；

(7) 生产时作业人员按规定穿戴劳动防护用品并能熟练使用；

(8) 设置了安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员。

5.1.5 其他环节的预防措施

(1) 工作场所放置有备用的化学防护服、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、办公楼、仓库等设置了相应的灭火器、消火栓；

(3) 厂区排水管网按“雨污分流、清污分流”设置，厂区设有 1 个雨水排放口、1 个生活污水接管口及 1 个工业废水排放口；

(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) 厂内设有一个事故应急池，容积 300m³，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件；

(7) 公司的危险化学品原料由供应方负责运输，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，如缺少过滤式防毒面具、吸附材料（沙土等）、堵漏工具和急救箱等，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）应急组织机构偏重于安全应急，缺少环境应急的相关人员及组织，应进行细化和明确。

（3）企业员工安全环保培训教育缺乏。

（4）各项突发环境事件应急演练缺乏。

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，环境应急小组同专家讨论后确定环境污染事件的预警级别后，及时向公司领导、车间、工段负责人通报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预警的建议，然后由公司领导确定预警等级，采取相应的预警措施。

5.2.1 发布预警条件

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

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

（3）发布预警公告须经上级应急企业法人和上级批准，预警公告的内容主要包括：突发环境事件名称、预警级别、预警区域或场所、预警期起止时间、影响估计、拟采取的应对措施和发布机关等。预警公告发布后，需要变更预警内容的应当及时发布变更公告。

5.2.2 预警的分级

预警信息的级别，按照突发环境污染事件的紧急程度、发展态势和可能波及的范围共分为三级预警，与突发环境污染事件的等级相对应，分为Ⅰ级（红色预警）、Ⅱ级（橙色预警）、Ⅲ级（黄色预警）。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

（1）Ⅰ级（红色预警）

一级预警为危险化学品大量泄漏，围堵难度大，已流入水域或周边区域；发生火灾爆炸及伴生/次生事故，公司已无力进行控制；危险化学品运输过程发生大量泄漏；危险化学品在厂内输送过程发生大量泄漏以及发生危险废物/危险化学品丢失的事故或事件。

（2）Ⅱ级（橙色预警）

二级预警为危险化学品泄漏量较大，易于进行围堵收容处理；发生可控制火灾及伴生/次生事故。

（3）Ⅲ级（黄色预警）

①车间污水收集管道破裂，废水发生泄漏；

②废气或废水处理设施发生故障；

③现场发现存在泄漏或火灾迹象将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安

全生产事故的；

- ④毒性气体报警系统发出警报；
- ⑤遇雷雨、强台风、极端高温、汛涝等恶劣气候；
- ⑥接到恐怖袭击恐吓电话或政府发面预防恐怖袭击通知时；
- ⑦其他异常现象。

具体预警分级情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 预警分级情况

级别	预警条件	应急响应范围	解除情况	记录
I级 (红色预警)	1、危险化学品大量泄漏，围堵难度大，已流入水域或周边区域； 2、发生火灾爆炸及伴生/次生事故，公司已无力进行控制； 3、危险化学品运输过程发生大量泄漏； 4、发生危险废物/危险化学品丢失事件的； 5、危险化学品在厂区输送过程发生大量泄漏。	全公司及社会力量参与。	设备正常或已维修完好，事故现场得到控制，评估不会造成环境污染事件。	应急指挥小组做红色预警记录。
II级 (橙色预警)	1、危险化学品泄漏量较大，易于进行围堵收容处理； 2、发生可控制火灾及伴生/次生事故。	全公司或生产车间。	设备正常或已维修完好，事故现场得到控制，评估不会造成环境污染事件。	应急指挥小组做橙色预警记录。
III级 (黄色预警)	1、车间污水收集管道破裂，废水发生泄漏； 2、废气或废水处理设施发生故障； 3、现场发现存在泄漏或火灾迹象将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故的； 4、毒性气体报警系统发出警报； 5、遇雷雨、强台风、极端高温、汛	全公司或生产车间。	设备正常或已维修完好，事故现场得到控制，评估不会造成环境污染事	应急指挥小组做黄色预警记录。

	涝等恶劣气候； 6、接到恐怖袭击恐吓电话或政府发 面预防恐怖袭击通知时； 7、其他异常现象。		件。	
--	---	--	----	--

5.2.3 发布预警方式、方法

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

①立即启动相应事件的应急预案。

②按照环境污染事故发布预警的等级，向全公司以及附近居民发布预警等级。

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

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

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

根据预警级别准备转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

5.3 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：0512-55155328。

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

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

报警和通讯一般应包括以下内容：

- （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。

事故为I类或I级的，指挥部成员就迅速向市主管部门等上级领导机关报告。

5.3.2 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

报警及相关人员联系电话见表 5.3-1。

表 5.3-1 联系人姓名和电话

报警电话		报警电话	
昆山市消防大队	119	医疗救护	120
应急指挥组长	13812950999	接警中心	0512-55155328

应急指挥副组长	13806266341	昆山市安监局	57756058
---------	-------------	--------	----------

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

5.4报警程序

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

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

若发生重特大生产环境安全事故,应急救援指挥中心直接联系昆山市消防队、公安部门、卫生部门、环境保护部门,请求信息和技术支援。

整个事故报警与处理程序见图 5.4-1。

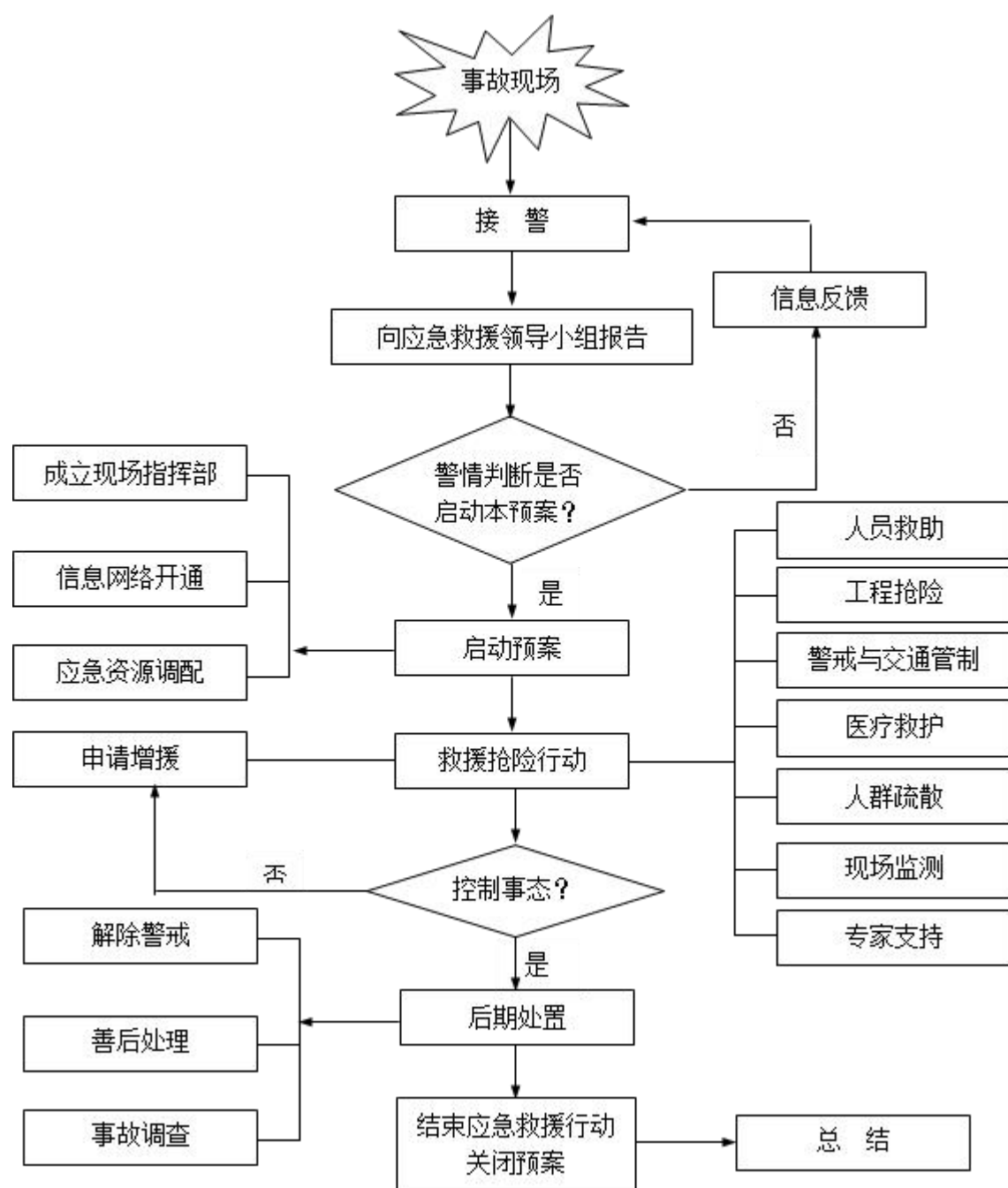


图 5.4-1 报警与响应流程图

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 → 厂应急指挥办公室 → 厂安全生产应急领导小组。

(2) 报告方式

口头汇报方式：发生事故后，在初步了解事故情况后，事故单位应急领导小组和应急工作组应当立即通过电话向环保安全应急领导小组和办公室进行口头汇报。

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

(3) 24 小时应急值守电话：0512-55155328。

6.2 信息上报

上报流程：现场突发环境事件知情人或应急指挥办公室 → 千灯镇安环所 → 市环保局和安全局应急中心 → 昆山市应急指挥办公室。

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

上报内容：事故发生的时间、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，应由公共服务课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
计君君（公司总经理）	13812950999
昆山市重大危险源预警监测与应急救援指挥中心	110（转）
昆山市安全生产监督管理局	0512-57756058
昆山市环保局	0512-57565432/12369
昆山市消防局	119 /0512- 55115180
昆山千灯镇安环所	0512-57479396
昆山市供电局	0512-57308644
昆山市公安局	110

表 6.4-2 周边公司的联系方式

公司名称	联系电话
鑫盛再生物资回收公司	0512-50176868

6.5与昆山市千灯镇突发环境事件应急预案联动、衔接

当发生风险事故时，项目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。

企业发生突发环境事件时，应能够与昆山市千灯镇环境风险应急预案联动、衔接，主要采取如下措施：

（1）建立昆山市千灯镇环境风险应急预案的组织机构及其组成单位、组成人员、职责分工、联系方式；与千灯镇建立应急响应系统，及时通知疏散周边工厂员工；与千灯镇管理部门建立二级应急响应系统，及时通知疏散周边居民。千灯镇突发环境应急预案体系见表 6.5-1。

表 6.5-1 千灯镇突发环境污染事故应急体系

应急体系	千灯镇应急指挥部	千灯镇安环所
		国土分局
		财政分局
		派出所
		交巡警中队
		城管中队
		消防中队
		医院
	依托昆山市部门	环保局
		住建局
		规划局
		公安局
		卫生局
		交通局
		安监局
		水利局
		农委局
		城管局
		气象局
		发改委
		消防大队
		供销合作组织

昆山市千灯镇突发环境污染事故现场处置体系：监测队、监察队、医疗救护队、抢险队、治安队、专家组、事故损失评估组。

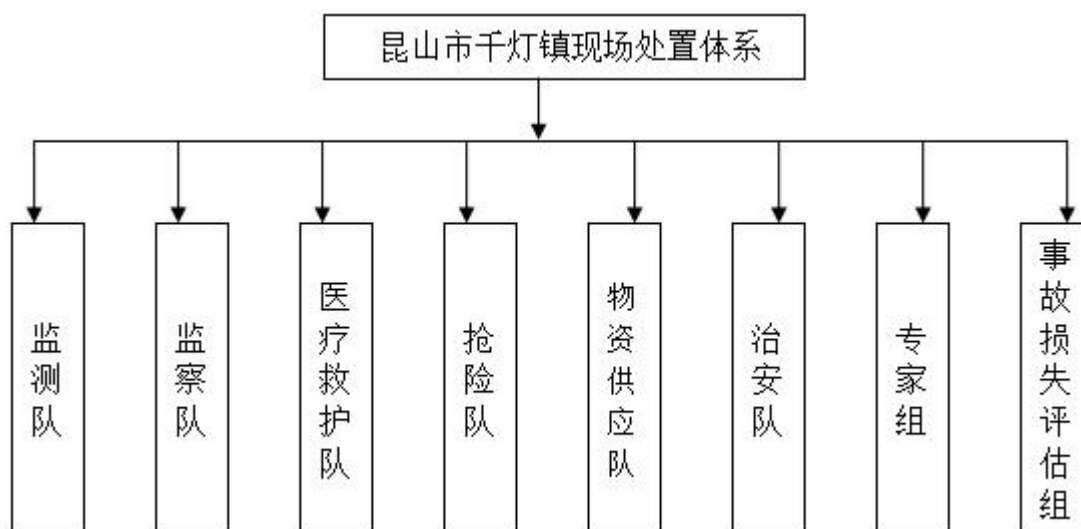


图 6.5-1 昆山市千灯镇环境污染现场处置体系

(2) 各部分主要职责

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

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

千灯镇安环所：负责主持应急指挥部办公室日常工作，在应急指挥部领导下承担突发环境污染事故的应急组织协调工作。负责建立专家库，维护昆山市千灯镇突发环境污染事故应急系统。组织专家对抢险救

援提供对策并提出建议；事故得到控制后指导消除现场遗留危险物质，防止事故现场污染进一步扩大或转移；建立突发环境污染事故档案；提出事故现场生态修复的建议。

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

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

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

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

城管中队：协助派出所维持事故现场的秩序。

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

医院：负责协调伤员的医疗救治工作和现场医疗救援工作。

（3）昆山市千灯镇应急指挥部硬件设施和必要资料

①配备数量充足的内线和外线电话以及无线电和其它通讯设备；并设昼夜值班室；

②储备足够的个人防护和其它救护设备，以及必要的救援抢险物资；

③对千灯镇内危险化学品的种类和性质有充分了解，并建立危险性

物质、重点风险源、移动风险源等动态管理信息库；

④建立千灯镇内外应急救援力量动态管理信息库，以及各企业应急救援物资和设备数据库，包括应急救援物资和设备名称、数量、型号大小、存放地点、负责人及调动方式；

⑤存有各企业针对各自危险源的应急预案，据此了解应对各种风险的处置方法；

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

⑦备有千灯镇内企业关键岗位人员的地址和联系方式；昆山市千灯镇人民政府、昆山市人民政府和应急服务机构的地址和联系方式；应急救援与事故处理法规标准手册等。

7 应急响应与措施

7.1 分级响应机制

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I级（重大环境污染事件，厂区及周边）、II级（较大环境污染事件，厂区级）、III级（一般环境污染事件：车间级）。

由预案级别对应的响应级别由高到低分别为：一级响应（I级突发环境事件）、二级响应（II级突发环境事件）、三级响应（III级突发环境事件）。三级应急响应程序均执行 SP-09 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	说明	应急响应级别	风险后果	应急响应程序
III级 一般环境污染事件	1. 厂区内发生小量泄漏时，且波及范围有限（仅仅局限于厂内）。 2. 厂区内发生小火灾，包括生产线、仓库、公用工程、建筑物等。 3. 生产部本身可以控制的火灾。	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. 火灾会导致厂内生产线停止。	1. 班长或代理人（副组长或现场工作区主办人员）负责指挥应急救援工作。 2. 立即将处理情形汇报上一级。
II级 较大环境污染事件	1. III级事故未能得到控制时进入持续应急 2. 发生较大型泄漏或火灾，但可以控制在固定区域内，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；产生的消防水无法及时收集导致危险物质流至场外	1. 生产厂长为现场指挥员，成立事故控制中心（成员为生产部全体人员及警卫人员），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。

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
I级 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.泄漏会导致厂内大气超标、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，工厂则协助配合。 2. 警察等单位协助群众疏散。

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

发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知公司负责人及值班领导报110，报告化学危险物料外泄部位（或装置），采取一切办法控制泄漏蔓延。

根据昆山市的预案分级汇报，如果是化学品仓库、生产车间等发生液体物料泄漏，立即检查厂区雨水管网切断装置，确保其处于切断状态，从而防止泄漏的化学品流入雨水、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

本公司涉及化学品主要为盐酸、硫酸、硝酸等，存放于化学品仓库内，上述原料中的部分为有毒物质。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黄沙或木块堵住泄漏孔，以及吸附、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。

（2）生产现场泄漏事故应急措施

①生产设备发生泄漏事故后，立即停止设备的运行，可能情况下，堵住泄漏源，产生的泄漏废液就地收集或通过车间四周的导流渠引入事故应急池。发生较大泄漏时，应紧急停车，待设备修理好后再运行设备。

停车顺序：机器设备上的总闸→各车间电源控制柜总闸→配电间控制柜闸刀；

②应急保障组进行泄漏点的监视，并对喷水、消防废水管理等现场进行监视；

③应急救援组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，增援事故现场的受伤人员；

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

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

（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废水处理设备故障造成污水处理厂无法正常工作应急预案

发现后当班人员立即关闭出水阀，将排放的废水打入事故池，向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；

当废水处理设备故障时，应采取以下措施：

a 立即关闭排放泵和故障设备，同时通知生产部门，停止生产；对

于有备用设备，只须起用备用设备即可；

b 组长通知维修组对设备进行维修；

c 废水处理值班人员向组长汇报维修结果，并编写书面报告存档、备案。

②停电造成污水处理厂无法正常工作应急预案

当公司发生紧急停电时应采取以下措施：

a 立即上报：现场发现人员立即向当班负责人报告，当班负责人根据停电维修严重程度和波及范围在 5 分钟内向公司应急领导小组报告，根据事态发展情况，决定是否上报当地政府；

b 现场处置：积极组织力量维修，启动备用发电机组，并立即与电力部门取得联系；在调节池与外排渠道间设置闸板，无电力供应时关闭闸板，待事故排除后再将污水重新提升至污水处理厂。

c 环境监测人员迅速赶到事故现场监测污水厂出水水质情况，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。

d 事故排除后，环境监测人员持续监测出水环境状况，机械设备抢修人员负责对设备进行全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理队负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

II、废气处理设施发生故障

①发现后当班人员立即通知生产车间、紧急停车，并关闭风机、阀门等，同时向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；

②组长通知维修组对设备进行维修；

③废气处理值班人员向组长汇报维修结果，并编写书面报告存档、备案。

III、危险废物贮运安全防范措施

①公司危险废物由受委托的危废利用处置单位负责承运。危险废物运输车辆按照规定路线运输，避免进入饮用水源保护区道路，并尽量选择居民区少的道路运输。

②危险废物分类包装、分区存放，危废仓库设置防泄漏收集装置，使发生泄漏的化学品不致漫流扩散，并能及时收集，尽可能降低风险事故造成的影响和损失。

③对危险废物贮存区混凝土硬化地面采取耐腐蚀防护措施，防腐材料与危险废物相容，且表面无裂隙。

④健全的规章制度，要求非直接操作人员不得擅入危险废物存放地点，严禁明火，进入与使用化学品要有相应的操作程序，以免发生意外。

⑤事故液态污染物进入环境后的消除措施，危险废物贮存仓一旦出现泄漏事故时，应急小组立即采取应急措施，在最短的时间内将泄漏与未泄漏的容器隔离或分开，借助仓库室内坡度、墙角四周围堰立即收集液体于集液桶内，用惰性材料进行吸附后收集，使发生泄漏的化学品不致漫流扩散。用于覆盖液体物料的黄沙等均按照危险废物处置，委托有资质单位代为妥善处置。

⑥危废贮存仓应配备相应消防设施器材。

⑦加强对危险废物贮存仓定期巡查，避免泄漏事故的发生。

⑧加强针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节定期组织应急演练。

⑨定期对地下水进行监测，如发现仓库防渗层破坏，应及时修复，尽量减小对地下水的污染。

（4）运输途中泄漏事故应急措施

运输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

物料在装卸过程中可能由于指挥失误、操作失误等，发生挤伤、压伤等伤害，或可燃液体泄漏引起中毒、火灾、爆炸等，装卸过程要轻装轻放。发生泄漏，厂区工作人员要尽快启动应急装置，使用沙土进行覆盖及引流，将泄漏物和消防水引入厂区事故应急池，最后经处理合格后排放或委托处置。

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

表 7.2-1 突发环境事件现场应急措施

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

（二）泄漏应急处理办法

针对公司环境风险物质，其泄漏处置办法见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境风险物质泄漏处置办法

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。	<p>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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>	<p>灭火方法：砂土。禁止用水。</p>

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

盐酸	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>灭火方法：雾状水、砂土。</p>
硝酸	<p>应急处理：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。小量泄</p>	<p>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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>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。</p>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗20~30分钟。如有不适感，就医。</p> <p>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10~15分钟。如有不适感，就医。</p> <p>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，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>	<p>灭火方法：二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。</p>

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

	漏:用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO ₃)或碳酸氢钠(NaHCO ₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖,减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。			
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。	<p>呼吸系统防护:必要时佩带防毒口罩。</p> <p>眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服:穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护:戴橡皮手套。</p> <p>其它:工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>	<p>皮肤接触:立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤,就医治疗。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入:患者清醒时立即漱口,口服稀释的醋或柠檬汁,就医。</p>	<p>灭火方法:雾状水、砂土。</p>

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

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。大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。</p> <p>呼吸系统防护：作业工人应该佩戴防尘口罩。</p> <p>个人防护：可采用安全面罩。穿工作服。必要时戴防护手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>灭火方法：不燃。火场周围可用的灭火介质。</p>
硼酸	<p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。</p>	<p>灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

乙醇	<p>泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>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。</p>	<p>工程控制： 密闭操作，加强通风。</p> <p>呼吸系统防护： 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩带过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护： 穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护： 戴橡胶手套。</p> <p>其他防护： 工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	<p>皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入： 饮足量温水，催吐。就医。</p>	<p>灭火方法： 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
双氧水	<p>迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水</p>	<p>呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。</p> <p>眼睛防护： 呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护： 穿聚乙烯防毒服。</p> <p>手防护： 戴氯丁橡胶手套。</p> <p>其它： 工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。</p>	<p>皮肤接触： 脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入： 饮足量温水，催吐，就医。</p>	<p>灭火方法： 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，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：水、雾状水、干粉、砂土。</p>

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

	冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。			
氨水	<p>应急处理：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。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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。</p>	/	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。</p> <p>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。立即就医。</p> <p>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。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服</p>	<p>灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土。</p> <p>危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻—氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、铝、铁、锡、</p>

昆山雷克斯电子科技有限公司突发环境事件应急预案

			稀释的醋或柠檬汁，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。	锌及其合金。
--	--	--	---	--------

（三）火灾、爆炸事故应急措施

由于公司使用的硫酸、硝酸等有助燃物质，遇高热、明火或氧化剂时可引发火灾事故；与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，与还原性物质如镁粉、铝粉等混合后经摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。因此，一旦发生火灾爆炸时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。具体要求如下：

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

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

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

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

由于使用消防水时，消防废水会排入厂区内雨水排放管网，因此需确保雨污水排放口切断装置处于关闭状态，防止消防废水流入雨水管线及污水管线进入附近水体，使厂区地面消防废水通过消防水收集系统（雨污管网等）流入事故尾水池，待事故结束后委托有资质的单位处置或厂内污水处理站自行处理。

如情况严重，必要时由总指挥下令全厂全部停止，切断所有危险源

连接管道，由保安部人员带领，厂区负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带。

由总指挥、副指挥等应急救援人员汇合商量堵漏灭火方案并确定方案。

由企业消防组带领公司义务消防队人员，根据方案确定人员应站的最佳灭火点，对火源设备进行冷却控制。

如人员力量不足，由总指挥决定通知外援，直至火灭。

由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由技术组对事故经过进行记录，对事故进行调查报安全生产管理委员会。

以上是总体做法，具体到各车间或仓库，需根据消防设施和火灾现场，采取直接、有效的方式进行灭火，各场所应急措施简述如下：

（1）仓库火灾爆炸事故应急措施

仓库存放有可燃物，若发生火灾爆炸事故，前期上报、报警及善后工作按要求进行，这里不做叙述。突法事故重点应急措施及注意点主要为：

①及时将其他包装桶抢救出来，转移到安全广阔地，防止发生更大的连锁火灾爆炸事故；抢救时应用水保持火场包装桶冷却，并用水喷淋保护去抢救的人员。

②用干粉、二氧化碳、抗溶性泡沫灭火剂、消防水等进行灭火，也可以用沙土进行覆盖，防止火势进一步蔓延；喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

③如火灾无法控制，可能发生连锁爆炸时，要及时通知并疏散周围的居民及企业员工，防止造成人员伤亡。

（2）生产车间火灾爆炸事故应急措施

生产车间可能发生火灾事故时：

①立即切断电源，关停所有生产设备，迅速切断电源及连所有正在工作设备。

②用干粉、二氧化碳、抗溶性泡沫灭火剂、消防水等进行灭火，也可以用沙土进行覆盖，防止火势进一步蔓延。

③关闭雨污管网接管口或排放口的阀门，打开进入应急事故池的阀门，让消防尾水进入事故池暂存。

④火势扑灭后须对现场进行消洗，消洗水进入事故池，根据其性质或委托处置。其他清点、记录等善后工作按要求进行。

（四）事件现场人员清点、撤离的方式、方法

当发生重大火灾事故时，由指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工及外单位客户人员必须执行紧急疏散、撤离命令。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，切断电源，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离到指定地点集合。员工在撤离过程中，在无防护面具的情况，用湿手巾捂住口、鼻脱离火灾现场，总的原则是：向处于当时的上风方向撤离到安全点。事故现场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大门，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，且大门处空地较大，可同时容纳公司全部员工。

（五）危险区的隔离

公司应制定撤离组织计划和事故隔离操作手册。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

公司重大事故主要为化学品仓库或生产车间发生火灾爆炸事故。一般可根据事故造成的危害程度，将周围 10~50 米范围内区域划分为危害边缘区。

事故危害区域划定后，应根据现场环境检测和当时气象资料，可进一步扩大或缩小划定事故危害区域。

(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、硝酸等泄漏后可能会挥发进入大气，可通过地层的通风以及大气紊流稀释扩散等作用，可以逐渐消除。泄漏事故发生后可能近距离的企业员工和居民等有影响，应立即用广播、电话等方式及时通知疏散事故下风向、可能受到大气污染影响的企业和居民，减少污染危害。可采取加强对污染地带的近地层通风方式，尽快稀释大气中的污染物浓度，降低污染危害。

为了确保事故一旦发生能及时处理，关键问题还在于及时采用有效处理和抢救，不得拖延事故持续时间。

（二）火灾爆炸事故

公司使用的部分原辅料为可燃物质，遇高热、明火时可引发火灾爆炸事故。当发生火灾爆炸事故后，会释放的大量烟尘，对周围局部大气环境造成污染。可采取加强对污染地带的近地层通风方式，尽快稀释大气中的污染物浓度，降低污染危害。

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。

7.2.3 水污染事件保护目标的应急措施

根据前面分析，本公司水污染事件一般发生在突发事故时的事故消防废水、泄漏物料通过雨水管网或其他途径进入周围水体中。一旦因控制不当或是无法控制而流出厂外时，针对不同化学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：

当液体污染物因包装容器破裂发生泄漏事故后，少量泄漏可用砂土覆盖吸收，也可利用车间的围沟将泄漏液体引流至收集池中，待事故过后外运至有资质单位处理；大量泄漏时可利用车间周围的雨水管网将泄漏废液等收集进入事故应急池暂存，一般不会直接进入水环境中。

水污染事故发生后本公司应急指挥组应第一时间立即上报当地政府部门，由政府部门通知下游用水单位采取应急措施，并委托地方监测部门在取水口进行采样分析，一旦河水中 COD、SS、pH、NH₃-N、TP、总铜等超标，需及时做好应对措施，防止发生其他事故；厂区也需作好防护措施，尽量避免物料进入附近水体中。

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

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

7.2.4 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）以送昆山市千灯镇人民医院为主。

（3）若发生大量中毒人员和烧伤人员，可同时送昆山市第一人民医院、昆山市第二人民医院急救中心和昆山市其他医院。

（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

由于公司无相应的监测设备，不具备相应的监测能力，因此委托专门机构（苏州泰坤检测技术有限公司，具体见后应急监测协议）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

化学物质发生泄漏造成水环境污染，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严

重程度，可现场确定采样范围。在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；由于厂外水沟水流速度较小，且河面宽度小，因此需要在同一断面的不同水层进行采样；另外，在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

（2）大气环境污染事故

发生液体泄漏引发的气体污染物时，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，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

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

（4）应急监测频率

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

表 7.3-1 水质监测频次表

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	厂区雨水、污水排口	连续监测 2 天、 每天 2 小时采样 一次	COD、SS、 pH、NH ₃ -N、 TP、总铜、 总银、总锡	监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
二级事故	江、河、事故发生地			
一级事故	江、河事故发生地 事故发生地下游的混合处			
事故结束后	厂区雨、污水排口、江、河事故发生地，上游的对照点	1 次/应急期间		以平行双样数据为准

表 7.3-2 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	追踪监测
三级事故	废气排放口、事故发生地、污染物浓度的最大处	连续监测 2 天、每天 2 小时采样一次	氯化氢、硫酸雾、NO _x 、颗粒物、VOCs	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
二级事故	事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区			连续监测 2~3 天
一级事故	事故发生地的下风向			
事故结束后	废气排放口、事故发生地上风向的对照点	2 次/应急期间		/

表 7.3-3 土壤监测频次表

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间采样点不少于 5 个	pH、铜、锌、镍	清理后，送专业单位处理

表 7.3-4 地下水监测频次表

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	事故发生地受污染的区域	2 次/应急期间采样点不少于 3 个	pH、高锰酸盐指数、铜、锌、镍	监测浓度均低于同等级地下水标准值或已接近可忽略水平为止

(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。

(6) 内部、外部应急监测分工

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

根据实际情况，监测组负责与监测单位沟通，应急监测因子根据实际情况，了解事故种类及事故泄漏因子后作出安排。

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

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

发生重大环境事故后，受灾人员应当视为工伤，享受工伤保险。

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

9 应急培训和演练

9.1 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、硝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 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：

- 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: 每月不少于 6 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 1~2 次。

9.1.4 公众教育

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

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

采取的方式: 口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间: 每年不少于 2 次。

9.2 演练

9.2.1 演练分类及内容

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

基本要求：最少要在极端最热和极端最冷季节进行应急演练。

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

9.2.3 预案评估和修正

- (1) 预案评估

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

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

（2）预案修正

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

②应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化，应对预案及时进行修正。

10 奖惩

10.1 奖励

在突发环境事件应急处置工作中有下列事迹之一的个人，依据有关规定给予表彰：

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

10.2 责任追究

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

- （1）不认真履行环保法律、法规而引发环境事件的；
- （2）不按照规定制订突发环境事件应急预案，拒绝承担突发环境事件应急准备义务的；
- （3）不按规定报告、通报突发环境事件真实情况的；
- （4）拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥或者在事件应急响应时临阵脱逃的；
- （5）盗窃、贪污、挪用环境事件应急工作资金、装备和物资的；
- （6）阻碍环境事件应急工作人员依法履行职责或者进行破坏活动的；
- （7）散布谣言，扰乱社会秩序的；
- （8）有其他对环境事件应急工作造成危害的行为的。

11 保障措施

11.1 内部保障

11.1.1 经费保障

突发环境事件的应急处理所需经费，包括仪器设备、交通车辆、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。一般保障年度应急费用为叁万元，专款专用，所需经费列入公司财政预算，保障应急状态时应急经费的及时到位。

11.1.2 应急物资、装备保证

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

应急物资储备主要包括防毒口罩、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公司值班小车由当班值班班干部负责调度安排。

⑥遇到法定节假日，必须增加相应值班人员。

⑦夜间值班人员由总办负责抽查，无故缺席者，按公司规定进行处

理，并予以通报批评。

⑧值班中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

（3）培训制度

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

②范围：全体员工

③职责：

a.安全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。本企业已与昆山市亿迈电路板制造有限公司签订了应急互助协议。

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

昆山市环境保护局：12369/57565432

昆山千灯镇安环所：57479396（联络员：何弦）

昆山市疾病控制中心：57331615

昆山市环境监察大队：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：0532-83889090

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

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

12.1.2 外部评审

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

12.2 备案

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

12.3 预案的版本号

本次预案的版本号为：2019-05-31。

12.4 发布

公司应急预案经公司安全生产组评审后，由总经理签署发布；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。

本预案自在昆山市环保局备案发布后，抄送昆山市突发环境污染事故应急中心。

12.5 更新

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

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

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

13 预案的实施和生效时间

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

14 附则

14.1 名词术语定义

危险化学品：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 项目地周围环境现状图
- 附图 3 环境风险源平面分布图
- 附图 4 区域水系图
- 附图 5 企业周边水系及敏感目标分布图
- 附图 6 全厂雨水管网分布图
- 附图 7 全厂污水管网分布图
- 附图 8 厂区平面布置图
- 附图 9 风险监控预警及应急监测图
- 附图 10 企业事故污染物内部控制示意图
- 附图 11 公司应急组织结构框架图及联系表

15.2 附件

- 附件 1 环评批复
- 附件 2 验收文件
- 附件 3 公司营业执照
- 附件 4 危废处理合同及危废处理单位经营许可证
- 附件 5 周边区域道路交通图
- 附件 6 公司应急设施一览表
- 附件 7 内部应急人员通讯录
- 附件 8 依托外部相关部门人员通讯录
- 附件 9 应急互助协议
- 附件 10 公司转让协议